



公開

密件、不公開

執行機關(計畫)識別碼：100802e200

## 行政院農業委員會林務局107年度科技計畫研究報告

計畫名稱：**臺灣網路版生命大百科資料庫之建置（第二期）（3/3）（第4年/全程4年）**  
(英文名稱) **To Establish Taiwan Encyclopedia of Life (TaiEOL) Database on the Web**

計畫編號：107農科-10.8.2-務-e2

全程計畫期間：自 104年12月16日 至 108年5月27日

本年計畫期間：自 107年5月28日 至 108年5月27日

計畫主持人：邵廣昭

研究人員：許正欣、張慧怡、徐千禾、吳瓊媛

執行機關：中華民國國家公園學會



1073305



## 一、執行成果中文摘要：

本計畫目的在接續TaiEOL現有成果，擴充未完成之臺灣物種資料且適時修訂TaiEOL上現有之資料，並鼓勵學生、年輕研究人員從事分類學研究，或是已退休資深分類學者投入資料庫建置，並將成果彙整至TaiEOL平台供全民共享，讓全民共享更多且更完整的資訊，促進生物多樣性之認知。同時進行跨單位協調，持續整合國內物種資料，並參與全球生命大百科(EOL)國際合作，提供民眾最新之物種資訊。

## 二、執行成果英文摘要：

The project aims to carry on with TaiEOL's current achievements; expand data on Taiwanese organisms and timely modify existing data on the TaiEOL website; encourage students and young researchers to engage in the study of taxonomy and urge retired taxonomists to contribute to contents in the database; as well as add the results of these efforts to the TaiEOL platform to be shared with the general public so that everyone can access additional and more complete information to promote biodiversity awareness. At the same time, the project will proceed with cross-agency coordination, continue with the integration of domestic species information, and participate in international cooperation with the global Encyclopedia of Life (EOL) in order to provide the public with the most up-to-date information on a species.

## 三、計畫目的：

1. 針對臺灣生命大百科(TaiEOL)平台尚未收錄之物種，邀請專人協助編撰，預定新增400篇物種資料，至少200篇，收錄500張物種圖片資料。
2. 檢視臺灣生命大百科(TaiEOL)已收錄之物種資料，篩選出資料過舊之部分，邀請專人協助更新與修訂，完成200篇物種資料更新。
3. 辦理臺灣生命大百科(TaiEOL)推廣交流工作，舉辦工作坊2場次，邀集各界相關人士參與物種資料協作。
4. 應用生物典藏資源為素材，完成6個自然科普專題，進行科普教育與保育推廣。

## 四、重要工作項目及實施方法：

延續臺灣生命大百科(Taiwan Encyclopedia of Life, TaiEOL)網站之現有成果，秉持開放授權、專業社群、公眾協作的精神持續整合國內生物圖資與相關政府出版品之內容。同時，透過社群協作與推廣活動鼓勵學生、研究人員共同投入資料庫建置，擴充未完成之臺灣物種資料，以提供民眾最新之物種資訊。另將策劃自然科普專





題，透過爬梳臺灣動植物與生活的關係脈絡資訊，以豐富、多元的臺灣自然專題，達成自然科普傳播與保育教育之目的。

#### 實施方法或工作內容摘要說明

1. 收錄與更新物種資訊方面，依據盤點統計資訊，針對目前無資料的特有種、本土常見種、重要經濟性、保育、瀕危、有毒害部份，分別邀請相關分類學者參與翻譯或撰寫，每一物種文字300元(約300字)之方式取得授權。針對目前尚無圖片之物種，依據其珍稀程度分級，以一張200元到800元不等的方式向該類群相關研究人員或民間好者社群徵求，應一律採創用CC授權 (Creative Common)公開。
2. 持續關注民間、公部門新出版之本土物種解說手冊(圖鑑)或所建置之生物資料庫狀況，並將相關書目資訊建立於「生命大百科書目資料庫」。同時針對公部門出資的部分向相關委辦單位及作者爭取其同意公開上網，再協助其數位化上網之工作。
3. 內容永續方面，將與國內公民科學相關社群或組織團體合作，除了向其推廣應用臺灣生命大百科(TaiEOL)成果外，也透過公民參與活動徵集物種內容，並邀請相關研究者協助審訂。同時也透過生命大百科(EOL)平台建立起研究者與民間愛好者之資訊交流平台。
4. 自然科普專題方面，以主題、專文…等各項知識轉化方式進行內容推廣，以生命大百科資料為後盾基礎，有效利用現有及持續收錄之物種圖資。
5. 推廣與交流方面，辦理分類專家與民間愛好者之應用推廣工作坊1-2場次，推廣臺灣生命大百科(TaiEOL)之計畫目標、說明參與內容協作之方式，同時也收集各方對此平台的建議以作為後續改善與維運的參考。另與民間社群合作參與志工培訓推廣本計畫之成果，鼓勵民眾應用資料內容，也與相關單位合作進行推廣活動，透過推廣活動讓更多民眾能接觸並熟悉運用生命大百科之成果，達到知識水平拓展的目的。

#### 五、結果與討論：

1. 本年度將持續進行物種內容徵集之工作，並持續關注與連繫官方及民間之物種內容網站，洽談內容合作之可能性，這些可授權之圖資將經過學名檢核與專家審核的流程後整合至臺灣生命大百科平台，再透過開放資料的模式釋出給各界應用，期能藉由公部門與民間資源之整合，增加資料豐富度並提供各界近用。目前較常見的應用案例為超連結方式；如衛福部疾管署與農委會防檢局、特生中心等單位合作建置的「毒蛇蝮咬傷救急資訊站」網頁介紹六種毒蛇，直接以外部連結方式引導使用者至臺灣生命大百科物種頁；另外，2018年已知有教育部「教育百科」及海保署「海洋保育資源網」採用介接本TaiEOL物種資料在其網頁重組呈現。這些案例都代表了物種資訊在不同應用呈現上的需求，透過開放資料的應用各方不須再重新建立這些物種資訊，而能專注在各自網站的核心服務項目。
2. 開放資料(Open data) 已是國家既定政策，臺灣生命大百科採用的「創用 CC 授權」更是完全符合開放資料的標準。採取「創用 CC 授權」開放資料除了有助於推廣學術資源、增進檔案應用效益等非營利性公務目的之運用外，其著作權仍屬於原著作權人，與傳統的高稿酬賣斷或一次性專屬授權有很大差異。惟過去政府出版品大部分未能採用此方式將出版內容公眾釋出，多數單位也不甚了解何謂「





- 創用 CC 授權」，本計畫為增進更多政府出版品的物種圖資可被民眾利用，仍會持續於辦理工作坊期間與相關規畫活動之場合說明創用 CC 授權之概念與應用。
3. 過去國內在物種資料協作案例主要多透過愛好者自發性地建置(如自然攝影中心、嘎嘎昆蟲網等)，到近幾年公民科學社團與研究單位的合作下，已經開始系統性的收集研究級的資料(路殺社)。物種資料協作是生命大百科計畫的工作項目之一，本計畫團隊過去透過直接與間接的方式在物種資料的管理流程與技術上與國內的相關團體合作，協助開放這些物種資料內容。而國際生命大百科目前對於物種協作貢獻的建議方案是使用 iNatureList 作為協作平台。去年開始嘉義大學林政道老師開始在課程上推廣使用這套平台，目前我們正在評估該平台的適用性與開放性，希望可推薦給研究單位與社群進行物種協作。
  4. 臺灣生命大百科多年來累積大量台灣物種解說與圖資，為了介紹這些物種內容給一般大眾了解，我們正擬定幾個科普主題方向，並逐步搜集資料與訪談相關研究者、愛好者，希望未來可逐步透過多樣的主題連結臺灣物種，以不同面向的切入方式將這些主題轉譯為較易理解的線上專題，讓更多一般民眾更認識台灣物種的多樣性。

## 六、結論：

- (一) 為使網站內容之更新可永續經營，並追趕物種知識發展的進程，之後期望可透過由維基志工組成之「臺灣生物學專案群」協助編寫與審定工作，臺灣生命大百科則協助將物種內容轉換授權，讓過去刊載之可信內容釋出到維基上作為可信來源之基礎，促使物種條目之增修訂進入維基協作之流程。待專家確認該條目之修訂後，臺灣生命大百科再將該資料收錄至物種頁面，提供民眾最新、最正確之物種資訊。
- (二) 為使生命大百科的圖資可發揮更大效用，未來我們除了在辦理工作坊與相關推廣活動之場合持續說明創用CC授權之概念與應用外，也將研擬如何增加資料曝光度及使用量。

## 七、參考文獻：

1. 邵廣昭，許正欣，李香瑩，許曉華，張弘毅，管立豪。2012。臺灣生命大百科」(TaiEOL) 計畫之啟動及與國際接軌。林業研究專訊 (19 卷 1 期 ):p10-15。
2. Blaustein R. 2009. The encyclopedia of life: describing species, unifying biology. *BioScience* 59:551-556.
3. Butler, D. 2006. Mashups mix data into global service. *Nature* 439: 6-7.
4. Godfray, H. C. J. 2002. Towards taxonomy' s “glorious revolution” . *Nature* 420: 461.
5. Kelly, K. 2008. Technological twist on taxonomy. *Nature* 452: 939.
6. Mora, C., D. P. Tittensor, and R. A. Myers. 2008. The completeness of taxonomic inventories for describing the global diversity and





- distribution of marine fishes. *Proc R Soc Lond B Biol Sci* 275: 149-155.
7. Patterson D. J., D. Remsen, C. Norton, and W. Marino. 2006. Taxonomic indexing—extending the role of taxonomy. *Syst Biol* 55: 367-373.
  8. Page, R.D.M. 2008. Biodiversity informatics: the challenge of linking data and the role of shared identifiers. *Briefings in Bioinformatics* 9(5): 345-354.
  9. Remsen D. P., C. Norton, and D. J. Patterson. 2006. Taxonomic informatics tools for the electronic *Nomenclator Zoologicus*. *Biol Bull* 210: 18-24.
  10. Page, R.D.M. 2010. Wikipedia as an encyclopaedia of life. *Organisms Diversity and Evolution* 10:343-349.
  11. Rinaldo, C., 2009. The Biodiversity Heritage Library: Exposing the Taxonomic Literature. *Journal of Agricultural & Food Information* 10(3): 259-265.
  12. Weissmann, G. 2007. Encyclopedias of life: From Diderot to the Yeti crab. *FASEB J* 21:2267-2270.
  13. Wilson, E. O. 2003. The encyclopaedia of life. *Trends Ecol Evol* 18: 77-80.
  14. Kurashima, O , Jinbo, U. and Ito, M. 2012. Development of a Threatened Species Portal in the Asia-Pacific Region. *Ecological Research Monographs*, Part 4: 267-276.





行政院農業委員會林務局保育研究系列  
行政院農業委員會林務局委託研究系列

號□公開  
號□限閱

臺灣網路版生命大百科資料庫之建置（第二期）（3/3）  
To Establish Taiwan Encyclopedia of Life (TaiEOL)  
Database on the Web

委 託 單 位：農委會林務局

執 行 單 位：社團法人中華民國國家公園學會

研 究 主 持 人：邵廣昭研究員

研 究 人 員：許正欣、張慧怡、吳瓊媛、徐千禾

中華民國 108 年 5 月 22 日







## 摘要

生命大百科 (Encyclopedia of Life, EOL) 係 2007 年由有「生物多樣性之父」之稱的愛德華·威爾遜 (E. O. Wilson) 所倡議發起之國際合作計畫，希望能集合全球科學家之共同努力，將地球上已知的 190 萬種生物之各類資訊收集在同一個網站上，並且以一物種一網頁的方式將既有資訊予以整合。這些資料將可以滿足產官學各界、社會大眾及喜愛觀察大自然的生態人士之參考需求。臺灣業已在 2012 年正式簽約成為 EOL 全球第 16 個夥伴國家。

臺灣目前已紀錄物種達近五萬九千種，如能將臺灣生物圖文內容及科普資料整合並公開供民眾使用，對於增進社會大眾對於臺灣本土生物多樣性的認識與教育是最直接有效的方法。為了能使大眾更深入的認識臺灣現有生物的形態、分布與生態習性等資訊，並滿足研究和科學教育等各方面的需求，本計畫之目的即在建置一套具權威、正確性、可完全免費上網公開，且能與國際接軌的臺灣生命大百科資料庫 (Taiwan Encyclopedia of Life, TaiEOL)。

第二期第三年度計畫原訂預計新增與中譯共 400 篇物種解說資料 (至少 200 篇)，500 張物種圖片資料；辦理 2 次推廣工作坊。

計畫執行至今已累計收錄超過 21,906 種的解說資料，及收集 24,777 張圖片。本年度新增與中譯共 264 篇物種解說資料，562 張物種圖片資料。此外，本年度計畫期間已完成辦理 2 場教育推廣暨交流工作坊，同時亦積極參與其它可以向民眾或學界宣導的場合，累計共計參與 6 場推廣活動 (含 2 場工作坊)。

本年度與中研院數位文化中心「開放博物館」平台進行合作，將整合線上策展技術，提供數位展演空間，以時空角度述說自然與人文的故事；目前已籌畫六個科普專題，希望將豐富的物種知識內容轉化為主題故事，透過多樣的數位內容展現方式來達到科普教育與之目的。

關鍵詞：臺灣生命大百科、生命大百科、社群參與、生物多樣性







## 目錄

一、前言.....	1
二、本年度目標.....	1
三、實施方法與步驟.....	2
四、重要工作項目執行成果.....	3
(一) 邀請若干學者協作物種解說及圖片.....	3
(二) TaiEOL 內容之蒐集與整合.....	5
(三) 辦理教育推廣暨交流工作坊和計畫宣傳推廣活動.....	6
(四) 內容維運更新與永續經營.....	16
(五) 建立自然科普專題內容.....	18
五、 討論.....	19
附件一、期中報告審查委員及與會人員意見回覆表.....	20
附件二、期末報告審查委員及與會人員意見回覆表.....	22
附件三、TaiEOL 計畫介紹海報.....	24
附件四、計畫成果發表記者會補充資料.....	25
附件五、2018 台灣昆蟲與螞蟥資源調查聯誼會年會議程.....	26
附件六、第 39 屆臺灣昆蟲學會年會議程.....	27
附件七、2018 資訊月_林務局與臺灣生命大百科推廣活動.....	28
附件八、2018 臺灣生命大百科教育推廣暨交流工作坊（第一場）議程表及海報.....	32
附件九、2018 臺灣生命大百科教育推廣暨交流工作坊（第二場）議程表.....	33
附件十、專題書面稿.....	34
附件十一、2018 介接及引用台灣生命大百科單位.....	62





## 圖目錄

圖 1、TaiEOL 的資料收錄來源與開放合作介接-----	5
圖 2、臺灣生物多樣性資料庫之整合及與國際相關資料庫接軌的整體架構圖 ----	5
圖 3、臺灣生命大百科 TaiEOL 綜合專案 -----	17
圖 4、臺灣生命大百科 TaiEOL 綜合專案統計 (2019/3/26) -----	17

## 表目錄

表 1、網站目前各生物類群收錄總計-----	3
表 2、第二期第三年度新增物種解說列表-----	4
表 3、本年度更新物種解說列表統計-----	4
表 4、本年度計畫物種圖片收錄總計-----	4





## 一、前言

生命大百科 (Encyclopedia of Life, EOL) 之國際合作計畫係由素有「生物多樣性之父」之稱的愛德華·威爾遜 (E. O. Wilson) 在 2007 年所倡議發起，希望能集合全球科學家之共同努力，將地球上已知的 190 萬種生物之各類資訊能整合在同一個網站上，並且將每個物種既有之資訊均以一物種一網頁的方式予以整合。這些資料將可以滿足分子演化、生態學家、分類學家、其他領域科學家及喜愛觀察大自然的生態人士之參考需求。2011 年目標希望達成約 50 萬種生物都具有基本的描述資料，而其運作 10 年後的目标則希望可以達到約有 90% 物種都有物種描述資訊。目前有 EOL 網站已收錄全球物種資料 133 萬頁、圖片 380 萬張。

綜觀臺灣目前的生物多樣性資料庫現況，目前已建置之臺灣生物多樣性資訊入口網 (Taiwan Biodiversity Information Facility, TaiBIF) 及臺灣物種名錄 (Catalogue of Life Taiwan, TaiBNET) 等生物多樣性資料庫，已累積不少名錄、標本典藏及物種觀測之原始分布資料；而英文版的生物誌或是文獻等資料，則提供了生物多樣性研究、保育、教育及經營管理最基本之參考資訊。然而，對於一般社會大眾及學生而言，最直接需要的資料仍為一般科普性、能介紹臺灣各個本土物種之詳細物種解說及生態習性之中文資料。民間自然觀察愛好者社群雖然不乏這類科普的圖資，但多存於各大論壇或個人網站，無法從單一網站查詢，未能以創用授權的方式開放供民眾下載使用，其資料的正確性也不易判別。另一方面，官方或坊間編撰出版的圖鑑或解說手冊數量繁多，但許多資料也因智慧財產權未能釐清，實已無法再予以直接蒐錄及整合。此外，以上這些物種資料在出版後，其物種學名及分類系統亦難免有所變動，不免有需再修訂之必要。

臺灣目前已紀錄達五萬九千多種物種，如能將臺灣生物圖文資訊及科普資料整合並公開供民眾使用，對於增進社會大眾對於臺灣本土生物多樣性的認識與教育是最直接有效的方法。為使大眾對臺灣現有生物的形態、分布及生態習性等基礎資訊有更深入的認識，並滿足研究和科學教育等各方面的需求，本計畫之目的即在建置一套具權威、正確性、可完全開放使用，且未來能與國際接軌的臺灣生命大百科資料庫 (Taiwan, Encyclopedia of Life, TaiEOL)，整合及提升物種資料的查詢與使用。

## 二、本年度目標

- (一) 針對臺灣生命大百科 (TaiEOL) 平台尚未收錄之物種，邀請專人協助編撰，預定新增 400 篇物種資料，至少 200 篇，收錄 500 張物種圖片資料。
- (二) 檢視臺灣生命大百科 (TaiEOL) 已收錄之物種資料，篩選出資料過舊之部分，邀請專人協助更新與修訂，完成約 200 篇物種資料更新。





- (三) 辦理臺灣生命大百科 (TaiEOL) 推廣交流工作，舉辦工作坊 2 場次，邀集各界相關人士參與物種資料協作。
- (四) 應用生物典藏資源為素材，完成 6 個自然科普專題，進行科普教育與保育推廣。

### 三、實施方法與步驟

延續臺灣生命大百科 (Taiwan Encyclopedia of Life, TaiEOL) 網站之現有成果，秉持開放授權、專業社群、公眾協作的精神持續整合國內生物圖資與相關政府出版品之內容。同時，透過社群協作與推廣活動鼓勵學生、研究人員共同投入資料庫建置，擴充未完成之臺灣物種資料，以提供民眾最新之物種資訊。另將策劃自然科普專題，透過爬梳臺灣動植物與生活的關係脈絡資訊，以豐富、多元的臺灣自然專題，達成自然科普傳播與保育教育之目的。

#### 實施方法或工作內容摘要說明

- (一) 收錄與更新物種資訊方面，依據盤點統計資訊，針對目前無資料的特有種、本土常見種、重要經濟性、保育、瀕危、有毒害部份，分別邀請相關分類學者參與翻譯或撰寫，每一物種文字 300 元 (約 300 字) 之方式取得授權。針對目前尚無圖片之物種，依據其珍稀程度分級，以一張 200 元到 800 元不等的方式向該類群相關研究人員或民間好者社群徵求，應一律採創用 CC 授權 (Creative Common) 公開。
- (二) 持續關注民間、公部門新出版之本土物種解說手冊 (圖鑑) 或所建置之生物資料庫狀況，並將相關書目資訊建立於「生命大百科書目資料庫」。同時針對公部門出資的部分向相關委辦單位及作者爭取其同意公開上網，再協助其數位化上網之工作。
- (三) 內容永續方面，將與國內公民科學相關社群或組織團體合作，除了向其推廣應用臺灣生命大百科 (TaiEOL) 成果外，也透過公民參與活動徵集物種內容，並邀請相關研究者協助審訂。同時也透過生命大百科 (EOL) 平台建立起研究者與民間愛好者之資訊交流平台。
- (四) 內容推廣方面，以生命大百科資料為後盾基礎，將豐富的物種知識內容轉化為自然科普專題，以多樣的數位內容方式展現於網站呈現。





(五) 推廣與交流方面，辦理分類專家與民間愛好者之應用推廣工作坊 1~2 場次，推廣臺灣生命大百科 (TaiEOL) 之計畫目標、說明參與內容協作之方式，同時也收集各方對此平台的建議以作為後續改善與維運的參考。另與民間社群合作參與志工培訓推廣本計畫之成果，鼓勵民眾應用資料內容，也與相關單位合作進行推廣活動，透過推廣活動讓更多民眾能接觸並熟悉運用生命大百科之成果，達到知識水平拓展的目的。

#### 四、重要工作項目執行成果

##### (一) 邀請若干學者協作物種解說及圖片

臺灣目前物種紀錄五萬九千多種，本計畫目前收錄統計共超過 21,906 筆物種分類群解說資料及圖片 24,777 張，資料完成度約 36% (表 1)。現階段以哺乳類、魚類、兩爬類、鳥類、維管束植物資料的完整性較高，植物與大型常見動物多已完成，針對昆蟲綱 (Insecta) 因物種繁多 (兩萬三千種)、鑑定不易等問題，本年度已依據過去聯繫之專家名單，並參考臺灣物種名錄之專家名錄，我們持續參與相關研討會，尋找潛在專家並向其專家邀稿。

表 1、網站目前各生物類群收錄總計

類群	收錄筆數	臺灣紀錄總數	完成度 (%)
真菌 (含地衣)	887	6,406	14
植物 (包含苔蘚)	5,742	9,061	63
魚類	2,754	3,201	86
兩爬類	147	175	84
鳥類	565	788	72
哺乳類	106	123	86
昆蟲綱	7,490	23,062	33
其他	4,145	16,985	24
<b>總計</b>	<b>21,836 (扣除高階分類)</b>	<b>59,801</b>	<b>36.5</b>

註 1：臺灣紀錄總數欄位資訊來自臺灣物種名錄網站 (<http://taibnet.sinica.edu.tw>)，統計數字截至 2019/3/24。





表 2、第二期第三年度新增物種解說列表

撰稿者	類群	服務單位	數量
施圓通/ 施宏儒	蚜小蜂科	臺灣大學昆蟲系	83
蕭昀	菊虎科	澳洲國立大學	30
邱名鍾	鐵線蟲	臺灣大學昆蟲學系	2
楊懿如	兩棲類 (增補 2016 新發表兩種)	東華大學環境學院	2
林琇美	海藻	國立臺灣海洋大學海洋生物研究所	147
總數			264

表 3、本年度更新物種解說列表統計

撰稿者	類群	服務單位	數量
吳士緯	蛾類	中研院生多中心	3
何彬宏	金龜子	中興大學昆蟲學系	188
廖俊奎	植物	中山大學博士/禾本目專家	18
總數			209

表 4、本年度計畫物種圖片收錄總計

提供者	類群	收錄數量
蕭昀	菊虎	44
邱名鍾	鐵線蟲	10
劉人豪	歐亞水獺	5
劉敏慧	臺灣黑熊	1
黃淑芬	生態繪圖創作	21
劉俊甫	生態照片	49
林業試驗所昆蟲標本館	胡蜂科標本影像	432
總計		562





## (二) TaiEOL 內容之蒐集與整合

TaiEOL 的資料收錄來源除邀請專家撰寫物種解說，亦包括國內相關網站圖資整合、政府出版品之數位化授權和公眾參與圖資提供（圖 1）。資料庫同時也與國內重要的生物相關資料庫作介接，如 TaiBIF 與 TaiBNET，也不定期提供物種資料給 EOL（圖 2），達國際合作之目標。



圖 1、TaiEOL 的資料收錄來源與開放合作介接



圖 2、臺灣生物多樣性資料庫之整合及與國際相關資料庫接軌的整體架構圖





目前內容之蒐集與整合約可劃分三類同步進行：

### 1. 書目資料之盤點與政府出版品之授權與數位化

今年將持續盤點整理目前民間及公部門已有之圖鑑及相關出版品，以了解物種資料撰寫之狀況及授權情形，並進行資料檢核工作，同時持續尋求各單位提供可授權之政府出版品。

### 2. 徵求盤點後尚無照片之物種圖片

優先徵求網站尚未收錄任何照片的生物圖資，這些徵求之數位圖資將採取公眾授權方式釋出，本年度已收集 562 張。

### 3. 持續收錄政府、民間團體或個人建置之網頁

數位典藏國家型計畫與國內各單位建置的物種資料成果是重要的資料來源，本年度將持續尋找曾經參與數典計畫或建置過物種資料之單位，洽談圖資整合的工作，同時也會與資料庫尚在維護的單位洽談長期的內容合作，期望之後可以讓這些尚在維護的資料集可以定期與生命大百科進行資料更新，以達永續經營之目標。除此之外，國內有許多自然生態愛好者與民間社團，他們除了野外觀察活動的交流外，透過網路的图片分享與論壇交流也非常活躍。近年因臉書(Facebook)社群媒體之崛起，許多自然觀察社群紛紛成立，這些民間的圖資豐富度已經毫不遜色於政府單位建立的網站。本計畫第二期開始即與幾個民間網站和臉書公民科學社群聯繫並進行合作(蕁哥菇妹園地、蝸蝸園—臺灣陸生蝸牛交流園地)，今年度也將持續嘗試與相關類型之社群接洽，期望能透過圖文資料授權方式，讓這些社群的力量也參與其中，對科普資料的整合與永續經營將有很大幫助。

## (三) 辦理教育推廣暨交流工作坊和計畫宣傳推廣活動

TaiEOL 平台建置的主要目的除了蒐集物種之資料，亦希望可以推動國內分類人才的培養，因此藉推廣活動將此平台介紹給對生物有興趣的大眾使用。本年度共舉辦二場教育推廣暨交流工作坊，第一場工作坊於 2018 年 10 月 21 日於台南成功大學與「2018 台灣昆蟲學年會」共同舉辦；第二場工作坊於 2018 年 12 月 18 日在金門與中華自然資源保育協會共同舉辦。除了原先規劃的推廣工作坊外，我們也積極參與其它可以向民眾或學界宣傳的場合，另包含以下 5 個場次：

- 2018 森林市集 (2018 年 5 月 18 日至 20 日) 華山中央藝文公園
- 2018 國際生物多樣性日 (2018 年 5 月 22 日) 中央研究院
- 臺灣生命大百科 (TaiEOL) 計畫成果發表記者會 (2018 年 5 月 24 日) 中央研究院





- 2018 台灣昆蟲與螞蟥資源調查聯誼會（2018 年 8 月 17~18 日）奧萬大自然教育中心
- 2018 資訊月（2018 年 11 月 28 日~12 月 3 日）臺北世貿一館

1. 今年度計畫啟動之際至今，已辦理工作坊兩場及推廣活動五場，活動內容與成果如下：

(1) 2018森林市集\_\_臺灣生命大百科計畫推廣活動

時間：2018年5月18日至20日

地點：華山中央藝文公園（北平東路、杭州南路口）

主辦：行政院農業委員會林務局

TaiEOL團隊參加林務局所主辦之2018森林市集，向一般大眾展示及介紹「臺灣生命大百科」生物多樣性資訊收錄的成果，透過自然科普、跨界創作等，展現臺灣生物多樣性之美。此外，策劃挑戰生物多樣性拼圖卡遊戲、物種明信片彩繪活動。本次活動接觸民眾約800~1000人次，符合將TaiEOL推廣到一般大眾的目的。活動照片如下：



臺灣生命大百科攤位團隊合照



林務局林華慶局長與  
保育組夏榮生組長訪視攤位



民眾踴躍參與活動



民眾踴躍參與活動





(2) 2018 國際生物多樣性日：「看見台灣生物多樣性」特展

時間：2018年5月22日上午10時至下午4時

地點：中央研究院跨領域研究大樓一樓大廳

主辦：中央研究院生物多樣性研究中心

5月22日為第25屆國際生物多樣性日，中央研究院生物多樣性研究中心與全球同步舉辦「看見台灣生物多樣性（International Day for Biological Diversity 2018）」活動。TaiEOL團隊參與「看見台灣生物多樣性」特展，與生物多樣性研究中心共同展出研究成果、生物多樣性研究博物館珍貴的典藏、以及生物多樣性數位典藏的成果。活動海報詳附件三，活動照片如下：





(3) 「臺灣生命大百科」(TaiEOL) 計畫成果發表記者會

時間：107年5月24日（星期四）10：00~11：30

地點：中央研究院跨領域科技研究大樓一樓102室

主辦單位：行政院農業委員會林務局、中央研究院數位文化中心、中央研究院生物多樣性研究中心

為展現TaiEOL目前計畫成果，於今年度計畫啟動前協同「TaiBOL」共同辦理「建臺灣冷凍方舟，記雲端生命百科，存物種永續未來「臺灣野生生物遺傳物質冷凍典藏及生命條碼計畫」(TaiBOL)暨「臺灣生命大百科」(TaiEOL)計畫成果發表記者會」，展示國內分類研究者與公民科學社群協力下的成果，開放給各界近用。除展示現有成果外，亦向大眾徵求物種達人，希望擴大專業社群與公眾之協作，砌出完整的臺灣生命拼圖！記者會相關報導連結詳附件四，活動照片如下：

林務局局長林華慶致詞	林務局局長林華慶致詞
中研院數位文化中心副召集人王新民致詞	邵廣昭博士介紹計畫，說明臺灣生物多樣性
專案經理許正欣介紹臺灣生命大百科	林務局長林華慶與計畫成員及來賓合影





(4) 2018台灣昆蟲與蝸蟬資源調查聯誼會~與青年昆蟲學家對談~

時間：107年8月17~18日

地點：奧萬大自然教育中心多功能教室

主辦單位：台大昆蟲系系統分類研究室

臺灣昆蟲與蝸蟬資源調查聯誼會為臺灣研究昆蟲與蝸蟬類分類、生態及生物學研究者之非正式組織，並與臺灣昆蟲學會聯合，共同推展臺灣昆蟲與蝸蟬類生物之研究與知識傳播等工作，每年定期舉辦一次年度大會，召集會員及會友進行學術與其他相關事務之交流及討論。本次會議主題為「與青年昆蟲學家對談」。

會議邀請到青年昆蟲研究者進行研究與觀察分享，內容涵蓋榕小蜂、土白蟻、鐵線蟲等各項研究分享，此外，會議中由楊曼妙理事長進行「外國人來台採集規範新近版本修訂」說明，顏聖紘老師與大家談「生物多樣性公約的執行對昆蟲系統分類學領域造成的困擾及我們在台灣可能要面對的問題」。

與會者多數為昆蟲分類學家，或研究昆蟲分類之學生或業餘人士，其中不乏長期積極參與臺灣生命大百科內容撰寫之專家，TaiEOL團隊亦利用此次與會與各學者交流討論，除針對網站上資訊較缺乏的類群邀稿外，也在會議上向各位與會者簡單介紹並推廣TaiEOL網站。

本次會議與鐵線蟲研究者邱名鍾先生取得聯繫，並獲得他提供之鐵線蟲名錄資料及解說資料；會議中亦邀請過去協助TaiEOL內容建置的李奇峰博士、蕭旭峰老師、杜士豪先生等參與之後的撰稿計畫。2018台灣昆蟲與蝸蟬資源調查聯誼會年會議程附件五，活動照片如下：



與會者報到入場



台灣大學昆蟲所吳文哲教授  
到場致詞與鼓勵後進





臺灣生命大百科推廣文宣



青年昆蟲學家們分享研究成果

(5) 2018資訊月\_\_林務局與臺灣生命大百科推廣活動

日期：2018年11月28日~12月3日

地點：臺北世貿一館（臺北市信義路5段5號）A915展區

展出單位：行政院農業委員會林務局、中央研究院數位文化中心、臺灣生命大百科

2018資訊月，臺灣生命大百科結合中央研究院數位文化中心，與行政院農業委員會林務局聯手推出「搶救絕種大作戰—石虎拍貼機」，希望能藉由結合漫畫內容的拍貼機互動裝置，一起傳遞生態保育的意識。

本展區以連載於《CCC創作集》的漫畫作品【搶救棲地大作戰】為主題，重現劇中經典場景，運用即時影像合成技術，讓民眾化身為漫畫角色，與主角石虎趣味共演，並將合影圖像回傳於行動裝置。【搶救棲地大作戰】為漫畫家KoKai結合「路殺社」保育議題，以「臺灣生命大百科」平台的物種資訊為基礎，開展劇情的系列漫畫。石虎與領角鴉、穿山甲、水獺等角色，在劇中展開一段搞笑與充滿爆破的冒險！現場將提供【搶救棲地大作戰】漫畫、《CCC創作集》試閱，並由專人簡介「臺灣生命大百科」平台。

該期CCC創作《非虛構的力量：CCC創作集8號》引用臺灣生命大百科所提供之公眾授權圖片，選取石虎與領角鴉、穿山甲、台灣黑熊、水獺等…作為角色繪製基礎，此外作者亦引用臺灣生命大百科之解說內容，轉化為漫畫讀者的方式呈現。（詳附件七）

TaiEOL團隊藉由「2018資訊月」，向一般大眾展示及介紹「臺灣生命大百科」，以【搶救棲地大作戰】為漫畫家KoKai結合「路殺社」保育議題，讓一般大眾在拍貼機的吸引之下，除了趣味互動，亦停留腳步了解林務局推動之保育議題及生態保護之迫切性，符合將TaiEOL推廣到一般大眾的目的。活動照片如下：





搶救棲地大作戰攤位擺設



搶救棲地大作戰攤位擺設



民眾踴躍參與活動



民眾踴躍參與活動



民眾踴躍參與活動



民眾踴躍參與活動

(6) 2018臺灣生命大百科教育推廣暨交流工作坊（第一次）

時間：107年10月21日 09：00 ~ 12：00（星期日）

地點：國立成功大學「生物科技教學大樓」（力行校區生物科技教學大樓）

主辦單位：中研院數位文化中心、臺灣昆蟲學會

指導單位：中央研究院、行政院農委會林務局

本次工作坊與臺灣昆蟲學會合辦。臺灣昆蟲學會為「促進昆蟲學之研究、發展及國際學術交流」，以定期與不定期方式舉辦各種相關議題研討會。近年公民科學盛行，今年昆蟲學年會訂定「人人的昆蟲學」為主題，除學術研討之外，亦邀請公民科學團體參與，促進青年昆蟲學家的對話與交流。因此，TaiEOL受邀參與並合辦工作坊，以「臺灣生命大百科 x iNaturalist」為主軸，鼓勵公民科學家善用既有之工具進行專案收集，及鼓勵大眾一同培養日常觀察之興趣與習慣，參與臺灣生命大百科生物多樣性之貢獻。





本次工作坊先由許正欣先生為大家介紹目前國際EOL現況、「何謂創用CC」授權與本計畫目前的進度與說明，讓聽眾對本計畫有概念性的瞭解。後半場邀請到國立嘉義大學生物資源學系助理教授林政道博士，以「建立物種的互動式檢索-以iNaturalist指南為例」為題，分享及教授iNaturalist平台之使用及調查之經驗。演講結束後，由兩位講者與聽眾進行綜合討論。

林政道博士學術專長為植物生態學、植群生態學、植群分析技術、物種分布模式（species distribution models）、氣候變遷對植群及植物分布影響、地理資訊系統（GIS）、生態資訊學（ecoinformatics）。近年林政道博士專注於使用及推廣iNaturalist，其運用自身資訊專長，協助iNaturalist進行中文化及相關除錯建議，並擔任臺灣對iNaturalist平台之主要聯絡窗口，實為iNaturalist在臺灣的主要推手。

本次工作坊成果：

- A. 本次工作坊促成一項 iNaturalist 專案。由台灣昆蟲學會楊曼妙理事長及陳一菁老師於工作坊正式公佈台灣昆蟲學會發起之「台灣蝴蝶閃電調查」專案活動，邀請大家定時（每個月第一個週末）、不定點上傳台灣蝴蝶照片資訊到專案頁面，收集觀察紀錄，譜成珍貴的台灣蝴蝶的生態故事！（專案頁面請 iNaturalist 搜尋「台灣蝴蝶閃電調查」）



- B. 本次於昆蟲學年會中，TaiEOL 與「臺灣研蟲誌」編輯群取得合作共識。未來臺灣生命大百科的昆蟲類群內容將與「臺灣研蟲誌」編輯群合作，研蟲誌編輯群將協助「臺灣生命大百科」審訂解說內容、更新物種解說與物種圖片分類，這些審核過的內容未來將可由維基百科引用「臺灣生命大百科」，公開在網路平台。

昆蟲學會議程詳附件六。2018臺灣生命大百科教育推廣暨交流工作坊海報及議程如附件八，活動照片如下：





	
工作坊教室會場	許正欣先生介紹臺灣生命大百科計畫
	
陳一菁老師於工作坊公佈 「台灣蝴蝶閃電調查」專案活動	林政道博士介紹 iNaturalist
	
林政道博士介紹 iNaturalist	林政道博士介紹 iNaturalist

(7) 2018臺灣生命大百科教育推廣暨交流工作坊（第二次）

時間：107年12月18日14：00 ~ 17：00（星期二）

地點：金門縣教育網路中心（金城國中資訊館2樓）

主辦單位：中研院數位文化中心、中華自然資源保育協會

指導單位：中央研究院、行政院農委會林務局

本次工作坊與中華自然資源保育協會合辦理工作坊。中華自然資源保育協會在野生物之保育、研究與推廣方面不餘遺力，近年更深根金門，以研究與教育推廣，與當地民眾連結至深。藉由本次工作方之舉辦，向金門之民眾與教育工作者，介紹台灣生命大百科。席間有長期紀錄潮間帶生態的退休教師、文化紀錄工作者…等。

本次工作坊先由許正欣先生為大家介紹目前國際 EOL 現況、「何謂創用 CC」授權與本計畫目前的進度與說明，讓聽眾對本計畫有概念性的瞭解。團隊亦分





享 iNaturalist 平台之使用及調查之經驗，邀請金門在地觀察者加入 iNaturalist 的觀察行列。

**本次工作坊成果：**

- A. 本次工作坊促成一項 iNaturalist 專案。由金門洪清漳老師成立之「金門潮間帶」專案活動，邀請金門同好將潮間帶的觀察資訊上傳到專案頁面，收集觀察紀錄，期待民眾一同記錄下金門特有的潮間帶生態多樣性！（專案頁面請 iNaturalist 搜尋「金門潮間帶」）



2018臺灣生命大百科教育推廣暨交流工作坊議程如附件九，活動照片如下：

	
工作坊教室會場	許正欣先生介紹臺灣生命大百科計畫
	
綜合討論 (中華自然資源保育協會秘書長謝伯娟)	綜合討論 (金門縣教育網路中心主任蔡松輝)





#### (四) 內容維運更新與永續經營

內容永續方面，我們一直持續與國內公民科學相關社群或組織團體聯繫及合作，除了向其推廣應用臺灣生命大百科 (TaiEOL) 成果外，也透過公民參與活動徵集物種內容，並邀請相關研究者協助審訂。同時也透過生命大百科 (EOL) 平台建立起研究者與民間愛好者之資訊交流平台。

此外，由於近年國內分類人才日益減少，能參與物種編撰或審定之專家越來越有限，為使未來網站內容之更新可永續經營，並追趕物種知識發展的進程，我們正在嘗試串聯一個專家與社群協作的內容產出流程。

以下是現階段初步規劃的兩個進行方向。

##### 1. TaiEOL x 臺灣研蟲誌 x 維基百科 (臺灣生物學專案群)：

對於物種解說內容的協作部分，TaiEOL 是作為一個內容公開的平台以及鏈結專家與社群的角色。我們將逐步清點現物種解說授權狀況，詢問原作者是否同意轉授權至維基百科之創用 CC 條款，讓過去刊載之可信內容釋出到維基上作為可信來源之基礎，「臺灣維基媒體協會」方面則可透過由維基志工組成之「臺灣生物學專案群」協助編寫尚未建立資訊的維基物種條目，再由 TaiEOL 內容編輯決定採用那些維基物種條目來補充目前 TaiEOL 內容。

除內容的協作產出外，內容的審訂也是整個產製流程不可或缺的部分，這方面 TaiEOL 已與「臺灣研蟲誌」編輯群取得合作共識，未來部分 TaiEOL 的物種內容以及使用來自維基條目之內容將透過「臺灣研蟲誌」編輯群協助審訂，以便確保 TaiEOL 的內容可提供民眾最新、最正確之物種資訊。

##### 2. TaiEOL x iNaturalist：

iNaturalist 為 2008 美國加州大學柏克萊分校資訊學院碩士班的期末計畫，直到近幾年全球公民科學盛行並快速成長中，亦陸續得到經費的支持。iNaturalist 使用者均可設定分享圖片之創用 CC 授權條款，以便於大眾分享與使用，此方向與 EOL 公眾授權的方向相符。

全球生命大百科 (EOL) 致力於推廣 iNaturalist，使一般大眾參與自然觀察並貢獻照片與物種相關資訊，並將具科學價值的資訊提供給全世界科學家使用，以協助全球生物多樣性之發現、記錄、交流與統計，做為幫助未來相關政策制定之基礎。

在臺灣，為突破介面語言限制，嘉義大學林政道博士首先投入 iNaturalist 中文工作及進行教學推廣。自林政道博士推廣後，臺灣上傳資料成長迅速受到 iNaturalist 關注與重視。TaiEOL 臺灣生命大百科為能協助推廣 iNaturalist，亦於 iNaturalist 開啟「臺灣生命大百科 TaiEOL 綜合專案」，邀請 iNater (使





用 iNaturalist 平台的使用者簡稱) 加入臺灣生命大百科，一起協助各專案蒐集自然觀察，為臺灣的生物多樣性盡一份心力。2019 年 3 月為止，已收集 906 筆觀察、292 物種資料。

目前臺灣生命大百科已協助合作單位「基隆鳥會」開啟 iNaturalist 「基隆鳥會生態觀察」專案，並建立 20 處以上之觀察點，協會將陸續累積觀察，以回饋至「基隆生物多樣性資料庫」中，為基隆建立基礎的觀察資訊，期待未來能作為相關環境現況的調查依據之一。

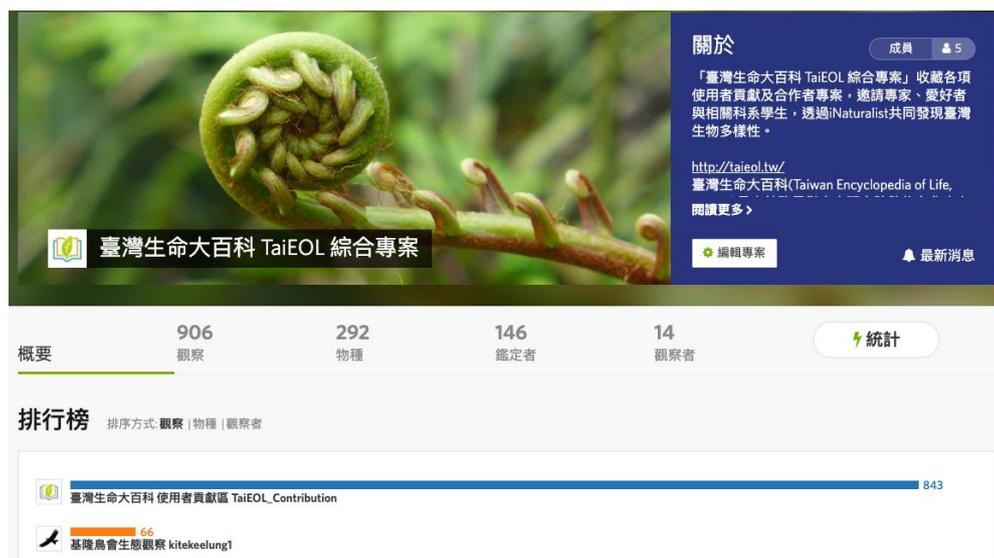


圖 3、臺灣生命大百科 TaiEOL 綜合專案

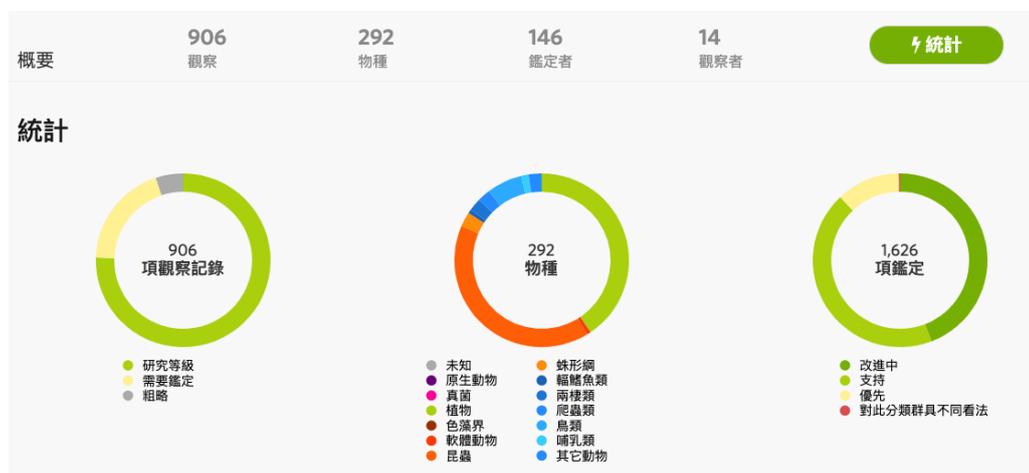


圖 4、臺灣生命大百科 TaiEOL 綜合專案統計 (2019/3/26)





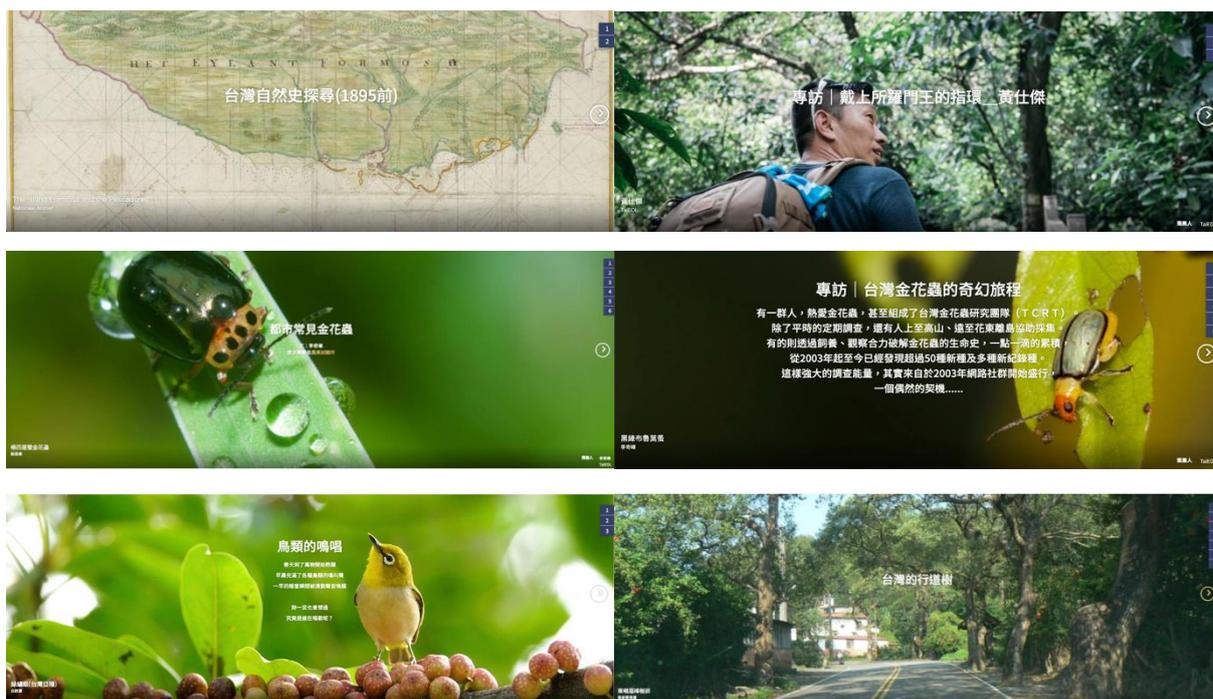
## (五) 建立自然科普專題內容

臺灣生命大百科營運多年收錄了豐富的物種資訊，為能吸引更多民眾瀏覽與使用臺灣生命大百科平台，本年度與中研院數位文化中心「開放博物館」平台進行技術合作，規劃進行六個自然科普專題內容，將豐富的物種知識內容轉化為主題故事，推廣生命大百科的物種內容，並透過多樣的數位內容展現方式來達到科普教育與之目的。

「開放博物館 (Open Museum)」是中研院數位文化中心開發的線上策展平台，集結多家博物館、典藏機構與民間藏家，各路珍貴典藏匯聚於一站。無論大中小型機構或民間藏家，皆能於平台上自由使用自身與他人的藏品，從自己的觀點出發，搭配多種策展模組，進行數位策展，賦予原有內容新生命。為了能應用「開放博物館」的數位策展功能技術以及時空模組，生命大百科的新系統正在擴充整合開放博物館技術，未來將利用這些策展模組做為科普專題的展演模式之一，希望科普專題的呈現除了圖文網頁之外，也可透過數位展覽方式展演，以時空角度述說自然與人文的故事。

現階段的專題已完成六篇如附件十：

1. 台灣自然史探尋 (1895 前)
2. 專訪|熱血阿傑領路帶你探索自然
3. 都市常見金花蟲
4. 專訪|台灣金花蟲的奇幻之旅\_\_李奇峯與台灣金花蟲研究團隊
5. 鳥類的鳴唱
6. 台灣的行道樹





## 五、討論

1. 本年度將持續進行物種內容徵集之工作，並持續關注與連繫官方及民間之物種內容網站，洽談內容合作之可能性，這些可授權之圖資將經過學名檢核與專家審核的流程後整合至臺灣生命大百科平台，再透過開放資料的模式釋出給各界應用，期能藉由公部門與民間資源之整合，增加資料豐富度並提供各界近用。目前較常見的應用案例為超連結方式；如衛福部疾管署與農委會防檢局、特生中心等單位合作建置的「毒蛇蝮獾咬傷救急資訊站」網頁介紹六種毒蛇，直接以外部連結方式引導使用者至臺灣生命大百科物種頁；另外，2018年已知有教育部「教育百科」及海保署「海洋保育資源網」採用介接本 TaiEOL 物種資料在其網頁重組呈現。這些案例都代表了物種資訊在不同應用呈現上的需求，透過開放資料的應用各方不須再重新建立這些物種資訊，而能專注在各自網站的核心服務項目。（詳附件十一）
2. 開放資料（Open data）已是國家既定政策，臺灣生命大百科採用的「創用 CC 授權」更是完全符合開放資料的標準。採取「創用 CC 授權」開放資料除了有助於推廣學術資源、增進檔案應用效益等非營利性公務目的之運用外，其著作權仍屬於原著作權人，與傳統的高稿酬賣斷或一次性專屬授權有很大差異。惟過去政府出版品大部分未能採用此方式將出版內容公眾釋出，多數單位也不甚了解何謂「創用 CC 授權」，本計畫為增進更多政府出版品的物種圖資可被民眾利用，仍會持續於辦理工作坊期間與相關規畫活動之場合說明創用 CC 授權之概念與應用。
3. 過去國內在物種資料協作案例主要多透過愛好者自發性地建置（如自然攝影中心、嘎嘎昆蟲網等），到近幾年公民科學社團與研究單位的合作下，已經開始系統性的收集研究級的資料（路殺社）。物種資料協作是生命大百科計畫的工作項目之一，本計畫團隊過去透過直接與間接的方式在物種資料的管理流程與技術上與國內的相關團體合作，協助開放這些物種資料內容。而國際生命大百科目前對於物種協作貢獻的建議方案是使用 iNatureList 作為協作平台。去年開始嘉義大學林政道老師開始在課程上推廣使用這套平台，目前我們正在評估該平台的適用性與開放性，希望可推薦給研究單位與社群進行物種協作。
4. 臺灣生命大百科多年來累積大量台灣物種解說與圖資，為了介紹這些物種內容給一般大眾了解，我們正擬定幾個科普主題方向，並逐步搜集資料與訪談相關研究者、愛好者，希望未來可逐步透過多樣的主題連結臺灣物種，以不同面向的切入方式將這些主題轉譯為較易理解的線上專題，讓更多一般民眾更認識台灣物種的多樣性。





附件一、期中報告審查委員及與會人員意見回覆表

審查委員	審查意見	意見回覆
袁委員孝維	1. 三篇專題發表平台普及度要評估，才能有成效，否則現今太多如此之報導，不易發揮其普及性與成效。	謝謝委員建議。待新版系統上線後，將透過網頁使用者分析評估專題內容之點閱與回饋。
夏委員榮生	1. 結合科普，讓更多民眾踏入自然領域，很棒。	謝謝委員鼓勵。
楊委員懿如	1. 建議使用 iNaturalist 作為協作平台，評估合作方案。 2. 建議網站首頁增加合作單位連結，可參考 EOL 網站，增加教育相關資料，提高使用率。	1. 謝謝委員建議。本年度已透過兩場工作坊，推廣 iNaturalist 作為協作管道，並間接促成 2~3 項專案進行。期待透過後續推廣 iNaturalist 的同時，增加 TaiEOL 能見度，並回饋至 TaiEOL 資料庫。 2. 謝謝委員建議，本網站改版新頁面將規劃合作單位連結，以提高本網站及相關合作單位之使用率。
顏委員聖紘	1. 物種分類部份，能否列出屬與種的數量，而不只是到科？	謝謝委員建議。已請網站企劃師在新版系統考量此需求。
	2. 物種分類部份的數量無法知道是 Taibnet 中的總數還是本資料庫中有照片文字的數量，應該要釐清	謝謝委員建議。此處指的是 Taibnet 中的總數。資訊不清問題已請網站企劃師在新版系統考量此需求。
	3. 物種分類部份選單拉開後的顏色差異意涵不明，應該要說明	謝謝委員建議。已請網站企劃師在新版系統考量此需求。
	4. 搜尋任何一個學名都會出現一些編號如 tid... 那應該是後台看見就好吧？為何會在前台被看到？	謝謝委員建議。此為原系統設計上須帶入後端的編號，已請網站企劃師與系統工程師評估在新版系統改善此狀況。





5. 我認為應該要給所有的寫手一個 guideline，例如不應該在這樣的地方發表自己的個人評論，我看好多個人評論，這是不應該出現的。TaiEOL 應該只能陳述資料上的東西，寫手無論如何，就算他再怎麼懂都不可以寫自己的心得上去。	謝謝委員建議。這部分我們會與協助審定的研究者討論如何提供撰稿人一個合適的指引。
6. 這個系統最大的問題是每一個分類階層的縮圖都沒有人去挑正確的圖，都是預測的灰底蛙鳥圖，希望能改善這個問題，因為太久了。	謝謝委員建議。目前已修改未分類的圖示為網站 logo。新版系統會請視覺設計改善這問題。
7. 目前沒有看到偵錯機制，例如頁面上若有錯誤可以即時反應的地方。舉例來說， <i>Rhodopsona marginata</i> 的一張照片根本是 <i>Formozygaenashibatai</i> ，但圖片又來自林試所，這樣要怎麼處理？( <a href="http://taieol.tw/pages/105245#2">http://taieol.tw/pages/105245#2</a> )	謝謝委員建議。新版的介面已請網站企劃師加入回報機制。 對於此案例我們能處理的部分僅是在大百科端註記依據專家建議修改鑑定，若是合作的資料集屬於仍在不定期更新的單位，我方可彙整修正建議給原單位，但源頭資訊修正與否仍要看各館的作業流程。
8. 各物種的描述欄位不一致，也缺乏定義。描述經常和外觀重疊，或棲地應屬於生物學一部份卻變成獨立的。	謝謝委員建議。這部分將會依類群逐步邀請專家進行審查改寫。
9. 備註無論如何都應該在最下面，但很多物種的備註都穿插其中，是否有什麼 bug?	謝謝委員建議。已請系統工程師分析原因在新版系統改善此狀況。
10. 建議 2019 年應該要找人全部審過內容，有些寫得太口語。	謝謝委員建議。這部分將會依類群逐步邀請專家進行審查改寫。





附件二、期末報告審查委員及與會人員意見回覆表

審查委員	審查意見	意見回覆
楊委員懿如	1. 累計新增 264 篇物種資料、統計收錄 562 張物種圖片資料、累計更新 209 篇物種資料，達到標準。	謝謝委員
	2. 提供 6 篇專題書面稿，但未說明如何進行科普教育與保育推廣。	謝謝委員提問。6 篇專題為臺灣生命大百科導入開放博物館之先導文章，我們希望透過這種故事的方式吸引讀者進一步探索閱覽其他物種內容，之後改版上線後會搭配數位文化中心粉絲專業的推廣，增加使用者觸及機會。
	3. 完成 2 場工作坊及多項推廣活動。	謝謝委員
	4. 完成 6 個自然專題，但主題相當分散，建議參考網站內容，進行系統計規劃，達到開放博物館之功能。	謝謝委員提問，我們目前依據不同面相定幾個大主題，初期先逐步完成 6 篇專題，之後上線後會不定期與數位文化中心粉絲專業配合推廣，吸引讀者進一步探索閱覽其他物種內容。
	5. 資料庫和許多單位及網站合作，有助於資源共享；增加曝光機會，建議參考報告書第 7 頁之圖 2 繪製符合執行現況的整體架構圖。	謝謝委員建議。因目前合作單位眾多，圖片已無法容納，我們在新版的網站會新闢合作者專區來直接呈現所有參與單位。
顏委員聖紘	1. 報告書第 8 頁，夏組長名字誤繕。	謝謝委員指正，已修正。
	2. 由於 TaiEOL 與 iNaturalist 還有 wikipedia 具有合作關係，因此建議在收錄的時候一定要排除在臺灣沒有被學術刊物正式收錄的物種，以免造成困擾。	謝謝委員提醒。目前 TaiEOL 從外部匯入的資料需要透過與 TaiCOL 現有名錄比對才能呈現出來，所以這部分會由 TaiCOL 團隊進行把關。
	3. 雖然與研蟲誌有合作，但是目前沒有看到 TaiEOL 有設定內文撰寫的規範。例如：語氣、英數格式、術語備註、文字量、內容結構排列等。因此不確定整個網站的風格要如何保持一定的水平。	謝謝委員建議。撰稿規範尚在與研蟲誌討論，因資料庫涵蓋類群多樣性高且資料來源眾多，我們初步是先與研蟲誌試行執行審核與改寫的狀況，希望能定出一個較通用之準則後於之後再提供新的撰稿人參考。





	<p>4. 目前似乎還沒有看到，如何促進 TaiEOL 的利用率，例如資料科學層面、生物多樣性資料庫研究層面、公眾教育層面的利用。因為利用率與應用方式可以影響未來國家對這方面計畫經費的投入。</p>	<p>謝謝委員建議。TaiEOL 是採用<b>開放授權</b>方式釋出所有資料，而開放授權精神基本上是一種讓使用者得以「<b>不告而取</b>」，以進行「<b>真正深度開放式利用</b>」，並且<b>知所份際的遊戲規則</b>。依循此原則下，任意第三方可以自由散布與取用，我們較難追蹤實際的利用率。而這兩年確實有幾個政府大型資料平台來信詢問資料介接，顯示公部門對於資料橫向連結與開放資料應用已有共識，未來我們會與數位文化中心之使用者體驗評估小組討論如何向這些協助散布 TaiEOL 資料之平台取得可評估之訊息。</p>
	<p>5. 如何促進新紀錄或新分類群一被發表以後就能夠在 TaiEOL 上找到文章的效率？</p>	<p>謝謝委員建議。目前我們與 TaiCOL 團隊皆會關注新紀錄或新種的發表，一般我們會聯繫發表人是否能協助撰寫，但礙於研究者未必可以立即提供解說文字，這部分還有賴之後與社群討論是否能建立起一個撰寫到審核的協作流程。</p>





### 附件三、TaiEOL 計畫介紹海報

# TaiEOL

臺灣生命大百科

**臺灣生命大百科**資料庫 (Taiwan Encyclopedia of Life, TaiEOL) 在林務局及中研院之支持下於2011年開始建置，以一物種一網頁的方式，將該物種所有重要的資訊蒐集整合在網頁上，將臺灣生物**物種解說及照片**整合並公開供民眾使用，增進社會大眾對於臺灣本土生物多樣性的認識與教育，進而以促進生物多樣性研究、教育、保育及永續利用的目的。

經由入口網可透過不同主題呈現之專題導覽內容，學習與了解更多臺灣生物多樣性之美。或是探索感興趣的生物類群，透過物種解說資訊、出現紀錄、圖片、影像、影音與相關文獻等資訊串聯，來了解生物的各種相關資訊，並且參與貢獻資料或發表評論。目前已收錄臺灣超過三分之一的物種。



★ 臺灣生命大百科資料來源



Digital  
Cultures





附件四、計畫成果發表記者會補充資料

**建臺灣冷凍方舟，記雲端生命百科，存物種永續未來**

「臺灣野生生物遺傳物質冷凍典藏及生命條碼計畫」(TaiBOL)暨「臺灣生命大百科」(TaiEOL)計畫成果發表記者會

時間：107年5月24日(星期四)10:00~11:30

地點：中央研究院跨領域科技研究大樓一樓102室

主辦單位：行政院農業委員會林務局、中央研究院數位文化中心、中央研究院生物多樣性研究中心

**媒體報導：**

《農傳媒》：打造冷凍方舟、建立雲端百科，期望保留臺灣5萬9千多種生物資料

《自由時報》：滅絕物種復育不是夢？「冷凍方舟」紀錄物種生命

《中央社》：冷凍方舟保存標本 侏羅紀可能真實上演

《國家地理》：乘載著臺灣生物多樣性的中研院「冷凍方舟」

《青年日報》：侏羅紀成真？ 冷凍方舟保存近4千種動物冷凍標本

《國語日報》：臺灣冷凍方舟保存物種 滅絕生物復育有望

《臺灣英文新聞》：打造台灣的冷凍方舟 農委會、中研院建置物種生命條碼

自己的物種自己寫 徵求達人共同砌完「台灣生命」拼圖

《China Post e-News》：「建臺灣冷凍方舟，記雲端生命百科，存物種永續未來」

《公視》：跨單位合作保存物種「冷凍方舟」計畫有成(35:57-37:52)

《漁業廣播電台》：建臺灣冷凍方舟，記雲端生命百科，存物種永續未來

《聯合報》：重建侏羅紀？ 台灣「冷凍方舟」典藏物種

《波新聞》：建臺灣冷凍方舟 記雲端生命百科 存物種永續未來





## 附件五、2018 台灣昆蟲與蠅蟻資源調查聯誼會年會議程

### 2018台灣昆蟲與蠅蟻資源調查聯誼會活動議程 ～與青年昆蟲學家對談～

主辦單位：台大昆蟲系系統分類研究室

時間：2018年8月17～18日

地點：奧萬大自然教育中心多功能教室

日期	時間	內容	主持人/主講人	地點
8/17 (五)	14:30~14:50	報到(奧萬大自然教育中心多功能教室)	台大系統分類研究室	多功能教室
	14:50~15:00	大會報告	蕭旭峰	多功能教室
	15:00~15:25	榕小蜂的花花宇宙	王達勉	多功能教室
	15:25~15:50	台灣土白蟻的飼養與營養生態學	邱復禧	多功能教室
	15:50~16:05	茶點時間		多功能教室
	16:05~16:30	「從養蟲拍蟲到研究蟲」	胡芳碩	多功能教室
	16:30~17:00	如何與業餘昆蟲採集者合作促進保護區經營與資源調查	顏聖紘	多功能教室
	17:00~17:30	赤眼卵蜂生物防治在氣候變遷下的未來	吳立心	多功能教室
	17:30~18:00	鐵線蟲，迷思與研究	邱名鍾	多功能教室
	18:00~19:00	晚餐		餐廳
	19:00~19:30	外國人來台採集規範新近版本修訂	楊曼妙	多功能教室
	19:30~20:00	歷年聯誼會回顧 & 相片欣賞		多功能教室
	20:00~22:30	夜間採集(昆蟲夜採示範教學)		戶外
8/18 (六)	7:00~8:00	早餐		餐廳
	8:00~9:00	自由活動 & 聊八卦時間		
	9:00~9:10	聯誼會會務工作討論	蕭旭峰	多功能教室
	9:10~9:35	「台灣Cylindera屬虎甲蟲的分類研究」	周明勳	多功能教室
	9:35~10:00	「蟻客的生活」	梁維仁	多功能教室
	10:00~10:25	借坑性螺蟲在生物防治上的應用價值	徐謙	
	10:25~10:50	Introduction of Syrphidae and their mimicry behavior	吳宗學	多功能教室
	10:50~11:00	茶點時間		多功能教室
	11:00~11:30	「從蜂螫經驗來談蜂的多樣性」	宋一鑫	多功能教室
	11:30~12:00	生物多樣性公約的執行對昆蟲系統分類學領域造成的困擾(根據我們最近在Science上發表的聲明) <a href="http://science.sciencemag.org/content/360/6396/1405">http://science.sciencemag.org/content/360/6396/1405</a> 以及我們在台灣可能要面對的問題。	顏聖紘	多功能教室
	12:00~13:00	午餐		餐廳
		賦歸		





附件六、第 39 屆臺灣昆蟲學會年會議程



人人的昆蟲學  
One for All: Entomology and Citizen Science

議程大綱 Program at a Glance

10月20日 2018				
地點	892S1 小講堂 (2F)	892S4 (2F)	892S3 (2F)	891S3 (1F)
09:30-10:20	報到 / 壁報張貼 / 臉書社團設攤			
10:20-10:30	開幕			
10:30-11:30	大會專題演講 Dr. Evan Economo	Plenary session @ 892S1 小講堂		
11:30-11:35	合照			
11:35-12:35	新老師演講 NF01-03			
12:35-13:30	午餐 / 理監事會 (89111 會議室)			
13:30-15:15	專題討論： 公民科學與昆蟲學 S_01-04 [楊曼妙、陳一菁]	病媒、生物防治、 蟲害管理 OD_01-07 [呂晚鈴]	病媒、生物防治、 蟲害管理 OD_08-14 [郭美華、趙裕展]	台灣的昆蟲臉書/粉專 社團小型討論會 [蔡經甫]
15:15-15:45	茶敘 / 海報賞析 (891S2 教室)			
15:45-17:30	生物多樣性、族群與 群聚生態學 OB_01-07 [趙榮台、陸聲山]	系統分類、 族群遺傳、演化 OS_01-07 [顏聖絃、曾惠芸]	病媒、生物防治、 蟲害管理 OD_15-21 [林彥伯、蔡志健]	台灣的昆蟲臉書/粉專 社團小型討論會 [蔡經甫]
17:30-19:30	晚宴			
19:30-	古都自由行			
10月21日 2018				
地點	892S1 小講堂 (2F)	892S4 (2F)	892S3 (2F)	891S3 (1F)
09:00-10:30	生物多樣性、族群與 群聚生態學 OB_08-13 [林旭宏、胡正恆]	行為、生理、 個體生物學 OE_01-06 [蕭旭峰、楊景程]	病媒、生物防治、 蟲害管理 OD_22-27 [杜武俊、陳文華]	2018 臺灣生命大百科 教育推廣 暨交流工作坊 [許正欣]
10:30-10:45	茶敘			
10:45-11:45	全英文場次 OEng_01-04 [陳美娥、鄭任鈞]	行為、生理、 個體生物學 OE_07-10 [蕭旭峰、楊景程]	病媒、生物防治、 蟲害管理 OD_28-31 [黃榮南]	2018 臺灣生命大百科 教育推廣暨 交流工作坊 [許正欣]
11:45-12:30	午餐			
12:30-13:15	會員大會 (892S1 小講堂)			
13:15-14:45	全英文場次 OEng_05-10 [陳美娥、鄭任鈞]	行為、生理、 個體生物學 OE_11-16 [黃佳欣]	病媒、生物防治、 蟲害管理 OD_32-37 [吳姿嫻]	
14:45-15:05	茶敘			
15:05-15:45	閉幕演講： 職涯心得三五事 趙榮台博士	Plenary session @ 892S1 小講堂		
15:45-16:20	頒獎典禮			

\*午餐、茶敘、晚宴位於一二樓教室；[ ]為主持人





## 附件七、2018 資訊月\_\_林務局與臺灣生命大百科推廣活動

### 【活動公告】2018資訊月：搶救絕種大作戰「石虎拍貼機」上場！（11/28-12/3）

發佈日期：2018/11/22  
發佈者：admin



日期：2018年11月28日-12月3日  
地點：臺北世貿一館（臺北市信義路5段5號）A915展區  
展出單位：行政院農業委員會林務局  
中央研究院數位文化中心

卡嚟、卡嚟、卡嚟，你想要化身漫畫人物，與瀕臨絕種的石虎（石嘍）同框共演，留住趣味時光？

本中心於2018資訊月，與行政院農業委員會林務局聯手推出「搶救絕種大作戰—石虎拍貼機」，期能藉由結合漫畫內容的拍貼機互動裝置，向民眾傳遞生態保育的意識。

本展區以連載於《CCC創作集》的漫畫作品【搶救棲地大作戰】為主題，重現劇中經典場景，運用即時影像合成技術，讓民眾化身為漫畫角色，與主角石嘍趣味共演，並將合影圖像回傳於行動裝置。

【搶救棲地大作戰】為漫畫家KoKai結合「路殺社」保育議題，以「臺灣生命大百科」平台的物種資訊為基礎，開展劇情的系列漫畫。石虎與領角鴉、穿山甲、水獺等角色，在劇中展開一段搞笑與充滿爆破的冒險！

現場將提供【搶救棲地大作戰】漫畫、《CCC創作集》試閱，並由專人簡介「臺灣生命大百科」平台。

時序入冬，年末將至，且隨本中心的腳步，進行一場認識臺灣瀕危動物之旅！





# 搶救路殺大作戰

**臺灣常見路殺生物 TOP20**

排名	物種	已知路殺地點	死亡高峰期	累積路殺數量
11	赤尾青竹絲	臺南市	10月	1085
12	錦鯉	臺南市	4月、11月	1082
13	赤尾青竹絲	臺南市、彰化市	4月	1072
14	赤尾青竹絲	臺南市	6~7月	1005
15	黃鵪	臺南市、高雄市	3月、7~8月	925
16	白腹魚	臺南市	4月	921
17	黃鵪	臺南市	10月	868
18	黃鵪	臺南市	8月、10月	763
19	黃鵪	高雄市	4月	719
20	白腹魚	桃園市	5~8月	716

**臺灣常見路殺生物 TOP20**

排名	物種	已知路殺地點	死亡高峰期	累積路殺數量
1	黃氏吳氏手蟹	臺南市	6~8月	7993
2	黑腹蟬	臺南市、臺南市	4月	6230
3	綠蟬	臺南市	3月、12月	3142
4	黃鵪	桃園市、高雄縣	5~7月	2433
5	紅蟬	臺南市	12~1月	2090
6	黃鵪	臺南市、高雄縣	10~11月	1774
7	黃氏吳氏手蟹	臺南市	4~7月	1649
8	大腹蟬	臺南市	6~7月	1622
9	黃鵪	臺南市、高雄縣	7~10月	1538
10	紅腹蟬	桃園市	6~7月	1329





# 瀕危動物搞笑生存戰

石曉和《搶救》系列的動物伙伴

IUCN 物種紅色名錄瀕危等級

- EX** 滅絕
- EW** 野外滅絕
- CR** 極危
- EN** 瀕危
- VU** 易危
- NT** 接近受脅
- LC** 暫無危機
- DD** 資料缺乏
- NE** 未評估



**領角鴞**

**LC** 暫無危機

棲息於低海拔樹林、已開發的破碎殘林甚至都市。警戒時會拉長身體、耳羽豎高、保持不動。部分個體因攝食廚餘，也出現人類「三高」症狀。被石曉帶回過去的領角鴞，吃了廚餘後巨大化，或許是未來突變的方向之一？



**水獺**

**CR** 極危

半水棲的水獺，會築巢於水邊土堤，主要在夜間活動。分布於臺灣全島沿海至海拔一千五百公尺以下溪流附近。臺灣本島族群可能已滅絕，目前僅金門地區有少數個體出現。小灣抽到的水獺阿北，絕對是超稀有 SSR！



**食蟹獾**

**NT** 接近受脅

臺灣特有亞種，主要分布於低至中海拔山區溪流間。毛呈灰棕色，嘴角至頸側有明顯白色鬃毛，像披著蓑衣，故俗稱棕蓑貓。除螃蟹亦捕食魚、鳥、鼠、蛙類。存在感低又中二的蓑蓑比起可愛的石虎相對缺少關注，卻也是臺灣保育類物種。



**穿山甲**

**VU** 易危

又名鱗鱗，臺灣特有的亞種分布於海拔一千公尺以下山區。靠前肢挖洞尋找食物或棲息處，以具黏性的長舌黏取蟻類吞食。多在夜間活動，行動緩慢，會向內捲成球狀，以背部硬鱗禦敵。雖被絕蹤大師稱為聖甲神獸，可製藥的鱗片卻是牠陷入滅絕危機的主因。



**石虎**

**EN** 瀕危

又稱錢貓、豹貓，額頭具兩條灰白色縱帶，耳後有黑底白斑。是貓科中分布最廣的物種，在臺灣普遍居於淺山地區，行動敏捷，善於爬樹及游泳。而機器貓石曉雖然賤萌，遇到緊急事態時，也會變得很敏捷喔！



**臺灣黑熊**

**EN** 瀕危

博物館具熊聯的原型，臺灣特有亞種，分布於海拔一至三千公尺森林。胸前有 V 字白色短毛，體長 120 至 150 公分。主食為葉子、嫩芽、果實及蜂蜜蟲蛹，也會食用腐屍。爬樹能力佳，冬季並不冬眠，有些個體會移至較低海拔區域覓食。賺！

\*引自農委會特生中心根據國際自然保護聯盟 (IUCN) 發布之紅皮書評估系統，研究臺灣物種受威脅狀態的五大類群紅皮書報告。  
以上圖片感謝：白欽源 (領角鴞)、劉人豪 (水獺)、沈錦豐 (食蟹獾)、劉敏慧 (臺灣黑熊)、汪仁傑 (穿山甲)、余連動 (石虎) 提供。





# 路死原因排行榜

目前數據也反映了不同死因的危險程度，與真實狀況仍有差距。數據來源自臺灣路死動物調查網。

94.1%



**路殺**  
開車導致棲地破壞，是野生動物被路殺的主因。

2.9%



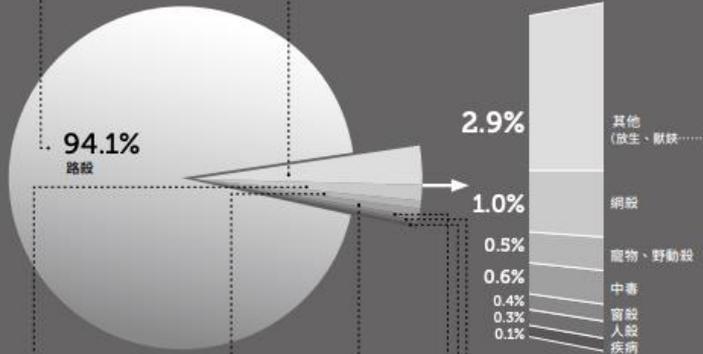
**放生**

個人專業或非專業放生行為，不僅使被放生到錯誤地點的動物大量死亡，也容易造成外來種入侵等問題。



**獸夾**

除了動物，人類也可能誤觸獸夾受傷。現行《動保法》及《野保法》均禁止申請獲許可情況之外使用獸夾。



1.0%



**網殺**  
農田因為防止鳥類破壞作物而架設的鳥網，常使鳥類被纏繞而死。

0.6%



**中毒**  
動物吃了含有農藥的作物死亡後，有毒物質也會進入食物鏈不斷累積。

0.3%



**人殺**

除了對部分生物如蛇類抱持恐懼、有害的迷思，暴帶原疾病或影響人類經濟活動的動物也常被殺死。

0.5%



**寵物、野動殺**  
誤會、誤食等誤傷，對野生動物形成不小的威脅，也是生態保育的難題。

0.4%



**窗殺**  
撞上玻璃窗受傷死亡是鳥類常見的死因之一。

0.1%



**疾病**

動物感染疾病後，體力與反應能力下降，易被路殺的機率。



臺灣常見路死生物 TOP20

排名	物種	已知路殺地點	死亡高峰	實際路殺數量
11	赤尾青竹雉	臺東縣	10月	1085
12	獼猴	南投縣	4月-11月	1082
13	藍山鵲	臺南市、新北市	4月	1052
14	赤腹花鵲	臺南市	6~7月	1005
15	黃冠	臺南市、高雄市	1月-7~8月	925
16	白頭翁	臺南市	4月	921
17	燕尾	臺東縣	10月	868
18	黑鵲	臺東縣	8月-10月	763
19	黃腹灰鶯	高雄市	4月	739
20	白腹花鵲	桃園市	5~8月	716



搶救路殺大作戰

排名	物種	已知路殺地點	死亡高峰	實際路殺數量
1	黃氏魚狗	臺東縣	6~8月	7993
2	黑尾椋	臺東縣、臺南市	4月	6239
3	藍鵲	臺南市	5月-12月	3162
4	烏鵲	桃園市、南投縣	5~7月	2413
5	紅嘴	臺南市	12~1月	1990
6	藍翅花	臺南市、南投縣	10~11月	1774
7	黑文鳥	臺東縣	4~7月	1649
8	大腹蛇	南投縣	6~7月	1622
9	四喜	臺南市、南投縣	7~10月	1538
10	紅腹蛇	桃園市	6~7月	1329





附件八、2018 臺灣生命大百科教育推廣暨交流工作坊（第一場）議程表及海報

時間	講題	主講人
08：50~09：00	報到入場	
09：00~09：30	講題一：基於開放授權與公民參與的臺灣生命大百科計畫	許正欣先生
09：30~12：00	講題二：建立物種的互動式檢索-以 iNaturalist 指南為例	林政道博士





附件九、2018 臺灣生命大百科教育推廣暨交流工作坊（第二場）議程表

時間	講題	主講人
08：50~09：00	報到入場	
09：00~09：30	講題一：基於開放授權與公民參與的臺灣生命大百科計畫	許正欣先生
09：30~12：00	講題二：iNaturalist 簡介與專案參與說明	臺灣生命大百科團隊





附件十、專題書面稿

(屆時將依實際上稿進行文字與圖像之優化)





## 台灣自然史探尋（1895 前）（書面稿）



臺灣富生物多樣性，TaiCOL已紀錄物種多達約六萬種，還有許多新種陸續等待被發現。

在西方國外博物學家踏至臺灣之前，僅透過一些古籍紀錄(如臺海見聞錄、或臺灣府志...等)記載風俗民情，尚無較完整的臺灣物種文獻紀錄。十七世紀荷蘭領台時，曾經探查台灣的自然資源並且繪製地圖。

十九世紀正值西方國家考古與博物學研究發展盛行，系統性地將物種採集與進行分類，先後對臺灣做出物種調查。其中對臺灣最具貢獻之一的博物學家的有為人所知的史溫侯<sup>[1]</sup>(Robert Swinhoe)。

到了日治時期，日本人一口氣幫臺灣做了物種的大調查，於是揭開台灣生物多樣性的樣貌，其文獻對後來的調查深具影響。現今，經過台灣的學者與愛好者的努力，乘載在歷史洪流下的物種拼圖，一點一滴地，共同拼湊出生態豐富的台灣。



圖表 1 Johannes Vingboons 約翰芬伯翁 約1640年所繪製的台灣及澎湖





在西方人與日本人進入台灣之前，台灣的生態資訊鮮少正式有系統地被記載。明朝，陳第的《東番記》，是能夠一探台灣原住民族西拉雅族風俗雜記。

1624至1662年間，荷蘭人協同荷屬東印度公司，對臺灣展開歷時38年的殖民統治。荷蘭人為了瞭解台灣的自然資源，積極測量後請繪師製作地圖。



此圖為大員，是台南的位於臺南市安平區臺江內海，荷蘭人在此建造熱蘭遮城（安平古堡）。[1]由Joan Blaeu約於1624年之後所繪製的《大員港市鳥瞰圖》，藏於荷蘭米德堡海軍博物館（Zeeuws Museum）[2]。

荷屬東印度公司成立的時間，正是歐洲大航海時代，貿易通商與擷取資源成為主要目的之一。從江樹生所譯之《熱蘭遮城日誌》可知，《熱蘭遮城日誌》是較早由西方人對台灣自然資源描述的文獻。同時，這批荷蘭人治臺的書信文獻，也正記載了臺灣鹿群驟減及經濟物種引入與交換的過程。早期的台灣，鹿群非常多，然而，1624年《巴達維亞城日記》記載著，台灣鹿群因為私利被捕殺的情形。





到了荷蘭治台，當時在中國移住台灣的漢人，繼續私下用鹿皮與中國與日本交易賺取暴利。荷蘭人一看到鹿皮的商機甚大，於是1636年推行「補鹿許可證」制度，一方面預防走私，一方面增加稅收。開放獵捕三年內，鹿群大量減少，1640年改為「禁用陷阱、繩套獵鹿一年」，隨後又放寬規定變成只能用埋設繩套補鹿。接著，為減緩鹿群消失的速度，又改為限定補鹿的季節...等政策。這些階段性政策，最終仍然無法阻止早已失控過度捕殺鹿群的情狀。



BY NC 作者：白欽源 來源：漫步在森林的風味裡

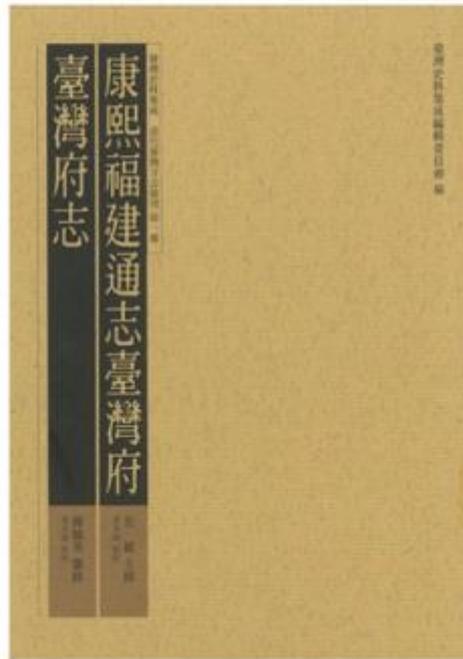
農業方面，荷蘭人為了經濟活動與貿易所需，引進了不少原產於中南美的經濟植物，或由從西班牙殖民地菲律賓所引入。使台灣在農業耕種上開始奠定基礎。潘富俊的「福爾摩沙植物記」詳細記載的台灣植物變遷歷史。

## 博物學興起的台灣敲門者





台灣入清朝版圖開始，1684年(康熙二十三年)出版的《福建通志》，由福建巡撫金鉉主編，在卷五十七(物產)之項中提到:「有蟬有蛾有蠅有螢有蜻蜒有蜉蝣有蝗螂...有蟻有蚊有蚋...」，是昆蟲記載於地方志中的一項例子。爾後，1684至1764年間，陸續編修的地方志，已逐漸記載地方物產、蟲等相關資料。



清朝領台期間，有多位西方博物學家從中國轉至台灣採集，逐漸開啟了台灣物種以科學形式發表的紀錄。

亞瑟·亞當斯 (Arthur Adams) 是一位英國的醫師與博物學者，1843至1846年間曾在皇家海軍軍艦「薩瑪蘭號」(H. M. S. Samarang)上擔任的外科醫師，並調查東洋的生態。專注於研究軟體動物學。朱耀沂認為，亞瑟·亞當斯在臺灣近海所採集的動物記錄，可說是臺灣動物學研究的起點。

英國人福鈞 (Fortune Robert) 於1854年四月，自中國福州府出發，搭乘美國製汽船 Confucius號從淡水上岸，正好目睹了淡水河畔盛開中的台灣百合。[\[1\]](#)

這些過程記錄在1857年福鈞發表了一本著作中，提到台灣百合時，他還特別強調是“a very beautiful variety”。此趟之行，Fortune Robert採集了台灣百合與通草（通條木），因此，Fortune Robert可能是目前紀錄最早到台灣採集的植物學家。



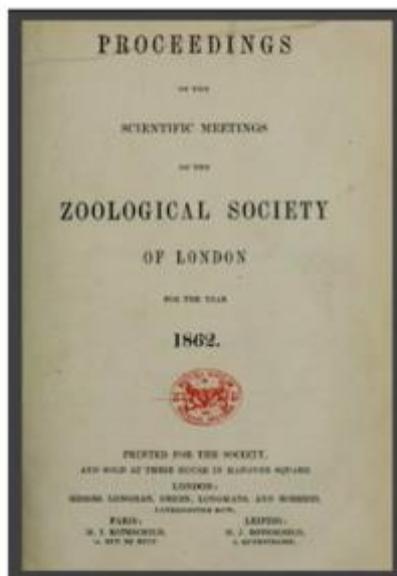


由  
<http://www.treasuresofbritain.org/gre-atscots.htm>, 公有領域,  
<https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=4079382>

BY NC 作者：周敬庭。資料來源：臺灣物種名錄(TaiBNET) (發布於臺灣生命大百科)。

1858年6月和7月，Charles Wilford與Robert Swinhoe參與了HMS Inflexible不屈號環繞Formosa航行，並收集了大量的動植物標本。

1855年至1866年間，史溫侯Robert Swinhoe多次在停留台灣及任職期間進行採集。採集成果寫成 "On the Mammals of the Island of Formosa"，1862年發表在 Proceedings of the Zoological Society of London中。由於內容符合科學形式，並且有豐富細緻的彩圖，被認為是首篇有關臺灣產動物的研究報告，當時史溫侯才26歲。



On the Mammals of the Island of Formosa  
 資料來源：Biodiversity Heritage Library



On the Mammals of the Island of Formosa  
 資料來源：Biodiversity Heritage Library





同年（1858年）10月，史溫侯亦發表了 [The Ornithology of Formosa, or Taiwan](#) 記載了台灣的120種鳥類。

1865年，英國人史溫侯（Robert Swinhoe）自《續修台灣府志》（鳥獸）翻譯了鳥類與獸類及家畜野獸，使歐洲人一探台灣府志裡的台灣物種。

史溫侯對台灣詳實的物種調查紀錄，可稱是對台灣全方位調查的博物學家代表。

1895年之前，史溫侯、Oldham,R.、Steere,J.B.、Hancock,W.、Ford,C.、Playfair,G.、Augustine Henry等先後發表台灣特有的植物[1]。馬偕、甘為霖等因傳教而開始的物種採集。前文概略地走過1895年之前的台灣自然史，其實仍只是冰山一角。

1895年之後，日治時期開啟長達50年的治理。帝國大學有系統地派送專家到台灣，動植物做了一次大調查。也對後來的臺灣調查文獻，扮演重要的地位。

### 參考文獻：

朱耀沂，台灣昆蟲學史話1684~1945

吳永華，台灣特有植物發現史

梅花鹿的滅絕與復育 <http://www.mass-age.com/wpmu/blog/2010/07/29/8918/>

曾華璧，2011，〈釋析十七世紀荷蘭據臺時期的環境探索與自然資源利用〉，《臺灣史研究》，•第十八卷第一期，頁 1-39。中央研究院臺灣史研究所

Robert Swinhoe，鳥獸 NEAU-SHOW：BIRDS AND BEASTS (OF FORMOSA)

The Published Writings of Robert Swinhoe <http://archive.li/AoEX9#selection-277.1-254.17>





## 專訪：熱血阿傑領路帶你探索自然（書面稿）



### 與昆蟲共度的童年時光

小時候，他住在六張犁附近，時常在這一帶的亂葬崗遊蕩，想要在蔓生的草叢間找到天牛、獨角仙，身高不夠，甚至踩到墓碑上，只為了要看到樹洞裡的鍬形蟲。

那段自由自在的童年時光，阿傑如今回想起來，嘴角仍泛著笑意。後來，他有一段時間離開了這裡，直到23歲，在外商公司上班時，朋友約他晚上去看獨角仙。阿傑心想：「哇！有這麼好的事。」這一下，把他拉回小時候最快樂的時光；從那一天起，他就一直活在自然生態的世界裡，沒有出去過。

他熱衷觀察，樂於以文字、影像分享大自然中植物、昆蟲的故事。在下面這些影像中，植物略帶一些動感，昆蟲有時反倒像植物一般晒著豔麗的花紋靜靜地等待。

### 用動物的邏輯思考

「怎麼拍，才能夠這麼貼近這些昆蟲？」出版《昆蟲臉書》後，時常有人問他這個問題。

在阿傑看來，攝影器材、技法這些相對比較簡單；但，攝影者具備多少野外觀察的經驗，是否知道如何與動物、昆蟲接觸，反而是關鍵。

昆蟲身上有許多感受的器官，空氣中，任何一點氣體的流動，都會讓牠們有所警覺。阿傑大方地分享他拍攝昆蟲的訣竅：

「接近動物，必須用動物的邏輯去思考。人的體積比眼前這隻昆蟲不知道大了多少倍，應該要壓低自己的身形，不管是半蹲、趴著或任何方法，想辦法讓自己顯得稍微渺小一點；活動時，儘量不去驚擾到牠，用這種方式慢慢接近。而且不能一開頭，就想一步到位、逼到最近，因為那很難成功；你要把握每一次的機會按下快門，當你蹲下來，舉起相機做第一張拍攝，拍完後覺得沒有問題，再慢慢放下相機向前進一點，一步、一步地慢慢逼近，到最近的那一刻，才能留下最特別的那一張照片。」





## 因為一棵樹，讓他動身開始拍照

一張生動的照片，背後往往有一個被蚊蟲叮咬得全身發癢的攝影師。但，要具備這些耐心跟毅力，當初是什麼觸動了他？

原來，是一棵樹。2006年間，黃仕傑時常跑新竹附近的山區，其中一條林道，轉彎處有一棵約兩到三人合抱的大樹，他形容那棵樹每年都會下雨。

「下什麼雨？下鏹形蟲雨，4月到5月份是下高砂深山雨，高砂深山雨一過，接著是姬深山雨、鹿角雨、漆黑鹿角雨，兩點赤雨，最後結束則是下紅圓翅雨。」

最後一次在那棵樹下，阿傑拿著長竿敲一敲，落下了50幾隻紅圓翅鏹形蟲。隔年再去，彎道繞來繞去，卻沒看到樹；遍尋不著，追問後才曉得，原來是地主嫌樹擋住了果園的陽光，揮刀砍掉了它。

樹消失了，難過同時，黃仕傑回想起過去每一年都存著「以後有機會再來拍」的念頭，毅然決然地買了鏡頭、相機，開始投身拍攝、紀錄那些有可能稍縱即逝的生態景象。

## 懷疑的態度是重要的

在拍照紀錄的同時，阿傑對這些生物的習性與特徵做足了功課。他堅持親身體驗，一邊把曾經在書中讀到過的內容翻出來，進一步與真實的情況比對、驗證，看看這些既定的知識中，是否有例外。

例如棲息在海邊的黃金龜，因為海岸林一帶動物的排遺並不多，所以牠們以植物的腐植質為食。阿傑便曾經在南美洲看到黃金龜，遠遠地推了一坨東西過來，以為牠推的要不是動物的排遺，要不就是腐肉，沒想到竟看到牠推了一顆榕果過來。

書中的知識，常常說的很死，但在觀察、攝影、書寫的過程中，發現例外，便成為獨特的題材與故事。阿傑認為，「懷疑的態度是重要的」因此，在導覽活動中，他總對小朋友說：「網路上你可以查詢到很多資訊。但你要怎麼知道，這些資訊或知識是正確的、還是錯誤的？在跨入未知的領域時，要能夠了解自己所得到的知識，是不是正確，能夠去求證，那才是未來很重要的方向。」

因為有懷疑，所以能夠發現與眾不同的角度和觀點，阿傑把這些觀察說成有趣的故事，一邊說，一邊讓知識活起來，讓孩子、學生保持對生態的熱情與好奇心。在引導時，儘量多給一些贊同與建議，並且時時留意，提醒自己不要因為貪圖方便，直接給出答案，反而忽略了思考與探索的過程。





## 富陽公園，臺北市中心的生態寶庫

我們隨著他，在臺北富陽生態公園繞了繞，看見毛毛蟲、螳螂、寄生蜂，阿傑觀察入微，對這些生物自有一套觀察的訣竅。

經過木棧道時，走慢一點，你可以仔細看，說不定會看到漂亮的動物在上面活動。但也要小心，別被蝶蛾類幼蟲身上的刺、毒毛給扎傷了手。

### 不咬手的毛毛蟲

經過木棧道，阿傑伸手一探，掌上便多了一隻毛毛蟲，他一邊跟著導覽：「雖然一般人都怕毛毛蟲，但不是每一種毛毛蟲都會扎人，你看牠的毛像不像一隻貴賓狗？你不要也讓牠爬爬看，來，不要怕。」

殷切的眼神一定要你接過了毛毛蟲，他才接著說：「這是蛾類的幼蟲，但是現在我們不單講蝶類或蛾類，我們講蝶蛾類。有很多人說蝶類的幼蟲其實是沒有毛的，可是有一些其實有類似的，所以我們現在講蝶蛾類比較好，我們做科普，不要因為執著於講某些東西，造成很多人在判斷上的困擾，學習的過程是需要成就感的。」說明完畢，阿傑誠摯地向毛毛蟲道了謝，一邊溫柔地把毛毛蟲放回去。

你的手就是樹枝-螳螂



路邊看到一隻螳螂，阿傑手靠上去，牠便爬了上來。

螳螂在身上爬，阿傑泰若自然地說：「只要你不怕牠，牠會把你當做環境中的一份子。」

阿傑一邊提醒大家：如果在野外，看到這些生物覺得牠很有趣，不要習慣用手去抓、去捏、去拿；因為每一個這樣的動作對野生動物或昆蟲來講都是一種干擾行為，你只要有這個行為就會觸發牠的防衛機制，回頭咬、用針螫。



影片：黃仕傑\_動物博覽, 有字幕[1min11]

在這山頂上的小平台，阿傑形容：「到了晚上，換身一變，變成一個充滿魔力的地方。」夏天的晚上，他帶著眾人閉上眼睛，聽見大自然中，那些神秘的細微聲音。





如果你在野外，看到樹根、樹幹、葉子上有一團白白的、像棉絮的東西，有可能是寄生蜂所留下來的屍繭。

寄生蜂常被稱作「蟲界的殺手」，這些白色的棉絮團，代表某一種蝶蛾類的幼蟲，被小菌蜂給寄生了，小菌蜂會取食蝶蛾類幼蟲身上不危及生命的器官，在準備化蛹時鑽出體表，做成白色的屍繭。

現在這個屍繭，裡面應該有40-50顆卵。

### 是為了記錄，也是為了提醒.....

在富陽公園的步道上，阿傑說：「做了再說，你不做，就永遠都不知道答案！」探險、觀察、拍照、紀錄、寫書、演講，串成他的日常。

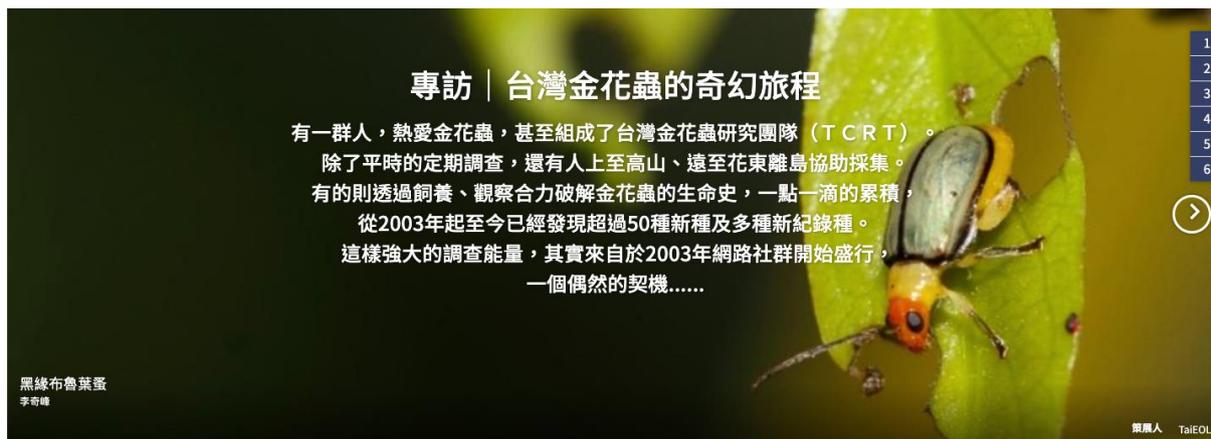
正如對他而言最有感情的扁蠶形蟲一樣，強壯、富有生命力，在各種海拔出沒。阿傑用有趣的故事與影像，希望把科普的知識傳遞給更多的人，把同溫層擴大，擴及到所有對知識、對生態有熱情的人，甚至是給在這個世界上生活的所有人。

藉由記錄這些美麗、卻脆弱的生物景象，阿傑希望向外界傳遞一個重要的訊息：「自然的環境是需要我們去保護的，如果我們再這樣破壞、開發下去，生物很快會消逝。」這是他現在樂在其中、未來也會持續做的事。





## 專訪：台灣金花蟲的奇幻之旅\_\_李奇峯與台灣金花蟲研究團隊（書面稿）



「台灣金花蟲研究團隊」，其中的靈魂人物之一就是李奇峯博士。他提到，做昆蟲研究需要採集，尤其是高度多樣性的類群，因為地緣關係，需要很多人的協助才能夠完成，時常現地觀察了解生態更是如此。李奇峯博士在求學的過程中，很早就理解了這個研究限制。

起初，李博士試著參與愛好者的社團，當時台灣最大的就是「自然攝影中心」，裡面包含植物觀察、鳥類、昆蟲...等多項的討論。李奇峯博士藉著鑑定回答與愛好者互動，也因為這樣，陸陸續續開始認識了一些人，包含鄭興宗，開啟了尋找金花蟲的奇幻旅程。



TCRT團隊在成立之後，擅長資訊設計的鄭興宗積極發展出方便內部溝通的軟體，詳實紀錄了採集步驟及飼養知識等，讓團隊之間有了緊密的聯繫，為金花蟲研究建立了較為系統性的研究。

剛開始李奇峯博士與鄭興宗有了出版圖鑑的計畫後，設定了每一百種為一本的目標，不到兩年竟收到了一百種標本，整理完整的採集及生命史的敘述後，便順利地在2005年出版了第一冊《[台灣產金花蟲科圖誌](#)》。

### 鑑定與分類，還要修正

身為昆蟲的分類學家，李奇峯博士為了釐清海內外標本的重要線索，每寫一篇報告至少要借20幾個博物館的標本，花了許多時間在反覆鑑定。

「由於牽涉一個分類群的鑑定，就一定要去比對其他國家的標本。尤其可能同一種的，但是在其他國家也有可能是不同種，因此借標本是很重要的，每寫一個類群就會借許多標本。」這是他反覆鑑定謹慎的態度。





圖說：走進李奇峯博士的辦公室，第一張就是吸睛的金花蟲圖鑑海報，牆上滿滿的是他透過高倍數放大的顯微鏡所一筆一畫畫下來的形態特徵圖。

在第一冊《台灣產金花蟲科圖誌》出版之後，李博士逐步研究的過程中發現，雖然依循的是前人的鑑定，可是卻發現以前的原始鑑定卻是有問題的，這可能導致後人沿用上的錯誤。

例如日治時期當時的鑑定，有時僅以外觀相似而認定為同一種，未從生殖器構造研究兩地的種類是否有差異，以致於當時被分在同一種。

然而，台灣有不少種類的金花蟲外形上是分不出來的。最有名的例子就是台灣琉璃擬守瓜、素芳琉璃擬守瓜及周氏琉璃擬守瓜。這三種外觀有稍微差異，除非並列，分開看是不容易分辨。

有了足夠的研究資料之後，李博士在《台灣產金花蟲科圖誌》第二冊開始更進一步做分類的研究，並且逐步處理需要特別分類及說明的部分。目前李博士已經寫了大約60篇報告來說明分類的重新鑑定。



除了採集團隊的支援以外，各國專家更是相互幫忙，李奇峯博士不時會跨國請教龜金花蟲的波蘭學者Borowiec及水金花蟲的日本學者Hayashi.....等人，因為多方的調查研究確定，李奇峯博士在近年內發現了超過50種新種，分別發表在 ZooKeys、Zoological Studies、The Coleopterists Society、ZOOTAXA.....等期刊中。

李博士說到曾經有一次，不停地鑽研在一篇期刊論文中，為了完整交代其發現與特徵的差別，整理了一百多頁，這是一個非常大的嘗試，但也足足花了他六個月的時間。李博士笑說：「太累了，再也不做這樣的事了！」，後來發表論文越發得心應手，也將觀察專注精準地發揮在研究的發表上。





## 因為金花蟲，發現更多樣性的台灣

李奇峰博士笑說團隊運氣很好，剛好可以遇到形態特別的金花蟲，突然在某個時間出現，總是令人感到振奮。第一冊《台灣產金花蟲科圖誌》的採集大部分在北部，一開始在資料還無法全面的時候，選擇較為常見跟確定的種類為主。

到了第二冊開始往南走，北部的成員因為地緣關係要到南部不容易，因此，第二冊開始有更多的南部的團員加入。第三冊有東部的團員進來，才能更全面地去採集。

「做研究是一個非常繁複的東西，必須檢查各地的標本，做出來的成果要非常謹慎小心。因為台灣環境非常多樣，必須每個地方都要去調查，才能了解牠的多樣性。」李奇峯博士的研究慢慢全面性之後發現，其實台灣隱藏的種類是非常多的，尤其很多是發生「異域種化」現象，在中高海拔以上的地區非常明顯。

透過了解生活史及寄主植物之後，就能讓團員很有效地去全面性採集，慢慢地，李博士在一個一個類群發表後，發現金花蟲的多樣性比預期高得太多，目前李博士已經寫了50個新種以上。李博士提到，因為新的團員的加入，有時還會發現非預期的種類，這樣的發現成果不僅令人感到興奮，也增加了彼此的視野。

註：「異域種化」指物種在不同地區因地理隔離的狀況，產生不同的種類。

## 有些金花蟲為了生存，竟然只好晝伏夜出？

研究了這麼多金花蟲，覺得最有趣的部份是什麼？

李博士回答道，「金花蟲的多樣性是最讓人覺得可以探索的部分。例如，高山的金花蟲為適應環境，有些後翅已退化變為無翅型，甚至為了傳宗接代在很短的時間之內完成生命史的四個階段，這都是非常有趣的地方。」

「Beenen & Jolivet提出了一個假說，他們統計了無翅型的金花蟲，發現說無翅型的金花蟲大部分發生在一些比較惡劣的環境中，例如高山、島嶼（有強風）、沙漠，對飛行是不利的，為了節省飛行的能量轉移到繁衍後代，所以後翅經常就退化掉。但依此理論來看，台灣卻只有一個分類群是符合的，可是台灣無翅型非常多，反而是在中海拔而不是高海拔，這又該怎麼解釋呢？」

李博士在採集的經驗中發現，原來，台灣的無翅型金花蟲是「夜行性」的，晚上視覺天敵非常少，這樣的花金蟲讓自己在晚上去完成活動，既能躲避天敵，找到食草就能活下去。

於是，李博士提出一個理論，指出夜行性是可以讓無翅型金花蟲活得很好的原因。聽完讓我們大嘆，大自然的生物為了活下來，都能使出渾身解術。





萬物真的很令人驚奇，有時會親近你，有時會消失不見，就像那年的「夢幻式的葉蚤」



團員中的余素芳時常在關渡與芝山岩兩地擔任志工。身為芝山岩的定期調查小隊長之一，帶著志工們穿梭在園區之中，每週一次不畏風雨，每一次就是半天以上。也因為投身在昆蟲調查之中，時常與昆蟲為伍，「黑線布魯葉蚤」(Burumoseria yuae Lee and Konstantinov, 2015) 就是在芝山岩發現的新種。

余素芳說，黑線布魯葉蚤就像是遊牧民族一樣，大部分是在陽明山區，坪林一帶也有，分佈是點狀的，非常少見。2013年某一日，余素芳在芝山岩發現了一整群黑線布魯葉蚤，正在吃「亨利氏伊立基藤」紅紅的嫩葉，於是採集給李博士鑑定。



圖：從左到右李奇峯、陳淑潔、陳俊良、余素芳、曹美琪、李亞、彭興宗



圖說：黑線布魯葉蚤與食草「亨利氏伊立基藤」 (圖片提供：余素芳)

一開始李博士鑑定之後，連屬級都鑑定不出來，由於它不是台灣已知的屬，後來跟美國史密森國家自然史博物館的Konstantinov合作，經過半年的時間才確定，它是屬於「布魯葉蚤屬」，已知種只有兩種，第一種在印尼的布魯島，第二種是在泰國。後來經過國內外標本比對之後，李奇峯博士順利地與Konstantinov合作研究發表了台灣的新種為「Burumoseria yuae Lee and Konstantinov, 2015」，將種名獻給余素芳，而中文名就訂為「黑線布魯葉蚤」。

余素芳說，2013年那年發現黑線布魯葉蚤之後，第二年就沒有出現，推斷可能是遷移走了，也就是活了一代，另外一代不知道又到哪裡去，唯一確定的食草就是這次看到的「亨利氏伊立基藤」，也幸運地發現是新種。

萬物真的很令人驚奇，有時會親近你，有時會消失不見。因此「黑線布魯葉蚤」又被李奇峯博士稱之為「夢幻式的葉蚤」。





黑緣布魯葉蚤與亨利氏伊立基蝨食痕 (圖片提供：李奇峯)



圖說：黑緣布魯葉蚤標本照 (圖片提供：李奇峯)





## 鳥類的鳴唱 (書面稿)

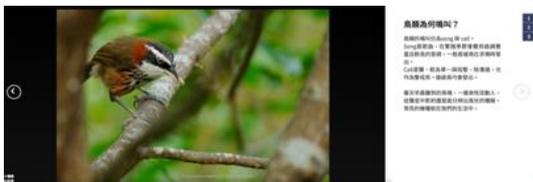


春天到了萬物開始甦醒 早晨充滿了各種鳥類的鳴叫聲  
一早的睡意瞬間被清脆聲音喚醒  
妳一定也曾想過 究竟是誰在唱歌呢？



### 聽見美好

清晨，我們從耳朵開始聽到生態，接著在花叢樹影間看到新芽。風吹起陣陣芬香，鳥兒這時跳著，尋覓枝桠，尋覓蟲尋覓果。我們不懂牠說著什麼，只見生機遍遍。



### 鳥類為何鳴叫？

鳥類的鳴叫分為 song 與 call。

Song 是歌曲，在繁殖季節會聽到曲調豐富且較長的音調，一般是雄鳥在求偶時發出。

Call 是聲，較為單一與短暫，除溝通，也作為警戒用。雄雌鳥均會發出。

春天早晨聽到的鳥鳴，一連串悅耳動人，從聲音中影約還是能分辨出鳥兒的種類。常見的幾種就在我們的生活中。

### 聽聽他們唱歌





白頭翁在台灣是普遍的留鳥，也是台灣特有亞種。

雄鳥喜歡站在枝頭高處鳴唱，歌聲嘹亮，聲音圓潤多變。有數種不同的歌聲，都是由數個音節組成，有些歌聲句尾的音節常會被重複一次或多次。各地族群的鳴唱聲略有不同，台灣北部與中部常可聽到似「酒雞酒酒、雞酒酒」、「酒雞酒雞酒、酒雞酒」或「酒雞酒酒雞」等歌聲。

資料提供：臺灣鳥類誌

作者：劉小如

<http://taieol.tw/pages/75185>



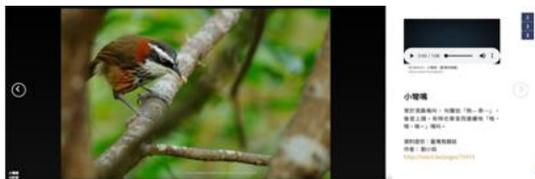
### 綠繡眼（臺灣亞種）

平時的鳴叫聲為清楚尖銳的單音「幾伊」，尾音略顫抖，在鳥群間經常性發出，尤其鳥群移動時鳴叫更急促明顯，有彼此互相引導方向的功能。在原地停留許久時，僅發出柔細小聲、略帶鼻音的「得低悠」近似三連音。繁殖期雄鳥的鳴唱聲則為連續不斷的婉轉聲，基調為「噯啾·噯啾……」重複一、二十次，並加上一些變化，於定點鳴唱，有求偶展示的功能。

資料提供：臺灣鳥類誌

作者：林文宏

<http://taieol.tw/pages/75407>



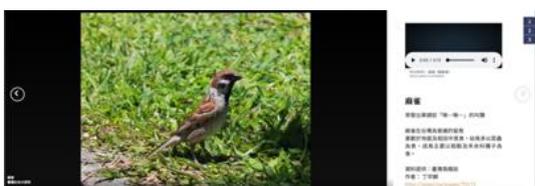
### 小彎嘴

常於清晨鳴叫，叫聲如「狗—乖—」，後音上揚，有時也單音而連續地「咯、咯、咯—」鳴叫。

資料提供：臺灣鳥類誌

作者：劉小如

<http://taieol.tw/pages/73473>





## 麻雀

常發出單調如「啾—啾—」的叫聲

麻雀在台灣為普遍的留鳥

喜歡於地面及稻田中覓食，幼鳥多以昆蟲為食，成鳥主要以稻穀及禾本科種子為食。

資料提供：臺灣鳥類誌

作者：丁宗蘇

<http://taieol.tw/pages/75171>



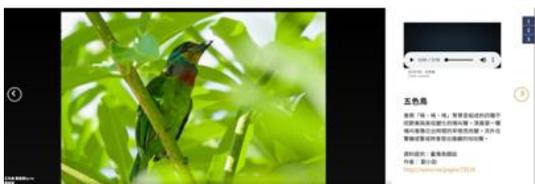
## 珠頸斑鳩

多單獨、成對或小群活動。覓食幾乎都在地面上漫步尋找，以晨昏時最為活躍。看到人接近時，會快速振翅飛離，飛行時有明顯的揮翅聲。休息時常成群停立在電線、樹枝或屋頂上。常發出「咕—咕咕—咕—咕」聲音。

資料提供：臺灣鳥類誌

作者：丁宗蘇, 方偉宏

<http://taieol.tw/pages/74495>



## 五色鳥

會將「咯、咯、咯」等單音組成約四種不同節奏與高低變化的鳴叫聲。清晨第一聲鳴叫會隨日出時間的早晚而改變。另外在驚嚇或警戒時會發出連續的咕咕聲。

資料提供：臺灣鳥類誌

作者：劉小如

<http://taieol.tw/pages/73518>





### 冠羽畫眉

鳴唱聲為宏亮、婉轉、圓潤而悅耳的「吐米酒…」或「to-met-you」。

資料提供：臺灣鳥類誌

作者：顏重威，劉小如

<http://taieol.tw/pages/73458>



### 繡眼畫眉

常聽到的鳴唱為急促的「急、急、急、急、急」，有時也會唱出聲音細柔的「咪—多勒咪」。

<http://taieol.tw/pages/75344>





## 台灣的路樹（書面稿）



### 樹 於行之道

在道路交錯與大樓林立的都市叢林中，行道樹扮演著重要的綠化角色。行道樹不僅美化環境，還能減碳吸取廢氣。吸引昆蟲鳥類來利用，增加都市與其它生物互動共存的機會。因此，路也是這些樹木立命之處。

土芒果樹據查是在荷蘭時期引進台灣的，日製時期繼續沿用，目的在直接利用芒果樹的生產又能美觀。後來的木棉樹，亦是兼具美觀與棉絮利用的考量種下。

為了統計現有的路樹，[森林法](#)現在規定，地方主管機關必須每5年辦理普查一次，現在在大都市都能在「行道樹資訊網」查詢到行道樹的身分證，藉由系統認識這些樹木的資訊。

最常見行道樹為樟樹、榕樹、臺灣欒樹、小葉欖仁、茄苳與楓香...等，隨著綠化、觀光...等不同的都市規劃目的，栽種出各式特色的行道樹群。

行道樹住在深度2公尺、長寬1.2公尺的小小方框裡，卻仍努力地活著，委屈的背後，是生命的堅持。每天行走交通間，不妨偶爾問候行道樹。在四季變化中，這些行道樹會以不同的樣貌，向人們招手。

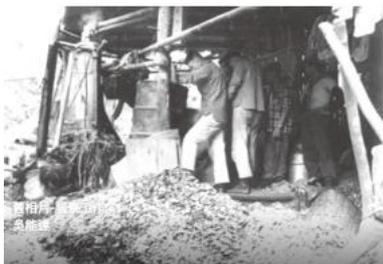




## 樟樹

台灣樟樹生長豐富，生長於低、中海拔山區之潤葉樹林中。樟樹，是台灣最常見的行道樹之一。平地的樟腦含量不高，純粹做為路樹用途。

在日治時期，日人曾為發展樟腦貿易事業，大舉造林，樟樹為製作樟腦的重要樹種。後來國民政府接續著發展樟腦事業。



此張舊相片背景為昔日「烏石坑腦寮」，拍攝於民國51年（西元1962年）。

當時吳能達焗腦師傅，係該腦寮的腦長，相片中係腦丁群於腦寮工作的情形；焗腦作業時需先用「鋒子」將樟樹剝出一條條的樹匕，樟樹匕數量到達一炊桶時，開始生火煮水、進料，生火時間多半在凌晨4、5點時，經由入瓦蒸餾、冷卻收取、精製提煉等程序，煉製出樟腦油。



深縱裂的樹皮，是分辨樟樹的明顯特徵。

而樟腦的葉子含有樟腦的成分，若撕開葉子，會聞到樟腦的香氣。

棉桿竹節蟲的食草很多，其中常見的就是樟樹的葉子。台灣長尾水青蛾的幼蟲，亦會吃樟樹的葉子。



### 台灣樂樹

台灣樂樹有著四色樹美名，一年四季變化萬千，是台灣原生樹種，全台均有分佈。

甚大輕盈的碩果會等候掉落時，應風吹遠別處，讓種子有機會重新發芽。





台灣欒樹有著四色樹美名，一年四季變化萬千，是台灣原生樹種，全台均有分佈。

膨大輕盈的碩果會等候掉落時，隨風吹遠別處，讓種子有機會重新發芽。

台灣欒樹最早由英國人亨利氏 Henry A. 在恆春採集標本，後來由 Dummer 命名為 *Koelreuteria henryi* 發表於文獻 Dummer, Gardener's chronicle, ser. 3 52:148.1912(Gard. Chron., ser. 3) 中。

(資料來源:台灣植物資訊整合查詢系統)

台灣欒樹碩果成熟時，時常吸引紅姬緣椿象來吸取汁液，此時也會產卵進行繁殖。

鳥類這時等著捕食紅姬緣椿象，進行一場大自然的食物鏈。白頭翁、綠繡眼、家燕...等都是紅姬緣椿象的天敵。紅姬緣椿象對人無傷害，所以無須害怕。



春天，是櫻花綻放的季節。台灣最常見的櫻花為山櫻花，是台灣原生種，又稱緋寒櫻。



霧社血斑天牛剛孵化的幼蟲，會鑽進樹幹裡，以啃食樹幹的木質部為生。直到羽化後，積極進行交配產卵，依靠著山櫻花，代代完成霧社血斑天牛的生命史。

三至六月份常可以見到霧社血斑天牛的蹤影。

綠繡眼、白頭翁、五色鳥、赤腹鸚等會取食山櫻花的果實。





楓香是台灣原生種，樹皮具有會芳香樹脂稱為「楓香脂」，被運用在中藥中。

有些蛾類幼蟲會取食楓香的葉子。楓天蛾幼蟲則是以楓香為寄主植物。



### 茄冬

台灣原生樹種，分布於台灣平地至低海拔山區之闊葉樹林中。重陽木螢斑蛾幼蟲取食茄冬為寄主植物。

中國南部、印度、印尼、馬來西亞、菲律賓、澳洲熱帶、太平洋諸島、琉球等，均有分佈。

常綠喬木。3出複葉，互生；小葉卵形至橢圓狀卵形，厚紙質，長6～15cm，寬3～8cm，基部楔形，先端漸尖，鈍鋸齒緣。花單性，雌雄異株，圓錐花序，腋生；花小，淡黃綠色，無花瓣。漿果球形，徑0.8～1.6cm，熟時褐色。





(本文原文載自李奇峰農業試驗所，由臺灣生命大百科與李奇峰博士合作，將文章做圖文之轉化。)

金花蟲為鞘翅目 (Coleoptera) 裡種類最多樣的其中一個科(Chrysomelidae) ，台灣已知的種類超過七百種，所有的成員皆為植食性，顧名思義，不同植物種類的各個部位都有可能被金花蟲取食，如花、葉、莖、根等都有不同的金花蟲所偏愛，從平地到三千公尺以上的山頂都可看的到金花蟲的蹤跡。在人類居住的環境裡，也可以看到一些金花蟲，以下依不同的環境來介紹。



### 榕樹與榕四星螢金花蟲

這類環境種植了許多不同的路樹，某些路樹會有特別的金花蟲來取食，最常見的路樹如桑科的榕樹 (*Ficus microcarpa*) 及攀爬在圍牆的薜荔 (*Ficus pumila*) 會有榕四星螢金花蟲 (*Morphosphaera chrysomeloides*)。每年春天長新葉時，雌蟲產卵於嫩葉表面，每次可以產下近 50 枚卵粒。幼蟲共分 三齡，一至二齡幼蟲會群聚啃食，三齡幼蟲則分散獨立進食，幼蟲期約 9-13 日;老熟幼蟲鑽入土中以泥建成蛹室化蛹，蛹期約 12-15 日，羽化的成蟲也是取食葉片。



### 重柳與柳瓢金花蟲





垂柳 (*Salix pendulina*) 則是人工池塘或湖畔常種的樹種，仔細翻找葉片可看到柳瓢金花蟲 (*Plagiodera versicolora*)，成蟲及幼蟲均以柳樹的嫩葉為食，成蟲幾乎整年可見。雌蟲產卵於葉片表面，卵為長卵型，排列不甚規則，卵期 3-4日;幼蟲共分三齡，老熟幼蟲在葉片表面化蛹，幼蟲期約 3 日;蛹呈乳白色，蛹期約 3 日;羽化前蛹會轉為褐色。



### 流蘇樹與小褐偽瓢葉蚤

木犀科的流蘇樹 (*Chionanthus retusus*) 由於花形漂亮，近年來越來越多人庭園或校園種植此樹，此樹在春天開花並長新葉，小褐偽瓢葉蚤 (*Argopistes coccinelliformis*) 在此時繁殖，常大量聚集在同一棵植物上。成蟲將卵產在葉表皮下，幼蟲孵出後潛食葉肉，若葉肉不夠食用會鑽出葉面換另一片新葉鑽入。終齡幼蟲會爬下寄主植物鑽入土中化蛹。



### 大黑星龜金花蟲

旋花科的牽牛花 (*Ipomoea* spp.) 為郊區常見的藤本植物，有不少種類的金花蟲取食此類植物，如大黑星龜金花蟲 (*Aspidomorpha miliaris*) 是大型漂亮的種類，雌蟲在新鮮葉片上產下略似方形、薄頁狀的卵鞘，每頁有兩粒卵，一次大約可產下十五頁共三十枚的卵粒。一齡幼蟲會群聚啃食葉片，此行為會持續到蛹期。本種幼蟲並無堆積蛻皮的習性，但會堆積少量糞便。老熟幼蟲在葉片表面上化蛹，蛻下的皮會堆積在蛹的尾部



### 金盾圓龜金花蟲





金盾圓龜金花蟲 (*A. furcata*) 則是 另一種中型可愛的金花蟲，雌蟲產卵於葉背，卵粒外覆黃褐色卵鞘，每個卵鞘中有兩粒卵，並無糞便覆蓋;卵為黃色長橢圓形。幼蟲共分為五齡，有堆積糞便及皮蛻於尾刺上的習性。終齡幼蟲於葉片上化蛹，蛻皮會保留在蛹的尾端



### 甘藷龜金花蟲

甘藷龜金花蟲 (*Cassida circumdata*) 是一種小型漂亮的金花蟲，雌蟲將卵鞘散生於葉片表面，每個卵鞘僅含一枚卵粒。幼蟲共五齡，每次換齡均會堆積蛻皮 於尾刺上，只有一齡幼蟲有明顯堆積糞便的習性。終齡幼蟲於葉片上化蛹，先前的蛻皮會保留在蛹的尾刺上



### 甘藷猿金花蟲

甘藷猿金花蟲 (*Colasposoma viridicoeruleum*) 長相完全不同，遇騷擾會從葉片上掉落。成蟲幾乎全年可見，取食葉片，幼蟲 在土裡取食根部。



### 雙條長葉蚤





莧科的長梗滿天星 (*Alternanthera philoxeroides*) 是溝渠旁常見的歸化植物，雙條長葉蚤 (*Agasicles hygrophila*) 只取食此種植物，雌蟲產卵於植株頂端嫩葉的背面，一次產卵約 32-36 枚不等，呈兩列整齊緊密排列，兩列的卵數通常相等，卵粒呈乳黃色長膠囊形。幼蟲共分為三齡，會群聚啃食嫩葉表面，留下圓點狀的密集食痕。老熟幼蟲沿著植株的莖向下爬尋找較粗的部位，以大顎挖洞潛入化蛹。蛹呈淺黃色，蛻皮會堆積在尾部。成蟲羽化後會由原潛入洞口鑽出。



### 小褐龜金花蟲

小褐龜金花蟲 (*Cassida obtusata*) 也會取食此種植物，雌蟲產卵於葉片表面，每次產卵 1-6 枚不等;卵均獨立，呈淺黃色扁梭形，上有一略似長方形薄膜狀卵鞘覆蓋。幼蟲共分五齡，有堆積糞便及蛻皮於尾刺上之習性;老熟幼蟲於葉片上化蛹，積糞與蛻皮均保留於蛹的尾部。





## 附件十一、2018 介接及引用台灣生命大百科單位

### 1. 教育部教育雲

<https://pedia.cloud.edu.tw/NavigateWord/Taieol>



### 2. 海保署海洋保育資源網

[https://ocean.oca.gov.tw/OCA\\_OceanConservation/PUBLIC/Marine\\_Biodiversity.aspx](https://ocean.oca.gov.tw/OCA_OceanConservation/PUBLIC/Marine_Biodiversity.aspx)





### 3. 毒蛇蝮咬傷救急資訊站

網址 <https://bites.cdc.gov.tw>

相關報導 <https://www.cna.com.tw/news/ahel/201904020205.aspx>

