■ 公開
□ 密件、不公開

執行機關(計畫)識別碼：070206e500

行政院農業委員會林務局110年度科技計畫研究報告

計畫名稱：建立適用臺灣地區「特定外來入侵種」之評估系統與清單（2/3）(第2年/全程3年)

(英文名稱) Establishment of the assessment system and checklist for specific invasive animals in Taiwan(2/3)

計畫編號：110農科-7.2.6-務-e5

全程計畫期間：自 109年3月1日 至 111年12月31日
本年計畫期間：自 110年1月1日 至 110年12月31日

計畫主持人：江郁宣
執行機關：行政院農業委員會特有生物研究保育中心

1101551

一、執行成果中文摘要：

指認對生態或經濟上具有重大危害潛力之特定外來入侵種，並加強防治、管理與監測，是世界各國處理外來入侵種議題之重要決策工具，農委會自2004 年擇定、2008年增修公告「優先防止、長期管理、觀察、監測或評估中之21 種入侵種生物清單」，迄今已逾10 年未檢視調整清單與再次公告，本計畫參考「日本外來種
清單製作基本方針」評估方式，盤點蒐集臺灣地區53種特定外來入侵種(本年度盤點2 種哺乳類、25 種鳥類、11種爬蟲類與3種兩棲類，共41種)相關基礎資訊，建立適合臺灣地區特定外來入侵種分級管理之評估系統，並產出分級管理清單。本計畫成果除可協助農委會各外來種管理分工機關後續辦理防治、管理與監測等政策制定，或是臺灣「永續發展目標」相關指標之依據，亦可提供國內之外來入侵種資料庫資料建置參考。

二、執行成果英文摘要：

To deal with invasive species issues, identifying the invasive species which have the potential to cause major ecological or economic harm, then strengthening prevention, management and monitoring are important in the whole world. The Council of Agriculture has selected and announced "The list of 21 invasive species in priority prevention, long-term management, observation, monitoring or evaluation" since 2004 and 2008. This list has not reviewed and re-announced for more than 10 years. This study refered to the assessment system of Japan, searched and collected the basic information about 53 specific invasive species in Taiwan (2 species of mammals, 25 species of birds, 11 species of reptiles and 3 species of amphibians this year). Then established an assessment system and produced a hierarchical management list for specific invasive species in Taiwan. The results of this study not only can provide suggestions for invasive species management agencies of the Council of Agriculture, or as a basis for the indicators of “the sustainable development goals of Taiwan”, but also can provide information for the invasive species database in Taiwan.

三、計畫目的：

依據《生物多樣性公約》（Convention of Biological Diversity, CBD）的指導原則定義，外來入侵種(invasive alien species)為：「一個物種的引入和(或)擴散會威脅到生物多樣性者」；國際自然保育聯盟(International Union for Conservation of Nature, IUCN)之定義則為：「會在自然或半自然生態系或棲息地中立足的外來種，且會促成改變，而威脅到當地的生物多樣性」；本計畫「外來入侵種」定義則為：「因人為因素分布至自然分布區域外棲息、生育，並威脅或可能威脅本土生態、人身安全及產業經濟之外來物種。」除了CBD、IUCN 提及之威脅當地生物多樣性，另強調對人身安全及產業經濟之威脅。

入侵生態學中對於外來種的入侵流程包括：運輸、引進、建立族群、擴散，最後造成影響，近

年因交通便捷及貿易拓展，生物可透過更多樣化的途徑，以驚人的速度蔓延世界各地成為外來入侵種，破壞原生生態環境、危害人類健康或造成經濟虧損，而指認出對生態或經濟上具有重大危害潛力之特定外來入侵種，加強防治、管理與監測是各國處理外來入侵種議題之重要決策工具。

針對外來種前端輸入管制(外來種入侵流程之運輸、引進階段)，行政院農業委員會林務局(以下簡稱林務局)自2009 年起委託顏聖紘教授執行多年研究，並於2013 年與2021 年分別函請經濟部國貿局協助修正公告「限制輸入貨物表」之管制輸入物種；針對外來種後端釋放管制(外來種入侵流程之建立族群、擴散、造成影響階段)，除了2004 年由行政院農業委員會(以下簡稱農委會)公告「10 大外來種」，2008 年增修為「優先防止、長期管理、觀察、監測或評估中之21 種入侵種生物清單」，清單迄今逾10 年未調整與公告)，林務局亦曾於2008 年至2013 年間，委託梁世雄教授等人執行6 年研究，針對已進入臺灣野外環境各類群之外來種進行防治優先順序之評估，並針對幾個應優先移除之物種收集基礎資料，然農委會之入侵種清單未依此結果更新與公告。

四、重要工作項目及實施方法：

1. **盤點蒐集臺灣地區特定外來入侵種(本年度盤點2種哺乳類、25種鳥類、11種爬蟲類、3種兩棲類，共41種)相關基礎資訊：**搜索國內外相關研究以及現有並持續更新維護之資料庫(包括：生物、環境、外來種與外來入侵種)等資訊，並整理其資料作為評估參考之依據。
2. **利用前一年度建立之臺灣地區特定外來入侵種分級管理評估系統，產出臺灣地區特定外來入侵種(本年度盤點2種哺乳類、25種鳥類、11種爬蟲類、3種兩棲類，共41種)分級管理清單：**建立初步清單後邀集專家召開會議討論或書面審查，並參考專家意見修正清單內容。

五、結果與討論：

1.浣熊 *Procyon lotor*：高入侵風險之未入侵外來種(不列入防治對策最終清單)

2.緬甸小鼠 *Rattus exulans*：重點對策

3.斑馬鳩 *Geopelia striata*：緊急對策

4.白腰鵲鴝 *Copsychus malabaricus*：重點對策

5.紅嘴藍鵲 *Urocissa erythroryncha*：其他綜合對策

6.黑頭織雀 *Ploceus cucullatus*：緊急對策

7.葡萄胸椋鳥 *Acridotheres burmannicus*：緊急對策

8.輝椋鳥 *Aplonis panayensis*：重點對策

9.針尾維達鳥 *Vidua macroura*：高入侵風險之未入侵外來種(不列入防治對策最終清單)

10.白鸝 *Lophura nycthemera*：低入侵風險之未入侵外來種(不列入防治對策最終清單)

11.埃及聖鸝 *Threskiornis aethiopicus*：緊急對策

12.灰喜鵲 *Cyanopica cyanus*：緊急對策

13.大陸畫眉 *Garrulax canorus*：重點對策

14.黑喉噪眉 *Ianthocincla chinensis*：重點對策

15.白尾八哥 *Acridotheres javanicus*：重點對策(臺灣本島)/緊急對策(離島金門、馬祖、澎湖、小琉球、綠島、蘭嶼、龜山島、北方三島之彭佳嶼)

16.林八哥 *Acridotheres fuscus*：重點對策

17.家八哥 *Acridotheres tristis*：重點對策(臺灣本島)/緊急對策(離島金門、馬祖、澎湖、小琉球、綠島、蘭嶼、龜山島、北方三島之彭佳嶼、基隆嶼)

18.泰國八哥 *Acridotheres grandis*：其他綜合對策

19.紅耳鵯 *Pycnonotus jocosus*：緊急對策

20.葵花鳳頭鸚鵡 *Cacatua galerita*：緊急對策

21.紅領綠鸚鵡 *Psittacula krameri*：緊急對策

22.白頰噪眉 *Ianthocincla sannio*：緊急對策

23.橫斑梅花雀 *Estrilda astrild*：緊急對策

24.藍孔雀 *Pavo cristatus*：高入侵風險之未入侵外來種(臺灣本島，不列入防治對策最終清單)/緊急對策(離島金門)

25.鵲鴝 *Copsychus saularis*：重點對策

26.白喉文鳥 *Euodice malabarica*：重點對策

27.栗尾椋鳥 *Sturnia malabarica*：重點對策

28.多線真稜蜥 *Eutropis multifasciata*：重點對策(臺灣本島)/緊急對策(離島綠島、蘭嶼)

29.沙氏變色蜥 *Norops sagrei*：緊急對策

30.綠鬣蜥 *Iguana iguana*：緊急對策

31.綠水龍 *Physignathus cocincinus*：緊急對策

32.大守宮 *Gekko gecko*：緊急對策

33.脊斑守宮 *Gekko monarchus*：緊急對策

34.真鱷龜 *Macroclemys temminckii*：低入侵風險之未入侵外來種(不列入防治對策最終清單)

35.擬鱷龜 *Chelydra serpentina*：低入侵風險之未入侵外來種(不列入防治對策最終清單)

36.佛羅里達紅肚龜 *Pseudemys nelsoni*：高入侵風險之未入侵外來種(不列入防治對策最終清單)

37.甜甜圈龜 *Pseudemys concinna*：高入侵風險之未入侵外來種(不列入防治對策最終清單)

38.紅耳龜 *Trachemys scripta elegans*：重點對策(臺灣本島)/緊急對策(離島金門)

39.亞洲錦蛙 *Kaloula pulchra*：重點對策(臺灣本島)/緊急對策(離島小琉球)

40.老爺樹蛙 *Litoria caerulea*：高入侵風險之未入侵外來種

41.斑腿樹蛙 *Polypedates megacephalus*：重點對策(臺灣本島)/緊急對策(離島金門、馬祖)

六、結論：

本計畫於本年度完成2種哺乳類、25鳥類、11種爬蟲類及3種兩棲類外來入侵種資料盤點與評估，成果提供予農委會各外來種分工機關參考，明年度視緊急程度將新增補充蒐集評估海蟾蜍、溫室蟾、白枕白環蛇之分級對策，以及完成原訂8種其他無脊椎動物與4種淡水魚蝦蟹類外來種評估，並召開相關專家複評會議產出最終清單。

若外來種分工機關未來欲滾動調整評估名單，建議鳥類部分應適度參考由中華民國野鳥學會成立「中華民國野鳥學會鳥類紀錄委員會」所修訂的「臺灣鳥類名錄」，其每3年全盤檢視及修訂名錄(目前最新版為2020年)，亦包含外來種鳥類名錄，更為符合現況；另於複評會議時，專家建議鳥類未來新增評估：野鴿、灰斑鳩、黑領椋鳥、橙頰梅花雀，爬蟲類與兩棲類未來新增評估：海蛙、牛蛙、高冠變色龍、截趾虎、密疣蝎虎、繁殖的虎皮蛙，亦建議於未來年度另行評估。

期建立之評估系統可作為各外來種管理分工機關未來滾動檢討之工具；而評估清單內容則可作為各外來種管理分工機關針對未來相關防治作業優先順序排定之依據；補強各外來入侵種生物之基礎資料與時空分布調查研究；臺灣「永續發展目標」相關指標之依據；國內之外來入侵種資料庫資料建置之參考。

七、參考文獻：

TBN：台灣生物多樣性網絡（2021）TBN首頁 https://www.tbn.org.tw/。瀏覽於2021-06-08。行政院農業委員會特有生物研究保育中心。

丁宗蘇、沈妤蓮、林佳祈、林穆明、呂立中、蔡芷怡。2019。金門鳥類生物多樣性熱點與趨勢分析(2/2)。金門國家公園管理處委託研究。

方偉、林育秀、林貞妤、范孟雯。2011。小心逸翼-潛在威脅台灣的外來鳥類圖鑑。

王國權。2013。嘉義縣三界埔沙氏變色蜥的播遷模式預測。國立成功大學生命科學研究所(碩士論文)。

古靜洋、程建中、翁愫慎、劉和義、張學文、林昆海、凌明裕、邱鳳松、吳啟斌、黃日煇。2001。九十年高雄都會公園環境長期監測計畫。內政部營建署。

任永旭、謝寶森。2007。外來鳥種白腰鵲鴝(*Copsychus malabaricus*)在高雄市柴山地區生殖行為之研究。第七屆海峽兩岸鳥類研討會。國立台灣師範大學，台北市。

任永旭。2008。柴山美麗的外來客・白腰鵲鴝。鳥語高雄鳥會雙月刊。第284期。21-22頁。

向高世、邱柏愷。2015。104年度新北市外來入侵種綠水龍清除委託服務計畫。新北市政府農業局。

向高世、張秉翔、游惇理、吳慧中。2016。外來種帝王脊斑壁虎入侵現況及其影響之評估。農委會。

朱宏達。2002。南部地區六種石龍子科蜥蜴棲地利用之研究。國立中山大學生物科學系。碩士論文。

余安琪。2019。應用最大熵植物種分布模式與衛星影像預測嘉義地區沙氏變色蜥之分布。國立臺灣師範大學地理學系(碩士論文)。

吳世卿、范孟雯、方偉、林育秀、陳嘉琳、廖啟超。2009。台灣中部外來入侵鳥種—白腰鵲鴝(*Copsychus malabaricus*)移除計畫。農委會。

吳和瑾、林春富、葉大詮、呂光洋。2010。圈養狀況下之斑腿樹蛙生活史。臺灣生物多樣性研究。12(2): 177-186 。

吳海音、吳逸華、儲瑞華、林曜松。2002。緬甸小鼠在台灣之發生及防治。植物保護學會會刊 43：205-214。

呂光洋、賴俊祥、梁高賓、張天祐、張俊文、林旻儀、連志台。2006。入侵外來種亞洲錦蛙(*Kaloula pulchra*)對臺灣生態可能之衝擊及其來源地之探討。國科會。

李崇禕、謝寶森。2005。台灣地區外來梅花雀科(Estrildidae)鳥種販賣與野外分布探討。特有生物研究7(2)：1-12。

李勝雲、朱宏偉、陳添喜。2012。臺灣南部綠鬣蜥(*Iguana iguana*)野化族群之建立-收容及野外捕獲個體之證據。野生動物保育會報及通訊 16(1): 2-10。

杜昆盈。2018。107年度外來入侵鳥種埃及聖鸚族群管理。農委會。

卓逸民、黃紹彰。2007。外來種沙氏變色蜥對蜘蛛多樣性之影響(3/3)。國家科學委員會。

林育秀、范孟雯。2009。外來入侵種危機-白腰鵲鴝追緝行動大公開。自然保育季刊　第66期：17-23。

林幸助、江政人。2018。慈湖、陵水湖、重要湖區及周邊自然資源之研究(3/3)。金門國家公園管理處。

林瑞興、呂亞融、楊正雄、曾子榮、柯智仁、陳宛均。2016。2016臺灣鳥類紅皮書名錄。行政院農業委員會特有生物研究保育中心、行政院農業委員會林務局。南投。

林瑞興。2020。臺灣原生鳥類的保育挑戰—外來種引起的雜交。自然保育季刊　第111期：14-25。

林德恩、范孟雯。2011。外來種調查與防治研究－蜥蜴、鳥類。農委會。

林德恩。2008。不蜥，外來入侵種多線南蜥簡介及其防治建議。自然保育季刊　第61期：30-36。

社團法人高雄市野鳥學會。2010。高雄地區外來鳥種白腰鵲鴝(White-rumped Shama, *Copsychus malabaricus*)監測調查與柴山白腰鵲鴝移除計畫。農委會。

社團法人高雄市野鳥學會。2012。高雄市斑馬鳩移除計畫。農委會。

邱柏愷。2015。臺灣外來入侵種亞洲水龍食性研究。國立臺北教育大學理學院自然科學教育學系(碩士論文)。

邱慈暉、莊孟憲。2012。嘉義縣水上鄉三界村及週遭地區沙氏變色蜥族群調查。農委會。

侯平君、杜銘章、毛俊傑、蕭之維、陳清旗、海瑞(G.　Norval)。2006。入侵亞洲錦蛙族群分布監測與沙氏變色蜥移除計劃。農委會。

侯平君、杜銘章、蕭之維、韋昕林。2005。入侵亞洲錦蛙與沙氏變色蜥之族群分布調查。農委會。

侯平君、陳清旗、陳麗文、賴建志。2011。外來入侵種族群控制與監測計畫—亞洲錦蛙(四)。農委會。

侯平君、陳清旗。2009。外來入侵種族群控制與監測計畫—亞洲錦蛙(二)。農委會。

姚正得、黃秀珍、賴明宏、羅一景、陳建宏。2007。武陵地區外來鳥類紅嘴(中國)藍鵲之移除及圈養收容。農委會。

孫元勳、李方儒、黃永坤、謝季恩、陳宏昌、林惠珊、洪孝宇、黃冠豪。2017。105-106年度「龍鑾潭重要濕地(國家級)基礎調查計畫」。墾丁國家公園管理處。

徐敏杰。2020。臺灣本島外來種鵲鴝的繁殖生物學與巢位選擇。國立臺灣大學生物資源暨農學院森林環境暨資源學系(碩士論文)。

秦健瑋。2015。臺灣外來種斑腿樹蛙與原生種布氏樹蛙外型特徵差異。國立東華大學自然資源與環境學系(碩士論文)。

袁孝維、任永旭、吳崇瑋、魏宏愷、張安瑜。2010。入侵種埃及聖鷺對於臺灣地區鳥類生態影響之研究。農委會。

袁孝維、范中衍、任永旭、陳威廷、蔡育倫、王力平、洪崇航。2011。入侵種埃及聖鷺族群模式與移除方法之研究。農委會。

高育仁、余德群。1995。白鷴海南亞種的生態和現狀。動物學研究16(4)：353-358。

高育仁。1993。白鷴食性研究。動物學研究14(2)：194-196。

國立東華大學。2012。花蓮縣沙氏變色蜥分布監測計畫。農委會。

國家動物標本資源庫（National Animal Collection Resource Center，NACRC）(2021) http://159.226.67.77/topic_detail.aspx?id=66240。瀏覽於2021-05-28。中國科學院動物研究所。

張仕緯。2008。「鼠」於台灣的故事-台灣鼠類多樣性漫談。自然保育季刊 第62期：58-66。

張原謀、陳清旗。2012。入侵種動物 族群控制與監測計畫—亞洲錦蛙。農委會。

張原謀。2014。溫度生物學的快速演化可能是亞洲錦蛙能快速入侵台灣的主要原因。科技部。

張哲毓。2016。臺中都會公園外來種斑腿樹蛙移動與棲地利用。國立東華大學自然資源與環境學系(碩士論文)。

梁世雄、陳俊宏、杜銘章、侯平君、謝寶森。2008。外來入侵動物物種資料收集及管理工具之建立(1/3) 。農委會。

梁世雄、陳俊宏、杜銘章、侯平君、謝寶森。2010。外來入侵動物物種資料收集及管理工具之建立(3/3)。農委會。

梁世雄、謝寶森。2011。應優先管理入侵外來種魚類及鳥類治理手冊之編寫。農委會。

梁世雄、謝寶森。2012。應優先管理入侵外來種魚類及鳥類治理手冊之編寫。農委會。

梁世雄、謝寶森。2013。應優先管理入侵外來種魚類及鳥類治理手冊之編寫。農委會。

梁高賓。2005。臺灣地區外來種亞洲錦蛙族群來源與生態研究。國立臺灣師範大學(碩士論文)。

莊孟憲、劉芳如。2017。嘉義縣市地區沙氏變色蜥族群監測調查。農委會。

陳元龍、林德恩。2003。台灣地區外來爬蟲現況-多線南蜥之生態學研究(1/2)。農委會。

陳立瑜。2014。臺灣外來入侵種斑腿樹蛙(*Polypedates megacephalus*)食性研究。國立東華大學自然資源與環境學系(碩士論文)。

陳建志。2015。臺灣外來種斑腿樹蛙(*Polypedates megacephalus*)分布之研究。國立東華大學自然資源與環境學系(碩士論文)。

陳添喜 & 李文瑄。2011。入侵外來淡水龜物種取代原生物種？以基隆河中下游之巴西龜(*Trachemys scripta elegans*)為例。國家科學委員會。

陳添喜、陶善達。2015。104 年度外來種動物(兩棲、爬蟲類)種類入侵性調查及經營管理策略擬定。墾丁國家公園管理處。

陳添喜、蔡世彬、机慶國、萬伯麟。2020。109年度綠鬣蜥危害現況調查監測與控制管理計畫。農委會。

陳添喜、蔡世彬、林坤慧。2018。107年度綠鬣蜥危害現況調查監測與控制管理計畫。農委會。

陳添喜、蔡世彬。2019。108年度綠鬣蜥危害現況調查監測與控制管理計畫。農委會。

陳添喜。2002。人為棲地改變對溪流淡水龜群聚結構與資源利用的影響(III)。國家科學委員會。

陳清旗。2020。台江國家公園外來入侵種亞洲錦蛙監測移除計畫。台江國家公園管理處。

彭長根、楚國忠、郭晶華。1994。江西大崗山年珠林場白頸長尾雉和白鷴的秋季食物組成。林業科學研究 7(5): 574-578。

曾惠芸、林德恩。2008。外來入侵種多線南蜥分布北界的調查紀錄。自然保育季刊 第61期：37-42。

程建中、林惠珊、高婉瑄。2009。監測小族群外來種鳥類野外繁殖及分佈現況。農委會。

程建中、陳德治、洪貫捷。2013。外來入侵鳥種埃及聖鸝防治計畫。農委會。

程建中。2010。監測小族群外來種鳥類野外繁殖及分佈現況。農委會。

馮湘婷。2014。不同族群亞洲錦蛙(*Kaloula pulchra*)成體的溫度耐受性。國立臺南大學生態科學與技術學系(碩士論文)。

黃紹彰。2007。外來種沙氏變色蜥對台灣南部檳榔園節肢動物多樣性及生態系功能之影響。東海大學生命科學系(碩士論文)。

楊大吉、李豐在。2006。農田野鼠之監測與防治。花蓮區農業專訊 56：2-4。

楊玉祥、丁宗蘇、吳森雄、吳建龍、阮錦松、林瑞興、蔡乙榮。2020。2020年臺灣鳥類名錄。中華民國野鳥學會。臺北，臺灣。

楊玉祥。2011。2010高雄市入侵外來種八哥科鳥種調查結果。鳥語雜誌301期：7-12。

楊懿如、王瑞君、方勗瑾、林昀沂、林湧倫、李承恩、楊淳凱。2020。臺灣蛙類野外族群趨勢監測研究。農委會。

楊懿如、王瑞君、李承恩、林湧倫、黃湘雲、龔文斌、楊淳凱。2019。臺灣蛙類野外族群趨勢監測研究。農委會。

楊懿如、李承恩、龔文斌、秦健瑋、陳立瑜、陳建志。2011。外來種斑腿樹蛙控制與監測計畫。農委會。

楊懿如、林樺廷、李承恩、林湧倫、黃湘雲、龔文斌、劉家瑞、董仲閎、楊淳凱。2018。臺灣蛙類野外族群趨勢監測研究。農委會。

楊懿如、林樺廷、李承恩、林湧倫、黃湘雲、龔文斌、謝凱傑、劉家瑞、董仲閎。2017。臺灣蛙類野外族群趨勢監測研究。農委會。

楊懿如、陳怡惠、方勗瑾、龔峰榆、龔文斌。2019。外來種斑腿樹蛙族群監測計畫。農委會。

楊懿如、陳怡惠、林湧倫、謝凱傑、吳忠慧、龔文斌。2015。外來種斑腿樹蛙控制與監測計畫。農委會。

楊懿如、陳怡惠、陳建志、秦健瑋、張哲毓、陳立瑜、龔文斌。2014。外來種斑腿樹蛙控制與監測計畫。農委會。

楊懿如、陳怡惠、劉家瑞、謝凱傑、林湧倫、龔文斌。2017。外來種斑腿樹蛙族群監測計畫。農委會。

楊懿如、陳怡惠、劉家瑞、謝凱傑、林湧倫、龔文斌。2018。外來種斑腿樹蛙族群監測計畫。農委會。

楊懿如、陳怡惠、龔文斌、吳忠慧、林湧倫、劉家瑞、謝凱傑。2016。外來種斑腿樹蛙族群監測計畫。農委會。

楊懿如、陳建志、龔文斌、陳立瑜、李承恩。2012。外來種斑腿樹蛙控制與監測計畫。農委會。

楊懿如、黃湘雲、龔文斌、劉俊甫、林湧倫、吳居貞、謝凱傑、林樺廷。2016。臺灣兩棲類資源調查與教育推廣計畫。農委會。

楊懿如、黃湘雲、龔文斌、劉俊甫、林湧倫。2015。臺灣兩棲類資源調查與教育推廣計畫。農委會。

楊懿如、蔡雯嘉、黃湘雲、葉奕辰、　陳建志、秦健瑋、龔文斌。2014。臺灣兩棲類資源調查與教育推廣計畫。農委會。

楊懿如、龔文斌、陳建志、陳立瑜、張哲毓。2013。外來種斑腿樹蛙控制與監測計畫。農委會。

楊懿如、龔文斌。2021。沙氏變色蜥管理策略的歷程。自然保育季刊第114期：4-13。

楊懿如。2011。臺灣新發現的外來種斑腿樹蛙(*Polypedates megacephalus*)紀錄。臺灣博物季刊30(4): 76-79。

楊懿如。2012。臺灣兩棲類資源調查與教育宣導推廣計畫。農委會。

楊懿如。2013。臺灣兩棲類資源調查與教育宣導推廣計畫。農委會。

臺灣動物社會研究會。2004。臺灣北中南鳥店販賣「放生物」訪查報告。臺灣動物社會研究會。

臺灣動物路死觀察網 Taiwan Roadkill Oberservation Network（2020）首頁 https://roadkill.tw。瀏覽於 2021-06-08。行政院農業委員會特有生物研究保育中心。

趙仁方、呂佩倫。2019。108 年度外來入侵種多線真稜蜥移除計畫。臺東縣政府。

劉家瑞。2019。斑腿樹蛙與布氏樹蛙蝌蚪的共域競爭探討。國立東華大學自然資源與環境學系(碩士論文)。

蔡世彬。臺灣南部地區入侵綠鬣蜥的族群現況與食物組成。國立屏東科技大學野生動物保育研究所(碩士論文)。

蔡世鵬、李益鑫、黃崇鑫。2017。106年度外來入侵鳥種埃及聖鷺防治試驗。農委會。

蔡世鵬、陳德治、沈育霖。2015。外來入侵鳥種埃及聖鷺防治計畫。農委會。

蔡世鵬、陳德治、沈育霖。2016。105年度外來入侵鳥種埃及聖鷺防治試驗。農委會。

謝寶森、任永旭、梁品文、許烜瑋、黃津津、官彥凱、陸安琪。2007。台灣低海拔森林外來鳥種白腰鵲鴝(*Copsychus malabaricus*)與本地鳥種的鳴唱競爭。國科會。

鍾金艷、范孟雯、李名偉、葉建緯、張景開、陳雪琴。2011。臺灣中部外來入侵鳥種—白腰鵲鴝(*Copsychus malabaricus*)族群控制計畫。農委會。

顏重威、劉小如。2008。台灣鳥類多樣性現況與研究。2008 台灣物種多樣性-I.研究現況(邵廣昭、彭鏡毅、吳文哲主編)。農委會。265-271 頁。

顏聖紘、陳怡潔、曹暐智。2016。降低國際貿易外來動物活體入侵風險計畫(2/3)。農委會。

顏聖紘、陳怡潔、廖士睿、曹暐智、韋家軒、鄭詠仁。2014。外來入侵種動物貿易監測與及時預警系統之建立。農委會。

顏聖紘、陳怡潔。2017。降低國際貿易外來動物活體入侵風險計畫(3/3)。農委會。

顏聖紘、歐姿慧、林奕成、陳威諺、蔡齡瑩、韋家軒。2009。台灣地區外來動物進口現況調查及高風險入侵種清單之建立(1/2)。農委會。

1101551

羅柳墀、林昆海、洪惠章、李慧文、陳玉婷、楊振榮。2017。壽山國家自然公園外來種鳥類長期監測調查計畫。壽山國家自然公園。

羅義翔。2019。外來入侵種埃及聖鷺(*Threskiornis aethiopicus*)在臺灣分布之時空變化。國立臺灣大學生命科學院生態學與演化生物學研究所(碩士論文)。

Aagaard, K. & J. Lockwood. 2014. Exotic birds show lags in population growth. Diversity Distrib. 20: 547–554.

Acridotheres fuscus (Wagler, 1827) in GBIF Secretariat (2021). GBIF Backbone Taxonomy. Checklist dataset https://doi.org/10.15468/39omei accessed via GBIF.org on 2021-06-03.

Acridotheres javanicus Cabanis, 1851 in GBIF Secretariat (2021). GBIF Backbone Taxonomy. Checklist dataset https://doi.org/10.15468/39omei accessed via GBIF.org on 2021-06-03.

Acridotheres tristis (Linnaeus, 1766) in GBIF Secretariat (2021). GBIF Backbone Checklist dataset https://doi.org/10.15468/39omei accessed via GBIF.org on 2021-06-03.

Adegoke, A. S. 1983. The pattern of migration of village weaverbirds *Ploceus cucullatus* in southwestern Nigeria. Auk 100: 863-870.

Aguon, C. F. & S. Conant. 1994. Breeding biology of the White-rumped Shama on Oahu, Hawaii. Wilson Bulletin 106: 311-328.

Ali, S.. 1941. The book of Indian birds. The bobbay natural history society.

Aowphol, A., K. Thirakhupt, J. Nabhitabhata, H. K. Voris. 2006. Foraging ecology of the Tokay gecko, *Gekko gecko* in a residential area in Thailand. Amphibia Reptilia 27: 491-503.

Armentrout, K. & C. Mcgregor. 2019. "*Trachemys scripta*" (On-line), Animal Diversity Web. Accessed October 18, 2021 at https://animaldiversity.org/accounts/Trachemys_scripta/

Asano, M., Y. Matoba, T. Ikeda, M. Suzuki, M. Asakawa & N.Ohtaishi. 2003. Reproductive characteristics of the feral raccoon (*Procyon lotor*) in Hokkaido, Japan. Journal of Veterinary Medical Science 65:369-373.

Baptista, L. F., P. W. Trail, H. M. Horblit & G. M. Kirwan (2020). Zebra Dove (*Geopelia striata*), version 1.0. In Birds of the World (J. del Hoyo, A. Elliott, J. Sargatal, D. A. Christie, and E. de Juana, Editors). Cornell Lab of Ornithology, Ithaca, NY, USA. https://doi.org/10.2173/bow.zebdov.01

Bartoszewicz, M., H. Okarma, A. Zalewski & J. Szczsna. 2008. Ecology of the Raccoon (*Procyon lotor*) from Western Poland. Annales Zoologici Fennici 45:291-298.

Bautista-Trujillo, G. U. , F. A. Gutiérrez-Miceli, L. Mandujano-García, M. A. Oliva-Llaven, C. Ibarra-Martínez, P. Mendoza-Nazar, B. Ruiz-Sesma, C. Tejeda-Cruz, L. C. Pérez-Vázquez, J. E. Pérez-Batrez, J. E. Vidal & J. Gutiérrez-Jiménez. 2020. Captive green iguana carries diarrheagenic Escherichia coli pathotypes. Front. Vet. Sci. 7: 99.

BirdLife International (2021) Species factsheet: *Lophura nycthemera*. Downloaded from http://www.birdlife.org on 28/05/2021. Recommended citation for factsheets for more than one species: BirdLife International (2021) IUCN Red List for birds. Downloaded from http://www.birdlife.org on 28/05/2021.

BirdLife International, 2003. Indo-Burmese Forests. In: BirdLife International. Saving Asia's threatened birds. Cambridge, UK: BirdLife International, 75-82.

Bock, B. C., A. S. Rand & G. M. Burghardt. 1985. Seasonal migration and nesting site fidelity in the green iguana. Contributions in Marine Science 27:435-445.

Bosch, A. 2003. "*Chelydra serpentina*" (On-line), Animal Diversity Web. Accessed October 13, 2021 at https://animaldiversity.org/accounts/Chelydra_serpentina/

Braun, M. P. & M. Wink. 2013. Nestling development of ring-necked parakeets (*Psittacula krameri*) in a nest box population. The Open Ornithology Journal 6: 9-24.

Braun, M. P.. 2009. Population development of the Ring-necked Parakeet *Psittacula krameri* in the Rhine-Neckar Region, 1962–2008, in the contex. VOGELWELT 130: 77-89.

Bringsøe, H. (2006): NOBANIS – Invasive Alien Species Fact Sheet – *Trachemys scripta*. – From: Online Database of the North European and Baltic Network on Invasive Alien Species – NOBANIS www.nobanis.org

Brouwer, K., M. L. Jones, C. E. King & H. Schifter, 2000. Longevity records for Psittaciformes in captivity. Int. Zoo Yb. 37: 299-316.

Bruin, T. 2000. "*Litoria caerulea*" (On-line), Animal Diversity Web. Accessed November 08, 2021 at https://animaldiversity.org/accounts/Litoria_caerulea/

Bruno, A. W., 2011. First Documented Nesting of the Red-Whiskered Bulbul *Pycnonotus jocosus* in Taiwan. TW J. of Biodivers 13(2): 121-133.

Buckley, L. J., K. D. Queiroz, T. D. Grant, B. D. Hollingworth, J. B. Iverson, S. A. Pasachnik & C. L. Stephen. 2016. A checklist of the Iguanas of the world (Iguanidae; Iguaninae). Herpetological Conservation and Biology 11(6): 4–46.

Bucol, A. & A. Alcala. 2013. Tokay gecko, *Gekko gecko* (Sauria: Gekkonidae) predation on juvenile house rats. Herpetology Notes 6: 307-308.

Bull, J.. 1973. Exotic birds in the New York City area-Part I. Wilson Bulletin. 85 (4), 505.

Butler, C. J., W. Cresswell, A. Gosler & C. Perrins. 2013. The breeding biology of rose-ringed parakeets *Psittacula krameri* in England during a period of rapid population expansion. Bird Study 60: 527–532.

Butler, C. J.. 2003 Population biology of the introduced rose-ringed parakeet *Psit tacula krameri* in the UK. University of Oxford.

CABI, 2020. *Acridotheres tristis*. In: Invasive Species Compendium. Wallingford, UK: CAB International. www.cabi.org/isc.

CABI, 2020. *Copsychus malabaricus*. In: Invasive Species Compendium. Wallingford, UK: CAB International. www.cabi.org/isc.

CABI, 2020. *Garrulax canorus*. In: Invasive Species Compendium. Wallingford, UK: CAB International. www.cabi.org/isc.

CABI, 2020. *Procyon lotor*. In: Invasive Species Compendium. Wallingford, UK: CAB International. www.cabi.org/isc.

CABI, 2020. *Psittacula krameri*. In: Invasive Species Compendium. Wallingford, UK: CAB International. www.cabi.org/isc.

CABI, 2020. *Pycnonotus jocosus*. In: Invasive Species Compendium. Wallingford, UK: CAB International. www.cabi.org/isc.

CABI, 2020. *Rattus exulans*. In: Invasive Species Compendium. Wallingford, UK: CAB International. www.cabi.org/isc.

CABI, 2020. *Threskiornis aethiopicus*. In: Invasive Species Compendium. Wallingford, UK: CAB International. www.cabi.org/isc.

CABI, 2021. *Trachemys scripta elegans*. In: Invasive Species Compendium. Wallingford, UK: CAB International. www.cabi.org/isc.

Cacatua galerita (Latham, 1790) in GBIF Secretariat (2021). GBIF Backbone Taxonomy. Checklist dataset https://doi.org/10.15468/39omei accessed via GBIF.org on 2021-06-03.

Cadi, A. & P. Joly. 2003. Competition for basking places between the endangered European pond turtle (Emys orbicularis galloitalica) and the introduced redeared slider (*Trachemys scripta elegans*). Can. J. Zool. 81: 1392–1398.

Cadi, A. & P. Joly. 2004. Impact of the introduction of the red-eared slider (*Trachemys scripta elegans*) on survival rates of the European pond turtle (Emys orbicularis). Biodiversity and Conservation 13:2511-2518.

Chan, W.-H., A. Lau, P. Martelli, D. Tsang, W.-H. Lee & Y.-H. Sung. 2020. Spatial ecology of the introduced chinese water dragon *Physignathus cocincinus* in Hong Kong. Current Herpetology 39(1): 55–65.

Chao, R.-F. & Lin, T.-E.. 2016. Effect of citizen action on suppression of invasive alien lizard population: a case of the removal of Eutropis multifasciata on green island, Taiwan. Applied Ecology and Environmental Research 15(2):1-13.

Chen, T.-H. & K.-Y. Lue. 1998a. Ecological notes on feral populations of *Trachemys scripta elegans* in northern Taiwan. Chelonian Conservation and Biology 3: 87-90.

Chen, T.-H. & K.-Y. Lue. 1998b. Ecology of the Chinese stripe-necked turtle, *Ocadia sinensis* (Testudines: Emydidae), in the Keelung River, northern Taiwan. Copeia 1998: 944-952.

Chen, T.-H.. 2006. Distribution and status of the introduced red-eared slider (*Trachemys scripta elegans*) in Taiwan. In: Koike F, Clout MN, Kawamichi M, De Poorter M, Iwatsuke K (eds.) Assessment and Control of Biological Invasion Risks. Shoukadoh Booksellers, Kyoto, Japan and IUCN, Gland, Switzerland. pp.187-195.

Clergeau, P. & A. Vergnes. 2011. Bird feeders may sustain feral Rose-ringed parakeets *Psittacula krameri* in temperate Europe. Wildl. Biol. 17: 248-252.

Clergeau, P. & I. Mandon-Dalger. 2001. Fast colonization of an introduced bird: the case of *Pycnonotus jocosus* on the Mascarene Island. Biotropica 33(3): 542-546.

Clergeau, P. & P. Yésou. 2006. Behavioural flexibility and numerous potential sources of introduction for the sacred ibis: causes of concern in western Europe? Biological Invasions 8: 1381-1388.

Collar, N. and C. Robson (2020). Chinese Hwamei (*Garrulax canorus*), version 1.0. In Birds of the World (J. del Hoyo, A. Elliott, J. Sargatal, D. A. Christie, and E. de Juana, Editors). Cornell Lab of Ornithology, Ithaca, NY, USA. https://doi.org/10.2173/bow.melthr.01

Collar, N., C. Robson, and E. de Juana (2020). White-browed Laughingthrush (*Iantho cincla sannio*), version 1.0. In Birds of the World (J. del Hoyo, A. Elliott, J. Sargatal, D. A. Christie, and E. de Juana, Editors). Cornell Lab of Ornithology, Ithaca, NY, USA. https://doi.org/10.2173/bow.whblau1.01

Collar, N., D. A. Christie, and G. M. Kirwan (2020). Oriental Magpie-Robin (*Copsychus saularis*), version 1.0. In Birds of the World (J. del Hoyo, A. Elliott, J.

Sargatal, D. A. Christie, and E. de Juana, Editors). Cornell Lab of Ornithology, Ithaca, NY, USA. https://doi.org/10.2173/bow.magrob.01

Collar, N., G. M. Kirwan, and P. F. D. Boesman (2020). Rose-ringed Parakeet (*Psitt acula krameri*), version 1.0. In Birds of the World (J. del Hoyo, A. Elliott, J. Sargatal, D. A. Christie, and E. de Juana, Editors). Cornell Lab of Ornithology, Ithaca, NY, USA. https://doi.org/10.2173/bow.rorpar.01

Collar, N., J. del Hoyo, C. Robson, and D. A. Christie (2020). Black-throated Laughingthrush *(Ianthocincla chinensis*), version 1.0. In Birds of the World (S. M. Billerman, B. K. Keeney, P. G. Rodewald, and T. S. Schulenberg, Editors). Cornell Lab of Ornithology, Ithaca, NY, USA. https://doi.org/10.2173/bow.bltlaul.01

Collias, N. E. & E. C. Collias. 1971. Some behavioral energetics in the village weaverbird .I. Comparison of colonies from two Subspecies in nature. Auk 88: 124-143.

Copsychus malabaricus (Scopoli, 1786) in GBIF Secretariat (2021). GBIF Backbone Taxonomy. Checklist dataset https://doi.org/10.15468/39omei accessed via GBIF.org on 2021-06-02.

Craig, A. J. F. and C. J. Feare (2020). Asian Glossy Starling (*Aplonis panayensis*) , version 1.0. In Birds of the World (J. del Hoyo, A. Elliott, J. Sargatal, D. A. Christie, and E. de Juana, Editors). Cornell Lab of Ornithology, Ithaca, NY, USA. https://doi.org/10.2173/bow.asgsta1.01

Craig, A. J. F. and C. J. Feare (2020). Chestnut-tailed Starling (*Sturnia malabarica*), version 1.0. In Birds of the World (S. M. Billerman, B. K. Keeney, P. G. Rodewald, and T. S. Schulenberg, Editors). Cornell Lab of Ornithology, Ithaca, NY, USA. https://doi.org/10.2173/bow.chtsta2.01

Craig, A. J. F. and C. J. Feare (2020). Great Myna (*Acridotheres grandis*), version 1.0. In Birds of the World (J. del Hoyo, A. Elliott, J. Sargatal, D. A. Christie, and E. de Juana, Editors). Cornell Lab of Ornithology, Ithaca, NY, USA. https://doi.org/10.2173/bow.whvmyn1.01

Craig, A. J. F. and C. J. Feare (2020). Javan Myna (*Acridotheres javanicus*), version 1.0. In Birds of the World (J. del Hoyo, A. Elliott, J. Sargatal, D. A. Christie, and E. de Juana, Editors). Cornell Lab of Ornithology, Ithaca, NY, USA. https://doi.org/10.2173/bow.whvmyn.01

Craig, A. J. F. and C. J. Feare (2020). Jungle Myna (*Acridotheres fuscus*), version 1.0. In Birds of the World (J. del Hoyo, A. Elliott, J. Sargatal, D. A. Christie, and E. de Juana, Editors). Cornell Lab of Ornithology, Ithaca, NY, USA. https://doi.org/10.2173/bow.junmyn1.01

Craig, A. J. F. and E. de Juana (2020). Village Weaver (*Ploceus cucullatus*), version 1.0. In Birds of the World (J. del Hoyo, A. Elliott, J. Sargatal, D. A. Christie, and E. de Juana, Editors). Cornell Lab of Ornithology, Ithaca, NY, USA. https://doi.org/10.2173/bow.vilwea1.01

Cunningham, C. X., T. A. A. Prowse, P. Masters & P. Cassey. 2016. Home range, habitat suitability and population modelling of feral Indian peafowl (Pavo cristatus) on Kangaroo Island, South Australia. Australian Journal of Zoology 64: 107–116.

Cyanopica cyanus (Pallas, 1776) in GBIF Secretariat (2021). GBIF Backbone Taxonomy. Checklist dataset https://doi.org/10.15468/39omei accessed via GBIF.org on 2021-06-03.

Dean, W. R. J.. 2000. Alien birds in southern Africa: what factors determine success? South African Journal of Science 96: 9-14.

DiLaura, P., J. Pruitt, D. Munsey, G. Good, B. Meyer & K. Urban. 1999. "*Macrochelys temminckii*" (On-line), Animal Diversity Web. Accessed October 07, 2021 at https://animaldiversity.org/accounts/Macrochelys_temminckii/

Dreslik, M. J., A. R. Kuhns, C. A. Philips & B. C. Jellen. 2003. Home range and movement of the river cooter (*Pseudemys concinna*). Chelonian Conservation and Biology 4(3): 706-710.

Dreslik, M. J.. 1996. Ecology and community relationships of the river cooter, *Pseudemys concinna* in a southern Illinois backwater. Eastern Illinois university Charleston, Illinois (Masters of Biology).

Eguchi, K & H. E. Amano. 2004. Invasive Birds in Japan. Global Environmental Research 8(1): 29-39.

Escobar, R. A., E. Besier & W. K. Hayes. 2010. Evaluating headstarting as a management tool: Postrelease success of green iguanas (*Iguana iguana*) in Costa Rica. International Journal of Biodiversity and Conservation 2(8): 204-214.

Estrilda astrild (Linnaeus, 1758) in GBIF Secretariat (2021). GBIF Backbone Taxonomy. Checklist dataset https://doi.org/10.15468/39omei accessed via GBIF.org on 2021-06-03.

Euodice malabarica (Linnaeus, 1758) in GBIF Secretariat (2021). GBIF Backbone Taxonomy. Checklist dataset https://doi.org/10.15468/39omei accessed via GBIF.org on 2021-06-03.

Falcón, W., J. D. Ackerman & C. C. Dachler. 2012. March of the green Iguana: non-native distribution and predicted geographic range of *Iguana iguana* in the greater caribbean region. IRCF REPTILES & AMPHIBIANS 19(3): 150-160.

Falcón, W., J. D. Ackerman, W. Recart & C. C. Daehler. 2013. Biology and Impacts of Pacific Island Invasive Species. 10. *Iguana iguana*, the Green Iguana (Squamata: Iguanidae). Pacific Science 67(2): 157–186.

Fan, M.-W., R.-S. Lin, W. Fang & Y.-H. Lin. 2009. The Distribution and Abundance of the Alien Invasive White-rumped Shama (*Copsychus malabaricus*) in Taiwan. Taiwania, 54(3): 248-254.

Feare, C., A. Craig, B. Croucher, C. Shields & K. Komolphalin. 1999. Starlings and mynas. Princeton University Press, New Jersy.

Forshaw, J. M.. 2010. Parrots of the world. Princeton University.

Fowler, E. 2011. "*Pavo cristatus*" (On-line), Animal Diversity Web. Accessed May 28, 2021 at https://animaldiversity.org/accounts/Pavo_cristatus/

Fox, R. 2001. "*Procyon lotor*" (On-line), Animal Diversity Web. Accessed June 02, 2021 at https://animaldiversity.org/accounts/Procyon_lotor/

Frog Watch SA, 2021. "*Litoria caerulea* (Green Tree Frog)". Accessed August 28, 2021 at https://www.frogwatchsa.com.au/species/view/5

FrogID, 2021. "*Litoria caerulea* (Green Tree Frog)". Accessed August 28, 2021 at https://www.frogid.net.au/frogs/litoria-caerulea

Frost, D. R.. 2021. Amphibian Species of the World: an online reference. Version 6.1 (2021-11-05). Electronic Database accessible at https://amphibiansoftheworld.amnh.org/index.php. American Museum of Natural History, New York, USA.

Garrett, J. F., and K. L. Garrett. 2016. The Pin-tailed Whydah as a brood parasite of the Scaly-breasted Munia in southern California. Western Birds 7:314–320.

Garrulax canorus (Linnaeus, 1758) in GBIF Secretariat (2021). GBIF Backbone Taxonomy. Checklist dataset https://doi.org/10.15468/39omei accessed via GBIF.org on 2021-06-03.

Gebhardt, H.. 1996. Ecological and economic consequences of introductions of exotic wildlife (birds and mammals) in Germany. Wildlife Biology 2(3) : 205-211.

Geopelia striata (Linnaeus, 1766) in GBIF Secretariat (2021). GBIF Backbone Taxonomy. Checklist dataset https://doi.org/10.15468/39omei accessed via GBIF.org on 2021-06-02.

Gibbons, J. W.. 1990. Life History and Ecology of the Slider Turtle. Smithsonian Institution Press, Washington, DC.(https://srelherp.uga.edu/SliderBook/sliderbook.htm)

Gill B. J.. 1999. A myna increase-notes on introduced mynas (Acridotberes) and bulbuls (Pymonotus) in Western Samoa. NOTORNIS 46: 268-269

Gingell, F. 2005. "*Iguana iguana*" (On-line), Animal Diversity Web. Accessed September 17, 2021 at https://animaldiversity.org/accounts/Iguana_iguana/

Global Invasive Species Database (2021) Species profile: *Acridotheres fuscus*. Downloaded from http://www.iucngisd.org/gisd/speciesname/Acridotheres+fuscus on 26-05-2021.

Global Invasive Species Database (2021) Species profile: *Acridotheres tristis*. Downloaded from http://www.iucngisd.org/gisd/speciesname/Acridotheres+tristis on 28-05-2021.

Global Invasive Species Database (2021) Species profile: Estrilda astrild. Downloaded from http://www.iucngisd.org/gisd/speciesname/Estrilda+astrild on 28-05-2021.

Global Invasive Species Database (2021) Species profile: *Iguana iguana*. Downloaded from http://www.iucngisd.org/gisd/speciesname/Iguana+iguana on 13-09-2021.

Global Invasive Species Database (2021) Species profile: *Kaloula pulchra*. Downloaded from http://www.iucngisd.org/gisd/speciesname/Kaloula+pulchra on 05-11-2021.(本筆為臺灣專家所增補，非GISD的資料)

Global Invasive Species Database (2021) Species profile: *Norops sagrei*. Downloaded from http://www.iucngisd.org/gisd/speciesname/Norops+sagrei on 13-09-2021.

Global Invasive Species Database (2021) Species profile: *Physignathus cocincinus*. Downloaded from https://gisd.biodiv.tw/details.php?id=9028 on 11-11-2021.(本筆為臺灣專家所增補，非GISD的資料)

Global Invasive Species Database (2021) Species profile: *Polypedates megacephalus*. Downloaded from http://www.iucngisd.org/gisd/speciesname/Kaloula+pulchra on 05-11-2021.(本筆為臺灣專家所增補，非GISD的資料)

Global Invasive Species Database (2021) Species profile: *Procyon lotor*. Downloaded from http://www.iucngisd.org/gisd/speciesname/Procyon+lotor on 28-05-2021.

Global Invasive Species Database (2021) Species profile: *Psittacula krameri*. Downloaded from http://www.iucngisd.org/gisd/speciesname/Psittacula+krameri on 28-05-2021.

Global Invasive Species Database (2021) Species profile: *Pycnonotus jocosus*. Downloaded from http://www.iucngisd.org/gisd/speciesname/Pycnonotus+jocosus on 28-05-2021.

Global Invasive Species Database (2021) Species profile: *Rattus exulans*. Downloaded from http://www.iucngisd.org/gisd/speciesname/Rattus+exulans on 14-05-2021.

Global Invasive Species Database (2021) Species profile: *Trachemys scripta elegans*. Downloaded from http://www.iucngisd.org/gisd/speciesname/Trachemys+scripta+elegans on 23-10-2021.

Gongdon, J. D., G. L. Breitenbach, R. C. van Loben Sels & D. W. Tinkle. 1987. Reproduction and nesting ecology of snapping turtles (*Chelydra serpentine*) in southeastern Michigan. Herpetologica 43(1): 39-54.

Harikrishnan, S., K. Vasudevan & K. Sivakumar. 2010. Behavior of indian peafowl *Pavo cristatus* Linn. 1758 during the mating period in a natural population. The Open Ornithology Journal 3: 13-19.

Harrel , J. B., C. M. Allen, S. J. Hebert. 1996. Movements and habitat use of subadult alligator snapping turtles (*Macroclemys temminckii*) in Louisiana. American Midland Naturalist 135(1): 60-67.

Hart, L. A. & C. T. Downs. 2014a. Public surveys of rose-ringed parakeets, *Psittacula krameri*, in the Durban Metropolitan area, South Africa. African Zoology 49 (2): 283–289.

Hawaii Invasive Species Council, 2017. Red-whiskered bulbul (*Pycnonotus jocosus*). Hawaii, USA: Hawaii Invasive Species Council. http://dlnr.hawaii.gov/hisc/info/invasive-species-profiles/red-whiskered-bulbul/

Hernández-Brito, D., M. Carrete, A. G. Popa-Lisseanu, C. Ibáñez, J. L. Tella. Crowding in the city: losing and winning competitors of an invasive bird. PLoS ONE 9(6): e100593.

Hernández-Brito, D., M. Carrete, C. Ibáñez, J. Juste & J. L. Tella. 2018. Nest-site competition and killing by invasive parakeets cause the decline of a threatened bat population. R. Soc. open sci. 5: 172477.

Hernandez-Divers, S. J. 2002. The Thai Water Dragon, *Physignathus cocincinus*. Journal ao Herpetological Medicine and Surgery 12(2): 41-44.

Hero, J.-M., S. Richards, R. Retallick, P. Horner, J. Clarke & E. Meyer. 2004. *Litoria caerulea*. The IUCN Red List of Threatened Species 2004: e.T41082A10385007.

https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2004.RLTS.T41082A10385007.en. Downloaded on 09 November 2021.

Hou, P.-C. L., T.-W. Shiau, M.-C. Tu, C.-C Chen, T.-Y. Chen, Y.-F. Tsai, C.-F. Lin & S.-H. Wu. 2006. Exotic Amphibians in the Pet Shops of Taiwan. Taiwania 51 (2): 87-92.

Howey, C. A. & S. A. Dinkelacker. 2009. Habitat Selection of the Alligator Snapping Turtle (*Macrochelys temminckii*) in Arkansas. Journal of Herpetology 43 (4): 589–596.

Huang, S.-C., G. Norval & I.-M. Tso. 2008. Predation by an exotic lizard, *Anolis sagrei*, alters the ant community structure in betelnut palm plantations in southern Taiwan Ecological Entomology 33(5): 569–576.

Ikeda, T., Asano M., Matoba Y. & Abe G.. 2004. Present status of invasive alien raccon and its impact in Japan. Global Environmental Research 8(2): 125-131.

Invasive Species of Japan (2021). *Acridotheres fuscus*. National Institute for Environmental Stuies. https://www.nies.go.jp/biodiversity/invasive/DB/detail/20360e.html.

Invasive Species of Japan (2021). *Acridotheres tristis*. National Institute for Environmental Stuies. https://www.nies.go.jp/biodiversity/invasive/DB/detail/20340e.html.

Invasive Species of Japan (2021). *Garrulax canorus*. National Institute for Environmental Stuies. https://www.nies.go.jp/biodiversity/invasive/DB/detail/20150e.html.

Invasive Species of Japan (2021). *Garrulax sannio*. National Institute for Environmental Stuies. https://www.nies.go.jp/biodiversity/invasive/DB/detail/20420.html

Invasive Species of Japan (2021). *Pavo cristatus*. National Institute for Environmental Stuies. https://www.nies.go.jp/biodiversity/invasive/DB/detail/20400e.html.

Invasive Species of Japan (2021). *Procyon lotor*. National Institute for Environmental Stuies. https://www.nies.go.jp/biodiversity/invasive/DB/detail/10150e.html.

Invasive Species of Japan (2021). *Psittacula krameri*. National Institute for Environmental Stuies. https://www.nies.go.jp/biodiversity/invasive/DB/detail/20090e.html.

Invasive Species of Japan (2021). Pycnonotus jocosus. National Institute for Environmental Stuies. https://www.nies.go.jp/biodiversity/invasive/DB/detail/20110e.html.

Invasive Species of Japan (2021). *Rattus exulans*. National Institute for Environmental Stuies. https://www.nies.go.jp/biodiversity/invasive/DB/detail/10500e.html

Invasive Species of Japan (2021). *Vidua macroura*. National Institute for Environmental Stuies. https://www.nies.go.jp/biodiversity/invasive/DB/detail/20280e.html.

Islam, K. & R. N. Williams, 2000. Red-whiskered bulbul (*Pycnonotus jocosus*). version 1.0. In The Birds of North America (A. F. Poole, Editor). Cornell Lab of Ornithology, Ithaca, NY, USA.

Iverson, J. B., H. Higgins, A. Sirulnik & C. Graffiths. 1997. Local and geographic variation in the reproductive biology of the snapping turde (*Chelydra serpentina*). Herpetologica 53(1): 96-117.

Ji, X., L.-H. Lin, C.-X. Lin, Q.-B. Qiu & Y. Du. 2006. Sexual Dimorphism and Female Reproduction in the Many-Lined Sun Skink (*Mabuya multifasciata*) from China. Journal of Herpetology Vol. 40(3): 351–357.

Jones, K. E., N. G. Patel, M. A. Levy, A. Storeygard, D. Balk, J. L. Gittleman & P. Daszak. 2008. Global trends in emerging infectious diseases. Nature 451: 990-993.

Juniper, T. & M. Parr. 1998. Parrots: A guide to the parrots of the world. Yale university.

Kanamadi, R. D., G. G. Kadadevaru & H. Schineider. 2002. Advertisement call and breeding period of the frog, *Kaloula pulchra* (Microhylidae). Herpetological Review 33(1):19-21.

Kannan, R. and D. A. James (2020). Common Myna (*Acridotheres tristis*), version 1.0. In Birds of the World (S. M. Billerman, Editor). Cornell Lab of Ornithology, Ithaca, NY, USA. https://doi.org/10.2173/bow.commyn.01

Kannan, R. and D. A. James (2020). Indian Peafowl (*Pavo cristatus*), version 1.0. In Birds of the World (S. M. Billerman, Editor). Cornell Lab of Ornithology, Ithaca, NY, USA. https://doi.org/10.2173/bow.compea.01

Kauffman, M.D. & J. LeJeune. 2011. European Starlings (*Sturnus vulgaris*) challenged with Escherichia coli O157 can carry and transmit the human pathogen to cattle. Letters in Applied Microbiology 53(6): 596-601.

Kawakami, K. & Y. Yamaguchi. 2004. The spread of the introduced Melodious Laughing Thrush *Garrulax canorus* in Japan. Ornithological Science 3: 13-21.

Kirwan, G. M., A. J. F. Craig, J. del Hoyo, C. J. Feare, N. Collar, and D. A. Christie (2020). Vinous-breasted Starling (*Acridotheres burmannicus*), version 1.0. In Birds of the World (S. M. Billerman, B. K. Keeney, P. G. Rodewald, and T. S. Schulenberg, Editors). Cornell Lab of Ornithology, Ithaca, NY, USA. https://doi.org/10.2173/bow.vibsta3.01

Klug, P. E., W. P. Bukoski, A. B. Shiels, B. M. Kluever & S. R. Siers. 2019. Critical Review of Potential Control Tools for Reducing Damage by the Invasive Rose-ringed Parakeet (*Psittacula krameri*) on the Hawaiian Islands. Unpublished Final Report QA-2836. USDA APHIS WS NWRC. Fort Collins, CO. 52 pp.

Kwak, M. L., L. Lee, C. Okumura, C.D. Hsu. 2020. First report of coinvasion by the reptile Nematode Ozolaimus megatyphlon (Nematoda: Pharyngodonidae) with invasive green iguanas (*Iguana iguana*) in the Asia-Pacific. Acta Parasitologica 65: 264-270.

Lahti, D. C. 2003a. Cactus fruits may facilitate village weaver (*Ploceus cucullatus*) breeding in atypical habitat on Hispaniola. Wilson Bull.115(4): 487-489.

Lahti, D. C. 2003b. A case study of species assessment in invasion biology: the village weaverbird *Ploceus cucullatus*. Animal Biodiversity and Conservation, 26.1: 45-55.

Lambert, M., G. Massel, C. Yoder & D. Cowan. 2010. An evaluation of diazacon as a potential contraceptive in non-native rose-ringed parakeets. Journal of Wildlife Management 74(3):573–581.

Lane, J. J. & W. A. Mitchell. 1997. Species profile: alligator snapping turtle (*Macroclemys temminckii*) on military installation in the southeastern United States. Technical Report SERDP 97(9), U.S. army engineer waterways experiment station, Vicksburg, MS.

Latham, D. M. 2011. Options for controlling peafowl (*Pavo cristatus*) in New Zealand. Landcare Research New Zealand, Lincoln.

Lau, W.-N. Michael, Chou W.- H., Yang D.- T. & A. Ohler. 2004. *Polypedates megacephalus* (errata version published in 2018). The IUCN Red List of Threatened Species 2004: e.T58957A136580307. https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2004.RLTS.T58957A11862153.en. Downloaded on 11 November 2021.

Le Louarn, M., B. Couillens, M. Deschamps-Cottin & P. Clergeau. 2016. Interference competition between an invasive parakeet and native bird species at feeding sites. J Ethol 34:291–298.

Lee, K.-H., T.-H. Chen, G. Shang, S. Clulow, Y.-J. Yang & S.-M. Lin. 2019. A check list and population trends of invasive amphibians and reptiles in Taiwan. ZooKeys 829: 85–130.

Li, H., M.-X. Zhang, X.-J. Yang, L.-W. Cui , R.-C. Quan. 2015. The breeding biology of red-whiskered bulbul (*Pycnonotus jocosus*) in Xishuangbanna, southwest China. Zoological Research 36(4):233–240.

Li, S.-H., C. K-L. Yeung, L. Han, M.-H. Le, C.-X. Wang, P. Ding, & C.-T Yao. 2010. Genetic introgression between an introduced babbler, the Chinese hwamei (*Leu codioptron c. canorum*), and the endemic Taiwan hwamei (*L. taewanus*): a multiple marker systems analysis. J. Avian Biol. 41: 64-73.

Lin, R.-S. & P.-F. Lee. 2006. Status of Feral Populations of Exotic Cockatoos (*Gen us Cacatua*) in Taiwan. Taiwania 51(3):188-194

Lin, T. 2007. "Acridotheres tristis" (On-line), Animal Diversity Web. Accessed June 04, 2021 at https://animaldiversity.org/accounts/Acridotheres_tristis/

Linnebjerg, J. F., D. M. Hansen, N. Bunbury , J. M. Olesen. 2010. Diet composition of the invasive red-whiskered bulbul *Pycnonotus jocosus* in Mauritius. Journal of Tropical Ecology 26(3): 347-350.

Linnell, M. A., M. R. Conover & T. J. Ohashi. 2009. Using wedelia as ground cover on tropical airports to reduce bird activity. Human–Wildlife Conflicts 3(2):226-236.

Litoria caerulea (White, 1790) in GBIF Secretariat (2021). GBIF Backbone Taxonomy. Checklist dataset https://doi.org/10.15468/39omei accessed via GBIF.org on 2021-11-09.

Lockwood, J. L., M. F. Hoopes & M. P. Marchetti. Invasion Ecology. New Jersey: Wiley-Blackwell.

López-Torres, A. L., H. J. Claudio-Hernández, C. A. Rodríguez-Gómez, A. V. Longo & R. L. Joglar. 2011.Green iguanas (Iguana iguana) in Puerto Rico: is it time for management?

Lophura nycthemera (Linnaeus, 1758) in GBIF Secretariat (2021). GBIF Backbone Taxonomy. Checklist dataset https://doi.org/10.15468/39omei accessed via GBIF.org on 2021-06-03.

Losos, J. B., T. W. Schoener & D. A. Spiller. 2003. Effect of immersion in seawater on egg survival in the lizard *Anolis sagrei*. Oecologia 137(3): 360-362.

Lu, C., Q. Zhu & Q. Deng. 2008. Effect of frugivorous birds on the establishment of a naturally regenerating population of Chinese yew in ex situ conservation. Integrative Zoology 3: 186-193.

Lwin, K., Neang, T., Phimmachak, S., Stuart, B., Thaksintham, W., Wogan, G., Danaisawat, P., Iskandar, D., Yang, J. & Cai, B. 2019. *Gekko gecko*. The IUCN Red List of Threatened Species 2019: e.T195309A2378260. https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2019-1.RLTS.T195309A2378260.en. Downloaded on 28 September 2021.

Madge, S. (2020). Azure-winged Magpie (*Cyanopica cyanus*), version 1.0. In Birds of the World (J. del Hoyo, A. Elliott, J. Sargatal, D. A. Christie, and E. de Juana, Editors). Cornell Lab of Ornithology, Ithaca, NY, USA. https://doi.org/10.2173/bow.azwmag2.01

Madge, S. (2020). Red-billed Blue-Magpie (*Urocissa erythroryncha*), version 1.0. In Birds of the World (J. del Hoyo, A. Elliott, J. Sargatal, D. A. Christie, and E. de Juana, Editors). Cornell Lab of Ornithology, Ithaca, NY, USA. https://doi.org/10.2173/bow.rbbmag.01

Malueg, M. 2017. "*Pseudemys concinna*" (On-line), Animal Diversity Web. Accessed October 18, 2021 at https://animaldiversity.org/accounts/Pseudemys_concinna/

Markula, A., M. Hannan-Jones & S. Csurhes. 2009. Pest animal risk assessment Indian myna *Acridotheres tristis*. Queensland Government.

Martin-Albarracin, V. L., G. C. Amico & M. A. Nuñez. 2017. The introduced Silver Pheasant (*Lophura nycthemera*) in Patagonia: Abundance, group structure, activity patterns and association to human disturbance. Hornero 32(2):227–236.

Matheu, E., J. del Hoyo, D. A. Christie, G. M. Kirwan, and E. F. J. Garcia (2020). African Sacred Ibis (*Threskiornis aethiopicus*), version 1.0. In Birds of the World (J. del Hoyo, A. Elliott, J. Sargatal, D. A. Christie, and E. de Juana, Editors). Cornell Lab of Ornithology, Ithaca, NY, USA. https://doi.org/10.2173/bow.sacibi2.01

McGowan, P. J. K. and G. M. Kirwan (2020). Silver Pheasant (*Lophura nycthemera*), version 1.0. In Birds of the World (J. del Hoyo, A. Elliott, J. Sargatal, D. A. Christie, and E. de Juana, Editors). Cornell Lab of Ornithology, Ithaca, NY, USA. https://doi.org/10.2173/bow.silphe.01

McKie, A. C., J. E. Hammond, H. T. Smith & W. E. Meshaka, Jr.. 2005. Invasive green iguana interactions in a burrowing owl colony in Florida. Florida Field Naturalist 33(4): 125-127.

Menchettia, M., E. Mori & F. M. Angelici. 2016. Effects of the recent world invasion by ring- necked parakeets Psittacula krameri. Problematic Wildlife: 252-266.

Menchettia, M., R. Scalera & E. Mori. 2014. First record of a possibly overlooked impact by alien parrot on a bat (*Nyctalus leisleri*). Associazione Teriologica Italiana.

Meshaka Jr., W. E., R. D. Bartlett & H. T. Smith. 2004. Colonization success by green iguanas in Florida. Iguana 11(3): 155-161.

Miller, J.. 2015. Alligator snapping turtle comments. Center for biological diversity (www.biologicaldiversity.org).

Mitchell, M.A. & S. M. Shane. 2000. Preliminary findings of Salmonella spp in captive green iguanas (*Iguana iguana*) and their environment. Preventive Veterinary Medicine 45: 297-304.

Miyazawa, E. & T. Suzuki. 2013. The nest location and breeding activity of the introduced Chinese Hwamei *Garrulax canorus* in Hachioji, Tokyo, Japan. Japanese Journal of Ornithology 62(1): 38-44.

Mo, M., 2015. The red-whiskered bulbul *Pycnonotus jocosus* in Australia – a global perspective, history of introduction, current status and potential impacts. Zoologist 37(4): 461–471.

Mo, M.. 2019. Using citizen-science reports to document range expansion of the introduced chinese water dragon (*Physignathus cocincinus*) in Hong Kong. IRCF Reptiles & Amphibians 26(2): 128–131.

Moore, D. B., D. B. Ligon, B. M. Fillmore & S. F. Fox. 2014. Spatial use and selection of habitat in a reintroduced population of alligator snapping turtles (*M acroclemys temminckii*) . The southwestern naturalist 59(1): 30-37.

Mori, E., L. Ancillotto, M. Menchetti, C. Romeo & N. Ferrari. 2013a. Italian red squirrels and introduced parakeets: victims or perpetrators? Associazione Teriologica Italiana.

Nguyen, T.-Q., H.-N. Ngo, C.-T. Pham, H.-N. Van, C.-D. Ngo, M. van Schingen, T. Ziegler. 2018. First population assessment of the asian water dragon (*Physignathus cocincinus* Cuvier, 1829) in Thua Thien Hue Province, Vietnam. Nature Conservation 26: 1–14.

Norval, G., C. R. Bursey, S. R. Goldberg, J.-J. Mao & K. Slater. 2011. Origin of the helminth community of an exotic invasive lizard, the brown anole, *Anolis*

sagrei (squamata_Polychrotidae), in southwestern Taiwan. Pacific Science 65(3): 383-390.

Norval, G., J.-J. Mao, H.-P. Chu & L.-C. Chen. 2002. A New Record of an Introduced Species, the Brown Anole (*Anolis sagrei*) (Duméril _ Bibron, 1837), in Taiwan. Zoological Studies 41(3): 332-336.

Norval, G., S. Dieckmann, S.-C. Huang, J.-J. Mao, H.-P. Chu & S. R. Goldberg. 2011. Does the tokay gecko (*Gekko gecko* [Linnaeus, 1758]) occur in the wild in Taiwan? Herpetology Notes 4: 203-205.

Norval, G., S. R. Goldberg & J.-J. Mao. 2012 The reproductive cycle of the brown anole (*Anolis sagrei*), an invasive lizard species in Taiwan. Russian Journal of Herpetology 19(1): 75-81.

Obbard, M. E. & R. J. Brooks. 1980. Nesting migrations of the snapping turtle (*Chelydra serpentina*). Herpetologica 36(2): 158-162.

Oren, D. & N. Smith. 1981. Notes on the status of the common african waxbill in Amazonia. Wilson Ornithological Society 93(2): 281-282.

Orlando, R. 2018. "*Pseudemys nelsoni*" (On-line), Animal Diversity Web. Accessed October 18, 2021 at https://animaldiversity.org/accounts/Pseudemys_nelsoni/

Ota, H., H.-W. Chang, K.-C. Liu & T. Hikida. 1994. A New Record of the Viviparous Skink, *Mabuya multifasciata* (Kuhl, 1820) (Squamata : Reptilia) , from Taiwan. Zoological Studies 33(1): 86-89.

Outerbridge, M. E.. 2019. Red-eared Slider (*Trachemys scripta elegans*) Management Plan for Bermuda. Government of Bermuda. Ministry of the Environment. Department of Environment and Natural Resources

Pavo cristatus Linnaeus, 1758 in GBIF Secretariat (2021). GBIF Backbone Taxonomy. Checklist dataset https://doi.org/10.15468/39omei accessed via GBIF.org on 2021-06-03.

Payne, R. B. (2020). Indian Silverbill (*Euodice malabarica*), version 1.0. In Birds of the World (J. del Hoyo, A. Elliott, J. Sargatal, D. A. Christie, and E. de Juana, Editors). Cornell Lab of Ornithology, Ithaca, NY, USA. https://doi.org/10.2173/bow.indsil.01

Payne, R. B. (2020). Pin-tailed Whydah (*Vidua macroura*), version 1.0. In Birds of the World (J. del Hoyo, A. Elliott, J. Sargatal, D. A. Christie, and E. de Juana, Editors). Cornell Lab of Ornithology, Ithaca, NY, USA. https://doi.org/10.2173/bow.pitwhy.01

1101551

Payne, R. B., A. Bonan, and G. M. Kirwan (2020). Common Waxbill (*Estrilda astrild*) , version 1.0. In Birds of the World (J. del Hoyo, A. Elliott, J. Sargatal, D. A. Christie, and E. de Juana, Editors). Cornell Lab of Ornithology, Ithaca, NY, USA. https://doi.org/10.2173/bow.comwax.01

Pell, A. S. & C.R. Tidemann. 1997. The ecology of the common myna (*Acridotheres tristis*) in urban nature reserves in the Australian Capital Territory. EMU 97:141-149.Taxonomy.

Perkins, L. E. L. & D. E. Swayne. 2003. Varied Pathogenicity of a Hong Kong-origin H5N1 Avian Influenza Virus in Four Passerine Species and Budgerigars. Veterinary Pathology 40(1):14-24.

Ploceus cucullatus (Statius Muller, 1776) in GBIF Secretariat (2021). GBIF Backbone Taxonomy. Checklist dataset https://doi.org/10.15468/39omei accessed via GBIF.org on 2021-06-03.

Prévot-Julliard, A. C., E. Gousset, C. Archinard, A. Cadi & M. Girondot. 2007. Pets and invasion risks: is the slider turtle strictly carnivorous. Amphibia-Reptilia 28:139-143.

Procyon lotor (Linnaeus, 1758) in GBIF Secretariat (2021). GBIF Backbone Taxonomy. Checklist dataset https://doi.org/10.15468/39omei accessed via GBIF.org on 2021-06-02.

Psittacula krameri (Scopoli, 1769) in GBIF Secretariat (2021). GBIF Backbone Taxonomy. Checklist dataset https://doi.org/10.15468/39omei accessed via GBIF.org on 2021-06-03.

Pycnonotus jocosus (Linnaeus, 1758) in GBIF Secretariat (2021). GBIF Backbone Taxonomy. Checklist dataset https://doi.org/10.15468/39omei accessed via GBIF.org on 2021-06-03.

Pyle, R. L. & P. Pyle, 2009. The Birds of the Hawaiian Islands: Occurrence, History, Distribution, and Status (Version 1). Honolulu, Hawaii, USA: B. Bishop Museum. Raffles Bulletin of Zoology 58:391－401.

Qi, M., R. Wang, C. Ning, X. Li, L. Zhang, F. Jian, & Y. S. L. Xiao. 2011. *Cryptos poridium* spp.in pet birds: genetic diversity and potential public health significance. Experimental Parasitology 128: 336-340.

Rahman, Md. T., S. F. Shoma, M. M. Feeroz & Md. K. Hasan. 2019. Food and feeding behaviour of Chestnut-tailed Starling, *Sturnia malabarica* at Jahangirnagar University Campus, Bangladesh. Jahangirnagar University J. Biol. Sci. 8(1): 17-23.

Ramesh, K. & P. McGowan. 2009. On the current status of Indian Peafowl *Pavo cristatus* (Aves: Galliformes: Phasianidae): keeping the common species common. JoTT COMMUNICATION 1(2): 106-108.

Rand, A. S., E. Font, D. Ramos, D. I. Werner & B. Bock. 1989. Home range in green iguanas (*Iguana iguana*) in Panama. Copeia 1:217-221.

Rattus exulans (Peale, 1848) in GBIF Secretariat (2021). GBIF Backbone Taxonomy. Checklist dataset https://doi.org/10.15468/39omei accessed via GBIF.org on 2021-06-02.

Reino, L. 2005. Variation partitioning for range expansion of an introduced species: the common waxbill *Estrilda astrild* in Portugal. Journal of Ornithology 146(4): 377-382.

Rhodin, A. G. J., J. B. Iverson, R. Bour, U. Fritz, A. Georges, H. B. Shaffer & P. P. van Dijk. 2017. Turtles of the world: annotated checklist and atlas of taxonomy, synonymy, distribution, and conservation status (8th ed.). Conservation Biology of Freshwater Turtles and Tortoises: A Compilation Project of the IUCN /SSC Tortoise and Freshwater Turtle Specialist Group. Chelonian Research Monographs 7:1–292.

Riedle, J. D., P. A. Shipman, S. F. Fox & D. M. Leslie, Jr. 2009. Microhabitat use, home range, and movements of the alligator snapping turtle, *Macrochelys temminckii* in Oklahoma. The southwestern naturalist 51(1): 35-40.

Riedle, J. D.. 1995. The ecology of the alligator snapping turtle, *Macrochelys temminckii*, in Oklahoma. Bachelor of science emporia state university (in partial fulfillment of the requirements for the degree master of science)..

Roberts , G. E., T. D. Male & S. Conant (2020). White-rumped Shama (*Copsychus malabaricus*), version 1.0. In Birds of the World (S. M. Billerman, Editor). Cornell Lab of Ornithology, Ithaca, NY, USA. https://doi.org/10.2173/bow.whrsha.01

Rösler, H., A. M. Bauer, M. P. Heinicke, E. Greenbaum, T. Jackman, T. Q. Nguyen & T. Ziegler. 2011. Phylogeny, taxonomy, and zoogeography of the genus Gekko Laurenti, 1768 with the revalidation of G. reevesii Gray, 1831 (Sauria: Gekkonidae). Zootaxa 2989: 1–50.

Rowley, I., G. M. Kirwan, and P. F. D. Boesman (2020). Sulphur-crested Cockatoo (*C acatua galerita*), version 1.0. In Birds of the World (J. del Hoyo, A. Elliott, J. Sargatal, D. A. Christie, and E. de Juana, Editors). Cornell Lab of Ornithology, Ithaca, NY, USA. https://doi.org/10.2173/bow.succoc.01

Runde, D. E., W. C. Pitt & J. T. Forster. 2007. Population ecology and some potential impacts of emerging populations of exotic parrot. Managing Vertebrate Invasive Species. 42.

Schaffer, G. D., W. R. Davidson, V. F. Nettles & E. A. Rollor. 1981. Helminth parasites of translocated raccoons (*Procyon lotor*) in the southeastern United States. Journal of Wildlife Diseases 17(2):217-227.

Schoener, T. W. & A. Schoener. 1982. Intraspecific variation in home-range size in some Anolis lizards. Ecology63(3):809-823.

Schoener, T.W., D.A. Spiller & J.B. Losos. 2001. Natural restoration of the species-area relation for a lizard after a hurricane. Science 294: 1525-1528.

Schoener, T.W., D.A. Spiller & J.B. Losos. 2004. Variable ecological effects of hurricanes: The importance of seasonal timing for survival of lizards on Bahamian islands. PNAS 101(1): 177-181.

Schwartz, L. 1994. Poultry Health Handbook(4th edn.). College of Agricultural Sciences, Pennsylvania State University: University Park, PA.

Sengupta, S., A. Das, S. Das, B. Hussain, N. K. Choudhury & S. K. Dutta. 2009. Taxonomy and biogeography of Kaloula species of eastern India. The Natural History Journal of Chulalongkorn University 9(2): 209-222.

Sethi, V. K. & D. Bhatt. 2007. Provisioning of young by the Oriental Magpie Robin (*Copsychus saularis*). The Wilson Journal of Ornithology 119(3):356–360.

Severinghaus LL, Ding TS, Fang WH, Lin WH, Tsai MC, Yen CW. 2012. The avifauna of Taiwan. 2nd edition. Forest Bureau, Council of Agriculture. Taipei, Taiwan.

Shiau, T.-W., P.-C. Hou, S.-H. Wu & M.-C. Tu. 2006. A Survey on alien pet reptiles in Taiwan. Taiwania 51(2): 71-80.

Shieh, B.-S., Y.-H. Lin, T.-W. Lee, C.-C. Chang & K.-T. Cheng. 2006. Pet trade as sources of introduced bird species in Taiwan. Taiwania 51: 81-86.

Shiels, A. B., W. P. Bukoski & S. R. Siers. 2018. Diets of Kauai's invasive rose-ringed parakeet (*Psittacula krameri*): evidence of seed predation and dispersal in a human-altered landscape. Biol Invasions 20:1449–1457.

Shipman, P. A.. 1993. Alligator snapping turtle (*Macroclemys temminckii*) habitat selection, movements, and natural history in southeast Kansas. The division of biological sciences emporia state university (in partial fulfillment of the requirements for the degree master of science).

Shwartz, A., D. Strubbe, C. J. Butler, E. Matthysen & S. Kark. 2009. The effect of enemy-release and climate conditions on invasive birds: a regional test using the rose-ringed parakeet (*Psittacula krameri*) as a case study. Diversity Distrib. 15: 310–318.

Silva, T., L. Reino, R. Borralho. 2002. A model for range expansion of an introduced species: the common waxbill *Estrilda astrild* in Portugal. Diversity and Distributions 8: 319-326.

Sontag, W. A. Jr & M. Louette. 2007. The potential of particular starlings (Sturnidae) as indicators of habitat change. Journal of Ornithology 148(2): 261-267.

Sorenson, M. D., C. N. Balakrishnan & R. B. Payne. 2004. Clade-limited colonization in brood parasitic finches (*Vidua* spp.). Syst. Biol. 53(1): 140-153.

Spiller, D.A. & T. W. Schoener. 1994. Effect of top and intermediate predators in a terrestrial food web. Ecology 75(1): 182-196.

Spiller, D.A. & T. W. Schoener. 1998. Lizards reduced spider species richness by excluding rare species. Ecology 79(2): 503-516.

Strubbe, D. & E. Matthysen. 2009b. Experimental evidence for nest-site competition between invasive ring-neckedparakeets (*Psittacula krameri*) and native nuthatches (*Sitta europaea*). Biological Conservation 142: 1588–1594.

Strubbe, D., E. Matthysen & C. H. Graham. 2010. Assessing the potential impact of invasive ring-neckedparakeets *Psittacula krameri* on native nuthatchesSitta europeae in Belgium. Journal of Applied Ecology 47: 549–557.

Sukumal, N., G. Gale & T. Savini. 2010. Submontane habitat selection by a lowland pheasant. THE RAFFLES BULLETIN OF ZOOLOGY 58(2): 391–401.

Symes, C. T.. 2014. Founder populations and the current status of exotic parrots in South Africa. OSTRICH 85(3): 235–244.

Tan, H.-H., K. K.-P. Lim. 2012. Recent introduction of the brown anole *Norops sagrei* (Reptilia: Squamata: Dactyloidae) to Singapore. Nature in Singapore 5: 359–362.

Tarr, L. 2011. "*Estrilda astrild*" (On-line), Animal Diversity Web. Accessed May 30, 2021 at https://animaldiversity.org/accounts/Estrilda_astrild/

Teillac-Deschamps, P., R. Lorrillière, V. Servais, V. Delmas, A. Cadi & A.-C. Prévot-Julliard. 2009. Management strategies in urban green spaces: models based on an introduced exotic pet turtle. Conservation Biology 142: 2258-2269.

Thomas, K. 2007. "*Cacatua galerita*" (On-line), Animal Diversity Web. Accessed June 05, 2021 at https://animaldiversity.org/accounts/Cacatua_galerita/

Tojo, H., K. Osawa, H. Terauchi, M. Kajita, A. Kajita & O. Watanuki. 2004. Invasion by White-browed Laughing Thrushes (*Garrulax sannio*) into Central Japan. Global Environmental Research 8(1): 23-28.

van Dijk, P.P. 2011. *Pseudemys nelsoni* (errata version published in 2016). The IUCN Red List of Threatened Species 2011: e.T170495A97426506. https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2011-1.RLTS.T170495A6782280.en. Downloaded on 15 October 2021.

van Dijk, P.P. 2012. *Chelydra serpentina* (errata version published in 2016). The IUCN Red List of Threatened Species 2012: e.T163424A97408395. https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2012.RLTS.T163424A18547887.en. Downloaded on 13 October 2021.

van Marken Lichtenbelt, W. D., R.A. Wesselingh, J.T. Vogel & K.B.M. Alberts. 1993. Energy budgets in free-livinggreen iguanas in a seasonal environment. Ecology 74: 1157-1172.

Vidua macroura (Pallas, 1764) in GBIF Secretariat (2021). GBIF Backbone Taxonomy. Checklist dataset https://doi.org/10.15468/39omei accessed via GBIF.org on 2021-06-02.

Warren, D. 2004. "*Rattus exulans*" (On-line), Animal Diversity Web. Accessed June 02, 2021 at https://animaldiversity.org/accounts/Rattus_exulans/

Williams, J. M.. 1973. The ecology of *Rattus exulans* (Peale) reviewed. Pac. Sci. 27: 120-127.

Witmer, G. W., P. W. Burke, W. C. Pitt. & M. L. Avery. 2007. Management of invasive vertebrates in the United States: an overview. Managing Vertebrate Invasive Species: Proceedings of an Internaional Symposium.

Yosef, R., P. Zduniak & M. mihorski. 2016. Invasive Ring-Necked Parakeet Negatively Affects Indigenous Eurasian Hoopoe. Ann. Zool. 53: 281-287.

■ 公開
□ 密件、不公開

執行機關(計畫)識別碼：070206e500

行政院農業委員會林務局110年度科技計畫研究報告

計畫名稱：建立適用臺灣地區「特定外來入侵種」之評估系統與清單（2/3）(第2年/全程3年)

(英文名稱) Establishment of the assessment system and checklist for specific invasive animals in Taiwan(2/3)

計畫編號：110農科-7.2.6-務-e5

全程計畫期間：自 109年3月1日 至 111年12月31日
本年計畫期間：自 110年1月1日 至 110年12月31日

計畫主持人：江郁宣
執行機關：行政院農業委員會特有生物研究保育中心

1101551

目錄

目錄..... I

圖目錄..... II

表目錄.....III

一、 摘要 1

二、 計畫目標 2

三、 工作項目 7

四、 結果 7

五、 討論與建議 18

六、 結論 29

七、 參考文獻 30

附錄 1. 臺灣地區「特定外來入侵種」2 種哺乳類與 25 種鳥類複評會議紀錄..... 52

附錄 2. 臺灣地區「特定外來入侵種」11 種爬蟲類與 3 種兩棲類複評會議紀錄..... 58

附錄 3. 110 年度期中審查委員意見表..... 62

附錄 4. 110 年度期中審查委員意見回覆表..... 64

附錄 5. 110 年度期末審查委員意見表..... 69

附錄 6. 110 年度期末審查委員意見回覆表..... 72

附錄 7.>臺灣地區特定外來入侵種評估種數增修歷程.....78

附錄 8. 臺灣地區「特定外來入侵種」2 種哺乳類、25 種鳥類、11 種爬蟲類和 3 種兩棲類評估結果簡表..... 79

附錄 9. 臺灣地區「特定外來入侵種」2 種哺乳類與 25 種鳥類、11 種爬蟲類和 3 種兩棲類評估結果詳表..... 202

1101551

圖目錄

圖 1.臺灣地區特定外來入侵種分級管理評估系統流程圖 9
圖 2.臺灣地區特定外來入侵種分級管理評估系統流程說明 10

1101551

表目錄

表 1.優先防止、長期管理、觀察、監測或評估中之 21 種入侵種生物清單(2004 年公告，2008 年增修，本計畫重新整理)..... 3
表 2.臺灣地區特定外來入侵種待評估清單(由農委會各外來種管理分工機關分別提出，林務局彙整提供，本計畫另整理列出其參考來源，包含「現有清單」、「專家建議清單」)..... 4
表 3.國外與臺灣現有之外來種基礎資料、時空分布相關資料庫..... 7
表 4.未入侵外來種類別及已入侵外來種分級對策說明..... 9
表 5.臺灣地區特定 2 種哺乳類與 25 鳥類外來入侵種防治對策分級表(最終)..... 11
表 6.初評與複評結果變動之對照表..... 13
表 7.初評與複評工作目的與內容..... 20
表 8.日本原訂與本計畫修訂「入侵性評估」(現修正為「入侵風險評估」)項目代號之評定原則比較表..... 20
表 9. 日本原訂與本計畫修訂「入侵性評估」(現修正為「入侵風險評估」)各項目之說明比較表..... 21
表 10. 日本原訂與本計畫修訂之「入侵性評估」(現修正為「入侵風險評估」)各項目之代號說明比較表..... 22
表 11. 日本原訂與本計畫修訂之「選定理由」(現修正為「高入侵風險理由」)代號說明比較表..... 26
表 12.「入侵風險評估」項目影響「高入侵風險理由」選填之比較表..... 27

1101551

一、 摘要

指認對生態或經濟上具有重大危害潛力之特定外來入侵種，並加強防治、管理與監測，是世界各國處理外來入侵種議題之重要決策工具，農委會自 2004 年擇定、2008 年增修公告「優先防止、長期管理、觀察、監測或評估中之 21 種入侵種生物清單」，迄今已逾 10 年未檢視調整清單與再次公告，本計畫參考「日本外來種清單製作基本方針」評估方式，盤點蒐集臺灣地區 53 種特定外來入侵種(本年度盤點 2 種哺乳類、25 種鳥類、11 種爬蟲類與 3 種兩棲類，共 41 種)相關基礎資訊，建立適合臺灣地區特定外來入侵種分級管理之評估系統，並產出分級管理清單。本計畫成果除可協助農委會各外來種管理分工機關後續辦理防治、管理與監測等政策制定，或是臺灣「永續發展目標」相關指標之依據，亦可提供國內之外來入侵種資料庫資料建置參考。

To deal with invasive species issues, identifying the invasive species which have the potential to cause major ecological or economic harm, then strengthening prevention, management and monitoring are important in the whole world. The Council of Agriculture has selected and announced "The list of 21 invasive species in priority prevention, long-term management, observation, monitoring or evaluation" since 2004 and 2008. This list has not reviewed and re-announced for more than 10 years. This study refered to the assessment system of Japan, searched and collected the basic information about 53 specific invasive species in Taiwan (2 species of mammals, 25 species of birds, 11 species of reptiles and 3 species of amphibians this year). Then established an assessment system and produced a hierarchical management list for specific invasive species in Taiwan. The results of this study not only can provide suggestions for invasive species management agencies of the Council of Agriculture, or as a basis for the indicators of “the sustainable development goals of Taiwan”, but also can provide information for the invasive species database in Taiwan.

1101551

二、 計畫目標

依據《生物多樣性公約》(Convention of Biological Diversity, CBD)的指導原則定義，外來入侵種(invasive alien species)為：「一個物種的引入和(或)擴散會威脅到生物多樣性者」；國際自然保育聯盟(International Union for Conservation of Nature, IUCN)之定義則為：「會在自然或半自然生態系或棲息地中立足的外來種，且會促成改變，而威脅到當地的生物多樣性」；本計畫「外來入侵種」定義則為：「因人為因素分布至自然分布區域外棲息、生育，並威脅或可能威脅本土生態、人身安全及產業經濟之外來物種。」除了 CBD、IUCN 提及之威脅當地生物多樣性，另強調對人身安全及產業經濟之威脅。

入侵生態學中對於外來種的入侵流程包括：運輸、引進、建立族群、擴散，最後造成影響(Lockwood *et al.*, 2013; GISP, 2021)，近年因交通便捷及貿易拓展，生物可透過更多樣化的途徑，以驚人的速度蔓延世界各地成為外來入侵種，破壞原生生態環境、危害人類健康或造成經濟虧損，而指認出對生態或經濟上具有重大危害潛力之特定外來入侵種，加強防治、管理與監測是各國處理外來入侵種議題之重要決策工具。

針對外來種前端輸入管制(外來種入侵流程之運輸、引進階段)，行政院農業委員會林務局(以下簡稱林務局)自 2009 年起委託顏聖紘教授執行多年研究，並於 2013 年與 2021 年分別函請經濟部國貿局協助修正公告「限制輸入貨物表」之管制輸入物種；針對外來種後端釋放管制(外來種入侵流程之建立族群、擴散、造成影響階段)，除了 2004 年由行政院農業委員會(以下簡稱農委會)公告「10 大外來種」，2008 年增修為「優先防止、長期管理、觀察、監測或評估中之 21 種入侵種生物清單」(如下表 1，清單迄今逾 10 年未調整與公告)，林務局亦曾於 2008 年至 2013 年間，委託梁世雄教授等人執行 6 年研究，針對已進入臺灣野外環境各類群之外來種進行防治優先順序之評估，並針對幾個應優先移除之物種收集基礎資料，然農委會之入侵種清單未依此結果更新與公告。

表 1.優先防止、長期管理、觀察、監測或評估中之 21 種入侵種生物清單(2004 年公告，2008 年增修，本計畫重新整理)

編號	中文名稱	學名	主辦機關	備註
1	紅火蟻	*Solenopsis invicta*	防檢局	第一階段選定 10 種，優先防治
2	蘇鐵白輪盾介殼蟲	*Aulacaspis yasumatsui*	防檢局	第一階段選定 10 種，優先防治
3	小花蔓澤蘭	*Mikania micrantha*	林務局	第一階段選定 10 種，優先防治
4	緬甸小鼠	*Rattus exulans*	防檢局	第一階段選定 10 種，長期管理
5	松材線蟲	*Bursaphelenchus xylophilus*	林務局	第一階段選定 10 種，長期管理
6	中國梨木蝨	*Cacopsylla chinensis*	防檢局	第一階段選定 10 種，長期管理
7	福壽螺	*Pomacea canaliculata*	防檢局	第一階段選定 10 種，長期管理
8	河殼菜蛤	*Limnoperna fortunei*	特生中心	第一階段選定 10 種，長期管理
9	布袋蓮	*Eichhornia crassipes*	農田水利處	第一階段選定 10 種，長期管理
10	多線南蜥(現稱多線真稜蜥)	*Eutropis multifasciata*	特生中心	第一階段選定 10 種，觀察、監測或評估中
11	刺桐釉小蜂	*Quadrastichus erythrinae*	林務局	優先防治
12	香澤蘭	*Chromolaena odorata*	林務局	優先防治
13	銀合歡	*Leucaena leucocephala*	林務局	長期管理
14	豬草	*Ambrosia artemisiifolia L.*	農糧署	長期管理
15	沙氏變色蜥	*Anolis sagrei*	林務局	觀察、監測或評估中
16	亞洲錦蛙	*Kaloula pulchra*	林務局	觀察、監測或評估中
17	白尾八哥	*Acridotheres javanicus*	林務局	觀察、監測或評估中
18	輝椋鳥	*Aplonis panayensis*	林務局	觀察、監測或評估中
19	琵琶鼠	*Hypostomus plecostomus*	漁業署	觀察、監測或評估中
20	魚虎	*Channa micropeltes*	漁業署	觀察、監測或評估中
21	美洲螯蝦	*Homarus americanus*	漁業署	觀察、監測或評估中

而由農委會公告外來入侵種清單之種數，為「臺灣永續發展指標」針對外來種相關指標(對應指標 15.8.1)之參考，經監察院 2014 年提出檢討意見，為此林務局函請農委會各外來種管理分工機關，提出臺灣地區之特定外來入侵種待評估清單(物種清單如下表 2，原共計 43 種，後再加上 2020 年期末林務局補充 2 種無脊椎類與專家建議新增 8 種鳥類，目前共計 53 種)，並於 2017 年辦理爬蟲類外來入侵種之試評會議，評估方法參考「日本外來種清單製作基本方針」評估系統(日本之評估系統與緣由可參考日本環境省官方網站 https://www.env.go.jp/press/100775.html)，該會議決議以此評估系統續評待評估清單之物種。

表 2.臺灣地區特定外來入侵種待評估清單(由農委會各外來種管理分工機關分別提出，林務局彙整提供，本計畫另整理列出其參考來源，包含「現有清單」、「專家建議清單」)

臺灣地區特定外來入侵種待評估清單(53 種) ＼ 清單參考來源				優先防治、長期管理、觀察、監測或評估中之**21 種**入侵種生物清單(現有清單)	新版優先防治、長期管理、觀察、監測或評估中之**32 種**入侵動物清單(專家建議清單)	新增**8 種**鳥類外來入侵種清單(專家建議清單)
				農委會公告	農委會「降低國際貿易外來動物活體入侵風險計畫(2/3)」報告	特生中心專家建議
				2004 年	2016 年	2020 年
哺乳類	1	浣熊	*Procyon lotor*	–	✓	–
	2	緬甸小鼠	*Rattus exulans*	✓	–	–
鳥類	3	斑馬鳩	*Geopelia striata*	–	✓	–
	4	白腰鵲鴝	*Copsychus malabaricus*	–	✓	–
	5	紅嘴藍鵲	*Urocissa erythroryncha*	–	✓	–
	6	黑頭織雀	*Ploceus cucullatus*	–	✓	–
	7	葡萄胸椋鳥	*Acridotheres burmannicus*	–	✓	–
	8	輝椋鳥	*Aplonis panayensis*	✓	✓	–
	9	針尾維達鳥	*Vidua macroura*	–	✓	–
	10	白鸝	*Lophura nycthemera*	–	✓	–
	11	埃及聖鷺	*Threskiornis aethiopicus*	–	✓	–
	12	灰喜鵲	*Cyanopica cyanus*	–	✓	–
	13	大陸畫眉	*Garrulax canorus*	–	✓	–
	14	黑喉噪眉	*Ianthocincla chinensis*	–	✓	–
	15	白尾八哥	*Acridotheres javanicus*	✓	✓	–
	16	林八哥	*Acridotheres fuscus*	–	✓	–
	17	家八哥	*Acridotheres tristis*	–	✓	–
	18	泰國八哥	*Acridotheres grandis*	–	✓	–
	19	紅耳鵯	*Pycnonotus jocosus*	–	✓	–
	20	葵花鳳頭鸚鵡	*Cacatua galerita*	–	–	✓
	21	紅領綠鸚鵡	*Psittacula krameri*	–	–	✓
	22	白頰噪眉	*Ianthocincla*	–	–	✓

1101551

			sannio			
	23	橫斑梅花雀	*Estrilda astrild*	–	–	✓
	24	藍孔雀	*Pavo cristatus*	–	–	✓
	25	鵲鴝	*Copsychus saularis*	–	–	✓
	26	白喉文鳥	*Euodice malabarica*	–	–	✓
	27	栗尾椋鳥	*Sturnia malabarica*	–	–	✓
爬蟲類	28	多線真稜蜥	*Eutropis multifasciata*	✓	✓	–
	29	沙氏變色蜥	*Anolis sagrei*	✓	✓	–
	30	綠鬣蜥	*Iguana iguana*	–	✓	–
	31	綠水龍	*Physignathus cocincinus*	–	✓	–
	32	大守宮	*Gekko gecko*	–	✓	–
	33	脊斑守宮	*Gekko monarchus*	–	✓	–
	34	真鱷龜	*Macroclemys temminckii*	–	✓	–
	35	擬鱷龜	*Chelydra serpentina*	–	✓	–
	36	佛羅里達紅肚龜	*Pseudemys nelsoni*	–	✓	–
	37	甜甜圈龜	*Pseudemys concinna*	–	✓	–
	38	紅耳龜	*Trachemys scripta elegans*	–	✓	–
兩棲類	39	亞洲錦蛙	*Kaloula pulchra*	✓	✓	–
	40	老爺樹蛙	*Litoria caerulea*	–	✓	–
	41	斑腿樹蛙	*Polypedates megacephalus*	–	✓	–
其他無脊椎動物	42	紅火蟻	*Solenopsis invicta*	✓	–	–
	43	蘇鐵白輪盾介殼蟲	*Aulacaspis yasumatsui*	✓	–	–
	44	中國梨木蝨	*Cacopsylla chinensis*	✓	–	–
	45	刺桐釉小蜂	*Quadrastichus erythrinae*	✓ (2017 年漏提物種，2020 年決議再納入評估)	–	–
	–	松材線蟲 (林務局認為已無顯著危害，不再重複評估)	*Bursaphelenchus xylophilus*	✓	–	–
	46	粗腿金花蟲	*Sagra buqueti*	–	–	–

	47	暗藍扁騷金龜	*Thaumastopeus shangaicus*	–	–	–
	48	福壽螺	*Pomacea canaliculata*	✓	–	–
	49	河殼菜蛤	*Limnoperna fortunei*	✓ (2017 年漏提物種，2020 年決議再納入評估)	–	–
淡水魚蝦蟹類	50	魚虎	*Channa micropeltes*	✓	–	–
	51	琵琶鼠	*Hypostomus plecostomus*	✓	–	–
	52	大口黑鱸	*Micropterus salmoides*	–	–	–
	53	美洲螯蝦	*Homarus americanus*	✓	–	–
植物類(非本計畫目標評估類群)	–	小花蔓澤蘭	*Mikania micrantha*	✓	–	–
	–	布袋蓮	*Eichhornia crassipes*	✓	–	–
	–	香澤蘭	*Chromolaena odorata*	✓	–	–
	–	銀合歡	*Leucaena leucocephala*	✓	–	–
	–	豬草	*Ambrosia artemisiifolia L.*	✓	–	–
深灰底色表格，為非本計畫評估目標 表格符號說明：「–」為該物種未列入此清單；「✓」為該物種列入此清單						

以上所述待評估物種數量之變動，可參考「附錄 7、臺灣地區特定外來入侵種評估種數增修歷程」以大事記方式呈現。

故本計畫於不同年度分別盤點臺灣地區不同類群特定外來入侵種基礎生物及時空分布資料(2020 年 2 種哺乳類及 17 種鳥類，2021 年 8 種鳥類、3 種兩棲類及 11 種爬蟲類，2022 年 4 種淡水魚蝦蟹類及 8 種其他無脊椎動物)，參考「日本外來種清單製作基本方針」評估方式，針對各物種對本土生態、人身安全與產業經濟之影響，評估並成立防治對策目標，建立適合臺灣地區特定外來入侵種分級管理之評估系統與清單，期成果之評估系統可作為各外來種管理分工機關未來滾動檢討之工具；而成果之評估清單與相關基礎資料，可作為各外來種管理分工機關針對未來相關防治作業之依據，臺灣「永續發展目標」相關指標之參考，以及國內之外來入侵種資料庫資料建置之參考。

三、 工作項目

（一） 盤點蒐集臺灣地區特定外來入侵種(2021 年盤點新增 8 種鳥類以及 11 種爬蟲類與 3 種兩棲類，共 22 種，另持續更新 2020 年盤點完成的 2 種哺乳類與 17 種鳥類)相關基礎資訊：

搜索國內外相關研究以及現有並持續更新維護之資料庫(包括：生物、環境、外來種與外來入侵種)等資訊，並整理其資料作為評估參考之依據。

（二） 利用 2020 年建立之臺灣地區特定外來入侵種分級管理評估系統，產出臺灣地區特定外來入侵種(包含 2020 年盤點 2 種哺乳類、17 種鳥類，及 2021 年盤點 8 種鳥類、11 種爬蟲類、3 種兩棲類，共 41 種)分級管理清單：

再次整理評估系統各項目之說明並製作相關流程圖，建立初評分級管理清單，邀集專家召開複評會議討論或書面審查，並參考專家意見修正清單內容(上半年度為哺乳類及鳥類，下半年度為爬蟲類及兩棲類)，產出最終版本的分級管理清單。

四、 結果

（一） 完成盤點蒐集臺灣地區特定 2 種哺乳類、25 鳥類、11 種爬蟲類與 3 種兩棲類外來入侵種相關基礎資訊：

基礎資料來源包括：專業期刊、碩博士論文、政府機關或非政府組織調查報告及計畫資料，時空分布參考資料除了以上來源外，亦包括國外與臺灣現有之外來種基礎資料、時空分布相關資料庫(如下表 3)，另外亦適度參考部分臉書 Facebook 社團討論，如：「台灣外來種資訊分享平台」、「外來鳥種埃及聖鷸防治宣導」、「鳥類食性」、「群策群力防沙蜥」、「台灣兩棲類保育志工」等，以及部分新聞報導內容；使用關鍵字包含：外來種(introduced species, alien species, exotic species, foreign species)、外來入侵種(invasive species)、各物種學名(同種異名)及中文名等。

表 3.國外與臺灣現有之外來種基礎資料、時空分布相關資料庫

編號	名稱	網址	備註
國外			
1	全球入侵種資料庫(Gloval Invasive Species Information, GISD)	http://www.iucngisd.org/gisd/	由 IUCN 的入侵種專家群建立(Invasive Species Specialist Group, ISSG)，臺灣有中文化版本(https://gisd.biodiv.tw/)，但資料尚未齊全(2020 年-2022 年由邵廣昭老師研究團隊持續更新)
2	CABI 外來入侵物種資料庫(Invasive Species Compendium, ISC)	https://www.cabi.org/isc/	由美國農業部與 CABI 等非政府組織共同製作
3	歐洲外來入侵種(The European Network on Invasive Alien Species, NOBANIS)	https://www.nobanis.org/	由歐洲各國共同製作，主要紀錄北歐與中歐外來種與外來入侵種資訊

4	日本入侵種(Invasive Species of Japan, ISJ)	https://www.nies.go.jp/biodiversity/invasive/index_en.html	由日本國立研究開發法人國立環境研究所(National Institute for Environmental Studies)製作
5	eBird	https://ebird.org/home	由美國康乃爾大學建立，具各鳥種分布及部分生態基礎資料(須付訂閱費用)，臺灣有中文化版本(eBird Taiwan)，由特生中心與中華鳥會共同維護
6	全球生物多樣性資訊機構(the Global Biodiversity Information Facility, GBIF)	https://www.gbif.org/	具多數物種時空分布資料
臺灣			
1	台灣生物多樣性網絡(Taiwan Biodiversity Network, TBN)	https://www.tbn.org.tw	由特生中心維護，具部分外來種時空分布資訊
2	臺灣動物路死觀察網(Taiwan Roadkill Observation Network, TaiRON)	https://roadkill.tw/	由特生中心維護，具部分外來種(路死個體)時空分布資訊
3	禁止輸入動物鑑識網	https://prohibitedanimals.biodiv.tw/	由中山大學(生命科學系顏聖紘教授研究團隊)維護

（二）再次整理臺灣地區特定外來入侵種分級管理評估系統：

1. 評估流程說明：本計畫目標為針對「已入侵」外來種評估防治(移除及數量控制)優先度，產出分級管理對策，為此須先篩選出目標物種，才得進行防治優先度評估，因而採取以下階段性篩選評估方式：

(0) 決定評估物種：

由林務局彙整(現有清單、專家建議、外來種管理相關單位)提出。

(1) 篩選出「高入侵風險」外來種：

1-1 入侵風險評估：評估入侵風險高低。

1-2 高入侵風險理由：依據入侵風險評估結果，填選高入侵風險理由，篩選出「高入侵風險外來種」。

(2) 篩選出「已入侵外來種」：

透過入侵狀態(入侵階段、野外繁殖與破壞情形)，進一步從「高入侵風險外來種」中，篩選出本計畫分級管理目標物種「已入侵外來種」。

(3) 產出防治對策分級清單：

3-1 防治優先度：針對「已入侵外來種」進行危害程度、防治可能性的綜合評估。

3-2 防治對策：依據防治優先度評估結果，歸納防治對策。

(4) 專家複評會議：

邀集專家學者針對初評彙整資料與初步評估結果，進行檢視並提供建議，最終參考專家建議產出最終分級管理清單。另本計畫評估結果，含未入侵外來種(非本計畫目標物種)類別及已入侵外來種(本計畫目標物種)分級對策說明如下表 4：

表 4.未入侵外來種類別及已入侵外來種分級對策說明

名稱	評估條件	定義說明
非本計畫目標物種 **低入侵風險之未入侵外來種**	不符合任一高入侵風險理由，於野外尚無分布或分布零星偶發，無繁殖相關紀錄	入侵風險不高且屬未入侵物種，非本計畫目標物種，不予評估分級管理對策
非本計畫目標物種 **高入侵風險之未入侵外來種**	符合一個以上高入侵風險理由，於野外尚無分布或分布零星偶發，無繁殖相關紀錄	入侵風險高，然仍屬未入侵物種，非本計畫目標物種，不予評估分級管理對策。因其入侵風險高，仍建議持續關注蒐集相關資訊，未來若逸出野外應迅速移除
緊急對策	符合一個以上高入侵風險理由，已於野外棲息繁殖，符合一個以上危害程度選項，且符合防治可能性代號 5 者	防除可能性高，應優先全面積極移除
重點對策	符合一個以上高入侵風險理由，已於野外棲息繁殖，符合一個以上危害程度選項，不符合防治可能性代號 5 者	防除可能性低，應審慎評估建立長期管理之防治目標(例如：生物多樣性重要地區之移除措施、防止遺棄、防止進口、民眾宣導…等)
其他綜合對策	符合一個以上高入侵風險理由，已於野外棲息繁殖，不符合任一危害程度選項	緊急對策、重點對策以外者，歸至其他綜合對策；危害尚不明確及資料不充分者，需收集了解其資料

2. 為了讓評估流程更易理解，再次調整流程圖表與部分用語，詳圖 1、圖 2 所示。另外為加速評估效能，以及供專家複評會議時檢閱，詳細評估說明與規則整合至各物種類群之評估結果詳表(如附錄 9)。

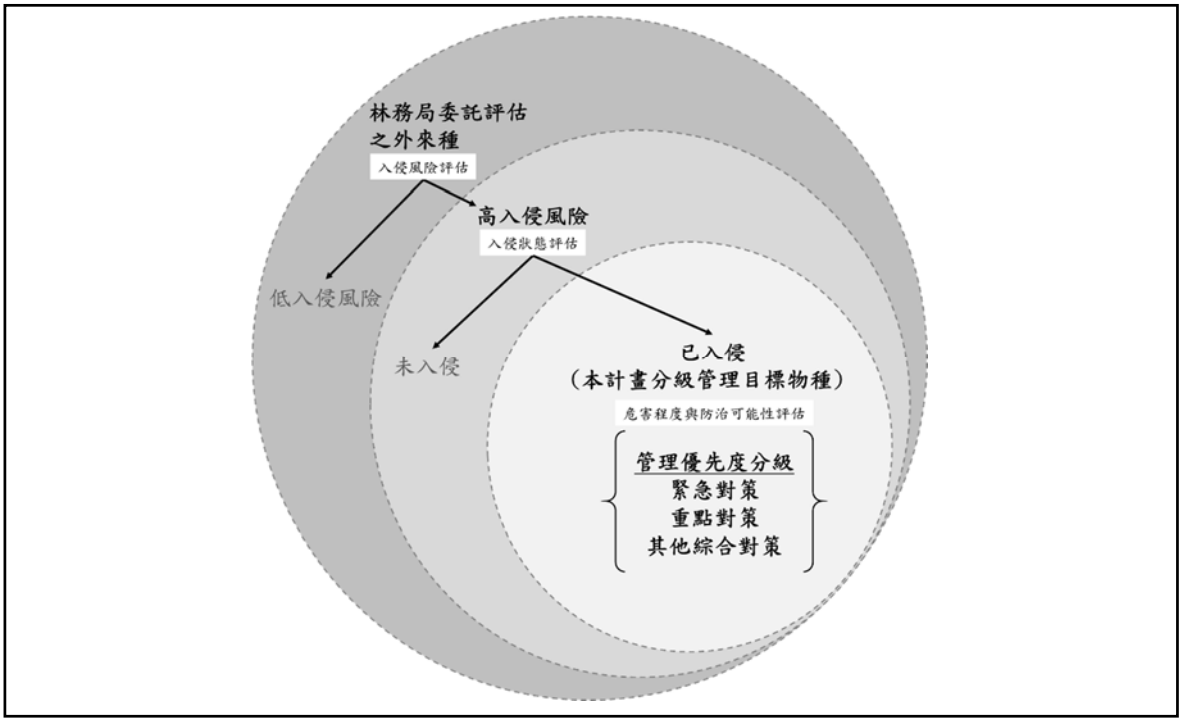


圖 1.臺灣地區特定外來入侵種分級管理評估系統流程圖



圖 2.臺灣地區特定外來入侵種分級管理評估系統流程說明

（三） 召開專家複評會議，參考專家意見修正清單內容，產出臺灣地區特定外來入侵種(哺乳類及鳥類)最終評估清單：

針對哺乳類及鳥類，於 2020 年 7 月 1 日於召開線上會議 1 場，共 11 位專家學者與 NGO 代表參與，依據其意見與共識，再次修正各評估項目與代號說明，以符合臺灣地區適用，另亦修正更新部分物種基礎資訊、項目評分與防治對策，依據複評專家建議，新增部分鳥種分別評估本島與離島之防治對策，並得最終評估清單；針對爬蟲類及兩棲類，於 2020 年 11 月 29 日於召開線上會議 1 場，共 6 位專家學者參與，依據其意見與共識，得最

終評估清單。

複評會議紀錄如附錄 1、2，臺灣地區特定 2 種哺乳類、25 鳥類、11 種爬蟲類及 3 種兩棲類外來入侵種評定詳細內容可參照附錄 8、9 之簡表與詳表所示，此處僅節錄彙整最終版之防治對策分級結果，如下表 5 所示，其中浣熊、針尾維達鳥、白鬗、真鱷龜、擬鱷龜、佛羅里達紅肚龜、甜甜圈龜、老爺樹蛙將不列入防治對策最終清單，最終清單共 33 個物種；並將初評與複評結果變動比較列於下表 6。

表 5.臺灣地區特定 2 種哺乳類與 25 鳥類外來入侵種防治對策分級表(最終)

編號	物種		防治對策
1	浣熊	*Procyon lotor*	高入侵風險之未入侵外來種 (不列入防治對策最終清單)
2	緬甸小鼠	*Rattus exulans*	重點對策
3	斑馬鳩	*Geopelia striata*	緊急對策
4	白腰鵲鴝	*Copsychus malabaricus*	重點對策
5	紅嘴藍鵲	*Urocissa erythroryncha*	其他綜合對策
6	黑頭織雀	*Ploceus cucullatus*	緊急對策
7	葡萄胸椋鳥	*Acridotheres burmannicus*	緊急對策
8	輝椋鳥	*Aplonis panayensis*	重點對策
9	針尾維達鳥	*Vidua macroura*	高入侵風險之未入侵外來種 (不列入防治對策最終清單)
10	白鬗	*Lophura nycthemera*	低入侵風險之未入侵外來種 (不列入防治對策最終清單)
11	埃及聖鷺	*Threskiornis aethiopicus*	緊急對策
12	灰喜鵲	*Cyanopica cyanus*	緊急對策
13	大陸畫眉	*Garrulax canorus*	重點對策
14	黑喉噪眉	*Ianthocincla chinensis*	重點對策
15	白尾八哥	*Acridotheres javanicus*	重點對策(臺灣本島) 緊急對策(離島金門、馬祖、澎湖、小琉球、綠島、蘭嶼、龜山島、北方三島之彭佳嶼)
16	林八哥	*Acridotheres fuscus*	重點對策
17	家八哥	*Acridotheres tristis*	重點對策(臺灣本島) 緊急對策(離島金門、馬祖、澎湖、小琉球、綠島、蘭嶼、龜山島、北方三島之彭佳嶼、基隆嶼)
18	泰國八哥	*Acridotheres grandis*	其他綜合對策

19	紅耳鵯	*Pycnonotus jocosus*	緊急對策
20	葵花鳳頭鸚鵡	*Cacatua galerita*	緊急對策
21	紅領綠鸚鵡	*Psittacula krameri*	緊急對策
22	白頰噪眉	*Ianthocincla sannio*	緊急對策
23	橫斑梅花雀	*Estrilda astrild*	緊急對策
24	藍孔雀	*Pavo cristatus*	高入侵風險之未入侵外來種 (臺灣本島，不列入防治對策最終清單) 緊急對策(離島金門)
25	鵲鴝	*Copsychus saularis*	重點對策
26	白喉文鳥	*Euodice malabarica*	重點對策
27	栗尾椋鳥	*Sturnia malabarica*	重點對策
28	多線真稜蜥	*Eutropis multifasciata*	重點對策(臺灣本島) 緊急對策(離島綠島、蘭嶼)
29	沙氏變色蜥	*Norops sagrei*	緊急對策
30	綠鬣蜥	*Iguana iguana*	緊急對策
31	綠水龍	*Physignathus cocincinus*	緊急對策
32	大守宮	*Gekko gecko*	緊急對策
33	脊斑守宮	*Gekko monarchus*	緊急對策
34	真鱷龜	*Macroclemys temminckii*	低入侵風險之未入侵外來種 (不列入防治對策最終清單)
35	擬鱷龜	*Chelydra serpentina*	低入侵風險之未入侵外來種 (不列入防治對策最終清單)
36	佛羅里達紅肚龜	*Pseudemys nelsoni*	高入侵風險之未入侵外來種 (不列入防治對策最終清單)
37	甜甜圈龜	*Pseudemys concinna*	高入侵風險之未入侵外來種 (不列入防治對策最終清單)
38	紅耳龜	*Trachemys scripta elegans*	重點對策(臺灣本島) 緊急對策(離島金門)
39	亞洲錦蛙	*Kaloula pulchra*	重點對策(臺灣本島) 緊急對策(離島小琉球)
40	老爺樹蛙	*Litoria caerulea*	高入侵風險之未入侵外來種 (不列入防治對策最終清單)
41	斑腿樹蛙	*Polypedates megacephalus*	重點對策(臺灣本島) 緊急對策(離島金門、馬祖)

※農委會 2004 年公告「優先防治、長期管理、觀察、監測或評估中之 21 種入侵種生物清單」中緬甸小鼠(長期管理)、輝椋鳥(觀察、監測或評估中)、白尾八哥(觀察、監測或評估中)、多線真稜蜥(觀察、監測或評估中)，沙氏變色蜥(觀察、監測或評估中)，亞洲錦蛙(觀察、監測或評估中)

表 6.初評與複評結果變動之對照表

編號	物種	評估結果			專家複評修正建議
		修正項目	初評	複評	
2	緬甸小鼠	**防治對策分級**	緊急對策	重點對策	因分布侷限且有相關防治技術，防治對策之初評結果為「緊急對策」，經複評會議張仕緯提出緬甸小鼠從1999年被發現至今長達20多年，至今分布仍侷限於花蓮少數鄉鎮，建議下修為「重點對策」或「其他綜合對策」，故最終評估結果參考專家建議，列為「重點對策」，以建立長期管理之防治目標
5	紅嘴藍鵲	**防治對策分級**	重點對策	其他綜合對策	因分布侷限且有相關防治技術，防治對策之初評結果為「重點對策」，經複評會議時，呂翊維與柯智仁提出紅嘴藍鵲近 5 年已無分布紀錄，建議下修為「其他綜合對策」，故參考專家建議調降為「其他綜合對策」，以持續監測後續族群存續情形
15	白尾八哥	**防治對策分級**	重點對策	重點對策（臺灣本島） 緊急對策（離島金門、馬祖、澎湖、小琉球、綠島、蘭嶼、龜山島、北方三島之彭佳嶼）	丁宗蘇提出臺灣周邊離島之生態系與本島不盡相同，有些甚至具特殊性，且島嶼越小越容易對外來種入侵更敏感與脆弱，如外來種八哥在蘭嶼已開始立足，但量還不大，仍有機會盡早移除，故建議將臺灣本島與離島分別評估，各自給予合適防治對策。 白尾八哥近 5 年已遍布臺灣本島且族群穩定，不易防除，防治實施效果不佳，故臺灣本島評為重點對策；但於諸多離島為零星分布，仍有機會盡早移除且考量島嶼越小越容易對外來種入侵更敏感與脆弱，故經複評專家建議另提升離島為緊急對策
16	林八哥	**防治對策分級**	緊急對策	重點對策	因分布零星且有相關防治技術，防治對策之初評結果為「緊急對策」，經複評會議時，呂翊維與蔡若詩提出林八哥與白尾八哥在野外有混群情形，且不一定容易馬上辨識，若要移除，勢必須與白尾八哥一起處理，導致移除可能性不高，建議下修為「重點對策」或「其他綜合對策」，故參考專家建議修為「重點對策」，以評估建立長期管理之防治目標
22	白頰噪眉	**防治對策分級**	其他綜合對策	緊急對策	因入侵性評估項目「分布或影響保護區」資訊查找缺漏，而於防治優先度「危害程度」項目評估有錯，導致原防治對策之初評結果錯評為「其他綜合對策」，經附評會議時，呂翊維提初白頰噪眉分布侷限，移除可能性高，亦參考複

					評會議專家建議提升為「緊急對策」
24	藍孔雀	**防治對策分級**	緊急對策	高入侵風險之未入侵外來種（臺灣本島） 緊急對策（離島金門）	因藍孔雀近 5 年於臺灣本島僅零星分布且無繁殖紀錄，故臺灣本島評為高入侵風險之未入侵外來種；複評時專家建議應另外評估離島分級對策，離島金門(包含烈嶼)有一定數量且仍在增加中(2017 年估算金門全島數量約 800-1000 隻)，因尚符合防治可能性代號 5，故另評為緊急對策，然輿情支持度可能會影響其移除成效
28	多線真稜蜥	**擴散能力**（入侵風險評估-分布擴大可能性）	○	◎	向高世、林思民皆表示近年在本島往南北都擴散得很快，低海拔地區幾乎都可找到，且離島綠島、蘭嶼都有，小琉球也有發現紀錄。 經複評會議專家學者認定擴散能力應該很高，建議提升該項目評估結果
29	沙氏變色蜥	**繁殖能力**（入侵風險評估-分布擴大可能性）	○	◎	經複評會議專家學者認定，繁殖能力、擴散能力及氣候環境適應性高，建議提升分布擴大可能性各項目評估結果
		擴散能力（入侵風險評估-分布擴大可能性）	—	◎	
		氣候環境適應性（入侵風險評估-分布擴大可能性）	○	◎	
		無意引入（入侵風險評估-逃逸擴散可能性）	○	◎	楊懿如提出沙氏變色蜥隨時都有可能隨園藝植物運輸，在縣市間移動擴散。 經複評會議專家學者認定其在臺灣因非意圖性的混入或附著在流通物資上，逃逸擴散可能性很高，建議提升該項目評估結果
		防治可能性（防治優先度）	—	5	本計畫初評認為沙氏變色蜥於嘉義、花蓮已存在多年(首次發現至今已逾 20 年)且穩定繁殖存續，防治技術雖有，實施效果應不佳，認為不符合防治可能性評定選項 5，但新竹之族群較小，且發現年份較近(2014-2015 年間)則建議積極重點移除。 然複評會議時，林務局提出沙氏

					變色蜥持續有相關移除計畫投入人力與經費，認為符合防治可能性評定選項 5，建議提升該項目評估結果
		防治對策分級	重點對策（新竹積極重點移除；嘉義、花蓮建立長期管理目標）	緊急對策	因沙氏變色蜥於嘉義、花蓮已穩定繁殖存續多年，防治技術雖有，實施效果應不佳，防治對策之初評結果為「重點對策(新竹積極重點移除；嘉義、花蓮建立長期管理目標)」。 然複評會議時，林務局提出沙氏變色蜥持續有相關移除計畫投入人力與經費，建議提升至「緊急對策」。
30	綠鬣蜥	**競爭**（入侵風險評估-對本土生態系之危害）	○	◎	經複評會議專家學者認定，該物種會因為競爭、攝食對特定本土物種(或類群)造成嚴重負面影響，建議提升上述項目評估結果
		攝食（入侵風險評估-對本土生態系之危害）	○	◎	
		繁殖能力（入侵風險評估-分布擴大可能性）	○	◎	經複評會議專家學者認定，會因為繁殖能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性，建議提升該項目評估結果
		擴散能力（入侵風險評估-分布擴大可能性）	○	◎	向高世提出綠鬣蜥於八掌溪至下游到有潮汐影響的地方都有其分布，顯示其沿著水道擴散的速度是很快的。 經複評會議專家學者認定，會因為擴散能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性，建議提升該項目評估結果
		氣候環境適應性（入侵風險評估-分布擴大可能性）	○	◎	經複評會議專家學者認定，臺灣氣候和環境很適合其生存，而提升在臺灣的分布擴大可能性，建議提升該項目評估結果
		防治可能性（防治優先度）	不符合（臺灣本島） 5（離島綠島、蘭嶼）	5	1.林思民提出陳添喜於前 2 年談及綠鬣蜥若透過高強度的移除，是有機會移除的物種。 2.陳賜隆提出綠鬣蜥造成農業危害引起民怨，且外觀易引起民眾恐慌。 3.顏聖紘提出，農委會自 2020 年 8 月 20 日公告修正「適用野生動物保育法之人工飼養、繁殖陸域
		防治對策分級	重點對策（雲林、	緊急對策	

			臺中、臺東積極重點移除；其餘分布縣市建立長期管理目標）		野生動物種類」及「有害生態環境、人畜安全之虞之原非我國原生種陸域野生動物之種類」兩項規定，並自同年 9 月 1 日生效，綠鬣蜥作為寵物飼養的個體數已大幅下降。 4.林務局補充說明目前臺中以南與臺東縣市政府，都有配合進行移除工作，未來可能會再增加相關移除計畫，截至目前已移除 20,000 多隻綠鬣蜥，因此綠鬣蜥仍有移除可能性) 因綠鬣蜥已於臺灣中南部縣市穩定繁殖存續，防治技術雖有，政府移除計畫亦實施 3 年以上，就目前成果顯示實施效果不佳，防治對策之初評結果為「重點對策(雲林、臺中、臺東積極重點移除；其餘分布縣市建立長期管理目標)」，然經複評會議討論，建議未來行政單位投入更多行政量能，並提升至「緊急對策」
31	綠水龍	**繁殖能力** （入侵風險評估-分布擴大可能性）	—	○	經複評會議專家學者認定，會因為繁殖能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性，建議提升該項目評估結果
		擴散能力 （入侵風險評估-分布擴大可能性）	—	○	向高世提出綠水龍多分布在低海拔森林的溪流區域，若綠水龍擴散移動到某條溪流，幾年後可能整個流域都可發現其蹤跡。另提及新北溪流其部分支流眾多，且有些地區不易到達，需多加注意。 經複評會議專家學者認定，會因為擴散能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性，建議提升該項目評估結果
33	脊斑守宮	**競爭** （入侵風險評估-對本土生態系之危害）	○	◎	林思民提出脊斑守宮與本土種鉛山壁虎(*Gekko hokouensis* Pope, 1928)生態利用相似。 經複評會議專家學者認定，該物種會因為競爭對特定本土物種(或類群)造成嚴重負面影響，建議提升該項目評估結果
		攝食 （入侵風險評估-對本土生態系之危害）	○	◎	經複評會議專家學者認定，該物種會因為攝食對特定本土物種(或類群)造成嚴重負面影響，建議提升該項目評估結果
		繁殖能力 （入侵風險評估-分布	—	○	經由複評會議專家學者認定，會因為繁殖能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性，建議提升該項目評估結果

		擴大可能性）			
		擴散能力 （入侵風險評估-分布擴大可能性）	—	○	向高世提出脊斑守宮分布靠近人為環境，容易因人為活動而促進其擴散。 經由複評會議專家學者認定，會因為擴散能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性，建議提升該項目評估結果
		無意引入 （入侵風險評估-逃逸擴散可能性）	○	◎	林思民提出脊斑守宮容易藏匿在板模木棧板裡而跟著擴散。 經由複評會議專家學者認定，其在臺灣因非意圖性的混入或附著在流通物資上，而逃逸擴散可能性很高，建議提升該項目評估結果
36	佛羅里達紅肚龜	**高入侵風險理由**	符合高風險理由且僅或分尚殖紀評低風未外侵，前發星，繁壞，「侵之侵種」不任入險由目偶零布無破錄為入險入來	增填高風險理由修正為「高風險之侵入侵未物種」	顏聖紘提出佛羅里達紅肚龜因為與紅耳龜在寵物市場上外型類似，但近期批發價大幅下降，很可能會在寵物市場上氾濫或是造成業者放棄管理，提升入侵風險，故建議持續關注蒐集其資料，並增填高入侵風險理由 IV
37	甜甜圈龜	**高入侵風險理由**	符合高風險理由且僅或分尚殖紀評低風未外侵，前發星，繁壞，「侵之侵種」不任入險由目偶零布無破錄為入險入來	增填高風險理由修正為「高風險之侵入侵未物種」	顏聖紘提出甜甜圈龜因為與紅耳龜在寵物市場上外型類似，但近期批發價大幅下降，很可能會在寵物市場上氾濫或是造成業者放棄管理，提升入侵風險，故建議持續關注蒐集其資料，並增填高入侵風險理由 IV
38	紅耳龜	**危害程度** （防治優先度）	2	2、3	Lee *et al.*(2019)報告提及，離島金門有《2017 臺灣陸域爬行類紅皮書名錄》列為國家極度瀕危(NCR)等級的金龜(*Mauremys reevesii* Gray, 1831)，雖尚無競爭直接證據，然紅耳龜與其共

					域造成的負面影響可能被低估，故增填危害程度選項 3
39	亞洲錦蛙	**繁殖能力**（入侵風險評估-分布擴大可能性）	○	◎	經複評會議專家學者認定，會因為繁殖能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性，建議提升該項目評估結果
40	老爺樹蛙	**高入侵風險理由**	不符合任一高入侵風險理由，且目前無分布及繁殖破壞紀錄，評為「低入侵風險之未入侵外來種」	增填高入侵風險理由 IV，故修正為「高入侵風險之未入侵外來種」	顏聖紘提出老爺樹蛙成蛙體型大、易逃脫飼養缸，耐旱且很適應人為干擾環境，提升入侵風險，故建議持續關注蒐集其資料，並增填高入侵風險理由 IV
42	斑腿樹蛙	**繁殖能力**（入侵風險評估-分布擴大可能性）	○	◎	經複評會議專家學者認定，會因為繁殖能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性，建議提升該項目評估結果
42	斑腿樹蛙	**氣候環境適應性**（入侵風險評估-分布擴大可能性）	○	◎	經複評會議專家學者認定，臺灣氣候和環境很適合其生存，而提升在臺灣的分布擴大可能性，建議提升該項目評估結果
		危害程度（防治優先度）	1、2	1、2、3	在雲林、嘉義與《2017 臺灣兩棲類紅皮書名錄》列為全球及國家瀕危(EN)等級的諸羅樹蛙(*Rhacophorus arvalis*)共域時，很有可能造成其嚴重生存危機；且複評會議時，楊懿如提出在臺南(官田)與保育等級 II(珍貴稀有)之臺北赤蛙(*Hylarana taipehensis* (Van Denburgh, 1909)共域並有可能會嚴重競爭，故增填危害程度選項 3

五、 討論與建議

（一） 參考「日本外來種清單製作基本方針」評估系統所遇到之困難，與修正為臺灣適用評估系統之討論

1. 原日本評估系統中「入侵性評估」(現修正為「入侵風險評估」)各項目「影響強度」之程度性進行代號評定，如影響強度高◎、影響強度尚可○、無資料或上記以外—，然「影響強度」本身不易評估，參考該系統評估時有以下狀況：

1101551

(1) 不易取得關於「影響強度」之佐證資料：查找資料時，多數無影響強度之分析，僅可供作可能性之參考(例如：「A 鳥種(可能)會與 B、C 和 D 鳥種競爭，會競爭巢位、食物等」之敘述文句，能看出有競爭事實或可能性，但無法得知競爭造成的負面影響強度)，故多數需透過主觀認定，容易減弱評估結果之可信度。

(2) 不易判斷資料內容與「影響強度」之相關性：查找資料時，部分項目的資料不易判斷其與「影響強度」是否相關(例如：「攝食」項目，查找資料為食性與食用之生物類群，但不易判斷其之於本土物種之負面影響強度)，若僅透過主觀認定，容易減弱評估結果之可信度。

(3) 若去除主觀認定，則容易造成無效評估過量：謹慎判斷不做多餘主觀認定，則多數項目會評定為「—：上記以外或無資訊」，造成過多項目為無效評估，也會導致無法適度反映該物種之入侵狀況與造成負面影響之可能性，並得到相對應的評估對策。

為了減少錯誤的主觀推論與避免無效評估情形，本計畫將入侵風險評估調整為兩階段(初評與複評之工作目的與內容，詳如表 7 所示，初評與複評入侵風險評估的代號評選原則調整比較，詳如表 8 所示)：

(1) 第一階段-初評：

以彙整資料為主要工作，目的是提升專家複評會議效能，並以「影響確定性」(對本土物種、保育生物多樣性區域、人體或產業有負面影響的確定性有多高)，進行入侵風險的初步判斷。

※「影響確定性」包含以下因子：

△資料可信度：研究報告或專家提供資訊>其他相關資料(新聞報導、FB 社團等)

△資料可參考性：國內資料>國外資料(國內有相似甚或相同情況者，如在雜交項目可參考在臺灣本土有同物種或近緣種之資料)

△資料的確定性：確認有負面影響>可能有負面影響

(2) 第二階段-專家複評：

初評時依據「影響確定性」評估入侵風險，而以查找資料確定提出負面影響的敘述與結果，來進行初步評估，因此初評結果會較保守，需藉由複評時專家討論得出負面影響的程度性判斷，來校正入侵風險評估結果。

依據專家與管理單位提供之本計畫初評時未查找到的文獻資料、尚未發表的研究、過往調查經驗、民眾通報資訊、近期防治成果、未來的防治計畫、認為應有入侵風險但資料不足，建議蒐集相關資料或修正原先查找資料錯誤等建議，調整入侵風險評估、高入侵風險理由與防治優先度，進而影響最終分級管理策略，並產出最終的分

級管理清單。

表 7.初評與複評工作目的與內容

評估階段	工作目的	內容
初評	進行資料彙整與初步判斷，加速專家複評會議效能	(1)彙整資料，供專家複評時參考。 (2)產出初評結果：進行外來種負面影響的「確定性」評估。
複評	專家討論產出分級結論	(1)進行討論：專家群根據彙整資料與初評結果，作為會議討論基礎，進行外來種負面影響「程度性」評估。 (2)產出最終評估結果與管理分級策略。

表 8.日本原訂與本計畫修訂「入侵性評估」(現修正為「入侵風險評估」)項目代號之評定原則比較表

代號	日本「入侵性評估」代號評定原則	本計畫「入侵性評估」(現修正為「入侵風險評估」)代號評定原則
◎	有資訊，且該評估項目影響強度或可能性高	初評：國內研究報告確認有負面影響 複評：複評會議專家認為有嚴重負面影響
○	有資訊，且該評估項目影響強度或可能性尚可	初評：國內研究報告或其他資料指出可能有負面影響；國外研究報告確認有負面影響 複評：複評會議專家認為有部分負面影響
X	有資訊，且該評估項目無影響	初評：國內外研究報告及其他資料顯示確定無負面影響 複評：複評會議專家認為無負面影響
—	上記以外或無資訊	初評與複評：上記以外或無資訊

2. 日本評估系統中「入侵性評估」(現修正為「入侵風險評估」)，各項目及代號說明之用語以及概念，皆作適度修正：

由於日本與臺灣的習慣性用語不同，且林務局提供之翻譯版本亦非正式翻譯，故有部分語意不清或文意不通的狀況，需重新釐清原意，經複評會議專家建議仍應依照臺灣現況，修正項目與代號之適用性，並修改為符合評估原則及國內習慣之詞彙或語句(例如：雜交項目說明原先寫到「攪亂遺傳」，經複評專家提醒修正為「基因滲入或基因汙染」)。

另其各項目說明有時會與其代號說明在概念上有若干不符，造成評定時概念混淆，因此經複評會議與專家討論後，重新修改各項目說明及代號評定原則，使兩者概念一致(日本原訂與本計畫修訂比較如下表 9、10 所示)，日本評估系統中「選定理由」(現修正為「高入侵風險理由」)亦根據以上修正(比較表如下表 11 所示)。

表 9. 日本原訂與本計畫修訂「入侵性評估」(現修正為「入侵風險評估」)各項目之說明比較表

入侵性評估項目(現修正為「入侵風險評估」)		日本「入侵性評估」項目說明		本計畫「入侵性評估」(現修正為「入侵風險評估」)項目說明	
對本土生態系之危害	競爭	評估外來種入侵本土生態系的程度。特別注意本種對生育環境，為生存、生育或該種優勢可能性。要特別注意本種對珍稀種、重要系及物種受到危害的程度。	1.與臺灣本土生態系中的珍稀物種、關鍵物種形成競爭，或利用同一資源(食物或棲地) 2.在國外或臺灣本土物種重要生存、生育地高密度化，成為優勢種 3.阻礙臺灣本土生態系其他物種繁衍	評估外來入侵種對本土生態系危害的嚴重程度	會(或可預想會)因為競爭(利用相同資源，例如食物或棲地)對本土物種造成負面影響
	雜交		臺灣有同屬或近緣的物種，並可能會雜交，攪亂遺傳		會(或可預想會)因在臺灣有同屬或近緣的物種，而有雜交導致基因滲入或基因汙染情形，對本土物種造成負面影響
	捕(攝)食 ※修正為「攝食」		透過國內外的資訊判斷，有大量捕食本土物種的可能		會(或可預想會)因攝食對本土物種造成負面影響
分布擴大可能性	繁殖能力	入侵外來種，見會在預測將來大正的可能性	1.繁殖能力很強，從國內外的案例與資訊看起來抑制其擴散很困難 2.自然環境下維持族群存續	評估外來入侵種在本土範圍分布擴大可能性	會(或可預想會)因為其繁殖能力，提升在臺灣的分布擴大可能性
	擴散能力		擴散能力很強，從國內外的案例與資訊看起來抑制其擴散很困難		會(或可預想會)因為其擴散能力，提升在臺灣的分布擴大可能性
	氣候環境適應性		適合本地的氣候環境，分布擴大的可能性很高		會(或可預想會)因為其適應臺灣的氣候環境，提升在臺灣的分布擴大可能性
分布或保護區影響		對生物多樣性保育重要區域造成重大影響	對國家公園、自然保護(留)區等保育生物多樣性重要區域帶來重大影響，像是入侵這些區域中臺灣特有種或瀕絕物種的生育地，對生物多樣性造成嚴重影響	評估外來入侵種對保育生物多樣性重要區域危害的嚴重程度	已(或可預想會)分布至臺灣法定保護區內與周遭，可能對該區域之本土物種或生態系造成負面影響

特別影響	身全 人安	預侵給及帶重 以入會類濟嚴 可想時人經來危害	對人體或可預想會給人身安全帶來嚴重危害	評估外來入侵種對人類及經濟帶來危害之可能性	會(或可預想會)因為傷害或病害(毒性、有害寄生蟲或病原體之寄主、媒介或帶原者)，而對人體、人身安全帶來危害
	經濟 產業		從國內外的案例與資訊可知，入侵對臺灣的農林水產業、社會經濟等會造成嚴重影響，需特別處理		會(或可預想會)對臺灣農林水產業、社會經濟造成負面影響
逃逸擴散可能性	為用 人利	非混著， 括圖附擴散，人用理 包意入等因為利管模式，其潛能 和的造成散可 造擴在性很高	1.在臺灣，作為寵物、活餌料、試驗品等，其活體會被大量使用 2.在野外放養、放生、放流，擴散可能性很高 3.因為放棄管理或是管理困難等，導致逸出可能性很高	會(或可預想會)因以下因子而提升逃逸擴散可能性： 1.在臺灣作為寵物、活餌料、試驗品等，其活體被大量使用 2.在臺灣野外放養、放生、放流 3.因放棄管理或管理困難等原因	會(或可預想會)因以下因子而提升逃逸擴散可能性： 1.在臺灣作為寵物、活餌料、試驗品等，其活體被大量使用 2.在臺灣野外放養、放生、放流 3.因放棄管理或管理困難等原因
	意入 無引		非意圖混入或附著在流通物資上		會(或可預想會)因非意圖混入或附著在流通物資上，提升擴散可能性

表 10. 日本原訂與本計畫修訂之「入侵性評估」(現修正為「入侵風險評估」)各項目之代號說明比較表

入侵性評估項目(現修正為「入侵風險評估」)		代號	日本「入侵性評估」代號說明	本計畫「入侵性評估」(現修正為「入侵風險評估」)代號說明
對本土生態系之危害	競爭	◎	有具體事例(相關研究報告確認)會競爭、驅逐本土物種，或威脅特定本土物種存續等，或可能性很高	1. 初評：具國內研究報告確認，會因為競爭對特定本土物種(或類群)造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為競爭對特定本土物種(或類群)造成嚴重負面影響
		○	被指認有可能會競爭、驅逐本土物種，或威脅特定本土物種存續，或有相關研究報告認為其有一定程度的危害	1. 初評： ● 具國內研究報告或其他資訊提出之相關資料，顯示其有可能因競爭對特定本土物種(或類群)造成負面影響 ● 具國外研究報告確認，或其他資訊提出之相關資料，顯示其有可能因競爭對當地物種(臺灣有相近生物類群)造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為競爭對特定本土物種(或類群)造成部分負面影響

1101551

		—	上述以外或目前未獲相關資訊	上述以外或目前未獲相關資訊
	雜交	◎	有具體事例(相關研究報告確認)或可能性很高，會與本土物種雜交，攪亂遺傳；被指認有可能透過與珍稀或瀕絕物種等保全臺灣生物多樣性重要物種雜交，攪亂遺傳	1. 初評：具國內研究報告確認，會因為雜交導致基因滲入或基因汙染之情形，對特定本土物種造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為雜交導致基因滲入或基因汙染之情形，對特定本土物種造成嚴重負面影響
		○	被指認有可能會與本土物種雜交，攪亂本土物種遺傳	1. 初評： ● 具國內研究報告或其他資訊指出，有可能會因為雜交導致基因滲入或基因汙染之情形，對特定本土物種造成負面影響 ● 具國外研究報告確認，會因為雜交導致基因滲入或基因汙染之情形，對當地物種(臺灣有同種或近緣種)造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為雜交導致基因滲入或基因汙染之情形，對特定本土物種造成部分負面影響
		X	已確定沒有本土物種會因為雜交攪亂	(刪除本代號)
		—	上述以外或目前未獲相關資訊	上述以外或目前未獲相關資訊
	捕(攝)食※現修正為「攝食」	◎	有具體事例(相關研究報告確認)或可能性很高，會因為捕(攝)食，威脅本土物種存續	1. 初評：具國內研究報告確認，會因為攝食對特定本土物種(或類群)造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為攝食對特定本土物種(或類群)造成嚴重負面影響
		○	被指認有可能會因為捕(攝)食，威脅本土物種存續，或有相關研究報告認為其有一定程度的危害	1. 初評： ● 具國內研究報告或其他資訊提出之相關資料，顯示其有可能因攝食對特定本土物種(或類群)造成負面影響 ● 具國外研究報告確認，或其他資訊提出之相關資料，顯示其有可能因攝食對特定本土物種(或類群)造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為攝食對特定本土物種(或類群)造成負面影響
		—	上述以外或目前未獲相關資訊	上述以外或目前未獲相關資訊
分布擴大可能	繁殖能力	◎	繁殖能力非常強，很難或可能很難抑制其分布擴大	1. 初評：具國內研究報告確認，因繁殖能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為繁殖能力很高，而提升在臺灣的分布擴大可能性

性		○	繁殖能力強，可能很難抑制其分布擴大	1. 初評： ● 具國內研究報告或其他相關資訊提出之繁殖資料，顯示其有可能因繁殖能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性 ● 具國外研究報告確認其繁殖能力高，或提出之繁殖資料顯示其有可能因繁殖能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為繁殖能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性
		—	上述以外或目前未獲相關資訊	上述以外或目前未獲相關資訊
	擴散能力	◎	擴散能力非常強，很難或可能很難抑制其分布擴大	1. 初評：具國內研究報告確認，因擴散能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為擴散能力很高，而提升在臺灣的分布擴大可能性
		○	擴散能力強，可能很難抑制其分布擴大	1. 初評： ● 具國內研究報告或其他相關資訊提出之擴散能力資料，顯示其有可能因為擴散能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性 ● 具國外研究報告確認其擴散能力高，或提出之擴散能力資料顯示其有可能因擴散能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為擴散能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性
		—	上述以外或目前未獲相關資訊	上述以外或目前未獲相關資訊
	氣候環境適應性	◎	氣候和環境很適合其生存，分布擴大可能性很高	1. 初評：具國內研究報告確認，顯示因臺灣氣候和環境很適合其生存，而提升在臺灣的分布擴大可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，臺灣氣候和環境很適合其生存，而提升在臺灣的分布擴大可能性
		○	上述以外(氣候和環境可能讓其生存)。臺灣位處熱帶與亞熱帶地區，且山勢高聳，隨著海拔變化分佈不同的生態系統，故認為氣候和環境可能讓大部分物種生存	上述以外(氣候和環境可能讓其生存)。臺灣位處熱帶與亞熱帶地區，且山勢高聳，隨著海拔變化分佈不同的生態系統，故認為氣候和環境可能讓大部分物種生存
分布或影響保護區		◎	會或有很高可能性入侵保育生物多樣性重要區域，對生物多樣性帶來重要影響	1. 初評：近 5 年，分布於臺灣法定保護區內，而可能對該區域之本土物種或生態系造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，有可能對該區域之本土物種或生態系造成嚴重負面影響

		○	有可能入侵保育生物多樣性重要區域，對生物多樣性帶來重要影響	1. 初評：近 5 年分布於臺灣法定保護區周遭；或近 5 年未分布臺灣法定保護區內，但近 10 年分布於臺灣法定保護區內，而可能對該區域之本土物種或生態系造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，有可能對該區域之本土物種或生態系造成負面影響
		—	上述以外或目前未獲相關資訊	上述以外或目前未獲相關資訊
特別影響	人身安全	◎	對人體有重度危害或可能帶來重症病害(毒性；重大或致命傷害;有害寄生蟲或病原體之寄主、媒介或帶原者等)	1. 初評：具國內研究報告確認，其在臺灣會對人體或人身安全造成危害 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其在臺灣會對人體或人身安全造成嚴重危害
		○	對人體有危害	1. 初評： ● 具國內研究報告或其他相關資訊提出，有可能在臺灣會對人體或人身安全造成危害 ● 具國外研究報告確認，其在當地會對人體或人身安全造成危害 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其在臺灣會對人體或人身安全造成危害
		—	上述以外或目前未獲相關資訊	上述以外或目前未獲相關資訊
	經濟產業	◎	有具體事例(相關研究報告確認)對農林水產業等產業與經濟造成重大傷害，或造成傷害可能性很高	1. 初評：具國內研究報告確認，其在臺灣會對農林水產業與社會經濟造成損失 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其在臺灣會對農林水產業與社會經濟造成嚴重損失
		○	被指認有可能對農林水產業等產業與經濟造成重大傷害，或有具體事例(相關研究報告確認)對農林水產業等產業與經濟有部分危害	1. 初評： ● 具國內研究報告或其他相關資訊指出，有可能在臺灣會對農林水產業與社會經濟造成損失 ● 具國外研究報告確認，其在當地會對農林水產業與社會經濟(臺灣亦有相似產業或社會經濟情況)造成損失 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其在臺灣會對農林水產業與社會經濟造成損失
		—	上述以外或目前未獲相關資訊	上述以外或目前未獲相關資訊
逃逸擴散可能性	人為利用	◎	因為產業利用或寵物市場，在臺灣有飼養，且為放生、放流常見物種，或因管理困難、放棄管理，導致逸出可能性很高	1. 初評：具國內研究報告確認，其因產業利用或寵物市場，在臺灣有飼養；且為放生、放流常見物種或因管理困難、放棄管理，提升逃逸擴散可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其因產業利用或寵物市場，在臺灣有飼養；且為放生、放流常見物種

		○	因為產業利用或寵物市場，在臺灣有飼養	1. 初評： ● 具國內研究報告或其他相關資訊提出，其因產業利用或寵物市場，在臺灣有飼養，提升逃逸擴散可能性 ● 具國外研究報告確認，其因產業利用或寵物市場，在當地有飼養；且因管理困難、放棄管理，提升逃逸擴散可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其因產業利用或寵物市場，在臺灣有飼養，而逃逸擴散可能性高
		—	目前未獲相關資訊	上述以外或目前未獲相關資訊
	無意引入	◎	有具體事例(相關研究報告確認)透過非意圖性的混入或附著在流通物資上，造成擴散	1. 初評：具國內研究報告確認，其在臺灣因非意圖性的混入或附著在流通物資上，提升擴散可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其在臺灣因非意圖性的混入或附著在流通物資上，而擴散可能性很高
		○	被指認有可能透過非意圖性的混入或附著在流通物資上，造成擴散	1. 初評： ● 具國內研究報告或其他相關資訊提出，其在臺灣有可能因非意圖性的混入或附著在流通物資上，提升擴散可能性 ● 具國外研究報告確認，其在當地因非意圖性的混入或附著在流通物資上，提升擴散可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其在臺灣因非意圖性的混入或附著在流通物資上，而擴散可能性高
		—	目前未獲相關資訊	上述以外或目前未獲相關資訊

表 11. 日本原訂與本計畫修訂之「選定理由」(現修正為「高入侵風險理由」)代號說明比較表

選定理由(現修正為「高入侵風險理由」)	日本「選定理由」代號說明	本計畫「選定理由」(現修正為「高入侵風險理由」)代號說明
I.對本土生態系有負面影響	「對本土生態系之危害」項目，其中 1 個子項為◎，或 2 個以上子項為○	「對本土生態系之危害」項目，其中 1 個子項為◎，或 2 個以上子項為○
II.可能入侵生物多樣性高、重要區域者	「分布或影響保護區」項目，為◎	「分布或影響保護區」項目，為◎
III.除對本土生態系有負面影響，亦對人體、經濟產業有負面影響	「對本土生態系之危害」其中 1 個子項評定為○以上；與「特別影響」其中 1 個子項評定為◎	「對本土生態系之危害」其中 1 個子項評定為○以上；與「特別影響」其中 1 個子項評定為○
IV.資料不全	沒有充分相關資料，但與其近緣物種或同樣生態性物種有明顯入侵性資訊。或有因近年入侵臺	沒有充分相關資料，但與其近緣物種或同樣生態性物種有明顯入侵性資訊；近年入侵臺灣且分布

	灣且分布擴大而受到關注，需收集了解其資料	擴大而受到關注；或經由複評會議專家學者認定，需收集了解其資料

（二）「入侵風險評估」部分項目不直接影響評估結果，僅為補充判斷依據：

「入侵風險評估」是為了篩選出對本土危害可能性高的外來種，其會影響「高入侵風險理由」之選填，可分為「直接影響」與「間接影響」2 類(如下表 12 所示)，「直接影響」皆為直接危害，故這些項目的優先性高於「間接影響」，「間接影響」因無法直指特定危害主體，且項目與產生危害之間的相關性難以明確界定，然仍有評估危害風險高低的參考價值，因此做為「高入侵風險理由」的判斷補充。

表 12.「入侵風險評估」項目影響「高入侵風險理由」選填之比較表

	直接影響	間接影響
「入侵風險評估」項目	對本土生態系之危害(競爭、雜交、攝食)、分部或影響保護區、特別影響(人身安全、經濟產業)	分布擴大可能性(繁殖能力、擴散能力、氣候環境適應性)、逃逸擴散可能性(人為利用、無意引入)
說明	對本土(物種、生態系、人體、產業)有直接危害，其評定會直接影響「高入侵風險理由」的選填	對本土(物種、生態系、人體、產業)僅間接影響，做為「高入侵風險理由」的選填判斷補充

（三） 從海蟾蜍入侵，思考「臺灣地區特定外來入侵種分級管理評估系統」的應用價值

2021 年 11 月 6 日台灣兩棲類動物保育協會志工接獲通報，南投草屯私人菜園疑似出現海蟾蜍，據菜園主人表示去年曾發現 1-2 隻，今年則數量大增。而後國立東華大學自然資源與環境學系副教授楊懿如接獲志工通報，並透過視訊查證，實為海蟾蜍；2021 年 11 月 7 日由楊懿如副教授與台灣兩棲類動物保育協會志工團隊(TNRS 及 Musicfrogs 團隊小隊長賴俊宏、何俊霖)，偕同林務局保育組等 15 人前往移除，當晚即捕獲 27 隻海蟾蜍；2021 年 11 月 13 日楊懿如副教授與台灣兩棲類動物保育協會志工，偕同特有生物研究保育中心人員共 33 人，前往草屯進行系統性移除與監控，該次調查發現海蟾蜍主要出現在菜園堆肥、火龍果園、檳榔園等潮濕的環境，體型介於 9-19 公分，亞成體、公、母皆有發現，族群可能已存在多年。亦有消息傳出該社區近年有狗因不明原因死亡，原以為有人在毒狗，現在不排除是誤食海蟾蜍導致的死亡。

後續楊懿如副教授、台灣兩棲類動物保育協會志工、林務局、南投林管處、特生中心、南投縣政府、中山大學生物科學系副教授顏聖紘、嘉義大學生

物資源系暨研究所助理教授陳宣汶與中興大學生命科學系助理教授莊銘豐等團隊與人員，分工合作進行系統性移除監控、新聞發布宣導、DNA 溯源與分布預測分析、寄生蟲分析以了解入侵過程、鼓勵學生參與系統性調查、鼓勵民眾通報等工作事項(資訊來源：楊懿如，個人臉書，2021 年 11 月 30 日 https://www.facebook.com/profile.php?id=100000293947161； 中央通訊社網路新聞，2021 年 11 月 9 日 https://www.cna.com.tw/news/firstnews/202111090351.aspx)。

海蟾蜍從通報到移除控制的過程，發展十分迅速，有賴於楊懿如副教授及培養多年的志工團隊，才能對外來種有所警覺並迅速處置，同時藉由與政府單位及學術界的合作補足量能。從海蟾蜍案例可以看見，外來種於野外發現時可能已有一定程度的小族群，因此其入侵往往令人措手不及。若其他外來種被發現時，沒有這麼多培訓質量充足的公民科學家共同參與，且尚看不出危害立即性，其所引起的討論聲量與能見度或許無法如海蟾蜍般多，也難以迅速發展移除監控策略。因此當這類型的外來種被發現時，一個可以迅速評估並給予策略分級的評估系統，及時提供外來種分工機關進行移除與公告依據，就很重要了。

外來種的入侵研究多數於實際入侵後啟動，等待研究結果的過程往往曠日廢時，為了及時防堵，外來種於野外發現的第一時間需倚靠相關領域的專家群，以過往研究經驗共同討論出其分級策略，後續才能產出分工結果。

而本計畫評估系統即可作為專家群討論時的基礎資料呈現與流程架構，評估流程如下：

1. 針對外來種可能產生的負面影響，進行各面向的資料蒐集彙整，依資料確定性進行初步評分與管理分級。
2. 針對初評結果，召集專家群進行複評調整評分，產出最終管理分級結果。

採用本計畫評估系統最大的優勢為使用門檻低(僅需蒐集各項目相關文獻與資料，即可依據評估系統規則進行初評)、提供系統性的討論方式，不論是外來種管理相關單位、學術研究單位，甚或是 NGO 組織，在發現單一外來種入侵時，不需等待較大規模的外來種評估計畫，可及時參考本計畫評估架構，藉由蒐集彙整相關資料進行初步評估，提供管理單位參考，以後續召集專家群共同討論產出管理分級結果。而上述優勢(使用門檻低與有系統的討論)，皆能加速外來種防治討論的效能，盡可能快速產出防治策略，以利後續分工，使防治工作能盡量跟上外來種入侵的腳步。

另外，海蟾蜍雖然已於發現入侵第一時間，即有各路團隊進入進行防治措施，實不須倚賴外來種管理分級來啟動移除防治工作，然本計畫仍擬蒐集

海蟾蜍相關文獻，並請專家協助複評，決定海蟾蜍之管理分級地位，提供外來種管理單位另一層面的防治管理依據。

六、 結論

本計畫於本年度完成 2 種哺乳類、25 鳥類、11 種爬蟲類及 3 種兩棲類外來入侵種資料盤點與評估，成果提供予農委會各外來種分工機關參考，明年度視緊急程度將新增補充蒐集評估海蟾蜍、溫室蟾、白枕白環蛇之分級對策，以及完成原訂 8 種其他無脊椎動物與 4 種淡水魚蝦蟹類外來種評估，並召開相關專家複評會議產出最終清單。

若外來種分工機關未來欲滾動調整評估名單，建議鳥類部分應適度參考由中華民國野鳥學會成立「中華民國野鳥學會鳥類紀錄委員會」所修訂的「臺灣鳥類名錄」，其每 3 年全盤檢視及修訂名錄(目前最新版為 2020 年)，亦包含外來種鳥類名錄，更為符合現況；另於複評會議時，專家建議鳥類未來新增評估：野鴿、灰斑鳩、黑領椋鳥、橙頰梅花雀，爬蟲類與兩棲類未來新增評估：海蛙、牛蛙、高冠變色龍、截趾虎、密疣蝎虎、繁殖的虎皮蛙，亦建議於未來年度另行評估。

期建立之評估系統可作為各外來種管理分工機關未來滾動檢討之工具；而評估清單內容則可作為各外來種管理分工機關針對未來相關防治作業優先順序排定之依據；補強各外來入侵種生物之基礎資料與時空分布調查研究；臺灣「永續發展目標」相關指標之依據；國內之外來入侵種資料庫資料建置之參考。

1101551

七、 參考文獻

TBN：台灣生物多樣性網絡（2021）TBN 首頁 https://www.tbn.org.tw/。瀏覽於 2021-06-08。行政院農業委員會特有生物研究保育中心。

丁宗蘇、沈妤蓮、林佳祈、林穆明、呂立中、蔡芷怡。2019。金門鳥類生物多樣性熱點與趨勢分析(2/2)。金門國家公園管理處委託研究。

方偉、林育秀、林貞妤、范孟雯。2011。小心逸翼-潛在威脅台灣的外來鳥類圖鑑。

王國權。2013。嘉義縣三界埔沙氏變色蜥的播遷模式預測。國立成功大學生命科學研究所(碩士論文)。

古靜洋、程建中、翁愫慎、劉和義、張學文、林昆海、凌明裕、邱鳳松、吳啟斌、黃日煇。2001。九十年高雄都會公園環境長期監測計畫。內政部營建署。

任永旭、謝寶森。2007。外來鳥種白腰鵲鴝(*Copsychus malabaricus*)在高雄市柴山地區生殖行為之研究。第七屆海峽兩岸鳥類研討會。國立台灣師範大學，台北市。

任永旭。2008。柴山美麗的外來客．白腰鵲鴝。鳥語高雄鳥會雙月刊。第 284 期。21-22 頁。

向高世、邱柏愷。2015。104 年度新北市外來入侵種綠水龍清除委託服務計畫。新北市政府農業局。

向高世、張秉翔、游惇理、吳慧中。2016。外來種帝王脊斑壁虎入侵現況及其影響之評估。農委會。

朱宏達。2002。南部地區六種石龍子科蜥蜴棲地利用之研究。國立中山大學生物科學系。碩士論文。

余安琪。2019。應用最大熵植物種分布模式與衛星影像預測嘉義地區沙氏變色蜥之分布。國立臺灣師範大學地理學系(碩士論文)。

吳世卿、范孟雯、方偉、林育秀、陳嘉琳、廖啟超。2009。台灣中部外來入侵鳥種—白腰鵲鴝(*Copsychus malabaricus*)移除計畫。農委會。

吳和瑾、林春富、葉大詮、呂光洋。2010。圈養狀況下之斑腿樹蛙生活史。臺灣生物多樣性研究。12(2): 177-186 。

吳海音、吳逸華、儲瑞華、林曜松。2002。緬甸小鼠在台灣之發生及防治。植物保護學會會刊 43：205-214。

呂光洋、賴俊祥、梁高賓、張天祐、張俊文、林旻儀、連志台。2006。入侵外來種亞洲錦蛙(*Kaloula pulchra*)對臺灣生態可能之衝擊及其來源地之探討。國科會。

李崇禕、謝寶森。2005。台灣地區外來梅花雀科(Estrildidae)鳥種販賣與野外分布探討。特有生物研究 7(2)：1-12。

李勝雲、朱宏偉、陳添喜。2012。臺灣南部綠鬣蜥(*Iguana iguana*)野化族群之建立-收容及野外捕獲個體之證據。野生動物保育會報及通訊 16(1): 2-10。

杜昆盈。2018。107 年度外來入侵鳥種埃及聖鷸族群管理。農委會。

卓逸民、黃紹彰。2007。外來種沙氏變色蜥對蜘蛛多樣性之影響(3/3)。國家科學委員會。

林育秀、范孟雯。2009。外來入侵種危機-白腰鵲鴝追緝行動大公開。自然保育季刊第 66 期：17-23。

1101551

林幸助、江政人。2018。慈湖、陵水湖、重要湖區及周邊自然資源之研究(3/3)。金門國家公園管理處。
林瑞興、呂亞融、楊正雄、曾子榮、柯智仁、陳宛均。2016。2016 臺灣鳥類紅皮書名錄。行政院農業委員會特有生物研究保育中心、行政院農業委員會林務局。南投。
林瑞興。2020。臺灣原生鳥類的保育挑戰—外來種引起的雜交。自然保育季刊 第 111 期：14-25。
林德恩、范孟雯。2011。外來種調查與防治研究－蜥蜴、鳥類。農委會。
林德恩。2008。不蜥，外來入侵種多線南蜥簡介及其防治建議。自然保育季刊 第 61 期：30-36。
社團法人高雄市野鳥學會。2010。高雄地區外來鳥種白腰鵲鴝(White-rumped Shama, *Copsychus malabaricus*)監測調查與柴山白腰鵲鴝移除計畫。農委會。
社團法人高雄市野鳥學會。2012。高雄市斑馬鳩移除計畫。農委會。
邱柏愷。2015。臺灣外來入侵種亞洲水龍食性研究。國立臺北教育大學理學院自然科學教育學系(碩士論文)。
邱慈暉、莊孟憲。2012。嘉義縣水上鄉三界村及週遭地區沙氏變色蜥族群調查。農委會。
侯平君、杜銘章、毛俊傑、蕭之維、陳清旗、海瑞(G. Norval)。2006。入侵亞洲錦蛙族群分布監測與沙氏變色蜥移除計劃。農委會。
侯平君、杜銘章、蕭之維、韋昕林。2005。入侵亞洲錦蛙與沙氏變色蜥之族群分布調查。農委會。
侯平君、陳清旗、陳麗文、賴建志。2011。外來入侵種族群控制與監測計畫—亞洲錦蛙(四)。農委會。
侯平君、陳清旗。2009。外來入侵種族群控制與監測計畫—亞洲錦蛙(二)。農委會。
姚正得、黃秀珍、賴明宏、羅一景、陳建宏。2007。武陵地區外來鳥類紅嘴(中國)藍鵲之移除及圈養收容。農委會。
孫元勳、李方儒、黃永坤、謝季恩、陳宏昌、林惠珊、洪孝宇、黃冠豪。2017。105-106 年度「龍鑾潭重要濕地(國家級)基礎調查計畫」。墾丁國家公園管理處。
徐敏杰。2020。臺灣本島外來種鵲鴝的繁殖生物學與巢位選擇。國立臺灣大學生物資源暨農學院森林環境暨資源學系(碩士論文)。
秦健瑋。2015。臺灣外來種斑腿樹蛙與原生種布氏樹蛙外型特徵差異。國立東華大學自然資源與環境學系(碩士論文)。
袁孝維、任永旭、吳崇瑋、魏宏愷、張安瑜。2010。入侵種埃及聖鷺對於臺灣地區鳥類生態影響之研究。農委會。
袁孝維、范中衍、任永旭、陳威廷、蔡育倫、王力平、洪崇航。2011。入侵種埃及聖鷺族群模式與移除方法之研究。農委會。
高育仁、余德群。1995。白鷴海南亞種的生態和現狀。動物學研究 16(4)：353-358。
高育仁。1993。白鷴食性研究。動物學研究 14(2)：194-196。
國立東華大學。2012。花蓮縣沙氏變色蜥分布監測計畫。農委會。

1101551

國家動物標本資源庫（National Animal Collection Resource Center，NACRC）(2021) http://159.226.67.77/topic_detail.aspx?id=66240。瀏覽於 2021-05-28。中國科學院動物研究所。
張仕緯。2008。「鼠」於台灣的故事-台灣鼠類多樣性漫談。自然保育季刊 第 62 期：58-66。
張原謀、陳清旗。2012。入侵種動物 族群控制與監測計畫—亞洲錦蛙。農委會。
張原謀。2014。溫度生物學的快速演化可能是亞洲錦蛙能快速入侵台灣的主要原因。科技部。
張哲毓。2016。臺中都會公園外來種斑腿樹蛙移動與棲地利用。國立東華大學自然資源與環境學系(碩士論文)。
梁世雄、陳俊宏、杜銘章、侯平君、謝寶森。2008。外來入侵動物物種資料收集及管理工具之建立(1/3) 。農委會。
梁世雄、陳俊宏、杜銘章、侯平君、謝寶森。2010。外來入侵動物物種資料收集及管理工具之建立(3/3)。農委會。
梁世雄、謝寶森。2011。應優先管理入侵外來種魚類及鳥類治理手冊之編寫。農委會。
梁世雄、謝寶森。2012。應優先管理入侵外來種魚類及鳥類治理手冊之編寫。農委會。
梁世雄、謝寶森。2013。應優先管理入侵外來種魚類及鳥類治理手冊之編寫。農委會。
梁高賓。2005。臺灣地區外來種亞洲錦蛙族群來源與生態研究。國立臺灣師範大學(碩士論文)。
莊孟憲、劉芳如。2017。嘉義縣市地區沙氏變色蜥族群監測調查。農委會。
陳元龍、林德恩。2003。台灣地區外來爬蟲現況-多線南蜥之生態學研究(1/2)。農委會。
陳立瑜。2014。臺灣外來入侵種斑腿樹蛙(*Polypedates megacephalus*)食性研究。國立東華大學自然資源與環境學系(碩士論文)。
陳建志。2015。臺灣外來種斑腿樹蛙(*Polypedates megacephalus*)分布之研究。國立東華大學自然資源與環境學系(碩士論文)。
陳添喜 & 李文瑄。2011。入侵外來淡水龜物種取代原生物種？以基隆河中下游之巴西龜(*Trachemys scripta elegans*)為例。國家科學委員會。
陳添喜、陶善達。2015。104 年度外來種動物(兩棲、爬蟲類)種類入侵性調查及經營管理策略擬定。墾丁國家公園管理處。
陳添喜、蔡世彬、机慶國、萬伯麟。2020。109 年度綠鬣蜥危害現況調查監測與控制管理計畫。農委會。
陳添喜、蔡世彬、林坤慧。2018。107 年度綠鬣蜥危害現況調查監測與控制管理計畫。農委會。
陳添喜、蔡世彬。2019。108 年度綠鬣蜥危害現況調查監測與控制管理計畫。農委會。
陳添喜。2002。人為棲地改變對溪流淡水龜群聚結構與資源利用的影響(III)。國家科學

1101551

委員會。
陳清旗。2020。台江國家公園外來入侵種亞洲錦蛙監測移除計畫。台江國家公園管理處。
彭長根、楚國忠、郭晶華。1994。江西大崗山年珠林場白頸長尾雉和白鸍的秋季食物組成。林業科學研究 7(5): 574-578。
曾惠芸、林德恩。2008。外來入侵種多線南蜥分布北界的調查紀錄。自然保育季刊 第61期：37-42。
程建中、林惠珊、高婉瑄。2009。監測小族群外來種鳥類野外繁殖及分佈現況。農委會。
程建中、陳德治、洪貫捷。2013。外來入侵鳥種埃及聖鷸防治計畫。農委會。
程建中。2010。監測小族群外來種鳥類野外繁殖及分佈現況。農委會。
馮湘婷。2014。不同族群亞洲錦蛙(*Kaloula pulchra*)成體的溫度耐受性。國立臺南大學生態科學與技術學系(碩士論文)。
黃紹彰。2007。外來種沙氏變色蜥對台灣南部檳榔園節肢動物多樣性及生態系功能之影響。東海大學生命科學系(碩士論文)。
楊大吉、李豐在。2006。農田野鼠之監測與防治。花蓮區農業專訊 56：2-4。
楊玉祥、丁宗蘇、吳森雄、吳建龍、阮錦松、林瑞興、蔡乙榮。2020。2020年臺灣鳥類名錄。中華民國野鳥學會。臺北，臺灣。
楊玉祥。2011。2010高雄市入侵外來種八哥科鳥種調查結果。鳥語雜誌301期：7-12。
楊懿如、王瑞君、方勗瑾、林昀沂、林湧倫、李承恩、楊淳凱。2020。臺灣蛙類野外族群趨勢監測研究。農委會。
楊懿如、王瑞君、李承恩、林湧倫、黃湘雲、龔文斌、楊淳凱。2019。臺灣蛙類野外族群趨勢監測研究。農委會。
楊懿如、李承恩、龔文斌、秦健瑋、陳立瑜、陳建志。2011。外來種斑腿樹蛙控制與監測計畫。農委會。
楊懿如、林樺廷、李承恩、林湧倫、黃湘雲、龔文斌、劉家瑞、董仲閎、楊淳凱。2018。臺灣蛙類野外族群趨勢監測研究。農委會。
楊懿如、林樺廷、李承恩、林湧倫、黃湘雲、龔文斌、謝凱傑、劉家瑞、董仲閎。2017。臺灣蛙類野外族群趨勢監測研究。農委會。
楊懿如、陳怡惠、方勗瑾、龔峰榆、龔文斌。2019。外來種斑腿樹蛙族群監測計畫。農委會。
楊懿如、陳怡惠、林湧倫、謝凱傑、吳忠慧、龔文斌。2015。外來種斑腿樹蛙控制與監測計畫。農委會。
楊懿如、陳怡惠、陳建志、秦健瑋、張哲毓、陳立瑜、龔文斌。2014。外來種斑腿樹蛙控制與監測計畫。農委會。
楊懿如、陳怡惠、劉家瑞、謝凱傑、林湧倫、龔文斌。2017。外來種斑腿樹蛙族群監測計畫。農委會。
楊懿如、陳怡惠、劉家瑞、謝凱傑、林湧倫、龔文斌。2018。外來種斑腿樹蛙族群監

1101551

測計畫。農委會。
楊懿如、陳怡惠、龔文斌、吳忠慧、林湧倫、劉家瑞、謝凱傑。2016。外來種斑腿樹蛙族群監測計畫。農委會。
楊懿如、陳建志、龔文斌、陳立瑜、李承恩。2012。外來種斑腿樹蛙控制與監測計畫。農委會。
楊懿如、黃湘雲、龔文斌、劉俊甫、林湧倫、吳居貞、謝凱傑、林樺廷。2016。臺灣兩棲類資源調查與教育推廣計畫。農委會。
楊懿如、黃湘雲、龔文斌、劉俊甫、林湧倫。2015。臺灣兩棲類資源調查與教育推廣計畫。農委會。
楊懿如、蔡雯嘉、黃湘雲、葉奕辰、 陳建志、秦健瑋、龔文斌。2014。臺灣兩棲類資源調查與教育推廣計畫。農委會。
楊懿如、龔文斌、陳建志、陳立瑜、張哲毓。2013。外來種斑腿樹蛙控制與監測計畫。農委會。
楊懿如、龔文斌。2021。沙氏變色蜥管理策略的歷程。自然保育季刊第 114 期：4-13。
楊懿如。2011。臺灣新發現的外來種斑腿樹蛙(*Polypedates megacephalus*)紀錄。臺灣博物季刊 30(4): 76-79。
楊懿如。2012。臺灣兩棲類資源調查與教育宣導推廣計畫。農委會。
楊懿如。2013。臺灣兩棲類資源調查與教育宣導推廣計畫。農委會。
臺灣動物社會研究會。2004。臺灣北中南鳥店販賣「放生物」訪查報告。臺灣動物社會研究會。
臺灣動物路死觀察網 Taiwan Roadkill Oberservation Network（2020）首頁 https://roadkill.tw。瀏覽於 2021-06-08。行政院農業委員會特有生物研究保育中心。
趙仁方、呂佩倫。2019。108 年度外來入侵種多線真稜蜥移除計畫。臺東縣政府。
劉家瑞。2019。斑腿樹蛙與布氏樹蛙蝌蚪的共域競爭探討。國立東華大學自然資源與環境學系(碩士論文)。
蔡世彬。臺灣南部地區入侵綠鬣蜥的族群現況與食物組成。國立屏東科技大學野生動物保育研究所(碩士論文)。
蔡世鵬、李益鑫、黃崇鑫。2017。106 年度外來入侵鳥種埃及聖鷺防治試驗。農委會。
蔡世鵬、陳德治、沈育霖。2015。外來入侵鳥種埃及聖鷺防治計畫。農委會。
蔡世鵬、陳德治、沈育霖。2016。105 年度外來入侵鳥種埃及聖鷺防治試驗。農委會。
謝寶森、任永旭、梁品文、許烜瑋、黃津津、官彥凱、陸安琪。2007。台灣低海拔森林外來鳥種白腰鵲鴝(*Copsychus malabaricus*)與本地鳥種的鳴唱競爭。國科會。
鍾金艷、范孟雯、李名偉、葉建緯、張景開、陳雪琴。2011。臺灣中部外來入侵鳥種—白腰鵲鴝(*Copsychus malabaricus*)族群控制計畫。農委會。
顏重威、劉小如。2008。台灣鳥類多樣性現況與研究。2008 台灣物種多樣性-I.研究現況(邵廣昭、彭鏡毅、吳文哲主編)。農委會。265-271 頁。
顏聖紘、陳怡潔、曹暐智。2016。降低國際貿易外來動物活體入侵風險計畫(2/3)。農

1101551

委會。
顏聖紘、陳怡潔、廖士睿、曹暐智、韋家軒、鄭詠仁。2014。外來入侵種動物貿易監測與及時預警系統之建立。農委會。
顏聖紘、陳怡潔。2017。降低國際貿易外來動物活體入侵風險計畫(3/3)。農委會。
顏聖紘、歐姿慧、林奕成、陳威諺、蔡齡瑩、韋家軒。2009。台灣地區外來動物進口現況調查及高風險入侵種清單之建立(1/2)。農委會。
羅柳墀、林昆海、洪惠章、李慧文、陳玉婷、楊振榮。2017。壽山國家自然公園外來種鳥類長期監測調查計畫。壽山國家自然公園。
羅義翔。2019。外來入侵種埃及聖鷺(*Threskiornis aethiopicus*)在臺灣分布之時空變化。國立臺灣大學生命科學院生態學與演化生物學研究所(碩士論文)。
Aagaard, K. & J. Lockwood. 2014. Exotic birds show lags in population growth. Diversity Distrib. 20: 547–554.
Acridotheres fuscus (Wagler, 1827) in GBIF Secretariat (2021). GBIF Backbone Taxonomy. Checklist dataset https://doi.org/10.15468/39omei accessed via GBIF.org on 2021-06-03.
Acridotheres javanicus Cabanis, 1851 in GBIF Secretariat (2021). GBIF Backbone Taxonomy. Checklist dataset https://doi.org/10.15468/39omei accessed via GBIF.org on 2021-06-03.
Acridotheres tristis (Linnaeus, 1766) in GBIF Secretariat (2021). GBIF Backbone Checklist dataset https://doi.org/10.15468/39omei accessed via GBIF.org on 2021-06-03.
Adegoke, A. S. 1983. The pattern of migration of village weaverbirds *Ploceus cucullatus* in southwestern Nigeria. Auk 100: 863-870.
Aguon, C. F. & S. Conant. 1994. Breeding biology of the White-rumped Shama on Oahu, Hawaii. Wilson Bulletin 106: 311-328.
Ali, S.. 1941. The book of Indian birds. The bobbay natural history society.
Aowphol, A., K. Thirakhupt, J. Nabhitabhata, H. K. Voris. 2006. Foraging ecology of the Tokay gecko, *Gekko gecko* in a residential area in Thailand. Amphibia Reptilia 27: 491-503.
Armentrout, K. & C. Mcgregor. 2019. "*Trachemys scripta*" (On-line), Animal Diversity Web. Accessed October 18, 2021 at https://animaldiversity.org/accounts/Trachemys_scripta/
Asano, M., Y. Matoba, T. Ikeda, M. Suzuki, M. Asakawa & N.Ohtaishi. 2003. Reproductive characteristics of the feral raccoon (*Procyon lotor*) in Hokkaido, Japan. Journal of Veterinary Medical Science 65:369-373.
Baptista, L. F., P. W. Trail, H. M. Horblit & G. M. Kirwan (2020). Zebra Dove (*Geopelia striata*), version 1.0. In Birds of the World (J. del Hoyo, A. Elliott, J. Sargatal, D. A. Christie, and E. de Juana, Editors). Cornell Lab of Ornithology, Ithaca, NY, USA. https://doi.org/10.2173/bow.zebdov.01
Bartoszewicz, M., H. Okarma, A. Zalewski & J. Szczęsna. 2008. Ecology of the Raccoon (*Procyon lotor*) from Western Poland. Annales Zoologici Fennici 45:291-298.
Bautista-Trujillo, G. U. , F. A. Gutiérrez-Miceli, L. Mandujano-García, M. A. Oliva-Llaven,

1101551

C. Ibarra-Martínez, P. Mendoza-Nazar, B. Ruiz-Sesma, C. Tejeda-Cruz, L. C. Pérez-Vázquez, J. E. Pérez-Batrez, J. E. Vidal & J. Gutiérrez-Jiménez. 2020. Captive green iguana carries diarrheagenic Escherichia coli pathotypes. Front. Vet. Sci. 7: 99.

BirdLife International (2021) Species factsheet: *Lophura nycthemera*. Downloaded from http://www.birdlife.org on 28/05/2021. Recommended citation for factsheets for more than one species: BirdLife International (2021) IUCN Red List for birds. Downloaded from http://www.birdlife.org on 28/05/2021.

BirdLife International, 2003. Indo-Burmese Forests. In: BirdLife International. Saving Asia's threatened birds. Cambridge, UK: BirdLife International, 75-82.

Bock, B. C., A. S. Rand & G. M. Burghardt. 1985. Seasonal migration and nesting site fidelity in the green iguana. Contributions in Marine Science 27:435-445.

Bosch, A. 2003. "*Chelydra serpentina*" (On-line), Animal Diversity Web. Accessed October 13, 2021 at https://animaldiversity.org/accounts/Chelydra_serpentina/

Braun, M. P. & M. Wink. 2013. Nestling development of ring-necked parakeets (*Psittacula krameri*) in a nest box population. The Open Ornithology Journal 6: 9-24.

Braun, M. P.. 2009. Population development of the Ring-necked Parakeet *Psittacula krameri* in the Rhine-Neckar Region, 1962–2008, in the contex. VOGELWELT 130: 77-89.

Bringsøe, H. (2006): NOBANIS – Invasive Alien Species Fact Sheet – *Trachemys scripta*. – From: Online Database of the North European and Baltic Network on Invasive Alien Species – NOBANIS www.nobanis.org

Brouwer, K., M. L. Jones, C. E. King & H. Schifter, 2000. Longevity records for Psittaciformes in captivity. Int. Zoo Yb. 37: 299-316.

Bruin, T. 2000. "*Litoria caerulea*" (On-line), Animal Diversity Web. Accessed November 08, 2021 at https://animaldiversity.org/accounts/Litoria_caerulea/

Bruno, A. W., 2011. First Documented Nesting of the Red-Whiskered Bulbul *Pycnonotus jocosus* in Taiwan. TW J. of Biodivers 13(2): 121-133.

Buckley, L. J., K. D. Queiroz, T. D. Grant, B. D. Hollingworth, J. B. Iverson, S. A. Pasachnik & C. L. Stephen. 2016. A checklist of the Iguanas of the world (Iguanidae; Iguaninae). Herpetological Conservation and Biology 11(6): 4–46.

Bucol, A. & A. Alcala. 2013. Tokay gecko, *Gekko gecko* (Sauria: Gekkonidae) predation on juvenile house rats. Herpetology Notes 6: 307-308.

Bull, J.. 1973. Exotic birds in the New York City area-Part I. Wilson Bulletin. 85 (4), 505.

Butler, C. J., W. Cresswell, A. Gosler & C. Perrins. 2013. The breeding biology of rose-ringed parakeets *Psittacula krameri* in England during a period of rapid population expansion. Bird Study 60: 527–532.

Butler, C. J.. 2003 Population biology of the introduced rose-ringed parakeet *Psittacula krameri* in the UK. University of Oxford.

CABI, 2020. *Acridotheres tristis*. In: Invasive Species Compendium. Wallingford, UK: CAB International. www.cabi.org/isc.

CABI, 2020. *Copsychus malabaricus*. In: Invasive Species Compendium. Wallingford, UK: CAB International. www.cabi.org/isc.

CABI, 2020. *Garrulax canorus*. In: Invasive Species Compendium. Wallingford, UK: CAB International. www.cabi.org/isc.

CABI, 2020. *Procyon lotor*. In: Invasive Species Compendium. Wallingford, UK: CAB International. www.cabi.org/isc.

CABI, 2020. *Psittacula krameri*. In: Invasive Species Compendium. Wallingford, UK: CAB International. www.cabi.org/isc.

CABI, 2020. *Pycnonotus jocosus*. In: Invasive Species Compendium. Wallingford, UK: CAB International. www.cabi.org/isc.

CABI, 2020. *Rattus exulans*. In: Invasive Species Compendium. Wallingford, UK: CAB International. www.cabi.org/isc.

CABI, 2020. *Threskiornis aethiopicus*. In: Invasive Species Compendium. Wallingford, UK: CAB International. www.cabi.org/isc.

CABI, 2021. *Trachemys scripta elegans*. In: Invasive Species Compendium. Wallingford, UK: CAB International. www.cabi.org/isc.

Cacatua galerita (Latham, 1790) in GBIF Secretariat (2021). GBIF Backbone Taxonomy. Checklist dataset https://doi.org/10.15468/39omei accessed via GBIF.org on 2021-06-03.

Cadi, A. & P. Joly. 2003. Competition for basking places between the endangered European pond turtle (Emys orbicularis galloitalica) and the introduced redeared slider (*Trachemys scripta elegans*). Can. J. Zool. 81: 1392–1398.

Cadi, A. & P. Joly. 2004. Impact of the introduction of the red-eared slider (*Trachemys scripta elegans*) on survival rates of the European pond turtle (Emys orbicularis). Biodiversity and Conservation 13:2511-2518.

Chan, W.-H., A. Lau, P. Martelli, D. Tsang, W.-H. Lee & Y.-H. Sung. 2020. Spatial ecology of the introduced chinese water dragon *Physignathus cocincinus* in Hong Kong. Current Herpetology 39(1): 55–65.

Chao, R.-F. & Lin, T.-E.. 2016. Effect of citizen action on suppression of invasive alien lizard population: a case of the removal of Eutropis multifasciata on green island, Taiwan. Applied Ecology and Environmental Research 15(2):1-13.

Chen, T.-H. & K.-Y. Lue. 1998a. Ecological notes on feral populations of *Trachemys scripta elegans* in northern Taiwan. Chelonian Conservation and Biology 3: 87-90.

Chen, T.-H. & K.-Y. Lue. 1998b. Ecology of the Chinese stripe-necked turtle, *Ocadia sinensis* (Testudines: Emydidae), in the Keelung River, northern Taiwan. Copeia 1998: 944-952.

Chen, T.-H.. 2006. Distribution and status of the introduced red-eared slider (*Trachemys scripta elegans*) in Taiwan. In: Koike F, Clout MN, Kawamichi M, De Poorter M, Iwatsuke K (eds.) Assessment and Control of Biological Invasion Risks. Shoukadoh Booksellers, Kyoto, Japan and IUCN, Gland, Switzerland. pp.187-195.

Clergeau, P. & A. Vergnes. 2011. Bird feeders may sustain feral Rose-ringed parakeets

Psittacula krameri in temperate Europe. Wildl. Biol. 17: 248-252.

Clergeau, P. & I. Mandon-Dalger. 2001. Fast colonization of an introduced bird: the case of *Pycnonotus jocosus* on the Mascarene Island. Biotropica 33(3): 542-546.

Clergeau, P. & P. Yésou. 2006. Behavioural flexibility and numerous potential sources of introduction for the sacred ibis: causes of concern in western Europe? Biological Invasions 8: 1381-1388.

Collar, N. and C. Robson (2020). Chinese Hwamei (*Garrulax canorus*), version 1.0. In Birds of the World (J. del Hoyo, A. Elliott, J. Sargatal, D. A. Christie, and E. de Juana, Editors). Cornell Lab of Ornithology, Ithaca, NY, USA. https://doi.org/10.2173/bow.melthr.01

Collar, N., C. Robson, and E. de Juana (2020). White-browed Laughingthrush (*Ianthocincla sannio*), version 1.0. In Birds of the World (J. del Hoyo, A. Elliott, J. Sargatal, D. A. Christie, and E. de Juana, Editors). Cornell Lab of Ornithology, Ithaca, NY, USA. https://doi.org/10.2173/bow.whblau1.01

Collar, N., D. A. Christie, and G. M. Kirwan (2020). Oriental Magpie-Robin (*Copsychus saularis*), version 1.0. In Birds of the World (J. del Hoyo, A. Elliott, J. Sargatal, D. A. Christie, and E. de Juana, Editors). Cornell Lab of Ornithology, Ithaca, NY, USA. https://doi.org/10.2173/bow.magrob.01

Collar, N., G. M. Kirwan, and P. F. D. Boesman (2020). Rose-ringed Parakeet (*Psittacula krameri*), version 1.0. In Birds of the World (J. del Hoyo, A. Elliott, J. Sargatal, D. A. Christie, and E. de Juana, Editors). Cornell Lab of Ornithology, Ithaca, NY, USA. https://doi.org/10.2173/bow.rorpar.01

Collar, N., J. del Hoyo, C. Robson, and D. A. Christie (2020). Black-throated Laughingthrush *(Ianthocincla chinensis*), version 1.0. In Birds of the World (S. M. Billerman, B. K. Keeney, P. G. Rodewald, and T. S. Schulenberg, Editors). Cornell Lab of Ornithology, Ithaca, NY, USA. https://doi.org/10.2173/bow.bltlau1.01

Collias, N. E. & E. C. Collias. 1971. Some behavioral energetics in the village weaverbird .I. Comparison of colonies from two Subspecies in nature. Auk 88: 124-143.

Copsychus malabaricus (Scopoli, 1786) in GBIF Secretariat (2021). GBIF Backbone Taxonomy. Checklist dataset https://doi.org/10.15468/39omei accessed via GBIF.org on 2021-06-02.

Craig, A. J. F. and C. J. Feare (2020). Asian Glossy Starling (*Aplonis panayensis*), version 1.0. In Birds of the World (J. del Hoyo, A. Elliott, J. Sargatal, D. A. Christie, and E. de Juana, Editors). Cornell Lab of Ornithology, Ithaca, NY, USA. https://doi.org/10.2173/bow.asgsta1.01

Craig, A. J. F. and C. J. Feare (2020). Chestnut-tailed Starling (*Sturnia malabarica*), version 1.0. In Birds of the World (S. M. Billerman, B. K. Keeney, P. G. Rodewald, and T. S. Schulenberg, Editors). Cornell Lab of Ornithology, Ithaca, NY, USA. https://doi.org/10.2173/bow.chtsta2.01

1101551

Craig, A. J. F. and C. J. Feare (2020). Great Myna (*Acridotheres grandis*), version 1.0. In Birds of the World (J. del Hoyo, A. Elliott, J. Sargatal, D. A. Christie, and E. de Juana, Editors). Cornell Lab of Ornithology, Ithaca, NY, USA. https://doi.org/10.2173/bow.whvmyn1.01

Craig, A. J. F. and C. J. Feare (2020). Javan Myna (*Acridotheres javanicus*), version 1.0. In Birds of the World (J. del Hoyo, A. Elliott, J. Sargatal, D. A. Christie, and E. de Juana, Editors). Cornell Lab of Ornithology, Ithaca, NY, USA. https://doi.org/10.2173/bow.whvmyn.01

Craig, A. J. F. and C. J. Feare (2020). Jungle Myna (*Acridotheres fuscus*), version 1.0. In Birds of the World (J. del Hoyo, A. Elliott, J. Sargatal, D. A. Christie, and E. de Juana, Editors). Cornell Lab of Ornithology, Ithaca, NY, USA. https://doi.org/10.2173/bow.junmyn1.01

Craig, A. J. F. and E. de Juana (2020). Village Weaver (*Ploceus cucullatus*), version 1.0. In Birds of the World (J. del Hoyo, A. Elliott, J. Sargatal, D. A. Christie, and E. de Juana, Editors). Cornell Lab of Ornithology, Ithaca, NY, USA. https://doi.org/10.2173/bow.vilwea1.01

Cunningham, C. X., T. A. A. Prowse, P. Masters & P. Cassey. 2016. Home range, habitat suitability and population modelling of feral Indian peafowl (Pavo cristatus) on Kangaroo Island, South Australia. Australian Journal of Zoology 64: 107–116.

Cyanopica cyanus (Pallas, 1776) in GBIF Secretariat (2021). GBIF Backbone Taxonomy. Checklist dataset https://doi.org/10.15468/39omei accessed via GBIF.org on 2021-06-03.

Dean, W. R. J.. 2000. Alien birds in southern Africa: what factors determine success? South African Journal of Science 96: 9-14.

DiLaura, P., J. Pruitt, D. Munsey, G. Good, B. Meyer & K. Urban. 1999. "*Macrochelys temminckii*" (On-line), Animal Diversity Web. Accessed October 07, 2021 at https://animaldiversity.org/accounts/Macrochelys_temminckii/

Dreslik, M. J., A. R. Kuhns, C. A. Philips & B. C. Jellen. 2003. Home range and movement of the river cooter (*Pseudemys concinna*). Chelonian Conservation and Biology 4(3): 706-710.

Dreslik, M. J.. 1996. Ecology and community relationships of the river cooter, *Pseudemys concinna* in a southern Illinois backwater. Eastern Illinois university Charleston, Illinois (Masters of Biology).

Eguchi, K & H. E. Amano. 2004. Invasive Birds in Japan. Global Environmental Research 8(1): 29-39.

Escobar, R. A., E. Besier & W. K. Hayes. 2010. Evaluating headstarting as a management tool: Postrelease success of green iguanas (*Iguana iguana*) in Costa Rica. International Journal of Biodiversity and Conservation 2(8): 204-214.

Estrilda astrild (Linnaeus, 1758) in GBIF Secretariat (2021). GBIF Backbone Taxonomy. Checklist dataset https://doi.org/10.15468/39omei accessed via GBIF.org on 2021-06-03.

1101551

Euodice malabarica (Linnaeus, 1758) in GBIF Secretariat (2021). GBIF Backbone Taxonomy. Checklist dataset https://doi.org/10.15468/39omei accessed via GBIF.org on 2021-06-03.

Falcón, W., J. D. Ackerman & C. C. Dachler. 2012. March of the green Iguana: non-native distribution and predicted geographic range of *Iguana iguana* in the greater caribbean region. IRCF REPTILES & AMPHIBIANS 19(3): 150-160.

Falcón, W., J. D. Ackerman, W. Recart & C. C. Daehler. 2013. Biology and Impacts of Pacific Island Invasive Species. 10. *Iguana iguana*, the Green Iguana (Squamata: Iguanidae). Pacific Science 67(2): 157–186.

Fan, M.-W., R.-S. Lin, W. Fang & Y.-H. Lin. 2009. The Distribution and Abundance of the Alien Invasive White-rumped Shama (*Copsychus malabaricus*) in Taiwan. Taiwania, 54(3): 248-254.

Feare, C., A. Craig, B. Croucher, C. Shields & K. Komolphalin. 1999. Starlings and mynas. Princeton University Press, New Jersy.

Forshaw, J. M.. 2010. Parrots of the world. Princeton University.

Fowler, E. 2011. "*Pavo cristatus*" (On-line), Animal Diversity Web. Accessed May 28, 2021 at https://animaldiversity.org/accounts/Pavo_cristatus/

Fox, R. 2001. "*Procyon lotor*" (On-line), Animal Diversity Web. Accessed June 02, 2021 at https://animaldiversity.org/accounts/Procyon_lotor/

Frog Watch SA, 2021. "*Litoria caerulea* (Green Tree Frog)". Accessed August 28, 2021 at https://www.frogwatchsa.com.au/species/view/5

FrogID, 2021. "*Litoria caerulea* (Green Tree Frog)". Accessed August 28, 2021 at https://www.frogid.net.au/frogs/litoria-caerulea

Frost, D. R.. 2021. Amphibian Species of the World: an online reference. Version 6.1 (2021-11-05). Electronic Database accessible at https://amphibiansoftheworld.amnh.org/index.php. American Museum of Natural History, New York, USA.

Garrett, J. F., and K. L. Garrett. 2016. The Pin-tailed Whydah as a brood parasite of the Scaly-breasted Munia in southern California. Western Birds 7:314–320.

Garrulax canorus (Linnaeus, 1758) in GBIF Secretariat (2021). GBIF Backbone Taxonomy. Checklist dataset https://doi.org/10.15468/39omei accessed via GBIF.org on 2021-06-03.

Gebhardt, H.. 1996. Ecological and economic consequences of introductions of exotic wildlife (birds and mammals) in Germany. Wildlife Biology 2(3) : 205-211.

Geopelia striata (Linnaeus, 1766) in GBIF Secretariat (2021). GBIF Backbone Taxonomy. Checklist dataset https://doi.org/10.15468/39omei accessed via GBIF.org on 2021-06-02.

Gibbons, J. W.. 1990. Life History and Ecology of the Slider Turtle. Smithsonian Institution Press, Washington, DC.(https://srelherp.uga.edu/SliderBook/sliderbook.htm)

Gill B. J.. 1999. A myna increase-notes on introduced mynas (Acridotberes) and bulbuls (Pymonotus) in Western Samoa. NOTORNIS 46: 268-269

Gingell, F. 2005. "*Iguana iguana*" (On-line), Animal Diversity Web. Accessed September 17, 2021 at https://animaldiversity.org/accounts/Iguana_iguana/

Global Invasive Species Database (2021) Species profile: *Acridotheres fuscus*. Downloaded from http://www.iucngisd.org/gisd/speciesname/Acridotheres+fuscus on 26-05-2021.

Global Invasive Species Database (2021) Species profile: *Acridotheres tristis*. Downloaded from http://www.iucngisd.org/gisd/speciesname/Acridotheres+tristis on 28-05-2021.

Global Invasive Species Database (2021) Species profile: Estrilda astrild. Downloaded from http://www.iucngisd.org/gisd/speciesname/Estrilda+astrild on 28-05-2021.

Global Invasive Species Database (2021) Species profile: *Iguana iguana*. Downloaded from http://www.iucngisd.org/gisd/speciesname/Iguana+iguana on 13-09-2021.

Global Invasive Species Database (2021) Species profile: *Kaloula pulchra*. Downloaded from http://www.iucngisd.org/gisd/speciesname/Kaloula+pulchra on 05-11-2021.(本筆為臺灣專家所增補，非 GISD 的資料)

Global Invasive Species Database (2021) Species profile: *Norops sagrei*. Downloaded from http://www.iucngisd.org/gisd/speciesname/Norops+sagrei on 13-09-2021.

Global Invasive Species Database (2021) Species profile: *Physignathus cocincinus*. Downloaded from https://gisd.biodiv.tw/details.php?id=9028 on 11-11-2021.(本筆為臺灣專家所增補，非 GISD 的資料)

Global Invasive Species Database (2021) Species profile: *Polypedates megacephalus*. Downloaded from http://www.iucngisd.org/gisd/speciesname/Kaloula+pulchra on 05-11-2021.(本筆為臺灣專家所增補，非 GISD 的資料)

Global Invasive Species Database (2021) Species profile: *Procyon lotor*. Downloaded from http://www.iucngisd.org/gisd/speciesname/Procyon+lotor on 28-05-2021.

Global Invasive Species Database (2021) Species profile: *Psittacula krameri*. Downloaded from http://www.iucngisd.org/gisd/speciesname/Psittacula+krameri on 28-05-2021.

Global Invasive Species Database (2021) Species profile: *Pycnonotus jocosus*. Downloaded from http://www.iucngisd.org/gisd/speciesname/Pycnonotus+jocosus on 28-05-2021.

Global Invasive Species Database (2021) Species profile: *Rattus exulans*. Downloaded from http://www.iucngisd.org/gisd/speciesname/Rattus+exulans on 14-05-2021.

Global Invasive Species Database (2021) Species profile: *Trachemys scripta elegans*. Downloaded from http://www.iucngisd.org/gisd/speciesname/Trachemys+scripta+elegans on 23-10-2021.

Gongdon, J. D., G. L. Breitenbach, R. C. van Loben Sels & D. W. Tinkle. 1987. Reproduction and nesting ecology of snapping turtles (*Chelydra serpentine*) in southeastern Michigan. Herpetologica 43(1): 39-54.

Harikrishnan, S., K. Vasudevan & K. Sivakumar. 2010. Behavior of indian peafowl *Pavo cristatus* Linn. 1758 during the mating period in a natural population. The Open Ornithology Journal 3: 13-19.

Harrel , J. B., C. M. Allen, S. J. Hebert. 1996. Movements and habitat use of subadult alligator

1101551

snapping turtles (*Macroclemys temminckii*) in Louisiana. American Midland Naturalist 135(1): 60-67.

Hart, L. A. & C. T. Downs. 2014a. Public surveys of rose-ringed parakeets, *Psittacula krameri*, in the Durban Metropolitan area, South Africa. African Zoology 49(2): 283–289.

Hawaii Invasive Species Council, 2017. Red-whiskered bulbul (*Pycnonotus jocosus*). Hawaii, USA: Hawaii Invasive Species Council. http://dlnr.hawaii.gov/hisc/info/invasive-species-profiles/red-whiskered-bulbul/

Hernández-Brito, D., M. Carrete, A. G. Popa-Lisseanu, C. Ibáñez, J. L. Tella. Crowding in the city: losing and winning competitors of an invasive bird. PLoS ONE 9(6): e100593.

Hernández-Brito, D., M. Carrete, C. Ibáñez, J. Juste & J. L. Tella. 2018. Nest-site competition and killing by invasive parakeets cause the decline of a threatened bat population. R. Soc. open sci. 5: 172477.

Hernandez-Divers, S. J. 2002. The Thai Water Dragon, *Physignathus cocincinus*. Journal ao Herpetological Medicine and Surgery 12(2): 41-44.

Hero, J.-M., S. Richards, R. Retallick, P. Horner, J. Clarke & E. Meyer. 2004. *Litoria caerulea*. The IUCN Red List of Threatened Species 2004: e.T41082A10385007. https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2004.RLTS.T41082A10385007.en. Downloaded on 09 November 2021.

Hou, P.-C. L., T.-W. Shiau, M.-C. Tu, C.-C Chen, T.-Y. Chen, Y.-F. Tsai, C.-F. Lin & S.-H. Wu. 2006. Exotic Amphibians in the Pet Shops of Taiwan. Taiwania 51(2): 87-92.

Howey, C. A. & S. A. Dinkelacker. 2009. Habitat Selection of the Alligator Snapping Turtle (*Macrochelys temminckii*) in Arkansas. Journal of Herpetology 43(4): 589–596.

Huang, S.-C., G. Norval & I.-M. Tso. 2008. Predation by an exotic lizard, *Anolis sagrei*, alters the ant community structure in betelnut palm plantations in southern Taiwan Ecological Entomology 33(5): 569–576.

Ikeda, T., Asano M., Matoba Y. & Abe G.. 2004. Present status of invasive alien raccon and its impact in Japan. Global Environmental Research 8(2): 125-131.

Invasive Species of Japan (2021). *Acridotheres fuscus*. National Institute for Environmental Stuies. https://www.nies.go.jp/biodiversity/invasive/DB/detail/20360e.html.

Invasive Species of Japan (2021). *Acridotheres tristis*. National Institute for Environmental Stuies. https://www.nies.go.jp/biodiversity/invasive/DB/detail/20340e.html.

Invasive Species of Japan (2021). *Garrulax canorus*. National Institute for Environmental Stuies. https://www.nies.go.jp/biodiversity/invasive/DB/detail/20150e.html.

Invasive Species of Japan (2021). *Garrulax sannio*. National Institute for Environmental Stuies. https://www.nies.go.jp/biodiversity/invasive/DB/detail/20420.html

Invasive Species of Japan (2021). *Pavo cristatus*. National Institute for Environmental Stuies. https://www.nies.go.jp/biodiversity/invasive/DB/detail/20400e.html.

Invasive Species of Japan (2021). *Procyon lotor*. National Institute for Environmental Stuies.

1101551

https://www.nies.go.jp/biodiversity/invasive/DB/detail/10150e.html.
Invasive Species of Japan (2021). *Psittacula krameri*. National Institute for Environmental Stuies. https://www.nies.go.jp/biodiversity/invasive/DB/detail/20090e.html.
Invasive Species of Japan (2021). Pycnonotus jocosus. National Institute for Environmental Stuies. https://www.nies.go.jp/biodiversity/invasive/DB/detail/20110e.html.
Invasive Species of Japan (2021). *Rattus exulans*. National Institute for Environmental Stuies. https://www.nies.go.jp/biodiversity/invasive/DB/detail/10500e.html
Invasive Species of Japan (2021). *Vidua macroura*. National Institute for Environmental Stuies. https://www.nies.go.jp/biodiversity/invasive/DB/detail/20280e.html.
Islam, K. & R. N. Williams, 2000. Red-whiskered bulbul (*Pycnonotus jocosus*). version 1.0. In The Birds of North America (A. F. Poole, Editor). Cornell Lab of Ornithology, Ithaca, NY, USA.
Iverson, J. B., H. Higgins, A. Sirulnik & C. Graffiths. 1997. Local and geographic variation in the reproductive biology of the snapping turde (*Chelydra serpentina*). Herpetologica 53(1): 96-117.
Ji, X., L.-H. Lin, C.-X. Lin, Q.-B. Qiu & Y. Du. 2006. Sexual Dimorphism and Female Reproduction in the Many-Lined Sun Skink (*Mabuya multifasciata*) from China. Journal of Herpetology Vol. 40(3): 351–357.
Jones, K. E., N. G. Patel, M. A. Levy, A. Storeygard, D. Balk, J. L. Gittleman & P. Daszak. 2008. Global trends in emerging infectious diseases. Nature 451: 990-993.
Juniper, T. & M. Parr. 1998. Parrots: A guide to the parrots of the world. Yale university.
Kanamadi, R. D., G. G. Kadadevaru & H. Schineider. 2002. Advertisement call and breeding period of the frog, *Kaloula pulchra* (Microhylidae). Herpetological Review 33(1):19-21.
Kannan, R. and D. A. James (2020). Common Myna (*Acridotheres tristis*), version 1.0. In Birds of the World (S. M. Billerman, Editor). Cornell Lab of Ornithology, Ithaca, NY, USA. https://doi.org/10.2173/bow.commyn.01
Kannan, R. and D. A. James (2020). Indian Peafowl (*Pavo cristatus*), version 1.0. In Birds of the World (S. M. Billerman, Editor). Cornell Lab of Ornithology, Ithaca, NY, USA. https://doi.org/10.2173/bow.compea.01
Kauffman, M.D. & J. LeJeune. 2011. European Starlings (*Sturnus vulgaris*) challenged with Escherichia coli O157 can carry and transmit the human pathogen to cattle. Letters in Applied Microbiology 53(6): 596-601.
Kawakami, K. & Y. Yamaguchi. 2004. The spread of the introduced Melodious Laughing Thrush *Garrulax canorus* in Japan. Ornithological Science 3: 13-21.
Kirwan, G. M., A. J. F. Craig, J. del Hoyo, C. J. Feare, N. Collar, and D. A. Christie (2020). Vinous-breasted Starling (*Acridotheres burmannicus*), version 1.0. In Birds of the World (S. M. Billerman, B. K. Keeney, P. G. Rodewald, and T. S. Schulenberg, Editors). Cornell Lab of Ornithology, Ithaca, NY, USA. https://doi.org/10.2173/bow.vibsta3.01
Klug, P. E., W. P. Bukoski, A. B. Shiels, B. M. Kluever & S. R. Siers. 2019. Critical Review

1101551

of Potential Control Tools for Reducing Damage by the Invasive Rose-ringed Parakeet (*Psittacula krameri*) on the Hawaiian Islands. Unpublished Final Report QA-2836. USDA APHIS WS NWRC. Fort Collins, CO. 52 pp.

Kwak, M. L., L. Lee, C. Okumura, C.-D. Hsu. 2020. First report of co-invasion by the reptile Nematode Ozolaimus megatyphlon (Nematoda: Pharyngodonidae) with invasive green iguanas (*Iguana iguana*) in the Asia–Pacific. Acta Parasitologica 65: 264-270.

Lahti, D. C. 2003a. Cactus fruits may facilitate village weaver (*Ploceus cucullatus*) breeding in atypical habitat on Hispaniola. Wilson Bull.115(4): 487-489.

Lahti, D. C. 2003b. A case study of species assessment in invasion biology: the village weaverbird *Ploceus cucullatus*. Animal Biodiversity and Conservation, 26.1: 45-55.

Lambert, M., G. Massel, C. Yoder & D. Cowan. 2010. An evaluation of diazacon as a potential contraceptive in non-native rose-ringed parakeets. Journal of Wildlife Management 74(3):573–581.

Lane, J. J. & W. A. Mitchell. 1997. Species profile: alligator snapping turtle (*Macroclemys temminckii*) on military installation in the southeastern United States. Technical Report SERDP 97(9), U.S. army engineer waterways experiment station, Vicksburg, MS.

Latham, D. M. 2011. Options for controlling peafowl (*Pavo cristatus*) in New Zealand. Landcare Research New Zealand, Lincoln.

Lau, W.-N. Michael, Chou W.- H., Yang D.- T. & A. Ohler. 2004. *Polypedates megacephalus* (errata version published in 2018). The IUCN Red List of Threatened Species 2004: e.T58957A136580307. https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2004.RLTS.T58957A11862153.en. Downloaded on 11 November 2021.

Le Louarn, M., B. Couillens, M. Deschamps-Cottin & P. Clergeau. 2016. Interference competition between an invasive parakeet and native bird species at feeding sites. J Ethol 34:291–298.

Lee, K.-H., T.-H. Chen, G. Shang, S. Clulow, Y.-J. Yang & S.-M. Lin. 2019. A check list and population trends of invasive amphibians and reptiles in Taiwan. ZooKeys 829: 85–130.

Li, H., M.-X. Zhang, X.-J. Yang, L.-W. Cui , R.-C. Quan. 2015. The breeding biology of red-whiskered bulbul (*Pycnonotus jocosus*) in Xishuangbanna, southwest China. Zoological Research 36(4):233–240.

Li, S.-H., C. K-L. Yeung, L. Han, M.-H. Le, C.-X. Wang, P. Ding, & C.-T Yao. 2010. Genetic introgression between an introduced babbler, the Chinese hwamei (*Leucodioptron c. canorum*), and the endemic Taiwan hwamei (*L. taewanus*): a multiple marker systems analysis. J. Avian Biol. 41: 64-73.

Lin, R.-S. & P.-F. Lee. 2006. Status of Feral Populations of Exotic Cockatoos (*Genus Cacatua*) in Taiwan. Taiwania 51(3):188-194

Lin, T. 2007. "Acridotheres tristis" (On-line), Animal Diversity Web. Accessed June 04, 2021 at https://animaldiversity.org/accounts/Acridotheres_tristis/

1101551

Linnebjerg, J. F., D. M. Hansen, N. Bunbury , J. M. Olesen. 2010. Diet composition of the invasive red-whiskered bulbul *Pycnonotus jocosus* in Mauritius. Journal of Tropical Ecology 26(3): 347-350.

Linnell, M. A., M. R. Conover & T. J. Ohashi. 2009. Using wedelia as ground cover on tropical airports to reduce bird activity. Human–Wildlife Conflicts 3(2):226-236.

Litoria caerulea (White, 1790) in GBIF Secretariat (2021). GBIF Backbone Taxonomy. Checklist dataset https://doi.org/10.15468/39omei accessed via GBIF.org on 2021-11-09.

Lockwood, J. L., M. F. Hoopes & M. P. Marchetti. Invasion Ecology. New Jersey:Wiley-Blackwell.

López-Torres, A. L., H. J. Claudio-Hernández, C. A. Rodríguez-Gómez, A. V. Longo & R. L. Joglar. 2011.Green iguanas (Iguana iguana) in Puerto Rico: is it time for management?

Lophura nycthemera (Linnaeus, 1758) in GBIF Secretariat (2021). GBIF Backbone Taxonomy. Checklist dataset https://doi.org/10.15468/39omei accessed via GBIF.org on 2021-06-03.

Losos, J. B., T. W. Schoener & D. A. Spiller. 2003. Effect of immersion in seawater on egg survival in the lizard *Anolis sagrei*. Oecologia 137(3): 360-362.

Lu, C., Q. Zhu & Q. Deng. 2008. Effect of frugivorous birds on the establishment of a naturally regenerating population of Chinese yew in ex situ conservation. Integrative Zoology 3: 186-193.

Lwin, K., Neang, T., Phimmachak, S., Stuart, B., Thaksintham, W., Wogan, G., Danaisawat, P., Iskandar, D., Yang, J. & Cai, B. 2019. *Gekko gecko*. The IUCN Red List of Threatened Species 2019: e.T195309A2378260. https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2019-1.RLTS.T195309A2378260.en. Downloaded on 28 September 2021.

Madge, S. (2020). Azure-winged Magpie (*Cyanopica cyanus*), version 1.0. In Birds of the World (J. del Hoyo, A. Elliott, J. Sargatal, D. A. Christie, and E. de Juana, Editors). Cornell Lab of Ornithology, Ithaca, NY, USA. https://doi.org/10.2173/bow.azwmag2.01

Madge, S. (2020). Red-billed Blue-Magpie (*Urocissa erythroryncha*), version 1.0. In Birds of the World (J. del Hoyo, A. Elliott, J. Sargatal, D. A. Christie, and E. de Juana, Editors). Cornell Lab of Ornithology, Ithaca, NY, USA. https://doi.org/10.2173/bow.rbbmag.01

Malueg, M. 2017. "*Pseudemys concinna*" (On-line), Animal Diversity Web. Accessed October 18, 2021 at https://animaldiversity.org/accounts/Pseudemys_concinna/

Markula, A., M. Hannan-Jones & S. Csurhes. 2009. Pest animal risk assessment Indian myna *Acridotheres tristis*. Queensland Government.

Martin-Albarracin, V. L., G. C. Amico & M. A. Nuñez. 2017. The introduced Silver Pheasant (*Lophura nycthemera*) in Patagonia: Abundance, group structure, activity patterns and association to human disturbance. Hornero 32(2):227–236.

Matheu, E., J. del Hoyo, D. A. Christie, G. M. Kirwan, and E. F. J. Garcia (2020). African Sacred Ibis (*Threskiornis aethiopicus*), version 1.0. In Birds of the World (J. del Hoyo, A.

1101551

Elliott, J. Sargatal, D. A. Christie, and E. de Juana, Editors). Cornell Lab of Ornithology, Ithaca, NY, USA. https://doi.org/10.2173/bow.sacibi2.01

McGowan, P. J. K. and G. M. Kirwan (2020). Silver Pheasant (*Lophura nycthemera*), version 1.0. In Birds of the World (J. del Hoyo, A. Elliott, J. Sargatal, D. A. Christie, and E. de Juana, Editors). Cornell Lab of Ornithology, Ithaca, NY, USA. https://doi.org/10.2173/bow.silphe.01

McKie, A. C., J. E. Hammond, H. T. Smith & W. E. Meshaka, Jr.. 2005. Invasive green iguana interactions in a burrowing owl colony in Florida. Florida Field Naturalist 33(4): 125-127.

Menchettia, M., E. Mori & F. M. Angelici. 2016. Effects of the recent world invasion by ring-necked parakeets Psittacula krameri. Problematic Wildlife: 252-266.

Menchettia, M., R. Scalera & E. Mori. 2014. First record of a possibly overlooked impact by alien parrot on a bat (*Nyctalus leisleri*). Associazione Teriologica Italiana.

Meshaka Jr., W. E., R. D. Bartlett & H. T. Smith. 2004. Colonization success by green iguanas in Florida. Iguana 11(3): 155-161.

Miller, J.. 2015. Alligator snapping turtle comments. Center for biological diversity (www.biologicaldiversity.org).

Mitchell, M.A. & S. M. Shane. 2000. Preliminary findings of Salmonella spp in captive green iguanas (*Iguana iguana*) and their environment. Preventive Veterinary Medicine 45: 297-304.

Miyazawa, E. & T. Suzuki. 2013. The nest location and breeding activity of the introduced Chinese Hwamei *Garrulax canorus* in Hachioji, Tokyo, Japan. Japanese Journal of Ornithology 62(1): 38-44.

Mo, M., 2015. The red-whiskered bulbul *Pycnonotus jocosus* in Australia – a global perspective, history of introduction, current status and potential impacts. Zoologist 37(4): 461–471.

Mo, M.. 2019. Using citizen-science reports to document range expansion of the introduced chinese water dragon (*Physignathus cocincinus*) in Hong Kong. IRCF Reptiles & Amphibians 26(2): 128–131.

Moore, D. B., D. B. Ligon, B. M. Fillmore & S. F. Fox. 2014. Spatial use and selection of habitat in a reintroduced population of alligator snapping turtles (*Macroclemys temminckii*) . The southwestern naturalist 59(1): 30-37.

Mori, E., L. Ancillotto, M. Menchetti, C. Romeo & N. Ferrari. 2013a. Italian red squirrels and introduced parakeets: victims or perpetrators? Associazione Teriologica Italiana.

Nguyen, T.-Q., H.-N. Ngo, C.-T. Pham, H.-N. Van, C.-D. Ngo, M. van Schingen, T. Ziegler. 2018. First population assessment of the asian water dragon (*Physignathus cocincinus* Cuvier, 1829) in Thua Thien Hue Province, Vietnam. Nature Conservation 26: 1–14.

Norval, G., C. R. Bursey, S. R. Goldberg, J.-J. Mao & K. Slater. 2011. Origin of the helminth community of an exotic invasive lizard, the brown anole, *Anolis sagrei*

1101551

(squamata_Polychrotidae), in southwestern Taiwan. Pacific Science 65(3):383-390.

Norval, G., J.-J. Mao, H.-P. Chu & L.-C. Chen. 2002. A New Record of an Introduced Species, the Brown Anole (*Anolis sagrei*) (Duméril _ Bibron, 1837), in Taiwan. Zoological Studies 41(3): 332-336.

Norval, G., S. Dieckmann, S.-C. Huang, J.-J. Mao, H.-P. Chu & S. R. Goldberg. 2011. Does the tokay gecko (*Gekko gecko* [Linnaeus, 1758]) occur in the wild in Taiwan? Herpetology Notes 4: 203-205.

Norval, G., S. R. Goldberg & J.-J. Mao. 2012 The reproductive cycle of the brown anole (*Anolis sagrei*), an invasive lizard species in Taiwan. Russian Journal of Herpetology 19(1): 75-81.

Obbard, M. E. & R. J. Brooks. 1980. Nesting migrations of the snapping turtle (*Chelydra serpentina*). Herpetologica 36(2): 158-162.

Oren, D. & N. Smith. 1981. Notes on the status of the common african waxbill in Amazonia. Wilson Ornithological Society 93(2): 281-282.

Orlando, R. 2018. "*Pseudemys nelsoni*" (On-line), Animal Diversity Web. Accessed October 18, 2021 at https://animaldiversity.org/accounts/Pseudemys_nelsoni/

Ota, H., H.-W. Chang, K.-C. Liu & T. Hikida. 1994. A New Record of the Viviparous Skink, *Mabuya multifasciata* (Kuhl, 1820) (Squamata : Reptilia) , from Taiwan. Zoological Studies 33(1): 86-89.

Outerbridge, M. E.. 2019. Red-eared Slider (*Trachemys scripta elegans*) Management Plan for Bermuda. Government of Bermuda. Ministry of the Environment. Department of Environment and Natural Resources

Pavo cristatus Linnaeus, 1758 in GBIF Secretariat (2021). GBIF Backbone Taxonomy. Checklist dataset https://doi.org/10.15468/39omei accessed via GBIF.org on 2021-06-03.

Payne, R. B. (2020). Indian Silverbill (*Euodice malabarica*), version 1.0. In Birds of the World (J. del Hoyo, A. Elliott, J. Sargatal, D. A. Christie, and E. de Juana, Editors). Cornell Lab of Ornithology, Ithaca, NY, USA. https://doi.org/10.2173/bow.indsil.01

Payne, R. B. (2020). Pin-tailed Whydah (*Vidua macroura*), version 1.0. In Birds of the World (J. del Hoyo, A. Elliott, J. Sargatal, D. A. Christie, and E. de Juana, Editors). Cornell Lab of Ornithology, Ithaca, NY, USA. https://doi.org/10.2173/bow.pitwhy.01

Payne, R. B., A. Bonan, and G. M. Kirwan (2020). Common Waxbill (*Estrilda astrild*), version 1.0. In Birds of the World (J. del Hoyo, A. Elliott, J. Sargatal, D. A. Christie, and E. de Juana, Editors). Cornell Lab of Ornithology, Ithaca, NY, USA. https://doi.org/10.2173/bow.comwax.01

Pell, A. S. & C.R. Tidemann. 1997. The ecology of the common myna (*Acridotheres tristis*) in urban nature reserves in the Australian Capital Territory. EMU 97:141-149.Taxonomy.

Perkins, L. E. L. & D. E. Swayne. 2003. Varied Pathogenicity of a Hong Kong-origin H5N1 Avian Influenza Virus in Four Passerine Species and Budgerigars. Veterinary Pathology 40(1):14-24.

1101551

Ploceus cucullatus (Statius Muller, 1776) in GBIF Secretariat (2021). GBIF Backbone Taxonomy. Checklist dataset https://doi.org/10.15468/39omei accessed via GBIF.org on 2021-06-03.

Prévot-Julliard, A. C., E. Gousset, C. Archinard, A. Cadi & M. Girondot. 2007. Pets and invasion risks: is the slider turtle strictly carnivorous. Amphibia-Reptilia 28:139-143.

Procyon lotor (Linnaeus, 1758) in GBIF Secretariat (2021). GBIF Backbone Taxonomy. Checklist dataset https://doi.org/10.15468/39omei accessed via GBIF.org on 2021-06-02.

Psittacula krameri (Scopoli, 1769) in GBIF Secretariat (2021). GBIF Backbone Taxonomy. Checklist dataset https://doi.org/10.15468/39omei accessed via GBIF.org on 2021-06-03.

Pycnonotus jocosus (Linnaeus, 1758) in GBIF Secretariat (2021). GBIF Backbone Taxonomy. Checklist dataset https://doi.org/10.15468/39omei accessed via GBIF.org on 2021-06-03.

Pyle, R. L. & P. Pyle, 2009. The Birds of the Hawaiian Islands: Occurrence, History, Distribution, and Status (Version 1). Honolulu, Hawaii, USA: B. Bishop Museum. Raffles Bulletin of Zoology 58:391–401.

Qi, M., R. Wang, C. Ning, X. Li, L. Zhang, F. Jian, & Y. S. L. Xiao. 2011. *Cryptosporidium* spp.in pet birds: genetic diversity and potential public health significance. Experimental Parasitology 128: 336-340.

Rahman, Md. T., S. F. Shoma, M. M. Feeroz & Md. K. Hasan. 2019. Food and feeding behaviour of Chestnut-tailed Starling, *Sturnia malabarica* at Jahangirnagar University Campus, Bangladesh. Jahangirnagar University J. Biol. Sci. 8(1): 17-23.

Ramesh, K. & P. McGowan. 2009. On the current status of Indian Peafowl *Pavo cristatus* (Aves: Galliformes: Phasianidae): keeping the common species common. JoTT COMMUNICATION 1(2): 106-108.

Rand, A. S., E. Font, D. Ramos, D. I. Werner & B. Bock. 1989. Home range in green iguanas (*Iguana iguana*) in Panama. Copeia 1:217-221.

Rattus exulans (Peale, 1848) in GBIF Secretariat (2021). GBIF Backbone Taxonomy. Checklist dataset https://doi.org/10.15468/39omei accessed via GBIF.org on 2021-06-02.

Reino, L. 2005. Variation partitioning for range expansion of an introduced species: the common waxbill *Estrilda astrild* in Portugal. Journal of Ornithology 146(4): 377-382.

Rhodin, A. G. J., J. B. Iverson, R. Bour, U. Fritz, A. Georges, H. B. Shaffer & P. P. van Dijk. 2017. Turtles of the world: annotated checklist and atlas of taxonomy, synonymy, distribution, and conservation status (8th ed.). Conservation Biology of Freshwater Turtles and Tortoises: A Compilation Project of the IUCN/SSC Tortoise and Freshwater Turtle Specialist Group. Chelonian Research Monographs 7:1–292.

Riedle, J. D., P. A. Shipman, S. F. Fox & D. M. Leslie, Jr. 2009. Microhabitat use, home range, and movements of the alligator snapping turtle, *Macrochelys temminckii* in Oklahoma. The southwestern naturalist 51(1): 35-40.

Riedle, J. D.. 1995. The ecology of the alligator snapping turtle, *Macrochelys temminckii*, in Oklahoma. Bachelor of science emporia state university (in partial fulfillment of the

1101551

requirements for the degree master of science)..

Roberts , G. E., T. D. Male & S. Conant (2020). White-rumped Shama (*Copsychus malabaricus*), version 1.0. In Birds of the World (S. M. Billerman, Editor). Cornell Lab of Ornithology, Ithaca, NY, USA. https://doi.org/10.2173/bow.whrsha.01

Rösler, H., A. M. Bauer, M. P. Heinicke, E. Greenbaum, T. Jackman, T. Q. Nguyen & T. Ziegler. 2011. Phylogeny, taxonomy, and zoogeography of the genus Gekko Laurenti, 1768 with the revalidation of G. reevesii Gray, 1831 (Sauria: Gekkonidae). Zootaxa 2989: 1–50.

Rowley, I., G. M. Kirwan, and P. F. D. Boesman (2020). Sulphur-crested Cockatoo (*Cacatua galerita*), version 1.0. In Birds of the World (J. del Hoyo, A. Elliott, J. Sargatal, D. A. Christie, and E. de Juana, Editors). Cornell Lab of Ornithology, Ithaca, NY, USA. https://doi.org/10.2173/bow.succoc.01

Runde, D. E., W. C. Pitt & J. T. Forster. 2007. Population ecology and some potential impacts of emerging populations of exotic parrot. Managing Vertebrate Invasive Species. 42.

Schaffer, G. D., W. R. Davidson, V. F. Nettles & E. A. Rollor. 1981. Helminth parasites of translocated raccoons (*Procyon lotor*) in the southeastern United States. Journal of Wildlife Diseases 17(2):217-227.

Schoener, T. W. & A. Schoener. 1982. Intraspecific variation in home-range size in some Anolis lizards. Ecology63(3):809-823.

Schoener, T.W., D.A. Spiller & J.B. Losos. 2001. Natural restoration of the species-area relation for a lizard after a hurricane. Science 294: 1525-1528.

Schoener, T.W., D.A. Spiller & J.B. Losos. 2004. Variable ecological effects of hurricanes: The importance of seasonal timing for survival of lizards on Bahamian islands. PNAS 101(1): 177-181.

Schwartz, L. 1994. Poultry Health Handbook(4th edn.). College of Agricultural Sciences, Pennsylvania State University: University Park, PA.

Sengupta, S., A. Das, S. Das, B. Hussain, N. K. Choudhury & S. K. Dutta. 2009. Taxonomy and biogeography of Kaloula species of eastern India. The Natural History Journal of Chulalongkorn University 9(2): 209-222.

Sethi, V. K. & D. Bhatt. 2007. Provisioning of young by the Oriental Magpie Robin (*Copsychus saularis*). The Wilson Journal of Ornithology 119(3):356–360.

Severinghaus LL, Ding TS, Fang WH, Lin WH, Tsai MC, Yen CW. 2012. The avifauna of Taiwan. 2nd edition. Forest Bureau, Council of Agriculture. Taipei, Taiwan.

Shiau, T.-W., P.-C. Hou, S.-H. Wu & M.-C. Tu. 2006. A Survey on alien pet reptiles in Taiwan. Taiwania 51(2): 71-80.

Shieh, B.-S., Y.-H. Lin, T.-W. Lee, C.-C. Chang & K.-T. Cheng. 2006. Pet trade as sources of introduced bird species in Taiwan. Taiwania 51: 81-86.

Shiels, A. B., W. P. Bukoski & S. R. Siers. 2018. Diets of Kauai's invasive rose-ringed parakeet (*Psittacula krameri*): evidence of seed predation and dispersal in a human-

1101551

altered landscape. Biol Invasions 20:1449–1457.
Shipman, P. A.. 1993. Alligator snapping turtle (*Macroclemys temminckii*) habitat selection, movements, and natural history in southeast Kansas. The division of biological sciences emporia state university (in partial fulfillment of the requirements for the degree master of science).
Shwartz, A., D. Strubbe, C. J. Butler, E. Matthysen & S. Kark. 2009. The effect of enemy-release and climate conditions on invasive birds: a regional test using the rose-ringed parakeet (*Psittacula krameri*) as a case study. Diversity Distrib. 15: 310–318.
Silva, T., L. Reino, R. Borralho. 2002. A model for range expansion of an introduced species: the common waxbill *Estrilda astrild* in Portugal. Diversity and Distributions 8: 319-326.
Sontag, W. A. Jr & M. Louette. 2007. The potential of particular starlings (Sturnidae) as indicators of habitat change. Journal of Ornithology 148(2): 261-267.
Sorenson, M. D., C. N. Balakrishnan & R. B. Payne. 2004. Clade-limited colonization in brood parasitic finches (*Vidua* spp.). Syst. Biol. 53(1): 140-153.
Spiller, D.A. & T. W. Schoener. 1994. Effect of top and intermediate predators in a terrestrial food web. Ecology 75(1): 182-196.
Spiller, D.A. & T. W. Schoener. 1998. Lizards reduced spider species richness by excluding rare species. Ecology 79(2): 503-516.
Strubbe, D. & E. Matthysen. 2009b. Experimental evidence for nest-site competition between invasive ring-neckedparakeets (*Psittacula krameri*) and native nuthatches (*Sitta europaea*). Biological Conservation 142: 1588–1594.
Strubbe, D., E. Matthysen & C. H. Graham. 2010. Assessing the potential impact of invasive ring-neckedparakeets *Psittacula krameri* on native nuthatchesSitta europeae in Belgium. Journal of Applied Ecology 47: 549–557.
Sukumal, N., G. Gale & T. Savini. 2010. Submontane habitat selection by a lowland pheasant. THE RAFFLES BULLETIN OF ZOOLOGY 58(2): 391–401.
Symes, C. T.. 2014. Founder populations and the current status of exotic parrots in South Africa. OSTRICH 85(3): 235–244.
Tan, H.-H., K. K.-P. Lim. 2012. Recent introduction of the brown anole *Norops sagrei* (Reptilia: Squamata: Dactyloidae) to Singapore. Nature in Singapore 5: 359–362.
Tarr, L. 2011. "*Estrilda astrild*" (On-line), Animal Diversity Web. Accessed May 30, 2021 at https://animaldiversity.org/accounts/Estrilda_astrild/
Teillac-Deschamps, P., R. Lorrillière, V. Servais, V. Delmas, A. Cadi & A.-C. Prévot-Julliard. 2009. Management strategies in urban green spaces: models based on an introduced exotic pet turtle. Conservation Biology 142: 2258-2269.
Thomas, K. 2007. "*Cacatua galerita*" (On-line), Animal Diversity Web. Accessed June 05, 2021 at https://animaldiversity.org/accounts/Cacatua_galerita/
Tojo, H., K. Osawa, H. Terauchi, M. Kajita, A. Kajita & O. Watanuki. 2004. Invasion by White-browed Laughing Thrushes (*Garrulax sannio*) into Central Japan. Global

1101551

Environmental Research 8(1): 23-28.
van Dijk, P.P. 2011. *Pseudemys nelsoni* (errata version published in 2016). The IUCN Red List of Threatened Species 2011: e.T170495A97426506. https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2011-1.RLTS.T170495A6782280.en. Downloaded on 15 October 2021.
van Dijk, P.P. 2012. *Chelydra serpentina* (errata version published in 2016). The IUCN Red List of Threatened Species 2012: e.T163424A97408395. https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2012.RLTS.T163424A18547887.en. Downloaded on 13 October 2021.
van Marken Lichtenbelt, W. D., R.A. Wesselingh, J.T. Vogel & K.B.M. Alberts. 1993. Energy budgets in free-livinggreen iguanas in a seasonal environment. Ecology 74: 1157-1172.
Vidua macroura (Pallas, 1764) in GBIF Secretariat (2021). GBIF Backbone Taxonomy. Checklist dataset https://doi.org/10.15468/39omei accessed via GBIF.org on 2021-06-02.
Warren, D. 2004. "*Rattus exulans*" (On-line), Animal Diversity Web. Accessed June 02, 2021 at https://animaldiversity.org/accounts/Rattus_exulans/
Williams, J. M.. 1973. The ecology of *Rattus exulans* (Peale) reviewed. Pac. Sci. 27: 120-127.
Witmer, G. W., P. W. Burke, W. C. Pitt. & M. L. Avery. 2007. Management of invasive vertebrates in the United States: an overview. Managing Vertebrate Invasive Species: Proceedings of an Internaional Symposium.
Yosef, R., P. Zduniak & M. Żmihorski. 2016. Invasive Ring-Necked Parakeet Negatively Affects Indigenous Eurasian Hoopoe. Ann. Zool. 53: 281-287.

1101551

「臺灣地區特定外來入侵種分級管理評估」
專家複評會議

一、會議時間：2021 年 7 月 1 日上午 10 時 00 分-下午 12 時 40 分
二、會議方式：線上會議(軟體：Jitsi Meet)
三、會議主持人：劉泰成
四、報告者：江郁宣
五、與會者：丁宗蘇、吳建龍(台灣猛禽研究會)、呂翊維(社團法人中華民國野鳥學會)、沈育霖(社團法人台灣野鳥協會)、林大利、柯智仁、張仕緯、張學文、許育誠、蔡若詩、顏聖紘(以上姓名依筆畫排序)
六、會議記錄：潘佳玟

七、討論：

1. 丁宗蘇
   (1) 關於評估原則與標準，可能受限於資料不足，因此分級結果與想像有落差，後續建議做更多評估方法的諮詢。
   (2) 目前看起來是以台灣本島作為主要考量，然也需另外考量外島的島嶼生態性的情況導致外來種入侵風險會比本島高。而這些隔離的外島，與本島的生態及外來種的入侵狀況差異非常大，例如外來種八哥在蘭嶼已開始立足，但量還不大，仍有機會盡早移除。對於隔離的外島，是否能另外評估其入侵風險與對策，而非以臺灣本島狀況投射至所有外島。

2. 吳建龍
   (1) 關於增加其他評估鳥種建議參考，2020 年中華鳥會發布的臺灣鳥類名錄附錄二(已刪除多種舊版名錄附錄二的外來鳥種)。
   (2) 請問黑領椋鳥為何沒有放進來討論？目前已看不到紅嘴藍鵲跟泰國八哥(無論正表或附錄，歷年來都未曾列入臺灣鳥類名錄)，但仍列入評估，卻沒有黑領椋鳥，有點奇怪。
   (3) 金門的紅耳鵯尚無法確認是否為原生種自然擴散而來或是逸出鳥。
   (4) 對於孔雀，不少鳥友包括我自己是認為金門可能沒救了，但臺灣少數已知的分布點建議要加速處理。另外應注意拍鳥社群的輿情。

3. 呂翊維
   (1) 紅嘴藍鵲數年沒有野外紀錄，建議列為「其他綜合對策」。
   (2) 林八哥與白尾八哥在野外的混群情形，導致移除可能性不高，若要移除牠勢必要與白尾八哥一起處理，因此建議林八哥可以列為「重點對策」或「其他綜合對策」。
   (3) 白頰噪眉雖資訊不多，但分布侷限在雲林，移除可能性高，建議列為「重點對策」或「緊急對策」。
   (4) 目前僅針對 25 種鳥類，建議在未來對比臺灣目前已知的外來種及臺灣鳥類名錄，進行更完整的盤點，讓民眾了解政府對外來種處置的態度。
   (5) 大台北地區的本土八哥數量其實不算少，局部區域有不小的數量。

1101551

4. 沈育霖

(1) 關於會中幾位老師前輩提的意見，鳥會這邊都很認同。除了依據日本的準則評估外，應增加當地(本島、離島)的資料做為評估的依據，如林大利助理研究員提及的 NYBC、ebird 等資料 。

(2) 而物種的挑選，鳥類方面，除參考中華鳥會鳥類名錄的附錄二外，也請將橙頰梅花雀納入評估。橙頰梅花雀近來已在中部區域各大溪流流域快速擴張，也常呈小群活動，鳥會活動已多次記錄。

5. 林大利

(1) 初評的分布資料來源大多來自 TBN，部分資料會與 ebird 的即時狀況有一些落差，建議補上。

(2) 評估依據方面，可以從 HBW(The Handbook of the Birds of the World)的網站補充鳥類相關資料(須付費)。

(3) 擴張情形評估，建議可以參考鳥種的族群趨勢，我們今年在相關分析技術有明顯的提升，各鳥種在臺灣繁殖鳥大調查(BBS, Breeding Bird Suvery Taiwan)、臺灣新年數鳥嘉年華(NYBC, Taiwan New Year Bird Count)有紀錄的話就可以看到族群的大致趨勢，建議可以此作為評估依據。例如我們的分析資料看起來，白腰鵲鴝近年有大幅度的成長，建議將重要性提升；外來種八哥雖族群成長快，然臺灣本土八哥反而族群量逐漸有成長；埃及聖鷺從 2017 年起族群量就開始下降了，看起來前期的移除工作其實就有效果。

(4) 不確定該計畫的規模到哪，還有蠻多鳥種也需要被納入討論，視林務局與該計畫後續考量是否在此增加其他評估鳥種。

(5) 白頰噪眉或許有機會移除，目前主要分布在斗六梅林公園，但最近也開始擴張到丘陵地和湖本地區。

6. 柯智仁

(1) 為何紅嘴藍鵲近 5 年未出現列為重點對策，泰國八哥近 5 年有零星分布卻列為其他綜合對策？單看各項目來比較不同物種，會有一些矛盾情形。因此會看到一些狀況是各評估項目之間似乎沒有預設重要性高低，而是在各評估項目重要性相同的情況下產出的分級結果。建議各項目間有優先性會更符合實際情形。

(2) 你希望我們給的建議，是否我們不去討論流程更動，而在這個最後階段專家意見是否可以直接建議對策提升或下降。

(3) 建議紅嘴藍鵲，因近 5 年無分布，建議從重點對策往下降至其他綜合對策。

(4) 贊成丁宗蘇老師的說法，應以島嶼為評估分界。

7. 張仕緯

(1) 特別影響的經濟產業方面，我的理解是外來種對臺灣本土經濟產業的影響，然而你是以國外有相關案例就會給雙圈，在這裡我們的認知就有差異。臺灣本土原就有許多會危害本土經濟產業的物種，那麼評估時要著重在外來種是否會造成產業危害，還是外來種是否會增加額外的產業為害，需要定義清楚。例如緬甸小鼠在花蓮的分布地，臺灣本土的鼠類就有 4-5

種，緬甸小鼠加入後是否有增加危害量並沒有相關研究報告。這邊提供建議去思考，以清楚定義評估原則。

(2) 緬甸小鼠從 1999 年被發現至今長達 20 多年，但到現在分布仍局限於花蓮的少數鄉鎮，防治對策可以考量從緊急對策下修到重點對策或其他綜合對策。另外其入侵階段與入侵狀況建議修為，局部縣市(其在花蓮部分鄉鎮為面的分布)與已在野外自然繁殖(該物種並未被密集監測，因此難以判斷是否不若往昔嚴重)。

8. 張學文

藍孔雀 2017 年估算全島數量約 800-1000 隻，其於修正建議如書面意見。

9. 許育誠

(1) 分布或影響保護區項目的評估中，所有鳥種分布在保護區就有單圈，然而項目說明提到的「對生物多樣性造成嚴重影響」，在相關資料中看不出來，如果沒有針對生物多樣性造成嚴重的影響程度的評估，那就建議從項目說明中刪除該敘述。

(2) 人身安全評估項目一樣有評估原則需釐清的狀況，如白腰鵲鴝，寫到「其原產地中國與東南亞被認為是人類傳染病新興熱點」因此該項目列為雙圈，然而其他原產地在中國與東南亞的鳥種也應該被列為雙圈，然而初評僅有少數同原產地區鳥種在此被列為雙圈。

(3) 捕(攝)食項目亦有評估原則需釐清的狀況，項目說明提到「有大量捕食本土物種的可能」，而這些外來種除了也捕食外來種的可能外，這 20 幾種生存於臺灣的外來種皆有大量捕食外來種的可能。另外項目說明又提到「因為捕(攝)食，威脅本土物種存續」，初評結果看起來是有捕食兩棲類、蜥蜴、鳥類等大型一點的動物比較容易被評為雙圈，然而是否捕食上述物種類群就會影響到他們的存續尚不可知，如果捕食大量昆蟲，又會威脅到昆蟲的存續嗎？

(4) 建議將內部評估準則列入，以免產生評估結果與項目說明的關聯不明確的狀況，每個項目皆有類似問題。

(5) 雜交項目說明「臺灣有同屬或近緣的物種，並可能會雜交，攪亂遺傳」，強烈建議將「攪亂遺傳」刪除或改寫，或許可以改為基因滲入、基因汙染…等，因為即使是雜交仍是自然法則，雜交也是符合遺傳法則，基因改造工程才比較像攪亂遺傳的意思。

10. 蔡若詩

(1) 林八哥的防治技術可行性不高，加上有與白尾八哥在辨識上的問題，建議放在「重點對策」或「其他綜合對策」

(2) 接續許育誠老師的發言，分布或影響保護區項目是以近 5 年的分布紀錄來評估嗎？會這樣問是因為有些物種近幾年已無紀錄，若僅以近 5 年分布來評估可能造成結果不準確，如葵花鳳頭鸚鵡近幾年已無相關分布，而僅因近 5 年有分布保護區的紀錄，填列了選定理由與危害程度，而被列入緊急對策，如此分級理由不夠明確，需再調整分級結果。其他物種也有相同的情形。

11. 顏聖紘

(1) 當初物種挑選原由及重度管理外來種挑選邏輯的釐清：這個計劃的前身為林務局請我們團隊挑一些物種來回應監察院的要求，當時的挑法是以不同領域的老師覺得有問題的物種就先挑出來再說，不過當時挑出來的時候，尤其是鳥類資料沒有很即時，許多鳥種只知道是籠中逸鳥，究竟當時有沒有擴散、危害，資料不足以看出來，資訊也不太公開，例如大家說每種八哥危害都很嚴重，但到底哪些物種危害較嚴重也不可知。因此當時僅能根據已知的資訊以日本評估方法或農委會先前的 3 種分級進行分級，當時遇到最大的問題不是要挑什麼物種來做國內的重度管理，而是進行重度國內管理的邏輯，是以入侵階段(剛入侵)，還是以嚴重程度(很嚴重)來挑選。這件事影響到行政資源與經費的分配。昆蟲就常會有這個問題，剛發現沒有人移除，後續很快地大量分布，後續才砸下大量經費防治，雖然大家都知道沒有用，然而不做的話會有大量輿論攻擊，為何不在初期就採取重度管理的處理方式。前幾年防檢局提出的相關計畫，我是委員，當我詢問投入防治經費的結果是如何被決定的，他們回很嚴重的時候會防治，我問為什麼不一開始就防治，就沒有人回應了。因此我比較在乎的是，究竟是一開始發現就要進行重度管理，重度管理是從關口管制到後端管制，含販賣、持有、轉移都要一併考量進來，不只是移除這個單一方法，如此才能在入侵前期就完整處理。優先管理的重點是還可控可管且有技術，還是其他因子。

(2) 建議增加影響末端管理成效因子：這個計畫都是已入侵物種，因此重點不是入侵性評估，而是防治優先度，而裏頭的防治技術與行政配合難易度有時會有衝突的，建議設想更多符合臺灣現況的評估因子。建議增加一些會影響到末端管理成效的因子，然後來看各外來種的因子間是否有產生衝突的情形，再讓大家來花時間討論比較有意義，這樣才能明確說明一外來種需要重度防治的重要性為何。例如：A.在國內是否仍有商業流通？如輝椋鳥沒有市場價值(很吵、很神經質、養在小籠子裡容易掉羽毛，移除後多為安樂死衍伸的問題較少)，但白腰鵲鴝仍有很多人養，交易市場存在(去年零售價 1200 元左右，今年約 4-500 元)；B.有無純熟或低門檻人工繁殖技術？當只移除，沒有像綠鬣蜥依據野保法 31 條或其他法律公告，而人工繁殖技術純熟時，只移除是沒有效果的；C.一外來種移除是否會引起 NGO 或動保團體的注意？導致某些訴求干擾末端移除管控作業，增加作業複雜度，導致移除作業延遲：如埃及聖鷺、織雀干擾可能來自拍鳥社群，而必須先啟動社會溝通才得意順利執行移除作業；D.防治技術還要包含是否有足夠的生物學資訊支持移除規劃？例如有沒有辦法估計每年移除多少族群量才得以控制其擴張；或移除要著重在族群哪個齡級(age class)，如果移除重點搞錯反而降低世代衝突，造成族群更加擴張。防治技術是否存在的前提要先考量須具備的生物學知識是否充足，再考量相關技術是否存在，才不會影響防治效果。

(3) 希望計畫與計畫間的對接好一點：如果關口管了國內也管，這樣管理就比較完善，若關口管了國內不管，或關口不管國內有管，管理邏輯會很奇怪。後續再進行相關討論。

(4) 我們常會援引國外經驗或狀況來評估，然而每個項目都還是需要談其在臺灣的狀況為何？因為在國外嚴重，在臺灣並不一定會嚴重，為了讓評估的公信力提升，建議把各項目在臺灣的高低風險原因說清楚。

(5) 細部評估的部分，此計畫針對報告提出的建議，如登記管理等，報告中的建議會涉及到不同的法規的特定條文，進而影響到行政作業(例如建議登記管理適用動保法，然而畜牧處不管時，這個建議最終會回到行政僵局。可參考綠鬣蜥依據野保法 31 條的處置方式)。因此除移除優先度之外，應加列其他管理方向、後續的處置方式及依據的法規條文，如此的建議在法律面、中央政府的政策面到地方政府的執行面才會比較具體且順暢。才不會導致評估做完後，管理單位為了分工延宕防治。應點出目前窒礙難行的原因，如動保法第 8 條形同虛設，寵物登記管理僅為貓狗等，促進未來的行政協調與修法方向，才不會白做了。

(6) 另外建議盤點是否允許每個物種的持有、販賣與繁殖(有許多情況，例如可持有但要做晶片登記管理，或雖有移除但完全不管販賣持有，而綠鬣蜥則是限制野生型不得繁殖，變異型得以登記管理。)，以免僅針對移除方向在思考，忽略其他管理方向。在討論販賣、繁殖時就需要思考野保法 26 與 31 條。若沒有要在此計畫處理上述問題，那麼就要謹慎撰寫建議，以免提出建議但卻不去執行，若提了建議做不到就先不提出，就讓這個計畫專注在移除面，建議僅寫目前已知的內容即可。

(7) 接續許育誠老師關於捕(攝)食項目的發言。即使參考日本評估方法，仍應因應臺灣本土情況適當修改評估原則。關於評估原則釐清，常會有偏倚某些生物類群或特定評估細項的狀況。在歐洲，因嚴重入侵物種而管理的動物類群，常為小型無脊椎動物，如淡水鉤蝦，然而在臺灣不論是外來種的入侵性或本土物種危害嚴重性，常常以脊椎動物為重，我們需要再想想這樣的偏倚原因為何。同樣的在外來動物的輸入面，分別有林務局、防檢局、漁業署、海保屬四個單位依據自己的規範執行，各有各自評估體系，而四個評估體系皆包含了對生態系的可能危害，然而各自著重的點都不一樣，例如水生動物部分，漁業署著重的是掠食性的嚴重程度，但很多水生物種入侵嚴重，掠食性卻不高，如吳郭魚。因此我在意的是，這個計畫是否能在這 3 年期間將評估原則一起整理清楚，不要侷限在原本的日本方法，來發展臺灣自己的論述。

12. 劉泰成

(1) 此計畫依據日本評估方式產生的緊急對策、重點對策、其他綜合對策，對應先前農委會「優先防止、長期管理、觀察、監測或評估中之 21 種入侵種生物清單」的優先防治(最優先處理)、長期管理(廣泛分布、長時間入侵紀錄，考量經費人力，也無法保證移除後族群不會回復，由其分布地區各管理機關進行必要管理)與觀察、監測或評估中的分級可相互對應。(緊急對策-優先防止、重點對策-長期管理、其他綜合對策-觀察、監測或評估中)。

(2) 有關顏老師針對評估方法的改進意見，建議暫時先不加入鳥類哺乳類的評估內容中；另外關於法規與管理措施，建議尚不需要在此計畫討論，會讓計畫範圍過度擴大與模糊重點。

(3) 紅嘴藍鵲已納入禁止輸入名單，目前沒辦法正式輸入了。另外近年發現通報，確認後皆為誤報。

八、結論：

1. 為考量計畫初始經費與人力編列以及計畫時程，此計畫評估清單之物種不再新增，未來年度再行滾動式檢討與調整。
2. 參考專家學者之會議發言與會後提供之書面建議，針對本次評估物種之對策進行調整，並產出最終分級管理清單。
3. 評估系統之評定原則除參考日本外，另於後續將項目說明調整成適合臺灣的經驗與狀況。

「臺灣地區特定外來入侵種分級管理評估」專家複評會議
(11種爬蟲類與3種兩棲類)

一、會議時間：2021年11月29日下午2時00分-下午3時30分

二、會議方式：線上會議(軟體：Google Meet)

三、主持人：江郁宣　　記錄：潘佳玟

四、與會者：向高世、林思民、莊孟憲、陳賜隆、楊懿如、劉泰成、顏聖紘(以上姓名依筆畫排序)

五、討論：

1. 向高世

(1)多線真稜蜥這幾年於蘭嶼、綠島皆有出現，在本島不論往北或往南的擴散都很厲害，在低海拔地區幾乎都可以找的到，因此多線真稜蜥擴散能力建議從◯提升至◎。

(2)沙氏變色蜥繁殖能力非常強，建議從◯提升至◎。

(3)綠鬣蜥於八掌溪至下游到有潮汐影響的地方都有其分布，顯示其沿著水道擴散的速度是很快的。

(4)綠水龍多分布在低海拔森林的溪流區域，若綠水龍擴散移動到某條溪流，幾年後可能整個流域都可發現其蹤跡，因此繁殖與擴散能力建議從—，提升至◯。另外較令人擔心且需要注意的是，綠水龍的擴散常是因寵物市場需求人為放養至自然環境，任其自然生養再捕捉。

(5)大守宮於屏東還有分布，且多分布於民宅、廠房，而民眾不見得願意配合移除工作，因此移除難度提升，另外亦擔心若擴散至高位珊瑚礁，其地形環境亦不容易進行移除工作。

(6)脊斑守宮繁殖能力強，建議繁殖能力從—提升至◯，且分布靠近人為環境，容易因人為活動而促進其擴散，建議擴散能力從—提升至◯。須小心注意其是否蘭嶼，若是進入蘭嶼，其在外觀上會與蘭嶼的菊池氏壁虎難以分辨，導致移除難度提升。而大守宮因外型亮麗，若於野外發現的個體，多會被作為寵物飼養。因此建議脊斑守宮的防治處理應比大守宮優先，不反對將程度性差異補充於分級結果欄位，提供管理單位更細緻的優先度參考。

(7)建議新增部分外來爬蟲物種進行評估，如密疣蝎虎(高雄(愛河、美濃)、臺中(臺中港)有部份小族群，建議優先處理)、截趾虎(高雄(壽山)有族群)。

(8)物種俗名使用「壁虎」或「守宮」可以思考一下。

2. 林思民

(1)防治優先性中防治可能性5的說明有4個項次，那5的明確定義為何？而防治可能性評為—，又是什麼意思呢？另危害程度的1-4是怎麼做選擇的呢？

(2)建議不同類群分開評，讓評估基準統一。

1101551

(3)多線南蜥的擴散能力非常強，且不斷往北擴散，建議擴散能力調整為◎。
(4)陳添喜教授曾於前兩年說過綠鬣蜥透過高強度的移除，可能有機會移除該物種，不知這兩年情況是否有變。
(5)大守宮的移除與脊斑守宮狀況不同，大守宮若逸出會有人捕捉飼養，脊斑守宮則無，因此脊斑守宮的入侵狀況可能較嚴重，建議讓兩者的分級結果能看出程度上的差異，或不反對將程度性差異補充於分級結果欄位，提供管理單位更細緻的優先度參考。
(6)脊斑守宮與鉛山壁虎生態利用相似，競爭、攝食、繁殖能力評估結果建議提升。另外脊斑守宮容易藏匿板模棧板，促進其擴散，建議無意引入從○提升至◎。
(7)未來建議新增評估外來種海蛙，在臺灣的種源是來自菲律賓。

3. 莊孟憲
(1)沙氏變色蜥繁殖能力，建議從○提升至◎。
(2)亞洲錦蛙繁殖能力建議由○提升至◎，另亞洲錦蛙於小琉球的族群，建議行政單位辦理移除志工培訓計畫並積極移除，還是有機會可完全移除此物種。
(3)建議防治相關單位，針對離島要有外來種邊境防治的宣導，例如園藝植物運輸過程的防範措施。
(4)亞洲錦蛙這兩年台江國家公園有移除計畫。
(5)斑腿樹蛙已經和雲林嘉義的諸羅樹蛙共域了，目前陳宣汶老師有移除，我們團隊也會幫忙處理。

4. 陳賜隆
(1)多線真稜蜥目前在小琉球也有分布，建議提升擴散能力評估結果。
(2)沙氏變色蜥擴散能力建議至少提升至○。
(3)綠鬣蜥感覺被低估。
(4)在防治時協助捕抓外來種並向林務局領取獎金，這樣算是人為利用嗎？
(5)綠鬣蜥造成農業危害，引起民怨，且外觀引起民眾恐慌，建議行政單位提升移除行政量能並將其提升至緊急對策。
(6)建議巴西龜中文名改為紅耳龜。
(7)斑腿樹蛙在馬祖的移除有難度，水庫太陡峭，難以接近。

5. 楊懿如
(1)沙氏變色蜥至今仍然逐漸擴散中，擴散能力建議至少自—提升至○。另沙氏變色蜥因隨時都有可能隨園藝植物運輸擴散，無意引入建議自○提升至◎。
(2)亞洲錦蛙近期於南投有新的分布族群，建議積極重點移除；另其於臺南官田近期數量變多，而共域之臺北赤蛙先前因暴雨影響繁殖情形，斑腿樹蛙的數量暴增可能造成原繁殖情形就不佳的臺北赤蛙(II級保育類)產生更嚴重的競

1101551

爭情形，建議於危害程度加入選項3。

(3)斑腿樹蛙的繁殖能力、氣候環境適應性建議從〇提升至◎，危害程度建議列入3。另其於臺南官田近期數量變多，而共域之臺北赤蛙先前因暴雨影響繁殖情形，斑腿樹蛙的數量暴增可能造成原繁殖情形就不佳的臺北赤蛙(II級保育類)產生更嚴重的競爭情形，建議於危害程度加入選項3。另其於花蓮、金門分布仍侷限，建議花蓮應積極重點移除，金門列為緊急對策。而關於離島，因為其在馬祖分布數量很多且已經很多年，要完全移除應不易，但不反對仍將馬祖列為緊急對策，並建議積極重點移除在金門分佈仍侷限的族群。

(4)亞洲錦蛙目前的移除計畫目前為停滯狀態，然其仍持續擴散需處理，請問林務局承辦人目前會如何處理這樣的物種？

6. 顏聖紘

(1)綠鬣蜥經農委會自2020年8月20日公告修正「適用野生動物保育法之人工飼養、繁殖陸域野生動物種類」及「有害生態環境、人畜安全之虞之原非我國原生種陸域野生動物之種類」兩項規定(同年9月1日生效)，其作為寵物利用的數量已大幅下降。

(2)同意真鱷龜與擬鱷龜入侵風險上不是那麼大，且若發現逸出個體也不難找到願意收容的人，然因擔心可能會有人身安全疑慮，因此將其列入第二波即將公告「限制輸入貨物表」之管制輸入名單。

(3)由於甜甜圈龜、佛羅里達紅肚龜...等跟巴西龜很像的物種，近期批發價大降，擔心未來可能會在寵物市場氾濫。

(4)佛羅里達紅肚龜的輸入量太大，除特殊品系外，將列於第二波公告「限制輸入貨物表」之管制輸入名單。該物種成龜色澤亮麗，若逸出被發現，目前仍有收容可能，然其在日本已有入侵情形，目前尚無法論斷其入侵風險高低。另外龜類壽命長，需考量其就算沒有在野外繁殖的能力，然其個體長時間存在生態系中就有可能造成長期負面影響，因此建議佛羅里達紅肚龜加入高入侵風險理由IV(資料不全)，不反對將其評估結果提升至其他綜合對策。另外佛羅里達紅肚龜的入侵風險程度，沒有「中度」入侵風險可以選擇，是否除了高、低入侵風險選項，可以再加入「中」入侵風險，或者在報告前言、方法論中將高入侵、低入侵風險選項的意義及相應對策說明的更加清楚。

(5)亦同意將甜甜圈龜評估結果提升至其他綜合對策，入侵風險程度同樣沒有「中度」入侵風險可以選擇，同樣建議是否除了高、低入侵風險選項，可以再加入「中」入侵風險，或者在報告前言、方法論中將高入侵、低入侵風險選項的意義及相應對策說明的更加清楚。另外因臺灣目前尚無其現況調查，因此未列入第二波公告「限制輸入貨物表」之管制輸入名單。

(6)當時將老爺樹蛙納入試評清單是因為，曾在台中都會公園有逸出紀錄，且成蛙體型大易逃脫，可以在人為環境存活。人工繁殖時幼蛙育成率不好，但不確定在野外自然繁殖時的狀況，且老爺樹蛙是很耐旱的物種，在澳洲，繁殖老爺樹

蛙，只需要在籠舍下方擺一個水池，而老爺樹蛙白天多數時候都待在乾燥的樹上，這樣的環境臺灣也可能存在，例如檳榔園。因此雖人工繁殖結果不佳，若逸出至野外仍有可能順利繁殖。另外老爺樹蛙會變色，移除難度不低。以上建議加入高入侵風險理由IV(資料不全)，並不反對提升評估結果至其他綜合對策；入侵風險程度同樣沒有「中度」入侵風險可以選擇，同樣建議是否除了高、低入侵風險選項，可以再加入「中」入侵風險，或者在報告前言、方法論中將高入侵、低入侵風險選項的意義及相應對策說明的更加清楚。目前尚未列入第二波公告「限制輸入貨物表」之管制輸入名單。

7. 劉泰成

(1)複評會議專家建議林務局後續新增海蟾蜍、溫室蟾、海蛙、牛蛙、高冠變色龍、白枕白環蛇、截趾虎、密疣蝎虎、繁殖的虎皮蛙進行評估，會後與計畫主持人討論，因量能有限，視緊急程度將於明(2022)年優先加入海蟾蜍、溫室蟾、白枕白環蛇3個物種，補充資料蒐集彙整與分級管理評估。

(2)沙氏變色蜥於本局2017年的試評結果，其擴散能力為◎、氣候環境適應能力為◎，故皆建議提升為◎，沙氏變色蜥目前有相關移除計畫，建議將沙氏變色蜥提升至緊急對策。

(3)建議綠鬣蜥的繁殖能力、擴散能力、氣候環境適應性都提升到◎。綠鬣蜥目前臺中以南縣市政府，以及臺東縣市政府，都有配合進行移除工作，未來可能會再增加相關移除計畫，截至目前已移除20,000多隻綠鬣蜥，因此綠鬣蜥仍有移除可能性，建議建議防治可能性修改為「符合選項5」，並將對策自重點對策提升至緊急對策。

(4)回應楊懿如老師關於亞洲錦蛙的問題，若評估結果為緊急對策或重點對策的積極重點移除，將會馬上請相關縣市政府優先處理該物種之移除工作安排。另外請地方政府幫忙時，需先建立明確指引，執行面才得以實施，因此後續的專業部份要請老師們多加幫忙。

六、結論：

1. 依據專家建議調整最終清單內容，並於期末報告中呈現。

2. 明年度補充蒐集評估海蟾蜍、溫室蟾、白枕白環蛇3個物種，其餘專家建議新增物種，將列入本計畫期末報告建議林務局未來滾動調整評估名單。

110年度農委會科技發展計畫期中審查委員意見綜合評分表

一、計畫編號：110農科-7.2.6-務-e5
二、計畫名稱：建立適用臺灣地區「特定外來入侵種」之評估系統與清單（2/3）
三、計畫主持人：江郁宣
四、計畫主持機關(構)：行政院農業委員會特有生物研究保育中心
五、審查意見：

1. 王穎委員：期中評核無異議通過。
2. 李壽先委員：
   (1) 各項評估標準宜有明確定義，例如入侵性評估項目的影響強度誅可能性高低，需要明確界定。選定理由中，對本土生態系危害嚴重者，何謂嚴重？入侵階段中，零星分布的定義？類似的問題在整本報告中，所在多有，就不再一一贅述。
   (2) P.17 刪除遺傳擾亂用詞，或代以基因滲入。攪亂本土物種遺傳的恣意也不通，也許代以本土物種遺傳組成受遺傳滲入污染。
   (3) P.18 雜交攪亂非慣用中文學術用語。
   (4) P.18 捕（攝）食：捕食與攝食有何異同？
   (5) P.18 繁殖力強弱定義為何？
   (6) P.19 擴散能力強弱定義為何？
   (7) P.20-21 重度危害、重大傷害、部分危害的定義為何？
   (8) P.42 以浣熊為例，為何目前在臺灣目前僅偶發或零星分布的高入侵風險之未入侵外來種，不列入分級管理清單，亦不進一步評估防治優先度及防治對策分級，不是應該在控制的階段優先移除，以防範於未然，所耗費成本也最低？
   (9) P.43 應明確說明浣熊的移除技術。
   (10) P.52 緬甸小鼠分布侷限且有相關防治技術，但在台灣可自然繁殖，為何不列為積極優先移除的緊急對策物種，以最小代價防範未然？
   (11) P.64 白腰鵲鴴對保護區影響，可否以eBird數據補充？
   (12) P.91 應明確說明葡萄胸椋鳥的移除技術。
   (13) P.114 白鷺既有2015年有人於不同時間地點拍攝到成鳥、幼鳥、亞成鳥，推測有可能在部分地區建立族群的說法。為何據以論斷列為「低入侵風險外來種」？
   (14) P.139 為何大陸畫眉移除技術不存在？
   (15) P.148 為何黑喉噪鶥移除可行性低？請說明。
   (16) P.244 白喉文鳥無移除技術？
   (17) P.245 請具體說明移除可行性低的理由。
   (18) 期中評核請修正以上意見後通過。
3. 邵廣昭委員：
   (1) 有關完成盤點臺灣地區特定外來入侵種(新增8種鳥類)目前研究調查之基礎生物及時空分布資料一節，已完成新增八種鳥類基礎生物分佈資料之收集與整理。
   (2) 利用前一年度建立之臺灣地區特定外來入侵種分級管理評估系統，完成臺灣地區特定外來入侵種(新增8種鳥類)評估清單初步結果的部分，已完成利用前1年度仿照日本所建立的管理評估系統完成評估工作，共25種鳥類及兩種哺乳類動物。
   (3) 已在今年7月1日召開過臺灣地區特定外來入侵種(哺乳類及鳥類)評估清單專家複評會議，有會議紀錄及結論。
   (4) 最終評估清單可能要在期末報告呈現依據專家意見修正產出臺灣地區特定外來入侵種(哺乳類及鳥類)最終評估清單。
   (5) 本計畫已依原先期中報告預期進度完成兩種哺乳類動物及2種種鳥類的詳細評估工作，利[illegible]11種爬蟲類和2種兩棲類應能在期末報告來順利完成。目前評估的種數畢竟有限，[illegible]入侵台灣的物種應遠多於此，且仍在持續增加中。希望在期末報告中可以提出一些[illegible]

1101551

少外來種入侵之預防及移除的具體措施可供政府參採。

(6) 期中評核無異議通過。

六、結論：本案已達成期中評核標準且達成情形良好，請參酌委員所提意見調整報告內容，並將意見回應表補充於報告後，再將修正期中報告併第2期款請款資料函送本局辦理撥款。

林務局 110 年度科技計畫之「建立適用臺灣地區特定外來入侵種之評估系統與清單(2/3)」期中報告審查會議

委員意見回覆表

委員意見	本計畫回覆與參考修正
李委員壽先	
1.各項評估標準宜有明確定義，例如入侵性評估項目的影響強度誅可能性高低，需要明確界定。選定理由中，對本土生態系危害嚴重者，何謂嚴重？入侵階段中，零星分布的定義？類似的問題在整本報告中，所在多有，就不再一一贅述。	感謝委員建議。本計畫各項評估標準之詳細定義，可見於附錄 1.評估結果詳表。另就委員指出有關影響強度、嚴重程度、零星分布……等，認為需再明確定義之項目，本計畫將其分為影響程度定義(影響強度、嚴重程度)、名詞定義(零星分布)，兩方面進行回覆。 首先評估項目的影響程度定義方面，因影響強度資料不易取得、資料與影響強度之相關性不易判斷，導致影響程度雖為評估時的重要指標，卻僅能從寬定義。因此最終產出之影響程度界定，則是藉現有研究資料與專家共識決，綜合產出的影響程度評估結果，以盡可能使評估結果符合入侵現況。為達此目標本計畫採取兩階段評估機制——初評：資料彙整，進行影響確定性評估(初步判定有無影響)、專家複評：提供參考資料與初步判定結果，藉由專家討論，共識決出影響程度評估結果。 (本報告 P.13 頁討論項次有上述內容的詳細討論，故在此處不再贅述。) 名詞定義方面，後續評估將持續檢視，補充修正定義不善之處。另將於後續評估參考委員建議，於評估詳表中補充加註入侵階段各項目定義。

	※入侵階段項目定義加註如下括弧所示： 未分布；近 5 年無出現紀錄 已分布臺灣多數縣市；已廣泛分布於全臺，或僅少數縣市未分布 已分布臺灣局部縣市；仍未擴散至多數縣市，然局部縣市有集中分布之情形 僅於零星地點分布；僅數筆時間及地點不連續之分布紀錄
2.P.17 刪除遺傳擾亂用詞，或代以基因滲入。攪亂本土物種遺傳的恣意也不通，也許代以本土物種遺傳組成受遺傳滲入污染。P.18 雜交攪亂非慣用中文學術用語。	感謝委員建議。P.17、18 左方欄位之遺傳擾亂、雜交攪亂用詞為原日本評估方法之譯文，本計畫修正之用詞於右方欄位，並以基因滲入及基因汙染代之。
3.P.18 捕（攝）食：捕食與攝食有何異同？	感謝委員建議。本計畫於本年度評估時，亦發覺「捕（攝）食」項目之贅字影響用詞認知，於評估詳表已修正為「攝食」，報告書中係為呈現原日本評估方法之項目而存在，已在該比較表中補充說明現行修正情形。
4.P.18 繁殖力強弱定義為何？P.19 擴散能力強弱定義為何？	繁殖力、擴散能力皆為程度性定義，而與影響強度有相同的不易定義問題。 為此本計畫於初評時彙整查找繁殖、擴散能力相關資料，並參考研究報告分析或提出之繁殖力、擴散能力高低進行初步評估，後續藉由專家複評討論，共識決得出繁殖力、擴散能力程度的評估結果。 另外，外來種的繁殖能力與擴散能力，並非其對本土生物、人體、產業的直接影響，因此該項目未直接進入評估程序，而是做為評估過程之參考項目。
5. P.20-21 重度危害、重大傷害、部分危害的定義為何？	P.20-21 左方欄位之重度危害、重大傷害、部分危害用詞為原日本評估方法之譯文，因評估時發現譯文用詞不

	易定義，本計畫另修正之用詞與項目定義於右方欄位。
6.P.42 以浣熊為例，為何目前在臺灣目前僅偶發或零星分布的高入侵風險之未入侵外來種，不列入分級管理清單，亦不進一步評估防治優先度及防治對策分級，不是應該在控制的階段優先移除，以防範於未然，所耗費成本也最低？	據查找資料顯示，浣熊在臺灣目前無繁殖破壞紀錄，除零星通報即移除之案例外，尚無其他野外存續個體之紀錄，故亦無緊急移除需求，而本計畫著重於後端防治—移除及數量控制優先度之評估，為此評定為「高入侵風險之未入侵外來種」。
7. P.43 應明確說明浣熊的移除技術。	感謝委員建議，已再補充至詳表中。
8.P.52 緬甸小鼠分布侷限且有相關防治技術，但在臺灣可自然繁殖，為何不列為積極優先移除的緊急對策物種，以最小代價防範未然？	緬甸小鼠因分布侷限且有相關防治技術，防治對策之初評結果原為「緊急對策」，經複評會議張仕緯副研究員提出緬甸小鼠從 1999 年被發現至今長達 20 多年，而今分布仍局限於花蓮少數鄉鎮，且無增加農損之相關研究或證據，建議下修為「重點對策」或「其他綜合對策」，故最終評估結果參考專家建議，列為「重點對策」，以建立長期管理之防治目標。
9. P.64 白腰鵲鴴對保護區影響，可否以 eBird 數據補充？	感謝委員建議，白腰鵲鴴在本計畫「分布或影響保護區」項目的評定中已是◎，未來此評估表單若有滾動式檢討，將再嘗試取得 eBird Taiwan 後端圖層資料套疊作為補充。
10.P.91 應明確說明葡萄胸椋鳥的移除技術。	本計畫搜尋文獻目前未獲針對葡萄胸椋鳥之防治研究，在詳表中列出以下文字供參考「2010 年高雄鳥會曾針對夜棲地架設霧網捕捉，然成效不彰，或可參考其他椋鳥科鳥種之防治，如家八哥、林八哥」，未來如得知更精確之移除技術再行補充。
11.P.114 白鸝既有 2015 年有人於不同時間地點拍攝到成鳥、幼鳥、亞成鳥，推測有可能在部分地區建立族群的說	白鸝經資料查找與入侵性評估後，於各入侵性評估多屬無相關資料，然其在臺灣目前亦無明顯入侵的近緣物

法。為何據以論斷列為「低入侵風險外來種」？	種，分布亦未擴大，入侵性評估結果偏低，為此評定為「低入侵風險外來種」。 而 2015 年之 FB 社團資料，除已有一定年份外，亦未經研究查證，因此未納入本次評估之重要參考資料，未來如有相關資訊，仍可加入滾動式調整。
12.P.139 為何大陸畫眉移除技術不存在？	本計畫認定移除技術是否存在之定義為，是否有實施效果好、可實施性高的防治技術。大陸畫眉移除技術或可參考其他森林性鳥種(如白腰鵲鴝)，然目前未獲針對其雜交個體之防治研究，其個體辨識可能影響移除效能(「自然攝影中心鳥類辨識與特性觀察探討(Facebook 社團)」相關討論串，指出鳥友無法單以外觀辨識雜交個體)，因移除效能不高的關係而評定為移除技術不存在。 且亦是經由專家複評會議討論共識決的結果。
13.P.148 為何黑喉噪鶥移除可行性低？請說明。	黑喉噪眉雖可參考其他鳥種防治方法，然已分布擴散至臺灣多數縣市，完全移除可行性低，因此經初評與專家複評後將其列為重點對策。
14. P.244 白喉文鳥無移除技術？	本計畫搜尋文獻目前未獲針對白喉文鳥之防治研究，在詳表中列出以下文字供參考「雖尚未獲針對此物種之防治研究，或可參考類似棲息環境及食性之鳥種，如紅耳鵯」，未來如得知更精確之移除技術再行補充。
15.P.245 請具體說明移除可行性低的理由。	本計畫若提及「移除可行性低」，係指該外來種完全移除之可行性低，評定的參考因子為： 1.防治實施效果 入侵階段：入侵階段為早期，物種分布範圍侷限，達成防治目標的可能性高，防治實施效果就越好。

	入侵狀況：若已在野外自然繁殖(較適應臺灣野外環境條件，且族群量維持穩定或擴大可能性高)者，其防治實施效果越差 2.防治技術：本計畫防治技術係針對移除及數量控制。防治技術存在，意為有具體防治事例或有生態習性類似物種的防治技術可參考者；若防治技術不存在，則無防治可能性。 3.防治可實施性 行政配合難易度：當防治措施實施時，需牽涉的相關部會越多，執行難度也就越高，反之防治可能性就越低。
邵委員廣昭	
1. 本計畫已依原先期中報告預期進度完成兩種哺乳類動物及 2 種種鳥類的詳細評估工作。剩下 11 種爬蟲類和 2 種兩棲類應能在期末報告來順利完成。目前評估的種數畢竟有限，實際上已入侵台灣的物種應遠多於此，且仍在持續增加中。希望在期末報告中可以提出一些如何能減少外來種入侵之預防及移除的具體措施可供政府參採。	感謝委員建議。有關本計畫評估外來種之移除具體措施建議，將盡可能依據資料查找情形，並匯集專家意見後提出。

行政院農業委員會林務局

建立適用臺灣地區「特定外來入侵種」之評估系統與清單（2/3）科技計畫期末報告審查會議紀錄

壹、會議時間：110 年 12 月 22 日（星期三）上午 10 時整

貳、會議地點：本局 7 樓會議室

參、主持人：林副局長澔貞（羅組長尤娟代）　　紀錄：劉泰成

肆、出列席人員：如所附簽到單影本

伍、業務單位報告事項：略

陸、執行單位簡報：略

柒、委員及與會人員意見：

一、王　穎委員

1. 許多外來種在國外已有多年防治管理經驗，而國外文獻可能有當地政府外來種管理相關計畫支持，若能與國外學者或政府部門聯繫(例如以電子郵件交換相關資訊)，藉此取得更完整的外來種實際防治管理資料，對於臺灣的外來種防治會很有幫助。

2. 防治可能性選項 5，於此計畫中為分級管理重要的決定因素，建議林務局未來可廣邀各方人士，事前公開相關資料，開辦權益關係人公聽會，聽取多方經驗，未來亦可能有民間團體願意認養防治物種與宣導推展。

3. 建議林務局後續可再編列外來種的教育宣導計畫，透過全國的生物教師網絡，帶領學生共同教育參與保育、外來種移除活動。

4. 葵花鳳頭鸚鵡飼養的人很多，而有許多戶外放飛情形發生，將來應注意相關寵物宣導、管理，建議實際情形可向相關的民間團體進一步了解。

5. 鱷龜與擬鱷龜危險性高、咬合力大，若發生攻擊行為，可能會咬斷人類手指頭，另其在野外會吃鴨子、水鳥等大型禽鳥，性情凶狠，若有民眾因此受傷，恐引起民怨，需特別注意。

6. 多數蛙類壽命很短，然入侵種蛙類多為長壽性物種，成為野外的不定時炸彈，因此關於長壽性物種的入侵風險建議加強思考。

7. 有關李壽先老師提到需更加明確定義入侵種，我個人認為入侵種定義稍微寬鬆一點無妨，如此尚未嚴重入侵的外來種，反能因而防範於未然。

8. 以上建議，不一定要透過這個計畫執行，而是對外來種整體議題的相關意見，提供一些防治思考的方向。

二、李壽先委員

1. 報告中部份物種的地理資訊(GIS)分布圖年間比較看起來無擴散情形，然而仍將其認定為入侵種，建議初期先過濾掉無入侵風險的物種，這麼做也可減少報告厚度，並將目標評估物種是外來種，還是入侵種說明清楚，同時統一計畫標題中的目標物種名稱。另外我同意王穎老師提到，外來物種應早期防除，於此只是希望能將計畫中的重要名詞定義清楚即可。

2. 報告中大多數物種於 2016-2021 年與 2011-2021 年兩張年度區間的地理資訊(GIS)分布圖分布狀況很相近，建議將圖表呈現目的說明清楚，或修改年度區間不要重複，以精簡報告內容。另外建議可以分析特定地理資訊(GIS)網格的數量變化來估算擴散狀況，以量化擴散情形。

3. 清單中列入緊急對策的物種數量很多，然行政單位處理量能有限，若目標是要讓行政單位進行後續移除管理，建議明(2022)年針對緊急對策物種能否視達成容易度與完成可能性，再次提出應更優先處理的物種。

4. 計畫的評估結果大多時候以專家意見為主，是否能再詳細增加說明專家是依據什麼樣的理由、文獻與論點進行判斷，讓科學證據更充分。

5. 報告中的專家複評意見寫到，大陸畫眉的雜交個體不易區別，因此不易防除，然而在我自己的研究檢視許多個體標本，發現絕大多數雜交個體都可以被區別出來，因此資料使用的正確性是需要更謹慎處理的，尤其是論述類型的資料。

三、邵廣昭委員

1. 摘要物種數有誤(寫成 52 種)，再麻煩修正。

2. 我目前執行林務局的「ISSG 全球入侵種及世界百大入侵種資料庫網站中文化」計畫，除了進行外文資料翻譯外，也可以運用本計畫查找到的資料來補充該資料庫內容，會後再麻煩提供相關資料作為參考，非常感謝。

3. 因為不同的專家對入侵狀況通常會有不同意見，看到本計畫是透過許多專家一起討論出來的結果，值得肯定。

4. 臺灣生物多樣性觀測網(TaiBON)和國家永續發展目標也訂有一些入侵種指標，建議本計畫成果可與這些指標的銜接。

四、主席

1. 請問透過本評估系統評估後，是否有相關的機制，可將一開始受評估的物種(或是未來滾動調整時重新評估曾列為有相關防除對策的物種)移出清單？

2. 認同李壽先老師的意見，建議再補充報告中詳表所提到複評會議時專家們更動初評結果時，他們是否提出相關文獻或論點？

3. 回復邵廣昭老師的意見，本計畫的成果會與「臺灣永續發展指標」針對外來種相關指標(對應指標 15.8.1)直接銜接。

五、業務單位

（一）黃綉娟簡任技正

1. 建議可在報告中增加對於行政單位未來處置的建議，例如：針對寵物管理或是針對前端輸入物種是否列入黑名單。

2. 建議可以大事記的方式列表呈現報告中不同時間的清單物種數量變化，較容易理解相關事件時序。

（二）劉泰成聘用助理研究員

1. 本計畫的評估方法確定後，未來可以藉由這個系統架構，委請相關專家針對單一緊急物種蒐集資料，快速啟動評估與防除行動。

2. 部分物種如白鷺、針尾維達鳥，當時被選入待評估清單，多是因為當年度有零星紀錄而突然被關注，然目前已無相關分布紀錄，因此在本計畫的評估結果列為高風險或低風險未入侵物種算是符合現況，而列在高風險或低風險未入侵物種，都會剔除於最終分級管理清單之外。

捌、結論

本案已達成期末評核標準且達成情形良好，請參照審查委員及與會人員意見修正研究報告，並將意見回應表補充於報告後，再依合約函送研究報告、期末暨成果效益報告各 2 份至本局辦理第 3 期款請款事宜。

玖、散會：中午 11 時 30 分。

1101551

林務局 110 年度科技計畫之「建立適用臺灣地區特定外來入侵種之評估系統與清單(2/3)」期末報告審查會議

委員意見回覆表

委員意見	本計畫期末報告之參考修正與答覆
王委員穎	
1.許多外來種在國外已有多年防治管理經驗，而國外文獻可能有當地政府外來種管理相關計畫支持，若能與國外學者或政府部門聯繫(例如以電子郵件交換相關資訊)，藉此取得更完整的外來種實際防治管理資料，對於臺灣的外來種防治會很有幫助。	感謝委員建議，後續將視計畫量能補充資料。
2.防治可能性選項 5，於此計畫中為分級管理重要的決定因素，建議林務局未來可廣邀各方人士，事前公開相關資料，開辦權益關係人公聽會，聽取多方經驗，未來亦可能有民間團體願意認養防治物種與宣導推展。	感謝委員建議，將作為相關外來種分工管理機關後續業務辦理參考。
3.建議林務局後續可再編列外來種的教育宣導計畫，透過全國的生物教師網絡，帶領學生共同教育參與保育、外來種移除活動。	感謝委員建議，將作為相關外來種分工管理機關後續計畫編列參考。
4.葵花鳳頭鸚鵡飼養的人很多，而有許多戶外放飛情形發生，將來應注意相關寵物宣導、管理，建議實際情形可向相關的民間團體進一步了解。	感謝委員建議，由於本計畫目標為入侵種後端(移除與數量控制)管理分級，外來種寵物管理部分未納入計畫工作內容，也因計畫團隊量能有限，僅將委員建議增列於附錄 9.評估結果詳表中，提供相關外來種分工管理機關參考。
5.鱷龜與擬鱷龜危險性高、咬合力大，若發生攻擊行為，可能會咬斷人類手指頭，另其在野外會吃鴨子、水鳥等大型禽鳥，性情凶狠，若有民眾因	感謝委員建議，已將委員意見加註至附錄 9.評估結果詳表，供相關外來種分工管理機關參考。

此受傷，恐引起民怨，需特別注意。	
6.多數蛙類壽命很短，然入侵種蛙類多為長壽性物種，成為野外的不定時炸彈，因此關於長壽性物種的入侵風險建議加強思考。	感謝委員建議，有關各評估物種之生命週期長短資料，本計畫蒐集彙整於評估結果詳表之入侵風險評估「繁殖」項目欄位，該項目雖不直接參與評分機制，然其資料可作為專家於複評會議時調整評估結果之參考。
7.有關李壽先老師提到需更加明確定義入侵種，我個人認為入侵種定義稍微寬鬆一點無妨，如此尚未嚴重入侵的外來種，反能因而防範於未然。	感謝委員建議，本計畫入侵種(分級管理目標物種)定義為「因人為因素分布至自然分布區域外棲息、繁殖，並威脅或可能威脅本土生態、人身安全及產業經濟之外來種」，如上述定義，擴散早期或分布尚侷限之已棲息於臺灣野外且有繁殖紀錄的外來種，在本計畫認定為入侵種，因此尚未嚴重擴散之入侵種亦為本計畫分級管理目標物種，期相關外來種分工管理機關得以藉此於入侵早期盡早採取防治措施。
8.以上建議，不一定要透過這個計畫執行，而是對外來種整體議題的相關意見，提供一些防治思考的方向。	感謝委員建議。
李委員壽先	
1.報告中部份物種的地理資訊(GIS)分布圖年間比較看起來無擴散情形，然而仍將其認定為入侵種，建議初期先過濾掉無入侵風險的物種，這麼做也可減少報告厚度，並將目標評估物種是外來種，還是入侵種說明清楚，同時統一計畫標題中的目標物種名稱。另外我同意王穎老師提到，外來物種應早期防除，於此只是希望能將計畫中的重要名詞定義清楚即可。	感謝委員建議，回應如下： (1)本計畫入侵種(分級管理目標物種)定義為「因人為因素分布至自然分布區域外棲息、繁殖，並威脅或可能威脅本土生態、人身安全及產業經濟之外來種」，如委員所提到的初期過濾，本計畫已於入侵風險評估、高入侵風險理由選擇以及入侵狀態評估3個階段，初步篩除非本計畫目標物種(高入侵之未入侵外來種與低入侵之未入侵外來種)，然為提供外來物種剔除於清單外之明確依據，仍將評估過程及相關資料呈現於整體報告中。 (2)計畫標題之目標物種名稱「外來入

	侵種」為林務局先前參考日本評估方法時沿用而來，此名稱定義同本計畫「入侵種」之定義。
2.報告中大多數物種於 2016-2021 年與 2011-2021 年兩張年度區間的地理資訊(GIS)分布圖分布狀況很相近，建議將圖表呈現目的說明清楚，或修改年度區間不要重複，以精簡報告內容。另外建議可以分析特定地理資訊(GIS)網格的數量變化來估算擴散狀況，以量化擴散情形。	感謝委員建議，回應如下： (1)有關擷取自 TBN 年度區間 GIS 分布圖，本計畫於評估結果簡表共有 4 張，2000 年以前、2001-2010、2011-2020 年度區間 3 張並列的 GIS 分布圖，是為了呈現外來族群自 2000 年起於臺灣的擴散趨勢；而 2016-2020 年度區間 GIS 分布圖，則是為了呈現近 5 年的族群分布現況，以利專家複評時作為實際擴散情形之參考，相關說明已增列於附錄 8.評估結果簡表。 (2)關於量化擴散情形，本計畫目前量能有限，建議外來種分工管理機關未來或可編列相關計畫，補充外來物種的擴散情形之量化資訊。
3.清單中列入緊急對策的物種數量很多，然行政單位處理量能有限，若目標是要讓行政單位進行後續移除管理，建議明(2022)年針對緊急對策物種能否視達成容易度與完成可能性，再次提出應更優先處理的物種。	感謝委員建議，本計畫擬於明年度提出管理對策分級清單時，視資料查找與專家意見加註說明各緊急對策物種需特別注意的情形，以提供外來種分工管理機關執行更細緻的移除優先性參考。
4.計畫的評估結果大多時候以專家意見為主，是否能再詳細增加說明專家是依據什麼樣的理由、文獻與論點進行判斷，讓科學證據更充分。	感謝委員建議，本計畫除依據複評會議專家意見調整評估結果外，專家意見之理由與論點，已盡可能呈現於評估結果詳表相關欄位。
5.報告中的專家複評意見寫到，大陸畫眉的雜交個體不易區別，因此不易防除，然而在我自己的研究檢視許多個體標本，發現絕大多數雜交個體都可以被區別出來，因此資料使用的正確性是需要更謹慎處理的，尤其是論述類型的資料。不過由於雜交個體後續繁殖情形可能不如原生種，對原生族群影響或許不會太大，因此對於管理分級結果(重點	感謝委員提醒，有關複評會議中其他專家提及大陸畫眉雜交個體不易區別，當時是在討論若要進行雜交個體移除，其可實施性為何，因此複評專家提出之上述情形應為遠距離(如望遠鏡)觀察時的狀況，而非研究時近距離的標本辨認情形。 依據 Li *et al.*(2010)文章，從表型辨識雜交個體的成功率雖高，然仍有部分誤判可能，另外大陸畫眉、臺灣畫眉

對策)無意見。	及其雜交個體亦難以靠聲音辨識（柯智仁，個人意見）。綜合以上，近距離或標本觀察時，雖可依據表型辨識多數雜交個體，但在實務中遠處觀察與鳥音都不容易辨識，造成移除難度增加，建議未來針對大陸畫眉與臺灣畫眉之雜交個體的辨識與移除策略進行相關研究，以制定有效的移除策略。另外已將上述資料補充於評估詳表中。
邵委員廣昭	
1.摘要物種數有誤(寫成 52 種)，再麻煩修正。	感謝委員建議，已與報告中修正。
2.我目前執行林務局的另一項委託計畫——「ISSG 全球入侵種及世界百大入侵種資料庫網站中文化」，除了進行外文資料翻譯外，也可以運用本計畫查找到的資料來補充該資料庫內容，會後再麻煩提供相關資料作為參考，非常感謝。	感謝委員，後續寄送本計畫電子檔予您參考。
3.因為不同的專家對入侵狀況通常會有不同意見，看到本計畫是透過許多專家一起討論出來的結果，值得肯定。	感謝委員意見。
4.臺灣生物多樣性觀測網(TaiBON)和國家永續發展目標也訂有一些入侵種指標，建議本計畫成果可與這些指標的銜接。	感謝委員建議，有關入侵種指標銜接，農委會自 2004 年擇定、2008 年增修公告「優先防止、長期管理、觀察、監測或評估中之 21 種入侵種生物清單」已逾 10 多年未再次修正公告，而該清單之種數，即為「臺灣永續發展指標」針對外來種相關指標(對應指標 15.8.1)之參考，2014 年經監察院提出檢討意見，林務局函請農委會各外來種管理分工機關，提出相關物種並先進行爬蟲類試評，而後委託本計畫接續評估，而本計畫結果將作為「臺灣永續發展指標之外來種相關指標(對應指標 15.8.1)調整修正之參考。

	另外 TaiBON 臺灣生物多樣性觀測網之指標「經過評估並已分級的外來入侵種清單」亦參考林務局原 2004 年擇定之「優先防治、長期管理、觀察、監測或評估中之 21 種入侵種生物清單」作為資料及指標趨勢內容，本計畫結果應可作為上述指標資料增修之參考。
羅尤娟組長(主席)	
1.請問透過本評估系統評估後，是否有相關的機制，可將一開始受評估的物種(或是未來滾動調整時重新評估曾列為有相關防除對策的物種)移出清單？	本計畫評估過程於入侵風險評估、高入侵風險理由選擇、入侵狀態評估 3 階段，會初步篩除非計畫目標物種，並將之列為「高入侵之未入侵外來種」與「低入侵之未入侵外來種」，此兩類物種皆無對應至原公告清單之任一分級「優先防治」(對應本計畫之緊急對策)、「長期管理」(對應本計畫之重點對策)、「觀察、監測或評估」(對應本計畫之其他綜合對策)，因此不會納入本計畫最終產出的分級管理清單中。
2.認同李壽先老師的意見，建議再補充報告中詳表所提到複評會議時專家們更動初評結果時，他們是否提出相關文獻或論點？	感謝羅組長建議，本計畫除依據複評會議專家意見調整評估結果外，專家意見之理由與論點，已盡可能呈現於評估結果詳表相關欄位。另外專家提供意見時，多數時候是在會議上口語提供過往累積之經驗與知識，因此於討論時大多不會直接提供參考文獻資訊，若後續專家有提及相關資訊本計畫亦會補充於評估結果詳表中。
3.回復邵廣昭老師的意見，本計畫的成果會與「臺灣永續發展指標」針對外來種相關指標(對應指標 15.8.1)直接銜接。	感謝羅組長補充說明。
黃綉娟簡任技正(業務單位)	

1101551

1.建議可在報告中增加對於行政單位未來處置的建議，例如：針對寵物管理或是針對前端輸入物種是否列入黑名單。	感謝黃簡任技正建議，有關外來寵物管理部分，非本計畫欲處理目標，亦考量計畫執行的量能，因此未能針對外來寵物管理端提供完善建議(如實際買賣現況、法規應用等)，然本計畫仍將查找到之相關資料列於評估結果詳表中，供相關外來種分工管理機關參考。 另外各物種於國貿局「限制輸入貨物表」之管制輸入情形已補充至評估結果詳表中。然「限制輸入貨物表」管制輸入之黑名單與灰名單的評選目標與原則與本計畫不同，較不適合直接透過本計畫管理分級結果，作相關建議修正前端管制輸入之評等結果。 然本計畫擬於分級管理清單確立後，提供資料予顏聖紘老師，作為其執行「國際貿易外來動物活體入侵風險控管計畫」時，前端管制輸入評等之部分參考。
2.建議可以大事記的方式列表呈現報告中不同時間的清單物種數量變化，較容易理解相關事件時序。	感謝黃簡任技正建議，已修正報告中誤植的種數，並增列事件大事紀表單於附錄 7。
劉泰成聘用助理研究員(業務單位)	
1.本計畫的評估方法確定後，未來可以藉由這個系統架構，委請相關專家針對單一緊急物種蒐集資料，快速啟動評估與防除行動。	感謝業務單位補充說明。
2.部分物種如白鷺、針尾維達鳥，當時被選入待評估清單，多是因為當年度有零星紀錄而突然被關注，然目前已無相關分布紀錄，因此在本計畫的評估結果列為高風險或低風險未入侵物種算是符合現況，而列在高風險或低風險未入侵物種，都會剔除於最終分級管理清單之外。	感謝業務單位補充說明。

附錄7.臺灣地區特定外來入侵種評估種數增修歷程

年份(西元)	臺灣地區特定外來入侵種評估種數增修歷程
2004	行政院農業委員會公告「10 大外來種」
2008	行政院農業委員會增修並公告「優先防止、長期管理、觀察、監測或評估中之 21 種入侵種生物清單」
2008-2013	行政院農業委員會林務局委託梁世雄教授等人進行 6 年研究(「外來入侵動物物種資料收集及管理工具之建立」及「應優先管理入侵外來魚種及鳥類治理手冊」計畫)，評估已進入臺灣野外環境外來種的防治優先順序，並收集相關基礎資料，然農委會之入侵種清單未依該研究結果更新與公告
2014	監察院針對「臺灣永續發展指標」外來種相關指標(對應指標 15.8.1，指標參考為農委會公告外來入侵種清單種數)提出檢討意見
2017	1.因應監察院檢討意見，林務局請農委會各外來種管理分工機關(畜牧處、漁業署、防檢局)針對不同分類群提供建議評估物種清單，並參考顏聖紘等人(2016)「降低國際貿易外來動物活體入侵風險計畫(2/3)」中附錄五、「新版優先防治、長期管理、觀察、監測或評估中之 32 種入侵動物清單」之物種，整理出待評估的外來入侵種清單 43 種(哺乳類 2 種、鳥類 17 種、爬蟲類 11 種、兩棲類 3 種、淡水魚蝦蟹類 4 種、其他無脊椎 6 種) 2.11 月 6 日林務局召開特定外來入侵種評估—爬蟲類試評會議，邀集專家學者，參考「日本外來種清單製作基本方針」評估系統，試評 12 種外來入侵種爬蟲類，並決議以此評估系統續評其他類群之外來入侵種
2020-2022	1.林務局委託本計畫執行試評會議決議，參考日本評估系統建立適合臺灣的外來入侵種評估系統，評估待評估外來入侵種清單物種，產出分級管理清單供參 2.2020 年期末審查決議待評估清單新增為 53 種(哺乳類 2 種、鳥類 25 種、爬蟲類 11 種、兩棲類 3 種、淡水魚蝦蟹類 4 種、其他無脊椎 8 種) 3.2021 年期末審查決議待評估清單物種新增為 56 種(哺乳類 2 種、鳥類 25 種、爬蟲類 12 種、兩棲類 5 種、淡水魚蝦蟹類 4 種、其他無脊椎 8 種)

1101551

1.浣熊

Procyon lotor

1101551

臺灣地區特定外來入侵種分級管理
- 浣熊 評估結果總表-

浣熊(*Procyon lotor*)			
評估欄位			**評估結果**
入侵風險評估	對本土生態系之危害	競爭	○
		雜交	—
		攝食	○
	分布擴大可能性	繁殖能力	○
		擴散能力	○
		氣候環境適應性	○
	分布或影響保護區		—
	特別影響	人身安全	—
		經濟產業	○
	逃逸擴散可能性	人為利用	○
		無意引入	—
高入侵風險理由			I
入侵階段			在臺灣僅於零星地點分布
野外繁殖或破壞情形			在臺灣僅目擊，尚無繁殖與破壞紀錄
防治優先度		危害程度	
		防治可能性	
非本計畫分級管理目標物種			**高入侵風險之未入侵外來種** (非本計畫分級管理目標，不列入本計畫分級管理清單，若被釋放到野外很可能對本土生態系造成危害，建議發現即移除)

其他參考輔助資料	
原產地	北美洲、中美洲(CABI, 2020)
棲息環境	陸域的森林、草生地、濕地，人工環境(農田、郊區、城市)(Fox, 2001; CABI, 2020)
利用狀況與注意事項	寵物；不建議飼養，飼養時應注意逸出，且不得放生
目前防治狀態	臺灣部分地區有發現和移除紀錄，目前尚無全面移除計畫
其他外來種清單	外來入侵種專家群(ISSG)所列清單(Global invasive species database, GISD)、日本入侵種清單(百大)

1101551

浣熊 在臺灣的分布

TBN目前無相關分布紀錄(2020年資料迄今尚未完整更新)(TBN, 2021) ；經查找「臺灣外來種資訊分享平台」FB社團資料，浣熊在臺北、新北、臺中、嘉義、雲林、花蓮、金門於2015-2017年曾有零星出現紀錄(目前未有在野外建立族群之觀察)，顏聖紘和陳怡潔(2017)亦曾記錄出現在南投

浣熊 GIS分布圖
(2016~2020年)

無紀錄

臺灣生物多樣性網絡 (https://www.tbn.org.tw)尚未收錄資料

浣熊 GIS分布圖(2000年以前至2020年)

無紀錄

臺灣生物多樣性網絡 (https://www.tbn.org.tw)尚未收錄資料

※為了解外來種分布現況，自臺灣生物多樣性網絡(TBN)擷取2016-2020年度區間分布圖(GIS)，提供近5年外來種實際分布情形參考；另為了解外來種擴散趨勢，依時間續並列呈現臺灣生物多樣性網絡(TBN)擷取之2000年以前、2001-2010、2011-2020年度區間分布圖(GIS)，提供外來種擴散進程參考

2.緬甸小鼠

Rattus exulans

1101551

臺灣地區特定外來入侵種分級管理
-緬甸小鼠 評估結果總表-

緬甸小鼠(*Rattus exulans*)			
評估欄位			**評估結果**
入侵風險評估	對本土生態系之危害	競爭	○
		雜交	—
		攝食	○
	分布擴大可能性	繁殖能力	○
		擴散能力	—
		氣候環境適應性	○
	分布或影響保護區		—
	特別影響	人身安全	—
		經濟產業	○
	逃逸擴散可能性	人為利用	—
		無意引入	○
高入侵風險理由			I
入侵階段			在臺灣僅於零星地點分布
野外繁殖或破壞情形			已在野外自然繁殖
防治優先度		危害程度	1
		防治可能性	5
防治對策			**重點對策** (參考複評會議專家建議下修)
其他參考輔助資料			
原產地			東南亞(GISD, 2021)
棲息環境			沿海地區、草生地、灌木叢、森林邊緣、農墾地、人為房舍。在原產地菲律賓，相較於低地與沿海地區，常見於高地與內陸(海拔最高至2250公尺)；在入侵地紐西蘭，常見於熱帶環礁低海拔處；在入侵地夏威夷曾於海拔1650公尺捕獲(CABI, 2020)
利用狀況與注意事項			未有紀錄；尚無建議
目前防治狀態			屬於臺灣的21種入侵種清單(長期管理)，目前無移除計畫
其他外來種清單			外來入侵種專家群(ISSG)所列清單(Global invasive species database, GISD)、日本入侵種清單(非百大)、臺灣農委會公告21種入侵種清單(長期管理)

1101551

緬甸小鼠 在臺灣的分布

TBN近5年無相關分布紀錄(2020年資料迄今尚未完整更新)，過去曾出現於花蓮(至2015年仍有紀錄)、臺南(此筆為國家公園生物多樣性資料庫2009年物種調查點資料，有誤判可能性，建議不列入考慮) (TBN, 2021) ；「臺灣動物路死觀察網 Taiwan Roadkill Oberservation Network, TRON」(https://roadkill.tw)之路殺資料庫，有3筆於花蓮壽豐的紀錄(皆為已由專家審查資料，紀錄時間分別為2012年、2015年、2018年)

緬甸小鼠 GIS分布圖
(2016~2020年)

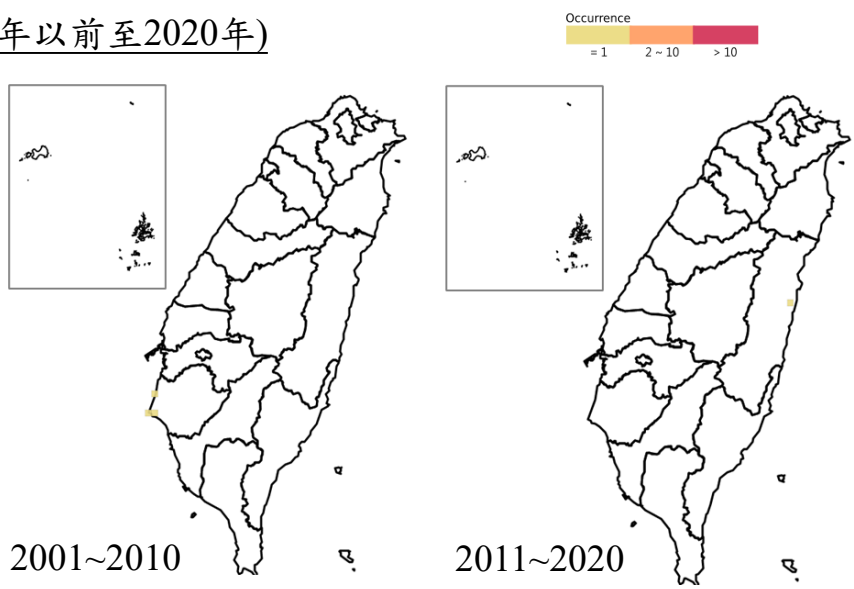
無紀錄

資料出處：行政院農業委員會特有生物研究保育中心／
臺灣生物多樣性網絡 (https://www.tbn.org.tw)

Leaflet | Map tiles by © Mapbox Data by © OpenStreetMap, under CC BY SA.

緬甸小鼠 GIS分布圖(2000年以前至2020年)

無紀錄



2000年以前　2001~2010　2011~2020

資料出處：行政院農業委員會特有生物研究保育中心／
臺灣生物多樣性網絡 (https://www.tbn.org.tw)

Leaflet | Map tiles by © Mapbox Data by © OpenStreetMap, under CC BY SA.

※為了解外來種分布現況，自臺灣生物多樣性網絡(TBN)擷取2016-2020年度區間分布圖，提供近5年外來種實際分布情形參考；另為了解外來種擴散趨勢，依時間續並列呈現自臺灣生物多樣性網絡(TBN)擷取之2000年以前、2001-2010、2011-2020年度區間分布圖(GIS)，提供外來種擴散進程參考

3.斑鳩

Geopelia striata

1101551

臺灣地區特定外來入侵種分級管理
-斑馬鳩 評估結果總表-

斑馬鳩(*Geopelia striata*)			
評估欄位			**評估結果**
入侵風險評估	對本土生態系之危害	競爭	○
		雜交	—
		攝食	—
	分布擴大可能性	繁殖能力	○
		擴散能力	ー
		氣候環境適應性	○
	分布或影響保護區		◎
	特別影響	人身安全	—
		經濟產業	○
	逃逸擴散可能性	人為利用	○
		無意引入	—
高入侵風險理由			II
入侵階段			已分布臺灣局部縣市
野外繁殖或破壞情形			已在臺灣野外自然繁殖
防治優先度		危害程度	2
		防治可能性	5
防治對策			**緊急對策**

其他參考輔助資料	
原產地	泰國、緬甸南部、馬來西亞、印尼的蘇門達臘島和爪哇島、菲律賓(方 *et al.*, 2011)；在過往曾與和平鴿(*Geopelia placida*)和帝紋鳩(*Geopelia maugei*)歸為同一種(舊有學名為*Columbia striata*)，後已區分，其叫聲、胸部及身體之斑紋不盡相同(梁 & 謝, 2011)
棲息環境	一般僅出現在低地，但在蘇門答臘最高分布至海拔900公尺(甚至在他處已發現分布高達海拔2000公尺)，常分布於開放型棲息地，例如：乾燥的林地、灌木叢、農墾地、公園、城鎮；在寮國常發現其發布與外來種刺軸含羞草*Mimosa pigra*有關(常生長於潮濕區域，例如：水庫)(方 *et al.*, 2011; Baptista *et al.*, 2020)
利用狀況與注意事項	2001-2002年左右作為寵物利用，現在幾乎沒有(高雄鳥會, 2012)；飼養時應注意逸出，且不得放生
目前防治狀態	2012年有「高雄市斑馬鳩移除計畫」；目前無移除計畫
其他外來種清單	尚無

斑馬鳩 在臺灣的分布

1. TBN近5年紀錄(2020年資料迄今尚未完整更新)，以高雄為大宗，其他縣市相較為零星個體，過去曾出現於臺北、新北(臺北與新北紀錄資料是從eBird匯入，紀錄者為外國人，無照片輔助，有誤判可能)、臺南、高雄、屏東，TBN第1筆紀錄為2000年高雄(TBN, 2021)
2. ebird 2020-2021年分布紀錄補充(查找資料日期為2021年7月15日)，分布南投、臺南、高雄、花蓮，以高雄為大宗，其餘縣市皆為零星分布

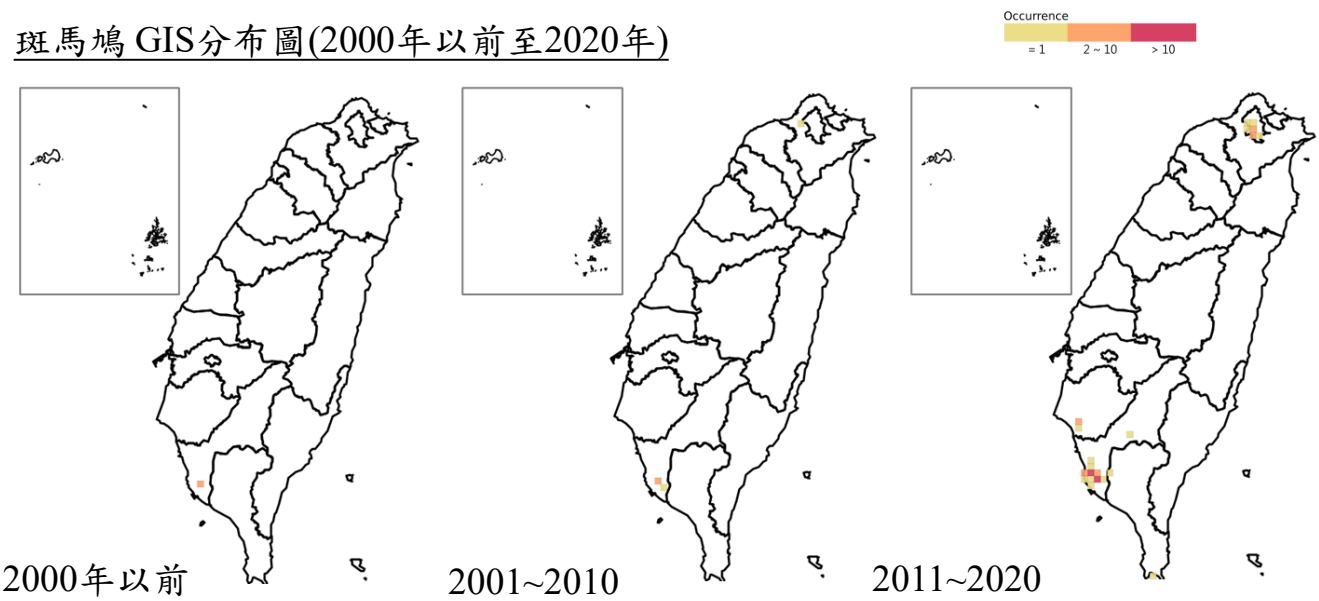
斑馬鳩 GIS分布圖 (2016~2020年)



資料出處：行政院農業委員會特有生物研究保育中心／臺灣生物多樣性網絡 (https://www.tbn.org.tw)

Leaflet | Map tiles by © Mapbox Data by © OpenStreetMap, under CC BY SA.

斑馬鳩 GIS分布圖(2000年以前至2020年)



資料出處：行政院農業委員會特有生物研究保育中心／臺灣生物多樣性網絡 (https://www.tbn.org.tw)

Leaflet | Map tiles by © Mapbox Data by © OpenStreetMap, under CC BY SA.

※為了解外來種分布現況，自臺灣生物多樣性網絡(TBN)擷取2016-2020年度區間分布圖(GIS)，提供近5年外來種實際分布情形參考；另為了解外來種擴散趨勢，依時間續並列呈現臺灣生物多樣性網絡(TBN)擷取之2000年以前、2001-2010、2011-2020年度區間分布圖(GIS)，提供外來種擴散進程參考

4.白腰鵲鴝

Copsychus malabaricus

1101551

臺灣地區特定外來入侵種分級管理
-白腰鵲鴝 評估結果總表-

白腰鵲鴝(*Copsychus malabaricus*)			
評估欄位			評估結果
入侵風險評估	對本土生態系之危害	競爭	◎
		雜交	—
		攝食	◎
	分布擴大可能性	繁殖能力	○
		擴散能力	—
		氣候環境適應性	○
	分布或影響保護區		◎
	特別影響	人身安全	—
		經濟產業	—
	逃逸擴散可能性	人為利用	○
		無意引入	—
高入侵風險理由			I、II
入侵階段			已分布臺灣多數縣市
野外繁殖或破壞情形			已在臺灣野外自然繁殖
防治優先度		危害程度	1、2
		防治可能性	
防治對策			**重點對策**

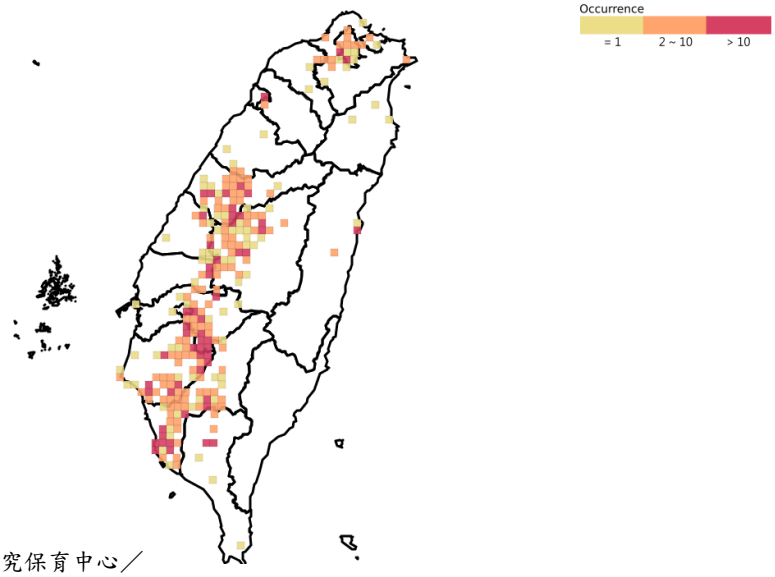
其他參考輔助資料	
原產地	印度到中國西南部、東南亞及馬來半島(方 *et al.*, 2011)；最多可識別17個亞種(但現在僅列14個亞種)，不同地區亞種雄鳥頭冠顏色略異，在臺灣出現多為全黑頭之*Copsychus malabaricus malabaricus*；在原產地越南稀有，被列為禁止商業販賣保育鳥種(梁 & 謝, 2012; Roberts *et al.*, 2020)
棲息環境	海拔1,500公尺以下的低海拔次生林、竹林(方 *et al.*, 2011)，紅樹林、沿海植被、河口沼澤林、荒原森林，在入侵地夏威夷還會出現在郊區庭院中(kerangas) (Roberts *et al.*, 2020)
利用狀況與注意事項	寵物(Fan *et al.*, 2009; 顏 *et al.*, 2009; 顏 *et al.*, 2016)；飼養時應注意逸出，且不得放生
目前防治狀態	2005年雲林族群數量大幅增加，2006-2011年起農委會有相關影響評估監測及管理工具建立之計畫，2008-2012年曾針對高雄、臺灣中部地區(臺中、[illegible]投和雲林)有相關移除計畫(Fan *et al.*, 2009; 梁 & 謝, 2012)，目前無移除
其他外來種清單	尚無

1101551

白腰鵲鴝 在臺灣的分布

1. TBN近5年紀錄(2020年資料迄今尚未完整更新)，分布臺灣本島全島(除臺東以外)，且中南部的紀錄筆數大增，以高雄為大宗，嘉義次之，TBN第1筆紀錄為1994年臺北(TBN, 2021) ；中華鳥會資料庫第1筆紀錄為1988年臺北植物園(程, 2010; Fan *et al.*, 2009)
2. ebird 2020-2021年分布紀錄補充(查找資料日期為2021年7月15日)，分布臺灣本島全島(臺東2021年亦有零星紀錄)，臺中以南至高雄為大宗分布區域，苗栗以北次之，東部則為零星分布

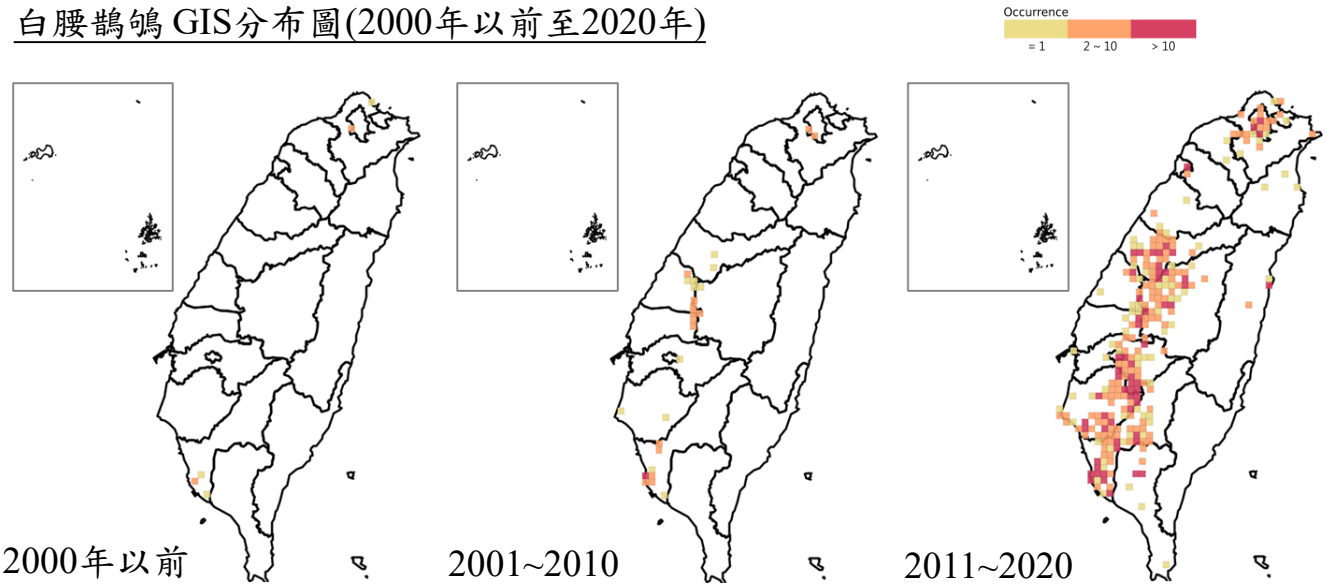
白腰鵲鴝 GIS分布圖 (2016~2020年)



資料出處：行政院農業委員會特有生物研究保育中心／臺灣生物多樣性網絡 (https://www.tbn.org.tw)

Leaflet | Map tiles by © Mapbox Data by © OpenStreetMap, under CC BY SA.

白腰鵲鴝 GIS分布圖(2000年以前至2020年)



資料出處：行政院農業委員會特有生物研究保育中心／臺灣生物多樣性網絡 (https://www.tbn.org.tw)

Leaflet | Map tiles by © Mapbox Data by © OpenStreetMap, under CC BY SA.

※為了解外來種分布現況，自臺灣生物多樣性網絡(TBN)擷取2016-2020年度區間分布圖(GIS)，提供近5年外來種實際分布情形參考；另為了解外來種擴散趨勢，依時間續並列呈現臺灣生物多樣性網絡(TBN)擷取之2000年以前、2001-2010、2011-2020年度區間分布圖(GIS)，提供外來種擴散進程參考

5.紅嘴(中國)藍鵲

Urocissa erythrorynchа

1101551

臺灣地區特定外來入侵種分級管理
-紅嘴藍鵲 評估結果總表-

紅嘴(中國)藍鵲(*Urocissa erythroryncha*)			
評估欄位			**評估結果**
入侵風險評估	對本土生態系之危害	競爭	◎
		雜交	◎
		攝食	◎
	分布擴大可能性	繁殖能力	—
		擴散能力	—
		氣候環境適應性	○
	分布或影響保護區		○
	特別影響	人身安全	○
		經濟產業	—
	逃逸擴散可能性	人為利用	○
		無意引入	—
高入侵風險理由			I
入侵階段			近5年無出現紀錄
野外繁殖或破壞情形			過去曾有入侵紀錄，但目前不若往昔嚴重
防治優先度		危害程度	1
		防治可能性	-
防治對策			**其他綜合對策** （參考複評會議專家建議下修）

其他參考輔助資料	
原產地	中國、越南、柬埔寨、寮國、泰國、緬甸、印度、尼泊爾和孟加拉(方 *et al.*, 2011)；其與黃嘴藍鵲(*Urocissa flavirostris*)及臺灣藍鵲(*Urocissa caerulea*)形成一個超種(superspecies，親緣接近但分布不同地區偶爾會雜交)，有5 個確認亞種(分別分布在印度東北、印度西北、中國大陸南部、中國大陸東部、及海南等大陸東南部) (梁 & 謝, 2012)
棲息環境	海拔1,525公尺以下的落葉林、次生林、竹林或常綠闊葉林(方 *et al.*, 2011)；熱帶與亞熱帶喜馬拉雅山麓之常綠闊葉林，亦分布在公園、植物園、大型花園，海拔最高紀錄為2, 200公尺，但大部分都在1, 500公尺以下，在香港曾紀錄出現於紅樹林(Madge, 2020)
利用狀況與注意事項	寵物，2002年發現於臺中市和平區的武陵地區，可能是被人棄養(姚 *et al.*, 2007)；飼養時應注意逸出，且不得放生
目前防治狀態	2007年有「武陵地區外來鳥類紅嘴(中國)藍鵲之移除及圈養計畫」，目前無移除計畫
其他外來種清單	尚無

紅嘴藍鵲 在臺灣的分布

1. TBN近5年無相關分布紀錄(最近1筆為2015年臺中)，過去曾出現於基隆、臺北、新北、苗栗、臺中、南投、臺南、高雄與宜蘭，TBN第1筆紀錄為1995年臺北 (TBN, 2021)；中華鳥會資料庫第1筆紀錄為1995年臺北植物園(程, 2010)
2. ebird 2020-2021年分布紀錄補充(查找資料日期為2021年7月15日)，無相關分布紀錄

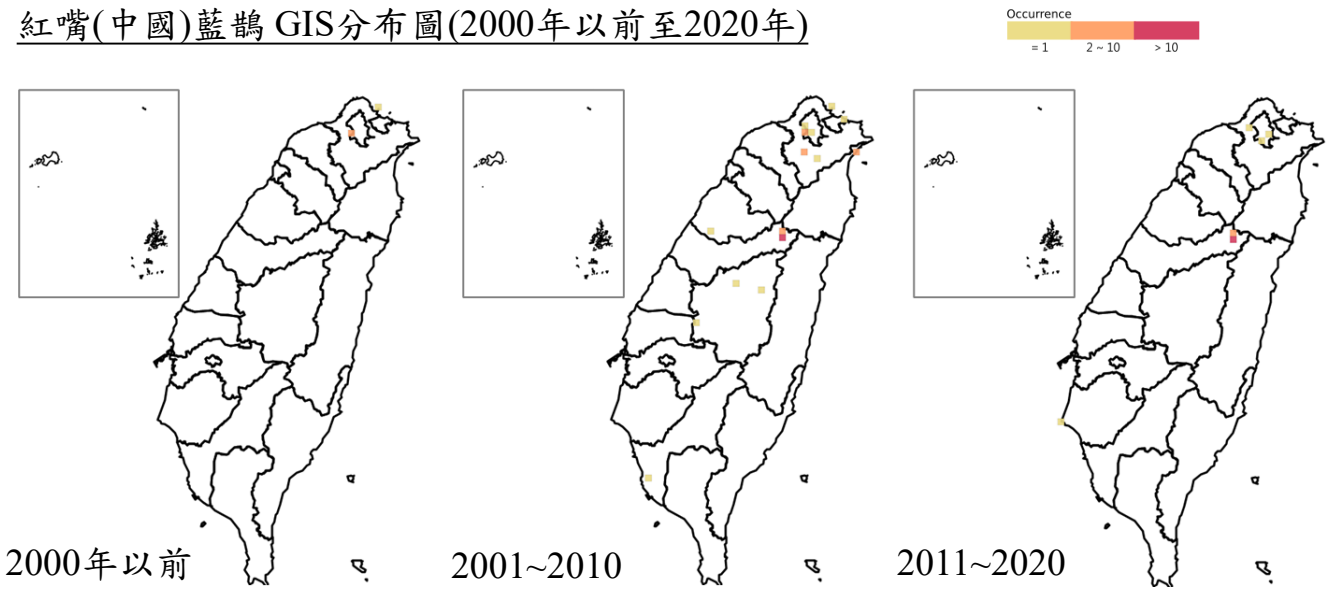
紅嘴(中國)藍鵲 GIS分布圖
(2016~2020年)

無紀錄

資料出處：行政院農業委員會特有生物研究保育中心／
臺灣生物多樣性網絡 (https://www.tbn.org.tw)

Leaflet | Map tiles by © Mapbox Data by © OpenStreetMap, under CC BY SA.

紅嘴(中國)藍鵲 GIS分布圖(2000年以前至2020年)



資料出處：行政院農業委員會特有生物研究保育中心／
臺灣生物多樣性網絡 (https://www.tbn.org.tw)

Leaflet | Map tiles by © Mapbox Data by © OpenStreetMap, under CC BY SA.

※為了解外來種分布現況，自臺灣生物多樣性網絡(TBN)擷取2016-2020年度區間分布圖(GIS)，提供近5年外來種實際分布情形參考；另為了解外來種擴散趨勢，依時間續並列呈現臺灣生物多樣性網絡(TBN)擷取之2000年以前、2001-2010、2011-2020年度區間分布圖(GIS)，種擴散進程參考

1101551

6.黑頭織雀

Ploceus cucullatus

1101551

臺灣地區特定外來入侵種分級管理
-黑頭織雀 評估結果總表-

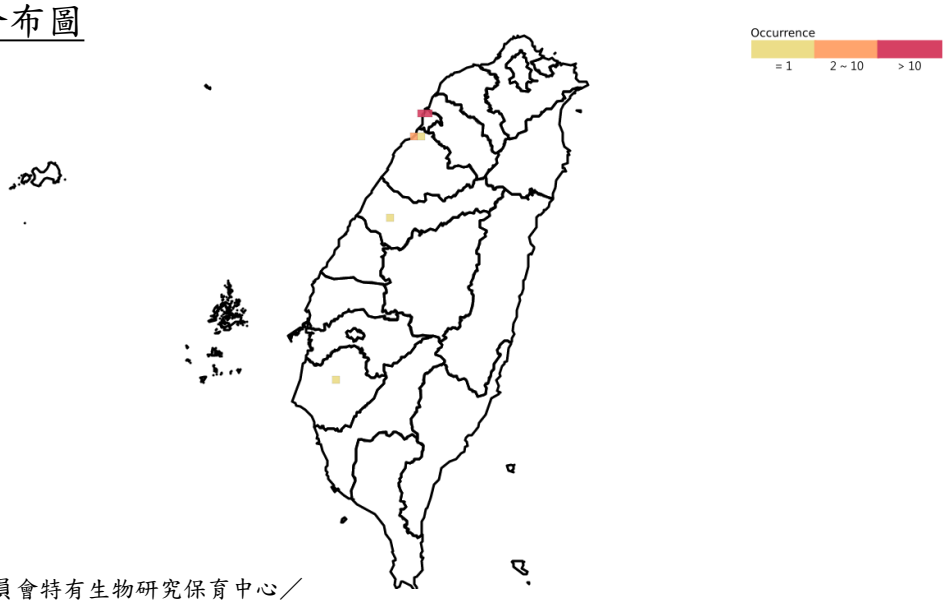
黑頭織雀(*Ploceus cucullatus*)			
評估欄位			評估結果
入侵風險評估	對本土生態系之危害	競爭	◎
		雜交	—
		攝食	—
	分布擴大可能性	繁殖能力	○
		擴散能力	—
		氣候環境適應性	○
	分布或影響保護區		◎
	特別影響	人身安全	—
		經濟產業	○
	逃逸擴散可能性	人為利用	○
		無意引入	—
高入侵風險理由			I、II
入侵階段			已分布臺灣局部縣市
野外繁殖或破壞情形			已在野外自然繁殖
防治優先度		危害程度	1、2
		防治可能性	5
防治對策			**緊急對策**
其他參考輔助資料			
原產地			非洲(方 *et al.*, 2011)；其與巨織雀(*Ploceus grandis*)形成一個超種(superspecies，親緣接近但分布不同地區偶爾會雜交)，亦可與黑織雀(*Ploceus nigerrimus*)雜交，包含諸多亞種與品系，目前已確認5個亞種(*Ploceus cucullatus cucullatus*、*Ploceus cucullatus collaris*、*Ploceus cucullatus abyssinicus*、*Ploceus cucullatus nigiceps*、*Ploceus cucullatus spilonotus*) (梁 & 謝, 2012)
棲息環境			海拔1,500公尺以下的水邊林地、灌木疏原、農墾地、郊區園地，習慣出現在人為的環境(方 *et al.*, 2011;梁 & 謝, 2012)
利用狀況與注意事項			寵物；飼養時應注意逸出，且不得放生
目前防治狀態			2010年苗栗曾有移除計畫(中華鳥會執行)，目前無移除
其他外來種清單			尚無

1101551

黑頭織雀 在臺灣的分布

1. TBN近5年紀錄(2020年資料迄今尚未完整更新)，以新竹為大宗(每年皆數十筆)，其他縣市為零星分布(2017年臺南1筆、2018年苗栗8筆、臺中1筆，2019年後再無紀錄)，過去曾出現於新竹、苗栗、臺中、臺南，TBN第1筆紀錄為2018年新竹 (TBN, 2021)
2. ebird 2020-2021年分布紀錄補充(查找資料日期為2021年7月15日)，僅於新竹(北區沿海約30筆紀錄)有分布紀錄

黑頭織雀 GIS分布圖 (2016~2020年)



資料出處：行政院農業委員會特有生物研究保育中心／臺灣生物多樣性網絡 (https://www.tbn.org.tw)

Leaflet | Map tiles by © Mapbox Data by © OpenStreetMap, under CC BY SA.

黑頭織雀 GIS分布圖(2000年以前至2020年)



無紀錄

無紀錄

2000年以前

2001~2010

2011~2020

資料出處：行政院農業委員會特有生物研究保育中心／臺灣生物多樣性網絡 (https://www.tbn.org.tw)

Leaflet | Map tiles by © Mapbox Data by © OpenStreetMap, under CC BY SA.

※為了解外來種分布現況，自臺灣生物多樣性網絡(TBN)擷取2016-2020年度區間分布，提供近5年外來種實際分布情形參考；另為了解外來種擴散趨勢，依時間續並列呈現物多樣性網絡(TBN)擷取之2000年以前、2001-2010、2011-2020年度區間分布圖(GIS)，種擴散進程參考

7.葡萄胸椋鳥

Acridotheres burmannicus

1101551

臺灣地區特定外來入侵種分級管理
-葡萄胸椋鳥 評估結果總表-

葡萄胸椋鳥(*Acridotheres burmannicus*)			
評估欄位			評估結果
入侵風險評估	對本土生態系之危害	競爭	○
		雜交	—
		攝食	—
	分布擴大可能性	繁殖能力	○
		擴散能力	—
		氣候環境適應性	○
	分布或影響保護區		◎
	特別影響	人身安全	—
		經濟產業	—
	逃逸擴散可能性	人為利用	○
		無意引入	—
高入侵風險理由			II、IV
入侵階段			已分布臺灣局部縣市
野外繁殖或破壞情形			已在野外自然繁殖
防治優先度		危害程度	2
		防治可能性	5
防治對策			**緊急對策**

其他參考輔助資料	
原產地	中國雲南、越南、寮國、柬埔寨、泰國、緬甸(方 *et al.*, 2011)；原屬*Sturnus*屬，後改分為*Acridotheres*屬有2個亞種*Acridotheres burmannicus burmannicus*(分布於緬甸至中國南方及雲南西南)和*Acridotheres burmannicus leucocephalus*(分布於泰國、柬埔寨、寮國、越南)，2亞種外型略不同(梁 & 謝, 2011)
棲息環境	開闊地、灌叢地、半沙漠、森林中的大片空地、耕地、果園、聚落，甚至垃圾場；主要分布低地，在越南分布海拔最高達1,500公尺，在緬甸2,000公尺(方 *et al.*, 2011; Kirwan *et al.*, 2020)
利用狀況與注意事項	寵物；飼養時應注意逸出，且不得放生
目前防治狀態	2010年高雄鳥會曾針對夜棲地架設霧網捕捉(成效不彰)，除計畫
其他外來種清單	尚無

1101551

葡萄胸椋鳥 在臺灣的分布

1. TBN近5年紀錄(2020年資料迄今尚未完整更新)，以高雄為大宗，過去曾出現於臺北、新北、臺中、彰化、嘉義、臺南、高雄、屏東，TBN第1筆紀錄為1997年於臺北 (TBN, 2021)
2. ebird 2020-2021年分布紀錄補充(查找資料日期為2021年7月15日)，分布高雄、屏東，以高雄為大宗(衛武營及周遭區域為主要分布地區)，屏東則為零星分布

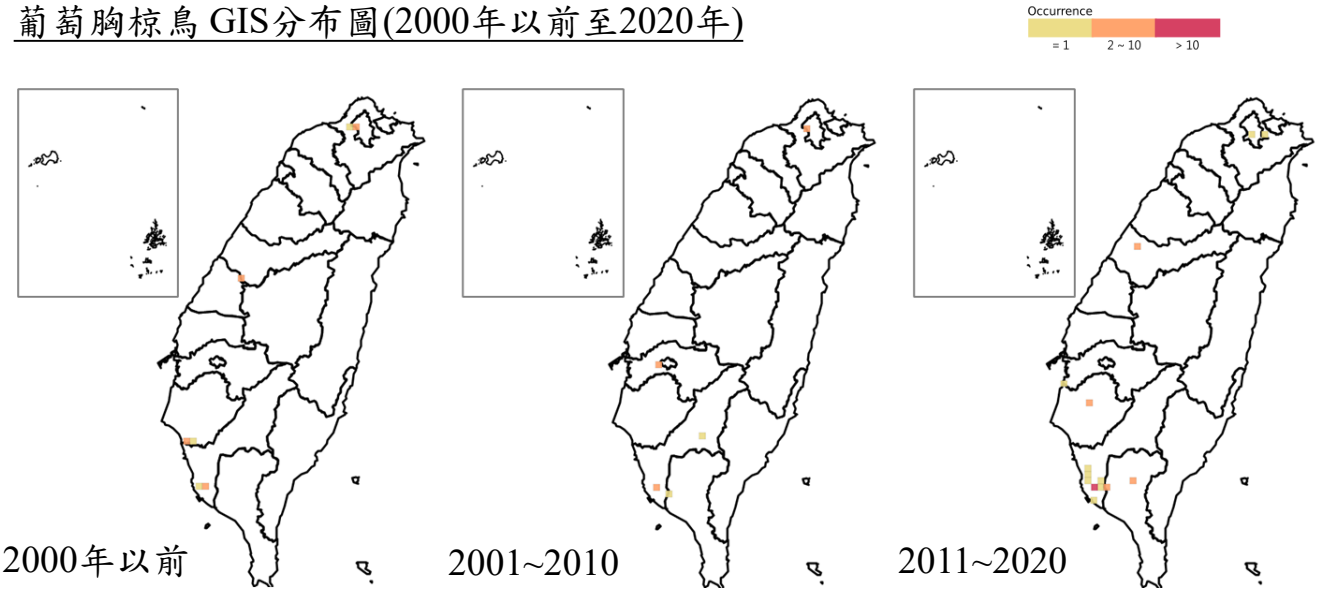
葡萄胸椋鳥 GIS分布圖 (2016~2020年)



資料出處：行政院農業委員會特有生物研究保育中心／臺灣生物多樣性網絡 (https://www.tbn.org.tw)

Leaflet | Map tiles by © Mapbox Data by © OpenStreetMap, under CC BY SA.

葡萄胸椋鳥 GIS分布圖(2000年以前至2020年)



資料出處：行政院農業委員會特有生物研究保育中心／臺灣生物多樣性網絡 (https://www.tbn.org.tw)

Leaflet | Map tiles by © Mapbox Data by © OpenStreetMap, under CC BY SA.

※為了解外來種分布現況，自臺灣生物多樣性網絡(TBN)擷取2016-2020年度區間分布圖(GIS)，提供近5年外來種實際分布情形參考；另為了解外來種擴散趨勢，依時間續並列呈現臺灣生物多樣性網絡(TBN)擷取之2000年以前、2001-2010、2011-2020年度區間分布圖(GIS)，種擴散進程參考

1101551

8.輝椋鳥

Aplonis panayensis

1101551

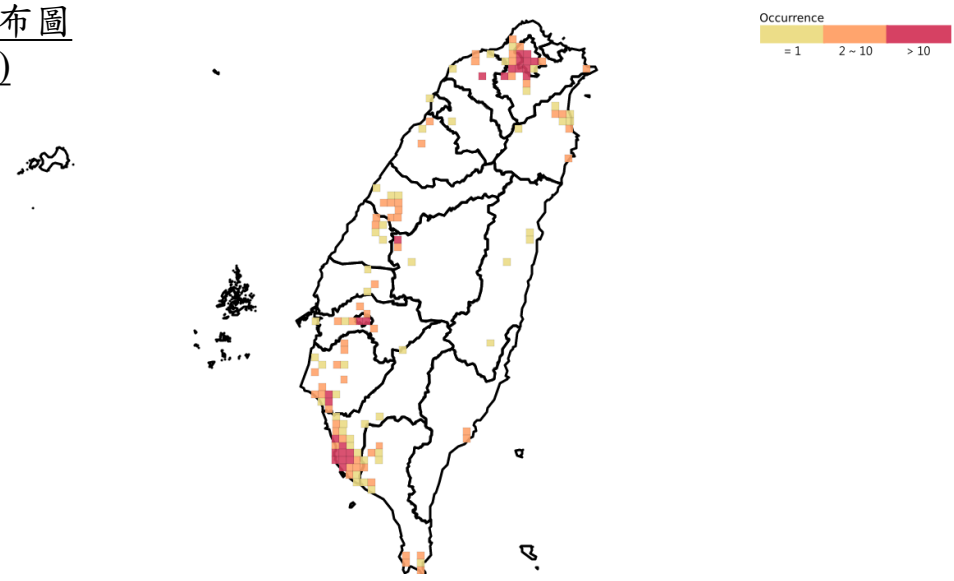
臺灣地區特定外來入侵種分級管理
-輝椋鳥 評估結果總表-

輝椋鳥(*Aplonis panayensis*)			
評估欄位			**評估結果**
入侵風險評估	對本土生態系之危害	競爭	◎
		雜交	—
		攝食	—
	分布擴大可能性	繁殖能力	○
		擴散能力	—
		氣候環境適應性	○
	分布或影響保護區		◎
	特別影響	人身安全	—
		經濟產業	—
	逃逸擴散可能性	人為利用	○
		無意引入	—
高入侵風險理由			I、II
入侵階段			已分布臺灣多數縣市
野外繁殖或破壞情形			已在野外自然繁殖
防治優先度		危害程度	1、2
		防治可能性	-
防治對策			**重點對策**
其他參考輔助資料			
原產地			越南、柬埔寨、寮國、緬甸西部、阿薩姆(印度東北的一省)、菲律賓、印尼(方 *et al.*, 2011)，目前公認有14個亞種(Craig & Feare, 2020)
棲息環境			海拔700公尺以下森林、農耕地、城鎮(方 *et al.*, 2011)；熱帶或亞熱帶低海拔森林或紅樹林，喜棲於受干擾的市區、果園等(梁 *et al.*, 2010)，常與白尾八哥和家八哥共棲(Craig & Feare, 2020)
利用狀況與注意事項			寵物；飼養時應注意逸出，且不得放生
目前防治狀態			屬臺灣農委會公告21種入侵種清單(觀察、監測或評估中)，高雄鳥會曾於2010年調查並進行移除試驗(楊, 2011)，目前無移除計畫
其他外來種清單			臺灣農委會公告21種入侵種清單(觀察、監測或評估中)

輝椋鳥 在臺灣的分布

1. TBN近5年紀錄(2020年資料迄今尚未完整更新)，以臺北、高雄為大宗，新北、嘉義次之，過去曾出現於臺灣本島全島及離島蘭嶼(僅1997年)，TBN第1筆紀錄為1986年新北 (TBN, 2021)
2. ebird 2020-2021年分布紀錄補充(查找資料日期為2021年7月15日)，分布臺灣本島全島(除花蓮以外)，以高雄、臺北、新北為大宗，嘉義、臺南、臺中次之

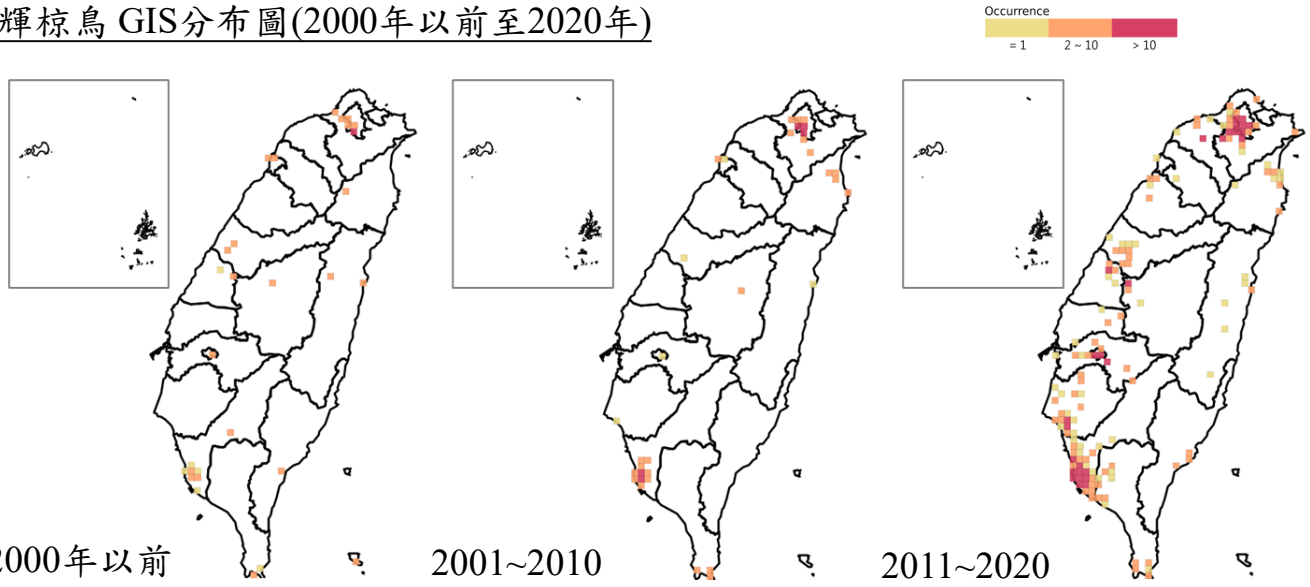
輝椋鳥 GIS分布圖 (2016~2020年)



資料出處：行政院農業委員會特有生物研究保育中心／臺灣生物多樣性網絡 (https://www.tbn.org.tw)

Leaflet | Map tiles by © Mapbox Data by © OpenStreetMap, under CC BY SA.

輝椋鳥 GIS分布圖(2000年以前至2020年)



資料出處：行政院農業委員會特有生物研究保育中心／臺灣生物多樣性網絡 (https://www.tbn.org.tw)

Leaflet | Map tiles by © Mapbox Data by © OpenStreetMap, under CC BY SA.

※為了解外來種分布現況，自臺灣生物多樣性網絡(TBN)擷取2016-2020年度區間分布圖(GIS)，提供近5年外來種實際分布情形參考；另為了解外來種擴散趨勢，依時間續並列呈現臺灣生物多樣性網絡(TBN)擷取之2000年以前、2001-2010、2011-2020年度區間分布圖(GIS)，種擴散進程參考

1101551

9.針尾維達鳥

Vidua macroura

1101551

臺灣地區特定外來入侵種分級管理
-針尾維達鳥 評估結果總表-

針尾維達鳥(*Vidua macroura*)			
評估欄位			**評估結果**
入侵風險評估	對本土生態系之危害	競爭	○
		雜交	—
		攝食	—
	分布擴大可能性	繁殖能力	—
		擴散能力	—
		氣候環境適應性	○
	分布或影響保護區		—
	特別影響	人身安全	—
		經濟產業	○
	逃逸擴散可能性	人為利用	○
		無意引入	—
高入侵風險理由			IV
入侵階段			僅於零星地點分布
野外繁殖或破壞情形			過去曾有入侵紀錄但目前不若往昔嚴重
防治優先度		危害程度	
		防治可能性	
非本計畫分級管理目標物種			**高入侵風險之未入侵外來種** (非本計畫分級管理目標，不列入本計畫分級管理清單，若被釋放到野外可能對本土生態系及農業經濟造成危害，建議發現即移除)

其他參考輔助資料	
原產地	塞內加爾至衣索比亞、南非的開普敦省(方 *et al.*, 2011)
棲息環境	海拔2,500公尺以下的農耕地、公園(方 *et al.*, 2011)；喜開放型棲地，如：開放的林地、灌木叢、耕地(梁 *et al.*, 2010)；也會在森林邊緣或較大河流沿岸，東非分布最高可至海拔3,000公尺，但一般都在海拔2,300公尺以下(Payne, 2020)
利用狀況與注意事項	寵物；飼養時應注意逸出，且不得放生
目前防治狀態	未有移除計畫
其他外來種清單	日本入侵種清單(非百大)

1101551

針尾維達鳥 在臺灣的分布

1. TBN近5年無相關分布紀錄(2020年資料迄今尚未完整更新)，過去曾出現於基隆、臺北、新北、臺中、南投、高雄、宜蘭，TBN第1筆紀錄為1999年於臺北，但2014年起無觀測紀錄(TBN, 2021)；中華鳥會資料庫第1筆紀錄為1995年於臺北關渡(程, 2010)；而2018年「臺灣外來種資訊分享平台」臉書社團曾有南投竹山之紀錄
2. ebird 2020-2021年分布紀錄補充(查找資料日期為2021年7月15日)，無相關分布紀錄

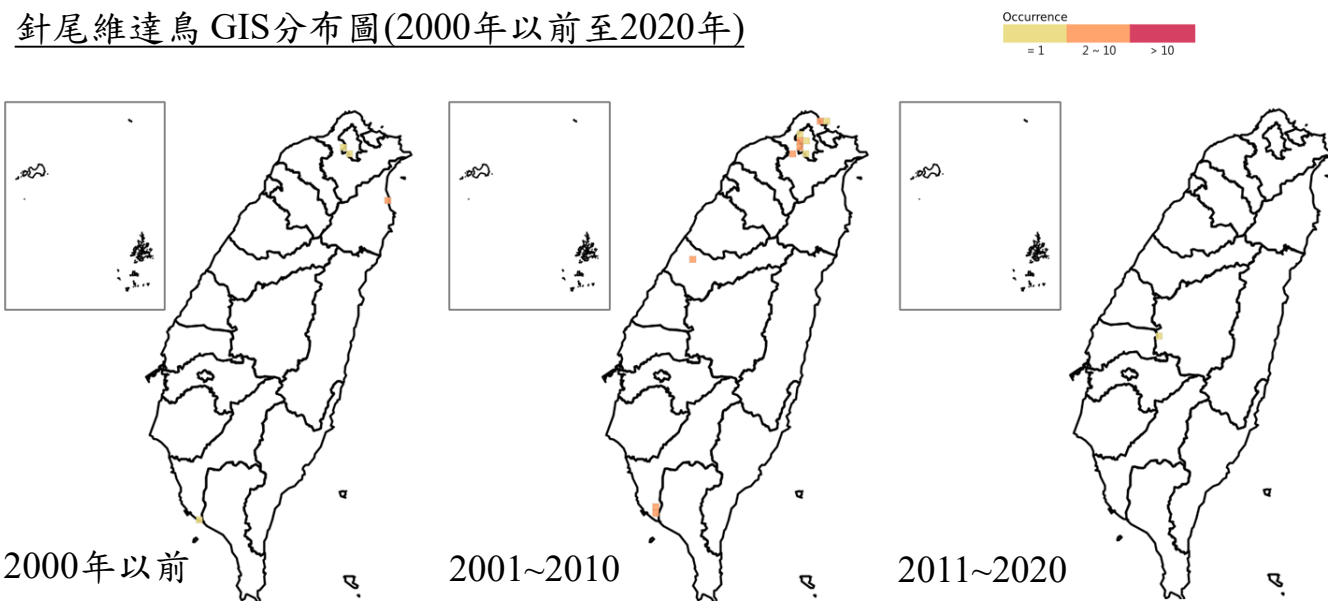
針尾維達鳥 GIS分布圖 (2016~2020年)

無紀錄

資料出處：行政院農業委員會特有生物研究保育中心／臺灣生物多樣性網絡 (https://www.tbn.org.tw)

Leaflet | Map tiles by © Mapbox Data by © OpenStreetMap, under CC BY SA.

針尾維達鳥 GIS分布圖(2000年以前至2020年)



資料出處：行政院農業委員會特有生物研究保育中心／臺灣生物多樣性網絡 (https://www.tbn.org.tw)

Leaflet | Map tiles by © Mapbox Data by © OpenStreetMap, under CC BY SA.

※為了解外來種分布現況，自臺灣生物多樣性網絡(TBN)擷取2016-2020年度區間分布，提供近5年外來種實際分布情形參考；另為了解外來種擴散趨勢，依時間續並列呈現臺灣生物多樣性網絡(TBN)擷取之2000年以前、2001-2010、2011-2020年度區間分布圖(GIS)，供外來種擴散進程參考

10.白鬧

Lophura nycthemera

1101551

臺灣地區特定外來入侵種分級管理
-白鸝 評估結果總表-

白鸝 (*Lophura nycthemera*)			
評估欄位			**評估結果**
入侵風險評估	對本土生態系之危害	競爭	—
		雜交	—
		攝食	—
	分布擴大可能性	繁殖能力	—
		擴散能力	—
		氣候環境適應性	○
	分布或影響保護區		—
	特別影響	人身安全	—
		經濟產業	—
	逃逸擴散可能性	人為利用	○
		無意引入	—
高入侵風險理由			不符合任一高入侵風險理由
入侵階段			目前僅有零星紀錄
野外繁殖或破壞情形			僅目擊尚無繁殖與破壞紀錄
防治優先度		危害程度	
		防治可能性	
非本計畫分級管理目標物種			**低入侵風險之未入侵外來種** （非本計畫分級管理目標，不列入本計畫分級管理清單，若被釋放到野外仍可能對本土生態系造成危害，建議發現即移除）

其他參考輔助資料	
原產地	東亞與中南半島，包括中國、越南、寮國、緬甸與泰國(BirdLife international , 2021)，目前已確認有15個亞種(McGowan & Kirwan, 2020)
棲息環境	海拔2,150公尺以下之常綠森林、竹林(Martin-Albarracin *et al.*, 2017)，大部分會在海拔1,000公尺以上，偶爾在低海拔，喜斜坡地(McGowan & Kirwan, 2020)
利用狀況與注意事項	寵物；飼養時應注意逸出，且不得放生
目前防治狀態	未有移除計畫
其他外來種清單	尚無

1101551

白鸝 在臺灣的分布

TBN目前資料顯示無分布紀錄(2020年資料迄今尚未完整更新) (TBN, 2021)；ebird 2020-2021年分布紀錄補充(查找資料日期為2021年7月15日)，無相關分布紀錄；在「臺灣外來種資訊分享平台(Facebook社團)」資料顯示(2011年宜蘭，https://reurl.cc/KkYXQy)，及2則新聞報導(2015年嘉義，https://reurl.cc/4ReXX3；2017年新北，https://pets.ettoday.net/news/857152)，新聞報導之個體皆已移除；另外，顏聖紘和陳怡潔(2017)的研究調查指出其入侵臺北、新北與宜蘭，且已在野外自然繁殖可能已野化(在「臺灣外來種資訊分享平台(Facebook社團)」之2015年相關討論串中提及，有人於不同時間地點拍攝到成鳥、幼鳥、亞成鳥，推測有可能在部分地區建立族群。然資訊仍不足以論斷)

白鸝 GIS分布圖
(2016~2020年)

無紀錄

臺灣生物多樣性網絡 (https://www.tbn.org.tw)尚未收錄資料

白鸝 GIS分布圖(2000年以前至2020年)

無紀錄

臺灣生物多樣性網絡 (https://www.tbn.org.tw)尚未收錄資料

※為了解外來種分布現況，自臺灣生物多樣性網絡(TBN)擷取2016-2020年度區間分布，提供近5年外來種實際分布情形參考；另為了解外來種擴散趨勢，依時間續並列呈現物多樣性網絡(TBN)擷取之2000年以前、2001-2010、2011-2020年度區間分布圖(GIS)，種擴散進程參考

1101551

11.埃及聖鷺

Threskiornis aethiopicus

1101551

臺灣地區特定外來入侵種分級管理
-埃及聖鷸 評估結果總表-

埃及聖鷸 (*Threskiornis aethiopicus*)			
評估欄位			評估結果
入侵風險評估	對本土生態系之危害	競爭	◎
		雜交	—
		攝食	○
	分布擴大可能性	繁殖能力	○
		擴散能力	○
		氣候環境適應性	○
	分布或影響保護區		◎
	特別影響	人身安全	—
		經濟產業	—
	逃逸擴散可能性	人為利用	○
		無意引入	—
高入侵風險理由			I、II
入侵階段			已分布全臺多數縣市
野外繁殖或破壞情形			已於野外自然繁殖
防治優先度		危害程度	1、2
		防治可能性	5
防治對策			**緊急對策**

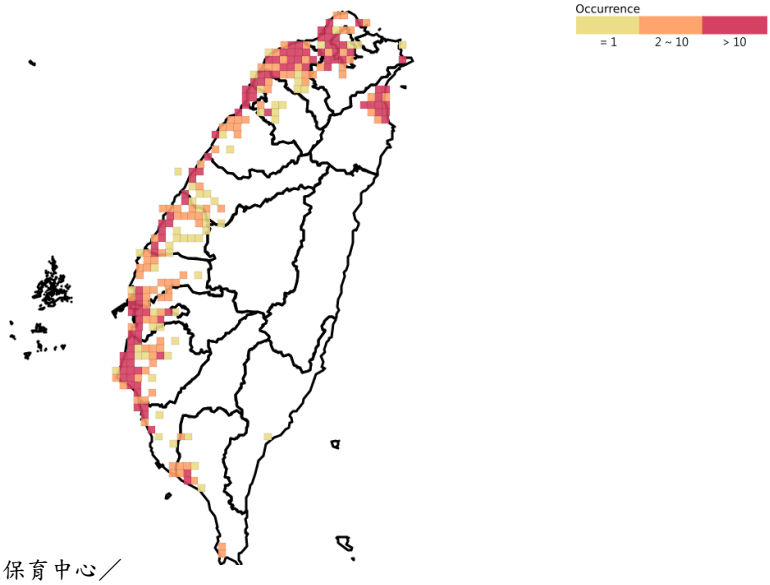
其他參考輔助資料	
原產地	薩哈拉沙漠以南的非洲、伊拉克、埃及、馬達加斯加、阿爾達布拉島(方 *et al.*, 2011)
棲息環境	在原產地及其他入侵地會利用溼地邊緣、草生地、農地、海岸潟湖、潮間帶、近海島嶼、泥灘、沙灘、紅樹林、沼澤，以及高汙染與高人為干擾區域(例如：污水處理場、農家庭院、屠宰場、市郊外堆積廢棄物)(方 *et al.*, 2011; Clergeau & Yésou, 2006)；在臺灣會利用河口泥灘、紅樹林、廢棄魚塭、農田、沼澤地、小型淡水池塘與沼澤樹林(杜, 2018)
利用狀況與注意事項	私人動物園逸出(羅, 2019(碩論))；飼養時應注意逸出，且不得放生
目前防治狀態	2014年起至今一直有相關的移除計畫，另有「外來鳥種鷸防治宣導」臉書粉絲頁作為通報管道
其他外來種清單	歐洲百大入侵種清單(梁 & 謝, 2013)

1101551

埃及聖鸝 在臺灣的分布

1. TBN有年紀錄(2020年資料迄今尚未完整更新)，以臺北、桃園、嘉義為大宗，過去曾出現於臺灣本島全島(近10年各地分布紀錄大增)與離島馬祖(南竿鄉無年份1筆)，TBN第1筆紀錄為1984年臺北 (TBN, 2021)
2. ebird 2020-2021年分布紀錄補充(查找資料日期為2021年7月15日)，分布臺灣本島全島(除南投、基隆以外)，北部、中南部大多沿海及河口地區皆有大宗分布紀錄，剩花蓮、臺東為零星分布
3. 林務局2021年4月23日外來入侵種動物移除人道座談會(https://www.facebook.com/113407758690951/videos/148883977178050)及2020年新聞稿(https://conservation.forest.gov.tw/latest/0065249)提及尚未入侵花東，然TBN有零星紀錄(2015年臺東、2010年花蓮)，另2020年亦有新聞報導花蓮出現紀錄(https://www.upmedia.mg/news_info.php?SerialNo=91709)

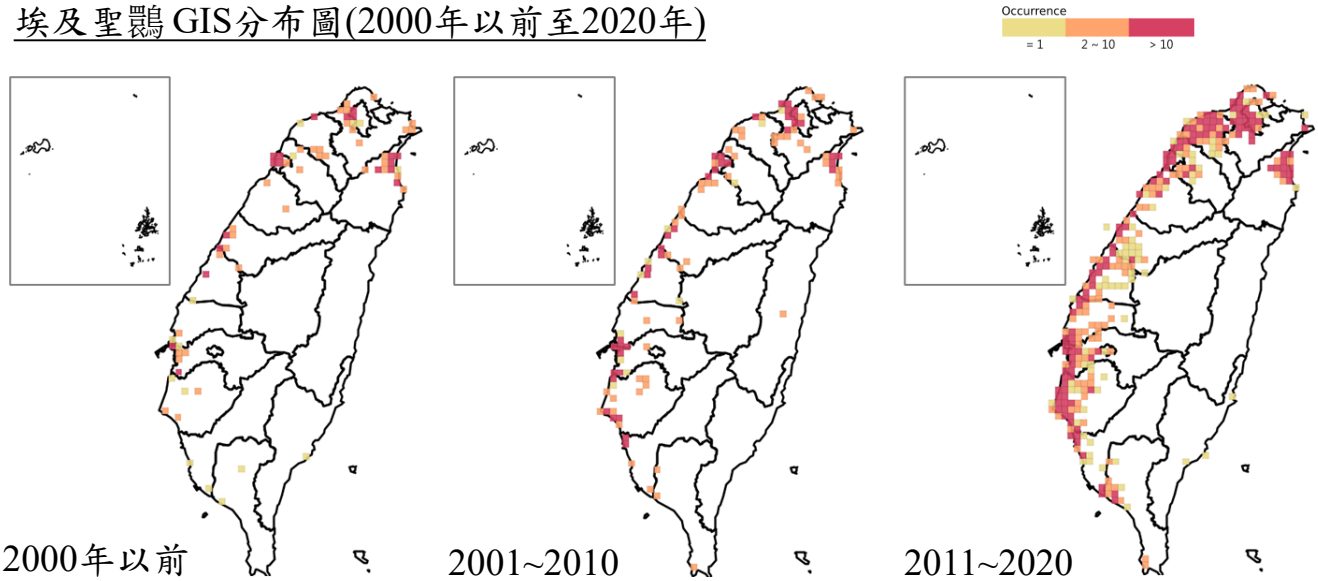
埃及聖鸝GIS分布圖(2016~2020年)



資料出處：行政院農業委員會特有生物研究保育中心／臺灣生物多樣性網絡 (https://www.tbn.org.tw)

Leaflet | Map tiles by © Mapbox Data by © OpenStreetMap, under CC BY SA.

埃及聖鸝GIS分布圖(2000年以前至2020年)



資料出處：行政院農業委員會特有生物研究保育中心／臺灣生物多樣性網絡 (https://www.tbn.org.tw)

Leaflet | Map tiles by © Mapbox Data by © OpenStreetMap, under CC BY SA.

※為了解外來種分布現況，自臺灣生物多樣性網絡(TBN)擷取2016-2020年度區間分布圖(GIS)，提供近5年外來種實際分布情形參考；另為了解外來種擴散趨勢，依時間續並列呈現自臺灣生物多樣性網絡(TBN)擷取之2000年以前、2001-2010、2011-2020年度區間分布圖(GIS)，提供外來種擴散進程參考

12.灰喜鵲

Cyanopica cyanus

1101551

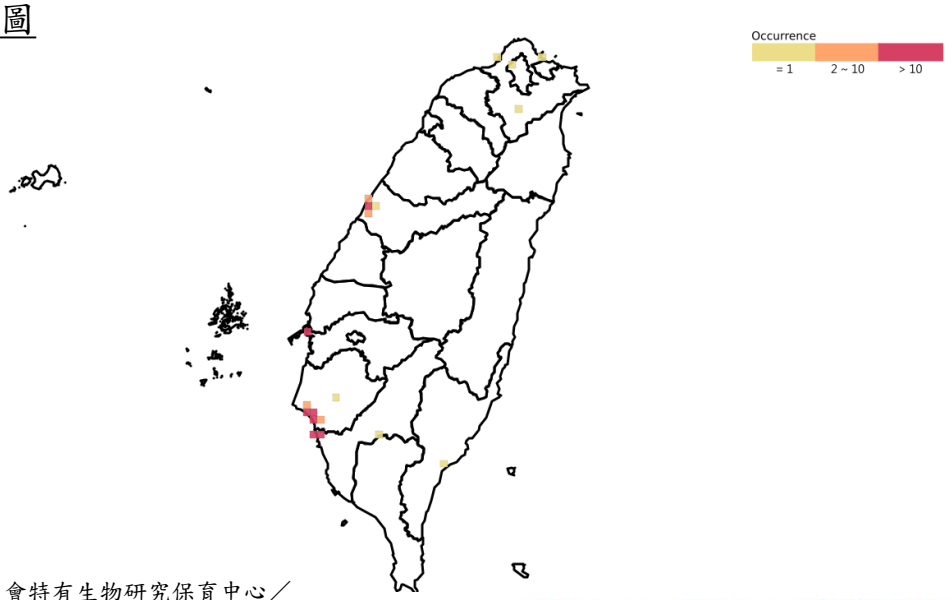
臺灣地區特定外來入侵種分級管理
-灰喜鵲 評估結果總表-

灰喜鵲(*Cyanopica cyanus*)			
評估欄位			**評估結果**
入侵風險評估	對本土生態系之危害	競爭	—
		雜交	—
		攝食	—
	分布擴大可能性	繁殖能力	—
		擴散能力	—
		氣候環境適應性	○
	分布或影響保護區		◎
	特別影響	人身安全	—
		經濟產業	—
	逃逸擴散可能性	人為利用	○
		無意引入	—
高入侵風險理由			II、IV
入侵階段			分布全臺局部縣市
野外繁殖或破壞情形			已於野外自然繁殖
防治優先度		危害程度	2
		防治可能性	5
防治對策			**緊急對策**
其他參考輔助資料			
原產地	東亞包括中國(遼寧到福建及四川、山西、甘肅、青海及四川西北)、外蒙古、韓國、日本(本州島與九州島)以及西歐伊比利半島(西班牙與葡萄牙)(方 *et al.*, 2011; 梁 *et al.*, 2010)；目前公認有8個亞種(Madge, 2020)		
棲息環境	海拔1,600公尺以下的闊葉林、針葉林、低地灌叢、河流中的島嶼、林地農田、果園、雜草叢生的花園、公園或市中心(方 *et al.*, 2011; Madge, 2020)		
利用狀況與注意事項	寵物；飼養時應注意逸出，且不得放生		
目前防治狀態	未有移除計畫		
其他外來種清單	尚無		

灰喜鵲 在臺灣的分布

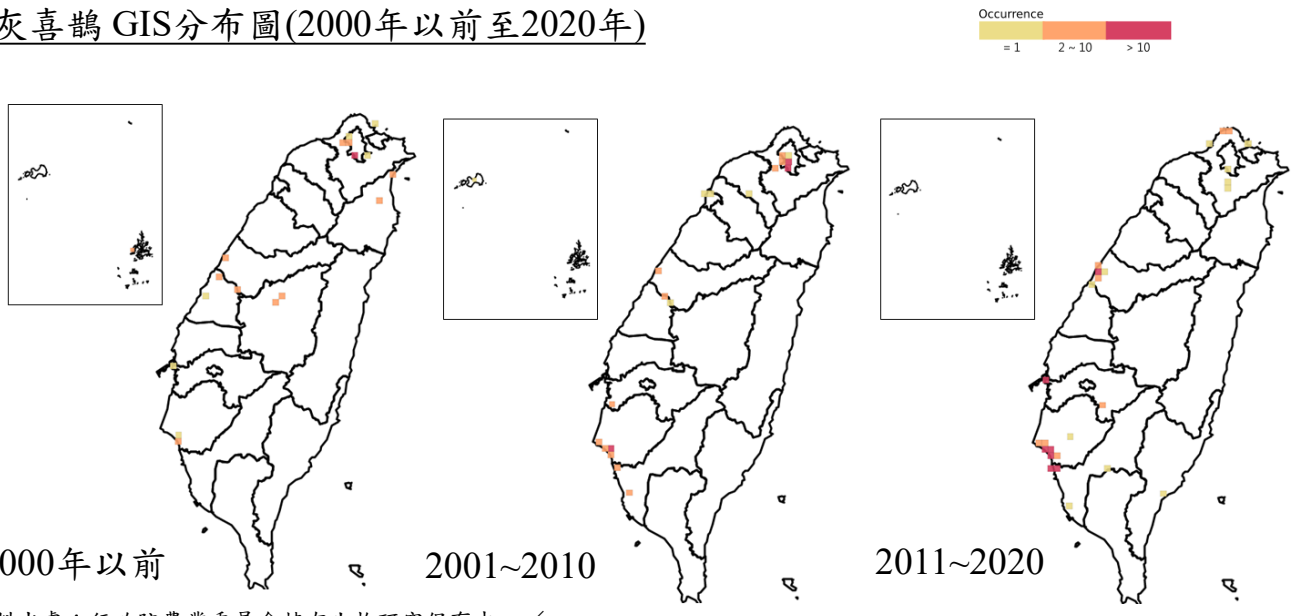
1. TBN近5年紀錄(2020年資料迄今尚未完整更新)，以臺南為大宗，過去曾出現於臺灣本島大部分縣市(除基隆、苗栗、雲林、花蓮外)及離島金門、澎湖、馬祖，TBN第1筆資料為1994年澎湖和宜蘭 (TBN, 2021)
2. ebird 2020-2021年分布紀錄補充(查找資料日期為2021年7月15日)，分布臺北、桃園、臺中、雲林、嘉義、高雄，以臺南為大宗，臺中(高美濕地與梧棲漁港周遭有30幾筆紀錄)次之，其餘為零星分布

灰喜鵲 GIS分布圖 (2016~2020年)



資料出處：行政院農業委員會特有生物研究保育中心／臺灣生物多樣性網絡 (https://www.tbn.org.tw)

灰喜鵲 GIS分布圖(2000年以前至2020年)



資料出處：行政院農業委員會特有生物研究保育中心／臺灣生物多樣性網絡 (https://www.tbn.org.tw)

※為了解外來種分布現況，自臺灣生物多樣性網絡(TBN)擷取2016-2020年度區間分布圖(GIS)，提供近5年外來種實際分布情形參考；另為了解外來種擴散趨勢，依時間續並列呈現自臺灣生物多樣性網絡(TBN)擷取之2000年以前、2001-2010、2011-2020年度區間分布圖(GIS)，提供外來種擴散進程參考

13.大陸畫眉

Garrulax canorus

1101551

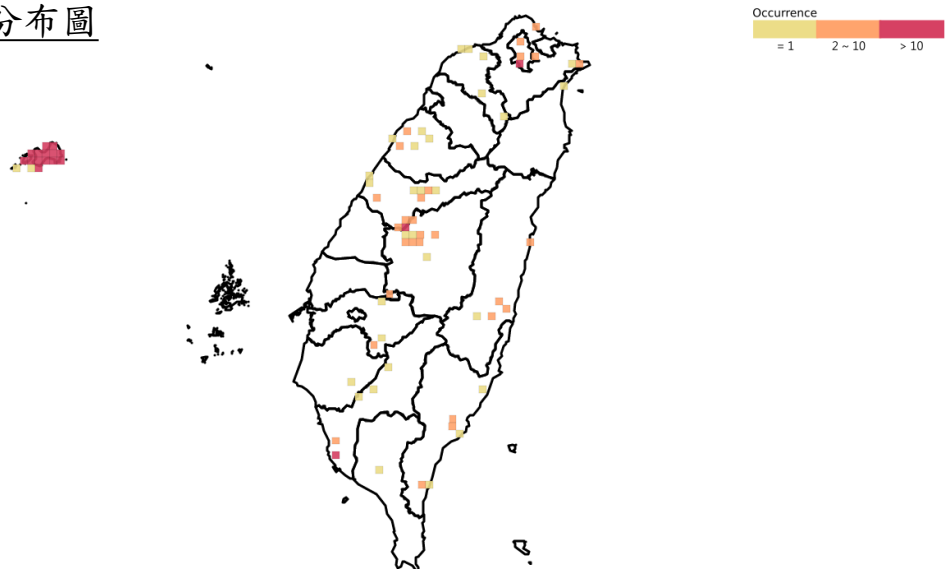
臺灣地區特定外來入侵種分級管理
-大陸畫眉 評估結果總表-

大陸畫眉(*Garrulax canorus*)			
評估欄位			**評估結果**
入侵風險評估	對本土生態系之危害	競爭	○
		雜交	◎
		攝食	—
	分布擴大可能性	繁殖能力	—
		擴散能力	—
		氣候環境適應性	○
	分布或影響保護區		◎
	特別影響	人身安全	—
		經濟產業	—
	逃逸擴散可能性	人為利用	○
		無意引入	—
高入侵風險理由			I、II
入侵階段			已分布全臺多數縣市
野外繁殖或破壞情形			已於野外自然繁殖
防治優先度		危害程度	1、2、3
		防治可能性	-
防治對策			**重點對策**
其他參考輔助資料			
原產地			中國(南部、海南島)、越南西北部、寮國(方 *et al.*, 2011; 梁 *et al.*, 2010) ；目前公認有2個亞種(Collar & Robson, 2020)
棲息環境			次生林、灌木林、竹林、開闊林地、蘆葦、高草地、花園、城市空地，海拔分布最高紀錄在中國為1,800公尺、東南亞1,450公尺(方 *et al.*, 2011; Collar & Robson, 2020)
利用狀況與注意事項			寵物；飼養時應注意逸出，且不得放生
目前防治狀態			尚無移除計畫
其他外來種清單			日本入侵種清單(百大)

大陸畫眉 在臺灣的分布

1. TBN近5年紀錄(2020年資料迄今尚未完整更新)，以臺北為大宗(以2017年紀錄多達52筆，但2018年之後僅個位數紀錄)，南投次之(以2016年紀錄多達49筆，但2017年之後僅個位數紀錄)，過去曾出現於臺灣本島全島及離島金門、馬祖、澎湖(金門、馬祖為原生種，不列入討論)，TBN第1筆資料為1860年(為外國人標本採集資料)(TBN, 2021)
2. ebird 2020-2021年分布紀錄補充(查找資料日期為2021年7月15日)，分布新北、桃園、臺中、屏東、花蓮、屏東，皆為零星分布
3. 中華鳥會資料庫第1筆資料為1991年臺北白雲國小 (程, 2010)
4. 需注意的是2006年以前臺灣畫眉僅列大陸畫眉的亞種(該年度以後才發表為獨立物種)，因此該年度以前之紀錄可能有臺灣畫眉與大陸畫眉學名混用之情形

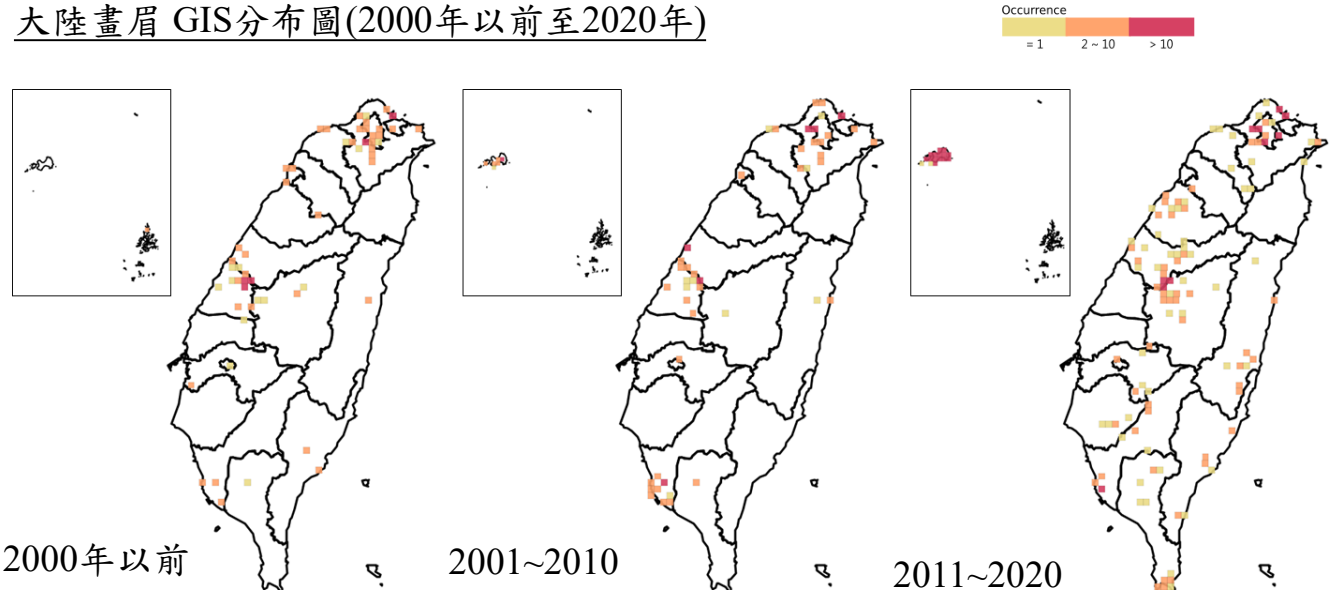
大陸畫眉 GIS分布圖 (2016~2020年)



資料出處：行政院農業委員會特有生物研究保育中心／臺灣生物多樣性網絡 (https://www.tbn.org.tw)

Leaflet | Map tiles by © Mapbox Data by © OpenStreetMap, under CC BY SA.

大陸畫眉 GIS分布圖(2000年以前至2020年)



資料出處：行政院農業委員會特有生物研究保育中心／臺灣生物多樣性網絡 (https://www.tbn.org.tw)

Leaflet | Map tiles by © Mapbox Data by © OpenStreetMap, under CC BY SA.

※為了解外來種分布現況，自臺灣生物多樣性網絡(TBN)擷取2016-2020年度區間分布圖(GIS)，提供近5年外來種實際分布情形參考；另為了解外來種擴散趨勢，依時間續並列呈現臺灣生物多樣性網絡(TBN)擷取之2000年以前、2001-2010、2011-2020年度區間分布圖(GIS)，供外來種擴散進程參考

14.黑喉噪眉

Ianthocincla chinensis

1101551

臺灣地區特定外來入侵種分級管理
-黑喉噪眉 評估結果總表-

黑喉噪眉(*Ianthocincla chinensis*)			
評估欄位			評估結果
入侵風險評估	對本土生態系之危害	競爭	○
		雜交	—
		攝食	—
	分布擴大可能性	繁殖能力	—
		擴散能力	—
		氣候環境適應性	○
	分布或影響保護區		◎
	特別影響	人身安全	—
		經濟產業	—
	逃逸擴散可能性	人為利用	○
		無意引入	—
高入侵風險理由			II
入侵階段			已分布全臺多數縣市
野外繁殖或破壞情形			已於野外自然繁殖
防治優先度		危害程度	2
		防治可能性	-
防治對策			**重點對策**

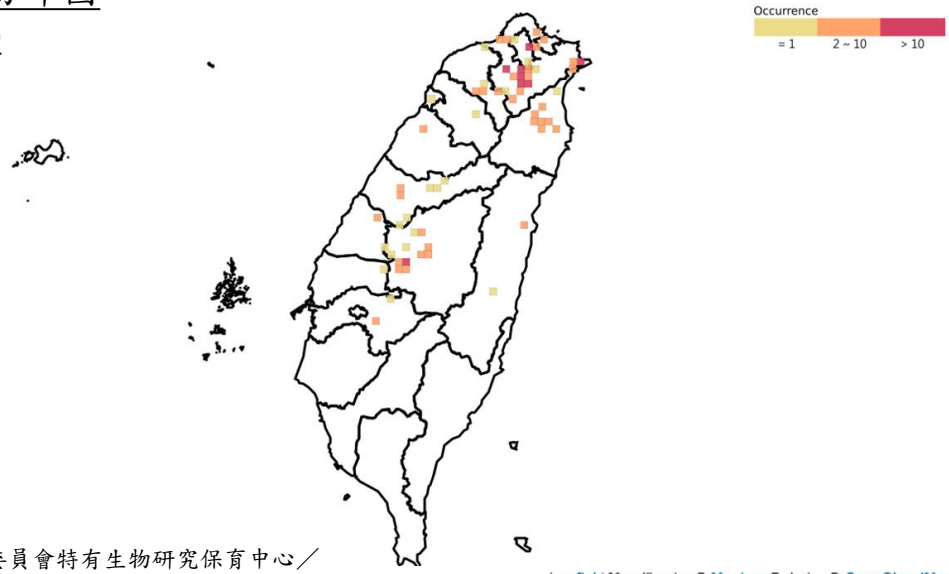
其他參考輔助資料	
原產地	中國(雲南西南、雲南西南、廣西南部及廣東南部)、越南(南部)、寮國(北部)、泰國(北部、西南)、緬甸(東南、南部) (方 *et al.*, 2011; 梁 *et al.*, 2010) ：目前公認有5個亞種(Collar *et al.*, 2020)
棲息環境	分布於中國(海南以外)、東南亞的亞種主要棲息於海拔1,525公尺以下的常綠混合闊葉林、竹林、次生林、灌叢、草地及牧場；分布於海南的亞種主要棲息於海拔1,500公尺以下森林、次生林、灌叢、草地(方 *et al.*, 2011; 梁 *et al.*, 2010; Collar *et al.*, 2020)
利用狀況與注意事項	寵物；飼養時應注意逸出，且不得放生
目前防治狀態	尚無移除計畫
其他外來種清單	尚無

1101551

黑喉噪眉 在臺灣的分布

1. TBN近5年紀錄逐年增加(2020年資料迄今尚未完整更新) ，以新北為大宗(除2018年無紀錄外，2016年起每年皆40筆以上，2019年則有近200筆紀錄)，過去曾出現於臺灣本島大多縣市(除臺南、屏東、臺東外)，TBN第1筆紀錄為1996年臺北 (TBN, 2021)
2. ebird 2020-2021年分布紀錄補充(查找資料日期為2021年7月15日)，分布基隆、臺北、新北、桃園、宜蘭、新竹、苗栗、臺中、南投、彰化，以新北為大宗，臺中次之

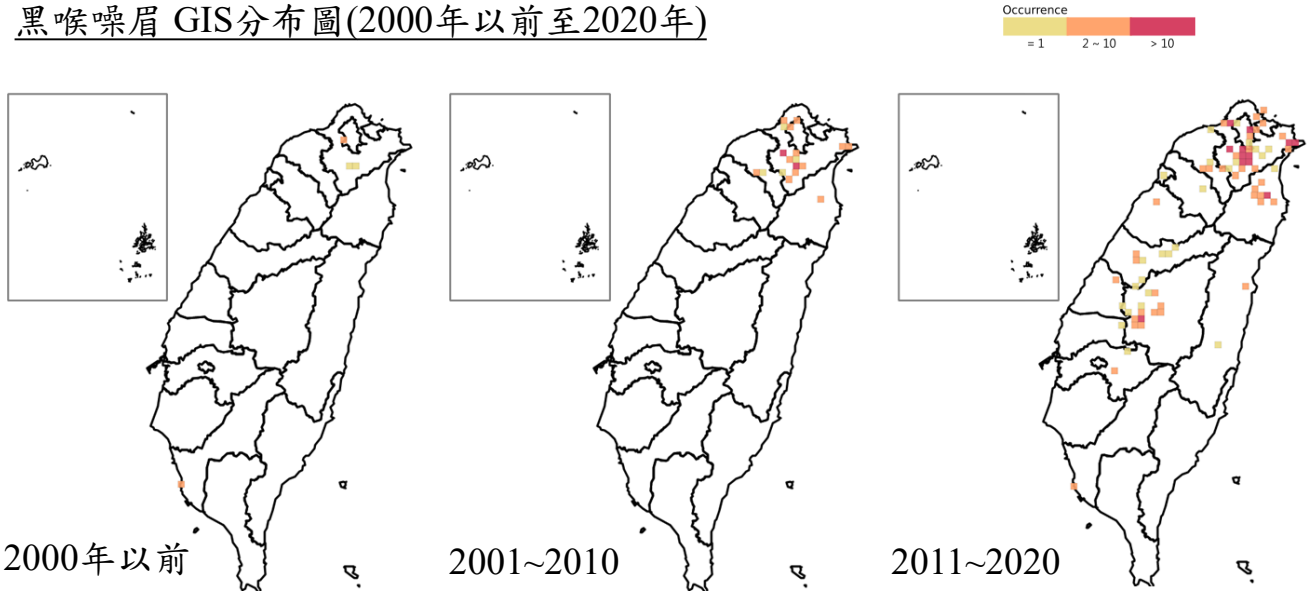
黑喉噪眉 GIS分布圖 (2016~2020年)



資料出處：行政院農業委員會特有生物研究保育中心／臺灣生物多樣性網絡 (https://www.tbn.org.tw)

Leaflet | Map tiles by © Mapbox Data by © OpenStreetMap, under CC BY SA.

黑喉噪眉 GIS分布圖(2000年以前至2020年)



資料出處：行政院農業委員會特有生物研究保育中心／臺灣生物多樣性網絡 (https://www.tbn.org.tw)

Leaflet | Map tiles by © Mapbox Data by © OpenStreetMap, under CC BY SA.

※為了解外來種分布現況，自臺灣生物多樣性網絡(TBN)擷取2016-2020年度區間分布圖(GIS)，提供近5年外來種實際分布情形參考；另為了解外來種擴散趨勢，依時間續並列呈現臺灣生物多樣性網絡(TBN)擷取之2000年以前、2001-2010年、2011-2020年度區間分布圖(GIS)，供外來種擴散進程參考

15.白尾八哥

Acridotheres javanicus

1101551

臺灣地區特定外來入侵種分級管理
-白尾八哥 評估結果總表-

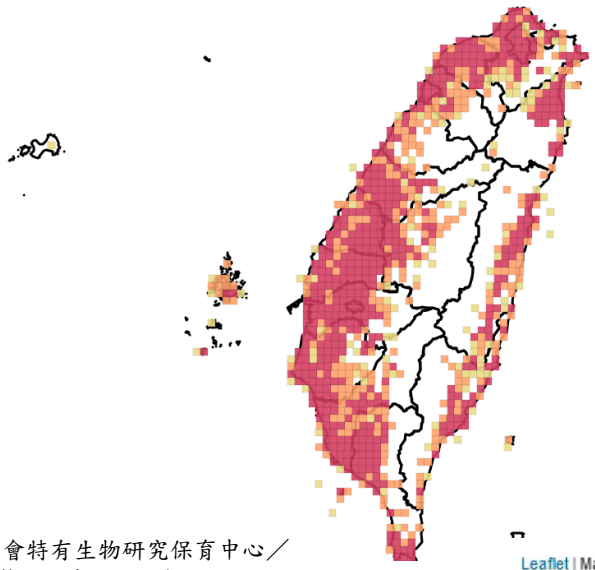
白尾八哥(*Acridotheres javanicus*)			
評估欄位			**評估結果**
入侵風險評估	對本土生態系之危害	競爭	○
		雜交	—
		攝食	○
	分布擴大可能性	繁殖能力	○
		擴散能力	—
		氣候環境適應性	○
	分布或影響保護區		◎
	特別影響	人身安全	—
		經濟產業	—
	逃逸擴散可能性	人為利用	○
		無意引入	—
高入侵風險理由			I、II
入侵階段			已分布全臺多數縣市
野外繁殖或破壞情形			已於野外自然繁殖
防治優先度		危害程度	1、2、3
		防治可能性	-(臺灣本島)；5(離島金門、馬祖、澎湖、小琉球、綠島、蘭嶼、龜山島、北方三島之彭佳嶼)
防治對策			**重點對策(臺灣本島) 緊急對策(離島金門、馬祖、澎湖、小琉球、綠島、蘭嶼、龜山島、北方三島之彭佳嶼)**
其他參考輔助資料			
原產地			印尼的爪哇島和峇厘島(方 *et al.*, 2011; 梁 *et al.*, 2010)
棲息環境			農地、開闊樹林、聚落、都市及空曠地區(方 *et al.*, 2011; 梁 *et al.*, 2010)
利用狀況與注意事項			寵物；飼養時應注意逸出，且不得放生
目前防治狀態			尚無移除計畫
其他外來種清單			臺灣農委會公告21種入侵種清單(觀察、監測或評估中)

1101551

白尾八哥 在臺灣的分布

1. TBN近5年紀錄各地遽增(2020年資料迄今尚未完整更新)，超過半數縣市5年紀錄總數千筆以上，以臺北與新北為大宗(超過萬筆)，過去曾出現於臺灣本島全島及離島金門、馬祖、澎湖、小琉球、綠島、蘭嶼、龜山島、北方三島(彭佳嶼)，TBN第1筆紀錄是1978年於臺北(TBN, 2021)
2. ebird 2020-2021年分布紀錄補充(查找資料日期為2021年7月15日)，分布臺灣本島全島及離島澎湖、馬祖、綠島，除馬祖外，其餘皆有大宗分布紀錄，綠島亦有10幾筆紀錄

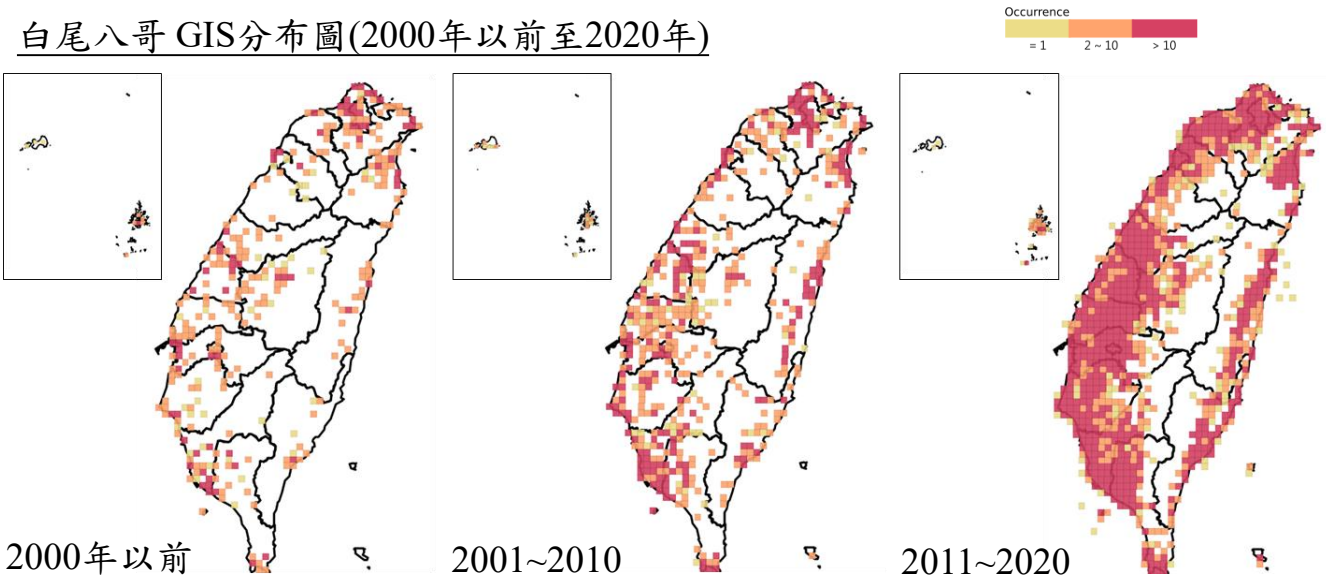
白尾八哥 GIS分布圖 (2016~2020年)



資料出處：行政院農業委員會特有生物研究保育中心／臺灣生物多樣性網絡 (https://www.tbn.org.tw)

Leaflet | Map tiles by © Mapbox Data by © OpenStreetMap, under CC BY SA.

白尾八哥 GIS分布圖(2000年以前至2020年)



資料出處：行政院農業委員會特有生物研究保育中心／臺灣生物多樣性網絡 (https://www.tbn.org.tw)

Leaflet | Map tiles by © Mapbox Data by © OpenStreetMap, under CC BY SA.

※為了解外來種分布現況，自臺灣生物多樣性網絡(TBN)擷取2016-2020年度區間分布圖(GIS)，提供近5年外來種實際分布情形參考；另為了解外來種擴散趨勢，依時間續並列呈現臺灣生物多樣性網絡(TBN)擷取之2000年以前、2001-2010、2011-2020年度區間分布圖(GIS)，提供外來種擴散進程參考

16.林八哥

Acridotheres fuscus

1101551

臺灣地區特定外來入侵種分級管理
-林八哥 評估結果總表-

林八哥(*Acridotheres fuscus*)			
評估欄位			**評估結果**
入侵風險評估	對本土生態系之危害	競爭	○
		雜交	—
		攝食	—
	分布擴大可能性	繁殖能力	—
		擴散能力	—
		氣候環境適應性	○
	分布或影響保護區		—
	特別影響	人身安全	—
		經濟產業	—
	逃逸擴散可能性	人為利用	○
		無意引入	—
高入侵風險理由			IV
入侵階段			近5年僅零星分布
野外繁殖或破壞情形			過去曾有入侵紀錄但目前不若往昔嚴重
防治優先度		危害程度	3
		防治可能性	5
防治對策			**重點對策** （參考複評會議專家建議下修）

其他參考輔助資料	
原產地	緬甸、泰國、馬來西亞、尼泊爾、不丹、孟加拉、印度及巴基斯坦(方 *et al.*, 2011)；目前公認有4種亞種(Craig & Feare, 2020)
棲息環境	於原產地偏好海拔2,000公尺以上，樹木繁茂的落葉低地和丘陵(包括茶園、村莊和沿海平原)(資料來源：GISD)；常生活於低海拔平原及丘陵草地、稻田、農地及森林邊緣，都會區公園亦常見(梁 *et al.*, 2010)；在臺灣則偏好海拔1,525公尺以下，溼地及河流邊的乾草地、農地、路邊、林中空地或紅樹林(方 *et al.*, 2011)
利用狀況與注意事項	寵物；飼養時應注意逸出，且不得放生
目前防治狀態	尚無移除計畫
其他外來種清單	外來入侵種專家群(ISSG)所列清單(Global invasive spec database, GISD)、日本入侵種清單(非百大)

林八哥 在臺灣的分布

TBN近5年紀錄 (2020年資料迄今尚未完整更新)，僅分布零星地點 (2016年高雄4筆)，過去曾出現於臺灣本島大部分縣市(除雲林外)及離島金門、馬祖、澎湖、小琉球(需注意的是以前常與白尾八哥辨識紀錄混淆，過去的時空分布存疑但不可考)，TBN第1筆紀錄為1988年臺北(TBN, 2021)；中華鳥會資料庫第1筆紀錄為1987年臺北金山(程, 2010)

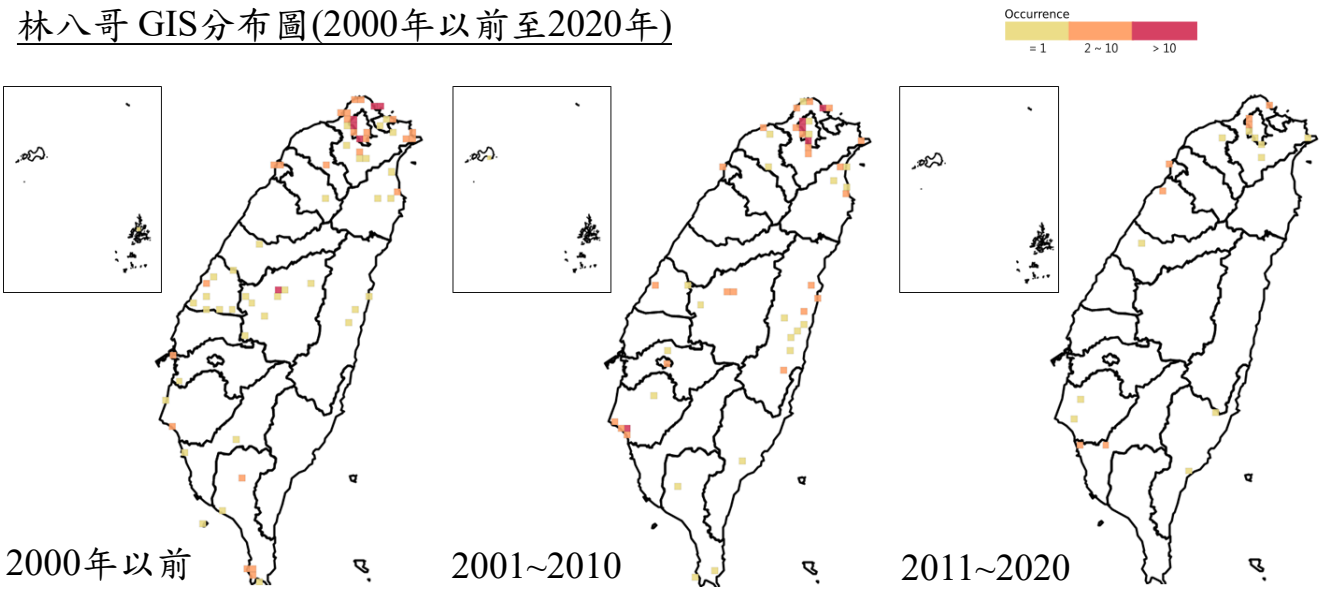
林八哥 GIS分布圖 (2016~2020年)



資料出處：行政院農業委員會特有生物研究保育中心／臺灣生物多樣性網絡 (https://www.tbn.org.tw)

Leaflet | Map tiles by © Mapbox Data by © OpenStreetMap, under CC BY SA.

林八哥 GIS分布圖(2000年以前至2020年)



資料出處：行政院農業委員會特有生物研究保育中心／臺灣生物多樣性網絡 (https://www.tbn.org.tw)

Leaflet | Map tiles by © Mapbox Data by © OpenStreetMap, under CC BY SA.

※為了解外來種分布現況，自臺灣生物多樣性網絡(TBN)擷取2016-2020年度區間分布圖(GIS)，提供近5年外來種實際分布情形參考；另為了解外來種擴散趨勢，依時間續並列呈現臺灣生物多樣性網絡(TBN)擷取之2000年以前、2001-2010、2011-2020年度區間分布圖(GIS)，供外來種擴散進程參考

1101551

17.家八哥

Acridotheres tristis

1101551

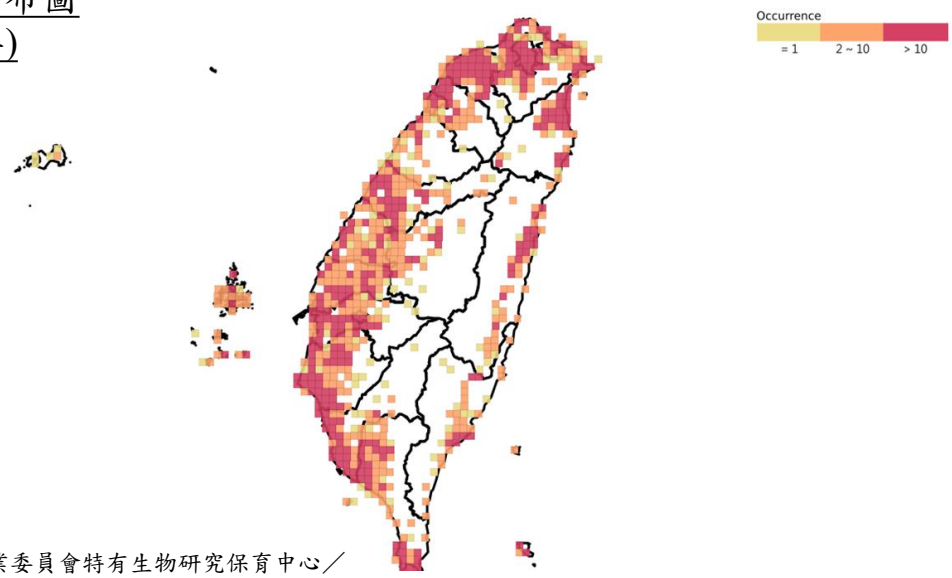
臺灣地區特定外來入侵種分級管理
-家八哥 評估結果總表-

家八哥(*Acridotheres tristis*)			
評估欄位			**評估結果**
入侵風險評估	對本土生態系之危害	競爭	○
		雜交	—
		攝食	○
	分布擴大可能性	繁殖能力	○
		擴散能力	—
		氣候環境適應性	○
	分布或影響保護區		◎
	特別影響	人身安全	—
		經濟產業	○
	逃逸擴散可能性	人為利用	○
		無意引入	—
高入侵風險理由			I、II
入侵階段			已分布全臺多數縣市
野外繁殖或破壞情形			已於野外自然繁殖
防治優先度		危害程度	1、2、3
		防治可能性	-(臺灣本島)；5(離島金門、馬祖、澎湖、小琉球、綠島、蘭嶼、龜山島、北方三島之彭佳嶼、基隆嶼)
防治對策			**重點對策(臺灣本島)** **緊急對策(離島金門、馬祖、澎湖、小琉球、綠島、蘭嶼、龜山島、北方三島之彭佳嶼、基隆嶼)**
其他參考輔助資料			
原產地			中國南部、泰國、緬甸、馬來西亞、印度、巴基斯坦和伊朗(方 *et al.*, 2011)；目前公認有2種亞種(Kannan & James, 2020)
棲息環境			其於原產地生活在泛洪平原、草地、耕地、人工林、沙漠綠洲與山脈及城市間的山麓地帶，最高海拔分布至3,000公尺；在其他被入侵國家，發現其更常使用人工設施附近的棲地，例如：城市、農田、農村住宅、公園、花園、機場和路邊，也會出現在沿海(Gill, 1999; GISD, 2021; Kannan & James, 2020)；在臺灣常見於海拔1,525公尺以下的開闊地、灌叢、農地或城鎮(方 *et al.*, 2011)
利用狀況與注意事項			寵物；飼養時應注意逸出，且不得放生
目前防治狀態			尚無移除計畫
其他外來種清單			外來入侵種專家群(ISSG)所列清單(Global invasive species database, GI…界百大外來入侵種、日本入侵種清單(非百大)

家八哥 在臺灣的分布

1. TBN近5年紀錄遽增 (2020年資料迄今尚未完整更新)，以臺北與新北為大宗(5年紀錄總數各近萬筆)，桃園次之，另離島澎湖、蘭嶼、馬祖5年紀錄總數亦超過百筆，過去曾出現於臺灣本島全部縣市及離島金門、馬祖、小琉球、綠島、蘭嶼、龜山島、北方三島(彭佳嶼、花瓶嶼)，TBN第1筆紀錄是1968年在臺中 (TBN, 2021)
2. ebird 2020-2021年分布紀錄補充(查找資料日期為2021年7月15日)，分布臺灣本島全島及離島澎湖、馬祖、金門、北方三島(彭佳嶼)、龜山島、綠島、蘭嶼，除金門外，其餘皆有大宗分布紀錄

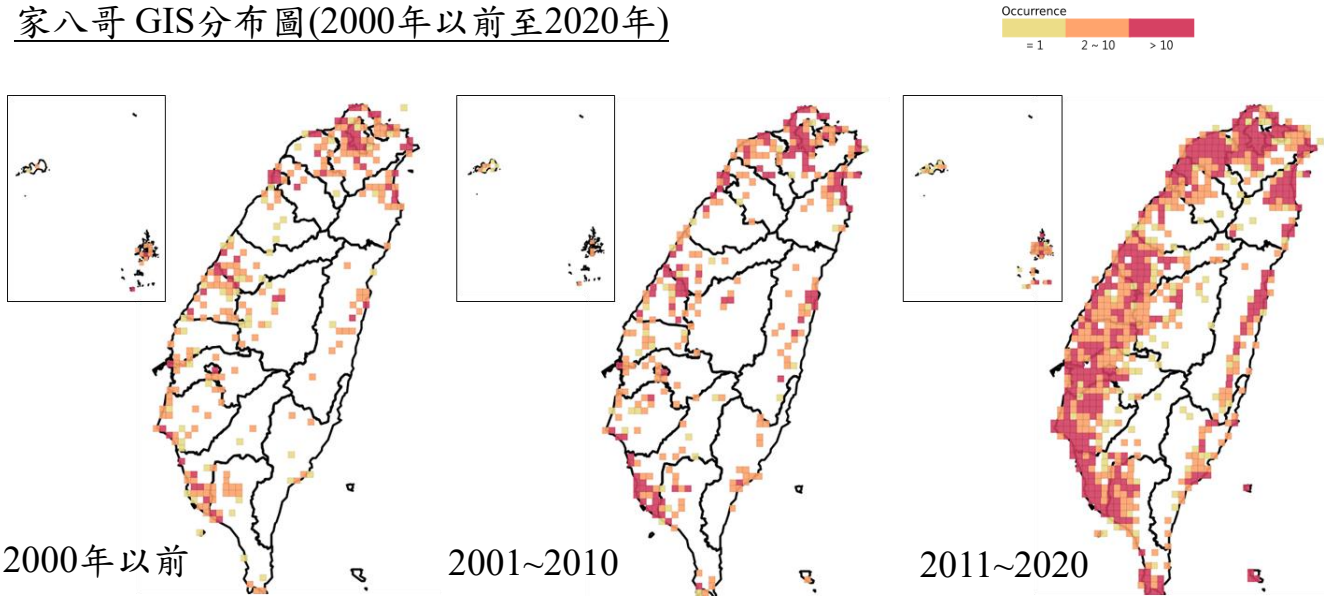
家八哥 GIS分布圖 (2016~2020年)



資料出處：行政院農業委員會特有生物研究保育中心／臺灣生物多樣性網絡 (https://www.tbn.org.tw)

Leaflet | Map tiles by © Mapbox Data by © OpenStreetMap, under CC BY SA.

家八哥 GIS分布圖(2000年以前至2020年)



資料出處：行政院農業委員會特有生物研究保育中心／臺灣生物多樣性網絡 (https://www.tbn.org.tw)

Leaflet | Map tiles by © Mapbox Data by © OpenStreetMap, under CC BY SA.

※為了解外來種分布現況，自臺灣生物多樣性網絡(TBN)擷取2016-2020年度區間分布圖(GIS)，提供近5年外來種實際分布情形參考；另為了解外來種擴散趨勢，依時間續並列呈現臺灣生物多樣性網絡(TBN)擷取之2000年以前、2001-2010、2011-2020年度區間分布圖(GIS)，供外來種擴散進程參考

18.泰國八哥

Acridotheres grandis

1101551

臺灣地區特定外來入侵種分級管理
-泰國八哥 評估結果總表-

泰國八哥(*Acridotheres grandis*)			
評估欄位			**評估結果**
入侵風險評估	對本土生態系之危害	競爭	—
		雜交	—
		攝食	—
	分布擴大可能性	繁殖能力	—
		擴散能力	—
		氣候環境適應性	○
	分布或影響保護區		—
	特別影響	人身安全	—
		經濟產業	—
	逃逸擴散可能性	人為利用	○
		無意引入	—
高入侵風險理由			IV
入侵階段			僅零星地點分布
野外繁殖或破壞情形			過去曾有入侵紀錄但目前不若往昔嚴重
防治優先度		危害程度	-
		防治可能性	
防治對策			**其他綜合對策**

其他參考輔助資料	
原產地	緬甸、泰國、馬來西亞、尼泊爾、不丹、孟加拉、印度(東北)到中國(西南)及巴基斯坦(方 *et al.*, 2011;梁 *et al.*, 2010)
棲息環境	海拔1,525公尺以下的開闊地、灌叢、農地或城鎮，特別是草地和沼澤，也常出現在公園、花園及高爾夫球場(方 *et al.*, 2011;梁 *et al.*, 2010)
利用狀況與注意事項	寵物；飼養時應注意逸出，且不得放生
目前防治狀態	尚無移除計畫
其他外來種清單	尚無

1101551

泰國八哥 在臺灣的分布

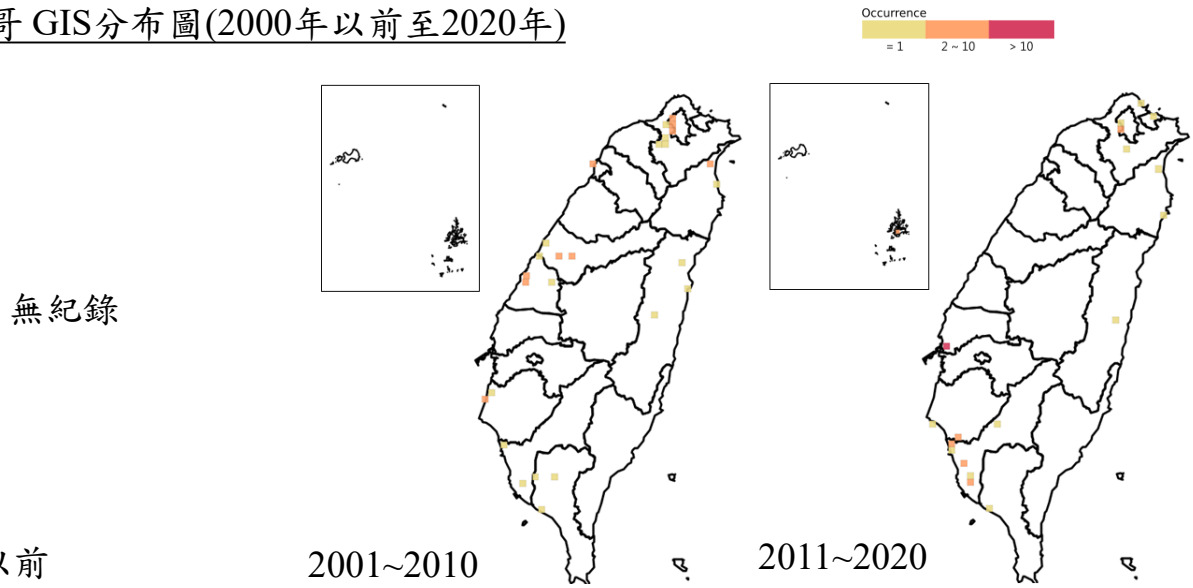
1. TBN近5年紀錄(2020年資料迄今尚未完整更新)，僅分布零星地點 (2016年臺南1筆紀錄)，過去曾出現於臺灣本島全島(除桃園、苗栗、南投、臺東外)及離島澎湖(需注意的是以前常與白尾八哥辨識紀錄混淆，過去的時空分布存疑但不可考)，TBN第1筆紀錄為2006年臺北 (TBN, 2021)
2. ebird 2020-2021年分布紀錄補充(查找資料日期為2021年7月15日)，無相關分布紀錄

泰國八哥 GIS分布圖 (2016~2020年)



資料出處：行政院農業委員會特有生物研究保育中心／臺灣生物多樣性網絡 (https://www.tbn.org.tw)

泰國八哥 GIS分布圖(2000年以前至2020年)



資料出處：行政院農業委員會特有生物研究保育中心／臺灣生物多樣性網絡 (https://www.tbn.org.tw)

※為了解外來種分布現況，自臺灣生物多樣性網絡(TBN)擷取2016-2020年度區間分布，提供近5年外來種實際分布情形參考；另為了解外來種擴散趨勢，依時間續並列呈現臺灣生物多樣性網絡(TBN)擷取之2000年以前、2001-2010、2011-2020年度區間分布圖(GIS)，種擴散進程參考

1101551

19.紅耳鵯

Pycnonotus jocosus

1101551

臺灣地區特定外來入侵種分級管理
-紅耳鵯 評估結果總表-

紅耳鵯(*Pycnonotus jocosus*)			
評估欄位			**評估結果**
入侵風險評估	對本土生態系之危害	競爭	○
		雜交	—
		攝食	—
	分布擴大可能性	繁殖能力	—
		擴散能力	—
		氣候環境適應性	○
	分布或影響保護區		◎
	特別影響	人身安全	—
		經濟產業	○
	逃逸擴散可能性	人為利用	○
		無意引入	—
高入侵風險理由			II
入侵階段			僅於零星地點分布
野外繁殖或破壞情形			過去曾有入侵紀錄但目前不若往昔嚴重
防治優先度		危害程度	2
		防治可能性	5
防治對策			**緊急對策**

其他參考輔助資料	
原產地	中國南方、東南亞(馬來西亞半島、新加坡、泰國)和印度(方 *et al.*, 2011; 梁 *et al.*, 2010)，目前公認有9個亞種(Islam & Williams, 2020)
棲息環境	可棲息於廣泛類型的棲地，包括：森林邊緣、丘陵林地、次生灌叢、蘆葦叢、路邊、農地(果園)、公園(花園)、城市和郊區，最高海拔分布為2,000公尺，不論在原產地或入侵地都經常使用人造環境(方 *et al.*, 2011; Islam & Williams, 2020)
利用狀況與注意事項	寵物；飼養時應注意逸出，且不得放生
目前防治狀態	尚無移除計畫
其他外來種清單	外來入侵種專家群(ISSG)所列清單(Global invasive spec database, GISD)、日本入侵種清單(非百大)

1101551

紅耳鴨 在臺灣的分布

1. TBN近5年紀錄(2020年資料迄今尚未完整更新)，僅分布零星地點(高雄2016年3筆、2018年2筆)，過去曾出現於臺北、新北、桃園、臺中、南投、臺南、高雄及金門(複評會議吳建龍先生指出，在金門紅耳鴨尚無法確認是否為當地原生或逸出鳥種)，TBN第1筆紀錄為1987年臺北(TBN, 2021)
2. ebird 2020-2021年分布紀錄補充(查找資料日期為2021年7月15日)，分布高雄與離島金門烈嶼(複評會議吳建龍先生指出，在金門紅耳鴨尚無法確認是否為當地原生或逸出鳥種)，高雄僅零星分布紀錄
3. 中華鳥會資料庫第1筆紀錄為1985年臺北石碇翡翠谷(程, 2010)
4. 另有2021年網友個人YouTube分享在高雄柴山的拍攝紀錄 (https://www.youtube.com/watch?v=NS6pjQhI1sw)

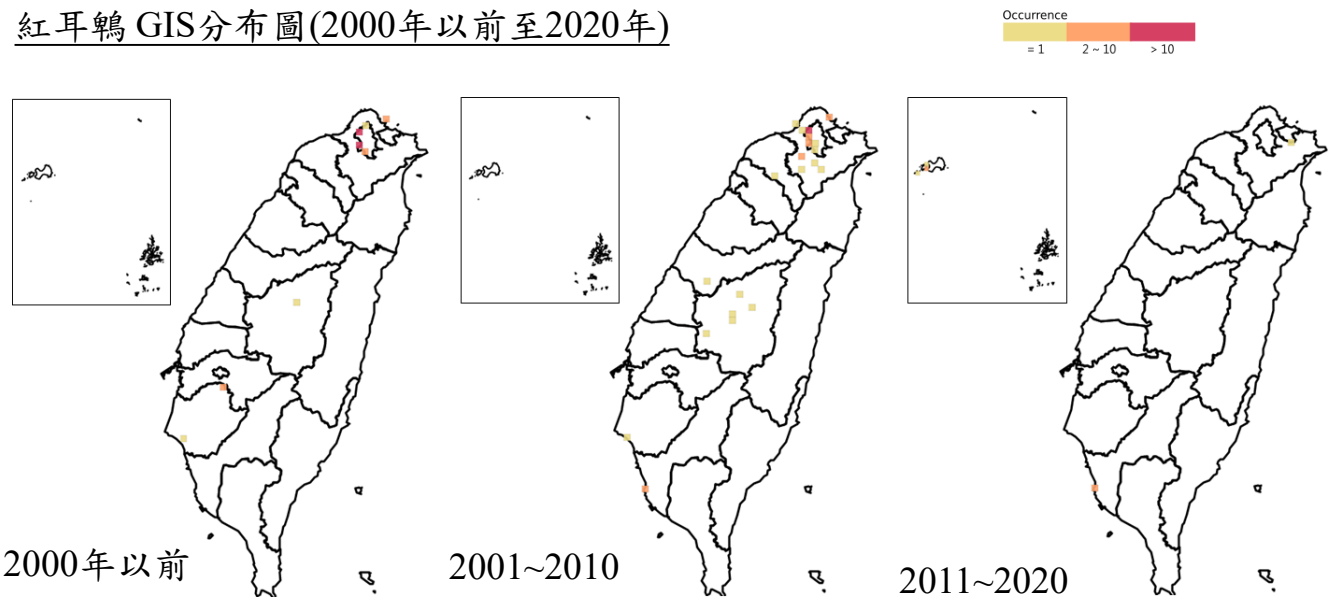
紅耳鴨 GIS分布圖 (2016~2020年)



資料出處：行政院農業委員會特有生物研究保育中心／臺灣生物多樣性網絡 (https://www.tbn.org.tw)

Leaflet | Map tiles by © Mapbox Data by © OpenStreetMap, under CC BY SA.

紅耳鴨 GIS分布圖(2000年以前至2020年)



資料出處：行政院農業委員會特有生物研究保育中心／臺灣生物多樣性網絡 (https://www.tbn.org.tw)

Leaflet | Map tiles by © Mapbox Data by © OpenStreetMap, under CC BY SA.

※為了解外來種分布現況，自臺灣生物多樣性網絡(TBN)擷取2016-2020年度區間分布圖(GIS)，提供近5年外來種實際分布情形參考；另為了解外來種擴散趨勢，依時間續並列呈現臺灣生物多樣性網絡(TBN)擷取之2000年以前、2001-2010、2011-2020年度區間分布圖(GIS)，供外來種擴散進程參考

20.葵花鳳頭鸚鵡

Cacatua galerita

1101551

臺灣地區特定外來入侵種分級管理
-葵花鳳頭鸚鵡 評估結果總表-

葵花鳳頭鸚鵡(*Cacatua galerita*)			
評估欄位			評估結果
入侵風險評估	對本土生態系之危害	競爭	—
		雜交	—
		攝食	—
	分布擴大可能性	繁殖能力	—
		擴散能力	—
		氣候環境適應性	○
	分布或影響保護區		◎
	特別影響	人身安全	—
		經濟產業	○
	逃逸擴散可能性	人為利用	○
		無意引入	—
高入侵風險理由			II
入侵階段			已分布臺灣局部縣市
野外繁殖或破壞情形			已在野外自然繁殖
防治優先度		危害程度	2
		防治可能性	5
防治對策			**緊急對策**

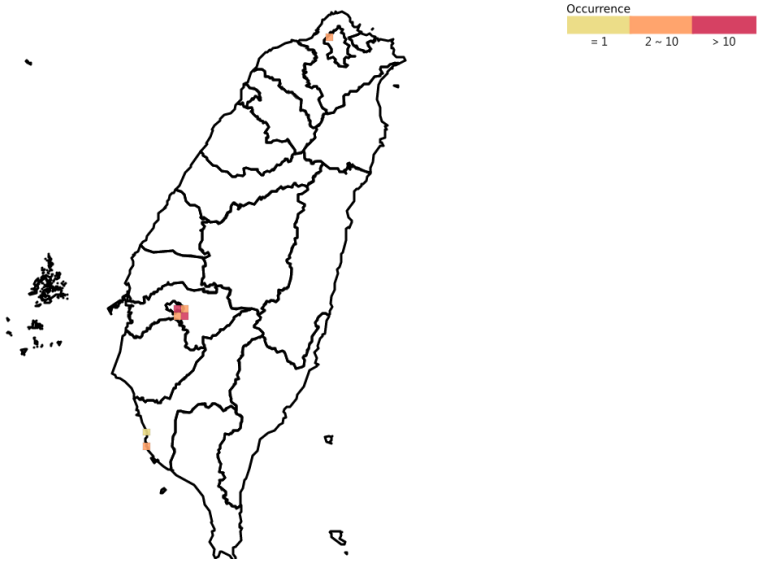
其他參考輔助資料	
原產地	澳洲北部及東部、新幾內亞、印尼巴布亞省西部及阿魯群島(Forshaw, 2010)，目前公認有4個亞種(Rowley *et al*., 2020)
棲息環境	在印尼、新幾內亞及澳洲東北端約克角半島，主要分布於雨林；在澳洲東部與西北部利用的棲地類型則較廣泛，如：森林、次生林、沼澤林地、河畔林地、紅樹林、曠野、農地(稻田、棕櫚田)、稀樹草原、桉樹林、郊區等；在澳洲大多分布在海拔1,000公尺以下，最高可達1,500公尺，在巴布亞新幾內亞東部則可達2,400公尺(Juniper & Parr, 1998)；在臺灣常發現於公園、植物園、校園、高爾夫球場、林地與農村，但未發現於森林(Lin & Lee, 2006)
利用狀況與注意事項	寵物；飼養時應注意逸出(鳳頭鸚鵡科逃逸率高(Lin & Lee, 2006))，且不得放生
目前防治狀態	尚無移除計畫
其他外來種清單	尚無

※為了解外來種分布現況，自臺灣生物多樣性網絡(TBN)擷取2016-2020年度區間圖(GIS)，提供近5年外來種實際分布情形參考；另為了解外來種擴散趨勢，依時間並列呈現自臺灣生物多樣性網絡(TBN)擷取之2000年以前、2001-2010、2011-2020區間分布圖(GIS)，提供外來種擴散進程參考

葵花鳳頭鸚鵡 在臺灣的分布

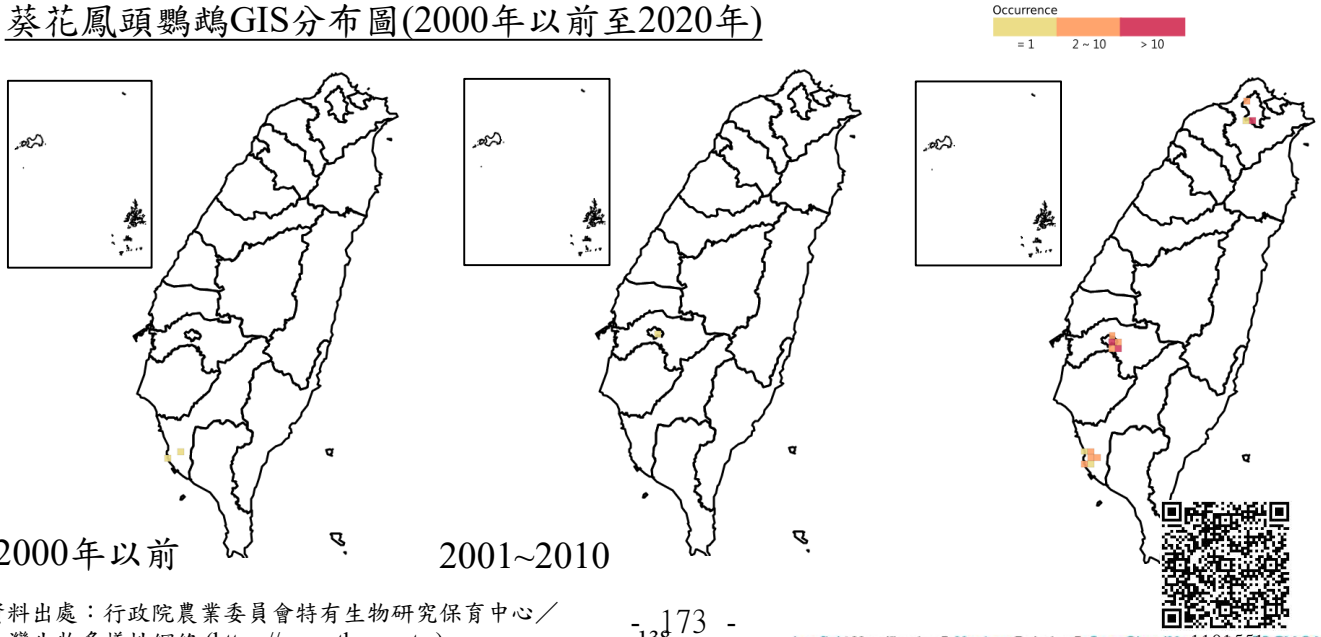
1. TBN近5年紀錄(2020年資料迄今尚未完整更新)，以嘉義為大宗(2015年高達160筆，而後年份紀錄漸減皆為百筆以下，2019年僅7筆。多數紀錄位於嘉義大學蘭潭校區周邊)，臺北與高雄僅零星紀錄(近5年總數，臺北24筆、高雄10筆)，過去曾出現於臺北、嘉義、高雄，TBN第1筆紀錄為1998年高雄(TBN, 2021) ；Lin & Lee(2006)研究報告表示，中華鳥會資料庫1986年即有紀錄，亦曾有紀錄出現在宜蘭、桃園、新竹、臺中和彰化，1992年在高雄首筆紀錄在澄清湖、壽山首筆紀錄2006年)；程建中(2010)研究報告則表示，中華鳥會資料庫第1筆紀錄為1995年臺北植物園
2. ebird 2020-2021年分布紀錄補充(查找資料日期為2021年7月15日)，分布臺北、嘉義、高雄，以嘉義為大宗(蘭潭及仁義潭周遭約30幾筆紀錄)，其他為零星分布紀錄
3. 葵花鳳頭鸚鵡在臺灣多發現於城鎮附近，不過歷經數年無明顯增加的趨勢，應屬未成功入侵(Lin & Lee, 2006) ，然而其為大型且長壽的鳥種 (Brouwer *et al*., 2000;羅 *et al*., 2017)，需要2-5年的時間達到性成熟(Lin & Lee, 2006)，建議在族群量小、分布侷限的時候盡速移除，才不會未來若有利其生存的情況存在，造成族群量增加難以移除

葵花鳳頭鸚鵡GIS分布圖 (2016~2020年)



資料出處：行政院農業委員會特有生物研究保育中心／臺灣生物多樣性網絡 (https://www.tbn.org.tw)

葵花鳳頭鸚鵡GIS分布圖(2000年以前至2020年)



資料出處：行政院農業委員會特有生物研究保育中心／臺灣生物多樣性網絡 (https://www.tbn.org.tw)

21.紅領綠鸚鵡

Psittacula krameri

1101551

臺灣地區特定外來入侵種分級管理
-紅領綠鸚鵡 評估結果總表-

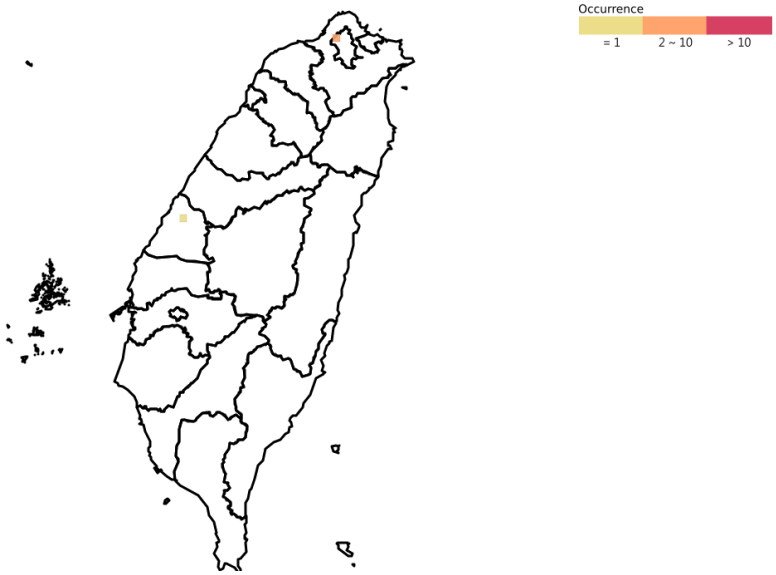
紅領綠鸚鵡(*Psittacula krameri*)			
評估欄位			**評估結果**
入侵風險評估	對本土生態系之危害	競爭	○
		雜交	—
		攝食	—
	分布擴大可能性	繁殖能力	—
		擴散能力	○
		氣候環境適應性	○
	分布或影響保護區		◎
	特別影響	人身安全	—
		經濟產業	○
	逃逸擴散可能性	人為利用	○
		無意引入	—
高入侵風險理由			II
入侵階段			僅於零星地點分布
野外繁殖或破壞情形			過去曾有入侵紀錄但目前不若往昔嚴重
防治優先度		危害程度	2
		防治可能性	5
防治對策			**緊急對策**

其他參考輔助資料	
原產地	原產於非洲中部與亞洲(GISD, 2021)，包括：茅利塔尼亞到圖內加爾、幾內亞、烏干達西部及蘇丹南部；蘇丹東部到厄立特里亞, 衣索比亞、吉布地及索馬利亞西北；巴基斯坦西北到印度北部、尼泊爾、中國東南及緬甸中部；印度半島南部及斯里蘭卡(梁 *et al.*, 2010)；目前公認有4個亞種，分布在南亞(*Psittacula krameri borealis* 和 *Psittacula krameri manillensis*)與非洲薩哈拉中部(*Psittacula krameri krameri* 和 *Psittacula krameri parvirostris*) (Collar *et al.*, 2020)
棲息環境	主要棲息在半沙漠到次生林的落葉型棲地，短草原、半沙漠稀樹草原、開放式的灌木叢及灌木林地，樹木茂盛的山谷、草原林地、河岸和常綠闊葉林，有稀樹的開闊農田、花園、果園等耕地，還有穀物集散地和火車站，以低地為主，但在亞洲分布海拔最高可達1,600公尺，在衣索比亞為2,000公尺(梁 *et al.*, 2010; Collar *et al.*, 2020)
利用狀況與注意事項	寵物；其為熱門人工繁殖鳥種，故具有許多羽色變異(黃、淺綠、藍、藍綠、灰及白化) (Klug *et al.*, 2019)，飼養時應注意逸出，且不得放生
目前防治狀態	尚無移除計畫
其他外來種清單	外來入侵種專家群(ISSG)所列清單(Global invasive species database, 2021)、日本入侵種清單(非百大)、歐洲百大入侵種清單(梁 *et al.*, 2010)

紅領綠鸚鵡 在臺灣的分布

1. TBN近5年紀錄(2020年資料迄今尚未完整更新)，僅於零星地點分布(2016年臺北、彰化各1筆，2018年臺北、金門各1筆)；TBN第1筆紀錄為1979年臺北，過去曾出現於臺灣本島大部分縣市(除了臺東以外)以及離島金門(TBN, 2021)
2. ebird 2020-2021年分布紀錄補充(查找資料日期為2021年7月15日)，無相關分布紀錄

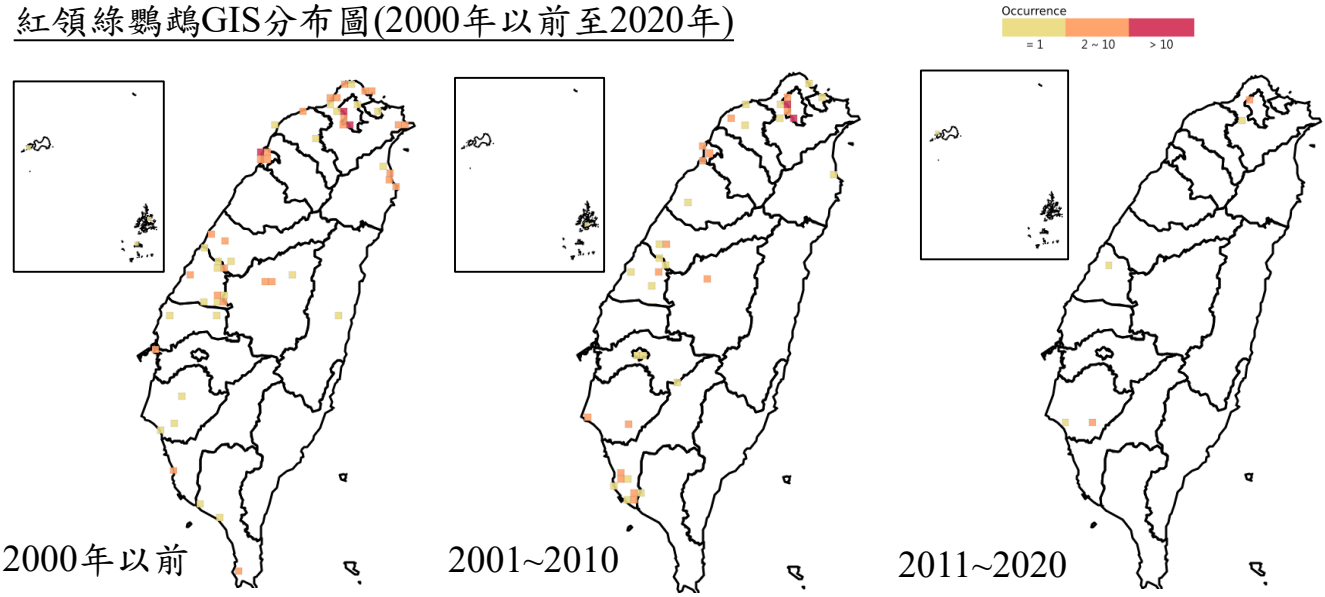
紅領綠鸚鵡GIS分布圖 (2016~2020年)



資料出處：行政院農業委員會特有生物研究保育中心／臺灣生物多樣性網絡 (https://www.tbn.org.tw)

Leaflet | Map tiles by © Mapbox Data by © OpenStreetMap, under CC BY SA.

紅領綠鸚鵡GIS分布圖(2000年以前至2020年)



資料出處：行政院農業委員會特有生物研究保育中心／臺灣生物多樣性網絡 (https://www.tbn.org.tw)

Leaflet | Map tiles by © Mapbox Data by © OpenStreetMap, under CC BY SA.

※為了解外來種分布現況，自臺灣生物多樣性網絡(TBN)擷取2016-2020年度區間分布圖(GIS)，提供近5年外來種實際分布情形參考；另為了解外來種擴散趨勢，依時間續並列呈現臺灣生物多樣性網絡(TBN)擷取之2000年以前、2001-2010年、2011-2020年度區間分布圖(GIS)，供外來種擴散進程參考

22.白頰噪眉

Ianthocincla sannio

1101551

臺灣地區特定外來入侵種分級管理
-白頰噪眉 評估結果總表-

白頰噪眉(*Ianthocincla sannio*)			
評估欄位			評估結果
入侵風險評估	對本土生態系之危害	競爭	—
		雜交	—
		攝食	—
	分布擴大可能性	繁殖能力	—
		擴散能力	—
		氣候環境適應性	○
	分布或影響保護區		◎
	特別影響	人身安全	—
		經濟產業	○
	逃逸擴散可能性	人為利用	—
		無意引入	—
高入侵風險理由			II、IV
入侵階段			已分布臺灣局部縣市
野外繁殖或破壞情形			已於野外自然繁殖
防治優先度		危害程度	2
		防治可能性	5
防治對策			**緊急對策**

其他參考輔助資料	
原產地	印度、中國大陸西南雲南至緬甸、寮國 、越南中部(梁 *et al.*, 2010)，目前公認有4個亞種(*Ianthocincla sannio sannio*、*Ianthocincla sannio albosuperciliaris*、*Ianthocincla sannio comis*、*Ianthocincla sannio oblectans*)(Collar *et al.*, 2020)
棲息環境	山丘、山谷、山腳以及田野的次生灌叢、蕨類、荊棘或竹林，常結群，海拔分布記錄從75-2,600公尺，但在原產地印度和東南亞最常出現在600-1,830公尺(NACRC, 2021; 梁 *et al.*, 2010; Collar *et al.*, 2020)；在入侵地日本出現在森林及其邊緣、灌叢、公園、都市(ISJ, 2021)
利用狀況與注意事項	目前未獲相關資訊；若為寵物，飼養時應注意逸出，且不得放生
目前防治狀態	尚無移除計畫
其他外來種清單	日本入侵種清單(非百大) -

白頰噪眉 在臺灣的分布

1. TBN近5年紀錄(2020年資料迄今尚未完整更新)，以雲林為大宗(每年皆5-10筆)，其餘縣市僅2017年臺南1筆，過去曾出現於臺南與雲林，TBN第1筆資料為2011年雲林(TBN, 2021)
2. ebird 2020-2021年分布紀錄補充(查找資料日期為2021年7月15日)，分布臺北、雲林、嘉義、臺南、高雄，以雲林為大宗(多分布於林內、斗六地區有近20筆紀錄)，其餘為零星分布紀錄

白頰噪眉GIS分布圖 (2016~2020年)



資料出處：行政院農業委員會特有生物研究保育中心／臺灣生物多樣性網絡 (https://www.tbn.org.tw)

Leaflet | Map tiles by © Mapbox Data by © OpenStreetMap, under CC BY SA.

白頰噪眉GIS分布圖(2000年以前至2020年)

無紀錄

無紀錄



2000年以前

2001~2010

2011~2020

資料出處：行政院農業委員會特有生物研究保育中心／臺灣生物多樣性網絡 (https://www.tbn.org.tw)

Leaflet | Map tiles by © Mapbox Data by © OpenStreetMap, under CC BY SA.

※為了解外來種分布現況，自臺灣生物多樣性網絡(TBN)擷取2016-2020年度區間分布[illegible]，提供近5年外來種實際分布情形參考；另為了解外來種擴散趨勢，依時間續並列呈現[illegible]物多樣性網絡(TBN)擷取之2000年以前、2001-2010、2011-2020年度區間分布圖(GIS)，[illegible]種擴散進程參考

23.横斑梅花雀

Estrilda astrild

1101551

臺灣地區特定外來入侵種分級管理
-橫斑梅花雀 評估結果總表-

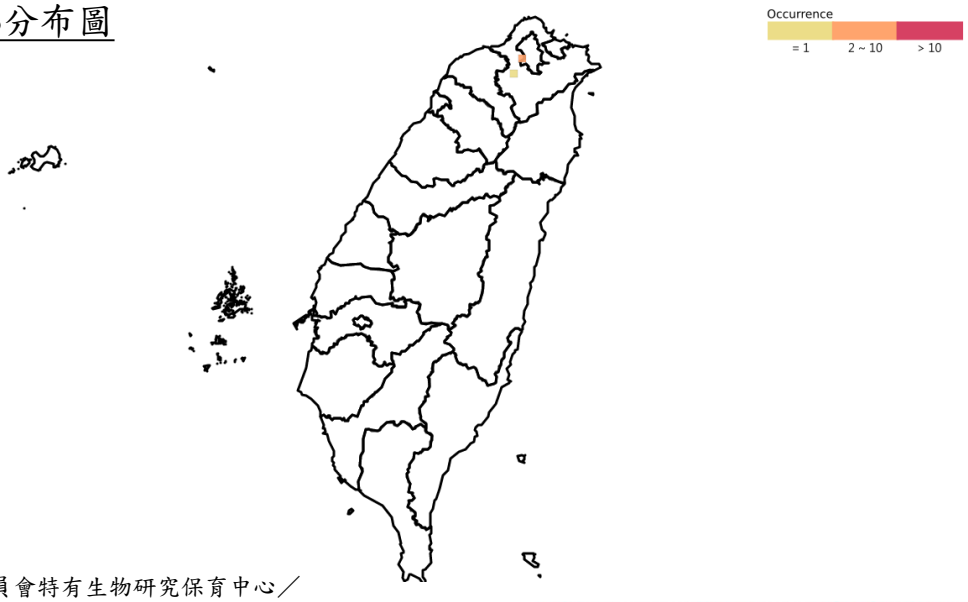
橫斑梅花雀(*Estrilda astrild*)			
評估欄位			**評估結果**
入侵風險評估	對本土生態系之危害	競爭	—
		雜交	—
		攝食	—
	分布擴大可能性	繁殖能力	○
		擴散能力	—
		氣候環境適應性	○
	分布或影響保護區		◎
	特別影響	人身安全	—
		經濟產業	○
	逃逸擴散可能性	人為利用	○
		無意引入	—
高入侵風險理由			II、IV
入侵階段			分布零星地點
野外繁殖或破壞情形			已在野外自然繁殖
防治優先度		危害程度	2
		防治可能性	5
防治對策			**緊急對策**

其他參考輔助資料	
原產地	熱帶、非洲數國(薩哈拉沙漠以南)，目前公認有15個亞種(梁 *et al.*, 2010; Payne *et al.*, 2020)
棲息環境	長草叢生的曠野、近水的蘆葦植株(偏好濕地附近的潮濕草地)、農耕地(農田和果園) (梁 *et al.*, 2010)、森林邊緣以及人類居住地方的附近(公園、花園、廢耕地、城鎮)，最高海拔分布紀錄為3,030公尺(衣索比亞)(GISD, 2021; Tarr, 2011; Payne *et al.*, 2020)
利用狀況與注意事項	寵物；飼養時應注意逸出，且不得放生
目前防治狀態	尚無移除計畫
其他外來種清單	外來入侵種專家群(ISSG)所列清單(Global invasive species database, GISD)

橫斑梅花雀 在臺灣的分布

1. TBN近5年紀錄(2020年資料迄今尚未完整更新)，僅在臺北(2016年6筆)與新北(2019年1筆)有零星個體紀錄，過去曾出現於基隆、臺北、新北、臺中、彰化、南投、嘉義、高雄，以及離島澎湖，TBN第1筆紀錄為1986年臺北(TBN, 2021)；另外搜尋網友部落格分享，仍可見臺中、彰化、南投、高雄近5年之拍攝紀錄
2. ebird 2020-2021年分布紀錄補充(查找資料日期為2021年7月15日)，分布臺北、新北、臺中、彰化、南投、雲林、嘉義、高雄，以臺北(雁鴨公園周遭約十幾筆)、新北(樹林鹿角溪溼地周遭約10筆)為大宗、高雄次之(亦約10筆)，其餘皆為零星分布

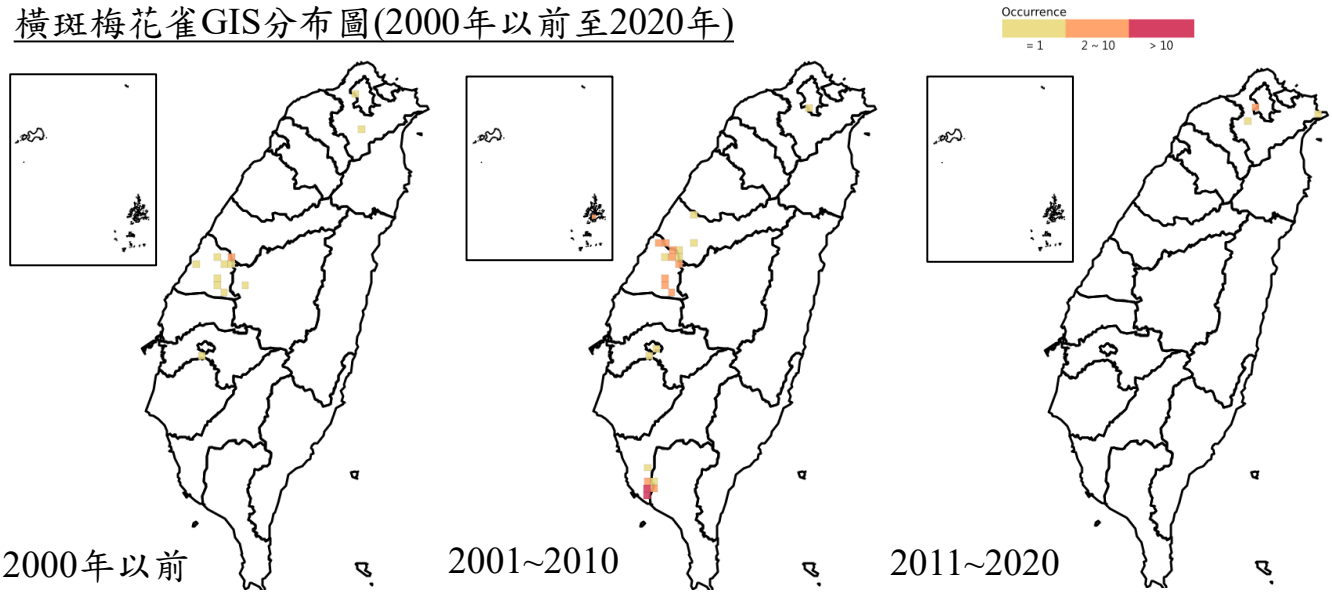
橫斑梅花雀GIS分布圖(2016~2020年)



資料出處：行政院農業委員會特有生物研究保育中心／臺灣生物多樣性網絡 (https://www.tbn.org.tw)

Leaflet | Map tiles by © Mapbox Data by © OpenStreetMap, under CC BY SA.

橫斑梅花雀GIS分布圖(2000年以前至2020年)



資料出處：行政院農業委員會特有生物研究保育中心／臺灣生物多樣性網絡 (https://www.tbn.org.tw)

Leaflet | Map tiles by © Mapbox Data by © OpenStreetMap, under CC BY SA.

※為了解外來種分布現況，自臺灣生物多樣性網絡(TBN)擷取2016-2020年度區間分布圖(GIS)，提供近5年外來種實際分布情形參考；另為了解外來種擴散趨勢，依時間續並列呈現臺灣生物多樣性網絡(TBN)擷取之2000年以前、2001-2010、2011-2020年度區間分布圖(GIS)，供外來種擴散進程參考

24.藍孔雀

Pavo cristatus

1101551

臺灣地區特定外來入侵種分級管理
-藍孔雀 評估結果總表-

藍孔雀(*Pavo cristatus*)			
評估欄位			**評估結果**
入侵風險評估	對本土生態系之危害	競爭	◎
		雜交	—
		攝食	○
	分布擴大可能性	繁殖能力	—
		擴散能力	○
		氣候環境適應性	○
	分布或影響保護區		◎
	特別影響	人身安全	—
		經濟產業	○
	逃逸擴散可能性	人為利用	○
		無意引入	—
高入侵風險理由			I、II
入侵階段			已分布臺灣局部縣市 (主要分布離島金門，臺灣本島為零星分布)
野外繁殖或破壞情形			已在野外自然繁殖(離島金門) (臺灣本島近5年無繁殖與破壞紀錄)
防治優先度		危害程度	1、2
		防治可能性	5(離島金門)
防治對策			**高入侵風險之未入侵外來種(臺灣本島) 緊急對策(離島金門)**

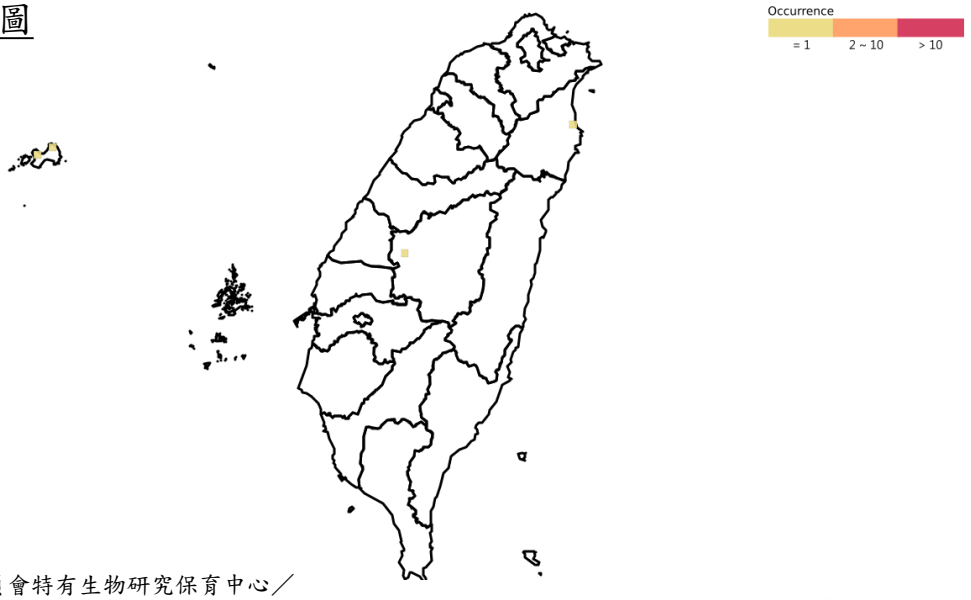
其他參考輔助資料	
原產地	斯里蘭卡與印度為主(印度次大陸) (Cunningham *et al.*,2016)
棲息環境	灌叢、叢林和森林邊緣，以及人為改造的環境(河岸、草地、莊園、花園、牧場、農田及田區鄰近的灌木、喬木)，喜歡靠近溪流的開闊林地(Ramesh & McGowan, 2009; Cunningham *et al.*,2016; Kannan & James, 2020)；在入侵地澳洲，特別喜歡利用農田附近環境(Cunningham *et al.*,2016)；在臺灣金門地區，常出現於農地、廢棄軍營林與草生環境(丁 *et al.*, 2019)
利用狀況與注意事項	寵物；飼養時應注意逸出，且不得放生
目前防治狀態	2018-2019年金門縣政府移除(收購1隻新臺幣600元)
其他外來種清單	日本入侵種清單(非百大)

1101551

藍孔雀 在臺灣的分布

1. TBN近5年紀錄(2020年資料迄今尚未完整更新)，以金門為大宗，另宜蘭(2019年1筆)和南投(2018年1筆)有零星紀錄，過去曾出現於桃園、彰化、南投、宜蘭，以及離島金門(TBN, 2021)
2. ebird 2020-2021年分布紀錄補充(查找資料日期為2021年7月15日)，臺灣本島無分布紀錄，僅於離島金門分布且紀錄眾多
3. TBN所顯示金門地區的數量受努力量限制，應非真實(目前推估的數量約1000-2000隻，新聞報導：https://udn.com/news/story/7327/5441229) ；臺灣外來種資訊分享平台(Facebook社團)資料顯示，新北(2019年)、苗栗(2021年)、宜蘭(2020年)亦發現零星個體

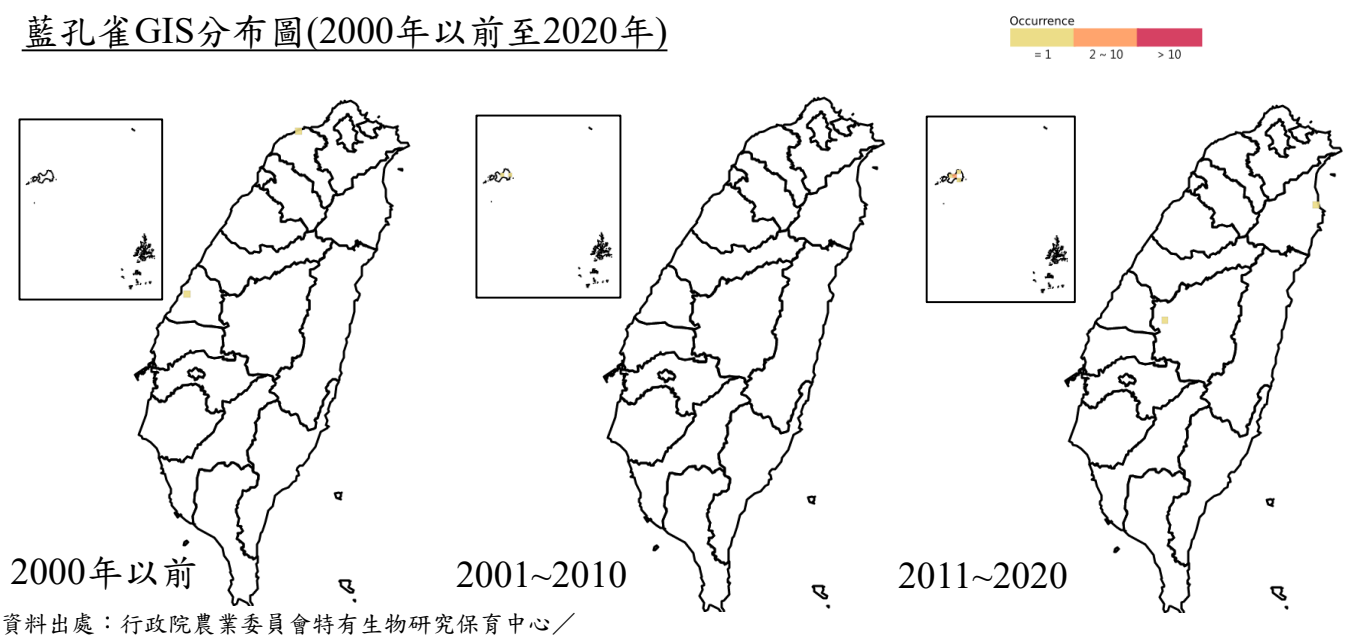
藍孔雀GIS分布圖 (2016~2020年)



資料出處：行政院農業委員會特有生物研究保育中心／臺灣生物多樣性網絡 (https://www.tbn.org.tw)

Leaflet | Map tiles by © Mapbox Data by © OpenStreetMap, under CC BY SA.

藍孔雀GIS分布圖(2000年以前至2020年)



資料出處：行政院農業委員會特有生物研究保育中心／臺灣生物多樣性網絡 (https://www.tbn.org.tw)

Leaflet | Map tiles by © Mapbox Data by © OpenStreetMap, under CC BY SA.

※為了解外來種分布現況，自臺灣生物多樣性網絡(TBN)擷取2016-2020年度區間分布圖(GIS)，提供近5年外來種實際分布情形參考；另為了解外來種擴散趨勢，依時間續並列呈現臺灣生物多樣性網絡(TBN)擷取之2000年以前、2001-2010、2011-2020年度區間分布圖(GIS)，供外來種擴散進程參考

25.鵲鴝

Copsychus saularis

1101551

臺灣地區特定外來入侵種分級管理
-鵲鴝 評估結果總表-

鵲鴝(*Copsychus saularis*)			
評估欄位			**評估結果**
入侵風險評估	對本土生態系之危害	競爭	○
		雜交	—
		攝食	—
	分布擴大可能性	繁殖能力	—
		擴散能力	—
		氣候環境適應性	○
	分布或影響保護區		◎
	特別影響	人身安全	—
		經濟產業	—
	逃逸擴散可能性	人為利用	○
		無意引入	—
高入侵風險理由			II
入侵階段			分布全臺多數縣市 (馬祖、金門為原生種)
野外繁殖或破壞情形			已在野外自然繁殖 (臺灣本島)
防治優先度		危害程度	2
		防治可能性	-
防治對策			**重點對策**

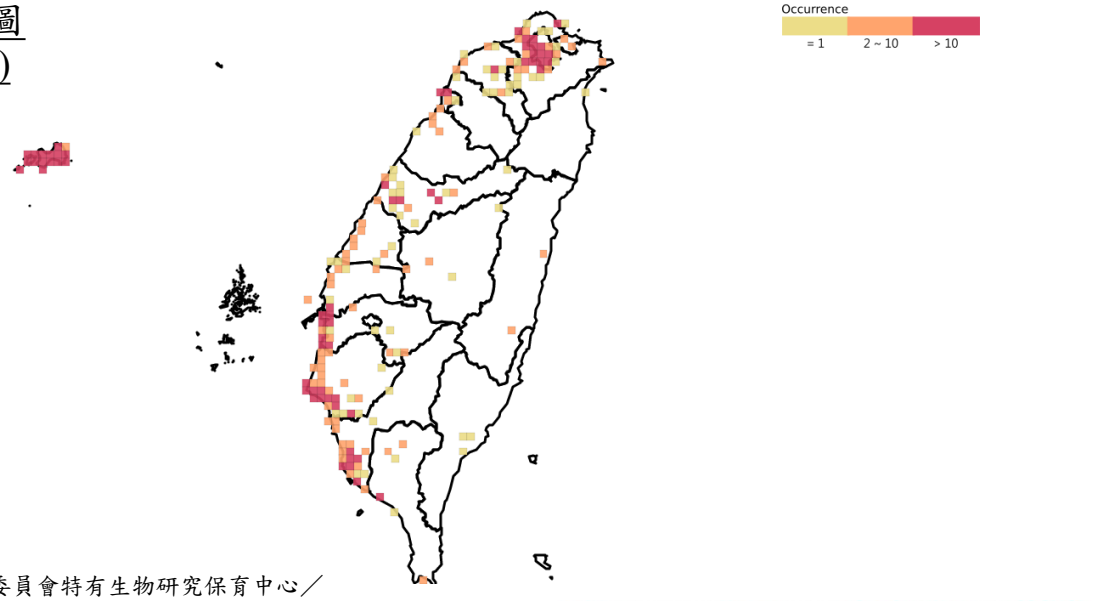
其他參考輔助資料	
原產地	巴基斯坦到印度西部及北部的低地；印度東南及斯里蘭卡；印度東北到緬甸、泰國及中南半島；印度；中國南部(四川到長江河口及海南島)；泰國半島、馬來西亞及蘇門達臘島；蘇門達臘島東南、爪哇、巴里島、婆羅洲菲律賓群島(梁 *et al.*, 2010)；目前公認有7個亞種(Collar *et al.*, 2020)
棲息環境	從平地到2,000公尺的開闊次生林，例如竹林、果園、公園、紅樹林(徐, 2020(碩論))，常出現於乾落葉林中的常綠植物陰影下(梁 *et al.*, 2010)；除出現在乾燥落葉林，更喜歡陰涼的常綠喬木林、干擾過的泥潭沼澤林、穿越森林的大河河岸、伐木沿線的森林邊緣、竹林、林園、果園、花園、村莊周圍、樹籬等，在原產地越南很常靠近人類居住地(Collar *et al.*, 2020)
利用狀況與注意事項	寵物；飼養時應注意逸出，且不得放生
目前防治狀態	尚無
其他外來種清單	尚無

1101551

鵲鴝 在臺灣的分布

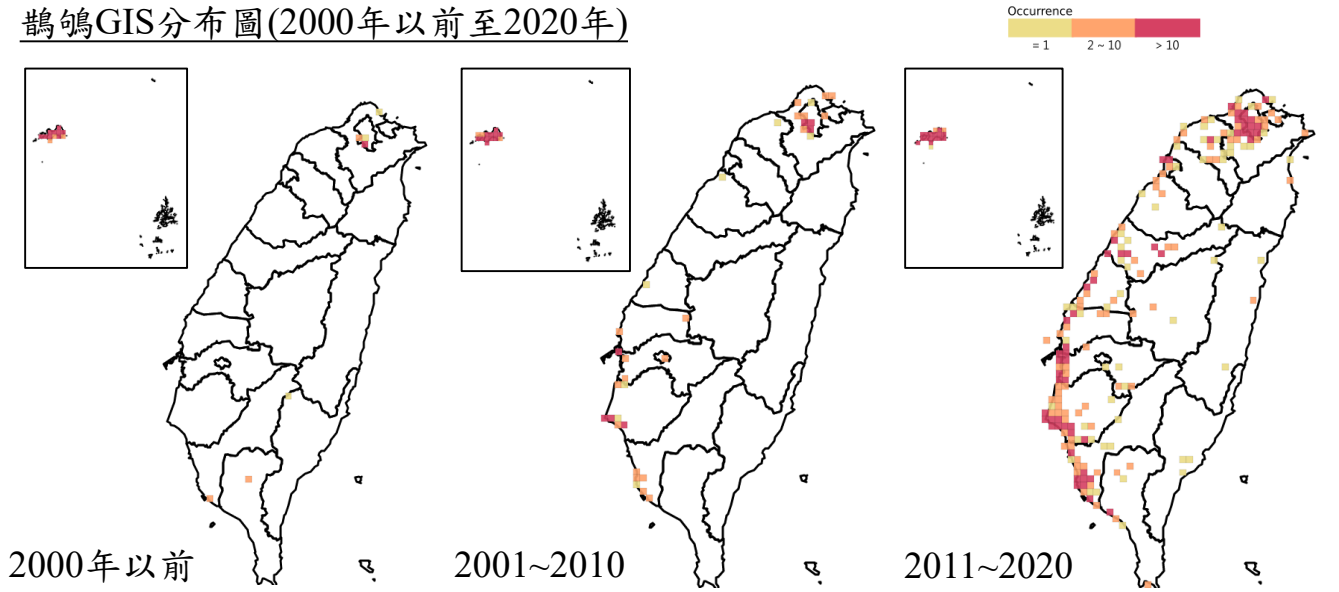
1. TBN近5年紀錄(2020年資料迄今尚未完整更新)，以臺北為大宗、新北次之，過去曾出現於臺灣本島全島，及離島馬祖、金門(馬祖、金門為原生種，不列入討論)，TBN臺灣本島第1筆資料為1999年屏東(TBN, 2021)
2. ebird 2020-2021年分布紀錄補充(查找資料日期為2021年7月15日)，分布臺灣本島全島(除花蓮外)及離島澎湖(白沙鄉吉貝村)，北部、西部多處沿海地區皆有大宗紀錄，東部及離島澎湖則為零星分布(離島金門、馬祖為原生種，不列入討論)
3. 中華鳥會資料庫第1筆紀錄為1995年臺北臺大校園(程, 2010)；在「鳥類食性(Facebook社團)」資料顯示曾出現於澎湖(2020年1筆)

鵲鴝GIS分布圖
(2016~2020年)



資料出處：行政院農業委員會特有生物研究保育中心／
臺灣生物多樣性網絡 (https://www.tbn.org.tw)

鵲鴝GIS分布圖(2000年以前至2020年)



資料出處：行政院農業委員會特有生物研究保育中心／
臺灣生物多樣性網絡 (https://www.tbn.org.tw)

※為了解外來種分布現況，自臺灣生物多樣性網絡(TBN)擷取2016-2020年度區間分布，提供近5年外來種實際分布情形參考；另為了解外來種擴散趨勢，依時間續並列呈現臺灣生物多樣性網絡(TBN)擷取之2000年以前、2001-2010、2011-2020年度區間分布圖(GIS)，種擴散進程參考

1101551

26.白喉文鳥

Euodice malabarica

1101551

臺灣地區特定外來入侵種分級管理
-白喉文鳥 評估結果總表-

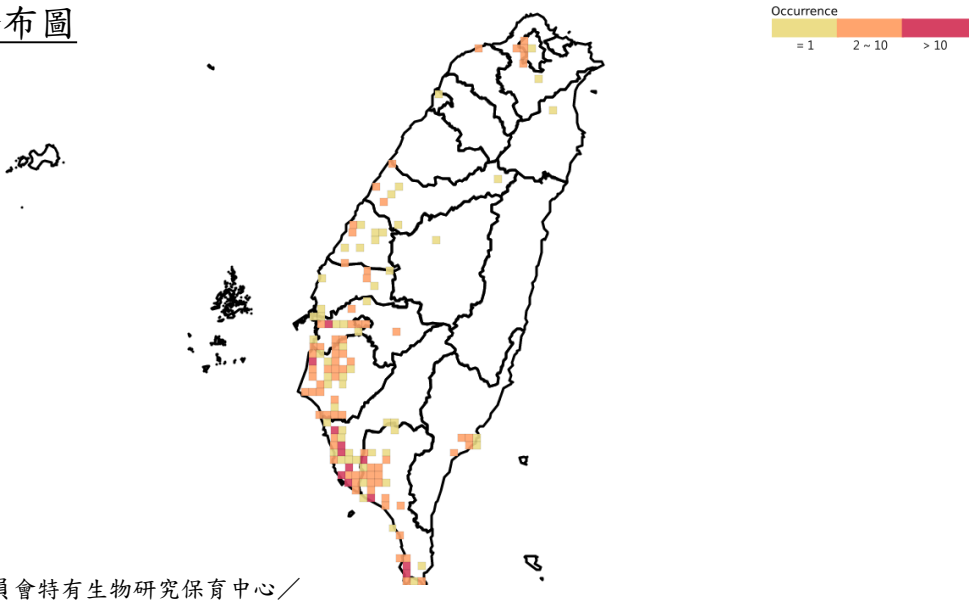
白喉文鳥(*Euodice malabarica*)			
評估欄位			**評估結果**
入侵風險評估	對本土生態系之危害	競爭	○
		雜交	—
		攝食	—
	分布擴大可能性	繁殖能力	—
		擴散能力	—
		氣候環境適應性	○
	分布或影響保護區		◎
	特別影響	人身安全	—
		經濟產業	—
	逃逸擴散可能性	人為利用	◎
		無意引入	—
高入侵風險理由			II、IV
入侵階段			分布全臺多數縣市
野外繁殖或破壞情形			已在野外自然繁殖
防治優先度		危害程度	2
		防治可能性	-
防治對策			**重點對策**
其他參考輔助資料			
原產地	印度、尼泊爾、孟加拉、斯里蘭卡、沙烏地阿拉伯、阿拉伯聯合大公國、阿曼、伊朗及巴基斯坦(方 *et al.*, 2011)		
棲息環境	喜好空曠、開墾區，尤其是近水處(梁 *et al.*, 2010)，草地、稀疏的灌叢、鄉村、農田、樹林及邊緣，不喜潮濕的森林(Ali, 1951；Severinghaus, 2012)；平原與丘陵的半沙漠、耕地、城鎮和村莊，最高海拔分布可到1,200公尺(喜馬拉雅地區的夏季)(Payne, 2020)		
利用狀況與注意事項	寵物、放生物種；飼養時應注意逸出，且不得放生		
目前防治狀態	尚無		
其他外來種清單	尚無		

1101551

白喉文鳥 在臺灣的分布

1. TBN近5年紀錄(2020年資料迄今尚未完整更新)，以屏東為大宗，高雄、臺南次之，過去曾出現於臺灣本島大部分縣市(除了基隆、苗栗以外)，TBN第1筆為1994年屏東 (TBN, 2021)
2. ebird 2020-2021年分布紀錄補充(查找資料日期為2021年7月15日)，分布臺灣本島全島(除新北外)，高雄、屏東為大宗，其他縣市次之，花蓮、宜蘭僅零星分布

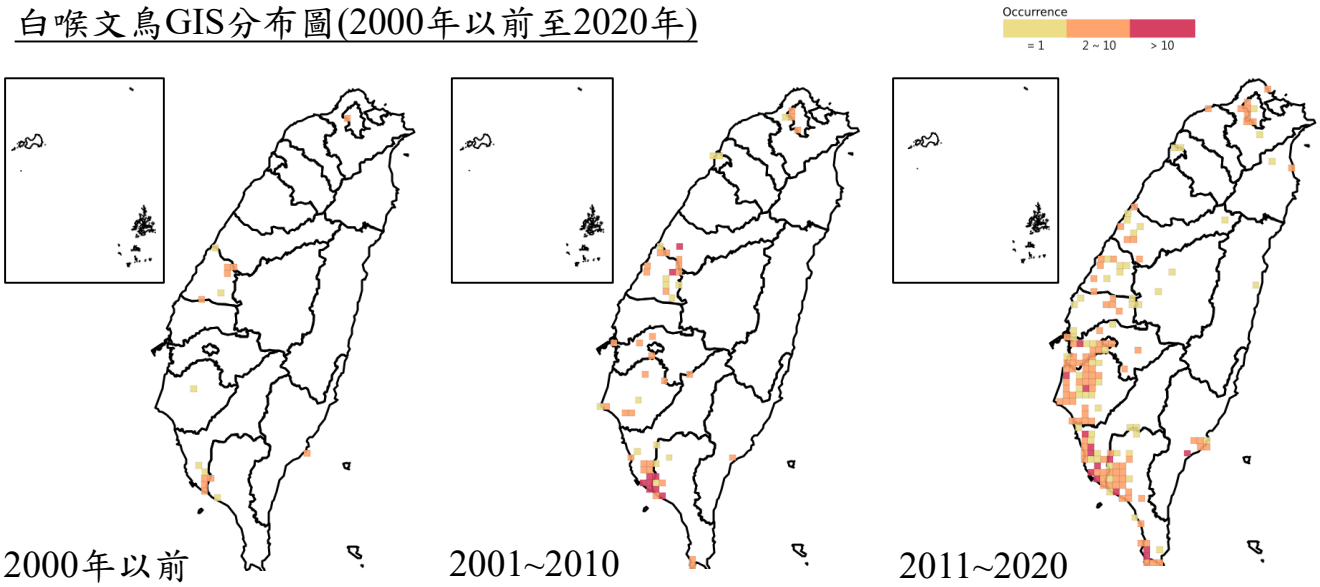
白喉文鳥GIS分布圖 (2016~2020年)



資料出處：行政院農業委員會特有生物研究保育中心／臺灣生物多樣性網絡 (https://www.tbn.org.tw)

Leaflet | Map tiles by © Mapbox Data by © OpenStreetMap, under CC BY SA.

白喉文鳥GIS分布圖(2000年以前至2020年)



資料出處：行政院農業委員會特有生物研究保育中心／臺灣生物多樣性網絡 (https://www.tbn.org.tw)

Leaflet | Map tiles by © Mapbox Data by © OpenStreetMap, under CC BY SA.

※為了解外來種分布現況，自臺灣生物多樣性網絡(TBN)擷取2016-2020年度區間分布，提供近5年外來種實際分布情形參考；另為了解外來種擴散趨勢，依時間續並列呈現臺灣生物多樣性網絡(TBN)擷取之2000年以前、2001-2010、2011-2020年度區間分布圖(GIS)，種擴散進程參考

1101551

27.栗尾椋鳥

Sturnia malabarica

1101551

臺灣地區特定外來入侵種分級管理
-栗尾椋鳥 評估結果總表-

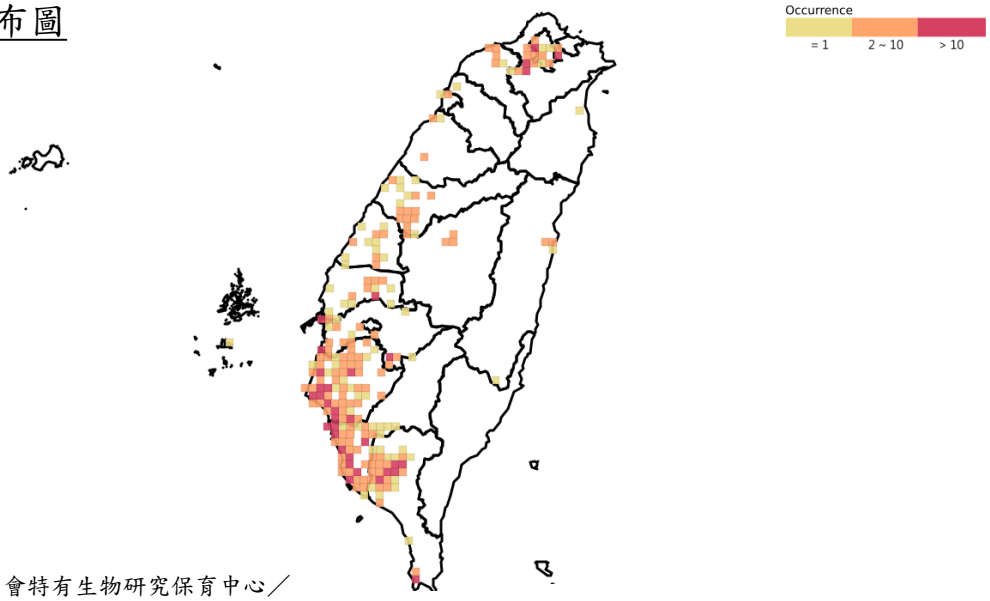
栗尾椋鳥(*Sturnia malabarica*)			
評估欄位			**評估結果**
入侵風險評估	對本土生態系之危害	競爭	—
		雜交	—
		攝食	—
	分布擴大可能性	繁殖能力	—
		擴散能力	—
		氣候環境適應性	○
	分布或影響保護區		◎
	特別影響	人身安全	—
		經濟產業	—
	逃逸擴散可能性	人為利用	○
		無意引入	—
高入侵風險理由			II、IV
入侵階段			分布全臺多數縣市
野外繁殖或破壞情形			已在野外自然繁殖
防治優先度		危害程度	2
		防治可能性	-
防治對策			**重點對策**
其他參考輔助資料			
原產地	中國、印度(梁 *et al.*, 2010)、越南、柬埔寨、寮國、泰國、緬甸(方 *et al.*, 2011)；目前公認有2個亞種(Craig & Feare, 2020)		
棲息環境	海拔800公尺以下有樹木分布的開闊地、人工林或城鎮(方 *et al.*, 2011)；低海拔開闊森林(梁 *et al.*, 2010)；在印度次大陸的海拔分布高度最高到2,000公尺，在東南亞為1,500公尺(Craig & Feare, 2020)		
利用狀況與注意事項	寵物；飼養時應注意逸出，且不得放生		
目前防治狀態	尚無		
其他外來種清單	尚無		

1101551

栗尾椋鳥 在臺灣的分布

1. TBN資料顯示，近5年紀錄大增(以臺南、高雄、屏東為大宗)，曾出現於臺灣本島大部分縣市(除了基隆、臺東)以及離島澎湖(2018年eBird資料1筆，座標位於將軍澳嶼將軍濕地)，TBN第1筆資料為2000年在高雄(TBN, 2021) ；另雖然2000年以前TBN無紀錄，但於政府計畫報告中可見1998年屏東、2010年臺北皆有發現紀錄(程 *et al.*, 2009；程, 2010)
2. ebird 2020-2021年分布紀錄補充(查找資料日期為2021年7月15日)，分布臺灣本島全島(除基隆外)，以臺南、高雄、嘉義為大宗，其他縣市次之，臺東、花蓮僅零星分布

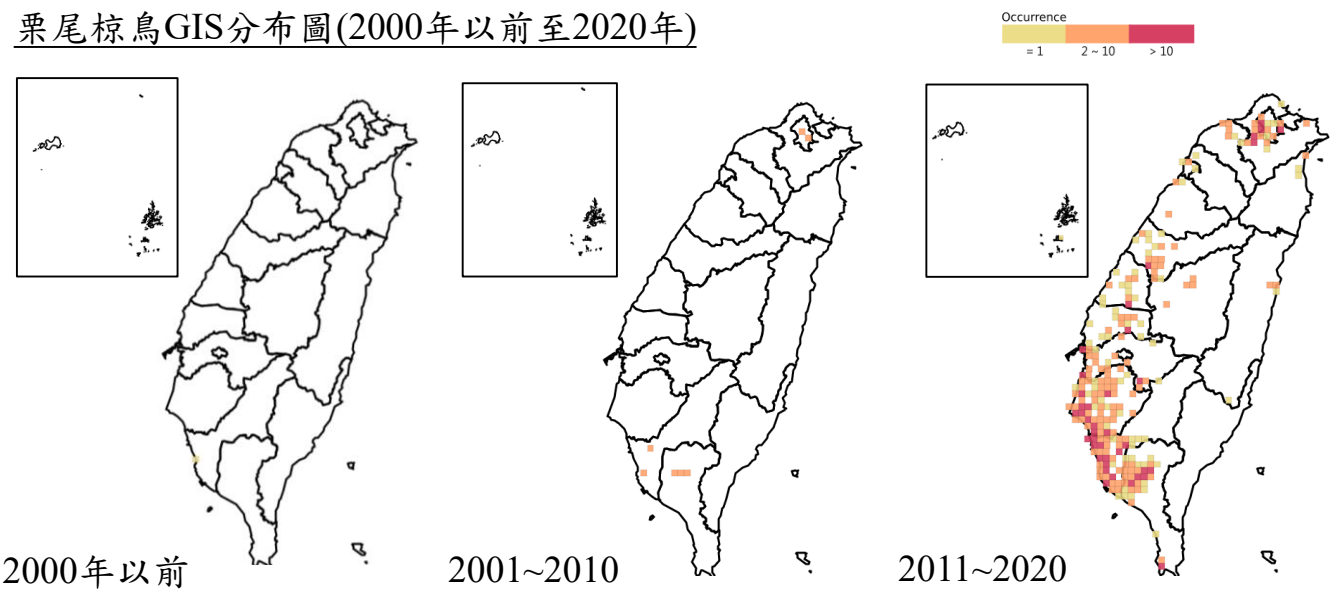
栗尾椋鳥GIS分布圖 (2016~2020年)



資料出處：行政院農業委員會特有生物研究保育中心／臺灣生物多樣性網絡 (https://www.tbn.org.tw)

Leaflet | Map tiles by © Mapbox Data by © OpenStreetMap, under CC BY SA.

栗尾椋鳥GIS分布圖(2000年以前至2020年)



資料出處：行政院農業委員會特有生物研究保育中心／臺灣生物多樣性網絡 (https://www.tbn.org.tw)

Leaflet | Map tiles by © Mapbox Data by © OpenStreetMap, under CC BY SA.

※為了解外來種分布現況，自臺灣生物多樣性網絡(TBN)擷取2016-2020年度區間分布圖，提供近5年外來種實際分布情形參考；另為了解外來種擴散趨勢，依時間續並列呈現臺灣生物多樣性網絡(TBN)擷取之2000年以前、2001-2010、2011-2020年度區間分布圖(GIS)，提供外來種擴散進程參考

28.多線真稜蜥

Eutropis multifasciata

1101551

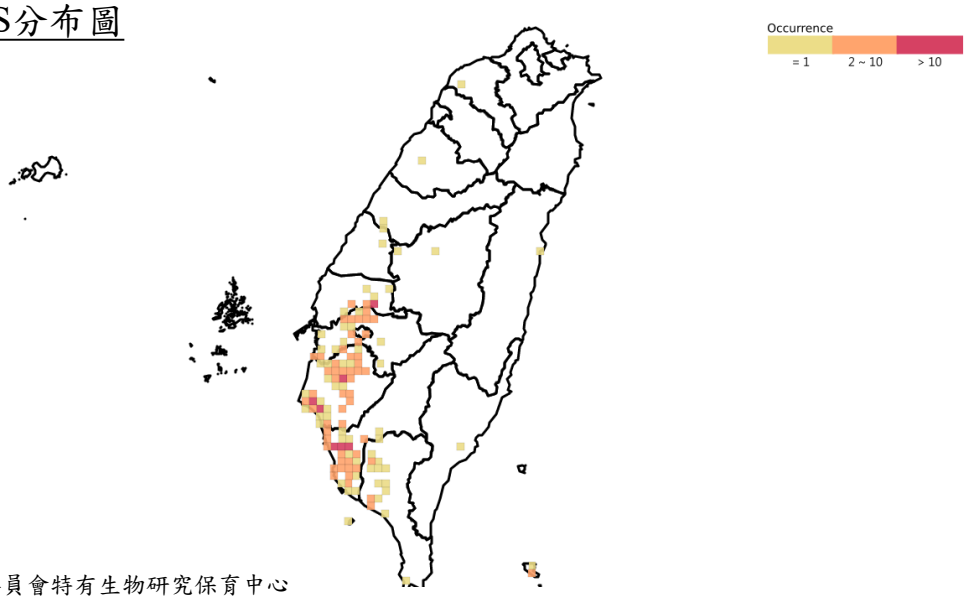
臺灣地區特定外來入侵種分級管理
-多線真稜蜥 評估結果總表 -

多線真稜蜥(*Eutropis multifasciata*)			
評估欄位			**評估結果**
入侵風險評估	對本土生態系之危害	競爭	◎
		雜交	—
		攝食	◎
	分布擴大可能性	繁殖能力	◎
		擴散能力	◎
		氣候環境適應性	○
	分布或影響保護區		◎
	特別影響	人身安全	—
		經濟產業	—
	逃逸擴散可能性	人為利用	—
		無意引入	○
高入侵風險理由			I、II
入侵階段			已分布臺灣多數縣市
野外繁殖或破壞情形			已在野外自然繁殖
防治優先度		危害程度	1、2
		防治可能性	-(臺灣本島)；5(離島綠島、蘭嶼)
防治對策			**重點對策(臺灣本島)** (中部以北地區及保護區內之零星發現個體或小族群積極重點移除；中南部建立長期管理目標) **緊急對策(離島綠島、蘭嶼)**
其他參考輔助資料			
原產地			北迴歸線以南至赤道之熱帶地區，南亞、東南亞(緬甸、泰國、印度、馬來西亞、新加坡、印尼、馬來群島、菲律賓)、中國南部(雲南、廣東、海南島)與新幾內亞，分布東北界為菲律賓(林, 2008; Ji *et al*., 2006)
棲息環境			在臺灣，偏好較空曠開闊的環境，喜生活於人類干擾頻繁、本土蜥蜴稀少處，如檳榔園、香蕉園、竹林、稻田等農耕地，河床、荒地、溝渠、公路邊雜草叢生處及海濱草生地，另也會在養豬場、雞舍及魚塭附近覓食活動(朱, 2002(碩論); 林, 2008; 曾 & 林, 2008)
利用狀況與注意事項			未有紀錄；尚無建議
目前防治狀態			2009-2012年特生中心曾於綠島執行移除計畫，2013-2016年由綠島在地社群及公民參與移除，2015年墾丁國家公園管理處曾調查其分布範圍之入侵性及移除初步試驗
其他外來種清單			臺灣農委會公告21種入侵種清單(觀察、監測或評估中)

多線真稜蜥 在臺灣的分布

1992年首次記錄於高雄美濃與澄清湖，1992~2007年已擴散至臺灣中部以南皆有紀錄，並以屏東為大宗(Ota *et al.*, 1994; 曾 & 林, 2008; Lee *et al.*, 2019)，2008年首次通報出現於綠島(林, 2008)；TBN近5年分布紀錄以臺南、高雄為大宗，嘉義、屏東次之，外島綠島、蘭嶼亦有分布紀錄，複評會議時，陳賜隆提出小琉球也有分布紀錄(TBN收錄2018年1筆，資料來源為iNaturalist，未能確定是否有族群)，過去曾出現於全臺(除了臺北、新北、基隆、宜蘭)(TBN, 2021)；「臺灣動物路死觀察網Taiwan Road kill Oberservation Network, TRON」(https://roadkill.tw)之路殺資料庫，共654筆紀錄於臺灣本島中南部縣市(皆為已由專家審查資料，紀錄時間自2006~2021年)

多線真稜蜥 GIS分布圖 (2016~2020年)



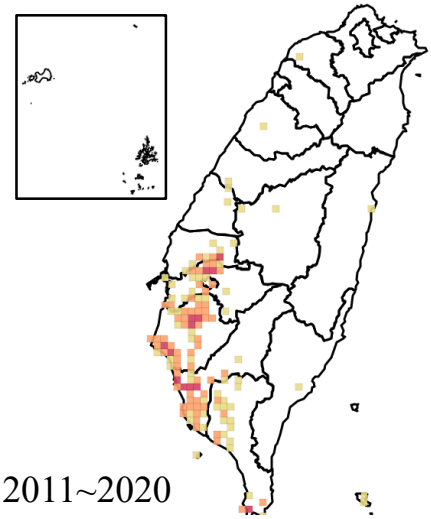
資料出處：行政院農業委員會特有生物研究保育中心
臺灣生物多樣性網絡 (https://www.tbn.org.tw)

多線真稜蜥 GIS分布圖(2000年以前至2020年)

無紀錄



2000年以前



2001~2010

2011~2020

資料出處：行政院農業委員會特有生物研究保育中心
臺灣生物多樣性網絡 (https://www.tbn.org.tw)

※為了解外來種分布現況，自臺灣生物多樣性網絡(TBN)擷取2016-2020年度區間分布圖(GIS)，提供近5年外來種實際分布情形參考；另為了解外來種擴散趨勢，依時間續並列呈現臺灣生物多樣性網絡(TBN)擷取之2000年以前、2001-2010年、2011-2020年度區間分布圖(GIS)，供外來種擴散進程參考

29.沙氏變色蜥

Anolis sagrei

1101551

臺灣地區特定外來入侵種分級管理
-沙氏變色蜥 評估結果總表 -

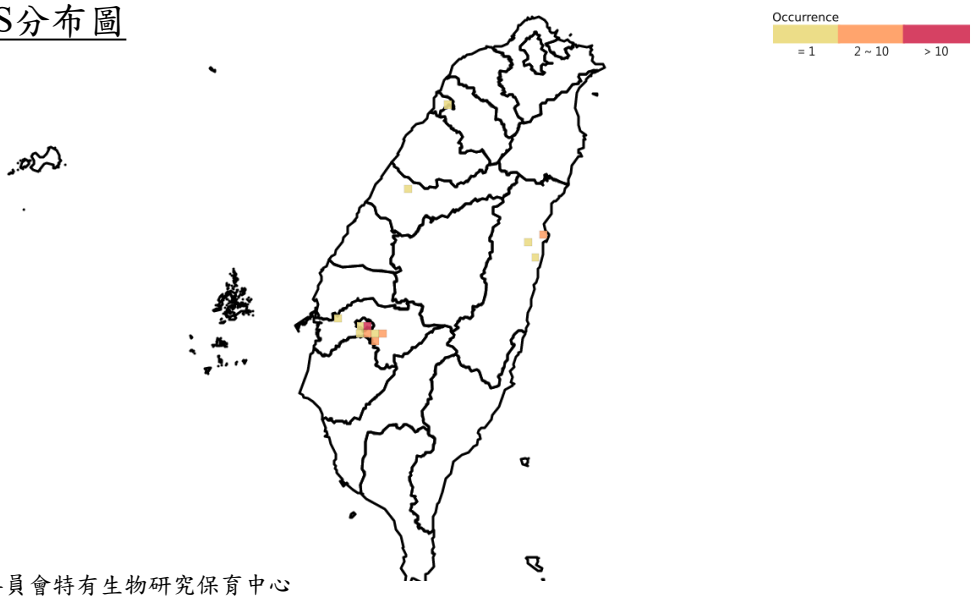
沙氏變色蜥(*Anolis sagrei*)			
評估欄位			**評估結果**
入侵風險評估	對本土生態系之危害	競爭	◎
		雜交	—
		攝食	◎
	分布擴大可能性	繁殖能力	◎
		擴散能力	◎
		氣候環境適應性	◎
	分布或影響保護區		—
	特別影響	人身安全	—
		經濟產業	—
	逃逸擴散可能性	人為利用	—
		無意引入	◎
高入侵風險理由			I
入侵階段			已分布臺灣局部縣市
野外繁殖或破壞情形			已在野外自然繁殖
防治優先度		危害程度	1
		防治可能性	5
防治對策			**緊急對策**

其他參考輔助資料	
原產地	古巴、巴哈馬群島、宏都拉斯及附近島嶼(Norval *et al*., 2002; 侯 *et al*., 2006; 國立東華大學, 2012; Lee *et al*., 2019)
棲息環境	於原產地主要棲息於海岸線、灌木叢、森林邊緣和人為擾動等開闊型棲地，另若該地無耐陰環境的同屬族群，其也會棲息於森林之類的遮蔽環境(王, 2013(碩論))；偏好乾燥、開闊、人為干擾過的棲地(農田、村莊)(GISD, 2021)；常活動於地面、樹幹及灌叢間(樹幹-地面型蜥蜴(trunk ground ecomorph)) (侯 *et al*. ,2006; 國立東華大學, 2012)
利用狀況與注意事項	未有紀錄；尚無建議
目前防治狀態	嘉義地區，2006-2007年「入侵亞洲錦蛙族群分布監測與沙氏變色蜥移除委託研究計畫」，2009-2018年縣政府以移除獎勵金收購，2019-2020年「嘉義縣及週遭地區沙氏變色蜥族群監測調查計畫」；花蓮地區，2010-2021年間皆有調查監測與移除計畫(非獎勵金收購)；新竹地區，2016-2020年新竹市政府亦有移除計畫
其他外來種清單	臺灣農委會公告21種入侵種清單(觀察、監測或評估中)

沙氏變色蜥 在臺灣的分布

2000年首度發現於嘉義(水上鄉)，2006年起在花蓮亦有發現紀錄(Norval *et al*., 2002; 楊 & 龔, 2021)，2014-2015年間，在新竹也有發現紀錄(Lee *et al*., 2019)；TBN近5年分布紀錄以嘉義為大宗，花蓮次之，新竹與臺中有零星分布；「臺灣動物路死觀察網Taiwan Road kill Oberservation Network, TRON」(https://roadkill.tw)之路殺資料庫，有11筆於嘉義的紀錄(皆為已由專家審查資料，紀錄時間為2011~2021年)

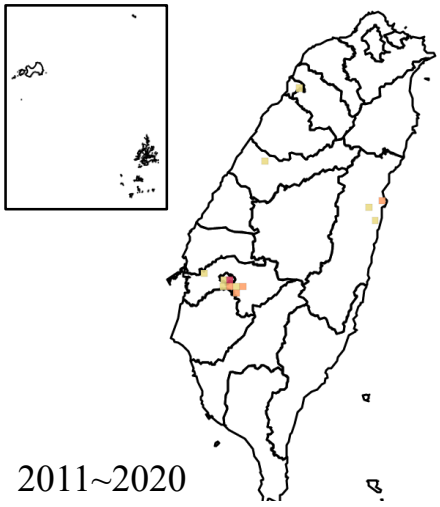
沙氏變色蜥 GIS分布圖 (2016~2020年)



資料出處：行政院農業委員會特有生物研究保育中心
臺灣生物多樣性網絡 (https://www.tbn.org.tw)

沙氏變色蜥 GIS分布圖(2000年以前至2020年)

無紀錄　　無紀錄



2000年以前　　2001~2010　　2011~2020

資料出處：行政院農業委員會特有生物研究保育中心
臺灣生物多樣性網絡 (https://www.tbn.org.tw)

※為了解外來種分布現況，自臺灣生物多樣性網絡(TBN)擷取2016-2020年度區間分布圖(GIS)，提供近5年外來種實際分布情形參考；另為了解外來種擴散趨勢，依時間續並列呈現臺灣生物多樣性網絡(TBN)擷取之2000年以前、2001-2010、2011-2020年度區間分布圖(GIS)，供外來種擴散進程參考

1101551

30.綠鬣蜥

Iguana iguana

1101551

臺灣地區特定外來入侵種分級管理
-綠鬣蜥 評估結果總表 -

綠鬣蜥(*Iguana iguana*)			
評估欄位			評估結果
入侵風險評估	對本土生態系之危害	競爭	◎
		雜交	—
		攝食	◎
	分布擴大可能性	繁殖能力	◎
		擴散能力	◎
		氣候環境適應性	◎
	分布或影響保護區		◎
	特別影響	人身安全	○
		經濟產業	◎
	逃逸擴散可能性	人為利用	◎
		無意引入	—
高入侵風險理由			I、II、III
入侵階段			已分布臺灣多數縣市
野外繁殖或破壞情形			已在野外自然繁殖
防治優先度		危害程度	1、2、4
		防治可能性	5
防治對策			**緊急對策**

其他參考輔助資料	
原產地	拉丁美洲(墨西哥南部至巴西及巴拉圭)、聖露西亞(陳 & 陶, 2015; Lee *et al*., 2019; GISD, 2021)；有2個亞種，中美洲綠鬣蜥其吻端類似角的小突出物，南美洲綠鬣蜥則沒有(梁 *et al*., 2010)
棲息環境	在原產地棲息於溫暖森林環境(熱帶、亞熱帶的森林或雨林，低海拔)，喜在靜水域附近受干擾過的區域，在入侵地美國佛羅里達州，分布在沿海、紅樹林、海灣、運河、池塘和溝渠附近，尤其是有樹木延伸到水面類型的棲地(Meshaka *et al*., 2004; 李 *et al*., 2012; 梁 *et al*., 2010; GISD, 2021)
利用狀況與注意事項	寵物，飼養時應注意逸出，且不得放生
目前防治狀態	2018-2020年「綠鬣蜥危害現況調查監測與控制管理計畫」
其他外來種清單	日本入侵種清單(非百大)

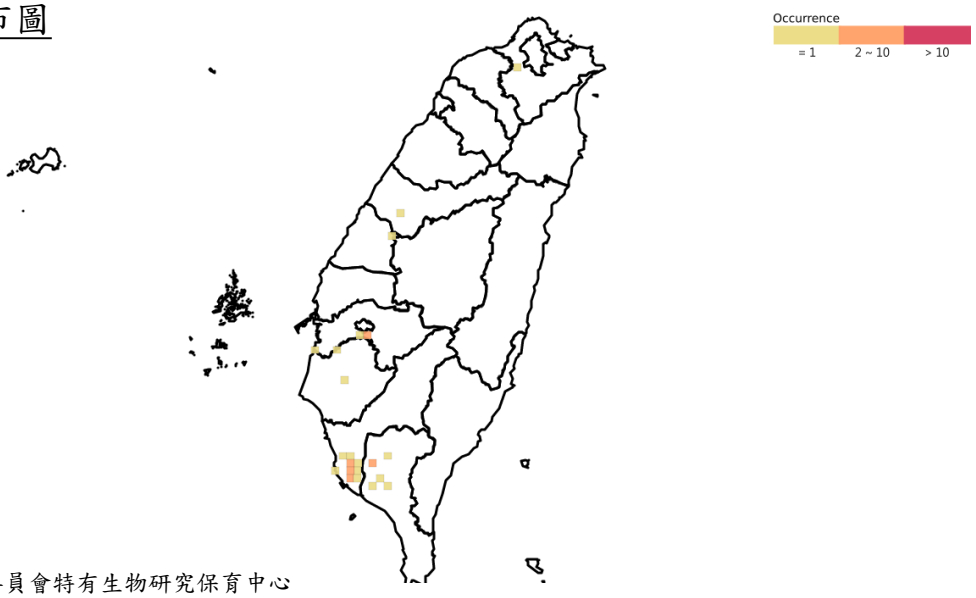
※為了解外來種分布現況，自臺灣生物多樣性網絡(TBN)擷取2016-2020年度區間分布圖(GIS)，於下一頁提供近5年外來種實際分布情形參考；另為了解外來種擴散趨勢，於下一頁並列呈現自臺灣生物多樣性網絡(TBN)擷取之2000年以前、2001-2010、2011-2020年分布圖(GIS)，提供外來種擴散進程參考

1101551

綠鬣蜥 在臺灣的分布

Lee *et al.*(2019)研究指出在臺中、彰化、雲林、嘉義、臺南、高雄及屏東都已有野外族群，臺東有一些路殺紀錄以及2018年發現零星個體，臺北、新竹亦有通報成蜥或幼蜥個體，皆未確認是否已建立野外族群；陳添喜等人(2020) 研究指出高雄、屏東入侵狀況最為嚴重，且有擴散趨勢，臺南、嘉義次之，亦有擴散趨勢，彰化有向海岸地區擴散趨勢，雲林(西螺)、臺中(旱溪，發現頻度不高)、臺東(東河加母子灣)確定有野化族群，另新竹應為飼養個體逃逸，尚未發現建立野外族群，花蓮雖有通報個案，但未尋獲個體；TBN近5年分布紀錄以高雄為大宗，嘉義與屏東其次，新北、臺中、彰化、南投與臺南亦有零星紀錄(TBN, 2021) ；「臺灣外來種資訊分享平台」FB社團2021年11月13日分享雲林可能有野外繁殖族群(https://ppt.cc/fG8OEx)；「臺灣動物路死觀察網Taiwan Road kill Oberservation Network, TRON」(https://roadkill.tw)之路殺資料庫，有35筆於彰化、嘉義、臺南、高雄、屏東與臺東的紀錄(皆為已由專家審查資料，紀錄時間為2011-2021年)

綠鬣蜥 GIS分布圖
(2016~2020年)



資料出處：行政院農業委員會特有生物研究保育中心
臺灣生物多樣性網絡 (https://www.tbn.org.tw)

綠鬣蜥 GIS分布圖(2000年以前至2020年)

無紀錄





2000年以前　　2001~2010　　2011~2020

資料出處：行政院農業委員會特有生物研究保育中心
臺灣生物多樣性網絡 (https://www.tbn.org.tw)

31.綠水龍

Physignathus cocincinus

1101551

臺灣地區特定外來入侵種分級管理
-綠水龍 評估結果總表 -

綠水龍(*Physignathus cocincinus*)			
評估欄位			評估結果
入侵風險評估	對本土生態系之危害	競爭	○
		雜交	—
		攝食	○
	分布擴大可能性	繁殖能力	○
		擴散能力	○
		氣候環境適應性	○
	分布或影響保護區		—
	特別影響	人身安全	—
		經濟產業	—
	逃逸擴散可能性	人為利用	◎
		無意引入	—
高入侵風險理由			I
入侵階段			已分布臺灣局部縣市
野外繁殖或破壞情形			已在野外自然繁殖
防治優先度		危害程度	1
		防治可能性	5
防治對策			**緊急對策**

其他參考輔助資料	
原產地	東南亞(越南、柬埔寨、緬甸、寮國、泰國東部)及東亞(中國南部兩廣地區)(梁 *et al.*, 2010; 邱, 2015(碩論); Nguyen *et al.*, 2018; Lee *et al.*, 2019)
棲息環境	通常出現在人為干擾度低的低海拔森林溪流、瀑布區(半水棲)，白天常在溪流附近90-300公尺範圍，夜間則會群聚在溪流周遭植被休息，成體通常是在距離水面高1.5-5公尺的喬木樹枝上，幼體攀爬高度則為0.3-1.5公尺，通常是較低的灌木、蕨類或草本植物上，有時會出現在植被密度高的農業區旁村落(邱, 2015(碩論); Nguyen *et al.*, 2018)
利用狀況與注意事項	寵物，飼養時應注意逸出，且不得放生
目前防治狀態	2010年在新北首度發現，吸引愛好者與學生團體自行前往捕捉(邱, 2015(碩論))，2013-2014年「新北市外來入侵種綠水龍清除委託服務計畫」，2018-2021年「新北市外來入侵種-綠水龍清除工作委[illegible]務」
其他外來種清單	尚無

1101551

綠水龍 在臺灣的分布

2010年首度發現於新北(安坑)，2015年又在新北(林口)發現族群(邱, 2015(碩論); Lee *et al.*, 2019)；TBN近5年分布紀錄僅2019年新北1筆(TBN, 2021)；「臺灣外來種資訊分享平台」FB社團多為2013年起新北移除計畫之分享與討論串，無其他縣市分布紀錄之分享；「臺灣動物路死觀察網 Taiwan Roadkill Oberservation Network, TRON」(https://roadkill.tw)之路殺資料庫，僅1筆於新北的紀錄(皆為已由專家審查資料，紀錄時間為2012年)

綠水龍 GIS分布圖 (2016~2020年)



資料出處：行政院農業委員會特有生物研究保育中心
臺灣生物多樣性網絡 (https://www.tbn.org.tw)

綠水龍 GIS分布圖(2000年以前至2020年)

無紀錄　　無紀錄



2000年以前　　2001~2010　　2011~2020

資料出處：行政院農業委員會特有生物研究保育中心
臺灣生物多樣性網絡 (https://www.tbn.org.tw)

※為了解外來種分布現況，自臺灣生物多樣性網絡(TBN)擷取2016-2020年度區間分布，提供近5年外來種實際分布情形參考；另為了解外來種擴散趨勢，依時間續並列呈現物多樣性網絡(TBN)擷取之2000年以前、2001-2010、2011-2020年度區間分布圖(GIS)，種擴散進程參考

1101551

32.大守宮

Gekko gecko

1101551

臺灣地區特定外來入侵種分級管理
-大守宮 評估結果總表 -

大守宮(*Gekko gecko*)			
評估欄位			**評估結果**
入侵風險評估	對本土生態系之危害	競爭	○
		雜交	—
		攝食	○
	分布擴大可能性	繁殖能力	—
		擴散能力	—
		氣候環境適應性	○
	分布或影響保護區		—
	特別影響	人身安全	—
		經濟產業	—
	逃逸擴散可能性	人為利用	○
		無意引入	○
高入侵風險理由			I
入侵階段			僅於零星地點分布
野外繁殖或破壞情形			已在野外自然繁殖
防治優先度		危害程度	1
		防治可能性	5
防治對策			**緊急對策**
其他參考輔助資料			
原產地	中國南方、印度東北、尼泊爾、不丹、孟加拉、泰國、越南、寮國、柬埔寨、印尼、東帝汶、馬來西亞、菲律賓、馬來群島、新幾內亞(Aowphol *et al*., 2006; Norval *et al*., 2011; Lee *et al*., 2019; 陳 & 陶, 2015; Lwin *et al*., 2019)		
棲息環境	在印尼，分布於低海拔(低於海拔700公尺)；在雲南，分布於海拔250-600公尺的熱帶與亞熱帶地區，通常待在樹上、石縫、房屋縫隙，可適應自然或人造環境(Aowphol *et al*., 2006; Lwin *et al*., 2019)		
利用狀況與注意事項	寵物，飼養時應注意逸出，且不得放生		
目前防治狀態	尚無		
其他外來種清單	尚無		

大守宮 在臺灣的分布

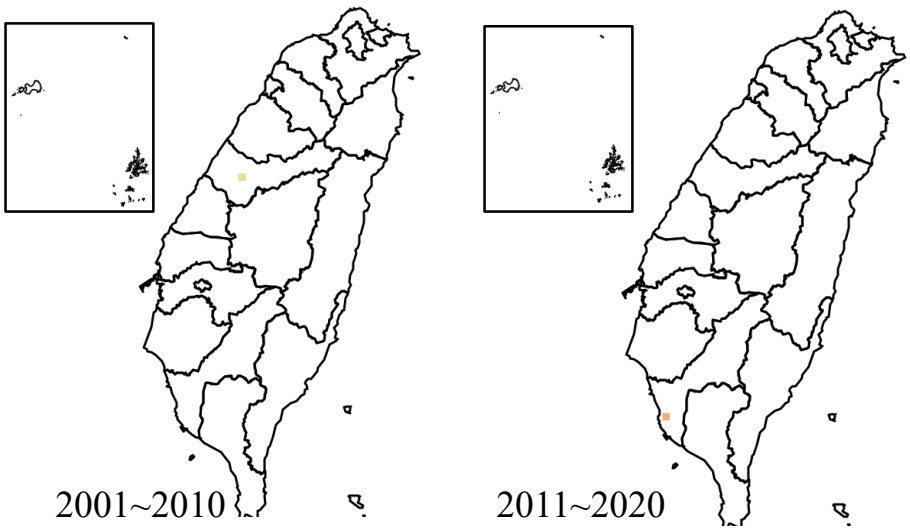
1923年和1936年曾紀錄到個體出現在臺北以及臺南(因其稀有性，曾經被列入1980年代的第1版保育類名錄，現今學者認為這些紀錄為意外輸入故自名錄刪去)，2008年再度發現5隻個體於臺中，2013年在高雄發現窩和卵，在臺灣第1次紀錄到繁殖族群，之後也有部分出現紀錄在屏東(Norval *et al*., 2011; Lee *et al*., 2019) ；TBN近5年分布紀錄僅3筆在高雄(2017-2019年)，2009年曾紀錄1筆在臺中(TBN, 2021) ；「臺灣動物路死觀察網Taiwan Roadkill Oberservation Network, TRON」(https://roadkill.tw)之路殺資料庫尚未收錄相關資料。

大守宮 GIS分布圖 (2016~2020年)



資料出處：行政院農業委員會特有生物研究保育中心
臺灣生物多樣性網絡 (https://www.tbn.org.tw)

大守宮 GIS分布圖(2000年以前至2020年)



無紀錄

2000年以前　2001~2010　2011~2020

資料出處：行政院農業委員會特有生物研究保育中心
臺灣生物多樣性網絡 (https://www.tbn.org.tw)

※為了解外來種分布現況，自臺灣生物多樣性網絡(TBN)擷取2016-2020年度區間分布圖(GIS)，提供近5年外來種實際分布情形參考；另為了解外來種擴散趨勢，依時間續並列呈現臺灣生物多樣性網絡(TBN)擷取之2000年以前、2001-2010、2011-2020年度區間分布圖(GIS)，供外來種擴散進程參考

33.脊斑守宮

Gekko monarchus

1101551

臺灣地區特定外來入侵種分級管理
-脊斑守宮 評估結果總表 -

脊斑守宮(*Gekko monarchus*)			
評估欄位			**評估結果**
入侵風險評估	對本土生態系之危害	競爭	◎
		雜交	—
		攝食	◎
	分布擴大可能性	繁殖能力	○
		擴散能力	○
		氣候環境適應性	○
	分布或影響保護區		—
	特別影響	人身安全	—
		經濟產業	—
	逃逸擴散可能性	人為利用	○
		無意引入	◎
高入侵風險理由			I
入侵階段			已分布臺灣局部縣市
野外繁殖或破壞情形			已在野外自然繁殖
防治優先度		危害程度	1
		防治可能性	5
防治對策			**緊急對策**

其他參考輔助資料	
原產地	亞洲的熱帶區域，包括：泰國南部、馬來半島、菲律賓(含巴拉望、卡拉棉群島、民都洛及呂宋島)、新加坡、馬來西亞西部、印尼(含婆羅洲、蘇門答臘、蘇拉威西、尼亞斯島、安汶島及西巴布亞省)、巴布亞新幾內亞、帛琉(陳 & 陶, 2015; 向 *et al.*, 2016)
棲息環境	低海拔森林以及多岩石堆積的環境，白天會藏匿於縫隙，夜間才會出來活動，對次生林、人為干擾環境亦具相當之適應能力(向 *et al.*, 2016)
利用狀況與注意事項	寵物，飼養時應注意逸出，且不得放生
目前防治狀態	2015年6-12月林務局曾有移除計畫(Lee *et al.*, 2019)，2016年「外來種帝王脊斑壁虎入侵現況及其影響之評估」計畫少個體
其他外來種清單	尚無

1101551

脊斑守宮 在臺灣的分布

2009年首度發現於高雄(林園工業區)，當初保守估計此區至少有200隻以上，2010年於高雄(小港鳳鼻頭)發現第2個族群，直到2014年調查估計此區至少有1,000隻以上，同年，屏東(內埔)亦有發現，估計約100隻左右，2017年在屏東(車城)與2018年在臺東(臺東市)也記錄新的族群；另外 2012年高雄(仁武)、嘉義與宜蘭，以及2013年南投(草屯)曾紀錄零星個體，有可能是因為擴散(向 *et al.*, 2016; Lee *et al.*, 2019)：TBN近5年分布紀錄僅臺南(2018年1筆、2021年3筆)、高雄(2019年1筆、2020年5筆)、花蓮(2021年1筆)(TBN, 2021)；「臺灣外來種資訊分享平台」FB社團2020年曾有紀錄1筆臺南(關廟)；「臺灣動物路死觀察網Taiwan Road kill Oberservation Network, TRON」(https://roadkill.tw)之路殺資料庫尚未收錄相關資料。

脊斑守宮 GIS分布圖 (2016~2020年)



資料出處：行政院農業委員會特有生物研究保育中心
臺灣生物多樣性網絡 (https://www.tbn.org.tw)

脊斑守宮 GIS分布圖(2000年以前至2020年)

無紀錄　　無紀錄



2000年以前　　2001~2010　　2011~2020

資料出處：行政院農業委員會特有生物研究保育中心
臺灣生物多樣性網絡 (https://www.tbn.org.tw)

※為了解外來種分布現況，自臺灣生物多樣性網絡(TBN)擷取2016-2020年度區間分布圖(GIS)，提供近5年外來種實際分布情形參考；另為了解外來種擴散趨勢，依時間續並列呈現臺灣生物多樣性網絡(TBN)擷取之2000年以前、2001-2010、2011-2020年度區間分布圖(GIS)，供外來種擴散進程參考

34.真鱷龜

Macroclemys temminckii

1101551

臺灣地區特定外來入侵種分級管理
-真鱷龜 評估結果總表 -

真鱷龜(*Macroclemys temminckii*)			
評估欄位			**評估結果**
入侵風險評估	對本土生態系之危害	競爭	—
		雜交	—
		攝食	—
	分布擴大可能性	繁殖能力	—
		擴散能力	○
		氣候環境適應性	○
	分布或影響保護區		—
	特別影響	人身安全	○
		經濟產業	—
	逃逸擴散可能性	人為利用	◎
		無意引入	—
高入侵風險理由			-
入侵階段			僅於零星地點分布
野外繁殖或破壞情形			僅目擊尚無繁殖與破壞紀錄
防治優先度		危害程度	
		防治可能性	
防治對策			**低入侵風險之未入侵外來種** (非本計畫分級管理目標，不列入本計畫分級管理清單，因可能造成人身安全疑慮，建議發現即移除)

其他參考輔助資料	
原產地	美國(中南部和東南部密西西比河流域各州和墨西哥灣沿岸各州)(Lane & Mitchell, 1997; Rhodin *et al.*, 2017)
棲息環境	大部分時間都棲息於水中(除了產卵會離水)，喜泥質基底與豐富的水生植被或常年有樹冠覆蓋的水域，常出現在河流、溪流運河、湖泊與永久有水的泥沼中，在墨西哥灣沿岸個體可長時間在半鹹水域在原產地常棲息於沿岸落羽松的河道、有浮水植物的湖泊，產卵時會到附近陸地上築巢，會冬眠在河或湖深處的洞穴(Harrel *et al.*, 1996; Lane & Mitchell, 1997; Howey & Dinkelacker, 2009; Moore *et al.*, 2014)
利用狀況與注意事項	寵物，飼養時應注意逸出，且不得放生
目前防治狀態	尚無
其他外來種清單	尚無

1101551

真鱷龜 在臺灣的分布

TBN目前無相關分布紀錄(TBN, 2021)；新聞報導資料包括：2004年於金門捕獲1隻(https://ppt.cc/fHYgwx)、2012年於臺中捕獲2隻(https://ppt.cc/fDsqRx)，2013年於新北捕獲1隻(https://ppt.cc/fk4P4x)、桃園捕獲1隻(https://ppt.cc/fRDq6x) ，2015年於新北捕獲2隻(https://ppt.cc/fqeGmx) ，2020年於基隆捕獲1隻(https://ppt.cc/ftNYpx)；「臺灣外來種資訊分享平台」FB社團討論串分享，2012年於雲林捕獲1隻(新聞報導，連結已失效) ，2013年於臺北與新北捕獲4隻(新聞報導，連結已失效) 、2013年於新北捕獲1隻(新聞報導，連結已失效)，2015、2016年於臺北捕獲各1隻(https://ppt.cc/fQkzBx) ，2018年在臺北拍攝到1隻(https://ppt.cc/fHJwUx)；顏聖紘等人(2016)報告將其列入附錄五「新版優先防治、長期管理、觀察、監測或評估中之入侵動物清單」中，已入侵區域或縣市為「臺北、新北、彰化」；「臺灣動物路死觀察網Taiwan Road kill Oberservation Network, TRON」(https://roadkill.tw)之路殺資料庫尚未收錄相關資料。

真鱷龜 GIS分布圖 (2016~2020年)

無紀錄

臺灣生物多樣性網絡 (https://www.tbn.org.tw)尚未收錄資料

真鱷龜 GIS分布圖(2000年以前至2020年)

無紀錄

2000年以前

無紀錄

2001~2010

無紀錄

2011~2020

臺灣生物多樣性網絡 (https://www.tbn.org.tw)尚未收錄資料

※為了解外來種分布現況，自臺灣生物多樣性網絡(TBN)擷取2016-2020年度區間分布圖(GIS)，提供近5年外來種實際分布情形參考；另為了解外來種擴散趨勢，依時間續並列呈現臺灣生物多樣性網絡(TBN)擷取之2000年以前、2001-2010、2011-2020年度區間分布圖(GIS)，提供外來種擴散進程參考

35.擬鱷龜

Chelydra serpentina

1101551

臺灣地區特定外來入侵種分級管理
-擬鱷龜 評估結果總表 -

<table>
<tr><th colspan="4">擬鱷龜(Chelydra serpentina)</th></tr>
<tr><th colspan="3">評估欄位</th><th>評估結果</th></tr>
<tr><td rowspan="11">入侵風險評估</td><td rowspan="3">對本土生態系之危害</td><td>競爭</td><td>—</td></tr>
<tr><td>雜交</td><td>—</td></tr>
<tr><td>攝食</td><td>—</td></tr>
<tr><td rowspan="3">分布擴大可能性</td><td>繁殖能力</td><td>—</td></tr>
<tr><td>擴散能力</td><td>—</td></tr>
<tr><td>氣候環境適應性</td><td>◯</td></tr>
<tr><td colspan="2">分布或影響保護區</td><td>—</td></tr>
<tr><td rowspan="2">特別影響</td><td>人身安全</td><td>◯</td></tr>
<tr><td>經濟產業</td><td>—</td></tr>
<tr><td rowspan="2">逃逸擴散可能性</td><td>人為利用</td><td>◎</td></tr>
<tr><td>無意引入</td><td>—</td></tr>
<tr><td colspan="3">高入侵風險理由</td><td>–</td></tr>
<tr><td colspan="3">入侵階段</td><td>僅於零星地點分布</td></tr>
<tr><td colspan="3">野外繁殖或破壞情形</td><td>僅目擊尚無繁殖與破壞紀錄</td></tr>
<tr><td rowspan="2" colspan="2">防治優先度</td><td>危害程度</td><td></td></tr>
<tr><td>防治可能性</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="3">防治對策</td><td>低入侵風險之未入侵外來種
（非本計畫分級管理目標，不列入本計畫分級管理清單，因可能造成人身安全疑慮，建議發現即移除）</td></tr>
<tr><th colspan="4">其他參考輔助資料</th></tr>
<tr><td colspan="2">原產地</td><td colspan="2">加拿大南部和美國東部、南部(Iverson et al., 1997; van Dijk, 2012; Rhodin et al., 2017)</td></tr>
<tr><td colspan="2">棲息環境</td><td colspan="2">河川、溪流、湖泊、沼澤、水庫、運河、潟湖以及海岸，分布海拔0-2,000公尺(van Dijk, 2012)</td></tr>
<tr><td colspan="2">利用狀況與注意事項</td><td colspan="2">寵物，飼養時應注意逸出，且不得放生</td></tr>
<tr><td colspan="2">目前防治狀態</td><td colspan="2">尚無</td></tr>
<tr><td colspan="2">其他外來種清單</td><td colspan="2">日本入侵種清單(百大)</td></tr>
</table>

1101551

擬鱷龜 在臺灣的分布

TBN目前無相關分布紀錄(TBN, 2021) ；新聞報導資料包括：2010年於花蓮捕獲1隻(https://e-info.org.tw/node/51849，於農田內捕獲) ；「臺灣外來種資訊分享平台」FB社團討論串分享，2016年於基隆(內寮濕地)拍攝到擬鱷龜捕食貢德氏赤蛙(https://ppt.cc/fomCnx)、新北捕獲1隻幼龜(「兩棲爬行動物研究小站」 FB社團原討論串：https://ppt.cc/fMr90x，於公園發現)，2019年於臺北(內湖大湖公園)捕獲1隻幼龜(https://ppt.cc/f4V68x)；「臺灣動物路死觀察網Taiwan Road kill Oberservation Network, TRON」(https://roadkill.tw)之路殺資料庫尚未收錄相關資料

擬鱷龜 GIS分布圖
(2016~2020年)

無紀錄

臺灣生物多樣性網絡 (https://www.tbn.org.tw)尚未收錄資料

擬鱷龜 GIS分布圖(2000年以前至2020年)

無紀錄

無紀錄

無紀錄

2000年以前

2001~2010

2011~2020

臺灣生物多樣性網絡 (https://www.tbn.org.tw)尚未收錄資料

※為了解外來種分布現況，自臺灣生物多樣性網絡(TBN)擷取2016-2020年度區間分布，提供近5年外來種實際分布情形參考；另為了解外來種擴散趨勢，依時間續並列呈現物多樣性網絡(TBN)擷取之2000年以前、2001-2010、2011-2020年度區間分布圖(GIS)，種擴散進程參考

1101551

36.佛羅里達紅肚龜

Pseudemys nelsoni

1101551

臺灣地區特定外來入侵種分級管理
-佛羅里達紅肚龜 評估結果總表 -

佛羅里達紅肚龜(*Pseudemys nelsoni*)			
評估欄位			**評估結果**
入侵風險評估	對本土生態系之危害	競爭	○
		雜交	—
		攝食	—
	分布擴大可能性	繁殖能力	—
		擴散能力	—
		氣候環境適應性	○
	分布或影響保護區		—
	特別影響	人身安全	—
		經濟產業	—
	逃逸擴散可能性	人為利用	○
		無意引入	—
高入侵風險理由			IV
入侵階段			僅於零星地點分布
野外繁殖或破壞情形			僅目擊尚無繁殖與破壞紀錄
防治優先度		危害程度	
		防治可能性	
防治對策			**高入侵風險之未入侵外來種** (非本計畫分級管理目標，不列入本計畫分級管理清單，被釋放到野外仍有可能影響本土生態系，建議發現即移除)

其他參考輔助資料	
原產地	美國(喬治亞州、佛羅里達州)(van Dijk, 2011; Rhodin *et al.*, 2017)
棲息環境	喜有豐富植被的淡水、半淡鹹水棲地，包括：溝渠、濕地、沼澤、池塘、湖泊、溪流、紅樹林、緩流河域、泉水，不喜砂質基底的湖泊(van Dijk, 2011; Orlando, 2018)
利用狀況與注意事項	寵物，飼養時應注意逸出，且不得放生
目前防治狀態	尚無
其他外來種清單	尚無

1101551

佛羅里達紅肚龜 在臺灣的分布

陳添喜與李文瑄(2011)研究曾在基隆河中段捕獲3隻個體；顏聖紘等人(2016)報告將其列入附錄五「新版優先防治、長期管理、觀察、監測或評估中之入侵動物清單」中，已入侵區域或縣市為「全臺各地公園水池」；TBN目前無相關分布紀錄(TBN, 2021)；「臺灣外來種資訊分享平台」FB社團亦尚無相關時空分布討論串分享；「臺灣動物路死觀察網Taiwan Road kill Oberservation Network, TRON」(https://roadkill.tw)之路殺資料庫尚未收錄相關資料

佛羅里達紅肚龜 GIS分布圖 (2016~2020年)

無紀錄

臺灣生物多樣性網絡 (https://www.tbn.org.tw)尚未收錄資料

佛羅里達紅肚龜 GIS分布圖(2000年以前至2020年)

無紀錄　　無紀錄　　無紀錄

2000年以前　　2001~2010　　2011~2020

臺灣生物多樣性網絡 (https://www.tbn.org.tw)尚未收錄資料

※為了解外來種分布現況，自臺灣生物多樣性網絡(TBN)擷取2016-2020年度區間分布，提供近5年外來種實際分布情形參考；另為了解外來種擴散趨勢，依時間續並列呈現物多樣性網絡(TBN)擷取之2000年以前、2001-2010、2011-2020年度區間分布圖(GIS)，種擴散進程參考

1101551

37.甜甜圈龜

Pseudemys concinna

1101551

臺灣地區特定外來入侵種分級管理
-甜甜圈龜 評估結果總表 -

甜甜圈龜(*Pseudemys concinna*)			
評估欄位			**評估結果**
入侵風險評估	對本土生態系之危害	競爭	○
		雜交	—
		攝食	—
	分布擴大可能性	繁殖能力	—
		擴散能力	—
		氣候環境適應性	○
	分布或影響保護區		—
	特別影響	人身安全	—
		經濟產業	—
	逃逸擴散可能性	人為利用	◎
		無意引入	—
高入侵風險理由			IV
入侵階段			僅於零星地點分布
野外繁殖或破壞情形			僅目擊尚無繁殖與破壞紀錄
防治優先度		危害程度	
		防治可能性	
防治對策			**高入侵風險之未入侵外來種** (非本計畫分級管理目標，不列入本計畫分級管理清單，被釋放到野外仍有可能影響本土生態系，建議發現即移除)

其他參考輔助資料	
原產地	美國東南部到中南部，有2個亞種(*Pseudemys concinna concinna*、*Pseudemys concinna suwanniensis*)(Rhodin *et al*., 2017)
棲息環境	主要生存在清澈的中大型河川，也會出現在泉水、湖泊、沼澤、農場的池塘中，有時也會出現在半淡鹹水域，喜歡永久性的水體，但曬太陽以及產卵築巢期會到離水30公尺外的陸域環境(van Dijk, 2011; Malueg, 2017)
利用狀況與注意事項	寵物，飼養時應注意逸出，且不得放生
目前防治狀態	尚無
其他外來種清單	尚無

1101551

甜甜圈龜 在臺灣的分布

陳添喜與李文瑄(2011)研究曾在基隆河中段捕獲1隻個體；顏聖紘等人(2016)報告將其列入附錄五「新版優先防治、長期管理、觀察、監測或評估中之入侵動物清單」中，已入侵區域或縣市為「全臺各地公園水池」；TBN目前無相關分布紀錄(TBN, 2021)；「臺灣外來種資訊分享平台」FB社團2020年於高雄(鳳山曹公圳)曾有紀錄1筆(https://ppt.cc/fTltOx)， 2016年於臺北(內湖碧湖公園)曾有紀錄1筆(https://ppt.cc/fSAq4x)、於新北(阿里磅農場)曾有紀錄1筆(https://ppt.cc/f1dakx)，未知年份於花蓮(東華大學)發現紀錄(https://ppt.cc/fB9qjx)；「臺灣動物路死觀察網Taiwan Road kill Oberservation Network, TRON」(https://roadkill.tw)之路殺資料庫尚未收錄相關資料

甜甜圈龜 GIS分布圖 (2016~2020年)

無紀錄

臺灣生物多樣性網絡 (https://www.tbn.org.tw)尚未收錄資料

甜甜圈龜 GIS分布圖(2000年以前至2020年)

無紀錄	無紀錄	無紀錄
2000年以前	2001~2010	2011~2020

臺灣生物多樣性網絡 (https://www.tbn.org.tw)尚未收錄資料

※為了解外來種分布現況，自臺灣生物多樣性網絡(TBN)擷取2016-2020年度區間分布圖(GIS)，提供近5年外來種實際分布情形參考；另為了解外來種擴散趨勢，依時間續並列呈現臺灣生物多樣性網絡(TBN)擷取之2000年以前、2001-2010年、2011-2020年度區間分布圖(GIS)，供外來種擴散進程參考

38.紅耳龜

Trachemys scripta elegans

1101551

臺灣地區特定外來入侵種分級管理
-紅耳龜 評估結果總表 -

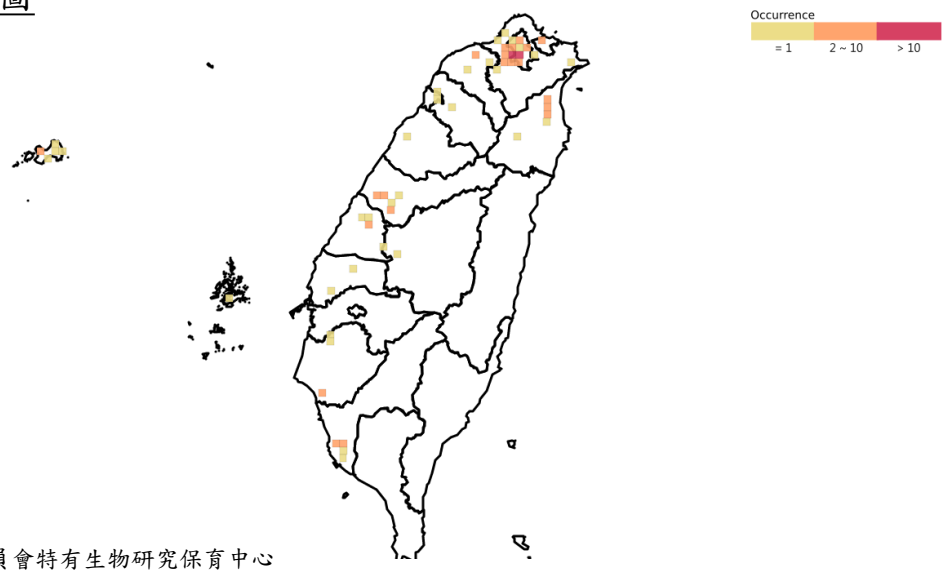
紅耳龜(*Trachemys scripta elegans*)			
評估欄位			**評估結果**
入侵風險評估	對本土生態系之危害	競爭	○
		雜交	—
		攝食	—
	分布擴大可能性	繁殖能力	○
		擴散能力	—
		氣候環境適應性	○
	分布或影響保護區		◎
	特別影響	人身安全	—
		經濟產業	—
	逃逸擴散可能性	人為利用	◎
		無意引入	—
高入侵風險理由			II
入侵階段			已分布臺灣多數縣市
野外繁殖或破壞情形			已在野外自然繁殖
防治優先度		危害程度	2、3
		防治可能性	-(臺灣本島)；5(離島金門)
防治對策			**重點對策(臺灣本島)** **緊急對策(離島金門)**

其他參考輔助資料	
原產地	美國東南部到中南部、墨西哥北部，*Trachemys scripta*有3個亞種(*Trachemys scripta scripta*、*Trachemys scripta elegans*、*Trachemys scripta troostii*)(Rhodin *et al.*, 2017; Lee *et al.*, 2019)
棲息環境	分布溫帶至亞熱帶的淡水域(溪、河、湖泊、池塘)、濕地(沼澤、草澤、農場池塘)、水邊，喜好氣溫攝氏20-25度及棲息於具泥底的淡水池塘，尤其具有作日光浴地點的池塘，如水中伸出的樹幹(梁 *et al.*, 2010; Armentrout & Mcgregor, 2019)
利用狀況與注意事項	寵物，飼養時應注意逸出，且不得放生
目前防治狀態	尚無
其他外來種清單	世界百大入侵種、日本入侵種清單(百大)

紅耳龜 在臺灣的分布

1998年首度記錄臺北(基隆河)的族群，2006年曾有較全面性的調查，顯示紅耳龜已分布整個臺灣本島西部縣市以及離島金門，大部分在臺灣本島的北部和中部縣市，目前在臺灣本島所有縣市(在城市或郊區的天然、半天然或人工濕地)皆有其蹤跡(Lee *et al.*, 2019)；TBN近5年分布紀錄以臺北為大宗，過去曾出現於本島所有縣市以及離島澎湖、金門、馬祖(TBN, 2021)；新聞報導指出2010年於離島綠島發現1隻個體(https://e-info.org.tw/node/58303)；「臺灣動物路死觀察網Taiwan Road kill Oberservation Network, TRON」(https://roadkill.tw)之路殺資料庫，於本島多數縣市曾有紀錄61筆(皆為已由專家審查資料，紀錄時間為2009-2021年)

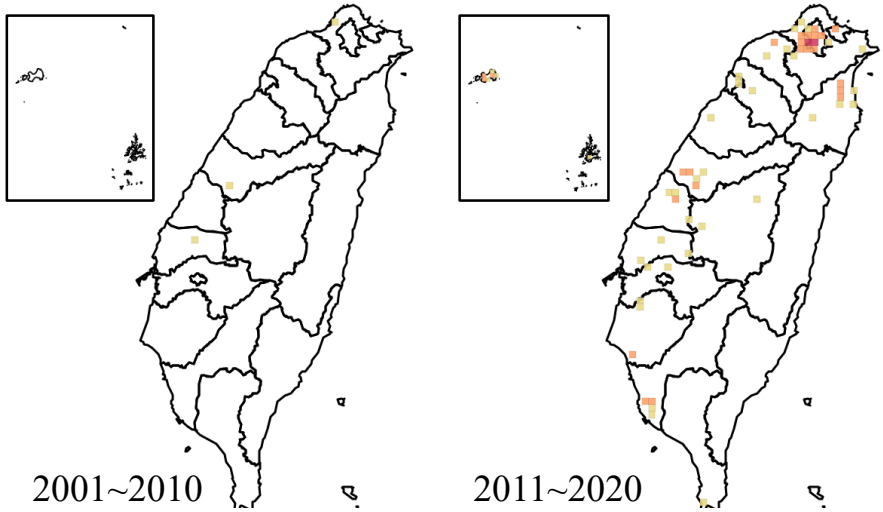
紅耳龜 GIS分布圖 (2016~2020年)



資料出處：行政院農業委員會特有生物研究保育中心
臺灣生物多樣性網絡 (https://www.tbn.org.tw)

紅耳龜 GIS分布圖(2000年以前至2020年)

無紀錄



2000年以前　2001~2010　2011~2020

資料出處：行政院農業委員會特有生物研究保育中心
臺灣生物多樣性網絡 (https://www.tbn.org.tw)

※為了解外來種分布現況，自臺灣生物多樣性網絡(TBN)擷取2016-2020年度區間分布圖(GIS)，提供近5年外來種實際分布情形參考；另為了解外來種擴散趨勢，依時間續並列呈現臺灣生物多樣性網絡(TBN)擷取之2000年以前、2001-2010、2011-2020年度區間分布圖(GIS)，供外來種擴散進程參考

39.亞洲錦蛙

Kaloula pulchra

1101551

臺灣地區特定外來入侵種分級管理
-亞洲錦蛙 評估結果總表 -

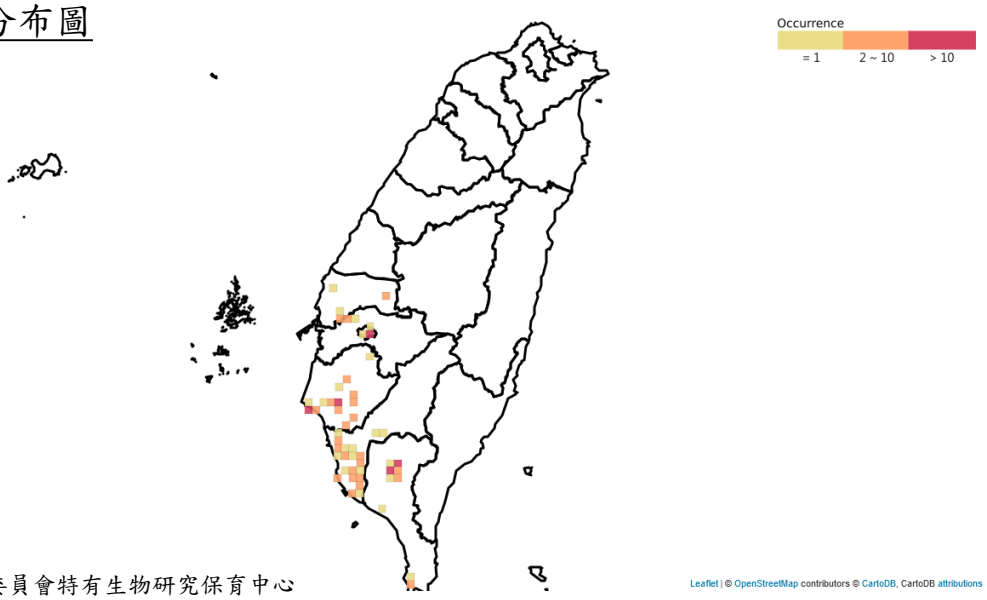
亞洲錦蛙(*Kaloula pulchra*)			
評估欄位			**評估結果**
入侵風險評估	對本土生態系之危害	競爭	○
		雜交	—
		攝食	—
	分布擴大可能性	繁殖能力	◎
		擴散能力	○
		氣候環境適應性	○
	分布或影響保護區		◎
	特別影響	人身安全	—
		經濟產業	—
	逃逸擴散可能性	人為利用	○
		無意引入	○
高入侵風險理由			II
入侵階段			已分布臺灣局部縣市
野外繁殖或破壞情形			已在野外自然繁殖
防治優先度		危害程度	2、3
		防治可能性	-(臺灣本島)；5(離島小琉球)
防治對策			**重點對策(臺灣本島)** (新北、苗栗、臺中、南投、臺南(官田)積極重點移除；雲林、嘉義、臺南、高雄、屏東建立長期管理目標) **緊急對策(離島小琉球)**
其他參考輔助資料			
原產地			印度東北部，東至孟加拉、緬甸、泰國到中國南部(廣東、廣西、雲南南部、海南島、香港、澳門)、寮國、柬埔寨、越南，南至馬來半島、印尼、新加坡，海拔200公尺以下，有2個亞種(*Kaloula pulchra pulchra*、*Kaloula pulchra hainana*)(梁, 2005(碩論); 侯 *et al.*, 2005; Frost, 2021)
棲息環境			通常棲息於海拔150-200公尺以下(最高到海拔750公尺)的住宅、農田、果園或雜木林邊緣，經常躲藏於溝渠底層，旱季時甚至將全身深埋於土中，夜行性(侯 & 陳, 2009; Sengupta et al., 2009; 張, 2014; Lee *et al.*, 2019)
利用狀況與注意事項			寵物，飼養時應注意逸出，且不得放生
目前防治狀態			農委會2005年「入侵亞洲錦蛙與沙氏變色蜥之族群分布調查計畫」、2006-2007年「入侵亞洲錦蛙族群分布監測與沙氏變色蜥移除計劃」、2009與2011年「外來入侵種族群控制與監測計畫—亞洲錦蛙（二）、（四）」、2012年「入侵種動物族群控制與監測計畫—亞洲錦蛙」；台江國家公園2020年「台江國家公園外來入侵種亞洲錦蛙監測移除計畫」，之後年度多依靠臺灣各縣市兩棲類資源保育志工移除
其他外來種清單			臺灣農委會公告21種入侵種清單(觀察、監測或評估中)

※為了解外來種分布現況，自臺灣生物多樣性網絡(TBN)擷取2016-2020年度區間分布於下一頁提供近5年外來種實際分布情形參考；另為了解外來種擴散趨勢，於下一頁依序列呈現自臺灣生物多樣性網絡(TBN)擷取之2000年以前、2001-2010、2011-2020年度(GIS)，提供外來種擴散進程參考

亞洲錦蛙 在臺灣的分布

1997年首度發現於高雄(Lee *et al.*(2019)標註為林園，侯 *et al.*(2005)標註為鳳山水庫)，之後在臺南、高雄和屏東發現間斷分布的族群，近年在雲林和墾丁國家公園也都有新的族群，熱點包括：臺南(歸仁、關廟、龍崎)、高雄(路竹、田寮、梓官、橋頭、大寮、林園、高雄中央公園)、屏東(內埔、萬巒、新埤、墾丁國家公園)，2019年以前侷限於雲林以南，但仍不斷向北擴張中(Lee *et al.*, 2019; 楊 *et al.*, 2020)； TBN近5年分布紀錄以屏東、臺南、高雄為主，嘉義、雲林為次 (TBN, 2021) ；「臺灣外來種資訊分享平台」FB社團中的討論串除了以上熱點區域外，2021年在臺南(白河)、臺中發現(https://reurl.cc/vgoOby)、苗栗(竹南)發現一小群(https://reurl.cc/pxo0Y4)、離島小琉球發現個體(https://reurl.cc/Rb8G8Z) 、新北(鶯歌)發現個體(https://reurl.cc/gzxyV7)；在「台灣兩棲類保育志工」FB社團討論串提及2019即有族群(https://ppt.cc/fihdgx、https://ppt.cc/fZ3spx)；「臺灣動物路死觀察網Taiwan Road kill Oberservation Network, TRON」(https://roadkill.tw)之路殺資料庫，有486筆於苗栗、臺南、高雄、屏東的紀錄(皆為已由專家審查資料，紀錄時間為2009-2021年) ；複評會議時，楊懿如提出近期南投有新的分佈族群。

亞洲錦蛙 GIS分布圖 (2016~2020年)



資料出處：行政院農業委員會特有生物研究保育中心
臺灣生物多樣性網絡 (https://www.tbn.org.tw)

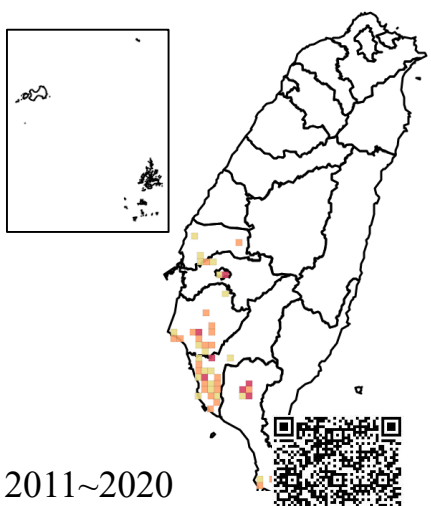
亞洲錦蛙 GIS分布圖(2000年以前至2020年)

無紀錄



2000年以前

2001~2010



2011~2020

資料出處：行政院農業委員會特有生物研究保育中心
臺灣生物多樣性網絡 (https://www.tbn.org.tw)

1101551

40.老爺樹蛙

Litoria caerulea

1101551

臺灣地區特定外來入侵種分級管理
-老爺樹蛙 評估結果總表 -

老爺樹蛙(*Litoria caerulea*)			
評估欄位			**評估結果**
入侵風險評估	對本土生態系之危害	競爭	○
		雜交	—
		攝食	—
	分布擴大可能性	繁殖能力	—
		擴散能力	—
		氣候環境適應性	○
	分布或影響保護區		—
	特別影響	人身安全	—
		經濟產業	—
	逃逸擴散可能性	人為利用	○
		無意引入	—
高入侵風險理由			IV
入侵階段			未分布；近5年無出現紀錄
野外繁殖或破壞情形			僅目擊尚無繁殖與破壞紀錄
防治優先度		危害程度	
		防治可能性	
防治對策			**高入侵風險之未入侵外來種** (非本計畫分級管理目標，不列入本計畫分級管理清單，被釋放到野外仍有可能影響本土生態系，建議發現即移除)

其他參考輔助資料	
原產地	澳大利亞(西澳北部、北領地北部、南澳東北部及昆士蘭州與新南威爾士州)、印尼、新幾內亞(Bruin, 2000; Hero *et al.*, 2004; FrogID, 2021)
棲息環境	在澳洲會在乾燥的森林、林地、草原，遠水源的丘陵、平原的林地，較少在潮濕的森林、溪邊或沼澤的石頭和樹上(或石縫、空心樹幹)，在新幾內亞會在開闊的季風雨林，對人為干擾環境(郊區、農業區)適應性好，常出現在住家後院、盆栽、信箱、電表箱、馬桶、洗手間、水箱、儲水池，在新幾內亞分布於海拔200公尺以下(Bruin, 2000; Hero *et al.*, 2004; Frog Watch SA, 2021)
利用狀況與注意事項	寵物，飼養時應注意逸出，且不得放生
目前防治狀態	未有移除計畫
其他外來種清單	尚無

1101551

老爺樹蛙 在臺灣的分布

TBN目前無相關分布紀錄(TBN, 2021)；經查找「臺灣外來種資訊分享平台」FB社團資料，尚無老爺樹蛙相關討論串與出現紀錄；複評會議時，顏聖紘提出老爺樹蛙過去曾在臺中都會公園有逸出紀錄

老爺樹蛙 GIS分布圖 (2016~2020年)

無紀錄

臺灣生物多樣性網絡 (https://www.tbn.org.tw)尚未收錄資料

老爺樹蛙 GIS分布圖(2000年以前至2020年)

無紀錄　　無紀錄　　無紀錄

2000年以前　　2001~2010　　2011~2020

臺灣生物多樣性網絡 (https://www.tbn.org.tw)尚未收錄資料

※為了解外來種分布現況，自臺灣生物多樣性網絡(TBN)擷取2016-2020年度區間分布，提供近5年外來種實際分布情形參考；另為了解外來種擴散趨勢，依時間續並列呈現物多樣性網絡(TBN)擷取之2000年以前、2001-2010、2011-2020年度區間分布圖(GIS)，種擴散進程參考

41.斑腿樹蛙

Polypedates megacephalus

1101551

臺灣地區特定外來入侵種分級管理
-斑腿樹蛙 評估結果總表 -

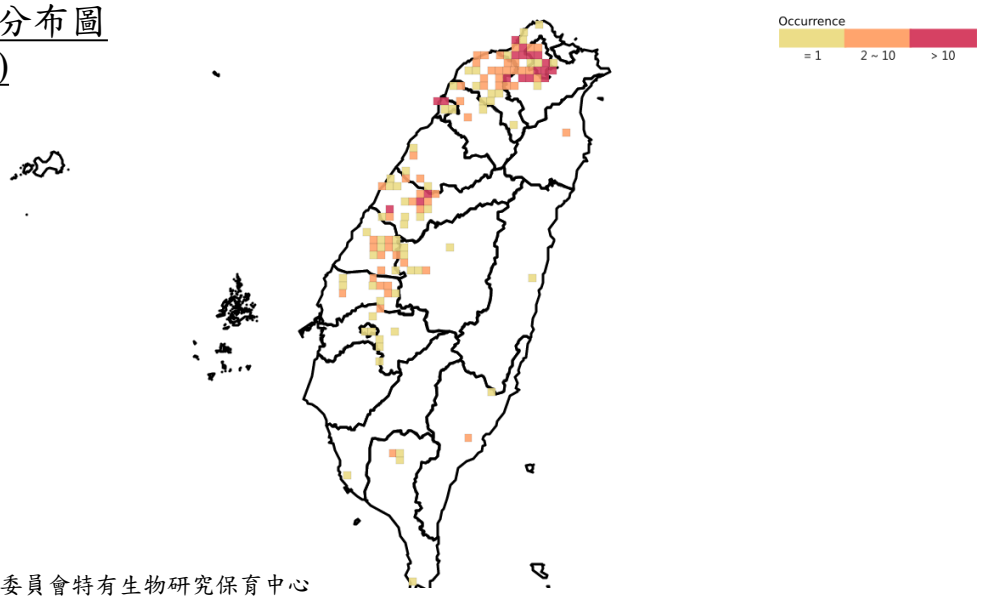
斑腿樹蛙(*Polypedates megacephalus*)			
評估欄位			**評估結果**
入侵風險評估	對本土生態系之危害	競爭	◎
		雜交	—
		攝食	◎
	分布擴大可能性	繁殖能力	◎
		擴散能力	◎
		氣候環境適應性	◎
	分布或影響保護區		◎
	特別影響	人身安全	—
		經濟產業	—
	逃逸擴散可能性	人為利用	—
		無意引入	◎
高入侵風險理由			I、II
入侵階段			已分布臺灣多數縣市
野外繁殖或破壞情形			已在野外自然繁殖
防治優先度		危害程度	1、2、3
		防治可能性	-(臺灣本島)；5(離島馬祖、金門)
防治對策			**重點對策(臺灣本島)** (花蓮、臺南(官田)積極重點移除；其餘縣市建立長期管理目標) **緊急對策(離島馬祖)** (金門積極重點移除；馬祖因族群量大且地形陡峭，移除可能較困難)
其他參考輔助資料			
原產地	中國中南部(包含海南島)、印度、孟加拉、泰國、緬甸、寮國、柬埔寨、越南；和*Polypedates leucomystax*、*Polypedates braueri*(臺灣原生種布氏樹蛙，或稱白頷樹蛙)成為形態特徵以及生態習性非常相似的複合群，過去幾十年在分類學上的定位皆混亂(楊 *et al.*, 2011; Lee *et al.*, 2019; GISD, 2021(臺灣專家增補))		
棲息環境	棲息於海拔570公尺以下的開墾地，例如：農牧用地(菜園、竹林、果園)、都市或郊區綠地(公園、校園)、水體(人工濕地、溝局、水池)以及有干擾的森林邊緣，繁殖期主要利用永久性水域環境，非繁殖期則遷移到暫時性水域與陸域避風的環境(楊 *et al.*, 2011; 楊 *et al.*, 2013; 楊 *et al.*, 2015; GISD, 2021(臺灣專家增補))		
利用狀況與注意事項	未有紀錄；尚無建議		
目前防治狀態	林務局從2011年就委託東華大學楊懿如研究團隊開始進行監控與移除計畫迄今(依靠臺灣各縣市兩棲類資源保育志工移除)		
其他外來種清單	尚無		

※為了解外來種分布現況，自臺灣生物多樣性網絡(TBN)擷取2016-2020年度區間分布[illegible]，提供近5年外來種實際分布情形參考；另為了解外來種擴散趨勢，依時間續並列呈現[illegible]物多樣性網絡(TBN)擷取之2000年以前、2001-2010、2011-2020年度區間分布圖(GIS)，[illegible]種擴散進程參考

斑腿樹蛙 在臺灣的分布

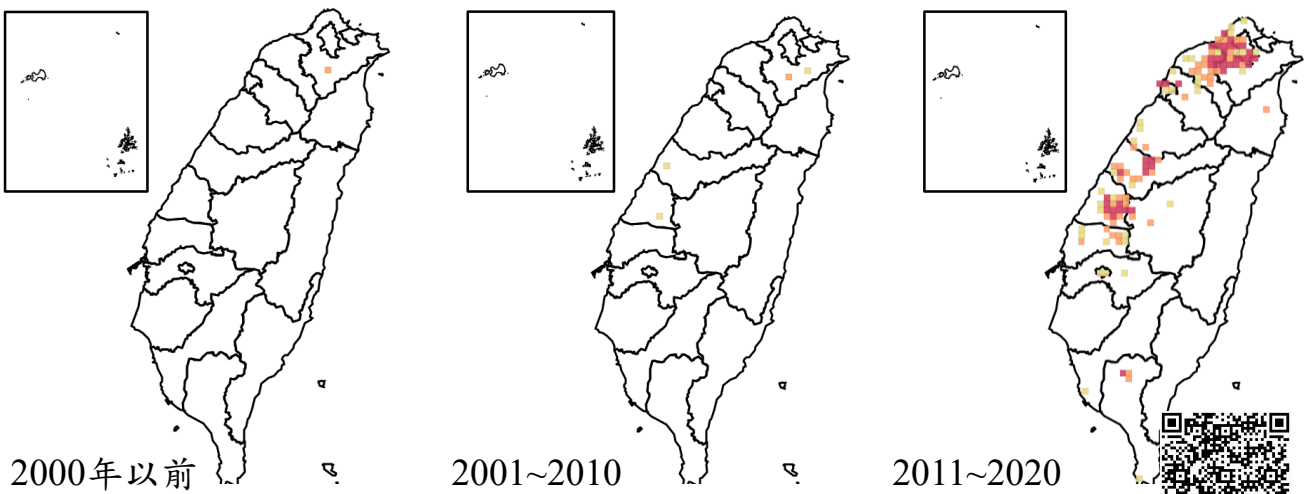
2006年首度發現於彰化(臺中梧棲市民從田尾購買水草回家發現有斑腿樹蛙的卵塊)，2010年臺中、桃園與新北皆有族群建立的發現紀錄，目前已逐步朝附近縣市擴散，例如：基隆、宜蘭、新竹、苗栗、南投、雲林和屏東(Lee *et al.*, 2019)；TBN近5年紀錄(2021年8月31日查詢2016-2021年資料)，分布於臺灣本島各縣市(其中花蓮2017年路殺資料庫2筆及無年份縣市物種名錄1筆，臺東2016、2018年溼地環境資料庫各2筆及無年份縣市物種名錄1筆，不過依據楊懿如等人(2019)研究調查花蓮、臺東未建立族群，故目前認為未入侵花東；複評會議時，楊懿如提出2020年資料顯示花蓮已有分布)，以臺北、新北、臺中為大宗(TBN, 2021)，而離島馬祖(特生中心2007年於馬祖南竿進行生物資源普查曾發現5隻斑腿樹蛙，2011年兩棲類資源保育志工回報，在馬祖南竿清水的勝利水庫及縣政府前的菜園都發現數量不少的斑腿樹蛙，且2007年後發現的新分布點(吳 *et al.*, 2010; 楊 *et al.*, 2011))，另複評會議時，楊懿如提出近年金門也有族群分布；「臺灣動物路死觀察網Taiwan Roadkill Oberservation Network, TRON」(https://roadkill.tw)之路殺資料庫，有2,470筆於全臺各縣市的紀錄(皆為已由專家審查資料，紀錄時間為2012-2021年)

斑腿樹蛙 GIS分布圖 (2016~2020年)



資料出處：行政院農業委員會特有生物研究保育中心
臺灣生物多樣性網絡 (https://www.tbn.org.tw)

斑腿樹蛙 GIS分布圖(2000年以前至2020年)



資料出處：行政院農業委員會特有生物研究保育中心
臺灣生物多樣性網絡 (https://www.tbn.org.tw)

1101551

1.浣熊

Procyon lotor

1101551

1-1、入侵風險評估

對本土生態系之危害

評估外來入侵種對本土生態系危害的嚴重程度

子項目	競爭		雜交		攝食	
項目說明	會(或可預想會)因為競爭(利用相同資源，例如食物或棲地)對本土物種造成負面影響		會(或可預想會)因在臺灣有同屬或近緣的物種，而有雜交導致基因滲入或基因汙染情形，對本土物種造成負面影響		會(或可預想會)因攝食對本土物種造成負面影響	
代號說明	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，會因為競爭對特定本土物種(或類群)造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為競爭對特定本土物種(或類群)造成嚴重負面影響	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，會因為雜交導致基因滲入或基因汙染之情形，對特定本土物種造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為雜交導致基因滲入或基因汙染之情形，對特定本土物種造成嚴重負面影響	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，會因為攝食對特定本土物種(或類群)造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為攝食對特定本土物種(或類群)造成嚴重負面影響
	○	1. 初評： • 具國內研究報告或其他資訊提出之相關資料，顯示其有可能因競爭對特定本土物種(或類群)造成負面影響 • 具國外研究報告確認，或其他資訊提出之相關資料，顯示其有可能因競爭對當地物種(臺灣有相近生物類群)造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為競爭對特定本土物種(或類群)造成部分負面影響	○	1. 初評： • 具國內研究報告或其他資訊指出，有可能會因為雜交導致基因滲入或基因汙染之情形，對特定本土物種造成負面影響 • 具國外研究報告確認，會因為雜交導致基因滲入或基因汙染之情形，對當地物種(臺灣有同種或近緣種)造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為雜交導致基因滲入或基因汙染之情形，對特定本土物種造成部分負面影響	○	1. 初評： • 具國內研究報告或其他資訊提出之相關資料，顯示其有可能因攝食對特定本土物種(或類群)造成負面影響 • 具國外研究報告確認，或其他資訊提出之相關資料，顯示其有可能因攝食對特定本土物種(或類群)造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為攝食對特定本土物種(或類群)造成負面影響
	—	上述以外或目前未獲相關資訊	—	上述以外或目前未獲相關資訊	—	上述以外或目前未獲相關資訊
相關資料說明	在日本，會與紅狐(*Vulpes vulpes*)競爭食物與地盤等資源，也會使用貓頭鷹樹洞繁殖巢穴，影響其繁殖(Ikeda *et al*., 2004)。在臺灣尚無因競爭影響本土物種相關研究，但根據目前蒐集到的國外研究報告，顯示其有可能因競爭對特定本土物種(或類群)造成負面影響(尤其是小型食肉目或貓頭鷹)		在國外與臺灣目前皆未獲與本土物種雜交，導致基因滲入或基因汙染情形的相關資訊		雜食性，取食螺貝類、魚類、兩棲類、昆蟲、鳥與鳥蛋、小型哺乳類、蔬果，甚至是腐肉與垃圾。在原產地北美，78%為植食性；在歐洲入侵地，33%植食性、40%無脊椎動物、27%脊椎動物(主要為齧齒類) (Bartoszewicz *et al*., 2008)；在日本，其會捕食日本珍貴原生種(Ikeda *et al*., 2004) 。在臺灣尚無因攝食影響本土物種相關研究，但根據目前蒐集到的國外攝食相關資料，顯示其有可能因攝食對特定本土物種(或類群)造成負面影響	
評估結果	○		–		○	

1-1、入侵風險評估

分布擴大可能性

評估外來入侵種在本土範圍分布擴大可能性

子項目	繁殖能力		擴散能力		氣候環境適應性	
項目說明	會(或可預想會)因為其繁殖能力，提升在臺灣的分布擴大可能性		會(或可預想會)因為其擴散能力，提升在臺灣的分布擴大可能性		會(或可預想會)因為其適應臺灣的氣候環境，提升在臺灣的分布擴大可能性	
代號說明	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，因繁殖能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為繁殖能力很高，而提升在臺灣的分布擴大可能性	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，因擴散能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為擴散能力很高，而提升在臺灣的分布擴大可能性	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，顯示因臺灣氣候和環境很適合其生存，而提升在臺灣的分布擴大可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，臺灣氣候和環境很適合其生存，而提升在臺灣的分布擴大可能性
	○	1. 初評： • 具國內研究報告或其他相關資訊提出之繁殖資料，顯示其有可能因繁殖能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性 • 具國外研究報告確認其繁殖能力高，或提出之繁殖資料顯示其有可能因繁殖能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為繁殖能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性	○	1. 初評： • 具國內研究報告或其他相關資訊提出之擴散能力資料，顯示其有可能因為擴散能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性 • 具國外研究報告確認其擴散能力高，或提出之擴散能力資料顯示其有可能因擴散能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為擴散能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性	○	上述以外(氣候和環境可能讓其生存)。臺灣位處熱帶與亞熱帶地區，且山勢高聳，隨著海拔變化分佈不同的生態系統，故認為氣候和環境可能讓大部分物種生存
	—	上述以外或目前未獲相關資訊	—	上述以外或目前未獲相關資訊	—	—
	※繁殖資料包含：繁殖成功率、繁殖季的繁殖次數、繁殖期、窩卵數、一胎生幾隻、懷孕率、持續生殖的時間及其他繁殖策略(育幼行為、合作生殖、多對繁殖、一夫多妻制、性成熟時間、生育時間、繁殖棲地多樣性、善用人造環境繁殖)…等		※擴散能力資料包含：遷徙(洄游)習性、長距離移動能力、生活範圍…等		※氣候環境資料包含：海拔、緯度、棲地類型…等	
相關資料說明	在日本，出生不到1年即性成熟，可持續生殖5年以上，1胎平均1-7隻(Asano *et al*., 2003)；1年生個體懷孕率為66%，成熟個體懷孕率為96%(Ikeda *et al*., 2004)；於北海道中西部，族群成長率(未考慮死亡率情況)達0.20-0.25(Ikeda *et al*., 2004)。在臺灣尚無繁殖能力相關研究，但根據目前蒐集到的國外資料，顯示其有可能因繁殖能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性		在波蘭，浣熊傾向待在食物豐富度高且小的生活範圍Bartoszewicz *et al*., 2008)；在日本，其機動能力強，生活範圍依據不同生存環境有所不同。城市的生活範圍(平均0.49平方公里)較郊區及鄉村地區的生活範圍(3.58平方公里)小。其生活範圍最大可達22.19平方公里，最小為0.35平方公里(Ikeda *et al*., 2004)。在臺灣尚無擴散能力相關研究，但根據目前蒐集到的國外資料，顯示其有可能因擴散能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性		其原產地為北、中美洲(約北緯10~70度)，入侵地為日本、加勒比海之小島、歐洲(GISD, 2021; GBIF, 2021; Fox, 2001)，於原產地與入侵地之棲地類型皆廣泛且十分適應人工環境(農田、郊區、城市)。在臺灣尚無本土氣候環境適應性相關研究，但臺灣之氣候和環境可能適合其生存	
評估結果	○		○		○	

1-1、入侵風險評估

分布或影響保護區 評估外來入侵種對保育生物多樣性重要區域危害的嚴重程度			特別影響 評估外來入侵種對人類及經濟帶來危害之可能性			
子項目	無子項目		人身安全		經濟產業	
項目說明	已(或可預想會)分布至臺灣法定保護區內與周遭，可能對該區域之本土物種或生態系造成負面影響		會(或可預想會)因為傷害或病害(毒性、有害寄生蟲或病原體之寄主、媒介或帶原者)，而對人體、人身安全帶來危害		會(或可預想會)對臺灣農林水產業、社會經濟造成負面影響	
代號說明	◎	1. 初評：近5年，分布於臺灣法定保護區內，而可能對該區域之本土物種或生態系造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，有可能對該區域之本土物種或生態系造成嚴重負面影響	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，其在臺灣會對人體或人身安全造成危害 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其在臺灣會對人體或人身安全造成嚴重危害	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，其在臺灣會對農林水產業與社會經濟造成損失 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其在臺灣會對農林水產業與社會經濟造成嚴重損失
	○	1. 初評：近5年分布於臺灣法定保護區周遭；或近5年未分布臺灣法定保護區內，但近10年分布於臺灣法定保護區內，而可能對該區域之本土物種或生態系造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，有可能對該區域之本土物種或生態系造成負面影響	○	1. 初評： • 具國內研究報告或其他相關資訊提出，有可能在臺灣會對人體或人身安全造成危害 • 具國外研究報告確認，其在當地會對人體或人身安全造成危害 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其在臺灣會對人體或人身安全造成危害	○	1. 初評： • 具國內研究報告或其他相關資訊指出，有可能在臺灣會對農林水產業與社會經濟造成損失 • 具國外研究報告確認，其在當地會對農林水產業與社會經濟(臺灣亦有相似產業或社會經濟情況)造成損失 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其在臺灣會對農林水產業與社會經濟造成損失
	—	上述以外或目前未獲相關資訊	—	上述以外或目前未獲相關資訊	—	上述以外或目前未獲相關資訊
					※此處不考量是否增加該產業原有損失，因額外損失資料不易取得，故以具體損失事例做為評估依據	
相關資料說明	近5年TBN以及其他研究、新聞報導皆未獲於臺灣法定保護區內與周遭之分布紀錄及可能的負面影響；近10年TBN以及其他研究、新聞報導亦未獲於臺灣法定保護區內之分布資料及可能的負面影響(TBN2020年資料迄今尚未完整更新)		可能帶有具傳染性的浣熊蛔蟲症與狂犬病(傳人、野生動物與寵物) (Schaffer *et al.*, 1981)。在臺灣尚無相關研究，但根據目前蒐集到的國外資料，僅為帶原而非具體病例，故不足以評定有可能在臺灣會對人體或人身安全造成危害		在北海道損害房舍與多種農作物，造成嚴重經濟損失(Ikeda *et al.*, 2004)。在臺灣尚無其造成經濟產業損失之相關研究，但具國外研究報告確認，會造成當地農業(穀物、雜糧與水果) 損失，臺灣亦有相似產業，而有可能造成相關農損	
評估結果	–		—		○	

1-1、入侵風險評估

<table>
<tr><th colspan="4">逃逸擴散可能性
包括非意圖混入、附著等擴散，因為人為利用和管理的模式，造成其擴散潛在可能性很高</th></tr>
<tr><td>子項目</td><td colspan="2">人為利用</td><td>無意引入</td></tr>
<tr><td>項目說明</td><td colspan="2">會(或可預想會)因以下因子而提升逃逸擴散可能性：1.在臺灣作為寵物、活餌料、試驗品等，其活體被大量使用2.在臺灣野外放養、放生、放流3.因放棄管理或管理困難等原因</td><td>會(或可預想會)因非意圖混入或附著在流通物資上，提升擴散可能性</td></tr>
<tr><td rowspan="3">代號說明</td><td>◎</td><td>1. 初評：具國內研究報告確認，其因產業利用或寵物市場，在臺灣有飼養；且為放生、放流常見物種或因管理困難、放棄管理，提升逃逸擴散可能性
2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其因產業利用或寵物市場，在臺灣有飼養；且為放生、放流常見物種或因管理困難、放棄管理，而逃逸擴散可能性很高</td><td>◎</td><td>1. 初評：具國內研究報告確認，其在臺灣因非意圖性的混入或附著在流通物資上，提升擴散可能性
2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其在臺灣因非意圖性的混入或附著在流通物資上，而擴散可能性很高</td></tr>
<tr><td>○</td><td>1. 初評：
• 具國內研究報告或其他相關資訊提出，其因產業利用或寵物市場，在臺灣有飼養，提升逃逸擴散可能性
• 具國外研究報告確認，其因產業利用或寵物市場，在當地有飼養；且因管理困難、放棄管理，提升逃逸擴散可能性
2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其因產業利用或寵物市場，在臺灣有飼養，而逃逸擴散可能性高</td><td>○</td><td>1. 初評：
• 具國內研究報告或其他相關資訊提出，其在臺灣有可能因非意圖性的混入或附著在流通物資上，提升擴散可能性
• 具國外研究報告確認，其在當地因非意圖性的混入或附著在流通物資上，提升擴散可能性
2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其在臺灣因非意圖性的混入或附著在流通物資上，而擴散可能性高</td></tr>
<tr><td>—</td><td>上述以外或目前未獲相關資訊</td><td>—</td><td>上述以外或目前未獲相關資訊</td></tr>
<tr><td>相關資料說明</td><td colspan="2">因為寵物市場，在臺灣有飼養(顏聖紘和陳怡潔(2017)的研究報告指出其輸入頻度為中度)。浣熊有可愛外貌和有趣的行為，使民眾想要飼養，但聰明靈活、需要大而豐富的飼養空間以及仍具野性易攻擊飼主等特性，導致經常遭到棄養或自行逃脫簡易的飼養籠舍(Ikeda et al., 2004)。具國內外資料顯示，其因寵物市場在臺灣有飼養，且可能因管理困難、放棄管理，提升逃逸擴散可能性</td><td>目前未獲曾透過非意圖性的混入或附著在流通物資上，提升擴散可能性的相關資訊</td></tr>
<tr><td>評估結果</td><td colspan="2">○</td><td>－</td></tr>
</table>

1、2、高入侵風險理由 (選出高入侵風險外來種)

依據「入侵風險評估」結果，填選「高入侵風險理由」代號(I、II、III、IV，可複選)，篩選出具高入侵風險外來種 。以下為篩選說明：符合任一高入侵風險理由代號者，屬高入侵風險外來種，待後續進一步篩選出本計畫分級管理目標「已入侵外來種」；不符合任一高入侵風險理由代號者，屬低入侵風險外來種 (非本計畫分級管理目標)

代號	I	II	III	IV
代號說明	對本土生態系有負面影響	可能入侵生物多樣性高、重要區域者	除對本土生態系有負面影響，對人體、經濟產業亦有負面影響者	資料不全
	「對本土生態系之危害」項目中1個子項◎，或2個上子項為○	「分布或影響保護區」項目，為◎	「對本土生態系之危害」其中1個子項評定為○以上；與「特別影響」其中1個子項評定為◎	沒有充分相關資料，但與其近緣物種或同樣生態性物種有明顯入侵性資訊；近年入侵臺灣且分布擴大而受到關注；或經由複評會議專家學者認定，需收集了解其資料
相關資料說明	「對本土生態系之危害」：○x2	不符合	不符合	不符合
評估結果	I			

2、入侵狀態 (選出本計畫分級管理目標物種「已入侵外來種」)

依據「入侵階段」與「野外繁殖或破壞情形」就高入侵風險外來種(含已入侵外來種與高入侵風險之未入侵外來種)，篩選出**本計畫分級管理目標「已入侵外來種」**以進行後續防治優先度評估，以下為相關說明：

1. **已入侵外來種(本計畫分級管理目標)**：因人為因素分布至自然分布區域外棲息、繁殖，並威脅或可能威脅本土生態、人身安全及產業經濟之外來種，為本計畫分級管理目標，需進行防治優先度評估，給予防治對策分級者
2. **高入侵風險之未入侵外來種(非本計畫分級管理目標)**：未引入、未分布、偶發或零星分布於臺灣野外環境，且無於野外環境中繁殖或危害紀錄，然具高入侵風險之外來種，故仍建議有關單位採取預防入侵措施，如發現逃逸個體即移除、進口管制、防止遺棄、持續監測...等

項目	入侵階段 (以近5年資料為主)	野外繁殖或破壞情形
子項目	未分布；近5年無分布紀錄	已在野外自然繁殖
	已分布臺灣多數縣市	尚無繁殖紀錄但可造成破壞
	已分布臺灣局部縣市	過去曾有入侵紀錄但目前不若往昔嚴重
	僅於零星地點分布	僅目擊尚無繁殖與破壞紀錄
子項目補充說明	※入侵階段補充說明： 1. 未分布：至今仍無分布紀錄。 2. 近5年無分布紀錄：過去曾有分布紀錄，然近5年無分布紀錄。 3. 已分布臺灣多數縣市：近5年於臺灣過半數縣市有分布紀錄，而於部分縣市有集中分布之情形；或平均分布於多數縣市。 4. 已分布臺灣局部縣市：近5年於臺灣分布縣市未過半，而於部分縣市有集中分布之情形；或平均分布於局部縣市。 5. 僅於零星地點分布：僅數筆時間及地點不連續之分布紀錄。	
相關資料說明	TBN目前無相關分布紀錄(2020年資料迄今尚未完整更新) (TBN, 2021) ；經查找「臺灣外來種資訊分享平台」FB社團資料，浣熊在臺北、新北、臺中、嘉義、雲林、花蓮、金門於2015-2017年曾有零星出現紀錄(目前未有在野外建立族群之觀察)，顏聖紘和陳怡潔(2017)亦曾記錄出現在南投	目前未獲在臺灣野外環境中繁殖或危害相關紀錄
評估結果	**高入侵風險之未入侵外來種** （非本計畫分級管理目標，不列入本計畫分級管理清單，若被釋放到野外很可能對本土生態系造成危害，建議發現即移除） 因浣熊在臺灣目前僅偶發或零星分布(通報即以陷阱或獵捕移除)，且尚無繁殖破壞紀錄，故本計畫評定為「高入侵風險之未入侵外來種」，不列入分級管理清單，亦不進一步評估防治優先度及防治對策分級。 然其仍於寵物市場流通，且聰明靈活、需要大而豐富的飼養空間，及具野性易攻擊飼主等特性，導致經常遭到棄養或自行逃脫簡易的飼養籠舍，另日本入侵案例顯示其繁殖能力高(Ikeda *et al.*, 2004; Asano *et al.*, 2003)。 ※浣熊之移除技術(CABI, 2020)： 1.物理性：射擊或有針對性的誘捕並安樂死捕捉個體。 2.化學性：毒殺(但此種無選擇性的移除方式，可能會誤殺非目標物種)。 3.藉由經濟誘因控制族群數量：毛皮收購，然其毛皮市場價格因供需波動而不穩定，毛皮價格偏低時，獵捕誘因下降，而影響族群控制之效果，因此難以藉此根除野外族群。 ※現行前端管制情形補充：2021年5月26日林務局已函請國貿局列入「限制輸入貨物表」之管制輸入，目前尚未修	效

3-1、防治優先度

依據入侵種之「危害程度」與「防治可能性」評估其「防治優先度」：
1.危害程度：依據「高入侵風險理由」結果，填選「危害程度」代號(1、2、3、4；可複選)，不符合任一危害程度代號者，不續評其防治可能性
2.防治可能性：綜合參考入侵階段、野外繁殖或破壞情形、防治技術、行政配合難易度評估「防治可能性」，填選「防治可能性」代號 (5；單選或不選)

<table>
<tr><td rowspan="3">項目</td><td colspan="4">危害程度(可複選)</td><td colspan="4">防治可能性(單選或不選)</td></tr>
<tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td colspan="4">5</td></tr>
<tr><td rowspan="6">代號說明</td><td>對本土生態系具潛在影響或危害特別嚴重者</td><td>可能入侵重要的生物多樣性保護區域者</td><td>可能對瀕臨絕種本土物種造成嚴重生存、生育危機者：</td><td>可能對人類造成生命、身體或對農林水產業造成經濟之嚴重危害者</td><td colspan="4">以完全移除作為防治目的，已有(或專家於複評會議提出可預見有)實施效果好、可實施性高的防治技術，並掌握一定程度之資訊，可成立對策目標者

是否有「實施效果好、可實施性高的防治技術」需綜合參考以下基準進行評估（以下表格圈選符合現況之敘述以便評定）：
1. 防治實施效果
① 入侵階段：入侵階段為早期，物種分布範圍侷限，達成防治目標的可能性高，防治實施效果就越好
② 野外繁殖或破壞情形：若已在野外自然繁殖(較適應臺灣野外環境條件，且族群量維持穩定或擴大可能性高)者，其防治實施效果越差
2. 防治技術：本計畫防治技術係針對移除及數量控制。防治技術存在，意為有具體防治事例或有生態習性類似物種的防治技術可參考者；若防治技術不存在，則無防治可能性
3. 防治可實施性
① 行政配合難易度：當防治措施實施時，需牽涉的相關部會越多，執行難度也就越高，反之防治可能性就越低

※島嶼生態系具不平衡的生物相、特有種化及脆弱性等特性，當外來物種入侵時特別容易受到影響。臺灣地區之離島，在地質特徵及所在區位上皆顯現其多樣性，擁有許多與臺灣本島相異的生物相，須加強關注多樣性環境之維護與物種保育。故當外來物種分布於離島時，即使尚未有實施效果好、可實施性高的防治技術，仍應優先列為緊急對策，積極應用、發展防治技術並優先全面移除</td></tr>
<tr><td>高入侵風險理由為Ⅰ者</td><td>高入侵風險理由為 II 者</td><td>有具體事例(相關研究報告確認)或被指認很有可能對瀕臨絕種本土物種造成嚴重生存、生育危機者</td><td>高入侵風險理由為III 者</td><td colspan="4"><table>
<tr><td rowspan="2">入侵階段
(近5年)</td><td rowspan="2">野外繁殖或破壞情形</td><td colspan="2">移除工作</td></tr>
<tr><td>防治技術</td><td>行政配合難易度</td></tr>
<tr><td>未分布；近5年無出現</td><td>已在野外自然繁殖</td><td rowspan="2">存在</td><td>跨部會與跨縣市</td></tr>
<tr><td>分布多數縣市</td><td>尚無繁殖紀錄但可造成破壞</td><td>跨部會與單一縣市</td></tr>
<tr><td>分布局部縣市</td><td>過去曾有入侵紀錄但目前不若往昔嚴重</td><td rowspan="2">不存在</td><td>單一部會與跨縣市</td></tr>
<tr><td>僅分布零星地點</td><td>僅目擊尚無繁殖與破壞紀錄</td><td>單一部會與單一縣市</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>相關資料說明</td><td colspan="8"></td></tr>
<tr><td>評估結果</td><td colspan="8"></td></tr>
</table>

3-2、防治對策分級

依據「防治優先度(危害程度、防治可能性)」評估結果，進行已入侵外來種防治對策分級，以下為「防治對策」說明

代號	緊急對策	重點對策	其他綜合對策
代號說明	防除可能性高，應優先全面積極移除	防除可能性低，應審慎評估建立長期管理之防治目標(例如：生物多樣性重要地區之移除措施、防止遺棄、防止進口、民眾宣導…等)	緊急對策、重點對策以外者，歸至其他綜合對策；危害尚不明確及資料不充分者，需收集了解其資料
	符合「危害程度」其中1項，且符合「防治可能性」代號5者	符合「危害程度」其中1項，但不符合「防治可能性」5者	不符合任1項「危害程度」者
相關資料說明			
評估結果			

參考文獻

TBN：台灣生物多樣性網絡（2021）TBN首頁 https://www.tbn.org.tw/ 。瀏覽於2021-06-08。行政院農業委員會特有生物研究保育中心。

顏聖紘、陳怡潔。2017。降低國際貿易外來動物活體入侵風險計畫(3/3)。農委會。

Asano, M., Y. Matoba, T. Ikeda, M. Suzuki, M. Asakawa & N.Ohtaishi. 2003. Reproductive characteristics of the feral raccoon (*Procyon lotor*) in Hokkaido, Japan. Journal of Veterinary Medical Science 65:369-373.

Bartoszewicz, M., H. Okarma, A. Zalewski & J. Szczęsna. 2008. Ecology of the Raccoon (*Procyon lotor*) from Western Poland. Annales Zoologici Fennici 45:291-298.

CABI, 2020. *Procyon lotor*. In: Invasive Species Compendium. Wallingford, UK: CAB International. www.cabi.org/isc.

Fox, R. 2001. "*Procyon lotor*" (On-line), Animal Diversity Web. Accessed June 02, 2021 at https://animaldiversity.org/accounts/Procyon_lotor/

Global Invasive Species Database (2021) Species profile: *Procyon lotor*. Downloaded from http://www.iucngisd.org/gisd/speciesname/Procyon+lotor on 28-05-2021.

Ikeda, T., Asano M., Matoba Y. & Abe G.. 2004. Present status of invasive alien raccon and its impact in Japan. Global Environmental Research 8(2): 125-131.

Invasive Species of Japan (2021). *Procyon lotor.* National Institute for Environmental Stuies. https://www.nies.go.jp/biodiversity/invasive/DB/detail/10150e.html.

Procyon lotor (Linnaeus, 1758) in GBIF Secretariat (2021). GBIF Backbone Taxonomy. Checklist dataset https://doi.org/10.15468/39omei accessed via GBIF.org on 2021-06-02.

Schaffer, G. D., W. R. Davidson, V. F. Nettles & E. A. Rollor. 1981. Helminth parasites of translocated raccoons (*Procyon lotor*) in the southeastern United States. Journal of Wildlife Diseases 17(2):217-227.

2.緬甸小鼠

Rattus exulans

1101551

1-1、入侵風險評估

對本土生態系之危害 評估外來入侵種對本土生態系危害的嚴重程度						
子項目	競爭		雜交		攝食	
項目說明	會(或可預想會)因為競爭(利用相同資源，例如食物或棲地)對本土物種造成負面影響		會(或可預想會)因在臺灣有同屬或近緣的物種，而有雜交導致基因滲入或基因汙染情形，對本土物種造成負面影響		會(或可預想會)因攝食對本土物種造成負面影響	
代號說明	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，會因為競爭對特定本土物種(或類群)造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為競爭對特定本土物種(或類群)造成嚴重負面影響	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，會因為雜交導致基因滲入或基因汙染之情形，對特定本土物種造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為雜交導致基因滲入或基因汙染之情形，對特定本土物種造成嚴重負面影響	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，會因為攝食對特定本土物種(或類群)造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為攝食對特定本土物種(或類群)造成嚴重負面影響
	○	1. 初評： • 具國內研究報告或其他資訊提出之相關資料，顯示其有可能因競爭對特定本土物種(或類群)造成負面影響 • 具國外研究報告確認，或其他資訊提出之相關資料，顯示其有可能因競爭對當地物種(臺灣有相近生物類群)造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為競爭對特定本土物種(或類群)造成部分負面影響	○	1. 初評： • 具國內研究報告或其他資訊指出，有可能會因為雜交導致基因滲入或基因汙染之情形，對特定本土物種造成負面影響 • 具國外研究報告確認，會因為雜交導致基因滲入或基因汙染之情形，對當地物種(臺灣有同種或近緣種)造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為雜交導致基因滲入或基因汙染之情形，對特定本土物種造成部分負面影響	○	1. 初評： • 具國內研究報告或其他資訊提出之相關資料，顯示其有可能因攝食對特定本土物種(或類群)造成負面影響 • 具國外研究報告確認，或其他資訊提出之相關資料，顯示其有可能因攝食對特定本土物種(或類群)造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為攝食對特定本土物種(或類群)造成負面影響
	—	上述以外或目前未獲相關資訊	—	上述以外或目前未獲相關資訊	—	上述以外或目前未獲相關資訊
相關資料說明	在紐西蘭造成短尾蝠(*Mystacina robusta*)滅絕，在紐西蘭和夏威夷都曾記錄對部分鳥類(e.g. *Phaethon rubricauda*)造成有害影響之案例，特別是使在地面築巢的鳥類、爬蟲類及不具飛行能力之大型無脊椎動物，易受其影響而族群數量減少(CABI, 2020; GISD, 2021)；在臺灣與月鼠、家鼴鼠分布區重疊度高(吳 *et al*., 2002)。具國內外研究報告指出，其有可能因競爭對特定本土物種(或類群)造成負面影響		在國外與臺灣目前皆未獲與本土物種雜交，導致基因滲入或基因汙染情形的相關資訊		植物性食物佔6成以上，昆蟲佔1成以上，另捕食小型脊椎動物，包括蜥蜴、鳥類等；在紐西蘭緬甸小鼠會捕食小型動物，造成島嶼上的物種數量降低甚至滅絕，其會影響蝸牛、蜥蜴、鸚鵡等物種的生存 (吳 *et al*., 2002; Williams, 1973) 。在臺灣尚無因攝食影響本土物種相關研究，但根據目前蒐集到的國外攝食相關資料，顯示其有可能因攝食對特定本土物種(或類群)造成負面影響	
評估結果	○		–		○	

1-1、入侵風險評估

分布擴大可能性 評估外來入侵種在本土範圍分布擴大可能性								
子項目	繁殖能力			擴散能力			氣候環境適應性	
項目說明	會(或可預想會)因為其繁殖能力，提升在臺灣的分布擴大可能性			會(或可預想會)因為其擴散能力，提升在臺灣的分布擴大可能性			會(或可預想會)因為其適應臺灣的氣候環境，提升在臺灣的分布擴大可能性	
代號說明	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，因繁殖能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為繁殖能力很高，而提升在臺灣的分布擴大可能性	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，因擴散能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為擴散能力很高，而提升在臺灣的分布擴大可能性	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，顯示因臺灣氣候和環境很適合其生存，而提升在臺灣的分布擴大可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，臺灣氣候和環境很適合其生存，而提升在臺灣的分布擴大可能性
	○	1. 初評： • 具國內研究報告或其他相關資訊提出之繁殖資料，顯示其有可能因繁殖能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性 • 具國外研究報告確認其繁殖能力高，或提出之繁殖資料顯示其有可能因繁殖能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為繁殖能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性	○	1. 初評： • 具國內研究報告或其他相關資訊提出之擴散能力資料，顯示其有可能因為擴散能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性 • 具國外研究報告確認其擴散能力高，或提出之擴散能力資料顯示其有可能因擴散能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為擴散能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性	○	上述以外(氣候和環境可能讓其生存)。臺灣位處熱帶與亞熱帶地區，且山勢高聳，隨著海拔變化分佈不同的生態系統，故認為氣候和環境可能讓大部分物種生存
	—	上述以外或目前未獲相關資訊	—	上述以外或目前未獲相關資訊	—	—
	※繁殖資料包含：繁殖成功率、繁殖季的繁殖次數、繁殖期、窩卵數、一胎生幾隻、懷孕率、持續生殖的時間及其他繁殖策略(育幼行為、合作生殖、多對繁殖、一夫多妻制、性成熟時間、生育時間、繁殖棲地多樣性、善用人造環境繁殖)…等			※擴散能力資料包含：遷徙(洄游)習性、長距離移動能力、生活範圍…等			※氣候環境資料包含：海拔、緯度、棲地類型…等	
相關資料說明	在紐西蘭，孕期19-21天，出生後2-4周斷奶，8-12個月後性成熟，壽命約12-15個月；在紐西蘭和挪威全年繁殖(GISD, 2021)；吳海音等人(2002)查找國外資料，提及其春夏季或夏末到冬初為繁殖季，野生個體1年可生1-3胎，1胎平均4隻，野外個體生育時間僅1年。在臺灣尚無繁殖能力相關研究，但根據目前蒐集到的國外資料，顯示其有可能因繁殖能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性			擅長爬樹，但不擅長涉水游泳，普遍認為其為限定一定大小生活範圍、定居型的物種(GISD, 2021)；吳海音等人(2002)查找國外資料，提出其活動力低，活動範圍與距離皆小，約30-70公尺。在臺灣尚無擴散能力相關研究，但根據目前蒐集到的國外資料，顯示其擴散能力不高，故為上述以外			其原產地為東南亞及南北緯30度之間太平洋各處島嶼(吳 *et al.*, 2002)，入侵地為亞洲、北美洲、大洋洲部分國家與海島(GISD, 2021; GIBF, 2021; Warren, 2004)，可適應廣泛的棲地類型(草地、灌叢、森林)，但需要充足的食物來源與庇護棲所(GISD, 2021)。在臺灣尚無本土氣候環境適應性相關研究，但臺灣之氣候和環境可能適合其生存	
評估結果	○		–		○			

1-1、入侵風險評估

分布或影響保護區 評估外來入侵種對保育生物多樣性重要區域危害的嚴重程度		特別影響 評估外來入侵種對人類及經濟帶來危害之可能性	
子項目	無子項目	人身安全	經濟產業
項目說明	已(或可預想會)分布至臺灣法定保護區內與周遭，可能對該區域之本土物種或生態系造成負面影響	會(或可預想會)因為傷害或病害(毒性、有害寄生蟲或病原體之寄主、媒介或帶原者)，而對人體、人身安全帶來危害	會(或可預想會)對臺灣農林水產業、社會經濟造成負面影響
代號說明	◎ 1. 初評：近5年，分布於臺灣法定保護區內，而可能對該區域之本土物種或生態系造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，有可能對該區域之本土物種或生態系造成嚴重負面影響	◎ 1. 初評：具國內研究報告確認，其在臺灣會對人體或人身安全造成危害 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其在臺灣會對人體或人身安全造成嚴重危害	◎ 1. 初評：具國內研究報告確認，其在臺灣會對農林水產業與社會經濟造成損失 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其在臺灣會對農林水產業與社會經濟造成嚴重損失
	○ 1. 初評：近5年分布於臺灣法定保護區周遭；或近5年未分布臺灣法定保護區內，但近10年分布於臺灣法定保護區內，而可能對該區域之本土物種或生態系造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，有可能對該區域之本土物種或生態系造成負面影響	○ 1. 初評： • 具國內研究報告或其他相關資訊提出，有可能在臺灣會對人體或人身安全造成危害 • 具國外研究報告確認，其在當地會對人體或人身安全造成危害 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其在臺灣會對人體或人身安全造成危害	○ 1. 初評： • 具國內研究報告或其他相關資訊指出，有可能在臺灣會對農林水產業與社會經濟造成損失 • 具國外研究報告確認，其在當地會對農林水產業與社會經濟(臺灣亦有相似產業或社會經濟情況)造成損失 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其在臺灣會對農林水產業與社會經濟造成損失
	— 上述以外或目前未獲相關資訊	— 上述以外或目前未獲相關資訊	— 上述以外或目前未獲相關資訊
			※此處不考量是否增加該產業原有損失，因額外損失資料不易取得，故以具體損失事例做為評估依據
相關資料說明	近5年TBN以及其他研究、新聞報導皆未獲於臺灣法定保護區內與周遭之分布紀錄及可能的負面影響；近10年TBN以及其他研究、新聞報導亦未獲於臺灣法定保護區內之分布資料及可能的負面影響(TBN2020年資料迄今尚未完整更新) ※2009年TBN有一筆於台江國家公園紀錄(為國家公園生物多樣性資料庫物種調查點資料，有誤判可能性，建議不列入考慮)	有可能帶原「鉤端螺旋體病(Leptospira ballum)」，亦是弓形蟲、蝨子和跳蚤的宿主，進而傳播蒲東熱(boutonneuse fever)和斑疹傷寒(murine typhus)給人類(CABI, 2020)。在臺灣尚無相關研究，但根據目前蒐集到的國外資料，僅為帶原而非具體病例，故不足以評定有可能在臺灣會對人體或人身安全造成危害	在入侵地夏威夷其會危害農作，該地甘蔗受其危害甚鉅(吳 *et al.*, 2002)；在東南亞和太平洋區皆造成農業危害(包括米、麥、甘蔗、椰子、可可、鳳梨、根莖類)(GISD, 2021)；在臺灣雖尚無重大危害紀錄，但其與其他田間野鼠相同，皆會取食農作物及儲藏品，例如甘蔗、玉米、甘藷、花生，亦會破壞設施(楊 & 李, 2006)。具國內資料指出，有可能造成臺灣農業(穀物、雜糧) 損失，且具國外研究報告確認，會造成當地農業(穀物、雜糧與水果) 損失，臺灣亦有相似產業，而有可能造成相關農損 複評會議時，張仕緯建議從詳表中看到經濟產業項目只要國外有案例，初評就評為◎(如，緬甸小鼠)，但是緬甸小鼠在臺灣的分布區域內，與其共域的本土鼠類就有4-5種，其入侵後尚無「是否增加農業損失量」的本土研究，初評結果與個人認知有差異，故建議釐清評估外來種造成的產業損失時，是以「可能造成損失」(可參考國內外案例)，還是「可能造成額外損失」(需參考國內相關研究)做為評估基準 複評會議後，本計畫參考專家建議，調整下修經濟產業國外案例之參考基準至○，亦下修緬甸小鼠經濟產業項目評估結果至○，然額外損失之評估仍難以克服資訊不足之情形，仍以具體損失事例做為評估依據
評估結果	—	—	○

1101551

1-1、入侵風險評估

逃逸擴散可能性 包括非意圖混入、附著等擴散，因為人為利用和管理的模式，造成其擴散潛在可能性很高				
子項目	人為利用		無意引入	
項目說明	會(或可預想會)因以下因子而提升逃逸擴散可能性：1.在臺灣作為寵物、活餌料、試驗品等，其活體被大量使用2.在臺灣野外放養、放生、放流3.因放棄管理或管理困難等原因		會(或可預想會)因非意圖混入或附著在流通物資上，提升擴散可能性	
代號說明	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，其因產業利用或寵物市場，在臺灣有飼養；且為放生、放流常見物種或因管理困難、放棄管理，提升逃逸擴散可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其因產業利用或寵物市場，在臺灣有飼養；且為放生、放流常見物種或因管理困難、放棄管理，而逃逸擴散可能性很高	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，其在臺灣因非意圖性的混入或附著在流通物資上，提升擴散可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其在臺灣因非意圖性的混入或附著在流通物資上，而擴散可能性很高
	○	1. 初評： • 具國內研究報告或其他相關資訊提出，其因產業利用或寵物市場，在臺灣有飼養，提升逃逸擴散可能性 • 具國外研究報告確認，其因產業利用或寵物市場，在當地有飼養；且因管理困難、放棄管理，提升逃逸擴散可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其因產業利用或寵物市場，在臺灣有飼養，而逃逸擴散可能性高	○	1. 初評： • 具國內研究報告或其他相關資訊提出，其在臺灣有可能因非意圖性的混入或附著在流通物資上，提升擴散可能性 • 具國外研究報告確認，其在當地因非意圖性的混入或附著在流通物資上，提升擴散可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其在臺灣因非意圖性的混入或附著在流通物資上，而擴散可能性高
	—	上述以外或目前未獲相關資訊	—	上述以外或目前未獲相關資訊
相關資料說明	目前未獲產業利用或寵物市場而在臺灣飼養的相關資訊		最早捕捉紀錄為1999年(吳 *et al.*, 2002)，確切登陸臺灣的時間已無從追溯，據推測是隨著花蓮紙漿業者從東南亞進口原木時偷渡上岸(張, 2008)。具國內資料顯示，其在臺灣有可能因非意圖性的混入或附著在流通物資上，提升擴散可能性	
評估結果	–		○	

1-2、高入侵風險理由 (選出高入侵風險外來種)

依據「入侵風險評估」結果，填選「高入侵風險理由」代號(I、II、III、IV，可複選)，篩選出具高入侵風險外來種 。以下為篩選說明：符合任一高入侵風險理由代號者，屬高入侵風險外來種，待後續進一步篩選出本計畫分級管理目標「已入侵外來種」；不符合任一高入侵風險理由代號者，屬低入侵風險外來種 (非本計畫分級管理目標)

代號	I	II	III	IV
代號說明	對本土生態系有負面影響	可能入侵生物多樣性高、重要區域者	除對本土生態系有負面影響，對人體、經濟產業亦有負面影響者	資料不全
	「對本土生態系之危害」項目，其中1個子項為◎，或2個以上子項為○	「分布或影響保護區」項目，為◎	「對本土生態系之危害」其中1個子項評定為○以上；與「特別影響」其中1個子項評定為◎	沒有充分相關資料，但與其近緣物種或同樣生態性物種有明顯入侵性資訊；近年入侵臺灣且分布擴大而受到關注；或經由複評會議專家學者認定，需收集了解其資料
相關資料說明	「對本土生態系之危害」：○x2	不符合	不符合	不符合
評估結果	I			

2、入侵狀態 (選出本計畫分級管理目標物種「已入侵外來種」)

依據「入侵階段」與「野外繁殖或破壞情形」就高入侵風險外來種(含已入侵外來種與高入侵風險之未入侵外來種)，篩選出本計畫分級管理目標「已入侵外來種」以進行後續防治優先度評估，以下為相關說明：

1. **已入侵外來種(本計畫分級管理目標)**：因人為因素分布至自然分布區域外棲息、繁殖，並威脅或可能威脅本土生態、人身安全及產業經濟之外來種，為本計畫分級管理目標，需進行防治優先度評估，給予防治對策分級者
2. **高入侵風險之未入侵外來種(非本計畫分級管理目標)**：未引入、未分布、偶發或零星分布於臺灣野外環境，且無於野外環境中繁殖或危害紀錄，然具高入侵風險之外來種，故仍建議有關單位採取預防入侵措施，如發現逃逸個體即移除、進口管制、防止遺棄、持續監測...等

項目	**入侵階段** (以近5年資料為主)	**野外繁殖或破壞情形**
子項目	未分布；近5年無出現紀錄	已在野外自然繁殖
	已分布臺灣多數縣市	尚無繁殖紀錄但可造成破壞
	已分布臺灣局部縣市	過去曾有入侵紀錄但目前不若往昔嚴重
	僅於零星地點分布	僅目擊尚無繁殖與破壞紀錄
子項目補充說明	※入侵階段補充說明： 1. 未分布：至今仍無分布紀錄。 2. 近5年無分布紀錄：過去曾有分布紀錄，然近5年無分布紀錄。 3. 已分布臺灣多數縣市：近5年於臺灣過半數縣市有分布紀錄，而於部分縣市有集中分布之情形；或平均分布於多數縣市。 4. 已分布臺灣局部縣市：近5年於臺灣分布縣市未過半，而於部分縣市有集中分布之情形；或平均分布於局部縣市。 5. 僅於零星地點分布：僅數筆時間及地點不連續之分布紀錄。	
相關資料說明	TBN近5年無相關分布紀錄(2020年資料迄今尚未完整更新)，過去曾出現於花蓮(至2015年仍有紀錄)、臺南(此筆為國家公園生物多樣性資料庫2009年物種調查點資料，有誤判可能性，建議不列入考慮) (TBN, 2021) ；「臺灣動物路死觀察網 Taiwan Roadkill Oberservation Network, TRON」(https://roadkill.tw)之路殺資料庫，有3筆於花蓮壽豐的紀錄(皆為已由專家審查資料，紀錄時間分別為2012年、2015年、2018年)	野外繁殖或破壞情形為過去曾有入侵記錄，但因持續有滅鼠週執行，現在野外繁殖或破壞情形應不若往昔(經複評會議張仕緯研究員提出因未受密集監測，難以判斷是否不若往昔嚴重，建議列為已在野外自然繁殖)，然2015年起農委會停止辦理滅鼠週，2018年起地方政府視需要自行辦理，故建議持續觀察其野外繁殖或破壞情形
評估結果	**已入侵** （列入本計畫分級管理清單，接續評估防治優先度，提出防治對策） 目前為零星地點分布，入侵情形雖可能因滅鼠行動不若往昔嚴重(經複評會議張仕緯研究員提出因未受密集監測，難以判斷是否不若往昔嚴重，建議列為已在野外自然繁殖)，然仍 計畫已入侵物種定義	

3-1、防治優先度

依據入侵種之「危害程度」與「防治可能性」評估其「防治優先度」：
1.危害程度：依據「高入侵風險理由」結果，填選「危害程度」代號(1、2、3、4；可複選)，不符合任一危害程度代號者，不續評其防治可能性
2.防治可能性：綜合參考入侵階段、野外繁殖或破壞情形、防治技術、行政配合難易度評估「防治可能性」，填選「防治可能性」代號(5；單選或不選)

<table>
<tr><th>項目</th><th colspan="4">危害程度(可複選)</th><th colspan="4">防治可能性(單選或不選)</th></tr>
<tr><td rowspan="3">代號說明</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td colspan="4">5</td></tr>
<tr><td>對本土生態系具潛在影響或危害特別嚴重者</td><td>可能入侵重要的生物多樣性保護區域者</td><td>可能對瀕臨絕種本土物種造成嚴重生存、生育危機者：</td><td>可能對人類造成生命、身體或對農林水產業造成經濟之嚴重危害者</td><td colspan="4">以完全移除作為防治目的，已有(或專家於複評會議提出可預見有)實施效果好、可實施性高的防治技術，並掌握一定程度之資訊，可成立對策目標者

是否有「實施效果好、可實施性高的防治技術」需綜合參考以下基準進行評估（以下表格圈選符合現況之敘述以便評定）：
1. 防治實施效果
① 入侵階段：入侵階段為早期，物種分布範圍侷限，達成防治目標的可能性高，防治實施效果就越好
② 野外繁殖或破壞情形：若已在野外自然繁殖(較適應臺灣野外環境條件，且族群量維持穩定或擴大可能性高)者，其防治實施效果越差
2. 防治技術：本計畫防治技術係針對移除及數量控制。防治技術存在，意為有具體防治事例或有生態習性類似物種的防治技術可參考者；若防治技術不存在，則無防治可能性
3. 防治可實施性
① 行政配合難易度：當防治措施實施時，需牽涉的相關部會越多，執行難度也就越高，反之防治可能性就越低

※島嶼生態系具不平衡的生物相、特有種化及脆弱性等特性，當外來物種入侵時特別容易受到影響。臺灣地區之離島，在地質特徵及所在區位上皆顯現其多樣性，擁有許多與臺灣本島相異的生物相，須加強關注多樣性環境之維護與物種保育。故當外來物種分布於離島時，即使尚未有實施效果好、可實施性高的防治技術，仍應優先列為緊急對策，積極應用、發展防治技術並優先全面移除</td></tr>
<tr><td>高入侵風險理由為 I 者</td><td>高入侵風險理由為 II 者</td><td>有具體事例(相關研究報告確認)或被指認很有可能對瀕臨絕種本土物種造成嚴重生存、生育危機者</td><td>高入侵風險理由為 III 者</td><td colspan="4"><table>
<tr><th>入侵階段
(近5年)</th><th>野外繁殖或破壞情形</th><th colspan="2">移除工作</th></tr>
<tr><th></th><th></th><th>防治技術</th><th>行政配合難易度</th></tr>
<tr><td>未分布；近5年無出現</td><td>已在野外自然繁殖</td><td rowspan="2">存在</td><td>跨部會與跨縣市</td></tr>
<tr><td>分布多數縣市</td><td>尚無繁殖紀錄但可造成破壞</td><td>跨部會與單一縣市</td></tr>
<tr><td>分布局部縣市</td><td>過去曾有入侵紀錄但目前不若往昔嚴重</td><td rowspan="2">不存在</td><td>單一部會與跨縣市</td></tr>
<tr><td>僅分布零星地點</td><td>僅目擊尚無繁殖與破壞紀錄</td><td>單一部會與單一縣市</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>相關資料說明</td><td colspan="4">其高入侵風險理由為I</td><td colspan="4">入侵階段為僅分布零星地點；至2015年以前持續有滅鼠週執行，野外繁殖或破壞情形經複評會議張仕緯研究員提出因未受密集監測，難以判斷是否不若往昔嚴重，建議列為已在野外自然繁殖；防治技術，移除的捕捉方式除了可設毒餌站(使用Brodifacoum、Diphenadione、Coumatetralyl、Warfarin等化合物，然須考慮可能造成其他物種中毒)，亦可使用電網或金屬及塑膠外殼阻礙其對農作破壞，或是利用生物防治(例如：蜥蜴或獴，但不建議使用，恐造成其他外來入侵種議題)(CABI, 2020; GISD, 2021)；行政配合為單一部會與單一縣市(中央主管機關：防檢局、縣市政府：花蓮為主)。綜合以上認為，緬甸小鼠族群分布尚侷限，亦有相關防治技術，符合防治可能性代號5

※現行前端管制情形補充：未列為2021年5月26日林務局函請國貿局公告「限制輸入貨物表」之管制輸入物種</td></tr>
<tr><td>評估結果</td><td colspan="4">1</td><td colspan="4">5</td></tr>
</table>

3-2、防治對策分級

依據「防治優先度(危害程度、防治可能性)」評估結果，進行已入侵外來種防治對策分級，以下為「防治對策」說明

代號	緊急對策	重點對策	其他綜合對策
代號說明	防除可能性高，應優先全面積極移除	防除可能性低，應審慎評估建立長期管理之防治目標(例如：生物多樣性重要地區之移除措施、防止遺棄、防止進口、民眾宣導…等)	緊急對策、重點對策以外者，歸至其他綜合對策；危害尚不明確及資料不充分者，需收集了解其資料
	符合「危害程度」其中1項，且符合「防治可能性」代號5者	符合「危害程度」其中1項，但不符合「防治可能性」5者	不符合任1項「危害程度」者
相關資料說明	其符合「危害程度」2項，且符合「防治可能性」代號5	不符合	不符合
評估結果	**重點對策**		
	因分布侷限且有相關防治技術，防治對策之初評結果為「緊急對策」，經複評會議張仕緯研究員提出緬甸小鼠從1999年被發現至今長達20多年，至今分布仍侷限於花蓮少數鄉鎮，建議下修為「重點對策」或「其他綜合對策」，故最終評估結果參考專家建議，列為「重點對策」，以建立長期管理之防治目標		

參考文獻

TBN：台灣生物多樣性網絡（2021）TBN首頁 https://www.tbn.org.tw/ 。瀏覽於 2021-06-08。行政院農業委員會特有生物研究保育中心。

吳海音、吳逸華、儲瑞華、林曜松。2002。緬甸小鼠在台灣之發生及防治。植物保護學會會刊 43：205-214。

張仕緯。2008。「鼠」於台灣的故事-台灣鼠類多樣性漫談。自然保育季刊 第62期：58-66。

楊大吉、李豐在。2006。農田野鼠之監測與防治。花蓮區農業專訊 56：2-4。

臺灣動物路死觀察網 Taiwan Roadkill Oberservation Network（2020）首頁 https://roadkill.tw。瀏覽於 2021-06-08。行政院農業委員會特有生物研究保育中心。

CABI, 2020. *Rattus exulans*. In: Invasive Species Compendium. Wallingford, UK: CAB International. www.cabi.org/isc.

Global Invasive Species Database (2021) Species profile: *Rattus exulans*. Downloaded from http://www.iucngisd.org/gisd/speciesname/Rattus+exulans on 14-05-2021.

Invasive Species of Japan (2021). *Rattus exulans*. National Institute for Environmental Stuies. https://www.nies.go.jp/biodiversity/invasive/DB/detail/10500e.html

Rattus exulans (Peale, 1848) in GBIF Secretariat (2021). GBIF Backbone Taxonomy. Checklist dataset https://doi.org/10.15468/39omei accessed via GBIF.org on 2021-06-02.

Warren, D. 2004. "*Rattus exulans*" (On-line), Animal Diversity Web. Accessed June 02, 2021 at https://animaldiversity.org/accounts/Rattus_exulans/

Williams, J. M.. 1973. The ecology of *Rattus exulans* (Peale) reviewed. Pac. Sci. 27: 120-127.

3.斑馬鳩

Geopelia striata

1101551

1-1、入侵風險評估

對本土生態系之危害 評估外來入侵種對本土生態系危害的嚴重程度						
子項目	競爭		雜交		攝食	
項目說明	會(或可預想會)因為競爭(利用相同資源，例如食物或棲地)對本土物種造成負面影響		會(或可預想會)因在臺灣有同屬或近緣的物種，而有雜交導致基因滲入或基因汙染情形，對本土物種造成負面影響		會(或可預想會)因攝食對本土物種造成負面影響	
代號說明	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，會因為競爭對特定本土物種(或類群)造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為競爭對特定本土物種(或類群)造成嚴重負面影響	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，會因為雜交導致基因滲入或基因汙染之情形，對特定本土物種造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為雜交導致基因滲入或基因汙染之情形，對特定本土物種造成嚴重負面影響	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，會因為攝食對特定本土物種(或類群)造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為攝食對特定本土物種(或類群)造成嚴重負面影響
	○	1. 初評： • 具國內研究報告或其他資訊提出之相關資料，顯示其有可能因競爭對特定本土物種(或類群)造成負面影響 • 具國外研究報告確認，或其他資訊提出之相關資料，顯示其有可能因競爭對當地物種(臺灣有相近生物類群)造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為競爭對特定本土物種(或類群)造成部分負面影響	○	1. 初評： • 具國內研究報告或其他資訊指出，有可能會因為雜交導致基因滲入或基因汙染之情形，對特定本土物種造成負面影響 • 具國外研究報告確認，會因為雜交導致基因滲入或基因汙染之情形，對當地物種(臺灣有同種或近緣種)造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為雜交導致基因滲入或基因汙染之情形，對特定本土物種造成部分負面影響	○	1. 初評： • 具國內研究報告或其他資訊提出之相關資料，顯示其有可能因攝食對特定本土物種(或類群)造成負面影響 • 具國外研究報告確認，或其他資訊提出之相關資料，顯示其有可能因攝食對特定本土物種(或類群)造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為攝食對特定本土物種(或類群)造成負面影響
	—	上述以外或目前未獲相關資訊	—	上述以外或目前未獲相關資訊	—	上述以外或目前未獲相關資訊
相關資料說明	在臺灣會與珠頸斑鳩、紅鳩共域，可預見競爭食物(梁 & 謝, 2011)。具國內研究報告指出，其有可能因競爭對特定本土物種(或類群)造成負面影響		在國外與臺灣目前皆未獲與本土物種雜交，導致基因滲入或基因汙染情形的相關資訊		食物來源以植物種子為主(96.7%)，小型昆蟲為輔(3.3%) (梁 & 謝, 2011)；在入侵地夏威夷的食性研究為97%植物及3%動物，在菲律賓的食性研究為70%草籽、30%稻米(Baptista *et al.*, 2020)；都會區的族群會於人類活動區的周圍撿拾散落的食物碎屑(高雄鳥會, 2012)。根據目前蒐集到的國內外攝食相關資料，不足以評估其可能因攝食對對特定本土物種(或類群)之負面影響	
評估結果	○		—		—	

1-1、入侵風險評估

分布擴大可能性 評估外來入侵種在本土範圍分布擴大可能性								
子項目	繁殖能力			擴散能力			氣候環境適應性	
項目說明	會(或可預想會)因為其繁殖能力，提升在臺灣的分布擴大可能性			會(或可預想會)因為其擴散能力，提升在臺灣的分布擴大可能性			會(或可預想會)因為其適應臺灣的氣候環境，提升在臺灣的分布擴大可能性	
代號說明	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，因繁殖能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為繁殖能力很高，而提升在臺灣的分布擴大可能性	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，因擴散能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為擴散能力很高，而提升在臺灣的分布擴大可能性	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，顯示因臺灣氣候和環境很適合其生存，而提升在臺灣的分布擴大可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，臺灣氣候和環境很適合其生存，而提升在臺灣的分布擴大可能性
	○	1. 初評： • 具國內研究報告或其他相關資訊提出之繁殖資料，顯示其有可能因繁殖能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性 • 具國外研究報告確認其繁殖能力高，或提出之繁殖資料顯示其有可能因繁殖能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為繁殖能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性	○	1. 初評： • 具國內研究報告或其他相關資訊提出之擴散能力資料，顯示其有可能因為擴散能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性 • 具國外研究報告確認其擴散能力高，或提出之擴散能力資料顯示其有可能因擴散能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為擴散能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性	○	上述以外(氣候和環境可能讓其生存)。臺灣位處熱帶與亞熱帶地區，且山勢高聳，隨著海拔變化分佈不同的生態系統，故認為氣候和環境可能讓大部分物種生存
	—	上述以外或目前未獲相關資訊	—	上述以外或目前未獲相關資訊	—	—
	※繁殖資料包含：繁殖成功率、繁殖季的繁殖次數、繁殖期、窩卵數、一胎生幾隻、懷孕率、持續生殖的時間及其他繁殖策略(育幼行為、合作生殖、多對繁殖、一夫多妻制、性成熟時間、生育時間、繁殖棲地多樣性、善用人造環境繁殖)…等			※擴散能力資料包含：遷徙(洄游)習性、長距離移動能力、生活範圍…等			※氣候環境資料包含：海拔、緯度、棲地類型…等	
相關資料說明	在原產地馬來西亞的繁殖季為9月至隔年1月，菲律賓為2月中至5月底，婆羅洲為10月(Baptista *et al*., 2020)；在入侵地新加坡，繁殖季2-8月，窩卵數2顆，孵卵期14天，雌雄共孵，育雛期15天；在入侵地夏威夷，繁殖季1-11月，窩卵數2顆，孵卵期13天，育雛期11-12天(程 *et al*., 2009; 梁 & 謝, 2011)；在臺灣，根據中華鳥會資料，高雄市衛武營都會公園的穩定族群11月有雛鳥餵食紀錄，顯示南臺灣斑馬鳩的繁殖季可能比新加坡還要長(梁 & 謝, 2011)。具國內外研究報告提出之繁殖資料，顯示其有可能因繁殖能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性			具一定飛行能力，可能因為受限於食物與水的來源而定居於某地(Baptista *et al*., 2020)。在臺灣尚無擴散能力相關研究，但根據目前蒐集到的國外資料，不足以評估其可能因擴散能力高而提升在臺灣的分布擴大可能性			其原產地為東南亞(約北緯25度至南緯10度間)之低海拔林地，且能適應人造環境(農地、公園、城鎮)；其入侵地為夏威夷、新加坡、泰國、菲律賓、澳洲、紐西蘭及印度洋小島，在入侵地非常適應人造環境(梁 & 謝, 2011; GBIF, 2020) 。在臺灣尚無本土氣候環境適應性相關研究，但臺灣之氣候和環境可能適合其生存	
評估結果	○		—		○			

1-1、入侵風險評估

分布或影響保護區 評估外來入侵種對保育生物多樣性重要區域危害的嚴重程度			特別影響 評估外來入侵種對人類及經濟帶來危害之可能性			
子項目		無子項目		人身安全		經濟產業
項目說明		已(或可預想會)分布至臺灣法定保護區內與周遭，可能對該區域之本土物種或生態系造成負面影響		會(或可預想會)因為傷害或病害(毒性、有害寄生蟲或病原體之寄主、媒介或帶原者)，而對人體、人身安全帶來危害		會(或可預想會)對臺灣農林水產業、社會經濟造成負面影響
代號說明	◎	1. 初評：近5年，分布於臺灣法定保護區內，而可能對該區域之本土物種或生態系造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，有可能對該區域之本土物種或生態系造成嚴重負面影響	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，其在臺灣會對人體或人身安全造成危害 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其在臺灣會對人體或人身安全造成嚴重危害	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，其在臺灣會對農林水產業與社會經濟造成損失 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其在臺灣會對農林水產業與社會經濟造成嚴重損失
	○	1. 初評：近5年分布於臺灣法定保護區周遭；或近5年未分布臺灣法定保護區內，但近10年分布於臺灣法定保護區內，而可能對該區域之本土物種或生態系造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，有可能對該區域之本土物種或生態系造成負面影響	○	1. 初評： • 具國內研究報告或其他相關資訊提出，有可能在臺灣會對人體或人身安全造成危害 • 具國外研究報告確認，其在當地會對人體或人身安全造成危害 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其在臺灣會對人體或人身安全造成危害	○	1. 初評： • 具國內研究報告或其他相關資訊指出，有可能在臺灣會對農林水產業與社會經濟造成損失 • 具國外研究報告確認，其在當地會對農林水產業與社會經濟(臺灣亦有相似產業或社會經濟情況)造成損失 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其在臺灣會對農林水產業與社會經濟造成損失
	—	上述以外或目前未獲相關資訊	—	上述以外或目前未獲相關資訊	—	上述以外或目前未獲相關資訊
						※此處不考量是否增加該產業原有損失，因額外損失資料不易取得，故以具體損失事例做為評估依據
相關資料說明		TBN近5年紀錄(2020年資料迄今尚未完整更新)，在壽山國家自然公園(半屏山自然風景區2019年1筆)；另有1筆2013年紀錄，出現在墾丁國家公園特別景觀區(大尖石山)附近。近5年分布於臺灣法定保護區內，而可能對該區域之本土物種或生態系造成負面影響		在國外及臺灣目前皆未獲對人體或人身安全造成危害之相關資料		其在入侵地夏威夷會危害農作(蔬菜、花及玉米) (梁 & 謝, 2011)。在臺灣尚無其造成經濟產業損失之相關研究，但具國外研究報告確認，會造成當地農業(雜糧、短期蔬菜、花卉) 損失，臺灣亦有相似產業，而有可能造成相關農損
評估結果		◎		–		○

1-1、入侵風險評估

逃逸擴散可能性 包括非意圖混入、附著等擴散，因為人為利用和管理的模式，造成其擴散潛在可能性很高				
子項目	人為利用		無意引入	
項目說明	會(或可預想會)因以下因子而提升逃逸擴散可能性：1.在臺灣作為寵物、活餌料、試驗品等，其活體被大量使用2.在臺灣野外放養、放生、放流3.因放棄管理或管理困難等原因		會(或可預想會)因非意圖混入或附著在流通物資上，提升擴散可能性	
代號說明	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，其因產業利用或寵物市場，在臺灣有飼養；且為放生、放流常見物種或因管理困難、放棄管理，提升逃逸擴散可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其因產業利用或寵物市場，在臺灣有飼養；且為放生、放流常見物種或因管理困難、放棄管理，而逃逸擴散可能性很高	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，其在臺灣因非意圖性的混入或附著在流通物資上，提升擴散可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其在臺灣因非意圖性的混入或附著在流通物資上，而擴散可能性很高
	○	1. 初評： • 具國內研究報告或其他相關資訊提出，其因產業利用或寵物市場，在臺灣有飼養，提升逃逸擴散可能性 • 具國外研究報告確認，其因產業利用或寵物市場，在當地有飼養；且因管理困難、放棄管理，提升逃逸擴散可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其因產業利用或寵物市場，在臺灣有飼養，而逃逸擴散可能性高	○	1. 初評： • 具國內研究報告或其他相關資訊提出，其在臺灣有可能因非意圖性的混入或附著在流通物資上，提升擴散可能性 • 具國外研究報告確認，其在當地因非意圖性的混入或附著在流通物資上，提升擴散可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其在臺灣因非意圖性的混入或附著在流通物資上，而擴散可能性高
	—	上述以外或目前未獲相關資訊	—	上述以外或目前未獲相關資訊
相關資料說明	斑馬鳩由於體型嬌小可愛，早期引進為寵物鳥，但現在市場上幾乎找不到。根據寵物店訪談資料，現在市場上並沒有主動進口斑馬鳩來販賣，寵物店中也幾乎沒有可以買賣的斑馬鳩，僅在市場上有少量的自行繁殖個體或二手個體流通(高雄鳥會, 2012)。具國內資料顯示，其因寵物市場在臺灣有飼養，提升逃逸擴散可能性		目前未獲曾透過非意圖性的混入或附著在流通物資上，提升擴散可能性的相關資訊	
評估結果	○		—	

1-2、高入侵風險理由
(選出高入侵風險外來種)

依據「入侵風險評估」結果，填選「高入侵風險理由」代號(I、II、III、IV，可複選)，篩選出具高入侵風險外來種 。以下為篩選說明：符合任一高入侵風險理由代號者，屬高入侵風險外來種，待後續進一步篩選出本計畫分級管理目標「已入侵外來種」；不符合任一高入侵風險理由高入侵風險理由代號者，屬低入侵風險外來種 ，不列入「初步清單」

代號	I	II	III	IV
代號說明	對本土生態系有負面影響	可能入侵生物多樣性高、重要區域者	除對本土生態系有負面影響，對人體、經濟產業亦有負面影響者	資料不全
	「對本土生態系之危害」項目，其中1個子項為◎，或2個以上子項為○	「分布或影響保護區」項目，為◎	「對本土生態系之危害」其中1個子項評定為○以上；與「特別影響」其中1個子項評定為◎	沒有充分相關資料，但與其近緣物種或同樣生態性物種有明顯入侵性資訊；近年入侵臺灣且分布擴大而受到關注；或經由複評會議專家學者認定，需收集了解其資料
相關資料說明	不符合	「分布或影響保護區」：◎	不符合	不符合
評估結果	II			

2、入侵狀態
(選出本計畫分級管理目標物種「已入侵外來種」)

依據「入侵階段」與「野外繁殖或破壞情形」就高入侵風險外來種(含已入侵外來種與高入侵風險之未入侵外來種)，篩選出本計畫分級管理目標「已入侵外來種」以進行後續防治優先度評估，以下為相關說明：

1. **已入侵外來種(本計畫分級管理目標)**：因人為因素分布至自然分布區域外棲息、繁殖，並威脅或可能威脅本土生態、人身安全及產業經濟之外來種，為本計畫分級管理目標，需進行防治優先度評估，給予防治對策分級者
2. **高入侵風險之未入侵外來種(非本計畫分級管理目標)**：未引入、未分布、偶發或零星分布於臺灣野外環境，且無於野外環境中繁殖或危害紀錄，然具高入侵風險之外來種，故仍建議有關單位採取預防入侵措施，如發現逃逸個體即移除、進口管制、防止遺棄、持續監測...等

項目	**入侵階段** (以近5年資料為主)	**野外繁殖或破壞情形**
子項目	未分布；近5年無出現紀錄	已在野外自然繁殖
	已分布臺灣多數縣市	尚無繁殖紀錄但可造成破壞
	已分布臺灣局部縣市	過去曾有入侵紀錄但目前不若往昔嚴重
	僅於零星地點分布	僅目擊尚無繁殖與破壞紀錄
子項目補充說明	※入侵階段補充說明： 1. 未分布：至今仍無分布紀錄。 2. 近5年無分布紀錄：過去曾有分布紀錄，然近5年無分布紀錄。 3. 已分布臺灣多數縣市：近5年於臺灣過半數縣市有分布紀錄，而於部分縣市有集中分布之情形；或平均分布於多數縣市。 4. 已分布臺灣局部縣市：近5年於臺灣分布縣市未過半，而於部分縣市有集中分布之情形；或平均分布於局部縣市。 5. 僅於零星地點分布：僅數筆時間及地點不連續之分布紀錄。	
相關資料說明	1. TBN近5年紀錄(2020年資料迄今尚未完整更新)，以高雄為大宗，其他縣市相較為零星個體，過去曾出現於臺北、新北(臺北與新北紀錄資料是從eBird匯入，紀錄者為外國人，無照片輔助，有誤判可能)、臺南、高雄、屏東，TBN第1筆紀錄為2000年高雄(TBN, 2021) 2. ebird 2020-2021年分布紀錄補充(查找資料日期為2021年7月15日)，分布南投、臺南、高雄、花蓮，以高雄為大宗，其餘縣市皆為零星分布	根據中華鳥會資料，斑馬鳩在高雄衛武營有穩定族群，且有繁殖成功紀錄(梁 & 謝, 2011)
評估結果	**已入侵** （列入本計畫分級管理清單，接續評估防治優先度，提出防治對策） 斑馬鳩已分布臺灣局部縣市，且已在野外自然繁殖，符合本計畫已入侵物種定義	

3-1、防治優先度

依據入侵種之「危害程度」與「防治可能性」評估其「防治優先度」：
1.危害程度：依據「高入侵風險理由」結果，填選「危害程度」代號(1、2、3、4；可複選)，不符合任一危害程度代號者，不續評其防治可能性
2.防治可能性：綜合參考入侵階段、野外繁殖或破壞情形、防治技術、行政配合難易度評估「防治可能性」，填選「防治可能性」代號 (5；單選或不選)

<table>
<tr><th rowspan="2"></th><th colspan="4">危害程度(可複選)</th><th colspan="4">防治可能性(單選或不選)</th></tr>
<tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td colspan="4">5</td></tr>
<tr><td rowspan="6">代號說明</td><td>對本土生態系具潛在影響或危害特別嚴重者</td><td>可能入侵重要的生物多樣性保護區域者</td><td>可能對瀕臨絕種本土物種造成嚴重生存、生育危機者：</td><td>可能對人類造成生命、身體或對農林水產業造成經濟之嚴重危害者</td><td colspan="4">以完全移除作為防治目的，已有(或專家於複評會議提出可預見有)實施效果好、可實施性高的防治技術，並掌握一定程度之資訊，可成立對策目標者

是否有「實施效果好、可實施性高的防治技術」需綜合參考以下基準進行評估（以下表格圈選符合現況之敘述以便評定）：
1. 防治實施效果
① 入侵階段：入侵階段為早期，物種分布範圍侷限，達成防治目標的可能性高，防治實施效果就越好
② 野外繁殖或破壞情形：若已在野外自然繁殖(較適應臺灣野外環境條件，且族群量維持穩定或擴大可能性高)者，其防治實施效果越差
2. 防治技術：本計畫防治技術係針對移除及數量控制。防治技術存在，意為有具體防治事例或有生態習性類似物種的防治技術可參考者；若防治技術不存在，則無防治可能性
3. 防治可實施性
① 行政配合難易度：當防治措施實施時，需牽涉的相關部會越多，執行難度也就越高，反之防治可能性就越低

※島嶼生態系具不平衡的生物相、特有種化及脆弱性等特性，當外來物種入侵時特別容易受到影響。臺灣地區之離島，在地質特徵及所在區位上皆顯現其多樣性，擁有許多與臺灣本島相異的生物相，須加強關注多樣性環境之維護與物種保育。故當外來物種分布於離島時，即使尚未有實施效果好、可實施性高的防治技術，仍應優先列為緊急對策，積極應用、發展防治技術並優先全面移除</td></tr>
<tr><td>高入侵風險理由為 I 者</td><td>高入侵風險理由為 II 者</td><td>有具體事例(相關研究報告確認)或被指認很有可能對瀕臨絕種本土物種造成嚴重生存、生育危機者</td><td>高入侵風險理由為III 者</td><td colspan="4"><table>
<tr><th rowspan="2">入侵階段
(近5年)</th><th rowspan="2">野外繁殖或破壞情形</th><th colspan="2">移除工作</th></tr>
<tr><th>防治技術</th><th>行政配合難易度</th></tr>
<tr><td>未分布；近5年無出現</td><td>已在野外自然繁殖</td><td rowspan="2">存在</td><td>跨部會與跨縣市</td></tr>
<tr><td>分布多數縣市</td><td>尚無繁殖紀錄但可造成破壞</td><td>跨部會與單一縣市</td></tr>
<tr><td>分布局部縣市</td><td>過去曾有入侵紀錄但目前不若往昔嚴重</td><td rowspan="2">不存在</td><td>單一部會與跨縣市</td></tr>
<tr><td>僅分布零星地點</td><td>僅目擊尚無繁殖與破壞紀錄</td><td>單一部會與單一縣市</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>相關資料說明</td><td colspan="4">其高入侵風險理由為II</td><td colspan="4">入侵階段為分布局部縣市；野外繁殖或破壞情形為已在野外自然繁殖；防治技術，移除則可利用霧網、拍網或陷阱捕捉，另也可透過破壞巢或蛋來移除(高雄鳥會, 2018)，亦可利用棲地管理(例如：機場草地轉植Wedelia trilobata，減少覓食行為降低鳥擊發生) (Linnell et al., 2009)；行政配合為單一部會與跨縣市(中央主管機關：林務局、縣市政府：高雄、臺南為主)。綜合以上，斑馬鳩族群分布尚侷限，亦有相關防治技術，符合防治可能性代號5

※現行前端管制情形補充：
2021年5月26日林務局已函請國貿局列入「限制輸入貨物表」之管制輸入，目前尚未修正公告生效；另高雄鳥會(2012)的研究調查指出，斑馬鳩為早期引進的寵物鳥，現於寵物市場幾乎無法找到，並無主動進口僅在市場上有少量自行繁殖個體與二手個體流通，2001-2002年臺灣中部某貿易商曾大量進口過一次，但市場反應不佳，故未再進口</td></tr>
<tr><td>評估結果</td><td colspan="4">2</td><td colspan="4">5</td></tr>
</table>

3-2、防治對策分級

依據「防治優先度(危害程度、防治可能性)」評估結果，進行已入侵外來種防治對策分級，以下為「防治對策」說明

代號	緊急對策	重點對策	其他綜合對策
代號說明	防除可能性高，應優先全面積極移除	防除可能性低，應審慎評估建立長期管理之防治目標(例如：生物多樣性重要地區之移除措施、防止遺棄、防止進口、民眾宣導…等)	緊急對策、重點對策以外者，歸至其他綜合對策；危害尚不明確及資料不充分者，需收集了解其資料
	符合「危害程度」其中1項，且符合「防治可能性」代號5者	符合「危害程度」其中1項，但不符合「防治可能性」5者	不符合任1項「危害程度」者
相關資料說明	其符合「危害程度」2項，且符合「防治可能性」代號5	不符合	不符合
評估結果	**緊急對策**		

參考文獻

TBN：台灣生物多樣性網絡（2021）TBN首頁 https://www.tbn.org.tw/ 。瀏覽於2021-06-08。行政院農業委員會特有生物研究保育中心。

方偉、林育秀、林貞妤、范孟雯。2011。小心逸翼-潛在威脅台灣的外來鳥類圖鑑。

社團法人高雄市野鳥學會。2012。高雄市斑馬鳩移除計畫。農委會。

梁世雄、謝寶森。2011。應優先管理入侵外來種魚類及鳥類治理手冊之編寫。農委會。

程建中、林惠珊、高婉瑄。2009。監測小族群外來種鳥類野外繁殖及分佈現況。農委會。

Baptista, L. F., P. W. Trail, H. M. Horblit & G. M. Kirwan (2020). Zebra Dove (*Geopelia striata*), version 1.0. In Birds of the World (J. del Hoyo, A. Elliott, J. Sargatal, D. A. Christie, and E. de Juana, Editors). Cornell Lab of Ornithology, Ithaca, NY, USA. https://doi.org/10.2173/bow.zebdov.01

Geopelia striata (Linnaeus, 1766) in GBIF Secretariat (2021). GBIF Backbone Taxonomy. Checklist dataset https://doi.org/10.15468/39omei accessed via GBIF.org on 2021-06-02.

Linnell, M. A., M. R. Conover & T. J. Ohashi. 2009. Using wedelia as ground cover on tropical airports to reduce bird activity. Human–Wildlife Conflicts 3(2):226-236.

4.白腰鵐鳩

Copsychus malabaricus

1101551

1-1、入侵風險評估

對本土生態系之危害

評估外來入侵種對本土生態系危害的嚴重程度

子項目	競爭	雜交	攝食
項目說明	會(或可預想會)因為競爭(利用相同資源，例如食物或棲地)對本土物種造成負面影響	會(或可預想會)因在臺灣有同屬或近緣的物種，而有雜交導致基因滲入或基因汙染情形，對本土物種造成負面影響	會(或可預想會)因攝食對本土物種造成負面影響
代號說明 ◎	1. 初評：具國內研究報告確認，會因為競爭對特定本土物種(或類群)造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為競爭對特定本土物種(或類群)造成嚴重負面影響	1. 初評：具國內研究報告確認，會因為雜交導致基因滲入或基因汙染之情形，對特定本土物種造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為雜交導致基因滲入或基因汙染之情形，對特定本土物種造成嚴重負面影響	1. 初評：具國內研究報告確認，會因為攝食對特定本土物種(或類群)造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為攝食對特定本土物種(或類群)造成嚴重負面影響
代號說明 ○	1. 初評： • 具國內研究報告或其他資訊提出之相關資料，顯示其有可能因競爭對特定本土物種(或類群)造成負面影響 • 具國外研究報告確認，或其他資訊提出之相關資料，顯示其有可能因競爭對當地物種(臺灣有相近生物類群)造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為競爭對特定本土物種(或類群)造成部分負面影響	1. 初評： • 具國內研究報告或其他資訊指出，有可能會因為雜交導致基因滲入或基因汙染之情形，對特定本土物種造成負面影響 • 具國外研究報告確認，會因為雜交導致基因滲入或基因汙染之情形，對當地物種(臺灣有同種或近緣種)造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為雜交導致基因滲入或基因汙染之情形，對特定本土物種造成部分負面影響	1. 初評： • 具國內研究報告或其他資訊提出之相關資料，顯示其有可能因攝食對特定本土物種(或類群)造成負面影響 • 具國外研究報告確認，或其他資訊提出之相關資料，顯示其有可能因攝食對特定本土物種(或類群)造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為攝食對特定本土物種(或類群)造成負面影響
代號說明 —	上述以外或目前未獲相關資訊	上述以外或目前未獲相關資訊	上述以外或目前未獲相關資訊
相關資料說明	在夏威夷與*Myadestes palmeri*以及*Myadestes myadestinus*競爭食物(Pyle & Pyle, 2009)，並與後者競爭巢位；在臺灣因其屬於次級洞巢者(secondary cavity-nesting birds)，會利用現成的樹洞或竹筒洞作為繁殖處所，故和一些原生次級洞巢鳥種如頭烏線(*Alcippe brunnea*)、棕面鶯(*Abroscopus albogularis*)和黃嘴角鴞(*Otus spilocephalus*)的巢位資源可能有重疊之虞，且其善用人工巢箱，亦不排除與山雀競爭巢箱可能性，尤其在低海拔山區架設巢箱，將有助其繁殖(Fan *et al.*, 2009; 林 & 范 , 2009;梁 & 謝, 2012)；另因其主食為昆蟲，對低海拔森林食蟲鳥種產生競爭壓力(梁 & 謝, 2012)；其於繁殖季能模仿原生鳥種聲音並增加歌聲複雜度，會干擾共域畫眉科鳥種(小彎嘴、臺灣畫眉)，嚴重影響這些鳥種繁殖季領域及求偶行為(謝 *et al*., 2007; 高雄鳥會, 2010)。具國內研究報告確認，其會因為競爭對特定本土物種(或類群)造成負面影響	在國外與臺灣目前皆未獲與本土物種雜交，導致基因滲入或基因汙染情形的相關資訊(在婆羅洲，有白腰鵲鴝與鵲鴝(*Copsychus saularis*)雜交的現象(梁 & 謝, 2012)，鵲鴝在臺灣亦屬外來種)	主食昆蟲、蚯蚓、其他節肢動物，偶爾吃漿果與石龍子(Roberts *et al*., 2020)；在臺灣的野外觀察，其在育雛期間會捕捉多種節肢動物及蚯蚓，更會掠食小型脊椎動物，包括蜥蜴和兩棲類等，危害本土物種，此食性未曾出現於原產地(林 & 范, 2009;吳 *et al.*, 2009)。具國內研究報告確認，其會因為攝食對特定本土物種(或類群)造成負面影響
評估結果	◎	—	◎

1-1、入侵風險評估

分布擴大可能性 評估外來入侵種在本土範圍分布擴大可能性								
子項目	繁殖能力			擴散能力			氣候環境適應性	
項目說明	會(或可預想會)因為其繁殖能力，提升在臺灣的分布擴大可能性			會(或可預想會)因為其擴散能力，提升在臺灣的分布擴大可能性			會(或可預想會)因為其適應臺灣的氣候環境，提升在臺灣的分布擴大可能性	
代號說明	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，因繁殖能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為繁殖能力很高，而提升在臺灣的分布擴大可能性	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，因擴散能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為擴散能力很高，而提升在臺灣的分布擴大可能性	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，顯示因臺灣氣候和環境很適合其生存，而提升在臺灣的分布擴大可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，臺灣氣候和環境很適合其生存，而提升在臺灣的分布擴大可能性
	○	1. 初評： • 具國內研究報告或其他相關資訊提出之繁殖資料，顯示其有可能因繁殖能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性 • 具國外研究報告確認其繁殖能力高，或提出之繁殖資料顯示其有可能因繁殖能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為繁殖能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性	○	1. 初評： • 具國內研究報告或其他相關資訊提出之擴散能力資料，顯示其有可能因為擴散能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性 • 具國外研究報告確認其擴散能力高，或提出之擴散能力資料顯示其有可能因擴散能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為擴散能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性	○	上述以外(氣候和環境可能讓其生存)。臺灣位處熱帶與亞熱帶地區，且山勢高聳，隨著海拔變化分佈不同的生態系統，故認為氣候和環境可能讓大部分物種生存
	—	上述以外或目前未獲相關資訊	—	上述以外或目前未獲相關資訊	—	—
	※繁殖資料包含：繁殖成功率、繁殖季的繁殖次數、繁殖期、窩卵數、一胎生幾隻、懷孕率、持續生殖的時間及其他繁殖策略(育幼行為、合作生殖、多對繁殖、一夫多妻制、性成熟時間、生育時間、繁殖棲地多樣性、善用人造環境繁殖)…等			※擴散能力資料包含：遷徙(洄游)習性、長距離移動能力、生活範圍…等			※氣候環境資料包含：海拔、緯度、棲地類型…等	
相關資料說明	通常一夫一妻制，主要由雌性孵卵與育雛(雄性會送食物至巢內)(Roberts *et al*., 2020)；在原產地越南的繁殖季是3-6月，窩卵數1-4個蛋，生殖成功率達85.1%；在入侵地夏威夷的繁殖季是3-8月，可孵2窩(窩卵數2-5個)，生殖成功率達91%，且有2隻以上雄鳥共用一巢的合作生殖行為，孵蛋期13.6天、育雛期12.4天；其偏好在樹木稀疏的低地闊葉林築巢，或使用天然樹洞，但部分研究顯示人工巢箱使用率高(56.5%)(Aguon & Conant, 1994)；另在野外個體最長可活7年(CABI, 2020)；在臺灣，2006-2007年雲林繁殖成功率49%(Fan *et al*., 2009)，2007年高雄繁殖季3-6月，窩卵數4-5顆(任 & 謝, 2007)。具國內外研究報告提出之繁殖資料，顯示其有可能因繁殖能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性			具一定飛行能力，雄性幾乎全年會待在同一地點(雌性未知)(Roberts *et al*., 2020)。在臺灣尚無擴散能力相關研究，但根據目前蒐集到的國外資料，顯示其擴散能力不高，故為上述以外			其原產地為東亞、東南亞、南亞 (約北緯35度至南緯10度間)之中低海拔森林、竹林，可生存的棲地類型很廣，在原產地生活於海拔500-600m(泰國最高發現在海拔1.500m)(Fan *et al*., 2009)，臺灣亦多發現紀錄於低海拔森林；入侵地為夏威夷(梁 & 謝, 2012; CABI, 2020; GBIF, 2021)。在臺灣尚無本土氣候環境適應性相關研究，但臺灣之氣候和環境可能適合其生存	
評估結果	○		—		○			

1-1、入侵風險評估

分布或影響保護區 評估外來入侵種對保育生物多樣性重要區域危害的嚴重程度			特別影響 評估外來入侵種對人類及經濟帶來危害之可能性			
子項目		無子項目	人身安全		經濟產業	
項目說明		已(或可預想會)分布至臺灣法定保護區內與周遭，可能對該區域之本土物種或生態系造成負面影響	會(或可預想會)因為傷害或病害(毒性、有害寄生蟲或病原體之寄主、媒介或帶原者)，而對人體、人身安全帶來危害		會(或可預想會)對臺灣農林水產業、社會經濟造成負面影響	
代號說明	◎	1. 初評：近5年，分布於臺灣法定保護區內，而可能對該區域之本土物種或生態系造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，有可能對該區域之本土物種或生態系造成嚴重負面影響	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，其在臺灣會對人體或人身安全造成危害 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其在臺灣會對人體或人身安全造成嚴重危害	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，其在臺灣會對農林水產業與社會經濟造成損失 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其在臺灣會對農林水產業與社會經濟造成嚴重損失
	○	1. 初評：近5年分布於臺灣法定保護區周遭；或近5年未分布臺灣法定保護區內，但近10年分布於臺灣法定保護區內，而可能對該區域之本土物種或生態系造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，有可能對該區域之本土物種或生態系造成負面影響	○	1. 初評： • 具國內研究報告或其他相關資訊提出，有可能在臺灣會對人體或人身安全造成危害 • 具國外研究報告確認，其在當地會對人體或人身安全造成危害 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其在臺灣會對人體或人身安全造成危害	○	1. 初評： • 具國內研究報告或其他相關資訊指出，有可能在臺灣會對農林水產業與社會經濟造成損失 • 具國外研究報告確認，其在當地會對農林水產業與社會經濟(臺灣亦有相似產業或社會經濟情況)造成損失 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其在臺灣會對農林水產業與社會經濟造成損失
	—	上述以外或目前未獲相關資訊	—	上述以外或目前未獲相關資訊	—	上述以外或目前未獲相關資訊
						※此處不考量是否增加該產業原有損失，因額外損失資料不易取得，故以具體損失事例做為評估依據
相關資料說明		TBN近5年紀錄(2020年資料迄今尚未完整更新)，在雲林湖本八色鳥野生動物重要棲息環境(已累積上百筆紀錄)、東北角沿海保護區(2016、2018、2019年皆1筆)、陽明山國家公園(2018年2筆)、十八羅漢山自然保護區(2019年1筆)以及部分森林遊樂區。近5年分布於臺灣法定保護區內，而可能對該區域之本土物種或生態系造成負面影響	其原產地中國與東南亞被認為是人類傳染病新興熱點(Jones *et al*., 2008)，尤其是越南曾大流行禽流感(經查防檢局2021年4月26日「高病原性家禽流行性感冒非疫區」公告，目前亞洲僅新加坡為非疫區)，其為禽流感之傳染媒介，若透過寵物貿易從疫區進口，則有可能帶來疫病。在臺灣尚無相關研究，但根據目前蒐集到的國外資料，僅為帶原而非具體病例，故不足以評定有可能在臺灣會對人體或人身安全造成危害		在國外與臺灣目前皆未獲對農林水產業等產業與經濟造成損失之相關資料	
評估結果		◎	—		—	

1-1、入侵風險評估

逃逸擴散可能性 包括非意圖混入、附著等擴散，因為人為利用和管理的模式，造成其擴散潛在可能性很高				
子項目	人為利用		無意引入	
項目說明	會(或可預想會)因以下因子而提升逃逸擴散可能性：1.在臺灣作為寵物、活餌料、試驗品等，其活體被大量使用2.在臺灣野外放養、放生、放流3.因放棄管理或管理困難等原因		會(或可預想會)因非意圖混入或附著在流通物資上，提升擴散可能性	
代號說明	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，其因產業利用或寵物市場，在臺灣有飼養；且為放生、放流常見物種或因管理困難、放棄管理，提升逃逸擴散可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其因產業利用或寵物市場，在臺灣有飼養；且為放生、放流常見物種或因管理困難、放棄管理，而逃逸擴散可能性很高	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，其在臺灣因非意圖性的混入或附著在流通物資上，提升擴散可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其在臺灣因非意圖性的混入或附著在流通物資上，而擴散可能性很高
	○	1. 初評： • 具國內研究報告或其他相關資訊提出，其因產業利用或寵物市場，在臺灣有飼養，提升逃逸擴散可能性 • 具國外研究報告確認，其因產業利用或寵物市場，在當地有飼養；且因管理困難、放棄管理，提升逃逸擴散可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其因產業利用或寵物市場，在臺灣有飼養，而逃逸擴散可能性高	○	1. 初評： • 具國內研究報告或其他相關資訊提出，其在臺灣有可能因非意圖性的混入或附著在流通物資上，提升擴散可能性 • 具國外研究報告確認，其在當地因非意圖性的混入或附著在流通物資上，提升擴散可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其在臺灣因非意圖性的混入或附著在流通物資上，而擴散可能性高
	—	上述以外或目前未獲相關資訊	—	上述以外或目前未獲相關資訊
相關資料說明	在臺灣為寵物鳥種(梁 & 謝, 2012)，另可於「白腰鵲鴝全國競鳴聯盟」(https://www.facebook.com/groups/855828674797766/?ref=share)等諸多Facebook社團資料顯示，近年仍有買賣交易行為。具國內資料顯示，其因寵物市場在臺灣有飼養，提升逃逸擴散可能性		目前未獲曾透過非意圖性的混入或附著在流通物資上，提升擴散可能性的相關資訊	
評估結果	○		—	

1-2、高入侵風險理由 (選出高入侵風險外來種)

依據「入侵風險評估」結果，填選「高入侵風險理由」代號(I、II、III、IV，可複選)，篩選出具高入侵風險外來種 。以下為篩選說明：符合任一高入侵風險理由代號者，屬高入侵風險外來種，待後續進一步篩選出本計畫分級管理目標「已入侵外來種」；不符合任一高入侵風險理由代號者，屬低入侵風險外來種 (非本計畫分級管理目標)

代號	I	II	III	IV
代號說明	對本土生態系有負面影響	可能入侵生物多樣性高、重要區域者	除對本土生態系有負面影響，對人體、經濟產業亦有負面影響者	資料不全
	「對本土生態系之危害」項目，其中1個子項為◎，或2個以上子項為○	「分布或影響保護區」項目，為◎	「對本土生態系之危害」其中1個子項評定為○以上；與「特別影響」其中1個子項評定為◎	沒有充分相關資料，但與其近緣物種或同樣生態性物種有明顯入侵性資訊；近年入侵臺灣且分布擴大而受到關注；或經由複評會議專家學者認定，需收集了解其資料
相關資料說明	「對本土生態系之危害」：◎x2	「分布或影響保護區」：◎	不符合	不符合
評估結果	I、II			

2、入侵狀態 (選出本計畫分級管理目標物種「已入侵外來種」)

依據「入侵階段」與「野外繁殖或破壞情形」就高入侵風險外來種(含已入侵外來種與高入侵風險之未入侵外來種)，篩選出本計畫分級管理目標「已入侵外來種」以進行後續防治優先度評估，以下為相關說明：

1. **已入侵外來種(本計畫分級管理目標)**：因人為因素分布至自然分布區域外棲息、繁殖，並威脅或可能威脅本土生態、人身安全及產業經濟之外來種，為本計畫分級管理目標，需進行防治優先度評估，給予防治對策分級者
2. **高入侵風險之未入侵外來種(非本計畫分級管理目標)**：未引入、未分布、偶發或零星分布於臺灣野外環境，且無於野外環境中繁殖或危害紀錄，然具高入侵風險之外來種，故仍建議有關單位採取預防入侵措施，如發現逃逸個體即移除、進口管制、防止遺棄、持續監測...等

項目	入侵階段 (以近5年資料為主)	野外繁殖或破壞情形
子項目	未分布；近5年無出現紀錄	已在野外自然繁殖
	已分布臺灣多數縣市	尚無繁殖紀錄但可造成破壞
	已分布臺灣局部縣市	過去曾有入侵紀錄但目前不若往昔嚴重
	僅於零星地點分布	僅目擊尚無繁殖與破壞紀錄
子項目補充說明	※入侵階段補充說明： 1. 未分布：至今仍無分布紀錄。 2. 近5年無分布紀錄：過去曾有分布紀錄，然近5年無分布紀錄。 3. 已分布臺灣多數縣市：近5年於臺灣過半數縣市有分布紀錄，而於部分縣市有集中分布之情形；或平均分布於多數縣市。 4. 已分布臺灣局部縣市：近5年於臺灣分布縣市未過半，而於部分縣市有集中分布之情形；或平均分布於局部縣市。 5. 僅於零星地點分布：僅數筆時間及地點不連續之分布紀錄。	
相關資料說明	1. TBN近5年紀錄(2020年資料迄今尚未完整更新)，分布臺灣本島全島(除臺東以外)，且中南部的紀錄筆數大增，以高雄為大宗，嘉義次之，TBN第1筆紀錄為1994年臺北(TBN, 2021)；中華鳥會資料庫第1筆紀錄為1988年臺北植物園(程, 2010; Fan *et al.*, 2009) 2. ebird 2020-2021年分布紀錄補充(查找資料日期為2021年7月15日)，分布臺灣本島全島(臺東2021年亦有零星紀錄)，臺中以南至高雄為大宗分布區域，苗栗以北次之，東部則為零星分布	特有生物研究保育中心於2006年及2007年，在雲林縣林內地區調查此鳥種的族群分布和繁殖行為，發現其繁殖成功率(離巢幼鳥數/總卵數)可達49%(n=27)(吳 *et al.*, 2009）；高雄柴山地區的族群量也是相當穩定、繁殖成功率高達40%到50%之間，十分驚人（任, 2008）
評估結果	**已入侵** （列入本計畫分級管理清單，接續評估防治優先度，提出防治對策） 白腰鵲鴝已分布臺灣多數縣市，且已在野外自然繁殖，符合本計畫已入侵物種定	

1101551

3-1、防治優先度

依據入侵種之「危害程度」與「防治可能性」評估其「防治優先度」：
1.危害程度：依據「高入侵風險理由」結果，填選「危害程度」代號(1、2、3、4；可複選)，不符合任一危害程度代號者，不續評其防治可能性
2.防治可能性：綜合參考入侵階段、野外繁殖或破壞情形、防治技術、行政配合難易度評估「防治可能性」，填選「防治可能性」代號 (5；單選或不選)

<table>
<tr><td>項目</td><td colspan="4">危害程度(可複選)</td><td colspan="4">防治可能性(單選或不選)</td></tr>
<tr><td rowspan="3">代號說明</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td colspan="4">5</td></tr>
<tr><td>對本土生態系具潛在影響或危害特別嚴重者</td><td>可能入侵重要的生物多樣性保護區域者</td><td>可能對瀕臨絕種本土物種造成嚴重生存、生育危機者：</td><td>可能對人類造成生命、身體或對農林水產業造成經濟之嚴重危害者</td><td colspan="4">以完全移除作為防治目的，已有(或專家於複評會議提出可預見有)實施效果好、可實施性高的防治技術，並掌握一定程度之資訊，可成立對策目標者

是否有「實施效果好、可實施性高的防治技術」需綜合參考以下基準進行評估（以下表格圈選符合現況之敘述以便評定）：
1. 防治實施效果
① 入侵階段：入侵階段為早期，物種分布範圍侷限，達成防治目標的可能性高，防治實施效果就越好
② 野外繁殖或破壞情形：若已在野外自然繁殖(較適應臺灣野外環境條件，且族群量維持穩定或擴大可能性高)者，其防治實施效果越差
2. 防治技術：本計畫防治技術係針對移除及數量控制。防治技術存在，意為有具體防治事例或有生態習性類似物種的防治技術可參考者；若防治技術不存在，則無防治可能性
3. 防治可實施性
① 行政配合難易度：當防治措施實施時，需牽涉的相關部會越多，執行難度也就越高，反之防治可能性就越低

※島嶼生態系具不平衡的生物相、特有種化及脆弱性等特性，當外來物種入侵時特別容易受到影響。臺灣地區之離島，在地質特徵及所在區位上皆顯現其多樣性，擁有許多與臺灣本島相異的生物相，須加強關注多樣性環境之維護與物種保育。故當外來物種分布於離島時，即使尚未有實施效果好、可實施性高的防治技術，仍應優先列為緊急對策，積極應用、發展防治技術並優先全面移除</td></tr>
<tr><td>高入侵風險理由為I 者</td><td>高入侵風險理由為II 者</td><td>有具體事例(相關研究報告確認)或被指認很有可能對瀕臨絕種本土物種造成嚴重生存、生育危機者</td><td>高入侵風險理由為III 者</td><td colspan="4"><table>
<tr><th>入侵階段
(近5年)</th><th>野外繁殖或破壞情形</th><th colspan="2">移除工作</th></tr>
<tr><th></th><th></th><th>防治技術</th><th>行政配合難易度</th></tr>
<tr><td>未分布；近5年無出現</td><td>已在野外自然繁殖</td><td rowspan="2">存在</td><td>跨部會與跨縣市</td></tr>
<tr><td>分布多數縣市</td><td>尚無繁殖紀錄但可造成破壞</td><td>跨部會與單一縣市</td></tr>
<tr><td>分布局部縣市</td><td>過去曾有入侵紀錄但目前不若往昔嚴重</td><td rowspan="2">不存在</td><td>單一部會與跨縣市</td></tr>
<tr><td>僅分布零星地點</td><td>僅目擊尚無繁殖與破壞紀錄</td><td>單一部會與單一縣市</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>相關資料說明</td><td colspan="4">其高入侵風險理由為I、 II</td><td colspan="4">入侵階段為分布多數縣市；野外繁殖或破壞情形為已在野外自然繁殖；防治技術，後端移除則可利用鳥音、鳥媒搭配戰鬥籠或霧網進行捕捉，輔以找巢移除成效較佳，小範圍地區則可使用巢蛋破壞，並加強低海拔林地富含天然樹洞及人工巢箱棲地之監測控管(鍾 et al., 2011; 梁 & 謝, 2012)；行政配合需跨部會與跨縣市(中央主管機關：林務局與內政部營建署(國家公園)、縣市政府：臺灣本島所有縣市)合作。
綜合以上，白腰鵲鴝雖有防治技術然臺灣過去已嘗試防治多年但效果不彰，現已遍布全臺，且族群穩定繁殖存續於野外，導致防治技術實施效果不佳，認為不符合防治可能性評定選項5

※現行前端管制情形補充：2021年5月26日林務局已函請國貿局列入「限制輸入貨物表」之管制輸入，目前尚未修正公告生效</td></tr>
<tr><td>評估結果</td><td colspan="4">1、2</td><td colspan="4">-</td></tr>
</table>

3-2、防治對策分級

依據「防治優先度(危害程度、防治可能性)」評估結果，進行已入侵外來種防治對策分級，以下為「防治對策」說明

代號	緊急對策	重點對策	其他綜合對策
代號說明	防除可能性高，應優先全面積極移除	防除可能性低，應審慎評估建立長期管理之防治目標(例如：生物多樣性重要地區之移除措施、防止遺棄、防止進口、民眾宣導…等)	緊急對策、重點對策以外者，歸至其他綜合對策；危害尚不明確及資料不充分者，需收集了解其資料
	符合「危害程度」其中1項，且符合「防治可能性」代號5者	符合「危害程度」其中1項，但不符合「防治可能性」5者	不符合任1項「危害程度」者
相關資料說明	不符合	符合「危害程度」3項，但不符合「防治可能性」5者	不符合
評估結果	**重點對策**		

參考文獻

TBN：台灣生物多樣性網絡（2021）TBN首頁 https://www.tbn.org.tw/ 。瀏覽於2021-06-08。行政院農業委員會特有生物研究保育中心。

方偉、林育秀、林貞妤、范孟雯。2011。小心逸翼-潛在威脅台灣的外來鳥類圖鑑。

任永旭、謝寶森。2007。外來鳥種白腰鵲鴝(*Copsychus malabaricus*)在高雄市柴山地區生殖行為之研究。第七屆海峽兩岸鳥類研討會。國立台灣師範大學，台北市。

任永旭。2008。柴山美麗的外來客．白腰鵲鴝。鳥語高雄鳥會雙月刊。第284期。頁21-22。

吳世卿、范孟雯、方偉、林育秀、陳嘉琳、廖啟超。2009。台灣中部外來入侵鳥種—白腰鵲鴝(*Copsychus malabaricus*)移除計畫。農委會。

林育秀、范孟雯。2009。外來入侵種危機-白腰鵲鴝追緝行動大公開。自然保育季刊 第66期：17-23。

社團法人高雄市野鳥學會。2010。高雄地區外來鳥種白腰鵲鴝（White-rumped Shama, *Copsychus malabaricus*）監測調查與柴山白腰鵲鴝移除計畫。農委會。

梁世雄、謝寶森。2012。應優先管理入侵外來種魚類及鳥類治理手冊之編寫。農委會。

程建中。2010。監測小族群外來種鳥類野外繁殖及分佈現況。農委會。

謝寶森、任永旭、梁品文、許烜瑋、黃津津、官彥凱、陸安琪。2007。台灣低海拔森林外來鳥種白腰鵲鴝(*Copsychus malabaricus*)與本地鳥種的鳴唱競爭。國科會。

鍾金艷、范孟雯、李名偉、葉建緯、張景開、陳雪琴。2011。臺灣中部外來入侵鳥種—白腰鵲鴝(*Copsychus malabaricus*)族群控制計畫。農委會。

顏聖紘、陳怡潔、曹暐智。2016。降低國際貿易外來動物活體入侵風險計畫(2/3)。農委會。

顏聖紘、歐姿慧、林奕成、陳威諺、蔡齡瑩、韋家軒。2009。台灣地區外來動物進口現況調查及高風險入侵種清單之建立(1/2)。農委會。

Aguon, C. F. & S. Conant. 1994. Breeding biology of the White-rumped Shama on Oahu, Hawaii. Wilson Bulletin 106: 311-328.

CABI, 2020. *Copsychus malabaricus*. In: Invasive Species Compendium. Wallingford, UK: CAB International. www.cabi.org/isc.

Copsychus malabaricus (Scopoli, 1786) in GBIF Secretariat (2021). GBIF Backbone Taxonomy. Checklist dataset https://doi.org/10.15468/39omei accessed via GBIF.org on 2021-06-02.

Fan, M.-W., R.-S. Lin, W. Fang & Y.-H. Lin. 2009. The Distribution and Abundance of the Alien Invasive White-rumped Shama (*Copsychus malabaricus*) in Taiwan. Taiwania, 54(3): 248-254.

Jones, K. E., N. G. Patel, M. A. Levy, A. Storeygard, D. Balk, J. L. Gittleman & P. Daszak. 2008. Global trends in emerging infectious diseases. Nature 451: 990-993.

Pyle, R. L. & P. Pyle, 2009. The Birds of the Hawaiian Islands: Occurrence, History, Distribution, and Status (Version 1). Honolulu, Hawaii, USA: B. Bishop Museum. Raffles Bulletin of Zoology 58:391–401.

Roberts , G. E., T. D. Male & S. Conant (2020). White-rumped Shama (*Copsychus malabaricus*), version 1.0. In Birds of the World (S. M. Billerman, Editor). Cornell Lab of Ornithology, Ithaca, NY, USA. https://doi.org/10.2173/bow.whrsha.01

1101551

5.紅嘴藍鵲

Urocissa erythroryncha

1101551

1-1、入侵風險評估

對本土生態系之危害 評估外來入侵種對本土生態系危害的嚴重程度						
子項目	競爭		雜交		攝食	
項目說明	會(或可預想會)因為競爭(利用相同資源，例如食物或棲地)對本土物種造成負面影響		會(或可預想會)因在臺灣有同屬或近緣的物種，而有雜交導致基因滲入或基因汙染情形，對本土物種造成負面影響		會(或可預想會)因攝食對本土物種造成負面影響	
代號說明	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，會因為競爭對特定本土物種(或類群)造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為競爭對特定本土物種(或類群)造成嚴重負面影響	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，會因為雜交導致基因滲入或基因汙染之情形，對特定本土物種造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為雜交導致基因滲入或基因汙染之情形，對特定本土物種造成嚴重負面影響	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，會因為攝食對特定本土物種(或類群)造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為攝食對特定本土物種(或類群)造成嚴重負面影響
	○	1. 初評： • 具國內研究報告或其他資訊提出之相關資料，顯示其有可能因競爭對特定本土物種(或類群)造成負面影響 • 具國外研究報告確認，或其他資訊提出之相關資料，顯示其有可能因競爭對當地物種(臺灣有相近生物類群)造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為競爭對特定本土物種(或類群)造成部分負面影響	○	1. 初評： • 具國內研究報告或其他資訊指出，有可能會因為雜交導致基因滲入或基因汙染之情形，對特定本土物種造成負面影響 • 具國外研究報告確認，會因為雜交導致基因滲入或基因汙染之情形，對當地物種(臺灣有同種或近緣種)造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為雜交導致基因滲入或基因汙染之情形，對特定本土物種造成部分負面影響	○	1. 初評： • 具國內研究報告或其他資訊提出之相關資料，顯示其有可能因攝食對特定本土物種(或類群)造成負面影響 • 具國外研究報告確認，或其他資訊提出之相關資料，顯示其有可能因攝食對特定本土物種(或類群)造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為攝食對特定本土物種(或類群)造成負面影響
	—	上述以外或目前未獲相關資訊	—	上述以外或目前未獲相關資訊	—	上述以外或目前未獲相關資訊
相關資料說明	常成群出現，會壓迫臺灣其他肉食性的鳥種覓食(梁 & 謝, 2012)。具國內研究報告確認，其會因為競爭對特定本土物種(或類群)造成負面影響		會與臺灣特有種臺灣藍鵲(*Urocissa caerulea*)共同築巢繁衍後代(姚 *et al.*, 2007)；林瑞興(2020)指出經政府相關單位移除，目前已無野外雜交個體存活。具國內研究報告確認，會因為雜交導致基因滲入或基因汙染之情形，對特定本土物種造成負面影響		雜食但以肉食為主，包括較大的無脊椎動物如甲蟲、毛毛蟲、樹蛙、蜥蜴、其他鳥種的蛋及雛鳥，甚至是小型哺乳類等，也會吃腐肉或廚餘(梁 & 謝, 2012) ，也會攝食整顆果實，在中國是南方紅豆杉(*Taxus chinensis*)種子傳播的重要鳥種 (Lu *et al.*, 2008)；在臺灣常成群出現，不僅會壓迫臺灣其他肉食性的鳥種覓食，也會掠食本地種的樹蛙或蜥蜴(梁 & 謝, 2012) 。具國內研究報告確認，會因為攝食對特定本土物種(或類群)造成負面影響	
評估結果	◎		◎		◎	

1-1、入侵風險評估

分布擴大可能性 評估外來入侵種在本土範圍分布擴大可能性								
子項目	繁殖能力			擴散能力			氣候環境適應性	
項目說明	會(或可預想會)因為其繁殖能力，提升在臺灣的分布擴大可能性			會(或可預想會)因為其擴散能力，提升在臺灣的分布擴大可能性			會(或可預想會)因為其適應臺灣的氣候環境，提升在臺灣的分布擴大可能性	
代號說明	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，因繁殖能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為繁殖能力很高，而提升在臺灣的分布擴大可能性	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，因擴散能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為擴散能力很高，而提升在臺灣的分布擴大可能性	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，顯示因臺灣氣候和環境很適合其生存，而提升在臺灣的分布擴大可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，臺灣氣候和環境很適合其生存，而提升在臺灣的分布擴大可能性
	○	1. 初評： • 具國內研究報告或其他相關資訊提出之繁殖資料，顯示其有可能因繁殖能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性 • 具國外研究報告確認其繁殖能力高，或提出之繁殖資料顯示其有可能因繁殖能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為繁殖能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性	○	1. 初評： • 具國內研究報告或其他相關資訊提出之擴散能力資料，顯示其有可能因為擴散能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性 • 具國外研究報告確認其擴散能力高，或提出之擴散能力資料顯示其有可能因擴散能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為擴散能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性	○	上述以外(氣候和環境可能讓其生存)。臺灣位處熱帶與亞熱帶地區，且山勢高聳，隨著海拔變化分佈不同的生態系統，故認為氣候和環境可能讓大部分物種生存
	—	上述以外或目前未獲相關資訊	—	上述以外或目前未獲相關資訊	—	—
	※繁殖資料包含：繁殖成功率、繁殖季的繁殖次數、繁殖期、窩卵數、一胎生幾隻、懷孕率、持續生殖的時間及其他繁殖策略(育幼行為、合作生殖、多對繁殖、一夫多妻制、性成熟時間、生育時間、繁殖棲地多樣性、善用人造環境繁殖)…等		※擴散能力資料包含：遷徙(洄游)習性、長距離移動能力、生活範圍…等		※氣候環境資料包含：海拔、緯度、棲地類型…等	
相關資料說明	一般認為是單對繁殖，但也有可能會合作生殖(梁 & 謝, 2012)，在印度繁殖期4-6月、緬甸3-6月、中國南部4月、中國北部6月，每窩3-6顆蛋(方 *et al.*, 2011; Madge, 2020)。根據目前蒐集到的國內外繁殖能力相關資料，不足以評估其可能因繁殖能力高而提升在臺灣的分布擴大可能性		具一定飛行能力，通常是無遷徙習性的留鳥，但夏季會往更高海拔移動(Madge, 2020)。在臺灣尚無擴散能力相關研究，但根據目前蒐集到的國外資料，顯示其擴散能力不高，故為上述以外		其原產地為東亞、東南亞與南亞(約北緯10-40度)之低至中海拔闊葉森林；其入侵地為夏威夷(已移除)、英國、比利時(梁&謝, 2012; GBIF, 2021)。在臺灣尚無本土氣候環境適應性相關研究，但臺灣之氣候和環境可能適合其生存	
評估結果	—		—		○			

1-1、入侵風險評估

分布或影響保護區 評估外來入侵種對保育生物多樣性重要區域危害的嚴重程度			特別影響 評估外來入侵種對人類及經濟帶來危害之可能性			
子項目	無子項目		人身安全		經濟產業	
項目說明	已(或可預想會)分布至臺灣法定保護區內與周遭，可能對該區域之本土物種或生態系造成負面影響		會(或可預想會)因為傷害或病害(毒性、有害寄生蟲或病原體之寄主、媒介或帶原者)，而對人體、人身安全帶來危害		會(或可預想會)對臺灣農林水產業、社會經濟造成負面影響	
代號說明	◎	1. 初評：近5年，分布於臺灣法定保護區內，而可能對該區域之本土物種或生態系造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，有可能對該區域之本土物種或生態系造成嚴重負面影響	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，其在臺灣會對人體或人身安全造成危害 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其在臺灣會對人體或人身安全造成嚴重危害	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，其在臺灣會對農林水產業與社會經濟造成損失 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其在臺灣會對農林水產業與社會經濟造成嚴重損失
	○	1. 初評：近5年分布於臺灣法定保護區周遭；或近5年未分布臺灣法定保護區內，但近10年分布於臺灣法定保護區內，而可能對該區域之本土物種或生態系造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，有可能對該區域之本土物種或生態系造成負面影響	○	1. 初評： • 具國內研究報告或其他相關資訊提出，有可能在臺灣會對人體或人身安全造成危害 • 具國外研究報告確認，其在當地會對人體或人身安全造成危害 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其在臺灣會對人體或人身安全造成危害	○	1. 初評： • 具國內研究報告或其他相關資訊指出，有可能在臺灣會對農林水產業與社會經濟造成損失 • 具國外研究報告確認，其在當地會對農林水產業與社會經濟(臺灣亦有相似產業或社會經濟情況)造成損失 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其在臺灣會對農林水產業與社會經濟造成損失
	—	上述以外或目前未獲相關資訊	—	上述以外或目前未獲相關資訊	—	上述以外或目前未獲相關資訊
						※此處不考量是否增加該產業原有損失，因額外損失資料不易取得，故以具體損失事例做為評估依據
相關資料說明	TBN近5年於各保護區皆無紀錄(2020年資料迄今尚未完整更新)，過去曾出現於雪霸國家公園(2001-2015年有數百筆，2016年起無紀錄)、台江國家公園(2012年1筆)、奧萬大森林遊樂區(2005年1筆)、野柳岬自然保護區(1997年、2002年各1筆)。近10年分布於臺灣法定保護區內，而可能對該區域之本土物種或生態系造成負面影響		在臺灣在鳥店檢驗其糞便，發現其有可能使人類感染而導致下痢的寄生蟲(隱孢子蟲(*Cryptosporidium* spp.)(Qi *et al*., 2011)。具國內研究報告指出，有可能在臺灣會對人體或人身安全造成危害		在國外與臺灣目前皆未獲對農林水產業等產業與經濟造成損失之相關資料	
評估結果	○		○		–	

1-1、入侵風險評估

逃逸擴散可能性 包括非意圖混入、附著等擴散，因為人為利用和管理的模式，造成其擴散潛在可能性很高				
子項目	人為利用		無意引入	
項目說明	會(或可預想會)因以下因子而提升逃逸擴散可能性：1.在臺灣作為寵物、活餌料、試驗品等，其活體被大量使用2.在臺灣野外放養、放生、放流3.因放棄管理或管理困難等原因		會(或可預想會)因非意圖混入或附著在流通物資上，提升擴散可能性	
代號說明	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，其因產業利用或寵物市場，在臺灣有飼養；且為放生、放流常見物種或因管理困難、放棄管理，提升逃逸擴散可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其因產業利用或寵物市場，在臺灣有飼養；且為放生、放流常見物種或因管理困難、放棄管理，而逃逸擴散可能性很高	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，其在臺灣因非意圖性的混入或附著在流通物資上，提升擴散可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其在臺灣因非意圖性的混入或附著在流通物資上，而擴散可能性很高
	○	1. 初評： • 具國內研究報告或其他相關資訊提出，其因產業利用或寵物市場，在臺灣有飼養，提升逃逸擴散可能性 • 具國外研究報告確認，其因產業利用或寵物市場，在當地有飼養；且因管理困難、放棄管理，提升逃逸擴散可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其因產業利用或寵物市場，在臺灣有飼養，而逃逸擴散可能性高	○	1. 初評： • 具國內研究報告或其他相關資訊提出，其在臺灣有可能因非意圖性的混入或附著在流通物資上，提升擴散可能性 • 具國外研究報告確認，其在當地因非意圖性的混入或附著在流通物資上，提升擴散可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其在臺灣因非意圖性的混入或附著在流通物資上，而擴散可能性高
	—	上述以外或目前未獲相關資訊	—	上述以外或目前未獲相關資訊
相關資料說明	顏聖紘等人(2009)的研究調查，將紅嘴藍鵲列入「臺灣地區已逸出之觀賞鳥類以及鳥類繁殖場現有繁殖之鳥類名錄(資料收集時間：2009年8月至2010年9月)」。具國內資料顯示，其因寵物市場在臺灣有飼養，提升逃逸擴散可能性		目前未獲曾透過非意圖性的混入或附著在流通物資上，提升擴散可能性的相關資訊	
評估結果	○		–	

1-2、高入侵風險理由 (選出高入侵風險外來種)

依據「入侵風險評估」結果，填選「高入侵風險理由」代號(I、II、III、IV，可複選)，篩選出具高入侵風險外來種 。以下為篩選說明：符合任一高入侵風險理由代號者，屬高入侵風險外來種，待後續進一步篩選出本計畫分級管理目標「已入侵外來種」；不符合任一高入侵風險理由代號者，屬低入侵風險外來種 (非本計畫分級管理目標)

代號	I	II	III	IV
代號說明	對本土生態系有負面影響	可能入侵生物多樣性高、重要區域者	除對本土生態系有負面影響，對人體、經濟產業亦有負面影響者	資料不全
	「對本土生態系之危害」項目，其中1個子項為◎，或2個以上子項為○	「分布或影響保護區」項目，為◎	「對本土生態系之危害」其中1個子項評定為○以上；與「特別影響」其中1個子項評定為◎	沒有充分相關資料，但與其近緣物種或同樣生態性物種有明顯入侵性資訊；近年入侵臺灣且分布擴大而受到關注；或經由複評會議專家學者認定，需收集了解其資料
相關資料說明	「對本土生態系之危害」：◎x3	不符合	不符合	不符合
評估結果	I			

2、入侵狀態 (選出本計畫分級管理目標物種「已入侵外來種」)

依據「入侵階段」與「野外繁殖或破壞情形」就高入侵風險外來種(含已入侵外來種與高入侵風險之未入侵外來種)，篩選出本計畫分級管理目標「已入侵外來種」以進行後續防治優先度評估，以下為相關說明：

1. **已入侵外來種(本計畫分級管理目標)**：因人為因素分布至自然分布區域外棲息、繁殖，並威脅或可能威脅本土生態、人身安全及產業經濟之外來種，為本計畫分級管理目標，需進行防治優先度評估，給予防治對策分級者
2. **高入侵風險之未入侵外來種(非本計畫分級管理目標)**：未引入、未分布、偶發或零星分布於臺灣野外環境，且無於野外環境中繁殖或危害紀錄，然具高入侵風險之外來種，故仍建議有關單位採取預防入侵措施，如發現逃逸個體即移除、進口管制、防止遺棄、持續監測...等

項目	入侵階段 (以近5年資料為主)	野外繁殖或破壞情形
子項目	未分布，近5年無出現紀錄	已在野外自然繁殖
	已分布臺灣多數縣市	尚無繁殖紀錄但可造成破壞
	已分布臺灣局部縣市	過去曾有入侵紀錄但目前不若往昔嚴重
	僅於零星地點分布	僅目擊尚無繁殖與破壞紀錄
子項目補充說明	※入侵階段補充說明： 1. 未分布：至今仍無分布紀錄。 2. 近5年無分布紀錄：過去曾有分布紀錄，然近5年無分布紀錄。 3. 已分布臺灣多數縣市：近5年於臺灣過半數縣市有分布紀錄，而於部分縣市有集中分布之情形；或平均分布於多數縣市。 4. 已分布臺灣局部縣市：近5年於臺灣分布縣市未過半，而於部分縣市有集中分布之情形；或平均分布於局部縣市。 5. 僅於零星地點分布：僅數筆時間及地點不連續之分布紀錄。	
相關資料說明	1. TBN近5年無相關分布紀錄(最近1筆為2015年臺中)，過去曾出現於基隆、臺北、新北、苗栗、臺中、南投、臺南、高雄與宜蘭，TBN第1筆紀錄為1995年臺北 (TBN, 2021) ；中華鳥會資料庫第1筆紀錄為1995年臺北植物園(程, 2010) 2. ebird 2020-2021年分布紀錄補充(查找資料日期為2021年7月15日)，無相關分布紀錄	TBN資料顯示，紅嘴藍鵲過去曾於局部縣市分布，然近10年分布紀錄已減少(近5年則無)；紅嘴藍鵲於2007年臺中武陵地區及大甲郊區首度發現繁殖紀錄，隨即展開移除工作，然該地區自2008-2012年仍有紅嘴藍鵲發現紀錄(梁 & 謝, 2012)
評估結果	**已入侵** (列入本計畫分級管理清單，接續評估防治優先度，提出防治對策) 紅嘴藍鵲曾分布臺灣局部縣市，雖近10年分布紀錄減少(近5年無)，然其曾有成功繁殖紀錄，在族群存續情形還不明確的狀況下，仍認為其符合本計畫已入侵物種定義	

3-1、防治優先度

依據入侵種之「危害程度」與「防治可能性」評估其「防治優先度」：
1.危害程度：依據「高入侵風險理由」結果，填選「危害程度」代號(1、2、3、4；可複選)，不符合任一危害程度代號者，不續評其防治可能性
2.防治可能性：綜合參考入侵階段、野外繁殖或破壞情形、防治技術、行政配合難易度評估「防治可能性」，填選「防治可能性」代號 (5；單選或不選)

<table>
<tr><td>項目</td><td colspan="4">危害程度(可複選)</td><td colspan="3">防治可能性(單選或不選)</td></tr>
<tr><td rowspan="4">代號說明</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td colspan="3">5</td></tr>
<tr><td>對本土生態系具潛在影響或危害特別嚴重者</td><td>可能入侵重要的生物多樣性保護區域者</td><td>可能對瀕臨絕種本土物種造成嚴重生存、生育危機者：</td><td>可能對人類造成生命、身體或對農林水產業造成經濟之嚴重危害者</td><td colspan="3">以完全移除作為防治目的，已有(或專家於複評會議提出可預見有)實施效果好、可實施性高的防治技術，並掌握一定程度之資訊，可成立對策目標者

是否有「實施效果好、可實施性高的防治技術」需綜合參考以下基準進行評估（以下表格圈選符合現況之敘述以便評定）：
1. 防治實施效果
① 入侵階段：入侵階段為早期，物種分布範圍侷限，達成防治目標的可能性高，防治實施效果就越好
② 野外繁殖或破壞情形：若已在野外自然繁殖(較適應臺灣野外環境條件，且族群量維持穩定或擴大可能性高)者，其防治實施效果越差
2. 防治技術：本計畫防治技術係針對移除及數量控制。防治技術存在，意為有具體防治事例或有生態習性類似物種的防治技術可參考者；若防治技術不存在，則無防治可能性
3. 防治可實施性
① 行政配合難易度：當防治措施實施時，需牽涉的相關部會越多，執行難度也就越高，反之防治可能性就越低

※島嶼生態系具不平衡的生物相、特有種化及脆弱性等特性，當外來物種入侵時特別容易受到影響。臺灣地區之離島，在地質特徵及所在區位上皆顯現其多樣性，擁有許多與臺灣本島相異的生物相，須加強關注多樣性環境之維護與物種保育。故當外來物種分布於離島時，即使尚未有實施效果好、可實施性高的防治技術，仍應優先列為緊急對策，積極應用、發展防治技術並優先全面移除</td></tr>
<tr><td>高入侵風險理由為 I 者</td><td>高入侵風險理由為 II 者</td><td>有具體事例(相關研究報告確認)或被指認很有可能對瀕臨絕種本土物種造成嚴重生存、生育危機者</td><td>高入侵風險理由為 III 者</td><td colspan="3"><table>
<tr><th rowspan="2">入侵階段
(近5年)</th><th rowspan="2">野外繁殖或破壞情形</th><th colspan="2">移除工作</th></tr>
<tr><th>防治技術</th><th>行政配合難易度</th></tr>
<tr><td>未分布：近5年無出現</td><td>已在野外自然繁殖</td><td rowspan="2">存在</td><td>跨部會與跨縣市</td></tr>
<tr><td>分布多數縣市</td><td>尚無繁殖紀錄但可造成破壞</td><td>跨部會與單一縣市</td></tr>
<tr><td>分布局部縣市</td><td>過去曾有入侵紀錄但目前不若往昔嚴重</td><td rowspan="2">不存在</td><td>單一部會與跨縣市</td></tr>
<tr><td>僅分布零星地點</td><td>僅目擊尚無繁殖與破壞紀錄</td><td>單一部會與單一縣市</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>相關資料說明</td><td colspan="4">其高入侵風險理由為I</td><td colspan="3">入侵階段為近5年無分布紀錄；野外繁殖或破壞情形為過去曾有入侵紀錄但不若往昔嚴重；防治技術，移除則可利用弓網陷阱及霧網進行捕捉，並輔以移除巢蛋及雛鳥成效較佳(梁 & 謝, 2012)；行政配合因近5年未獲分布及繁殖紀錄，故此項目參考近10年分布紀錄，暫列為跨部會與跨縣市(中央主管機關：林務局與內政部營建署(國家公園)、縣市政府：臺中為主)，待釐清族群存續情形後調整。
綜合以上，紅嘴藍鵲分布侷限，且野外繁殖或破壞情形已不若往昔嚴重(近5年甚至無紀錄)，雖存在防治技術，然族群存續狀況不明確，則無法確實執行移除工作，認為其不符合防治可能性評定選項5

※現行前端管制情形補充：目前列入國貿局2013年修正公告「限制輸入貨物表」之管制輸入，但未列為2021年5月26日林務局函請國貿局公告「限制輸入貨物表」之管制輸入物種</td></tr>
<tr><td>評估結果</td><td colspan="4">1</td><td colspan="3">-</td></tr>
</table>

3-2、防治對策分級

依據「防治優先度(危害程度、防治可能性)」評估結果，進行已入侵外來種防治對策分級，以下為「防治對策」說明

代號	緊急對策	重點對策	其他綜合對策
代號說明	防除可能性高，應優先全面積極移除	防除可能性低，應審慎評估建立長期管理之防治目標(例如：生物多樣性重要地區之移除措施、防止遺棄、防止進口、民眾宣導…等)	緊急對策、重點對策以外者，歸至其他綜合對策；危害尚不明確及資料不充分者，需收集了解其資料
	符合「危害程度」其中1項，且符合「防治可能性」代號5者	符合「危害程度」其中1項，但不符合「防治可能性」5者	不符合任1項「危害程度」者
相關資料說明	其符合「危害程度」1項，且符合「防治可能性」代號5	不符合	不符合
評估結果	**其他綜合對策**		
	因分布侷限且有相關防治技術，防治對策之初評結果為「重點對策」，經複評會議時，呂翊維與柯智仁提出紅嘴藍鵲近5年已無分布紀錄，建議下修為「其他綜合對策」，故參考專家建議列為「其他綜合對策」，以持續監測後續族群存續情形		

參考文獻

TBN：台灣生物多樣性網絡（2021）TBN首頁 https://www.tbn.org.tw/ 。瀏覽於2021-06-08。行政院農業委員會特有生物研究保育中心。

方偉、林育秀、林貞妤、范孟雯。2011。小心逸翼-潛在威脅台灣的外來鳥類圖鑑。

林瑞興。2020。臺灣原生鳥類的保育挑戰─外來種引起的雜交。自然保育季刊 第111期：14-25。

姚正得、黃秀珍、賴明宏、羅一景、陳建宏。2007。武陵地區外來鳥類紅嘴(中國)藍鵲之移除及圈養收容。農委會。

梁世雄、謝寶森。2012。應優先管理入侵外來種魚類及鳥類治理手冊之編寫。農委會。

程建中。2010。監測小族群外來種鳥類野外繁殖及分佈現況。農委會。

顏聖紘、歐姿慧、林奕成、陳威諺、蔡齡瑩、韋家軒。2009。台灣地區外來動物進口現況調查及高風險入侵種清單之建立(1/2)。農委會。

Madge, S. (2020). Red-billed Blue-Magpie (*Urocissa erythroryncha*), version 1.0. In Birds of the World (J. del Hoyo, A. Elliott, J. Sargatal, D. A. Christie, and E. de Juana, Editors). Cornell Lab of Ornithology, Ithaca, NY, USA. https://doi.org/10.2173/bow.rbbmag.01

Lu, C., Q. Zhu & Q. Deng. 2008. Effect of frugivorous birds on the establishment of a naturally regenerating population of Chinese yew in ex situ conservation. Integrative Zoology 3: 186-193.

Qi, M., R. Wang, C. Ning, X. Li, L. Zhang, F. Jian, & Y. S. L. Xiao. 2011. *Cryptosporidium* spp.in pet birds: genetic diversity and potential public health significance. Experimental Parasitology 128: 336-340.

6.黑頭織雀

Ploceus cucullatus

1101551

1-1、入侵風險評估

對本土生態系之危害

評估外來入侵種對本土生態系危害的嚴重程度

子項目	競爭		雜交		攝食	
項目說明	會(或可預想會)因為競爭(利用相同資源，例如食物或棲地)對本土物種造成負面影響		會(或可預想會)因在臺灣有同屬或近緣的物種，而有雜交導致基因滲入或基因汙染情形，對本土物種造成負面影響		會(或可預想會)因攝食對本土物種造成負面影響	
代號說明	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，會因為競爭對特定本土物種(或類群)造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為競爭對特定本土物種(或類群)造成嚴重負面影響	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，會因為雜交導致基因滲入或基因汙染之情形，對特定本土物種造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為雜交導致基因滲入或基因汙染之情形，對特定本土物種造成嚴重負面影響	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，會因為攝食對特定本土物種(或類群)造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為攝食對特定本土物種(或類群)造成嚴重負面影響
	○	1. 初評： • 具國內研究報告或其他資訊提出之相關資料，顯示其有可能因競爭對特定本土物種(或類群)造成負面影響 • 具國外研究報告確認，或其他資訊提出之相關資料，顯示其有可能因競爭對當地物種(臺灣有相近生物類群)造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為競爭對特定本土物種(或類群)造成部分負面影響	○	1. 初評： • 具國內研究報告或其他資訊指出，有可能會因為雜交導致基因滲入或基因汙染之情形，對特定本土物種造成負面影響 • 具國外研究報告確認，會因為雜交導致基因滲入或基因汙染之情形，對當地物種(臺灣有同種或近緣種)造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為雜交導致基因滲入或基因汙染之情形，對特定本土物種造成部分負面影響	○	1. 初評： • 具國內研究報告或其他資訊提出之相關資料，顯示其有可能因攝食對特定本土物種(或類群)造成負面影響 • 具國外研究報告確認，或其他資訊提出之相關資料，顯示其有可能因攝食對特定本土物種(或類群)造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為攝食對特定本土物種(或類群)造成負面影響
	—	上述以外或目前未獲相關資訊	—	上述以外或目前未獲相關資訊	—	上述以外或目前未獲相關資訊
相關資料說明	在臺灣，與本地鳥種如白腰文鳥(*Lonchura striata*)、斑文鳥(*Lonchura punctulata*)等同以種子為主食的鳥種競爭(梁 & 謝, 2012)。具國內研究報告確認，其會因為競爭對特定本土物種(或類群)造成負面影響		在國外與臺灣目前皆未獲與本土物種雜交，導致基因滲入或基因汙染情形的相關資訊		在原產地以種子(草籽，例如：*Rottboellia exaltata*、*Sorghum arundicearum*，栽培穀物，例如：高粱、水稻、小麥、小米和玉米)為主食，也食用果實(例如：*Ehretia rigida*、無花果、仙人掌、油棕)、花蜜及昆蟲(例如：甲蟲、螞蟻、白蟻、蚱蜢、螳螂、毛蟲、臭蟲)，非洲地區研究胃內含物成鳥幾乎以栽培穀物為主食、野生植物種子次要，幼鳥則以昆蟲為主食(梁 & 謝, 2012; Craig *et al*., 2020)。在臺灣尚無因攝食影響本土物種相關研究，根據目前蒐集到的國外攝食相關資料，不足以評估其可能因攝食對對特定本土物種(或類群)之負面影響	
評估結果	◎		—		—	

1-1、入侵風險評估

分布擴大可能性

評估外來入侵種在本土範圍分布擴大可能性

子項目	繁殖能力		擴散能力		氣候環境適應性	
項目說明	會(或可預想會)因為其繁殖能力，提升在臺灣的分布擴大可能性		會(或可預想會)因為其擴散能力，提升在臺灣的分布擴大可能性		會(或可預想會)因為其適應臺灣的氣候環境，提升在臺灣的分布擴大可能性	
代號說明	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，因繁殖能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為繁殖能力很高，而提升在臺灣的分布擴大可能性	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，因擴散能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為擴散能力很高，而提升在臺灣的分布擴大可能性	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，顯示因臺灣氣候和環境很適合其生存，而提升在臺灣的分布擴大可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，臺灣氣候和環境很適合其生存，而提升在臺灣的分布擴大可能性
	○	1. 初評： • 具國內研究報告或其他相關資訊提出之繁殖資料，顯示其有可能因繁殖能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性 • 具國外研究報告確認其繁殖能力高，或提出之繁殖資料顯示其有可能因繁殖能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為繁殖能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性	○	1. 初評： • 具國內研究報告或其他相關資訊提出之擴散能力資料，顯示其有可能因為擴散能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性 • 具國外研究報告確認其擴散能力高，或提出之擴散能力資料顯示其有可能因擴散能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為擴散能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性	○	上述以外(氣候和環境可能讓其生存)。臺灣位處熱帶與亞熱帶地區，且山勢高聳，隨著海拔變化分佈不同的生態系統，故認為氣候和環境可能讓大部分物種生存
	—	上述以外或目前未獲相關資訊	—	上述以外或目前未獲相關資訊	—	—
	※繁殖資料包含：繁殖成功率、繁殖季的繁殖次數、繁殖期、窩卵數、一胎生幾隻、懷孕率、持續生殖的時間及其他繁殖策略(育幼行為、合作生殖、多對繁殖、一夫多妻制、性成熟時間、生育時間、繁殖棲地多樣性、善用人造環境繁殖)…等		※擴散能力資料包含：遷徙(洄游)習性、長距離移動能力、生活範圍…等		※氣候環境資料包含：海拔、緯度、棲地類型…等	
相關資料說明	在原產地非洲各地繁殖季月份多有不同，有些區域甚至全年繁殖，在入侵地西印度群島的留尼旺島為6月至隔年2月、模里西斯為12月至隔年6月(Craig *et al*., 2020)；多巢聚集在同一樹上，聚集式繁殖(colonial breeding)，一夫多妻制(polygyny)，繁殖季時由雄鳥編織9-10個巢，但僅1窩孵化成功，故多巢是用以展示吸引(Collias & Collias, 1971)，雄性1季最多可築20多個巢，若未使用或舊的不受雌鳥接受，會定期銷毀，窩卵數通常為2顆，由雌鳥單獨孵卵與餵養(Craig *et al*., 2020)；親鳥可記憶辨識蛋的顏色斑點，有助抵抗杜鵑托卵寄生(Lahti & Lahti, 2002)；雨季的雨量為其形成生殖群與同步生殖之重要因子，雨季長短決定生殖季長短(梁 & 謝, 2012)；但在中南美洲沙漠，仙人掌果實含水量取代雨量成為刺激繁殖因子(Lahti, 2003a)。在臺灣尚無繁殖能力相關研究，但根據目前蒐集到的國外資料，顯示其有可能因繁殖能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性		具一定飛行能力，但不做長距離遷徙，最遠活動距離是1.5公里(Adegoke, 1983)；普遍認定是無遷徙習性的留鳥，並忠於繁殖區域，在南非研究75%的上腳環個體生活範圍為15公里，最遠移動距離為84公里(Craig *et al*., 2020)。在臺灣尚無擴散能力相關研究，但根據目前蒐集到的國外資料，顯示其擴散能力不高，故為上述以外		其原產地為非洲(約南北緯35度間)，中、低海拔疏木草原型棲地，且很能適應人造環境(農田、郊區)；其入侵地為多明尼加共和國、波多黎各、委內瑞拉、義大利、法國、英國、德國、葡萄牙、阿拉伯聯合大公國以及非洲周邊部分海島(梁 & 謝, 2012; GBIF, 2021)。在臺灣尚無本土氣候環境適應性相關研究，但臺灣之氣候和環境可能適合其生存	
評估結果	○		—		○	

1101551

1-1、入侵風險評估

分布或影響保護區 評估外來入侵種對保育生物多樣性重要區域危害的嚴重程度			特別影響 評估外來入侵種對人類及經濟帶來危害之可能性			
子項目	無子項目		人身安全		經濟產業	
項目說明	已(或可預想會)分布至臺灣法定保護區內與周遭，可能對該區域之本土物種或生態系造成負面影響		會(或可預想會)因為傷害或病害(毒性、有害寄生蟲或病原體之寄主、媒介或帶原者)，而對人體、人身安全帶來危害		會(或可預想會)對臺灣農林水產業、社會經濟造成負面影響	
代號說明	◎	1. 初評：近5年，分布於臺灣法定保護區內，而可能對該區域之本土物種或生態系造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，有可能對該區域之本土物種或生態系造成嚴重負面影響	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，其在臺灣會對人體或人身安全造成危害 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其在臺灣會對人體或人身安全造成嚴重危害	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，其在臺灣會對農林水產業與社會經濟造成損失 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其在臺灣會對農林水產業與社會經濟造成嚴重損失
	○	1. 初評：近5年分布於臺灣法定保護區周遭；或近5年未分布臺灣法定保護區內，但近10年分布於臺灣法定保護區內，而可能對該區域之本土物種或生態系造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，有可能對該區域之本土物種或生態系造成負面影響	○	1. 初評： • 具國內研究報告或其他相關資訊提出，有可能在臺灣會對人體或人身安全造成危害 • 具國外研究報告確認，其在當地會對人體或人身安全造成危害 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其在臺灣會對人體或人身安全造成危害	○	1. 初評： • 具國內研究報告或其他相關資訊指出，有可能在臺灣會對農林水產業與社會經濟造成損失 • 具國外研究報告確認，其在當地會對農林水產業與社會經濟(臺灣亦有相似產業或社會經濟情況)造成損失 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其在臺灣會對農林水產業與社會經濟造成損失
	—	上述以外或目前未獲相關資訊	—	上述以外或目前未獲相關資訊	—	上述以外或目前未獲相關資訊
						※此處不考量是否增加該產業原有損失，因額外損失資料不易取得，故以具體損失事例做為評估依據
相關資料說明	TBN近5年紀錄(2020年資料迄今尚未完整更新)，在新竹市濱海野生動物保護區及周邊(每年皆近數十筆)。近5年分布於臺灣法定保護區內，而可能對該區域之本土物種或生態系造成負面影響		會產生噪音(梁 & 謝, 2012)。在國外及臺灣目前皆未獲對人體或人身安全造成危害之相關資料		在國外多聚集生殖築巢於經濟樹種如椰子樹、棕梠樹、香蕉樹等，並利用其葉子做巢材使得危害加劇，加上其成群取食稻米穀粒、玉米粒、油棕果實；1960年代在多明尼加共和國其族群暴增造成嚴重的稻米危害(梁 & 謝, 2012)，在非洲和西印度群島危害水稻，亦造成玉米、高粱等損害(Craig *et al.*, 2020)。在臺灣尚無其造成經濟產業損失之相關研究，但具國外研究報告確認，會造成當地農業(穀物、雜糧) 損失，臺灣亦有相似產業，而有可能造成相關農損	
評估結果	◎		–		○	

1-1、入侵風險評估

逃逸擴散可能性 包括非意圖混入、附著等擴散，因為人為利用和管理的模式，造成其擴散潛在可能性很高				
子項目	人為利用		無意引入	
項目說明	會(或可預想會)因以下因子而提升逃逸擴散可能性：1.在臺灣作為寵物、活餌料、試驗品等，其活體被大量使用2.在臺灣野外放養、放生、放流3.因放棄管理或管理困難等原因		會(或可預想會)因非意圖混入或附著在流通物資上，提升擴散可能性	
代號說明	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，其因產業利用或寵物市場，在臺灣有飼養；且為放生、放流常見物種或因管理困難、放棄管理，提升逃逸擴散可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其因產業利用或寵物市場，在臺灣有飼養；且為放生、放流常見物種或因管理困難、放棄管理，而逃逸擴散可能性很高	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，其在臺灣因非意圖性的混入或附著在流通物資上，提升擴散可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其在臺灣因非意圖性的混入或附著在流通物資上，而擴散可能性很高
	○	1. 初評： • 具國內研究報告或其他相關資訊提出，其因產業利用或寵物市場，在臺灣有飼養，提升逃逸擴散可能性 • 具國外研究報告確認，其因產業利用或寵物市場，在當地有飼養；且因管理困難、放棄管理，提升逃逸擴散可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其因產業利用或寵物市場，在臺灣有飼養，而逃逸擴散可能性高	○	1. 初評： • 具國內研究報告或其他相關資訊提出，其在臺灣有可能因非意圖性的混入或附著在流通物資上，提升擴散可能性 • 具國外研究報告確認，其在當地因非意圖性的混入或附著在流通物資上，提升擴散可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其在臺灣因非意圖性的混入或附著在流通物資上，而擴散可能性高
	—	上述以外或目前未獲相關資訊	—	上述以外或目前未獲相關資訊
相關資料說明	是常見的籠中逸鳥，已能成功的由人工繁殖，在世界各地都有入侵的族群，1996年寵物調查有販賣紀錄，2003年在臺北市立動物園有繁殖報導，2009年前在新竹綠世界、新竹市立動物園亦有繁殖報導(梁 & 謝, 2012)。具國內資料顯示，其因產業利用與寵物市場在臺灣有飼養，提升逃逸擴散可能性		目前未獲曾透過非意圖性的混入或附著在流通物資上，提升擴散可能性的相關資訊	
評估結果	○		—	

1-2、高入侵風險理由 (選出高入侵風險外來種)

依據「入侵風險評估」結果，填選「高入侵風險理由」代號(I、II、III、IV，可複選)，篩選出具高入侵風險外來種 。以下為篩選說明：符合任一高入侵風險理由代號者，屬高入侵風險外來種，待後續進一步篩選出本計畫分級管理目標「已入侵外來種」；不符合任一高入侵風險理由代號者，屬低入侵風險外來種 (非本計畫分級管理目標)

代號	I	II	III	IV
代號說明	對本土生態系有負面影響	可能入侵生物多樣性高、重要區域者	除對本土生態系有負面影響，對人體、經濟產業亦有負面影響者	資料不全
	「對本土生態系之危害」項目，其中1個子項為◎，或2個以上子項為○	「分布或影響保護區」項目，為◎	「對本土生態系之危害」其中1個子項評定為○以上；與「特別影響」其中1個子項評定為◎	沒有充分相關資料，但與其近緣物種或同樣生態性物種有明顯入侵性資訊；近年入侵臺灣且分布擴大而受到關注；或經由複評會議專家學者認定，需收集了解其資料
相關資料說明	「對本土生態系之危害」：◎x1	「分布或影響保護區」：◎	不符合	不符合
評估結果	I、II			

2、入侵狀態 (選出本計畫分級管理目標物種「已入侵外來種」)

依據「入侵階段」與「野外繁殖或破壞情形」就高入侵風險外來種(含已入侵外來種與高入侵風險之未入侵外來種)，篩選出本計畫分級管理目標「已入侵外來種」以進行後續防治優先度評估，以下為相關說明：

1. **已入侵外來種(本計畫分級管理目標)**：因人為因素分布至自然分布區域外棲息、繁殖，並威脅或可能威脅本土生態、人身安全及產業經濟之外來種，為本計畫分級管理目標，需進行防治優先度評估，給予防治對策分級者
2. **高入侵風險之未入侵外來種(非本計畫分級管理目標)**：未引入、未分布、偶發或零星分布於臺灣野外環境，且無於野外環境中繁殖或危害紀錄，然具高入侵風險之外來種，故仍建議有關單位採取預防入侵措施，如發現逃逸個體即移除、進口管制、防止遺棄、持續監測...等

項目	入侵階段 (以近5年資料為主)	野外繁殖或破壞情形
子項目	未分布；近5年無出現紀錄	已在野外自然繁殖
	已分布臺灣多數縣市	尚無繁殖紀錄但可造成破壞
	已分布臺灣局部縣市	過去曾有入侵紀錄但目前不若往昔嚴重
	僅於零星地點分布	僅目擊尚無繁殖與破壞紀錄
子項目補充說明	※入侵階段補充說明： 1. 未分布：至今仍無分布紀錄。 2. 近5年無分布紀錄：過去曾有分布紀錄，然近5年無分布紀錄。 3. 已分布臺灣多數縣市：近5年於臺灣過半數縣市有分布紀錄，而於部分縣市有集中分布之情形；或平均分布於多數縣市。 4. 已分布臺灣局部縣市：近5年於臺灣分布縣市未過半，而於部分縣市有集中分布之情形；或平均分布於局部縣市。 5. 僅於零星地點分布：僅數筆時間及地點不連續之分布紀錄。	
相關資料說明	1. TBN近5年紀錄(2020年資料迄今尚未完整更新)，以新竹為大宗(每年皆數十筆)，其他縣市為零星分布(2017年臺南1筆、2018年苗栗8筆、臺中1筆，2019年後再無紀錄)，過去曾出現於新竹、苗栗、臺中、臺南，TBN第1筆紀錄為2018年新竹 (TBN, 2021) 2. ebird 2020-2021年分布紀錄補充(查找資料日期為2021年7月15日)，僅於新竹(北區沿海約30筆紀錄)有分布紀錄	2010年於苗栗後龍初次發現7隻成鳥與12個鳥巢，林務局會同相關單位摘除3個鳥巢、移除3隻雄鳥與1隻雌鳥及4隻幼雛，隔年在新竹新豐仍有發現紀錄(梁 & 謝, 2012)
評估結果	**已入侵** （列入本計畫分級管理清單，接續評估防治優先度，提出防治對策） 黑頭織雀已分布臺灣局部縣市，且已在野外自然繁殖，符合本計畫已入侵物種定義	

1101551

3-1、防治優先度

依據入侵種之「危害程度」與「防治可能性」評估其「防治優先度」：
1.危害程度：依據「高入侵風險理由」結果，填選「危害程度」代號(1、2、3、4；可複選)，不符合任一危害程度代號者，不續評其防治可能性
2.防治可能性：綜合參考入侵階段、野外繁殖或破壞情形、防治技術、行政配合難易度評估「防治可能性」，填選「防治可能性」代號 (5；單選或不選)

<table>
<tr><td>項目</td><td colspan="4">危害程度(可複選)</td><td colspan="4">防治可能性(單選或不選)</td></tr>
<tr><td rowspan="3">代號說明</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td colspan="4">5</td></tr>
<tr><td>對本土生態系具潛在影響或危害特別嚴重者</td><td>可能入侵重要的生物多樣性保護區域者</td><td>可能對瀕臨絕種本土物種造成嚴重生存、生育危機者：</td><td>可能對人類造成生命、身體或對農林水產業造成經濟之嚴重危害者</td><td colspan="4">以完全移除作為防治目的，已有(或專家於複評會議提出可預見有)實施效果好、可實施性高的防治技術，並掌握一定程度之資訊，可成立對策目標者

是否有「實施效果好、可實施性高的防治技術」需綜合參考以下基準進行評估（以下表格圈選符合現況之敘述以便評定）：
1. 防治實施效果
① 入侵階段：入侵階段為早期，物種分布範圍侷限，達成防治目標的可能性高，防治實施效果就越好
② 野外繁殖或破壞情形：若已在野外自然繁殖(較適應臺灣野外環境條件，且族群量維持穩定或擴大可能性高)者，其防治實施效果越差
2. 防治技術：本計畫防治技術係針對移除及數量控制。防治技術存在，意為有具體防治事例或有生態習性類似物種的防治技術可參考者；若防治技術不存在，則無防治可能性
3. 防治可實施性
① 行政配合難易度：當防治措施實施時，需牽涉的相關部會越多，執行難度也就越高，反之防治可能性就越低

※島嶼生態系具不平衡的生物相、特有種化及脆弱性等特性，當外來物種入侵時特別容易受到影響。臺灣地區之離島，在地質特徵及所在區位上皆顯現其多樣性，擁有許多與臺灣本島相異的生物相，須加強關注多樣性環境之維護與物種保育。故當外來物種分布於離島時，即使尚未有實施效果好、可實施性高的防治技術，仍應優先列為緊急對策，積極應用、發展防治技術並優先全面移除</td></tr>
<tr><td>高入侵風險理由為Ⅰ者</td><td>高入侵風險理由為 II 者</td><td>有具體事例(相關研究報告確認)或被指認很有可能對瀕臨絕種本土物種造成嚴重生存、生育危機者</td><td>高入侵風險理由為III 者</td><td colspan="4"><table>
<tr><th rowspan="2">入侵階段
(近5年)</th><th rowspan="2">野外繁殖或破壞情形</th><th colspan="2">移除工作</th></tr>
<tr><th>防治技術</th><th>行政配合難易度</th></tr>
<tr><td>未分布；近5年無出現</td><td>已在野外自然繁殖</td><td rowspan="2">存在</td><td>跨部會與跨縣市</td></tr>
<tr><td>分布多數縣市</td><td>尚無繁殖紀錄但可造成破壞</td><td>跨部會與單一縣市</td></tr>
<tr><td>分布局部縣市</td><td>過去曾有入侵紀錄但目前不若往昔嚴重</td><td rowspan="2">不存在</td><td>單一部會與跨縣市</td></tr>
<tr><td>僅分布零星地點</td><td>僅目擊尚無繁殖與破壞紀錄</td><td>單一部會與單一縣市</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>相關資料說明</td><td colspan="4">其高入侵風險理由為I、II</td><td colspan="4">入侵階段為分布局部縣市；野外繁殖或破壞情形為已在野外自然繁殖；防治技術，移除建議於繁殖期(3-8月)在繁殖棲地周遭2公里內水邊棲地，定時巡視監測，發現巢位與鳥立即移除(梁 & 謝, 2012)，用火、稻草人、破壞巢或砍巢棲的樹在非洲都無效益(Lahti, 2003b)，毒餌能暫時有效控制，但昂貴且會被其他動物誤食(Witmer et al., 2007)；行政配合需單一部會與單一縣市(中央主管機關：林務局、縣市政府：新竹為主) 。綜合以上，黑頭織雀族群分布尚侷限，亦有相關防治技術，符合防治可能性代號5

※現行前端管制情形補充：2021年5月26日林務局已函請國貿局列入「限制輸入貨物表」之管制輸入，目前尚未修正公告生效</td></tr>
<tr><td>評估結果</td><td colspan="4">1、2</td><td colspan="4">5</td></tr>
</table>

3-2、防治對策分級

依據「防治優先度(危害程度、防治可能性)」評估結果，進行已入侵外來種防治對策分級，以下為「防治對策」說明

代號	緊急對策	重點對策	其他綜合對策
代號說明	防除可能性高，應優先全面積極移除	防除可能性低，應審慎評估建立長期管理之防治目標(例如：生物多樣性重要地區之移除措施、防止遺棄、防止進口、民眾宣導…等)	緊急對策、重點對策以外者，歸至其他綜合對策；危害尚不明確及資料不充分者，需收集了解其資料
	符合「危害程度」其中1項，且符合「防治可能性」代號5者	符合「危害程度」其中1項，但不符合「防治可能性」5者	不符合任1項「危害程度」者
相關資料說明	符合「危害程度」2項，且符合「防治可能性」代號5者	不符合	不符合
評估結果	**緊急對策**		

參考文獻

TBN：台灣生物多樣性網絡（2021）TBN首頁 https://www.tbn.org.tw/ 。瀏覽於2021-06-08。行政院農業委員會特有生物研究保育中心。

方偉、林育秀、林貞妤、范孟雯。2011。小心逸翼-潛在威脅台灣的外來鳥類圖鑑。

梁世雄、謝寶森。2012。應優先管理入侵外來種魚類及鳥類治理手冊之編寫。農委會。

臺灣動物社會研究會。2004。臺灣北中南鳥店販賣「放生物」訪查報告。臺灣動物社會研究會。

Adegoke, A. S. 1983. The pattern of migration of village weaverbirds *Ploceus cucullatus* in southwestern Nigeria. Auk 100: 863-870.

Collias, N. E. & E. C. Collias. 1971. Some behavioral energetics in the village weaverbird .I. Comparison of colonies from two Subspecies in nature. Auk 88: 124-143.

Craig, A. J. F. and E. de Juana (2020). Village Weaver (*Ploceus cucullatus*), version 1.0. In Birds of the World (J. del Hoyo, A. Elliott, J. Sargatal, D. A. Christie, and E. de Juana, Editors). Cornell Lab of Ornithology, Ithaca, NY, USA. https://doi.org/10.2173/bow.vilwea1.01

Lahti, D. C. 2003a. Cactus fruits may facilitate village weaver (*Ploceus cucullatus*) breeding in atypical habitat on Hispaniola. Wilson Bull.115(4): 487-489.

Lahti, D. C. 2003b. A case study of species assessment in invasion biology: the village weaverbird *Ploceus cucullatus*. Animal Biodiversity and Conservation, 26.1: 45-55.

Ploceus cucullatus (Statius Muller, 1776) in GBIF Secretariat (2021). GBIF Backbone Taxonomy. Checklist dataset https://doi.org/10.15468/39omei accessed via GBIF.org on 2021-06-03.

Witmer, G. W., P. W. Burke, W. C. Pitt. & M. L. Avery. 2007. Management of invasive vertebrates in the United States: an overview. Managing Vertebrate Invasive Species: Proceedings of an Internaional Symposium.

7.葡萄胸棕鳥

Acridotheres burmannicus

1101551

1-1、入侵風險評估

對本土生態系之危害 評估外來入侵種對本土生態系危害的嚴重程度								
子項目	競爭			雜交			攝食	
項目說明	會(或可預想會)因為競爭(利用相同資源，例如食物或棲地)對本土物種造成負面影響			會(或可預想會)因在臺灣有同屬或近緣的物種，而有雜交導致基因滲入或基因汙染情形，對本土物種造成負面影響			會(或可預想會)因攝食對本土物種造成負面影響	
代號說明	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，會因為競爭對特定本土物種(或類群)造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為競爭對特定本土物種(或類群)造成嚴重負面影響	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，會因為雜交導致基因滲入或基因汙染之情形，對特定本土物種造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為雜交導致基因滲入或基因汙染之情形，對特定本土物種造成嚴重負面影響	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，會因為攝食對特定本土物種(或類群)造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為攝食對特定本土物種(或類群)造成嚴重負面影響
	○	1. 初評： • 具國內研究報告或其他資訊提出之相關資料，顯示其有可能因競爭對特定本土物種(或類群)造成負面影響 • 具國外研究報告確認，或其他資訊提出之相關資料，顯示其有可能因競爭對當地物種(臺灣有相近生物類群)造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為競爭對特定本土物種(或類群)造成部分負面影響	○	1. 初評： • 具國內研究報告或其他資訊指出，有可能會因為雜交導致基因滲入或基因汙染之情形，對特定本土物種造成負面影響 • 具國外研究報告確認，會因為雜交導致基因滲入或基因汙染之情形，對當地物種(臺灣有同種或近緣種)造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為雜交導致基因滲入或基因汙染之情形，對特定本土物種造成部分負面影響	○	1. 初評： • 具國內研究報告或其他資訊提出之相關資料，顯示其有可能因攝食對特定本土物種(或類群)造成負面影響 • 具國外研究報告確認，或其他資訊提出之相關資料，顯示其有可能因攝食對特定本土物種(或類群)造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為攝食對特定本土物種(或類群)造成負面影響
	—	上述以外或目前未獲相關資訊	—	上述以外或目前未獲相關資訊	—	上述以外或目前未獲相關資訊		
相關資料說明	葡萄胸椋鳥為雜食性，且會成群覓食，對臺灣本土鳥種最大的影響應是競爭，包括利用棲地的競爭或食物的競爭。其出現區域在市區或市郊，與其競爭的種類應是這些區域常見的鳥種，如：白頭翁、斑鳩等(梁 & 謝, 2011)。具國內研究報告提出，其有可能因競爭對特定本土物種(或類群)造成負面影響			在國外與臺灣目前皆未獲與本土物種雜交，導致基因滲入或基因汙染情形的相關資訊			雜食性，會成群覓食(梁 & 謝, 2011)，幾乎沒有食性紀錄，大概包括水果與昆蟲，經常成對或小群覓食，會和其他椋鳥科混群，特別是白尾八哥、家八哥、林八哥(Kirwan *et al.*, 2020)。在「鳥類食性(Facebook社團)」資料顯示記錄到會取食昆蟲。在臺灣尚無因攝食影響本土物種相關研究，根據目前蒐集到的國外攝食相關資料，不足以評估其可能因攝食對對特定本土物種(或類群)之負面影響	
評估結果	○		—			—		

1-1、入侵風險評估

分布擴大可能性

評估外來入侵種在本土範圍分布擴大可能性

子項目	繁殖能力		擴散能力		氣候環境適應性	
項目說明	會(或可預想會)因為其繁殖能力，提升在臺灣的分布擴大可能性		會(或可預想會)因為其擴散能力，提升在臺灣的分布擴大可能性		會(或可預想會)因為其適應臺灣的氣候環境，提升在臺灣的分布擴大可能性	
代號說明	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，因繁殖能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為繁殖能力很高，而提升在臺灣的分布擴大可能性	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，因擴散能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為擴散能力很高，而提升在臺灣的分布擴大可能性	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，顯示因臺灣氣候和環境很適合其生存，而提升在臺灣的分布擴大可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，臺灣氣候和環境很適合其生存，而提升在臺灣的分布擴大可能性
	○	1. 初評： • 具國內研究報告或其他相關資訊提出之繁殖資料，顯示其有可能因繁殖能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性 • 具國外研究報告確認其繁殖能力高，或提出之繁殖資料顯示其有可能因繁殖能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為繁殖能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性	○	1. 初評： • 具國內研究報告或其他相關資訊提出之擴散能力資料，顯示其有可能因為擴散能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性 • 具國外研究報告確認其擴散能力高，或提出之擴散能力資料顯示其有可能因擴散能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為擴散能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性	○	上述以外(氣候和環境可能讓其生存)。臺灣位處熱帶與亞熱帶地區，且山勢高聳，隨著海拔變化分佈不同的生態系統，故認為氣候和環境可能讓大部分物種生存
	—	上述以外或目前未獲相關資訊	—	上述以外或目前未獲相關資訊	—	—
	※繁殖資料包含：繁殖成功率、繁殖季的繁殖次數、繁殖期、窩卵數、一胎生幾隻、懷孕率、持續生殖的時間及其他繁殖策略(育幼行為、合作生殖、多對繁殖、一夫多妻制、性成熟時間、生育時間、繁殖棲地多樣性、善用人造環境繁殖)…等		※擴散能力資料包含：遷徙(洄游)習性、長距離移動能力、生活範圍…等		※氣候環境資料包含：海拔、緯度、棲地類型…等	
相關資料說明	在原產地之繁殖季高峰在4-6月，1次繁殖季可孵多窩，第2窩可在8月開始，築巢於樹洞或建築物縫隙、屋頂(梁 & 謝, 2011)；在高雄4-8月為繁殖季，一個生殖季可繁殖2窩，會利用紅綠燈上的孔隙築巢(程 *et al*., 2009)。具國內研究報告提出之繁殖資料，顯示其有可能因繁殖能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性		具一定飛行能力，為無遷徙習性的留鳥(Kirwan *et al*., 2020)。在臺灣尚無擴散能力相關研究，但根據目前蒐集到的國外資料，顯示其擴散能力不高，故為上述以外		其原產地為東亞、東南亞(約北緯5-25度)中低海拔開闊地或灌叢，且很能適應人造環境(農田、果園、聚落)，對不同棲地利用可塑性大，在森林剛被砍伐後只有樹苗生長的人為干擾棲地也可發現其蹤跡 (Sontag & Louette, 2007)；其入侵地為以色列(梁 & 謝, 2011; GBIF, 2021)。在臺灣尚無本土氣候環境適應性相關研究，但臺灣之氣候和環境可能適合其生存	
評估結果	○		—		○	

1-1、入侵風險評估

分布或影響保護區 評估外來入侵種對保育生物多樣性重要區域危害的嚴重程度			特別影響 評估外來入侵種對人類及經濟帶來危害之可能性			
子項目		無子項目	人身安全		經濟產業	
項目說明		已(或可預想會)分布至臺灣法定保護區內與周遭，可能對該區域之本土物種或生態系造成負面影響	會(或可預想會)因為傷害或病害(毒性、有害寄生蟲或病原體之寄主、媒介或帶原者)，而對人體、人身安全帶來危害		會(或可預想會)對臺灣農林水產業、社會經濟造成負面影響	
代號說明	◎	1. 初評：近5年，分布於臺灣法定保護區內，而可能對該區域之本土物種或生態系造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，有可能對該區域之本土物種或生態系造成嚴重負面影響	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，其在臺灣會對人體或人身安全造成危害 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其在臺灣會對人體或人身安全造成嚴重危害	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，其在臺灣會對農林水產業與社會經濟造成損失 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其在臺灣會對農林水產業與社會經濟造成嚴重損失
	○	1. 初評：近5年分布於臺灣法定保護區周遭；或近5年未分布臺灣法定保護區內，但近10年分布於臺灣法定保護區內，而可能對該區域之本土物種或生態系造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，有可能對該區域之本土物種或生態系造成負面影響	○	1. 初評： • 具國內研究報告或其他相關資訊提出，有可能在臺灣會對人體或人身安全造成危害 • 具國外研究報告確認，其在當地會對人體或人身安全造成危害 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其在臺灣會對人體或人身安全造成危害	○	1. 初評： • 具國內研究報告或其他相關資訊指出，有可能在臺灣會對農林水產業與社會經濟造成損失 • 具國外研究報告確認，其在當地會對農林水產業與社會經濟(臺灣亦有相似產業或社會經濟情況)造成損失 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其在臺灣會對農林水產業與社會經濟造成損失
	—	上述以外或目前未獲相關資訊	—	上述以外或目前未獲相關資訊	—	上述以外或目前未獲相關資訊
						※此處不考量是否增加該產業原有損失，因額外損失資料不易取得，故以具體損失事例做為評估依據
相關資料說明		TBN近5年紀錄(2020年資料迄今尚未完整更新)，在北門沿海保護區(2016年1筆，此保護區主要保育海積地形及海岸野生動植物)、壽山國家自然公園周邊(2018、2019年各1筆，且距離10公里內之衛武營一帶，近5年每年分布紀錄皆數十筆)。雖近5年僅1筆分布保護區內紀錄，然因鄰近壽山國家自然公園有大宗分布紀錄，而可能對該區域之本土物種或生態系造成負面影響	同科的歐洲椋鳥(*Sturnus vulgaris*)能感染禽流感病毒(Perkins & Swayne, 2003)，也是致病性大腸桿菌(Escherichia coli O157 : H7)的可能媒介(Kauffman & LeJeune, 2011) 。在國外及臺灣目前皆未獲對人體或人身安全造成危害之相關資料		喜築巢於樹洞，在臺灣市郊區可使用的樹洞較少，常可見家八哥等其他椋鳥種類使用路燈、燈號電線桿上的空隙築巢。目前尚無因築巢導致燈號或路燈故障的報告損失，但不能排除此可能(梁 & 謝, 2011)。在國外與臺灣目前皆未獲對農林水產業等產業與經濟造成損失之相關資料	
評估結果		◎	—		—	

1-1、入侵風險評估

逃逸擴散可能性 包括非意圖混入、附著等擴散，因為人為利用和管理的模式，造成其擴散潛在可能性很高				
子項目	人為利用		無意引入	
項目說明	會(或可預想會)因以下因子而提升逃逸擴散可能性：1.在臺灣作為寵物、活餌料、試驗品等，其活體被大量使用2.在臺灣野外放養、放生、放流3.因放棄管理或管理困難等原因		會(或可預想會)因非意圖混入或附著在流通物資上，提升擴散可能性	
代號說明	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，其因產業利用或寵物市場，在臺灣有飼養；且為放生、放流常見物種或因管理困難、放棄管理，提升逃逸擴散可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其因產業利用或寵物市場，在臺灣有飼養；且為放生、放流常見物種或因管理困難、放棄管理，而逃逸擴散可能性很高	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，其在臺灣因非意圖性的混入或附著在流通物資上，提升擴散可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其在臺灣因非意圖性的混入或附著在流通物資上，而擴散可能性很高
	○	1. 初評： • 具國內研究報告或其他相關資訊提出，其因產業利用或寵物市場，在臺灣有飼養，提升逃逸擴散可能性 • 具國外研究報告確認，其因產業利用或寵物市場，在當地有飼養；且因管理困難、放棄管理，提升逃逸擴散可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其因產業利用或寵物市場，在臺灣有飼養，而逃逸擴散可能性高	○	1. 初評： • 具國內研究報告或其他相關資訊提出，其在臺灣有可能因非意圖性的混入或附著在流通物資上，提升擴散可能性 • 具國外研究報告確認，其在當地因非意圖性的混入或附著在流通物資上，提升擴散可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其在臺灣因非意圖性的混入或附著在流通物資上，而擴散可能性高
	—	上述以外或目前未獲相關資訊	—	上述以外或目前未獲相關資訊
相關資料說明	顏聖紘等人(2009)的研究調查，將葡萄胸椋鳥列入「臺灣地區已逸出之觀賞鳥類以及鳥類繁殖場現有繁殖之鳥類名錄(資料收集時間：2009年8月至2010年9月)」。具國內資料顯示，其因寵物市場在臺灣有飼養，提升逃逸擴散可能性		目前未獲曾透過非意圖性的混入或附著在流通物資上，提升擴散可能性的相關資訊	
評估結果	○		—	

1-2、高入侵風險理由
(選出高入侵風險外來種)

依據「入侵風險評估」結果，填選「高入侵風險理由」代號(I、II、III、IV，可複選)，篩選出具高入侵風險外來種 。以下為篩選說明：符合任一高入侵風險理由代號者，屬高入侵風險外來種，待後續進一步篩選出本計畫分級管理目標「已入侵外來種」；不符合任一高入侵風險理由代號者，屬低入侵風險外來種 (非本計畫分級管理目標)

代號	I	II	III	IV
代號說明	對本土生態系有負面影響	可能入侵生物多樣性高、重要區域者	除對本土生態系有負面影響，對人體、經濟產業亦有負面影響者	資料不全
	「對本土生態系之危害」項目，其中1個子項為◎，或2個以上子項為○	「分布或影響保護區」項目，為◎	「對本土生態系之危害」其中1個子項評定為○以上；與「特別影響」其中1個子項評定為◎	沒有充分相關資料，但與其近緣物種或同樣生態性物種有明顯入侵性資訊；近年入侵臺灣且分布擴大而受到關注；或經由複評會議專家學者認定，需收集了解其資料
相關資料說明	不符合	「分布或影響保護區」：◎	不符合	雖相關資料仍不充分，同為椋鳥科(白尾八哥、家八哥)且生態性類似在臺灣已入侵多年，且分布多數縣市，建議應收集了解其資料
評估結果	II、IV			

2、入侵狀態
(選出本計畫分級管理目標物種「已入侵外來種」)

依據「入侵階段」與「野外繁殖或破壞情形」就高入侵風險外來種(含已入侵外來種與高入侵風險之未入侵外來種)，篩選出本計畫分級管理目標「已入侵外來種」以進行後續防治優先度評估，以下為相關說明：

1. **已入侵外來種(本計畫分級管理目標)**：因人為因素分布至自然分布區域外棲息、繁殖，並威脅或可能威脅本土生態、人身安全及產業經濟之外來種，為本計畫分級管理目標，需進行防治優先度評估，給予防治對策分級者
2. **高入侵風險之未入侵外來種(非本計畫分級管理目標)**：未引入、未分布、偶發或零星分布於臺灣野外環境，且無於野外環境中繁殖或危害紀錄，然具高入侵風險之外來種，故仍建議有關單位採取預防入侵措施，如發現逃逸個體即移除、進口管制、防止遺棄、持續監測...等

項目	入侵階段 (以近5年資料為主)	野外繁殖或破壞情形
子項目	未分布；近5年無出現紀錄	已在野外自然繁殖
	已分布臺灣多數縣市	尚無繁殖紀錄但可造成破壞
	已分布臺灣局部縣市	過去曾有入侵紀錄但目前不若往昔嚴重
	僅於零星地點分布	僅目擊尚無繁殖與破壞紀錄
子項目補充說明	※入侵階段補充說明： 1. 未分布：至今仍無分布紀錄。 2. 近5年無分布紀錄：過去曾有分布紀錄，然近5年無分布紀錄。 3. 已分布臺灣多數縣市：近5年於臺灣過半數縣市有分布紀錄，而於部分縣市有集中分布之情形；或平均分布於多數縣市。 4. 已分布臺灣局部縣市：近5年於臺灣分布縣市未過半，而於部分縣市有集中分布之情形；或平均分布於局部縣市。 5. 僅於零星地點分布：僅數筆時間及地點不連續之分布紀錄。	
相關資料說明	1. TBN近5年紀錄(2020年資料迄今尚未完整更新)，以高雄為大宗，過去曾出現於臺北、新北、臺中、彰化、嘉義、臺南、高雄、屏東，TBN第1筆紀錄為1997年於臺北 (TBN, 2021) 2. ebird 2020-2021年分布紀錄補充(查找資料日期為2021年7月15日)，分布高雄、屏東，以高雄為大宗(衛武營及周遭區域為主要分布地區)，屏東則為零星分布	在高雄4-8月為繁殖季，一個生殖季可繁殖2窩，會利用紅綠燈上的孔隙築巢(程 *et al.*, 2009)
評估結果	**已入侵** （列入本計畫分級管理清單，接續評估防治優先度，提出防治對策）	
	葡萄胸椋鳥已分布臺灣局部縣市，且已在野外自然繁殖，符合本計畫已入侵物	

3-1、防治優先度

依據入侵種之「危害程度」與「防治可能性」評估其「防治優先度」：
1.危害程度：依據「高入侵風險理由」結果，填選「危害程度」代號(1、2、3、4；可複選)，不符合任一危害程度代號者，不續評其防治可能性
2.防治可能性：綜合參考入侵階段、野外繁殖或破壞情形、防治技術、行政配合難易度評估「防治可能性」，填選「防治可能性」代號 (5；單選或不選)

<table>
<tr><td>項目</td><td colspan="4">危害程度(可複選)</td><td colspan="4">防治可能性(單選或不選)</td></tr>
<tr><td rowspan="3">代號說明</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td colspan="4">5</td></tr>
<tr><td>對本土生態系具潛在影響或危害特別嚴重者</td><td>可能入侵重要的生物多樣性保護區域者</td><td>可能對瀕臨絕種本土物種造成嚴重生存、生育危機者：</td><td>可能對人類造成生命、身體或對農林水產業造成經濟之嚴重危害者</td><td colspan="4">以完全移除作為防治目的，已有(或專家於複評會議提出可預見有)實施效果好、可實施性高的防治技術，並掌握一定程度之資訊，可成立對策目標者

是否有「實施效果好、可實施性高的防治技術」需綜合參考以下基準進行評估（以下表格圈選符合現況之敘述以便評定）：
1. 防治實施效果
① 入侵階段：入侵階段為早期，物種分布範圍侷限，達成防治目標的可能性高，防治實施效果就越好
② 野外繁殖或破壞情形：若已在野外自然繁殖(較適應臺灣野外環境條件，且族群量維持穩定或擴大可能性高)者，其防治實施效果越差
2. 防治技術：本計畫防治技術係針對移除及數量控制。防治技術存在，意為有具體防治事例或有生態習性類似物種的防治技術可參考者；若防治技術不存在，則無防治可能性
3. 防治可實施性
① 行政配合難易度：當防治措施實施時，需牽涉的相關部會越多，執行難度也就越高，反之防治可能性就越低

※島嶼生態系具不平衡的生物相、特有種化及脆弱性等特性，當外來物種入侵時特別容易受到影響。臺灣地區之離島，在地質特徵及所在區位上皆顯現其多樣性，擁有許多與臺灣本島相異的生物相，須加強關注多樣性環境之維護與物種保育。故當外來物種分布於離島時，即使尚未有實施效果好、可實施性高的防治技術，仍應優先列為緊急對策，積極應用、發展防治技術並優先全面移除</td></tr>
<tr><td>高入侵風險理由為 I 者</td><td>高入侵風險理由為 II 者</td><td>有具體事例(相關研究報告確認)或被指認很有可能對瀕臨絕種本土物種造成嚴重生存、生育危機者</td><td>高入侵風險理由為 III 者</td><td colspan="4"><table><tr><td rowspan="2">入侵階段
(近5年)</td><td rowspan="2">野外繁殖或破壞情形</td><td colspan="2">移除工作</td></tr><tr><td>防治技術</td><td>行政配合難易度</td></tr><tr><td>未分布；近5年無出現</td><td>已在野外自然繁殖</td><td rowspan="2">存在</td><td>跨部會與跨縣市</td></tr><tr><td>分布多數縣市</td><td>尚無繁殖紀錄但可造成破壞</td><td>跨部會與單一縣市</td></tr><tr><td>分布局部縣市</td><td>過去曾有入侵紀錄但目前不若往昔嚴重</td><td rowspan="2">不存在</td><td>單一部會與跨縣市</td></tr><tr><td>僅分布零星地點</td><td>僅目擊尚無繁殖與破壞紀錄</td><td>單一部會與單一縣市</td></tr></table></td></tr>
<tr><td>相關資料說明</td><td colspan="4">其高入侵風險理由為II</td><td colspan="4">入侵階段為分布局部縣市；野外繁殖或破壞情形為已在野外自然繁殖；防治技術，移除尚未獲針對此物種之防治研究，2010年高雄鳥會曾針對夜棲地架設霧網捕捉，然成效不彰，或可參考其他椋鳥科鳥種之防治(家八哥、林八哥)；行政配合需跨部會與跨縣市(中央主管機關：林務局與內政部營建署(國家公園)、縣市政府：高雄、臺南、屏東為主)。綜合以上，葡萄胸椋鳥分布侷限，雖尚無針對此物種之防治研究(且過去移除成效不彰且會造成警戒)，然仍有可參考之防治技術，認為符合防治可能性評定選項5

※現行前端管制情形補充：2021年5月26日林務局已函請國貿局列入「限制輸入貨物表」之管制輸入，目前尚未修正公告生效</td></tr>
<tr><td>評估結果</td><td colspan="4">2</td><td colspan="4">5</td></tr>
</table>

3-2、防治對策分級

依據「防治優先度(危害程度、防治可能性)」評估結果，進行已入侵外來種防治對策分級，以下為「防治對策」說明

代號	緊急對策	重點對策	其他綜合對策
代號說明	防除可能性高，應優先全面積極移除	防除可能性低，應審慎評估建立長期管理之防治目標(例如：生物多樣性重要地區之移除措施、防止遺棄、防止進口、民眾宣導…等)	緊急對策、重點對策以外者，歸至其他綜合對策；危害尚不明確及資料不充分者，需收集了解其資料
	符合「危害程度」其中1項，且符合「防治可能性」代號5者	符合「危害程度」其中1項，但不符合「防治可能性」5者	不符合任1項「危害程度」者
相關資料說明	符合「危害程度」1項，且符合「防治可能性」代號5者	不符合	不符合
評估結果	**緊急對策**		

參考文獻

TBN：台灣生物多樣性網絡（2021）TBN首頁 https://www.tbn.org.tw/ 。瀏覽於2021-06-08。行政院農業委員會特有生物研究保育中心。

方偉、林育秀、林貞妤、范孟雯。2011。小心逸翼-潛在威脅台灣的外來鳥類圖鑑。

梁世雄、謝寶森。2011。應優先管理入侵外來種魚類及鳥類治理手冊之編寫。農委會。

程建中、林惠珊、高婉瑄。2009。監測小族群外來種鳥類野外繁殖及分佈現況。農委會。

顏聖紘、歐姿慧、林奕成、陳威諺、蔡齡瑩、韋家軒。2009。台灣地區外來動物進口現況調查及高風險入侵種清單之建立(1/2)。農委會。

Kauffman, M.D. & J. LeJeune. 2011. European Starlings (*Sturnus vulgaris*) challenged with Escherichia coli O157 can carry and transmit the human pathogen to cattle. Letters in Applied Microbiology 53(6): 596-601.

Kirwan, G. M., A. J. F. Craig, J. del Hoyo, C. J. Feare, N. Collar, and D. A. Christie (2020). Vinous-breasted Starling (*Acridotheres burmannicus*), version 1.0. In Birds of the World (S. M. Billerman, B. K. Keeney, P. G. Rodewald, and T. S. Schulenberg, Editors). Cornell Lab of Ornithology, Ithaca, NY, USA. https://doi.org/10.2173/bow.vibsta3.01

Perkins, L. E. L. & D. E. Swayne. 2003. Varied Pathogenicity of a Hong Kong-origin H5N1 Avian Influenza Virus in Four Passerine Species and Budgerigars. Veterinary Pathology 40(1):14-24.

Sontag, W. A. Jr & M. Louette. 2007. The potential of particular starlings (Sturnidae) as indicators of habitat change. Journal of Ornithology 148(2): 261-267.

8.輝椋鳥

Aplonis panayensis

1101551

1-1、入侵風險評估

對本土生態系之危害 評估外來入侵種對本土生態系危害的嚴重程度						
子項目	**競爭**		**雜交**		**攝食**	
項目說明	會(或可預想會)因為競爭(利用相同資源，例如食物或棲地)對本土物種造成負面影響		會(或可預想會)因在臺灣有同屬或近緣的物種，而有雜交導致基因滲入或基因汙染情形，對本土物種造成負面影響		會(或可預想會)因攝食對本土物種造成負面影響	
代號說明	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，會因為競爭對特定本土物種(或類群)造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為競爭對特定本土物種(或類群)造成嚴重負面影響	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，會因為雜交導致基因滲入或基因汙染之情形，對特定本土物種造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為雜交導致基因滲入或基因汙染之情形，對特定本土物種造成嚴重負面影響	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，會因為攝食對特定本土物種(或類群)造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為攝食對特定本土物種(或類群)造成嚴重負面影響
	○	1. 初評： • 具國內研究報告或其他資訊提出之相關資料，顯示其有可能因競爭對特定本土物種(或類群)造成負面影響 • 具國外研究報告確認，或其他資訊提出之相關資料，顯示其有可能因競爭對當地物種(臺灣有相近生物類群)造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為競爭對特定本土物種(或類群)造成部分負面影響	○	1. 初評： • 具國內研究報告或其他資訊指出，有可能會因為雜交導致基因滲入或基因汙染之情形，對特定本土物種造成負面影響 • 具國外研究報告確認，會因為雜交導致基因滲入或基因汙染之情形，對當地物種(臺灣有同種或近緣種)造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為雜交導致基因滲入或基因汙染之情形，對特定本土物種造成部分負面影響	○	1. 初評： • 具國內研究報告或其他資訊提出之相關資料，顯示其有可能因攝食對特定本土物種(或類群)造成負面影響 • 具國外研究報告確認，或其他資訊提出之相關資料，顯示其有可能因攝食對特定本土物種(或類群)造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為攝食對特定本土物種(或類群)造成負面影響
	—	上述以外或目前未獲相關資訊	—	上述以外或目前未獲相關資訊	—	上述以外或目前未獲相關資訊
相關資料說明	在臺灣會侵占市區本地鳥種棲地，且其為雜食性與本地鳥種競爭(梁 *et al.*, 2010)。具國內研究報告確認，其會因為競爭對特定本土物種(或類群)造成負面影響		在國外與臺灣目前皆未獲與本土物種雜交，導致基因滲入或基因汙染情形的相關資訊		雜食性，以果實為主，也會食用花蜜、種子、昆蟲(包括步行蟲科的成蟲與幼蟲、鱗翅目、螻蛄、直翅目未成熟個體)、蜘蛛和蝸牛(梁 *et al.*, 2010; Craig & Feare, 2020)。在臺灣尚無因攝食影響本土物種相關研究，根據目前蒐集到的國外攝食相關資料，不足以評估其可能因攝食對對特定本土物種(或類群)之負面影響	
評估結果	◎		—		—	

1-1、入侵風險評估

分布擴大可能性 評估外來入侵種在本土範圍分布擴大可能性								
子項目	繁殖能力			擴散能力			氣候環境適應性	
項目說明	會(或可預想會)因為其繁殖能力，提升在臺灣的分布擴大可能性			會(或可預想會)因為其擴散能力，提升在臺灣的分布擴大可能性			會(或可預想會)因為其適應臺灣的氣候環境，提升在臺灣的分布擴大可能性	
代號說明	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，因繁殖能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為繁殖能力很高，而提升在臺灣的分布擴大可能性	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，因擴散能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為擴散能力很高，而提升在臺灣的分布擴大可能性	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，顯示因臺灣氣候和環境很適合其生存，而提升在臺灣的分布擴大可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，臺灣氣候和環境很適合其生存，而提升在臺灣的分布擴大可能性
	○	1. 初評： • 具國內研究報告或其他相關資訊提出之繁殖資料，顯示其有可能因繁殖能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性 • 具國外研究報告確認其繁殖能力高，或提出之繁殖資料顯示其有可能因繁殖能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為繁殖能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性	○	1. 初評： • 具國內研究報告或其他相關資訊提出之擴散能力資料，顯示其有可能因為擴散能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性 • 具國外研究報告確認其擴散能力高，或提出之擴散能力資料顯示其有可能因擴散能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為擴散能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性	○	上述以外(氣候和環境可能讓其生存)。臺灣位處熱帶與亞熱帶地區，且山勢高聳，隨著海拔變化分佈不同的生態系統，故認為氣候和環境可能讓大部分物種生存
	—	上述以外或目前未獲相關資訊	—	上述以外或目前未獲相關資訊	—	—
	※繁殖資料包含：繁殖成功率、繁殖季的繁殖次數、繁殖期、窩卵數、一胎生幾隻、懷孕率、持續生殖的時間及其他繁殖策略(育幼行為、合作生殖、多對繁殖、一夫多妻制、性成熟時間、生育時間、繁殖棲地多樣性、善用人造環境繁殖)…等		※擴散能力資料包含：遷徙(洄游)習性、長距離移動能力、生活範圍…等		※氣候環境資料包含：海拔、緯度、棲地類型…等	
相關資料說明	在原產地東北印繁殖季為2-4月、緬甸3-6月、馬來西亞1-8月、爪哇和巴厘島1-6月、婆羅洲6-9月、菲律賓2月至隔年1月，假定為一夫一妻制，有時會集體生殖(Craig & Feare, 2020)；在臺灣的繁殖季為3-8月(5月最多)，長達6.5個月，每巢可繁殖1-3窩，產卵期為3至8天(平均5天)，每窩1-4個蛋(3個最常見)，孵卵期為11-15天，自蛋產下到成功離巢平均約需39天(梁 *et al.*, 2010)。具國內外研究報告提出之繁殖資料，顯示其有可能因繁殖能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性		具一定飛行能力，通常是無遷徙習性的留鳥，但有一些地域性的移動，在原產地印度次大陸東北方，部分會在繁殖後遷移擴張至其他區域，甚至跨海(Craig & Feare, 2020)。在臺灣尚無擴散能力相關研究，但根據目前蒐集到的國外資料，不足以評估其可能因擴散能力高而提升在臺灣的分布擴大可能性		其原產地為東南亞、南亞(約北緯20度至南緯10度間)低海拔森林，且能適應並喜好人造環境(農田、果園、城鎮)；其入侵地除臺灣以外，目前尚無其他資訊。在臺灣尚無本土氣候環境適應性相關研究，但臺灣之氣候和環境可能適合其生存	
評估結果	○		—		○			

1-1、入侵風險評估

	分布或影響保護區 評估外來入侵種對保育生物多樣性重要區域危害的嚴重程度		特別影響 評估外來入侵種對人類及經濟帶來危害之可能性	
子項目	無子項目		人身安全	經濟產業
項目說明	已(或可預想會)分布至臺灣法定保護區內與周遭，可能對該區域之本土物種或生態系造成負面影響		會(或可預想會)因為傷害或病害(毒性、有害寄生蟲或病原體之寄主、媒介或帶原者)，而對人體、人身安全帶來危害	會(或可預想會)對臺灣農林水產業、社會經濟造成負面影響
代號說明	◎	1. 初評：近5年，分布於臺灣法定保護區內，而可能對該區域之本土物種或生態系造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，有可能對該區域之本土物種或生態系造成嚴重負面影響	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，其在臺灣會對人體或人身安全造成危害 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其在臺灣會對人體或人身安全造成嚴重危害	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，其在臺灣會對農林水產業與社會經濟造成損失 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其在臺灣會對農林水產業與社會經濟造成嚴重損失
	○	1. 初評：近5年分布於臺灣法定保護區周遭；或近5年未分布臺灣法定保護區內，但近10年分布於臺灣法定保護區內，而可能對該區域之本土物種或生態系造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，有可能對該區域之本土物種或生態系造成負面影響	○	1. 初評： • 具國內研究報告或其他相關資訊提出，有可能在臺灣會對人體或人身安全造成危害 • 具國外研究報告確認，其在當地會對人體或人身安全造成危害 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其在臺灣會對人體或人身安全造成危害	○	1. 初評： • 具國內研究報告或其他相關資訊指出，有可能在臺灣會對農林水產業與社會經濟造成損失 • 具國外研究報告確認，其在當地會對農林水產業與社會經濟(臺灣亦有相似產業或社會經濟情況)造成損失 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其在臺灣會對農林水產業與社會經濟造成損失
	—	上述以外或目前未獲相關資訊	—	上述以外或目前未獲相關資訊	—	上述以外或目前未獲相關資訊
						※此處不考量是否增加該產業原有損失，因額外損失資料不易取得，故以具體損失事例做為評估依據
相關資料說明	TBN近5年紀錄(2020年資料迄今尚未完整更新)，在壽山國家自然公園(每年皆有數十筆紀錄)、墾丁國家公園(2019年7筆)、台江國家公園(2017年2筆、2018年3筆、2019年2筆)、關渡自然保留區(2018年2筆)、客雅溪口及香山溼地野生動物重要棲息環境(2019年1筆)、蘭陽溪口水鳥保護區等保護區(2018、2019皆1筆)、蘭陽海岸保護區(2018年2筆、2019年2筆)、棲蘭野生動物重要棲息環境(2019年1筆紀錄)、烏石鼻海岸自然保留區(2017年4筆，此保護區主要保育天然海岸林與特殊地景)。近5年分布於臺灣法定保護區內，而可能對該區域之本土物種或生態系造成負面影響		會利用建築物冷氣窗口築巢可能會造成病菌滋生(梁 *et al.*, 2010)。在國外及臺灣目前皆未獲對人體或人身安全造成危害之相關資料	在國外與臺灣目前皆未獲對農林水產業等產業與經濟造成損失之相關資料
評估結果	◎		—	—

1-1、入侵風險評估

逃逸擴散可能性 包括非意圖混入、附著等擴散，因為人為利用和管理的模式，造成其擴散潛在可能性很高				
子項目	人為利用		無意引入	
項目說明	會(或可預想會)因以下因子而提升逃逸擴散可能性：1.在臺灣作為寵物、活餌料、試驗品等，其活體被大量使用2.在臺灣野外放養、放生、放流3.因放棄管理或管理困難等原因		會(或可預想會)因非意圖混入或附著在流通物資上，提升擴散可能性	
代號說明	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，其因產業利用或寵物市場，在臺灣有飼養；且為放生、放流常見物種或因管理困難、放棄管理，提升逃逸擴散可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其因產業利用或寵物市場，在臺灣有飼養；且為放生、放流常見物種或因管理困難、放棄管理，而逃逸擴散可能性很高	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，其在臺灣因非意圖性的混入或附著在流通物資上，提升擴散可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其在臺灣因非意圖性的混入或附著在流通物資上，而擴散可能性很高
	○	1. 初評： • 具國內研究報告或其他相關資訊提出，其因產業利用或寵物市場，在臺灣有飼養，提升逃逸擴散可能性 • 具國外研究報告確認，其因產業利用或寵物市場，在當地有飼養；且因管理困難、放棄管理，提升逃逸擴散可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其因產業利用或寵物市場，在臺灣有飼養，而逃逸擴散可能性高	○	1. 初評： • 具國內研究報告或其他相關資訊提出，其在臺灣有可能因非意圖性的混入或附著在流通物資上，提升擴散可能性 • 具國外研究報告確認，其在當地因非意圖性的混入或附著在流通物資上，提升擴散可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其在臺灣因非意圖性的混入或附著在流通物資上，而擴散可能性高
	—	上述以外或目前未獲相關資訊	—	上述以外或目前未獲相關資訊
相關資料說明	1999年在烏店林立的臺北市、高雄市、嘉義市發現逃逸鳥隻蹤跡，之後擴散至這些市區的鄰近郊區，如當時的高雄縣、南投縣、臺南四草與宜蘭市 (梁 *et al.*, 2010) 。具國內資料顯示，其因寵物市場在臺灣有飼養，提升逃逸擴散可能性		目前未獲曾透過非意圖性的混入或附著在流通物資上，提升擴散可能性的相關資訊	
評估結果	○		—	

1-2、高入侵風險理由
(選出高入侵風險外來種)

依據「入侵風險評估」結果，填選「高入侵風險理由」代號(I、II、III、IV，可複選)，篩選出具高入侵風險外來種 。以下為篩選說明：符合任一高入侵風險理由代號者，屬高入侵風險外來種，待後續進一步篩選出本計畫分級管理目標「已入侵外來種」；不符合任一高入侵風險理由代號者，屬低入侵風險外來種 (非本計畫分級管理目標)

代號	I	II	III	IV
代號說明	對本土生態系有負面影響	可能入侵生物多樣性高、重要區域者	除對本土生態系有負面影響，對人體、經濟產業亦有負面影響者	資料不全
	「對本土生態系之危害」項目，其中1個子項為◎，或2個以上子項為○	「分布或影響保護區」項目，為◎	「對本土生態系之危害」其中1個子項評定為○以上；與「特別影響」其中1個子項評定為◎	沒有充分相關資料，但與其近緣物種或同樣生態性物種有明顯入侵性資訊；近年入侵臺灣且分布擴大而受到關注；或經由複評會議專家學者認定，需收集了解其資料
相關資料說明	「對本土生態系之危害」：◎x1	「分布或影響保護區」項目為◎	不符合	不符合
評估結果	I、II			

2、入侵狀態
(選出本計畫分級管理目標物種「已入侵外來種」)

依據「入侵階段」與「野外繁殖或破壞情形」就高入侵風險外來種(含已入侵外來種與高入侵風險之未入侵外來種)，篩選出本計畫分級管理目標「已入侵外來種」以進行後續防治優先度評估，以下為相關說明：

1. **已入侵外來種(本計畫分級管理目標)**：因人為因素分布至自然分布區域外棲息、繁殖，並威脅或可能威脅本土生態、人身安全及產業經濟之外來種，為本計畫分級管理目標，需進行防治優先度評估，給予防治對策分級者
2. **高入侵風險之未入侵外來種(非本計畫分級管理目標)**：未引入、未分布、偶發或零星分布於臺灣野外環境，且無於野外環境中繁殖或危害紀錄，然具高入侵風險之外來種，故仍建議有關單位採取預防入侵措施，如發現逃逸個體即移除、進口管制、防止遺棄、持續監測...等

項目	**入侵階段** (以近5年資料為主)	**野外繁殖或破壞情形**
子項目	未分布；近5年無出現紀錄	已在野外自然繁殖
	已分布臺灣多數縣市	尚無繁殖紀錄但可造成破壞
	已分布臺灣局部縣市	過去曾有入侵紀錄但目前不若往昔嚴重
	僅於零星地點分布	僅目擊尚無繁殖與破壞紀錄
子項目補充說明	※入侵階段補充說明： 1. 未分布：至今仍無分布紀錄。 2. 近5年無分布紀錄：過去曾有分布紀錄，然近5年無分布紀錄。 3. 已分布臺灣多數縣市：近5年於臺灣過半數縣市有分布紀錄，而於部分縣市有集中分布之情形；或平均分布於多數縣市。 4. 已分布臺灣局部縣市：近5年於臺灣分布縣市未過半，而於部分縣市有集中分布之情形；或平均分布於局部縣市。 5. 僅於零星地點分布：僅數筆時間及地點不連續之分布紀錄。	
相關資料說明	1. TBN近5年紀錄(2020年資料迄今尚未完整更新)，以臺北、高雄為大宗，新北、嘉義次之，過去曾出現於臺灣本島全島及離島蘭嶼(僅1997年)，TBN第1筆紀錄為1986年新北 (TBN, 2021) 2. ebird 2020-2021年分布紀錄補充(查找資料日期為2021年7月15日)，分布臺灣本島全島(除花蓮以外)，以高雄、臺北、新北為大宗，嘉義、臺南、臺中次之	在臺灣的繁殖季為3-8月(5月最多)，長達6.5個月，每巢可繁殖1-3窩，產卵期為3至8天(平均5天)，每窩1-4個蛋(3個最常見)，孵卵期為11-15天，自蛋產下到成功離巢平均約需39天(梁 *et al.*, 2010)
評估結果	**已入侵** (列入本計畫分級管理清單，接續評估防治優先度，提出防治對策)	
	輝椋鳥已分布臺灣多數縣市，且已在野外自然繁殖，符合本計畫已入侵物種定義 ※離島蘭嶼因分布紀錄僅1997年4筆，近5年亦無相關紀錄，故認為未入侵蘭嶼，不另情形額外評估分級管理對策	

3-1、防治優先度

依據入侵種之「危害程度」與「防治可能性」評估其「防治優先度」：
1.危害程度：依據「高入侵風險理由」結果，填選「危害程度」代號(1、2、3、4；可複選)，不符合任一危害程度代號者，不續評其防治可能性
2.防治可能性：綜合參考入侵階段、野外繁殖或破壞情形、防治技術、行政配合難易度評估「防治可能性」，填選「防治可能性」代號 (5；單選或不選)

<table>
<tr><td>項目</td><td colspan="4">危害程度(可複選)</td><td colspan="4">防治可能性(單選或不選)</td></tr>
<tr><td rowspan="3">代號說明</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td colspan="4">5</td></tr>
<tr><td>對本土生態系具潛在影響或危害特別嚴重者</td><td>可能入侵重要的生物多樣性保護區域者</td><td>可能對瀕臨絕種本土物種造成嚴重生存、生育危機者：</td><td>可能對人類造成生命、身體或對農林水產業造成經濟之嚴重危害者</td><td colspan="4">以完全移除作為防治目的，已有(或專家於複評會議提出可預見有)實施效果好、可實施性高的防治技術，並掌握一定程度之資訊，可成立對策目標者

是否有「實施效果好、可實施性高的防治技術」需綜合參考以下基準進行評估（<u>以下表格圈選符合現況之敘述以便評定</u>）：
1. 防治實施效果
① 入侵階段：入侵階段為早期，物種分布範圍侷限，達成防治目標的可能性高，防治實施效果就越好
② 野外繁殖或破壞情形：若已在野外自然繁殖(較適應臺灣野外環境條件，且族群量維持穩定或擴大可能性高)者，其防治實施效果越差
2. 防治技術：本計畫防治技術係針對移除及數量控制。防治技術存在，意為有具體防治事例或有生態習性類似物種的防治技術可參考者；若防治技術不存在，則無防治可能性
3. 防治可實施性
① 行政配合難易度：當防治措施實施時，需牽涉的相關部會越多，執行難度也就越高，反之防治可能性就越低

※島嶼生態系具不平衡的生物相、特有種化及脆弱性等特性，當外來物種入侵時特別容易受到影響。臺灣地區之離島，在地質特徵及所在區位上皆顯現其多樣性，擁有許多與臺灣本島相異的生物相，須加強關注多樣性環境之維護與物種保育。故當外來物種分布於離島時，即使尚未有實施效果好、可實施性高的防治技術，仍應優先列為緊急對策，積極應用、發展防治技術並優先全面移除</td></tr>
<tr><td>高入侵風險理由為 I 者</td><td>高入侵風險理由為 II 者</td><td>有具體事例(相關研究報告確認)或被指認很有可能對瀕臨絕種本土物種造成嚴重生存、生育危機者</td><td>高入侵風險理由為III 者</td><td colspan="4"><table><tr><th rowspan="2">入侵階段
(近5年)</th><th rowspan="2">野外繁殖或破壞情形</th><th colspan="2">移除工作</th></tr><tr><th>防治技術</th><th>行政配合難易度</th></tr><tr><td>未分布；近5年無出現</td><td>已在野外自然繁殖</td><td rowspan="2">存在</td><td>跨部會與跨縣市</td></tr><tr><td>分布多數縣市</td><td>尚無繁殖紀錄但可造成破壞</td><td>跨部會與單一縣市</td></tr><tr><td>分布局部縣市</td><td>過去曾有入侵紀錄但目前不若往昔嚴重</td><td rowspan="2">不存在</td><td>單一部會與跨縣市</td></tr><tr><td>僅分布零星地點</td><td>僅目擊尚無繁殖與破壞紀錄</td><td>單一部會與單一縣市</td></tr></table></td></tr>
<tr><td>相關資料說明</td><td colspan="4">其高入侵風險理由為I、II</td><td colspan="4">入侵階段為分布多數縣市；野外繁殖或破壞情形為已在野外自然繁殖；防治技術，移除可於繁殖季高峰3-5月，先於巢處設網捕抓成鳥，之後將巢及雛鳥或蛋一併移除，移除進行2年後評估族群量，若已降至原族群的1/3可持續進行(梁 et al., 2010)；行政配合需跨部會與跨縣市(中央主管機關：林務局與內政部營建署(國家公園)、縣市政府：臺灣本島所有縣市)。綜合以上，輝椋鳥入侵範圍大，且野外族群穩定，雖有一定程度的防治技術存在，然完全防除可能性偏低，建議建立長期管理防治目標(如生物多樣性重要地區之移除措施、防止遺棄、防止進口、民眾宣導...等)，為此本計畫認為其不符合防治可能性評定選項5

※現行前端管制情形補充：2021年5月26日林務局已函請國貿局列入「限制輸入貨物表」之管制輸入，目前尚未修正公告生效</td></tr>
<tr><td>評估結果</td><td colspan="4">1、2</td><td colspan="4">-</td></tr>
</table>

3-2、防治對策分級

依據「防治優先度(危害程度、防治可能性)」評估結果，進行已入侵外來種防治對策分級，以下為「防治對策」說明

代號	緊急對策	重點對策	其他綜合對策
代號說明	防除可能性高，應優先全面積極移除	防除可能性低，應審慎評估建立長期管理之防治目標(例如：生物多樣性重要地區之移除措施、防止遺棄、防止進口、民眾宣導…等)	緊急對策、重點對策以外者，歸至其他綜合對策；危害尚不明確及資料不充分者，需收集了解其資料
	符合「危害程度」其中1項，且符合「防治可能性」代號5者	符合「危害程度」其中1項，但不符合「防治可能性」5者	不符合任1項「危害程度」者
相關資料說明	不符合	符合「危害程度」2項，但不符合「防治可能性」5者	不符合
評估結果	**重點對策**		

參考文獻

TBN：台灣生物多樣性網絡（2021）TBN首頁 https://www.tbn.org.tw/ 。瀏覽於2021-06-08。行政院農業委員會特有生物研究保育中心。

方偉、林育秀、林貞妤、范孟雯。2011。小心逸翼-潛在威脅台灣的外來鳥類圖鑑。

梁世雄、陳俊宏、杜銘章、侯平君、謝寶森。2010。外來入侵動物物種資料收集及管理工具之建立(3/3)。農委會。

楊玉祥。2011。2010高雄市入侵外來種八哥科鳥種調查結果。鳥語雜誌301期：7-12。

Craig, A. J. F. and C. J. Feare (2020). Asian Glossy Starling (*Aplonis panayensis*), version 1.0. In Birds of the World (J. del Hoyo, A. Elliott, J. Sargatal, D. A. Christie, and E. de Juana, Editors). Cornell Lab of Ornithology, Ithaca, NY, USA. https://doi.org/10.2173/bow.asgsta1.01

9.針尾維達鳥

Vidua macroura

1101551

1-1、入侵風險評估

對本土生態系之危害 評估外來入侵種對本土生態系危害的嚴重程度						
子項目	**競爭**		**雜交**		**攝食**	
項目說明	會(或可預想會)因為競爭(利用相同資源，例如食物或棲地)對本土物種造成負面影響		會(或可預想會)因在臺灣有同屬或近緣的物種，而有雜交導致基因滲入或基因汙染情形，對本土物種造成負面影響		會(或可預想會)因攝食對本土物種造成負面影響	
代號說明	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，會因為競爭對特定本土物種(或類群)造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為競爭對特定本土物種(或類群)造成嚴重負面影響	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，會因為雜交導致基因滲入或基因汙染之情形，對特定本土物種造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為雜交導致基因滲入或基因汙染之情形，對特定本土物種造成嚴重負面影響	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，會因為攝食對特定本土物種(或類群)造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為攝食對特定本土物種(或類群)造成嚴重負面影響
	○	1. 初評： • 具國內研究報告或其他資訊提出之相關資料，顯示其有可能因競爭對特定本土物種(或類群)造成負面影響 • 具國外研究報告確認，或其他資訊提出之相關資料，顯示其有可能因競爭對當地物種(臺灣有相近生物類群)造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為競爭對特定本土物種(或類群)造成部分負面影響	○	1. 初評： • 具國內研究報告或其他資訊指出，有可能會因為雜交導致基因滲入或基因汙染之情形，對特定本土物種造成負面影響 • 具國外研究報告確認，會因為雜交導致基因滲入或基因汙染之情形，對當地物種(臺灣有同種或近緣種)造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為雜交導致基因滲入或基因汙染之情形，對特定本土物種造成部分負面影響	○	1. 初評： • 具國內研究報告或其他資訊提出之相關資料，顯示其有可能因攝食對特定本土物種(或類群)造成負面影響 • 具國外研究報告確認，或其他資訊提出之相關資料，顯示其有可能因攝食對特定本土物種(或類群)造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為攝食對特定本土物種(或類群)造成負面影響
	—	上述以外或目前未獲相關資訊	—	上述以外或目前未獲相關資訊	—	上述以外或目前未獲相關資訊
相關資料說明	可能與臺灣在河濱濕地或農耕地邊的草叢、灌木叢的鳥種產生競爭；可能托卵寄生本土梅花雀科鳥種(白腰文鳥、斑文鳥、黑頭文鳥)，或是相同棲地常見的扇尾鶯科(棕扇尾鶯、黃頭扇尾鶯等)，尚待證實；另外，也可能傳染疾病給本土鳥種，鳥痘、鳥瘧原蟲（*Plasmodium octamerium*）等(梁 & 謝, 2011)。具國內研究報告提出，其有可能因競爭對特定本土物種(或類群)造成負面影響		在國外與臺灣目前皆未獲與本土物種雜交，導致基因滲入或基因汙染情形的相關資訊		以種子、穀物為主食(梁 *et al*., 2010; 梁 & 謝, 2011)，主要吃小型草類種子，待其掉落地面後取食，也會取食白蟻(等翅目)，繁殖期的雌鳥會吃掉寄主的卵(Payne, 2020)。在臺灣尚無因攝食影響本土物種相關研究，根據目前蒐集到的國外攝食相關資料，不足以評估其可能因攝食對對特定本土物種(或類群)之負面影響	
評估結果	○		—		—	

1-1、入侵風險評估

分布擴大可能性 評估外來入侵種在本土範圍分布擴大可能性								
子項目	繁殖能力			擴散能力			氣候環境適應性	
項目說明	會(或可預想會)因為其繁殖能力，提升在臺灣的分布擴大可能性			會(或可預想會)因為其擴散能力，提升在臺灣的分布擴大可能性			會(或可預想會)因為其適應臺灣的氣候環境，提升在臺灣的分布擴大可能性	
代號說明	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，因繁殖能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為繁殖能力很高，而提升在臺灣的分布擴大可能性	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，因擴散能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為擴散能力很高，而提升在臺灣的分布擴大可能性	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，顯示因臺灣氣候和環境很適合其生存，而提升在臺灣的分布擴大可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，臺灣氣候和環境很適合其生存，而提升在臺灣的分布擴大可能性
	○	1. 初評： • 具國內研究報告或其他相關資訊提出之繁殖資料，顯示其有可能因繁殖能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性 • 具國外研究報告確認其繁殖能力高，或提出之繁殖資料顯示其有可能因繁殖能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為繁殖能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性	○	1. 初評： • 具國內研究報告或其他相關資訊提出之擴散能力資料，顯示其有可能因為擴散能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性 • 具國外研究報告確認其擴散能力高，或提出之擴散能力資料顯示其有可能因擴散能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為擴散能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性	○	上述以外(氣候和環境可能讓其生存)。臺灣位處熱帶與亞熱帶地區，且山勢高聳，隨著海拔變化分佈不同的生態系統，故認為氣候和環境可能讓大部分物種生存
	—	上述以外或目前未獲相關資訊	—	上述以外或目前未獲相關資訊	—	—
	※繁殖資料包含：繁殖成功率、繁殖季的繁殖次數、繁殖期、窩卵數、一胎生幾隻、懷孕率、持續生殖的時間及其他繁殖策略(育幼行為、合作生殖、多對繁殖、一夫多妻制、性成熟時間、生育時間、繁殖棲地多樣性、善用人造環境繁殖)…等			※擴散能力資料包含：遷徙(洄游)習性、長距離移動能力、生活範圍…等			※氣候環境資料包含：海拔、緯度、棲地類型…等	
相關資料說明	在原產地主要在雨季繁殖(Payne, 2020)；目前尚未獲繁殖能力相關資料(例如：繁殖季長度、窩卵數、孵化成功率等)，然其有托卵寄生的繁殖行為，在原產地的主要寄主鳥種，為橫斑梅花雀(*Estrilda astrild*)，另也有橙頰梅花雀(*Estrilda melpoda*)、黑腰梅花雀(*Estrilda troglodytes*)等(Sorenson *et al.*, 2004)。這些寄主鳥種中橫斑梅花雀及橙頰梅花雀在臺灣有野外的繁殖紀錄（李 & 謝, 2005）。另外在入侵地北美洲，會托卵寄生在同為外來種的斑文鳥(*Lonchura punctulata*，在臺灣屬本土種)巢(Garrett & Garrett, 2016)。在臺灣尚無繁殖能力相關研究，根據目前蒐集到的國外繁殖能力相關資料，不足以評估其可能因繁殖能力高而提升在臺灣的分布擴大可能性			具一定飛行能力，通常是無遷徙習性的留鳥，但在南非西北部可能在雨季遷徙到較乾燥地區，個體移動距離最遠將近20公里(Payne, 2020)。在臺灣尚無擴散能力相關研究，但根據目前蒐集到的國外資料，不足以評估其可能因擴散能力高而提升在臺灣的分布擴大可能性			其原產地為非洲(約北緯15度至南緯35度間)，低至高海拔之人造環境(農田、公園)；其入侵地為美國(含夏威夷、波多黎各)、歐洲部分國家、澳洲及日本(梁 *et al.*, 2010; 梁 & 謝, 2011; GBIF, 2021; ISJ, 2021)。在臺灣尚無本土氣候環境適應性相關研究，但臺灣之氣候和環境可能適合其生存	
評估結果	—			—			○	

1-1、入侵風險評估

	分布或影響保護區 評估外來入侵種對保育生物多樣性重要區域危害的嚴重程度	特別影響 評估外來入侵種對人類及經濟帶來危害之可能性	
子項目	無子項目	人身安全	經濟產業
項目說明	已(或可預想會)分布至臺灣法定保護區內與周遭，可能對該區域之本土物種或生態系造成負面影響	會(或可預想會)因為傷害或病害(毒性、有害寄生蟲或病原體之寄主、媒介或帶原者)，而對人體、人身安全帶來危害	會(或可預想會)對臺灣農林水產業、社會經濟造成負面影響
代號說明	◎ 1. 初評：近5年，分布於臺灣法定保護區內，而可能對該區域之本土物種或生態系造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，有可能對該區域之本土物種或生態系造成嚴重負面影響	◎ 1. 初評：具國內研究報告確認，其在臺灣會對人體或人身安全造成危害 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其在臺灣會對人體或人身安全造成嚴重危害	◎ 1. 初評：具國內研究報告確認，其在臺灣會對農林水產業與社會經濟造成損失 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其在臺灣會對農林水產業與社會經濟造成嚴重損失
	○ 1. 初評：近5年分布於臺灣法定保護區周遭；或近5年未分布臺灣法定保護區內，但近10年分布於臺灣法定保護區內，而可能對該區域之本土物種或生態系造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，有可能對該區域之本土物種或生態系造成負面影響	○ 1. 初評： • 具國內研究報告或其他相關資訊提出，有可能在臺灣會對人體或人身安全造成危害 • 具國外研究報告確認，其在當地會對人體或人身安全造成危害 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其在臺灣會對人體或人身安全造成危害	○ 1. 初評： • 具國內研究報告或其他相關資訊指出，有可能在臺灣會對農林水產業與社會經濟造成損失 • 具國外研究報告確認，其在當地會對農林水產業與社會經濟(臺灣亦有相似產業或社會經濟情況)造成損失 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其在臺灣會對農林水產業與社會經濟造成損失
	— 上述以外或目前未獲相關資訊	— 上述以外或目前未獲相關資訊	— 上述以外或目前未獲相關資訊
			※此處不考量是否增加該產業原有損失，因額外損失資料不易取得，故以具體損失事例做為評估依據
相關資料說明	近5年TBN以及其他研究、新聞報導皆未獲於臺灣法定保護區內與周遭之分布紀錄及可能的負面影響；近10年TBN以及其他研究、新聞報導亦未獲於臺灣法定保護區內之分布資料及可能的負面影響(TBN2020年資料迄今尚未完整更新)	在國外及臺灣目前皆未獲對人體或人身安全造成危害之相關資料	以種子為主食，加上其在臺灣的棲息地紀錄之一為農耕地，若數量增加有可能對農業與經濟造成危害(梁 & 謝, 2011)。具國內研究報告指出，有可能會造成臺灣農業(穀物、雜糧) 損失
評估結果	—	—	○

1-1、入侵風險評估

逃逸擴散可能性 包括非意圖混入、附著等擴散，因為人為利用和管理的模式，造成其擴散潛在可能性很高				
子項目	人為利用		無意引入	
項目說明	會(或可預想會)因以下因子而提升逃逸擴散可能性：1.在臺灣作為寵物、活餌料、試驗品等，其活體被大量使用2.在臺灣野外放養、放生、放流3.因放棄管理或管理困難等原因		會(或可預想會)因非意圖混入或附著在流通物資上，提升擴散可能性	
代號說明	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，其因產業利用或寵物市場，在臺灣有飼養；且為放生、放流常見物種或因管理困難、放棄管理，提升逃逸擴散可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其因產業利用或寵物市場，在臺灣有飼養；且為放生、放流常見物種或因管理困難、放棄管理，而逃逸擴散可能性很高	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，其在臺灣因非意圖性的混入或附著在流通物資上，提升擴散可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其在臺灣因非意圖性的混入或附著在流通物資上，而擴散可能性很高
	○	1. 初評： • 具國內研究報告或其他相關資訊提出，其因產業利用或寵物市場，在臺灣有飼養，提升逃逸擴散可能性 • 具國外研究報告確認，其因產業利用或寵物市場，在當地有飼養；且因管理困難、放棄管理，提升逃逸擴散可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其因產業利用或寵物市場，在臺灣有飼養，而逃逸擴散可能性高	○	1. 初評： • 具國內研究報告或其他相關資訊提出，其在臺灣有可能因非意圖性的混入或附著在流通物資上，提升擴散可能性 • 具國外研究報告確認，其在當地因非意圖性的混入或附著在流通物資上，提升擴散可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其在臺灣因非意圖性的混入或附著在流通物資上，而擴散可能性高
	—	上述以外或目前未獲相關資訊	—	上述以外或目前未獲相關資訊
相關資料說明	顏聖紘等人(2009)的研究調查，將針尾維達鳥列入「臺灣地區已逸出之觀賞鳥類以及鳥類繁殖場現有繁殖之鳥類名錄(資料收集時間：2009年8月至2010年9月)」。具國內資料顯示，其因寵物市場在臺灣有飼養，提升逃逸擴散可能性		目前未獲曾透過非意圖性的混入或附著在流通物資上，提升擴散可能性的相關資訊	
評估結果	○		—	

1-2、高入侵風險理由 (選出高入侵風險外來種)

依據「入侵風險評估」結果，填選「高入侵風險理由」代號(I、II、III、IV，可複選)，篩選出具高入侵風險外來種 。以下為篩選說明：符合任一高入侵風險理由代號者，屬高入侵風險外來種，待後續進一步篩選出本計畫分級管理目標「已入侵外來種」；不符合任一高入侵風險理由代號者，屬低入侵風險外來種(非本計畫分級管理目標)

代號	I	II	III	IV
代號說明	對本土生態系有負面影響	可能入侵生物多樣性高、重要區域者	除對本土生態系有負面影響，對人體、經濟產業亦有負面影響者	資料不全
	「對本土生態系之危害」項目，其中1個子項為◎，或2個以上子項為○	「分布或影響保護區」項目，為◎	「對本土生態系之危害」其中1個子項評定為○以上；與「特別影響」其中1個子項評定為◎	沒有充分相關資料，但與其近緣物種或同樣生態性物種有明顯入侵性資訊；近年入侵臺灣且分布擴大而受到關注；或經由複評會議專家學者認定，需收集了解其資料
相關資料說明	不符合	不符合	不符合	針尾維達鳥的托卵寄生行為，寄主包含橫斑梅花雀(*Estrilda astrild*)、橙頰梅花雀(*Estrilda melpoda*)，上述2種外來鳥種在臺灣有野外的繁殖紀錄。而其在入侵地北美洲，會托卵寄生於同為當地外來種的斑文鳥(*Lonchura punctulata*，在臺灣屬本土種)巢；另外此物種過去在臺灣雖曾有繁殖紀錄，然近5年僅剩零星分布，亦未查找到野外繁殖紀錄及相關研究，不確定是否仍有繁殖情形，需收集了解其資料
評估結果	IV			

2、入侵狀態 (選出本計畫分級管理目標物種「已入侵外來種」)

依據「入侵階段」與「野外繁殖或破壞情形」就高入侵風險外來種(含已入侵外來種與高入侵風險之未入侵外來種)，篩選出本計畫分級管理目標「已入侵外來種」以進行後續防治優先度評估，以下為相關說明：

1. **已入侵外來種(本計畫分級管理目標)**：因人為因素分布至自然分布區域外棲息、繁殖，並威脅或可能威脅本土生態、人身安全及產業經濟之外來種，為本計畫分級管理目標，需進行防治優先度評估，給予防治對策分級者
2. **高入侵風險之未入侵外來種(非本計畫分級管理目標)**：未引入、未分布、偶發或零星分布於臺灣野外環境，且無於野外環境中繁殖或危害紀錄，然具高入侵風險之外來種，故仍建議有關單位採取預防入侵措施，如發現逃逸個體即移除、進口管制、防止遺棄、持續監測...等

項目	入侵階段 (以近5年資料為主)	野外繁殖或破壞情形
子項目	未分布；近5年無出現紀錄	已在野外自然繁殖
	已分布臺灣多數縣市	尚無繁殖紀錄但可造成破壞
	已分布臺灣局部縣市	過去曾有入侵紀錄但目前不若往昔嚴重
	僅於零星地點分布	僅目擊尚無繁殖與破壞紀錄
子項目補充說明	※入侵階段補充說明： 1. 未分布：至今仍無分布紀錄。 2. 近5年無分布紀錄：過去曾有分布紀錄，然近5年無分布紀錄。 3. 已分布臺灣多數縣市：近5年於臺灣過半數縣市有分布紀錄，而於部分縣市有集中分布之情形；或平均分布於多數縣市。 4. 已分布臺灣局部縣市：近5年於臺灣分布縣市未過半，而於部分縣市有集中分布之情形；或平均分布於局部縣市。 5. 僅於零星地點分布：僅數筆時間及地點不連續之分布紀錄。	
相關資料說明	1. TBN近5年無相關分布紀錄(2020年資料迄今尚未完整更新)，過去曾出現於基隆、臺北、新北、臺中、南投、高雄、宜蘭，TBN第1筆紀錄為1999年於臺北，但2014年起無觀測紀錄(TBN, 2021)；中華鳥會資料庫第1筆紀錄為1995年於臺北關渡(程, 2010)；而2018年「臺灣外來種資訊分享平台」臉書社團曾有南投竹山之紀錄 2. ebird 2020-2021年分布紀錄補充(查找資料日期為2021年7月15日)，無相關分布紀錄	在臺灣過去曾有野外繁殖紀錄(2006年臺中后里) (梁 *et al.*, 2010)
評估結果	**高入侵風險之未入侵外來種** (非本計畫分級管理目標，不列入本計畫分級管理清單，若被釋放到野外可能對本土生態系及農業經濟造成危害，建議發現即移除)	
	近5年幾乎無分布紀錄，且野外繁殖或破壞情形應不若往昔嚴重，列為「高入侵風險之未入侵外來種」，若未來於野外環境零星出現，則直接通報移除(可使用生物性防治(陷阱捕捉、蛋破壞及棲地管理)及化學性防治(需特別評估毒餌置放位置)(梁 & 謝, 2011)) ※現行前端管制情形補充：2021年5月26日林務局已函請國貿局列入「限制輸入貨物表」之一，目前尚未修正公告生效	

3-1、防治優先度

依據入侵種之「危害程度」與「防治可能性」評估其「防治優先度」：
1.危害程度：依據「高入侵風險理由」結果，填選「危害程度」代號(1、2、3、4；可複選)，不符合任一危害程度代號者，不續評其防治可能性
2.防治可能性：綜合參考入侵階段、野外繁殖或破壞情形、防治技術、行政配合難易度評估「防治可能性」，填選「防治可能性」代號 (5；單選或不選)

<table>
<tr><td>項目</td><td colspan="4">危害程度(可複選)</td><td>防治可能性(單選或不選)</td></tr>
<tr><td rowspan="3">代號說明</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td></tr>
<tr><td>對本土生態系具潛在影響或危害特別嚴重者</td><td>可能入侵重要的生物多樣性保護區域者</td><td>可能對瀕臨絕種本土物種造成嚴重生存、生育危機者：</td><td>可能對人類造成生命、身體或對農林水產業造成經濟之嚴重危害者</td><td>以完全移除作為防治目的，已有(或專家於複評會議提出可預見有)實施效果好、可實施性高的防治技術，並掌握一定程度之資訊，可成立對策目標者

是否有「實施效果好、可實施性高的防治技術」需綜合參考以下基準進行評估（以下表格圈選符合現況之敘述以便評定）：
1. 防治實施效果
① 入侵階段：入侵階段為早期，物種分布範圍侷限，達成防治目標的可能性高，防治實施效果就越好
② 野外繁殖或破壞情形：若已在野外自然繁殖(較適應臺灣野外環境條件，且族群量維持穩定或擴大可能性高)者，其防治實施效果越差
2. 防治技術：本計畫防治技術係針對移除及數量控制。防治技術存在，意為有具體防治事例或有生態習性類似物種的防治技術可參考者；若防治技術不存在，則無防治可能性
3. 防治可實施性
① 行政配合難易度：當防治措施實施時，需牽涉的相關部會越多，執行難度也就越高，反之防治可能性就越低

※島嶼生態系具不平衡的生物相、特有種化及脆弱性等特性，當外來物種入侵時特別容易受到影響。臺灣地區之離島，在地質特徵及所在區位上皆顯現其多樣性，擁有許多與臺灣本島相異的生物相，須加強關注多樣性環境之維護與物種保育。故當外來物種分布於離島時，即使尚未有實施效果好、可實施性高的防治技術，仍應優先列為緊急對策，積極應用、發展防治技術並優先全面移除</td></tr>
<tr><td>高入侵風險理由為 I 者</td><td>高入侵風險理由為 II 者</td><td>有具體事例(相關研究報告確認)或被指認很有可能對瀕臨絕種本土物種造成嚴重生存、生育危機者</td><td>高入侵風險理由為 III 者</td><td>
<table>
<tr><th rowspan="2">入侵階段
(近5年)</th><th rowspan="2">野外繁殖或破壞情形</th><th colspan="2">移除工作</th></tr>
<tr><th>防治技術</th><th>行政配合難易度</th></tr>
<tr><td>未分布；近5年無出現</td><td>已在野外自然繁殖</td><td rowspan="2">存在</td><td>跨部會與跨縣市</td></tr>
<tr><td>分布多數縣市</td><td>尚無繁殖紀錄但可造成破壞</td><td>跨部會與單一縣市</td></tr>
<tr><td>分布局部縣市</td><td>過去曾有入侵紀錄但目前不若往昔嚴重</td><td rowspan="2">不存在</td><td>單一部會與跨縣市</td></tr>
<tr><td>僅分布零星地點</td><td>僅目擊尚無繁殖與破壞紀錄</td><td>單一部會與單一縣市</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>相關資料說明</td><td colspan="4"></td><td></td></tr>
<tr><td>評估結果</td><td colspan="4"></td><td></td></tr>
</table>

3-2、防治對策分級

依據「防治優先度(危害程度、防治可能性)」評估結果，進行已入侵外來種防治對策分級，以下為「防治對策」說明

代號	緊急對策	重點對策	其他綜合對策
代號說明	防除可能性高，應優先全面積極移除	防除可能性低，應審慎評估建立長期管理之防治目標(例如：生物多樣性重要地區之移除措施、防止遺棄、防止進口、民眾宣導…等)	緊急對策、重點對策以外者，歸至其他綜合對策；危害尚不明確及資料不充分者，需收集了解其資料
	符合「危害程度」其中1項，且符合「防治可能性」代號5者	符合「危害程度」其中1項，但不符合「防治可能性」5者	不符合任1項「危害程度」者
相關資料說明			
評估結果			

參考文獻

TBN：台灣生物多樣性網絡（2021）TBN首頁 https://www.tbn.org.tw/ 。瀏覽於2021-06-08。行政院農業委員會特有生物研究保育中心。

方偉、林育秀、林貞妤、范孟雯。2011。小心逸翼-潛在威脅台灣的外來鳥類圖鑑。

李崇禕、謝寶森。2005。台灣地區外來梅花雀科(Estrildidae)鳥種販賣與野外分布探討。特有生物研究7(2)：1-12。

梁世雄、謝寶森。2011。應優先管理入侵外來種魚類及鳥類治理手冊之編寫。農委會。

梁世雄、陳俊宏、杜銘章、侯平君、謝寶森。2010。外來入侵動物物種資料收集及管理工具之建立(3/3)。農委會。

程建中。2010。監測小族群外來種鳥類野外繁殖及分佈現況。農委會。

顏聖紘、歐姿慧、林奕成、陳威諺、蔡齡瑩、韋家軒。2009。台灣地區外來動物進口現況調查及高風險入侵種清單之建立(1/2)。農委會。

Garrett, J. F., and K. L. Garrett. 2016. The Pin-tailed Whydah as a brood parasite of the Scaly-breasted Munia in southern California. Western Birds 7:314–320.

Invasive Species of Japan (2021). *Vidua macroura*. National Institute for Environmental Stuies. https://www.nies.go.jp/biodiversity/invasive/DB/detail/20280e.html.

Payne, R. B. (2020). Pin-tailed Whydah (*Vidua macroura*), version 1.0. In Birds of the World (J. del Hoyo, A. Elliott, J. Sargatal, D. A. Christie, and E. de Juana, Editors). Cornell Lab of Ornithology, Ithaca, NY, USA. https://doi.org/10.2173/bow.pitwhy.01

Sorenson, M. D., C. N. Balakrishnan & R. B. Payne. 2004. Clade-limited colonization in brood parasitic finches(*Vidua* spp.). Syst. Biol. 53(1): 140-153.

Vidua macroura (Pallas, 1764) in GBIF Secretariat (2021). GBIF Backbone Taxonomy. Checklist dataset https://doi.org/10.15468/39omei accessed via GBIF.org on 2021-06-02.

10.白鬗

Lophura nycthemera

1101551

1-1、入侵風險評估

對本土生態系之危害 評估外來入侵種對本土生態系危害的嚴重程度						
子項目	競爭		雜交		攝食	
項目說明	會(或可預想會)因為競爭(利用相同資源，例如食物或棲地)對本土物種造成負面影響		會(或可預想會)因在臺灣有同屬或近緣的物種，而有雜交導致基因滲入或基因汙染情形，對本土物種造成負面影響		會(或可預想會)因攝食對本土物種造成負面影響	
代號說明	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，會因為競爭對特定本土物種(或類群)造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為競爭對特定本土物種(或類群)造成嚴重負面影響	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，會因為雜交導致基因滲入或基因汙染之情形，對特定本土物種造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為雜交導致基因滲入或基因汙染之情形，對特定本土物種造成嚴重負面影響	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，會因為攝食對特定本土物種(或類群)造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為攝食對特定本土物種(或類群)造成嚴重負面影響
	○	1. 初評： • 具國內研究報告或其他資訊提出之相關資料，顯示其有可能因競爭對特定本土物種(或類群)造成負面影響 • 具國外研究報告確認，或其他資訊提出之相關資料，顯示其有可能因競爭對當地物種(臺灣有相近生物類群)造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為競爭對特定本土物種(或類群)造成部分負面影響	○	1. 初評： • 具國內研究報告或其他資訊指出，有可能會因為雜交導致基因滲入或基因汙染之情形，對特定本土物種造成負面影響 • 具國外研究報告確認，會因為雜交導致基因滲入或基因汙染之情形，對當地物種(臺灣有同種或近緣種)造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為雜交導致基因滲入或基因汙染之情形，對特定本土物種造成部分負面影響	○	1. 初評： • 具國內研究報告或其他資訊提出之相關資料，顯示其有可能因攝食對特定本土物種(或類群)造成負面影響 • 具國外研究報告確認，或其他資訊提出之相關資料，顯示其有可能因攝食對特定本土物種(或類群)造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為攝食對特定本土物種(或類群)造成負面影響
	—	上述以外或目前未獲相關資訊	—	上述以外或目前未獲相關資訊	—	上述以外或目前未獲相關資訊
相關資料說明	在國外與臺灣目前皆未獲相關資訊(臺灣特有種藍腹鷴(*Lophura swinhoii*)與其同屬且使用之棲地類型相似，建議多注意)		在國外與臺灣目前皆未獲與本土物種雜交，導致基因滲入或基因汙染情形的相關資訊		在原產地以植食性為主的雜食性，包括：花、果實、種子、莖葉，冬天會以穀物、莖、地下莖和鱗莖、昆蟲、小型爬蟲類、蟲(高, 1993; 彭 *et al*., 1994; Martin-Albarracin *et al*., 2017)。在臺灣尚無因攝食影響本土物種相關研究，根據目前蒐集到的國外攝食相關資料，不足以評估其可能因攝食對對特定本土物種(或類群)之負面影響	
評估結果	—		—		—	

1-1、入侵風險評估

分布擴大可能性 評估外來入侵種在本土範圍分布擴大可能性								
子項目	繁殖能力			擴散能力			氣候環境適應性	
項目說明	會(或可預想會)因為其繁殖能力，提升在臺灣的分布擴大可能性			會(或可預想會)因為其擴散能力，提升在臺灣的分布擴大可能性			會(或可預想會)因為其適應臺灣的氣候環境，提升在臺灣的分布擴大可能性	
代號說明	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，因繁殖能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為繁殖能力很高，而提升在臺灣的分布擴大可能性	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，因擴散能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為擴散能力很高，而提升在臺灣的分布擴大可能性	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，顯示因臺灣氣候和環境很適合其生存，而提升在臺灣的分布擴大可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，臺灣氣候和環境很適合其生存，而提升在臺灣的分布擴大可能性
	○	1. 初評： • 具國內研究報告或其他相關資訊提出之繁殖資料，顯示其有可能因繁殖能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性 • 具國外研究報告確認其繁殖能力高，或提出之繁殖資料顯示其有可能因繁殖能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為繁殖能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性	○	1. 初評： • 具國內研究報告或其他相關資訊提出之擴散能力資料，顯示其有可能因為擴散能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性 • 具國外研究報告確認其擴散能力高，或提出之擴散能力資料顯示其有可能因擴散能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為擴散能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性	○	上述以外(氣候和環境可能讓其生存)。臺灣位處熱帶與亞熱帶地區，且山勢高聳，隨著海拔變化分佈不同的生態系統，故認為氣候和環境可能讓大部分物種生存
	—	上述以外或目前未獲相關資訊	—	上述以外或目前未獲相關資訊	—	—
	※繁殖資料包含：繁殖成功率、繁殖季的繁殖次數、繁殖期、窩卵數、一胎生幾隻、懷孕率、持續生殖的時間及其他繁殖策略(育幼行為、合作生殖、多對繁殖、一夫多妻制、性成熟時間、生育時間、繁殖棲地多樣性、善用人造環境繁殖)…等			※擴散能力資料包含：遷徙(洄游)習性、長距離移動能力、生活範圍…等			※氣候環境資料包含：海拔、緯度、棲地類型…等	
相關資料說明	在原產地中國大約3月中旬至4月開始產卵，緬甸和泰國則是3-5月(McGowan & Kirwan, 2020)，一夫多妻制(1隻雄性配2-5隻雌性)，1窩4-14個蛋，孵化期25-26天(Martin-Albarracin *et al*., 2017)。在臺灣尚無繁殖能力相關研究，根據目前蒐集到的國外繁殖能力相關資料，不足以評估其可能因繁殖能力高而提升在臺灣的分布擴大可能性			飛行能力弱，活動範圍約0.1- 0.4平方公里 (Sukumal *et al.* 2010)。在臺灣尚無擴散能力相關研究，但根據目前蒐集到的國外資料，顯示其擴散能力不高，故為上述以外			其原產地為東亞、東南亞(約北緯10-40度)中低海拔森林與竹林；其入侵地為阿根廷、比利時、英國、奧地利(GBIF, 2021)。在臺灣尚無本土氣候環境適應性相關研究，但臺灣之氣候和環境可能適合其生存	
評估結果	–			–			○	

1-1、入侵風險評估

分布或影響保護區 評估外來入侵種對保育生物多樣性重要區域危害的嚴重程度			特別影響 評估外來入侵種對人類及經濟帶來危害之可能性			
子項目	無子項目		人身安全		經濟產業	
項目說明	已(或可預想會)分布至臺灣法定保護區內與周遭，可能對該區域之本土物種或生態系造成負面影響		會(或可預想會)因為傷害或病害(毒性、有害寄生蟲或病原體之寄主、媒介或帶原者)，而對人體、人身安全帶來危害		會(或可預想會)對臺灣農林水產業、社會經濟造成負面影響	
代號說明	◎	1. 初評：近5年，分布於臺灣法定保護區內，而可能對該區域之本土物種或生態系造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，有可能對該區域之本土物種或生態系造成嚴重負面影響	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，其在臺灣會對人體或人身安全造成危害 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其在臺灣會對人體或人身安全造成嚴重危害	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，其在臺灣會對農林水產業與社會經濟造成損失 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其在臺灣會對農林水產業與社會經濟造成嚴重損失
	○	1. 初評：近5年分布於臺灣法定保護區周遭；或近5年未分布臺灣法定保護區內，但近10年分布於臺灣法定保護區內，而可能對該區域之本土物種或生態系造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，有可能對該區域之本土物種或生態系造成負面影響	○	1. 初評： • 具國內研究報告或其他相關資訊提出，有可能在臺灣會對人體或人身安全造成危害 • 具國外研究報告確認，其在當地會對人體或人身安全造成危害 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其在臺灣會對人體或人身安全造成危害	○	1. 初評： • 具國內研究報告或其他相關資訊指出，有可能在臺灣會對農林水產業與社會經濟造成損失 • 具國外研究報告確認，其在當地會對農林水產業與社會經濟(臺灣亦有相似產業或社會經濟情況)造成損失 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其在臺灣會對農林水產業與社會經濟造成損失
	—	上述以外或目前未獲相關資訊	—	上述以外或目前未獲相關資訊	—	上述以外或目前未獲相關資訊
						※此處不考量是否增加該產業原有損失，因額外損失資料不易取得，故以具體損失事例做為評估依據
相關資料說明	近5年TBN以及其他研究、新聞報導皆未獲於臺灣法定保護區內與周遭之分布紀錄及可能的負面影響；近10年TBN以及其他研究、新聞報導亦未獲於臺灣法定保護區內之分布資料及可能的負面影響(TBN2020年資料迄今尚未完整更新)		在國外及臺灣目前皆未獲對人體或人身安全造成危害之相關資料		在國外與臺灣目前皆未獲對農林水產業等產業與經濟造成損失之相關資料	
評估結果	—		—		—	

1-1、入侵風險評估

逃逸擴散可能性 包括非意圖混入、附著等擴散，因為人為利用和管理的模式，造成其擴散潛在可能性很高				
子項目	人為利用		無意引入	
項目說明	會(或可預想會)因以下因子而提升逃逸擴散可能性：1.在臺灣作為寵物、活餌料、試驗品等，其活體被大量使用2.在臺灣野外放養、放生、放流3.因放棄管理或管理困難等原因		會(或可預想會)因非意圖混入或附著在流通物資上，提升擴散可能性	
代號說明	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，其因產業利用或寵物市場，在臺灣有飼養；且為放生、放流常見物種或因管理困難、放棄管理，提升逃逸擴散可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其因產業利用或寵物市場，在臺灣有飼養；且為放生、放流常見物種或因管理困難、放棄管理，而逃逸擴散可能性很高	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，其在臺灣因非意圖性的混入或附著在流通物資上，提升擴散可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其在臺灣因非意圖性的混入或附著在流通物資上，而擴散可能性很高
	○	1. 初評： • 具國內研究報告或其他相關資訊提出，其因產業利用或寵物市場，在臺灣有飼養，提升逃逸擴散可能性 • 具國外研究報告確認，其因產業利用或寵物市場，在當地有飼養；且因管理困難、放棄管理，提升逃逸擴散可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其因產業利用或寵物市場，在臺灣有飼養，而逃逸擴散可能性高	○	1. 初評： • 具國內研究報告或其他相關資訊提出，其在臺灣有可能因非意圖性的混入或附著在流通物資上，提升擴散可能性 • 具國外研究報告確認，其在當地因非意圖性的混入或附著在流通物資上，提升擴散可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其在臺灣因非意圖性的混入或附著在流通物資上，而擴散可能性高
	—	上述以外或目前未獲相關資訊	—	上述以外或目前未獲相關資訊
相關資料說明	顏聖紘等人(2009)的研究調查，將白鷴列入「臺灣地區已逸出之觀賞鳥類以及鳥類繁殖場現有繁殖之鳥類名錄(資料收集時間：2009年8月至2010年9月)」；顏聖紘等人(2014)的研究調查，列為曾輸入臺灣且評估為具低入侵風險之「白名單」物種；顏聖紘和陳怡潔(2017)的研究調查，則列入新版優先防治、長期管理、觀察、監測或評估之入侵種生物清單，並分級至「觀察監測評估」，並提及仍有買賣養。具國內資料顯示，其因寵物市場在臺灣有飼養，提升逃逸擴散可能性		目前未獲曾透過非意圖性的混入或附著在流通物資上，提升擴散可能性的相關資訊	
評估結果	○		–	

1-2、高入侵風險理由
(選出高入侵風險外來種)

依據「入侵風險評估」結果，填選「高入侵風險理由」代號(I、II、III、IV，可複選)，篩選出具高入侵風險外來種 。以下為篩選說明：符合任一高入侵風險理由代號者，屬高入侵風險外來種，待後續進一步篩選出本計畫分級管理目標「已入侵外來種」；不符合任一高入侵風險理由代號者，屬低入侵風險外來種 (非本計畫分級管理目標)

代號	I	II	III	IV
代號說明	對本土生態系有負面影響	可能入侵生物多樣性高、重要區域者	除對本土生態系有負面影響，對人體、經濟產業亦有負面影響者	資料不全
	「對本土生態系之危害」項目，其中1個子項為◎，或2個以上子項為○	「分布或影響保護區」項目，為◎	「對本土生態系之危害」其中1個子項評定為○以上；與「特別影響」其中1個子項評定為◎	沒有充分相關資料，但與其近緣物種或同樣生態性物種有明顯入侵性資訊；近年入侵臺灣且分布擴大而受到關注；或經由複評會議專家學者認定，需收集了解其資料
相關資料說明	不符合	不符合	不符合	不符合
評估結果	**低入侵風險之未入侵外來種** （非本計畫分級管理目標，不列入本計畫分級管理清單，若被釋放到野外仍可能對本土生態系造成危害，建議發現即移除）			
	TBN目前資料顯示無分布紀錄(2020年資料迄今尚未完整更新) (TBN, 2021)；ebird 2020-2021年分布紀錄補充(查找資料日期為2021年7月15日)，無相關分布紀錄；在「臺灣外來種資訊分享平台(Facebook社團)」資料顯示(2011年宜蘭，https://reurl.cc/KkYXQy)，及2則新聞報導(2015年嘉義，https://reurl.cc/4ReXX3；2017年新北，https://pets.ettoday.net/news/857152)，新聞報導之個體皆已移除；另外，顏聖紘和陳怡潔(2017)的研究調查指出其入侵臺北、新北與宜蘭，且已在野外自然繁殖可能已野化(在「臺灣外來種資訊分享平台(Facebook社團)」之2015年相關討論串中提及，有人於不同時間地點拍攝到成鳥、幼鳥、亞成鳥，推測有可能在部分地區建立族群。然資訊仍不足以論斷)。綜合以上，認為其應列為「低入侵風險外來種」 ※現行前端管制情形補充：未列入2021年5月26日林務局函請國貿局公告「限制輸入貨物表」之管制輸入物種			

2、入侵狀態
(選出本計畫分級管理目標物種「已入侵外來種」)

依據「入侵階段」與「野外繁殖或破壞情形」就高入侵風險外來種(含已入侵外來種與高入侵風險之未入侵外來種)，篩選出本計畫分級管理目標「已入侵外來種」以進行後續防治優先度評估，以下為相關說明：

1. **已入侵外來種(本計畫分級管理目標)**：因人為因素分布至自然分布區域外棲息、繁殖，並威脅或可能威脅本土生態、人身安全及產業經濟之外來種，為本計畫分級管理目標，需進行防治優先度評估，給予防治對策分級者
2. **高入侵風險之未入侵外來種(非本計畫分級管理目標)**：未引入、未分布、偶發或零星分布於臺灣野外環境，且無於野外環境中繁殖或危害紀錄，然具高入侵風險之外來種，故仍建議有關單位採取預防入侵措施，如發現逃逸個體即移除、進口管制、防止遺棄、持續監測...等

項目	**入侵階段** (以近5年資料為主)	**野外繁殖或破壞情形**
子項目	未分布；近5年無出現紀錄	已在野外自然繁殖
	已分布臺灣多數縣市	尚無繁殖紀錄但可造成破壞
	已分布臺灣局部縣市	過去曾有入侵紀錄但目前不若往昔嚴重
	僅於零星地點分布	僅目擊尚無繁殖與破壞紀錄
子項目補充說明	※入侵階段補充說明： 1. 未分布：至今仍無分布紀錄。 2. 近5年無分布紀錄：過去曾有分布紀錄，然近5年無分布紀錄。 3. 已分布臺灣多數縣市：近5年於臺灣過半數縣市有分布紀錄，而於部分縣市有集中分布之情形；或平均分布於多數縣市。 4. 已分布臺灣局部縣市：近5年於臺灣分布縣市未過半，而於部分縣市有集中分布之情形；或平均分布於局部縣市。 5. 僅於零星地點分布：僅數筆時間及地點不連續之分布紀錄。	
相關資料說明		
評估結果		

3-1、防治優先度

依據入侵種之「危害程度」與「防治可能性」評估其「防治優先度」：
1.危害程度：依據「高入侵風險理由」結果，填選「危害程度」代號(1、2、3、4；可複選)，不符合任一危害程度代號者，不續評其防治可能性
2.防治可能性：綜合參考入侵階段、野外繁殖或破壞情形、防治技術、行政配合難易度評估「防治可能性」，填選「防治可能性」代號 (5；單選或不選)

<table>
<tr><td>項目</td><td colspan="4">危害程度(可複選)</td><td colspan="5">防治可能性(單選或不選)</td></tr>
<tr><td rowspan="4">代號說明</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td colspan="5">5</td></tr>
<tr><td>對本土生態系具潛在影響或危害特別嚴重者</td><td>可能入侵重要的生物多樣性保護區域者</td><td>可能對瀕臨絕種本土物種造成嚴重生存、生育危機者：</td><td>可能對人類造成生命、身體或對農林水產業造成經濟之嚴重危害者</td><td colspan="5">以完全移除作為防治目的，已有(或專家於複評會議提出可預見有)實施效果好、可實施性高的防治技術，並掌握一定程度之資訊，可成立對策目標者

是否有「實施效果好、可實施性高的防治技術」需綜合參考以下基準進行評估（以下表格圈選符合現況之敘述以便評定）：
1. 防治實施效果
① 入侵階段：入侵階段為早期，物種分布範圍侷限，達成防治目標的可能性高，防治實施效果就越好
② 野外繁殖或破壞情形：若已在野外自然繁殖(較適應臺灣野外環境條件，且族群量維持穩定或擴大可能性高)者，其防治實施效果越差
2. 防治技術：本計畫防治技術係針對移除及數量控制。防治技術存在，意為有具體防治事例或有生態習性類似物種的防治技術可參考者；若防治技術不存在，則無防治可能性
3. 防治可實施性
① 行政配合難易度：當防治措施實施時，需牽涉的相關部會越多，執行難度也就越高，反之防治可能性就越低

※島嶼生態系具不平衡的生物相、特有種化及脆弱性等特性，當外來物種入侵時特別容易受到影響。臺灣地區之離島，在地質特徵及所在區位上皆顯現其多樣性，擁有許多與臺灣本島相異的生物相，須加強關注多樣性環境之維護與物種保育。故當外來物種分布於離島時，即使尚未有實施效果好、可實施性高的防治技術，仍應優先列為緊急對策，積極應用、發展防治技術並優先全面移除</td></tr>
<tr><td>高入侵風險理由為 I 者</td><td>高入侵風險理由為 II 者</td><td>有具體事例(相關研究報告確認)或被指認很有可能對瀕臨絕種本土物種造成嚴重生存、生育危機者</td><td>高入侵風險理由為 III 者</td><td colspan="5"><table>
<tr><th rowspan="2">入侵階段
(近5年)</th><th rowspan="2">野外繁殖或破壞情形</th><th colspan="2">移除工作</th></tr>
<tr><th>防治技術</th><th>行政配合難易度</th></tr>
<tr><td>未分布；近5年無出現</td><td>已在野外自然繁殖</td><td rowspan="2">存在</td><td>跨部會與跨縣市</td></tr>
<tr><td>分布多數縣市</td><td>尚無繁殖紀錄但可造成破壞</td><td>跨部會與單一縣市</td></tr>
<tr><td>分布局部縣市</td><td>過去曾有入侵紀錄但目前不若往昔嚴重</td><td rowspan="2">不存在</td><td>單一部會與跨縣市</td></tr>
<tr><td>僅分布零星地點</td><td>僅目擊尚無繁殖與破壞紀錄</td><td>單一部會與單一縣市</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>相關資料說明</td><td colspan="4"></td><td colspan="5"></td></tr>
<tr><td>評估結果</td><td colspan="4"></td><td colspan="5"></td></tr>
</table>

3-2、防治對策分級

依據「防治優先度(危害程度、防治可能性)」評估結果，進行已入侵外來種防治對策分級，以下為「防治對策」說明

代號	緊急對策	重點對策	其他綜合對策
代號說明	防除可能性高，應優先全面積極移除	防除可能性低，應審慎評估建立長期管理之防治目標(例如：生物多樣性重要地區之移除措施、防止遺棄、防止進口、民眾宣導…等)	緊急對策、重點對策以外者，歸至其他綜合對策；危害尚不明確及資料不充分者，需收集了解其資料
	符合「危害程度」其中1項，且符合「防治可能性」代號5者	符合「危害程度」其中1項，但不符合「防治可能性」5者	不符合任1項「危害程度」者
相關資料說明			
評估結果			

參考文獻

TBN：台灣生物多樣性網絡（2021）TBN首頁 https://www.tbn.org.tw/ 。瀏覽於2021-06-08。行政院農業委員會特有生物研究保育中心。

高育仁。1993。白鸝食性研究。動物學研究14(2)：194-196。

高育仁、余德群。1995。白鸝海南亞種的生態和現狀。動物學研究16(4)：353-358。

彭長根、楚國忠、郭晶華。1994。江西大崗山年珠林場白頸長尾雉和白鸝的秋季食物組成。林業科學研究 7(5): 574-578。

顏聖紘、陳怡潔、廖士睿、曹暐智、韋家軒、鄭詠仁。2014。外來入侵種動物貿易監測與及時預警系統之建立。農委會。

顏聖紘、陳怡潔。2017。降低國際貿易外來動物活體入侵風險計畫(3/3)。農委會。

顏聖紘、歐姿慧、林奕成、陳威諺、蔡齡瑩、韋家軒。2009。台灣地區外來動物進口現況調查及高風險入侵種清單之建立(1/2)。農委會。

BirdLife International (2021) Species factsheet: *Lophura nycthemera*. Downloaded from http://www.birdlife.org on 28/05/2021. Recommended citation for factsheets for more than one species: BirdLife International (2021) IUCN Red List for birds. Downloaded from http://www.birdlife.org on 28/05/2021.

Lophura nycthemera (Linnaeus, 1758) in GBIF Secretariat (2021). GBIF Backbone Taxonomy. Checklist dataset https://doi.org/10.15468/39omei accessed via GBIF.org on 2021-06-03.

Martin-Albarracin, V. L., G. C. Amico & M. A. Nuñez. 2017. The introduced Silver Pheasant (*Lophura nycthemera*) in Patagonia: Abundance, group structure, activity patterns and association to human disturbance. Hornero 32(2):227–236.

McGowan, P. J. K. and G. M. Kirwan (2020). Silver Pheasant (*Lophura nycthemera*), version 1.0. In Birds of the World (J. del Hoyo, A. Elliott, J. Sargatal, D. A. Christie, and E. de Juana, Editors). Cornell Lab of Ornithology, Ithaca, NY, USA. https://doi.org/10.2173/bow.silphe.01

Sukumal, N., G. Gale & T. Savini. 2010. Submontane habitat selection by a lowland pheasant. THE RAFFLES BULLETIN OF ZOOLOGY 58(2): 391–401.

11.埃及聖鸅

Threskiornis aethiopicus

1101551

1-1、入侵風險評估

對本土生態系之危害

評估外來入侵種對本土生態系危害的嚴重程度

子項目		競爭		雜交		攝食
項目說明		會(或可預想會)因為競爭(利用相同資源，例如食物或棲地)對本土物種造成負面影響		會(或可預想會)因在臺灣有同屬或近緣的物種，而有雜交導致基因滲入或基因汙染情形，對本土物種造成負面影響		會(或可預想會)因攝食對本土物種造成負面影響
代號說明	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，會因為競爭對特定本土物種(或類群)造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為競爭對特定本土物種(或類群)造成嚴重負面影響	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，會因為雜交導致基因滲入或基因汙染之情形，對特定本土物種造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為雜交導致基因滲入或基因汙染之情形，對特定本土物種造成嚴重負面影響	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，會因為攝食對特定本土物種(或類群)造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為攝食對特定本土物種(或類群)造成嚴重負面影響
	○	1. 初評： • 具國內研究報告或其他資訊提出之相關資料，顯示其有可能因競爭對特定本土物種(或類群)造成負面影響 • 具國外研究報告確認，或其他資訊提出之相關資料，顯示其有可能因競爭對當地物種(臺灣有相近生物類群)造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為競爭對特定本土物種(或類群)造成部分負面影響	○	1. 初評： • 具國內研究報告或其他資訊指出，有可能會因為雜交導致基因滲入或基因汙染之情形，對特定本土物種造成負面影響 • 具國外研究報告確認，會因為雜交導致基因滲入或基因汙染之情形，對當地物種(臺灣有同種或近緣種)造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為雜交導致基因滲入或基因汙染之情形，對特定本土物種造成部分負面影響	○	1. 初評： • 具國內研究報告或其他資訊提出之相關資料，顯示其有可能因攝食對特定本土物種(或類群)造成負面影響 • 具國外研究報告確認，或其他資訊提出之相關資料，顯示其有可能因攝食對特定本土物種(或類群)造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為攝食對特定本土物種(或類群)造成負面影響
	—	上述以外或目前未獲相關資訊	—	上述以外或目前未獲相關資訊	—	上述以外或目前未獲相關資訊
相關資料說明		在入侵地法國會與牛背鷺、小白鷺競爭巢位(梁 & 謝, 2013)；在臺灣，會和本土鷺科鳥種混群覓食(蒼鷺、大白鷺、黃頭鷺、小白鷺)、營巢(黃頭鷺、夜鷺)，造成生存及繁殖上的競爭及排除效應(袁 *et al.*, 2009； 蔡*et al.*, 2015)。具國內研究報告確認，其會因為競爭對特定本土物種(或類群)造成負面影響		在國外與臺灣目前皆未獲與本土物種雜交，導致基因滲入或基因汙染情形的相關資訊		食性廣泛，包括：昆蟲、甲殼類、軟體動物、魚類、兩棲類、爬蟲類，甚至捕食小型哺乳類或其他鳥類(例如：*Pelecanus onocrotalus* 、*Spheniscus demersus* 、*Larus hartlaubill* 、*Sterna bergii* 、*Phalacrocorax capensis* 、*Morus capensis* 、*Sterna sandvicensis* 、*Sterna hirundo* 、*Chlidonias niger* 、*Chlidonias hydridus*和*Bubulcus ibis*)的幼雛與蛋，亦食用植物果實、種子、腐肉、內臟及人為垃圾，通常會2-20隻共同覓食，有時多達300隻，覓食行動緩慢，利用長嘴會啄食或探測軟土層，南非研究分析食性，夏季時動物性50%、植物性34%，冬季則動物性34%、植物性47%(Clergeau & Yésou, 2006; 袁 *et al.*, 2009; Matheu *et al.*, 2020)。根據目前蒐集到的國內外攝食相關資料，顯示有可能因攝食對特定本土物種(或類群)造成負面影響
評估結果		◎		—		○

1-1、入侵風險評估

分布擴大可能性

評估外來入侵種在本土範圍分布擴大可能性

子項目	繁殖能力		擴散能力		氣候環境適應性	
項目說明	會(或可預想會)因為其繁殖能力，提升在臺灣的分布擴大可能性		會(或可預想會)因為其擴散能力，提升在臺灣的分布擴大可能性		會(或可預想會)因為其適應臺灣的氣候環境，提升在臺灣的分布擴大可能性	
代號說明	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，因繁殖能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為繁殖能力很高，而提升在臺灣的分布擴大可能性	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，因擴散能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為擴散能力很高，而提升在臺灣的分布擴大可能性	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，顯示因臺灣氣候和環境很適合其生存，而提升在臺灣的分布擴大可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，臺灣氣候和環境很適合其生存，而提升在臺灣的分布擴大可能性
	○	1. 初評： • 具國內研究報告或其他相關資訊提出之繁殖資料，顯示其有可能因繁殖能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性 • 具國外研究報告確認其繁殖能力高，或提出之繁殖資料顯示其有可能因繁殖能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為繁殖能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性	○	1. 初評： • 具國內研究報告或其他相關資訊提出之擴散能力資料，顯示其有可能因為擴散能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性 • 具國外研究報告確認其擴散能力高，或提出之擴散能力資料顯示其有可能因擴散能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為擴散能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性	○	上述以外(氣候和環境可能讓其生存)。臺灣位處熱帶與亞熱帶地區，且山勢高聳，隨著海拔變化分佈不同的生態系統，故認為氣候和環境可能讓大部分物種生存
	—	上述以外或目前未獲相關資訊	—	上述以外或目前未獲相關資訊	—	—
	※繁殖資料包含：繁殖成功率、繁殖季的繁殖次數、繁殖期、窩卵數、一胎生幾隻、懷孕率、持續生殖的時間及其他繁殖策略(育幼行為、合作生殖、多對繁殖、一夫多妻制、性成熟時間、生育時間、繁殖棲地多樣性、善用人造環境繁殖)…等		※擴散能力資料包含：遷徙(洄游)習性、長距離移動能力、生活範圍…等		※氣候環境資料包含：海拔、緯度、棲地類型…等	
相關資料說明	在原產地非洲，埃及聖鸊的生殖週期於雨季過後開始進行，但常有洪水危害地區則在乾季進行，生殖的方式採以集體繁殖(colonial breeding)的方式，而其中常混有其他的鸛形目鳥類共同進行繁殖。巢位環境通常是以喬木、灌叢為主，也可使用貧瘠石塊的地表為巢。巢形為由樹枝構成平台，而有雜草與葉填充於其中。每次繁殖約產下2-3顆蛋，孵蛋約為28-29天，育雛期35-40天；在臺灣繁殖季3-9月間，10-11月可觀察到成鳥攜帶幼鳥覓食(袁 *et al.*, 2011)，中華鳥會調查則發現其1年有2次生殖高峰(4-5月、6-8月)，每對親鳥窩卵數為3-4顆、孵卵期平均19.3天、育雛期平均18.6天，雛鳥存活率可達50%(梁 & 謝, 2013; 蔡 *et al.*, 2015)。具國內外研究報告提出之繁殖資料，顯示其有可能因繁殖能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性		具有長距離飛行能力，可擴散約數千公里進行生殖，在原產地非洲會在雨季開始前遷徙，赤道以北往更北、赤道以南往更南移動，雨季結束前或乾季前期才回來(袁 *et al.*, 2011)。在臺灣尚無擴散能力相關研究，但根據目前蒐集到的國外資料，顯示其有可能因擴散能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性		其原產地為非洲附近(約北緯40度至南緯45度間)，以淡水與鹹水濕地為主，亦非常適應人造環境(農田)及高汙染環境(如汙水處理廠、垃圾場)；其入侵地為阿拉伯聯合大公國、歐洲數國及美國(佛羅里達州)(梁 & 謝, 2013; CABI, 2020; GBIF, 2021) 。在臺灣尚無本土氣候環境適應性相關研究，但臺灣之氣候和環境可能適合其生存	
評估結果	○		○		○	

1-1、入侵風險評估

分布或影響保護區 評估外來入侵種對保育生物多樣性重要區域危害的嚴重程度			特別影響 評估外來入侵種對人類及經濟帶來危害之可能性			
子項目		無子項目	人身安全		經濟產業	
項目說明		已(或可預想會)分布至臺灣法定保護區內與周遭，可能對該區域之本土物種或生態系造成負面影響	會(或可預想會)因為傷害或病害(毒性、有害寄生蟲或病原體之寄主、媒介或帶原者)，而對人體、人身安全帶來危害		會(或可預想會)對臺灣農林水產業、社會經濟造成負面影響	
代號說明	◎	1. 初評：近5年，分布於臺灣法定保護區內，而可能對該區域之本土物種或生態系造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，有可能對該區域之本土物種或生態系造成嚴重負面影響	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，其在臺灣會對人體或人身安全造成危害 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其在臺灣會對人體或人身安全造成嚴重危害	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，其在臺灣會對農林水產業與社會經濟造成損失 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其在臺灣會對農林水產業與社會經濟造成嚴重損失
	○	1. 初評：近5年分布於臺灣法定保護區周遭；或近5年未分布臺灣法定保護區內，但近10年分布於臺灣法定保護區內，而可能對該區域之本土物種或生態系造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，有可能對該區域之本土物種或生態系造成負面影響	○	1. 初評： • 具國內研究報告或其他相關資訊提出，有可能在臺灣會對人體或人身安全造成危害 • 具國外研究報告確認，其在當地會對人體或人身安全造成危害 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其在臺灣會對人體或人身安全造成危害	○	1. 初評： • 具國內研究報告或其他相關資訊指出，有可能在臺灣會對農林水產業與社會經濟造成損失 • 具國外研究報告確認，其在當地會對農林水產業與社會經濟(臺灣亦有相似產業或社會經濟情況)造成損失 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其在臺灣會對農林水產業與社會經濟造成損失
	—	上述以外或目前未獲相關資訊	—	上述以外或目前未獲相關資訊	—	上述以外或目前未獲相關資訊
					※此處不考量是否增加該產業原有損失，因額外損失資料不易取得，故以具體損失事例做為評估依據	
相關資料說明		TBN近5年紀錄(2020年資料迄今尚未完整更新)，在河口沿海或溼地型的保護區皆有其蹤跡且數量多，部分保護區每年數量超過百筆(如關渡紅樹林自然保留區、鰲鼓溼地野生動物保護區)。近5年分布於臺灣法定保護區內，而可能對該區域之本土物種或生態系造成負面影響	在國外及臺灣目前皆未獲對人體或人身安全造成危害之相關資料		在國外與臺灣目前皆未獲對農林水產業等產業與經濟造成損失之相關資料	
評估結果		◎	—		—	

1-1、入侵風險評估

<table>
<tr><th colspan="4">逃逸擴散可能性
包括非意圖混入、附著等擴散，因為人為利用和管理的模式，造成其擴散潛在可能性很高</th></tr>
<tr><td>子項目</td><td colspan="2">人為利用</td><td colspan="2">無意引入</td></tr>
<tr><td>項目說明</td><td colspan="2">會(或可預想會)因以下因子而提升逃逸擴散可能性：1.在臺灣作為寵物、活餌料、試驗品等，其活體被大量使用2.在臺灣野外放養、放生、放流3.因放棄管理或管理困難等原因</td><td colspan="2">會(或可預想會)因非意圖混入或附著在流通物資上，提升擴散可能性</td></tr>
<tr><td rowspan="3">代號說明</td><td>◎</td><td>1. 初評：具國內研究報告確認，其因產業利用或寵物市場，在臺灣有飼養；且為放生、放流常見物種或因管理困難、放棄管理，提升逃逸擴散可能性
2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其因產業利用或寵物市場，在臺灣有飼養；且為放生、放流常見物種或因管理困難、放棄管理，而逃逸擴散可能性很高</td><td>◎</td><td>1. 初評：具國內研究報告確認，其在臺灣因非意圖性的混入或附著在流通物資上，提升擴散可能性
2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其在臺灣因非意圖性的混入或附著在流通物資上，而擴散可能性很高</td></tr>
<tr><td>○</td><td>1. 初評：
• 具國內研究報告或其他相關資訊提出，其因產業利用或寵物市場，在臺灣有飼養，提升逃逸擴散可能性
• 具國外研究報告確認，其因產業利用或寵物市場，在當地有飼養；且因管理困難、放棄管理，提升逃逸擴散可能性
2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其因產業利用或寵物市場，在臺灣有飼養，而逃逸擴散可能性高</td><td>○</td><td>1. 初評：
• 具國內研究報告或其他相關資訊提出，其在臺灣有可能因非意圖性的混入或附著在流通物資上，提升擴散可能性
• 具國外研究報告確認，其在當地因非意圖性的混入或附著在流通物資上，提升擴散可能性
2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其在臺灣因非意圖性的混入或附著在流通物資上，而擴散可能性高</td></tr>
<tr><td>—</td><td>上述以外或目前未獲相關資訊</td><td>—</td><td>上述以外或目前未獲相關資訊</td></tr>
<tr><td>相關資料說明</td><td colspan="2">因為私人動物園引入及後續不當管理，而成籠中逸鳥(羅, 2019(碩論))。具國內資料顯示，其因產業利用(動物園)在臺灣有飼養，提升逃逸擴散可能性</td><td colspan="2">目前未獲曾透過非意圖性的混入或附著在流通物資上，提升擴散可能性的相關資訊</td></tr>
<tr><td>評估結果</td><td colspan="2">○</td><td colspan="2">—</td></tr>
</table>

1、2、高入侵風險理由 (選出高入侵風險外來種)

依據「入侵風險評估」結果，填選「高入侵風險理由」代號(I、II、III、IV，可複選)，篩選出具高入侵風險外來種。以下為篩選說明：符合任一高入侵風險理由代號者，屬高入侵風險外來種，待後續進一步篩選出本計畫分級管理目標「已入侵外來種」；不符合任一高入侵風險理由代號者，屬低入侵風險外來種(非本計畫分級管理目標)

代號	I	II	III	IV
代號說明	對本土生態系有負面影響	可能入侵生物性多樣性高、重要區域者	除對本土生態系有負面影響，對人體、經濟產業亦有負面影響者	資料不全
	「對本土生態系之危害」項目，其中1個子項為◎，或2個以上子項為○	「分布或影響保護區」項目，為◎	「對本土生態系之危害」其中1個子項評定為○以上；與「特別影響」其中1個子項評定為◎	沒有充分相關資料，但與其近緣物種或同樣生態性物種有明顯入侵性資訊；近年入侵臺灣且分布擴大而受到關注；或經由複評會議專家學者認定，需收集了解其資料
相關資料說明	「對本土生態系之危害」：◎x1、○x1	「分布或影響保護區」項目，為◎	不符合	不符合
評估結果	I、II			

2、入侵狀態 (選出本計畫分級管理目標物種「已入侵外來種」)

依據「入侵階段」與「野外繁殖或破壞情形」就高入侵風險外來種(含已入侵外來種與高入侵風險之未入侵外來種)，篩選出本計畫分級管理目標「已入侵外來種」以進行後續防治優先度評估，以下為相關說明：

1. **已入侵外來種(本計畫分級管理目標)**：因人為因素分布至自然分布區域外棲息、繁殖，並威脅或可能威脅本土生態、人身安全及產業經濟之外來種，為本計畫分級管理目標，需進行防治優先度評估，給予防治對策分級者
2. **高入侵風險之未入侵外來種(非本計畫分級管理目標)**：未引入、未分布、偶發或零星分布於臺灣野外環境，且無於野外環境中繁殖或危害紀錄，然具高入侵風險之外來種，故仍建議有關單位採取預防入侵措施，如發現逃逸個體即移除、進口管制、防止遺棄、持續監測...等

項目	入侵階段 (以近5年資料為主)	野外繁殖或破壞情形
子項目	未分布；近5年無出現紀錄	已在野外自然繁殖
	已分布臺灣多數縣市	尚無繁殖紀錄但可造成破壞
	已分布臺灣局部縣市	過去曾有入侵紀錄但目前不若往昔嚴重
	僅於零星地點分布	僅目擊尚無繁殖與破壞紀錄
子項目補充說明	※入侵階段補充說明： 1. 未分布：至今仍無分布紀錄。 2. 近5年無分布紀錄：過去曾有分布紀錄，然近5年無分布紀錄。 3. 已分布臺灣多數縣市：近5年於臺灣過半數縣市有分布紀錄，而於部分縣市有集中分布之情形；或平均分布於多數縣市。 4. 已分布臺灣局部縣市：近5年於臺灣分布縣市未過半，而於部分縣市有集中分布之情形；或平均分布於局部縣市。 5. 僅於零星地點分布：僅數筆時間及地點不連續之分布紀錄。	
相關資料說明	1. TBN近5年紀錄(2020年資料迄今尚未完整更新)，以臺北、桃園、嘉義為大宗，過去曾出現於臺灣本島全島(近10年各地分布紀錄大增)與離島馬祖(南竿鄉無年份1筆)，TBN第1筆紀錄為1984年臺北 (TBN, 2021) 2. ebird 2020-2021年分布紀錄補充(查找資料日期為2021年7月15日)，分布臺灣本島全島(除南投、基隆以外)，北部、中南部大多沿海及河口地區皆有大宗分布紀錄，剩花蓮、臺東為零星分布 3. 林務局2021年4月23日外來入侵種動物移除人道座談會 (https://www.facebook.com/113407758690951/videos/1488839771780500)及2020年新聞稿(https://conservation.forest.gov.tw/latest/0065249)提及尚未入侵花東，然TBN有零星紀錄(2015年臺東、2010年花蓮)，另2020年亦有新聞報導花蓮出現紀錄 (https://www.upmedia.mg/news_info.php?SerialNo=91709)	袁(2009)研究調查其已有繁殖紀錄，1年有2次生殖高峰，窩卵數3-4顆，孵化率近50%、離巢率近60%、繁殖成功率26%
評估結果	**已入侵** （列入本計畫分級管理清單，接續評估防治優先度，提出防治對策） 埃及聖鷸分布臺灣多數縣市，且已在野外自然繁殖，符合本計畫已入侵物種定義 （離島馬祖因分布紀錄僅無年份1筆，近5年亦無相關紀錄，故認為未入侵馬祖，不另考量離島情形額外評估防治對策）	

3-1、防治優先度

依據入侵種之「危害程度」與「防治可能性」評估其「防治優先度」：
1.危害程度：依據「高入侵風險理由」結果，填選「危害程度」代號(1、2、3、4；可複選)，不符合任一危害程度代號者，不續評其防治可能性
2.防治可能性：綜合參考入侵階段、野外繁殖或破壞情形、防治技術、行政配合難易度評估「防治可能性」，填選「防治可能性」代號 (5；單選或不選)

<table>
<tr><th>項目</th><th colspan="4">危害程度(可複選)</th><th colspan="5">防治可能性(單選或不選)</th></tr>
<tr><td rowspan="4">代號說明</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td colspan="5">5</td></tr>
<tr><td>對本土生態系具潛在影響或危害特別嚴重者</td><td>可能入侵重要的生物多樣性保護區域者</td><td>可能對瀕臨絕種本土物種造成嚴重生存、生育危機者：</td><td>可能對人類造成生命、身體或對農林水產業造成經濟之嚴重危害者</td><td colspan="5">以完全移除作為防治目的，已有(或專家於複評會議提出可預見有)實施效果好、可實施性高的防治技術，並掌握一定程度之資訊，可成立對策目標者

是否有「實施效果好、可實施性高的防治技術」需綜合參考以下基準進行評估（以下表格圈選符合現況之敘述以便評定）：
1. 防治實施效果
① 入侵階段：入侵階段為早期，物種分布範圍侷限，達成防治目標的可能性高，防治實施效果就越好
② 野外繁殖或破壞情形：若已在野外自然繁殖(較適應臺灣野外環境條件，且族群量維持穩定或擴大可能性高)者，其防治實施效果越差
2. 防治技術：本計畫防治技術係針對移除及數量控制。防治技術存在，意為有具體防治事例或有生態習性類似物種的防治技術可參考者；若防治技術不存在，則無防治可能性
3. 防治可實施性
① 行政配合難易度：當防治措施實施時，需牽涉的相關部會越多，執行難度也就越高，反之防治可能性就越低

※島嶼生態系具不平衡的生物相、特有種化及脆弱性等特性，當外來物種入侵時特別容易受到影響。臺灣地區之離島，在地質特徵及所在區位上皆顯現其多樣性，擁有許多與臺灣本島相異的生物相，須加強關注多樣性環境之維護與物種保育。故當外來物種分布於離島時，即使尚未有實施效果好、可實施性高的防治技術，仍應優先列為緊急對策，積極應用、發展防治技術並優先全面移除</td></tr>
<tr><td>高入侵風險理由為 I 者</td><td>高入侵風險理由為 II 者</td><td>有具體事例(相關研究報告確認)或被指認很有可能對瀕臨絕種本土物種造成嚴重生存、生育危機者</td><td>高入侵風險理由為 III 者</td><td colspan="5"><table>
<tr><th>入侵階段
(近5年)</th><th>野外繁殖或破壞情形</th><th colspan="2">移除工作</th></tr>
<tr><td></td><td></td><td>防治技術</td><td>行政配合難易度</td></tr>
<tr><td>未分布；近5年無出現</td><td>已在野外自然繁殖</td><td rowspan="2">存在</td><td>跨部會與跨縣市</td></tr>
<tr><td>分布多數縣市</td><td>尚無繁殖紀錄但可造成破壞</td><td>跨部會與單一縣市</td></tr>
<tr><td>分布局部縣市</td><td>過去曾有入侵紀錄但目前不若往昔嚴重</td><td rowspan="2">不存在</td><td>單一部會與跨縣市</td></tr>
<tr><td>僅分布零星地點</td><td>僅目擊尚無繁殖與破壞紀錄</td><td>單一部會與單一縣市</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>相關說明</td><td colspan="4">其高入侵風險理由為I、II</td><td colspan="5">入侵階段為分布多數縣市；野外繁殖或破壞情形為已在野外自然繁殖；防治技術，移除以空氣槍射擊成鳥效果最佳、成本最低(但有槍械管制問題與需專業人員操作)(蔡 et al., 2016)，巢區內的卵及幼雛則可同步進行移除以達生殖控制；行政配合需跨部會與跨縣市(中央主管機關：林務局與內政部營建署(國家公園)及內政部城鄉分署、縣市政府：臺灣本島所有縣市)。綜合以上，埃及聖鸚雖遍布全臺，然因2020年起獲編預算，於全臺積極展開移除，亦有相應防治技術，且有不錯的防除成果，為此認為其符合防治可能性評定選項5

※現行前端管制情形補充：2021年5月26日林務局已函請國貿局列入「限制輸入貨物表」之管制輸入，目前尚未修正公告生效</td></tr>
<tr><td>評估結果</td><td colspan="4">1、2</td><td colspan="5">5

▲防治可能性補充資料：
1.防治技術：目前採取「生殖控制(於繁殖期間3-10月持續移除鳥蛋與幼雛)」與「成鳥移除(使用射擊工具、設置陷阱、夜間捕捉)」兩策略(杜, 2019)；2020年起，林務局獲編相關預算，得在全臺大量移除該物種。包括由縣市政府委託專業廠商進行生殖控制，移除巢區鳥蛋及雛鳥，以及各林管處組織原住民獵人、射擊協會成員，搭配陷阱、架網等方式捕捉巢區成鳥。
2.防治效果：中華鳥會於2017年進行全臺埃及聖鸚數量普查估計約2227-3046隻；根據「農傳媒」2021年4月26日報導(https://www.agriharvest.tw/archives/58089)，2019年埃及聖鸚數量約14000隻，2020年度共移除12,690隻成鳥、1,231隻雛鳥、1,4[illegible]族群量已限縮至約2000隻；2021年林務局於外來入侵種動物移除人道座談會則提及全臺埃及聖鸚原粗估約10000-16000隻，2020-14192隻成鳥、1231隻雛鳥、1440顆鳥蛋。
3.本計畫2020年期末審查委員意見：其常使用的棲息地為開闊型，相對棲息林間的鳥種，應能更清楚執行觀測調查與移除工作</td></tr>
</table>

3-2、防治對策分級

依據「防治優先度(危害程度、防治可能性)」評估結果，進行已入侵外來種防治對策分級，以下為「防治對策」說明

代號	緊急對策	重點對策	其他綜合對策
代號說明	防除可能性高，應優先全面積極移除	防除可能性低，應審慎評估建立長期管理之防治目標(例如：生物多樣性重要地區之移除措施、防止遺棄、防止進口、民眾宣導…等)	緊急對策、重點對策以外者，歸至其他綜合對策；危害尚不明確及資料不充分者，需收集了解其資料
	符合「危害程度」其中1項，且符合「防治可能性」代號5者	符合「危害程度」其中1項，但不符合「防治可能性」5者	不符合任1項「危害程度」者
相關資料說明	其符合「危害程度」其中2項，且符合「防治可能性」代號5者	不符合	不符合
評估結果	**緊急對策**		

參考文獻

TBN：台灣生物多樣性網絡（2021）TBN首頁 https://www.tbn.org.tw/ 。瀏覽於2021-06-08。行政院農業委員會特有生物研究保育中心。

方偉、林育秀、林貞妤、范孟雯。2011。小心逸翼-潛在威脅台灣的外來鳥類圖鑑。

杜昆盈。2018。107年度外來入侵鳥種埃及聖鷺族群管理。農委會。

袁孝維、范中衍、任永旭、陳威廷、蔡育倫、王力平、洪崇航。2011。入侵種埃及聖鷺族群模式與移除方法之研究。農委會。

袁孝維、任永旭、吳崇瑋、魏宏愷、張安瑜。2010。入侵種埃及聖鷺對於臺灣地區鳥類生態影響之研究。農委會。

梁世雄、謝寶森。2013。應優先管理入侵外來種魚類及鳥類治理手冊之編寫。農委會。

程建中、林惠珊、高婉瑄。2009。監測小族群外來種鳥類野外繁殖及分佈現況。農委會。

程建中、陳德治、洪貫捷。2013。外來入侵鳥種埃及聖鷺防治計畫。農委會。

蔡世鵬、陳德治、沈育霖。2015。外來入侵鳥種埃及聖鷺防治計畫。農委會。

蔡世鵬、陳德治、沈育霖。2016。105年度外來入侵鳥種埃及聖鷺防治試驗。農委會。

蔡世鵬、李益鑫、黃崇鑫。2017。106年度外來入侵鳥種埃及聖鷺防治試驗。農委會。

羅義翔。2019。外來入侵種埃及聖鷺(Threskiornis aethiopicus)在臺灣分布之時空變化。國立臺灣大學生命科學院生態學與演化生物學研究所(碩士論文)。

CABI, 2020. *Threskiornis aethiopicus*. In: Invasive Species Compendium. Wallingford, UK: CAB International. www.cabi.org/isc.

Clergeau, P. & P. Yésou. 2006. Behavioural flexibility and numerous potential sources of introduction for the sacred ibis: causes of concern in western Europe? Biological Invasions 8: 1381-1388.

Matheu, E., J. del Hoyo, D. A. Christie, G. M. Kirwan, and E. F. J. Garcia (2020). African Sacred Ibis (*Threskiornis aethiopicus*), version 1.0. In Birds of the World (J. del Hoyo, A. Elliott, J. Sargatal, D. A. Christie, and E. de Juana, Editors). Cornell Lab of Ornithology, Ithaca, NY, USA. https://doi.org/10.2173/bow.sacibi2.01

12.灰喜鵲

Cyanopica cyanus

1101551

1-1、入侵風險評估

對本土生態系之危害 評估外來入侵種對本土生態系危害的嚴重程度						
子項目	競爭		雜交		攝食	
項目說明	會(或可預想會)因為競爭(利用相同資源，例如食物或棲地)對本土物種造成負面影響		會(或可預想會)因在臺灣有同屬或近緣的物種，而有雜交導致基因滲入或基因汙染情形，對本土物種造成負面影響		會(或可預想會)因攝食對本土物種造成負面影響	
代號說明	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，會因為競爭對特定本土物種(或類群)造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為競爭對特定本土物種(或類群)造成嚴重負面影響	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，會因為雜交導致基因滲入或基因汙染之情形，對特定本土物種造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為雜交導致基因滲入或基因汙染之情形，對特定本土物種造成嚴重負面影響	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，會因為攝食對特定本土物種(或類群)造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為攝食對特定本土物種(或類群)造成嚴重負面影響
	○	1. 初評： • 具國內研究報告或其他資訊提出之相關資料，顯示其有可能因競爭對特定本土物種(或類群)造成負面影響 • 具國外研究報告確認，或其他資訊提出之相關資料，顯示其有可能因競爭對當地物種(臺灣有相近生物類群)造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為競爭對特定本土物種(或類群)造成部分負面影響	○	1. 初評： • 具國內研究報告或其他資訊指出，有可能會因為雜交導致基因滲入或基因汙染之情形，對特定本土物種造成負面影響 • 具國外研究報告確認，會因為雜交導致基因滲入或基因汙染之情形，對當地物種(臺灣有同種或近緣種)造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為雜交導致基因滲入或基因汙染之情形，對特定本土物種造成部分負面影響	○	1. 初評： • 具國內研究報告或其他資訊提出之相關資料，顯示其有可能因攝食對特定本土物種(或類群)造成負面影響 • 具國外研究報告確認，或其他資訊提出之相關資料，顯示其有可能因攝食對特定本土物種(或類群)造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為攝食對特定本土物種(或類群)造成負面影響
	—	上述以外或目前未獲相關資訊	—	上述以外或目前未獲相關資訊	—	上述以外或目前未獲相關資訊
相關資料說明	在國外與臺灣目前皆未獲相關資訊		在國外與臺灣目前皆未獲與本土物種雜交，導致基因滲入或基因汙染情形的相關資訊		雜食性(夏季以昆蟲為食，冬季以種子為食)(梁 *et al*., 2010)，主要吃昆蟲及其幼蟲，以及多樣的果實與種子，在俄羅斯邊境Ussuriland地區紀錄其春季主要吃果實、蜘蛛與昆蟲，夏季幾乎只吃蜘蛛與昆蟲，秋季主要吃果實、漿果，冬季則以落葉、蟲癭、樹皮、魚餌以及腐肉中可找到的無脊椎動物為食，在城市或公園則會於垃圾堆中覓食(Madge, 2020)。在「鳥類食性(Facebook社團)」資料顯示記錄到會取食果實、花、昆蟲。在臺灣尚無因攝食影響本土物種相關研究，根據目前蒐集到的國外攝食相關資料，不足以評估其可能因攝食對對特定本土物種(或類群)之負面影響	
評估結果	—		—		—	

1-1、入侵風險評估

分布擴大可能性

評估外來入侵種在本土範圍分布擴大可能性

子項目	繁殖能力		擴散能力		氣候環境適應性	
項目說明	會(或可預想會)因為其繁殖能力，提升在臺灣的分布擴大可能性		會(或可預想會)因為其擴散能力，提升在臺灣的分布擴大可能性		會(或可預想會)因為其適應臺灣的氣候環境，提升在臺灣的分布擴大可能性	
代號說明	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，因繁殖能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為繁殖能力很高，而提升在臺灣的分布擴大可能性	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，因擴散能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為擴散能力很高，而提升在臺灣的分布擴大可能性	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，顯示因臺灣氣候和環境很適合其生存，而提升在臺灣的分布擴大可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，臺灣氣候和環境很適合其生存，而提升在臺灣的分布擴大可能性
	○	1. 初評： • 具國內研究報告或其他相關資訊提出之繁殖資料，顯示其有可能因繁殖能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性 • 具國外研究報告確認其繁殖能力高，或提出之繁殖資料顯示其有可能因繁殖能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為繁殖能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性	○	1. 初評： • 具國內研究報告或其他相關資訊提出之擴散能力資料，顯示其有可能因為擴散能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性 • 具國外研究報告確認其擴散能力高，或提出之擴散能力資料顯示其有可能因擴散能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為擴散能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性	○	上述以外(氣候和環境可能讓其生存)。臺灣位處熱帶與亞熱帶地區，且山勢高聳，隨著海拔變化分佈不同的生態系統，故認為氣候和環境可能讓大部分物種生存
	—	上述以外或目前未獲相關資訊	—	上述以外或目前未獲相關資訊	—	—
	※繁殖資料包含：繁殖成功率、繁殖季的繁殖次數、繁殖期、窩卵數、一胎生幾隻、懷孕率、持續生殖的時間及其他繁殖策略(育幼行為、合作生殖、多對繁殖、一夫多妻制、性成熟時間、生育時間、繁殖棲地多樣性、善用人造環境繁殖)…等		※擴散能力資料包含：遷徙(洄游)習性、長距離移動能力、生活範圍…等		※氣候環境資料包含：海拔、緯度、棲地類型…等	
相關資料說明	在原產地俄羅斯和日本5-6月產卵，應為一夫一妻制，由雌鳥築巢(雄鳥啣巢材)與孵蛋，雙親共同育雛，在中國青藏高原曾紀錄往年孵育的個體會協助親鳥餵養新年度的雛鳥，育雛期約15-16天，會被大杜鵑(*Cuculus canorus*)托卵寄生(Madge, 2020)，築巢於高大喬木樹枝上，一棵樹上可能有多對共同繁殖，繁殖季為春季，每窩5-7顆蛋(方 *et al.*, 2011)。在臺灣尚無繁殖能力相關研究，根據目前蒐集到的國外繁殖能力相關資料，不足以評估其可能因繁殖能力高而提升在臺灣的分布擴大可能性		具一定飛行能力，無遷徙習性的留鳥，在俄羅斯邊境Ussuriland地區，冬季會往其他開闊地(中國東北黑龍江北部)或近海島嶼擴散，在日本則未曾記錄過類似行為，但會因為大雪而遷移1-2公里(Madge, 2020)。在臺灣尚無擴散能力相關研究，但根據目前蒐集到的國外資料，不足以評估其可能因擴散能力高而提升在臺灣的分布擴大可能性		其原產地於東亞、西歐(約北緯30-50度)溫帶中低海拔闊葉林或針葉林，亦可適應人造環境(公園)；其入侵地為英國(GBIF, 2021)。在臺灣尚無本土氣候環境適應性相關研究，但臺灣之氣候和環境可能適合其生存	
評估結果	—		—		○	

1-1、入侵風險評估

	分布或影響保護區 評估外來入侵種對保育生物多樣性重要區域危害的嚴重程度		特別影響 評估外來入侵種對人類及經濟帶來危害之可能性	
子項目	**無子項目**		**人身安全**	**經濟產業**
項目說明	已(或可預想會)分布至臺灣法定保護區內與周遭，可能對該區域之本土物種或生態系造成負面影響		會(或可預想會)因為傷害或病害(毒性、有害寄生蟲或病原體之寄主、媒介或帶原者)，而對人體、人身安全帶來危害	會(或可預想會)對臺灣農林水產業、社會經濟造成負面影響
代號說明	◎	1. 初評：近5年，分布於臺灣法定保護區內，而可能對該區域之本土物種或生態系造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，有可能對該區域之本土物種或生態系造成嚴重負面影響	◎ 1. 初評：具國內研究報告確認，其在臺灣會對人體或人身安全造成危害 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其在臺灣會對人體或人身安全造成嚴重危害	◎ 1. 初評：具國內研究報告確認，其在臺灣會對農林水產業與社會經濟造成損失 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其在臺灣會對農林水產業與社會經濟造成嚴重損失
	○	1. 初評：近5年分布於臺灣法定保護區周遭；或近5年未分布臺灣法定保護區內，但近10年分布於臺灣法定保護區內，而可能對該區域之本土物種或生態系造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，有可能對該區域之本土物種或生態系造成負面影響	○ 1. 初評： • 具國內研究報告或其他相關資訊提出，有可能在臺灣會對人體或人身安全造成危害 • 具國外研究報告確認，其在當地會對人體或人身安全造成危害 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其在臺灣會對人體或人身安全造成危害	○ 1. 初評： • 具國內研究報告或其他相關資訊指出，有可能在臺灣會對農林水產業與社會經濟造成損失 • 具國外研究報告確認，其在當地會對農林水產業與社會經濟(臺灣亦有相似產業或社會經濟情況)造成損失 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其在臺灣會對農林水產業與社會經濟造成損失
	—	上述以外或目前未獲相關資訊	— 上述以外或目前未獲相關資訊	— 上述以外或目前未獲相關資訊
				※此處不考量是否增加該產業原有損失，因額外損失資料不易取得，故以具體損失事例做為評估依據
相關資料說明	TBN近5年紀錄(2020年資料迄今尚未完整更新)，在台江國家公園(2016-2019年各年分皆超過10筆，2020年1筆)、高美野生動物保護區(2017年2筆、2018年3筆、2019年5筆)、挖子尾自然保留區(2019年1筆)、野柳岬自然保護區(2019年1筆)等保護區。近5年分布於臺灣法定保護區內，而可能對該區域之本土物種或生態系造成負面影響		在國外及臺灣目前皆未獲對人體或人身安全造成危害之相關資料	在國外與臺灣目前皆未獲對農林水產業等產業與經濟造成損失之相關資料
評估結果	◎		—	—

1-1、入侵風險評估

逃逸擴散可能性 包括非意圖混入、附著等擴散，因為人為利用和管理的模式，造成其擴散潛在可能性很高				
子項目	人為利用		無意引入	
項目說明	會(或可預想會)因以下因子而提升逃逸擴散可能性：1.在臺灣作為寵物、活餌料、試驗品等，其活體被大量使用2.在臺灣野外放養、放生、放流3.因放棄管理或管理困難等原因		會(或可預想會)因非意圖混入或附著在流通物資上，提升擴散可能性	
代號說明	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，其因產業利用或寵物市場，在臺灣有飼養；且為放生、放流常見物種或因管理困難、放棄管理，提升逃逸擴散可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其因產業利用或寵物市場，在臺灣有飼養；且為放生、放流常見物種或因管理困難、放棄管理，而逃逸擴散可能性很高	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，其在臺灣因非意圖性的混入或附著在流通物資上，提升擴散可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其在臺灣因非意圖性的混入或附著在流通物資上，而擴散可能性很高
	○	1. 初評： • 具國內研究報告或其他相關資訊提出，其因產業利用或寵物市場，在臺灣有飼養，提升逃逸擴散可能性 • 具國外研究報告確認，其因產業利用或寵物市場，在當地有飼養；且因管理困難、放棄管理，提升逃逸擴散可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其因產業利用或寵物市場，在臺灣有飼養，而逃逸擴散可能性高	○	1. 初評： • 具國內研究報告或其他相關資訊提出，其在臺灣有可能因非意圖性的混入或附著在流通物資上，提升擴散可能性 • 具國外研究報告確認，其在當地因非意圖性的混入或附著在流通物資上，提升擴散可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其在臺灣因非意圖性的混入或附著在流通物資上，而擴散可能性高
	—	上述以外或目前未獲相關資訊	—	上述以外或目前未獲相關資訊
相關資料說明	顏聖紘等人(2009)的研究調查，將灰喜鵲列入「臺灣地區已逸出之觀賞鳥類以及鳥類繁殖場現有繁殖之鳥類名錄(資料收集時間：2009年8月至2010年9月)」。具國內資料顯示，其因寵物市場在臺灣有飼養，提升逃逸擴散可能性		目前未獲曾透過非意圖性的混入或附著在流通物資上，提升擴散可能性的相關資訊	
評估結果	○		—	

1-2、高入侵風險理由 (選出高入侵風險外來種)

依據「入侵風險評估」結果，填選「高入侵風險理由」代號(I、II、III、IV，可複選)，篩選出具高入侵風險外來種 。以下為篩選說明：符合任一高入侵風險理由代號者，屬高入侵風險外來種，待後續進一步篩選出本計畫分級管理目標「已入侵外來種」；不符合任一高入侵風險理由代號者，屬低入侵風險外來種 (非本計畫分級管理目標)

號代	I	II	III	IV
代號說明	對本土生態系有負面影響	可能入侵生物多樣性高、重要區域者	除對本土生態系有負面影響，對人體、經濟產業亦有負面影響者	資料不全
	「對本土生態系之危害」項目，其中1個子項為◎，或2個以上子項為○	「分布或影響保護區」項目，為◎	「對本土生態系之危害」其中1個子項評定為◎以上；與「特別影響」其中1個子項評定為◎	沒有充分相關資料，但與其近緣物種或同樣生態性物種有明顯入侵性資訊；近年入侵臺灣且分布擴大而受到關注；或經由複評會議專家學者認定，需收集了解其資料
相關資料說明	不符合	「分布或影響保護區」項目，為◎	不符合	尚無充分相關資料，但與其近緣物種——喜鵲(*Pica pica*)已入侵臺灣上百年，雖對臺灣生態、人身安 全與經濟尚未造成嚴重影響，但在入侵地日本偶爾因築巢在電線桿造成電訊中斷，亦危害農作收成以及掠食原生鳥種之卵與幼雛，建議應收集了解其資料
評估結果	II、IV			

2、入侵狀態 (選出本計畫分級管理目標物種「已入侵外來種」)

依據「入侵階段」與「野外繁殖或破壞情形」就高入侵風險外來種(含已入侵外來種與高入侵風險之未入侵外來種)，篩選出本計畫分級管理目標「已入侵外來種」以進行後續防治優先度評估，以下為相關說明：

1. **已入侵外來種(本計畫分級管理目標)**：因人為因素分布至自然分布區域外棲息、繁殖，並威脅或可能威脅本土生態、人身安全及產業經濟之外來種，為本計畫分級管理目標，需進行防治優先度評估，給予防治對策分級者
2. **高入侵風險之未入侵外來種(非本計畫分級管理目標)**：未引入、未分布、偶發或零星分布於臺灣野外環境，且無於野外環境中繁殖或危害紀錄，然具高入侵風險之外來種，故仍建議有關單位採取預防入侵措施，如發現逃逸個體即移除、進口管制、防止遺棄、持續監測...等

項目	入侵階段 (以近5年資料為主)	野外繁殖或破壞情形
子項目	未分布；近5年無出現紀錄	已在野外自然繁殖
	已分布臺灣多數縣市	尚無繁殖紀錄但可造成破壞
	已分布臺灣局部縣市	過去曾有入侵紀錄但目前不若往昔嚴重
	僅於零星地點分布	僅目擊尚無繁殖與破壞紀錄
子項目補充說明	※入侵階段補充說明： 1. 未分布：至今仍無分布紀錄。 2. 近5年無分布紀錄：過去曾有分布紀錄，然近5年無分布紀錄。 3. 已分布臺灣多數縣市：近5年於臺灣過半數縣市有分布紀錄，而於部分縣市有集中分布之情形；或平均分布於多數縣市。 4. 已分布臺灣局部縣市：近5年於臺灣分布縣市未過半，而於部分縣市有集中分布之情形；或平均分布於局部縣市。 5. 僅於零星地點分布：僅數筆時間及地點不連續之分布紀錄。	
相關資料說明	1. TBN近5年紀錄(2020年資料迄今尚未完整更新)，以臺南為大宗，過去曾出現於臺灣本島大部分縣市(除基隆、苗栗、雲林、花蓮外)及離島金門、澎湖、馬祖，TBN第1筆資料為1994年澎湖和宜蘭 (TBN, 2021) 2. ebird 2020-2021年分布紀錄補充(查找資料日期為2021年7月15日)，分布臺北、桃園、臺中、雲林、嘉義、高雄，以臺南為大宗，臺中(高美濕地與梧棲漁港周遭有30幾筆紀錄)次之，其餘為零星分布	2009 年4-6 月間均有觀察到灰喜鵲巢位及育雛行為，2010年7 月時亦記錄到巢位及孵蛋行為。因此，安平地區灰喜鵲繁殖期至少涵蓋4-7 月。灰喜鵲已連續2年固定出現在安平樹屋及安平古堡，且都有築巢現象(程, 2010)
評估結果	**已入侵** (列入本計畫分級管理清單，接續評估防治優先度，提出防治對策) 灰喜鵲分布局部縣市，且已在野外自然繁殖，符合本計畫已入侵物種定義(離島金門(2009年1筆)、澎湖(1994年2筆)、馬祖(2013年1筆)，近5年皆無相關紀錄，故不入侵上述離島，不另考量離島情形額外評估分級管理對策)	

3-1、防治優先度

依據入侵種之「危害程度」與「防治可能性」評估其「防治優先度」：
1.危害程度：依據「高入侵風險理由」結果，填選「危害程度」代號(1、2、3、4；可複選)，不符合任一危害程度代號者，不續評其防治可能性
2.防治可能性：綜合參考入侵階段、野外繁殖或破壞情形、防治技術、行政配合難易度評估「防治可能性」，填選「防治可能性」代號 (5；單選或不選)

<table>
<tr><td>項目</td><td colspan="4">危害程度(可複選)</td><td colspan="4">防治可能性(單選或不選)</td></tr>
<tr><td rowspan="3">代號說明</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td colspan="4">5</td></tr>
<tr><td>對本土生態系具潛在影響或危害特別嚴重者</td><td>可能入侵重要的生物多樣性保護區域者</td><td>可能對瀕臨絕種本土物種造成嚴重生存、生育危機者：</td><td>可能對人類造成生命、身體或對農林水產業造成經濟之嚴重危害者</td><td colspan="4">以完全移除作為防治目的，已有(或專家於複評會議提出可預見有)實施效果好、可實施性高的防治技術，並掌握一定程度之資訊，可成立對策目標者

是否有「實施效果好、可實施性高的防治技術」需綜合參考以下基準進行評估（以下表格圈選符合現況之敘述以便評定）：
1. 防治實施效果
① 入侵階段：入侵階段為早期，物種分布範圍侷限，達成防治目標的可能性高，防治實施效果就越好
② 野外繁殖或破壞情形：若已在野外自然繁殖(較適應臺灣野外環境條件，且族群量維持穩定或擴大可能性高)者，其防治實施效果越差
2. 防治技術：本計畫防治技術係針對移除及數量控制。防治技術存在，意為有具體防治事例或有生態習性類似物種的防治技術可參考者；若防治技術不存在，則無防治可能性
3. 防治可實施性
① 行政配合難易度：當防治措施實施時，需牽涉的相關部會越多，執行難度也就越高，反之防治可能性就越低

※島嶼生態系具不平衡的生物相、特有種化及脆弱性等特性，當外來物種入侵時特別容易受到影響。臺灣地區之離島，在地質特徵及所在區位上皆顯現其多樣性，擁有許多與臺灣本島相異的生物相，須加強關注多樣性環境之維護與物種保育。故當外來物種分布於離島時，即使尚未有實施效果好、可實施性高的防治技術，仍應優先列為緊急對策，積極應用、發展防治技術並優先全面移除</td></tr>
<tr><td>高入侵風險理由為 I 者</td><td>高入侵風險理由為 II 者</td><td>有具體事例(相關研究報告確認)或被指認很有可能對瀕臨絕種本土物種造成嚴重生存、生育危機者</td><td>高入侵風險理由為III 者</td><td colspan="4"><table>
<tr><th rowspan="2">入侵階段
(近5年)</th><th rowspan="2">野外繁殖或破壞情形</th><th colspan="2">移除工作</th></tr>
<tr><th>防治技術</th><th>行政配合難易度</th></tr>
<tr><td>未分布；近5年無出現</td><td>已在野外自然繁殖</td><td rowspan="2">存在</td><td>跨部會與跨縣市</td></tr>
<tr><td>分布多數縣市</td><td>尚無繁殖紀錄但可造成破壞</td><td>跨部會與單一縣市</td></tr>
<tr><td>分布局部縣市</td><td>過去曾有入侵紀錄但目前不若往昔嚴重</td><td rowspan="2">不存在</td><td>單一部會與跨縣市</td></tr>
<tr><td>僅分布零星地點</td><td>僅目擊尚無繁殖與破壞紀錄</td><td>單一部會與單一縣市</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>相關資料說明</td><td colspan="4">其高入侵風險理由為II</td><td colspan="4">入侵階段為分布局部縣市；野外繁殖或破壞情形為已在野外自然繁殖；防治技術，移除尚未獲針對此物種之防治研究，可參考生態習性(適應人造環境)類似的椋鳥科鳥種防治方法(家八哥、林八哥)；行政配合需跨部會與跨縣市(中央主管機關：林務局與內政部營建署(國家公園)、縣市政府：臺北、新北、臺中、嘉義、臺南、高雄為主)。綜合以上，灰喜鵲近5年為局部縣市分布，尚集中於特定區域(臺南、臺中)，其餘縣市皆為零星分布，且防治技術有類似物種可參考，為此本計畫認為其符合防治可能性評定選項5

※現行前端管制情形補充：2021年5月26日林務局已函請國貿局列入「限制輸入貨物表」之管制輸入，目前尚未修正公告生效</td></tr>
<tr><td>評估結果</td><td colspan="4">2</td><td colspan="4">5</td></tr>
</table>

3-2、防治對策分級

依據「防治優先度(危害程度、防治可能性)」評估結果，進行已入侵外來種防治對策分級，以下為「防治對策」說明

代號	緊急對策	重點對策	其他綜合對策
代號說明	防除可能性高，應優先全面積極移除	防除可能性低，應審慎評估建立長期管理之防治目標(例如：生物多樣性重要地區之移除措施、防止遺棄、防止進口、民眾宣導…等)	緊急對策、重點對策以外者，歸至其他綜合對策；危害尚不明確及資料不充分者，需收集了解其資料
	符合「危害程度」其中1項，且符合「防治可能性」代號5者	符合「危害程度」其中1項，但不符合「防治可能性」5者	不符合任1項「危害程度」者
相關資料說明	其符合「危害程度」1項，且符合「防治可能性」代號5者	不符合	不符合
評估結果	**緊急對策**		

參考文獻

TBN：台灣生物多樣性網絡（2021）TBN首頁 https://www.tbn.org.tw/ 。瀏覽於2021-06-08。行政院農業委員會特有生物研究保育中心。

方偉、林育秀、林貞妤、范孟雯。2011。小心逸翼-潛在威脅台灣的外來鳥類圖鑑。

梁世雄、陳俊宏、杜銘章、侯平君、謝寶森。2010。外來入侵動物物種資料收集及管理工具之建立(3/3)。農委會。

程建中。2010。監測小族群外來種鳥類野外繁殖及分佈現況。農委會。

顏聖紘、歐姿慧、林奕成、陳威諺、蔡齡瑩、韋家軒。2009。台灣地區外來動物進口現況調查及高風險入侵種清單之建立(1/2)。農委會。

Cyanopica cyanus (Pallas, 1776) in GBIF Secretariat (2021). GBIF Backbone Taxonomy. Checklist dataset https://doi.org/10.15468/39omei accessed via GBIF.org on 2021-06-03.

Madge, S. (2020). Azure-winged Magpie (*Cyanopica cyanus*), version 1.0. In Birds of the World (J. del Hoyo, A. Elliott, J. Sargatal, D. A. Christie, and E. de Juana, Editors). Cornell Lab of Ornithology, Ithaca, NY, USA. https://doi.org/10.2173/bow.azwmag2.01

13.大陸畫眉

Garrulax canorus

1101551

1-1、入侵風險評估

對本土生態系之危害 評估外來入侵種對本土生態系危害的嚴重程度						
子項目	**競爭**		**雜交**		**攝食**	
項目說明	會(或可預想會)因為競爭(利用相同資源，例如食物或棲地)對本土物種造成負面影響		會(或可預想會)因在臺灣有同屬或近緣的物種，而有雜交導致基因滲入或基因汙染情形，對本土物種造成負面影響		會(或可預想會)因攝食對本土物種造成負面影響	
代號說明	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，會因為競爭對特定本土物種(或類群)造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為競爭對特定本土物種(或類群)造成嚴重負面影響	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，會因為雜交導致基因滲入或基因汙染之情形，對特定本土物種造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為雜交導致基因滲入或基因汙染之情形，對特定本土物種造成嚴重負面影響	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，會因為攝食對特定本土物種(或類群)造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為攝食對特定本土物種(或類群)造成嚴重負面影響
	○	1. 初評： • 具國內研究報告或其他資訊提出之相關資料，顯示其有可能因競爭對特定本土物種(或類群)造成負面影響 • 具國外研究報告確認，或其他資訊提出之相關資料，顯示其有可能因競爭對當地物種(臺灣有相近生物類群)造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為競爭對特定本土物種(或類群)造成部分負面影響	○	1. 初評： • 具國內研究報告或其他資訊指出，有可能會因為雜交導致基因滲入或基因汙染之情形，對特定本土物種造成負面影響 • 具國外研究報告確認，會因為雜交導致基因滲入或基因汙染之情形，對當地物種(臺灣有同種或近緣種)造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為雜交導致基因滲入或基因汙染之情形，對特定本土物種造成部分負面影響	○	1. 初評： • 具國內研究報告或其他資訊提出之相關資料，顯示其有可能因攝食對特定本土物種(或類群)造成負面影響 • 具國外研究報告確認，或其他資訊提出之相關資料，顯示其有可能因攝食對特定本土物種(或類群)造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為攝食對特定本土物種(或類群)造成負面影響
	—	上述以外或目前未獲相關資訊	—	上述以外或目前未獲相關資訊	—	上述以外或目前未獲相關資訊
相關資料說明	在入侵地夏威夷會與當地原生鳥種競爭食物和巢穴，造成部分族群個體數下降；在入侵地日本可能對森林性鳥種的族群量造成影響，例如鶇科(CABI, 2020; Kawakami & Yamaguchi, 2004)；在臺灣尚無因競爭影響本土物種相關研究，但根據目前蒐集到的國外研究報告，顯示其有可能因競爭對特定本土物種(或類群)造成負面影響(尤其是臺灣本土的森林性鳥種，如：鶇科)		臺灣特有種臺灣畫眉(*Garrulax taewanus*)在野外族群正逐漸被漸滲雜交(introgression) (Li *et al*., 2010)。具國內研究報告確認，會因為雜交導致基因滲入或基因汙染之情形，對特定本土物種造成負面影響		雜食性，以昆蟲(蝗蟲卵、螞蟻)、果實、種子為主，有時也會食用栽培穀物，在香港研究記錄8月到隔年5月、72份糞便樣本，其中86%含昆蟲、81%含果實(方 *et al*., 2011; Collar & Robson, 2020)。在「鳥類食性(Facebook社團)」資料顯示記錄到會取食果實和昆蟲。在臺灣尚無因攝食影響本土物種相關研究，根據目前蒐集到的國外攝食相關資料，不足以評估其可能因攝食對對特定本土物種(或類群)之負面影響	
評估結果	○		◎		—	

1-1、入侵風險評估

分布擴大可能性 評估外來入侵種在本土範圍分布擴大可能性								
子項目	繁殖能力		擴散能力			氣候環境適應性		
項目說明	會(或可預想會)因為其繁殖能力，提升在臺灣的分布擴大可能性		會(或可預想會)因為其擴散能力，提升在臺灣的分布擴大可能性			會(或可預想會)因為其適應臺灣的氣候環境，提升在臺灣的分布擴大可能性		
代號說明	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，因繁殖能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為繁殖能力很高，而提升在臺灣的分布擴大可能性	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，因擴散能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為擴散能力很高，而提升在臺灣的分布擴大可能性		◎	1. 初評：具國內研究報告確認，顯示因臺灣氣候和環境很適合其生存，而提升在臺灣的分布擴大可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，臺灣氣候和環境很適合其生存，而提升在臺灣的分布擴大可能性	
	○	1. 初評： • 具國內研究報告或其他相關資訊提出之繁殖資料，顯示其有可能因繁殖能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性 • 具國外研究報告確認其繁殖能力高，或提出之繁殖資料顯示其有可能因繁殖能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為繁殖能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性	○	1. 初評： • 具國內研究報告或其他相關資訊提出之擴散能力資料，顯示其有可能因為擴散能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性 • 具國外研究報告確認其擴散能力高，或提出之擴散能力資料顯示其有可能因擴散能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為擴散能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性		○	上述以外(氣候和環境可能讓其生存)。臺灣位處熱帶與亞熱帶地區，且山勢高聳，隨著海拔變化分佈不同的生態系統，故認為氣候和環境可能讓大部分物種生存	
	—	上述以外或目前未獲相關資訊	—	上述以外或目前未獲相關資訊		—	—	
	※繁殖資料包含：繁殖成功率、繁殖季的繁殖次數、繁殖期、窩卵數、一胎生幾隻、懷孕率、持續生殖的時間及其他繁殖策略(育幼行為、合作生殖、多對繁殖、一夫多妻制、性成熟時間、生育時間、繁殖棲地多樣性、善用人造環境繁殖)…等		※擴散能力資料包含：遷徙(洄游)習性、長距離移動能力、生活範圍…等			※氣候環境資料包含：海拔、緯度、棲地類型…等		
相關資料說明	為一夫一妻制，在原產地繁殖季為3-8月，在夏威夷繁殖季為4-7月，每窩2-5顆蛋，孵卵期13-16天，通常由雌鳥孵卵，雙親每年共同育雛1-2隻(CABI, 2020; Collar & Robson, 2020)。在臺灣尚無繁殖能力相關研究，根據目前蒐集到的國外繁殖能力相關資料，不足以評估其可能因繁殖能力高而提升在臺灣的分布擴大可能性		非遷徙性，飛行能力較弱，在日本，研究其雛鳥不會從繁殖地擴散(Miyazawa & Suzuki, 2013) ；無遷徙習性的留鳥(Collar & Robson, 2020)。在臺灣尚無擴散能力相關研究，但根據目前蒐集到的國外資料，顯示其擴散能力不高，故為上述以外			其原產地為東亞、東南亞(約北緯15-35度)中低海拔森林、竹林、灌木林；其入侵地為日本、馬來西亞、新加坡、夏威夷(梁 *et al*., 2010; CABI, 2020; GBIF, 2021) 。在臺灣尚無本土氣候環境適應性相關研究，但臺灣之氣候和環境可能適合其生存	
評估結果	—		—			○		

1-1、入侵風險評估

	分布或影響保護區 評估外來入侵種對保育生物多樣性重要區域危害的嚴重程度		特別影響 評估外來入侵種對人類及經濟帶來危害之可能性	
子項目	無子項目		人身安全	經濟產業
項目說明	已(或可預想會)分布至臺灣法定保護區內與周遭，可能對該區域之本土物種或生態系造成負面影響		會(或可預想會)因為傷害或病害(毒性、有害寄生蟲或病原體之寄主、媒介或帶原者)，而對人體、人身安全帶來危害	會(或可預想會)對臺灣農林水產業、社會經濟造成負面影響
代號說明	◎	1. 初評：近5年，分布於臺灣法定保護區內，而可能對該區域之本土物種或生態系造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，有可能對該區域之本土物種或生態系造成嚴重負面影響	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，其在臺灣會對人體或人身安全造成危害 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其在臺灣會對人體或人身安全造成嚴重危害	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，其在臺灣會對農林水產業與社會經濟造成損失 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其在臺灣會對農林水產業與社會經濟造成嚴重損失
	○	1. 初評：近5年分布於臺灣法定保護區周遭；或近5年未分布臺灣法定保護區內，但近10年分布於臺灣法定保護區內，而可能對該區域之本土物種或生態系造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，有可能對該區域之本土物種或生態系造成負面影響	○	1. 初評： • 具國內研究報告或其他相關資訊提出，有可能在臺灣會對人體或人身安全造成危害 • 具國外研究報告確認，其在當地會對人體或人身安全造成危害 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其在臺灣會對人體或人身安全造成危害	○	1. 初評： • 具國內研究報告或其他相關資訊指出，有可能在臺灣會對農林水產業與社會經濟造成損失 • 具國外研究報告確認，其在當地會對農林水產業與社會經濟(臺灣亦有相似產業或社會經濟情況)造成損失 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其在臺灣會對農林水產業與社會經濟造成損失
	—	上述以外或目前未獲相關資訊	—	上述以外或目前未獲相關資訊	—	上述以外或目前未獲相關資訊
						※此處不考量是否增加該產業原有損失，因額外損失資料不易取得，故以具體損失事例做為評估依據
相關資料說明	TBN近5年紀錄(2020年資料迄今尚未完整更新)，在陽明山國家公園(2018年8筆)、插天山自然保留區(2017年1筆)、九九峰自然保留區(2016年18筆，此保護區主要保護對象為地震崩塌斷崖特殊地景)，另墾丁國家公園(2015年數十筆，但2016年後無紀錄)、太魯閣國家公園(2014年1筆)、雪霸國家公園(1984年2筆)、野柳岬自然保護區(2008年以前每年紀錄皆數十筆，之後年份幾乎無紀錄)。近5年分布於臺灣法定保護區內，而可能對該區域之本土物種或生態系造成負面影響		在國外及臺灣目前皆未獲對人體或人身安全造成危害之相關資料		在國外與臺灣目前皆未獲對農林水產業等產業與經濟造成損失之相關資料	
評估結果	◎		—		—	

1-1、入侵風險評估

逃逸擴散可能性 包括非意圖混入、附著等擴散，因為人為利用和管理的模式，造成其擴散潛在可能性很高				
子項目	人為利用		無意引入	
項目說明	會(或可預想會)因以下因子而提升逃逸擴散可能性：1.在臺灣作為寵物、活餌料、試驗品等，其活體被大量使用2.在臺灣野外放養、放生、放流3.因放棄管理或管理困難等原因		會(或可預想會)因非意圖混入或附著在流通物資上，提升擴散可能性	
代號說明	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，其因產業利用或寵物市場，在臺灣有飼養；且為放生、放流常見物種或因管理困難、放棄管理，提升逃逸擴散可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其因產業利用或寵物市場，在臺灣有飼養；且為放生、放流常見物種或因管理困難、放棄管理，而逃逸擴散可能性很高	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，其在臺灣因非意圖性的混入或附著在流通物資上，提升擴散可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其在臺灣因非意圖性的混入或附著在流通物資上，而擴散可能性很高
	○	1. 初評： • 具國內研究報告或其他相關資訊提出，其因產業利用或寵物市場，在臺灣有飼養，提升逃逸擴散可能性 • 具國外研究報告確認，其因產業利用或寵物市場，在當地有飼養；且因管理困難、放棄管理，提升逃逸擴散可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其因產業利用或寵物市場，在臺灣有飼養，而逃逸擴散可能性高	○	1. 初評： • 具國內研究報告或其他相關資訊提出，其在臺灣有可能因非意圖性的混入或附著在流通物資上，提升擴散可能性 • 具國外研究報告確認，其在當地因非意圖性的混入或附著在流通物資上，提升擴散可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其在臺灣因非意圖性的混入或附著在流通物資上，而擴散可能性高
	—	上述以外或目前未獲相關資訊	—	上述以外或目前未獲相關資訊
相關資料說明	顏聖紘等人(2009)的研究調查，將大陸畫眉列入「臺灣地區已逸出之觀賞鳥類以及鳥類繁殖場現有繁殖之鳥類名錄(資料收集時間：2009年8月至2010年9月)」；臺灣動物社會研究會(2004)訪查報告指出為放生鳥種之一。具國內資料顯示，其因寵物市場在臺灣有飼養，提升逃逸擴散可能性		目前未獲曾透過非意圖性的混入或附著在流通物資上，提升擴散可能性的相關資訊	
評估結果	○		—	

1-2、高入侵風險理由 (選出高入侵風險外來種)

依據「入侵風險評估」結果，填選「高入侵風險理由」代號(I、II、III、IV，可複選)，篩選出具高入侵風險外來種 。以下為篩選說明：符合任一高入侵風險理由代號者，屬高入侵風險外來種，待後續進一步篩選出本計畫分級管理目標「已入侵外來種」；不符合任一高入侵風險理由代號者，屬低入侵風險外來種 (非本計畫分級管理目標)

號代	I	II	III	IV
代號說明	對本土生態系有負面影響	可能入侵生物多樣性高、重要區域者	除對本土生態系有負面影響，對人體、經濟產業亦有負面影響者	資料不全
	「對本土生態系之危害」項目，其中1個子項為◎，或2個以上子項為○	「分布或影響保護區」項目，為◎	「對本土生態系之危害」其中1個子項評定為○以上；與「特別影響」其中1個子項評定為◎	沒有充分相關資料，但與其近緣物種或同樣生態性物種有明顯入侵性資訊；近年入侵臺灣且分布擴大而受到關注；或經由複評會議專家學者認定，需收集了解其資料
相關資料說明	「對本土生態系之危害」：◎x1、○x1	「分布或影響保護區」項目，為◎	不符合	不符合
評估結果	I、II			

2、入侵狀態 (選出本計畫分級管理目標物種「已入侵外來種」)

依據「入侵階段」與「野外繁殖或破壞情形」就高入侵風險外來種(含已入侵外來種與高入侵風險之未入侵外來種)，篩選出本計畫分級管理目標「已入侵外來種」以進行後續防治優先度評估，以下為相關說明：

1. **已入侵外來種(本計畫分級管理目標)**：因人為因素分布至自然分布區域外棲息、繁殖，並威脅或可能威脅本土生態、人身安全及產業經濟之外來種，為本計畫分級管理目標，需進行防治優先度評估，給予防治對策分級者
2. **高入侵風險之未入侵外來種(非本計畫分級管理目標)**：未引入、未分布、偶發或零星分布於臺灣野外環境，且無於野外環境中繁殖或危害紀錄，然具高入侵風險之外來種，故仍建議有關單位採取預防入侵措施，如發現逃逸個體即移除、進口管制、防止遺棄、持續監測...等

項目	入侵階段 (以近5年資料為主)	野外繁殖或破壞情形
子項目	未分布；近5年無出現紀錄	已在野外自然繁殖
	已分布臺灣多數縣市	尚無繁殖紀錄但可造成破壞
	已分布臺灣局部縣市	過去曾有入侵紀錄但目前不若往昔嚴重
	僅於零星地點分布	僅目擊尚無繁殖與破壞紀錄
子項目補充說明	※入侵階段補充說明： 1. 未分布：至今仍無分布紀錄。 2. 近5年無分布紀錄：過去曾有分布紀錄，然近5年無分布紀錄。 3. 已分布臺灣多數縣市：近5年於臺灣過半數縣市有分布紀錄，而於部分縣市有集中分布之情形；或平均分布於多數縣市。 4. 已分布臺灣局部縣市：近5年於臺灣分布縣市未過半，而於部分縣市有集中分布之情形；或平均分布於局部縣市。 5. 僅於零星地點分布：僅數筆時間及地點不連續之分布紀錄。	
相關資料說明	1. TBN近5年紀錄(2020年資料迄今尚未完整更新)，以臺北為大宗(以2017年紀錄多達52筆，但2018年之後僅個位數紀錄)，南投次之(以2016年紀錄多達49筆，但2017年之後僅個位數紀錄)，過去曾出現於臺灣本島全島及離島金門、馬祖、澎湖(金門、馬祖為原生種，不列入討論)，TBN第1筆資料為1860年(為外國人標本採集資料)(TBN, 2021) 2. ebird 2020-2021年分布紀錄補充(查找資料日期為2021年7月15日)，分布新北、桃園、臺中、屏東、花蓮、屏東，皆為零星分布 3. 中華鳥會資料庫第1筆資料為1991年臺北白雲國小 (程, 2010) 4. 需注意的是2006年以前臺灣畫眉僅列大陸畫眉的亞種(該年度以後才發表為獨立物種)，因此該年度以前之紀錄可能有臺灣畫眉與大陸畫眉學名混用之情形	大陸畫眉已在野外自然繁殖；臺灣畫眉(*Garrulax taewanus*)在野外族群正逐漸被漸滲雜交(introgression) (Li *et al*., 2010)
評估結果	已入侵 （列入本計畫分級管理清單，接續評估防治優先度，提出防治對策）	
	大陸畫眉已分布臺灣多數縣市，且已在野外自然繁殖，並與本土特有鳥種(臺灣畫眉(*Garrulax taewanus*))有雜交情形，符合本計畫已入侵物種定義 (離島澎湖之分布紀錄僅1996年2筆，近5年亦無相關紀錄，故認為未入侵澎湖，不另考量離島情形額外評估管理對策)	

3-1、防治優先度

依據入侵種之「危害程度」與「防治可能性」評估其「防治優先度」：
1.危害程度：依據「高入侵風險理由」結果，填選「危害程度」代號(1、2、3、4；可複選)，不符合任一危害程度代號者，不續評其防治可能性
2.防治可能性：綜合參考入侵階段、野外繁殖或破壞情形、防治技術、行政配合難易度評估「防治可能性」，填選「防治可能性」代號(5；單選或不選)

<table>
<tr><td>項目</td><td colspan="4">危害程度(可複選)</td><td colspan="4">防治可能性(單選或不選)</td></tr>
<tr><td rowspan="4">代號說明</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td colspan="4">5</td></tr>
<tr><td>對本土生態系具潛在影響或危害特別嚴重者</td><td>可能入侵重要的生物多樣性保護區域者</td><td>可能對瀕臨絕種本土物種造成嚴重生存、生育危機者：</td><td>可能對人類造成生命、身體或對農林水產業造成經濟之嚴重危害者</td><td colspan="4">以完全移除作為防治目的，已有(或專家於複評會議提出可預見有)實施效果好、可實施性高的防治技術，並掌握一定程度之資訊，可成立對策目標者

是否有「實施效果好、可實施性高的防治技術」需綜合參考以下基準進行評估 (以下表格圈選符合現況之敘述以便評定)：
1. 防治實施效果
① 入侵階段：入侵階段為早期，物種分布範圍侷限，達成防治目標的可能性高，防治實施效果就越好
② 野外繁殖或破壞情形：若已在野外自然繁殖(較適應臺灣野外環境條件，且族群量維持穩定或擴大可能性高)者，其防治實施效果越差
2. 防治技術：本計畫防治技術係針對移除及數量控制。防治技術存在，意為有具體防治事例或有生態習性類似物種的防治技術可參考者；若防治技術不存在，則無防治可能性
3. 防治可實施性
① 行政配合難易度：當防治措施實施時，需牽涉的相關部會越多，執行難度也就越高，反之防治可能性就越低

※島嶼生態系具不平衡的生物相、特有種化及脆弱性等特性，當外來物種入侵時特別容易受到影響。臺灣地區之離島，在地質特徵及所在區位上皆顯現其多樣性，擁有許多與臺灣本島相異的生物相，須加強關注多樣性環境之維護與物種保育。故當外來物種分布於離島時，即使尚未有實施效果好、可實施性高的防治技術，仍應優先列為緊急對策，積極應用、發展防治技術並優先全面移除</td></tr>
<tr><td>高入侵風險理由為I者</td><td>高入侵風險理由為II者</td><td>有具體事例(相關研究報告確認)或被指認很有可能對瀕臨絕種本土物種造成嚴重生存、生育危機者</td><td>高入侵風險理由為III者</td><td colspan="4">
<table>
<tr><th>入侵階段
(近5年)</th><th>野外繁殖或破壞情形</th><th colspan="2">移除工作</th></tr>
<tr><td></td><td></td><th>防治技術</th><th>行政配合難易度</th></tr>
<tr><td>未分布；近5年無出現</td><td>已在野外自然繁殖</td><td rowspan="2">存在</td><td>跨部會與跨縣市</td></tr>
<tr><td>分布多數縣市</td><td>尚無繁殖紀錄但可造成破壞</td><td>跨部會與單一縣市</td></tr>
<tr><td>分布局部縣市</td><td>過去曾有入侵紀錄但目前不若往昔嚴重</td><td rowspan="2">不存在</td><td>單一部會與跨縣市</td></tr>
<tr><td>僅分布零星地點</td><td>僅目擊尚無繁殖與破壞紀錄</td><td>單一部會與單一縣市</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>相關資料說明</td><td colspan="4">其高入侵風險理由為I、II，另外大陸畫眉與臺灣畫眉(Garrulax taewanus) (臺灣特有種、第二級保育類)的雜交關係，對臺灣畫眉造成嚴重的生存、生育危機</td><td colspan="4">目前入侵階段為分布多數縣市(2016年南投與2017年臺北有數十筆紀錄，這些縣市近3年皆為個位數，可能原因為野外觀察難以判斷雜交個體、原生種之差異而低估其數量)；野外繁殖或破壞情形為已在野外自然繁殖；防治技術，移除雖可參考其他森林性鳥種(如白腰鵲鴝)，然目前未獲針雜交個體之防治研究，其個體辨識可能影響移除效能(「自然攝影中心鳥類辨識與特性觀察探討(Facebook社團)」相關討論串，指出鳥友無法單以外觀辨識雜交個體)；行政配合需跨部會與跨縣市(中央主管機關：林務局與內政部營建署(國家公園)、縣市政府：臺灣本島所有縣市)。綜合以上，大陸畫眉族群已分布多數縣市，防治技術不存在，為此本計畫認為其不符合防治可能性評定選項5(考量其與臺灣畫眉漸滲雜交，造成生物多樣性喪失嚴重，建議積極發展適合的防治技術，使其符合防治可能性選項5，提升為緊急策略)

※現行前端管制情形補充：2021年5月26日林務局已函請國貿局列入「限制輸入貨物表」之管制輸入，目前尚未修正公告生效
※依據Li et al.(2010)文章，從表型辨識雜交個體的成功率雖高，然仍有部分誤判可能，另外大陸畫眉、臺灣畫眉及其雜交個體亦難以靠聲音辨識（柯智仁，個人意見）。綜合以上，近距離或標本觀察時，雖可依據表型辨識多數雜交個體，但在實務中遠處觀察與鳥音都不容易辨識，造成移除難度增加，建議未來針對大陸畫眉與臺灣畫眉之雜交個體的辨識與移除策略進行相關研究，以制定有效的移除策略。</td></tr>
<tr><td>評估結果</td><td colspan="4">1、2、3</td><td colspan="4">-</td></tr>
</table>

3-2、防治對策分級

依據「防治優先度(危害程度、防治可能性)」評估結果，進行已入侵外來種防治對策分級，以下為「防治對策」說明

代號	緊急對策	重點對策	其他綜合對策
代號說明	防除可能性高，應優先全面積極移除	防除可能性低，應審慎評估建立長期管理之防治目標(例如：生物多樣性重要地區之移除措施、防止遺棄、防止進口、民眾宣導…等)	緊急對策、重點對策以外者，歸至其他綜合對策；危害尚不明確及資料不充分者，需收集了解其資料
	符合「危害程度」其中1項，且符合「防治可能性」代號5者	符合「危害程度」其中1項，但不符合「防治可能性」5者	不符合任1項「危害程度」者
相關資料說明	不符合	符合「危害程度」3項，但不符合「防治可能性」5者	不符合
評估結果	**重點對策**		

參考文獻

TBN：台灣生物多樣性網絡（2021）TBN首頁 https://www.tbn.org.tw/ 。瀏覽於2021-06-08。行政院農業委員會特有生物研究保育中心。

方偉、林育秀、林貞妤、范孟雯。2011。小心逸翼-潛在威脅台灣的外來鳥類圖鑑。

梁世雄、陳俊宏、杜銘章、侯平君、謝寶森。2010。外來入侵動物物種資料收集及管理工具之建立(3/3)。農委會。

程建中。2010。監測小族群外來種鳥類野外繁殖及分佈現況。農委會。

臺灣動物社會研究會。2004。臺灣北中南鳥店販賣「放生物」訪查報告。臺灣動物社會研究會。

顏聖紘、歐姿慧、林奕成、陳威諺、蔡齡瑩、韋家軒。2009。台灣地區外來動物進口現況調查及高風險入侵種清單之建立(1/2)。農委會。

CABI, 2020. *Garrulax canorus*. In: Invasive Species Compendium. Wallingford, UK: CAB International. www.cabi.org/isc.

Collar, N. and C. Robson (2020). Chinese Hwamei (*Garrulax canorus*), version 1.0. In Birds of the World (J. del Hoyo, A. Elliott, J. Sargatal, D. A. Christie, and E. de Juana, Editors). Cornell Lab of Ornithology, Ithaca, NY, USA. https://doi.org/10.2173/bow.melthr.01

Garrulax canorus (Linnaeus, 1758) in GBIF Secretariat (2021). GBIF Backbone Taxonomy. Checklist dataset https://doi.org/10.15468/39omei accessed via GBIF.org on 2021-06-03.

Invasive Species of Japan (2021). *Garrulax canorus*. National Institute for Environmental Stuies. https://www.nies.go.jp/biodiversity/invasive/DB/detail/20150e.html.

Kawakami, K. & Y. Yamaguchi. 2004. The spread of the introduced Melodious Laughing Thrush *Garrulax canorus* in Japan. Ornithological Science 3: 13-21.

Li, S.-H., C. K-L. Yeung, L. Han, M.-H. Le, C.-X. Wang, P. Ding, & C.-T Yao. 2010. Genetic introgression between an introduced babbler, the Chinese hwamei (*Leucodioptron c. canorum*), and the endemic Taiwan hwamei (*L. taewanus*): a multiple marker systems analysis. J. Avian Biol. 41: 64-73.

Miyazawa, E. & T. Suzuki. 2013. The nest location and breeding activity of the introduced Chinese Hwamei *Garrulax canorus* in Hachioji, Tokyo, Japan. Japanese Journal of Ornithology 62(1): 38-44.

14.黑喉噪眉

Ianthocincla chinensis

1101551

1-1、入侵風險評估

對本土生態系之危害 評估外來入侵種對本土生態系危害的嚴重程度						
子項目	**競爭**		**雜交**		**攝食**	
項目說明	會(或可預想會)因為競爭(利用相同資源，例如食物或棲地)對本土物種造成負面影響		會(或可預想會)因在臺灣有同屬或近緣的物種，而有雜交導致基因滲入或基因汙染情形，對本土物種造成負面影響		會(或可預想會)因攝食對本土物種造成負面影響	
代號說明	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，會因為競爭對特定本土物種(或類群)造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為競爭對特定本土物種(或類群)造成嚴重負面影響	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，會因為雜交導致基因滲入或基因汙染之情形，對特定本土物種造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為雜交導致基因滲入或基因汙染之情形，對特定本土物種造成嚴重負面影響	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，會因為攝食對特定本土物種(或類群)造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為攝食對特定本土物種(或類群)造成嚴重負面影響
	○	1. 初評： • 具國內研究報告或其他資訊提出之相關資料，顯示其有可能因競爭對特定本土物種(或類群)造成負面影響 • 具國外研究報告確認，或其他資訊提出之相關資料，顯示其有可能因競爭對當地物種(臺灣有相近生物類群)造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為競爭對特定本土物種(或類群)造成部分負面影響	○	1. 初評： • 具國內研究報告或其他資訊指出，有可能會因為雜交導致基因滲入或基因汙染之情形，對特定本土物種造成負面影響 • 具國外研究報告確認，會因為雜交導致基因滲入或基因汙染之情形，對當地物種(臺灣有同種或近緣種)造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為雜交導致基因滲入或基因汙染之情形，對特定本土物種造成部分負面影響	○	1. 初評： • 具國內研究報告或其他資訊提出之相關資料，顯示其有可能因攝食對特定本土物種(或類群)造成負面影響 • 具國外研究報告確認，或其他資訊提出之相關資料，顯示其有可能因攝食對特定本土物種(或類群)造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為攝食對特定本土物種(或類群)造成負面影響
	—	上述以外或目前未獲相關資訊	—	上述以外或目前未獲相關資訊	—	上述以外或目前未獲相關資訊
相關資料說明	其棲地利用特性和臺灣特有種棕噪眉(*Garrulax poecilorhynchus*)(二級保育類)相近，須持續關注入侵情形(方 *et al.*, 2011)。具國內相關資訊(線上資料庫)提出，其有可能因競爭對特定本土物種(或類群)造成負面影響		在國外與臺灣目前皆未獲與本土物種雜交，導致基因滲入或基因汙染情形的相關資訊		雜食性，以昆蟲為主食，但也取食果實與種子(方 *et al.*, 2011; 梁 *et al.*, 2010)。在「鳥類食性(Facebook社團)」資料顯示記錄到會取食果實與種子。在臺灣尚無因攝食影響本土物種相關研究，根據目前蒐集到的國外攝食相關資料，不足以評估其可能因攝食對對特定本土物種(或類群)之負面影響	
評估結果	○		—		—	

1-1、入侵風險評估

分布擴大可能性 評估外來入侵種在本土範圍分布擴大可能性								
子項目	繁殖能力			擴散能力			氣候環境適應性	
項目說明	會(或可預想會)因為其繁殖能力，提升在臺灣的分布擴大可能性			會(或可預想會)因為其擴散能力，提升在臺灣的分布擴大可能性			會(或可預想會)因為其適應臺灣的氣候環境，提升在臺灣的分布擴大可能性	
代號說明	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，因繁殖能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為繁殖能力很高，而提升在臺灣的分布擴大可能性	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，因擴散能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為擴散能力很高，而提升在臺灣的分布擴大可能性	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，顯示因臺灣氣候和環境很適合其生存，而提升在臺灣的分布擴大可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，臺灣氣候和環境很適合其生存，而提升在臺灣的分布擴大可能性
	○	1. 初評： • 具國內研究報告或其他相關資訊提出之繁殖資料，顯示其有可能因繁殖能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性 • 具國外研究報告確認其繁殖能力高，或提出之繁殖資料顯示其有可能因繁殖能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為繁殖能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性	○	1. 初評： • 具國內研究報告或其他相關資訊提出之擴散能力資料，顯示其有可能因為擴散能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性 • 具國外研究報告確認其擴散能力高，或提出之擴散能力資料顯示其有可能因擴散能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為擴散能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性	○	上述以外(氣候和環境可能讓其生存)。臺灣位處熱帶與亞熱帶地區，且山勢高聳，隨著海拔變化分佈不同的生態系統，故認為氣候和環境可能讓大部分物種生存
	—	上述以外或目前未獲相關資訊	—	上述以外或目前未獲相關資訊	—	—
	※繁殖資料包含：繁殖成功率、繁殖季的繁殖次數、繁殖期、窩卵數、一胎生幾隻、懷孕率、持續生殖的時間及其他繁殖策略(育幼行為、合作生殖、多對繁殖、一夫多妻制、性成熟時間、生育時間、繁殖棲地多樣性、善用人造環境繁殖)…等		※擴散能力資料包含：遷徙(洄游)習性、長距離移動能力、生活範圍…等		※氣候環境資料包含：海拔、緯度、棲地類型…等	
相關資料說明	分布於中國(海南以外)、東南亞的亞種，1個繁殖季可多次繁殖，分布於海南的亞種則是可能多次繁殖，繁殖季皆為3-8月，築巢於灌叢或竹林裡，窩卵數3-5顆，孵卵期13天、育雛期13天(方 *et al.*, 2011; Collar *et al.*, 2020)。在臺灣尚無繁殖能力相關研究，根據目前蒐集到的國外繁殖能力相關資料，不足以評估其可能因繁殖能力高而提升在臺灣的分布擴大可能性		具一定飛行能力，無遷徙習性的留鳥(Collar *et al.*, 2020)。在臺灣尚無擴散能力相關研究，但根據目前蒐集到的國外資料，顯示其擴散能力不高，故為上述以外		其原產地為東亞、東南亞(約北緯0-30度)中低海拔森林、竹林、灌叢；其入侵地有香港(梁 *et al.*, 2010)。在臺灣尚無本土氣候環境適應性相關研究，但臺灣之氣候和環境可能適合其生存	
評估結果	—		—		○	

1-1、入侵風險評估

分布或影響保護區 評估外來入侵種對保育生物多樣性重要區域危害的嚴重程度			特別影響 評估外來入侵種對人類及經濟帶來危害之可能性			
子項目		無子項目		人身安全		經濟產業
項目說明		已(或可預想會)分布至臺灣法定保護區內與周遭，可能對該區域之本土物種或生態系造成負面影響		會(或可預想會)因為傷害或病害(毒性、有害寄生蟲或病原體之寄主、媒介或帶原者)，而對人體、人身安全帶來危害		會(或可預想會)對臺灣農林水產業、社會經濟造成負面影響
代號說明	◎	1. 初評：近5年，分布於臺灣法定保護區內，而可能對該區域之本土物種或生態系造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，有可能對該區域之本土物種或生態系造成嚴重負面影響	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，其在臺灣會對人體或人身安全造成危害 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其在臺灣會對人體或人身安全造成嚴重危害	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，其在臺灣會對農林水產業與社會經濟造成損失 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其在臺灣會對農林水產業與社會經濟造成嚴重損失
	○	1. 初評：近5年分布於臺灣法定保護區周遭；或近5年未分布臺灣法定保護區內，但近10年分布於臺灣法定保護區內，而可能對該區域之本土物種或生態系造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，有可能對該區域之本土物種或生態系造成負面影響	○	1. 初評： • 具國內研究報告或其他相關資訊提出，有可能在臺灣會對人體或人身安全造成危害 • 具國外研究報告確認，其在當地會對人體或人身安全造成危害 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其在臺灣會對人體或人身安全造成危害	○	1. 初評： • 具國內研究報告或其他相關資訊指出，有可能在臺灣會對農林水產業與社會經濟造成損失 • 具國外研究報告確認，其在當地會對農林水產業與社會經濟(臺灣亦有相似產業或社會經濟情況)造成損失 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其在臺灣會對農林水產業與社會經濟造成損失
	—	上述以外或目前未獲相關資訊	—	上述以外或目前未獲相關資訊	—	上述以外或目前未獲相關資訊
						※此處不考量是否增加該產業原有損失，因額外損失資料不易取得，故以具體損失事例做為評估依據
相關資料說明		TBN近5年紀錄(2020年資料迄今尚未完整更新)，在陽明山國家公園(2019年1筆)、富源國家森林遊樂區(2019年1筆)、新竹市濱海野生動物保護區(2017年1筆)、大雪山森林遊樂區(2016、2017年各1筆)、雲林湖本八色鳥野生動物重要棲息環境(2018年1筆)，另有東北角沿海保護區(2016-2018年每年皆數十筆，2019年則增至上百筆，此保護區主要保育對象為地形與海洋生物)、野柳岬自然保護區(2015年2筆)。近5年分布於臺灣法定保護區內，而可能對該區域之本土物種或生態系造成負面影響		在國外及臺灣目前皆未獲對人體或人身安全造成危害之相關資料		在國外與臺灣目前皆未獲對農林水產業等產業與經濟造成損失之相關資料
評估結果		◎		—		—

1-1、入侵風險評估

逃逸擴散可能性 包括非意圖混入、附著等擴散，因為人為利用和管理的模式，造成其擴散潛在可能性很高				
子項目	人為利用		無意引入	
項目說明	會(或可預想會)因以下因子而提升逃逸擴散可能性：1.在臺灣作為寵物、活餌料、試驗品等，其活體被大量使用2.在臺灣野外放養、放生、放流3.因放棄管理或管理困難等原因		會(或可預想會)因非意圖混入或附著在流通物資上，提升擴散可能性	
代號說明	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，其因產業利用或寵物市場，在臺灣有飼養；且為放生、放流常見物種或因管理困難、放棄管理，提升逃逸擴散可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其因產業利用或寵物市場，在臺灣有飼養；且為放生、放流常見物種或因管理困難、放棄管理，而逃逸擴散可能性很高	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，其在臺灣因非意圖性的混入或附著在流通物資上，提升擴散可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其在臺灣因非意圖性的混入或附著在流通物資上，而擴散可能性很高
	○	1. 初評： • 具國內研究報告或其他相關資訊提出，其因產業利用或寵物市場，在臺灣有飼養，提升逃逸擴散可能性 • 具國外研究報告確認，其因產業利用或寵物市場，在當地有飼養；且因管理困難、放棄管理，提升逃逸擴散可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其因產業利用或寵物市場，在臺灣有飼養，而逃逸擴散可能性高	○	1. 初評： • 具國內研究報告或其他相關資訊提出，其在臺灣有可能因非意圖性的混入或附著在流通物資上，提升擴散可能性 • 具國外研究報告確認，其在當地因非意圖性的混入或附著在流通物資上，提升擴散可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其在臺灣因非意圖性的混入或附著在流通物資上，而擴散可能性高
	—	上述以外或目前未獲相關資訊	—	上述以外或目前未獲相關資訊
相關資料說明	顏聖紘等人(2009)的研究調查，將黑喉噪眉列入「臺灣地區已逸出之觀賞鳥類以及鳥類繁殖場現有繁殖之鳥類名錄(資料收集時間：2009年8月至2010年9月)」。具國內資料顯示，其因寵物市場在臺灣有飼養，提升逃逸擴散可能性		目前未獲曾透過非意圖性的混入或附著在流通物資上，提升擴散可能性的相關資訊	
評估結果	○		—	

1-2、高入侵風險理由 (選出高入侵風險外來種)

依據「入侵風險評估」結果，填選「高入侵風險理由」代號(I、II、III、IV，可複選)，篩選出具高入侵風險外來種。以下為篩選說明：符合任一高入侵風險理由代號者，屬高入侵風險外來種，待後續進一步篩選出本計畫分級管理目標「已入侵外來種」；不符合任一高入侵風險理由代號者，屬低入侵風險外來種 (非本計畫分級管理目標)

代號	I	II	III	IV
代號說明	對本土生態系有負面影響	可能入侵生物多樣性高、重要區域者	除對本土生態系有負面影響，對人體、經濟產業亦有負面影響者	資料不全
	「對本土生態系之危害」項目，其中1個子項為◎，或2個以上子項為○	「分布或影響保護區」項目，為◎	「對本土生態系之危害」其中1個子項評定為○以上；與「特別影響」其中1個子項評定為◎	沒有充分相關資料，但與其近緣物種或同樣生態性物種有明顯入侵性資訊；近年入侵臺灣且分布擴大而受到關注；或經由複評會議專家學者認定，需收集了解其資料
相關資料說明	不符合	「分布或影響保護區」項目，為◎	不符合	不符合
評估結果	II			

2、入侵狀態 (選出本計畫分級管理目標物種「已入侵外來種」)

依據「入侵階段」與「野外繁殖或破壞情形」就高入侵風險外來種(含已入侵外來種與高入侵風險之未入侵外來種)，篩選出本計畫分級管理目標「已入侵外來種」以進行後續防治優先度評估，以下為相關說明：

1. **已入侵外來種(本計畫分級管理目標)**：因人為因素分布至自然分布區域外棲息、繁殖，並威脅或可能威脅本土生態、人身安全及產業經濟之外來種，為本計畫分級管理目標，需進行防治優先度評估，給予防治對策分級者
2. **高入侵風險之未入侵外來種(非本計畫分級管理目標)**：未引入、未分布、偶發或零星分布於臺灣野外環境，且無於野外環境中繁殖或危害紀錄，然具高入侵風險之外來種，故仍建議有關單位採取預防入侵措施，如發現逃逸個體即移除、進口管制、防止遺棄、持續監測...等

項目	入侵階段 (以近5年資料為主)	野外繁殖或破壞情形
子項目	未分布；近5年無出現紀錄	已在野外自然繁殖
	已分布臺灣多數縣市	尚無繁殖紀錄但可造成破壞
	已分布臺灣局部縣市	過去曾有入侵紀錄但目前不若往昔嚴重
	僅於零星地點分布	僅目擊尚無繁殖與破壞紀錄
子項目補充說明	※入侵階段補充說明： 1. 未分布：至今仍無分布紀錄。 2. 近5年無分布紀錄：過去曾有分布紀錄，然近5年無分布紀錄。 3. 已分布臺灣多數縣市：近5年於臺灣過半數縣市有分布紀錄，而於部分縣市有集中分布之情形；或平均分布於多數縣市。 4. 已分布臺灣局部縣市：近5年於臺灣分布縣市未過半，而於部分縣市有集中分布之情形；或平均分布於局部縣市。 5. 僅於零星地點分布：僅數筆時間及地點不連續之分布紀錄。	
相關資料說明	1. TBN近5年紀錄逐年增加(2020年資料迄今尚未完整更新)，以新北為大宗(除2018年無紀錄外，2016年起每年皆40筆以上，2019年則有近200筆紀錄)，過去曾出現於臺灣本島大多縣市(除臺南、屏東、臺東外)，TBN第1筆紀錄為1996年臺北 (TBN, 2021) 2. ebird 2020-2021年分布紀錄補充(查找資料日期為2021年7月15日)，分布基隆、臺北、新北、桃園、宜蘭、新竹、苗栗、臺中、南投、彰化，以新北為大宗，臺中次之	程建中(2009)的研究調查，指出黑喉噪眉在臺灣的生息狀況尚未明朗，也未曾在臺灣有目擊到築巢或育雛行為，其屬於森林性鳥種，因此在目擊上原本就比較不容易，過去的記錄也以鳴唱記錄居多；而梁世雄等人(2010)的研究調查則指出其在臺灣有繁殖紀錄；本計畫雖未查找到更明確的繁殖記錄，然其分布逐步擴散，且近十年出現紀錄增加，應已在野外自然繁殖
評估結果	**已入侵** (列入本計畫分級管理清單，接續評估防治優先度，提出防治對策) 黑喉噪眉已分布臺灣多數縣市，且已在野外自然繁殖，符合本計畫已入侵物種定義	

1101551

3-1、防治優先度

依據入侵種之「危害程度」與「防治可能性」評估其「防治優先度」：
1.危害程度：依據「高入侵風險理由」結果，填選「危害程度」代號(1、2、3、4；可複選)，不符合任一危害程度代號者，不續評其防治可能性
2.防治可能性：綜合參考入侵階段、野外繁殖或破壞情形、防治技術、行政配合難易度評估「防治可能性」，填選「防治可能性」代號 (5；單選或不選)

<table>
<tr><th>項目</th><th colspan="4">危害程度(可複選)</th><th colspan="4">防治可能性(單選或不選)</th></tr>
<tr><td rowspan="6">代號說明</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td colspan="4">5</td></tr>
<tr><td>對本土生態系具潛在影響或危害特別嚴重者</td><td>可能入侵重要的生物多樣性保護區域者</td><td>可能對瀕臨絕種本土物種造成嚴重生存、生育危機者：</td><td>可能對人類造成生命、身體或對農林水產業造成經濟之嚴重危害者</td><td colspan="4">以完全移除作為防治目的，已有(或專家於複評會議提出可預見有)實施效果好、可實施性高的防治技術，並掌握一定程度之資訊，可成立對策目標者

是否有「實施效果好、可實施性高的防治技術」需綜合參考以下基準進行評估（以下表格圈選符合現況之敘述以便評定）：
1. 防治實施效果
① 入侵階段：入侵階段為早期，物種分布範圍侷限，達成防治目標的可能性高，防治實施效果就越好
② 野外繁殖或破壞情形：若已在野外自然繁殖(較適應臺灣野外環境條件，且族群量維持穩定或擴大可能性高)者，其防治實施效果越差
2. 防治技術：本計畫防治技術係針對移除及數量控制。防治技術存在，意為有具體防治事例或有生態習性類似物種的防治技術可參考者；若防治技術不存在，則無防治可能性
3. 防治可實施性
① 行政配合難易度：當防治措施實施時，需牽涉的相關部會越多，執行難度也就越高，反之防治可能性就越低

※島嶼生態系具不平衡的生物相、特有種化及脆弱性等特性，當外來物種入侵時特別容易受到影響。臺灣地區之離島，在地質特徵及所在區位上皆顯現其多樣性，擁有許多與臺灣本島相異的生物相，須加強關注多樣性環境之維護與物種保育。故當外來物種分布於離島時，即使尚未有實施效果好、可實施性高的防治技術，仍應優先列為緊急對策，積極應用、發展防治技術並優先全面移除</td></tr>
<tr><td rowspan="5">高入侵風險理由為 I 者</td><td rowspan="5">高入侵風險理由為 II 者</td><td rowspan="5">有具體事例(相關研究報告確認)或被指認很有可能對瀕臨絕種本土物種造成嚴重生存、生育危機者</td><td rowspan="5">高入侵風險理由為 III 者</td><td rowspan="2">入侵階段
(近5年)</td><td rowspan="2">野外繁殖或破壞情形</td><td colspan="2">移除工作</td></tr>
<tr><td>防治技術</td><td>行政配合難易度</td></tr>
<tr><td>未分布；近5年無出現</td><td>已在野外自然繁殖</td><td rowspan="2">存在</td><td>跨部會與跨縣市</td></tr>
<tr><td>分布多數縣市</td><td>尚無繁殖紀錄但可造成破壞</td><td>跨部會與單一縣市</td></tr>
<tr><td>分布局部縣市</td><td>過去曾有入侵紀錄但目前不若往昔嚴重</td><td rowspan="2">不存在</td><td>單一部會與跨縣市</td></tr>
<tr><td>僅分布零星地點</td><td>僅目擊尚無繁殖與破壞紀錄</td><td>單一部會與單一縣市</td></tr>
<tr><td>相關資料說明</td><td colspan="4">其高入侵風險理由為II</td><td colspan="4">目前入侵階段為分布多數縣市；野外繁殖或破壞情形為已在野外自然繁殖；防治技術，移除尚未獲針對此物種之防治研究，或可參考其他森林性鳥種防治方法(如：白腰鵲鴝)；行政配合需跨部會與跨縣市(中央主管機關：林務局與內政部營建署(國家公園)、縣市政府：臺灣本島嘉義、花蓮以北縣市為主)。綜合以上，黑喉噪眉雖可參考其他鳥種防治方法，然已分布擴散至臺灣多數縣市，為此本計畫認為其不符合防治可能性評定選項5

※現行前端管制情形補充：2021年5月26日林務局已函請國貿局列入「限制輸入貨物表」之管制輸入，目前尚未修正公告生效</td></tr>
<tr><td>評估結果</td><td colspan="4">2</td><td colspan="4">-</td></tr>
</table>

1101551

3-2、防治對策分級

依據「防治優先度(危害程度、防治可能性)」評估結果，進行已入侵外來種防治對策分級，以下為「防治對策」說明

代號	緊急對策	重點對策	其他綜合對策
代號說明	防除可能性高，應優先全面積極移除	防除可能性低，應審慎評估建立長期管理之防治目標(例如：生物多樣性重要地區之移除措施、防止遺棄、防止進口、民眾宣導…等)	緊急對策、重點對策以外者，歸至其他綜合對策；危害尚不明確及資料不充分者，需收集了解其資料
	符合「危害程度」其中1項，且符合「防治可能性」代號5者	符合「危害程度」其中1項，但不符合「防治可能性」5者	不符合任1項「危害程度」者
相關資料說明	不符合	符合「危害程度」1項，但不符合「防治可能性」5者	不符合
評估結果	**重點對策**		

參考文獻

TBN：台灣生物多樣性網絡（2021）TBN首頁 https://www.tbn.org.tw/ 。瀏覽於2021-06-08。行政院農業委員會特有生物研究保育中心。

方偉、林育秀、林貞妤、范孟雯。2011。小心逸翼-潛在威脅台灣的外來鳥類圖鑑。

梁世雄、陳俊宏、杜銘章、侯平君、謝寶森。2010。外來入侵動物物種資料收集及管理工具之建立(3/3)。農委會。

程建中。2009。監測小族群外來種鳥類野外繁殖及分佈現況。農委會。

顏聖紘、歐姿慧、林奕成、陳威諺、蔡齡瑩、韋家軒。2009。台灣地區外來動物進口現況調查及高風險入侵種清單之建立(1/2)。農委會。

Collar, N., J. del Hoyo, C. Robson, and D. A. Christie (2020). Black-throated Laughingthrush *(Ianthocincla chinensis*), version 1.0. In Birds of the World (S. M. Billerman, B. K. Keeney, P. G. Rodewald, and T. S. Schulenberg, Editors). Cornell Lab of Ornithology, Ithaca, NY, USA. https://doi.org/10.2173/bow.bltlau1.01

15.白尾八哥

Acridotheres javanicus

1101551

1-1、入侵風險評估

對本土生態系之危害

評估外來入侵種對本土生態系危害的嚴重程度

子項目	競爭	雜交	攝食
項目說明	會(或可預想會)因為競爭(利用相同資源，例如食物或棲地)對本土物種造成負面影響	會(或可預想會)因在臺灣有同屬或近緣的物種，而有雜交導致基因滲入或基因汙染情形，對本土物種造成負面影響	會(或可預想會)因攝食對本土物種造成負面影響
代號說明	◎ 1. 初評：具國內研究報告確認，會因為競爭對特定本土物種(或類群)造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為競爭對特定本土物種(或類群)造成嚴重負面影響	◎ 1. 初評：具國內研究報告確認，會因為雜交導致基因滲入或基因汙染之情形，對特定本土物種造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為雜交導致基因滲入或基因汙染之情形，對特定本土物種造成嚴重負面影響	◎ 1. 初評：具國內研究報告確認，會因為攝食對特定本土物種(或類群)造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為攝食對特定本土物種(或類群)造成嚴重負面影響
	○ 1. 初評： • 具國內研究報告或其他資訊提出之相關資料，顯示其有可能因競爭對特定本土物種(或類群)造成負面影響 • 具國外研究報告確認，或其他資訊提出之相關資料，顯示其有可能因競爭對當地物種(臺灣有相近生物類群)造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為競爭對特定本土物種(或類群)造成部分負面影響	○ 1. 初評： • 具國內研究報告或其他資訊指出，有可能會因為雜交導致基因滲入或基因汙染之情形，對特定本土物種造成負面影響 • 具國外研究報告確認，會因為雜交導致基因滲入或基因汙染之情形，對當地物種(臺灣有同種或近緣種)造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為雜交導致基因滲入或基因汙染之情形，對特定本土物種造成部分負面影響	○ 1. 初評： • 具國內研究報告或其他資訊提出之相關資料，顯示其有可能因攝食對特定本土物種(或類群)造成負面影響 • 具國外研究報告確認，或其他資訊提出之相關資料，顯示其有可能因攝食對特定本土物種(或類群)造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為攝食對特定本土物種(或類群)造成負面影響
	— 上述以外或目前未獲相關資訊	— 上述以外或目前未獲相關資訊	— 上述以外或目前未獲相關資訊
相關資料說明	在臺灣可能與原生種八哥(*Acridotheres cristatellus formosanus*，臺灣特有亞種) 競爭生存空間和巢位資源(方 *et al*., 2011)；另從野外觀察可發現，黑領椋鳥、家八哥、白尾八哥和原生種八哥所使用的資源類似，尤其是覓食上的競爭以及棲息地上的競爭(中華鳥會, 2008)。具國內研究報告和相關資訊(線上資料庫)提出，其有可能因競爭對特定本土物種(或類群)造成負面影響	在國外與臺灣目前皆未獲與本土物種雜交，導致基因滲入或基因汙染情形的相關資訊 ※林瑞興(2020)指出，八哥(*Acridotheres cristatellus*)全球有3個亞種，其二為分布臺灣本島的*Acridotheres cristatellus formosanus*與分布金門及馬祖的*Acridotheres cristatellus cristatellus*，過去雖有人提及原生種八哥與外來種八哥的雜交觀察，但無確切證據，或即使發生也極為罕見。但八哥類過往曾因寵物及放生市場而大量進口，是否有其他2個亞種被引入臺灣本島，導致種內不同亞種雜交，因外觀不易觀察辨識而未知	雜食性，取食無脊椎動物(螞蟻(膜翅目)、白蟻(等翅目)、蠅(雙翅目)、小型螃蟹(十足目)、蚯蚓(環節動物))、水果(*Compnospermum auriculatum*、*Endospermum malaccense*、無花果、香蕉)、花蜜(木麻黃、刺桐)或從垃圾堆、牧場和家畜圈養地中覓食，撿拾道路上的腐肉或被沖上岸的動物屍體，也會捕食其他鳥類的卵和雛鳥(例如夏威夷的*Loxops coccineu*)，也會捕食魚類及小型哺乳類(方 *et al*., 2011; 梁 *et al*., 2010; Craig & Feare, 2020; Lin, 2007)；在「鳥類食性(Facebook社團)」資料顯示記錄到會取食兩棲類、爬蟲類、螃蟹，甚至是蝙蝠(但不確定是否為撿拾腐肉)。在臺灣尚無因攝食影響本土物種相關研究，但根據目前蒐集到的國外攝食相關資料，顯示其有可能因攝食對特定本土物種(或類群)造成負面影響
評估結果	○	—	○

1-1、入侵風險評估

分布擴大可能性

評估外來入侵種在本土範圍分布擴大可能性

子項目	繁殖能力		擴散能力		氣候環境適應性	
項目說明	會(或可預想會)因為其繁殖能力，提升在臺灣的分布擴大可能性		會(或可預想會)因為其擴散能力，提升在臺灣的分布擴大可能性		會(或可預想會)因為其適應臺灣的氣候環境，提升在臺灣的分布擴大可能性	
代號說明	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，因繁殖能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為繁殖能力很高，而提升在臺灣的分布擴大可能性	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，因擴散能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為擴散能力很高，而提升在臺灣的分布擴大可能性	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，顯示因臺灣氣候和環境很適合其生存，而提升在臺灣的分布擴大可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，臺灣氣候和環境很適合其生存，而提升在臺灣的分布擴大可能性
	○	1. 初評： • 具國內研究報告或其他相關資訊提出之繁殖資料，顯示其有可能因繁殖能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性 • 具國外研究報告確認其繁殖能力高，或提出之繁殖資料顯示其有可能因繁殖能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為繁殖能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性	○	1. 初評： • 具國內研究報告或其他相關資訊提出之擴散能力資料，顯示其有可能因為擴散能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性 • 具國外研究報告確認其擴散能力高，或提出之擴散能力資料顯示其有可能因擴散能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為擴散能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性	○	上述以外(氣候和環境可能讓其生存)。臺灣位處熱帶與亞熱帶地區，且山勢高聳，隨著海拔變化分佈不同的生態系統，故認為氣候和環境可能讓大部分物種生存
	—	上述以外或目前未獲相關資訊	—	上述以外或目前未獲相關資訊	—	—
	※繁殖資料包含：繁殖成功率、繁殖季的繁殖次數、繁殖期、窩卵數、一胎生幾隻、懷孕率、持續生殖的時間及其他繁殖策略(育幼行為、合作生殖、多對繁殖、一夫多妻制、性成熟時間、生育時間、繁殖棲地多樣性、善用人造環境繁殖)…等		※擴散能力資料包含：遷徙(洄游)習性、長距離移動能力、生活範圍…等		※氣候環境資料包含：海拔、緯度、棲地類型…等	
相關資料說明	在人造環境且有充足食物來源時，可全年繁殖，在原產地爪哇繁殖期為4-5月和9月，可築巢於樹(棕櫚科植物樹冠、大型蕨類基部)或人工建物(建築物、橋、牆上的洞，甚至在巴士)，每窩2-5顆蛋(方 *et al.*, 2011; Craig & Feare, 2020)。在臺灣尚無繁殖能力相關研究，但根據目前蒐集到的國外資料，顯示其有可能因繁殖能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性		具一定飛行能力，無遷徙習性的留鳥，但會在棲息地與覓食區之間局部移動(Craig & Feare, 2020)。在臺灣尚無擴散能力相關研究，但根據目前蒐集到的國外資料，顯示其擴散能力不高，故為上述以外		其原產地為東南亞(約南緯5-10度)開闊樹林，且十分適應人造環境(農地、聚落)；其入侵地為新加坡及馬來西亞、泰國東南、蘇門答臘、婆羅洲、小巽他群島、波多黎各，或許還有日本(梁 *et al.*, 2010; GBIF, 2021; Craig & Feare, 2020)。在臺灣尚無本土氣候環境適應性相關研究，但臺灣之氣候和環境可能適合其生存	
評估結果	○		—		○	

1-1、入侵風險評估

	分布或影響保護區 評估外來入侵種對保育生物多樣性重要區域危害的嚴重程度		特別影響 評估外來入侵種對人類及經濟帶來危害之可能性	
子項目	無子項目		人身安全	經濟產業
項目說明	已(或可預想會)分布至臺灣法定保護區內與周遭，可能對該區域之本土物種或生態系造成負面影響		會(或可預想會)因為傷害或病害(毒性、有害寄生蟲或病原體之寄主、媒介或帶原者)，而對人體、人身安全帶來危害	會(或可預想會)對臺灣農林水產業、社會經濟造成負面影響
代號說明	◎	1. 初評：近5年，分布於臺灣法定保護區內，而可能對該區域之本土物種或生態系造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，有可能對該區域之本土物種或生態系造成嚴重負面影響	◎ 1. 初評：具國內研究報告確認，其在臺灣會對人體或人身安全造成危害 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其在臺灣會對人體或人身安全造成嚴重危害	◎ 1. 初評：具國內研究報告確認，其在臺灣會對農林水產業與社會經濟造成損失 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其在臺灣會對農林水產業與社會經濟造成嚴重損失
	○	1. 初評：近5年分布於臺灣法定保護區周遭；或近5年未分布臺灣法定保護區內，但近10年分布於臺灣法定保護區內，而可能對該區域之本土物種或生態系造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，有可能對該區域之本土物種或生態系造成負面影響	○ 1. 初評： • 具國內研究報告或其他相關資訊提出，有可能在臺灣會對人體或人身安全造成危害 • 具國外研究報告確認，其在當地會對人體或人身安全造成危害 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其在臺灣會對人體或人身安全造成危害	○ 1. 初評： • 具國內研究報告或其他相關資訊指出，有可能在臺灣會對農林水產業與社會經濟造成損失 • 具國外研究報告確認，其在當地會對農林水產業與社會經濟(臺灣亦有相似產業或社會經濟情況)造成損失 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其在臺灣會對農林水產業與社會經濟造成損失
	—	上述以外或目前未獲相關資訊	— 上述以外或目前未獲相關資訊	— 上述以外或目前未獲相關資訊
				※此處不考量是否增加該產業原有損失，因額外損失資料不易取得，故以具體損失事例做為評估依據
相關資料說明	TBN近5年紀錄遍布臺灣本島各類型保護區(2020年資料迄今尚未完整更新)，以沿海濕地保護區及都會型國家公園為主，每年紀錄筆數多超過上百筆。近5年分布於臺灣法定保護區內，而可能對該區域之本土物種或生態系造成負面影響		夜間棲息會產生噪音，以及糞便造成環境髒亂(Craig & Feare, 2020)。在國外及臺灣目前皆未獲對人體或人身安全造成危害之相關資料	在國外與臺灣目前皆未獲對農林水產業等產業與經濟造成損失之相關資料
評估結果	◎		—	—

1-1、入侵風險評估

逃逸擴散可能性 包括非意圖混入、附著等擴散，因為人為利用和管理的模式，造成其擴散潛在可能性很高				
子項目	人為利用		無意引入	
項目說明	會(或可預想會)因以下因子而提升逃逸擴散可能性：1.在臺灣作為寵物、活餌料、試驗品等，其活體被大量使用2.在臺灣野外放養、放生、放流3.因放棄管理或管理困難等原因		會(或可預想會)因非意圖混入或附著在流通物資上，提升擴散可能性	
代號說明	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，其因產業利用或寵物市場，在臺灣有飼養；且為放生、放流常見物種或因管理困難、放棄管理，提升逃逸擴散可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其因產業利用或寵物市場，在臺灣有飼養；且為放生、放流常見物種或因管理困難、放棄管理，而逃逸擴散可能性很高	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，其在臺灣因非意圖性的混入或附著在流通物資上，提升擴散可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其在臺灣因非意圖性的混入或附著在流通物資上，而擴散可能性很高
	○	1. 初評： • 具國內研究報告或其他相關資訊提出，其因產業利用或寵物市場，在臺灣有飼養，提升逃逸擴散可能性 • 具國外研究報告確認，其因產業利用或寵物市場，在當地有飼養；且因管理困難、放棄管理，提升逃逸擴散可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其因產業利用或寵物市場，在臺灣有飼養，而逃逸擴散可能性高	○	1. 初評： • 具國內研究報告或其他相關資訊提出，其在臺灣有可能因非意圖性的混入或附著在流通物資上，提升擴散可能性 • 具國外研究報告確認，其在當地因非意圖性的混入或附著在流通物資上，提升擴散可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其在臺灣因非意圖性的混入或附著在流通物資上，而擴散可能性高
	—	上述以外或目前未獲相關資訊	—	上述以外或目前未獲相關資訊
相關資料說明	顏聖紘等人(2009)的研究調查，將白尾八哥列入「臺灣地區已逸出之觀賞鳥類以及鳥類繁殖場現有繁殖之鳥類名錄(資料收集時間：2009年8月至2010年9月)」。具國內資料顯示，其因寵物市場在臺灣有飼養，提升逃逸擴散可能性		目前未獲曾透過非意圖性的混入或附著在流通物資上，提升擴散可能性的相關資訊	
評估結果	○		—	

1-2、高入侵風險理由 (選出高入侵風險外來種)

依據「入侵風險評估」結果，填選「高入侵風險理由」代號(I、II、III、IV，可複選)，篩選出具高入侵風險外來種。以下為篩選說明：符合任一高入侵風險理由代號者，屬高入侵風險外來種，待後續進一步篩選出本計畫分級管理目標「已入侵外來種」；不符合任一高入侵風險理由代號者，屬低入侵風險外來種 (非本計畫分級管理目標)

代號	I	II	III	IV
代號說明	對本土生態系有負面影響	可能入侵生物多樣性高、重要區域者	除對本土生態系有負面影響，對人體、經濟產業亦有負面影響者	資料不全
	「對本土生態系之危害」項目，其中1個子項為◎，或2個以上子項為○	「分布或影響保護區」項目，為◎	「對本土生態系之危害」其中1個子項評定為○以上；與「特別影響」其中1個子項評定為◎	沒有充分相關資料，但與其近緣物種或同樣生態性物種有明顯入侵性資訊；近年入侵臺灣且分布擴大而受到關注；或經由複評會議專家學者認定，需收集了解其資料
相關資料說明	「對本土生態系之危害」：○x2	「分布或影響保護區」項目，為◎	不符合	不符合
評估結果	I、II			

2、入侵狀態 (選出本計畫分級管理目標物種「已入侵外來種」)

依據「入侵階段」與「野外繁殖或破壞情形」就高入侵風險外來種(含已入侵外來種與高入侵風險之未入侵外來種)，篩選出本計畫分級管理目標「已入侵外來種」以進行後續防治優先度評估，以下為相關說明：

1. **已入侵外來種(本計畫分級管理目標)**：因人為因素分布至自然分布區域外棲息、繁殖，並威脅或可能威脅本土生態、人身安全及產業經濟之外來種，為本計畫分級管理目標，需進行防治優先度評估，給予防治對策分級者
2. **高入侵風險之未入侵外來種(非本計畫分級管理目標)**：未引入、未分布、偶發或零星分布於臺灣野外環境，且無於野外環境中繁殖或危害紀錄，然具高入侵風險之外來種，故仍建議有關單位採取預防入侵措施，如發現逃逸個體即移除、進口管制、防止遺棄、持續監測...等

項目	入侵階段 (以近5年資料為主)	野外繁殖或破壞情形
子項目	未分布；近5年無出現紀錄	已在野外自然繁殖
	已分布臺灣多數縣市	尚無繁殖紀錄但可造成破壞
	已分布臺灣局部縣市	過去曾有入侵紀錄但目前不若往昔嚴重
	僅於零星地點分布	僅目擊尚無繁殖與破壞紀錄
子項目補充說明	※入侵階段補充說明： 1. 未分布：至今仍無分布紀錄。 2. 近5年無分布紀錄：過去曾有分布紀錄，然近5年無分布紀錄。 3. 已分布臺灣多數縣市：近5年於臺灣過半數縣市有分布紀錄，而於部分縣市有集中分布之情形；或平均分布於多數縣市。 4. 已分布臺灣局部縣市：近5年於臺灣分布縣市未過半，而於部分縣市有集中分布之情形；或平均分布於局部縣市。 5. 僅於零星地點分布：僅數筆時間及地點不連續之分布紀錄。	
相關資料說明	1. TBN近5年紀錄各地遽增(2020年資料迄今尚未完整更新)，超過半數縣市5年紀錄總數千筆以上，以臺北與新北為大宗(超過萬筆)，過去曾出現於臺灣本島全島及離島金門、馬祖、澎湖、小琉球、綠島、蘭嶼、龜山島、北方三島(彭佳嶼)，TBN第1筆紀錄是1978年於臺北(TBN, 2021) 2. ebird 2020-2021年分布紀錄補充(查找資料日期為2021年7月15日)，分布臺灣本島全島及離島澎湖、馬祖、綠島，除馬祖外，其餘皆有大宗分布紀錄，綠島亦有10幾筆紀錄	在臺灣有野外繁殖紀錄(梁 *et al.*, 2008)；高雄鳥會於2010年高雄市區的調查發現，外來種八哥於4月底、5 月初之際便開始求偶，白尾八哥和家八哥都有明顯的展示行為，且有巢位發現(楊, 2010)
評估結果	**已入侵** **(臺灣本島及離島金門、馬祖、澎湖、小琉球、綠島、蘭嶼、龜山島、北方三島之彭佳嶼)** (列入本計畫分級管理清單，接續評估防治優先度，提出防治對策) 白尾八哥已分布臺灣本島多數縣市，且已在野外自然繁殖；另已分布多數離島(近5年多有分布紀錄)，雖多數離島未有野外自然繁殖紀錄，然考量近年持續有紀錄，且調查努力量或有不足，可能低估實際族群數量，今臺灣本島及離島皆符合本計畫已入侵物種定義	

1101551

3-1、防治優先度

依據入侵種之「危害程度」與「防治可能性」評估其「防治優先度」：
1.危害程度：依據「高入侵風險理由」結果，填選「危害程度」代號(1、2、3、4；可複選)，不符合任一危害程度代號者，不續評其防治可能性
2.防治可能性：綜合參考入侵階段、野外繁殖或破壞情形、防治技術、行政配合難易度評估「防治可能性」，填選「防治可能性」代號 (5；單選或不選)

<table>
<tr><td>項目</td><td colspan="4">危害程度(可複選)</td><td colspan="4">防治可能性(單選或不選)</td></tr>
<tr><td rowspan="4">代號說明</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td colspan="4">5</td></tr>
<tr><td>對本土生態系具潛在影響或危害特別嚴重者</td><td>可能入侵重要的生物多樣性保護區域者</td><td>可能對瀕臨絕種本土物種造成嚴重生存、生育危機者；</td><td>可能對人類造成生命、身體或對農林水產業造成經濟之嚴重危害者</td><td colspan="4">以完全移除作為防治目的，已有(或專家於複評會議提出可預見有)實施效果好、可實施性高的防治技術，並掌握一定程度之資訊，可成立對策目標者

是否有「實施效果好、可實施性高的防治技術」需綜合參考以下基準進行評估（以下表格圈選符合現況之敘述以便評定）：
1. 防治實施效果
① 入侵階段：入侵階段為早期，物種分布範圍侷限，達成防治目標的可能性高，防治實施效果就越好
② 野外繁殖或破壞情形：若已在野外自然繁殖(較適應臺灣野外環境條件，且族群量維持穩定或擴大可能性高)者，其防治實施效果越差
2. 防治技術：本計畫防治技術係針對移除及數量控制。防治技術存在，意為有具體防治事例或有生態習性類似物種的防治技術可參考者；若防治技術不存在，則無防治可能性
3. 防治可實施性
① 行政配合難易度：當防治措施實施時，需牽涉的相關部會越多，執行難度也就越高，反之防治可能性就越低

※島嶼生態系具不平衡的生物相、特有種化及脆弱性等特性，當外來物種入侵時特別容易受到影響。臺灣地區之離島，在地質特徵及所在區位上皆顯現其多樣性，擁有許多與臺灣本島相異的生物相，須加強關注多樣性環境之維護與物種保育。故當外來物種分布於離島時，即使尚未有實施效果好、可實施性高的防治技術，仍應優先列為緊急對策，積極應用、發展防治技術並優先全面移除</td></tr>
<tr><td>高入侵風險理由為Ⅰ者</td><td>高入侵風險理由為 II 者</td><td>有具體事例(相關研究報告確認)或被指認很有可能對瀕臨絕種本土物種造成嚴重生存、生育危機者</td><td>高入侵風險理由為 III 者</td><td colspan="4"><table>
<tr><th rowspan="2">入侵階段
(近5年)</th><th rowspan="2">野外繁殖或破壞情形</th><th colspan="2">移除工作</th></tr>
<tr><th>防治技術</th><th>行政配合難易度</th></tr>
<tr><td>未分布；近5年無出現</td><td>已在野外自然繁殖</td><td rowspan="2">存在</td><td>跨部會與跨縣市</td></tr>
<tr><td>分布多數縣市</td><td>尚無繁殖紀錄但可造成破壞</td><td>跨部會與單一縣市</td></tr>
<tr><td>分布局部縣市</td><td>過去曾有入侵紀錄但目前不若往昔嚴重</td><td rowspan="2">不存在</td><td>單一部會與跨縣市</td></tr>
<tr><td>僅分布零星地點</td><td>僅目擊尚無繁殖與破壞紀錄</td><td>單一部會與單一縣市</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>相關資料說明</td><td colspan="4">其高入侵風險理由為I、II；另因競爭生存空間及巢位資源對八哥(Acridotheres cristatellus formosanus，臺灣鳥類紅皮書中列為國家瀕危(NEN)等級(林 et al., 2016)、二級保育類)造成嚴重生存、生育危機</td><td colspan="4">目前入侵階段為分布多數縣市；野外繁殖或破壞情形為已在野外自然繁殖；防治技術，移除尚未獲針對此物種之防治研究，或可參考其他椋鳥科鳥種(家八哥、林八哥)；行政配合需跨部會與跨縣市(中央主管機關：林務局與內政部營建署(國家公園)、縣市政府：臺灣本島所有縣市及離島)。綜合以上，白尾八哥已遍布臺灣本島且族群穩定，不易防除，防治實施效果不佳，為此本計畫認為其不符合防治可能性評定選項5；然白尾八哥於離島為零星分布，仍有機會盡早移除且考量島嶼越小越容易對外來種入侵更敏感與脆弱，為此認為其符合防治可能性評定選項5

※現行前端管制情形補充：2021年5月26日林務局已函請國貿局列入「限制輸入貨物表」之管制輸入，目前尚未修正公告生效</td></tr>
<tr><td>評估結果</td><td colspan="4">1、2、3</td><td colspan="4">不符合(臺灣本島)；5(離島金門、馬祖、澎湖、小琉球、綠島、蘭嶼、龜山島、北方三島之彭佳嶼)</td></tr>
</table>

3-2、防治對策分級

依據「防治優先度(危害程度、防治可能性)」評估結果，進行已入侵外來種防治對策分級，以下為「防治對策」說明

代號	緊急對策	重點對策	其他綜合對策
代號說明	防除可能性高，應優先全面積極移除	防除可能性低，應審慎評估建立長期管理之防治目標(例如：生物多樣性重要地區之移除措施、防止遺棄、防止進口、民眾宣導…等)	緊急對策、重點對策以外者，歸至其他綜合對策；危害尚不明確及資料不充分者，需收集了解其資料
	符合「危害程度」其中1項，且符合「防治可能性」代號5者	符合「危害程度」其中1項，但不符合「防治可能性」5者	不符合任1項「危害程度」者
相關資料說明	不符合	符合「危害程度」3項，但不符合「防治可能性」5者	不符合
評估結果	**重點對策(臺灣本島) 緊急對策(離島金門、馬祖、澎湖、小琉球、綠島、蘭嶼、龜山島、北方三島之彭佳嶼)**		
	經複評會議專家提出臺灣周邊離島之生態系與本島不盡相同，有些甚至具特殊性，且島嶼越小越容易對外來種入侵更敏感與脆弱，故建議將臺灣本島與離島分別評估，各自給予合適防治對策。 因白尾八哥近5年已遍布臺灣本島且族群穩定，不易防除，防治實施效果不佳，故臺灣本島評為重點對策；但於諸多離島為零星分布，仍有機會盡早移除且考量島嶼越小越容易對外來種入侵更敏感與脆弱，故評為緊急對策		

參考文獻

TBN：台灣生物多樣性網絡（2021）TBN首頁 https://www.tbn.org.tw/ 。瀏覽於2021-06-08。行政院農業委員會特有生物研究保育中心。

中華民國野鳥學會。2008。外來入侵種族群控制與監測計畫-八哥及椋鳥。農委會。

方偉、林育秀、林貞妤、范孟雯。2011。小心逸翼-潛在威脅台灣的外來鳥類圖鑑。

林瑞興。2020。臺灣原生鳥類的保育挑戰—外來種引起的雜交。自然保育季刊 第111期：14-25。

林瑞興、呂亞融、楊正雄、曾子榮、柯智仁、陳宛均。2016。2016臺灣鳥類紅皮書名錄。行政院農業委員會特有生物研究保育中心、行政院農業委員會林務局。南投。

梁世雄、陳俊宏、杜銘章、侯平君、謝寶森。2008。外來入侵動物物種資料收集及管理工具之建立(1/3) 。農委會。

梁世雄、陳俊宏、杜銘章、侯平君、謝寶森。2010。外來入侵動物物種資料收集及管理工具之建立(3/3)。農委會。

顏聖紘、歐姿慧、林奕成、陳威諺、蔡齡瑩、韋家軒。2009。台灣地區外來動物進口現況調查及高風險入侵種清單之建立(1/2)。農委會。

Acridotheres javanicus Cabanis, 1851 in GBIF Secretariat (2021). GBIF Backbone Taxonomy. Checklist dataset https://doi.org/10.15468/39omei accessed via GBIF.org on 2021-06-03.

Craig, A. J. F. and C. J. Feare (2020). Javan Myna (*Acridotheres javanicus*), version 1.0. In Birds of the World (J. del Hoyo, A. Elliott, J. Sargatal, D. A. Christie, and E. de Juana, Editors). Cornell Lab of Ornithology, Ithaca, NY, USA. https://doi.org/10.2173/bow.whvmyn.01

Lin, T. 2007. "*Acridotheres tristis*" (On-line), Animal Diversity Web. Accessed June 04, 2021 at https://animaldiversity.org/accounts/Acridotheres_tristis/

16.林八哥

Acridotheres fuscus

1101551

1-1、入侵風險評估

對本土生態系之危害

評估外來入侵種對本土生態系危害的嚴重程度

子項目	競爭		雜交		攝食	
項目說明	會(或可預想會)因為競爭(利用相同資源，例如食物或棲地)對本土物種造成負面影響		會(或可預想會)因在臺灣有同屬或近緣的物種，而有雜交導致基因滲入或基因汙染情形，對本土物種造成負面影響		會(或可預想會)因攝食對本土物種造成負面影響	
代號說明	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，會因為競爭對特定本土物種(或類群)造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為競爭對特定本土物種(或類群)造成嚴重負面影響	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，會因為雜交導致基因滲入或基因汙染之情形，對特定本土物種造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為雜交導致基因滲入或基因汙染之情形，對特定本土物種造成嚴重負面影響	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，會因為攝食對特定本土物種(或類群)造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為攝食對特定本土物種(或類群)造成嚴重負面影響
	○	1. 初評： • 具國內研究報告或其他資訊提出之相關資料，顯示其有可能因競爭對特定本土物種(或類群)造成負面影響 • 具國外研究報告確認，或其他資訊提出之相關資料，顯示其有可能因競爭對當地物種(臺灣有相近生物類群)造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為競爭對特定本土物種(或類群)造成部分負面影響	○	1. 初評： • 具國內研究報告或其他資訊指出，有可能會因為雜交導致基因滲入或基因汙染之情形，對特定本土物種造成負面影響 • 具國外研究報告確認，會因為雜交導致基因滲入或基因汙染之情形，對當地物種(臺灣有同種或近緣種)造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為雜交導致基因滲入或基因汙染之情形，對特定本土物種造成部分負面影響	○	1. 初評： • 具國內研究報告或其他資訊提出之相關資料，顯示其有可能因攝食對特定本土物種(或類群)造成負面影響 • 具國外研究報告確認，或其他資訊提出之相關資料，顯示其有可能因攝食對特定本土物種(或類群)造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為攝食對特定本土物種(或類群)造成負面影響
	—	上述以外或目前未獲相關資訊	—	上述以外或目前未獲相關資訊	—	上述以外或目前未獲相關資訊
相關資料說明	在臺灣可能與原生種八哥(*Acridotheres cristatellus formosanus*，臺灣特有亞種)競爭生存空間和巢位資源(方 *et al*., 2011)。具國內相關資訊(線上資料庫)提出，其有可能因競爭對特定本土物種(或類群)造成負面影響		在國外與臺灣目前皆未獲與本土物種雜交，導致基因滲入或基因汙染情形的相關資訊 ※林瑞興(2020)指出，八哥(*Acridotheres cristatellus*)全球有3個亞種，其二為分布臺灣本島的*Acridotheres cristatellus formosanus*與分布金門及馬祖的*Acridotheres cristatellus cristatellus*，過去雖有人提及原生種八哥與外來種八哥的雜交觀察，但無確切證據，或即使發生也極為罕見。但八哥類過往曾因寵物及放生市場而大量進口，是否有其他2個亞種被引入臺灣本島，導致種內不同亞種雜交，因外觀不易觀察辨識而未知		雜食性，取食無脊椎動物(蚱蜢、蟋蟀(直翅目)、螞蟻(膜翅目)、白蟻(等翅目)、甲蟲(鞘翅目)、蠅幼蟲(雙翅目)、鱗翅目幼蟲、臭蟲(半翅目))、水果(無花果、*Cordia cylindristachus*、馬纓丹辣椒屬(*Capsicum*)和山胡椒屬(*Litsea*))、種子(*Albizia*、*Coriandum*、*Syzygium*和*Arachis*屬)、花蜜(*Erythrina*、*Bombax*、*Butea*、*Careya*和*Spathodea*屬)，或從垃圾堆、牧場和家畜圈養地中覓食(GISD, 2021; 方 *et al*., 2011;梁 *et al*., 2010; Craig & Feare, 2020)。在臺灣尚無因攝食影響本土物種相關研究，根據目前蒐集到的國外攝食相關資料，不足以評估其可能因攝食對對特定本土物種(或類群)之負面影響	
評估結果	○		—		—	

1-1、入侵風險評估

分布擴大可能性 評估外來入侵種在本土範圍分布擴大可能性								
子項目	繁殖能力			擴散能力			氣候環境適應性	
項目說明	會(或可預想會)因為其繁殖能力，提升在臺灣的分布擴大可能性			會(或可預想會)因為其擴散能力，提升在臺灣的分布擴大可能性			會(或可預想會)因為其適應臺灣的氣候環境，提升在臺灣的分布擴大可能性	
代號說明	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，因繁殖能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為繁殖能力很高，而提升在臺灣的分布擴大可能性	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，因擴散能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為擴散能力很高，而提升在臺灣的分布擴大可能性	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，顯示因臺灣氣候和環境很適合其生存，而提升在臺灣的分布擴大可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，臺灣氣候和環境很適合其生存，而提升在臺灣的分布擴大可能性
	○	1. 初評： • 具國內研究報告或其他相關資訊提出之繁殖資料，顯示其有可能因繁殖能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性 • 具國外研究報告確認其繁殖能力高，或提出之繁殖資料顯示其有可能因繁殖能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為繁殖能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性	○	1. 初評： • 具國內研究報告或其他相關資訊提出之擴散能力資料，顯示其有可能因為擴散能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性 • 具國外研究報告確認其擴散能力高，或提出之擴散能力資料顯示其有可能因擴散能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為擴散能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性	○	上述以外(氣候和環境可能讓其生存)。臺灣位處熱帶與亞熱帶地區，且山勢高聳，隨著海拔變化分佈不同的生態系統，故認為氣候和環境可能讓大部分物種生存
	—	上述以外或目前未獲相關資訊	—	上述以外或目前未獲相關資訊	—	—
	※繁殖資料包含：繁殖成功率、繁殖季的繁殖次數、繁殖期、窩卵數、一胎生幾隻、懷孕率、持續生殖的時間及其他繁殖策略(育幼行為、合作生殖、多對繁殖、一夫多妻制、性成熟時間、生育時間、繁殖棲地多樣性、善用人造環境繁殖)…等			※擴散能力資料包含：遷徙(洄游)習性、長距離移動能力、生活範圍…等			※氣候環境資料包含：海拔、緯度、棲地類型…等	
相關資料說明	於南印度的繁殖季為2-5月，較北的地區為4-7月，通常1窩3-6顆蛋；臺灣的繁殖期(2-7月)築巢於樹洞、棕櫚科植物的樹冠或人工構造物，每窩3-6顆蛋(GISD, 2021; 方 *et al*., 2011)。根據目前蒐集到的國內外繁殖能力相關資料，不足以評估其可能因繁殖能力高而提升在臺灣的分布擴大可能性			具一定飛行能力，一般認為是無遷徙習性的留鳥，但在某些區域(例如尼泊爾、印度東南、加爾各答)會季節性移動(Craig & Feare, 2020)。在臺灣尚無擴散能力相關研究，但根據目前蒐集到的國外資料，顯示其擴散能力不高，故為上述以外			其原產地為東南亞、南亞(約北緯0-40度)中海拔以上，且十分適應人造環境(茶園、村莊)；其入侵地為太平洋部分海島、阿拉伯聯合大公國與日本(梁 *et al*., 2010; GBIF, 2021; GISD, 2021; ISJ, 2021)。在臺灣則偏好中海拔以下濕地、草地與人造環境(農地、馬路)。在臺灣尚無本土氣候環境適應性相關研究，但臺灣之氣候和環境可能適合其生存	
評估結果	—			—			○	

1-1、入侵風險評估

	分布或影響保護區 評估外來入侵種對保育生物多樣性重要區域危害的嚴重程度		特別影響 評估外來入侵種對人類及經濟帶來危害之可能性		
子項目	無子項目		人身安全		經濟產業
項目說明	已(或可預想會)分布至臺灣法定保護區內與周遭，可能對該區域之本土物種或生態系造成負面影響		會(或可預想會)因為傷害或病害(毒性、有害寄生蟲或病原體之寄主、媒介或帶原者)，而對人體、人身安全帶來危害		會(或可預想會)對臺灣農林水產業、社會經濟造成負面影響
代號說明	◎	1. 初評：近5年，分布於臺灣法定保護區內，而可能對該區域之本土物種或生態系造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，有可能對該區域之本土物種或生態系造成嚴重負面影響	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，其在臺灣會對人體或人身安全造成危害 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其在臺灣會對人體或人身安全造成嚴重危害	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，其在臺灣會對農林水產業與社會經濟造成損失 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其在臺灣會對農林水產業與社會經濟造成嚴重損失
	○	1. 初評：近5年分布於臺灣法定保護區周遭；或近5年未分布臺灣法定保護區內，但近10年分布於臺灣法定保護區內，而可能對該區域之本土物種或生態系造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，有可能對該區域之本土物種或生態系造成負面影響	○	1. 初評： • 具國內研究報告或其他相關資訊提出，有可能在臺灣會對人體或人身安全造成危害 • 具國外研究報告確認，其在當地會對人體或人身安全造成危害 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其在臺灣會對人體或人身安全造成危害	○	1. 初評： • 具國內研究報告或其他相關資訊指出，有可能在臺灣會對農林水產業與社會經濟造成損失 • 具國外研究報告確認，其在當地會對農林水產業與社會經濟(臺灣亦有相似產業或社會經濟情況)造成損失 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其在臺灣會對農林水產業與社會經濟造成損失
	—	上述以外或目前未獲相關資訊	—	上述以外或目前未獲相關資訊	—	上述以外或目前未獲相關資訊
						※此處不考量是否增加該產業原有損失，因額外損失資料不易取得，故以具體損失事例做為評估依據
相關資料說明	近5年TBN以及其他研究、新聞報導皆未獲於臺灣法定保護區內與周遭之分布紀錄及可能的負面影響 (TBN2020年資料迄今尚未完整更新)；近10年雖在壽山國家自然公園(2015年5筆)曾有紀錄(TBN, 2021)，然從前常與白尾八哥辨識紀錄混淆，過去時空分布存疑但不可考，建議不列入考慮		在原產地會在垃圾堆中覓食，且會築巢在建築物上造成部分困擾(GISD, 2021)。在國外及臺灣目前皆未獲對人體或人身安全造成危害之相關資料		在原產地會造成農損(GISD, 2021)。在臺灣尚無其造成經濟產業損失之相關研究，而國外資料亦不足以評估其在臺灣可能的經濟產業損失	
評估結果	—		—		—	

1-1、入侵風險評估

逃逸擴散可能性 包括非意圖混入、附著等擴散，因為人為利用和管理的模式，造成其擴散潛在可能性很高				
子項目	人為利用		無意引入	
項目說明	會(或可預想會)因以下因子而提升逃逸擴散可能性：1.在臺灣作為寵物、活餌料、試驗品等，其活體被大量使用2.在臺灣野外放養、放生、放流3.因放棄管理或管理困難等原因		會(或可預想會)因非意圖混入或附著在流通物資上，提升擴散可能性	
代號說明	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，其因產業利用或寵物市場，在臺灣有飼養；且為放生、放流常見物種或因管理困難、放棄管理，提升逃逸擴散可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其因產業利用或寵物市場，在臺灣有飼養；且為放生、放流常見物種或因管理困難、放棄管理，而逃逸擴散可能性很高	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，其在臺灣因非意圖性的混入或附著在流通物資上，提升擴散可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其在臺灣因非意圖性的混入或附著在流通物資上，而擴散可能性很高
	○	1. 初評： • 具國內研究報告或其他相關資訊提出，其因產業利用或寵物市場，在臺灣有飼養，提升逃逸擴散可能性 • 具國外研究報告確認，其因產業利用或寵物市場，在當地有飼養；且因管理困難、放棄管理，提升逃逸擴散可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其因產業利用或寵物市場，在臺灣有飼養，而逃逸擴散可能性高	○	1. 初評： • 具國內研究報告或其他相關資訊提出，其在臺灣有可能因非意圖性的混入或附著在流通物資上，提升擴散可能性 • 具國外研究報告確認，其在當地因非意圖性的混入或附著在流通物資上，提升擴散可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其在臺灣因非意圖性的混入或附著在流通物資上，而擴散可能性高
	—	上述以外或目前未獲相關資訊	—	上述以外或目前未獲相關資訊
相關資料說明	顏聖紘等人(2009)的研究調查，將林八哥列入「臺灣地區已逸出之觀賞鳥類以及鳥類繁殖場現有繁殖之鳥類名錄(資料收集時間：2009年8月至2010年9月)」。具國內資料顯示，其因寵物市場在臺灣有飼養，提升逃逸擴散可能性		目前未獲曾透過非意圖性的混入或附著在流通物資上，提升擴散可能性的相關資訊	
評估結果	○		—	

1-2、高入侵風險理由 (選出高入侵風險外來種)

依據「入侵風險評估」結果，填選「高入侵風險理由」代號(I、II、III、IV，可複選)，篩選出具高入侵風險外來種 。以下為篩選說明：符合任一高入侵風險理由代號者，屬高入侵風險外來種，待後續進一步篩選出本計畫分級管理目標「已入侵外來種」；不符合任一高入侵風險理由代號者，屬低入侵風險外來種 (非本計畫分級管理目標)

號代	I	II	III	IV
代號說明	對本土生態系面有負面影響	可能入侵生物性重多樣生、區域高要者	除對本土生態系有負面影響，對人體、經濟產業亦有負面影響者	資料不全
	「對本土生態系之危害」項目，其中1個子項為◎，或2個以上子項為○	「分布影響區」或保護項目，為◎	「對本土生態系之危害」其中1個子項評定為○以上；與「特別影響」其中1個子項評定為◎	沒有充分相關資料，但與其近緣物種或同樣生態性物種有明顯入侵性資訊；近年入侵臺灣且分布擴大而受到關注；或經由複評會議專家學者認定，需收集了解其資料
相關資料說明	不符合	不符合	不符合	尚無充分相關資料，但與其近緣物種──白尾八哥(*Acridotheres javanicus*)與家八哥(*Acridotheres tristis*)已明顯入侵臺灣，雖對臺灣生態、人身安全與經濟尚未造成嚴重影響，但在原產地會造成農損，建議收集了解其資料
評估結果	IV			

2、入侵狀態 (選出本計畫分級管理目標物種「已入侵外來種」)

依據「入侵階段」與「野外繁殖或破壞情形」就高入侵風險外來種(含已入侵外來種與高入侵風險之未入侵外來種)，篩選出本計畫分級管理目標「已入侵外來種」以進行後續防治優先度評估，以下為相關說明：

1. **已入侵外來種(本計畫分級管理目標)**：因人為因素分布至自然分布區域外棲息、繁殖，並威脅或可能威脅本土生態、人身安全及產業經濟之外來種，為本計畫分級管理目標，需進行防治優先度評估，給予防治對策分級者
2. **高入侵風險之未入侵外來種(非本計畫分級管理目標)**：未引入、未分布、偶發或零星分布於臺灣野外環境，且無於野外環境中繁殖或危害紀錄，然具高入侵風險之外來種，故仍建議有關單位採取預防入侵措施，如發現逃逸個體即移除、進口管制、防止遺棄、持續監測...等

項目	入侵階段 (以近5年資料為主)	野外繁殖或破壞情形
子項目	未分布；近5年無出現紀錄	已在野外自然繁殖
	已分布臺灣多數縣市	尚無繁殖紀錄但可造成破壞
	已分布臺灣局部縣市	過去曾有入侵紀錄但目前不若往昔嚴重
	僅於零星地點分布	僅目擊尚無繁殖與破壞紀錄
子項目補充說明	※入侵階段補充說明： 1. 未分布：至今仍無分布紀錄。 2. 近5年無分布紀錄：過去曾有分布紀錄，然近5年無分布紀錄。 3. 已分布臺灣多數縣市：近5年於臺灣過半數縣市有分布紀錄，而於部分縣市有集中分布之情形；或平均分布於多數縣市。 4. 已分布臺灣局部縣市：近5年於臺灣分布縣市未過半，而於部分縣市有集中分布之情形；或平均分布於局部縣市。 5. 僅於零星地點分布：僅數筆時間及地點不連續之分布紀錄。	
相關資料說明	1. TBN近5年紀錄 (2020年資料迄今尚未完整更新)，僅分布零星地點 (2016年高雄4筆)，過去曾出現於臺灣本島大部分縣市(除雲林外)及離島金門、馬祖、澎湖、小琉球(需注意的是以前常與白尾八哥辨識紀錄混淆，過去的時空分布存疑但不可考)，TBN第1筆紀錄為1988年臺北(TBN, 2021) ；中華鳥會資料庫第1筆紀錄為1987年臺北金山(程, 2010) 2. ebird 2020-2021年分布紀錄補充(查找資料日期為2021年7月15日)，無相關分布紀錄	臺灣的繁殖期(2-7月)築巢於樹洞、棕櫚科植物的樹冠或人工構造物，每窩3-6顆蛋(方 *et al.*, 2011)；TBN資料顯示，過去曾遍布全臺多數縣市，近5年則減少至零星分布
評估結果	已入侵 (列入本計畫分級管理清單，接續評估防治優先度，提出防治對策) 林八哥僅零星地點分布，過去曾有入侵紀錄辦目前不若往昔嚴重，符合本計畫已入侵物種定義(離島金門(2004年1筆)、馬祖(2002年1筆)、澎湖(2000年1筆)、小琉球(1996年1筆)，近5年亦無相故認為未入侵離島，不另考量離島情形額外評估分級管理對策)	

3-1、防治優先度

依據入侵種之「危害程度」與「防治可能性」評估其「防治優先度」：
1.危害程度：依據「高入侵風險理由」結果，填選「危害程度」代號(1、2、3、4；可複選)，不符合任一危害程度代號者，不續評其防治可能性
2.防治可能性：綜合參考入侵階段、野外繁殖或破壞情形、防治技術、行政配合難易度評估「防治可能性」，填選「防治可能性」代號 (5；單選或不選)

<table>
<tr><td>項目</td><td colspan="4">危害程度(可複選)</td><td>防治可能性(單選或不選)</td></tr>
<tr><td rowspan="2">代號說明</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td></tr>
<tr><td>對本土生態系具潛在影響或危害特別嚴重者</td><td>可能入侵重要的生物多樣性保護區域者</td><td>可能對瀕臨絕種本土物種造成嚴重生存、生育危機者：</td><td>可能對人類造成生命、身體或對農林水產業造成經濟之嚴重危害者</td><td>以完全移除作為防治目的，已有(或專家於複評會議提出可預見有)實施效果好、可實施性高的防治技術，並掌握一定程度之資訊，可成立對策目標者

是否有「實施效果好、可實施性高的防治技術」需綜合參考以下基準進行評估（以下表格圈選符合現況之敘述以便評定)：
1. 防治實施效果
① 入侵階段：入侵階段為早期，物種分布範圍侷限，達成防治目標的可能性高，防治實施效果就越好
② 野外繁殖或破壞情形：若已在野外自然繁殖(較適應臺灣野外環境條件，且族群量維持穩定或擴大可能性高)者，其防治實施效果越差
2. 防治技術：本計畫防治技術係針對移除及數量控制。防治技術存在，意為有具體防治事例或有生態習性類似物種的防治技術可參考者；若防治技術不存在，則無防治可能性
3. 防治可實施性
① 行政配合難易度：當防治措施實施時，需牽涉的相關部會越多，執行難度也就越高，反之防治可能性就越低

※島嶼生態系具不平衡的生物相、特有種化及脆弱性等特性，當外來物種入侵時特別容易受到影響。臺灣地區之離島，在地質特徵及所在區位上皆顯現其多樣性，擁有許多與臺灣本島相異的生物相，須加強關注多樣性環境之維護與物種保育。故當外來物種分布於離島時，即使尚未有實施效果好、可實施性高的防治技術，仍應優先列為緊急對策，積極應用、發展防治技術並優先全面移除</td></tr>
<tr><td>高入侵風險理由為Ⅰ者</td><td>高入侵風險理由為 II 者</td><td>有具體事例(相關研究報告確認)或被指認很有可能對瀕臨絕種本土物種造成嚴重生存、生育危機者</td><td>高入侵風險理由為III者</td><td>
<table>
<tr><th rowspan="2">入侵階段
(近5年)</th><th rowspan="2">野外繁殖或破壞情形</th><th colspan="2">移除工作</th></tr>
<tr><th>防治技術</th><th>行政配合難易度</th></tr>
<tr><td>未分布；近5年無出現</td><td>已在野外自然繁殖</td><td rowspan="2">存在</td><td>跨部會與跨縣市</td></tr>
<tr><td>分布多數縣市</td><td>尚無繁殖紀錄但可造成破壞</td><td>跨部會與單一縣市</td></tr>
<tr><td>分布局部縣市</td><td>過去曾有入侵紀錄但目前不若往昔嚴重</td><td rowspan="2">不存在</td><td>單一部會與跨縣市</td></tr>
<tr><td>僅分布零星地點</td><td>僅目擊尚無繁殖與破壞紀錄</td><td>單一部會與單一縣市</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>相關資料說明</td><td colspan="4">可能因競爭生存空間及巢位資源對八哥(Acridotheres cristatellus formosanus，臺灣鳥類紅皮書中列為國家瀕危(NEN)等級(林 et al., 2016)、二級保育類)造成嚴重生存、生育危機</td><td>入侵階段為僅分布零星地點(TBN資料雖顯示過去分布多數縣市，但以前常與白尾八哥辨識紀錄混淆，其時空分布較存疑卻不可考)；野外繁殖或破壞情形為過去曾有入侵紀錄但目前不若往昔嚴重；防治技術，移除有毒殺(使用starlacide DRC 1339)、陷阱誘捕、射擊或網捕(GISD, 2021)；行政配合需單一部會與單一縣市(中央主管機關：林務局、縣市政府：高雄為主)。綜合以上，林八哥目前分布零星，亦有相關防治技術，符合防治可能性代號5(經複評會議呂翊維先生與蔡若詩教授提林八哥與白尾八哥在野外有混群情形，且不一定容易馬上辨識，若要移除，勢必須與白尾八哥一起處理，導致移除可能性不高)

※現行前端管制情形補充：2021年5月26日林務局已函請國貿局列入「限制輸入貨物表」之管制輸入，目前尚未修正公告生效</td></tr>
<tr><td>評估結果</td><td colspan="4">3</td><td>5</td></tr>
</table>

1101551

3-2、防治對策分級

依據「防治優先度(危害程度、防治可能性)」評估結果，進行已入侵外來種防治對策分級，以下為「防治對策」說明

代號	緊急對策	重點對策	其他綜合對策
代號說明	防除可能性高，應優先全面積極移除	防除可能性低，應審慎評估建立長期管理之防治目標(例如：生物多樣性重要地區之移除措施、防止遺棄、防止進口、民眾宣導…等)	緊急對策、重點對策以外者，歸至其他綜合對策；危害尚不明確及資料不充分者，需收集了解其資料
	符合「危害程度」其中1項，且符合「防治可能性」代號5者	符合「危害程度」其中1項，但不符合「防治可能性」5者	不符合任1項「危害程度」者
相關資料說明	符合「危害程度」1項，且符合「防治可能性」代號5者	不符合	不符合
評估結果	**重點對策**		
	因分布零星且有相關防治技術，防治對策之初評結果為「緊急對策」，經複評會議時，呂翊維與蔡若詩提林八哥與白尾八哥在野外有混群情形，且不一定容易馬上辨識，若要移除，勢必須與白尾八哥一起處理，導致移除可能性不高，建議下修為「重點對策」或「其他綜合對策」，故參考專家建議修為「重點對策」，以評估建立長期管理之防治目標		

參考文獻

TBN：台灣生物多樣性網絡（2021）TBN首頁 https://www.tbn.org.tw/ 。瀏覽於2021-06-08。行政院農業委員會特有生物研究保育中心。

中華民國野鳥學會。2008。外來入侵種族群控制與監測計畫-八哥及椋鳥。農委會。

方偉、林育秀、林貞妤、范孟雯。2011。小心逸翼-潛在威脅台灣的外來鳥類圖鑑。

方偉、林育秀、林貞妤、范孟雯。2011。小心逸翼-潛在威脅台灣的外來鳥類圖鑑。

林瑞興、呂亞融、楊正雄、曾子榮、柯智仁、陳宛均。2016。2016臺灣鳥類紅皮書名錄。行政院農業委員會特有生物研究保育中心、行政院農業委員會林務局。南投。

林瑞興。2020。臺灣原生鳥類的保育挑戰─外來種引起的雜交。自然保育季刊 第111期：14-25。

梁世雄、陳俊宏、杜銘章、侯平君、謝寶森。2010。外來入侵動物物種資料收集及管理工具之建立(3/3)。農委會。

程建中。2010。監測小族群外來種鳥類野外繁殖及分佈現況。農委會。

顏聖紘、歐姿慧、林奕成、陳威諺、蔡齡瑩、韋家軒。2009。台灣地區外來動物進口現況調查及高風險入侵種清單之建立(1/2)。農委會。

Acridotheres fuscus (Wagler, 1827) in GBIF Secretariat (2021). GBIF Backbone Taxonomy. Checklist dataset https://doi.org/10.15468/39omei accessed via GBIF.org on 2021-06-03.

Craig, A. J. F. and C. J. Feare (2020). Jungle Myna (*Acridotheres fuscus*), version 1.0. In Birds of the World (J. del Hoyo, A. Elliott, J. Sargatal, D. A. Christie, and E. de Juana, Editors). Cornell Lab of Ornithology, Ithaca, NY, USA. https://doi.org/10.2173/bow.junmyn1.01

Feare, C., A. Craig, B. Croucher, C. Shields & K. Komolphalin. 1999. Starlings and mynas. Princeton University Press, New Jersy.

Global Invasive Species Database (2021) Species profile: *Acridotheres fuscus*. Downloaded from http://www.iucngisd.org/gisd/speciesname/Acridotheres+fuscus on 26-05-2021.

Invasive Species of Japan (2021). *Acridotheres fuscus*. National Institute for Environmental Stuies. https://www.nies.go.jp/biodiversity/invasive/DB/detail/20360e.html.

17.家八哥

Acridotheres tristis

1101551

1-1、入侵風險評估

對本土生態系之危害

評估外來入侵種對本土生態系危害的嚴重程度

子項目	競爭		雜交		攝食	
項目說明	會(或可預想會)因為競爭(利用相同資源，例如食物或棲地)對本土物種造成負面影響		會(或可預想會)因在臺灣有同屬或近緣的物種，而有雜交導致基因滲入或基因汙染情形，對本土物種造成負面影響		會(或可預想會)因攝食對本土物種造成負面影響	
代號說明	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，會因為競爭對特定本土物種(或類群)造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為競爭對特定本土物種(或類群)造成嚴重負面影響	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，會因為雜交導致基因滲入或基因汙染之情形，對特定本土物種造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為雜交導致基因滲入或基因汙染之情形，對特定本土物種造成嚴重負面影響	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，會因為攝食對特定本土物種(或類群)造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為攝食對特定本土物種(或類群)造成嚴重負面影響
	○	1. 初評： • 具國內研究報告或其他資訊提出之相關資料，顯示其有可能因競爭對特定本土物種(或類群)造成負面影響 • 具國外研究報告確認，或其他資訊提出之相關資料，顯示其有可能因競爭對當地物種(臺灣有相近生物類群)造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為競爭對特定本土物種(或類群)造成部分負面影響	○	1. 初評： • 具國內研究報告或其他資訊指出，有可能會因為雜交導致基因滲入或基因汙染之情形，對特定本土物種造成負面影響 • 具國外研究報告確認，會因為雜交導致基因滲入或基因汙染之情形，對當地物種(臺灣有同種或近緣種)造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為雜交導致基因滲入或基因汙染之情形，對特定本土物種造成部分負面影響	○	1. 初評： • 具國內研究報告或其他資訊提出之相關資料，顯示其有可能因攝食對特定本土物種(或類群)造成負面影響 • 具國外研究報告確認，或其他資訊提出之相關資料，顯示其有可能因攝食對特定本土物種(或類群)造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為攝食對特定本土物種(或類群)造成負面影響
	—	上述以外或目前未獲相關資訊	—	上述以外或目前未獲相關資訊	—	上述以外或目前未獲相關資訊
相關資料說明	在世界各地會與原生鳥種競爭食物及巢位，更會捕食其他原生鳥種的蛋與雛鳥，並驅趕巢中的成鳥(Kannan & James, 2020)，例如在澳洲會趕走巢中的鸚鵡(Pell & Tidemann, 1997)，亦食用小型原生種動物，對原生物種造成危害 (CABI, 2020) ；在臺灣可能與原生種八哥(*Acridotheres cristatellus formosanus*，臺灣特有亞種)競爭生存空間和巢位資源(方 *et al.*, 2011)，另從野外觀察可發現，黑領椋鳥、家八哥、白尾八哥和原生種八哥所使用的資源類似，尤其是覓食上的競爭以及棲息地上的競爭(中華鳥會, 2008)。具國內相關資訊(線上資料庫)提出，其有可能因競爭對特定本土物種(或類群)造成負面影響		在國外與臺灣目前皆未獲與本土物種雜交，導致基因滲入或基因汙染情形的相關資訊 ※ 林瑞興 (2020) 指出，八哥 (*Acridotheres cristatellus*)全球有3個亞種，其二為分布臺灣本島的*Acridotheres cristatellus formosanus*與分布金門及馬祖的*Acridotheres cristatellus cristatellus*，過去雖有人提及原生種八哥與外來種八哥的雜交觀察，但無確切證據，或即使發生也極為罕見。但八哥類過往曾因寵物及放生市場而大量進口，是否有其他2個亞種被引入臺灣本島，導致種內不同亞種雜交，因外觀不易觀察辨識而未知		雜食性，取食水果、莓果、穀物、花蜜、昆蟲及其幼蟲、螃蟹等無脊椎小型動物，亦食用鳥蛋(夏威夷的長尾水薙鳥、紐西蘭的家八哥及斐濟的燕鷗與玄燕鷗)、雛鳥及蜥蜴、青蛙、幼鼠，或從垃圾堆、農牧場和家畜圈養地中覓食 (Markula *et al.*, 2009; Kannan & James, 2020)。在「鳥類食性(Facebook社團)」資料顯示記錄到會取食昆蟲、爬蟲類、蝙蝠、老鼠，另尚有寵物飼料、廚餘、動物屍體、碎肉。在臺灣尚無因攝食影響本土物種相關研究，但根據目前蒐集到的國外攝食相關資料，顯示其有可能因攝食對特定本土物種(或類群)造成負面影響	
評估結果	○		—		○	

1-1、入侵風險評估

分布擴大可能性

評估外來入侵種在本土範圍分布擴大可能性

子項目	繁殖能力		擴散能力		氣候環境適應性	
項目說明	會(或可預想會)因為其繁殖能力，提升在臺灣的分布擴大可能性		會(或可預想會)因為其擴散能力，提升在臺灣的分布擴大可能性		會(或可預想會)因為其適應臺灣的氣候環境，提升在臺灣的分布擴大可能性	
代號說明	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，因繁殖能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為繁殖能力很高，而提升在臺灣的分布擴大可能性	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，因擴散能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為擴散能力很高，而提升在臺灣的分布擴大可能性	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，顯示因臺灣氣候和環境很適合其生存，而提升在臺灣的分布擴大可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，臺灣氣候和環境很適合其生存，而提升在臺灣的分布擴大可能性
	○	1. 初評： • 具國內研究報告或其他相關資訊提出之繁殖資料，顯示其有可能因繁殖能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性 • 具國外研究報告確認其繁殖能力高，或提出之繁殖資料顯示其有可能因繁殖能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為繁殖能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性	○	1. 初評： • 具國內研究報告或其他相關資訊提出之擴散能力資料，顯示其有可能因為擴散能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性 • 具國外研究報告確認其擴散能力高，或提出之擴散能力資料顯示其有可能因擴散能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為擴散能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性	○	上述以外(氣候和環境可能讓其生存)。臺灣位處熱帶與亞熱帶地區，且山勢高聳，隨著海拔變化分佈不同的生態系統，故認為氣候和環境可能讓大部分物種生存
	—	上述以外或目前未獲相關資訊	—	上述以外或目前未獲相關資訊	—	—
	※繁殖資料包含：繁殖成功率、繁殖季的繁殖次數、繁殖期、窩卵數、一胎生幾隻、懷孕率、持續生殖的時間及其他繁殖策略(育幼行為、合作生殖、多對繁殖、一夫多妻制、性成熟時間、生育時間、繁殖棲地多樣性、善用人造環境繁殖)…等		※擴散能力資料包含：遷徙(洄游)習性、長距離移動能力、生活範圍…等		※氣候環境資料包含：海拔、緯度、棲地類型…等	
相關資料說明	其為終生配對，每年固定使用相同領域，使用乾草、樹枝或樹葉(或是人類廢棄物如繩子、紙、塑膠)，在椰子樹、懸崖裂縫、圍牆建築或茂盛植被上築杯狀巢，全年都會築巢，繁殖季約9月到隔年3月，平均產6顆卵(通常成功育雛2-3隻)，雙親共同孵卵與育雛，孵化期約16天，育雛期約3週，在夏威夷研究不同區域孵化成功率分別為43.7%、75%，紐西蘭為48%、印度97%、泰國73%，1年性成熟，在南非會被 *Clamator glandarius* 巢寄生(CABI, 2020; Kannan & James, 2020)。在臺灣尚無繁殖能力相關研究，但根據目前蒐集到的國外資料，顯示其有可能因繁殖能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性		具一定飛行能力，無遷徙習性的留鳥，但曾記錄到局部地區或海拔上的移動，在哈薩克會季節性遷移，秋季9-10月向西、春季3-4月向東(Kannan & James, 2020)；在入侵地新加坡研究活動範圍平均0.4平方公里；在入侵地南非研究其活動距離可飛381公里(CABI, 2020)。在臺灣尚無擴散能力相關研究，但根據目前蒐集到的國外資料，不足以評估其可能因擴散能力高而提升在臺灣的分布擴大可能性		其能適應多種氣候與棲地類型，但特別喜歡溫暖的氣候(CABI, 2020)，且其原產地為東亞、東南亞、南亞(約北緯0-35度)低海拔平原或山麓地帶，且十分適應人造環境(城市、農田、村落、公園)；其入侵地為美國、歐洲、亞洲、大洋洲數國(梁 *et al.*, 2010; GBIF, 2021; GISD, 2021; ISJ, 2021)。在臺灣尚無本土氣候環境適應性相關研究，但臺灣之氣候和環境可能適合其生存	
評估結果	○		—		○	

1-1、入侵風險評估

分布或影響保護區 評估外來入侵種對保育生物多樣性重要區域危害的嚴重程度			特別影響 評估外來入侵種對人類及經濟帶來危害之可能性		
子項目		無子項目	人身安全		經濟產業
項目說明		已(或可預想會)分布至臺灣法定保護區內與周遭，可能對該區域之本土物種或生態系造成負面影響	會(或可預想會)因為傷害或病害(毒性、有害寄生蟲或病原體之寄主、媒介或帶原者)，而對人體、人身安全帶來危害		會(或可預想會)對臺灣農林水產業、社會經濟造成負面影響
代號說明	◎	1. 初評：近5年，分布於臺灣法定保護區內，而可能對該區域之本土物種或生態系造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，有可能對該區域之本土物種或生態系造成嚴重負面影響	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，其在臺灣會對人體或人身安全造成危害 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其在臺灣會對人體或人身安全造成嚴重危害	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，其在臺灣會對農林水產業與社會經濟造成損失 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其在臺灣會對農林水產業與社會經濟造成嚴重損失
	○	1. 初評：近5年分布於臺灣法定保護區周遭；或近5年未分布臺灣法定保護區內，但近10年分布於臺灣法定保護區內，而可能對該區域之本土物種或生態系造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，有可能對該區域之本土物種或生態系造成負面影響	○	1. 初評： • 具國內研究報告或其他相關資訊提出，有可能在臺灣會對人體或人身安全造成危害 • 具國外研究報告確認，其在當地會對人體或人身安全造成危害 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其在臺灣會對人體或人身安全造成危害	○	1. 初評： • 具國內研究報告或其他相關資訊指出，有可能在臺灣會對農林水產業與社會經濟造成損失 • 具國外研究報告確認，其在當地會對農林水產業與社會經濟(臺灣亦有相似產業或社會經濟情況)造成損失 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其在臺灣會對農林水產業與社會經濟造成損失
	—	上述以外或目前未獲相關資訊	—	上述以外或目前未獲相關資訊	—	上述以外或目前未獲相關資訊
						※此處不考量是否增加該產業原有損失，因額外損失資料不易取得，故以具體損失事例做為評估依據
相關資料說明		TBN近5年紀錄遍布臺灣本島各類型保護區(2020年資料迄今尚未完整更新)，以沿海濕地保護區及都會型國家公園為主，每年紀錄筆數多超過上百筆。近5年分布於臺灣法定保護區內，而可能對該區域之本土物種或生態系造成負面影響	曾記錄帶原線蟲、絛蟲、吸蟲、黴漿菌、瘧原蟲、等孢子蟲和寄生節肢動物(如：鳥蟎)(Kannan & James, 2020)；喜歡開闊草地，易聚集在機場(尤其是傍晚)，容易被捲入飛機渦輪或造成鳥擊，但通常沒有大型鳥類來得嚴重(CABI, 2020)；在臺灣晚上會集結於聚落附近，造成相當大的噪音和環境衛生困擾(CABI, 2020)。在臺灣尚無相關研究，但根據目前蒐集到的國外資料，僅為帶原而非具體病例，故不足以評定有可能在臺灣會對人體或人身安全造成危害		其會損害水果作物，包括：葡萄、杏桃、蘋果、梨、草莓、無花果和醋栗，在熱帶地區其喜食木瓜、芒果、香蕉、楊桃、蘋果、番茄、辣椒等栽培作物(CABI, 2020) 。在臺灣尚無其造成經濟產業損失之相關研究，但具國外研究報告確認，會造成農業(水果) 損失，臺灣亦有相似產業，而有可能造成相關農損
評估結果		◎	—			○

1-1、入侵風險評估

逃逸擴散可能性 包括非意圖混入、附著等擴散，因為人為利用和管理的模式，造成其擴散潛在可能性很高				
子項目	人為利用		無意引入	
項目說明	會(或可預想會)因以下因子而提升逃逸擴散可能性：1.在臺灣作為寵物、活餌料、試驗品等，其活體被大量使用2.在臺灣野外放養、放生、放流3.因放棄管理或管理困難等原因		會(或可預想會)因非意圖混入或附著在流通物資上，提升擴散可能性	
代號說明	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，其因產業利用或寵物市場，在臺灣有飼養；且為放生、放流常見物種或因管理困難、放棄管理，提升逃逸擴散可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其因產業利用或寵物市場，在臺灣有飼養；且為放生、放流常見物種或因管理困難、放棄管理，而逃逸擴散可能性很高	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，其在臺灣因非意圖性的混入或附著在流通物資上，提升擴散可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其在臺灣因非意圖性的混入或附著在流通物資上，而擴散可能性很高
	○	1. 初評： • 具國內研究報告或其他相關資訊提出，其因產業利用或寵物市場，在臺灣有飼養，提升逃逸擴散可能性 • 具國外研究報告確認，其因產業利用或寵物市場，在當地有飼養；且因管理困難、放棄管理，提升逃逸擴散可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其因產業利用或寵物市場，在臺灣有飼養，而逃逸擴散可能性高	○	1. 初評： • 具國內研究報告或其他相關資訊提出，其在臺灣有可能因非意圖性的混入或附著在流通物資上，提升擴散可能性 • 具國外研究報告確認，其在當地因非意圖性的混入或附著在流通物資上，提升擴散可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其在臺灣因非意圖性的混入或附著在流通物資上，而擴散可能性高
	—	上述以外或目前未獲相關資訊	—	上述以外或目前未獲相關資訊
相關資料說明	顏聖紘等人(2009)的研究調查，將家八哥列入「臺灣地區已逸出之觀賞鳥類以及鳥類繁殖場現有繁殖之鳥類名錄(資料收集時間：2009年8月至2010年9月)」。具國內資料顯示，其因寵物市場在臺灣有飼養，提升逃逸擴散可能性		目前未獲曾透過非意圖性的混入或附著在流通物資上，提升擴散可能性的相關資訊	
評估結果	○		—	

1-2、高入侵風險理由 (選出高入侵風險外來種)

依據「入侵風險評估」結果，填選「高入侵風險理由」代號(I、II、III、IV，可複選)，篩選出具高入侵風險外來種 。以下為篩選說明：符合任一高入侵風險理由代號者，屬高入侵風險外來種，待後續進一步篩選出本計畫分級管理目標「已入侵外來種」；不符合任一高入侵風險理由代號者，屬低入侵風險外來種 (非本計畫分級管理目標)

代號	I	II	III	IV
代號說明	對本土生態系有負面影響	可能入侵生物多樣性高、重要區域者	除對本土生態系有負面影響，對人體、經濟產業亦有負面影響者	資料不全
	「對本土生態系之危害」項目，其中1個子項為◎，或2個以上子項為○	「分布或影響保護區」項目，為◎	「對本土生態系之危害」其中1個子項評定為○以上；與「特別影響」其中1個子項評定為◎	沒有充分相關資料，但與其近緣物種或同樣生態性物種有明顯入侵性資訊；近年入侵臺灣且分布擴大而受到關注；或經由複評會議專家學者認定，需收集了解其資料
相關資料說明	「對本土生態系之危害」：○x2	「分布或影響保護區」項目，為◎	不符合	不符合
評估結果	I、II			

2、入侵狀態 (選出本計畫分級管理目標物種「已入侵外來種」)

依據「入侵階段」與「野外繁殖或破壞情形」就高入侵風險外來種(含已入侵外來種與高入侵風險之未入侵外來種)，篩選出本計畫分級管理目標「已入侵外來種」以進行後續防治優先度評估，以下為相關說明：

1. **已入侵外來種(本計畫分級管理目標)**：因人為因素分布至自然分布區域外棲息、繁殖，並威脅或可能威脅本土生態、人身安全及產業經濟之外來種，為本計畫分級管理目標，需進行防治優先度評估，給予防治對策分級者
2. **高入侵風險之未入侵外來種(非本計畫分級管理目標)**：未引入、未分布、偶發或零星分布於臺灣野外環境，且無於野外環境中繁殖或危害紀錄，然具高入侵風險之外來種，故仍建議有關單位採取預防入侵措施，如發現逃逸個體即移除、進口管制、防止遺棄、持續監測...等

項目	入侵階段 (以近5年資料為主)	野外繁殖或破壞情形
子項目	未分布；近5年無出現紀錄	已在野外自然繁殖
	已分布臺灣多數縣市	尚無繁殖紀錄但可造成破壞
	已分布臺灣局部縣市	過去曾有入侵紀錄但目前不若往昔嚴重
	僅於零星地點分布	僅目擊尚無繁殖與破壞紀錄
子項目補充說明	※入侵階段補充說明： 1. 未分布：至今仍無分布紀錄。 2. 近5年無分布紀錄：過去曾有分布紀錄，然近5年無分布紀錄。 3. 已分布臺灣多數縣市：近5年於臺灣過半數縣市有分布紀錄，而於部分縣市有集中分布之情形；或平均分布於多數縣市。 4. 已分布臺灣局部縣市：近5年於臺灣分布縣市未過半，而於部分縣市有集中分布之情形；或平均分布於局部縣市。 5. 僅於零星地點分布：僅數筆時間及地點不連續之分布紀錄。	
相關資料說明	1. TBN近5年紀錄遽增 (2020年資料迄今尚未完整更新)，以臺北與新北為大宗(5年紀錄總數各近萬筆)，桃園次之，另離島澎湖、蘭嶼、馬祖5年紀錄總數亦超過百筆，過去曾出現於臺灣本島全部縣市及離島金門、馬祖、小琉球、綠島、蘭嶼、龜山島、北方三島(彭佳嶼、花瓶嶼)，TBN第1筆紀錄是1968年在臺中 (TBN, 2021) 2. ebird 2020-2021年分布紀錄補充(查找資料日期為2021年7月15日)，分布臺灣本島全島及離島澎湖、馬祖、金門、北方三島(彭佳嶼)、龜山島、綠島、蘭嶼，除金門外，其餘皆有大宗分布紀錄	高雄鳥會於2010年高雄市區的調查發現，外來種八哥於4月底、5 月初之際便開始求偶，白尾八哥和家八哥都有明顯的展示行為，且有巢位發現(楊, 2010)
評估結果	**已入侵** **(臺灣本島及離島金門、馬祖、澎湖、小琉球、綠島、蘭嶼、龜山島、北方三島之彭佳嶼、基隆嶼)** (列入本計畫分級管理清單，接續評估防治優先度，提出防治對策) 家八哥已分布臺灣本島多數縣市，且已在野外自然繁殖；另已分布多數離島(近5年多有分布紀錄)，雖[illegible]未有野外自然繁殖紀錄，然考量近年持續有紀錄，且調查努力量或有不足，可能低估實際族群數量，[illegible]臺灣本島及離島皆符合本計畫已入侵物種定義	

3-1、防治優先度

依據入侵種之「危害程度」與「防治可能性」評估其「防治優先度」：
1.危害程度：依據「高入侵風險理由」結果，填選「危害程度」代號(1、2、3、4；可複選)，不符合任一危害程度代號者，不續評其防治可能性
2.防治可能性：綜合參考入侵階段、野外繁殖或破壞情形、防治技術、行政配合難易度評估「防治可能性」，填選「防治可能性」代號 (5；單選或不選)

<table>
<tr><td>項目</td><td colspan="4">危害程度(可複選)</td><td colspan="3">防治可能性(單選或不選)</td></tr>
<tr><td rowspan="4">代號說明</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td colspan="3">5</td></tr>
<tr><td>對本土生態系具潛在影響或危害特別嚴重者</td><td>可能入侵重要的生物多樣性保護區域者</td><td>可能對瀕臨絕種本土物種造成嚴重生存、生育危機者；</td><td>可能對人類造成生命、身體或對農林水產業造成經濟之嚴重危害者</td><td colspan="3">以完全移除作為防治目的，已有(或專家於複評會議提出可預見有)實施效果好、可實施性高的防治技術，並掌握一定程度之資訊，可成立對策目標者

是否有「實施效果好、可實施性高的防治技術」需綜合參考以下基準進行評估（以下表格圈選符合現況之敘述以便評定)：
1.防治實施效果
① 入侵階段：入侵階段為早期，物種分布範圍侷限，達成防治目標的可能性高，防治實施效果就越好
② 野外繁殖或破壞情形：若已在野外自然繁殖(較適應臺灣野外環境條件，且族群量維持穩定或擴大可能性高)者，其防治實施效果越差
2.防治技術：本計畫防治技術係針對移除及數量控制。防治技術存在，意為有具體防治事例或有生態習性類似物種的防治技術可參考者；若防治技術不存在，則無防治可能性
3.防治可實施性
① 行政配合難易度：當防治措施實施時，需牽涉的相關部會越多，執行難度也就越高，反之防治可能性就越低

※島嶼生態系具不平衡的生物相、特有種化及脆弱性等特性，當外來物種入侵時特別容易受到影響。臺灣地區之離島，在地質特徵及所在區位上皆顯現其多樣性，擁有許多與臺灣本島相異的生物相，須加強關注多樣性環境之維護與物種保育。故當外來物種分布於離島時，即使尚未有實施效果好、可實施性高的防治技術，仍應優先列為緊急對策，積極應用、發展防治技術並優先全面移除</td></tr>
<tr><td>高入侵風險理由為 I 者</td><td>高入侵風險理由為 II 者</td><td>有具體事例(相關研究報告確認)或被指認很有可能對瀕臨絕種本土物種造成嚴重生存、生育危機者</td><td>高入侵風險理由為III 者</td><td colspan="3">
<table>
<tr><th rowspan="2">入侵階段
(近5年)</th><th rowspan="2">野外繁殖或破壞情形</th><th colspan="2">移除工作</th></tr>
<tr><th>防治技術</th><th>行政配合難易度</th></tr>
<tr><td>未分布；近5年無出現</td><td>已在野外自然繁殖</td><td rowspan="2">存在</td><td>跨部會與跨縣市</td></tr>
<tr><td>分布多數縣市</td><td>尚無繁殖紀錄但可造成破壞</td><td>跨部會與單一縣市</td></tr>
<tr><td>分布局部縣市</td><td>過去曾有入侵紀錄但目前不若往昔嚴重</td><td rowspan="2">不存在</td><td>單一部會與跨縣市</td></tr>
<tr><td>僅分布零星地點</td><td>僅目擊尚無繁殖與破壞紀錄</td><td>單一部會與單一縣市</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>相關資料說明</td><td colspan="4">其高入侵風險理由為I、II、III；可能因競爭生存空間及巢位資源對八哥 (Acridotheres cristatellus formosanus，臺灣鳥類紅皮書中列為國家瀕危(NEN)等級(林 et al., 2016)、二級保育類)造成嚴重生存、生育危機</td><td colspan="3">入侵階段為分布多數縣市；野外繁殖或破壞情形為已在野外自然繁殖；防治技術，移除可用棲地經營管理(以喬木、灌叢取代開闊草地，並減少暴露在外的食物與垃圾)、射擊、陷阱捕捉或毒殺(使用starlacide DRC 1339) (CABI, 2020)，但其智力與學習能力很高，捕捉困難度很高(GISD, 2021)；行政配合需跨部會與跨縣市(中央主管機關：林務局與內政部營建署(國家公園)、縣市政府：臺灣本島所有縣市及離島)。綜合以上，家八哥雖有相關防治技術，然已遍布臺灣本島且族群穩定，不易防除，防治實施效果不佳，為此本計畫認為其不符合防治可能性評定選項5；然家八哥於離島為零星分布，仍有機會盡早移除且考量島嶼越小越容易對外來種入侵更敏感與脆弱，為此認為其符合防治可能性評定選項5

※現行前端管制情形補充：2021年5月26日林務局已函請國貿局列入「限制輸入貨物表」之管制輸入，目前尚未修正公告生效</td></tr>
<tr><td>評估結果</td><td colspan="4">1、2、3</td><td colspan="3">不符合(臺灣本島)；5(離島金門、馬祖、澎湖、小琉球、綠島、蘭嶼、龜山島、北方三島之彭佳嶼、基隆嶼</td></tr>
</table>

3-2、防治對策分級

依據「防治優先度(危害程度、防治可能性)」評估結果，進行已入侵外來種防治對策分級，以下為「防治對策」說明

代號	緊急對策	重點對策	其他綜合對策
代號說明	防除可能性高，應優先全面積極移除	防除可能性低，應審慎評估建立長期管理之防治目標(例如：生物多樣性重要地區之移除措施、防止遺棄、防止進口、民眾宣導…等)	緊急對策、重點對策以外者，歸至其他綜合對策；危害尚不明確及資料不充分者，需收集了解其資料
	符合「危害程度」其中1項，且符合「防治可能性」代號5者	符合「危害程度」其中1項，但不符合「防治可能性」5者	不符合任1項「危害程度」者
相關資料說明	不符合	符合「危害程度」3項，但不符合「防治可能性」5者	不符合
評估結果	**重點對策(臺灣本島) 緊急對策(離島金門、馬祖、澎湖、小琉球、綠島、蘭嶼、龜山島、北方三島之彭佳嶼、基隆嶼)**		
	經複評會議專家提出臺灣周邊離島之生態系與本島不盡相同，有些甚至具特殊性，且島嶼越小越容易對外來種入侵更敏感與脆弱，故建議將臺灣本島與離島分別評估，各自給予合適防治對策。 因家八哥近5年已遍布臺灣本島且族群穩定，不易防除，防治實施效果不佳，故臺灣本島評為重點對策；但於諸多離島為零星分布，仍有機會盡早移除且考量島嶼越小越容易對外來種入侵更敏感與脆弱，故評為緊急對策		

參考文獻

TBN：台灣生物多樣性網絡（2021）TBN首頁 https://www.tbn.org.tw/ 。瀏覽於2021-06-08。行政院農業委員會特有生物研究保育中心。

中華民國野鳥學會。2008。外來入侵種族群控制與監測計畫-八哥及椋鳥。農委會。

方偉、林育秀、林貞妤、范孟雯。2011。小心逸翼-潛在威脅台灣的外來鳥類圖鑑。

林瑞興、呂亞融、楊正雄、曾子榮、柯智仁、陳宛均。2016。2016臺灣鳥類紅皮書名錄。行政院農業委員會特有生物研究保育中心、行政院農業委員會林務局。南投。

林瑞興。2020。臺灣原生鳥類的保育挑戰─外來種引起的雜交。自然保育季刊 第111期：14-25。

梁世雄、陳俊宏、杜銘章、侯平君、謝寶森。2010。外來入侵動物物種資料收集及管理工具之建立(3/3)。農委會。

顏聖紘、歐姿慧、林奕成、陳威諺、蔡齡瑩、韋家軒。2009。台灣地區外來動物進口現況調查及高風險入侵種清單之建立(1/2)。農委會。

Acridotheres tristis (Linnaeus, 1766) in GBIF Secretariat (2021). GBIF Backbone Checklist dataset https://doi.org/10.15468/39omei accessed via GBIF.org on 2021-06-03.

CABI, 2020. Acridotheres tristis. In: Invasive Species Compendium. Wallingford, UK: CAB International. www.cabi.org/isc.

Gill B. J.. 1999. A myna increase-notes on introduced mynas (Acridotberes) and bulbuls (Pymonotus) in Western Samoa. NOTORNIS 46: 268-269

Global Invasive Species Database (2021) Species profile: *Acridotheres tristis*. Downloaded from http://www.iucngisd.org/gisd/speciesname/Acridotheres+tristis on 28-05-2021.

Invasive Species of Japan (2021). *Acridotheres tristis*. National Institute for Environmental Stuies. https://www.nies.go.jp/biodiversity/invasive/DB/detail/20340e.html.

Kannan, R. and D. A. James (2020). Common Myna (*Acridotheres tristis*), version 1.0. In Birds of the World (S. M. Billerman, Editor). Cornell Lab of Ornithology, Ithaca, NY, USA. https://doi.org/10.2173/bow.commyn.01

Markula, A., M. Hannan-Jones & S. Csurhes. 2009. Pest animal risk assessment Indian myna *Acridotheres tristis*. Queensland Government.

Pell, A. S. & C.R. Tidemann. 1997. The ecology of the common myna (*Acridotheres tristis*) in urban nature reserves in the Australian Capital Territory. EMU 97:141-149.Taxonomy.

18.泰國八哥

Acridotheres grandis

1101551

1-1、入侵風險評估

對本土生態系之危害 評估外來入侵種對本土生態系危害的嚴重程度						
子項目	競爭		雜交		攝食	
項目說明	會(或可預想會)因為競爭(利用相同資源，例如食物或棲地)對本土物種造成負面影響		會(或可預想會)因在臺灣有同屬或近緣的物種，而有雜交導致基因滲入或基因汙染情形，對本土物種造成負面影響		會(或可預想會)因攝食對本土物種造成負面影響	
代號說明	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，會因為競爭對特定本土物種(或類群)造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為競爭對特定本土物種(或類群)造成嚴重負面影響	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，會因為雜交導致基因滲入或基因汙染之情形，對特定本土物種造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為雜交導致基因滲入或基因汙染之情形，對特定本土物種造成嚴重負面影響	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，會因為攝食對特定本土物種(或類群)造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為攝食對特定本土物種(或類群)造成嚴重負面影響
	○	1. 初評： • 具國內研究報告或其他資訊提出之相關資料，顯示其有可能因競爭對特定本土物種(或類群)造成負面影響 • 具國外研究報告確認，或其他資訊提出之相關資料，顯示其有可能因競爭對當地物種(臺灣有相近生物類群)造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為競爭對特定本土物種(或類群)造成部分負面影響	○	1. 初評： • 具國內研究報告或其他資訊指出，有可能會因為雜交導致基因滲入或基因汙染之情形，對特定本土物種造成負面影響 • 具國外研究報告確認，會因為雜交導致基因滲入或基因汙染之情形，對當地物種(臺灣有同種或近緣種)造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為雜交導致基因滲入或基因汙染之情形，對特定本土物種造成部分負面影響	○	1. 初評： • 具國內研究報告或其他資訊提出之相關資料，顯示其有可能因攝食對特定本土物種(或類群)造成負面影響 • 具國外研究報告確認，或其他資訊提出之相關資料，顯示其有可能因攝食對特定本土物種(或類群)造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為攝食對特定本土物種(或類群)造成負面影響
	—	上述以外或目前未獲相關資訊	—	上述以外或目前未獲相關資訊	—	上述以外或目前未獲相關資訊
相關資料說明	在國外與臺灣目前皆未獲相關資訊		在國外與臺灣目前皆未獲與本土物種雜交，導致基因滲入或基因汙染情形的相關資訊 ※林瑞興(2020)指出，八哥(*Acridotheres cristatellus*)全球有3個亞種，其二為分布臺灣本島的*Acridotheres cristatellus formosanus*與分布金門及馬祖的*Acridotheres cristatellus cristatellus*，過去雖有人提及原生種八哥與外來種八哥的雜交觀察，但無確切證據，或即使發生也極為罕見。但八哥類過往曾因寵物及放生市場而大量進口，是否有其他2個亞種被引入臺灣本島，導致種內不同亞種雜交，因外觀不易觀察辨識而未知		取食昆蟲、水蛭(梁 *et al.*, 2010)，主食為昆蟲(白蟻(等翅目))及其他無脊椎動物，也會取食種子(稻米)和漿果(Craig & Feare, 2020)。在臺灣尚無因攝食影響本土物種相關研究，根據目前蒐集到的國外攝食相關資料，不足以評估其可能因攝食對對特定本土物種(或類群)之負面影響	
評估結果	—		—		—	

1-1、入侵風險評估

分布擴大可能性 評估外來入侵種在本土範圍分布擴大可能性								
子項目	繁殖能力			擴散能力			氣候環境適應性	
項目說明	會(或可預想會)因為其繁殖能力，提升在臺灣的分布擴大可能性			會(或可預想會)因為其擴散能力，提升在臺灣的分布擴大可能性			會(或可預想會)因為其適應臺灣的氣候環境，提升在臺灣的分布擴大可能性	
代號說明	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，因繁殖能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為繁殖能力很高，而提升在臺灣的分布擴大可能性	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，因擴散能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為擴散能力很高，而提升在臺灣的分布擴大可能性	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，顯示因臺灣氣候和環境很適合其生存，而提升在臺灣的分布擴大可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，臺灣氣候和環境很適合其生存，而提升在臺灣的分布擴大可能性
	○	1. 初評： • 具國內研究報告或其他相關資訊提出之繁殖資料，顯示其有可能因繁殖能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性 • 具國外研究報告確認其繁殖能力高，或提出之繁殖資料顯示其有可能因繁殖能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為繁殖能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性	○	1. 初評： • 具國內研究報告或其他相關資訊提出之擴散能力資料，顯示其有可能因為擴散能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性 • 具國外研究報告確認其擴散能力高，或提出之擴散能力資料顯示其有可能因擴散能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為擴散能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性	○	上述以外(氣候和環境可能讓其生存)。臺灣位處熱帶與亞熱帶地區，且山勢高聳，隨著海拔變化分佈不同的生態系統，故認為氣候和環境可能讓大部分物種生存
	—	上述以外或目前未獲相關資訊	—	上述以外或目前未獲相關資訊	—	—
	※繁殖資料包含：繁殖成功率、繁殖季的繁殖次數、繁殖期、窩卵數、一胎生幾隻、懷孕率、持續生殖的時間及其他繁殖策略(育幼行為、合作生殖、多對繁殖、一夫多妻制、性成熟時間、生育時間、繁殖棲地多樣性、善用人造環境繁殖)…等			※擴散能力資料包含：遷徙(洄游)習性、長距離移動能力、生活範圍…等			※氣候環境資料包含：海拔、緯度、棲地類型…等	
相關資料說明	在原產地的繁殖季為4-8月，窩卵數4-6顆，會在椰子樹、屋頂、牆上的洞上築巢，在馬來半島也曾紀錄其使用蜂虎科鳥類的廢棄巢穴(Craig & Feare, 2020)；在臺灣有野外逃逸紀錄，但尚無繁殖紀錄(梁 *et al.*, 2010)。在臺灣尚無繁殖能力相關研究，根據目前蒐集到的國外繁殖能力相關資料，不足以評估其可能因繁殖能力高而提升在臺灣的分布擴大可能性			具一定飛行能力，無遷徙習性的留鳥(Craig & Feare, 2020)。在臺灣尚無擴散能力相關研究，但根據目前蒐集到的國外資料，顯示其擴散能力不高，故為上述以外			其原產地為東南亞、南亞(約北緯0-30度)中低海拔開闊地、灌叢，且十分適應人造環境(城鎮、農田)；其入侵地為馬來西亞(Craig & Feare, 2020)。在臺灣尚無本土氣候環境適應性相關研究，但臺灣之氣候和環境可能適合其生存	
評估結果	—			—			○	

1-1、入侵風險評估

	分布或影響保護區 評估外來入侵種對保育生物多樣性重要區域危害的嚴重程度		特別影響 評估外來入侵種對人類及經濟帶來危害之可能性	
子項目	無子項目		人身安全	經濟產業
項目說明	已(或可預想會)分布至臺灣法定保護區內與周遭，可能對該區域之本土物種或生態系造成負面影響		會(或可預想會)因為傷害或病害(毒性、有害寄生蟲或病原體之寄主、媒介或帶原者)，而對人體、人身安全帶來危害	會(或可預想會)對臺灣農林水產業、社會經濟造成負面影響
代號說明	◎	1. 初評：近5年，分布於臺灣法定保護區內，而可能對該區域之本土物種或生態系造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，有可能對該區域之本土物種或生態系造成嚴重負面影響	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，其在臺灣會對農林水產業與社會經濟造成損失 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其在臺灣會對農林水產業與社會經濟造成嚴重損失
	○	1. 初評：近5年分布於臺灣法定保護區周遭；或近5年未分布臺灣法定保護區內，但近10年分布於臺灣法定保護區內，而可能對該區域之本土物種或生態系造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，有可能對該區域之本土物種或生態系造成負面影響	○	1. 初評： • 具國內研究報告或其他相關資訊提出，有可能在臺灣會對人體或人身安全造成危害 • 具國外研究報告確認，其在當地會對人體或人身安全造成危害 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其在臺灣會對人體或人身安全造成危害	1. 初評： • 具國內研究報告或其他相關資訊指出，有可能在臺灣會對農林水產業與社會經濟造成損失 • 具國外研究報告確認，其在當地會對農林水產業與社會經濟(臺灣亦有相似產業或社會經濟情況)造成損失 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其在臺灣會對農林水產業與社會經濟造成損失
	—	上述以外或目前未獲相關資訊	—	上述以外或目前未獲相關資訊	—	上述以外或目前未獲相關資訊
						※此處不考量是否增加該產業原有損失，因額外損失資料不易取得，故以具體損失事例做為評估依據
相關資料說明	近5年TBN以及其他研究、新聞報導皆未獲於臺灣法定保護區內與周遭之分布紀錄及可能的負面影響 (TBN2020年資料迄今尚未完整更新)；近10年雖在太魯閣國家公園(2010年1筆)曾有紀錄(TBN, 2021)，然從前常與白尾八哥辨識紀錄混淆，過去時空分布存疑但不可考，建議不列入考慮		在國外及臺灣目前皆未獲對人體或人身安全造成危害之相關資料		在國外與臺灣目前皆未獲對農林水產業等產業與經濟造成損失之相關資料	
評估結果	—		—		—	

1-1、入侵風險評估

逃逸擴散可能性 包括非意圖混入、附著等擴散，因為人為利用和管理的模式，造成其擴散潛在可能性很高				
子項目	人為利用		無意引入	
項目說明	會(或可預想會)因以下因子而提升逃逸擴散可能性：1.在臺灣作為寵物、活餌料、試驗品等，其活體被大量使用2.在臺灣野外放養、放生、放流3.因放棄管理或管理困難等原因		會(或可預想會)因非意圖混入或附著在流通物資上，提升擴散可能性	
代號說明	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，其因產業利用或寵物市場，在臺灣有飼養；且為放生、放流常見物種或因管理困難、放棄管理，提升逃逸擴散可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其因產業利用或寵物市場，在臺灣有飼養；且為放生、放流常見物種或因管理困難、放棄管理，而逃逸擴散可能性很高	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，其在臺灣因非意圖性的混入或附著在流通物資上，提升擴散可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其在臺灣因非意圖性的混入或附著在流通物資上，而擴散可能性很高
	○	1. 初評： • 具國內研究報告或其他相關資訊提出，其因產業利用或寵物市場，在臺灣有飼養，提升逃逸擴散可能性 • 具國外研究報告確認，其因產業利用或寵物市場，在當地有飼養；且因管理困難、放棄管理，提升逃逸擴散可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其因產業利用或寵物市場，在臺灣有飼養，而逃逸擴散可能性高	○	1. 初評： • 具國內研究報告或其他相關資訊提出，其在臺灣有可能因非意圖性的混入或附著在流通物資上，提升擴散可能性 • 具國外研究報告確認，其在當地因非意圖性的混入或附著在流通物資上，提升擴散可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其在臺灣因非意圖性的混入或附著在流通物資上，而擴散可能性高
	—	上述以外或目前未獲相關資訊	—	上述以外或目前未獲相關資訊
相關資料說明	顏聖紘等人(2009)的研究調查，將泰國八哥列入「臺灣地區已逸出之觀賞鳥類以及鳥類繁殖場現有繁殖之鳥類名錄(資料收集時間：2009年8月至2010年9月)」。具國內資料顯示，其因寵物市場在臺灣有飼養，提升逃逸擴散可能性		目前未獲曾透過非意圖性的混入或附著在流通物資上，提升擴散可能性的相關資訊	
評估結果	○		—	

1-2、高入侵風險理由 (選出高入侵風險外來種)

依據「入侵風險評估」結果，填選「高入侵風險理由」代號(I、II、III、IV，可複選)，篩選出具高入侵風險外來種。以下為篩選說明：符合任一高入侵風險理由代號者，屬高入侵風險外來種，待後續進一步篩選出本計畫分級管理目標「已入侵外來種」；不符合任一高入侵風險理由代號者，屬低入侵風險外來種(非本計畫分級管理目標)

代號	I	II	III	IV
代號說明	對本土生態系有負面影響	可能入侵生物多樣性高、重要區域者	除對本土生態系有負面影響，對人體、經濟產業亦有負面影響者	資料不全
	「對本土生態系之危害」項目，其中1個子項為◎，或2個以上子項為○	「分布或影響保護區」項目，為◎	「對本土生態系之危害」其中1個項評定為○以上；與「特別影響」其中1個子項評定為◎	沒有充分相關資料，但與其近緣物種或同樣生態性物種有明顯入侵性資訊；近年入侵臺灣且分布擴大而受到關注；或經由複評會議專家學者認定，需收集了解其資料
相關資料說明	不符合	不符合	不符合	雖目前沒有充分相關資料，但其近緣物種(白尾八哥、家八哥)有明顯入侵性資訊，需收集了解其資料
評估結果	IV			

2、入侵狀態 (選出本計畫分級管理目標物種「已入侵外來種」)

依據「入侵階段」與「野外繁殖或破壞情形」就高入侵風險外來種(含已入侵外來種與高入侵風險之未入侵外來種)，篩選出本計畫分級管理目標「已入侵外來種」以進行後續防治優先度評估，以下為相關說明：

1. **已入侵外來種(本計畫分級管理目標)**：因人為因素分布至自然分布區域外棲息、繁殖，並威脅或可能威脅本土生態、人身安全及產業經濟之外來種，為本計畫分級管理目標，需進行防治優先度評估，給予防治對策分級者
2. **高入侵風險之未入侵外來種(非本計畫分級管理目標)**：未引入、未分布、偶發或零星分布於臺灣野外環境，且無於野外環境中繁殖或危害紀錄，然具高入侵風險之外來種，故仍建議有關單位採取預防入侵措施，如發現逃逸個體即移除、進口管制、防止遺棄、持續監測...等

項目	入侵階段 (以近5年資料為主)	野外繁殖或破壞情形
子項目	未分布；近5年無出現紀錄	已在野外自然繁殖
	已分布臺灣多數縣市	尚無繁殖紀錄但可造成破壞
	已分布臺灣局部縣市	過去曾有入侵紀錄但目前不若往昔嚴重
	僅於零星地點分布	僅目擊尚無繁殖與破壞紀錄
子項目補充說明	※入侵階段補充說明： 1. 未分布：至今仍無分布紀錄。 2. 近5年無分布紀錄：過去曾有分布紀錄，然近5年無分布紀錄。 3. 已分布臺灣多數縣市：近5年於臺灣過半數縣市有分布紀錄，而於部分縣市有集中分布之情形；或平均分布於多數縣市。 4. 已分布臺灣局部縣市：近5年於臺灣分布縣市未過半，而於部分縣市有集中分布之情形；或平均分布於局部縣市。 5. 僅於零星地點分布：僅數筆時間及地點不連續之分布紀錄。	
相關資料說明	1. TBN近5年紀錄(2020年資料迄今尚未完整更新)，僅分布零星地點 (2016年臺南1筆紀錄)，過去曾出現於臺灣本島全島(除桃園、苗栗、南投、臺東外)及離島澎湖(需注意的是以前常與白尾八哥辨識紀錄混淆，過去的時空分布存疑但不可考)，TBN第1筆紀錄為2006年臺北(TBN, 2021) 2. ebird 2020-2021年分布紀錄補充(查找資料日期為2021年7月15日)，無相關分布紀錄	在臺灣有野外逃逸紀錄，但尚無繁殖記錄(梁 *et al.*, 2010)；目前雖尚無泰國八哥繁殖紀錄，又過去時空分布資料可能與白尾八哥混淆，然因資料是否混淆已不可考，而其近緣物種同為椋鳥科八哥屬的白尾八哥與家八哥已成功入侵臺灣，遍布全臺。為此考量過去分布多數縣市之資料仍有一定可能為泰國八哥的出現紀錄，雖尚無繁殖紀錄，仍謹慎推斷有在野外自然繁殖之可能
評估結果	**已入侵** (列入本計畫分級管理清單，接續評估防治優先度，提出防治對策) 泰國八哥僅於零星地點分布，過去曾有入侵紀錄但目前不若往昔嚴重(可能在野外自然繁殖，但成效可能不佳)，符合本計畫已入侵物種定義 (離島澎湖分布紀錄僅2014年4筆，近5年亦無相關紀錄，故認為未入侵澎湖，不另考量離島情形額外評估管理對策)	

3-1、防治優先度

依據入侵種之「危害程度」與「防治可能性」評估其「防治優先度」：
1.危害程度：依據「高入侵風險理由」結果，填選「危害程度」代號(1、2、3、4；可複選)，不符合任一危害程度代號者，不續評其防治可能性
2.防治可能性：綜合參考入侵階段、野外繁殖或破壞情形、防治技術、行政配合難易度評估「防治可能性」，填選「防治可能性」代號 (5；單選或不選)

<table>
<tr><td>項目</td><td colspan="4">危害程度(可複選)</td><td colspan="4">防治可能性(單選或不選)</td></tr>
<tr><td rowspan="3">代號說明</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td colspan="4">5</td></tr>
<tr><td>對本土生態系具潛在影響或危害特別嚴重者</td><td>可能入侵重要的生物多樣性保護區域者</td><td>可能對瀕臨絕種本土物種造成嚴重生存、生育危機者：</td><td>可能對人類造成生命、身體或對農林水產業造成經濟之嚴重危害者</td><td colspan="4">以完全移除作為防治目的，已有(或專家於複評會議提出可預見有)實施效果好、可實施性高的防治技術，並掌握一定程度之資訊，可成立對策目標者

是否有「實施效果好、可實施性高的防治技術」需綜合參考以下基準進行評估（以下表格圈選符合現況之敘述以便評定）：
1. 防治實施效果
① 入侵階段：入侵階段為早期，物種分布範圍侷限，達成防治目標的可能性高，防治實施效果就越好
② 野外繁殖或破壞情形：若已在野外自然繁殖(較適應臺灣野外環境條件，且族群量維持穩定或擴大可能性高)者，其防治實施效果越差
2. 防治技術：本計畫防治技術係針對移除及數量控制。防治技術存在，意為有具體防治事例或有生態習性類似物種的防治技術可參考者；若防治技術不存在，則無防治可能性
3. 防治可實施性
① 行政配合難易度：當防治措施實施時，需牽涉的相關部會越多，執行難度也就越高，反之防治可能性就越低

※島嶼生態系具不平衡的生物相、特有種化及脆弱性等特性，當外來物種入侵時特別容易受到影響。臺灣地區之離島，在地質特徵及所在區位上皆顯現其多樣性，擁有許多與臺灣本島相異的生物相，須加強關注多樣性環境之維護與物種保育。故當外來物種分布於離島時，即使尚未有實施效果好、可實施性高的防治技術，仍應優先列為緊急對策，積極應用、發展防治技術並優先全面移除</td></tr>
<tr><td>高入侵風險理由為 I 者</td><td>高入侵風險理由為 II 者</td><td>有具體事例(相關研究報告確認)或被指認很有可能對瀕臨絕種本土物種造成嚴重生存、生育危機者</td><td>高入侵風險理由為III者</td><td colspan="4"><table><tr><th>入侵階段
(近5年)</th><th>野外繁殖或破壞情形</th><th colspan="2">移除工作</th></tr><tr><th></th><th></th><th>防治技術</th><th>行政配合難易度</th></tr><tr><td>未分布；近5年無出現</td><td>已在野外自然繁殖</td><td rowspan="2">存在</td><td>跨部會與跨縣市</td></tr><tr><td>分布多數縣市</td><td>尚無繁殖紀錄但可造成破壞</td><td>跨部會與單一縣市</td></tr><tr><td>分布局部縣市</td><td>過去曾有入侵紀錄但目前不若往昔嚴重</td><td rowspan="2">不存在</td><td>單一部會與跨縣市</td></tr><tr><td>僅分布零星地點</td><td>僅目擊尚無繁殖與破壞紀錄</td><td>單一部會與單一縣市</td></tr></table></td></tr>
<tr><td>相關資料說明</td><td colspan="4">其高入侵風險理由為IV，不符合任1項危害程度評定選項</td><td colspan="4">因泰國八哥不符合危害程度任一項目，故不續評估防治可能性，然仍補充以下資料作為執行其他綜合對策時之參考。
入侵階段為僅分布零星地點(過去曾分布全臺多數縣市，但過去常與白尾八哥辨識紀錄混淆，故分布較存疑但不可考)；野外繁殖或破壞情形為過去曾有入侵紀錄但目前不若往昔嚴重(2017年後甚至無紀錄，雖目前尚無繁殖紀錄，但推斷其可能曾在野外自然繁殖，只是繁殖狀況不佳)；防治技術，移除目前無相關研究，或可參考其他椋鳥科鳥種(家八哥、林八哥)；行政配合需單一部會與單一縣市(中央主管機關：林務局、縣市政府：臺南為主)。族群存續狀況尚不明確，建議再行調查

※現行前端管制情形補充：2021年5月26日林務局已函請國貿局列入「限制輸入貨物表」之管制輸入，目前尚未修正公告生效</td></tr>
<tr><td>評估結果</td><td colspan="4">-</td><td colspan="4"></td></tr>
</table>

3-2、防治對策分級

依據「防治優先度(危害程度、防治可能性)」評估結果，進行已入侵外來種防治對策分級，以下為「防治對策」說明

代號	緊急對策	重點對策	其他綜合對策
代號說明	防除可能性高，應優先全面積極移除	防除可能性低，應審慎評估建立長期管理之防治目標(例如：生物多樣性重要地區之移除措施、防止遺棄、防止進口、民眾宣導…等)	緊急對策、重點對策以外者，歸至其他綜合對策；危害尚不明確及資料不充分者，需收集了解其資料
	符合「危害程度」其中1項，且符合「防治可能性」代號5者	符合「危害程度」其中1項，但不符合「防治可能性」5者	不符合任1項「危害程度」者
相關資料說明	不符合	不符合	不符合任1項「危害程度」評定選項，然其基礎資料不全，應持續觀察監測或蒐集缺失資訊據以評估入侵性
評估結果	**其他綜合對策**		

參考文獻

TBN：台灣生物多樣性網絡（2021）TBN首頁 https://www.tbn.org.tw/ 。瀏覽於2021-06-08。行政院農業委員會特有生物研究保育中心。

林瑞興。2020。臺灣原生鳥類的保育挑戰—外來種引起的雜交。自然保育季刊 第111期：14-25。

梁世雄、陳俊宏、杜銘章、侯平君、謝寶森。2010。外來入侵動物物種資料收集及管理工具之建立(3/3)。農委會。

顏聖紘、歐姿慧、林奕成、陳威諺、蔡齡瑩、韋家軒。2009。台灣地區外來動物進口現況調查及高風險入侵種清單之建立(1/2)。農委會。

Craig, A. J. F. and C. J. Feare (2020). Great Myna (*Acridotheres grandis*), version 1.0. In Birds of the World (J. del Hoyo, A. Elliott, J. Sargatal, D. A. Christie, and E. de Juana, Editors). Cornell Lab of Ornithology, Ithaca, NY, USA. https://doi.org/10.2173/bow.whvmyn1.01

19.紅耳鵯

Pycnonotus jocosus

1101551

1-1、入侵風險評估

對本土生態系之危害

評估外來入侵種對本土生態系危害的嚴重程度

子項目	競爭		雜交		攝食	
項目說明	會(或可預想會)因為競爭(利用相同資源，例如食物或棲地)對本土物種造成負面影響		會(或可預想會)因在臺灣有同屬或近緣的物種，而有雜交導致基因滲入或基因汙染情形，對本土物種造成負面影響		會(或可預想會)因攝食對本土物種造成負面影響	
代號說明	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，會因為競爭對特定本土物種(或類群)造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為競爭對特定本土物種(或類群)造成嚴重負面影響	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，會因為雜交導致基因滲入或基因汙染之情形，對特定本土物種造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為雜交導致基因滲入或基因汙染之情形，對特定本土物種造成嚴重負面影響	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，會因為攝食對特定本土物種(或類群)造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為攝食對特定本土物種(或類群)造成嚴重負面影響
	○	1. 初評： • 具國內研究報告或其他資訊提出之相關資料，顯示其有可能因競爭對特定本土物種(或類群)造成負面影響 • 具國外研究報告確認，或其他資訊提出之相關資料，顯示其有可能因競爭對當地物種(臺灣有相近生物類群)造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為競爭對特定本土物種(或類群)造成部分負面影響	○	1. 初評： • 具國內研究報告或其他資訊指出，有可能會因為雜交導致基因滲入或基因汙染之情形，對特定本土物種造成負面影響 • 具國外研究報告確認，會因為雜交導致基因滲入或基因汙染之情形，對當地物種(臺灣有同種或近緣種)造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為雜交導致基因滲入或基因汙染之情形，對特定本土物種造成部分負面影響	○	1. 初評： • 具國內研究報告或其他資訊提出之相關資料，顯示其有可能因攝食對特定本土物種(或類群)造成負面影響 • 具國外研究報告確認，或其他資訊提出之相關資料，顯示其有可能因攝食對特定本土物種(或類群)造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為攝食對特定本土物種(或類群)造成負面影響
	—	上述以外或目前未獲相關資訊	—	上述以外或目前未獲相關資訊	—	上述以外或目前未獲相關資訊
相關資料說明	在模里西斯會與原生種鳥類(如*Zosterops*屬、*Hypsipetes olivaceus*)競爭，也會捕食原生種無脊椎動物(如*Nephila*屬的蜘蛛)，也會造成外來入侵種植物傳播(Linnebjerg *et al*., 2010)；在夏威夷會傳播外來入侵種植物，也會追逐並競爭原生種鳥類的食物與棲地(Hawaii Invasive Species Council, 2017)；在印度尼科巴群島因為競爭造成*Ixos nicobariensis*族群數量減少(BirdLife International, 2003)；在日本與原生種鳥類競爭，並破壞蛋，且是鸚鵡熱帶原者(ISJ, 2021)；在澳洲會散播外來植物種子，並與原生種鳥類競爭且捕食雛鳥(Mo, 2015)。在臺灣尚無因競爭影響本土物種相關研究，但根據目前蒐集到的國外研究報告，顯示其有可能因競爭對特定本土物種(或類群)造成負面影響		在國外與臺灣目前皆未獲與本土物種雜交，導致基因滲入或基因汙染情形的相關資訊		雜食性以植食性為主(超過90%)，主要吃果實，但也會吃葉、芽、花蜜、花粉、花苞、漿果、種子，但為機會主義故偶爾取食無脊椎動物(昆蟲、蜘蛛)、小型爬蟲類(Mo, 2015; Linnebjerg *et al*., 2010; Hawaii Invasive Species Council, 2017; Islam & Williams, 2020)。在臺灣尚無因攝食影響本土物種相關研究，根據目前蒐集到的國外攝食相關資料，不足以評估其可能因攝食對對特定本土物種(或類群)之負面影響	
評估結果	○		—		—	

1-1、入侵風險評估

分布擴大可能性

評估外來入侵種在本土範圍分布擴大可能性

子項目		繁殖能力		擴散能力		氣候環境適應性
項目說明		會(或可預想會)因為其繁殖能力，提升在臺灣的分布擴大可能性		會(或可預想會)因為其擴散能力，提升在臺灣的分布擴大可能性		會(或可預想會)因為其適應臺灣的氣候環境，提升在臺灣的分布擴大可能性
代號說明	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，因繁殖能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為繁殖能力很高，而提升在臺灣的分布擴大可能性	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，因擴散能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為擴散能力很高，而提升在臺灣的分布擴大可能性	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，顯示因臺灣氣候和環境很適合其生存，而提升在臺灣的分布擴大可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，臺灣氣候和環境很適合其生存，而提升在臺灣的分布擴大可能性
	○	1. 初評： • 具國內研究報告或其他相關資訊提出之繁殖資料，顯示其有可能因繁殖能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性 • 具國外研究報告確認其繁殖能力高，或提出之繁殖資料顯示其有可能因繁殖能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為繁殖能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性	○	1. 初評： • 具國內研究報告或其他相關資訊提出之擴散能力資料，顯示其有可能因為擴散能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性 • 具國外研究報告確認其擴散能力高，或提出之擴散能力資料顯示其有可能因擴散能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為擴散能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性	○	上述以外(氣候和環境可能讓其生存)。臺灣位處熱帶與亞熱帶地區，且山勢高聳，隨著海拔變化分佈不同的生態系統，故認為氣候和環境可能讓大部分物種生存
	—	上述以外或目前未獲相關資訊	—	上述以外或目前未獲相關資訊	—	—
		※繁殖資料包含：繁殖成功率、繁殖季的繁殖次數、繁殖期、窩卵數、一胎生幾隻、懷孕率、持續生殖的時間及其他繁殖策略(育幼行為、合作生殖、多對繁殖、一夫多妻制、性成熟時間、生育時間、繁殖棲地多樣性、善用人造環境繁殖)…等		※擴散能力資料包含：遷徙(洄游)習性、長距離移動能力、生活範圍…等		※氣候環境資料包含：海拔、緯度、棲地類型…等
相關資料說明		在原產地印度北方繁殖季3-7月，南方為12月至隔年6月，每年2-3窩(CABI, 2020)，在原產地中國繁殖季為2-8月(Li *et al*., 2015)，在入侵地佛羅里達繁殖季為2-7月，但同一個繁殖季很少有第2窩，入侵地澳洲繁殖季為8月至隔年3月；窩卵數2-5顆，雙親共同孵卵(但有時只有雌鳥)，在中國研究育雛期約11-12天，築巢成功率34%(Islam & Williams, 2020)；其巢隱蔽性差，在原產地易受到鴨科鳥類、蜥蜴、蛇和猴子捕食，卵成功孵化為雛鳥僅約10%，在臺灣的巢穴掠食者可能包含臺灣藍鵲、喜鵲、臺灣獼猴、鳳頭蒼鷹、蛇(Bruno, 2011)；在臺灣每窩2-4顆蛋(方 *et al*., 2011)。根據目前蒐集到的國內外繁殖能力相關資料，不足以評估其可能因繁殖能力高而提升在臺灣的分布擴大可能性		具一定飛行能力，但不具遷徙性，習慣待在逸出地的附近(CABI, 2020)，基本上是無遷徙習性的留鳥，有時有明顯但無法預測的入侵性、具破壞性的移動，呈現奇特的班塊分布(Islam & Williams, 2020)。在臺灣尚無擴散能力相關研究，但根據目前蒐集到的國外資料，顯示其擴散能力不高，故為上述以外		其原產地為東亞、東南亞、南亞(約北緯0-30度)中低海拔丘陵林地、灌叢，且能適應人造環境(公園、農田)；入侵地為美國(夏威夷與佛羅里達)、香港、日本、新加坡、越南、澳洲、沙烏地阿拉伯、阿拉伯聯合大公國、阿曼、西班牙、模里西斯與辛巴威(梁 *et al*., 2010; GBIF, 2021; GISD, 2021; CABI, 2020; ISJ, 2021; Islam & Williams, 2020)。在臺灣尚無本土氣候環境適應性相關研究，但臺灣之氣候和環境可能適合其生存
評估結果		—		—		○

1101551

1-1、入侵風險評估

分布或影響保護區 評估外來入侵種對保育生物多樣性重要區域危害的嚴重程度			特別影響 評估外來入侵種對人類及經濟帶來危害之可能性			
子項目		無子項目		人身安全		經濟產業
項目說明		已(或可預想會)分布至臺灣法定保護區內與周遭，可能對該區域之本土物種或生態系造成負面影響		會(或可預想會)因為傷害或病害(毒性、有害寄生蟲或病原體之寄主、媒介或帶原者)，而對人體、人身安全帶來危害		會(或可預想會)對臺灣農林水產業、社會經濟造成負面影響
代號說明	◎	1. 初評：近5年，分布於臺灣法定保護區內，而可能對該區域之本土物種或生態系造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，有可能對該區域之本土物種或生態系造成嚴重負面影響	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，其在臺灣會對人體或人身安全造成危害 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其在臺灣會對人體或人身安全造成嚴重危害	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，其在臺灣會對農林水產業與社會經濟造成損失 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其在臺灣會對農林水產業與社會經濟造成嚴重損失
	○	1. 初評：近5年分布於臺灣法定保護區周遭；或近5年未分布臺灣法定保護區內，但近10年分布於臺灣法定保護區內，而可能對該區域之本土物種或生態系造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，有可能對該區域之本土物種或生態系造成負面影響	○	1. 初評： • 具國內研究報告或其他相關資訊提出，有可能在臺灣會對人體或人身安全造成危害 • 具國外研究報告確認，其在當地會對人體或人身安全造成危害 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其在臺灣會對人體或人身安全造成危害	○	1. 初評： • 具國內研究報告或其他相關資訊指出，有可能在臺灣會對農林水產業與社會經濟造成損失 • 具國外研究報告確認，其在當地會對農林水產業與社會經濟(臺灣亦有相似產業或社會經濟情況)造成損失 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其在臺灣會對農林水產業與社會經濟造成損失
	—	上述以外或目前未獲相關資訊	—	上述以外或目前未獲相關資訊	—	上述以外或目前未獲相關資訊
						※此處不考量是否增加該產業原有損失，因額外損失資料不易取得，故以具體損失事例做為評估依據
相關資料說明		TBN近5年紀錄(2020年資料迄今尚未完整更新)，在壽山國家自然公園(2016年3筆、2018年2筆)，有很高可能性入侵保育生物多樣性重要區域，而對生物多樣性帶來重要影響；過去曾有零星紀錄出現於北海岸沿海保護區、台江國家公園(TBN, 2021)。近5年分布於臺灣法定保護區內，而可能對該區域之本土物種或生態系造成負面影響		曾有研究紀錄其體內有3種血液寄生蟲(*Haemoproteus otocompsae*、*Haemoproteus* sanguinis、*Haemoproteus* philippinensis)，以及2種體外寄生蟲(*Haemaphysalis spinigera*、*Haemaphysalis wellingtoni*)，也曾紀錄中國廣東採集樣本帶原瘧原蟲(Islam & Williams, 2020)。在臺灣尚無相關研究，但根據目前蒐集到的國外資料，僅為帶原而非具體病例，故不足以評定有可能在臺灣會對人體或人身安全造成危害		在美國會威脅農業(CABI, 2020)，在加州會破壞柑橘類作物；在澳洲會破壞水果、蘭花等經濟作物(Mo, 2015)；在日本也會破壞農業(ISJ, 2021)。在臺灣尚無其造成經濟產業損失之相關研究，但具國外研究報告確認，會造成當地農業(水果、花卉) 損失，臺灣亦有相似產業，而有可能造成相關農損
評估結果		◎		—		○

1-1、入侵風險評估

逃逸擴散可能性 包括非意圖混入、附著等擴散，因為人為利用和管理的模式，造成其擴散潛在可能性很高				
子項目	人為利用		無意引入	
項目說明	會(或可預想會)因以下因子而提升逃逸擴散可能性：1.在臺灣作為寵物、活餌料、試驗品等，其活體被大量使用2.在臺灣野外放養、放生、放流3.因放棄管理或管理困難等原因		會(或可預想會)因非意圖混入或附著在流通物資上，提升擴散可能性	
代號說明	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，其因產業利用或寵物市場，在臺灣有飼養；且為放生、放流常見物種或因管理困難、放棄管理，提升逃逸擴散可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其因產業利用或寵物市場，在臺灣有飼養；且為放生、放流常見物種或因管理困難、放棄管理，而逃逸擴散可能性很高	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，其在臺灣因非意圖性的混入或附著在流通物資上，提升擴散可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其在臺灣因非意圖性的混入或附著在流通物資上，而擴散可能性很高
	○	1. 初評： • 具國內研究報告或其他相關資訊提出，其因產業利用或寵物市場，在臺灣有飼養，提升逃逸擴散可能性 • 具國外研究報告確認，其因產業利用或寵物市場，在當地有飼養；且因管理困難、放棄管理，提升逃逸擴散可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其因產業利用或寵物市場，在臺灣有飼養，而逃逸擴散可能性高	○	1. 初評： • 具國內研究報告或其他相關資訊提出，其在臺灣有可能因非意圖性的混入或附著在流通物資上，提升擴散可能性 • 具國外研究報告確認，其在當地因非意圖性的混入或附著在流通物資上，提升擴散可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其在臺灣因非意圖性的混入或附著在流通物資上，而擴散可能性高
	—	上述以外或目前未獲相關資訊	—	上述以外或目前未獲相關資訊
相關資料說明	顏聖紘等人(2009)的研究調查，將紅耳鵯列入「臺灣地區已逸出之觀賞鳥類以及鳥類繁殖場現有繁殖之鳥類名錄(資料收集時間：2009年8月至2010年9月)」，另Bruno(2011)的研究調查指出其因寵物及商業放生市場，在臺灣有飼養。具國內資料顯示，其因寵物市場在臺灣有飼養，提升逃逸擴散可能性		目前未獲曾透過非意圖性的混入或附著在流通物資上，提升擴散可能性的相關資訊	
評估結果	○		—	

1-2、高入侵風險理由 (選出高入侵風險外來種)

依據「入侵風險評估」結果，填選「高入侵風險理由」代號(I、II、III、IV，可複選)，篩選出具高入侵風險外來種。以下為篩選說明：符合任一高入侵風險理由代號者，屬高入侵風險外來種，待後續進一步篩選出本計畫分級管理目標「已入侵外來種」；不符合任一高入侵風險理由代號者，屬低入侵風險外來種(非本計畫分級管理目標)

代號	I	II	III	IV
代號說明	對本土生態系有負面影響	可能入侵生物多樣性高、重要區域者	除對本土生態系有負面影響，對人體、經濟產業亦有負面影響者	資料不全
	「對本土生態系之危害」項目，其中1個子項為◎，或2個以上子項為○	「分布或影響保護區」項目，為◎	「對本土生態系之危害」其中1個子項評定為○以上；與「特別影響」其中1個子項評定為◎	沒有充分相關資料，但與其近緣物種或同樣生態性物種有明顯入侵性資訊；近年入侵臺灣且分布擴大而受到關注；或經由複評會議專家學者認定，需收集了解其資料
相關資料說明	不符合	「分布或影響保護區」項目，為◎	不符合	不符合
評估結果	II			

2、入侵狀態 (選出本計畫分級管理目標物種「已入侵外來種」)

依據「入侵階段」與「野外繁殖或破壞情形」就高入侵風險外來種(含已入侵外來種與高入侵風險之未入侵外來種)，篩選出本計畫分級管理目標「已入侵外來種」以進行後續防治優先度評估，以下為相關說明：

1. **已入侵外來種(本計畫分級管理目標)**：因人為因素分布至自然分布區域外棲息、繁殖，並威脅或可能威脅本土生態、人身安全及產業經濟之外來種，為本計畫分級管理目標，需進行防治優先度評估，給予防治對策分級者
2. **高入侵風險之未入侵外來種(非本計畫分級管理目標)**：未引入、未分布、偶發或零星分布於臺灣野外環境，且無於野外環境中繁殖或危害紀錄，然具高入侵風險之外來種，故仍建議有關單位採取預防入侵措施，如發現逃逸個體即移除、進口管制、防止遺棄、持續監測...等

項目	入侵階段 (以近5年資料為主)	野外繁殖或破壞情形
子項目	未分布；近5年無出現紀錄	已在野外自然繁殖
	已分布臺灣多數縣市	尚無繁殖紀錄但可造成破壞
	已分布臺灣局部縣市	過去曾有入侵紀錄但目前不若往昔嚴重
	僅於零星地點分布	僅目擊尚無繁殖與破壞紀錄
子項目補充說明	※入侵階段補充說明： 1. 未分布：至今仍無分布紀錄。 2. 近5年無分布紀錄：過去曾有分布紀錄，然近5年無分布紀錄。 3. 已分布臺灣多數縣市：近5年於臺灣過半數縣市有分布紀錄，而於部分縣市有集中分布之情形；或平均分布於多數縣市。 4. 已分布臺灣局部縣市：近5年於臺灣分布縣市未過半，而於部分縣市有集中分布之情形；或平均分布於局部縣市。 5. 僅於零星地點分布：僅數筆時間及地點不連續之分布紀錄。	
相關資料說明	1. TBN近5年紀錄(2020年資料迄今尚未完整更新)，僅分布零星地點(高雄2016年3筆、2018年2筆)，過去曾出現於臺北、新北、桃園、臺中、南投、臺南、高雄及金門(複評會議吳建龍先生指出，在金門紅耳鶇尚無法確認是否為當地原生或逸出鳥種)，TBN第1筆紀錄為1987年臺北(TBN, 2021) 2. ebird 2020-2021年分布紀錄補充(查找資料日期為2021年7月15日)，分布高雄與離島金門烈嶼(複評會議吳建龍先生指出，在金門紅耳鶇尚無法確認是否為當地原生或逸出鳥種)，高雄僅零星分布紀錄 3. 中華鳥會資料庫第1筆紀錄為1985年臺北石碇翡翠谷(程, 2010) 4. 另有2021年網友個人YouTube分享在高雄柴山的拍攝紀錄 (https://www.youtube.com/watch?v=NS6pjQhI1sw)	在臺灣(臺北、新北、南投、臺南與高雄)有野外繁殖紀錄(Shieh *et al*., 2006; 梁 *et al*., 2010; Bruno, 2011)
評估結果	**已入侵** (列入本計畫分級管理清單，接續評估防治優先度，提出防治對策) 紅耳鶇近5年僅零星分布，過去曾有入侵紀錄但目前不若往昔嚴重(曾有在野外自然繁殖紀錄)，符合本計畫入侵物種定義	

1101551

3-1、防治優先度

依據入侵種之「危害程度」與「防治可能性」評估其「防治優先度」：
1.危害程度：依據「高入侵風險理由」結果，填選「危害程度」代號(1、2、3、4；可複選)，不符合任一危害程度代號者，不續評其防治可能性
2.防治可能性：綜合參考入侵階段、野外繁殖或破壞情形、防治技術、行政配合難易度評估「防治可能性」，填選「防治可能性」代號(5；單選或不選)

<table>
<tr><td>項目</td><td colspan="4">危害程度(可複選)</td><td colspan="3">防治可能性(單選或不選)</td></tr>
<tr><td rowspan="4">代號說明</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td colspan="3">5</td></tr>
<tr><td>對本土生態系具潛在影響或危害特別嚴重者</td><td>可能入侵重要的生物多樣性保護區域者</td><td>可能對瀕臨絕種本土物種造成嚴重生存、生育危機者：</td><td>可能對人類造成生命、身體或對農林水產業造成經濟之嚴重危害者</td><td colspan="3">以完全移除作為防治目的，已有(或專家於複評會議提出可預見有)實施效果好、可實施性高的防治技術，並掌握一定程度之資訊，可成立對策目標者

是否有「實施效果好、可實施性高的防治技術」需綜合參考以下基準進行評估（以下表格圈選符合現況之敘述以便評定）：
1. 防治實施效果
① 入侵階段：入侵階段為早期，物種分布範圍侷限，達成防治目標的可能性高，防治實施效果就越好
② 野外繁殖或破壞情形：若已在野外自然繁殖(較適應臺灣野外環境條件，且族群量維持穩定或擴大可能性高)者，其防治實施效果越差
2. 防治技術：本計畫防治技術係針對移除及數量控制。防治技術存在，意為有具體防治事例或有生態習性類似物種的防治技術可參考者；若防治技術不存在，則無防治可能性
3. 防治可實施性
① 行政配合難易度：當防治措施實施時，需牽涉的相關部會越多，執行難度也就越高，反之防治可能性就越低

※島嶼生態系具不平衡的生物相、特有種化及脆弱性等特性，當外來物種入侵時特別容易受到影響。臺灣地區之離島，在地質特徵及所在區位上皆顯現其多樣性，擁有許多與臺灣本島相異的生物相，須加強關注多樣性環境之維護與物種保育。故當外來物種分布於離島時，即使尚未有實施效果好、可實施性高的防治技術，仍應優先列為緊急對策，積極應用、發展防治技術並優先全面移除</td></tr>
<tr><td>高入侵風險理由為Ⅰ者</td><td>高入侵風險理由為II者</td><td>有具體事例(相關研究報告確認)或被指認很有可能對瀕臨絕種本土物種造成嚴重生存、生育危機者</td><td>高入侵風險理由為III者</td><td colspan="3"><table>
<tr><th>入侵階段
(近5年)</th><th>野外繁殖或破壞情形</th><th colspan="2">移除工作</th></tr>
<tr><th></th><th></th><th>防治技術</th><th>行政配合難易度</th></tr>
<tr><td>未分布；近5年無出現</td><td>已在野外自然繁殖</td><td rowspan="2">存在</td><td>跨部會與跨縣市</td></tr>
<tr><td>分布多數縣市</td><td>尚無繁殖紀錄但可造成破壞</td><td>跨部會與單一縣市</td></tr>
<tr><td>分布局部縣市</td><td>過去曾有入侵紀錄但目前不若往昔嚴重</td><td rowspan="2">不存在</td><td>單一部會與跨縣市</td></tr>
<tr><td>僅分布零星地點</td><td>僅目擊尚無繁殖與破壞紀錄</td><td>單一部會與單一縣市</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>相關資料說明</td><td colspan="4">II</td><td colspan="3">入侵階段為分布零星地點；野外繁殖或破壞情形為過去曾有入侵紀錄但目前不若往昔嚴重；防治技術，移除可用射擊、霧網捕捉、陷阱誘捕、毒殺等，且建議在入侵初期5-10年內移除較有效(CABI, 2020)；行政配合需單一部會與單一縣市(中央主管機關：林務局與內政部營建署(國家公園)、縣市政府：高雄為主)。綜合以上，紅耳鶇因近5年紀錄很少，分布較為侷限，且有防治技術，為此認為其符合防治可能性評定選項5

※現行前端管制情形補充：2021年5月26日林務局已函請國貿局列入「限制輸入貨物表」之管制輸入，目前尚未修正公告生效</td></tr>
<tr><td>評估結果</td><td colspan="4">2</td><td colspan="3">5</td></tr>
</table>

3-2、防治對策分級

依據「防治優先度(危害程度、防治可能性)」評估結果，進行已入侵外來種防治對策分級，以下為「防治對策」說明

代號	緊急對策	重點對策	其他綜合對策
代號說明	防除可能性高，應優先全面積極移除	防除可能性低，應審慎評估建立長期管理之防治目標(例如：生物多樣性重要地區之移除措施、防止遺棄、防止進口、民眾宣導…等)	緊急對策、重點對策以外者，歸至其他綜合對策；危害尚不明確及資料不充分者，需收集了解其資料
	符合「危害程度」其中1項，且符合「防治可能性」代號5者	符合「危害程度」其中1項，但不符合「防治可能性」5者	不符合任1項「危害程度」者
相關資料說明	符合「危害程度」1項，且符合「防治可能性」代號5者	不符合	不符合
評估結果	**緊急對策**		

參考文獻

TBN：台灣生物多樣性網絡（2021）TBN首頁 https://www.tbn.org.tw/ 。瀏覽於2021-06-08。行政院農業委員會特有生物研究保育中心。

方偉、林育秀、林貞妤、范孟雯。2011。小心逸翼-潛在威脅台灣的外來鳥類圖鑑。

梁世雄、陳俊宏、杜銘章、侯平君、謝寶森。2010。外來入侵動物物種資料收集及管理工具之建立(3/3)。農委會。

程建中。2010。監測小族群外來種鳥類野外繁殖及分佈現況。農委會。

顏聖紘、歐姿慧、林奕成、陳威諺、蔡齡瑩、韋家軒。2009。台灣地區外來動物進口現況調查及高風險入侵種清單之建立(1/2)。農委會。

BirdLife International, 2003. Indo-Burmese Forests. In: BirdLife International. Saving Asia's threatened birds. Cambridge, UK: BirdLife International, 75-82.

Bruno, A. W., 2011. First Documented Nesting of the Red-Whiskered Bulbul *Pycnonotus jocosus* in Taiwan. TW J. of Biodivers 13(2): 121-133.

CABI, 2020. *Pycnonotus jocosus*. In: Invasive Species Compendium. Wallingford, UK: CAB International. www.cabi.org/isc.

Clergeau, P. & I. Mandon-Dalger. 2001. Fast colonization of an introduced bird: the case of *Pycnonotus jocosus* on the Mascarene Island. Biotropica 33(3): 542-546.

Global Invasive Species Database (2021) Species profile: *Pycnonotus jocosus*. Downloaded from http://www.iucngisd.org/gisd/speciesname/Pycnonotus+jocosus on 28-05-2021.

Hawaii Invasive Species Council, 2017. Red-whiskered bulbul *(Pycnonotus jocosus*). Hawaii, USA: Hawaii Invasive Species Council. http://dlnr.hawaii.gov/hisc/info/invasive-species-profiles/red-whiskered-bulbul/

Invasive Species of Japan (2021). *Pycnonotus jocosus*. National Institute for Environmental Stuies. https://www.nies.go.jp/biodiversity/invasive/DB/detail/20110e.html.

Islam, K. & R. N. Williams, 2000. Red-whiskered bulbul (*Pycnonotus jocosus*). version 1.0. In The Birds of North America (A. F. Poole, Editor). Cornell Lab of Ornithology, Ithaca, NY, USA. https://doi.org/10.2173/bow.rewbul.01

Li, H., M.-X. Zhang, X.-J. Yang, L.-W. Cui , R.-C. Quan. 2015. The breeding biology of red-whiskered bulbul (*Pycnonotus jocosus*) in Xishuangbanna, southwest China. Zoological Research 36(4):233–240.

Linnebjerg, J. F., D. M. Hansen, N. Bunbury , J. M. Olesen. 2010. Diet composition of the invasive red-whiskered bulbul *Pycnonotus jocosus* in Mauritius. Journal of Tropical Ecology 26(3): 347-350.

Mo, M., 2015. The red-whiskered bulbul *Pycnonotus jocosus* in Australia – a global perspective, history of introduction, current status and potential impacts. Zoologist 37(4): 461–471.

Pycnonotus jocosus (Linnaeus, 1758) in GBIF Secretariat (2021). GBIF Backbone Taxonomy. Checklist dataset https://doi.org/10.15468/39omei accessed via GBIF.org on 2021-06-03.

Shieh, B.-S., Y.-H. Lin, T.-W. Lee, C.-C. Chang & K.-T. Cheng. 2006. Pet trade as sources of introduced bird species in Taiwan. Taiwania 51: 81-86.

20.葵花鳳頭鸚鵡

Cacatua galerita

1101551

1-1、入侵風險評估

對本土生態系之危害 評估外來入侵種對本土生態系危害的嚴重程度						
子項目	競爭		雜交		攝食	
項目說明	會(或可預想會)因為競爭(利用相同資源，例如食物或棲地)對本土物種造成負面影響		會(或可預想會)因在臺灣有同屬或近緣的物種，而有雜交導致基因滲入或基因汙染情形，對本土物種造成負面影響		會(或可預想會)因攝食對本土物種造成負面影響	
代號說明	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，會因為競爭對特定本土物種(或類群)造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為競爭對特定本土物種(或類群)造成嚴重負面影響	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，會因為雜交導致基因滲入或基因汙染之情形，對特定本土物種造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為雜交導致基因滲入或基因汙染之情形，對特定本土物種造成嚴重負面影響	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，會因為攝食對特定本土物種(或類群)造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為攝食對特定本土物種(或類群)造成嚴重負面影響
	○	1. 初評： • 具國內研究報告或其他資訊提出之相關資料，顯示其有可能因競爭對特定本土物種(或類群)造成負面影響 • 具國外研究報告確認，或其他資訊提出之相關資料，顯示其有可能因競爭對當地物種(臺灣有相近生物類群)造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為競爭對特定本土物種(或類群)造成部分負面影響	○	1. 初評： • 具國內研究報告或其他資訊指出，有可能會因為雜交導致基因滲入或基因汙染之情形，對特定本土物種造成負面影響 • 具國外研究報告確認，會因為雜交導致基因滲入或基因汙染之情形，對當地物種(臺灣有同種或近緣種)造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為雜交導致基因滲入或基因汙染之情形，對特定本土物種造成部分負面影響	○	1. 初評： • 具國內研究報告或其他資訊提出之相關資料，顯示其有可能因攝食對特定本土物種(或類群)造成負面影響 • 具國外研究報告確認，或其他資訊提出之相關資料，顯示其有可能因攝食對特定本土物種(或類群)造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為攝食對特定本土物種(或類群)造成負面影響
	—	上述以外或目前未獲相關資訊	—	上述以外或目前未獲相關資訊	—	上述以外或目前未獲相關資訊
相關資料說明	在澳洲曾記錄對猛禽(*Macheiramphus alcinus*)丟樹枝之攻擊行為。在臺灣尚無因競爭影響本土物種相關研究，根據目前蒐集到的國外資料，不足以評估其可能因競爭對特定本土物種(或類群)之負面影響		在國外與臺灣目前皆未獲與本土物種雜交，導致基因滲入或基因汙染情形的相關資訊		以草本植物的種子、小麥及玉米的嫩芽、袋裝穀物(葵花籽、玉米、花生、高粱、稻)、植物的根、根莖類、堅果、漿果、花、球莖、昆蟲的幼蟲為食，常群聚覓食(最大群聚可達2,000隻以上)(Juniper & Parr, 1998;梁 *et al*., 2010)；在「鳥類食性(Facebook社團)」資料顯示記錄到會取食果實。在臺灣尚無因攝食影響本土物種相關研究，根據目前蒐集到的國外攝食相關資料，不足以評估其可能因攝食對對特定本土物種(或類群)之負面影響	
評估結果	—		—		—	

1-1、入侵風險評估

分布擴大可能性

評估外來入侵種在本土範圍分布擴大可能性

子項目	繁殖能力		擴散能力		氣候環境適應性	
項目說明	會(或可預想會)因為其繁殖能力，提升在臺灣的分布擴大可能性		會(或可預想會)因為其擴散能力，提升在臺灣的分布擴大可能性		會(或可預想會)因為其適應臺灣的氣候環境，提升在臺灣的分布擴大可能性	
代號說明	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，因繁殖能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為繁殖能力很高，而提升在臺灣的分布擴大可能性	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，因擴散能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為擴散能力很高，而提升在臺灣的分布擴大可能性	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，顯示因臺灣氣候和環境很適合其生存，而提升在臺灣的分布擴大可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，臺灣氣候和環境很適合其生存，而提升在臺灣的分布擴大可能性
	○	1. 初評： • 具國內研究報告或其他相關資訊提出之繁殖資料，顯示其有可能因繁殖能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性 • 具國外研究報告確認其繁殖能力高，或提出之繁殖資料顯示其有可能因繁殖能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為繁殖能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性	○	1. 初評： • 具國內研究報告或其他相關資訊提出之擴散能力資料，顯示其有可能因為擴散能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性 • 具國外研究報告確認其擴散能力高，或提出之擴散能力資料顯示其有可能因擴散能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為擴散能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性	○	上述以外(氣候和環境可能讓其生存)。臺灣位處熱帶與亞熱帶地區，且山勢高聳，隨著海拔變化分佈不同的生態系統，故認為氣候和環境可能讓大部分物種生存
	—	上述以外或目前未獲相關資訊	—	上述以外或目前未獲相關資訊	—	—
	※繁殖資料包含：繁殖成功率、繁殖季的繁殖次數、繁殖期、窩卵數、一胎生幾隻、懷孕率、持續生殖的時間及其他繁殖策略(育幼行為、合作生殖、多對繁殖、一夫多妻制、性成熟時間、生育時間、繁殖棲地多樣性、善用人造環境繁殖)…等		※擴散能力資料包含：遷徙(洄游)習性、長距離移動能力、生活範圍…等		※氣候環境資料包含：海拔、緯度、棲地類型…等	
相關資料說明	性成熟為3-4歲，澳洲北部繁殖季為5-8月，澳洲南部為8月至隔年1月；新幾內亞則是除了4月外全年都有，不過記錄到最多的月份為5-12月。在澳洲築巢在離地3-30m的天然樹洞，並將卵下在樹洞底部的腐植碎屑上，最常選擇近水邊的高大桉樹，在紐西蘭記錄到在懸崖的洞穴築巢，並將蛋產於砂粒上，另亦曾記錄到於穀倉的乾草捆堆上築巢。雙親會共同築巢、孵卵及育雛，每窩約3顆卵，孵卵期約30天，幼鳥孵化後約6-9週離巢，離巢後約2週左右或許會回到親鳥巢洞(Juniper & Parr, 1998)；大部分在臺灣的鳳頭鸚鵡其生殖季為5-7月，1季繁殖1次，窩卵數約1-2顆(Lin & Lee, 2006)。其在入侵地香港野外族群經數年無明顯增長，應是繁殖狀況不佳 (Lin & Lee, 2006)，葵花鳳頭鸚鵡在臺灣可能因相同情形而降低繁殖能力，故評為上述以外		具一定飛行能力，但不善長距離飛行，為定棲性鳥類，對棲地忠誠度高，冬季或食物短缺時，亦曾有地區性遷移紀錄(從澳洲沿岸遷移至城鎮地區) (Juniper & Parr, 1998;梁 *et al*., 2010)；葵花鳳頭鸚鵡在一天中常會為了覓食而有長距離的移動，不過幾乎都會再回到他們原本的棲息地點，且會待在相同的棲息地點好幾年(Thomas, 2007)。在臺灣尚無擴散能力相關研究，但根據目前蒐集到的國外資料，顯示其擴散能力不高，故為上述以外		原產地為澳洲及新幾內亞等地(約南緯0~40度)森林、曠野 ，且能適應人造環境(農田)，在臺灣則常發現於人造環境(公園、植物園、校園、高爾夫球場、林地與農村)；其入侵地為紐西蘭(GBIF, 2021)。在臺灣尚無本土氣候環境適應性相關研究，但臺灣之氣候和環境可能適合其生存	
評估結果	—		—		○	

1-1、入侵風險評估

分布或影響保護區 評估外來入侵種對保育生物多樣性重要區域危害的嚴重程度			特別影響 評估外來入侵種對人類及經濟帶來危害之可能性			
子項目		無子項目	人身安全		經濟產業	
項目說明		已(或可預想會)分布至臺灣法定保護區內與周遭，可能對該區域之本土物種或生態系造成負面影響	會(或可預想會)因為傷害或病害(毒性、有害寄生蟲或病原體之寄主、媒介或帶原者)，而對人體、人身安全帶來危害		會(或可預想會)對臺灣農林水產業、社會經濟造成負面影響	
代號說明	◎	1. 初評：近5年，分布於臺灣法定保護區內，而可能對該區域之本土物種或生態系造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，有可能對該區域之本土物種或生態系造成嚴重負面影響	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，其在臺灣會對人體或人身安全造成危害 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其在臺灣會對人體或人身安全造成嚴重危害	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，其在臺灣會對農林水產業與社會經濟造成損失 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其在臺灣會對農林水產業與社會經濟造成嚴重損失
	○	1. 初評：近5年分布於臺灣法定保護區周遭；或近5年未分布臺灣法定保護區內，但近10年分布於臺灣法定保護區內，而可能對該區域之本土物種或生態系造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，有可能對該區域之本土物種或生態系造成負面影響	○	1. 初評： • 具國內研究報告或其他相關資訊提出，有可能在臺灣會對人體或人身安全造成危害 • 具國外研究報告確認，其在當地會對人體或人身安全造成危害 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其在臺灣會對人體或人身安全造成危害	○	1. 初評： • 具國內研究報告或其他相關資訊指出，有可能在臺灣會對農林水產業與社會經濟造成損失 • 具國外研究報告確認，其在當地會對農林水產業與社會經濟(臺灣亦有相似產業或社會經濟情況)造成損失 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其在臺灣會對農林水產業與社會經濟造成損失
	—	上述以外或目前未獲相關資訊	—	上述以外或目前未獲相關資訊	—	上述以外或目前未獲相關資訊
						※此處不考量是否增加該產業原有損失，因額外損失資料不易取得，故以具體損失事例做為評估依據
相關資料說明		TBN近5年紀錄(2020年資料迄今尚未完整更新)，在壽山國家自然公園(2016年2筆)(TBN, 2021)；羅柳墀等人(2017)亦曾紀錄出現於壽山國家自然公園。近5年分布於臺灣法定保護區內，而可能對該區域之本土物種或生態系造成負面影響		在澳洲會咬壞木造結構的房舍或園藝樹籬。在國外及臺灣目前皆未獲對人體或人身安全造成危害之相關資料		在澳洲會取食草本植物種子，也會取食農作(小麥及玉米)的嫩芽和袋裝穀物，對農業造成危害，但同時也能抑制農業的有害雜草(*Onopordum acanthium*)增生，其也會取食植物的根、根莖、核果、漿果、花、球莖和昆蟲幼蟲 (Juniper & Parr, 1998)。在臺灣尚無其造成經濟產業損失之相關研究，但具國外研究報告確認，會造成當地農業(雜糧) 損失，臺灣亦有相似產業，而有可能造成相關農損
評估結果		◎		—		○

1-1、入侵風險評估

逃逸擴散可能性 包括非意圖混入、附著等擴散，因為人為利用和管理的模式，造成其擴散潛在可能性很高				
子項目	人為利用		無意引入	
項目說明	會(或可預想會)因以下因子而提升逃逸擴散可能性：1.在臺灣作為寵物、活餌料、試驗品等，其活體被大量使用2.在臺灣野外放養、放生、放流3.因放棄管理或管理困難等原因		會(或可預想會)因非意圖混入或附著在流通物資上，提升擴散可能性	
代號說明	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，其因產業利用或寵物市場，在臺灣有飼養；且為放生、放流常見物種或因管理困難、放棄管理，提升逃逸擴散可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其因產業利用或寵物市場，在臺灣有飼養；且為放生、放流常見物種或因管理困難、放棄管理，而逃逸擴散可能性很高	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，其在臺灣因非意圖性的混入或附著在流通物資上，提升擴散可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其在臺灣因非意圖性的混入或附著在流通物資上，而擴散可能性很高
	○	1. 初評： • 具國內研究報告或其他相關資訊提出，其因產業利用或寵物市場，在臺灣有飼養，提升逃逸擴散可能性 • 具國外研究報告確認，其因產業利用或寵物市場，在當地有飼養；且因管理困難、放棄管理，提升逃逸擴散可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其因產業利用或寵物市場，在臺灣有飼養，而逃逸擴散可能性高	○	1. 初評： • 具國內研究報告或其他相關資訊提出，其在臺灣有可能因非意圖性的混入或附著在流通物資上，提升擴散可能性 • 具國外研究報告確認，其在當地因非意圖性的混入或附著在流通物資上，提升擴散可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其在臺灣因非意圖性的混入或附著在流通物資上，而擴散可能性高
	—	上述以外或目前未獲相關資訊	—	上述以外或目前未獲相關資訊
相關資料說明	最早在1941年逸出，在野外環境發現多是鳥店所在城市或鄰近地區，也有非法進口因即將被海關查緝而於港口野放(Lin & Lee, 2006) 。具國內資料顯示，其因寵物市場在臺灣有飼養，提升逃逸擴散可能性		目前未獲曾透過非意圖性的混入或附著在流通物資上，提升擴散可能性的相關資訊	
評估結果	○		—	

1-2、高入侵風險理由 (選出高入侵風險外來種)

依據「入侵風險評估」結果，填選「高入侵風險理由」代號(I、II、III、IV，可複選)，篩選出具高入侵風險外來種。以下為篩選說明：符合任一高入侵風險理由代號者，屬高入侵風險外來種，待後續進一步篩選出本計畫分級管理目標「已入侵外來種」；不符合任一高入侵風險理由代號者，屬低入侵風險外來種(非本計畫分級管理目標)

代號	I	II	III	IV
代號說明	對本土生態系有負面影響	可能入侵生物多樣性高、重要區域者	除對本土生態系有負面影響，對人體、經濟產業亦有負面影響者	資料不全
	「對本土生態系之危害」項目，其中1個子項為◎，或2個以上子項為○	「分布或影響保護區」項目，為◎	「對本土生態系之危害」其中1個子項評定為○以上；與「特別影響」其中1個子項評定為◎	沒有充分相關資料，但與其近緣物種或同樣生態性物種有明顯入侵性資訊；近年入侵臺灣且分布擴大而受到關注；或經由複評會議專家學者認定，需收集了解其資料
相關資料說明	不符合	「分布或影響保護區」為◎	不符合	不符合
評估結果	II			

2、入侵狀態 (選出本計畫分級管理目標物種「已入侵外來種」)

依據「入侵階段」與「野外繁殖或破壞情形」就高入侵風險外來種(含已入侵外來種與高入侵風險之未入侵外來種)，篩選出本計畫分級管理目標「已入侵外來種」以進行後續防治優先度評估，以下為相關說明：

1. **已入侵外來種(本計畫分級管理目標)**：因人為因素分布至自然分布區域外棲息、繁殖，並威脅或可能威脅本土生態、人身安全及產業經濟之外來種，為本計畫分級管理目標，需進行防治優先度評估，給予防治對策分級者
2. **高入侵風險之未入侵外來種(非本計畫分級管理目標)**：未引入、未分布、偶發或零星分布於臺灣野外環境，且無於野外環境中繁殖或危害紀錄，然具高入侵風險之外來種，故仍建議有關單位採取預防入侵措施，如發現逃逸個體即移除、進口管制、防止遺棄、持續監測...等

項目	入侵階段 (以近5年資料為主)	野外繁殖或破壞情形
子項目	未分布；近5年無出現紀錄	已在野外自然繁殖
	已分布臺灣多數縣市	尚無繁殖紀錄但可造成破壞
	已分布臺灣局部縣市	過去曾有入侵紀錄但目前不若往昔嚴重
	僅於零星地點分布	僅目擊尚無繁殖與破壞紀錄
子項目補充說明	※入侵階段補充說明： 1. 未分布：至今仍無分布紀錄。 2. 近5年無分布紀錄：過去曾有分布紀錄，然近5年無分布紀錄。 3. 已分布臺灣多數縣市：近5年於臺灣過半數縣市有分布紀錄，而於部分縣市有集中分布之情形；或平均分布於多數縣市。 4. 已分布臺灣局部縣市：近5年於臺灣分布縣市未過半，而於部分縣市有集中分布之情形；或平均分布於局部縣市。 5. 僅於零星地點分布：僅數筆時間及地點不連續之分布紀錄。	
相關資料說明	1. TBN近5年紀錄(2020年資料迄今尚未完整更新)，以嘉義為大宗(2015年高達160筆，而後年份紀錄漸減皆為百筆以下，2019年僅7筆。多數紀錄位於嘉義大學蘭潭校區周邊)，臺北與高雄僅零星紀錄(近5年總數，臺北24筆、高雄10筆)，過去曾出現於臺北、嘉義、高雄， TBN第1筆紀錄為1998年高雄(TBN, 2021) ；Lin & Lee(2006)研究報告表示，中華鳥會資料庫1986年即有紀錄，亦曾有紀錄出現在宜蘭、桃園、新竹、臺中和彰化，1992年在高雄首筆紀錄在澄清湖、壽山首筆紀錄2006年)；程建中(2010)研究報告則表示，中華鳥會資料庫第1筆紀錄為1995年臺北植物園 2. ebird 2020-2021年分布紀錄補充(查找資料日期為2021年7月15日)，分布臺北、嘉義、高雄，以嘉義為大宗(蘭潭及仁義潭周遭約30幾筆紀錄)，其他為零星分布紀錄 3. 葵花鳳頭鸚鵡在臺灣多發現於城鎮附近，不過歷經數年無明顯增加的趨勢，應屬未成功入侵(Lin & Lee, 2006) ，然而其為大型且長壽的鳥種 (Brouwer *et al*., 2000;羅 *et al*., 2017)，需要2-5年的時間達到性成熟(Lin & Lee, 2006)，建議在族群量小、分布侷限的時候盡速移除，才不會未來若有利其生存的情況存在，造成族群量增加難以移除	在臺灣有野外繁殖紀錄(梁 *et al*., 2010)；香港自1941年也因寵物逸出而逐漸有野外繁殖族群，但經過數年族群無明顯增加趨勢，繁殖狀況不佳，可能是繁殖洞穴不足與繁殖周期太長導致繁殖成功率極低，臺灣應也是同樣情形(Lin & Lee, 2006)
評估結果	**已入侵** (列入本計畫分級管理清單，接續評估防治優先度，提出防治對策) 葵花鳳頭鸚鵡目前已分布臺灣局部縣市，並已在野外自然繁殖，符合本計畫已入侵物種定義	

3-1、防治優先度

依據入侵種之「危害程度」與「防治可能性」評估其「防治優先度」：
1.危害程度：依據「高入侵風險理由」結果，填選「危害程度」代號(1、2、3、4；可複選)，不符合任一危害程度代號者，不續評其防治可能性
2.防治可能性：綜合參考入侵階段、野外繁殖或破壞情形、防治技術、行政配合難易度評估「防治可能性」，填選「防治可能性」代號 (5；單選或不選)

<table>
<tr><td>項目</td><td colspan="4">危害程度(可複選)</td><td colspan="4">防治可能性(單選或不選)</td></tr>
<tr><td rowspan="3">代號說明</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td colspan="4">5</td></tr>
<tr><td>對本土生態系具潛在影響或危害特別嚴重者</td><td>可能入侵重要的生物多樣性保護區域者</td><td>可能對瀕臨絕種本土物種造成嚴重生存、生育危機者：</td><td>可能對人類造成生命、身體或對農林水產業造成經濟之嚴重危害者</td><td colspan="4">以完全移除作為防治目的，已有(或專家於複評會議提出可預見有)實施效果好、可實施性高的防治技術，並掌握一定程度之資訊，可成立對策目標者

是否有「實施效果好、可實施性高的防治技術」需綜合參考以下基準進行評估（以下表格圈選符合現況之敘述以便評定)：
1.防治實施效果
① 入侵階段：入侵階段為早期，物種分布範圍侷限，達成防治目標的可能性高，防治實施效果就越好
② 野外繁殖或破壞情形：若已在野外自然繁殖(較適應臺灣野外環境條件，且族群量維持穩定或擴大可能性高)者，其防治實施效果越差
2.防治技術：本計畫防治技術係針對移除及數量控制。防治技術存在，意為有具體防治事例或有生態習性類似物種的防治技術可參考者；若防治技術不存在，則無防治可能性
3.防治可實施性
① 行政配合難易度：當防治措施實施時，需牽涉的相關部會越多，執行難度也就越高，反之防治可能性就越低

※島嶼生態系具不平衡的生物相、特有種化及脆弱性等特性，當外來物種入侵時特別容易受到影響。臺灣地區之離島，在地質特徵及所在區位上皆顯現其多樣性，擁有許多與臺灣本島相異的生物相，須加強關注多樣性環境之維護與物種保育。故當外來物種分布於離島時，即使尚未有實施效果好、可實施性高的防治技術，仍應優先列為緊急對策，積極應用、發展防治技術並優先全面移除</td></tr>
<tr><td>高入侵風險理由為Ⅰ者</td><td>高入侵風險理由為 II 者</td><td>有具體事例(相關研究報告確認)或被指認很有可能對瀕臨絕種本土物種造成嚴重生存、生育危機者</td><td>高入侵風險理由為III者</td><td colspan="4"><table>
<tr><th rowspan="2">入侵階段
(近5年)</th><th rowspan="2">野外繁殖或破壞情形</th><th colspan="2">移除工作</th></tr>
<tr><th>防治技術</th><th>行政配合難易度</th></tr>
<tr><td>未分布；近5年無出現</td><td>已在野外自然繁殖</td><td rowspan="2">存在</td><td>跨部會與跨縣市</td></tr>
<tr><td>分布多數縣市</td><td>尚無繁殖紀錄但可造成破壞</td><td>跨部會與單一縣市</td></tr>
<tr><td>分布局部縣市</td><td>過去曾有入侵紀錄但目前不若往昔嚴重</td><td rowspan="2">不存在</td><td>單一部會與跨縣市</td></tr>
<tr><td>僅分布零星地點</td><td>僅目擊尚無繁殖與破壞紀錄</td><td>單一部會與單一縣市</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>相關資料說明</td><td colspan="4">其高入侵風險理由為II</td><td colspan="4">入侵階段為分布局部縣市；野外繁殖或破壞情形為已在野外自然繁殖；防治技術，移除目前無相關研究，建議可參考紅領綠鸚鵡在澳洲的防治方式，利用陷阱誘捕；行政配合需跨部會與跨縣市(中央主管機關：林務局與內政部營建署(國家公園)、縣市政府：臺北、嘉義、高雄為主)。綜合以上，葵花鳳頭鸚鵡目前分布較為侷限，且有可參考之防治技術，為此認為其符合防治可能性評定選項5

※現行前端管制情形補充：未列入2021年5月26日林務局函請國貿局公告「限制輸入貨物表」之管制輸入物種</td></tr>
<tr><td>評估結果</td><td colspan="4">2</td><td colspan="4">5</td></tr>
</table>

3-2、防治對策分級

依據「防治優先度(危害程度、防治可能性)」評估結果，進行已入侵外來種防治對策分級，以下為「防治對策」說明

代號	緊急對策	重點對策	其他綜合對策
代號說明	防除可能性高，應優先全面積極移除	防除可能性低，應審慎評估建立長期管理之防治目標(例如：生物多樣性重要地區之移除措施、防止遺棄、防止進口、民眾宣導…等)	緊急對策、重點對策以外者，歸至其他綜合對策；危害尚不明確及資料不充分者，需收集了解其資料
	符合「危害程度」其中1項，且符合「防治可能性」代號5者	符合「危害程度」其中1項，但不符合「防治可能性」5者	不符合任1項「危害程度」者
相關資料說明	符合「危害程度」1項，且符合「防治可能性」代號5者	不符合	不符合
評估結果	**緊急對策**		

參考文獻

TBN：台灣生物多樣性網絡（2021）TBN首頁 https://www.tbn.org.tw/ 。瀏覽於2021-06-08。行政院農業委員會特有生物研究保育中心。

梁世雄、陳俊宏、杜銘章、侯平君、謝寶森。2010。外來入侵動物物種資料收集及管理工具之建立(3/3)。農委會。

羅柳墀、林昆海、洪惠章、李慧文、陳玉婷、楊振榮。2017。壽山國家自然公園外來種鳥類長期監測調查計畫。壽山國家自然公園。

Brouwer, K., M. L. Jones, C. E. King & H. Schifter, 2000. Longevity records for Psittaciformes in captivity. Int. Zoo Yb. 37: 299-316.

Cacatua galerita (Latham, 1790) in GBIF Secretariat (2021). GBIF Backbone Taxonomy. Checklist dataset https://doi.org/10.15468/39omei accessed via GBIF.org on 2021-06-03.

Forshaw, J. M.. 2010. Parrots of the world. Princeton University.

Juniper, T. & M. Parr. 1998. Parrots: A guide to the parrots of the world. Yale university.

Lin, R.-S. & P.-F. Lee. 2006. Status of Feral Populations of Exotic Cockatoos (Genus Cacatua) in Taiwan. Taiwania 51(3):188-194

Rowley, I., G. M. Kirwan, and P. F. D. Boesman (2020). Sulphur-crested Cockatoo (*Cacatua galerita*), version 1.0. In Birds of the World (J. del Hoyo, A. Elliott, J. Sargatal, D. A. Christie, and E. de Juana, Editors). Cornell Lab of Ornithology, Ithaca, NY, USA. https://doi.org/10.2173/bow.succoc.01

Thomas, K. 2007. "*Cacatua galerita*" (On-line), Animal Diversity Web. Accessed June 05, 2021 at https://animaldiversity.org/accounts/Cacatua_galerita/

21.紅領綠鸚鵡

Psittacula krameri

1101551

1-1、入侵風險評估

對本土生態系之危害

評估外來入侵種對本土生態系危害的嚴重程度

子項目	競爭	雜交	攝食
項目說明	會(或可預想會)因為競爭(利用相同資源，例如食物或棲地)對本土物種造成負面影響	會(或可預想會)因在臺灣有同屬或近緣的物種，而有雜交導致基因滲入或基因汙染情形，對本土物種造成負面影響	會(或可預想會)因攝食對本土物種造成負面影響
代號說明 ◎	1. 初評：具國內研究報告確認，會因為競爭對特定本土物種(或類群)造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為競爭對特定本土物種(或類群)造成嚴重負面影響	1. 初評：具國內研究報告確認，會因為雜交導致基因滲入或基因汙染之情形，對特定本土物種造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為雜交導致基因滲入或基因汙染之情形，對特定本土物種造成嚴重負面影響	1. 初評：具國內研究報告確認，會因為攝食對特定本土物種(或類群)造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為攝食對特定本土物種(或類群)造成嚴重負面影響
代號說明 ○	1. 初評： • 具國內研究報告或其他資訊提出之相關資料，顯示其有可能因競爭對特定本土物種(或類群)造成負面影響 • 具國外研究報告確認，或其他資訊提出之相關資料，顯示其有可能因競爭對當地物種(臺灣有相近生物類群)造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為競爭對特定本土物種(或類群)造成部分負面影響	1. 初評： • 具國內研究報告或其他資訊指出，有可能會因為雜交導致基因滲入或基因汙染之情形，對特定本土物種造成負面影響 • 具國外研究報告確認，會因為雜交導致基因滲入或基因汙染之情形，對當地物種(臺灣有同種或近緣種)造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為雜交導致基因滲入或基因汙染之情形，對特定本土物種造成部分負面影響	1. 初評： • 具國內研究報告或其他資訊提出之相關資料，顯示其有可能因攝食對特定本土物種(或類群)造成負面影響 • 具國外研究報告確認，或其他資訊提出之相關資料，顯示其有可能因攝食對特定本土物種(或類群)造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為攝食對特定本土物種(或類群)造成負面影響
—	上述以外或目前未獲相關資訊	上述以外或目前未獲相關資訊	上述以外或目前未獲相關資訊
相關資料說明	在原產地印度，會與*Athene brama*競爭(Klug *et al*., 2019)；在比利時，會阻止本土鳥種接近庭院餵鳥器(Le Louarn *et al*., 2016)；在以色列，會促進其他外來鳥種繁殖(增加適合*Acridotheres tristis*繁殖的巢洞)；於多個國家都有與本土鳥種競爭並勝出之紀錄，如比利時的*Sitta europaea*(Strubbe & Matthysen, 2009b; Strubbe *et al*., 2010; Klug *et al*., 2019)、以色列的*Upupa epops*(Yosef *et al*., 2016)和南非的*Lybius torquatus*、*Campethera abingoni* (Hart & Downs, 2014)，另外在夏威夷是取食花蜜的管舌鳥科的潛在競爭者；歐洲各國更有攻擊*Athene noctua*、*Sciurus vulgaris*和*Nyctalus leisleri*(Mori *et al*., 2013a; Menchetti *et al*., 2014; Klug *et al*., 2019)等生物之紀錄，甚至會迫使蝙蝠離開巢穴而影響其族群(Gebhardt, 1996; Hernández-Brito *et al*., 2018; Hernández-Brito *et al*., 2014a; Menchetti *et al*., 2014) 。在臺灣尚無因競爭影響本土物種相關研究，但根據目前蒐集到的國外研究報告，顯示其有可能因競爭對特定本土物種(或類群)造成負面影響	曾記錄其會與亞歷山大鸚鵡*Psittacula eupatria*(非臺灣本土物種)雜交(Klug *et al*., 2019)。在國外與臺灣目前皆未獲與本土物種雜交，導致基因滲入或基因汙染情形的相關資訊	以乾燥和新鮮果實(無花果、棗、羅望子、番石榴、椰棗、芒果、猴麵包樹)及種子(合歡、各種栽培穀物)為主食，也會取食花蜜、蔬菜、花苞(Clergeau & Vergnes, 2011; Klug *et al*., 2019; Collar *et al*., 2020)，也是機會主義的肉食者(Shiels *et al*., 2018)，覓食高峰期為上午6-10點、下午3-7點；因其取食種子，在夏威夷會危害本土植物(*Pritchardia hillebrandii*和*Acacia koa*) (Runde *et al*., 2007; Shiels *et al*., 2018)，也會增加外來種植物散播風險(Shiels *et al*., 2018) ，在澳洲會撕咬樹皮造成樹木死亡而改變林相(Klug *et al*., 2019)；在臺灣尚無因攝食影響本土物種相關研究，根據目前蒐集到的國外攝食相關資料，不足以評估其可能因攝食對對特定本土物種(或類群)之負面影響
評估結果	○	—	—

1-1、入侵風險評估

分布擴大可能性

評估外來入侵種在本土範圍分布擴大可能性

子項目	繁殖能力		擴散能力		氣候環境適應性	
項目說明	會(或可預想會)因為其繁殖能力，提升在臺灣的分布擴大可能性		會(或可預想會)因為其擴散能力，提升在臺灣的分布擴大可能性		會(或可預想會)因為其適應臺灣的氣候環境，提升在臺灣的分布擴大可能性	
代號說明	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，因繁殖能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為繁殖能力很高，而提升在臺灣的分布擴大可能性	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，因擴散能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為擴散能力很高，而提升在臺灣的分布擴大可能性	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，顯示因臺灣氣候和環境很適合其生存，而提升在臺灣的分布擴大可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，臺灣氣候和環境很適合其生存，而提升在臺灣的分布擴大可能性
	○	1. 初評： • 具國內研究報告或其他相關資訊提出之繁殖資料，顯示其有可能因繁殖能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性 • 具國外研究報告確認其繁殖能力高，或提出之繁殖資料顯示其有可能因繁殖能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為繁殖能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性	○	1. 初評： • 具國內研究報告或其他相關資訊提出之擴散能力資料，顯示其有可能因為擴散能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性 • 具國外研究報告確認其擴散能力高，或提出之擴散能力資料顯示其有可能因擴散能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為擴散能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性	○	上述以外(氣候和環境可能讓其生存)。臺灣位處熱帶與亞熱帶地區，且山勢高聳，隨著海拔變化分佈不同的生態系統，故認為氣候和環境可能讓大部分物種生存
	—	上述以外或目前未獲相關資訊	—	上述以外或目前未獲相關資訊	—	—
	※繁殖資料包含：繁殖成功率、繁殖季的繁殖次數、繁殖期、窩卵數、一胎生幾隻、懷孕率、持續生殖的時間及其他繁殖策略(育幼行為、合作生殖、多對繁殖、一夫多妻制、性成熟時間、生育時間、繁殖棲地多樣性、善用人造環境繁殖)…等		※擴散能力資料包含：遷徙(洄游)習性、長距離移動能力、生活範圍…等		※氣候環境資料包含：海拔、緯度、棲地類型…等	
相關資料說明	在原產地西非繁殖季為12月至隔年5月(Collar *et al.*, 2020)；在原產地印度，出生後約1.5年達到性成熟(2-2.5年會呈現成鳥羽色)（Butler, 2003），築巢期為1-4月(也可延長為12-8月)，其喜在直徑較大的灌木群樹洞築巢(巢洞方向無偏好，會重複使用(Klug *et al.*, 2019)，通常是1對配偶或呈鬆散的小群在同棵樹或附近築巢(Butler *et al.*, 2013)，普遍1年1窩(也有1年2窩的紀錄)，窩卵數為2-6顆左右(4顆為主)，約2顆蛋可成功孵育(Butler *et al.*, 2013; Klug *et al.*, 2019)，會在第1顆卵孵化後每天陸續產下1-2顆卵，造成非同步孵化(asynchronous hatching)（Klug *et al.*, 2019)，卵孵化期約22-24天，整個築巢期約7週，幼鳥離巢後仍需親鳥照顧約2週(學習食物選擇)（Braun & Wink, 2013)；在比利時，會利用啄木鳥的巢洞或人工巢箱(Strubbe & Matthysen, 2007)；在巴基斯坦會利用桉樹來築巢；在夏威夷會利用同樣是入侵種的*Falcataria mollucana*來築巢(Klug *et al.*, 2019)；在都市，會利用人造結構或巢箱築巢(Braun, 2007; Symes, 2014 ; Klug *et al.*, 2019)；在臺灣尚無其繁殖相關研究紀錄，但從近5年分布紀錄減少，或許可推測其與葵花鳳頭鸚鵡同樣在臺灣野外環境繁殖狀況不佳(但是入侵鳥種有初期族群成長遲滯的現象(Dean, 2000; Runde *et al.*, 2007))，國外研究紅領綠鸚鵡有34年的族群成長遲滯期，然後會迅速增加數量並擴張(Aagaard & Lockwood, 2014))，故評為上述以外		無遷徙習性的留鳥，但在原產地非洲的布吉納法索曾紀錄1月和雨季(8-11月)會局部移動(Collar *et al.*, 2020)；在入侵地夏威夷，其生活範圍變異性很高(0.0011-64.37平方公里)；在入侵地比利時生活範圍為0.75-0.86平方公里；在入侵地英國一天可飛6公里;在入侵地德國一天可飛24公里；在入侵地荷蘭一天可飛15公里(Butler, 2003; Braun, 2009; Klug *et al.*, 2019)。在臺灣尚無擴散能力相關研究，但根據目前蒐集到的國外資料，顯示其有可能因擴散能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性		其原產地為非洲中部與亞洲(約北緯0-45度)之中低海拔林地、草原，其入侵地為日本、南非、歐洲及中亞和中美洲數國(梁 *et al.*, 2010; GBIF, 2021; GISD, 2021 ; CABI, 2020; ISJ, 2021)且入侵範圍從熱帶到溫帶皆有，從很多紀錄可以發現許多入侵地的溫度都比原產地低，因為人為改變環境，使適合生存(Strubbe *et al.*, 2015)，另其通常在溫帶地區有較高的生育力，故不可忽視其入侵溫帶地區擴散之風險(Shwartz *et al.* 2009)，從其在紐約市未成功建立野外族群，可推測氣候應該是限制因子(Bull, 1973; Klug *et al.*, 2019)。在臺灣尚無本土氣候環境適應性相關研究，但臺灣之氣候和環境可能適合其生存
評估結果	—		○		○	

1-1、入侵風險評估

分布或影響保護區 評估外來入侵種對保育生物多樣性重要區域危害的嚴重程度		特別影響 評估外來入侵種對人類及經濟帶來危害之可能性	
子項目	無子項目	人身安全	經濟產業
項目說明	已(或可預想會)分布至臺灣法定保護區內與周遭，可能對該區域之本土物種或生態系造成負面影響	會(或可預想會)因為傷害或病害(毒性、有害寄生蟲或病原體之寄主、媒介或帶原者)，而對人體、人身安全帶來危害	會(或可預想會)對臺灣農林水產業、社會經濟造成負面影響
代號說明	◎ 1. 初評：近5年，分布於臺灣法定保護區內，而可能對該區域之本土物種或生態系造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，有可能對該區域之本土物種或生態系造成嚴重負面影響	◎ 1. 初評：具國內研究報告確認，其在臺灣會對人體或人身安全造成危害 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其在臺灣會對人體或人身安全造成嚴重危害	◎ 1. 初評：具國內研究報告確認，其在臺灣會對農林水產業與社會經濟造成損失 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其在臺灣會對農林水產業與社會經濟造成嚴重損失
	○ 1. 初評：近5年分布於臺灣法定保護區周遭；或近5年未分布臺灣法定保護區內，但近10年分布於臺灣法定保護區內，而可能對該區域之本土物種或生態系造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，有可能對該區域之本土物種或生態系造成負面影響	○ 1. 初評： • 具國內研究報告或其他相關資訊提出，有可能在臺灣會對人體或人身安全造成危害 • 具國外研究報告確認，其在當地會對人體或人身安全造成危害 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其在臺灣會對人體或人身安全造成危害	○ 1. 初評： • 具國內研究報告或其他相關資訊指出，有可能在臺灣會對農林水產業與社會經濟造成損失 • 具國外研究報告確認，其在當地會對農林水產業與社會經濟(臺灣亦有相似產業或社會經濟情況)造成損失 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其在臺灣會對農林水產業與社會經濟造成損失
	— 上述以外或目前未獲相關資訊	— 上述以外或目前未獲相關資訊	— 上述以外或目前未獲相關資訊
			※此處不考量是否增加該產業原有損失，因額外損失資料不易取得，故以具體損失事例做為評估依據
相關資料說明	TBN近5年紀錄(2020年資料迄今尚未完整更新)，2018年在金門國家公園烈嶼(陵水湖)有1筆(TBN, 2021; 林 & 江, 2018)；2010年亦曾紀錄出現於壽山國家自然公園(張 *et al*., 2010) 。近5年分布於臺灣法定保護區內，而可能對該區域之本土物種或生態系造成負面影響	在夏威夷，機場附近會特別注意鳥擊造成的飛安風險(Klug *et al*., 2019)：在城市，有噪音及衛生之危害(Menchetti *et al*., 2016; Strubbe & Matthysen, 2009a; Klug *et al*., 2019)，在日本會因為築巢在電線杆造成漏電危險；且為人畜共通傳染疾病「鸚鵡熱」傳染原(Menchetti & Mori, 2014; Raso *et al*., 2014 ; Klug *et al*., 2019) 。在臺灣尚無相關研究，但根據目前蒐集到的國外資料，僅為帶原而非具體病例，故不足以評定有可能在臺灣會對人體或人身安全造成危害	為廣布世界各地之農業害鳥之一。在原產地印度、巴基斯坦即造成水果及穀物之嚴重農損(Klug *et al*., 2019)；在夏威夷，對玉米、大豆、荔枝、龍眼等造成嚴重農損；在英國，對葡萄、蘋果、杏仁等造成嚴重農損；在日本，其為吸食花蜜造成盛開之櫻花毀損掉落(Mentil *et al*., 2018; Shiels & Kalodimos, 2019)。在臺灣尚無其造成經濟產業損失之相關研究，但具國外研究報告確認，會造成當地農業(穀物、雜糧與水果) 損失，臺灣亦有相似產業，而有可能造成相關農損
評估結果	◎	—	○

1-1、入侵風險評估

逃逸擴散可能性 包括非意圖混入、附著等擴散，因為人為利用和管理的模式，造成其擴散潛在可能性很高				
子項目	人為利用		無意引入	
項目說明	會(或可預想會)因以下因子而提升逃逸擴散可能性：1.在臺灣作為寵物、活餌料、試驗品等，其活體被大量使用2.在臺灣野外放養、放生、放流3.因放棄管理或管理困難等原因		會(或可預想會)因非意圖混入或附著在流通物資上，提升擴散可能性	
代號說明	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，其因產業利用或寵物市場，在臺灣有飼養；且為放生、放流常見物種或因管理困難、放棄管理，提升逃逸擴散可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其因產業利用或寵物市場，在臺灣有飼養；且為放生、放流常見物種或因管理困難、放棄管理，而逃逸擴散可能性很高	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，其在臺灣因非意圖性的混入或附著在流通物資上，提升擴散可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其在臺灣因非意圖性的混入或附著在流通物資上，而擴散可能性很高
	○	1. 初評： • 具國內研究報告或其他相關資訊提出，其因產業利用或寵物市場，在臺灣有飼養，提升逃逸擴散可能性 • 具國外研究報告確認，其因產業利用或寵物市場，在當地有飼養；且因管理困難、放棄管理，提升逃逸擴散可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其因產業利用或寵物市場，在臺灣有飼養，而逃逸擴散可能性高	○	1. 初評： • 具國內研究報告或其他相關資訊提出，其在臺灣有可能因非意圖性的混入或附著在流通物資上，提升擴散可能性 • 具國外研究報告確認，其在當地因非意圖性的混入或附著在流通物資上，提升擴散可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其在臺灣因非意圖性的混入或附著在流通物資上，而擴散可能性高
	—	上述以外或目前未獲相關資訊	—	上述以外或目前未獲相關資訊
相關資料說明	紅領綠鸚鵡是很熱門的人為繁殖鳥種，因此有很多的羽色變異(例如，黃色、淺綠色、藍色、藍綠色、灰色及白化) (Klug *et al.*, 2019)；在臺灣有野外逃逸紀錄，但尚無繁殖記錄(梁 *et al.*, 2010)；在「阿迷購(Facebook社團)」、「月輪鸚鵡俱樂部(Facebook社團)」遲至今日皆有相關鳥隻繁殖、飼養、買賣相關文章發布予討論串。具國內資料顯示，其因寵物市場在臺灣有飼養，提升逃逸擴散可能性		目前未獲曾透過非意圖性的混入或附著在流通物資上，提升擴散可能性的相關資訊	
評估結果	○		—	

1-2、高入侵風險理由 (選出高入侵風險外來種)

依據「入侵風險評估」結果，填選「高入侵風險理由」代號(I、II、III、IV，可複選)，篩選出具高入侵風險外來種。以下為篩選說明：符合任一高入侵風險理由代號者，屬高入侵風險外來種，待後續進一步篩選出本計畫分級管理目標「已入侵外來種」；不符合任一高入侵風險理由代號者，屬低入侵風險外來種(非本計畫分級管理目標)

號代	I	II	III	IV
代號說明	對本土生態系有負面影響	可能入侵生物性多樣性高、重要區域者	除對本土生態系有負面影響，對人體、經濟產業亦有負面影響者	資料不全
	「對本土生態系之危害」項目，其中1個子項為◎，或2個以上子項為○	「分布影響或保護區」項目，為◎	「對本土生態系之危害」其中1個子項評定為○以上；與「特別影響」其中1個子項評定為◎	沒有充分相關資料，但與其近緣物種或同樣生態性物種有明顯入侵性資訊；近年入侵臺灣且分布擴大而受到關注；或經由複評會議專家學者認定，需收集了解其資料
相關資料說明	不符合	「分布影響：分影響護區或保區」◎	不符合	不符合
評估結果	II			

2、入侵狀態 (選出本計畫分級管理目標物種「已入侵外來種」)

依據「入侵階段」與「野外繁殖或破壞情形」就高入侵風險外來種(含已入侵外來種與高入侵風險之未入侵外來種)，篩選出本計畫分級管理目標「已入侵外來種」以進行後續防治優先度評估，以下為相關說明：

1. **已入侵外來種(本計畫分級管理目標)**：因人為因素分布至自然分布區域外棲息、繁殖，並威脅或可能威脅本土生態、人身安全及產業經濟之外來種，為本計畫分級管理目標，需進行防治優先度評估，給予防治對策分級者
2. **高入侵風險之未入侵外來種(非本計畫分級管理目標)**：未引入、未分布、偶發或零星分布於臺灣野外環境，且無於野外環境中繁殖或危害紀錄，然具高入侵風險之外來種，故仍建議有關單位採取預防入侵措施，如發現逃逸個體即移除、進口管制、防止遺棄、持續監測...等

項目	入侵階段 (以近5年資料為主)	野外繁殖或破壞情形
子項目	未分布；近5年無出現紀錄	已在野外自然繁殖
	已分布臺灣多數縣市	尚無繁殖紀錄但可造成破壞
	已分布臺灣局部縣市	過去曾有入侵紀錄但目前不若往昔嚴重
	僅於零星地點分布	僅目擊尚無繁殖與破壞紀錄
子項目補充說明	※入侵階段補充說明： 1. 未分布：至今仍無分布紀錄。 2. 近5年無分布紀錄：過去曾有分布紀錄，然近5年無分布紀錄。 3. 已分布臺灣多數縣市：近5年於臺灣過半數縣市有分布紀錄，而於部分縣市有集中分布之情形；或平均分布於多數縣市。 4. 已分布臺灣局部縣市：近5年於臺灣分布縣市未過半，而於部分縣市有集中分布之情形；或平均分布於局部縣市。 5. 僅於零星地點分布：僅數筆時間及地點不連續之分布紀錄。	
相關資料說明	1. TBN近5年紀錄(2020年資料迄今尚未完整更新)，僅於零星地點分布(2016年臺北、彰化各1筆，2018年臺北、金門各1筆)；TBN第1筆紀錄為1979年臺北，過去曾出現於臺灣本島大部分縣市(除了臺東以外)以及離島金門(TBN, 2021) 2. ebird 2020-2021年分布紀錄補充(查找資料日期為2021年7月15日)，無相關分布紀錄	在臺灣有野外逃逸紀錄，但尚無繁殖記錄(梁 *et al.*, 2010)；在野外有繁殖(方 *et al.*, 2011)，另外雖過去曾出現於大部分縣市，但近5年僅於零星地點分布，因此其野外繁殖或破壞情形歸為過去曾有入侵紀錄但目前不若往昔嚴重
評估結果	**已入侵** (列入本計畫分級管理清單，接續評估防治優先度，提出防治對策) 紅領綠鸚鵡目前僅零星分布，且過去曾有入侵紀錄但目前不若往昔嚴重，符合本計畫已入侵物種定義(離島金門(1996年1筆、2013年1筆、2018年1筆)、澎湖(1996年1筆、2000年1筆、2004年1筆)，雖金門2018年仍有1筆紀錄，然近2年已無紀錄，亦無繁殖紀錄，而澎湖近5年皆無紀錄，故認為未入侵離島，不另考量離島情形額外評估分級管理對策)	

3-1、防治優先度

依據入侵種之「危害程度」與「防治可能性」評估其「防治優先度」：
1.危害程度：依據「高入侵風險理由」結果，填選「危害程度」代號(1、2、3、4；可複選)，不符合任一危害程度代號者，不續評其防治可能性
2.防治可能性：綜合參考入侵階段、野外繁殖或破壞情形、防治技術、行政配合難易度評估「防治可能性」，填選「防治可能性」代號 (5；單選或不選)

<table>
<tr><td>項目</td><td colspan="4">危害程度(可複選)</td><td colspan="4">防治可能性(單選或不選)</td></tr>
<tr><td rowspan="4">代號說明</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td colspan="4">5</td></tr>
<tr><td>對本土生態系具潛在影響或危害特別嚴重者</td><td>可能入侵重要的生物多樣性保護區域者</td><td>可能對瀕臨絕種本土物種造成嚴重生存、生育危機者：</td><td>可能對人類造成生命、身體或對農林水產業造成經濟之嚴重危害者</td><td colspan="4">以完全移除作為防治目的，已有(或專家於複評會議提出可預見有)實施效果好、可實施性高的防治技術，並掌握一定程度之資訊，可成立對策目標者

是否有「實施效果好、可實施性高的防治技術」需綜合參考以下基準進行評估（以下表格圈選符合現況之敘述以便評定）：
1. 防治實施效果
① 入侵階段：入侵階段為早期，物種分布範圍侷限，達成防治目標的可能性高，防治實施效果就越好
② 野外繁殖或破壞情形：若已在野外自然繁殖(較適應臺灣野外環境條件，且族群量維持穩定或擴大可能性高)者，其防治實施效果越差
2. 防治技術：本計畫防治技術係針對移除及數量控制。防治技術存在，意為有具體防治事例或有生態習性類似物種的防治技術可參考者；若防治技術不存在，則無防治可能性
3. 防治可實施性
① 行政配合難易度：當防治措施實施時，需牽涉的相關部會越多，執行難度也就越高，反之防治可能性就越低

※島嶼生態系具不平衡的生物相、特有種化及脆弱性等特性，當外來物種入侵時特別容易受到影響。臺灣地區之離島，在地質特徵及所在區位上皆顯現其多樣性，擁有許多與臺灣本島相異的生物相，須加強關注多樣性環境之維護與物種保育。故當外來物種分布於離島時，即使尚未有實施效果好、可實施性高的防治技術，仍應優先列為緊急對策，積極應用、發展防治技術並優先全面移除</td></tr>
<tr><td>高入侵風險理由為 I 者</td><td>高入侵風險理由為 II 者</td><td>有具體事例(相關研究報告確認)或被指認很有可能對瀕臨絕種本土物種造成嚴重生存、生育危機者</td><td>高入侵風險理由為 III 者</td><td colspan="4"><table>
<tr><td rowspan="2">入侵階段
(近5年)</td><td rowspan="2">野外繁殖或破壞情形</td><td colspan="2">移除工作</td></tr>
<tr><td>防治技術</td><td>行政配合難易度</td></tr>
<tr><td>未分布；近5年無出現</td><td>已在野外自然繁殖</td><td rowspan="2">存在</td><td>跨部會與跨縣市</td></tr>
<tr><td>分布多數縣市</td><td>尚無繁殖紀錄但可造成破壞</td><td>跨部會與單一縣市</td></tr>
<tr><td>分布局部縣市</td><td>過去曾有入侵紀錄但目前不若往昔嚴重</td><td rowspan="2">不存在</td><td>單一部會與跨縣市</td></tr>
<tr><td>僅分布零星地點</td><td>僅目擊尚無繁殖與破壞紀錄</td><td>單一部會與單一縣市</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>相關資料說明</td><td colspan="4">其高入侵風險理由為II</td><td colspan="4">入侵階段為僅分布零星地點；野外繁殖或破壞情形為過去曾有入侵紀錄但目前不若往昔嚴重；防治技術，移除可使用化學控制(例如：使用DRC-1339毒殺)、射擊、陷阱捕捉、生殖控制、棲地管理或避忌驚擾等，建議可參考澳洲利用陷阱誘捕(GISD, 2021)，並優先移除繁殖配偶或雌鳥(使死亡率高於族群增長) (Klug et al., 2019)，移除巢蛋會再次築巢(Lambert et al., 2010) ；行政配合需跨部會與跨縣市(中央主管機關：林務局與內政部營建署(國家公園)、縣市政府：臺北、彰化、金門為主)。綜合以上，紅領綠鸚鵡分布侷限，且具防治技術，為此認為其符合防治可能性評定選項5

※現行前端管制情形補充：未列入2021年5月26日林務局函請國貿局公告「限制輸入貨物表」之管制輸入物種</td></tr>
<tr><td>評估結果</td><td colspan="4">2</td><td colspan="4">5</td></tr>
</table>

3-2、防治對策分級

依據「防治優先度(危害程度、防治可能性)」評估結果，進行已入侵外來種防治對策分級，以下為「防治對策」說明

代號	緊急對策	重點對策	其他綜合對策
代號說明	防除可能性高，應優先全面積極移除	防除可能性低，應審慎評估建立長期管理之防治目標(例如：生物多樣性重要地區之移除措施、防止遺棄、防止進口、民眾宣導…等)	緊急對策、重點對策以外者，歸至其他綜合對策；危害尚不明確及資料不充分者，需收集了解其資料
	符合「危害程度」其中1項，且符合「防治可能性」代號5者	符合「危害程度」其中1項，但不符合「防治可能性」5者	不符合任1項「危害程度」者
相關資料說明	符合「危害程度」3項，且符合「防治可能性」代號5者	不符合	不符合
評估結果	**緊急對策**		

參考文獻

TBN：台灣生物多樣性網絡（2021）TBN首頁 https://www.tbn.org.tw/ 。瀏覽於2021-06-08。行政院農業委員會特有生物研究保育中心。

方偉、林育秀、林貞妤、范孟雯。2011。小心逸翼-潛在威脅台灣的外來鳥類圖鑑。

林幸助、江政人。2018。慈湖、陵水湖、重要湖區及周邊自然資源之研究(3/3)。金門國家公園管理處。

梁世雄、陳俊宏、杜銘章、侯平君、謝寶森。2010。外來入侵動物物種資料收集及管理工具之建立(3/3)。農委會。

Aagaard, K. & J. Lockwood. 2014. Exotic birds show lags in population growth. Diversity Distrib. 20: 547–554.

Braun, M. P. & M. Wink. 2013. Nestling development of ring-necked parakeets (*Psittacula krameri*) in a nest box population. The Open Ornithology Journal 6: 9-24.

Braun, M. P.. 2009. Population development of the Ring-necked Parakeet *Psittacula krameri* in the Rhine-Neckar Region, 1962–2008, in the contex. VOGELWELT 130: 77-89.

Bull, J.. 1973. Exotic birds in the New York City area-Part I. Wilson Bulletin. 85 (4), 505.

Butler, C. J., W. Cresswell, A. Gosler & C. Perrins. 2013. The breeding biology of rose-ringed parakeets *Psittacula krameri* in England during a period of rapid population expansion. Bird Study 60: 527–532.

Butler, C. J.. 2003 Population biology of the introduced rose-ringed parakeet *Psittacula krameri* in the UK. University of Oxford.

CABI, 2020. *Psittacula krameri*. In: Invasive Species Compendium. Wallingford, UK: CAB International. www.cabi.org/isc.

Clergeau, P. & A. Vergnes. 2011. Bird feeders may sustain feral Rose-ringed parakeets *Psittacula krameri* in temperate Europe. Wildl. Biol. 17: 248-252.

Collar, N., G. M. Kirwan, and P. F. D. Boesman (2020). Rose-ringed Parakeet (*Psittacula krameri*), version 1.0. In Birds of the World (J. del Hoyo, A. Elliott, J. Sargatal, D. A. Christie, and E. de Juana, Editors). Cornell Lab of Ornithology, Ithaca, NY, USA. https://doi.org/10.2173/bow.rorpar.01

Dean, W. R. J.. 2000. Alien birds in southern Africa: what factors determine success? South African Journal of Science 96: 9-14.

Gebhardt, H.. 1996. Ecological and economic consequences of introductions of exotic wildlife (birds and mammals) in Germany. Wildlife Biology 2(3) : 205-211.

Global Invasive Species Database (2021) Species profile: *Psittacula krameri*. Downloaded from http://www.iucngisd.org/gisd/speciesname/Psittacula+krameri on 28-05-2021.

Hart, L. A. & C. T. Downs. 2014a. Public surveys of rose-ringed parakeets, *Psittacula krameri*, in the Durban Metropolitan area, South Africa. African Zoology 4 283–289.

1101551

22.白頰噪眉

Ianthocincla sannio

1101551

1-1、入侵風險評估

對本土生態系之危害 評估外來入侵種對本土生態系危害的嚴重程度							
子項目	競爭			雜交		攝食	
項目說明	會(或可預想會)因為競爭(利用相同資源，例如食物或棲地)對本土物種造成負面影響			會(或可預想會)因在臺灣有同屬或近緣的物種，而有雜交導致基因滲入或基因汙染情形，對本土物種造成負面影響		會(或可預想會)因攝食對本土物種造成負面影響	
代號說明	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，會因為競爭對特定本土物種(或類群)造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為競爭對特定本土物種(或類群)造成嚴重負面影響	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，會因為雜交導致基因滲入或基因汙染之情形，對特定本土物種造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為雜交導致基因滲入或基因汙染之情形，對特定本土物種造成嚴重負面影響	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，會因為攝食對特定本土物種(或類群)造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為攝食對特定本土物種(或類群)造成嚴重負面影響
	○	1. 初評： • 具國內研究報告或其他資訊提出之相關資料，顯示其有可能因競爭對特定本土物種(或類群)造成負面影響 • 具國外研究報告確認，或其他資訊提出之相關資料，顯示其有可能因競爭對當地物種(臺灣有相近生物類群)造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為競爭對特定本土物種(或類群)造成部分負面影響	○	1. 初評： • 具國內研究報告或其他資訊指出，有可能會因為雜交導致基因滲入或基因汙染之情形，對特定本土物種造成負面影響 • 具國外研究報告確認，會因為雜交導致基因滲入或基因汙染之情形，對當地物種(臺灣有同種或近緣種)造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為雜交導致基因滲入或基因汙染之情形，對特定本土物種造成部分負面影響	○	1. 初評： • 具國內研究報告或其他資訊提出之相關資料，顯示其有可能因攝食對特定本土物種(或類群)造成負面影響 • 具國外研究報告確認，或其他資訊提出之相關資料，顯示其有可能因攝食對特定本土物種(或類群)造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為攝食對特定本土物種(或類群)造成負面影響
	—	上述以外或目前未獲相關資訊	—	上述以外或目前未獲相關資訊	—	上述以外或目前未獲相關資訊	
相關資料說明	在國外與臺灣目前皆未獲相關資訊			在國外與臺灣目前皆未獲與本土物種雜交，導致基因滲入或基因汙染情形的相關資訊		雜食性，以昆蟲(蚱蜢和蟋蟀(直翅目))為主，也會取小型軟體動物，以及漿果、種子、栽培穀物、蔬菜(NACRC, 2021; 梁 *et al*., 2010; Collar *et al*., 2020)。在臺灣尚無因攝食影響本土物種相關研究，根據目前蒐集到的國外攝食相關資料，不足以評估其可能因攝食對對特定本土物種(或類群)之負面影響	
評估結果	—			—		—	

1-1、入侵風險評估

分布擴大可能性 評估外來入侵種在本土範圍分布擴大可能性								
子項目	繁殖能力			擴散能力			氣候環境適應性	
項目說明	會(或可預想會)因為其繁殖能力，提升在臺灣的分布擴大可能性			會(或可預想會)因為其擴散能力，提升在臺灣的分布擴大可能性			會(或可預想會)因為其適應臺灣的氣候環境，提升在臺灣的分布擴大可能性	
代號說明	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，因繁殖能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為繁殖能力很高，而提升在臺灣的分布擴大可能性	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，因擴散能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為擴散能力很高，而提升在臺灣的分布擴大可能性	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，顯示因臺灣氣候和環境很適合其生存，而提升在臺灣的分布擴大可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，臺灣氣候和環境很適合其生存，而提升在臺灣的分布擴大可能性
	○	1. 初評： • 具國內研究報告或其他相關資訊提出之繁殖資料，顯示其有可能因繁殖能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性 • 具國外研究報告確認其繁殖能力高，或提出之繁殖資料顯示其有可能因繁殖能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為繁殖能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性	○	1. 初評： • 具國內研究報告或其他相關資訊提出之擴散能力資料，顯示其有可能因為擴散能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性 • 具國外研究報告確認其擴散能力高，或提出之擴散能力資料顯示其有可能因擴散能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為擴散能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性	○	上述以外(氣候和環境可能讓其生存)。臺灣位處熱帶與亞熱帶地區，且山勢高聳，隨著海拔變化分佈不同的生態系統，故認為氣候和環境可能讓大部分物種生存
	—	上述以外或目前未獲相關資訊	—	上述以外或目前未獲相關資訊	—	—
	※繁殖資料包含：繁殖成功率、繁殖季的繁殖次數、繁殖期、窩卵數、一胎生幾隻、懷孕率、持續生殖的時間及其他繁殖策略(育幼行為、合作生殖、多對繁殖、一夫多妻制、性成熟時間、生育時間、繁殖棲地多樣性、善用人造環境繁殖)…等			※擴散能力資料包含：遷徙(洄游)習性、長距離移動能力、生活範圍…等			※氣候環境資料包含：海拔、緯度、棲地類型…等	
相關資料說明	在原產地中國，繁殖季為3-7月，每窩4顆卵，孵卵期15-17天，育雛期約12天，由雄雌鳥共同育雛(NACRC, 2021)；在中國四川研究指出由雙親共同育雛且繁殖成功率73%(Collar *et al*., 2020)。在臺灣尚無繁殖能力相關研究，根據目前蒐集到的國外繁殖能力相關資料，不足以評估其可能因繁殖能力高而提升在臺灣的分布擴大可能性			具一定飛行能力，無遷徙習性的留鳥(Collar *et al*., 2020)；喜在灌叢間穿梭，不善高飛翱翔(NACRC, 2021)，身形短、翅圓，應不擅長長距離遷徙(Tojo *et al*., 2004)。在臺灣尚無擴散能力相關研究，但根據目前蒐集到的國外資料，顯示其擴散能力不高，故為上述以外			其原產地為東亞、東南亞、南亞(約北緯15-30度)中海拔山丘林地、灌叢；其入侵地為日本與香港(梁 *et al*., 2010; ISJ, 2021) ；在入侵地日本，有相關研究提及其可適應的海拔環境從低海拔至高海拔，故低溫環境應無法阻止其擴散，且能適應人造環境(公園、都市)，相較於天然林，更喜歡經人為改變過的環境，人類在淺山地區的開發行為，造成原生鳥種(鷸科、鶇科)喪失棲地，反而製造適合外來鳥種(像是白頰噪眉)生存的環境(次生林)(Tojo *et al*., 2004; ISJ, 2021)。在臺灣尚無本土氣候環境適應性相關研究，但臺灣之氣候和環境可能適合其生存	
評估結果	—			—			○	

1-1、入侵風險評估

分布或影響保護區 評估外來入侵種對保育生物多樣性重要區域危害的嚴重程度			特別影響 評估外來入侵種對人類及經濟帶來危害之可能性			
子項目	無子項目		人身安全		經濟產業	
項目說明	已(或可預想會)分布至臺灣法定保護區內與周遭，可能對該區域之本土物種或生態系造成負面影響		會(或可預想會)因為傷害或病害(毒性、有害寄生蟲或病原體之寄主、媒介或帶原者)，而對人體、人身安全帶來危害		會(或可預想會)對臺灣農林水產業、社會經濟造成負面影響	
代號說明	◎	1. 初評：近5年，分布於臺灣法定保護區內，而可能對該區域之本土物種或生態系造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，有可能對該區域之本土物種或生態系造成嚴重負面影響	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，其在臺灣會對人體或人身安全造成危害 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其在臺灣會對人體或人身安全造成嚴重危害	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，其在臺灣會對農林水產業與社會經濟造成損失 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其在臺灣會對農林水產業與社會經濟造成嚴重損失
	○	1. 初評：近5年分布於臺灣法定保護區周遭；或近5年未分布臺灣法定保護區內，但近10年分布於臺灣法定保護區內，而可能對該區域之本土物種或生態系造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，有可能對該區域之本土物種或生態系造成負面影響	○	1. 初評： • 具國內研究報告或其他相關資訊提出，有可能在臺灣會對人體或人身安全造成危害 • 具國外研究報告確認，其在當地會對人體或人身安全造成危害 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其在臺灣會對人體或人身安全造成危害	○	1. 初評： • 具國內研究報告或其他相關資訊指出，有可能在臺灣會對農林水產業與社會經濟造成損失 • 具國外研究報告確認，其在當地會對農林水產業與社會經濟(臺灣亦有相似產業或社會經濟情況)造成損失 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其在臺灣會對農林水產業與社會經濟造成損失
	—	上述以外或目前未獲相關資訊	—	上述以外或目前未獲相關資訊	—	上述以外或目前未獲相關資訊
					※此處不考量是否增加該產業原有損失，因額外損失資料不易取得，故以具體損失事例做為評估依據	
相關資料說明	TBN近5年紀錄(2020年資料迄今尚未完整更新)，在雲林湖本八色鳥野生動物重要棲息環境(2019年1筆、2018年1筆、2017年3筆、2016年3筆)。近5年分布於臺灣法定保護區內，而可能對該區域之本土物種或生態系造成負面影響		在國外及臺灣目前皆未獲對人體或人身安全造成危害之相關資料		在泰國，造成穀物、水果等農作損害(Tojo *et al.*,2004)；在臺灣尚無其造成經濟產業損失之相關研究，但具國外研究報告確認，會造成當地農業(穀物、水果) 損失，臺灣亦有相似產業，而有可能造成相關農損	
評估結果	◎		—		○	

1-1、入侵風險評估

逃逸擴散可能性 包括非意圖混入、附著等擴散，因為人為利用和管理的模式，造成其擴散潛在可能性很高				
子項目	人為利用		無意引入	
項目說明	會(或可預想會)因以下因子而提升逃逸擴散可能性：1.在臺灣作為寵物、活餌料、試驗品等，其活體被大量使用2.在臺灣野外放養、放生、放流3.因放棄管理或管理困難等原因		會(或可預想會)因非意圖混入或附著在流通物資上，提升擴散可能性	
代號說明	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，其因產業利用或寵物市場，在臺灣有飼養；且為放生、放流常見物種或因管理困難、放棄管理，提升逃逸擴散可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其因產業利用或寵物市場，在臺灣有飼養；且為放生、放流常見物種或因管理困難、放棄管理，而逃逸擴散可能性很高	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，其在臺灣因非意圖性的混入或附著在流通物資上，提升擴散可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其在臺灣因非意圖性的混入或附著在流通物資上，而擴散可能性很高
	○	1. 初評： • 具國內研究報告或其他相關資訊提出，其因產業利用或寵物市場，在臺灣有飼養，提升逃逸擴散可能性 • 具國外研究報告確認，其因產業利用或寵物市場，在當地有飼養；且因管理困難、放棄管理，提升逃逸擴散可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其因產業利用或寵物市場，在臺灣有飼養，而逃逸擴散可能性高	○	1. 初評： • 具國內研究報告或其他相關資訊提出，其在臺灣有可能因非意圖性的混入或附著在流通物資上，提升擴散可能性 • 具國外研究報告確認，其在當地因非意圖性的混入或附著在流通物資上，提升擴散可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其在臺灣因非意圖性的混入或附著在流通物資上，而擴散可能性高
	—	上述以外或目前未獲相關資訊	—	上述以外或目前未獲相關資訊
相關資料說明	目前未獲相關資訊，未見於1995年寵物店調查以及2004年調查的進口物種清單，但仍出現於臺灣野外環境(Shieh *et al*., 2006) ，或可推測係走私進口		目前未獲曾透過非意圖性的混入或附著在流通物資上，提升擴散可能性的相關資訊	
評估結果	—		—	

1-2、高入侵風險理由 (選出高入侵風險外來種)

依據「入侵風險評估」結果，填選「高入侵風險理由」代號(I、II、III、IV，可複選)，篩選出具高入侵風險外來種。以下為篩選說明：符合任一高入侵風險理由代號者，屬高入侵風險外來種，待後續進一步篩選出本計畫分級管理目標「已入侵外來種」；不符合任一高入侵風險理由代號者，屬低入侵風險外來種(非本計畫分級管理目標)

代號	I	II	III	IV
代號說明	對本土生態系有負面影響	可能入侵生物多樣性高、重要區域者	除對本土生態系有負面影響，對人體、經濟產業亦有負面影響者	資料不全
	「對本土生態系之危害」項目，其中1個子項為◎，或2個以上子項為○	「分布或影響保護區」項目，為◎	「對本土生態系之危害」其中1個子項評定為○以上；與「特別影響」其中1個子項評定為◎	沒有充分相關資料，但與其近緣物種或同樣生態性物種有明顯入侵性資訊；近年入侵臺灣且分布擴大而受到關注；或經由複評會議專家學者認定，需收集了解其資料
相關資料說明	不符合	「分布或影響保護區」：◎	不符合	資料不全，雖無充分相關資料，但與其近緣物種(黑喉噪眉 *Ianthocincla chinensis*)有明顯入侵性資訊，且近5年於雲林仍有不少發現紀錄，應收集了解資料
評估結果	II、IV			

2、入侵狀態 (選出本計畫分級管理目標物種「已入侵外來種」)

依據「入侵階段」與「野外繁殖或破壞情形」就高入侵風險外來種(含已入侵外來種與高入侵風險之未入侵外來種)，篩選出本計畫分級管理目標「已入侵外來種」以進行後續防治優先度評估，以下為相關說明：

1. **已入侵外來種(本計畫分級管理目標)**：因人為因素分布至自然分布區域外棲息、繁殖，並威脅或可能威脅本土生態、人身安全及產業經濟之外來種，為本計畫分級管理目標，需進行防治優先度評估，給予防治對策分級者
2. **高入侵風險之未入侵外來種(非本計畫分級管理目標)**：未引入、未分布、偶發或零星分布於臺灣野外環境，且無於野外環境中繁殖或危害紀錄，然具高入侵風險之外來種，故仍建議有關單位採取預防入侵措施，如發現逃逸個體即移除、進口管制、防止遺棄、持續監測...等

項目	入侵階段 (以近5年資料為主)	野外繁殖或破壞情形
子項目	未分布；近5年無出現紀錄	已在野外自然繁殖
	已分布臺灣多數縣市	尚無繁殖紀錄但可造成破壞
	已分布臺灣局部縣市	過去曾有入侵紀錄但目前不若往昔嚴重
	僅於零星地點分布	僅目擊尚無繁殖與破壞紀錄
子項目補充說明	※入侵階段補充說明： 1. 未分布：至今仍無分布紀錄。 2. 近5年無分布紀錄：過去曾有分布紀錄，然近5年無分布紀錄。 3. 已分布臺灣多數縣市：近5年於臺灣過半數縣市有分布紀錄，而於部分縣市有集中分布之情形；或平均分布於多數縣市。 4. 已分布臺灣局部縣市：近5年於臺灣分布縣市未過半，而於部分縣市有集中分布之情形；或平均分布於局部縣市。 5. 僅於零星地點分布：僅數筆時間及地點不連續之分布紀錄。	
相關資料說明	1. TBN近5年紀錄(2020年資料迄今尚未完整更新)，以雲林為大宗(每年皆5-10筆)，其餘縣市僅2017年臺南1筆，過去曾出現於臺南與雲林，TBN第1筆資料為2011年雲林(TBN, 2021) 2. ebird 2020-2021年分布紀錄補充(查找資料日期為2021年7月15日)，分布臺北、雲林、嘉義、臺南、高雄，以雲林為大宗(多分布於林內、斗六地區有近20筆紀錄)，其餘為零星分布紀錄	在臺灣有野外繁殖紀錄(梁 *et al.*, 2010)
評估結果	**已入侵** (列入本計畫分級管理清單，接續評估防治優先度，提出防治對策)	
	白頰噪眉已分布臺灣局部縣市，並已在野外自然繁殖，符合本計畫已入侵物種定義	

3-1、防治優先度

依據入侵種之「危害程度」與「防治可能性」評估其「防治優先度」：
1.危害程度：依據「高入侵風險理由」結果，填選「危害程度」代號(1、2、3、4；可複選)，不符合任一危害程度代號者，不續評其防治可能性
2.防治可能性：綜合參考入侵階段、野外繁殖或破壞情形、防治技術、行政配合難易度評估「防治可能性」，填選「防治可能性」代號 (5；單選或不選)

<table>
<tr><td>項目</td><td colspan="4">危害程度(可複選)</td><td colspan="4">防治可能性(單選或不選)</td></tr>
<tr><td rowspan="4">代號說明</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td colspan="4">5</td></tr>
<tr><td>對本土生態系具潛在影響或危害特別嚴重者</td><td>可能入侵重要的生物多樣性保護區域者</td><td>可能對瀕臨絕種本土物種造成嚴重生存、生育危機者；</td><td>可能對人類造成生命、身體或對農林水產業造成經濟之嚴重危害者</td><td colspan="4">以完全移除作為防治目的，已有(或專家於複評會議提出可預見有)實施效果好、可實施性高的防治技術，並掌握一定程度之資訊，可成立對策目標者

是否有「實施效果好、可實施性高的防治技術」需綜合參考以下基準進行評估（以下表格圈選符合現況之敘述以便評定）：
1. 防治實施效果
① 入侵階段：入侵階段為早期，物種分布範圍侷限，達成防治目標的可能性高，防治實施效果就越好
② 野外繁殖或破壞情形：若已在野外自然繁殖(較適應臺灣野外環境條件，且族群量維持穩定或擴大可能性高)者，其防治實施效果越差
2. 防治技術：本計畫防治技術係針對移除及數量控制。防治技術存在，意為有具體防治事例或有生態習性類似物種的防治技術可參考者；若防治技術不存在，則無防治可能性
3. 防治可實施性
① 行政配合難易度：當防治措施實施時，需牽涉的相關部會越多，執行難度也就越高，反之防治可能性就越低

※島嶼生態系具不平衡的生物相、特有種化及脆弱性等特性，當外來物種入侵時特別容易受到影響。臺灣地區之離島，在地質特徵及所在區位上皆顯現其多樣性，擁有許多與臺灣本島相異的生物相，須加強關注多樣性環境之維護與物種保育。故當外來物種分布於離島時，即使尚未有實施效果好、可實施性高的防治技術，仍應優先列為緊急對策，積極應用、發展防治技術並優先全面移除</td></tr>
<tr><td>高入侵風險理由為 I 者</td><td>高入侵風險理由為 II 者</td><td>有具體事例(相關研究報告確認)或被指認很可能對瀕臨絕種本土物種造成嚴重生存、生育危機者</td><td>高入侵風險理由為 III 者</td><td colspan="4"><table><tr><th>入侵階段
(近5年)</th><th>野外繁殖或破壞情形</th><th colspan="2">移除工作</th></tr><tr><td></td><td></td><td>防治技術</td><td>行政配合難易度</td></tr><tr><td>未分布；近5年無出現</td><td>已在野外自然繁殖</td><td rowspan="2">存在</td><td>跨部會與跨縣市</td></tr><tr><td>分布多數縣市</td><td>尚無繁殖紀錄但可造成破壞</td><td>跨部會與單一縣市</td></tr><tr><td>分布局部縣市</td><td>過去曾有入侵紀錄但目前不若往昔嚴重</td><td rowspan="2">不存在</td><td>單一部會與跨縣市</td></tr><tr><td>僅分布零星地點</td><td>僅目擊尚無繁殖與破壞紀錄</td><td>單一部會與單一縣市</td></tr></table></td></tr>
<tr><td>相關資料說明</td><td colspan="4">其高入侵風險理由為II、IV</td><td colspan="4">入侵階段為分布局部縣市；野外繁殖或破壞情形為已在野外自然繁殖；防治技術，移除尚未獲針對此物種之防治研究，或可參考其他森林性鳥種，如白腰鵲鴝；行政配合需單一部會與跨縣市(中央主管機關：林務局、縣市政府：雲林、臺南為主)。綜合以上，白頰噪眉族群分布尚侷限亦有可參考之防治技術，符合防治可能性代號5(複評會議呂翊維先生與林大利助理研究員提出白頰噪眉目前主要分布在雲林斗六梅林公園，或許有機會移除，但最近也開始擴張到丘陵地和湖本地區)

※現行前端管制情形補充：2021年5月26日林務局已函請國貿局列入「限制輸入貨物表」之管制輸入，目前尚未修正公告生效</td></tr>
<tr><td>評估結果</td><td colspan="4">2</td><td colspan="4">5</td></tr>
</table>

3-2、防治對策分級

依據「防治優先度(危害程度、防治可能性)」評估結果，進行已入侵外來種防治對策分級，以下為「防治對策」說明

代號	緊急對策	重點對策	其他綜合對策
代號說明	防除可能性高，應優先全面積極移除	防除可能性低，應審慎評估建立長期管理之防治目標(例如：生物多樣性重要地區之移除措施、防止遺棄、防止進口、民眾宣導…等)	緊急對策、重點對策以外者，歸至其他綜合對策；危害尚不明確及資料不充分者，需收集了解其資料
	符合「危害程度」其中1項，且符合「防治可能性」代號5者	符合「危害程度」其中1項，但不符合「防治可能性」5者	不符合任1項「危害程度」者
相關資料說明	符合「危害程度」1項，且符合「防治可能性」代號5	不符合	不符合
評估結果	**緊急對策**		
	因入侵性評估項目「分布或影響保護區」資訊查找缺漏，而於防治優先度「危害程度」項目評估有錯，導致原防治對策之初評結果錯評為「其他綜合對策」，另白頰噪眉分布侷限，移除可能性高，亦參考複評會議專家建議修為「緊急對策」		

參考文獻

TBN：台灣生物多樣性網絡（2021）TBN首頁 https://www.tbn.org.tw/ 。瀏覽於2021-06-08。行政院農業委員會特有生物研究保育中心。

國家動物標本資源庫（National Animal Collection Resource Center，NACRC）(2021) http://159.226.67.77/topic_detail.aspx?id=66240。瀏覽於2021-05-28。中國科學院動物研究所。

梁世雄、陳俊宏、杜銘章、侯平君、謝寶森。2010。外來入侵動物物種資料收集及管理工具之建立(3/3)。農委會。

Collar, N., C. Robson, and E. de Juana (2020). White-browed Laughingthrush (*Ianthocincla sannio*), version 1.0. In Birds of the World (J. del Hoyo, A. Elliott, J. Sargatal, D. A. Christie, and E. de Juana, Editors). Cornell Lab of Ornithology, Ithaca, NY, USA. https://doi.org/10.2173/bow.whblau1.01

Invasive Species of Japan (2021). *Garrulax sannio*. National Institute for Environmental Stuies. https://www.nies.go.jp/biodiversity/invasive/DB/detail/20420.html

Tojo, H., K. Osawa, H. Terauchi, M. Kajita, A. Kajita & O. Watanuki. 2004. Invasion by White-browed Laughing Thrushes (*Garrulax sannio*) into Central Japan. Global Environmental Research 8(1): 23-28.

23.橫斑梅花雀

Estrilda astrild

1101551

1-1、入侵風險評估

對本土生態系之危害 評估外來入侵種對本土生態系危害的嚴重程度								
子項目	競爭			雜交			攝食	
項目說明	會(或可預想會)因為競爭(利用相同資源，例如食物或棲地)對本土物種造成負面影響			會(或可預想會)因在臺灣有同屬或近緣的物種，而有雜交導致基因滲入或基因汙染情形，對本土物種造成負面影響			會(或可預想會)因攝食對本土物種造成負面影響	
代號說明	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，會因為競爭對特定本土物種(或類群)造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為競爭對特定本土物種(或類群)造成嚴重負面影響	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，會因為雜交導致基因滲入或基因汙染之情形，對特定本土物種造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為雜交導致基因滲入或基因汙染之情形，對特定本土物種造成嚴重負面影響	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，會因為攝食對特定本土物種(或類群)造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為攝食對特定本土物種(或類群)造成嚴重負面影響
	○	1. 初評： • 具國內研究報告或其他資訊提出之相關資料，顯示其有可能因競爭對特定本土物種(或類群)造成負面影響 • 具國外研究報告確認，或其他資訊提出之相關資料，顯示其有可能因競爭對當地物種(臺灣有相近生物類群)造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為競爭對特定本土物種(或類群)造成部分負面影響	○	1. 初評： • 具國內研究報告或其他資訊指出，有可能會因為雜交導致基因滲入或基因汙染之情形，對特定本土物種造成負面影響 • 具國外研究報告確認，會因為雜交導致基因滲入或基因汙染之情形，對當地物種(臺灣有同種或近緣種)造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為雜交導致基因滲入或基因汙染之情形，對特定本土物種造成部分負面影響	○	1. 初評： • 具國內研究報告或其他資訊提出之相關資料，顯示其有可能因攝食對特定本土物種(或類群)造成負面影響 • 具國外研究報告確認，或其他資訊提出之相關資料，顯示其有可能因攝食對特定本土物種(或類群)造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為攝食對特定本土物種(或類群)造成負面影響
	—	上述以外或目前未獲相關資訊	—	上述以外或目前未獲相關資訊	—	上述以外或目前未獲相關資訊		
相關資料說明	在入侵地巴西，未獲其會競爭威脅原生鳥種之相關資訊(因其主要食用的草籽亦為外來種，原生鳥種並未食用)(Oren & Smith, 1981)。在國外與臺灣目前皆未獲相關資訊			在國外與臺灣目前皆未獲與本土物種雜交，導致基因滲入或基因汙染情形的相關資訊			以草籽(莎草、草本植物)為主，也會吃小型昆蟲(螞蟻(膜翅目)、白蟻(等翅目)和蛾(鱗翅目)) (GISD, 2021; Payne *et al*., 2020)，常20-40隻群聚覓食(Tarr, 2011)；在「鳥類食性(Facebook社團)」資料顯示記錄到會取食草籽。在臺灣尚無因攝食影響本土物種相關研究，根據目前蒐集到的國外攝食相關資料，不足以評估其可能因攝食對對特定本土物種(或類群)之負面影響	
評估結果	—			—			—	

1-1、入侵風險評估

分布擴大可能性

評估外來入侵種在本土範圍分布擴大可能性

子項目	繁殖能力		擴散能力		氣候環境適應性	
項目說明	會(或可預想會)因為其繁殖能力，提升在臺灣的分布擴大可能性		會(或可預想會)因為其擴散能力，提升在臺灣的分布擴大可能性		會(或可預想會)因為其適應臺灣的氣候環境，提升在臺灣的分布擴大可能性	
代號說明	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，因繁殖能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為繁殖能力很高，而提升在臺灣的分布擴大可能性	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，因擴散能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為擴散能力很高，而提升在臺灣的分布擴大可能性	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，顯示因臺灣氣候和環境很適合其生存，而提升在臺灣的分布擴大可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，臺灣氣候和環境很適合其生存，而提升在臺灣的分布擴大可能性
	○	1. 初評： • 具國內研究報告或其他相關資訊提出之繁殖資料，顯示其有可能因繁殖能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性 • 具國外研究報告確認其繁殖能力高，或提出之繁殖資料顯示其有可能因繁殖能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為繁殖能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性	○	1. 初評： • 具國內研究報告或其他相關資訊提出之擴散能力資料，顯示其有可能因為擴散能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性 • 具國外研究報告確認其擴散能力高，或提出之擴散能力資料顯示其有可能因擴散能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為擴散能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性	○	上述以外(氣候和環境可能讓其生存)。臺灣位處熱帶與亞熱帶地區，且山勢高聳，隨著海拔變化分佈不同的生態系統，故認為氣候和環境可能讓大部分物種生存
	—	上述以外或目前未獲相關資訊	—	上述以外或目前未獲相關資訊	—	—
	※繁殖資料包含：繁殖成功率、繁殖季的繁殖次數、繁殖期、窩卵數、一胎生幾隻、懷孕率、持續生殖的時間及其他繁殖策略(育幼行為、合作生殖、多對繁殖、一夫多妻制、性成熟時間、生育時間、繁殖棲地多樣性、善用人造環境繁殖)…等		※擴散能力資料包含：遷徙(洄游)習性、長距離移動能力、生活範圍…等		※氣候環境資料包含：海拔、緯度、棲地類型…等	
相關資料說明	為一夫一妻制，於原產地的繁殖季為9月至隔年1月(在某些入侵地可終年繁殖)，每窩4-6顆卵，每年可繁殖很多窩，具很高的繁殖能力，孵卵期約11-12天，育雛期約17-21天，雄雌鳥共同育雛，約0.5-1年達到性成熟，會被針尾維達鳥托卵寄生(GISD, 2021; Tarr, 2011; Payne *et al*., 2020)；在臺灣有繁殖紀錄(李 & 謝, 2005；梁 *et al*., 2010)，但未記錄其窩卵數等資訊。在臺灣尚無繁殖能力相關研究，但根據目前蒐集到的國外資料，顯示其有可能因繁殖能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性		具一定飛行能力，無遷徙習性的留鳥，但在東非曾記錄會局部移動，南非曾記錄春季和初夏(9月至隔年2月)會局部移動(Payne *et al*., 2020)。在臺灣尚無擴散能力相關研究，但根據目前蒐集到的國外資料，顯示其擴散能力不高，故為上述以外		其原產地為非洲(約北緯10度至南緯35度間)，且可於人工環境(農田、果園、公園)生存，在非洲廣布且能適應多種類型棲地(Reino, 2005) ；其入侵地為歐洲及南美洲數國及太平洋與印度洋部分海島(梁 *et al*., 2010; GBIF, 2021; GISD, 2021; Payne *et al*., 2020)。在臺灣尚無本土氣候環境適應性相關研究，但臺灣之氣候和環境可能適合其生存	
評估結果	○		—		○	

1-1、入侵風險評估

分布或影響保護區 評估外來入侵種對保育生物多樣性重要區域危害的嚴重程度			特別影響 評估外來入侵種對人類及經濟帶來危害之可能性			
子項目		無子項目	人身安全		經濟產業	
項目說明		已(或可預想會)分布至臺灣法定保護區內與周遭，可能對該區域之本土物種或生態系造成負面影響	會(或可預想會)因為傷害或病害(毒性、有害寄生蟲或病原體之寄主、媒介或帶原者)，而對人體、人身安全帶來危害		會(或可預想會)對臺灣農林水產業、社會經濟造成負面影響	
代號說明	◎	1. 初評：近5年，分布於臺灣法定保護區內，而可能對該區域之本土物種或生態系造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，有可能對該區域之本土物種或生態系造成嚴重負面影響	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，其在臺灣會對人體或人身安全造成危害 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其在臺灣會對人體或人身安全造成嚴重危害	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，其在臺灣會對農林水產業與社會經濟造成損失 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其在臺灣會對農林水產業與社會經濟造成嚴重損失
	○	1. 初評：近5年分布於臺灣法定保護區周遭；或近5年未分布臺灣法定保護區內，但近10年分布於臺灣法定保護區內，而可能對該區域之本土物種或生態系造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，有可能對該區域之本土物種或生態系造成負面影響	○	1. 初評： • 具國內研究報告或其他相關資訊提出，有可能在臺灣會對人體或人身安全造成危害 • 具國外研究報告確認，其在當地會對人體或人身安全造成危害 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其在臺灣會對人體或人身安全造成危害	○	1. 初評： • 具國內研究報告或其他相關資訊指出，有可能在臺灣會對農林水產業與社會經濟造成損失 • 具國外研究報告確認，其在當地會對農林水產業與社會經濟(臺灣亦有相似產業或社會經濟情況)造成損失 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其在臺灣會對農林水產業與社會經濟造成損失
	—	上述以外或目前未獲相關資訊	—	上述以外或目前未獲相關資訊	—	上述以外或目前未獲相關資訊
						※此處不考量是否增加該產業原有損失，因額外損失資料不易取得，故以具體損失事例做為評估依據
相關資料說明		TBN近5年紀錄(2020年資料迄今尚未完整更新)，在臺北市野雁保護區(2016年6筆)；過去曾有紀錄出現於東北角沿海保護區(2015年1筆，此保護區主要保育對象為海岸地形及海洋生物)。近5年分布於臺灣法定保護區內，而可能對該區域之本土物種或生態系造成負面影響		在國外及臺灣目前皆未獲對人體或人身安全造成危害之相關資料		在入侵的非洲地區(Cape Verde和Seychelles)，會造成番茄的損害(Silva *et al*., 2002)。在臺灣尚無其造成經濟產業損失之相關研究，但具國外研究報告確認，會造成當地農業(蔬果) 損失，臺灣亦有相似產業，而有可能造成相關農損
評估結果		◎		—		○

1-1、入侵風險評估

逃逸擴散可能性 包括非意圖混入、附著等擴散，因為人為利用和管理的模式，造成其擴散潛在可能性很高				
子項目	人為利用		無意引入	
項目說明	會(或可預想會)因以下因子而提升逃逸擴散可能性：1.在臺灣作為寵物、活餌料、試驗品等，其活體被大量使用2.在臺灣野外放養、放生、放流3.因放棄管理或管理困難等原因		會(或可預想會)因非意圖混入或附著在流通物資上，提升擴散可能性	
代號說明	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，其因產業利用或寵物市場，在臺灣有飼養；且為放生、放流常見物種或因管理困難、放棄管理，提升逃逸擴散可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其因產業利用或寵物市場，在臺灣有飼養；且為放生、放流常見物種或因管理困難、放棄管理，而逃逸擴散可能性很高	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，其在臺灣因非意圖性的混入或附著在流通物資上，提升擴散可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其在臺灣因非意圖性的混入或附著在流通物資上，而擴散可能性很高
	○	1. 初評： • 具國內研究報告或其他相關資訊提出，其因產業利用或寵物市場，在臺灣有飼養，提升逃逸擴散可能性 • 具國外研究報告確認，其因產業利用或寵物市場，在當地有飼養；且因管理困難、放棄管理，提升逃逸擴散可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其因產業利用或寵物市場，在臺灣有飼養，而逃逸擴散可能性高	○	1. 初評： • 具國內研究報告或其他相關資訊提出，其在臺灣有可能因非意圖性的混入或附著在流通物資上，提升擴散可能性 • 具國外研究報告確認，其在當地因非意圖性的混入或附著在流通物資上，提升擴散可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其在臺灣因非意圖性的混入或附著在流通物資上，而擴散可能性高
	—	上述以外或目前未獲相關資訊	—	上述以外或目前未獲相關資訊
相關資料說明	李崇禕和謝寶森(2005)研究調查指出，鳥店有販賣橫斑梅花雀之紀錄。具國內資料顯示，其因寵物市場在臺灣有飼養，提升逃逸擴散可能性		目前未獲曾透過非意圖性的混入或附著在流通物資上，提升擴散可能性的相關資訊	
評估結果	○		—	

1-2、高入侵風險理由 (選出高入侵風險外來種)

依據「入侵風險評估」結果，填選「高入侵風險理由」代號(I、II、III、IV，可複選)，篩選出具高入侵風險外來種。以下為篩選說明：符合任一高入侵風險理由代號者，屬高入侵風險外來種，待後續進一步篩選出本計畫分級管理目標「已入侵外來種」；不符合任一高入侵風險理由代號者，屬低入侵風險外來種(非本計畫分級管理目標)

代號	I	II	III	IV
代號說明	對本土生態系有負面影響	可能入侵生物多樣性高、重要區域者	除對本土生態系有負面影響，對人體、經濟產業亦有負面影響者	資料不全
	「對本土生態系之危害」項目，其中1個子項為◎，或2個以上子項為○	「分布或影響保護區」項目，為◎	「對本土生態系之危害」其中1個子項評定為○以上；與「特別影響」其中1個子項評定為◎	沒有充分相關資料，但與其近緣物種或同樣生態性物種有明顯入侵性資訊；近年入侵臺灣且分布擴大而受到關注；或經由複評會議專家學者認定，需收集了解其資料
相關資料說明	不符合	「分布或影響保護區」：◎	不符合	雖沒有充分相關資料，但其同為梅花雀科(Estrildidae)的白喉文鳥*Euodice malabarica*已明顯入侵臺灣多數縣市，且其繁殖能力高，應收集了解資料
評估結果	II、IV			

2、入侵狀態 (選出本計畫分級管理目標物種「已入侵外來種」)

依據「入侵階段」與「野外繁殖或破壞情形」就高入侵風險外來種(含已入侵外來種與高入侵風險之未入侵外來種)，篩選出本計畫分級管理目標「已入侵外來種」以進行後續防治優先度評估，以下為相關說明：

1. **已入侵外來種(本計畫分級管理目標)**：因人為因素分布至自然分布區域外棲息、繁殖，並威脅或可能威脅本土生態、人身安全及產業經濟之外來種，為本計畫分級管理目標，需進行防治優先度評估，給予防治對策分級者
2. **高入侵風險之未入侵外來種(非本計畫分級管理目標)**：未引入、未分布、偶發或零星分布於臺灣野外環境，且無於野外環境中繁殖或危害紀錄，然具高入侵風險之外來種，故仍建議有關單位採取預防入侵措施，如發現逃逸個體即移除、進口管制、防止遺棄、持續監測...等

項目	入侵階段 (以近5年資料為主)	野外繁殖或破壞情形
子項目	未分布；近5年無出現紀錄	已在野外自然繁殖
	已分布臺灣多數縣市	尚無繁殖紀錄但可造成破壞
	已分布臺灣局部縣市	過去曾有入侵紀錄但目前不若往昔嚴重
	僅於零星地點分布	僅目擊尚無繁殖與破壞紀錄
子項目補充說明	※入侵階段補充說明： 1. 未分布：至今仍無分布紀錄。 2. 近5年無分布紀錄：過去曾有分布紀錄，然近5年無分布紀錄。 3. 已分布臺灣多數縣市：近5年於臺灣過半數縣市有分布紀錄，而於部分縣市有集中分布之情形；或平均分布於多數縣市。 4. 已分布臺灣局部縣市：近5年於臺灣分布縣市未過半，而於部分縣市有集中分布之情形；或平均分布於局部縣市。 5. 僅於零星地點分布：僅數筆時間及地點不連續之分布紀錄。	
相關資料說明	1. TBN近5年紀錄(2020年資料迄今尚未完整更新)，僅在臺北(2016年6筆)與新北(2019年1筆)有零星個體紀錄，過去曾出現於基隆、臺北、新北、臺中、彰化、南投、嘉義、高雄，以及離島澎湖，TBN第1筆紀錄為1986年臺北(TBN, 2021)；另外搜尋網友部落格分享，仍可見臺中、彰化、南投、高雄近5年之拍攝紀錄 2. ebird 2020-2021年分布紀錄補充(查找資料日期為2021年7月15日)，分布臺北、新北、臺中、彰化、南投、雲林、嘉義、高雄，以臺北(雁鴨公園周遭約十幾筆)、新北(樹林鹿角溪溼地周遭約10筆)為大宗、高雄次之(亦約10筆)，其餘皆為零星分布	在臺灣有野外繁殖紀錄(梁 *et al.*,2010)
評估結果	**已入侵** (列入本計畫分級管理清單，接續評估防治優先度，提出防治對策) 橫斑梅花雀僅零星地點分布，並已在野外自然繁殖，符合本計畫已入侵物種定義 (離島澎湖分布紀錄僅2002年1筆、2003年1筆，近5年亦無相關紀錄，故認為未入侵澎湖，不另考量離島情形額外評估分級管理對策)	

3-1、防治優先度

依據入侵種之「危害程度」與「防治可能性」評估其「防治優先度」：
1.危害程度：依據「高入侵風險理由」結果，填選「危害程度」代號(1、2、3、4；可複選)，不符合任一危害程度代號者，不續評其防治可能性
2.防治可能性：綜合參考入侵階段、野外繁殖或破壞情形、防治技術、行政配合難易度評估「防治可能性」，填選「防治可能性」代號 (5；單選或不選)

<table>
<tr><td>項目</td><td colspan="4">危害程度(可複選)</td><td colspan="3">防治可能性(單選或不選)</td></tr>
<tr><td rowspan="3">代號說明</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td colspan="3">5</td></tr>
<tr><td>對本土生態系具潛在影響或危害特別嚴重者</td><td>可能入侵重要的生物多樣性保護區域者</td><td>可能對瀕臨絕種本土物種造成嚴重生存、生育危機者：</td><td>可能對人類造成生命、身體或對農林水產業造成經濟之嚴重危害者</td><td colspan="3">以完全移除作為防治目的，已有(或專家於複評會議提出可預見有)實施效果好、可實施性高的防治技術，並掌握一定程度之資訊，可成立對策目標者

是否有「實施效果好、可實施性高的防治技術」需綜合參考以下基準進行評估（以下表格圈選符合現況之敘述以便評定）：
1. 防治實施效果
① 入侵階段：入侵階段為早期，物種分布範圍侷限，達成防治目標的可能性高，防治實施效果就越好
② 野外繁殖或破壞情形：若已在野外自然繁殖(較適應臺灣野外環境條件，且族群量維持穩定或擴大可能性高)者，其防治實施效果越差
2. 防治技術：本計畫防治技術係針對移除及數量控制。防治技術存在，意為有具體防治事例或有生態習性類似物種的防治技術可參考者；若防治技術不存在，則無防治可能性
3. 防治可實施性
① 行政配合難易度：當防治措施實施時，需牽涉的相關部會越多，執行難度也就越高，反之防治可能性就越低

※島嶼生態系具不平衡的生物相、特有種化及脆弱性等特性，當外來物種入侵時特別容易受到影響。臺灣地區之離島，在地質特徵及所在區位上皆顯現其多樣性，擁有許多與臺灣本島相異的生物相，須加強關注多樣性環境之維護與物種保育。故當外來物種分布於離島時，即使尚未有實施效果好、可實施性高的防治技術，仍應優先列為緊急對策，積極應用、發展防治技術並優先全面移除</td></tr>
<tr><td>高入侵風險理由為Ⅰ者</td><td>高入侵風險理由為 II 者</td><td>有具體事例(相關研究報告確認)或被指認很有可能對瀕臨絕種本土物種造成嚴重生存、生育危機者</td><td>高入侵風險理由為III 者</td><td colspan="3"><table>
<tr><th>入侵階段
(近5年)</th><th>野外繁殖或破壞情形</th><th colspan="2">移除工作</th></tr>
<tr><th></th><th></th><th>防治技術</th><th>行政配合難易度</th></tr>
<tr><td>未分布；近5年無出現</td><td>已在野外自然繁殖</td><td rowspan="2">存在</td><td>跨部會與跨縣市</td></tr>
<tr><td>分布多數縣市</td><td>尚無繁殖紀錄但可造成破壞</td><td>跨部會與單一縣市</td></tr>
<tr><td>分布局部縣市</td><td>過去曾有入侵紀錄但目前不若往昔嚴重</td><td rowspan="2">不存在</td><td>單一部會與跨縣市</td></tr>
<tr><td>僅分布零星地點</td><td>僅目擊尚無繁殖與破壞紀錄</td><td>單一部會與單一縣市</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>相關資料說明</td><td colspan="4">其高入侵風險理由為II、IV</td><td colspan="3">入侵階段為僅分布零星地點；野外繁殖或破壞情形為已在野外自然繁殖；防治技術，移除尚未獲針對此物種之防治研究，或可參考類似棲息環境及食性之鳥種，如紅耳鵯；行政配合需單一部會跨縣市(中央主管機關：林務局、縣市政府：臺北、新北、臺中、彰化、南投、高雄為主)。綜合以上，橫斑梅花雀目前分布侷限，且有可參考的防治技術，為此認為其符合防治可能性評定選項5

※現行前端管制情形補充：2021年5月26日林務局已函請國貿局列入「限制輸入貨物表」之管制輸入，目前尚未修正公告生效</td></tr>
<tr><td>評估結果</td><td colspan="4">2</td><td colspan="3">5</td></tr>
</table>

3-2、防治對策分級

依據「防治優先度(危害程度、防治可能性)」評估結果，進行已入侵外來種防治對策分級，以下為「防治對策」說明

代號	緊急對策	重點對策	其他綜合對策
代號說明	防除可能性高，應優先全面積極移除	防除可能性低，應審慎評估建立長期管理之防治目標(例如：生物多樣性重要地區之移除措施、防止遺棄、防止進口、民眾宣導…等)	緊急對策、重點對策以外者，歸至其他綜合對策；危害尚不明確及資料不充分者，需收集了解其資料
	符合「危害程度」其中1項，且符合「防治可能性」代號5者	符合「危害程度」其中1項，但不符合「防治可能性」5者	不符合任1項「危害程度」者
相關資料說明	符合「危害程度」1項，且符合「防治可能性」代號5者	不符合	不符合
評估結果	**緊急對策**		

參考文獻

TBN：台灣生物多樣性網絡（2021）TBN首頁 https://www.tbn.org.tw/ 。瀏覽於2021-06-08。行政院農業委員會特有生物研究保育中心。

李崇禕、謝寶森。2005。台灣地區外來梅花雀科(Estrildidae) 鳥種販賣與野外分布之探討。特有生物研究 7(2)：1-12。

梁世雄、陳俊宏、杜銘章、侯平君、謝寶森。2010。外來入侵動物物種資料收集及管理工具之建立(3/3)。農委會。

Estrilda astrild (Linnaeus, 1758) in GBIF Secretariat (2021). GBIF Backbone Taxonomy. Checklist dataset https://doi.org/10.15468/39omei accessed via GBIF.org on 2021-06-03.

Global Invasive Species Database (2021) Species profile: *Estrilda astrild*. Downloaded from http://www.iucngisd.org/gisd/speciesname/Estrilda+astrild on 28-05-2021.

Oren, D. & N. Smith. 1981. Notes on the status of the common african waxbill in Amazonia. Wilson Ornithological Society 93(2): 281-282.

Payne, R. B., A. Bonan, and G. M. Kirwan (2020). Common Waxbill (*Estrilda astrild*), version 1.0. In Birds of the World (J. del Hoyo, A. Elliott, J. Sargatal, D. A. Christie, and E. de Juana, Editors). Cornell Lab of Ornithology, Ithaca, NY, USA. https://doi.org/10.2173/bow.comwax.01

Reino, L. 2005. Variation partitioning for range expansion of an introduced species: the common waxbill *Estrilda astrild* in Portugal. Journal of Ornithology 146(4): 377-382.

Silva, T., L. Reino, R. Borralho. 2002. A model for range expansion of an introduced species: the common waxbill *Estrilda astrild* in Portugal. Diversity and Distributions 8: 319-326.

Tarr, L. 2011. "*Estrilda astrild*" (On-line), Animal Diversity Web. Accessed May 30, 2021 at https://animaldiversity.org/accounts/Estrilda_astrild/

24.藍孔雀

Pavo cristatus

1101551

1-1、入侵風險評估

對本土生態系之危害 評估外來入侵種對本土生態系危害的嚴重程度						
子項目	競爭		雜交		攝食	
項目說明	會(或可預想會)因為競爭(利用相同資源，例如食物或棲地)對本土物種造成負面影響		會(或可預想會)因在臺灣有同屬或近緣的物種，而有雜交導致基因滲入或基因汙染情形，對本土物種造成負面影響		會(或可預想會)因攝食對本土物種造成負面影響	
代號說明	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，會因為競爭對特定本土物種(或類群)造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為競爭對特定本土物種(或類群)造成嚴重負面影響	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，會因為雜交導致基因滲入或基因汙染之情形，對特定本土物種造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為雜交導致基因滲入或基因汙染之情形，對特定本土物種造成嚴重負面影響	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，會因為攝食對特定本土物種(或類群)造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為攝食對特定本土物種(或類群)造成嚴重負面影響
	○	1. 初評： • 具國內研究報告或其他資訊提出之相關資料，顯示其有可能因競爭對特定本土物種(或類群)造成負面影響 • 具國外研究報告確認，或其他資訊提出之相關資料，顯示其有可能因競爭對當地物種(臺灣有相近生物類群)造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為競爭對特定本土物種(或類群)造成部分負面影響	○	1. 初評： • 具國內研究報告或其他資訊指出，有可能會因為雜交導致基因滲入或基因汙染之情形，對特定本土物種造成負面影響 • 具國外研究報告確認，會因為雜交導致基因滲入或基因汙染之情形，對當地物種(臺灣有同種或近緣種)造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為雜交導致基因滲入或基因汙染之情形，對特定本土物種造成部分負面影響	○	1. 初評： • 具國內研究報告或其他資訊提出之相關資料，顯示其有可能因攝食對特定本土物種(或類群)造成負面影響 • 具國外研究報告確認，或其他資訊提出之相關資料，顯示其有可能因攝食對特定本土物種(或類群)造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為攝食對特定本土物種(或類群)造成負面影響
	—	上述以外或目前未獲相關資訊	—	上述以外或目前未獲相關資訊	—	上述以外或目前未獲相關資訊
相關資料說明	在入侵地日本，造成日菲繡眼(*Zosterops japonicas*)族群量下降(Eguchi & Amano, 2004) ；在臺灣金門地區，因其偏好有水的次生林、果園及村落附近農田，會壓迫金門地區原生鳥種(白胸秧雞、褐翅鴉鵑等)(梁 & 謝, 2013)。具國內研究報告確認，其會因為競爭對特定本土物種(或類群)造成負面影響		在國外與臺灣目前皆未獲與本土物種雜交，導致基因滲入或基因汙染情形的相關資訊		雜食性，以種子、水果、花蕾、嫩芽、無脊椎動物(蜈蚣、蠍、昆蟲及其幼蟲(螞蟻、白蟻、甲蟲、蚱蜢))與小型的脊椎動物(蜥蜴、小蛇)為食，尤其好食漿果，常成小群覓食，在印度西南研究其飲食91%都是植食性食物，其餘為蚯蚓與昆蟲(Latham, 2011;梁 & 謝, 2013; Kannan & James, 2020)。在日本，因捕食造成特有種爬蟲類*Eumeces kishinouyei*族群量下降(Eguchi & Amano, 2004)，以及部分蝶類(*Parantica sita* 、 *Idea leuconoe*)族群量下降(ISJ, 2021) 。在臺灣尚無因攝食影響本土物種相關研究，但根據目前蒐集到的國外攝食相關資料，顯示其有可能因攝食對特定本土物種(或類群)造成負面影響	
評估結果	◎		—		○	

1-1、入侵風險評估

分布擴大可能性

評估外來入侵種在本土範圍分布擴大可能性

子項目	繁殖能力		擴散能力		氣候環境適應性	
項目說明	會(或可預想會)因為其繁殖能力，提升在臺灣的分布擴大可能性		會(或可預想會)因為其擴散能力，提升在臺灣的分布擴大可能性		會(或可預想會)因為其適應臺灣的氣候環境，提升在臺灣的分布擴大可能性	
代號說明	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，因繁殖能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為繁殖能力很高，而提升在臺灣的分布擴大可能性	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，因擴散能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為擴散能力很高，而提升在臺灣的分布擴大可能性	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，顯示因臺灣氣候和環境很適合其生存，而提升在臺灣的分布擴大可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，臺灣氣候和環境很適合其生存，而提升在臺灣的分布擴大可能性
	○	1. 初評： • 具國內研究報告或其他相關資訊提出之繁殖資料，顯示其有可能因繁殖能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性 • 具國外研究報告確認其繁殖能力高，或提出之繁殖資料顯示其有可能因繁殖能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為繁殖能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性	○	1. 初評： • 具國內研究報告或其他相關資訊提出之擴散能力資料，顯示其有可能因為擴散能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性 • 具國外研究報告確認其擴散能力高，或提出之擴散能力資料顯示其有可能因擴散能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為擴散能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性	○	上述以外(氣候和環境可能讓其生存)。臺灣位處熱帶與亞熱帶地區，且山勢高聳，隨著海拔變化分佈不同的生態系統，故認為氣候和環境可能讓大部分物種生存
	—	上述以外或目前未獲相關資訊	—	上述以外或目前未獲相關資訊	—	—
	※繁殖資料包含：繁殖成功率、繁殖季的繁殖次數、繁殖期、窩卵數、一胎生幾隻、懷孕率、持續生殖的時間及其他繁殖策略(育幼行為、合作生殖、多對繁殖、一夫多妻制、性成熟時間、生育時間、繁殖棲地多樣性、善用人造環境繁殖)…等		※擴散能力資料包含：遷徙(洄游)習性、長距離移動能力、生活範圍…等		※氣候環境資料包含：海拔、緯度、棲地類型…等	
相關資料說明	一夫多妻制 (Harikrishnan *et al*., 2010;梁 & 謝, 2013)，原產地繁殖季為4-9月，個體3年才性成熟(有些雄性個體2年即可繁殖)，繁殖季1隻雄性約與6隻雌性交配，每窩約產3-5顆卵(有些可產到12顆)，每天產1顆卵，孵卵期最長至28天(僅由雌性孵卵與育幼)，自然情況下每個繁殖季只產1窩，若是圈養狀態，卵被人取走後，每個繁殖季最多可產3窩，雛鳥約在孵出1週後羽毛長齊可飛翔，但低溫易使雛鳥夭折(Fowler, 2011) ；在臺灣相關研究不多(部分報告曾提出有繁殖紀錄(顏 & 劉, 2008；程 *et al*., 2009)，但經複評會議張學文教授提出因未有更詳盡的繁殖紀錄資料，建議不採用)，在金門地區亦有繁殖紀錄(自1999年從畜試所逸出10隻左右，經複評會議張學文教授提出到2017年估算全島數量約800-1000)。根據目前蒐集到的國內外繁殖能力相關資料，不足以評估其可能因繁殖能力高而提升在臺灣的分布擴大可能性		具一定飛行能力，不遷徙或大範圍移動，在入侵地澳洲，生活範圍平均0.52平方公里(0.117-0.919平方公里) ，且不會距離植被太遠(最遠230公尺)，警覺性高(Cunningham *et al*., 2016)；在原產地印度西北，會季節性局部移動(Kannan & James, 2020)；經複評會議張學文教授提出其擴散能力高，提升在臺灣的分布擴大可能性		其原產地為南亞(約北緯10-35度間)森林內及邊緣、灌叢，且可於人工環境(河岸、草地、農田)生存，在入侵地澳洲也特別喜歡農田附近；其入侵地為日本、紐西蘭、澳洲、歐洲數國、南非、阿拉伯聯合大公國(GBIF, 2021; ISJ, 2021; 梁 & 謝, 2013)。在臺灣金門地區，常出現於農地、廢棄軍營林與草生環境。在臺灣尚無本土氣候環境適應性相關研究，但臺灣之氣候和環境可能適合其生存	
評估結果	—		○		○	

1-1、入侵風險評估

分布或影響保護區 評估外來入侵種對保育生物多樣性重要區域危害的嚴重程度			特別影響 評估外來入侵種對人類及經濟帶來危害之可能性			
子項目	無子項目		人身安全		經濟產業	
項目說明	已(或可預想會)分布至臺灣法定保護區內與周遭，可能對該區域之本土物種或生態系造成負面影響		會(或可預想會)因為傷害或病害(毒性、有害寄生蟲或病原體之寄主、媒介或帶原者)，而對人體、人身安全帶來危害		會(或可預想會)對臺灣農林水產業、社會經濟造成負面影響	
代號說明	◎	1. 初評：近5年，分布於臺灣法定保護區內，而可能對該區域之本土物種或生態系造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，有可能對該區域之本土物種或生態系造成嚴重負面影響	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，其在臺灣會對人體或人身安全造成危害 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其在臺灣會對人體或人身安全造成嚴重危害	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，其在臺灣會對農林水產業與社會經濟造成損失 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其在臺灣會對農林水產業與社會經濟造成嚴重損失
	○	1. 初評：近5年分布於臺灣法定保護區周遭；或近5年未分布臺灣法定保護區內，但近10年分布於臺灣法定保護區內，而可能對該區域之本土物種或生態系造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，有可能對該區域之本土物種或生態系造成負面影響	○	1. 初評： • 具國內研究報告或其他相關資訊提出，有可能在臺灣會對人體或人身安全造成危害 • 具國外研究報告確認，其在當地會對人體或人身安全造成危害 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其在臺灣會對人體或人身安全造成危害	○	1. 初評： • 具國內研究報告或其他相關資訊指出，有可能在臺灣會對農林水產業與社會經濟造成損失 • 具國外研究報告確認，其在當地會對農林水產業與社會經濟(臺灣亦有相似產業或社會經濟情況)造成損失 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其在臺灣會對農林水產業與社會經濟造成損失
	—	上述以外或目前未獲相關資訊	—	上述以外或目前未獲相關資訊	—	上述以外或目前未獲相關資訊
						※此處不考量是否增加該產業原有損失，因額外損失資料不易取得，故以具體損失事例做為評估依據
相關資料說明	TBN近5年紀錄(2020年資料迄今尚未完整更新)，在金門國家公園(2019年有數十筆紀錄)。近5年分布於臺灣法定保護區內，而可能對該區域之本土物種或生態系造成負面影響		其易感染約80種傳染病及寄生蟲，有些對牲畜、野生動物和人類是有害的(Schwartz, 1994; Latham, 2011)，且其糞便會汙染牲畜的青貯飼料，造成牲畜和人類的健康威脅，另在入侵地澳洲還會造成噪音汙染、破壞花園、糞便汙損建築物、車輛碰撞(Cunningham *et al*., 2016)；在入侵地英國，會在道路上打鬥阻礙交通(梁 & 謝, 2013)；在入侵地美國加州曾因糞便損壞市容，而執行相關族群量控制計畫(Kannan & James, 2020)在臺灣金門地區，同樣有噪音汙染以及可能造成飛安疑慮。目前未獲其會對人體或人身安全造成危害之國外具體案例或國內可能情形		在紐西蘭，造成水果、穀物等農作損害，以及造成牧場的損耗(使用牲畜水槽做為水源、食用溢出的穀物)(Latham, 2011; Cunningham *et al*.,2016)；部分新聞報導，曾指出在臺灣金門地區，造成高粱、小麥、花生、番薯與西瓜等農作損害。具國內資訊指出，有可能造成臺灣農業(穀物、雜糧與水果)損失；另國外研究報告確認，會造成當地農業(穀物、水果)損失，臺灣亦有相似產業，而有可能造成相關農損	
評估結果	◎		—		○	

1-1、入侵風險評估

逃逸擴散可能性 包括非意圖混入、附著等擴散，因為人為利用和管理的模式，造成其擴散潛在可能性很高				
子項目	人為利用		無意引入	
項目說明	會(或可預想會)因以下因子而提升逃逸擴散可能性：1.在臺灣作為寵物、活餌料、試驗品等，其活體被大量使用2.在臺灣野外放養、放生、放流3.因放棄管理或管理困難等原因		會(或可預想會)因非意圖混入或附著在流通物資上，提升擴散可能性	
代號說明	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，其因產業利用或寵物市場，在臺灣有飼養；且為放生、放流常見物種或因管理困難、放棄管理，提升逃逸擴散可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其因產業利用或寵物市場，在臺灣有飼養；且為放生、放流常見物種或因管理困難、放棄管理，而逃逸擴散可能性很高	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，其在臺灣因非意圖性的混入或附著在流通物資上，提升擴散可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其在臺灣因非意圖性的混入或附著在流通物資上，而擴散可能性很高
	○	1. 初評： • 具國內研究報告或其他相關資訊提出，其因產業利用或寵物市場，在臺灣有飼養，提升逃逸擴散可能性 • 具國外研究報告確認，其因產業利用或寵物市場，在當地有飼養；且因管理困難、放棄管理，提升逃逸擴散可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其因產業利用或寵物市場，在臺灣有飼養，而逃逸擴散可能性高	○	1. 初評： • 具國內研究報告或其他相關資訊提出，其在臺灣有可能因非意圖性的混入或附著在流通物資上，提升擴散可能性 • 具國外研究報告確認，其在當地因非意圖性的混入或附著在流通物資上，提升擴散可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其在臺灣因非意圖性的混入或附著在流通物資上，而擴散可能性高
	—	上述以外或目前未獲相關資訊	—	上述以外或目前未獲相關資訊
相關資料說明	金門地區引進作為觀賞用鳥，1999年因颱風將畜試所屋頂吹飛，造成逃逸(丁 *et al.*, 2019)；臺灣本島其他地區應是私人圈養逃逸個體(例如宜蘭，新聞報導：https://news.ltn.com.tw/news/life/breakingnews/3187532)。具國內資料顯示，其因寵物市場在臺灣有飼養，提升逃逸擴散可能性		目前未獲曾透過非意圖性的混入或附著在流通物資上，提升擴散可能性的相關資訊	
評估結果	○		—	

1-2、高入侵風險理由 (選出高入侵風險外來種)

依據「入侵風險評估」結果，填選「高入侵風險理由」代號(I、II、III、IV，可複選)，篩選出具高入侵風險外來種。以下為篩選說明：符合任一高入侵風險理由代號者，屬高入侵風險外來種，待後續進一步篩選出本計畫分級管理目標「已入侵外來種」；不符合任一高入侵風險理由代號者，屬低入侵風險外來種(非本計畫分級管理目標)

代號	I	II	III	IV
代號說明	對本土生態系有負面影響	可能入侵生物多樣性高、重要區域者	除對本土生態系有負面影響，對人體、經濟產業亦有負面影響者	資料不全
	「對本土生態系之危害」項目，其中1個子項為◎，或2個以上子項為○	「分布或影響保護區」項目，為◎	「對本土生態系之危害」其中1個子項評定為○以上；與「特別影響」其中1個子項評定為◎	沒有充分相關資料，但與其近緣物種或同樣生態性物種有明顯入侵性資訊；近年入侵臺灣且分布擴大而受到關注；或經由複評會議專家學者認定，需收集了解其資料
相關資料說明	「對本土生態系之危害」：◎x1、○x1	「分布或影響保護區」為◎	不符合	不符合
評估結果	I、II			

2、入侵狀態 (選出本計畫分級管理目標物種「已入侵外來種」)

依據「入侵階段」與「野外繁殖或破壞情形」就高入侵風險外來種(含已入侵外來種與高入侵風險之未入侵外來種)，篩選出本計畫分級管理目標「已入侵外來種」以進行後續防治優先度評估，以下為相關說明：

1. **已入侵外來種(本計畫分級管理目標)**：因人為因素分布至自然分布區域外棲息、繁殖，並威脅或可能威脅本土生態、人身安全及產業經濟之外來種，為本計畫分級管理目標，需進行防治優先度評估，給予防治對策分級者
2. **高入侵風險之未入侵外來種(非本計畫分級管理目標)**：未引入、未分布、偶發或零星分布於臺灣野外環境，且無於野外環境中繁殖或危害紀錄，然具高入侵風險之外來種，故仍建議有關單位採取預防入侵措施，如發現逃逸個體即移除、進口管制、防止遺棄、持續監測...等

項目	入侵階段 (以近5年資料為主)	野外繁殖或破壞情形
子項目	未分布；近5年無出現紀錄	已在野外自然繁殖
	已分布臺灣多數縣市	尚無繁殖紀錄但可造成破壞
	已分布臺灣局部縣市	過去曾有入侵紀錄但目前不若往昔嚴重
	僅於零星地點分布	僅目擊尚無繁殖與破壞紀錄
子項目補充說明	※入侵階段補充說明： 1. 未分布：至今仍無分布紀錄。 2. 近5年無分布紀錄：過去曾有分布紀錄，然近5年無分布紀錄。 3. 已分布臺灣多數縣市：近5年於臺灣過半數縣市有分布紀錄，而於部分縣市有集中分布之情形；或平均分布於多數縣市。 4. 已分布臺灣局部縣市：近5年於臺灣分布縣市未過半，而於部分縣市有集中分布之情形；或平均分布於局部縣市。 5. 僅於零星地點分布：僅數筆時間及地點不連續之分布紀錄。	
相關資料說明	1. TBN近5年紀錄(2020年資料迄今尚未完整更新)，以金門為大宗，另宜蘭(2019年1筆)和南投(2018年1筆)有零星紀錄，過去曾出現於桃園、彰化、南投、宜蘭，以及離島金門(TBN, 2021) 2. ebird 2020-2021年分布紀錄補充(查找資料日期為2021年7月15日)，臺灣本島無分布紀錄，僅於離島金門分布且紀錄眾多 3. TBN所顯示金門地區的數量受努力量限制，應非真實(目前推估的數量約1000-2000隻，新聞報導：https://udn.com/news/story/7327/5441229) ；臺灣外來種資訊分享平台(Facebook社團)資料顯示，新北(2019年)、苗栗(2021年)、宜蘭(2020年)亦發現零星個體	在臺灣曾有繁殖紀錄(顏 & 劉, 2008；程 *et al*., 2009) (但經複評會議張學文教授提出因未有更詳盡的繁殖紀錄資料，建議不採用)，另離島金門有繁殖紀錄(自1999年從畜試所逸出10隻左右，經複評會議張學文教授提出到2017年估算全島數量約800-1000隻)
評估結果	**高入侵風險之未入侵外來種(臺灣本島)** (非本計畫分級管理目標，不列入本計畫分級管理清單，不續評防治優先度與防治對策) **已入侵(離島金門)** (列入本計畫分級管理清單，接續評估防治優先度，提出防治對策) 近5年於臺灣本島僅零星分布，且無野外繁殖紀錄，列為「高入侵風險之未入侵外來種」，若未來於野星出現，則直接通報移除；近5年主要分布於離島金門，並已在野外自然繁殖，符合本計畫已入侵物種	

3-1、防治優先度

依據入侵種之「危害程度」與「防治可能性」評估其「防治優先度」：
1.危害程度：依據「高入侵風險理由」結果，填選「危害程度」代號(1、2、3、4；可複選)，不符合任一危害程度代號者，不續評其防治可能性
2.防治可能性：綜合參考入侵階段、野外繁殖或破壞情形、防治技術、行政配合難易度評估「防治可能性」，填選「防治可能性」代號 (5；單選或不選)

<table>
<tr><td>項目</td><td colspan="4">危害程度(可複選)</td><td colspan="4">防治可能性(單選或不選)</td></tr>
<tr><td rowspan="3">代號說明</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td colspan="4">5</td></tr>
<tr><td>對本土生態系具潛在影響或危害特別嚴重者</td><td>可能入侵重要的生物多樣性保護區域者</td><td>可能對瀕臨絕種本土物種造成嚴重生存、生育危機者：</td><td>可能對人類造成生命、身體或對農林水產業造成經濟之嚴重危害者</td><td colspan="4">以完全移除作為防治目的，已有(或專家於複評會議提出可預見有)實施效果好、可實施性高的防治技術，並掌握一定程度之資訊，可成立對策目標者

是否有「實施效果好、可實施性高的防治技術」需綜合參考以下基準進行評估（以下表格圈選符合現況之敘述以便評定)：
1. 防治實施效果
① 入侵階段：入侵階段為早期，物種分布範圍侷限，達成防治目標的可能性高，防治實施效果就越好
② 野外繁殖或破壞情形：若已在野外自然繁殖(較適應臺灣野外環境條件，且族群量維持穩定或擴大可能性高)者，其防治實施效果越差
2. 防治技術：本計畫防治技術係針對移除及數量控制。防治技術存在，意為有具體防治事例或有生態習性類似物種的防治技術可參考者；若防治技術不存在，則無防治可能性
3. 防治可實施性
① 行政配合難易度：當防治措施實施時，需牽涉的相關部會越多，執行難度也就越高，反之防治可能性就越低

※島嶼生態系具不平衡的生物相、特有種化及脆弱性等特性，當外來物種入侵時特別容易受到影響。臺灣地區之離島，在地質特徵及所在區位上皆顯現其多樣性，擁有許多與臺灣本島相異的生物相，須加強關注多樣性環境之維護與物種保育。故當外來物種分布於離島時，即使尚未有實施效果好、可實施性高的防治技術，仍應優先列為緊急對策，積極應用、發展防治技術並優先全面移除</td></tr>
<tr><td>高入侵風險理由為 I 者</td><td>高入侵風險理由為 II 者</td><td>有具體事例(相關研究報告確認)或被指認很有可能對瀕臨絕種本土物種造成嚴重生存、生育危機者</td><td>高入侵風險理由為III 者</td><td colspan="4"><table><tr><th>入侵階段
(近5年)</th><th>野外繁殖或破壞情形</th><th colspan="2">移除工作</th></tr><tr><td></td><td></td><td>防治技術</td><td>行政配合難易度</td></tr><tr><td>未分布；近5年無出現</td><td>已在野外自然繁殖</td><td rowspan="2">存在</td><td>跨部會與跨縣市</td></tr><tr><td>分布多數縣市</td><td>尚無繁殖紀錄但可造成破壞</td><td>跨部會與單一縣市</td></tr><tr><td>分布局部縣市</td><td>過去曾有入侵紀錄但目前不若往昔嚴重</td><td rowspan="2">不存在</td><td>單一部會與跨縣市</td></tr><tr><td>僅分布零星地點</td><td>僅目擊尚無繁殖與破壞紀錄</td><td>單一部會與單一縣市</td></tr></table></td></tr>
<tr><td>相關資料說明</td><td colspan="4">其高入侵風險理由為I、II</td><td colspan="4">入侵階段為分布局部縣市(離島金門)；野外繁殖或破壞情形，在離島金門為已在野外自然繁殖；防治技術，移除在金門採陷阱(捕捉籠、鳥踏、套索)捕捉，但孔雀警覺性高不易再次中陷阱；行政配合需跨部會與單一縣市(中央主管機關：林務局與內政部營建署(國家公園)、縣市政府：金門為主)。
藍孔雀於離島金門(包含烈嶼)有一定數量且仍在增加中(2017年估算金門全島數量約800-1000隻)，並具相關防治技術，且考量島嶼越小越容易對外來種入侵更敏感與脆弱，提升其防治緊急程度，為此認為其符合防治可能性評定選項5

※現行前端管制情形補充：未列入2021年5月26日林務局函請國貿局公告「限制輸入貨物表」之管制輸入物種</td></tr>
<tr><td>評估結果</td><td colspan="4">1、2</td><td colspan="4">5(離島金門)</td></tr>
</table>

3-2、防治對策分級

依據「防治優先度(危害程度、防治可能性)」評估結果，進行已入侵外來種防治對策分級，以下為「防治對策」說明

代號	緊急對策	重點對策	其他綜合對策
代號說明	防除可能性高，應優先全面積極移除	防除可能性低，應審慎評估建立長期管理之防治目標(例如：生物多樣性重要地區之移除措施、防止遺棄、防止進口、民眾宣導…等)	緊急對策、重點對策以外者，歸至其他綜合對策；危害尚不明確及資料不充分者，需收集了解其資料
	符合「危害程度」其中1項，且符合「防治可能性」代號5者	符合「危害程度」其中1項，但不符合「防治可能性」5者	不符合任1項「危害程度」者
相關資料說明	符合「危害程度」其中3項，且符合「防治可能性」代號5者	不符合	不符合
評估結果	**高入侵風險之未入侵外來種(臺灣本島) 緊急對策(離島金門)**		
	經複評會議專家提出臺灣周邊離島之生態系與本島不盡相同，有些甚至具特殊性，且島嶼越小越容易對外來種入侵更敏感與脆弱，故建議將臺灣本島與離島分別評估，各自給予合適防治對策。 因藍孔雀近5年於臺灣本島僅零星分布且無繁殖紀錄，故臺灣本島評為高入侵風險之未入侵外來種；但於離島金門(包含烈嶼)有一定數量且仍在增加中(2017年估算金門全島數量約800-1000隻)，因尚符合防治可能性代號5，故評為緊急對策，然輿情支持度可能會影響其移除成效		

參考文獻

TBN：台灣生物多樣性網絡（2021）TBN首頁 https://www.tbn.org.tw/ 。瀏覽於2021-06-08。行政院農業委員會特有生物研究保育中心。

丁宗蘇、沈妤蓮、林佳祈、林穆明、呂立中、蔡芷怡。2019。金門鳥類生物多樣性熱點與趨勢分析(2/2)。金門國家公園管理處委託研究。

梁世雄、謝寶森。2013。應優先管理入侵外來種魚類及鳥類治理手冊之編寫。農委會。

程建中、林惠珊、高婉瑄。2009。監測小族群外來種鳥類野外繁殖及分佈現況。農委會。

顏重威、劉小如。2008。台灣鳥類多樣性現況與研究。2008 台灣物種多樣性-I.研究現況(邵廣昭、彭鏡毅、吳文哲主編)。農委會。265-271 頁。

Cunningham, C. X., T. A. A. Prowse, P. Masters & P. Cassey. 2016. Home range, habitat suitability and population modelling of feral Indian peafowl *(Pavo cristatus*) on Kangaroo Island, South Australia. Australian Journal of Zoology 64: 107–116.

Eguchi, K & H. E. Amano. 2004. Invasive Birds in Japan. Global Environmental Research 8(1): 29-39.

Fowler, E. 2011. "*Pavo cristatus*" (On-line), Animal Diversity Web. Accessed May 28, 2021 at https://animaldiversity.org/accounts/Pavo_cristatus/

Harikrishnan, S., K. Vasudevan & K. Sivakumar. 2010. Behavior of indian peafowl *Pavo cristatus* Linn. 1758 during the mating period in a natural population. The Open Ornithology Journal 3: 13-19.

Invasive Species of Japan (2021). *Pavo cristatus*. National Institute for Environmental Stuies. https://www.nies.go.jp/biodiversity/invasive/DB/detail/20400e.html.

Kannan, R. and D. A. James (2020). Indian Peafowl (*Pavo cristatus*), version 1.0. In Birds of the World (S. M. Billerman, Editor). Cornell Lab of Ornithology, Ithaca, NY, USA. https://doi.org/10.2173/bow.compea.01

Latham, D. M. 2011. Options for controlling peafowl (*Pavo cristatus*) in New Zealand. Landcare Research New Zealand, Lincoln.

Pavo cristatus Linnaeus, 1758 in GBIF Secretariat (2021). GBIF Backbone Taxonomy. Checklist dataset https://doi.org/10.15468/39omei accessed via GBIF.org on 2021-06-03.

Ramesh, K. & P. McGowan. 2009. On the current status of Indian Peafowl *Pavo cristatus* (Aves: Galliformes: Phasianidae): keeping the common species common. JoTT COMMUNICATION 1(2): 106-108.

Schwartz, L. 1994. Poultry Health Handbook(4th edn.). College of Agricultural Sciences, Pennsylvania State University: University Park, PA.

25.鵲鴝

Copsychus saularis

1101551

1-1、入侵風險評估

對本土生態系之危害 評估外來入侵種對本土生態系危害的嚴重程度								
子項目	競爭			雜交			攝食	
項目說明	會(或可預想會)因為競爭(利用相同資源，例如食物或棲地)對本土物種造成負面影響			會(或可預想會)因在臺灣有同屬或近緣的物種，而有雜交導致基因滲入或基因汙染情形，對本土物種造成負面影響			會(或可預想會)因攝食對本土物種造成負面影響	
代號說明	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，會因為競爭對特定本土物種(或類群)造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為競爭對特定本土物種(或類群)造成嚴重負面影響	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，會因為雜交導致基因滲入或基因汙染之情形，對特定本土物種造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為雜交導致基因滲入或基因汙染之情形，對特定本土物種造成嚴重負面影響	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，會因為攝食對特定本土物種(或類群)造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為攝食對特定本土物種(或類群)造成嚴重負面影響
	○	1. 初評： • 具國內研究報告或其他資訊提出之相關資料，顯示其有可能因競爭對特定本土物種(或類群)造成負面影響 • 具國外研究報告確認，或其他資訊提出之相關資料，顯示其有可能因競爭對當地物種(臺灣有相近生物類群)造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為競爭對特定本土物種(或類群)造成部分負面影響	○	1. 初評： • 具國內研究報告或其他資訊指出，有可能會因為雜交導致基因滲入或基因汙染之情形，對特定本土物種造成負面影響 • 具國外研究報告確認，會因為雜交導致基因滲入或基因汙染之情形，對當地物種(臺灣有同種或近緣種)造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為雜交導致基因滲入或基因汙染之情形，對特定本土物種造成部分負面影響	○	1. 初評： • 具國內研究報告或其他資訊提出之相關資料，顯示其有可能因攝食對特定本土物種(或類群)造成負面影響 • 具國外研究報告確認，或其他資訊提出之相關資料，顯示其有可能因攝食對特定本土物種(或類群)造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為攝食對特定本土物種(或類群)造成負面影響
	—	上述以外或目前未獲相關資訊	—	上述以外或目前未獲相關資訊	—	上述以外或目前未獲相關資訊		
相關資料說明	在臺灣，都市公園的棲地環境中，和同樣以樹洞繁殖的領角鴞(*Otus lettia*)及五色鳥(*Psilopogon nuchalis*)共域，五色鳥為一級洞巢者，應不至於和外來種有巢位資源重疊，但不能完全排除巢位競爭的可能，例如：鑿好新的洞便被驅趕霸佔(徐, 2020(碩論))。具國內研究報告提出，其有可能因競爭對特定本土物種(或類群)造成負面影響		在國外與臺灣目前皆未獲與本土物種雜交，導致基因滲入或基因汙染情形的相關資訊		昆蟲為主(蟋蟀、象鼻蟲、聖甲蟲、瓢蟲、蝗蟲、螞蟻、螢火蟲、毛蟲、蜻蜓、黃蜂、白蟻和蒼蠅與蛆等)，小型無脊椎動物(水蛭、蚯蚓、馬陸、蜘蛛、螃蟹)以及小型脊椎動物(壁虎、魚)，另亦食用花蜜、種子、落果(梁 *et al.*, 2010; Collar *et al.*, 2020)；在「鳥類食性(Facebook社團)」資料顯示記錄到會取食果實、種子、昆蟲、蚯蚓、螃蟹，另會撿食廚餘、寵物糧食。在臺灣尚無因攝食影響本土物種相關研究，根據目前蒐集到的國外攝食相關資料，不足以評估其可能因攝食對對特定本土物種(或類群)之負面影響		
評估結果	○		—		—			

1101551

1-1、入侵風險評估

分布擴大可能性

評估外來入侵種在本土範圍分布擴大可能性

子項目	繁殖能力		擴散能力		氣候環境適應性	
項目說明	會(或可預想會)因為其繁殖能力，提升在臺灣的分布擴大可能性		會(或可預想會)因為其擴散能力，提升在臺灣的分布擴大可能性		會(或可預想會)因為其適應臺灣的氣候環境，提升在臺灣的分布擴大可能性	
代號說明	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，因繁殖能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為繁殖能力很高，而提升在臺灣的分布擴大可能性	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，因擴散能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為擴散能力很高，而提升在臺灣的分布擴大可能性	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，顯示因臺灣氣候和環境很適合其生存，而提升在臺灣的分布擴大可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，臺灣氣候和環境很適合其生存，而提升在臺灣的分布擴大可能性
	○	1. 初評： • 具國內研究報告或其他相關資訊提出之繁殖資料，顯示其有可能因繁殖能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性 • 具國外研究報告確認其繁殖能力高，或提出之繁殖資料顯示其有可能因繁殖能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為繁殖能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性	○	1. 初評： • 具國內研究報告或其他相關資訊提出之擴散能力資料，顯示其有可能因為擴散能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性 • 具國外研究報告確認其擴散能力高，或提出之擴散能力資料顯示其有可能因擴散能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為擴散能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性	○	上述以外(氣候和環境可能讓其生存)。臺灣位處熱帶與亞熱帶地區，且山勢高聳，隨著海拔變化分佈不同的生態系統，故認為氣候和環境可能讓大部分物種生存
	—	上述以外或目前未獲相關資訊	—	上述以外或目前未獲相關資訊	—	—
	※繁殖資料包含：繁殖成功率、繁殖季的繁殖次數、繁殖期、窩卵數、一胎生幾隻、懷孕率、持續生殖的時間及其他繁殖策略(育幼行為、合作生殖、多對繁殖、一夫多妻制、性成熟時間、生育時間、繁殖棲地多樣性、善用人造環境繁殖)…等		※擴散能力資料包含：遷徙(洄游)習性、長距離移動能力、生活範圍…等		※氣候環境資料包含：海拔、緯度、棲地類型…等	
相關資料說明	在原產地印度繁殖季3-7月、斯里蘭卡可全年繁殖、中國繁殖季2-8月，在東南亞其他地區繁殖季約1-6月；二級巢洞者，築巢於數洞、建築物縫隙、人工巢箱與金屬製箱子；每窩3-6顆卵，孵卵期約12.8天、育雛期約13.8天，雄雌共同育雛，曾紀錄到被大杜鵑(*Cuculus canorus*)托卵寄生(Sethi & Bhatt, 2007; Singh *et al*., 2016；徐, 2020(碩論); Collar *et al*., 2020)。在臺灣尚無繁殖能力相關研究，根據目前蒐集到的國外繁殖能力相關資料，不足以評估其可能因繁殖能力高而提升在臺灣的分布擴大可能性		具一定飛行能力，無遷徙習性的留鳥，但在尼泊爾和不丹曾記錄在繁殖季後期會有海拔高度的移動(Collar *et al*., 2020)。在臺灣尚無擴散能力相關研究，但根據目前蒐集到的國外資料，不足以評估其可能因擴散能力高而提升在臺灣的分布擴大可能性		其原產地為東亞、東南亞及南亞(約北緯40度至南緯10度間)中低海拔次生林，且可於人工環境(公園)生存；其入侵地除臺灣以外，目前尚無其他資訊。在臺灣尚無本土氣候環境適應性相關研究，但臺灣之氣候和環境可能適合其生存	
評估結果	—		—		○	

1-1、入侵風險評估

分布或影響保護區 評估外來入侵種對保育生物多樣性重要區域危害的嚴重程度			特別影響 評估外來入侵種對人類及經濟帶來危害之可能性			
子項目	無子項目		人身安全		經濟產業	
項目說明	已(或可預想會)分布至臺灣法定保護區內與周遭，可能對該區域之本土物種或生態系造成負面影響		會(或可預想會)因為傷害或病害(毒性、有害寄生蟲或病原體之寄主、媒介或帶原者)，而對人體、人身安全帶來危害		會(或可預想會)對臺灣農林水產業、社會經濟造成負面影響	
代號說明	◎	1. 初評：近5年，分布於臺灣法定保護區內，而可能對該區域之本土物種或生態系造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，有可能對該區域之本土物種或生態系造成嚴重負面影響	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，其在臺灣會對人體或人身安全造成危害 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其在臺灣會對人體或人身安全造成嚴重危害	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，其在臺灣會對農林水產業與社會經濟造成損失 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其在臺灣會對農林水產業與社會經濟造成嚴重損失
	○	1. 初評：近5年分布於臺灣法定保護區周遭；或近5年未分布臺灣法定保護區內，但近10年分布於臺灣法定保護區內，而可能對該區域之本土物種或生態系造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，有可能對該區域之本土物種或生態系造成負面影響	○	1. 初評： • 具國內研究報告或其他相關資訊提出，有可能在臺灣會對人體或人身安全造成危害 • 具國外研究報告確認，其在當地會對人體或人身安全造成危害 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其在臺灣會對人體或人身安全造成危害	○	1. 初評： • 具國內研究報告或其他相關資訊指出，有可能在臺灣會對農林水產業與社會經濟造成損失 • 具國外研究報告確認，其在當地會對農林水產業與社會經濟(臺灣亦有相似產業或社會經濟情況)造成損失 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其在臺灣會對農林水產業與社會經濟造成損失
	—	上述以外或目前未獲相關資訊	—	上述以外或目前未獲相關資訊	—	上述以外或目前未獲相關資訊
						※此處不考量是否增加該產業原有損失，因額外損失資料不易取得，故以具體損失事例做為評估依據
相關資料說明	TBN近5年紀錄遍布臺灣本島各類型保護區(2020年資料迄今尚未完整更新)，以鷿鷉野生動物重要棲息環境(2020年1筆、2019年上百筆、2018年近百筆、2017年近百筆、2016年近百筆)、台江國家公園(2019年數十筆、2018年數十筆、2017年數十筆、2016年近百筆)、彰雲嘉沿海保護區(2017年十數筆)、北門沿海保護區(2017年數十筆)等紀錄筆數最多。近5年分布於臺灣法定保護區內，而可能對該區域之本土物種或生態系造成負面影響		在國外及臺灣目前皆未獲對人體或人身安全造成危害之相關資料		在國外與臺灣目前皆未獲對農林水產業等產業與經濟造成損失之相關資料	
評估結果	◎		—		—	

1-1、入侵風險評估

逃逸擴散可能性 包括非意圖混入、附著等擴散，因為人為利用和管理的模式，造成其擴散潛在可能性很高				
子項目	人為利用		無意引入	
項目說明	會(或可預想會)因以下因子而提升逃逸擴散可能性：1.在臺灣作為寵物、活餌料、試驗品等，其活體被大量使用2.在臺灣野外放養、放生、放流3.因放棄管理或管理困難等原因		會(或可預想會)因非意圖混入或附著在流通物資上，提升擴散可能性	
代號說明	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，其因產業利用或寵物市場，在臺灣有飼養；且為放生、放流常見物種或因管理困難、放棄管理，提升逃逸擴散可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其因產業利用或寵物市場，在臺灣有飼養；且為放生、放流常見物種或因管理困難、放棄管理，而逃逸擴散可能性很高	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，其在臺灣因非意圖性的混入或附著在流通物資上，提升擴散可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其在臺灣因非意圖性的混入或附著在流通物資上，而擴散可能性很高
	○	1. 初評： • 具國內研究報告或其他相關資訊提出，其因產業利用或寵物市場，在臺灣有飼養，提升逃逸擴散可能性 • 具國外研究報告確認，其因產業利用或寵物市場，在當地有飼養；且因管理困難、放棄管理，提升逃逸擴散可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其因產業利用或寵物市場，在臺灣有飼養，而逃逸擴散可能性高	○	1. 初評： • 具國內研究報告或其他相關資訊提出，其在臺灣有可能因非意圖性的混入或附著在流通物資上，提升擴散可能性 • 具國外研究報告確認，其在當地因非意圖性的混入或附著在流通物資上，提升擴散可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其在臺灣因非意圖性的混入或附著在流通物資上，而擴散可能性高
	—	上述以外或目前未獲相關資訊	—	上述以外或目前未獲相關資訊
相關資料說明	在臺灣有野外逃逸與繁殖紀錄(梁 *et al.*, 2010)；為籠中逸鳥，1995年中華鳥會第1筆野外紀錄，1999年列入外來種鳥類名單(徐, 2020(碩論)) 。具國內資料顯示，其因寵物市場在臺灣有飼養，提升逃逸擴散可能性		目前未獲曾透過非意圖性的混入或附著在流通物資上，提升擴散可能性的相關資訊	
評估結果	○		—	

1-2、高入侵風險理由 (選出高入侵風險外來種)

依據「入侵風險評估」結果，填選「高入侵風險理由」代號(I、II、III、IV，可複選)，篩選出具高入侵風險外來種。以下為篩選說明：符合任一高入侵風險理由代號者，屬高入侵風險外來種，待後續進一步篩選出本計畫分級管理目標「已入侵外來種」；不符合任一高入侵風險理由代號者，屬低入侵風險外來種(非本計畫分級管理目標)

代號	I	II	III	IV
代號說明	對本土生態系有負面影響	可能入侵生物多樣性高、重要區域者	除對本土生態系有負面影響，對人體、經濟產業亦有負面影響者	資料不全
	「對本土生態系之危害」項目，其中1個子項為◎，或2個以上子項為○	「分布或影響保護區」項目，為◎	「對本土生態系之危害」其中1個子項評定為○以上；與「特別影響」其中1個子項評定為◎	沒有充分相關資料，但與其近緣物種或同樣生態性物種有明顯入侵性資訊；近年入侵臺灣且分布擴大而受到關注；或經由複評會議專家學者認定，需收集了解其資料
相關資料說明	不符合	「分布或影響保護區」為◎	不符合	不符合
評估結果	II			

2、入侵狀態 (選出本計畫分級管理目標物種「已入侵外來種」)

依據「入侵階段」與「野外繁殖或破壞情形」就高入侵風險外來種(含已入侵外來種與高入侵風險之未入侵外來種)，篩選出本計畫分級管理目標「已入侵外來種」以進行後續防治優先度評估，以下為相關說明：

1. **已入侵外來種(本計畫分級管理目標)**：因人為因素分布至自然分布區域外棲息、繁殖，並威脅或可能威脅本土生態、人身安全及產業經濟之外來種，為本計畫分級管理目標，需進行防治優先度評估，給予防治對策分級者
2. **高入侵風險之未入侵外來種(非本計畫分級管理目標)**：未引入、未分布、偶發或零星分布於臺灣野外環境，且無於野外環境中繁殖或危害紀錄，然具高入侵風險之外來種，故仍建議有關單位採取預防入侵措施，如發現逃逸個體即移除、進口管制、防止遺棄、持續監測...等

項目	入侵階段 (以近5年資料為主)	野外繁殖或破壞情形
子項目	未分布；近5年無出現紀錄	已在野外自然繁殖
	已分布臺灣多數縣市	尚無繁殖紀錄但可造成破壞
	已分布臺灣局部縣市	過去曾有入侵紀錄但目前不若往昔嚴重
	僅於零星地點分布	僅目擊尚無繁殖與破壞紀錄
子項目補充說明	※入侵階段補充說明： 1. 未分布：至今仍無分布紀錄。 2. 近5年無分布紀錄：過去曾有分布紀錄，然近5年無分布紀錄。 3. 已分布臺灣多數縣市：近5年於臺灣過半數縣市有分布紀錄，而於部分縣市有集中分布之情形；或平均分布於多數縣市。 4. 已分布臺灣局部縣市：近5年於臺灣分布縣市未過半，而於部分縣市有集中分布之情形；或平均分布於局部縣市。 5. 僅於零星地點分布：僅數筆時間及地點不連續之分布紀錄。	
相關資料說明	1. TBN近5年紀錄(2020年資料迄今尚未完整更新)，以臺北為大宗、新北次之，過去曾出現於臺灣本島全島，及離島馬祖、金門(馬祖、金門為原生種，不列入討論)，TBN臺灣本島第1筆資料為1999年屏東(TBN, 2021) 2. ebird 2020-2021年分布紀錄補充(查找資料日期為2021年7月15日)，分布臺灣本島全島(除花蓮外)及離島澎湖(白沙鄉吉貝村)，北部、西部多處沿海地區皆有大宗紀錄，東部及離島澎湖則為零星分布(離島金門、馬祖為原生種，不列入討論) 3. 中華鳥會資料庫第1筆紀錄為1995年臺北臺大校園(程, 2010)；在「鳥類食性(Facebook社團)」資料顯示曾出現於澎湖(2020年1筆)	2017-2018年臺北及新北的6個都市綠地調查，2017年共找到21巢，產卵期間為4/16-8/8，每對繁殖1-3 次；2018 年共找到25巢，產卵期間為4/2-7/15，每對繁殖1-3 次(徐,2020(碩論))
評估結果	**已入侵** (列入本計畫分級管理清單，接續評估防治優先度，提出防治對策) 已分布臺灣多數縣市，並已在野外自然繁殖，符合本計畫已入侵物種定義	

1101551

3-1、防治優先度

依據入侵種之「危害程度」與「防治可能性」評估其「防治優先度」：
1.危害程度：依據「高入侵風險理由」結果，填選「危害程度」代號(1、2、3、4；可複選)，不符合任一危害程度代號者，不續評其防治可能性
2.防治可能性：綜合參考入侵階段、野外繁殖或破壞情形、防治技術、行政配合難易度評估「防治可能性」，填選「防治可能性」代號(5；單選或不選)

<table>
<tr><td>項目</td><td colspan="4">危害程度(可複選)</td><td colspan="4">防治可能性(單選或不選)</td></tr>
<tr><td rowspan="3">代號說明</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td colspan="4">5</td></tr>
<tr><td>對本土生態系具潛在影響或危害特別嚴重者</td><td>可能入侵重要的生物多樣性保護區域者</td><td>可能對瀕臨絕種本土物種造成嚴重生存、生育危機者：</td><td>可能對人類造成生命、身體或對農林水產業造成經濟之嚴重危害者</td><td colspan="4">以完全移除作為防治目的，已有(或專家於複評會議提出可預見有)實施效果好、可實施性高的防治技術，並掌握一定程度之資訊，可成立對策目標者

是否有「實施效果好、可實施性高的防治技術」需綜合參考以下基準進行評估（以下表格圈選符合現況之敘述以便評定）：
1. 防治實施效果
① 入侵階段：入侵階段為早期，物種分布範圍侷限，達成防治目標的可能性高，防治實施效果就越好
② 野外繁殖或破壞情形：若已在野外自然繁殖(較適應臺灣野外環境條件，且族群量維持穩定或擴大可能性高)者，其防治實施效果越差
2. 防治技術：本計畫防治技術係針對移除及數量控制。防治技術存在，意為有具體防治事例或有生態習性類似物種的防治技術可參考者；若防治技術不存在，則無防治可能性
3. 防治可實施性
① 行政配合難易度：當防治措施實施時，需牽涉的相關部會越多，執行難度也就越高，反之防治可能性就越低

※島嶼生態系具不平衡的生物相、特有種化及脆弱性等特性，當外來物種入侵時特別容易受到影響。臺灣地區之離島，在地質特徵及所在區位上皆顯現其多樣性，擁有許多與臺灣本島相異的生物相，須加強關注多樣性環境之維護與物種保育。故當外來物種分布於離島時，即使尚未有實施效果好、可實施性高的防治技術，仍應優先列為緊急對策，積極應用、發展防治技術並優先全面移除</td></tr>
<tr><td>高入侵風險理由為Ⅰ者</td><td>高入侵風險理由為 II 者</td><td>有具體事例(相關研究報告確認)或被指認很有可能對瀕臨絕種本土物種造成嚴重生存、生育危機者</td><td>高入侵風險理由為 III 者</td><td colspan="4"><table><tr><th rowspan="2">入侵階段
(近5年)</th><th rowspan="2">野外繁殖或破壞情形</th><th colspan="2">移除工作</th></tr><tr><th>防治技術</th><th>行政配合難易度</th></tr><tr><td>未分布；近5年無出現</td><td>已在野外自然繁殖</td><td rowspan="2">存在</td><td>跨部會與跨縣市</td></tr><tr><td>分布多數縣市</td><td>尚無繁殖紀錄但可造成破壞</td><td>跨部會與單一縣市</td></tr><tr><td>分布局部縣市</td><td>過去曾有入侵紀錄但目前不若往昔嚴重</td><td rowspan="2">不存在</td><td>單一部會與跨縣市</td></tr><tr><td>僅分布零星地點</td><td>僅目擊尚無繁殖與破壞紀錄</td><td>單一部會與單一縣市</td></tr></table></td></tr>
<tr><td>相關資料說明</td><td colspan="4">其高入侵風險理由為II</td><td colspan="4">入侵階段為分布多數縣市；野外繁殖或破壞情形為已在野外自然繁殖；防治技術，移除目前尚無相關研究，可參考同屬的白腰鵲鴝；行政配合需跨部會跨縣市(中央主管機關：林務局與內政部營建署(國家公園)、縣市政府：臺灣本島全島所有縣市)。綜合以上，鵲鴝雖有可參考之防治技術，然已分布全臺多數縣市，為此認為不符合防治可能性評定選項5

※現行前端管制情形補充：2021年5月26日林務局已函請國貿局列入「限制輸入貨物表」之管制輸入，目前尚未修正公告生效</td></tr>
<tr><td>評估結果</td><td colspan="4">2</td><td colspan="4">-</td></tr>
</table>

3-2、防治對策分級

依據「防治優先度(危害程度、防治可能性)」評估結果，進行已入侵外來種防治對策分級，以下為「防治對策」說明

代號	緊急對策	重點對策	其他綜合對策
代號說明	防除可能性高，應優先全面積極移除	防除可能性低，應審慎評估建立長期管理之防治目標(例如：生物多樣性重要地區之移除措施、防止遺棄、防止進口、民眾宣導…等)	緊急對策、重點對策以外者，歸至其他綜合對策；危害尚不明確及資料不充分者，需收集了解其資料
	符合「危害程度」其中1項，且符合「防治可能性」代號5者	符合「危害程度」其中1項，但不符合「防治可能性」5者	不符合任1項「危害程度」者
相關資料說明	不符合	符合「危害程度」1項，但不符合「防治可能性」5者	不符合
評估結果	**重點對策**		

參考文獻

TBN：台灣生物多樣性網絡（2021）TBN首頁 https://www.tbn.org.tw/ 。瀏覽於2021-06-08。行政院農業委員會特有生物研究保育中心。

梁世雄、陳俊宏、杜銘章、侯平君、謝寶森。2010。外來入侵動物物種資料收集及管理工具之建立(3/3)。農委會。

徐敏杰。2020。臺灣本島外來種鵲鴝的繁殖生物學與巢位選擇。國立臺灣大學生物資源暨農學院森林環境暨資源學系(碩士論文)。

Collar, N., D. A. Christie, and G. M. Kirwan (2020). Oriental Magpie-Robin (*Copsychus saularis*), version 1.0. In Birds of the World (J. del Hoyo, A. Elliott, J. Sargatal, D. A. Christie, and E. de Juana, Editors). Cornell Lab of Ornithology, Ithaca, NY, USA. https://doi.org/10.2173/bow.magrob.01

Sethi, V. K. & D. Bhatt. 2007. Provisioning of young by the Oriental Magpie Robin (*Copsychus saularis*). The Wilson Journal of Ornithology 119(3):356–360.

26.白喉文鳥

Euodice malabarica

1101551

1-1、入侵風險評估

對本土生態系之危害 評估外來入侵種對本土生態系危害的嚴重程度						
子項目	競爭		雜交		攝食	
項目說明	會(或可預想會)因為競爭(利用相同資源，例如食物或棲地)對本土物種造成負面影響		會(或可預想會)因在臺灣有同屬或近緣的物種，而有雜交導致基因滲入或基因汙染情形，對本土物種造成負面影響		會(或可預想會)因攝食對本土物種造成負面影響	
代號說明	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，會因為競爭對特定本土物種(或類群)造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為競爭對特定本土物種(或類群)造成嚴重負面影響	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，會因為雜交導致基因滲入或基因汙染之情形，對特定本土物種造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為雜交導致基因滲入或基因汙染之情形，對特定本土物種造成嚴重負面影響	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，會因為攝食對特定本土物種(或類群)造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為攝食對特定本土物種(或類群)造成嚴重負面影響
	○	1. 初評： • 具國內研究報告或其他資訊提出之相關資料，顯示其有可能因競爭對特定本土物種(或類群)造成負面影響 • 具國外研究報告確認，或其他資訊提出之相關資料，顯示其有可能因競爭對當地物種(臺灣有相近生物類群)造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為競爭對特定本土物種(或類群)造成部分負面影響	○	1. 初評： • 具國內研究報告或其他資訊指出，有可能會因為雜交導致基因滲入或基因汙染之情形，對特定本土物種造成負面影響 • 具國外研究報告確認，會因為雜交導致基因滲入或基因汙染之情形，對當地物種(臺灣有同種或近緣種)造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為雜交導致基因滲入或基因汙染之情形，對特定本土物種造成部分負面影響	○	1. 初評： • 具國內研究報告或其他資訊提出之相關資料，顯示其有可能因攝食對特定本土物種(或類群)造成負面影響 • 具國外研究報告確認，或其他資訊提出之相關資料，顯示其有可能因攝食對特定本土物種(或類群)造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為攝食對特定本土物種(或類群)造成負面影響
	—	上述以外或目前未獲相關資訊	—	上述以外或目前未獲相關資訊	—	上述以外或目前未獲相關資訊
相關資料說明	在臺灣曾觀察到會與原生種斑文鳥(*Lonchura punctulata*)共域繁殖，顯示兩者的生態棲位在時間及空間上有相當程度的重疊現象(李 & 謝, 2005; 方 *et al.*, 2011)，與白頭翁及麻雀也共域(程 *et al.*, 2009)。具國內研究報告提出，其有可能因競爭對特定本土物種(或類群)造成負面影響		在國外與臺灣目前皆未獲與本土物種雜交，導致基因滲入或基因汙染情形的相關資訊		以禾本科及莎草科的種籽為主食，亦食用小型昆蟲、刺桐屬的花蜜，常成小群或大群出現(Severinghaus, 2012; Payne, 2020)；在原產地印度，常可在羊群附近觀察到，其撿拾地上或羊耳上的草籽食用(Ali, 1951)。在「鳥類食性(Facebook社團)」資料顯示記錄到會取食草籽。在臺灣尚無因攝食影響本土物種相關研究，根據目前蒐集到的國外攝食相關資料，不足以評估其可能因攝食對對特定本土物種(或類群)之負面影響	
評估結果	○		—		—	

1-1、入侵風險評估

分布擴大可能性 評估外來入侵種在本土範圍分布擴大可能性								
子項目	繁殖能力			擴散能力			氣候環境適應性	
項目說明	會(或可預想會)因為其繁殖能力，提升在臺灣的分布擴大可能性			會(或可預想會)因為其擴散能力，提升在臺灣的分布擴大可能性			會(或可預想會)因為其適應臺灣的氣候環境，提升在臺灣的分布擴大可能性	
代號說明	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，因繁殖能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為繁殖能力很高，而提升在臺灣的分布擴大可能性	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，因擴散能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為擴散能力很高，而提升在臺灣的分布擴大可能性	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，顯示因臺灣氣候和環境很適合其生存，而提升在臺灣的分布擴大可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，臺灣氣候和環境很適合其生存，而提升在臺灣的分布擴大可能性
	○	1. 初評： • 具國內研究報告或其他相關資訊提出之繁殖資料，顯示其有可能因繁殖能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性 • 具國外研究報告確認其繁殖能力高，或提出之繁殖資料顯示其有可能因繁殖能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為繁殖能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性	○	1. 初評： • 具國內研究報告或其他相關資訊提出之擴散能力資料，顯示其有可能因為擴散能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性 • 具國外研究報告確認其擴散能力高，或提出之擴散能力資料顯示其有可能因擴散能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為擴散能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性	○	上述以外(氣候和環境可能讓其生存)。臺灣位處熱帶與亞熱帶地區，且山勢高聳，隨著海拔變化分佈不同的生態系統，故認為氣候和環境可能讓大部分物種生存
	—	上述以外或目前未獲相關資訊	—	上述以外或目前未獲相關資訊	—	—
	※繁殖資料包含：繁殖成功率、繁殖季的繁殖次數、繁殖期、窩卵數、一胎生幾隻、懷孕率、持續生殖的時間及其他繁殖策略(育幼行為、合作生殖、多對繁殖、一夫多妻制、性成熟時間、生育時間、繁殖棲地多樣性、善用人造環境繁殖)…等			※擴散能力資料包含：遷徙(洄游)習性、長距離移動能力、生活範圍…等			※氣候環境資料包含：海拔、緯度、棲地類型…等	
相關資料說明	全年皆可繁殖，但因地而異，通常雨季開始繁殖，在原產地印度主要在冬季，每窩約4-6顆卵(Ali, 1951; Payne, 2020)；在臺灣有野外繁殖紀錄，在臺南觀察發現會與斑文鳥、紅鳩、綠繡眼同樣利用蒲葵樹築巢繁殖(李 & 謝, 2005; 梁 *et al*., 2010)，尚無其他繁殖能力之紀錄。根據目前蒐集到的國內外繁殖能力相關資料，不足以評估其可能因繁殖能力高而提升在臺灣的分布擴大可能性			具一定飛行能力，無遷徙習性的留鳥，但雨季有局部移動(Payne, 2020)，但沒有長程季節遷徙行為(Severinghaus, 2012)。在臺灣尚無擴散能力相關研究，但根據目前蒐集到的國外資料，顯示其擴散能力不高，故為上述以外			其原產地為南亞、中亞(約北緯10-40度)空曠開墾近水區，且可於人工環境(公園)生存；其入侵地為夏威夷、法國、以色列、波多黎各、美屬維京群島、巴勒斯坦及約旦(梁 *et al*., 2010; GBIF, 2021; Payne, 2020)。在臺灣尚無本土氣候環境適應性相關研究，但臺灣之氣候和環境可能適合其生存	
評估結果	—			—			○	

1-1、入侵風險評估

分布或影響保護區 評估外來入侵種對保育生物多樣性重要區域危害的嚴重程度			特別影響 評估外來入侵種對人類及經濟帶來危害之可能性			
子項目		無子項目	人身安全		經濟產業	
項目說明		已(或可預想會)分布至臺灣法定保護區內與周遭，可能對該區域之本土物種或生態系造成負面影響	會(或可預想會)因為傷害或病害(毒性、有害寄生蟲或病原體之寄主、媒介或帶原者)，而對人體、人身安全帶來危害		會(或可預想會)對臺灣農林水產業、社會經濟造成負面影響	
代號說明	◎	1. 初評：近5年，分布於臺灣法定保護區內，而可能對該區域之本土物種或生態系造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，有可能對該區域之本土物種或生態系造成嚴重負面影響	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，其在臺灣會對人體或人身安全造成危害 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其在臺灣會對人體或人身安全造成嚴重危害	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，其在臺灣會對農林水產業與社會經濟造成損失 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其在臺灣會對農林水產業與社會經濟造成嚴重損失
	○	1. 初評：近5年分布於臺灣法定保護區周遭；或近5年未分布臺灣法定保護區內，但近10年分布於臺灣法定保護區內，而可能對該區域之本土物種或生態系造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，有可能對該區域之本土物種或生態系造成負面影響	○	1. 初評： • 具國內研究報告或其他相關資訊提出，有可能在臺灣會對人體或人身安全造成危害 • 具國外研究報告確認，其在當地會對人體或人身安全造成危害 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其在臺灣會對人體或人身安全造成危害	○	1. 初評： • 具國內研究報告或其他相關資訊指出，有可能在臺灣會對農林水產業與社會經濟造成損失 • 具國外研究報告確認，其在當地會對農林水產業與社會經濟(臺灣亦有相似產業或社會經濟情況)造成損失 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其在臺灣會對農林水產業與社會經濟造成損失
	—	上述以外或目前未獲相關資訊	—	上述以外或目前未獲相關資訊	—	上述以外或目前未獲相關資訊
					※此處不考量是否增加該產業原有損失，因額外損失資料不易取得，故以具體損失事例做為評估依據	
相關資料說明		TBN近5年紀錄陸續出現於臺灣本島各類型保護區(2020年資料迄今尚未完整更新)，以沿海河口濕地保護區為主，另以北門沿海保護區(2016年64筆、2017年3筆)及墾丁國家公園(2016年2筆、2018年16筆、2019年63筆)紀錄最多。近5年分布於臺灣法定保護區內，而可能對該區域之本土物種或生態系造成負面影響	在國外及臺灣目前皆未獲對人體或人身安全造成危害之相關資料		在國外與臺灣目前皆未獲對農林水產業等產業與經濟造成損失之相關資料	
評估結果		◎	—		—	

1-1、入侵風險評估

逃逸擴散可能性 包括非意圖混入、附著等擴散，因為人為利用和管理的模式，造成其擴散潛在可能性很高				
子項目	人為利用		無意引入	
項目說明	會(或可預想會)因以下因子而提升逃逸擴散可能性：1.在臺灣作為寵物、活餌料、試驗品等，其活體被大量使用2.在臺灣野外放養、放生、放流3.因放棄管理或管理困難等原因		會(或可預想會)因非意圖混入或附著在流通物資上，提升擴散可能性	
代號說明	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，其因產業利用或寵物市場，在臺灣有飼養；且為放生、放流常見物種或因管理困難、放棄管理，提升逃逸擴散可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其因產業利用或寵物市場，在臺灣有飼養；且為放生、放流常見物種或因管理困難、放棄管理，而逃逸擴散可能性很高	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，其在臺灣因非意圖性的混入或附著在流通物資上，提升擴散可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其在臺灣因非意圖性的混入或附著在流通物資上，而擴散可能性很高
	○	1. 初評： • 具國內研究報告或其他相關資訊提出，其因產業利用或寵物市場，在臺灣有飼養，提升逃逸擴散可能性 • 具國外研究報告確認，其因產業利用或寵物市場，在當地有飼養；且因管理困難、放棄管理，提升逃逸擴散可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其因產業利用或寵物市場，在臺灣有飼養，而逃逸擴散可能性高	○	1. 初評： • 具國內研究報告或其他相關資訊提出，其在臺灣有可能因非意圖性的混入或附著在流通物資上，提升擴散可能性 • 具國外研究報告確認，其在當地因非意圖性的混入或附著在流通物資上，提升擴散可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其在臺灣因非意圖性的混入或附著在流通物資上，而擴散可能性高
	—	上述以外或目前未獲相關資訊	—	上述以外或目前未獲相關資訊
相關資料說明	人為引進作為寵物販售利用(李 & 謝, 2005; 方 *et al.*, 2011)，且是宗教團體放生使用鳥種，單筆放生最高紀錄曾超過200隻個體(方 *et al.*, 2011) 。具國內資料顯示，其因產業利用與寵物市場在臺灣有飼養，且為放生常見物種，提升逃逸擴散可能性		目前未獲曾透過非意圖性的混入或附著在流通物資上，提升擴散可能性的相關資訊	
評估結果	◎		—	

1-2、高入侵風險理由 (選出高入侵風險外來種)

依據「入侵風險評估」結果，填選「高入侵風險理由」代號(I、II、III、IV，可複選)，篩選出具高入侵風險外來種。以下為篩選說明：符合任一高入侵風險理由代號者，屬高入侵風險外來種，待後續進一步篩選出本計畫分級管理目標「已入侵外來種」；不符合任一高入侵風險理由代號者，屬低入侵風險外來種(非本計畫分級管理目標)

代號	I	II	III	IV
代號說明	對本土生態系有負面影響	可能入侵生物多樣性高、重要區域者	除對本土生態系有負面影響，對人體、經濟產業亦有負面影響者	資料不全
	「對本土生態系之危害」項目，其中1個子項為◎，或2個以上子項為○	「分布或影響保護區」項目，為◎	「對本土生態系之危害」其中1個子項評定為○以上；與「特別影響」其中1個子項評定為◎	沒有充分相關資料，但與其近緣物種或同樣生態性物種有明顯入侵性資訊；近年入侵臺灣且分布擴大而受到關注；或經由複評會議專家學者認定，需收集了解其資料
相關資料說明	不符合	「分布或影響保護區」為◎	不符合	雖沒有充分相關資料，但其近緣種橫斑梅花雀(*Estrilda astrild*)繁殖力很強，又其與原生種斑文鳥共域，建議應收集了解資料
評估結果	II、IV			

2、入侵狀態 (選出本計畫分級管理目標物種「已入侵外來種」)

依據「入侵階段」與「野外繁殖或破壞情形」就高入侵風險外來種(含已入侵外來種與高入侵風險之未入侵外來種)，篩選出本計畫分級管理目標「已入侵外來種」以進行後續防治優先度評估，以下為相關說明：

1. **已入侵外來種(本計畫分級管理目標)**：因人為因素分布至自然分布區域外棲息、繁殖，並威脅或可能威脅本土生態、人身安全及產業經濟之外來種，為本計畫分級管理目標，需進行防治優先度評估，給予防治對策分級者
2. **高入侵風險之未入侵外來種(非本計畫分級管理目標)**：未引入、未分布、偶發或零星分布於臺灣野外環境，且無於野外環境中繁殖或危害紀錄，然具高入侵風險之外來種，故仍建議有關單位採取預防入侵措施，如發現逃逸個體即移除、進口管制、防止遺棄、持續監測...等

項目	入侵階段 (以近5年資料為主)	野外繁殖或破壞情形
子項目	未分布；近5年無出現紀錄	已在野外自然繁殖
	已分布臺灣多數縣市	尚無繁殖紀錄但可造成破壞
	已分布臺灣局部縣市	過去曾有入侵紀錄但目前不若往昔嚴重
	僅於零星地點分布	僅目擊尚無繁殖與破壞紀錄
子項目補充說明	※入侵階段補充說明： 1. 未分布：至今仍無分布紀錄。 2. 近5年無分布紀錄：過去曾有分布紀錄，然近5年無分布紀錄。 3. 已分布臺灣多數縣市：近5年於臺灣過半數縣市有分布紀錄，而於部分縣市有集中分布之情形；或平均分布於多數縣市。 4. 已分布臺灣局部縣市：近5年於臺灣分布縣市未過半，而於部分縣市有集中分布之情形；或平均分布於局部縣市。 5. 僅於零星地點分布：僅數筆時間及地點不連續之分布紀錄。	
相關資料說明	1. TBN近5年紀錄(2020年資料迄今尚未完整更新)，以屏東為大宗，高雄、臺南次之，過去曾出現於臺灣本島大部分縣市(除了基隆、苗栗以外)，TBN第1筆為1994年屏東 (TBN, 2021) 2. ebird 2020-2021年分布紀錄補充(查找資料日期為2021年7月15日)，分布臺灣本島全島(除新北外)，高雄、屏東為大宗，其他縣市次之，花蓮、宜蘭僅零星分布	在臺灣有野外繁殖紀錄，在臺南會利用蒲葵樹築巢繁殖，斑文鳥、紅鳩、綠繡眼同樣也會利用(李 & 謝, 2005；梁 *et al*., 2010)
評估結果	已入侵 (列入本計畫分級管理清單，接續評估防治優先度，提出防治對策) 白喉文鳥分布臺灣多數縣市，並已在野外自然繁殖，符合本計畫已入侵物種定義	

3-1、防治優先度

依據入侵種之「危害程度」與「防治可能性」評估其「防治優先度」：
1.危害程度：依據「高入侵風險理由」結果，填選「危害程度」代號(1、2、3、4；可複選)，不符合任一危害程度代號者，不續評其防治可能性
2.防治可能性：綜合參考入侵階段、野外繁殖或破壞情形、防治技術、行政配合難易度評估「防治可能性」，填選「防治可能性」代號 (5；單選或不選)

<table>
<tr><td>項目</td><td colspan="4">危害程度(可複選)</td><td colspan="4">防治可能性(單選或不選)</td></tr>
<tr><td rowspan="6">代號說明</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td colspan="4">5</td></tr>
<tr><td>對本土生態系具潛在影響或危害特別嚴重者</td><td>可能入侵重要的生物多樣性保護區域者</td><td>可能對瀕臨絕種本土物種造成嚴重生存、生育危機者：</td><td>可能對人類造成生命、身體或對農林水產業造成經濟之嚴重危害者</td><td colspan="4">以完全移除作為防治目的，已有(或專家於複評會議提出可預見有)實施效果好、可實施性高的防治技術，並掌握一定程度之資訊，可成立對策目標者

是否有「實施效果好、可實施性高的防治技術」需綜合參考以下基準進行評估（以下表格圈選符合現況之敘述以便評定）：
1.防治實施效果
① 入侵階段：入侵階段為早期，物種分布範圍侷限，達成防治目標的可能性高，防治實施效果就越好
② 野外繁殖或破壞情形：若已在野外自然繁殖(較適應臺灣野外環境條件，且族群量維持穩定或擴大可能性高)者，其防治實施效果越差
2.防治技術：本計畫防治技術係針對移除及數量控制。防治技術存在，意為有具體防治事例或有生態習性類似物種的防治技術可參考者；若防治技術不存在，則無防治可能性
3.防治可實施性
① 行政配合難易度：當防治措施實施時，需牽涉的相關部會越多，執行難度也就越高，反之防治可能性就越低

※島嶼生態系具不平衡的生物相、特有種化及脆弱性等特性，當外來物種入侵時特別容易受到影響。臺灣地區之離島，在地質特徵及所在區位上皆顯現其多樣性，擁有許多與臺灣本島相異的生物相，須加強關注多樣性環境之維護與物種保育。故當外來物種分布於離島時，即使尚未有實施效果好、可實施性高的防治技術，仍應優先列為緊急對策，積極應用、發展防治技術並優先全面移除</td></tr>
<tr><td>高入侵風險理由為Ⅰ者</td><td>高入侵風險理由為II 者</td><td>有具體事例(相關研究報告確認)或被指認很有可能對瀕臨絕種本土物種造成嚴重生存、生育危機者</td><td>高入侵風險理由為III 者</td><td>入侵階段
(近5年)</td><td>野外繁殖或破壞情形</td><td colspan="2">移除工作</td></tr>
<tr><td colspan="4" rowspan="4"></td><td rowspan="2">防治技術</td><td>行政配合難易度</td></tr>
<tr><td>未分布；近5年無出現</td><td>已在野外自然繁殖</td><td rowspan="2">存在</td><td>跨部會與跨縣市</td></tr>
<tr><td>分布多數縣市</td><td>尚無繁殖紀錄但可造成破壞</td><td>跨部會與單一縣市</td></tr>
<tr><td>分布局部縣市</td><td>過去曾有入侵紀錄但目前不若往昔嚴重</td><td rowspan="2">不存在</td><td>單一部會與跨縣市</td></tr>
<tr><td>僅分布零星地點</td><td>僅目擊尚無繁殖與破壞紀錄</td><td>單一部會與單一縣市</td></tr>
<tr><td>相關資料說明</td><td colspan="4">其高入侵風險理由為II</td><td colspan="4">入侵階段為分布多數縣市；野外繁殖或破壞情形為已在野外自然繁殖；防治技術，移除尚未獲針對此物種之防治研究，或可參考類似棲息環境及食性之鳥種，如紅耳鵐；行政配合需跨部會跨縣市(中央主管機關：林務局與內政部營建署(國家公園)、縣市政府：臺灣本島所有縣市)。綜合以上，白喉文鳥雖有可參考之防治技術，然已分布全臺多數縣市，為此認為不符合防治可能性評定選項5

※現行前端管制情形補充：2021年5月26日林務局已函請國貿局列入「限制輸入貨物表」之管制輸入，目前尚未修正公告生效</td></tr>
<tr><td>評估結果</td><td colspan="4">2</td><td colspan="4">-</td></tr>
</table>

3-2、防治對策分級

依據「防治優先度(危害程度、防治可能性)」評估結果，進行已入侵外來種防治對策分級，以下為「防治對策」說明

代號	緊急對策	重點對策	其他綜合對策
代號說明	防除可能性高，應優先全面積極移除	防除可能性低，應審慎評估建立長期管理之防治目標(例如：生物多樣性重要地區之移除措施、防止遺棄、防止進口、民眾宣導…等)	緊急對策、重點對策以外者，歸至其他綜合對策；危害尚不明確及資料不充分者，需收集了解其資料
	符合「危害程度」其中1項，且符合「防治可能性」代號5者	符合「危害程度」其中1項，但不符合「防治可能性」5者	不符合任1項「危害程度」者
相關資料說明	不符合	符合「危害程度」1項，但不符合「防治可能性」5者	不符合
評估結果	**重點對策**		

參考文獻

TBN：台灣生物多樣性網絡（2021）TBN首頁 https://www.tbn.org.tw/ 。瀏覽於2021-06-08。行政院農業委員會特有生物研究保育中心。

方偉、林育秀、林貞妤、范孟雯。2011。小心逸翼-潛在威脅台灣的外來鳥類圖鑑。

李崇禕、謝寶森。2005。台灣地區外來梅花雀科(Estrildidae) 鳥種販賣與野外分布之探討。特有生物研究 7(2)：1-12。

梁世雄、陳俊宏、杜銘章、侯平君、謝寶森。2010。外來入侵動物物種資料收集及管理工具之建立(3/3)。農委會。

Ali, S.. 1941. The book of Indian birds. The bobbay natural history society.

Euodice malabarica (Linnaeus, 1758) in GBIF Secretariat (2021). GBIF Backbone Taxonomy. Checklist dataset https://doi.org/10.15468/39omei accessed via GBIF.org on 2021-06-03.

Payne, R. B. (2020). Indian Silverbill (*Euodice malabarica*), version 1.0. In Birds of the World (J. del Hoyo, A. Elliott, J. Sargatal, D. A. Christie, and E. de Juana, Editors). Cornell Lab of Ornithology, Ithaca, NY, USA. https://doi.org/10.2173/bow.indsil.01

Severinghaus LL, Ding TS, Fang WH, Lin WH, Tsai MC, Yen CW. 2012. The avifauna of Taiwan. 2nd edition. Forest Bureau, Council of Agriculture. Taipei, Taiwan.

27.栗尾椋鳥

Sturnia malabarica

1101551

1-1、入侵風險評估

對本土生態系之危害 評估外來入侵種對本土生態系危害的嚴重程度						
子項目	**競爭**		**雜交**		**攝食**	
項目說明	會(或可預想會)因為競爭(利用相同資源，例如食物或棲地)對本土物種造成負面影響		會(或可預想會)因在臺灣有同屬或近緣的物種，而有雜交導致基因滲入或基因汙染情形，對本土物種造成負面影響		會(或可預想會)因攝食對本土物種造成負面影響	
代號說明	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，會因為競爭對特定本土物種(或類群)造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為競爭對特定本土物種(或類群)造成嚴重負面影響	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，會因為雜交導致基因滲入或基因汙染之情形，對特定本土物種造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為雜交導致基因滲入或基因汙染之情形，對特定本土物種造成嚴重負面影響	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，會因為攝食對特定本土物種(或類群)造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為攝食對特定本土物種(或類群)造成嚴重負面影響
	○	1. 初評： • 具國內研究報告或其他資訊提出之相關資料，顯示其有可能因競爭對特定本土物種(或類群)造成負面影響 • 具國外研究報告確認，或其他資訊提出之相關資料，顯示其有可能因競爭對當地物種(臺灣有相近生物類群)造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為競爭對特定本土物種(或類群)造成部分負面影響	○	1. 初評： • 具國內研究報告或其他資訊指出，有可能會因為雜交導致基因滲入或基因汙染之情形，對特定本土物種造成負面影響 • 具國外研究報告確認，會因為雜交導致基因滲入或基因汙染之情形，對當地物種(臺灣有同種或近緣種)造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為雜交導致基因滲入或基因汙染之情形，對特定本土物種造成部分負面影響	○	1. 初評： • 具國內研究報告或其他資訊提出之相關資料，顯示其有可能因攝食對特定本土物種(或類群)造成負面影響 • 具國外研究報告確認，或其他資訊提出之相關資料，顯示其有可能因攝食對特定本土物種(或類群)造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為攝食對特定本土物種(或類群)造成負面影響
	—	上述以外或目前未獲相關資訊	—	上述以外或目前未獲相關資訊	—	上述以外或目前未獲相關資訊
相關資料說明	在國外與臺灣目前皆未獲相關資訊		在國外與臺灣目前皆未獲與本土物種雜交，導致基因滲入或基因汙染情形的相關資訊		雜食性，以花粉、花芽及出現於其上的昆蟲(毛蟲(鱗翅目)、甲蟲(鞘翅目)、白蟻(等翅目)、蜜蜂(膜翅目)、蒼蠅(雙翅目)、椿象(半翅目)、蠼螋(革翅目))為主，喜歡在樹的上層覓食，僅偶爾到灌叢或地面覓食城鎮(方 *et al.*, 2011; Craig & Feare, 2020)，亦食用水果、花蜜(梁 *et al.*, 2010)，67.15%動物性、20.63%植物性以及12.32%食物殘渣(Rahman *et al.*, 2019)；在「鳥類食性(Facebook社團)」資料顯示記錄到會取食果實、花蜜、昆蟲。在臺灣尚無因攝食影響本土物種相關研究，根據目前蒐集到的國外攝食相關資料，不足以評估其可能因攝食對對特定本土物種(或類群)之負面影響	
評估結果	—		—		—	

1-1、入侵風險評估

分布擴大可能性

評估外來入侵種在本土範圍分布擴大可能性

子項目	繁殖能力		擴散能力		氣候環境適應性	
項目說明	會(或可預想會)因為其繁殖能力，提升在臺灣的分布擴大可能性		會(或可預想會)因為其擴散能力，提升在臺灣的分布擴大可能性		會(或可預想會)因為其適應臺灣的氣候環境，提升在臺灣的分布擴大可能性	
代號說明	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，因繁殖能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為繁殖能力很高，而提升在臺灣的分布擴大可能性	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，因擴散能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為擴散能力很高，而提升在臺灣的分布擴大可能性	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，顯示因臺灣氣候和環境很適合其生存，而提升在臺灣的分布擴大可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，臺灣氣候和環境很適合其生存，而提升在臺灣的分布擴大可能性
	○	1. 初評： • 具國內研究報告或其他相關資訊提出之繁殖資料，顯示其有可能因繁殖能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性 • 具國外研究報告確認其繁殖能力高，或提出之繁殖資料顯示其有可能因繁殖能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為繁殖能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性	○	1. 初評： • 具國內研究報告或其他相關資訊提出之擴散能力資料，顯示其有可能因為擴散能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性 • 具國外研究報告確認其擴散能力高，或提出之擴散能力資料顯示其有可能因擴散能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為擴散能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性	○	上述以外(氣候和環境可能讓其生存)。臺灣位處熱帶與亞熱帶地區，且山勢高聳，隨著海拔變化分佈不同的生態系統，故認為氣候和環境可能讓大部分物種生存
	—	上述以外或目前未獲相關資訊	—	上述以外或目前未獲相關資訊	—	—
	※繁殖資料包含：繁殖成功率、繁殖季的繁殖次數、繁殖期、窩卵數、一胎生幾隻、懷孕率、持續生殖的時間及其他繁殖策略(育幼行為、合作生殖、多對繁殖、一夫多妻制、性成熟時間、生育時間、繁殖棲地多樣性、善用人造環境繁殖)…等		※擴散能力資料包含：遷徙(洄游)習性、長距離移動能力、生活範圍…等		※氣候環境資料包含：海拔、緯度、棲地類型…等	
相關資料說明	在原產地印度北部繁殖季為4-7月、印度南部為2-5月，東南亞4-6月，一夫一妻制，雙親共同孵卵與育雛，尚無孵卵期與育雛期之研究紀錄(Craig & Feare, 2020)；繁殖季2-7月，利用現成的樹洞築巢育幼，每窩3-5顆蛋(方 *et al.*, 2011)；在臺灣有野外繁殖紀錄(梁 *et al.*, 2010)。根據目前蒐集到的國內外繁殖能力相關資料，不足以評估其可能因繁殖能力高而提升在臺灣的分布擴大可能性		具一定飛行能力，尚未確定但通常認為大部分地區都是無遷徙習性的留鳥，但有一些地區性移動的記錄，像在印度次大陸夏季會有族群移入，尼泊爾在非繁殖季會有族群移入，泰國在冬季會有族群移入(Craig & Feare, 2020)。在臺灣尚無擴散能力相關研究，但根據目前蒐集到的國外資料，不足以評估其可能因擴散能力高而提升在臺灣的分布擴大可能性		其原產地為東亞、東南亞、南亞(約北緯10-30度)低海拔開闊地、人工林，且可於人工環境(城鎮)生存；其入侵地除臺灣以外，目前尚無其他資訊(Craig & Feare, 2020)。在臺灣尚無本土氣候環境適應性相關研究，但臺灣之氣候和環境可能適合其生存	
評估結果	—		—		○	

1-1、入侵風險評估

分布或影響保護區 評估外來入侵種對保育生物多樣性重要區域危害的嚴重程度			特別影響 評估外來入侵種對人類及經濟帶來危害之可能性			
子項目		無子項目		人身安全		經濟產業
項目說明		已(或可預想會)分布至臺灣法定保護區內與周遭，可能對該區域之本土物種或生態系造成負面影響		會(或可預想會)因為傷害或病害(毒性、有害寄生蟲或病原體之寄主、媒介或帶原者)，而對人體、人身安全帶來危害		會(或可預想會)對臺灣農林水產業、社會經濟造成負面影響
代號說明	◎	1. 初評：近5年，分布於臺灣法定保護區內，而可能對該區域之本土物種或生態系造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，有可能對該區域之本土物種或生態系造成嚴重負面影響	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，其在臺灣會對人體或人身安全造成危害 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其在臺灣會對人體或人身安全造成嚴重危害	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，其在臺灣會對農林水產業與社會經濟造成損失 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其在臺灣會對農林水產業與社會經濟造成嚴重損失
	○	1. 初評：近5年分布於臺灣法定保護區周遭；或近5年未分布臺灣法定保護區內，但近10年分布於臺灣法定保護區內，而可能對該區域之本土物種或生態系造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，有可能對該區域之本土物種或生態系造成負面影響	○	1. 初評： • 具國內研究報告或其他相關資訊提出，有可能在臺灣會對人體或人身安全造成危害 • 具國外研究報告確認，其在當地會對人體或人身安全造成危害 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其在臺灣會對人體或人身安全造成危害	○	1. 初評： • 具國內研究報告或其他相關資訊指出，有可能在臺灣會對農林水產業與社會經濟造成損失 • 具國外研究報告確認，其在當地會對農林水產業與社會經濟(臺灣亦有相似產業或社會經濟情況)造成損失 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其在臺灣會對農林水產業與社會經濟造成損失
	—	上述以外或目前未獲相關資訊	—	上述以外或目前未獲相關資訊	—	上述以外或目前未獲相關資訊
						※此處不考量是否增加該產業原有損失，因額外損失資料不易取得，故以具體損失事例做為評估依據
相關資料說明		TBN近5年紀錄(2020年資料迄今尚未完整更新)，在壽山國家自然公園(2019年2筆)、墾丁國家公園(2019年64筆、2018年14筆)、關渡自然保留區(2017年2筆、2016年1筆)、台江國家公園(2019年5筆、2016年8筆)、北門沿海保護區(2019年3筆、2017年3筆、2016年1筆)、鰲鼓野生動物重要棲息環境(2016年10筆)、高美野生動物保護區(2019年9筆)、雪霸國家公園(2019年1筆)、新北港自然保護區(2018年2筆)。近5年分布於臺灣法定保護區內，而可能對該區域之本土物種或生態系造成負面影響		在國外及臺灣目前皆未獲對人體或人身安全造成危害之相關資料		在國外與臺灣目前皆未獲對農林水產業等產業與經濟造成損失之相關資料
評估結果		◎		—		—

1-1、入侵風險評估

逃逸擴散可能性 包括非意圖混入、附著等擴散，因為人為利用和管理的模式，造成其擴散潛在可能性很高				
子項目	人為利用		無意引入	
項目說明	會(或可預想會)因以下因子而提升逃逸擴散可能性：1.在臺灣作為寵物、活餌料、試驗品等，其活體被大量使用2.在臺灣野外放養、放生、放流3.因放棄管理或管理困難等原因		會(或可預想會)因非意圖混入或附著在流通物資上，提升擴散可能性	
代號說明	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，其因產業利用或寵物市場，在臺灣有飼養；且為放生、放流常見物種或因管理困難、放棄管理，提升逃逸擴散可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其因產業利用或寵物市場，在臺灣有飼養；且為放生、放流常見物種或因管理困難、放棄管理，而逃逸擴散可能性很高	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，其在臺灣因非意圖性的混入或附著在流通物資上，提升擴散可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其在臺灣因非意圖性的混入或附著在流通物資上，而擴散可能性很高
	○	1. 初評： • 具國內研究報告或其他相關資訊提出，其因產業利用或寵物市場，在臺灣有飼養，提升逃逸擴散可能性 • 具國外研究報告確認，其因產業利用或寵物市場，在當地有飼養；且因管理困難、放棄管理，提升逃逸擴散可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其因產業利用或寵物市場，在臺灣有飼養，而逃逸擴散可能性高	○	1. 初評： • 具國內研究報告或其他相關資訊提出，其在臺灣有可能因非意圖性的混入或附著在流通物資上，提升擴散可能性 • 具國外研究報告確認，其在當地因非意圖性的混入或附著在流通物資上，提升擴散可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其在臺灣因非意圖性的混入或附著在流通物資上，而擴散可能性高
	—	上述以外或目前未獲相關資訊	—	上述以外或目前未獲相關資訊
相關資料說明	顏聖紘等人(2009)的研究調查，將栗尾椋鳥列入「臺灣地區已逸出之觀賞鳥類以及鳥類繁殖場現有繁殖之鳥類名錄(資料收集時間：2009年8月至2010年9月)」。具國內資料顯示，其因寵物市場在臺灣有飼養，提升逃逸擴散可能性		目前未獲曾透過非意圖性的混入或附著在流通物資上，提升擴散可能性的相關資訊	
評估結果	○		—	

1-2、高入侵風險理由 (選出高入侵風險外來種)

依據「入侵風險評估」結果，填選「高入侵風險理由」代號(I、II、III、IV，可複選)，篩選出具高入侵風險外來種。以下為篩選說明：符合任一高入侵風險理由代號者，屬高入侵風險外來種，待後續進一步篩選出本計畫分級管理目標「已入侵外來種」；不符合任一高入侵風險理由代號者，屬低入侵風險外來種(非本計畫分級管理目標)

代號	I	II	III	IV
代號說明	對本土生態系有負面影響	可能入侵生物多樣性高、重要區域者	除對本土生態系有負面影響，對人體、經濟產業亦有負面影響者	資料不全
	「對本土生態系之危害」項目，其中1個子項為◎，或2個以上子項為○	「分布或影響保護區」項目，為◎	「對本土生態系之危害」其中1個子項評定為○以上；與「特別影響」其中1個子項評定為◎	沒有充分相關資料，但與其近緣物種或同樣生態性物種有明顯入侵性資訊；近年入侵臺灣且分布擴大而受到關注；或經由複評會議專家學者認定，需收集了解其資料
相關資料說明	不符合	「分布或影響保護區」為◎	不符合	雖沒有充分相關資料，但其近緣種椋鳥科(輝椋鳥、白尾八哥、家八哥)繁殖能力與氣候環境適應性普遍很強，經常會因為競爭威脅臺灣原生鳥種，建議應收集了解資料
評估結果	II、IV			

2、入侵狀態 (選出本計畫分級管理目標物種「已入侵外來種」)

依據「入侵階段」與「野外繁殖或破壞情形」就高入侵風險外來種(含已入侵外來種與高入侵風險之未入侵外來種)，篩選出本計畫分級管理目標「已入侵外來種」以進行後續防治優先度評估，以下為相關說明：

1. **已入侵外來種(本計畫分級管理目標)**：因人為因素分布至自然分布區域外棲息、繁殖，並威脅或可能威脅本土生態、人身安全及產業經濟之外來種，為本計畫分級管理目標，需進行防治優先度評估，給予防治對策分級者
2. **高入侵風險之未入侵外來種(非本計畫分級管理目標)**：未引入、未分布、偶發或零星分布於臺灣野外環境，且無於野外環境中繁殖或危害紀錄，然具高入侵風險之外來種，故仍建議有關單位採取預防入侵措施，如發現逃逸個體即移除、進口管制、防止遺棄、持續監測...等

項目	入侵階段 (以近5年資料為主)	野外繁殖或破壞情形
子項目	未分布；近5年無出現紀錄	已在野外自然繁殖
	已分布臺灣多數縣市	尚無繁殖紀錄但可造成破壞
	已分布臺灣局部縣市	過去曾有入侵紀錄但目前不若往昔嚴重
	僅於零星地點分布	僅目擊尚無繁殖與破壞紀錄
子項目補充說明	※入侵階段補充說明： 1. 未分布：至今仍無分布紀錄。 2. 近5年無分布紀錄：過去曾有分布紀錄，然近5年無分布紀錄。 3. 已分布臺灣多數縣市：近5年於臺灣過半數縣市有分布紀錄，而於部分縣市有集中分布之情形；或平均分布於多數縣市。 4. 已分布臺灣局部縣市：近5年於臺灣分布縣市未過半，而於部分縣市有集中分布之情形；或平均分布於局部縣市。 5. 僅於零星地點分布：僅數筆時間及地點不連續之分布紀錄。	
相關資料說明	1. TBN資料顯示，近5年紀錄大增(以臺南、高雄、屏東為大宗)，曾出現於臺灣本島大部分縣市(除了基隆、臺東)以及離島澎湖(2018年eBird資料1筆，座標位於將軍澳嶼將軍濕地)，TBN第1筆資料為2000年在高雄(TBN, 2021)；另雖然2000年以前TBN無紀錄，但於政府計畫報告中可見1998年屏東、2010年臺北皆有發現紀錄(程 *et al.*, 2009；程, 2010) 2. ebird 2020-2021年分布紀錄補充(查找資料日期為2021年7月15日)，分布臺灣本島全島(除基隆外)，以臺南、高雄、嘉義為大宗，其他縣市次之，臺東、花蓮僅零星分布	在臺灣有野外繁殖紀錄(梁 *et al.*, 2010)
評估結果	**已入侵** (列入本計畫分級管理清單，接續評估防治優先度，提出防治對策) 栗尾椋鳥分布臺灣多數縣市，並已在野外自然繁殖，符合本計畫已入侵物種定義 (離島澎湖分布紀錄僅2018年1筆，然尚無繁殖紀錄，故認為未入侵澎湖，不另考量離島情形額外評估防治對策)	

3-1、防治優先度

依據入侵種之「危害程度」與「防治可能性」評估其「防治優先度」：
1.危害程度：依據「高入侵風險理由」結果，填選「危害程度」代號(1、2、3、4；可複選)，不符合任一危害程度代號者，不續評其防治可能性
2.防治可能性：綜合參考入侵階段、野外繁殖或破壞情形、防治技術、行政配合難易度評估「防治可能性」，填選「防治可能性」代號(5；單選或不選)

<table>
<tr><td>項目</td><td colspan="4">危害程度(可複選)</td><td colspan="4">防治可能性(單選或不選)</td></tr>
<tr><td rowspan="3">代號說明</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td colspan="4">5</td></tr>
<tr><td>對本土生態系具潛在影響或危害特別嚴重者</td><td>可能入侵重要的生物多樣性保護區域者</td><td>可能對瀕臨絕種本土物種造成嚴重生存、生育危機者：</td><td>可能對人類造成生命、身體或對農林水產業造成經濟之嚴重危害者</td><td colspan="4">以完全移除作為防治目的，已有(或專家於複評會議提出可預見有)實施效果好、可實施性高的防治技術，並掌握一定程度之資訊，可成立對策目標者

是否有「實施效果好、可實施性高的防治技術」需綜合參考以下基準進行評估（以下表格圈選符合現況之敘述以便評定)：
1.防治實施效果
① 入侵階段：入侵階段為早期，物種分布範圍侷限，達成防治目標的可能性高，防治實施效果就越好
② 野外繁殖或破壞情形：若已在野外自然繁殖(較適應臺灣野外環境條件，且族群量維持穩定或擴大可能性高)者，其防治實施效果越差
2.防治技術：本計畫防治技術係針對移除及數量控制。防治技術存在，意為有具體防治事例或有生態習性類似物種的防治技術可參考者；若防治技術不存在，則無防治可能性
3.防治可實施性
① 行政配合難易度：當防治措施實施時，需牽涉的相關部會越多，執行難度也就越高，反之防治可能性就越低

※島嶼生態系具不平衡的生物相、特有種化及脆弱性等特性，當外來物種入侵時特別容易受到影響。臺灣地區之離島，在地質特徵及所在區位上皆顯現其多樣性，擁有許多與臺灣本島相異的生物相，須加強關注多樣性環境之維護與物種保育。故當外來物種分布於離島時，即使尚未有實施效果好、可實施性高的防治技術，仍應優先列為緊急對策，積極應用、發展防治技術並優先全面移除</td></tr>
<tr><td>高入侵風險理由為Ⅰ者</td><td>高入侵風險理由為 II 者</td><td>有具體事例(相關研究報告確認)或被指認很有可能對瀕臨絕種本土物種造成嚴重生存、生育危機者</td><td>高入侵風險理由為III 者</td><td colspan="4"><table>
<tr><th rowspan="2">入侵階段
(近5年)</th><th rowspan="2">野外繁殖或破壞情形</th><th colspan="2">移除工作</th></tr>
<tr><th>防治技術</th><th>行政配合難易度</th></tr>
<tr><td>未分布；近5年無出現</td><td>已在野外自然繁殖</td><td rowspan="2">存在</td><td>跨部會與跨縣市</td></tr>
<tr><td>分布多數縣市</td><td>尚無繁殖紀錄但可造成破壞</td><td>跨部會與單一縣市</td></tr>
<tr><td>分布局部縣市</td><td>過去曾有入侵紀錄但目前不若往昔嚴重</td><td rowspan="2">不存在</td><td>單一部會與跨縣市</td></tr>
<tr><td>僅分布零星地點</td><td>僅目擊尚無繁殖與破壞紀錄</td><td>單一部會與單一縣市</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>相關資料說明</td><td colspan="4">其高入侵風險理由為II</td><td colspan="4">入侵階段為分布多數縣市；野外繁殖或破壞情形為已在野外自然繁殖；防治技術，移除尚未獲針對此物種之防治研究，或可參考其他椋鳥科鳥種(家八哥、林八哥)；行政配合需跨部會跨縣市(中央主管機關：林務局與內政部營建署(國家公園)、縣市政府：臺灣本島所有縣市及離島澎湖)。綜合以上，栗尾椋鳥雖有可參考之防治技術，然已分布全臺多數縣市，為此認為不符合防治可能性評定選項5

※現行前端管制情形補充：2021年5月26日林務局已函請國貿局列入「限制輸入貨物表」之管制輸入，目前尚未修正公告生效</td></tr>
<tr><td>評估結果</td><td colspan="4">2</td><td colspan="4">-</td></tr>
</table>

3-2、防治對策分級

依據「防治優先度(危害程度、防治可能性)」評估結果，進行已入侵外來種防治對策分級，以下為「防治對策」說明

代號	緊急對策	重點對策	其他綜合對策
代號說明	防除可能性高，應優先全面積極移除	防除可能性低，應審慎評估建立長期管理之防治目標(例如：生物多樣性重要地區之移除措施、防止遺棄、防止進口、民眾宣導…等)	緊急對策、重點對策以外者，歸至其他綜合對策；危害尚不明確及資料不充分者，需收集了解其資料
	符合「危害程度」其中1項，且符合「防治可能性」代號5者	符合「危害程度」其中1項，但不符合「防治可能性」5者	不符合任1項「危害程度」者
相關資料說明	不符合	符合「危害程度」1項，但不符合「防治可能性」5者	不符合
評估結果	**重點對策**		

參考文獻

TBN：台灣生物多樣性網絡（2021）TBN首頁 https://www.tbn.org.tw/ 。瀏覽於2021-06-08。行政院農業委員會特有生物研究保育中心。

方偉、林育秀、林貞妤、范孟雯。2011。小心逸翼-潛在威脅台灣的外來鳥類圖鑑。

梁世雄、陳俊宏、杜銘章、侯平君、謝寶森。2010。外來入侵動物物種資料收集及管理工具之建立(3/3)。農委會。

程建中。2010。監測小族群外來種鳥類野外繁殖及分佈現況。農委會。

程建中、林惠珊、高婉瑄。2009。監測小族群外來種鳥類野外繁殖及分佈現況。農委會。

Craig, A. J. F. and C. J. Feare (2020). Chestnut-tailed Starling (*Sturnia malabarica*), version 1.0. In Birds of the World (S. M. Billerman, B. K. Keeney, P. G. Rodewald, and T. S. Schulenberg, Editors). Cornell Lab of Ornithology, Ithaca, NY, USA. https://doi.org/10.2173/bow.chtsta2.01

Rahman, Md. T., S. F. Shoma, M. M. Feeroz & Md. K. Hasan. 2019. Food and feeding behaviour of Chestnut-tailed Starling, *Sturnia malabarica* at Jahangirnagar University Campus, Bangladesh. Jahangirnagar University J. Biol. Sci. 8(1): 17-23.

28.多線真稜蜥

Eutropis multifasciata

1101551

1-1、入侵風險評估

對本土生態系之危害

評估外來入侵種對本土生態系危害的嚴重程度

子項目	競爭	雜交	攝食
項目說明	會(或可預想會)因為競爭(利用相同資源，例如食物或棲地)對本土物種造成負面影響	會(或可預想會)因在臺灣有同屬或近緣的物種，而有雜交導致基因滲入或基因汙染情形，對本土物種造成負面影響	會(或可預想會)因攝食對本土物種造成負面影響
代號說明	◎ 1. 初評：具國內研究報告確認，會因為競爭對特定本土物種(或類群)造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為競爭對特定本土物種(或類群)造成嚴重負面影響	◎ 1. 初評：具國內研究報告確認，會因為雜交導致基因滲入或基因汙染之情形，對特定本土物種造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為雜交導致基因滲入或基因汙染之情形，對特定本土物種造成嚴重負面影響	◎ 1. 初評：具國內研究報告確認，會因為攝食對特定本土物種(或類群)造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為攝食對特定本土物種(或類群)造成嚴重負面影響
	○ 1. 初評： • 具國內研究報告或其他資訊提出之相關資料，顯示其有可能因競爭對特定本土物種(或類群)造成負面影響 • 具國外研究報告確認，或其他資訊提出之相關資料，顯示其有可能因競爭對當地物種(臺灣有相近生物類群)造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為競爭對特定本土物種(或類群)造成部分負面影響	○ 1. 初評： • 具國內研究報告或其他資訊指出，有可能會因為雜交導致基因滲入或基因汙染之情形，對特定本土物種造成負面影響 • 具國外研究報告確認，會因為雜交導致基因滲入或基因汙染之情形，對當地物種(臺灣有同種或近緣種)造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為雜交導致基因滲入或基因汙染之情形，對特定本土物種造成部分負面影響	○ 1. 初評： • 具國內研究報告或其他資訊提出之相關資料，顯示其有可能因攝食對特定本土物種(或類群)造成負面影響 • 具國外研究報告確認，或其他資訊提出之相關資料，顯示其有可能因攝食對特定本土物種(或類群)造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為攝食對特定本土物種(或類群)造成負面影響
	— 上述以外或目前未獲相關資訊	— 上述以外或目前未獲相關資訊	— 上述以外或目前未獲相關資訊
相關資料說明	有強烈領域行為，又能聚集相當大的族群密度(相同範圍內族群數量達長尾南蜥或中國石龍子的20倍以上)，在多線真稜蜥入侵地區，常少見原生種蜥蜴，古靜洋等人(2001)報告曾提出其相近種長尾南蜥在競爭下在許多地方已由多線真稜蜥取代，另蔡奇立等人(2007)報告亦提出，多線真稜蜥在微棲地使用上與原生種蜥蜴重疊，並有追逐、打鬥之直接競爭，且考量大部分的原生種蜥蜴在數量及體型上較多線真稜蜥來得弱勢，對於使用之微棲地也亦較為狹窄，生存上易受多線真稜蜥威脅；喜活動於水域周邊，好水性，受驚嚇干擾時會於水中沉潛閉氣(平均20分鐘，最長超過1小時)或順流擺尾潛逃(臺灣原生種蜥蜴水中閉氣通常不超過5分鐘)；因是熱帶物種不耐低溫(15℃以下，不過在菲律賓可分布到海拔1000公尺)，但在臺灣秋冬季不休眠(臺灣原生種蜥蜴秋冬季多待在窩穴中避寒)(陳 & 林, 2003; 林, 2008; 陳 & 陶, 2015)。具國內研究報告確認，會因為競爭對特定本土物種(或類群)造成負面影響	目前未獲相關資訊	以昆蟲(鞘翅目、直翅目及雙翅目)為主，亦捕食蛛形綱(蜘蛛)、唇足綱(蜈蚣)、軟體動物(蛞蝓、蝸牛)、環節動物(蚯蚓)，更曾記錄捕食本土蜥蜴(疣尾蝎虎*Hemidactylus frenatus*、南台草蜥*Takydromous sauteri*、麗紋石龍子*Eumeces elegans*及斯文豪氏攀木蜥蜴*Japalura swinhonis*之幼體)(李 *et al.*, 2004; 林, 2008)；林德恩(2008)更表示多線真稜蜥因體型大的優勢，對臺灣分布於低海拔地區的原生種蜥蜴都是威脅，尤其是成體體型不及一根手指的保育類特有種「臺灣滑蜥*Scincella formosensis*」；在綠島更會捕食當地特有亞種(白斑石龍子*Eumeces chinensis leucosticus*)、特有種(斯文豪氏攀蜥*Japalura swinhonis*)以及陸生寄居蟹、盲蛇*Ramphotyphlops braminus*、八重山蠍子*Liocheles australasiae*和竹節蟲等，甚至可能捕食椰子蟹幼蟹(林 & 范, 2011)。具國內研究報告確認，會因為攝食對特定本土物種(或類群)造成負面影響
評估結果	◎		◎

1-1、入侵風險評估

分布擴大可能性

評估外來入侵種在本土範圍分布擴大可能性

子項目	繁殖能力		擴散能力		氣候環境適應性	
項目說明	會(或可預想會)因為其繁殖能力，提升在臺灣的分布擴大可能性		會(或可預想會)因為其擴散能力，提升在臺灣的分布擴大可能性		會(或可預想會)因為其適應臺灣的氣候環境，提升在臺灣的分布擴大可能性	
代號說明	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，因繁殖能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為繁殖能力很高，而提升在臺灣的分布擴大可能性	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，因擴散能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為擴散能力很高，而提升在臺灣的分布擴大可能性	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，顯示因臺灣氣候和環境很適合其生存，而提升在臺灣的分布擴大可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，臺灣氣候和環境很適合其生存，而提升在臺灣的分布擴大可能性
	○	1. 初評： • 具國內研究報告或其他相關資訊提出之繁殖資料，顯示其有可能因繁殖能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性 • 具國外研究報告確認其繁殖能力高，或提出之繁殖資料顯示其有可能因繁殖能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為繁殖能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性	○	1. 初評： • 具國內研究報告或其他相關資訊提出之擴散能力資料，顯示其有可能因為擴散能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性 • 具國外研究報告確認其擴散能力高，或提出之擴散能力資料顯示其有可能因擴散能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為擴散能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性	○	上述以外(氣候和環境可能讓其生存)。臺灣位處熱帶與亞熱帶地區，且山勢高聳，隨著海拔變化分佈不同的生態系統，故認為氣候和環境可能讓大部分物種生存
	—	上述以外或目前未獲相關資訊	—	上述以外或目前未獲相關資訊	—	—
	※繁殖資料包含：繁殖成功率、繁殖季的繁殖次數、繁殖期、窩卵數、一胎生幾隻、懷孕率、持續生殖的時間及其他繁殖策略(育幼行為、合作生殖、多對繁殖、一夫多妻制、性成熟時間、生育時間、繁殖棲地多樣性、善用人造環境繁殖)…等		※擴散能力資料包含：遷徙(洄游)習性、長距離移動能力、生活範圍…等		※氣候環境資料包含：海拔、緯度、棲地類型…等	
相關資料說明	胎生，幼蜥在母體中成長獲得完整保護(例如溫度調節緩衝)，一出生即有行動能力(卵生者易遭天敵捕食蛋，或因黴菌感染、乾枯而死)，在臺灣本島可全年活動，2次生殖高峰(4、11月)，平均每胎6隻，單次最高可達13隻(飼養環境下1年5胎)，在綠島只有1個生殖高峰(陳 & 林, 2003; Ji *et al.*, 2006; 林, 2008; 曾 & 林, 2008; 林 & 范, 2011; 陳 & 陶, 2015)；Lee *et al.*(2019)報告曾提出專家懷疑臺灣原生種長尾真稜蜥(*Eutropis longicaudata*)將是第一個受到入侵影響的物種，多線真稜蜥的繁殖力比長尾真稜蜥高出許多，長尾真稜蜥每年平均產卵3次(每次約10顆)，而多線真稜蜥每年最多可以產5次(每次約4-12隻幼蜥)，迄今為止，過去長尾真稜蜥佔據的棲息地似乎已逐漸被多線真稜蜥取代。另具國內研究報告確認，因繁殖能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性		在臺灣的捉放研究，有固定活動範圍，最遠的重複捕捉距離具原捕捉點約50公尺(曾 & 林, 2008)；另Lee *et al.*(2019)報告曾提出，當多線真稜蜥遇捕食者時潛入水中的能力，使他們有更多探索新棲息地的機會，由於其習性為半水生，可以通過農田灌溉系統快速傳播。在臺灣尚無其他擴散能力相關研究，但經由複評會議專家學者認定(向高世、林思民皆表示近年在本島往南北都擴散得很快，低海拔地區幾乎都可找到，且離島綠島、蘭嶼都有，小琉球也有發現紀錄，擴散能力應該很高)，會因為擴散能力很高，而提升在臺灣的分布擴大可能性		其原產地為南亞、東南亞之熱帶地區(約北緯30度至南緯10度)，入侵地目前僅臺灣；偏好較空曠開闊的環境，農耕地、河床、荒地、溝渠、公路邊雜草叢生處、海濱草生地，另也會在養豬場、雞舍及魚塭附近覓食活動，善於利用人為環境，不懼怕人為干擾(林, 2008)。在臺灣尚無本土氣候環境適應性相關研究，但臺灣之氣候和環境可能適合其生存	
評估結果	◎		◎		○	

1-1、入侵風險評估

	分布或影響保護區 評估外來入侵種對保育生物多樣性重要區域危害的嚴重程度	特別影響 評估外來入侵種對人類及經濟帶來危害之可能性	
子項目	無子項目	人身安全	經濟產業
項目說明	已(或可預想會)分布至臺灣法定保護區內與周遭，可能對該區域之本土物種或生態系造成負面影響	會(或可預想會)因為傷害或病害(毒性、有害寄生蟲或病原體之寄主、媒介或帶原者)，而對人體、人身安全帶來危害	會(或可預想會)對臺灣農林水產業、社會經濟造成負面影響
代號說明 ◎	1. 初評：近5年，分布於臺灣法定保護區內，而可能對該區域之本土物種或生態系造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，有可能對該區域之本土物種或生態系造成嚴重負面影響	1. 初評：具國內研究報告確認，其在臺灣會對人體或人身安全造成危害 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其在臺灣會對人體或人身安全造成嚴重危害	1. 初評：具國內研究報告確認，其在臺灣會對農林水產業與社會經濟造成損失 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其在臺灣會對農林水產業與社會經濟造成嚴重損失
代號說明 ○	1. 初評：近5年分布於臺灣法定保護區周遭；或近5年未分布臺灣法定保護區內，但近10年分布於臺灣法定保護區內，而可能對該區域之本土物種或生態系造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，有可能對該區域之本土物種或生態系造成負面影響	1. 初評： • 具國內研究報告或其他相關資訊提出，有可能在臺灣會對人體或人身安全造成危害 • 具國外研究報告確認，其在當地會對人體或人身安全造成危害 2. 複評：複評：經由複評會議專家學者認定，其在臺灣會對人體或人身安全造成危害	1. 初評： • 具國內研究報告或其他相關資訊指出，有可能在臺灣會對農林水產業與社會經濟造成損失 • 具國外研究報告確認，其在當地會對農林水產業與社會經濟(臺灣亦有相似產業或社會經濟情況)造成損失 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其在臺灣會對農林水產業與社會經濟造成損失
代號說明 —	上述以外或目前未獲相關資訊	上述以外或目前未獲相關資訊	上述以外或目前未獲相關資訊
			※此處不考量是否增加該產業原有損失，因額外損失資料不易取得，故以具體損失事例做為評估依據
相關資料說明	近5年TBN紀錄(2021年8月27日查詢2016-2021年資料)，在台江國家公園(2016年1筆、2017年約20筆、2018年約40筆、2019年5筆、2020年2筆、2021年2筆)、壽山國家自然公園(2017年4筆、2018年2筆、2019年12筆、2020年7筆、2021年5筆)、半屏山自然風景區(2020年1筆)、雲林湖本八色鳥野生動物重要棲息環境(2019年1筆)、墾丁國家公園(2017年1筆、2018年1筆、2019年1筆)、北門沿海保護區(2018年1筆)、好美寮自然保護區(2017年2筆)；另政府研究計畫2015年在墾丁國家公園亦有紀錄。近5年，分布於臺灣法定保護區內，而可能對該區域之本土物種或生態系造成負面影響	目前未獲相關資訊	目前未獲相關資訊
評估結果	◎	—	—

1101551

1-1、入侵風險評估

逃逸擴散可能性

包括非意圖混入、附著等擴散，因為人為利用和管理的模式，造成其擴散潛在可能性很高

子項目	人為利用		無意引入	
項目說明	會(或可預想會)因以下因子而提升逃逸擴散可能性：1.在臺灣作為寵物、活餌料、試驗品等，其活體被大量使用2.在臺灣野外放養、放生、放流3.因放棄管理或管理困難等原因		會(或可預想會)因非意圖混入或附著在流通物資上，提升擴散可能性	
代號說明	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，其因產業利用或寵物市場，在臺灣有飼養；且為放生、放流常見物種或因管理困難、放棄管理，提升逃逸擴散可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其因產業利用或寵物市場，在臺灣有飼養；且為放生、放流常見物種或因管理困難、放棄管理，而逃逸擴散可能性很高	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，其在臺灣因非意圖性的混入或附著在流通物資上，提升擴散可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其在臺灣因非意圖性的混入或附著在流通物資上，而擴散可能性很高
	○	1. 初評： • 具國內研究報告或其他相關資訊提出，其因產業利用或寵物市場，在臺灣有飼養，提升逃逸擴散可能性 • 具國外研究報告確認，其因產業利用或寵物市場，在當地有飼養；且因管理困難、放棄管理，提升逃逸擴散可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其因產業利用或寵物市場，在臺灣有飼養，而逃逸擴散可能性高	○	1. 初評： • 具國內研究報告或其他相關資訊提出，其在臺灣有可能因非意圖性的混入或附著在流通物資上，提升擴散可能性 • 具國外研究報告確認，其在當地因非意圖性的混入或附著在流通物資上，提升擴散可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其在臺灣因非意圖性的混入或附著在流通物資上，而擴散可能性高
	—	上述以外或目前未獲相關資訊	—	上述以外或目前未獲相關資訊
相關資料說明	目前未獲相關資訊		臺灣本島因為首次記錄發現的地區離高雄港近，推測可能是伴隨船運進入臺灣(Ota *et al.*, 1994; 陳 & 林, 2003)；綠島則是因族群靠近機場跑道且島上旅遊業發達，推測可能藉由旅遊業的運輸上島(Wiles(2000)提及曾在從菲律賓飛往關島的飛機行李中發現多線真稜蜥)(Chao & Lin, 2016)。具國內研究報告或其他相關資訊提出，其在臺灣有可能因非意圖性的混入或附著在流通物資上，提升擴散可能性 ※「臺灣外來種資訊分享平台」FB社團2012年4月17日討論串(https://ppt.cc/fuKExx)曾提及蘭嶼族群或有可能為自然海漂擴散，尚未有定論；「路殺社 Taiwan Roadkill Observation Network」FB社團2019年3月13日提出與國際合作蒐集組織樣本嘗試解答多線真稜蜥是否為外來入侵種(https://ppt.cc/fIDArx) ，以遺傳證據釐清蘭嶼及綠島的多線真稜蜥來源，共分析22件組織樣本，包含特生中心提供的蘭嶼10件、綠島10件及臺東卑南1件，國立臺灣師範大學提供屏東墾丁1件，並納入Genbank上的樣本進行來源比對，共有孟加拉(MK524576)、寮國(DQ238897)、中國(AY159083)、泰國(MH784505)、菲律賓(JF497984、AY159084)、非洲(KX231451)、印尼(AY159086)以及緬甸(MG935766)等9筆序列進行親緣分析，選用增幅的基因片段為16S rRNA。目前研究結果發現，蘭嶼及綠島的多線真稜蜥分別為不同來源，蘭嶼族群可能來自孟加拉(蘭嶼樣本和孟加拉樣本(MK524576)親緣關係為同一群) ，然途徑不明；綠島族群可能來自臺灣本島，而臺灣本島族群可能來自菲律賓(綠島樣本與墾丁、臺東卑南及菲律賓呂宋島樣本(AY159084)親緣關係為同一群)，此結果不支持蘭嶼族群自菲律賓北方島嶼，隨黑潮自然拓殖到蘭嶼的假設。然而本次研究的16S rRNA片段約500bp，僅能初步判斷，需進行更精確、支持度更高的分析，尚待更多的基因或增幅更長的基因片段來比較(林德恩，個人通訊)	
評估結果	—		○	

1-2、高入侵風險理由 (選出高入侵風險外來種)

依據「入侵風險評估」結果，填選「高入侵風險理由」代號(I、II、III、IV，可複選)，篩選出具高入侵風險外來種 。以下為篩選說明：符合任一高入侵風險理由代號者，屬高入侵風險外來種，待後續進一步篩選出本計畫分級管理目標「已入侵外來種」；不符合任一高入侵風險理由代號者，屬低入侵風險外來種 (非本計畫分級管理目標)

代號	I	II	III	IV
代號說明	對本土生態系有負面影響	可能入侵生物多樣性高、重要區域者	除對本土生態系有負面影響，對人體、經濟產業亦有負面影響者	資料不全
	「對本土生態系之危害」項目，其中1個子項為◎，或2個以上子項為○	「分布或影響保護區」項目，為◎	「對本土生態系之危害」其中1個子項評定為○以上；與「特別影響」其中1個子項評定為◎	沒有充分相關資料，但與其近緣物種或同樣生態性物種有明顯入侵性資訊；近年入侵臺灣且分布擴大而受到關注；或經由複評會議專家學者認定，需收集了解其資料
相關資料說明	「對本土生態系之危害」：◎x2	「分布或影響保護區」：◎	不符合	不符合
評估結果	I、II			

2、入侵狀態 (選出本計畫分級管理目標物種「已入侵外來種」)

依據「入侵階段」與「野外繁殖或破壞情形」就高入侵風險外來種(含已入侵外來種與高入侵風險之未入侵外來種)，篩選出**本計畫分級管理目標「已入侵外來種」**以進行後續防治優先度評估，以下為相關說明：

1. **已入侵外來種(本計畫分級管理目標)**：因人為因素分布至自然分布區域外棲息、繁殖，並威脅或可能威脅本土生態、人身安全及產業經濟之外來種，為本計畫分級管理目標，需進行防治優先度評估，給予防治對策分級者
2. **高入侵風險之未入侵外來種(非本計畫分級管理目標)**：未引入、未分布、偶發或零星分布於臺灣野外環境，且無於野外環境中繁殖或危害紀錄，然具高入侵風險之外來種，故仍建議有關單位採取預防入侵措施，如發現逃逸個體即移除、進口管制、防止遺棄、持續監測...等

項目	入侵階段 (以近5年資料為主)	野外繁殖或破壞情形
子項目	未分布；近5年無分布紀錄	已在野外自然繁殖
	已分布臺灣多數縣市	尚無繁殖紀錄但可造成破壞
	已分布臺灣局部縣市	過去曾有入侵紀錄但目前不若往昔嚴重
	僅於零星地點分布	僅目擊尚無繁殖與破壞紀錄
子項目補充說明	※入侵階段補充說明： 1. 未分布：至今仍無分布紀錄。 2. 近5年無分布紀錄：過去曾有分布紀錄，然近5年無分布紀錄。 3. 已分布臺灣多數縣市：近5年於臺灣過半數縣市有分布紀錄，而於部分縣市有集中分布之情形；或平均分布於多數縣市。 4. 已分布臺灣局部縣市：近5年於臺灣分布縣市未過半，而於部分縣市有集中分布之情形；或平均分布於局部縣市。 5. 僅於零星地點分布：僅數筆時間及地點不連續之分布紀錄。	
相關資料說明	1992年首次記錄於高雄美濃與澄清湖，1992~2007年已擴散至臺灣中部以南皆有紀錄，並以屏東為大宗(Ota *et al.*, 1994; 曾 & 林, 2008; Lee *et al.*,2019)，2008年首次通報出現於綠島(林, 2008) ；TBN近5年分布紀錄以臺南、高雄為大宗，嘉義、屏東次之，離島綠島、蘭嶼亦有分布紀錄，複評會議時，陳賜隆提出小琉球也有分布紀錄(TBN收錄2018年1筆，資料來源為iNaturalist，未能確定是否有族群)，過去曾出現於全臺(除了臺北、新北、基隆、宜蘭)；「臺灣動物路死觀察網 Taiwan Road kill Oberservation Network, TRON」(https://roadkill.tw)之路殺資料庫，共640筆紀錄(皆為已由專家審查資料，紀錄時間自2006~2021年)	Ota *et al.*(1994)於1992年在高雄首次發現即已觀察到繁殖群體
評估結果	已入侵 (列入本計畫分級管理清單，接續評估防治優先度，提出防治對策) 多線真稜蜥已分布臺灣本島多數縣市，且已在野外自然繁殖，符合本計畫已入侵物種定義；另已分布離島(綠島、蘭嶼，近5年皆有分布紀錄，且已在野外自然繁殖)，符合本計畫已入侵物種定義 ※離島(綠島、蘭嶼)之族群雖未能確定是否為自然海漂擴散，然外來入侵種對於小島生態系的生物多樣性[illegible]較大，就目前查找到的資料本計畫仍認定離島之族群為外來入侵種。(2019年臺東縣政府農業處委託臺東[illegible]人文學會與國立臺東大學執行「108年度外來入侵種多線真稜蜥移除計畫」針對蘭嶼的多線真稜蜥仍以移[illegible]保)	

3-1、防治優先度

依據入侵種之「危害程度」與「防治可能性」評估其「防治優先度」：
1.危害程度：依據「高入侵風險理由」結果，填選「危害程度」代號(1、2、3、4；可複選)，不符合任一危害程度代號者，不續評其防治可能性
2.防治可能性：綜合參考入侵階段、野外繁殖或破壞情形、防治技術、行政配合難易度評估「防治可能性」，填選「防治可能性」代號 (5；單選或不選)

<table>
<tr><td>項目</td><td colspan="4">危害程度(可複選)</td><td colspan="4">防治可能性(單選或不選)</td></tr>
<tr><td rowspan="4">代號說明</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td colspan="4">5</td></tr>
<tr><td>對本土生態系具潛在影響或危害特別嚴重者</td><td>可能入侵重要的生物多樣性保護區域者</td><td>可能對瀕臨絕種本土物種造成嚴重生存、生育危機者：</td><td>可能對人類造成生命、身體或對農林水產業造成經濟之嚴重危害者</td><td colspan="4">以完全移除作為防治目的，已有(或專家於複評會議提出可預見有)實施效果好、可實施性高的防治技術，並掌握一定程度之資訊，可成立對策目標者

是否有「實施效果好、可實施性高的防治技術」需綜合參考以下基準進行評估（以下表格圈選符合現況之敘述以便評定）：
1. 防治實施效果
① 入侵階段：入侵階段為早期，物種分布範圍侷限，達成防治目標的可能性高，防治實施效果就越好
② 野外繁殖或破壞情形：若已在野外自然繁殖(較適應臺灣野外環境條件，且族群量維持穩定或擴大可能性高)者，其防治實施效果越差
2. 防治技術：本計畫防治技術係針對移除及數量控制。防治技術存在，意為有具體防治事例或有生態習性類似物種的防治技術可參考者；若防治技術不存在，則無防治可能性
3. 防治可實施性
① 行政配合難易度：當防治措施實施時，需牽涉的相關部會越多，執行難度也就越高，反之防治可能性就越低

※島嶼生態系具不平衡的生物相、特有種化及脆弱性等特性，當外來物種入侵時特別容易受到影響。臺灣地區之離島，在地質特徵及所在區位上皆顯現其多樣性，擁有許多與臺灣本島相異的生物相，須加強關注多樣性環境之維護與物種保育。故當外來物種分布於離島時，即使尚未有實施效果好、可實施性高的防治技術，仍應優先列為緊急對策，積極應用、發展防治技術並優先全面移除</td></tr>
<tr><td>高入侵風險理由為Ⅰ者</td><td>高入侵風險理由為 II 者</td><td>有具體事例(相關研究報告確認)或被指認很有可能對瀕臨絕種本土物種造成嚴重生存、生育危機者</td><td>高入侵風險理由為III 者</td><td colspan="4"><table>
<tr><td rowspan="2">入侵階段
(近5年)</td><td rowspan="2">野外繁殖或破壞情形</td><td colspan="2">移除工作</td></tr>
<tr><td>防治技術</td><td>行政配合難易度</td></tr>
<tr><td>未分布；近5年無出現</td><td>已在野外自然繁殖</td><td rowspan="2">存在</td><td>跨部會與跨縣市</td></tr>
<tr><td>分布多數縣市</td><td>尚無繁殖紀錄但可造成破壞</td><td>跨部會與單一縣市</td></tr>
<tr><td>分布局部縣市</td><td>過去曾有入侵紀錄但目前不若往昔嚴重</td><td rowspan="2">不存在</td><td>單一部會與跨縣市</td></tr>
<tr><td>僅分布零星地點</td><td>僅目擊尚無繁殖與破壞紀錄</td><td>單一部會與單一縣市</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>相關資料說明</td><td colspan="4">其高入侵風險理由為I、II</td><td colspan="4">入侵階段為分布多數縣市；野外繁殖或破壞情形為已在野外自然繁殖；防治技術，移除可使用圍籬式陷阱誘捕、棲地營造(森林環境)；行政配合為跨部會與跨縣市(中央主管機關：林務局與內政部營建署(國家公園)、縣市政府：臺灣本島所有縣市(除了臺北、新北、基隆、宜蘭以外))合作。綜合以上認為，多線真稜蜥於臺灣本島南部已穩定繁殖存續，防治技術雖有，實施效果應不佳，認為不符合防治可能性評定選項5(中部以北地區及保護區內之零星發現個體或小族群建議積極移除)；離島(綠島、蘭嶼)之族群雖未確定目前族群量以及是否為自然海漂擴散，然考量島嶼越小越容易對外來種入侵更敏感與脆弱，提升其防治緊急程度，為此認為其符合防治可能性評定選項5

※現行前端管制情形補充：未列入2021年5月26日林務局函請國貿局「限制輸入貨物表」之管制輸入名單(尚未修正公告生效)</td></tr>
<tr><td>評估結果</td><td colspan="4">1、2</td><td colspan="4">不符合(臺灣本島)；5(離島綠島、蘭嶼)</td></tr>
</table>

3-2、防治對策分級

依據「防治優先度(危害程度、防治可能性)」評估結果，進行已入侵外來種防治對策分級，以下為「防治對策」說明

代號	緊急對策	重點對策	其他綜合對策
代號說明	防除可能性高，應優先全面積極移除	防除可能性低，應審慎評估建立長期管理之防治目標(例如：生物多樣性重要地區之移除措施、防止遺棄、防止進口、民眾宣導…等)	緊急對策、重點對策以外者，歸至其他綜合對策；危害尚不明確及資料不充分者，需收集了解其資料
	符合「危害程度」其中1項，且符合「防治可能性」代號5者	符合「危害程度」其中1項，但不符合「防治可能性」5者	不符合任1項「危害程度」者
相關資料說明	不符合	其符合「危害程度」2項，但不符合「防治可能性」代號5	不符合
評估結果	**重點對策(臺灣本島)** (中部以北地區及保護區內之零星發現個體或小族群積極重點移除；中南部建立長期管理目標) **緊急對策(離島綠島、蘭嶼)**		

參考文獻

TBN：台灣生物多樣性網絡（2021）TBN首頁 https://www.tbn.org.tw/ 。瀏覽於2021-06-08。行政院農業委員會特有生物研究保育中心。

古靜洋、程建中、翁愫慎、劉和義、張學文、林昆海、凌明裕、邱鳳松、吳啟斌、黃日煇。2001。九十年高雄都會公園環境長期監測計畫。內政部營建署。

朱宏達。2002。南部地區六種石龍子科蜥蜴棲地利用之研究。國立中山大學生物科學系。碩士論文。

林德恩。2008。不蜥，外來入侵種多線南蜥簡介及其防治建議。自然保育季刊 第61期：30-36。

林德恩、范孟雯。2011。外來種調查與防治研究－蜥蜴、鳥類。農委會。

曾惠芸、林德恩。2008。外來入侵種多線南蜥分布北界的調查紀錄。自然保育季刊第61期：37-42。

陳元龍、林德恩。2003。台灣地區外來爬蟲現況-多線南蜥之生態學研究(1/2)。農委會。

趙仁方、呂佩倫。2019。108 年度外來入侵種多線真稜蜥移除計畫。臺東縣政府。

Chao, R.-F. & Lin, T.-E.. 2016. Effect of citizen action on suppression of invasive alien lizard population: a case of the removal of *Eutropis multifasciata* on green island, Taiwan. Applied Ecology and Environmental Research 15(2):1-13.

Ji, X., L.-H. Lin, C.-X. Lin, Q.-B. Qiu & Y. Du. 2006. Sexual Dimorphism and Female Reproduction in the Many-Lined Sun Skink (*Mabuya multifasciata*) from China. Journal of Herpetology Vol. 40(3): 351–357.

Lee, K.-H., T.-H. Chen, G. Shang, S. Clulow, Y.-J. Yang, S.-M. Lin. 2019. A check list and population trends of invasive amphibians and reptiles in Taiwan. ZooKeys 829: 85-130.

Ota, H., H.-W. Chang, K.-C. Liu & T. Hikida. 1994. A New Record of the Viviparous Skink, *Mabuya multifasciata* (Kuhl, 1820) (Squamata : Reptilia) , from Taiwan. Zoological Studies 33(1): 86-89.

29.沙氏變色蜥

Anolis sagrei

1101551

1-1、入侵風險評估

對本土生態系之危害

評估外來入侵種對本土生態系危害的嚴重程度

子項目	競爭		雜交		攝食	
項目說明	會(或可預想會)因為競爭(利用相同資源，例如食物或棲地)對本土物種造成負面影響		會(或可預想會)因在臺灣有同屬或近緣的物種，而有雜交導致基因滲入或基因汙染情形，對本土物種造成負面影響		會(或可預想會)因攝食對本土物種造成負面影響	
代號說明	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，會因為競爭對特定本土物種(或類群)造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為競爭對特定本土物種(或類群)造成嚴重負面影響	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，會因為雜交導致基因滲入或基因汙染之情形，對特定本土物種造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為雜交導致基因滲入或基因汙染之情形，對特定本土物種造成嚴重負面影響	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，會因為攝食對特定本土物種(或類群)造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為攝食對特定本土物種(或類群)造成嚴重負面影響
	○	1. 初評： • 具國內研究報告或其他資訊提出之相關資料，顯示其有可能因競爭對特定本土物種(或類群)造成負面影響 • 具國外研究報告確認，或其他資訊提出之相關資料，顯示其有可能因競爭對當地物種(臺灣有相近生物類群)造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為競爭對特定本土物種(或類群)造成部分負面影響	○	1. 初評： • 具國內研究報告或其他資訊指出，有可能會因為雜交導致基因滲入或基因汙染之情形，對特定本土物種造成負面影響 • 具國外研究報告確認，會因為雜交導致基因滲入或基因汙染之情形，對當地物種(臺灣有同種或近緣種)造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為雜交導致基因滲入或基因汙染之情形，對特定本土物種造成部分負面影響	○	1. 初評： • 具國內研究報告或其他資訊提出之相關資料，顯示其有可能因攝食對特定本土物種(或類群)造成負面影響 • 具國外研究報告確認，或其他資訊提出之相關資料，顯示其有可能因攝食對特定本土物種(或類群)造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為攝食對特定本土物種(或類群)造成負面影響
	—	上述以外或目前未獲相關資訊	—	上述以外或目前未獲相關資訊	—	上述以外或目前未獲相關資訊
相關資料說明	在入侵地佛羅里達州與當地原生種綠變色蜥(*Anolis carolinensis*)競爭棲地資源(楊 & 龔,2021)；在臺灣，嘉義縣水上鄉三界埔地區發現與麗紋石龍子之棲息地重疊，且麗紋石龍子有驅趕沙氏變色蜥的行為(Norval *et al.*, 2012)，另邱慈暉和莊孟憲(2012)研究發現其與印度蜓蜥(*Sphenomorphus indicus*)分布重疊，但因其活動於樹幹中層與底層，印度蜓蜥活動於底層，尚未確定彼此有競爭；與其食性相似的斯文豪氏攀蜥(*Japalura swinhonis*)，在資源競爭上會有較顯著的競爭狀況(黃,2007(碩論))，楊懿如和龔文彬(2021)在花蓮的研究發現其對原生蜥蜴(鹿野草蜥(*Takydromus luyeanus*)、斯文豪氏攀蜥)應存有競爭排擠；顏聖紘與陳怡潔(2017)研究報告附錄一「本年度受ENM評估物種清單(含黑白灰名單物種)」列為具棲位競爭。具國內研究報告確認，會因為競爭對特定本土物種(或類群)造成負面影響		目前未獲相關資訊		食性廣泛，除了蝸牛、蛞蝓、蜘蛛、螞蟻等無脊椎動物外，尚包含小型蜥蜴與青蛙等兩棲爬蟲類，解剖胃囊分析食物來源後發現膜翅目佔49.92%、蜘蛛佔9.99%(Norval *et al.*, 2010)；在原產地巴哈馬研究發現，其對結網性蜘蛛影響很大，造成數量明顯下降(Spiller & Schoener, 1994, 1998; 卓 & 黃, 2007)；在臺灣，嘉義三界埔觀察到以螞蟻為主食，並會捕食同種幼蜥、蝎虎(*Hemidactylus frenatus*)、印度蜓蜥(侯 *et al.*, 2006)，其在短期內會對其入侵地點的螞蟻群聚組成產生影響，使得優勢螞蟻的族群數量降低(黃, 2007(碩論))，另其雖不會影響整個蜘蛛相，但會造成特定類群蜘蛛種類和數量的減少(Huang *et al.*, 2008)。具國內研究報告確認，會因為攝食對特定本土物種(或類群)造成負面影響
評估結果	◎				◎	

1-1、入侵風險評估

分布擴大可能性

評估外來入侵種在本土範圍分布擴大可能性

子項目	繁殖能力		擴散能力		氣候環境適應性	
項目說明	會(或可預想會)因為其繁殖能力，提升在臺灣的分布擴大可能性		會(或可預想會)因為其擴散能力，提升在臺灣的分布擴大可能性		會(或可預想會)因為其適應臺灣的氣候環境，提升在臺灣的分布擴大可能性	
代號說明	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，因繁殖能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為繁殖能力很高，而提升在臺灣的分布擴大可能性	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，因擴散能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為擴散能力很高，而提升在臺灣的分布擴大可能性	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，顯示因臺灣氣候和環境很適合其生存，而提升在臺灣的分布擴大可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，臺灣氣候和環境很適合其生存，而提升在臺灣的分布擴大可能性
	○	1. 初評： • 具國內研究報告或其他相關資訊提出之繁殖資料，顯示其有可能因繁殖能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性 • 具國外研究報告確認其繁殖能力高，或提出之繁殖資料顯示其有可能因繁殖能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為繁殖能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性	○	1. 初評： • 具國內研究報告或其他相關資訊提出之擴散能力資料，顯示其有可能因為擴散能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性 • 具國外研究報告確認其擴散能力高，或提出之擴散能力資料顯示其有可能因擴散能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為擴散能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性	○	上述以外(氣候和環境可能讓其生存)。臺灣位處熱帶與亞熱帶地區，且山勢高聳，隨著海拔變化分佈不同的生態系統，故認為氣候和環境可能讓大部分物種生存
	—	上述以外或目前未獲相關資訊	—	上述以外或目前未獲相關資訊	—	—
	※繁殖資料包含：繁殖成功率、繁殖季的繁殖次數、繁殖期、窩卵數、一胎生幾隻、懷孕率、持續生殖的時間及其他繁殖策略(育幼行為、合作生殖、多對繁殖、一夫多妻制、性成熟時間、生育時間、繁殖棲地多樣性、善用人造環境繁殖)…等		※擴散能力資料包含：遷徙(洄游)習性、長距離移動能力、生活範圍…等		※氣候環境資料包含：海拔、緯度、棲地類型…等	
相關資料說明	沙氏變色蜥擁有優異繁殖能力使族群量能在短時間內成長，在原產地，常在季節颶風破壞族群後，迅速恢復至原先密度(Schoener *et al.*, 2001；Schoener *et al.*, 2004；王, 2013(碩論))，且在不同區域環境會調整生殖策略(侯 *et al.*, 2006)，卵可在海水中浸泡6小時而不影響孵化(Losos *et al.*, 2003)；在入侵地佛羅里達州，主要繁殖於春、夏季，出生後一年達性成熟，一年可多次生產，雌性於繁殖季約每周排1-2個卵，卵約60-90天孵化(莊 & 劉, 2017)；一夫多妻(邱 & 莊, 2012)；在臺灣，嘉義(三界埔)族群繁殖期由春季開始連續生產至冬初，一次產下一個卵，懷孕個體受捕捉時會立即排出未發育完全的卵藉機脫逃，另外經大量密集捕捉後，累計捕獲隻次數上升曲線亦未減緩，當地沙氏變色蜥置換率(turnover rate)可能非常高(侯 *et al.*, 2006)；花蓮族群繁殖期為4-12月初(國立東華大學, 2012)；春末夏初幼蜥出沒，夏季為高峰(楊 & 龔, 2021)。除國內外的研究資料外，經由複評會議專家學者認定，會因為繁殖能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性		活動範圍因年齡和性別有差異，成年雌蜥平均3.7平方公尺(0.65-6.3平方公尺)，成年雄蜥平均17.6平方公尺(2.8-34平方公尺)，亞成體雄蜥平均7.4平方公尺(1.4-17.8平方公尺)(Schoener & Schoener, 1982)；其移動能力不強，在臺灣嘉義的調查卻可發現跳躍式播遷，較可能是因人為意外攜出造成(人類交通活動提供其許多搭便車機會，增加播遷距離與頻度)(王, 2013(碩論))。經由複評會議專家學者認定，會因為擴散能力很高，而提升在臺灣的分布擴大可能性		其原產地為中美洲海島(北緯19-25度)之熱帶、亞熱帶地區，入侵地有西印度群島(牙買加、大開曼島、貝里斯、格瑞那達、聖露西亞)、墨西哥、美國(佛羅里達州、德州、路易斯安那州、喬治亞州、夏威夷)、瓜地馬拉、宏都拉斯和新加坡，其極佳溫度調控能力，可在各種緯度與高度環境下選擇可接受的微氣候環境(Norval *et al.*, 2002; 邱 & 莊, 2012; Tan & Lim, 2012; Lee *et al.*, 2019; GISD, 2021)，高度適應人為干擾的農耕環境(楊 & 龔,2021)；在臺灣，邱慈暉和莊孟憲(2012)發現其常利用的棲地為草叢與人工設施(非以往認知的檳榔園)，特別是盆栽，為調查中所有蜥蜴種類中最常利用；余安琪(2019(碩論))研究指出其偏好高溫且乾燥環境。經由複評會議專家學者認定，臺灣氣候和環境很適合其生存，而提升在臺灣的分布擴大可能性
評估結果	◎		◎		◎	

1101551

1-1、入侵風險評估

分布或影響保護區 評估外來入侵種對保育生物多樣性重要區域危害的嚴重程度		特別影響 評估外來入侵種對人類及經濟帶來危害之可能性	
子項目	無子項目	人身安全	經濟產業
項目說明	已(或可預想會)分布至臺灣法定保護區內與周遭，可能對該區域之本土物種或生態系造成負面影響	會(或可預想會)因為傷害或病害(毒性、有害寄生蟲或病原體之寄主、媒介或帶原者)，而對人體、人身安全帶來危害	會(或可預想會)對臺灣農林水產業、社會經濟造成負面影響
代號說明	◎ 1. 初評：近5年，分布於臺灣法定保護區內，而可能對該區域之本土物種或生態系造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，有可能對該區域之本土物種或生態系造成嚴重負面影響	◎ 1. 初評：具國內研究報告確認，其在臺灣會對人體或人身安全造成危害 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其在臺灣會對人體或人身安全造成嚴重危害	◎ 1. 初評：具國內研究報告確認，其在臺灣會對農林水產業與社會經濟造成損失 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其在臺灣會對農林水產業與社會經濟造成嚴重損失
	○ 1. 初評：近5年分布於臺灣法定保護區周遭；或近5年未分布臺灣法定保護區內，但近10年分布於臺灣法定保護區內，而可能對該區域之本土物種或生態系造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，有可能對該區域之本土物種或生態系造成負面影響	○ 1. 初評： • 具國內研究報告或其他相關資訊提出，有可能在臺灣會對人體或人身安全造成危害 • 具國外研究報告確認，其在當地會對人體或人身安全造成危害 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其在臺灣會對人體或人身安全造成危害	○ 1. 初評： • 具國內研究報告或其他相關資訊指出，有可能在臺灣會對農林水產業與社會經濟造成損失 • 具國外研究報告確認，其在當地會對農林水產業與社會經濟(臺灣亦有相似產業或社會經濟情況)造成損失 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其在臺灣會對農林水產業與社會經濟造成損失
	— 上述以外或目前未獲相關資訊	— 上述以外或目前未獲相關資訊	— 上述以外或目前未獲相關資訊
			※此處不考量是否增加該產業原有損失，因額外損失資料不易取得，故以具體損失事例做為評估依據
相關資料說明	近5年TBN紀錄(2021年8月27日查詢2016-2021年資料)，未分布於臺灣法定保護區內及周遭；陳添喜和陶善達(2015)提及曾於墾丁國家公園內(欖仁溪地)有發現通報，但實際調查未果，後續訪談發現通報之替代役男，確認有民眾帶入其飼養2隻雄性個體，但已完成移除	目前未獲相關資訊	目前未獲相關資訊
評估結果	—	—	—

1-1、入侵風險評估

逃逸擴散可能性 包括非意圖混入、附著等擴散，因為人為利用和管理的模式，造成其擴散潛在可能性很高				
子項目	人為利用		無意引入	
項目說明	會(或可預想會)因以下因子而提升逃逸擴散可能性：1.在臺灣作為寵物、活餌料、試驗品等，其活體被大量使用2.在臺灣野外放養、放生、放流3.因放棄管理或管理困難等原因		會(或可預想會)因非意圖混入或附著在流通物資上，提升擴散可能性	
代號說明	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，其因產業利用或寵物市場，在臺灣有飼養；且為放生、放流常見物種或因管理困難、放棄管理，提升逃逸擴散可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其因產業利用或寵物市場，在臺灣有飼養；且為放生、放流常見物種或因管理困難、放棄管理，而逃逸擴散可能性很高	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，其在臺灣因非意圖性的混入或附著在流通物資上，提升擴散可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其在臺灣因非意圖性的混入或附著在流通物資上，而擴散可能性很高
	○	1. 初評： • 具國內研究報告或其他相關資訊提出，其因產業利用或寵物市場，在臺灣有飼養，提升逃逸擴散可能性 • 具國外研究報告確認，其因產業利用或寵物市場，在當地有飼養；且因管理困難、放棄管理，提升逃逸擴散可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其因產業利用或寵物市場，在臺灣有飼養，而逃逸擴散可能性高	○	1. 初評： • 具國內研究報告或其他相關資訊提出，其在臺灣有可能因非意圖性的混入或附著在流通物資上，提升擴散可能性 • 具國外研究報告確認，其在當地因非意圖性的混入或附著在流通物資上，提升擴散可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其在臺灣因非意圖性的混入或附著在流通物資上，而擴散可能性高
	—	上述以外或目前未獲相關資訊	—	上述以外或目前未獲相關資訊
相關資料說明	目前未獲相關資訊		2000年臺灣首度發現在嘉義水上三界埔一帶，此區有許多苗圃，推測可能是隨著植栽(含土壤)買賣而來，其入侵西印度群島的Guana Island時，就是交易植栽的土中有卵(Lee *et al*., 2019)(在「群策群力防沙蜥」Facebook社團討論串曾提及《植物防疫檢疫法》針對土壤進口前會以800℃處理，故隨植栽(含土壤)移動較可能是國內擴散原因，或沙氏變色蜥在相關法規公告前已進入臺灣)，且經過遺傳及寄生蟲(*Cyrtosomum penneri*, *Cyrtosomum scelopor*, *Physaloptera squamatae*)證據認為可能是來自美國佛羅里達州(Norval *et al*., 2011)。除了具國內研究報告或其他相關資訊提出，另經由複評會議專家學者認定，其在臺灣因非意圖性的混入或附著在流通物資上(楊懿如提及沙氏變色蜥隨時都有可能隨園藝植物運輸，在縣市間移動擴散)，而擴散可能性很高。 ※經查針對土壤介質進口前處理之相關法規為《中華民國輸入植物或植物產品檢疫規定》乙、有條件輸入植物或植物產品之檢疫條件，相關條文於2019年增修。	
評估結果	—		◎	

1-2、高入侵風險理由 (選出高入侵風險外來種)

依據「入侵風險評估」結果，填選「高入侵風險理由」代號(I、II、III、IV，可複選)，篩選出具高入侵風險外來種 。以下為篩選說明：符合任一高入侵風險理由代號者，屬高入侵風險外來種，待後續進一步篩選出本計畫分級管理目標「已入侵外來種」；不符合任一高入侵風險理由代號者，屬低入侵風險外來種(非本計畫分級管理目標)

代號	I	II	III	IV
代號說明	對本土生態系有負面影響	可能入侵生物多樣性高、重要區域者	除對本土生態系有負面影響，對人體、經濟產業亦有負面影響者	資料不全
	「對本土生態系之危害」項目，其中1個子項為◎，或2個以上子項為○	「分布或影響保護區」項目，為◎	「對本土生態系之危害」其中1個子項評定為○以上；與「特別影響」其中1個子項評定為◎	沒有充分相關資料，但與其近緣物種或同樣生態性物種有明顯入侵性資訊；近年入侵臺灣且分布擴大而受到關注；或經由複評會議專家學者認定，需收集了解其資料
相關資料說明	「對本土生態系之危害」：◎x2	不符合	不符合	不符合
評估結果	I			

2、入侵狀態 (選出本計畫分級管理目標物種「已入侵外來種」)

依據「入侵階段」與「野外繁殖或破壞情形」就高入侵風險外來種(含已入侵外來種與高入侵風險之未入侵外來種)，篩選出本計畫分級管理目標「已入侵外來種」以進行後續防治優先度評估，以下為相關說明：

1. **已入侵外來種(本計畫分級管理目標)**：因人為因素分布至自然分布區域外棲息、繁殖，並威脅或可能威脅本土生態、人身安全及產業經濟之外來種，為本計畫分級管理目標，需進行防治優先度評估，給予防治對策分級者
2. **高入侵風險之未入侵外來種(非本計畫分級管理目標)**：未引入、未分布、偶發或零星分布於臺灣野外環境，且無於野外環境中繁殖或危害紀錄，然具高入侵風險之外來種，故仍建議有關單位採取預防入侵措施，如發現逃逸個體即移除、進口管制、防止遺棄、持續監測...等

項目	入侵階段 (以近5年資料為主)	野外繁殖或破壞情形
子項目	未分布；近5年無出現紀錄	已在野外自然繁殖
	已分布臺灣多數縣市	尚無繁殖紀錄但可造成破壞
	已分布臺灣局部縣市	過去曾有入侵紀錄但目前不若往昔嚴重
	僅於零星地點分布	僅目擊尚無繁殖與破壞紀錄
子項目補充說明	※入侵階段補充說明： 1. 未分布：至今仍無分布紀錄。 2. 近5年無分布紀錄：過去曾有分布紀錄，然近5年無分布紀錄。 3. 已分布臺灣多數縣市：近5年於臺灣過半數縣市有分布紀錄，而於部分縣市有集中分布之情形；或平均分布於多數縣市。 4. 已分布臺灣局部縣市：近5年於臺灣分布縣市未過半，而於部分縣市有集中分布之情形；或平均分布於局部縣市。 5. 僅於零星地點分布：僅數筆時間及地點不連續之分布紀錄。	
相關資料說明	2000年首度發現於嘉義(水上鄉)，2006年起在花蓮亦有發現紀錄(Norval *et al.*, 2002; 楊 & 龔, 2021)，2014-2015年間，在新竹也有發現紀錄(Lee *et al.*, 2019)；TBN近5年分布紀錄以嘉義為大宗，花蓮次之，新竹與臺中有零星分布；「臺灣動物路死觀察網Taiwan Road kill Oberservation Network, TRON」(https://roadkill.tw)之路殺資料庫，有11筆於嘉義的紀錄(皆為已由專家審查資料，紀錄時間為2011~2021年)	嘉義(三界埔)族群繁殖期由春季開始連續生產至冬初，一次產下一個卵，懷孕個體受捕捉時會立即排出未發育完全的卵藉機脫逃(侯 *et al.*, 2006)；花蓮族群繁殖期為4-12月初(國立東華大學, 2012)
評估結果	已入侵 (列入本計畫分級管理清單，接續評估防治優先度，提出防治對策)	
	沙氏變色蜥已分布臺灣局部縣市，且已在野外自然繁殖，符合本計畫已入侵物	

3-1、防治優先度

依據入侵種之「危害程度」與「防治可能性」評估其「防治優先度」：
1.危害程度：依據「高入侵風險理由」結果，填選「危害程度」代號(1、2、3、4；可複選)，不符合任一危害程度代號者，不續評其防治可能性
2.防治可能性：綜合參考入侵階段、野外繁殖或破壞情形、防治技術、行政配合難易度評估「防治可能性」，填選「防治可能性」代號 (5；單選或不選)

<table>
<tr><td>項目</td><td colspan="4">危害程度(可複選)</td><td colspan="4">防治可能性(單選或不選)</td></tr>
<tr><td rowspan="3">代號說明</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td colspan="4">5</td></tr>
<tr><td>對本土生態系具潛在影響或危害特別嚴重者</td><td>可能入侵重要的生物多樣性保護區域者</td><td>可能對瀕臨絕種本土物種造成嚴重生存、生育危機者：</td><td>可能對人類造成生命、身體或對農林水產業造成經濟之嚴重危害者</td><td colspan="4">以完全移除作為防治目的，已有(或專家於複評會議提出可預見有)實施效果好、可實施性高的防治技術，並掌握一定程度之資訊，可成立對策目標者

是否有「實施效果好、可實施性高的防治技術」需綜合參考以下基準進行評估（以下表格圈選符合現況之敘述以便評定）：
1. 防治實施效果
① 入侵階段：入侵階段為早期，物種分布範圍侷限，達成防治目標的可能性高，防治實施效果就越好
② 野外繁殖或破壞情形：若已在野外自然繁殖(較適應臺灣野外環境條件，且族群量維持穩定或擴大可能性高)者，其防治實施效果越差
2. 防治技術：本計畫防治技術係針對移除及數量控制。防治技術存在，意為有具體防治事例或有生態習性類似物種的防治技術可參考者；若防治技術不存在，則無防治可能性
3. 防治可實施性
① 行政配合難易度：當防治措施實施時，需牽涉的相關部會越多，執行難度也就越高，反之防治可能性就越低

※島嶼生態系具不平衡的生物相、特有種化及脆弱性等特性，當外來物種入侵時特別容易受到影響。臺灣地區之離島，在地質特徵及所在區位上皆顯現其多樣性，擁有許多與臺灣本島相異的生物相，須加強關注多樣性環境之維護與物種保育。故當外來物種分布於離島時，即使尚未有實施效果好、可實施性高的防治技術，仍應優先列為緊急對策，積極應用、發展防治技術並優先全面移除</td></tr>
<tr><td>高入侵風險理由為 I 者</td><td>高入侵風險理由為 II 者</td><td>有具體事例(相關研究報告確認)或被指認很有可能對瀕臨絕種本土物種造成嚴重生存、生育危機者</td><td>高入侵風險理由為 III 者</td><td colspan="4"><table>
<tr><th rowspan="2">入侵階段
(近5年)</th><th rowspan="2">野外繁殖或破壞情形</th><th colspan="2">移除工作</th></tr>
<tr><th>防治技術</th><th>行政配合難易度</th></tr>
<tr><td>未分布；近5年無出現</td><td>已在野外自然繁殖</td><td rowspan="2">存在</td><td>跨部會與跨縣市</td></tr>
<tr><td>分布多數縣市</td><td>尚無繁殖紀錄但可造成破壞</td><td>跨部會與單一縣市</td></tr>
<tr><td>分布局部縣市</td><td>過去曾有入侵紀錄但目前不若往昔嚴重</td><td rowspan="2">不存在</td><td>單一部會與跨縣市</td></tr>
<tr><td>僅分布零星地點</td><td>僅目擊尚無繁殖與破壞紀錄</td><td>單一部會與單一縣市</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>相關資料說明</td><td colspan="4">其高入侵風險理由為I</td><td colspan="4">入侵階段為分布局部縣市；野外繁殖或破壞情形為已在野外自然繁殖；防治技術，在臺灣(花蓮)目前測試人力移除(日間或夜間)和陷阱移除(蝦籠或黏膠)，以夜間人力移除效率最高，族群量低時則可搭配黏膠陷阱(楊 & 龔, 2021)；行政配合為跨部會與跨縣市(中央主管機關：林務局、縣市政府：嘉義、花蓮、新竹)合作。綜合以上，本計畫初評認為沙氏變色蜥於嘉義、花蓮已存在多年(首次發現至今已逾20年)且穩定繁殖存續，防治技術雖有，實施效果應不佳，認為不符合防治可能性評定選項5，但新竹之族群較小，且發現年份較近(2014-2015年間)則建議積極重點移除，然複評會議時，林務局提出沙氏變色蜥持續有相關移除計畫投入人力與經費，認為符合防治可能性評定選項5。

※梁世雄等人(2010)曾建議於春末至秋初移除，沙氏變色蜥較活躍容易顯露在外，冬季則因氣溫偏低他們躲藏於掩體縫隙內不易尋找，時間以晚上或早晨較佳，此時曝露在外且警覺性和活動力較弱，並以人力快速捕捉最好，因為其辨認不難，以人力捕捉有高度的針對性不易傷及無辜，而且主動快速移除也符合成功移除的要點；邱慈暉和莊孟憲(2012)曾建議沙氏變色蜥之移除計畫必須跨年度，於非繁殖季(冬季至隔年春季)移除中小型、雄性個體(剛出生尚未性熟個體)為主，繁殖季(夏至秋季)則持續移除雄性個體為主，雌性與幼體為輔
※現行前端管制情形補充：列入2021年5月26日林務局函請國貿局「限制輸入貨物表」之管制輸入名單(尚未修正公告生效)</td></tr>
<tr><td>評估結果</td><td colspan="4">1</td><td colspan="4">5</td></tr>
</table>

1101551

3-2、防治對策分級

依據「防治優先度(危害程度、防治可能性)」評估結果，進行已入侵外來種防治對策分級，以下為「防治對策」說明

代號	緊急對策	重點對策	其他綜合對策
代號說明	防除可能性高，應優先全面積極移除	防除可能性低，應審慎評估建立長期管理之防治目標(例如：生物多樣性重要地區之移除措施、防止遺棄、防止進口、民眾宣導…等)	緊急對策、重點對策以外者，歸至其他綜合對策；危害尚不明確及資料不充分者，需收集了解其資料
	符合「危害程度」其中1項，且符合「防治可能性」代號5者	符合「危害程度」其中1項，但不符合「防治可能性」5者	不符合任1項「危害程度」者
相關資料說明	不符合	其符合「危害程度」1項，但不符合「防治可能性」代號5	不符合
評估結果	**緊急對策**		
	因沙氏變色蜥於嘉義、花蓮已穩定繁殖存續多年，防治技術雖有，實施效果應不佳，防治對策之初評結果為「重點對策(新竹積極重點移除；嘉義、花蓮建立長期管理目標)」，然複評會議時，林務局提出沙氏變色蜥持續有相關移除計畫投入人力與經費，故從「重點對策」提升至「緊急對策」		

參考文獻

TBN：台灣生物多樣性網絡（2021）TBN首頁 https://www.tbn.org.tw/ 。瀏覽於2021-06-08。行政院農業委員會特有生物研究保育中心。

王國權。2013。嘉義縣三界埔沙氏變色蜥的播遷模式預測。國立成功大學生命科學研究所(碩士論文)。

余安琪。2019。應用最大熵植物種分布模式與衛星影像預測嘉義地區沙氏變色蜥之分布。國立臺灣師範大學地理學系(碩士論文)。

侯平君、杜銘章、毛俊傑、蕭之維、陳清旗、海瑞(G. Norval)。2006。入侵亞洲錦蛙族群分布監測與沙氏變色蜥移除計劃。農委會。

黃紹彰。2007。外來種沙氏變色蜥對台灣南部檳榔園節肢動物多樣性及生態系功能之影響。東海大學生命科學系(碩士論文)。

邱慈暉、莊孟憲。2012。嘉義縣水上鄉三界村及週遭地區沙氏變色蜥族群調查。農委會。

莊孟憲、劉芳如。2017。嘉義縣市地區沙氏變色蜥族群監測調查。農委會。

國立東華大學。2012。花蓮縣沙氏變色蜥分布監測計畫。農委會。

卓逸民、黃紹彰。2007。外來種沙氏變色蜥對蜘蛛多樣性之影響(3/3)。國家科學委員會。

梁世雄、陳俊宏、侯平君、謝寶森、杜銘章。2010。外來入侵動物物種資料收集及管理工具之建立(3/3)。農委會。

顏聖紘、陳怡潔。2017。降低國際貿易外來動物活體入侵風險計畫(3/3)。農委會。

楊懿如、龔文斌。2021。沙氏變色蜥管理策略的歷程。自然保育季刊第114期：4-13。

Global Invasive Species Database (2021) Species profile: *Norops sagrei*. Downloaded from http://www.iucngisd.org/gisd/speciesname/Norops+sagrei on 13-09-2021.

Huang, S.-C., G. Norval & I.-M. Tso. 2008. Predation by an exotic lizard, *Anolis sagrei*, alters the ant community structure in betelnut palm plantations in southern Taiwan Ecological Entomology 33(5): 569–576.

Lee, K.-H., T.-H. Chen, G. Shang, S. Clulow, Y.-J. Yang & S.-M. Lin. 2019. A check list and population trends of invasive amphibians and reptiles in Taiwan. ZooKeys 829: 85–130.

Losos, J. B., T. W. Schoener & D. A. Spiller. 2003. Effect of immersion in seawater on egg survival in the lizard *Anolis sagrei*. Oecologia 137(3): 360-362.

Norval, G., C. R. Bursey, S. R. Goldberg, J.-J. Mao & K. Slater. 2011. Origin of the helminth community of an exotic invasive lizard, the brown anole, *Anolis sagrei* (squamata_Polychrotidae), in southwestern Taiwan. Pacific Scie 65(3):383-390.

Norval, G., J.-J. Mao, H.-P. Chu & L.-C. Chen. 2002. A New Record of an Introduced Species, the Brown Anole (*Anolis sagrei*) (Duméril _ Bibron, 1837), in Taiwan. Zoological Studies 41(3): 332-336.

Norval, G., S. R. Goldberg & J.-J. Mao. 2012 The reproductive cycle of the brown anole (*Anolis sagrei*), an invasive lizard species in Taiwan. Russian Journal of Herpetology 19(1): 75-81.

Schoener, T. W. & A. Schoener. 1982. Intraspecific variation in home-range size in some *Anolis* lizards. Ecology63(3):809-823.

Schoener, T.W., D.A. Spiller & J.B. Losos. 2001. Natural restoration of the species-area relation for a lizard after a hurricane. Science 294: 1525-1528.

Schoener, T.W., D.A. Spiller & J.B. Losos. 2004. Variable ecological effects of hurricanes: The importance of seasonal timing for survival of lizards on Bahamian islands. PNAS 101(1): 177-181.

Spiller, D.A. & T. W. Schoener. 1994. Effect of top and intermediate predators in a terrestrial food web. Ecology 75(1): 182-196.

Spiller, D.A. & T. W. Schoener. 1998. Lizards reduced spider species richness by excluding rare species. Ecology 79(2): 503-516.

Tan, H.-H., K. K.-P. Lim. 2012. Recent introduction of the brown anole *Norops sagrei* (Reptilia: Squamata: Dactyloidae) to Singapore. Nature in Singapore 5: 359–362.

1101551

30.綠鬣蜥

Iguana iguana

1101551

1-1、入侵風險評估

對本土生態系之危害

評估外來入侵種對本土生態系危害的嚴重程度

子項目	競爭	雜交	攝食
項目說明	會(或可預想會)因為競爭(利用相同資源，例如食物或棲地)對本土物種造成負面影響	會(或可預想會)因在臺灣有同屬或近緣的物種，而有雜交導致基因滲入或基因汙染情形，對本土物種造成負面影響	會(或可預想會)因攝食對本土物種造成負面影響
代號說明 ◎	1. 初評：具國內研究報告確認，會因為競爭對特定本土物種(或類群)造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為競爭對特定本土物種(或類群)造成嚴重負面影響	1. 初評：具國內研究報告確認，會因為雜交導致基因滲入或基因汙染之情形，對特定本土物種造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為雜交導致基因滲入或基因汙染之情形，對特定本土物種造成嚴重負面影響	1. 初評：具國內研究報告確認，會因為攝食對特定本土物種(或類群)造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為攝食對特定本土物種(或類群)造成嚴重負面影響
○	1. 初評： • 具國內研究報告或其他資訊提出之相關資料，顯示其有可能因競爭對特定本土物種(或類群)造成負面影響 • 具國外研究報告確認，或其他資訊提出之相關資料，顯示其有可能因競爭對當地物種(臺灣有相近生物類群)造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為競爭對特定本土物種(或類群)造成部分負面影響	1. 初評： • 具國內研究報告或其他資訊指出，有可能會因為雜交導致基因滲入或基因汙染之情形，對特定本土物種造成負面影響 • 具國外研究報告確認，會因為雜交導致基因滲入或基因汙染之情形，對當地物種(臺灣有同種或近緣種)造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為雜交導致基因滲入或基因汙染之情形，對特定本土物種造成部分負面影響	1. 初評： • 具國內研究報告或其他資訊提出之相關資料，顯示其有可能因攝食對特定本土物種(或類群)造成負面影響 • 具國外研究報告確認，或其他資訊提出之相關資料，顯示其有可能因攝食對特定本土物種(或類群)造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為攝食對特定本土物種(或類群)造成負面影響
—	上述以外或目前未獲相關資訊	上述以外或目前未獲相關資訊	上述以外或目前未獲相關資訊
相關資料說明	其入侵加勒比海的馬丁尼克，因體性大且攝食選擇更機會主義，造成當地小安德烈斯島鬣蜥(*Iguana delicatissima*)生存壓力；其入侵開曼群島，也可能與當地特有種藍岩鬣蜥(*Cyclura lewisi*)競爭棲地與資源(GISD, 2021)；在入侵地美國佛羅里達會佔據佛羅里達穴鴞(*Athene cunicularia floridana*)的洞穴(McKie *et al.*, 2005)，還有利用佛羅里達陸龜(*Gopherus polyphemus*)洞穴，干擾其他小型動物重要避難空間利用(李 *et al.*, 2012)；顏聖紘與陳怡潔(2017)研究報告附錄一「本年度受ENM評估物種清單(含黑白灰名單物種)」列為具棲位競爭。除了具國外研究報告確認外，經由複評會議專家學者認定，會因為競爭對特定本土物種(或類群)造成嚴重負面影響	其入侵加勒比海的桑特群島、瓜地洛普，與小安德烈斯島鬣蜥(*Iguana delicatissima*)雜交，造成其瀕絕(GISD, 2021)。**臺灣無同屬或近緣原生物種，故評為上述以外—**	幼蜥可能為雜食性，成蜥為草食性，旱季會實用水分含量較高的花朵和嫩葉，雌蜥在產卵季前會攝取蛋白質含量較高的食物，而溫度較低時，綠鬣蜥會減少攝食高纖維食物，減輕消化系統負擔(van Marken Lichtenbelt *et al.*, 1993; GISD, 2021)；其為熱帶植物重要種子傳播者，經其攝食消化後，種子萌芽率提高，但在入侵地的受干擾環境常以外來種植物為優勢種，反而有助外來種植物入侵快速擴散(李 *et al.*, 2012)；蔡世彬(2018(碩論))研究臺灣南部綠鬣蜥主食為構樹，吻肛長<10公分稚蜥的為內含物發現較多動物性食物(甘藷龜金花蟲、螞蟻、鱗翅目幼蟲)，也曾觀察到剛孵化的稚蜥捕食地面小型節肢動物，如螞蟻或鼠婦，但佔食物比例皆不高；顏聖紘與陳怡潔(2017)研究報告附錄一「本年度受ENM評估物種清單(含黑白灰名單物種)」列為具掠食性。除了國內外研究報告提出相關資料外，經由複評會議專家學者認定，會因為攝食對特定本土物種(或類群)造成嚴重負面影響
評估結果	◎	—	◎

1-1、入侵風險評估

分布擴大可能性

評估外來入侵種在本土範圍分布擴大可能性

子項目	繁殖能力		擴散能力		氣候環境適應性	
項目說明	會(或可預想會)因為其繁殖能力，提升在臺灣的分布擴大可能性		會(或可預想會)因為其擴散能力，提升在臺灣的分布擴大可能性		會(或可預想會)因為其適應臺灣的氣候環境，提升在臺灣的分布擴大可能性	
代號說明	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，因繁殖能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為繁殖能力很高，而提升在臺灣的分布擴大可能性	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，因擴散能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為擴散能力很高，而提升在臺灣的分布擴大可能性	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，顯示因臺灣氣候和環境很適合其生存，而提升在臺灣的分布擴大可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，臺灣氣候和環境很適合其生存，而提升在臺灣的分布擴大可能性
	○	1. 初評： • 具國內研究報告或其他相關資訊提出之繁殖資料，顯示其有可能因繁殖能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性 • 具國外研究報告確認其繁殖能力高，或提出之繁殖資料顯示其有可能因繁殖能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為繁殖能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性	○	1. 初評： • 具國內研究報告或其他相關資訊提出之擴散能力資料，顯示其有可能因為擴散能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性 • 具國外研究報告確認其擴散能力高，或提出之擴散能力資料顯示其有可能因擴散能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為擴散能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性	○	上述以外(氣候和環境可能讓其生存)。臺灣位處熱帶與亞熱帶地區，且山勢高聳，隨著海拔變化分佈不同的生態系統，故認為氣候和環境可能讓大部分物種生存
	—	上述以外或目前未獲相關資訊 ※繁殖資料包含：繁殖成功率、繁殖季的繁殖次數、繁殖期、窩卵數、一胎生幾隻、懷孕率、持續生殖的時間及其他繁殖策略(育幼行為、合作生殖、多對繁殖、一夫多妻制、性成熟時間、生育時間、繁殖棲地多樣性、善用人造環境繁殖)…等	—	上述以外或目前未獲相關資訊 ※擴散能力資料包含：遷徙(洄游)習性、長距離移動能力、生活範圍…等	—	— ※氣候環境資料包含：海拔、緯度、棲地類型…等
相關資料說明	國外資料顯示，綠鬣蜥的壽命長(野外環境可存活約8年，圈養環境可存活15-20年)、達性成熟所需時間短(約需3-4年)、繁殖潛力極高(成熟雌性個體可繁殖近6年，且窩卵數24-45顆，體型越大者窩卵數越多)，乾季交配，交配後65天產卵；在入侵地美國佛羅里達州，約7-8月出現幼蜥(梁 *et al.*, 2010; 蔡, 2017(碩論); GISD, 2021；陳 *et al.*, 2020)；在臺灣，高雄屏東地區約3-5月產卵，1-5月可在輸卵管內發現革質卵，3月中旬可見雌蜥挖洞產卵，5月中旬後則未發現懷孕雌蜥，窩卵數6-72顆、平均34顆，吻肛長30公分以上的雌蜥每年皆可繁殖(每年產卵比例約80%)，幼蜥孵化後會在產卵點停留數週後逐漸擴散(陳 & 陶, 2015;蔡, 2017(碩論)；陳 *et al.*, 2020)。除具國內研究報告提出之相關資料外，經由複評會議專家學者認定，會因為繁殖能力很高，而提升在臺灣的分布擴大可能性		雌蜥的移動距離與活動範圍比雄蜥小(Rand *et al.*, 1989)；在入侵地美國佛羅里達州，雄蜥的活動範圍最大為1.09公頃，雌蜥則是0.03公頃；在原產地巴拿馬，雌雌蜥繁殖期有返回出生地產卵的特性，在繁殖季前懷卵雌蜥會長距離移動，有很高的巢位忠誠度；幼蜥會散佈到較遠的距離；繁殖期雄蜥有領域性(Bock *et al.*, 1985; Gingell, 2005; 蔡, 2017(碩論))。除具國外研究報告之相關資料外，經由複評會議專家學者認定，會因為擴散能力很高，而提升在臺灣的分布擴大可能性 ※複評會議時，向高世提出綠鬣蜥於八掌溪至下游到有潮汐影響的地方都有其分布，顯示其沿著水道擴散的速度是很快的		其原產地為拉丁美洲、聖露西亞(約北緯25度至南緯23度間)，入侵地有加勒比海諸多西印度群島、斐濟、以色列、日本(石垣島)、美國(佛羅里達州、夏威夷；主要棲息於森林邊緣並偏好水域附近(例如：海灣、運河、水塘、溝渠)，冬季(小於10℃)不易存活)(Meshaka *et al.*, 2004; 李 *et al.*, 2012; Lee *et al.*, 2019; GISD, 2021)；經過人工飼養的個體，野放後很容易適應新環境(Escobar *et al.*, 2010)；臺灣西南部的熱帶季風林提供其適合的環境(Lee *et al.*, 2019)；在臺灣南部之綠鬣蜥族群多在人工水道溝渠附近，更會利用水道、水池附近土質鬆軟、排水加且日照充足的裸露地(例如：旱田田埂、工地或養鴨場沙堆、道路邊坡、墳墓土丘)產卵(蔡, 2018(碩論))。雖在臺灣尚無本土氣候環境適應性相關研究，但經由複評會議專家學者認定，臺灣氣候和環境很適合其生存，而提升在臺灣的分布擴大可能性	
評估結果	◎		◎		◎	

1-1、入侵風險評估

分布或影響保護區 評估外來入侵種對保育生物多樣性重要區域危害的嚴重程度			特別影響 評估外來入侵種對人類及經濟帶來危害之可能性			
子項目	無子項目		人身安全		經濟產業	
項目說明	已(或可預想會)分布至臺灣法定保護區內與周遭，可能對該區域之本土物種或生態系造成負面影響		會(或可預想會)因為傷害或病害(毒性、有害寄生蟲或病原體之寄主、媒介或帶原者)，而對人體、人身安全帶來危害		會(或可預想會)對臺灣農林水產業、社會經濟造成負面影響	
代號說明	◎	1. 初評：近5年，分布於臺灣法定保護區內，而可能對該區域之本土物種或生態系造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，有可能對該區域之本土物種或生態系造成嚴重負面影響	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，其在臺灣會對人體或人身安全造成危害 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其在臺灣會對人體或人身安全造成嚴重危害	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，其在臺灣會對農林水產業與社會經濟造成損失 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其在臺灣會對農林水產業與社會經濟造成嚴重損失
	○	1. 初評：近5年分布於臺灣法定保護區周遭；或近5年未分布臺灣法定保護區內，但近10年分布於臺灣法定保護區內，而可能對該區域之本土物種或生態系造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，有可能對該區域之本土物種或生態系造成負面影響	○	1. 初評： • 具國內研究報告或其他相關資訊提出，有可能在臺灣會對人體或人身安全造成危害 • 具國外研究報告確認，其在當地會對人體或人身安全造成危害 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其在臺灣會對人體或人身安全造成危害	○	1. 初評： • 具國內研究報告或其他相關資訊指出，有可能在臺灣會對農林水產業與社會經濟造成損失 • 具國外研究報告確認，其在當地會對農林水產業與社會經濟(臺灣亦有相似產業或社會經濟情況)造成損失 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其在臺灣會對農林水產業與社會經濟造成損失
	—	上述以外或目前未獲相關資訊	—	上述以外或目前未獲相關資訊	—	上述以外或目前未獲相關資訊
						※此處不考量是否增加該產業原有損失，因額外損失資料不易取得，故以具體損失事例做為評估依據
相關資料說明	TBN近5年紀錄(2021年8月27日查詢2016-2021年資料)，在半屏山自然風景區(2020年1筆)、北門沿海保護區(2020年1筆)；另2015年在墾丁國家公園(龍鑾潭)亦有1筆雄性成體紀錄，但應無建立野外族群之疑慮(孫 *et al.*, 2017)。近5年，分布於臺灣法定保護區內，而可能對該區域之本土物種或生態系造成負面影響		在原產地波多黎各，曾報導出現在機場跑道造成碰撞危險；可能攜帶疾病、寄生蟲(如線蟲、硬蜱)入侵到新環境與傳播(Kwak, 2020)，尤其其入侵範圍常與人類居住活動範圍高度重疊，野生或圈養個體攜帶致病性沙門氏菌(*Salmonella* spp.)或大腸桿菌(*Escherichia coli*)，造成疾病傳播或環境、水質及食物污染(Mitchell & Shane, 2000; Bautista-Trujillo, 2020; GISD, 2021)。具國外研究報告確認，其在當地會對人體或人身安全造成危害		在入侵地波多黎各因大量攝食葉菜類、農作物或園藝植物葉子造成農損與經濟損失(López-Torres *et al.*, 2011)；在入侵地大開曼島，因數量數10年內快速增長至上百萬隻，造成基礎設施、農業、觀光、食物與生物安全重大危害與威脅；另其會在水道或溝渠護岸挖洞產卵或挖掘洞穴渡過低溫冬季，亦造成引水或排水硬體設施損壞及堤岸侵蝕崩塌(Falcón *et al.*, 2012; 陳 *et al.*, 2018; Lee *et al.*, 2019)；在入侵地斐濟的野化綠鬣蜥僅入侵10年就快速擴張失控，已危及居民食物安全(Falcón *et al.*, 2013；陳 *et al.*, 2020)；在臺灣，蔡世彬(2017(碩論))研究其胃內含物組成與入侵地點之環境特性有關，以構樹為主，但也大量攝食人工種植的葉菜類、豆瓜類嫩芽、花與水果，對農作物造成危害；經查2021年10月26日新聞報導「綠鬣蜥肆虐萬丹紅豆田 屏府再投入經費強力移除」(https://ppt.cc/flhsAx)，綠鬣蜥會啃食紅豆苗嫩芽。具國內研究報告確認，其在臺灣會對農林水產業與社會經濟造成損失	
評估結果	◎		○		◎	

1-1、入侵風險評估

逃逸擴散可能性 包括非意圖混入、附著等擴散，因為人為利用和管理的模式，造成其擴散潛在可能性很高				
子項目	人為利用		無意引入	
項目說明	會(或可預想會)因以下因子而提升逃逸擴散可能性：1.在臺灣作為寵物、活餌料、試驗品等，其活體被大量使用2.在臺灣野外放養、放生、放流3.因放棄管理或管理困難等原因		會(或可預想會)因非意圖混入或附著在流通物資上，提升擴散可能性	
代號說明	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，其因產業利用或寵物市場，在臺灣有飼養；且為放生、放流常見物種或因管理困難、放棄管理，提升逃逸擴散可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其因產業利用或寵物市場，在臺灣有飼養；且為放生、放流常見物種或因管理困難、放棄管理，而逃逸擴散可能性很高	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，其在臺灣因非意圖性的混入或附著在流通物資上，提升擴散可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其在臺灣因非意圖性的混入或附著在流通物資上，而擴散可能性很高
	○	1. 初評： • 具國內研究報告或其他相關資訊提出，其因產業利用或寵物市場，在臺灣有飼養，提升逃逸擴散可能性 • 具國外研究報告確認，其因產業利用或寵物市場，在當地有飼養；且因管理困難、放棄管理，提升逃逸擴散可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其因產業利用或寵物市場，在臺灣有飼養，而逃逸擴散可能性高	○	1. 初評： • 具國內研究報告或其他相關資訊提出，其在臺灣有可能因非意圖性的混入或附著在流通物資上，提升擴散可能性 • 具國外研究報告確認，其在當地因非意圖性的混入或附著在流通物資上，提升擴散可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其在臺灣因非意圖性的混入或附著在流通物資上，而擴散可能性高
	—	上述以外或目前未獲相關資訊	—	上述以外或目前未獲相關資訊
相關資料說明	在美國與歐洲是流行的寵物，中美洲有許多專業獵人捕獵野生個體供給寵物貿易市場(GISD, 2021)，目前雖未列入國際自然保護聯盟(IUCN)紅皮書(the IUCN Red List)，但已列入瀕臨絕種野生動植物國際貿易公約附錄二(CITES Appendix II)，管制其交易(Lee *et al.*, 2019)；在臺灣寵物市場也是極常見的爬行動物(Shiau *et al.*, 2006)，自2001年底才開放合法進口，2001年前部分綠鬣蜥可能透過與其他爬行動物或水族動物夾帶入境，而華盛頓公約貿易資料庫1986年已有綠鬣蜥因商業目的進口臺灣之貿易紀錄，該資料庫數據應為低估數值(2001年前共4,191隻輸入，扣掉1992年1,000隻再輸出，僅3,191隻在臺灣商業市場，2002-2007年每年輸入量超過8,000隻，2004年更高達23,250隻，主要輸入或轉口國為美國及薩爾瓦多)，然而臺灣寵物市場規模有限，對其需求量不大，輸入量超過實際市場需求量，除造成市場價格快速下降，更可能造成無法銷售個體或易取得低價寵物遭棄養(李 *et al.*, 2012)，且2004年屏科大保育類野生動物收容中心曾收到幼蜥個體，可推測其是來自寵物交易過程逃逸(Lee *et al.*, 2019)。具國內研究報告確認，其因產業利用或寵物市場，在臺灣有飼養，且為棄養常見物種，提升逃逸擴散可能性 ※複評會議時顏聖紘提出，農委會自2020年8月20日公告修正「適用野生動物保育法之人工飼養、繁殖陸域野生動物種類」及「有害生態環境、人畜安全之虞之原非我國原生種陸域野生動物之種類」兩項規定，並自同年9月1日生效，綠鬣蜥作為寵物飼養的個體數已大幅下降		目前未獲相關資訊	
評估結果	◎		—	

1-2、高入侵風險理由 (選出高入侵風險外來種)

依據「入侵風險評估」結果，填選「高入侵風險理由」代號(I、II、III、IV，可複選)，篩選出具高入侵風險外來種 。以下為篩選說明：符合任一高入侵風險理由代號者，屬高入侵風險外來種，待後續進一步篩選出本計畫分級管理目標「已入侵外來種」；不符合任一高入侵風險理由高入侵風險理由代號者，屬低入侵風險外來種 ，不列入「初步清單」

代號	I	II	III	IV
代號說明	對本土生態系有負面影響	可能入侵生物多樣性高、重要區域者	除對本土生態系有負面影響，對人體、經濟產業亦有負面影響者	資料不全
	「對本土生態系之危害」項目，其中1個子項為◎，或2個以上子項為○	「分布或影響保護區」項目，為◎	「對本土生態系之危害」其中1個子項評定為○以上；與「特別影響」其中1個子項評定為◎	沒有充分相關資料，但與其近緣物種或同樣生態性物種有明顯入侵性資訊；近年入侵臺灣且分布擴大而受到關注；或經由複評會議專家學者認定，需收集了解其資料
相關資料說明	「對本土生態系之危害」：◎x2	「分布或影響保護區」：◎	1.「對本土生態系之危害」：◎x2 2.「特別影響」：○x1+◎x1	不符合
評估結果	I、II、III			

2、入侵狀態 (選出本計畫分級管理目標物種「已入侵外來種」)

依據「入侵階段」與「野外繁殖或破壞情形」就高入侵風險外來種(含已入侵外來種與高入侵風險之未入侵外來種)，篩選出本計畫分級管理目標「已入侵外來種」以進行後續防治優先度評估，以下為相關說明：

1. **已入侵外來種(本計畫分級管理目標)**：因人為因素分布至自然分布區域外棲息、繁殖，並威脅或可能威脅本土生態、人身安全及產業經濟之外來種，為本計畫分級管理目標，需進行防治優先度評估，給予防治對策分級者
2. **高入侵風險之未入侵外來種(非本計畫分級管理目標)**：未引入、未分布、偶發或零星分布於臺灣野外環境，且無於野外環境中繁殖或危害紀錄，然具高入侵風險之外來種，故仍建議有關單位採取預防入侵措施，如發現逃逸個體即移除、進口管制、防止遺棄、持續監測...等

項目	入侵階段 (以近5年資料為主)	野外繁殖或破壞情形
子項目	未分布；近5年無出現紀錄	已在野外自然繁殖
	已分布臺灣多數縣市	尚無繁殖紀錄但可造成破壞
	已分布臺灣局部縣市	過去曾有入侵紀錄但目前不若往昔嚴重
	僅於零星地點分布	僅目擊尚無繁殖與破壞紀錄
子項目補充說明	※入侵階段補充說明： 1. 未分布：至今仍無分布紀錄。 2. 近5年無分布紀錄：過去曾有分布紀錄，然近5年無分布紀錄。 3. 已分布臺灣多數縣市：近5年於臺灣過半數縣市有分布紀錄，而於部分縣市有集中分布之情形；或平均分布於多數縣市。 4. 已分布臺灣局部縣市：近5年於臺灣分布縣市未過半，而於部分縣市有集中分布之情形；或平均分布於局部縣市。 5. 僅於零星地點分布：僅數筆時間及地點不連續之分布紀錄。	
相關資料說明	Lee *et al.*(2019)研究指出在臺中、彰化、雲林、嘉義、臺南、高雄及屏東都已有野外族群，臺東有一些路殺紀錄以及2018年發現零星個體，臺北、新竹亦有通報成蜥或幼蜥個體，皆未確認是否已建立野外族群；陳添喜等人(2020) 研究指出高雄、屏東入侵狀況最為嚴重，且有擴散趨勢，臺南、嘉義次之，亦有擴散趨勢，彰化有向海岸地區擴散趨勢，雲林(西螺)、臺中(旱溪，發現頻度不高)、臺東(東河加母子灣)確定有野化族群，另新竹應為飼養個體逃逸，尚未發現建立野外族群，花蓮雖有通報個案，但未尋獲個體；TBN近5年分布紀錄以高雄為大宗，嘉義與屏東其次，新北、臺中、彰化、南投與臺南亦有零星紀錄(TBN, 2021) ；「臺灣外來種資訊分享平台」FB社團2021年11月13日分享雲林可能有野外繁殖族群(https://ppt.cc/fG8OEx)；「臺灣動物路死觀察網Taiwan Road kill Oberservation Network, TRON」(https://roadkill.tw)之路殺資料庫，有35筆於彰化、嘉義、臺南、高雄、屏東與臺東的紀錄(皆為已由專家審查資料，紀錄時間為2011-2021年)	Lee *et al.*(2019)研究指出目前在臺中、彰化、雲林、嘉義、臺南、高雄、屏東及臺東都已有野外族群；在臺灣，高雄屏東地區約3-5月產卵，平均窩卵數34顆，吻肛長30公分以上的雌蜥每年皆可繁殖(陳 & 陶, 2015)
評估結果	已入侵 (列入本計畫分級管理清單，接續評估防治優先度，提出防治對策) 綠鬣蜥已分布臺灣多數縣市，且已在野外自然繁殖，符合本計畫已入侵物種定義	

3-1、防治優先度

依據入侵種之「危害程度」與「防治可能性」評估其「防治優先度」：
1.危害程度：依據「高入侵風險理由」結果，填選「危害程度」代號(1、2、3、4；可複選)，不符合任一危害程度代號者，不續評其防治可能性
2.防治可能性：綜合參考入侵階段、野外繁殖或破壞情形、防治技術、行政配合難易度評估「防治可能性」，填選「防治可能性」代號 (5；單選或不選)

<table>
<tr><th rowspan="2">代號說明</th><th colspan="4">危害程度(可複選)</th><th colspan="5">防治可能性(單選或不選)</th></tr>
<tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td colspan="5">5</td></tr>
<tr><td></td><td>對本土生態系具潛在影響或危害特別嚴重者</td><td>可能入侵重要的生物多樣性保護區域者</td><td>可能對瀕臨絕種本土物種造成嚴重生存、生育危機者：</td><td>可能對人類造成生命、身體或對農林水產業造成經濟之嚴重危害者</td><td colspan="5">以完全移除作為防治目的，已有(或專家於複評會議提出可預見有)實施效果好、可實施性高的防治技術，並掌握一定程度之資訊，可成立對策目標者

是否有「實施效果好、可實施性高的防治技術」需綜合參考以下基準進行評估（以下表格圈選符合現況之敘述以便評定）：
1. 防治實施效果
① 入侵階段：入侵階段為早期，物種分布範圍侷限，達成防治目標的可能性高，防治實施效果就越好
② 野外繁殖或破壞情形：若已在野外自然繁殖(較適應臺灣野外環境條件，且族群量維持穩定或擴大可能性高)者，其防治實施效果越差
2. 防治技術：本計畫防治技術係針對移除及數量控制。防治技術存在，意為有具體防治事例或有生態習性類似物種的防治技術可參考者；若防治技術不存在，則無防治可能性
3. 防治可實施性
① 行政配合難易度：當防治措施實施時，需牽涉的相關部會越多，執行難度也就越高，反之防治可能性就越低

※島嶼生態系具不平衡的生物相、特有種化及脆弱性等特性，當外來物種入侵時特別容易受到影響。臺灣地區之離島，在地質特徵及所在區位上皆顯現其多樣性，擁有許多與臺灣本島相異的生物相，須加強關注多樣性環境之維護與物種保育。故當外來物種分布於離島時，即使尚未有實施效果好、可實施性高的防治技術，仍應優先列為緊急對策，積極應用、發展防治技術並優先全面移除</td></tr>
<tr><td>相關資料說明</td><td>其高入侵風險理由為I、II、III</td><td colspan="5">入侵階段為分布多數縣市；野外繁殖或破壞情形為已在野外自然繁殖；防治技術，以改良長竿套索陷阱捕捉後，施打麻醉藥物(Halothane、Isoflurane、Sevoflurane效果較佳，但臺灣為管制藥品，目前使用Zoletil 50)或直接破壞腦幹人道處理(陳 et al., 2020)，或可使用槍枝擊殺(臺灣目前未開放合法使用)；行政配合為單一部會與跨縣市(中央主管機關：林務局、縣市政府：臺中、彰化、雲林、嘉義、臺南、高雄、屏東及臺東)合作。綜合以上，本計畫初評認為，綠鬣蜥於臺灣中南部縣市已穩定繁殖存續，防治技術雖有，政府移除計畫亦實施3年以上，就目前成果顯示實施效果不佳，初評認為不符合防治可能性評定選項5(針對較局部及新擴散範圍仍應即時處理)，然經複評會議討論，建議未來行政單位投入更多行政量能，應可符合防治可能性評定選項5。

※為提升防治實施效果，建議主管機關：
1. 委託專業民間團體或經專業訓練之民眾參與綠鬣蜥移除計畫，並開放綠鬣蜥以槍枝擊殺捕捉，降低不當捕捉(部分民眾私自捕捉造成不必要的過度干擾，造成綠鬣蜥放棄固定的求偶場及產卵場，反而增加政府委託移除團隊作業難度)與虐待動物之可能性並提高移除效率
2. 建議於求偶交配季應以於樹冠明顯處展示吸引交配對象的雄蜥為主要移除目標，於產卵季則以歸巢下蛋的雌蜥為目標，於孵化季則可密集捕捉在產卵地剛孵化的稚蜥(Falcón et al., 2013; IUCN SSC Iguana Specialist Group, 2017)。
3. 建議協調水利設施管理單位調整河道整治措施(排水及灌溉水道流經封閉或圍阻的私人土地、國有地或軍事設施等河段，常因管理及清理頻度低，大型木本植物生長茂密，為綠鬣蜥合適棲息環境，但不易接近觀察或移除，主管單位應與有關機關合作克服地點管制之限制進行完整入侵族群調查)，降低綠鬣蜥族群擴散(蔡, 2018(碩論))
※現行前端管制情形補充：列入2021年5月26日林務局函請國貿局「限制輸入貨物表」之管制輸入名單(尚未修正公告生效)</td></tr>
<tr><td>評估結果</td><td>1、2、4</td><td colspan="5">5</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>入侵階段
(近5年)</th><th>野外繁殖或破壞情形</th><th colspan="2">移除工作</th></tr>
<tr><td></td><td></td><td>防治技術</td><td>行政配合難易度</td></tr>
<tr><td>未分布；近5年無出現</td><td>已在野外自然繁殖</td><td rowspan="2">存在</td><td>跨部會與跨縣市</td></tr>
<tr><td>分布多數縣市</td><td>尚無繁殖紀錄但可造成破壞</td><td>跨部會與單一縣市</td></tr>
<tr><td>分布局部縣市</td><td>過去曾有入侵紀錄但目前不若往昔嚴重</td><td rowspan="2">不存在</td><td>單一部會與跨縣市</td></tr>
<tr><td>僅分布零星地點</td><td>僅目擊尚無繁殖與破壞紀錄</td><td>單一部會與單一縣市</td></tr>
</table>

3-2、防治對策分級

依據「防治優先度(危害程度、防治可能性)」評估結果，進行已入侵外來種防治對策分級，以下為「防治對策」說明

代號	緊急對策	重點對策	其他綜合對策
代號說明	防除可能性高，應優先全面積極移除	防除可能性低，應審慎評估建立長期管理之防治目標(例如：生物多樣性重要地區之移除措施、防止遺棄、防止進口、民眾宣導…等)	緊急對策、重點對策以外者，歸至其他綜合對策；危害尚不明確及資料不充分者，需收集了解其資料
	符合「危害程度」其中1項，且符合「防治可能性」代號5者	符合「危害程度」其中1項，但不符合「防治可能性」5者	不符合任1項「危害程度」者
相關資料說明	不符合	其符合「危害程度」2項，不符合「防治可能性」代號5	不符合
評估結果	**緊急對策** 因綠鬣蜥已於臺灣中南部縣市穩定繁殖存續，防治技術雖有，政府移除計畫亦實施3年以上，就目前成果顯示實施效果不佳，防治對策之初評結果為「重點對策(雲林、臺中、臺東積極重點移除；其餘分布縣市建立長期管理目標)」，然經複評會議討論，建議未來行政單位投入更多行政量能，並提升至「緊急對策」 複評會議討論： ※林思民提出陳添喜於前2年談及綠鬣蜥若透過高強度的移除，是有機會移除的物種 ※陳賜隆提出綠鬣蜥造成農業危害引起民怨，且外觀易引起民眾恐慌 ※顏聖紘提出，農委會自2020年8月20日公告修正「適用野生動物保育法之人工飼養、繁殖陸域野生動物種類」及「有害生態環境、人畜安全之虞之原非我國原生種陸域野生動物之種類」兩項規定，並自同年9月1日生效，綠鬣蜥作為寵物飼養的個體數已大幅下降 ※林務局補充說明目前臺中以南與臺東縣市政府，都有配合進行移除工作，未來可能會再增加相關移除計畫，截至目前已移除20,000多隻綠鬣蜥，因此綠鬣蜥仍有移除可能性)		

參考文獻

TBN：台灣生物多樣性網絡（2021）TBN首頁 https://www.tbn.org.tw/ 。瀏覽於2021-06-08。行政院農業委員會特有生物研究保育中心。

李勝雲、朱宏偉、陳添喜。2012。臺灣南部綠鬣蜥(*Iguana iguana*)野化族群之建立-收容及野外捕獲個體之證據。野生動物保育會報及通訊 16(1): 2-10。

陳添喜、陶善達。2015。104 年度外來種動物(兩棲、爬蟲類)種類入侵性調查及經營管理策略擬定。墾丁國家公園管理處。

陳添喜、蔡世彬。2019。108年度綠鬣蜥危害現況調查監測與控制管理計畫。農委會。

陳添喜、蔡世彬、林坤慧。2018。107年度綠鬣蜥危害現況調查監測與控制管理計畫。農委會。

陳添喜、蔡世彬、机慶國、萬伯麟。2020。109年度綠鬣蜥危害現況調查監測與控制管理計畫。農委會。

蔡世彬。臺灣南部地區入侵綠鬣蜥的族群現況與食物組成。國立屏東科技大學野生動物保育研究所(碩士論文)。

梁世雄、陳俊宏、侯平君、謝寶森、杜銘章。2010。外來入侵動物物種資料收集及管理工具之建立(3/3)。農委會。

顏聖紘、陳怡潔。2017。降低國際貿易外來動物活體入侵風險計畫(3/3)。農委會。

Bautista-Trujillo, G. U. , F. A. Gutiérrez-Miceli, L. Mandujano-García, M. A. Oliva-Llaven, C. Ibarra-Martínez, P. Mendoza-Nazar, B. Ruiz-Sesma, C. Tejeda-Cruz, L. C. Pérez-Vázquez, J. E. Pérez-Batrez, J. E. Vidal & J. Gutiérrez-Jiménez. 2020. Captive green iguana carries diarrheagenic Escherichia coli pathotypes. Front. Vet. Sci. 7: 99.

Bock, B. C., A. S. Rand & G. M. Burghardt. 1985. Seasonal migration and nesting site fidelity in the green iguana. Contributions in Marine Science 27:435-445.

Buckley, L. J., K. D. Queiroz, T. D. Grant, B. D. Hollingworth, J. B. Iverson, S. A. Pasachnik & C. L. Stephen. 2016. A checklist of the Iguanas of the world (Iguanidae; Iguaninae). Herpetological Conservation and Biology 11(6): 4–46.

Escobar, R. A., E. Besier & W. K. Hayes. 2010. Evaluating headstarting as a management tool: Postrelease success of green iguanas (*Iguana iguana*) in Costa Rica. International Journal of Biodiversity and Conservation 2(8): 204-214.

Falcón, W., J. D. Ackerman & C. C. Dachler. 2012. March of the green Iguana: non-native distribution and predicted geographic range of *Iguana iguana* in the greater caribbean region. IRCF REPTILES & AMPHIBIANS 19(3): 150-160.

Falcón, W., J. D. Ackerman, W. Recart & C. C. Daehler. 2013. Biology and Impacts of Pacific Island Invasive Species. 10. *Iguana iguana*, the Green Iguana (Squamata: Iguanidae). Pacific Science 67(2): 157–186.

Gingell, F. 2005. "*Iguana iguana*" (On-line), Animal Diversity Web. Accessed Septem 17, 2021 at https://animaldiversity.org/accounts/Iguana_iguana/

Global Invasive Species Database (2021) Species profile: *Iguana iguana*. Downloa from http://www.iucngisd.org/gisd/speciesname/Iguana+iguana on 13-09-2021.

Kwak, M. L., L. Lee, C. Okumura, C.-D. Hsu. 2020. First report of co-invasion by the reptile Nematode *Ozolaimus megatyphlon* (Nematoda: Pharyngodonidae) with invasive green iguanas (*Iguana iguana*) in the Asia–Pacific. Acta Parasitologica 65: 264-270.

Lee, K.-H., T.-H. Chen, G. Shang, S. Clulow, Y.-J. Yang & S.-M. Lin. 2019. A check list and population trends of invasive amphibians and reptiles in Taiwan. ZooKeys 829: 85–130.

López-Torres, A. L., H. J. Claudio-Hernández, C. A. Rodríguez-Gómez, A. V. Longo & R. L. Joglar. 2011.Green iguanas (*Iguana iguana*) in Puerto Rico: is it time for management?

McKie, A. C., J. E. Hammond, H. T. Smith & W. E. Meshaka, Jr.. 2005. Invasive green iguana interactions in a burrowing owl colony in Florida. Florida Field Naturalist 33(4): 125-127.

Meshaka Jr., W. E., R. D. Bartlett & H. T. Smith. 2004. Colonization success by green iguanas in Florida. Iguana 11(3): 155-161.

Mitchell, M.A. & S. M. Shane. 2000. Preliminary findings of Salmonella spp in captive green iguanas (*Iguana iguana*) and their environment. Preventive Veterinary Medicine 45: 297-304.

Rand, A. S., E. Font, D. Ramos, D. I. Werner & B. Bock. 1989. Home range in green iguanas (*Iguana iguana*) in Panama. Copeia 1:217-221.

Shiau, T.-W., P.-C. Hou, S.-H. Wu & M.-C. Tu. 2006. A Survey on alien pet reptiles in Taiwan. Taiwania 51(2): 71-80.

van Marken Lichtenbelt, W. D., R.A. Wesselingh, J.T. Vogel & K.B.M. Alberts. 1993. Energy budgets in free-livinggreen iguanas in a seasonal environment. Ecology 74: 1157-1172.

1101551

31.綠水龍

Physignathus cocincinus

1101551

1-1、入侵風險評估

對本土生態系之危害

評估外來入侵種對本土生態系危害的嚴重程度

子項目	競爭	雜交	攝食
項目說明	會(或可預想會)因為競爭(利用相同資源，例如食物或棲地)對本土物種造成負面影響	會(或可預想會)因在臺灣有同屬或近緣的物種，而有雜交導致基因滲入或基因汙染情形，對本土物種造成負面影響	會(或可預想會)因攝食對本土物種造成負面影響
代號說明	◎ 1. 初評：具國內研究報告確認，會因為競爭對特定本土物種(或類群)造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為競爭對特定本土物種(或類群)造成嚴重負面影響	◎ 1. 初評：具國內研究報告確認，會因為雜交導致基因滲入或基因汙染之情形，對特定本土物種造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為雜交導致基因滲入或基因汙染之情形，對特定本土物種造成嚴重負面影響	◎ 1. 初評：具國內研究報告確認，會因為攝食對特定本土物種(或類群)造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為攝食對特定本土物種(或類群)造成嚴重負面影響
	○ 1. 初評： • 具國內研究報告或其他資訊提出之相關資料，顯示其有可能因競爭對特定本土物種(或類群)造成負面影響 • 具國外研究報告確認，或其他資訊提出之相關資料，顯示其有可能因競爭對當地物種(臺灣有相近生物類群)造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為競爭對特定本土物種(或類群)造成部分負面影響	○ 1. 初評： • 具國內研究報告或其他資訊指出，有可能會因為雜交導致基因滲入或基因汙染之情形，對特定本土物種造成負面影響 • 具國外研究報告確認，會因為雜交導致基因滲入或基因汙染之情形，對當地物種(臺灣有同種或近緣種)造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為雜交導致基因滲入或基因汙染之情形，對特定本土物種造成部分負面影響	○ 1. 初評： • 具國內研究報告或其他資訊提出之相關資料，顯示其有可能因攝食對特定本土物種(或類群)造成負面影響 • 具國外研究報告確認，或其他資訊提出之相關資料，顯示其有可能因攝食對特定本土物種(或類群)造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為攝食對特定本土物種(或類群)造成負面影響
	— 上述以外或目前未獲相關資訊	— 上述以外或目前未獲相關資訊	— 上述以外或目前未獲相關資訊
相關資料說明	在入侵地馬來西亞，造成當地巨頭角蜥(*Gonocephalus grandis*)數量銳減；在臺灣，與原生種斯文豪氏攀蜥(*Diploderma swinhonis*)、黃口攀蜥(*Diploderma polygonatum*)有棲地共域的情形，綠水龍的幼蜥與此2種原生種攀蜥重疊，推測三者有相當程度競爭，且綠水龍成蜥與亞成蜥胃內含物曾發現多次斯文豪氏攀蜥成蜥個體(邱, 2015(碩論); GISD, 2021(臺灣專家增補))；顏聖紘與陳怡潔(2017)研究報告附錄一「本年度受ENM評估物種清單(含黑白灰名單物種)」列為具棲位競爭。具國內研究報告或其他資訊提出之相關資料，顯示其有可能因競爭對特定本土物種(或類群)造成負面影響	目前未獲相關資訊	食性廣，以動物性蛋白質為主，幼體以昆蟲為主食，隨體型及年齡增長，也會進食植物性食物(甚至有小型脊椎動物)，胃內含物以鞘翅目昆蟲(22%)最多，其次為直翅目(15%)、蜘蛛目(6%)、馬陸目(5%)、有鞭目(3%)，還有蜈蚣、蝸牛等無脊椎動物，脊椎動物有鉤盲蛇的紀錄；在原產地越南，以昆蟲比例最高(53.47%)，蚯蚓等無脊椎次之(24.25%)；在臺灣，雜食性但以葷食為主，成蜥才吃榕樹、九節木等果實；葷食以無脊椎動物的昆蟲為主，包括：蜚蠊目、直翅目、鱗翅目、鞘翅目、螳螂、環節動物(蚯蚓)以及軟體動物(非洲大蝸牛、斯文豪氏大蝸牛及螺)，此外成蜥胃內含物偶爾會出現如斯文豪氏攀蜥(*Japalura swinhonis*)、鼽鼬(*Crocidura* sp.)、褐樹蛙(*Buergeria robusta*)、鐵線蛇(*Calamaria pavimentata*)、盲蛇(*Ramphotyphlops braminus*)等脊椎動物；圈養環境會吃香蕉、柑橘等水果，亦食用小鼠、魚、雞肉塊、罐裝狗貓食(Hernandez-Divers, 2002)；邱柏愷(2015，碩論)於報告中曾提及，向高世(2013)研究在新北(安坑)移除的綠水龍糞便中，曾多次發現有蜻蛉目的白痣珈蟌(*Matrona cyanoptera*)翅膀及斯文豪氏大蝸牛(*Nesiohelix swinhoei*)的碎殼，另在胃中也曾發現當地魚蝦的紀錄，所以綠水龍對臺灣原生種動物的威脅已經顯而易見；顏聖紘與陳怡潔(2017)研究報告附錄一「本年度受ENM評估物種清單(含黑白灰名單物種)」列為具掠食性。具國內研究報告或其他資訊提出之相關資料，顯示其有可能因攝食對特定本土物種(或類群)造成負面影響
評估結果	○	—	○

1101551

1-1、入侵風險評估

分布擴大可能性 評估外來入侵種在本土範圍分布擴大可能性						
子項目	繁殖能力		擴散能力		氣候環境適應性	
項目說明	會(或可預想會)因為其繁殖能力，提升在臺灣的分布擴大可能性		會(或可預想會)因為其擴散能力，提升在臺灣的分布擴大可能性		會(或可預想會)因為其適應臺灣的氣候環境，提升在臺灣的分布擴大可能性	
代號說明	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，因繁殖能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為繁殖能力很高，而提升在臺灣的分布擴大可能性	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，因擴散能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為擴散能力很高，而提升在臺灣的分布擴大可能性	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，顯示因臺灣氣候和環境很適合其生存，而提升在臺灣的分布擴大可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，臺灣氣候和環境很適合其生存，而提升在臺灣的分布擴大可能性
	○	1. 初評： • 具國內研究報告或其他相關資訊提出之繁殖資料，顯示其有可能因繁殖能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性 • 具國外研究報告確認其繁殖能力高，或提出之繁殖資料顯示其有可能因繁殖能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為繁殖能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性	○	1. 初評： • 具國內研究報告或其他相關資訊提出之擴散能力資料，顯示其有可能因為擴散能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性 • 具國外研究報告確認其擴散能力高，或提出之擴散能力資料顯示其有可能因擴散能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為擴散能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性	○	上述以外(氣候和環境可能讓其生存)。臺灣位處熱帶與亞熱帶地區，且山勢高聳，隨著海拔變化分佈不同的生態系統，故認為氣候和環境可能讓大部分物種生存
	—	上述以外或目前未獲相關資訊	—	上述以外或目前未獲相關資訊	—	—
	※繁殖資料包含：繁殖成功率、繁殖季的繁殖次數、繁殖期、窩卵數、一胎生幾隻、懷孕率、持續生殖的時間及其他繁殖策略(育幼行為、合作生殖、多對繁殖、一夫多妻制、性成熟時間、生育時間、繁殖棲地多樣性、善用人造環境繁殖)…等		※擴散能力資料包含：遷徙(洄游)習性、長距離移動能力、生活範圍…等		※氣候環境資料包含：海拔、緯度、棲地類型…等	
相關資料說明	野外環境繁殖期為10-12月，每年產2-5窩卵，窩卵數8-20顆(通常8-12顆)，隔年1-4月孵化(孵化期約68-78天)，圈養環境繁殖期可延長至隔年春季，每年產5窩卵，3-5年性成熟(Hernandez-Divers, 2002)；在臺灣，雌雄個體生殖腺最重月份皆為5月，且有雌性個體革質卵形成，推測3-4繁殖期，5月產卵，8-9月孵化，9-10月有幼體出現(邱, 2015(碩論))。經由複評會議專家學者認定，會因為繁殖能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性		定居型，在原產地越南研究發現捕捉再釋放，會回到原本的固定棲所(Nguyen *et al.*, 2018)；在入侵地香港，研究發現其平均生活範圍約1,793平方公尺，每天移動距離約4-6公尺，距離溪流約5-20公尺，雌性個體比雄性距離溪流更遠(Chan *et al.*, 2020)。經由複評會議專家學者認定(向高世提出綠水龍多分布在低海拔森林的溪流區域，若綠水龍擴散移動到某條溪流，幾年後可能整個流域都可發現其蹤跡)，會因為擴散能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性		其原產地為東南亞及東亞(約北緯10-25度)；入侵地有香港、馬來西亞(檳城)與臺灣，另美國(佛羅里達州)有出現在野外的紀錄，尚無證據已建立族群；冬季有蟄伏現象；主要棲息於人為干擾度低的低海拔森林溪流、瀑布區旁植被上，有時會出現在植被密度高的農業區旁村落(邱, 2015(碩論); 向 & 邱, 2015; Nguyen *et al.*, 2018; Lee *et al.*, 2019)。在臺灣尚無本土氣候環境適應性相關研究，但臺灣之氣候和環境可能適合其生存	
評估結果	○		○		○	

1101551

1-1、入侵風險評估

	分布或影響保護區 評估外來入侵種對保育生物多樣性重要區域危害的嚴重程度		特別影響 評估外來入侵種對人類及經濟帶來危害之可能性			
子項目	無子項目		人身安全		經濟產業	
項目說明	已(或可預想會)分布至臺灣法定保護區內與周遭，可能對該區域之本土物種或生態系造成負面影響		會(或可預想會)因為傷害或病害(毒性、有害寄生蟲或病原體之寄主、媒介或帶原者)，而對人體、人身安全帶來危害		會(或可預想會)對臺灣農林水產業、社會經濟造成負面影響	
代號說明	◎	1. 初評：近5年，分布於臺灣法定保護區內，而可能對該區域之本土物種或生態系造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，有可能對該區域之本土物種或生態系造成嚴重負面影響	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，其在臺灣會對人體或人身安全造成危害 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其在臺灣會對人體或人身安全造成嚴重危害	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，其在臺灣會對農林水產業與社會經濟造成損失 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其在臺灣會對農林水產業與社會經濟造成嚴重損失
	○	1. 初評：近5年分布於臺灣法定保護區周遭；或近5年未分布臺灣法定保護區內，但近10年分布於臺灣法定保護區內，而可能對該區域之本土物種或生態系造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，有可能對該區域之本土物種或生態系造成負面影響	○	1. 初評： • 具國內研究報告或其他相關資訊提出，有可能在臺灣會對人體或人身安全造成危害 • 具國外研究報告確認，其在當地會對人體或人身安全造成危害 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其在臺灣會對人體或人身安全造成危害	○	1. 初評： • 具國內研究報告或其他相關資訊指出，有可能在臺灣會對農林水產業與社會經濟造成損失 • 具國外研究報告確認，其在當地會對農林水產業與社會經濟(臺灣亦有相似產業或社會經濟情況)造成損失 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其在臺灣會對農林水產業與社會經濟造成損失
	—	上述以外或目前未獲相關資訊	—	上述以外或目前未獲相關資訊	—	上述以外或目前未獲相關資訊
						※此處不考量是否增加該產業原有損失，因額外損失資料不易取得，故以具體損失事例做為評估依據
相關資料說明	近5年TBN紀錄(2021年8月27日查詢2016-2021年資料)，未分布於臺灣法定保護區內及周遭		目前未獲相關資訊		目前未獲相關資訊	
評估結果	—		—		—	

1-1、入侵風險評估

逃逸擴散可能性 包括非意圖混入、附著等擴散，因為人為利用和管理的模式，造成其擴散潛在可能性很高				
子項目	人為利用		無意引入	
項目說明	會(或可預想會)因以下因子而提升逃逸擴散可能性：1.在臺灣作為寵物、活餌料、試驗品等，其活體被大量使用2.在臺灣野外放養、放生、放流3.因放棄管理或管理困難等原因		會(或可預想會)因非意圖混入或附著在流通物資上，提升擴散可能性	
代號說明	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，其因產業利用或寵物市場，在臺灣有飼養；且為放生、放流常見物種或因管理困難、放棄管理，提升逃逸擴散可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其因產業利用或寵物市場，在臺灣有飼養；且為放生、放流常見物種或因管理困難、放棄管理，而逃逸擴散可能性很高	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，其在臺灣因非意圖性的混入或附著在流通物資上，提升擴散可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其在臺灣因非意圖性的混入或附著在流通物資上，而擴散可能性很高
	○	1. 初評： • 具國內研究報告或其他相關資訊提出，其因產業利用或寵物市場，在臺灣有飼養，提升逃逸擴散可能性 • 具國外研究報告確認，其因產業利用或寵物市場，在當地有飼養；且因管理困難、放棄管理，提升逃逸擴散可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其因產業利用或寵物市場，在臺灣有飼養，而逃逸擴散可能性高	○	1. 初評： • 具國內研究報告或其他相關資訊提出，其在臺灣有可能因非意圖性的混入或附著在流通物資上，提升擴散可能性 • 具國外研究報告確認，其在當地因非意圖性的混入或附著在流通物資上，提升擴散可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其在臺灣因非意圖性的混入或附著在流通物資上，而擴散可能性高
	—	上述以外或目前未獲相關資訊	—	上述以外或目前未獲相關資訊
相關資料說明	在原產地常被當作動物性蛋白質來源，另因體型、性格、外表亮麗具觀賞價值，常被販賣至其他國家作為寵物，在原產地遭受龐大獵捕壓力(中國「物種紅色名錄第二卷(下)爬行類、鳥類和獸類」列為二級保育類，越南也列入「the Vietnam Red Data Book」)；在入侵地香港，雖未記錄在貿易清單，但長期作為寵物在當地交易；在臺灣，1996年前便有水族寵物業者引入紀錄，臺北市立動物園野生動物收容中心，曾收容走私查緝沒入個體，另新北在野溪發現的族群，距離人類聚落有相當距離，推測是因應寵物市場有系統的放生行為(綠鬣蜥列為保育類後無法合法取得，寵物玩家轉向未列為保育類的綠水龍，但2001年後人工繁殖綠鬣蜥獲准於臺灣市面流通，個性較緊張、照養較麻煩的綠水龍即失去市場價值，有可能為寵物商無法出清存貨的放生)(梁 *et al.*, 2010; Mo, 2019; 向 & 邱, 2015; 邱, 2015(碩論); Nguyen *et al.*, 2018; GISD, 2021(臺灣專家增補))。具國內研究報告確認，其因產業利用或寵物市場，在臺灣有飼養；且為放生、放流常見物種或因管理困難、放棄管理，提升逃逸擴散可能性		目前未獲相關資訊	
評估結果	◎		—	

1-2、高入侵風險理由 (選出高入侵風險外來種)

依據「入侵風險評估」結果，填選「高入侵風險理由」代號(I、II、III、IV，可複選)，篩選出具高入侵風險外來種 。以下為篩選說明：符合任一高入侵風險理由代號者，屬高入侵風險外來種，待後續進一步篩選出本計畫分級管理目標「已入侵外來種」；不符合任一高入侵風險理由代號者，屬低入侵風險外來種 (非本計畫分級管理目標)

代號	I	II	III	IV
代號說明	對本土生態系有負面影響	可能入侵生物多樣性高、重要區域者	除對本土生態系有負面影響，對人體、經濟產業亦有負面影響者	資料不全
	「對本土生態系之危害」項目，其中1個子項為◎，或2個以上子項為○	「分布或影響保護區」項目，為◎	「對本土生態系之危害」其中1個子項評定為○以上；與「特別影響」其中1個子項評定為◎	沒有充分相關資料，但與其近緣物種或同樣生態性物種有明顯入侵性資訊；近年入侵臺灣且分布擴大而受到關注；或經由複評會議專家學者認定，需收集了解其資料
相關資料說明	「對本土生態系之危害」：○x2	不符合	不符合	不符合
評估結果	I			

2、入侵狀態 (選出本計畫分級管理目標物種「已入侵外來種」)

依據「入侵階段」與「野外繁殖或破壞情形」就高入侵風險外來種(含已入侵外來種與高入侵風險之未入侵外來種)，篩選出本計畫分級管理目標「已入侵外來種」以進行後續防治優先度評估，以下為相關說明：

1. **已入侵外來種(本計畫分級管理目標)**：因人為因素分布至自然分布區域外棲息、繁殖，並威脅或可能威脅本土生態、人身安全及產業經濟之外來種，為本計畫分級管理目標，需進行防治優先度評估，給予防治對策分級者
2. **高入侵風險之未入侵外來種(非本計畫分級管理目標)**：未引入、未分布、偶發或零星分布於臺灣野外環境，且無於野外環境中繁殖或危害紀錄，然具高入侵風險之外來種，故仍建議有關單位採取預防入侵措施，如發現逃逸個體即移除、進口管制、防止遺棄、持續監測...等

項目	入侵階段 (以近5年資料為主)	野外繁殖或破壞情形
子項目	未分布；近5年無出現紀錄	已在野外自然繁殖
	已分布臺灣多數縣市	尚無繁殖紀錄但可造成破壞
	已分布臺灣局部縣市	過去曾有入侵紀錄但目前不若往昔嚴重
	僅於零星地點分布	僅目擊尚無繁殖與破壞紀錄
子項目補充說明	※入侵階段補充說明： 1. 未分布：至今仍無分布紀錄。 2. 近5年無分布紀錄：過去曾有分布紀錄，然近5年無分布紀錄。 3. 已分布臺灣多數縣市：近5年於臺灣過半數縣市有分布紀錄，而於部分縣市有集中分布之情形；或平均分布於多數縣市。 4. 已分布臺灣局部縣市：近5年於臺灣分布縣市未過半，而於部分縣市有集中分布之情形；或平均分布於局部縣市。 5. 僅於零星地點分布：僅數筆時間及地點不連續之分布紀錄。	
相關資料說明	2010年首度發現於新北(安坑)，2015年又在新北(林口)發現族群(邱, 2015(碩論); Lee *et al.*, 2019)；TBN近5年分布紀錄僅2019年新北1筆(TBN, 2021)；「臺灣外來種資訊分享平台」FB社團多為2013年起新北移除計畫之分享與討論串，無其他縣市分布紀錄之分享；「臺灣動物路死觀察網Taiwan Roadkill Oberservation Network, TRON」(https://roadkill.tw)之路殺資料庫，僅1筆於新北的紀錄(皆為已由專家審查資料，紀錄時間為2012年)	在臺灣，雌雄個體生殖腺最重月份皆為5月，且有雌性個體革質卵形成，推測3-4繁殖期，5月產卵，8-9月孵化，9-10月有幼體出現(邱, 2015(碩論))
評估結果	已入侵 (列入本計畫分級管理清單，接續評估防治優先度，提出防治對策)	
	綠水龍已分布臺灣多數縣市，且已在野外自然繁殖，符合本計畫已入侵物種定	

1101551

3-1、防治優先度

依據入侵種之「危害程度」與「防治可能性」評估其「防治優先度」：
1.危害程度：依據「高入侵風險理由」結果，填選「危害程度」代號(1、2、3、4；可複選)，不符合任一危害程度代號者，不續評其防治可能性
2.防治可能性：綜合參考入侵階段、野外繁殖或破壞情形、防治技術、行政配合難易度評估「防治可能性」，填選「防治可能性」代號 (5；單選或不選)

<table>
<tr><td>項目</td><td colspan="4">危害程度(可複選)</td><td colspan="3">防治可能性(單選或不選)</td></tr>
<tr><td rowspan="3">代號說明</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td colspan="3">5</td></tr>
<tr><td>對本土生態系具潛在影響或危害特別嚴重者</td><td>可能入侵重要的生物多樣性保護區域者</td><td>可能對瀕臨絕種本土物種造成嚴重生存、生育危機者：</td><td>可能對人類造成生命、身體或對農林水產業造成經濟之嚴重危害者</td><td colspan="3">以完全移除作為防治目的，已有(或專家於複評會議提出可預見有)實施效果好、可實施性高的防治技術，並掌握一定程度之資訊，可成立對策目標者

是否有「實施效果好、可實施性高的防治技術」需綜合參考以下基準進行評估（以下表格圈選符合現況之敘述以便評定）：
1. 防治實施效果
① 入侵階段：入侵階段為早期，物種分布範圍侷限，達成防治目標的可能性高，防治實施效果就越好
② 野外繁殖或破壞情形：若已在野外自然繁殖(較適應臺灣野外環境條件，且族群量維持穩定或擴大可能性高)者，其防治實施效果越差
2. 防治技術：本計畫防治技術係針對移除及數量控制。防治技術存在，意為有具體防治事例或有生態習性類似物種的防治技術可參考者；若防治技術不存在，則無防治可能性
3. 防治可實施性
① 行政配合難易度：當防治措施實施時，需牽涉的相關部會越多，執行難度也就越高，反之防治可能性就越低

※島嶼生態系具不平衡的生物相、特有種化及脆弱性等特性，當外來物種入侵時特別容易受到影響。臺灣地區之離島，在地質特徵及所在區位上皆顯現其多樣性，擁有許多與臺灣本島相異的生物相，須加強關注多樣性環境之維護與物種保育。故當外來物種分布於離島時，即使尚未有實施效果好、可實施性高的防治技術，仍應優先列為緊急對策，積極應用、發展防治技術並優先全面移除</td></tr>
<tr><td>高入侵風險理由為 I 者</td><td>高入侵風險理由為 II 者</td><td>有具體事例(相關研究報告確認)或被指認很有可能對瀕臨絕種本土物種造成嚴重生存、生育危機者</td><td>高入侵風險理由為III 者</td><td colspan="3"><table>
<tr><td rowspan="2">入侵階段
(近5年)</td><td rowspan="2">野外繁殖或破壞情形</td><td colspan="2">移除工作</td></tr>
<tr><td>防治技術</td><td>行政配合難易度</td></tr>
<tr><td>未分布；近5年無出現</td><td>已在野外自然繁殖</td><td rowspan="2">存在</td><td>跨部會與跨縣市</td></tr>
<tr><td>分布多數縣市</td><td>尚無繁殖紀錄但可造成破壞</td><td>跨部會與單一縣市</td></tr>
<tr><td>分布局部縣市</td><td>過去曾有入侵紀錄但目前不若往昔嚴重</td><td rowspan="2">不存在</td><td>單一部會與跨縣市</td></tr>
<tr><td>僅分布零星地點</td><td>僅目擊尚無繁殖與破壞紀錄</td><td>單一部會與單一縣市</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>相關資料說明</td><td colspan="4">其高入侵風險理由為I</td><td colspan="3">入侵階段為分布局部縣市(僅新北(新店、林口))；野外繁殖或破壞情形為已在野外自然繁殖；防治技術，因其日間視力極佳且習性敏感，故利用夜間休息且夜視能力差，以人力移除(直接捕捉，亦可利用附鐵鉤的長竿鉤下或搖下樹)，捕捉個體採冷凍安樂死(向 & 邱, 2015) ；行政配合為單一部會與單一縣市(中央主管機關：林務局、縣市政府：新北)合作。綜合以上認為，綠水龍僅分布於新北且有相關防治技術，雖已有繁殖族群，若行政配合持續不間斷投入經費與人力，應有機會移除該物種，故認為符合防治可能性評定選項5。

※在香港的研究發現，有效的移除需要涵蓋範圍包括溪流附近5至100公尺(Chan et al., 2020)
※現行前端管制情形補充：列入2021年5月26日林務局函請國貿局「限制輸入貨物表」之管制輸入名單(尚未修正公告生效)
※向高世於複評會議補充說明新北的溪流其部分支流眾多，且有些地區不易到達，需多加注意</td></tr>
<tr><td>評估結果</td><td colspan="4">1</td><td colspan="3">5</td></tr>
</table>

3-2、防治對策分級

依據「防治優先度(危害程度、防治可能性)」評估結果，進行已入侵外來種防治對策分級，以下為「防治對策」說明

代號	緊急對策	重點對策	其他綜合對策
代號說明	防除可能性高，應優先全面積極移除	防除可能性低，應審慎評估建立長期管理之防治目標(例如：生物多樣性重要地區之移除措施、防止遺棄、防止進口、民眾宣導…等)	緊急對策、重點對策以外者，歸至其他綜合對策；危害尚不明確及資料不充分者，需收集了解其資料
	符合「危害程度」其中1項，且符合「防治可能性」代號5者	符合「危害程度」其中1項，但不符合「防治可能性」5者	不符合任1項「危害程度」者
相關資料說明	其符合「危害程度」1項，且符合「防治可能性」代號5	不符合	不符合
評估結果	**緊急對策**		

參考文獻

TBN：台灣生物多樣性網絡（2021）TBN首頁 https://www.tbn.org.tw/ 。瀏覽於2021-06-08。行政院農業委員會特有生物研究保育中心。

向高世、邱柏愷。2015。104年度新北市外來入侵種綠水龍清除委託服務計畫。新北市政府農業局。

邱柏愷。2015。臺灣外來入侵種亞洲水龍食性研究。國立臺北教育大學理學院自然科學教育學系(碩士論文)。

梁世雄、陳俊宏、侯平君、謝寶森、杜銘章。2010。外來入侵動物物種資料收集及管理工具之建立(3/3)。農委會。

顏聖紘、陳怡潔。2017。降低國際貿易外來動物活體入侵風險計畫(3/3)。農委會。

Chan, W.-H., A. Lau, P. Martelli, D. Tsang, W.-H. Lee & Y.-H. Sung. 2020. Spatial ecology of the introduced chinese water dragon *Physignathus cocincinus* in Hong Kong. Current Herpetology 39(1): 55–65.

Global Invasive Species Database (2021) Species profile: *Physignathus cocincinus*. Downloaded from https://gisd.biodiv.tw/details.php?id=9028 on 11-11-2021.(本筆為臺灣專家所增補，非 GISD 的資料)

Hernandez-Divers, S. J. 2002. The Thai Water Dragon, *Physignathus cocincinus*. Journal ao Herpetological Medicine and Surgery 12(2): 41-44.

Lee, K.-H., T.-H. Chen, G. Shang, S. Clulow, Y.-J. Yang & S.-M. Lin. 2019. A check list and population trends of invasive amphibians and reptiles in Taiwan. ZooKeys 829: 85–130.

Mo, M.. 2019. Using citizen-science reports to document range expansion of the introduced chinese water dragon (*Physignathus cocincinus*) in Hong Kong. IRCF Reptiles & Amphibians 26(2): 128–131.

Nguyen, T.-Q., H.-N. Ngo, C.-T. Pham, H.-N. Van, C.-D. Ngo, M. van Schingen, T. Ziegler. 2018. First population assessment of the asian water dragon (*Physignathus cocincinus* Cuvier, 1829) in Thua Thien Hue Province, Vietnam. Nature Conservation 26: 1–14.

32.大守宮

Gekko gecko

1101551

1-1、入侵風險評估

對本土生態系之危害

評估外來入侵種對本土生態系危害的嚴重程度

子項目	競爭		雜交		攝食	
項目說明	會(或可預想會)因為競爭(利用相同資源，例如食物或棲地)對本土物種造成負面影響		會(或可預想會)因在臺灣有同屬或近緣的物種，而有雜交導致基因滲入或基因汙染情形，對本土物種造成負面影響		會(或可預想會)因攝食對本土物種造成負面影響	
代號說明	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，會因為競爭對特定本土物種(或類群)造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為競爭對特定本土物種(或類群)造成嚴重負面影響	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，會因為雜交導致基因滲入或基因汙染之情形，對特定本土物種造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為雜交導致基因滲入或基因汙染之情形，對特定本土物種造成嚴重負面影響	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，會因為攝食對特定本土物種(或類群)造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為攝食對特定本土物種(或類群)造成嚴重負面影響
	○	1. 初評： • 具國內研究報告或其他資訊提出之相關資料，顯示其有可能因競爭對特定本土物種(或類群)造成負面影響 • 具國外研究報告確認，或其他資訊提出之相關資料，顯示其有可能因競爭對當地物種(臺灣有相近生物類群)造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為競爭對特定本土物種(或類群)造成部分負面影響	○	1. 初評： • 具國內研究報告或其他資訊指出，有可能會因為雜交導致基因滲入或基因汙染之情形，對特定本土物種造成負面影響 • 具國外研究報告確認，會因為雜交導致基因滲入或基因汙染之情形，對當地物種(臺灣有同種或近緣種)造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為雜交導致基因滲入或基因汙染之情形，對特定本土物種造成部分負面影響	○	1. 初評： • 具國內研究報告或其他資訊提出之相關資料，顯示其有可能因攝食對特定本土物種(或類群)造成負面影響 • 具國外研究報告確認，或其他資訊提出之相關資料，顯示其有可能因攝食對特定本土物種(或類群)造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為攝食對特定本土物種(或類群)造成負面影響
	—	上述以外或目前未獲相關資訊	—	上述以外或目前未獲相關資訊	—	上述以外或目前未獲相關資訊
相關資料說明	可能與臺灣其他原生種壁虎競爭(Lee *et al.*, 2019)；顏聖紘與陳怡潔(2017)研究報告附錄一「本年度受ENM評估物種清單(含黑白灰名單物種)」列為具棲位競爭。具國內研究報告提出其有可能因競爭對特定本土物種(或類群)造成負面影響		目前未獲相關資訊		在原產地泰國研究發現以昆蟲(蜻蜓目、直翅目、半翅目、鞘翅目、鱗翅目的成蟲及幼蟲、膜翅目蜜蜂總科和等翅目)為主食，整年以鱗翅目佔最多(41.3%)，但4-6月以等翅目最多，也會捕食變色樹蜥(*Calotes versicolor*)，但觀察其應為坐等型(wait-and-sit)捕食者，較不會主動出擊(Aowphol *et al.*, 2006)；寵物個體會吃小型哺乳類(鳥、爬蟲、嚙齒類)，也曾紀錄在原產地菲律賓野生個體捕食亞洲家鼠(*Rattus tanezumi*)(Bucol & Alcala, 2013)；Norval *et al.*(2011)研究整理其主要捕食節肢動物，偶爾捕食小型守宮以及玉米蛇(*Pantherophis guttatus*)幼蛇，推測其若在臺灣野外建立穩定族群可能會威脅原生小型脊椎動物；在臺灣曾記錄到個體反芻外來種蟑螂，推測其捕食居家環境附近的蟑螂、其他小型無脊椎和小型脊椎動物(Lee *et al.*, 2019)。具國內研究報告或其他資訊提出之相關資料，顯示其有可能因攝食對特定本土物種(或類群)造成負面影響	
評估結果	○		—		○	

1-1、入侵風險評估

分布擴大可能性 評估外來入侵種在本土範圍分布擴大可能性							
子項目	繁殖能力			擴散能力			氣候環境適應性	
項目說明	會(或可預想會)因為其繁殖能力，提升在臺灣的分布擴大可能性			會(或可預想會)因為其擴散能力，提升在臺灣的分布擴大可能性			會(或可預想會)因為其適應臺灣的氣候環境，提升在臺灣的分布擴大可能性	
代號說明	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，因繁殖能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為繁殖能力很高，而提升在臺灣的分布擴大可能性	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，因擴散能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為擴散能力很高，而提升在臺灣的分布擴大可能性	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，顯示因臺灣氣候和環境很適合其生存，而提升在臺灣的分布擴大可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，臺灣氣候和環境很適合其生存，而提升在臺灣的分布擴大可能性
	○	1. 初評： • 具國內研究報告或其他相關資訊提出之繁殖資料，顯示其有可能因繁殖能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性 • 具國外研究報告確認其繁殖能力高，或提出之繁殖資料顯示其有可能因繁殖能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為繁殖能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性	○	1. 初評： • 具國內研究報告或其他相關資訊提出之擴散能力資料，顯示其有可能因為擴散能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性 • 具國外研究報告確認其擴散能力高，或提出之擴散能力資料顯示其有可能因擴散能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為擴散能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性	○	上述以外(氣候和環境可能讓其生存)。臺灣位處熱帶與亞熱帶地區，且山勢高聳，隨著海拔變化分佈不同的生態系統，故認為氣候和環境可能讓大部分物種生存
	—	上述以外或目前未獲相關資訊	—	上述以外或目前未獲相關資訊	—	—
	※繁殖資料包含：繁殖成功率、繁殖季的繁殖次數、繁殖期、窩卵數、一胎生幾隻、懷孕率、持續生殖的時間及其他繁殖策略(育幼行為、合作生殖、多對繁殖、一夫多妻制、性成熟時間、生育時間、繁殖棲地多樣性、善用人造環境繁殖)…等			※擴散能力資料包含：遷徙(洄游)習性、長距離移動能力、生活範圍…等			※氣候環境資料包含：海拔、緯度、棲地類型…等	
相關資料說明	每次可產下2枚卵，壽命可達20年以上(陳 & 陶, 2015)。目前未查找到相關資料確認或顯示，其有可能因為繁殖能力高而提升在臺灣的分布擴大可能性，故評為上述以外 —			在原產地泰國研究發現其覓食範圍為0.1-38.5公尺(最遠距離：雄性38.5公尺、雌性24.5公尺、幼體16.5公尺)(Aowphol *et al.*, 2006)。目前未查找到相關資料確認或顯示，其有可能因為擴散能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性，故評為上述以外 —			其原產地為中國南方、東南亞及新幾內亞(約北緯25-南緯10度)；入侵地為美國(佛羅里達州、夏威夷、關島)、加勒比海數個西印度群島與巴西(Aowphol *et al.*, 2006; Norval *et al.*, 2011; Bucol & Alcala, 2013; 陳 & 陶, 2015)，可適應人為干擾環境(Aowphol *et al.*, 2006; 陳 & 陶, 2015)。在臺灣尚無本土氣候環境適應性相關研究，但臺灣之氣候和環境可能適合其生存	
評估結果	—			—			○	

1-1、入侵風險評估

分布或影響保護區 評估外來入侵種對保育生物多樣性重要區域危害的嚴重程度			特別影響 評估外來入侵種對人類及經濟帶來危害之可能性			
子項目	無子項目		人身安全		經濟產業	
項目說明	已(或可預想會)分布至臺灣法定保護區內與周遭，可能對該區域之本土物種或生態系造成負面影響		會(或可預想會)因為傷害或病害(毒性、有害寄生蟲或病原體之寄主、媒介或帶原者)，而對人體、人身安全帶來危害		會(或可預想會)對臺灣農林水產業、社會經濟造成負面影響	
代號說明	◎	1. 初評：近5年，分布於臺灣法定保護區內，而可能對該區域之本土物種或生態系造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，有可能對該區域之本土物種或生態系造成嚴重負面影響	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，其在臺灣會對人體或人身安全造成危害 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其在臺灣會對人體或人身安全造成嚴重危害	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，其在臺灣會對農林水產業與社會經濟造成損失 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其在臺灣會對農林水產業與社會經濟造成嚴重損失
	○	1. 初評：近5年分布於臺灣法定保護區周遭；或近5年未分布臺灣法定保護區內，但近10年分布於臺灣法定保護區內，而可能對該區域之本土物種或生態系造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，有可能對該區域之本土物種或生態系造成負面影響	○	1. 初評： • 具國內研究報告或其他相關資訊提出，有可能在臺灣會對人體或人身安全造成危害 • 具國外研究報告確認，其在當地會對人體或人身安全造成危害 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其在臺灣會對人體或人身安全造成危害	○	1. 初評： • 具國內研究報告或其他相關資訊指出，有可能在臺灣會對農林水產業與社會經濟造成損失 • 具國外研究報告確認，其在當地會對農林水產業與社會經濟(臺灣亦有相似產業或社會經濟情況)造成損失 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其在臺灣會對農林水產業與社會經濟造成損失
	—	上述以外或目前未獲相關資訊	—	上述以外或目前未獲相關資訊	—	上述以外或目前未獲相關資訊
						※此處不考量是否增加該產業原有損失，因額外損失資料不易取得，故以具體損失事例做為評估依據
相關資料說明	近5年TBN紀錄(2021年8月27日查詢2016-2021年資料)，未分布於臺灣法定保護區內及周遭		目前未獲相關資訊		目前未獲相關資訊	
評估結果	—		—		—	

1-1、入侵風險評估

逃逸擴散可能性 包括非意圖混入、附著等擴散，因為人為利用和管理的模式，造成其擴散潛在可能性很高				
子項目	人為利用		無意引入	
項目說明	會(或可預想會)因以下因子而提升逃逸擴散可能性：1.在臺灣作為寵物、活餌料、試驗品等，其活體被大量使用2.在臺灣野外放養、放生、放流3.因放棄管理或管理困難等原因		會(或可預想會)因非意圖混入或附著在流通物資上，提升擴散可能性	
代號說明	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，其因產業利用或寵物市場，在臺灣有飼養；且為放生、放流常見物種或因管理困難、放棄管理，提升逃逸擴散可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其因產業利用或寵物市場，在臺灣有飼養；且為放生、放流常見物種或因管理困難、放棄管理，而逃逸擴散可能性很高	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，其在臺灣因非意圖性的混入或附著在流通物資上，提升擴散可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其在臺灣因非意圖性的混入或附著在流通物資上，而擴散可能性很高
	○	1. 初評： • 具國內研究報告或其他相關資訊提出，其因產業利用或寵物市場，在臺灣有飼養，提升逃逸擴散可能性 • 具國外研究報告確認，其因產業利用或寵物市場，在當地有飼養；且因管理困難、放棄管理，提升逃逸擴散可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其因產業利用或寵物市場，在臺灣有飼養，而逃逸擴散可能性高	○	1. 初評： • 具國內研究報告或其他相關資訊提出，其在臺灣有可能因非意圖性的混入或附著在流通物資上，提升擴散可能性 • 具國外研究報告確認，其在當地因非意圖性的混入或附著在流通物資上，提升擴散可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其在臺灣因非意圖性的混入或附著在流通物資上，而擴散可能性高
	—	上述以外或目前未獲相關資訊	—	上述以外或目前未獲相關資訊
相關資料說明	在寵物及藥用市場十分熱門(陳 & 陶, 2015)；可能逃脫自寵物飼主或經過貨輪意外輸入(Lee *et al.*, 2019)。具國內研究報告或其他相關資訊提出，其因產業利用或寵物市場，在臺灣有飼養，提升逃逸擴散可能性		可能逃脫自寵物飼主或經過貨輪意外輸入(Lee *et al.*, 2019)。具國內研究報告或其他相關資訊提出，其在臺灣有可能因非意圖性的混入或附著在流通物資上，提升擴散可能性	
評估結果	○		○	

1-2、高入侵風險理由 (選出高入侵風險外來種)

依據「入侵風險評估」結果，填選「高入侵風險理由」代號(I、II、III、IV，可複選)，篩選出具高入侵風險外來種 。以下為篩選說明：符合任一高入侵風險理由代號者，屬高入侵風險外來種，待後續進一步篩選出本計畫分級管理目標「已入侵外來種」；不符合任一高入侵風險理由代號者，屬低入侵風險外來種 (非本計畫分級管理目標)

代號	I	II	III	IV
代號說明	對本土生態系有負面影響	可能入侵生物多樣性高、重要區域者	除對本土生態系有負面影響，對人體、經濟產業亦有負面影響者	資料不全
	「對本土生態系之危害」項目，其中1個子項為◎，或2個以上子項為○	「分布或影響保護區」項目，為◎	「對本土生態系之危害」其中1個子項評定為○以上；與「特別影響」其中1個子項評定為◎	沒有充分相關資料，但與其近緣物種或同樣生態性物種有明顯入侵性資訊；近年入侵臺灣且分布擴大而受到關注；或經由複評會議專家學者認定，需收集了解其資料
相關資料說明	「對本土生態系之危害」：○x2	不符合	不符合	不符合
評估結果	I			

2、入侵狀態 (選出本計畫分級管理目標物種「已入侵外來種」)

依據「入侵階段」與「野外繁殖或破壞情形」就高入侵風險外來種(含已入侵外來種與高入侵風險之未入侵外來種)，篩選出本計畫分級管理目標「已入侵外來種」以進行後續防治優先度評估，以下為相關說明：

1. **已入侵外來種(本計畫分級管理目標)**：因人為因素分布至自然分布區域外棲息、繁殖，並威脅或可能威脅本土生態、人身安全及產業經濟之外來種，為本計畫分級管理目標，需進行防治優先度評估，給予防治對策分級者
2. **高入侵風險之未入侵外來種(非本計畫分級管理目標)**：未引入、未分布、偶發或零星分布於臺灣野外環境，且無於野外環境中繁殖或危害紀錄，然具高入侵風險之外來種，故仍建議有關單位採取預防入侵措施，如發現逃逸個體即移除、進口管制、防止遺棄、持續監測...等

項目	入侵階段 (以近5年資料為主)	野外繁殖或破壞情形
子項目	未分布；近5年無出現紀錄	已在野外自然繁殖
	已分布臺灣多數縣市	尚無繁殖紀錄但可造成破壞
	已分布臺灣局部縣市	過去曾有入侵紀錄但目前不若往昔嚴重
	僅於零星地點分布	僅目擊尚無繁殖與破壞紀錄
子項目補充說明	※入侵階段補充說明： 1. 未分布：至今仍無分布紀錄。 2. 近5年無分布紀錄：過去曾有分布紀錄，然近5年無分布紀錄。 3. 已分布臺灣多數縣市：近5年於臺灣過半數縣市有分布紀錄，而於部分縣市有集中分布之情形；或平均分布於多數縣市。 4. 已分布臺灣局部縣市：近5年於臺灣分布縣市未過半，而於部分縣市有集中分布之情形；或平均分布於局部縣市。 5. 僅於零星地點分布：僅數筆時間及地點不連續之分布紀錄。	
相關資料說明	1923年和1936年曾紀錄到個體出現在臺北以及臺南(因其稀有性，曾經被列入1980年代的第1版保育類名錄，現今學者認為這些紀錄為意外輸入故自名錄刪去)，2008年再度發現5隻個體於臺中，2013年在高雄發現窩和卵，在臺灣第1次紀錄到繁殖族群，之後也有部分出現紀錄在屏東(Norval *et al*., 2011; Lee *et al.*, 2019)；TBN近5年分布紀錄僅3筆在高雄(2017-2019年)，2009年曾紀錄1筆在臺中(TBN, 2021)；「臺灣動物路死觀察網Taiwan Roadkill Oberservation Network, TRON」(https://roadkill.tw)之路殺資料庫尚未收錄相關資料。	2013年在高雄發現窩和蛋，在臺灣第1次紀錄到繁殖族群(Lee *et al.*, 2019)
評估結果	已入侵 (列入本計畫分級管理清單，接續評估防治優先度，提出防治對策) 大守宮僅於零星地點分布，但已在部分地點有野外自然繁殖，符合本計畫已入侵物	

3-1、防治優先度

依據入侵種之「危害程度」與「防治可能性」評估其「防治優先度」：
1.危害程度：依據「高入侵風險理由」結果，填選「危害程度」代號(1、2、3、4；可複選)，不符合任一危害程度代號者，不續評其防治可能性
2.防治可能性：綜合參考入侵階段、野外繁殖或破壞情形、防治技術、行政配合難易度評估「防治可能性」，填選「防治可能性」代號 (5；單選或不選)

<table>
<tr><td>項目</td><td colspan="4">危害程度(可複選)</td><td colspan="4">防治可能性(單選或不選)</td></tr>
<tr><td rowspan="4">代號說明</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td colspan="4">5</td></tr>
<tr><td>對本土生態系具潛在影響或危害特別嚴重者</td><td>可能入侵重要的生物多樣性保護區域者</td><td>可能對瀕臨絕種本土物種造成嚴重生存、生育危機者：</td><td>可能對人類造成生命、身體或對農林水產業造成經濟之嚴重危害者</td><td colspan="4">以完全移除作為防治目的，已有(或專家於複評會議提出可預見有)實施效果好、可實施性高的防治技術，並掌握一定程度之資訊，可成立對策目標者

是否有「實施效果好、可實施性高的防治技術」需綜合參考以下基準進行評估（以下表格圈選符合現況之敘述以便評定）：
1. 防治實施效果
① 入侵階段：入侵階段為早期，物種分布範圍侷限，達成防治目標的可能性高，防治實施效果就越好
② 野外繁殖或破壞情形：若已在野外自然繁殖(較適應臺灣野外環境條件，且族群量維持穩定或擴大可能性高)者，其防治實施效果越差
2. 防治技術：本計畫防治技術係針對移除及數量控制。防治技術存在，意為有具體防治事例或有生態習性類似物種的防治技術可參考者；若防治技術不存在，則無防治可能性
3. 防治可實施性
① 行政配合難易度：當防治措施實施時，需牽涉的相關部會越多，執行難度也就越高，反之防治可能性就越低

※島嶼生態系具不平衡的生物相、特有種化及脆弱性等特性，當外來物種入侵時特別容易受到影響。臺灣地區之離島，在地質特徵及所在區位上皆顯現其多樣性，擁有許多與臺灣本島相異的生物相，須加強關注多樣性環境之維護與物種保育。故當外來物種分布於離島時，即使尚未有實施效果好、可實施性高的防治技術，仍應優先列為緊急對策，積極應用、發展防治技術並優先全面移除</td></tr>
<tr><td>高入侵風險理由為I者</td><td>高入侵風險理由為II者</td><td>有具體事例(相關研究報告確認)或被指認很有可能對瀕臨絕種本土物種造成嚴重生存、生育危機者</td><td>高入侵風險理由為III者</td><td colspan="4"><table>
<tr><th>入侵階段
(近5年)</th><th>野外繁殖或破壞情形</th><th colspan="2">移除工作</th></tr>
<tr><th></th><th></th><th>防治技術</th><th>行政配合難易度</th></tr>
<tr><td>未分布；近5年無出現</td><td>已在野外自然繁殖</td><td rowspan="2">存在</td><td>跨部會與跨縣市</td></tr>
<tr><td>分布多數縣市</td><td>尚無繁殖紀錄但可造成破壞</td><td>跨部會與單一縣市</td></tr>
<tr><td>分布局部縣市</td><td>過去曾有入侵紀錄但目前不若往昔嚴重</td><td rowspan="2">不存在</td><td>單一部會與跨縣市</td></tr>
<tr><td>僅分布零星地點</td><td>僅目擊尚無繁殖與破壞紀錄</td><td>單一部會與單一縣市</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>相關資料說明</td><td colspan="4">其高入侵風險理由為I</td><td colspan="4">入侵階段為僅分布零星地點(僅臺中、高雄)；野外繁殖或破壞情形為已在野外自然繁殖(高雄)；防治技術目前皆以人力直接捕捉移除；行政配合為單一部會與單一縣市(中央主管機關：林務局、縣市政府：高雄)合作。綜合以上認為，大守宮僅分布於高雄雖已有繁殖族群，若行政配合持續不間斷投入經費與人力，應有機會移除該物種，故認為符合防治可能性評定選項5。

※複評會議時，向高世、林思民、顏聖紘皆提出大守宮因外型亮麗，較容易受到民眾青睞自行移除並收容飼養，但部分族群位於民宅、廠房等私人土地附近，難以進入移除，另若未來擴散到墾丁高位珊瑚礁，也會因為地形環境而不易移除，需特別注意(若與脊斑守宮須擇一優先移除的話，建議以脊斑守宮為先)
※現行前端管制情形補充：列入2021年5月26日林務局函請國貿局「限制輸入貨物表」之管制輸入名單(尚未修正公告生效)</td></tr>
<tr><td>評估結果</td><td colspan="4">1</td><td colspan="4">5</td></tr>
</table>

3-2、防治對策分級

依據「防治優先度(危害程度、防治可能性)」評估結果，進行已入侵外來種防治對策分級，以下為「防治對策」說明

代號	緊急對策	重點對策	其他綜合對策
代號說明	防除可能性高，應優先全面積極移除	防除可能性低，應審慎評估建立長期管理之防治目標(例如：生物多樣性重要地區之移除措施、防止遺棄、防止進口、民眾宣導…等)	緊急對策、重點對策以外者，歸至其他綜合對策；危害尚不明確及資料不充分者，需收集了解其資料
	符合「危害程度」其中1項，且符合「防治可能性」代號5者	符合「危害程度」其中1項，但不符合「防治可能性」5者	不符合任1項「危害程度」者
相關資料說明	其符合「危害程度」1項，且符合「防治可能性」代號5	不符合	不符合
評估結果	**緊急對策**		

參考文獻

TBN：台灣生物多樣性網絡（2021）TBN首頁 https://www.tbn.org.tw/ 。瀏覽於2021-06-08。行政院農業委員會特有生物研究保育中心。

陳添喜、陶善達。2015。104 年度外來種動物(兩棲、爬蟲類)種類入侵性調查及經營管理策略擬定。墾丁國家公園管理處。

顏聖紘、陳怡潔。2017。降低國際貿易外來動物活體入侵風險計畫(3/3)。農委會。

Aowphol, A., K. Thirakhupt, J. Nabhitabhata, H. K. Voris. 2006. Foraging ecology of the Tokay gecko, *Gekko gecko* in a residential area in Thailand. Amphibia Reptilia 27: 491-503.

Bucol, A. & A. Alcala. 2013. Tokay gecko, *Gekko gecko* (Sauria: Gekkonidae) predation on juvenile house rats. Herpetology Notes 6: 307-308.

Lee, K.-H., T.-H. Chen, G. Shang, S. Clulow, Y.-J. Yang, S.-M. Lin. 2019. A check list and population trends of invasive amphibians and reptiles in Taiwan. ZooKeys 829: 85-130.

Lwin, K., Neang, T., Phimmachak, S., Stuart, B., Thaksintham, W., Wogan, G., Danaisawat, P., Iskandar, D., Yang, J. & Cai, B. 2019. *Gekko gecko*. The IUCN Red List of Threatened Species 2019: e.T195309A2378260. https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2019-1.RLTS.T195309A2378260.en. Downloaded on 28 September 2021.

Norval, G., S. Dieckmann, S.-C. Huang, J.-J. Mao, H.-P. Chu & S. R. Goldberg. 2011. Does the tokay gecko (*Gekko gecko* [Linnaeus, 1758]) occur in the wild in Taiwan? Herpetology Notes 4: 203-205.

Rösler, H., A. M. Bauer, M. P. Heinicke, E. Greenbaum, T. Jackman, T. Q. Nguyen & T. Ziegler. 2011. Phylogeny, taxonomy, and zoogeography of the genus *Gekko* Laurenti, 1768 with the revalidation of *G. reevesii* Gray, 1831 (Sauria: Gekkonidae). Zootaxa 2989: 1–50.

33.脊斑守宫

Gekko monarchus

1101551

1-1、入侵風險評估

對本土生態系之危害

評估外來入侵種對本土生態系危害的嚴重程度

子項目	競爭	雜交	攝食
項目說明	會(或可預想會)因為競爭(利用相同資源，例如食物或棲地)對本土物種造成負面影響	會(或可預想會)因在臺灣有同屬或近緣的物種，而有雜交導致基因滲入或基因汙染情形，對本土物種造成負面影響	會(或可預想會)因攝食對本土物種造成負面影響
代號說明	◎ 1. 初評：具國內研究報告確認，會因為競爭對特定本土物種(或類群)造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為競爭對特定本土物種(或類群)造成嚴重負面影響	◎ 1. 初評：具國內研究報告確認，會因為雜交導致基因滲入或基因汙染之情形，對特定本土物種造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為雜交導致基因滲入或基因汙染之情形，對特定本土物種造成嚴重負面影響	◎ 1. 初評：具國內研究報告確認，會因為攝食對特定本土物種(或類群)造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為攝食對特定本土物種(或類群)造成嚴重負面影響
	○ 1. 初評： • 具國內研究報告或其他資訊提出之相關資料，顯示其有可能因競爭對特定本土物種(或類群)造成負面影響 • 具國外研究報告確認，或其他資訊提出之相關資料，顯示其有可能因競爭對當地物種(臺灣有相近生物類群)造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為競爭對特定本土物種(或類群)造成部分負面影響	○ 1. 初評： • 具國內研究報告或其他資訊指出，有可能會因為雜交導致基因滲入或基因汙染之情形，對特定本土物種造成負面影響 • 具國外研究報告確認，會因為雜交導致基因滲入或基因汙染之情形，對當地物種(臺灣有同種或近緣種)造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為雜交導致基因滲入或基因汙染之情形，對特定本土物種造成部分負面影響	○ 1. 初評： • 具國內研究報告或其他資訊提出之相關資料，顯示其有可能因攝食對特定本土物種(或類群)造成負面影響 • 具國外研究報告確認，或其他資訊提出之相關資料，顯示其有可能因攝食對特定本土物種(或類群)造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為攝食對特定本土物種(或類群)造成負面影響
	— 上述以外或目前未獲相關資訊	— 上述以外或目前未獲相關資訊	— 上述以外或目前未獲相關資訊
相關資料說明	向高世等人(2016)指出在原產地東南亞，原本應會出現鱗趾虎(*Lepidodactylus lugubris* (Duméril & Bibron)，在臺灣亦為原生種)的環境，若出現脊斑守宮後，往往找不到鱗趾虎，未確認是因為受到捕食或其他競爭排擠造成，但脊斑守宮對體型類似的小型壁虎應有一定的排擠效應，且在部分地區數量優勢常見，會被稱為「Common house gekko」；複評會議時，林思民提出脊斑守宮與本土種鉛山壁虎(*Gekko hokouensis* Pope, 1928)生態利用相似，建議從○提升至◎。除具國內研究報告或其他資訊提出之相關資料外，經由複評會議專家學者認定，會因為競爭對特定本土物種(或類群)造成嚴重負面影響	目前未獲相關資訊	以小型無脊椎動物為主，但其體型大(成體最大全長22公分)，可能會捕食小型壁虎，在原產地東南亞，原應為鱗趾虎(在臺灣亦為原生種)的棲地，若出現脊斑守宮，往往找不到鱗趾虎，然未確認是因為受到捕食或其他競爭排擠造成，在臺灣食性研究以肉食性為主，只要生存下來，許多小型的動物都可能遭殃，其胃內含物以小型昆蟲居多，以鞘翅目、蜚蠊目為主，也有直翅目、半翅目、膜翅目、雙翅目，亦有其他節肢動物，例如：蜘蛛、鼠婦及馬陸，偶爾也可發現小型蝸牛、具鈣質的卵殼碎片與植物種子，初步食性分析可知，脊斑壁虎對生棲環境中小型動物的捕食，是相當明確一件事(向 *et al.*, 2016; Lee *et al.*, 2019) 」；除具國內研究報告或其他資訊提出之相關資料外，經由複評會議專家學者認定，會因為攝食對特定本土物種(或類群)造成嚴重負面影響
評估結果	◎	—	◎

1-1、入侵風險評估

分布擴大可能性 評估外來入侵種在本土範圍分布擴大可能性								
子項目	繁殖能力			擴散能力			氣候環境適應性	
項目說明	會(或可預想會)因為其繁殖能力，提升在臺灣的分布擴大可能性			會(或可預想會)因為其擴散能力，提升在臺灣的分布擴大可能性			會(或可預想會)因為其適應臺灣的氣候環境，提升在臺灣的分布擴大可能性	
代號說明	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，因繁殖能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為繁殖能力很高，而提升在臺灣的分布擴大可能性	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，因擴散能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為擴散能力很高，而提升在臺灣的分布擴大可能性	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，顯示因臺灣氣候和環境很適合其生存，而提升在臺灣的分布擴大可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，臺灣氣候和環境很適合其生存，而提升在臺灣的分布擴大可能性
	○	1. 初評： • 具國內研究報告或其他相關資訊提出之繁殖資料，顯示其有可能因繁殖能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性 • 具國外研究報告確認其繁殖能力高，或提出之繁殖資料顯示其有可能因繁殖能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為繁殖能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性	○	1. 初評： • 具國內研究報告或其他相關資訊提出之擴散能力資料，顯示其有可能因為擴散能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性 • 具國外研究報告確認其擴散能力高，或提出之擴散能力資料顯示其有可能因擴散能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為擴散能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性	○	上述以外(氣候和環境可能讓其生存)。臺灣位處熱帶與亞熱帶地區，且山勢高聳，隨著海拔變化分佈不同的生態系統，故認為氣候和環境可能讓大部分物種生存
	—	上述以外或目前未獲相關資訊	—	上述以外或目前未獲相關資訊	—	—
	※繁殖資料包含：繁殖成功率、繁殖季的繁殖次數、繁殖期、窩卵數、一胎生幾隻、懷孕率、持續生殖的時間及其他繁殖策略(育幼行為、合作生殖、多對繁殖、一夫多妻制、性成熟時間、生育時間、繁殖棲地多樣性、善用人造環境繁殖)…等		※擴散能力資料包含：遷徙(洄游)習性、長距離移動能力、生活範圍…等		※氣候環境資料包含：海拔、緯度、棲地類型…等	
相關資料說明	在原產地(熱帶)幾乎整年都可產卵，1年可產數窩卵，不同個體在適合的地方會共同使用產卵點(向 *et al.*, 2016)。除上述資料提及脊斑守宮每年可產數窩卵外，經由複評會議專家學者認定，會因為繁殖能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性		經由複評會議專家學者認定(向高世提出脊斑守宮分布靠近人為環境，容易因人為活動而促進其擴散)，會因為擴散能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性		其原產地為東南亞及新幾內亞(約北緯15度-南緯10度)；曾被意外進口至紐西蘭和南非(Lee *et al.*, 2019)，對次生林、人為干擾環境亦具相當之適應能力(向 *et al.*, 2016)。在臺灣尚無本土氣候環境適應性相關研究，但臺灣之氣候和環境可能適合其生存	
評估結果	○		○		○			

1101551

1-1、入侵風險評估

分布或影響保護區 評估外來入侵種對保育生物多樣性重要區域危害的嚴重程度			特別影響 評估外來入侵種對人類及經濟帶來危害之可能性			
子項目	無子項目		人身安全		經濟產業	
項目說明	已(或可預想會)分布至臺灣法定保護區內與周遭，可能對該區域之本土物種或生態系造成負面影響		會(或可預想會)因為傷害或病害(毒性、有害寄生蟲或病原體之寄主、媒介或帶原者)，而對人體、人身安全帶來危害		會(或可預想會)對臺灣農林水產業、社會經濟造成負面影響	
代號說明	◎	1. 初評：近5年，分布於臺灣法定保護區內，而可能對該區域之本土物種或生態系造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，有可能對該區域之本土物種或生態系造成嚴重負面影響	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，其在臺灣會對人體或人身安全造成危害 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其在臺灣會對人體或人身安全造成嚴重危害	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，其在臺灣會對農林水產業與社會經濟造成損失 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其在臺灣會對農林水產業與社會經濟造成嚴重損失
	○	1. 初評：近5年分布於臺灣法定保護區周遭；或近5年未分布臺灣法定保護區內，但近10年分布於臺灣法定保護區內，而可能對該區域之本土物種或生態系造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，有可能對該區域之本土物種或生態系造成負面影響	○	1. 初評： • 具國內研究報告或其他相關資訊提出，有可能在臺灣會對人體或人身安全造成危害 • 具國外研究報告確認，其在當地會對人體或人身安全造成危害 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其在臺灣會對人體或人身安全造成危害	○	1. 初評： • 具國內研究報告或其他相關資訊指出，有可能在臺灣會對農林水產業與社會經濟造成損失 • 具國外研究報告確認，其在當地會對農林水產業與社會經濟(臺灣亦有相似產業或社會經濟情況)造成損失 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其在臺灣會對農林水產業與社會經濟造成損失
	—	上述以外或目前未獲相關資訊	—	上述以外或目前未獲相關資訊	—	上述以外或目前未獲相關資訊
						※此處不考量是否增加該產業原有損失，因額外損失資料不易取得，故以具體損失事例做為評估依據
相關資料說明	近5年TBN紀錄(2021年8月27日查詢2016-2021年資料)，未分布於臺灣法定保護區內及周遭		目前未獲相關資訊		目前未獲相關資訊	
評估結果	—		—		—	

1-1、入侵風險評估

<table>
<tr><th colspan="4">逃逸擴散可能性
包括非意圖混入、附著等擴散，因為人為利用和管理的模式，造成其擴散潛在可能性很高</th></tr>
<tr><td>子項目</td><td colspan="2">人為利用</td><td colspan="2">無意引入</td></tr>
<tr><td>項目說明</td><td colspan="2">會(或可預想會)因以下因子而提升逃逸擴散可能性：1.在臺灣作為寵物、活餌料、試驗品等，其活體被大量使用2.在臺灣野外放養、放生、放流3.因放棄管理或管理困難等原因</td><td colspan="2">會(或可預想會)因非意圖混入或附著在流通物資上，提升擴散可能性</td></tr>
<tr><td rowspan="3">代號說明</td><td>◎</td><td>1. 初評：具國內研究報告確認，其因產業利用或寵物市場，在臺灣有飼養；且為放生、放流常見物種或因管理困難、放棄管理，提升逃逸擴散可能性
2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其因產業利用或寵物市場，在臺灣有飼養；且為放生、放流常見物種或因管理困難、放棄管理，而逃逸擴散可能性很高</td><td>◎</td><td>1. 初評：具國內研究報告確認，其在臺灣因非意圖性的混入或附著在流通物資上，提升擴散可能性
2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其在臺灣因非意圖性的混入或附著在流通物資上，而擴散可能性很高</td></tr>
<tr><td>○</td><td>1. 初評：
• 具國內研究報告或其他相關資訊提出，其因產業利用或寵物市場，在臺灣有飼養，提升逃逸擴散可能性
• 具國外研究報告確認，其因產業利用或寵物市場，在當地有飼養；且因管理困難、放棄管理，提升逃逸擴散可能性
2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其因產業利用或寵物市場，在臺灣有飼養，而逃逸擴散可能性高</td><td>○</td><td>1. 初評：
• 具國內研究報告或其他相關資訊提出，其在臺灣有可能因非意圖性的混入或附著在流通物資上，提升擴散可能性
• 具國外研究報告確認，其在當地因非意圖性的混入或附著在流通物資上，提升擴散可能性
2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其在臺灣因非意圖性的混入或附著在流通物資上，而擴散可能性高</td></tr>
<tr><td>—</td><td>上述以外或目前未獲相關資訊</td><td>—</td><td>上述以外或目前未獲相關資訊</td></tr>
<tr><td>相關資料說明</td><td colspan="2">顏聖紘等人(2014)研究報告附錄五、「具中度入侵性並建議置入灰名單入之動物」列為輸入頻度低度；Lee et al.(2019)研究報告表1中列出其可能的來源為國際貿易。具國內研究報告或其他相關資訊提出，其因產業利用或寵物市場，在臺灣有飼養，提升逃逸擴散可能性</td><td colspan="2">尚不清楚脊斑守宮如何進入臺灣，但可能與高雄港的木材貿易有關(複評會議時，林思民提出脊斑守宮容易藏匿在板模木棧板裡而跟著擴散，建議從○提升至◎)，因為最初入侵的3個地點其中2個靠近工業區。因為脊斑守宮在原產地與人類生活範圍很接近，因此很可能從東南亞進口的貨物中意外引入台灣。另外，每年都有距離最初拓殖地很遠的新發現地點被提出，這意味著其很可能後續藉由人類活動，被帶到新的地點(Lee et al., 2019)。除具國內研究報告或其他相關資訊提出外，經由複評會議專家學者認定，其在臺灣因非意圖性的混入或附著在流通物資上，而擴散可能性很高</td></tr>
<tr><td>評估結果</td><td colspan="2">○</td><td colspan="2">◎</td></tr>
</table>

1-2、高入侵風險理由 (選出高入侵風險外來種)

依據「入侵風險評估」結果，填選「高入侵風險理由」代號(I、II、III、IV，可複選)，篩選出具高入侵風險外來種 。以下為篩選說明：符合任一高入侵風險理由代號者，屬高入侵風險外來種，待後續進一步篩選出本計畫分級管理目標「已入侵外來種」；不符合任一高入侵風險理由代號者，屬低入侵風險外來種 (非本計畫分級管理目標)

代號	I	II	III	IV
代號說明	對本土生態系有負面影響	可能入侵生物多樣性高、重要區域者	除對本土生態系有負面影響，對人體、經濟產業亦有負面影響者	資料不全
	「對本土生態系之危害」項目，其中1個子項為◎，或2個以上子項為○	「分布或影響保護區」項目，為◎	「對本土生態系之危害」其中1個子項評定為○以上；與「特別影響」其中1個子項評定為◎	沒有充分相關資料，但與其近緣物種或同樣生態性物種有明顯入侵性資訊；近年入侵臺灣且分布擴大而受到關注；或經由複評會議專家學者認定，需收集了解其資料
相關資料說明	「對本土生態系之危害」：◎x2	不符合	不符合	不符合
評估結果	I			

2、入侵狀態 (選出本計畫分級管理目標物種「已入侵外來種」)

依據「入侵階段」與「野外繁殖或破壞情形」就高入侵風險外來種(含已入侵外來種與高入侵風險之未入侵外來種)，篩選出本計畫分級管理目標「已入侵外來種」以進行後續防治優先度評估，以下為相關說明：

1. **已入侵外來種(本計畫分級管理目標)**：因人為因素分布至自然分布區域外棲息、繁殖，並威脅或可能威脅本土生態、人身安全及產業經濟之外來種，為本計畫分級管理目標，需進行防治優先度評估，給予防治對策分級者
2. **高入侵風險之未入侵外來種(非本計畫分級管理目標)**：未引入、未分布、偶發或零星分布於臺灣野外環境，且無於野外環境中繁殖或危害紀錄，然具高入侵風險之外來種，故仍建議有關單位採取預防入侵措施，如發現逃逸個體即移除、進口管制、防止遺棄、持續監測...等

項目	入侵階段 (以近5年資料為主)	野外繁殖或破壞情形
子項目	未分布；近5年無出現紀錄	已在野外自然繁殖
	已分布臺灣多數縣市	尚無繁殖紀錄但可造成破壞
	已分布臺灣局部縣市	過去曾有入侵紀錄但目前不若往昔嚴重
	僅於零星地點分布	僅目擊尚無繁殖與破壞紀錄
子項目補充說明	※入侵階段補充說明： 1. 未分布：至今仍無分布紀錄。 2. 近5年無分布紀錄：過去曾有分布紀錄，然近5年無分布紀錄。 3. 已分布臺灣多數縣市：近5年於臺灣過半數縣市有分布紀錄，而於部分縣市有集中分布之情形；或平均分布於多數縣市。 4. 已分布臺灣局部縣市：近5年於臺灣分布縣市未過半，而於部分縣市有集中分布之情形；或平均分布於局部縣市。 5. 僅於零星地點分布：僅數筆時間及地點不連續之分布紀錄。	
相關資料說明	2009年首度發現於高雄(林園工業區)，當初保守估計此區至少有200隻以上，2010年於高雄(小港鳳鼻頭)發現第2個族群，直到2014年調查估計此區至少有1,000隻以上，同年屏東(內埔)亦有發現，估計約100隻左右，2017年在屏東(車城)與2018年在臺東(臺東市)也記錄新的族群；另外 2012年高雄(仁武)、嘉義與宜蘭，以及2013年南投(草屯)曾紀錄零星個體，有可能是因為擴散(向 *et al.*, 2016; Lee *et al.*, 2019)：TBN近5年分布紀錄僅臺南(2018年1筆、2021年3筆)、高雄(2019年1筆、2020年5筆)、花蓮(2021年1筆)（TBN, 2021）；「臺灣外來種資訊分享平台」FB社團2020年曾有紀錄1筆臺南(關廟)；「臺灣動物路死觀察網Taiwan Road kill Oberservation Network, TRON」(https://roadkill.tw)之路殺資料庫尚未收錄相關資料	2009年首度發現於高雄(林園工業區)，當初保守估計此區至少有200隻以上，2010年於高雄(小港鳳鼻頭)發現第2個族群，直到2014年調查估計此區至少有1,000隻以上，同年，屏東(內埔)亦有發現，估計約100隻左右(向 *et al.*, 2016)
評估結果	已入侵 （列入本計畫分級管理清單，接續評估防治優先度，提出防治對策） 脊斑守宮已分布臺灣局部縣市，且已在野外自然繁殖，符合本計畫已入侵物種定義	

3-1、防治優先度

依據入侵種之「危害程度」與「防治可能性」評估其「防治優先度」：
1.危害程度：依據「高入侵風險理由」結果，填選「危害程度」代號(1、2、3、4；可複選)，不符合任一危害程度代號者，不續評其防治可能性
2.防治可能性：綜合參考入侵階段、野外繁殖或破壞情形、防治技術、行政配合難易度評估「防治可能性」，填選「防治可能性」代號(5；單選或不選)

<table>
<tr><td rowspan="2">項目</td><td colspan="4">危害程度(可複選)</td><td colspan="4">防治可能性(單選或不選)</td></tr>
<tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td colspan="4">5</td></tr>
<tr><td rowspan="5">代號說明</td><td>對本土生態系具潛在影響或危害特別嚴重者</td><td>可能入侵重要的生物多樣性保護區域者</td><td>可能對瀕臨絕種本土物種造成嚴重生存、生育危機者：</td><td>可能對人類造成生命、身體或對農林水產業造成經濟之嚴重危害者</td><td colspan="4">以完全移除作為防治目的，已有(或專家於複評會議提出可預見有)實施效果好、可實施性高的防治技術，並掌握一定程度之資訊，可成立對策目標者

是否有「實施效果好、可實施性高的防治技術」需綜合參考以下基準進行評估（以下表格圈選符合現況之敘述以便評定）：
1. 防治實施效果
① 入侵階段：入侵階段為早期，物種分布範圍侷限，達成防治目標的可能性高，防治實施效果就越好
② 野外繁殖或破壞情形：若已在野外自然繁殖(較適應臺灣野外環境條件，且族群量維持穩定或擴大可能性高)者，其防治實施效果越差
2. 防治技術：本計畫防治技術係針對移除及數量控制。防治技術存在，意為有具體防治事例或有生態習性類似物種的防治技術可參考者；若防治技術不存在，則無防治可能性
3. 防治可實施性
① 行政配合難易度：當防治措施實施時，需牽涉的相關部會越多，執行難度也就越高，反之防治可能性就越低

※島嶼生態系具不平衡的生物相、特有種化及脆弱性等特性，當外來物種入侵時特別容易受到影響。臺灣地區之離島，在地質特徵及所在區位上皆顯現其多樣性，擁有許多與臺灣本島相異的生物相，須加強關注多樣性環境之維護與物種保育。故當外來物種分布於離島時，即使尚未有實施效果好、可實施性高的防治技術，仍應優先列為緊急對策，積極應用、發展防治技術並優先全面移除</td></tr>
<tr><td>高入侵風險理由為Ⅰ者</td><td>高入侵風險理由為 II 者</td><td>有具體事例(相關研究報告確認)或被指認很有可能對瀕臨絕種本土物種造成嚴重生存、生育危機者</td><td>高入侵風險理由為III 者</td><td colspan="4"><table>
<tr><td rowspan="2">入侵階段
(近5年)</td><td rowspan="2">野外繁殖或破壞情形</td><td colspan="2">移除工作</td></tr>
<tr><td>防治技術</td><td>行政配合難易度</td></tr>
<tr><td>未分布；近5年無出現</td><td>已在野外自然繁殖</td><td rowspan="2">存在</td><td>跨部會與跨縣市</td></tr>
<tr><td>分布多數縣市</td><td>尚無繁殖紀錄但可造成破壞</td><td>跨部會與單一縣市</td></tr>
<tr><td>分布局部縣市</td><td>過去曾有入侵紀錄但目前不若往昔嚴重</td><td rowspan="2">不存在</td><td>單一部會與跨縣市</td></tr>
<tr><td>僅分布零星地點</td><td>僅目擊尚無繁殖與破壞紀錄</td><td>單一部會與單一縣市</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>相關資料說明</td><td colspan="4">其高入侵風險理由為I</td><td colspan="4">入侵階段為分布局部縣市(高雄、屏東、臺東有族群建立，嘉義、宜蘭、南投2012-2013年有零星個體發現，臺南、花蓮2018-2021年有零星個體發現)；野外繁殖或破壞情形為已在野外自然繁殖；防治技術目前皆以人力直接捕捉移除(日間為主，夜間為輔)；行政配合為單一部會與跨縣市(中央主管機關：林務局、縣市政府：高雄、屏東、臺東)合作。綜合以上認為，脊斑守宮僅分布於局部縣市，雖已有繁殖族群，若行政配合持續不間斷投入經費與人力，應有機會移除該物種，故認為符合防治可能性評定選項5。

※複評會議時，向高世提出未來需特別注意脊斑守宮是否進入蘭嶼，因其外觀與蘭嶼的本土種菊池氏壁虎(Gekko kikuchii Oshima, 1912)難以分辨(若與大守宮須擇一優先移除的話，建議以脊斑守宮為先)
※現行前端管制情形補充：列入2021年5月26日林務局函請國貿局「限制輸入貨物表」之管制輸入名單(尚未修正公告生效)</td></tr>
<tr><td>評估結果</td><td colspan="4">1</td><td colspan="4">5</td></tr>
</table>

1101551

3-2、防治對策分級

依據「防治優先度(危害程度、防治可能性)」評估結果，進行已入侵外來種防治對策分級，以下為「防治對策」說明

代號	緊急對策	重點對策	其他綜合對策
代號說明	防除可能性高，應優先全面積極移除	防除可能性低，應審慎評估建立長期管理之防治目標(例如：生物多樣性重要地區之移除措施、防止遺棄、防止進口、民眾宣導…等)	緊急對策、重點對策以外者，歸至其他綜合對策；危害尚不明確及資料不充分者，需收集了解其資料
	符合「危害程度」其中1項，且符合「防治可能性」代號5者	符合「危害程度」其中1項，但不符合「防治可能性」5者	不符合任1項「危害程度」者
相關資料說明	其符合「危害程度」1項，且符合「防治可能性」代號5	不符合	不符合
評估結果	**緊急對策**		

參考文獻

TBN：台灣生物多樣性網絡（2021）TBN首頁 https://www.tbn.org.tw/ 。瀏覽於2021-06-08。行政院農業委員會特有生物研究保育中心。

向高世、張秉翔、游惇理、吳慧中。2016。外來種帝王脊斑壁虎入侵現況及其影響之評估。農委會。

陳添喜、陶善達。2015。104 年度外來種動物(兩棲、爬蟲類)種類入侵性調查及經營管理策略擬定。墾丁國家公園管理處。

顏聖紘、陳怡潔、廖士睿、曹暐智、韋家軒、鄭詠仁。2014。外來入侵種動物貿易監測與及時預警系統之建立。農委會。

Lee, K.-H., T.-H. Chen, G. Shang, S. Clulow, Y.-J. Yang, S.-M. Lin. 2019. A check list and population trends of invasive amphibians and reptiles in Taiwan. ZooKeys 829: 85-130.

34.真鱷龜

Macroclemys temminckii

1101551

1-1、入侵風險評估

對本土生態系之危害 評估外來入侵種對本土生態系危害的嚴重程度						
子項目	**競爭**		**雜交**		**攝食**	
項目說明	會(或可預想會)因為競爭(利用相同資源，例如食物或棲地)對本土物種造成負面影響		會(或可預想會)因在臺灣有同屬或近緣的物種，而有雜交導致基因滲入或基因汙染情形，對本土物種造成負面影響		會(或可預想會)因攝食對本土物種造成負面影響	
代號說明	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，會因為競爭對特定本土物種(或類群)造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為競爭對特定本土物種(或類群)造成嚴重負面影響	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，會因為雜交導致基因滲入或基因汙染之情形，對特定本土物種造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為雜交導致基因滲入或基因汙染之情形，對特定本土物種造成嚴重負面影響	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，會因為攝食對特定本土物種(或類群)造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為攝食對特定本土物種(或類群)造成嚴重負面影響
	○	1. 初評： • 具國內研究報告或其他資訊提出之相關資料，顯示其有可能因競爭對特定本土物種(或類群)造成負面影響 • 具國外研究報告確認，或其他資訊提出之相關資料，顯示其有可能因競爭對當地物種(臺灣有相近生物類群)造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為競爭對特定本土物種(或類群)造成部分負面影響	○	1. 初評： • 具國內研究報告或其他資訊指出，有可能會因為雜交導致基因滲入或基因汙染之情形，對特定本土物種造成負面影響 • 具國外研究報告確認，會因為雜交導致基因滲入或基因汙染之情形，對當地物種(臺灣有同種或近緣種)造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為雜交導致基因滲入或基因汙染之情形，對特定本土物種造成部分負面影響	○	1. 初評： • 具國內研究報告或其他資訊提出之相關資料，顯示其有可能因攝食對特定本土物種(或類群)造成負面影響 • 具國外研究報告確認，或其他資訊提出之相關資料，顯示其有可能因攝食對特定本土物種(或類群)造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為攝食對特定本土物種(或類群)造成負面影響
	—	上述以外或目前未獲相關資訊	—	上述以外或目前未獲相關資訊	—	上述以外或目前未獲相關資訊
相關資料說明	目前未獲相關資訊		目前未獲相關資訊		坐等型的機會主義雜食動物，以魚為主食，但也會吃腐肉、軟體動物、小型龜類、水生植物或果實，幼龜會吃小魚、水生昆蟲、軟體動物(Howey & Dinkelacker, 2009; Lane & Mitchell, 1997)，另也曾在胃內含物發現過兩棲類(青蛙、蠑螈)、爬蟲類(鱷魚、蛇、海龜)、鳥類、中大型嚙齒動物(松鼠、*Ondatra zibethicus*、海狸(*Castor Canadensis*))，與其他中型哺乳動物(北美負鼠、浣熊、狐狸)(Shipman, 1993; Riedle, 1995; DiLaura *et al.*, 1999)。目前未查找到因攝食對特定物種(或類群)造成負面影響的相關資料，故評為上述以外 —	
評估結果	—		—		—	

1-1、入侵風險評估

分布擴大可能性

評估外來入侵種在本土範圍分布擴大可能性

子項目	繁殖能力		擴散能力		氣候環境適應性	
項目說明	會(或可預想會)因為其繁殖能力，提升在臺灣的分布擴大可能性		會(或可預想會)因為其擴散能力，提升在臺灣的分布擴大可能性		會(或可預想會)因為其適應臺灣的氣候環境，提升在臺灣的分布擴大可能性	
代號說明	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，因繁殖能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為繁殖能力很高，而提升在臺灣的分布擴大可能性	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，因擴散能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為擴散能力很高，而提升在臺灣的分布擴大可能性	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，顯示因臺灣氣候和環境很適合其生存，而提升在臺灣的分布擴大可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，臺灣氣候和環境很適合其生存，而提升在臺灣的分布擴大可能性
	○	1. 初評： • 具國內研究報告或其他相關資訊提出之繁殖資料，顯示其有可能因繁殖能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性 • 具國外研究報告確認其繁殖能力高，或提出之繁殖資料顯示其有可能因繁殖能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為繁殖能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性	○	1. 初評： • 具國內研究報告或其他相關資訊提出之擴散能力資料，顯示其有可能因為擴散能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性 • 具國外研究報告確認其擴散能力高，或提出之擴散能力資料顯示其有可能因擴散能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為擴散能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性	○	上述以外(氣候和環境可能讓其生存)。臺灣位處熱帶與亞熱帶地區，且山勢高聳，隨著海拔變化分佈不同的生態系統，故認為氣候和環境可能讓大部分物種生存
	—	上述以外或目前未獲相關資訊	—	上述以外或目前未獲相關資訊	—	—
	※繁殖資料包含：繁殖成功率、繁殖季的繁殖次數、繁殖期、窩卵數、一胎生幾隻、懷孕率、持續生殖的時間及其他繁殖策略(育幼行為、合作生殖、多對繁殖、一夫多妻制、性成熟時間、生育時間、繁殖棲地多樣性、善用人造環境繁殖)…等		※擴散能力資料包含：遷徙(洄游)習性、長距離移動能力、生活範圍…等		※氣候環境資料包含：海拔、緯度、棲地類型…等	
相關資料說明	壽命長野外個體約可存活60年，圈養個體可存活 70 年以上，約11-15歲性成熟，在原產地佛羅里達州繁殖期為2-4月，交配後2個月，產下約16-52個卵，孵化期約90-140天，幼龜在9-10月出現(Lane & Mitchell, 1997)。目前未查找到相關資料確認或顯示，其有可能因為繁殖能力高而提升在臺灣的分布擴大可能性，故評為上述以外 —		會做長距離移動(Moore *et al.*, 2014)，在原產地研究生活範圍為0.18-2.47平方公里，雄性亞成個體一日移動距離為3.5公里、雌性亞成個體則為1.4公里(Harrel *et al.*, 1996; Lane & Mitchell, 1997)；在奧克拉荷馬州研究成龜平均線性生活範圍0.778公里、幼龜1.073公里(Riedle *et al.*, 2009)。具國外研究報告提出之擴散能力資料顯示其有可能因擴散能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性		其原產地為美國(約北緯25-35度)，喜泥質基底與豐富的水生植被或常年有樹冠覆蓋的水域，常出現在河流、溪流運河、湖泊與永久有水的泥沼中(Harrel *et al.*, 1996; Lane & Mitchell, 1997; Howey & Dinkelacker, 2009; Moore *et al.*, 2014)；在臺灣尚無研究報告記錄其分布，經查找新聞資料多為逃逸個體，主要出現在校園、公園的人工湖泊。在臺灣尚無本土氣候環境適應性相關研究，但臺灣之氣候和環境可能適合其生存	
評估結果	—		○		○	

1-1、入侵風險評估

分布或影響保護區 評估外來入侵種對保育生物多樣性重要區域危害的嚴重程度			特別影響 評估外來入侵種對人類及經濟帶來危害之可能性			
子項目	無子項目		人身安全		經濟產業	
項目說明	已(或可預想會)分布至臺灣法定保護區內與周遭，可能對該區域之本土物種或生態系造成負面影響		會(或可預想會)因為傷害或病害(毒性、有害寄生蟲或病原體之寄主、媒介或帶原者)，而對人體、人身安全帶來危害		會(或可預想會)對臺灣農林水產業、社會經濟造成負面影響	
代號說明	◎	1. 初評：近5年，分布於臺灣法定保護區內，而可能對該區域之本土物種或生態系造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，有可能對該區域之本土物種或生態系造成嚴重負面影響	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，其在臺灣會對人體或人身安全造成危害 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其在臺灣會對人體或人身安全造成嚴重危害	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，其在臺灣會對農林水產業與社會經濟造成損失 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其在臺灣會對農林水產業與社會經濟造成嚴重損失
	○	1. 初評：近5年分布於臺灣法定保護區周遭；或近5年未分布臺灣法定保護區內，但近10年分布於臺灣法定保護區內，而可能對該區域之本土物種或生態系造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，有可能對該區域之本土物種或生態系造成負面影響	○	1. 初評： • 具國內研究報告或其他相關資訊提出，有可能在臺灣會對人體或人身安全造成危害 • 具國外研究報告確認，其在當地會對人體或人身安全造成危害 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其在臺灣會對人體或人身安全造成危害	○	1. 初評： • 具國內研究報告或其他相關資訊指出，有可能在臺灣會對農林水產業與社會經濟造成損失 • 具國外研究報告確認，其在當地會對農林水產業與社會經濟(臺灣亦有相似產業或社會經濟情況)造成損失 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其在臺灣會對農林水產業與社會經濟造成損失
	—	上述以外或目前未獲相關資訊	—	上述以外或目前未獲相關資訊	—	上述以外或目前未獲相關資訊
						※此處不考量是否增加該產業原有損失，因額外損失資料不易取得，故以具體損失事例做為評估依據
相關資料說明	近5年TBN紀錄(2021年8月27日查詢2016-2021年資料)，未分布於臺灣法定保護區內及周遭		咬合力強，雖不會主動攻擊人類，但受到干擾可能會有攻擊行為而造成嚴重傷害(DiLaura *et al.*, 1999; 顏 *et al.*, 2014)。具國外研究報告確認，其在當地會對人體或人身安全造成危害		目前未獲相關資訊	
評估結果	—		○		—	

1-1、入侵風險評估

逃逸擴散可能性 包括非意圖混入、附著等擴散，因為人為利用和管理的模式，造成其擴散潛在可能性很高				
子項目	人為利用		無意引入	
項目說明	會(或可預想會)因以下因子而提升逃逸擴散可能性：1.在臺灣作為寵物、活餌料、試驗品等，其活體被大量使用2.在臺灣野外放養、放生、放流3.因放棄管理或管理困難等原因		會(或可預想會)因非意圖混入或附著在流通物資上，提升擴散可能性	
代號說明	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，其因產業利用或寵物市場，在臺灣有飼養；且為放生、放流常見物種或因管理困難、放棄管理，提升逃逸擴散可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其因產業利用或寵物市場，在臺灣有飼養；且為放生、放流常見物種或因管理困難、放棄管理，而逃逸擴散可能性很高	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，其在臺灣因非意圖性的混入或附著在流通物資上，提升擴散可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其在臺灣因非意圖性的混入或附著在流通物資上，而擴散可能性很高
	○	1. 初評： • 具國內研究報告或其他相關資訊提出，其因產業利用或寵物市場，在臺灣有飼養，提升逃逸擴散可能性 • 具國外研究報告確認，其因產業利用或寵物市場，在當地有飼養；且因管理困難、放棄管理，提升逃逸擴散可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其因產業利用或寵物市場，在臺灣有飼養，而逃逸擴散可能性高	○	1. 初評： • 具國內研究報告或其他相關資訊提出，其在臺灣有可能因非意圖性的混入或附著在流通物資上，提升擴散可能性 • 具國外研究報告確認，其在當地因非意圖性的混入或附著在流通物資上，提升擴散可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其在臺灣因非意圖性的混入或附著在流通物資上，而擴散可能性高
	—	上述以外或目前未獲相關資訊	—	上述以外或目前未獲相關資訊
相關資料說明	CITES列入附錄III，在原產地雖已禁止商業捕撈，但美國魚類及野生動物管理局(U.S. Fish and Wildlife Service, USFWS)都有紀錄在美國國內仍有不少販售，供給寵物與食用市場，另出口至亞洲供給寵物、食用與中藥市場(Miller, 2015)；Lee *et al.*(2019)研究整理在臺灣寵物交易頻率高(頻率高之定義：在多數寵物店皆有販售且販售數量少於10隻)，且逃逸個體紀錄多(紀錄多之定義：每年於城市或野外發現5筆紀錄以上)。具國內研究報告確認，其因產業利用或寵物市場，在臺灣有飼養；且易因管理困難、放棄管理，提升逃逸擴散可能性		目前未獲相關資訊	
評估結果	◎		—	

1-2、高入侵風險理由
(選出高入侵風險外來種)

依據「入侵風險評估」結果，填選「高入侵風險理由」代號(I、II、III、IV，可複選)，篩選出具高入侵風險外來種 。以下為篩選說明：符合任一高入侵風險理由代號者，屬高入侵風險外來種，待後續進一步篩選出本計畫分級管理目標「已入侵外來種」；不符合任一高入侵風險理由代號者，屬低入侵風險外來種 (非本計畫分級管理目標)

代號	I	II	III	IV
代號說明	對本土生態系有負面影響	可能入侵生物多樣性高、重要區域者	除對本土生態系有負面影響，對人體、經濟產業亦有負面影響者	資料不全
	「對本土生態系之危害」項目，其中1個子項為◎，或2個以上子項為○	「分布或影響保護區」項目，為◎	「對本土生態系之危害」其中1個子項評定為○以上；與「特別影響」其中1個子項評定為◎	沒有充分相關資料，但與其近緣物種或同樣生態性物種有明顯入侵性資訊；近年入侵臺灣且分布擴大而受到關注；或經由複評會議專家學者認定，需收集了解其資料
相關資料說明	不符合	不符合	不符合	不符合
評估結果	**低入侵風險之未入侵外來種** （非本計畫分級管理目標，不列入本計畫分級管理清單，因可能造成人身安全疑慮，建議發現即移除）			

TBN目前無相關分布紀錄(TBN, 2021)；新聞報導資料包括：2004年於金門捕獲1隻(https://ppt.cc/fHYgwx)、2012年於臺中捕獲2隻(https://ppt.cc/fDsqRx)，2013年於新北捕獲1隻(https://ppt.cc/fk4P4x)、桃園捕獲1隻(https://ppt.cc/fRDq6x) ，2015年於新北捕獲2隻(https://ppt.cc/fqeGmx) ，2020年於基隆捕獲1隻(https://ppt.cc/ftNYpx)；「臺灣外來種資訊分享平台」FB社團討論串分享，2012年於雲林捕獲1隻(新聞報導，連結已失效) ，2013年於臺北與新北捕獲4隻(新聞報導，連結已失效) 、2013年於新北捕獲1隻(新聞報導，連結已失效)，2015、2016年於臺北捕獲各1隻(https://ppt.cc/fQkzBx) ，2018年在臺北拍攝到1隻(https://ppt.cc/fHJwUx)；顏聖紘等人(2016)報告將其列入附錄五「新版優先防治、長期管理、觀察、監測或評估中之入侵動物清單」中，已入侵區域或縣市為「臺北、新北、彰化」；「臺灣動物路死觀察網Taiwan Road kill Oberservation Network, TRON」(https://roadkill.tw)之路殺資料庫尚未收錄相關資料。目前未獲在臺灣野外環境中繁殖或危害相關紀錄。

因真鱷龜於入侵風險評估未符合任一高入侵風險理由，且在臺灣目前僅偶發或零星分布，通報即以人工獵捕移除，尚無繁殖破壞紀錄，故本計畫評定為「低入侵風險之未入侵外來種」，不列入分級管理清單，亦不進一步評估防治優先度及防治對策分級。

※真鱷龜壽命很長，圈養個體可存活超過60年(Lane & Mitchell, 1997)，被釋放到野外有可能意外咬傷人類，另Lee *et al.*(2019)研究整理在臺灣寵物交易頻率高(頻率高之定義：在多數寵物店皆有販售且販售數量少於10隻)，且逃逸個體紀錄多(紀錄多之定義：每年於城市或野外發現5筆紀錄以上)，「臺灣外來種資訊分享平台」FB社團2016年討論串更提及幼龜價格已逐漸下降，又其成體需要大的飼養空間，又具野性易攻擊飼主等特性，導致經常遭到棄養，未來若有發現野外個體仍應迅速移除，以免其對人身安全及生態環境造成嚴重危害。
※現行前端管制情形補充：未列入2021年5月26日林務局函請國貿局「限制輸入貨物表」之管制輸入名單(尚未修正公告生效)

2、入侵狀態
(選出本計畫分級管理目標物種「已入侵外來種」)

依據「入侵階段」與「野外繁殖或破壞情形」就高入侵風險外來種(含已入侵外來種與高入侵風險之未入侵外來種)，篩選出本計畫分級管理目標「已入侵外來種」以進行後續防治優先度評估，以下為相關說明：
1. **已入侵外來種(本計畫分級管理目標)**：因人為因素分布至自然分布區域外棲息、繁殖，並威脅或可能威脅本土生態、人身安全及產業經濟之外來種，為本計畫分級管理目標，需進行防治優先度評估，給予防治對策分級者
2. **高入侵風險之未入侵外來種(非本計畫分級管理目標)**：未引入、未分布、偶發或零星分布於臺灣野外環境，且無於野外環境中繁殖或危害紀錄，然具高入侵風險之外來種，故仍建議有關單位採取預防入侵措施，如發現逃逸個體即移除、進口管制、防止遺棄、持續監測...等

項目	**入侵階段** (以近5年資料為主)	**野外繁殖或破壞情形**
子項目	未分布；近5年無出現紀錄	已在野外自然繁殖
	已分布臺灣多數縣市	尚無繁殖紀錄但可造成破壞
	已分布臺灣局部縣市	過去曾有入侵紀錄但目前不若往昔嚴重
	僅於零星地點分布	僅目擊尚無繁殖與破壞紀錄
子項目補充說明	※入侵階段補充說明： 1. 未分布：至今仍無分布紀錄。 2. 近5年無分布紀錄：過去曾有分布紀錄，然近5年無分布紀錄。 3. 已分布臺灣多數縣市：近5年於臺灣過半數縣市有分布紀錄，而於部分縣市有集中分布之情形；或平均分布於多數縣市。 4. 已分布臺灣局部縣市：近5年於臺灣分布縣市未過半，而於部分縣市有集中分布之情形；或平均分布於局部縣市。 5. 僅於零星地點分布：僅數筆時間及地點不連續之分布紀錄。	
相關資料說明		
評估結果		

3-1、防治優先度

依據入侵種之「危害程度」與「防治可能性」評估其「防治優先度」：
1.危害程度：依據「高入侵風險理由」結果，填選「危害程度」代號(1、2、3、4；可複選)，不符合任一危害程度代號者，不續評其防治可能性
2.防治可能性：綜合參考入侵階段、野外繁殖或破壞情形、防治技術、行政配合難易度評估「防治可能性」，填選「防治可能性」代號 (5；單選或不選)

<table>
<tr><td>項目</td><td colspan="4">危害程度(可複選)</td><td>防治可能性(單選或不選)</td></tr>
<tr><td rowspan="3">代號說明</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td></tr>
<tr><td>對本土生態系具潛在影響或危害特別嚴重者</td><td>可能入侵重要的生物多樣性保護區域者</td><td>可能對瀕臨絕種本土物種造成嚴重生存、生育危機者；</td><td>可能對人類造成生命、身體或對農林水產業造成經濟之嚴重危害者</td><td>以完全移除作為防治目的，已有(或專家於複評會議提出可預見有)實施效果好、可實施性高的防治技術，並掌握一定程度之資訊，可成立對策目標者

是否有「實施效果好、可實施性高的防治技術」需綜合參考以下基準進行評估（<u>以下表格圈選符合現況之敘述以便評定</u>）：
1. 防治實施效果
① 入侵階段：入侵階段為早期，物種分布範圍侷限，達成防治目標的可能性高，防治實施效果就越好
② 野外繁殖或破壞情形：若已在野外自然繁殖(較適應臺灣野外環境條件，且族群量維持穩定或擴大可能性高)者，其防治實施效果越差
2. 防治技術：本計畫防治技術係針對移除及數量控制。防治技術存在，意為有具體防治事例或有生態習性類似物種的防治技術可參考者；若防治技術不存在，則無防治可能性
3. 防治可實施性
① 行政配合難易度：當防治措施實施時，需牽涉的相關部會越多，執行難度也就越高，反之防治可能性就越低

※島嶼生態系具不平衡的生物相、特有種化及脆弱性等特性，當外來物種入侵時特別容易受到影響。臺灣地區之離島，在地質特徵及所在區位上皆顯現其多樣性，擁有許多與臺灣本島相異的生物相，須加強關注多樣性環境之維護與物種保育。故當外來物種分布於離島時，即使尚未有實施效果好、可實施性高的防治技術，仍應優先列為緊急對策，積極應用、發展防治技術並優先全面移除</td></tr>
<tr><td>高入侵風險理由為 I 者</td><td>高入侵風險理由為 II 者</td><td>有具體事例(相關研究報告確認)或被指認很有可能對瀕臨絕種本土物種造成嚴重生存、生育危機者</td><td>高入侵風險理由為 III 者</td><td>
<table>
<tr><th>入侵階段
(近5年)</th><th>野外繁殖或破壞情形</th><th colspan="2">移除工作</th></tr>
<tr><th></th><th></th><th>防治技術</th><th>行政配合難易度</th></tr>
<tr><td>未分布；近5年無出現</td><td>已在野外自然繁殖</td><td rowspan="2">存在</td><td>跨部會與跨縣市</td></tr>
<tr><td>分布多數縣市</td><td>尚無繁殖紀錄但可造成破壞</td><td>跨部會與單一縣市</td></tr>
<tr><td>分布局部縣市</td><td>過去曾有入侵紀錄但目前不若往昔嚴重</td><td rowspan="2">不存在</td><td>單一部會與跨縣市</td></tr>
<tr><td>僅分布零星地點</td><td>僅目擊尚無繁殖與破壞紀錄</td><td>單一部會與單一縣市</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>相關資料說明</td><td colspan="4"></td><td></td></tr>
<tr><td>評估結果</td><td colspan="4"></td><td></td></tr>
</table>

3-2、防治對策分級

依據「防治優先度(危害程度、防治可能性)」評估結果，進行已入侵外來種防治對策分級，以下為「防治對策」說明

代號	緊急對策	重點對策	其他綜合對策
代號說明	防除可能性高，應優先全面積極移除	防除可能性低，應審慎評估建立長期管理之防治目標(例如：生物多樣性重要地區之移除措施、防止遺棄、防止進口、民眾宣導…等)	緊急對策、重點對策以外者，歸至其他綜合對策；危害尚不明確及資料不充分者，需收集了解其資料
	符合「危害程度」其中1項，且符合「防治可能性」代號5者	符合「危害程度」其中1項，但不符合「防治可能性」5者	不符合任1項「危害程度」者
相關資料說明			
評估結果			

參考文獻

TBN：台灣生物多樣性網絡（2021）TBN首頁 https://www.tbn.org.tw/ 。瀏覽於2021-06-08。行政院農業委員會特有生物研究保育中心。

梁世雄、陳俊宏、侯平君、謝寶森、杜銘章。2010。外來入侵動物物種資料收集及管理工具之建立(3-3) 。農委會。

顏聖紘、陳怡潔、廖士睿、曹暐智、韋家軒、鄭詠仁。2014。外來入侵種動物貿易監測與及時預警系統之建立(1-1)。農委會。

DiLaura, P., J. Pruitt, D. Munsey, G. Good, B. Meyer & K. Urban. 1999. "*Macrochelys temminckii*" (On-line), Animal Diversity Web. Accessed October 07, 2021 at https://animaldiversity.org/accounts/Macrochelys_temminckii/

Harrel , J. B., C. M. Allen, S. J. Hebert. 1996. Movements and habitat use of subadult alligator snapping turtles (*Macroclemys temminckii*) in Louisiana. American Midland Naturalist 135(1): 60-67.

Howey, C. A. & S. A. Dinkelacker. 2009. Habitat Selection of the Alligator Snapping Turtle (*Macrochelys temminckii*) in Arkansas. Journal of Herpetology 43(4): 589–596.

Lane, J. J. & W. A. Mitchell. 1997. Species profile: alligator snapping turtle (*Macroclemys temminckii*) on military installation in the southeastern United States. Technical Report SERDP 97(9), U.S. army engineer waterways experiment station, Vicksburg, MS.

Lee, K.-H., T.-H. Chen, G. Shang, S. Clulow, Y.-J. Yang, S.-M. Lin. 2019. A check list and population trends of invasive amphibians and reptiles in Taiwan. ZooKeys 829: 85-130.

Miller, J.. 2015. Alligator snapping turtle comments. Center for biological diversity (www.biologicaldiversity.org).

Moore, D. B., D. B. Ligon, B. M. Fillmore & S. F. Fox. 2014. Spatial use and selection of habitat in a reintroduced population of alligator snapping turtles (*Macroclemys temminckii*) . The southwestern naturalist 59(1): 30-37.

Rhodin, A. G. J., J. B. Iverson, R. Bour, U. Fritz, A. Georges, H. B. Shaffer & P. P. van Dijk. 2017. Turtles of the world: annotated checklist and atlas of taxonomy, synonymy, distribution, and conservation status (8th ed.). Conservation Biology of Freshwater Turtles and Tortoises: A Compilation Project of the IUCN/SSC Tortoise and Freshwater Turtle Specialist Group. Chelonian Research Monographs 7:1–292.

Riedle, J. D.. 1995. The ecology of the alligator snapping turtle, *Macrochelys temminckii*, in Oklahoma. Bachelor of science emporia state university (in partial fulfillment of the requirements for the degree master of science)..

Riedle, J. D., P. A. Shipman, S. F. Fox & D. M. Leslie, Jr. 2009. Microhabitat use, home range, and movements of the alligator snapping turtle, *Macrochelys temminckii* in Oklahoma. The southwestern naturalist 51(1): 35-40.

Shipman, P. A.. 1993. Alligator snapping turtle (*Macroclemys temminckii*) hab selection, movements, and natural history in southeast Kansas. The divisior biological sciences emporia state university (in partial fulfillment of requirements for the degree master of science).

1101551

35.擬鱷龜

Chelydra serpentina

1101551

1-1、入侵風險評估

對本土生態系之危害 評估外來入侵種對本土生態系危害的嚴重程度						
子項目	**競爭**		**雜交**		**攝食**	
項目說明	會(或可預想會)因為競爭(利用相同資源，例如食物或棲地)對本土物種造成負面影響		會(或可預想會)因在臺灣有同屬或近緣的物種，而有雜交導致基因滲入或基因汙染情形，對本土物種造成負面影響		會(或可預想會)因攝食對本土物種造成負面影響	
代號說明	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，會因為競爭對特定本土物種(或類群)造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為競爭對特定本土物種(或類群)造成嚴重負面影響	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，會因為雜交導致基因滲入或基因汙染之情形，對特定本土物種造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為雜交導致基因滲入或基因汙染之情形，對特定本土物種造成嚴重負面影響	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，會因為攝食對特定本土物種(或類群)造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為攝食對特定本土物種(或類群)造成嚴重負面影響
	○	1. 初評： • 具國內研究報告或其他資訊提出之相關資料，顯示其有可能因競爭對特定本土物種(或類群)造成負面影響 • 具國外研究報告確認，或其他資訊提出之相關資料，顯示其有可能因競爭對當地物種(臺灣有相近生物類群)造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為競爭對特定本土物種(或類群)造成部分負面影響	○	1. 初評： • 具國內研究報告或其他資訊指出，有可能會因為雜交導致基因滲入或基因汙染之情形，對特定本土物種造成負面影響 • 具國外研究報告確認，會因為雜交導致基因滲入或基因汙染之情形，對當地物種(臺灣有同種或近緣種)造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為雜交導致基因滲入或基因汙染之情形，對特定本土物種造成部分負面影響	○	1. 初評： • 具國內研究報告或其他資訊提出之相關資料，顯示其有可能因攝食對特定本土物種(或類群)造成負面影響 • 具國外研究報告確認，或其他資訊提出之相關資料，顯示其有可能因攝食對特定本土物種(或類群)造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為攝食對特定本土物種(或類群)造成負面影響
	—	上述以外或目前未獲相關資訊	—	上述以外或目前未獲相關資訊	—	上述以外或目前未獲相關資訊
相關資料說明	擬鱷龜會咬斷其他龜類的頭頸部，可能是其領域性行為或隨機進食(Bosch, 2003)，並利用麝鼠(*Ondatra zibethicus*)或河狸的巢穴當作繁殖巢(Obbard & Brooks, 1980)。目前未查找到因競爭對特定物種(或類群)造成負面影響的相關資料，故評為上述以外 —		目前未獲相關資訊		在咬合範圍內的食物幾乎都可吃掉，可吃腐肉、無脊椎動物、魚類、鳥類、小型哺乳類、兩棲類以及水生植物(Bosch, 2003)。目前未查找到因攝食對特定物種(或類群)造成負面影響的相關資料，故評為上述以外 —	
評估結果	—		—		—	

1-1、入侵風險評估

分布擴大可能性

評估外來入侵種在本土範圍分布擴大可能性

子項目	繁殖能力		擴散能力		氣候環境適應性	
項目說明	會(或可預想會)因為其繁殖能力，提升在臺灣的分布擴大可能性		會(或可預想會)因為其擴散能力，提升在臺灣的分布擴大可能性		會(或可預想會)因為其適應臺灣的氣候環境，提升在臺灣的分布擴大可能性	
代號說明	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，因繁殖能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為繁殖能力很高，而提升在臺灣的分布擴大可能性	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，因擴散能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為擴散能力很高，而提升在臺灣的分布擴大可能性	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，顯示因臺灣氣候和環境很適合其生存，而提升在臺灣的分布擴大可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，臺灣氣候和環境很適合其生存，而提升在臺灣的分布擴大可能性
	○	1. 初評： • 具國內研究報告或其他相關資訊提出之繁殖資料，顯示其有可能因繁殖能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性 • 具國外研究報告確認其繁殖能力高，或提出之繁殖資料顯示其有可能因繁殖能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為繁殖能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性	○	1. 初評： • 具國內研究報告或其他相關資訊提出之擴散能力資料，顯示其有可能因為擴散能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性 • 具國外研究報告確認其擴散能力高，或提出之擴散能力資料顯示其有可能因擴散能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為擴散能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性	○	上述以外(氣候和環境可能讓其生存)。臺灣位處熱帶與亞熱帶地區，且山勢高聳，隨著海拔變化分佈不同的生態系統，故認為氣候和環境可能讓大部分物種生存
	—	上述以外或目前未獲相關資訊	—	上述以外或目前未獲相關資訊	—	—
	※繁殖資料包含：繁殖成功率、繁殖季的繁殖次數、繁殖期、窩卵數、一胎生幾隻、懷孕率、持續生殖的時間及其他繁殖策略(育幼行為、合作生殖、多對繁殖、一夫多妻制、性成熟時間、生育時間、繁殖棲地多樣性、善用人造環境繁殖)…等		※擴散能力資料包含：遷徙(洄游)習性、長距離移動能力、生活範圍…等		※氣候環境資料包含：海拔、緯度、棲地類型…等	
相關資料說明	在原產地美國研究記錄野外個體壽命長達約40年，約需9-12年才會長成成熟個體(原產地加拿大約17-19年)，築巢期約自5月底-6月初開始，為期十數日，1窩產20-73顆卵，孵卵期平均93.2天，成熟個體大多數但不一定每年繁殖(在原產地加拿大是每年繁殖)(Gongdon *et al.*, 1987; Iverson *et al.*, 1997)；交配期4-1月，產卵期高峰6-7月，每年產卵11-83顆，孵化期9-18週(梁 *et al.*, 2010)。目前未查找到相關資料確認或顯示，其有可能因為繁殖能力高而提升在臺灣的分布擴大可能性，故評為上述以外 —		在原產地美國研究雌龜對築巢地點有強烈忠誠度，會為了產卵會在陸地遠距移動(0.9-1.5公里)，並尋找適合的砂質土壤，並與水源有相當距離(Obbard *et al.*, 1980; 梁 *et al.*, 2010)。目前未查找到相關資料確認或顯示，其有可能因為擴散能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性，故評為上述以外 —		其原產地為加拿大南部和美國東部、南部(約北緯25-50度)，其入侵地包括日本、中國、美國西部(亞利桑那州、加州、內華達州、俄勒岡州、華盛頓)，可在永久及暫時性的天然與人工水體生存(Iverson *et al.*, 1997; van Dijk, 2012; Rhodin *et al.*, 2017)；在臺灣尚無研究報告記錄其分布，經查找新聞資料為逃逸個體，並多出現在農田及人工水體。在臺灣尚無本土氣候環境適應性相關研究，但臺灣之氣候和環境可能適合其生存	
評估結果	—		—		○	

1-1、入侵風險評估

	分布或影響保護區 評估外來入侵種對保育生物多樣性重要區域危害的嚴重程度		特別影響 評估外來入侵種對人類及經濟帶來危害之可能性	
子項目	無子項目		人身安全	經濟產業
項目說明	已(或可預想會)分布至臺灣法定保護區內與周遭，可能對該區域之本土物種或生態系造成負面影響		會(或可預想會)因為傷害或病害(毒性、有害寄生蟲或病原體之寄主、媒介或帶原者)，而對人體、人身安全帶來危害	會(或可預想會)對臺灣農林水產業、社會經濟造成負面影響
代號說明	◎	1. 初評：近5年，分布於臺灣法定保護區內，而可能對該區域之本土物種或生態系造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，有可能對該區域之本土物種或生態系造成嚴重負面影響	◎ 1. 初評：具國內研究報告確認，其在臺灣會對人體或人身安全造成危害 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其在臺灣會對人體或人身安全造成嚴重危害	◎ 1. 初評：具國內研究報告確認，其在臺灣會對農林水產業與社會經濟造成損失 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其在臺灣會對農林水產業與社會經濟造成嚴重損失
	○	1. 初評：近5年分布於臺灣法定保護區周遭；或近5年未分布臺灣法定保護區內，但近10年分布於臺灣法定保護區內，而可能對該區域之本土物種或生態系造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，有可能對該區域之本土物種或生態系造成負面影響	○ 1. 初評： • 具國內研究報告或其他相關資訊提出，有可能在臺灣會對人體或人身安全造成危害 • 具國外研究報告確認，其在當地會對人體或人身安全造成危害 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其在臺灣會對人體或人身安全造成危害	○ 1. 初評： • 具國內研究報告或其他相關資訊指出，有可能在臺灣會對農林水產業與社會經濟造成損失 • 具國外研究報告確認，其在當地會對農林水產業與社會經濟(臺灣亦有相似產業或社會經濟情況)造成損失 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其在臺灣會對農林水產業與社會經濟造成損失
	—	上述以外或目前未獲相關資訊	— 上述以外或目前未獲相關資訊	— 上述以外或目前未獲相關資訊
				※此處不考量是否增加該產業原有損失，因額外損失資料不易取得，故以具體損失事例做為評估依據
相關資料說明	近5年TBN紀錄(2021年8月27日查詢2016-2021年資料)，未分布於臺灣法定保護區內及周遭		顏聖紘等人(2014)報告提出擬鱷龜在加拿大與日本皆列為禁止輸入，主要原因為其攻擊性，以及隱藏在河川泥沼中難以被發現的特性。具國外研究報告確認，其在當地會對人體或人身安全造成危害	目前未獲相關資訊
評估結果	—		○	—

1-1、入侵風險評估

逃逸擴散可能性 包括非意圖混入、附著等擴散，因為人為利用和管理的模式，造成其擴散潛在可能性很高				
子項目	人為利用		無意引入	
項目說明	會(或可預想會)因以下因子而提升逃逸擴散可能性：1.在臺灣作為寵物、活餌料、試驗品等，其活體被大量使用2.在臺灣野外放養、放生、放流3.因放棄管理或管理困難等原因		會(或可預想會)因非意圖混入或附著在流通物資上，提升擴散可能性	
代號說明	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，其因產業利用或寵物市場，在臺灣有飼養；且為放生、放流常見物種或因管理困難、放棄管理，提升逃逸擴散可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其因產業利用或寵物市場，在臺灣有飼養；且為放生、放流常見物種或因管理困難、放棄管理，而逃逸擴散可能性很高	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，其在臺灣因非意圖性的混入或附著在流通物資上，提升擴散可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其在臺灣因非意圖性的混入或附著在流通物資上，而擴散可能性很高
	○	1. 初評： • 具國內研究報告或其他相關資訊提出，其因產業利用或寵物市場，在臺灣有飼養，提升逃逸擴散可能性 • 具國外研究報告確認，其因產業利用或寵物市場，在當地有飼養；且因管理困難、放棄管理，提升逃逸擴散可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其因產業利用或寵物市場，在臺灣有飼養，而逃逸擴散可能性高	○	1. 初評： • 具國內研究報告或其他相關資訊提出，其在臺灣有可能因非意圖性的混入或附著在流通物資上，提升擴散可能性 • 具國外研究報告確認，其在當地因非意圖性的混入或附著在流通物資上，提升擴散可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其在臺灣因非意圖性的混入或附著在流通物資上，而擴散可能性高
	—	上述以外或目前未獲相關資訊	—	上述以外或目前未獲相關資訊
相關資料說明	CITES列入附錄III，在原產地雖已禁止商業捕撈，但在原產地美國大量出口至東亞，1999年出口個體數約1萬隻，2005至2008年每年約超過30萬隻(van Dijk, 2012)；Lee *et al.*(2019)研究整理在臺灣寵物交易頻率高(頻率高之定義：在多數寵物店皆有販售且販售數量少於10隻)，且逃逸個體紀錄多(紀錄多之定義：每年於城市或野外發現5筆紀錄以上)。具國內研究報告確認，其因寵物市場在臺灣有飼養；且因管理困難、放棄管理，提升逃逸擴散可能性		目前未獲相關資訊	
評估結果	◎		—	

1-2、高入侵風險理由
(選出高入侵風險外來種)

依據「入侵風險評估」結果，填選「高入侵風險理由」代號(I、II、III、IV，可複選)，篩選出具高入侵風險外來種。以下為篩選說明：符合任一高入侵風險理由代號者，屬高入侵風險外來種，待後續進一步篩選出本計畫分級管理目標「已入侵外來種」；不符合任一高入侵風險理由代號者，屬低入侵風險外來種(非本計畫分級管理目標)

代號	I	II	III	IV
代號說明	對本土生態系有負面影響	可能入侵生物多樣性高、重要區域者	除對本土生態系有負面影響，對人體、經濟產業亦有負面影響者	資料不全
	「對本土生態系之危害」項目，其中1個子項為◎，或2個以上子項為○	「分布或影響保護區」項目，為◎	「對本土生態系之危害」其中1個子項評定為○以上；與「特別影響」其中1個子項評定為◎	沒有充分相關資料，但與其近緣物種或同樣生態性物種有明顯入侵性資訊；近年入侵臺灣且分布擴大而受到關注；或經由複評會議專家學者認定，需收集了解其資料
相關資料說明	不符合	不符合	不符合	不符合

低入侵風險之未入侵外來種

（非本計畫分級管理目標，不列入本計畫分級管理清單，因可能造成人身安全疑慮，建議發現即移除）

評估結果

TBN目前無相關分布紀錄(TBN, 2021)；新聞報導資料包括：2010年於花蓮捕獲1隻(https://e-info.org.tw/node/51849，於農田內捕獲)；「臺灣外來種資訊分享平台」FB社團討論串分享，2016年於基隆(內寮濕地)拍攝到擬鱷龜捕食貢德氏赤蛙(https://ppt.cc/fomCnx)、新北捕獲1隻幼龜(「兩棲爬行動物研究小站」FB社團原討論串：https://ppt.cc/fMr90x，於公園發現)，2019年於臺北(內湖大湖公園)捕獲1隻幼龜(https://ppt.cc/f4V68x)；「臺灣動物路死觀察網Taiwan Road kill Oberservation Network, TRON」(https://roadkill.tw)之路殺資料庫尚未收錄相關資料。

因擬鱷龜在臺灣目前僅偶發或零星分布，通報即以人工獵捕移除，尚無繁殖破壞紀錄，故本計畫評定為「低入侵風險之未入侵外來種」，不列入分級管理清單，亦不進一步評估防治優先度及防治對策分級。

※擬鱷龜壽命很長，野外個體與圈養個體皆可存活約40年(Iverson *et al.*, 1997; 梁 *et al.*, 2010)，被釋放到野外有可能因攝食造成原生水生物種(淡水魚、兩棲、龜類)生存威脅，也可能意外咬傷人類，另Lee *et al.*(2019)研究整理在臺灣寵物交易頻率高(頻率高之定義：在多數寵物店皆有販售且販售數量少於10隻)，且逃逸個體紀錄多(紀錄多之定義：每年於城市或野外發現5筆紀錄以上)，其成體需要大的飼養空間，又具野性易攻擊飼主等特性，導致經常遭到棄養，未來若有發現野外個體仍應迅速移除，以免其對人身安全及生態環境造成嚴重危害

※現行前端管制情形補充：列入2021年5月26日林務局函請國貿局「限制輸入貨物表」之管制輸入名單(尚未修正公告生效)

2、入侵狀態
(選出本計畫分級管理目標物種「已入侵外來種」)

依據「入侵階段」與「野外繁殖或破壞情形」就高入侵風險外來種(含已入侵外來種與高入侵風險之未入侵外來種)，篩選出本計畫分級管理目標「已入侵外來種」以進行後續防治優先度評估，以下為相關說明：

1. **已入侵外來種(本計畫分級管理目標)**：因人為因素分布至自然分布區域外棲息、繁殖，並威脅或可能威脅本土生態、人身安全及產業經濟之外來種，為本計畫分級管理目標，需進行防治優先度評估，給予防治對策分級者
2. **高入侵風險之未入侵外來種(非本計畫分級管理目標)**：未引入、未分布、偶發或零星分布於臺灣野外環境，且無於野外環境中繁殖或危害紀錄，然具高入侵風險之外來種，故仍建議有關單位採取預防入侵措施，如發現逃逸個體即移除、進口管制、防止遺棄、持續監測...等

項目	入侵階段 (以近5年資料為主)	野外繁殖或破壞情形
子項目	未分布；近5年無出現紀錄	已在野外自然繁殖
	已分布臺灣多數縣市	尚無繁殖紀錄但可造成破壞
	已分布臺灣局部縣市	過去曾有入侵紀錄但目前不若往昔嚴重
	僅於零星地點分布	僅目擊尚無繁殖與破壞紀錄
子項目補充說明	※入侵階段補充說明： 1. 未分布：至今仍無分布紀錄。 2. 近5年無分布紀錄：過去曾有分布紀錄，然近5年無分布紀錄。 3. 已分布臺灣多數縣市：近5年於臺灣過半數縣市有分布紀錄，而於部分縣市有集中分布之情形；或平均分布於多數縣市。 4. 已分布臺灣局部縣市：近5年於臺灣分布縣市未過半，而於部分縣市有集中分布之情形；或平均分布於局部縣市。 5. 僅於零星地點分布：僅數筆時間及地點不連續之分布紀錄。	
相關資料說明		
評估結果		

3-1、防治優先度

依據入侵種之「危害程度」與「防治可能性」評估其「防治優先度」：
1.危害程度：依據「高入侵風險理由」結果，填選「危害程度」代號(1、2、3、4；可複選)，不符合任一危害程度代號者，不續評其防治可能性
2.防治可能性：綜合參考入侵階段、野外繁殖或破壞情形、防治技術、行政配合難易度評估「防治可能性」，填選「防治可能性」代號 (5；單選或不選)

<table>
<tr><td>項目</td><td colspan="4">危害程度(可複選)</td><td>防治可能性(單選或不選)</td></tr>
<tr><td rowspan="3">代號說明</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td></tr>
<tr><td>對本土生態系具潛在影響或危害特別嚴重者</td><td>可能入侵重要的生物多樣性保護區域者</td><td>可能對瀕臨絕種本土物種造成嚴重生存、生育危機者：</td><td>可能對人類造成生命、身體或對農林水產業造成經濟之嚴重危害者</td><td>以完全移除作為防治目的，已有(或專家於複評會議提出可預見有)實施效果好、可實施性高的防治技術，並掌握一定程度之資訊，可成立對策目標者

是否有「實施效果好、可實施性高的防治技術」需綜合參考以下基準進行評估（<u>以下表格圈選符合現況之敘述以便評定</u>）：
1. 防治實施效果
① 入侵階段：入侵階段為早期，物種分布範圍侷限，達成防治目標的可能性高，防治實施效果就越好
② 野外繁殖或破壞情形：若已在野外自然繁殖(較適應臺灣野外環境條件，且族群量維持穩定或擴大可能性高)者，其防治實施效果越差
2. 防治技術：本計畫防治技術係針對移除及數量控制。防治技術存在，意為有具體防治事例或有生態習性類似物種的防治技術可參考者；若防治技術不存在，則無防治可能性
3. 防治可實施性
① 行政配合難易度：當防治措施實施時，需牽涉的相關部會越多，執行難度也就越高，反之防治可能性就越低

※島嶼生態系具不平衡的生物相、特有種化及脆弱性等特性，當外來物種入侵時特別容易受到影響。臺灣地區之離島，在地質特徵及所在區位上皆顯現其多樣性，擁有許多與臺灣本島相異的生物相，須加強關注多樣性環境之維護與物種保育。故當外來物種分布於離島時，即使尚未有實施效果好、可實施性高的防治技術，仍應優先列為緊急對策，積極應用、發展防治技術並優先全面移除</td></tr>
<tr><td>高入侵風險理由為 I 者</td><td>高入侵風險理由為 II 者</td><td>有具體事例(相關研究報告確認)或被指認很有可能對瀕臨絕種本土物種造成嚴重生存、生育危機者</td><td>高入侵風險理由為 III 者</td><td>
<table>
<tr><th rowspan="2">入侵階段
(近5年)</th><th rowspan="2">野外繁殖或破壞情形</th><th colspan="2">移除工作</th></tr>
<tr><th>防治技術</th><th>行政配合難易度</th></tr>
<tr><td>未分布；近5年無出現</td><td>已在野外自然繁殖</td><td rowspan="2">存在</td><td>跨部會與跨縣市</td></tr>
<tr><td>分布多數縣市</td><td>尚無繁殖紀錄但可造成破壞</td><td>跨部會與單一縣市</td></tr>
<tr><td>分布局部縣市</td><td>過去曾有入侵紀錄但目前不若往昔嚴重</td><td rowspan="2">不存在</td><td>單一部會與跨縣市</td></tr>
<tr><td>僅分布零星地點</td><td>僅目擊尚無繁殖與破壞紀錄</td><td>單一部會與單一縣市</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>相關資料說明</td><td colspan="4"></td><td></td></tr>
<tr><td>評估結果</td><td colspan="4"></td><td></td></tr>
</table>

3-2、防治對策分級

依據「防治優先度(危害程度、防治可能性)」評估結果，進行已入侵外來種防治對策分級，以下為「防治對策」說明

代號	緊急對策	重點對策	其他綜合對策
代號說明	防除可能性高，應優先全面積極移除	防除可能性低，應審慎評估建立長期管理之防治目標(例如：生物多樣性重要地區之移除措施、防止遺棄、防止進口、民眾宣導…等)	緊急對策、重點對策以外者，歸至其他綜合對策；危害尚不明確及資料不充分者，需收集了解其資料
	符合「危害程度」其中1項，且符合「防治可能性」代號5者	符合「危害程度」其中1項，但不符合「防治可能性」5者	不符合任1項「危害程度」者
相關資料說明			
評估結果			

參考文獻

TBN：台灣生物多樣性網絡（2021）TBN首頁 https://www.tbn.org.tw/ 。瀏覽於2021-06-08。行政院農業委員會特有生物研究保育中心。

梁世雄、陳俊宏、侯平君、謝寶森、杜銘章。2010。外來入侵動物物種資料收集及管理工具之建立(3-3) 。農委會。

顏聖紘、陳怡潔、廖士睿、曹暐智、韋家軒、鄭詠仁。2014。外來入侵種動物貿易監測與及時預警系統之建立(1-1)。農委會。

Bosch, A. 2003. "*Chelydra serpentina*" (On-line), Animal Diversity Web. Accessed October 13, 2021 at https://animaldiversity.org/accounts/Chelydra_serpentina/

Gongdon, J. D., G. L. Breitenbach, R. C. van Loben Sels & D. W. Tinkle. 1987. Reproduction and nesting ecology of snapping turtles (*Chelydra serpentine*) in southeastern Michigan. Herpetologica 43(1): 39-54.

Iverson, J. B., H. Higgins, A. Sirulnik & C. Graffiths. 1997. Local and geographic variation in the reproductive biology of the snapping turde (*Chelydra serpentina*). Herpetologica 53(1): 96-117.

Lee, K.-H., T.-H. Chen, G. Shang, S. Clulow, Y.-J. Yang, S.-M. Lin. 2019. A check list and population trends of invasive amphibians and reptiles in Taiwan. ZooKeys 829: 85-130.

Obbard, M. E. & R. J. Brooks. 1980. Nesting migrations of the snapping turtle (*Chelydra serpentina*). Herpetologica 36(2): 158-162.

Rhodin, A. G. J., J. B. Iverson, R. Bour, U. Fritz, A. Georges, H. B. Shaffer & P. P. van Dijk. 2017. Turtles of the world: annotated checklist and atlas of taxonomy, synonymy, distribution, and conservation status (8th ed.). Conservation Biology of Freshwater Turtles and Tortoises: A Compilation Project of the IUCN/SSC Tortoise and Freshwater Turtle Specialist Group. Chelonian Research Monographs 7:1–292.

van Dijk, P.P. 2012. *Chelydra serpentina* (errata version published in 2016). The IUCN Red List of Threatened Species 2012: e.T163424A97408395. https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2012.RLTS.T163424A18547887.en. Downloaded on 13 October 2021.

36.佛羅里達紅肚龜

Pseudemys nelsoni

1101551

1-1、入侵風險評估

對本土生態系之危害 評估外來入侵種對本土生態系危害的嚴重程度								
子項目	**競爭**			**雜交**			**攝食**	
項目說明	會(或可預想會)因為競爭(利用相同資源，例如食物或棲地)對本土物種造成負面影響			會(或可預想會)因在臺灣有同屬或近緣的物種，而有雜交導致基因滲入或基因汙染情形，對本土物種造成負面影響			會(或可預想會)因攝食對本土物種造成負面影響	
代號說明	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，會因為競爭對特定本土物種(或類群)造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為競爭對特定本土物種(或類群)造成嚴重負面影響		◎	1. 初評：具國內研究報告確認，會因為雜交導致基因滲入或基因汙染之情形，對特定本土物種造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為雜交導致基因滲入或基因汙染之情形，對特定本土物種造成嚴重負面影響		◎	1. 初評：具國內研究報告確認，會因為攝食對特定本土物種(或類群)造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為攝食對特定本土物種(或類群)造成嚴重負面影響
	○	1. 初評： • 具國內研究報告或其他資訊提出之相關資料，顯示其有可能因競爭對特定本土物種(或類群)造成負面影響 • 具國外研究報告確認，或其他資訊提出之相關資料，顯示其有可能因競爭對當地物種(臺灣有相近生物類群)造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為競爭對特定本土物種(或類群)造成部分負面影響		○	1. 初評： • 具國內研究報告或其他資訊指出，有可能會因為雜交導致基因滲入或基因汙染之情形，對特定本土物種造成負面影響 • 具國外研究報告確認，會因為雜交導致基因滲入或基因汙染之情形，對當地物種(臺灣有同種或近緣種)造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為雜交導致基因滲入或基因汙染之情形，對特定本土物種造成部分負面影響		○	1. 初評： • 具國內研究報告或其他資訊提出之相關資料，顯示其有可能因攝食對特定本土物種(或類群)造成負面影響 • 具國外研究報告確認，或其他資訊提出之相關資料，顯示其有可能因攝食對特定本土物種(或類群)造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為攝食對特定本土物種(或類群)造成負面影響
	—	上述以外或目前未獲相關資訊		—	上述以外或目前未獲相關資訊		—	上述以外或目前未獲相關資訊
相關資料說明	顏聖紘與陳怡潔(2017)研究報告附錄一「本年度受ENM評估物種清單(含黑白灰名單物種)」列為具棲位競爭，但未加以敘述相關證據或推測之來源，故僅認定為「有可能」因競爭對特定本土物種(或類群)造成負面影響			目前未獲相關資訊			幼龜雜食性(水棲昆蟲、無脊椎動物)，成龜則為草食性，以水生植物為主，也會吃腐肉(van Dijk, 2011;梁 *et al.*, 2010; Orlando, 2018)。目前未查找到因攝食對特定物種(或類群)造成負面影響的相關資料，故評為上述以外 —	
評估結果	○			—			—	

1-1、入侵風險評估

分布擴大可能性

評估外來入侵種在本土範圍分布擴大可能性

子項目	繁殖能力		擴散能力		氣候環境適應性	
項目說明	會(或可預想會)因為其繁殖能力，提升在臺灣的分布擴大可能性		會(或可預想會)因為其擴散能力，提升在臺灣的分布擴大可能性		會(或可預想會)因為其適應臺灣的氣候環境，提升在臺灣的分布擴大可能性	
代號說明	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，因繁殖能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為繁殖能力很高，而提升在臺灣的分布擴大可能性	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，因擴散能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為擴散能力很高，而提升在臺灣的分布擴大可能性	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，顯示因臺灣氣候和環境很適合其生存，而提升在臺灣的分布擴大可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，臺灣氣候和環境很適合其生存，而提升在臺灣的分布擴大可能性
	○	1. 初評： • 具國內研究報告或其他相關資訊提出之繁殖資料，顯示其有可能因繁殖能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性 • 具國外研究報告確認其繁殖能力高，或提出之繁殖資料顯示其有可能因繁殖能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為繁殖能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性	○	1. 初評： • 具國內研究報告或其他相關資訊提出之擴散能力資料，顯示其有可能因為擴散能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性 • 具國外研究報告確認其擴散能力高，或提出之擴散能力資料顯示其有可能因擴散能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為擴散能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性	○	上述以外(氣候和環境可能讓其生存)。臺灣位處熱帶與亞熱帶地區，且山勢高聳，隨著海拔變化分佈不同的生態系統，故認為氣候和環境可能讓大部分物種生存
	—	上述以外或目前未獲相關資訊	—	上述以外或目前未獲相關資訊	—	—
	※繁殖資料包含：繁殖成功率、繁殖季的繁殖次數、繁殖期、窩卵數、一胎生幾隻、懷孕率、持續生殖的時間及其他繁殖策略(育幼行為、合作生殖、多對繁殖、一夫多妻制、性成熟時間、生育時間、繁殖棲地多樣性、善用人造環境繁殖)…等		※擴散能力資料包含：遷徙(洄游)習性、長距離移動能力、生活範圍…等		※氣候環境資料包含：海拔、緯度、棲地類型…等	
相關資料說明	在原產地美國研究，雄性3年、雌性6-8年性成熟，在野外最長壽命26年(圈養環境33年)，多夫多妻制(polygynandrous)，繁殖季為4-7月，通常在離水較遠的陸地產卵，也會將卵產在美洲短吻鱷(*Alligator Mississippiensis*)的巢穴，以避免掠食者侵害，每年產3-6窩，每窩7-26顆卵，孵化期為45-80天(若溫度為25-30℃時，約45-60天，溫度低於25℃時，最長到80天)，雙親在卵孵化前會在巢附近照看(van Dijk, 2011; Orlando, 2018)。目前未查找到相關資料確認或顯示，其有可能因為繁殖能力高而提升在臺灣的分布擴大可能性，故評為上述以外 —		在原產地美國研究，生活範圍約以曬太陽地點為圓心，距離40-125公尺的區域，常在較小的區域成群久待不動，只有在築巢季節時，雌性會擴大範圍尋找合適地點(Orlando, 2018)。目前未查找到相關資料確認或顯示，其有可能因為擴散能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性，故評為上述以外 —		其原產地為美國(喬治亞州、佛羅里達州)(約北緯25-30度)，其入侵地有美國(德州)、英屬維京群島(van Dijk, 2011; Rhodin *et al.*, 2017)，喜有豐富植被的淡水、半淡鹹水棲地，白天會花大量時間在原木或漂浮的植物上曬太陽(梁 *et al.*, 2010; van Dijk, 2011; Orlando, 2018)，在臺灣通常出現在人工水體(公園、校園或廟宇的生態池)(顏 & 陳, 2017)。在臺灣尚無本土氣候環境適應性相關研究，但臺灣之氣候和環境可能適合其生存	
評估結果	—		—		○	

1-1、入侵風險評估

分布或影響保護區 評估外來入侵種對保育生物多樣性重要區域危害的嚴重程度			特別影響 評估外來入侵種對人類及經濟帶來危害之可能性			
子項目		無子項目	人身安全		經濟產業	
項目說明		已(或可預想會)分布至臺灣法定保護區內與周遭，可能對該區域之本土物種或生態系造成負面影響	會(或可預想會)因為傷害或病害(毒性、有害寄生蟲或病原體之寄主、媒介或帶原者)，而對人體、人身安全帶來危害		會(或可預想會)對臺灣農林水產業、社會經濟造成負面影響	
代號說明	◎	1. 初評：近5年，分布於臺灣法定保護區內，而可能對該區域之本土物種或生態系造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，有可能對該區域之本土物種或生態系造成嚴重負面影響	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，其在臺灣會對人體或人身安全造成危害 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其在臺灣會對人體或人身安全造成嚴重危害	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，其在臺灣會對農林水產業與社會經濟造成損失 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其在臺灣會對農林水產業與社會經濟造成嚴重損失
	○	1. 初評：近5年分布於臺灣法定保護區周遭；或近5年未分布臺灣法定保護區內，但近10年分布於臺灣法定保護區內，而可能對該區域之本土物種或生態系造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，有可能對該區域之本土物種或生態系造成負面影響	○	1. 初評： • 具國內研究報告或其他相關資訊提出，有可能在臺灣會對人體或人身安全造成危害 • 具國外研究報告確認，其在當地會對人體或人身安全造成危害 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其在臺灣會對人體或人身安全造成危害	○	1. 初評： • 具國內研究報告或其他相關資訊指出，有可能在臺灣會對農林水產業與社會經濟造成損失 • 具國外研究報告確認，其在當地會對農林水產業與社會經濟(臺灣亦有相似產業或社會經濟情況)造成損失 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其在臺灣會對農林水產業與社會經濟造成損失
	—	上述以外或目前未獲相關資訊	—	上述以外或目前未獲相關資訊	—	上述以外或目前未獲相關資訊
						※此處不考量是否增加該產業原有損失，因額外損失資料不易取得，故以具體損失事例做為評估依據
相關資料說明		近5年TBN紀錄(2021年8月27日查詢2016-2021年資料)，未分布於臺灣法定保護區內及周遭	目前未獲相關資訊		目前未獲相關資訊	
評估結果		—	—		—	

1-1、入侵風險評估

<table>
<tr><th colspan="4">逃逸擴散可能性
包括非意圖混入、附著等擴散，因為人為利用和管理的模式，造成其擴散潛在可能性很高</th></tr>
<tr><td>子項目</td><td colspan="2">人為利用</td><td>無意引入</td></tr>
<tr><td>項目說明</td><td colspan="2">會(或可預想會)因以下因子而提升逃逸擴散可能性：1.在臺灣作為寵物、活餌料、試驗品等，其活體被大量使用2.在臺灣野外放養、放生、放流3.因放棄管理或管理困難等原因</td><td>會(或可預想會)因非意圖混入或附著在流通物資上，提升擴散可能性</td></tr>
<tr><td rowspan="3">代號說明</td><td>◎</td><td>1. 初評：具國內研究報告確認，其因產業利用或寵物市場，在臺灣有飼養；且為放生、放流常見物種或因管理困難、放棄管理，提升逃逸擴散可能性
2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其因產業利用或寵物市場，在臺灣有飼養；且為放生、放流常見物種或因管理困難、放棄管理，而逃逸擴散可能性很高</td><td>◎</td><td>1. 初評：具國內研究報告確認，其在臺灣因非意圖性的混入或附著在流通物資上，提升擴散可能性
2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其在臺灣因非意圖性的混入或附著在流通物資上，而擴散可能性很高</td></tr>
<tr><td>○</td><td>1. 初評：
• 具國內研究報告或其他相關資訊提出，其因產業利用或寵物市場，在臺灣有飼養，提升逃逸擴散可能性
• 具國外研究報告確認，其因產業利用或寵物市場，在當地有飼養；且因管理困難、放棄管理，提升逃逸擴散可能性
2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其因產業利用或寵物市場，在臺灣有飼養，而逃逸擴散可能性高</td><td>○</td><td>1. 初評：
• 具國內研究報告或其他相關資訊提出，其在臺灣有可能因非意圖性的混入或附著在流通物資上，提升擴散可能性
• 具國外研究報告確認，其在當地因非意圖性的混入或附著在流通物資上，提升擴散可能性
2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其在臺灣因非意圖性的混入或附著在流通物資上，而擴散可能性高</td></tr>
<tr><td>—</td><td>上述以外或目前未獲相關資訊</td><td>—</td><td>上述以外或目前未獲相關資訊</td></tr>
<tr><td>相關資料說明</td><td colspan="2">在美國(佛羅里達州)已禁止野外捕捉(Orlando, 2018)；顏聖紘等人(2010)報告列入附錄一「根據近3年相關貿易商之報價單、庫存單、網路交易、已存在外來生物資料庫、各式引種記錄及動物園圈養動物所匯整之曾輸入至臺灣或已建立族群之外來動物名錄」；另2021年5月26日林務局函請國貿局列入「限制輸入貨物表」之管制輸入之「具高入侵風險應予禁止輸入外來種名單」，佛羅里達紅肚龜鑑亦禁止輸入原因之一為「輸入數量與頻度高」。具國內研究報告或其他相關資訊提出，其因產業利用或寵物市場，在臺灣有飼養，提升逃逸擴散可能性</td><td>目前未獲相關資訊</td></tr>
<tr><td>評估結果</td><td colspan="2">○</td><td>—</td></tr>
</table>

1-2、高入侵風險理由 (選出高入侵風險外來種)

依據「入侵風險評估」結果，填選「高入侵風險理由」代號(I、II、III、IV，可複選)，篩選出具高入侵風險外來種。以下為篩選說明：符合任一高入侵風險理由代號者，屬高入侵風險外來種，待後續進一步篩選出本計畫分級管理目標「已入侵外來種」；不符合任一高入侵風險理由代號者，屬低入侵風險外來種(非本計畫分級管理目標)

代號	I	II	III	IV
代號說明	對本土生態系有負面影響	可能入侵生物性多樣性重要區域者	除對本土生態系有負面影響，對人體、經濟產業亦有負面影響者	資料不全
	「對本土生態系之危害」項目，其中1個子項為◎，或2個以上子項為○	「分布影響或保護區」項目，為◎	「對本土生態系之危害」其中1個子項評定為○以上；與「特別影響」其中1個子項評定為◎	沒有充分相關資料，但與其近緣物種或同樣生態性物種有明顯入侵性資訊；近年入侵臺灣且分布擴大而受到關注；或經由複評會議專家學者認定，需收集了解其資料
相關資料說明	不符合	不符合	不符合	複評會議時，顏聖紘提出佛羅里達紅肚龜因為與紅耳龜在寵物市場上外型類似，但近期批發價大幅下降，很可能會在寵物市場上氾濫或是造成業者放棄管理，提升入侵風險，故建議持續關注蒐集其資料
評估結果	IV			

2、入侵狀態 (選出本計畫分級管理目標物種「已入侵外來種」)

依據「入侵階段」與「野外繁殖或破壞情形」就高入侵風險外來種(含已入侵外來種與高入侵風險之未入侵外來種)，篩選出本計畫分級管理目標「已入侵外來種」以進行後續防治優先度評估，以下為相關說明：

1. **已入侵外來種(本計畫分級管理目標)**：因人為因素分布至自然分布區域外棲息、繁殖，並威脅或可能威脅本土生態、人身安全及產業經濟之外來種，為本計畫分級管理目標，需進行防治優先度評估，給予防治對策分級者
2. **高入侵風險之未入侵外來種(非本計畫分級管理目標)**：未引入、未分布、偶發或零星分布於臺灣野外環境，且無於野外環境中繁殖或危害紀錄，然具高入侵風險之外來種，故仍建議有關單位採取預防入侵措施，如發現逃逸個體即移除、進口管制、防止遺棄、持續監測...等

項目	入侵階段 (以近5年資料為主)	野外繁殖或破壞情形
子項目	未分布；近5年無出現紀錄	已在野外自然繁殖
	已分布臺灣多數縣市	尚無繁殖紀錄但可造成破壞
	已分布臺灣局部縣市	過去曾有入侵紀錄但目前不若往昔嚴重
	僅於零星地點分布	僅目擊尚無繁殖與破壞紀錄
子項目補充說明	※入侵階段補充說明： 1. 未分布：至今仍無分布紀錄。 2. 近5年無分布紀錄：過去曾有分布紀錄，然近5年無分布紀錄。 3. 已分布臺灣多數縣市：近5年於臺灣過半數縣市有分布紀錄，而於部分縣市有集中分布之情形；或平均分布於多數縣市。 4. 已分布臺灣局部縣市：近5年於臺灣分布縣市未過半，而於部分縣市有集中分布之情形；或平均分布於局部縣市。 5. 僅於零星地點分布：僅數筆時間及地點不連續之分布紀錄。	
相關資料說明	陳添喜與李文瑄(2011)研究曾在基隆河中段捕獲3隻個體；顏聖紘等人(2016)報告將其列入附錄五「新版優先防治、長期管理、觀察、監測或評估中之入侵動物清單」中，已入侵區域或縣市為「全臺各地公園水池」；TBN目前無相關分布紀錄(TBN, 2021)；「臺灣外來種資訊分享平台」FB社團亦尚無相關時空分布討論串分享；「臺灣動物路死觀察網 Taiwan Road kill Oberservation Network, TRON」(https://roadkill.tw)之路殺資料庫尚未收錄相關資料。	目前未獲在臺灣野外環境中繁殖或危害相關紀錄。
評估結果	**高入侵風險之未入侵外來種** (非本計畫分級管理目標，不列入本計畫分級管理清單，被釋放到野外仍有可能影響本土生態系，建議發現即移除)	
	佛羅里達紅肚龜在臺灣目前僅偶發或零星分布(多在公園、校園或廟宇的生態池)，尚無繁殖破壞紀錄，本計畫初評為「低入侵風險之未入侵外來種」，經複評會議專家建議因寵物市場氾濫以及業者、飼主放棄管理的可能性很高，若在野外環境存活下來，其壽命又長，仍具一定入侵風險，應持續關注蒐集相關資訊。 ※佛羅里達紅肚龜壽命長，圈養個體可存活約30年(van Dijk, 2011; Orlando, 2018)，被釋放到野外仍有可能影響本土生態系，未來若有發現野外個體應迅速移除；另其外觀亮麗，若逸出仍有收容可能。 ※現行前端管制情形補充：列入2021年5月26日林務局函請國貿局「限制輸入貨物表」之管制輸入名單(正公告生效)	

3-1、防治優先度

依據入侵種之「危害程度」與「防治可能性」評估其「防治優先度」：
1.危害程度：依據「高入侵風險理由」結果，填選「危害程度」代號(1、2、3、4；可複選)，不符合任一危害程度代號者，不續評其防治可能性
2.防治可能性：綜合參考入侵階段、野外繁殖或破壞情形、防治技術、行政配合難易度評估「防治可能性」，填選「防治可能性」代號 (5；單選或不選)

<table>
<tr><td>項目</td><td colspan="4">危害程度(可複選)</td><td>防治可能性(單選或不選)</td></tr>
<tr><td rowspan="3">代號說明</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td></tr>
<tr><td>對本土生態系具潛在影響或危害特別嚴重者</td><td>可能入侵重要的生物多樣性保護區域者</td><td>可能對瀕臨絕種本土物種造成嚴重生存、生育危機者：</td><td>可能對人類造成生命、身體或對農林水產業造成經濟之嚴重危害者</td><td>以完全移除作為防治目的，已有(或專家於複評會議提出可預見有)實施效果好、可實施性高的防治技術，並掌握一定程度之資訊，可成立對策目標者

是否有「實施效果好、可實施性高的防治技術」需綜合參考以下基準進行評估（以下表格圈選符合現況之敘述以便評定）：
1. 防治實施效果
① 入侵階段：入侵階段為早期，物種分布範圍侷限，達成防治目標的可能性高，防治實施效果就越好
② 野外繁殖或破壞情形：若已在野外自然繁殖(較適應臺灣野外環境條件，且族群量維持穩定或擴大可能性高)者，其防治實施效果越差
2. 防治技術：本計畫防治技術係針對移除及數量控制。防治技術存在，意為有具體防治事例或有生態習性類似物種的防治技術可參考者；若防治技術不存在，則無防治可能性
3. 防治可實施性
① 行政配合難易度：當防治措施實施時，需牽涉的相關部會越多，執行難度也就越高，反之防治可能性就越低

※島嶼生態系具不平衡的生物相、特有種化及脆弱性等特性，當外來物種入侵時特別容易受到影響。臺灣地區之離島，在地質特徵及所在區位上皆顯現其多樣性，擁有許多與臺灣本島相異的生物相，須加強關注多樣性環境之維護與物種保育。故當外來物種分布於離島時，即使尚未有實施效果好、可實施性高的防治技術，仍應優先列為緊急對策，積極應用、發展防治技術並優先全面移除</td></tr>
<tr><td>高入侵風險理由為 I 者</td><td>高入侵風險理由為 II 者</td><td>有具體事例(相關研究報告確認)或被指認很有可能對瀕臨絕種本土物種造成嚴重生存、生育危機者</td><td>高入侵風險理由為 III 者</td><td>
<table>
<tr><th rowspan="2">入侵階段
(近5年)</th><th rowspan="2">野外繁殖或破壞情形</th><th colspan="2">移除工作</th></tr>
<tr><th>防治技術</th><th>行政配合難易度</th></tr>
<tr><td>未分布；近5年無出現</td><td>已在野外自然繁殖</td><td rowspan="2">存在</td><td>跨部會與跨縣市</td></tr>
<tr><td>分布多數縣市</td><td>尚無繁殖紀錄但可造成破壞</td><td>跨部會與單一縣市</td></tr>
<tr><td>分布局部縣市</td><td>過去曾有入侵紀錄但目前不若往昔嚴重</td><td rowspan="2">不存在</td><td>單一部會與跨縣市</td></tr>
<tr><td>僅分布零星地點</td><td>僅目擊尚無繁殖與破壞紀錄</td><td>單一部會與單一縣市</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>相關資料說明</td><td colspan="4"></td><td></td></tr>
<tr><td>評估結果</td><td colspan="4"></td><td></td></tr>
</table>

3-2、防治對策分級

依據「防治優先度(危害程度、防治可能性)」評估結果，進行已入侵外來種防治對策分級，以下為「防治對策」說明

代號	緊急對策	重點對策	其他綜合對策
代號說明	防除可能性高，應優先全面積極移除	防除可能性低，應審慎評估建立長期管理之防治目標(例如：生物多樣性重要地區之移除措施、防止遺棄、防止進口、民眾宣導…等)	緊急對策、重點對策以外者，歸至其他綜合對策；危害尚不明確及資料不充分者，需收集了解其資料
	符合「危害程度」其中1項，且符合「防治可能性」代號5者	符合「危害程度」其中1項，但不符合「防治可能性」5者	不符合任1項「危害程度」者
相關資料說明			
評估結果			

參考文獻

TBN：台灣生物多樣性網絡（2021）TBN首頁 https://www.tbn.org.tw/ 。瀏覽於2021-06-08。行政院農業委員會特有生物研究保育中心。

梁世雄、陳俊宏、侯平君、謝寶森、杜銘章。2010。外來入侵動物物種資料收集及管理工具之建立(3-3) 。農委會。

陳添喜 & 李文瑄。2011。入侵外來淡水龜物種取代原生物種？以基隆河中下游之巴西龜(*Trachemys scripta elegans*)為例。國家科學委員會。

顏聖紘、陳怡潔。2017。降低國際貿易外來動物活體入侵風險計畫(3/3)。農委會。

Orlando, R. 2018. "*Pseudemys nelsoni*" (On-line), Animal Diversity Web. Accessed October 18, 2021 at https://animaldiversity.org/accounts/Pseudemys_nelsoni/

Rhodin, A. G. J., J. B. Iverson, R. Bour, U. Fritz, A. Georges, H. B. Shaffer & P. P. van Dijk. 2017. Turtles of the world: annotated checklist and atlas of taxonomy, synonymy, distribution, and conservation status (8th ed.). Conservation Biology of Freshwater Turtles and Tortoises: A Compilation Project of the IUCN/SSC Tortoise and Freshwater Turtle Specialist Group. Chelonian Research Monographs 7:1–292.

van Dijk, P.P. 2011. *Pseudemys nelsoni* (errata version published in 2016). The IUCN Red List of Threatened Species 2011: e.T170495A97426506. https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2011-1.RLTS.T170495A6782280.en. Downloaded on 15 October 2021.

37.甜甜圈龜

Pseudemys concinna

1101551

1-1、入侵風險評估

對本土生態系之危害 評估外來入侵種對本土生態系危害的嚴重程度						
子項目	競爭		雜交		攝食	
項目說明	會(或可預想會)因為競爭(利用相同資源，例如食物或棲地)對本土物種造成負面影響		會(或可預想會)因在臺灣有同屬或近緣的物種，而有雜交導致基因滲入或基因汙染情形，對本土物種造成負面影響		會(或可預想會)因攝食對本土物種造成負面影響	
代號說明	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，會因為競爭對特定本土物種(或類群)造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為競爭對特定本土物種(或類群)造成嚴重負面影響	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，會因為雜交導致基因滲入或基因汙染之情形，對特定本土物種造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為雜交導致基因滲入或基因汙染之情形，對特定本土物種造成嚴重負面影響	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，會因為攝食對特定本土物種(或類群)造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為攝食對特定本土物種(或類群)造成嚴重負面影響
	○	1. 初評： • 具國內研究報告或其他資訊提出之相關資料，顯示其有可能因競爭對特定本土物種(或類群)造成負面影響 • 具國外研究報告確認，或其他資訊提出之相關資料，顯示其有可能因競爭對當地物種(臺灣有相近生物類群)造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為競爭對特定本土物種(或類群)造成部分負面影響	○	1. 初評： • 具國內研究報告或其他資訊指出，有可能會因為雜交導致基因滲入或基因汙染之情形，對特定本土物種造成負面影響 • 具國外研究報告確認，會因為雜交導致基因滲入或基因汙染之情形，對當地物種(臺灣有同種或近緣種)造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為雜交導致基因滲入或基因汙染之情形，對特定本土物種造成部分負面影響	○	1. 初評： • 具國內研究報告或其他資訊提出之相關資料，顯示其有可能因攝食對特定本土物種(或類群)造成負面影響 • 具國外研究報告確認，或其他資訊提出之相關資料，顯示其有可能因攝食對特定本土物種(或類群)造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為攝食對特定本土物種(或類群)造成負面影響
	—	上述以外或目前未獲相關資訊	—	上述以外或目前未獲相關資訊	—	上述以外或目前未獲相關資訊
相關資料說明	顏聖紘與陳怡潔(2017)研究報告附錄一「本年度受ENM評估物種清單(含黑白灰名單物種)」列為具棲位競爭，但未加以敘述相關證據或推測之來源，故僅認定為「有可能」因競爭對特定本土物種(或類群)造成負面影響		目前未獲相關資訊		幼龜較雜食性，成龜傾向草食性，主要吃植食性食物(藻類、苔蘚)，偶爾吃腐肉和小型動物(例如：淡水螯蝦)(Dreslik, 1996; 梁 *et al.*, 2010; Malueg, 2017)。目前未查找到因攝食對特定物種(或類群)造成負面影響的相關資料，故評為上述以外 —	
評估結果	○		—		—	

1-1、入侵風險評估

分布擴大可能性

評估外來入侵種在本土範圍分布擴大可能性

子項目	繁殖能力		擴散能力		氣候環境適應性	
項目說明	會(或可預想會)因為其繁殖能力，提升在臺灣的分布擴大可能性		會(或可預想會)因為其擴散能力，提升在臺灣的分布擴大可能性		會(或可預想會)因為其適應臺灣的氣候環境，提升在臺灣的分布擴大可能性	
代號說明	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，因繁殖能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為繁殖能力很高，而提升在臺灣的分布擴大可能性	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，因擴散能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為擴散能力很高，而提升在臺灣的分布擴大可能性	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，顯示因臺灣氣候和環境很適合其生存，而提升在臺灣的分布擴大可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，臺灣氣候和環境很適合其生存，而提升在臺灣的分布擴大可能性
	○	1. 初評： • 具國內研究報告或其他相關資訊提出之繁殖資料，顯示其有可能因繁殖能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性 • 具國外研究報告確認其繁殖能力高，或提出之繁殖資料顯示其有可能因繁殖能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為繁殖能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性	○	1. 初評： • 具國內研究報告或其他相關資訊提出之擴散能力資料，顯示其有可能因為擴散能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性 • 具國外研究報告確認其擴散能力高，或提出之擴散能力資料顯示其有可能因擴散能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為擴散能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性	○	上述以外(氣候和環境可能讓其生存)。臺灣位處熱帶與亞熱帶地區，且山勢高聳，隨著海拔變化分佈不同的生態系統，故認為氣候和環境可能讓大部分物種生存
	—	上述以外或目前未獲相關資訊	—	上述以外或目前未獲相關資訊	—	—
	※繁殖資料包含：繁殖成功率、繁殖季的繁殖次數、繁殖期、窩卵數、一胎生幾隻、懷孕率、持續生殖的時間及其他繁殖策略(育幼行為、合作生殖、多對繁殖、一夫多妻制、性成熟時間、生育時間、繁殖棲地多樣性、善用人造環境繁殖)…等		※擴散能力資料包含：遷徙(洄游)習性、長距離移動能力、生活範圍…等		※氣候環境資料包含：海拔、緯度、棲地類型…等	
相關資料說明	在原產地美國研究，野外個體壽命最長可達40年(通常是15-30年)，圈養個體壽命最長至44年，雄性3.5年、雌性6年性成熟，繁殖期為早春，築巢期約4月下旬至7月中旬(在較冷的地區會比較短)，多夫多妻制(polygynandrous)，每年產1-6窩卵(間隔期間2-12個月)，每窩4-30顆卵，孵化期70-96天(通常是8-9月孵化)，雙親都不會在在巢附近照看，雌性可將受精卵保存數月，妊娠期10週到2年不等(van Dijk, 2011; Malueg, 2017)。目前未查找到相關資料確認或顯示，其有可能因為繁殖能力高而提升在臺灣的分布擴大可能性，故評為上述以外 —		在原產地美國研究，生存在池塘中的個體平均一天移動最遠距離為337公尺，生活在河川中的個體則是340公尺，每天移動的距離雄性大於雌性，雄性生活範圍約0.053平方公里、雌性0.049平方公里(Dreslik *et al.*, 2003)。目前未查找到相關資料確認或顯示，其有可能因為擴散能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性，故評為上述以外 —		其原產地為美國東南部(約北緯25-30度)(Rhodin *et al.*, 2017)，入侵地為西班牙(Malueg, 2017)，在臺灣通常出現在人工水體(公園、校園或廟宇的生態池)(顏 & 陳, 2017)。在臺灣尚無本土氣候環境適應性相關研究，但臺灣之氣候和環境可能適合其生存	
評估結果	—		—		○	

1-1、入侵風險評估

分布或影響保護區 評估外來入侵種對保育生物多樣性重要區域危害的嚴重程度			特別影響 評估外來入侵種對人類及經濟帶來危害之可能性			
子項目	無子項目		人身安全		經濟產業	
項目說明	已(或可預想會)分布至臺灣法定保護區內與周遭，可能對該區域之本土物種或生態系造成負面影響		會(或可預想會)因為傷害或病害(毒性、有害寄生蟲或病原體之寄主、媒介或帶原者)，而對人體、人身安全帶來危害		會(或可預想會)對臺灣農林水產業、社會經濟造成負面影響	
代號說明	◎	1. 初評：近5年，分布於臺灣法定保護區內，而可能對該區域之本土物種或生態系造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，有可能對該區域之本土物種或生態系造成嚴重負面影響	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，其在臺灣會對人體或人身安全造成危害 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其在臺灣會對人體或人身安全造成嚴重危害	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，其在臺灣會對農林水產業與社會經濟造成損失 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其在臺灣會對農林水產業與社會經濟造成嚴重損失
	○	1. 初評：近5年分布於臺灣法定保護區周遭；或近5年未分布臺灣法定保護區內，但近10年分布於臺灣法定保護區內，而可能對該區域之本土物種或生態系造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，有可能對該區域之本土物種或生態系造成負面影響	○	1. 初評： • 具國內研究報告或其他相關資訊提出，有可能在臺灣會對人體或人身安全造成危害 • 具國外研究報告確認，其在當地會對人體或人身安全造成危害 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其在臺灣會對人體或人身安全造成危害	○	1. 初評： • 具國內研究報告或其他相關資訊指出，有可能在臺灣會對農林水產業與社會經濟造成損失 • 具國外研究報告確認，其在當地會對農林水產業與社會經濟(臺灣亦有相似產業或社會經濟情況)造成損失 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其在臺灣會對農林水產業與社會經濟造成損失
	—	上述以外或目前未獲相關資訊	—	上述以外或目前未獲相關資訊	—	上述以外或目前未獲相關資訊
						※此處不考量是否增加該產業原有損失，因額外損失資料不易取得，故以具體損失事例做為評估依據
相關資料說明	近5年TBN紀錄(2021年8月27日查詢2016-2021年資料)，未分布於臺灣法定保護區內及周遭		目前未獲相關資訊		目前未獲相關資訊	
評估結果	—		—		—	

1-1、入侵風險評估

逃逸擴散可能性 包括非意圖混入、附著等擴散，因為人為利用和管理的模式，造成其擴散潛在可能性很高				
子項目	人為利用		無意引入	
項目說明	會(或可預想會)因以下因子而提升逃逸擴散可能性：1.在臺灣作為寵物、活餌料、試驗品等，其活體被大量使用2.在臺灣野外放養、放生、放流3.因放棄管理或管理困難等原因		會(或可預想會)因非意圖混入或附著在流通物資上，提升擴散可能性	
代號說明	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，其因產業利用或寵物市場，在臺灣有飼養；且為放生、放流常見物種或因管理困難、放棄管理，提升逃逸擴散可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其因產業利用或寵物市場，在臺灣有飼養；且為放生、放流常見物種或因管理困難、放棄管理，而逃逸擴散可能性很高	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，其在臺灣因非意圖性的混入或附著在流通物資上，提升擴散可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其在臺灣因非意圖性的混入或附著在流通物資上，而擴散可能性很高
	○	1. 初評： • 具國內研究報告或其他相關資訊提出，其因產業利用或寵物市場，在臺灣有飼養，提升逃逸擴散可能性 • 具國外研究報告確認，其因產業利用或寵物市場，在當地有飼養；且因管理困難、放棄管理，提升逃逸擴散可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其因產業利用或寵物市場，在臺灣有飼養，而逃逸擴散可能性高	○	1. 初評： • 具國內研究報告或其他相關資訊提出，其在臺灣有可能因非意圖性的混入或附著在流通物資上，提升擴散可能性 • 具國外研究報告確認，其在當地因非意圖性的混入或附著在流通物資上，提升擴散可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其在臺灣因非意圖性的混入或附著在流通物資上，而擴散可能性高
	—	上述以外或目前未獲相關資訊	—	上述以外或目前未獲相關資訊
相關資料說明	Lee *et al.*(2019)研究整理在臺灣寵物交易頻率非常高(頻率非常高之定義：在多數寵物店皆有販售且販售數量多於10隻)，且逃逸個體紀錄非常多(紀錄非常多之定義：頻繁地在野外發現與紀錄)。具國內研究報告確認，其因產業利用或寵物市場，在臺灣有飼養；因放棄管理，提升逃逸擴散可能性		目前未獲相關資訊	
評估結果	◎		—	

1-2、高入侵風險理由 (選出高入侵風險外來種)

依據「入侵風險評估」結果，填選「高入侵風險理由」代號(I、II、III、IV，可複選)，篩選出具高入侵風險外來種。以下為篩選說明：符合任一高入侵風險理由代號者，屬高入侵風險外來種，待後續進一步篩選出本計畫分級管理目標「已入侵外來種」；不符合任一高入侵風險理由代號者，屬低入侵風險外來種(非本計畫分級管理目標)

號代	I	II	III	IV
代號說明	對本土生態系有負面影響	可能入侵生物多樣性高、重要區域者	除對本土生態系有負面影響，對人體、經濟產業亦有負面影響者	資料不全
	「對本土生態系之危害」項目，其中1個子項為◎，或2個以上子項為○	「分布或影響保護區」項目，為◎	「對本土生態系之危害」其中1個子項評定為○以上；與「特別影響」其中1個子項評定為◎	沒有充分相關資料，但與其近緣物種或同樣生態性物種有明顯入侵性資訊；近年入侵臺灣且分布擴大而受到關注；或經由複評會議專家學者認定，需收集了解其資料
相關資料說明	不符合	不符合	不符合	複評會議時，顏聖紘提出甜甜圈龜因為與紅耳龜在寵物市場上外型類似，但近期批發價大幅下降，很可能會在寵物市場上氾濫或是造成業者放棄管理，提升入侵風險，故建議持續關注蒐集其資料
評估結果	IV			

2、入侵狀態 (選出本計畫分級管理目標物種「已入侵外來種」)

依據「入侵階段」與「野外繁殖或破壞情形」就高入侵風險外來種(含已入侵外來種與高入侵風險之未入侵外來種)，篩選出本計畫分級管理目標「已入侵外來種」以進行後續防治優先度評估，以下為相關說明：

1. **已入侵外來種(本計畫分級管理目標)**：因人為因素分布至自然分布區域外棲息、繁殖，並威脅或可能威脅本土生態、人身安全及產業經濟之外來種，為本計畫分級管理目標，需進行防治優先度評估，給予防治對策分級者
2. **高入侵風險之未入侵外來種(非本計畫分級管理目標)**：未引入、未分布、偶發或零星分布於臺灣野外環境，且無於野外環境中繁殖或危害紀錄，然具高入侵風險之外來種，故仍建議有關單位採取預防入侵措施，如發現逃逸個體即移除、進口管制、防止遺棄、持續監測...等

項目	入侵階段 (以近5年資料為主)	野外繁殖或破壞情形
子項目	未分布；近5年無出現紀錄	已在野外自然繁殖
	已分布臺灣多數縣市	尚無繁殖紀錄但可造成破壞
	已分布臺灣局部縣市	過去曾有入侵紀錄但目前不若往昔嚴重
	(僅於零星地點分布)	(僅目擊尚無繁殖與破壞紀錄)
子項目補充說明	※入侵階段補充說明： 1. 未分布：至今仍無分布紀錄。 2. 近5年無分布紀錄：過去曾有分布紀錄，然近5年無分布紀錄。 3. 已分布臺灣多數縣市：近5年於臺灣過半數縣市有分布紀錄，而於部分縣市有集中分布之情形；或平均分布於多數縣市。 4. 已分布臺灣局部縣市：近5年於臺灣分布縣市未過半，而於部分縣市有集中分布之情形；或平均分布於局部縣市。 5. 僅於零星地點分布：僅數筆時間及地點不連續之分布紀錄。	
相關資料說明	陳添喜與李文瑄(2011)研究曾在基隆河中段捕獲1隻個體；顏聖紘等人(2016)報告將其列入附錄五「新版優先防治、長期管理、觀察、監測或評估中之入侵動物清單」中，已入侵區域或縣市為「全臺各地公園水池」；TBN目前無相關分布紀錄(TBN, 2021)；「臺灣外來種資訊分享平台」FB社團2020年於高雄(鳳山曹公圳)曾有紀錄1筆(https://ppt.cc/fTltOx)， 2016年於臺北(內湖碧湖公園)曾有紀錄1筆(https://ppt.cc/fSAq4x)、於新北(阿里磅農場)曾有紀錄1筆(https://ppt.cc/f1dakx)，未知年份於花蓮(東華大學)發現紀錄(https://ppt.cc/fB9qjx)；「臺灣動物路死觀察網Taiwan Road kill Oberservation Network, TRON」(https://roadkill.tw)之路殺資料庫尚未收錄相關資料。	目前未獲在臺灣野外環境中繁殖或危害相關紀錄。
評估結果	**高入侵風險之未入侵外來種** (非本計畫分級管理目標，不列入本計畫分級管理清單，被釋放到野外仍有可能影響本土生態系，建議發現即移除)	
	甜甜圈龜在臺灣目前僅偶發或零星分布(多在公園、校園或廟宇的生態池)，尚無繁殖破壞紀錄，本計畫初評為「低入侵風險之未入侵外來種」，經複評會議專家建議因寵物市場氾濫以及業者、飼主放棄管理的可能性很高，若在野外環境存活下來，其壽命又長，仍具一定入侵風險，應持續關注蒐集相關資訊。 ※甜甜圈龜壽命長，野外個體可存活約15-30年，最長40年(van Dijk, 2011; Malueg, 2017)，被釋放到[illegible]能因攝食造成原生水生物種(小型無脊椎動物)生存威脅 ※現行前端管制情形補充：未列入2021年5月26日林務局函請國貿局「限制輸入貨物表」之管制輸入名單[illegible]公告生效)	

3-1、防治優先度

依據入侵種之「危害程度」與「防治可能性」評估其「防治優先度」：
1.危害程度：依據「高入侵風險理由」結果，填選「危害程度」代號(1、2、3、4；可複選)，不符合任一危害程度代號者，不續評其防治可能性
2.防治可能性：綜合參考入侵階段、野外繁殖或破壞情形、防治技術、行政配合難易度評估「防治可能性」，填選「防治可能性」代號 (5；單選或不選)

<table>
<tr><td>項目</td><td colspan="4">危害程度(可複選)</td><td>防治可能性(單選或不選)</td></tr>
<tr><td rowspan="3">代號說明</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td></tr>
<tr><td>對本土生態系具潛在影響或危害特別嚴重者</td><td>可能入侵重要的生物多樣性保護區域者</td><td>可能對瀕臨絕種本土物種造成嚴重生存、生育危機者：</td><td>可能對人類造成生命、身體或對農林水產業造成經濟之嚴重危害者</td><td>以完全移除作為防治目的，已有(或專家於複評會議提出可預見有)實施效果好、可實施性高的防治技術，並掌握一定程度之資訊，可成立對策目標者

是否有「實施效果好、可實施性高的防治技術」需綜合參考以下基準進行評估（以下表格圈選符合現況之敘述以便評定）：
1. 防治實施效果
① 入侵階段：入侵階段為早期，物種分布範圍侷限，達成防治目標的可能性高，防治實施效果就越好
② 野外繁殖或破壞情形：若已在野外自然繁殖(較適應臺灣野外環境條件，且族群量維持穩定或擴大可能性高)者，其防治實施效果越差
2. 防治技術：本計畫防治技術係針對移除及數量控制。防治技術存在，意為有具體防治事例或有生態習性類似物種的防治技術可參考者；若防治技術不存在，則無防治可能性
3. 防治可實施性
① 行政配合難易度：當防治措施實施時，需牽涉的相關部會越多，執行難度也就越高，反之防治可能性就越低

※島嶼生態系具不平衡的生物相、特有種化及脆弱性等特性，當外來物種入侵時特別容易受到影響。臺灣地區之離島，在地質特徵及所在區位上皆顯現其多樣性，擁有許多與臺灣本島相異的生物相，須加強關注多樣性環境之維護與物種保育。故當外來物種分布於離島時，即使尚未有實施效果好、可實施性高的防治技術，仍應優先列為緊急對策，積極應用、發展防治技術並優先全面移除</td></tr>
<tr><td>高入侵風險理由為 I 者</td><td>高入侵風險理由為 II 者</td><td>有具體事例(相關研究報告確認)或被指認很有可能對瀕臨絕種本土物種造成嚴重生存、生育危機者</td><td>高入侵風險理由為 III 者</td><td>
<table>
<tr><th rowspan="2">入侵階段
(近5年)</th><th rowspan="2">野外繁殖或破壞情形</th><th colspan="2">移除工作</th></tr>
<tr><th>防治技術</th><th>行政配合難易度</th></tr>
<tr><td>未分布；近5年無出現</td><td>已在野外自然繁殖</td><td rowspan="2">存在</td><td>跨部會與跨縣市</td></tr>
<tr><td>分布多數縣市</td><td>尚無繁殖紀錄但可造成破壞</td><td>跨部會與單一縣市</td></tr>
<tr><td>分布局部縣市</td><td>過去曾有入侵紀錄但目前不若往昔嚴重</td><td rowspan="2">不存在</td><td>單一部會與跨縣市</td></tr>
<tr><td>僅分布零星地點</td><td>僅目擊尚無繁殖與破壞紀錄</td><td>單一部會與單一縣市</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>相關資料說明</td><td colspan="4"></td><td></td></tr>
<tr><td>評估結果</td><td colspan="4"></td><td></td></tr>
</table>

3-2、防治對策分級

依據「防治優先度(危害程度、防治可能性)」評估結果，進行已入侵外來種防治對策分級，以下為「防治對策」說明

代號	緊急對策	重點對策	其他綜合對策
代號說明	防除可能性高，應優先全面積極移除	防除可能性低，應審慎評估建立長期管理之防治目標(例如：生物多樣性重要地區之移除措施、防止遺棄、防止進口、民眾宣導…等)	緊急對策、重點對策以外者，歸至其他綜合對策；危害尚不明確及資料不充分者，需收集了解其資料
	符合「危害程度」其中1項，且符合「防治可能性」代號5者	符合「危害程度」其中1項，但不符合「防治可能性」5者	不符合任1項「危害程度」者
相關資料說明	不符合	不符合	不符合
評估結果			

參考文獻

TBN：台灣生物多樣性網絡（2021）TBN首頁 https://www.tbn.org.tw/ 。瀏覽於2021-06-08。行政院農業委員會特有生物研究保育中心。

陳添喜 & 李文瑄。2011。入侵外來淡水龜物種取代原生物種？以基隆河中下游之巴西龜(*Trachemys scripta elegans*)為例。國家科學委員會。

梁世雄、陳俊宏、侯平君、謝寶森、杜銘章。2010。外來入侵動物物種資料收集及管理工具之建立(3-3) 。農委會。

顏聖紘、陳怡潔。2017。降低國際貿易外來動物活體入侵風險計畫(3/3)。農委會。

顏聖紘、陳怡潔、曹暐智。2016。降低國際貿易外來動物活體入侵風險計畫(2/3)。農委會。

Dreslik, M. J.. 1996. Ecology and community relationships of the river cooter, Pseudemys concinna in a southern Illinois backwater. Eastern Illinois university Charleston, Illinois (Masters of Biology).

Dreslik, M. J., A. R. Kuhns, C. A. Philips & B. C. Jellen. 2003. Home range and movement of the river cooter (*Pseudemys concinna*). Chelonian Conservation and Biology 4(3): 706-710.

Lee, K.-H., T.-H. Chen, G. Shang, S. Clulow, Y.-J. Yang, S.-M. Lin. 2019. A check list and population trends of invasive amphibians and reptiles in Taiwan. ZooKeys 829: 85-130.

Malueg, M. 2017. "*Pseudemys concinna*" (On-line), Animal Diversity Web. Accessed October 18, 2021 at https://animaldiversity.org/accounts/Pseudemys_concinna/

Rhodin, A. G. J., J. B. Iverson, R. Bour, U. Fritz, A. Georges, H. B. Shaffer & P. P. van Dijk. 2017. Turtles of the world: annotated checklist and atlas of taxonomy, synonymy, distribution, and conservation status (8th ed.). Conservation Biology of Freshwater Turtles and Tortoises: A Compilation Project of the IUCN/SSC Tortoise and Freshwater Turtle Specialist Group. Chelonian Research Monographs 7:1–292.

van Dijk, P.P. 2011. *Pseudemys nelsoni* (errata version published in 2016). The IUCN Red List of Threatened Species 2011: e.T170495A97426506. https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2011-1.RLTS.T170495A6782280.en. Downloaded on 15 October 2021.

38.紅耳龜

Trachemys scripta elegans

1101551

1-1、入侵風險評估

對本土生態系之危害

評估外來入侵種對本土生態系危害的嚴重程度

子項目	競爭	雜交	攝食
項目說明	會(或可預想會)因為競爭(利用相同資源，例如食物或棲地)對本土物種造成負面影響	會(或可預想會)因在臺灣有同屬或近緣的物種，而有雜交導致基因滲入或基因汙染情形，對本土物種造成負面影響	會(或可預想會)因攝食對本土物種造成負面影響
代號說明 ◎	1. 初評：具國內研究報告確認，會因為競爭對特定本土物種(或類群)造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為競爭對特定本土物種(或類群)造成嚴重負面影響	1. 初評：具國內研究報告確認，會因為雜交導致基因滲入或基因汙染之情形，對特定本土物種造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為雜交導致基因滲入或基因汙染之情形，對特定本土物種造成嚴重負面影響	1. 初評：具國內研究報告確認，會因為攝食對特定本土物種(或類群)造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為攝食對特定本土物種(或類群)造成嚴重負面影響
○	1. 初評： • 具國內研究報告或其他資訊提出之相關資料，顯示其有可能因競爭對特定本土物種(或類群)造成負面影響 • 具國外研究報告確認，或其他資訊提出之相關資料，顯示其有可能因競爭對當地物種(臺灣有相近生物類群)造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為競爭對特定本土物種(或類群)造成部分負面影響	1. 初評： • 具國內研究報告或其他資訊指出，有可能會因為雜交導致基因滲入或基因汙染之情形，對特定本土物種造成負面影響 • 具國外研究報告確認，會因為雜交導致基因滲入或基因汙染之情形，對當地物種(臺灣有同種或近緣種)造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為雜交導致基因滲入或基因汙染之情形，對特定本土物種造成部分負面影響	1. 初評： • 具國內研究報告或其他資訊提出之相關資料，顯示其有可能因攝食對特定本土物種(或類群)造成負面影響 • 具國外研究報告確認，或其他資訊提出之相關資料，顯示其有可能因攝食對特定本土物種(或類群)造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為攝食對特定本土物種(或類群)造成負面影響
—	上述以外或目前未獲相關資訊	上述以外或目前未獲相關資訊	上述以外或目前未獲相關資訊
相關資料說明	在入侵地西班牙和法國研究可傳染寄生蟲至當地原生種地中海石龜(*Mauremys leprosa*)(Lee *et al.*, 2019)；在入侵地歐洲研究原生種歐洲澤龜(*Emys orbicularis galloitalica*)善於爭奪日照地點(Cadi & Joly, 2003)；也有與入侵地的原生淡水龜可能的食物資源競爭、受捕食者的獵捕壓力差異、化學訊號偵測能力與熱量交換效率的差異等生存優勢而有較高存活率之研究(Prévot-Julliard *et al*., 2007; Cadi & Joly, 2004; 陳 & 李, 2011)；但在臺灣，Chen(2006)研究認為其與共域的原生淡水龜類，在食性及棲地利用上無明顯的競爭，極可能是因人為干擾所空出的生態棲位而成功入侵臺灣的淡水環境，陳添喜和李文瑄(2011)研究結果也無明確證據顯示紅耳龜會與共域的斑龜產生食物資源競爭；不過，紅耳龜在臺灣本島與原生種斑龜(*Mauremys sinensis*)和柴棺龜(*Mauremys mutica*)共域，在離島金門與原生種金龜(*Mauremys reevesii*)共域，雖尚無競爭的直接證據，但Lee *et al.*(2019)認為其對這些生態系的威脅很可能是被低估的。具國內研究報告或其他資訊提出之相關資料，顯示其有可能因競爭對特定本土物種(或類群)造成負面影響	目前未獲相關資訊	機會主義的雜食性(吃昆蟲、魚蝦、蛤、蝸牛、兩生類、爬行類、腐肉及水生植物、陸生植物、藻類)，幼龜偏肉食性，成龜偏草食性，在築巢期，雌性也較雄性吃更多動物性食物，可能是可補充產卵鈣質的需求(梁 *et al.*, 2010; Armentrout & Mcgregor, 2019)；陳 & 李(2011)研究胃內含物以動物性食物的重要性指數較高，占百分比61.3%。目前未查找到因攝食對特定物種(或類群)造成負面影響的相關資料，故評為上述以外 —
評估結果	○	—	—

1-1、入侵風險評估

分布擴大可能性 評估外來入侵種在本土範圍分布擴大可能性							
子項目	繁殖能力		擴散能力		氣候環境適應性		
項目說明	會(或可預想會)因為其繁殖能力，提升在臺灣的分布擴大可能性		會(或可預想會)因為其擴散能力，提升在臺灣的分布擴大可能性		會(或可預想會)因為其適應臺灣的氣候環境，提升在臺灣的分布擴大可能性		
代號說明	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，因繁殖能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為繁殖能力很高，而提升在臺灣的分布擴大可能性	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，因擴散能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為擴散能力很高，而提升在臺灣的分布擴大可能性	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，顯示因臺灣氣候和環境很適合其生存，而提升在臺灣的分布擴大可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，臺灣氣候和環境很適合其生存，而提升在臺灣的分布擴大可能性
	○	1. 初評： • 具國內研究報告或其他相關資訊提出之繁殖資料，顯示其有可能因繁殖能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性 • 具國外研究報告確認其繁殖能力高，或提出之繁殖資料顯示其有可能因繁殖能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為繁殖能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性	○	1. 初評： • 具國內研究報告或其他相關資訊提出之擴散能力資料，顯示其有可能因為擴散能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性 • 具國外研究報告確認其擴散能力高，或提出之擴散能力資料顯示其有可能因擴散能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為擴散能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性	○	上述以外(氣候和環境可能讓其生存)。臺灣位處熱帶與亞熱帶地區，且山勢高聳，隨著海拔變化分佈不同的生態系統，故認為氣候和環境可能讓大部分物種生存
	—	上述以外或目前未獲相關資訊	—	上述以外或目前未獲相關資訊	—	—
	※繁殖資料包含：繁殖成功率、繁殖季的繁殖次數、繁殖期、窩卵數、一胎生幾隻、懷孕率、持續生殖的時間及其他繁殖策略(育幼行為、合作生殖、多對繁殖、一夫多妻制、性成熟時間、生育時間、繁殖棲地多樣性、善用人造環境繁殖)…等		※擴散能力資料包含：遷徙(洄游)習性、長距離移動能力、生活範圍…等		※氣候環境資料包含：海拔、緯度、棲地類型…等	
相關資料說明	在原產地美國研究，野外個體壽命最長可達30年(圈養個體41.3年)，雄性2-5年、雌性5-8年達性成熟，繁殖季為4-10月底(最晚可到12月)，築巢期通常4-7月，多夫多妻制(polygynandrous)，每年通常產1-2窩卵(最多4窩)，每窩間隔10-46天，每窩2-20顆卵，孵化期60-95天，若前一年孵化成功，隔年雌龜會在同一區域築巢，雙親都不會在在巢附近照看(Armentrout & Mcgregor, 2019)，生殖力高(Gibbons, 1990)。具國外研究報告或提出之繁殖資料顯示其有可能因繁殖能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性		不具領域性，雌龜產卵可移動至距離平常生活水域1.6公里遠的陸域(Armentrout & Mcgregor, 2019)。目前未查找到相關資料確認或顯示，其有可能因為擴散能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性，故評為上述以外 —		其原產地為美國東南部到中南部、墨西哥(約北緯25-40度)，*Trachemys scripta*有3個亞種(*Trachemys scripta scripta*、*Trachemys scripta elegans*、*Trachemys scripta troostii*)，入侵臺灣的是*Trachemys scripta elegans*，其他入侵地遍布非洲、歐洲、大洋洲及亞洲的許多國家與地區，入侵通常以都會區環境水域最嚴重，在臺灣亦是多分布在靠近都會區附近受高度干擾的水域環境，且於低海拔環境中無渡冬現象(陳 & 李, 2011; Rhodin *et al.*, 2017)。在臺灣尚無本土氣候環境適應性相關研究，但臺灣之氣候和環境可能適合其生存	
評估結果	○		—		○		

1-1、入侵風險評估

分布或影響保護區 評估外來入侵種對保育生物多樣性重要區域危害的嚴重程度			特別影響 評估外來入侵種對人類及經濟帶來危害之可能性			
子項目	無子項目		人身安全		經濟產業	
項目說明	已(或可預想會)分布至臺灣法定保護區內與周遭，可能對該區域之本土物種或生態系造成負面影響		會(或可預想會)因為傷害或病害(毒性、有害寄生蟲或病原體之寄主、媒介或帶原者)，而對人體、人身安全帶來危害		會(或可預想會)對臺灣農林水產業、社會經濟造成負面影響	
代號說明	◎	1. 初評：近5年，分布於臺灣法定保護區內，而可能對該區域之本土物種或生態系造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，有可能對該區域之本土物種或生態系造成嚴重負面影響	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，其在臺灣會對人體或人身安全造成危害 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其在臺灣會對人體或人身安全造成嚴重危害	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，其在臺灣會對農林水產業與社會經濟造成損失 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其在臺灣會對農林水產業與社會經濟造成嚴重損失
	○	1. 初評：近5年分布於臺灣法定保護區周遭；或近5年未分布臺灣法定保護區內，但近10年分布於臺灣法定保護區內，而可能對該區域之本土物種或生態系造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，有可能對該區域之本土物種或生態系造成負面影響	○	1. 初評： • 具國內研究報告或其他相關資訊提出，有可能在臺灣會對人體或人身安全造成危害 • 具國外研究報告確認，其在當地會對人體或人身安全造成危害 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其在臺灣會對人體或人身安全造成危害	○	1. 初評： • 具國內研究報告或其他相關資訊指出，有可能在臺灣會對農林水產業與社會經濟造成損失 • 具國外研究報告確認，其在當地會對農林水產業與社會經濟(臺灣亦有相似產業或社會經濟情況)造成損失 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其在臺灣會對農林水產業與社會經濟造成損失
	—	上述以外或目前未獲相關資訊	—	上述以外或目前未獲相關資訊	—	上述以外或目前未獲相關資訊
						※此處不考量是否增加該產業原有損失，因額外損失資料不易取得，故以具體損失事例做為評估依據
相關資料說明	TBN近5年紀錄(2021年8月27日查詢2016-2021年資料)，在金門國家公園(馬山區2019年1筆、2018年1筆)(TBN, 2021)；2015年在墾丁國家公園有目擊紀錄，但是否已建立自然繁殖族群之狀況未明(陳 & 陶, 2015)		帶原腸道沙門氏菌(*Salmonella enterica*)，存在其糞便中，若感染給人類，會導致腹痛、腹瀉、嘔吐和發燒，多數感染可被體內免疫系統消除，但兒童、長輩和免疫功能低下者若感染可能很嚴重，會導致敗血症和腦膜炎(Armentrout & Mcgregor, 2019)，不過通常是因為作為寵物個體，因飼主碰觸後沒有做好手部清潔(或是主動親吻寵物)，才造成感染，在野外個體未有造成接觸者(例如：釣客)感染的案例(Bringsøe, 2006)		目前未獲相關資訊	
評估結果	◎		—		—	

1-1、入侵風險評估

逃逸擴散可能性 包括非意圖混入、附著等擴散，因為人為利用和管理的模式，造成其擴散潛在可能性很高				
子項目	人為利用		無意引入	
項目說明	會(或可預想會)因以下因子而提升逃逸擴散可能性：1.在臺灣作為寵物、活餌料、試驗品等，其活體被大量使用2.在臺灣野外放養、放生、放流3.因放棄管理或管理困難等原因		會(或可預想會)因非意圖混入或附著在流通物資上，提升擴散可能性	
代號說明	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，其因產業利用或寵物市場，在臺灣有飼養；且為放生、放流常見物種或因管理困難、放棄管理，提升逃逸擴散可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其因產業利用或寵物市場，在臺灣有飼養；且為放生、放流常見物種或因管理困難、放棄管理，而逃逸擴散可能性很高	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，其在臺灣因非意圖性的混入或附著在流通物資上，提升擴散可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其在臺灣因非意圖性的混入或附著在流通物資上，而擴散可能性很高
	○	1. 初評： • 具國內研究報告或其他相關資訊提出，其因產業利用或寵物市場，在臺灣有飼養，提升逃逸擴散可能性 • 具國外研究報告確認，其因產業利用或寵物市場，在當地有飼養；且因管理困難、放棄管理，提升逃逸擴散可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其因產業利用或寵物市場，在臺灣有飼養，而逃逸擴散可能性高	○	1. 初評： • 具國內研究報告或其他相關資訊提出，其在臺灣有可能因非意圖性的混入或附著在流通物資上，提升擴散可能性 • 具國外研究報告確認，其在當地因非意圖性的混入或附著在流通物資上，提升擴散可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其在臺灣因非意圖性的混入或附著在流通物資上，而擴散可能性高
	—	上述以外或目前未獲相關資訊	—	上述以外或目前未獲相關資訊
相關資料說明	紅耳龜於寵物市場上十分常見，同時也是早期寵物貿易的大宗，其被輸出至亞洲、歐洲、南美洲與非洲許多國家，已形成特殊水族養殖產業，估計每年50萬隻活體從美國出口到日本，其在中國還作為食用，已被IUCN列為世界百大入侵種之一，更有許多國家立法禁止或管制貿易進口，例如：歐盟、韓國、澳洲、南非(陳 & 李, 2011; Armentrout & Mcgregor, 2019)；1994-1997年從美國進口到臺灣至少182,200隻(Chen, 2006)；Lee *et al.*(2019)研究整理每年進口臺灣至少上百萬隻幼龜，在臺灣寵物交易頻率非常高(頻率非常高之定義：在多數寵物店皆有販售且販售數量多於10隻)，且逃逸個體紀錄非常多(紀錄非常多之定義：頻繁地在野外發現與紀錄)，其除了蓬勃的寵物市場外，也是放生常見物種，故在許多亞洲國家(泰國、馬來西亞、中國)擁有大量的養殖場，其入侵臺灣應是20世紀末，因為飼主棄養以及宗教放生造成，在臺灣可在部分廟宇附近購買，讓信徒更方便快速從事放生活動。具國內研究報告確認，其因產業利用或寵物市場，在臺灣有飼養；且為放生常見物種或因放棄管理，提升逃逸擴散可能性		目前未獲相關資訊	
評估結果	◎		—	

1-2、高入侵風險理由 (選出高入侵風險外來種)

依據「入侵風險評估」結果，填選「高入侵風險理由」代號(I、II、III、IV，可複選)，篩選出具高入侵風險外來種 。以下為篩選說明：符合任一高入侵風險理由代號者，屬高入侵風險外來種，待後續進一步篩選出本計畫分級管理目標「已入侵外來種」；不符合任一高入侵風險理由代號者，屬低入侵風險外來種(非本計畫分級管理目標)

代號	I	II	III	IV
代號說明	對本土生態系有負面影響	可能入侵生物多樣性高、重要區域者	除對本土生態系有負面影響，對人體、經濟產業亦有負面影響者	資料不全
	「對本土生態系之危害」項目，其中1個子項為◎，或2個以上子項為◯	「分布或影響保護區」項目，為◎	「對本土生態系之危害」其中1個子項評定為◯以上；與「特別影響」其中1個子項評定為◎	沒有充分相關資料，但與其近緣物種或同樣生態性物種有明顯入侵性資訊；近年入侵臺灣且分布擴大而受到關注；或經由複評會議專家學者認定，需收集了解其資料
相關資料說明	不符合	「分布或影響保護區」：◎	不符合	不符合
評估結果	II			

2、入侵狀態 (選出本計畫分級管理目標物種「已入侵外來種」)

依據「入侵階段」與「野外繁殖或破壞情形」就高入侵風險外來種(含已入侵外來種與高入侵風險之未入侵外來種)，篩選出本計畫分級管理目標「已入侵外來種」以進行後續防治優先度評估，以下為相關說明：

1. **已入侵外來種(本計畫分級管理目標)**：因人為因素分布至自然分布區域外棲息、繁殖，並威脅或可能威脅本土生態、人身安全及產業經濟之外來種，為本計畫分級管理目標，需進行防治優先度評估，給予防治對策分級者
2. **高入侵風險之未入侵外來種(非本計畫分級管理目標)**：未引入、未分布、偶發或零星分布於臺灣野外環境，且無於野外環境中繁殖或危害紀錄，然具高入侵風險之外來種，故仍建議有關單位採取預防入侵措施，如發現逃逸個體即移除、進口管制、防止遺棄、持續監測...等

項目	**入侵階段** (以近5年資料為主)	**野外繁殖或破壞情形**
子項目	未分布；近5年無出現紀錄	已在野外自然繁殖
	已分布臺灣多數縣市	尚無繁殖紀錄但可造成破壞
	已分布臺灣局部縣市	過去曾有入侵紀錄但目前不若往昔嚴重
	僅於零星地點分布	僅目擊尚無繁殖與破壞紀錄
子項目補充說明	※入侵階段補充說明： 1. 未分布：至今仍無分布紀錄。 2. 近5年無分布紀錄：過去曾有分布紀錄，然近5年無分布紀錄。 3. 已分布臺灣多數縣市：近5年於臺灣過半數縣市有分布紀錄，而於部分縣市有集中分布之情形；或平均分布於多數縣市。 4. 已分布臺灣局部縣市：近5年於臺灣分布縣市未過半，而於部分縣市有集中分布之情形；或平均分布於局部縣市。 5. 僅於零星地點分布：僅數筆時間及地點不連續之分布紀錄。	
相關資料說明	1998年首度記錄臺北(基隆河)的族群，2006年曾有較全面性的調查，顯示紅耳龜已分布整個臺灣本島西部縣市以及離島金門，大部分在臺灣本島的北部和中部縣市，目前在臺灣本島所有縣市(在城市或郊區的天然、半天然或人工濕地)皆有其蹤跡(Lee *et al.*, 2019)；TBN近5年分布紀錄以臺北為大宗，過去曾出現於本島所有縣市以及離島澎湖、金門、馬祖(TBN, 2021)；新聞報導指出2010年於離島綠島發現1隻個體(https://e-info.org.tw/node/58303)；「臺灣動物路死觀察網 Taiwan Road kill Oberservation Network, TRON」(https://roadkill.tw)之路殺資料庫，於本島多數縣市，曾有紀錄61筆(皆為已由專家審查資料，紀錄時間為2009-2021年)	紅耳龜於臺灣北部(基隆河)和中部證實已建立繁殖族群(Chen, 2006; Chen & Lue, 1998a)
評估結果	**已入侵** （列入本計畫分級管理清單，接續評估防治優先度，提出防治對策） 紅耳龜已分布臺灣多數縣市，且已在野外自然繁殖，符合本計畫已入侵物種定義	

3-1、防治優先度

依據入侵種之「危害程度」與「防治可能性」評估其「防治優先度」：
1.危害程度：依據「高入侵風險理由」結果，填選「危害程度」代號(1、2、3、4；可複選)，不符合任一危害程度代號者，不續評其防治可能性
2.防治可能性：綜合參考入侵階段、野外繁殖或破壞情形、防治技術、行政配合難易度評估「防治可能性」，填選「防治可能性」代號 (5；單選或不選)

<table>
<tr><th>項目</th><th colspan="4">危害程度(可複選)</th><th colspan="4">防治可能性(單選或不選)</th></tr>
<tr><td rowspan="3">代號說明</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td colspan="4">5</td></tr>
<tr><td>對本土生態系具潛在影響或危害特別嚴重者</td><td>可能入侵重要的生物多樣性保護區域者</td><td>可能對瀕臨絕種本土物種造成嚴重生存、生育危機者：</td><td>可能對人類造成生命、身體或對農林水產業造成經濟之嚴重危害者</td><td colspan="4">以完全移除作為防治目的，已有(或專家於複評會議提出可預見有)實施效果好、可實施性高的防治技術，並掌握一定程度之資訊，可成立對策目標者

是否有「實施效果好、可實施性高的防治技術」需綜合參考以下基準進行評估（以下表格圈選符合現況之敘述以便評定）：
1. 防治實施效果
① 入侵階段：入侵階段為早期，物種分布範圍侷限，達成防治目標的可能性高，防治實施效果就越好
② 野外繁殖或破壞情形：若已在野外自然繁殖(較適應臺灣野外環境條件，且族群量維持穩定或擴大可能性高)者，其防治實施效果越差
2. 防治技術：本計畫防治技術係針對移除及數量控制。防治技術存在，意為有具體防治事例或有生態習性類似物種的防治技術可參考者；若防治技術不存在，則無防治可能性
3. 防治可實施性
① 行政配合難易度：當防治措施實施時，需牽涉的相關部會越多，執行難度也就越高，反之防治可能性就越低

※島嶼生態系具不平衡的生物相、特有種化及脆弱性等特性，當外來物種入侵時特別容易受到影響。臺灣地區之離島，在地質特徵及所在區位上皆顯現其多樣性，擁有許多與臺灣本島相異的生物相，須加強關注多樣性環境之維護與物種保育。故當外來物種分布於離島時，即使尚未有實施效果好、可實施性高的防治技術，仍應優先列為緊急對策，積極應用、發展防治技術並優先全面移除</td></tr>
<tr><td>高入侵風險理由為 I 者</td><td>高入侵風險理由為 II 者</td><td>有具體事例(相關研究報告確認)或被指認很有可能對瀕臨絕種本土物種造成嚴重生存、生育危機者</td><td>高入侵風險理由為 III 者</td><td colspan="4"><table>
<tr><th>入侵階段
(近5年)</th><th>野外繁殖或破壞情形</th><th colspan="2">移除工作</th></tr>
<tr><th></th><th></th><th>防治技術</th><th>行政配合難易度</th></tr>
<tr><td>未分布；近5年無出現</td><td>已在野外自然繁殖</td><td rowspan="2">存在</td><td>跨部會與跨縣市</td></tr>
<tr><td>分布多數縣市</td><td>尚無繁殖紀錄但可造成破壞</td><td>跨部會與單一縣市</td></tr>
<tr><td>分布局部縣市</td><td>過去曾有入侵紀錄但目前不若往昔嚴重</td><td rowspan="2">不存在</td><td>單一部會與跨縣市</td></tr>
<tr><td>僅分布零星地點</td><td>僅目擊尚無繁殖與破壞紀錄</td><td>單一部會與單一縣市</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>相關資料說明</td><td colspan="4">其高入侵風險理由為II，另於離島金門有《2017臺灣陸域爬行類紅皮書名錄》列為國家極度瀕危(NCR)等級的金龜(Mauremys reevesii Gray, 1831)，紅耳龜與其共域可能會競爭棲地資源</td><td colspan="4">入侵階段為分布多數縣市；野外繁殖或破壞情形為已在野外自然繁殖；防治技術，可使用陷阱、捕捉網、射擊或人工手動移除成體，但通常都是局部移除而難以全面根除，其中陷阱可使用浮板加上誘餌(例如：沙丁魚或鮪魚口味之貓食罐頭)的陷阱籠，放置在紅耳龜日照地點附近捕捉(Outerbridge, 2019; GISD, 2021)；行政配合為跨部會與跨縣市(中央主管機關：林務局、營建署(國家公園)，縣市政府：全臺、離島金門)合作。綜合以上認為，紅耳龜於臺灣本島所有縣市分布並有部分已穩定繁殖存續族群，防治技術雖有實施效果應不佳(過去不少國家亦曾進行紅耳龜野化族群的控制或移除試驗，但實際成效並不易評估或追蹤，亦可能對其他水生動物造成負面影響(陳 & 李, 2011))，認為不符合防治可能性評定選項5(針對較局部、新擴散範圍或法定保護區仍應優先積極處理)；離島金門因為有《2017臺灣陸域爬行類紅皮書名錄》列為國家極度瀕危(NCR)等級的金龜(Mauremys reevesii Gray, 1831)，建議積極移除共域的紅耳龜，減少競爭棲地資源的可能性，並考量島嶼越小越容易對外來種入侵更敏感與脆弱，提升其防治緊急程度，為此認為其符合防治可能性評定選項5。

※Lee et al. (2019)報告收錄陳添喜老師個人意見，認為臺灣近年沿河大肆開發，破壞原生種淡水龜的棲息地及產卵地(喜在河岸旁)，而紅耳龜傾向在離河有一定距離的泥地河岸產卵，使其更具生存與繁衍優勢，另目前紅耳龜多存在近郊，會擴散到更自然原始的環境，且在多數入侵的區域族群數未超過原生種斑龜(可能是繁殖成功率以及存活率低)，故在野外以清除成體為目標可能可有效消去族群，而更永久的解決方法是停止此物種的市場交易(控制或禁止幼龜的進口，並追蹤管制寵物市場販售個體的流向，才能有效降低野化族群的擴散(陳 & 李, 2011))。
※現行前端管制情形補充：列入2021年5月26日林務局函請國貿局「限制輸入貨物表」之管制輸入名單(尚未修正公告生效)</td></tr>
<tr><td>評估結果</td><td colspan="4">2、3</td><td colspan="4">不符合(臺灣本島)；5(離島金門)</td></tr>
</table>

1101551

3-2、防治對策分級

依據「防治優先度(危害程度、防治可能性)」評估結果，進行已入侵外來種防治對策分級，以下為「防治對策」說明

代號	緊急對策	重點對策	其他綜合對策
代號說明	防除可能性高，應優先全面積極移除	防除可能性低，應審慎評估建立長期管理之防治目標(例如：生物多樣性重要地區之移除措施、防止遺棄、防止進口、民眾宣導…等)	緊急對策、重點對策以外者，歸至其他綜合對策；危害尚不明確及資料不充分者，需收集了解其資料
	符合「危害程度」其中1項，且符合「防治可能性」代號5者	符合「危害程度」其中1項，但不符合「防治可能性」5者	不符合任1項「危害程度」者
相關資料說明	不符合	其符合「危害程度」3項，但不符合「防治可能性」代號5	不符合
評估結果	**重點對策(臺灣本島) 緊急對策(離島金門)**		

參考文獻

TBN：台灣生物多樣性網絡（2021）TBN首頁 https://www.tbn.org.tw/ 。瀏覽於2021-06-08。行政院農業委員會特有生物研究保育中心。

梁世雄、陳俊宏、侯平君、謝寶森、杜銘章。2010。外來入侵動物物種資料收集及管理工具之建立(3-3) 。農委會。

陳添喜。2002。人為棲地改變對溪流淡水龜群聚結構與資源利用的影響(III)。國家科學委員會。

陳添喜、李文瑄。2011。入侵外來淡水龜物種取代原生物種？以基隆河中下游之巴西龜(*Trachemys scripta elegans*)為例。國家科學委員會。

Armentrout, K. & C. Mcgregor. 2019. "*Trachemys scripta*" (On-line), Animal Diversity Web. Accessed October 18, 2021 at https://animaldiversity.org/accounts/Trachemys_scripta/

Bringsøe, H. (2006): NOBANIS – Invasive Alien Species Fact Sheet – *Trachemys scripta*. – From: Online Database of the North European and Baltic Network on Invasive Alien Species – NOBANIS www.nobanis.org,

CABI, 2021. *Trachemys scripta elegans*. In: Invasive Species Compendium. Wallingford, UK: CAB International. www.cabi.org/isc.

Cadi, A. & P. Joly. 2003. Competition for basking places between the endangered European pond turtle (*Emys orbicularis galloitalica*) and the introduced redeared slider (*Trachemys scripta elegans*). Can. J. Zool. 81: 1392–1398.

Cadi, A. & P. Joly. 2004. Impact of the introduction of the red-eared slider (*Trachemys scripta elegans*) on survival rates of the European pond turtle (*Emys orbicularis*). Biodiversity and Conservation 13:2511-2518.

Chen, T.-H. & K.-Y. Lue. 1998a. Ecological notes on feral populations of *Trachemys scripta elegans* in northern Taiwan. Chelonian Conservation and Biology 3: 87-90.

Chen, T.-H. & K.-Y. Lue. 1998b. Ecology of the Chinese stripe-necked turtle, *Ocadia sinensis* (Testudines: Emydidae), in the Keelung River, northern Taiwan. Copeia 1998: 944-952.

Chen, T.-H.. 2006. Distribution and status of the introduced red-eared slider (*Trachemys scripta elegans*) in Taiwan. In: Koike F, Clout MN, Kawamichi M, De Poorter M, Iwatsuke K (eds.) Assessment and Control of Biological Invasion Risks. Shoukadoh Booksellers, Kyoto, Japan and IUCN, Gland, Switzerland. pp.187-195.

Gibbons, J. W.. 1990. Life History and Ecology of the Slider Turtle. Smithsonian Institution Press, Washington, DC.(https://srelherp.uga.edu/SliderBook/sliderbook.htm)

Global Invasive Species Database (2021) Species profile: *Trachemys scripta elegans*. Downloaded fr
http://www.iucngisd.org/gisd/speciesname/Trachemys+scripta+elegans on 10-2021.

Lee, K.-H., T.-H. Chen, G. Shang, S. Clulow, Y.-J. Yang, S.-M. Lin. 2019. A check list and population trends of invasive amphibians and reptiles in Taiwan. ZooKeys 829: 85-130.

Outerbridge, M. E.. 2019. Red-eared Slider (*Trachemys scripta elegans*) Management Plan for Bermuda. Government of Bermuda. Ministry of the Environment. Department of Environment and Natural Resources

Prévot-Julliard, A. C., E. Gousset, C. Archinard, A. Cadi & M. Girondot. 2007. Pets and invasion risks: is the slider turtle strictly carnivorous. Amphibia-Reptilia 28:139-143.

Rhodin, A. G. J., J. B. Iverson, R. Bour, U. Fritz, A. Georges, H. B. Shaffer & P. P. van Dijk. 2017. Turtles of the world: annotated checklist and atlas of taxonomy, synonymy, distribution, and conservation status (8th ed.). Conservation Biology of Freshwater Turtles and Tortoises: A Compilation Project of the IUCN/SSC Tortoise and Freshwater Turtle Specialist Group. Chelonian Research Monographs 7:1–292.

Teillac-Deschamps, P., R. Lorrillière, V. Servais, V. Delmas, A. Cadi & A.-C. Prévot-Julliard. 2009. Management strategies in urban green spaces: models based on an introduced exotic pet turtle. Conservation Biology 142: 2258-2269.

1101551

39.亞洲錦蛙

Kaloula pulchra

1101551

1-1、入侵風險評估

對本土生態系之危害

評估外來入侵種對本土生態系危害的嚴重程度

子項目		競爭		雜交		攝食
項目說明		會(或可預想會)因為競爭(利用相同資源，例如食物或棲地)對本土物種造成負面影響		會(或可預想會)因在臺灣有同屬或近緣的物種，而有雜交導致基因滲入或基因汙染情形，對本土物種造成負面影響		會(或可預想會)因攝食對本土物種造成負面影響
代號說明	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，會因為競爭對特定本土物種(或類群)造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為競爭對特定本土物種(或類群)造成嚴重負面影響	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，會因為雜交導致基因滲入或基因汙染之情形，對特定本土物種造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為雜交導致基因滲入或基因汙染之情形，對特定本土物種造成嚴重負面影響	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，會因為攝食對特定本土物種(或類群)造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為攝食對特定本土物種(或類群)造成嚴重負面影響
	○	1. 初評： • 具國內研究報告或其他資訊提出之相關資料，顯示其有可能因競爭對特定本土物種(或類群)造成負面影響 • 具國外研究報告確認，或其他資訊提出之相關資料，顯示其有可能因競爭對當地物種(臺灣有相近生物類群)造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為競爭對特定本土物種(或類群)造成部分負面影響	○	1. 初評： • 具國內研究報告或其他資訊指出，有可能會因為雜交導致基因滲入或基因汙染之情形，對特定本土物種造成負面影響 • 具國外研究報告確認，會因為雜交導致基因滲入或基因汙染之情形，對當地物種(臺灣有同種或近緣種)造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為雜交導致基因滲入或基因汙染之情形，對特定本土物種造成部分負面影響	○	1. 初評： • 具國內研究報告或其他資訊提出之相關資料，顯示其有可能因攝食對特定本土物種(或類群)造成負面影響 • 具國外研究報告確認，或其他資訊提出之相關資料，顯示其有可能因攝食對特定本土物種(或類群)造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為攝食對特定本土物種(或類群)造成負面影響
	—	上述以外或目前未獲相關資訊	—	上述以外或目前未獲相關資訊	—	上述以外或目前未獲相關資訊
相關資料說明		皮膚分泌物具毒性，可能對原生種捕食者(例如：蛇類)造成威脅，但尚無其對捕食者的毒性研究；木柵動物園收容中心的餵食實驗顯示只有中華眼鏡蛇(*Naja atra*)會捕食(在原產地描述亞洲錦蛙的天敵也是眼鏡蛇)；利用的棲地類型廣泛，與共域的臺灣原生蛙類資源利用重疊度不高(亞洲錦蛙在水域環境佔優勢，而小雨蛙、黑蒙西氏小雨蛙多在樹林底層及草地、乾溝)，只有食性與黑眶蟾蜍類似(不過黑眶蟾蜍的食性多樣性指數較高)，兩者在食物利用競爭關係上較其他臺灣原生蛙類高，但無明顯證據證明有競爭關係；黑眶蟾蜍和亞洲錦蛙有共同天敵中華眼鏡蛇，但黑眶蟾蜍還有其他天敵，例如：紅斑蛇(*Lycodon rufozonatus*)、擬龜殼花(*Macropisthodon rudis*)等，故黑眶蟾蜍面臨較多的天敵壓力；近年發現其與分布在臺南的諸羅樹蛙(*Rhacophorus arvalis*)共域，因為諸羅樹蛙為瀕危物種，需更加注意其影響(梁, 2005(碩論); 侯 *et al*., 2005; 侯 *et al*., 2006; 楊 *et al*., 2014; Lee *et al*., 2019)；顏聖紘與陳怡潔(2017)研究報告附錄一「本年度受ENM評估物種清單(含黑白灰名單物種)」列為具棲位競爭。具國內研究報告或其他資訊提出之相關資料，顯示其有可能因競爭對特定本土物種(或類群)造成負面影響		目前未獲相關資訊		食性廣泛，坐等型(sit and wait)的掠食者，在臺灣胃內含物研究以膜翅目為主(螞蟻94.82%、蜜蜂2.24%，會躲在人工養殖的蜂箱下捕食蜜蜂)，也有雙翅目、鞘翅目、革翅目等昆蟲以及小型無脊椎(等足目、蜈蚣目、馬陸總目、蜘蛛目)，與黑眶蟾蜍的食性很相似(種類98%重疊) (梁, 2005(碩論); 呂 *et al*., 2005)。目前未查找到因攝食對特定物種(或類群)造成負面影響的相關資料，故評為上述以外 —
評估結果		○		—		—

1-1、入侵風險評估

分布擴大可能性

評估外來入侵種在本土範圍分布擴大可能性

子項目	繁殖能力		擴散能力		氣候環境適應性	
項目說明	會(或可預想會)因為其繁殖能力，提升在臺灣的分布擴大可能性		會(或可預想會)因為其擴散能力，提升在臺灣的分布擴大可能性		會(或可預想會)因為其適應臺灣的氣候環境，提升在臺灣的分布擴大可能性	
代號說明	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，因繁殖能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為繁殖能力很高，而提升在臺灣的分布擴大可能性	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，因擴散能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為擴散能力很高，而提升在臺灣的分布擴大可能性	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，顯示因臺灣氣候和環境很適合其生存，而提升在臺灣的分布擴大可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，臺灣氣候和環境很適合其生存，而提升在臺灣的分布擴大可能性
	○	1. 初評： • 具國內研究報告或其他相關資訊提出之繁殖資料，顯示其有可能因繁殖能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性 • 具國外研究報告確認其繁殖能力高，或提出之繁殖資料顯示其有可能因繁殖能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為繁殖能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性	○	1. 初評： • 具國內研究報告或其他相關資訊提出之擴散能力資料，顯示其有可能因為擴散能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性 • 具國外研究報告確認其擴散能力高，或提出之擴散能力資料顯示其有可能因擴散能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為擴散能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性	○	上述以外(氣候和環境可能讓其生存)。臺灣位處熱帶與亞熱帶地區，且山勢高聳，隨著海拔變化分佈不同的生態系統，故認為氣候和環境可能讓大部分物種生存
	—	上述以外或目前未獲相關資訊	—	上述以外或目前未獲相關資訊	—	—
	※繁殖資料包含：繁殖成功率、繁殖季的繁殖次數、繁殖期、窩卵數、一胎生幾隻、懷孕率、持續生殖的時間及其他繁殖策略(育幼行為、合作生殖、多對繁殖、一夫多妻制、性成熟時間、生育時間、繁殖棲地多樣性、善用人造環境繁殖)…等		※擴散能力資料包含：遷徙(洄游)習性、長距離移動能力、生活範圍…等		※氣候環境資料包含：海拔、緯度、棲地類型…等	
相關資料說明	於原產地印度研究4-5月為求偶季(於梅雨季開始後)，若沒有梅雨則延後到6-7月(於季風雨季開始後)(Kanamadi *et al.*, 2002)；暴雨之後將卵產於臨時積水處所，卵群成片浮於水面，在原產地中國，研究顯示可單次產卵超過4,000顆，經過24小時可孵化為蝌蚪，大約20天左右完成變態(GISD, 2021(臺灣專家增補資料))；在臺灣研究，梅雨季也是其開始繁殖的季節(活動3-12月，高峰5-9月)，多利用溝渠、草澤或雨後的臨時積水，在實驗室室溫(約27℃)下，卵孵化成蝌蚪只要1天，蝌蚪變態成小蛙約2週，在變態1年後即可成長至性熟體型，其生殖潛力不容忽視；在人工飼養可活10-15年，野外個體約6-7年(梁, 2005(碩論); 呂 *et al.*, 2005; 侯 & 陳, 2009; 張, 2014)。除具國內外提出之繁殖資料外，經由複評會議專家學者認定，會因為繁殖能力很高，而提升在臺灣的分布擴大可能性		在臺灣研究，個體活動範圍較侷限，但具長距離移動能力，平均活動距離為42.30±55.82公尺，活動面積為642.92±1414.25平方公尺，在高雄(鳳山水庫)一段20公尺的積水水溝可同時有41個個體存在，生殖沒有領域性，但會固守在生殖資源所在地，大部分個體活動侷限，可是可能會在生殖季後長距離移動尋找資源或棲地(梁, 2005(碩論))。具國內研究報告或其他相關資訊提出之擴散能力資料，顯示其有可能因為擴散能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性		其原產地為南亞、東南亞(北緯約0-25度)；入侵地為菲律賓、臺灣(Lee *et al.*, 2019; GISD, 2021(臺灣專家增補資料); Frost, 2021)；多棲息於海拔150-200公尺以下的住宅或農田附近，經常躲藏於溝渠底層，旱季時甚至將全身深埋於土中，夜行性(侯 & 陳, 2009; Lee *et al.*, 2019)；在臺灣多在人工靜水域(蓄水池或積水不流動的水溝)繁殖，很可能在大雨時透過排水系統擴散(梁, 2005(碩論))。在臺灣尚無本土氣候環境適應性相關研究，但臺灣之氣候和環境可能適合其生存	
評估結果	◎		○		○	

1-1、入侵風險評估

分布或影響保護區 評估外來入侵種對保育生物多樣性重要區域危害的嚴重程度			特別影響 評估外來入侵種對人類及經濟帶來危害之可能性			
子項目		無子項目	人身安全		經濟產業	
項目說明		已(或可預想會)分布至臺灣法定保護區內與周遭，可能對該區域之本土物種或生態系造成負面影響	會(或可預想會)因為傷害或病害(毒性、有害寄生蟲或病原體之寄主、媒介或帶原者)，而對人體、人身安全帶來危害		會(或可預想會)對臺灣農林水產業、社會經濟造成負面影響	
代號說明	◎	1. 初評：近5年，分布於臺灣法定保護區內，而可能對該區域之本土物種或生態系造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，有可能對該區域之本土物種或生態系造成嚴重負面影響	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，其在臺灣會對人體或人身安全造成危害 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其在臺灣會對人體或人身安全造成嚴重危害	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，其在臺灣會對農林水產業與社會經濟造成損失 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其在臺灣會對農林水產業與社會經濟造成嚴重損失
	○	1. 初評：近5年分布於臺灣法定保護區周遭；或近5年未分布臺灣法定保護區內，但近10年分布於臺灣法定保護區內，而可能對該區域之本土物種或生態系造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，有可能對該區域之本土物種或生態系造成負面影響	○	1. 初評： • 具國內研究報告或其他相關資訊提出，有可能在臺灣會對人體或人身安全造成危害 • 具國外研究報告確認，其在當地會對人體或人身安全造成危害 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其在臺灣會對人體或人身安全造成危害	○	1. 初評： • 具國內研究報告或其他相關資訊指出，有可能在臺灣會對農林水產業與社會經濟造成損失 • 具國外研究報告確認，其在當地會對農林水產業與社會經濟(臺灣亦有相似產業或社會經濟情況)造成損失 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其在臺灣會對農林水產業與社會經濟造成損失
	—	上述以外或目前未獲相關資訊	—	上述以外或目前未獲相關資訊	—	上述以外或目前未獲相關資訊
						※此處不考量是否增加該產業原有損失，因額外損失資料不易取得，故以具體損失事例做為評估依據
相關資料說明		TBN近5年紀錄(2021年8月27日查詢2016-2021年資料)，在壽山國家自然公園(2021年1筆、2020年1筆、2017年1筆)、台江國家公園(2020年9筆、2019年10筆、2018年7筆)、墾丁國家公園(2016年3筆)；陳添喜與陶善達(2015)調查墾丁國家公園內有分布(龍鑾潭自然中心14隻次，偏好出現於人為干擾多的棲地，如：草生地)；孫(2017)調查墾丁國家公園內9隻次；陳清旗(2020)2018-2020年調查台江國家公園(城西里防風林為主)有族群。近5年，分布於臺灣法定保護區內，而可能對該區域之本土物種或生態系造成負面影響	皮膚具有毒性，誤食有中毒危險，但目前未有資料說明毒性強度，故不清楚毒性對人類造成危害程度(侯 *et al.*, 2005; 侯 *et al.*, 2006)。		目前未獲相關資訊	
評估結果		◎	—		—	

1-1、入侵風險評估

逃逸擴散可能性 包括非意圖混入、附著等擴散，因為人為利用和管理的模式，造成其擴散潛在可能性很高				
子項目	人為利用		無意引入	
項目說明	會(或可預想會)因以下因子而提升逃逸擴散可能性：1.在臺灣作為寵物、活餌料、試驗品等，其活體被大量使用2.在臺灣野外放養、放生、放流3.因放棄管理或管理困難等原因		會(或可預想會)因非意圖混入或附著在流通物資上，提升擴散可能性	
代號說明	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，其因產業利用或寵物市場，在臺灣有飼養；且為放生、放流常見物種或因管理困難、放棄管理，提升逃逸擴散可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其因產業利用或寵物市場，在臺灣有飼養；且為放生、放流常見物種或因管理困難、放棄管理，而逃逸擴散可能性很高	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，其在臺灣因非意圖性的混入或附著在流通物資上，提升擴散可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其在臺灣因非意圖性的混入或附著在流通物資上，而擴散可能性很高
	○	1. 初評： • 具國內研究報告或其他相關資訊提出，其因產業利用或寵物市場，在臺灣有飼養，提升逃逸擴散可能性 • 具國外研究報告確認，其因產業利用或寵物市場，在當地有飼養；且因管理困難、放棄管理，提升逃逸擴散可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其因產業利用或寵物市場，在臺灣有飼養，而逃逸擴散可能性高	○	1. 初評： • 具國內研究報告或其他相關資訊提出，其在臺灣有可能因非意圖性的混入或附著在流通物資上，提升擴散可能性 • 具國外研究報告確認，其在當地因非意圖性的混入或附著在流通物資上，提升擴散可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其在臺灣因非意圖性的混入或附著在流通物資上，而擴散可能性高
	—	上述以外或目前未獲相關資訊	—	上述以外或目前未獲相關資訊
相關資料說明	1997年首度發現於高雄(林園)，之後在高雄(鳳山水庫)和屏東(屏科大校區)也有紀錄，2005年在高雄(美濃龍肚國中、杉林鄉杉林村)亦有紀錄，因為這些紀錄為不連續分布，推測可能是自寵物市場溢出(菲律賓呂宋島的入侵來源即為寵物貿易)，也有可能是跟隨東南亞原木進口近到臺灣(因為林園鄰近高雄港，港區有許多木材進口與加工，其會躲在樹皮內，冬天時也可長時間躲在土中，對水分要求不高，可忍受長期船運的環境)，亞洲錦蛙外型討喜且容易飼養，在臺灣北部有寵物店販售，2005年在屏東(明正國中)也有攤販兜售(梁, 2005(碩論); Hou *et al*., 2006; Lee *et al*., 2019)。具國內研究報告提出其因寵物市場，在臺灣有飼養，提升逃逸擴散可能性		1997年首度發現於高雄(林園)，之後在高雄(鳳山水庫)和屏東(屏科大校區)也有紀錄，2005年在高雄(美濃龍肚國中、杉林鄉杉林村)亦有紀錄，因為這些紀錄為不連續分布，推測可能是自寵物市場溢出(菲律賓呂宋島的入侵來源即為寵物貿易)，也有可能是跟隨東南亞原木進口近到臺灣(因為林園鄰近高雄港，港區有許多木材進口與加工，其會躲在樹皮內，冬天時也可長時間躲在土中，對水分要求不高，可忍受長期船運的環境)，亞洲錦蛙外型討喜且容易飼養，在臺灣北部有寵物店販售，2005年在屏東(明正國中)也有攤販兜售(梁, 2005(碩論); Lee *et al*., 2019)。具國內研究報告或其他相關資訊提出，其在臺灣有可能因非意圖性的混入或附著在流通物資上，提升擴散可能性	
評估結果	○		○	

1-2、高入侵風險理由 (選出高入侵風險外來種)

依據「入侵風險評估」結果，填選「高入侵風險理由」代號(I、II、III、IV，可複選)，篩選出具高入侵風險外來種 。以下為篩選說明：符合任一高入侵風險理由代號者，屬高入侵風險外來種，待後續進一步篩選出本計畫分級管理目標「已入侵外來種」；不符合任一高入侵風險理由代號者，屬低入侵風險外來種 (非本計畫分級管理目標)

代號	I	II	III	IV
代號說明	對本土生態系有負面影響	可能入侵生物多樣性高、重要區域者	除對本土生態系有負面影響，對人體、經濟產業亦有負面影響者	資料不全
	「對本土生態系之危害」其中1個子項目為◎，或2個以上子項為○	「分布或影響保護區」項目為◎	「對本土生態系之危害」其中1個子項評定為○以上；與「特別影響」其中1個子項評定為◎	沒有充分相關資料，但與其近緣物種或同樣生態性物種有明顯入侵性資訊；近年入侵臺灣且分布擴大而受到關注；或經由複評會議專家學者認定，需收集了解其資料
相關資料說明	不符合	「分布或影響保護區」：◎	不符合	不符合
評估結果	II			

2、入侵狀態 (選出本計畫分級管理目標物種「已入侵外來種」)

依據「入侵階段」與「野外繁殖或破壞情形」就高入侵風險外來種(含已入侵外來種與高入侵風險之未入侵外來種)，篩選出本計畫分級管理目標「已入侵外來種」以進行後續防治優先度評估，以下為相關說明：

1. **已入侵外來種(本計畫分級管理目標)**：因人為因素分布至自然分布區域外棲息、繁殖，並威脅或可能威脅本土生態、人身安全及產業經濟之外來種，為本計畫分級管理目標，需進行防治優先度評估，給予防治對策分級者
2. **高入侵風險之未入侵外來種(非本計畫分級管理目標)**：未引入、未分布、偶發或零星分布於臺灣野外環境，且無於野外環境中繁殖或危害紀錄，然具高入侵風險之外來種，故仍建議有關單位採取預防入侵措施，如發現逃逸個體即移除、進口管制、防止遺棄、持續監測...等

項目	入侵階段 (以近5年資料為主)	野外繁殖或破壞情形
子項目	未分布；近5年無出現紀錄	已在野外自然繁殖
	已分布臺灣多數縣市	尚無繁殖紀錄但可造成破壞
	已分布臺灣局部縣市	過去曾有入侵紀錄但目前不若往昔嚴重
	僅於零星地點分布	僅目擊尚無繁殖與破壞紀錄
子項目補充說明	※入侵階段補充說明： 1. 未分布：至今仍無分布紀錄。 2. 近5年無分布紀錄：過去曾有分布紀錄，然近5年無分布紀錄。 3. 已分布臺灣多數縣市：近5年於臺灣過半數縣市有分布紀錄，而於部分縣市有集中分布之情形；或平均分布於多數縣市。 4. 已分布臺灣局部縣市：近5年於臺灣分布縣市未過半，而於部分縣市有集中分布之情形；或平均分布於局部縣市。 5. 僅於零星地點分布：僅數筆時間及地點不連續之分布紀錄。	
相關資料說明	1997年首度發現於高雄(Lee *et al.*(2019)標註為林園，侯 *et al.*(2005)標註為鳳山水庫)，之後在臺南、高雄和屏東發現間斷分布的族群，近年在雲林和墾丁國家公園也都有新的族群，熱點包括：臺南(歸仁、關廟、龍崎)、高雄(路竹、田寮、梓官、橋頭、大寮、林園、高雄中央公園)、屏東(內埔、萬巒、新埤、墾丁國家公園)，2019年以前侷限於雲林以南，但仍不斷向北擴張中(Lee *et al.*, 2019; 楊 *et al.*, 2020)； TBN近5年分布紀錄以屏東、臺南、高雄為主，嘉義、雲林為次 (TBN, 2021) ；「臺灣外來種資訊分享平台」FB社團中的討論串除了以上熱點區域外，2021年在臺南(白河)、臺中發現(https://reurl.cc/vgoOby)、苗栗(竹南)發現一小群(https://reurl.cc/pxo0Y4)、離島小琉球發現個體(https://reurl.cc/Rb8G8Z) 、新北(鶯歌)發現個體(https://reurl.cc/gzxyV7)；在「台灣兩棲類保育志工」FB社團討論串提及2019即有族群(https://ppt.cc/fihdgx、https://ppt.cc/fZ3spx)；「臺灣動物路死觀察網Taiwan Road kill Oberservation Network, TRON」(https://roadkill.tw)之路殺資料庫，有486筆於苗栗、臺南、高雄、屏東的紀錄(皆為已由專家審查資料，紀錄時間為2009-2021年)；複評會議時，楊懿如提出近期南投有新的分佈族群	侯平君等人(2005)於高雄及屏東調查時即已記錄到成功繁殖族群(有蝌蚪與卵的記錄)，生殖棲地多為流動緩慢或積水不流動的水溝，或是廢棄的積水水池與塑膠桶，這些棲地的水體上方均有植物或覆蓋物遮蔽，水中積有落葉，水色呈現褐色，水深在10-60公分之間
評估結果	已入侵 (列入本計畫分級管理清單，接續評估防治優先度，提出防治對策) 亞洲錦蛙已分布臺灣多數縣市，且已在野外自然繁殖，符合本計畫已入侵物種定義	

3-1、防治優先度

依據入侵種之「危害程度」與「防治可能性」評估其「防治優先度」：
1.危害程度：依據「高入侵風險理由」結果，填選「危害程度」代號(1、2、3、4；可複選)，不符合任一危害程度代號者，不續評其防治可能性
2.防治可能性：綜合參考入侵階段、野外繁殖或破壞情形、防治技術、行政配合難易度評估「防治可能性」，填選「防治可能性」代號 (5；單選或不選)

<table>
<tr><td>項目</td><td colspan="4">危害程度(可複選)</td><td colspan="4">防治可能性(單選或不選)</td></tr>
<tr><td rowspan="3">代號說明</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td colspan="4">5</td></tr>
<tr><td>對本土生態系具潛在影響或危害特別嚴重者</td><td>可能入侵重要的生物多樣性保護區域者</td><td>可能對瀕臨絕種本土物種造成嚴重生存、生育危機者；</td><td>可能對人類造成生命、身體或對農林水產業造成經濟之嚴重危害者</td><td colspan="4">以完全移除作為防治目的，已有(或專家於複評會議提出可預見有)實施效果好、可實施性高的防治技術，並掌握一定程度之資訊，可成立對策目標者

是否有「實施效果好、可實施性高的防治技術」需綜合參考以下基準進行評估（以下表格圈選符合現況之敘述以便評定）：
1. 防治實施效果
① 入侵階段：入侵階段為早期，物種分布範圍侷限，達成防治目標的可能性高，防治實施效果就越好
② 野外繁殖或破壞情形：若已在野外自然繁殖(較適應臺灣野外環境條件，且族群量維持穩定或擴大可能性高)者，其防治實施效果越差
2. 防治技術：本計畫防治技術係針對移除及數量控制。防治技術存在，意為有具體防治事例或有生態習性類似物種的防治技術可參考者；若防治技術不存在，則無防治可能性
3. 防治可實施性
① 行政配合難易度：當防治措施實施時，需牽涉的相關部會越多，執行難度也就越高，反之防治可能性就越低

※島嶼生態系具不平衡的生物相、特有種化及脆弱性等特性，當外來物種入侵時特別容易受到影響。臺灣地區之離島，在地質特徵及所在區位上皆顯現其多樣性，擁有許多與臺灣本島相異的生物相，須加強關注多樣性環境之維護與物種保育。故當外來物種分布於離島時，即使尚未有實施效果好、可實施性高的防治技術，仍應優先列為緊急對策，積極應用、發展防治技術並優先全面移除</td></tr>
<tr><td>高入侵風險理由為 I 者</td><td>高入侵風險理由為 II 者</td><td>有具體事例(相關研究報告確認)或被指認很有可能對瀕臨絕種本土物種造成嚴重生存、生育危機者</td><td>高入侵風險理由為 III 者</td><td colspan="4"><table><tr><th>入侵階段
(近5年)</th><th>野外繁殖或破壞情形</th><th colspan="2">移除工作</th></tr><tr><td></td><td></td><td>防治技術</td><td>行政配合難易度</td></tr><tr><td>未分布；近5年無出現</td><td>已在野外自然繁殖</td><td rowspan="2">存在</td><td>跨部會與跨縣市</td></tr><tr><td>分布多數縣市</td><td>尚無繁殖紀錄但可造成破壞</td><td>跨部會與單一縣市</td></tr><tr><td>分布局部縣市</td><td>過去曾有入侵紀錄但目前不若往昔嚴重</td><td rowspan="2">不存在</td><td>單一部會與跨縣市</td></tr><tr><td>僅分布零星地點</td><td>僅目擊尚無繁殖與破壞紀錄</td><td>單一部會與單一縣市</td></tr></table></td></tr>
<tr><td>相關資料說明</td><td colspan="4">高入侵風險理由為II，另與《2017臺灣兩棲類紅皮書名錄》列為全球及國家瀕危(EN)等級的諸羅樹蛙(Rhacophorus arvalis)共域時，很有可能造成其嚴重生存危機；且複評會議時，楊懿如提出在臺南(官田)與之臺北赤蛙(Hylarana taipehensis (Van Denburgh, 1909)，農委會《陸域保育類野生動物名錄》列為保育類，保育等級II(珍貴稀有))共域並有嚴重競爭</td><td colspan="4">入侵階段為分布多數縣市；野外繁殖或破壞情形為已在野外自然繁殖；防治技術以徒手捕捉為主，輔以撈網等工具配合，捕捉個體簡易辨別性別與成幼體，以冷凍安樂死，移除工作於雨季(5-9月)進行，並在降雨後，較可能會有較大量個體活動的時間，於天黑(約7點)開始至夜間12點結束(陳, 2020)；行政配合為跨部會與跨縣市(中央主管機關：林務局、營建署(國家公園)，縣市政府：新北、苗栗、臺中、南投、雲林、嘉義、臺南、高雄、屏東)合作。綜合以上認為，亞洲錦蛙已分布臺灣本島多數縣市且部分地區已有穩定繁殖存續族群，雖有防治技術但實施效果應不佳，認為不符合防治可能性評定選項5(針對較局部、新擴散範圍或法定保護區(墾丁國家公園、台江國家公園及壽山國家自然公園)仍應優先積極處理)；離島小琉球考量島嶼越小越容易對外來種入侵更敏感與脆弱，提升其防治緊急程度，為此認為其符合防治可能性評定選項5。

※複評會議時，莊孟憲提出亞洲錦蛙在小琉球族群，建議行政單位辦理相關移除志工培訓計畫並積極移除，還是有機會可完全移除
※現行前端管制情形補充：列入2021年5月26日林務局函請國貿局「限制輸入貨物表」之管制輸入名單(尚未修正公告生效)</td></tr>
<tr><td>評估結果</td><td colspan="4">2、3</td><td colspan="4">不符合(臺灣本島)；5(離島小琉球)</td></tr>
</table>

1101551

3-2、防治對策分級

依據「防治優先度(危害程度、防治可能性)」評估結果，進行已入侵外來種防治對策分級，以下為「防治對策」說明

代號	緊急對策	重點對策	其他綜合對策
代號說明	防除可能性高，應優先全面積極移除	防除可能性低，應審慎評估建立長期管理之防治目標(例如：生物多樣性重要地區之移除措施、防止遺棄、防止進口、民眾宣導…等)	緊急對策、重點對策以外者，歸至其他綜合對策；危害尚不明確及資料不充分者，需收集了解其資料
	符合「危害程度」其中1項，且符合「防治可能性」代號5者	符合「危害程度」其中1項，但不符合「防治可能性」5者	不符合任1項「危害程度」者
相關資料說明	不符合	其符合「危害程度」2項，但不符合「防治可能性」代號5	不符合
評估結果	**重點對策(臺灣本島)** (新北、苗栗、臺中、南投、臺南(官田)積極重點移除；雲林、嘉義、臺南、高雄、屏東建立長期管理目標) **緊急對策(離島小琉球)**		

參考文獻

TBN：台灣生物多樣性網絡（2021）TBN首頁 https://www.tbn.org.tw/ 。瀏覽於2021-06-08。行政院農業委員會特有生物研究保育中心。

呂光洋、賴俊祥、梁高賓、張天祐、張俊文、林旻儀、連志台。2006。入侵外來種亞洲錦蛙(*Kaloula pulchra*)對臺灣生態可能之衝擊及其來源地之探討。國科會。

侯平君、杜銘章、毛俊傑、蕭之維、陳清旗、海瑞(Gerrut Norval)。2006。入侵亞洲錦蛙族群分布監測與沙氏變色蜥移除計劃。農委會。

侯平君、杜銘章、蕭之維、韋昕林。2005。入侵亞洲錦蛙與沙氏變色蜥之族群分布調查。農委會。

侯平君、陳清旗、陳麗文、賴建志。2011。外來入侵種族群控制與監測計畫—亞洲錦蛙(四)。農委會。

侯平君、陳清旗。2009。外來入侵種族群控制與監測計畫—亞洲錦蛙(二)。農委會。

孫元勳、李方儒、黃永坤、謝季恩、陳宏昌、林惠珊、洪孝宇、黃冠豪。2017。105-106年度「龍鑾潭重要濕地(國家級)基礎調查計畫」。墾丁國家公園管理處。

張原謀、陳清旗。2012。入侵種動物 族群控制與監測計畫—亞洲錦蛙。農委會。

張原謀。2014。溫度生物學的快速演化可能是亞洲錦蛙能快速入侵台灣的主要原因。科技部。

梁高賓。2005。臺灣地區外來種亞洲錦蛙族群來源與生態研究。國立臺灣師範大學(碩士論文)。

陳清旗。2020。台江國家公園外來入侵種亞洲錦蛙監測移除計畫。台江國家公園管理處。

馮湘婷。2014。不同族群亞洲錦蛙(*Kaloula pulchra*)成體的溫度耐受性。國立臺南大學生態科學與技術學系(碩士論文)。

楊懿如、王瑞君、方勗瑾、林昀沂、林湧倫、李承恩、楊淳凱。2020。臺灣蛙類野外族群趨勢監測研究。農委會。

楊懿如、王瑞君、李承恩、林湧倫、黃湘雲、龔文斌、楊淳凱。2019。臺灣蛙類野外族群趨勢監測研究。農委會。

楊懿如、林樺廷、李承恩、林湧倫、黃湘雲、龔文斌、劉家瑞、董仲閎、楊淳凱。2018。臺灣蛙類野外族群趨勢監測研究。農委會。

楊懿如、林樺廷、李承恩、林湧倫、黃湘雲、龔文斌、謝凱傑、劉家瑞、董仲閎。2017。臺灣蛙類野外族群趨勢監測研究。農委會。

楊懿如、黃湘雲、龔文斌、劉俊甫、林湧倫、吳居貞、謝凱傑、林樺廷。2016。臺灣兩棲類資源調查與教育推廣計畫。農委會。

楊懿如、黃湘雲、龔文斌、劉俊甫、林湧倫。2015。臺灣兩棲類資源調查與教育推廣計畫。農委會。

1101551

楊懿如、蔡雯嘉、黃湘雲、葉奕辰、 陳建志、 秦健瑋 、龔文斌。2014。臺灣兩棲類資源調查與教育推廣計畫。農委會。

楊懿如。2012。臺灣兩棲類資源調查與教育宣導推廣計畫。農委會。

楊懿如。2013。臺灣兩棲類資源調查與教育宣導推廣計畫。農委會。

Frost, D. R.. 2021. Amphibian Species of the World: an online reference. Version 6.1 (2021-11-05). Electronic Database accessible at https://amphibiansoftheworld.amnh.org/index.php. American Museum of Natural History, New York, USA.

Global Invasive Species Database (2021) Species profile: *Kaloula pulchra*. Downloaded from http://www.iucngisd.org/gisd/speciesname/Kaloula+pulchra on 05-11-2021. .(本筆為臺灣專家所增補，非 GISD 的資料)

Hou, P.-C. L., T.-W. Shiau, M.-C. Tu, C.-C Chen, T.-Y. Chen, Y.-F. Tsai, C.-F. Lin & S.-H. Wu. 2006. Exotic Amphibians in the Pet Shops of Taiwan. Taiwania 51(2): 87-92.

Kanamadi, R. D., G. G. Kadadevaru & H. Schineider. 2002. Advertisement call and breeding period of the frog, *Kaloula pulchra* (Microhylidae). Herpetological Review 33(1):19-21.

Lee, K.-H., T.-H. Chen, G. Shang, S. Clulow, Y.-J. Yang, S.-M. Lin. 2019. A check list and population trends of invasive amphibians and reptiles in Taiwan. ZooKeys 829: 85-130.

Sengupta, S., A. Das, S. Das, B. Hussain, N. K. Choudhury & S. K. Dutta. 2009. Taxonomy and biogeography of *Kaloula* species of eastern India. The Natural History Journal of Chulalongkorn University 9(2): 209-222.

1101551

40.老爺樹蛙

Litoria caerulea

1101551

1-1、入侵風險評估

對本土生態系之危害 評估外來入侵種對本土生態系危害的嚴重程度								
子項目	競爭			雜交			攝食	
項目說明	會(或可預想會)因為競爭(利用相同資源，例如食物或棲地)對本土物種造成負面影響			會(或可預想會)因在臺灣有同屬或近緣的物種，而有雜交導致基因滲入或基因汙染情形，對本土物種造成負面影響			會(或可預想會)因攝食對本土物種造成負面影響	
代號說明	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，會因為競爭對特定本土物種(或類群)造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為競爭對特定本土物種(或類群)造成嚴重負面影響	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，會因為雜交導致基因滲入或基因汙染之情形，對特定本土物種造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為雜交導致基因滲入或基因汙染之情形，對特定本土物種造成嚴重負面影響	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，會因為攝食對特定本土物種(或類群)造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為攝食對特定本土物種(或類群)造成嚴重負面影響
	○	1. 初評： • 具國內研究報告或其他資訊提出之相關資料，顯示其有可能因競爭對特定本土物種(或類群)造成負面影響 • 具國外研究報告確認，或其他資訊提出之相關資料，顯示其有可能因競爭對當地物種(臺灣有相近生物類群)造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為競爭對特定本土物種(或類群)造成部分負面影響	○	1. 初評： • 具國內研究報告或其他資訊指出，有可能會因為雜交導致基因滲入或基因汙染之情形，對特定本土物種造成負面影響 • 具國外研究報告確認，會因為雜交導致基因滲入或基因汙染之情形，對當地物種(臺灣有同種或近緣種)造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為雜交導致基因滲入或基因汙染之情形，對特定本土物種造成部分負面影響	○	1. 初評： • 具國內研究報告或其他資訊提出之相關資料，顯示其有可能因攝食對特定本土物種(或類群)造成負面影響 • 具國外研究報告確認，或其他資訊提出之相關資料，顯示其有可能因攝食對特定本土物種(或類群)造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為攝食對特定本土物種(或類群)造成負面影響
	—	上述以外或目前未獲相關資訊	—	上述以外或目前未獲相關資訊	—	上述以外或目前未獲相關資訊		
相關資料說明	顏聖紘與陳怡潔(2017)研究報告附錄一「本年度受ENM評估物種清單(含黑白灰名單物種)」列為具棲位競爭，但未加以敘述相關證據或推測之來源，故僅認定為「有可能」因競爭對特定本土物種(或類群)造成負面影響			目前未獲相關資訊			以昆蟲為主食，例如：鱗翅目(蛾)、直翅目(蝗蟲)、蜚蠊目(蟑螂)，也可捕食小型哺乳類，例如老鼠、蝙蝠(Bruin, 2000; Frog Watch SA, 2021)。目前未查找到因攝食對特定物種(或類群)造成負面影響的相關資料，故評為上述以外 —	
評估結果	○		—			—		

1-1、入侵風險評估

分布擴大可能性 評估外來入侵種在本土範圍分布擴大可能性								
子項目	繁殖能力			擴散能力			氣候環境適應性	
項目說明	會(或可預想會)因為其繁殖能力，提升在臺灣的分布擴大可能性			會(或可預想會)因為其擴散能力，提升在臺灣的分布擴大可能性			會(或可預想會)因為其適應臺灣的氣候環境，提升在臺灣的分布擴大可能性	
代號說明	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，因繁殖能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為繁殖能力很高，而提升在臺灣的分布擴大可能性	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，因擴散能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為擴散能力很高，而提升在臺灣的分布擴大可能性	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，顯示因臺灣氣候和環境很適合其生存，而提升在臺灣的分布擴大可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，臺灣氣候和環境很適合其生存，而提升在臺灣的分布擴大可能性
	○	1. 初評： • 具國內研究報告或其他相關資訊提出之繁殖資料，顯示其有可能因繁殖能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性 • 具國外研究報告確認其繁殖能力高，或提出之繁殖資料顯示其有可能因繁殖能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為繁殖能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性	○	1. 初評： • 具國內研究報告或其他相關資訊提出之擴散能力資料，顯示其有可能因為擴散能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性 • 具國外研究報告確認其擴散能力高，或提出之擴散能力資料顯示其有可能因擴散能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為擴散能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性	○	上述以外(氣候和環境可能讓其生存)。臺灣位處熱帶與亞熱帶地區，且山勢高聳，隨著海拔變化分佈不同的生態系統，故認為氣候和環境可能讓大部分物種生存
	—	上述以外或目前未獲相關資訊	—	上述以外或目前未獲相關資訊	—	—
	※繁殖資料包含：繁殖成功率、繁殖季的繁殖次數、繁殖期、窩卵數、一胎生幾隻、懷孕率、持續生殖的時間及其他繁殖策略(育幼行為、合作生殖、多對繁殖、一夫多妻制、性成熟時間、生育時間、繁殖棲地多樣性、善用人造環境繁殖)…等			※擴散能力資料包含：遷徙(洄游)習性、長距離移動能力、生活範圍…等			※氣候環境資料包含：海拔、緯度、棲地類型…等	
相關資料說明	在原產地的繁殖季為夏天雨季(11月至次年2月)，通常在很潮濕的地方，例如：排水系統、水槽或長草的半永久有水的環境，每次約產出150-300顆卵(至多2000顆)，卵孵化約1-3天，良好條件下，從蝌蚪變態成幼蛙約2-3週(至多6週)，從幼蛙長成性成熟的成蛙約2年，在圈養環境下可存活23年(Bruin, 2000; Hero *et al.*, 2004; Frog Watch SA, 2021)。目前未查找到相關資料確認或顯示，其有可能因為繁殖能力高而提升在臺灣的分布擴大可能性，故評為上述以外 —		目前未獲相關資訊		其原產地為澳大利亞、印尼、新幾內亞(南緯約10-35度)；對人為干擾環境(郊區、農業區)適應性好(Bruin, 2000; Hero *et al.*, 2004; FrogID, 2021; Frog Watch SA, 2021)。在臺灣尚無本土氣候環境適應性相關研究，但臺灣之氣候和環境可能適合其生存	
評估結果	—		—		○			

1-1、入侵風險評估

	分布或影響保護區 評估外來入侵種對保育生物多樣性重要區域危害的嚴重程度		特別影響 評估外來入侵種對人類及經濟帶來危害之可能性	
子項目	無子項目		人身安全	經濟產業
項目說明	已(或可預想會)分布至臺灣法定保護區內與周遭，可能對該區域之本土物種或生態系造成負面影響		會(或可預想會)因為傷害或病害(毒性、有害寄生蟲或病原體之寄主、媒介或帶原者)，而對人體、人身安全帶來危害	會(或可預想會)對臺灣農林水產業、社會經濟造成負面影響
代號說明	◎	1. 初評：近5年，分布於臺灣法定保護區內，而可能對該區域之本土物種或生態系造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，有可能對該區域之本土物種或生態系造成嚴重負面影響	◎ 1. 初評：具國內研究報告確認，其在臺灣會對人體或人身安全造成危害 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其在臺灣會對人體或人身安全造成嚴重危害	◎ 1. 初評：具國內研究報告確認，其在臺灣會對農林水產業與社會經濟造成損失 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其在臺灣會對農林水產業與社會經濟造成嚴重損失
	○	1. 初評：近5年分布於臺灣法定保護區周遭；或近5年未分布臺灣法定保護區內，但近10年分布於臺灣法定保護區內，而可能對該區域之本土物種或生態系造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，有可能對該區域之本土物種或生態系造成負面影響	○ 1. 初評： • 具國內研究報告或其他相關資訊提出，有可能在臺灣會對人體或人身安全造成危害 • 具國外研究報告確認，其在當地會對人體或人身安全造成危害 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其在臺灣會對人體或人身安全造成危害	○ 1. 初評： • 具國內研究報告或其他相關資訊指出，有可能在臺灣會對農林水產業與社會經濟造成損失 • 具國外研究報告確認，其在當地會對農林水產業與社會經濟(臺灣亦有相似產業或社會經濟情況)造成損失 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其在臺灣會對農林水產業與社會經濟造成損失
	—	上述以外或目前未獲相關資訊	— 上述以外或目前未獲相關資訊	— 上述以外或目前未獲相關資訊
				※此處不考量是否增加該產業原有損失，因額外損失資料不易取得，故以具體損失事例做為評估依據
相關資料說明	近5年TBN紀錄(2021年8月27日查詢2016-2021年資料)，未分布於臺灣法定保護區內及周遭		目前未獲相關資訊	目前未獲相關資訊
評估結果	—		—	—

1-1、入侵風險評估

逃逸擴散可能性 包括非意圖混入、附著等擴散，因為人為利用和管理的模式，造成其擴散潛在可能性很高				
子項目	人為利用		無意引入	
項目說明	會(或可預想會)因以下因子而提升逃逸擴散可能性：1.在臺灣作為寵物、活餌料、試驗品等，其活體被大量使用2.在臺灣野外放養、放生、放流3.因放棄管理或管理困難等原因		會(或可預想會)因非意圖混入或附著在流通物資上，提升擴散可能性	
代號說明	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，其因產業利用或寵物市場，在臺灣有飼養；且為放生、放流常見物種或因管理困難、放棄管理，提升逃逸擴散可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其因產業利用或寵物市場，在臺灣有飼養；且為放生、放流常見物種或因管理困難、放棄管理，而逃逸擴散可能性很高	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，其在臺灣因非意圖性的混入或附著在流通物資上，提升擴散可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其在臺灣因非意圖性的混入或附著在流通物資上，而擴散可能性很高
	○	1. 初評： • 具國內研究報告或其他相關資訊提出，其因產業利用或寵物市場，在臺灣有飼養，提升逃逸擴散可能性 • 具國外研究報告確認，其因產業利用或寵物市場，在當地有飼養；且因管理困難、放棄管理，提升逃逸擴散可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其因產業利用或寵物市場，在臺灣有飼養，而逃逸擴散可能性高	○	1. 初評： • 具國內研究報告或其他相關資訊提出，其在臺灣有可能因非意圖性的混入或附著在流通物資上，提升擴散可能性 • 具國外研究報告確認，其在當地因非意圖性的混入或附著在流通物資上，提升擴散可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其在臺灣因非意圖性的混入或附著在流通物資上，而擴散可能性高
	—	上述以外或目前未獲相關資訊	—	上述以外或目前未獲相關資訊
相關資料說明	在原產地與其他國家常作為寵物(Hero *et al*., 2004)；顏聖紘等人(2014)研究報告「附錄五、具中度入侵性並建議置入灰名單入之動物」列為輸入頻度中度。具國內外研究報告或其他相關資訊提出，其因寵物市場，在臺灣有飼養，提升逃逸擴散可能性		目前未獲相關資訊	
評估結果	○		—	

1-2、高入侵風險理由 (選出高入侵風險外來種)

依據「入侵風險評估」結果，填選「高入侵風險理由」代號(I、II、III、IV，可複選)，篩選出具高入侵風險外來種 。以下為篩選說明：符合任一高入侵風險理由代號者，屬高入侵風險外來種，待後續進一步篩選出本計畫分級管理目標「已入侵外來種」；不符合任一高入侵風險理由代號者，屬低入侵風險外來種 (非本計畫分級管理目標)

代號	I	II	III	IV
代號說明	對本土生態系有負面影響	可能入侵生物多樣性高、重要區域者	除對本土生態系有負面影響，對人體、經濟產業亦有負面影響者	資料不全
	「對本土生態系之危害」項目，其中1個子項為◎，或2個以上子項為○	「分布或影響保護區」項目，為◎	「對本土生態系之危害」其中1個子項評定為○以上；與「特別影響」其中1個子項評定為◎	沒有充分相關資料，但與其近緣物種或同樣生態性物種有明顯入侵性資訊；近年入侵臺灣且分布擴大而受到關注；或經由複評會議專家學者認定，需收集了解其資料
相關資料說明	不符合	不符合	不符合	複評會議時，顏聖紘提出老爺樹蛙成蛙體型大、易逃脫飼養缸，耐旱且很適應人為干擾環境，提升入侵風險，故建議持續關注蒐集其資料
評估結果	IV			

2、入侵狀態 (選出本計畫分級管理目標物種「已入侵外來種」)

依據「入侵階段」與「野外繁殖或破壞情形」就高入侵風險外來種(含已入侵外來種與高入侵風險之未入侵外來種)，篩選出本計畫分級管理目標「已入侵外來種」以進行後續防治優先度評估，以下為相關說明：

1. **已入侵外來種(本計畫分級管理目標)**：因人為因素分布至自然分布區域外棲息、繁殖，並威脅或可能威脅本土生態、人身安全及產業經濟之外來種，為本計畫分級管理目標，需進行防治優先度評估，給予防治對策分級者
2. **高入侵風險之未入侵外來種(非本計畫分級管理目標)**：未引入、未分布、偶發或零星分布於臺灣野外環境，且無於野外環境中繁殖或危害紀錄，然具高入侵風險之外來種，故仍建議有關單位採取預防入侵措施，如發現逃逸個體即移除、進口管制、防止遺棄、持續監測...等

項目	入侵階段 (以近5年資料為主)	野外繁殖或破壞情形
子項目	未分布；近5年無出現紀錄	已在野外自然繁殖
	已分布臺灣多數縣市	尚無繁殖紀錄但可造成破壞
	已分布臺灣局部縣市	過去曾有入侵紀錄但目前不若往昔嚴重
	僅於零星地點分布	僅目擊尚無繁殖與破壞紀錄
子項目補充說明	※入侵階段補充說明： 1. 未分布：至今仍無分布紀錄。 2. 近5年無分布紀錄：過去曾有分布紀錄，然近5年無分布紀錄。 3. 已分布臺灣多數縣市：近5年於臺灣過半數縣市有分布紀錄，而於部分縣市有集中分布之情形；或平均分布於多數縣市。 4. 已分布臺灣局部縣市：近5年於臺灣分布縣市未過半，而於部分縣市有集中分布之情形；或平均分布於局部縣市。 5. 僅於零星地點分布：僅數筆時間及地點不連續之分布紀錄。	
相關資料說明	TBN目前無相關分布紀錄(TBN, 2021)；經查找「臺灣外來種資訊分享平台」FB社團資料，尚無老爺樹蛙相關討論串與出現紀錄；複評會議時，顏聖紘提出老爺樹蛙過去曾在臺中都會公園有逸出紀錄	目前未獲在臺灣野外環境中繁殖或危害相關紀錄
評估結果	**高入侵風險之未入侵外來種** (非本計畫分級管理目標，不列入本計畫分級管理清單，被釋放到野外仍有可能影響本土生態系，建議發現即移除)	
	老爺樹蛙在臺灣目前無分布紀錄，亦尚無繁殖破壞紀錄，本計畫初評為「低入侵風險之未入侵外來種」，經複評會議專家建議因飼主管理困難導致逸出的可能性很高，且其耐旱又很適應人為干擾環境，仍具一定入侵風險，應持續關注蒐集相關資訊。 ※現行前端管制情形補充：未列入2021年5月26日林務局函請國貿局「限制輸入貨物表」限制輸入名單(尚未修正公告生效)	

3-1、防治優先度

依據入侵種之「危害程度」與「防治可能性」評估其「防治優先度」：
1.危害程度：依據「高入侵風險理由」結果，填選「危害程度」代號(1、2、3、4；可複選)，不符合任一危害程度代號者，不續評其防治可能性
2.防治可能性：綜合參考入侵階段、野外繁殖或破壞情形、防治技術、行政配合難易度評估「防治可能性」，填選「防治可能性」代號 (5；單選或不選)

<table>
<tr><td>項目</td><td colspan="4">危害程度(可複選)</td><td>防治可能性(單選或不選)</td></tr>
<tr><td rowspan="3">代號說明</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td></tr>
<tr><td>對本土生態系具潛在影響或危害特別嚴重者</td><td>可能入侵重要的生物多樣性保護區域者</td><td>可能對瀕臨絕種本土物種造成嚴重生存、生育危機者：</td><td>可能對人類造成生命、身體或對農林水產業造成經濟之嚴重危害者</td><td>以完全移除作為防治目的，已有(或專家於複評會議提出可預見有)實施效果好、可實施性高的防治技術，並掌握一定程度之資訊，可成立對策目標者

是否有「實施效果好、可實施性高的防治技術」需綜合參考以下基準進行評估（以下表格圈選符合現況之敘述以便評定）：
1. 防治實施效果
① 入侵階段：入侵階段為早期，物種分布範圍侷限，達成防治目標的可能性高，防治實施效果就越好
② 野外繁殖或破壞情形：若已在野外自然繁殖(較適應臺灣野外環境條件，且族群量維持穩定或擴大可能性高)者，其防治實施效果越差
2. 防治技術：本計畫防治技術係針對移除及數量控制。防治技術存在，意為有具體防治事例或有生態習性類似物種的防治技術可參考者；若防治技術不存在，則無防治可能性
3. 防治可實施性
① 行政配合難易度：當防治措施實施時，需牽涉的相關部會越多，執行難度也就越高，反之防治可能性就越低

※島嶼生態系具不平衡的生物相、特有種化及脆弱性等特性，當外來物種入侵時特別容易受到影響。臺灣地區之離島，在地質特徵及所在區位上皆顯現其多樣性，擁有許多與臺灣本島相異的生物相，須加強關注多樣性環境之維護與物種保育。故當外來物種分布於離島時，即使尚未有實施效果好、可實施性高的防治技術，仍應優先列為緊急對策，積極應用、發展防治技術並優先全面移除</td></tr>
<tr><td>高入侵風險理由為 I 者</td><td>高入侵風險理由為 II 者</td><td>有具體事例(相關研究報告確認)或被指認很有可能對瀕臨絕種本土物種造成嚴重生存、生育危機者</td><td>高入侵風險理由為 III 者</td><td>
<table>
<tr><th rowspan="2">入侵階段
(近5年)</th><th rowspan="2">野外繁殖或破壞情形</th><th colspan="2">移除工作</th></tr>
<tr><th>防治技術</th><th>行政配合難易度</th></tr>
<tr><td>未分布；近5年無出現</td><td>已在野外自然繁殖</td><td rowspan="2">存在</td><td>跨部會與跨縣市</td></tr>
<tr><td>分布多數縣市</td><td>尚無繁殖紀錄但可造成破壞</td><td>跨部會與單一縣市</td></tr>
<tr><td>分布局部縣市</td><td>過去曾有入侵紀錄但目前不若往昔嚴重</td><td rowspan="2">不存在</td><td>單一部會與跨縣市</td></tr>
<tr><td>僅分布零星地點</td><td>僅目擊尚無繁殖與破壞紀錄</td><td>單一部會與單一縣市</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>相關資料說明</td><td colspan="4"></td><td></td></tr>
<tr><td>評估結果</td><td colspan="4"></td><td></td></tr>
</table>

3-2、防治對策分級

依據「防治優先度(危害程度、防治可能性)」評估結果，進行已入侵外來種防治對策分級，以下為「防治對策」說明

代號	緊急對策	重點對策	其他綜合對策
代號說明	防除可能性高，應優先全面積極移除	防除可能性低，應審慎評估建立長期管理之防治目標(例如：生物多樣性重要地區之移除措施、防止遺棄、防止進口、民眾宣導…等)	緊急對策、重點對策以外者，歸至其他綜合對策；危害尚不明確及資料不充分者，需收集了解其資料
	符合「危害程度」其中1項，且符合「防治可能性」代號5者	符合「危害程度」其中1項，但不符合「防治可能性」5者	不符合任1項「危害程度」者
相關資料說明			
評估結果			

參考文獻

TBN：台灣生物多樣性網絡（2021）TBN首頁 https://www.tbn.org.tw/ 。瀏覽於2021-06-08。行政院農業委員會特有生物研究保育中心。

顏聖紘、陳怡潔、廖士睿、曹暐智、韋家軒、鄭詠仁。2014。外來入侵種動物貿易監測與及時預警系統之建立。農委會。

顏聖紘、陳怡潔。2017。降低國際貿易外來動物活體入侵風險計畫(3/3)。農委會。

Bruin, T. 2000. "*Litoria caerulea*" (On-line), Animal Diversity Web. Accessed November 08, 2021 at https://animaldiversity.org/accounts/Litoria_caerulea/

Frog Watch SA, 2021. "*Litoria caerulea* (Green Tree Frog)". Accessed August 28, 2021 at https://www.frogwatchsa.com.au/species/view/5

FrogID, 2021. "*Litoria caerulea* (Green Tree Frog)". Accessed August 28, 2021 at https://www.frogid.net.au/frogs/litoria-caerulea

Hero, J.-M., S. Richards, R. Retallick, P. Horner, J. Clarke & E. Meyer. 2004. *Litoria caerulea*. The IUCN Red List of Threatened Species 2004: e.T41082A10385007. https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2004.RLTS.T41082A10385007.en. Downloaded on 09 November 2021.

Litoria caerulea (White, 1790) in GBIF Secretariat (2021). GBIF Backbone Taxonomy. Checklist dataset https://doi.org/10.15468/39omei accessed via GBIF.org on 2021-11-09.

41.斑腿樹蛙

Polypedates megacephalus

1101551

1-1、入侵風險評估

對本土生態系之危害

評估外來入侵種對本土生態系危害的嚴重程度

子項目	競爭	雜交	攝食
項目說明	會(或可預想會)因為競爭(利用相同資源，例如食物或棲地)對本土物種造成負面影響	會(或可預想會)因在臺灣有同屬或近緣的物種，而有雜交導致基因滲入或基因汙染情形，對本土物種造成負面影響	會(或可預想會)因攝食對本土物種造成負面影響
代號說明 ◎	1. 初評：具國內研究報告確認，會因為競爭對特定本土物種(或類群)造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為競爭對特定本土物種(或類群)造成嚴重負面影響	1. 初評：具國內研究報告確認，會因為雜交導致基因滲入或基因汙染之情形，對特定本土物種造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為雜交導致基因滲入或基因汙染之情形，對特定本土物種造成嚴重負面影響	1. 初評：具國內研究報告確認，會因為攝食對特定本土物種(或類群)造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為攝食對特定本土物種(或類群)造成嚴重負面影響
代號說明 ○	1. 初評： • 具國內研究報告或其他資訊提出之相關資料，顯示其有可能因競爭對特定本土物種(或類群)造成負面影響 • 具國外研究報告確認，或其他資訊提出之相關資料，顯示其有可能因競爭對當地物種(臺灣有相近生物類群)造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為競爭對特定本土物種(或類群)造成部分負面影響	1. 初評： • 具國內研究報告或其他資訊指出，有可能會因為雜交導致基因滲入或基因汙染之情形，對特定本土物種造成負面影響 • 具國外研究報告確認，會因為雜交導致基因滲入或基因汙染之情形，對當地物種(臺灣有同種或近緣種)造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為雜交導致基因滲入或基因汙染之情形，對特定本土物種造成部分負面影響	1. 初評： • 具國內研究報告或其他資訊提出之相關資料，顯示其有可能因攝食對特定本土物種(或類群)造成負面影響 • 具國外研究報告確認，或其他資訊提出之相關資料，顯示其有可能因攝食對特定本土物種(或類群)造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為攝食對特定本土物種(或類群)造成負面影響
代號說明 —	上述以外或目前未獲相關資訊	上述以外或目前未獲相關資訊	上述以外或目前未獲相關資訊
相關資料說明	在入侵地臺灣研究發現，與原生種布氏樹蛙(*Polypedates braueri*)親緣關係近、偏好棲地類型(森林邊緣)相同，主要都利用永久性靜止水域、樹木及人造區域，其次為草地與暫時性靜止水域(布氏樹蛙棲息海拔範圍以200公尺以下居多，而絕大多數的斑腿樹蛙棲息於海拔低於100公尺)，但斑腿樹蛙較布氏樹蛙體型大、窩卵數多，當斑腿樹蛙出現在布氏樹蛙的棲息環境後，通常只剩下斑腿樹蛙可以存活；此外，張氏樹蛙屬(Zhangixalus)的成員在臺灣形成高度的特有性，若斑腿樹蛙進入其他張氏樹蛙屬的棲息環境，也可能產生嚴重的衝擊(楊, 2011; 楊 *et al.*, 2011; 楊 *et al.*, 2014; 楊 *et al.*, 2015; GISD, 2021(臺灣專家增補))；顏聖紘與陳怡潔(2017)研究報告附錄一「本年度受ENM評估物種清單(含黑白灰名單物種)」列為具棲位競爭。具國內研究報告確認，會因為競爭對特定本土物種(或類群)造成負面影響	目前未獲相關資訊	在入侵地臺灣，2012年兩棲類資源保育志工曾在新北(八里挖仔尾)觀察到斑腿樹蛙企圖吞食原生種小雨蛙(*Microhyla fissipes*)，2013年亦觀察到斑腿樹蛙蝌蚪群體攻擊啃食小雨蛙蝌蚪；而研究其胃內含物，以昆蟲為主食，其中蜚蠊目、鞘翅目成蟲、蜘蛛目佔61.16%，偶爾也會吞食小型的脊椎動物，例如：有鱗目(鉛山壁虎(*Gekko hokouensis*)、斯文豪氏攀蜥(*Diploderma swinhonis*)亞成體)、無尾目(斑腿樹蛙幼蛙、小雨蛙蝌蚪與成體)，顯示斑腿樹蛙對於共域蛙類具捕食威脅(楊 *et al.*, 2012; 楊 *et al.*, 2013; Lee *et al.*, 2019; GISD, 2021(臺灣專家增補))。具國內研究報告確認，會因為攝食對特定本土物種(或類群)造成負面影響
評估結果	◎	—	◎

1-1、入侵風險評估

分布擴大可能性

評估外來入侵種在本土範圍分布擴大可能性

子項目	繁殖能力		擴散能力		氣候環境適應性	
項目說明	會(或可預想會)因為其繁殖能力，提升在臺灣的分布擴大可能性		會(或可預想會)因為其擴散能力，提升在臺灣的分布擴大可能性		會(或可預想會)因為其適應臺灣的氣候環境，提升在臺灣的分布擴大可能性	
代號說明	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，因繁殖能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為繁殖能力很高，而提升在臺灣的分布擴大可能性	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，因擴散能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為擴散能力很高，而提升在臺灣的分布擴大可能性	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，顯示因臺灣氣候和環境很適合其生存，而提升在臺灣的分布擴大可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，臺灣氣候和環境很適合其生存，而提升在臺灣的分布擴大可能性
	○	1. 初評： • 具國內研究報告或其他相關資訊提出之繁殖資料，顯示其有可能因繁殖能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性 • 具國外研究報告確認其繁殖能力高，或提出之繁殖資料顯示其有可能因繁殖能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為繁殖能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性	○	1. 初評： • 具國內研究報告或其他相關資訊提出之擴散能力資料，顯示其有可能因為擴散能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性 • 具國外研究報告確認其擴散能力高，或提出之擴散能力資料顯示其有可能因擴散能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，會因為擴散能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性	○	上述以外(氣候和環境可能讓其生存)。臺灣位處熱帶與亞熱帶地區，且山勢高聳，隨著海拔變化分佈不同的生態系統，故認為氣候和環境可能讓大部分物種生存
	—	上述以外或目前未獲相關資訊	—	上述以外或目前未獲相關資訊	—	—
	※繁殖資料包含：繁殖成功率、繁殖季的繁殖次數、繁殖期、窩卵數、一胎生幾隻、懷孕率、持續生殖的時間及其他繁殖策略(育幼行為、合作生殖、多對繁殖、一夫多妻制、性成熟時間、生育時間、繁殖棲地多樣性、善用人造環境繁殖)…等		※擴散能力資料包含：遷徙(洄游)習性、長距離移動能力、生活範圍…等		※氣候環境資料包含：海拔、緯度、棲地類型…等	
相關資料說明	在入侵地臺灣，繁殖季為春初至秋末(2-10月)，北部較晚通常4月才開始，利用靜水域或人工環境製造的積水進行繁殖，一年可多次產卵(圈養環境食物充足情形可產5次，產後約30天即可補充成熟卵粒再次進行生殖)，窩卵數250-2,410顆(平均600顆)，卵塊可耐乾旱，卵於7天內孵化成蝌蚪(圈養環境孵化率92%)，蝌蚪對溶氧的需求不高，經常在很多蛙類無法生存的污濁、低溶氧水域環境發現斑腿樹蛙蝌蚪，適應力非常好，蝌蚪有過冬的情況，約1.5-6月變態成幼蛙(從4-12月都可發現幼蛙)(吳 *et al.*, 2010; 楊, 2011; 楊 *et al.*, 2015; GISD, 2021(臺灣專家增補))。除具國內研究報告提出相關資料外，經由複評會議專家學者認定，會因為繁殖能力很高，而提升在臺灣的分布擴大可能性		在入侵地臺灣，非繁殖季的前期與後期活動範圍較大，繁殖季與非繁殖季中期則較小，非繁殖季的前期活動範圍大推測可能是為了覓食補充能量度冬，或離開繁殖區移向度冬區(楊 *et al.*, 2014)；移動能力很強，平均一日移動距離為85.9±188.9公尺，更曾紀錄單一個體當日移動距離長達744公尺(楊 *et al.*, 2015; GISD, 2021(臺灣專家增補))。具國內研究報告確認，因擴散能力高，而提升在臺灣的分布擴大可能性		其原產地為中國中南部(包含海南島)、印度、孟加拉、泰國、緬甸、寮國、柬埔寨、越南(北緯約10-30度)；入侵地為關島與臺灣；非常偏好使用人工製造的小型水體(旱田與暫時性靜止水域)，另斑腿樹蛙的蝌蚪對溶氧需求不高，常在許多臺灣原生種蛙類無法生存的汙濁、低溶氧水域環境發現其適應良好(楊, 2011; 楊 *et al.*, 2011; 楊 *et al.*, 2012; 楊 *et al.*, 2013; Lee *et al.*, 2019; GISD, 2021(臺灣專家增補))。雖在臺灣本土氣候環境適應性相關研究尚不足，但經由複評會議專家學者認定，臺灣氣候和環境很適合其生存，而提升在臺灣的分布擴大可能性	
評估結果	◎		◎		◎	

1-1、入侵風險評估

分布或影響保護區 評估外來入侵種對保育生物多樣性重要區域危害的嚴重程度			特別影響 評估外來入侵種對人類及經濟帶來危害之可能性			
子項目		無子項目	人身安全		經濟產業	
項目說明		已(或可預想會)分布至臺灣法定保護區內與周遭，可能對該區域之本土物種或生態系造成負面影響	會(或可預想會)因為傷害或病害(毒性、有害寄生蟲或病原體之寄主、媒介或帶原者)，而對人體、人身安全帶來危害		會(或可預想會)對臺灣農林水產業、社會經濟造成負面影響	
代號說明	◎	1. 初評：近5年，分布於臺灣法定保護區內，而可能對該區域之本土物種或生態系造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，有可能對該區域之本土物種或生態系造成嚴重負面影響	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，其在臺灣會對人體或人身安全造成危害 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其在臺灣會對人體或人身安全造成嚴重危害	◎	1. 初評：具國內研究報告確認，其在臺灣會對農林水產業與社會經濟造成損失 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其在臺灣會對農林水產業與社會經濟造成嚴重損失
	○	1. 初評：近5年分布於臺灣法定保護區周遭；或近5年未分布臺灣法定保護區內，但近10年分布於臺灣法定保護區內，而可能對該區域之本土物種或生態系造成負面影響 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，有可能對該區域之本土物種或生態系造成負面影響	○	1. 初評： • 具國內研究報告或其他相關資訊提出，有可能在臺灣會對人體或人身安全造成危害 • 具國外研究報告確認，其在當地會對人體或人身安全造成危害 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其在臺灣會對人體或人身安全造成危害	○	1. 初評： • 具國內研究報告或其他相關資訊指出，有可能在臺灣會對農林水產業與社會經濟造成損失 • 具國外研究報告確認，其在當地會對農林水產業與社會經濟(臺灣亦有相似產業或社會經濟情況)造成損失 2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其在臺灣會對農林水產業與社會經濟造成損失
	—	上述以外或目前未獲相關資訊	—	上述以外或目前未獲相關資訊	—	上述以外或目前未獲相關資訊
						※此處不考量是否增加該產業原有損失，因額外損失資料不易取得，故以具體損失事例做為評估依據
相關資料說明		TBN近5年紀錄(2021年8月31日查詢2016-2021年資料)，在陽明山國家公園(2019年2筆、2021年2筆)、雲林湖本八色鳥野生動物重要棲息環境(2019年6筆)、關渡自然保留區(2017年1筆、2016年於此自然保留區旁的關渡自然公園有404筆)、高美野生動物保護區(2017年7筆)、墾丁國家公園(2017年14筆)、淡水河口保護區及挖子尾自然保留區(2016年159筆，此紀錄格橫跨兩保護區，另同年淡水河口保護區周遭還有數筆紀錄)；另孫元勳等人(2017)研究在墾丁國家公園(龍鑾潭自然中心)紀錄26隻次		目前未獲相關資訊		目前未獲相關資訊
評估結果		◎		—		—

1-1、入侵風險評估

<table>
<tr><td colspan="4">逃逸擴散可能性
包括非意圖混入、附著等擴散，因為人為利用和管理的模式，造成其擴散潛在可能性很高</td></tr>
<tr><td>子項目</td><td colspan="2">人為利用</td><td>無意引入</td></tr>
<tr><td>項目說明</td><td colspan="2">會(或可預想會)因以下因子而提升逃逸擴散可能性：1.在臺灣作為寵物、活餌料、試驗品等，其活體被大量使用2.在臺灣野外放養、放生、放流3.因放棄管理或管理困難等原因</td><td>會(或可預想會)因非意圖混入或附著在流通物資上，提升擴散可能性</td></tr>
<tr><td rowspan="3">代號說明</td><td>◎</td><td>1. 初評：具國內研究報告確認，其因產業利用或寵物市場，在臺灣有飼養；且為放生、放流常見物種或因管理困難、放棄管理，提升逃逸擴散可能性
2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其因產業利用或寵物市場，在臺灣有飼養；且為放生、放流常見物種或因管理困難、放棄管理，而逃逸擴散可能性很高</td><td>◎</td><td>1. 初評：具國內研究報告確認，其在臺灣因非意圖性的混入或附著在流通物資上，提升擴散可能性
2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其在臺灣因非意圖性的混入或附著在流通物資上，而擴散可能性很高</td></tr>
<tr><td>○</td><td>1. 初評：
• 具國內研究報告或其他相關資訊提出，其因產業利用或寵物市場，在臺灣有飼養，提升逃逸擴散可能性
• 具國外研究報告確認，其因產業利用或寵物市場，在當地有飼養；且因管理困難、放棄管理，提升逃逸擴散可能性
2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其因產業利用或寵物市場，在臺灣有飼養，而逃逸擴散可能性高</td><td>○</td><td>1. 初評：
• 具國內研究報告或其他相關資訊提出，其在臺灣有可能因非意圖性的混入或附著在流通物資上，提升擴散可能性
• 具國外研究報告確認，其在當地因非意圖性的混入或附著在流通物資上，提升擴散可能性
2. 複評：經由複評會議專家學者認定，其在臺灣因非意圖性的混入或附著在流通物資上，而擴散可能性高</td></tr>
<tr><td>—</td><td>上述以外或目前未獲相關資訊</td><td>—</td><td>上述以外或目前未獲相關資訊</td></tr>
<tr><td>相關資料說明</td><td colspan="2">目前未獲相關資訊</td><td>2006年首度發現於彰化 (臺中梧棲市民從田尾購買水草回家發現有斑腿樹蛙的蝌蚪)，2010年臺中、桃園與新北皆有族群建立的發現紀錄，推測其應是附著在進口水生植物上進入臺灣，並經由苗圃貿易傳播至各縣市(田尾是臺灣最大的花卉樹木盆栽集散地，位於園藝特定區內的公路花園是田尾地區斑腿樹蛙密度最高的地區，在園藝行及路旁的溝渠，都能看到斑腿樹蛙的蹤跡)(楊 et al., 2011; Lee et al., 2019)。具國內研究報告確認，其在臺灣因非意圖性的混入或附著在流通物資上，提升擴散可能性</td></tr>
<tr><td>評估結果</td><td colspan="2">—</td><td>◎</td></tr>
</table>

1-2、高入侵風險理由 (選出高入侵風險外來種)

依據「入侵風險評估」結果，填選「高入侵風險理由」代號(I、II、III、IV，可複選)，篩選出具高入侵風險外來種。以下為篩選說明：符合任一高入侵風險理由代號者，屬高入侵風險外來種，待後續進一步篩選出本計畫分級管理目標「已入侵外來種」；不符合任一高入侵風險理由代號者，屬低入侵風險外來種 (非本計畫分級管理目標)

代號	I	II	III	IV
代號說明	對本土生態系有負面影響	可能入侵生物性多樣性高、重要區域者	除對本土生態系有負面影響，對人體、經濟產業亦有負面影響者	資料不全
	「對本土生態系之危害」項目，其中1個子項為◎，或以2個上子項為○	「分布或影響保護區」項目，為◎	「對本土生態系之危害」其中1個子項評定為○以上；與「特別影響」其中1個項評定為◎	沒有充分相關資料，但與其近緣物種或同樣生態性物種有明顯入侵性資訊；近年入侵臺灣且分布擴大而受到關注；或經由複評會議專家學者認定，需收集了解其資料
相關資料說明	「對本土生態系之危害」：◎x2	「分布或影響保護區」：◎	不符合	不符合
評估結果	I、II			

2、入侵狀態 (選出本計畫分級管理目標物種「已入侵外來種」)

依據「入侵階段」與「野外繁殖或破壞情形」就高入侵風險外來種(含已入侵外來種與高入侵風險之未入侵外來種)，篩選出本計畫分級管理目標「已入侵外來種」以進行後續防治優先度評估，以下為相關說明：

1. **已入侵外來種(本計畫分級管理目標)**：因人為因素分布至自然分布區域外棲息、繁殖，並威脅或可能威脅本土生態、人身安全及產業經濟之外來種，為本計畫分級管理目標，需進行防治優先度評估，給予防治對策分級者
2. **高入侵風險之未入侵外來種(非本計畫分級管理目標)**：未引入、未分布、偶發或零星分布於臺灣野外環境，且無於野外環境中繁殖或危害紀錄，然具高入侵風險之外來種，故仍建議有關單位採取預防入侵措施，如發現逃逸個體即移除、進口管制、防止遺棄、持續監測...等

項目	入侵階段 (以近5年資料為主)	野外繁殖或破壞情形
子項目	未分布；近5年無出現紀錄	已在野外自然繁殖
	已分布臺灣多數縣市	尚無繁殖紀錄但可造成破壞
	已分布臺灣局部縣市	過去曾有入侵紀錄但目前不若往昔嚴重
	僅於零星地點分布	僅目擊尚無繁殖與破壞紀錄
子項目補充說明	※入侵階段補充說明： 1. 未分布：至今仍無分布紀錄。 2. 近5年無分布紀錄：過去曾有分布紀錄，然近5年無分布紀錄。 3. 已分布臺灣多數縣市：近5年於臺灣過半數縣市有分布紀錄，而於部分縣市有集中分布之情形；或平均分布於多數縣市。 4. 已分布臺灣局部縣市：近5年於臺灣分布縣市未過半，而於部分縣市有集中分布之情形；或平均分布於局部縣市。 5. 僅於零星地點分布：僅數筆時間及地點不連續之分布紀錄。	
相關資料說明	2006年首度發現於彰化 (臺中梧棲市民從田尾購買水草回家發現有斑腿樹蛙的卵塊)，2010年臺中、桃園與新北皆有族群建立的發現紀錄，目前已逐步朝附近縣市擴散，例如：基隆、宜蘭、新竹、苗栗、南投、雲林和屏東(Lee *et al.*, 2019)；TBN近5年紀錄(2021年8月31日查詢2016-2021年資料)，分布於臺灣本島各縣市(其中花蓮2017年路殺資料庫2筆及無年份縣市物種名錄1筆，臺東2016、2018年溼地環境資料庫各2筆及無年份縣市物種名錄1筆，不過依據楊懿如等人(2019)研究調查花蓮、臺東未建立族群，故目前認為未入侵花東；複評會議時，楊懿如提出2020年資料顯示花蓮已有分布)，以臺北、新北、臺中為大宗(TBN, 2021)，而離島馬祖(特生中心2007年於馬祖南竿進行生物資源普查曾發現5隻斑腿樹蛙，2011年兩棲類資源保育志工回報，在馬祖南竿清水的勝利水庫及縣政府前的菜園都發現數量不少的斑腿樹蛙，且2007年後發現的新分布點(吳 *et al.*, 2010; 楊 *et al.*, 2011))，另複評會議時，楊懿如提出近年金門也有族群分布；「臺灣動物路死觀察網Taiwan Roadkill Oberservation Network, TRON」(https://roadkill.tw)之路殺資料庫，有2,470筆於全臺各縣市的紀錄(皆為已由專家審查資料，紀錄時間為2012-2021年)	2006年首度發現於彰化 (臺中梧棲市民從田尾購買水草回家發現有斑腿樹蛙的卵塊)，2010年兩棲類資源保育志工通報臺中(石岡)發現，陸續有志工通報在新北(八里挖子尾、觀音山、新莊、蘆洲)、桃園(鶯歌、龜山)等地發現繁殖族群(楊 *et al.*, 2011)
評估結果	已入侵 (列入本計畫分級管理清單，接續評估防治優先度，提出防治對策) 斑腿樹蛙已分布臺灣多數縣市，且已在野外自然繁殖，符合本計畫已入侵物種定義	

3-1、防治優先度

依據入侵種之「危害程度」與「防治可能性」評估其「防治優先度」：
1.危害程度：依據「高入侵風險理由」結果，填選「危害程度」代號(1、2、3、4；可複選)，不符合任一危害程度代號者，不續評其防治可能性
2.防治可能性：綜合參考入侵階段、野外繁殖或破壞情形、防治技術、行政配合難易度評估「防治可能性」，填選「防治可能性」代號 (5；單選或不選)

<table>
<tr><th>項目</th><th colspan="4">危害程度(可複選)</th><th colspan="3">防治可能性(單選或不選)</th></tr>
<tr><td rowspan="4">代號說明</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td colspan="3">5</td></tr>
<tr><td>對本土生態系具潛在影響或危害特別嚴重者</td><td>可能入侵重要的生物多樣性保護區域者</td><td>可能對瀕臨絕種本土物種造成嚴重生存、生育危機者；</td><td>可能對人類造成生命、身體或對農林水產業造成經濟之嚴重危害者</td><td colspan="3">以完全移除作為防治目的，已有(或專家於複評會議提出可預見有)實施效果好、可實施性高的防治技術，並掌握一定程度之資訊，可成立對策目標者

是否有「實施效果好、可實施性高的防治技術」需綜合參考以下基準進行評估（以下表格圈選符合現況之敘述以便評定)：
1. 防治實施效果
① 入侵階段：入侵階段為早期，物種分布範圍侷限，達成防治目標的可能性高，防治實施效果就越好
② 野外繁殖或破壞情形：若已在野外自然繁殖(較適應臺灣野外環境條件，且族群量維持穩定或擴大可能性高)者，其防治實施效果越差
2. 防治技術：本計畫防治技術係針對移除及數量控制。防治技術存在，意為有具體防治事例或有生態習性類似物種的防治技術可參考者；若防治技術不存在，則無防治可能性
3. 防治可實施性
① 行政配合難易度：當防治措施實施時，需牽涉的相關部會越多，執行難度也就越高，反之防治可能性就越低

※島嶼生態系具不平衡的生物相、特有種化及脆弱性等特性，當外來物種入侵時特別容易受到影響。臺灣地區之離島，在地質特徵及所在區位上皆顯現其多樣性，擁有許多與臺灣本島相異的生物相，須加強關注多樣性環境之維護與物種保育。故當外來物種分布於離島時，即使尚未有實施效果好、可實施性高的防治技術，仍應優先列為緊急對策，積極應用、發展防治技術並優先全面移除</td></tr>
<tr><td>高入侵風險理由為 I 者</td><td>高入侵風險理由為 II 者</td><td>有具體事例(相關研究報告確認)或被指認很有可能對瀕臨絕種本土物種造成嚴重生存、生育危機者</td><td>高入侵風險理由為 III 者</td><td colspan="3">
<table>
<tr><th>入侵階段
(近5年)</th><th>野外繁殖或破壞情形</th><th colspan="2">移除工作</th></tr>
<tr><td></td><td></td><td>防治技術</td><td>行政配合難易度</td></tr>
<tr><td>未分布；近5年無出現</td><td>已在野外自然繁殖</td><td rowspan="2">存在</td><td>跨部會與跨縣市</td></tr>
<tr><td>分布多數縣市</td><td>尚無繁殖紀錄但可造成破壞</td><td>跨部會與單一縣市</td></tr>
<tr><td>分布局部縣市</td><td>過去曾有入侵紀錄但目前不若往昔嚴重</td><td rowspan="2">不存在</td><td>單一部會與跨縣市</td></tr>
<tr><td>僅分布零星地點</td><td>僅目擊尚無繁殖與破壞紀錄</td><td>單一部會與單一縣市</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>相關資料說明</td><td colspan="4">高入侵風險理由為I、II，另在雲林、嘉義與《2017臺灣兩棲類紅皮書名錄》列為全球及國家瀕危(EN)等級的諸羅樹蛙(Rhacophorus arvalis)共域時，很有可能造成其嚴重生存危機；且複評會議時，楊懿如提出在臺南(官田)與臺北赤蛙(Hylarana taipehensis (Van Denburgh, 1909)，農委會《陸域保育類野生動物名錄》列為保育類，保育等級II(珍貴稀有))共域並有可能會嚴重競爭</td><td colspan="3">入侵階段為分布多數縣市(臺灣本島(臺東除外)與離島馬祖、金門)；野外繁殖或破壞情形為已在野外自然繁殖；防治技術目前以徒手捕捉、陷阱捕捉(水桶陷阱、水管陷阱)以及棲地管理為主；行政配合為跨部會與跨縣市(中央主管機關：林務局、營建署(國家公園)，縣市政府：全臺各縣市)合作。綜合以上認為，斑腿樹蛙於臺灣本島多數縣市分布且已有穩定繁殖存續族群，雖有防治技術但實施效果應不佳，認為不符合防治可能性評定選項5(針對新擴散範圍或法定保護區仍應優先積極處理)；離島馬祖、金門考量島嶼越小越容易對外來種入侵更敏感與脆弱，提升其防治緊急程度，為此認為其符合防治可能性評定選項5。

※防治技術可參考夏威夷針對波多黎各樹蛙，於大面積區域以化學控制(噴灑16%檸檬酸溶液)，不僅可控制蛙體，也可降低蛙卵孵化率，然其成本較高，且對某些經濟花卉具潛在毒害，故不被廣泛運用；或以機械式控制，例如：徒手捕捉(適合小範圍，利用視覺、聽覺以人力搜索移除)、棲地管理(改變棲地，例如移除食物或遮蔽物來源)、熱水處理(利用熱水或蒸氣消除蛙體或卵塊，以45℃熱水噴灑3分鐘，再以冷水噴灑1分種冷卻，但不適用於對溫度敏感的開花植物，例如蘭科、鳳梨科)及設置障礙物(設置簡易人為屏障防止族群擴散或方便人力進行移除)(楊 et al., 2011)
※現行前端管制情形補充：列入2021年5月26日林務局函請國貿局「限制輸入貨物表」之管制輸入名單(尚未修正公告生效)</td></tr>
<tr><td>評估結果</td><td colspan="4">1、2、3</td><td colspan="3">不符合(臺灣本島)；5(離島馬祖、金門)</td></tr>
</table>

1101551

3-2、防治對策分級

依據「防治優先度(危害程度、防治可能性)」評估結果，進行已入侵外來種防治對策分級，以下為「防治對策」說明

代號	緊急對策	重點對策	其他綜合對策
代號說明	防除可能性高，應優先全面積極移除	防除可能性低，應審慎評估建立長期管理之防治目標(例如：生物多樣性重要地區之移除措施、防止遺棄、防止進口、民眾宣導…等)	緊急對策、重點對策以外者，歸至其他綜合對策；危害尚不明確及資料不充分者，需收集了解其資料
	符合「危害程度」其中1項，且符合「防治可能性」代號5者	符合「危害程度」其中1項，但不符合「防治可能性」5者	不符合任1項「危害程度」者
相關資料說明	不符合	其符合「危害程度」2項，但不符合「防治可能性」代號5	不符合
評估結果	**重點對策(臺灣本島)** (花蓮、臺南(官田)積極重點移除；其餘縣市建立長期管理目標) **緊急對策(離島馬祖、金門)** (金門積極重點移除；馬祖因族群量大且地形陡峭，移除可能較困難)		

參考文獻

TBN：台灣生物多樣性網絡（2021）TBN首頁 https://www.tbn.org.tw/ 。瀏覽於2021-06-08。行政院農業委員會特有生物研究保育中心。

吳和瑾、林春富、葉大詮、呂光洋。2010。圈養狀況下之斑腿樹蛙生活史。臺灣生物多樣性研究。12(2): 177-186 。

孫元勳、李方儒、黃永坤、謝季恩、陳宏昌、林惠珊、洪孝宇、黃冠豪。2017。105-106年度「龍鑾潭重要濕地(國家級)基礎調查計畫」。墾丁國家公園管理處。

秦健瑋。2015。臺灣外來種斑腿樹蛙與原生種布氏樹蛙外型特徵差異。國立東華大學自然資源與環境學系(碩士論文)。

張哲毓。2016。臺中都會公園外來種斑腿樹蛙移動與棲地利用 。國立東華大學自然資源與環境學系(碩士論文)。

陳立瑜。2014。臺灣外來入侵種斑腿樹蛙(*Polypedates megacephalus*)食性研究。國立東華大學自然資源與環境學系(碩士論文)。

陳建志。2015。臺灣外來種斑腿樹蛙(*Polypedates megacephalus*)分布之研究。國立東華大學自然資源與環境學系(碩士論文)。

楊懿如、李承恩、龔文斌、秦健瑋、陳立瑜、陳建志。2011。外來種斑腿樹蛙控制與監測計畫。農委會。

楊懿如、林樺廷、李承恩、林湧倫、黃湘雲、龔文斌、謝凱傑、劉家瑞、董仲閎。2017。臺灣蛙類野外族群趨勢監測研究。農委會。

楊懿如、陳怡惠、方勗瑾、龔峰榆、龔文斌。2019。外來種斑腿樹蛙族群監測計畫。農委會。

楊懿如、陳怡惠、林湧倫、謝凱傑、吳忠慧、龔文斌。2015。外來種斑腿樹蛙控制與監測計畫。農委會。

楊懿如、陳怡惠、陳建志、秦健瑋、張哲毓、陳立瑜、龔文斌。2014。外來種斑腿樹蛙控制與監測計畫。農委會。

楊懿如、陳怡惠、劉家瑞、謝凱傑、林湧倫、龔文斌。2017。外來種斑腿樹蛙族群監測計畫。農委會。

楊懿如、陳怡惠、劉家瑞、謝凱傑、林湧倫、龔文斌。2018。外來種斑腿樹蛙族群監測計畫。農委會。

楊懿如、陳怡惠、龔文斌、吳忠慧、林湧倫、劉家瑞、謝凱傑。2016。外來種斑腿樹蛙族群監測計畫。農委會。

楊懿如、陳建志、龔文斌、陳立瑜、李承恩。2012。外來種斑腿樹蛙控制與監測計畫。農委會。

楊懿如、龔文斌、陳建志、陳立瑜、張哲毓。2013。外來種斑腿樹蛙控制與監測計畫。農委會。

楊懿如。2011。臺灣新發現的外來種斑腿樹蛙(*Polypedates megacephalus*)紀錄。灣博物季刊30(4): 76-79。

1101551

劉家瑞。2019。斑腿樹蛙與布氏樹蛙蝌蚪的共域競爭探討。國立東華大學自然資源與環境學系(碩士論文)。
顏聖紘、陳怡潔。2017。降低國際貿易外來動物活體入侵風險計畫(3/3)。農委會。

Global Invasive Species Database (2021) Species profile: *Polypedates megacephalus*. Downloaded from http://www.iucngisd.org/gisd/speciesname/Kaloula+pulchra on 05-11-2021. .(本筆為臺灣專家所增補，非 GISD 的資料)

Lau, W.-N. Michael, Chou W.- H., Yang D.- T. & A. Ohler. 2004. *Polypedates megacephalus* (errata version published in 2018). The IUCN Red List of Threatened Species 2004: e.T58957A136580307. https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2004.RLTS.T58957A11862153.en. Downloaded on 11 November 2021.

Lee, K.-H., T.-H. Chen, G. Shang, S. Clulow, Y.-J. Yang, S.-M. Lin. 2019. A check list and population trends of invasive amphibians and reptiles in Taiwan. ZooKeys 829: 85-130.

1101551