

臺灣公民科學家與荒野棲地資料庫

文／謝祥彥（荒野保護協會棲地守護部主任，自然名：雁子）



▲ 停在馬路上的燕子（謝祥彥攝影）



▼ 褐樹蛙（邱吉雄攝影）

▲ 諸羅樹蛙（鄭宏毅攝影）

歷史上最早且持續至今的公民科學（citizen science）活動，是在 1900 年由美國奧杜邦學會（National Audubon Society）鳥類學家查普曼（Frank Chapman）所提出的聖誕節鳥類調查活動（Christmas Bird Count），希望民眾能以觀鳥記錄代替獵殺鳥類的活動，該計劃推出後持續吸引一般民眾加入，參與者於每年 12 月 14 日到次年 1 月 5 日之間的任何一天進行觀察，2014 至 2015 年度的第 115 次的聖誕賞鳥活動中，共有 72,653 名志工在 2,462 個觀測點進行記錄，共計錄到 68,753,007 隻鳥類，2,106 種鳥類。透過這些記錄，科學家可以了解鳥類歷年的遷徙變化及氣候變遷對鳥類的影響。

由奧杜邦學會與康乃爾鳥類學研究室（the Cornell Lab of Ornithology）於 2002 年創建的 eBird 線上鳥類記錄平台（<http://ebird.org/content/tw>），則是目前全球最大的公民科學計畫，至 2015 年底已有約 3 萬名使用者、超過 2 億 6 千萬筆鳥類記錄。會有那麼多的使用者及資料主要是該資料庫提供給參與者累積自己生涯調查記錄的功能，讓參與者除了貢獻自

己的調查資料之外，還可以同時彙整累積自己的個人觀察資料，滿足蒐集的樂趣，另外可以提供特定地區、月份會出現的鳥類名單，也是十分好用的功能。

隨著智慧型手機及網路的普及，在臺灣公民科學活動持續的獲得更多的一般民眾參與，許多人因為對自然的愛好，開始投入參與貢獻。以下歸納公民科學家計畫能成功推行的原因：

1. 由科學家設定簡單的調查方式，讓一般民眾可以有系統的參與調查；
2. 參與者能從中學習生態知識，彙整個人經歷，獲得個人的滿足；
3. 蒐集的資訊經科學家有效的應用分析及公佈，讓參與者與有榮焉。

近年在臺灣也有許多研究團隊透過公民科學的方式進行各類群生物研究，如鳥類、兩棲類、蜘蛛、蛾類、蛇類、蝸牛，甚至是道路致死生物調查等等，吸引許多熱情的公民科學家們投入。荒野在發展棲地資料庫時亦多方參考各個計畫的成功經驗，本文介紹幾個值得荒野參考的成功案例。

► 黃灰澤蟹（邱韻璇攝）

東華大學楊懿如老師帶領的臺灣兩棲類調查，自 2003 年開始以公民科學的方式推動，是早期最成功的案例，志工們在接受調查訓練後，於各地成立調查小隊，進行固定樣區的調查，並將結果回傳至臺灣兩棲類資源調查資訊網（<http://tad.froghome.org>）以建立資料庫。據統計 2015 年有 55 個團隊，超過 400 位志工於遍布全台灣的 615 個調查樣區參與調查。累積調查資料超過 16 萬筆，是監測臺灣兩棲類族群變化趨勢的重要資料庫。在調查過程中發現外來入侵種斑腿樹蛙持續在西部平原區快速擴散，影響臺灣原生蛙類的生存，在發覺事態嚴重後，各地志工響應進行移除工作，希望能夠抑制斑腿樹蛙的入侵，該計畫可供荒野借鏡的是，志工小組化的運作方式及定期舉辦的志工凝聚活動。



▲ 為了捕捉生物的真實模樣，夥伴們趴在地上認真記錄（翁瓊瑋攝影）



▲ 華八仙（張恩芬攝影）



特有生物中心林旭宏老師帶領的台灣蛾類調查，以 Facebook 社團「慕光之城——蛾類世界」（<http://fb.com/groups/EnjoyMoths2/>）為主要的資料蒐集介面，公民科學家們拍到蛾類後，登錄簡易時間、地點資訊及照片後即可上傳，資深蛾友及專家老師們會協助解答回復，並會將資料匯整至臺灣飛蛾資訊分享站（<http://twmoth.tesri.gov.tw/>），應用蒐集到的資訊除了建立蛾類輪廓簡易分類查詢介面供人自行查詢之外，並提供匯整個人上傳的蛾類資訊的功能，至今該 FB 社團共有近 5,200 位民眾加入，截至 2016 年 07 月已有 107,503 筆（已鑑定 55 科 2,612 種）資料。該計畫可供荒野借鏡的是調查資料蒐集後的呈現方式，分類查詢介面及每個參與者都可以知道自己的過往參與歷程。

特有生物中心林德恩老師帶領的道路致死生物調查，開始時以 Facebook 社團「四處爬爬走（路殺社，Reptile Road Mortality）」為主要的資料蒐集介面，之後開發了簡單易操作的 APP 軟體「臺灣野生動物路死觀察網應用程式—TaiRON APP」，至今已有社員 10,700 多位，共回報 36,227 隻次的路殺記錄，記錄到 447 種物種，除了拍照記錄回報之外，更有一部份志工亦願意協助撿拾動物屍體冷凍寄送的方式，協助更進一步的科學研究。2013 年狂犬病的發現，就是許多志工共同努力的成果，感謝林德恩老師在荒野發展棲地資料庫上給與許多寶貴的意見及協助，該計畫可供荒野借鏡的是簡易的手機 APP 操作介面，完善的標本採集回送制度。



► 姑婆芋（古國順攝影）

▶ 斑龜 (鄭宏毅攝影)



荒野保護協會成立 21 年以來，全台關心的棲地超過 70 處，每個棲地都有特殊的生態特色，雖然在地長期有夥伴投入關心，但生態資源並沒有系統化的累積，往往存在於資深前輩的腦海或筆記中，遇到突發狀況可能無法佐證棲地的重要性。事實上持續累積保存的生態數據，即使只是物種名錄，就可做為棲地守護的重要佐證，阻擋可能的開發及破壞，並可做為解說資源、物種保育、棲地改善等用途。舉例來說，2004 年荒野開始認養五股溼地，總面積達到 177 公頃，認養初期並不了解全區有什麼自然生態，透過老師帶領志工一同進行調查後，於 2005 年 8 月發現稀有的「四斑細蟪」、觀察到每年 8 月聚集的燕群、更有保育類黑面琵鷺、黑鳶、紅隼等等生物棲息，累積至今的生物數據曾經阻擋過風帆碼頭、高爾夫練習場、降低永安光雕橋的影響等開，並發展了四斑細蟪求生記、水鳥排排站的教案供戶外教學使用。



▲ 五股溼地組：五股溼地水鳥棲地營造



▲ 四斑細蟪調查

因此荒野於 2014 年起推動棲地資料庫計畫，希望從關心的棲地開始，結合解說員、棲地志工開始同步記錄生態資料，替棲地留下每一筆珍貴的資料，初期安排在每年 4 月的地球日進行全臺同步自然觀察活動，從第一年登錄 1,802 資料到去年 2,860 筆資料，成長到今年全台灣共有 37 個棲地 265 位伙伴參與，登錄了 3,382 筆物種資料，雖然年年的回報資料有持續增加，但目前遇到困難是因沒有資源，選用免費 APP 程式及網站造成回報的操作不易，降低使用興趣；各類群生物資料不易比對及調整，且缺少核心推動小組共同討論，故一直沒有對更多荒野的其它群組甚至一般民眾推廣，展望未來，我們將積極進行新棲地資料庫的規劃及開發，爭取企業支持，學習各個成功案例的經驗如設計簡單操作輸入介面、提供統合的個人觀察記錄資訊、設立未知物種辨識的交流討論區，強化志工參與機制等方面進行改善，希望能一步步的從關心棲地出發，到荒野各個群組加入，最後推廣至全民共同參與，朝向隨手做記錄、守護荒野棲地的目標邁進。♡

參考資料：

- The 115th Christmas Bird Count : <http://www.audubon.org/news/the-115th-christmas-bird-count-0>
- eBird 線上鳥類記錄平台 : <http://ebird.org/content/tw/>
- 臺灣兩棲類資源調查資訊網 : <http://tad.froghome.org>
- 臺灣飛蛾資訊分享站 : <http://twmoth.tesri.gov.tw/>
- 臺灣野生動物路死觀察網 : <https://roadkill.tw>
- 荒野自然觀察記錄網 : <http://qs.sow.org.tw/ush>