



公開

密件、不公開

執行機關(計畫)識別碼：110801e200

行政院農業委員會林務局106年度科技計畫研究報告

計畫名稱： 降低國際貿易外來動物活體入侵風險計畫
(3/3) (第3年/全程3年)
(英文名稱) Reduction of the invasion risks of the
exotic animals through international
trade (3/3)

計畫編號： 106農科-11.8.1-務-e2

全程計畫期間：自 104年1月1日 至 106年12月31日

本年計畫期間：自 106年1月1日 至 106年12月31日

計畫主持人： 顏聖紘
研究人員： 陳怡潔
執行機關： 國立中山大學



1060475



一、執行成果中文摘要：

目前絕大多數國家在進行外來物種輸入風險評估時，最常使用的方式就是質化或量化的量表。然而僅使用量表便非常容易產生無法反映個別生物狀況、忽視人為活動影響、以及無法精準反映自然環境多樣性的問題。因此，如何處理難以使用各種評估表評估入侵潛力的動物便是行政管理上的一大難題。我們在今年的計畫終將嘗試使用生態棲位模式(ecological niche modelling)來模擬這類物種在台灣潛在分布範圍，以提供物種輸入審查粗篩選的科學基礎。我們除了比較不同分類群之外，也將比較不同方法對結果產生的效應。由於野保法規範外來動物輸入評估應由業者進行，因此我們也將嘗試結合業者所提供之資訊，並加上ENM之分析結果以提供學者專家在審查時具備更多的科學基礎。此外我們也將確認新版優先防治、長期管理、觀察、監測或評估之入侵種生物清單，與後續之國內管理手段，且持續發布中度風險物種警訊並瞭解其發布成效：從本年度起，本團隊將使用facebook社群分析工具，以及google analytics進行資訊發布之穿透性以及資訊接受者之意見回饋分析。我們打算使用低、中、高風險，以及不同類別生物的警訊，來比較不同動物社群群眾對資訊反應的差異，以了解未來如何在管理型計畫中設定宣導的重點。

二、執行成果英文摘要：

Using online toolkits, such as questionnaire, to score the biological features of an alien species when conducting assessment for potential of invasiveness is a common practice in most countries. However, most species circulated in the trade are not well-studied by scientists so the information required for such assessment is often not available. Therefore, evaluating the invasion risk of such species has become a challenging task. There has been advocate of using ecological niche modelling (ENM) to predict the potential invasion area of a species once the species is established in a country. The method, however, has never been integrated with the traditional toolkit. In the present study, we aim to adopt ENM as the first “filter” to predict the potential distribution range of the alien animal species categorized as “black” and “grey” and “white” in order to clarify which method should be used in assessment of invasion risk in Taiwan, where wildlife trade, related enterprises, and human activities are all complex and diverse. We will not only analyze the predicted distribution range of each species, but also compare the impact of different methods of ENM. Meanwhile, we will make a selection of the species that are in need of strong domestic control based on our previous checklist and a comprehensive discussion with scholars to be involved. We will also analyze how the “alert” for potential invasive species is circulated in internet communities and





whether different information spreading strategies may increase penetration of the information in the targeted communities.

三、計畫目的：

貿易促使物種的入侵已經受到學者相當的重視，如果能夠了解野生動物在貿易上的利用模式、流通管道、商業需求，以及與入侵性間的關聯，就有可能快速變動的產業趨勢下，提早對因人類利用方式產生入侵性的物種進行管制，並思考與農業、漁業、海洋、觀光、防檢疫、畜產、教育與貿易單位間的合作。生物在貿易上的流通利用模式究竟與生物入侵性評估有何關聯，在國外已經有相當多的研究。許多研究都同意全球化貿易時代會增加管理入侵物種的入侵路徑的困難，而且在近年有一種論述高度強調電子商務(e-commerce)造成傳統流通網絡的擴大，以及物種入侵途徑的不可預測性。然而這些研究似乎存在一些問題，使得其觀點不一定可直接套用在我國的入侵種管理政策上。首先，部分研究的確會留意到商業利用模式在入侵性形成所扮演的角色，但是多數研究僅把動物流通的管道區分為：國外供貨商、國內進口商、零售商、與消費者這些元素，而且認為消費者端的棄養或流放是入侵種形成的主要因素。無論是美國農部USDA、ISSG、或是英國的CEFAS所發展出來的評估套件(例如Freshwater Invertebrate Invasiveness Scoring Kit (FI-ISK)、Amphibian Invasiveness Scoring Kit (AmphISK)與Freshwater Fish Invasiveness Scoring Kit (FISK))，都號稱能夠反應商業利用模式與入侵性的關聯。然而在實際檢驗過這些套件以後，我們卻發現沒有任何一個kit納入任何物種的商業流通因子，因此我們認為商業流通模式對於入侵性的影響事實上從未被納入分析，但多數研究卻高談其衝擊與影響。

此外，在這些國家的研究中往往只重視消費行為，而忽視了繁殖場、轉口、原產地之外第三國繁殖場的角色，或者把所有的環節完全簡化並納入「貿易」一項，並具以設計參數，成為「入侵途徑層級風險分析」(Pathway-level risk analysis)一個小元素。例如美國的入侵種管理狀況研究中，把整個入侵與管制途徑分解為「物種來源與物種庫(species pools & source locations)」、「貿易(trade)」、「繁殖壓力(propagule pressure)」、「對入侵種與有害生物的管理措施(ISPM)」、「在美國建立族群的物種數(number of established species)」、以及「現今效益(PV)」。但這類的分析顯然過度簡化商業行為的複雜性，而且也過度仰賴生物學特性，因此不盡然能夠掌握動物入侵的所有可能途徑。其次，許多研究過度仰賴已知的網路資料庫(例如Fishbase或沒有生態資訊的The Reptile Database)紙上談兵，而缺乏對物種本身的瞭解，因此在使用不完整的網路資訊進行無論是生物是否可立足或播遷的模式分析時容易產生低估風險，使得高風險物種被輕放，或是低風險物種被嚴格管制，阻礙產業發展並增加行政壓力。部分研究雖然已經指出網路銷售(e-commerce)為入侵種擴散的可能管道之一，但是對於網路銷售究竟如何在所有物種被貿易利用後成為入侵種的角色並沒有清楚仔細的分析，而且也忽視了網路銷售

