



113 年度年報

Annual Report 2024
Taiwan Biodiversity Research Institute





Annual Report 2024

Taiwan Biodiversity Research Institute

農業部生物多樣性研究所

113 年度年報



序

面對環境變化及挑戰，本所研究人員 2024 年依照研究計畫，進行野生動植物、生態系經營、資源管理、保育推廣等研究工作，並獲致豐碩的成果。研究人員共完成15項研究計畫，並在相關學術期刊及研討會中發表，分享106篇論文。謹將主要研究成果摘要如下：

一、野生動物研究(4項)

完成臺灣動物路死觀察網系統化調查與參與式公民科學推動、臺灣瀕危兩棲類橙腹樹蛙之保育遺傳研究、雙帶近盲蚓分布調查、野生動物急救站公眾教育計畫等4項計畫。橙腹樹蛙在IUCN紅皮書中屬瀕危物種，族群分布零星數量稀少，為了解橙腹樹蛙族群結構與遺傳多樣性，分析來自新北、宜蘭、嘉義、屏東和臺東等5處14件遺傳樣本，推測在族群遺傳結構上至少有兩個顯著遺傳分群。未來將繼續建立參考基因組，以應對樣本數量較少對族群遺傳分析帶來的挑戰。

二、野生植物研究(3項)

完成臺灣產真菌系統演化架構修訂與物種名錄編輯、臺灣三種受脅植物生態生理之研究、淺山地區與牧草地栽培體系碳排係數建立等3項計畫。以既有植物學名編輯系統(TF)的分類層級架構為基礎，彙整20年來有關各類真菌系統演化研究成果及分類系統，更新與修訂臺灣產真菌類的分類系統，納入TF系統中，可作為未來建置真菌類調查資料輸入系統的物種分類系統。

三、生態系經營研究(1項)

完成氣候變遷對我國生物多樣性影響之研析計畫。為深入探討全球氣候變遷對臺灣豐富生物多樣性的影響及如何透過科學研究和策略制定，以文獻回顧、資料分析與預測模擬、指標物種的確定和監測等三部分進行研究，成果不僅豐富我們對氣候變遷影響的理解，也可供為臺灣及全球生物多樣性保護之重要參考。

四、資源管理研究(4項)

完成原生鬼筆科真菌調查研究、臺灣產蕁科植物種源蒐集及永續利用之研究、氣候變遷衝擊下潛在生質燃料植物之永續利用分區規劃、氣候變遷對有害生物之生物多樣性影響等4項計畫。氣候變遷會影響物種分布和資源分配，預測氣候變遷下有害物種的潛在分布，有助瞭解農林業未來可能受到衝擊的範圍。經研究東方果實蠅等6種有害生物，顯示均具適應暖化潛力，氣候變遷加劇，西半部中低海拔淺山至平原將成為有害生物潛在的擴展範圍，衝擊將往高海拔及高緯度地區延伸。

五、保育推廣研究(2項)

完成以環境教育推動社會參與生態保育計畫、社區在地生態資源資料建置及保育行動共學協作之研

究等2項計畫。透過發展影音多媒體，並結合社群媒體播放不受時間與空間限制，有助生物多樣性推廣效果。計完成「尋藻高手 - 水下的秘密」等4種環境教案及「友善濕地的虱目魚養殖」影片，觀看人次達4,958人次，有效提高推廣效果。另外持續推動保育教育工作，編印出版「台灣生物多樣性研究」期刊4期、「自然保育」季刊4期、推廣書刊15種，並辦理多項保育研習班、環教宣導服務，達到保育及教育之雙重功能。

六、研究中心之經營管理及研究(1項)

完成太陽光電對黑面琵鷺及相關功能群水鳥棲地利用之影響計畫。太陽光電對生態可能之潛在疑慮為地景改變影響水鳥棲地選擇意願，惟對生態影響尚缺乏相關科學研究佐證。研究以七股鹽場及臺南市七股下山子寮漁電共生案場為樣區，建立先期監測計畫，累積監測作為後續相關分析之基線資料，並透過建立研究方法，了解臺灣養殖魚塭曬池空間分布，為能源轉型政策下，減緩生態衝擊的重要依據。

生物多樣性的物種分類鑑定、生態及行為研究、分布及數量調查、棲地環境監測等等，都是最基礎，而且需要專業人力、時間、經費及跨域合作的長期性工作。本所蛙類研究人員與臺灣師範大學、林業試驗所等組成的研究團隊，在經過冗長的野外調查與分子生物技術鑑定後，最近共同發表臺灣特有新蛙種「魚池琴蛙」，證明45年來一直被誤認為與日本琉球豎琴蛙為同種的臺灣豎琴蛙，其實是道道地地的臺灣特有種；牠們在遺傳特徵、外部形態及鳴叫聲等有明確不同，破解多年的身世懸案，研究成果發表在國際期刊「Zookeys(動物檢索)」。因為魚池琴蛙在全世界只剩1個族群、2塊棲地，數量初估約300至700隻，屬於「極度瀕危」等級，我們將持續投入更多保育行動相關研究。

另外，本所正積極與相關單位合作，研究運用生物音智慧辨識與標記系統、無人機載具、CNN訓練模型等人工智慧來解決生態調查研究的相關問題；由於人工智慧的快速發展，對於資料蒐集和處理的方法、態度也正在改變，透過被動式記錄、遙測、遠端監控、環境DNA技術等，都可以幫助我們穩定蒐集大量數據，當前的器材設備亦足以獲得大量高品質、高解析的影像資料；如何儲存、串接、開放、利用這些資料，以發揮最大價值，將是未來必須面對的課題。在AI浪潮下，我們正思考如何在人機共存的世代相輔相成，以更高效率和準確的方法進行調查、監測、掌握和預測趨勢，從而實現生物多樣性永續經營管理的目標。

農業部生物多樣性研究所
所長

楊志輝 謹誌

目錄

壹、概況

一、沿革	6
二、組織任務	6
三、組織編制	9

貳、試驗研究成果及推動狀況

野生動物研究

一、臺灣動物路死觀察網系統化調查與參與式公民科學推動	10
二、臺灣瀕危兩棲類—橙腹樹蛙之保育遺傳研究	12
三、雙帶近盲蚓分布調查	13
四、野生動物急救站公眾教育計畫	15

野生植物研究

一、臺灣產真菌系統演化架構修訂與物種名錄編輯	16
二、臺灣三種受脅植物生態生理之研究	17
三、淺山地區與牧草地栽培體系碳排係數建立	18

生態系經營研究

一、氣候變遷對我國生物多樣性影響之研析	19
---------------------	----

資源管理研究

一、原生鬼筆科真菌調查研究	21
二、臺灣產菟科植物種源蒐集及永續利用之研究	22
三、氣候變遷衝擊下潛在生質燃料植物之永續利用分區規劃	24
四、氣候變遷對有害生物之生物多樣性影響	25

保育推廣研究

一、以環境教育推動社會參與生態保育計畫	27
---------------------	----

二、社區在地生態資源資料建置及保育行動共學協作之研究：以珠仔山及桃米社區為例	28
--	----

研究中心之經營管理及研究

一、太陽光電對黑面琵鷺及相關功能群水鳥棲地利用之影響	29
----------------------------	----

參、科技行政

一、研究人力	31
--------	----

二、經費	31
------	----

三、新進、退離及陞遷人員	35
--------------	----

四、出國及進修人員	35
-----------	----

五、重要設施、添購儀器及圖書設備	37
------------------	----

六、重要會議及活動	39
-----------	----

七、刊物出版	42
--------	----

八、發表文獻	52
--------	----

壹、概況

一、沿革

- (一)臺灣省政府為加強特有動植物及特殊生態體系的調查研究，並推動生態教育，省政府邱前主席創煥於 1990 年 1 月 8 日在省府第 909 次首長會談時，特別指示「應設立臺灣省特有生物研究保育中心，對現存特有生物刻意加以保護與研究」。農林廳秉持省政府對自然保育之政策性決定，於 1990 年 5 月研提「籌設臺灣省特有生物研究保育中心綱要計畫」，經提報省府委員會討論通過後，報奉行政院 1991 年 4 月 23 日核准，正式於 1992 年 7 月 1 日成立本中心，隸屬於前臺灣省政府農林廳。
- (二)1999 年 7 月 1 日依據臺灣省政府功能業務與組織調整暫行條例規定，改隸行政院農業委員會，並改名「行政院農業委員會特有生物研究保育中心」。
- (三)配合中央政府組織改造，農業委員會改制為農業部，本中心於 2023 年 8 月 1 日改制更名為「農業部生物多樣性研究所」。

二、組織任務

(一)職掌

本所為進行各項業務，設有野生動物組、野生植物組、生態系經營組、資源管理組、保育推廣組等 5 組，烏石坑、藤枝、合歡山及七股等 4 個研究中心，以及秘書、主計、人事等 3 個室，分別掌理下列事項：

野生動物組：1. 野生動物多樣性之調查、分類及鑑定之研究。2. 野生動物瀕絕原因及保育行動之研究。3. 野生動物生物學及生態學之研究。4. 野生動物長期監測之研究。5. 農業生態系野生動物之研究。6. 外來動物影響評估及防治之研究。7. 野生動物標本與種原之蒐集、典藏及應用之研究。8. 野生動物救傷醫療及保育醫學之研究。9. 其他有關野生動物多樣性保育之研究事項。

野生植物組：1. 野生植物多樣性之調查、分類及鑑定之研究。2. 野生植物瀕絕原因及保育行動之研究。3. 野生植物生物學及生態學之研究。4. 野生植物長期監測之研究。5. 農業生態系野生植物之研究。6. 外來植物影響評估及防治之研究。7. 野生植物標本與種原之蒐集、典藏及應用之研究。8. 其他有關野生植物多樣性保育之研究事項。

生態系經營組：1. 國家生物多樣性指標建構、資訊匯集及分析之研究。2. 重要、脆弱棲地與生態系分布及監測之

研究。3. 生態系功能、結構、運作機制及服務功能評估之研究。
4. 生態系熱點、保護區系統規劃及因應氣候變遷調適策略之研究。5. 農業、特殊與劣化生態系調查、改善及復育之研究。6. 對生物多樣性有重大影響特殊案件之調查、監測及評析。7. 其他有關生態系經營之研究事項。

資源管理組：1. 生物多樣性及農業近緣種資源保育利用相關之研究。2. 野生動物遺傳資源、重要基因、基因組之建立、分析及應用之研究。3. 生物多樣性資源永續利用及產業發展之研究。4. 生物多樣性研發成果之保護、管理、運用及產學合作。5. 生物多樣性資料庫與相關資訊之建置、管理、維護及應用。6. 生物多樣性社會與經濟相關政策及措施之研究。7. 其他有關生物多樣性資源管理之研究事項。

保育推廣組：1. 生物多樣性資源保育教育推廣之研究。2. 農村生物多樣性保育教育之推動。3. 生物多樣性保育宣導國際合作之辦理及研究。4. 生物多樣性研究計畫、方案之

彙整及管考。5. 生物多樣性保育展示、解說多元化之研究。6. 生物多樣性保育課程設計與宣導品製作及管理。7. 生物多樣性保育志工之招募、培訓、管理及運用。8. 其他有關生物多樣性保育科普及推廣之研究事項。

秘書室：1. 研考、文書、檔案、印信典守、出納、採購、事務、財產、辦公廳舍及工友管理。2. 國會聯絡及媒體公關業務。3. 不屬其他各組、室、中心事項。

主計室：掌理本所歲計、會計及統計事項。

人事室：掌理本所人事事項。

烏石坑研究中心：1. 烏石坑地區生物多樣性之調查、研究、保育、復育、監測及推廣。2. 所轄國有林班地之經營管理相關業務。3. 低海拔地區環境生態、野生動物多樣性、種原保育、遺傳、復育及繁殖之研究。4. 其他有關烏石坑研究中心事項。

藤枝研究中心：1. 藤枝地區生物多樣性之調查、研究、保育、復育、監測及推廣。2. 所轄國有林班地之經營管理相關業務。3. 中海拔地區

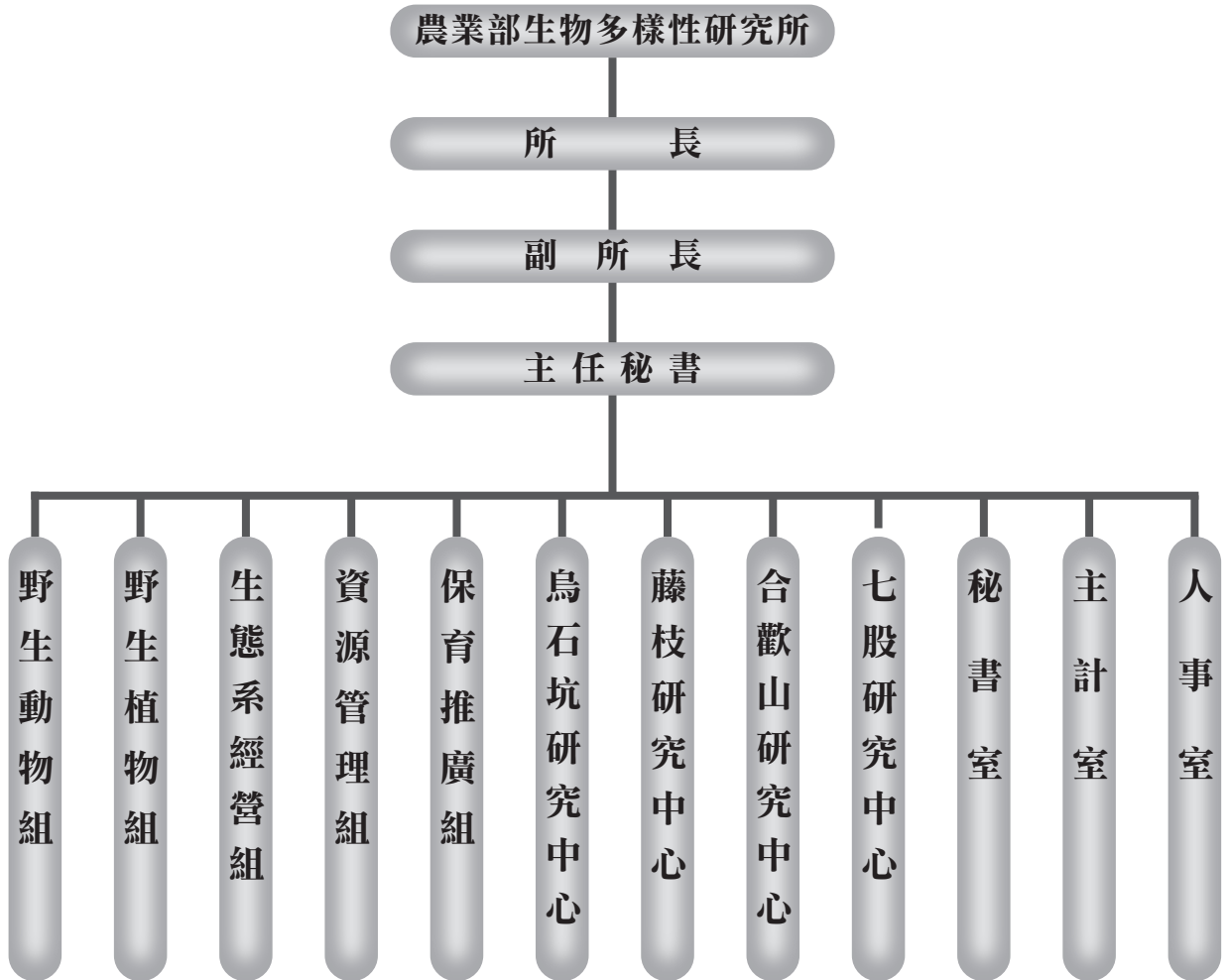


環境生態、野生物多樣性、種原保育、遺傳、復育及繁殖之研究。4. 其他有關藤枝研究中心事項。

合歡山研究中心：1. 合歡山地區生物多樣性之調查、研究、保育、復育、監測及推廣。2. 所轄國有林班地之經營管理相關業務。3. 高海拔地區環境生態、野生物多樣性、種原保育、遺傳、復育及繁殖之研究。4. 其他有關合歡山研究中心事項。

七股研究中心：1. 七股沿海地區濕地生物之資源調查、研究、保育、復育及監測。2. 七股沿海地區濕地生物資料庫之建立、經營管理及永續發展之研究。3. 七股沿海地區濕地保育之科普及推廣。4. 其他有關七股研究中心事項。

(二) 組織體系表



三、組織編制

本所編制員額 80 人，其中包含研究人員 66 人，行政人員 14 人。研究人員以職位分，計所長 1 人、研究員 12 人、副研究員 22 人、助理研究員 30 人及研究助理 1 人。至 2024 年 12 月 31 日止，現有員額中研究人員 60 人、行

政人員 11 人，合計職員 71 人，另有聘僱人員 5 人。

貳、試驗研究成果及推動狀況

野生動物研究

一、臺灣動物路死觀察網系統化調查與參與式公民科學推動

林德恩

臺灣動物路死觀察網(簡稱「路殺社」)為農業部生物多樣性研究所自 2012 年起推動的眾多公民科學計畫之一。為有效處理資料檢覈與物種辨識工作，同時讓對於物種鑑定有興趣之民眾參與，本計畫藉由路死物種辨識線上學習與檢定考試平臺的建置，協助感興趣的公民科學家以有趣、循序漸進的方法，學習路死動物照片的辨識技巧和取得鑑定資格，再透過同儕審查和專家學者抽樣檢視鑑定結果等方式維護資料品質。截至 2024 年計畫結束止，已有 1,036 人次參與各類群路死物種辨識線上檢定，219 人通過兩階段線上檢定並獲得資料庫檢核和鑑定權限，其中 143 人完成 423 種 121,781 筆資料檢核與鑑定工作。在已完成鑑定的資料中，被認為有問題並提出物種鑑定挑戰的筆數 5,297 筆，其中已完成判定的筆數 3,310 筆，2,700 筆挑戰成功，參與者的物種鑑定錯誤率約 3.5%。

在參與式的公民科學部分，自 2023 年推出社區型專案調查至今，共有 24 個社區調查專案，其中 21 個專案依規劃順利啟動專案調查。兩年計畫執行期間共累計執行 2,342 次調查，記錄 12,193 筆路死動物。目前已有 5 個社區專案的成果實際應用於路殺改善工作和成效監控。此計畫建置之專案平台適用性高，可以適用於學校、機關、生態顧問公司、個人及社區等，獲得的資料除了可解決社區的在地疑問和需求，這些事件

型的資料也能在標準化後，做為系統化取樣同步大調查的補充資料，回饋到大尺度的監控所需，是值得長期推動的工作。後續若能與有效保育地(Other Effective Area-Based Conservation Measures, OECM)之推動相結合，對於因棲地破碎化、劣化而受生存威脅的低海拔野生動物保育工作，將能更有效益。

經盤點，我國近 20 年來至少已設置 190 面各式小心動物警示牌、動物防護導引圍籬 51 處、動物通道 31 處、動物脫困或棲地連結之改善約 20 處，總計至少 292 項道路生態友善設施，相關資訊已建置於臺灣動物路死觀察網並開放供民眾查詢知悉。系統化取樣路死動物同步大調查歷經 5 年共 20 季次調查後，為降低人力負荷和降低參與門檻，在不影響資料品質和試驗設計原始目的的情況下，自 2023 年起將同步調查次數調整為一年兩次，於 4 月和 10 月各執行一次。本計畫兩年執行期間順利完成共 4 個季度調查，累計 1,073 人次參與、執行 755 條樣線次調查，總調查里程達 3,040km，記錄 3,011 筆路死動物。成果顯示，兩生類占整體資料的比例仍是最高的 55%，爬行類 29% 次之，兩類群共占總資料的 84%，和過往 5 年的平均值相當。平均而言，鄉道的路殺密度是 4 種道路類型中最高，省道則是最低。

總結，經過適度的訓練、檢核考試，加上

科技的輔助和同儕審查，一般民眾也能參與並勝任資料庫的檢核及物種鑑定工作。依本計畫兩年執行成果來看，有助於提升資料正確性和加速資料的公開與被再應用。過去幾年來在國家層級的道路路殺改善工作，例如國道、省道和快速道路等，目前都已取得不錯的成績且持續進行中，但在路殺平均密度最嚴重的鄉道和縣道，卻是僅有極少數的案例和特定明星物種受到關注，非明星物種、非保育類的蛇、青蛙和陸蟹等小動物則是被長期忽略，未來如何將改善工作擴及至縣市政府、鄉鎮公所和社區，並將所有生物的關懷納入，是往後需要努力的方向。社區型專案調查的成果有利學校教學、社區共識或機關所需，但每一個專案所面臨的問題、困境或資料分析解讀，也都會需要因地制宜而有所不同，這表示每一個專案都得投注相當心力去陪伴和協助解決問題，甚至幫忙尋找資源，當參與的社區專案越來越多後，現行的輔導方式將會造成很大的團隊人力負擔，如何透過建置的平臺讓大部分的資訊可以自動化來降低人力的負荷外，參與專案的社區交流、成果分享展示和後續應用，也會是未來需要面對的課題。

二、臺灣瀕危兩棲類—橙腹樹蛙之保育遺傳研究

張伊鈞

橙腹樹蛙(*Zhangixalus aurantiventris*)在 IUCN 紅皮書名錄中被列為瀕危物種(Endangered, EN)，在野外族群分布零星且數量稀少。然而，有關橙腹樹蛙的野外族群遺傳基礎資料，目前仍相當缺乏，亟待研究補充。為了解橙腹樹蛙族群結構與遺傳多樣性，計畫執行期間共收集了 14 件橙腹樹蛙的遺傳樣本，分別來自新北、宜蘭、嘉義、屏東和臺東共 5 個地點。除了其中 1 件樣本因年代久遠且 DNA 降解嚴重，無法進行建庫與定序分析，其餘 13 件樣本均順利完成雙酶切簡化基因組定序。每隻個體平均獲得超過 6 千萬條可用讀序，且平均定序深度為 32 至 44 倍。定序數據使用 Stacks v2.68 (Rochette *et al.* 2019) 進行從頭組裝(de novo assembly)。最終得到在所有樣本中均無缺失數據的 77,803 個 SNP 基因座進行族群遺傳分析。

族群遺傳分析結果支持橙腹樹蛙具有明顯的族群結構，並可能分為兩或三個族群：其中一群來自臺東(稱為臺東群)，另一群則包含來自臺北、宜蘭和嘉義的個體(稱為西北群)，而屏東大漢山的個體呈現混合型(或為獨立的第三群)。

在族群遺傳多樣性分析方面，本研究估算了個體觀測異質度(H_o , Observed heterozygosity)。結果顯示，臺東群的 H_o 平均值為 0.235 ± 0.005 ，與同屬物種諸羅樹蛙(*Zhangixalus arvalis*)(平均值 0.236 ± 0.036)相比，兩者並無顯著差異。但西北群的 H_o (平均值 0.061 ± 0.0007)顯著低於臺東群和屏東的個體。由於西北群內不同地點(臺北、宜蘭、嘉

義)間的 H_o 沒有顯著差異，本研究推測西北群 H_o 偏低的原因可能與其長期的演化歷史有關。值得注意的是，本研究中唯一的屏東個體擁有最高的 $H_o = 0.346$ ，因此本研究推測屏東的族群可能是臺東群與西北群的混合，因為遺傳混合個體通常會顯示較高的 H_o 值。

綜合分析結果，本研究推測橙腹樹蛙在族群遺傳結構上至少有兩個顯著的遺傳分群，而屏東的族群則可能是這兩個族群交界處的混合群。由於橙腹樹蛙的野外族群數量極為稀少、樣本採集困難，未來，除了持續收集更多樣本外，本研究將嘗試使用三代定序技術建立這個物種的參考基因組，以應對樣本數量較少對族群遺傳分析所帶來的挑戰。

三、雙帶近盲蚓分布調查

沈慧萍

雙帶近盲蚓(*Pithemera bicincta*)之模式標本採集自菲律賓，為近盲蚓屬的模式物種，也是該屬唯一的廣布種，主要分布於東南亞以及南太平洋諸島嶼，在臺灣的首次採集紀錄為 1956 年臺北陽明山。本所研究團隊曾於 2000 年前往蘭嶼採集，並於 2002 年發表一特有種蘭嶼近盲蚓(*Pithemera lanyuensis*)，成為繼雙帶近盲蚓之後，在臺灣所記錄到的第二種近盲蚓，也反映出蘭嶼與菲律賓在地緣上的相關性。雙帶近盲蚓在蘭嶼為常見的蚯蚓，但在臺灣本島並不普遍，僅於臺北、宜蘭兩地有零星紀錄，且相關文獻中該物種之形態描述與蘭嶼所採得之標本不盡相符。有鑑於雙帶近盲蚓為源於菲律賓的熱帶物種，北臺灣所採集、記錄到的是否為雙帶近盲蚓或是他種近盲蚓？雙帶近盲蚓在臺灣的分布範圍為何？自該物種首次於臺灣發現迄今已逾 65 年，實有必要加以釐清。

本計畫已完成雙帶近盲蚓相關館藏標本檢視，包括臺灣大學動物博物館所收藏之 34 隻個體，其中 30 隻採自臺北，4 隻採自宜蘭；以及文獻紀錄該種在臺灣首次於 1956 年採集自臺北陽明山並存放於美國紐約自然歷史博物館之 2 隻個體。並於宜蘭、花蓮、臺東等地及其離島，以及高雄與屏東採得相關標本共計 65 隻。完成相關標本 DNA 萃取及 COI 序列分析。

在標本形態比較上，北部之個體其雄性生殖孔區呈現圓形，與存放於美國紐約自然歷史博物館及臺灣大學動物博物館所收藏之標本形態相符；

而東部及南部之個體其雄性生殖孔區則呈現啞鈴形，與北部之個體並不相符。DNA 分析結果亦顯示，東部及南部之個體為同一物種，但與北部之個體分屬不同物種。與菲律賓之雙帶近盲蚓 COI 序列比較，證明東部及南部之個體為雙帶近盲蚓，而北部之個體並非雙帶近盲蚓，且其 COI 序列與目前已知之近盲蚓序列並無相符者，應為新種近盲蚓。

在分布上，中臺灣從未有近盲蚓之採集紀錄。至於雙帶近盲蚓之分布棲地，在蘭嶼，雙帶近盲蚓是在中橫一帶採到，而在綠島是在過山古道附近採到，可見蘭嶼、綠島之族群分布於島上尚保有原始天然植被之處。而臺灣本島之族群則是在開墾地採到，尤其在本島南部，雙帶近盲蚓多沿著新闢建的道路而分布，推測其可能隨著行道樹之栽植而散布。由於蘭嶼、綠島原為菲律賓群島的一部份，這兩地應為雙帶近盲蚓原始分布的範圍；而臺灣本島之雙帶近盲蚓顯然是由人為活動而引入。綜合採集紀錄、形態與分子等資料，雙帶近盲蚓在西臺灣分布於北回歸線以南，在東臺灣則是分布於立霧溪以南，可見臺灣為此廣布種蚯蚓之分布北界。

物種鑑定錯誤不只造成分類上的問題，還會導致對於物種分布範圍的誤解，扭曲該物種在生物地理學上所代表之意義，並極可能因此而低估了一地之生物多樣性。藉由重新檢視雙帶近盲蚓相關館藏標本以及野外採集新鮮標本，結合形態



與分子等資料，始得以發現分布於北臺灣、長久以來被誤認成廣布種之一蚯蚓物種應為新種。在釐清雙帶近盲蚓在臺灣的分布現況之同時，也對臺灣蚯蚓物種多樣性有更進一步的認識。

四、野生動物急救站公眾教育計畫

詹芳澤、林桂賢、魏嘉柔

野生動物是生態環境健康指標，近年來世界各國都積極投入野生動物救傷與保育教育工作。農業部生物多樣性研究所之野生動物急救站(以下稱為本所野生動物急救站)，執行全年無休之野生動物免費救傷醫療服務工作，同時蒐集與整理野生動物傷病原因資訊，彙整發展成多元教材與教案，提供民眾認識野生動物與體認野生動物遭遇問題的重要管道。

本所野生動物急救站於 2023-2024 年執行公眾教育種類與成果如下：

(一)開放本所野生動物急救站：民眾導覽解說與專案活動服務。

1. 民眾導覽解說：75 場次 2,062 人次。
2. 專案與教案活動：一日照養員 6 場次 140 人次。

(二)和企業與團體合作教育推廣案。

1. 佛教團體(台中市佛教蓮社與福智基金會)傷癒野生動物野放計畫：25 場次 835 人次參加。
2. 企業合作案：攤位宣導 10 場次 4,900 人次。

(三)野生動物人才培訓活動：4 場次 105 人次。

(四)網際網路宣導(野生動物急救站粉絲專業)：提供正確野生動物處理知識與資訊。追蹤人數：118,075。貼文數量：187。上傳影片數：9。觸及人數：90.9 萬。

本所野生動物急救站 2023-2024 年期間提供救傷野生動物 1,878 隻、民眾野生動物救傷服務諮詢電話超過 800 通、執行公眾教育計有 143 場次 9,136 人次參加、持續強化急救站粉絲專頁功能。

本計畫執行結果指出：野生動物救傷單位除了要提供優質的野生動物救傷品質工作外，更可以運用野生動物救傷工作成果，發展上述多元的教育教案等宣導活動，並順應時代潮流，提供多元管道認識野生動物與生態環境議題，提升大眾對野生動物的認識與關注。

野生植物研究

一、臺灣產真菌系統演化架構修訂與物種名錄編輯

張和明

真菌是一群構造從相對簡單到中等複雜的生命體，近年來以 DNA 序列為主的分子生物學證據證實其目前的高階分類系統存在許多的錯誤，無法充分顯露這群生物彼此間的親緣關係，以及它們與其他生物間的系統演化關連。分類系統的實用性與價值，與是否有相對完整正確的物種學名與能反映系統親緣關係的分類架構有關。

臺灣生物多樣性資訊機構(TaiBIF)所建置「臺灣物種名錄」針對細胞生物採用七界的分類系統，然而其高階系統分類架構與近年來的系統演化研究成果無法相容，因此也無法適當地反映各大類群生物間真實的親緣關係。生物資料庫背後都有一個其所採用學名的分類系統，生態學家等利用此分類系統的使用者都希望系統越穩定越好，以避免資料因學名變動而無法對應，造成存取時遺漏或錯誤對應；然而對於分類學家而言，分類系統保留足夠的調整彈性，才能適時地納入最新的分類成果，以反映最新且較接近真實的演化歷程。

本計畫的目的在於以本所既有的植物學名編輯系統(TF)的分類層級架構為基礎，彙整近 20 年來有關各類真菌的系統演化研究成果及其分類系統後，更新與修訂臺灣產真菌類的分類系統，並可將其納入 TF 系統中，作為未來建置真菌類調查資料輸入系統的物種分類系統；後續新發表的系統演化研究成果也能透過 TF 系統管理人員納入此系統中，以適時反映各類群生物間較為真實的親緣關係，而調查資料與學名間仍可正確地對應。

新的臺灣產真菌分類系統含括 17,945 個種及種下分類群，在真菌總門(Fungi)下共有隱真菌門(Rozellomycota)、微孢子蟲門(Microsporidia)、阿菲利達菌門(Aphelidiomycota)、芽枝黴門(Blastocladiomycota)、壺菌門(Chytridiomycota)、單毛壺菌門(Monoblepharomycota)、新美鞭菌門(Neocallimastigomycota)、油壺菌門(Olpidiomycota)、蛙糞黴門(Basidiobolomycota)、捕蟲黴門(Zoopagomycota)、梳黴門(Kickxellomycota)、蟲黴門(Entomophthoromycota)、鈣孢菌門(Calcarisporiellomycota)、毛黴門(Mucoromycota)、被孢黴門(Mortierellomycota)、鏽球菌門(Glomeromycota)、根腫黑粉菌門(Entorrhizomycota)、擔子菌門(Basidiomycota)及子囊菌門(Ascomycota)等 19 個門。清晰且較為正確的分類系統能讓我們明瞭物種間的真實關係，進一步探究生物彼此間在環境中所扮演的生態角色；而政策的擬定需依據正確的數據及以此分析的結果，演化親緣關係明確清晰的真菌分類系統可以提供此類群目前資訊不足區塊的訊息，以規劃後續應予加強研究探討的類群與議題。

二、臺灣三種受脅植物生態生理之研究

王經文、林子超

高氏柴胡(*Bupleurum kanoi*)、海米(*Carex kobomugi*)與太魯閣薑(*Carex purpureotincta*)依據 2017 臺灣維管束植物紅皮書名錄，分別被列為瀕危物種(Endangered, EN)、極危物種(Critically Endangered, CR)與易危物種(Vulnerable, VU)。這三种植物的分布範圍狹窄，生育地易受人為干擾和破壞，亟需進行保育與復育研究。

本研究旨在探索這些物種的光適應特性，尋找合適的環境條件以提高育苗存活率，為棲地復育提供具體建議。在 $2,000 \mu\text{mol m}^{-2}\text{s}^{-1}$ 光強下持續照射 60 分鐘後，三种植物的光抑制情形顯示差異：(一)太魯閣薑：光抑制幅度最大，達 34%，表明其對高光傷害的耐受性最低。(二)海米與高氏柴胡：光抑制幅度分別為 24% 和 27%，顯示其具備較強的抗高光傷害能力。此外，光適應機制分析顯示：(一)海米：在 $700\text{-}1,500 \mu\text{mol m}^{-2}\text{s}^{-1}$ 光強範圍內依靠 qE 機制適應高光，當超過 $1,500 \mu\text{mol m}^{-2}\text{s}^{-1}$ 時則提高 qZ + qT 機制。(二)太魯閣薑：主要依靠 qZ + qT 應對高光。(三)高氏柴胡：適應光強範圍為 $1,000\text{-}1,500 \mu\text{mol m}^{-2}\text{s}^{-1}$ ，亦以 qZ + qT 為主。物種復育策略方面，根據光適應特性與生態環境需求，本研究提出以下復育建議：(一)海米：其棲地為濱海沙地，適合種植於砂質壤土、含水率高且通氣良好的地區。建議結合濱海植物(如馬鞍藤(*Ipomoea pes-caprae*))進行間植，以促進其復育效果。(二)太魯閣薑：適宜於臺灣北部與東部海拔 1,400-2,100 m 的森林地被層，由於其不耐高光，可選擇有上木遮蔭的環境進行復育，避免陽光直射並採用半

日照方式。(三)高氏柴胡：適合於低海拔地區的砂質壤土環境，建議在部分陽光直射的條件下進行復育，可透過植栽調整營造適宜光度的環境。

結果顯示，海米對光環境的適應範圍最廣，適合在變化較大的環境條件下復育；高氏柴胡則需要部分遮蔭的光度環境；太魯閣薑對光強較為敏感，需在強遮蔭條件下進行復育。未來研究將可聚焦於需水性分析與生態幅度資料的建立，進一步完善復育策略。同時，結合環境管理措施和多樣性評估，有助於提升保育成效，以確保這些瀕危物種的永續生存。

三、淺山地區與牧草地栽培體系碳排係數建立

王經文

本研究旨在建立中部地區香蕉田慣行農法與草生栽培的溫室氣體排放基線與外加性資訊，評估其對氧化亞氮(N_2O)排放的影響，並探索牧草栽培系統中的減排潛力。香蕉田區研究成果如下：(一)草生栽培減少氧化亞氮排放，草生栽培有效減少香蕉田區 N_2O 排放，顯示出每公頃每年總碳差達到 $11.6 \text{ Mg CO}_2\text{e ha}^{-1} \text{ yr}^{-1}$ 。(二)中部地區每施用 100g 碳肥，平均排放 $37\text{g N}_2\text{O}$ ，為精準施肥管理提供重要參考數據。(三)香蕉田區的 N_2O 排放與雨量高度相關，表明降雨影響土壤中的氮轉化過程，進而影響溫室氣體排放。另牧草栽培成果研究成果如下：(一)不同處理氧化亞氮排放量，盤固草 + 沼液： $1.9 \text{ Mg CO}_2\text{e ha}^{-1} \text{ yr}^{-1}$ ，盤固草 + 豆科 + 沼液： $2.2 \text{ Mg CO}_2\text{e ha}^{-1} \text{ yr}^{-1}$ ，盤固草 + 化肥： $1.4 \text{ Mg CO}_2\text{e ha}^{-1} \text{ yr}^{-1}$ ，其中，盤固草與豆科混合並施用沼液的排放量最高，反映出此處理提供較豐富的氮源，有助提升牧草的生產品質。(二)需進一步建立沼渣、沼液循環流程的排放比對，才能明確了解實際減排效益，為後續推廣可行性提供基礎。草生栽培與優化牧草栽培系統對於減少 N_2O 排放具有潛在價值。特別是草生栽培在香蕉田區的應用，不僅能減少排放量，還能改善土壤健康。在牧草栽培中，混合豆科與沼液的方式雖提升氮源供應，但需透過沼渣、沼液管理進一步評估其環境影響與循環效益。

生態系經營研究

一、氣候變遷對我國生物多樣性影響之研析

陳宛均、林大利、李先祐

本研究旨在深入探討全球氣候變遷對臺灣豐富生物多樣性的影響，以及如何透過科學研究和策略制定，有效應對這一挑戰。計畫主要分為三大部分：文獻回顧、資料分析與預測模擬，以及指標物種的確定和監測。首先，透過廣泛的文獻回顧，本研究將搜集並分析有關氣候變遷對生物多樣性影響的國內外研究成果。此階段的目標是建立一個全面的理論基礎，為後續研究提供參考資訊。此外，文獻回顧將指認目前研究空缺和未來的研究方向。其次，計畫將利用各種開放資料，包括氣候模型、生物分布紀錄等，進行資料分析和模型建構，預測氣候變遷對臺灣生物多樣性的潛在影響。這些分析將有助於理解不同物種和生態系對氣候變遷的敏感性，並為制定保護措施提供科學依據。最後，計畫將根據分析結果確定關鍵指標物種，並建立針對這些物種的長期監測計劃。這將有助於實時追蹤氣候變遷對生物多樣性的影響，並及時調整保育策略。總體來看，本研究的實施將對科學研究、生物多樣性保護、政策制定產生深遠影響。通過整合理論與實證研究，計畫不僅將豐富我們對氣候變遷影響的理解，還將為臺灣乃至全球的生物多樣性保護提供重要參考。

研究成果如下：

(一)1995 年至 2023 年間，氣候變遷相關在臺灣的相關研究仍不算多(142 篇)，若排除農業相關議題(37 篇)，研究野生生物的篇數更是大幅減

少(餘 105 篇)。未來仍值得投入氣候變遷對各類野生生物的影響，尤其對野生動物的影響更是缺乏。

(二)為模擬氣候變遷對物種分布之影響，本研究整合來自 GBIF、TBN 及 eBird 的 12,089,154 筆生物時空分布資料，涵蓋臺灣本島的 621 種陸域脊椎動物，包括兩生類、爬行類、鳥類和哺乳類，其中資料足夠可用於分布模型建構者為兩生類 29 種、爬行類 62 種、鳥類 346 種及哺乳類 54 種。同時物種分布預測模擬所需之氣候變數，選用解析度及時間尺度最佳的 WorldClim 資料集，涵蓋 4 種未來情境模擬，提供至 2100 年的氣候預測數值，從中演算 19 項生物氣候變數。以分布於中高海拔山區的臺灣朱雀(*Carpodacus formosanus*)做為測試物種，使用 MaxEnt 建模預測現在至 2100 年其分布範圍變化，結果顯示其合適棲地受氣候變遷影響，海拔分布中位數從 2,252m 逐步上升至 2,571m (2100 年)，範圍由 5,539km² 縮減至 3,071km²，顯示合適棲地往高海拔遷移與縮減。

(三)為評估氣候變遷對植物物候之影響，本研究以溫時模式為理論基礎，並以雪山圈谷地區之玉山杜鵑(*Rhododendron pseudochrysanthum*)為測試物種，計算 AR6 SSP3-7.0 未來氣候情境下達到開花所需生長積熱之日數。結果顯示，相較於 2020 年達到目標積熱所需的時間(117 日)，2050 年達到目標積熱的時間減少 30 日，2100



年達到目標積熱的時間則減少 61 日，合理預期未來情境下高山植物的開花物候應有提前之趨勢。

資源管理研究

一、原生鬼筆科真菌調查研究

黃秀雯、林子超

鬼筆科真菌有許多可食用，如長裙竹蓀(*Phallus indusiatus*)、白鬼筆(*P. impudicus*)、紅托竹蓀(*P. rubrovolvata*)等為著名的食藥用真菌，其中竹蓀更有「雪裙仙子」、「真菌之花」及「菇后」等美譽，自古就被列為「草八珍」。近代研究竹蓀具強壯、益氣補腦、寧神健體、免疫調節、抗腫瘤、降血脂和降血壓等功效。臺灣原生鬼筆科為腐生真菌，喜歡生長在低中海拔腐殖質豐富的竹林或闊葉林地，非常適合林下經濟品項及農業剩餘資材循環利用研發標的。臺灣原生竹蓀，一般習以菌裙(inducium)顏色差異，概分為長裙竹蓀及黃裙竹蓀(*P. multicolor*)。2020年大陸學者發表「中國華南及其周邊地區分布的兩種鬼筆學名訂證」，結合形態分類學和分子系統學的方法研究，發現分布於中國華南及其周邊地區所謂的黃裙竹蓀及紅鬼筆(*P. rubicundus*)，實為純黃竹蓀(*P. luteus*)和細皺鬼筆(*P. rugulosus*)。此報告讓我們重新檢視臺灣原生竹蓀，其形態差異頗大，初步鑑識至少 4 種類型，其中有可能為新紀錄種，亟待種原蒐集，藉由分子生物技術鑑定以釐清物種。

本研究於 2023-2024 年間進行野外調查、標本館及文獻回顧，野外陸續發現純黃竹蓀、變黃竹蓀(*P. lutescense*)、臺灣鬼筆(*P. formosanus*)、細皺鬼筆及竹林蛇頭菌(*Mutinus bambusinus*)等鬼筆科(Phallacea)真菌，合計 2 屬 12 種，其中變黃竹蓀為臺灣新紀錄種。執行期間野外觀察超過 1,000 朵竹蓀的形態，結合北、中、南部各類型竹蓀樣本的蒐集，經形態及 DNA 分析比對與相關文獻回顧，我們確認臺灣

並無長裙竹蓀、黃裙竹蓀及短裙竹蓀。

臺灣鬼筆自 Kobayasi (1938)發表，從日據時代迄今睽違 84 年後，本研究結合公民科學再次發現，並將全世界第一筆臺灣鬼筆 DNA 分析資料，上傳美國國家生物技術資訊中心資料庫(National Center for Biotechnology Information, NCBI)，NCBI 資料庫編號 PQ373354。

有關細皺鬼筆，無論是從平地乃至於中海拔所採集的標本，ITS 序列分析與美國 NCBI 資料庫比對，與細皺鬼筆的相似度達 100%，和 2020 大陸學者發表結果一致。同時我們也發現本島，從海邊至 1,300m 中海拔闊葉林都有細皺鬼筆的分布，是鬼筆科真菌中適應性相當強的物種。

本研究收集野生竹蓀種原，分離純化獲得 10 個菌株，菌絲生長速度介於 3-5(mm/day)，以 5-7 月收集種原培養之菌絲生長勢較佳。此外記錄 10 目 27 科 31 屬 41 種，以鬼筆科真菌為食的食菌性(mycophage)昆蟲及動物，最特別的是食蛇龜(*Cuora flavomarginata*)及赤腹松鼠(*Callosciurus erythraeus*)。赤腹松鼠為雜食性，會取食竹蓀的菌蛋及子層托(receptaculum)。在竹蓀生育地旁，時可見松鼠被鳳頭蒼鷹獵殺後，丟棄的殘肢或尾巴。從野外觀察竹蓀生態的過程中，腐植質→竹蓀(腐生性)→松鼠(雜食性)→鳳頭蒼鷹(捕食性)的食物鏈，順理成章的被串聯起來。

二、臺灣產莧科植物種源蒐集及永續利用之研究

許再文、何東輯

臺灣植物誌第二版(Flora of Taiwan, Second Edition)中莧科(Amaranthaceae)植物有9屬19種，藜科(Chenopodiaceae)有3屬9種，近年來，以DNA測序為基礎的分子系統學日趨成熟，利用分子系統學手段來得到更自然的系統演化關係已成為有效且普遍的途徑，被子植物分類系統出現了眾多新的變化，APG系統(或稱APG分類法)是被子植物系統發育研究組(Angiosperm Phylogeny Group)以分支分類學和分子系統學為研究方法提出的被子植物新分類系統將莧科與藜科合併(Angiosperm Phylogeny Group 2016)，並普遍被接受，臺灣植物誌第二版之後被發表的新記錄與新歸化物種包括有小花鉤牛膝(*Pupalia micrantha* Hauman)、假刺莧(*Amaranthus dubius* Mart. ex Thell.)、短穗假千日紅(*Gomphrena serrata* L.)、瘤果莧(*Digera muricata* (L.) Mart.)與鮑氏莧(*Amaranthus powellii* S. Watson)等。密蘇里植物園(Missouri Botanical Garden)被子植物親緣關係網站(Angiosperm Phylogeny Website)記錄全世界的莧科植物可分成6亞科有180屬2,050-2,500種，臺灣有3亞科15屬35種。

赤藜(紅藜, *Chenopodium album* var. *centrorubrum*)是近年來被廣泛利用的物種，其他尚有眾多經濟作物如蔬菜莧菜(*Amaranthus tricolor*)與菠菜(*Spinacia oleracea*)；花卉植物如雞冠花(*Celosia cristata*)、雁來紅(*Amaranthus tricolor* cv. '*splendens*')；民俗植物如圓仔花(*Gomphrena globosa*)等，野生植物小葉藜(米菜)與野莧也是常見食用蔬菜。

臺灣產莧科植物各屬檢索表

- A1：葉厚肉質圓柱形或半圓柱形 ---- *Suaeda* 蒺藜屬
- A2：葉扁平
 - B1：葉互生
 - C1：花單性
 - D1：果實被2片宿存苞片包住 -*Atriplex* 濱藜屬
 - D2：果實無宿存苞片
 - E1：胞果外表光滑 -----*Amaranthus* 莧屬
 - E2：胞果滿布瘤狀突起 -----*Digera* 瘤果莧屬
 - C2：兩性花
 - F1：花無苞片 ----- *Chenopodium* 藜屬
 - F2：花有苞片
 - G1：漿果 ----- *Deeringia* 漿果莧屬
 - G2：蓋果或胞果
 - H1：花具不育雄蕊 ----- *Aerva* 絹毛莧屬
 - H2：花不具不育雄蕊
 - I1：蓋果，種子多數 ----- *Celosia* 青葙屬
 - I2：胞果，種子1枚 ----- *Allmania* 砂莧屬
- B2：葉對生
 - J1：花藥1室，頭狀花序
 - K1：柱頭1，雄蕊部份退化 - *Alternanthera* 蓮子草屬
 - K2：柱頭2-3，雄蕊皆為完全雄蕊
 - L1：苞片2 ----- *Gomphrena* 千日紅屬
 - L2：苞片1 ----- *Blutaparion* 安旱草屬
 - J2：花藥2室，穗狀花序
 - M1：花序具退化之不孕花
 - N1：花具不育雄蕊 ----- *Cyathula* 川牛膝屬

N2：花無不育雄蕊 ----- *Pupalia* 鉤牛膝屬

M2：花序無退化不孕花 ---- *Achyranthes* 牛膝屬

Amaranthoideae 莧亞科

1. *Achyranthes aspera* var. *indica* L. 印度牛膝
2. *Achyranthes bidentata* Blume 牛膝
3. *Aerva sanguinolenta* (L.) Blume 絹毛莧
4. *Allmania nodiflora* (L.) R. Br. 砂莧
5. *Alternanthera bettzickiana* (Regel) G. Nicholson 毛蓮子草
6. *Alternanthera denticulata* Brown 節節花
7. *Alternanthera paronychioides* St. Hil. 匙葉蓮子草
8. *Alternanthera philoxeroides* (Mart.) Griseb. 空心蓮子草
(長梗滿天星)
9. *Alternanthera sessilis* (L.) R. Br. ex DC. 蓮子草(滿天星)
10. *Amaranthus blitum* L. 凹葉野莧
11. *Amaranthus dubius* Mart. ex Thell. 假刺莧
12. *Amaranthus patulus* Betoloni 青莧
13. *Amaranthus powellii* S. Watson 鮑氏莧
14. *Amaranthus retroflexus* L. 反枝莧
15. *Amaranthus spinosus* L. 刺莧
16. *Amaranthus viridis* L. 野莧菜
17. *Blutaparion wrightii* (Hook. f.) Mears 安旱草
18. *Celosia argentea* L. 青箱
19. *Celosia taitoensis* Hayata 臺東青箱
20. *Cyathula prostrata* (L.) Blume 假川牛膝
21. *Deeringia amaranthoides* (Lam.) Merr. 紅果漿果莧(漿果莧)

22. *Deeringia polysperma* (Roxb.) Moq. 白果漿果莧(多子漿果莧)

23. *Digera muricata* (L.) Mart., 瘤果莧

24. *Gomphrena celosioides* Mart. 假千日紅

25. *Gomphrena serrata* L. 短穗假千日紅

26. *Pupalia micrantha* Hauman 小花鉤牛膝

Chenopodioideae 藜亞科

27. *Atriplex maximowicziana* Makino 馬氏濱藜

28. *Atriplex nummularia* Lindl. 臺灣濱藜

29. *Chenopodium acuminatum* ssp. *virgatum* (Thunb.) Kitam. 變葉藜

30. *Chenopodium album* L. 藜

31. *Chenopodium ambrosioides* L. 臭杏

32. *Chenopodium ficifolium* J. E. Smith 小葉藜

33. *Chenopodium formosanum* Koidz. 臺灣藜

34. *Chenopodium glaucum* L. 灰綠藜

Salicornioideae 蒺藜亞科

35. *Suaeda maritima* (L.) Dumort. 裸花蒺藜

三、氣候變遷衝擊下潛在生質燃料植物之永續利用分區規劃

呂明倫、黃靜宜

生質燃料為一種具前景的再生能源，是指生物質轉化後獲得電與熱等可用的潔淨能源，世界各國也積極發展生質燃料發電，值得注意的是，有許多國家的電廠利用禾本科植物做為生質燃料發電，並且已成功商轉。目前臺灣正朝該方向努力中，然而，有關國內潛在生質燃料植物的適宜棲地分布尚未明確，受氣候變遷影響的研究更是缺稀。

本計畫針對過往已有科學證明具備生質燃料潛力的植物物種，進行物種分布建模，並透過氣候變遷情境，預測未來的棲地分布動態，進一步規劃生質燃料植物之資源利用、保留、監測或其他經營管理模式之計畫分區。本計畫經文獻回顧挑選 10 種具生質能潛力之原生植物做為目標種，包含黃連木(*Pistacia chinensis*)、烏柏(*Triadica sebifera*)、瓊崖海棠(*Calophyllum inophyllum*)、水黃皮(*Millettia pinnata*)、無患子(*Sapindus mukorossi*)、苦楝(*Melia azedarach*)、欖仁(*Terminalia catappa*)等 7 種造林樹種，以及猿尾藤(*Hiptage benghalensis*)、芒(*Miscanthus sinensis*)及五節芒(*Miscanthus floridulus*)等 3 種藤本或草本植物。

主要研究結果顯示，氣候類變項，尤其與溫度相關的因子，以年均溫為模型建構之最重要變項，其平均重要性約為 40%，乃是影響生質能潛力物種分布之主要因素，亦即該些物種極可能受暖化影響，促使其分布範圍發生改變，此外，氣候變遷對生質能潛力物種的影響並不一致，在現生氣候條

件，以猿尾藤的優先經營區位面積最大(3,854km²)，其次為無患子(3,780km²)與苦楝(3,469km²)，然在輕度暖化的影響下，猿尾藤的可優先經營區位範圍將略顯下降，降幅為 3.7%，無患子與苦楝則呈增加趨勢，增幅分別為 7.8%、29.8%；而在暖化劇烈的情境下，除苦楝可持續提升其優先經營區位外，另 2 種之優先經營區位面積，則將減少約 25% 左右，顯見其適宜棲地的擴張區位，可能未能與高可及性或人工林範圍獲得有效匹配。

總體而言，苦楝是當前氣候條件下，相對具優先經營潛力之生質能物種，並可在未來暖化的影響下，持續保有韌性。所有物種中，除無患子、猿尾藤則可能受暖化影響，限縮優先經營管理區位外，其他物種均可受益於暖化，並以不同程度提升優先經營區位範圍。

本計畫運用物種分布模式模擬氣候變遷情境下潛在生質能物種的分布動態，並在空間可及性與生產性人工林範圍約束下，規劃優先管理區位，研究結果可獲得以下結論：(一)氣候類變項，尤其與溫度相關的因子，乃是影響生質能潛力物種分布之主要因素，亦即該些物種極可能受暖化影響，促使其分布範圍發生改變；(二)氣候變遷對生質能潛力物種的影響並不一致，除總體適宜面積外，亦可能在空間分布型態上發生改變，因此，建議相關栽植或利用計畫，有必要將氣候變遷併同納入考量，選植具氣候韌性的物種，並在合理的空間規劃下進行，據以調適氣候變遷所帶來的影響。

四、氣候變遷對有害生物之生物多樣性影響

呂明倫

氣候變遷會影響物種的分布和資源的分配，過去許多的研究已證實，氣候變遷改變了廣泛種的地理分布範圍，尤其是有害生物的勢力擴張，這將直接影響作物的生產與收穫，並讓糧食安全處於高度的風險。有鑑於此，預測氣候變遷下有害物種的潛在分布，有助瞭解農林業未來可能受到衝擊的範圍，是建立調適策略的重要依據。

本計畫將依據政府間氣候變遷專門委員會最近期發布之第 6 次評估報告，評估東方果實蠅 (*Bactrocera dorsalis*)、斜紋夜蛾 (*Spodoptera litura*)、紋白蝶 (*Pieris rapae*)、美洲含羞草 (*Mimosa diplotricha*)、蒺藜草 (*Cenchrus echinatus*) 與倒地鈴 (*Cardiospermum halicacabum*) 等 6 種有害生物可能造成的農林業衝擊，並進一步制定可應因氣候變遷的調適策略。擬解決問題分述如下：(一) 選擇對有害生物類群，包括害蟲及外來入侵植物，發展潛在分布預測模型；(二) 預測氣候變遷情境下，有害生物的地理分布變化；(三) 針對有害生物之風險區提出調適建議。

研究結果顯示，深度學習建立的預測模型性能良好，並發現 6 種有害生物均具有適應暖化的潛力，故適宜棲地面積皆會增加，增加最明顯的有害動物為斜紋夜蛾，輕度暖化情境增加了約 29%，重度暖化情境增加了約 113%；增加最明顯的有害植物為倒地鈴，輕度暖化情境增加了約 70%，重度暖化情境增加了約 115%，西半部中低海拔的淺山至平原地區將成為這些有害生物潛在的擴展範圍。此外，根據農業受衝擊的風險評

估結果顯示，屬高風險以上的範圍在現時狀態達 5,221ha，占臺灣本島面積約 15%，輕度暖化情境則上升至 6,524ha (占 18%)，重度暖化情境更達至 7,272ha (占 20%)，目前彰化以南至屏東地區的平原均為高風險區，在輕度暖化情境下，高風險範圍有往南投地區的淺山帶擴增，不僅如此，重度暖化情境下，更往北延伸到臺中及苗栗的山區，總體而言，這些有害生物的擴散將向高海拔及高緯度地區轉變，故高風險區為其潛在通道。

本計畫可獲得以下結論：(一) 將生物多樣性資料與深度學習相結合，能夠自動學習並識別物種適宜的環境特徵，進而建立高性能的物種分布模型；(二) 由於 6 種有害生物均具有適應暖化的潛力，隨著氣候變遷加劇，西半部中低海拔的淺山至平原地區將成為這些有害生物潛在的擴展範圍；(三) 就農業影響而言，彰化以南至屏東地區的平原為高風險區域。在暖化情境下，高風險範圍可能會向南投地區的淺山帶擴展，若情況嚴重，甚至可能向北觸及至臺中及苗栗的山區。整體趨勢顯示，這些有害生物帶來的衝擊將向高海拔及高緯度地區延伸。

針對結論提供以下調適建議：(一) 深度學習技術未來有潛力應用於其他物種或議題的研究，協助制定長期有效的生物多樣性保育和農業管理策略，以應對未來氣候變遷的挑戰；(二) 面對有害生物的適宜棲地擴張範圍，可將已研發成功的農林作物抗逆境品種與因應氣候變遷所建構的農業



生產管理技術推廣至這些地區，並搭配既有的生物防治技術來減少有害生物的威脅；(三)在高風險區設置監測站，制定聯合防治計畫，以建構跨縣或跨地區的防衛協作網路，阻斷有害生物的擴散。

保育推廣研究

一、以環境教育推動社會參與生態保育計畫

薛美莉、賴佳儀、許哲維

本所長期以推動生物多樣性主流化為推廣目標，歷年發展之教案以本所研究成果轉化為科普教材，也透過到校服務、戶外教學以及夏令營、親子營等不同活動，手法增加擴大不同層面受眾 (Audience)。且有鑑於近年來社群媒體之發展迅速，新生代對於資訊的吸收有別以往，因此也透過本計畫發展之影音多媒體，並結合社群媒體撥放不受時間與空間的限制，可獲得較為全面之生物多樣性推廣效果。

本計畫執行下已完成「尋藻高手 - 水下的秘密」、「生態園區尋寶趣 part II」、「特生覓鏡 ON LINE-iNAT 尋奇」、「繽紛羽翼」等 4 種環境教案。此外環境教育推動之手法近來因媒體以及網路的發展，社群媒體上以短影音最受歡迎，因此本計畫以友善濕地的養殖以及結合食農教育發展友善虱目魚之影片。「友善濕地的虱目魚養殖」之教育主軸為呼應聯合國 2011 年推出愛知目標，同時以里山倡議作為確保人類與自然和諧相處的最高永續目標，而友善生產為里山倡議的重要策略，因此在友善濕地虱目魚的影片中則置入此永續生產的核心觀念。透過增加友善生物多樣性的養殖或農法達到人與自然和諧相處的目標。而本影片結合有獎徵答活動，在推出後短短時間即達 4,958 人次觀看，顯示善用不同媒體，可達更有效的推廣效果。此外，在教案的實際操作以青少年營隊、小虎營、親子共學等活動，總計完成 50 梯次環教活動計有 2,190 人次參與。

目前影音軟體與社群媒體盛行，在本年度首次運用新的科技結合以往教案，並透過網路分享給學員，與原本實際活動相較學員人數增加 20 倍，此也表示透過社群媒體可以讓更多民眾接觸到生物多樣性保育之訊息。因此展望未來將製作更多影音以嶄新世代的參與。但為另一方面透過營隊、親子活動之方式鼓勵民眾實際參與生態保育工作。

二、社區在地生態資源資料建置及保育行動共學協作之研究： 以珠仔山及桃米社區為例

邱美蘭

為了貫徹政府對於社區生態資源的經營與永續利用政策，有助於達成「生態為體，產業為用，文化生根」及「生物多樣性保育、里山社區、地方創生」等社區的發展理想。本計畫針對社區普遍缺乏的生態資源盤點及資料建置的專業技術、在地保育計畫及行動能力等問題，選定於埔里鎮珠仔山及桃米社區，透過共學及協作，期望讓社區有能力填補生態保育方面長期存在的生態專業知識及技術缺口；並以此為基礎，期望能影響及推廣到更多的社區，有助於社區生態資源的永續經營。主要執行成果如下：

(一)珠仔山社區

1. 以社區幹部、生態調查及解說員 20 人，依據不同主題進行溝通基礎理念、建立共識、資料整合、專業操作訓練及工作坊合計 24 小時。另辦理主題式的生態優化工作坊合計 25 次 94 小時，20 人參加討論，強化業者及社區的跨域專業交流，並優化生態調查解說員的專業能力。
2. 依照物種別及保育議題等，逐項進行資料收集與盤點，完成珠仔山社區主要山嶺及溪流、重要濕地、蝴蝶、蜻蛉及野生植物等 5 類生態資料盤點。
3. 完成急切問題改善 6 件，並完成社區水墻巷蝴蝶、隆生路及水墻巷蜻蛉、隆生路及投 65 線野生植物等生態調查 17 次。
4. 整合及建立社區生態系、重要生態棲地、蝴

蝶、蜻蛉、野生植物等文字 285 種與圖片 260 張，合計 545 筆資料，並送社區建立專檔保存運用。

5. 研提「文淵老樹生態教育園區保育行動方案」與「水墻巷及後山森林區保育行動方案」2 種。

(二)桃米社區

1. 以社區幹部、生態調查及解說員等組成工作團隊，進行主題式的生態優化工作坊合計 22 次 66 小時，參加討論 32 人，優化生態調查解說員及學校教師的專業能力，並強化業者及社區的跨域專業交流。
2. 依照物種別及保育議題等，逐項進行資料收集與盤點，完成桃米社區主要山嶺及溪流、重要濕地、蝴蝶名錄及棲地、蜻蛉名錄及棲地、野生植物名錄及棲地等生態資料盤點。
3. 完成急切問題改善 7 件，並完成山明濕地、草湳農場濕地及顏家濕地等 3 處蜻蛉生態補充調查 27 次，記錄 31 種蜻蛉，建置時空分布資料 225 筆。
4. 整合及建立社區生態系、重要生態棲地、蝴蝶、蜻蛉、野生植物等文字與圖片資料 808 筆，並將各物種的辨識與生態介紹文稿及照片依據分類系統，逐一建立專檔。
5. 研提「蝴蝶保育行動方案」與「濕地及生態池保育行動方案」2 種。

研究中心之經營管理及研究

一、太陽光電對黑面琵鷺及相關功能群水鳥棲地利用之影響

洪夢祺、吳世鴻、黃書彥

太陽光電對生態可能之潛在疑慮在於地景改變影響水鳥棲地選擇意願，以及養殖操作模式是否改變進而影響水鳥利用情形。然而，包括漁電共生在內之太陽光電目前均在試驗起步階段，對生態之影響尚缺乏相關之科學研究佐證。各國漁電共生之發展以中國最為積極，惟多以淡水水域養殖為主，缺乏海水或半淡鹹水漁電共生之經驗可循。本研究以七股鹽場及臺南市七股下山子寮漁電共生案場為樣區，建立先期監測計畫，累積監測作為後續相關分析之基線資料。

下山子寮約位於台 17 線以西、台 61 線以東、七股溪以北至市道 176 以南之區域，該地區設有七股區第一個通過審查的漁電共生案場，分區架設光電設施中，適合作為監測光電施工過程對鳥類影響之地區。2024 年 1-12 月六成排水南側 A 區共記錄 24 科 64 種 5,029 隻次，黑面琵鷺 (*Platalea minor*) 58 隻次；北側 B 區共記錄 20 科 57 種 7,642 隻次，黑面琵鷺 8 隻次。豐度最高的功能群為岸鳥，科別為鸕科、鴿科、鷺科、長腳鸕科等，物種則為太平洋金斑鴿 (*Pluvialis fulva*)、小白鷺 (*Egretta garzetta*)、大白鷺 (*Ardea alba*)、東方環頸鴿 (*Charadrius alexandrinus*)、反嘴鴿 (*Recurvirostra avosetta*)、高蹺鴿 (*Himantopus himantopus*)、紅胸濱鴿 (*Calidris ruficollis*) 等。比較 2022 年和 2023 年各月水鳥數量，2023 年的水鳥數量明顯較 2022 年同期低，又以六成排水北側 A 區較為明顯，由 22 科 73 種 11,855 隻次下降為 24 科 64 種 5,029 隻次，

推測可能為半數魚塭光電施工所影響。而西南區 2023 年整體數量較 2022 年下降不多，惟黑面琵鷺由 109 隻次下降為 8 隻次，應為黑面琵鷺受施工干擾移往他處棲息。從水鳥數量分布顯示出部分區域為大量水鳥棲息之環境，六成排水北側 A 區 2023 年的水鳥數量明顯較 2022 年同期低，而南側 B 區則則是黑面琵鷺明顯下降，應為黑面琵鷺受施工干擾移往他處棲息。因此在施工過程應減少對鄰近非專區魚塭之影響，而針對專區內魚塭光電施工，應盡量避開在水鳥過境和度冬季節，降低施工期間造成棲地喪失對水鳥的影響。

光電設施設置後可能改變魚塭的環境，進而影響提供水鳥利用的棲地。因應水鳥生態的策略大致有兩個主要方向：(一)降低漁電專區內的負面衝擊、(二)提高漁電專區外濕地水鳥承載量。七股區為國內太陽光電設置面積最高的行政區域，因此七股鹽田為主要之區外補償候選濕地，本研究建立七股鹽田濕地(台區鹽田、扇形鹽田)鳥類基線資料，南鹽鹽田(台灣黑面琵鷺保育學會)、將軍鹽田(台南市野鳥學會)因人力受限與分工考量，由 NGO 進行監測。台區鹽田鳥類監測 1-12 月每月 1 次監測共記錄 23 科 65 種 17,553 隻次，以東方環頸鴿、黑腹濱鴿 (*C. alpina*)、紅胸濱鴿為優勢種。扇形鹽田共記錄 24 科 55 種 4,084 隻次，以尖尾鴨 (*Anas acuta*)、赤頸鴨 (*Mareca penelope*)、太平洋金斑鴿 (*Pluvialis fulva*)、小白鷺為優勢。七股鹽田也因開闊的地景與土堤可抵禦沿海的強風，使七股

鹽田成為許多過境與度冬水鳥的重要棲地。扇形鹽田因水域周圍臨路較少且水深較深，尖尾鴨、赤頸鴨等雁鴨科棲息，有別於台區鹽田之物種組成。台區鹽田 2023 年因水量較去年多營造出灘地，2023 年 23 科 65 種 17,553 隻次相較於 2022 年 17 科 44 種 8,333 隻次，無論物種豐富度、總隻次均明顯提升，顯示水文豐枯、鹽田灘地營造對鳥類棲地品質至關重要。惟鹽田全面停曬已有 20 年，停曬後相關水道、水門設施多已損壞無法操作，水文狀況並不穩定，為棲地補償首要考量。

本研究建立曬池衛星遙測判釋方法，使用 Sentinel-1 衛星 IW-GRDH 模式之 SAR(Synthetic Aperture Radar)影像，作為個別魚塭的基線資料；搭配 Sentinel-2 衛星的 Level-2A 多光譜影像，作為 SAR 背向散射值依據及地真辨識對照影像。整理魚塭面積及養殖狀態的判釋混淆矩陣，以了解不同 SAR 背向散射值作為判釋閾值時的準確率差異。面積閾值區分法隨著魚塭面積區間變小，適合較高的閾值做為養殖狀態的評估標準；回波差值比較法則不一定需要依面積調整閾值。判釋面積較大、形狀方正的魚塭區域(如臺南市魚塭區)時，兩種方法的準確度(accuracy)皆能達到 90% 以上，F1 score 皆大於 60%，Kappa 亦大於 60%，屬於具有代表性的判釋結果。判釋面積較小、形狀狹長的魚塭區域(如彰化縣魚塭區)時，個別魚塭的物理特徵對 SAR 回波強度的影響大，面積閾值區分法的判釋效果較差；但因回波差值比較法對個別魚塭已建立基線資料

做比較，則可減少個別魚塭物理特徵差異的影響，準確度可達到 90% 以上，F1 score 大於 50%，Kappa 值接近 50%。檢視回波差值比較法誤判的魚塭，發現陸上風機或廢養的魚塭也會使回波提高，此兩種狀況需進一步討論處理。藉由合成孔徑雷達對魚塭養殖狀態的分析，顯示 SAR 影像可做為曬池分布監測的良好工具，結果顯示：(一)不同養殖面積的魚塭應適用不同閾值，面積越大閾值越低。(二)塭堤的散射效應會使回波值提高，影響 SAR 判別，尤其面積較小的魚塭更容易產生誤判。(三)曬池判釋閾值建立時，閾值設定受平均養殖面積影響，但未來若應用於七股以外地區，養殖方式差異(如水車改變水體表面粗糙度)的影響仍應納入考量。透過此研究方法的建立，提供一個初步了解臺灣養殖魚塭曬池空間分布的機會，為能源轉型政策下，減緩生態衝擊的重要依據。

參、科技行政

一、研究人力

(一)現有人力

本所 113 年度現有人力 71 人，其中行政人員 11 人、研究人員 60 人，研究人力結構如下：

1. 職稱：所長 1 人、研究員 11 人、副研究員 20 人、助理研究員 27 人、研究助理 1 人。
2. 學歷：博士 27 人、碩士 29 人、學士 4 人。
3. 年齡：20-29 歲者 2 人、30-39 歲者 6 人、40-49 歲者 18 人、50-65 歲者 34 人。

(二)聘用人力

1. 職稱：研究助理 3 人。
2. 學歷：博士 1 人、碩士 2 人。
3. 年齡：40-49 歲者 2 人，50-65 歲者 1 人。

(三)約僱人員

1. 職稱：助理 2 人。
2. 學歷：高職 1 人，專科 1 人。
3. 年齡：50-65 歲者 2 人。

(四)計畫助理：56人。

二、經費

年度本所經費總計 353,852,137 元，除本所公務預算編列 261,527,000 元外，另有農業部補助計畫 1,352,000 元及其他機關委辦、補助及函請協助執行計畫 90,973,137 元。各項計畫經費說明如下：

(一)公務預算計畫

單位：新臺幣元

計畫名稱	預算數	實付數	保留數	決算數
生物多樣性研究	66,295,000	66,154,829	0	66,154,829
一般行政	166,994,000	166,901,825	0	166,901,825
農業試驗發展	28,158,000	27,921,317	0	27,921,317
第一預備金	80,000	0	0	0
合計	261,527,000	260,977,971	0	260,977,971

(二)農委會補助計畫

單位：新臺幣元

計畫名稱	預算數	實付數
「氣候變遷對有害生物之生物多樣性影響(113 農科 -12.5.1- 生 -01)」計畫	800,000	800,000
113 年農業整合諮詢輔導體系計畫	552,000	552,000
合計	1,352,000	1,352,000

(三) 其他機關委辦、補助及函請協助執行計畫

單位：新臺幣元

計畫名稱	經費來源	預算數	實付數
南投林區管理處區域綠網保育軸帶友善石虎推動計畫 - 友善石虎農作推展和貓羅溪沿線石虎監測	農業部林業及自然保育署南投分署	3,961,327	3,961,327
113 年度生物多樣性研究所保育類野生動物急救站及收容中心營運計畫	農業部林業及自然保育署	14,050,000	14,003,075
113 年度生物多樣性研究所保育類野生動物救傷與照養醫療豐富化計畫	農業部林業及自然保育署	900,000	900,000
113 年度「傷病食肉目狂犬病疫情監測」計畫	農業部動植物防疫檢疫署	1,627,000	1,627,000
113 年度慈悲救護野生動物計畫	臺中市佛教蓮社	400,000	400,000
113 年度傷癒野生動物放生與環境教育推廣計畫	財團法人臺北市福智佛教基金會	350,000	350,000
113 年臺灣陸域脊椎動物紅皮書名錄修訂(3/3)計畫	農業部林業及自然保育署	3,500,000	3,499,566
113 年度國有林班地臺灣獼猴與繁殖鳥類監測計畫	農業部林業及自然保育署	1,800,000	1,779,918
113 年南投縣瀕危物種及重要棲地生態服務給付推動計畫	南投縣政府	3,200,000	3,200,000
野生動物農藥中毒之農藥種類調查	農業部動植物防疫檢疫署	1,000,000	1,000,000
113 年石虎異地野放和保育遺傳計畫	農業部林業及自然保育署	1,000,000	960,000
「撰擬 112 年度臺北市碳匯經營增量辦法委託專業服務案」計畫	臺北市政府工務局大地工程處	2,630,000	2,630,000
112 年度「臺灣蘚類誌之編撰 - 灰蘚目(II)」計畫	國家科學及技術委員會	1,060,000	1,060,000
捐助「有機茶園申請自願性減量專案發展計畫 II」	新生永續顧問有限公司	900,000	900,000
大雪山林道沿線及步道苔蘚資源調查與社區推廣計畫	農業部林業及自然保育署臺中分署	1,419,741	1,419,741
坡地經濟作物之碳匯模式建立	宇智顧問有限公司	600,000	600,000
113 年受脅維管束植物現況評估與決策分析(3/4)計畫	農業部林業及自然保育署	1,300,000	1,300,000
建立茶園與水稻基線及示範專案場域之研究計畫	農業部農糧署	740,000	740,000
撰擬 112 年度臺北市碳匯經營增量辦法委託專業服務案(113 年度續約)	臺北市政府工務局大地工程處	470,000	470,000
112 年度地面型太陽光電對整體生態影響之調查與評估計畫	經濟部能源局	11,697,000	11,328,798

單位：新臺幣元

計畫名稱	經費來源	預算數	實付數
112 年度牡丹水庫水域及周邊環境生態資源調查研究與保育行動	經濟部水利署南區水資源分署	2,439,166	2,439,166
112 年度烏溪鳥嘴潭人工湖計畫 - 水域生態調查計畫	經濟部水利署中區水資源分署	2,592,196	2,592,196
112 年度鯉魚潭水庫外來入侵種魚類小盾鰧移除計畫	經濟部水利署中區水資源分署	1,993,201	1,993,201
「太魯閣國家公園淡水域魚、蝦、蟹類相調查及圖鑑編撰」案	內政部國家公園署太魯閣國家公園管理處	2,299,000	2,299,000
「中央管流域生態調查成果整合及應用(2/2)」計畫	經濟部水利署水利規劃分署	7,000,000	7,000,000
補助國內專家學者出席國際學術會議	國家科學及技術委員會	30,000	30,000
候鳥遷徙監測系統應用於家禽流行性感冒預警	農業部動植物防疫檢疫署	1,200,000	1,170,000
氣象雷達運用於候野鳥監測可行性評估計畫	農業部動植物防疫檢疫署	465,638	465,638
補助國內專家學者出席國際學術會議	國家科學及技術委員會	50,000	50,000
112 年度「基於光譜物候特徵與深度學習進行入侵植物之辨識」計畫	國家科學及技術委員會	820,000	819,985
濕地標章推廣輔導及檢核作業委託代辦案	內政部國土管理署城鄉發展分署	3,900,000	3,900,000
彰雲海岸濕地保育軸帶重點推動區域指認與韌性評估計畫	農業部林業及自然保育署南投分署	3,000,000	2,859,134
陸域生態調查專業人員職能建構之規劃及推動	農業部林業及自然保育署	1,500,000	1,456,797
草坵濕地保育利用計畫檢討與生態遊憩推動計畫	南投縣政府	507,000	507,000
環境教育推廣建構生物多樣性永續計畫	環境部	448,200	448,200
113 年度特展「保育我最“行” - 生態友善道路」	和泰汽車股份有限公司、交通部高速公路局、農業部林業及自然保育署、交通部公路局北區養護工程分局、交通部公路局中區養護工程分局、交通部公路局南區養護工程分局	3,200,000	3,200,000
一起趣探索濕地綠寶盒	國家環境研究院	297,360	297,360
南投林區管理處區域食蛇龜與柴棺龜族群分布現況調查及保育策略建立計畫	農業部林業及自然保育署南投分署	2,589,651	2,589,651
113 年林業保育署南投分署食蛇龜生態服務給付推動計畫	農業部林業及自然保育署南投分署	800,000	794,048
113 年度林業保育署南投分署柴棺龜生態服務給付推動計畫	農業部林業及自然保育署南投分署	800,000	797,581



113 年度瀕危原生龜類移地野放與族群重建計畫	農業部林業及自然保育署	1,450,000	1,447,630
東勢林區管理處臺灣環頸雉族群與外來亞種雜交偵測計畫	農業部林業及自然保育署 臺中分署	986,657	986,657
合計		90,973,137	90,272,669

三、新進、退離及陞遷人員

(一)新進人員

單位	姓名	職稱	到職日期
資源管理組	呂立中	助理研究員	113.01.26
保育推廣組	龔峰榆	助理研究員	113.02.07
秘書室	廖彥復	專員	113.09.02

(二)退離人員

單位	姓名	職稱	異動日期	異動別
資源管理組	何東輯	研究員兼組長	113.01.16	屆齡退休
資源管理組	沈秀雀	副研究員	113.01.16	屆齡退休
保育推廣組	蔡昕皓	助理研究員	113.01.16	屆齡退休
秘書室	吳進文	專員	113.03.01	辭職

(三)陞遷人員

單位	姓名	職稱	異動日期	異動別
資源管理組	許再文	研究員兼組長	113.12.02	本機關調升

四、出國及進修人員

(一)出國人員

姓名	出國事由	出國期間	前往/ 主辦國家	備註
林大利	前往日本橫濱國立大學出席「第 71 屆日本生態學大會」	113.03.16- 113.03.21	日本	公差、國科會補助
林大利	赴日本考察鳥獸害防治策略	113-05.20- 113.05.28	日本	公差、公費
陳宛均	前往捷克布拉格參加「2024 IENE 國際研討會」並發表近 5 年研究成果	113.09.07- 113.09.16	捷克	公差、國科會補助
柯智仁	參加葡萄牙波爾圖舉辦之「全球生物多樣性資訊機構(GBIF)第 31 屆理事會暨節點委員會(GB31)」	113.09.28- 113.10.06	葡萄牙	公假、中研院補助

姚正得	前往日本進行博物館典藏之臺灣環頸雉標本量測及羽色資料蒐集	113.10.20-113.10.26	日本	公差、林業及自然保育署臺中分署補助
林瑞興	前往哥倫比亞參加「聯合國生物多樣性公約締約方第16次大會」	113.10.22-113.11.04	哥倫比亞	公費、公差
柯智仁	赴澳洲參加「澳洲生態學會年度研討會(ESA)」並發表簡報	113.12.07-113.12.14	澳洲	公差、公費
陳志輝	前往哥斯大黎加首都聖荷西參加「第七屆單子葉植物比較生物學國際研討會」	113.03.09-113.03.19	哥斯大黎加	公假、自費
林彥博	前往馬來西亞砂勞越古晉市婆羅州參加「第10屆世界兩棲爬行動物研討會」	113.08.05-113.08.09	馬來西亞	公假、自費
柯智仁 呂立中 陳佳微	赴日本沖繩參加「自然史蒐藏保存學會與生物多樣性標準化委員會2024聯合會(SPNHC-TDWG2024)」	113.09.01-113.09.07	日本	公假、自費
林德恩	前往捷克布拉格參加「2024IENE國際研討會」並發表近5年研究成果	113.09.07-113.09.16	捷克	公假、自費
薛美莉	前往日本近江八幡市參加「日臺森里海~連環的社會共通資本國際研討會」	113.10.04-113.10.09	日本	公假、自費
陳宛均	前往斯里蘭卡參加「生物多樣性與永續發展有機農業研討會」	113.12.07-113.12.11	斯里蘭卡	公假、自費

(二)進修人員(僅填列當年度進修人員資料)

姓名	攻讀學位	薦送年度	學校名稱	備註
沈芝貝	博士	111	國立中興大學	自行申請
魏嘉柔	碩士	112	國立嘉義大學	自行申請
沈明雅	博士	112	國立屏東科技大學	自行申請

五、重要設施、添購儀器及圖書設備

(一)經管土地及利用情形

單位：公頃

坐落地點	國有土地	使用情形					合計
		建地	苗圃	天然林地	人工林地	其他	
本所	13.5236	4.5914	-----	-----	3.5000	5.4322	13.5236
烏石坑研究中心	381.8860	0.1283	0.3360	270.8930	107.0300	3.4987	381.8860
藤枝研究中心	220.3539	0.0224	-----	195.3315	25.0000	-----	220.3539
合歡山研究中心	250.5461	-----	-----	239.1211	11.4250	-----	250.5461
總計	866.3096	4.7421	0.3360	705.3456	146.9550	8.9309	866.3096

(二)圖書室

本所圖書室創設於 1993 年，設置於本所研究大樓 3 樓，面積 145m²，包括密集書庫及期刊室，工作人員有 1 位。

1. 典藏：

(1)圖書：至 2024 年 12 月底止，共計典藏 16,470 冊，其中中文圖書 13,939 冊，西文圖書 2,531 冊，典藏範圍以動物、植物、棲地生態、自然保育、分子生物學為主，農學、應用科學及社會科學之圖書為輔。

(2)期刊：典藏範圍與圖書相同，總計中、西文期刊約有 658 種，其中中文期刊(包括中國大陸地區)425 種，西文期刊 233 種。目前訂閱及交換之期刊約 190 種，每年度過期之期刊均裝訂成冊，分類上架保存，約有千餘冊，提供閱覽參考及館際合作服務。

(3)其他：包括有政府出版品、地圖、國內相關博、碩士論文、本所歷年出版品、計畫書、出國報告、新聞剪輯資料等。

2. 資訊服務與管理

本所圖書室已建置區域網路自動化系統，

包括圖書分類編目、流通作業、期刊管理及查詢系統，其中查詢系統除同仁透過區域網路檢索圖書、期刊及非書資料外，並可經由本所內網首頁圖書 OPAC 系統查詢所需資料，同時亦提供有興趣讀者查閱相關資訊。另本所為便利研究人員檢索國內外相關資料庫，已於 2003 年正式加入國家實驗研究院科技政策研究與資訊中心之 Concert 聯盟會員，以提高研究水準。

本年度圖書室借閱 127 冊次(70 人次)，館際合作 13 件。新增圖書分類、登錄建檔工作，包括中文圖書 31 冊。

3. 年度經費之執行

本年度訂閱中文期刊 17 種支出 35,964 元。

(三)標本館

本所標本館典藏各類動、植物標本，其各類數量如下：

1. 動物標本：2024 年蒐集哺乳類 241 件，鳥類 155 件，爬蟲類 253 件，兩棲類 148 件，昆蟲標本 171 件，蚯蚓類 128 件，合計 1,096 件。本年度在標本交流、運用與整理後，累計的動物

標本有 44,904 件(哺乳類 6,692 件，鳥類 7,952 件，爬蟲類 1,705 件，兩棲類 1,138 件，淡水魚類標本 367 件，昆蟲標本 17,812 件，腹足類 3,614 件，蚯蚓類 5,624 件)。另本年度蒐集蛾類標本 3,181 件，累計蛾類標本達 125,145 件(自 2024 年起停止蒐集與製作蛾類標本，所以累計數值與 2023

年底相同)。

2. 植物標本：2024 年增加 1,190 件，迄 2024 年累計蒐集維管束植物 52,025 號，苔蘚 43,917 號，總計 95,942 號。
3. 遺傳物質：2024 年蒐集野生動物組織樣本 662 件，遺傳鑑定 127 件，合計 789 件。

(四)重要儀器設備添購(單價15萬元以上者)

名稱	金額(新臺幣元)	使用單位
葉綠素螢光光合分析儀	920,000	野生植物組
氣體數據集錄量測器	595,000	野生植物組
氧化亞氮氣體分析儀	2,045,000	野生植物組
深度學習工作站	299,985	資源管理組
網路儲存伺服器	182,250	秘書室
水質監控記錄主機	206,000	污水處理場
合計	4,248,235	

六、重要會議及活動

日期	內 容
1/9	◎本所與臺北榮民總醫院職業醫學及臨床毒物部陳藥師等人合作，於路殺社官網上架「急診室常見蛇類及臺灣毒蛇辨識學習專區」，協助培育臨床醫師辨識毒蛇及常見蛇類，提高醫療處置的準確性與及時性。 ◎新加坡淡馬錫理工學院水產創新育成中心管主任碧仙博士一行 4 人，由農業部水產試驗所陳前所長君如陪同，參訪本所黑面琵鷺生態展示館，由本所同仁介紹黑面琵鷺族群生態、近年各單位合作保育成果，以及魚塭生態監測概況。
1/17	◎臺中市政府教育局一行 20 人至本所烏石坑研究中心進行生態教育交流觀摩。
1/18	◎辦理本所、中華民國野鳥學會、美國康乃爾鳥類研究室 eBird 團隊共同合作臺灣鳥類地圖入口網啟用線上說明會。
1/19	◎本所與國立自然科學博物館進行「奇幻自然」常設展布展，1 月 19 日正式開幕。
2/1	◎本所為推廣生態保育，2 月 1 日至 2 日與東海大學共同辦理溪流生態體驗冬令營，讓參與的師生瞭解生態保育的重要，計 1 場 55 人參加。
2/2	◎本所「培養牛樟芝子實體之方法」發明專利發明專利非專屬，收取授權權利 17,847 元。
2/11	◎本所為推廣生態保育，春節連假 2 月 11 日至 14 日於保育教育館辦理祥龍戲珠接龍名活動，讓參觀的民眾瞭解生態保育的重要，共計 8 場 918 人參加。
2/15	◎為聯絡同仁感情並加強同仁全國民國防教育及人權教育觀念，本所辦理 113 年員工春節聯誼團拜活動及相關影片欣賞，合計 138 人參加。
2/20	◎韓國環境研究院(Korea Environment Institute) Hyun-Woo Lee 研究員等 4 人於 2 月 20 日至 21 日參訪本所，由楊所長嘉棟、林研究員兼組長瑞興、李助理研究員先祐等人接待並舉行研究交流座談，針對生物多樣性研究、保育及資料應用交流想法，並參觀本所野生動物急救站及合歡山研究中心。
3/8	◎「臺灣百大動物路殺熱點圖資」經先前合作授權廠商勤威國際科技股份有限公司(導航王)協助，成功獲匈牙利導航商(NNG)採用，將上述圖資應用於該公司車用導航產品 iGO 導航系統，目前已確認至少將安裝於 TOYOTA 新銷售之小客車導航系統中。
4/4	◎本所為推廣生態保育，兒童節連假 4 月 4 日至 7 日於保育教育館辦理親子填問卷、玩遊戲、拿獎品，除了寓教於樂外，讓參與的民眾瞭解生態環境保育的重要，共計 8 場 35 人參加。
4/9	◎本所野生動物組及烏石坑研究中心協助林業及自然保育署臺中分署進行松茂黑熊野放事宜。
4/11	◎本所為推廣生態保育，與經濟部水利署共同辦理臺灣生物多樣性環境教育並參觀保育教育館，讓參與的同仁瞭解生態保育的重要，共計 1 場 80 人參加。
4/20	◎本所烏石坑研究中心與國立嘉義大學生物資源學系合辦「生物資源取樣及調查技術實習」課程計 2 梯次(4 月 20 日至 22 日及 4 月 27 日至 29 日)，參與人數師生共 60 人。
4/25	◎本所為推廣生態保育，4 月 25 日及 5 月 11 日至 12 日與國立中興大學共同辦理保育生物學，讓參與的師生瞭解生態保育的重要，共計 2 場 58 人參加。 ◎本所七股研究中心吳副研究員世鴻辦理「PAM 與 SILIC 在生態調查上的應用」工作坊。
4/27	◎本所七股研究中心洪研究員兼主任夢祺受邀擔任第 15 屆台灣濕地生態系研討會大會演講，講題：涵容曲線在人為濕地經營管理的意涵與應用。
5/2	◎本所於 5 月 2 日至 7 月 4 日辦理「113 年濕地探索趣環境教育計畫」，計有到校推廣課程 8 梯次 191 人，戶外活動體驗 8 梯次 246 人，合計服務 16 梯次 437 人。
5/3	◎本所為推廣生態保育，與環境部共同辦理環境部科技執法與行政救濟諮詢會議並參觀保育教育館，讓參觀的人員瞭解生態保育的重要，共計 1 場 50 人參加。
5/6	◎本所烏石坑研究中心農塘興建開工典禮。
5/10	◎本所與國立嘉義大學簽訂合作協議書簽約儀式暨交流座談。
5/16	◎本所野生動物組及烏石坑研究中心協助林業及自然保育署臺中分署進行大安黑熊野放事宜。
5/18	◎本所為推廣生態保育，5 月 18 日至 28 日於保育教育館，與和平國民小學共同辦理和顏墨色平藝競稔 -112 學年度南投縣集集鎮和平國民小學學生美展，計 1 場 708 人參加。
5/21	◎本所為推廣生態保育，5 月 21 日至 28 日與臺灣電力股份有限公司明潭發電廠共同辦理環境教育訓練及參觀保育教育館，讓參與的同仁瞭解生態保育的重要，計 5 場 200 人參加。
5/22	◎本所與台灣積體電路製造公司啟動「Eco Plus! - 生態共融計畫」，共同推廣 iNaturalist(愛自然)app 公民科學與臺灣生物多樣性獎勵計畫，一起推動生物多樣性主流化。



5/22	◎本所生態系經營組與中華民國野鳥學會合作向台積公司提出之鳥類公民科學計畫，正式納入5月22日台積公司公布「Eco Plus! - 生態共融計畫」啟動儀式，台積公司2024-2030年將支持臺灣鳥類地圖、鳥類調查志工與Merlin聲音辨識等項目的推動。 ◎本所偕同林業及自然保育署南投分署與南投縣名間鄉公所辦理「食蛇龜及柴棺龜生態服務給付」友善農作生態講座，推展田地龜類保育相關作為、綠保標章申請、以及友善農業改善工作。
5/23	◎臺灣電力股份有限公司明潭發電廠員工共計40人至本所參訪，進行園區竹蓀生態導覽，並解說及回答竹蓀生態相關問題。
5/31	◎本所與國立臺灣大學生物資源暨農學院實驗林管理處簽訂合作備忘錄簽約儀式。
6/6	◎本所協助公視Taiwan plus節目拍攝園區竹蓀、雞肉絲菇、灰鵝膏、角鱗灰鵝膏及藍黃紅菇。
6/7	◎民視異言堂採訪本所關於花蓮南安調查與保育對策之一度瀕危的臺灣特有種「菊池氏細腳」。
6/20	◎本所為推廣生態保育，與南投縣政府環境保護局共同辦理113年度南投縣石綿建材廢棄物清除處理宣導說明會並參觀保育教育館，讓參與的人員瞭解生態保育的重要，共計1場40人參加。
6/28	◎本所為推廣生態保育，6月28日及7月5日與臺中高等行政法院共同辦理113年度環境教育訓練並參觀保育教育館，讓參與的人員瞭解生態保育的重要，共計2場66人參加。
6/30	◎本所為推廣生態保育，6月30日至7月2日與臺中市太平區長億國民小學共同辦理「識樹·養樹·愛樹教育解說營」，讓參與的人員瞭解生態保育的重要，共計1場70人參加。
7/1	◎為慶祝本所成立32週年暨同仁慶生活動及辦理當前政府重大政策宣導訓練，增進同仁與親子間情感交流，於113年7月1日規劃辦理趣味遊戲競賽、113年行政院與所屬中央及地方各機關(構)公務員勤休制度宣導課程及數位學習影片欣賞(片名:推倒白宮的男人)，以達寓教於樂，藉以提昇工作效能，合計171人參加。
7/4	◎本所為推廣生態保育，與南投縣中寮鄉永福社區發展協會共同辦理113年南投縣瀕危物種及重要棲地生態服務給付推動方案宣導課程，讓參與的人員瞭解生態保育的重要，共計1場40人參加。
8/1	◎本所辦理2024生物多樣性保育論壇，分專題演講、咖啡圓桌會議及綜合座談3部分，共有來自產、官、學及NGO等約80位所外人員參加，另有約60位本所同仁參與，專題演講分別邀請林業及自然保育署林署長華慶、臺灣大學森林及自然保育學系系主任丁教授宗蘇及家樂福蘇永續長小真代表官方、學界及企業界發表演講，會前並提供論壇手冊，並於會後彙整各界發言紀要及演講簡報，併同會前論壇手冊編彙為成果電子檔寄發與會人員。
8/6	◎本所與慈心有機農業發展基金會共同舉行簽署合作備忘錄記者會，宣布共同推廣使用手機APP—iNaturalist(愛自然)，以促進農友即時拍照記錄並分享田間生物資訊，輕鬆撰寫農場生態日誌。
8/8	◎國立中山大學教授一行十餘人由該校海洋科學院廖院長德裕及理學院李院長志聰共同帶隊，拜會本所洽談未來保育研究合作，本所由楊所長嘉棟及一級主管陪同，並由雙方介紹近年重點研究及保育工作。會後並由楊所長陪同參觀保育教育館及野生動物急救站。
8/31	◎本所七股研究中心8月31日及9月4日辦理2場「愛自然(iNaturalist)工作坊」，開放民眾及保育團體報名參加，讓民眾透過愛自然app認識並記錄周遭環境的生物多樣性，並加入公民科學家行列。
9/7	◎本所協辦國立臺灣大學生物資源暨農學院實驗林管理處健康森林健康人群，中區環境教育聯盟聯合行銷活動。
9/18	◎本所七股研究中心辦理工程全生命週期生態情報圖資應用工作坊，針對水利署委託本所產製之河川生態情報圖資如何應用在工程全生命週期之生態檢核作業上，邀請經濟部水利署及其所屬水利規劃分署及各河川分署之生態檢核承辦人、生態檢核團隊共計33人參與，說明操作方式及共同實作，並於課後座談分享實作心得。
9/21	◎本所為推廣生態保育，與國立彰化師範大學環境教育中心共同辦理113年環境教育人員課程，讓參與的師生瞭解生態保育的重要，共計1場15人參加。
9/25	◎本所接待日本厚生省國立傳染病研究所主任研究官井上智博士、國立臺灣大學公共衛生學系Andrei Akhmetzhanov 助理教授及動植物防疫檢疫署官技正照晴等人來訪，討論路殺社公民科學蒐集尋集與應用於人畜共通傳染病，特別是狂犬病疫情監控之成效與可能應用。
10/1	◎本所為推廣生態保育，10月1日至10日辦理石虎日活動，讓參觀保育教育館的民眾瞭解生態保育的重要，共計1場1,003人參加。
10/5	◎本所為推廣生態保育，10月5日至6日與東海大學共同辦理東海大學研習活動，讓參與的師生瞭解生態保育的重要，共計1場101人參加。
10/22	◎本所生態系經營組林研究員兼組長瑞興前往哥倫比亞卡利參加生物多樣性公約COP16。

10/23	◎本所藤枝研究中心於農業部例行性記者會報導「迷霧森林的神秘精靈-麝香貓」，呈現長期生態研究整合成果，同時增進民眾對珍稀物種生態的瞭解，並推展保育認同和行動。
10/26	◎本所為推廣生態保育，10月26日至27日與社團法人中華民國荒野保護協會共同辦理荒野保護協會臺中第三期校園兒童環境教育引導講師培訓並參觀保育教育館，讓參與的師生瞭解生態保育的重要，共計1場21人參加。
11/6	◎本所七股研究中心辦理「113年濕地探索趣環境教育計畫」，獲環境部頒發113年度補(捐)助計畫績優單位。
11/8	◎本所於11月8日至10日為期3天，配合辦理2024年第五屆臺灣科學節科學嘉年華。
11/9	◎本所為推廣生態保育，11月9日至10日與社團法人中華民國荒野保護協會共同辦理2024全國解說進階訓暨志工聯合訓，讓參與的志工瞭解生態保育的重要，共計1場60人參加。 ◎日本出水市鶴博物館研究人員一行，11月9日由雲嘉南國家風景區管理處莊副處長名豪、吳秘書宗育、洪科長瑞鴻及臺灣野鳥保育協會人員陪同參訪本所黑面琵鷺生態展示館，本所由七股研究中心洪研究員兼主任夢祺接待，並就魚塢水鳥利用及鹽田水鳥棲地復育等交換經驗。
11/12	◎濕地科學家學會2024臺北年會於11月12日至14日隆重登場，其中「濕地復育與生態監測」專場由本所洪研究員兼主任夢祺主持，邀請國內各機關、團體分享濕地保育及友善棲地營造經驗。
11/15	◎本所保育教育館特展，辦理「113年保育我最行一起平安歸-建構生態友善道路」首發導覽典禮，讓參觀的民眾瞭解路殺及生態保育的重要，共計1場166人參加。
11/16	◎濕地科學家學會總會長Stein博士與9位濕地科學家同行，由國家公園署、台江國家公園管理處、林業及自然保育署嘉義分署及本所七股研究中心人員陪同參訪臺南地區濕地及魚塢友善水鳥棲地營造並交流分享。
11/19	◎國際生物多樣性聯盟暨國際熱帶農業中心研究團隊來訪，雙邊研究經驗交流。
11/30	◎本所辦理遇見i自然的你友善市集X星光電影。 ◎113年全國河川日以「悠遊卑南溪 河你 Chill 嗨嗨」在臺東熱鬧登場，水利署水利規劃分署與本所以「生態調查檢核GIS結合應用」為主題，展示卑南溪流域生態情報圖及水生物知識推廣，還有DIY及小遊戲，寓教於樂好玩又有趣，讓大朋友跟小朋友都流連忘返。
12/4	◎本所七股研究中心辦理工程全生命週期生態情報圖資應用工作坊，獲水利署同仁及NGO好評，於12月5日及12月6日分別於臺東、花蓮增辦2場工作坊，與東部水利同仁及NGO團體交流座談。
12/15	◎本所黑面琵鷺生態展示館舉辦「黑白與彩色—李進裕黑面琵鷺與環頸雉攝影展」開幕儀式，由鄭研究員兼主任秘書錫奇主持，臺南市議會謝議員舒凡、多位立法委員助理及市議員助理到場祝賀，該創作展展期至114年4月。
12/30	◎為慰勞同仁終年辛勤工作及增進彼此情感之交流與凝聚力，本所辦理113年歲末年終感恩餐會，計約260人參加。

七、刊物出版

本年度編印出版之刊物計有「台灣生物多樣性研究」期刊 4 期 18 篇、「自然保育季刊」4 期 37 篇、推廣書刊 15 種及行事曆 1 本。發行對象包括各級機關、學校、團體及研究機構，除彰顯本所之研究成果與推廣保育觀念外，並配合於保育教育館之參觀、教學、社教活動及本所舉辦之各項生態研習課程使用，確實達到宣導、推廣與教育之功能。

(一) 期刊

1. 台灣生物多樣性研究期刊

(1) 第 26 卷第 1 期，2024.01。

盧永哲、呂長澤。2024。臺灣新歸化酢漿草科植物：立性酢漿草。1-8。

白梅玲、連裕益。2024。臺灣海域鳥類船隻穿越線調查之密度估算方法探討。9-30。

許再文、何東輯。2024。臺灣新歸化莧科新紀錄屬植物—砂莧。31-38。

葉明峰、方威廷、陳義雄。2024。記臺灣海域產之新紀錄魚類 - 玫瑰擬鯨(鱸形目：雀鯛科)。39-48。

(2) 第 26 卷第 2 期，2024.04。

朱汶偵、許文文、陳顯彰、陳柏綦。2024。南投魚池鄉慣行及有機茶園之蝶類群聚資料集。1-10。

林瑞興、蔡志偉、林坤慧、邱彩綢、杜昀姍、黃書彥。2024。利用低成本虹吸裝置改善岸鳥覓食棲地。11-30。

黃靜宜。2024。模擬氣候變遷下臺灣原生質能潛力樹種無患子的分布動態。31-52。

Bruno Andreas WALTHER, Hsin YANG。2024。測試以一種簡單且非侵入性的方式監測臺灣高雄市區的家燕繁殖。53-84。

李先祐、鄭宇容、蔡文凱、王曉琪、黃書彥、洪夢祺。2024。七股濕地長期鳥類監測調查資料集。85-102。

(3) 第 26 卷第 3 期，2024.07。

陳柏豪、鍾安晴。2024。琉璃草屬(紫草科)的新組合名—白花琉璃草。1-8。

林彥博、呂光洋。2024。臺灣產黑蒙西氏小雨蛙(*Microhyla heymonsii*)族群遺傳結構與親緣地理學研究。9-40。

孫承翰、黎士華、曾彥學、楊嘉棟。2024。臺灣產花錦苔屬(錦苔科)新紀錄種植物—松生花錦苔。41-53。

胡維新、楊凱植、賴宜鈴、廖松淵。2024。藥用植物青脆枝玻璃化法超低溫保存之研究：玻璃化程序及培養基對存活率的影響。54-78。(in English)

陳添水。2024。臺灣濕地類型分布變遷分析。79-123。

(4) 第 26 卷第 4 期，2024.10。

黃靜宜。2024。氣候變遷下臺灣特有植物阿里山櫻花(*Prunus transarisanensis*)

的地理分布變化。1-28。

鍾明哲。2024。臺灣產雀稗屬 (*Paspalum* L., 禾本科) 補註。29-48。

陳瑞谷。2024。從手機照片得知岸際垂釣魚種組成與體長可行性分析。49-75。

李麗華、謝莉顯。2024。新豐紅樹林浮游矽藻多樣性調查。76-92。

2. 自然保育季刊

(1) 第 125 期，春季刊，2024.03。

蕭昀。澳洲蘇鐵與授粉象鼻蟲的前世今生。4-19 頁。

楊智凱、張藝翰、黃立彥、李德福、張美惠、陳美惠。恆春半島的植物秘境：高士佛。20-37 頁。

盧永哲、呂長澤。空谷幽蘭：壽山的蘭科植物介紹。38-49 頁。

陳柏豪、趙建棟、鍾安晴。臺灣植物誌新成員(2018-2023 年)。50-61 頁。

邱美蘭、顏新珠、彭國棟。公民科學家參與國土生態綠網調查—纖紅蜻蜓棲地及生態初探。62-71 頁。

林瑞興、黃書彥。鹽田的再生：乾涸之地的水鳥樂園。72-79 頁。

林桂賢、盧欣怡。是誰吃了秧苗。80-89 頁。

羅美玲。縱紋虎甲蟲繁殖行為觀察。90-99 頁。

蔡奇立。臺灣新紀錄種—雙環絲螯甲蝸

牛分布及生活史。100-104 頁。

(2) 第 126 期，夏季刊，2024.06。

許嘉軒、豆野皓太、康傑鋒、久保雄廣、今川春佳。日本奄美群島國家公園的保育議題與管理策略概述。4-15 頁。

林彥博。鑑古知今觀未來：自然史博物館標本的科學價值。16-23 頁。

鄭博雯。2023 午夜行動—臺中梨山松茂黑熊救援紀實。24-33 頁。

陳榮宗、林維玲、陳歆、莊育達。保護綠島陸蟹：路殺改善與護蟹廊道規劃初探。34-43 頁。

鍾秀綢。成為優質臺灣狐蝠監測志工的心路歷程。44-57 頁。

李麗華。草坵濕地的藻相。58-65 頁。

李大維。溪畔賞鳥趣—臺中大坑溪下游的鳥類資源與生態觀察。66-79 頁。

游崇璋。注意外來種—埃及王者蜥出現在澎湖。80-85 頁。

張仕緯。一件 70 年歷史的穿山甲標本捐贈紀事。86-88 頁。

(3) 第 127 期，秋季刊，2024.09。

林翰昇、方引平。能吃就是「蝠」—蝙蝠對臺南東山農業的生態系統服務。4-17 頁。

盧永哲、呂長澤。以武威山名之：臺灣以武威山為名的植物介紹。18-33 頁。



- 蔡若詩、蔡牧起、薛綺蓮。從一篇剪報探討臺灣地區草鴉的歷史紀錄。34-45 頁。
- 范孟雯。從賞鳥人進階到 SDGs 永續發展目標的實踐家。46-53 頁。
- 林宗政、劉靜榆。臺灣西南海岸陸寄居蟹調查紀實。54-63 頁。
- 陳榮宗、林維玲、陳歆、莊育達。穿越山海：綠島陸蟹廊道改善試驗。64-71 頁。
- 陳添水。臺灣濕地知多少？使用國土利用現況調查成果資料來解答。72-83 頁。
- 施禮正、大和田守、林旭宏。臺灣旭錦斑蛾幼生期首次記述。84-91 頁。
- 何紹璋。生多所「2024 生物多樣性保育論壇」活動紀實。92-93 頁。
- 陳榮宗。農場日誌新篇章—生多所與慈心基金會攜手協助農民做田間生態紀錄。94-96 頁。
- (4)第 128 期，冬季刊，2024.12。
- 陳柔安、西川完途、鄭勝文、林祐竹、原壯大朗、朱有田。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。4-17 頁。
- 鄭錫奇、張簡琳玟。臺東縣的暗夜精靈。18-33 頁。
- 沈瑞筠。海洋公民科學家協力揭開臺灣東部海域鯨豚的神秘面紗。34-43 頁。
- 池沛玲、吳崇漢。追尋與探索—臺灣的小辯鴿來自何處？。44-53 頁。
- 紀博璋。鳥的掙扎與人的奮鬥—民答那峨賞鳥行。54-65 頁。
- 吳紘瑞。梨山地區晚近歸化植物介紹。66-85 頁。
- 羅美玲。黃斑前喙螺羸築巢記。86-93 頁。
- 蔡奇立。毛毛蟲蛻蛹，你怎麼了？。94-101 頁。
- 賴佳儀。「遇見 i 自然的你友善市集 × 星光電影」感受生物多樣性的魅力。102-104 頁。

(二) 推廣刊物

1. 推廣書刊

- (1)【2024臺灣鳥類紅皮書名錄】林瑞興、邱承慶、潘森識 編撰。

本報告為臺灣第二次依據國際自然保育聯盟(International Union for Conservation of Nature, IUCN)建議類別與標準對所有原生鳥種進行國家鳥類紅皮書名錄評估。本次評估共涵蓋 686 種鳥類，其中 368 種被評定為不適用(Not Applicable)於區域評估篩選門檻，318 種進入了詳細的評估流程。在臺灣國家受脅(Nationally Threatened)鳥種或亞種中，有 6 種或亞種被列為國家極危

(Nationally Critical)，12種或亞種被列為國家瀕危(Nationally Endangered)，29種或亞種被列為國家易危(Nationally Vulnerable)，另有41種或亞種歸類為國家接近受脅(Nationally Near-threatened)。還有1種鳥類因資料缺乏(Data Deficient)，尚未能確定其受脅程度。國家受脅及接近受脅鳥種數分別占評估鳥種數的14.7%及12.8%，以及總鳥種數的6.8%及5.9%。此外，在臺灣出現的全球受脅鳥種共有46種，其中14種屬於國家受脅，2種屬於國家接近受脅，1種為國家暫無危機，其餘29種則被列為不適用。與2016年臺灣鳥類紅皮書名錄相比，此次正式評估鳥種名單增加2種，但有4種發生變動，其中2種因分類變動而新納入，1種因更新的分布資訊而被包括在內，另外1種則因遷留屬性的認定調整而被列為不適用，從而從正式評估名單中移除。自2016年以來，有26種或亞種的受脅類別提高，而30種或亞種的受脅類別降低，但仍需審慎評估類別變動屬於資料更新或真實保育狀態的變動。

- (2)【2024臺灣兩棲類紅皮書名錄】楊懿如、李承恩、朱有田、陳賜隆、林文浩、林春富 編撰。

系統性地定期評估物種滅絕風險對於制定保育行動至關重要，尤其是分類學、威脅過程和研究的持續進展更凸顯了定期重新評估的必要性。本報告

為臺灣第二次依據國際自然保育聯盟(International Union for Conservation of Nature, IUCN)建議類別與標準對所有臺灣兩棲類動物進行國家兩棲類紅皮書名錄評估。本次報告中納入評估候選的兩棲類共有43種，其中6種被評定為不適用(Not Applicable)於區域評估，計有37種兩棲類進入後續評估流程。在臺灣國家受脅(Nationally Threatened)兩棲類中，2種屬於國家極危(Nationally Critical)類別，6種屬於國家瀕危(Nationally Endangered)類別，3種屬於國家易危(Nationally Vulnerable)類別，以上11種受脅物種占本次所有評估兩棲類種數的29.7%。其餘26種兩棲類中，6種屬於國家接近受脅(Nationally Near-threatened)類別，20種屬於國家暫無危機(Nationally Least Concern)類別。本報告相較於2017年的臺灣兩棲類紅皮書名錄新增了周氏樹蛙與太田樹蛙，另有4種原屬於資料不足類別，已重新評定於其他紅皮書類別中。此外，有2種因滅絕風險提高而提升其紅皮書類別，另1種則因滅絕風險減輕而降低其類別。未來仍需持續多方評估，以闡明這些紅皮書類別的變動是來自該物種在不同時期所蒐集到生態背景資訊的落差，或是真實威脅狀態有所改變的結果。

- (3)【2024臺灣陸域爬行類紅皮書名錄】許富雄、林思民、楊淳凱、林德恩 編撰。

地球正面臨第六次生物大滅絕，想



要減緩甚至扭轉生物受到的生存威脅，在人力資源和經費有限下，制定保育行動的優先性有其必需性。為此定期依分類學、受脅情況和族群研究評估各類物種滅絕風險就至關重要。本報告為臺灣第二次依據國際自然保育聯盟(International Union for Conservation of Nature, IUCN)建議類別與標準對所有臺灣陸域爬行類動物進行國家陸域爬行類紅皮書名錄評估。本次報告中納入評估候選的陸域爬行類共有 104 種，其中 11 種外來入侵種被評定為不適用(Not Applicable)於區域評估，2 種未做評估(Not Evaluated)並刪除 1 種無效種，總計共有 90 種陸域爬行類進入評估流程。在臺灣國家受脅(Nationally Threatened)爬行類中，有 4 種屬於國家極危(Nationally Critical)類別，3 種為國家瀕危(Nationally Endangered)類別，以及 1 種國家易危(Nationally Vulnerable)類別，以上共 8 種受脅物種，占本次所有進入評估爬行類種數的 8.9%。其餘 82 種爬行類中，9 種屬於國家接近受脅(Nationally Near-threatened)類別，67 種屬於國家暫無危機(Nationally Least Concern)類別，6 種資料缺乏(Data Deficient)。本報告相較於 2017 年的臺灣陸域爬行類紅皮書名錄新增了中國小頭蛇、龜山壁虎與梅氏壁虎，但在此次評估皆歸類於資料缺乏。23 種原屬於資料不足類別，本次已重新評定於其他紅皮書類別中。因獲得新文獻和資料重新詮釋，

有 4 種滅絕風險提高而提升其紅皮書類別，金龜則因臺灣本島近百年來的族群與記錄確定非原生種，屬於外來引入和再消失，因而降低其滅絕風險為國家瀕危。未來仍需定期檢視最新研究報告與各方資料，以了解紅皮書類別的變動，是因不同時期所蒐集到生態背景資訊不同所致，或是物種真實受脅狀態改變的結果。

(4)【2024 臺灣陸域哺乳類紅皮書名錄】鄭錫奇、許家維、林育秀、張仕緯、張簡琳玟 編撰。

定期檢視及更新國家或地區分類群的族群現況及滅絕風險是重要且必要的工作，藉此能達到實際檢視保育作為及政策推行的效益。本報告為臺灣第二次依據國際自然保育聯盟(International Union for Conservation of Nature, IUCN)建議類別與標準，對臺灣野生陸域哺乳類動物進行國家紅皮書名錄評估。本次列入評估候選的陸域哺乳類野生動物共 86 種，其中 7 種不適用(Not Applicable)區域評估篩選，最終計有 79 種進入評估流程。評估結果臺灣國家受脅(Nationally Threatened)陸域哺乳類動物共有 11 種，其中臺灣狐蝠及歐亞水獺 2 種屬於國家極危(Nationally Critically Endangered, NCR)受脅類別；石虎、臺灣黑熊及霜毛蝠等 3 種屬於國家瀕危(Nationally Endangered, NEN)受脅類別；黃喉貂、臺灣

小黃鼠狼、臺灣無尾葉鼻蝠、金黃鼠耳蝠、水鼯及穿山甲等 6 種屬於國家易危 (Nationally Vulnerable, NVU) 受脅類別；另有 9 種包括臺灣水鹿、麝香貓、毛翼管鼻蝠、大足鼠耳蝠、紅棕鼠耳蝠、臺灣長耳蝠、細尾長尾鼯、黑腹絨鼠及高山田鼠評估為國家接近受脅 (Nationally Near-threatened, NNT) 類別。國家受脅種數及接近受脅種數分別占臺灣陸域哺乳類評估種數的 13.9% 及 11.4%。另臺灣的全球受脅陸域哺乳類共 6 種，其中 1 種(雲豹)為區域滅絕 (Regionally Extinct, RE)，3 種(臺灣黑熊、臺灣狐蝠及穿山甲)屬於國家受脅類別，2 種(大足鼠耳蝠及臺灣水鹿)屬於國家接近受脅類別。本報告相較於 2017 年的臺灣陸域哺乳類紅皮書名錄，評估物種新增 1 種臺灣新紀錄種大足鼠耳蝠。此外，共有 7 種進行類別調整，其中 1 種(臺灣長耳蝠)滅絕風險上升，3 種(臺灣野山羊、食蟹獐及麝香貓)滅絕風險下降，另有 3 種(毛翼管鼻蝠、紅棕鼠耳蝠及細尾長尾鼯)原屬於資料不足類別 (Data Deficient, DD)，已重新評定於其他紅皮書類別中。

(5)【2024 臺灣淡水魚類紅皮書名錄】楊正雄、柯統予、曾晴賢、廖德裕 編撰。

本報告為臺灣第二次依據國際自然保育聯盟 (International Union for Conservation of Nature) 的紅皮書受脅與評估系統 (IUCN Red List of Threatened Species™) 的建議類別與標準

對所有原生淡水魚類進行國家淡水魚類紅皮書名錄評估。納入評估候選種類共 401 種，其中 259 種不適用 (Not Applicable) 區域評估篩選門檻及 4 種因分類因素排除，129 種進入評估流程。結果臺灣有 4 種淡水魚類已經滅絕，其中 1 種屬於滅絕 (Extinct)，3 種屬於地區性滅絕 (Regionally Extinct)。32 種或亞種國家受脅 (Nationally Threatened) 淡水魚類，其中屬國家極危 (Nationally Critical) 類別有 2 種，屬國家瀕危 (Nationally Endangered) 類別有 19 種，屬國家易危 (Nationally Vulnerable) 類別有 11 種，另有 19 種歸於國家接近受脅 (Nationally Near-threatened)。國家受脅及接近受脅淡水魚類種數分別占評估淡水魚種數的 24.8% 及 14.7%，以及總淡水及河口魚種數的 7.7% 及 4.7%。55 種列為暫無危機 (Least Concern)；19 種列為資料缺乏 (Data Deficient)。出現於臺灣的全球受脅及接近威脅淡水魚類共有 9 種，其中 5 種屬國家受脅，3 種屬國家接近威脅，1 種為資料缺乏。

(6)【臺灣新年數鳥嘉年華 10 週年暨 2023 年度報告】蔡芷怡、趙容、潘森識、王宣護、呂翊維、林昆海、蔣功國、林瑞興、林大利 編撰。

臺灣新年數鳥嘉年華 10 週年暨 2023 年度報告是由社團法人中華民國野鳥學會、社團法人台北市野鳥學會、社團法人高雄市野鳥學會，以及農業部生物多



樣性研究所共同籌辦與推動。本年報內容大致分三部分：(一)主題文章包含勇闖天際線：遷徙水鳥沒說的航行日誌、十年的歷程雜談、臺灣水鳥保育的主要挑戰——地面光電與水鳥棲地的權衡以及浯洲飛羽大點名——只要努力過的都是戰士；(二)執行狀況：包含報導的新年數鳥活動 2022 年 12 月 17 日至 2023 年 1 月 8 日，為期 23 日所執行的鳥類與樣區成果；(三)心得分享：包含參與的志工及學生挑戰隊的心得文。期許藉由冬季水鳥的長期監測，能持續掌握冬候鳥的族群現況與變化趨勢，作為未來保育上重要的基礎資料。

(7)【Taiwan New Year Bird Count 2023 Annual Report-The First Decade Milestone】Tsai Chih-yi, Chao Jung, Scott Pursner, Allen Lyu, Lin Kun-hai, Chiang Kung-kuo, Lin Ruey-shing, Lin Da-li.

The Taiwan NYBC is organized by the Chinese Wild Bird Federation (CWBF), the Wild Bird Society of Taipei (WBST), the Kaohsiung Wild Bird Society (KWBS) and the Taiwan Biodiversity Research Institute, Ministry of Agriculture (TBRI). The Taiwan New Year Bird Count (NYBC) is a citizen science project which aims to monitor the status and trends of migratory waterbirds in Taiwan proper and its outlying islands. This 10th report represents the results of the Taiwan NYBC 2023, conducted from December 17, 2022 to

January 8, 2023. Our survey results provide comprehensive insight into the distribution and community composition of the wintering avifauna of Taiwan. This has importance for conservation goals along the East Asian-Australasian Flyway as it offers an in depth look at the site usage of a number of migratory bird species. The data is also shared with Wetlands International for use in the Asian Waterbird Census. As members of the global community, Taiwan will continue to do its best to monitor, share information on, and conserve the migratory birds along this major flyway.

(8)【農業生態系長期生態研究研討會論文集】農業部生物多樣性研究所。

本次研討會集結各界專業人士，共同探討如何在農業生產與生物多樣性保育之間取得平衡，推動永續農業的實踐，落實穩定的長期監測。期盼透過此次會議，能引發更多深度的討論與交流，激發新的思維與策略，進一步推動農業生態系研究的發展。期望研討會中的收穫能被化為具體行動，為農業的永續發展做出貢獻。

(9)【我家的農田有石虎】二版。林育秀、房晨紳、莊書翔、陳興宗、曾彥誠、蘇愉婷 編撰。

此書內容由石虎、淺山常見動物的介紹至友善石虎農作及田間經營管理，期望透過此書的出版，能讓農友提升石

虎相關生態知識及農友農作物品質，亦可讓有興趣了解石虎的民眾可以透過此書了解更多資訊，讓石虎保育推展得更全面和正向。

(10)【石唬搶救大作戰】二版。KoKai 作。

24 世紀因為人類的貪婪陷入黑暗，博物館為了業績使用時光機回到過去蒐集館藏，而「捕獲最後一隻石虎」就是機器博物館員「石唬 87」的任務。本書是從路殺議題取材的漫畫，希望讀者跟著「石唬 87」搞笑冒險之外，也能多關注身旁的環境。

(11)【哇！臺灣黑熊】二版。楊吉宗 撰。

大家對臺灣黑熊也許不陌生，但進一步問你知道亞洲黑熊嗎？亞洲黑熊和臺灣黑熊有啥關係？許多人可能就滿臉問號。本書作者投入黑熊的域外保育工作長達 20 年，對熊有十分深厚的情感，希望藉由這本科普書籍，讓我們的下一代比我們更瞭解和愛惜臺灣黑熊。

(12)【國有林班地臺灣獼猴與繁殖鳥類監測年度報告 2023】范孟雯、徐瑋婷、蔡明剛、張仕緯 編撰。

這是林業保育署和生多所在國有林班地推動上述監測計畫的第三份年報，內容主要是報導國有林班地範圍內 2023 年的臺灣獼猴和繁殖鳥類執行成果、2020-2023 年的臺灣獼猴族群變化趨勢以及數位參與調查人員的介紹。

(13)【臺灣繁殖鳥類大調查 2023 年報】范孟雯、徐瑋婷、蔡明剛、魏心怡、柯智仁、林瑞興、方偉宏、張瑞麟、呂翊維、李培芬 編撰。

這份報告是臺灣繁殖鳥類大調查的第十二份年報，內含 2023 年的調查結果，與 2009 年至 2023 年的繁殖鳥類族群變化趨勢。臺灣繁殖鳥類大調查(Taiwan Breeding Bird Survey, 簡稱 BBS Taiwan), 是由農業部生物多樣性研究所、中華民國野鳥學會，以及國立臺灣大學生態學與演化生物學研究所，以夥伴單位的關係，共同推展的系統性公民科學計畫。生物多樣性指標的產生、生態保育和環境的經營管理，以及保育措施優先性的考量等問題，都需要依賴長期監測所產生的高品質數據以及科學性知識的支持。透過夥伴關係的建立與志工的參與，BBS Taiwan 推動臺灣常見繁殖鳥類的監測，運用系統化和標準化的方式，長期收集高品質的資料，建立個別鳥種的族群趨勢，成果提供國家作為鳥類與生物多樣性保育的重要科學資訊。「全民動起來，共同維護鳥類、棲地和人類的福祉」是我們的核心理念；「常見的鳥，要讓牠常見」則是我們的中心目標。

(14)【Introduction To Taiwan Biodiversity Research Institute】(農業部生物多樣性研究所英文簡介) Shih-Wei Chang, Chun-Fu Lin, Hsu-Hong Lin,



Tzu-Chao Lin, Ruey-Shing Lin, Wan-Jyun Chen, Tsai-wen Hsu, Chie-Jen Ko, Mei-Li Hsueh, Ya-Fen Tsai, Yen-Long Chen, Chih-Hui Chen, Cheng-Te Yao, Meng-Chi Hung.

The natural environment in Taiwan with its richly diversified lives is intertwined with the humanity inhabiting the island, forming a dense web of life, creating an interconnected community of shared destiny that requires comprehensive and cautious protection. Given the mutual impact between the environment, biology, and humanity, biodiversity conservation has evolved beyond a mere scientific concern but one which requires holistic thinking and integrated action. As a government agency, Taiwan Biodiversity Research Institute, Ministry of Agriculture, embraces its mission without hesitation, demonstrating the utmost passion while taking innovative approaches with unwavering determination to effect critical changes in this critical era.

- (15)【農業生態系長期生態研究與應用報告書第三期(107年-112年)】計畫統籌 / 農業部農業試驗所，報告書主編 / 農業部生物多樣性研究所 編撰。

臺灣自 1992 年即展開自然生態系之長期生態研究(Long-Term Ecological Research, LTER)，農業生態系研究則於 2006 年開始由本所與臺南區、苗栗區農業改良場和茶及飲料作物改良場等單位，陸續在

臺灣中部成立 6 處研究站。長期生態研究係藉長期跨領域之多時間與空間資料收集，了解生態系結構、組成、交互作用等。計畫總目標在於藉長期觀測，了解環境變遷對生態系服務功能之影響，並探討符合生態觀念之農耕操作，能否減少亞熱帶主要作物系統化學物質的投入。為能展現計畫成果，每六年設定一個短期目標，第一期(2006-2011)探討不同農法對不同耕作制度生態系生產力維持、生物多樣性影響及其對環境之衝擊，並探求較佳的農業管理模式；第二期(2012-2017)目標為長期觀測氣候變遷對農作物生產、害蟲與天敵族群生態、罹病度及雜草變遷之影響，並研擬可能的調適策略。第三期(2018-2023)目標為從供給、支持、調節與文化等市場與非市場方面盤點和評估農業生態系多功能價值，以供研擬農業環境給付措施參考。為能實現資料再利用、延續資料生命與提升資料價值，本研究所獲得之研究數據均以 Morpho 軟體建置 EML(Ecological Metadata Language)文件，並存入 MetaCat 生態資料庫，以利資訊交流，並藉此參與多項國際合作計畫，提升研究能量與品質，亦與國際接軌，增加臺灣能見度。自 2020 年起本所、水試所與各區改良場在全臺擴增 10 處監測站，包括 2 處漁業站和 8 處農業站，分別進行養殖水質與農村產區生態監測，

觀察不同農法與氣候變遷對其生態之影響，以進行蟲害與肥培之精準管理，並嘗試藉農漁村社群參與式研究，加強生產者對生態與環境之重視與實踐，降低農業生產對生態系服務功能之衝擊。目前臺灣農業 LTER 仍偏重在自然科學研究，將逐漸加入社會科學研究，進行長期生態與社會研究(Long-Term Ecological and Social Research, LTSER)，探討自然生態環境與社群之交互作用。

2. 行事曆

物種或分類群面臨滅絕的風險是保育經營管理的重要課題，盤點物種族群現況、參考過往文獻、分析面臨威脅後所列出的物種受威脅程度清單即是紅皮書名錄。紅皮書的出版除了提升我國對本土生態的瞭解，並可依書中名錄分類針對瀕危物種採取相關積極應對保育行動以避免物種落入滅絕命運，同時紅皮書名錄也將成為各界進行生態評估的重要參考依據。《瀕危守護—2025 年自然手冊》以紅皮書為主題進行規劃，除了說明紅皮書的內容意涵，並搭配介紹如魚類、兩棲類、爬蟲類、鳥類及哺乳類中名列瀕危物種的部分動物相關之保育行動，期望能讓民眾理解維護生物多樣性健全的重要性，並對臺灣自然生態的保育有所助益。

八、發表文獻

(一)期刊

- 呂明倫。2024。使用深度學習演算進行 Sentinel-2 影像之土地利用和土地覆蓋分類。航測及遙測學刊 29(4): 231-240。
- 林彥博、呂光洋。2024。臺灣產黑蒙西氏小雨蛙 (*Microhyla heymonsi*) 族群遺傳結構與親緣地理學研究。台灣生物多樣性研究 26(3): 9-40。
- 黃靜宜。2024。模擬氣候變遷下臺灣原生生質能潛力樹種無患子的分布動態。台灣生物多樣性研究 26(2): 31-52。
- Chang, C. H., **H. P. Shen**, E. Sherlock and C. Csuzdi. 2024. A review of the earthworm *Amyntas masatakae* (Beddard, 1892)(Clitellata, Megascolecidae), with designation of two new synonyms. Biodiversity Data Journal 12: e119599. <https://doi.org/10.3897/BDJ.12.e119599> (SCI)
- Chen, C. I., K. H. Lin, M. Y. Huang, C. K. Yang, Y. H. Lin, **M. L. Hsueh**, **L. H. Lee**, S. R. Lin and **C. W. Wang**. 2024. Gas exchange and chlorophyll fluorescence responses of *Camellia sinensis* grown under various cultivations in different seasons. Botanical Studies 65: 10. (SCI)
- Chen, I. S., and **M. F. Yeh**. 2024. Two new freshwater gobiid species of *Rhinogobius* Gill, 1859 (Teleostei: Gobiidae) from Taiwan. Zootaxa. 5550 (1): 333-353. (SCI)
- Chen, I. S., J. C. Liu, and **M. F. Yeh**. 2024. A new species of bagrid catfish genus *Tachysurus* (Teleostei: Bagridae) from Wu River basin in central Taiwan. Zootaxa 5550 (1): 314-319. (SCI)
- Chen, J. A., P. J. Yu, S. W. J, Y. Z. Lin, P. W. Sun, W. Y. Ko, **C. F. Lin** and Y. T. Ju. 2024. Mining expressed sequence tag (EST) microsatellite markers to assess the genetic differentiation of five *Hynobius* species endemic to Taiwan. Scientific Reports. 2024 (14): 20898. <https://doi.org/10.1038/s41598-024-71887-1> (SCI)
- Chen, P. Y., T. T. T. Nguyen, R. H. Lee, **T. W. Hsu**, Kao MH, Gojobori T, Chiang TY, Huang CL. 2024. Genome-wide expression analysis of vegetative organs during developmental and herbicide-induced whole plant senescence in *Arabidopsis thaliana*. BMC genomics 25: 621. (SCI)
- Chen, T. S.** 2024. An analysis of distribution and changes of wet land types in Taiwan. Taiwan Journal of Biodiversity 26(3): 79-123.
- Chen, W. J., A. Y. Chang**, C. C. Lin, **R. S. Lin, D. L. Lin**, and P. F. Lee. 2024. Losing tidal flats at the midpoint of the East Asian-Australasian Flyway over the past 100 years. Wetlands 44(5): 59. (SCI)
- Chen, W. J., A. Y. Chang, R. S. Lin**, and P. F. Lee. 2024. Mapping winter waterbird biodiversity hotspots for conservation prioritization: Bridging gaps using citizen science data. Taiwania 69(2): 266-274. (SCI)
- Chiu, C. C., **C. T. Yao**, B. Y. Liao and S. H. Li. 2024. Convergent evolution of kidney sizes and supraorbital salt glands for birds living in saline habitats. iScience, 109169.
- Chu, W. C.**, W. W. Hsu, S. J. Chen and B. J. Chen. 2024. Butterfly assemblages of conventional and organic tea

- plantations in Yuchi Township, Nantou County, Taiwan. *Taiwan Biodiversity Research* 26(2): 1-10.
- DeRaad, D. A., M. E. Cobos, N. R. Hofmeister, L. H. DeCicco, M. X. Venkatraman, I. Nishiumi, B. McKay, F. S. Zou, K. Kawakami, C. H. Kim, **R. S. Lin**, **C. T. Yao**, K. L. Garrett, S. M. Aguillon, J. E. McCormack, H. L. Mays Jr., A. T. Peterson, R. G. Moyle, and A. J. Shultz. 2024. On the brink of explosion? Identifying the source and potential spread of introduced *Zosterops* white-eyes in North America. *Biological Invasion* 26: 1615-1639.
- Huang, C. C., T. W. Hsu**, K. H. Hung, and W. K. Wang. 2024. Complete chloroplast genome of *Angelica hirsutiflora* Liu et al. 1961 (Apiaceae). *Mitochondrial DNA Part B* 9(4): 470-474. (SCI)
- Huang, J. Y.** 2024. Geographic Range Shifts of Taiwan's Endemic Plant Species *Prunus transarisanensis* under Climate Change. *Taiwan Journal of Biodiversity* 26(4): 1-28.
- Huang, S. Y., R. S. Lin, H. L. Chen**, and **J. W. Tsai**. 2024. Time of day, water coverage, and pond type impact waterbird abundance in aquaculture ponds in Taiwan. *Avian Conservation and Ecology* 19(1): 21.
- Jiang, J. Y., **C. W. Wang**, C. I. Chen, C. W. Chen, **S. L. Wong**, S. P. Chen, M. Y. Huang, J. H. Weng. 2024. Photosystem II efficiency in response to diurnal and seasonal variations in photon flux density and air temperature for green, yellow-green, and purple-leaved cultivars of sweet potato [*Ipomoea batatas* (L.) Lam]. *Photosynthetica* 62(1): 116-125. (SCI)
- Karin, B. R., M. Lough-Stevens, **T. E. Lin**, S. B. Reilly, A. J. Barley, I. Das, D. T. Iskandar, E. Arida, T. R. Jackman, J. A. McGuire and A. M. Bauer. 2024. The natural and human-mediated expansion of a human-commensal lizard into the fringes of Southeast Asia. *BMC Ecology and Evolution*. 24, 25. <https://doi.org/10.1186/s12862-024-02212-7> (SCI)
- Kirwan, G. M., H. van Grouw, and **M. R. Su**. 2024. Confusing female Taiwanese Tarsiger bush robins and designation of a lectotype for *Ianthia johnstoniae* Ogilvie-Grant, 1906. *Bulletin of the British Ornithologists' Club* 144(1): 96-100.
- Kirwan, G. M., **M. R. Su**, P. Pyle, and N. Collar. 2024. Collared Bush-Robin (*Tarsiger johnstoniae*), version 1.1. In *Birds of the World* (G. M. Kirwan, Editor). Cornell Lab of Ornithology, Ithaca, NY, USA.
- Laura O. M., I. S. Tseng, **K. S. Lin**, C. L. Hsu, S. H. Chen and P. S. Tsai. Transcriptomic Characterization of Male Formosan Pangolin (*Manis pentadactyla pentadactyla*) Reproductive Tract and Evaluation of Domestic Cat (*Felis catus*) as a Potential Model Species. *Animals* 2024(14): 2592. <https://doi.org/10.3390/ani14172592> (SCI)
- Lee, H. Y., Y. J. Cheng, W. K. Tsai, H. C. Wang, S. Y. Huang**, and **M. C. Hung**. 2024. Dataset of long-term bird monitoring in Qigu wetlands, Taiwan. *Taiwan Journal of Biodiversity* 26(2): 85-102.
- Lee, L. H.** and **L. Y. Hsieh**. 2024. Survey on diversity of planktonic diatoms in Sinfong mangrove, Taiwan. *Taiwan Journal of Biodiversity* 26(4): 76-92.

- Li, S. H., C. F. Yeh, N. H. Jang-Liaw, S. W. Chang, **Y. H. Lin**, C. E. Tsai, C. C. Chiu, C. W. Chen, H. R. Ke, Q. Wang, Y. Lu, K. Zheng, P. Fan, L. Zhang and Y. Liu. 2024. Low but highly geographically structured genomic diversity of East Asian Eurasian otters and its conservation implications. *Evolutionary Applications* 17: e13630. <https://doi.org/10.1111/eva.13630> (SCI)
- Lin, R. S., C. C. Chiu**, and S. Pursner. 2024. The Red List of the Birds of Taiwan, 2024. Taiwan Biodiversity Research Institute and Forestry and Nature Conservation Agency, Ministry of Agriculture. Nantou, Taiwan.
- Lin, R. S., J. W. Tsai**, K. H. Lin, T. C. Chiu, **Y. S. Tu**, and **S. Y. Huang**. 2024. A case study of using low-cost siphon equipment to enhance shorebird foraging habitats. *Taiwan Journal of Biodiversity* 26(2): 11-30.
- Lin, T. C.**, W. R. Lin, L. C. Lin and P. H. Wang. 2024. Arbuscular mycorrhizal fungal diversity associated with an endangered species, *Chamaecyparis formosensis*, in the nature habitat. *Tropical Ecology* 55(2): 271-277. (SCI)
- Lo, Y. Y.**, R. C. Cheng and C. P. Lin. 2024. Integrative species delimitation and five new species of lynx spiders (Araneae, Oxyopidae) in Taiwan. *PLOS ONE* 19: e0301776. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0301776> (SCI)
- Meitha K., P. Y. Chen, C. Chang, Z. C. Lin, **T. W. Hsu**, T. Gojobori, T.-Y. Chiang, 2024. Is an invasive species a notorious invader or carbon sequencer? *Ecological Genetics and Genomics* 32: 100279.
- Oshida, T., Y. C. Chang, M. Harada, M. A Iwasa, **S. W. Chang**, A. Ando, K. Koyasu and L. K. Lin. 2024. Phylogeography of Père David's red-backed vole, *Eothenomys melanogaster* (Rodentia: Cricetidae), in Taiwan. *Biological Journal of the Linnean Society*, blae071. <https://doi.org/10.1093/biolinnean/blae071> (SCI)
- Sun, C. H., H. Y. Lo, **F. T. Chan**, **K. S. Lin** and J. C. Pei. 2024. Inconsistent reproductive cycles and postnatal growth between captive and wild Chinese pangolins and its conservation implications. *Global Ecology and Conservation* 2024 (54): e03057. <https://doi.org/10.1016/j.gecco.2024.e03057> (SCI)
- Sun, P. W., C. Hsiao, K. J. C. Pei, **Y. H. Lin**, M. T. Chen, P. J. Chiang, L. Wang, D. J. Lu, P. C. Liao and Y. T. Ju. 2024. Unraveling the interplay between demography and landscape features in shaping connectivity and diversity: Insights from the leopard cat on a subtropical island. *Landscape Ecology* 39: 99. <https://doi.org/10.1007/s10980-024-01894-0> (SCI)
- Wang, J. C., H. H. Chen, **T. W. Hsu**, K. H. Hung and **C. C. Huang**. 2024 A taxonomic revision of the genus *Angelica* (Apiaceae) in Taiwan with a new species *A. aliensis*. *Botanical Studies* 65(1): 3. (SCI)
- Wu, P. C., M. C. Hung, R. S. Lin, S. Y. Huang**, and **Z. H. Lin**. 2024. Fast-track development of an automated solar photovoltaic module detecting framework utilizing open-access multispectral satellite imagery. *Remote Sensing Applications: Society and Environment* 35:

101250. (ESCI)

Wu, S. H., J. C. J. Ko, R. S. Lin, C. H. Chang-Yang, and H. W. Chang. 2024. Evaluating community-wide temporal sampling in passive acoustic monitoring: A comprehensive study of avian vocal patterns in subtropical montane forests. *F1000Research* 12: 1299.

Yeh, M. F., H. E. Li, C. C. Han, and I. S. Chen. 2024. Redescription and validity of *Formosania gilberti* Oshima, 1919 (Cypriniformes: Balitoridae), an endemic hillstream loach from Taiwan. *Zootaxa* 5550(1): 287-304. (SCI)

Yeh, M. F., N. H. Jang-Liaw, S. T. Chang, C. C. Han, L. T. Ho, and S. C. Wang. 2024. *Pararasbora moltrechti* Regan, 1908, a senior synonym of *Aphyocypris amnis* Liao et al., 2011 (Teleostei: Cyprinidae) in Taiwan with morphological and molecular evidence. *Zootaxa* 5550(1): 271-277. (SCI)

(二)研討會論文

王經文。2024。淨零碳排及減碳增匯與產業之連結。113 年造紙業能源效率提升技術研討會。臺中市。(口頭)

王經文、李麗華。2024。建立茶園與水稻基線及示範專案場域之研究。113 年開發負碳農耕模式期中審查暨研討會。南投縣。(口頭)

王經文、陳忠義、黃盟元。2024。以葉綠素螢光進階參數作為植物生態生理指標之研究。113 年森林資源永續發展研討會。臺北市。(口頭)

王經文、陳忠義、黃盟元。2024。以葉綠素螢光

進階參數評估植物光保護及光抑制。2024 光合作用與植物生理研討會。臺北市。(口頭)

吳世鴻、柯智仁、林瑞興、張楊家豪、張學文。2024。時間取樣對被動式聲學監測的影響 - 以森林性鳥類群聚為例。2024 動物行為暨生態研討會。臺北市。(海報)

吳沛城、洪夢祺、林瑞興、黃書彥。2024。臺灣西南沿海曬池魚塭及太陽光電發展時空分布監測。再生能源發展對社會生態系統影響研討會。花蓮縣。(海報)

吳沛城、洪夢祺、林瑞興、黃書彥、林釗輝。2024。以多光譜衛星開放影像建立太陽光電時空分布偵測之架構。再生能源發展對社會生態系統影響研討會。花蓮縣。(海報)

呂立中、柯智仁。2024。An Outlook of Wetland Biodiversity Monitoring Data through Integration of Taiwan Biodiversity Datasets。Society of Wetland Scientists 2024 Annual Meeting。臺北市。(口頭)

呂明倫。2024。基於光譜物候特徵與深度學習進行入侵植物之辨識。第 42 屆測量及空間資訊研討會。臺北市。(口頭)

呂明倫、黃靜宜。2024。基於深度學習演算法進行遙測影像分類。113 年森林資源永續發展研討會。臺北市。(海報)

呂明倫、黃靜宜。2024。應用卷積神經迴歸網路測繪外來種植物之入侵分布。113 年森林資源永續發展研討會。臺北市。(海報)

李先祐。2024。紅皮書受脅植物分布點位緩衝帶圖資 2.0 版本之產製。113 年森林資源永續發

- 展研討會。臺北市。(海報)
- 李先祐、沈明雅**。2024。臺灣受脅植物熱點分析初探。2024 動物行為暨生態研討會。臺北市。(海報)
- 李先祐、洪夢祺、林瑞興**。2024。臺南七股地區太陽光電設施發展情形及魚塭水鳥群聚變化趨勢。2024 再生能源發展對社會生態系統影響研討會。花蓮縣。(口頭)
- 李宣、廖崇億、吳以健、李麗華、王經文**。水稻田節水栽培對溫室氣體排放影響研究。113 年森林資源永續發展研討會。臺北市。(海報)
- 李昱緯、洪夢祺、林瑞興**。2024。漁電共生案場施工時之度冬水鳥群聚變化。再生能源發展對社會生態系統影響研討會。花蓮縣。(海報)
- 李昱緯、洪夢祺、林瑞興**。2024。臺南七股下山子寮漁電共生魚塭水鳥監測。再生能源發展對社會生態系統影響研討會。花蓮縣。(海報)
- 李崇政、丁宗蘇、顏士清、范孟雯、何欣澄**。2024。遊蕩動物於不同棲地中與鳥類群集組成之相關性。2024 動物行為、生態暨環境教育研討會。臺北市。(海報)
- 杜昀嫻、黃書彥、林瑞興**。2024。臺灣魚塭地面光電案場周邊溼地的生態因應對策。再生能源發展對社會生態系統影響研討會。花蓮縣。(口頭)
- 沈侑謙、鄭任鈞、柳婉郁、林展蔚、蔡繼鋒**。2024。保育食蛇龜願付價值之分析。2024 動物行為暨生態研討會。臺北市。(海報)
- 沈家毅、陳忠義、黃盟元、李麗華、王經文**。2024。友善與慣行農法在茶園之溫室氣體排放研究。113 年森林資源永續發展研討會。臺北市。(海報)
- 林大利**。2024。農業生態系長期生態監測：野生動物。113 年度農業生態系長期生態研究研討會。南投縣。(海報)
- 林春富**。2024。開疆闢土：豎琴蛙蝌蚪救援與重返自然。2024 瀕危動物保育行動成果交流研討會。臺北市。(口頭)
- 林劍輝、黃書彥、林瑞興**。2024。以多空間尺度水鳥監測架構反映臺灣濕地環境地面光電發展過程中的生態變遷。再生能源發展對社會生態系統影響研討會。花蓮縣。(海報)
- 林毅倫、陳奕銘、李麗華、王經文**。2024。香蕉不同農法溫室氣體排放之比較。113 年森林資源永續發展研討會。臺北市。(海報)
- 俞佑錚、張慧玲**。2024。開放資料應用的正向循環。2024 動物行為暨生態研討會。臺北市。(海報)
- 姚正得、張伊鈞、李壽先**。2024。以全基因組序列偵測臺灣環頸雉族群與外來亞種的雜交漸滲。2024 動物行為暨生態研討會。臺北市。(海報)
- 姚正得、張伊鈞、李壽先**。2024。族群分化或是外來亞種基因的滲漏？臺灣地區環頸雉遺傳分布與保育單元的確立。2024 瀕危物種保育行動成果交流研討會。臺北市。(口頭)
- 柯智仁、張慧玲、俞佑錚、陳佑真、賴孟辰**。2024。臺灣生物多樣性資訊現況分析與策

- 略。2024 動物行為暨生態研討會。臺北市。(口頭)
- 洪夢祺**、許富雄、蘇昱任。2024。涵容曲線在人為濕地經營管理的意涵與應用。第 15 屆台灣濕地生態系研討會。臺北市。(口頭)
- 張仕緯**、張廖年鴻、袁守立。2024。獺足金門隻多少？水獺族群監測進行式。2024 瀕危動物保育行動成果交流研討會。臺北市。(口頭)
- 張和明**、**張慧玲**、**俞佑錚**、**田金山**、**王冠儒**、**劉任哲**、**林建安**、**王智輝**。2024。臺灣野生植物資料庫新風貌。2024 台灣植物分類學年會。臺中市。(海報)
- 許再文**、**蔣鎮宇**。2024。很少有昆蟲吃蕨類？蕨類與昆蟲初探。2024 人類世植物保育展望研討會。臺中市。(海報)
- 郭正農**、**蔡繼鋒**、**孫雅筠**、**鄭任鈞**。2024。龜鄉—長期收容柴棺龜移地野放之命運。2024 動物行為暨生態研討會。臺北市。(海報)
- 陳宜盈**、**賴漢揚**、**林汶鑫**、**廖崇億**、**廖宜倫**、**李麗華**、**王經文**。2024。油菜、蕎麥及太陽麻在水稻輪作制度間溫室氣體排放效應之探討。113 年森林資源永續發展研討會。臺北市。(海報)
- 陳冠豪**、**孫雅筠**、**張裕德**、**蔡繼鋒**、**鄭任鈞**、**林展蔚**。2024。小龜去哪了？食蛇龜幼龜之野放追蹤。2024 動物行為暨生態研討會。臺北市。(口頭)
- 陳惇聿**、**郭正農**、**蔡繼鋒**、**孫雅筠**、**鄭任鈞**、**陳冠豪**、**張裕德**、**林展蔚**、**黃鈺婷**。2024 問卷調查在食蛇龜與柴棺龜族群分布及保育意識的應用。2024 動物行為暨生態研討會。臺北市。(口頭)
- 傅淑瑋**、**柯智仁**、**丁宗蘇**。2024。外來鳥種增加了都市鳥類功能及親緣多樣性？2024 動物行為暨生態研討會。臺北市。(口頭)
- 曾粲然**、**林旭宏**、**顏聖弘**。2024。苗栗南庄露露營地蛾類香分析。2024 第 45 屆台灣昆蟲學會年會。臺北市。(海報)
- 黃大肯**、**何業暎**、**劉哲良**、**林大利**。2024。通路對綠色產品選擇因素分析 - 以生物多樣性友善農產品為例。台灣經濟學會 2024 年年會。嘉義縣。(口頭)
- 黃書彥**、**林釗輝**、**林瑞興**。2024。考量生態下彰化漁電共生的發展。再生能源發展對社會生態系統影響研討會。花蓮縣。(口頭)
- 黃靜宜**、**呂明倫**。2024。Sentinel-2 光譜與紋理特徵對土地覆蓋分類效能的改進。113 年森林資源永續發展研討會。臺北市。(海報)
- 黃靜宜**、**呂明倫**。2024。氣候變遷情境下短柱山茶(*Camellia brevistyla*)的時空分布模擬。113 年森林資源永續發展研討會。臺北市。(海報)
- 楊旭宸**、**陳奕銘**、**陳忠義**、**黃盟元**、**李麗華**、**王經文**。2024。水稻節水栽培對甲烷排放之研究。113 年森林資源永續發展研討會。臺北市。(海報)
- 蔡芷怡**、**洪孝宇**、**林湧倫**、**林大利**。2024。猛禽棲架應用於鳥類調查與生物防治成效探討。2024 動物行為暨生態研討會。臺北市。(口頭)

- 蔡芷怡、趙容、潘森識、呂翊維、林昆海、蔣功國、林瑞興、林大利。2024。臺灣新年數鳥嘉年華 2023 年暨十週年報告。社團法人中華民國野鳥學會、農業部生物多樣性研究所。臺北市。
- 賴孟辰、陳佑真、倪旻萱、柯智仁。2024。生物多樣性資料庫使用者的資料下載行為分析：以 TBN 為例。2024 動物行為暨生態研討會。臺北市。(海報)
- 賴漢揚、廖崇億、王經文、廖宜倫、林汶鑫。2024。水稻綠肥作物油菜、蕎麥及太陽麻碳增匯效益之探討。113 年開發負碳農耕模式中審查暨研討會。南投縣。(海報)
- 賴漢揚、廖崇億、王經文、廖宜倫、林汶鑫。2024。油菜、蕎麥及太陽麻在水稻輪作制度間碳增匯效果之研究。113 年農藝學會作物科學講做暨研究成果發表會。臺北市。(海報)
- 謝鈞諭、蔡文凱、洪夢祺、謝莉顛。2024。七股瀉湖地區魚類資源調查。第 15 屆台灣濕地生態係研討會。臺北市。(海報)
- 鍾惠名、林大利、張智涵。2024。不同農法管理文旦園之蚯蚓群聚及生態群研究。2024 動物行為暨生態研討會。臺北市。(海報)
- 魏嘉柔、郭鴻志、詹昆衛。2024。臺灣獼猴之人畜共通傳染病調查。中華民國獸醫學會 113 年度秋季學術論文發表會。臺北市。(口頭)
- Chen, K. T., H. L. Chen and T. E. Lin. 2024. Enhancing snake identification accuracy for physicians through a citizen science-powered learning platform. 2024 International Conference on Clinical & Analytical Toxicology in Japan. Tokyo, Japan. (Poster)
- Chen, W. J., A. Y. Chang, R. S. Lin, and D. L. Lin. 2024. Implementing spatial conservation to protect tidal flats and migratory waterbird hotspots in Taiwan: The midpoint of the East Asian-Australasian Flyway. Society of Wetland Scientists (SWS) 2024 Annual Meeting. Taipei, Taiwan. (Oral)
- Chen, W. J., F. A. Tsai, Y. L. Lin, and T. E. Lin. 2024. Long-term monitoring of systematic roadkill survey by citizen science in Taiwan. IENE International Conference 2024. Czech. (Oral)
- Hung, M. C. 2024. Effects of river morphological processes on fish habitat quality – implications for river management in urban regulated rivers. Society of Wetland Scientists 2024 Annual Meeting, Taipei, Taiwan. (Poster)
- Hung, M. C., F. H. Hsu, Y. J. Su. 2024. Assessing the feasibility of hydrologic alteration for Aogu Wetland waters using storage capacity curves. Society of Wetland Scientists 2024 Annual Meeting, Taipei, Taiwan. (Oral)
- Lin, D. L. 2024. Remote and local threats are associated with population change in Taiwanese migratory waterbirds. Society of Wetland Scientists 2024 Annual Meeting. Taipei, Taiwan. (Oral)
- Lin, D. L. 2024. Remote and local threats are associated with population change in Taiwanese migratory waterbirds. The Ornithological Society of Japan 2024 Annual Meeting. Japan. (Oral)

- Lin, D. L.** 2024. State of Taiwan's Birds and Conservation Strategies. 71st Annual Meeting of Ecological Society of Japan. Japan. (Oral)
- Lin, D. L., M. W. Fan.** 2024. Building forest composite indicator for a protected area by systematic citizen science protocol. 2024 Forest Colloquium on Sustainable Development of Forest Resources. Taipei, Taiwan. (Oral)
- Lin, D. L., M. W. Fan.** 2024. Launching systematic long-term monitoring by citizen science for birds in the Yangmingshan National Park. 2024 Congress of Animal Behavior and Ecology. Taipei, Taiwan. (Oral)
- Thong Trac, L. V., H. H. Wang, C. F. Wu, **T. S. Chen, T. E. Lin** and S. H. Chen. 2024. Reptile Habitats in Farmland Ecosystems: Composition, Suitability, and Hotspots. 2024 ESA Annual Meeting. California, United States. (Oral)
- Wang, C. W.** 2024. The MRV design for converting natural carbon sinks into carbon credits in Taiwan. International Conference on Climate Change and Net-Zero Carbon Emissions. 臺中市。(口頭)
- Wang, C. W., H. J. Lin, C. I. Chen, M. Y. Huang, L. H. Lee** and **M. L. Hsueh.** 2024. Feasible Plan for Converting Taiwan's Natural Carbon Sinks into Carbon Credits — CCB Carbon Credit Framework + Corporate ESG. 2024 SWS Annual Meeting. 臺北市。(口頭)
- Yang, C. H., J. Y. Wu, T. Y. Ke, Y. L. Chang, and T. Kao.** 2024. Application of long-term monitoring data: Taking the non-public research data of shrimp and crabs in the Shakadang Stream of Taroko National Park as an example. Society of Wetland Scientists (SWS) 2024 Annual Meeting, Taipei, Taiwan. (Oral)
- Zhong, H. M., **D. L. Lin** and C. H. Chang. 2024. The earthworm communities in pomelo orchards under different types of agricultural management. The Joint Meeting of the Annual Meeting of the Society of Population Ecology and Taiwan-Japan Ecology Workshop. Okinawa, Japan. (Poster)
- (三)其他
- 林大利。**2024。大自然不缺少故事，只缺少細心觀察的你：【一起去抓蟲！】導讀。維京出版。
- 林大利。**2024。為飛行而生：一本生動的自然課【我也想像鳥一樣飛】導讀。水滴文化。
- 林大利。**2024。餵食野生動物的多重宇宙—不該忽略脈絡的議題討論。科技報導 514 期。
- 林大利。**2024。從自然觀察開始的公民科學與生物多樣性指標。科學月刊 654 期。
- 林大利。**2024。仰望：從臺灣飛向世界，串連文化與自然、時間與空間的鳥之宇宙。麥浩斯。
- 林大利。**2024。危機重重的遷徙線：遷徙水鳥沒說的航行日誌。大自然 146 期。
- 林大利。**2024。動物生態解剖書：解開生物與環境之間的一舉一動。上下游副刊。
- 林大利。**2024。從自然觀察開始的公民科學與生物多樣性指標。科學月刊。
- 林大利。**2024。鳥類多樣性。國際農業科技新知 103 期。
- 林大利、邱承慶、潘森識。**2024。2024 臺灣國家

- 鳥類報告：摘要版。社團法人中華民國野鳥學會、農業部生物多樣性研究所。
- 林大利、邱承慶、潘森識**。2024。2024 臺灣國家鳥類報告：完整版。社團法人中華民國野鳥學會、農業部生物多樣性研究所。
- 林大利、姚咨竑(編)**。2024。113 年度農業生態系長期生態研究研討會：論文集。農業部生物多樣性研究所。
- 林大利、姚咨竑(編)**。2024。農業生態系長期生態研究與應用第三期(2018 年-2023 年)報告書。農業部生物多樣性研究所。
- 林大利(文)、陳裕旻(圖)**。2024。愛旅行的候鳥。水滴文化。
- 林桂賢、盧欣怡**。是誰吃了秧苗。自然保育季刊 125: 80-89。
- 林湧倫、林大利**。2024。運用公民科學「愛自然」iNaturalist 記錄田間生物。農政與農情 386 期。
- 范孟雯**。從賞鳥人進階到 SDGs 永續發展目標的實踐家。自然保育季刊 127: 46-53。
- 范孟雯、徐瑋婷、蔡明剛、張仕緯**。2024。國有林班地臺灣獼猴與繁殖鳥類監測 2023 年度報告。農業部生物多樣性研究所、農業部林業及自然保育署。
- 范孟雯、徐瑋婷、蔡明剛、魏心怡、柯智仁、林瑞興、方偉宏、張瑞麟、呂翊維、李培芬**。2024。臺灣繁殖鳥類大調查 2023 年報。農業部生物多樣性研究所。
- 許永清、林大利**。2024。候鳥請你幫幫忙：遷徙大冒險，夥伴合作遊戲。水滴文化。
- 許富雄、林思民、楊淳凱、林德恩**。2024。2024 臺灣陸域爬行類紅皮書名錄。農業部生物多樣性研究所、農業部林業及自然保育署。
- 陳榮宗、林維玲、陳歆、莊育達**。保護綠島陸蟹：路殺改善與護蟹廊道規劃初探。自然保育季刊 126: 35-46。
- 陳榮宗、林維玲、陳歆、莊育達**。穿越山海：綠島陸蟹廊道改善試驗。自然保育季刊 127: 64-71。
- 楊懿如、李承恩、朱有田、陳賜隆、林文浩、林春富**。2024。2024 臺灣兩棲類紅皮書名錄。農業部生物多樣性研究所、農業部林業及自然保育署。
- 詹芳澤、林桂賢、魏嘉柔**。2004。回溯性分析臺灣穿山甲的救傷原因。穿山甲飼育及疾病。農業部獸醫研究所。
- 蔡奇立**。臺灣新紀錄種—雙環絲鱉甲蝸牛分布及生活史。自然保育季刊 125: 100-104。
- 鄭博雯、詹芳澤**。2023 午夜行動—臺中梨山松茂黑熊救援紀實。自然保育季刊 126: 24-33。
- 鄭錫奇、張簡琳玟**。2024。臺東縣的暗夜精靈。自然保育季刊 128: 18-33。
- 鄭錫奇、許家維、林育秀、張仕緯、張簡琳玟**。2024。2024 臺灣陸域哺乳類紅皮書名錄。農業部生物多樣性研究所、農業部林業及自然保育署。
- Lin, D. L., C. C. Chiu and S. Pursner**. 2024. The State of Taiwan's Birds 2024: Full Report. Taiwan Wild Bird Federation, Taiwan Biodiversity Research Institute.

Lin, D. L., C. C. Chiu and S. Pursner. 2024. The State of Taiwan's Birds 2024: Summary Report. Taiwan Wild Bird Federation, Taiwan Biodiversity Research Institute.

Tsai, C. Y., J. Chao, S. Pursner, A. Lyu, K. H. Lin, K. K. Chiang, R. S. Lin and D. L. Lin. 2024. Taiwan New Year Bird Count 2023 - The First Decade Milestone. Taiwan Wild Bird Federation, Taiwan Biodiversity Research Institute. Taipei, Taiwan.

 Annual Report 2024
Taiwan Biodiversity Research Institute

農業部生物多樣性研究所

113 年度年報

發行人：楊嘉棟

策劃：林旭宏

總編輯：鄭錫奇

編審：鄭錫奇(召集人)、林旭宏、林瑞興、姚正得、
洪夢祺、胡智鈞、張仕緯、許再文、許照蓮、
陳元龍、陳志輝、陳麗仔、劉靜榆、薛美莉
(除召集人外依姓氏筆劃排序)

主編：薛美莉

編輯：邱美蘭

封面攝影：呂明倫、邱美蘭、張伊鈞、許再文、許良州
(依姓氏筆劃排序)

出版單位：農業部生物多樣性研究所

地址：南投縣集集鎮民生東路1號

電話：049-2761331

網址：<https://www.tbri.gov.tw/>

美編：歐樂印刷股份有限公司

出版：2025年6月

G P N：2009103032

I S S N：1608-9413

定價：新臺幣100元

展售處：五南文化廣場

臺中市西區臺灣大道二段85號(04-22260330)

國家書店

臺北市松江路209號1樓(02-25180207)



農業部生物多樣性研究所
Taiwan Biodiversity Research Institute



ISSN 1608-9413



9 771608 941002

GPN : 2009103032

定價 : NTS 100元