

一起追蛙趣！

臺大實驗林志工從解說員 蛻變為調查員

Let's go frog watching!



NTU Experimental Forest volunteers

transform from interpreters to surveyors



林庭安 Ting-An Lin |

國立臺灣大學生物資源暨農學院

實驗林管理處技士

antinglin0913@gmail.com

龔峰榆 Fong-Yu Gong |

農業部生物多樣性研究所助理研究員

江博能 Po-Neng Chiang |

國立臺灣大學生物資源暨農學院

實驗林管理處研究員兼副處長

翁卉榛 Hui-Chen Weng |

國立臺灣大學生物資源暨農學院

實驗林管理處約用佐理員

坐擁豐富生物多樣性的臺大實驗林， 生物調查該如何進行？

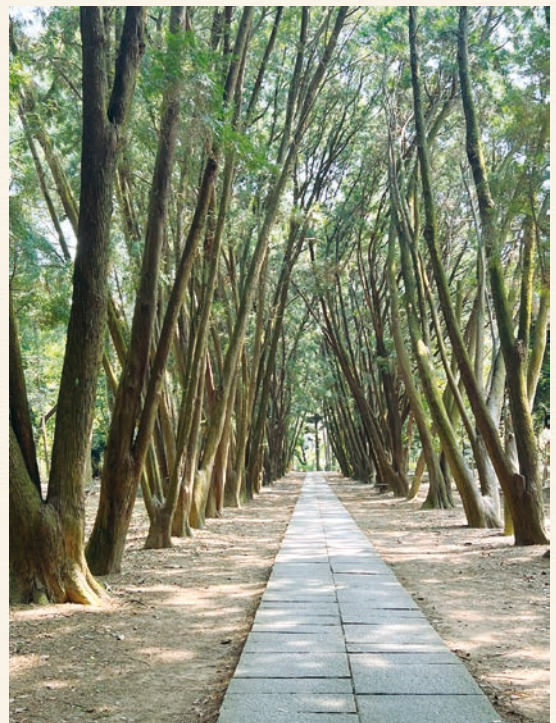
國立臺灣大學生物資源暨農學院實驗林管理處(以下簡稱臺大實驗林)所轄地區涵蓋南投縣竹山、鹿谷、水里及信義等地，面積達32,770 ha，約占全臺陸地面積的1%，又轄區內海拔高低落差近3,700 m，造就多樣化的植群與棲地，也孕育豐饒的生物多樣性，記錄物種包含1,712種植物、17種兩棲類、41種爬行類、107種鳥類、2,448種昆蟲與34種哺乳類(iNaturalist 2025)。

為守護這片珍貴資源，臺大實驗林長期投入生物多樣性保育，並由研究人員執行物種調查。然而生物調查所耗人力成本極大，部分類群尚得委託外部專業團隊協助，致使工作內容多集中於物種名錄的盤點，未能建立穩定的長期監測資料。而保育策略的制定，須高度仰賴長期而系統性的調查，面對資源有限的現實，臺大實驗林該如何走出困境，成為需要大家集思廣益解決的難題。

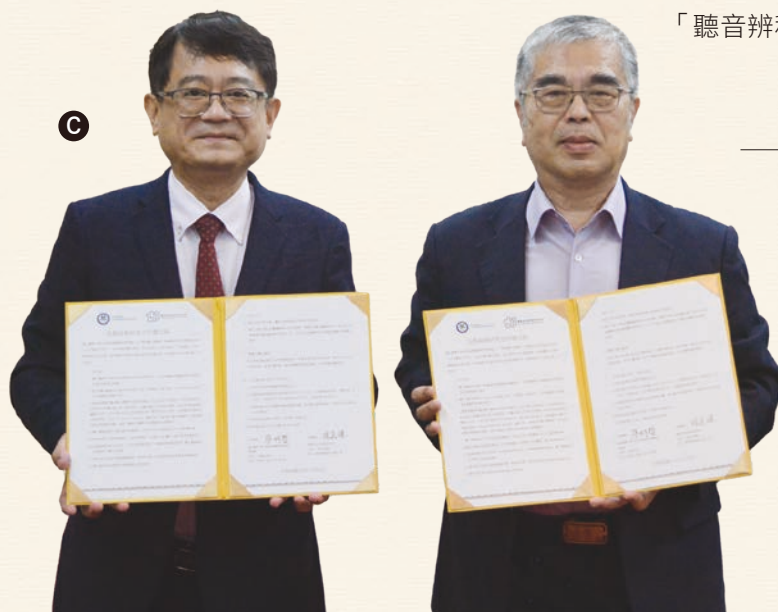
賦予臺大實驗林志工公民科學新任務， 為保育開啟新篇章！

隨著公民科學理念與數位工具日益普及，生態調查工作早已不再僅限於學術研究者的參與。臺大實驗林志工長期駐點於溪頭自然教育園區等地，平日主要任務為協助遊客諮詢、進行定點導覽解說，以及支援環境教育課程的執行，扮演著將自然知識轉譯給大眾的重要橋

樑。這群志工夥伴各具專長，不僅擁有豐富的环境解說經驗，更有不少夥伴對物種辨識駕輕就熟。若能透過公民科學的平臺，邀請這群充滿熱忱的志工參與生物多樣性調查，不僅能紓解調查人力缺乏的壓力，也有助於激發志工的使命感，讓參與感轉化為行動，為自然保育注入新能量。隨著行動裝置、地理資訊系統與資料蒐集工具的推陳出新，公民科學的實作也變得更加便利與精準，為志工參與科學調查奠定了技術基礎。由於臺大實驗林首次嘗試以志工擔任調查主力，評估後選定調查技術相對成熟的「兩棲類」作為示範對象，也補足臺大實驗林現無兩棲專業研究人員之缺口，成為參與公民科學調查的起點。



下坪自然教育園區肖楠步道。(林庭安 攝)



調查團隊成軍記：

「臺大實驗林蛙寶趣」的誕生

目前臺大實驗林研究人力的專長仍偏重林業領域，為補足其他類群生物調查所需之技術與知識，便於2024年5月22日與農業部生物多樣性研究所(以下簡稱生多所)簽訂生態保育研究合作備忘錄。於此同時，雙方正好都在進行下坪與鳳凰自然教育園區的兩棲與爬行動物資源調查，因此成了讓臺大實驗林志工協同研究人員調查的契機。

臺大實驗林的志工業務原先幾無生物調查工作，為此自2024年5月20日起，臺大實驗林由現有服務志工中招募願意接受挑戰的「調查種子隊長」，招募的條件為須具有熱忱與學習動力的志工，共有5位夥伴自告奮勇。為確保調查資料品質，研究團隊預先規劃系統性的調查流程，採取「師徒制」的觀摩學習，每月由研究團隊帶領種子隊長於兩地進行實務操作。不同於賞鳥或植物調查多在日間以視覺為主，蛙類調查往往需深入夜間林地，極度仰賴「聽音辨種」與以手電筒輔助搜索的技能。因

A. 農業部生多所龔峰榆助理研究員教授種子隊長調查方法。(林庭安 攝)

B. 臺大實驗林林庭安技士介紹調查流程。(龔峰榆 攝)

C. 臺大實驗林與農業部生多所簽訂生態保育研究合作備忘錄。(郭鎮誼 攝)

此，種子隊長需先克服對黑夜的恐懼，並學習分辨不同蛙鳴，如莫氏樹蛙(*Zhangixalus moltrechti*)的「呱—阿、呱—阿」與拉都希氏赤蛙(*Hylarana latouchii*)像是拉肚子般的叫聲，這對志工來說是全新的感官挑戰。此外，研究團隊亦積極導入公民科學回報平臺 iNaturalist App 作為調查資料介面，成立「臺大實驗林蛙寶趣」專案，培訓志工實地操作應用程式及上傳紀錄，以建立長期且標準化的資料庫。

為吸引更多成員加入調查行列，臺大實驗林於2024年8月10日舉辦「蛙類生態學入門與調查實務」志工訓練，再度吸引15名新隊員加入。隨著調查團隊逐漸成形，自9月19日起改由種子隊長領軍，在無研究人員的協同

下，志工正式進行獨立調查，透過「母雞帶小雞」的方式，將實習所學傳承給新成員。儘管已進入由志工主導的階段，研究人員與志工之間的聯繫仍十分緊密，並提供必要協助確保調查順利推展。



▲ 臺大實驗林鳳凰自然教育園區的莫氏樹蛙。(林湧倫 攝)

▼ 兩棲調查志工增能訓練，持續精進 iNaturalist 工具使用。
(林庭安 提供)



從志工到研究夥伴？ 一起透過公民科學為生物多樣性 留下美好未來

回顧「臺大實驗林蛙寶趣」專案，自2024年5月至2025年12月31日止，已累積733筆調查紀錄，占臺大實驗林轄區內iNaturalist現有兩棲爬行紀錄的25.84%(總數為2,837筆)，可謂成果斐然。志工不僅記錄常見物種，更進一步掌握鳳凰自然教育園區原生種布氏樹蛙(*Polypedates braueri*)和外來種斑腿樹蛙(*Polypedates megacephalus*)的季節消長趨勢，同時也發現下坪自然教育園區虎皮蛙(*Hoplobatrachus chinensis*)

的零星個體，為該園區首次記錄到此物種。這些夜間「追蛙」的一手資料，補足了過去日間巡視難以發現的生態缺口。過去研究指出，導入公民科學不僅有助於降低研究成本，還能提升資料蒐集效率與範圍(Dickinson *et al.* 2010; Hyder *et al.* 2015)。這場「蛻變」並非意味著志工卸了解說員的身分，而是透過掌握科學調查的技能，將原本單向的知識傳遞，升級為雙向的生態探索。他們成功從單純的解說員，進化為兼具公民科學家素養的「調查型解說員」。更重要的是，每一筆紀錄都為後續監測、趨勢分析與保育策略提供基礎，讓志工參與真正成為研究的一部分。



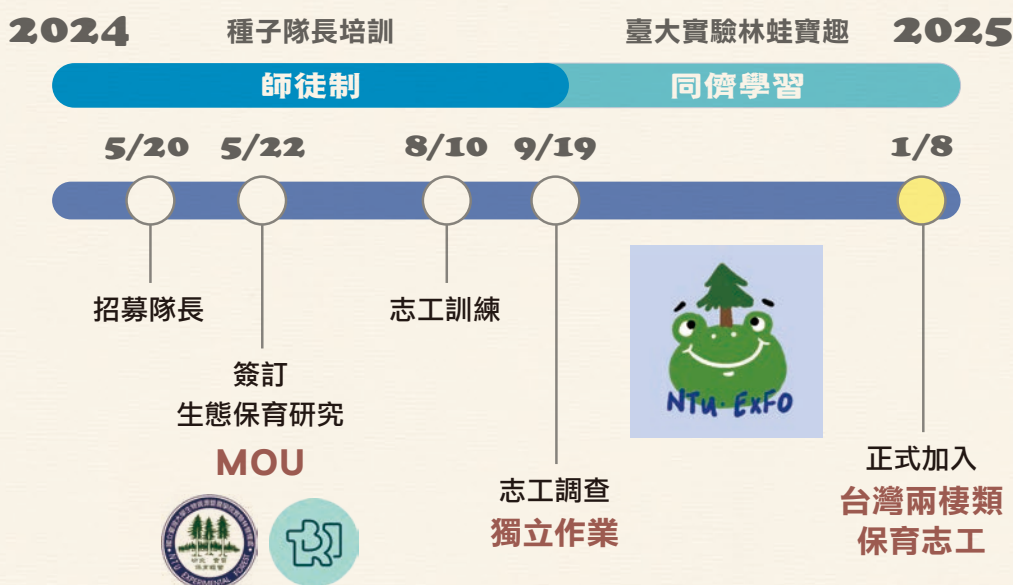
A. 臺大實驗林下坪自然教育園區的虎皮蛙。(林湧倫 攝)



B. 「臺大實驗林蛙寶趣」種子隊長傳授知識予隊員。(林庭安 攝)



C. 「臺大實驗林蛙寶趣」種子隊長蔡奇謀老師於志工大會分享調查成果。(江志明 攝)



「臺大實驗林蛙寶趣」成軍歷程。(林庭安 製圖)

此外，「臺大實驗林蛙寶趣」於2025年1月8日正式加入「台灣兩棲類保育志工」網絡，該網絡匯聚了全臺各地的公民科學家，長期以來在各縣市編織出綿密的兩棲類監測網，然而位處臺灣中心且生物資源豐富的南投縣，過去卻始終缺乏穩定的在地調查團隊，形成全臺分布圖上的一大缺口。隨著本團隊的成軍與加入，不僅成功填補了這塊關鍵的地理缺口，更串連起中部地區斷鏈已久的生態監測資料，對於建構完整的全臺兩棲類時空分布資料庫，正是補足了最後一塊拼圖。「臺大實驗林蛙寶趣」除了與全臺志工共同累積調查成果，也促進各隊間的技術交流與合作。「我一開始其實很猶豫，沒經驗又怕蛇，真的怕得要命呢！」在志工大會上，一位種子隊長笑著分享。從零經驗到獨

當一面，志工老師們的成長象徵著這段旅程的價值——只要願意嘗試、積極學習，每個人都能成為研究的夥伴。

值得一提的是，這段「從解說員跨界到調查員」的歷程，更實質回饋至其原本的環境解說專業，有別於過往照本宣科，這些親身參與的第一手調查數據與野外際遇，都轉化為值勤導覽時信手捻來的生動故事。蛙調隊長不僅自主招募成員組成讀書會，精進物種辨識與生態知識，團隊成員更於非服勤時積極參與社團法人台灣兩棲類動物保育協會與農業部林業及自然保育署舉辦的培訓與調查活動，甚至計畫將團隊的故事投稿至該協會刊物，展現出對專業成長的強烈渴望與身為團隊一分子的驕傲與使命感。



▲ 鳳凰自然教育園區。(黃聖峰 攝)

◀ 志工熱血夜衝蛙調身影。(蔡奇謀 攝)

這種主動性甚至反映在調查規劃上，志工們不再是被動的執行者，而是主動向臺大實驗林提出計畫，希望能將調查範圍擴增至溪頭及更多自然教育園區。團隊成員原先各自從事解說工作，因為參與調查而彼此更加緊密聯繫、互相安排共乘前往，來自全臺各地的志工成員更會彼此交換家鄉的名產與伴手禮，以及分享精美照片與不惜熬夜奉獻肝臟與鮮血(給蚊子)完成任務的心得等，如此向心力與革命情感更讓「追蛙」充滿了趣味性與人情味，使遊客在聆聽解說時，不僅能獲得知識，更能深切感受到解說員對這片土地與團隊的真摯熱愛。

「臺大實驗林蛙寶趣」的順利運作，不僅仰賴社團法人台灣兩棲類動物保育協會的支持，以及農業部生多所與臺大實驗林同仁的專業協助，更來自全體種子隊長及隊員與研究團隊之間的高度默契與互信。這份成果也讓我們看見知識傳承與社群力量的可能。未來，臺大實驗林將持續推動其他類群的調查，拓展環境教育與公民參與的深度與廣度，讓保育不再只是專業人士的參與，而是全民共同的責任與關懷，進而落實生物多樣性主流化的目標。

