

106 年度外來入侵鳥種埃及聖鸛族群管理試驗 Experiment of Population Control for Invasive Species – The Sacred Ibis

受委託單位：社團法人中華民國野鳥學會

研究主持人：蔡世鵬

協同主持人：李益鑫、黃崇鑫

研究期程：中華民國 106 年 08 月至 106 年 12 月

研究經費：新臺幣玖拾柒萬伍仟三百元整



行政院農業委員會林務局委託研究
中華民國 106 年 12 月 29 日

(本報告內容純係作者個人之觀點，不應引申為本機關之意見)

林務局保育研究系列 106-03 號 106 年度外來入侵鳥種埃及聖鸚族群管理試驗

研究主持人：蔡世鵬 一〇六年十二月二十九

計畫摘要

埃及聖鸚(*Threskiornis aethiopicus*)原生於非洲與中東地區，引入台灣後逃逸成為外來入侵鳥種，現已長年在台灣建立穩定族群。根據生態習性與國外案例，埃及聖鸚與其他共域鳥種可能存在競爭關係，或捕食鳥蛋與雛鳥，對台灣原生物種造成威脅。故本計畫目標針對台灣的埃及聖鸚族群進行全台調查及生殖干擾作業試驗，亦嘗試進行成鳥移除，並持續維護「埃及聖鸚危害及防治宣導」臉書(Facebook)粉絲團，與製作宣傳圖卡進行埃及聖鸚危害及防治宣導作業。本計畫首度利用同步普查的方式，進行埃及聖鸚的全台族群監測，確認族群量介於 2227 至 3046 隻之間，族群可能仍在增長當中。生殖干擾作業主要針對台灣 6 處曾有埃及聖鸚築巢之地點進行，由於繁殖季節已大致結束，僅在台北關渡和彰化漢寶分別確認有離巢幼鳥和棄蛋，其中關渡巢區移除幼鳥 3 隻。而成鳥移除選在彰化巢區執行，利用套索捕獲 2 隻埃及聖鸚成鳥。本計畫除了持續維護「埃及聖鸚危害及防治宣導」臉書(Facebook)粉絲團，也利用粉絲團推廣埃及聖鸚的通報回傳表單，今年共有 31 筆的回傳資料，以宜蘭地區的回報較踴躍。宣傳圖卡以生態危害、外觀辨識與生活史 3 個主題設計完成，期望能讓更多民眾了解埃及聖鸚造成的危害。由於今年的計畫執行時間未在埃及聖鸚的繁殖期間，生殖干擾與成鳥移除都未達到顯著之成效，建議未來執行本種移除作業應於繁殖期 3 月至 8 月期間，並運用適合之方式或工具進行成鳥移除。

目錄

一、 前言	5
二、 工作項目與方法：	9
(一) 埃及聖鸛全臺族群數量普查工作.....	9
(二) 埃及聖鸛生殖管理.....	11
(三) 埃及聖鸛成鳥移除.....	14
(四) 防治宣導及推廣.....	17
(五) 其他配合事項.....	17
三、 結果	18
(一) 埃及聖鸛全臺族群數量普查工作.....	19
(二) 埃及聖鸛生殖管理.....	22
(三) 埃及聖鸛成鳥移除.....	29
(四) 防治宣導及推廣.....	37
四、 檢討與建議	43
參考資料：	47
附件一：埃及聖鸛調查紀錄表	48
附件二：二氧化碳動物安樂死流程與示意圖	49
附件三：期初新聞稿	50
附件四：期中新聞稿	51
附件五：期末新聞稿	52
附件六：執行記錄照片	53
附件七：關渡巢數計數	56
附件八：各月份調查資料	57
附件 九：期中審查委員意見回覆表	81

圖目錄

圖 1. 1995-2009 全台埃及聖鸛族群數量(袁孝維，2009).....	6
圖 2. 歐洲外來入侵鳥種影響分數(Kumschick and Nentwig, 2010)	7
圖 3. 主要調查區域.....	10
圖 4. 6 處曾有埃及聖鸛築巢紀錄之地點.....	12
圖 5. 執行空拍之四軸多旋翼無人機.....	13
圖 6. 二氧化碳鋼瓶.....	14
圖 7. 地面套索陷阱.....	15
圖 8. 欲架設霧網與陷阱之堤防.....	15
圖 9. 漢寶巢區核心區.....	16
圖 10. 各月份數量分布圖.....	21
圖 11. 9 月各巢區空拍照片.....	22
圖 12. 關渡巢數計數.....	23
圖 13. 關渡區之巢鳥皆已接近成鳥.....	24
圖 14. 彰化漢寶巢區空拍.....	25
圖 15. 空拍時尚有一巢蛋.....	25
圖 16. 巢蛋已經消失.....	26
圖 17. 巢下地上有破碎蛋殼.....	26
圖 18. 10 月各巢區空拍照.....	27
圖 19. 10 月 26 日關渡巢區空拍之族群.....	28
圖 20. 11 月各巢區空拍照.....	29
圖 21. 關渡巢區位置與進入巢區之路線.....	30
圖 22. 潮汐影響移除工作.....	31
圖 23. 伸縮長竿搭配抓雞鉤.....	31
圖 24. 二氧化碳執行人道處理.....	32
圖 25. 巢中已無繁殖中之成鳥與幼鳥.....	32
圖 27. 核心區有水域供鳥群活動與棲息.....	33
圖 28. 土堤上架設霧網.....	34
圖 29. 10 米主線繫上 200 個套索.....	35
圖 30. 架設地面套索.....	35
圖 31. 套索捕獲之成鳥.....	36
圖 32. 保定後執行人道處理.....	36
圖 33. 埃及聖鸛危害及防治宣導紛絲團.....	38
圖 34. 同步調查活動與通報表單.....	38
圖 35. 關渡博覽會宣傳調查活動.....	39
圖 36. 漢寶社區外來種防治宣導.....	39
圖 37. 調查表單回傳點位.....	40

圖 38. 埃及聖鸛生活史宣傳圖卡.....	41
圖 39. 埃及聖鸛外觀辨識宣傳圖卡.....	41
圖 40. 埃及聖鸛生態危害宣傳圖卡.....	42

表目錄

表 1. 各縣市主要調查區域.....	9
表 2. 計畫執行成果檢核表.....	18
表 3. 各縣市族群調查數量(括號內為 eBird 調查資料).....	19
表 4. 各式移除工具分析表.....	45

一、前言

埃及聖鵝(*Threskiornis aethiopicus*)原生於非洲撒哈拉沙漠以南、東非、衣索比亞、南非與伊拉克東南方等地，屬於鵝形目、朱鷺科、朱鷺亞科，身長為 65-89 公分，體重約為 1500 公克，展翅長可達 112-124 公分(Hoyoet al. 1992)。台灣於民國 73 年在臺北關渡首次記錄到個位數的埃及聖鵝野外個體，嗣後於各地偶見零星個體記錄，但目前聖鵝族群已擴散至西部各縣市沿海濕地，且有明顯之繁殖群聚紀錄，已成為臺灣之入侵鳥種。埃及聖鵝與臺灣本地鷺科鳥類在食物、巢樹等生態資源上有諸多重疊，可能對臺灣繁殖的小白鷺、黃頭鷺、夜鷺以及度冬的蒼鷺、大白鷺、中白鷺等鳥類造成生存及繁殖上的競爭排除效應，而根據台灣大學袁孝維老師(2009)調查研究指出埃及聖鵝的巢附近其他鷺科鳥類屍體的出現、聖鵝成鳥嗦囊如蛋形狀般的鼓起和翅膀受傷的黃頭鷺幼鳥等跡象，顯示巢區中確有與其他鷺科鳥類打鬥及掠食等行為，顯示埃及聖鵝確實會對本地鷺科鳥類在繁殖上造成一定程度的影響。

埃及聖鵝在台灣族群狀況根據袁孝維(2009)整理中華鳥會資料庫自 1995 年至 2010 年的鳥類調查資料顯示(圖 1)，埃及聖鵝族群自 2005 年後顯著成長，直至 2009 年的族群年成長率已到達 67.0 隻，其族群成長速度已位於族群指數成長模式(exponential growth model)中的前期階段，具有極高的成長潛力。

為了瞭解埃及聖鵝在台灣的实际分布與族群現況，2015 年由本會委託各縣市鳥會於當年 8-11 月，進行全台的埃及聖鵝族群數量調查。調查結果顯示全台埃及聖鵝年族群量以達到 1902 隻次，然就嘉義縣單一縣市數量已來到 1197 隻次，調查結果亦發現發現在 8 月以前，全台埃及聖鵝數量主要集中在雲林縣以北，但 8 月之後，雲林縣以北之縣市埃及聖鵝的族群數量有明顯減少之趨勢。就調查結果中年觀察數量增多及不同縣市族群量之季變化的現象，顯示埃及聖鵝可能有島內遷移的現象。近年來的調查結果也發現

2016 年的族群調查數量雖較 2015 年低，但族群數量仍高達 1532 隻次。

根據Kumschick and Nentwig在2010年透過文獻及資料收集方式，分析歐洲各外來入侵鳥種在環境及經濟兩個層面的影響力，環境層面探討的因子包含競爭、捕食、種間雜交、疾病散播力及植食行為，經濟層面因子包含農業、畜牧業、林業的影響、國家基礎設施、人類健康、人類社會生活的探討，經量化後得到潛在影響分數及實際影響分數(如圖2)。文中更指出埃及聖鵝為外來入侵種且潛在環境影響分數僅次於加拿大雁，經濟影響分數次於加拿大雁及2種鸚鵡，而實際影響分數則受物種分布侷限及紀錄資料不足等因素而偏低。因此外來入侵鳥種的管理考量需審慎評估，避免造成對生態及人類社會的危害。

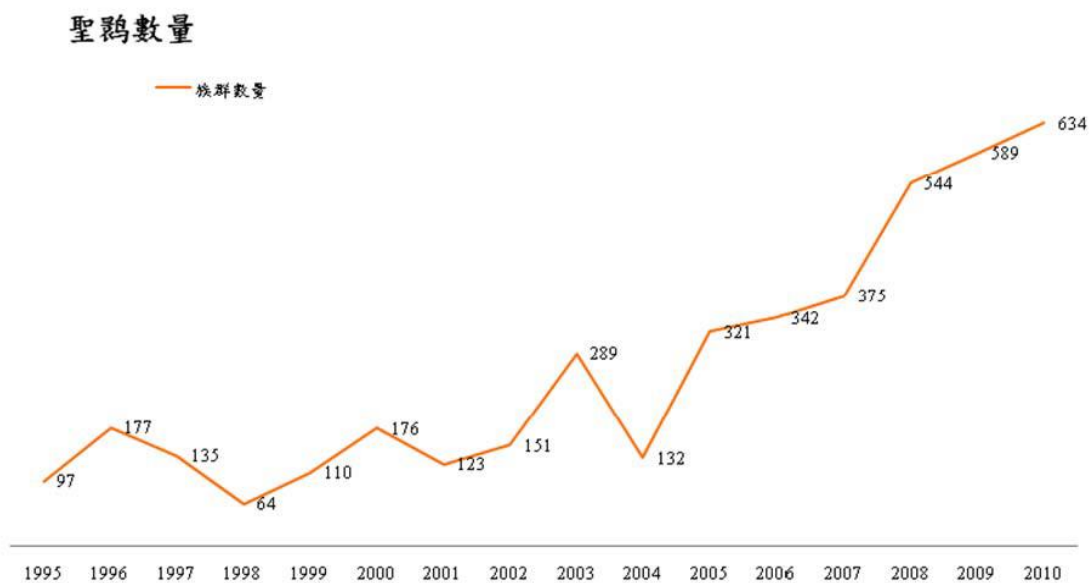


圖 1. 1995-2009 全台埃及聖鵝族群數量(袁孝維，2009)

Total impact scores for 26 established alien birds in Europe (detailed scores are given in Appendix C).

Order	Family	Species	Potential impact		Actual impact	
			Environmental	Economic	Environmental	Economic
Anseriformes	Anatidae	<i>Anx galariculata</i>	3	1	0.057	0.019
		<i>Anx sponsa</i>	1	0	0.002	0
		<i>Anser cygnoides</i>	6	0	0.031	0
		<i>Anser caerulescens</i>	5	1	0.020	0.004
		<i>Anser indicus</i>	5	0	0.042	0
		<i>Branta canadensis</i>	15	21	2.281	3.193
		<i>Cairina moschata</i>	4	0	0.027	0
		<i>Cygnus atratus</i>	6	3	0.026	0.013
		<i>Oxyura jamaicensis</i>	8	0	0.208	0
Ciconiiformes	Threskiornithidae	<i>Threskiornis aethiopicus</i>	9	5	0.036	0.020
Galliformes	Odontophoridae	<i>Callipepla californica</i>	0	0	0	0
		<i>Colinus virginianus</i>	0	0	0	0
	Phasianidae	<i>Alectoris barbara</i>	1	0	0.008	0
		<i>Chrysolophus pictus</i>	4	0	0.022	0
		<i>Coturnix japonica</i>	4	0	0.008	0
		<i>Francofinus erckelii</i>	0	0	0	0
		<i>Melagravis gallopavo</i>	0	0	0	0
		<i>Perdix dauurica</i>	0	0	0	0
		<i>Symyx reevesii</i>	5	0	0.078	0
		<i>Amandava amandava</i>	0	0	0	0
Passeriformes	Estrildidae	<i>Estrilda astrild</i>	0	0	0	0
		<i>Estrilda troglodytes</i>	0	0	0	0
		<i>Acridotheres tristis</i>	3	0	0.007	0
Phoenicopteriformes	Phoenicopteridae	<i>Phoenicopterus chilensis</i>	4	0	0.014	0
Psittaciformes	Psittacidae	<i>Myiopsitta monachus</i>	1	6	0.004	0.026
		<i>Psittacula krameri</i>	4	11	0.150	0.413

圖 2. 歐洲外來入侵鳥種影響分數(Kumschick and Nentwig, 2010)

因埃及聖鵝為外來入侵種，且於林務局2010年「外來入侵動物物種資料收集及管理工具之建立」計畫報告中列為應優先處理的A級物種，其族群數量持續增加可能會對本土鳥種甚至棲地生態造成嚴重影響。因此本會於2016年受林務局委託執行埃及聖鵝族群管理試驗，執行項目包含埃及聖鵝的族群數量監控，並於彰化漢寶巢區執行空拍攝影了解埃及聖鵝築巢位置，進行生殖干擾試驗。去年共執行3次空拍，於7月20日記錄205巢、8月5日共紀錄302巢及8月26日共紀錄125巢，生殖干擾作業共執行8次，共移除63個巢及126個卵，其中46巢為移除卵、17巢為破壞巢。

本會雖於去年執行埃及聖鵝生殖干擾作業，然埃及聖鵝在長成成體後，於野外可存活10至15年，且目前未發現明顯天敵。根據Calle and Gawlik在2011年於美國佛羅里達州針對埃及聖鵝進行食性調查的研究發現，埃及聖鵝會取食人類活動所產生之資源，並在郊區建立族群。台灣地狹人稠，各地皆有人類活動，而遺留下來的食物廚餘、碎屑甚至養殖場的飼料等提供了埃及聖鵝豐富的食物來源，因此只針對鳥蛋與雛鳥進行生殖干擾來降低埃及聖鵝整體的族群量，在短期上未必能看到成效，需投入相當長的時間與成本。因此本會今年度除了執行以往的族群調查和生殖干擾外，今年度也計畫執行成

鳥的移除作業，以達到降低埃及聖鸚族群量之目標。

埃及聖鸚成鳥移除在國外已有3筆成功案例，分別為美國佛羅里達州、法國南岸與法國西部。美國佛羅里達州至埃及聖鸚逸出後，至2008年於野外發現76隻個體，因埃及聖鸚於非洲原生地以海鳥的蛋及雛鳥為食，佛羅里達州當地雖尚未觀察到排擠築或捕食其他鳥類，但擔心其對當地近脅鳥種危害而決定移除，移除以槍枝射殺與多種陷阱並用之方式執行，共移除75個體(SFERT Force, 2015)。

法國南岸於2000年引進，至2007年估計有360個體，並在2003年及2004年觀察到捕食黃頭鷺及白翅黃池鷺的蛋及雛鳥，且鷺科巢數由1998年的680巢降至2007年不足100巢，造成當地鳥類生態衝擊，因此法國當局於2007年開會對法國南部埃及聖鸚族群進行移除，2007年至2013年間利用槍械與混了鎮靜劑的誘餌陷阱及移除巢方式共移除395成鳥及90雛鳥，至2013年野外僅觀察到3個體(Fernandez, 2016)。法國西部於63年以觀賞用途引進埃及聖鸚，至95年共於野外調查到超過1700對、共5000隻以上個體，同時也觀察到捕食數種鳥類的蛋及幼鳥(燕鷗科、鷺科、及一些涉禽)，法國狩獵及野生動物管理局於96年起以槍械及刺穿蛋方式開始移除，96年至102年共移除6626個體及2720個蛋，野外觀察之數量也由1700對下降至280-300對(Yésou et al., 2016)。

根據文獻資料顯示以槍枝射殺的方式可能為最有效之方法，不過也需搭配其他的移除方法一併進行，然台灣目前對於槍枝等射擊性槍械的使用上有諸多管制，且需受過專業射擊訓練之人員執行，因此本計畫成鳥的移除將參考文獻並以槍械射殺以外之方法設計成鳥移除之適用方法，且移除方法均需符合人道處理之準則。

二、 工作項目與方法：

(一) 埃及聖鸛全臺族群數量普查工作

埃及聖鸛族群數量調查，於8至11月各月份的最後一個周六、日進行，依據去年的調查資料顯示埃及聖鸛族主要分布之地點，選定主要調查區域為臺北市、新北市、桃園市、新竹縣、苗栗縣、臺中市、彰化縣、雲林縣、嘉義縣、台南市、高雄市、屏東縣等地區之沿海濕地與埃及聖鸛主要棲息區，此外，由於宜蘭亦有埃及聖鸛出沒之紀錄，本年度新增宜蘭縣埃及聖鸛的調查，監測埃及聖鸛於台灣東部擴張況狀，主要調查區域如下表。

表 1. 各縣市主要調查區域

縣市	地區
宜蘭縣	宜蘭主要濕地普查
台北市	關渡自然公園與自然保留區
新北市	挖子尾自然保留區
桃園市	許厝港濕地範圍
新竹縣	頭前溪、客雅溪口、美山里
苗栗縣	中港溪口、後龍溪口
台中市	高美濕地、大甲溪北岸、大肚溪口
彰化市	漢寶濕地、芳苑潮間帶、永興海埔地
雲林縣	口湖鄉成龍濕地
嘉義縣	東石鄉、義竹鄉、布袋鎮、太保市
台南市	北門區、將軍區、七股區
高雄縣	茄萣濕地、永安濕地、二仁溪口
屏東縣	大鵬灣左岸濕地、高屏溪河床灘地、崁頂生態公園、崁頂焚化爐、林邊溪口、恆春龍鑾潭東魚塢、恆春龍鑾潭北岸



圖 3. 主要調查區域

調查方式延續去年之調查方法，由各地鳥會以區域搜尋法協助進行埃及聖鸛族群數量調查，在調查過程中發現埃及聖鸛個體便記下發現地點名稱、GPS座標、時間、數量、埃及聖鸛之行為、棲地類型、共域鳥種等資訊(附件一)，調查區域可能依各地鳥會調查狀況增加，主要目的為儘量涵蓋其全國棲息地。

(二) 埃及聖鸛生殖管理

埃及聖鸛的生殖管理工作於9-11月，每月執行一次，共選擇6處曾有埃及聖鸛築巢紀錄之地點執行，分別為台北關渡自然保護區(25°06'47.6"N, 121°28'12.5"E)、桃園大園區沙崙里廢棄魚塭(25°05'55.6"N, 121°13'15.9"E)、新竹頭前溪口(24°50'24.6"N, 120°57'01.7"E)、苗栗中港溪口(24°40'16.8"N, 120°50'46.0"E)、台中大甲溪北岸(24°21'00.8"N, 120°33'55.4"E)、彰化漢寶(24°01'21.3"N, 120°22'34.0"E)，共6處曾有埃及聖鸛築巢紀錄之地點。

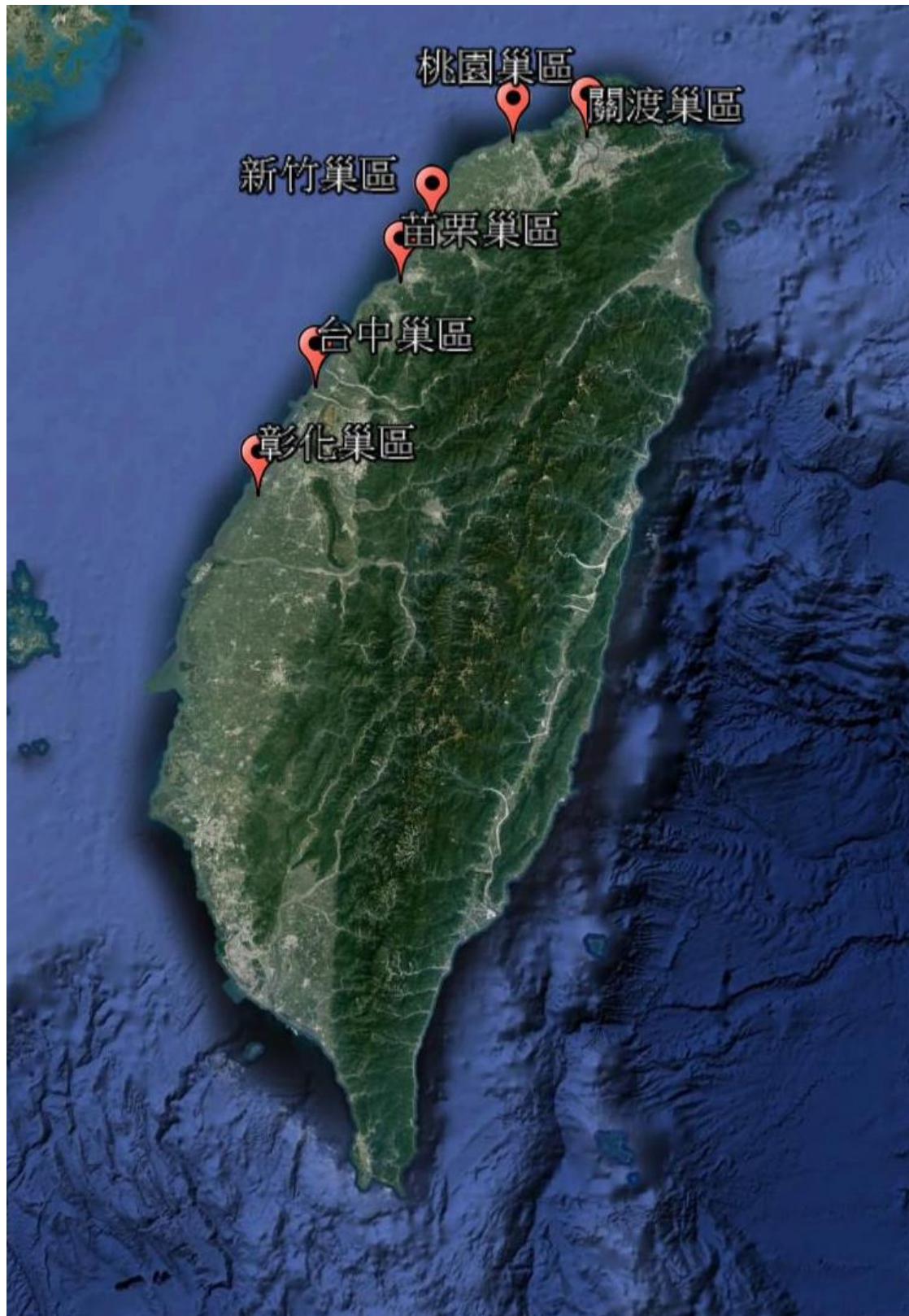


圖 4.6 處曾有埃及聖鸛築巢紀錄之地點

生殖管理工作之執行需確認調查地區內含有雛鳥或鳥蛋之築巢位置與數量，本計畫運用四軸多旋翼無人機(Inspire 1/ Phantom 4 pro)進行調查區域之空拍作業(圖5)，確認含埃及聖鸚雛鳥或鳥蛋之巢位後，隨即進行埃及聖鸚鳥蛋與雛鳥的移除。

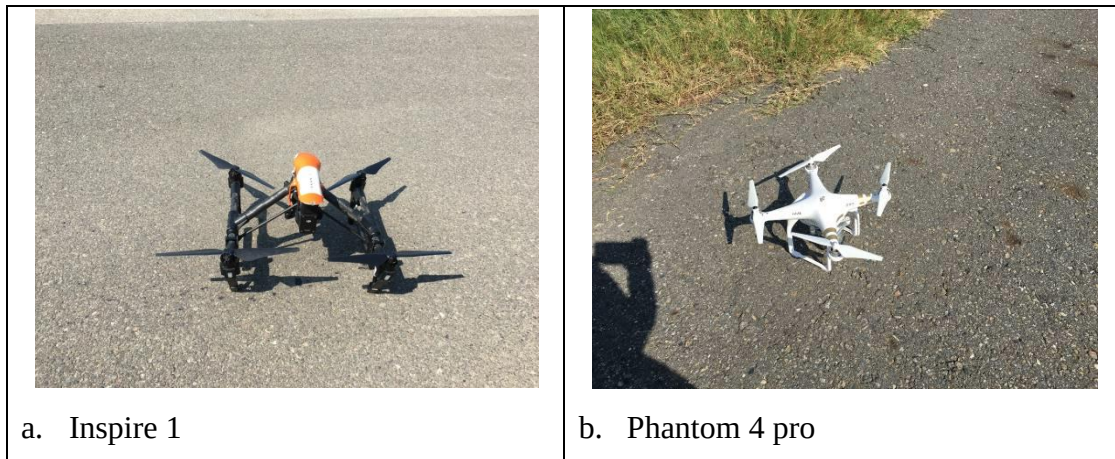


圖5. 執行空拍之四軸多旋翼無人機

鳥蛋與雛幼鳥的移除依規定以人道方式處理，鳥蛋移除後先儲存於學術單位冰箱中，之後統一由動物焚化處理單位處理。雛幼鳥移除則遵循農委會建議之實驗動物麻醉及安樂死方法(蔡倉吾，2010)，在捕捉到雛幼鳥之後，於現地使用垃圾袋套住頭部或將雛幼鳥放入整理箱，注入二氧化碳進行安樂死，二氧化碳動物安樂死流程參照文獻之步驟執行(附件二)，雛幼鳥之屍體也將先儲存於冰箱中，待聯絡動物焚化處理單位後集中處理。



圖 6. 二氧化碳鋼瓶

(三) 埃及聖鸛成鳥移除

1. 埃及聖鸛之捕捉

本年度計畫視各巢區之棲地狀況，選定彰化漢寶巢區進行埃及聖鸛成鳥的捕捉試驗，此巢區位於彰化芳苑鄉漢寶濕地，為木麻黃防風林行列式栽植，埃及聖鸛多築巢於矮灌木樹頂及地面上，且巢區旁水道會有成鳥聚集，因此，彰化巢區成鳥的捕捉方式將使用霧網與套索陷阱兩種方式進行，霧網於清晨架設於巢區中，捕捉繁殖之成鳥與亞成鳥；套索陷阱之架設以地面鋪設捕捉孔雀用套索陷阱(如圖7)，陷阱將用露營釘固定於堤防上或綁在樹幹上(如圖8土堤)，捕捉地面尚未上網之成鳥與亞成鳥。



圖 7. 地面套索陷阱



圖 8. 欲架設霧網與陷阱之堤防



圖 9. 漢寶巢區核心區

2. 埃及聖鸛成鳥安樂死方式

霧網或陷阱捕抓之成鳥以人道方式進行處，捕抓成鳥先執行保定，將雙腳及翅膀收回在正常蹲踞的位置後以大毛巾將鳥整個包覆，再以黑布蒙住眼睛避免受到驚嚇掙扎，之後同雛鳥移除遵循農委會建議之實驗動物麻醉及安樂死方法(蔡倉吾，2010)。安樂死後之成鳥也將先保存於學術單位之冰箱中，之後統一交由動物焚化單位處理。由於根據文獻(Humane Slaughter Association, 2005)指出使用純二氧化碳執行安樂死時仍可能造成動物死亡時之痛苦，之後的移除作業依文獻建議使用惰性氣體混合二氧化碳之混合氣體且二氧化碳含量不要超過 30%之標準，我們使用 75%氮氣混合 25%二氧化碳之混合氣體執行。

(四) 防治宣導及推廣

本計畫繼續維護「埃及聖鸛危害及防治宣導」臉書(Facebook)粉絲團，並以埃及聖鸛生活史、外觀辨識與生態危害，三個主題設計三式宣傳圖卡，圖卡將使用於臉書或其他與埃及聖鸛防治宣導有關之活動上。另外有鳥友觀察到嘉義地區之埃及聖鸛有往內陸移棲或覓食之現象，為補足埃及聖鸛全臺族群數量普查工作上只局限於出海口或溪流邊之不足，本年度也於同步普查日期在臉書粉絲團舉行全台同步普查活動，活動將分享於各地鳥會臉書社團中宣傳，期望一般民眾也能參與埃及聖鸛之防治工作達到防治宣導與推廣之目的。

(五) 其他配合事項

新聞稿請見附件。

三、 結果

下表為各工作項目、計畫目標與實際執行成果之檢核表，詳細執行成果請見以下各執行工作結果。

表 2. 計畫執行成果檢核表

項次	工作項目	計畫目標	實際執行狀況
(一)	埃及聖鸛全臺族群數量普查工作	8-11月每月固定日期執行調查，至少涵蓋15處棲息地。	於全台34個以上調查區域，8-11月每月執行一次同步調查。
(二)	埃及聖鸛生殖管理	● 6處巢區至少每40天執行一次空拍，各3次。 ● 6處巢區執行雛鳥和鳥蛋移除，各3次。	● 6處巢區於9-11月每月各執行一次空拍作業 ● 彰化巢區9月執行一次鳥蛋移除，10、11月因成鳥移除也有進入巢區觀察，其餘巢區隨空拍作業前往巢區巡視一次；關渡巢區進入執行兩次
(三)	埃及聖鸛成鳥移除	移除成鳥300隻	目前移除5隻
(四)	防治宣導及推廣	● 維護「埃及聖鸛危害及防治宣導」臉書(Facebook)粉絲團 ● 製作三式宣傳圖卡	● 持續維護「埃及聖鸛危害及防治宣導」臉書(Facebook)粉絲團，並發布同步調查活動 ● 三式宣傳圖卡已製作完成

(五)	其他配合事項	每次申請撥款時提供一篇新聞稿	新聞稿已提供
-----	--------	----------------	--------

(一) 埃及聖鸛全臺族群數量普查工作

各地鳥會於8~11月在西部各濱海地區，依埃及聖鸛可能出沒地區採區域搜尋法進行族群數量調查，調查時間為每個月的最後一個周末，各月份調查資料如

表3，8至11月份埃及聖鸛調查分別紀錄到1206隻次、2100隻次、1002隻次與1465隻次。另外我們也調閱eBird上的調查資料，將eBird上調查數量較多之地區資料附於

表3括號中。考量目前的調查多集中在沿海地區，且成鳥繁殖季後可能自巢區向外擴散，目前的調查數量有可能低估實際族群數，所以我們也取各地區與月份最大之調查數量加總作為今年可能之族群最大量，總計共3046隻次。

本計畫依調查地點不同，分為北部、中部、南部等三大區域，總數量以9月的2227隻次的調查數量最多，8、9月的族群調查資料顯示埃及聖鸛出沒的主要區域北部為台北，中部為台中和彰化，南部為嘉義和台南，不過分區的數量資料顯示，10月之後北部與中部的調查數量降低，台北地區至11月的調查數量僅剩74隻次，彰化的族群調查數量下降至37隻次，11月甚至無觀察到埃及聖鸛個體，雲林地區只有9月調查到較多的族群數量，其他月份無顯著差異。南部的數量在10月之後開始增加，此調查結果與去年類似，推測在10月之後族群有往南部遷移之趨勢，11月的調查數量更顯示族群都集中在嘉義地區，不過台南地區11月的調查數量相較9月與10月份明顯降低，屏東則於11月觀察到較前幾個月分多的族群數量。

表 3. 各縣市族群調查數量(括號內為 eBird 調查資料)

	縣市	8月	9月	10月	11月	最大數量
北部	台北	350	587	320	74	587
	新北	36	2 (129)	4	7 (56)	129
	桃園	8	11	15 (31)	51	51
	新竹	25	21	54	26	54
	小計	419	621 (748)	393 (409)	158 (207)	821
中部	苗栗	58	11	15	55	58
	台中	226	187	177	111	226
	彰化	139	380	37	0	380
	雲林	40	197	49	73	197
	小計	463	775	278	239	861
南部	嘉義	116	303	228 (320)	743	743
	台南	116	327	11 (387)	92	387
	高雄	61	50	79	89	89
	屏東	31	20	0	132	132
	小計	324	700	318 (786)	1056	1351
東部	宜蘭	0	4	13	12	13
Total		1206	2100 (2227)	1002 (1486)	1465 (1514)	3046

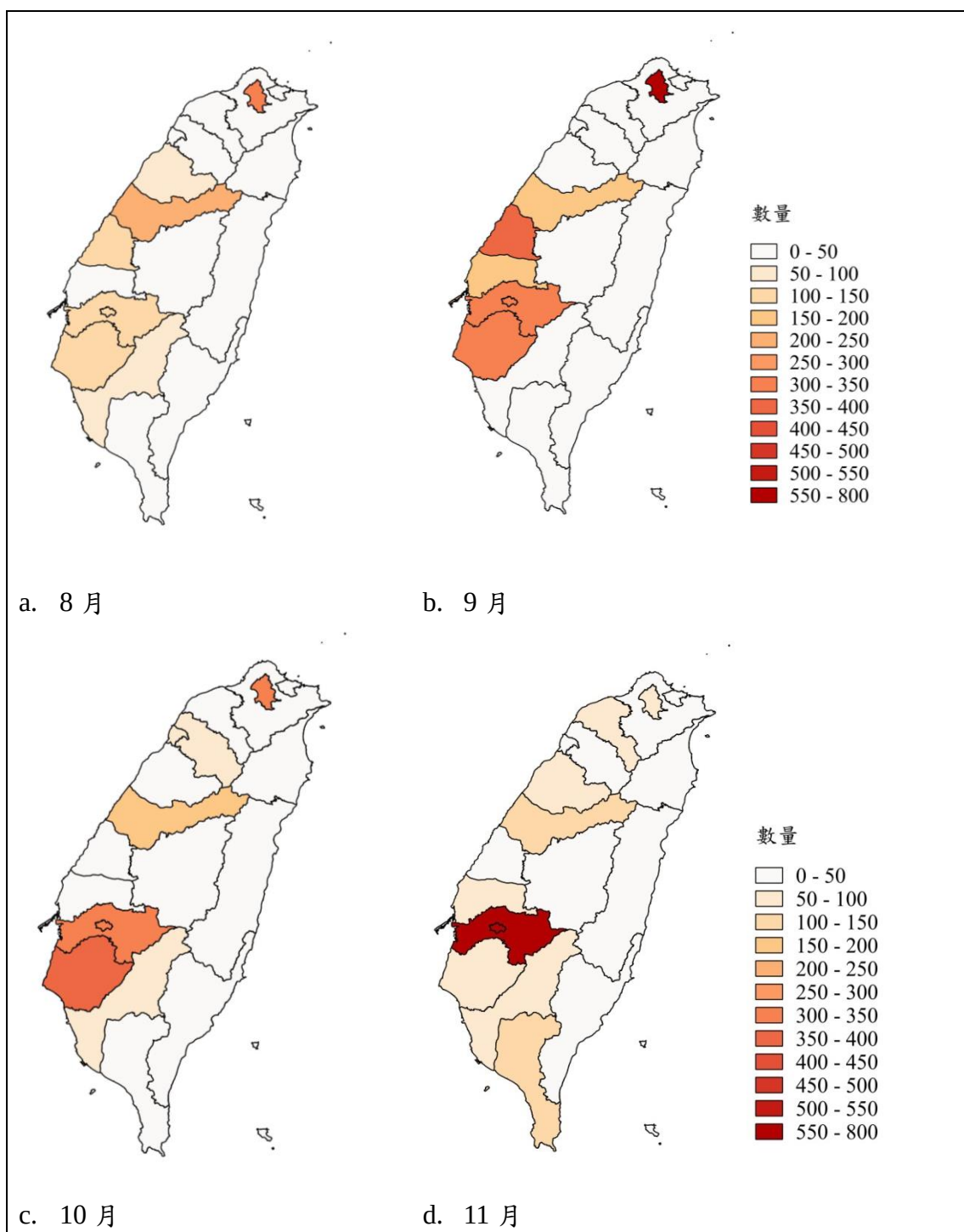


圖 10. 各月份數量分布圖

(二) 埃及聖鸛生殖管理

1. 9 月埃及聖鸛築巢位點調查

本計畫於9月針對6個有埃及聖鸛築巢紀錄之地點執行空拍作業，分別為關渡自然保護區、桃園大園區沙崙里、新竹頭前溪口、苗栗中港溪口、台中大甲溪北岸與彰化漢寶等，6個巢區的空拍於9月24日前完成，空拍照片如圖11。6個巢區中只有關渡自然保留區與彰化漢寶巢區尚有繁殖紀錄，其他地區可能因為繁殖季結束，所有巢鳥與成鳥皆已離開巢區。



圖 11. 9 月各巢區空拍照片

關渡地區於9月共紀錄約32個巢90隻個體(如圖12)，多數鳥巢之幼鳥體型皆已接近成鳥(如圖13)，且已在學飛的階段，具有一定的移動能力，此次空拍未有巢蛋的影像紀錄。由於所有巢鳥皆已接近或已是亞成鳥，所以我們將此區視為進行捕捉成鳥之地點，並設計適合捕抓之方法。

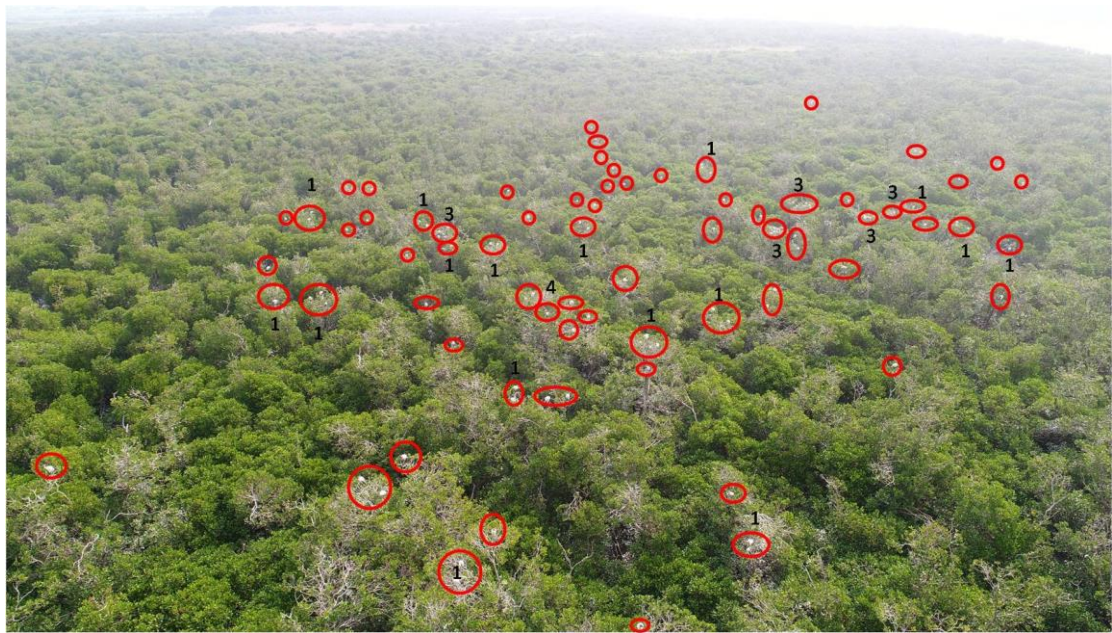


圖 12. 關渡巢數計數



圖 13. 關渡區之巢鳥皆已接近成鳥

彰化漢寶巢區於 9 月的空拍結果顯示，該巢區今年所有的巢鳥都已經離巢，共發現三個巢(如圖 14)，僅有一巢有巢蛋(如圖 15)。調查人員於 9 月 22 日前往該處進行生殖干擾，發現巢蛋已經消失(圖 16)，但巢下地上發現有破碎蛋殼(圖 17)，因於繁殖季末，初步推測可能為未受精卵，但造成巢蛋於巢外被破壞之實際情況仍不清楚。



圖 14. 彰化漢寶巢區空拍



圖 15. 空拍時尚有一巢蛋



圖 16. 巢蛋已經消失



圖 17. 巢下地上有破碎蛋殼

2. 10 月埃及聖鸛築巢位點調查

本計畫於 10 月進行第二次空拍攝影調查埃及聖鸛築巢位點，並於該月 26 日執行完畢。6 個巢區中僅關渡巢區有拍到埃及聖鸛個體，共紀錄 26 隻成鳥與亞成鳥，無法確定是否還有在離巢學飛階段之個體，未有巢蛋之紀錄，於 11 月 1 日再進入巢區進行移除工作。其餘 5 個巢區(桃園大園區沙崙里、新竹頭前溪口、苗栗中港溪口、台中大甲溪北岸、彰化漢寶)未有築巢繁殖之情形。



圖 18. 10 月各巢區空拍照



圖 19. 10 月 26 日關渡巢區空拍之族群

3. 11 月埃及聖鸛築巢位點調查

我們於 11 月 16 日執行 6 個巢區的第三次空拍，空拍結果如下圖 20。11 月的空拍結果顯示，6 個巢區於 11 月皆未有繁殖之情況，台北的關渡巢區中也未發現有鳥群聚，顯示繁殖季後，原本聚集於巢區之個體已離開巢區，巢區中族群聚集的狀況降低甚至沒有族群聚集。

11 月 6 日前往彰化巢區執行成鳥移除時，發現巢區開始有怪手進入整地，經了解為彰化巢區地主欲種植其他樹種或作物，所以彰化巢區將全數剷除並回填土方，11 月 16 的空拍照片顯示巢區已幾乎剷除。



圖 20. 11 月各巢區空拍照

(三) 埃及聖鸛成鳥移除

1. 關渡地區：

本計畫於 10 月 11 日進入關渡自然保留區進行移除作業，依照過去的執行方式，皆於最高潮前 2-3 小時於關渡漁港乘船進入巢區，由於今年巢區離河岸有一小段距離(圖 21)，需另闢進入巢區之道路，以致移除作業時間不多，且在潮水開始淹沒巢區時便要退出(圖 22)。此地區移除方式以 5 米伸縮長竿搭配抓雞鉤鉤住鳥爪的方式進行捕抓(如圖 23)，此

方法適合捕捉飛行能力不足之個體，目前已捕獲三隻飛行能力尚不足之亞成鳥，捕獲之亞成鳥使用二氧化碳執行安樂死之後帶出(圖 24)。

根據 10 月底的空拍結果仍有鳥群於巢區，我們在 11 月 1 日第二次進入關渡巢區。本次移除作業根據文獻(Humane Slaughter Association, 2005)之建議使用純二氧化碳執行安樂死時仍可能造成動物死亡時之痛苦，所以攜帶 75% 氮氣混合 25% 二氧化碳之鋼瓶進入。為了增加作業時間，此次於最高潮後 1-2 小時乘船進入巢區，時間總共為三個半小時。此次進入巢區後沒有發現飛行能力尚不足之亞成鳥，且巢區中也未發現任何繁殖中之埃及聖鸛個體(圖 25)，因此 10 月 26 日所記錄之族群可能只是在休息中或已具有飛行能力之個體。



圖 21. 關渡巢區位置與進入巢區之路線



圖 22. 潮汐影響移除工作



圖 23. 伸縮長竿搭配抓雞鉤



圖 24. 二氧化碳執行人道處理



圖 25. 巢中已無繁殖中之成鳥與幼鳥

2. 彰化漢寶：

彰化漢寶巢區主要環境為木麻黃與紅樹林混生的棲息地，活動核心區有部分水域提供鳥群活動與棲息(圖 26)，依據現場環境與捕捉條件的

考量下，採套索陷阱與霧網的方式並行來進行。霧網部分於巢區活動核心區邊緣有樹林遮蔽處來架設，於木麻黃一側架設 20 米長、3 米高之霧網(圖 27)，另外，於活動核心區的水陸域交界設置套索陷阱(圖 28)，陷阱沿著水邊的紅樹林做偽裝，並將套索一一確實攤開，共布置兩條(圖 29)，設置好後，調查人員每 1-2 小時巡視一次。至 11 月共執行 22 天次移除作業，套索目前共捕獲 2 隻個體 (圖 30)，為避免個體受到更多驚嚇與窘迫，兩次捕獲目標個體當場以二氧化碳執行人道處理(圖 31)。



圖 26. 核心區有水域供鳥群活動與棲息



圖 27. 土堤上架設霧網



圖 28. 10 米主線繫上 200 個套索



圖 29. 架設地面套索



圖 30. 套索捕獲之成鳥



圖 31. 保定後執行人道處理

(四) 防治宣導及推廣

1. 維護「埃及聖鸛危害及防治宣導」臉書(Facebook)粉絲團

本年度繼續維護「埃及聖鸛危害及防治宣導」臉書(Facebook)粉絲團(圖32)，並於9月開始後的每個同步調查日期發布同步調查活動(圖33)，且將活動分享至各縣市鳥會社團，讓一般民眾也能參與埃及聖鸛防治工作，目前粉絲團共有576個讚數。粉絲團的同步調查活動也另外製作了通報表單(圖33)，讓民眾在通報上能更方便，而在資料蒐集上也能更齊全。

為了增加民眾對於外來鳥種埃及聖鸛的認識，我們也在 10/21 和 10/22 的關渡博覽會上宣傳埃及聖鸛的同步調查活動(圖 34)，期望透過關渡博覽會增加民眾對外來鳥種防治的參與。另外我們也藉由彰化鳥會與漢寶社區合作的社區演講來宣導外來鳥種埃及聖鸛的防治工作(圖 35)，提升一般社區居民對於外來鳥種移除的認識。

調查活動表單回傳之結果請見圖 36，雖然主要宣傳調查活動之日期為同步調查日，但民眾也運用此平台回傳非同步調查日之調查資料。至 11 月的同步調查時間為止，共有 31 筆的回傳資料，其中西部有四筆資料位於較內陸之地區，分別為新北市的萬華區 15 隻次、桃園市大溪區 27 隻次、苗栗縣公館鄉 10 隻次、台中市太平區 2 隻次。此調查回傳表單中以宜蘭地區的民眾參與度較高，補足了宜蘭地區調查上之不足，回傳的資料顯示宜蘭地區的埃及聖鸛分布主要位於蘭陽平原，有調查到的地區分別為宜蘭市、壯圍鄉、五結鄉、員山鄉、礁溪鄉。



圖 32. 埃及聖鸛危害及防治宣導粉絲團

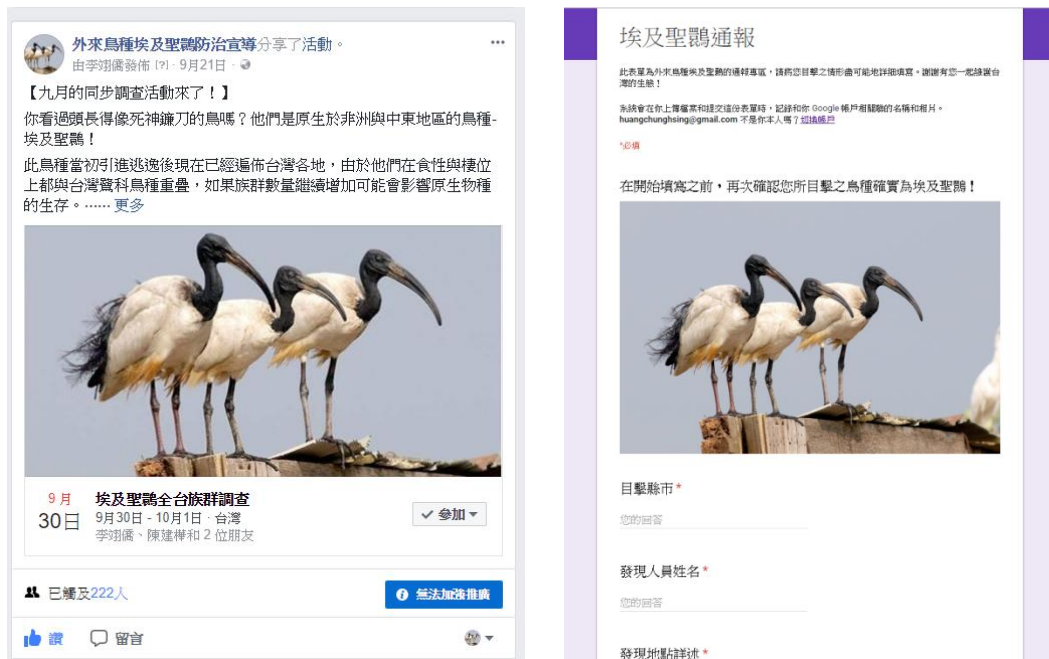


圖 33. 同步調查活動與通報表單



圖 34. 關渡博覽會宣傳調查活動



圖 35. 漢寶社區外來種防治宣導

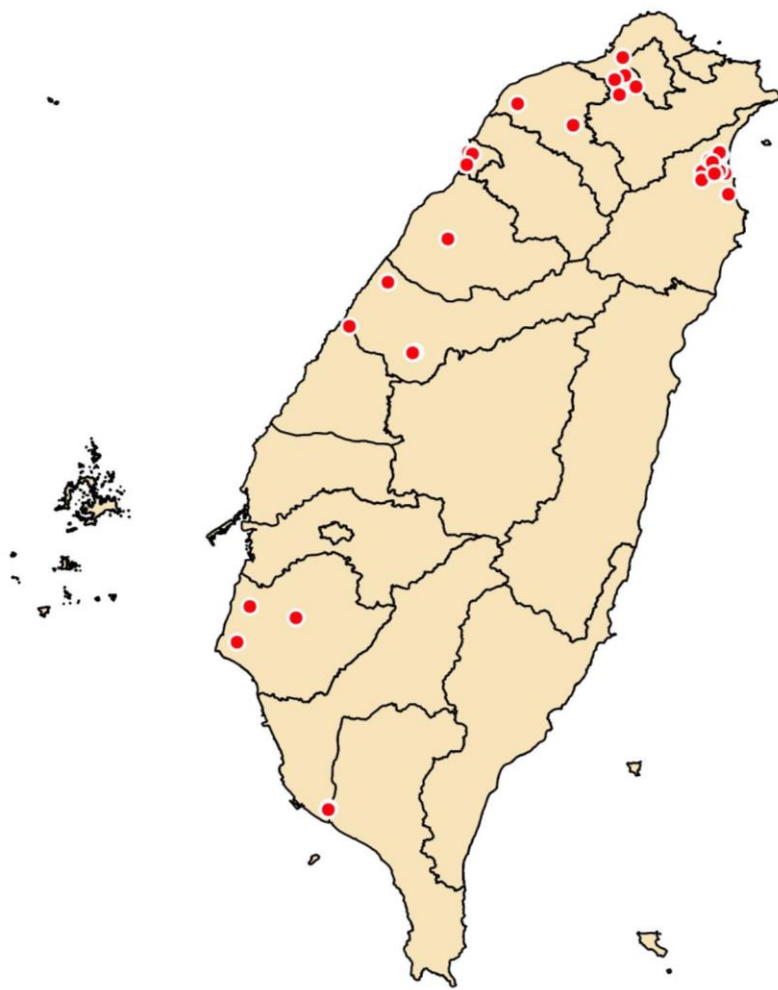


圖 36. 調查表單回傳點位

2. 製作三式宣傳圖卡

宣傳圖卡以埃及聖鸛生活史、外觀辨識與生態危害三個主題設計，目前已完成埃及聖鸛生態危害(如圖 37)與外觀辨識(圖 38)與生活史(圖 39) 三式宣傳圖卡之設計，未來此三圖卡將運用於防治宣導上。

埃及聖鸛生態危害

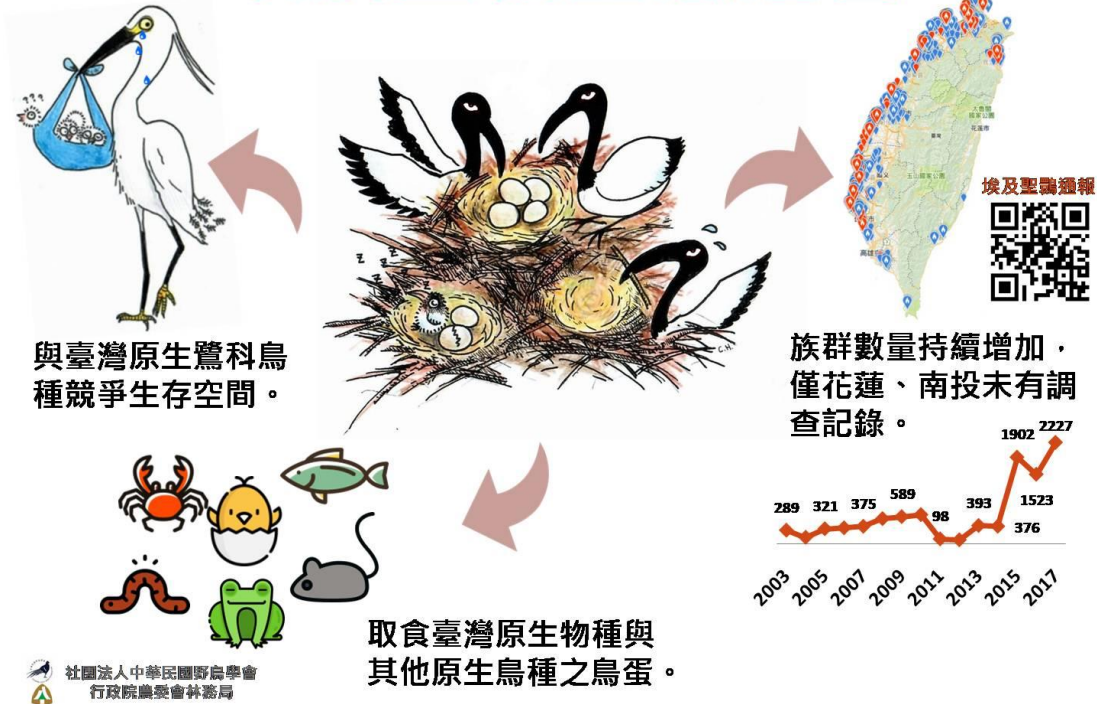


圖 37. 埃及聖鸛生態危害宣傳圖卡



圖 38. 埃及聖鸛外觀辨識宣傳圖卡



圖 39. 埃及聖鸛生活史宣傳圖卡

四、檢討與建議

(一) 埃及聖鸛全臺族群數量普查工作

由於去年的調查方式未選定固定之調查日期，調查資料可能有重複計算個體之疑慮，今年度採同步調查方法，於兩天內執行完全台之族群普查。今年的調查資料以9月出現高達2227隻的調查數量為最多，考量我們的調查多位於西部沿海，且因於非繁殖季，鳥群已自巢區分散出去，我們的調查可能低估實際的族群數量，所以我們將各月份、地區的最大數量相加所得3046隻代表埃及聖鸛今年可能的族群最大量，埃及聖鸛今年的族群數量可能位於2227至3064隻之間。

比較各月份調查資料，今年9月調查到的族群數量相較其他月份多，因時間點位於繁殖季末與季節交替的時間，造成9月調查數量與其他月份差異較大之原因，是否為9月後巢區的幼鳥離巢與族群開始遷移所造成亦或是調查上的誤差，可能還需調整調查方式之後才能確定，建議明年的調查可將成鳥與幼鳥分開計數，以便確認幼鳥離巢期是否會影響族群數量調查。

由於我們目前的主要調查區域都分布在台灣沿海地區，然根據eBird與同步調查活動的回傳資料顯示，埃及聖鸛可能有沿著河流往靠近內陸地區遷移之族群，我們的同步調查資料可能仍低估台灣埃及聖鸛實際的族群數量。在調查人力有限的情況下，對於原調查區域以外之族群調查建議搭配eBird或粉絲團舉行調查活動等公民科學家的方式，優先掌握埃及聖鸛於內陸棲息之區域，待確認主要出沒區域後再派人員執行普查。

今年度東部地區僅增加宜蘭縣的調查，然調閱 eBird 的回傳資料顯示 2015 與 2016 年於台東地區的知本濕地、卑南溪口與成功鎮花東海岸公路旁魚塢地有發現埃及聖鸛出沒之紀錄，明年度的族群調查除了針對今年宜蘭地區調查到的主要出沒區域持續進行調查外，也建議增加台東地區的埃及聖鸛族群調查，監控埃及聖鸛於東部的擴張狀況。

(二) 埃及聖鸛生殖管理

根據原袁孝維老師於 2009 年的調查研究，埃及聖鸛的繁殖時間為每年的 3 至 8 月，其中共有兩次的營巢期，由於今年的計畫執行期間未在該鳥種的繁殖期間，所以在針對目前已知的 6 個巢區的空拍作業上，除了彰化於 9 月發現一巢蛋外，關渡巢區的幼鳥於 9 月底也進入離巢階段，10 月底關渡巢區的空拍顯示幼鳥已全部離巢，根據 Urban 於 1974 的研究顯示埃及聖鸛的育雛期為 35 至 40 天，關渡今年最後一波繁殖期可能為 8 月中至 8 月底，符合袁老師所調查 3 至 8 月之繁殖時間。

今年的計畫執行成果顯示除了關渡與彰化巢區於 9 月尚有繁殖之記錄之外，其他巢區皆未拍攝到巢蛋與雛幼鳥，其可能原因是今年已過繁殖期所以皆已離開巢區，或今年該巢區沒有成鳥前往繁殖。所以建議未來在執行生殖干擾作業上，應選定埃及聖鸛繁殖季期間且確實執行至繁殖季結束，才能確認各巢區的利用狀況，並達到防治之成效。

(三) 埃及聖鸛成鳥移除

今年度成鳥的移除試驗由於執行時間未在繁殖季，導致架設在巢區的霧網與套索之成效並不顯著，不過該巢區之水域在非繁殖季期間仍有族群會在此區休息與覓食，我們仍可用套索捕抓到埃及聖鸛個體，顯示套索地使用上仍有一定之捕抓機率。未來建議套索除了繁殖季期間於巢區中架設之外，也可搜尋埃及聖鸛常出沒覓食或棲息之區域架設，並搭配餌料來吸引鳥群聚集以提升套索的捕抓成效，不過套索地架設仍需要選擇人員能固定巡視之區域以避免傷害到原生鳥種。

由於套索為被動式移除方法，捕捉成效需視架設區域內目標族群的數量與聚集狀況，而參考國外三個主要的成功案例，其主要之移除方式皆是由專業人員使用槍枝進行射殺，另外再搭配誘餌陷阱與 GPS 發報器等方法吸引或找尋鳥群，顯示此方式應該是目前最適合的移除方法。未來若欲執行大量移除作業，除了可使用今年於關渡巢區首次使用的抓雞鉤於繁殖季末捕抓飛行能力不足之幼鳥與

亞成鳥外，在法規許可的條件下，成鳥的捕捉建議使用射擊性槍械進行主動式移除工作，惟射擊性槍械的使用上需以專業人士執行，且需注意避免傷及其它物種或民眾。除了射擊性槍械、霧網、套索之外，炮網在國外也常被用來進行鳥隻的大量捕捉，然炮網的操作需經過專業訓練且較適用於平坦開闊的地形，另外也涉及火藥的使用管制，使用上也需經主管機關許可。目前各式移除工具的適用時間與優缺點列表於下。

表 4. 各式移除工具分析表

移除方法	繁殖季移除	非繁殖季移除	誤抓其他鳥種	主要優點	主要缺點
槍枝	可	可	×	專一性與機動性高	槍械管制且需專業人員操作
十字弓	可	可	×	專一性與機動性高	槍械管制且需專業人員操作
炮網	可	可	○	可一次大量捕捉	受地形限制，適合開闊區域；受火藥管制且需專業人員操作
霧網	可	成效不佳	○	使用與架設容易，成本低	受限於鳥群的棲息高度與區域，且需長期設置人力巡視
套索	可	成效不佳	○	使用與架設容易，成本低	會受到鳥群密度與活動區域影響，需長期設置人力巡視

(四) 防治宣導及推廣

今年度於粉絲團首次運用網路表單之方式進行同步調查活動，以公民科學家的方式來補足調查人員的不足。儘管今年度的資料回傳數量有限，但仍有一些以往的調查無法涵蓋之區域的回傳資料，建議明年度持續進行與推廣同步調查活動，監控台灣地區埃及聖鸛族群實際的分布狀況。

參考資料：

袁孝維(2009)：入侵種埃及聖鸛對於台灣地區鳥類生態影響之研究。行政院農業委員會林務局補助計畫98林管-02.1-保-24號。

蔡倉吾(2010)：實驗動物管理與使用指南。中華實驗動物學會。第三版。

Calle, L. & Ilik, D.E. (2011) Anthropogenic food in the diet of the Sacred Ibis (*Threskiornis aethiopicus*), a non-native wading bird in Southeastern Florida, USA. *Flor. Field Nat.*, 39: 1–15.

Fernandez, S. (2016). Eradicating the sacred ibis around the Mediterranean basin. GT IBMA. Volume 2 : management experiments: 191-195.

Hoyo, J.D., Elliott, A. & Sargatal, J. (1992). *Handbook of the Bird of the World*. Vol.1. Lynx Edicions.

Humane Slaughter Association (HAS). (2005). Gas Killing of Chickens and Turkeys.

Kumschick, S. & Nentwig, W. (2010). Some alien birds have as severe an impact as the most effectual alien mammals in Europe. *Biological Conservation* **143**:2757-2762.

South Florida Ecosystem Restoration Task Force (SFERTF). (2015). Invasive exotic species strategic action framework. URL: <https://evergladesrestoration.gov/content/ies/> Accessed 6 January 2017.

Yésou, P., Maillard, J. F. & Simon, L. (2016). Sacred ibis (*Threskiornis aethiopicus*) Managing the sacred ibis in Western France. GT IBMA. Volume 2 : management experiments: 19

附件一：埃及聖鸛調查紀錄表

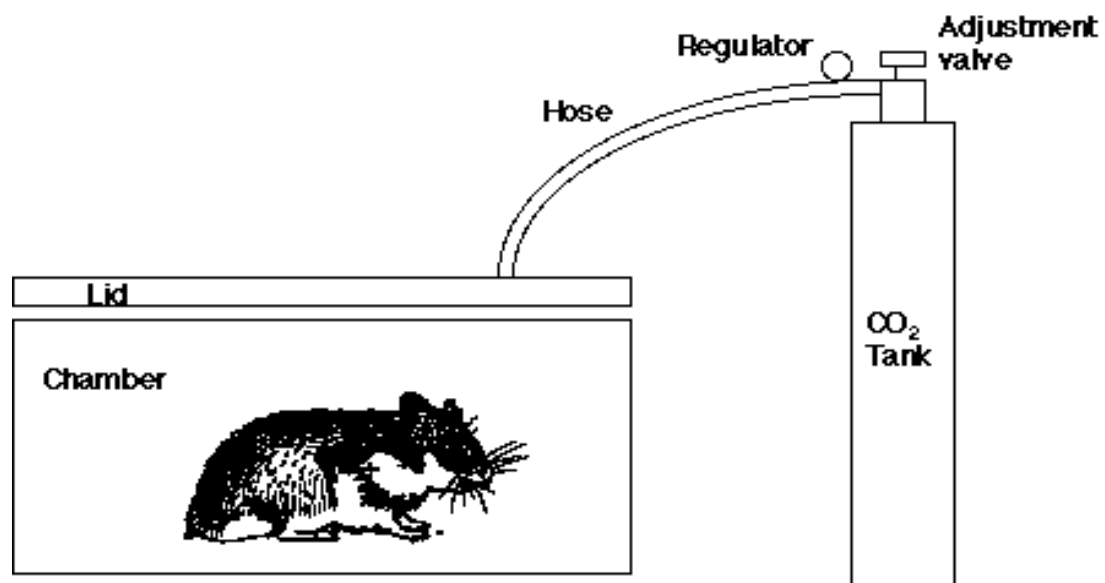
調查縣市：調查人員：調查日期：

點位	時間	緯度	經度	鳥種	數量	行為(覓食/ 休息/飛行)	築巢	棲地環境 狀況	備註

- 8~11 月每月調查一次，以區域搜尋法每次調查 3 小時，將於各月份的最後一個周末的其中一天完成全台同步調查。
- 請按照表格所需資訊填寫，除了埃及聖鸛之外，也請紀錄棲地環境狀況(棲地類型)與共域鳥類種類，如可以也請記下共域鳥種數量。

附件二：二氧化碳動物安樂死流程與示意圖

- (1) 放入動物前，先灌注CO₂於保溫箱或整理箱內20-30秒，關閉CO₂，放入動物。
- (2) 再灌注CO₂於箱內約1-5 分鐘，確定動物不動、不呼吸、瞳孔放大，關閉CO₂再觀察2分鐘，確定死亡。
- (3) 動物屍體以不透明感染性物質專用塑膠袋包裝，儲藏至冷凍櫃後依法焚燒處理。(蔡倉吾，2010)



《外來入侵鳥種埃及聖鸛族群管理》

全國埃及聖鸛防治宣導與調查

埃及聖鸛(*Threskornisaethiopicus*)是原生於非洲撒哈拉沙漠以南、東非、衣索比亞、南非與伊拉克東南方等地鳥種，當初經由動物園引進至台灣後逃逸至野外。由於台灣的氣候與其原生地相似，且埃及聖鸛對於環境有高度的忍受力，國內外都有觀察到牠們於繁殖場、垃圾場等區域覓食紀錄。台灣於 1984 年於關渡紀錄後，現已擴散至全台灣，至去年全台已有 1532 隻次的紀錄。

由於埃及聖鸛的繁殖與活動區域與台灣許多原生鷺科鳥類重疊，其族群量如果持續增加可能會影響原生鳥種的生存，因此林務局自 2015 年開始與中華鳥會合作執行埃及聖鸛的調查與生殖干擾工作，先以移除鳥蛋與雛幼鳥的方式控制族群的成長，但埃及聖鸛成鳥壽命長達 10 至 15 年，只執行生殖干擾的話無法短期內減少族群量，因此今年將增加成鳥的移除，期望達到降低埃及聖鸛族群量的目標。

今年的埃及聖鸛族群調查於 8 月開始，由全台各地鳥會協助同步調查。為增進民眾對外來鳥種埃及聖鸛的認識與參與，中華鳥會也將於同步調查日在「外來鳥種埃及聖鸛防治宣導」粉絲團舉行同步調查活動，期望各地民眾一同參與外來種防治工作，詳細活動日期將公布於粉絲團。

新聞聯絡人：社團法人中華民國野鳥學會 02-86631252

《外來入侵鳥種埃及聖鸛族群管理》

全國埃及聖鸛調查與防治方法測試

埃及聖鸛(*Threskornis aethiopicus*)於 1984 年於台北關渡紀錄後，現已擴散至全台灣，至去年全台已有 1532 隻次的紀錄。今年的全台同步調查資料顯示 8 月全台有 1206 隻次的調查紀錄，9 月的調查記錄更多達 2100 隻次，顯示台灣埃及聖鸛的族群仍在增長當中。

林務局自 2015 年開始與中華鳥會合作執行埃及聖鸛的調查與生殖干擾工作，由於埃及聖鸛成鳥壽命長達 10 至 15 年，只移除幼鳥與鳥蛋無法短期內減少族群量，因此今年嘗試進行成鳥的移除，然埃及聖鸛成鳥移除具有難度，今年中華鳥會於不同巢區測試不同的移除方法，期望找出適合之移除方法，以利未來繁殖季時進行大量移除作業。

為增進民眾對埃及聖鸛的認識與防治之參與，中華鳥會於同步調查日在「外來鳥種埃及聖鸛防治宣導」粉絲團舉行同步調查活動，目前 9 月與 10 月的調查活動已執行完畢，11 月的調查活動將於 11 月 25 和 26 日舉行，期望各地民眾一同參與外來種防治工作，詳細活動細節將公布於粉絲團。

新聞聯絡人：社團法人中華民國野鳥學會 02-86631252

《外來入侵鳥種埃及聖鸛族群管理》

全國埃及聖鸛調查與防治方法測試結果

今年度埃及聖鸛(*Threskiornis aethiopicus*)的全台同步普查工作已於 11 月 26 結束，今年度的調查以 9 月的調查記錄最多，達 2100 隻次，較去年未實施同步普查的 1532 隻次的紀錄還多，顯示台灣埃及聖鸛的族群仍在增長當中，且目前的調查多位於沿海地區，實際族群數量可能更多。

今年度中華鳥會與林務局首次嘗試進行成鳥的移除試驗，然埃及聖鸛成鳥移除具有難度，需先測試適合的捕捉方法。中華鳥會於關渡巢區首次使用抓雞鉤捕捉剛離巢、飛行能力不足的個體，而在彰化巢區使用霧網搭配套索的方式進行捕捉，雖然因今年執行期間不在繁殖季節導致捕捉數量不多，不過方法仍可運用於未來繁殖季的移除作業上。

為增進民眾對埃及聖鸛的認識與防治之參與，中華鳥會於同步調查日在「外來鳥種埃及聖鸛防治宣導」粉絲團舉行同步調查活動，同時開放調查表單供一般民眾回傳目擊資料，民眾的回傳狀況以宜蘭地區較為踴躍，宜蘭地區因過去沒有針對埃及聖鸛的普查作業，經由一般民眾的回傳資料，目前已掌握埃及聖鸛在宜蘭地區的主要分布位於蘭陽平原的宜蘭市、壯圍鄉、五結鄉、員山鄉和礁溪鄉等區域。

附件六：執行記錄照片



進入漢寶營巢區現場驚飛目標物種



坐落於地面數個巢窩組成的巢群



連續多個巢窩組成大範圍的巢群



甫破殼中的雛鳥



破殼十天後跟未成功孵化的蛋體



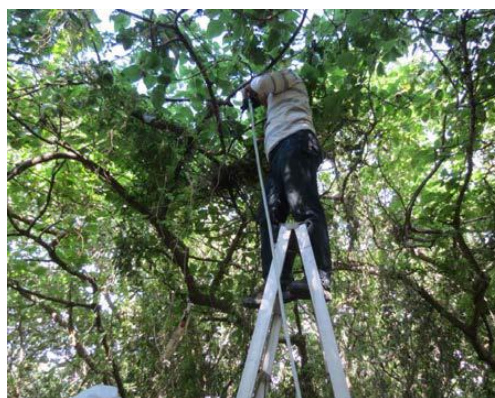
破殼五天內集未孵化的蛋體a



破殼五天內集未孵化的蛋體b



大安區林相環境



關渡區林相環境



漢寶區營巢環境



彰化巢區執行空拍



彰化巢區清晨成鳥離開夜棲點



台中巢區執行空拍



苗栗巢區空拍

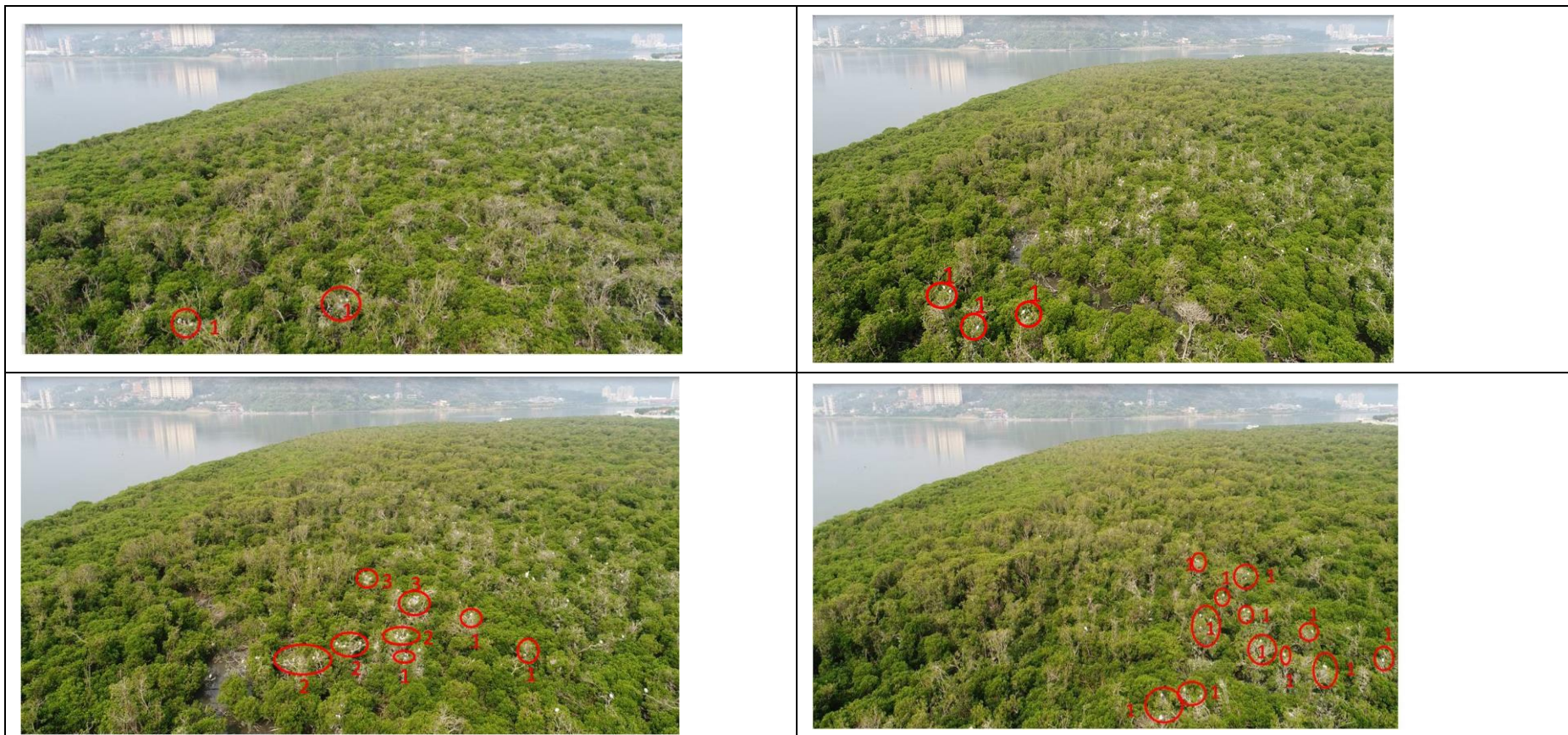


桃園巢區執行空拍



新竹巢區執行空拍

附件七：關渡巢數計數



附件八：各月份調查資料

縣市	調查人員	點位	日期	月份	時間	緯度	經度	數量	行為(覓食/休息/飛行)	築巢	棲地環境狀況	備註
新北市	張智偉、呂翊維	挖仔尾	2017/9/2	8	11:50	25.16602	121.42050	36	覓食/休息		泥灘地	
高雄市	鄭和泰	茄萣濕地	2017/9/3	8	16:00~17:00	22.88713	120.19815	7	休息/覓食		淺水塘、短草	
高雄市	鄭和泰	茄萣濕地	2017/9/3	8	18:04	22.88696	120.19290	54	飛行然後停棲		紅樹林、雜木林	
台南市	郭東輝	北門溪底寮	2017/9/2	8	1200~1300	23.23495	120.12734	16	覓食	X	農田	
台南市	郭東輝	將軍廣山村	2017/9/3	8	0930~1000	23.22091	120.12099	16	覓食	X	農田	
台南市	郭東輝	將軍廣山村	2017/9/3	8	1000~1030	23.22106	120.13377	42	覓食	X	農田	
台南市	郭東輝	將軍玉山村	2017/9/3	8	1030~1100	23.21371	120.10502	24	覓食	X	農田	

縣市	調查人員	點位	日期	月 份	時間	緯度	經度	數量	行為(覓食/休息/ 飛行)	築巢	棲地環境狀況	備註
台南市	簡竹君	二仁溪	2017/8/6	8	17:11	22.91963	120.19462	18		X	河灘地	
屏東縣	烏友回報	3	2017/9/2	8	17:00	23.56513	120.15857	31			林邊大鵬灣左 岸濕地	非正試調查
新竹市	茆世民、陳 如華	港南	2017/9/2	8	16:03	24.82440	120.91940	6	休息	N	稻田	高蹺鴿 32, 黃頭鷺 11
新竹市	茆世民、陳 如華	港南	2017/9/2	8	16:25	24.81420	120.92250	7	飛行	N		
新竹市	茆世民、陳 如華	美山	2017/9/2	8	17:14	24.82440	120.91940	12	覓食/休息	N	稻田	小白鷺 4, 大白鷺 3
桃園市	吳豫州、姜 中偉	許厝港	2017/9/3	8	1400- 1700	25.08765	121.17676	8	休/覓食	無	河口	
雲林縣	陳雪琴、江 秉翰		2017/9/2	8	09:00	23.54397	120.16856	2	飛行		草澤	
雲林縣	陳雪琴、江 秉翰		2017/9/2	8	11:00	23.57239	120.15519	38	休息		草澤	
台北市	周品秀	關渡自然 保留區	2017/9/3	8	13:00	25.11170	121.47017	28	覓食		灘地	
台北市	周品秀	關渡自然 保留區	2017/9/3	8	13:00	25.11170	121.47017	64	休息	0	紅樹林上方	
台北市	周品秀	關渡自然	2017/9/3	8	14:00	25.11170	121.47017	35	覓食		灘地	

縣市	調查人員	點位	日期	月 份	時間	緯度	經度	數量	行為(覓食/休息/ 飛行)	築巢	棲地環境狀況	備註
台北市	周品秀	保留區 關渡自然	2017/9/3	8	14:00	25.11170	121.47017	39	休息	0	紅樹林上方	
台北市	周品秀	保留區 關渡自然	2017/9/3	8	15:00	25.11170	121.47017	35	覓食		灘地	
台北市	周品秀	保留區 關渡自然	2017/9/3	8	15:00	25.11170	121.47017	59	休息	0	紅樹林上方	
台北市	林章信	保留區 關渡自然	2017/9/3	8	13:00	25.11642	121.47103	18	休息	0	灘地	
台北市	林章信	公園 關渡自然	2017/9/3	8	13:00	25.11673	121.47358	4	休息	0	灘地	
台北市	林章信	公園 關渡自然	2017/9/3	8	14:00	25.11642	121.47103	26	休息	0	灘地	
台北市	林章信	公園 關渡自然	2017/9/3	8	14:00	25.11673	121.47358	4	休息	0	灘地	
台北市	林章信	公園 關渡自然	2017/9/3	8	15:00	25.11642	121.47103	34	休息	0	灘地	
台北市	林章信	公園 關渡自然	2017/9/3	8	15:00	25.11673	121.47358	4	休息	0	灘地	
台南市	簡竹君	二仁溪	2017/9/3	8	17:45	22.91963	120.19462	0	X	X	河灘地	

縣市	調查人員	點位	日期	月 份	時間	緯度	經度	數量	行為(覓食/休息/ 飛行)	築巢	棲地環境狀況	備註
嘉義縣	李灌霖	東石	2017/9/3	8	1450	23.50417	120.18031	7	覓食	N	休耕農地	共棲鳥種：黃頭鷺 5
嘉義縣	李灌霖	東石	2017/9/3	8	1455	23.50236	120.17836	24	覓食	N	休耕農地	共棲鳥種：
嘉義縣	李灌霖	東石	2017/9/3	8	1520	23.49419	120.16861	9	覓食	N	休耕農地	共棲鳥種：黃頭鷺 35
嘉義縣	李灌霖	東石	2017/9/3	8	1525	23.48347	120.16869	3	覓食	N	休耕農地	共棲鳥種：
嘉義縣	李灌霖	東石	2017/9/3	8	1630	23.43800	120.19425	5	覓食	N	農地	共棲鳥種：黃頭鷺 20，小白鷺 10
嘉義縣	李灌霖	東石	2017/9/3	8	1640	23.44572	120.19992	13	休息	N	休耕農地	共棲鳥種：黃頭鷺 18
嘉義縣	陳建樺	布袋	2017/9/3	8	1435	23.34831	120.17767	13	覓食	N	鹽田	共棲鳥種：高蹺鴿、 大白鷺、小白鷺
嘉義縣	陳建樺	布袋	2017/9/3	8	1456	23.33169	120.18547	7	覓食	N	鹽田	共棲鳥種：大白鷺、 高蹺鴿、蒼鷺
嘉義縣	陳建樺	義竹	2017/9/3	8	1520	23.31558	120.19661	5	休息	N	魚塭	共棲鳥種：夜鷺、大 白鷺、中白鷺、小白 鷺、小白鷺、蒼鷺
嘉義縣	陳建樺	義竹	2017/9/3	8	1550	23.31653	120.21714	2	覓食	N	農地	共棲鳥種：黃頭鷺、 小白鷺
嘉義縣	陳建樺	義竹	2017/9/3	8	1610	23.31267	120.21486	3	覓食	N	農地	共棲鳥種：黃頭鷺、 中白鷺
嘉義縣	陳建樺	義竹	2017/9/3	8	1638	23.30767	120.22375	25	覓食	N	溪床	共棲鳥種：燕鴿、高 蹺鴿

縣市	調查人員	點位	日期	月 份	時間	緯度	經度	數量	行為(覓食/休息/ 飛行)	築巢	棲地環境狀況	備註
苗栗縣	林厥雋	中港溪司令台	2017/9/5	8	1624	24.66643	120.86106	22	覓食	無	溪流	
苗栗縣	林厥雋	中港溪司令台	2017/9/5	8	1700	24.66548	120.85672	2	覓食	無	溪流	
苗栗縣	劉春鳳.陳 琿琿.陳柏 仲	後龍溪三 高希南東 側	2017/9/2	8	1555	24.60684	120.78477	1	覓食	無	溪流	
苗栗縣	劉春鳳.陳 琿琿.陳柏 仲	後龍溪三 高希南東 側	2017/9/2	8	1630	24.61592	120.76786	3	覓食	無	溪流	
苗栗縣	劉春鳳.陳 琿琿.陳柏 仲	後龍溪三 高希南東 側	2017/9/2	8	1610	24.61222	120.76098	30	覓食	無	溪流	
彰化縣	黃崇鑫、林 承昊	西八橋	2017/9/2	8	8:12	24.00188	120.35000	2	飛行		魚塭	
彰化縣	黃崇鑫、林 承昊	北斜坡	2017/9/2	8	8:28	24.02072	120.35934	6	覓食		魚塭	
彰化縣	黃崇鑫、林 承昊	彩鵲池底	2017/9/2	8	8:49	24.03434	120.38041	2	飛行		魚塭	
彰化縣	黃崇鑫、林	天寶宮底	2017/9/2	8	09:10	24.01256	120.37125	7	飛行		魚塭	

縣市	調查人員	點位	日期	月 份	時間	緯度	經度	數量	行為(覓食/休息/ 飛行)	築巢	棲地環境狀況	備註
彰化縣	承昊 黃崇鑫、林	養豬場	2017/9/2	8	9:14	24.01600	120.37160	1			魚塭	
彰化縣	承昊 黃崇鑫、林	巢區	2017/9/2	8	9:25	24.02160	120.37666	13		Y	防風林	
彰化縣	承昊 黃崇鑫、林	永興魚塭	2017/9/2	8	9:59	23.93698	120.31455	16	覓食		魚塭	
彰化縣	承昊 黃崇鑫、林	永興魚塭 南三路	2017/9/2	8	10:14	23.94869	120.32244	1	飛行		魚塭	
彰化縣	承昊 黃崇鑫、林	永興魚塭 南三路	2017/9/2	8	10:21	23.95652	120.32770	44	覓食		魚塭	
彰化縣	承昊 黃崇鑫、林	永興魚塭 南三路	2017/9/2	8	10:39	23.96147	120.32486	3	覓食		魚塭	
彰化縣	承昊 黃崇鑫、林	永興魚塭 南三路	2017/9/2	8	10:47	23.96147	120.32486	2	飛行		魚塭	
彰化縣	承昊 黃崇鑫、林	永興魚塭 南三路	2017/9/2	8	10:51	23.94912	120.31662	3	飛行		魚塭	
彰化縣	承昊 黃崇鑫、林	永興魚塭 南三路	2017/9/2	8	10:51	23.94912	120.31662	38	停棲		魚塭	
彰化縣	承昊 黃崇鑫、林	永興魚塭	2017/9/2	8	10:57	23.94499	120.31394	1	飛行		魚塭	

縣市	調查人員	點位	日期	月 份	時間	緯度	經度	數量	行為(覓食/休息/ 飛行)	築巢	棲地環境狀況	備註
	承昊	南三路										
台中市	吳自強, 黃 淑華	高美濕地 (整區)	2017/8/26	8	0730- 1100	24.36039	120.54496	126	覓食/休息/飛行- 都有	no	草澤、泥灘	
台中市	吳自強, 黃 淑華	大安南埔 (沿線)	2017/8/26	8	0730- 1100	24.33675	120.56700	32	覓食/休息/飛行- 都有	no	防風林, 沙 灘、稻田	
台中市	吳自強, 黃 淑華	大肚溪口 北岸	2017/8/26	8	0730- 1100	24.24994	120.50467	68	覓食/休息/飛行- 都有	no	水池、泥灘、 稻田等	
台北市	周品秀	關渡自然 保留區	2017/10/1	9	10:00	25.11170	121.47017	75	覓食	0	灘地	
台北市	周品秀	關渡自然 保留區	2017/10/1	9	10:00	25.11170	121.47017	14	休息	0	紅樹林上方	
台北市	周品秀	關渡自然 保留區	2017/10/1	9	11:00	25.11170	121.47017	80	覓食		灘地	
台北市	周品秀	關渡自然 保留區	2017/10/1	9	11:00	25.11170	121.47017	13	休息	0	紅樹林上方	
台北市	周品秀	關渡自然 保留區	2017/10/1	9	12:00	25.11170	121.47017	97	覓食	0	灘地	
台北市	周品秀	關渡自然 保留區	2017/10/1	9	12:00	25.11170	121.47017	21	休息		紅樹林上方	
台北市	林章信	關渡自然	2017/10/1	9	10:00	25.11642	121.47103	91	休息	0	灘地	

縣市	調查人員	點位	日期	月 份	時間	緯度	經度	數量	行為(覓食/休息/ 飛行)	築巢	棲地環境狀況	備註
台北市	林章信	公園 關渡自然	2017/10/1	9	10:00	25.11673	121.47358	6	休息	0	灘地	
台北市	林章信	公園 關渡自然	2017/10/1	9	11:00	25.11642	121.47103	81	休息	0	灘地	
台北市	林章信	公園 關渡自然	2017/10/1	9	11:00	25.11673	121.47358	6	休息	0	灘地	
台北市	林章信	公園 關渡自然	2017/10/1	9	12:00	25.11642	121.47103	95	休息	0	灘地	
台北市	林章信	公園 關渡自然	2017/10/1	9	12:00	25.11673	121.47358	8	休息	0	灘地	
桃園市	吳豫州、姜 中偉	廣興堂	2017/9/30	9	1400- 1700	25.08583	121.20026	11	覓食/休息		農地	
新竹市	茆世民、陳 如華	頭前溪	2017/9/30	9	6:35	24.84154	120.94528	3	休息/覓食	N	河岸	大白鷺 1,蒼鷺 1,小白 鷺 2,磯鶇 1
新竹市	茆世民、陳 如華	頭前溪	2017/9/30	9	7:00	24.84218	120.93962	5	覓食	N	河岸	磯鶇 2
新竹市	茆世民、陳 如華	客雅溪	2017/9/30	9	8:19	24.80949	120.90938	2	休息	N	河流	大白鷺 4,蒼鷺 8,小白 鷺 1
新竹市	茆世民、陳	客雅溪	2017/9/30	9	8:42	24.81983	120.91845	2	覓食	N	河流出海口	大白鷺 6,小白鷺 4

縣市	調查人員	點位	日期	月 份	時間	緯度	經度	數量	行為(覓食/休息/ 飛行)	築巢	棲地環境狀況	備註
新竹市	如華 茆世民、陳	美山	2017/9/30	9	9:05	24.78535	120.91140	9	覓食	N	潮間帶	小白鷺 6
苗栗縣	如華 林厥雋	中港溪	2017/9/30	9	16:10	24.66670	120.86285	6	覓食	無	溪流	
苗栗縣	林厥雋	中港溪	2017/9/30	9	16:28	24.66489	120.85306	4	覓食	無	溪流	
苗栗縣	劉春鳳、陳	後龍溪	2017/9/26	9	8:05	24.61119	120.77736	1	休息	無	溪流	
台中市	碎瑤 吳自強、黃	高美濕地	2017/9/30	9	0730- 1100	24.36039	120.54496	103	覓食/休息/飛行- 都有	no	草澤、泥灘	
台中市	淑華 吳自強、黃	大安南埔	2017/9/30	9	0730- 1100	24.33675	120.56700	29	覓食/休息/飛行- 都有	no	防風林，沙 灘、稻田	
台中市	淑華 吳自強、黃	大肚溪口	2017/9/30	9	0730- 1100	24.24994	120.50467	55	覓食/休息/飛行- 都有	no	水池、泥灘、 稻田等	
彰化縣	黃崇鑫	巢區	2017/9/30	9	17:27	24.02151	120.37429	50	休息/飛行	雜木 林	彰化縣	
彰化縣	黃崇鑫	天寶宮底	2017/9/30	9	17:36	24.00931	120.37036	1	覓食		魚塭	
彰化縣	鍾上瑋	永興漁塭	2017/9/30	9	14:30 -16: 10			28	飛行		魚塭	
彰化縣	鍾上瑋	永興漁塭	2017/9/30	9	14:58	23.94720	120.32106	51	覓食休息		漁塭	

縣市	調查人員	點位	日期	月 份	時間	緯度	經度	數量	行為(覓食/休息/ 飛行)	築巢	棲地環境狀況	備註
彰化縣	鍾上瑋	永興漁塭	2017/9/30	9	15:47	23.94929	120.31668	6	覓食		漁塭	
彰化縣	鍾上瑋	永興漁塭	2017/9/30	9	16:03	23.94116	120.31118	1	覓食		漁塭	
彰化縣	鍾上瑋	漁民廣場	2017/9/30	9	17:07 -18:00	23.92266	120.31144	243	覓食/飛行		漁塭	定點觀察記錄灘地上 及從南邊飛來越過上空。
嘉義縣	李灌霖	東石	2017/10/1	9	1528	23.50717	120.12228	5	覓食	N	鰲鼓溼地	共棲鳥種：
嘉義縣	李灌霖	東石	2017/10/1	9	1545	23.49350	120.15047	12	覓食	N	鰲鼓溼地	共棲鳥種：大白鷺、 中白鷺、小白鷺、黃 頭鷺、高蹺鴿
嘉義縣	李灌霖	東石	2017/10/1	9	1548	23.49406	120.15306	6	覓食	N	鰲鼓溼地	共棲鳥種：中白鷺、 小白鷺、黃頭鷺
嘉義縣	李灌霖	東石	2017/10/1	9	1558	23.48306	120.16944	3	覓食	N	台 61 線旁草澤 地	共棲鳥種：黃頭鷺、 高蹺鴿
嘉義縣	陳建樺	義竹	2017/10/1	9	1450	23.38622	120.21250	14	覓食/休息	N	水田	共棲鳥種：高蹺鴿、 小環頸鴿、鷹斑鵲、 雲雀鵲
嘉義縣	陳建樺	布袋	2017/10/1	9	1530	23.39158	120.19831	2	覓食	N	水田	共棲鳥種：黃頭鷺、 高蹺鴿、鷹斑鵲、燕 鴿、黑腹濱鵲
嘉義縣	陳建樺	布袋	2017/10/1	9	1550	23.36358	120.17703	24	休息	N	鹽田	共棲鳥種：高蹺鴿、

縣市	調查人員	點位	日期	月 份	時間	緯度	經度	數量	行為(覓食/休息/ 飛行)	築巢	棲地環境狀況	備註
嘉義縣	陳建樺	布袋	2017/10/1	9	1605	23.32703	120.17422	39	覓食/休息	N	鹽田	大白鷺、小白鷺、青足鷸 共棲鳥種：大白鷺、蒼鷺、小白鷺、高蹺鵒、黑腹濱鷸
嘉義縣	陳建樺	布袋	2017/10/1	9	1615	23.33469	120.18406	10	覓食/休息	N	鹽田	共棲鳥種：小白鷺、大白鷺、高蹺鵒、小青足鷸、青足鷸
嘉義縣	陳建樺	布袋	2017/10/1	9	1620	23.33308	120.18631	7	覓食/休息	N	鹽田	共棲鳥種：蒼鷺、大白鷺、中白鷺、小白鷺、蒼鷺
嘉義縣	陳建樺	布袋	2017/10/1	9	1625	23.33206	120.18792	80	覓食/休息	N	鹽田	共棲鳥種：大白鷺、中白鷺、小白鷺
嘉義縣	陳建樺	義竹	2017/10/1	9	1645	23.31553	120.19606	16	休息	N	棄養魚塭	共棲鳥種：蒼鷺、大白鷺、中白鷺、小白鷺、夜鷺、黃頭鷺
嘉義縣	陳建樺	太保	2017/10/1	9	1345	23.43792	120.29325	6	覓食/休息	N	農地	共棲鳥種：
嘉義縣	陳建樺	太保	2017/10/1	9	1400	23.43603	120.29469	15	覓食/休息	N	農地	共棲鳥種：
嘉義縣	李灌霖	東石	2017/10/1	9	1017	23.49169	120.18164	6	覓食/休息	N	草澤地	共棲鳥種：
嘉義縣	李灌霖	東石	2017/10/1	9	1033	23.48494	120.17844	58	覓食/休息	N	農地	共棲鳥種：黃頭鷺

縣市	調查人員	點位	日期	月 份	時間	緯度	經度	數量	行為(覓食/休息/ 飛行)	築巢	棲地環境狀況	備註
台南市	郭東輝	北門區三 寮灣	2017/9/30	9	0700 ~080 0	23.23468	120.11687	285	覓食	X	暫時性魚塭	
台南市	郭東輝	將軍廣山 村	2017/9/30	9	0820 ~090 0	23.23160	120.11425	30	覓食	X	農田	
台南市	郭東輝	七股區頂 山	2017/9/30	9	0930 ~100 0	23.18787	120.11565	3	覓食	X	鹽田	
台南市	郭東輝	七股區三 股五塊厝	2017/9/30	9	1000 ~103 0	23.09344	120.11260	9	覓食	X	農田	
屏東縣	烏友回報	潮州	2017/10/1	9	12:46	22.53259	120.53631	14	休息			非正試調查
屏東縣	烏友回報	林邊大鵬 灣左岸濕 地	2017/10/1	9	13:33	23.56513	120.15857	6	休息			非正試調查
宜蘭縣	陳樹德、莊 雅慧	壯圍鄉南 北三路	2017/10/1	9	AM8: 25	24.73861	121.80944	3	覓食	無	水田，高蹺 鵝、小青足 鵝、鷹斑鵝。	無爭食情形

縣市	調查人員	點位	日期	月 份	時間	緯度	經度	數量	行為(覓食/休息/ 飛行)	築巢	棲地環境狀況	備註
宜蘭縣	楊錦秀	宜七線	2017/10/1	9	AM8: 46	24.74611	121.80639	1	覓食	無	無	
高雄市	鄭和泰	茄苳濕地	2017/9/30	9	1530 ~17:0 0	22.88580	120.19957	8	休息/覓食		淺水塘、短草	
高雄市	鄭和泰	茄苳濕地	2017/9/30	9		22.88753	120.19773	16	休息/覓食		淺水塘、短草	
高雄市	鄭和泰	茄苳濕地	2017/9/30	9	17:46	22.88636	120.19040	26	自南方飛入然後 停棲		紅樹林、雜木 林	
雲林縣	陳雪琴、江 秉翰	成龍濕地	2017/10/1	9	1430	23.56211	120.16289	3	覓食		草澤	大白、高蹺
雲林縣	陳雪琴、江 秉翰	成龍濕地	2017/10/1	9	1530	23.57328	120.15606	158	休息		草澤	停棲於樹上
雲林縣	陳雪琴、江 秉翰	成龍濕地	2017/10/1	9	1600	23.60778	120.16486	36	休息		魚塭	停棲於堤岸高蹺
新北市	張智偉、蔣 功國	挖仔尾	106 年 10 月 1 日	9	12:00	25.16602	121.42050	2	覓食		泥灘地	
台北市	周品秀	關渡自然 保留區	2017/10/28	10	14:00	25.11170	121.47017	82	覓食	0	灘地	
台北市	周品秀	關渡自然 保留區	2017/10/28	10	14:00	25.11170	121.47017	16	休息	0	紅樹林上方	

縣市	調查人員	點位	日期	月 份	時間	緯度	經度	數量	行為(覓食/休息/ 飛行)	築巢	棲地環境狀況	備註
台北市	周品秀	關渡自然 保留區	2017/10/28	10	14:00	25.11170	121.47017	18	覓食	0	灘地	
台北市	周品秀	關渡自然 保留區	2017/10/28	10	15:02	25.11170	121.47017	83	休息	0	紅樹林上方	
台北市	周品秀	關渡自然 保留區	2017/10/28	10	16:00	25.11170	121.47017	4	覓食	0	灘地	
台北市	周品秀	關渡自然 保留區	2017/10/28	10	16:00	25.11170	121.47017	104	休息	0	紅樹林上方	
台北市	林章信	關渡自然 公園	2017/10/28	10	14:00	25.11673	121.47358	3	休息	0	灘地	
台北市	林章信	關渡自然 公園	2017/10/28	10	15:00	25.11673	121.47358	10	休息	0	灘地	
新北市	張智偉、蔣 功國	挖仔尾	2017/10/29	10	12:20	25.16602	121.42050	4	覓食		泥灘地	10 月調查
桃園市	吳豫州、姜 中偉	廣興堂	2017/10/28	10	0800- 1700	25.08586	121.20024	15	飛行	無	農地	向埔心溪口飛去,趕 往埔心溪口未見
新竹市	茆世民、陳 如華	美山	2017/10/29	10	7:37	24.78482	120.91363	11	覓食	N	潮間帶	大白鷺 4,小白鷺 2
新竹市	茆世民、陳 如華	客雅溪	2017/10/29	10	8:30	24.80925	120.91863	28	覓食/休息	N	河流出海口， 紅樹林清除後	大白鷺 6,蒼鷺 2,小白 鷺 3,夜鷺 1

縣市	調查人員	點位	日期	月 份	時間	緯度	經度	數量	行為(覓食/休息/ 飛行)	築巢	棲地環境狀況	備註
新竹市	茆世民、陳如華	客雅溪	2017/10/29	10	8:50	24.81042	120.91581	15	覓食	N	泥灘地 河流出海口， 紅樹林清除後	大白鷺 1, 蒼鷺 1, 青足 鵝 1
苗栗縣	林厥雋	中港溪	2017/10/28	10	13:45	24.66670	120.86285	2	覓食		泥灘地 溪流	
苗栗縣	劉春鳳、陳 琿琿	新港大橋 南邊西側	2017/10/28	10	06:50	24.59769	120.81324	1	休息		溪流	
苗栗縣	劉春鳳、陳 琿琿	後龍溪高 鐵南邊西 側	2017/10/28	10	07:10	24.59824	120.80786	10	休息		溪流	
苗栗縣	劉春鳳、陳 琿琿	後龍溪西 濱大橋北 邊東側	2017/10/28	10	08:25	24.61592	120.76786	2	休息		溪流	
彰化縣	黃崇鑫	養豬場	2017/10/28	10	15:00	24.01528	120.37175	6	覓食/休息	N	魚塭	小白鷺、高蹺鵝、蒼 鷺
彰化縣	蕭舜昌	永興魚塭 區	2017/10/28	10	10:29	23.94451	120.31951	30	27 休息 1 飛行 2 覓食	NA	魚塭堤岸	高蹺 2 大白鷺 2 退潮&風大 (樹枝搖動)
彰化縣	蕭舜昌	漁民廣場	2017/10/28	10	12:38	23.92300	120.31000	1	1 飛行	NA	堤岸	退潮&風大 (樹枝搖 動)

縣市	調查人員	點位	日期	月 份	時間	緯度	經度	數量	行為(覓食/休息/ 飛行)	築巢	棲地環境狀況	備註
嘉義縣	李灌霖	東石	2017/10/29	10	1055	23°26'48. 8"	120°10'18. 5"	6			溪床	共棲鳥種：
嘉義縣	李灌霖	東石	2017/10/29	10	1101	23°25'46. 9"	120°09'29. 4"	4			農地	共棲鳥種：
嘉義縣	李灌霖	東石	2017/10/29	10	1145	23°26'00. 0"	120°09'05. 3"	3			農地	共棲鳥種：
嘉義縣	李灌霖	東石	2017/10/29	10	1154	23°29'31. 4"	120°10'58. 0"	5			草澤地	共棲鳥種：大白鷺， 小白鷺，鷹斑鵲，高 蹺鵲，東方環頸鵲
嘉義縣	李灌霖	東石	2017/10/29	10	1256	23°29'30. 6"	120°10'48. 2"	10	飛過	N	飛過	共棲鳥種：
嘉義縣	李灌霖	東石	2017/10/29	10	1311	23°29'40. 6"	120°07'25. 6"	17	覓食/休息	N	鰲鼓西南提	共棲鳥種：黑面琵 鷺，大白鷺
嘉義縣	李灌霖	東石	2017/10/29	10	1410	23°29'37. 6"	120°07'33. 2"	13	覓食/休息	N	鰲鼓西南提	共棲鳥種：黑面琵 鷺，大白鷺，中白鷺， 小白鷺
嘉義縣	李灌霖	東石	2017/10/29	10	1436	23°29'42. 3"	120°08'58. 3"	12	覓食/休息	N	鰲鼓千島湖西 側草澤地	共棲鳥種：大白鷺， 中白鷺，小白鷺，蒼 鷺
嘉義縣	李灌霖	東石	2017/10/29	10	1452	23°29'43.	120°09'11.	2	覓食/休息	N	鰲鼓千島湖	共棲鳥種：大白鷺，

縣市	調查人員	點位	日期	月 份	時間	緯度	經度	數量	行為(覓食/休息/ 飛行)	築巢	棲地環境狀況	備註
嘉義縣	陳建樺	布袋	2017/10/29	10	1230	23°20'33. 2"	120°09'13. 3"	4	休息	N	鹽田	中白鷺，小白鷺 共棲鳥種：大白鷺， 高蹺鴿
嘉義縣	陳建樺	布袋	2017/10/29	10	1240	23°20'26. 6"	120°09'25. 0"	3	覓食	N	鹽田	共棲鳥種：大白鷺， 小白鷺
嘉義縣	陳建樺	布袋	2017/10/29	10	1250	23°20'37. 5"	120°09'23. 0"	6	覓食	N	鹽田	共棲鳥種：大白鷺， 小白鷺
嘉義縣	陳建樺	布袋	2017/10/29	10	1320	23°20'18. 5"	120°09'44. 7"	3	休息	N	鹽田	共棲鳥種：大白鷺， 小白鷺
嘉義縣	陳建樺	布袋	2017/10/29	10	1335	23°20'07. 9"	120°09'39. 9"	12	覓食	N	鹽田	共棲鳥種：大白鷺， 小白鷺，黑面琵鷺
嘉義縣	陳建樺	布袋	2017/10/29	10	1350	23°19'23. 7"	120°10'25. 9"	5	休息	N	鹽田	共棲鳥種：黑面琵鷺
嘉義縣	陳建樺	布袋	2017/10/29	10	1415	23°20'02. 9"	120°09'26. 7"	11	覓食	N	鹽田	共棲鳥種：大白鷺， 小白鷺，黑面琵鷺
嘉義縣	陳建樺	布袋	2017/10/29	10	1440	23°19'56. 4"	120°10'53. 4"	4	覓食	N	鹽田	共棲鳥種：大白鷺， 小白鷺，高蹺鴿
嘉義縣	陳建樺	布袋	2017/10/29	10	1455	23°19'35. 1"	120°11'01. 4"	16	覓食	N	鹽田	共棲鳥種：大白鷺， 小白鷺，黑面琵鷺
嘉義縣	陳建樺	義竹	2017/10/29	10	1530	23°18'53.	120°11'46.	79	休息	N	廢棄魚塭	共棲鳥種：大白鷺，

縣市	調查人員	點位	日期	月 份	時間	緯度	經度	數量	行為(覓食/休息/ 飛行)	築巢	棲地環境狀況	備註
嘉義縣	陳建樺	義竹	2017/10/29	10	1545	23°19'15. 3"	120°12'57. 7"	13	休息	N	廢棄魚塭	小白鷺，夜鷺，蒼鷺 共棲鳥種：大白鷺， 小白鷺，中白鷺，夜 鷺，蒼鷺
台南市	郭東輝	北門區三 寮灣	20171031	10	0730 ~075 0	23.23585 9	120.11776	5	覓食	X	廢棄農田積水	
台南市	郭東輝	安南區土 城水流媽 廟	20171031	10	0930 ~095 0	23.06774 7	120.10828 3	6	覓食	X	魚塭	
雲林縣		雲 149 鄉 道	2017/10/28	10	16:09	23.54213	120.19719	8				
雲林縣		口湖湖口 濕地	2017/10/29	10	06:45	23.53336	120.15952	40				
雲林縣		鰲鼓北堤 電桿石農	2017/10/28	10	14:34	23.51622	120.14382	1				
屏東縣	吳正文	崁頂焚化 爐附近農 田	2017/10/29	10		22.4977	120.49832 6	0				
屏東縣	吳正文	崁頂生態	2017/10/29	10		22.51966	120.49922	0				

縣市	調查人員	點位	日期	月 份	時間	緯度	經度	數量	行為(覓食/休息/ 飛行)	築巢	棲地環境狀況	備註
		公園及附 農田				8						
屏東縣	吳正文	林邊大鵬 灣左岸濕 地	2017/10/29	10		23.56512 5	120.15856 8	0				
屏東縣	吳正文	林邊溪口	2017/10/29	10		22.41513 8	120.51566 3	0				
屏東縣	吳正文	屏東高屏 溪舊鐵橋 河床灘地	2017/10/29	10		22.67115 1	120.44227 6	0				
屏東縣	吳正文	恆春龍鑾 潭北岸農 田	2017/10/29	10		21.98639 1	120.73910 7	0				
屏東縣	吳正文	恆春龍鑾 潭東魚塢	2017/10/29	10		21.98585 08	120.74565 77	0				
高雄市	簡竹君	X	2017/10/29	10	13:43	22°54'59. 28"	120°12'18. 56"	2	休息	X	河灘地	
高雄市	鄭和泰	茄萣濕地	2017/10/29	10	1630 ~173 0	22°53'10. 89"N	120°11'25. 44"E	21	自南方飛入然後 停棲			

縣市	調查人員	點位	日期	月 份	時間	緯度	經度	數量	行為(覓食/休息/ 飛行)	築巢	棲地環境狀況	備註
高雄市	鄭和泰	茄萣濕地	2017/10/29	10	1715	22°53'10. 89"N	120°11'25. 44"E	3	自南方飛入然後 停棲			
高雄市	鄭和泰	茄萣濕地	2017/10/29	10	1716	22°53'10. 89"N	120°11'25. 44"E	5	自南方飛入然後 停棲			
新竹市	茆世民、陳 如華	頭前溪	2017/11/26	11	12:50	24.83953 23	120.94749 02	3	覓食	N	河流	
新竹市	茆世民、陳 如華	頭前溪	2017/11/26	11	13:15	24.84829 59	120.94314 3	5	覓食	N	河流	
新竹市	茆世民、陳 如華	金城湖	2017/11/26	11	13:37	24.82020 15	120.91847 01	1	覓食	N	河流（港北溝）	
新竹市	茆世民、陳 如華	美山	2017/11/26	11	14:20	24.78482 21	120.91362 8	9	覓食	N	潮間帶	
新竹市	茆世民、陳 如華	南港	2017/11/26	11	15:00	24.7433 1	120.89537 1	1	覓食	N	海濱淺水池 (廢漁塭 ?)	
新竹市	茆世民、陳 如華	客雅溪	2017/11/26	11	15:40	24.80935 8	120.91773 31	7	覓食	N	河流出海口， 紅樹林清除後 泥灘地	
嘉義縣	陳建樺	東石	2017/11/25	11	1210	23°25'49. 7"	120°12'57. 7"	15	覓食/休息	N	廢棄鹽灘	共棲鳥種：大白鷺、 小白鷺、黑面琵鷺、 鸕鶿

縣市	調查人員	點位	日期	月 份	時間	緯度	經度	數量	行為(覓食/休息/ 飛行)	築巢	棲地環境狀況	備註
嘉義縣	陳建樺	布袋	2017/11/25	11	1255	23°21'18. 7"	120°12'57. 7"	24	休息	N	魚塭土堤	共棲鳥種：蒼鷺
嘉義縣	陳建樺	布袋	2017/11/25	11	1325	23°21'38. 0"	120°12'57. 7"	11	休息	N	布袋鹽田	共棲鳥種：大白鷺、 黑面琵鷺、蒼鷺、反 嘴鵒、高蹺鵒
嘉義縣	陳建樺	布袋	2017/11/25	11	1350	23°21'05. 3"	120°12'57. 7"	6	覓食	N	大排	共棲鳥種：大白鷺、 小白鷺、尖尾鴨
嘉義縣	陳建樺	布袋	2017/11/25	11	1420	23°19'20. 0"	120°12'57. 7"	46	覓食/休息	N	廢棄鹽灘	共棲鳥種：大白鷺、 小白鷺、黑面琵鷺、 黑腹燕鷗
嘉義縣	陳建樺	布袋	2017/11/25	11	1445	23°20'06. 0"	120°12'57. 7"	13	覓食	N	魚塭	共棲鳥種：大白鷺、 小白鷺
嘉義縣	陳建樺	義竹	2017/11/25	11	1520	23°18'55. 2"	120°12'57. 7"	142	休息	N	廢棄魚塭	共棲鳥種：大白鷺、 小白鷺、蒼鷺、夜鷺、 紅冠水雞
嘉義縣	陳建樺	義竹	2017/11/25	11	1555	23°19'15. 3"	120°12'57. 7"	109	休息	N	廢棄魚塭	共棲鳥種：大白鷺、 中白鷺、小白鷺、蒼 鷺、夜鷺
嘉義縣	李灌霖	東石	2017/11/25	11	1536	23°26'47. 9"	120°10'16. 5"	12	覓食/休息	N	朴子溪河口	共棲鳥種：大白鷺、 小白鷺、大杓鷸、紅

縣市	調查人員	點位	日期	月份	時間	緯度	經度	數量	行為(覓食/休息/飛行)	築巢	棲地環境狀況	備註
嘉義縣	李灌霖	東石	2017/11/25	11	1417	23°30'11.5"	120°07'23.7"	12	覓食/休息	N	鰲鼓西堤	嘴鷗 共棲鳥種：大白鷺、小白鷺、中白鷺、黑面琵鷺
嘉義縣	李灌霖	東石	2017/11/25	11	1631	23°29'40.6"	120°07'25.6"	34	覓食/休息	N	鰲鼓西南堤	共棲鳥種：大白鷺、小白鷺、鷓鴣、黑面琵鷺
嘉義縣	李灌霖	東石	2017/11/25	11	1647	23°29'42.3"	120°08'58.3"	4	覓食/休息	N	鰲鼓千島湖西側草澤地	共棲鳥種：大白鷺、小白鷺、中白鷺、蒼鷺、夜鷺
嘉義縣	李灌霖	東石	2017/11/25	11	1650	23°29'43.2"	120°09'11.3"	13	覓食/休息	N	鰲鼓千島湖	共棲鳥種：大白鷺、小白鷺、中白鷺
嘉義縣	李灌霖	東石	2017/11/25	11	1702	23°29'45.0"	120°09'13.7"	302	飛過	夜棲	鰲鼓七孔水門	共棲鳥種：飛進鰲鼓濕地夜棲點
台南市	郭東輝	北門永華村	2017/11/28	11	0700~0730	23.259325	120.110181	30	覓食	X	廢棄鹽田	
台南市	郭東輝	七股區頂山	2017/11/28	11	0750~0820	23.190189	120.105004	62	覓食	X	廢棄鹽田	

縣市	調查人員	點位	日期	月 份	時間	緯度	經度	數量	行為(覓食/休息/ 飛行)	築巢	棲地環境狀況	備註
新北市	張智偉、蔣 功國	挖仔尾	2017/11/26	11	13:30	25.16601 9°	121.42049 6°	7	覓食		泥灘地	11 月調查
屏東縣	烏友回報		2017/11/26	11	06:00	22.52122 3	120.42412 6	132	休息/覓食		高屏溪河床休 息	
苗栗縣	林厥雋	中港溪	2017/11/25	11	12:50	24.66670 4	120.86285	1	覓食		溪流	
苗栗縣	林厥雋	中港溪	2017/11/25	11	13:45	24.67176 4	120.83583 7	6	休息		水塘	焚化廠後面
台中市	吳自強、黃 淑華	高美濕地 (整區)	2017/11/28	11	0730- 1100	24.36039 4	120.54496 2	51	覓食/休息/飛行- 都有	no	草澤、泥灘	
台中市	吳自強、黃 淑華	大安南埔 (沿線)	2017/11/28	11	0730- 1100	24.33675 2	120.56700 3	34	覓食/休息/飛行- 都有	no	防風林，沙 灘、稻田	
台中市	吳自強、黃 淑華	大肚溪口 北岸	2017/11/28	11	0730- 1100	24.24993 9	120.50467 4	26	覓食/休息/飛行- 都有	no	水池、泥灘、 稻田、 建物等	
宜蘭縣	陳樹德、楊 錦秀	宜蘭市黎 明三路	2017/11/26	11	am7: 04	24°44'58 "	121°46'05"	2	覓食	無	水田	小白鷺 1 隻
宜蘭縣	陳樹德、楊 錦秀	員山鄉大 安路	2017/11/26	11	Am8: 22	24°44'14 "	121°41'51"	5	覓食	無	水田	小型鷓鴣科 10 隻、大 白鷺 1 隻，無干擾
宜蘭縣	黃仲雲	191 縣道	2017/11/26	11	am7:	24.77742	121.78334	4	覓食	無	水田	小瓣鵝 6 隻、黃頭鷺

縣市	調查人員	點位	日期	月 份	時間	緯度	經度	數量	行為(覓食/休息/ 飛行)	築巢	棲地環境狀況	備註
		旁			45	7						1 隻，無干擾
宜蘭縣	黃仲雲	礁溪鄉釣 鰲池	2017/11/26	11	am8: 30	24.82599 6	121.79710 5	1	飛行			
台北市	周品秀	關渡自然 保留區	2017/11/26	11	10:00	25.11169 8	121.47017 1	25	覓食	0	灘地	
台北市	周品秀	關渡自然 保留區	2017/11/26	11	11:00	25.11169 8	121.47017 1	23	覓食	0	灘地	
台北市	周品秀	關渡自然 保留區	2017/11/26	11	12:00	25.11169 8	121.47017 1	24	覓食	0	灘地	
台北市	林章信	關渡自然 保留公園	2017/11/27	11	10:00	25.11807 3	121.47369 7	1	休息	0	水域	
台北市	林章信	關渡自然 保留公園	2017/11/30	11	11:00	25.11642 1	121.47103 4	1	休息	0		
桃園市	吳文心、吳 豫州	許厝港	2017/11/25	11	0700- 0950	25.08679 9	121.17593 8	34	以休息為主		出海口水澤地	
桃園市	吳文心、吳 豫州	許厝港	2017/11/25	11	1120- 1240	25.08600 3	121.19854 5	17	伴休半食		廢耕地水澤	

附件 九：期中審查委員意見回覆表

審查委員	審查意見	意見回覆
袁委員孝維	1. 9-11 月進行生殖管理，是否已經太遲?埃及聖鸛正常是 5-6 月開始生殖，且會有兩個生殖高峰，是以報告中說明某些巢區未發現巢蛋的狀況，是因為繁殖期已經結束，還是整個繁殖季都沒有利用到這些巢區?	謝謝委員指導，相關討論已補充於第 21 頁。
	2. 成鳥在 10-11 月移除，為何不在繁殖季前?一般來說有害生物的移除都在生殖季前移除，可減少子代的產生，移除效果會比較好。	由於今年計畫起始時間為 8 月中，包含申請進入保護區等行政程序在內，致使移除工作已逾繁殖季。同意應在繁殖季前進行移除作業，謝謝委員指教。
	3. 按照合約應捕捉多少隻成鳥?目前之進度(5 隻)可否符合期末之要求?	按照合約應捕抓 300 隻，目前將盡力符合期末要求，若未達標將依照合約處理。
	4. 2017 年 9 月族群暴增至 2100 隻，不知此數據正確性有多高?	謝謝委員指導，此為調查回傳資料統計之結果，可能有低估之虞，故期末報告另計算各縣市最大量之總和，達 3000 餘隻，故推測族群量可能約在 2100-3000 隻之間。
李委員壽先	1. 目前的工作項目很多，部分項目跟移除的關係不大，對於目標的達成也是有限的，建議明年要進行計畫時可以稍微調整工作項目，更集中於移除工作上。	謝謝委員指導，此部分將與林務局商議。
	2. 目前移除的效率不佳，以在野外 18 天才移除 5 隻成鳥估算，要移除 300 隻成鳥需要花費超過一年的時間，但在法國及美國移除埃及聖鸛都有很好的成	謝謝委員指導，由於計畫執行期間未在繁殖季，所以造成捕捉成效不佳，若於繁殖季執行應可提高移除效率。 國外移除方法多為槍枝射殺，此部分還需與各界商議。

	效，宜檢討採取較有效之方式，並排除可能的阻礙，才能達成目標。	
	3. 目前關渡自然公園的埃及聖鸛，其覓食地點固定，可以考慮在園內設置套索嘗試捕捉。	謝謝委員指導，將與關渡自然公園討論於園區架設套索的可行性。
丁委員宗蘇	1. 本年度埃及聖鸛普查，8、9月數值差異很大，必須確認這是調查誤差還是新生個體補充。請8、9月各鳥會的調查人員略估成鳥比例，以評估繁殖成功程度，並建請未調查成鳥與幼鳥數量要分開計數。	謝謝委員指導，今年度的調查未請調查員注意成幼鳥比例，未來將要求調查員分開計數成、幼鳥數量。
	2. 關於成鳥捕捉方法，由於捕捉個體數目前僅有5隻，請執行單位未來在期末報告檢討捕捉方法的成效。	謝謝委員指導，期末報告將附上捕捉方法成效的相關討論。
詹委員芳澤	1. 附件三. 獸醫師建議之安樂死方式與劑量，圖片中舒泰液體麻醉劑不建議使用，因無實際執行，建議直接刪除不用附上。	謝謝委員指導，由於未執行所以已移除該附件。
	2. 舒泰在安樂死的指南內是不會列出，但實際操作可能會用。使用舒泰安樂死過程會較久，動物可能會躁動。單使用舒泰很難造成死亡，所以還要施打KCl，讓心臟麻痺死亡，對動物而言較不人道。	謝謝委員補充說明。
	3. 用在安樂死的液體麻醉藥都是「管制藥品」，而舒泰不是，舒泰的特性是「強直性昏厥，用於止痛及外科麻醉」，而且使用要有獸	謝謝委員補充說明。

	醫師。	
	4. 報告中，中華鳥會使用二氧化碳有加氮氣來進行昏迷跟安樂死，個人有用過二氧化碳在小雞的經驗，但沒用過二氧化碳加氮氣，但大量的大雞與大鴨安樂死(如禽流感爆發時的撲殺)，是有用液態氮與二氧化碳來執行。	謝謝委員補充說明。
夏組長榮生	1. 本年度計畫執行的時效上的確是沒有掌握到，在這上面不單純是中華鳥會的問題，因為計畫第一次招標流標，第2次招標才有廠商投標，嗣後對於類此具期限時效之計畫當提前作業。	謝謝委員補充說明。
	2. 對於計畫執行時程造成執行成果有落差，請中華鳥會在報告上要說明清楚，避免外界不了解，認為移除成效非常不好。	謝謝委員指導，已補充於第30頁，未來也將於期末進行更詳細的討論。
	3. 過去對於埃及聖鸛的族群調查都著重在西部沿岸，缺乏花東及南投山區的資料，是因為資料庫以往都沒有這三處的分布紀錄，還是因為在調查時就直接排除，所以才沒有分布紀錄？	謝謝委員指導。目前沒有南投與花蓮的出沒紀錄。本年度依循去年的調查資料與報告，僅增加宜蘭的調查，而調閱eBird資料庫則發現台東也有出沒記錄，建議未來可增加東部地區的監測。
	4. 報告中提及彰化漢寶巢區有發現巢蛋，但後續觀察時於巢底下發現蛋殼，因此推測可能是未受精卵遭親鳥踹下巢，請問有實際觀察過類似狀況而做出的推測嗎？	謝謝委員指導，已修改補充於第18頁。

	5. 目前設計的埃及聖鸚生活史、外觀辨識宣傳圖卡，若是單獨一張運用於宣傳，缺乏說明移除埃及聖鸚之必要性，無法讓民眾瞭解外來物種防治的概念，建議加強說明其負面影響。	謝謝委員指導，已修改補充於第 32 頁。
羅簡任技正尤娟	1. 今年因計畫時程的關係，執行時間已經稍晚了，明年度計畫繼續執行的時間，建議是從幾月開始才有能較佳的成果？	根據袁孝維老的調查，埃及聖鸚的繁殖時間為 3-8 月，計畫從繁殖季開始前執行並持續到繁殖季結束才能達到成效。
	2. 因 8 月以後不少埃及聖鸚的雛鳥已經離巢，是以本年度進行族群調查的地點，是僅限於巢區範圍，還是有包含其他地方？來年進行族群調查時，是否能盡可能地把所有族群都調查到？	本年度調查不僅限於巢區，也包含埃及聖鸚常出沒之區域，但調查區域多位於沿海地區，若要盡可能調查到全部族群，建議利用繁殖季成鳥會集中於巢區繁殖之特性，於繁殖季進行調查較為合適。另一方面可蒐集 eBird、中華鳥會資料庫等資訊，或亦可鼓勵民眾回報，藉此增加資料來源。
廖副局長一光	1. 建議宣傳圖卡可以簡報第三頁的族群變化曲線為底，以文字說明其族群成長效率驚人，對環境的不良影響、對其他鳥類的領域競爭等來像民眾宣導其危害情況，至於移除方法無須納入圖卡內。	謝謝委員指導，將參考委員意見進行修改。
	2. 請中華鳥會依照契約規定，將執行工作項目以數據量化方式呈現是否達到目標，俾利後續計價撥付經費。	謝謝委員指導，已補充於第 14 頁。

	3. 埃及聖鸛成鳥移除部分，請中華鳥會儘量動員各地鳥會人力幫忙，俾利達成計畫目標。	謝謝委員指導，將盡力與各地鳥會協調埃及聖鸛成鳥移除事宜。
	4. 本局近期將開會邀集警政、民航局等相關機關，研商是否能使用槍械、十字弓、炮網等比較有效的方式來移除外來種。	謝謝委員補充說明。
	5. 建議中華鳥會在跟各鳥會進行會議、座談時，能夠進行埃及聖鸛移除的心理建設跟進行理念上的交換，才能讓移除工作順利進行，避免在移除進行時出現雜音。	謝謝委員指導，將盡力與各地鳥會溝通協調。