

外來種斑腿樹蛙及海蟾蜍之移除策略研擬與監測計畫

Strategies for the removal and monitoring of Alien Tree Frog-

Polypedates megacephalus and Invasive Cane Toad- *Rhinella*

marina

計畫編號：114 林發-08.4-保-07

執行單位：國立東華大學自然資源與環境學系

研究主持人：楊懿如

研究人員：陳柔云、林志學、廖芸梓、胡瑜庭

中華民國 115 年 1 月 20 日



摘要

2006 年在彰化及臺中發現斑腿樹蛙，當時不確定是否為外來入侵種，沒有採取控制策略，直到 2011 年擴散至新北市及桃園市，確認為外來種，才在林業保育署的支持下，開始執行移除控制，但面臨許多阻礙，錯失發現初期根除的機會。適應力強繁殖力佳的斑腿樹蛙族群持續擴散，2025 年 72 個兩棲類保育志工團隊參與監測調查，普查顯示斑腿樹蛙野外族群目前除了臺東，全臺都能發現其蹤跡，2025 年兩棲類保育志工調查到 17,851 隻次，占全部蛙類 11.9%，是臺灣數量最多的優勢種蛙類。目前全臺設立 140 個斑腿樹蛙監測點，由兩棲類保育志工及縣市政府，進行移除及長期監測，以避免入侵低海拔山區影響臺灣原生種樹蛙為主要的控制策略。在完成調查的 140 個樣點，共紀錄 13,938 筆、34 種蛙類、48,072 隻次，其中最多隻次的物種分別為斑腿樹蛙（7,422）、黑眶蟾蜍（4,854）與小雨蛙（4,764）。43 個團隊自行移除 8,331 隻斑腿樹蛙。2021 年 11 月在草屯發現百大入侵種海蟾蜍，屬於入侵初期，分布局限於草屯及鄰近霧峰地區。為了降低海蟾蜍的族群量及避免擴散，發現時立即結合林業保育署、兩棲類保育志工、生多所、保育組織及社區，主要運用志工在草屯及霧峰地區進行系統性、密集的移除控制，針對草屯及霧峰居民辦理宣導活動，鼓勵通報及移除，設置收容站收容移除的個體。2025 年兩棲類保育志工與生多所共計 239 天調查日，1,081 人次參與海蟾蜍的分布調查及移除工作；2025 年共計移除 442 隻海蟾蜍，包含 321 隻成體，野外成體數量已經明顯降低，有根除的可能性。海蟾蜍數量下降後，原生蛙類的數量回升。從控制斑腿樹蛙及海蟾蜍案例發現，入侵初期應採取系統性、密集的移除策略，以快速降低族群量。建議未來持續運用志工進行系統性移除控制，辦理宣導活動，加強民眾通報及協助移除外來種蛙類。

關鍵字： 外來入侵種、斑腿樹蛙、海蟾蜍、外來種控制策略

Abstract

The initial discovery of *Polypedates megacephalus* in Taiwan took place in Changhua and Taichung in 2006. However, its invasive status was uncertain at that time, and no control strategies were implemented. Removal and control efforts, supported by the Forestry and Nature Conservation Agency, Ministry of Agriculture, commenced only after the species spread to New Taipei City and Taoyuan City in 2011 and was confirmed to be invasive. Despite these efforts, numerous obstacles were encountered, resulting in a missed opportunity for early eradication.

The population of *Polypedates megacephalus*, known for its high adaptability and reproductive success, continues to expand. In 2025, 72 teams of amphibian conservation volunteers actively participated in monitoring and survey efforts. The survey revealed that the wild population of *Polypedates megacephalus* is now widespread throughout the island, with the exception of Taitung. In 2025, volunteers recorded 17,851 observations, accounting for 11.9% of all observed frog individuals, making *Polypedates megacephalus* the most abundant and dominant frog species in Taiwan.

Currently, there are 140 *Polypedates megacephalus* monitoring points established throughout the island, jointly managed by amphibian conservation volunteers and local governments to conduct removal actions and long-term population monitoring. The primary control objective is to prevent the invasion of low-elevation mountainous areas and reduce impacts on native tree frog species.

Among the 140 completed survey sites, a total of 13,938 records were collected, documenting 34 frog species and 48,072 individual observations. The most abundant species were *Polypedates megacephalus* (7,422 individuals), *Duttaphrynus melanostictus* (4,854 individuals), and *Microhyla fissipes* (4,764 individuals). In addition, 43 volunteer teams independently removed 8,331 individuals of *Polypedates megacephalus*.

In November 2021, *Rhinella marina*, a species listed among 100 of the World's Worst Invasive Alien Species, was discovered in Caotun, Taiwan. At that time, the invasion was in its early stages, with its distribution limited to Caotun and the neighboring Wufeng area. To reduce the population size of *Rhinella marina* and prevent further spread, immediate action was taken by integrating efforts from the Forestry and Nature Conservation Agency, in collaboration with amphibian conservation volunteers, the Taiwan Biodiversity Research Institute, conservation organizations, and local communities, immediately initiated systematic and intensive removal and control efforts in Caotun and Wufeng. Outreach and educational activities were conducted for Caotun residents to encourage reporting and removal, and a temporary holding station

was established to accommodate captured individuals.

In 2025, amphibian conservation volunteers and the Taiwan Biodiversity Research Institute conducted a total of 239 survey days, with 1,081 participant-days dedicated to distribution surveys and removal efforts for *Rhinella marina*. During the year, a total of 442 individuals were removed, including 321 adults. The number of wild adults has decreased markedly, indicating a potential for successful eradication. Following the reduction of *Rhinella marina* populations, an increase in native frog abundance was observed.

The control experiences of both *Polypedates megacephalus* and *Rhinella marina* indicate that systematic and intensive removal strategies implemented during the early stages of invasion are critical for rapidly reducing population sizes. It is therefore recommended that volunteer-based systematic removal efforts be continued, accompanied by outreach and educational activities, to strengthen public reporting and participation in the removal of invasive frog species.

Keywords: Invasive alien species, *Polypedates megacephalus*, *Rhinella marina*, alien species control strategy

目錄

壹、 前言.....	1
貳、 文獻回顧.....	4
一、 斑腿樹蛙.....	4
二、 海蟾蜍.....	11
參、 材料與方法.....	20
一、 臺灣斑腿樹蛙及海蟾蜍分布現況調查.....	20
二、 斑腿樹蛙及海蟾蜍監測及移除.....	24
三、 斑腿樹蛙線上演講.....	32
四、 臺灣外來種海蟾蜍移除志工培訓工作坊.....	33
五、 外來種防治、兩棲類保育環境教育宣導活動.....	36
六、 專家會議.....	38
肆、 結果與討論.....	39
一、 斑腿樹蛙.....	39
二、 海蟾蜍.....	63
三、 斑腿樹蛙線上演講辦理結果.....	92
四、 臺灣外來種海蟾蜍移除志工培訓工作坊辦理結果.....	93
五、 專家會議辦理結果.....	95
六、 協調控制策略的相關聯繫.....	97
伍、 結論與建議.....	101
陸、 參考文獻.....	105
柒、 附錄.....	117
附錄一、 2025 年斑腿樹蛙 140 個監測點.....	118
附錄二、 斑腿樹蛙線上演講回饋問卷.....	125
附錄三、 臺灣外來種海蟾蜍移除志工培訓工作坊.....	127
附錄四、 臺灣外來種海蟾蜍移除志工培訓工作坊回饋問卷.....	131
附錄五、 海蟾蜍移除策略與監測專家顧問會議議程.....	132
附錄六、 臺灣兩棲類物種名錄修正專家顧問會議議程.....	133
附錄七、 2025 年 140 個監測樣點歷年調查狀況.....	134
附錄八、 斑腿樹蛙手冊更新內容.....	141
附錄九、 海蟾蜍手冊更新內容.....	142
附錄一〇、 海蟾蜍移除策略與監測專家顧問會議記錄.....	143
附錄一一、 兩棲類物種名錄修正專家顧問會議紀錄.....	157
附錄一二、 研討會摘要.....	173
附錄一三、 本計畫執行團隊於 2-11 月期間工作照片.....	175
附錄一四、 相關報導.....	179

表目錄

表 1、澳洲控制與管理海蟾蜍之方法及目標.....	18
表 3、4 月及 8 月舉辦之海蟾蜍志工線上培訓課程時程表.....	35
表 4、5 月 17 日及 9 月 27 日舉辦之「海蟾蜍移除控制實體工作坊」.....	35
表 5、2025 年各移除控制活動地點負責團隊.....	37
表 6、各月份通報筆數.....	41
表 7、各縣市通報筆數.....	42
表 8、2010-2025 斑腿樹蛙分布樣點數.....	43
表 9、臺中市斑腿樹蛙與布氏樹蛙之年度調查網格佔有率及調查網格比例.....	47
表 10、2025 年度 140 個監測樣點各縣市分布情形.....	50
表 11、斑腿樹蛙與布氏樹蛙共域樣點在不同棲地類型中的族群變化.....	52
表 12、各團隊自行移除數量.....	58
表 13、2025 年新北市八里區挖子尾地區斑腿樹蛙移除數量與參與人數.....	60
表 14、2025 年臺中市西屯區臺中都會公園斑腿樹蛙移除數量與參與人數.....	60
表 15、2025 年全臺擺攤活動參與人數.....	60
表 16、2025 年全臺到校宣導活動參與人數.....	61
表 17、2025 年各月份移除的海蟾蜍數量及性別.....	66
表 19、2022 年及 2023 年移除海蟾蜍成體數量.....	70
表 20、2024 年及 2025 年移除海蟾蜍成體數量.....	70
表 21、海蟾蜍調查分布縣市.....	71
表 22、2025 年南投縣草屯鎮地區海蟾蜍移除數量與參與人數.....	92
表 23、臺灣外來種海蟾蜍移除志工培訓工作坊線上課程參與人數.....	94
表 24、臺灣外來種海蟾蜍移除志工培訓實體工作坊參與人數.....	94

圖目錄

圖 1、	2010-2024 年斑腿樹蛙全部分布點.....	7
圖 2、	臺灣地區斑腿樹蛙入侵擴散曲線.....	10
圖 3、	海蟾蜍歷年分布圖.....	15
圖 4、	2025 年各縣市兩棲類保育志工團隊分布圖.....	21
圖 5、	2025 年度 140 個斑腿樹蛙監測樣點縣市分布圖.....	25
圖 6、	2025 年劃設海蟾蜍調查網格分布圖.....	29
圖 7、	GOOGLE MAPS 衛星影像與小網格 (200 公尺*200 公尺).....	30
圖 8、	2025 年斑腿樹蛙分布圖.....	40
圖 9、	2010 年到 2025 年斑腿樹蛙野外族群分布圖.....	44
圖 10、	臺中市 2007 年至 2025 年調查網格.....	47
圖 11、	臺中市斑腿樹蛙歷年分布與擴散情形.....	48
圖 12、	臺中市斑腿樹蛙與布氏樹蛙共域情形.....	49
圖 13、	斑腿樹蛙與布氏樹蛙共域樣點的蛙類多樣性趨勢.....	54
圖 14、	臺中市的蛙類多樣性趨勢.....	56
圖 15、	外來種斑腿樹蛙介紹海報.....	62
圖 16、	2025 年海蟾蜍分布圖.....	64
圖 17、	2025 年海蟾蜍每月移除數量.....	65
圖 18、	2025 年各月份移除的海蟾蜍雄蛙及雌蛙數量圖.....	67
圖 19、	2025 年各月份移除的海蟾蜍幼蛙數量圖.....	67
圖 21、	2022 年至 2025 年移除海蟾蜍雄蛙及雌蛙數量圖.....	69
圖 22、	2025 年海蟾蜍分布圖.....	72
圖 23、	2025 年調查樣點圖.....	72
圖 24、	2025 年海蟾蜍 1 月分布圖.....	73
圖 25、	2025 年海蟾蜍 2 月分布圖.....	74
圖 26、	2025 年海蟾蜍 3 月分布圖.....	76
圖 27、	2025 年海蟾蜍 4 月分布圖.....	77
圖 28、	2025 年海蟾蜍 5 月分布圖.....	78
圖 29、	2025 年海蟾蜍 6 月分布圖.....	79
圖 30、	2025 年海蟾蜍 7 月分布圖.....	80
圖 31、	2025 年海蟾蜍 8 月分布圖.....	81
圖 32、	2025 年海蟾蜍 9 月分布圖.....	82
圖 33、	2025 年海蟾蜍 10 月分布圖.....	83
圖 34、	2025 年海蟾蜍 11 月分布圖.....	84
圖 35、	2025 年海蟾蜍 12 月分布圖.....	85
圖 36、	海蟾蜍歷年分布圖.....	87
圖 37、	海蟾蜍分布區域.....	88

圖 38、連續四年皆有調查紀錄的海蟾蜍普查網格.....	89
圖 39、草屯地區 61 格網格的海蟾蜍共域蛙類趨勢.....	89
圖 40、海蟾蜍體長分布圖 (N=9,745)	91
圖 41、海蟾蜍體重分布圖 (N=29,862)	91
圖 42、斑腿樹蛙調查團 LINE 群組.....	97
圖 43、海蟾蜍調查團 LINE 群組.....	98
圖 44、鳥嘴潭湖區圍網.....	100
圖 45、115 年海蟾蜍分工圖.....	100

壹、前言

外來入侵種是全球生物多樣性減少的原因之一。隨著貿易發達，外來種案例層出不窮，造成的危害也日益嚴重，如何管理、控制與監測外來入侵種已成為生物多樣性保育的重要課題。外來種造成的問題相當多，對生物多樣性最直接的影響就是與原生物種競爭、排擠或雜交。

斑腿樹蛙原產於華南、香港、海南島、印度、中南半島等地區。臺灣本島於 2006 年在彰化田尾發現，可能跟隨水生植物等植栽引入臺灣，但來源不明。2006 年後斑腿樹蛙由彰化田尾引入至臺中梧棲，2010 年經由兩棲類保育志工回報及進一步的確認調查，發現斑腿樹蛙已於臺中石岡一帶擴散，並在新北市八里區、鶯歌區等地也陸續確認其分布。由於斑腿樹蛙與臺灣原生種布氏樹蛙不但親緣關係接近，偏好棲地類型也相同，一旦入侵可能對布氏樹蛙及其他本土蛙種產生競爭排擠，影響當地的生物多樣性，為此有必要進行控制與監測。從 2011 年開始，在林業與自然保育署補助之下，東華大學兩棲類保育研究室持續運用兩棲類保育志工在全臺灣進行斑腿樹蛙野外族群監測，以監測其擴散範圍及對其他蛙類的影響。2024 年普查顯示斑腿樹蛙野外族群分布於基隆市、臺北市、新北市、桃園市、新竹市、新竹縣、苗栗縣、臺中市、彰化縣、南投縣、雲林縣、嘉義市、嘉義縣、臺南市、高雄市、屏東縣、宜蘭縣、花蓮縣以及外島的連江縣，共計 3,168 個分布地點。分布點最多的縣市為新北市（554 個），其次為南投縣（484 個）與桃園市（383 個）。斑腿樹蛙的分布以低海拔開墾區為主，本島除臺東縣以外，其他縣市均有斑腿樹蛙的紀錄。在 2016 年以後，有調查到斑腿樹蛙的比例從 21.1% 逐年增加，至 2024 年時已達 49.8%，結果顯示斑腿樹蛙族群持續擴散中，而且入侵後，很快就成為該地區的優勢種。

海蟾蜍原產於中、南美洲，1920~1935 年代曾為了控制甘蔗田裡的害蟲，引進世界各地，包括澳洲、美國、夏威夷、日本小笠原群島及琉球、菲律賓等地，

因此又稱為甘蔗蟾蜍。1936 年日治時期，臺灣總督府糖業試驗所也曾從夏威夷引入 32 隻海蟾蜍成體，用來控制甘蔗害蟲，但引入的海蟾蜍並未在野外成功存活。2021 年 11 月接獲社區志工通報，經由兩棲類保育志工回報及進一步的大範圍調查，確認在南投草屯發現野外族群。海蟾蜍體型龐大，最大可達 24 公分，重量可達 2.7 公斤。背部黃褐色或有深色斑塊，身上有大大小小突起的疣粒，頭部兩側各有一個由毒腺集中形成的耳後腺，耳後腺成三角形，非常發達，可達肩部。因毒性較強，當貓、狗及野生動物捕食海蟾蜍，甚至吃海蟾蜍的屍體，都有致死的可能。海蟾蜍的繁殖力強，一次產卵約 8,000~35,000 顆，卵及蝌蚪皆具有毒性。海蟾蜍主要棲息在陸域環境，以昆蟲、蜥蜴、蛙類等小動物為食，是世界百大入侵種之一，一旦入侵可能對臺灣蛙類及其他本土生物造成影響，降低生物多樣性，為此有必要進行控制與監測。自 2021 年大量發現海蟾蜍後，農業部生物多樣性研究所與社團法人兩棲類動物保育協會便開始進行人工移除。自 2021 年 11 月 7 日至 2024 年 12 月 31 日，調查人員包括兩棲類動物保育協會的志工、農業部生物多樣性研究所人員、臺中市野生動物保育協會人員、草屯社區培訓志工，共計 3,444 人次參與調查，1,151 天中有 774 個調查天數，調查期間總計移除 48,578 隻，全數交回生物多樣性研究所做安置，其中包含雄蛙 1,773 隻，雌蛙 1,644 隻，幼蛙 45,133 隻，未知性別 28 隻。

計畫目的

- 一、斑腿樹蛙及海蟾蜍分布現況監測。
- 二、鼓勵兩棲類保育志工團隊在遇到斑腿樹蛙及海蟾蜍時通報東華大學兩棲類保育實驗室。
- 三、辦理斑腿樹蛙及海蟾蜍監測、移除培訓工作坊，並與各地移除人員合作，測試各種移除方法，並擬定出監測、移除策略並測試。
- 四、辦理外來種防治、兩棲類保育環境教育宣導活動，讓大眾對兩棲類的生態、面臨到的危機以及外來種的入侵途徑、可能的危害有所認識。
- 五、建立 LINE 通報群組，強化各單位的聯繫及合作，並提出建議的監測、移除策略。
- 六、辦理專家會議，評估成效及擬定策略。

貳、文獻回顧

一、斑腿樹蛙

(一) 外型

斑腿樹蛙與原生種布氏樹蛙 (*Polypedates braueri*) 在體型、體色及花紋上都非常相近，不易區分。布氏樹蛙成體吻端較鈍，身體較短胖；斑腿樹蛙成體吻端較尖，身體較修長，兩眼間皮膚觸感較布氏樹蛙粗糙。通常斑腿樹蛙後腿內側紋為黑底上有細碎白點，布氏樹蛙後腿內側紋為白底黑網狀，但花東地區常見不易辨識之中間型腿紋。

秦 (2015) 研究顯示，斑腿樹蛙背部花紋有線型、X 或又字三種，X 與又字花紋較布氏樹蛙的完整。斑腿樹蛙的線型背紋為吻端到身體後端 4 條連續縱線，線條大多清楚完整，且線型寬度幾乎一至。布氏樹蛙背部通常有 4 條從吻端開始直至身體後端的四條直線，線條大多會斷開或(及)兩兩相連，且線條寬度不均，延伸至身體中段或後段便斷開或呈不連續狀。布氏樹蛙無單獨 X 或又型花紋，且 X 或又字紋通常在交會處後不再延伸。

(二) 食性

陳 (2012) 在新北市八里挖仔尾地區進行食性研究，以了解斑腿樹蛙在不同季節與性別下之食性組成及其捕食策略與傾向。從結果顯示，斑腿樹蛙為食性廣泛之非蟻食性蛙類，且在非繁殖季空胃率低，為主要進食時段，此時個體會採用坐等方式來狩獵，蜚蠊目中的姬蠊科為其最重要食物資源，無論在數量比例及出現頻率上，皆明顯高於其他腸胃內含物類別。

(三) 繁殖

斑腿樹蛙繁殖季開始與結束，皆會受到氣溫和雨量影響，因此不同地區之繁殖季長短有所差異。斑腿樹蛙繁殖期，在北部的族群約從 3 月開始持續至 10 月，

而中部族群繁殖期則稍短，約從 3 月至 9 月。月均溫超過 20°C 時，繁殖季開始，正值臺灣梅雨季節，雨量較多，有利繁殖，並可持續繁殖至夏季；秋季月累積雨量開始下降，可能造成斑腿樹蛙可利用的繁殖水域減少，讓繁殖季進入尾聲。

(四) 移動

張(2013)於臺中都會公園研究發現斑腿樹蛙利用的微棲地在不同季節間有顯著差異，繁殖期主要利用水域，非繁殖期則以樹洞、欄杆等避風處為主。斑腿樹蛙也有週期性移動現象，繁殖期平均一日移動距離為 73.8 (0-744.3) m，非繁殖期為 78.1 (1-740.6) m，月均溫超過 20°C，但樣區內無卵泡時為過渡期，此時移動距離為 132.8 (4.5-405.6) m。

(五) 分布與擴散

斑腿樹蛙原產於華南、香港、海南島、印度、中南半島等地區，臺灣本島於 2006 年在臺中縣梧棲鎮發現，來源為彰化縣田尾鄉，當地為知名植栽集散地，推測斑腿樹蛙是隨著水生植物一起被引入，2010 年兩棲類保育志工發現斑腿樹蛙已於臺中縣石岡區、新北市八里區、鶯歌區等地區擴散。

根據兩棲類資源調查資訊網 2011 至 2024 年間的斑腿樹蛙分布資料(圖 1)，以及林業保育署補助東華大學兩棲類保育研究室執行的外來種斑腿樹蛙監測計畫結果顯示：2011 年斑腿樹蛙分布於新北市、桃園市、臺中市與彰化縣等 4 縣市，共 27 個地點。2012 年新增雲林縣與屏東縣，共 6 縣市 245 個地點。2013 年再新增臺北市與苗栗縣，共 8 縣市 396 個地點。2014 年新增南投縣，共 9 縣市 478 個地點。2015 年新增新竹市、新竹縣與嘉義縣，共 11 縣市 174 個地點。2016 年新增嘉義市、高雄市及宜蘭縣，共 14 縣市 263 個地點。2017 年無新增縣市，維持 14 縣市 270 個地點。2018 年新增基隆市、臺南市與連江縣，共 17 縣市 314 個地點。2019 年無新增縣市，共 17 縣市 420 個地點。2020 年再新增花蓮縣與金門縣，共 19 縣市 293 個地點。2021 至 2023 年間雖無新增縣市，但分布地點持

續增加，分別為 354、620 與 757 個地點。由此可見，斑腿樹蛙自 2010 年以來由點狀入侵逐漸擴散為面狀分布，現已呈連續片狀分布。

2024 年無新增縣市，除臺東縣仍無斑腿樹蛙的紀錄外，全島均有目擊記錄，共計 19 縣市 945 個分布地點有發現斑腿樹蛙族群，均較往年為多。分布地點最多的為南投縣（222 個），其次為新竹縣（113 個）與臺中市（111 個）。

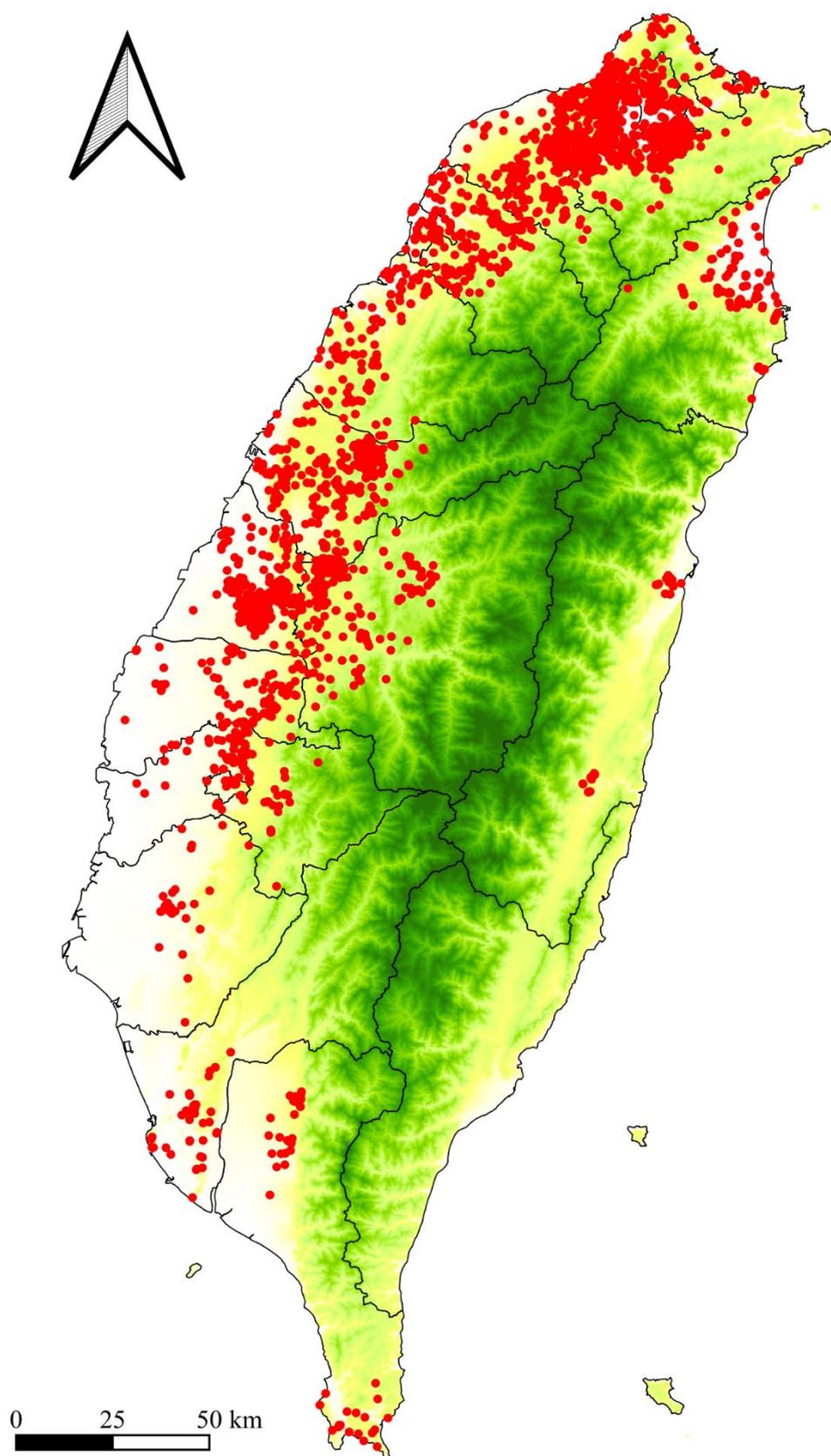


圖1、2010-2024 年斑腿樹蛙全部分布點

(六) 影響

1. 對生物多樣性的影響

外來種一旦被引入，便有機會對當地的生物多樣性造成危害，成為外來入侵種 (Bellard et al., 2016; Clavero & García-Berthou, 2005; Vilà et al., 2011)。根據 Maxwell 等人 (2016) 的評估，在生物多樣性威脅中，外來種的影響被排名為第四，僅次於過度利用、農業活動與都市發展，對國際自然保護聯盟瀕危物種紅色名錄上的 2084 種瀕危或近危物種造成威脅。

物種多樣性指數是在評估一個地區生物多樣性的常用工具。本計畫採用總豐度 (Margalef's richness) (Margalef, 1973)、物種豐富度 (Species richness)、物種歧異度 (Shannon's diversity index) (Shannon, 1948)、皮洛均勻度 (Pielou's evenness index) (Pielou, 1966) 及相對豐度幾何平均值 (Buckland et al., 2005)。其中相對豐度幾何平均值考量到每個物種的豐度變化，有助於降低對多樣性變化的誤解 (沈好蓮, 2022)。然而，在計算上需要具有一定空間尺度，才能賦予其有意義的解釋 (Collen et al., 2009; Gregory et al., 2008; Loh et al., 2005; McRae et al., 2010; Wotton et al., 2020; 沈好蓮, 2022)。

2. 對相似棲位物種的影響

外來入侵種所帶來的競爭壓力也會對當地相似棲位的原生物種造成嚴重威脅 (Holway & Suarez, 1999; Sakai et al., 2001)。這些外來入侵種主要透過兩種機制來威脅本土物種：利用型競爭 (exploitation competition) 及干擾型競爭 (interference competition) (Miller, 1966; Tilman, 1982)。利用型競爭是指當兩種相似棲位的物種在競爭資源時，由於外來入侵種具有較強的競爭力，因此能對當地原生物種進行競爭排擠 (competitive exclusion)。而干擾型競爭則是兩者在競爭時，一方能直接干擾對方取得資源。當外來入侵種與原生物種體型差距夠大時，甚至可能發生同功群間掠食 (intraguild predation) 的現象 (Arim & Marquet, 2004; Holt & Polis, 1997; Polis et al., 1989; Wissinger, 1992)。

在臺灣已有研究針對外來的多線真稜蜥 (*Eutropis multifasciata*) 及本土的長尾真稜蜥 (*Eutropis longicaudata*) 進行多年的野外及實驗室內研究，發現利用型競爭及同功群間掠食的現象皆有發生 (Huang et al., 2023)。斑腿樹蛙在生育力 (fecundity) 及存活力 (survivorship) 上相較於本土蛙類表現皆更為優勢 (吳和瑾 et al., 2010)，尤其對同屬的布氏樹蛙，更可能產生競爭排擠的情況。

本計畫在 2023 年評估斑腿樹蛙在入侵後對整個地區生物多樣性造成的影響，選定斑腿樹蛙長期監測樣點中調查頻度較為穩定且與布氏樹蛙共域的樣點進行生物多樣性分析，將斑腿樹蛙入侵布氏樹蛙後的樣點分成三種類型：第一種是斑腿樹蛙入侵後族群數量迅速增加之後維持穩定，布氏樹蛙族群數量逐漸減少甚至消失；第二種是斑腿樹蛙入侵後族群數量迅速增加之後維持穩定，布氏樹蛙族群維持穩定；第三種是斑腿樹蛙入侵後但未形成族群，幾年後消失，布氏樹蛙族群維持穩定。(楊懿如 et al., 2023)

(七) 控制

從歷年調查結果顯示斑腿樹蛙目前幾乎已廣泛擴散至全臺各縣市除臺東縣外，是繁殖及適應能力強的外來種，對生態系統有潛在威脅，是優先移除控制的物種。

控制與管理入侵種是生物多樣性保育的重要課題，入侵種控制有四個重要的階段。第一階段是預防，避免入侵；第二階段是趁著剛入侵、族群量較低時，全面予以根除；第三階段是族群已快速增加及擴散，無法根除，需採取圍堵策略，避免進一步擴散；第四階段則是當族群量已然龐大到無法根除及圍堵，必須思考如何進行長期的經營管理，評估保護措施。隨著時間階段的演進，擴散範圍越廣，所需付出的控制代價也會越高。

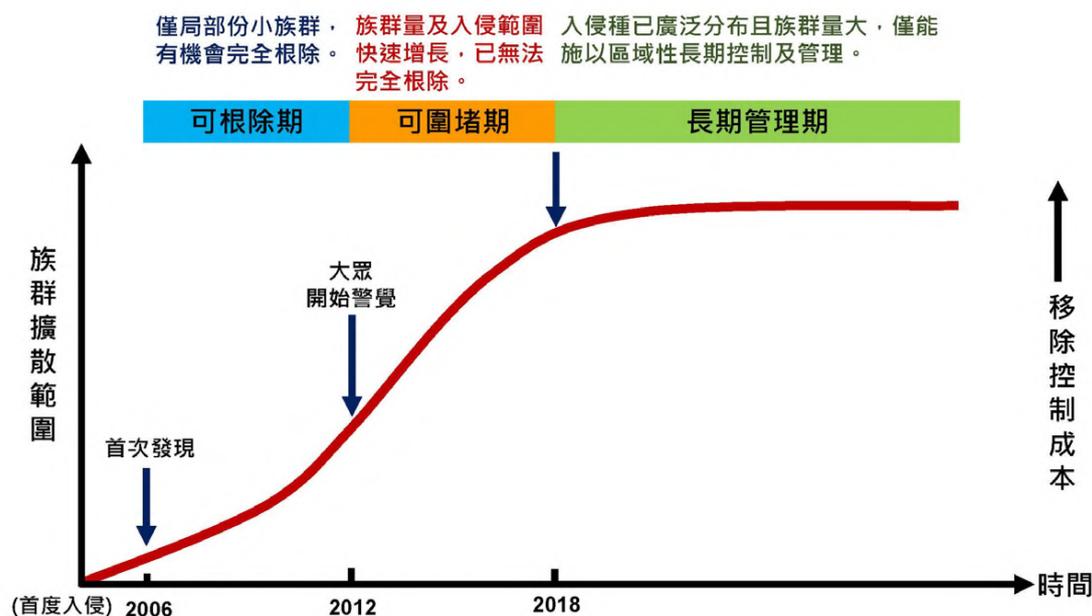


圖2、臺灣地區斑腿樹蛙入侵擴散曲線

圖 2 是臺灣地區斑腿樹蛙入侵擴散圖（楊懿如, 2018），從 2006 年剛發現分布點侷限族群量不高，應該可以全面移除，屬於第二階段可根除期，但礙於無法確認是否為外來入侵種，沒有立即採取移除措施。2010 年發現從中部擴散到北部，並在 2011 年確認斑腿樹蛙為外來入侵種，引起大眾覺知，並開始進行移除控制。但因為斑腿樹蛙繁殖力高、適應力強，族群快速增長，此時已經無法完全根除，從 2012 年進入控制第三階段以圍堵為主。但在 2017 年斑腿樹蛙成為調查隻次最高的蛙類，並從 2018 年開始，全臺除了花東以外，各縣市都有斑腿樹蛙分布，控制進入第四階段長期管理期。

行政院永續發展委員會將「加強入侵種管理」列為「生物多樣性分組」之重點工作，其中發現新入侵種生物的作業程序為：「各入侵種生物管理分工主管機關、縣市政府、保育團體進行自然及生物資源調查，進行持續性的入侵種生物監測計畫與定期的外來種調查。」農業部林業及自然保育署是臺灣入侵種控制的主辦單位，自 2011 年起委託東華大學兩棲類保育研究室持續進行斑腿樹蛙族群監測及控制，培訓兩棲類保育志工在全臺灣進行蛙類調查，鼓勵志工團隊在樣區發現斑腿樹蛙的蹤跡時可自行移除；也鼓勵民眾若發現疑似斑腿樹蛙可進行通報，

經學術單位協助確認，之後由當地縣市政府及保育組織合作，一起培訓志工進行長期移除控制。

(八) 移除成效

2016 年度開始，兩棲類保育研究是透過向志工團隊的宣導，說明在蛙類調查的同時，若在樣區發現斑腿樹蛙的蹤跡，可以自行移除的方式來進行斑腿樹蛙的控制。2024 年度自行移除的團隊共計 34 個，移除斑腿樹蛙的數量為雄蛙 7,634 隻、雌蛙 1,920 隻、幼蛙 1,056 隻、無法辨認的成體 1,050 隻共總計 11,660 隻斑腿樹蛙。

二、海蟾蜍

(一) 外型

海蟾蜍原產於中南美洲，是種大型的蟾蜍科動物。背部黃褐色或有深色斑塊，身上佈滿疣粒，頭部兩側各有一個由毒腺集中形成的耳後腺，耳後腺非常發達呈三角形，可達肩部，受刺激時會分泌毒液 (Gautherot, 2000)。眼眶周圍至吻端有明顯骨質稜脊，鼓膜明顯，虹膜綠色。雄性體型通常小於雌性，成體體長 10-15 公分，野外最大紀錄 24 公分、飼養紀錄 38 公分；體重 0.2-0.8 公斤，野外最重紀錄 2.7 公斤、飼養紀錄 2.65 公斤。臺灣目前最大的捕獲紀錄為一隻雌蛙，體重 1.2 公斤、體長 21 公分。

海蟾蜍的雄蛙背部顏色為黃色，沒有花紋，表皮粗糙，前掌內側有婚刺；雌蛙體型較大，背部褐色，有對稱的深色花紋，表皮較為光滑。

蟾蜍體內有一特殊器官：Bidder's organ 畢德氏器，類似未成熟的卵巢結構，位在性線上方。雄蛙的畢德氏器長在睪丸上方 (Piprek et al, 2014)；若將雄蛙的睪丸切除，畢德氏器會開始發育變成有功能的卵巢並產生卵子，但雄蛙沒有輸卵管所以無法產卵 (Federico et al, 2003)。在美國佛羅里達州 (同為海蟾蜍入侵地)

有發現受到農藥影響而發生雌性化的雄蛙 (Janet, 2008)，臺灣草屯地區也有捕獲幾隻會鳴叫前掌具婚刺、但背上有花紋的雄蛙。

(二) 食性

海蟾蜍覓食依靠視覺與嗅覺，主要以小型無脊椎動物為食，像是甲蟲和螞蟻 (Lever, 2001)，但成體蟾蜍亦能捕食較大的獵物，包括哺乳動物、鳥類或其他脊椎動物 (Beckmann & Pizzatto, 2011)，甚至會吃貓飼料或狗飼料 (Krakauer, 1968)，也會去吃家庭垃圾 (Tyler & Michael, 1989)。

臺灣草屯地區的海蟾蜍容易被發現的地點：有在居民餵食貓狗的飼料盆周遭觀察到海蟾蜍去攝食貓狗飼料，也有農民在養雞場觀察到海蟾蜍去雞舍吃雞飼料，或是有堆肥的菜園、火龍果園或檳榔園也會見到海蟾蜍。從收容海蟾蜍排出的糞便可以發現橘子皮、未消化的空心菜、白色米粒、土壤、黑水虻、盲蛇，可以推測海蟾蜍會進食廚餘堆肥；也觀察到糞便內有澤蟹屬、昆蟲（螞蟻、鞘翅目等）的殘渣，代表海蟾蜍會活動於農田、溝渠、溪溝。

另外在澳洲的養蜂場中，會觀察到海蟾蜍聚集在蜂箱入口處捕食蜜蜂 (Silvester et al., 2017)，根據胃內容物顯示養蜂場的海蟾蜍以蜜蜂為主食，而一般環境的海蟾蜍胃內容物則以鞘翅目為主，幾乎沒有蜜蜂；住在養蜂場的海蟾蜍相對一般海蟾蜍的體重、肝臟與卵巢都更大更重，代表利用養蜂場蜂箱的海蟾蜍有著更好營養資源可以增進繁殖能力；根據標放實驗可以發現在養蜂場的海蟾蜍更容易重新在養蜂場內被重新捕獲，代表海蟾蜍對於蜂箱的認知是可靠的營養來源，會重複到訪利用蜂箱的資源 (Silvester et al., 2019)。在草屯地區養蜂場也有觀察到數隻海蟾蜍聚集在蜂箱前。

(三) 生活史

海蟾蜍通常棲息在開闊的草原及林地，對人為開發地區（例水溝或花園）有明顯的偏好 (Lever, 2001)，會在邊緣淺且開闊（無植被）的靜水池塘邊產下雙排的黑色卵串 (Hagman & Shine, 2006; Semeniuk et al., 2007)，每次產卵 8,000-35,000

粒，一年可產 2 次 (Barker et al. 1995, Anstis 2002, DEH 2005)，一次卵串 20 公尺，卵粒 1.7-2 mm，卵在 24 - 72 小時孵化成蝌蚪 (Tyler, 1989)。

海蟾蜍蝌蚪細小呈全部黑色，蝌蚪期平均約為兩周，但在低溫或食物豐富度低的區域，蝌蚪期則會延長數周才變態成幼蛙 (Alford et al., 1995)。

幼蛙成長快速，初期平均生長率為每日 0.647 mm，之後減慢至每日 0.373 mm，在變態後的幾個月內達到性成熟，生長率在性成熟後減緩 (Zug, 1979)，而寒冷的地區則會將性成熟期往後推幾個月 (Greenlees & Shine, 2012)。快速的生長率可以提高海蟾蜍幼蛙及亞成體的生存率，因為幼蛙沒有卵及蝌蚪時期的毒性，耳後腺卻還未成熟至足以分泌保護自己的蟾蜍毒素 (bufotoxin)。根據估計，只有 0.5% 卵能存活至性成熟 (Anstis, 2002)。海蟾蜍性成熟的大小隨地區而異，在新幾內亞的雌蛙體長 7-8 公分性成熟；在巴拿馬的雌蛙體長 9-10 公分才達至性成熟 (Zug, 1979)。

海蟾蜍野外個體壽命平均為 10-15 歲，若為人工飼養壽命更長，最老的紀錄達到 35 歲 (Grenard & Steve, 2007)。

(四) 繁殖

在澳洲，海蟾蜍的產卵季約在雨季過後。而臺灣的繁殖紀錄，雖然在 2021 年才開始發現有大量繁殖，但早在 1935 年時，臺灣總督府糖業試驗所便有引入海蟾蜍作為防治甘蔗害蟲的生物防治手段，而時任技士的高野 (1936) 所撰寫的海蟾蜍飼育報告中，提到攝氏 18 度以上為最適合海蟾蜍活動的溫度，13.5 度則是牠們活動的最低限溫度，且在 9、10、12、3 月都有觀察到抱接，並在 1936 年 3 月 22 日觀察到了第一次產卵，也透過人工雨水實驗推測與澳洲的海蟾蜍相同，引進臺灣的海蟾蜍也會傾向在雨後產卵。

自 2021 年 11 月於草屯地區發現海蟾蜍後，對照當地天氣紀錄，2021 年 12 月不太降雨屬於乾季，不適合海蟾蜍繁殖；2022 年 1 月中後開始下雨且日均溫高於 18 度，2022 年 2 月 11 日才首次記錄到海蟾蜍鳴叫，確認海蟾蜍進入繁殖

期。海蟾蜍於春耕期間，會自陸域棲地遷移至水域進行繁殖，並偏好剛插秧且蓄水之稻田及農業灌溉系統，雄蛙鳴叫行為在降雨後尤為明顯。2022 年在 4 月及 7 月各發現一批海蟾蜍蝌蚪出現在水域及稻田，6 月及 7 月在周遭發現剛變態的幼蛙，8 月至 9 月幼蛙數量急遽減少，在 8 月初後就沒有再聽到海蟾蜍鳴叫。2023 年 1 月 23 日開始記錄到海蟾蜍鳴叫，5 月在農田及烏嘴潭工區外發現海蟾蜍幼蛙，6 月在烏嘴潭工區發現海蟾蜍卵串及蝌蚪，7 月至 9 月幼蛙數量急遽減少，在 9 月 23 日記錄到最後一次海蟾蜍鳴叫，代表海蟾蜍在臺灣的繁殖季約在下雨後開始回暖的 1 月至 9 月。2024 年 2 月在北投新圳附近的農田灌溉溝渠有發現卵串及蝌蚪；4 月底在烏嘴潭工區內調查到卵串、蝌蚪及大量幼蛙，5 月在北投新圳近草屯無堤宮的農田及茄荖媽助圳也有調查到少量幼蛙，7 月在烏嘴潭工區外圍農墾區發現卵串及蝌蚪，8 月後幼蛙數量減少；雄蛙鳴叫記錄日期自 1 月 30 日開始至 9 月 5 日，範圍包含北投新圳、烏嘴潭工區周圍及茄荖媽助圳。

(五) 分布

海蟾蜍原產於中南美洲，臺灣本島於 2021 年 11 月首次在南投縣草屯鎮發現其野外族群，隨後由兩棲類保育協會志工與農業部生物多樣性研究所合作，展開持續性的移除與分布調查。根據兩棲類資源調查資訊網 2021 年至 2024 年間的海蟾蜍資料顯示，海蟾蜍在發現初期即於草屯地區形成穩定族群，並主要分布於農墾區及水圳灌溉系統周邊環境。

2021 年 11 月至 12 月間，海蟾蜍分布範圍主要侷限於烏溪與隘寮溪之間，其核心分布區位於草屯鎮北投新圳灌溉範圍內，包括御史里、玉屏路沿線之菜園與農田，以及北勢里周邊區域，且族群密度相對較高（圖 3）。2022 年調查結果顯示，其分布仍以南投縣草屯地區為主，範圍涵蓋北投新圳以南至隘寮溪以北之農墾區，並延伸至烏嘴潭工程區及其周圍農地，以及茄荖媽助圳周邊農墾區（圖 3）。2023 年海蟾蜍的分布格局與前一年相近，仍集中於草屯地區上述農墾與水圳灌溉環境，尚未出現明顯跨縣市擴散情形。至 2024 年，除草屯地區既有分布

區持續維持外，海蟾蜍亦首次於臺中市霧峰區、靠近烏溪北岸一帶的象鼻坑被記錄，顯示其分布範圍已有由南投向鄰近區域擴展之趨勢（圖3）。

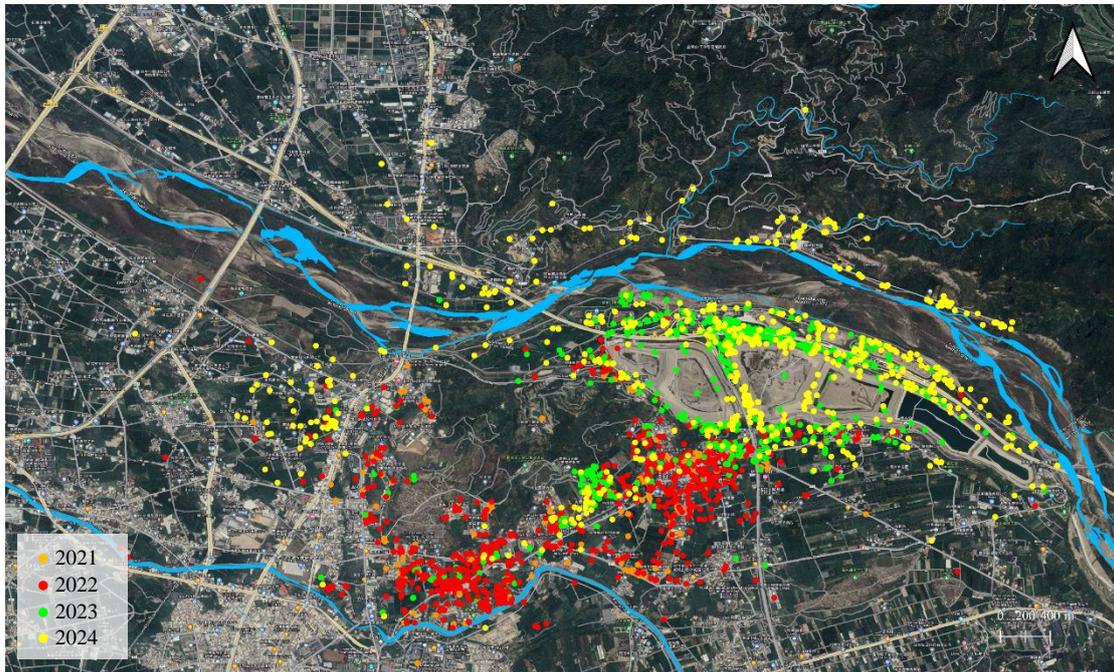


圖3、海蟾蜍歷年分布圖

(六) 移除方法

澳洲長期遭受海蟾蜍入侵困擾，為了有效抑制海蟾蜍的數量，多年來澳洲嘗試各種移除方法（Tingley et al., 2017），可參考表 1。抑制海蟾蜍族群的方式有：

1. 人工移除：人為徒手抓捕。
2. 水體圍籬：海蟾蜍會在靜止的淺水水域繁殖，在水域周圍搭建 60cm 高的圍籬，可以阻止海蟾蜍繁殖（Florance et al., 2011）。
3. 成體陷阱：在籠式陷阱中放置燈光或是播音器，燈光會吸引昆蟲，間接吸海蟾蜍到陷阱中進食，燈光選擇上紫外光的效果最佳（Davis et al. 2015）；播音器播放雄性海蟾蜍叫聲，吸引雄性及未產卵的雌性進入陷阱，其中陷阱裡同時放置燈光及播音器的效果最佳（Yeager et al., 2014）。

4. 蝌蚪陷阱：海蟾蜍的高繁殖力導致幼蛙種內競爭激烈，海蟾蜍蝌蚪有同類相食的特性，海蟾蜍蝌蚪會偵測水中的蟾蜍毒素，捕食不同群的卵及蝌蚪（Crossland et al., 2012），利用此特性在漏斗陷阱中放置誘餌（耳後腺萃取物），吸引蝌蚪進入陷阱中（ Crossland et al., 2012； University of Queensland and University of Sydney, Australia, 2012），此方法目前已廣泛被使用在澳洲受海蟾蜍入侵地區。
5. 費洛蒙抑制法：海蟾蜍蝌蚪除了有同類相食的特性之外，海蟾蜍蝌蚪還會分泌干擾同種胚胎發育的化學物質，延長卵的孵化時間以及抑制其他年輕蝌蚪的生長及存活（Clarke et al., 2015； Crossland et al., 2012），目前相關研究仍處於試驗中。
6. 使用本地物種減少蟾蜍數量：引入原生種蛙類的卵與蝌蚪進入水體，利用原生蝌蚪與海蟾蜍蝌蚪種間競爭的關係降低海蟾蜍幼蛙存活（Shine, 2011）。或是增加捕食者（例如：水生昆蟲、鳥類、嚙齒類等）的密度，來降低海蟾蜍的數量（Cabrera-Guzmán et al., 2015a,2015b； Beckmann and Shine, 2011）
7. 使用病原體控制蟾蜍：找尋能夠抑制海蟾蜍族群的病原體或寄生蟲，目前所發現的寄生蟲或病原體都無法有效控制海蟾蜍的數量，或是在影響海蟾蜍的同時，也會傳染給本土蛙類，因此不宜運用在海蟾蜍控制上。

抑制海蟾蜍傳播的方式有：

8. 環境 DNA (eDNA) 採樣：用於檢測生物體釋放到環境中的遺傳物質，是檢測低族群密度淡水物種非常有效的方法 (Thomsen et al., 2012; Smart et al., 2015)，此方法能檢測海蟾蜍是否使用過該水域，判斷海蟾蜍是否入侵 (Tingley, 2019)。
9. 自動鳴叫偵測器：Andrew Taylor 參考鳥類叫聲識別系統開發蛙類鳴叫自動偵測系統，透過訓練讓系統能夠識別不同蛙鳴聲。將偵測器放置在野外環境，晚上每十分鐘自動偵測一次，並進行分析，後續再將資料下載至電腦中 (Grigg, 2006)，可以知道海蟾蜍是否入侵？何時入侵？以及海蟾蜍入侵前後當地蛙鳴變化。

台灣目前對海蟾蜍的移除策略以徒手捕捉成體為主，根據 2023 年本計畫在草屯進行控制方法測試，陷阱雖然可行性高，但仍需定期巡視，耗費人力。徒手捕捉比較方便，不過海蟾蜍在田間與草叢中不易找尋，因此在繁殖季時搭配使用播音器播放雄性海蟾蜍叫聲輔助，可吸引海蟾蜍成體靠近，提高志工移除效率。海蟾蜍蝌蚪、卵串因找尋不易、移除耗時耗力、部分水體難以進入等因素，可配合海蟾蜍蝌蚪陷阱提高蝌蚪的捕獲率，施放地點以曾經有海蟾蜍幼蛙分布的移除熱點周遭水域為優先考量，時間以海蟾蜍開始鳴叫的時期，約於 2 月~7 月密集投放。但經測試後，因卵及蝌蚪密度不高，陷阱未能成功捕獲海蟾蜍蝌蚪。

表1、澳洲控制與管理海蟾蜍之方法及目標

管理目標	行動	目標生命階段	所需時間	實施障礙
抑制族群	人工移除	成體/蝌蚪/卵	短期	高擴散力與繁殖力使得難以長期抑制族群
	水體圍籬	成體	短期	圍籬維護；圍籬周圍造成影響
	成體陷阱	成體	短期	高擴散力與繁殖力使得難以長期抑制族群； 陷阱施放與檢查受地理因素限制
	蝌蚪陷阱	蝌蚪	短期	高擴散力與繁殖力使得難以長期抑制族群
	費洛蒙抑制法	蝌蚪	中期	高擴散力與繁殖力使得難以長期抑制族群
	使用本地物種減少蟾蜍數量	蝌蚪	短期	影響非目標物種
	使用病原體控制蟾蜍	成體/蝌蚪	中期	影響非目標物種；尚缺乏合適的病原體種類
控制	環境 DNA 採樣	成體/蝌蚪/卵	短期	沒有移除蟾蜍
	自動鳴叫偵測器	成體	短期	沒有移除蟾蜍
	Pilbara Line (封閉水體屏障)	成體	中期	安裝意願；防漏罐和槽系統的設計
	Genetic backburning*	成體	中期	公眾接受程度
降低衝擊	利用條件制約產生捕食厭惡	不適用	短期	公眾接受程度
	標靶基因轉移	N/A	短期	公眾接受程度
	原生物種基因庫和輔助生殖	N/A	短期到中期	民眾認為保育人士已經“放棄”
	基因編輯和基因工程 (降低蟾蜍毒性)**	成體	中期	效果驗證；公眾接受程度

本表列出每個行動的目標生命階段（成體、蝌蚪或卵）、實施所需的時間（短期：立即-2 年；中期：2-5 年）以及實施的障礙或成功案例

* 由於澳洲的海蟾蜍已演化出具 hyperdispersive 特性之族群，因此，將擴散能力較差的海蟾蜍族群移至 Pilbara Line，使得該族群能夠阻止具 hyperdispersive 能力的族群抵達 Pilbara Line，進而控制其沿著 Pilbara Line 擴散

** 降低毒性、變性或性別二型性之死亡率/不孕率、誘導性死亡及易受疾病感染

(七) 移除概況

1. 移除數量

自 2021 年大量發現海蟾蜍後，農業部生物多樣性研究所與社團法人兩棲類動物保育協會便開始進行人工移除。自 2021 年 11 月 7 日至 2024 年 12 月 31 日，調查人員包括兩棲類動物保育協會的志工、農業部生物多樣性研究所人員、臺中市野生動物保育協會人員、草屯社區培訓志工，共計 3,444 人次參與調查，1,151 天中有 774 個調查天數，調查期間總計移除 48,578 隻，全數交回生物多樣性研究所做安置，其中包含雄蛙 1,773 隻，雌蛙 1,544 隻，幼蛙 45,133 隻，未知性別 28 隻。

2. 體長

收容的個體中有 9,366 隻個體有測量體長（吻肛長），雄蛙 1,709 隻，雌蛙 1,551 隻，幼蛙 6,089 隻，未知性別 17 隻。雄蛙體長平均值為 13.01 公分，多數個體體長在 11~15 公分之間，有 1,341 隻，佔約 78.5%（1,341/1,709）。雌蛙體長平均值為 13.99 公分，多數個體體長在 12~17 公分之間，有 992 隻，佔約 64%（992/1,551）。幼蛙體長平均值為 4.11 公分，多數個體體長在 2~6 公分之間，有 4,769 隻，佔約 78.3%（4,769/6,089）。

3. 體重

收容的個體中有 29,485 隻有紀錄體重，為雄蛙 1,708 隻，雌蛙 1,551 隻，幼蛙 26,211 隻，未知性別 15 隻。雄蛙體重平均值為 245.0 公克，多數個體體重在 100~400 公克之間，有 1,497 隻，約佔 87.6%（1,497/1,708）。雌蛙體重平均值為 345.8 公克，體重大於 400 公克的個體有 602 隻，佔約 38.8%（602/1,551）。幼蛙體重平均值為 2.4 公克，多數個體體重在 0.25~0.5 公克之間，有 16,677 隻，約佔 63.6%（16,677/26,211）。

參、材料與方法

一、臺灣斑腿樹蛙及海蟾蜍分布現況調查

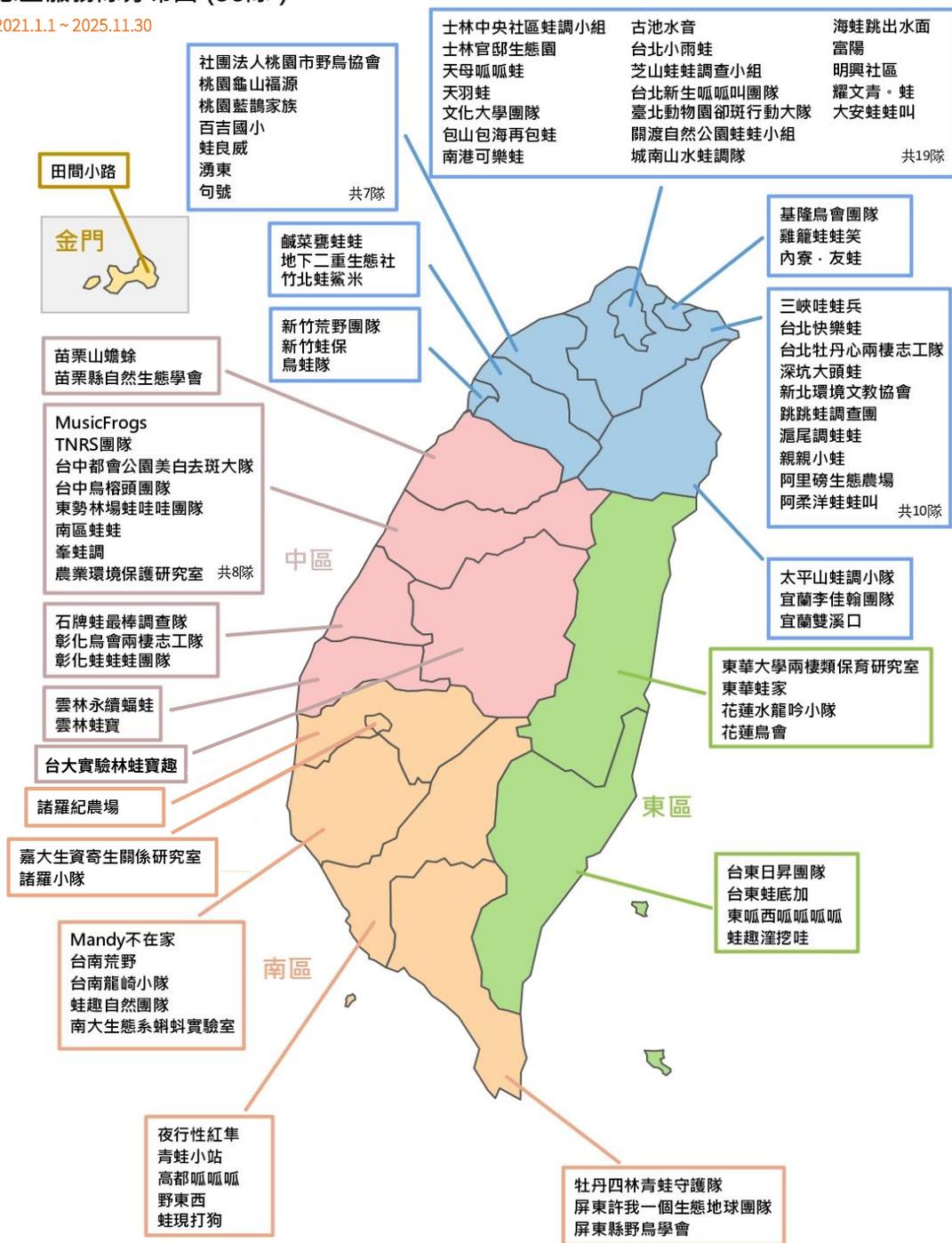
為瞭解斑腿樹蛙及海蟾蜍在臺灣實際分布現況與擴散情形，分布現況調查分為 1.兩棲類保育志工團隊普查；2.一般民眾通報。以下分別描述。

(一) 兩棲類保育志工團隊普查

兩棲類保育志工團隊(圖 4)由具有獨立調查與蛙種辨識的能力的隊員組成。志工調查方式為普查，調查頻度為一季一次，於 1 月、4 月、7 月、10 月進行。樣區的地點為志工自行選定，志工在到達樣區調查時，會先目視劃設一條約 500m 的穿越線，並於穿越線中心記錄一個單位為 WGS84 經緯度的座標，此座標即為樣區的固定座標，之後再到同樣區調查時皆沿用這個座標，不需重覆標定。調查方式使用目視遇測法 (visual encounter method. VEM) 與穿越帶鳴叫計數法 (audio strip transects. AST) (呂光洋等, 1996) 互相搭配記錄蛙種、數量以及停棲位置於規格化的表格中。志工團隊完成調查後會將資料上傳至兩棲類資源調查資訊網，並由兩棲保育研究室成員每周進行審核，若發現有志工回報新的斑腿樹蛙及海蟾蜍族群記錄，則立刻聯繫該志工團隊，並由兩棲類保育研究室成員進一步調查確認。

社團法人台灣兩棲類動物保育協會
志工服務隊分布圖 (88隊)

2021.1.1 ~ 2025.11.30



社團法人台灣兩棲類動物保育協會製

圖4、2025年各縣市兩棲類保育志工團隊分布圖

(二) 一般民眾與蛙友通報確認分布

一般民眾若發現外來種兩棲類，有以下途徑可以通報：(1) 直接寫信至東華大學兩棲類保育研究室信箱(froghome@gms.ndhu.edu.tw)，提供發現地點、照片、聲音等資料。(2) 透過臉書社團「臺灣兩棲類保育志工」以及「外來種斑腿樹蛙監測社團」中發布文章與圖片來通知社團內志工與東華大學兩棲類保育研究室 (<https://www.facebook.com/groups/froghome/> 與 <https://www.facebook.com/groups/427984074049846/>)。(3) 透過私人通訊 (以口頭告知或打電話) 的方式通報給東華大學兩棲類保育研究室。(4) iNaturalist 網站、APP 中，搜尋專案「臺灣外來種斑腿樹蛙監測」，加入後上傳照片、時間及地點，即完成通報 (https://www.inaturalist.org/observations?project_id=23513)。這 4 種途徑的回報資料由東華大學兩棲類保育研究室篩選審核，資料經確認後上傳至兩棲類資源調查資訊網。

臺灣兩棲保育志工團隊的臉書社團於 2010 年成立，社團成員除了兩棲保育志工團隊外，還包含蛙友及一般民眾，截至 2025/12/31，共計有 14,200 位社團成員。平時成員可在平臺上分享賞蛙心情、問題發問、發布賞蛙活動邀約及通報物種出現。在此社團中有許多對自然生態有興趣、經常進行生態觀察的蛙友，他們具備有蛙類物種辨識能力。此外，另於 2015 年成立「外來種斑腿樹蛙監測社團」，專門針對斑腿樹蛙之通報與調查進行有效控管，截至 2025/12/31，共計有 4,490 位社團成員。上述兩社團管理員為東華大學兩棲類保育研究室，每日皆會瀏覽貼文，若發現有新的斑腿樹蛙分布通報，立即與貼文的成員聯絡並確認。

(三) 臺中市斑腿樹蛙擴散分析

臺中市為本研究擴散分析之重點區域，主要基於其斑腿樹蛙入侵歷史與長期調查資料之完整性。最早於 2006 年接獲斑腿樹蛙隨盆栽移入臺中市梧棲區之通報，2011 年起開始進行斑腿樹蛙系統性移除行動，為全臺持續進行調查與管理之外來蛙類熱點縣市。此外，社團法人臺灣兩棲類動物保育協會於 2025 年在臺中

市辦理蛙類大調查，系統性清查臺中市內潛在蛙類分布區域，使近年資料在空間覆蓋與調查密度上更為完整，適合作為擴散趨勢分析之研究區。

擴散分析所採用之網格尺度，考量到研究物種之移動能力與空間利用特性。根據張(2013)於臺中都會公園之研究，斑腿樹蛙平均一日移動距離約為 85.9 公尺至 744 公尺。本研究採用 1 公里 × 1 公里之網格尺度，足以涵蓋斑腿樹蛙於短期內之主要活動範圍，並可避免網格過小造成同一族群於相鄰網格間重複計算，或網格過大而降低擴散前緣判釋之空間解析度。

為評估斑腿樹蛙於臺中市之擴散情形，本研究彙整兩棲類保育志工於 2007 年至 2025 年間之歷年調查紀錄，並同步納入原生布氏樹蛙之分布資料作為比較。研究將臺中市全境劃設為 1 公里 × 1 公里之標準化網格系統，以網格作為最小分析單元，統計各年度於每一網格內兩物種之出現與否，並計算其年度網格佔有率。透過跨年度網格佔有率之比較，分析斑腿樹蛙於臺中市之擴散趨勢與空間分布變化，作為後續族群管理與防治策略規劃之科學依據。

(四) 資料分析

根據兩棲類保育志工普查所得之調查紀錄，本研究以經審核確認之資料為分析基礎，分析內容包含物種分布座標、出現時間、個體數量，以及物種棲地利用與生活型態等資訊。所有調查資料先進行資料清理與標準化處理，包括座標系統統一為 WGS84、物種名稱校對，以及排除重複或定位不明之紀錄，作為後續空間分析之基礎資料。

空間分析與圖資製作使用 QGIS 軟體進行。將各年度調查樣區之座標資料匯入地理資訊系統，疊合行政區界線與基礎地理圖層，以視覺化呈現物種於其空間分布情形。依據年度別與物種別，分別繪製斑腿樹蛙與海蟾蜍之歷年分布圖及 2025 年分布圖，藉以比較不同時間尺度下族群分布之變化趨勢，並呈現其目前之整體分布範圍。海蟾蜍部分另針對 2025 年資料，依月份分類製作海蟾蜍 2025 年每月分布圖，分析每月熱區分布情形，提供調查團隊作為移除區域選定之參考。

透過上述空間化分析與圖資呈現，本研究得以比較不同物種在時間與空間尺度上的分布差異，並作為後續擴散趨勢判斷與族群管理策略研擬之基礎。

二、斑腿樹蛙及海蟾蜍監測及移除

(一) 斑腿樹蛙的監測及移除

1. 長期監測樣點

為掌握斑腿樹蛙於臺灣之分布現況與擴散趨勢，並評估對本土布氏樹蛙之潛在影響，依據歷年調查資料設立長期監測樣點。透過不同樣點類型與棲地之比較分析，作為後續調查重點調整與斑腿樹蛙移除策略規劃之重要依據。

樣點挑選

統計兩棲類保育志工自 2010 年至 2024 年間之調查成果，顯示斑腿樹蛙在臺灣共紀錄有 2,847 個分布地點，為建立具代表性且可長期追蹤之監測網絡，依據斑腿樹蛙與本土布氏樹蛙之分布與歷年調查狀況，擬定長期監測樣點之挑選原則，其優先順序如下：1.斑腿樹蛙與布氏樹蛙共域之樣點。 2.連續兩年以上發現斑腿樹蛙之樣點。 3.僅於 2024 年調查發現斑腿樹蛙之樣點。 4.每年進行四次季調查之樣點。 5.僅記錄布氏樹蛙，但鄰近區域已有斑腿樹蛙分布之樣點。

依據斑腿樹蛙與布氏樹蛙於各樣點歷年出現紀錄分為三種類型：1.斑腿樹蛙與布氏樹蛙共域樣點；2.斑腿樹蛙監測樣點；3.布氏樹蛙監測樣點。

2025 年依上述條件挑選監測樣點時，除參考歷年志工調查資料外，亦納入各縣市政府及其委外單位執行斑腿樹蛙移除作業之樣點資訊，於臺灣本島設立 140 個長期監測樣點（圖 5）。此 140 個樣點係以 2024 年「外來種斑腿樹蛙族群監測計畫」所建立之長期監測樣點為基礎，並依 2025 年度實際調查狀況進行適度調整。在所選定之 140 個樣點中，斑腿樹蛙與布氏樹蛙共域之樣點共計 110 個。各樣點之位置、類型及相關資訊詳列於附錄一。

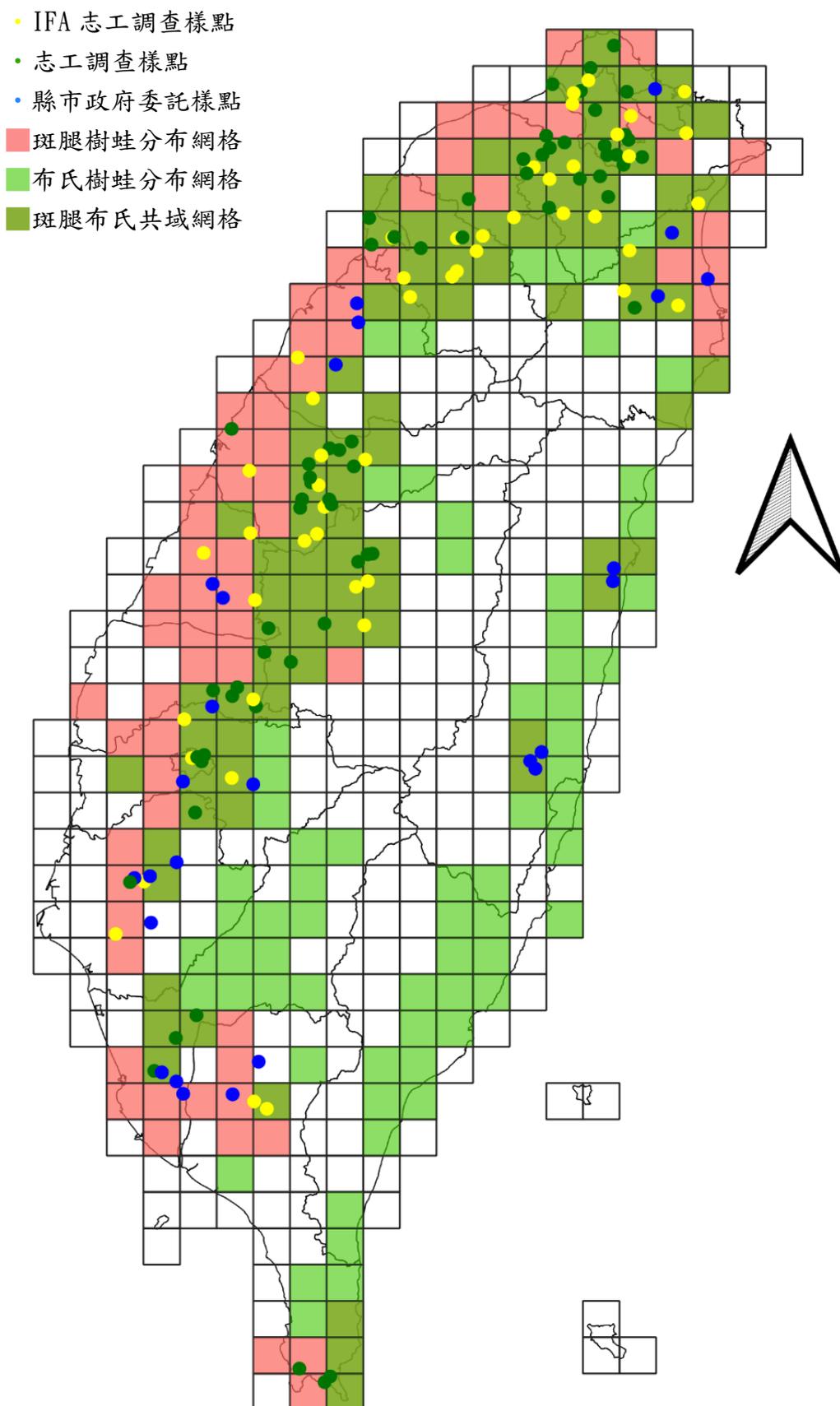


圖5、2025 年度 140 個斑腿樹蛙監測樣點縣市分布圖

140 個樣點的棲地類型可歸納為以下三種，將用以探討斑腿樹蛙及布氏樹蛙族群消長的情形。分述如下：

(1) 墾地：以人為開發或高度干擾之區域為主，包含農耕地、果園、公園、都市地區及鄉村聚落周邊環境。此類棲地水域多樣且光照充足，常成為斑腿樹蛙入侵及擴散之重要區域。

(2) 闊葉林：主要分布於海拔 500 公尺以下，年雨量約 1,000–4,000 mm、年均溫 23°C 以上，植被以樟科、殼斗科、楠柯類植物、桂竹林及筆筒樹等為主。

(3) 混生林：位於海拔約 500–2,500 公尺之間，年雨量 3,000–4,000mm，年均溫在 10–23°C，植被以紅檜、扁柏、紅豆杉、柳杉等為主，包含針闊葉混生植被型態。

2. 監測時間、頻度與調查人員

根據楊懿如等人 (2013、2014) 研究顯示斑腿樹蛙偵測率高達 0.87–0.93，亦即於繁殖季期間進行一次調查約有 87%–93% 的機率可以發現斑腿樹蛙，因此本研究於 3–10 月斑腿樹蛙繁殖季時，在各長期監測樣點進行至少一次調查。每次調查皆在日落後半小時開始進行，紀錄出現的蛙種、數量與棲地。為使調查更有效率，依循過去執行模式，邀請具有獨立調查能力、過去也協助斑腿樹蛙普查的臺灣兩棲類保育志工團隊合作，志工完成調查後將上傳至臺灣兩棲類資源調查資訊網，並由本研究執行團隊審核。2025 年共計有邀請 44 個團隊協助，各團隊調查的樣點列於附錄一。也和各縣市政府委託調查的單位聯絡，輔導調查人員將資料上傳至兩棲類資源調查資訊網，或提供資料由兩棲類保育研究室上傳至資料庫。

3. 生物多樣性分析

為呈現斑腿樹蛙入侵後之生物多樣性分析結果，本計畫採用六項物種多樣性指數，分析不同空間尺度下之物種組成情形。各項物種多樣性指數之計算僅納入原生蛙類物種，外來入侵種(包含斑腿樹蛙)之個體數量不列入多樣性指數計算，以避免其高豐度對群聚多樣性指標造成直接影響。

本次分析涵蓋兩個尺度之資料。其一為長期監測樣點中斑腿樹蛙與布氏樹蛙共域之長期監測樣點，共計 110 個樣點（附錄七），用以呈現台灣本島之生物多樣性變化情形；其二為區域尺度分析，以臺中市為研究範圍，彙整市內 357 個長期調查樣點進行分析，呈現斑腿樹蛙入侵背景下之區域性生物多樣性概況。

為確保區域尺度分析結果之穩定性與可比性，臺中市尺度之分析僅納入調查年數達五年以上之樣點，以降低短期調查或調查頻度差異對多樣性指數計算之影響。各項多樣性指數均以 Microsoft Excel 編寫計算公式進行分析，計算方式與指標意義說明如下：

(1) 總豐度 (Margalef's richness)

總豐度為該樣點單年度所調查到的蛙類個體總數。

Excel 計算公式：總豐度 Abundance = SUM (該年總個體數)

(2) 物種豐富度 (Species richness)

由於選定分析的調查樣點皆為固定，故使用該樣點調查的蛙類物種總數 (number of species) 來代表物種豐富度。

Excel 計算公式：物種豐富度 Richness (S) = COUNT (該年總物種數)

(3) 物種歧異度 (Shannon's diversity index)

物種歧異度指數採用香儂指數 (Shannon-Wiener index)，它是合併 Richness 及物種均勻度 (Species evenness) 的整體綜合指數，用以估算群聚多樣性的高低 (Shannon, 1949)。指數愈大時，表示此群聚之物種越多或物種的相對豐度比例愈均勻。

式中，S 表示總物種數， P_i 表示第 i 個種個體數占總個體數的比例。

$$\text{Diversity} = - \sum_{i=1}^S P_i \ln(P_i)$$

Excel 計算公式：物種歧異度 Diversity (D) = -SUMPRODUCT (該年比例加總 (Pi) * LN (該年比例加總 (Pi)))

比例 (Pi) = 該年該物種個體數 / 該年總個體數

(4) 皮洛均勻度 (Pielou's evenness index)

用以表示群集中各物種豐度的相對分散程度 (Pielou, 1966)。均勻度指數之值限定在 0 與 1 之間, 1 代表群聚內各物種的數量完全相同。

$$\text{Evenness} = \frac{\text{Shannon}}{\ln(S)}$$

Excel 計算公式: 皮洛均勻度 (Evenness) = 物種歧異度 (D) / LN 物種豐富度 (S)

(5) 相對豐度幾何平均值

計算群集中每個物種相對於一個比較基準時間(選定為該樣點斑腿樹蛙入侵年), 後續各年度的生物數量變化趨勢, 經由整合幾何平均值獲得物種間的均勻程度 (Smith & Wilson, 1996)。G-value 是合併 Abundance 及物種均勻度的綜合指數, 故當物種的 Abundance 不變時, G_j 可以被視為從第 1 年到第 j 年均勻度變化, 若 Abundance 發生變化時, G-value 的趨勢則反映了 Abundance 和物種均勻度的變化 (Buckland et al. 2011)。

式中, G_j 指數代表該群聚在第 j 年的 G, S 表示該群聚之總物種數, N_{i1} 為第 i 種物種在第一年的個體數, N_{ij} 為 i 物種在第 j 年的個體數。

$$G_j = \exp \left(\frac{1}{S} \sum_{i=1}^S \log \frac{N_{ij}}{N_{i1}} \right)$$

Excel 計算公式: 相對豐度幾何平均值 (G_j) = EXP ((1/物種豐富度 (S)) * SUMPRODUCT (LN (該年該物種個體數/標準年該物種個體數)))

(6) 斑腿樹蛙及布氏樹蛙的數量比較

為了解斑腿樹蛙所帶來的競爭壓力對相似棲位的原生種布氏樹蛙造成之影響, 故進行兩者之間的數量消長比較。

4. 移除

為持續監控斑腿樹蛙的族群量，從 2016 年度開始，由各兩棲類保育志工團隊在進行蛙類普查時，若發現斑腿樹蛙，即自行移除。移除對象包括斑腿樹蛙成體、幼蛙、蝌蚪、卵塊。移除後的斑腿樹蛙成體及幼蛙放置夾鍊袋中，由各辦理單位攜回並置入-20°C冰箱中冷凍，數日後直接取出掩埋，或以冷凍宅配方式寄到國立東華大學自然資源與環境學系兩棲類保育研究室，作為後續研究之用；卵塊及蝌蚪則當場就地掩埋。

(二) 海蟾蜍的監測及移除

1. 樣區規劃及調查

根據 2021/11/7 - 2024/12/31 調查到海蟾蜍分布的點位，參考社團法人臺灣兩棲類動物保育協會 2021/11/7 - 2024/12/31 在南投草屯及臺中霧峰地區所劃設 200*200 公尺之小網格為樣區單位，將海蟾蜍分點位及其鄰近的小網格標記出來，規劃調查樣區（圖 6）。

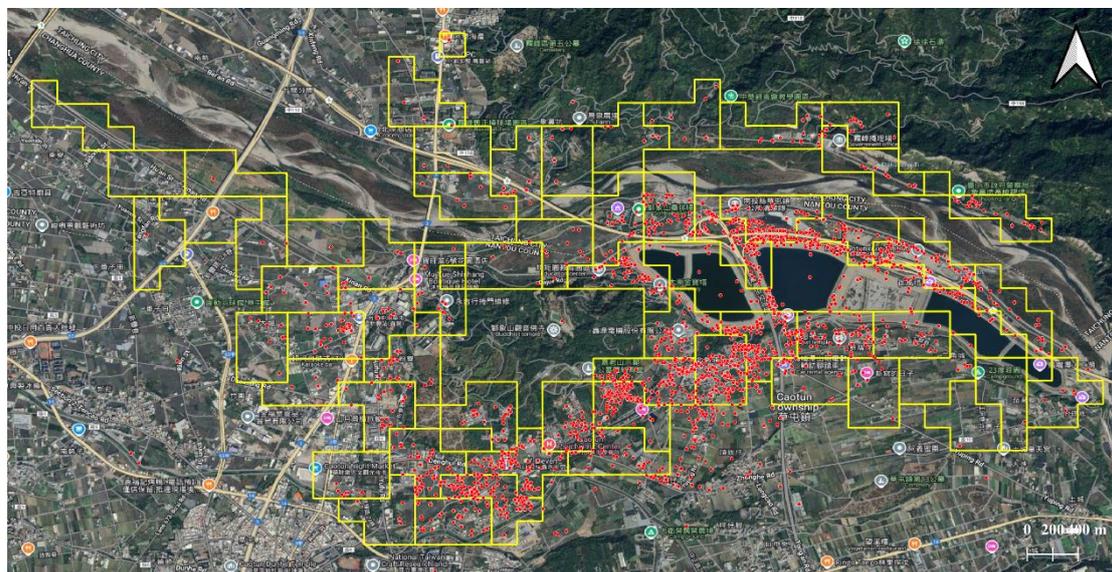


圖6、2025 年劃設海蟾蜍調查網格分布圖

2. 調查與移除方法

每個小網格至少調查 10 分鐘，並盡可能搜查與移除海蟾蜍，若 10 分鐘後尚無觀察記錄，則得以換到下一個小網格。進行調查前會先透過 Google Maps 衛星模式（圖 7），檢視網格內潛在海蟾蜍棲息的環境，如：稻田、菜園、果園、水池、

溪流、圳道、溝渠、苗圃、盆栽、空地等，若該環境有較高可能性出現海蟾蜍，則進行地毯式搜索輔以錄音機撥放公海蟾蜍鳴叫聲吸引雄蛙鳴叫，有發現即逕行捕捉。主要參與調查有在地保育志工、兩棲類動物保育協會志工、農業部生物多樣性研究所、林業及自然保育署臺中分署、南投縣政府的人員。

除了搜查與移除海蟾蜍，亦同時進行蛙類調查，兩棲類保育志工會將調查資料上傳兩棲類調查資料庫。在地居民通報及在地保育志工、農業部生物多樣性研究所、林業及自然保育署臺中分署、南投縣政府的調查紀錄則由東華大學兩棲類保育實驗室整理後上傳兩棲類調查資料庫。

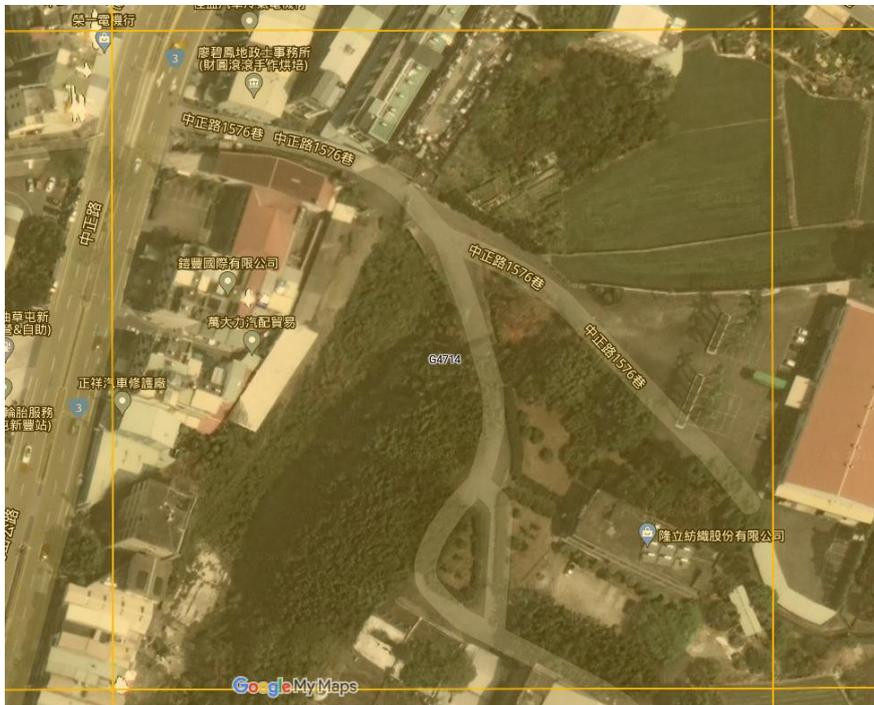


圖7、Google Maps 衛星影像與小網格（200 公尺*200 公尺）。

調查資料參照兩棲類資源調查資訊網提供之蛙類定點調查紀錄表，需紀錄調查日期、調查時間、調查人員、地點（網格編號）、座標、天氣型態、氣溫、水溫、相對溼度、蛙種、生活型態、棲地、成體行為、數量、備註是否有移除，以利後續統計及分析分布現況。若小於9公分的海蟾蜍，記為幼蛙。

3. 網格普查及每月巡查

調查作業分為兩種類型：(1) 全區系統性網格普查及(2) 熱區的每月巡查。系統性網格普查係以過去三年內曾記錄海蟾蜍出現之網格為主要調查範圍，於春

季繁殖季開始時，與台灣兩棲類動物保育協會志工及農業部生物多樣性研究所合作進行。第一輪系統性調查於每年 1 月至 2 月實施，目的在於確認繁殖季初期雄蛙鳴叫可能潛在的繁殖熱點，於 3 月至 4 月期間針對該等熱點加強移除與控制作業。第二輪系統性調查於 4 月至 5 月進行，重點為確認幼蛙出現位置，並於發現後立即加強局部區域之控制行動。

完成兩輪系統性調查後，調查策略轉為全區熱區的每月巡查，依據前述調查結果及即時通報資訊，機動調派志工前往高風險網格進行定期巡查與移除，以持續抑制海蟾蜍族群之擴散。

4. 保定與安置

在調查過程中觀察到的海蟾蜍應立即捕捉，並放置在網袋、洗衣袋或麻布袋中，並確實封閉開口避免逃脫。由於手動捕捉時海蟾蜍易分泌有毒黏液，建議捕捉時穿戴手套，並在結束調查後確實清洗雙手。各調查網格或區域的座標與調查數量需要分開記錄與上傳，但捕獲個體可放置在一起。建議多準備幾個袋子，方便安置，且可以在車輛上放置水桶或整理箱，將捕獲之個體裝袋放置其中。捕捉到的海蟾蜍個體，可先送至由社團法人兩棲類動物保育協會所輔導與合作的草屯社區海蟾蜍收容站（立東商店、棉姐住宅），再經由收容站轉送至農業部生物多樣性研究所進行後續處置。

三、斑腿樹蛙線上演講

自 2006 年發現外來入侵種斑腿樹蛙以來，為減緩其族群擴張對本土蛙類，特別是原生布氏樹蛙所造成的衝擊，自 2011 年起開始進行斑腿樹蛙移除與控制。然而，斑腿樹蛙與布氏樹蛙外型相似，辨識不易，常造成移除作業上的困難。為提升相關人員及民眾對斑腿樹蛙之辨識能力，並強化移除與控制作業之執行成效，兩棲保育研究室於 2025 年 7 月 23 日辦理「台灣外來種斑腿樹蛙」線上演講課程，內容涵蓋斑腿樹蛙之基本辨識特徵、與布氏樹蛙之鑑別重點，以及目前常用之控制與移除方式，期能加強外來種斑腿樹蛙的移除成效，落實本土物種保育目標。

(一) 課程目標：

1. 增進一般民眾對蛙類生態之認識，並提升其參與外來種調查與移除之基本能力。
2. 強化學員對斑腿樹蛙與本土布氏樹蛙之辨識能力，以降低誤判風險。

(二) 辦理活動時程規劃

本次線上演講規劃在 2025 年 7 月 23 日星期四晚上 18:30 至 20:00 舉行，使用 GoogleMeet 線上會議室舉辦，預計招募 120 位以上學員報名參加。

(三) 課程表

表2、斑腿樹蛙線上演講課程表

時間	課程名稱	講師
18:30~18:55	報到(採線上簽到)	
18:55~19:00	活動開場	
19:00~19:50	斑腿樹蛙控制策略	楊懿如
19:50~20:00	綜合討論	楊懿如

(四) 主講人簡歷資料

本次斑腿樹蛙線上演講邀請具備臺灣兩棲類生態研究及外來種調查、移除實務經驗之專業人員擔任講師，其簡歷如下：

1. 楊懿如：國立東華大學自然資源與環境學系副教授

(五) 斑腿樹蛙線上演講之回饋表單

為評估學員參與本次斑腿樹蛙線上演講之學習成效與整體滿意度，作為未來相關課程規劃與內容調整之參考，於課程結束後提供回饋問卷，問卷內容設計包含三大主軸項目，其設計形式詳如附錄二所示。

四、臺灣外來種海蟾蜍移除志工培訓工作坊

外來入侵種海蟾蜍自 2021 年 11 月於南投縣草屯鎮首次發現後，族群已擴散至鄰近之臺中市霧峰地區。為有效降低海蟾蜍族群數量並防止其持續擴散對本土蛙類造成影響，需仰賴大量具備基本辨識與調查能力之人力，進行系統性且密集之移除與監測作業。兩棲類保育研究室於 114 年 4 月及 9 月各辦理一梯次「臺灣外來種海蟾蜍移除志工培訓工作坊」，培訓海蟾蜍移除專案志工。本工作坊採線上課程與實體課程之混成式教學模式，學員先透過線上課程學習蛙類基本辨識、野外調查方法及海蟾蜍通報流程，再於實體工作坊中進行實地夜間調查與移除演練，以確保學員具備實際執行移除作業之能力，同時能參與後續之族群監測與保育行動。

(一) 課程目標：

1. 增進一般民眾蛙類知識及科學化的調查技能，並培訓成為有效控制外來種蛙類海蟾蜍的專案志工。
2. 建立完善的海蟾蜍通報運作制度，提高海蟾蜍移除控制效能。

(二) 辦理活動時程規劃

第一梯次線上課程辦理期間為 2025 年 4 月 10 日至 4 月 28 日，配合海蟾蜍繁殖季開始進行，並於線上課程結業後，於 2025 年 5 月 17 日在南投縣草屯鎮辦理「海蟾蜍移除控制實體工作坊」。第二梯次線上課程辦理期間為 2025 年 8 月 5 日至 9 月 4 日，並於 2025 年 9 月 27 日於臺中市霧峰區辦理實體工作坊。

學員須自行至「海蟾蜍控制志工培訓平台」(附錄三)(<https://cane-toad-web.froghome.org/>)註冊帳號，完成線上課程修課、測驗、結業認證及實體工作坊報名等流程。線上課程不設人數上限；實體工作坊則依場地與操作需求限制人數。第一梯次實體工作坊預計招募 30 人，第二梯次預計招募 15 人。

(三) 線上課程內容與執行方式

線上課程共設計三門課程，分別為：「臺灣平地及低海拔蛙類介紹」、「臺灣外來種蛙類介紹」及「蛙類野外調查與紀錄方法」。課程以預錄影片方式進行，依現行主流線上學習模式切分為數個單元章節，並於各章節後設置隨堂測驗，以評估學員學習成效。學員須完整觀看三門線上課程影片，並通過所有隨堂測驗，始得完成線上課程結業認證。

(四) 課程表

第一梯次線上課程為期 19 天，第二梯次線上課程為期 31 天，課程影片時長共計 3 小時；實體課程共計 3 小時，總時數 6 小時。

表3、4月及8月舉辦之海蟾蜍志工線上培訓課程時程表

類型	時間	課程主題	時數	講師
課前準備	梯次一：4/1~4/9 梯次二：即時註冊	學員註冊		兩棲類保育研究室
線上課程	梯次一：4/10~4/28 梯次二：8/5~9/4	台灣的平地及低海拔蛙類	1	楊懿如
		台灣的外來種蛙類	1	楊懿如
		蛙類調查與紀錄實作	1	陳柔云
	1. 觀看教學影片 2. 線上評量 3. 知識補給站：選讀			
實體課程	梯次一：5/17 梯次二：9/27	實體課程 南投縣草屯鎮夜間調查	3	兩棲類保育研究室

表4、5月17日及9月27日舉辦之「海蟾蜍移除控制實體工作坊」

時間	課程名稱	講師/主持
17:40~18:00	報到	兩棲類保育研究室
18:00~18:50	海蟾蜍介紹及通報流程說明	陳柔云
18:50~19:00	休息時間	
19:00~20:30	夜間調查實作	陳柔云、楊懿如
20:30~21:00	綜合討論	講師群
21:00	賦歸	

(五) 主講人簡歷資料

臺灣外來種海蟾蜍移除志工培訓工作坊課程所邀請講員，主要以富有豐沛臺灣兩棲類知識及實務調查與移除經驗之兩棲類保育研究室成員為主。簡歷介紹整理如下：

1. 楊懿如：國立東華大學自然資源與環境學系副教授
2. 陳柔云：國立東華大學自然資源與環境學系兩棲類保育研究室助理

(六) 志工培訓與認證制度

海蟾蜍志工培訓採兩階段認證制度。第一階段為「線上課程結業認證」，學員須完成所有線上課程內容，並通過各單元之隨堂測驗，測驗成績達到設定門檻後，即可取得線上課程結業認證。

完成第一階段認證之學員，得申請參加第二階段之「實體工作坊結業認證」。學員須實際參與夜間野外調查與移除實作，經確認完成訓練內容後，即可取得完整培訓認證，並由台灣兩棲類動物保育協會核發志工證書，具備參與海蟾蜍移除外業之資格。

(七) 臺灣外來種海蟾蜍移除志工培訓工作坊之回饋表單

為評估志工培訓成效，線上培訓平台設置海蟾蜍防治相關之課前與課後自評問卷，以及課程與系統使用回饋問卷，以蒐集學員對課程內容與操作流程之意見。第二梯次之課程內容，亦依據第一梯次回饋結果進行適度修正與調整。

回饋問卷設計內容包含三大主軸，作為未來持續優化海蟾蜍志工培訓工作坊之參考，其問卷格式如附錄四所示。

五、外來種防治、兩棲類保育環境教育宣導活動

(一) 更新斑腿樹蛙與海蟾蜍控制手冊內容

2022 年本計畫將斑腿樹蛙及海蟾蜍的基本生態資料、引入歷史、辨識方式、分布情況、對環境的影響及移除控制方式及通報方式製作成控制手冊，讓調查人員與有興趣之一般大眾可以更進一步了解相關資訊。手冊配合宣導教育，能更有效的將正確觀念推行至社會大眾，協助計畫執行團隊通報與移除。今年針對手冊內容進行更新，包含基本生態資料、分布情況、控制方法等，並將更新後的控制手冊放在兩棲類資源調查資訊網的調查指南中，供有需求的人自行下載、列印。

(二) 更新及製作外來種斑腿樹蛙介紹海報

由國立東華大學兩棲保育研究室將外來種斑腿樹蛙之基本外觀辨識、與原生種布氏樹蛙的差異及相關資料連結製作成海報，作為臺灣外來種蛙類教育宣導的教材與教具，使一般大眾可以了解如何分辨外來種斑腿樹蛙。今年印製 10 份大海報，提供給有需求的單位以及於兩棲類保育環境教育宣導活動時使用，並將更新後的海報放在兩棲類資源調查資訊網的調查指南中，供有需求的人自行下載、列印。

(三) 兩棲類保育環境教育宣導活動

1. 實地移除控制活動

東華大學兩棲類保育研究室與兩棲類保育志工團隊一起進行兩棲類保育環境教育宣導活動同時進行調查移除，開放一般民眾參與有斑腿樹蛙樣區的定期調查（表 5），介紹調查期間出現的蛙類以及外來種的危害。

新北市八里挖子尾及臺中市臺中都會公園於每季進行移除控制（前者為 4、6、8、9 月，後者為 3、5、7、10 月），南投縣草屯鎮於於 3、5、6、8 月配合移除控制活動進行兩棲類保育環境教育宣導活動，由東華大學兩棲類保育研究室與兩棲類保育志工團隊一起進行（表 5）。

表 5、2025 年各移除控制活動地點負責團隊

縣市	地點名稱	負責團隊	期間
新北市	挖仔尾	東華大學兩棲類保育研究室	4、6、8、9 月
臺中市	臺中都會公園	東華大學兩棲類保育研究室、 臺中都會公園美白去斑大隊	3、5、7、10 月
南投縣	草屯鎮	東華大學兩棲類保育研究室	3、5、6、8 月
臺中市	霧峰區	東華大學兩棲類保育研究室	9 月

2. 擺攤宣導活動

在近年保育意識抬頭的情況下，臺灣各地常有以環境保護、生物多樣性或社區特色發展等主題舉辦的活動，吸引大量對生物及環保議題有興趣之民眾參與，

兩棲類保育志工團隊也會參與活動設置攤位進行兩棲類保育環境教育宣導，推廣臺灣蛙類生態及外來種蛙類防治教育宣導。

3. 到校宣導活動

兩棲類保育志工團隊針對海蟾蜍可能分布的潛在區域之學校進行到校宣導活動，讓學生了解如何辨識海蟾蜍及如何通報。研習課程主軸為漫談蛙類與百大外來入侵種海蟾蜍與外來種蛙類，其內容包含：台灣蛙類生態、海蟾蜍的危害、遇到海除可以怎麼做、通報方式與注意事項。除簡報上課外，搭配相關蛙類教具、宣導海報與摺頁，以及外來種蛙類活體，讓學生能仔細觀察、深入瞭解外來種議題，學會如何辨識外來種蛙類與相似原生種的差異。

六、專家會議

(一) 海蟾蜍移除策略與監測專家顧問會議

外來種海蟾蜍自 2021 年 11 月 7 日於南投縣草屯鎮發現後由國立東華大學楊懿如副教授帶領台灣兩棲類動物保育協會志工及農業部生物多樣性研究所移除至今，為確認移除成效及目前海蟾蜍的控制策略是否需要調整，廣納各兩棲類專家之意見，於 2025 年 9 月 17 日線上召開專家會議，邀請十九位專家參加會議，報告臺灣外來種海蟾蜍的分布及族群監測現況，透過專家們討論來共同擬定新年度之移除計畫目標及方法。議程如附錄五所示。

(二) 臺灣兩棲類物種名錄修正專家顧問會議

臺灣兩棲類物種名錄修正專家顧問會議為定期召開之專家會議，每兩年舉辦一次，主要目的在於檢討與修訂臺灣蛙類之學名使用、確認兩棲類物種名錄內容，並討論物種之分類地位及特有種地位，以確保名錄之正確性與時效性。於 2025 年 10 月 15 日線上召開臺灣兩棲類物種名錄修正專家顧問會議，邀請十六位專家參加會議，針對現行名錄進行討論與修正。議程如附錄六所示。

肆、結果與討論

一、斑腿樹蛙

(一) 兩棲類保育志工團隊普查

2025 年共計 72 個兩棲類保育志工團隊參與普查，涵蓋 21 個縣市（含連江縣）共計 1,844 個樣區，上傳了 42,698 筆資料，5,042 次調查記錄到 150,372 隻次蛙類。其中於 19 個縣市發現斑腿樹蛙（圖 8），調查到 17,851 隻次，包含雄蛙 13,404 隻次，雌蛙 2,256 隻次，未能辨認性別的成體 1,316 隻次，幼蛙 875 隻次。

由結果可知，藉由志工協助調查能夠完成大範圍的普查，並有效率的掌握斑腿樹蛙的分布現況。建議未來持續與志工團隊合作進行監測，即時掌握斑腿樹蛙的分布動態，以評估最適宜的監測措施。

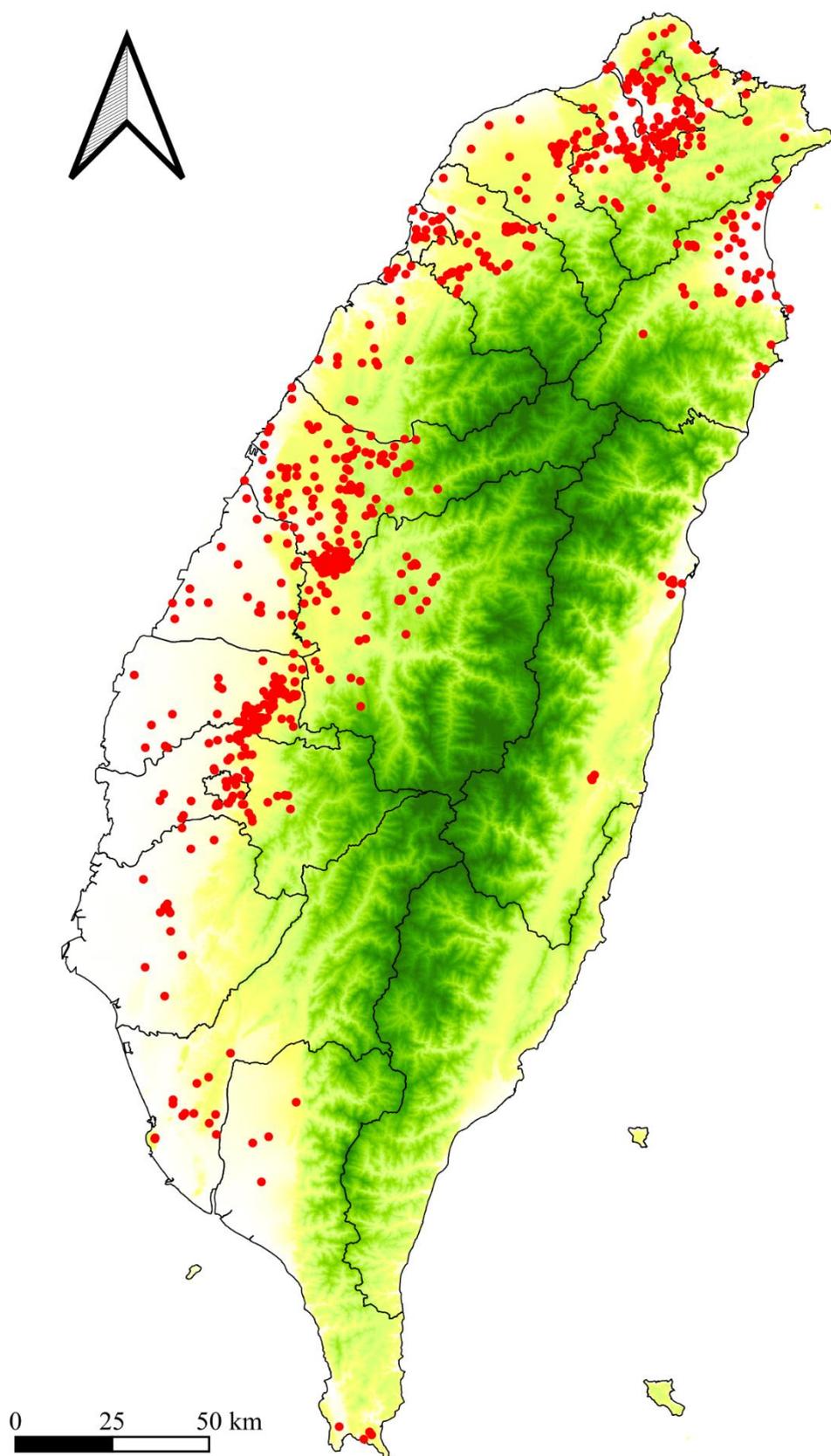


圖8、2025 年斑腿樹蛙分布圖

(二) 一般民眾與蛙友通報分布

2025 年共計 1,060 筆通報記錄，通報方式主要為臺灣兩棲保育志工 Facebook 社團通報 (421 筆)、iNaturalist 通報 (628 筆)、東華大學兩棲類保育研究室信箱通報 (11 筆)。於斑腿樹蛙繁殖期的 3-10 月 939 筆通報佔大多數 (表 6)，各縣市通報筆數如表 7。地點大多數位於海拔低於 600 公尺以下人為活動頻繁的地區。

今年的 Facebook 社團通報踴躍，主要為上傳方便，且社團中有經蛙類調查培訓過的兩棲保育志工可以協助辨識，今年共有 421 筆通報，經鑑定後，其中可辨認為斑腿樹蛙有 315 筆，通報正確率有 74.8% (315/421)。由於民眾通報照片有時拍的不清晰或是未能拍出決定性辨識特徵，無法靠照片百分之百確認為斑腿樹蛙的疑似通報有 33 筆，民眾通報斑腿樹蛙與疑似斑腿樹蛙的比率有 82.7% (348/421)，表示民眾在通報時對於可能是斑腿樹蛙的辨識度較高。其他通報經辨識出的種類有貢德氏赤蛙 15 筆、布氏樹蛙 10 筆、褐樹蛙 9 筆、澤蛙 7 筆、小雨蛙 4 筆、周氏樹蛙 4 筆、長腳赤蛙 4 筆、黑眶蟾蜍 4 筆、亞洲錦蛙 4 筆、拉都希氏赤蛙 3 筆、面天樹蛙 3 筆、中國樹蟾 2 筆、太田樹蛙 1 筆、拉都希氏赤蛙 1 筆、美洲牛蛙 1 筆及海蛙 1 筆。在通報後續處理上，志工會提供意見給通報的民眾了解，也間接地提供了推廣教育的功能。

表6、各月份通報筆數

月份	Facebook	iNaturalist	email	總計
1 月	16	10		26
2 月	4	3		7
3 月	39	42	2	83
4 月	56	103	1	160
5 月	59	74	2	135
6 月	35	68	2	105
7 月	40	61	1	102
8 月	32	116	1	149
9 月	40	76	1	117
10 月	48	39	1	88
11 月	34	25		59
12 月	18	11		29
總計	421	628	11	1060

表7、各縣市通報筆數

縣市	Facebook	iNaturalist	email	總計
基隆市	2	4	1	7
臺北市	40	91	3	134
新北市	60	64		124
桃園市	36	19	2	57
新竹市	13	98	1	112
新竹縣	8	22	1	31
苗栗縣	13	7		20
臺中市	26	46		72
彰化縣	17	15		32
南投縣	17	45		62
雲林縣	13	69		82
嘉義市	5	65		70
嘉義縣	14	25		39
臺南市	8	14	1	23
高雄市	12	3		15
屏東縣	6	7		13
花蓮縣	1	1		2
宜蘭縣	28	31		59
金門縣	2			2
未告知地點	100	2	2	104
總計	421	628	11	1060

(三) 斑腿樹蛙在各縣市分布點

2025 年調查結果顯示，斑腿樹蛙族群共分布於 19 個縣市、856 個調查地點，其整體分布範圍與歷年結果相近。就分布地點數而言，以臺中市最多（207 個），其次為南投縣（185 個）及雲林縣（83 個）。若以調查紀錄筆數分析，則以臺北市最高（1,766 筆），其次為臺中市（866 筆）及新北市（839 筆）。

綜合 2010 年到 2025 年所有斑腿樹蛙分布資料（59,567 筆，圖 9），目前野外族群分布的範圍包括 19 個縣市，由北而南依次為基隆市、臺北市、新北市、桃園市、新竹市、新竹縣、苗栗縣、臺中市、南投縣、彰化縣、雲林縣、嘉義縣、嘉義市、臺南市、高雄市、屏東縣、宜蘭縣、花蓮縣以及外島的連江縣與金門縣，

共計 3,585 個分布地點。分布點最多的為新北市（562 個）及南投縣（562 個），其次為臺中市（519 個）（表 8）。南投縣及臺中市因配合外來種海蟾蜍調查規劃，根據海蟾蜍調查劃設的 200 公尺*200 公尺網格建立許多樣點，故該兩縣市之樣點數量相對較多。

表 8、2010-2025 斑腿樹蛙分布樣點數

縣市	樣點數
新北市	562
南投縣	562
臺中市	519
桃園市	390
彰化縣	281
臺北市	264
新竹縣	171
雲林縣	161
苗栗縣	118
嘉義縣	114
宜蘭縣	107
屏東縣	54
高雄市	49
花蓮縣	49
新竹市	48
連江縣	45
臺南市	43
基隆市	22
金門縣	14
嘉義市	12
總計	3,585

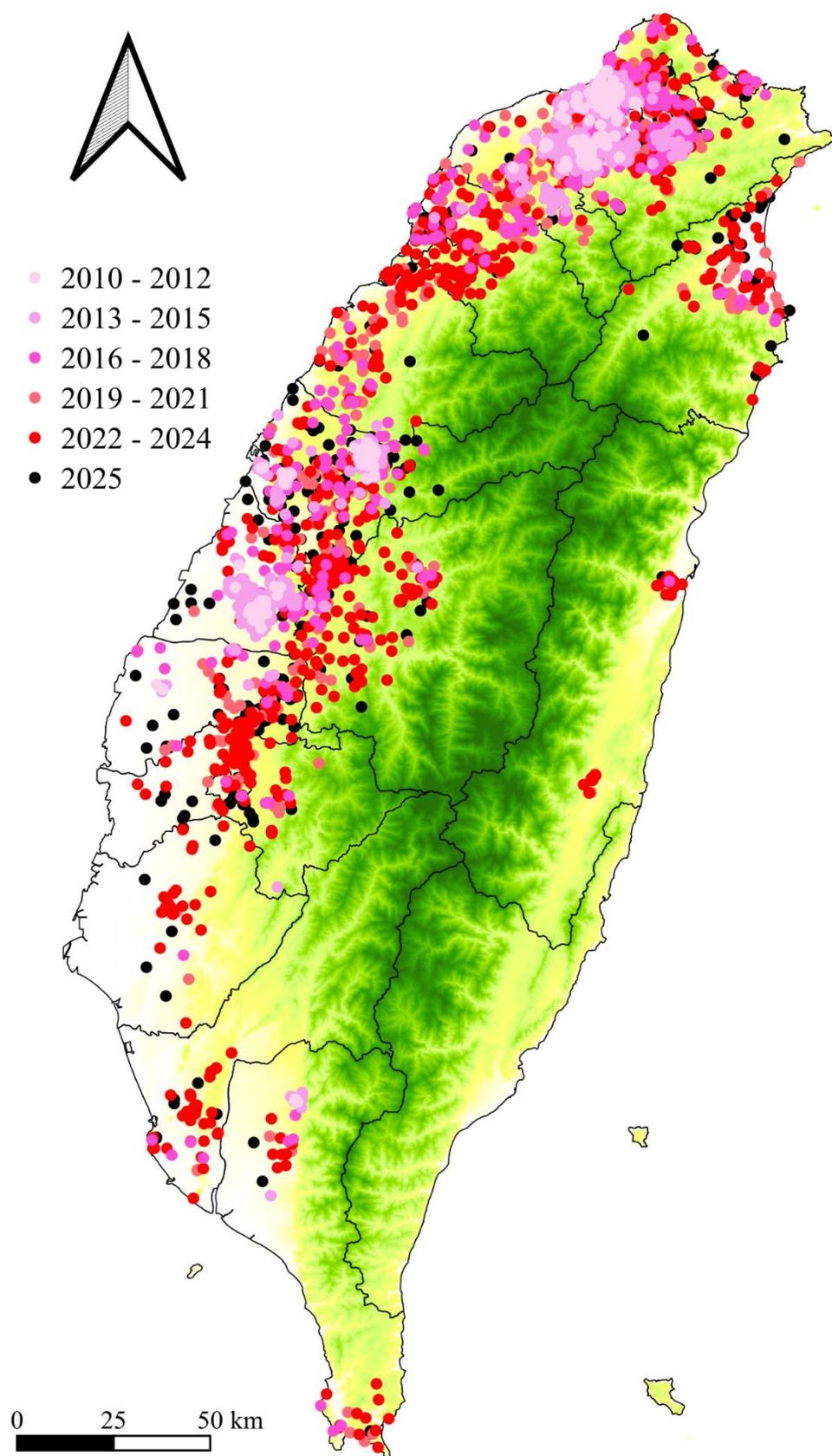


圖9、2010 年到 2025 年斑腿樹蛙野外族群分布圖

進一步討論斑腿樹蛙在 2010 年至 2025 年的分布變化，圖 9 顯示斑腿樹蛙斑腿樹蛙在臺灣呈現明顯的時序性擴散與空間聚集現象。2010 年至 2012 年間，斑腿樹蛙的分布仍相對集中，主要侷限於觀音山周邊、桃園地區、臺中石岡到新社、西屯以及彰化田尾等地。

2013 年至 2015 年，原有分布點周邊的縣市與鄉鎮陸續發現新族群，包括臺北市、新北市多個行政區、桃園市中壢區，以及彰化縣員林、溪湖等地，顯示斑腿樹蛙已開始由初始引入點向鄰近地區擴散，並逐漸建立區域性族群。

隨後在 2016 年至 2018 年間，斑腿樹蛙的新入侵點持續增加，且原本零散的樣點逐漸連結成面狀分布區。例如，觀音山地區已與雙北市及桃園市形成連續分布；臺中市的新社、石岡一帶與西屯、梧棲等沿海與都會區明顯出現連結趨勢；彰化田尾的族群則持續向東延伸，與南投縣部分地區接軌。此階段顯示，除持續的人為意外引入外，斑腿樹蛙已具備穩定的擴散能力。

2019 年至 2021 年，斑腿樹蛙的分布範圍進一步擴大至臺南市及花蓮縣，顯示其已突破中部與北部核心區，向南部與東部拓展。同時，基隆市、宜蘭縣及高雄市的樣點也開始向周邊行政區擴散；新竹縣則呈現向南延伸，與苗栗縣低海拔開墾區域相互連結；臺中市族群亦向北擴散至苗栗地區；雲林縣的分布則逐步向南銜接嘉義縣。這些連續且面積廣泛的分布區，族群數量普遍偏高，推測極可能為斑腿樹蛙後續向外擴散的重要源頭區。

2022 年至 2024 年期間，隨著斑腿樹蛙相關資訊的持續推廣，民眾辨識能力提升，並在兩棲類保育志工團隊於全臺進行系統性普查的配合下，斑腿樹蛙的通報與紀錄明顯增加。

至 2025 年，又清查出了 372 個斑腿樹蛙新的分布點，大多鄰近原本的樣點，使其分布樣貌更為完整。此結果顯示，結合公民科學通報與專業志工調查的合作模式，對於掌握外來入侵種的實際分布與動態具有高度成效，建議未來持續沿用並深化此調查策略，以利後續管理與防治工作的規劃。

(四) 臺中市斑腿樹蛙擴散分析

將臺中市劃設出的 434 個 $1\text{ km} \times 1\text{ km}$ 網格為分析基礎，彙整 2007 年至 2025 年兩棲類保育志工之歷年調查資料（圖 10），分析斑腿樹蛙於臺中市之網格佔有率變化及其擴散趨勢。各年度實際完成調查之網格比例隨時間逐步增加，2007 年至 2009 年僅涵蓋全體網格之 1.6%–2.5%，調查範圍相對有限；自 2010 年起調查覆蓋率明顯提升，至 2014 年已達 29.7%，2025 年進一步增加至 37.6%。

在歷年完成調查之網格中，斑腿樹蛙於 2007 年至 2009 年間尚未被記錄，2010 年首次出現，其出現率為 5%。隨後其出現率快速上升，2011 年為 19%，2012 年即達 41%，顯示斑腿樹蛙於進入監測體系後即迅速擴散。2013 年至 2017 年間，其出現率於 35%–51% 之間呈現年度間波動，但整體維持於中高水準，顯示族群已穩定存在於多數已調查網格中。2018 年後斑腿樹蛙出現率再次上升，2018 年達 72%，2023 年達 77%，即使近年略有下降，2025 年仍維持於 58%，顯示其於已調查網格中的出現比例長期維持高值。

相較之下，布氏樹蛙於 2007 年至 2010 年間在已調查網格中的出現率介於 33%–59% 之間，惟自 2011 年後整體呈現下降趨勢。2015 年後其出現率多低於 30%，並於 2023 年至 2025 年間降至 15%–12%。整體而言，在相同調查網格架構下，斑腿樹蛙於已調查網格中的出現率呈現快速上升並長期維持高值，而布氏樹蛙則呈現逐年下降趨勢，顯示兩物種於調查網格尺度下之空間出現型態存在明顯差異（詳見表 9）。

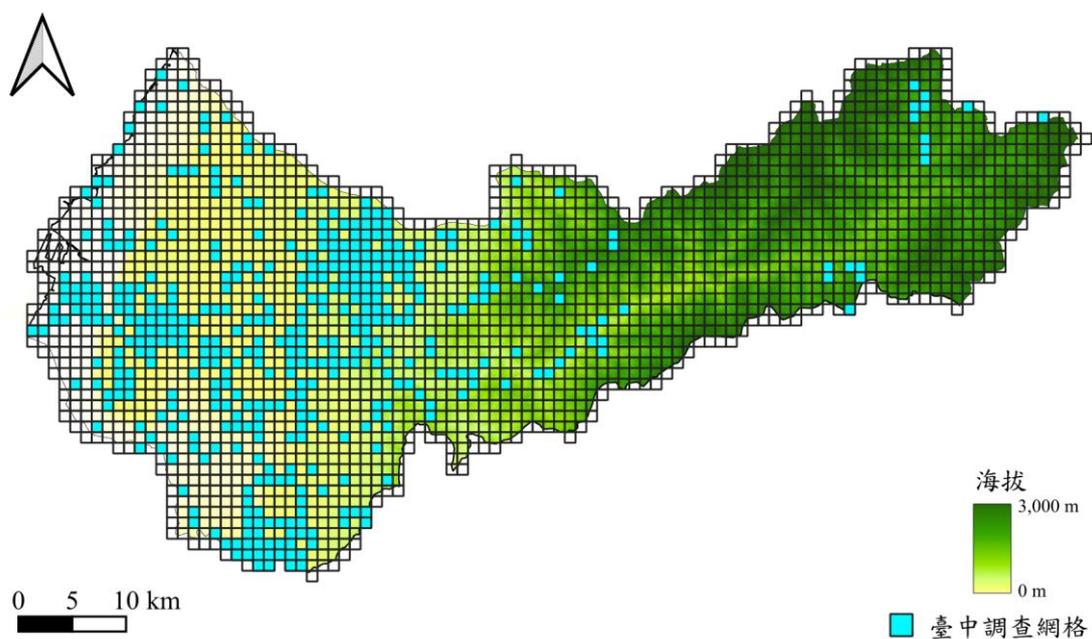


圖10、臺中市 2007 年至 2025 年調查網格

表9、臺中市斑腿樹蛙與布氏樹蛙之年度調查網格佔有率及調查網格比例

年份	布氏樹蛙	斑腿樹蛙	調查網格數
2007 年	43%	-	7 (1.6%)
2008 年	45%	-	11 (2.5%)
2009 年	33%	-	9 (2.1%)
2010 年	59%	5%	22 (5.1%)
2011 年	31%	19%	32 (7.4%)
2012 年	35%	41%	66 (15.2%)
2013 年	25%	35%	114 (26.3%)
2014 年	19%	40%	129 (29.7%)
2015 年	28%	51%	53 (12.2%)
2016 年	23%	48%	56 (12.9%)
2017 年	29%	48%	62 (14.3%)
2018 年	34%	72%	65 (15.0%)
2019 年	32%	67%	78 (18.0%)
2020 年	36%	50%	66 (15.2%)
2021 年	26%	40%	91 (21.0%)
2022 年	22%	53%	103 (23.7%)
2023 年	15%	77%	107 (24.7%)
2024 年	16%	66%	116 (26.7%)
2025 年	12%	58%	163 (37.6%)

斑腿樹蛙於臺中市之空間分布亦呈現明顯之時間序列擴散趨勢（圖 11）。於 2010 年至 2012 年間，其分布紀錄主要集中於西部低海拔之開墾地及都市周邊區域，包括石岡至新社一帶，以及西屯、沙鹿至梧棲等地。隨後於 2013 年至 2015 年，分布範圍逐步向鄰近行政區擴張。至 2016 年至 2018 年，斑腿樹蛙已於臺中市多數行政區出現零星分布紀錄，顯示族群開始於都市內廣泛擴散。2019 年至 2021 年期間，新增紀錄多分布於既有零星分布點之周邊區域，呈現持續外擴之趨勢。近年（2022–2025 年）新增分布仍以既有核心分布區周緣為主，顯示其擴散模式以鄰近擴張為主要型態；此外，受地形條件影響，斑腿樹蛙於中高海拔山區之擴散程度相對有限。

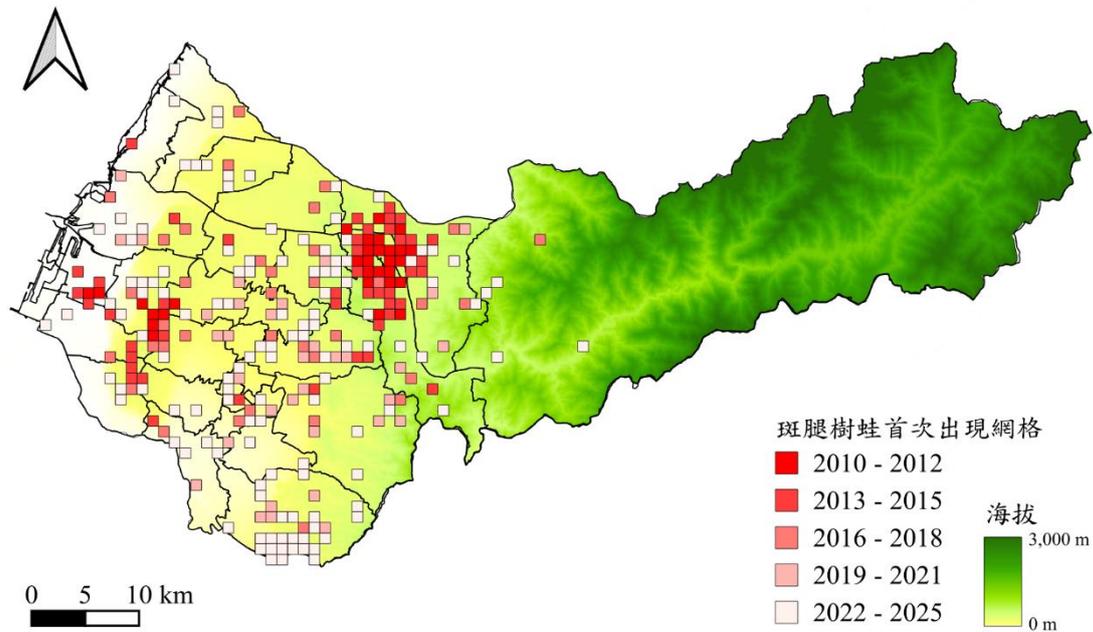


圖 11、臺中市斑腿樹蛙歷年分布與擴散情形

由臺中市斑腿樹蛙與布氏樹蛙共域分布情形（圖 12）可見，布氏樹蛙主要分布於臺中市中部偏東地區，範圍自和平區延伸至東勢、石岡、新社、北屯、太平及霧峰一帶，並於沙鹿與西屯地區亦有分布紀錄。除和平區因海拔較高外，其餘多數區域皆與斑腿樹蛙分布範圍重疊，顯示兩物種於臺中市低海拔與人為干擾較高之棲地中，具有高度共域的空間特性。

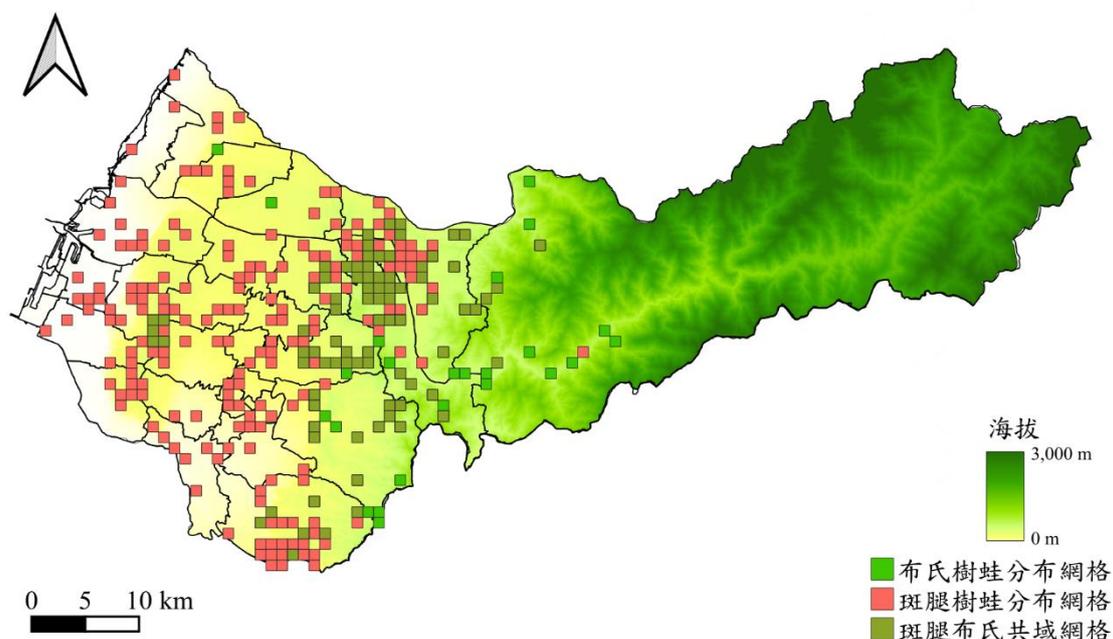


圖12、臺中市斑腿樹蛙與布氏樹蛙共域情形

綜合 2007 年至 2025 年臺中市長期監測資料顯示，外來種斑腿樹蛙於入侵後具有高度擴散潛力，並能在短時間內由零星出現轉為穩定建立族群，進而持續向周邊區域擴張。透過 1km×1km 網格之空間分析結果可知，斑腿樹蛙之網格佔有率於近十年間顯著提升，其擴散核心多位於低海拔開墾地與都市周邊環境，並以鄰近擴張為主要型態，顯示該物種能有效利用高度人為干擾之棲地條件快速擴展分布範圍。

在多數低海拔區域，斑腿樹蛙與原生種布氏樹蛙呈現高度共域現象，然兩者於生態棲位與繁殖資源之高度重疊，使布氏樹蛙族群可能面臨競爭排擠之壓力。相較於斑腿樹蛙持續擴張的趨勢，布氏樹蛙之網格佔有率整體變動幅度有限，顯示其族群在外來種入侵背景下，於部分棲地可能已受到影響。

未來斑腿樹蛙之管理策略，應以控制擴散邊界為優先、兼顧核心區族群抑制之方式，將保護布氏樹蛙族群作為主要目標。透過持續監測斑腿樹蛙之擴散前緣、加強高風險區域之移除與管理作為，可望降低其進一步入侵原生棲地之風險，進而維持臺中市原生兩棲類族群與生態系之穩定。

(五) 長期監測樣點

本年度於全臺完成 140 個長期監測樣點之調查（附錄七），其中 126 個樣點有發現斑腿樹蛙，14 個樣點未記錄到斑腿樹蛙。本次調查共累積 13,938 筆蛙類紀錄，涵蓋 34 種蛙類，總隻次數達 48,072 隻次；其中以斑腿樹蛙（7,422 隻次）為最多，其次為黑眶蟾蜍（4,854 隻次）及小雨蛙（4,764 隻次），顯示斑腿樹蛙為目前監測樣點中最具優勢的物種之一。各縣市樣點分布情況如表 10，包括基隆市 3 個、臺北市 10 個、新北市 24 個、桃園市 3 個、新竹市 4 個、新竹縣 9 個、苗栗縣 5 個、臺中市 19 個、彰化縣 5 個、南投縣 9 個、雲林縣 6 個、嘉義市 4 個、嘉義縣 5 個、臺南市 8 個、高雄市 6 個、屏東縣 7 個、花蓮縣 5 個及宜蘭縣 8 個樣點。多數樣點均完成一年四次的季調，僅 44 個樣點之調查次數低於四次。

表 10、2025 年度 140 個監測樣點各縣市分布情形

縣市	數量
基隆市	3
臺北市	10
新北市	24
桃園市	3
新竹市	4
新竹縣	9
苗栗縣	5
臺中市	19
彰化縣	5
南投縣	9
雲林縣	6
嘉義市	4
嘉義縣	5
臺南市	8
高雄市	6
屏東縣	7
花蓮縣	5
宜蘭縣	8
總計	140

在長期監測樣點中，連續 4 年以上進行調查者共 118 個，其中 112 個樣點於本年度仍有發現斑腿樹蛙；連續 2 年以上進行調查者共 131 個樣點，其中 122 個樣點於本年度仍記錄到斑腿樹蛙（附錄七）。此結果顯示，斑腿樹蛙在入侵後，多數地區已能維持相對穩定的族群狀態，而非僅短期出現。

本年度共有 12 個樣點曾於歷年記錄到斑腿樹蛙但今年未再調查到（附錄七）。其中 8 個樣點可能因調查頻度或環境條件影響而未能記錄，尚不足以判定族群消失，仍需持續追蹤。其餘 4 個樣點分別為新竹縣橫山鄉大山背、南投縣埔里鎮水上瀑布、臺南市官田區官田，以及臺南市東山區 174-34。其中，大山背與水上瀑布皆屬低海拔闊葉林環境，近五年均穩定記錄到布氏樹蛙族群，斑腿樹蛙僅短期出現後即未再記錄，顯示在較自然且林相完整的環境中，斑腿樹蛙族群穩定度偏低，可能難以建立族群。相較之下，官田與東山 174-34 樣點屬墾地型環境，周邊分別伴隨次生林或鄰近闊葉林；其中官田樣點於今年未記錄到斑腿樹蛙與布氏樹蛙，東山 174-34 則仍持續記錄到布氏樹蛙，但斑腿樹蛙未再出現，顯示不同墾地樣點中兩物種的族群動態仍具有高度差異。

在 140 個樣點中，有 110 個樣點屬於斑腿樹蛙與布氏樹蛙共域樣點（附錄七）。本年度於其中 47 個樣點記錄到布氏樹蛙，占 42.7%。比較 2024 至 2025 年資料，39 個樣點連續兩年皆有布氏樹蛙紀錄，37 個樣點連續兩年皆未記錄到布氏樹蛙；另有 10 個樣點為 2024 年尚有布氏樹蛙但 2025 年消失，5 個樣點為 2024 年未記錄但 2025 年再次出現，顯示布氏樹蛙族群在共域情境下呈現高度波動。

在斑腿樹蛙與布氏樹蛙共域的 110 個樣點中，除有 4 個樣點因本年度調查次數不足，可能受調查頻度或環境條件影響而未能判定族群變化外，其餘樣點皆可歸納其族群變化型態（表 11）。在布氏樹蛙消失的 59 個樣點中，以墾地所占比例最高（75%），顯示布氏樹蛙族群於高度開發或農業利用之棲地中，較易受到干擾而出現族群衰退或暫時消失；相對地，闊葉林樣點中布氏樹蛙消失比例僅 25%，顯示林地環境對布氏樹蛙族群維持具有一定緩衝效果。

此外，在布氏樹蛙消失後又出現的 7 個樣點中，闊葉林所占比例略高(57%)，顯示較完整的林地結構可能有助於布氏樹蛙族群的恢復或再度利用。斑腿樹蛙與布氏樹蛙持續共域的 36 個樣點，主要分布於墾地 (56%) 與闊葉林 (42%)，僅 1 個樣點位於混生林，顯示斑腿樹蛙除能在墾地環境中與布氏樹蛙長期共域外，於部分林地邊緣或受干擾的闊葉林環境中亦具備共存潛力。

另一方面，斑腿樹蛙消失的樣點雖僅有 4 個，但其中 75%發生於闊葉林，僅 25%位於墾地，顯示相對自然之森林環境可能不利於斑腿樹蛙建立穩定族群，可能呈現短期出現後即消失的情形。

表11、斑腿樹蛙與布氏樹蛙共域樣點在不同棲地類型中的族群變化 (n = 110)

類型	墾地	闊葉林	混生林	總計
布氏樹蛙消失	44 (75%)	15 (25%)		59
布氏樹蛙消失後又出現	3 (43%)	4 (57%)		7
持續共域	20 (56%)	15 (42%)	1 (3%)	36
斑腿樹蛙消失	1 (25%)	3 (75%)		4
未調查到斑腿樹蛙及布氏樹蛙	2	2		4

為進一步檢驗不同棲地類型中斑腿樹蛙與布氏樹蛙族群變化分布是否存在差異，本研究以斑腿樹蛙與布氏樹蛙共域樣點進行卡方分析，未調查到斑腿樹蛙及布氏樹蛙的 4 個樣點及混生林並未列入分析。結果顯示，族群變化類型於不同棲地之分布具有顯著差異 ($\chi^2 = 7.683$, $df = 3$, $p = 0.047$)，表示族群變化與棲地類型之間並非隨機分布。

比較各類型分布情形可見，布氏樹蛙消失的樣點主要集中於墾地環境，而闊葉林樣點中則較常出現布氏樹蛙持續存在或消失後再度出現的情形；相對地，斑腿樹蛙消失樣點則多分布於闊葉林。此結果顯示，不同棲地條件下，兩種樹蛙於共域樣點中的族群變化型態具有差異，反映棲地環境可能影響其族群動態表現，並可作為後續監測重點與管理策略規劃之參考。

未再紀錄到布氏樹蛙的可能原因是調查誤差（天候、頻度等），但推測主因還是受到斑腿樹蛙的排擠。斑腿樹蛙與布氏樹蛙在親緣關係（泛樹蛙屬）、繁殖季（春初至秋末）、繁殖地（永久性靜止水域）等生態棲位皆有明顯重疊，一旦共域很有可能發生競爭排擠，然而斑腿樹蛙的體型、產卵數和繁殖頻度等皆高於布氏樹蛙（吳和謹等，2010），在生存上明顯較布氏樹蛙優勢。

為了監測斑腿樹蛙控制成效，由兩棲類保育志工及縣市政府涵蓋各縣市進行移除及長期監測，以避免入侵低海拔山區影響臺灣原生種樹蛙為主要的控制策略。

從縣市角度來分析斑腿樹蛙長期監測狀況，可分為三類分布情況：第一類為入侵較久斑腿樹蛙族群較為穩定的縣市，有新北市、桃園市、臺中市及彰化縣，其中部分靠郊區或森林的樣點可以觀察到斑腿樹蛙與布氏樹蛙長期共存；第二類為斑腿樹蛙仍持續擴散，且對布氏樹蛙威脅較高之地區，如臺北市、基隆市、宜蘭縣、新竹縣、新竹市、苗栗縣、南投縣、雲林縣、嘉義縣、嘉義市，需持續監測與圍堵；第三類為斑腿樹蛙近期新入侵地區，如花蓮縣，應把握族群尚低的階段，加強移除與根除行動。

(六) 多樣性分析

為評估斑腿樹蛙在入侵後對整個地區生物多樣性造成的影響，自全臺長期監測樣點（附錄七）中選取斑腿樹蛙與布氏樹蛙共域之長期監測樣點共 110 個（圖 13）進行分析；另以臺中市範圍內 357 個長期監測樣點（圖 14）進行分析。

多樣性分析採用之指標包括總豐度（Abundance）、物種豐富度（Richness）、物種歧異度（Diversity）、物種均勻度（Evenness）及相對豐度幾何平均值（G-value），以呈現群聚層級之變化趨勢；另針對斑腿樹蛙與布氏樹蛙之族群數量變化進行比較分析，以輔助解釋多樣性指標之變動情形。

1. 斑腿樹蛙與布氏樹蛙共域的長期監測樣點

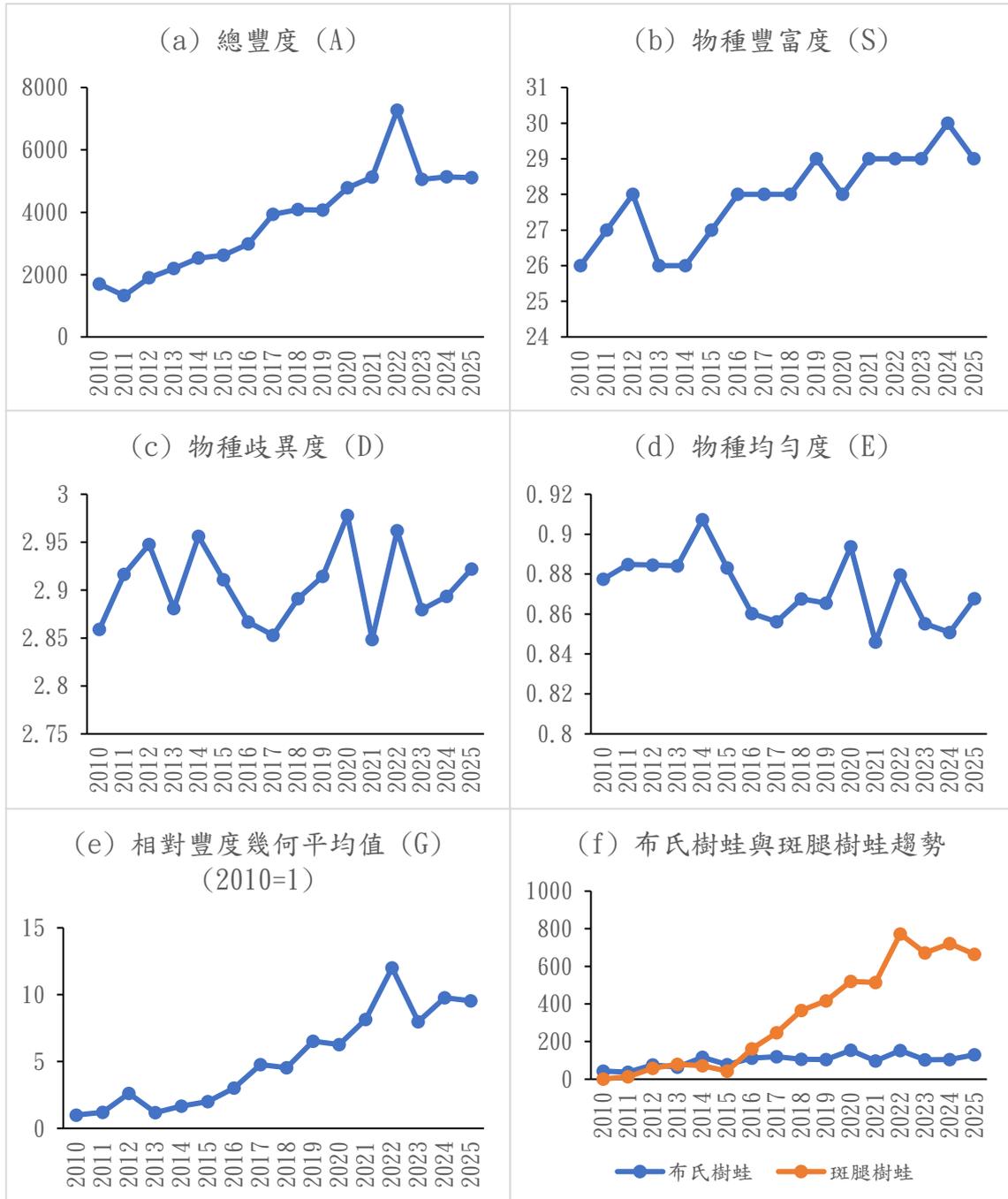


圖 13、斑腿樹蛙與布氏樹蛙共域樣點的蛙類多樣性趨勢

在斑腿樹蛙與布氏樹蛙共域之 110 個長期監測樣點中，整體蛙類群聚之總豐度自 2010 年起呈現逐年上升趨勢 (a)，顯示隨調查穩定化與樣點累積，記錄到之蛙類個體總數持續增加。物種豐富度則於研究期間內小幅波動，整體維持於約 26–30 種之間，未呈現長期下降趨勢 (b)，顯示共域樣點中蛙類物種數仍維持相對穩定。物種歧異度與均勻度亦僅呈現年度間的輕微起伏 (c、d)，未出現隨時

間明顯降低的趨勢，反映在排除外來種影響後，原生蛙類群聚於物種組成與相對豐度分配上仍維持一定程度的穩定性。

相對豐度幾何平均值則自 2015 年後明顯上升，並於 2020 年前後達到高值 (e)，顯示群聚中各物種之相對豐度結構已產生變化，可能反映部分物種在群聚中的相對優勢度逐漸提高。族群數量比較結果顯示，斑腿樹蛙於 2010 年後族群數量快速增加，並於 2015 年後維持於較高水準；相對而言，布氏樹蛙族群數量雖有年度間波動，但整體仍維持相對穩定 (f)。綜合上述結果，在共域樣點尺度下，斑腿樹蛙入侵後尚未造成原生蛙類整體物種多樣性之顯著下降，但其族群快速擴張已伴隨群聚相對豐度結構的改變，顯示外來種影響可能先反映於族群結構層級，而非立即表現在物種數或多樣性指數上，仍有待長期監測以評估其潛在的延遲效應。

2. 臺中市

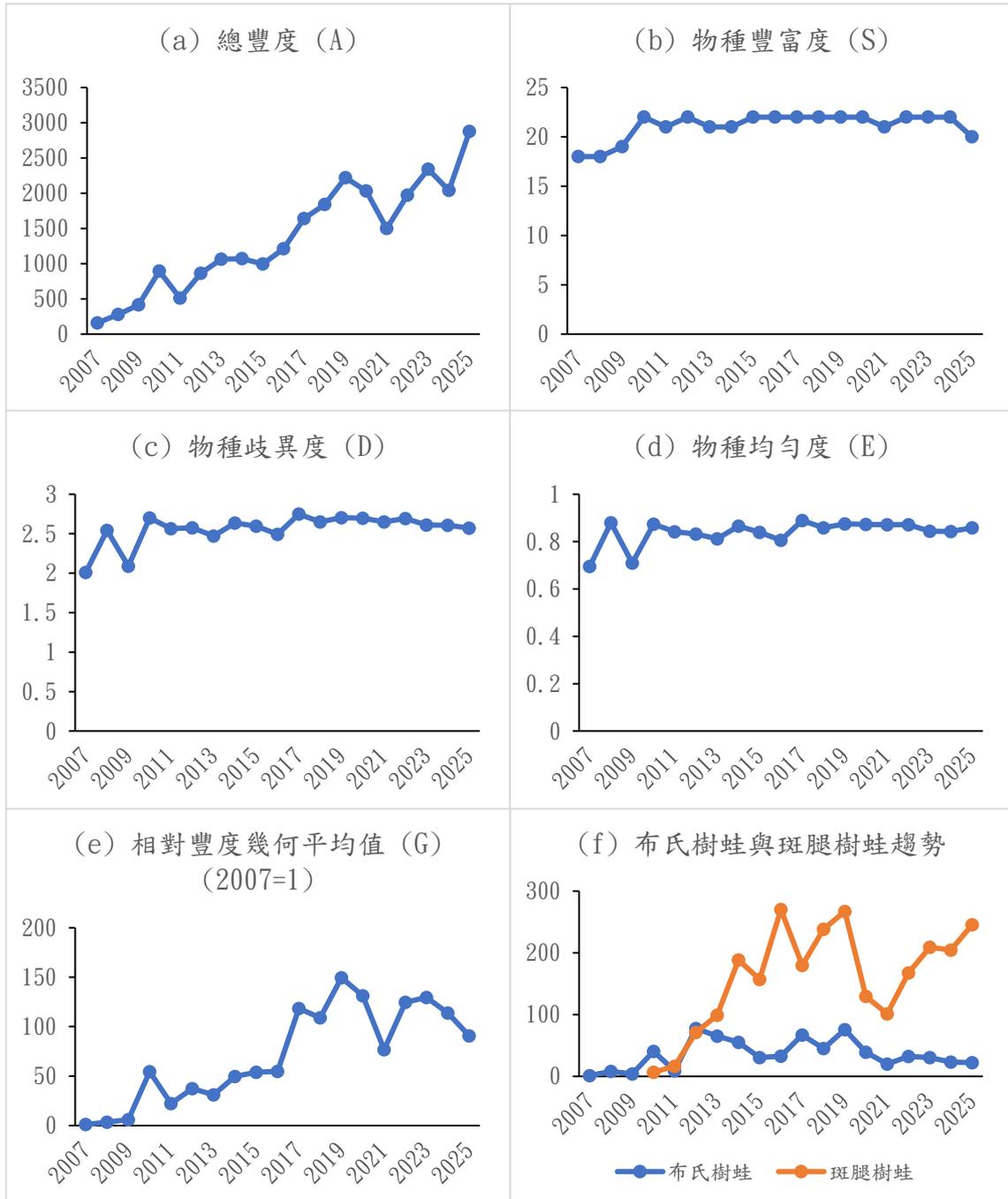


圖14、臺中市的蛙類多樣性趨勢

臺中市共使用 357 個長期調查樣點進行分析，僅納入調查年數大於等於五年的樣點，以降低短期取樣不均對生物多樣性指標之影響。歷年調查覆蓋率顯示，前期調查量偏低，近年調查量逐步增加後較為穩定，唯 2021 年因疫情關係調查量較少而略反應在多樣性指數上；此外，社團法人臺灣兩棲類動物保育協會於

2025 年在臺中市辦理蛙類大調查，系統性清查臺中市內潛在蛙類分布區域，使近年資料在空間覆蓋與調查密度上更為完整，適合作為擴散趨勢分析之研究區。

在整體群聚層級上，總豐度 (a) 自 2010 年後呈現上升趨勢，顯示蛙類個體總數隨調查穩定化而增加。斑腿樹蛙於 2010 年入侵後，其族群數量在 2010 年至 2016 年間快速成長，之後維持於較高水準 (f)，顯示該物種已成功建立並持續擴張。相對而言，布氏樹蛙族群於 2010 年至 2021 年間雖有年度間波動，但整體仍維持相對穩定，惟自 2022 年起出現明顯下降趨勢，顯示其族群可能開始承受斑腿樹蛙長期擴張所帶來的競爭壓力。

在多樣性指標方面，物種豐富度、物種歧異度及均勻度於整個研究期間僅呈現小幅波動，未出現隨時間顯著下降的趨勢，顯示群聚在物種數與整體多樣性層級上仍維持相對穩定。然而，相對豐度幾何平均值於 2016 年後明顯上升，反映群聚中各物種相對豐度結構已產生改變。綜合而言，斑腿樹蛙入侵後的影響主要表現在族群數量與相對豐度結構的改變，而非立即導致整體物種多樣性的下降。

綜合分析結果，斑腿樹蛙入侵後已於多數共域樣點成功建立族群，並於 2010 年至 2016 年間快速擴張。全臺共域樣點與臺中市分析均顯示，總豐度逐年上升，布氏樹蛙族群在大部分期間相對穩定，但近年在臺中市出現下降趨勢。物種豐富度、物種歧異度與均勻度變化不大，整體物種多樣性仍維持穩定；相對豐度幾何平均值自斑腿樹蛙入侵後升高，顯示群聚內物種相對結構已有改變。整體而言，斑腿樹蛙入侵對群聚多樣性的影響目前主要反映在族群結構，而非物種數量下降。

(七) 志工團隊自行斑腿樹蛙移除成效

今年度自主移除的斑腿樹蛙數量總計 8,331 隻，其中包括雄蛙 5,233 隻、雌蛙 1,569 隻、幼蛙 635 隻、無法辨認的成體 894 隻，以及卵塊 802 個。自行進行移除的團隊共計 43 個 (表 12)，其中主要以宜蘭李佳翰團隊 (1,148)、南港可樂蛙 (940) 以及外來種控制計畫團隊 (924) 為移除數量前三多。

與 2024 年度相比，2025 年斑腿樹蛙之移除數量較前一年減少約 2,000 隻。此一差異主要與 2024 年移除數量最高之臺北動物園卻斑行動大隊於 2025 年度較晚展開移除行動有關，致使其年度移除數量較去年明顯下降，進而影響整體移除成果。該情形是否僅屬年度執行時程差異，仍有待後續年度之移除數量進一步觀察。儘管整體移除數量較前一年下降，2025 年度實際參與移除作業之團隊數仍較 2024 年增加 9 個，顯示透過邀請志工團隊投入移除行動，有助於擴大斑腿樹蛙之控制。參與移除之志工團隊多於執行蛙類調查期間同步進行斑腿樹蛙移除，並持續回報族群數量變化，對於掌握其族群動態具有正面助益。

未來兩棲類保育研究室將持續向各團隊宣導斑腿樹蛙之自行移除方式，並持續觀察控制成效。

表12、各團隊自行移除數量

團隊名稱	移除隻數
宜蘭李佳翰團隊	1,149
南港可樂蛙	940
[專案] 外來種控制計畫團隊	924
關渡自然公園蛙蛙小組	843
天羽蛙	591
TNRS 團隊	444
臺北動物園卻斑行動大隊	443
嘉大生資寄生關係研究室	436
台中都會公園美白去斑大隊	318
諸羅小隊	280
苗栗縣自然生態學會	239
東華大學兩棲類保育研究室	226
彰化鳥會兩棲志工隊	210
富陽	206
東華蛙家	141
石牌蛙最棒調查隊	132
屏東許我一個生態地球團隊	125
鹹菜甕蛙蛙	110
台中烏榕頭團隊	89
芝山蛙蛙調查小組	80

表 12、各團隊自行移除數量（續）

團隊名稱	移除隻數
台北牡丹心兩棲志工隊	59
明興社區	54
內寮·友蛙	40
MusicFrogs	28
跳跳蛙調查團	27
台北快樂蛙	26
峯蛙調	26
臺大實驗林蛙寶趣	26
太平山蛙調小隊	25
古池水音	24
士林官邸生態園	15
娜烏西卡	15
三峽哇蛙兵	14
彰化蛙蛙蛙團隊	7
新竹荒野團隊	5
台北小雨蛙	3
台南荒野	2
阿里磅生態農場	2
農業環境保護研究室	2
滬尾調蛙蛙	2
竹北蛙鯊米	1
青蛙小站	1
雞籠蛙蛙笑	1

(八) 兩棲類保育環境教育宣導活動

2025 年於新北市八里區挖子尾及臺中市西屯區臺中都會公園進行斑腿樹蛙族群定期移除與控制行動。總計參與人數共 235 人次，移除斑腿樹蛙 213 隻。

此外，於全臺舉辦生態及相關主題活動攤位宣導共 8 場，參與人數約 6,600 人次；並於校園進行兩場兩棲類保育環境教育宣導活動，參與人數約 60 人次。

以下將分別說明各項行動之執行情形與成果：

2025 年參與新北勢八里區挖子尾地區斑腿樹蛙移除共 102 人次，共移除 135 隻（表 13）。

表 13、2025 年新北市八里區挖子尾地區斑腿樹蛙移除數量與參與人數

日期	參與人數	移除隻數
4/19	50	56
6/14	17	46
8/2	25	20
9/13	10	13
總和	102	135

2025 年參與臺中市西屯區臺中都會公園斑腿樹蛙移除共 167 人次，共移除 160 隻（表 14）。

表 14、2025 年臺中市西屯區臺中都會公園斑腿樹蛙移除數量與參與人數

日期	參與人數	移除隻數
3/22	22	67
5/17	60	24
7/19	46	23
10/18	39	46
總和	167	160

2025 年全臺兩棲類保育環境教育宣導擺攤活動共 8 場，參與人數約 6,600 人次（表 15）。

表 15、2025 年全臺擺攤活動參與人數

日期	縣市	活動名稱	參與人數
2/28	宜蘭縣	雙連埤市集/春日散步市集活動	600
3/15	臺東縣	植樹月森活市集	800
3/28~29	臺東縣	臺東縣科學嘉年華會科學教育活動	1,000
4/3	雲林縣	2025 樂蝠 LOVE 兒童日	800
4/26	台北市	「未來生活設計家」永續園遊會	1,000
9/13	宜蘭縣	2025 免廢仁森動ㄊ動	600
9/27	新北市	森林滿 Chill 淺山動物捉迷藏	1,000
11/15	新北市	新莊中港大排清圳趣	800

2025 年全臺兩棲類保育環境教育到校宣導活動共 2 場，參與人數約 60 人次（表 16）。

表 16、2025 年全臺到校宣導活動參與人數

日期	縣市	學校	參與人數
6/16	臺中市	成功國小	30
6/16	彰化縣	泰和國小	30

(九) 斑腿樹蛙控制手冊更新

由東華大學兩棲類保育研究室與社團法人兩棲類動物保育協會提供照片，製作斑腿樹蛙控制手冊，協助民眾如何辨別斑腿樹蛙、通報資訊和相關注意事項等，提供有需求的單位或居民索取，以及未來辦理相關教育宣導時可一同發放。2025 年進行手冊內容更新，包含基本生態資料、分布情況、控制方法等，並將更新後的控制手冊放在兩棲類資源調查資訊網的調查指南中，供有需求的人自行下載、列印。更新內容詳見附錄八。

(十) 外來種斑腿樹蛙介紹海報的更新及製作

由國立東華大學兩棲類保育研究室製作外來種斑腿樹蛙的教育海報(圖 15)，內容包括斑腿樹蛙基本外觀特徵、與原生種布氏樹蛙的差異，以及相關資料連結，並新增最新斑腿樹蛙分布地圖。該海報作為臺灣外來種蛙類教育宣導教材與教具，使一般大眾能辨識斑腿樹蛙。2025 年度共印製 10 份大海報，提供給有需求的單位及在兩棲類保育環境教育宣導活動中使用；同時，更新後的海報亦已上傳至兩棲類資源調查資訊網之調查指南，供使用者自行下載與列印。



外來種斑腿樹蛙介紹

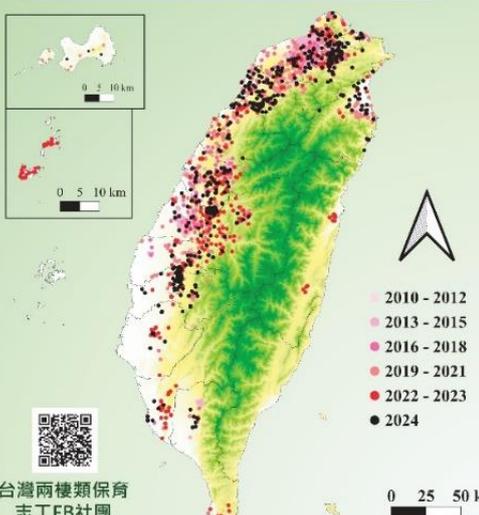
www.froghome.org



外來種斑腿樹蛙監測
FB社團

斑腿樹蛙擴散地圖

資料來源：兩棲類資源調查資料庫



台灣兩棲類保育
志工FB社團

特徵介紹

- 卵泡具黏性，易透過植栽擴散
- 蝌蚪吻端有白點
- 黑底白斑腿紋
- 細碎嘎嘎叫聲
- 背紋主要為「又」、「X」



台灣野生動物之聲
資訊網

斑腿樹蛙 V.S. 布氏樹蛙

2-11月	繁殖期	4-10月
平均 600 粒 最多 1000 粒	產卵數	平均 349 粒
4-6天	卵孵化時間	4-6天
31天	產卵間隔	31天
5次	每年產卵頻度	2-3次

國立東華大學兩棲類保育研究室 製

圖 15、外來種斑腿樹蛙介紹海報

二、海蟾蜍

(一) 全臺灣的調查及通報

1. 兩棲類保育志工團隊普查

2025 年共計 72 個兩棲類保育志工團隊參與普查，在 1,785 個樣點的 5,042 次調查記錄到 150,372 隻次蛙類，其中在 155 次的調查記錄到 447 隻次海蟾蜍，包含雄蛙 163 隻次，雌蛙 143 隻次，未能辨認性別的成體 18 隻次，幼蛙 123 隻次。2025 年主要於南投縣草屯鎮及烏溪沿岸的臺中市霧峰區發現海蟾蜍(圖 16)，以及一筆在彰化縣芬園鄉，其他地區未發現海蟾蜍，代表海蟾蜍目前只分布在草屯及鄰近的霧峰地區，尚未擴散到臺灣其他地區。

由結果可知，藉由志工協助調查能夠完成大範圍的普查，並有效率的掌握海蟾蜍的分布現況。建議未來持續與志工團隊合作進行監測，即時掌握海蟾蜍在全臺灣的分布動態。若發現新的地點，立即進行移除，以避免擴散。

2. 一般民眾與蛙友通報分布

自 1 月 1 日到 12 月 31 日，透過臉書社團通報、私訊通報、草屯新豐里里長陳美玲轉當地居民通報、草屯及霧峰在地民眾主動聯繫通報、撥打 1999 通報縣市政府，共有 45 筆海蟾蜍通報紀錄，部分為誤報，有黑眶蟾蜍 11 筆、亞洲錦蛙 8 筆、盤古蟾蜍 2 筆及斑腿樹蛙 1 筆，其餘 23 筆經志工聯繫確認為海蟾蜍後移除。

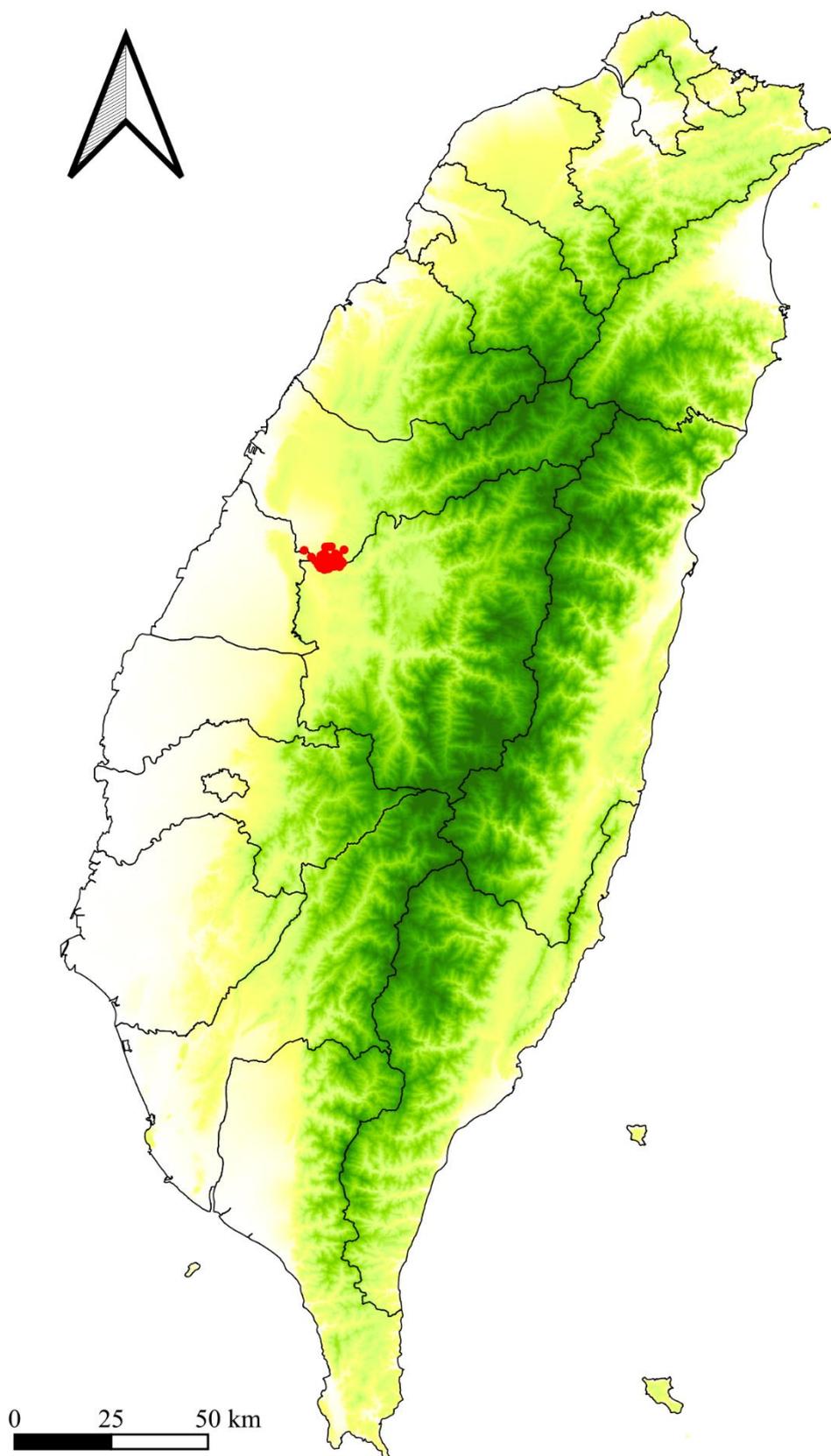


圖16、2025 年海蟾蜍分布圖

(二) 草屯及霧峰地區海蟾蜍調查與移除成果

1. 2025 年調查及移除成果

與社團法人兩棲類動物保育協會、農業部生物多樣性研究所、臺中野生動物保育學會、林業保育署南投分署及臺中分署、南投縣政府的人員、海蟾蜍移除志工等單位合作，自 2025 年 1 月 1 日至 12 月 31 日完成調查及移除，成果如下：

(1) 移除數量

根據生多所收容及臺中野生動物保育學會回報的海蟾蜍移除數量，製作每個月移除的海蟾蜍數量圖（圖 17），2025 年共計移除 442 隻海蟾蜍，包含雄蛙 161 隻，雌蛙 142 隻，未能辨認性別的成體 18 隻，幼蛙 121 隻。

9 月移除 111 隻最多，其次是 3 月移除 92 隻及 2 月移除 83 隻。9 月主要是因移除 88 隻幼蛙，2 月及 3 月分別移除 69 隻及 47 隻雄蛙（表 17），導致移除數量遽增。

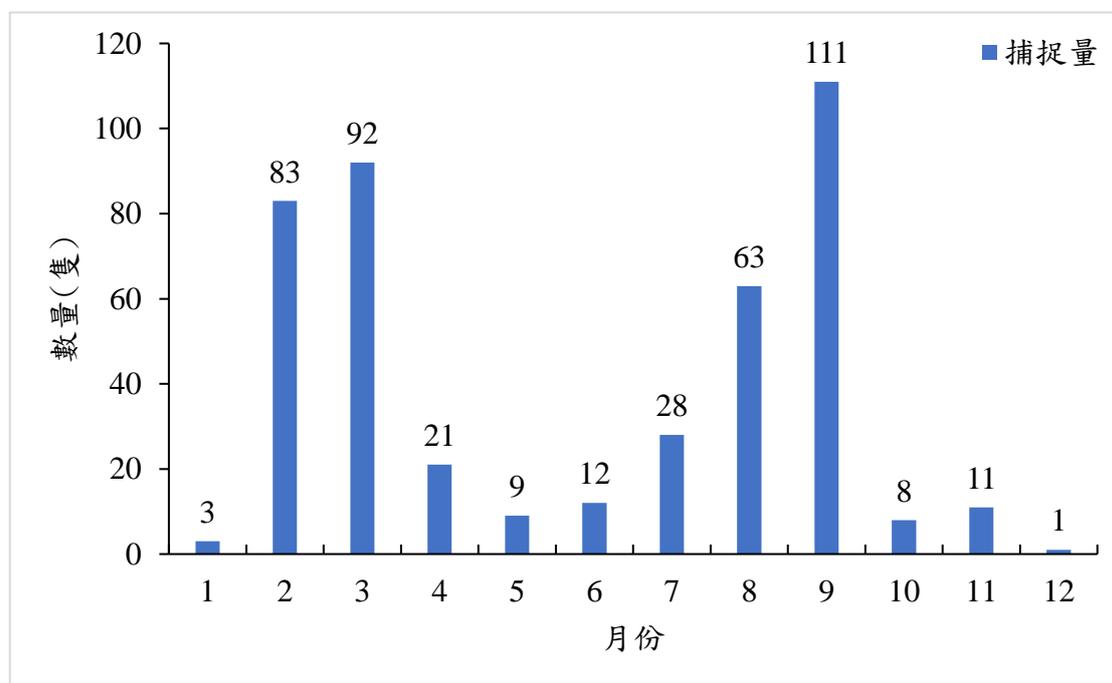


圖 17、2025 年海蟾蜍每月移除數量

表17、2025 年各月份移除的海蟾蜍數量及性別

月份	雄蛙	雌蛙	幼蛙	未知性別	總量
1 月	1			2	3
2 月	69	12		2	83
3 月	47	38		7	92
4 月	7	13		1	21
5 月	1	8			9
6 月	1	9		2	12
7 月	4	16	8		28
8 月	15	26	19	3	63
9 月	8	14	88	1	111
10 月	2	1	5		8
11 月	5	5	1		11
12 月	1				1
總量	161	142	121	18	442

每月移除的雄蛙 1~69 隻，2 月移除 69 隻最多，其次是 3 月的 47 隻。每月移除的雌蛙 0~38 隻，3 月移除 38 隻最多，其次是 7 月的 31 隻。每月移除的幼蛙 0~88 隻，9 月移除 88 隻最多，其次是 8 月的 19 隻（表 17）。

2 月底及 3 月初在草屯及霧峰交界的烏溪河床發現雄蛙有聚集鳴叫現象，2/27 至 3/3 經志工連日密集移除後，烏溪共移除海蟾蜍 77 隻，包含 72 隻雄蛙、3 隻雌蛙及 2 隻成蛙。烏溪後續至 9 月才有再調查到海蟾蜍，但數量不多。2 月及 3 月移除的雄蛙數量大於雌蛙，4 月之後移除的雌蛙數量均比雄蛙多（圖 18）。這顯示今年已經移除大多數出現在水域鳴叫求偶的雄蛙，雌蛙因陸續出現，有些個體尚待移除。7 月才開始發現幼蛙（圖 19），主要分佈在臺中霧峰舊正一帶，草屯地區並未發現幼蛙；9 月移除 88 隻幼蛙，但後續並未調查到雄蛙及雌蛙數量暴增，推測已經移除絕大多數今年的幼蛙，對抑制霧峰地區海蟾蜍有所幫助。

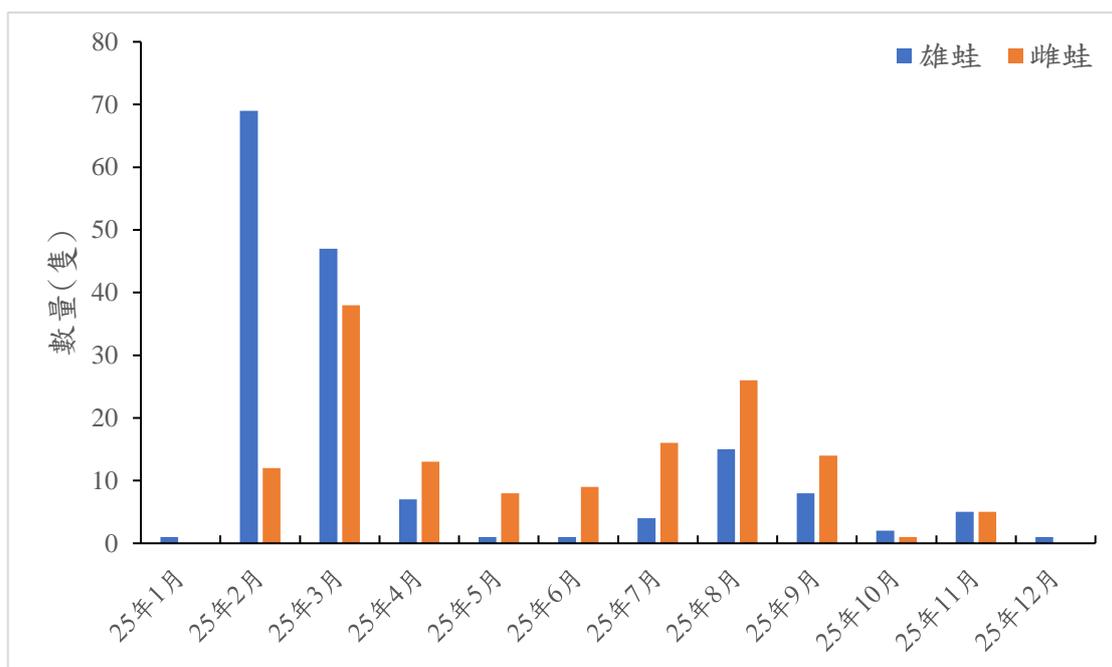


圖18、2025年各月份移除的海蟾蜍雄蛙及雌蛙數量圖

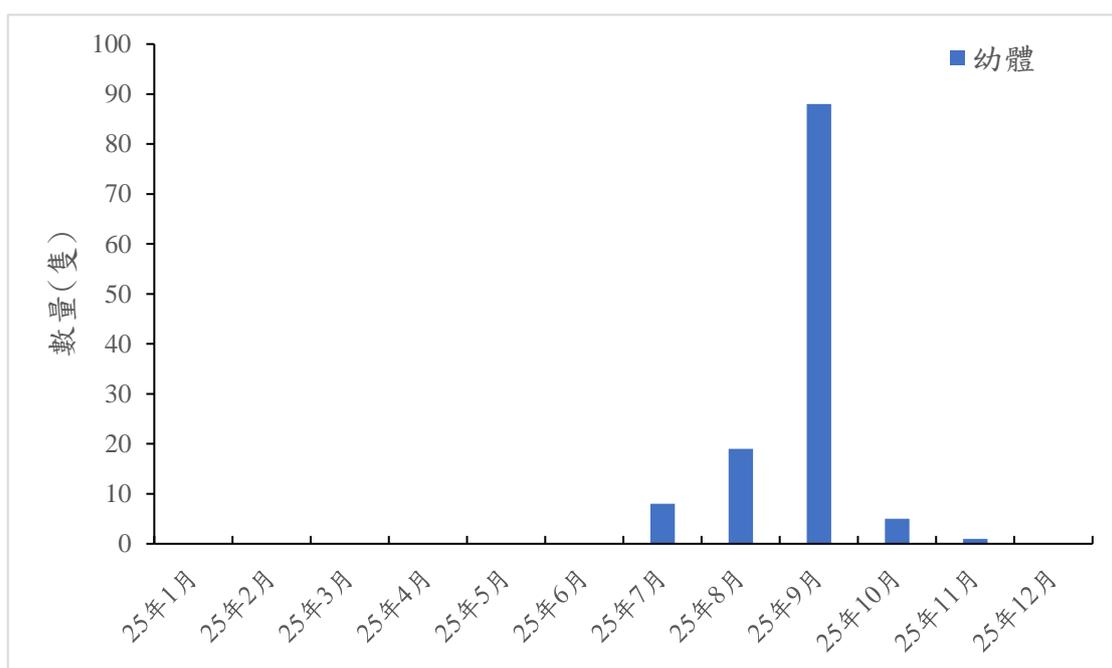


圖19、2025年各月份移除的海蟾蜍幼蛙數量圖

比較這四年海蟾蜍幼蛙之移除數量（表 18 及圖 20），2024 年移除量最高，達 37,745 隻；2022 年及 2023 年分別為 1,929 隻及 5,447 隻；2025 年僅移除 121 隻。相較過往年度常可一次發現數百至數千隻幼蛙，今年新發現幼蛙的數量明顯偏低，但仍需持續監控，以防局部族群再次增長。

表18、2022 年至 2025 年移除海蟾蜍幼蛙數量

月份	2022 年	2023 年	2024 年	2025 年
1 月	13			
2 月	6	5		
3 月	20	1		
4 月	1	1	22,317	
5 月		923	13,877	
6 月	211	2,847	1,179	
7 月	1,621	1,441	362	8
8 月	39	220	10	19
9 月	11	7		88
10 月	6	2		5
11 月	1			1
12 月				
總量	1,929	5,447	37,745	121

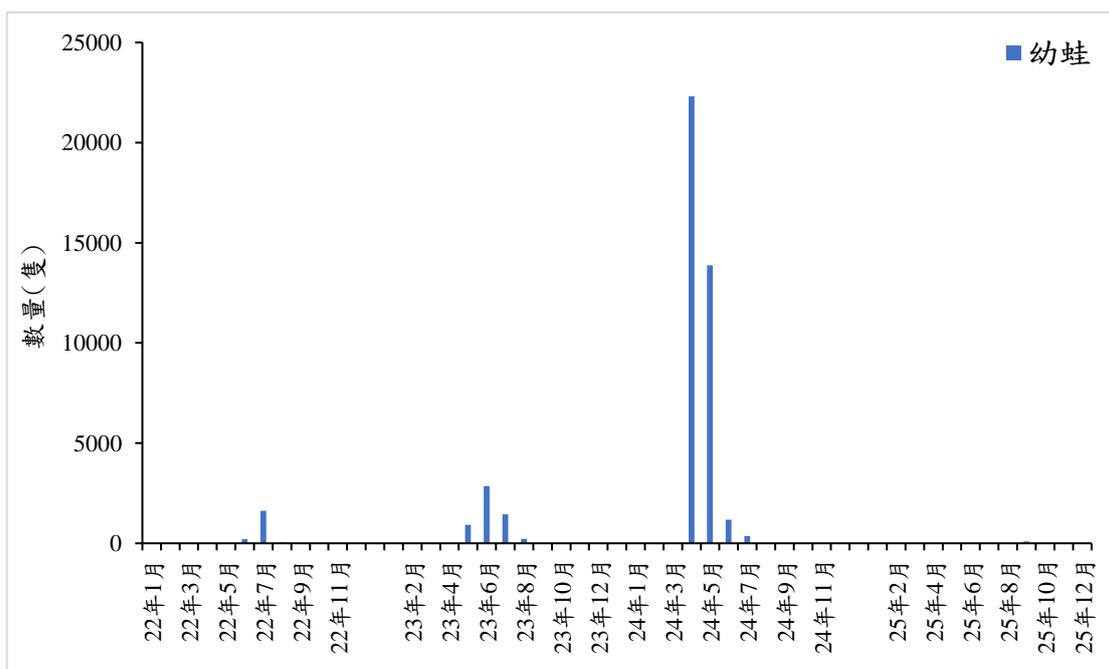


圖20、2022 年至 2025 年移除海蟾蜍幼蛙數量圖

將這四年海蟾蜍移除的成體數量進行比較（圖 21 及表 19、20），結果顯示移除總數呈現逐年下降趨勢。2022 年共移除 1,603 隻成體，為四年間最高；2023 年降至 857 隻，2024 年進一步降為 629 隻，至 2025 年僅移除 321 隻，顯示野外海蟾蜍成體數量已明顯減少。

從每月移除情況來看，2022 年於 2 月及 3 月出現明顯高峰，主要以雄蛙為主，推測與繁殖初期雄蛙集中至繁殖場所鳴叫有關；雌蛙則於 3 月至 5 月間陸續出現，移除數量相對較高。2023 年至 2025 年亦呈現相似趨勢，上半年雄蛙多集中於 2 月被移除，雌蛙則以 2 月至 5 月為主要移除期間；此外，2023 年與 2024 年在 7 至 9 月亦觀察到移除數量增加的現象，推測與前期繁殖所產生之幼蛙成長為成體有關。相較之下，2025 年全年各月移除數量明顯偏低，下半年亦未出現移除數量增加的現象，顯示族群補充量可能已受到抑制。

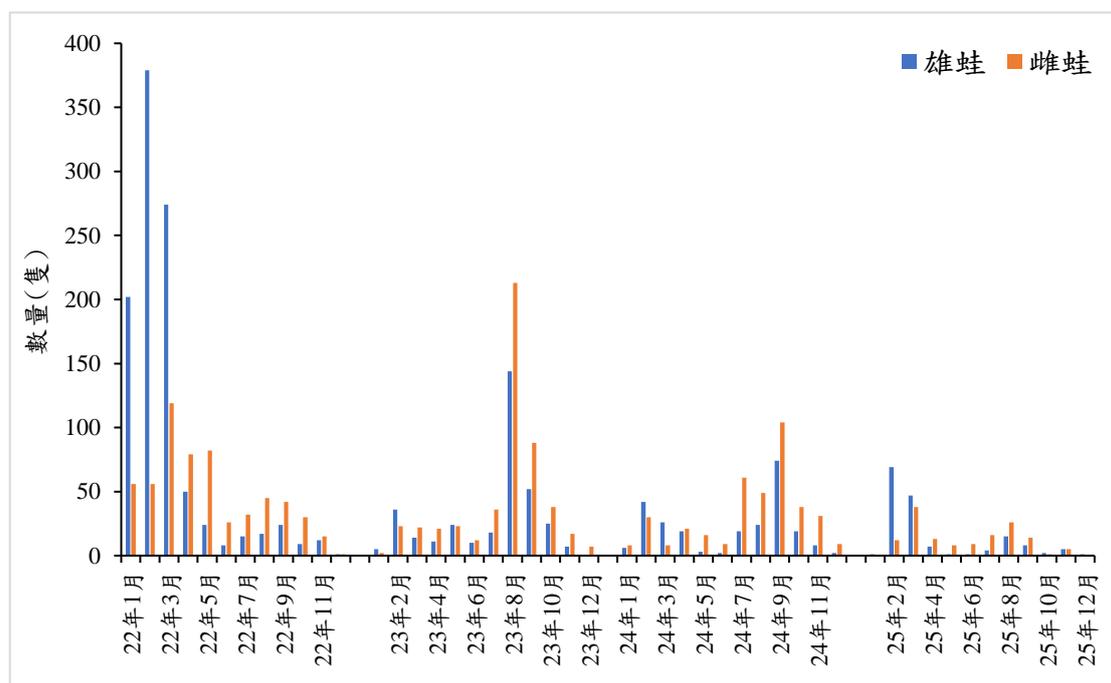


圖21、2022 年至 2025 年移除海蟾蜍雄蛙及雌蛙數量圖

表19、2022年及2023年移除海蟾蜍成體數量

月份	2022年			2023年		
	雄蛙	雌蛙	未知性別	雄蛙	雌蛙	未知性別
1月	202	56	3	5	2	0
2月	379	56	0	36	23	0
3月	274	119	0	14	22	0
4月	50	79	2	11	21	0
5月	24	82	0	24	23	0
6月	8	26	0	10	12	0
7月	15	32	0	18	36	0
8月	17	45	0	144	213	0
9月	24	42	0	52	88	9
10月	9	30	0	25	38	0
11月	12	15	0	4	12	8
12月	1	1	0	0	7	0
總量	1015	583	5	343	497	17
	1603			857		

表20、2024年及2025年移除海蟾蜍成體數量

月份	2024年			2025年		
	雄蛙	雌蛙	未知性別	雄蛙	雌蛙	未知性別
1月	19	21	0	1	0	2
2月	3	16	0	69	12	2
3月	2	9	0	47	38	7
4月	19	61	0	7	13	1
5月	24	49	0	1	8	0
6月	74	104	0	1	9	2
7月	19	38	1	4	16	0
8月	8	31	0	15	26	3
9月	2	9	0	8	14	1
10月	19	21	0	2	1	0
11月	3	16	0	5	5	0
12月	2	9	0	1	0	0
總量	170	338	1	161	142	18
	509			321		

(2) 2025 年整年分布調查成果

根據 2021 年 11 月至 2024 年 12 月海蟾蜍分布的點位，配合規劃 200*200 公尺的網格系統設置調查樣區，在 2025 年有調查的網格共計 581 個，其中 127 個網格有調查到海蟾蜍（圖 22），海蟾蜍發現率為 21.9%（127/581）。自 2025 年 1 月 1 日至 2025 年 12 月 31 日，共計有 239 天的巡查紀錄，1,081 人次參與，調查樣點共計 1,063 個（圖 23）。

2025 年海蟾蜍主要分布在南投縣草屯鎮、臺中市霧峰區以及 2 筆記錄在彰化縣芬園鄉（表 21），其餘地區皆無發現。

表21、海蟾蜍調查分布縣市

縣市	調查隻次
臺中市	344
南投縣	101
彰化縣	2
總計	447

草屯地區海蟾蜍主要分布於烏嘴潭外圍與北投新圳以南、隘寮溪以北之農墾區，以及茄荖媽助圳周邊農墾區。霧峰地區則集中分布於象鼻坑與舊正一帶，並向北擴散至跨越山區之峰谷路山區，包括霧峰高爾夫球場周邊及下游乾溪溪谷。芬園地區的分布範圍主要位於自草屯延伸之茄荖支圳北圳以北、烏溪以南之農墾區（圖 22），整體呈現核心區域集中、外圍零星分布的空間型態。

雄蛙鳴叫紀錄自 2 月 15 日開始至 12 月 12 日，分布範圍涵蓋北投新圳、烏嘴潭周圍、茄荖媽助圳、烏溪、象鼻坑、舊正以及乾溪溪谷（圖 22）。

今年春季於草屯烏嘴潭以北與霧峰象鼻坑以南交界之烏溪河床，首次記錄到大量雄蛙聚集，為過往調查中未曾出現之新紀錄分布點（圖 22）。此結果顯示，海蟾蜍族群具有跨越烏溪、由草屯向霧峰地區擴散之能力。

2025 年調查結果顯示海蟾蜍族群分布以烏溪及象鼻坑為主，鄰近溪流及森林環境提供較多隱蔽棲地，相較於草屯平地住宅環境，控制與移除作業難度更高。

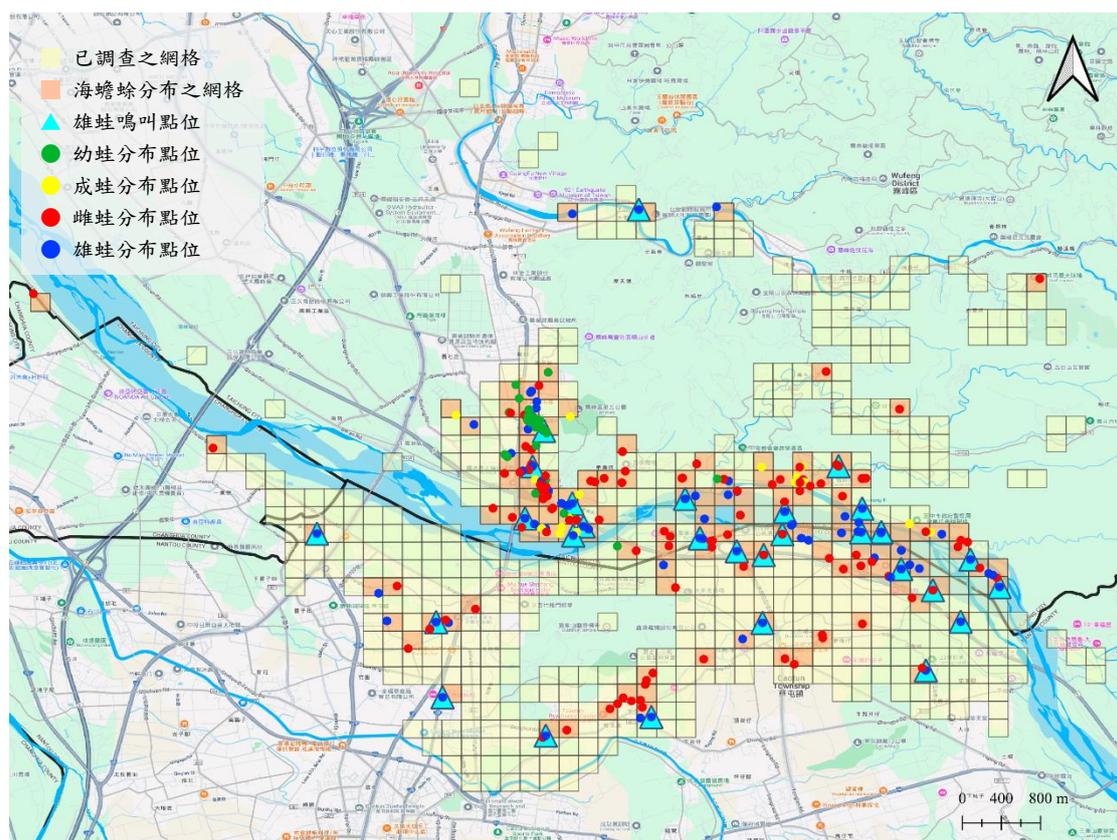


圖22、2025 年海蟾蜍分布圖

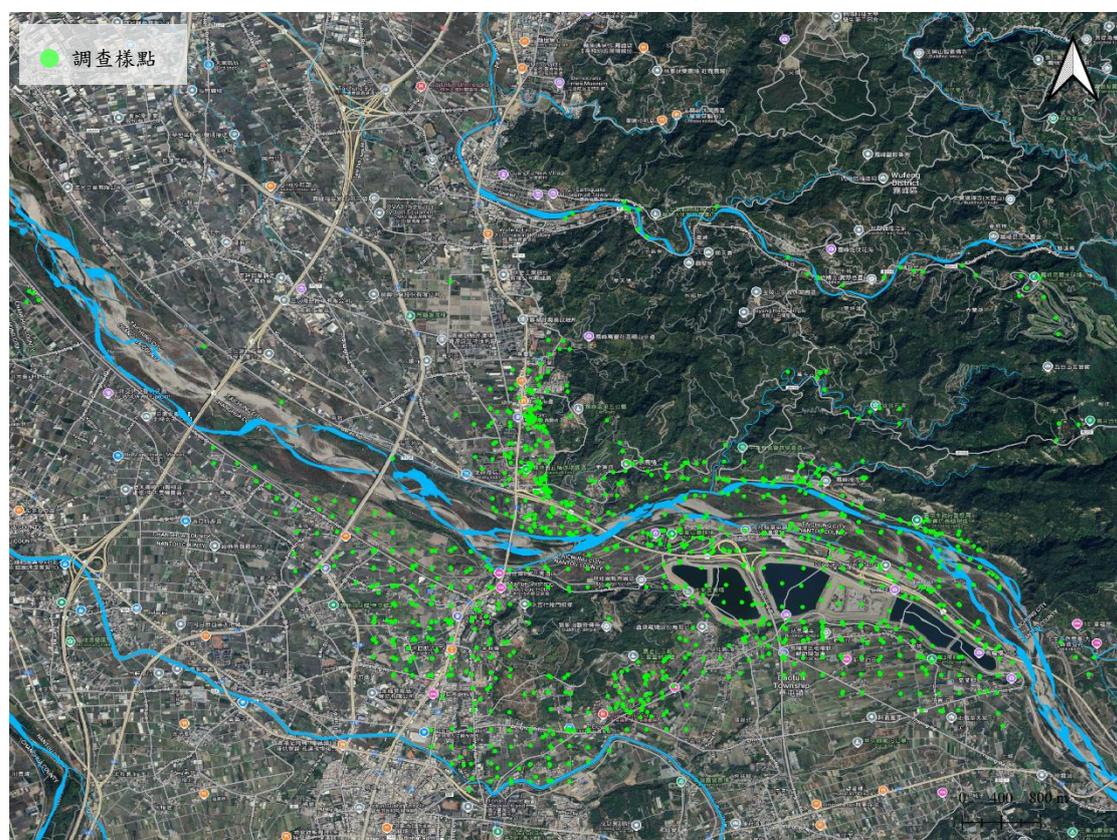


圖23、2025 年調查樣點圖

(3) 2025 年每月分布調查

根據歷年紀錄，海蟾蜍繁殖季通常在天氣回溫且降雨或水圳放水後數日開始。繁殖初期（1-2 月），雄蛙會移動至淺水區域聚集鳴叫，吸引雌蛙加入，3 月移除數量通常出現高峰。交配產卵期多集中於 2-7 月，蝌蚪期約 2 個月，至 4 月中下旬蝌蚪變態為幼蛙，幼蛙往陸域移動並快速成長，8-9 月即可達成體大小，使族群數量增加。

1 月至 3 月調查以成體（雄蛙、雌蛙及未分性成體）為主。2025 年 1 月共調查到 3 隻海蟾蜍，其中草屯地區於 1 月 23 日僅調查到 1 隻雄蛙，霧峰地區則於 1 月 2 日及 1 月 29 日共調查到 2 隻成蛙，當月未記錄到海蟾蜍鳴叫（圖 24）。草屯地區水圳於 1 月 18 日開始供水，但今年 1 月平均氣溫僅 15.9°C，低於往年 1 月均溫 17.1-17.9°C，可能使繁殖季較往年延後。



圖 24、2025 年海蟾蜍 1 月分布圖

本年度第一輪全區系統性網格普查原訂於 1 至 2 月實施，惟受冬季氣溫偏低影響，調查期程延後，自 2 月 2 日至 3 月 30 日進行。

2025 年 2 月期間共調查到海蟾蜍 83 隻，包含雄蛙 69 隻、雌蛙 12 隻及未分性成體 2 隻。調查地點以臺中市為主，調查到 53 隻，其次為南投縣 29 隻，彰化縣 1 隻（圖 25）。值得注意的是，彰化縣的海蟾蜍是於全區系統性網格普查中所發現的，顯示普查可補充既有巡查機制，提供更完整之分布資訊。

2 月 15 日首次記錄到海蟾蜍鳴叫行為，地點位於臺中市霧峰區舊正一帶，隨後於霧峰象鼻坑、草屯茄荖媽助圳及烏溪河床等地陸續記錄到鳴叫個體。霧峰地區之首筆鳴叫紀錄為臺中市野生動物保育協會於霧峰舊正水田聽音記錄到；2 月 19 日民眾於象鼻坑水蜜桃園通報鳴叫紀錄，2 月 27 日石牌蛙真棒團隊依據通報於烏溪北岸聽測到明顯鳴叫聲；草屯地區則於 2 月 27 日由生物多樣性研究所於褒忠宮附近稻田記錄到鳴叫行為。2 月海蟾蜍調查到的個體以雄性成體為主，且自中旬起陸續出現鳴叫紀錄，顯示族群已進入繁殖期。



圖 25、2025 年海蟾蜍 2 月分布圖

2025年2月19日至3月3日期間，針對烏溪沿岸進行多次海蟾蜍調查。2月19日，兩棲類保育志工接獲霧峰象鼻坑水蜜桃園通報，於果園旁小溪流捕獲1隻體型飽滿之海蟾蜍雌蛙，通報者亦表示曾聽到鳴叫聲。後續夜間調查另捕獲1隻雄蛙；象鼻坑溪流內所發現之黑色蝌蚪，經鑑定為盤古蟾蜍蝌蚪，未發現海蟾蜍蝌蚪。2月22日進行環境現勘，結果顯示海蟾蜍可能利用烏溪枯水期形成之淺灘，跨越河道，自東草屯休息站附近之南岸擴散至北岸。2月27日調查顯示，象鼻坑小溪流已未再記錄到海蟾蜍個體或鳴叫聲，惟於烏溪北岸聽測到至少8隻雄蛙鳴叫，呈現明顯聚集繁殖情形。當晚調查團隊改由烏溪南岸下切至溪畔，於淺灘發現海蟾蜍聚集鳴叫，並移除雄蛙26隻；另於草屯褒忠宮附近稻田捕獲1隻鳴叫個體。2月28日持續於烏溪沙洲進行移除作業，共移除雄蛙33隻及雌蛙1隻，下游沙洲另移除成蛙2隻。進入3月初，烏溪沿岸仍持續記錄到零星雄蛙個體，3月1日至3月3日期間共移除雄蛙13隻及雌蛙1隻。整體而言，2月下旬至3月初期間，烏溪沿岸出現明顯雄蛙聚集鳴叫與移除高峰，顯示該區為海蟾蜍繁殖初期的重要活動區域。

自2月27日至3月3日，烏溪沿岸累計移除海蟾蜍77隻，包含雄蛙72隻、雌蛙3隻及成蛙2隻。隨著連續4日針對鳴叫聚集區進行移除，雄蛙移除數量呈現逐日下降趨勢，且於3月2日未再記錄到鳴叫行為，顯示於繁殖初期針對聚集鳴叫個體進行密集移除，能有效降低局部族群密度。

調查期間烏溪處於枯水期，溪畔形成多處淺灘積水環境，提供海蟾蜍適宜之繁殖條件，顯示該區於繁殖季初期具高度繁殖潛力。除夜間成體調查外，後續亦需持續記錄溪流環境中卵串與蝌蚪之出現情形，以全面掌握繁殖活動狀況。

2025 年 3 月期間共調查到海蟾蜍 92 隻，其中包含雄蛙 47 隻、雌蛙 38 隻及未分性成體 7 隻。調查地點以臺中市為主，調查到 56 隻，其次為南投縣 36 隻（圖 26）。3 月調查個體以成體為主，且雄蛙數量高於雌蛙。

鳴叫紀錄主要分布於霧峰舊正一帶，及草屯的北投新圳、茄荖媽助圳、烏嘴潭周圍農墾區與烏溪沿岸。各鳴叫點多與灌溉水圳或溪流淺水環境相鄰，顯示 3 月期間海蟾蜍繁殖活動仍持續進行，並於多個既有分布區及河川環境中同時出現。

3 月 23 日兩棲志工於烏溪河床上發現黑色蝌蚪，經生多所採集後檢驗 DNA，證實為黑眶蟾蜍的蝌蚪，並無發現海蟾蜍蝌蚪。

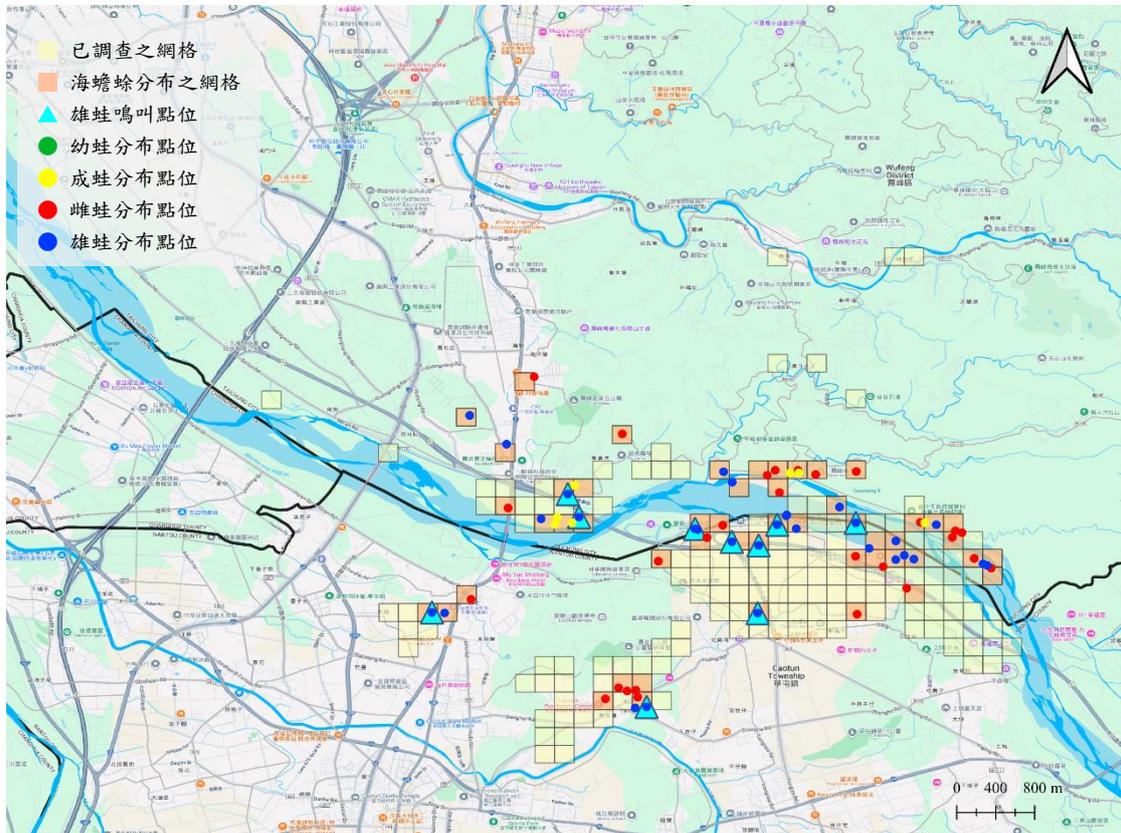


圖 26、2025 年海蟾蜍 3 月分布圖

本年度第二輪全區系統性網格自 4 月 1 日至 5 月 27 日進行。

2025 年 4 月期間共調查到海蟾蜍 21 隻，其中包含雄蛙 7 隻、雌蛙 13 隻及未分性成體 1 隻。調查地點以南投縣為主，調查到 11 隻，其次為臺中市 10 隻（圖 27）。整體調查數量較 3 月下降，顯示成體活動頻度已有下降趨勢。

鳴叫紀錄主要出現在草屯茄荖媽助圳，及靠近彰化芬園鄉的農田與水圳環境，顯示局部區域仍維持繁殖相關活動。4 月 17 日，台中烏榕頭團隊於團隊既有季調查點—霧峰高爾夫球場記錄並移除 1 隻雌蛙。該地點過去未曾發現海蟾蜍，距離最近的海蟾蜍分布樣點至少 3 公里，且需跨越萬斗六坑山丘陵及樹林環境，顯示該個體具長距離移動能力。後續進行兩次擴大範圍調查，未再發現其他海蟾蜍個體，顯示可能為零星案例。



圖 27、2025 年海蟾蜍 4 月分布圖

2025 年 5 月期間共調查到海蟾蜍 9 隻，其中包含雄蛙 1 隻、雌蛙 8 隻。移除地點以臺中市為主，調查到 5 隻，其次為南投縣 4 隻（圖 28）。整體調查數量較 4 月下降。

5 月 9 日，石牌蛙真棒團隊於草屯靠近彰化芬園一帶以聲誘捕獲 1 隻雌蛙。5 月 18 日，鳥嘴潭巡湖警衛於鳥嘴潭 EF 湖區間隔堤邊坡石縫聽到海蟾蜍鳴叫。5 月 22 日，棉姐於鳥嘴潭高公水溝捕獲 1 隻目測似乎已排完卵、肚皮空蕩蕩的雌蛙；經生多所於 5 月 23 日解剖確認，該個體體重 578 克，吻肛長 17.8 公分，生殖腺褐色基質內僅含有為未成熟卵。針對鳥嘴潭 E 湖區，白天及夜間巡察共於 5 月 23 日、24 日、25 日、26 日、28 日、30 日，以及 6 月 2 日、8 日、12 日、13 日、15 日與 21 日進行多次監測。調查期間未觀察到海蟾蜍繁殖成功的跡象，後續至 2025 年底亦未記錄到卵串、蝌蚪或幼蛙，顯示該區在 5 月未出現實質繁殖活動。



圖 28、2025 年海蟾蜍 5 月分布圖

2025 年 6 月期間共調查到海蟾蜍 13 隻，其中包含雄蛙 2 隻、雌蛙 9 隻及未分性成體 2 隻。調查地點以臺中市為主，調查到 12 隻，其次為南投縣 1 隻（圖 29）。6 月調查主要針對過去曾發現海蟾蜍鳴叫的地點進行。

6 月 24 日，台中烏榕頭團隊於霧峰高爾夫球場下游乾溪溪谷聽到 1 隻雄蛙鳴叫，但因溪底無法安全下切，隔日追蹤調查未捕獲個體。6 月 30 日，臺中市野生動物保育協會於乾溪下游約 800 公尺處捕獲 1 隻雄蛙，推測可能為 6 月 24 日鳴叫個體。

峰谷地區這兩筆乾溪下游的雄蛙紀錄以及上游霧峰高爾夫球場之前 4 月調查到的雌蛙紀錄，顯示海蟾蜍具備長距離移動能力及跨越地形的擴散潛力。因此，有必要針對主要分布區周邊擴大巡查範圍，以利及早發現並移除零星個體，有助於抑制族群進一步擴散。



圖 29、2025 年海蟾蜍 6 月分布圖

2025 年 7 月期間共調查到海蟾蜍 28 隻，其中包含雄蛙 4 隻、雌蛙 16 隻及幼蛙 8 隻。調查地點以臺中市為主，調查到 17 隻，其次為南投縣 11 隻(圖 30)。鳴叫紀錄主要出現在草屯北投新圳及霧峰舊正。7 月首次記錄到幼蛙，皆分布於霧峰舊正，且均為亞成體，顯示仍有未完全掌握的族群。

整體調查數量較 6 月略有上升，符合每年 7 月至 9 月幼蛙成長為亞成體後數量增加的趨勢，但與過去三年相比，今年 7 月並未出現明顯上升，可能與今年 1 至 5 月氣溫偏低、繁殖季晚開始或幼蛙存活率較低有關。推測 7 月這批亞成體可能來自烏溪溪流局部繁殖，但由於安全因素無法下溪全面巡查，加上烏溪河水暴漲迅速，蝌蚪存活率可能較低，因此未發現大量幼蛙。烏溪沿岸平緩區域及沙丘雜木林仍需列為重點巡查區，以捕獲上岸的幼蛙及亞成體。

7 月 25 日在霧峰峰谷地區接獲 1 隻路殺個體通報，類似去年霧峰象鼻坑的情況，顯示該區可能存在新的擴散路徑，因此建議在峰谷及乾溪沿岸加強監控。

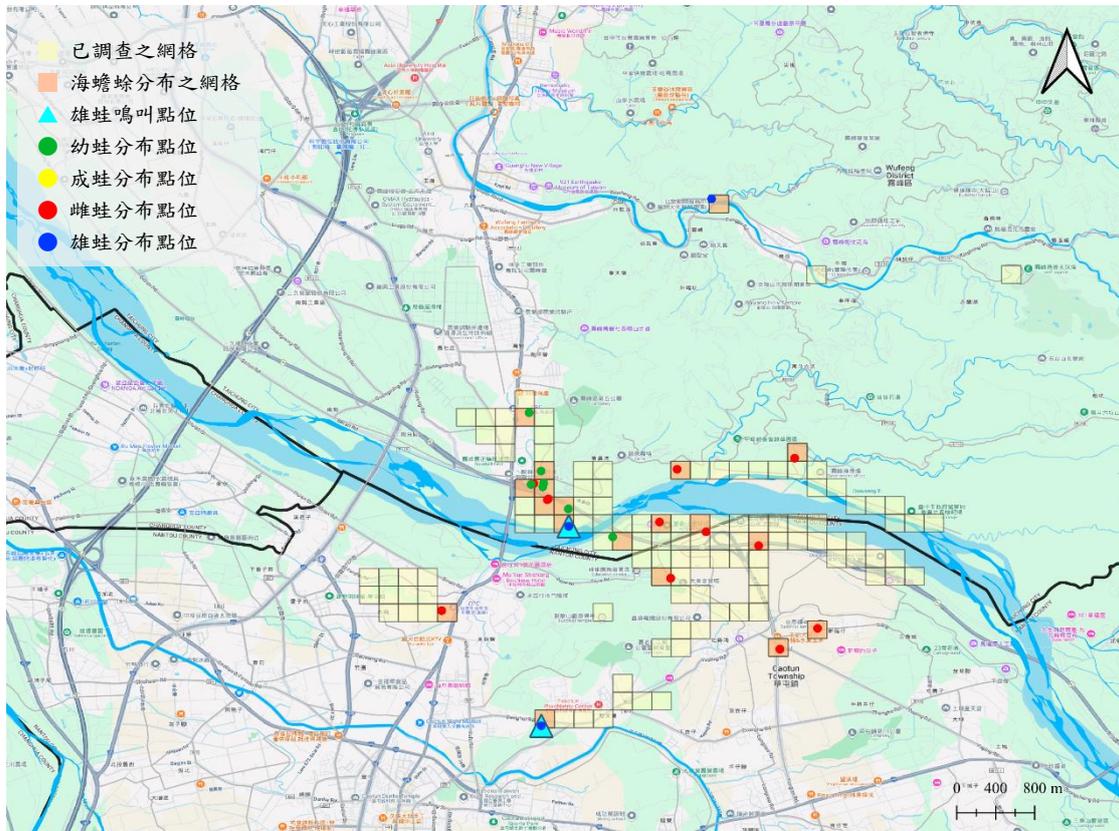


圖30、2025 年海蟾蜍 7 月分布圖

2025 年 8 月期間共調查到海蟾蜍 63 隻，其中包含雄蛙 15 隻、雌蛙 26 隻、未分性成體 3 隻及幼蛙 19 隻。調查地點以臺中市為主，調查到 59 隻，其次為南投縣 4 隻（圖 31）。鳴叫紀錄主要出現在霧峰舊正。

雖然 8 月調查受到豪大雨及颱風影響，仍移除 44 隻成蛙及 19 隻幼蛙，其中成蛙移除數量為歷年 8 月最低。幼蛙以霧峰舊正一帶為主，可能來自烏溪的繁殖族群，因此建議在該區需持續加強巡查。

2025 年在草屯未再發現幼蛙，顯示近五年的移除作業已有效控制草屯族群。霧峰為去年新發現的族群，幼蛙仍較多，需持續監控與移除。

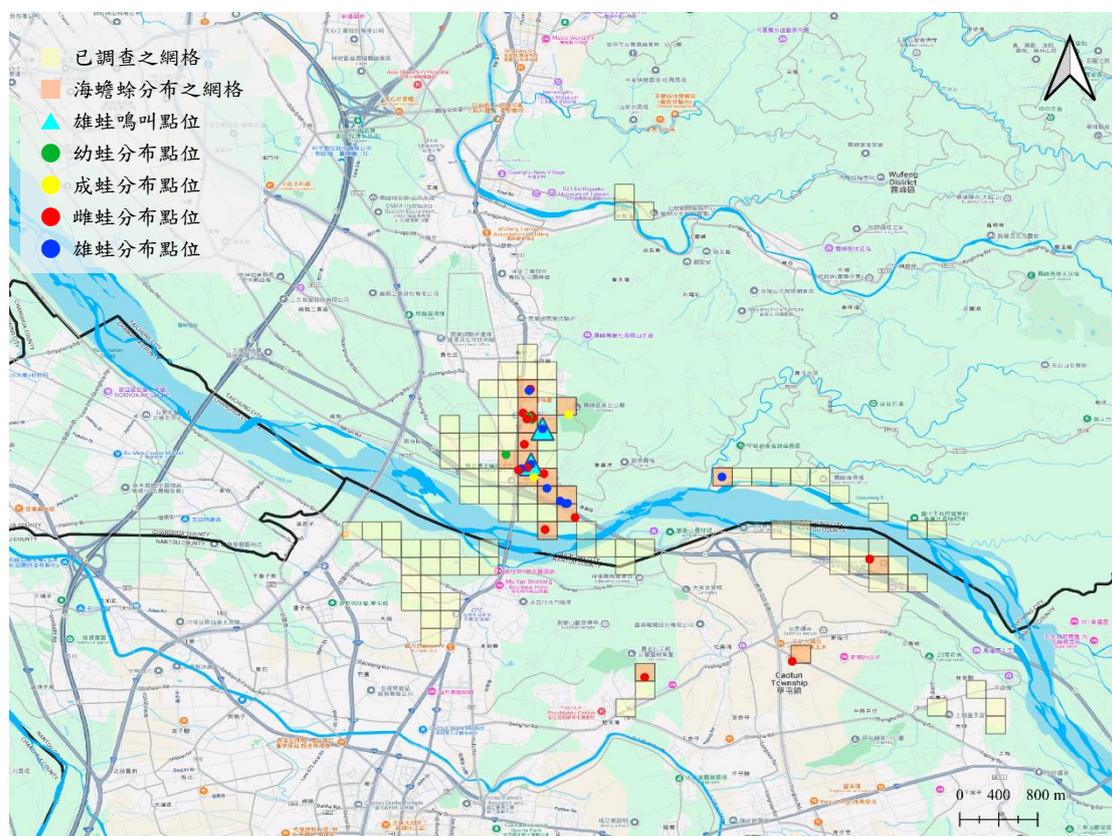


圖31、2025 年海蟾蜍 8 月分布圖

2025 年 9 月期間共調查到海蟾蜍 112 隻，其中包含雄蛙 8 隻、雌蛙 14 隻、未分性成體 1 隻及幼蛙 89 隻。調查地點以臺中市為主，共調查到 110 隻，其次為南投縣 2 隻（圖 32）。草屯地區的 2 隻雌蛙，皆為民眾通報；89 隻幼蛙則全數集中分布在霧峰舊正。

整體調查量為歷年九月最低，但幼蛙比例仍較高，顯示霧峰族群仍有活躍繁殖與成長的幼蛙。草屯地區海蟾蜍數量已明顯降低，但仍需持續巡視，以防漏網個體繁殖。過去在草屯，九月幼蛙通常已長成成蛙，因此幼蛙數量減少、成蛙增加；今年在霧峰則仍以幼蛙為主，成蛙數量較少，可能反映不同環境條件下的生長情況，值得後續觀察與研究。

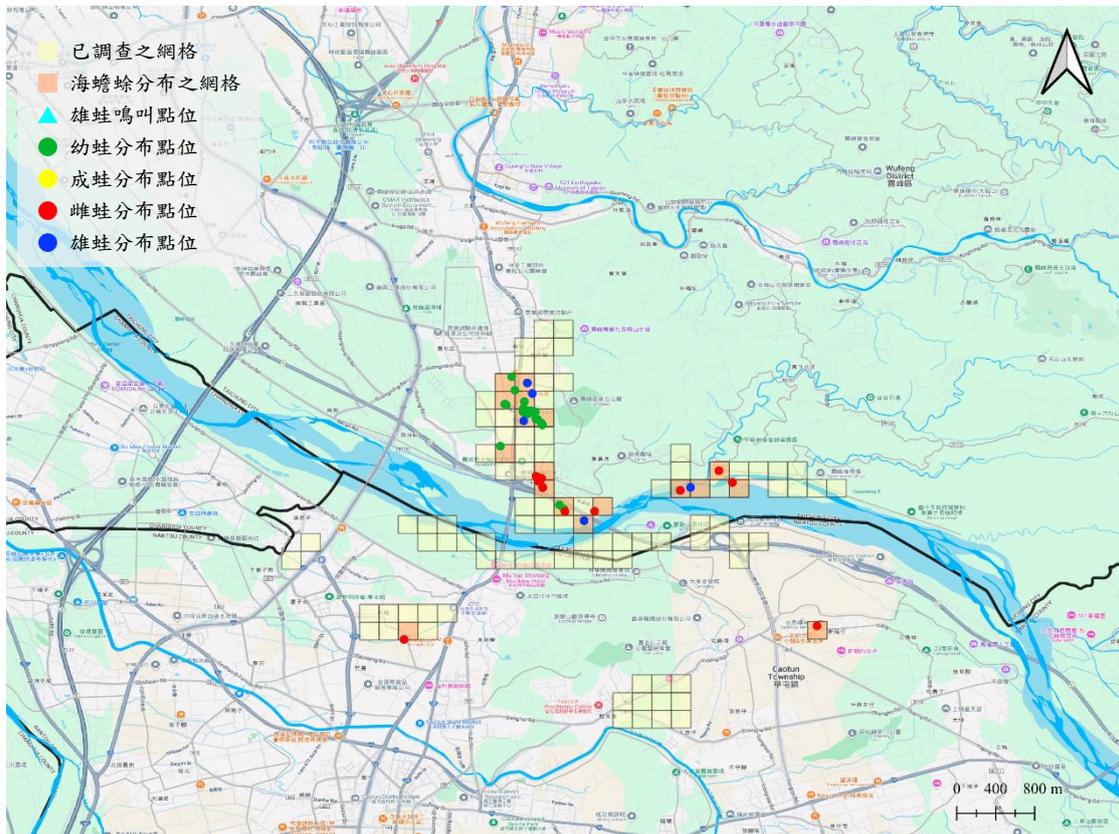


圖32、2025 年海蟾蜍 9 月分布圖

2025 年 10 月期間共調查到海蟾蜍 8 隻，其中包含雄蛙 2 隻、雌蛙 1 隻及幼蛙 6 隻，均分布於臺中市(圖 33)。與過去同月份相比，10 月調查數量明顯下降，顯示經 8 月至 10 月的密集移除，族群數量進一步下降。

烏嘴潭地區去年曾出現大量幼蛙，經及早偵測與快速移除後，今年調查到的數量明顯降低，且未觀察到繁殖現象。象鼻坑地區雖未能於初期即偵測到族群，但在啟動快速反應機制後，族群數量亦呈現下降趨勢，顯示及早偵測與快速移除對抑制海蟾蜍族群具有明顯成效。



圖33、2025 年海蟾蜍 10 月分布圖

2025 年 11 月期間共調查到海蟾蜍 11 隻，其中包含雄蛙 5 隻、雌蛙 6 隻及幼蛙 1 隻。調查地點以臺中市為主，調查到 10 隻，其次為南投縣 1 隻及彰化縣 1 隻（圖 34）。

11 月 8 日接獲民眾通報於彰化芬園與霧峰交界、烏溪岸鄰近芬園的田間發現 1 隻海蟾蜍，經後續多次調查未再發現個體，推測可能因天氣乾冷而鑽洞躲藏，顯示其具有挖洞掩蔽的行為習性 (Schwarzkopf & Alford, 1996)，是未來須納入調查的區域。

峰谷路外圍巡查與居民宣導持續進行，調查結果顯示海蟾蜍未大量擴散至象鼻坑山區，僅少量個體移入，密度低且繁殖機會有限，有利於圍堵控制。

11 月雖氣溫下降，但仍適合海蟾蜍活動，移除數量明顯低於 2021 年同期。

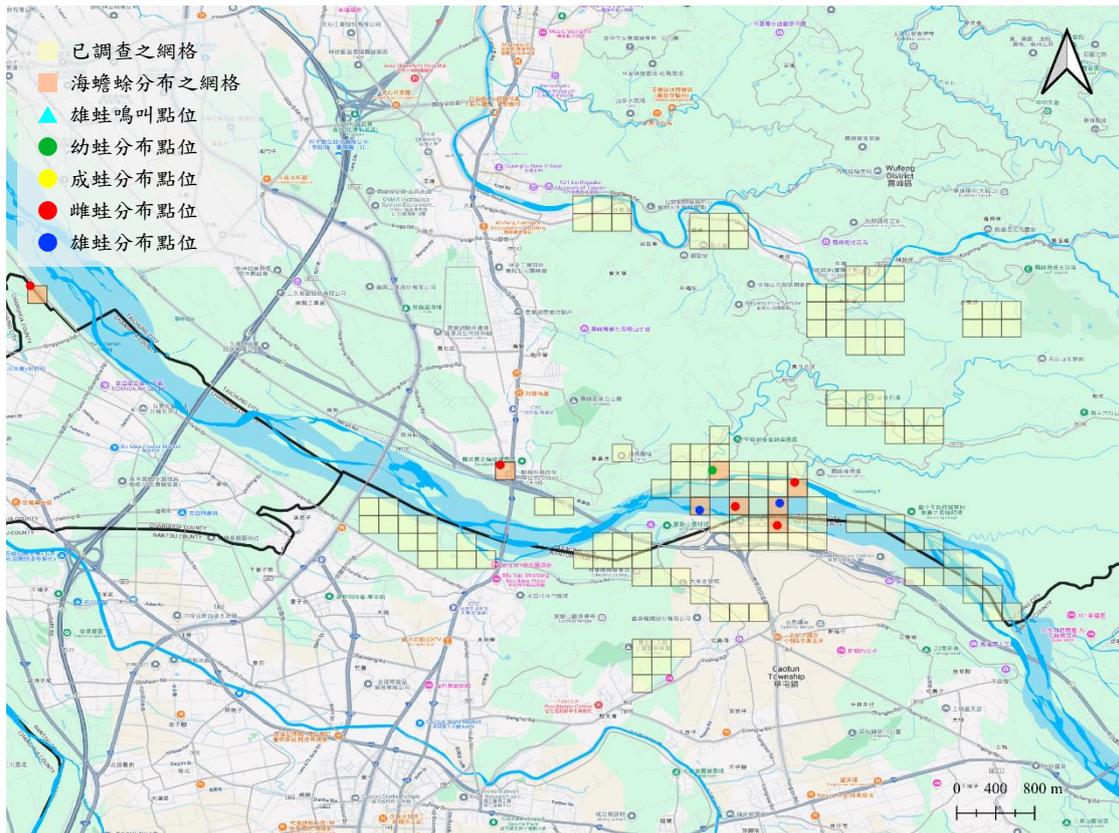


圖 34、2025 年海蟾蜍 11 月分布圖

2025 年 12 月期間共調查到海蟾蜍 1 隻，為南投縣的雄蛙 1 隻（圖 35）。鳴叫紀錄僅在 12 月 12 日於草屯烏嘴潭東側出現一筆，為歷年調查中最晚的鳴叫紀錄，顯示海蟾蜍在台灣的繁殖期可能為整年。



圖 35、2025 年海蟾蜍 12 月分布圖

(三) 海蟾蜍的歷年變化

1. 2021 年至 2025 年海蟾蜍分布情況

自 2021 年 11 月於草屯地區發現海蟾蜍後立即展開調查與移除活動至今，累積調查海蟾蜍 49,020 隻次，主要分布範圍位於隘寮溪以北、烏溪北岸至霧峰一帶（圖 36）。

2021 年 11 月至 2022 年 12 月期間，海蟾蜍分布主要集中於東草屯地區，範圍以隘寮溪以北、烏溪以南之農墾區為主，核心分布點為北投新圳，並於龍泉圳、媽助圳、茄荖圳及新茄荖圳等灌溉系統周邊陸續記錄到個體，行政區域以御史里、北勢里為主，中原里與新豐里亦有零星分布。

2023 年調查結果顯示，海蟾蜍除持續分布於北投新圳以南至隘寮溪以北之既有農墾區外，於烏嘴潭工區周邊記錄到較多個體，顯示族群開始利用大型工程區與周邊水域環境活動。

2024 年分布範圍進一步擴大，除草屯既有農墾區與烏嘴潭周邊外，亦於茄荖媽助圳周圍農田持續出現個體，並首次在烏溪北岸之霧峰地區記錄到穩定分布，顯示族群已跨越主要河川障礙，進入新的活動區域。

2025 年調查結果顯示，海蟾蜍分布仍以草屯與霧峰為主要核心區域，但空間型態呈現明顯差異。草屯地區僅記錄到零星成體，未再發現幼蛙，顯示族群規模明顯縮小；霧峰地區則成為主要活動熱區，個體集中於烏溪北岸、舊正一帶及其周邊灌溉水圳與河岸環境，且於夏季至初秋期間記錄到大量幼蛙與亞成體。另於霧峰峰谷地區及彰化芬園鄰近烏溪之農田環境記錄到零星個體，顯示分布範圍有向外圍擴散之跡象，但尚未形成穩定繁殖族群。

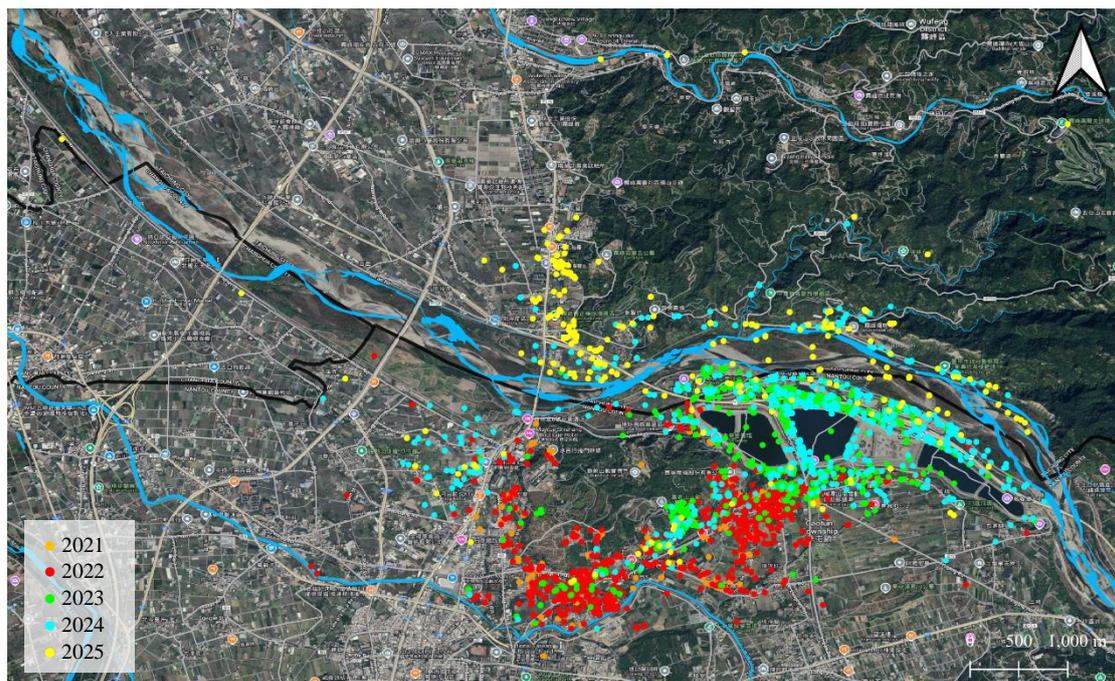


圖36、海蟾蜍歷年分布圖

2. 網格變化

根據 2021 年至 2025 年之調查資料，於 200*200 公尺網格系統下，累計共有 359 個網格曾記錄海蟾蜍分布（圖 37）。整體而言，多數網格在持續調查與移除後可達到清零，共有 232 格（65%），其中經 1 年移除後清零者為 112 格（31%），經 2 年清零者 71 格（20%），經 3 年清零者 38 格（11%），經 4 年清零者 11 格（3%），顯示在多數情況下，海蟾蜍族群可於數年內被有效移除。然而，仍有部分網格呈現長期或反覆出現的情形，包括連續 5 年皆有海蟾蜍分布者 7 格（2%）、連續 4 年者 9 格（3%）、連續 3 年者 18 格（5%）、連續 2 年者 31 格（9%），另有 7 格（2%）曾於數量清零後再次出現，顯示部分區域仍具持續存在或再入侵風險。2025 年另新增記錄 55 個新發現網格（15%），反映族群仍可能向外擴散或於過去調查不足之區域被偵測。綜合上述，2025 年仍有海蟾蜍分布之網格共 127 格（35%），包含長期持續網格、再度出現網格及 2025 年新發現網格，為後續調查與移除作業需優先加強巡查與管理之重點區域。

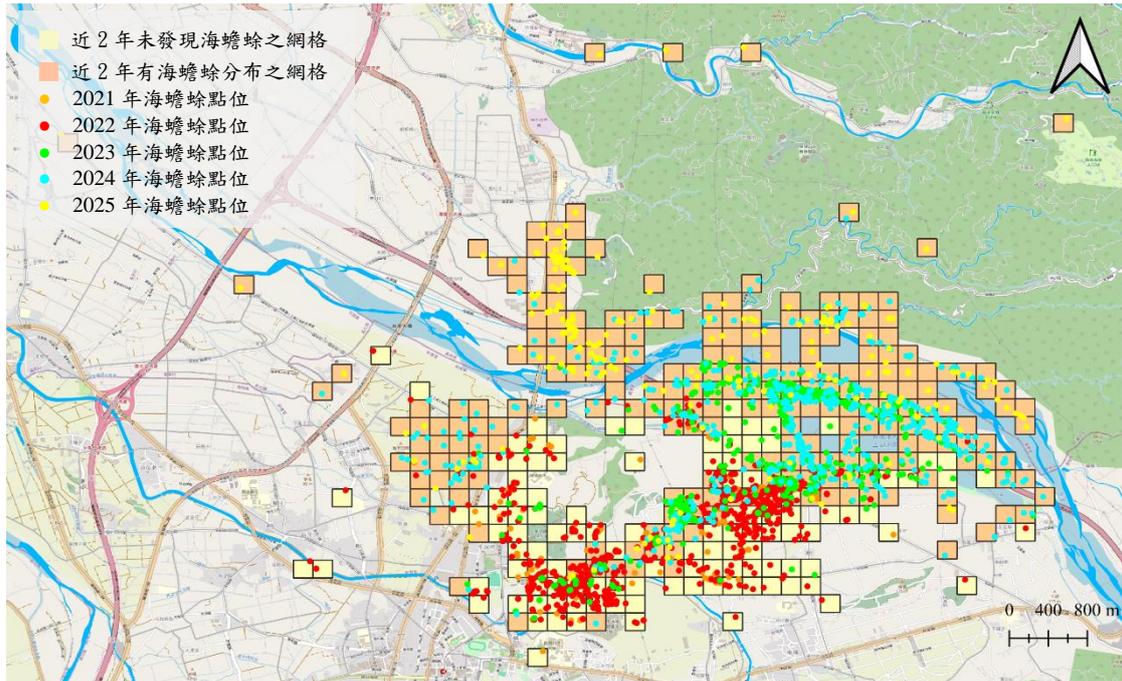


圖37、海蟾蜍分布區域

3. 共域蛙類趨勢

草屯及霧峰地區每年依據前一年度海蟾蜍之分布情形，進行全區系統性網格調查，調查網格會略有調整，調查過程除記錄海蟾蜍外，亦同步記錄其他蛙類物種。根據 2022 年至 2025 年各年度第一輪普查資料，草屯地區共有 61 個網格於四年間皆有完成調查(圖 38)，作為分析海蟾蜍移除後共域蛙類族群變化之基礎。結果顯示，經持續移除後，海蟾蜍於多數網格呈現整體下降趨勢(圖 39)；2024 年海蟾蜍數量曾出現小幅回升，推測可能與鄰近區域如鳥嘴潭的族群擴散有關。就共域蛙類而言，2022 年海蟾蜍數量最高時，澤蛙與小雨蛙族群量相對偏低；2023 年密集移除行動後，海蟾蜍數量明顯下降，兩者族群則呈現回升趨勢。至 2025 年草屯地區海蟾蜍已接近完全移除時，澤蛙族群顯著增加，小雨蛙亦持續成長。相較之下，黑眶蟾蜍與拉都希氏赤蛙於四年間之族群變化幅度不大，顯示不同蛙類對海蟾蜍族群變動之反應程度存在差異。

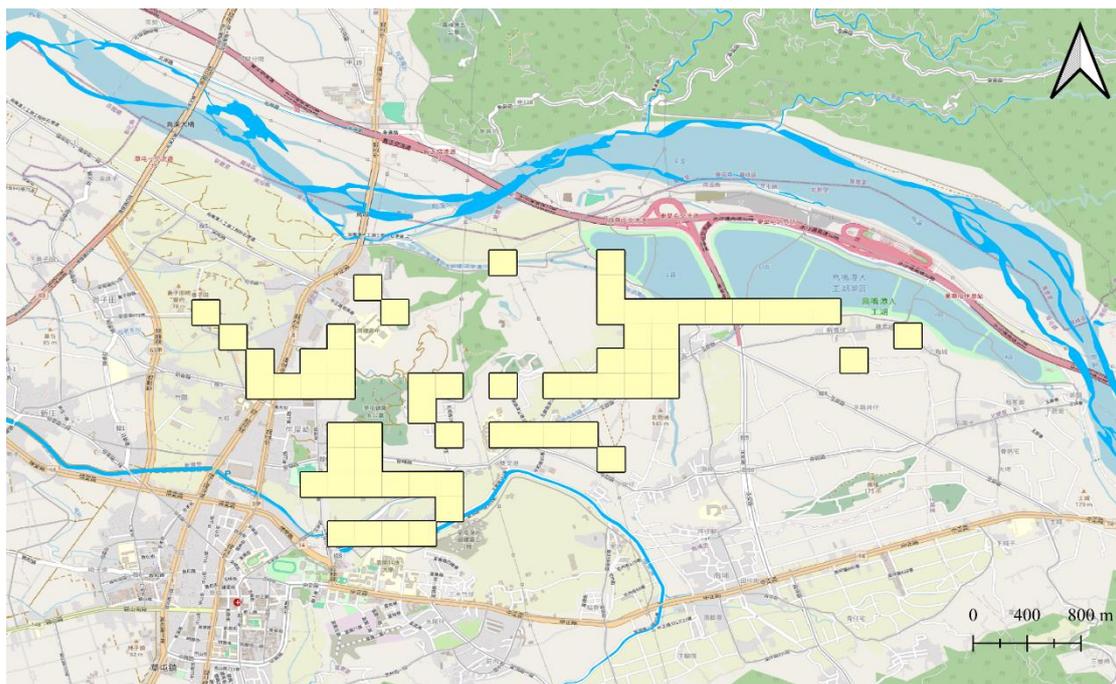


圖38、連續四年皆有調查紀錄的海蟾蜍普查網格

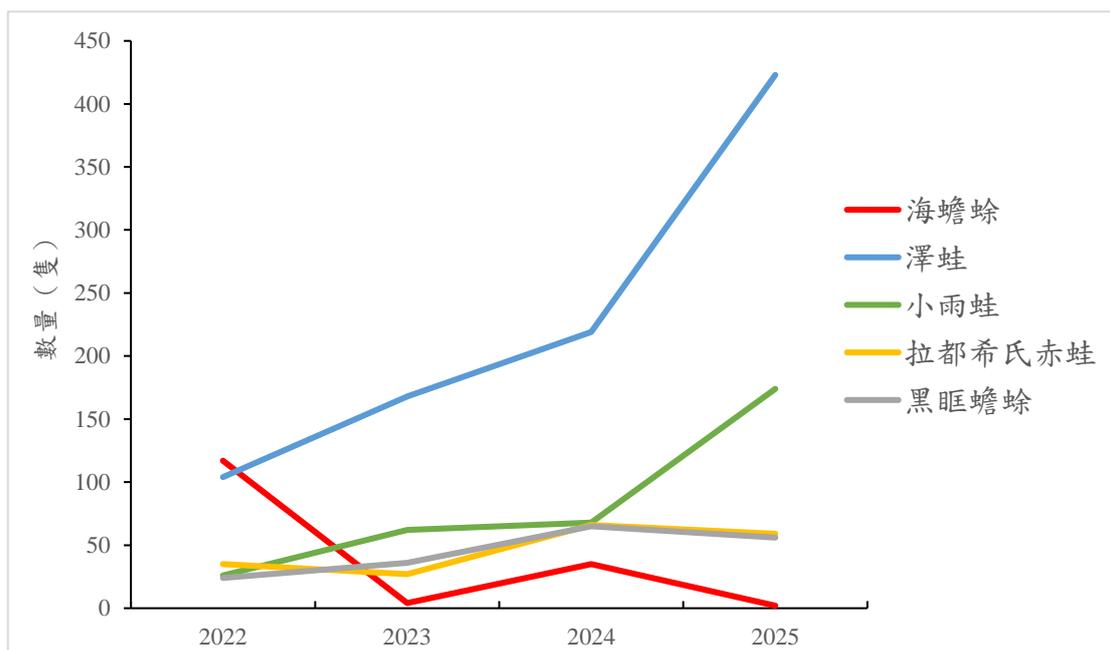


圖39、草屯地區 61 格網格的海蟾蜍共域蛙類趨勢

(四) 海蟾蜍形質資料分析

自 2021 年 11 月 7 日至 2025 年 12 月 31 日止，生多所安置海蟾蜍總量為 34,036 隻，包含雄蛙 1,923 隻，雌蛙 1,768 隻，幼蛙 30,317 隻，未知性別 28 隻。

收容的個體中有 9,745 隻個體有測量體長（吻肛長），分別為雄蛙 1,859 隻，雌蛙 1,675 隻，幼蛙 6,194 隻，未知性別 17 隻（圖 40）。雄蛙體長中位數為 13.20 公分，平均值為 13.08 公分，多數個體體長在 11~15 公分之間，有 1,452 隻，佔約 78.1%（1,452/1,859），部分個體可以達到 15~17 公分，有 216 隻，佔約 11.6%（216/1,859）。雌蛙體長中位數為 14.41 公分，平均值為 14.10 公分，多數個體體長在 12~17 公分之間，有 1,066 隻，佔約 64%（1,066/1,768），17 公分以上個體數量也不少，有 233 隻，佔約 13.9%（233/1,768），其中更有 31 隻體長超過 19 公分，佔約 1.1%（31/1,768）。幼蛙體長中位數為 3.50 公分，平均值為 4.13 公分，多數個體體長在 2~6 公分之間，有 4,849 隻，佔約 78.3%（4,849/6,194）。

收容的個體中有 29,862 隻有紀錄體重，為雄蛙 1,858 隻，雌蛙 1,674 隻，幼蛙 26,315 隻，未知性別 15 隻（圖 41）。雄蛙體重中位數為 244.0 公克，平均值為 247.6 公克，多數個體體重在 100 ~ 400 公克之間，有 1,635 隻，約佔 88.0%（1,635/1,858），有 20 隻個體達 500 公克以上，佔約 1.1%（20/1,858）。雌蛙體重中位數為 330.0 公克，平均值為 354.2 公克，體重大於 400 公克的個體有 681 隻，佔約 40.7%（681/1,674），其中更有 51 隻高達 800 公克以上，佔約 3.0%（51/1,674）。幼蛙體重中位數為 0.26 公克，平均值為 2.46 公克，多數個體體重在 0.25~0.5 公克之間，有 16,677 隻，約佔 63.4%（16,677/26,315），有 2,014 隻個體不到 0.25 公克，佔約 7.7%（2,014/26,315）。

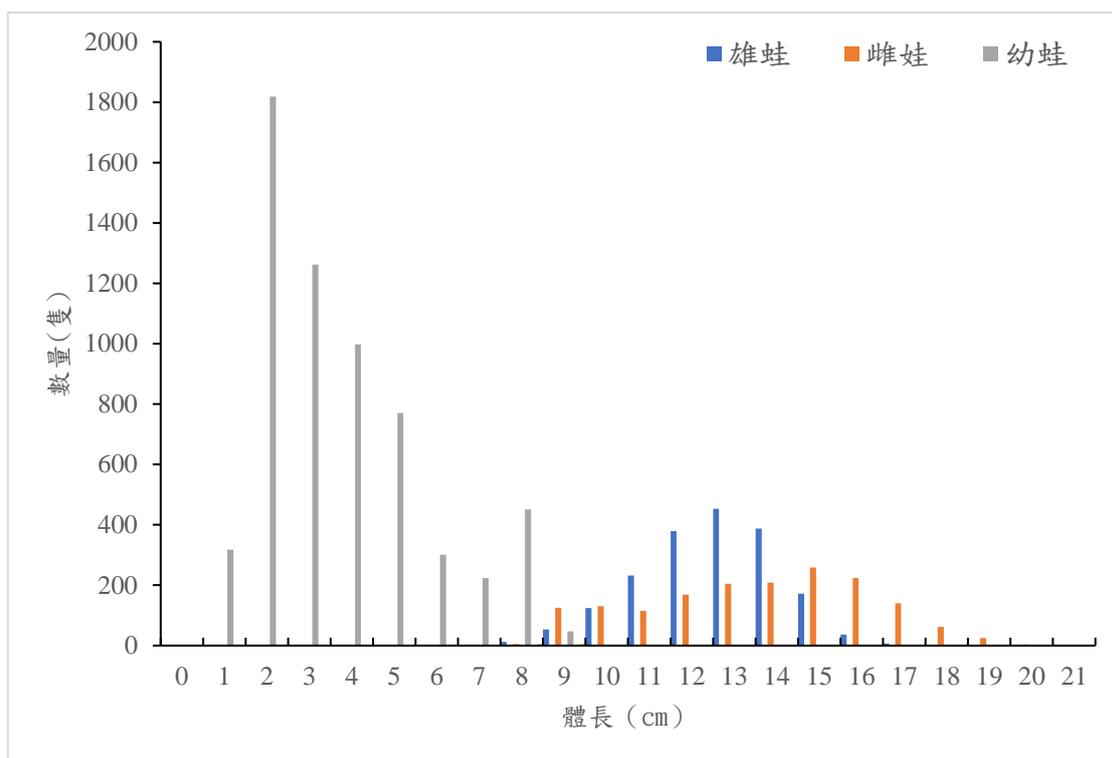


圖40、海蟾蜍體長分布圖 (N=9,745)

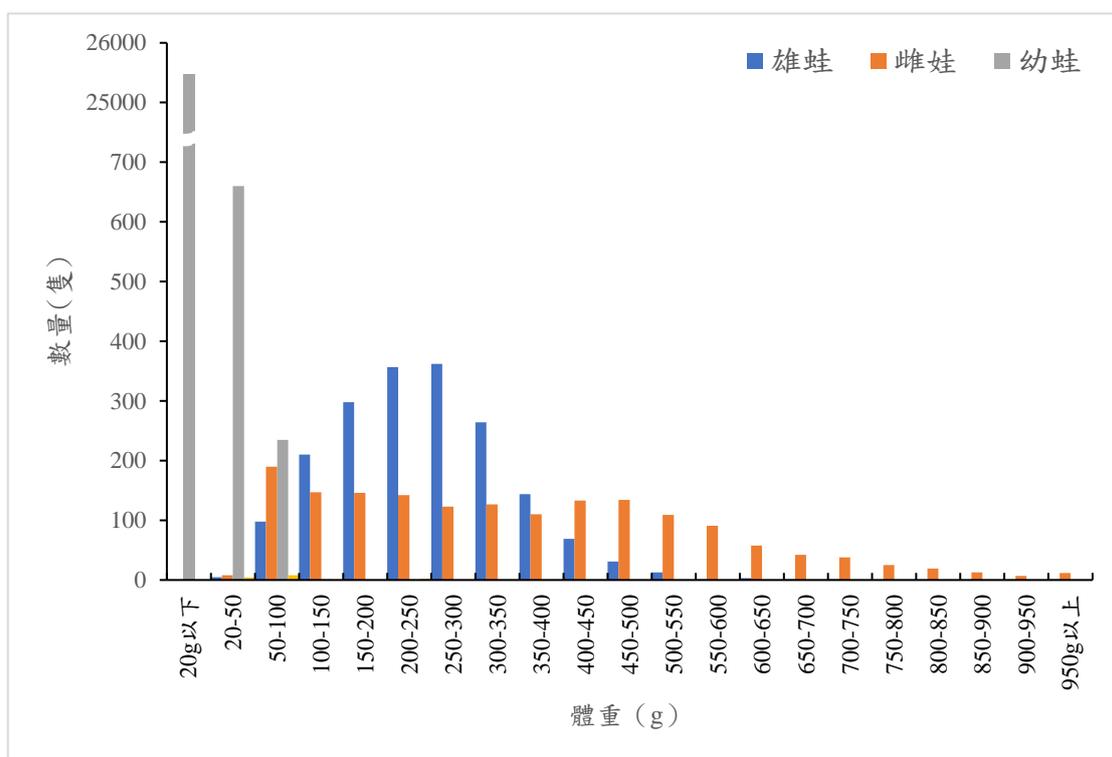


圖41、海蟾蜍體重分布圖 (N=29,862)

(五) 兩棲類保育環境教育宣導活動

2025 年參與南投草屯地區及臺中霧峰地區海蟾蜍移除活動共 108 人次 (表 22)。

表 22、2025 年南投縣草屯鎮地區海蟾蜍移除數量與參與人數

日期	地點	參與人數
3/15	南投草屯	16
4/12	南投草屯	8
5/17	南投草屯	41
7/12	南投草屯	16
9/27	臺中霧峰	27
總和		108

(六) 海蟾蜍控制手冊更新

由東華大學兩棲類保育研究室與社團法人兩棲類動物保育協會提供照片，製作海蟾蜍控制手冊，協助民眾如何辨別海蟾蜍、通報資訊和相關注意事項等，提供有需求的單位或居民索取，以及未來辦理相關教育宣導時可一同發放。2025 年進行手冊內容更新，包含基本生態資料、分布情況、控制方法等，並將更新後的控制手冊放在兩棲類資源調查資訊網的調查指南中，供有需求的人自行下載、列印。更新內容詳見附錄九。

三、斑腿樹蛙線上演講辦理結果

本次參加「114 年斑腿樹蛙線上演講」課程的學員採事前線上報名，報名共計 205 人，實際上線人數共 191 人。

為確認本次工作坊課程結束後學員們回饋學習情形，經發出後收集到有效填寫的回饋問卷單共計 76 份，進行學員資料分析。

本次工作坊的學員身分以一般民眾數量最多，有 28 名 (36.4%)，其次為社團法人兩棲類動物保育協會志工 21 名 (27.3%)，第三為其他保育團體志工 17 名

(22.7%)、教師 10 名 (13.6%) 以及環教人員 7 名 (9.1%)。本次工作坊學員以為有蛙類調查及外來種移除經驗的學員為主，有 41 名 (54.5%)，無蛙類調查及外來種移除經驗的學員 17 名 (22.7%)，有蛙類調查經驗但無外來種移除經驗的學員 14 名 (18.2%) 及無蛙類調查經驗但有移除外來種經驗的學員 3 名 (4.5%)。對於蛙類辨識的辨識能力大多在 10 種以下 (59 名，佔 77.3%)，未來有興趣參與或已是外來種蛙類移除志工的學員有 69 名 (90.9%)。

對於課程內容滿意度，「斑腿樹蛙線上演講」部分 55 名 (72.7%) 表示非常滿意、21 人表示很滿意、0 人表示普通；對於行政服務滿意度，「活動宣傳」部分 52 名 (68.2%) 表示非常滿意、23 人表示很滿意、1 人表示普通；「課程通知」部分 66 名 (86.4%) 表示非常滿意、10 人表示很滿意、0 人表示普通；「整體課程安排」部分 59 名 (77.3%) 表示非常滿意、17 人表示很滿意、0 人表示普通。

本次線上演講之學員回饋普遍正向，多數學員認為課程內容有助於提升對斑腿樹蛙之辨識能力與控制知識。有學員於回饋中建議，未來可將課程內容錄製成影片，提供後續觀看與複習，以進一步提升學習成效與課程推廣效益。

四、臺灣外來種海蟾蜍移除志工培訓工作坊辦理結果

本次參加「114 年臺灣外來種海蟾蜍移除志工培訓工作坊」課程的學員採事前線上報名，兩梯次報名共計 242 人，線上課程結業共 129 人 (表 23)，實體課程共 68 人次參與，其中 45 位取得海蟾蜍專案志工證 (表 24)。兩梯次分別描述參與人數：第一梯次報名 99 人，線上課程結業 73 人，實體課程 41 人，30 位取得海蟾蜍專案志工證；第二梯次報名 73 人，線上課程結業 56 人，實體課程 27 人，15 位取得海蟾蜍專案志工證。

表23、臺灣外來種海蟾蜍移除志工培訓工作坊線上課程參與人數

梯次	開課時間	報名人數	線上課程結業人數
第一梯次	4/10 至 4/28	99	73
第二梯次	8/5 至 9/4	143	56
共計		242	129

表24、臺灣外來種海蟾蜍移除志工培訓實體工作坊參與人數

梯次	開課時間	實體工作坊 參與人數	取得海蟾蜍 專案志工證人數
第一梯次	5/17	41	30
第二梯次	9/27	27	15
共計		68	45

為確認本次工作坊課程結束後學員們回饋學習情形，經發出後收集到有效填寫的回饋問卷單共計 129 份，進行學員資料分析。

本次工作坊的學員身分以一般民眾數量最多，有 47 名 (36.5%)，其次為社團法人兩棲類動物保育協會志工 32 名 (24.8%)，第三為志工團體成員 28 名 (21.7%)、學校師生 10 名 (7.7%)、其他團體志工 6 名 (4.6%)、專業人士 5 名 (3.9%) 以及政府機構人員 1 名 (0.8%)。本次工作坊學員以為有環境志工經驗的學員為主，有 89 名 (69.0%)，有蛙類調查經驗的學員 87 名 (67.4%)。

對於課程內容滿意度，「台灣的平地及低海拔蛙類」部分 89 名 (69%) 表示非常滿意、40 人表示很滿意、0 人表示普通；「台灣的外來種蛙類」部分 95 名 (74%) 表示非常滿意、33 人表示很滿意、0 人表示普通；「蛙類調查與紀錄實作」部分 72 名 (56%) 表示非常滿意、56 人表示很滿意、0 人表示普通；「系統使用」部分 69 名 (54%) 表示非常滿意、58 人表示很滿意、0 人表示普通。

本次工作坊之學員回饋整體呈現高度正向，多數學員認為課程內容具實用性，能有效提升對海蟾蜍及其他蛙類之辨識能力、生態理解與外來種控制相關知識，並對講師之專業表現與說明清楚度給予高度肯定。多位學員表示課程「受益良多」、「內容清楚易懂」，顯示本次工作坊在知識傳遞與學習成效上已達預期目標。

在課程內容建議方面，學員普遍期待未來可規劃進階或延伸課程，包含蛙類生態習性及行為，以及蝌蚪與卵的進階辨識等主題。另外也有建議擴充課程，增加中高海拔蛙類介紹。在系統操作方面，整體使用體驗多為正向，但仍有部分學員反映行動裝置操作上偶有不穩定情形，並對課程完成認證流程之操作直覺性提出改善建議。相關意見已作為後續系統優化與課程設計調整之重要參考。

五、專家會議辦理結果

(一) 海蟾蜍移除策略與監測專家顧問會議

於 9 月 17 日下午 2 時整在線上召開「114 年海蟾蜍移除策略與監測專家顧問會議」，邀請林業保育署保育管理組及兩棲類專家學者，共 19 位與會者，本次會議針對外來入侵種海蟾蜍的移除與監測策略進行討論。綜合 2021 年至 2025 年調查結果，海蟾蜍目前主要分布於南投草屯及台中霧峰地區，雖有零星個體於彰化芬園出現，但尚未形成穩定族群，整體仍處於入侵早期階段。多年系統性調查顯示，草地及暫時性靜止水域為其主要利用棲地，近年於烏溪流動水域發現繁殖行為，顯示其棲地利用具高度彈性。截至累積移除近五萬隻個體，其中幼蛙占比高，且近年幼蛙與成體數量皆呈下降趨勢，顯示高密度人力投入與即時移除已有效抑制繁殖。網格分析亦顯示多數熱區已成功清除，僅少數核心區仍需長期關注。會中一致認為，早期發現與快速反應 (EDRR)、持續監測 2 至 5 年、強化烏溪沿線與樹林環境調查、結合人工移除、圍堵與有限度化學防治，並透過社區通報與教育宣導擴大監測網絡，為目前最具可行性的控制策略。未來仍需穩定資源投入與跨單位合作，方能降低擴散風險，朝中長期成功移除目標邁進。另建議加強霧峰及芬園外圍地區之宣導，深入社區與校園，提高在地居民參與海蟾蜍通報與移除之意願。會議記錄詳見附錄十。

(二) 臺灣兩棲類物種名錄修正專家顧問會議

於 10 月 15 日下午 2 時整在線上召開「114 年兩棲類物種名錄修正專家顧問會議」，邀請林業保育署保育管理組及兩棲類專家學者，共 19 位與會者，本次會議依據 112 年度專家顧問會議結論召開，針對近年重要分類研究成果與名錄實務需求，系統性檢討並修訂臺灣兩棲類動物物種名錄。會議重點涵蓋學名與中文俗名修正、特有種位階確認，以及名錄資訊完整性之強化。依據最新分類研究與《國際動物命名法規》，確認臺灣山椒魚與楚南氏山椒魚之中文名與學名需予以對調，以確保命名與模式產地及原始描述一致，並同步修正保育類名錄中觀霧山椒魚之學名拼寫。因應新種發表成果，將原「豎琴蛙」更新為臺灣特有之「魚池琴蛙」，並於名錄中加註與現行保育法公告名稱之對應說明。在各科物種檢討部分，專家顧問群依現有文獻證據與國際資料庫共識，採取審慎原則，盤古蟾蜍、黑眶蟾蜍及多數爭議物種之分類與特有種位階暫維持現狀，僅於備註欄補充「複合群 (complex)」說明，以反映分類不確定性；狹口蛙科與赤蛙科則依最新研究修正部分學名，並確認史丹吉氏小雨蛙與長腳赤蛙之特有種地位。樹蛙科方面，根據近年文獻與專家意見，決議面天樹蛙不再列為特有種，並於相關物種加註分類複合群說明，同時建議後續配合修正保育法公告中部分屬名。此外，會議亦決議於物種名錄中新增「臺灣兩棲類紅皮書名錄」之受脅狀態欄位，並註明評估依據年份，以提升名錄在研究、管理與政策銜接上的資訊完整性。整體而言，本次修訂以最新科學研究為依據，兼顧保育實務與法規現況，採取審慎的調整方式，提供未來兩棲類物種名錄持續更新與管理的參考依據。會議記錄詳見附錄十一。

六、協調控制策略的相關聯繫

(一) 斑腿樹蛙及海蟾蜍的 LINE 移除群組

1. 斑腿樹蛙調查團 LINE 群組

兩棲類保育研究室建立斑腿樹蛙調查團 Line 群組（圖 42）邀請各縣市政府承辦人及斑腿樹蛙移除團隊人員加入，成員共 59 人，可提供即時的諮詢，協助縣市政府委託團隊將斑腿樹蛙移除調查的資料上傳至兩棲類資源調查資訊網，作為定期回報監測、移除斑腿樹蛙成果的平台，讓管理單位能夠定期掌握進度。



圖42、斑腿樹蛙調查團 LINE 群組

2. 海蟾蜍調查團 LINE 群組

兩棲類保育研究室建立海蟾蜍調查團 Line 群組（圖 43）將海蟾蜍移除人員加入，包含在地保育志工、兩棲類動物保育協會志工、農業部生物多樣性研究所、中水分署及其協力廠商、高速公路管理局、林業保育署南投分署及台中分署、南投縣政府及臺中市政府的人員，成員共 83 人，作為海蟾蜍移除即時溝通管道，收到通報可以立即協調移除人員進行移除，調查團隊進行調查可協調調查樣區，不重複搜索浪費人力。兩棲類保育研究室每月都會製作近期的海蟾蜍分布圖，在群組公告讓移除團隊可以到海蟾蜍分布熱區進行移除控制，有效運用調查人力。所有在地志工及生物多樣性研究所的移除調查資料都會由兩棲類保育研究室上傳至兩棲類資源調查資訊網。



圖 43、海蟾蜍調查團 LINE 群組

(二) 提供移除團隊移除控制建議

1. 斑腿樹蛙

兩棲類保育研究室持續與各縣政府委託之外來種蛙類監測與移除單位溝通，提供斑腿樹蛙之監測與移除樣點規劃建議。2025 年共提供 140 個長期監測樣點，供各縣市政府作為監測規劃參考。此外，研究室彙整並提供新北市近三年斑腿樹蛙及其共域蛙種之分布資料，作為斑腿樹蛙監測樣點配置之依據。資料管理方面，亦協助將 112 至 113 年墾丁國家公園兩生爬行動物多樣性調查資料上傳至兩棲資源調查資訊網，並同時支援臺南市、雲林縣及高雄市相關調查資料之彙整與上傳作業。

2. 海蟾蜍部分

兩棲類保育研究室會與縣政府委託的外來種蛙監測及移除單位溝通，提供即時海蟾蜍控制建議。兩棲類保育研究室在 2025 年初提供社團法人臺灣兩棲類動物保育協會在 2025 年的草屯及霧峰地區普查樣區規畫建議，2025 年 2 月 2 日至 3 月 30 日進行第一輪海蟾蜍系統性網格普查，2 月持續降雨及氣溫回升是刺激海蟾蜍進入繁殖期的主要因素，2025 年春耕放水後進行全區普查可以掌握繁殖初期最佳的移除時機。2025 年 4 月 1 日至 5 月 27 日進行第二輪海蟾蜍系統性網格普查，4 月到 5 月進行全區普查可以掌握剛上岸的幼蛙分布，能及早移除幼蛙可有效降低族群的補充量。兩棲類保育研究室於 12 月 4 日晚上 20 時整以視訊會議方式參與社團法人臺灣兩棲類動物保育協會召開的「114 年南投外來種蛙類控制計畫期末會議」，提供 2026 年南投縣外來種蛙類普查區域規劃建議。

兩棲類保育研究室與臺中市野生動物保育學會持續保持聯繫，提供海蟾蜍潛在分布地點及即時族群動態資訊；當臺中市野生動物保育學會執行海蟾蜍調查與移除作業時，亦會同步回饋相關結果予研究室。2025 年 2 月底於烏溪發現雄蛙聚集繁殖現象後，研究室即提醒臺中市野生動物保育學會應加強烏溪北岸臺中霧峰地區之巡守與監測，以降低繁殖風險。另於 7 月在霧峰舊正發現海蟾蜍幼蛙後，亦建議加強臺中霧峰舊正及象鼻坑一帶之巡查力度，以防止族群進一步擴散。

兩棲類保育研究室建議鳥嘴潭人工湖管理單位於海蟾蜍繁殖季 1 月至 9 月時，在鳥嘴潭湖區進行圍網作業防止海蟾蜍進入繁殖（圖 44）。兩棲類保育研究室依據海蟾蜍分布情形，協調各縣市政府及林業分署規劃 2026 年度巡守與監測範圍（圖 45），以利掌握核心分布區及擴散前緣之族群動態，並作為後續控制與管理之依據。

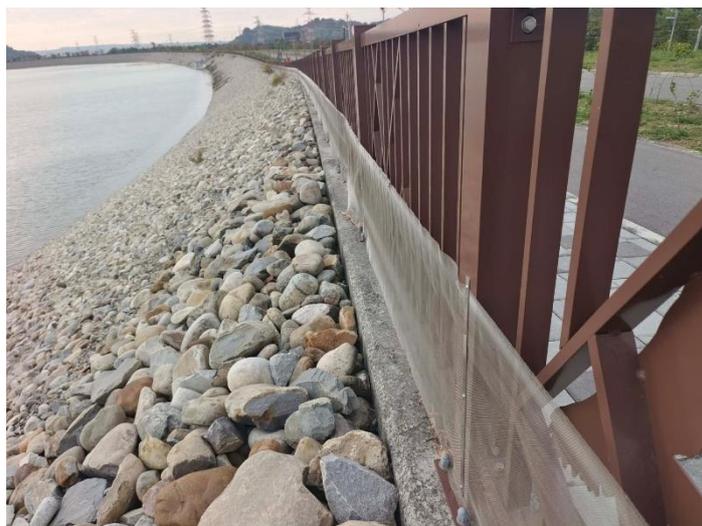


圖44、鳥嘴潭湖區圍網

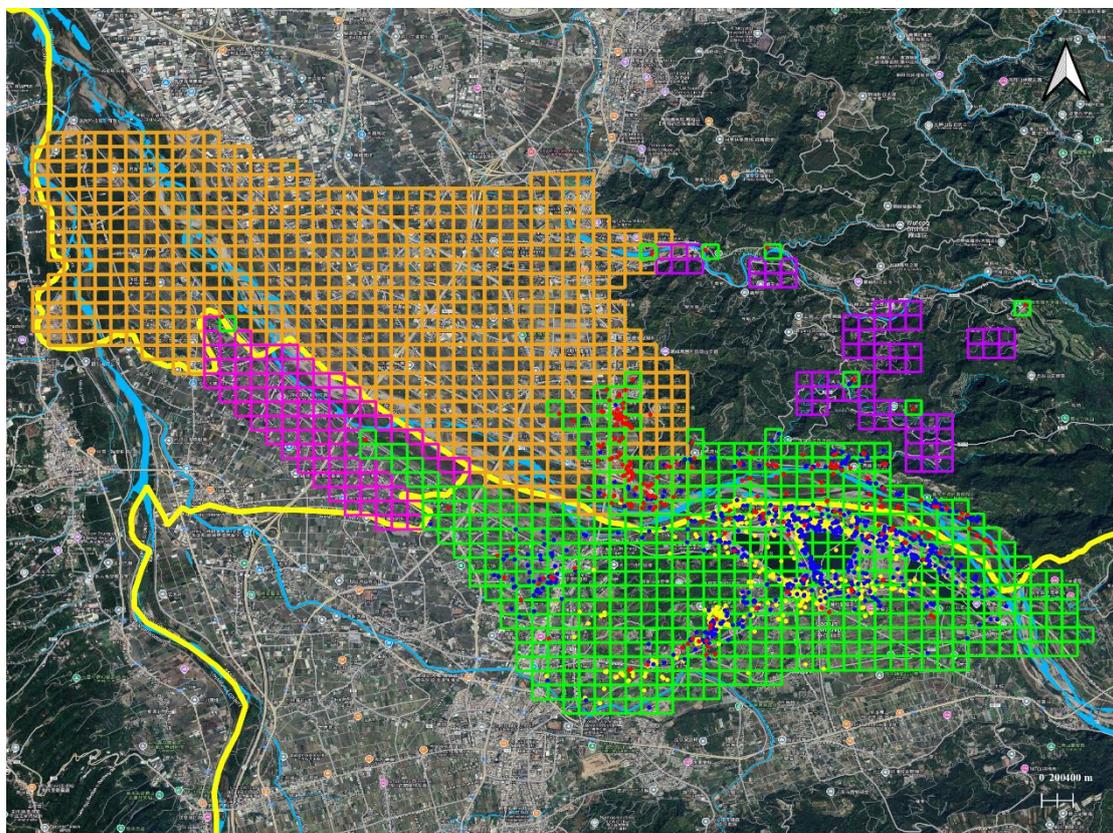


圖45、115 年海蟾蜍分工圖

伍、結論與建議

1. 歷年調查結果顯示，斑腿樹蛙為繁殖力與環境適應能力極強之外來入侵種，對臺灣生態系統具有潛在衝擊，屬於優先控制與移除之物種。2025 年調查結果顯示，斑腿樹蛙已擴散至臺東縣之外的全臺各縣市，除花蓮縣仍呈局部分布外，多數入侵縣市已廣泛分布於低海拔地區，並呈現由低海拔向闊葉林及山區擴散之趨勢。因此分布於次生林環境、保護區及其鄰近地區之族群，應列為未來加強移除控制與防堵入侵的重點區域。
2. 為評估斑腿樹蛙之控制成效，2025 年於全臺設立 140 個長期監測點，涵蓋各縣市，並由兩棲類保育志工及地方政府執行移除與監測工作，以防止族群進一步入侵低海拔山區、影響原生樹蛙為主要目標。今年新發現之分布點多位於既有樣點周邊，顯示斑腿樹蛙族群已接近飽和，擴散趨緩。分析 2019 年至 2025 長期監測樣點中斑腿樹蛙與布氏樹蛙共域樣點、調查頻度較穩定的臺中市的歷年生物多樣性指數、斑腿樹蛙及原生種布氏樹蛙族群變化趨勢，斑腿樹蛙數量於入侵初期快速增加，布氏樹蛙族群還算穩定，顯示控制有效，但仍需長期觀察監測。
3. 本次調查結果顯示，海蟾蜍仍屬入侵初期階段，分布核心以南投草屯及鄰近之臺中霧峰地區為主。本年度於外圍地區（如彰化芬園及霧峰峰谷路）發現零星個體，尚未形成穩定族群。考量其潛在擴散風險，未來除持續針對草屯及霧峰地區進行監測外，亦應擴大調查範圍至鄰近區域，落實早期偵測與快速反應機制，一旦發現海蟾蜍個體即應立即移除，以避免族群建立與擴散。
4. 今年移除 321 隻海蟾蜍成體，較去年移除 629 隻明顯減少，顯示野外成體數量已明顯降低。調查結果顯示，海蟾蜍主要出現在農地，繁殖期間會從果園、菜園、住宅等陸域棲地，遷移至積水之稻田及池塘進行繁殖，且於繁殖期初期常大量聚集於蓄水農地，顯示水田為重要的移除熱點，為優先巡視與移除區域。

5. 於 1-7 月海蟾蜍繁殖期間，加強巡視鳴叫地點周邊之淺水區域，若發現卵或蝌蚪，應立即撈除或灑農藥。但海蟾蜍蝌蚪外型與黑眶蟾蜍高度相似，不易分辨。建議於疑似繁殖水域採集水樣進行 eDNA 分析，判斷是否有海蟾蜍蝌蚪。
6. 今年於霧峰地區移除 121 隻海蟾蜍幼蛙，草屯地區未發現幼蛙。在幼蛙大量出現時期，更要多投入人力調查，通常在 3 個月內能有效降低幼蛙數量，是移除的最佳時機。但幼蛙體型小、隱蔽性高，不易發現與捕捉，建議於確認幼蛙集中出現區域，連續數天大範圍噴灑 16%檸檬酸，增加移除效能。
7. 今年於烏溪內發現海蟾蜍聚集繁殖情形，惟該區域不易接近，且象鼻坑樹林地處偏遠、巡視困難，具安全疑慮。建議透過播音引誘海蟾蜍接近；鼓勵周邊社區民眾及烏嘴潭巡潭警衛進行通報；並請林業及自然保育署分署人員協助巡視象鼻坑樹林區域，以提升整體移除效能並兼顧人員安全。
8. 1 月持續降雨及氣溫回升是刺激海蟾蜍進入繁殖期的主要因素，2026 年春耕期間應特別留意繁殖初期之移除時機。海蟾蜍於繁殖期偏好利用水田及淺水域，在草屯地區主要沿北投新圳分布及擴散，在霧峰地區則以阿罩霧圳沿線為主，部分區域不易以人力接近。考量其常於降雨後利用潮濕環境進行擴散，建議除持續投入人力進行密集移除外，於分布熱點搭配聲音陷阱，並加強降雨後之巡查，以提升整體移除效率。
9. 2025 年與台灣兩棲類動物保育協會合作，1-2 月進行第一輪系統性調查，以確認雄蛙鳴叫熱點並於 3-4 月針對熱點加強控制；4-5 月進行第二輪系統性調查，掌握幼蛙出現位置並加強移除，之後採取全區熱點巡查與機動調度志工前往熱點進行移除控制，整體控制成效良好，建議 2026 年持續採用此模式。
10. 分析 2021-2025 年曾發現海蟾蜍網格資料，連續 4 年移除後，有 65%的網格在 2025 年調查時已未再發現海蟾蜍，顯示系統性調查與移除具抑制甚至根除族群之潛力。調查同步記錄共域原生蛙類族群，結果顯示移除海蟾蜍後，如澤蛙數量有明顯回升趨勢。建議 2026 年持續進行系統性調查，以評估移除成效。

11. 為逐年降低海蟾蜍族群量並縮小分布範圍，建議持續推動長期移除控制策略，預估需投入 5 至 10 年。現行由台灣兩棲類動物保育協會及台中市野生動物保育學會等具移除經驗團隊執行控制工作，建議持續編列經費補助保育團體。調查與移除資料應上傳至台灣兩棲類資源調查網，由東華大學兩棲類保育研究室每月統計分析並繪製分布圖，作為滾動修正策略依據；透過海蟾蜍調查團 LINE 群組進行即時資訊交流與策略分享。過去 2021 年至 2025 年因經驗較不足，控制策略較被動，未來應採主動出擊、擴大巡視範圍、早期偵測快速反應，以逐步縮小分布範圍。長期控制仍需穩定投入人力與經費，建議表揚志工參與、持續培訓新志工、爭取林保署分署人力支援、編列年度預算，必要時聘任專任助理以確保計畫延續性與成效。
12. 今年運用志工移除 8,331 隻斑腿樹蛙，成效良好；運用志工與和生多合作移除海蟾蜍 442 隻，並建立海蟾蜍收容流程。建議未來持續運用志工及與專業單位合作控制海蟾蜍。
13. 在八里挖子尾、臺中都會公園及草屯辦理 12 場的外來入侵種移除教育推廣活動，及在全台 10 場活動擺攤及到校宣導外來種蛙類，鼓勵民眾參與外來入侵種移除工作，了解外來入侵造成的問題及避免引入新的外來種。建議未來持續辦理教育推廣活動，以多元方式引起民眾關心外來種議題，協助控制外來種。
14. 辦理一場線上演講及兩場移除志工培訓之線上與實體工作坊，提升全台志工及有興趣民眾對斑腿樹蛙與海蟾蜍的認識。其中，線上工作坊同時建置海蟾蜍控制志工培訓平台網站，彙整外來種辨識、調查與移除方法，作為線上課程與培訓平台。考量斑腿樹蛙分布廣泛，且海蟾蜍需仰賴全省尺度的監測與通報，透過線上演講、工作坊及網站平台，可有效擴大知識傳播與參與族群；實體工作坊則進行移除方法實作訓練。建議未來持續充實網站內容，發展為制度化線上課程平台，以培訓全台志工參與外來種移除控制的長期機制。

15. 管理斑腿樹蛙調查團 LINE 群組，讓主管機關能和各縣市政府與其委外單位建立橫向聯繫，進行即時的溝通，促進交流，也鼓勵上傳資料，有助資料分析。建議持續管理斑腿樹蛙調查團 LINE 群組，以利收集資料、建立長期監測，評估移除成效及檢討控制策略。
16. 管理海蟾蜍調查團 LINE 群組，讓移除志工、主管機關、縣市政府及各業務單位承辦建立溝通管道，進行即時的溝通，每月機動性公告海蟾蜍分布熱點，彈性調配人力，使海蟾蜍移除控制效能提升。
17. 為提升海蟾蜍早期發現與移除效率，建議持續鼓勵民眾通報，並全年擴大辦理校園及社區宣導活動。包括製作並發送實用宣導品、調查及移除期間同步宣導，以強化在地參與及通報量能；辦理全臺教育推廣活動及擺攤活動，鼓勵民眾了解外來種問題及參與移除工作。非繁殖期（9 月後），海蟾蜍主要出現於陸域，如菜園與住宅，建議持續向居民宣導並鼓勵通報。更新斑腿樹蛙及海蟾蜍控制手冊，提供移除單位作教育宣導使用。
18. 辦理一場海蟾蜍移除策略與監測專家顧問會議，滾動式檢討及協助擬定海蟾蜍控制及監測策略，對海蟾蜍的控制幫助很大。建議未來持續辦理專家會議，協助擬定海蟾蜍的控制策略。

陸、參考文獻

- 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。
- 楊懿如、龔文斌。2014。臺灣地區斑腿樹蛙族群分布探討。臺灣生物多樣性研究。16: 21-32。
- 楊懿如、龔文斌、陳立瑜、陳建志。2014。臺灣外來種斑腿樹蛙的分布與監測。臺灣林業。Vol.40 No.4: 24-29。
- 楊懿如、陳柔云、李承恩、林楚勳、林志學、吳昭頤、陳彥如。2023。外來種斑腿樹蛙及海蟾蜍之移除策略研擬與監測計畫。行政院農業委員會林業保育署。
- 楊懿如、陳柔云、李承恩、林楚勳、林志學、吳昭頤、陳羿宏。2024。外來種斑腿樹蛙及海蟾蜍之移除策略研擬與監測計畫。農業部林業及自然保育署。
- 楊懿如、陳柔云、李承恩、林志學、廖芸梓。2025。外來種斑腿樹蛙及海蟾蜍之移除策略研擬與監測計畫。農業部林業及自然保育署。
- 楊懿如、陳建志、龔文斌、陳立瑜、李承恩。2013。外來種斑腿樹蛙控制與監測計畫。行政院農業委員會林業保育署。
- 楊懿如、陳怡惠、龔文斌、龔峰榆、方勗瑾。2020。外來種斑腿樹蛙控制與監測計畫。行政院農業委員會林業保育署。
- 楊懿如、陳怡惠、龔文斌、林湧倫、謝凱傑、劉家瑞。2019。外來種斑腿樹蛙控制與監測計畫。行政院農業委員會林業保育署。
- 楊懿如、陳怡惠、龔文斌、林湧倫、謝凱傑、劉家瑞。2018。外來種斑腿樹蛙控制與監測計畫。行政院農業委員會林業保育署。
- 楊懿如、陳怡惠、龔文斌、林湧倫、吳忠慧、謝凱傑、劉家瑞。2017。外來種斑腿樹蛙控制與監測計畫。行政院農業委員會林業保育署。
- 楊懿如、陳以芬。2020。花蓮外來種斑腿樹蛙監測計畫。

楊懿如、李承恩。2021。按部究斑一斑腿樹蛙控制十年回顧。2020 年度蛙報 24-32。社團法人臺灣兩棲類動物保育協會。

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。

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。

秦健璋。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。

沈好蓮。2022。金門鳥類多樣性的長期趨勢分析。國立臺灣大學生物資院暨農學院森林環境暨資源學系。

呂光洋、陳添喜、高善、孫承矩、朱哲民、蔡添順、何一先、鄭振寬。1996。臺灣野生動物調查—兩棲動物資源調查手冊。行政院農業委員會。

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。16: 21-32。

高野秀三、飯島鼎。1936。臺灣に於ける大蝦蟇の輸入經過に就いて，應用動物學雜誌第 8 卷第 3 號。

自然環境研究センター。2019。最新 日本の外来生物。日本。竹凡社。

Anstis, M. Tadpoles of South-Eastern Australia: A Guide with Keys. Reed New Holland. 2002. ISBN 1-876334-63-0.

Arim, M., and Marquet, P. A. 2004. Intraguild predation: a widespread interaction related to species biology. Ecology letters, 7 (7) , 557-564.

Beachy, J. R., Neville, R., and Arnott, C. 2011. Successful control of an incipient invasive amphibian: *Eleutherodactylus coqui* on O‘ahu, Hawai‘i. Island invasives: eradication and management. 140-147.

Beard, K. H., A. K. Eschtruth, K. A. Vogt, D. J. Vogt, and F. N. Scatena. 2003. The effects of the frog *Eleutherodactylus coqui* on invertebrates and ecosystem processes at

two scales in the Luquillo Experimental Forest, Puerto Rico. *Journal of Tropical Ecology* 19: 607-617.

Beard, K. H., and Pitt, W. C. 2005. Potential consequences of the coqui frog invasion in Hawaii. *Diversity and Distributions* 11:427-433.

Beard, K. H. and R. Al-Chokhachy, N. C. Tuttle and E. M. O'Neill. 2008. Population density and growth rates of *Eleutherodactylus coqui* in Hawaii. *Journal of Herpetology* 42:626–636.

Beckmann C., Shine R. 2011. Toad's tongue for breakfast: exploitation of a novel prey type, the invasive cane toad, by scavenging raptors in tropical Australia. *Biological Invasions* 13:1447–1455

Bellard, C., Cassey, P., and Blackburn, T. M. 2016. Alien species as a driver of recent extinctions. *Biology letters*, 12 (2) , 20150623.

Benjamin, L.P., Gregory, P.B., Richard, S. 2003. Assessing the potential impact of cane toads on Australian snakes.

Benjamin, L.P., Gregory, P.B., Matthew, G., Jonathan, K.W., Richard, S. 2007. Rapid expansion of the cane toad (*Bufo Marinus*) invasion front in tropical Australia. *Biological Conservation* 78:163-170.

Buckland, S., Magurran, A., Green, R., and Fewster, R. 2005. Monitoring change in biodiversity through composite indices. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, 360 (1454) , 243-254.

Cabrera-Guzmán E., Crossland M. R., Pearson D., Webb J. K., Shine R. 2015a. Predation on invasive cane toads (*Rhinella marina*) by native Australian rodents. *Journal of Pest Science* 88:143–153.

Cabrera-Guzmán E., Crossland M. R., Shine R. 2015b. Invasive cane toads as prey for native arthropod predators in tropical Australia. *Herpetological Monographs* 29:28–

Callen, S.T., and A.J. Miller. 2015. Signatures of niche conservatism and niche shift in the North American kudzu (*Pueraria montana*) invasion. *Diversity and Distributions* 21:853-863.

Campbell, E. W. 2001a. Dermal toxicity of selected agricultural pesticides, pharmaceutical products, and household chemicals to introduced.

Campbell, E. W. 2001b. Field efficacy trials of the directed spray application of caffeine solutions for controlling introduced *Eleutherodactylus* frog in floriculture and nursery crops in Hawaii. Report submitted to the Hawaii Department of Agriculture and the USDI - Fish and Wildlife Service.

Campbell, E. W. 2002. Dermal toxicity of selected agricultural pesticides, pharmaceutical products, and household chemicals to introduced *Eleutherodactylus* frogs in Hawaii. Rep. no. QA-693. USDA/APHIS/WS/NWRC, Hilo, Hawaii.

Christa, B., Richard, S. 2009. Impact of invasive cane toads on Australian birds.

Christopher, J.J., Richard, S., Matthew, J. G. 2015. The impact of invasive cane toads on native wildlife in southern Australia. conservation values in New Zealand. *Wildlife Biology* 2:179-183.

Clarence Landcare and Border Ranges-Richmond Valley Landcare Network. 2021. Cane Toad control handbook.

Clarke, G. S., Crossland, M. R., Shilton, C., & Shine, R. (2015). Chemical suppression of embryonic cane toads *Rhinella marina* by larval conspecifics. *Journal of Applied Ecology*, 52 (6), 1547-1557.

Clavero, M., and García-Berthou, E. 2005. Invasive species are a leading cause of animal extinctions. *Trends in ecology and evolution*, 20 (3), 110.

Collen, B., Loh, J., Whitmee, S., McRAE, L., Amin, R., and Baillie, J. E. 2009. Monitoring change in vertebrate abundance: the Living Planet Index. *Conservation Biology*, 23 (2), 317-327.

Crossland M. R., Haramura T., Salim A. A., Capon R. J., Shine R. 2012. Exploiting intraspecific competitive mechanisms to control invasive cane toads (*Rhinella marina*). Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences 279:3436–3442.

Davis J. L., Alford R. A., Schwarzkopf L. 2015. Some lights repel amphibians: implications for improving trap lures for invasive species. International Journal of Pest Management 61:305–311.

Escoriza, D., D. Boix. 2014. Reproductive habitat selection in alien and native populations of the genus *Discoglossus*. Acta Oecologica 59:97-103.

Escoriza, D., J.B. Hassine, D. Boix. 2014. Factors regulating the invasive success of an alien frog: a comparison of the ecology of the native and alien populations. Hydrobiologia 730:127-138.

Estoup A, Beaumont E, Sennedot F, Moritz C, Cornuet JM. 2004. Genetic analysis of complex demographic scenarios: spatially expanding populations of the cane toad, *Bufo Marinus*. Evolution, 58, 9, 2021-2036.

Federico d. brown, Eugenia m. del pino, and Georg krohne. 2002. Bidder's Organ in the Toad *Bufo Marinus*: Effects of Orchidectomy on the Morphology and Expression of Lamina-Associated Polypeptide 2. Development, Growth and Differentiation, Volume44 (Issue6) , 527–535. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1046/j.1440-169X.2002.00665.x>

Félix, G., Pierre, H., Pascal, V. 2010. Eugenol Anesthesia in African Clawed Frogs (*Xenopus laevis*) of Different Body Weights.

Florance D., Webb J. K., Dempster T., Kearney M. R., Worthing A., Letnic M. 2011. Excluding access to invasion hubs can contain the spread of an invasive vertebrate. Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences 278:2900–2908.

Gautherot, J., 2000. *Bufo Marinus*. 2001 James Cook University.

Gregory, R. D., Voříšek, P., Noble, D. G., Van Strien, A., Klvaňová, A., Eaton, M., Meyling, A. W. G., Joys, A., Foppen, R. P., and Burfield, I. J. 2008. The generation and use of bird population indicators in Europe. *Bird Conservation International*, 18 (S1) , S223-S244.

Grenard, Steve. *Frogs and Toads*. John Wiley and Sons. 2007. ISBN 0-470-16510-3.

Grigg, G., Taylor, A., MacCallum, H., & Fletcher, L. (2006) . Monitoring the impact of cane toads (*Bufo Marinus*) on Northern Territory frogs—a progress report. *Science of Cane Toad Invasion and Control*, 47-54.

Haramura, T., Crossland, M. R., Takeuchi, H., and Shine, R. 2017. Methods for invasive species control are transferable across invaded areas. *PLOS ONE*12: e0187265.

Holt, R. D., and Polis, G. A. 1997. A theoretical framework for intraguild predation. *The American Naturalist*, 149 (4) , 745-764.

Holway, D. A., and Suarez, A. V. 1999. Animal behavior: an essential component of invasion biology. *Trends in ecology and evolution*, 14 (8) , 328-330.

Huang, S.-P., Lin, J.-W., Chou, C.-C., Liao, C.-P., Hsu, J.-Y., Tsai, J.-F., Liu, S.-L., and Huang, W.-S. 2023. Dances with wolves: The demographic consequence of asymmetric competition and intraguild predation in a native-invasive skink system. *Functional Ecology*, 37 (3) , 614-624.

Hunter, M. L., Jr. 1996. *Fundamentals of conservation biology*. Blackwell.

IUCN. 2000. *IUCN Guidelines for the Prevention of Biodiversity Loss Caused by Alien Invasive Species*. SSC Invasive Species Specialist Group, 51st Meeting of the IUCN Council, Gland Switzerland, February 2000.

Janet raloff. 2008. Farm Life Turns Male Toads Female. *ScienceNews*.
<https://www.sciencenews.org/article/farm-life-turns-male-toads-female>

Jayna, L. DeVore, Michael, R. C., Richard, S., Simon, D. 2021. The evolution of targeted cannibalism and cannibal-induced defenses in invasive populations of cane toads.

Jim Worrall. 2002. Review of Systems for Early Detection and Rapid Response. USDA Forest Service.

Kay, W.R.; Mawson, P.R. An Efficient Method for the Euthanasia of Cane Toads (*Rhinella marina*) under Northern Australian Field Conditions. *Animals* 2021, 11,2239. <https://doi.org/10.3390/ani11082239>

Krakauer, T. 1968. The Ecology of the Neotropical Toad, *Bufo Marinus* in southern Florida. *Herpetologica*, 24 (3) : 214-221.

Kraus, F., Campbell, E. W., Allison, A. and Pratt, T. 1999. Eleutherodactylus frog introductions to Hawaii. *Herpetological Review* 30 (1) .

Kraus, F. and Campbell, E.W. 2002. Human-mediated escalation of a formerly eradicable problem: the invasion of Caribbean frogs in the Hawaiian Islands. *Biological Invasions*, 4, 327–332.

Kumar, S., G. Stecher, and K. Tamura. 2016. MEGA7: molecular evolutionary genetics analysis version 7.0 for bigger datasets. *Molecular Biology and Evolution*. 33: 1870-1874.

Kuraishi, N., M. Matsui, H. Ota .2009. Estimation of the Origin of Polypedates leucomystax (Amphibia: Anura: Rhacophoridae) Introduced to the Ryukyu Archipelago, Japan. *Pacific Science* 63:317-325.

Kuraishi, N., M. Matsui, H. Ota, S. Chen. 2011. Specific separation of Polypedates braueri (Vogt, 1911) from P. megacephalus (Hallowell, 1861) (Amphibia: Anura: Rhacophoridae) . *Zootaxa* 2744:53-61.

Lampo, Margarita; De Leo, Giulio A. The Invasion Ecology of the Toad *Bufo Marinus*: from South America to Australia. *Ecological Applications*. 1998, 8 (2): 392.

Lever, C. 2001: The Cane Toad. The History and Ecology of a Successful Colonist. Westbury Academic and Scientific Publishing, Otley, West Yorkshire. 230 pp. 44.00. ISBN 1-84103-006-6.

Loh, J., Green, R. E., Ricketts, T., Lamoreux, J., Jenkins, M., Kapos, V., and Randers, J. 2005. The Living Planet Index: using species population time series to track trends in biodiversity. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, 360 (1454) , 289-295.

Margalef, R. 1973. Information theory in ecology. *General Systems Yearbook*, 3, 36-71.

Maxwell, S. L., Fuller, R. A., Brooks, T. M., and Watson, J. E. 2016. Biodiversity: The ravages of guns, nets and bulldozers. *Nature*, 536 (7615) , 143-145.

McRae, L., Gill, M., Loh, J., Latham, J., Harrison, N., Martin, J., and Collen, B. 2010. Arctic Species Trend Index 2010. *Tracking Trends in Arctic Wildlife*.

Michael, R.C., Richard S. 2010. Cues for cannibalism: cane toad tadpoles use chemical signals to locate and consume conspecific eggs.

Michael, R.C., Takashi, H., Angela, A. S., Robert, J. C., Richard S. 2012. Exploiting intraspecific competitive mechanisms to control invasive cane toads (*Rhinella marina*) .

Michael, R.C., Angela, A. S., Robert, J. C., Richard S. 2021. Chemical cues that attract cannibalistic cane toad (*Rhinella marina*) larvae to vulnerable embryos.

Miller, R. S. 1966. Pattern and process in competition. In *Advances in ecological research* (pp. 1-74) . Academic Press.

Nieminen, M., M.C. Singer, W. Fortelius, K. Schöps, I. Hanski. 2001. Experimental confirmation that inbreeding depression increases extinction risk in butterfly populations. *The American Naturalist* 157:237-244.

Parkes, J. P. 1996. Integrating the management of introduced mammal pests of
Proceedings of the National Academy of Sciences 99:791-796.

Pielou, E. C. 1966. The measurement of diversity in different types of biological
collections. Journal of Theoretical Biology, 13, 131-144.

Piprek R. P., Kloc M., Kubiak J. Z. 2014. Bidder's organ – structure, development
and function. Int. J. Dev. Biol. 58: 819-827. <https://doi.org/10.1387/ijdb.140147rp>

Polis, G. A., Myers, C. A., and Holt, R. D. 1989. The ecology and evolution of
intraguild predation: potential competitors that eat each other. Annual review of ecology
and systematics, 20 (1) , 297-330.

Reid, T., Georgia, W.F., Lin, S., Matthew, J.G. 2017. New Weapons in the Toad
Toolkit: A Review of Methods to Control and Mitigate the Biodiversity Impacts of
Invasive Cane Toads (*Rhinella marina*) .

Richter-Boix, A., N. Garriga, A. Montori, M. Franch, O. S. Sebastian, D. Villero
and G. A. Liorente 2013. Effects of the non-native amphibian species *Discoglossus*
pictus on the recipient amphibian community: niche overlap, competition and
community organization. Biological Invasions 15:799-815

Roemer, G. W. C. J. Donlan, and F. Courchamp. 2002. Golden eagles, feral pigs
and insular carnivores: how exotic species turn native predators into prey.

Sakai, A. K., Allendorf, F. W., Holt, J. S., Lodge, D. M., Molofsky, J., With, K. A.,
Baughman, S., Cabin, R. J., Cohen, J. E., and Ellstrand, N. C. 2001. The population
biology of invasive species. Annual review of ecology and systematics, 32 (1) , 305-
332.

Samantha, M., Michael, C., Matthew, G., Richard S. 2019. Invader control: factors
influencing the attraction of cane toad (*Rhinella marina*) larvae to adult parotoid
exudate. Sciences, Cambridge, Massachusetts.

Sax, D. F., J.J. Stachowicz, J.H. Brown, J.F. Bruno, M.N. Dawson, S.D. Gaines, R.K. Grosberg, A. Hastings, R.D. Holt, M.M. Mayfield. 2007. Ecological and evolutionary insights from species invasions. *Trends in Ecology and Evolution* 22:465-471.

Schwarzkopf, L., & Alford, R. A. 1996. Desiccation and shelter-site use in a tropical amphibian: Comparing toads with physical models. *Functional Ecology*, 10, 193–200.

Schwarzkopf, L. and Alford, R. A. 2006. Increasing the effectiveness of toad traps: olfactory and acoustic attractants. In: Molloy KL, Henderson WR (eds) *Science of cane toad invasion and control. Proceedings of the invasive animals CRC/CSIRO/Qld NRMandW cane toad workshop, June 2006, Brisbane. Invasive Animals Cooperative Research Centre, Canberra, Australia.*

Shanmuganathan, T., Pallister, J., Doody, S., McCallum, H., Robinson, T., Sheppard, A., Hardy, C., Halliday, D., Venables, D., Voysey, R., Strive, T., Hinds, L., Hyatt, A. 2010. Biological control of the cane toad in Australia: a review.

Shannon, C. E. 1948. A mathematical theory of communication. *The Bell system technical journal*, 27 (3) , 379-423.

Shine, R. 2010. The Ecological Impact of Invasive Cane Toads (*Bufo Marinus*) in Australia. *The Quarterly Review of Biology* Vol. 85, No. 3 (September 2010) , 253-291.

Shine, R. 2011. How can we ensure that conservation policies are based on science, not emotion? *Pacific Conservation Biology* 17:6–10.

Silvester, R., Greenlees, M., Shine, R. and Oldroyd, B. 2019, Behavioural tactics used by invasive cane toads (*Rhinella marina*) to exploit apiaries in Australia. *Austral Ecology*, 44: 237-244. <https://doi.org/10.1111/aec.12668>

Silvester, R., Shine, R., Oldroyd, B. et al. The ecological impact of commercial beehives on invasive cane toads (*Rhinella marina*) in eastern Australia. *Biol Invasions* 19, 1097–1106 2017. <https://rdcu.be/deFNX>

Sin, H., K. H. Beard and C. P. William. 2008. An invasive frog, *Eleutherodactylus coqui*, increases new leaf production and leaf litter decomposition rates through nutrient cycling in Hawaii. *Biological Invasions* 10:335–345.

Stewart, M. M. and Woolbright, L. L. 1996. Amphibians. Pp. 363-398 in Reagan, D. P. and Waide, R. B. (eds) . *The food web of a tropical rain forest*. University of Chicago Press, Chicago.

Team bufo. 2018. Sex Life of the Cane Toad. *Cane Toads in Oz*. https://www.canetoadsinoz.com/sex_life_of_cane_toads.html

Tilman, D. 1982. *Resource competition and community structure*. Princeton university press.

Tingley, R., Greenlees, M., Oertel, S., Van Rooyen, A. R., & Weeks, A. R. (2019). Environmental DNA sampling as a surveillance tool for cane toad *Rhinella marina* introductions on offshore islands. *Biological invasions*, 21, 1-6.

Tsutsui, N.D., A.V. Suarez, D.A. Holway, T.J. Case. 2000. Reduced genetic variation and the success of an invasive species. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States America* 97:5948-5953

Tyler, Michael J. 1989. *Australian Frogs*. Penguin Books. ISBN 978-0-670-90123-4.

Usio, N., N. Azuma, E.R. Larson, C.L. Abbott, J.D. Olden, H. Akanuma, K. Takamura, N. Takamura. 2016. Phylogeographic insights into the invasion history and secondary spread of the signal crayfish in Japan. *Ecology and Evolution* 6:5366-5382

Vellend, M., L.J. Harmon, J.L. Lockwood, M.M. Mayfield, A.R. Hughes, J.P. Wares, D.F. Sax. 2007. Effects of exotic species on evolutionary diversification. *Trends Ecology Evolution* 22:481-8

Vilà, M., Espinar, J. L., Hejda, M., Hulme, P. E., Jarošík, V., Maron, J. L., Pergl, J., Schaffner, U., Sun, Y., and Pyšek, P. 2011. Ecological impacts of invasive alien plants: a meta-analysis of their effects on species, communities and ecosystems. *Ecology letters*, 14 (7) , 702-708.

Williamson, M.H. and A. Fitter. 1996. The characters of successful invaders.

Wissinger, S. A. 1992. Niche overlap and the potential for competition and intraguild predation between size-structured populations. *Ecology*, 73 (4) , 1431-1444.

Wotton, S., Eaton, M., Sheehan, D., Munyekenye, F. B., Burfield, I., Butchart, S., Moleofi, K., Nalwanga-Wabwire, D., Pomeroy, D., and Senyatso, K. 2020. Developing biodiversity indicators for African birds. *Oryx*, 54 (1) , 62-73.

Yeager, A., Commito, J., Wilson, A., Bower, D., & Schwarzkopf, L. (2014) . Sex, light, and sound: location and combination of multiple attractants affect probability of cane toad (*Rhinella marina*) capture. *Journal of Pest Science*, 87, 323-329.

Zug, G. R.; Zug, P. B. 1979. The Marine Toad, *Bufo Marinus*: A natural history resumé of native populations. *Smithsonian Contributions to Zoology*. 284 (284) : 1–58. doi:10.5479/si.00810282.284.

柒、附錄

附錄一、2025 年斑腿樹蛙 140 個監測點

縣市	樣點名	建議認養單位	經度	緯度	海拔 (m)	類型	備註
基隆市	內寮濕地	內寮·友蛙	121.6945	25.15564	54	縣市政府補助志工團隊調查點	
基隆市	海大校園	內寮·友蛙	121.7756	25.14939	5	縣市政府補助志工團隊調查點	
基隆市	龍崗步道	內寮·友蛙/雞籠蛙蛙笑	121.7749	25.14897	12	IFA 志工團隊調隊調查點	
台北市	芝山文化生態綠園	芝山蛙蛙調查小組	121.532	25.10392	23	志工團隊調隊調查點	更換
台北市	富陽公園	台北小雨蛙	121.5573	25.01521	19	志工團隊調隊調查點	
台北市	明興生態區	明興社區	121.5641	24.99178	43	志工團隊調隊調查點	
台北市	臺北市立動物園-溼地生態池	臺北動物園卻斑行動大隊	121.5896	24.99226	93	志工團隊調隊調查點	
台北市	草滴(指南路3段)	關渡自然公園蛙蛙小組	121.6079	24.96798	355	志工團隊調隊調查點	
台北市	關渡自然公園	關渡自然公園蛙蛙小組	121.4705	25.11916	1	IFA 志工團隊調隊調查點	
台北市	貴子坑水土保持園區	天羽蛙	121.4931	25.15174	126	志工團隊調隊調查點	
台北市	中研院生技園區生態池	南港可樂蛙	121.6128	25.0425	20	志工團隊調隊調查點	
台北市	山水綠生態公園	南港可樂蛙	121.6219	25.02958	119	志工團隊調隊調查點	更換
台北市	南港公園	南港可樂蛙	121.5916	25.04317	13	IFA 志工團隊調隊調查點	
新北市	挖子尾	東華大學兩棲類保育研究室	121.4164	25.16859	3	志工團隊調隊調查點	
新北市	三板橋	三峽哇蛙兵	121.52	25.20867	355	志工團隊調隊調查點	更換
新北市	北 113	三峽哇蛙兵	121.4061	24.86182	308	志工團隊調隊調查點	更換
新北市	八仙橋	三峽哇蛙兵/台北快樂蛙	121.445	24.84732	296	IFA 志工團隊調隊調查點	
新北市	辭修高中	台北快樂蛙	121.4079	24.93271	36	IFA 志工團隊調隊調查點	
新北市	信賢步道	台北快樂蛙	121.5303	24.83945	210	IFA 志工團隊調隊調查點	更換
新北市	土城青雲路	關渡自然公園蛙蛙小組	121.4725	24.96452	130	IFA 志工團隊調隊調查點	

附錄一、2025年斑腿樹蛙140個監測點(續)

縣市	樣點名	建議認養單位	經度	緯度	海拔(m)	類型	備註
新北市	舊平溪煤礦博物館	天羽蛙	121.7781	25.04567	179	IFA 志工團隊調隊調查點	
新北市	阿里磅生態農場	阿里磅生態農場	121.5837	25.26413	160	志工團隊調隊調查點	更換
新北市	烏塗親山步道	天羽蛙	121.6584	24.98665	146	志工團隊調隊調查點	
新北市	翠湖	天羽蛙	121.6287	25.08888	61	IFA 志工團隊調隊調查點	
新北市	新海三期人工濕地	親親小蛙	121.4485	25.02375	2	志工團隊調隊調查點	
新北市	妙覺寺	滬尾調蛙蛙	121.4741	25.1464	136	IFA 志工團隊調隊調查點	
新北市	二子坪	親親小蛙	121.5139	25.17782	812	IFA 志工團隊調隊調查點	
新北市	向天湖	深坑大頭蛙	121.6231	24.9888	194	IFA 志工團隊調隊調查點	
新北市	萬里濕地	新竹荒野團隊	121.6179	25.14908	256	志工團隊調隊調查點	更換
新北市	四崁水	南港可樂蛙	121.5663	24.88803	455	志工團隊調隊調查點	
新北市	青潭里	關渡自然公園蛙蛙小組	121.5445	24.93949	31	志工團隊調隊調查點	
新北市	北翠菜園	台北牡丹心兩棲志工隊	121.4899	24.93337	206	志工團隊調隊調查點	
新北市	新莊市水源地	台北牡丹心兩棲志工隊	121.3992	25.04029	120	志工團隊調隊調查點	
新北市	東和街步道	台北牡丹心兩棲志工隊	121.3887	24.9932	285	志工團隊調隊調查點	
新北市	超大菜園	跳跳蛙調查團	121.4088	25.0105	80	志工團隊調隊調查點	
新北市	碧龍宮	台北牡丹心兩棲志工隊	121.3651	24.96259	145	IFA 志工團隊調隊調查點	
新北市	尖山公園	台北牡丹心兩棲志工隊	121.3462	24.94703	48	志工團隊調隊調查點	更換
桃園市	德龍國小	台北牡丹心兩棲志工隊	121.1891	24.88366	232	志工團隊調隊調查點	更換
桃園市	白石山	蛙良威	121.3109	24.8378	351	IFA 志工團隊調隊調查點	更換
桃園市	農民園	蛙良威	121.3373	24.98272	142	志工團隊調隊調查點	

附錄一、2025 年斑腿樹蛙 140 個監測點 (續)

縣市	樣點名	建議認養單位	經度	緯度	海拔 (m)	類型	備註
新竹市	青青草原	新竹荒野團隊	120.9264	24.77029	81	志工團隊調隊調查點	
新竹市	南寮	新竹荒野團隊	120.9201	24.83674	5	志工團隊調隊調查點	
新竹市	高峰植物園	新竹蛙保	120.9825	24.78791	69	IFA 志工團隊調隊調查點	
新竹市	國立清華大學蝴蝶園	新竹蛙保	120.988	24.78962	110	志工團隊調隊調查點	更換
新竹縣	六香田一區	鹹菜甕蛙蛙	121.0596	24.76154	134	志工團隊調隊調查點	更換
新竹縣	竹 41 鄉道 7K 藤坪蟹池	鹹菜甕蛙蛙	121.031	24.64038	253	IFA 志工團隊調隊調查點	更換
新竹縣	赤科山農路糞箕窩	鹹菜甕蛙蛙	121.0135	24.68746	72	IFA 志工團隊調隊調查點	
新竹縣	大山背	新竹荒野團隊	121.1442	24.69087	313	IFA 志工團隊調隊調查點	
新竹縣	豐田村油羅田	新竹荒野團隊	121.1568	24.70436	200	IFA 志工團隊調隊調查點	
新竹縣	南山水土保持戶外教室外圍	鹹菜甕蛙蛙	121.1574	24.78623	206	IFA 志工團隊調隊調查點	更換
新竹縣	玉山菜田學校	鹹菜甕蛙蛙	121.2101	24.75421	229	IFA 志工團隊調隊調查點	
新竹縣	竹 28 仁和道路鴨池	鹹菜甕蛙蛙	121.2268	24.79163	294	IFA 志工團隊調隊調查點	
新竹縣	賞蜓步道	鹹菜甕蛙蛙	121.1721	24.78844	120	志工團隊調隊調查點	
苗栗縣	造橋綜合活動中心	苗栗縣自然生態學會	120.8873	24.62438	26	縣市政府補助志工團隊調查點	更換
苗栗縣	黃金小鎮	苗栗縣自然生態學會	120.8305	24.47198	150	縣市政府補助志工團隊調查點	
苗栗縣	楓樹窩石虎米田	苗栗縣自然生態學會	120.7279	24.48946	44	IFA 志工團隊調隊調查點	
苗栗縣	陶藝源地-茶陶草堂_吳明儀老師陶窯工作坊	苗栗縣自然生態學會	120.8912	24.57703	87	縣市政府補助志工團隊調查點	
苗栗縣	西湖渡假村忘憂谷	TNRS 團隊	120.769	24.38789	365	IFA 志工團隊調隊調查點	
台中市	德興田園	TNRS 團隊	120.814	24.26407	328	志工團隊調隊調查點	
台中市	出雲山步道	TNRS 團隊	120.9101	24.23608	1005	IFA 志工團隊調隊調查點	更換

附錄一、2025年斑腿樹蛙140個監測點(續)

縣市	樣點名	建議認養單位	經度	緯度	海拔(m)	類型	備註
台中市	大雪山林道 8.4K	TNRS 團隊	120.8793	24.21912	634	志工團隊調隊調查點	
台中市	東勢林場遊樂區	東勢林場蛙哇哇團隊	120.8734	24.28098	494	志工團隊調隊調查點	
台中市	小中科	台中烏榕頭團隊	120.8401	24.2598	391	志工團隊調隊調查點	更換
台中市	一江橋大潭	台中烏榕頭團隊	120.7404	24.137	154	志工團隊調隊調查點	
台中市	太平苗圃	台中烏榕頭團隊	120.8005	24.11827	262	IFA 志工團隊調隊調查點	
台中市	車籠埔新坪靶場	台中烏榕頭團隊	120.7353	24.1159	100	志工團隊調隊調查點	
台中市	東汙里法蝶餐廳景觀園區	台中烏榕頭團隊	120.8132	24.13679	700	志工團隊調隊調查點	
台中市	頭汙坑仙女產業道路	台中烏榕頭團隊	120.8195	24.12452	433	志工團隊調隊調查點	
台中市	順豐窯公車站牌	台中烏榕頭團隊	120.7645	24.17908	268	志工團隊調隊調查點	更換
台中市	中正露營區	MusicFrogs	120.7847	24.17235	444	IFA 志工團隊調隊調查點	
台中市	濁水巷	MusicFrogs	120.7614	24.19156	257	志工團隊調隊調查點	
台中市	桐林生態產業園區	MusicFrogs	120.7805	24.05105	292	IFA 志工團隊調隊調查點	
台中市	霧峰球場	台中烏榕頭團隊	120.7472	24.03367	279	IFA 志工團隊調隊調查點	
台中市	都會公園	台中都會公園美白去斑大隊	120.5985	24.2079	307	IFA 志工團隊調隊調查點	
台中市	高美濕地公園	TNRS 團隊	120.5503	24.31181	4	志工團隊調隊調查點	更換
台中市	七分荒塘	TNRS 團隊	120.7919	24.24615	508	IFA 志工團隊調隊調查點	
台中市	烏牛欄溪生態池	TNRS 團隊	120.7581	24.22473	325	志工團隊調隊調查點	
彰化縣	田尾國小	彰化烏會兩棲志工隊	120.5285	23.89158	35	縣市政府補助志工團隊調查點	更換
彰化縣	新蕙洋園	彰化烏會兩棲志工隊	120.5007	23.92628	27	縣市政府補助志工團隊調查點	
彰化縣	清水岩寺	彰化蛙蛙蛙團隊	120.6143	23.88629	110	IFA 志工團隊調隊調查點	

附錄一、2025 年斑腿樹蛙 140 個監測點 (續)

縣市	樣點名	建議認養單位	經度	緯度	海拔 (m)	類型	備註
彰化縣	稻香生態農園	彰化蛙蛙蛙團隊	120.4763	24.00305	14	IFA 志工團隊調隊調查點	
彰化縣	石牌坑親水步道	石牌蛙最棒調查隊	120.6016	24.05283	100	IFA 志工團隊調隊調查點	
南投縣	北極殿有機茶園(OA)	農業環境保護研究室	120.6509	23.81652	245	志工團隊調隊調查點	更換
南投縣	九號森霖~南港溪畔	石牌蛙最棒調查隊	120.8911	23.98206	586	志工團隊調隊調查點	
南投縣	中心崙林道	MusicFrogs	120.711	23.73278	455	志工團隊調隊調查點	
南投縣	蓮華池巨竹林	MusicFrogs	120.8856	23.91984	655	IFA 志工團隊調隊調查點	
南投縣	頭社活盆地樣區	野東西	120.9079	23.82404	645	IFA 志工團隊調隊調查點	
南投縣	一新里水尾國小附近筊白筍田	台中烏榕頭團隊	120.9297	24.00224	458	志工團隊調隊調查點	
南投縣	向善里提摩太山莊附近筊白筍田	台中烏榕頭團隊	120.917	24.00066	440	志工團隊調隊調查點	
南投縣	水上瀑布	TNRS 團隊	120.9169	23.93383	523	IFA 志工團隊調隊調查點	
南投縣	特有生物中心	TNRS 團隊	120.8013	23.82833	255	志工團隊調隊調查點	
雲林縣	他里霧埤公園	TNRS 團隊	120.503	23.66149	39	志工團隊調隊調查點	
雲林縣	旱井仔	南港可樂蛙	120.5678	23.66952	83	志工團隊調隊調查點	
雲林縣	西平村	宜蘭李佳翰團隊	120.5545	23.64766	100	志工團隊調隊調查點	
雲林縣	嘉義農業試驗分所古坑農場	農業環境保護研究室	120.6178	23.62211	394	志工團隊調隊調查點	
雲林縣	友善柑橘園	農業環境保護研究室	120.6106	23.63958	315	IFA 志工團隊調隊調查點	
雲林縣	成功國小	TNRS 團隊	120.6402	23.75675	297	志工團隊調隊調查點	更換
嘉義市	農業試驗所嘉義分所	農業環境保護研究室	120.473	23.48493	72	志工團隊調隊調查點	
嘉義市	北香湖公園	諸羅小隊	120.4472	23.49306	28	IFA 志工團隊調隊調查點	
嘉義市	頂庄	諸羅小隊	120.4611	23.49545	51	志工團隊調隊調查點	

附錄一、2025年斑腿樹蛙140個監測點(續)

縣市	樣點名	建議認養單位	經度	緯度	海拔(m)	類型	備註
嘉義市	圓林仔	諸羅小隊	120.4798	23.50077	69	志工團隊調隊調查點	
嘉義縣	三角里	嘉大生資寄生關係研究室	120.5008	23.62139	63	縣市政府補助志工團隊調查點	更換
嘉義縣	嘉132縣道-蓄水池	嘉大生資寄生關係研究室	120.5538	23.44396	191	IFA 志工團隊調隊調查點	
嘉義縣	八掌溪排水渠道	嘉大生資寄生關係研究室	120.4234	23.43453	28	縣市政府補助志工團隊調查點	
嘉義縣	土匪山步道	嘉大生資寄生關係研究室	120.6111	23.42833	350	縣市政府補助志工團隊調查點	更換
嘉義縣	壘溪村諸羅紀農場	諸羅紀農場	120.4261	23.58935	23	IFA 志工團隊調隊調查點	
台南市	三崁店	台南荒野	120.2459	23.0548	4	IFA 志工團隊調隊調查點	更換
台南市	水雉園區附近菱角田	Mandy 不在家	120.3209	23.18547	20	IFA 志工團隊調隊調查點	
台南市	葫蘆埤自然風景區	[專案] 外來種控制計畫團隊	120.2951	23.19425	13	縣市政府補助團隊調查點	
台南市	官田	[專案] 外來種控制計畫團隊	120.3365	23.19911	21	縣市政府補助團隊調查點	更換
台南市	法興寺	[專案] 外來種控制計畫團隊	120.3396	23.08341	31	縣市政府補助團隊調查點	更換
台南市	174-34	[專案] 外來種控制計畫團隊	120.4072	23.23388	153	縣市政府補助團隊調查點	
台南市	陳家果園	TNRS 團隊	120.4562	23.35765	121	志工團隊調隊調查點	
台南市	寮廍里	夜行性紅隼	120.2834	23.18409	10	志工團隊調隊調查點	
高雄市	內坑	夜行性紅隼	120.4618	22.85366	76	志工團隊調隊調查點	更換
高雄市	烏山頂	蛙現打狗	120.407	22.79697	176	志工團隊調隊調查點	更換
高雄市	中山大學仁武校區	青蛙小站	120.3501	22.715	21	志工團隊調隊調查點	更換
高雄市	觀音湖	[專案] 外來種控制計畫團隊	120.3703	22.7114	40	縣市政府補助團隊調查點	
高雄市	舊鐵橋溼地公園	[專案] 外來種控制計畫團隊	120.4273	22.65841	19	縣市政府補助團隊調查點	
高雄市	龍目	[專案] 外來種控制計畫團隊	120.409	22.68883	52	縣市政府補助團隊調查點	更換

附錄一、2025 年斑腿樹蛙 140 個監測點 (續)

縣市	樣點名	建議認養單位	經度	緯度	海拔 (m)	類型	備註
屏東縣	六堆客家文化園區	屏東許我一個生態地球團隊	120.5585	22.65742	32	縣市政府補助志工團隊調查點	
屏東縣	屏東科技大學	湧東	120.6156	22.63987	66	IFA 志工團隊調查點	
屏東縣	社頂自然公園	東華大學兩棲類保育研究室	120.819	21.95656	200	志工團隊調查點	
屏東縣	青蛙石	東華大學兩棲類保育研究室	120.8041	21.9423	13	志工團隊調查點	
屏東縣	龍鑿潭自然中心	東華大學兩棲類保育研究室	120.7371	21.97586	26	志工團隊調查點	
屏東縣	萬安親水公園	跳跳蛙調查團	120.6498	22.62167	87	IFA 志工團隊調查點	更換
屏東縣	大路觀主題樂園	屏東許我一個生態地球團隊	120.6275	22.73878	121	縣市政府補助志工團隊調查點	更換
花蓮縣	文化八街	東華蛙家	121.5774	23.965	32	縣市政府補助志工團隊調查點	
花蓮縣	樣區 39	東華蛙家	121.5748	23.93243	38	縣市政府補助志工團隊調查點	
花蓮縣	力天路魚池	東華蛙家	121.3819	23.50846	83	縣市政府補助志工團隊調查點	
花蓮縣	松邑莊園	東華蛙家	121.3517	23.48642	152	縣市政府補助志工團隊調查點	
花蓮縣	迦納納部落	東華蛙家	121.3654	23.4672	181	縣市政府補助志工團隊調查點	
宜蘭縣	雙埤路道路	台北牡丹心兩棲志工隊	121.6231	24.75455	469	IFA 志工團隊調查點	更換
宜蘭縣	天送埤九芎湖	關渡自然公園蛙蛙小組	121.6079	24.65448	165	IFA 志工團隊調查點	
宜蘭縣	清水地熱園區	關渡自然公園蛙蛙小組	121.6363	24.61221	258	志工團隊調查點	
宜蘭縣	清水海邊	宜蘭李佳翰團隊	121.8341	24.68232	2	縣市政府補助志工團隊調查點	
宜蘭縣	淋漓坑水生池	宜蘭李佳翰團隊	121.6995	24.64094	113	縣市政府補助志工團隊調查點	
宜蘭縣	三富農場	宜蘭李佳翰團隊	121.7537	24.61735	74	IFA 志工團隊調查點	
宜蘭縣	福德坑溪	宜蘭李佳翰團隊	121.8097	24.87066	87	IFA 志工團隊調查點	
宜蘭縣	龍潭湖碧光驛棧	宜蘭李佳翰團隊	121.7382	24.79801	22	縣市政府補助志工團隊調查點	更換

附錄二、斑腿樹蛙線上演講回饋問卷

114 年斑腿樹蛙線上演講回饋問卷

	一般 民眾	兩棲協 會志工	環教 人員	教師	其他
您的身分	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
蛙類調查					
	有		無		
參與過調查活動？	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		
移除過外來種蛙類？	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		
	1-3 種	4-10 種	11 種以上		
您能辨認多少種臺灣蛙類？	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
	是	否	已是移除志工		
未來是否有興趣加入外來種蛙類的移除行列？	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
課程內容滿意度					
	非常 滿意	很 滿意	普 通	不 滿 意	非常 不 滿 意
斑腿樹蛙線上演講	<input type="checkbox"/>				
行政服務滿意度					
	非常 滿意	很 滿意	普 通	不 滿 意	非常 不 滿 意
活動宣傳	<input type="checkbox"/>				
行前通知	<input type="checkbox"/>				
整體課程安排	<input type="checkbox"/>				
其他回饋					
是否有可以改進或是鼓勵的話： 					

附錄三、臺灣外來種海蟾蜍移除志工培訓工作坊

海蟾蜍控制志工培訓平台：<https://cane-toad-web.froghome.org/>



培訓網站首頁



培訓網站首頁

線上課程 隨時學習



台灣的平地及低海拔蛙類

認識台灣平地與低海拔常見的蛙類，包含其特徵辨識、生態習性與棲地選擇，培養民眾基礎觀察能力。



台灣的外來種蛙類

深入探討台灣的外來種蛙類，特別著重在海蟾蜍的識別、防治及通報，強化外來種的辨識與防治能力。



蛙類調查與記錄實作

學習蛙類調查的專業技巧與方法，從調查工具應用到資料記錄與上傳，培養完整的蛙類監測能力。

實地工作坊 實際參與



實地草屯海蟾蜍夜間調查

培訓網站課程列表

首頁 / 課程 / 台灣的平地及低海拔蛙類

蟾蜍科 - 黑眶蟾蜍

0:01 / 2:45

課程概覽

課程討論區

- 歡迎 2 個單元
- 歡迎來到「台灣的平地極低海拔蛙類」課程 2分15秒
 - 重要！課程須知
- 蟾蜍科 4 個單元
- 蟾蜍科特徵 1分5秒
 - 黑眶蟾蜍介紹 2分45秒
 - 盤古蟾蜍介紹 2分26秒

培訓網站課程畫面



培訓網站課程測驗畫面



培訓網站申請結業證書及報名實地工作坊畫面



海蟾蜍專家志工申請表

農業部已公告海蟾蜍為有害物種，非經許可不得持有、飼養、繁殖、買賣。

台灣兩棲類動物保育協會承接南投縣政府委託海蟾蜍移除業務，若一般民眾想加入移除海蟾蜍的行列，需通過海蟾蜍志工培訓課程及考核，將頒發海蟾蜍專家志工人證。

海蟾蜍專家志工說明：

全程參加數位及實體課程者並通過考核者，核發海蟾蜍專家志工人證

專家志工人證會在實體課程完成時發放，需提供以下資訊

姓名 *	聯絡方式(Line ID) *
------	-----------------

單位 *	職稱 *
------	------

照片一張：1吋或2吋比例，若提交不同尺寸的生活照可能會被裁切

上傳照片

報名

培訓網站報名實地工作坊表單畫面

附錄四、臺灣外來種海蟾蜍移除志工培訓工作坊回饋問卷

114 年臺灣外來種海蟾蜍移除志工培訓工作坊回饋問卷

	一般 民眾	兩棲協 會志工	環教 人員	教師	其他
您的身分	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
蛙類調查					
	有		無		
有環境保育志工經驗嗎？	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		
有蛙類調查經驗嗎？	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		
	1-3 種	4-10 種		11 種以上	
您能辨認多少種臺灣蛙類？	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
	是	否		已是移除志工	
未來是否有興趣加入外來種蛙類的移除行列？	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
課程內容滿意度					
	非常 滿意	很 滿意	普 通	不 滿 意	非常 不 滿 意
台灣的平地及低海拔蛙類	<input type="checkbox"/>				
台灣的外來種蛙類	<input type="checkbox"/>				
蛙類調查與紀錄實作	<input type="checkbox"/>				
系統使用體驗評價滿意度					
	非常 滿意	很 滿意	普 通	不 滿 意	非常 不 滿 意
培訓系統介面設計清晰，容易操作	<input type="checkbox"/>				
課程投影片排版與呈現方式適當	<input type="checkbox"/>				
影片、圖片及網站載入流暢					
隨堂考試操作簡單明瞭					
系統運行穩定，很少當機或錯誤					
系統在不同裝置上運行良好	<input type="checkbox"/>				
其他回饋					
您認為系統或課程有哪些需要改進的地方？					
您希望未來能增加哪些蛙類相關的課程內容？					

附錄五、海蟾蜍移除策略與監測專家顧問會議議程

114 年海蟾蜍移除策略與監測專家會議 議程

壹、時間：114 年 9 月 17 日（星期三）下午 2 時整

貳、地點：線上會議室

參、主持人：楊懿如 副教授

肆、報告事項

案 由：海蟾蜍的分布與族群現況報告。

說 明：

- 一、海蟾蜍自 110 年 11 月 7 日於南投草屯發現後，113 年亦於台中霧峰發現新擴散族群，東華大學楊懿如老師團隊、臺灣兩棲類動物保育協會志工、生物多樣性研究所、中水分署烏嘴潭志工、台中野生動物保育學會、南投縣政府、林業及自然保育署南投分署及台中分署等派人調查及移除迄今。截至 2025 年 8 月 31 日止，海蟾蜍共移除 48,889 隻，其中包含成體 3,733 隻及幼體 45,160 隻。
- 二、2021 年 11 月及 12 月移除 368 隻，2022 年整年 3,532 隻，2023 年整年 6,304 隻，2024 年整年 38,374 隻。看似移除數量逐年上升，但成體的移除數量逐年下降，2021 年、2022 年、2023 年及 2024 年分別為 356、1,603、857、629 隻。2025 年 1 月至 8 月移除成體 284 隻及幼體 19 隻。
- 三、請楊懿如老師將迄今調查結果及 114 年的海蟾蜍分布狀況進行簡報說明（15 分鐘）。

伍、討論事項

案 由：海蟾蜍的移除與監測策略，提請討論。

陸、臨時動議

柒、散會

附錄六、臺灣兩棲類物種名錄修正專家顧問會議議程

114 年臺灣兩棲類物種名錄修正專家顧問會議 議程

壹、時間：114 年 10 月 15 日（星期三）下午 2 時整

貳、地點：線上會議室

參、主持人：楊懿如 副教授

肆、討論事項

案由一：修正臺灣山椒魚與楚南氏山椒魚之命名對應。

說明：

- 一、楚南氏山椒魚 *Hynobius sonani* 及臺灣山椒魚 *H. formosanus* 經最新研究釐清學名指認錯置，確認原稱「臺灣山椒魚」應為楚南氏山椒魚(*H. sonani*)，原稱「楚南氏山椒魚」則為臺灣山椒魚(*H. formosanus*)。為避免學術與保育溝通混亂，建議更正中文俗名與學名對應。

案由二：豎琴蛙更名為魚池琴蛙。

說明：

- 一、最新研究確認台灣原「豎琴蛙 *Nidirana okinavana*」實為獨立新種，已命名為「魚池琴蛙 *Nidirana shyhhuangi*」，為台灣特有種。因其分布極狹、族群極少，為全球最瀕危蛙類之一，建議更新名稱以反映分類新知。

案由三：臺灣兩棲類動物之物種名錄的特有種確認。

說明：

- 一、有鑑於魚池琴蛙已列為臺灣特有種，臺灣兩棲類動物之物種名錄應進行定期討論特有種的確認。

案由四：臺灣兩棲類動物之物種名錄是否新增臺灣兩棲類紅皮書名錄的受脅狀態評估。

說明：

- 一、2024年農業部林業及自然保育署與農業部生物多樣性研究所發布了以臺灣為尺度的臺灣兩棲類紅皮書名錄，評估臺灣本島的兩棲類物種的受脅狀態，是否加入臺灣兩棲類動物之物種名錄。

伍、臨時動議

陸、散會

附錄七、2025 年 140 個監測樣點歷年調查狀況 (-為未調查、1 為有紀錄、0 為未紀錄)

縣市	樣點名	2020		2021		2022		2023		2024		2025		多樣性 分析
		布氏	斑腿											
基隆市	內寮濕地	0	0	-	-	1	1	1	1	1	1	0	1	✓
基隆市	海大校園	-	-	-	-	0	1	1	1	0	1	0	1	✓
基隆市	龍崗步道	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	✓
台北市	芝山文化生態 綠園	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	✓
台北市	富陽公園	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	✓
台北市	明興生態區	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	✓
台北市	臺北市立動物園-溼地生態池	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	✓
台北市	草湳(指南路3段)	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	✓
台北市	關渡自然公園	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	
台北市	貴子坑水土保持園區	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	✓
台北市	中研院生技園區生態池	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	✓
台北市	山水綠生態公園	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	✓
台北市	南港公園	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	
新北市	挖子尾	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	
新北市	三板橋	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	✓
新北市	北 113	-	-	-	-	1	1	-	-	0	0	0	1	✓
新北市	八仙橋	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	✓
新北市	辭修高中	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	✓
新北市	信賢步道	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	✓
新北市	土城青雲路	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	✓
新北市	舊平溪煤礦博物館	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	✓
新北市	阿里磅生態農場	-	-	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1	✓

附錄七、 2025 年度 140 個監測樣點歷年調查狀況 (-為未調查、1 為有紀錄、0 為未紀錄)(續)

縣市	樣點名	2020		2021		2022		2023		2024		2025		多樣性 分析
		布氏	斑腿											
新北市	烏塗親山步道	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	✓
新北市	翠湖	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	✓
新北市	新海三期人工濕地	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	
新北市	妙覺寺	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	✓
新北市	二子坪	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	✓
新北市	向天湖	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	✓
新北市	萬里濕地	-	-	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	✓
新北市	四崁水	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	✓
新北市	青潭里	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	✓
新北市	北翠菜園	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	✓
新北市	新莊市水源地	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	
新北市	東和街步道	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	
新北市	超大菜園	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	
新北市	碧龍宮	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	✓
新北市	尖山公園	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	
桃園市	德龍國小	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	
桃園市	白石山	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	✓
桃園市	農民園	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	✓
新竹市	青青草原	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	✓
新竹市	南寮	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	
新竹市	高峰植物園	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	✓
新竹市	國立清華大學蝴蝶園	-	-	-	-	1	1	0	1	0	1	0	1	✓

附錄七、2025 年度 140 個監測樣點歷年調查狀況 (-為未調查、1 為有紀錄、0 為未紀錄)(續)

縣市	樣點名	2020		2021		2022		2023		2024		2025		多樣性 分析
		布氏	斑腿											
新竹縣	六香田一區	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	✓
新竹縣	竹 41 鄉道 7K 藤坪蟹池	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	✓
新竹縣	赤科山農路糞箕窩	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	✓
新竹縣	大山背	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	✓
新竹縣	豐田村油羅田	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	✓
新竹縣	南山水土保持戶外教室外圍	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	✓
新竹縣	玉山菜田學校	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	✓
新竹縣	竹 28 仁和道路鴨池	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	✓
新竹縣	賞蜓步道	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	✓
苗栗縣	造橋綜合活動中心	-	-	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	
苗栗縣	黃金小鎮	-	-	-	-	-	-	-	-	0	1	0	1	
苗栗縣	楓樹窩石虎米田	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	✓
苗栗縣	陶藝源地-茶陶草堂_吳明儀老師陶窯工作坊	1	1	-	-	-	-	0	1	0	1	0	1	✓
苗栗縣	西湖渡假村忘憂谷	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	✓
台中市	德興田園	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	
台中市	出雲山步道	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	✓
台中市	大雪山林道 8.4K	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	1	✓
台中市	東勢林場遊樂區	-	-	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	✓
台中市	小中科	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	✓
台中市	一江橋大潭	-	-	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	✓
台中市	太平苗圃	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	✓
台中市	車籠埔新坪靶場	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	✓
台中市	東汴里法蝶餐廳景觀園區	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	✓
台中市	頭汴坑仙女產業道路	-	-	-	-	1	1	1	1	1	1	0	1	✓

附錄七、 2025 年度 140 個監測樣點歷年調查狀況 (-為未調查、1 為有紀錄、0 為未紀錄)(續)

縣市	樣點名	2020		2021		2022		2023		2024		2025		多樣性 分析
		布氏	斑腿											
台中市	順豐窯公車站牌	-	-	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	✓
台中市	中正露營區	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	✓
台中市	濁水巷	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	✓
台中市	桐林生態產業園區	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	✓
台中市	霧峰球場	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	✓
台中市	都會公園	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	✓
台中市	高美濕地公園	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	
台中市	七分荒塘	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	✓
台中市	烏牛欄溪生態池	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	✓
彰化縣	田尾國小	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	
彰化縣	新蕙洋園	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	
彰化縣	清水岩寺	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	✓
彰化縣	稻香生態農園	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	
彰化縣	石牌坑親水步道	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	✓
南投縣	北極殿有機茶園(OA)	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	✓
南投縣	九號森霖~南港溪畔	-	-	-	-	-	-	-	-	0	1	0	1	
南投縣	中心崙林道	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	✓
南投縣	蓮華池巨竹林	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	✓
南投縣	頭社活盆地樣區	-	-	1	1	-	-	1	1	-	-	0	0	✓
南投縣	一新里水尾國小附近筊白筍田	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	✓
南投縣	向善里提摩太山莊附近筊白筍田	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	✓
南投縣	水上瀑布	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	✓
南投縣	特有生物中心	-	-	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	✓

附錄七、2025 年度 140 個監測樣點歷年調查狀況 (-為未調查、1 為有紀錄、0 為未紀錄)(續)

縣市	樣點名	2020		2021		2022		2023		2024		2025		多樣性 分析
		布氏	斑腿											
雲林縣	他里霧埤公園	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0	1	
雲林縣	旱井仔	-	-	-	-	-	-	0	1	0	1	0	1	
雲林縣	西平村	1	1	-	-	-	-	0	1	-	-	0	1	✓
雲林縣	嘉義農業試驗分所古坑農場	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	✓
雲林縣	友善柑橘園	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	✓
雲林縣	成功國小	-	-	-	-	0	1	0	1	-	-	0	1	
嘉義市	農業試驗所嘉義分所	1	0	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	✓
嘉義市	北香湖公園	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	✓
嘉義市	頂庄	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	✓
嘉義市	圓林仔	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	✓
嘉義縣	三角里	-	-	-	-	1	1	1	1	1	1	0	1	✓
嘉義縣	嘉 132 縣道-蓄水池	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	✓
嘉義縣	八掌溪排水渠道	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	✓
嘉義縣	土匪山步道	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	✓
嘉義縣	壘溪村諸羅紀農場	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	✓
台南市	三崁店	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
台南市	水雉園區附近菱角田	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	
台南市	葫蘆埤自然風景區	-	-	-	-	0	1	0	0	0	1	0	1	
台南市	官田	-	-	-	-	1	1	0	0	-	-	0	0	✓
台南市	法興寺	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	✓
台南市	174-34	-	-	-	-	1	1	1	1	-	-	1	0	✓
台南市	陳家果園	-	-	1	0	-	-	1	0	0	0	1	0	
台南市	寮廍里	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	✓

附錄七、 2025 年度 140 個監測樣點歷年調查狀況 (-為未調查、1 為有紀錄、0 為未紀錄)(續)

縣市	樣點名	2020		2021		2022		2023		2024		2025		多樣性 分析
		布氏	斑腿											
高雄市	內坑	-	-	-	-	1	0	1	1	0	1	1	1	✓
高雄市	烏山頂	-	-	-	-	0	0	1	1	1	1	1	1	✓
高雄市	中山大學仁武校區	-	-	1	1	0	1	0	1	0	0	0	1	✓
高雄市	觀音湖	-	-	0	1	0	0	1	1	0	1	0	1	✓
高雄市	舊鐵橋溼地公園	-	-	-	-	0	1	0	1	0	1	0	1	✓
高雄市	龍目	-	-	-	-	0	1	1	1	0	1	0	1	✓
屏東縣	六堆客家文化園區	-	-	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	
屏東縣	屏東科技大學	0	0	-	-	-	-	1	0	0	1	0	0	✓
屏東縣	社頂自然公園	1	0	1	1	-	-	1	0	-	-	0	1	✓
屏東縣	青蛙石	-	-	0	1	-	-	-	-	-	-	0	0	
屏東縣	龍鑾潭自然中心	-	-	-	-	0	1	0	1	0	1	0	1	
屏東縣	萬安親水公園	-	-	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	
屏東縣	大路觀主題樂園	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	✓
花蓮縣	文化八街	-	-	-	-	-	-	1	1	1	1	0	1	✓
花蓮縣	樣區 39	-	-	-	-	-	-	1	1	1	0	1	1	✓
花蓮縣	力天路魚池	1	1	1	1	1	1	-	-	1	1	1	1	✓
花蓮縣	松邑莊園	1	1	1	1	1	1	-	-	1	1	1	1	✓
花蓮縣	迦納納部落	-	-	1	1	1	1	-	-	1	1	1	0	✓

114 年度外來種斑腿樹蛙及海蟾蜍之移除策略研擬與監測計畫

附錄七、 2025 年度 140 個監測樣點歷年調查狀況 (-為未調查、1 為有紀錄、0 為未紀錄)(續)

縣市	樣點名	2020		2021		2022		2023		2024		2025		多樣性 分析
		布氏	斑腿											
宜蘭縣	雙埤路道路	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	✓
宜蘭縣	天送埤九芎湖	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	✓
宜蘭縣	清水地熱園區	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	✓
宜蘭縣	清水海邊	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	
宜蘭縣	淋漓坑水生池	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	✓
宜蘭縣	三富農場	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	✓
宜蘭縣	福德坑溪	0	0	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	✓
宜蘭縣	龍潭湖碧光驛棧	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	✓

附錄八、斑腿樹蛙手冊更新內容

斑腿樹蛙原產地

斑腿樹蛙原產於華南、香港、海南島、印度、中南半島等地區。



2026/1/20 於iNaturalist查詢之斑腿樹蛙分布圖，在台灣為外來種。



斑腿樹蛙(李騰翔攝)

2

二、斑腿樹蛙入侵過程

2006年首度在台灣本島發現，發現地點位於彰化縣田尾鄉，當地為知名植栽集散地，推測斑腿樹蛙是隨植栽一同被引入，不久後即擴散至台中。2010年經由兩棲類保育志工調查，新北市八里區、鶯歌區也確認有斑腿樹蛙分布。2025年全國除台東縣、澎湖縣以外，其他縣市皆有分布，是強勢入侵種，需積極控制。

名詞定義

原生種：又稱本地種或鄉土種，乃指藉由自然力傳播，而繁衍於本地之生物。

外來種：指原來在當地沒有自然分佈，經由人為無意或有意引進而突破地理障礙的物種。

歸化種：外來的物種，來到台灣之後自己可以在野外繁衍下一代。

入侵種：外來種成為歸化種後，具有強大擴散能力，進而侵入其他自然環境，與原生物種發生競爭者。

3

1. 斑腿樹蛙頭部骨骼特徵



斑腿樹蛙頭頂這個區域用指甲刮起來十分粗糙

從乾燥標本來看頭頂突起較明顯

陳偉聿攝



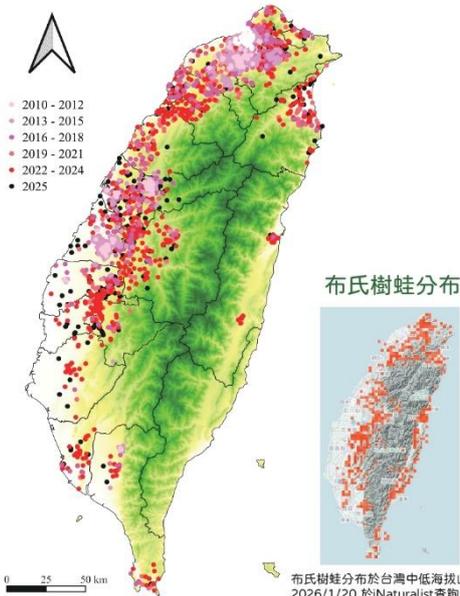
斑腿樹蛙頭蓋骨非常粗糙

布氏樹蛙頭蓋骨相對平滑

5

四、分布狀況

斑腿樹蛙分布



斑腿樹蛙2010年僅點狀入侵，漸漸擴散為面狀分布，最終成為連續的片狀。

布氏樹蛙分布



布氏樹蛙分布於台灣中低海拔山區。2026/1/20 於iNaturalist查詢

14

114 年度外來種斑腿樹蛙及海蟾蜍之移除策略研擬與監測計畫

附錄九、海蟾蜍手冊更新內容

台灣的海蟾蜍

1935年台灣為防治甘蔗害蟲曾經引入海蟾蜍，當時並未在野外建立族群。

近年作為寵物再度被引入，因逃逸或棄養等因素而出現在野外。

2021年在南投縣草屯鎮發現野外族群，兩棲類保育志工立即開始移除，目前分布於南投草屯及臺中霧峰，至今仍持續移除中。



1935年臺灣總督府糖業試驗所從夏威夷輸入海蟾蜍。

高野秀三、飯島鼎(1936)台湾に於ける大蝦蟇の輸入經過に就いて、應用動物學雜誌第8卷第3號。

2

十、參考文獻

Rangelands NRM(2016). Ranger Handbook: Cane Toads. Rangelands NRM, Perth WA.
高野秀三、飯島鼎(1936)台湾に於ける大蝦蟇の輸入經過に就いて、應用動物學雜誌第8卷第3號。
楊懿如(2021)。協尋 通報外來種-海蟾蜍。
蛙蛙世界學習網。https://learning.froghome.org/

指導：農業部林業及自然保育署
策劃：楊懿如
撰文：陳彥如、楊懿如
攝影：何俊霖、李鵬翔、陳柔云、陳彥如、吳昭碩
編輯：陳柔云、陳彥如
出版：東華大學自然資源與環境學系兩棲類保育研究室
出版日期：2026年1月

16

附錄一〇、海蟾蜍移除策略與監測專家顧問會議記錄

114 年海蟾蜍移除策略與監測專家 會議紀錄

壹、時間：114 年 9 月 17 日（星期三）下午 2 時整

貳、地點：線上會議室

參、主持人：國立東華大學自然資源與環境學系 楊懿如 副教授

肆、出席單位人員：社團法人台灣兩棲類動物保育協會李承恩理事長、社團法人台灣兩棲類動物保育協會李佳翰常務理事、中國文化大學生命科學系巫奇勳副教授、中國文化大學生命科學系陳怡惠副教授、中國醫藥大學轉譯醫學暨新藥開發研究所賴勇志助理教授、國立中興大學生命科學系莊銘豐副教授、國立嘉義大學生物資源學系許富雄副教授、東海大學環境與生態研究中心周文豪專案研究員、臺北市立動物園保育研究中心陳賜隆輔導員、國立自然科學博物館黃文山館長、國立自然科學博物館陶善達博士後研究員、國立臺南大學生態暨環境資源學系張原謀教授、台中野生動物保育學會吳雪如理事長、林業與自然保育署保育管理組羅尤娟組長、林業與自然保育署保育管理組黃綉娟副組長、林業及自然保育署保育管理組野生物管理科邱國皓科長、林業及自然保育署保育管理組野生物管理科黃可言技士、林業及自然保育署保育管理組謝典修助理。

伍、報告事項

案由：**海蟾蜍的分布與族群現況報告。**

說明：

- 一、海蟾蜍自 110 年 11 月 7 日於南投草屯發現後，113 年亦於台中霧峰發現新擴散族群，東華大學楊懿如老師團隊、臺灣兩棲類動物保育協會志工、生物多樣性研究所、中水分署烏嘴潭志工、台中野生動物保育學會、南投縣政府、林業及自然保育署南投分署及台中分署等派人調查及移除迄今。
- 二、分析 2021 年至 2025 年每年海蟾蜍成體偏好利用的棲地類型，2021 年偏好利用空地、2022 年偏好利用暫時性靜止水域、2023 年及 2024 年偏好利用草地，2025 年在烏溪內發現一批聚集繁殖的雄蛙，棲地利用偏好變成流動性水域。從歷年分布來看，草地是海蟾蜍利用最多的棲地。繁殖季海蟾蜍會利用稻田等暫時性靜止水域，非繁殖季則會利用草地及人造區域。
- 三、海蟾蜍在台灣的繁殖期約從 1 月底到 9 月，以雄蛙鳴叫區分，10 月到 12 月海蟾蜍不鳴叫。鄰近的琉球地區也有海蟾蜍入侵，整年都會鳴叫，甚至 12 月還會有一波繁殖高峰。目前琉球地區的海蟾蜍分布已相當廣泛，而台灣仍處於入侵的早期階段，情況與琉球明顯不同。
- 四、截至 2025 年 8 月 31 日止，海蟾蜍共移除 48,889 隻，其中包含成體 3,733 隻及幼體 45,160 隻，幼體占比 92%。2021 年 11 月及 12 月移除 368 隻，2022 年整年 3,532 隻，2023 年整年 6,304 隻，2024 年整年 38,374 隻。看似移除數量逐年上升，但成體的移除數量逐年下降，2021 年、2022 年、2023 年及 2024 年分別為 356、1,603、857、629 隻。2025 年 1 月至 8 月移除成體 284 隻及幼體 27 隻。跟過往比起來，今年幼蛙數量相較前兩年的 5,477 及 37,774 隻來說已經相當少，代表今年海蟾蜍的繁殖是有被抑制住。

- 五、整體而言，2021 年至 2025 年有 349 個 200*200 公尺的網格曾有發現海蟾蜍，有 236 格(68%)的網格今年已經沒有調查到海蟾蜍，其中有 115 格(33%)的網格是發現海蟾蜍一年之內就移除，另外有 6 格(2%)的網格是移除完畢後但因為又擴散所以又發現海蟾蜍。此外，有 7 格(2%)的網格是這 5 年持續都有海蟾蜍的網格，這些網格都在最早發現海蟾蜍的北投新圳一帶，雖然今年也有紀錄到少量的叫聲，但都沒發現幼蛙，代表草屯這邊的繁殖有被控制住。
- 六、現在要留意的是霧峰舊正這塊，今年有紀錄到少許鳴叫，但沒有發現卵或蝌蚪，卻有發現幼蛙。推測可能是從烏溪內不容易進入調查的淺灘區域繁殖成功後，從地勢較平緩的舊正地區上陸。
- 七、目前投入大量人力進行調查移除，一年中有約 67%的天數都有在進行海蟾蜍調查，截至目前已累積 4,275 人調查，移除能有成效也跟投入的人力有關。
- 八、調查海蟾蜍時也會紀錄共域蛙類，使用每年春天的第一輪普查資料進行分析，發現經過控制後，海蟾蜍數量下降，澤蛙數量明顯增加，而同樣為蟾蜍科的黑眶蟾蜍數量變化較小，小雨蛙數量則略有上升。
- 九、全台都有志工進行蛙類調查，除了草屯跟霧峰地區外，還有其他地區零星的海蟾蜍分布，如烏日、台南及蓮華池，但都未形成族群，代表海蟾蜍目前分布還侷限在草屯及霧峰地區。
- 一〇、目前海蟾蜍控制是有成效的，多虧政府及保育組織的支持；有系統性的調查，掌控海蟾蜍分布情況；志工及在地社區居民參與移除貢獻很大，感謝社區居民即時通報；設立 Line 群組每天聯繫，每月公布最新調查情況，即時調度人力；並且每年召開專家會議，報告海蟾蜍現況，請專家學者提供專業建議。

陸、討論事項

案由一：海蟾蜍的擴散

說明：

- 一、擴散現況：海蟾蜍已跨過烏溪至北岸，擴散速度快，需關注是否向烏溪下游擴張。
- 二、控制重點：在尚未擴散前積極控制，可有效抑制族群擴張。系統性調查已延伸至西側（芬園一帶），志工持續巡查烏溪沿岸，目前族群狀況尚可。
- 三、環境差異：霧峰象鼻坑的有很多樹林環境，且海蟾蜍繁殖季喜好利用溪流環境，烏溪不好下切進去調查，控制難度較草屯高。
- 四、建議行動：持續強化烏溪沿岸及樹林環境調查，優先在尚未擴散區域實施控制措施。

案由二：海蟾蜍國外的控制案例

一、國際經驗與台灣現況

- (1). 沖繩石垣島單月移除數量可達 6,438 隻，台灣密度約為石垣島的 1/10。
- (2). 澳洲每公頃海蟾蜍密度可達 50–150 隻，推算台灣網格出現 1 隻，實際族群可能為 20–60 隻。

二、調查與監測建議

- (1). 建立標準化調查流程。
- (2). 網格內發現海蟾蜍後，即使已移除，仍需持續監測 2–3 年，避免再度出現。

三、防堵與移除策略

- (1). 成功案例：沖繩宜野灣市購物商場，原為美軍基地，改建後海蟾蜍消失。
- (2). 防堵難點：工程或農業造成的暫時性水域可能成為繁殖點。
- (3). 烏嘴潭人工湖完工後為不利繁殖區域，棲地改變對限縮與圍堵海蟾蜍有所助益。

四、長期目標：加強在可能繁殖地點進行圍堵及移除，將海蟾蜍限制在不利繁殖區域，防止向霧峰、芬園擴散，目標在 10–20 年內成功移除。

案由三：海蟾蜍的調查情況

說明：

一、族群變化與繁殖狀況

- (1). 亞成體數量明顯減少是正向訊息，但需持續觀察 9–10 月。
- (2). 近年降雨量大，可能影響海蟾蜍族群動態。
- (3). 2022–2024 年有繁殖紀錄，2025 年尚未觀察到，卵與蝌蚪資料不足，需加強繁殖地調查。

二、調查與人力配置

- (1). 新擴散的烏溪沿線已有大量人力投入，但其他新擴散點（如烏日、台南、蓮華池）也需持續監測。
- (2). 借鏡沙氏變色蜥案例，若早期控制不足，後期移除成本將大幅增加。
- (3). 建議調查更精細分類棲地（草地、靜水域、流動水域），掌握海蟾蜍生活型態以利防堵。

三、環境與擴散風險

- (1). 2025 年主要出現在流動水域，可能與烏溪枯水期相關，建議加強枯水期調查與移除。
- (2). 零星遠距離個體可能透過物流擴散，物流體系恐成外來種破口，需特別監控。

案由四：台南海蟾蜍調查情況

說明：

- 一、去年在台南漁光島發現海蟾蜍，後續有志工過去調查，並沒有發現。推論這是一起個案，應該是棄養，目前那邊並沒有形成族群。

案由五：海蟾蜍的控制，是否使用化學藥劑

說明：

一、移除成效與挑戰

- (1). 經過團隊五年的努力，目前今年移除數量已降至約 284 隻，短期成效顯著。
- (2). 然而完全根除難度極高，國際案例顯示，若族群已建立，除非侷限在小範圍，否則極少成功。
- (3). 海蟾蜍具強大擴散與繁殖力，能跨溪流並於數公里外繁殖，控制難度大。

二、監測與研究需求

- (1). 移除後需確認族群是否低於有效族群規模(effective population size)，避免反彈。
- (2). 建議持續 2–5 年系統性監測，累積資料以調整策略。

(3). 可設計比較試驗（檸檬酸、強效藥劑、除草劑）以評估防治效率與對共域物種的影響。

(4). 藥劑應納入生態安全評估，平衡移除率與風險。

三、化學防治與應用

(1). 16%檸檬酸溶液經測試對海蟾蜍幼體有效，但對成體效果有限。

(2). 除草劑主要在慣行農業地區的灌溉溝渠中，用於處理海蟾蜍的卵與蝌蚪。

(3). 檸檬酸毒性較低且環境友善，可用於烏嘴潭等民生飲用水區而不會造成汙染。

四、繁殖潛力與環境差異

(1). 日本單一母蛙體內的卵可高達 58,000 顆。

(2). 從資料來看，台灣的族群尚未展現最大繁殖潛力，仍有移除成功的可能。

(3). 石垣島的環境也有樹林，但海蟾蜍主要還是利用暫時性水域繁殖；霧峰象鼻坑的族群雖然平時棲息於樹林，但繁殖期還是會到烏溪等鄰近水域繁殖。

五、未來方向

(1). 應結合現場撲殺、化學處理與圍堵策略，並持續強化監測。

(2). 建議與農業單位合作，檢驗當地農藥效果並納入評估。

(3). 海蟾蜍繁殖潛力極高，少數個體若存活即可快速擴散，須防患於未然。

案由六：海蟾蜍防止擴散與外圍宣導

說明：

一、外圍監測與通報

(1). 建議從外圍宣導與通報機制切入，居民一旦發現即可回報，增加監測覆蓋率。

(2). 通報系統須明確，讓居民能快速將發現資訊傳遞給管理單位。

二、繁殖區調查

(1). 應強化溪流流速低區域的調查，以掌握海蟾蜍幼體與卵的分布。

(2). 系統性調查原則：因人力有限，若某網格三年內未再發現海蟾蜍，會取消例行巡查，但仍維持通報機制。

三、人力與志工投入

(1). 居民通報後即時派員巡查，並優先調查可能仍有海蟾蜍存在族群的地點。

(2). 志工訓練、社區合作及居民即時參與，為海蟾蜍的監測與控制提供良好支持。

四、教育宣導

(1). 建議擴大校園宣導，由移除團隊成員擔任講師，推動學生與家長通報教育。

(2). 已在霧峰、草屯、彰化等地舉辦多場宣導活動，結合學校、社區與農試所，提升通報效率。

(3). 宣導範圍應再向北、西、東延伸 3-5 公里，讓外圍民眾提高警覺，防堵擴散。

(4). 宣導品與社區活動可持續加強，吸引更多志工與居民加入監測。

五、長期規劃與支持

(1). 海蟾蜍管控是一場長期抗戰，至少需以 10 年為期來規劃，避免計畫中斷。

(2). 需持續申請經費與資源，保障移除與宣導工作的穩定推動。

(3). 若能成功移除，台灣將成為全球少數成功案例之一，具示範意義。

(4). 建議將台灣的早期發現與快速反應(EDRR)成效整理成案例，發表於國際平台。

六、建議拍攝海蟾蜍紀錄片，增加大眾對海蟾蜍的警覺性。

案由七：會議總結

說明：

一、現況與初步成效

- (1). 移除行動已有初步成效，但海蟾蜍仍有擴散跡象，持續監測與控制仍是重點挑戰。
- (2). 人力投入與移除策略需持續評估與調整。

二、監測與通報

- (1). 建議持續分頭強化宣導與居民通報機制，結合社區、志工及學校資源，提高監測覆蓋率。
- (2). 早期發現與即時移除（EDRR）仍是控制成功的關鍵。

三、控制策略與未來方向

- (1). 目前以擴大監測範圍、居民協助通報、及早移除為主要策略。
- (2). 需思考志工長期投入的維持方式，並持續與專家學者交流，借鑑國內外經驗。
- (3). 若未來幼蛙與繁殖現象減少，控制成功的可能性將更高。

四、資源需求與合作

- (1). 強調現有團隊合作的重要性，呼籲持續支持控制行動。
- (2). 若有額外資源需求，可提出以協助控制策略順利執行。
- (3). 10月會召開分工會議。

貳、臨時動議

案由一：斑腿樹蛙控制議題

說明：

一、斑腿樹蛙控制挑戰

- (1). 已廣泛分布，完全移除可能性極低，短期內難見明顯成效。
- (2). 現行移除措施成本高、成效有限，應思考是否將有限資源聚焦於重點物種或緊急威脅（如海蟾蜍）。
- (3). 斑腿樹蛙管理策略應以損害控管為目標，減少對原生種的衝擊。

二、資源分配與策略調整

- (1). 海蟾蜍因分布範圍有限，控制成效較具希望，可優先投入資源進行移除。
- (2). 斑腿樹蛙應投入更多於生態衝擊評估，了解其對原生種及生態系統的影響，而非單純移除。
- (3). 評估與研究需專業生態人員投入，解析生態互動及演化複雜性。

三、生態監測與研究方向

- (1). 建議關注斑腿樹蛙與其他物種的互動，特別是其是否影響原生種分布與族群存活。
- (2). 對次生林的適應性較差，擴散速度較慢，策略可延緩其進入森林，保護布氏樹蛙族群。

四、國際合作與長期規劃

- (1). 因斑腿樹蛙亦可能擴散至其他國家(如日本)，控管策略需國際合作與資訊交流。
- (2). 海蟾蜍移除仍有成功可能，預期需 5-10 年持續努力；斑腿樹蛙則需以降低生態損害為主。

五、後續行動建議

- (1). 持續推動海蟾蜍移除與控制，維持資源與人力支持。
- (2). 對斑腿樹蛙重點放在監測、衝擊評估及損害控管，確保原生種能持續存活。
- (3). 可召開專家會議，整合調查結果並討論策略調整，促進國內外交流與經驗分享。

參、散會：下午 4 時 00 分。



9/17 海蟾蜍移除策略與監測專家會議 會議室合照

114 年海蟾蜍移除策略與監測專家 討論事項紀錄

壹、討論事項

案由一：海蟾蜍的擴散

說明：

- 一、黃文山館長：海蟾蜍目前已經跨過烏溪擴散到烏溪北岸了，根據澳洲的案例來看，海蟾蜍的擴散是很快的，現在要擔心是否有往西邊也就是烏溪下游擴散，如果能在海蟾蜍尚未擴散過去前就能有效控制，對海蟾蜍的抑制就是有效的。
- 二、楊懿如老師：謝謝黃館長重要的建議，海蟾蜍的擴散能力實在是太強了，我們系統性調查也有往西，也就是到芬園一帶都有劃設調查網格，志工也有一直在調查。我也知道台中野生動物保育學會近幾年都有花了很多的功夫在巡視烏溪沿岸，目前看起來還好。本來希望烏溪會是一個海蟾蜍擴散的天然障礙，但現在烏溪很可能會成為擴散的管道，因為烏溪實在是不好下切進去，目前需要再持續加強烏溪的調查。另外一個需要擔心的部分是樹林環境的擴散，因為海蟾蜍在原產地就是生活在樹林裡，族群密度較低，草屯地區沒什麼樹林環境，但霧峰象鼻坑有很多樹林，也有海蟾蜍繁殖期會喜歡利用的溪流環境，控制難度很高。

案由二：海蟾蜍國外的控制案例

說明：

- 一、陶善達：海蟾蜍在沖繩也是嚴重的外來種，以目前情況最嚴重的石垣島來說，單月移除數量可達 6,438 隻，相較之下，台灣的海蟾蜍密度可能只有石垣島的 1/10。從澳洲的經驗來看，海蟾蜍密度每公頃可達 50-150 隻，推算台灣這邊若網格出現 1 隻海蟾蜍，實際上可能有 20-60 隻。建議建立標準化調查流程，網格內一旦發現海蟾蜍，即使移除完畢，後續仍應持續監測 2-3 年，避免海蟾蜍再度出現。另一件事，在沖繩唯一一個海蟾蜍成功移除的案例是宜野灣市的一個購物商場，它曾是美軍基地，在填海造陸時的工程環境的確有海蟾蜍繁殖期喜歡利用的暫時性水域。在海蟾蜍的防堵上，很難避免因為工程或農業造成的暫時性水域，現在烏嘴潭是相對不適合海蟾蜍繁殖的區域，如果能把海蟾蜍限縮、圍堵在不利繁殖的區域，防堵海蟾蜍繼續擴散到霧峰、芬園等地，可能有望在未來 10-20 年成功移除海蟾蜍。

案由三：海蟾蜍的調查情況

說明：

- 一、許富雄老師：今年亞成體的數量大幅減少是好消息，再來需要注意 9 月、10 月的情況。今年降雨量很大，對海蟾蜍應該也有影響，但也

是需要後續觀察。做外來種移除需要注意的繁殖，像白尾八哥繁殖力驚人就需要注意，而鸚鵡這類繁殖力不高的我們就不需要這麼擔心。2022-2024 年有觀察到繁殖紀錄，但 2025 年沒有，卵與蝌蚪的資料相對不足，需要加強繁殖地調查。根據報告，烏溪沿線已投入大量人力調查，但新出現的擴散點如烏日、台南及蓮華池，需要重新評估投入人力。像以沙氏變色蜥為例，原本初期只限縮在嘉義三界埔，監測 10 年後突然跑到嘉義市就整個擴散出去，移除需要更大量的人力成本但變得更難控制而擴散到更大的區域。在棲地分析上海蟾蜍利用的環境從草地到靜止水域再到流動水域，建議調查時更精細分類棲地與海蟾蜍的生活型態，做為未來海蟾蜍擴散趨勢的參考，以利未來防堵海蟾蜍的策略。

- 二、巫奇勳老師：關於 2025 年海蟾蜍主要出現在流動水域是否和烏溪水位變淺或枯水期有關，建議未來可在枯水期加強流動水域的調查與移除。另外關於零星出現在很遠地區的個體是否是透過物流擴散的，像社子島的花狹口蛙都是出現在物流中心附近。台灣物流發達，恐成為外來種擴散破口，需特別關注。
- 三、許富雄老師：還有一個建議是 2024 年幼蛙數量非常多，在烏嘴潭那邊有使用檸檬酸處理，是否因為這樣效果很好，或許是個很不錯的防治方式。

案由四：台南海蟾蜍的調查情況

說明：

- 一、張原謀老師：去年在台南這邊有發現，後續我沒有再過去做追蹤紀錄，現在那邊的情況？
- 二、楊懿如老師：去年志工陳岳峯老師有特意過去調查，並沒有發現。我們認為這是一起個案，應該是棄養，目前那邊並沒有形成族群。

案由五：海蟾蜍的控制，是否使用化學藥劑

說明：

- 一、周文豪老師：老師與團隊辛苦付出、成效可見。感謝楊老師與團隊過去五年的努力，現有數據顯示移除行動在短期內有明顯成效，今年移除的個體數量大幅下降到約 284 隻左右。但完全根除非常困難。以琉球的案例為鑑，一旦族群在區域內建立，完全消滅很少成功；除非侷限在非常小的區塊。台灣案例顯示該物種擴散與繁殖能力超乎想像，能跨溪流、在距離數公里範圍內繁殖並回流產卵，造成控制難度大增。目前仍需長期監測與支持。短期成效值得肯定，但要確認是否會反彈，需要知道移除後留下個體是否仍達到有效族群規模(effective population size)；因此至少需要 2-5 年持續、系統性的監測與資料累積，作為未來策略調整的依據。建議進行比較試驗以找出更佳藥劑或方法。可在網格式設計下比較不同處理(如維持檸檬酸、高效藥劑、

或除草劑等)以評估效率與對共棲物種的影響；實驗期間同步收集其他生態數據以量化副作用與相對風險。對非目標物種風險需謹慎評估。使用較強效藥劑可能提高去除率，但也可能對其他物種造成傷害，必須在實驗設計中納入生態安全評估，並衡量效益與風險。圍堵與林內移除特別困難。若族群已深入林地或分布到道路沿線、溪流兩岸，控制成本與難度顯著上升；因此除了現場撲殺與化學處理，也要思考能否阻斷擴散或降低繁殖成功的長期策略。

二、楊懿如老師：關於檸檬酸的部分，我們有做過試驗，16%的濃度對幼體有效，但對成體來說效果並不好。去年四月發現的是大量幼體才選擇使用檸檬酸。另外是殺草劑我們也有使用，因為草屯多半是慣行農業，當發現蝌蚪或卵串時會直接使用，因為去年有一次在灌溉溝渠內發現疑似卵串時，還在考慮是否要用農藥時，半天內灌溉溝渠就被打開，卵跟蝌蚪就直接被沖走來不及處理。後來只要有發現蝌蚪或卵串會直接用殺草劑處理。但烏嘴潭區域不能使用，因為涉及民生飲用水安全，所以選擇檸檬酸處理，是基於安全考量。檸檬酸本身毒性低，我們也做過驗證，日常飲料中也常含有檸檬酸，因此在該區域使用檸檬酸是合理且相對安全的做法。

三、陶善達：石垣島的族群雖然附近有樹林，但主要仍利用暫時性水域繁殖，環境溫度相對較高；相比之下，烏嘴潭鄰近河道，水溫偏低，從目前資料來看，當地族群似乎尚未達到最高繁殖潛力。以日本最高紀錄來說，單一母蛙體內的卵高達 58,000 顆，而烏嘴潭的繁殖個體數量較低，因此移除成功的可能性仍存在，也給林保署一定信心。針對周老師建議的化學處理方式，可以進行嘗試，例如海蟾蜍族群進入霧峰的農業藥物試驗所，可以了解當地使用的農藥種類，判斷哪些方法有效。目前烏嘴潭主要採用檸檬酸，因其對環境友善且安全。持續監測非常重要。在確保完全移除前，必須持續觀察族群變化，並評估去年或今年各項控制措施的成效。海蟾蜍繁殖潛力極高，即便幼體成活率不高，只要少數個體存活並擴散，隔年可能迅速增至數千至數萬隻，造成擴散風險。最後，楊老師及團隊的工作付出極大，成效明顯，呼籲相關單位持續支持，上一次海蟾蜍進入時失敗了，希望這次海蟾蜍入侵還是失敗。

案由六：海蟾蜍防止擴散與外圍宣導

說明：

一、周文豪老師：關於防止族群擴散的策略，雖然難以全面掌控，但可以從外圍宣傳與通報機制入手：一旦居民發現該物種出現在周邊地區，可立即回報，增加監測的覆蓋範圍。另一個方向是調查繁殖區，尤其是溪流中水流較低的地點，以掌握幼體與卵的分布情況，這有助於針對性投入管理行動。整體而言，楊老師與團隊已提供相當扎實的努

力，但仍可考慮從外圍監測與繁殖區調查切入，進一步增加管理與控制的成效。

- 二、楊懿如老師：目前我們對外圍監測非常用心，只要有發現海蟾蜍出現，便會立即調派志工密集巡查，積極擴大調查範圍。像芬園、乾溪等地區，一旦居民通報，我們就會立即投入人力進行巡守。在系統性調查方面，我們規劃若某網格三年內未再發現海蟾蜍，才會取消例行巡查。草屯及周邊地區因人力有限，我們優先保留可能仍存在族群的地點，對已確認不再出現的區域則停止系統性調查，但仍維持通報機制。此外，我們也非常重視宣導與居民合作，透過協會及台中野生動物保育學會在地宣導，當地居民對族群的敏銳度很高，發現後能即時回報。最近八、九月外圍通報數量增加，尤其是幼蛙的發現，顯示居民參與與志工巡查能力都在持續提升。整體而言，外圍監測、志工訓練與居民通報的結合，使我們對族群的偵測效能持續提高，為控制與管理行動提供了良好支持。
- 三、莊銘豐老師：首先，非常感謝林務局及楊老師在海蟾蜍移除工作上的努力。從第一年開會至今，大家對移除策略已討論多次。雖然這是一場長期且不簡單的抗戰，但仍呈現正面態度：許多外來入侵種難以完全移除，如花狹口蛙或斑腿樹蛙，但海蟾蜍因其生態特性，有成功移除的可能。海蟾蜍的特性包括：捕抓相對容易，不善跳躍，會被誘餌吸引；雖繁殖量大，但仍需靜水域繁殖，且通常集中在靜水範圍的邊緣，便於採用撲殺方式控制。結合海外實務經驗，海蟾蜍在台灣若成功移除，將可能成為全球少數成功案例，因此呼籲林保署持續支持。在移除策略上，除了專家建議，也可強化民眾與居民參與。目前已有許多宣導品，但可進一步建立系統化方案：例如針對出沒區域的國小與國中，由志工或移除團隊成員擔任講師，進行宣導與通報教育。透過學校及社區協助，可使通報系統更加完善。這個方案經費相對低廉，主要包括講師費與宣導品製作費，卻能大幅提升民眾參與及監測效能，是值得投入的策略。
- 四、李佳翰老師：自從台灣兩棲類動物保育協會接受林保署這個計畫案以來，我們教育推廣組、中部團隊的志工們一直在積極推動教育宣導。今年因為海蟾蜍族群擴散至台中霧峰地區，我們在霧峰舉辦了8場教育宣導活動，對象涵蓋社區發展協會及部分學校，過去在草屯地區則主要針對國小與國中學生。此外，我們彰化的志工團隊在移除行動中，也與當地居民保持良好互動，增強居民對海蟾蜍監測與通報的參與度。
- 五、吳雪如理事長：去年底至今年初，台中市野生動物保育學會針對社區居民進行宣導，透過鄰里長系統讓居民能即時通報海蟾蜍出現情況，並確認是否為移除對象，以避免不小心移除到原生種。3月植樹

節期間，也與台中分署合作，在海蟾蜍繁殖期對民眾進行宣導，增加居民關注與通報意願。今年在霧峰地區，透過學校(如萬豐國小)與校長合作，利用班親會向學生與家長宣導監測及通報方式。同時，也向農試所提供資訊，請研究人員協助一線農田工作人員注意族群狀況。今年在霧峰與烏日各舉辦了兩場學校宣導活動。目前我們與楊老師團隊保持密切聯繫，每天交換訊息與回報進度。今年移除行動人力密集，每二到三天就有兩三人進行現場移除，並根據策略調整即時通知組員執行。除了專業團隊之外，我們希望當地居民能積極參與通報與監測，因為單靠固定人力無法完全掌握族群分布。單純宣導雖能提高警覺，但居民實際參與巡查意願有限，因此需考慮如何透過資訊擴散或宣導品吸引更多志工投入，進一步提升移除效率。

- 六、楊懿如老師：在鄰里長系統的協助下，我們能及時掌握居民通報的族群資訊。許多民眾發現海蟾蜍都是經由鄰里長轉報給我們，再進行現場處理，這是非常重要的管道。在霧峰地區，也有多位熱心居民積極參與。例如最近一位居民通報舊正棒球場出現海蟾蜍，我們立即前往調查並發現族群，並即時進行控制。由此可見，居民的參與與通報對於族群監測與控制具有關鍵性作用。
- 七、周文豪老師：針對外圍宣導，雖然已有不少行動了，但仍可進一步加強。觀察到 2023 年族群未明顯北移，但到 2024 年突然往北擴散約兩公里，因此建議將外圍範圍再向北、西、東各延伸三到五公里，讓該區民眾提高警覺。建立明確的通報系統也很重要，讓居民知道如何將發現訊息迅速傳達給管理單位，以便及時處理。透過界定外圍範圍，可明確設定計畫重心與宣導策略，提升整體監測與應對效率。
- 八、楊懿如老師：近期與協會討論後，我們針對草屯與霧峰地區的國中小已完成多輪宣導，對明年的工作方向已有初步規劃。海蟾蜍族群擴散難以避免，因此最重要的是圍堵，防止建立新族群。未來教育與宣導工作應擴大至鄰近區域(如芬園及往南的地區)，加強學校與社區的通報機制，提升居民警覺性與通報效率，確保能即時掌握族群動態。
- 九、陳怡惠老師：我主要關注的是族群擴散問題，因為一旦擴散，移除難度將大幅增加。以斑腿樹蛙為例，即使投入大量人力與時間，也難以看到顯著成效。因此，在可能成功移除的區域，我希望能投入更多經費與人力加強控制，最好以完全移除為目標。這需要長期計畫的持續支持。海蟾蜍在全球都是知名的外來入侵種，如果我們能成功移除，將成為全球少數成功案例之一，對外來種管理具有示範意義。
- 一〇、楊懿如老師：我們這一次如果說移除海蟾蜍有一點成效，那都是建立我們移除斑腿樹蛙的慘痛經驗上，我真的不希望再發生這種慘痛的事情，所以這次動作滿快的，耗費了很多人力，感謝協會還有志工的支持，我們才有辦法這樣繼續撐下來。

- 一一、陳賜隆老師：我認為目前的工作已經推動得相當不錯，無論是宣導、調查方法或是警覺性的提升，都有良好成效。只是面對海蟾蜍的威脅，台灣必須嚴陣以待，這將是一場長期抗戰。三至五年內可能難以完全解決，必須以十年為期來思考是否能徹底移除。因此，建議現有作法要持續推進，並確保不中斷。如果需要經費支援，也請楊老師不要客氣，直接向林保署提出申請。
- 一二、賴勇志老師：今年在烏溪的調查，是因為居民通報聽到聲音，我們才切進烏溪內調查，成功發現新的分布。這顯示社區宣導已發揮效果，居民能即時通報，讓我們得以及早掌握動態。這次的調查也再次展現志工的付出與向心力。在困難的環境中仍全力投入，令人十分敬佩。海蟾蜍移除強調早期發現與快速反應(Early Detection & Rapid Response, EDRR)。台灣在這方面的實踐已頗具成效，未來有機會可將此經驗整理成案例，進一步發表於國際學術平台，展現台灣在外來入侵種管控上的貢獻。
- 一三、林春富老師(書面意見)：建議拍攝海蟾蜍紀錄片，增加大眾對海蟾蜍的警覺性。

案由七：結語

說明：

- 一、林保署黃秀娟副組長：今天非常感謝楊老師、各位老師，以及兩棲類動物保育協會和台中市野生動物保育學會的夥伴們，大家投入大量心力共同處理海蟾蜍議題，也已看到初步成效，但同時也顯現出擴散的跡象，這仍是大家最擔憂的問題。後續的挑戰在於人力如何持續投入，以及移除策略是否需要調整。在宣導與通報方面，我們必須分頭並進，持續加強，這也是今天會議中大家反覆強調的重點。此外，今天特別感謝專家帶來日本的相關經驗，這部分值得我們進一步討論與借鏡。未來我們希望能持續與各位專家學者交流，討論合適的策略與方向。最後，也想請教各位專家，在今年剩餘的時間裡是否還有具體需求或建議？如果有需要額外資源來協助幫助或控制，請不吝提出，我們會盡力爭取。
- 二、楊懿如老師：今年的計畫執行到目前為止相當順利，大家也逐步建立起合作夥伴關係。若未來不再出現大量幼蛙與繁殖現象，控制工作將更具希望。我也將在9月21、22日的中日兩爬研討會發表控制成果，並與日本學者交流，期望獲得更多建議。目前最受關注的仍是擴散問題。我們嘗試過在烏嘴潭設置圍籬進行圍堵，但效果有限，因此現階段的主要策略是：1.擴大範圍監測與調查。2.依靠居民協助與通報。3.早期發現、及早移除。此外，如何維持志工夥伴的長期投入，也是未來需持續思考的重要課題。我們也希望台中市野生動物保育學會與台灣兩棲類動物保育協會能夠繼續支持控制工作。

貳、臨時動議

案由一：斑腿樹蛙的控制議題

說明：

- 一、巫奇勳老師：關於斑腿樹蛙的議題，因為斑腿樹蛙已廣泛分布，在台灣要完全移除的可能性極低，由於預算有限，現行各地方政府雖透過林保署的經費進行移除，但成效普遍有限，短期內難以看見明顯成果。然而這件事又不能完全不作，形成兩難。因此，未來是否需要調整策略，將有限的經費更聚焦於重點物種或緊急威脅（如海蟾蜍），值得討論。斑腿樹蛙或許需思考新的管理方向，而不只是現行的移除措施。
- 二、楊懿如老師：台灣目前外來入侵種動物數量不少，林保署在控制與管理上確實面臨很大挑戰，也不容易推動。我知道顏聖紘老師團隊目前也有計畫，正在評估如何在人力與經費上做調度，相信林保署這邊也正思考相關對策。不過，無論如何，控制工作還是必須持續進行。就像巫老師提到的斑腿樹蛙議題，也是我們需要思考的方向。
- 三、周文豪老師：關於斑腿樹蛙的問題，我記得在去年或前年的討論中，大家就曾經提過：因為移除難度很高，所以是否應該把重點放在觀察斑腿樹蛙與其他物種的互動？例如，斑腿樹蛙進入某些區域後，是否會造成原本物種的消失？針對這類分布與生態互動的研究建議，是否已有進一步的推動或執行？
- 四、楊懿如老師：未來若有機會，可以再召開專家會議，將今年的調查結果與大家說明並討論。從現況來看，斑腿樹蛙的擴散速度似乎稍有減緩，因為斑腿樹蛙對次生林的環境適應性較差，雖然仍會進到森林，但主要還是偏好平地良好的環境。目前的重點策略是延緩斑腿樹蛙進入森林的時間，讓布氏樹蛙能夠存活下來。在斑腿樹蛙與布氏樹蛙共存的情況下，盡量減低對布氏樹蛙族群的衝擊。由於無法徹底根除斑腿樹蛙，因此我們的方向是以損害控管為目標，努力讓原生種能持續存活，並降低入侵種造成的影響。
- 五、陶善達：回應巫老師與周老師的意見，我認為資源的分配確實不易評估。以斑腿樹蛙為例，難以決定應投入多少資源；相對而言，海蟾蜍的案例較明確，因為它的分布範圍有限，控制成效也較具希望。斑腿樹蛙的重點應放在衝擊評估，例如牠可能造成多大影響、對生態系的衝擊程度等。這類評估需要專業生態人員投入，解析生態與演化上的複雜問題，比單純的控制或移除更耗費心力與時間。因此，在資源規劃上，斑腿樹蛙應持續支持並加強衝擊研究；而海蟾蜍則應在現有資源下持續推進移除與控制。
- 六、楊懿如老師：莊銘豐老師提到，海蟾蜍至少是看得到希望的入侵物種，雖然可能需要 5 到 10 年才能達成，但仍有成功的可能；相較

之下，斑腿樹蛙幾乎不可能完全移除，目前只能以損害控管為主。此外，斑腿樹蛙的控管還涉及避免進一步擴散至日本，因為日本方面對此高度關注。本次也將與日本學者交流，探討如何在兩國之間合作，共同加強外來入侵種，特別是兩棲類的防治與保育策略。

附錄一一、兩棲類物種名錄修正專家顧問會議紀錄

114 年度兩棲類物種名錄修正專家顧問會議紀錄

(114/10/15，線上會議室)

本次會議係依據 112 年度專家顧問會議結論召開，針對本年度需修訂事項進行討論，主要議題包括：「修正臺灣山椒魚與楚南氏山椒魚之命名對應」、「豎琴蛙更名為魚池琴蛙」、「臺灣兩棲類動物之物種名錄的特有種確認：從各科檢討」、「臺灣兩棲類動物之物種名錄是否新增臺灣兩棲類紅皮書名錄的受脅狀態評估」之四項主要議題施作討論，其議題說明整理如下：

一、會議結論

議題一、修正臺灣山椒魚與楚南氏山椒魚之命名對應

說明：楚南氏山椒魚 *Hynobius sonani* 及臺灣山椒魚 *Hynobius formosanus* 經最新研究釐清學名指認錯置，確認原稱「臺灣山椒魚」應為楚南氏山椒魚 (*Hynobius sonani*)，原稱「楚南氏山椒魚」則為臺灣山椒魚 (*Hynobius formosanus*)。為避免學術與保育溝通混亂，建議更正中文俗名與學名對應。

討論：根據此議題，共計有3位老師回覆意見，其內容整理如下：

- (1).朱有田老師提出意見：感謝楊老師及各位前輩籌辦本次會議。今天主要針對山椒魚的分類問題進行說明，目前討論的焦點在於「新楚南」與「新台灣」，這兩個名稱先這樣稱呼。回顧歷史記錄，1921年楚南仁博於能高山發現楚南氏山椒魚，並在霧社與翠峰地區發現台灣山椒魚。1922年，安東伊三次郎在阿里山發現阿里山山椒魚。同年，牧茂市郎在「日本動物學雜誌」發表楚南氏山椒魚的形態特徵。但很不幸的是，1923年關東大地震導致模式標本遺失。之後，日本與台灣的研究團隊陸續發現，日本所稱的台灣山椒魚也就是舊楚南，與台灣本地所稱的台灣山椒魚在形態特徵上並不一致。為釐清此問題，西川老師帶領團隊來台，與我們合作，希望能釐清這個問題。研究過程中，我們也赴日本多所博物館尋找是否仍保存模式標本，但最終皆未找到。因此，我們重新於翠峰與能高山採集樣本，以建立新模式標本。比對結果顯示，牧茂市郎在 1922年的發表中，可能將「舊楚南氏山椒魚」與「舊台灣山椒魚」的樣本弄反。根據他在文獻中描述的舊台灣為後肢五趾，而舊楚南為後肢四趾，花紋與顏色亦與目前在翠峰與能高觀察到的族群不符，推測牧茂市郎在發表時可能將樣本與模式產地置換了。此外，早期日本文獻多為黑白影印，影像品質不佳，導致台灣學者依據牧茂市郎的描述，將翠峰族群定義為舊台灣山椒魚，而將能高族群定義為舊楚南氏山椒魚。此一錯置造成後續台、日及國際研究在

楚南氏山椒魚特徵描述上產生不一致的情形。根據「國際動物命名法規」(ICZN)之規定，重新指定的新模式標本必須與原始文獻描述的個體一致。因此，我們依據牧茂市郎當年的文字記載，重新檢視並比對相關特徵，重新檢視兩者的名稱及模式產地之對應關係。我們亦彙整過去相關研究成果，並於2024年12月發表於生物多樣性研究所的自然保育季刊中。同時考慮「優先權原則」，即若台灣方面的研究量與引用次數足以支持原有名稱，可予以維持。然而，經檢視後發現仍不足以據此修改，因此最終仍依 ICZN 規範為準。綜合上述，我們依牧茂市郎原始描述，將翠峰地區族群定名為「新楚南氏山椒魚」，能高地區族群定名為「新台灣山椒魚」。有用新舊去稱呼的話，會較為明確，可避免用楚南與台灣稱呼時造成的混淆。以上為兩種山椒魚學名互換的背景與依據說明。

- (2).楊懿如老師提出意見：謝謝朱老師的說明。其實現在很多文獻資料裡，因為兩個名稱需要對調，所以在閱讀的時候確實要特別留意，避免混淆。不過我認為這件事情是必須要處理的，尤其是涉及到保育類名錄的部分，我們更應該謹慎面對，才能確保名稱的正確與一致。
- (3).林春富老師提出意見：觀霧山椒魚的學名在「野生動物保育法」公告「保育類野生動物名錄」之學名為「*Hynobius fuca*」，應修正為「*Hynobius fucus*」。

結論：本議題根據專家顧問之意見及投票結果，確認原稱「臺灣山椒魚」應更正為「楚南氏山椒魚」(*Hynobius sonani*)，原稱「楚南氏山椒魚」則更正為「臺灣山椒魚」(*Hynobius formosanus*)，以確保學術命名與模式產地相符，避免後續保育及研究上的混淆；「野生動物保育法」公告之保育類野生動物名錄的觀霧山椒魚學名應修正為「*Hynobius fucus*」。

參考文獻：陳柔安、西川完途、鄭勝文、林祐竹、原壯大朗、朱有田 (2024)。回顧百年的命名錯置——臺灣山椒魚與楚南氏山椒魚的分類與學名釐清。「自然保育季刊」，128，4-17。
<https://www.airitilibrary.com/Article/Detail?DocID=16072928-N202501030005-00001>

議題二、豎琴蛙更名為魚池琴蛙

說明：最新研究確認臺灣原「豎琴蛙 *Nidirana okinavana*」實為獨立新種，已命名為「魚池琴蛙 *Nidirana shyhuangi*」，為臺灣特有種。因其分布極狹、族群極少，為全球最瀕危蛙類之一，建議更新名稱以反映分類新知。

討論：根據此議題，共計有4位老師回覆意見，其內容整理如下：

- (1).林春富老師提出意見：確認魚池琴蛙為特有種，名錄的學名及中文名修訂是沒問題的，但目前保育類名錄內現在是使用豎琴蛙，並沒有魚

- 池琴蛙。在林保署重新公告前，建議在名錄內增加「保育法公告之豎琴蛙與魚池琴蛙為同一物種」，待林保署公告後再從名錄內刪掉備註。
- (2). 陳怡惠老師提出意見：因為魚池琴蛙是獨立的新種，建議要寫「保育法公告之豎琴蛙”原”為同一種」。
 - (3). 楊懿如老師提出意見：根據專家意見會請林保署修改保育類名錄，將魚池琴蛙列為保育類，豎琴蛙則移除。
 - (4). 周文豪老師提出意見：之前豎琴蛙的學名改成 *okinavana* 的時候，我們的中文名還是叫豎琴蛙，現在改成魚池琴蛙而不是根據學名叫世煌琴蛙，是根據什麼發表呢？
 - (5). 楊懿如老師提出意見：這個問題在剛發表時我就有問過春富老師，有請春富老師回答一下關於魚池琴蛙的中文俗名及英文名。
 - (6). 林春富老師提出意見：在 Zookeys 發表的時候，就有寫到中文俗名為魚池琴蛙，並有用括號備註魚池琴蛙的羅馬拼音，英文俗名為「Yuchi music frog」。

結論：本議題根據專家顧問之意見及投票結果，同意接納並修改名錄，將「豎琴蛙」更新為「魚池琴蛙 *Nidirana shyhuangi*」，列為特有種並備註「與保育法公告之豎琴蛙原為同一種」。

參考文獻：Lin, C. F., Chang, C., Matsui, M., Shen, C. C., Tominaga, A., & Lin, S. M. (2025). Description of a new music frog (Anura, Ranidae, *Nidirana*) critically endangered in Taiwan. *ZooKeys*, 1229, 245–273. <https://doi.org/10.3897/zookeys.1229.139344>

議題三、臺灣兩棲類動物之物種名錄確認：蟾蜍科

說明：兩棲類動物保育協會的專家顧問群每兩年會召開一次會議檢討臺灣兩棲類動物的名錄，確認學名及是否為特有種。

討論：根據此議題，共計有4位老師回覆意見，其內容整理如下：

- (1). 周文豪老師提出意見：我認為盤古蟾蜍 *Bufo bankorensis* 可能不是一個特有種。以前我做過分析，發現琉球八重山地區的樣本會和我們的 *bankorensis* 混在一起，所以我推測八重山那邊的應該也是 *bankorensis*。只是後來沒有後續研究，我也不確定有沒有正式發表。最近中國那邊有學者私下跟我討論這個議題，我就跟他說，其實臺灣的 *bankorensis* 應該就是中華大蟾蜍。不過這部分有沒有正式發表，我沒跟到，也沒有再去蒐集相關論文，所以目前我沒辦法給出明確的結論。我覺得 *bankorensis* 的議題可以留待下次會議再討論，看看協會這邊有沒有人能去整理並蒐集相關研究資料，進一步釐清這個問題。依我的理解與過去的分析結果，*bankorensis* 在特有種層級可能不成立。我記得後來也有一篇論文，把 *bankorensis* 當作中華大蟾蜍來分析。
- (2). 李承恩老師提出意見：在 *Amphibian Species of the World* 裡面，確實是把黑眶蟾蜍、盤古蟾蜍及中華大蟾蜍三種列在一起。我有跟陳賜隆

老師一起盤查最近的文獻，有一篇在分析時就直接把臺灣的盤古蟾蜍認定成中華大蟾蜍在分析，還有一篇2014年的文獻做出來的結果，盤古蟾蜍跟中華大蟾蜍是完全重疊的，但作者在這邊是沒有特別下什麼結論，所以文獻的部分確實有幾個可以參考，但就看各位專家的意見。

- (3).陳賜隆老師提出意見：根據 *Amphibian Species of the World* 說明：「A allopatric fragment of the *Bufo gargarizans* complex and variably considered distinct or a synonym or subspecies of that species. Retained here due to the lack of agreement among recent workers. 中華蟾蜍複合群的一個異域片段，被認為是不同的物種、同義詞或亞種。由於近期研究人員缺乏共識，因此保留於此。」所以目前這個分類還是存在一些爭議，畢竟還沒有比較清楚、全面的研究來釐清，因此仍然缺乏共識。所以還是把盤古蟾蜍保留為臺灣的特有種。我覺得目前可以先採取這個做法；如果未來有針對臺灣盤古蟾蜍分類地位的整體性研究，結果顯示它其實是中華大蟾蜍，那時候再來調整特有種的定位也沒問題，就類似澤蛙的例子。
- (4).楊懿如老師提出意見：建議如果在接下來這兩年內，相關研究沒有新的變化，文獻仍然維持目前的看法、也就是盤古蟾蜍仍被視為中華大蟾蜍的一部分，那我們再來進行修訂。這樣的作法會比較保守一點。因為我們之前也提過，通常這類的修訂建議會先提出，然後經過大約兩年的觀察與資料蒐集，再重新討論、確認。另外黑眶蟾蜍本身會分成兩個不同的種類，臺灣的黑眶蟾蜍可能會是另一種，這需要更多資料佐證，未來有新的發展我們再來討論。

結論：本議題根據專家顧問之意見，盤古蟾蜍及黑眶蟾蜍的學名及特有種位階皆不更動，待有進一步研究結果再進行討論。

議題四、臺灣兩棲類動物之物種名錄確認：叉舌蛙科

說明：兩棲類動物保育協會的專家顧問群每兩年會召開一次會議檢討臺灣兩棲類動物的名錄，確認學名及是否為特有種。

討論：根據此議題，共計有6位老師回覆意見，其內容整理如下：

- (1).巫奇勳老師提出意見：澤蛙目前沒更新的進展，我的意見還是以我之前寫的那篇文章為主。現在與我們合作的日本老師那邊也都很忙，不過在這次日本與臺灣兩棲爬行類動物研討會中，我有和他們稍微聊到這個議題，我們會再努力，盡快把相關問題釐清。
- 原則上我的建議是，澤蛙的學名先維持現狀，因為無論怎麼改都可能有爭議，保留原本的名稱應該是目前相對較安全的做法。
- (2).陳賜隆老師提出意見：根據 *Amphibian Species of the World* 說明：「*Fejervarya limnocharis* Highly provisional, generously construed to range from northern and central groups of Nicobar Islands (India), Indonesia, Singapore, Malaysia, Laos, Myanmar, Thailand south of the Isthmus of Kra,

Cambodia, and Vietnam north to (presumably artificially) to the Chinese border (but not recorded within that country). Reports from areas outside of this region almost assuredly apply to other species. 澤蛙的分布為高度臨時性，大致分佈範圍從尼科巴群島（印度）、印尼、新加坡、馬來西亞、寮國、緬甸、克拉地峽以南的泰國、柬埔寨和越南北部，直至（推測為人工）中國邊境（但中國境內無記錄）。該區域以外地區的報告幾乎可確定屬於其他物種。」也就是說，這個分類的分布範圍仍存在不確定性。

- (3).向高世老師提出意見：建議「海陸蛙」可列為海蛙的別名，而「澤陸蛙」列為澤蛙的別名，以顧及屬階層的中文名稱一致性。另外建議澤蛙的學名可加上“complex”改為“*Fejervarya limnocharis complex*”，因為 *Amphibian Species of the World* 上指出臺灣沒有澤蛙的正式分布紀錄，使用“complex”能增加包容性，這樣比較能顧及全面性。
- (4).巫奇勳老師提出意見：我覺得在學名後面加上“complex”也是可以啦，只是我不太確定我們平常在使用學名時，名錄會不會用這樣的方式去表示。通常會這樣寫，是在發表論文的時候，作者想要釐清一群混在一起的物種，想探討牠們彼此的分類關係，才會在標題特別加上“complex”來說明。
- (5).許富雄老師提出意見：我覺得還是要看我們這份名錄的目的。如果這個名錄會影響到保育法，那學名的加註或更改可能會引發後續更大的問題。所以我們之前也提過，名錄本身比較偏向應用層面，任何修改都應該要有明確的文獻依據才能進行。這也是為什麼我們說要保守一點——當有學名變更的建議時，先提出來觀察，經過兩年如果都沒有太大的變動，再正式接受。目前我們手上沒有足夠的資料去支持太多更動，我會擔心這樣做會衍生新的問題。因此，如果暫時沒有明確的資訊來源，我建議可以先把相關說明放在備註欄裡，這樣會是比較可行的做法。
- (6).周文豪老師提出意見：我的想法跟許老師一樣，可以在備註欄加註「包含 *Fejervarya limnocharis complex* 在內」，代表目前臺灣的澤蛙是被包含在這個複合群中。
- (7).楊懿如老師提出意見：叉舌蛙科還有其他問題嗎？我知道虎皮蛙的分類也相當混亂，而且臺灣的虎皮蛙還分成養殖個體與原生族群。像在香港，當地原生虎皮蛙和養殖個體之間有雜交的情況，造成一些問題。不確定目前臺灣是否也出現類似情況，這部分需要多加留意。目前看起來臺灣還沒有人在做虎皮蛙的研究。

結論：本議題根據專家顧問之意見，澤蛙的備註欄加註「包含 *Fejervarya limnocharis complex* 在內」，其他俗名增加「澤陸蛙」。

參考文獻：巫奇勳（2017）。臺灣澤蛙：學名使用建議。「自然保育季

刊」，98，46-57。

<https://www.airtilibrary.com/Article/Detail?DocID=16072928-201706-201707100013-201707100013-46-57>

議題五、臺灣兩棲類動物之物種名錄確認：離趾蟾科及樹蟾科

說明：兩棲類動物保育協會的專家顧問群每兩年會召開一次會議檢討臺灣兩棲類動物的名錄，確認學名及是否為特有種。

討論：離趾蟾科及樹蟾科目前無須修改。

結論：本議題確認無須更動。

議題六、臺灣兩棲類動物之物種名錄確認：狹口蛙科

說明：兩棲類動物保育協會的專家顧問群每兩年會召開一次會議檢討臺灣兩棲類動物的名錄，確認學名及是否為特有種。

討論：根據此議題，共計有4位老師回覆意見，其內容整理如下：

- (1).李承恩老師提出意見：亞洲錦蛙在 *Amphibian Species of the World* 的學名只有種小名，沒有重複兩次種小名，不是指名亞種，建議修正為 *Kaloula pulchra*。
- (2).李佳翰老師提出意見：史丹吉氏小雨蛙幾年前被認為不是特有種，現在又說是特有種。
- (3).李承恩老師提出意見：我跟陳賜隆老師討論時發現，近兩年有新的文獻直接認定史丹吉氏小雨蛙是特有種。作者在部分地區發表了新的物種，也就是把原本屬於史丹吉氏小雨蛙、以及位於模糊地帶的族群重新抽出來，命名為新種。文獻中並沒有再特別提到可能存在隱蔽種的情況，這可能是因為作者已經將種類區分清楚了，或者是相關證據還不夠充分，所以就沒有進一步討論。不過在 *Amphibian Species of the World* 還是有提到「可能還在中國、寮國、泰國可能有隱蔽種」這一句話，稍微有點尷尬。
- (4).向高世老師提出意見：亞洲大陸的應該只是史丹吉氏小雨蛙的近緣種，並非同種。
- (5).楊懿如老師提出意見：所以目前我們把史丹吉氏小雨蛙又列為特有種。

結論：本議題根據專家顧問之意見及投票結果，同意接納並修改名錄，將亞洲錦蛙學名更新成 *Kaloula pulchra*；史丹吉氏小雨蛙列為特有種。

參考文獻：Nguyen, T. T., Liu, S., Tran, D. T., Tran, A. D., Trofimets, V., Dau, V. Q., & Poyarkov, N. A. (2024). Transferred records of *Micryletta cf. steinegeri* from Vietnam to *Micryletta hekouensis*. *Herpetozoa*, 37, 111–121.

議題七、臺灣兩棲類動物之物種名錄確認：赤蛙科

說明：兩棲類動物保育協會的專家顧問群每兩年會召開一次會議檢討臺灣兩棲類動物的名錄，確認學名及是否為特有種。

討論：根據此議題，共計有6位老師回覆意見，其內容整理如下：

- (1).楊懿如老師提出意見：根據 *Amphibian Species of the World*，貢德氏赤蛙的屬名又改回 *Hylarana guentheri*。
- (2).向高世老師提出意見：*Hylarana* 屬目前包容性較強。
- (3).周文豪老師提出意見：長腳赤蛙好像不是臺灣的特有種，但我目前沒有相關資料。
- (4).向高世老師提出意見：長腳赤蛙需要和鎮海林蛙一起討論，因為目前分類相當混亂。中國那邊稱之為鎮海林蛙。我聽說動物園有人計畫發表，把鎮海林蛙正式描述出來，所以我們暫時沒有動作，先近觀其變。至於馬祖那邊的族群，應該與中國較接近。長腳赤蛙和鎮海林蛙外觀相似，要改名或分類就需要有證據。目前鎮海林蛙是否納入，我認為不納入也是可行的，因為我們尚未處理馬祖族群。暫時可以先把長腳赤蛙當作特有種，除非有人處理馬祖族群，才能決定是否列為同物異名或其他方式。
- (5).周文豪老師提出意見：我認為馬祖族群傾向於中國那邊，如果納入鎮海林蛙，馬祖族群應該就是鎮海林蛙。至少目前在臺灣，長腳赤蛙優先權是否高於鎮海林蛙，或許向老師可以幫忙確認。
- (6).李承恩老師提出意見：長腳赤蛙在 *Amphibian Species of the World* 的分布地點和特有種標示仍寫臺灣。目前沒有資料能確定馬祖族群是否為鎮海林蛙，所以網站也無法加註。網站是否了解馬祖與臺灣的地理關係也是個問題，但至少長腳赤蛙作為特有種應該沒問題。
- (7).向高世老師提出意見：關於優先權問題，長腳赤蛙發表較早，鎮海林蛙發表較晚，所以優先權應屬長腳赤蛙。目前可以維持長腳赤蛙為特有種。至於馬祖族群或後續是否納入鎮海林蛙，國內目前沒有人處理，這部分暫時擱置，除非我們要把鎮海林蛙列進來。
- (8).楊懿如老師提出意見：我們可以暫時維持長腳赤蛙為特有種。至於鎮海林蛙，馬祖族群可能屬於鎮海林蛙，但尚未發表，所以目前先不討論。如果日後確認是鎮海林蛙，那就會新增一個物種，這又是另外一件事情。
- (9).楊懿如老師提出意見：我也順便說明一下關於俗名的部分。其實要改俗名，有時候會有一點麻煩。以金線蛙為例，現在像紅皮書上我知道春富老師是用「福建金線蛙」，因為它後來的學名改成 *fukienensis*，所以對應的俗名就變成「福建金線蛙」。不過我那時候沒有跟著改，主要原因是大家早就已經熟悉「金線蛙」這個名稱，所以就沿用原本的名稱，並沒有再特別改成「福建金線蛙」。其實俗名的使用還是要看狀況。像「古氏赤蛙」這個例子，我們後來一定要改成「福建大頭蛙」，因為牠跟原本的古氏赤蛙是完全不同的種類；又像「白領樹蛙」改成「布氏樹蛙」的情況，也是因為牠們已經確定是不同種，所以才

會修改。但如果只是分類上有一些變動、物種本身並沒有改變，我們有時候會考量一般民眾的使用習慣，尤其在對外溝通時，俗名如果太常更動反而會造成混亂。因此這類情況下，我們通常就不會急著去改書面上的俗名。所以金線蛙的部分，是不是在備註欄加註「福建金線蛙」？

- (10).莊銘豐老師提出意見：關於金線蛙是否要改叫「福建金線蛙」，我建議先保留。因為臺灣的金線蛙分類地位其實還有待確認。之前有些未發表的研究，後來應該是林思民老師的學生會繼續做，到時就能確認臺灣金線蛙的分類地位。依目前的尚未發表的資料來看，未來很可能會成為臺灣特有種。這種情況下，我們還是叫金線蛙就好，不用先改成「福建金線蛙」，之後又要把「福建」拿掉。
- (11).巫奇勳老師提出意見：我查了一下中研院的臺灣生命大百科是用「福建側褶蛙」，我想這個名字應該是從中國那邊來的。我搜尋「福建金線蛙」跟「金線蛙」這兩個名字也只有我們在使用，沒有其他地方會用金線蛙。所以目前臺灣這個物種用金線蛙我覺得是有區隔性的。建議備註欄加註「福建側褶蛙」，因為有網站拿來用了，這樣搜尋時才會知道是同一物種。
- (12).楊懿如老師提出意見：因為金線蛙是保育類，我們還是討論一下跟保育名錄有關係，金線蛙就先維持中文名及學名，以免法律上產生什麼問題。另外請林春富老師為我們說明一下2024年紅皮書名錄上面用的是「福建金線蛙」。
- (13).林春富老師提出意見：我是從英文俗名去想的。因為查英文名稱的話，Gold-striped Pond Frog 在不同地方其實蠻多的，例如湖北的金線蛙，還有一個叫北京金線蛙的。如果從分布區分的話，這一個是屬於福建的族群，牠的英文俗名就會加上「福建」，變成福建金線蛙。不然的話，單叫金線蛙的英文俗名在不同地區其實也蠻多的。不過我尊重大家的意見，因為我們現在討論的是中文俗名，如果大家都使用「金線蛙」，其實就可以持續沿用這個名稱。至於備註要不要加「福建金線蛙」或「福建側褶蛙」，我可以接受大家的建議，因為我沒有特別的想法。
- (14).周文豪老師提出意見：我的想法是這樣，剛剛有提到在一些官方文件裡面曾出現「福建金線蛙」這個名稱。那如果我們今天在討論這件事，既然福建金線蛙就是我們的金線蛙，也就是福建側褶蛙，我會覺得可以回到剛剛提到的做法，在中文別名裡再把「福建金線蛙」加回去。這樣的考量主要是回應楊老師剛剛提出的問題：這個名稱是否在其他地方出現過？如果確實有，而且還出現在公文書中，那我們就應該把它加回來，會比較恰當。
- (15).楊懿如老師提出意見：謝謝周老師的說明，這也是我的想法，因為我

們公布的2024年紅皮書內有福建金線蛙這個名稱，可能會有人覺得跟金線蛙是不同種，所以在備註註明中文別名會比較清楚。

結論：本議題根據專家顧問之意見及投票結果，同意接納並修改名錄，將貢德氏赤蛙學名更新成 *Hylarana guentheri*；長腳赤蛙保留為特有種；金線蛙的備註欄加註「紅皮書名錄之中文俗名為福建金線蛙」、「臺灣生命大百科之中文俗名為福建側褶蛙」。

議題八、臺灣兩棲類動物之物種名錄確認：樹蛙科

說明：兩棲類動物保育協會的專家顧問群每兩年會召開一次會議檢討臺灣兩棲類動物的名錄，確認學名及是否為特有種。

討論：根據此議題，共計有4位老師回覆意見，其內容整理如下：

- (1).楊懿如老師提出意見：有中國學者寫信寄了照片給我看在中國發現的就是面天樹蛙，我們先來討論面天樹蛙是否為特有種。
- (2).周文豪老師提出意見：我是這樣想的。其實很多蛙類在形態上都有相當大的變異。就我自己的了解，面天樹蛙有可能不是台灣的特有種，不過這還是要回到我們一貫的原則：至少要有正式發表的文獻作為依據。如果只是看照片，我必須說，很多外地的個體看起來都跟台灣的非常相似。我並不是懷疑面天樹蛙是不是特有種，而是覺得現階段我們還沒有看到有哪篇文獻能夠支持這樣的看法，所以在沒有明確證據之前，還是要再觀察。
- (3).莊銘豐老師提出意見：我這邊的看法是，學名修正應該要依據最新的發表文獻來處理會比較妥當。只是我們現在要考慮的是不是要立刻進行修正。在那篇相關的文獻裡，其實提到了兩個重點。第一個是，如果我們要修正面天樹蛙的學名，那艾氏樹蛙也需要一併調整，因為它們是在同一篇研究中被同時討論的。該研究指出，浙江與福建地區的族群與台灣的面天樹蛙屬於同一物種，也就是說，面天樹蛙的分布應該包含這些地區。第二個部分則是關於艾氏樹蛙。根據吳書平老師的觀察，艾氏樹蛙應該主要分布於琉球，也就是日本那一帶；而台灣目前稱為「艾氏樹蛙」的族群，暫時應該改稱為「拇指樹蛙」。這部分向老師其實很早就提過，只是當時還有一些疑慮，因為台灣島內的族群之間也有分化現象，可能不只存在拇指樹蛙這一種，未來可能還會再分出一到兩種特有種，視後續物種界線怎麼劃定而定。我也順帶說明一下，當時我參與長興原指樹蛙的發表，那時候觀察到的情況，其實和面天樹蛙相當類似。從聲音分析來看，音色非常接近，但叫聲的長度稍微不同，長興原指樹蛙每一隻的叫聲都比台灣的個體略長一點點。後來另一篇檢視五種原指樹蛙的研究也發現，它們的叫聲之間確實有差異。不過在分子證據上，那篇文獻顯示長興原指樹蛙與面天樹蛙雖然有分化，但差異值並不大，因此作者最後認為長興原指樹蛙應該是個無效種。綜合來說，我的結論是：目前應該依照最新的文獻作

為依據，認定面天樹蛙的分布範圍包含福建與浙江的族群。

- (4). 巫奇勳老師提出意見：如果依照目前最新的文獻來看，確實已經認定台灣的面天樹蛙不再是特有種。至於艾氏樹蛙在台灣的分類地位，我認為可以晚一點再討論。因為相關資料目前還不算完整，雖然已有一些研究利用部分資料進行分析，但問題其實還沒有真正被解決。所以我的建議是艾氏樹蛙的部分暫時先擱置。至於面天樹蛙是否要依照文獻認定為非特有種，我的看法是：以目前的證據來看，應該可以接受這樣的結論。另外補充一下，關於這個問題，我也有和日本琉球大學的老師交換過意見。他的看法是，如果根據目前掌握的資料，台灣的面天樹蛙和中國大陸的族群應該是同一種，因此不應再列為特有種。
- (5). 周文豪老師提出意見：我也同意面天樹蛙不需要再列為特有種。因為我在中國大陸親自的進行採集研究，面天樹蛙其實也有分布到貴州。既然面天樹蛙在中國也有分布，加上已有相關論文發表支持這個結果，我認為確實沒有必要再將面天樹蛙列為台灣特有種。
- (6). 巫奇勳老師提出意見：艾氏樹蛙的狀況其實跟澤蛙有點像，就是沒有完全處理完，可能還包含一兩種沒處理，所以建議在備註欄加註「包含 *Kurixalus eiffingeri* complex 在內」。
- (7). 楊懿如老師提出意見：綠色樹蛙的屬名現在是張氏樹蛙屬 (*Zhangixalus*)，但保育法裡面的台北樹蛙、翡翠樹蛙、橙腹樹蛙跟諸羅樹蛙的屬名還是 *Rhacophorus* 屬。這部分要請林保署那邊再確認一下，如果要修訂保育法的話，就要一併修訂。
- (8). 莊銘豐老師會後提供資料：希望重新考慮面天樹蛙是否為非特有種。
- (9). 楊懿如老師會後補充意見：因為未牽涉學名變更，因此我建議維持會議的結論，但在備註說明是 *Kurixalus idiootocus* complex，下次會議討論是否為特有種。

結論：本議題根據專家顧問之意見及投票結果，同意接納並修改名錄，面天樹蛙不列為特有種，備註欄加註「屬於 *Kurixalus idiootocus* complex，下次會議再討論是否為非特有種。」；艾氏樹蛙的備註欄加註「包含 *Kurixalus eiffingeri* complex 在內」；「野生動物保育法」公告之保育類野生動物名錄的張氏樹蛙屬 (*Zhangixalus*) 的學名需更新。

參考文獻：Liu, Y. M., Wang, X. P., Wang, T. L., Wang, J. C., Deng, Z. W., Deng, K., & Cui, J. G. (2025). Call characteristics of five *Kurixalus* species (Amphibia, Anura, *Rhacophoridae*). *Zootaxa*, 5661(4), 504–520.

捌、Lyu, Z., Li, M., Wang, G., Liu, G., Liu, M., Jiang, K., & Li, J. (2024). Taxonomic status of three recently proposed species of the genus *Kurixalus* (Anura, *Rhacophoridae*), with discussion on the ZooBank registrations for electronic publication. *Asian Herpetological Research*, 15(1), 31–40.

議題九、臺灣兩棲類動物之物種名錄是否新增臺灣兩棲類紅皮書名錄的受脅狀態評估

說明：2024年農業部林業及自然保育署與農業部生物多樣性研究所發布了以臺灣為尺度的臺灣兩棲類紅皮書名錄，評估臺灣本島的兩棲類物種的受脅狀態，是否加入臺灣兩棲類動物之物種名錄。

討論：根據此議題，共計有2位老師回覆意見，其內容整理如下：

- (1).楊懿如老師提出意見：現在臺灣兩棲類動物之物種名錄有保育類等級，現在是否要增加臺灣兩棲類紅皮書名錄評估的物種受脅狀態，想請教林春富老師未來是會定期去檢討台灣紅皮書的評估嗎？
- (2).林春富老師提出意見：紅皮書的更新原則上是以大約七至八年為一個週期。從2017年第一版到2024年第二版，間隔約七年，目前林保署的規劃也是以每八年進行一次評估或更新，不過實際上可能會有一點誤差。如果要在資料中註明的話，可以加註「2024名錄評估」。另外，保育等級的部分我不確定林保署是否也有規劃固定的更新時程。以往像虎皮蛙曾經列為保育類，後來又調整過，因此若要清楚呈現，建議在文件最下方的備註欄中標註，例如「依2019年公告之保育類名錄」等，以明確顯示依據年份。
- (3).楊懿如老師提出意見：我知道林保署這邊也希望能夠將依據「野生動物保育法」所列的保育類名錄與紅皮書的評估結果之間做一個更明確的對接。因為目前確實有些人會感到疑惑，為什麼會同時存在兩套保育等級與名錄系統。不過這部分應該會由林保署這邊去統整與處理。我們這邊的工作主要是先提供完整的物種名錄，作為基礎資料，讓林保署在日後若要針對保育類的分級或法律制定時，可以有具體的參考依據。另外，按照原則，我們這個會議大約是每兩年召開一次。

結論：本議題根據專家顧問之意見及投票結果，建議在「臺灣兩棲類動物之物種名錄」中新增「臺灣兩棲類紅皮書名錄」之受脅狀態欄位，以提供更完整之保育資訊。並於備註欄註明「依2024年臺灣兩棲類紅皮書名錄評估」。

二、本次會議邀請專家顧問成員名單

本次會議邀請專家顧問成員，共計有 16 位專家，名單如(表一)所示。

表一、114 年邀請 16 位專家參加臺灣兩棲類物種名錄修正專家顧問會議之名單

專家姓名	服務單位	職稱	專長 / 領域
李承恩	社團法人臺灣兩棲類動物保育協會	理事長	兩棲爬行動物
李佳翰	社團法人臺灣兩棲類動物保育協會	常務理事	兩棲爬行動物
巫奇勳	中國文化大學生命科學系	副教授	動物生理生態學、兩棲爬行動物學、生物資源與保育
陳怡惠	中國文化大學生命科學系	副教授	分子生態學、動物行為學、脊椎動物學
林春富	行政院農業部生物多樣性研究所	研究員	兩棲類動物學、生理生態學
莊銘豐	國立中興大學生命科學系	助理教授	脊椎動物學、保育生物學、動物聲學、動物行為學
朱有田	國立臺灣大學動物科學技術學系	教授	乳腺發育生長與分化、細胞生長、分化、凋亡與腫瘤生成、臺灣原生豬種分子演化與遷徙
黃文山	國立自然科學博物館	館長	爬蟲類生態、行為演化生態學、生殖生態學、族群生態學、島嶼爬蟲類生態學
周文豪	國立自然科學博物館	退休副館長	生態學、生物地理
楊懿如	國立東華大學自然資源與環境學系	副教授	生態學、保育生物學、兩棲類保育教育
陳宣汶	國立嘉義大學生物資源學系	副教授	野生動物寄生蟲學、群聚生態學、食物網模式、入侵生物學、全球變遷
許富雄	國立嘉義大學生物資源學系	副教授	動物行為學、族群生態學、野生動物資源
張原謀	國立臺南大學生態暨環境資源學系	教授	生理生態學、兩棲爬蟲動物
陳賜隆	臺北市立動物園保育研究中心	輔導員	兩棲爬蟲分類、生物地理、生態學、動物行為
向高世	銘傳大學生物科技學系	兼任講師	生態學、動物田野調查、兩棲爬行動物學
陳王時	台北市野鳥學會	常務理事	鳥類、蛙類



10/15 兩棲類物種名錄修正專家顧問會議 會議室合照

臺灣兩棲類動物之物種名錄 (2025 版)

(中華民國 114 年 10 月 15 日修正)

一、無尾目

序號	科名	中文名	學名	特有種	保育等級 ^(註1)	臺灣紅皮書評估 ^(註2)	臺灣外來種	備註
1	蟾蜍科 Bufonidae	盤古蟾蜍	<i>Bufo bankorensis</i>	特有種		NLC		
2		黑眶蟾蜍	<i>Duttaphrynus melanostictus</i>			NLC		
3		海蟾蜍	<i>Rhinella marina</i>			NA	外來種	
4	叉舌蛙科 Dicroglossidae	海蛙	<i>Fejervarya cancrivora</i>			NA	外來種	
5		澤蛙	<i>Fejervarya limnocharis</i>			NLC		包含 <i>Fejervarya limnocharis complex</i> 在內。
6		虎皮蛙	<i>Hoplobatrachus chinensis</i>			NLC		
7		福建大頭蛙	<i>Limnonectes fujianensis</i>			NLC		
8	離趾蟾科(卵齒蟾科) Eleutherodactylidae	溫室蟾	<i>Eleutherodactylus planirostris</i>			NA	外來種	離趾蟾科(卵齒蟾科)、離趾蟾屬(卵齒蟾屬)，中文科名、屬名並列。
9	狹口蛙科 Microhylidae	亞洲錦蛙	<i>Kaloula pulchra</i>			NA	外來種	
10		巴氏小雨蛙	<i>Microhyla butleri</i>			NNT		
11		小雨蛙	<i>Microhyla fissipes</i>			NLC		
12		黑蒙西氏小雨蛙	<i>Microhyla heymonsi</i>			NLC		
13		史丹吉氏小雨蛙	<i>Micryletta steinegeri</i>	特有種		NNT		
14	樹蟾科 Hylidae	中國樹蟾	<i>Hyla chinensis</i>			NLC		
15	赤蛙科 Ranidae	美洲牛蛙	<i>Aquarana catesbeiana</i>			NA	外來種	
16		拉都希氏赤蛙	<i>Hylarana latouchii</i>			NLC		
17		臺北赤蛙	<i>Hylarana taipehensis</i>		II	NEN		
18		腹斑蛙	<i>Nidirana adenopleura</i>			NLC		

19	赤蛙科 Ranidae	魚池琴蛙	<i>Nidirana shyhhuangi</i>	特有種	II	NCR		(1). 原為豎琴蛙 <i>Nidirana okinavana</i> ，2025 年發表為新種。 (2). 列為特有種。 (3). 與2019.1.9「野生動物保育法」公告「保育類野生動物名錄」之豎琴蛙原為同一種，公告學名為 <i>Babina okinavana</i> 。 (Synonym: <i>Rana okinavana</i>)。
20		斯文豪氏赤蛙	<i>Odorrana swinhoana</i>	特有種		NLC		
21		金線蛙	<i>Pelophylax fukienensis</i>		III	NNT		(1). 紅皮書名錄之中文俗名為福建金線蛙。 (2). 臺灣生命大百科之中文俗名為福建側褶蛙。
22		長腳赤蛙	<i>Rana longicrus</i>	特有種		NVU		
23		梭德氏赤蛙	<i>Rana sauteri</i>	特有種		NLC		
24		貢德氏赤蛙	<i>Hylarana guentheri</i>			NLC		原為 <i>Sylvirana guentheri</i> ，2025年異動。
25	樹蛙科 Rhacophoridae	周氏樹蛙	<i>Buergeria choui</i>			NLC		
26		太田樹蛙	<i>Buergeria otai</i>	特有種		NLC		
27		褐樹蛙	<i>Buergeria robusta</i>	特有種		NLC		
28		碧眼樹蛙	<i>Kurixalus berylliniris</i>	特有種		NLC		
29		艾氏樹蛙	<i>Kurixalus eiffingeri</i>			NLC		包含 <i>Kurixalus eiffingeri</i> complex 在內。
30		面天樹蛙	<i>Kurixalus idiotocus</i>			NLC		(1). 原為特有種，2025年異動。 (2). 屬於 <i>Kurixalus idiotocus</i> complex，下次會議再討論是否為非特有種。
31		王氏樹蛙	<i>Kurixalus wangi</i>	特有種		NNT		
32		布氏樹蛙	<i>Polypedates braueri</i>			NNT		
33		斑腿樹蛙	<i>Polypedates megacephalus</i>			NA	外來種	
34		諸羅樹蛙	<i>Zhangixalus arvalis</i>	特有種	II	NEN		2019.1.9「野生動物保育法」公告「保育類野生動物名錄」之學名為 <i>Rhacophorus arvalis</i> 。
35		橙腹樹蛙	<i>Zhangixalus aurantiventris</i>	特有種	II	NEN		2019.1.9「野生動物保育法」公告「保育類野生動物名錄」之學名為 <i>Rhacophorus aurantiventris</i> 。
36		莫氏樹蛙	<i>Zhangixalus moltrechti</i>	特有種		NLC		
37		翡翠樹蛙	<i>Zhangixalus prasinatus</i>	特有種	III	NNT		2019.1.9「野生動物保育法」公告「保育類野生動物名錄」之學名為 <i>Rhacophorus prasinatus</i> 。
38	臺北樹蛙	<i>Zhangixalus taipeianus</i>	特有種	III	NVU		2019.1.9「野生動物保育法」公告「保育類野生動物名錄」之學名為 <i>Rhacophorus taipeianus</i> 。	

二、有尾目

序號	科名	中文名	學名	特有種	保育等級 ^(註1)	臺灣紅皮書評估 ^(註2)	臺灣外來種	備註
1	山椒魚科 Hynobiidae	阿里山山椒魚	<i>Hynobius arisanensis</i>	特有種	II	NVU		
2		臺灣山椒魚	<i>Hynobius formosanus</i>	特有種	I	NEN		(1). Nishikawa 等人 (2021) 根據最早的文獻描述與測量資料，確認 2021 年前原本普遍認定的 <i>Hynobius sonani</i> 應為 <i>Hynobius formosanus</i> 。 (2). 2019.1.9「野生動物保育法」公告「保育類野生動物名錄」之學名為 <i>Hynobius sonani</i> 。
3		觀霧山椒魚	<i>Hynobius fucus</i>	特有種	I	NEN		2019.1.9「野生動物保育法」公告「保育類野生動物名錄」之學名為 <i>Hynobius fucus</i> 。
4		南湖山椒魚	<i>Hynobius glacialis</i>	特有種	I	NCR		
5		楚南氏山椒魚	<i>Hynobius sonani</i>	特有種	I	NEN		(1). Nishikawa 等人 (2021) 根據最早的文獻描述與測量資料，確認 2021 年前原本普遍認定的 <i>Hynobius formosanus</i> 應為 <i>Hynobius sonani</i> 。 (2). 2019.1.9「野生動物保育法」公告「保育類野生動物名錄」之學名為 <i>Hynobius formosanus</i> 。

(註 1): 保育等級係根據行政院農業委員會於 2019 年 01 月 09 日公告正式生效之「保育類野生動物名錄」

I 瀕臨絕種野生動物

II 珍貴稀有野生動物

III 其他應予保育野生動物

(註 2): 受脅狀態評估係根據農業部林業及自然保育署暨生物多樣性研究所於 2024 年發布之「2024 臺灣兩棲類紅皮書名錄」

滅絕 絕滅 (EX, Extinct)

野外絕滅 (EW, Extinct in the Wild)

受威脅 國家極危 (NCR, Nationally Critically Endangered)

國家瀕危 (NEN, Nationally Endangered)

國家易危 (NVU, Nationally Vulnerable)

國家接近受脅 (NNT, Nationally Near-Threatened)

國家暫無危機 (NLC, Nationally Least Concern)

其他 數據缺乏 (DD, Data Deficient)

不適用 (NA, Not Applicable)

附錄一二、研討會摘要

日期：2025/9/22

日本—臺灣爬蟲兩棲類學合同大會

台灣外來種海蟾蜍(*Rhinella marina*)的控制Control of Invasive Cane Toad (*Rhinella marina*) in Taiwan

楊懿如 Yi-Ju Yang

國立東華大學自然資源與環境學系 Department of Natural Resources and Environmental Studies, National Dong Hwa University

974 花蓮縣壽豐鄉大學路二段 1 號 No1., Sec.2, Da Hsueh Rd., Shoufeng, Hualien 974, Taiwan, R.O.C.

E-mail: treefrog@gms.ndhu.edu.tw

2021 年 11 月在台灣南投草屯發現百大入侵種海蟾蜍野外族群，屬於入侵初期，目前分布局限於南投草屯及台中霧峰地區。為了降低海蟾蜍的族群量及避免快速擴散，發現時立即結合林業保育署、兩棲類保育志工、生多所、保育組織及社區，主要運用志工進行系統性、密集的移除控制，針對草屯及霧峰居民辦理宣導活動，鼓勵通報及移除，設置收容站收容移除的個體。2021 年 11 月至 2025 年 6 月的 1,332 天中，911 天進行調查，738 天有觀察到海蟾蜍，累積出動調查人數 4,173 人次。2021 年 11 月及 12 月移除 368 隻，2022 年整年 3,532 隻，2023 年整年 6,304 隻，2024 年整年 38,374 隻，看似移除數量逐年上升，但成體的移除數量逐年下降，2021 年、2022 年、2023 年及 2024 年分別為 356、1,603、857、629 隻。2025 年 1 月至 6 月移除成體 220 隻，沒有發現幼體。因為志工逐漸掌握海蟾蜍的生態習性，及早發現海蟾蜍幼體並移除，有效降低族群的補充量，成體族群數量降低中。從海蟾蜍案例發現，入侵初期應採取系統性、密集的移除策略，以快速降低族群量。

In November 2021, *Rhinella marina*, a species listed on the 100 of the World's Worst Invasive Alien Species list, was discovered in Caotun, Taiwan. The invasion was at an early stage, with the population distribution limited to Caotun in Nantou and Wufeng in Taichung. To reduce the population size and prevent rapid spread, immediate collaborative efforts were launched involving the Forestry and Nature Conservation Agency, amphibian conservation volunteers, the Taiwan Biodiversity Research Institute, conservation organizations, and local communities. The main strategy relied on volunteers to conduct systematic and intensive removal operations. Outreach

activities targeting residents in Caotun and Wufeng were also implemented to promote reporting and participation in removal efforts, and a holding station was established for collected individuals. From November 2021 to June 2025, during a period of 1,332 days, surveys were conducted on 911 days, with *Rhinella marina* observed on 738 of those days, involving a total of 4,173 person-times in the field. A total of 368 individuals were removed in November and December 2021, 3,532 in 2022, 6,304 in 2023, and 38,374 in 2024. While the total number of removed individuals increased annually, the number of adults removed declined year by year—356 in 2021, 1,603 in 2022, 857 in 2023, and 629 in 2024. From January to June 2025, 220 adults were removed, and no juveniles were detected. As volunteers gradually gained an understanding of the ecological habits of *Rhinella marina*, they were able to detect and remove juveniles at an early stage, effectively reducing population recruitment and resulting in a decline in the adult population. The cane toad case demonstrates that during the early stages of invasion, systematic and intensive removal strategies should be adopted to rapidly reduce population size.

關鍵字:外來入侵種控制、海蟾蜍、公民科學

Key words: control of invasive species、*Rhinella marina*、Citizen Science

附錄一三、本計畫執行團隊於2-11月期間工作照片

新北市八里區挖子尾地區斑腿樹蛙族群數量控制與環境教育宣導活動照片



4月19日活動合照（李鵬翔攝）



6月14日活動合照（李鵬翔攝）



8月2日活動合照（李鵬翔攝）



9月13日活動合照（李鵬翔攝）

臺中市西屯區臺中都會公園斑腿樹蛙族群數量控制與環境教育宣導活動照片



3月22日活動合照 (李安豐攝)



5月17日活動合照 (李安豐攝)



7月19日活動合照 (李安豐攝)



10月18日活動合照 (李安豐攝)

全臺活動擺攤教育宣導活動照片



2月28日攤位照片 (柯丁誌攝)



3月15日攤位照片 (郭明興攝)

全臺活動擺攤教育宣導活動照片



3月28日攤位照片 (方正儀攝)



4月3日攤位照片 (李佳翰攝)



4月26日攤位合照 (蔡明達攝)



9月13日攤位合照 (李佳翰攝)



9月27日攤位合照 (李承恩攝)



11月15日攤位合照 (柯丁誌攝)

南投縣草屯鎮海蟾蜍族群數量控制與環境教育宣導活動照片



3月15日活動合照（李鵬翔攝）



4月12日活動合照（林靖皓攝）



5月17日活動合照（李鵬翔攝）



7月12日活動合照（廖芸梓攝）

外來種海蟾蜍移除志工培訓工作坊活動照片



5月17日活動合照（李鵬翔攝）



9月27日活動合照（李鵬翔攝）

附錄一四、相關報導 斑腿樹蛙

外來種「斑腿樹蛙」繁殖力強 只剩台東沒出現 蝌蚪期就競爭

記者 周祐萱 / 攝影 李延智 報導
發佈時間：2025/03/23 20:45
最後更新時間：2025/03/23 21:07



2025 年 3 月 23 日 TVBS 新聞網 外來種「斑腿樹蛙」繁殖力強 只剩台東沒出現 蝌蚪期就競爭

<https://news.tvbs.com.tw/life/2817500>

彰化東螺溪外來種調查 首見斑腿樹蛙

2025-04-06 03:49 聯合報 / 記者簡慧珍 / 彰化報導



彰化縣湖埔社區大學、東螺溪生態教育園區環保志工在東螺溪水防道路調查路殺動物。圖 / 湖埔社大提供

2025 年 4 月 6 日 聯合報 彰化東螺溪首紀錄！首筆蝙蝠路殺、初見外來種斑腿樹蛙

<https://udn.com/news/story/7470/8655090>

附錄一四、相關報導 斑腿樹蛙（續）

蛙生好難1／斑腿樹蛙、美國螯蝦入侵 台北赤蛙保護區竟成外來種復育地

記者：陳柔瑜 | 2025-06-28 06:00

桃園 楊梅 斑腿樹蛙 美國螯蝦 赤蛙 保護區 外來種 野生動物 保育區
螯蝦 族群 環境 保育 周玉琴



高榮野生動物保育區被多種外來動植物侵入，水面更有大量綠藻，當地居民對保育成果存疑。(圖／影音組攝)

2025 年 6 月 28 日 CTWANT 蛙生好難 1／斑腿樹蛙、美國螯蝦入侵 台北赤蛙保護區竟成外來種復育地

<https://www.ctwant.com/article/427287/>

竹縣宣導防治斑腿樹蛙 同時認識「生態服務給付」

2025/09/17 10:14 記者黃美珠 / 新竹報導



斑腿樹蛙。(記者黃美珠攝)

2025 年 9 月 17 日 自由時報 竹縣宣導防治斑腿樹蛙 同時認識「生態服務給付」

<https://news.ltn.com.tw/news/life/breakingnews/5180761>

附錄一四、相關報導 斑腿樹蛙（續）



2025 年 9 月 23 日 客新聞 斑腿樹蛙強勢入侵竹縣 推「生態薪水」保育瀕危龜類

<https://hakkanews.tw/2025/09/23/230626/>

宣導外來種樹蛙防治及原生龜類保育 竹縣兩地納入「生態薪水」示範區



2025-09-23

▲「新竹縣農田龜類保育研習與生態服務給付說明會暨外來種斑腿樹蛙防治宣導」在關西鎮公所舉辦。(圖／竹縣府提供)

2025 年 9 月 23 日 勁報 宣導外來種樹蛙防治及原生龜類保育 竹縣兩地納入「生態薪水」示範區

https://twpowernews.com/news_pagein.php?n_id=282300

附錄一四、相關報導 斑腿樹蛙（續）

維護生態好環境 外來種蛙類防治移除



2025-07-28 【勁報記者于郁金/臺南報導】臺灣具有豐富自然資源及得天獨厚地理環境，外來入侵物種在缺乏天敵且快速繁衍下，容易威脅原生物種生存，破壞生物多樣性。市長黃偉哲表示，外來入侵物種問題不容輕忽，民眾對外來種應秉持「不輸入、不野放、不擴散」原則，減少入侵物種對臺灣生態衝擊。

2025 年 9 月 23 日 勁報 維護生態好環境 外來種蛙類防治移除

https://twpowernews.com/news_pagein.php?n_id=282300



2025 年 12 月 3 日 公視新聞網 《環境映像 | 除蛙記》導演訪談：廖敬堯（我們的島 第 1334 集 2025-12-01）

<https://news.pts.org.tw/video/14981>

附錄一四、相關報導 海蟾蜍

從南投跳過天然防線 現蹤霧峰 海蟾蜍北移 防生態浩劫

2025/04/18 05:30



海蟾蜍一次可產卵八千至三萬五千粒，密密麻麻的黑色卵粒，令人頭皮發麻。(資料照，楊懿如提供)

2025年4月18日 自由時報 從南投跳過天然防線 現蹤霧峰 海蟾蜍北移 防生態浩劫 <https://news.ltn.com.tw/news/life/paper/1702348>

以夷制夷！澳洲基因編輯「同類相食」蝌蚪 對抗海蟾蜍

2025/04/30 09:50 編譯陳成良 / 綜合報導



基因編輯產生的白化海蟾蜍，為澳洲「彼得潘」滅蟾計畫的一部分。(圖擷取自Macquarie University)

2025年4月30日 自由時報 以夷制夷！澳洲基因編輯「同類相食」蝌蚪 對抗海蟾蜍

<https://news.ltn.com.tw/news/world/breakingnews/5027795>

附錄一四、相關報導 海蟾蜍（續）

社區參與海蟾蜍防治行動 打造國土生態保育綠色網絡節點

【記者蔡榮宗/投縣報導】

2025年6月25日



海蟾蜍辨識特徵包括後腺係呈三角型而非長條型，以及眼睛虹膜呈現綠色。(圖：林保署南投分署提供)

2025 年 6 月 25 日 yahoo!新聞 社區參與海蟾蜍防治行動 打造國土生態保育綠色網絡節點 <https://tw.news.yahoo.com/share/53906042-1d63-384c-9291-888c86f451b2>

南投防治海蟾蜍 社區參與見效

04:10 2025/06/26 | 中國時報 | 楊靜茹、南投 | 點讚肯定作者



海蟾蜍為世界百大入侵種之一，體型大於成人手掌且具毒性，2021年首次在南投草屯鎮現蹤。(林保署南投分署提供/楊靜茹南投傳真)

2025 年 6 月 26 日 中時新聞網 南投防治海蟾蜍 社區參與見效
<https://www.chinatimes.com/newspapers/20250626000598-260107?chdtv>

附錄一四、相關報導 亞洲錦蛙

亞洲錦蛙夜鳴擾人 南投官民合作組「除蛙小隊」

2025-08-11 15:14 聯合報／記者賴香珊／南投即時報導

+ 豪雨



亞洲錦蛙入侵南投，夜間蛙鳴擾人，縣府結合社區組成首支「除蛙小隊」，並開課強化民眾外來種蛙類的辨識能力。圖／縣府提供

2025年8月11日 聯合新聞網 亞洲錦蛙夜鳴擾人 南投官民合作組「除蛙小隊」

<https://udn.com/news/story/7325/8931638>

亞洲錦蛙-特徵介紹

背部有深棕色
像花瓶的斑紋

頭部很小

趾端方形，
膨大成吸盤

中大型 4-8 公分

亞洲錦蛙入侵南投 縣府結合社區展開「除蛙行動」

2025年8月11日 客新聞 亞洲錦蛙入侵南投 縣府結合社區展開「除蛙行動」

<https://hakknews.tw/2025/08/11/220544/>