



Annual Report 2022

Endemic Species Research
Institute, COA



111

年度年報

行政院農業委員會特有生物研究保育中心 出版



Annual Report 2022

Endemic Species Research Institute, COA

行政院農業委員會特有生物研究保育中心

111 年度年報



Annual Report 2022

Endemic Species Research Institute, COA

序

2022年是很艱苦也很期待的一年，更是本中心成立的30週年。新冠病毒疫情帶來的影響正在慢慢恢復，卻又於2月發生俄烏戰爭，引爆地緣政治與戰爭型態的大變動、能源危機與世界經濟困境，核電廠、天然氣管線、城鎮及民生設施都成為攻擊目標，生態體系與農工業生產均面臨空前浩劫，連帶的影響與連鎖反應讓人心驚及不安。這場戰爭仍在持續中，尚看不到停戰的訊息，也讓人類重新檢視和平的重要與戰爭對於人類生存及永續生態系的嚴重威脅。

另外，聯合國氣候變遷大會(COP27)於2022年11月6至20日在埃及舉行，並達成歷史性協議與重大突破；排碳多的富國終於願意站出來面對歷史責任，同意設立「損失與損害」全球基金，為排碳不多卻飽受氣候災難的窮國提供財政援助，為有效管控氣候變遷而努力。生物多樣性公約締約方第15屆大會(COP15)，於2022年12月7日至19日在加拿大蒙特婁舉行，主題設定為「生態文明：共建生命共同體」。通過了「昆明—蒙特婁全球生物多樣性框架」(Kunming-Montreal Global Biodiversity Framework, GBF)，作為2022-2030年全球推動生物多樣性保育的依據。其內容涵蓋了「2050年願景」和「2030年使命」，以及希望在2030年能夠實現的23項目標。希望到2030年能逐步減緩生物多樣性喪失的趨勢，並在往後的20年扭轉此一現象，改善生物多樣性、恢復自然生態系，以實現2050年「一個與自然和諧相處的世界」的願景。

面對環境變化及挑戰，本中心研究人員秉持一貫的努力及落實精神，2022年依照研究計畫，進行野生動植物、棲地生態、經營管理、生物多樣性教育等保育研究工作，並獲有豐碩的成果。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103篇論文。謹將主要研究成果摘要如下：

一、動物保育研究(5項)

完成臺灣蛛蜂科物種多樣性及分布現況調查研究、臺灣瀕危兩棲類—諸羅樹蛙之保育遺傳研究、臺灣動物路死觀察網資料蒐集與應用、路殺社分散式智慧及參與式公民、探討友善農耕地景之野生物群聚及生態廊道效應等5項計畫。路殺社是本中心自2012年起推動的公民科學計畫，透過全民參與記錄路上死亡動物時空點位資訊及證據照片，找出動物死亡熱點路段、好發季節和受威脅物種，參與成員達22,000人，資料提供者超過6,537人，共記錄600種23萬5千筆死亡之脊椎動物，並找出路殺熱點，與公路總局、林務局等合作進行改善作為。

二、植物保育研究(2項)

完成臺灣受脅當歸屬植物保育遺傳學之研究、臺灣產藻類系統演化架構修訂與物種名錄編輯等2項計畫。藻類是一群構造相對簡單的生命體，研究回顧近30年來有關藻類的系統演化研究成果，並彙整最

新的分類系統與分類處理，進行藻類高階系統分類架構更新與修訂，再將臺灣產藻類名錄納入此系統中，提供最新之臺灣產藻類分類系統供各界使用。

三、棲地生態研究(1項)

完成臺灣束腰蟹族群分布調查計畫。臺灣束腰蟹為IUCN紅皮書名錄的瀕危等級受脅物種，主要棲地為農業灌溉水圳渠道與鄰近溪流，受溝渠水泥化、農藥等影響，是受人為威脅最嚴重的物種。藉由完整的臺灣束腰蟹調查，建立族群分布資訊，並蒐集相關基礎生態資料，以擬定保育策略。

四、經營管理研究(2項)

完成豆科植物種源蒐集及永續利用之研究、臺灣受威脅植物之氣候棲位敏感度評估等2項計畫。經完成臺灣豆科植物物種的學名比對、形態內容描述與資料建置及整理日據時代採集存放於東京大學植物標本館內豆科植物重要標本影像資料，並進行小葉魚藤等20種豆科植物的種原蒐集保存工作。

五、生物多樣性教育研究(4項)

完成鱗翅目幼生期與寄主植物調查及分布預測之研究、臺灣紫芋蘭需光性與水分條件之研究、社區農業地景生態與生產功能的空間治理策略及在地實踐推廣、生物多樣性環境教育培力計畫等4項計畫。透過不同方式的教育及研究，讓民眾與政府部門了解生物多樣性之重要性，提升保育行動力。主要成果為發展環境教案5式、尋找校園生物學家一到校服務、國中小學童戶外教學、高中寒暑期生態營、民眾參與生物多樣性科普活動、社區生態棲地改善、居民生態調查及解說能力養成等，提升大眾對生物多樣性議題的了解及關注。

六、試驗站保育研究(1項)

完成增益圈養臺灣黑熊之動物福利研究計畫。延續先前研究成果，以改善飼養管理、改善並豐富環境設施、動物醫療照護訓練、醫療及健康管理等作為改善刻板行為及降低發生頻率，簡化並降低其照護及醫療處置的實施困難度。

除了調查研究外，本中心也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、簡訊4期、推廣書刊6種，並辦理多項保育研習班、環教宣導服務，以及30週年暨「臺灣生物多樣性研究的回顧與展望」研討會，將保育的研究成果推廣與運用，達到保育及教育之雙重功能。

保育無國界，地球也只有一個；我們雖因政治因素，無法成為生物多樣性公約的締約方成員，但為了能與世界接軌，由林務局邀集生物多樣性推動相關的政府部門、學界與民間非政府組織19人，一同以觀察員身分出席2022年第15屆大會；保育主管機關林務局林華慶局長親自參加，本中心也指派林瑞興研究員兼組長等2人參加；藉由出席締約方大會，觀察瞭解各方立場、關鍵議題、發展趨勢，有助我們國家生物多樣性推動方案與保育行動調適，也藉此進行實質國際交流及宣傳我國生物多樣性保育成果。

面對新願景與責任，本中心將持續本著「全球思考 在地行動」的思維，強化及調適研究方向與計畫，為改善生物多樣性、恢復自然生態系及世界永續發展目標而努力。

行政院農業委員會特有生物研究保育中心
主任

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	7

貳、試驗研究成果及推動狀況

動物保育研究

一、臺灣蛛蜂科物種多樣性及分布現況調查研究	8
二、臺灣瀕危兩棲類—諸羅樹蛙之保育遺傳研究	10
三、臺灣動物路死觀察網資料蒐集與應用	11
四、路殺社分散式智慧及參與式公民科學	13
五、探討友善農耕地景之野生物群聚及生態廊道效應	15

植物保育研究

一、臺灣受脅當歸屬植物保育遺傳學之研究	16
二、臺灣產藻類系統演化架構修訂與物種名錄編輯	17

棲地生態研究

一、臺灣束腰蟹族群分布調查計畫	18
-----------------	----

經營管理研究

一、豆科植物種源蒐集及永續利用之研究	19
二、臺灣受威脅植物之氣候棲位敏感度評估	21

生物多樣性教育研究

一、鱗翅目幼生期與寄主植物調查及分布預測之研究	22
二、臺灣紫芋蘭需光性與水分條件之研究	24
三、社區農業地景生態與生產功能的空間治理策略及在地實踐推廣	25

四、生物多樣性環境教育培力計畫	26
試驗站保育研究	
一、圈養臺灣黑熊之動物福利改善及維護	28
參、科技行政	
一、研究人力	30
二、經費	30
三、新進、退離及陞遷人員	33
四、出國及進修人員	33
五、重要設施、添購儀器及圖書設備	35
六、重要會議及活動	37
七、刊物出版	40
八、發表文獻	45



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」。

二、組織任務

(一) 職掌

本中心為進行各項業務，設有動物、植物、棲地生態、經營管理、解說教育等 5 組，低、中、高海拔等 3 個試驗站、七股研究中心籌備處及秘書、主計、人事等 3 個室，分別掌理下列事項：

動物組：特有動物之分布、族群數量、形態、行為、繁殖、保存方法等之調查研究事項。

植物組：特有植物之分布、族群數量、形

態、繁殖、保存方法等之調查研究事項。

棲地生態組：特有生態體系、棲息地有關地質、水文等生態調查研究事項。

經營管理組：研究用特有動植物之飼養、培育、種原保存、典藏、繁殖、復育；試驗站管理及配合其他組之研究事項。

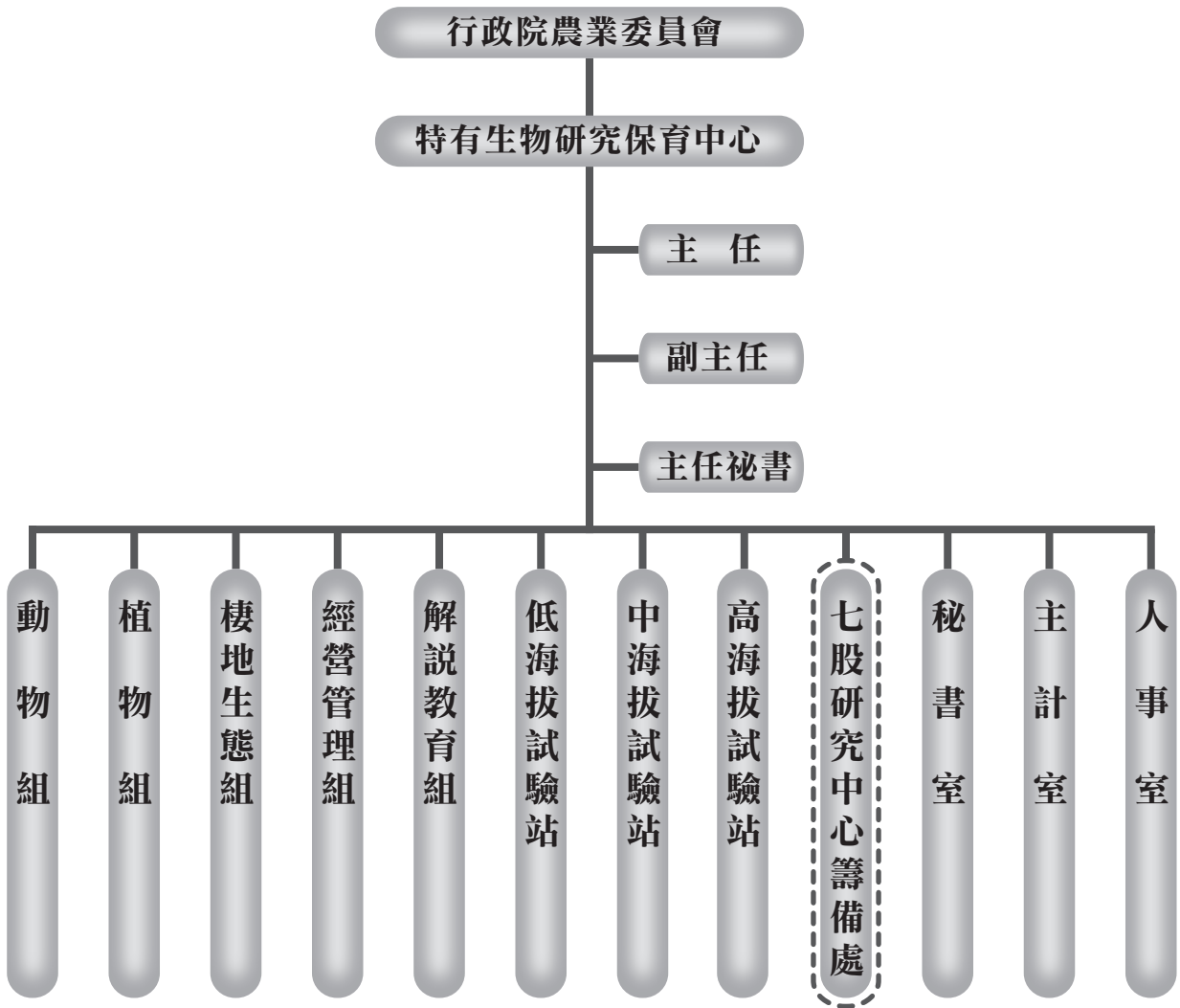
解說教育組：研究保育成果之發表與宣導、保育資訊之建檔管理、生態教育教材之製作、推廣、服務、展示、觀摩等事項。

秘書室：研考、議事、公共關係、文書、檔案、印信、出納、事務管理、財產管理及其他不屬各組、室之事項。

主計室：辦理歲計、會計及統計事項。

人事室：辦理人事管理事項。

(二) 組織體系表



三、組織編制

本中心合理員額 78 人，其中包含研究人員 66 人、行政人員 12 人。研究人員以職位分，計主任 1 人、研究員 7 人、副研究員 14 人、助理研究員 44 人。至 2022 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

動物保育研究

一、臺灣蛛蜂科物種多樣性及分布現況調查研究

林彥博

蛛蜂科(Pompilidae)為全球性分布的物種，在熱帶地區的物種多樣性最高。蛛蜂(spider wasps)是獨居性蜂類，以捕食蜘蛛為食物飼養幼蟲，後代的營養來源具專一性，且蛛蜂具有高度多樣性的築巢及捕食行為，其食性與蜘蛛的功能群(guild)特徵有一定程度的相關性，是個適合作為實驗物種探討宿主-捕食者間的共演化關係，以及蛛蜂的食性分化是否會同時促使蛛蜂的遺傳分化等相關演化生物學問題。目前對於蛛蜂研究較多來自美洲地區，在臺灣甚至是亞洲地區對蛛蜂的研究則較為缺乏，因此臺灣蛛蜂科分類修訂是當務之急，臺灣蛛蜂科物種目前已知約 44 屬 126 種(TaiBNET 2019)，但因 TaiBNET 資料庫上的蛛蜂資料缺乏系統性的整理與調查，且對於蛛蜂的調查仍缺少有效及標準化的調查方法。因此究竟臺灣蛛蜂科物種多樣性與分布的真實狀況為何，有待進行更進一步調查研究。

本研究為兩年期計畫，分別於臺中烏石坑地區及南投集集地區各設置 5 個築巢誘引巢體，試圖誘集居住於孔洞內築巢的蛛蜂物種及其他獨居蜂。首年(2021年)在研究期間共誘集到 1 科 3 屬 3 種共 8 隻之蛛蜂科物種，分別為 2 隻 *Java nigrita*、2 隻 *Anoplius* sp. 以及 4 隻 *Auplopus* sp.。同時也記錄被誘引巢體誘集的其他膜翅目蜂類，計有胡蜂科(蜾蠃亞科)的黃緣前喙蜾蠃

(*Anterhynchium flavomarginatum formosicola*)、赭黃原喙蜾蠃(*Rhynchium brunneum*)以及黃紋短腰蜾蠃(*Epsilon fujianensis*)，共計 1 科 3 屬 3 種 54 隻借坑性築巢蜂類。樣區所誘集的蜂種類及數量高峰集中於春季至夏季，晚秋至冬季活動數量減少。蜾蠃巢通常每坑洞構築一至數個巢室，巢室隔間以泥土隔開，內有蜾蠃幼蟲與其寄主幼蟲，竹管洞口往往會以泥土塊覆蓋，但也有以淺褐色樹脂構成隔室及覆蓋竹管洞口的情形。由於築巢誘引巢體所誘集之蛛蜂數量及種類相當少，並且在物種檢索上仍有困難，因此次年計畫同時記錄其他獨居蜂的出現資料、物種組成及棲地類型。

在 2022 年研究期間共誘集到 1 科 2 屬 2 種共 8 隻之蛛蜂科物種，分別為 6 隻 *Anoplius* sp. 以及 2 隻 *Auplopus* sp.。其他被誘引巢體誘集之膜翅目蜂類，計有胡蜂科(蜾蠃亞科)的黃緣前喙蜾蠃 166 隻，切葉蜂科的粗切葉蜂(*Megachile sculpturalis*)1 隻，共計 2 科 2 屬 2 種 167 隻借坑性築巢蜂類，此外也記錄到寄生性蜂類大綠青蜂(*Stilbum cyanurum*)15 隻，以及寄生性鞘翅目昆蟲巨噬蜂大花蚤(*Macrosiagon* sp.) 2 隻。膜翅目昆蟲與其寄主的生態習性與關連性相當多樣，許多寄生性昆蟲不只會寄生在獨居蜂的幼蟲上，也會有其他物種寄生在獨居蜂帶回巢裡的獵物

身上，造成在一個巢室中可觀察到複雜的寄生現象及物種組成。樣區中所誘集的蜂種類及數量高峰從5月開始出現至11月份，8-10月是出現高峰期，而冬季至隔年春季活動數量減少。螺羸巢通常每坑洞構築一至數個巢室，巢室隔間以泥土隔開，內有螺羸幼蟲與其寄主幼蟲。主要築巢在口徑1-2cm的竹管居大多數。由於獨居蜂生態及物種多樣性過去較少被研究探討，其生態多樣性以及寄生關係值得未來繼續探究。



二、臺灣瀕危兩棲類—諸羅樹蛙之保育遺傳研究

張伊鈞

了解物種的遺傳結構及遺傳多樣性，對於物種保育至關重要。諸羅樹蛙(*Zhangixalus arvalis*)是臺灣珍貴稀有的保育類動物，在國際自然保育聯盟受脅物種紅皮書及 2017 臺灣兩棲類紅皮書名錄中都屬於瀕危(Endangered, EN)等級物種。然而，有關涵蓋諸羅樹蛙幾個重要野外族群的遺傳結構及遺傳多樣性現況等重要基礎資料，目前依舊付之闕如，亟待投入研究補足。

為了解瀕危的諸羅樹蛙的遺傳多樣性與族群結構，本研究收集了來自 23 地點共 96 隻個體，並使用雙酶切簡化基因組定序(ddRADseq)生成了一組包含超過 29,000 個基因座的數據。透過簡化基因組定序的方式總共獲得大約 8.75 億可用條讀序。每個個體獲得的讀序數量在 550 萬至 1,340 萬條之間，平均定序深度在 15.9 至 26.1 倍之間，總共獲得 29,347 個基因座在所有樣本中都沒有缺失數據(no missing data)的基因組數據集來檢視諸羅樹蛙族群的遺傳多樣性和族群結構。

在個別地區族群遺傳多樣性方面，在 23 個採樣地點的小族群的平均觀測異質度(H_o)介於 0.137 至 0.226；核苷酸多樣性(P_i)介於 0.138 至 0.218；近親交配係數(F_{is})介於 0 至 0.07 之間。分布在嘉義較南緣的族群在多態性基因座占比、基因異質度、核苷酸多樣性指數都偏低及近親交配係數較高，顯示出遺傳多樣性較低的現象，這幾個族群是否是受到棲地破碎或都市開發等人為因素嚴重影響值得追蹤。相對而言，地理分布較隔離的

臺南麻豆和臺南永康的族群，並沒有觀察到遺傳多樣性有比較低或近親交配係數比較高的現象。此外，臺南麻豆和臺南永康族群分別擁有相當大量(分別為 2,707 個和 2,429 個)獨有的等位基因(private alleles, 即僅出現在單一族群的等位基因)，亦顯示此二族群有遺傳獨特性。

族群遺傳結構方面，研究結果支持諸羅樹蛙大致可分為三群(雲林-嘉義、臺南麻豆、臺南永康)，其中雲嘉族群結構為漸變的距離隔離模式。以基於演化參數模型的族群結構分析(ADMIXTURE v1.3.0)及非參數的主成分分析的結果顯示，在研究範圍內存在至少雲林-嘉義、臺南麻豆及臺南永康這三個地理族群，遺傳分化指數介於 0.24 至 0.35 之間，顯示有相當程度的遺傳分化。此外，地理上廣泛分布的雲林-嘉義族群的遺傳結構展現出顯著的距離隔離模式。

本研究為首度以基因組尺度數據並完整涵括雲嘉南幾個主要族群的諸羅樹蛙遺傳研究，對於諸羅樹蛙保育單元設定、未來長期遺傳監測、族群再引入或移置(translocation)行動提供相當重要的科學基礎。

三、臺灣動物路死觀察網資料蒐集與應用

林德恩

本年度順利於 1、4、7 及 10 月分別完成一季一次的同步調查，累計 800 人次參與，4 季共完成 1,681 條有效調查樣線次，調查總長度為 6,593.1 公里。本年度系統化同步大調查累計 5,452 隻路死動物，其中 57% 為兩生綱，其次 25% 為爬行綱，鳥綱 11%，哺乳綱 6%，軟甲綱 1%。相較於去年度上半年因為適逢臺灣 50 年來最大乾旱，影響兩生綱的繁殖遷移，路殺情形相對較少，本年度雨量接近正常平均值，因此兩生綱的路殺占比再次回到 57%，兩生爬行類兩類群合計達本年度系統化調查所有資料的 82%，依然是數量最多的物種類群。一般來說，位於熱帶或亞熱帶區域的兩生綱活動易受到溫度或雨量的影響，乾濕季或有無降雨對記錄到的兩生綱路死數量也會不同，通常於雨季或是有下雨的夜晚過後會有較多兩生綱被路殺。除了氣候因子外，部分物種有著可預測性的季節性活動模式，尤其當需要找尋配偶生殖或拓殖棲地資源時，容易導致路死的季節性變化。梭德氏赤蛙(*Rana sauteri*)就是一個明顯的例子，99% 的路殺發生在秋季，而第 4 季的兩生綱路殺事件中，有 20% 都是梭德氏赤蛙。換句話說，臺灣動物路死事件的季節性波動，主要是受兩生類生活史活動影響。

路殺社歷年累計資料顯示，在機會型資料中，路死資料最多的類群為爬行綱(32%)，其次為兩生綱 26%、鳥綱 25%、哺乳綱 13% 及軟甲綱 4%。但透過系統化科學取樣同步調查的結果則顯示，

兩生綱才是臺灣路死數量最多的類群(58%)，其次為爬行綱 23%。機會型資料與系統型資料呈現不一樣的資料結構，主因於路上隨興調查屬於有看到順便記錄的形式，這樣的資料容易受到動物體型和個人偏好影響，大型動物或蛇類等體型長的物種容易引起注意，民眾停下來拍照紀錄的機會也較高，而體型較小的青蛙與陸蟹相對較不容易被發現，加上輾壓後容易破碎且消逝較快，因此容易被忽略。系統化調查的推動是專門外出調查路死動物，且要求調查者需記錄所有標的類群，資料相較不受個人物種偏好影響。以系統化同步大調查結果為基礎，輔以各類交通方式路死動物調查偵測率研究結果進行修正，重複抽樣配對至全臺各類型道路長度(公路總局 2017 年全國道路圖資)，模擬單次調查全臺所有道路的可能路死總數量。假設動物屍體約可存留路面為 2 天(Santos et al. 2011)，分別推估各季的路死總數量，最後加總推算出整年度的路死總量，結果顯示全臺陸生脊椎動物及陸蟹的路死總量，在過去 5 年，每年約有 1,400 萬至 2,000 萬隻動物死於路殺。若以 2018 年做為基準值，2019 年的路殺數量為過去 5 年來最高，而後因 2020 年初新冠肺炎疫情在全球大爆發，臺灣雖然疫情相較輕微，但經濟和生活各項活動同樣受到衝擊，無論是道路車流量或是各大風景遊樂區等，車潮與人潮銳減，相當程度影響了動物路殺發生的機率，因此 2020 至 2022 年的路殺數量都明顯低於 2019 年，類似情形在歐美等



11 國的路殺調查上也有相同現象(Bil et al. 2021)。
現有的調查結果還沒有辦法回答我們對動物路殺所有的疑問，仍需要更多人的參與系統化同步大調查，提高調查樣區覆蓋度與樣線數，期盼從長期監測的結果，可以得知臺灣整體的動物路殺狀況究竟是越來越嚴峻，亦或逐步減緩中，也才有機會知道，該如何規劃有限的國家資源最有效的找到關鍵區域，改善與降低人類活動對生態環境的衝擊。

四、路殺社分散式智慧及參與式公民科學

林德恩

路殺社是本中心自 2012 年全力推動的公民科學計畫之一，其目的是透過全民參與記錄路上死亡動物時空點位資訊及證據照片的方式，找出動物死亡熱點路段、好發季節和受威脅之物種，再將可行之減緩方式提供道路管理單位參考和改善。迄今路殺社參與成員達 22,000 人，資料提供者超過 6,537 人，共記錄 600 種 23 萬 5 千筆死亡之脊椎動物。透過這樣的方式，路殺社已找出一些路殺熱點，並與公路總局、林務局、國家公園和縣市政府合作，進行實際改善作為。此外，至少已有 1,955 位參與者，協助撿拾採集了 11,225 件野生動物大體並提供給路殺社，這些撿拾採集的動物大體則被應用於野生動物保育相關研究，並成為毒鼠藥、農藥、狂犬病和禽流感等監測的重要檢體來源。然而隨著參與調查記錄的民眾日漸增多，每日快速增加、不斷累積的資料，這些資料的檢核與物種鑑定已然成為研究團隊沉重的負擔，因此為擴大研究量能、提升資料的可應用性和促進民眾的參與，本研究計畫透過數位工具的輔助和線上學習方式，培養參與民眾物種辨識的能力，由參與者來協助和共同參與資料檢核與物種鑑定，將路殺社公民科學參與方式提升至第二層級的「分散式智慧」。截至今年 12 月 10 日止，已有 648 人次參與各類群路死物種辨識線上檢定考，164 人通過兩階段線上檢定考試並獲得資料庫檢核和鑑定權限，其中 104 人累計至少已完成 423 種、64,582 筆資料檢核與鑑定工作，大大減輕

了研究團隊在物種鑑定上的負擔。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 3,165 筆。其中已完成判定的筆數 1,671 筆，1,375 筆挑戰成功。估計透過本平臺訓練並通過能力檢定後，參與者的物種鑑定錯誤率約 4.0%，顯示這樣的成效非常良好，有助於資料庫物種鑑定和檢核的比例提升，同時仍能維持資料品質。

在路殺社參與式的公民科學部分，本年度依去年輔導公路總局和玉山國家公園管理處的經驗，調整參與模式後擴大辦理。目前共有 16 個社區調查專案(不包含公路總局)，申請單位包含國家公園、縣市政府、學校、社區、個人和生態顧問公司等，其中 12 個專案已完成調查目的和樣線設定，並累計執行 762 次調查，共記錄 124 種、1,704 筆路死動物。目前至少已有 4 個社區專案的成果發揮實際效用，分別為玉山國家公園、崗山之眼、水雉生態教育園區及馬頭山社區。剩餘 8 個已開始執行調查的專案中，金門國家公園和太魯閣國家公園因為都有職員和志工系統參與，每月均有如期完成設定之調查努力量，但資料量都未滿 1 年，目前暫不分析討論。另有 2 個是生態顧問公司因承接縣府開發案而執行，同樣因資料量少，暫不予評估執行成效。剩餘的 4 個專案則分別因社區人力不足或學校社團受今年 5 月新冠肺炎疫情影響而停課，原規劃之調查頻率都未能達到目標值或有中斷之情形，這類問題應該也會是未來社區調查專案推動時會經常遇到的情形，該如何



克服這一點，讓社區專案的成員有動力長期執行自主監控調查，將是一大挑戰，也是未來本研究需要思考和努力的最大目標。從目前加入的單位性質來看，此計畫建置之社區專案平臺適用性高，至少可以適用於學校、機關、生態顧問公司、個人及社區等，有利於未來擴大辦理，推動至山區中小學特色教學、社區林業、農村再生輔導之社區或承接全臺道路友善工程相關之生態顧問公司業務使用，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。

五、探討友善農耕地景之野生物群聚及生態廊道效應

陳榮宗

本研究在雲林地區及南投地區，共設置 5 個樣區進行 7 個野生物類群的調查，並利用無人機空拍農田完成地景結構分析。兩棲類部分，在雲林友善耕作樣區中，發現保育類物種諸羅樹蛙 (*Zhangixalus arvalis*)；在南投友善農耕地中則有保育類物種金線蛙 (*Pelophylax fukienensis*) 且包含不同齡期的個體。顯示實施友善農耕地的水田對此物種生存具有正面的作用。蜘蛛類部分，總計調查 5,998 筆，包含 21 個科；數量及物種數皆以生態區最多。蝴蝶類部分，記錄到 5 科 57 種 818 隻次，以粉蝶科為主，而紋白蝶 (*Pieris rapae crucivora*) 為優勢種；除了農耕方式外，作物種類及多樣性是可能影響的因素。陸生蝸牛部分，在大力樣區有 7 科 9 種；慈心樣區有 6 科 7 種；魚池茭白筍田有 5 科 6 種；埔里茭白筍田有 3 科 4 種；道田樣區有 4 科 6 種。魚蝦蟹類部分，計捕獲 16 物種；埔里茭白筍田有臺灣特有種 5 種，珍貴稀有保育類 1 種 (臺灣副細鯽 *Pararasbora moltrechti*)；魚池茭白筍田有臺灣特有種 4 種；道田樣區也捕獲保育類的臺灣副細鯽。植物類部分，取重要值指數 IVI 前 5 名物種為主；慈心樣區各物種重要值指數均於夏季為最高，大力樣區牛筋草 (*Eleusine indica*) 在夏季為最高，埔里茭白筍田因施用除草劑使得各物種 IVI 值呈現下降趨勢，魚池茭白筍田以大花咸豐草 (*Bidens pilosa* var. *radiata*) 於夏季最多，道田樣區的小花蔓澤蘭 (*Mikania micrantha*)、山蘇花 (*Asplenium antiquum*) 及姑婆芋 (*Alocasia odora*) 於夏季因除草作

業在 IVI 值有下降。在地景分析方面，初步建立 UAV 無人機智慧化多源影像辨識農耕地景類別之系統，此系統並於 2022 年榮獲第 18 屆韓國首爾國際發明展銅牌獎。



植物保育研究

一、臺灣受脅當歸屬植物保育遺傳學之研究

黃啓俊

維持受脅物種之基因多樣性為物種保育重要目的之一，較高之遺傳變異有助於物種及族群延續，當物種族群數量稀少時，遺傳漂變的影響將更加顯著，進而造成物種族群之多樣性喪失。因此，確認具有遺傳分化之族群，作為優先保育目標，有助於維持該物種之遺傳多樣性。當歸屬植物為重要之潛在藥用植物，其中臺灣當歸屬植物有 3 個分類群為受脅植物，分別為野當歸(*Angelica dahurica* var. *formosana*)、濱當歸(*A. hirsutiflora*)及太魯閣當歸(*A. tarokoensis*)，如何兼顧物種保育及明智利用為其重要之議題。因此，本計畫以臺灣受脅當歸屬植物為研究對象，評估可行之保育及復育行動方案。

當歸屬為繖形科中種類較多且分類較為複雜之物種，形態特徵多變使得其在分類界定上仍易混淆或錯誤鑑定，為了釐清當歸親緣關係，目前研究多以細胞核 ITS(nuclear internal transcribed spacer) 片段應用於物種分類或中藥鑑定方面，本計畫以此作為分類依據，收集受脅當歸野生族群。鑒於形態特徵相似，本計畫亦收集臺灣中部山區之毛當歸(*A. pubescens*)、國立自然科學博物館館藏之大陸地區的白芷(*A. dahurica*)進行比較。利用 PCR 成功增幅細胞核 ITS 片段，其序列經比對後長度分別為 646 鹼基對，GC content 比值 55.3%，具有變異的位點(variable sites)共有 56 個，其中 24 個為 singleton sites，32 個為 parsimony informative sites。

過去研究認為大屯山、新北及苗栗的當歸

為野當歸，毛當歸僅分布於中部山區，然而根據本計畫親緣樹狀圖顯示大屯山的當歸與毛當歸相近，新北及苗栗的當歸與白芷相近，顯示野當歸的分類地位存在疑慮，可能將野當歸及毛當歸均錯誤鑑定為同一種。經檢視標本紀錄推測過去臺北士林圓山地區可能同時存在野當歸及毛當歸，現今可能因人為開發導致消失，目前僅於陽明山國家公園內大屯山可見當歸分布，然而大屯山的當歸過往均錯誤鑑定為野當歸，經重新檢視形態及分子證據顯示大屯山地區的當歸族群應鑑定為毛當歸，毛當歸的分布也由原本認為僅於中部山區如合歡山、合歡溪一帶更新為北部(大屯山)及中部中高海拔山區。野當歸為白芷分布於臺灣的變種，新北和苗栗的族群為同一單型，且與白芷相近，確認野當歸的分類地位，推測野當歸族群可能因棲地破壞而大量消失，目前僅於北部(新北)及中部(苗栗)低海拔區域，族群數量相對稀少，建議應視為同一管理單位，進行分布調查、種原收集與保存。儘管濱當歸分布自綠島，沿著臺灣北海岸至馬祖，其遺傳組成均為單一組成，顯示族群間無遺傳變異，建議可視為同一管理單位進行保育規劃，進行生育地保育及採種。太魯閣當歸主要分布東臺灣，目前僅有收集太魯閣一個族群，其遺傳組成單一無變異，建議應進行分布調查、種原收集與保存。未來可針對受脅當歸進行葉綠體片段及分子指紋研究，提供更加完整的遺傳資訊，用以後續修正並提出合適之保育策略。

二、臺灣產藻類系統演化架構修訂與物種名錄編輯

張和明

藻類是一群構造相對簡單的生命體，由於會行光合作用而早期都被歸屬於植物，近年來以 DNA 序列為主的分子生物學證據則證實目前的分類系統存在許多的錯誤，而無法顯現這群構造簡單生物間彼此的親緣關係，以及它們與其他複雜生物間的系統演化關連。分類系統的實用性與價值，主要決定於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。中研院生物多樣性研究中心所建置「臺灣物種名錄」採用七界的分類系統，其高階系統分類架構無法容納近年來的系統演化研究成果，因此也無法適當地反映各大類群生物間較為真實的親緣關係。本研究回顧近三十年來有關各類藻類的系統演化研究成果，彙整這些最新的分類系統與分類處理，進行藻類高階系統分類架構更新與修訂，再將臺灣產藻類名錄納入此系統中，以提供最新之臺灣產藻類分類系統供各界使用。新的臺灣產藻類分類系統含括 5,386 個種及種下分類群，橫跨真核生物(Eucarya)中的盤皺褶界(Discoba)的裸藻類(Euglenophytes)、紅藻界(Rhodobiota)的紅藻類(Rhodophytes)、定鞭藻界(Haptista)的定鞭藻類(Haptophytes)、隱藻界(Cryptista)的隱藻類(Cryptophytes)、TSAR超類群界(Harosa *s.l.*)的甲藻類(Dinophytes)、矽藻類(Bacillariophytes)、褐藻類(Phaeophytes)、黃群藻類(Synurophytes)、金藻類(Chrysophytes)、針胞藻類(Raphidophytes)、黃藻類(Xanthophytes)、泛植物界(Plantae *s.s.*)的綠藻類(Chlorophytes)、綠方藻類(Chlorokybophytes)

及輪藻類(Charophytes)等類群。分類系統的實用性取決於是否有相對完整正確的物種學名，以及分類架構能否較真實地反映系統親緣關係更直接決定其價值。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；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。本研究的成果將納入中心既有的植物學名編輯系統(TF)中，作為未來建置藻類調查資料輸入平臺的分類系統，未來新發表任何的系統演化研究成果仍能透過 TF 系統管理人員納入系統中，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。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藻類分類系統可以提供此一類群目前資訊嚴重不足區塊的訊息，以規劃後續應予加強研究探討的類群與議題。



棲地生態研究

一、臺灣束腰蟹族群分布調查計畫

黃智男

臺灣束腰蟹(*Somanniathelphusa taiwanensis*)為 IUCN 紅皮書名錄的瀕危等級受脅物種，威脅因素是只有少數小範圍居留區，且主要生存棲地為農業灌溉水圳渠道與鄰近溪流，受溝渠水泥化、農藥的影響而持續劣化，是受脅淡水蟹中與人類農業活動及里山環境關係最密切的物種，也是受人為威脅最嚴重的物種。但綜觀論及臺灣束腰蟹的相關文獻，包括研究論文、書籍與科普文章，從 1915 年至今只有 19 篇，絕大多數為分類學研究與名錄，分布範圍與棲地環境則多引用發表新種文獻所述，而歷史採集地與紀錄甚少，近年更因極少被發現，多位學者推測可能瀕臨滅絕。本計畫藉由完整的臺灣束腰蟹調查，目的為建立臺灣束腰蟹的族群分布資訊，並蒐集其相關基礎生態資料，將有利於擬定適宜的保育策略，以期降低其滅絕風險。

本計畫完成嘉南大圳南幹線、北幹線及濁幹線的水圳與鄰近溪流共 180 處樣點調查工作，並增加調查文獻紀錄點位 29 處，只於南幹線 1 處水圳樣點、北幹線 2 處水圳樣點，發現有臺灣束腰蟹，僅占所有樣點數的 1.43% (3/209) 及所記錄淡水蟹類總數的 1.80% (7/389)。另於南幹線麻豆支線鄰近的水雉生態教育園區內發現有臺灣束腰蟹，而 3 處發現臺灣束腰蟹的水圳樣點，在各別 2-3 次的調查中，也都只有 1 次發現紀錄，可能並非穩定存在的族群，推測臺南官田水雉生態教育園區內連帶受保護的臺灣束腰蟹，可能是僅存的穩定族

群。

臺灣束腰蟹於 IUCN 淡水蟹類紅皮書名錄所列的受威脅因素為分布範圍(Extent of Occurrence, EOO)侷限、居留區數目小於 5 處，且專家推測其棲地面積、品質將持續下降。經過實際調查，臺灣束腰蟹只發現於 4 處棲地，唯有一處棲地受保護而可讓臺灣束腰蟹族群穩定存在，其他水圳溝渠絕大多數皆已水泥化，水圳周圍農地多使用慣行農法，少有水生生物存活，調查樣點中發現臺灣束腰蟹的水圳棲地，為灌溉溢流水所形成之較自然濕地，而發現臺灣南海溪蟹(*Nanhaipotamon formosanum*)的農田棲地，則多為廢耕狀態。此外，因 2021 年第一、二季遭逢乾旱，部分樣點呈現乾涸狀態，於 2021 年下半年度、2022 年濕季及淡水蟹繁殖時期進行補充調查後，仍無發現淡水蟹，推測氣候變遷引起的劇烈降雨變化，可能會直接影響淡水蟹類的生存。臺灣束腰蟹現僅存於極少數棲地，除急需保育外，因其為淡水蟹，終其一生不降海，可於適居的人為環境完成生活史，有利於人工繁殖，後續將規劃生活史與復育相關研究。

臺灣束腰蟹只發現於極少數的水圳棲地，於本計畫的調查樣點中並無穩定存在的族群，現今可能只有 1 處受保護的棲地(臺南官田水雉生態教育園區)，且威脅其生存的因素持續不減，包括溝渠水泥化、農藥汙染、降雨變化及棲地開發等，急需進行保育。

經營管理研究

一、豆科植物種源蒐集及永續利用之研究

何東輯、許再文

豆科(Fabaceae)植物全世界約有 765 屬 19,581 種，根據 2017 年的研究可分成 6 亞科分別是紫荊亞科(Cercidoideae)、甘豆亞科(Detarioideae)、山薑豆亞科(Duparquetioideae)、酸欖豆亞科(Dialioideae)、蘇木亞科(Caesalpinioideae)和蝶形花亞科(Faboideae)，為永續利用重要的一群物種，新的蘇木亞科包含舊系統中所有蘇木亞科與含羞草亞科的種類，目前有 148 屬 4,400 種，臺灣尚未有相關分類研究。

豆科植物為喬木、灌木及多年生或一年生草本植物，具複葉及托葉。豆莢為形態上最明顯的特徵，由一心皮發育而成，成熟時果皮沿背縫線和腹縫線開裂。豆科植物另一個重要特點是大部分在根系上具有共生的根瘤菌，可以將大氣中的氮固定到土壤中，從而提高土壤的肥力。豆科植物為永續利用重要的一群物種，如供食物植物的綠豆(*Vigna radiata*)、豆薯(*Pachyrhizus erosus*)、落花生(*Arachis hypogaea*)、蠶豆(*Vicia faba*)、大豆(*Glycine max*)與豌豆(*Pisum sativum*)；綠肥植物田菁(*Sesbania cannabina*)、太陽麻(*Crotalaria juncea*)；園藝植物羊蹄甲(*Bauhinia variegata*)、阿勃勒(*Cassia fistula*)、鳳凰木(*Delonix regia*)、花旗木(*Cassia bakeriana*)、刺桐(*Erythrina variegata*)與水黃皮(*Millettia pinnata*)；民俗小槐花(*Ohwia caudatum*)與鴨跖藤(*Entada tonkinensis*)；藥用葛藤(*Pueraria montana*)、雞母珠(*Abrus precatorius*)、甘草(*Glycyrrhiza uralensis*)、兔尾草(*Uraria crinita*)；特用植物臺灣魚藤(*Millettia pachycarpa*)、蝶豆(*Clitoria ternatea*)與木藍(*Indigofera*

tinctoria)等。

完成臺灣豆科植物物種的學名比對、形態內容描述與資料建置及整理日據時代採集存放於東京大學植物標本館內豆科植物重要標本影像資料。本研究針對豆科植物訂正，更新分類與相關研究進展，並進行種源蒐集，尤其是紅皮書受威脅物種，蒐集小葉魚藤(*Millettia pulchra* var. *microphylla*, CR)、鵝鑾鼻決明(*Chamaecrista garambiensis*, VU)、老虎心(*Caesalpinia bonduc*, VU)、澎湖大豆(*Glycine tabacina*, VU)、臺灣紅豆樹(*Ormosia formosana*, VU)，其他如菊花木(*Bauhinia championii*)、兔尾草(*Uraria crinita*)、小豇豆(*Vigna minima*)、頷垂豆(*Archideneron lucidum*)、大葉假含羞草(*Chamaecrista nictitans*)、細葉山螞蝗(*Sohmaea gracillima*)、假地豆(*Desmodium heterocarpon*)、血藤(*Mucuna macrocarpa*)、鹿藿(*Rhynchosia volubilis*)、響鈴豆(*Crotalaria albida*)、苞葉賽芻豆(*Macroptilium atropurpureus*)、絨葉括根(*Rhynchosia rothii*)、草決明(*Senna tora*)、鋪地蝙蝠豆(*Christia obcordata*)與蠅翼草(*Desmodium triflorum*)等，合計 20 種豆科植物種原的蒐集保存工作，建議未來應持續物種的種原之蒐集保育工作。

雖然臺灣產豆科植物已經完成部分種類種原之蒐集，但大部分物種之果實時間錯開，目前有部分物種僅有花的資料，尚無法進行種原之蒐集及種苗繁殖研究，目前紅皮書受威脅物種之稀有植物種原蒐集保存工作，可以有效確保種原不致



滅絕，將俟後續相關計畫持續研究中。為增加臺灣地區原生蜜源植物、誘鳥植物及展示植物種原，發現豆科植物於農業廣為蒐集栽培的種類外，亦有部分物種深受植物分類、生態、植物區系和園林景觀設計等產經學界所鍾愛，極具基因保存及開發價值，將持續調查豆科植物之分布地點、族群量及物候資料，建立種原資料庫，有系統性的蒐集種原。

二、臺灣受威脅植物之氣候棲位敏感度評估

呂明倫、黃靜宜

臺灣高山林立，複雜的地形與環境造就豐富且獨特的植物多樣性，擁有維管束植物超過 5,000 種，其中約有 1/4 為特有種，然自然環境的破壞日益加劇，固然現行保護區系統面積已達全臺陸域面積的 19%，但面對氣候瞬息萬變的未來，受威脅物種之棲位是否發生轉移，國內類似研究報告仍相當闕如。有鑑於此，本計畫針對臺灣植物紅皮書所列的 100 種受威脅植物物種，進行適宜生育地模擬，並建構氣候變遷情境下之受威脅植物之棲位變化，藉以瞭解氣候變遷對這些植物的敏感度。

分析所用之分布資料，取自相關保育單位和生態資料庫，如林務局、林業試驗所、iNaturalist、TBN 與 TaiBIF 等，盤點公開點位資料，選擇質量良好，足可進行後續分析之受威脅植物做為目標種。資料調查期間為以 2000 年以後為主，座標格式為經緯度，本研究僅保留 3 位小數之資料，並統一將格式轉換為 1997 臺灣大地基準座標系統 (Taiwan Datum 97) 及橫麥卡托二度分帶座標格式，後續所採用之相關環境資料也以此系統與格式儲存，網格基本運算單元設定為 1×1 平方公里，若一個網格內有同一物種重複記錄者將之剔除。

物種適宜生育地推估模式乃利用最大熵(maximum entropy)，本研究建置氣候、地形與土地利用等，共計 29 種地理資訊圖資，其中氣候資料除現時的資料外，另蒐集未來的氣候變遷資料。根據聯合國政府間氣候變化專業委員會第 5 次評估報告，代表濃度途徑(representative concentration pathway, RCP)

情境，選用合適的全球氣候模式(global climate model) 預測未來氣候的變化，並模擬 2070 年代受威脅植物可能受到的影響。

本計畫發現氣候變遷對受威脅植物將帶來毀滅性的衝擊，100 個物種中，大多數物種的適宜生育地可能會有消失的風險，尤其是較偏好高海拔環境的物種，例如川上氏忍冬(*Lonicera kawakamii*)、臺灣一葉蘭(*Pleione bulbocodioides*)、玉山石竹(*Dianthus pygmaeus*)、臺灣粗榧(*Cephalotaxus wilsoniana*)與阿里山十大功勞(*Mahonia oiwakensis*)等，相反地，低海拔物種受到的衝擊較小。由於植物的生理或物候特徵不同，對未來氣候變遷的反應也不一，生態幅度狹窄的物種，通常具有獨特的生態棲位需求，相對比幅度廣的物種更無法適應氣候變遷，高山植物的氣候棲位多偏好冷涼環境，未來可能僅剩高海拔地區能適應。因此，建議未來有關植物保育策略與行動方案，應更強調氣候變遷的調適。

總結而言，氣候變遷會影響生物的地理分布，特別是對於受到威脅的植物，本計畫結果獲得重要受威脅植物未來可能的分布，並發現多數高海拔的適宜生育地，會有消失的風險。值得注意的是，不同於亞洲大陸的國家，臺灣地處四面環海之島嶼，高海拔植物可推移的空間有限，尤其是具特有性的原生物種，常因無法適應異常的氣候條件，使滅絕的風險提升，故建議現有的植物保育策略與行動方案，應多考量氣候變遷的衝擊，以避免該物種將來走向滅絕。



生物多樣性教育研究

一、鱗翅目幼生期與寄主植物調查及分布預測之研究

林旭宏

臉書社團「慕光之城 - 蛾類世界」成立於 2010 年 11 月，迄今已逾 12 年，應用此一社團匯聚對鱗翅目蛾蝶類有興趣的民眾分享影像及時空分布資料並由本中心團隊開發資料庫逐筆建檔，迄今(2022 年 12 月)已累積接近 53 萬筆蛾蝶類影像及時空分布資料，全體資料中已被鑑定至種的資料有 311,546 筆，含 69 科、1,700 屬、3,543 種。慕光收錄的資料以成蟲為大宗占 84.6%，幼生期(卵、幼蟲、蛹)資料筆數僅占整體的 15.4%，其中幼蟲資料已被鑑定至種者共有 42,050 筆，含 53 科 874 屬 1,375 種，而依據 TaiCOL，臺灣目前已知鱗翅目有 82 科 5,262 種，因此藉由慕光收錄的蛾蝶類幼蟲資料約為臺灣鱗翅目物種多樣性的 26.3%，而慕光全體資料已收錄的蛾蝶物種則占全臺鱗翅目的 67.3%。以上數據顯示仍有許多鱗翅目昆蟲缺乏完整生活史資料，甚至很多蛾類其成蟲雖然常見，但未有幼蟲或寄主植物紀錄。

依目前所蒐集的資料分析，幼蟲啃食植物的部位主要以葉片為主，即食葉性幼蟲最多，蛀食根、莖或潛入葉肉啃食的幼蟲則罕有紀錄，原因是後兩類的幼生期需要經由飼養才能確認其物種身分，對一般參與者來說技術門檻較高，而慕光收錄的資料又主要是由參與者提供影像，更難獲得蛀食根莖或潛食葉肉的蛾種資料。迄今慕光之城蛾蝶友提供資料中有寄主植物者已有 13,211 筆，其中已鑑定鱗翅目幼蟲至種者有 47 科 1,091 種，當中取食 50 種以上寄主植物的蛾種分別為 *Tiracola*

aureate, Noctuidae(94 種)；*Lemyra imparilis*, Erebidae (74 種)；*Hyposidra talaca talaca*, Geometridae(62 種)；*Orgyia postica*, Erebidae(62 種)；*Euproctis taiwana*, Erebidae(56 種)。已建檔鱗翅目寄主植物中已被鑑定至種的植物則有 155 科 878 種，其中有最多種幼蟲取食的寄主植物前 3 名分別是 *Prunus campanulate*, Roseaceae(81 種)；*Cyclobalanopsis glauca*, Fagaceae(71 種)；*Liquidambar formosana*, Hamamelidaceae(44 種)。本計畫並應用這些資料提供以蟲找寄主植物或以寄主植物查詢蛾蝶的功能。慕光之城收錄之鱗翅目幼蟲與其對應取食之寄主植物清單均可由飛蛾資訊分享站查詢(<https://twmoth.tesri.gov.tw/peo/MothPlantQuery>)。

慕光之城收錄的資料中極大部分均有座標資料，經由本中心棲地生態組同仁的協助，以物種分布模式(Species Distribution Model)進行分析，其中符合分析條件為出現於臺灣 5km X 5km 網格 30 格以上的物種，經分析共有 42 科 1,101 種，藉此產出此 1,101 種蛾蝶種之分布預測圖，以鉤蛾科圓翅大鉤蛾(*Cyclidia substigmara substigmara*, Drepanidae) 分布預測圖為例，其中紅點為其實際分布點位，分布機率越高之地區其黑色濃度越高，圓翅大鉤蛾在臺灣的已知寄主植物只有一種，即原為八角楓科(Alangiaceae)，現歸併於山茱萸科(Comaceae)的華八角楓(*Alangium chinense*)，若該蛾種在臺灣確實沒有其他寄主植物的話，則此一分布預測圖也可能是華八角楓潛在可能出現的地區；諸如此類的應用均可以利用這些蛾蝶種的分布預測圖。這

些分布預測圖也同樣置於飛蛾資訊分享站供各界應用。

「慕光之城」已有多達 4,400 人以上的蛾蝶友參與分享自然觀察的結果，雖然極大部分分享者僅是偶然參與(分享筆數中位數 3)，但也有少數重度參與者，甚至成為本中心蛾調志工，協助本中心在許多地方進行蛾類調查、採集與標本製作。未來可以在這些高度參與者中培養對於幼蟲觀察、飼養有興趣者，鼓勵並與其合作共同累積鱗翅目昆蟲生活史的資料，也可以鼓勵民間出版社與科普作家，應用臺灣飛蛾資訊分享站資料，出版相關蛾蝶類推廣書籍，例如 2022 年出版的「阿鏘的毛毛蟲觀察日記」作者便曾於社團中分享作品並與蛾友互動，而後出版書籍時協助介紹社團與飛蛾資訊分享站。



二、臺灣紫芋蘭需光性與水分條件之研究

王經文

109年度在野外調查方面，於嘉義縣竹崎鄉奮起湖採集點(座標 X：221454.328, Y：2599630.500)、新竹縣五峰鄉採集點(採集點座標 X：260010.972, Y：2717417.315)及新竹縣五峰鄉採集點採集點(採集點座標 X：262782.915, Y：2714503.498)等 3 處採集點；於各採集點海拔 3-500m 之範圍進行採集，依採集點範圍 3-500m 進行採集，取得標本數 150 件。依地衣外觀型態可分為：葉狀(foliose lichen)48%(72 件)、莖狀(fruticose lichen)42%(63 件)、殼狀(crustose lichen)10%(15 件)；以棲息地大部分為樹棲、少部分為岩棲，對於固著基質之樹種似乎無專一性，尤其以葉狀地衣，只要環境適合，人為工程構造物也可以附著，以海拔分布來看，初步觀察到葉狀與殼狀地衣無明顯海拔差異，海拔 500-1,000m 間，地衣種類多樣性較少，以葉狀地衣為主的分布，附著物似乎沒有專一性。另前人文獻中提到松蘿屬地衣(*Usnea* sp.)海拔分布範圍介於 800-3,400m，而由目前採集資料分析，海拔 1,000m 以上，才有較多的松蘿屬地衣的分布，推測與低海拔空污較為嚴重有關，本年度至新竹縣大鹿林道採集亦有相同的情形，以梅衣屬(*Parmalia* sp.)、松蘿屬地衣(*Usnea* sp.)、肉疣衣屬(*Ochrolechia* sp.)為主要物種分布，趨勢但仍須較多後續採集及相關棲地微環境研究才能判斷。另本年度工作項目在於建置地衣基本生長環境與形態特徵等資料庫輸入項目(150 份)，與持續更新完成 923 份地衣標本基本生長環境與形態特徵等輸入項目，辨識

現有標本資料庫與數位化建檔(48 屬，439 份)，建立地衣初步分類檢索表及各屬特徵表目錄(46 屬，396 份)。

本年度工作順利達成，但仍須持續進行地衣採集及資料庫建檔等基礎科學研究，持續進行物種資源保存、維護生物多樣性，未來才能有發展空污監測、生醫技術及利用的可能性。

三、社區農業地景生態與生產功能的空間治理策略及在地實踐推廣

邱美蘭

臺灣農業地景長期過度密集利用及污染，導致生物多樣性減少及棲息地破壞等問題。為了提升農村的社會生態生產地景功能，國內外已有一些執行經驗，但是要如何在農村社區或社群中落實的做？如何發揮社會影響力，引領農民觀念及行動改變？涉及生態與生產功能的空間治理及地方基層社區潛存的公共衝突與傳統觀念，本計畫從「良善治理機制、環境生態保護、社區經濟發展、社區生活網絡、社區文化保存」等五項構面，研擬社區農業地景生態與生產功能的空間治理策略，帶領及輔導在地社區強化里山倡議的在地實踐能力，並在計畫執行中，參照社會影響力報告之相關指南與標準，逐一落實執行及評估，為社區創力及創利，也獲得更多的社會影響力。主要執行成果如下：

- (一)以苗栗縣通霄鎮福興南和休閒農業區作為示範推動地點，輔導及陪同苗栗縣樂活通霄休閒農業發展協會，針對當地的生產地景，在社會及生態功能上面臨的主要問題，研擬建立福興南和休閒農業區農業地景生態與生產功能的空間治理策略，作為共同努力的方案，並採用滾動式管理不斷討論及修正。
- (二)輔導及帶領福興南和休閒農業區業者與居民推動生產地景個案的在地實踐行動：
- 1.進行 25 位生態專業人員培訓 158 小時，對建立社區保育共識及提升生態素養有所助益。
 - 2.由培訓完成之生態解說員分組進行社區 4 條

- 路線蝴蝶調查 112 次，建置蝴蝶時空分布資料 999 筆及 426 張數位影像資料，建立社區基礎資料，有助推動環境教育及生態旅遊。
- 3.進行社區珍貴老樹及小土地公廟調查，分別建置 12 株老樹及 12 處小土地公廟的文字及數位影像資料，建立社區基礎資料，有助推動環境教育及生態旅遊。
 - 4.進行社區三條古道常見野生植物初步調查，合計 453 種，建立社區基礎資料，有助推動環境教育及生態旅遊。
 - 5.規劃營造苗栗地區代表性及稀有植物保育區，並種植 3 種 95 株珍貴稀有植物，落實推動生物多樣性保育。
 - 6.規劃營造蝴蝶食草及蜜源綠色廊道，合計栽植 25 種 3,417 株蝴蝶食草及蜜源，並設置解說牌 51 種 227 面，有助推動環境教育及生態旅遊。
 - 7.編印「2021 福興南和休閒農業區生物多樣性保育月曆」1,000 本，分送當地社區意見領袖、媒體及機關學校，對生物多樣性保育及社區永續發展有所幫助。
 - 8.編印「福興南和休閒農業區賞蝶手冊」2,000 本，供社區居民及訪客認識在地蝴蝶資源，發揮環境教育及生態旅遊功能。



四、生物多樣性環境教育培力計畫

薛美莉、王經文、黃秀玉、許哲維

由於全球生物多樣性與氣候環境急劇劣化，在 1992 年於巴西里約熱內盧聯合國環境暨發展大會(UN Conference on Environment and Development)中，將「生物多樣性」與「全球暖化」並列為二大環境議題。雖然各國對於生物多樣性保育行動越來越積極，但是生物多樣性的流失並未減緩，一般民眾對於生物多樣性認知仍不足，因此本計畫透過不同的活動方式讓民眾與政府部門了解生物多樣性以及其生態服務功能之重要性，提升保育行動力。

本計畫之執行由教案發展開始，而後以國中小學學童、高中生、以及大學、成人等不同受眾辦理不同之培力課程，主要成果如下：

- (一)教案發展：運用研究人員規劃之公民科學團隊「慕光之城」(蛾類)、「路殺社」、「蛛式會社」(蜘蛛)，以及 iNaturalist 等社群媒體與 app 轉換成探索式教材，讓學員學習如何有系統地參與科學研究，透過學習調查與資料上傳之過程，不僅可以激發學校師生對於生態研究及保育之興趣，透過實際參與及體驗，達到生物多樣性環境教育向下扎根之目標。
- (二)尋找校園生物學家—到校服務：由本中心解說人員主動前往校園辦理『尋找校園生物學家』科普活動外，並協助種子教師於校園進行定期調查。為提供偏鄉學童以及非都非山區之學校參與科學研究的機會，本活動優先考慮上述區域中小學校為參加象。活動方式包括室內課

程、校園調查路線、戶外觀察、上傳資料，以及討論與分析其觀察結果。鼓勵學校以團體帳號上傳，除可完整記錄並了解校園生物外，也可比較不同區域校園生物組成，另頒發獎狀給績優之學校激發學童之榮譽感。

- (三)國中小學童戶外教學：為鼓勵學童走出校園將安排學童進行戶外教學，藉由戶外教學搭配課程與現場觀察活動可以讓學生認識臺灣生多樣性，以及了解臺灣生態之獨特性，也提供參與公民科學之平臺。
- (四)高中寒暑期生態營：為校園公民科學家的養成，將於寒暑假辦理高中寒暑期生態營。實施對象以各縣市轄區內高中生對生物學科有興趣者且未來選擇相關科系者為先服務對象。透過培養學生對生態研究之基本態度、方法、觀念等，並提升高中學生對自然科學領域的學習及增進對環境教育的認知，除培養公民科學素養外，也激發學生維護永續環境及生物多樣性之行動力。本中心自成立以來多次辦理高中寒暑期生態營，參與活動的學生大多繼續選擇生物相關學系，近年陸續進入本中心工作，對於學生參與生物科學極具啟發性。
- (五)民眾參與生物多樣性科普活動：除針對校園推廣外，也將呼應國際與生物多樣性相關的節日規劃民眾參與活動。親子同樂與共學的活動，並透過「我可以為維護生物多樣性做甚麼？」的簽名活動，讓民眾有保育行動力，活動提升

大眾對生物多樣性議題的了解和關注，並且為保育付諸行動，也讓臺灣與全球串聯共同關注生物多樣性對於人類生活的必要性。

本案完成 3 梯次志工及種子教師訓練營、發展環境教案 5 式並透過網路推廣、辦理 8 梯次國小學童夏令營以及 1 梯次國高中生物營、執行 39 所學校之戶外教學與到校服務共有 1,492 人次完成環境教育課程。由於執行期間適逢 Cov-19 大流行，為克服疫情影響轉化部分課程為線上課程，共製播「台江黑琵 GO」、「海蟾蜍的故事」、「新食器時代」、「蝴蝶蝴蝶生得真美麗」、「藏富山林與材有約」等 5 部短片，並透過線上教學辦理線上夏令營，另將影片放置於保育教育館社群媒體擴大推廣效應，參與受眾及時程更為廣泛。



試驗站保育研究

一、圈養臺灣黑熊之動物福利改善及維護

陳元龍、蔡繼鋒、詹芳澤
、林桂賢、郭亭嘉

低海拔試驗站收容亞洲黑熊臺灣亞種(*Ursus thibetanus formosanus*) 4隻(包括公母各2隻，其中1隻母熊右後肢斷肢)，但因黑熊長年圈養，具有明顯的刻板行為。刻板行為源自貧乏的環境與缺乏心智刺激，會影響個體整體健康狀況，而改善其刻板行為，可讓黑熊保持生理及心理健康，間接提高配對成功率，並有助於提升照護人員管理效率，以及維持動物身心狀態與輔助日常醫療照護。

本研究延續先前研究成果，以改善飼養管理、改善並豐富化環境設施、動物醫療照護訓練、醫療及健康管理等作為改善其刻板行為，並將其刻板行為發生頻率降低或維持在低頻度，維護其健康，簡化並降低其照護及醫療處置的實施困難度。內容包含：(一)飼養管理：針對不同熊隻體重及進食情形調整食物量及食物配方，同時搭配提供食物切碎、灑食及藏匿食物等餵食豐富化方式。此外，為增加食物的多樣性，不定期提供當季野外原生植物供黑熊選食。(二)改善並豐富化環境設施：熊舍內設施如棲架、給水設備、監視設備及週邊鐵欄防護設備逐步汰舊換新及保養維持堅固性，籠舍內之布置增加可更換式運動及休息設施，例如：以消防水帶或廢棄輪胎施作休息平臺及攀爬設施。另外，配合改變籠舍內固定布置的位置，或增加移籠次數，讓環境變化度提高。(三)動物醫療照護訓練：透過動物訓練師進行黑熊醫療照護訓練，除原有項目，增加定點秤重、肛溫測量及移籠訓練等項目之前期訓練，並培訓站內員工動

物醫療照護訓練技能。(四)醫療及健康管理：定期進行圈養個體每年1次基本生理健康檢查，包括形質測量、X光攝影、超音波檢查及檢驗血液生化值，同時了解個體健康狀況，並記錄牙齒磨損情形以提供食物種類改善依據，長期資料累積將有助於往後健康及繁殖復育管理之參考。另外委請本中心野生動物急救站獸醫師每季定期蒞站進行動物外觀檢視至少一次，並與照養人員進行意見交換及討論。

整合黑熊行為觀察紀錄的分析結果發現，在進入繁殖季特別是交配後期，2隻公熊的刻板行為頻度皆會顯著提高。母熊季節間與年間行為模式在休息、活動與互動行為上會有較多變化，而刻板行為較不像公熊受繁殖季影響大。整體而言，熊舍的環境豐富化、照養上的餵食豐富化，以及動物醫療照護訓練的操作等，對於黑熊維持正常行為有正面的助益，刻板行為的發生率雖然有季節性差異，但比起未進行豐富化及動物醫療照護訓練前，呈現降低並維持在相對低頻度，自殘行為亦顯著降低。

由於刻板行為發生率會因動物訓練中斷或心智刺激減少而復發，甚或升高，因此，將持續進行照養環境的豐富化，大型棲架的修建或更新，不定期提供紙箱玩具、塞食玩具、天然素材或消防水帶製作之攀爬棲架、玩具等。另提供當季可採集野果、植物種子、蜂巢等增加食物豐富性。動物醫療照護訓練除維持已完成之行為項目，並

持續增加新的訓練內容，以提升未來醫療照護的效能。



參、科技行政

一、研究人力

(一)現有人力

本中心 111 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：主任 1 人、研究員 7 人、副研究員 14 人、助理研究員 37 人、技佐 1 人。
2. 學歷：博士 25 人、碩士 32 人、學士 3 人。
3. 年齡：20-29 歲者 1 人、30-39 歲者 5 人、40-49 歲者 20 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：53 人。

二、經費

本年度本中心經費總計 365,017,882 元，除本中心公務預算編列 283,453,000 元外，另有農委會補助計畫 1,900,402 元及其他機關委辦、補助及函請協助執行計畫 79,664,480 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
特有生物研究	61,297,000	61,069,260	0	61,069,260
一般行政	190,411,000	159,672,783	30,115,000	189,787,783
農業試驗發展	25,285,000	25,009,286	0	25,009,286
一般建築及設備	6,460,000	6,450,285		6,450,285
第一預備金	0	0	0	0
合計	283,453,000	252,201,614	30,115,000	282,316,614

(二)農委會補助計畫

單位：新臺幣元

計畫名稱	預算數	實付數
路殺社分散式智慧及參與式公民科學計畫(111 農科 -1.3.2- 生 -W1)	1,000,000	1,000,000
農業整合諮詢輔導體系計畫	300,000	300,000
農業生產技術優化及資源循環利用研發 -「植物光合作用生理光譜蒐集雷達之研發與製作」計畫	600,402	600,002
合計	1,900,402	1,900,002

(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
「台 9 線蘇花公路山區路段改善計畫(蘇澳 - 東澳、南澳 - 和平、和中 - 大清水)施工中暨營運階段指標生物研究計畫」(110-111 年)	交通部公路總局蘇花公路改善工程處	19,317,508	19,317,508
「苗栗縣竹南鎮濱海保安林之蝶類群聚研究(第二階段)- 以假日之森至長青之森為範圍」計畫	苗栗縣竹南鎮公所	400,000	394,195
111 年度「傷病食肉目動物狂犬病疫情被動監測」計畫	行政院農業委員會動植物防疫檢疫局	1,673,000	1,673,000
慈悲救護野生動物計畫	臺中市佛教蓮社	400,000	400,000
111 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
111 年度特有生物研究保育中心保育類野生動物急救站與收容中心營運計畫	行政院農業委員會林務局	14,569,636	14,184,962
南投林區管理處友善石虎農作推廣及深耕計畫	行政院農業委員會林務局南投林區管理處	2,200,000	2,200,000
臺灣陸域脊椎動物紅皮書名錄修訂	行政院農業委員會林務局	2,100,000	1,742,075
「地理資訊科技在道路生態學的應用 - 以臺灣動物路死觀察網為例 II」計畫	國家科學及技術委員會	1,028,000	1,028,000
111 年度特有生物研究保育中心瀕危物種救援增進計畫	行政院農業委員會林務局	760,000	703,179
111 年石虎異地野放計畫(111 林發 -09.3- 保 -07)	行政院農業委員會林務局	1,545,872	1,545,872
111 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
111 年度國有林班地臺灣獼猴與繁殖鳥類監測計畫	行政院農業委員會林務局	2,000,000	1,946,770
特稀有莎草、禾本及苔蘚植物收集、保存與應用計畫	行政院農業委員會林業試驗所	1,770,505	1,644,226
「以基因體學及物種分布模擬分析應用於臺灣當歸屬植物之保育及利用(1/3)」計畫	國家科學及技術委員會	1,100,000	1,100,000
「臺灣蘚類誌之編撰 - 高木蘚目、黑蘚目及檜蘚目」計畫	國家科學及技術委員會	1,014,000	1,014,000
特稀有莎草、禾本及苔蘚植物之保育研究、應用與展示計畫	行政院農業委員會林業試驗所	1,300,000	1,176,184
受脅維管束植物現況評估與決策分析計畫	行政院農業委員會林務局	500,000	500,000
110 年度湖山水庫魚類群聚組成監測及桶頭堰魚道對清水溪魚類族群影響研究計畫	經濟部水利署中區水資源局	1,849,737	1,849,737



單位：新臺幣元

計畫名稱	經費來源	預算數	實付數
110 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局	2,063,912	2,063,912
110 年度鯉魚潭水庫外來種魚類族群監控與魚虎危害防治	經濟部水利署中區水資源局	1,866,590	1,866,590
111 年度鳥嘴潭人工湖計畫 - 引水設施魚道監測及效益評估計畫	經濟部水利署中區水資源局	2,030,027	2,030,027
合歡溪流域小嘆息灣臺灣櫻花鉤吻鮭族群生態調查計畫	太魯閣國家公園管理處	98,000	98,000
「氣候變遷下臺灣野生蜂授粉服務供應網絡之模擬(2/2)」計畫	國家科學及技術委員會	900,000	900,000
濕地標章輔導及推廣作業委託代辦案	內政部營建署城鄉發展分署	2,300,000	2,300,000
嘉南地區關注生物生態廊道與綠網建構評估計畫	行政院農業委員會林務局嘉義林區管理處	4,000,000	3,986,142
淺山農業行為對社區發展、生態環境及土地韌性之影響(1/4)計畫	國家科學及技術委員會	4,000,000	3,951,864
「科普活動 :Inception 全民啟動 - 百所生態小學大募集(主題四)」計畫	國家科學及技術委員會	800,000	800,000
111 年促進公民科學發展暑期營隊計畫	行政院環境保護署	391,030	391,030
111 年自然保育綠色網絡推動社會參與計畫	行政院環境保護署環境保護人員訓練所	448,678	448,678
建立適用臺灣地區「特定外來入侵種」之評估系統與清單(3/3)	行政院農業委員會林務局	646,000	582,246
草坵濕地生態復育與在地參與推動計畫	南投縣政府	800,000	800,000
保育教育館生命樹劇場展示功能強化計畫	文化部	350,000	350,000
「守護臺灣瀕危野生動物推廣教育系列活動」	行政院農業委員會林務局	400,000	400,000
111 年濕地生態探索與公民科學推廣計畫	行政院環境保護署環境保護人員訓練所	211,985	211,985
110 年臺南市社區環境教育優化徵稿活動	臺南市政府	80,000	80,000
瀕危原生龜類移地野放與族群重建計畫	行政院農業委員會林務局	1,200,000	1,192,794
合計		79,664,480	78,422,976

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
秘書室	吳進文	專員	111.11.01

(二)退離人員

單位	姓名	職稱	異動日期	異動別
植物組	陳建名	研究員兼組長	111.06.30	自願退休
秘書室	陳良熙	專員	111.06.30	自願退休

(三)陞遷人員

單位	姓名	職稱	異動日期	異動別
動物組	張仕緯	研究員兼組長	111.07.19	本機關調升
植物組	林子超	副研究員兼組長	111.07.22	本機關調升
動物組	林德恩	副研究員	111.09.08	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
林瑞興 李先祐	赴加拿大蒙特婁參加「聯合國生物多樣性公約締約方第15次大會」	111.12.05-12.22	加拿大	公假、公費
林育秀 林冠甫	赴日本對馬島及福岡動物園參訪學習	111.08.14-08.21	日本	公假、自費
林大利	赴澳洲布里斯本昆士蘭大學辦理論文繳交作業，並與相關學者研討國家生物多樣保育政策及國家生物多樣指標建立	111.10.17-10.22	澳洲	公假、自費
林瑞興	參加 2022 國際鳥類學研討會	111.08.15-08.19 (線上研討會)	南非	因疫情關係，原因公派員出國計畫改線上研討會
林德恩 陳宛均	參加 Infra EcoNetwork Europe 2022 年會及國際研討會	111.09.19-09.23 (線上研討會)	愛爾蘭	因疫情關係，原因公派員出國計畫改線上研討會



(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
林大利	博士	108	澳洲昆士蘭大學	農業精英培訓計畫
吳世鴻	博士	108	國立中山大學	自行申請
林彥博	博士	108	國立中興大學	自行申請
朱恩良	博士	110	國立中興大學	自行申請
沈芝貝	博士	111	國立中興大學	自行申請

五、重要設施、添購儀器及圖書設備

(一)經營土地及利用情形

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	
中心	14.2242	4.3638	-----	-----	3.5000	6.3604	14.2242
低海拔試驗站	381.8860	0.1283	0.3360	270.8930	107.0300	3.4987	381.8860
中海拔試驗站	220.3539	0.0224	-----	195.3315	25.0000	-----	220.3539
高海拔試驗站	250.5461	-----	-----	239.1211	11.4250	-----	250.5461
總計	867.0102	4.5145	0.3360	705.3456	146.9550	9.8591	867.0102

(二)圖書室

本中心圖書室創設於 1993 年，設置於本中心研究大樓 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 2022 年 12 月底止，共計典藏 16,413 冊，其中中文圖書 13,882 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 660 種，其中中文期刊(包括大陸地區)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、本中心歷年出版品、計畫書、出國報告、新聞剪輯資料等。

2. 資訊服務與管理

本中心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，並可經由本中心內網首頁圖書 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。另本中心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，並訂購 SDOL 線上學術研究期刊電子資料庫，供中心研究人員使用，以提高研究水準。

本年度圖書室借閱 294 冊次(103 人次)，館際合作 20 件。新增圖書分類、登錄建檔工作，包括中文圖書 22 冊、西文圖書 4 冊。

3. 年度經費之執行

本年度購置圖書經費預算 1,400,000 元，總共支出 1,200,000 元；期刊部分訂閱有中文(含中國大陸期刊)21 種支出 34,561 元，西文期刊 13 種支出 1,165,439 元。

(三)標本館

本中心標本館典藏各類動、植物標本，其各類數量如下：



1. 動物標本：2022 年收集哺乳類 379 件，鳥類 90 件，爬蟲類 52 件，兩棲類 72 件，昆蟲標本 469 件，蚯蚓類 283 件，合計 1,345 件。本年度在標本交流、運用與整理後，累計的動物標本有 42,690 件(哺乳類 6,270 件，鳥類 7,612 件，爬蟲類 1,353 件，兩棲類 1,046 件，淡水魚類標本 367 件，昆蟲標本 17,694 件，腹足類 3,614 件，蚯蚓類 4,814 件)。另本年度蒐集蛾類標本 9,398 件，累計蛾類標本達 121,948 件。
2. 植物標本：2022 年增加 2,310 件，迄 2022 年累計蒐集維管束植物 49,701 號，苔蘚 43,355 號，總計 93,056 號。
3. 遺傳物質：2022 年蒐集野生動物組織樣本 716 件，產出基因條碼 124 件。

(四)重要儀器設備添購(單價10萬元以上者)

名稱	金額(新臺幣元)	使用單位
梯度聚合酶連鎖反應儀	160,000	動物組
核醣核酸片段回收系統	450,000	動物組
網路附加儲存系統設備	209,312	動物組
手持式流速儀	102,000	棲地生態組
BOD 快速測定系統	206,000	棲地生態組
水質儀	248,000	棲地生態組
網路儲存系統	152,877	棲地生態組
數位單眼相機鏡頭組	184,000	棲地生態組
氣體分析光合作用分析儀	595,000	解說教育組
二氧化碳分析儀組	306,000	解說教育組
二氧化碳通量紀錄器組	232,000	解說教育組
陽離子分析儀	265,000	解說教育組
單眼數位相機	101,500	低海拔試驗站
1U 機架式 2 路伺服器	126,731	秘書室
公務車小客貨車	850,000	秘書室
合計	4,188,420	

六、重要會議及活動

日期	內 容
1/13	◎民視蒞臨本中心黑面琵鷺生態展示館拍攝沿海生態旅遊介紹節目，由同仁協助展館導覽及水鳥生態介紹。
1/14	◎農業委員會水產試驗所張副所長錦宜率主任秘書及一級主管一行約 20 人赴本中心黑面琵鷺生態展示館進行標竿學習。
1/16	◎本中心回覆日本「人間環境大學人間環境學部環境科學科」立脇隆文准教授來信詢問有關臺灣白鼻心歷年路殺情形與族群現況。
1/17	◎本中心辦理鳥類標本製作研習活動，並邀詹研究員芳澤分享野生動物急救站經營心得，共計 62 人參與。
1/19	◎本中心於臺中市霧峰國小辦理蝴蝶生態闖關活動，增進蝴蝶生態知識，共計 430 人次參與。
1/21	◎本中心辦理「海有個鳥地方-北部濱海鳥類特展」，與國立海洋科技博物館共同主辦，共計約 150 萬人次參與。
1/22	◎內政部營建署假高雄都會公園舉辦濕地日活動，本中心七股研究中心籌備處參與設攤，推廣濕地公民科學。
1/25	◎內政部營建署許前署長文龍與臺灣大學森林系友一行 20 餘人，由台江國家公園管理處六孔站黃主任光瀛陪同參訪本中心黑面琵鷺生態展示館。
2/7	◎本中心舉行員工春節聯誼團拜，以連絡同仁感情及促進業務橫向交流，計約 80 人參加。
2/10	◎本中心洽談國立自然科學博物館「數與形」常設展更新內容，正式啟動有關臺灣鳥類專欄部分的展示規劃。
3/1	◎本中心辦理世界麻雀日暨 2022 eBird Taiwan 春季月挑戰活動，記錄 2,505 個村里、24,638 筆鳥類資料，共計 150 人參加。
3/2	◎本中心提供國際航電股份有限公司 6 個月一期更新之百大路殺熱點及受脅物種詳細資料，做為路殺熱點語音警示提醒服務功能。
3/16	◎本中心辦理「培養牛樟芝子實體之方法」專利之非專屬授權，收取權利金 10,930 元。 ◎本中心配合臺灣大學生物資源暨農學院山地實驗農場「春之饗宴」辦理中區環境教育聯盟夥伴單位聯合行銷活動，以動物環保筆筒 DIY 講解全球因垃圾的危害，以及運用有獎徵答活動與參加民眾互動，藉以宣導生物多樣性環境教育的重要性，2 天約 360 人次參與。
3/17	◎本中心辦理中興大學土壤環境科學系師生至保育教育館進行參訪，共計 90 人參與。 ◎本中心與臺灣生物多樣性資訊機構於國立自然科學博物館共同辦理「2022 生物多樣性資料發布與應用工作坊」兩場次，共計約 85 人參與。
3/19	◎本中心 3 月至 12 月於李國鼎故居與李國鼎基金會合作辦理「2022 臺灣原生趣味盆栽周末系列」講座，共計 173 人次參與。
3/24	◎本中心邀請南投林區管理處至保育教育館進行志工參訪。 ◎林業試驗所曾所長彥學率一級主管近 10 人，蒞本中心七股黑面琵鷺生態展示館參訪沿海水鳥生態及濕地監測研究成果。
3/26	◎本中心於金門國家公園管理處辦理路死動物自主調查工作坊，共 8 小時課程，參加人數 60 人。 ◎本中心配合宜蘭綠色博覽會活動以「守護野生動物-友善綠農家園」為環境教育課程，2 天共 320 人參加，透過生態介紹及 DIY 活動，激起民眾對自家生態環境的關切，友善生態環境，並鼓勵民眾參與公民科學家的調查，為生態保育盡一份力量。
3/29	◎本中心辦理 111 年度野生動物救傷培訓暨交流工作坊(3 月 29-30 日)，共計 90 人參加。
4/12	◎東卯山黑熊再次遭陷阱誤捕受傷，經本中心動物組急救站及低海拔試驗站收容照養超過 400 天，在專家會議數次開會同意後，由林務局於南投林區管理處轄區進行第二次野放。
4/15	◎本中心辦理「de Bugger-NASA 黑客松最佳科學應用獎的生物多樣性資料科學專案」演講活動，共計 81 人參加。
4/17	◎本中心協助集鎮公所辦理定向越野活動，共計 800 人參加。
4/30	◎本中心協助高雄市田寮區新興國小以校園「入侵種多線真稜蜥的生存優勢與劣勢」參加國小科展，榮獲國小組生物科第 2 名。 ◎本中心黑面琵鷺生態展示館於 4 月 30 日至 10 月 15 日辦理「111 年度濕地生態探索與公民科學推廣」，提供 4 種戶外教學及 3 種校園推廣環境教育課程，讓全國國中小學師生對自然保育及生物多樣性的了解，以激發其對自然環境的情意進而參與生態保育行列，共計戶外教學 10 場次 299 人參與，校園推廣 9 場次 221 人參與。
5/3	◎本中心製作之「暗夜精靈-神奇蝙蝠」生態影片，榮獲 2021 年度美國全球電影競賽人道主義獎(the Accolade Global Film Competition 2021 Humanitarian Awards)。



5/7	◎本中心於新北市新店區紅河谷辦理一日蜘蛛調查員活動，約 20 人次參與。
5/13	◎東海大學溫教授國彰、劉教授少倫率海洋生物多樣性課程師生一行，赴七股鹽田及本中心黑面琵鷺生態展示館參訪，並進行底棲生物調查方法與實作課程。
6/1	◎本中心陳建名、黃秀雯、林子超、楊嘉棟發明專利：馬鬱蘭精油的用途及其適用之褐根病防治方法。中華民國。I766712(P)。2022-06-01。此發明專利操作方便效果顯著，大幅降低防治成本。
6/10	◎本中心與美國康乃爾大學鳥類研究室(Cornell Lab of Ornithology)完成世界鳥類資料庫(Birds of the World)內容維護合作協議簽訂。
6/11	◎本中心解說教育組為因應疫情，透過保育教育館紛紛推出 2022 小虎集合來上線 - 愛護自然無上限，於 6 月 11 日、6 月 18 日、6 月 25 日、7 月 2 日、7 月 9 日等 5 天推出 5 部生態影片，至 8 月底觀看人數已達 6,029 人次。
6/18	◎本中心協助國立科學教育館於新常設展中，有關「關心動物出車禍」(路殺社的一天)展場內容規劃、校稿、現勘與解說志工培訓等工作，新常設展於 8 月正式開展。
7/1	◎為慶祝本中心成立 30 週年暨同仁慶生活動及加強環境教育，提振員工士氣及建立團隊精神，增進同仁與親子間情感交流，辦理鎮國寺健行活動及共話特生保育情座談，展現本中心研究團隊的成就及對生態保育之貢獻與回饋，藉以提昇工作效能及優化生活品質，計約 300 人參加。
7/6	◎本中心與台灣鳥類學會合作辦理暑期鳥類標本製作研習營共 4 梯次，每梯次 5 天期程，共 81 人參加。
7/23	◎臺北市立動物園於暑期 7-8 月辦理「動物夏夏教」環境教育宣導及石虎保育週活動，配合石虎主題，本中心除設計保育類動物有獎徵答闖關活動，搭配石虎面具彩繪，吸引近 2,000 人參與。
8/1	◎邀請國立臺灣史前文化博物館研究組吳助理研究員意琳博士至本中心進行出長山頂文化土文物標本檢視及專題演講「新石器時期陶器製作技術分析：以潮來橋遺址為例」，共計 69 人參加。
8/2	◎本中心於 8 月 2 日至 9 月 26 日辦理自然保育綠色網絡推動社會參與計畫 -111 年暑期一日親子共學營活動，共計 7 場次 234 人參與，參加單位包括竹山鎮明善關懷協會、南投埔里家扶中心、南投縣智障者家長協會、鹿谷鄉鹿谷國小、中寮鄉永樂國小等。
8/5	◎本中心於 8 月 5 日至 9 月 30 日辦理「111 年自然保育綠色網絡推動社會參與計畫 - 里山生物多樣性及環境教育校園行動實施計畫」，提供 5 種環境教育課程，讓全國國中小學師生對自然保育及生物多樣性的了解，以激發其對自然環境的情意進而參與生態保育行列，共計 25 場次 993 人參與。
8/16	◎本中心於台灣生物多樣性網絡(TBN)上傳臺灣 379 種陸域脊椎動物潛在分布範圍開放圖資，供各界應用，擴大保育研究效益。
8/18	◎本中心與靜宜大學合辦計畫，透過體驗活動進行互動式學習，為將生物多樣性、里山生活、食農教育等保育、環保意識，推廣至小學教育，以結合不同階層夥伴，培養不同年齡層的環教教育種子，凝聚全民環境共識。
8/21	◎本中心與政治大學於新北市石碇區永安社區共同辦理「森情台九線 - 龜回田園福永安工作坊」，推展龜類保育與棲地營造工作，共有 5 個單位 62 人參與。
8/22	◎本中心與臺灣師範大學生命科學系合辦「野外生態學」課程，8 月 22-31 日於高海拔試驗站舉辦，上課學生計有 6 校 19 人參與。
8/26	◎本中心於 TBN 官網發表，TBN 資料下載量累積超過一萬次新聞： https://www.tbn.org.tw/article/61991447 。
8/30	◎本中心出版品「青苔咖啡店」獲文化部「第 44 次中小學生讀物選介」入選及「第 13 屆金漫獎」年度漫畫入圍。
9/16	◎本中心與林業試驗所合作於 9 月 16 日至 10 月 2 日，假臺北植物園南門町三二三辦理「平凡中的不平凡 - 莎草與禾本科植物特展」，進行莎草科及禾本科植物的活體展示，約有 2,500 人次參觀本特展。
9/20	◎本中心於 9 月 20 日及 9 月 27 日辦理自然保育綠色網絡推動社會參與計畫 - 到校服務實施計畫，參加學校為南投縣鹿谷鄉秀峰國小、集集鎮永昌國小、信義鄉人和國小，共計 107 人參加，課程內容包括蜘蛛和昆蟲的差異介紹、友善農作概念、跳蛛卡 DIY & 生態遊戲。
9/21	◎臺灣生物多樣性資訊聯盟(簡稱TBIA)於國立臺灣博物館會議室召開第一次委員大會，選出第一任的委員會會長及秘書長，分別由本中心楊主任嘉棟及棲地生態組林研究員兼組長瑞興擔任，並加入兩個新的夥伴國立臺灣博物館及經濟部水利署。
9/22	◎本中心 9 月 22-23 日與南投林區管理處合辦 2022 臺灣中區里山倡議夥伴關係網絡實務工作者交流工作坊(2022 TPSI-C)與萬大原鄉林下經濟發展參訪觀摩，共計 54 人參加。
10/1	◎本中心與水雉生態教育園區合作辦理 2022 年第十屆路殺社公民科學家年會暨成果發表，兩天共計 48 人次參與。 ◎本中心黑面琵鷺生態展示館參與台江國家公園 2022 黑面琵鷺保育季開季活動，並設攤介紹黑面琵鷺及推廣公民科學活動。

10/5	<p>◎本中心保育教育館於 10 月石虎月辦理綠野虎蹤大地尋寶遊戲，獲得眾多親子參與，達到推廣生物多樣性主流化的目標，共計 631 人參與。</p> <p>◎本中心辦理臺灣的生物多樣性開放資料成長與空缺記者會。</p>
10/8	◎中興大學生命科學系師生一行 43 人由林教授幸助帶隊、何教授瓊紋與林教授巧雯陪同，蒞臨本中心黑面琵鷺展示館進行 2022 臺南濕地生態調查研習活動。
10/9	◎本中心配合行政院指示，協助林務局辦理「赤心巔峰九日中央山脈越野任務」紀錄片拍攝活動，共同推動山林保育與登山安全教育，同時申請金氏世界紀錄認證。活動圓滿成功，共計 7 家媒體追蹤報導。
10/13	◎本中心新增 21 種生物類群(包括蕨類、蝸牛與貝類、蝦蟹類、蝶類、裸子植物、蜘蛛類、蜻蛉類、蛾類、鳥類、魚類、被子植物、真菌類、哺乳類、原藻類、苔蘚等類群)，上架至內政部地理圖資雲整合平臺(TGOS)，建立詮釋資料，並有下載連結直接導引至 TBN 網站，可直接下載即時生物類群資料，取得含有座標資料之生物分布相關資訊。
10/14	◎本中心 111 年度黑面琵鷺棲地巡守暨大規模野鳥救傷演練假七股黑面琵鷺野生動物保護區旁停車場舉行，其中狀況實兵演練由本中心七股研究中心籌備處同仁擔綱，任務圓滿達成。
11/1	◎本中心與公共電視我們的島工作團隊於 11 月 1-15 日，共同進行「瀕危原生龜類保育與族群重建」主題紀錄片拍攝及審查諮詢，探討龜類保育工作面臨挑戰與轉捩契機。
11/3	◎本中心出版品「自然保育季刊」獲文化部「第 46 屆金鼎獎」優良出版品推薦。
11/4	◎11 月 4-5 日辦理本中心 30 週年暨「臺灣生物多樣性研究的回顧與展望」研討會，邀集全園關心生物多樣性的學者專家、研究人員與後起之秀齊聚一堂回顧過往並展望未來，承先啟後探討臺灣生物多樣性的研究成果，共進行 3 場專題演講與 20 場專題報告，分別對臺灣各類群的動植物過往研究進行爬梳與彙整，以及對本中心未來研究方向及保育工作的展望，研討會實體參與者共約 210 人，線上參與者共約 160 人，研討會圓滿順利完成，普獲好評。
11/6	◎本中心黑面琵鷺生態展示館參與台南市野鳥學會 30 周年生態博覽會，並設攤位推廣沿海濕地生態保育教育與公民科學。
11/9	<p>◎行政院環境保護署與本中心合辦 111 年淨零綠生活訓練推廣課程，共計 53 人參與。透過課程設計，激發學員思考淨零綠生活多元實踐作法，促進全民行為改變，邁向淨零排碳目標。</p> <p>◎本中心黑面琵鷺生態展示館參加環境保護人員訓練所舉辦之 111 年度環境教育設施場所評鑑分享會暨補助攤位活動，設攤推廣沿海濕地生態保育。</p>
11/12	◎本中心辦理 111 年保育藝術貨櫃展、相挺者市集與守護者音樂故事分享會，為讓民眾透過輕鬆簡單的展覽、遊戲、消費及活動參與，了解臺灣的瀕危野生動物保育現況、野生動物救傷等議題，市集現場共 43 個攤位，共計 1,700 人次參與。
11/16	<p>◎本中心與台南市野鳥學會及台北市西區女獅子會於水雉生態教育園區共同辦理「獅子會關懷生命圍籬建造記者會」，參加人員包含媒體記者、獅子會、各界貴賓及水雉園區職員，共計 52 人。</p> <p>◎本中心辦理農委會 111 年 11 月份例行記者會「蘇花改工程的生態永續之路」，於記者會簡報說明及答覆會後記者採訪。本次記者會獲得中央社、自由時報、今日新聞、農傳媒、環境資訊社等多家主流媒體報導，以及陳主任委員吉仲臉書貼文，有效提升中心和政府形象，成效優異。</p> <p>◎臺中市東勢區東新國小沈校長秋宏等一行 25 人，蒞本中心低海拔試驗站進行臺灣黑熊保育教育及低海拔棲地環境教育。</p>
11/18	◎本中心解說教育組與植物組提出生態系碳通量模式，於 2050 淨零碳排的政策目標下，取得農糧署、農試所、各改良場、畜試所、臺北市政府等 12 個機關合作，共計有 14 個場域使用本中心技術的豐碩成果。
11/28	◎本中心委託雲林科技大學的計畫，以「無人飛行載具結合人工智慧應用於農耕地景辨識」參加「2022 韓國首爾國際發明獎」獲得第三名銅牌獎。韓國首爾國際發明展計有韓國、泰國、馬來西亞、印尼、中國及臺灣等 16 餘國參展，實計參展比賽人數有 479 人、257 展位，共計有 600 餘件作品參加展出。
12/1	◎國立海洋科技博物館邀請本中心共同協辦「臺灣是世界的臺灣特展」，另商借典藏鳥類標本 20 件展出。
12/7	◎本中心棲地生態組林研究員兼組長瑞興與七股研究中心籌備處李助理研究員先祐，於 12 月 7-19 日前往加拿大蒙特婁參加生物多樣性公約第 15 次締約方大會(COP15)。
12/10	◎國民外交協會為感謝疫情期間各國慷慨協助我國防疫物資，陪同日本等六國駐臺外交使節團參訪本中心黑面琵鷺生態展示館，由中心同仁向外交使節介紹黑面琵鷺之生物學與生態特性、沿海濕地生態系服務功能以及黑面琵鷺保育歷程。
12/21	◎本中心「野生動物飼育急救大樓整修工程」竣工。



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13篇、「自然保育季刊」4期33篇、「特有生物研究保育中心簡訊」4期、推廣書刊6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，除彰顯本中心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、社教活動及本中心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24卷第1期，2022.01。

呂明倫、黃靜宜。2022。模擬氣候變遷影響台灣常見花蜂之分佈範圍。1-21。

陳柏蓁、冉繁華、李孟洲、葉翰揚、藤田大介。2022。鋸齒麒麟菜之世代判別與資源保護策略。22-39。

許天銓、鐘詩文。2022。小花薺蕁(唇形科)：臺灣植物誌新增物種。40-46。

陳柏豪、黃俊溢、鍾安晴、王志強、楊勝任。2022。臺灣衛矛科深裂衛矛組的新紀錄種—百齒衛矛。47-57。

(2) 第24卷第2期，2022.04。

洪孝宇、林惠珊、許雅玟、林德恩、林桂賢、詹芳澤。2022。大冠鷺的農藥加保扶中毒案例。1-16。

張嘉滿、陳忠義、沈家毅、林荏沂、賴佑翔、王經文。2022。兩種文心蘭

品種於光誘導期間之光保護與光抑制現象。17-37。

許天銓。2022。臺灣莎草植物誌六新增物種。38-58。

(3) 第24卷第3期，2022.07。

劉靜榆、林惠真、洪昆璿。2022。臺灣旱招潮族群消長、分布變遷及棲息環境特徵分析。1-76。

劉冠廷、陳子英。2022。台灣產薑屬(莎草科)植物功能形質與土壤濕度梯度之間的關係：以鴛鴦湖為例。77-95。

王經文、黃盟元、陳忠偉、陳忠義、翁韶良、翁仁憲。2022。葉綠素螢光在植物生態生理學研究之應用。96-129。

(4) 第24卷第4期，2022.10。

陳榮宗、葉明峰。2022。台灣東部秀姑巒溪沼蝦屬(*Macrobrachium*)幼體全日上溯特性初探。1-30。

姚正得、張秉元、江欣盈。2022。合歡山農場人造林與天然林紅外線自動相機動物相調查。31-66。

鐘詩文、黃偉傑、蔡順達、許天銓。2022。假小喙菊(菊科)：臺灣植物誌新歸化種及新紀錄屬。67-73。

2. 自然保育季刊

(1) 第117期，春季刊，2022.03。

趙建棟、羅敏心、常睿澤、黃秉宏、廖

- 培鈞。臺灣的黃芩屬植物從哪來？。4-13頁。
- 吳聲華、魏佳玲、陳哲志。臺灣的靈芝類真菌。14-21頁。
- 蔡芷怡、林大利。潮間帶泥灘地保育對遷徙性鳥類的重要性。22-31頁。
- 張簡琳玟、張義榮、鄭錫奇。蘇花公路沿線的中大型哺乳動物群相。32-45頁。
- 范孟雯、張仕緯、徐瑋婷、柯智仁、蔡明剛、張安瑜、林瑞興。公民科學魔法師小試身手—監測臺灣獼猴族群的五年成績單(2015-2019年)。46-55頁。
- 劉立雯、陳元龍、詹芳澤、林桂賢、張紋綺、洪幸攸。東卯山黑熊救援紀實。56-67頁。
- 蘇美如。黑枕藍鶺鴒的羽衣延遲成熟及換羽。68-79頁。
- 曾奕晴。我家後院有黑熊。80-88頁。
- (2)第 118 期，夏季刊，2022.06。
- 林湧倫、林大利、楊懿如。淺談農地消失對蛙類的生存威脅。4-15頁。
- 林春富、傅昭憲、陳運萱、蔡雅芬。人為活動對蓮華池豎琴蛙之威脅與保育行動。16-27頁。
- 曹德祺。世界刺毒魚類簡介。28-41頁。
- 林家榮。有點熟又不太熟的臺灣產浮萍類植物。42-53頁。
- 鹿兒陽。圓白星椿象的多配偶現象。54-61頁。
- 陳建宏、王惟加、程志中。臺灣本島新紀錄蟬種—黃螻蛄。62-67頁。
- 鄭清文。翠翼鳩夏秋育雛全紀錄。68-77頁。
- 羅美玲。黃紋短腰螺羸繁殖期行為觀察。78-88頁。
- (3)第 119 期，秋季刊，2022.09。
- 謝雯凱、邱虹儒、林綉娟、洪明龍。漁電共生環境與社會檢核機制簡介。4-19頁。
- 劉冠廷、張智翔、沈明雅。南湖大山的稀有瀕危蕨類植物。20-31頁。
- 趙建棣。森林裡的寂靜鈴聲—臺灣的寶鐸花屬植物。32-41頁。
- 許家維。如蕉似棲—探尋玄彩蝠的生態奧秘。42-55頁。
- 李麗華。水稻田的得力幫手—微藻。56-63頁。
- 余雅倩。黑枕藍鶺鴒育雛觀察紀錄。64-77頁。
- 羅美玲、葉文琪。粗切葉蜂築巢記。78-87頁。
- 蔡雅芬。特生中心《青苔咖啡店》獲獎。88頁。
- (4)第 120 期，冬季刊，2022.12。
- 李先祐、楊嘉棟。特有生物研究保育中心成立三十年的未來展望。4-49頁。



- 鄭錫奇、許家維、陳宏彰、張簡琳玟。
臺灣陸域哺乳類動物三十年的研究
進展。20-37頁。
- 林德恩。臺灣公民科學現況與未來挑戰。
38-49頁。
- 呂立中、張安瑜、林瑞興、吳世鴻、陳
宛均。麻雀在哪裡？藉由社群活動
提升公民科學計畫的資料品質。
50-59頁。
- 趙怡姍、黃曜謀、呂碧鳳。那些年我們
認不出來的鳳尾蕨—傅氏鳳尾蕨
群。60-69頁。
- 鍾明哲。琉球嶼的維管束植物新見。
70-79頁。
- 江郁宣。特生中心「臺灣生物多樣性研
究的回顧與展望研討會」圓滿順利
完成。90-93頁。
- 江郁宣。特生中心「相挺者市集 X 守護
者音樂故事分享會」熱鬧開市。
94-95頁。
- 蔡雅芬。《自然保育季刊》榮獲「金鼎
獎」優良出版品推薦。96頁。

(二) 推廣刊物

1. 推廣書刊

- (1)【2021年版是誰住在農田裡】林湧倫、林大利、
郭淑娟編撰。本書是介紹農地生物多樣性及農
地自然保育的科普性年報，分成三個段落，首
段〈是誰住在農田裡阿？〉介紹農田裡的鳥類和
兩棲類，第二段〈什麼樣的農田能讓牠們活下

去？〉介紹地景及微棲地的營造，最後〈行
動：我們可以做些什麼？〉內文中介紹一
個實用的自然觀察的 APP — iNaturalist，以
及農地蛙類的保育行動策略。

- (2)【國有林班地臺灣獼猴與繁殖鳥類監測
2020-2021年度報告】范孟雯、徐瑋婷、蔡
明剛、張仕緯、林立容編撰。為了有效
獲得目標物種及生物類群的生存現況和
變化趨勢，藉此反映環境狀況和經營管
理成效，必須系統性的在廣時空尺度下，
以能夠快速重複的方式長期蒐集資料，
並加以整合和運用。為擴大監測的範圍，
林務局和本中心合作，經過 2019 年的規
劃和試行，在 2020 年林務局投注旗下的
森林護管員和國家森林志工等人力，在
國有林班地範圍內，運用 BBS Taiwan 的標
準化方法，一起蒐集資料，正式展開臺
灣獼猴和繁殖鳥類的監測。此外，也希
望藉由舉辦調查訓練班和輔導現場人員
調查的過程，讓參與的護管員隨著經驗
的累積和從培訓課程學習到的知識與技
術，增進其偵測、辨識臺灣獼猴與鳥類
的能力。如此，不僅能讓調查資料符合
科學分析需求，也能加強參與者的調查
知能和成就感。這是此監測計畫的首份
年報，內容主要是報導 2020-2021 年的執
行成果以及數位參與調查之護管員的介
紹。
- (3)【臺灣繁殖鳥類大調查 2021年報】范孟

雯、徐瑋婷、蔡明剛、魏心怡、柯智仁、林瑞興、方偉宏、李培芬編撰。這份報告是臺灣繁殖鳥類大調查(Taiwan Breeding Bird Survey, 簡稱 BBS Taiwan)的第十份年報，內含 2021 年的調查結果，與 2009 年至 2021 年的繁殖鳥類族群變化趨勢。臺灣繁殖鳥類大調查是由本中心(ESRI)、中華民國野鳥學會(CWBF)及國立臺灣大學生態學與演化生物學研究所(IEEB, NTU)，以夥伴單位的關係共同推展的系統性公民科學計畫。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，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科學基礎資訊。「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。

(4)【我家的農田有石虎】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，亦可讓有興趣瞭解石虎的民眾可以透過此書瞭解更多資訊，讓石虎保育推展得更全面和正向。

(5)【臺灣蝙蝠圖鑑】(第四版)鄭錫奇、方引平、周政翰編撰。臺灣地區的蝙蝠類研

究發展迅速，目前不僅發現數十種臺灣新種、新紀錄種或隱藏種，亦已累積相當可觀的分布與生態相關資料。因此亟需重新編撰一本資料完整且正確、科學應用與教育推廣兼具的專書。本書內容兼具知識正確與通俗易讀，主要包括蝙蝠概論、分類地位(學名與英名)、形態特徵(描述與測值)、超音波資料、棲地與棲所、生態習性、相似種辨識重點、蝙蝠保育等至少 4 萬字，並附有相關之物種與生態照片至少 160 張。

(6)【eBird操作手冊】邱承慶、呂翊維、林瑞興編撰。eBird 是全世界最大的賞鳥紀錄資料庫及開放平臺，以簡約的介面讓賞鳥人能輕鬆輸入、管理自己的賞鳥成果，並充實公民科學資料庫，為保育盡一份力！

2. 簡訊

第 61-64 期中心簡訊，分別於 3、6、9、12 月出刊，內容包括中心舉辦之重要研習活動報導、出版品櫥窗、野生動植物簡介、生物多樣性推廣文章、重要人事異動及配合政令宣導等當季的重要活動訊息。

3. 行事曆

2023 年行事曆【我，在路上—2023 年自然手冊】，是以「公民科學」為主題，以一年十二個月介紹本中心創辦或經營管理的 11 個公民科學社團



及其資料匯聚的資料庫平臺「台灣生物多樣性網絡」。期待藉著這本 2023 年自然手冊【我，在路上】所規劃的主題，向長年投入生態調查的本中心夥伴與公民科學家們表達敬意與謝意，並期望能號召更多民眾走出戶外、參與公民科學，共同體驗、關心臺灣生態環境，見證生物多樣性的繽紛。

4. 多媒體出版品：無。

八、發表文獻

(一)期刊

- 王經文、黃盟元、陳忠偉、陳忠義、翁韶良、翁仁憲。2022。葉綠素螢光在植物生態生理學研究之應用。台灣生物多樣性研究 24(3): 96-129。
- 呂明倫、黃靜宜。2022。模擬氣候變遷影響台灣常見花蜂之分佈範圍。台灣生物多樣性研究 24(1): 1-21。
- 姚正得、張秉元、江欣盈。2022。合歡山農場人造林與天然林紅外線自動相機動物相調查。台灣生物多樣性研究 24(4): 31-66。
- 洪孝宇、林惠珊、許雅玟、林德恩、林桂賢、詹芳澤。2022。大冠鷲的農藥加保扶中毒案例。台灣生物多樣性研究 24(2): 1-16。
- 高梅婷、葉俊佑、洪語晨、周政翰、劉士豪、張簡琳玟、林德恩、劉建男。2022。台江國家公園濕地生態系及防風林的哺乳動物多樣性。國家公園學報 32(2): 15-29。
- 張嘉滿、陳忠義、沈家毅、林荏沂、賴佑翔、王經文。2022。兩種文心蘭品種於光誘導期間之光保護與光抑制現象。台灣生物多樣性研究 24(2): 17-37。
- 陳榮宗、葉明峰。2022。臺灣東部秀姑巒溪沼蝦屬(*Macrobrachium*)幼體全日上溯特性初探。台灣生物多樣性研究 24(4): 1-30。
- 黃靜宜、呂明倫、王素芬。2022。模擬氣候變遷下南美螳菊在臺灣的擴散分布。作物、環境與生物資訊 18: 47-59。
- 劉靜榆、林惠真、洪昆瑄。2022。臺灣旱招潮族群消長、分布變遷及棲息環境特徵分析。台灣生物多樣性研究 24(3): 1-76。
- 謝敬華、陳添水、柳婉郁。2022。農地生態系服務價值指標之建構—網路程序分析法之應用。農業與經濟 65: 27-61。
- Chang, A. Y., W. J. Chen, R. Y. He, D. L. Lin, Y. L. Lin, T. E. Lin, S. P. Chou, C. F. Lin, R. S. Lin, L. W. ChangChien, S. W. Chang, H. C. Cheng, Y. H. Lin, J. S. Tsai and P. F. Lee. 2022. Range map datasets for terrestrial vertebrates across Taiwan. Data in Brief 42: 108060. (SCI)
- Chang, C. M., K. H. Lin, M. Y. Huang, C. I. Chen, M. L. Hsueh, C. W. Wang*, K. W. Yeh*. 2022. Growth and flowering characteristics of *Oncidium Gower Ramsey* varieties under various fertilizer management treatments in response to light intensities. *Agronomy*-1516741. (SCI)
- Chen, C. I., K. H. Lin, M. Y. Huang, S. L. Wong, T. S. Liao, M. N. Chen, J. H. Weng, M. L. Hsueh, Y. H. Lai, and C. W. Wang. 2022. Photosynthesis in Response to Different Salinities and Immersions of Two Native Rhizophoraceae Mangroves. *Cells* 11: 3054.
- Chen, S. H., C. F. Wu, D. L. Lin, T. S. Chen, and L. V. T. Trac. 2022. An empirical and expert knowledge hybrid approach to implement farmland habitat assessment for birds. *Conservation Science and Practice* 4: e12760.
- Cheng, A. P., C. C. Huang, Y. T. Cheng, Y. W. Tseng, C. C. Wang, I. L. Lai, and K. H. Hung. 2022. Complete mitogenome of *Antheraea formosana* Sonan, 1937



- (Lepidoptera: Saturniidae): an endemic silkworm in Taiwan. *Mitochondrial DNA Part B: Resources* 7: 446-447.
- Chiang T. Y., **T. W. Hsu** and Y. C. Chiang. 2022. Responding to Future Earth's Biodiversity Goals: Implementing Ecological Services, Agricultural Diversity and Bioresource Sustainability of the Shallow Mountain Slope Ecosystem in Dongshan District. *Impact* 4: 16-19.
- Chowdhury, S., M. P. Zalucki, T. Amano, T. J. Poch, M. Lin, A. Ohwaki, **D. L. Lin**, L. Yang, S. Choi, M. D. Jennions, and R. A. Fuller. 2022. Trends and progress in studying butterfly migration. *Integrative Conservation* 1: 8-24.
- de Zwaan, D. R., Scridel, D., Altamirano, T.A., Gokhale, P., Kumar, R. S., S. Sevillano-Ríos, A. G. Barras, L. Arredondo-Amezcuca, A. Asefa, R. A. Carrillo, K. Green. C. A. Gutiérrez-Chávez, A. Lehtikoinen, S. Li, **R. S. Lin**, C. J. Norment, K. N. Oswald, A. A. Romanov, J. Salvador, K. A. Weston & Martin, K. 2022. GABB: A global dataset of alpine breeding birds and their ecological traits. *Scientific Data* 9: 627.
- Fang, Y., **C. Yao**, Y. Hsu, C. Hung. 2022. Elevational plumage divergence in the Rufous-capped Babbler (*Cyanoderma ruficeps*) on a mountainous island. *Ibis* 164: 151-167.
- Funakoshi, K., **H. C. Cheng**, H. Tamura and **C. W. Hsu**. 2022. A new record of *Hypsugo pulveratus* on Amami-Oshima Island, Japan and comparison with *H. alaschanicus*. *Mammal Study* 47(4): 1-9. (SCI)
- Han, C. C., C. H. Lai, **C. C. Huang**, I. C. Wang, H. D. Lin, and W. K. Wang. 2022. Phylogeographic Structuring of the Kuroshio Type Prawn *Macrobrachium japonicum* (Decapoda: Palaemonidae) in Taiwan and Ryukyu Islands. *Diversity* 14: 617.
- Huang, C. C.**, C. L. Huang, **T. W. Hsu**, L. H. Chang, K. H. Hung, and W. K. Wang. 2022. Complete chloroplast genome and phylogenetic analysis of *Bupleurum kaoi* Liu, Chao, and Chuang, 1977: an endemic species in Taiwan. *Mitochondrial DNA Part B* 7: 1507-1509.
- Huang, M. Y., C. W. Chen, **C. W. Wang**, **S. L. Wong**, and J. H. Weng. 2022. Useful rapid light response curve of electron transport rate for estimations of photosynthetic capacity in C4 species. *Theoretical and Experimental Plant Physiology* 34: 367-380.
- Ko, J. C.**, A. Y. Chang, **R. S. Lin** and P. F. Lee. 2022. Effects of breeding habitat loss on a threatened East Asia migratory forest bird. *Conservation Science and Practice*: e12772.
- Li, S., Y. Liu, C. Yeh, Y. Fu, C. Yeung, C. Lee, C. Chiu, T. Kuo, F. Chan, Y. Chen, W. Ko, and **C. Yao**. 2022. Not out of the woods yet: signatures of the prolonged negative genetic consequences of a population bottleneck in a rapidly re-expanding wader, the black-faced spoonbill. *Molecular Ecology* 31: 529-545.
- Li, Y. Y., J. M. Tsai, C. Y. Wu, Y. F. Chiu, H. Y. Li, N. Warrit, Y. C. Wan, **Y. P. Lin**, R. C. Cheng, and Y. C. Su. 2022. In silico assessment of probe-capturing strategies and effectiveness in the spider sub-lineage Araneoidea (Order: Araneae). *Diversity* 14(3): 184. (SCI)

- Lin, T. C.**, C. G. Wu, G. daSilva, C. M. Chen, and S. C. Lin. 2022. *Acaulospora intravesiculata*, a newspecies in the Glomeromycota from Taiwan. *Nova Hedwigia* 115: 461-471.
- Lu, C., **C. Yao**, C. Hung. 2022. Domestication obscures genomic estimates of population history. *Molecular Ecology* 31: 752-766.
- Lu, M. L.** and **J. Y. Huang**. 2022. Predicting negative effects of climate change on Taiwan's endemic bumblebee *Bombus formosellus*. *Journal of Insect Conservation* doi.org/10.1007/s10841-022-00415-1.
- Nakayama, K., Y. Kawahara, Y. Kurimoto, K. Tada, H. C. Lin, **M. C. Hung**, **M. L. Hsueh**, and J. W. Tsai. 2022. Effects of oyster aquaculture on carbon capture and removal in a tropical mangrove lagoon in southwestern Taiwan. *Science of the Total Environment* 838: 156460. (SCI)
- Schäfer-Verwimp, A., G. Winter, **K. Y. Yao**, and **J. D. Yang**. 2022. *Plagiochila subtropica* (Plagiochilaceae, Marchantiophyta) new to Taiwan. *Frahmia* 28: 1-5.
- Schmeller D. S., T. Cheng, J. Shelton, **C. F. Lin**, A. Chan-Alvarado, A. Bernardo-Cravo, L. Zoccarato, T. S. Ding, Y. P. Lin, A. Swei, M. C. Fisher, V. T. Vredenburg and A. Loyau. 2022. Environment is associated with chytrid infection and skin microbiome richness on an amphibian rich island (Taiwan). *Scientific Reports* 12: 16456. (SCI)
- Shen, H. P.**, C. H. Chang and H. Ota. 2022. The biogeographical history of giant earthworms of the Metaphire formosae species group (Clitellata: Megascolecidae) in Taiwan and the Ryukyu Archipelago, with the description of a new species from Yonagunijima, Southern Ryukyus. *Organisms Diversity & Evolution* 22(1): 47-60. (SCI)
- Suwal, T. L., M. J. Chi, **C. F. Tsai**, **F. T. Chan**, **K. H. Lin** and K. J. C. Pei. 2022. Morphometric Relationships, Growth and Condition Factors of Critically Endangered Chinese Pangolin (*Manis pentadactyla*). *Animals* 12(7): 910. (SCI)
- Tobari, Y., C. Theofanopoulou, C. Mori, Y. Sato, M. Marutani, S. Fujioka, N. Konno, K. Suzuki, A. Furutani, S. Hakataya, **C. Yao**, E. Yang, C. Tsai, P. Tang, C. Chen, C. Boeckx, E. Jarvis, K. Okanoya. 2022. Oxytocin variation and brain region-specific gene expression in a domesticated avian species. *Genes, Brain and Behavior* 21: e12780.
- Wang, C. W.**, **S. L. Wong**, T. S. Liao, J. H. Weng, M. N. Chen, M. Y. Huang, and C. I. Chen*. 2022. Photosynthesis in response to salinity and submergence in two Rhizophoraceae mangroves adapted to different tidal elevations. *Tree Physiology* 42: 1016-1028. (SCI)
- Wei, C., G. Sangster, U. Olsson, P. Rasmussen, L. Svensson, **C. Yao**, G. Carey, P. Leader, R. Zhang, G. Zhang, G. Song, F. Lei, P. Alström. 2022. Cryptic species in a colorful genus: integrative taxonomy of the bush robins (Aves, Muscicapidae, Tarsiger) suggests two overlooked species. *Molecular Phylogenetics and Evolution* 107580.



- Wu, H. W., D. J. Lu, C. L. Lin, **H. C. Cheng**, C. H. Juan, T. J. Shen, H. C. Lin, and S. F. Chen. 2022. Population and conservation status of *Pteropus dasymallus* in Taiwan. *Zoological Studies* 61: 34. (SCI)
- Wu, S. H.**, H. W. Chang, **R. S. Lin** and M. N. Tuanmu. 2022. SILIC: A cross database framework for automatically extracting robust biodiversity information from soundscape recordings based on object detection and a tiny training dataset. *Ecological Informatics* 68: 101534. (SCI)
- Zhan, S. H., L. Chen, C. Liao, W. Chang, C. Li, G. Tang, **C. Liou**, W. Wang, S. Wang, and S. Liu. 2022. Geographic distance, sedimentation, and substrate shape cryptic crustose coralline algal assemblages in the world's largest subtropical intertidal algal reef. *Molecular Ecology* 31: 3056-3071.
- (二)研討會論文
- 吳世鴻**、**林瑞興**、端木茂甯、張學文。2022。SILIC 生物音智慧辨識與標記系統。2022 動物行為暨生態學國際學術研討會。臺東縣。(口頭)
- 吳沛城**、**洪夢祺**。2022。合成孔徑雷達衛星影像用於魚塭曬池空間分布監測初步成果。第 13 屆台灣濕地生態系研討會。新北市。(海報)
- 呂立中**、**陳宛均**、**林瑞興**、**沈好蓮**、**丁宗蘇**。2022。集眾人之力：臺灣鳥類社群歷史資料數位化與 eBird Taiwan 資料庫開放。2022 動物行為暨生態學國際學術研討會。臺東縣。(口頭)
- 呂明倫**、**黃靜宜**、**陳志輝**、**張仁川**。2022。Sentinel 2 影像應用於銀合歡入侵分佈之繪製。111 年森林資源永續發展研討會。屏東縣。(海報)
- 呂明倫**、**黃靜宜**、**陳志輝**、**張仁川**。2022。運用小模型集成法模擬川上氏忍冬之分布動態。111 年森林資源永續發展研討會。屏東縣。(海報)
- 呂明倫**、**黃靜宜**、**陳志輝**。2022。預測粉黛亂子草之適宜棲地與受氣候變遷的影響。生物多樣性與永續發展研討會。臺北市。(口頭)
- 李先祐**。2022。年輕世代對特生中心未來 30 年的想像。臺灣生物多樣性研究的回顧與展望研討會。南投縣。(口頭)
- 李先祐**、**洪夢祺**。2022。初探臺南七股地區水鳥群聚的季節與空間變異。第 13 屆台灣濕地生態系研討會。新北市。(海報)
- 李昱緯**、**洪夢祺**。2022。以鳥類監測資料建立臺南七股漁電共生案場尺度生態基線。第 13 屆台灣濕地生態系研討會。新北市。(海報)
- 沈秀雀**、**方智芳**。2022。數種臺灣原生植物綠屋頂生長之研究。森林永續發展與育林技術研討會論文集。臺北市。(口頭)
- 林大利**。2022。運用機會型公民科學蒐集鳥類食性之成效。南方鳥類論壇。高雄市。(口頭)
- 林大利**、**林湧倫**、**杜昀姍**。2022。農業生態系長期生態監測首年前測成果—鳥類、兩棲類、爬行類。2022 動物行為暨生態學國際學術研討會。臺東縣。(口頭)
- 林子超**。2022。從微觀到巨觀—談菌根菌多樣性

研究與展望。臺灣生物多樣性研究的回顧與展望研討會。南投縣。(口頭)

林彥博、朱汶偵、蔡經甫、鄭明倫、吳立偉。 2022。利用 DNA 條碼及粒線體基因體序列建構昆蟲鑑定資料庫。新興植物有害生物風險評估與溯源鑑識技術研討會。臺中市。(口頭)

林展蔚、廖鎮磐、**林彥博**、陳冠豪、鄭任鈞、黃文山。2022。龜山島翠斑草蜥的島嶼徵候群。第七屆臺灣兩棲爬行動物研討會。宜蘭縣。(口頭)

林展蔚、廖鎮磐、**林彥博**、鄭任鈞、黃文山。2022。龜山島翠斑草蜥的島嶼徵候群。2022 動物行為暨生態學國際學術研討會。臺東縣。(口頭)

林桂賢、陳仲俞、詹芳澤、黃筱婷、翁嘉駿。 2022。圈養鼬獾之繁殖觀察。2022 動物行為暨生態學國際學術研討會。臺東縣。(口頭)

林清隆、林融、吳昌祐、林孟怡、徐惠君、**許再文、張義榮、葉大詮、陳宏彰、許家維、黃光隆、劉嘉顯、張簡琳玟、鄭錫奇。** 2022。綠島地區臺灣狐蝠重要棲息地研究。2022 動物行為暨生態學國際學術研討會。臺東縣。(口頭)

林清隆、林融、吳昌祐、林孟怡、徐惠君、**許再文、張義榮、葉大詮、陳宏彰、許家維、黃光隆、劉嘉顯、張簡琳玟、鄭錫奇。** 2022。綠島地區臺灣狐蝠重要棲息地研究。2022 動物行為、生態暨環境教育研討會。臺東縣。(海報)

林湧倫、林大利、楊懿如。 2022。農地蛙類保育行動策略。2022 動物行為暨生態學國際學術

研討會。臺東縣。(口頭)

林瑞興。 2022。臺灣國家生物多樣性監測的未來發展。臺灣生物多樣性研究的回顧與展望研討會。南投縣。(口頭)

林德恩。 2022。路殺資料蒐集與應用。公路生態保育研討會。臺北市。(口頭)

林德恩。 2022。臺灣公民科學現況與未來挑戰。臺灣生物多樣性研究的回顧與展望研討會。南投縣。(口頭)

柯智仁、倪旻萱、張藝鴻、張慧玲、俞佑錚、吳俊毅、陳佑真。 2022。臺灣生物多樣性網絡作為公民科學資料的流通應用示範平臺。2022 動物行為暨生態學國際學術研討會。臺東縣。(海報)

孫雅筠、**郭正農、蔡繼鋒、林展蔚、吳聲海、鄭任鈞。** 2022。眾望所龜一孵化到野放後追蹤的歷程。2022 動物行為暨生態學國際學術研討會。臺東縣。(海報)

張仕緯。 2022。水獺安在否？探尋暗夜泳將在臺灣本島的蹤影。2022 瀕危動物保育行動研討會。臺北市。(口頭)

張仕緯、林德恩、鐘明光。 2022。地理資訊科技在道路生態學的應用—以臺灣動物路死觀察網為例 II。第 40 屆測量及空間資訊研討會暨 2022 科技部自然及永續發展司空間資訊科技學門成果發表會。臺北市。(口頭)

張品御、劉立雯、詹芳澤、林桂賢、陳元龍、董佳穎、蔡婷維。 2022。東卯山臺灣黑熊救傷實例—從救援到野放之挑戰。2022 動物行為



- 暨生態學國際學術研討會。臺東縣。(口頭)
- 張慧玲、李鴻宜、俞佑錚、呂威廷、王智輝、張和明。2022。新分類系統與新標本查詢展示平臺—以特有生物研究保育中心植物標本館(TAIE)網站為例。台灣植物分類學會年會暨研討會。臺北市。(海報)
- 張慧玲、俞佑錚、李育睿。2022。以開放資料探討台灣原住民族植物分布概況。第26屆臺灣地理國際學術研討會。臺北市。(海報)
- 許再文、黃啓俊。2022。臺東縣綠島植物探索。臺灣生物多樣性研究的回顧與展望研討會。南投縣。(口頭)
- 郭正農、蔡繼鋒、孫雅筠、鄭任鈞、吳聲海。2022。何處是龜鄉—保育龜類移地野放監測與評估。2022動物行為暨生態學國際學術研討會。臺東縣。(海報)
- 陳志輝。2022。我國野生植物保育立法之探討。2022生物多樣性與永續發展研討會。臺北市。(口頭)
- 陳志輝。2022。臺灣禾本科植物研究史略及未來展望。臺灣生物多樣性研究的回顧與展望研討會。南投縣。(口頭)
- 陳費千熏、姜鈴、蔡繼鋒。2022。台灣穿山甲傷癒後的行為觀察。2022動物行為暨生態學國際學術研討會。臺東縣。(口頭)
- 陳榮宗、陳靜茹、陳歆、孫崧瑋、李承翰、林承翰、孫凱文、周品宏。2022。農地生態永續經營的利器—UAV無人機之跨域運用。2022知識教育與永續發展指標實踐經驗論壇。雲林縣。(口頭)
- 林縣。(口頭)
- 陳榮宗、葉明峰。2022。臺灣東部秀姑巒溪沼蝦屬(*Macrobrachium*; Bate, 1868)幼體全日上溯特性初探。2022動物行為暨生態學國際學術研討會。臺東縣。(口頭)
- 黃靜宜、王素芬、呂明倫。2022。氣候變遷下美洲含羞草入侵防治的空間規劃。111年森林資源永續發展研討會。屏東縣。(海報)
- 黃靜宜、呂明倫。2022。模擬氣候變遷下南美蜚螞菊之擴散分布。111年森林資源永續發展研討會。屏東縣。(海報)
- 楊正雄。2022。水域物種監測系統的建置：以砂卡礑溪調查結果為例。中華民國溪流環境協會年會暨溪流生態保育研討會。臺北市。(口頭)
- 楊正雄、林瑞興、謝承恩、吳俊毅、張緒邦、曾彥誠、楊嘉棟。2021。水利署河川情勢調查的檢討與新方案。2022動物行為暨生態學國際學術研討會。臺東縣。(海報)
- 楊懿如、李承恩、林湧倫、林春富。2022。外來種海蟾蜍在草屯地區的分布與族群概況。2022動物行為暨生態學國際學術研討會。臺東縣。(口頭)
- 楊懿如、李承恩、林湧倫、林春富。2022。外來種海蟾蜍在草屯地區的分布與移除規劃。第七屆臺灣兩棲爬行動物研討會。宜蘭縣。(口頭)
- 楊懿如、林春富、陳賜隆、莊孟憲、李承恩、薛博聞。2022。棲地劣化或消失之兩棲類保育

- 行動建議。2022 瀕危動物保育行動研討會。臺北市。(口頭)
- 葉明峰、林奐妤**。2022。大吻鰕虎(*Rhinogobius gigas*)於蘇花公路改善工程沿線水域分布研究。台灣水產學會 111 年度學術論文發表會。嘉義市。(海報)
- 葉明峰、陳榮宗、王奕智、林奐妤**。2022。大安溪與曾文溪明潭吻鰕虎棲地喜好之研究。2022 動物行為暨生態學國際學術研討會。臺東縣。(口頭)
- 董佳穎、林桂賢、詹芳澤、張品御、蔡婷維、羅尤娟、翁嘉駿、鄭伊娟、張茂萱**。2022。穿山甲小病毒(Parvovirus)及常見寄生蟲之調查 Parvovirus and Parasites infection in Taiwanese Pangolin。2022 動物行為暨生態學國際學術研討會。臺東縣。(海報)
- 詹芳澤、林桂賢、蔡婷維、魏嘉柔、羅尤娟、翁嘉駿、鄭伊娟、張茂萱**。2022。特生中心急救站 1993-2021 年穿山甲救傷分析。2022 動物行為暨生態學國際學術研討會。臺東縣。(口頭)
- 蔡芷怡、趙容、呂翊維、潘森識、林湧倫、林昆海、蔣功國、丁宗蘇、林瑞興、林大利**。2022。全國公民科學監測遷徙水鳥之族群趨勢。2022 動物行為暨生態學國際學術研討會。臺東縣。(口頭)
- 蔡若詩、張安瑜、林瑞興**。2022。草鴉知多少：繁殖族群監測告訴我們的事。2022 動物行為暨生態學國際學術研討會。臺東縣。(口頭)
- 蔡繼鋒**。2022。家有龜樂園：與社區協力瀕危龜類的移地保育行動。2022 瀕危動物保育行動研討會。臺北市。(口頭)
- 鄭錫奇、陳宏彰、許家維、張簡琳玟**。2022。臺灣陸域哺乳類動物的研究現況。臺灣生物多樣性研究的回顧與展望研討會。南投縣。(口頭)
- Barrett, C. F., C. W. Corbett, C. D. Huebner, W. B. Yu, **C. H. Chen**, K. Suetsugu. 2022. Testing the utility of ISSR sequence capture to elucidate the invasion history of *Microstegium vimineum*. Invasion Genomics 2022, Lafayette, Louisiana, USA. (oral)
- Corbett, C. W., C. D. Huebner, W. B. Yu, **C. H. Chen**, K. Suetsugu, C. F. Barrett. 2022. Reconstructing invasion history via seed dispersal with complete plastid genomes in *Microstegium vimineum*. Invasion Genomics 2022, Lafayette, Louisiana, USA. (oral)
- Hsieh, W. H., C. H. Chiu, **C. H. Chen**, H. S. Chin, Y. C. Tsai, Y. R. Lin. 2022. The geographic distribution, habitat preference, and genetic diversity of five Sorghum taxa identified in Taiwan. 2022 Agronomy Society of Taiwan Annual Meeting and Crop Science Conference. Pingtung, Taiwan. (oral)
- Lin, D. L.**, M. Maron, T. Amano, **A. Y. Chang**, and R. A. Fuller. 2022. Using empirical data analysis and expert elicitation to identify habitat associations: The case of farmland-adapted birds in Taiwan. International Ornithological Congress 2022. Durban, South Africa. (Online, Oral)



- Lin, D. L., J. C. L. Ko., T. Amano, C. T. Hsu, M. Maron, R. A. Fuller, M. W. Fan, E. Bayraktarov, S. Pursner, T. Y. Wu, S. H. Wu, W. J. Chen, R. S. Lin, T. S. Ding, and P. F. Lee.** 2022. Breeding bird indicators in subtropical Asia. 2022 動物行為暨生態學研討會。臺東縣。(口頭)
- Lin, D. L., J. C. L. Ko., T. Amano, C. T. Hsu, M. Maron, R. A. Fuller, M. W. Fan, E. Bayraktarov, S. Pursner, T. Y. Wu, S. H. Wu, W. J. Chen, R. S. Lin, T. S. Ding, and P. F. Lee.** 2022. Breeding bird indicators in subtropical Asia. International Ornithological Congress 2022. Durban, South Africa. (Online, Oral)
- Lin, D. L.** 2022. State of Taiwan's birds and conservation strategies. 臺灣生物多樣性研究的回顧與展望研討會。南投縣。(口頭)
- Lin, R. S.** 2022. The role of citizen science in monitoring biodiversity, especially birds, in Taiwan. International Ornithological Congress 2022. Durban, South Africa. (Online, Oral)
- Lin, T. E., W. J. Chen, S. W. Chang, Y. L. Lin, Y. K. Chen and T. R. Chuang.** 2022. Death data but not dead data: Crowdsourcing wildlife roadkill data to save animal and human life. SciDataCon-IDW 2022. Seoul, Korea. (Oral)
- Tsai, C. Y., D. L. Lin, J. Chao, S. Pursner, A. Lyu, K. H. Lin, K. K. Chiang, and R. S. Lin.** 2022. The effects of a nationwide citizen science scheme on waterbird monitoring, conservation efforts and international cooperation. International Ornithological Congress 2022. Durban, South Africa. (Online, Oral)
- Tsai, W. C., A. Y. Chang and R. S. Lin.** 2022. Trend analysis of the invasive sacred ibis using citizen science eBird data in Taiwan. International Ornithological Congress 2022. Durban, South Africa. (ePoster, online)
- (三)其他
- 朱有田、**林春富**。2022。山高又水長他鄉變故鄉—臺灣原生山椒魚的故事。動物園雜誌 167: 4-11。
- 江郁宣**。2022。特生中心「臺灣生物多樣性研究的回顧與展望研討會」圓滿順利完成。自然保育季刊 120: 90-93。
- 江郁宣**。2022。特生中心「相挺者市集 X 守護者音樂故事分享會」熱鬧開市。自然保育季刊 120: 94-95。
- 吳世鴻**。2022。SILIC—全年無休的 AI 生態調查助手。農政與農情 366: 34-37。
- 呂立中、張安瑜、林瑞興、吳世鴻、陳宛均**。2022。麻雀在哪裡？藉由社群活動提升公民科學計畫的資料品質。自然保育季刊 120: 50-59。
- 李先祐、楊嘉棟**。2022。特有生物研究保育中心成立三十年的未來展望。自然保育季刊 120: 4-49。
- 李麗華**。2022。水稻田的得力幫手—微藻。自然保育季刊 119: 56-63。
- 林大利**。2022。小鳥喜歡去哪裡？一棲地偏好評估方法的比較。臺灣繁殖鳥類大調查 2021 年度報告。
- 林大利**。2022。生命樹上的一家人。【驚人發現！

- 你的基因有 25% 和香蕉一樣】推薦序。小熊出版。
- 林大利**。2022。缺乏經營的保護區易失去保育物種的功能。台灣林業 48(4): 67-68。
- 林大利**。2022。從動物行為看見自己和人類社會【權力的野性】推薦序。大是文化。
- 林大利**。2022。從觀察到指標：善用公民科學，將賞鳥紀錄應用於永續發展。GeoDigital Life 空間數位生活。
- 林大利**。2022。農作物鳥害常見防治對策。農政與農情 363: 55-58。
- 林大利**。2022。澳洲林火對生物多樣性保育的衝擊。大自然 144: 48-53。
- 林春富**、朱有田。2022。2022 年臺灣的山椒魚保育行動計畫。行政院農業委員會林務局、行政院農業委員會特有生物研究保育中心。
- 林春富**、傅昭憲。2022。2022 年豎琴蛙保育行動計畫。行政院農業委員會林務局、行政院農業委員會特有生物研究保育中心。
- 林春富**、傅昭憲、**陳運萱**、**蔡雅芬**。2022。人為活動對蓮華池豎琴蛙之威脅與保育行動。自然保育季刊 117: 17-27。
- 林湧倫**、**林大利**、**楊懿如**。2022。淺談農地消失對蛙類的生存威脅。自然保育季刊 118: 4-15。
- 林德恩**。2022。臺灣公民科學現況與未來挑戰。自然保育季刊 120: 38-49。
- 范孟雯**。2022。向 BBS Taiwan 借力五年全臺公民大調查把臺灣獼猴視作鳥類來記錄。環境資訊中心。<https://e-info.org.tw/node/234993>。
- 范孟雯**、**徐瑋婷**、**蔡明剛**、**魏心怡**、**柯智仁**、**林瑞興**、**方偉宏**、**李培芬**。2022。臺灣繁殖鳥類大調查 2021 年報。行政院農業委員會特有生物研究保育中心。
- 范孟雯**、**張仕緯**、**徐瑋婷**、**柯智仁**、**蔡明剛**、**張安瑜**、**林瑞興**。2022。公民科學魔法師小試身手—監測臺灣獼猴族群的五年成績單(2015-2019 年)。自然保育季刊 117: 46-55。
- 張簡琳玟**、**張義榮**、**鄭錫奇**。2022。蘇花公路沿線的中大型哺乳動物群相。自然保育季刊 117: 32-45。
- 黃朝卿**、**謝凱傑**、**陳洛婷**。2022。平凡中的不平凡—莎草 & 禾本科植物圖鑑(電子版)。行政院農業委員會特有生物研究保育中心。
- 劉立雯**、**陳元龍**、**詹芳澤**、**林桂賢**、**張紋綺**、**洪幸攸**。2022。東卯山黑熊救援紀實。自然保育季刊 117: 56-67。
- 劉冠廷**、**張智翔**、**沈明雅**。2022。南湖大山的稀有瀕危蕨類植物。自然保育季刊 119: 20-31。
- 蔡正國**、**張仁育**、**羅英元**。2022。歡迎來我的果園用餐淺談棲地營造對蜘蛛族群的影響。農業世界雜誌 472: 80-83。
- 蔡芷怡**、**林大利**。2022。潮間帶泥灘地保育對遷徙性鳥類的重要性。自然保育季刊 117: 22-31。
- 蔡芷怡**、**林大利**、**趙容**、**潘森識**、**呂翊維**、**林昆海**、**蔣功國**、**林瑞興**。2022。臺灣新年數鳥嘉年華 2022 年度報告。社團法人中華民國野鳥學會、行政院農業委員會特有生物研究保



育中心。臺北。臺灣。

蔡雅芬。2022。《自然保育季刊》榮獲「金鼎獎」

優良出版品推薦。自然保育季刊 120: 96。

蔡雅芬。2022。特生中心《青苔咖啡店》獲獎。

自然保育季刊 119: 88。

鄭錫奇、方引平、周政翰。2022。臺灣蝙蝠圖鑑(第四版)。行政院農業委員會特有生物研究保育中心。

鄭錫奇、林清隆、林融、**許家維**、**張簡琳玟**。

2022。2022 年臺灣狐蝠保育行動計畫。行政院農業委員會林務局、行政院農業委員會特有生物研究保育中心。

鄭錫奇、**許家維**、**陳宏彰**、**張簡琳玟**。2022。臺灣陸域哺乳類動物 30 年的研究進展。自然保育季刊 120: 20-37。

蘇美如。2022。黑枕藍鶺鴒的羽衣延遲成熟及換羽。自然保育季刊 117: 68-79。

Tsai, C. Y., D. L. Lin, J. Chao, S. Pursner, A. Lyu, K. H. Lin, K. K. Chiang, and R. S. Lin. 2021. Taiwan New Year Bird Count 2022 Annual Report. Chinese Wild Bird Federation, Taiwan Endemic Species Research Institute, Taiwan.





Annual Report 2022

Endemic Species Research Institute, COA

行政院農業委員會特有生物研究保育中心

111 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)、何東輯、林子超、林瑞興、
姚正得、洪夢祺、胡智鈞、張仕緯、許照蓮、
陳元龍、陳志輝、陳麗仔、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、張伊均、張和明、許良州
(依姓氏筆劃排序)

出版單位：行政院農業委員會特有生物研究保育中心

地址：南投縣集集鎮民生東路1號

電話：049-2761331

網址：<http://www.tesri.gov.tw/>

美編印刷：歐樂印刷股份有限公司

出版：2023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

臺中市中山路6號(04-22260330)

網址：<http://www.wunanbooks.com.tw/>

國家書店

臺北市松江路209號1樓(02-25180207)

網址：<http://www.govbooks.com.tw/>



www.tesri.gov.tw



ISSN 1608-9413



9 771608 941002

GPN : 2009103032

定價 : NTS 100元

