

行政院農業委員會林務局林業發展計畫

106 年度細部計畫

106 林發-08.1-保-17(3)

臺灣物種名錄資料庫之維運及推展

Operation and Promotion "Catalogue of Life in Taiwan"

Database - TaiCoL

期末成果報告

中央研究院

中華民國 106 年 12 月

中文摘要

物種名錄對生物多樣性資源的保育至關重要。從資源的調查、監測乃至於政策制定，吾人必須要先正確引用物種學名，才能確保有效的管理作為。臺灣的生物多樣性程度非常高，根據生物多樣性領域資深研究學者 Peter H. Raven 的估計，臺灣至少應有 20-25 萬種生物。目前臺灣物種名錄(Taiwanese Catalogue of Life, TaiCoL)已收錄的物種已將近 5 萬 9 千種，但還有甚多物種仍待更多分類學者投入，或積極與國外合作予以調查、鑑定及發現。

本年度計畫仍持續邀請各類群專家學者參與，同時亦跟進國內研究現況、依據期刊發表論文內容補足名錄或修訂。統計本年度共新增學名 689 個、物種中文名 975 個、屬名 53 個、屬中文名 30 個、科名 19 個、科中文名 3 個、物種照片 3626 張；共修訂種小名 228 個、物種中文名 364 個、屬名 7 個、屬中文名 97、科名 19 個、科中文名 17 個。總計資料庫迄今共收錄之有效種數為 8 界，61 門，155 綱，676 目，3,364 科，19,723 屬，58,975 種，包含特有生物 9,342 種，化石生物 202 種，外來種 1,438 種，入侵物種 213 種。

為呈現多元的物種分類觀，目前系統後端資料庫結構的修改正同時進行中。

關鍵字：物種名錄；生物多樣性；資料庫；TaiBNET；TaiCoL

Abstract

Species checklist is key to biodiversity conservation. Correct reference of species names is crucial to the success of investigation, monitoring and policy making. Peter H. Raven once made an estimation that there should be more than 200–250 thousand existing species in Taiwan's highly diverse natural environment. However, there has been only 58 thousands of species curated in TaiCoL, and many are still to be discovered and studied either by local experts or through international cooperation.

With contribution from invited experts, new entries added in this year amount to 689 species, 975 species names in Chinese, 53 genus names, 30 genus names in Chinese, 19 family names, 3 family names in Chinese, 3,626 photos. The total revision and modification amount to 228 specific epithets, 364 species names in Chinese, 7 genera, 97 genus names in Chinese, 19 family names and 17 family names in Chinese. As a result, the total of accepted names in TaiCoL is 8 kingdoms, 61 phyla, 155 classes, 676 orders, 3,364 families, 19,723 genera and 58,975 species. Within these, there are 9,342 endemic species, 202 fossil species, 1,438 introduced or cultivated species and 213 invasive species.

In order to better accommodate diverse expert views on species groups, a new, revised data model is being investigated and in discussion.

Keyword : species checklist; biodiversity; database; TaiBNET; TaiCoL

目錄

中文摘要.....	1
Abstract.....	2
目錄.....	3
圖表目錄.....	5
一、前言.....	6
二、研究方法.....	7
(一) 臺灣物種名錄的擴充.....	7
(二) 與現有全球物種資料庫比對.....	8
(三) 根據新發表的分類階層修訂名錄.....	8
(四) 依專家執行計畫成果修訂名錄資訊.....	8
(五) 使用線上碩博士論文資料.....	8
(六) 邀請分類學者自主修訂名錄.....	8
(七) 邀請民間人士合作.....	8
(八) 收錄物種瀕危資訊.....	8
(九) 更新臺灣物種名錄(TaiCoL)資料庫中物種入侵狀況.....	8
(十) 估計海洋物種數並與 WoRMS 資料庫比對.....	9
(十一) 出席研討會與發表研究成果.....	9
(十二) 新增推薦網站連結.....	9
(十三) 改進線上增修介面之偵錯功能.....	9
(十四) 修改資料庫結構.....	9

三、成果與討論.....	9
(一) 持續進行物種名錄修訂工作.....	9
(二) 國際與國內保育種之對照以及入侵種標示.....	17
(三) 出席國內外研討會發表報告及論文.....	17
(四) 國家永續發展指標需要物種名錄為基礎.....	18
(五) 填寫永續會發整行動計畫績效指標.....	18
(六) TaiCoL 與國內各大資料庫合作.....	19
(七) 物種名錄之國際合作.....	20
(八) TaiBNET 系統轉移.....	20
(九) 資料庫資料結構更改.....	21
四、相關網站及參考文獻.....	22
五、附錄.....	30
全球物種數與 TaiCoL 物種數統計表.....	30
名錄提供者與提供名錄所屬類群.....	31
TaiCoL 線上修改系統操作說明.....	39
參加國際會議之會後報告.....	50

圖表目錄

表 一、2017 年度邀請專家學者增修名錄統計一覽表	12
表 二、2017 年度專家學者自主行上線增修名錄統計一覽表	14
表 三、2017 年度自行修訂統計表表	15
表 四、臺灣物種名錄近七年變動情形一覽表	16
表 五、臺灣物種名錄近六年修訂新增情形一覽表	16

一、前言

推動生物多樣性保育的相關工作，必須有一份最新最正確的物種名錄(本土種及外來種)作為基礎，這也是生物多樣性資料庫整合的關鍵工作，經由各物種唯一的有效名，方可查詢到國內外該物種的相關資料。此外「物種數」也是一個國家生物多樣性現況及變遷評估的重要量化指標，要能得到可信的物種數統計數字，首先要將物種名錄正確地建置完成，亦即各物種之有效性需被確立。物種學名更是所有國內外資料庫間彼此交換資料的唯一共通欄位(universal linker)或主鍵(primary key)。然而因物種之類群甚多，各有不同之分類專家在鑽研，資訊十分分散，新種及新紀錄種也不斷地被發現，分類系統及物種名亦隨時在更動增修，故先前已建立一整合及修訂機制與資訊交換平台，持續進行名錄更新工作。

本年度(2017年度)之計畫包括自行修訂及邀請全國分類學者協助訂正其專長類群，茲簡要說明如下：累計至2015年12月底，有效之本土物種數共有8界，61門，155綱，676目，3,364科，19,723屬，58,975種，包含特有生物9,342種，化石生物202種，外來種1,438種，入侵物種213種。2017年平均每月點閱次數約87,640人次。目前全國各主要與生物多樣性有關的資料庫，學名的依據及編碼或與生物多樣性相關資料庫的連結均使用本資料庫之名錄為骨幹。從2014年起，TaiCoL亦提供資料給國家教育研究院學術名詞網站，供外界查詢和下載臺灣物種名錄之中文名，希望促進物種有效中文名的一致性。

由於物種名錄會隨著分類研究之進展而不斷地更動，持續有物種需要增補、更正，像是屬名、種小名、作者、文獻、分布地區、保育等級，亦有不少物種迄今仍缺少中文名、分類系統、文獻依據、特有種及瀕危種之標記等，故本計畫需要持續地推動。又為了能與農林漁牧單位之種原庫資料相整合，讓各界可以查詢到所引進之外來種、栽培種或觀察物種，以及防檢局、林務局、商檢局、海關、漁業署所管控之外來入侵種等，本計畫亦陸續收集上述各單位所收

集或發表的最新物種名錄或相關報告，隨時據以更新。

與國外資料庫密切合作交流亦為本計畫的重點工作，包括大陸及亞洲地區，以及全球各國生物多樣性名錄之整合及交換資料，出席或主辦國際研討會，及發表報告與論文等。

由於目前資料結構無法容納完整之分類資訊以對應多元的分類群，因此無法完整呈現物種分類沿革。若為提供使用者詳細的分類資訊，則必須更改後端資料庫結構與運作程序。

二、研究方法

本計畫希望能隨時更新目前在臺灣生物多樣性資訊機構 (TaiBIF) 所建置之臺灣物種名錄 (TaiCoL)，並建立與分類學者長期合作的名錄增補與修訂模式跟介面機制，再逐步擴充物種照片、同種異名錄、文獻依據、標本編號，是否為特有種、保育種、入侵種、栽培種、滅絕種或瀕危種等等之資訊。本年度計畫將持續修訂與更新物種名錄，各項修訂即時在臺灣物種名錄 (TaiCoL) 資料庫上更新。計畫之重要工作項目及實施方法：

(一) 臺灣物種名錄的擴充

1. 臺灣物種名錄 (TaiCoL) 資料庫之修訂增補，包括新增之新種及新紀錄種，其資訊至少包含物種之各分類階層 (界、門、綱、目、科、屬、種)、學名、英文名、標準中文名、各地俗名，標示出特有種或保育等級、引用文獻，及與全球名錄有出入之名稱等，均參考現有欄位內容予以修正。
2. 分類階層之修訂主要都參考最新國際 Species2000/ITIS 架構，目前 Species2000 已整合為 Catalogue of Life (CoL) 領導物種學名服務。臺灣物種名錄於分類階層修訂過程裡國內的分類專家有相當程度參與，經常接受我們諮詢，這個流程優勢有利於把資料庫之前收集的資料分類架構持續更新，適應新的發現所相對應的架構合理修改與新的物種分類見解，同時學者專家們意見更可時常協調溝通，與時俱進。

(二) 與現有全球物種資料庫比對

分類階層之修訂參考最新全球物種名錄 Species2000/ITIS 架構，也由其他全球物種資料庫 (GSD) 下載有羅列臺灣現存物種的同物異名資料，提供作為轉入 TaiCoL 資料庫用，另 CoL-China 每年出版之光碟亦可提供比對。

(三) 根據新發表的分類階層修訂名錄

在分類階層修訂過程中邀請國內的分類專家參與，就新發表的分類階層執行修改工作，而新發現的物種分類，也依照更新架構儘速予以增修訂。

(四) 依專家執行計畫成果修訂名錄資訊

依專家執行計畫成果，增補學名修訂或新增物種屬性，亦蒐集非本土物種名錄之增列及其名稱有效性之確認。

(五) 使用線上碩博士論文資料

主動查詢線上碩博士論文資料，並根據資料內容可用性擬定名單，徵求指導教授是否可推薦其研究生博士生與助理們協助名錄之修訂增補工作。

(六) 邀請分類學者自主修訂名錄

廣邀分類專家，授予其權限，使其可登入修訂系統並執行限定範圍之物種新增、修訂、同物異名等內容修改，亦有程式可自動紀錄修改者及其修改筆數。

(七) 邀請民間人士合作

徵求民間熱心且愛好生態人士，邀請進一步合作與提供上傳照片與拍攝地點。審核部分則徵詢各類群專家學者的意見。

(八) 收錄物種瀕危資訊

臺灣物種名錄(TaiCoL)資料庫整理臺灣地區保育物種名錄，除了國際組織如 IUCN 與 CITES 名單上的物種，還包括農委會等政府單位列出的物種，亦收錄包括政府委託各分類領域學者發行的出版物與專書所提到應予以保育之瀕危物種。

(九) 更新臺灣物種名錄(TaiCoL)資料庫中物種入侵狀況

持續依據與入侵動植物調查計畫相關之國際資料庫，如 IUCN 的 GISD

(Global Invasive Species Database，國際入侵種資料庫)，更新臺灣物種名錄(TaiCoL)資料庫中物種入侵狀況。

(十) 估計海洋物種數並與 WoRMS 資料庫比對

臺灣四面環海，利用估計海洋生物的方法，再次計算資料庫收錄海洋生物的種類與數量，並將結果與 WoRMS (World Register of Marine Species，世界海洋物種名錄)資料庫比對。

(十一) 出席研討會與發表研究成果

藉出席各項與資料庫相關之國際或海峽兩岸學術研討會之機會，發表口頭或壁報論文介紹本計畫之研究成果，或與各國生物多樣性資料庫負責整合的單位或學者合作嘗試建立選定物種或地區性之物種名錄資料庫。

(十二) 新增推薦網站連結

新增國內外物種推薦的連結網站，特別是針對特定物種類群且資料蒐集完整的網站，並更新推薦連結。

(十三) 改進線上增修介面之偵錯功能

持續改進臺灣物種名錄(TaiCoL)資料庫線上增修介面之偵錯功能，建立資料上傳之審訂機制。

(十四) 修改資料庫結構

修改資料庫結構，使其可以對應更詳細的分類架構，以及呈現更多元的分類觀。

三、成果與討論

本計畫今年度執行至今，成果如下。

(一) 持續進行物種名錄修訂工作

對現有名錄修訂增補，逐一增補屬中文名、種中文名以及校對學名拼字、作者及年代，並且修訂同物異名資訊與原始文獻資訊。今年內共新增學名 689 個、物種中文名 975 個、屬名 53 個、屬中文名 30 個、科名 19 個、科中文名 3

個、物種照片 3626 張；共修訂種小名 228 個、物種中文名 364 個、屬名 7 個、屬中文名 97、科名 19 個、科中文名 17 個、文獻 997 筆。主要修訂資訊來源如下：

1. 由專人依照專家學者提供之資訊，修訂物種名錄

- (1) 郭立園博士提供 Polydiales (水龍骨目)修正，修正以下 11 筆學名，並移至新的科下。
- (2) 陳瑩博士提供鯨目 (Cetacea) 名錄修訂，增加印太喙鯨屬 (*Indopacetus*)，朗氏喙鯨 (*Mesoplodon pacificus*) 移至其下更名為 *Indopacetus pacificus*。
- (3) 旨价先生協助修訂廣義小槲科名錄，新增 4 筆學名，並訂正同種異名及中文名。
- (4) 邱俊禕協助修訂白蟻類群(等翅目 Isoptera)名錄，新增一科一屬一新種: *Stylotermitidae* 木鼻白蟻科, *Stylotermes halumicus* Liang et al., 2017 穿山甲木鼻白蟻。
- (5) 鍾國芳老師協助修訂構樹屬名錄，小構樹學名修訂為 *Broussonetia monoica* Hance (原 *Broussonetia kazinoki*)，藤構 *Broussonetia kaempferi* 並非臺灣物種故刪去。
- (6) 林綉美老師大幅修訂更新 Rhodophyta 紅藻門名錄，主要更動如下：現有名錄中，88 種為分類未確定種或未能確定臺灣有的物種，尚待進一步研究，於註記中標註。刪去確定臺灣沒有的物種與其同種異名，及學名拼寫錯誤或重複的物種共 83 種。修訂更改 57 個學名。新增 4 個物種。
- (7) 廖一璋博士協助並根據文獻新增一種木蝨：*Trioza acuminatissima* Liao, Huang and Yang, 2016。
- (8) 嚙蟲目 (Psocodea) 是由傳統分類的嚙蟲目 (Psocoptera)、毛蟲目 (Phthiraptera) 合併而成。Psocodea 原是昆蟲綱的一個總目，現時學界傾向把這個總目降格成為新翅下綱的一個目。因此詹美玲老師建議將嚙

- 蟲目(Psocoptera)、毛蟲目(Phthiraptera)合併成嚙蟲目(Psocodea)。
- (9) 楊懿如老師協助確認，臺灣並無外來物種：美國樹蟾(*Hyla cinerea*)、海蟾蜍(*Rhinella marina*)、爪哇狹口蛙(*Kaloula baleata*)之野外族群存在。由於 TaiCoL 只收錄於臺灣具野外族群之物種，故將以上三物種於無尾目名錄中移除，並根據師大生科系林思民老師研究團隊研究成果發表，於臺灣物種名錄中新增太田樹蛙 (*Buergeria otai* Wang, Hsiao, Lee, Tseng, Lin, Komaki & Lin, 2017)。
- (10) 目前國際間廣泛認同將白蟻(等翅目(Isoptera)) 降至白蟻領科(Termitoidae)，屬於蜚蠊目(Blattaria)，等翅目不再存在。而原本等翅目下的所有科級，仍保持在科級，不向下修，包含九個現生的科。因此已將原本等翅目下之所有科級搬動至蜚蠊目下。感謝李後鋒老師協助確認。
- (11) 根據賴美津老師提供之《臺灣甲烷太古生物誌》修正 5 古菌資料，新增 4 物種。
- (12) 葉文琪協助修訂蜻蛉目(Odonata)名錄。
- (13) 杜士豪檢視蚊科(Culicidae)名錄，大幅更正錯誤學名，並建立大量同物異名資訊。
- (14) 魏佳玲根據真菌誌修訂真菌界 11 物種。

表一、2017年度邀請專家學者增修名錄統計一覽表

*「總增修物種數」為計算拉丁名、作者、發表年份、屬名、屬中文名、物種中文名、同物異名、文參考獻、名錄提供者、物種瀕危與入侵狀態等，有經過新增刪除修正的物種，以及經過層級搬動的物種數總和，並非以更動資料筆數計算。「各項目更動筆數」中只列舉幾項較重要更動形式供計算更動筆數。「增修」包括資料新增、修改、刪除。

專家姓名	修訂類群	總增修 物種數 *	各項目更動筆數*									總更動 筆數	
			拉丁名 更正	拉丁名 新增	科級資料 增修	中文科名 增修	中文屬名 增修	物種中文名 增修	同物異名 增修	作者 增修	文獻 增修		
李後峰	蜚蠊目	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	5	
楊懿如	無尾目	4	0	1	0	0	0	0	2	0	0	1	4
葉文琪	蜻蛉目	9	0	1	0	0	0	0	2	2	2	2	9
詹美玲	嚙蟲目	0	0	0	31	0	0	0	0	0	0	0	31
魏佳玲	真菌界	11	0	0	0	0	0	0	7	0	5	2	14
杜士豪	蚊科	50	23	0	0	0	0	2	0	22	17	2	66
廖一璋	半翅目	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	3
賴美津	古菌界	11	1	4	5	3	6	0	0	1	8	6	34
郭立園	水龍骨目	11	0	0	18	3	0	0	0	0	0	11	32
游旨价	小檗科	20	2	4	0	0	0	0	7	7	3	4	27
鍾國芳	構樹屬	10	1	0	0	0	0	0	0	7	2	2	12
林綉美	紅藻門	439	18	24	0	0	0	0	9	161	7	84	303
吳士緯	鱗翅目	191	0	0	0	0	0	0	191	0	0	0	191
邱俊禕	等翅目	1	0	1	1	0	0	1	1	0	1	1	6
陳瑩	鯨目	7	0	1	0	0	0	1	1	1	1	3	8
各分項總數		765	45	37	60	6	10	220	201	47	119	745	

2. 專家學者自主上線操作修訂系統修訂名錄

以下只列出有進行系統性大範圍修改者，其餘請見表二。

(1) 吳士緯博士大量增補鱗翅目(Lepidoptera)中文名

(2) 丁宗蘇老師提供鳥綱(Aves)更新，主要依據中華鳥會出版的 2017 年台灣鳥類名錄作修訂。更新多筆鳥類學名、中文名、科屬地位、及參考文獻，所有種及亞種的命名者，並修正了之前很多的不一致。註：對可以區分到亞種層級的鳥類，TaiBNET 目前都是以亞種來呈現〈所以一種鳥可能有多個亞種〉，所以物種總數的統計上，鳥種筆數會多於 2017 年台灣鳥類名錄的 653 種鳥種，達到 784 種。

(3) 何彬宏協助修訂厚角金龜科(Bolboceratidae)、雪隱金龜科(Geotrupidae)、金龜子科(Scarabaeidae)與皮金龜科(Trogidae)名錄。其中，雪隱金龜科與皮金龜科完全屬於食糞類群，已經過完整檢視與修訂。

表二、2017 年度專家學者自主行上線增修名錄統計一覽表

*「總增修物種數」為計算拉丁名、作者、發表年份、屬名、屬中文名、物種中文名、同物異名、文參考獻、名錄提供者、物種瀕危與入侵狀態等，有經過新增刪除修正的物種，以及經過層級搬動的物種數總和，並非以更動資料筆數計算。「各項目更動筆數」中只列舉幾項較重要更動形式供計算更動筆數。「增修」包括資料新增、修改、刪除。

專家姓名	修訂類群	總增修物種數	各項目更動筆數									總更動筆數
			拉丁名更正	拉丁名新增	科級資料增修	中文科名增修	中文屬名增修	物種中文名增修	同物異名增修	作者增修	文獻增修	
廖治榮	蛛形綱	33	0	19	8	3	0	8	2	10	13	63
施禮正	鱗翅目	59	3	28	3	3	0	2	28	7	19	93
吳士緯	鱗翅目	160	45	71	0	0	0	25	38	6	6	191
蕭昀	鞘翅目	184	7	45	2	0	20	56	13	16	68	227
李奇峰	昆蟲綱	62	1	64	0	0	8	24	24	2	4	127
丁宗蘇	鳥綱	955	0	145	6	0	28	671	178	172	655	1855
林政道	植物界	1	0	0	0	0	0	2	0	0	0	2
羅英元	蜘蛛目	3	0	1	0	0	1	2	1	0	0	5
何彬宏	鞘翅目	53	0	8	0	0	6	56	7	4	13	94
黃俊嘉	翼手目	42	2	3	0	1	6	19	17	4	18	70
各分項總數		1552	58	384	19	7	69	865	308	221	796	2727

3. 根據現有參考文獻修訂物種名錄

- (1) 根據文獻(Hsu *et al.*, 2017)，修訂狸藻屬 *Utricularia* 資料，新增歸化種及紀錄種
- (2) 依據行政院農業委員會 106 年 3 月 29 日公告修正「保育類野生動物名錄」，並自 106 年 5 月 1 日起生效。修正「福爾摩沙偽絲珊瑚 (*Pseudosiderastrea formosa*)」及「柴山多杯孔珊瑚 (*Polycyathus chaishanensis*)」2 種列為瀕臨絕種野生動物。
- (3) 依據鍾國芳老師建議，統一整合新增金門地區植物物種，主要參考文獻為 2011 年金門國家公園管理處出版之《金門植物誌》上、下卷。感謝鍾國芳老師協助檢視修訂，共新增蕨類植物、裸子植物與被子植物 95 筆學名(分屬 49 科)。

(4) 持續透過讀者回應發現錯誤，並依據文獻修訂名錄。

(5) 持續關切研究發表，並依據發表文獻立即修訂名錄。

表 三、2017 年度自行修訂統計表表

*「總增修物種數」為計算拉丁名、作者、發表年份、屬名、屬中文名、物種中文名、同物異名、文參考獻、名錄提供者、物種瀕危與入侵狀態等，有經過新增刪除修正的物種，以及經過層級搬動的物種數總和，並非以更動資料筆數計算。「各項目更動筆數」中只列舉幾項較重要更動形式供計算更動筆數。「增修」包括資料新增、修改、刪除。

修訂類群	總增修物種數	各項目更動筆數									總更動筆數
		拉丁名更正	拉丁名新增	科級資料增修	中文科名增修	中文屬名增修	物種中文名增修	同物異名增修	作者增修	文獻增修	
全	458	144	119	86	4	22	254	37	43	82	791

4. 根據 APG IV 修正被子植物分類系統

APG IV 為根據基因數據分析所得之分類結果，為現今學界廣泛認同之分類架構，林政道與鍾國芳(2017)亦根據 APG IV 針對臺灣植物做了全面且詳細的分類整理，TaiCoL 以此做為標準架構。為使臺灣物種名錄可對應最新分類架構，部份被子植物類群之高階分類架構需進行重大改變。但由於目前 TaiCoL 資料庫資料結構限制，並無法呈現完全正確的分類結果，因此先暫取權衡，批次調整「科」與「目」之間的關係，並暫時將應分開但礙於資料結構而無法分開之木蘭類植物(Magnoliids)與真雙子葉植物(Eudicots)置於同一分類群中，待未來資料庫資料結構變更後，再行修正。

5. 依據臺灣魚類資料庫批次更新魚類名錄

TaiCoL 每年底都會依據臺灣魚類資料庫批次更新魚類名錄。臺灣魚類資料庫為 TaiCoL 魚類名錄的提供者，年度中視臺灣魚類資料庫資料更動情況，不定時批次更新本站魚類名錄。

表 四、臺灣物種名錄近七年變動情形一覽表

此表只針對目前有效學名下資料做統計。

	2011 年	2012 年	2013 年	2014 年	2015 年	2016 年	2017 年
界及界中文	7+1	7+1	7+1	7+1	7+1	7+1	7+1
門	59	59	60	60	61	61	61
門中文名	58	59	60	60	61	61	61
綱	140	140	144	144	151	151	155
綱中文名	140	140	143	144	149	149	153
目	650	655	669	690	703	704	676
目中文名	610	633	660	677	684	687	660
科	3167	3240	3266	3317	3344	3353	3364
科中文名	2832	2866	3058	3112	3118	3135	3138
屬	17899	18178	19074	19323	19506	19670	19723
屬中文名	6245	10295	11018	11079	11054	11075	11105
種	55537	56153	57112	57721	58217	58730	58975
種中文名	30335	35296	37287	38191	39768	40011	40041

表 五、臺灣物種名錄近六年修訂新增情形一覽表

此表為依據名路線上修訂系統的修訂紀錄彙整之結果，包括不合法學名之內容修訂。由於後端資料庫資料結構限制，門、門中文名、綱、綱中文名、目、目中文名、科中文名、屬、屬中文名之「新增」數據無法從修訂紀錄中呈現，故直接由表四的今年數據減掉去年數據而得。

	2012 年		2013 年		2014 年		2015 年		2016 年		2017 年	
	修改	新增										
門	2	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0
門中文名	2	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0
綱	9	13	0	4	0	0	0	7	0	0	4	0
綱中文名	8	13	1	3	0	1	0	5	0	0	4	0
目	34	30	6	14	1	21	2	13	0	1	52	-28
目中文名	21	57	3	27	3	17	3	7	0	3	27	-27
科	53	120	24	26	10	51	21	27	6	9	19	19
科中文名	102	171	27	34	12	66	22	6	13	17	17	3
屬	45	557	162	192	152	247	166	183	16	205	7	53
屬中文名	3526	1139	129	723	98	61	91	-25	18	60	97	30
種	2660	2712	845	959	783	609	687	496	152	933	228	689
種中文名	2975	1612	429	1991	418	904	646	1577	343	1348	364	975
加總	9437	6426	1626	3975	1477	1977	1638	2298	548	2576	821	1714

(二) 國際與國內保育種之對照以及入侵種標示

IUCN 紅皮書，即國際自然保育聯盟發表之全球物種評估，最新版(2017-3, ver 3)包含有效物種 80,040 種。經過與 TaiCOL 的有效種比對，總數為 3,082 種。TaiCOL 網站上 IUCN 紅皮書網頁目前顯示評定等級與種數為 EW(野外滅絕)2 種，CR(極危)18 種，EN(瀕危)86 種，VU(易危)211 種，共 317 種，佔總數 3,082 的 10.29%。為能與農林漁牧單位之種原庫資料相整合，讓各界可以查詢到所引進之外來種、栽培種或觀察物種，以及防檢局、林務局、商檢局、海關、漁業署所管控之外來入侵種等，本計畫亦陸續收集上述各單位所收集或發表的最新物種名錄或相關報告，隨時據予更新。根據禁止輸入動物鑑識網已經製作禁制輸入高風險物種清單網頁供查詢，目前共 308 種。

(三) 出席國內外研討會發表報告及論文

1. 鍾國芳副研究員參加國際植物學大會

國際植物學大會(International Botanical Congress; IBC)是六年一度、植物學界歷史最悠久的國際學術盛事，2017 年 7 月 23-29 日在中國廣東深圳舉辦第十九屆會議。歷來 IBC 與會人士均極多，能在 IBC 發表學術研究成果是身為植物學家極大殊榮，據報導本次會議有超過 7,000 名學者與會，參加人數與規模均是歷來之最。在會議籌備之初美國耶魯大學 Michael Donoghue 及 Erika Edwards 兩位教授邀請鍾國芳副研究員在 Niche evolution and biome assembly through time 研討會中報告 Biogeography of Berberidaceae and biome shifts；另外，投稿之 Reconstructing phylogenetic relationship of Begonia sect. Coelocentrum (Begoniaceae) using targeted enrichment of nuclear genes 也為 Species richness of the pan-tropical genus Begonia and its conservation challenges at Internet Age 研討會接受，因此前往會議報告，參與會議之心得報告與發表論文摘要詳附於附錄。

2. 端木茂寧助研究員參加美國生態學會年會

端木茂寧助研究員於 7 月 22 日至 8 月 13 日拜訪美國耶魯大學 Walter Jatz 教授的研究團隊，並在奧勒岡州波特蘭市參加美國生態學會年會 (Ecological Society of America annual meeting)，於會議中報告，講題為：鳥類的功能性狀是否能解釋鳥類在海拔遷徙的不同模式 (Can functional traits of birds explain their divergent patterns of altitudinal migration?)，參與會議之心得報告與發表論文摘要詳附於附錄。

3. 柯智仁專案經理參加分類學資料庫工作小組 2017 年度會議

柯智仁專案經理於 10 月 1-6 日至加拿大渥太華參加分類學資料庫工作小組 2017 年度會議 (TDWG 2017 Annual Conference)，並代表 TaiBIF 團隊研發工程師麥館碩在「資料註記」議程中報告《Annotating out the Way to the Linked Biodiversity Data Web》一文。本年度會議以《Reusing an open source platform in order to create a community: example of the Living Atlases community》為題，分享及討論 ALA (Atlas of Living Australia 計畫) 社群的經營現況，同時也就登錄系統與物種出現紀錄的命令列介面與會眾交換意見。參與會議之會後報告詳附於附錄。

(四) 國家永續發展指標需要物種名錄為基礎

包含特定外來入侵種數，特定物種之族群量以及冷凍遺傳物質保存等工作項目均需要本計畫隨時更新的物種名錄與物種數之資料來當分母作計算。

(五) 填寫永續會發整行動計畫績效指標

行政院永續會生物多樣性組行動計畫需要每季填寫計畫績效指標，我們需要填寫的工作為「D12010 持續推動生物多樣性資訊(含名錄、生態分布、物種百科、標本、文獻、影音等)之公開及增修訂，與環境、海洋、國土資訊等其他相關領域資料庫整合，並與國際接軌(GBIF, IUCN, OBIS, EOL GEOSS, GEO-BON 等)」與「D12020 加強分類學能力建設，包括聘用分類人才、標本典藏(含遺傳物質、組織標本)、生物誌編撰及增修訂、全國或區域性物種多樣性之普查及編目」兩

大項。科技部(國科會)與農委會為主辦單位，亦每季由本計畫代為彙整填報。

(六) TaiCoL 與國內各大資料庫合作

目前臺灣物種名錄資料庫已成為國內普遍使用的核心資料庫，如 TaiBIF 入口網、TaiEOL 入口網、數位典藏國家型計畫聯合目錄、NGIS 生態資源資料庫、武陵地區長期生態檢測、特生中心生物多樣性網絡 (TBN)、特生中心慕光之城、蛾類調查資料庫、國家公園與林務局相關研究調查資料……等等均採用臺灣物種名錄為主要分類基礎。

(七) 物種名錄之國際合作

物種名錄(Catalogue of Life, CoL)計畫發布的全球物種名錄多年來是國際上生物多樣性資訊計畫所使用的分類學資料骨幹。由於此骨幹是半自動的、單一的「融合」分類觀，雖然適合資料庫提供瀏覽、探索，但對於研究學者來說，卻不見得能夠在實務上以不同分類觀點支援研究工作進行，加上整合不同上游名錄來源過程中已累積諸多問題。CoL 及 GBIF 瞭解這個情況不為社群所滿意，近年運作成立一新計畫 Catalogue of Life Plus(CoL+)，目的在改善目前名錄資訊從提供者到形成資訊服務的流程，希望能夠以開放、透明的方式建立全球名錄的管理作為，讓名錄資訊的使用及維護者能更適切地使用 CoL。

本計畫執行團隊多年下來亦收集了許多使用者、公部門及民間的使用意見，也瞭解到目前 TaiCoL 的資料結構及前端的查詢、編輯系統已經使用超過十年，因此除了已經著手準備下一代名錄系統的設計工作，也緊盯國際上的發展進度。目前 TaiBIF 專案經理柯智仁先生已經在 2017 年 8 月與 Woods Hole 的 David Remsen 及 2017 年 GB24 期間與 Naturalis 的 Olaf Banki 討論過臺灣可能的參與方式，也因此對於 CoL+的進度有相當的掌握。兩位專家皆參與 CoL+計畫，後者為計畫的專案經理，兩位都對臺灣未來以國家名錄的角度在 CoL+的工作中發展為良好範例抱以相當的期待。

TaiBIF 未來將在 TaiCoL 新系統的初步設計完成後進一步與 CoL+的技術執行夥伴聯繫，期能交流臺灣的技術進展。CoL+進度公開在 Species2000 的 GitHub 資源目錄(<https://github.com/Sp2000/colplus>)中，未來 TaiCoL 新系統也會以一樣的方式公開。

(八) TaiBNET 系統轉移

TaiBNET 原本運行於生多中心的實體伺服器，今年改採虛擬化管理方案，並於十月轉移至數位文化中心，由其負責硬體、虛擬化系統、資料庫架構、資安等維護管理，已在通過壓力測試後重新上線。

(九) 資料庫資料結構更改

初步評估，物種名錄資料庫的內容實作上應明確區分「分類群學名」與「分類群」兩個概念，以因應同物異名與異物同名等命名狀況。並以「事件」為核心，包括人(命名者、分類處理者、記錄者)、事(分類處理類別)、時(分類學界具正式意義的發表時間)、地(分類處理的有效範圍，如物種分布範圍)、物(涉及之分類群)等屬性，實作「分類沿革」概念。另外加入資訊學中的「命名空間」(namespace)概念，獨立出不同的「分類觀點」，包含不同分類學者承認之有效分類群、有效名及沿革等資訊。此外亦加入「地域族群」的概念，用以記錄區域性質的誤鑑定事件，並區隔於全球尺度的學名使用或分類變更。

四、相關網站及參考文獻

<網站>

1. BOL (Barcode of Life) <http://www.barcoding.si.edu/>
2. EOL (Encyclopedia of Life) <http://www.eol.org/>
3. GBIF (Global Biodiversity Information Facility)
<http://www.gbif.org/>
4. IUCN/ ISSG (International Union for Conservation of Nature/ Invasive Species Specialist Group) <http://www.issg.org/>
5. ITIS (Integrated Taxonomic Information System) <http://www.itis.gov/>
6. OSF ONLINE (Orthoptera Species File Online)
<http://orthoptera.speciesfile.org>
7. Species 2000 <http://www.sp2000.org/>
8. TaiBNET (Taiwan Biodiversity National Information Network)
<http://taibnet.sinica.edu.tw>
9. TaiBOL (Taiwan Cryobank and Barcode of Life) <http://bol.taibif.tw/>
10. TaiCoL (Taiwan Catalogue of Life) <http://col.taibif.tw/>
11. TaiEOL (Taiwan Encyclopedia of Life) (<http://eol.taibif.tw>)
12. TaiBIF (Taiwan Biodiversity Information Facility) <http://taibif.tw/>
13. TOL (Tree of Life) <http://www.tolweb.org/tree/>
14. WoRMS (World Register of Marine Species)
<http://www.marinespecies.org/>
15. WESTERN AUSTRALIAN MUSEUM <http://museum.wa.gov.au/>
16. 中國直翅目與革翅目昆蟲數據庫
<http://www.zoology.csdb.cn/page/showTreeMap.vpage?uri=cnOrthoptera.tableTaxa>
17. 禁止輸入動物鑑識網(Identification Guide to the Prohibited and Restricted Animals) <http://prohibitedanimals.biodiv.tw/>

<文獻>

保育類野生動物名錄公告 (106 年 5 月 1 日生效)

呂福原。2011。金門植物誌(上卷)(下卷)。金門國家公園管理處。

彭鏡毅編(1992)臺灣生物資源研究現況-臺灣生物資源調查及資訊管理研習會論

- 文集，中央研究院植物研究所專刊第十一號。
- 潘致遠、丁宗蘇、吳森雄、阮錦松、林瑞興、楊玉祥、蔡乙榮。2017。2017 年台灣鳥類名錄。中華民國野鳥學會。台北，台灣。
- 許智雄。2003。台灣凹頂藻屬群（松節藻科，仙藻目）其櫻桃體（corps en cerise）在分類上的重新評估。國立台灣海洋大學海洋生物研究所。碩士論文。118 頁。
- 許秀雯、賴昆祺、李香瑩、邵廣昭（2011）物種出現記錄之學名資料清理研究，第二屆生物多樣性資訊學研討會，中國宜昌
- 賴昆祺、陳欣瑜、楊杰倫、嚴漢偉、邵廣昭、彭鏡毅（2006）臺灣生物多樣性地理資訊平台建置與資料整合，2006 兩岸四地地理信息系統發展研討會，2006.10. 中國昆明
- 賴美津，陳聖中。2017。台灣甲烷太古生物誌。國立中興大學生命科學系。
- 邵廣昭（2009），臺灣生物多樣性資訊之整合與挑戰，2009 年兩岸生物多樣性學術研討會，中科院及國科會（5/17-5/22），中國昆明。
- 邵廣昭（2010）臺灣外來種名錄資料庫及全球入侵種資料庫中文化，2010 入侵種監控與管理國際研討會，1-2 Nov. 台北（Invited Speaker）
- 邵廣昭（2011）十年有成的“海洋生物普查計畫”，生物多樣性科學（Biodiversity Science），2011，19（6）：627-634
- 邵廣昭（2012）兩岸物種名錄整合的困難與挑戰—以魚類為例。第十屆生物多樣性保護與持續利用研討會。2012 年 8 月。中國黑龍江
- 邵廣昭（2012）生物多樣性資訊整合現況與新策略—發表資料論文。中國魚類學會 2012 年學術研討會。2012 年 9 月，中國蘭州
- 邵廣昭、彭鏡毅、吳文哲、吳聲華、李培芬（2005）臺灣生物多樣性資訊之整合-TaiBNET 及 TaiBIF. 第一屆海峽兩岸生物多樣性信息管理研討會。2005.3.31-4.1 北京香山中科院。
- 邵廣昭、林永昌、李瀚、鄭又華（2011）臺灣物種名錄資料庫及其海洋物種資料。第九屆：海峽兩岸海洋生物多樣性研討會，2010 年 11 月，中國廈門
- 邵廣昭、林永昌、李瀚、林欣樺、洪鈴雅（2009）建置臺灣物種名錄-TaiBNET。第 7 屆兩岸三院資訊技術交流與資源共享研討會。中國科學院計算機網絡信息中心（9/14-18），雲南省麗江市。（Invited Speaker）
- 邵廣昭、林永昌、李瀚、鄭又華（2012）。臺灣物種名錄數據庫及其海洋物種數據，p. 15-31。林茂、王春光編《第一屆海峽兩岸生物多樣性研討會文集》。海洋出版社

- 邵廣昭、林永昌、賴昆祺、陳麗西 (2012) 鼓勵發表「資料論文」是促進生物多樣性資料公開分享的有效策略—以臺灣底拖漁業資源調查資料論文為例。第十屆生物多樣性保護與持續利用研討會。2012年8月。哈爾濱
- 邵廣昭、柯智仁、賴昆祺、李瀚、林永昌、林欣樺 (2007) 應用 wiki 於整合臺灣生物多樣性資料，兩岸三院資訊交流與共享研討會，2007年10月，臺灣中研院
- 邵廣昭、賴昆祺、林永昌、柯智仁、李瀚、洪鈴雅、陳岳智、陳麗西(2010) 臺灣生物多樣性資料整合之經驗與策略。生物多樣性科學 (Biodiversity Science), 2010 Vol. 18 (5) pp. 444-453, ISSN: 10050094
- 邵廣昭、賴昆祺、林永昌、柯智仁、陳麗西、李瀚、林欣樺 (2008)，數位典藏計畫中生物多樣性資料之整合，昆蟲與螞蟥標本資源之管理與應用研討會專刊 (2008)，pp. 233, ISBN: 9789860151596
- 黃誌川、吳信輝、賴昆祺、邵廣昭、彭鏡毅、嚴漢偉 (2004) 臺灣生物多樣性推動計畫:建置資訊平台與整合資料庫, 2004 兩岸四地地理信息系統發展研討會, 2004年12月9-11日, 香港
- Shao. K. T., C-I Peng, K. C. Lai, Y. C. Lin, H. Lee (2007) 生物多樣性資料庫整合之進展與困境 (Progress and Impediment of the Integration of Biodiversity Database), 開放與自由: 公眾創用國際研討會, 2007年1月10日, 中研院資訊所, 台北。
- Chung, Kuo-Fang, et al. "Molecular recircumscription of *Broussonetia* (Moraceae) and the identity and taxonomic status of *B. kaempferi* var. *australis*." *Botanical Studies* 58.1 (2017): 11
- Committee on Taxonomy. 2016. List of marine mammal species and subspecies. Society for Marine Mammalogy, www.marinemammalscience.org, consulted on 2017/3/3
- Huang J. C., H. H. Wu, K. C. Lin, K. T. Shao, C. I. Peng, E. Yen (2004) PNC 2004 Annual Conference in Conjunction with PRDLA (Taiwan Biodiversity Information Facilities Project: Developing information infrastructure and integrating databases in support of TaiBIF) Oct. 18-22. Academia Sinica
- Inward D, Beccaloni G, Eggleton P. 2007. Death of an order: a comprehensive molecular phylogenetic study confirms that termites are eusocial cockroaches. *Biol Lett* 3:331 - 335. 10.1098/rsbl.2007.0102.

- Ko, C. J., K. C. Lai, Y. C. Lin, H. Lee, H. H. Lin, C. I. Peng, K. T. Shao (2007) Applying Wiki system in the integration of biodiversity databases in Taiwan, Taxonomic Databases Working Group Annual Meeting 2007, 16–22 September 2007. Slovakia
- Lewis, J. and J. Norris. 1987. A History and Annotated Account of the Benthic Marine Algae of Taiwan. Smithsonian Contributions to the Marine Sciences, No. 29. Smithsonian Institution Press, Washington D.C. 42 pp.
- Liao, Y. C., S. S. Huang, and M. M. Yang. 2016. Substrate-Borne Signals, Specific Recognition, and Plant Effects on the Acoustics of Two Allied Species of Trioza, With the Description of a New Species (Psylloidea: Triozidae). *Annals of the Entomological Society of America*, 109 (6): 906–917.
- Lin C. T., K. F. Chung(2017) Phylogenetic Classification of Seed Plants of Taiwan, *Botanical Studies*, Vol.58, p.1
- Lin S.-M. & Liang H.-Y. 2011. *Grateloupia huangiae* (Halymeniaceae, Rhodophyta), a new species from Taiwan previously confused with *Polyopes lancifolius*, with emphasis on the development of the auxiliary-cell ampullae. *Phycologia* 50: 232–240.
- Lin S.-M. & O. De Clerck. 2006. A new species of flattened *Gracilaria* (Gracilariales, Rhodophyta) from Taiwan. *Cryptogamie Agologie* 27(3):233–244.
- Lin S.-M. 2006. Observations on flattened species of *Gracilaria* (Gracilariaceae, Rhodophyta) from Taiwan. *Journal Applied Phycology* 18(3–5):671–678.
- Lin S.-M. 2008. Morphological and phylogeny of *Gracilariopsis chiangii* sp. nov. (Gracilariaceae, Rhodophyta), an alga presently known as *Gracilaria chorda* from Taiwan. *Raffles Bulletin of Zoology*, Supplement 19: 19–26.
- Lin S.-M. 2009. Marine Benthic Macroalgal Flora of Taiwan: Part I Order Gracilariales (Rhodophyta). National Taiwan Ocean University Press, Keelung City, 50 pp.
- Lin S.-M. and Fredericq S. 2003. *Nitophyllum hommersandii* sp. nov.,

- (Delesseriaceae, Rhodophyta) from Taiwan. *European Journal of Phycology* 38:143–151.
- Lin S.-M., S.-Y. Yang & J. Huisman. 2011a. Systematic revision of the genera *Liagora* and *Izziella* (Liagoraceae, Rhodophyta) from Taiwan based on molecular analyses and carposporophyte development, with the description of two new species. *Journal of Phycology* 47: 352–365.
- Lin S.-M., S.-Y. Yang & J. Huisman. 2011b. Systematic revision of *Liagora* (Nemaliales, Rhodophyta) with diffuse gonimoblasts from the northwestern Pacific Ocean, including the description of *Neoizziella asiatica* gen. et sp. nov. and *N. divaricata* comb. nov., based on rbcL sequence analysis and carposporophyte development. *European Journal of Phycology* 46: 249–262.
- Lin, S.-M. 2002. Some marine red algae (Rhodophyta) new to Taiwan, including *Schizoseris bombayensis* (Borgesen) comb. nov. *Philippine Scientists* 39:36–47.
- Lin, S.-M. 2004. Three marine red algal genera newly reported from Taiwan: *Acrosorium*, *Hapoglossum* and *Taenioma*. *Platax* 1: 13–20.
- Lin, S.-M. 2012. Marine Macro-algal Flora of Orchid Island, Taiwan. *Kuroshio Science* 6(1): 129–144.
- Lin, S.-M. and Liang H.-Y. 2011. *Grateloupia huangiae* (Halymeniaceae, Rhodophyta), a new species from Taiwan previously confused with *Polyopes lancifolius*, with emphasis on the development of the auxiliary-cell ampullae. *Phycologia* 50: 232–240.
- Lin, S.-M., C. Rodriguez, J. Huisman, M. Guiry, C. Payri, W. Nelson, S.-L. Liu. 2015. A phylogenetic re-appraisal of the Family Liagoraceae sensu lato (Nemaliales, Rhodophyta) based on sequence analyses of the plastid genes. *Journal of Phycology* 51(3, June): 546–559.
- Lin, S.-M., H.Y. Liang & Hommersand M.H. 2008. Two types of auxiliary cell ampullae in *Grateloupia* (Halymeniaceae, Rhodophyta), including *G. taiwanensis* Lin et Liang sp. nov. and *G. orientalis* Lin et Liang sp. nov. from Taiwan based on rbcL sequence analysis and cystocarp development. *Journal of Phycology* 44: 196–214.
- Lin, S.-M., J.E. Lewis and S. Fredericq. 2002. *Drachiella liaonii* sp. nov.,

- a new member of the Schizoserideae (Delesseriaceae, Rhodophyta) from Taiwan and the Philippines. *European Journal of Phycology* 37: 93–102.
- Lin, S.-M., L.-C. Liu & C. Payri. 2012. Characterization of *Gracilaria vieillardii* and molecular phylogeny of foliose species from the western Pacific Ocean, including a description of *G. taiwanensis* sp. nov. *Phycologia* 51(4): 421–431.
- Lin, S.-M., M.H. Hommersand and S. Fredericq. 2004b. Two new species of *Martensia* (Delesseriaceae, Rhodophyta) from Kenting National Park, southern Taiwan. *Phycologia* 43:13–25.
- Lin, S.-M., S. Fredericq & M.H. Hommersand. 2004a. *Augophyllum*, a new genus of the Delesseriaceae (Rhodophyta) based on *rbcL* sequence analysis and cystocarp development. *Journal of Phycology* 40: 962–976.
- Lin, S.-M., S. Fredericq and M.H. Hommersand. 2001. Systematics of the Delesseriaceae (Ceramiales, Rhodophyta) based on LSU rDNA and *rbcL* sequences, including the *Phycodryoideae*, subfam. nov. *Journal of Phycology* 37: 881–899.
- Lin, S.-M., W.-C. Yang, J.M. Huisman, O. De Clerck and W.-J. Lee. 2013. Molecular phylogeny of the pantropical species *Martensia fragilis* (Delesseriaceae, Rhodophyta) from the Indo-Pacific regions including three new species of *Martensia* from Taiwan. *European Journal of Phycology* 48(2): 173–187.
- Rodríguez-Prieto C., Olivier De Clerck, Taiju Kitayama & S.-M. Lin. 2017a. Systematic revision of the widespread species *Sarcodia ceylanica* (Sarcodiaceae, Rhodophyta) in the Indo-Pacific Oceans, including *S. suaie* sp. nov. *Phycologia* 56: 63–76.
- Shao, K. T., K. C. Lai, Y. C. Lin, L. S. Chen, H. Y. Li, C. H. Hsu, H. Lee, H. W Hsu, G.S(2013) Experience and Strategy of Biodiversity Data Integration in Taiwan, *Data Science Journal*. p. 61–69
- Shao, K.T. (2005) Catalog of life and biodiversity information facility in Taiwan—TaiBNET & TaiBIF. 2005 International workshop on integrated Biodiversity and Natural Specimens database & Forum of Species 2000 Asian-Ocean. 10.1 at MNS, Taichung, TAIWAN.
- Shao, K.T., C. I. Peng, H.W. Yen, K.C. Lai, M.C. Wang, Y.C. Lin & H. Lee,

- Y. Alan, S.Y. Chen (2007) Integration of Biodiversity Database in Taiwan and Linkage to Global Databases, *Data Science Journal*, Vol. 6 , 2007
- Shao, K. T., K. C. Lai, H. H. Wu, Y. C. Lin, S. Y. Chen, H. Lee, H. H. Lin (2007) How to apply Wiki system on Taiwanese Encyclopedia of Life, *Wikimania 2007*, 2007/8 , Taipei
- Shao. K. T. (2005) 7th role of TaiBNET on ABS of Microbial resources. Symp. On “Access and benefit-sharing (ABS) of Microbial resources-7th role of BRC in the ABS problematic” . *Food Indust. Res. & Develop. Inst.* Feb. 22. Hsinchu.
- Shao. K. T., C. I. Peng, W. J. Wu, S. H. Wu, P. F. Lee, S. Lin, S. F. Hsias, H. F. Hsias, H. W. Yen, Y. C. Lin, K. H. Lin, M. M. Hseuh (2003) Establishing Taiwan Biodiversity Information Networks, TaiBNET and TaiBIF. International workshop on “Toward an Integrated Biodiversity Information Network” & Forum of Species 2000 Asian-Oceania. Oct. 12-14, 2003, Taipei.
- Shao. K. T., Y. C. Lin., H. W. Yeh., S. J. Chen., S. Lin., W. J. Wu., C. I. Peng., S. H. Wu., P. F. Lee., Y. S. Lin., C. H. Chou. (2003) TaiBIF, GBIF node of Biodiversity Information from Taiwan. Joint International Forum on Biodiversity Information-Building Capacity in Asia and Oceania 4-10 Oct. 2003. Tsukuba, Japan.
- Tian-Chuan Hsu, Zhi-Hao Chen and Yi-Shan Chao. 2017. New Additions of the Bladderworts (Lentibulariaceae) in Taiwan. *Taiwania*. vol. 62 no. 1 pp. 99-104.
- Wang YH, Hsiao YW, Lee KH, Tseng HY, Lin YP, et al. (2017) Acoustic differentiation and behavioral response reveals cryptic species within *Buergeria* treefrogs (Anura, Rhacophoridae) from Taiwan. *PLOS ONE* 12(9): e0184005.
- Wei-Ren Liang, Chia-Chien Wu, Hou-Feng Li; Discovery of a Cryptic Termite Genus, *Stylotermes* (Isoptera: Stylotermitidae), in Taiwan, With the Description of a New Species. *Ann Entomol Soc Am* 2017; 110 (4): 360-373. doi: 10.1093/aesa/sax034
- Xie, Z. -Y., S. -M. Lin, L. -C. Liu, P. Ang Jr. and J. -F. Shyu. 2015. Genetic

diversity and taxonomy of foliose Bangiales (Rhodophyta) from Taiwan based on *rbcL* and *cox1* sequences. *Botanica Marina* 58(3): 189-202.

Yoshizawa, K. and Johnson, K. P. (2006), Morphology of male genitalia in lice and their relatives and phylogenetic implications. *Systematic Entomology*, 31: 350 - 361. doi:10.1111/j.1365-3113.2005.00323.x

Yu, C.-C. & Chung, K.-F. 2014. Systematics of *Berberis* sect. *Wallichianae* (Berberidaceae) of Taiwan and Luzon with description of three new species, *B. schaaliae*, *B. ravenii*, and *B. pengii*. *Phytotaxa* 184: 61--99. <http://dx.doi.org/10.11646/phytotaxa.184.2.1>

五、附錄

全球物種數與 TaiCoL 物種數統計表

界	Catalogue of Life 全球現有種數	TaiBCOL 臺灣現有種數	TaiCoL 臺灣特有種數	臺灣特有種數 佔臺灣物種數比例
病毒(Viruses)	3,186	492	0	0.00%
細菌界(Bacteria)	9,982	1,439	2	0.14%
古菌界(Archaea)	377	10	0	0.00%
原生生物界(Protozoa)	2,736	1,367	0	0.00%
原藻界(Chromista)	23,472	1,971	1	0.05%
真菌界(Fungi)	132,848	6,405	6	0.09%
植物界(Plantae)	363,216	8,691	1,110	12.77%
動物界(Animalia)	1,191,468	38,608	8,223	21.30%
總數	1,727,267	58,983	9,342	15.84%

名錄提供者與提供名錄所屬類群

名錄提供者姓名	類群拉丁(或英文)名	類群中文名
Dávid Rédei	Hemiptera	半翅目：蝽象
Dennis P. Gordon	Stenolaemata: Cheilostomata	窄唇綱：唇口目
Dmitry Telnov	Coleoptera	鞘翅目
Jałoszyński	Coleoptera	鞘翅目：蘚苔蟲科
Jose A. Marrero Alonso	Coleoptera	鞘翅目：步行蟲科
Ralf Knapp	Pteridophyta	蕨類植物
Stuart McKamey	Insecta: Membracidae	昆蟲綱：角蟬總科
Zoltán Korsós	Diplopoda: millipedes	倍足綱：馬陸
丁宗蘇	Aves	鳥綱
方引平	Land mammalia	陸域哺乳動物
王也珍	Ascomycetes	子囊菌綱
王士偉	Mollusca	軟體動物：雙殼綱、腹足綱、掘足綱
王宇堂	Coleoptera	鞘翅目
王明智	Cetacea	哺乳綱：鯨目
王建平	Cyanobacteri, Sarcomastigophora, Ciliophora, Euglenozoa, Dinophyta, Bacillariophyta, Chlorophyta, Rhodophyta	浮游生物：藍菌門、鞭毛蟲、纖毛蟲、眼蟲等、矽藻門、綠藻植物門、紅藻植物門
王展豪	Decapoda	甲殼類十足目
王國雄	Plantae	植物界
王清玲	Thysanoptera	纓翅目：管蓟馬科
王震哲	Gentianaceae, Burmanniaceae	龍膽科、水玉簪科
王騰巍	Malacostraca	甲殼類軟甲綱
生物資源保存及研究中心	Proteobacteria, Actinobacteria, Bacteroidetes, Firmicutes	變形菌門、放線菌門、擬桿菌門、厚壁菌門
田志仁	Yeast	酵母菌
石長泰	Copepoda	橈足綱
石憲宗	Phthiraptera, Coleoptera	毛蟲目、鞘翅目、紡足目
朱宇敏	Xylariales	炭角菌
朱耀沂	Araneae	蜘蛛目
江偉全	Actinopterygii: Perciformes: Coryphaenidae, Istiophoridae	輻鰭魚綱：鱸形目：鬼頭刀科、劍旗魚科
何小曼	Zygomycetes	接合菌綱
何平合	Decapoda	十足目：蟹
何宣慶	Actinopterygii: Lophiiformes	輻鰭魚綱：鮫鱈目

何健鎔	Coleoptera	鞘翅目
何彬宏	Coleoptera: Scarabaeoidea	鞘翅目：金龜子總科
何琦琛	Arachnida: Acariformes	蛛形綱：葉蟎
余淑楓	Hydrozoa: Siphonophora	水螅蟲綱：管水母目
吳士緯	Lepidoptera	鱗翅目
吳文哲	Insects	昆蟲綱
吳和生	Human Viruses	人類病毒
吳珊樺	Naturalized and Invasive plants	自然與入侵植物
吳美麗	Ascomycetes	子囊菌綱
吳郁娟	Liliopsida	百合綱全部(扣除莎草目)
吳韋廷	Arthropoda	節肢動物
吳書平	Land Mollusca	陸生軟體動物
吳高逸	Actinopterygii: Perciformes: Tripterygiidae	輻鰭魚綱：鮪形目、鱸形目：三鰭鰒科
吳凱真	Viruses	病毒
吳聲海	Amphibia, Reptilia	兩生綱、爬蟲綱
吳聲華	Ascomycota, Basidiomycota	子囊菌門、擔子菌門
呂光洋	Amphibian, Reptile	兩棲爬蟲類
宋一鑫	Hymenoptera	膜翅目：花蜂
宋克義	Demospongia, Calcarea	尋常海綿綱、石灰海綿綱
巫文隆	Mollusca	軟體動物
李坤瑄	Echinodermata	棘皮動物
李奇峰	Coleoptera	鞘翅目：吉丁蟲科、蘚苔蟲科
李俊毅	Microorganisms	微生物
李彥錚	Gastropoda	腹足綱
李俊鋒	Isoptera, Strepsiptera, Blattaria	等翅目、撚翅目、蜚蠊目
李政璋	Decapoda	十足目：蟹
李春霖	Coleoptera: Cantharidae, Cantharidae	鞘翅目：菊虎科、金龜子
李柏峰	Chordata: Chondrichthyes	脊索動物門：軟骨魚綱
李香瑩	Vascular plants	維管束植物
李培芬	Amphibia, Reptilia, Land mammalia	兩生綱、爬蟲綱、哺乳綱：陸生
李瑞怡	Malacostraca	甲殼類軟甲綱
李福臨	Bacteria and Yeast	細菌，酵母菌
汪碧涵	Basidiomycota, Yeast	擔子菌門、酵母菌
汪澤宏	Coleoptera	鞘翅目：龍蝨科
沈慧萍	Earthworm	蚯蚓
阮列陽	Ascomycota	子囊菌門

周文一	Coleoptera	鞘翅目：天牛
周文能	Basidiomycota	擔子菌門
周瑞興	Proteobacteria, Actinobacteria	變形菌門、放線菌門
周樑鎰	Hymenoptera	膜翅目：蜂
林大利	Aves	鳥綱
林沛立	Actinopterygii: Perciformes	輻鰭魚綱：鱸形目
林秀瑾	Amphioxichthyes	文昌魚綱：文昌魚目
林宗岐	Hymenoptera	膜翅目：蟻科
林俊璋	Coleoptera: Curculionoidea	鞘翅目：象鼻蟲總科
林思民	Amphibia, Reptilia	兩生綱、爬蟲綱
林政道	Plantae	植物界
林家弘	Lepidoptera	鱗翅目
林康捷	Clitellata: Tubificida	水生貧毛類
林清山	Coleoptera	蠹蟲
林清龍	Maxillopoda: Siphonostomatoida, Copepoda: Poecilostomatoida	顎足綱：杯口水蚤目；橈足綱：管口水虱目
林善雄	Moss, Lichen, Fungi	苔蘚植物、真菌
林毓隆	Coleoptera	鞘翅目：吉丁蟲科
林綉美	Marine benthic macroalgae	大型藻類
邱文良	Pteridophyta	蕨類植物
邱美倫	Actinopterygii: Gadiformes	輻鰭魚綱：鱈形目
邱郁文	Mollusca	軟體動物門
邱輝龍	Vascular plants	維管束植物
邵廣昭	Fishes	輻鰭魚綱、軟骨魚綱、盲鰻綱
姚奎宇	Bryophyte	苔蘚
姚秋如	Cetacea	哺乳綱：鯨目
施秀惠	Nematoda, Platyhelminthes	圓形動物門、扁形動物門
施習德	Decapoda	十足目：蟹
施禮正	Lepidoptera	鱗翅目
洪聖雯	Anthozoa, Hydrozoa	珊瑚蟲綱、水螅蟲綱
胡忠恆	Ostracod	介形蟲綱
胡嘉穎	Plantae	植物界
韋家軒	Lepidoptera	鱗翅目
唐昌迪	Insecta: Cynipidae	昆蟲綱：瘿蜂科
徐亞莉	Aquatic Viruses	魚貝類病毒
徐瑋峰	Lepidoptera	鱗翅目：蝶
徐振輔	Coleoptera: Curculionoidea	鞘翅目：象鼻蟲總科

徐崇斌	Ephemeroptera	蜉蝣目
徐源泰	Firmicutes	厚壁菌門
徐歷鵬	Trichoptera	毛翅目：石蛾
涂堅	Veterbrate Viruses	動物病毒
翁逸民	Coleoptera: Carabidae	鞘翅目：步行蟲科
高士弼	Coleoptera: Erotylidae, Tetratomidae	鞘翅目：大蕈蟲科, 偽蕈甲科
張文炳	Monogononta, Digononta	單卵巢綱、雙卵巢綱
張仕緯	Land mammalia	陸域哺乳動物
張永浩	Araneae	蜘蛛目
張和喜	Ascomycetes	子囊菌門
張東柱	Basidiomycota	擔子菌門
張晏璋	Gastropoda	倍足綱：海蛞蝓
張智涵	Earthworm	蚯蚓
張學文	Diplopoda	倍足綱：馬陸
張簡琳玟	Land mammalia	陸域哺乳動物
曹又仁	Neuroptera	脈翅目
梁志文	Insecta	昆蟲綱
梁玲碩	Vascular plants	維管束植物
莊守正	Chordata: Chondrichthyes	脊索動物門：軟骨魚綱
莫顯蕃	Myxini: Myxiniformes: Myxinidae	盲鰻綱：盲鰻目：盲鰻科
許天銓	Orchidaceae	蘭科
許再文	Vascular plants	維管束植物
連日清	Insecta	昆蟲綱
連裕益	Coleoptera	鞘翅目：金龜子、球蕈甲
郭立園	Plantae	植物界
陳一鳴	Arthropoda	海洋無脊椎動物
陳又嘉	Fungi: Chytridiomycota	真菌界：壺菌門
陳天任	Decapoda, Isopoda, Mysidacea, Stomatopoda	十足目、等足目、糠蝦目、口足目
陳文德	Gastropoda	腹足綱
陳正平	Actinopterygii: Scorpaeniformes, Scorpaeniformes, Beryciformes, Perciformes	輻鰭魚綱：鮎形目、鱈形目、金眼鯛目、 鱸形目
陳克敏	Aphodiinae, Geotrupidae	糞金龜
陳采如	Orthoptera	直翅目
陳金亮	Ascomycetes	子囊菌門
陳俊宏	Earthworm	蚯蚓
陳宣汶	Acanthocephala, Nematoda, Platyhelminthes	鈎頭動物門、圓形動物門、扁形動物門

陳建名	Fungi	真菌
陳建宏	Hemiptera	半翅目：蟬科
陳彥霖	Lepidoptera	鱗翅目：鈎蛾科
陳昭倫	Arthropoda	節肢動物門
陳振祥	Hemiptera	半翅目：蟬科
陳桂玉	Ascomycetes, Zygomycota	子囊菌門、接合菌門
陳啓楨	Fungi	真菌
陳啟楨	Basidiomycota	擔子菌門
陳國勤	Maxillopoda: Pedunculata, Sessilia	顎足綱：有柄目、無柄目
陳淑佩	Hymenoptera	膜翅目：蜂
陳淑芬	Labyrinthulomycota, Chytridiomycota	網黏菌門、壺菌門
陳瑋晨	Hemiptera	半翅目：蠟蟬科
陳義雄	Actinopterygii: Siluriformes, Perciformes: Gobiidae	輻鰭魚綱：鯰形目、鱸形目：鰕虎科
陳賜隆	Reptilia, Libellulidae	爬蟲類，蜻蛉
陳錦生	Insecta	昆蟲綱
陳餘鑒	Actinopterygii: Anguilliformes: Ophichthidae, Congridae, Synbranchidae, Nemichthyidae	輻鰭魚綱：鰻鱺目：蛇鰻科、糯鰻科、合鰻魚科、線鰻科
陳鴻鳴	Actinopterygii: Anguilliformes: Muraenidae, Moringuidae, Muraenesocidae, Nettastomatidae	輻鰭魚綱：鰻鱺目：鱧科、蚓鰻科、海鰻科、鴨嘴鰻科
陳麗淑	Actinopterygii: Perciformes: Labridae, Scaridae	輻鰭魚綱：鱸形目：隆頭魚科、鸚哥魚科
陶錫珍	Ostracod	介形蟲綱
陸聲山	Hymenoptera	膜翅目：胡蜂科
傅建明	Lepidoptera	鱗翅目：蛾
彭鏡毅	Plantae	植物界
曾晴賢	Actinopterygii: Cypriniformes, Cyprinodontiformes, Synbranchiformes, Anguilliformes: Anguillidae	輻鰭魚綱：鯉形目、鱗形目、合鰻魚目； 鰻鱺目：鰻鱺科
曾顯雄	Ascomycetes	子囊菌門
湯森林	Bacteria	細菌界
黃元品	Human Viruses	人類病毒
黃文俊	Araneae	蜘蛛目
黃世富	Insecta	昆蟲綱
黃坤煒	Arachnida: Araci	蛛形綱：蟎、蟬

黃俊嘉	Chiroptera	哺乳綱：翼手目
黃思博	marine bacteria, vascular plants	海洋細菌、維管束植物
黃淑芳	Cyanobacteria, Ochrophyta, Chlorophyta, Rhodophyta	廣義藻類：藍菌門、褐藻門、綠藻植物門、紅藻植物門
黃耀通	Diptera	雙翅目：蛾蚋
塗子萱	Anthozoa: Alcyonacea	刺胞動物門：珊瑚蟲綱：軟珊瑚目
楊天南	Haptophyta	定鞭藻門
楊世綵	Calliphoridae	麗蠅科
楊正澤	Blattaria, Hemiptera, Orthoptera	蜚蠊目、半翅目、直翅目
楊秋忠	Proteobacteria, Actinobacteria, Bacteroidetes	變形菌門、放線菌門、擬桿菌門
楊倩惠	Arthropoda: Malacostraca	節肢動物門：甲殼類軟甲綱
楊海寧	Marine benthic macroalgae	大型藻類
楊曼妙	Hemiptera	半翅目：木蝨、葉蟬、沫蟬
楊琚嵐	Asterales, Apiales, Aristolochiales, Callitrichales, Campanulales, Capparales	蘇鐵門、毬果門、菊目、繖形目、馬兜鈴目、水馬齒目、桔梗目、白花菜目
楊智凱	Magnoliophyta	木蘭植物門
楊嘉棟	Moss, Lichen	苔蘚
楊懿如	Frog, Toad	蛙、蟾
葉文琪	Odonata, Hymenoptera	蜻蛉目、膜翅目：胡蜂科
葉信廷	Hemiptera	半翅目
葉信明	Actinopterygii: Ophidiiformes	輻鰭魚綱：鮪鰈目
葉增勇	Dictyosteliomycota	網柱粘菌門
葉慶龍	Melastomataceae, Musaceae, Orchidaceae	野牡丹科、芭蕉科、蘭科
葉錫東	Plant Viruses	植物病毒
詹美鈴	Psocoptera	啮蟲目
廖一璋	Insecta	半翅目
廖士睿	Lepidoptera	鱗翅目
廖治榮	Arachnida	蛛形綱
廖啟淳	Mantodea	螳螂目
廖運志	Actinopterygii: Stomiiformes	輻鰭魚綱：巨口魚目
趙世民	Echinodermata: Asteroidea, Crinoidea, Ophiuroidea, Echinoidea etc.	棘皮動物：海星、海百合、陽遂足、海膽等
趙瑞隆	Chilopoda: Centipedes	唇足綱：蜈蚣
趙榮台	Invasive species	入侵種
趙磐華	Veterbrate Viruses	動物病毒
齊心	Collembola	彈尾目：跳蟲

劉小如	Aves	鳥綱
劉少倫	Algae	藻類
劉威廷	Lycopodiophyta, Psilophyta, Equisetophyta, Pteridophyta	石松門、松葉蕨門、木賊門、蕨類植物門
劉淑惠	Actinopterygii: Perciformes: Sciaenidae	輻鰭魚綱：鱸形目：石首魚科
劉錦惠	Myxomycota	黏菌門
劉藍玉	Coleoptera	鞘翅目
劉耀鴻	Arthropoda	節肢動物
蔡竹固	Valsaceae	黑腐皮殼菌科
蔡依恆	Cyperales	莎草目
蔡明諭	Hemiptera	半翅目：蝽象
蔡南益	Lepidoptera	鱗翅目
蔡思聖	Plecoptera	禿翅目：石蠅
蔡政達	Gastropoda	鳳凰螺
蔡經甫	Hemiptera	半翅目：蝽象
蔡緯毅	Insecta	昆蟲綱
蔡齡瑩	Lepidoptera	鱗翅目
蔣鎮宇	Bryophyta	蘚苔植物
鄭任鈞	Insecta	昆蟲綱
鄭有容	Copepoda	珊瑚寄生性橈足類
鄭明修	Opisthobranchia	後鰓亞綱
鄭明倫	Mecoptera, Coleoptera	長翅目、鞘翅目：螢、扁泥蟲、鞘翅目： 龍蝨科
鄭錫奇	Land mammalia	陸域哺乳動物
盧重成	Cephalopoda	頭足綱
蕭文鳳	Thysanura, Lepidoptera	衣魚、衣蛾
蕭旭峰	Diptera, Hemiptera	雙翅目、半翅目：蟬科
蕭昀	Cantharidae	菊虎科
賴亦德	Rynchobdella, Arynchobdella	有吻蛭目、無吻蛭目
賴明洲	Fungi: Lichen; Plantae: moss and lichen	地衣、苔蘚
賴保成	Neuroptera: Mantispidae	脈翅目：螳蛉科
賴美津	Euryarchaeota	廣域古菌門
賴景陽	Gastropoda	腹足綱
戴昌鳳	Anthozoa, Hydrozoa	珊瑚蟲綱、水螅蟲綱
薛孟旻	Cephalopoda	頭足綱
薛攀文	Sipunculidea, Phascolosomatidea	星蟲綱、革囊星蟲綱
謝文瑞	Ascomycetes	子囊菌門

謝伯娟	Land snail	陸生蝸牛
謝煥儒	Oomycota, Basidiomycota	卵菌門、擔子菌門
謝瑞帆	Coleoptera	鞘翅目
謝蕙蓮	Polychaeta	多毛綱
簡士傑	Mollusca	軟體動物門
簡秋源	Oomycota, Labyrinthulomycota, Zygomycota	卵菌門、網黏菌門、接合菌門
藍子樵	Gastropoda	腹足綱
顏聖紘	Lepidoptera	鱗翅目：蛾
羅文增	Thaliacea, Sagittoidea, Hydrozoa: Siphonophora	海樽綱；箭蟲綱；水螅蟲綱：管水母目
羅南德	Ascomycetes	子囊菌門
羅英元	Araneae	蜘蛛目
鐘柏生	Gastropoda	腹足綱

TaiCoL 線上修改系統操作說明



TaiBNET線上修改系統入口網址

- <http://taibnet.sinica.edu.tw/admin/index.php>
- 使用預設的帳號密碼登入(助理協助開通帳號密碼)

台灣物種名錄線上管理維護系統 使用者：尚未登入

登入管理維護系統

帳號：

密碼：

Biodiversity Research Center, Academia Sinica, Taiwan All Rights Reserved ©

The screenshot shows a web browser window with a light blue background. At the top, there is a header bar with the text '台灣物種名錄線上管理維護系統' and '使用者：尚未登入'. Below the header, there is a blue button labeled '登入管理維護系統'. Underneath the button, there are two input fields: '帳號:' followed by a text box and '密碼:' followed by a password box. Below the input fields are two buttons: '登入' and '取消'. At the bottom of the page, there is a small copyright notice: 'Biodiversity Research Center, Academia Sinica, Taiwan All Rights Reserved ©'.

登入頁面

- 選擇「至網站首頁搜尋修訂物種」，即跳到TaiBNET首頁。



修訂物種方式一

- 方式一、直接從分類樹中依序點選物種修訂



修訂物種方式一

- 進入物種修訂頁面進行修訂
- 若要繼續修改其他物種，只需點選網頁右上方[分類樹]，即可回到分類樹頁面點選下一個物種

The screenshot shows the 'Species List Online Modification System' interface. At the top, there are navigation links: 'Return to Home', 'Classification Tree', 'Main Menu', and 'Revision Record'. The taxonomic classification is shown as follows:

- 界 (Kingdom): Animalia
- 門 (Phylum): Chordata
- 綱 (Class): Actinopterygii
- 目 (Order): Perciformes
- 科 (Family): Gobiidae
- 亞科 (Subfamily): 鰕虎科
- 科ID (Family ID): F2768

The main editing form contains the following fields:

- CODE: 381836
- spzk_cd: Fis-61729
- accept_code: 381836
- name: Rhinogobius candidianus
- comment: 433_187
- genus: Rhinogobius
- species: candidianus
- author: (Regan, 1908)
- infra_mark: []
- infras2: []
- author2: []
- is_photo: [] (上海照片)
- ref_short: 沈等, 1993
- reference: 臺灣魚類誌(沈等, 1993)
- ref_date: 2006-06-03
- family_id: F2768
- genus: Rhinogobius
- genus_c: 物鰕虎魚屬
- Chinese names: 明澤物鰕虎 (type_id 1, provider_id 47), 明澤物鰕虎魚 (type_id 2, provider_id 47), 明澤物鰕虎 (type_id 2, provider_id 188)
- Author list: Ctenogobius candidianus (Regan, 1908), Rhinogobius candidianus (Regan, 1908), Rhinogobius taiwanus (Oshima, 1919)

On the right side, there is a 'Classification Tree' (分類樹) showing a list of genera and species within the family Gobiidae, with 'Rhinogobius candidianus' highlighted.

Two callout boxes are present: '物種修訂頁面' (Species Revision Page) pointing to the main form, and '分類樹頁面' (Classification Tree Page) pointing to the tree on the right.

修訂物種方式二

- 方式二、於搜尋欄直接搜尋物種學名來修訂

The screenshot shows the TaIBNET website interface. At the top, there are navigation links: 'Home', 'Species List', 'Expert List', 'Download', 'Related Information', and 'Information Service'. The main content area displays search results for 'Rhinogobius candidianus'.

The search results show:

- 累計物種數: 51292
- 將毒 496種, 細菌 435種, 古菌 6種, 植物 7060種, 動物 34149種
- 總計: 1+7界 57門 132綱 622目 294
- 資料提供者或合作者共 167人
- 登錄台灣分類及生態專家 700人
- 非本土種(歸化種)、栽培種、外來種、入侵種等之名錄已初步建置目錄庫或提供資料。
- 收錄學名的原則...

Below the search results, there is a 'Name List Maintenance Notice' (名錄增修公告) with several updates:

- 修改TaIBNET鳥類解說資料共596種1192筆. 2010-03-30
- 修訂台灣植物、海藻、蛙類及魚類共19科30屬34種320筆資料. 2010-03-23
- 修訂台灣植物共23科28屬38種共166筆資料,動物環礁1科1屬1種18筆資料
- 修訂台灣植物共10科32屬58種共143筆資料. 2010-03-08
- 修訂台灣植物共8科19屬29種共70筆資料. 2010-02-26
- 更多公告.....

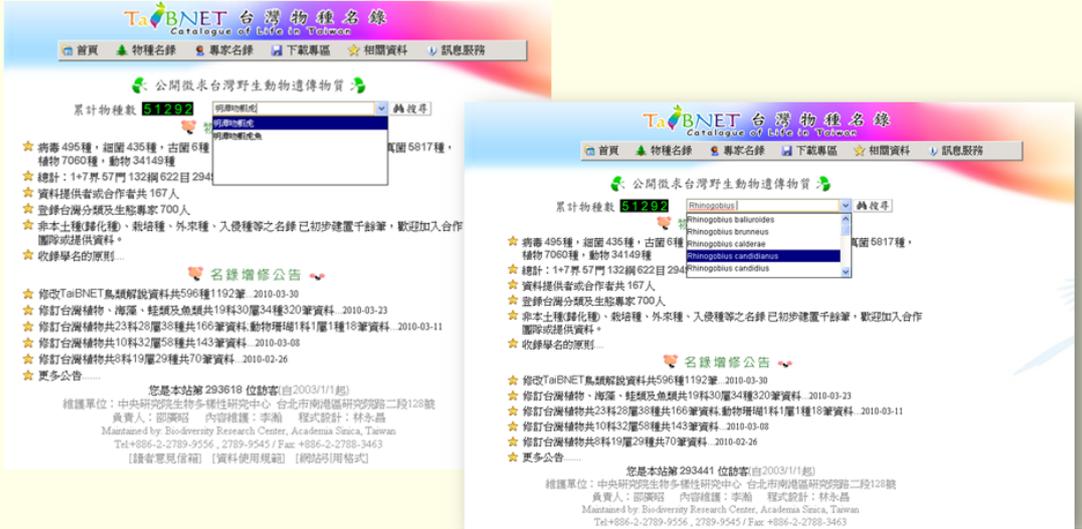
At the bottom, there is contact information for the Biodiversity Research Center, Academia Sinica, Taiwan.

On the right side, there is a 'Species List Online Modification System' interface, similar to the one in the first screenshot, but with a 'Search' (搜尋) button and a 'Species List' (物種列表) section at the bottom.

A callout box '物種修訂頁面' (Species Revision Page) points to the main editing form.

修訂物種方式二

- 若搜尋不到學名，可能表示本名錄未記載此物種或學名拼錯
 - 可嘗試用中文名再搜尋
 - 用科名或屬名查詢，以察看其所有物種中有無此物種
 - 若真無此名，可直接新增(參照後面說明)



一般修訂操作說明(已存在的紀錄)

■ 物種名錄線上修改系統

界 Animalia 門 Chordata 綱 Actinopterygii 目 Perciformes 科 Gobiidae

界中 動物界 門中 脊索動物門 綱中 條鰭魚綱 網ID 05

CODE 381836 spzk_cu_fis-01729 accept_code 381836

name Rhinogobius candidianus comment 433_187 is_endemic 1

genus Rhinogobius species candidianus author (Regan,1908) is_alien

infra_mark infra2_mk infra2_mk is_photo 上傳照片 modifier P. L. Lin family_id F2768

ref_short 沈等・1993

reference 臺灣魚類誌(沈等, 1993)

修訂日期 2006-06-03 修改 刪除 新增 (學名資料表及總表)

family_id F2768 Rhinogobius genus_c 吻鰐虎魚屬 修改 (屬名資料表及總表)

中文名 明澤吻鰐 提供人 提供日期 修改 刪除

中 修改 刪除 新增 (中文名資料表及總表)

修訂日期 2009-03-09 修改 刪除

修訂日期 2009-03-09 修改 刪除

修訂日期 2009-03-09 修改 刪除

修訂日期 新增 (異名)

Name欄位自動生成學名直接在此修訂 (genus, species...)

作者發表年代在此修訂格式為：作者, 年代；若屬名有變動過：(作者, 年代)

記得每修訂完1筆要按[修改]才有儲存!

步驟6. Reference：多筆文獻用分號(;)分隔，文獻請越詳細越好!

英文文獻格式：
 期刊：作者.年代.篇名.期刊名.期(冊)：頁碼。
 書籍：作者.年代.篇名.[編輯者]書名.出版商.城市.頁碼。
 或者 作者.年代.書名.出版商.城市。

一般修訂操作說明(確認狀態)

■物種名錄線上修改系統

界: Animalia 門: Chordata 綱: Actinopterygii 目: Perciformes 科: Gobiidae
 界中: 動物界 門中: 脊索動物門 綱中: 條鰭魚綱 目中: 鱸形目 科中: 鰍虎科
 界ID: 7 門ID: 15 綱ID: 05 科ID: F2768

CODE: 381836 sp2k_cd: Fis-61729 accept_code: 381836 is_accepted: 1 status_id: 有效組合

name: Rhinogobius candidianus comment: 433...
 genus: Rhinogobius author: (Regan, 1908)
 infra_mark: ...
 infra_2_mk: ...
 ref_short: 沈等
 reference: 臺灣魚

family_id: F2768

中文名: 明潭吻鰍
 中文名: 明潭吻鰍
 中文名:

CODE: Fis-61730 Name: Ctenogobius candidianus Author: Regan, 1908 修訂日期: 2009-03-09
 CODE: Fis-61731 Name: Rhinogobius candidius Author: (Regan, 1908) 修訂日期: 2009-03-09
 CODE: Fis-61732 Name: Rhinogobius taiwanus Author: Oshima, 1919 修訂日期: 2009-03-09

確認accepted_name_code欄位:
 1.這筆紀錄是有效名:
 確認 name_code = accept_code
 確認 is_accepted = 1
 確認 status_id 選擇有效組合
 2.這筆紀錄是無效名:
 確認 name_code 不等於 accept_code
 確認 is_accepted = 0
 確認 status_id 下拉選擇(參考status表給予正確狀態)

一般修訂操作說明

■物種名錄線上修改系統

界: Animalia 門: Chordata 綱: Actinopterygii 目: Perciformes 科: Gobiidae
 界中: 動物界 門中: 脊索動物門 綱中: 條鰭魚綱 目中: 鱸形目 科中: 鰍虎科
 界ID: 7 門ID: 15 綱ID: 05 科ID: F2768

CODE: 381836 sp2k_cd: Fis-61729 accept_code: 381836

name: Rhinogobius candidianus comment: 433_187
 genus: Rhinogobius species: candidianus author: (Regan, 1908)
 author2: ...
 is_photo: ...

family_id: F2768 genus: Rhinogobius genus_c: 吻鰍虎魚屬

中文名: 明潭吻鰍 type_id: 1 provider_id: 47 修訂日期: ...
 中文名: 明潭吻鰍 type_id: 2 provider_id: 47 修訂日期: ...
 中文名: type_id: 2 provider_id: 188 修訂日期: ...

CODE: Fis-61730 Name: Ctenogobius candidianus Author: Regan, 1908 修訂日期: 2009-03-09
 CODE: Fis-61731 Name: Rhinogobius candidius Author: (Regan, 1908) 修訂日期: 2009-03-09
 CODE: Fis-61732 Name: Rhinogobius taiwanus Author: Oshima, 1919 修訂日期: 2009-03-09

屬中文名直接在此修訂
 直接輸入中文名, 按【修改】, 同一屬只需要新增一次, 系統會自動全部更新。

種中文名及俗名在此修訂
 直接輸入中文名, 按【新增】或【修改】。
 type_id為1→正式中文名(只能有一個1);
 type_id為2→俗名(其他都是2), 輸入時系統會先預設都是2, 所以如果一開始就沒有中文名的話要記得把系統預設的2改為1; 如果原本的中文名不適合(ex:某某變種)就修改type_id變成2, 將自己新增的部份type_id設為1。

一般修訂操作說明

■ 物種名錄線上修改系統

界 門 綱 目 科

界中 門中 綱中 目中 科中

界ID 門ID 綱ID 科ID

修訂日期 (科資料表及總表)

CODE sp2k_cd accept_code is_accepted status_id

name comment is_endemic

genus species

infra_mark infra_mk

ref_short reference

family_id genus

中文名 type_id

中文名 type_id

中文名 type_id (中文名資料表及總表)

同物異名在此修訂
不限定台灣的研究，所以在其他國家曾經被列入同物異名的也可以填。
(1) CODE【自動產生】：新增學名後系統會自動填入學名編號
(2) 填入Name, Author, 按【新增】，系統會自動填入新增日期。
注意：這裡新加入的名字都會預設以status_id = 5的狀態寫入，若你加入的名字是屬於其他狀態，請再個別到這個name_code下修改狀態(如何進入：請看下頁)

CODE	Fis-61730	Name	Ctenogobius candidianus	Author	Regan, 1908	修訂日期	2009-03-09	<input type="button" value="修改"/>	<input type="button" value="刪除"/>
CODE	Fis-61731	Name	Rhinogobius candidius	Author	(Regan, 1908)	修訂日期	2009-03-09	<input type="button" value="修改"/>	<input type="button" value="刪除"/>
CODE	Fis-61732	Name	Rhinogobius taiwanus	Author	Oshima, 1919	修訂日期	2009-03-09	<input type="button" value="修改"/>	<input type="button" value="刪除"/>
CODE	自動產生	新	Name		Author		修訂日期	<input type="button" value="新增"/>	(異名)

使用name_code進入編輯畫面

可以透過兩種方式(修訂登入的狀態)

- 1. 進入首頁直接用name_code搜尋

回網站首頁 分類樹 回主選單

41種, 古菌6種
6021種

- 2. 是直接在任何一個物種的修訂頁面改上面網址的id(改成修訂者想看的學名資訊)

taibnet.sinica.edu.tw/admin/listmodi.php?name_code=ITS-696562

子... [解除] Taibnet物種名錄管理... 專案管理 - MantisBT 生態紙牌遊戲

■ 物種名錄線上修改系統

界 門 | CODE | ITS-696562 | Name | Ernobius consimilis | Aut |
CODE	ITS-696563	Name	Ernobius convexifrons	Aut
CODE	ITS-696564	Name	Ernobius reversus	Aut
CODE	ITS-696560	Name	Ernobius sybaris	Aut
CODE	ITS-696563	Name	Ernobius tarsatus	Aut
CODE	ITS-696559	Name	Ernobius testaceus	Aut
CODE	自動產生	Name		Aut

新增物種或新屬操作說明

- 基本上我們是利用已有的學名去修改其資料再新增的模式，所以先找到最相近「屬」的物種，點進去其修改畫面，接下來操作如下：

步驟1.新增 CODE：按[新]；
sp2k_cd：若有號碼要刪除！

步驟2. accept_code：
直接填入新的CODE

步驟3. is_accepted填入1；
status_id選擇填入
(或參照下表)

步驟4.；
genus 和 **species** 各別填入；
infra_mark：填入var.或者其他種下階層的縮寫；
infrasp.：填入變種名或者其他種下階層名稱；
如果還有往下一階層就往下寫下去

步驟5. author：填作者發表年代；
author2：填入var.或者其他種下階層的作者

網種名錄線上修改系統

界 Animalia 門 Chordata

CODE 381836 新 sp2k_cd Fis-61729 accept_code 381836 is_accepted 1 status_id 有效組合

name Rhinogobius candidianus comment 433_187

genus Rhinogobius species candidianus

infra_mark infrasp. author (Regan,1908) author2 sugg

infra_mk infrasp2 is_photo 上傳照片

ref short

(學名資料表及總表)

(屬名資料表及總表)

(中文名資料表及總表)

CODE Fis-61731	Name Rhinogobius candidius	Author (Regan, 1908)	修訂日期 2009-03-09	修改	刪除
CODE Fis-61732	Name Rhinogobius taiwanus	Author Oshima, 1919	修訂日期 2009-03-09	修改	刪除
CODE	Name	Author	修訂日期	修改	刪除

新增 (異名)

status_id參照表

代碼	status	status_c	說明
1	accepted name	有效學名	該筆學名乃經由合法與有效發表，並符合命名法規所列之規則
3	misapplied name	鑑定錯誤	指該學名被錯誤使用於台灣現生的物種，原學名所指物種不產於台灣或為另一物種之正確學名，適用此狀態
5	synonym	同種異名	臺灣物種名錄為統整性官方名錄，然而不同分類群適用不同命名法規或習慣，因此在此使用廣義Synonym概念(包含senior synonym、junior synonym等，我們都建議以此狀態表示)
8	ending change	字尾變異	拉丁文屬性的變化
10	new combination	屬名更動	舉例來說: <i>Gratiola pusilla</i> → <i>Lindernia pusilla</i> (該物種屬名由 <i>Gratiola</i> 更動至 <i>Lindernia</i> ，原 <i>Gratiola pusilla</i> 應屬於此狀態)
11	Basionym	原始組合	植物學中使用basionym
12	misspelling	拼法錯誤	基於資料完整及可溯性，有些學名資料是由於文獻中拼寫錯誤，乃至錯誤學名已被廣泛使用，則該筆拼錯學名則適用此狀態
13	nomen dubium	錯誤紀錄	1.錯誤紀錄:此指該學名只出現在文獻或個人紀錄中，但台灣未曾發現該物種分布。 2.疑問種或是無效名:其標本已不可考無法確定其物種為何。以上這兩類因為無法確定它與哪個有效學名有關聯，可分類到此狀態下。

新增物種或新屬操作說明

■物種名錄線上修改系統

界 Animalia
界中 動物界
界ID 7

CODE 381836
name Rhinogobius
genus Rhinogobius

infra_mark
infra2_mnk
is_photo 上傳照片
modifier P. L. Lin

ref_short 沈等・1993
reference 臺灣魚類誌(沈等, 1993)

修訂日期 2006-06-03

修改 刪除 **新增** (學名資料表及總表)

family_id F2768
genus Rhinogobius
genus_c 吻鰕虎魚屬

修改

中文名 明潭吻鰕虎魚
type_id 1
provider_id 47
修訂日期

修改 刪除

中文名 明潭吻鰕虎魚
type_id 2
provider_id 47
修訂日期

修改 刪除

中文名
type_id 2
provider_id 188
修訂日期

新增 (中文名資料表及總表)

CODE Fis-61732 Name Rhinogobius taiwanus Author Oshima, 1919 修訂日期 2009-03-09 修改 刪除

CODE 新 Name 修訂日期 新增 (異名)

步驟6. Reference：多筆文獻用分號(;)分隔**或是按下Enter鍵分隔**，文獻請越詳細越好！
英文文獻格式：
期刊：作者.年代.篇名.期刊名.期(冊)：頁碼。
書籍：作者.年代.篇名.[編輯者]書名.出版商.城市.頁碼。
或者 作者.年代.書名.出版商.城市。

步驟7.記得要按**[新增]**，否則全部重來！
P.S.也千萬不要按成**[修改]**喔！
否則它會出現：由於您修改了CODE，所以無法更新此筆資料。此時按下確定之後，會到原頁面再按新增就可以了

如果增加的這個新物種同時也是新屬的話，**genus**會自動去抓新的屬名，所以不需要特別去做新增屬的設定，僅需在**genus_c**填上屬中文名，再按**[修改]**即可

學名異動操作說明

- 原目錄中的學名(假設是X種)，在最近的研究已經被歸為其他種(假設是Y種)的異名，修改方式如下：

■物種名錄線上修改系統

界 Animalia
界中 動物界
界ID 7

門 Chordata
門中 脊索動物門
門ID 15

修訂日期

CODE 381836 新 sp2k_cd Fis-61729
name Rhinogobius candidianus
genus Rhinogobius
species candidianus
author (Regan,1908)
author2
suggest_link L03;L09;L15
provider_id 82
family_id F2768

comment 433_187
is_accepted 1
status_id 有效組合
is_endemic 1
is_alien
modifier P. L. Lin

ref_short 沈等・1993
reference 臺灣魚類誌(沈等, 1993)

修訂日期 2006-06-03

修改 刪除 **新增** (學名資料表及總表)

family_id F2768
genus Rhinogobius
genus_c 吻鰕虎魚屬

修改

中文名 明潭吻鰕虎魚
type_id 1
provider_id 47
修訂日期

修改 刪除

中文名 明潭吻鰕虎魚
type_id 2
provider_id 47
修訂日期

修改 刪除

中文名
type_id 2
provider_id 188
修訂日期

新增 (中文名資料表及總表)

CODE Fis-61730 Name Ctenogobius candidianus Author Regan, 1908 修訂日期 2009-03-09 修改 刪除

CODE Fis-61731 Name Rhinogobius candidius Author (Regan, 1908) 修訂日期 2009-03-09 修改 刪除

CODE Fis-61732 Name Rhinogobius taiwanus Author Oshima, 1919 修訂日期 2009-03-09 修改 刪除

步驟1.查出Y種的accpet_code(假設是000000)
步驟2.將X種的accept_code填入Y的號碼000000;**is_accepted**改成0;**status_id**改成同物異名或其他(或參照下頁)，按【修改】。

其它注意事項

- 每個欄位要注意前後不要留下空格(尤其從網路上直接抓下來的，學名後方或作者後方都易有空格，**要記得刪掉!**)
- 每一個資料提供者會有自己的provider_id(如圖)，登入後系統會自己顯示；如果發現provider_id消失，就是被系統自動登出了！需要自己重新登入，否則無法繼續新增資料。
- 同物異名輸入時，如果系統內已經有這個學名了，那就沒辦法新增。
- 每一區修改完之後，都要記得按下【**修改**】或者【**新增**】，如果沒有按就往下一區工作，系統會自動還原檔案(只好重做一次)。
- 希望每一個協助資料更新的人員都可以自己填一份更新記錄表，可以更快瞭解目前更新的進度和內容。

CODE	Name	Author	修訂日期	操作
Fis-61730	Ctenogobius candidianus	Regan, 1908	2009-03-09	修改 刪除
Fis-61731	Rhinogobius candidius	(Regan, 1908)	2009-03-09	修改 刪除
Fis-61732	Rhinogobius taiwanus	Oshima, 1919	2009-03-09	修改 刪除
	新			新增

學名欄位修改(自動提醒)

為避免修訂者直接將同物異名改掉，以至於在修訂過程中遺漏異名的資訊，因此操作修改的按鍵後，系統會自動提醒修訂者。

您已經修改了學名! 是否需要保留舊學名?
按「確定」-> 把原學名改成同物異名，新增此學名並給它新的name_code
按「取消」-> 使用原來的name_code 直接更改學名

入侵的狀態

■物種名錄線上修改系統

界 Animalia 門 Chordata 綱 Amphibia 目 Anura 科 Dicroglossidae
 界中 動物界 門中 脊索動物門 綱中 兩生綱 目中 無尾目 科中 叉舌蛙科
 界ID 7 門ID 15 綱ID 06 科ID F3061 新 (科資料表及總表)

修訂日期 2010-09-23 修改 新增

CODE 416423 新 sp2k_cd ITS-664956 accept_code 416423 is_accepted 1 status_id 1
 name Fejervarya cancrivora comment 梁世雄(2010)外來入侵動物資料蒐集計畫: C級(觀察評 is_endemic 0
 genus Fejervarya species cancrivora author Gravenhorst, 1829 alien_status 1
 infra_mark infra2_mk infra2_mk is_photo 1 上傳照片 suggest_link L13 provider_id 194
 ref_short Gravenhorst, 1829 modifier Cheng, Wei family_id F3061
 reference Gravenhorst, 1829. Delic. Mus. Zool. Vratislav., 1: 41.; 梁世雄(2010)外來入侵動物資料蒐集計畫
 修訂日期 2016-03-16 修改 新增 刪除 (學名資料表及總表)

family_id F3061 genus Fejervarya genus_c 陸蛙屬 修改 (屬名資料表及總表)

中文名 海蛙 type_id 1 provider_id 188 修訂日期 2010-05-14 修改 刪除
 中文名 type_id 2 provider_id 277 修訂日期 新增 (中文名資料表及總表)

■此物種同物異名
 ■此物種解說資料

- 0：原生物種
 1：外來種，不屬於臺澎、金馬、東南沙與離島內之原生物種
 2：外來種且入侵本地，
 在本站名錄收錄地理範圍內，由ISSG或其他列出有入侵性可能之物種
 3：原生種但入侵他地，
 ISSG或其他列出之入侵種，其入侵範圍不在本站地理範圍內

非常不建議刪除學名

刪除學名(紀錄原因)

■物種名錄線上修改系統

界 Animalia 門 Arthropoda 綱 Insecta 目 Coleoptera 科 Chrysomelidae
 界中 動物界 門中 節肢動物門 綱中 昆蟲綱 目中 鞘翅目 科中 金花蟲科
 界ID 7 門ID 07 綱ID Insecta 科ID F1469 新 (科資料表及總表)

修訂日期 修改 新增

CODE 423841 新 sp2k_cd accept_code 423841 is_accepted 1 status_id 1
 name Mimastra hsuehleeae comment
 genus Mimastra species hsuehleeae author Bezdek & Lee, 2011
 infra_mark infra2_mk infra2_mk is_photo 0 上傳照片
 ref_short Bezdek & Lee, 2011
 reference Bezdek, J. & C.-F. Lee. 2011. Revisional study on the genus Mimastra (Coleoptera: Chrysomelidae).
 Zoologica 61: 709-729.
 修訂日期 2012-01-04 修改 新增 刪除 (學名資料表及總表)

family_id F1469 genus Mimastra genus_c 米莖金花蟲屬 修改 (屬名資料表及總表)

中文名 黃綠米莖金花蟲 type_id 1 provider_id 180 修訂日期 2012-01-04 修改 刪除
 中文名 type_id 2 provider_id 216 修訂日期 新增 (中文名資料表及總表)

CODE 332313 Name Mimastra modesta Author Fairmaire, 1889 修訂日期 2012-01-04 修改 刪除
 CODE 自動產生 Name Author 修訂日期 新增 (異名)

■此物種解說資料

請選擇刪除原因
 1 拼寫錯誤，正確學名已存在
 2 鑑定錯誤，此物種不存在
 3 資料重複
 4 原為未定種，現已確認其分類地位
 5 其他原因

修訂者操作刪除的按鍵後，系統會跳出刪除原因選項(必須則選擇後才能刪除該筆資料)，避免日後清查資料時，對於不明原因刪除的學名需要再次重新審核。

刪除學名

- 由於台灣物種名錄已建立10年,很多人使用 `name_code`來記錄參照學名,很多學名也流傳在坊間網站,因此我們**不建議修訂時動用刪除資料的動作**(請盡量以我們目前有的狀態或comment欄位來記錄)
- 除了資料重複的狀況會刪除記錄外,我們希望每筆學名的修改都能以學名狀態表中的代碼標示之
- 若有特殊狀況不在此表,請連繫我們!

屬名更動範例

- 屬名變動的修訂流程:
EX: Xzzz sepre 現在被更動為Dwew sepre
請到 Xzzz sepre 的修訂頁面
- 按下新增 `name_code`,填妥Dwew sepre的相關資訊,按下新增
- 確認Dwew sepre的中文名已經加入
- 回到Xzzz sepre 頁面
修改 `status_id` 選擇屬名更動
確認 `is_accepted = 0`
確認 `accepted_code = Dwew sepre之name_code`

參加國際會議之會後報告

鍾國芳副研究員參加國際植物學大會

日期：2017年8月25日

計畫編號	106 林發-08.1-保-17(3)		
計畫名稱	臺灣物種名錄資料庫之維運及推展		
出國人員姓名	鍾國芳	服務機構及職稱	中央研究院 生物多樣性研究中心副研究員
會議時間	2017年7月23日至7月29日	會議地點	中國廣東深圳
會議名稱	(中文) 第十九屆國際植物學大會 (英文) XIX International Botanical Congress		
發表題目	Biogeography of Berberidaceae and biome shifts Reconstructing phylogenetic relationship of <i>Begonia sect. Coelocentrum</i> (Begoniaceae) using targeted enrichment of nuclear genes		

參加會議經過：

國際植物學大會(International Botanical Congress; IBC)是六年一度、植物學界歷史最悠久的國際學術盛事，今年七月 23~29 日在中國廣東深圳舉辦第十九屆的會議。歷來 IBC 與會人士均極多，能在 IBC 發表學術研究成果是身為植物學家極大殊榮，據報導本次會議有超過 7,000 名學者與會，參加人數與規模均是歷來之最。在會議籌備之初美國耶魯大學 Michael Donoghue 及 Erika Edwards 兩位教授邀請我在 Niche evolution and biome assembly through time 研討會中報告 Biogeography of Berberidaceae and biome shifts；另外，我投稿 Reconstructing phylogenetic relationship of *Begonia sect. Coelocentrum* (Begoniaceae) using targeted enrichment of nuclear genes 也為 Species

richness of the pan-tropical genus *Begonia* and its conservation challenges at Internet Age 研討會接受。由於台灣與深圳相距不遠，我在七月 23 日下午搭乘班機，原定 14:45 pm 由桃園直飛深圳以趕上傍晚的開幕式，無奈班機因為洛克颱風干擾而延誤數小時，搭車抵達酒店時已錯過開幕，加上室外風勢、雨勢漸增，只能錯過第一天的活動。

24 日一早搭乘酒店巴士前往會展中心，即刻為本屆會議的會場所震攝：會場四周的巨幅看板、標示、LED 展示板，占地遼闊的會場主體建築，會場內森嚴的保全戒備、再加上近萬名在會場中穿梭的志工學生，這浮誇到讓所有與會植物學家無言的奢華排場，無疑是中國近年來無敵的經濟與學術實力的展現，也暗示著我即將體會未曾經歷過的國際學術會議形式。會場中心是一幢極為龐大的建築物，分區、分層非常複雜，碩大的建築物除了容納廣大的聽眾，也同時舉辦著超過 20 場的專題報告。就當我在找尋場地時，巧遇廣西植物所許為斌博士。許博士是我合作多年的研究夥伴，他當場邀請我參加一個苦苣苔科研究的衛星會議，該會議由愛丁堡植物園 Dr. Michael Möller 與廣西植物所韋毅剛教授舉辦，招集了本次與會研究苦苣苔科的學者，先是綜合簡介了苦苣苔科近年來的研究進展，接著是中國各地研究的進程報告。會後主辦單位招待與會學者餐敘，以促進彼此交流。當日下午除了參加了關於資源調查的報告，還參觀會場的各式中國植物多樣性攤位。傍晚在會場巧遇幾位美國唸書的友人，一位是現為母校聖路易華盛頓大學教授的 Dr. Mark Olsen，另一位為目前為聖路易大學的教授 Dr. Allison Miller，便加入他們的晚餐，擔任他們的導遊地陪。

25 日會議在大會演講(圖一)後主要參加由愛丁堡植物園 Dr. Mark Hughes 主持的秋海棠研討會。這個秋海棠研討會原本是由我與 Dr. Hughes 共同籌辦，但不知為何在會議議程公布後我竟被除名。本會研討會包括了秋海棠形態特徵的 QTL mapping、秋海棠基因組研究最新進展、安地斯山秋海棠適應演化研究、哥倫比亞秋海棠多樣性與種化研究、印尼加里曼丹秋海棠多樣性研究、菲律賓秋海棠多樣性研究等。此次會議我首次有機會認識美洲秋海棠多樣性，對於我們進行

中的研究有極大助益。會議中也同時遇到各國與中國植物學家友人，北京植物所、華南植物所、福建農林大、浙江大學，許多人都是通信許久但許久未見，提供了敘舊與交流的良好機會。晚間我受邀參加由昆明植物所舉辦的晚宴，終於能與我的論文指導教授 Barbara Schaal 見面敘舊。Dr. Schaal 目前為母校文理學院院長，已漸漸淡出學術研究而專注在行政事務。

26 日是 IBC 2017 的 Field trip day，我參加了由中國上海澄山植物園與深圳仙湖植物園舉辦的秋海棠會議，順訪仙湖植物園(圖二)。仙湖植物園也是這是會議舉辦單位，為一佔地遼闊、收藏豐富、資金極為充沛的新興植物園，其中秋海棠收藏多為本中心彭鏡毅老師秋海棠活體收藏的備份。會議由澄山植物田代科博士主持，與會者包括馬來西亞、英國、菲律賓、哥倫比亞、及中國諸多研究秋海棠的單位等近 30 名學者。會中田博士倡議成立世界秋海棠學會也強化秋海棠學者交流，甚至能推廣秋海棠保育。不過在場多數其他國家學者多持保留態度，認為目前我們合作的形式保持了一定的彈性，同時，學會的行政業務也非多數與會的我們所能分身負擔的。但會中對秋海棠種源的保存、交換有極高共識，仍是十分有意義的會議。當晚我與紐約植物園 Dr. Benjamin Torke 與耶魯大學 Dr. Patrick Sweeny 兩位友人餐敘，暢談在博士班期間的回憶。

我的兩場報告均被安排在 27 日舉辦，Niche evolution and biome assembly through time 研討會由耶魯大學 Michael Donoghue 及 Erika Edwards 兩位教授主持，先由 Dr. Donoghue 回顧 Biome assembly 這個近年來重要的議題的進展(圖三)，接續有禾本科、茶科、木蘭科相關研究，本研討會在會場中心最大的演講廳舉行，可見此議題的重要性。我報告的 Biogeography of Berberidaceae and biome shifts 係博士班學生游旨价 2016 年四月至 2017 年三月以千里馬計畫身分在 Dr. Edwards 研究室的研究成果，我們發現，透過大尺度的分析，小檗屬植物落葉性狀的演化極有可能是小檗屬橫斷山脈快速種化的關鍵。我們的研究提供研究山脈形成對植物多樣性影響另一個思維的方向，受到與會學者重視。我們刻與 Dr. Edwards 合作進行更深入分析，期待能有非常好的結果。我的另一個報告

是由昆明植物所稅玉民博士主持的秋海棠會議，著重在中國、中南半島秋海棠多樣性研究與保育，我的報告原來是投稿到 25 日的秋海棠演討會，但不知為何被安排在 27 日的會議。我在此報告中分享我們以標靶捕捉集中法(targeted enrichment of nuclear genes)利用次世代定序技術得到一千多個核基因的初步研究成果，並用以重建、解析中越邊境側膜組秋海棠的親緣關係。本人研究室是第一個成功將 targeted enrichment 技術應用在秋海棠的研究團隊，與會秋海棠研究學者對我們的報告均感到非常驚艷與興奮，紛紛表明要與我們進一步的合作。而我也希望能利用此技術在所有已知秋海棠的研究上，相信能對植物系統分類作出很大的貢獻。今日會後，我受邀與博士論文指導教授 Dr. Peter Raven 夫婦、Dr. Schaal、北京大學顧紅雅教授、中山大學江友中教授、美國聖路易大學 Dr. Miller、紐約植物園 Dr. Torke 等人餐敘(圖四)。28~31 日我自費至廣東採集，由華南植物園李世晉研究員陪同，收穫頗豐。我在 31 傍晚搭機回台灣。

與會心得：

IBC 2017 帶給全世界的植物學家極大震撼，深圳市政府與中國植物學界以辦奧運的規格舉辦 IBC，所投入的金錢及各項資源均是前所未見。中國政府投注的龐大資源及中國豐沛的人力與自然資源，在短短幾年間中國成為當今植物學研究的大國實在毫不意外，而各國學者也絡繹不絕的與中國學者建立合作關係。身為台灣學者，我的心得是，我們真的沒有資源、也不必欣羨中國學者目前的榮景。這場亮麗的大會背後，充滿了令人不解的矛盾，大會主題標榜環保、永續未來，但大會會場沒有任何一座飲水機，取代的是無數的罐裝水與每天無數的塑膠垃圾，而進出會場如出入海關般嚴格的安檢更是暗示著大國內部的不安。這浮誇的會場其實對科學知識的交流來說並非適宜的場地，畢竟多數植物學者參加 IBC 在意的是學術的交流，但 IBC 2017 的規模反而使的多數人疲於在各場次間奔波，大大減少了能專心聽演講與交流的機會。而相較於歐美國家，中國植物學者的報告呈現的是金錢堆疊出的龐大資料，而少見具有創新性的突破。我想，在資訊發

達的今日，如何花更多的時間思考、突破既有框架，仍是小國寡民的我們相對可及的優勢，也是我們該努力的方向。

發表論文全文或摘要：

1. Biogeography of berberidaceae and biome shifts

Berberidaceae is one of the most characteristic components of northern temperate environments, comprising about 17 genera within which mostly are herbaceous perennials. Within Berberidaceae, however, more than three-quarters of species diversity are found in *Berberis* L., a shrub group showing peculiar alpine preference globally. Why is *Berberis* the most successful group among its perennial sisters and what are the evolutionary processes in shaping diversification rates and current distribution of the genus? Recent phylogenetic and biogeographic studies have reconstructed the evolutionary trajectory for the genus, unraveling an uncommon arid-adapted origin in North America with a key niche shift into global high-mountain systems. While molecular dating and diversification models indicate an increase of diversification rate from Oligocene onward, the successful transition into a cold temperate biome of *Berberis* may be triggered and influenced by the paleoclimate deterioration during Neogene. Here we further identified two more recent mountain radiations (Andes vs Himalayas-southwestern mountains of China) by using BAMM and BiSSE analyses. Preliminary investigation on leaf area (LA) from herbarium collections among *Berberis* and sister genera also suggested the habitat and LA had a positive interactive effect on the diversification. Together, *Berberis* may entail a unique case of biome shifts in the

assembly of global temperate biota, and its high diversity is likely a result of adaptive radiation facilitated by leafing traits evolution.

2. Reconstructing phylogenetic relationship of *Begonia* sect. *Coelocentrum* (Begoniaceae) using targeted enrichment of nuclear genes

Begonia L. (Begoniaceae), comprising more than 1,800 species divided into 68 sections, is one of the largest genera of vascular plants throughout tropical and subtropical Asia, Africa and America. *Begonia* sect. *Coelocentrum* was first established by Edgar Irmscher in 1939 mainly on the basis of the parietal placentation and geographical distribution. Section *Coelocentrum* comprised ca. 65 species with a variety of leaf shape, texture and variegation and is usually confined to the cave-like microhabitats of karst areas in southern China and northern Vietnam with most species highly localized. A recent molecular phylogenetic study based on DNA sequences of nrITS and chloroplast *rpL16* intron indicated that a majority of Sino-Vietnamese limestone *Begonia* (SVLB), including sect. *Coelocentrum* and five species of sect. *Diploclinium*, *Leprosae*, and *Petermannia*, form a strongly supported monophyletic group but deeper nodes are very poorly resolved, which suggests a rapid species radiation across the Sino-Vietnamese limestone karsts in SVLB clade. To construct well-supported molecular phylogeny of sect. *Coelocentrum*, we employed a novel target enrichment method using a set of custom capture probes designed across four *Begonia* transcriptomes, coupled with next generation sequencing (NGS) to gather phylogenetic information from thousands of nuclear loci. We sequenced over 90% of *Begonia* sect. *Coelocentrum* species and used bioinformatic and phylogenetic programs to produce a phylogenetic tree

to 1) test the current phylogenetic hypothesis; 2) revise the current taxonomy, and 3) understand the evolutionary history in this group. These data will provide important information for further studies investigating evolutionary mechanisms and plant speciation in limestone floral.

建議：無。

攜回資料名稱及內容：本次會議所以資料均可在以下網站下載：

<http://www.abc2017.cn/Download/>



圖一、IBC 2017 大會演講，主講人加拿大英屬哥倫比亞大學 Dr. Loren Rieseberg。



圖二、秋海棠研究學者在仙湖植物園秋海棠溫室合影。



圖三、Symposium of Niche evolution and biome assembly through time，由耶魯大學 Dr. Michael Donoghue 主持。我受邀在此研討會報告。



圖四、美國聖路易華盛頓大學/密蘇里植物園校友餐敘。後排左起：北京大學顧紅雅教授、紐約植物園 Dr. Benjamin Torke、聖路易大學 Dr. Allison Miller、中山大學江友中教授、鍾國芳；前排左起：Dr. Pat Raven、Dr. Peter Raven、Dr. Barbara Schaal.

端木茂寧助研究員參加美國生態學會年會

中央研究院人員及研究技術人員出國報告表

姓 名	端木茂甯	編 號	00036377 - 1
服務單位及職稱	生物多樣性研究中心 助研究員		
活 動 日 期	2017/7/22 ~ 2017/8/13		
地 點	美國(U.S.A.) 波特蘭(Portland, Oregon) ; 美國(U.S.A.) 紐黑文市 ;		
出 國 類 別			
	出國類別(一) <input checked="" type="checkbox"/> 參加國際會議會議名稱： (中文) 美國生態學會年會 (外文) Ecological Society of America annual meeting <input checked="" type="checkbox"/> 會議舉辦機構：		
	出國類別(二) 學術、技術交流		
論文題目、講學或報告題目	(中文) 鳥類的功能性狀是否能解釋鳥類在海拔遷徙的不同模式 (外文) Can functional traits of birds explain their divergent patterns of altitudinal migration?		

報告內容將上網公告，請審慎認真撰寫。報告之內容應包括下列各項：(※為必填項目)

■ 如有發表論文請提供摘要。

Can functional traits of birds explain their divergent patterns of altitudinal migration?

Background/Question/Methods:

A large proportion of bird species in mountain regions engages in altitudinal migration, a behavior involves annual movements between breeding and nonbreeding ranges at different elevations. Compared to latitudinal migrations, altitudinal migrations, which usually involve short-distance movements, are understudied and their patterns and causes are poorly understood. While most altitudinal bird migrants breed at higher elevations and spend their winter times at lower elevations, other patterns do occur. To better understand the different patterns and their potential causes, we characterized altitudinal patterns of ~100 resident bird species in Taiwan, a sub-tropical island with an almost 4000m elevational gradient, and investigated the differences in birds' functional traits (including morphological, ecological and life history traits) among pattern types. We characterized the migration patterns of individual species based on the seasonal changes in upper and lower elevational limits of their distributional ranges using the occurrence records in the eBird database. We then built multinomial logistic regression models to examine the associations between functional traits and different migration patterns.

Results/Conclusions:

Our results showed that the niche width of a species, defined as the air temperature range across its distributional range, was the most important determinant of whether the species moved along an elevation gradient seasonally. Species with wide niches tended to stay within the same elevational ranges during the whole year (without altitudinal migration), whereas species with narrow niches shifted their ranges along elevation between breeding and nonbreeding seasons. Interestingly, niche width could not explain why some migrants moved up and the others moved down in nonbreeding seasons although the latter, not the former, were expected to be associated with narrow niches under a thermal tolerance hypothesis. Besides niche width, body size and habitat diversity also had significant, but weaker, influences on the altitudinal migration patterns. While down-migrants tended to be smaller than non-migrants, up-migrants tended to be habitat specialists. These results suggested that post-breeding down-migrations of birds may be driven by cold temperatures in winter, and up-migrations may be related to specific habitat requirements. Using long-term and large-scale data collected by citizen scientists, this study demonstrates an alternative approach to provide new and general insights into understanding of altitudinal migrations of birds.

■ ※ 敘述學術活動內容，例如會議經過、講學大綱、訪問心得、蒐集資料、田野調查、研究成果、進修內容等；並請詳述本次活動之心得，以供相關領域研究人員學術交流，並請勿敘述非學術或文化活動內容。(請勿以論文本身或蒐集會議資料為報告的主體，格式以A4橫寫繕打，字數約一頁，不含論文摘要)。(請參考範例)

赴美國商討合作研究計劃及參加學術研討會報告書 端木茂南
中央研究院生物多樣性研究中心

一、此行的目的

此行主要的有二，一是拜訪美國耶魯大學 Walter Jetz 教授的研究團隊，討論合作計畫的進度與未來規劃；二是參加美國生態學會 (Ecological Society of America) 於美國奧勒岡州波特蘭市舉辦的年會，並於會中發表研究成果。

二、此行的經過及內容

本人於2017年7月22日搭乘班機經韓國首爾轉機，前往美國紐約甘迺迪國際機場，再轉搭機場巴士於約美國東岸時間22日23:00到達位於康乃狄克州紐哈芬市的耶魯大學。24日星期一前往Walter Jetz教授的研究室，展開兩個星期的合作計畫商討與執行。原定與Jetz教授當面討論有關全球保護區代表性評估的合作計畫進度，但因為Jetz教授臨時在外地參與會議，初期僅能改以視訊方式討論，在Jetz教授於27日回到研究室後，我們才得以當面進行多次討論。討論會議中不但分享了過去半年的進度，針對意見相左的部分進行溝通，商討對其他團隊進行相似研究計畫的因應之道，並決定了目前所執行計畫的文章撰寫方向，規劃於今年底之前完成文章的撰寫並正式投稿。除了這項已接近完成的計畫之外，我們也討論後續可能的合作方向，包含棲地時空異質性對生物多樣性的影響，以及氣候變遷對棲地異質性的衝擊等研究主題。

在學術交流的兩個星期間，除了與Jetz教授針對合作計畫進行討論外，也與其研究室團隊成員，包括Dr. Marta Jarnyza、Dr. Luis Villanueva-Rivera、Ben Carsen、Muyang Lu等人進行交流。除了針對我目前關於鳥類垂直遷移，以及超音波聲景的相關研究成果與規劃進行報告並聽取建議之外，也了解他們目前的研究方向與進展。其中Dr. Jarnyza 延續其之前針對北美鳥類功能多樣性變化的研究，開始針對可能的環境影響因子，包含氣候的改變進行分析。其所使用的分析方法，同樣可應用於臺灣鳥類群聚變化的分析上，未來可進一步討論可能的合作。另外，博士生Muyang Lu剛完成有關生物群聚beta-diversity量化指數的探討，從數學理論的角度分析，發現部分過去常用的指數，無法正確有效地反映出群聚間組成的差異，此結果相當有趣，也有很好的應用性。

結束兩個星期的學術交流後，我於8月6日前往紐約甘迺迪國際機場，搭乘班機飛往奧勒岡州波特蘭市參加美國生態學會的年會。此年會是北美，也是全球生態學研究領域最大的學術會議，每年有近萬人參與，包含從世界各國前來參與的研究學者。今年在四天半正式會議期間，共有超過2500場口頭報告，以及近1000件壁報。由於與會人數眾多，涵蓋領域廣，從會議中的報告可以了解到目前各相關領域研究的進度與最新的研究方向，也有與各領域中位居領導地位的研究者交流的機會。由於同一時間有20多場口頭報告同時進行，僅能挑選少部分的專題參與，為此會議的一項缺點。

在四天半的會議期間，我多針對與我目前研究方向相關的主題參與，包含生物群聚組成機制與影響因子、功能性狀組成與多樣性、遙測技術與分析的應用、氣候變遷的衝擊等。但同時我也參與部分與我目前研究較沒有直接相關的主題，例如此外來入侵種的研究、都市生態學等的報告，以期從不同領域的研究能產生一些新的研究想法。幾個有趣的報告摘錄如下：

Keynote speakers之一的Dr. Anurag Agrawal，以其多年在植物性狀的可塑性、基因層級的變異，及物種間的變異方面的研究作為例子，說明功能性狀變異的階層關係、不同階層間變異的比例及影響機制，以及功能性狀間的trade-offs。其一個重要的結論為一個體所有的性狀形成一複雜的相互關係，有時難以用個別性狀間的相關性推論其trade-offs。且此trade-offs可能存在於不同階層，受到不同機制的影響。Gorgana Popovic介紹利用Graphic modeling的方式，從群聚組成資料中，區分環境因子所造成的物種共存與物種間相互關係所產生的共存這兩種機制。Dr. Bethany Bradley報告其所領導的一個合作研究團隊針對外來入侵種的豐富度與其所造成生態衝擊間關係的文獻整理回顧，他們發現此關係會受到入侵種在食物階層中位置的影響。當入侵種位於較本地種更高位階時，即使僅有少數個體，仍會造成嚴重的生態衝擊。但當入侵種位於較低位階，則負面的衝擊較不顯著。

星期五上午我以壁報的形式發表臺灣留鳥季節間沿海拔遷移的研究初步成果，從資料的分析方法、假說的驗證、結果的闡釋、未來研究方向上皆獲得不少寶貴的建議。並與在熱帶地區鳥類垂直遷移相關研究上著作頗豐的Dr. Alice Boyle進行深入的討論。

會議結束後，8月12日星期六即搭機經舊金山轉機飛回台北，於台北時間8月13日19:30左右抵達桃園機場。

三、此行之心得與收穫：

1. 此行在與Walter Jetz研究團隊進行的學術交流中，對於我們目前合作的計畫獲得實質的進展，並討論幾個未來可能的研究方向，對於後續合作關係的維持，以及合作成果的產出，皆有極大助益。此外，從交流中也得知其所領導的Map of Life團隊最新的進展與規劃，尤其與國際組織GEOBON、IPBES間的合作關係，對於中研院生多中心下的系統分類與生物多樣性資訊專題中心未來的發展方向也有許多參考價值。例如如何將生物多樣性分布資料與實際保育工作相結合，分析目前的保育成效並提供相關政策制定時的參考；如何透過視覺化的方式，有效表達資料的分布與不足的地方；如何結合公民科學進行資料的累積與整合。

2. 此行利用與其他學者交流的機會，在目前關於鳥類垂直遷移研究上獲得許多寶貴建議。尤其在與Dr. Alice Boyle的討論中，發現從鳥類行為學者的角度，對於此一研究問題有許多不同的想法，對於資料的分析與呈現上，也發現許多之前未能注意到的問題。這些建議與意見，對於這研究的進行，以及未來的發展都多有助益。

3. 從這次參與美國生態學會的年會，發現不論在生物群聚、生物地理學，以及環境變遷對生物多樣性衝擊的相關研究上，從功能性狀的角度進行相關主題的探討已經成為現在的趨勢，過去以物種為研究單元、著重於物種多樣性的研究方式已經改變。由於功能性狀資料的逐漸累積，功能性狀直接反映生物在生態系中的功能以及與其他物種間的關係、相關分析工具的成熟，皆促成功能性狀為主要的研究快速發展。但相較於植物功能性狀資料收集與

<p>相關研究長期的發展，在動物方面仍未有標準的資料收集與統整方式，相關研究也較為落後，在不久的將來可預期會成為一個熱門的研究主題。臺灣在此一研究方向上還未有太多投入，其中一項限制便是缺少相關資料的開放與彙整。臺灣許多物種的性狀在過去的研究中已收集不少，但多未能有效彙整以提供後續分析，整合這些資料並與以公開共享將是重要的基礎工作之一。</p> <p>4. 這次參與會議，發現有關環境聲音的相關研究仍相對較少，雖然有機會與進行聲音相關研究的學者如Dr. Caroline Dingle、Dr. John Quinn、Mr. David Wituszynski等人討論交流，但他們的研究仍多著重於人為噪音對單一物種的影響。對我目前正在發展利用機器學習分析大尺度環境聲音的研究他們多有興趣，但表示缺少相關專業技術。目前我們中研院研究團隊結合機器學習、人類語音辨識、動物聲學、空間生態等不同領域的專業，在生態學領域實為難得的資源。若能掌握此機會，有持續的資源投入，預期將有機會在此一新興研究領域中扮演領導者的角色。</p>	
<p>出國成果(以下資料僅供院內送審計部參考，不對外公佈)</p>	
<p>出國類別(一)：參加國際學術會議</p> <p>■ 會議名稱： (中文) 美國生態學會年會 (外文) Ecological Society of America annual meeting</p> <p>■ 參加會議任務：Poster,</p> <p>■ 學術交流、合作事項： 與Dr. Alice Boyle交流鳥類在海拔遷徙行為的探討，以及資料的分析與呈現上建議與意見，將有益於未來鳥類研究的發表。</p> <p>■ 重要殊榮、論文獲獎、研究成果獲得獎項：</p>	
<p>出國類別(二)</p> <p>學術、技術交流 (2017/7/22 ~ 2017/8/5) 美國(U.S.A.) 紐黑文市</p> <p>■ ※ 對象單位或機構，例如：大學、研究機構、交流之人員 耶魯大學的Walter Jetz教授與研究室團隊成員，包括Dr. Marta Jarnyza、Dr. Luis Villanueva-Rivera、Ben Carsen、Muyang Lu、博士生Muyang Lu等人進行交流。</p> <p>■ 題目、博學主題或者是課程名稱、技術名稱 全球保護區代表性評估的合作計畫進度 台灣鳥類垂直遷移，以及超音波聲景研究成果 北美鳥類功能多樣性變化的研究 生物群聚beta-diversity量化指數的探討</p> <p>■ 合作研究之對象、(合作)研究計畫名稱 與耶魯大學的Walter Jetz教授合作全球保護區代表性評估的計畫</p>	
<p>填表人簽章</p> <p>填表日期</p>	<p>所屬單位主管審閱簽章</p>
<p>生態多樣性 研究中心 端木茂甯 副研究員</p> <p>2017.8.28</p>	<p>生態多樣性 研究中心 趙敏妙(研) 主任</p>

中央研究院因公出國報告審核表

出國報告名稱：		
出國姓名	職 稱	服務單位
端木茂甫	助研究員	生物多樣性研究中心
出國類別	<input checked="" type="checkbox"/> 國際會議 <input checked="" type="checkbox"/> 訪問、講學、技術交流 <input type="checkbox"/> 研究、實驗 <input type="checkbox"/> 進修研習、蒐集資料、田野調查 <input type="checkbox"/> 公務考察(行政人員或行政技術人員填寫) <input type="checkbox"/> 其他_____ (非上述出國理由)	
出國期間：	106年 07月 22日至 106年 08月 13日	繳交報告日期：106年 8月 8日
計畫主辦機關審核意見	<input checked="" type="checkbox"/> 1.依限繳交出國報告 <input type="checkbox"/> 2.格式完整(本文必須具備「目的」、「過程」、「心得」、「建議事項(公務考察需填)」) <input checked="" type="checkbox"/> 3.無抄襲相關出國報告 <input type="checkbox"/> 4.內容充實完備 <input type="checkbox"/> 5.建議具參考價值(公務考察需填) <input type="checkbox"/> 6.送上級機關參考(總統府) <input type="checkbox"/> 7.退回補正，原因： <input type="checkbox"/> 不符原核定出國計畫 <input type="checkbox"/> 內容空洞簡略或未涵蓋規定要項 <input type="checkbox"/> 抄襲相關出國報告之全部或部分內容 <input type="checkbox"/> 8.本報告除上傳至出國報告資訊網外，將採行之公開發表： <input type="checkbox"/> 辦理本機關出國報告座談會(說明會)，與同仁進行知識分享。 <input type="checkbox"/> 於本機關業務會報提出報告 <input type="checkbox"/> 其他_____ <input type="checkbox"/> 9.其他處理意見及方式：	

柯智仁專案經理參加分類學資料庫工作小組 2017 年度會議

姓 名 Name	柯智仁		
服務單位及職稱 Institute & Position	中央研究院生物多樣性研究中心 專案經理		
會 議 名 稱 Title of Meeting	中文：分類學資料庫工作小組 2017 年度會議 Chinese		
	英文：TDWG 2017 Annual Conference English		
日 期 Date of Conference	民國 106/10/1 - 6	地 點 Location	加拿大，渥太華 (Ottawa, Canada)
經 費 來 源 Source of Travel Funding	<input checked="" type="checkbox"/> 申請補助 Applying for Funding (補助單位 Supported by: 臺灣物種名錄資料庫之維運及推展) <input type="checkbox"/> 會方補助 Funded by Conference <input type="checkbox"/> 自籌 Self-funding		

一、會議內容說明

1. 主題：Atlas of Living Australia 社群

Atlas of Living Australia 計畫，簡寫為 ALA。該計畫的需求分析在 2008 年的 TDWG 會議中取得大要後，後續在澳洲國家研究院 (Commonwealth Scientific and Industrial Research Organisation, CSIRO) 開發，發展成國家生物多樣性資訊系統。ALA 不止整合澳洲生物多樣性的館藏及觀測資訊，提供教育和研究所需，也整合澳洲本已十分良好的檢疫、土地利用及全球變遷的資料庫系統，是一個將生物多樣性研究資源與政府決策、社會需求、大眾教育連結在一起的資源入口。ALA 同時也是澳洲在全球生物多

樣性資訊機構 (Global Biodiversity Information Facility, GBIF) 的國家節點，代表 CSIRO 及澳洲政府參與 GBIF 網路中的活動。過去幾年 ALA 積極與 GBIF 秘書處合作，推動將 ALA 一系列的生物多樣性入口網站元件套用在幾個有需求的 GBIF 的國家¹，本年度 TDWG 年會即以《Reusing an open source platform in order to create a community: example of the Living Atlases community》為題分享及討論 ALA 社群的經營現況，同時也就登錄系統與物種出現紀錄的命令列介面與會眾交換意見。

筆者於 2014 年間曾經參與 ALA 在澳洲坎培拉舉行的工作坊，建立 ALA 系統部分模組的自動部署並與各國參與者共同的文件維護架構²。ALA 系統雖儘可能地透過合作讓採用的團隊可以容易上手，吾人不能低估的是系統引進過程對於本地需求的瞭解及溝通、開發方面需要的資源，特別是其中大量使用開放源始碼工具及技術，不完全是國內社群所熟悉。ALA 代表的是澳洲政府過去十年對於生物多樣性資訊的鉅額投資，值得各國持續瞭解其組成內容及未來的動向發展。

2. 主題：資料品質

資料品質自從 GBIF 第一版資料入口網站 2006 年上線後即成為生物多樣性資訊學的主要議題，然彼時因為社群的開發焦點仍在資料流通的共同基礎建設，且一般而言認為資料品質為資料發布者的責任，因此社群中對於如何系統性地強化資料品質未有太多討論及進展。

資料品質的討論首度在 2012 北京舉辦的 TDWG 年會中提出³，自 2013 年起每年均有固定的議程就資料品質的觀念、工具、方法等面向加以討論。此「興趣群組」(interest group) 由巴西籍的 Antonio Mauro Saraiva 教授發起，門下 Dr. Allan Koch Veiga 2016 年在哈佛發表的論文《A

¹ <https://www.gbif.org/programme/82953/living-atlases>

² <https://github.com/AtlasOfLivingAustralia/documentation/commits/master>

³ <http://www.tdwg.org/conference2012/program/>

conceptual framework for quality assessment and management of biodiversity data》⁴可說總結先前的社群討論並開展系統性處理生物多樣性資料品質的觀念架構。

今年在渥太華有關資料品質的議程以促進資料穩定性及一致性為主軸，介紹、分享這個群組的進展：1) Dr. Allan Koch Veiga 基於先前論文開發品質檢核工具的初型；2) Darwin Cloud 企圖收集資料發布者對於達爾文核心集欄位對應的經驗並建立可供自動化的「欄位對應知識」；3) GBIF 系統中與資料品質有關的控制程序；4) 生物命名規約的知識模型 NOMAN；5) 資料分析及清理的案例。其他亦有在既有工具中強化品質控制的案例如 Kurator。

資料品質和吾人是否能妥善利用生物多樣性資料進行研究或決策分析息息相關。雖然相關的檢核工具開發看似在解決已發布數據的問題，但若品質控制模組能用在新生資料的流程中，自然也能影響未來流通資料的整體品質。工具之外，研究人員的資訊管理觀念、方法和習慣也十分重要。如何讓資料整理從「被要求的額外工作」，轉化為「既有工作的一部分」而不增加工作負擔，需要在流程中妥善地整合品質控制。

3. 關鍵組織及專案

iDigBio(Integrated Digitized Biocollections)⁵ 及 DiSSCo(Distributed Systems of Scientific Collections)⁶是分別在美國及歐洲進行的生物典藏數位化及資訊管理計畫，前者是美國國家科學基金會自 2011 年起支助佛羅里達大學執行，後者為 2016 年起由歐盟的自然史典藏大尺度數位化與創新基金 (Innovation and Consolidation for large-scale Digitisation of Natural Heritage, ICEDIG) 支助。這些

⁴ <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0178731>

⁵ <https://www.idigbio.org/>

⁶ <http://dissco.eu/>

計畫下的數位典藏活動不僅持續加強過去建立的生物多樣性資訊學基礎，推廣資料標準的使用，且進一步在已累積的典藏資料之上，開始在資訊管理的各個階段嘗試導入人工智慧，意圖在各個層面加速生物多樣性資訊學的發展，使這個領域的成果能與社會、經濟產生更多有感的連結與貢獻。

在歐盟隨著開放資料、開放政府運動而在公、私部門大舉投資支持資料經濟、資訊服務經濟等策略方向的時刻，歐盟各國的博物館、標本館能集合形成 DiSSCo 的合作架構，足見歐洲的研究同儕成功地說服社會生物多樣性典藏對於吾人對於環境變遷鑑往知來的價值。

4. 其它議程

本次會議筆者代表 TaiBIF 團隊研發工程師麥館碩在「資料註記」議程中報告《Annotating out the Way to the Linked Biodiversity Data Web》一文。該議程除了麥員的成果外，主要圍繞在柏林植物園開發的 AnnoSys 館藏註記系統⁷上。觀察該系統從 Web 1.0 時代演進至今持續地改進並能整合進 GBIF 的使用者意見回饋功能，在面對提問時似可見網站系統框架稍微限制了新需求的實現，不如現代的網站開發框架對於一些需求處理的遊刃有餘。這個現象在許多早期開始發展的專案並不少見，突顯出保護過往投資和用新技術有效執行未來投資之間的取捨難題。此議程中呈現的工具、案例數量相較其他議程稍少，在某方面表示目前生物多樣性資訊學對此議題的著墨有限，應有其他研究團隊可規劃作為的地方。

筆者報告後私下得到的意見是議題設定相當廣泛及一般化，不易洞見其價值所在。雖然一般化是開發者在 Linked Data 的原則下刻意為之，但未來若要累積資料以展現應用價值，倒可考慮採取建議，先在特定的情境下部署，看看累積的資料是否如理想地支援知識建構及探索，後續再決定是否取得更多資源進一步開發。

⁷ <https://annosys.bgbm.fu-berlin.de/>

此次會議尚有多生物多樣性資訊學界的進展，其中頗為重要的是會中正式宣布 TDWG 與 Pensoft 合作開始一新期刊《Biodiversity Information Science and Standards》(BISS)⁸，同時說明期刊的經營目標、投稿規則以及一開始的編輯團隊，鼓勵大家利用此一新園地發表研究成果。

二、趨勢

TDWG 是生物多樣性資訊學發展的年度展示，在會議中，除了從議題的設定可以看到社群中的主導力量與方向之外，在軟體的展示場合也可以看到開發主題的改變。隨著研究人員對於諸如 R 語言、Python 工具的基礎訓練及掌握愈來愈好，過去由工程師協助的發表現在有更多是研究人員親自按自己需求開發初型，到這裡來尋求意見。這表示學界對於資料、資訊的「識字程度」提昇很多，同時也表示參與生物多樣性資訊學發展的門檻愈來愈高，一般的資訊管理觀念僅是必備知識。

值此同時，研究同儕對於資訊系統的要求隨著分析工具愈加豐富，而有更多資料介接、串連乃至於結果視覺化的需求，這一方面推動學界軟體工程隨業界改進，另一方面也結合使用者界面的研究將許多「生物多樣性資料庫」轉化成「生物多樣性資訊服務」。此轉變趨勢固然提供許多角色的發揮空間，也為專案管理增加許多複雜度及挑戰。

三、可參考之計畫架構

臺灣過去十數年間雖有政府主掌生物多樣性相關資源管理的部門建立許多主題、地區的資料庫，也有公民科學計畫累積的一些線上系統，然而這些系統在建置時或因為預算規模限制，或技術人員橫向聯繫不足，使得各方使用公務預算取得的資料無法全面流通，長期為資料的使用者所垢病。觀察國際上與生物多樣性資訊相關的組織及計畫互動情況，可明顯見到 GBIF 負責基礎建設的維

⁸ <https://biss.pensoft.net/>

護，而各主題性質的資料網絡及計畫，一方面在內部推廣 TDWG 的資料標準、促進資料流通，另一方面在滿足己身資料需求的同時，逐步將資料開放在 GBIF 網路中，讓所有人都能查到資料或至少知曉資料集的存在；在 GBIF 的 API 之上，亦有 R 的開放科學函式庫⁹協助資料使用及分析。隨著 GBIF 逐漸壯大，國際社群的討論不再是誰有最多資料，而是誰能發掘資料中的問題，利用資料分析議題，或是在資料之上開發有效的資訊服務。我們看到國際上目前資訊服務生態圈的形成，開始真正讓納稅大眾開始體會彼時推動資料公開共享的好處。

為了讓臺灣各界也能及早享受這樣的好處，吾人應參考國際上已成功運行的分工架構，在論及資訊整合時把目標放在資訊工具如何協助查找公開的資料並介接給使用者，在組織內部確立資料管理流程，小心避免落入組織間資料量的角力中。

四、合作方向

筆者認為資料品質的觀念架構十分值得本地同儕進一步瞭解，因為深入了解此議題將有益於我們瞭解生物多樣性資訊管理的諸多環節，支持相關應用的開發。除了 TDWG 資料品質興趣群組¹⁰的討論外，Dr. Allan Koch Veiga 的觀念架構目前因為僅在實作初期，若臺灣能投資、與其合作開發，成果相信能為世界其他同儕所用，也有益於臺灣在此領域繼續扮演重要的技術支援角色。

五、對台灣發展之幫助與建議

參加 TDWG 對於了解國際上生物多樣性資訊的進展有很大的幫助，然而，這些會議所得若要能在國內發揮影響力，將有賴我們努力壯大本地的生物多樣性資訊社群。在作法上，除了引進國際通用技術及成果，宣傳 TDWG 的最新進展以外，能否親自參與、與外國同儕建立互動及夥伴關係，十分重要。TaiBIF 未來

⁹ <https://github.com/ropensci/rgbif>

¹⁰ <https://github.com/tdwg/bdq>

除了會尋找經費來源，持續參與聯繫國際同儕外，也希望相關部會能協助拓展參與國際活動的經費規模，讓更多國內合作單位能一同前往交流。相信一旦國內組織間對於共同的目標有更好的相互呼應和分工，我們也就離理想的願景更近一步。



圖 1: TDWG 主席 Dimitris Koureas 在會議中即時收集回饋意見