



☒ 公開
☐ 密件、不公開

執行機關(計畫)識別碼：070206e200

行政院農業委員會林務局110年度科技計畫研究報告

計畫名稱：**國家野生動物遺傳物質典藏及生命條碼
資料庫維運 (3/4) (第3年/全程4年)**
(英文名稱)**Management of National Wildlife
Cryobank and Barcode of Life
Database (3/4)**

計畫編號：110農科-7.2.6-務-e2

全程計畫期間：自 108年12月1日 至 111年12月31日
本年計畫期間：自 110年1月1日 至 110年12月31日

計畫主持人：鍾國芳
研究人員：吳聲華、黃世彬、薛孟旻、陳愉萍、周雨嫻
執行機關：中央研究院



1100984



一、執行成果中文摘要：

本計畫分為野生動物及真菌兩部分。動物部分本年度評核標準為新增典藏遺傳物質300件及生命條碼300筆。本年度已蒐集到動物遺傳物質樣本374件，其中包括哺乳類24件、鳥類122件、魚類85件、環節動物13件、昆蟲類129件及蜘蛛1件。至本年度為止，共已蒐集4,554種15,179件動物遺傳物質樣本。在生命條碼方面，本年度取得300筆，其中包括昆蟲類47筆、甲殼類64筆、蜘蛛149筆、環節動物22筆及珊瑚18筆。生命條碼的蒐集方面，迄今總計共有來自432科2,585種的4,916筆序列資料，均已提供國際之生命條碼資料庫(BOLD)網站。遺傳物質樣本與生命條碼兩者均已符合期末審查所要求各需達到300件/筆的預期成果。2009年後所蒐集之動物遺傳物質樣本均有備份並典藏於畜試所之種原中心。

真菌種類繁多，鑑定困難，運用生命條碼技術藉由分析少量子實體或菌絲，能協助快速鑑定生態系中的真菌種類。本計畫今年預計取得台灣產真菌生命條碼DNA序列70筆，典藏真菌乾標本或活菌株實體共70株，並取得其來源標本背景資料。本年度期末的執行成果，已取得台灣產真菌生命條碼95筆資料，含真菌乾標本85件及活菌株48株共133件，及其背景資料。累計14年之成果，已建立1,436種，1,388件乾標本及1,375件活菌株，2,047筆生命條碼資料，藉由取得的真菌標本及活菌株，能提供為其他研究材料來源，也具有物種保育的功能。

以上之標本及條碼詳細資料均已公開在「台灣野生生物遺傳物質冷凍典藏及生命條碼計畫」網頁上(<http://cryobank.museum.biodiv.tw>)。除了蒐集及累積標本及條碼外，亦將所有資訊公開，以促進學術研究、交流、合作，並協助政府生物多樣性保育及管理的物種鑑定工作。本年度提供遺傳物質樣本的免費學術交流10次，計63件，自2009年至2021年所累計提供國內外索取遺傳物質樣本之學術交流達到137次，總共有2,791件遺傳物質樣本。

二、執行成果英文摘要：

This project is divided into two parts: wild animals and fungi. The goal for the animal part of this year (2021) is to collect 300 specimens and 300 COI sequences. Nevertheless, 374 tissue samples were collected, including 24 samples from mammals; 122 samples from birds; 85 samples from fishes; 13 samples from annelids; 129 samples from insects and 1 sample from spider. Till 2021, a total of 15,179 wild animal specimens of 4,554 species have been collected. As to COI DNA sequences, 300 were collected this year, including 47 sequences from insects; 64 sequences from crustaceans; 149 sequences from spiders; 18 sequences from corals and 22 sequences from annelids. As a result, in barcode sequence database, there are currently 4,916 sequences from 2,585 species in 432 families. All the barcodes have been submitted to BOLD. Both the numbers of tissue specimens and COI sequences have exceeded the project requirement. From 2009, all the collected animal samples are required to have backups stored at the Genetic Resources Center of Taiwan Livestock Research Institute. The funding in the past has mainly been applied to collecting specimens than DNA sequences.

The fungal group is highly diverse and species-rich which makes it difficult to identify species. By analyzing a little amount of fruiting bodies or mycelia, the DNA barcoding is a quick and effective way in identifying fungal species. The work is a collaboration among domestic mycologists. It intends to obtain 70 barcodes of domestic fungi, together with their dried specimens or living cultures, as well as their source information. This year, so far we have obtained 95 fungal barcodes from Taiwan, including 85 dried specimens, 48 living cultures, and their source information. From 2008 to 2021, a total number of 1,436 species



1100984



1,388 dried specimens, 1,375 living cultures, and 2,047 barcodes have been obtained. Not only can these fungal specimens and living cultures be used as the source for other researches, but they can also serve the purpose of species conservation.

All the information above can be accessed at the project website “Cryobanking Program for Wildlife Genetic Material and Barcode of Life in Taiwan” (<http://cryobank.museum.biodiv.tw>). Besides collecting and accumulating tissue samples and DNA barcodes, we open our database to the public in order to promote academic research, exchange and collaboration. Additionally, through the work on molecular identification, we help the government with conserving and managing the biodiversity or biological resources.

So far this year, we have received 10 requests for 63 tissue samples. From 2009 to 2021, we have conducted a total of 137 domestic and international academic exchanges (2,791 tissue samples).

三、計畫目的：

1. 成立一個以台灣野生生物為主的遺傳基因資料庫，提供國內相關研究單位採集樣本的備份存放場所，避免單一樣本或單一儲存場所的風險。
2. 建立格式化登錄與管理系統，以便同時保留每一個遺傳物質樣本的野外採集資料，以及該組織之證據標本，讓所建立的遺傳物質能夠具有種類鑑別的正確性與更為長期的參考價值，成為值得信賴的基礎研究材料。
3. 借鏡國內外先進機構既有經營辦法，制定適合本國研究條件之管理規則，期能保障原標本採集者或擁有者的權益，藉以鼓勵採集者提供樣本副份出來存放，促進基礎生物學與尖端生物科技的研究。
4. 藉此計畫蒐集遺傳物質樣本典藏及管理最新知識，培訓國內遺傳物質樣本管理專業人才，以利未來長期管理工作的實際執行。
5. 本計劃保存樣本可提供真菌種源開發與DNA方面的研究材料，支援台灣發展高度競爭性的食品、醫藥、森林病害與生物科技領域所需研究材料。

110年度將持續維護更新冷凍遺傳物質典藏資料庫，並持續維護收集動物與真菌的冷凍遺傳物質與憑證標本。110年度將持續優先收集中高海拔物種、海濱或低海拔特殊物種、大型節肢動物、保育類、特有種及目前典藏樣本中較為短缺之生物類別。本年度將持續管理動物遺傳物質樣本、保存活菌株，並持續維護更新各類動物與真菌的冷凍遺傳物質典藏與生命條碼資料庫。在評估成效的量化成果指標上，動物部分：110年度預計取得典藏遺傳物質300件，取得生命條碼DNA序列300筆。真菌部分：110年度預計取得典藏真菌乾標本或活菌株之實體標本共需70件及其背景資料，取得生命條碼DNA序列70筆。

四、重要工作項目及實施方法：

實施方法：

一．冷凍遺傳物質典藏收取規則：

動物部分

a. 每個樣本均需要有實體標本，並將實體標本保存於政府單位所設立，並有完善管理系統，公開借取標本之博物館或標本館，並取得標本編號。





- b. 每件遺傳物質樣本均需包含詳細採集資料 (<http://cryobank.museum.biodiv.tw/>可下載範例表格) 以及五百萬像素以上之數位標本照片。
- c. 每件組織樣本均應包含備份樣本共兩份相同之樣本，備份樣本於每年年終前會轉移至台南畜產試驗所的種原中心，而真菌及微生物類樣本則保存於食品工業發展研究所生物資源保存及研究中心。
- d. 動物組織樣本請送至中研院生物多樣性研究博物館 (聯絡人：黃世彬)。
- e. 典藏組織樣本經收取後，原提供者在不與該館管理規則違背之情況下享有優先使用權與取用同意權。
- f. 為經費能夠平均分配，每位研究者原則上每年限定提供100件樣本。
- g. 經費撥款前必須收到實體標本於博物館之標本編號、遺傳物質標本之典藏編號、採集資訊以及數位標本照片共四項資訊，方進行撥款。

真菌部分

- a. 以國立自然科學博物館蒐藏約三萬四千多號真菌標本 (約有五千種) 及約四千株活菌株 (約兩千種) 為基礎，並結合國內真菌分類家有進行核酸序列分析工作者，共同建立起包含標本及活菌株資料庫。
- b. 以自然科學博物館所蒐藏國內最多之真菌標本及為數量龐大之保存菌株 (液態氮優質保存) 為基礎，結合國內其他相關學者一起進行，標本 (或複份) 送存科博館或其他正式標本館保存，活菌株複份送到食品所生資中心保存。所以DNA序列必須有其標本及活菌株 (或兩者其中之一) 之保存。真菌生命條碼資料庫內真菌初步以子囊菌、擔子菌、接合菌、壺菌、不完全菌五大類區分。
- c. 本計畫擬主要以支付委託勞務費方式進行。費用為生命條碼資料製作和提供，每筆資料2,500元，含乾標本及 (或) 活菌株提供、乾標本及 (或) 活菌株鑑定、DNA序列製作及序列檢查、乾標本及 (或) 活菌株文字和圖片資料提供，只提供菌株 (標本) 及菌種詳細資料而無序列者每筆資料以1,000元計費，序列由科博館代為定序。
- d. 科博館負責維護本計畫並建立真菌生命條碼資料庫，連繫協調參加人員之工作，以及保存因生命條碼工作所收入之真菌標本。食品所生資中心協助保存因生命條碼工作所收入之活菌株。

二. 冷凍遺傳物質之申請規則：

為安全及分散風險之故，所有標本均有備份典藏在新化的畜試所，其管理或取用權仍在原提供者，但原則上均不提供外界使用。如有外界來申請取用標本時，則會依據各典藏單位對冷凍遺傳物質之管理辦法來審核是否同意提供該標本。以中研院為例，是否同意提供該標本之審核者即為該標本之提供者本身。

三. 生命條碼收取規則：

動物部分

- a. 根據生命條碼聯盟 (Consortium for the Barcode of Life) 之規則，每筆生命條碼之序列均應包含詳細之採集紀錄、實體標本以及數位標本照片，因此本計畫收取之原則也包含這三項資訊。
- b. 除國際上學術界已有共識之類群，動物生命條碼之DNA序列一律以粒線體之 CO I 基因部份片段，約650 bp為主，使用之引子可參考生命條碼聯盟推薦之萬用引子或自行修改、設計，但基因片段需相同以利比對。
- c. 序列之取得需以兩端定序之方式，以提高序列品質與可信度。
- d. 經費撥款以上傳至生命條碼聯盟之資料庫 (BOLD) 件數為依據。
- e. 加拿大DNA條碼定序中心願意免費提供定序服務，可將遺傳物質或PCR產物寄送至加拿大進行定序，可直接與該單位聯繫或透過本計畫統一聯繫辦理，若送至加拿大進行定序，則提供一件序列，本計畫補助350元標本處理費用。



1100984



- f. 為經費能夠平均分配，每位研究者原則上每年限定補助二十萬元。
- g. 本計畫以累積物種數優先考量，若該物種已定序已達三件樣本，則暫不再收取。

真菌部分

- a. 根據生命條碼聯盟（Consortium for the Barcode of Life）之規則，每筆生命條碼之序列均應包含詳細之採集紀錄、實體標本以及數位標本照片，因此本計畫收取之原則也包含這三項資訊。
- b. 依目前國際學術界已有之共識，真菌生命條碼之DNA序列首先建立核ITS基因部份片段，約500bp。本計畫以累積物種數優先考量，若該物種已定序已達三件樣本，則暫不再收取。
- c. 每個樣本均需要有實體標本或活菌株，並將實體標本或活菌株保存於政府單位所設立，並有完善管理系統，公開借取標本之博物館或標本館，並取得標本編號。
- d. 每件樣本均需包含詳細採集資料，典藏機構的真菌乾標本須於溫濕控制良好環境保存，活菌株以液態氮長期保存。
- e. 真菌乾標本請送至自然科學博物館（聯絡人：吳聲華），真菌活菌株請送至食品所生資中心（聯絡人：謝松源）
- f. 典藏組織樣本經典藏機構收取後，原提供者在不與該館管理規則違背之情況下依規定享有優先使用權。

五、結果與討論：

動物部分

（一）本年度(2021年)遺傳物質樣本蒐集狀況

本年度共計新增野生動物遺傳物質樣本374件，已達到原訂300件的期末審查標準。本年度所收集的374件野生動物遺傳物質樣本已於2021/11/11備份至畜試總所之種原中心。新增的動物遺傳物質樣本提供狀況如表一所示，涵蓋哺乳類、鳥類、魚類、環節動物、昆蟲及蜘蛛等6個類群的野生動物。

這些遺傳物質樣本中，哺乳類樣本由農委會林務局花蓮林區管理處（以下簡稱花蓮林管處）以及中興大學提供，其中臺灣黑熊樣本為取自於2021年5月在花蓮縣卓溪鄉所發現的死亡個體；鳥類由中央研究院（以下簡稱為中研院）、社團法人台灣猛禽研究會及中興大學提供，為救傷或拾獲死亡的個體；魚類樣本由國立臺灣海洋大學及中研院提供；昆蟲樣本由中研院及嘉義大學提供；蜘蛛樣本由中研院提供。

在這些樣本之中，中研院提供的鳥類、魚類、昆蟲與蜘蛛樣本，憑證標本與遺傳物質樣本皆典藏於中研院，而臺灣海洋大學提供的魚類樣本，其憑證標本典藏於中研院、臺灣海洋大學及國家海洋研究院，遺傳物質樣本典藏於中研院；由臺灣大學提供的環節動物樣本，憑證標本與遺傳物質樣本皆典藏於中研院；嘉義大學所提供的昆蟲樣本，其憑證標本放置於嘉義大學，而遺傳物質樣本典藏於中研院；中興大學提供的哺乳類、鳥類樣本，其憑證標本放置在中興大學，而遺傳物質樣本典藏於中研院。

在本年度所蒐集的遺傳物質樣本中，由花蓮林管處所提供的臺灣黑熊樣本以及社團法人台灣猛禽研究會提供的鳥類樣本，由於是屬於在野外發現的死亡個體、救傷的個體或是使用申請保育類野生動物利用的樣本，因此都沒有保留憑證標本，只有留取遺傳物質樣本保存在中研院。

本年度動物部分的各類新增物種清單如附錄七至附錄十二所示。這些遺傳物質樣本包括哺乳類24件，共計8科18種；鳥類122件，分別屬於8科23種；魚類85件，分屬於40科56種；環節動物13件，屬於1科5種；昆蟲類129件，分別屬於13科97種；蜘蛛1件，屬於1科1種。到目前為止，總共已蒐集15,179件動物的遺傳物質樣本，一共涵蓋4,554個物種。歷年動物遺傳物質樣本蒐集典藏數量如附錄十八所示，歷年累計的典藏件數如附錄十九所示。

這批遺傳物質樣本中，屬於第1件樣本的有117件，第2件樣本有67件，第3件樣本有44件，其中超過3件樣本的有146件，超過3件的物種樣本皆為珍稀或保育類物種，均為依照2018年(107年



1100984



度)審查會議中所指示之“珍稀、瀕危物種或保育類物種的樣本可依實際考量收取超過3件”的建議。

(二) 特定類群野生動物遺傳物質樣本蒐集成果

本年度依照各項審查建議所蒐集到的特定野生動物類群遺傳物質分述如下。以下同一物種的冷凍遺傳物質件數，可能因該物種同時符合其中多項條件而在不同的項目中重覆出現。

1. 保育類野生動物與CITES物種：

本年度所蒐集到的國內農委會公告之保育類物種等級I (瀕臨絕種保育類野生動物)有1種1件(臺灣黑熊)、保育類物種等級II (珍貴稀有保育類野生動物)有24種125件 (包括哺乳類3件：短肢領航鯨、熱帶斑海豚、糙齒海豚；鳥類118件：日本松雀鷹、赤腹鷹、鳳頭蒼鷹、臺灣松雀鷹、灰面鵟鷹、黑翅鳶、黑鳶、大冠鵟、紅腳隼、遊隼、燕隼、紅隼、魚鷹、短耳鴉、長耳鴉、褐鷹鴉、領角鴉、黃嘴角鴉、東方角鴉、彩鵲；與屬於昆蟲類的臺灣爺蟬4件、保育類物種等級III (其他應予保育)有2種2件，包括哺乳類1件(食蟹獾)及鳥類1件(青背山雀)；以動物類群區分，涵蓋哺乳類5種5件、鳥類21種119件及昆蟲1種4件。

本年度蒐集到的野生動物遺傳物質樣本中，列名於CITES 附錄I有1種1件，為臺灣黑熊；CITES 附錄II有19種49件，包括短肢領航鯨、熱帶斑海豚、糙齒海豚、日本松雀鷹、赤腹鷹、臺灣松雀鷹、灰面鵟鷹、黑翅鳶、黑鳶、大冠鵟、紅腳隼、遊隼、燕隼、紅隼、魚鷹、短耳鴉、長耳鴉、黃嘴角鴉、東方角鴉；CITES 附錄III有2種2件，為食蟹獾及黃鼠狼。這些物種之中，日本松雀鷹、紅腳隼、燕隼、褐鷹鴉以及臺灣爺蟬為本計畫首次蒐集到的物種。

2. 野生動物救傷以及申請利用野生動物：

在野生動物救傷及申請利用野生動物的部分，本年度蒐集到由花蓮林管處提供的臺灣黑熊樣本為1種1件、社團法人台灣猛禽研究會提供的鳥類(日本松雀鷹、赤腹鷹、鳳頭蒼鷹、臺灣松雀鷹、灰面鵟鷹、黑翅鳶、黑鳶、大冠鵟、紅腳隼、遊隼、燕隼、紅隼、魚鷹、短耳鴉、長耳鴉、褐鷹鴉、領角鴉、黃嘴角鴉、東方角鴉)樣本共19種115件。中興大學吳聲海實驗室提供的哺乳類(短肢領航鯨、熱帶斑海豚、糙齒海豚、食蟹獾)及鳥類(彩鵲)樣本共5種5件。此外也收集到嘉義大學所提供的臺灣爺蟬樣本1種4件，為申請利用野生動物的樣本。

3. 特有種野生動物：

本年度蒐集到的特有種(包含特有亞種)野生動物包括臺灣特有種49種62件以及臺灣特有亞種8種92件。涵蓋哺乳類9種14件、鳥類6種89件、環節動物5種13件及昆蟲37種38件。本年度所蒐集到的臺灣特有種、特有亞種、保育類野生動物與CITES物種的遺傳物質樣本清單如附錄十三所示。

4. 中高海拔野生動物：

本年度蒐集到的中高海拔野生動物遺傳物質為哺乳類3種3件、鳥類2種2件及昆蟲類96種125件(附錄十四)，均屬於分布於中高海拔的物種。

本計畫未來將持續蒐集包括野生動物救傷、研究人員申請利用野生動物、中高海拔動物類群、特有物種、保育類野生動物或稀有物種、大型節肢動物、較缺乏類群、濱海或特殊低海拔物種等在審查會議中提出需優先蒐集的動物類群之遺傳物質樣本。

(三) 本年度生命條碼蒐集成果

本年度所蒐集到的動物生命條碼包含甲殼類、昆蟲、蜘蛛、珊瑚及環節動物等五大類(表二)，共計蒐集到300筆生命條碼，已達到原訂300筆的期末審查標準。



1100984



這些序列包括甲殼類共64筆，分別屬於2科51種，由中興大學提供；昆蟲類47筆，分別屬於2科30種，由中興大學提供；蜘蛛共149筆，分別屬於18科84種，由中興大學提供；珊瑚共18筆，屬於1科6種，由臺灣海洋大學提供；環節動物共22筆，分別屬於1科11種，由臺灣大學提供。總計目前已累積蒐集來自432科2,585種的4,916筆動物生命條碼序列。動物部分生命條碼歷年蒐集的筆數如附錄二十所示；歷年累計的筆數如附錄二十一所示。

（四）本年度國內外學術交流、索取遺傳物質樣本或生命條碼以及協助物種鑑定情形

本年度總共提供免費學術交流10次，共計提供遺傳物質樣本63件。詳細之學術交流詳細資料如附錄十五所示。自2009年至2021年所累計提供國內外索取遺傳物質樣本的學術交流達到137次，總共提供2,791件遺傳物質樣本。在其他應用面上，過去多次受到海關及漁業署的委託，協助國內查緝走私之水產物，總計在2009年至2021年中，利用魚類生命條碼資料庫或使用計畫相關的資源，協助公務機構鑑定物種，目前已累積達41次。

（五）目前蒐集的動物遺傳物質樣本佔臺灣物種名錄中各類門物種的涵蓋率

迄今為止，目前蒐集到台灣動物界物種遺傳物質樣本包括有節肢動物門、環節動物門、棘皮動物門、刺胞動物門、軟體動物門、扁形動物門、紐形動物門、星蟲動物門、脊索動物門等共9個門。相對於各類門物種在臺灣物種名錄中的物種記錄，各類群生物目前所蒐集到的遺傳物質樣本的涵蓋率如下文、圖一與附錄十六所示。

1. 節肢動物門目前蒐集到的遺傳物質樣本包括6綱30目204科1,697種。以物種數而言，佔了5.7%。
2. 環節動物門目前蒐集到的遺傳物質樣本包括1綱3目10科59種。以物種數而言，佔了21.6%。
3. 棘皮動物門目前蒐集到的遺傳物質樣本包括4綱9目16科31種。以物種數而言，佔了11.6%。
4. 刺胞動物門目前蒐集到的遺傳物質樣本包括2綱2目20科72種。以物種數而言，佔了7.3%。
5. 軟體動物門目前蒐集到的遺傳物質樣本包括3綱22目92科321種。以物種數而言，佔了7.3%。
6. 紐形動物門目前蒐集到的遺傳物質樣本包括1綱1目1科1種。以物種數而言，佔了25%。
7. 扁形動物門目前蒐集到的遺傳物質樣本包括1綱1目1科1種。以物種數而言，佔了0.5%。
8. 星蟲動物門目前蒐集到的遺傳物質樣本包括1綱1目1科1種。以物種數而言，佔了3.1%。
9. 脊索動物門目前蒐集到的遺傳物質樣本包括9綱86目399科 2,371種。以物種數而言，佔了53.1%。

大致而言，各類門物種中，以最受重視且擁有較多背景研究資料的脊索動物門的覆蓋率最高，達到53.1%，前年度甫開始蒐集的紐形動物門達到25.0%，環節動物門與棘皮動物門次之，各佔了21.6% 與11.6%。合計目前已蒐集的動物遺傳物質佔了所有臺灣野生動物物種數的11.3%。除了上述的9個類門外，臺灣物種名錄所記錄的類門中，尚有海綿動物門、圓形動物門、線形動物門、鉤頭動物門、腕足動物門、緩步動物門、輪蟲動物門、苔蘚動物門、毛顎動物門等共9個類門尚無遺傳物質典藏樣本納入蒐集。這些類門大多數具有體型小、缺乏相關研究鑑定人員、鑑定困難以及採樣困難等特徵。未來將持續蒐集目前已典藏比例較低或是目前仍缺乏的動物類群，以增加野生動物遺傳物質典藏的廣度與深度。

（六）目前蒐集的生命條碼佔臺灣物種名錄中各類門物種的涵蓋率



1100984



迄今為止，目前蒐集到生命條碼包括有環節動物門、節肢動物門、脊索動物門、刺胞動物門、軟體動物門等共5個門。相對於各類門物種在臺灣物種名錄中的物種記錄，目前所蒐集到的遺傳物質樣本在各類門的涵蓋率如下文、圖二及附錄十七所示。

1. 節肢動物門目前蒐集到的遺傳物質樣本包括5綱17目117科934種。以物種數而言，佔了3.2%。
2. 環節動物門目前蒐集到的遺傳物質樣本包括1綱1目1科14種。以物種數而言，佔了5.1%。
3. 刺胞動物門目前蒐集到的遺傳物質樣本包括1綱1目16科71種。以物種數而言，佔了7.2%。
4. 軟體動物門目前蒐集到的遺傳物質樣本包括3綱8目15科48種。以物種數而言，佔了1.1%。
5. 脊索動物門目前蒐集到的遺傳物質樣本包括6綱64目283科1,518種。以物種數而言，佔了33.8%。

大致而言，各類門物種中，以最受重視且擁有較多背景研究資料的脊索動物門的覆蓋率最高，達到33.8%，刺胞動物門與環節動物門次之，各佔了7.2%及5.1%。合計目前已蒐集的動物生命條碼佔了所有臺灣野生動物物種數的6.5%。

（七）與本計畫有關的宣導

執行單位為能擴充遺傳物質典藏庫的科教與社教功能，將野生動物遺傳物質典藏納入中央研究院生物多樣性研究博物館的定點參訪項目，來參訪的單位多是國內外各機關團體，包含國中小、高中、大學、社會團體等，藉此透過參訪讓大眾了解本項計畫的成果。今年截至目前為止參訪本項遺傳物質典藏庫的機關團體活動，共有4個場次，參訪人數共計90人，皆是在今年5月公告疫情三級警戒以前進行的參訪活動。

（八）本計畫的國內管理專業人才培訓

目前，執行單位中央研究院已藉由本計畫聘用專任研究助理一名，專責本計畫遺傳物質樣本及生命條碼的典藏管理與資料庫維護工作，同時結合院內生物多樣性研究博物館的資源與人力，以執行本計畫的相關工作。共同協辦此項計畫的自然科學博物館吳聲華研究員實驗室也有培訓真菌遺傳物質樣本的蒐集與管理人才，經由中央研究院與自然科學博物館兩個執行單位所培訓的專業人力，將有利於本計畫未來長期管理工作的實際執行。

此外，本年度也首次將遺傳物質的典藏與蒐集工作納入今年10月7日在中研院生物多樣性研究中心所開授的國際學生學程(TIGP)的博物館生物多樣性研究課程中，讓學生認識並實地參與遺傳物質的典藏與蒐集工作，有益於培育未來可執行遺傳物質典藏與提供遺傳物質樣本的相關人才。

真菌部分

（一）本年度遺傳物質標本及生命條碼DNA序列提供狀況

根據計畫審查標準，期末審查目標須符合生命條碼DNA序列70件，真菌乾標本證物與菌株保存共需70筆資料。實際成果，生命條碼DNA序列已保存95筆資料(附錄二十九)，真菌乾標本與菌株證物共保存133件，達到期末審查標準（附錄二十七、二十八）。

（二）本年度各學者所提供各類真菌種類生命條碼資料狀況

吳聲華博士75件、黃俞菱博士10件、歐海仁博士10件；取得生命條碼95筆資料、保存真菌乾標本85件與菌種48株，總合共133件證物，達成預定目標。



1100984



(三) 歷年生命條碼提供累積狀況

真菌類迄今已完成建立1,436種含2,047筆生命條碼資料建立，並保存1,388件真菌乾標本及1,375株活菌株做為真菌生命條碼資料庫證據標本。而所蒐藏的活菌株皆存放至食品工業發展研究所(菌種蒐藏編號-BCRC)，乾標本則存放在科博館(標本館藏號-TNM)或其他正式標本館(如中央研究所植微所)保存，真菌部分歷年蒐集生命條碼筆數及累計數如附錄三十、三十一所示。

(四) 目前蒐集的真菌遺傳物質樣本佔臺灣物種名錄中各類門真菌物種的涵蓋率

迄今為止，目前蒐集到台灣真菌物種遺傳物質樣本包括有子囊菌門、擔子菌門、接合菌門、不完全菌門、壺菌門等五個類門的真菌乾標本與活菌株。相對於各類門物種在臺灣物種名錄中的物種記錄，目前所蒐集到的真菌乾標本與活菌株在各類門的涵蓋率如下所示。

1. 子囊菌門總計有4,047種。目前蒐集到936個物種，佔了23.1%。
2. 擔子菌門總計有1,929種。目前蒐集到1040個物種，佔了53.9%。
3. 接合菌門總計有257種。目前蒐集到71個物種，佔了27.6%。
4. 不完全菌門目前蒐集到0個物種。
5. 壺菌門目前蒐集到0個物種。

各類門物種提供狀況，以科博館擁有較多研究背景資料的擔子菌門最多，共得到1,040個物種，達到53.9%。而近幾年也陸續與研究子囊菌門學者合作，共蒐集研究樣本得到936個物種，達到23.1%。接合菌門71個物種，佔了27.6%。

(五) 近四年與本計畫成果有關的論文發表

1. Wu, S.H., Y.T. Lin, C.L. Chen and S.Y. Ke. 2018. *Inonotus taiwanensis* sp. nov. (Basidiomycota) from Taiwan. *Mycoscience* 59: 325-330.
2. Wu, S.H., D.M. Wang and Y.P. Chen. 2018. *Purpureocorticium microsporum* (Basidiomycota) gen. et sp. nov. from East Asia. *Mycological Progress* 17: 357- 364.
3. Wu, S.H., Y.P. Chen, C.L. Wei, D. Floudas and Y.C. Dai. 2018. Two new species of *Phanerochaete* (Basidiomycota) and redescription of *P. robusta*. *Mycological Progress* 17: 425-435.
4. Chen, C.C., S.H. Wu and C.Y. Chen. 2018. *Xylodon subflaviporus* sp. nov. (Hymenochaetales, Basidiomycota) from East Asia. *Mycoscience* 59: 343-352.
5. Liu, S.L., K.K. Nakasone, S.H. Wu, S.H. He and Y.C. Dai. 2018. Taxonomy and phylogeny of *Lopharia* s.s., *Dendrodontia*, *Dentocorticium* and *Fuscocerrena* (Basidiomycota, Polyporales). *Myckeys* 32: 25-48.
6. Chen, C.C., S.H. Wu and C.Y. Chen. 2018. Four species of polyporoid fungi newly recorded from Taiwan. *Mycotaxon* 133: 45-54.
7. Xu, Y.L., S.L. Liu, S.H. Wu and S.H. He. 2018. *Dacryobolus angiospermarum* (Polyporales, Basidiomycota), a new brown-rot corticioid species from southern China. *Phytotaxa* 365: 189-196.
8. Chen, C.C., S.H. Wu* and C.Y. Chen. 2018. *Hydnophanerochaete* and *Odontoefibula*, two new genera of phanerochaetoid fungi (Polyporales, Basidiomycota) from East Asia. *Myckeys* 39: 75-96.
9. Chen, C.C., S.H. Wu and C.J. Chen. 2018. Twelve species of polypores (basidiomycetes) new to Taiwan. *Fungal Science* 33: 7-19.
10. Wu, S.H., C.C. Chen and C.L. Wei. 2018. Three new species of *Phanerochaete* (Polyporales, Basidiomycota). *Myckeys* 41: 91-106.



1100984



11. Wu, S.H., C.L. Wei, Y.T. Lin, C.C. Chang and S.H. He. 2019. Four new East Asian species of *Aleurodiscus* with echinulate basidiospores. *Myckeys* 52: 71-87.
12. Chen, C.C. C.Y. Chen, Y.W. Lin and S.H. Wu. 2020. Phylogeny and taxonomy of *Ceriporia* and other related taxa and description of three new species. *Mycologia* 112(1): 64-82.
13. Wei, C.L., C.C. Chang and S.H. Wu. 2020. *Dentipellis fimbriata* sp. nov. (Russulales, Basidiomycota) from subtropical Taiwan. *Phytotaxa* 428(2): 131-138.
14. Chen, C.C., B. Cao, T. Hattori, B.K. Cui, C.Y. Chen, S.H. Wu. 2020. Phylogenetic placement of *Paratrachaptum* and reconsideration of Gloeophyllales. *Fungal Systematics and Evolution* 5: 113-123.
15. Wu, S.H., C.C. Chang, C.L. Wei, Y.T. Lin and S.Z. Chen. 2020. Four new species of *Phylloporia* (Hymenochaetales, Basidiomycota) from southeastern Taiwan. *Mycological Progress* 19(8):743-752
16. Wu, S.H., C.L. Chern, C.L. Wei, Y.P. Chen, M. Akiba and T. Hattori. 2020. *Ganoderma bambusicola* sp. nov. (Polyporales, Basidiomycota) from southern Asia. *Phytotaxa* 456: 75-85.
17. Wei, C.L. and S.H. Wu. 2020. *Ophiocordyceps clavata*, a newly recorded entomopathogenic fungus in Taiwan, and description of two other species. *Fungal Science* 35: 17-22.
18. Wu, G.T., C.C. Chen, H.Y. Tzeng and S.H. Wu. 2020. *Cyptotrama glabra* and *Hymenopellis raphanipes* newly recorded in Taiwan. *Fungal Science* 35: 23-31.
19. Wu, S.H., C.L. Wei, Y.P. Chen, C.C. Chen and S.Z. Chen. 2021. *Schizocorticium* gen. nov. (Hymenochaetales, Basidiomycota) with three new species. *Mycological Progress* 20: 769-779.

(六) 本計畫有關的社會服務

1. 去年10月由屏東恆春殷福志先生帶領取得的靈芝類真菌標本，今年經形態及DNA分析，發現是台灣靈芝科的新記錄屬種：長柄雞冠孢芝 (*Haddowia longipes*)，已完成文稿撰寫，準備投稿學術期刊。
2. 台北市陳啟仁先生於109年7月將他在台北市北投區榮光公園鳳凰木採集的多孔菌標本寄到科博館希望協助鑑定，初步鑑定結果為 *Inonotus rodwayi*，為台灣第二次發現。但最近分析可能是新種，尚待確認。
3. 南投草屯賴敏男先生從日月潭周邊採集稱像硫磺菌的多孔菌，經形態及DNA分析，發現是台灣新記錄種：*Piptoporellus triqueter*。

(七) 結論

1. 今年主要由科博館本身提供蒐藏的擔子菌及子囊菌生命條碼資料，另有台大植微系歐海仁教授提供資料。
2. 本計畫相較於一般研究型計畫，能在較少經費取得大量生命條碼資料。
3. 本計畫為標本館及種源保存單位之重要工作，有助於協助蒐藏品種類鑑定。
4. 生命條碼資料庫能協助學界及產業界對於真菌種類比對鑑定，然須建立更豐富的資料基礎，方能有助於種類鑑定。
5. 資料已陸續匯整送交中研院，提供上網查詢。去年成果資料等候菌種保存編號亦將儘速整理好送交中研院。



1100984



六、結論：

本年度總計已收集到動物遺傳物質樣本374件，在生命條碼方面，本年度總計取得300筆。在真菌部分，今年到期末執行成果，已取得台灣產真菌生命條碼95筆資料，含真菌乾標本85件及活菌株48株共133件，及其背景資料。動物與真菌兩部分均已超過期末審查要求的預期成果。

七、參考文獻：

1. Hollingsworth MP, Graham WS , Little PD (2011) Choosing and Using a Plant DNA Barcode. PLOS ONE 6(5): e19254. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0019254>
2. Rossman A (2007) Report of the planning workshop for all fungi DNA barcoding. Inoculum, 58(6): 1-5.
3. Schoch LC, Seifertb AK, Huhndorfc S, Robertd V, Spougea LJ, Levesqueb CA, Chen W, Fungal Barcoding Consortiuma (2012) Nuclear ribosomal internal transcribed spacer (ITS)region as a universal DNA barcode marker for Fungi. PNAS, 109: 6241-6246.
4. Seifert KA, Samson RA, Dewaard JR et al. (2007) Prospects for fungus identification using CO1 DNA barcodes, with *Penicillium* as a test case. Proceedings of the National Academy of Sciences, USA, 104: 3901-3906.
5. Wu SH (2013) Inventory and Database of Fungi in Taiwan. Asian Mycological Congress 2013. Beijing, China.
6. Wu SH (2014) DNA barcoding of fungi in Taiwan. International Mycological Congress 2014. Bangkok, Thailand.





目錄

摘要	3
Abstract	4
一、 前言.....	6
二、 研究目的.....	13
三、 材料與方法.....	14
四、 結果與討論.....	16
五、 參考文獻.....	28
附錄一、 國內各類群動物的分類、演化、多樣性相關領域研究專家名錄.....	29
附錄二、 本計畫過去(～2020年)動物遺傳物質樣本提供名單.....	33
附錄三、 本計畫過去(2008～2020年)動物各類群生命條碼提供名單.....	36
附錄四、 【收取遺傳物質經費補助規則】	38
附錄五、 【收取生命條碼經費補助規則】	39
附錄六、 【臺灣野生物遺傳物質典藏及生命條碼計畫-遺傳物質申請細則】	40
附錄七、 本年度哺乳類遺傳物質典藏新增樣本清單.....	42
附錄八、 本年度鳥類遺傳物質典藏新增樣本清單.....	44
附錄九、 本年度魚類遺傳物質典藏新增樣本清單.....	47
附錄十、 本年度環節動物遺傳物質典藏新增樣本清單.....	50
附錄十一、 本年度昆蟲類遺傳物質典藏新增樣本清單.....	51
附錄十二、 本年度蜘蛛遺傳物質典藏新增樣本清單.....	56
附錄十三、 本年度臺灣特有種、保育類物種之遺傳物質新增樣本名錄.....	57
附錄十四、 本年度中高海拔物種之遺傳物質新增樣本名錄.....	64
附錄十五、 本年度動物部分國內外學術交流及索取遺傳物質樣本或生命條碼記錄.....	69
附錄十六、 迄今各類門動物遺傳物質樣本典藏總數量統計表.....	70





附錄十七、	迄今各類門動物生命條碼典藏數量統計表.....	71
附錄十八、	2009年迄今動物部分歷年蒐集遺傳物質典藏件數.....	72
附錄十九、	2008年迄今動物部分遺傳物質典藏件數累計.....	73
附錄二十、	2009年迄今動物部分歷年蒐集生命條碼典藏筆數.....	74
附錄二十一、	2008年迄今動物部分生命條碼典藏筆數累計.....	75
附錄二十二、	邀請參加之各類群真菌學者.....	76
附錄二十三、	【收取生命條碼經費補助規則】.....	77
附錄二十四、	【收取資料基本規則】.....	78
附錄二十五、	【臺灣真菌遺傳物質典藏及生命條碼計畫-遺傳物質申請細則】.....	79
附錄二十六、	真菌部分Barcode資料建檔單.....	80
附錄二十七、	真菌部分2021年期末完成之種類.....	81
附錄二十八、	真菌生態圖.....	84
附錄二十九、	真菌部分序列條碼歷年統計表.....	86
附錄三十、	2008年迄今真菌部分歷年收集生命條碼筆數.....	87
附錄三十一、	2008年迄今真菌部分生命條碼筆數累計.....	88
附錄三十二、	期中報告審查意見回覆.....	89
附錄三十三、	期末報告審查意見回覆.....	90





摘要

本計畫分為野生動物及真菌兩部分。動物部分本年度評核標準為新增典藏遺傳物質 300 件及生命條碼 300 筆。本年度已蒐集到動物遺傳物質樣本 374 件，其中包括哺乳類 24 件、鳥類 122 件、魚類 85 件、環節動物 13 件、昆蟲類 129 件及蜘蛛 1 件。至本年度為止，共已蒐集 4,554 種 15,179 件動物遺傳物質樣本。在生命條碼方面，本年度取得 300 筆，其中包括昆蟲類 47 筆、甲殼類 64 筆、蜘蛛 149 筆、珊瑚 18 筆及環節動物 22 筆。生命條碼的蒐集方面，迄今總計共有來自 432 科 2,585 種的 4,916 筆序列資料，均已提供國際之生命條碼資料庫 (BOLD) 網站。遺傳物質樣本與生命條碼兩者均已符合期末審查所要求各需達到 300 件/筆的預期成果。2009 年後所蒐集之動物遺傳物質樣本均有備份並典藏於畜試所之種原中心。

真菌種類繁多，鑑定困難，運用生命條碼技術藉由分析少量子實體或菌絲，能協助快速鑑定生態系中的真菌種類。本計畫今年預計取得台灣產真菌生命條碼 DNA 序列 70 筆，典藏真菌乾標本或活菌株實體共 70 株，並取得其來源標本背景資料。本年度期末的執行成果，已取得台灣產真菌生命條碼 95 筆資料，含真菌乾標本 85 件及活菌株 48 株共 133 件，及其背景資料。累計 14 年之成果，已建立 1,436 種，1,388 件乾標本及 1,375 件活菌株，2,047 筆生命條碼資料，藉由取得的真菌標本及活菌株，能提供為其他研究材料來源，也具有物種保育的功能。

以上之標本及條碼詳細資料均已公開在「台灣野生生物遺傳物質冷凍典藏及生命條碼計畫」網頁上(<http://cryobank.museum.biodiv.tw>)。除了蒐集及累積標本及條碼外，亦將所有資訊公開，以促進學術研究、交流、合作，並協助政府生物多樣性保育及管理的物種鑑定工作。本年度提供遺傳物質樣本的免費學術交流 10 次，計 63 件，自 2009 年至 2021 年所累計提供國內外索取遺傳物質樣本之學術交流達到 137 次，總共有 2,791 件遺傳物質樣本。

關鍵字：冷凍遺傳、遺傳物質、生命條碼、分類學、生物多樣性





Abstract

This project is divided into two parts: wild animals and fungi. The goal for the animal part of this year (2021) is to collect 300 specimens and 300 COI sequences. Nevertheless, 374 tissue samples were collected, including 24 samples from mammals; 122 samples from birds; 85 samples from fishes; 13 samples from annelids; 129 samples from insects and 1 sample from spider. Till 2021, a total of 15,179 wild animal specimens of 4,554 species have been collected. As to COI DNA sequences, 300 were collected this year, including 47 sequences from insects; 64 sequences from crustaceans; 149 sequences from spiders; 18 sequences from corals and 22 sequences from annelids. As a result, in barcode sequence database, there are currently 4,916 sequences from 2,585 species in 432 families. All the barcodes have been submitted to BOLD. Both the numbers of tissue specimens and COI sequences have exceeded the project requirement. From 2009, all the collected animal samples are required to have backups stored at the Genetic Resources Center of Taiwan Livestock Research Institute. The funding in the past has mainly been applied to collecting specimens than DNA sequences.

The fungal group is highly diverse and species-rich which makes it difficult to identify species. By analyzing a little amount of fruiting bodies or mycelia, the DNA barcoding is a quick and effective way in identifying fungal species. The work is a collaboration among domestic mycologists. It intends to obtain 70 barcodes of domestic fungi, together with their dried specimens or living cultures, as well as their source information. This year, so far we have obtained 95 fungal barcodes from Taiwan, including 85 dried specimens, 48 living cultures, and their source information. From 2008 to 2021, a total number of 1,436 species, 1,388 dried specimens, 1,375 living cultures, and 2,047 barcodes have been obtained. Not only can these fungal specimens and living cultures be used as the source for other researches, but they can also serve the purpose of species conservation.

All the information above can be accessed at the project website “Cryobanking Program for Wildlife Genetic Material and Barcode of Life in Taiwan” (<http://cryobank.museum.biodiv.tw>).

Besides collecting and accumulating tissue samples and DNA barcodes, we open our database to





public in order to promote academic research, exchange and collaboration. Additionally, through the work on molecular identification, we help the government with conserving and managing the biodiversity or biological resources.

So far this year, we have received 10 requests for 63 tissue samples. From 2009 to 2021, we have conducted a total of 137 domestic and international academic exchanges (2,791 tissue samples).

Keywords: Cryobanking, genetic resource, DNA barcode, taxonomy, biodiversity





一、前言

(一) 緣起及重要性

由於地球上的生物多樣性 (biodiversity) 已在近幾世紀中急速流失，故 1992 年在巴西舉行的地球高峰會議中，各國領袖簽署了【生物多樣性公約】。目前已有超過 196 個締約方 (Parties)，168 國簽署，成為全球最大的國際公約，其目標包含：(1)保育生物多樣性，(2)永續利用其組成，與(3)公平合理分享由生物多樣性遺傳資源所產生的效益。

保存物種與遺傳多樣性，對於人類的生活具有實質上的經濟效益。目前人類所利用的經濟性動植物僅佔全球物種的極小部份，而其餘大部分的物種均分布在熱帶雨林地區及海洋。其中大部分的物種至今尚未為生物學家描述或了解，而亦可能有龐大的數量在發現之前便已絕種。這個龐大的物種庫所能提供的化學物質種類具有極高的發展潛力，提供了包括醫藥、食用、工業等等不同的用途。

生物多樣性可分為遺傳多樣性、物種多樣性與生態系多樣性等三個層次。生態系統的穩定必須仰賴完整的物種多樣性組成予以維持。但維繫物種存活的要件，則必須倚賴豐富的遺傳多樣性。然而由於人類活動與環境變遷等因素，已使地球物種不斷絕滅，全球先進國家紛紛啟動前瞻性做法，主動保存國內之生物遺傳物質。高品質的遺傳物質樣本保存計畫，俗稱『冷凍方舟』計畫，除提供生物多樣性的永久保存外，更監控生物多樣性之改變，進行各種生物學之研究，如分類、生態、演化及族群遺傳學等，同時亦可應用於未來全球高度競爭的基因與生物技術領域，甚至復育已滅絕物種之可能。

生物多樣性公約 (CBD) 中明文規定，各國家或地區生物之遺傳資源乃屬於該地區之財產，賦予資源國對於境內生物遺傳資源的所有權。因此建立適當的儲存庫保存國內生物資源便顯得非常重要。在植物方面，目前已經有許多種子庫 (Seed Bank) 成功在運作，然而在動物方面則起步較晚；在真菌方面，由於真菌種類繁多，但鑑定困難，必須仰賴專家以顯微鏡觀察其顯微特徵，建立生命條碼資料庫，以提供各方面應用的快速鑑定。因此，許多國家均有微生物或菌種，包括真菌之資源保存中心。各國在進行上述計畫時，也同時有系統地整理這些冷凍或活體組織材料的相關來源文件與證據標本，並將資料數位化，期能在樣本保存與





資料保存查詢各方面，發揮最大的效益。本計畫的成果已經被納入我國第一版的生物多樣性國家報告中。

生命條碼之國際合作計畫是在 2002 年正式開啟，希望能儘速完成所有野生動、植物及微生物物種生命條碼資料庫之建置。2004 年在美國 Sloan 基金會之資助下已成立生命條碼聯盟 (Consortium Barcode of Life, CBOL)，對大多數動物族群已決定選用 COI 之序列、並建立生命條碼資料庫 (Barcode of Life Database, BOLD)，大多可供公開查詢使用。另外在 CBOL 之努力下，植物及真菌之條碼也在這幾年決議分別採用葉綠體之 *rbcL*+*matK* (CBOL Plant Working Group, 2011; Hollingsworth et al, 2011)，以及 ITS 等 (Schoch et al., 2012)，目前總共已蒐集 25.4 萬種生物，505 萬筆生命條碼。2010 年 10 月在日本名古屋及 2012 年 10 月在印度海德拉巴所舉辦之公約第十屆及第十一屆締約方會議中，即針對議題 6.6 全球生物倡議中，特別強調加強分類學能力之重要，特別是要使用 DNA 條碼之新技術，鼓勵各國政府支助及加強相關之計畫及活動等。包括加強典藏、資訊流通分享及培訓人才等。CBOL 計畫在 2012 年底雖已結束，但仍在其他經費之支持下繼續運作，如 CBOL 獲得 Google Impact Awards 三百萬美金之資助，以建置全球 2,000 種瀕危物種及 8,000 種近似種之條碼資料庫，來有效打擊非法盜獵、走私販賣瀕危野生動物之計畫。2009 年加拿大政府更大力支助成立了國際生命條碼計畫 (international Barcode of life, iBOL)，其目標是在 5 年內蒐集 50 萬種 5,000 萬件標本及其條碼。目前加拿大、阿根廷、澳洲、中國、南非、韓國、挪威、巴西均已由其政府正式支助簽約加入，每年均投入百萬美金來進行此一計畫。加拿大在安大略之生物多樣性研究所之加拿大 DNA 條碼中心在 2013 年 7 月改制搬遷新的生物多樣性基因體中心中的全球 DNA 條碼中心。2013 年 10 月在中國昆明舉行的第五屆國際生命條碼大會，我國共有七位學者出席，發表數篇報告。第六屆大會於 2015 年 8 月 18-21 在加拿大的多倫多舉行。當時任計畫主持人的邵廣昭研究員原本擬出席並發表論文，也已經通過審查而被接受，但因缺出國經費故決定放棄參加。第七屆國際生命條碼大會 (7th International Barcode of Life Conference) 於 2017 年 11 月 20-24 日在南非克魯格國家公園 (Kruger National Park) 舉行，但我方沒有與會。而第八屆國際生命條碼大會 (8th International Barcode of Life Conference) 於 2019 年 6 月 17-20 日由挪威 NTNU University Museum 與 Norwegian Biodiversity Information Centre 合辦，但我方並沒有與會。





2010 年在名古屋舉辦的生物多樣性公約大會(CBD COP10)，訂定了十年的愛知生物多樣性目標(Aichi Biodiversity Targets)，作為 2010-2020 年的生物多樣性目標，其中包含五大策略目標及 20 項標題指標(headline indicators)；而後 2020 全球生物多樣性框架(post-2020 global biodiversity framework)針對愛知目標中遺傳多樣性第 13 個行動目標即與遺傳資源有關：「為獲取資源提供便利並確保公正公平分享利用相關傳統知識所產生的惠益等」，其相關指標應會再研擬，而遺傳物質的典藏也是生物多樣性保存的一環，因此預計本研究計畫長期累積的成果，將對未來在編撰我國國家報告、與國際交流接軌或是評比時均有所助益。

(二) 國內計畫之啟動及發展歷程

臺灣面積雖小，但所孕育的物種數甚多，特有種生物所佔的比例也很高，在全球佔舉足輕重的地位，因此保存我們本土的生物遺傳物質更顯重要，這項工作也是生命條碼聯盟(CBOL)、國際生命條碼計畫(iBOL) 及物種辨識系統(Global Biodentification System, GBS)及推動生命條碼資料庫(BOLD)建置必須先完成的工作，因此台灣的農委會林務局在 2004 年起開始推動以液態氮保存為主，為期四年之「台灣野生動物遺傳物質冷凍儲存庫之建置計畫」，初期將以收納本土野生動物之物種為主，建立遺傳物質儲存庫，同時系統地整理與典藏這些遺傳物質材料的相關來源文件資料與其證據標本，將資料數位化，期能在樣本保存品質與資料保存查詢各方面，發揮其最大效益。在蒐集生物的類群選擇上，由於國內植物樣本已有包括林業試驗所等多個機構進行典藏工作多年，因而植物樣本在最早的規劃並沒有納入蒐集的類群範圍。因此，這個計畫的樣本蒐集僅限於野生動物與真菌等兩大類。

A. 動物部分

本計畫中，野生動物的樣本在保存上使用液態氮，使用液態氮則是因為有以下之優點：

- (1) 液態氮儲存溫度大約介於-160 °C 到-196°C，可將氧化作用及酵素之分解作用降到最低；
- (2) 使用電動之-80 °C 冰箱，有停電解凍的潛在威脅；(3) 液態氮儲存可不使用酒精或其他緩衝溶液的情況下保存樣本，使將來之應用更為廣泛，而不會受到保存液之影響和破壞；(4) 可





妥善保存 DNA、RNA、酵素、蛋白質等生物物質；(5) 可大幅提升組織保存的品質，延長遺傳物質的保存壽命。

在野生動物物種樣本蒐集的歷程方面，本計畫在第一階段(2004至2007年)以不同計畫委託分類學者進行，執行單位共計有農委會特有生物研究保育中心、台北市立動物園、中央研究院生物多樣性研究中心以及國立自然科學博物館等四個單位，分別成立了鳥類與哺乳類、兩棲爬行動物、魚類、陸生無脊椎動物等四個遺傳物質庫，以全台野生動物物種之遺傳物質為目標進行主動蒐集。這些遺傳物質樣本及其憑證標本或存證標本(voucher specimens)、影像皆分別典藏在上述機構。在第二階段，自2008年起此計畫將蒐集範圍從野生動物擴充到其他類群的生物，並以按件計酬的方式公開徵求標本及生命條碼，目前已涵蓋天牛、蝴蝶、陸貝、海洋無脊椎動物等類群。但由於蒐集稀有罕見的樣本，比蒐集生命條碼及定序更為迫切，2008-2010年間，計畫經費主要用在以蒐集遺傳物質樣本為優先，條碼次之。但因動物類群甚多，每年投入的經費有限，故在審查委員的建議下，自2011年起再改成以蒐集脊椎動物為優先，無脊椎動物及昆蟲次之。上述所有遺傳物質樣本、憑證標本、影像或生命條碼的資料均已公開於『臺灣野生動物遺傳物質保存資料庫』網站(<http://cryobank.museum.biodiv.tw>)及『臺灣物種名錄』網站(<http://col.taibif.tw>)，對促進學術交流、合作與提升研究水準甚有助益。

從 2004 年至去年度(2019 年)為止，協助本計畫提供過遺傳物質樣本與生命條碼的機構包括中央研究院、自然科學博物館、特有生物研究保育中心、海洋生物博物館、台北市立動物園、臺灣大學、中山大學、師範大學、中興大學、嘉義大學、屏東科技大學、台北教育大學、彰化師範大學、高雄醫學大學、輔仁大學、文化大學等研究機構。歷年來提供遺傳物質樣本、生命條碼的單位、人員以及生物類群等資訊結果分別列於附錄二與附錄三。

為了分散保存風險，2007 年在獲得畜試所種原保存中心同意提供備份的空間後，我們已先行將 2004-2007 年典藏之魚類遺傳物質樣本以及其他類群的部份遺傳物質樣本備份到畜試所，並自 2009 年起在計畫合約內規定必須備份(2004-2008 年之合約中並未要求)，此後所有的遺傳物質樣本每年年底均全數移送畜試所備份，也持續鼓勵合作者將之前未備份的遺傳物質樣本，移送畜試所備份，在此特別感謝畜試總所種原中心無條件地配合及支援本計畫。





之標本詳細資料均已公開在「種原遺傳物質收存及分讓入口網站/ 移地備份 DNA /中研院種原備份」網頁上可以查詢(http://www.angrin.tlri.gov.tw/indexd_all.htm)。

近年來，參與計畫審查的委員們給予本計畫很多寶貴的建議，具體提出一些應該優先收取的動物類群，而本計畫也依循計畫審查委員所提供的建議類群來蒐集遺傳物質樣本。例如 2017 年(106 年度)計畫審查委員所提出的建議中提到，國內不少生物類群的分類學領域都僅有極少數人，甚至僅有一位研究人員在從事研究工作，而該類門生物在研究人退休後，便可能會面臨該類門的研究或鑑定人才出現斷層，同時也會面臨珍貴的研究材料與資訊大量流失，如此將會使得要蒐集該類門生物的遺傳物質樣本更形困難。因此根據 2017 年計畫審查委員所提供的建議，本計畫在執行上除了盡可能多方蒐集國內各生物類門的遺傳物質樣本外，同時也將優先從該類群的生物類門開始進行蒐集，以圖盡可能保存國內更多生物的遺傳物質樣本。國內各類群動物的分類、演化、多樣性相關領域研究專家名錄如附錄一所示，本計畫將尋求與這些專家學者的合作來達成保存國內更多動物遺傳物質樣本的目標。

在物種類群的蒐集方面，2018 年(107 年度)的計畫期末審查會議具體建議未來蒐集方向應朝向中高海拔生物、救傷野生動物以及珍稀或保育類野生動物等三個類群的生物進行遺傳物質樣本蒐集。在中高海拔物種的蒐集上，由於全球暖化的影響，對許多生物的生存已造成威脅，而生活在中高海拔的物種為首當其衝的生物類群，因此審查委員建議應該優先蒐集這個類群的動物。在 2019 年(108 年度)的計畫審查會議上，計畫審查委員建議未來可將近年來族群數量減少較明顯的皇蛾等大型節肢動物納入組織蒐集對象，以及應留意研究人員申請利用保育類野生動物時將遺傳物質樣本送至本計畫的遺傳物質樣本保存庫保存的情形。因應海平面上升的問題，計畫審查委員於 2020 年(109 年度)期中建議計畫執行單位在未來可納入海濱或低海拔特殊物種的遺傳物質典藏。

本計畫依循歷來各個計畫審查會議的結論，除了聯繫相關研究人員，主動蒐集各種特定野生動物類群之外，也將從國內各個野生動物救傷單位、申請利用保育類野生動物的研究人員等管道來進行遺傳物質樣本的蒐集。同時本計畫也將持續尋求與中高海拔物種、海濱或低海拔特殊物種、大型節肢動物研究者或管理單位的合作來達成保存這些特殊動物類群遺傳物質的目標。





B. 真菌部分

真菌種類繁多，估計全世界有 150 萬種，所知約只有 5-10%。台灣已有報導約六千六百種，實際可能有兩萬六千種。真菌在森林生態系中扮演極重要的角色，其中生長方式有腐生、寄生以及共生。木材腐朽型大型真菌為森林樹幹及樹枝的初級分解者，菌絲深入樹木組織，能快速分解樹木的纖維素、亞纖維素以及木質素，為森林生態系中物質循環所必須的。寄生型真菌往往可對其他生物產生致病性，如靈芝、有害木層孔菌及其他一些病源性木材腐朽菌可寄生樹幹，造成樹木致病，甚至死亡；銹菌等可寄生植物葉片。絕大多數森林植物在根部有真菌與其形成「內生型」或「外生型」的共生型菌根，能幫助植物的養分吸收，大型菇菌許多是與樹木共生的「外生型」的菌根菌。真菌的鑑定困難，必須仰賴專家以顯微鏡觀察顯微特徵，建立生命條碼資料庫，以提供各方面應用的快速鑑定。因此，真菌種類生命條碼資料庫的建立有助於與林木習習相關之野外真菌快速而準確的建立。生命條碼遺傳資料能有效鑑定出生態系中的真菌種類組成，也能用以鑑定動、植物的病源真菌，以及人類的致病性真菌。這項技術亦能用以鑑定可食或有毒真菌，以及藥用真菌，對於人類生活具有價值。生命條碼技術可快速鑑定大量的種類，尤其對於目前生態系中許多的真菌種種尚不明白，以及缺乏足夠的分類學家時這個方法更顯得重要。運用生命條碼技術，可以藉由分析微量的菌絲，不必然須詳細研究各項形態特徵，即可進行真菌種類的鑑定。國立自然科學博物館為國家級自然物標本館，蒐藏三萬三千多號真菌標本及四千多株活菌株（約兩千種）。食品工業發展研究所生物資源保存及研究中心為國家級菌種保存中心，現有多位真菌學者，有最好設備保存國內外最多的活菌株。科博館與食工所生資中心為理想推動進行真菌生命條碼工作的單位。

從2008年至2021年，台灣真菌遺傳物質資料及典藏計畫在農委會林務局支持之下已進行14年，本計畫的真菌標本存放於國立自然科學博物館及中央研究院植物標本館，活菌株統一送到食品工業發展研究所國家級菌種中心永久寄存。所蒐集的標本及菌株大多為近20多年採集，有大型食用真菌如：香菇、洋菇、木耳、銀耳、猴頭菇、牛排菇、草菇等，亦有藥用真





菌如：各種靈芝、雲芝、假芝、裂褶菌、硫磺菌、毛蜂窩菌、桑黃等，亦有一些 *Cercospora* 屬與 *Thielaviopsis* 屬的植物病原菌、*Hormoraphiella* 屬人體病原菌、臺灣木生性海洋真菌、土壤真菌、水生真菌等。這些真菌還包含一些台灣發表的新屬如：*Acanthofungus*、*Efibula*、*Ginnsia*、*Gloeomyces*、*Hydnophanerochaete*、*Purpureocorticium*、*Taiwanofungus* 等，亦有台灣發表的新種一百多種。此計畫主要功能在進行本土真菌資源保存及生命條碼資料庫建立。國內研究人員近年來熱衷於「學術研究」及撰寫高影響力的「研究論文」，此本土真菌資源保存及生命條碼資料庫建立計畫乃結合國內各真菌分類專長且有進行DNA定序的專家共同提供各項資源與成果，採用契約化約定使得各真菌分類學者在百忙中爭取時間，匯整取得成果。





二、研究目的

1. 成立一個以台灣野生生物為主的遺傳基因資料庫，提供國內相關研究單位採集樣本的備份存放場所，避免單一樣本或單一儲存場所的風險。
2. 建立格式化登錄與管理系統，以便同時保留每一個遺傳物質樣本的野外採集資料，以及該組織之證據標本，讓所建立的遺傳物質能夠具有種類鑑別的正确性與更為長期的參考價值，成為值得信賴的基礎研究材料。
3. 借鏡國內外先進機構既有經營辦法，制定適合本國研究條件之管理規則，期能保障原標本採集者或擁有者的權益，藉以鼓勵採集者提供樣本副份出來存放，促進基礎生物學與尖端生物科技的研究。
4. 藉此計畫蒐集遺傳物質樣本典藏及管理最新知識，培訓國內遺傳物質樣本管理專業人才，以利未來長期管理工作的實際執行。
5. 本計劃保存樣本可提供真菌種源開發與DNA方面的研究材料，支援台灣發展高度競爭性的食品、醫藥、森林病害與生物科技領域所需研究材料。





三、材料與方法

A. 動物部分

(一) 採樣目標

本年度的目標為完成典藏遺傳物質 300 件，生命條碼序列 300 筆。在類群上，本年度將優先蒐集救傷野生動物、珍稀或保育類野生動物、中高海拔生物、大型無脊椎動物、海濱或低海拔特殊物種以及較缺乏動物類群等物種的遺傳物質樣本。

(二) 採樣策略

本計畫自 2009 年起採用開口合約，以按件計酬的方式來公開徵求各研究室或研究人員提供野生動物遺傳物質樣本以及生命條碼。遺傳物質樣本及其資訊之補助金額為每件 1,300 元新台幣，生命條碼及其資訊的補助金額則為每筆 350 元。每件收取的遺傳物質樣本或生命條碼原則上均需附有標本號、照片以及樣本採樣資訊等資料。

在野生動物遺傳物質樣本的蒐集方面，本年度計畫依委辦單位與審查委員之要求，將以蒐集中高海拔生物、救傷野生動物、珍稀或保育類野生動物、海濱或低海拔特殊物種、大型節肢動物等類群的物種為優先，並將蒐集研究人員申請使用保育類野生動物所採集的保育類野生動物遺傳物質樣本。在生命條碼的蒐集上，則優先向研究各類群動物的研究人員徵集生命條碼序列，如果外界提供條碼之數量不足，則需由中研院生物多樣性研究博物館在徵求過去提供遺傳物質樣本的合作者同意之情況下，再代為定序及上網公開。

收取遺傳物質及生命條碼之補助規則已修訂並公開在『臺灣野生動物遺傳物質保存資料庫』網站(<http://cryobank.museum.biodiv.tw>)上，相關收取補助規則與申請細則如【收取遺傳物質經費補助規則】、【收取生命條碼經費補助規則】及【臺灣野生物遺傳物質典藏及生命條碼計畫-遺傳物質申請細則】如附錄四至附錄六所示。





B. 真菌部份

(一) 採樣目標

本年度的目標為取得台灣產真菌生命條碼DNA序列70筆，典藏真菌乾標本或活菌株實體共70株，並取得其來源標本背景資料。

(二) 採樣策略

本計畫屬於服務型計畫，為能延續此計畫的推廣，除科博館外也以論件計酬方式向其他學者徵求資料。近年因館外真菌分類學者漸少，主要由科博館本身提供成果，期間並持續與其他真菌學者保持聯繫，希望能取得更多臺灣採集真菌生命條碼，為標本館及種源保存單位建立更豐富的資料基礎，有助於協助蒐藏品種類鑑定。本計畫相較於一般研究型計畫，能在較少經費取得大量生命條碼資料，所提供的每筆資料需有標本或菌株、DNA序列及其鑑定的完整資料，每件補助金額為2,500元台幣，只提供菌株(標本)及菌種詳細資料每筆資料以1,000元計費。菌株或標本要為完整個體並存放於科博館或其他正式標本館保存，便於完善建立標本及種源資料庫。過去12年資料已陸續匯整送交中研院建立生命條碼資料庫，提供上網查詢，能協助學界及產業界對於真菌種類比對鑑定，有助於種類鑑定。

相關收取經費補助規則與申請細則如【收取生命條碼經費補助規則】、【收取基本資料規則】及【臺灣真菌遺傳物質典藏及生命條碼計畫-遺傳物質申請細則】如附錄二十三至二十五所示。





四、結果與討論

A. 動物部分

(一) 本年度(2021 年)遺傳物質樣本蒐集狀況

本年度共計新增野生動物遺傳物質樣本 374 件，已達到原訂 300 件的期末審查標準。本年度所收集的 374 件野生動物遺傳物質樣本已於 2021/11/11 備份至畜試總所之種原中心。新增的動物遺傳物質樣本提供狀況如表一所示，涵蓋哺乳類、鳥類、魚類、環節動物、昆蟲及蜘蛛等 6 個類群的野生動物。

表一、本年度動物遺傳物質樣本提供狀況

類群	提供單位	提供者	提供件數
哺乳類	農委會林務局花蓮林管處	農委會林務局花蓮林管處	1
哺乳類	中興大學	吳聲海	23
鳥類	中央研究院	生物多樣性研究博物館	2
鳥類	社團法人台灣猛禽研究會	王齡敏	118
鳥類	中興大學	吳聲海	2
魚類	臺灣海洋大學	黃建福	40
魚類	中央研究院	生物多樣性研究博物館	44
魚類	中央研究院	黃世彬	1
環節動物	臺灣大學	賴亦德	13
昆蟲	嘉義大學	宋一鑫	4
昆蟲	中央研究院	生物多樣性研究博物館	125
蜘蛛	中央研究院	鍾國芳	1
總計			374

這些遺傳物質樣本中，哺乳類樣本由農委會林務局花蓮林區管理處（以下簡稱花蓮林管處）以及中興大學提供，其中臺灣黑熊樣本為取自於 2021 年 5 月在花蓮縣卓溪鄉所發現的死亡個體；鳥類由中央研究院（以下簡稱為中研院）、社團法人台灣猛禽研究會及中興大學提供，為救傷或拾獲死亡的個體；魚類樣本由國立臺灣海洋大學及中研院提供；環節動物由臺灣大學提供；昆蟲樣本由中研院及嘉義大學提供；蜘蛛樣本由中研院提供。





在這些樣本之中，中研院提供的鳥類、魚類、昆蟲與蜘蛛樣本，憑證標本與遺傳物質樣本皆典藏於中研院，而臺灣海洋大學提供的魚類樣本，其憑證標本典藏於中研院、臺灣海洋大學及國家海洋研究院，遺傳物質樣本典藏於中研院；由臺灣大學提供的環節動物樣本，憑證標本與遺傳物質樣本皆典藏於中研院；嘉義大學所提供的昆蟲樣本，其憑證標本放置於嘉義大學，而遺傳物質樣本典藏於中研院；中興大學提供的哺乳類、鳥類樣本，其憑證標本放置在中興大學，而遺傳物質樣本典藏於中研院。

在本年度所蒐集的遺傳物質樣本中，由花蓮林管處所提供的臺灣黑熊樣本以及社團法人台灣猛禽研究會提供的鳥類樣本，由於是屬於在野外發現的死亡個體、救傷的個體或是使用申請保育類野生動物利用的樣本，因此都沒有保留憑證標本，只有留取遺傳物質樣本保存在中研院。

本年度動物部分的各類新增物種清單如附錄七至附錄十二所示。這些遺傳物質樣本包括哺乳類 24 件，共計 8 科 18 種；鳥類 122 件，分別屬於 8 科 23 種；魚類 85 件，分屬於 40 科 56 種；環節動物 13 件，屬於 1 科 5 種；昆蟲類 129 件，分別屬於 13 科 97 種；蜘蛛 1 件，屬於 1 科 1 種。到目前為止，總共已蒐集 15,179 件動物的遺傳物質樣本，一共涵蓋 4,554 個物種。歷年動物遺傳物質樣本蒐集典藏數量如附錄十八所示，歷年累計的典藏件數如附錄十九所示。

這批遺傳物質樣本中，屬於第 1 件樣本的有 117 件，第 2 件樣本有 67 件，第 3 件樣本有 44 件，其中超過 3 件樣本的有 146 件，超過 3 件的物種樣本皆為珍稀或保育類物種，均為依照 2018 年(107 年度)審查會議中所指示之“珍稀、瀕危物種或保育類物種的樣本可依實際考量收取超過 3 件”的建議。

（二）特定類群野生動物遺傳物質樣本蒐集成果

本年度依照各項審查建議所蒐集到的特定野生動物類群遺傳物質分述如下。以下同一物種的冷凍遺傳物質件數，可能因該物種同時符合其中多項條件而在不同的項目中重覆出現。





1. 保育類野生動物與 CITES 物種：

本年度所蒐集到的國內農委會公告之保育類物種等級 I (瀕臨絕種保育類野生動物) 有 1 種 1 件(臺灣黑熊)、保育類物種等級 II (珍貴稀有保育類野生動物) 有 24 種 125 件 (包括哺乳類 3 件：短肢領航鯨、熱帶斑海豚、糙齒海豚；鳥類 118 件：日本松雀鷹、赤腹鷹、鳳頭蒼鷹、臺灣松雀鷹、灰面鵟鷹、黑翅鳶、黑鳶、大冠鵟、紅腳隼、遊隼、燕隼、紅隼、魚鷹、短耳鴉、長耳鴉、褐鷹鴉、領角鴉、黃嘴角鴉、東方角鴉、彩鵲；與屬於昆蟲類的臺灣爺蟬 4 件、保育類物種等級 III (其他應予保育) 有 2 種 2 件，包括哺乳類 1 件(食蟹獾)及鳥類 1 件(青背山雀)；以動物類群區分，涵蓋哺乳類 5 種 5 件、鳥類 21 種 119 件及昆蟲 1 種 4 件。

本年度蒐集到的野生動物遺傳物質樣本中，列名於 CITES 附錄 I 有 1 種 1 件，為臺灣黑熊；CITES 附錄 II 有 19 種 49 件，包括短肢領航鯨、熱帶斑海豚、糙齒海豚、日本松雀鷹、赤腹鷹、臺灣松雀鷹、灰面鵟鷹、黑翅鳶、黑鳶、大冠鵟、紅腳隼、遊隼、燕隼、紅隼、魚鷹、短耳鴉、長耳鴉、黃嘴角鴉、東方角鴉；CITES 附錄 III 有 2 種 2 件，為食蟹獾及黃鼠狼。這些物種之中，日本松雀鷹、紅腳隼、燕隼、褐鷹鴉以及臺灣爺蟬為本計畫首次蒐集到的物種。

2. 野生動物救傷以及申請利用野生動物：

在野生動物救傷及申請利用野生動物的部分，本年度蒐集到由花蓮林管處提供的臺灣黑熊樣本為 1 種 1 件、社團法人台灣猛禽研究會提供的鳥類(日本松雀鷹、赤腹鷹、鳳頭蒼鷹、臺灣松雀鷹、灰面鵟鷹、黑翅鳶、黑鳶、大冠鵟、紅腳隼、遊隼、燕隼、紅隼、魚鷹、短耳鴉、長耳鴉、褐鷹鴉、領角鴉、黃嘴角鴉、東方角鴉)樣本共 19 種 115 件。中興大學吳聲海實驗室提供的哺乳類(短肢領航鯨、熱帶斑海豚、糙齒海豚、食蟹獾)及鳥類(彩鵲)樣本共 5 種 5 件。此外也收集到嘉義大學所提供的臺灣爺蟬樣本 1 種 4 件，為申請利用野生動物的樣本。

3. 特有種野生動物：

本年度蒐集到的特有種(包含特有亞種)野生動物包括臺灣特有種 49 種 62 件以及臺灣特有亞種 8 種 92 件。涵蓋哺乳類 9 種 14 件、鳥類 6 種 89 件、環節動物 5 種 13 件及昆蟲 37 種 28 件。





件。本年度所蒐集到的臺灣特有種、特有亞種、保育類野生動物與 CITES 物種的遺傳物質樣本清單如附錄十三所示。

4. 中高海拔野生動物：

本年度蒐集到的中高海拔野生動物遺傳物質為哺乳類 3 種 3 件、鳥類 2 種 2 件及昆蟲類 96 種 125 件(附錄十四)，均屬於分布於中高海拔的物種。

本計畫未來將持續蒐集包括野生動物救傷、研究人員申請利用野生動物、中高海拔動物類群、特有物種、保育類野生動物或稀有物種、大型節肢動物、較缺乏類群、濱海或特殊低海拔物種等在審查會議中提出需優先蒐集的動物類群之遺傳物質樣本。

(三) 本年度生命條碼蒐集成果

本年度所蒐集到的動物生命條碼包含甲殼類、昆蟲、蜘蛛、珊瑚及環節動物等五大類(表二)，共計蒐集到 300 筆生命條碼，已達到原訂 300 筆的期末審查標準。

表二、本年度動物部分生命條碼提供狀況

類群	提供單位	提供者	提供筆數
甲殼類	中興大學	施習德	64
昆蟲	中興大學	鄭任鈞	47
蜘蛛	中興大學	鄭任鈞	149
珊瑚	國立臺灣海洋大學	陳健蓁	18
環節動物	臺灣大學	張智涵	22
總計			300

這些序列包括甲殼類共 64 筆，分別屬於 2 科 51 種，由中興大學提供；昆蟲類 47 筆，分別屬於 2 科 30 種，由中興大學提供；蜘蛛共 149 筆，分別屬於 18 科 84 種，由中興大學提供；珊瑚共 18 筆，屬於 1 科 6 種，由臺灣海洋大學提供；環節動物共 22 筆，分別屬於 1 科 11 種，由臺灣大學提供。總計目前已累積蒐集來自 432 科 2,585 種的 4,916 筆動物生命條碼序





列。動物部分生命條碼歷年蒐集的筆數如附錄二十所示；歷年累計的筆數如附錄二十一所示。

（四）本年度國內外學術交流、索取遺傳物質樣本或生命條碼以及協助物種鑑定情形

本年度總共提供免費學術交流 10 次，共計提供遺傳物質樣本 63 件。詳細之學術交流詳細資料如附錄十五所示。自 2009 年至 2021 年所累計提供國內外索取遺傳物質樣本的學術交流達到 137 次，總共提供 2,791 件遺傳物質樣本。在其他應用面上，過去多次受到海關及漁業署的委託，協助國內查緝走私之水產物，總計在 2009 年至 2021 年中，利用魚類生命條碼資料庫或使用計畫相關的資源，協助公務機構鑑定物種，目前已累積達 41 次。

（五）目前蒐集的動物遺傳物質樣本佔臺灣物種名錄中各類門物種的涵蓋率

迄今為止，目前蒐集到台灣動物界物種遺傳物質樣本包括有節肢動物門、環節動物門、棘皮動物門、刺胞動物門、軟體動物門、扁形動物門、紐形動物門、星蟲動物門、脊索動物門等共 9 個門。相對於各類門物種在臺灣物種名錄中的物種記錄，各類群生物目前所蒐集到的遺傳物質樣本的涵蓋率如下文、圖一與附錄十六所示。

1. 節肢動物門目前蒐集到的遺傳物質樣本包括 6 綱 30 目 204 科 1,697 種。以物種數而言，佔了 5.7%。
2. 環節動物門目前蒐集到的遺傳物質樣本包括 1 綱 3 目 10 科 59 種。以物種數而言，佔了 21.6%。
3. 棘皮動物門目前蒐集到的遺傳物質樣本包括 4 綱 9 目 16 科 31 種。以物種數而言，佔了 11.6%。
4. 刺胞動物門目前蒐集到的遺傳物質樣本包括 2 綱 2 目 20 科 72 種。以物種數而言，佔了 7.3%。
5. 軟體動物門目前蒐集到的遺傳物質樣本包括 3 綱 22 目 92 科 321 種。以物種數而言，佔了





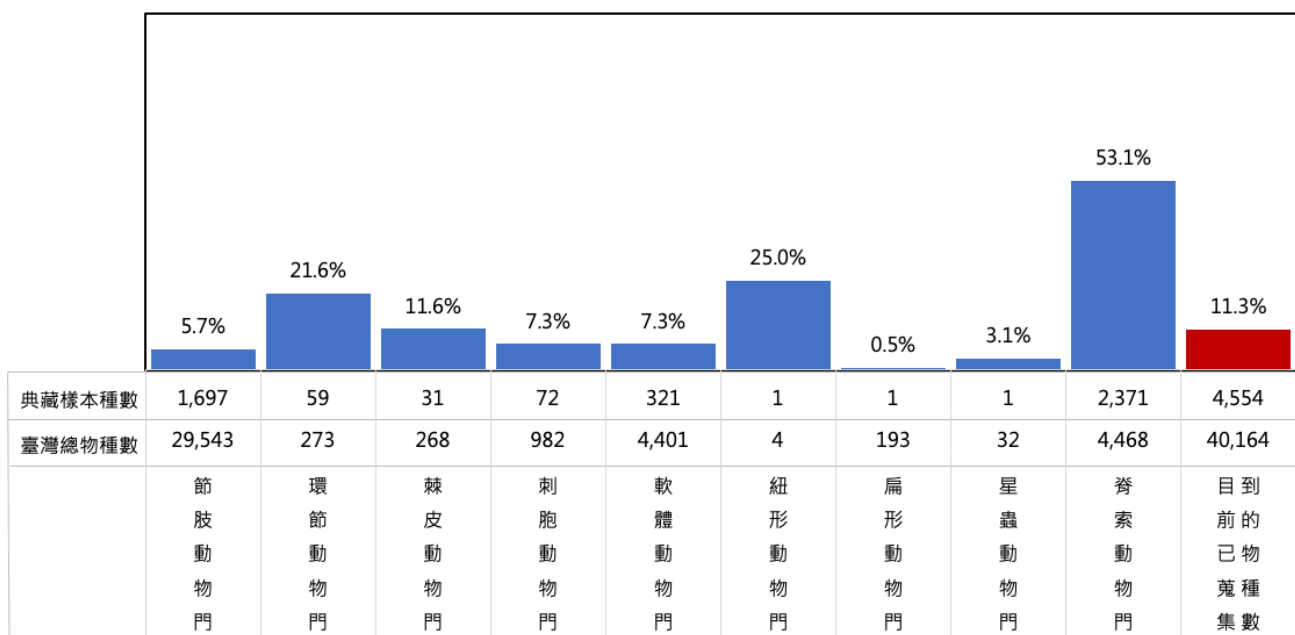
7.3%。

6. 紐形動物門目前蒐集到的遺傳物質樣本包括 1 綱 1 目 1 科 1 種。以物種數而言，佔了 25%。

7. 扁形動物門目前蒐集到的遺傳物質樣本包括 1 綱 1 目 1 科 1 種。以物種數而言，佔了 0.5%。

8. 星蟲動物門目前蒐集到的遺傳物質樣本包括 1 綱 1 目 1 科 1 種。以物種數而言，佔了 3.1%。

9. 脊索動物門目前蒐集到的遺傳物質樣本包括 9 綱 86 目 399 科 2,371 種。以物種數而言，佔了 53.1%。



圖一、目前蒐集的動物遺傳物質樣本佔臺灣各類門物種數的涵蓋率

大致而言，各類門物種中，以最受重視且擁有較多背景研究資料的脊索動物門的覆蓋率最高，達到 53.1%，前年度甫開始蒐集的紐形動物門達到 25.0%，環節動物門與棘皮動物門次之，各佔了 21.6% 與 11.6%。合計目前已蒐集的動物遺傳物質佔了所有臺灣野生動物物種數的 11.3%。





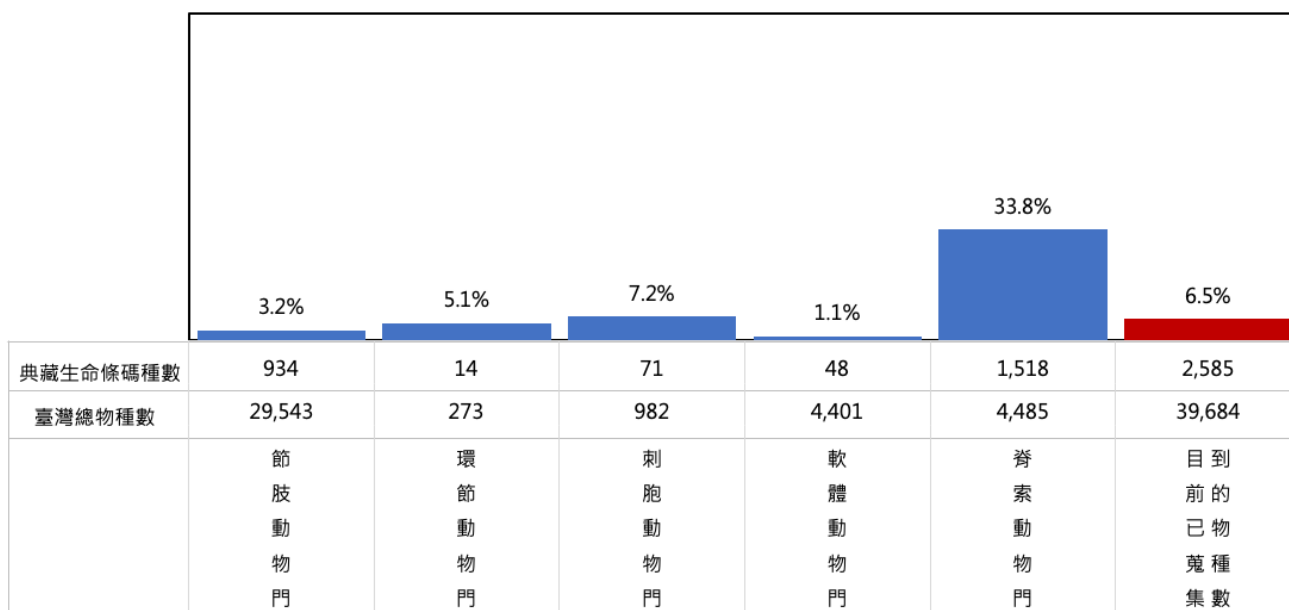
除了上述的 9 個類門外，臺灣物種名錄所記錄的類門中，尚有海綿動物門、圓形動物門、線形動物門、鉤頭動物門、腕足動物門、緩步動物門、輪蟲動物門、苔蘚動物門、毛顎動物門等共 9 個類門尚無遺傳物質典藏樣本納入蒐集。這些類門大多數具有體型小、缺乏相關研究鑑定人員、鑑定困難以及採樣困難等特徵。未來將持續蒐集目前已典藏比例較低或是目前仍缺乏的動物類群，以增加野生動物遺傳物質典藏的廣度與深度。

（六）目前蒐集的生命條碼佔臺灣物種名錄中各類門物種的涵蓋率

迄今為止，目前蒐集到生命條碼包括有環節動物門、節肢動物門、脊索動物門、刺胞動物門、軟體動物門等共 5 個門。相對於各類門物種在臺灣物種名錄中的物種記錄，目前所蒐集到的遺傳物質樣本在各類門的涵蓋率如下文、圖二及附錄十七所示。

1. 節肢動物門目前蒐集到的遺傳物質樣本包括 5 綱 17 目 117 科 934 種。以物種數而言，佔了 3.2%。
2. 環節動物門目前蒐集到的遺傳物質樣本包括 1 綱 1 目 1 科 14 種。以物種數而言，佔了 5.1%。
3. 刺胞動物門目前蒐集到的遺傳物質樣本包括 1 綱 1 目 16 科 71 種。以物種數而言，佔了 7.2%。
4. 軟體動物門目前蒐集到的遺傳物質樣本包括 3 綱 8 目 15 科 48 種。以物種數而言，佔了 1.1%。
5. 脊索動物門目前蒐集到的遺傳物質樣本包括 6 綱 64 目 283 科 1,518 種。以物種數而言，佔了 33.8%。





圖二、目前蒐集的生命條碼佔臺灣各類門物種數的涵蓋率

大致而言，各類門物種中，以最受重視且擁有較多背景研究資料的脊索動物門的覆蓋率最高，達到 33.8%，刺胞動物門與環節動物門次之，各佔了 7.2% 及 5.1%。合計目前已蒐集的動物生命條碼佔了所有臺灣野生動物物種數的 6.5%。

(七) 與本計畫有關的宣導

執行單位為能擴充遺傳物質典藏庫的科教與社教功能，將野生動物遺傳物質典藏納入中央研究院生物多樣性研究博物館的定點參訪項目，來參訪的單位多是國內外各機關團體，包含國中小、高中、大學、社會團體等，藉此透過參訪讓大眾了解本項計畫的成果。今年截至目前為止參訪本項遺傳物質典藏庫的機關團體活動，共有 4 個場次，參訪人數共計 90 人，皆是在今年 5 月公告疫情三級警戒以前進行的參訪活動。

(八) 本計畫的國內管理專業人才培訓

目前，執行單位中央研究院已藉由本計畫聘用專任研究助理一名，專責本計畫遺傳物質樣本及生命條碼的典藏管理與資料庫維護工作，同時結合院內生物多樣性研究博物館的資源





與人力，以執行本計畫的相關工作。共同協辦此項計畫的自然科學博物館吳聲華研究員實驗室也有培訓真菌遺傳物質樣本的蒐集與管理人才，經由中央研究院與自然科學博物館兩個執行單位所培訓的專業人力，將有利於本計畫未來長期管理工作的實際執行。

此外，本年度也首次將遺傳物質的典藏與蒐集工作納入今年10月7日在中研院生物多樣性研究中心所開授的國際學生學程(TIGP)的博物館生物多樣性研究課程中，讓學生認識並實地參與遺傳物質的典藏與蒐集工作，有益於培育未來可執行遺傳物質典藏與提供遺傳物質樣本的相關人才。

B. 真菌部分

(一) 本年度遺傳物質標本及生命條碼 DNA 序列提供狀況

根據計畫審查標準，期末審查目標須符合生命條碼DNA序列70件，真菌乾標本證物與菌株保存共需70筆資料。實際成果，生命條碼DNA序列已保存95筆資料(附錄二十九)，真菌乾標本與菌株證物共保存133件，達到期末審查標準(附錄二十七、二十八)。

(二) 本年度各學者所提供各類真菌種類生命條碼資料狀況

吳聲華博士75件、黃俞菱博士10件、歐海仁博士10件；取得生命條碼95筆資料、保存真菌乾標本85件與菌種48株，總合共133件證物，達成預定目標。

(三) 歷年生命條碼提供累積狀況

真菌類迄今已完成建立1,436種含2,047筆生命條碼資料建立，並保存1,388件真菌乾標本及1,375株活菌株做為真菌生命條碼資料庫證據標本。而所蒐藏的活菌株皆存放至食品工業發展研究所(菌種蒐藏編號-BCRC)，乾標本則存放在科博館(標本館藏號-TNM)或其他正式標本館(如中央研究所植微所)保存，真菌部分歷年蒐集生命條碼筆數及累計數如附錄三十、三十一所示。





(四) 目前蒐集的真菌遺傳物質樣本佔臺灣物種名錄中各類門真菌物種的涵蓋率

迄今為止，目前蒐集到台灣真菌物種遺傳物質樣本包括有子囊菌門、擔子菌門、接合菌門、不完全菌門、壺菌門等五個類門的真菌乾標本與活菌株。相對於各類門物種在臺灣物種名錄中的物種記錄，目前所蒐集到的真菌乾標本與活菌株在各類門的涵蓋率如下所示。

1. 子囊菌門總計有4,047種。目前蒐集到936個物種，佔了23.1%。
2. 擔子菌門總計有1,929種。目前蒐集到1040個物種，佔了53.9%。
3. 接合菌門總計有257種。目前蒐集到71個物種，佔了27.6%。
4. 不完全菌門目前蒐集到0個物種。
5. 壺菌門目前蒐集到0個物種。

各類門物種提供狀況，以科博館擁有較多研究背景資料的擔子菌門最多，共得到1,040個物種，達到53.9%。而近幾年也陸續與研究子囊菌門學者合作，共蒐集研究樣本得到936個物種，達到23.1%。接合菌門71個物種，佔了27.6%。

(五) 近四年與本計畫成果有關的論文發表

1. Wu, S.H., Y.T. Lin, C.L. Chen and S.Y. Ke. 2018. *Inonotus taiwanensis* sp. nov. (Basidiomycota) from Taiwan. *Mycoscience* 59: 325-330.
2. Wu, S.H., D.M. Wang and Y.P. Chen. 2018. *Purpureocorticium microsporum* (Basidiomycota) gen. et sp. nov. from East Asia. *Mycological Progress* 17: 357- 364.
3. Wu, S.H., Y.P. Chen, C.L. Wei, D. Floudas and Y.C. Dai. 2018. Two new species of *Phanerochaete* (Basidiomycota) and redescription of *P. robusta*. *Mycological Progress* 17: 425-435.
4. Chen, C.C., S.H. Wu and C.Y. Chen. 2018. *Xylodon subflaviporus* sp. nov. (Hymenochaetales, Basidiomycota) from East Asia. *Mycoscience* 59: 343-352.
5. Liu, S.L., K.K. Nakasone, S.H. Wu, S.H. He and Y.C. Dai. 2018. Taxonomy and phylogeny of *Lopharia* s.s., *Dendrodontia*, *Dentocorticium* and *Fuscocerrena* (Basidiomycota, Polyporales). *Mycokeys* 32: 25-48.
6. Chen, C.C., S.H. Wu and C.Y. Chen. 2018. Four species of polyporoid fungi newly recorded





- from Taiwan. *Mycotaxon* 133: 45-54.
7. Xu, Y.L., S.L. Liu, S.H. Wu and S.H. He. 2018. *Dacryobolus angiospermarum* (Polyporales, Basidiomycota), a new brown-rot corticioid species from southern China. *Phytotaxa* 365: 189-196.
 8. Chen, C.C., S.H. Wu* and C.Y. Chen. 2018. *Hydnophanerochaete* and *Odontoefibula*, two new genera of phanerochaetoid fungi (Polyporales, Basidiomycota) from East Asia. *Myckeys* 39: 75-96.
 9. Chen, C.C., S.H. Wu and C.J. Chen. 2018. Twelve species of polypores (basidiomycetes) new to Taiwan. *Fungal Science* 33: 7-19.
 10. Wu, S.H., C.C. Chen and C.L. Wei. 2018. Three new species of *Phanerochaete* (Polyporales, Basidiomycota). *Myckeys* 41: 91-106.
 11. Wu, S.H., C.L. Wei, Y.T. Lin, C.C. Chang and S.H. He. 2019. Four new East Asian species of *Aleurodiscus* with echinulate basidiospores. *Myckeys* 52: 71-87.
 12. Chen, C.C. C.Y. Chen, Y.W. Lin and S.H. Wu. 2020. Phylogeny and taxonomy of *Ceriporia* and other related taxa and description of three new species. *Mycologia* 112(1): 64-82.
 13. Wei, C.L., C.C. Chang and S.H. Wu. 2020. *Dentipellis fimbriata* sp. nov. (Russulales, Basidiomycota) from subtropical Taiwan. *Phytotaxa* 428(2): 131-138.
 14. Chen, C.C., B. Cao, T. Hattori, B.K. Cui, C.Y. Chen, S.H. Wu. 2020. Phylogenetic placement of *Paratrichaptum* and reconsideration of Gloeophyllales. *Fungal Systematics and Evolution* 5: 113-123.
 15. Wu, S.H., C.C. Chang, C.L. Wei, Y.T. Lin and S.Z. Chen. 2020. Four new species of *Phylloporia* (Hymenochaetales, Basidiomycota) from southeastern Taiwan. *Mycological Progress* 19(8):743-752
 16. Wu, S.H., C.L. Chern, C.L. Wei, Y.P. Chen, M. Akiba and T. Hattori. 2020. *Ganoderma bambusicola* sp. nov. (Polyporales, Basidiomycota) from southern Asia. *Phytotaxa* 456: 75-85.
 17. Wei, C.L. and S.H. Wu. 2020. *Ophiocordyceps clavata*, a newly recorded entomopathogenic fungus in Taiwan, and description of two other species. *Fungal Science* 35: 17-22.
 18. Wu, G.T., C.C. Chen, H.Y. Tzeng and S.H. Wu. 2020. *Cryptotrama glabra* and *Hymenopellis raphanipes* newly recorded in Taiwan. *Fungal Science* 35: 23-31.
 19. Wu, S.H., C.L. Wei, Y.P. Chen, C.C. Chen and S.Z. Chen. 2021. *Schizocorticium* gen. nov. (Hymenochaetales, Basidiomycota) with three new species. *Mycological Progress* 20: 769-779.





(六) 本計畫有關的社會服務

1. 去年 10 月由屏東恆春殷福志先生帶領取得的靈芝類真菌標本，今年經形態及 DNA 分析，發現是台灣靈芝科的新記錄屬種：長柄雞冠孢芝 (*Haddowia longipes*)，已完成文稿撰寫，準備投稿學術期刊。
2. 台北市陳啟仁先生於 109 年 7 月將他在台北市北投區榮光公園鳳凰木採集的多孔菌標本寄到科博館希望協助鑑定，初步鑑定結果為 *Inonotus rodwayi*，為台灣第二次發現。但最近分析可能是新種，尚待確認。
3. 南投草屯賴敏男先生從日月潭周邊採集稱像硫磺菌的多孔菌，經形態及及 DNA 分析，發現是台灣新記錄種： *Piptoporellus triqueter*。

(七) 結論

1. 今年主要由科博館本身提供蒐藏的擔子菌及子囊菌生命條碼資料，另有台大植微系歐海仁教授提供資料。
2. 本計畫相較於一般研究型計畫，能在較少經費取得大量生命條碼資資料。
3. 本計畫為標本館及種源保存單位之重要工作，有助於協助蒐藏品種類鑑定。
4. 生命條碼資料庫能協助學界及產業界對於真菌種類比對鑑定，然須建立更豐富的資料基礎，方能有助於種類鑑定。
5. 資料已陸續匯整送交中研院，提供上網查詢。去年成果資料等候菌種保存編號亦將儘速整理好送交中研院。





五、參考文獻

1. Hollingsworth MP, Graham WS, Little PD (2011) Choosing and Using a Plant DNA Barcode. PLOS ONE 6(5): e19254. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0019254>
2. Rossman A (2007) Report of the planning workshop for all fungi DNA barcoding. Inoculum, 58(6): 1–5.
3. Schoch LC, Seifertb AK, Huhndorfc S, Robertd V, Spougea LJ, Levesqueb CA, Chen W, Fungal Barcoding Consortiuma (2012) Nuclear ribosomal internal transcribed spacer (ITS) region as a universal DNA barcode marker for Fungi. PNAS, 109: 6241–6246.
4. Seifert KA, Samson RA, Dewaard JR et al. (2007) Prospects for fungus identification using CO1 DNA barcodes, with *Penicillium* as a test case. Proceedings of the National Academy of Sciences, USA, 104: 3901–3906.
5. Wu SH (2013) Inventory and Database of Fungi in Taiwan. Asian Mycological Congress 2013. Beijing, China.
6. Wu SH (2014) DNA barcoding of fungi in Taiwan. International Mycological Congress 2014. Bangkok, Thailand.





附錄一、國內各類群動物的分類、演化、多樣性相關領域研究專家名錄

生物類群	專長	姓名	服務單位
哺乳類	分類	方引平	嘉義大學生物資源學系
哺乳類	生態、分類	陳彥君	自然科學博物館
哺乳類	生態	裴家騏	屏東科技大學野生動物保育所
哺乳類	生態	陳湘繁	臺北大學通識教育中心
哺乳類	生態	林良恭	東海大學生命科學系(退休)
哺乳類	生態	李玲玲	臺灣大學生態學與演化生物學研究所
哺乳類—鯨豚	分類、親緣	姚秋如	自然科學博物館
鳥類	生態、分類	顏重威	自然科學博物館(退休)
鳥類	演化	李壽先	臺灣師範大學生命科學系
鳥類	生態	孫元勳	屏東科技大學野生動物保育所
鳥類	生態	姚正得	特有生物研究保育中心
鳥類	生態	許育誠	東華大學自然資源與環境學系
兩棲爬行動物	分類	林俊聰	臺灣博物館典藏管理組
兩棲爬行動物	分類、演化	林思民	臺灣師範大學生命科學系
兩棲爬行動物	分類、親緣	張廖年鴻	臺北市立動物園
兩棲爬行動物	演化	黃文山	自然科學博物館
兩棲爬行動物	演化	周文豪	自然科學博物館(退休)
兩棲爬行動物	分類	向高世	銘傳大學生物科技學系
兩棲爬行動物	分類	朱有田	臺灣大學動物科學技術學系
兩棲爬行動物	生態	陳添喜	屏東科技大學野生動物保育所
兩棲爬行動物	生態、分類	陳賜隆	臺北市立動物園
兩棲爬行動物	分類	陳世煌	臺灣師範大學生命科學系(退休)
兩棲爬行動物	生態	楊懿如	東華大學自然資源與環境學系
兩棲爬行動物	生態	關永才	東海大學生命科學系
魚類	分類	陳鴻鳴	臺灣海洋大學水產養殖學系
魚類	分類	何宣慶	海洋生物博物館
魚類	分類、演化	劉淑惠	臺灣大學海洋研究所
魚類	生態、分類	曾晴賢	清華大學生命科學系
魚類	分類、演化	曾美珍	屏東科技大學水產養殖系
魚類	生態、分類	王友慈	農委會水產試驗所
魚類	分類	莫顯藩	中山大學海洋生物研究所(退休)





附錄一、國內各類群動物的分類、演化、多樣性相關領域研究專家名錄(續)

生物類群	專長類群	姓名	服務單位
魚類	分類、演化	邵廣昭	中央研究院生物多樣性研究中心(退休)
魚類	分類、生態	黃世彬	中央研究院生物多樣性研究博物館
魚類	分類	陳正平	臺灣海洋科技研究中心
魚類	分類	陳義雄	臺灣海洋大學海洋生物研究所
魚類	分類、演化	郭建賢	嘉義大學水生生物科學系
魚類	分類、演化	廖運志	臺北市立大學地球環境暨生物資源學系
魚類	分類	邱詠傑	臺灣海洋大學水產養殖學系
魚類	分類	廖德裕	中山大學海洋科學系
魚類	分類	李茂熒	農委會水產試驗所
蜘蛛	分類、生態	卓逸民	東海大學生命科學系
蜘蛛	分類	鄭任鈞	中興大學生命科學系
環節動物	生態、分類	謝蕙蓮	中央研究院生物多樣性研究中心(退休)
環節動物—蚯蚓	分類	沈慧萍	特有生物研究保育中心
環節動物—蚯蚓	生態、分類	陳俊宏	臺灣大學生命科學系
環節動物—蛭	分類、生態	賴亦德	臺灣大學動物學研究所
多足類	分類、演化	張學文	中山大學生物科學系
甲殼類	生態、分類	王嘉祥	臺灣博物館(退休)
甲殼類	分類	韓僑權	海洋生物博物館
甲殼類	分類	黃榮富	高雄科技大學水產養殖系
甲殼類	分類	施志昀	澎湖科技大學水產養殖學系
甲殼類	分類、演化	陳天任	臺灣海洋大學海洋生物研究所
甲殼類	分類	林鳳嬌	國立成功大學水工試驗所
甲殼類	分類	林惠真	東海大學生命科學系
甲殼類	分類、生態	施習德	中興大學生命科學系
甲殼類—藤壺	分類	陳國勤	中央研究院生物多樣性研究中心
昆蟲	分類	劉藍玉	屏東大學科學傳播學系
昆蟲	分類、演化	吳士緯	中央研究院生物多樣性研究中心
昆蟲	分類、演化	吳立偉	東海大學生命科學系
昆蟲	分類、演化	廖治榮	臺灣大學昆蟲學系
昆蟲	生態、分類	張光勳	嘉義大學生物資源學系(退休)
昆蟲	分類、演化	張萃嫻	屏東科技大學植物醫學系





附錄一、國內各類群動物的分類、演化、多樣性相關領域研究專家名錄(續)

生物類群	專長類群	姓名	服務單位
昆蟲	分類、演化	徐堉峰	臺灣師範大學生命科學系
昆蟲	分類	李奇峰	行政院農業試驗所應用動物組
昆蟲	分類、生態	李後鋒	中興大學昆蟲學系
昆蟲	分類、演化	楊曼妙	中興大學昆蟲學系
昆蟲	分類	楊正澤	中興大學昆蟲學系
昆蟲	分類	石憲宗	農委會農試所應用動物組
昆蟲	分類、演化	蔡正隆	中興大學昆蟲系
昆蟲	分類、演化	蔡經甫	自然科學博物館
昆蟲	分類	蕭旭峰	臺灣大學昆蟲學系
昆蟲	生態、分類	鄭明倫	自然科學博物館
昆蟲	生態、分類	黃國靖	東華大學自然資源與環境學系
昆蟲	生態、分類	黃坤煒	自然科學博物館
昆蟲	分類	許洞慶	臺灣大學昆蟲學系暨研究所(退休)
昆蟲	分類、生態	陳仁昭	屏東科技大學植物保護學系(退休)
昆蟲	分類、生態	廖啟淳	中興大學昆蟲學系
昆蟲	分類、演化	顏聖紘	中山大學生物科學系
昆蟲	分類	楊平世	臺灣大學昆蟲系(退休)
昆蟲	分類	詹美玲	自然科學博物館
昆蟲	分類	王琄嬋	輔仁大學生命科學系
昆蟲	分類	葉文斌	中興大學昆蟲學系
昆蟲	分類、生態	李春霖	臺灣大學生物資源暨農學院實驗林管處
昆蟲—螞蟥	生態	林宗岐	彰化師範大學生物學系
浮游動物	分類、生態	蕭世輝	臺北教育大學自然科學教育學系
淡水無脊椎	生態、分類	楊樹森	清華大學應用科學系
頭足類	分類、演化	何瓊紋	中興大學生命科學系
頭足類	分類、演化	盧重成	中興大學生命科學系
珊瑚	生態、分類	鄭有容	高雄科技大學漁業生產與管理系
珊瑚	生態、分類	戴昌鳳	臺灣大學海洋研究所
軟體動物	生態	翁義聰	崑山科技大學 環境工程系(退休)
軟體動物	生態、分類	邱郁文	嘉義大學生物資源系





附錄一、國內各類群動物的分類、演化、多樣性相關領域研究專家名錄(續)

生物類群	專長類群	姓名	服務單位
軟體動物	分類、親緣	蕭聖代	農委會水產試驗所海洋漁業組
軟體動物	分類	蔡奇立	農委會特有生物研究保育中心
軟體動物	生態、分類	巫文隆	中央研究院生物多樣性研究中心(退休)
軟體動物	生態、分類	吳書平	臺北市立大學地球環境暨生物資源學系
棘皮動物	生態、分類	李坤瑄	自然科學博物館
棘皮動物	生態、分類	趙世民	自然科學博物館
圓形動物	生態、分類	施秀惠	臺灣大學生命科學系





附錄二、本計畫過去(~2020 年)動物遺傳物質樣本提供名單(自 2004 年開始提供)

年份	單位	提供者	物種	件數
2014 年以前	自然科學博物館	詹美玲	昆蟲	2,197
2014 年以前	自然科學博物館	趙世民	海洋無脊椎動物	223
2014 年以前	中央研究院	邵廣昭、鄭宏銘、林沛立	螃蟹	200
2014 年以前	中央研究院	陳國勤	藤壺	85
2014 年以前	師範大學	徐堉峰	蝴蝶	177
2014 年以前	中央研究院	邵廣昭、張家豪	文昌魚	12
2014 年以前	中央研究院	邵廣昭、林沛立	魚類	3,963
2014 年以前	嘉義大學	張光勳、蕭文鳳	天牛	170
2014 年以前	特生中心、師範大學	李壽先、許鈺鸚	哺乳類	497
2014 年以前	特生中心、師範大學	李壽先、顏重威、姚正得	鳥類	1,208
2014 年以前	輔仁大學	王琄嬋	昆蟲	222
2014 年以前	師範大學、文化大學、台北市立動物園	呂光洋、林思民、林華慶	兩棲爬行動物	1,522
2014 年以前	屏東科技大學	陳添喜	爬蟲類	9
2014 年以前	高雄醫學大學	邱郁文	貝類	270
2014 年以前	中興大學	葉文斌	昆蟲	220
2014 年以前	中山大學	張學文	唇足動物	40
2014 年以前	台北教育大學	吳書平	軟體動物	100
2014 年以前	彰化師範大學	林宗岐	螞蟥	200
2014 年以前	中央研究院	邵廣昭	鳥類	150
2014 年以前	自然科學博物館	姚秋如	鳥類	191
2014 年以前	自然科學博物館	姚秋如	哺乳類	85
2014 年以前	中興大學、自然科學博物館	何瓊紋	頭足類	93
2014 年以前	屏東科技大學	裴家騏	哺乳類	2
2015	臺灣大學	鄭有容	珊瑚	100
2015	海生館	邱郁文	貝類	34
2015	中興大學	何瓊紋	頭足類	29
2015	中研院	邵廣昭	魚類	235
2015	中研院	邵廣昭	哺乳類	2
2016	臺灣大學	鄭有容	珊瑚	100





附錄二、本計畫過去(~2020 年)動物遺傳物質樣本提供名單(續)

年份	單位	提供者	物種	件數
2016	中興大學	葉文斌	昆蟲	60
2016	中正大學		甲殼類	100
2016	中央研究院	邵廣昭、薛孟旻	鳥類	30
2016	中央研究院	邵廣昭	魚類	210
2017	中央研究院	邵廣昭、黃世彬	魚類	50
2017	海生館	何宣慶	魚類	126
2017	臺灣大學	陳俊宏	環節動物	64
2017	中興大學	葉文斌	昆蟲	60
2018	海生館	何宣慶	魚類	53
2018	中央研究院	黃世彬	魚類	25
2018	嘉義大學	邱靜慈	甲殼類	35
2018	台灣大學	賴亦德	環節動物	47
2018	中央研究院	余素芳等人	昆蟲	200
2018	嘉義大學	邱靖慈	軟體動物	6
2018	中央研究院	黃世彬	兩棲類	3
2019	自然科學博物館	姚秋如	哺乳類	32
2019	臺北大學	陳湘繁	哺乳類	1
2019	台灣猛禽研究會	王齡敏	鳥類	81
2019	臺灣大學	朱有田	兩棲動物	16
2019	嘉義大學	邱靖慈	魚類	6
2019	中央研究院	黃世彬	魚類	1
2019	嘉義大學	邱靖慈	節肢動物	72
2019	臺灣大學	賴亦德	環節動物	36
2019	臺灣師範大學	王偉聿	昆蟲	22
2019	中央研究院	生物多樣性研究博物館	昆蟲	50
2019	中央研究院	謝祚元	昆蟲	50
2019	中興大學	蔡正隆	昆蟲	20





附錄二、本計畫過去(~2020 年)動物遺傳物質樣本提供名單(續)

年份	單位	提供者	物種	件數
2020	農委會家畜衛生試驗所	農委會家畜衛生試驗所	哺乳類	3
2020	中興大學	吳聲海	哺乳類	94
2020	中央研究院	鍾國芳	哺乳類	1
2020	農委會家畜衛生試驗所	農委會家畜衛生試驗所	鳥類	19
2020	中興大學	吳聲海	鳥類	5
2020	社團法人台灣猛禽研究會	王齡敏	鳥類	98
2020	中興大學	吳聲海	爬蟲類	97
2020	中央研究院	生物多樣性研究博物館	爬蟲類	6
2020	中興大學	吳聲海	兩棲類	11
2020	財團法人臺灣自然研究學會	陳岳峰	兩棲類	3
2020	中央研究院	黃世彬	魚類	1
2020	中央研究院	生物多樣性研究博物館	魚類	21
2020	臺灣大學	賴亦德	紐形動物	4
2020	臺灣大學	賴亦德	環節動物	4
2020	中央研究院	生物多樣性研究博物館	昆蟲	50
2020	嘉義大學	邱靖慈	昆蟲	3
2020	嘉義大學	邱靖慈	蜘蛛	26
2020	中央研究院	黃世彬	蜘蛛	4





附錄三、本計畫過去(2008~2020 年)動物各類群生命條碼提供名單

年份	單位	提供者	物種	筆數
2008	中央研究院	陳國勤	藤壺	84
2008	師範大學	徐堉峰	蝴蝶	100
2008	嘉義大學	張光勳、蕭文鳳	天牛	80
2008	中興大學	葉文斌	昆蟲	120
2009	中央研究院	邵廣昭	魚類	619
2010	師範大學	林宗岐	螞蟻	100
2011	中央研究院	邵廣昭	魚類	342
2011	科博館	姚秋如	鯨豚類	18
2012	中央研究院	邵廣昭	文昌魚	6
2012	中央研究院	邵廣昭	魚類	363
2012	中央研究院	薛孟旻、許家豪	鳥類	31
2013	中央研究院	邵廣昭	魚類	293
2013	科博館	姚秋如	鳥類	191
2013	中興大學	葉文斌	昆蟲	100
2014	中央研究院	邵廣昭	魚類	124
2014	中興大學	何瓊紋	頭足類	76
2015	臺灣大學	鄭有容	珊瑚類	50
2015	海生館	邱郁文	貝類	10
2015	中興大學	何瓊紋	頭足類	28
2015	中央研究院	邵廣昭	魚類	310
2015	中央研究院	邵廣昭	哺乳類	2
2016	中興大學	葉文斌	昆蟲	60
2016	臺灣海洋大學	何平合、施宜佳、李政璋	甲殼類	29
2016	臺灣大學	鄭有容	珊瑚類	62
2016	中央研究院	邵廣昭	魚類	326
2016	中央研究院	邵廣昭	鳥類	23
2017	中央研究院	邵廣昭	魚類	226
2017	中興大學	葉文斌	昆蟲	40
2017	中興大學	施習德	節肢動物	36
2018	中興大學	葉文斌	昆蟲	200
2018	中興大學	施習德	節肢動物	74
2018	臺灣海洋大學	邱詠傑	魚類	10
2018	臺灣大學	李茂榮	魚類	17





附錄三、本計畫過去(2008-2020 年)動物各類群生命條碼提供名單 (續)

年份	單位	提供者	物種	筆數
2019	中央研究院	生物多樣性研究博物館	魚類	48
2019	中央研究院	吳士緯	昆蟲	41
2019	屏東科技大學	鄭安評	昆蟲	46
2019	中興大學	葉文斌、蔡正隆	昆蟲	132
2019	中興大學	鄭任鈞	蜘蛛	89
2019	中興大學	施習德	甲殼類	47
2020	中興大學	鄭任鈞	昆蟲	42
2020	中興大學	施習德	甲殼類	115
2020	中興大學	鄭任鈞	蜘蛛	202
2020	臺灣海洋大學	陳健蓁	珊瑚	41





附錄四、【收取遺傳物質經費補助規則】

1. 每件樣本補助新台幣 1,300 元作為採集與標本處理費用。
2. 每個樣本均需要有實體標本，應將實體標本保存於政府單位所設立，並有完善管理系統，公開借取標本之博物館或標本館，取得標本編號以供資料庫連結。若因生物體過大或過小而無法典藏實體標本，則應以高解析度之數位影像等其他方式作為數位實體標本之存證。
3. 每件遺傳物質樣本均需包含詳細採集資料（<http://cryobank.museum.biodiv.tw/>可下載範例表格）以及五百萬像素以上之數位標本照片，遺傳物質之採集流程請參考
<http://cryobank.museum.biodiv.tw/Home/SamplePreparation>，可以液態氮保存（最佳）、濃度 95%以上之酒精溶液、飽和蔗糖水、鹽漬、冷凍等方式保存後送至典藏單位，再轉移至液態氮典藏。
4. 每份遺傳物質樣本均應包含兩件相同之樣本，其中一份作為備份樣本，真菌及微生物類樣本，應備份於食品工業發展研究所生物資源保存及研究中心，其餘備份樣本，應於每年年終前整批送至台南畜產試驗所。畜產試驗所備份樣本僅供風險管理，不接受索取申請。生資中心所備份樣本之申請使用，依該中心之規定辦理。
5. 典藏遺傳物質樣本經各館收取後，原提供者在不與該館管理規則違背之情況下享有優先使用權與取用同意權。
6. 本計畫以累積物種數優先，原訂若該物種典藏已達 3 件樣本(含以往採集之樣本進行統計)，則暫不再收取。然而依照 2018 年(107 年度)審查會議中所指示，珍稀、瀕危物種或保育類物種的樣本可依實際考量收取超過 3 件。
7. 為經費能夠平均分配，每位研究者原則上每年限定提供 100 件樣本，請盡早告知本計畫執行單位該年度可提供樣本之大約件數，以利經費之分配。若有剩餘經費，則九月以後取消年度 100 件之上限。
8. 經費撥款前必須收到實體標本於博物館之標本編號、遺傳物質標本之典藏編號、採集資訊以及數位標本照片共四項資訊，方進行撥款。





附錄五、【收取生命條碼經費補助規則】

1. 每提供一條生命條碼序列，補助新台幣 350 元作為實驗與耗材費用。
2. 根據生命條碼聯盟（Consortium for the Barcode of Life）之規則，每筆生命條碼之序列均應包含詳細的採集記錄、實體標本以及數位標本照片，以上三項資訊應交由林務局指定之單位建檔保存。
3. 除國際上學術界已有共識之類群，生命條碼之 DNA 序列一律以粒線體之 COI 基因前端部份片段，約 650 bp 為主，使用之引子可參考生命條碼聯盟推薦之萬用引子或自行修改、設計，但基因片段需相同以利比對。
4. 序列之取得需以兩端定序之方式，以提高序列品質與可信度。
5. 經費撥款以上傳至生命條碼聯盟之資料庫（BOLD）件數為依據。
6. 加拿大生命條碼定序中心願意免費提供定序服務，可將遺傳物質或 PCR 產物寄送至加拿大進行定序，請直接與該單位聯繫或透過本計畫統一聯繫辦理，若送至加拿大進行定序，則提供一件序列，本計畫補助 300 元標本處理費用。
7. 為經費能夠平均分配，每位研究者原則上每年限定補助十萬元，請盡早於年初告知本計畫執行單位該年度可提供生命條碼之大約筆數，以利經費之分配。若有剩餘經費，則九月以後取消年度補助費用上限。
8. 本計畫以累積物種數優先考量，若該物種已定序已達 3 件樣本，則暫不再收取。





附錄六、【臺灣野生生物遺傳物質典藏及生命條碼計畫-遺傳物質申請細則】

1. 這些年來由於索取的學者太多，且來索取的物種及數量皆很多，使得本單位辛苦典藏的標本很快就會被索取一空，反之我等向他館或研究者索取之標本卻甚難獲得，實有違公平合理之原則，故即日起，來函索取標本者除了需徵求本單位及原採集或提供標本學者之同意外，原則上應對等地提供同等數量之遺傳物質樣本來交換。
2. 由於多數物種之遺傳物質樣本採集不易，因此建議索取件數較多時，應與原提供者洽談是否可能合作研究共同發表。
3. 遺傳物質為一種不歸還的標本，因此沒有定期歸還等規定，但提供單位應有權利獲得相當之回饋—Acknowledgements and reprints。
4. 索取者應當明確告知提供單位索取之標本用於何處，計畫內容為何，實驗步驟為何，是否違反科學倫理與國際認知。
5. 索取者不得經由索取所得之標本與後續研究成果宣稱任何智慧財產權以及申請專利。
6. 索取之標本所獲得之研究成果應發表於學術期刊，並提供一份給本提供單位。
7. 索取之標本，相同物種之標本以不超過典藏數量一半為限。單件遺傳物質樣本存量過低時，暫不提供索取。
8. 索取時應詳細說明所索取之標本編號、希望取得之狀態（酒精保存或緩衝溶液保存），若有其他特殊需求，應詳細說明之並負擔額外費用。
9. 若索取者發現標本資料有任何錯誤，有義務通知本提供單位更正之。
10. 標本之索取以單位對等公文之方式，僅限定 PI，不開放給學生。
11. 索取之標本不得在未經允許情況下轉讓。
12. 索取之標本不得脫離原始宣稱之使用範圍。
13. 索取之標本未經允許不得使用於商業用途。





14. 索取標本所獲得之 DNA 序列資料，應發表於公開之資料庫，應提及本提供單位為標本來源，並告知本提供單位該序列之序號及相關資訊，以進行資料庫連結。
15. 若有任何未使用之標本，以及萃取所得之 DNA，應儘速歸還原提供單位。





附錄七、本年度哺乳類遺傳物質典藏新增樣本清單(共計 8 科 18 種)

科名	學名	中文名	過去已蒐集件數	本年新增件數	遺傳物質樣本號
Delphinidae	<i>Globicephala macrorhynchus</i>	短肢領航鯨	3	1	ASIZFZ002416
Delphinidae	<i>Stenella attenuata</i>	熱帶斑海豚	14	1	ASIZFZ002430
Delphinidae	<i>Steno bredanensis</i>	糙齒海豚	6	1	ASIZFZ002431
Herpestidae	<i>Herpestes urva formosanus</i>	食蟹獾	4	1	ASIZFZ002417
Muridae	<i>Mus caroli</i>	田鼯鼠	2	1	ASIZFZ002423
Muridae	<i>Mus musculus</i>	家鼯鼠	3	1	ASIZFZ002424
Mustelidae	<i>Melogale moschata subaurantiaca</i>	鼬獾	12	2	ASIZFZ002419、ASIZFZ002420
Mustelidae	<i>Mustela sibirica taivana</i>	黃鼠狼	4	1	ASIZFZ002425
Sciuridae	<i>Petaurista philippensis grandis</i>	大赤鼯鼠	4	1	ASIZFZ002427
Soricidae	<i>Chodsigoa sodalis</i>	細尾長尾鼯	0	1	ASIZFZ002408
Soricidae	<i>Crocidura rapax kurodai</i>	臺灣長尾麝鼯	0	3	ASIZFZ002409、ASIZFZ002410、ASIZFZ002411
Soricidae	<i>Crocidura shantungensis hosletti</i>	荷氏小麝鼯	0	1	ASIZFZ002412
Soricidae	<i>Crocidura tanakae</i>	臺灣灰麝鼯	3	3	ASIZFZ002413、ASIZFZ002414、ASIZFZ002415
Soricidae	<i>Suncus murinus</i>	臭鼯	35	1	ASIZFZ002432
Ursidae	<i>Ursus thibetanus formosanus</i>	臺灣黑熊	1	1	ASIZFZ002275





附錄七、本年度哺乳類遺傳物質典藏新增樣本清單(續)

科名	學名	中文名	過去已蒐集件數	本年新增件數	遺傳物質樣本號
Vespertilionidae	<i>Miniopterus fuliginosus</i>	東亞褶翅蝠	0	2	ASIZFZ002421、ASIZFZ002422
Vespertilionidae	<i>Myotis secundus</i>	長趾鼠耳蝠	0	1	ASIZFZ002426
Vespertilionidae	<i>Pipistrellus abramus</i>	東亞家蝠	4	1	ASIZFZ002428





附錄八、本年度鳥類遺傳物質典藏新增樣本清單(共計8科23種)

科名	學名	中文名	過去已蒐集件數	本年新增件數	遺傳物質樣本號
Accipitridae	<i>Accipiter gularis gularis</i>	日本松雀鷹	0	2	ASIZFZ002270、ASIZFZ002284
Accipitridae	<i>Accipiter soloensis</i>	赤腹鷹	5	1	ASIZFZ002294
Accipitridae	<i>Accipiter trivirgatus formosae</i>	鳳頭蒼鷹	49	31	ASIZFZ002277、ASIZFZ002278、 ASIZFZ002280、ASIZFZ002290、 ASIZFZ002295、ASIZFZ002303、 ASIZFZ002304、ASIZFZ002308、 ASIZFZ002310、ASIZFZ002314、 ASIZFZ002321、ASIZFZ002325、 ASIZFZ002326、ASIZFZ002337、 ASIZFZ002339、ASIZFZ002343、 ASIZFZ002345、ASIZFZ002353、 ASIZFZ002359、ASIZFZ002363、 ASIZFZ002366、ASIZFZ002372、 ASIZFZ002374、ASIZFZ002375、 ASIZFZ002377、ASIZFZ002379、 ASIZFZ002382、ASIZFZ002383、 ASIZFZ002384、ASIZFZ002387、 ASIZFZ002392
Accipitridae	<i>Accipiter virgatus fuscipectus</i>	臺灣松雀鷹	4	1	ASIZFZ002352
Accipitridae	<i>Butastur indicus</i>	灰面鵟鷹	11	2	ASIZFZ002298、ASIZFZ002362
Accipitridae	<i>Elanus caeruleus vociferus</i>	黑翅鵟	5	1	ASIZFZ002338
Accipitridae	<i>Milvus migrans formosanus</i>	黑鳶	6	3	ASIZFZ002344、ASIZFZ002355、 ASIZFZ002391





附錄八、本年度鳥類遺傳物質典藏新增樣本清單(續)

科名	學名	中文名	過去已蒐集件數	本年新增件數	遺傳物質樣本號
Accipitridae	<i>Spilornis cheela hoya</i>	大冠鷲	33	17	ASIZFZ002291、ASIZFZ002299、 ASIZFZ002312、ASIZFZ002318、 ASIZFZ002341、ASIZFZ002342、 ASIZFZ002346、ASIZFZ002348、 ASIZFZ002354、ASIZFZ002356、 ASIZFZ002358、ASIZFZ002361、 ASIZFZ002364、ASIZFZ002368、 ASIZFZ002373、ASIZFZ002385、 ASIZFZ002386
Columbidae	<i>Chalcophaps indica indica</i>	翠翼鳩	3	2	ASIZFZ002389、ASIZFZ002390
Falconidae	<i>Falco amurensis</i>	紅腳隼	0	1	ASIZFZ002300
Falconidae	<i>Falco peregrinus calidus</i>	遊隼	5	1	ASIZFZ002360
Falconidae	<i>Falco subbuteo streichi</i>	燕隼	0	1	ASIZFZ002301
Falconidae	<i>Falco tinnunculus interstinctus</i>	紅隼	3	6	ASIZFZ002285、ASIZFZ002309、 ASIZFZ002320、ASIZFZ002322、 ASIZFZ002332、ASIZFZ002381
Locustellidae	<i>Locustella alishanensis</i>	臺灣叢樹鶯	0	1	ASIZFZ002418
Pandionidae	<i>Pandion haliaetus haliaetus</i>	魚鷹	3	1	ASIZFZ002351
Paridae	<i>Parus monticolus insperatus</i>	青背山雀	17	1	ASIZFZ002394
Rostratulidae	<i>Rostratula benghalensis</i>	彩鷸	3	1	ASIZFZ002429
Strigidae	<i>Asio flammeus flammeus</i>	短耳鴞	3	1	ASIZFZ002393
Strigidae	<i>Asio otus otus</i>	長耳鴞	4	1	ASIZFZ002329
Strigidae	<i>Ninox japonica totogo</i>	褐鷹鴞	0	7	ASIZFZ002305、ASIZFZ002306、 ASIZFZ002307、ASIZFZ002311、 ASIZFZ002316、ASIZFZ002317、 ASIZFZ002369





附錄八、本年度鳥類遺傳物質典藏新增樣本清單(續)

科名	學名	中文名	過去已蒐集件數	本年新增件數	遺傳物質樣本號
Strigidae	<i>Otus lettia glabripes</i>	領角鴞	28	33	ASIZFZ002276、ASIZFZ002279、 ASIZFZ002287、ASIZFZ002288、 ASIZFZ002289、ASIZFZ002292、 ASIZFZ002296、ASIZFZ002297、 ASIZFZ002313、ASIZFZ002315、 ASIZFZ002319、ASIZFZ002323、 ASIZFZ002324、ASIZFZ002327、 ASIZFZ002328、ASIZFZ002330、 ASIZFZ002331、ASIZFZ002333、 ASIZFZ002334、ASIZFZ002335、 ASIZFZ002336、ASIZFZ002340、 ASIZFZ002347、ASIZFZ002349、 ASIZFZ002350、ASIZFZ002357、 ASIZFZ002365、ASIZFZ002370、 ASIZFZ002371、ASIZFZ002376、 ASIZFZ002378、ASIZFZ002380、 ASIZFZ002388
Strigidae	<i>Otus spilocephalus hambroeki</i>	黃嘴角鴞	13	6	ASIZFZ002281、ASIZFZ002282、 ASIZFZ002283、ASIZFZ002286、 ASIZFZ002293、ASIZFZ002367
Strigidae	<i>Otus sunia japonicus</i>	東方角鴞	2	1	ASIZFZ002302





附錄九、本年度魚類遺傳物質典藏新增樣本清單(共計40科56種)

科名	學名	中文名	過去已蒐集件數	本年新增件數	遺傳物質樣本號
Acanthuridae	<i>Naso vlamingii</i>	高鼻魚	0	1	ASIZP0807857
Alepisauridae	<i>Alepisaurus ferox</i>	帆蜥魚	0	1	ASIZP0807844
Ateleopodidae	<i>Ijimaia dofleini</i>	大眼大軟腕魚	0	1	ASIZP0807851
Bathyclupeidae	<i>Neobathyclupea gracilis</i>	細深海鯷	0	3	ASIZP0807890、ASIZP0807891、 ASIZP0807892
Bothidae	<i>Kamoharaia megastoma</i>	鱧口鯨	0	1	ASIZP0807889
Bramidae	<i>Brama orcini</i>	小鱗烏魴	0	1	ASIZP0807913
Chaetodontidae	<i>Chaetodon ornatissimus</i>	華麗蝴蝶魚	0	1	ASIZP0807925
Chaetodontidae	<i>Chaetodon reticulatus</i>	網紋蝴蝶魚	1	1	ASIZP0807926
Chaetodontidae	<i>Coradion chrysozonus</i>	金斑少女魚	0	1	ASIZP0807908
Chlamydoselachidae	<i>Chlamydoselachus anguineus</i>	鰐鯊	0	1	ASIZP0807860
Dalatiidae	<i>Isistius brasiliensis</i>	巴西達摩鯊	0	1	ASIZP0807910
Epigonidae	<i>Epigonus pectinifer</i>	棘深海天竺鯛	0	3	ASIZP0807920、ASIZP0807922、 ASIZP0807923
Gempylidae	<i>Nealotus tripes</i>	三棘若帶鱈	2	1	ASIZP0807896
Gempylidae	<i>Ruvettus pretiosus</i>	薔薇帶鱈	1	1	ASIZP0807919
Gempylidae	<i>Thyrsooides marleyi</i>	尖身帶鱈	1	1	ASIZP0807918
Labridae	<i>Coris musume</i>	黑帶盔魚	0	2	ASIZP0807914、ASIZP0807915
Lateolabracidae	<i>Lateolabrax latus</i>	寬花鱸	0	2	ASIZP0807878、ASIZP0807879
Lutjanidae	<i>Lutjanus bohar</i>	白斑笛鯛	0	1	ASIZP0807916
Macrouridae	<i>Coelorinchus anatirostris</i>	鴨嘴腔吻鱈	0	3	ASIZP0807886、ASIZP0807887、 ASIZP0807888
Macrouridae	<i>Coelorinchus formosanus</i>	臺灣腔吻鱈	2	1	ASIZP0807894
Macrouridae	<i>Coelorinchus japonicus</i>	日本腔吻鱈	0	1	ASIZP0807898
Macrouridae	<i>Coelorinchus longissimus</i>	長管腔吻鱈	0	1	ASIZP0807897
Macrouridae	<i>Hymenocephalus gracilis</i>	細身膜首鱈	0	1	ASIZP0807847
Macrouridae	<i>Malacocephalus nipponensis</i>	日本軟首鱈	1	7	ASIZP0807900、ASIZP0807901、 ASIZP0807902、ASIZP0807903、 ASIZP0807904、ASIZP0807905、 ASIZP0807906





附錄九、本年度魚類遺傳物質典藏新增樣本清單(續)

科名	學名	中文名	過去已蒐集件數	本年新增件數	遺傳物質樣本號
Malacanthidae	<i>Branchiostegus albus</i>	白馬頭魚	0	1	ASIZP0807858
Malacanthidae	<i>Branchiostegus japonicus</i>	日本馬頭魚	2	1	ASIZP0807883
Muraenidae	<i>Gymnothorax albimarginatus</i>	白緣裸胸鯙	0	1	ASIZP0807911
Neoscopelidae	<i>Neoscopelus porosus</i>	多孔新燈魚	0	2	ASIZP0807852、ASIZP0807853
Nomeidae	<i>Cubiceps pauciradiatus</i>	少鰭方頭鰻	0	1	ASIZP0807846
Nomeidae	<i>Cubiceps whiteleggii</i>	懷氏方頭鰻	1	1	ASIZP0807895
Nomeidae	<i>Psenes pellucidus</i>	花瓣玉鰻	0	4	ASIZP0807854、ASIZP0807884、 ASIZP0807885、ASIZP0807921
Ophichthidae	<i>Ophisurus macrorhynchus</i>	大吻沙蛇鰻	0	1	ASIZP0807924
Ophichthidae	<i>Xyrias revulsus</i>	列齒蛇鰻	1	1	ASIZP0807848
Ophidiidae	<i>Neobythites australiensis</i>	澳大利亞新鮪鰻	0	1	ASIZP0807869
Ophidiidae	<i>Pycnocraspedum microlepis</i>	細鱗厚鮪鰻	0	1	ASIZP0807845
Opistognathidae	<i>Opistognathus hopkinsi</i>	霍氏後頷魚	0	1	ASIZP0807912
Peristediidae	<i>Scalicus orientalis</i>	東方叉吻魴鯢	0	3	ASIZP0807866、ASIZP0807867、 ASIZP0807868
Phosichthyidae	<i>Polymetme corythaeola</i>	腹燈刀光魚	0	2	ASIZP0807855、ASIZP0807856
Pinguipedidae	<i>Parapercis maculata</i>	中斑擬鱸	2	1	ASIZP0807859
Pristiophoridae	<i>Pristiophorus japonicus</i>	日本鋸鯊	0	1	ASIZP0807861
Pristiophoridae	<i>Pristiophorus japonicus</i>	日本鋸鯊	1	1	ASIZP0807872
Psychrolutidae	<i>Psychrolutes macrocephalus</i>	大頭隱棘杜父魚	0	1	ASIZP0807862
Rhynchobatidae	<i>Rhynchobatus immaculatus</i>	無斑龍紋魛	1	2	ASIZP0807870、ASIZP0807871
Scombridae	<i>Scomberomorus koreanus</i>	高麗馬加鰹	0	1	ASIZP0807909
Scorpaenidae	<i>Setarches guentheri</i>	根室氏囊頭魷	4	1	ASIZP0807907
Scyliorhinidae	<i>Cephaloscyllium formosanum</i>	臺灣頭鯊	0	2	ASIZP0807864、ASIZP0807865
Serranidae	<i>Plectranthias sheni</i>	沈氏棘花鱸	0	2	ASIZP0807881、ASIZP0807882
Setarchidae	<i>Lioscorpius longiceps</i>	長頭光魷	0	1	ASIZP0807899
Somniosidae	<i>Zameus squamulosus</i>	鱗睡鯊	0	1	ASIZP0807917
Synphobranchidae	<i>Simenchelys parasitica</i>	寄生鰻	0	1	ASIZP0807863





附錄九、本年度魚類遺傳物質典藏新增樣本清單(續)

科名	學名	中文名	過去已蒐集件數	本年新增件數	遺傳物質樣本號
Terapontidae	<i>Rhynchopelates oxyrhynchus</i>	尖突吻鰱	1	2	ASIZP0807873、ASIZP0807874
Triacanthodidae	<i>Bathyphylax bombifrons</i>	長棘深海擬 三棘魨	0	3	ASIZP0807875、ASIZP0807876、 ASIZP0807877
Trichiuridae	<i>Evoxymetopon taeniatus</i>	條狀窄鰭帶魚	0	2	ASIZP0807927、ASIZP0807928
Triglidae	<i>Chelidonichthys spinosus</i>	棘黑角魚	2	1	ASIZP0807893
Veliferidae	<i>Velifer hypselopterus</i>	草鰻	0	1	ASIZP0807880
Zeniontidae	<i>Zenion hololepis</i>	甲眼的鯛	0	2	ASIZP0807849、ASIZP0807850





附錄十、本年度環節動物遺傳物質典藏新增樣本清單(共計1科5種)

科名	學名	中文名	過去已蒐集件數	本年新增件數	遺傳物質樣本號
Megascolecidae	<i>Amyntas lini</i>	林氏遠環蚓	3	5	ASIZFZ002396、ASIZFZ002398、 ASIZFZ002399、ASIZFZ002400、 ASIZFZ002401
Megascolecidae	<i>Amyntas sexpectatus</i>	六胸遠環蚓	0	5	ASIZFZ002403、ASIZFZ002404、 ASIZFZ002405、ASIZFZ002406、 ASIZFZ002407
Megascolecidae	<i>Metaphire taiwanensis</i> <i>taiwanensis</i>	臺灣腔環蚓	1	1	ASIZFZ002395
Megascolecidae	<i>Metaphire trutina</i>	天秤腔環蚓	3	1	ASIZFZ002397
Megascolecidae	<i>Metaphire yuhsii</i>	友變腔環蚓	3	1	ASIZFZ002402





附錄十一、本年度昆蟲類遺傳物質典藏新增樣本清單(共計13科97種)

科名	學名	中文名	過去已蒐集件數	本年新增件數	遺傳物質樣本號
Cicadidae	<i>Formotosena seebohmi</i>	臺灣爺蟬	0	4	ASIZFZ002271、ASIZFZ002272、 ASIZFZ002273、ASIZFZ002274
Crambidae	<i>Maruca vitrata</i>	豆莢野螟蛾	1	1	ASIZFZ001829
Crambidae	<i>Pagyda nebulosa</i>	雲尖鬚野螟蛾	0	3	ASIZFZ001827、ASIZFZ001929、 ASIZFZ001930
Crambidae	<i>Palpita asiaticalis</i>	亞洲白蠟絹鬚野螟	1	1	ASIZFZ001824
Crambidae	<i>Palpita warrenalis</i>	擬白蠟絹鬚野螟	2	1	ASIZFZ001825
Crambidae	<i>Paracymoriza taiwanalis</i>	臺灣波水螟蛾	0	1	ASIZFZ001931
Crambidae	<i>Patania deficiens</i>	二斑扇野螟蛾	0	1	ASIZFZ001830
Drepanidae	<i>Horithyatira decorata takamukai</i>	邊波紋蛾	0	3	ASIZFZ001819、ASIZFZ001820、 ASIZFZ001821
Drepanidae	<i>Macrauzata fenestraria insulata</i>	臺灣窗翅鉤蛾	2	1	ASIZFZ001823
Drepanidae	<i>Nordstromia semililacina</i>	黑點雙帶鉤蛾	2	1	ASIZFZ001822
Drepanidae	<i>Oreta brunnea</i>	銀端帶鉤蛾	0	1	ASIZFZ001923
Drepanidae	<i>Psidopala shirakii</i>	素美氏美波紋蛾	0	1	ASIZFZ001924
Drepanidae	<i>Sewa taiwana</i>	臺灣波紋鉤蛾	0	1	ASIZFZ001826
Drepanidae	<i>Tethea oberthueri taiwana</i>	藕太波紋蛾	0	2	ASIZFZ001818、ASIZFZ001920
Endromidae	<i>Comparmustilia gerontica</i>	臺灣鉤翅赭樺蛾	0	2	ASIZFZ001842、ASIZFZ001843
Endromidae	<i>Oberthueria formosibia</i>	波花樺蛾	0	1	ASIZFZ001928
Erebidae	<i>Churinga virago</i>	橙褐丘苔蛾	1	1	ASIZFZ001895
Erebidae	<i>Daddala lucilla</i>	光炬裳蛾	0	3	ASIZFZ001808、ASIZFZ001809、 ASIZFZ001914
Erebidae	<i>Eospilarctia formosana</i>	褐帶新污燈蛾	1	1	ASIZFZ001899





附錄十一、本年度昆蟲類遺傳物質典藏新增樣本清單(續)

科名	學名	中文名	過去已蒐集件數	本年新增件數	遺傳物質樣本號
Erebidae	<i>Eospilarctia nehallenia baibarensis</i>	赭新污燈蛾	0	2	ASIZFZ001897、ASIZFZ001898
Erebidae	<i>Eospilarctia neurographa</i>	碎斑黃新污燈蛾	2	1	ASIZFZ001900
Erebidae	<i>Euproctis croceola</i>	菱帶黃毒蛾	0	1	ASIZFZ001904
Erebidae	<i>Euproctis marginata insulata</i>	圓斑黃毒蛾	0	1	ASIZFZ001905
Erebidae	<i>Euproctis pulverea</i>	碎黃毒蛾	0	2	ASIZFZ001903、ASIZFZ001907
Erebidae	<i>Euproctis purpureofasciata</i>	寬紋黃毒蛾	0	3	ASIZFZ001838、ASIZFZ001839、ASIZFZ001906
Erebidae	<i>Goniocraspidum pryri</i>	普鋸翅裳蛾	0	1	ASIZFZ001916
Erebidae	<i>Hypena tenebralis</i>	黑褐髯鬚裳蛾	0	1	ASIZFZ001810
Erebidae	<i>Hypospila bolinoides</i>	溝翅裳蛾	1	2	ASIZFZ001811、ASIZFZ001812
Erebidae	<i>Lymantria iris</i>	弦月毒蛾	0	1	ASIZFZ001901
Erebidae	<i>Lymantria umbrifera</i>	L 紋灰毒蛾	1	1	ASIZFZ001837
Erebidae	<i>Miltochrista alikangiae</i>	里港美苔蛾	0	1	ASIZFZ001807
Erebidae	<i>Oglasa retracta</i>		0	1	ASIZFZ001921
Erebidae	<i>Orthozona curvilineata</i>	曲線直帶裳蛾	1	1	ASIZFZ001831
Erebidae	<i>Pida postalba</i>	端白羽毒蛾	0	2	ASIZFZ001840、ASIZFZ001902
Erebidae	<i>Vamuna alboluteora</i>	維黃華苔蛾	1	1	ASIZFZ001896
Geometridae	<i>Achrosis rufescens</i>	四點角緣彩斑尺蛾	2	1	ASIZFZ001873
Geometridae	<i>Corymica spatiosa</i>	細紋圓窗尺蛾	0	1	ASIZFZ001870
Geometridae	<i>Dindica taiwana</i>	臺灣峰尺蛾	1	1	ASIZFZ001880
Geometridae	<i>Dooabia alia</i>	得淡綠尺蛾	0	1	ASIZFZ001879
Geometridae	<i>Electrophaes taiwana</i>	臺灣焰尺蛾	0	1	ASIZFZ001894
Geometridae	<i>Eustroma changi</i>	張氏褥尺蛾	0	1	ASIZFZ001891
Geometridae	<i>Gasterocome pannosaria orta</i>	雙框細月尺蛾	1	1	ASIZFZ001858
Geometridae	<i>Heterolocha biplagiata</i>	阿里山黃隱尺蛾	0	1	ASIZFZ001864





附錄十一、本年度昆蟲類遺傳物質典藏新增樣本清單(續)

科名	學名	中文名	過去已蒐集件數	本年新增件數	遺傳物質樣本號
Geometridae	<i>Heterolocha marginata</i>	褐緣隱尺蛾	2	1	ASIZFZ001863
Geometridae	<i>Hypocometa clauda</i>	橄欖綠波尺蛾	1	1	ASIZFZ001890
Geometridae	<i>Lassaba parvalbidaria parvalbidaria</i>	污雪尺蛾	0	2	ASIZFZ001856、ASIZFZ001857
Geometridae	<i>Leptomiza calcearia calcearia</i>	紫褐邊尺蛾	0	1	ASIZFZ001876
Geometridae	<i>Lophobates ochrolaria</i>	大褐緣黃尺蛾	0	1	ASIZFZ001860
Geometridae	<i>Menophra nakajimai</i>	黑帶弭尺蛾	0	2	ASIZFZ001884、ASIZFZ001885
Geometridae	<i>Menophra taiwana</i>	臺灣小弭尺蛾	0	1	ASIZFZ001886
Geometridae	<i>Micronidia intermedia</i>	尾四斑白尺蛾	2	1	ASIZFZ001869
Geometridae	<i>Myrioblephara simplaria simplaria</i>	簡繁尺蛾	0	3	ASIZFZ001887、ASIZFZ001888、ASIZFZ001889
Geometridae	<i>Neohipparchus vallata</i>	雙線新青尺蛾	0	1	ASIZFZ001881
Geometridae	<i>Nothomiza flavicosta</i>	大黃齒尺蛾	1	1	ASIZFZ001871
Geometridae	<i>Orthocabera sericea sericea</i>	褐黃斜帶尺蛾	1	1	ASIZFZ001865
Geometridae	<i>Ourapteryx caecata</i>	白短尾尺蛾	0	1	ASIZFZ001861
Geometridae	<i>Ourapteryx pallidula</i>	淡黃尾尺蛾	0	1	ASIZFZ001862
Geometridae	<i>Pareclipsis serrulata</i>	淡黃尺蛾	1	1	ASIZFZ001859
Geometridae	<i>Parobeidia gigantearia marginifascia</i>	狹翅豹紋尺蛾	0	1	ASIZFZ001855
Geometridae	<i>Perixera absconditaria</i>	派尺蛾	0	2	ASIZFZ001874、ASIZFZ001875
Geometridae	<i>Plagodis reticulata</i>	綹紋黃尺蛾	0	1	ASIZFZ001867
Geometridae	<i>Platycerota homoema</i>	頂紋花尺蛾	0	1	ASIZFZ001868





附錄十一、本年度昆蟲類遺傳物質典藏新增樣本清單(續)

科名	學名	中文名	過去已蒐集件數	本年新增件數	遺傳物質樣本號
Geometridae	<i>Prochasma squalida</i>	漬淡黃小尺蛾	0	2	ASIZFZ001892、ASIZFZ001893
Geometridae	<i>Psilalcis pulveraria</i>	碎紋擬霜尺蛾	0	2	ASIZFZ001877、ASIZFZ001878
Geometridae	<i>Psyra conferta</i>	密斑黃絨尺蛾	0	1	ASIZFZ001866
Geometridae	<i>Psyra spurcataria</i>	雙斑黃絨尺蛾	2	1	ASIZFZ001882
Geometridae	<i>Somatina plynusaria</i>	波點姬尺蛾	0	1	ASIZFZ001872
Geometridae	<i>Xenoplia trivialis</i>	胡麻斑星尺蛾	1	1	ASIZFZ001883
Lasiocampidae	<i>Cosmotriche discitincta discitincta</i>	銀肩枯葉蛾	0	1	ASIZFZ001912
Lasiocampidae	<i>Pachypasoides albisparsa</i>	斜紋枯葉蛾	0	3	ASIZFZ001844、ASIZFZ001845、ASIZFZ001909
Noctuidae	<i>Chrysodeixis taiwani</i>	臺灣銀輝夜蛾	0	1	ASIZFZ001832
Noctuidae	<i>Ctenoplusia adiaphora</i>	異梳夜蛾	0	1	ASIZFZ001817
Noctuidae	<i>Diarsia nigrosigna</i>	黑點歹夜蛾	0	1	ASIZFZ001834
Noctuidae	<i>Diarsia subtinctoria</i>	灰褐歹夜蛾	0	1	ASIZFZ001833
Noctuidae	<i>Euplexidia pallidivirens</i>	綠類錦夜蛾	0	2	ASIZFZ001816、ASIZFZ001917
Noctuidae	<i>Harmandicrania harmandi</i>	黑點首夜蛾	0	1	ASIZFZ001835
Noctuidae	<i>Mythimna albomarginata rubea</i>	白緣秘夜蛾	1	2	ASIZFZ001814、ASIZFZ001919
Noctuidae	<i>Mythimna changi</i>	張氏秘夜蛾	0	1	ASIZFZ001813
Noctuidae	<i>Nacna buschmannferenci</i>	費倫茨孔雀夜蛾	2	1	ASIZFZ001851
Noctuidae	<i>Panolis variegatoides</i>	羽斑小眼夜蛾	0	1	ASIZFZ001836
Noctuidae	<i>Trichosea diffusa</i>	羶鑲夜蛾	0	1	ASIZFZ001918
Nolidae	<i>Tyana falcata</i>	綠角翅夜蛾	1	2	ASIZFZ001852、ASIZFZ001922





附錄十一、本年度昆蟲類遺傳物質典藏新增樣本清單(續)

科名	學名	中文名	過去已蒐集件數	本年新增件數	遺傳物質樣本號
Nolidae	<i>Tympanistes fusimargo</i>	展膜瘤蛾	2	1	ASIZFZ001815
Nolidae	<i>Tympanistes rubidorsalis</i>	紅點展膜瘤蛾	1	1	ASIZFZ001915
Notodontidae	<i>Netria multispinae multispinae</i>	梭舟蛾	0	1	ASIZFZ001908
Notodontidae	<i>Notodonta griseotincta</i>	灰色舟蛾	0	1	ASIZFZ001850
Notodontidae	<i>Pheosiopsis alishanensis</i>	阿里山夙舟蛾	0	1	ASIZFZ001849
Notodontidae	<i>Pheosiopsis cinerea formosana</i>	喜夙舟蛾	0	1	ASIZFZ001911
Notodontidae	<i>Syntypistis perdis perdis</i>	明勝舟蛾	0	2	ASIZFZ001848、ASIZFZ001910
Notodontidae	<i>Tarsolepis taiwana</i>	銀斑斷舟蛾	0	1	ASIZFZ001841
Notodontidae	<i>Togaritensha curvilinea curvilinea</i>	黃斑舟蛾	0	3	ASIZFZ001846、ASIZFZ001847、ASIZFZ001913
Pyalidae	<i>Endotricha metacuralis</i>	後黃帶歧角螟蛾	0	1	ASIZFZ001828
Sphingidae	<i>Macroglossum mitchellii imperator</i>	背帶長喙天蛾	2	1	ASIZFZ001854
Sphingidae	<i>Marumba gaschkewitschii gressitti</i>	桃六點天蛾	0	1	ASIZFZ001853
Uraniidae	<i>Epiplema arcuata</i>	弧雙尾蛾	0	1	ASIZFZ001925
Uraniidae	<i>Phazaca kosemponicola</i>	甲仙圓翅雙尾蛾		1	ASIZFZ001927
Uraniidae	<i>Warreniplema fumicosta</i>	L 紋雙尾蛾	0	1	ASIZFZ001926





附錄十二、本年度蜘蛛遺傳物質典藏新增樣本清單(共計1科1種)

科名	學名	中文名	過去已蒐集件數	本年新增件數	遺傳物質樣本號
Halonoproctidae	<i>Latouchia formosensis</i>	臺灣拉土蛛	0	1	ASIZFZ002433





附錄十三、本年度臺灣特有種、保育類物種之遺傳物質新增樣本名錄(特有性: 1代表特有種, 2代表特有亞種; 保育類I、II、III分別代表農委會公告之三個級別保育類野生動物; CITES指的是華盛頓公約中的物種附錄)

科名	學名	中文名	本年新增件數	特有性	CITES	農委會	遺傳物質樣本號
Delphinidae	<i>Globicephala macrorhynchus</i>	短肢領航鯨	1		II	II	ASIZFZ002416
Delphinidae	<i>Stenella attenuata</i>	熱帶斑海豚	1		II	II	ASIZFZ002430
Delphinidae	<i>Steno bredanensis</i>	糙齒海豚	1		II	II	ASIZFZ002431
Herpestidae	<i>Herpestes urva formosanus</i>	食蟹獾	1		III	III	ASIZFZ002417
Mustelidae	<i>Melogale moschata subaurantiaca</i>	鼬獾	2	1			ASIZFZ002419、ASIZFZ002420
Mustelidae	<i>Mustela sibirica taivana</i>	黃鼠狼	1	1	III		ASIZFZ002425
Sciuridae	<i>Petaurista philippensis grandis</i>	大赤鼯鼠	1	1			ASIZFZ002427
Soricidae	<i>Chodsigoa sodalis</i>	細尾長尾鼯	1	1			ASIZFZ002408
Soricidae	<i>Crocidura rapax kurodai</i>	臺灣長尾麝鼯	3	1			ASIZFZ002409、ASIZFZ002410、ASIZFZ002411
Soricidae	<i>Crocidura shantungensis hosletti</i>	荷氏小麝鼯	1	1			ASIZFZ002412
Soricidae	<i>Crocidura tanakae</i>	臺灣灰麝鼯	3	1			ASIZFZ002413、ASIZFZ002414、ASIZFZ002415
Ursidae	<i>Ursus thibetanus formosanus</i>	臺灣黑熊	1	2	I	I	ASIZFZ002275
Vespertilionidae	<i>Myotis secundus</i>	長趾鼠耳蝠	1	1			ASIZFZ002426





附錄十三、本年度臺灣特有種、保育類物種之遺傳物質新增樣本名錄(續)

科名	學名	中文名	本年新增件數	特有性	CITES	農委會	遺傳物質樣本號
Accipitridae	<i>Accipiter virgatus fuscipectus</i>	臺灣松雀鷹	1	2	II	II	ASIZFZ002352
Accipitridae	<i>Spilornis cheela hoya</i>	大冠鷲	17	2	II	II	ASIZFZ002291、ASIZFZ002299、 ASIZFZ002312、ASIZFZ002318、 ASIZFZ002341、ASIZFZ002342、 ASIZFZ002346、ASIZFZ002348、 ASIZFZ002354、ASIZFZ002356、 ASIZFZ002358、ASIZFZ002361、 ASIZFZ002364、ASIZFZ002368、 ASIZFZ002373、ASIZFZ002385、 ASIZFZ002386
Accipitridae	<i>Accipiter trivirgatus formosae</i>	鳳頭蒼鷹	31	2		II	ASIZFZ002277、ASIZFZ002278、 ASIZFZ002280、ASIZFZ002290、 ASIZFZ002295、ASIZFZ002303、 ASIZFZ002304、ASIZFZ002308、 ASIZFZ002310、ASIZFZ002314、 ASIZFZ002321、ASIZFZ002325、 ASIZFZ002326、ASIZFZ002337、 ASIZFZ002339、ASIZFZ002343、 ASIZFZ002345、ASIZFZ002353、 ASIZFZ002359、ASIZFZ002363、 ASIZFZ002366、ASIZFZ002372、 ASIZFZ002374、ASIZFZ002375、 ASIZFZ002377、ASIZFZ002379、 ASIZFZ002382、ASIZFZ002383、 ASIZFZ002384、ASIZFZ002387、 ASIZFZ002392
Accipitridae	<i>Accipiter gularis gularis</i>	日本松雀鷹	2		II	II	ASIZFZ002270、ASIZFZ002284
Accipitridae	<i>Accipiter soloensis</i>	赤腹鷹	1		II	II	ASIZFZ002294





附錄十三、本年度臺灣特有種、保育類物種之遺傳物質新增樣本名錄(續)

科名	學名	中文名	本年新增件數	特有性	CITES	農委會	遺傳物質樣本號
Accipitridae	<i>Elanus caeruleus vociferus</i>	黑翅鳶	1		II	II	ASIZFZ002338
Accipitridae	<i>Milvus migrans formosanus</i>	黑鳶	3		II	II	ASIZFZ002344、ASIZFZ002355、 ASIZFZ002391
Accipitridae	<i>Butastur indicus</i>	灰面鵟鷹	2		II	II	ASIZFZ002298、ASIZFZ002362
Falconidae	<i>Falco amurensis</i>	紅腳隼	1		II	II	ASIZFZ002300
Falconidae	<i>Falco peregrinus calidus</i>	遊隼	1		II	II	ASIZFZ002360
Falconidae	<i>Falco subbuteo streichi</i>	燕隼	1		II	II	ASIZFZ002301
Falconidae	<i>Falco tinnunculus interstinctus</i>	紅隼	6		II	II	ASIZFZ002285、ASIZFZ002309、 ASIZFZ002320、ASIZFZ002322、 ASIZFZ002332、ASIZFZ002381
Locustellidae	<i>Locustella alishanensis</i>	臺灣叢樹鶯	1	1			ASIZFZ002418
Pandionidae	<i>Pandion haliaetus haliaetus</i>	魚鷹	1		II	II	ASIZFZ002351
Paridae	<i>Parus monticolus insperatus</i>	青背山雀	1			III	ASIZFZ002394
Rostratulidae	<i>Rostratula benghalensis</i>	彩鷸	1			II	ASIZFZ002429
Strigidae	<i>Otus spilocephalus hambroeki</i>	黃嘴角鴉	6	2	II	II	ASIZFZ002281、ASIZFZ002282、 ASIZFZ002283、ASIZFZ002286、 ASIZFZ002293、ASIZFZ002367





附錄十三、本年度臺灣特有種、保育類物種之遺傳物質新增樣本名錄(續)

科名	學名	中文名	本年新增件數	特有性	CITES	農委會	遺傳物質樣本號
Strigidae	<i>Otus lettia glabripes</i>	領角鴞	33	2		II	ASIZFZ002276、ASIZFZ002279、 ASIZFZ002287、ASIZFZ002288、 ASIZFZ002289、ASIZFZ002292、 ASIZFZ002296、ASIZFZ002297、 ASIZFZ002313、ASIZFZ002315、 ASIZFZ002319、ASIZFZ002323、 ASIZFZ002324、ASIZFZ002327、 ASIZFZ002328、ASIZFZ002330、 ASIZFZ002331、ASIZFZ002333、 ASIZFZ002334、ASIZFZ002335、 ASIZFZ002336、ASIZFZ002340、 ASIZFZ002347、ASIZFZ002349、 ASIZFZ002350、ASIZFZ002357、 ASIZFZ002365、ASIZFZ002370、 ASIZFZ002371、ASIZFZ002376、 ASIZFZ002378、ASIZFZ002380、 ASIZFZ002388
Strigidae	<i>Asio flammeus flammeus</i>	短耳鴞	1		II	II	ASIZFZ002393
Strigidae	<i>Asio otus otus</i>	長耳鴞	1		II	II	ASIZFZ002329
Strigidae	<i>Otus sunia japonicus</i>	東方角鴞	1		II	II	ASIZFZ002302
Strigidae	<i>Ninox japonica totogo</i>	褐鷹鴞	7			II	ASIZFZ002305、ASIZFZ002306、 ASIZFZ002307、ASIZFZ002311、 ASIZFZ002316、ASIZFZ002317、 ASIZFZ002369
Megascolecidae	<i>Amyntas lini</i>	林氏遠環蚓	5	1			ASIZFZ002396、ASIZFZ002398、 ASIZFZ002399、ASIZFZ002400、 ASIZFZ002401
Megascolecidae	<i>Amyntas sexpectatus</i>	六胸遠環蚓	5	1			ASIZFZ002403、ASIZFZ002404、 ASIZFZ002405、ASIZFZ002406、 ASIZFZ002407





附錄十三、本年度臺灣特有種、保育類物種之遺傳物質新增樣本名錄(續)

科名	學名	中文名	本年新增件數	特有性	CITES	農委會	遺傳物質樣本號
Megascolecidae	<i>Metaphire taiwanensis taiwanensis</i>	臺灣腔環蚓	1	1			ASIZFZ002395
Megascolecidae	<i>Metaphire trutina</i>	天秤腔環蚓	1	1			ASIZFZ002397
Megascolecidae	<i>Metaphire yuhsii</i>	友變腔環蚓	1	1			ASIZFZ002402
Cicadidae	<i>Formotosena seebohmi</i>	臺灣爺蟬	4			II	ASIZFZ002271、ASIZFZ002272、 ASIZFZ002273、ASIZFZ002274
Crambidae	<i>Paracymoriza taiwanalis</i>	臺灣波水螟蛾	1	1			ASIZFZ001931
Drepanidae	<i>Psidopala shirakii</i>	素美氏美波紋蛾	1	1			ASIZFZ001924
Drepanidae	<i>Sewa taiwana</i>	臺灣波紋鉤蛾	1	1			ASIZFZ001826
Drepanidae	<i>Tethea oberthueri taiwana</i>	藕太波紋蛾	2	1			ASIZFZ001818、ASIZFZ001920
Endromidae	<i>Oberthueria formosibia</i>	波花樺蛾	1	1			ASIZFZ001928
Erebidae	<i>Eospilarctia formosana</i>	褐帶新污燈蛾	1	1			ASIZFZ001899
Erebidae	<i>Eospilarctia nehallenia baibarensis</i>	赭新污燈蛾	2	1			ASIZFZ001897、ASIZFZ001898
Erebidae	<i>Eospilarctia neurographa</i>	碎斑黃新污燈蛾	1	1			ASIZFZ001900
Erebidae	<i>Euproctis purpureofasciata</i>	寬紋黃毒蛾	3	1			ASIZFZ001838、ASIZFZ001839、 ASIZFZ001906
Erebidae	<i>Hypena tenebralis</i>	黑褐髯鬚裳蛾	1	1			ASIZFZ001810
Erebidae	<i>Lymantria umbrifera</i>	L 紋灰毒蛾	1	1			ASIZFZ001837





附錄十三、本年度臺灣特有種、保育類物種之遺傳物質新增樣本名錄(續)

科名	學名	中文名	本年新增件數	特有性	CITES	農委會	遺傳物質樣本號
Erebidae	<i>Miltochrista alikangiae</i>	里港美苔蛾	1	1			ASIZFZ001807
Erebidae	<i>Orthozona curvilineata</i>	曲線直帶裳蛾	1	1			ASIZFZ001831
Erebidae	<i>Pida postalba</i>	端白羽毒蛾	2	1			ASIZFZ001840、ASIZFZ001902
Erebidae	<i>Euproctis marginata insulata</i>	圓斑黃毒蛾	1	2			ASIZFZ001905
Geometridae	<i>Dindica taiwana</i>	臺灣峰尺蛾	1	1			ASIZFZ001880
Geometridae	<i>Dooabia alia</i>	得淡綠尺蛾	1	1			ASIZFZ001879
Geometridae	<i>Eustroma changi</i>	張氏褥尺蛾	1	1			ASIZFZ001891
Geometridae	<i>Gasterocome pannosaria orta</i>	雙框細月尺蛾	1	1			ASIZFZ001858
Geometridae	<i>Heterolocha biplagiata</i>	阿里山黃隱尺蛾	1	1			ASIZFZ001864
Geometridae	<i>Heterolocha marginata</i>	褐緣隱尺蛾	1	1			ASIZFZ001863
Geometridae	<i>Lassaba parvalbidaria parvalbidaria</i>	污雪尺蛾	2	1			ASIZFZ001856、ASIZFZ001857
Geometridae	<i>Menophra nakajimai</i>	黑帶弭尺蛾	2	1			ASIZFZ001884、ASIZFZ001885
Geometridae	<i>Menophra taiwana</i>	臺灣小弭尺蛾	1	1			ASIZFZ001886
Geometridae	<i>Micronidia intermedia</i>	尾四斑白尺蛾	1	1			ASIZFZ001869
Geometridae	<i>Ourapteryx pallidula</i>	淡黃尾尺蛾	1	1			ASIZFZ001862





附錄十三、本年度臺灣特有種、保育類物種之遺傳物質新增樣本名錄(續)

科名	學名	中文名	本年新增件數	特有性	CITES	農委會	遺傳物質樣本號
Geometridae	<i>Xenoplia trivialis</i>	胡麻斑星尺蛾	1	1			ASIZFZ001883
Lasiocampidae	<i>Pachypasoides albisparsa</i>	斜紋枯葉蛾	3	1			ASIZFZ001844、ASIZFZ001845、 ASIZFZ001909
Noctuidae	<i>Chrysodeixis taiwani</i>	臺灣銀輝夜蛾	1	1			ASIZFZ001832
Noctuidae	<i>Diarsia subtinctoria</i>	灰褐歹夜蛾	1	1			ASIZFZ001833
Noctuidae	<i>Euplexidia pallidivirens</i>	綠類錦夜蛾	2	1			ASIZFZ001816、ASIZFZ001917
Noctuidae	<i>Nacna buschmannferenci</i>	費倫茨孔雀夜蛾	1	1			ASIZFZ001851
Noctuidae	<i>Mythimna albomarginata rubea</i>	白緣秘夜蛾	2	2			ASIZFZ001814、ASIZFZ001919
Notodontidae	<i>Notodonta griseotincta</i>	灰色舟蛾	1	1			ASIZFZ001850
Notodontidae	<i>Pheosiopsis alishanensis</i>	阿里山夙舟蛾	1	1			ASIZFZ001849
Notodontidae	<i>Pheosiopsis cinerea formosana</i>	喜夙舟蛾	1	1			ASIZFZ001911
Notodontidae	<i>Tarsolepis taiwana</i>	銀斑斷舟蛾	1	1			ASIZFZ001841





附錄十四、本年度中高海拔物種之遺傳物質新增樣本名錄

科名	學名	中文名	過去已蒐集件數	本年新增件數	遺傳物質樣本號
Mustelidae	<i>Mustela sibirica taivana</i>	黃鼠狼	4	1	ASIZFZ002425
Ursidae	<i>Ursus thibetanus formosanus</i>	臺灣黑熊	1	1	ASIZFZ002275
Vespertilionidae	<i>Myotis secundus</i>	長趾鼠耳蝠	0	1	ASIZFZ002426
Locustellidae	<i>Locustella alishanensis</i>	臺灣叢樹鶯	0	1	ASIZFZ002418
Paridae	<i>Parus monticolus insperatus</i>	青背山雀	17	1	ASIZFZ002394
Crambidae	<i>Maruca vitrata</i>	豆莢野螟蛾	1	1	ASIZFZ001829
Crambidae	<i>Pagyda nebulosa</i>	雲尖鬚野螟蛾	0	3	ASIZFZ001827、ASIZFZ001929、 ASIZFZ001930
Crambidae	<i>Palpita asiaticalis</i>	亞洲白蠟絹鬚野螟	1	1	ASIZFZ001824
Crambidae	<i>Palpita warrenalis</i>	擬白蠟絹鬚野螟	2	1	ASIZFZ001825
Crambidae	<i>Paracymoriza taiwanalis</i>	臺灣波水螟蛾	0	1	ASIZFZ001931
Crambidae	<i>Patania deficiens</i>	二斑扇野螟蛾	0	1	ASIZFZ001830
Drepanidae	<i>Horithyatira decorata takamukui</i>	邊波紋蛾	0	3	ASIZFZ001819、ASIZFZ001820、 ASIZFZ001821
Drepanidae	<i>Macrauzata fenestraria insulata</i>	臺灣窗翅鉤蛾	2	1	ASIZFZ001823
Drepanidae	<i>Nordstromia semililacina</i>	黑點雙帶鉤蛾	2	1	ASIZFZ001822
Drepanidae	<i>Oreta brunnea</i>	銀端帶鉤蛾	0	1	ASIZFZ001923
Drepanidae	<i>Psidopala shirakii</i>	素美氏美波紋蛾	0	1	ASIZFZ001924
Drepanidae	<i>Sewa taiwana</i>	臺灣波紋鉤蛾	0	1	ASIZFZ001826
Drepanidae	<i>Tethea oberthueri taiwana</i>	藕太波紋蛾	0	2	ASIZFZ001818、ASIZFZ001920
Endromidae	<i>Comparmustilia gerontica</i>	臺灣鉤翅緒樺蛾	0	2	ASIZFZ001842、ASIZFZ001843
Endromidae	<i>Oberthueria formosibia</i>	波花樺蛾	0	1	ASIZFZ001928





附錄十四、本年度中高海拔物種之遺傳物質新增樣本名錄(續)

科名	學名	中文名	過去已蒐集件數	本年新增件數	遺傳物質樣本號
Erebidae	<i>Churinga virago</i>	橙褐丘苔蛾	1	1	ASIZFZ001895
Erebidae	<i>Daddala lucilla</i>	光炬裳蛾	0	3	ASIZFZ001808、ASIZFZ001809、 ASIZFZ001914
Erebidae	<i>Eospilarctia formosana</i>	褐帶新污燈蛾	1	1	ASIZFZ001899
Erebidae	<i>Eospilarctia nehallenia baibarensis</i>	赭新污燈蛾	0	2	ASIZFZ001897、ASIZFZ001898
Erebidae	<i>Eospilarctia neurographa</i>	碎斑黃新污燈蛾	2	1	ASIZFZ001900
Erebidae	<i>Euproctis croceola</i>	菱帶黃毒蛾	0	1	ASIZFZ001904
Erebidae	<i>Euproctis marginata insulata</i>	圓斑黃毒蛾	0	1	ASIZFZ001905
Erebidae	<i>Euproctis pulverea</i>	碎黃毒蛾	0	2	ASIZFZ001903、ASIZFZ001907
Erebidae	<i>Euproctis purpureofasciata</i>	寬紋黃毒蛾	0	3	ASIZFZ001838、ASIZFZ001839、 ASIZFZ001906
Erebidae	<i>Goniocraspidum pryri</i>	普鋸翅裳蛾	0	1	ASIZFZ001916
Erebidae	<i>Hypena tenebralis</i>	黑褐髯鬚裳蛾	0	1	ASIZFZ001810
Erebidae	<i>Hypospila bolinoides</i>	溝翅裳蛾	1	2	ASIZFZ001811、ASIZFZ001812
Erebidae	<i>Lymantria iris</i>	弦月毒蛾	0	1	ASIZFZ001901
Erebidae	<i>Lymantria umbrifera</i>	L 紋灰毒蛾	1	1	ASIZFZ001837
Erebidae	<i>Mitochrista alikangiae</i>	里港美苔蛾	0	1	ASIZFZ001807
Erebidae	<i>Oglasa retracta</i>		0	1	ASIZFZ001921
Erebidae	<i>Orthozona curvilineata</i>	曲線直帶裳蛾	1	1	ASIZFZ001831
Erebidae	<i>Pida postalba</i>	端白羽毒蛾	0	2	ASIZFZ001840、ASIZFZ001902
Erebidae	<i>Vamuna alboluteora</i>	維黃華苔蛾	1	1	ASIZFZ001896
Geometridae	<i>Achrosis rufescens</i>	四點角緣彩斑尺蛾	2	1	ASIZFZ001873
Geometridae	<i>Corymica spatiosa</i>	細紋圓窗尺蛾	0	1	ASIZFZ001870
Geometridae	<i>Dindica taiwana</i>	臺灣峰尺蛾	1	1	ASIZFZ001880
Geometridae	<i>Dooabia alia</i>	得淡綠尺蛾	0	1	ASIZFZ001879





附錄十四、本年度中高海拔物種之遺傳物質新增樣本名錄(續)

科名	學名	中文名	過去已蒐集件數	本年新增件數	遺傳物質樣本號
Geometridae	<i>Electrophaes taiwana</i>	臺灣焰尺蛾	0	1	ASIZFZ001894
Geometridae	<i>Eustroma changi</i>	張氏褐尺蛾	0	1	ASIZFZ001891
Geometridae	<i>Gasterocome pannosaria orta</i>	雙框細月尺蛾	1	1	ASIZFZ001858
Geometridae	<i>Heterolocha biplagiata</i>	阿里山黃隱尺蛾	0	1	ASIZFZ001864
Geometridae	<i>Heterolocha marginata</i>	褐緣隱尺蛾	2	1	ASIZFZ001863
Geometridae	<i>Hypocomete clauda</i>	橄欖綠波尺蛾	1	1	ASIZFZ001890
Geometridae	<i>Lassaba parvalbidaria parvalbidaria</i>	污雪尺蛾	0	2	ASIZFZ001856、ASIZFZ001857
Geometridae	<i>Leptomiza calcearia calcearia</i>	紫褐邊尺蛾	0	1	ASIZFZ001876
Geometridae	<i>Lophobates ochrolaria</i>	大褐緣黃尺蛾	0	1	ASIZFZ001860
Geometridae	<i>Menophra nakajimai</i>	黑帶弭尺蛾	0	2	ASIZFZ001884、ASIZFZ001885
Geometridae	<i>Menophra taiwana</i>	臺灣小弭尺蛾	0	1	ASIZFZ001886
Geometridae	<i>Micronidia intermedia</i>	尾四斑白尺蛾	2	1	ASIZFZ001869
Geometridae	<i>Myrioblephara simplaria simplaria</i>	簡繁尺蛾	0	3	ASIZFZ001887、ASIZFZ001888、ASIZFZ001889
Geometridae	<i>Neohipparchus vallata</i>	雙線新青尺蛾	0	1	ASIZFZ001881
Geometridae	<i>Nothomiza flavicosta</i>	大黃齒尺蛾	1	1	ASIZFZ001871
Geometridae	<i>Orthocabera sericea sericea</i>	褐黃斜帶尺蛾	1	1	ASIZFZ001865
Geometridae	<i>Ourapteryx caecata</i>	白短尾尺蛾	0	1	ASIZFZ001861
Geometridae	<i>Ourapteryx pallidula</i>	淡黃尾尺蛾	0	1	ASIZFZ001862
Geometridae	<i>Pareclipsis serrulata</i>	淡黃尺蛾	1	1	ASIZFZ001859
Geometridae	<i>Parobeidia gigantearia marginifascia</i>	狹翅豹紋尺蛾	0	1	ASIZFZ001855
Geometridae	<i>Perixera absconditaria</i>	派尺蛾	0	2	ASIZFZ001874、ASIZFZ001875





附錄十四、本年度中高海拔物種之遺傳物質新增樣本名錄(續)

科名	學名	中文名	過去已蒐集件數	本年新增件數	遺傳物質樣本號
Geometridae	<i>Plagodis reticulata</i>	綢紋黃尺蛾	0	1	ASIZFZ001867
Geometridae	<i>Platycerota homoema</i>	頂紋花尺蛾	0	1	ASIZFZ001868
Geometridae	<i>Prochasma squalida</i>	漬淡黃小尺蛾	0	2	ASIZFZ001892、ASIZFZ001893
Geometridae	<i>Psilalcis pulveraria</i>	碎紋擬霜尺蛾	0	2	ASIZFZ001877、ASIZFZ001878
Geometridae	<i>Psyra conferta</i>	密斑黃絨尺蛾	0	1	ASIZFZ001866
Geometridae	<i>Psyra spurcatoria</i>	雙斑黃絨尺蛾	2	1	ASIZFZ001882
Geometridae	<i>Somatina plynusaria</i>	波點姬尺蛾	0	1	ASIZFZ001872
Geometridae	<i>Xenoplia trivialis</i>	胡麻斑星尺蛾	1	1	ASIZFZ001883
Lasiocampidae	<i>Cosmotriche discitincta discitincta</i>	銀肩枯葉蛾	0	1	ASIZFZ001912
Lasiocampidae	<i>Pachypasoides albisparsa</i>	斜紋枯葉蛾	0	3	ASIZFZ001844、ASIZFZ001845、ASIZFZ001909
Noctuidae	<i>Chrysodeixis taiwani</i>	臺灣銀輝夜蛾	0	1	ASIZFZ001832
Noctuidae	<i>Ctenoplusia adiphora</i>	異梳夜蛾	0	1	ASIZFZ001817
Noctuidae	<i>Diarsia nigrosigna</i>	黑點歹夜蛾	0	1	ASIZFZ001834
Noctuidae	<i>Diarsia subtinctoria</i>	灰褐歹夜蛾	0	1	ASIZFZ001833
Noctuidae	<i>Euplexidia pallidivirens</i>	綠類錦夜蛾	0	2	ASIZFZ001816、ASIZFZ001917
Noctuidae	<i>Harmandicrania harmandi</i>	黑點首夜蛾	0	1	ASIZFZ001835
Noctuidae	<i>Mythimna albomarginata rubea</i>	白緣秘夜蛾	1	2	ASIZFZ001814、ASIZFZ001919
Noctuidae	<i>Mythimna changi</i>	張氏秘夜蛾	0	1	ASIZFZ001813
Noctuidae	<i>Nacna buschmannferenci</i>	費倫茨孔雀夜蛾	2	1	ASIZFZ001851
Noctuidae	<i>Panolis variegatoides</i>	羽斑小眼夜蛾	0	1	ASIZFZ001836
Noctuidae	<i>Trichosea diffusa</i>	羶鏤夜蛾	0	1	ASIZFZ001918
Nolidae	<i>Tyana falcata</i>	綠角翅夜蛾	1	2	ASIZFZ001852、ASIZFZ001922
Nolidae	<i>Tympanistes fusimargo</i>	展膜瘤蛾	2	1	ASIZFZ001815
Nolidae	<i>Tympanistes rubidorsalis</i>	紅點展膜瘤蛾	1	1	ASIZFZ001915





附錄十四、本年度中高海拔物種之遺傳物質新增樣本名錄(續)

科名	學名	中文名	過去已蒐集件數	本年新增件數	遺傳物質樣本號
Notodontidae	<i>Netria multispinae multispinae</i>	梭舟蛾	0	1	ASIZFZ001908
Notodontidae	<i>Notodonta griseotincta</i>	灰色舟蛾	0	1	ASIZFZ001850
Notodontidae	<i>Pheosiopsis alishanensis</i>	阿里山夙舟蛾	0	1	ASIZFZ001849
Notodontidae	<i>Pheosiopsis cinerea formosana</i>	喜夙舟蛾	0	1	ASIZFZ001911
Notodontidae	<i>Syntypistis perdis perdis</i>	明勝舟蛾	0	2	ASIZFZ001848、ASIZFZ001910
Notodontidae	<i>Tarsolepis taiwana</i>	銀斑斷舟蛾	0	1	ASIZFZ001841
Notodontidae	<i>Togaritensha curvilinea curvilinea</i>	黃斑舟蛾	0	3	ASIZFZ001846、ASIZFZ001847、ASIZFZ001913
Pyalidae	<i>Endotricha metacuralis</i>	後黃帶歧角螟蛾	0	1	ASIZFZ001828
Sphingidae	<i>Macroglossum mitchellii imperator</i>	背帶長喙天蛾	2	1	ASIZFZ001854
Sphingidae	<i>Marumba gaschkewitschii gressitti</i>	桃六點天蛾	0	1	ASIZFZ001853
Uraniidae	<i>Epiplema arcuata</i>	弧雙尾蛾	0	1	ASIZFZ001925
Uraniidae	<i>Phazaca kosemponicola</i>	甲仙圓翅雙尾蛾		1	ASIZFZ001927
Uraniidae	<i>Warreniplema fumicosta</i>	L 紋雙尾蛾	0	1	ASIZFZ001926





附錄十五、本年度動物部分國內外學術交流及索取遺傳物質樣本或生命條碼記錄

編號	單位	使用者	數量	日期
1	臺灣大學海洋研究所	Dero Wang/Wei Jen Chen	6	2021/4/20
2	中山大學海洋生物技術暨資源學系	Yo Su/Hsiu-Chin Lin	1	2021/6/10
3	中央研究院生物多樣性研究中心	Ying-Cheng Tseng/Chien-Hsiang Lin	16	2021/7/22
4	Veterinary Center, Ocean Park, Hong Kong	Yeung Tai Cheong	4	2021/8/5
5	臺灣大學海洋研究所	Wong-Man Kwan/Wei-Jen Chen	2	2021/9/30
6	臺灣大學海洋研究所	Dero Wang/Wei-Jen Chen	13	2021/10/18
7	中央研究院生物多樣性研究中心	Chien-Hsiang Lin	3	2021/11/5
8	國立中山大學海洋科學系	梁諾深/廖德裕	10	2021/11/24
9	國立中山大學海洋科學系	陳冠勳/廖德裕	7	2021/11/24
10	國立中山大學海洋科學系	曹德祺/廖德裕	1	2021/11/24
總計			63	





附錄十六、迄今各類門動物遺傳物質樣本典藏總數量統計表

類別		典藏樣本種數	臺灣總物種數	物種所佔百分比
			(種)	(%)
無脊椎動物	節肢動物門	6 綱 30 目 204 科 1,697 種	29,543	5.7
	環節動物門	1 綱 3 目 10 科 59 種	273	21.6
	棘皮動物門	4 綱 9 目 16 科 31 種	268	11.6
	刺胞動物門	2 綱 2 目 20 科 72 種	982	7.3
	軟體動物門	3 綱 22 目 92 科 321 種	4,401	7.3
	紐形動物門	1 綱 1 目 1 科 1 種	4	25
	扁形動物門	1 綱 1 目 1 科 1 種	193	0.5
	星蟲動物門	1 綱 1 目 1 科 1 種	32	3.1
	小計	19 綱 69 目 343 科 2,147 種	35,696	6.1
脊椎動物	哺乳綱	1 綱 10 目 26 科 94 種	127	74
	鳥綱	1 綱 18 目 68 科 277 種	825	33.6
	爬蟲綱	1 綱 2 目 21 科 98 種	139	70.5
	兩生綱	1 綱 2 目 7 科 33 種	43	76.7
	魚類	5 綱 54 目 277 科 1,869 種	3,334	56.1
	小計	9 綱 86 目 399 科 2,371 種	4,468	53.1
目前已蒐集到的物種數		28 綱 155 目 744 科 4,554 種	40,164	11.3





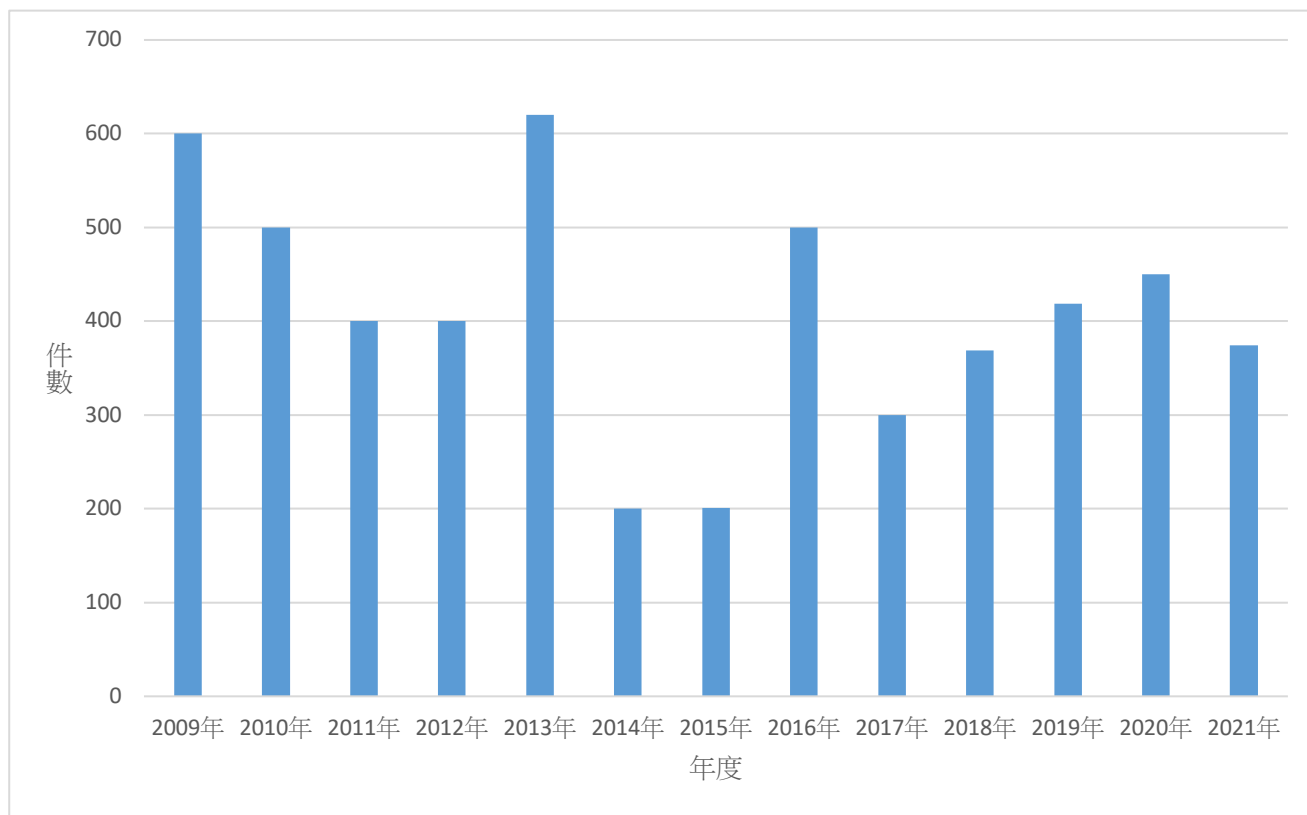
附錄十七、迄今各類門動物生命條碼典藏數量統計表

類門	典藏生命條碼種數	臺灣總物種數	物種所佔百分比
		(種)	(%)
節肢動物門	5 綱 17 目 117 科 934 種	29,543	3.2
環節動物門	1 綱 1 目 1 科 14 種	273	5.1
刺胞動物門	1 綱 1 目 16 科 71 種	982	7.2
軟體動物門	3 綱 8 目 15 科 48 種	4,401	1.1
脊索動物門	6 綱 64 目 283 科 1,518 種	4,485	33.8
目前已蒐集到的物種數	5 門 16 綱 91 目 432 科 2,585 種	39,684	6.5



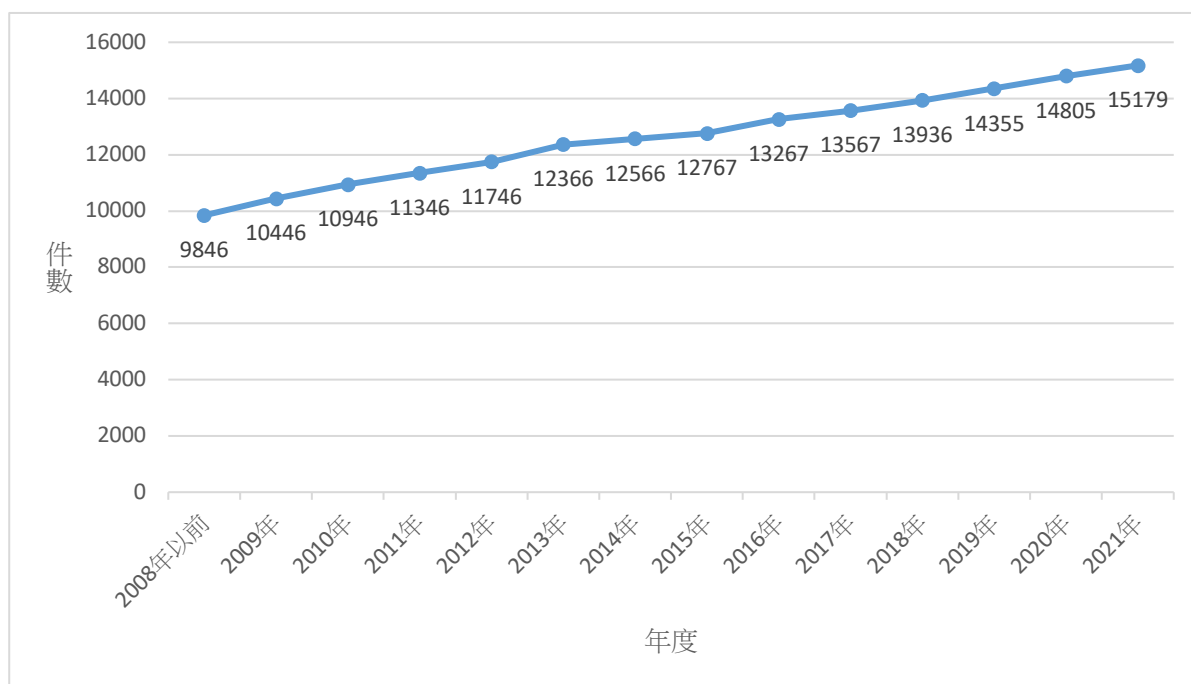


附錄十八、2009 年迄今動物部分歷年蒐集遺傳物質典藏件數



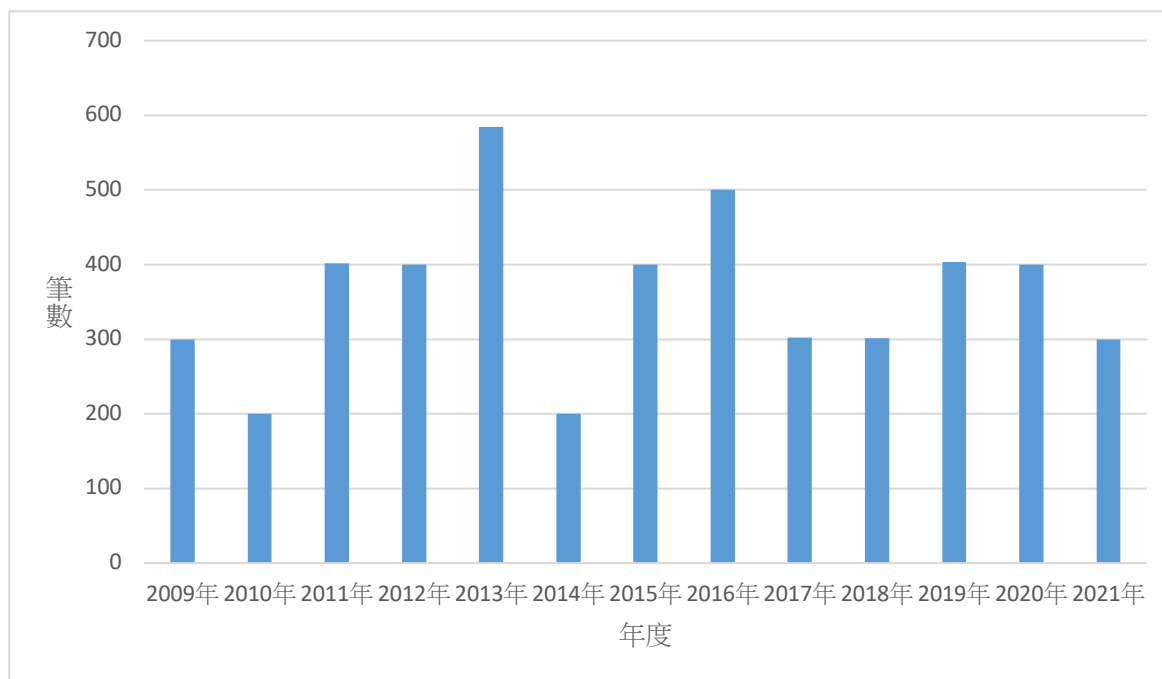


附錄十九、2008 年迄今動物部分遺傳物質典藏件數累計



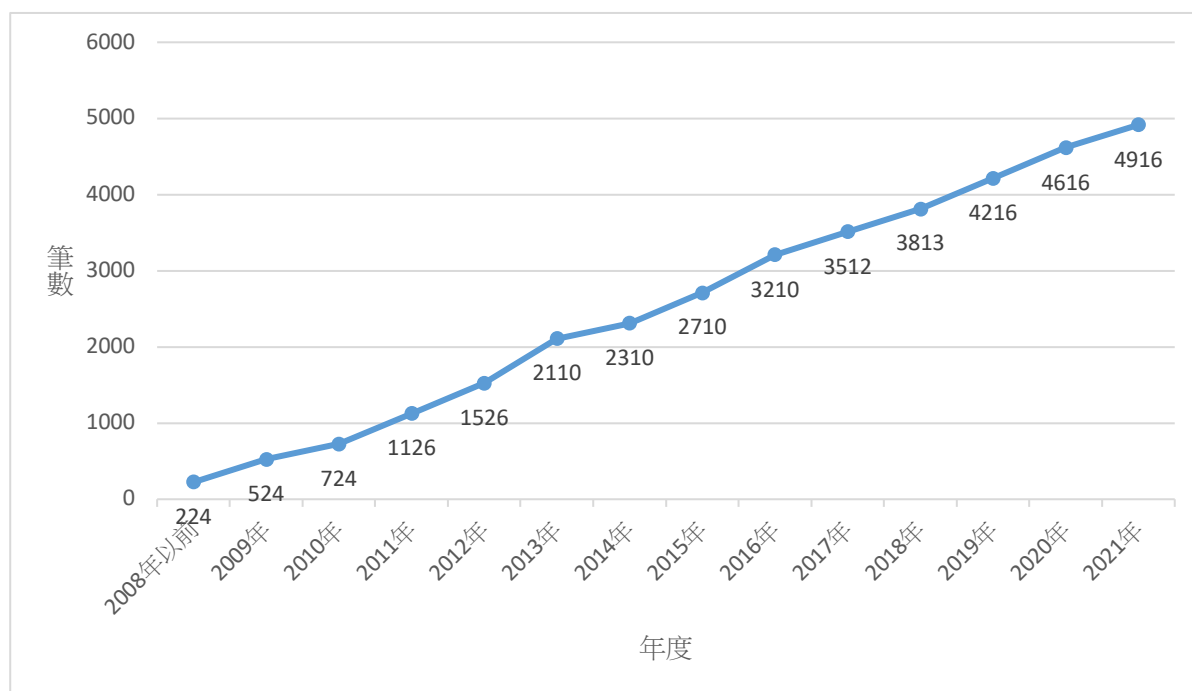


附錄二十、2009 年迄今動物部分歷年蒐集生命條碼典藏筆數





附錄二十一、2008 年迄今動物部分生命條碼典藏筆數累計





附錄二十二、邀請參加之各類群真菌學者

子囊菌	王也珍（科博館）、朱宇敏（中研院）、吳美麗（台北市立教育大學） 謝松源（食品所）、彭家禮（海洋大學）、陳啟予（中興大學）、汪碧涵（東海大學）、李清福（新竹教育大學）、羅南德（臺灣大學）、黃俞菱（科博館）、歐海仁（臺灣大學）。
擔子菌	吳聲華（科博館）、張東柱（林試所）、陳啟楨（南台科技大學）、 陳復琴（新竹教育大學）、鍾文鑫（中興大學）。
接合菌	何小曼（國立台北教育大學）。
壺菌	陳淑芬（嘉南藥理科技大學）。
不完全菌	曾顯雄（台灣大學）、陳金亮（嘉南藥理科技大學）、劉桂郁（食品所）。





附錄二十三、【收取生命條碼經費補助規則】

以國立自然科學博物館蒐藏之三萬四千多號真菌標本（約有五千種）及四千多株活菌株（約兩千種）為基礎，並結合國內真菌分類家有進行核酸序列分析工作者(附錄二十二)，共同建立起包含標本及活菌株資料庫。

1. 以自然科學博物館所蒐藏國內最多之真菌標本及為數量龐大之保存菌株（液態氮優質保存）為基礎，結合國內其他相關學者一起進行(附錄二十二)，標本（或複份）送存科博館或其他正式標本館保存，活菌株複份送到食品所生資中心保存。所以DNA序列必須有其標本及活菌株（或兩者其中之一）之保存。
2. 每筆資料以2,500元計費，含乾標本及（或）活菌株提供、乾標本及（或）活菌株鑑定、DNA序列製作及序列檢查、乾標本及（或）活菌株文字和圖片資料提供，只提供菌株(標本)及菌種詳細資料而無序列者每筆資料以1,000元計費，序列由科博館代為定序。
3. 科博館負責維護本計畫並建立真菌生命條碼資料庫，連繫協調參加人員之工作，以及保存因生命條碼工作所收入之真菌標本。食品所生資中心協助保存因生命條碼工作所收入之活菌株。





附錄二十四、【收取資料基本規則】

序列提供及建檔需注意事項:

1. 本計畫每種以三號標本（菌株）為限。定序的品質要好，最好序列是明確的。

（最好無 N, Y 等的問題）

註:2008-2020年已提供過的菌種，同種已超過3株以上，請勿再重複提供。

2. 每號標本（菌株）必須附採集中英文資料。（時間、地點、生長基質、採集者...等，越詳細越好）。
3. 每號標本必須存放於有國際植物標本館代碼，有管理制度及專人管理之國家級或接近等級之標本館（如科博館、中研院、林試所等）。
4. 菌株必須寄存於食品工業發展研究所生物資源及保存中心。如同時有標本及菌株者，兩者皆需存放。
5. 提供之每株菌需檢附圖，並提供該種之文圖描述，每筆資料皆需建立一份Barcode資料建檔單(附錄二十六)。
6. 定序以ITS為首要，若有助於種間區分，亦請一併提供其他區域的定序。（如 D1, D2）
7. 種類鑑定及提交之標本、菌種及序列資料需有把握且須檢查過。





附錄二十五、【臺灣真菌遺傳物質典藏及生命條碼計畫-遺傳物質申請細則】

真菌一般是借看乾標本或申請活菌株進行學術研究。乾標本可以依標本館既有之辦法及細則根據研究目的申請出借。活菌株因為沒有耗損的問題，可以向食品工業發展研究所菌種中心依據菌種名單選取，購買菌種來研究，但是購買之菌株不能進行商業生產。此外，科博館亦可在學術研究及合作前提下可接受申請免費提供菌種，可以直接向科博館研究人員接洽。因為活菌株並非科博館正式登錄典藏品，科博館對此沒有特別訂辦法及細則。





附錄二十六、真菌部分 Barcode 資料建檔單

Barcode 菌種資料（每筆資料填一張）		
一.	拉丁學名（屬、種名＋作者）：	
二.	標本採集號：	
三.	乾標本存放於正式標本館之館編號：	
四.	活菌株於菌種中心（BCRC）編號：	
五.	採集時間（西元年、月、日）：	
六.	採集地點(順序由縣市、鄉鎮、大地名、小地名、經緯度、海拔等，儘量詳細)	中文_____
		英文_____
七.	生長基質（如 on branch of <i>Cryptomeria japonica</i> , on the ground 等）	中文_____
		英文_____
八.	採集者（中、英文）：	
九.	鑑定者（中、英文）：	
十.	定序區域	ITS：（必須有）
		D1,D2：
		其它：（請說明：_____）
十一.	附定序圖檔（電子檔）	有：
		無：（原因：_____）
十二.	該種之描述(英文)	參考台灣真菌誌：
		其他文獻出處：
		另附電子檔：
十三.	定序結果與基因庫資料核對過而認為可信	有：
		無：（原因：_____）
十四.	請提供 ITS 序列片段及定序圖檔（電子檔）	
十五.	請提供標本照(或)培養圖(或)線條圖（或全部）	
十六.	請提供該種文字描述(亦可引述台灣真菌誌或國際上具高可信度之文字、圖片文獻)	





附錄二十七、真菌部分 2021 年期末完成之種類(件數指該物種在本年度所蒐集的樣本總件數)

註:總共 95 筆資料皆有 DNA 條碼、(菌):有菌株，(標):有標本

科名	學名	件數	樣本採集號
Agaricaceae	<i>Agaricus microvolvatulus</i>	2	WEI 19-345(標) WEI 19-386(標)
Agaricaceae	<i>Chlorophyllum hortense</i>	1	WEI 20-001(標)
Amanitaceae	<i>Amanita junquillea</i>	1	YLH0397(標)
Aspergillaceae	<i>Aspergillus fumigatus</i>	1	YM109(菌)
Auriculariaceae	<i>Auricularia villosula</i>	1	WEI 19-470(標、菌)
Bambusicolaceae	<i>Leucaenicola osmanthi</i>	1	NTUH 18-101-2(標、菌)
Bondarzewiaceae	<i>Lauriliella taiwanensis</i>	1	WEI 19-341(標)
Botryosphaeriaceae	<i>Guignardia alliacea</i>	1	YM059(菌)
Cladosporiaceae	<i>Cladosporium cladosporioides</i>	1	YM032(菌)
Cladosporiaceae	<i>Cladosporium sphaerospermum</i>	1	HA010(菌)
Corticaceae	<i>Corticium roseum</i>	1	Chen 4275(標、菌)
Corticaceae	<i>Subulicystidium tropicum</i>	1	WEI 20-007(標)
Corticaceae	<i>Tubulicium dussii</i>	1	WEI 19-508(標)
Cortinariaceae	<i>Gymnopilus dilepis</i>	1	WEI 20-024(標、菌)
Crepidotaceae	<i>Crepidotus submollis</i>	1	Chen 4469(標)
Dacrymycetaceae	<i>Cerinomyces aculeatus</i>	1	WEI 19-505(標、菌)
Dacrybolaceae	<i>Postia hirsuta</i>	1	WEI 19-523(標)
Diaporthaceae	<i>Diaporthe amygdali</i>	1	NTUH 17-045-2(標、菌)
Diaporthaceae	<i>Diaporthe apiculatum</i>	1	NTUH 18-156-2(標、菌)
Diaporthaceae	<i>Diaporthe hongkongensis</i>	1	NTUH 18-155-2(標、菌)
Diaporthaceae	<i>Diaporthe hsinchuensis</i>	1	NTUH 18-153-2(標、菌)
Diaporthaceae	<i>Diaporthe taiwanense</i>	1	NTUH 18-105-2(標、菌)
Didymellaceae	<i>Paraboeremia taiwanensis</i>	1	NTUH 17-014(標)
Exidiaceae	<i>Exidia glandulosa</i>	1	Chen 3163(標)
Hericiaceae	<i>Dentipellis fimbriata</i>	1	WEI 20-004(標、菌)
Hygrophoraceae	<i>Hygrocybe occidentalis</i>	1	WEI 19-390(標)
Hymenochaetaceae	<i>Fomitiporella sinica</i>	1	WEI 19-479(標)
Hymenochaetaceae	<i>Fuscoporia australasica</i>	1	Chen 4521(標)
Hymenochaetaceae	<i>Fuscoporia gilva</i>	1	Chen 4248(標)
Hymenochaetaceae	<i>Hymenochaete adusta</i>	1	Chen 4238(標)
Hyphodermataceae	<i>Hyphoderma nudicephalum</i>	1	WEI 20-009(標)
Hypocreaceae	<i>Hypomyces sinicus</i>	1	WEI 19-518(標)





附錄二十七、真菌部分 2021 年完成之種類 (續)

科名	學名	件數	樣本採集號
Hypoxylaceae	<i>Hypomontagnella monticulosa</i>	1	YM186(菌)
Incrustoporiaceae	<i>Skeletocutis semipileata</i>	1	WEI 19-398(標)
Irpicaceae	<i>Efibula pseudotropica</i>	1	Chen 4302(標)
Irpicaceae	<i>Efibula tropica</i>	2	Chen 3596(標) WEI 18-149(標、菌)
Irpicaceae	<i>Efibula tuberculata</i>	2	Wu 0711-148(標) Wu 1005-55(標、菌)
Irpicaceae	<i>Efibula turgida</i>	2	Chen 3165(標、菌) WEI 17-073(標、菌)
Irpicaceae	<i>Emmia lacerata</i>	1	WHC 1372(標、菌)
Irpicaceae	<i>Flavodon flavus</i>	2	Wu 0705-1(標、菌) Wu 0705-2(標、菌)
Irpicaceae	<i>Gloeoporus orientalis</i>	2	WEI 19-451(標) WEI 16-485(標、菌)
Lachnocladiaceae	<i>Roseograndinia minispora</i>	2	WEI 18-508(標、菌) WEI 18-511(標)
Marasmiaceae	<i>Marasmius occultatiformis</i>	1	WEI 19-387(標)
Meruliaceae	<i>Bjerkandera adusta</i>	1	WEI 19-471(標、菌)
Meruliaceae	<i>Hydnophlebia aurantia</i>	1	WEI 18-623(標)
Meruliaceae	<i>Hydnophlebia aurantia</i>	1	WEI 18-658(標)
Meruliaceae	<i>Jacksonomyces georgicus</i>	1	WEI 19-338(標)
Meruliaceae	<i>Jacksonomyces pseudocretaceus</i>	1	WEI 19-502(標)
Meruliaceae	<i>Larssoncorticium densum</i>	1	WEI 17-057(標、菌)
Meruliaceae	<i>Mycoacia aurea</i>	1	Chen 3780(標)
Meruliaceae	<i>Phlebia formosana</i>	2	WEI 17-160(標、菌) WEI 17-459(標、菌)
Meruliaceae	<i>Scopuloides allantoidea</i>	2	WEI 16-060(標、菌) WEI 18-224(標)
Mycenaceae	<i>Mycena lohwegii</i>	1	Chen 4513(標)
Mycenaceae	<i>Panellus pusillus</i>	1	Chen 4453(標)
Mycenaceae	<i>Xeromphalina brunneola</i>	1	WEI 19-348(標)
Omphalotaceae	<i>Gymnopus dryophilus</i>	1	Chen 4366(標、菌)
Omphalotaceae	<i>Marasmiellus tamblinganensis</i>	1	WEI 19-480(標)
Omphalotaceae	<i>Neonothopanus nambi</i>	1	WEI 20-027(標、菌)





附錄二十七、真菌部分 2021 年完成之種類 (續)

科名	學名	件數	樣本採集號
Ophiocordycipitaceae	<i>Polycephalomyces agaricus</i>	1	NTUH 17-020(菌)
Ophiocordycipitaceae	<i>Polycephalomyces elaphomyceticola</i>	1	NTUH 17-023(菌)
Panaceae	<i>Panus conchatus</i>	2	Chen 4359(標、菌) YLH0348(標)
Phanerochaetaceae	<i>Crepatura ellipsospora</i>	1	WEI 20-015(標、菌)
Phanerochaetaceae	<i>Hyphodermella rosae</i>	1	GC 1604-113(標、菌)
Phanerochaetaceae	<i>Phanerochaete laxa</i>	1	WEI 19-421(標、菌)
Phanerochaetaceae	<i>Phanerochaete parmastoi</i>	2	WEI 20-022(標、菌) WEI 16-481(標、菌)
Phanerochaetaceae	<i>Phanerochaete stereoides</i>	1	WEI 16-076(標、菌)
Phanerochaetaceae	<i>Phanerochaete velutina</i>	1	WEI 19-376(標、菌)
Phanerochaetaceae	<i>Phanerochaetella formosana</i>	1	WEI 19-118(標、菌)
Phanerochaetaceae	<i>Rhizochaete belizensis</i>	1	WEI 16-383(標)
Pleosporaceae	<i>Stemphylium vesicarum</i>	1	NTUH 18-106(菌)
Polyporaceae	<i>Coriolopsis brunneoleuca</i>	1	Chen 4342(標)
Polyporaceae	<i>Ganoderma gibbosum</i>	1	WEI 20-020(標)
Psathyrellaceae	<i>Coprinellus disseminatus</i>	1	WEI 20-021(標)
Psathyrellaceae	<i>Psathyrella candolleana</i>	1	WEI 19-388(標)
Psathyrellaceae	<i>Psathyrella oboensis</i>	1	WEI 20-017(標)
Russulaceae	<i>Russula foetens</i>	1	WEI 19-524(標)
Schizophyllaceae	<i>Henningsomyces minimus</i>	1	WEI 19-448(標)
Schizoporaceae	<i>Xylodon serpentiformis</i>	1	WEI 19-481(標、菌)
Sclerodermataceae	<i>Calostoma junghuhnii</i>	1	Chen 4341(標)
Steccherinaceae	<i>Antrodiella zonata</i>	1	WEI 19-339(標、菌)
Strophariaceae	<i>Pholiota spumosa</i>	1	WEI 19-346(標)
Tricholomataceae	<i>Collybia cirrhata</i>	1	YLH0399(標)
Xylariaceae	<i>Nemania diffusa</i>	1	YM076(菌)
Xylariaceae	<i>Xylaria cubensis</i>	1	GB011(菌)





附錄二十八、真菌生態圖



左上： *Chlorophyllum hortense* (WEI 20-001)

右上： *Coprinellus disseminates* (WEI 20-021)

左下： *Crepidotus submollis* (Chen 4469)

右下： *Gymnopilus dilepis* (WEI 20-024)





左上： *Marasmiellus tamblinganensis* (WEI 19-480)

右上： *Phanerochaete parmastoi* (WEI 20-022)

左下： *Psathyrella oboensis* (WEI 20-017)

右下： *Russula foetens* (WEI 19-524)





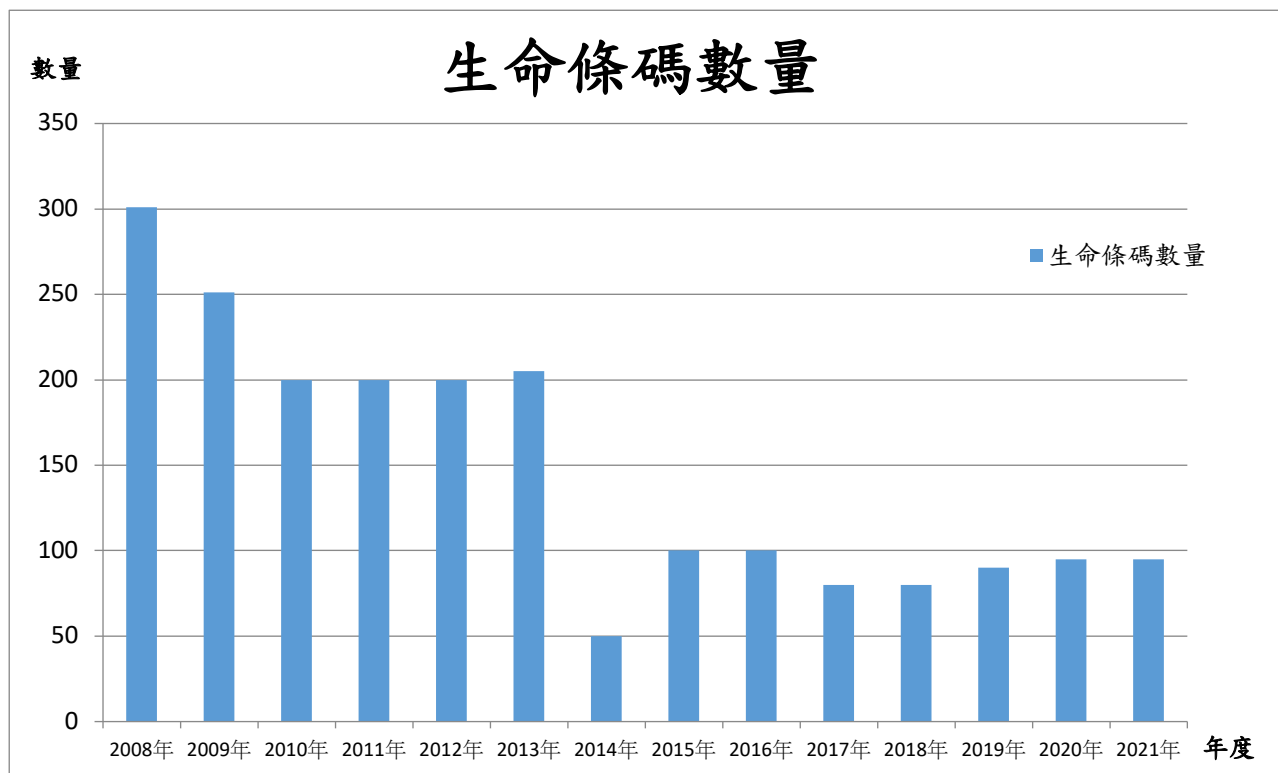
附錄二十九、真菌部分序列條碼歷年統計表

	生命條碼	乾標本	活菌株
2008 年	301	638	948
2009 年	251		
2010 年	200		
2011 年	200		
2012 年	200		
2013 年	205	136	164
2014 年	50	50	6
2015 年	100	100	22
2016 年	100	93	43
2017 年	80	78	17
2018 年	80	62	31
2019 年	90	60	43
2020 年	95	86	53
2021 年	95	85	48
合計	2,047	1,388	1,375
總共1,436 種			



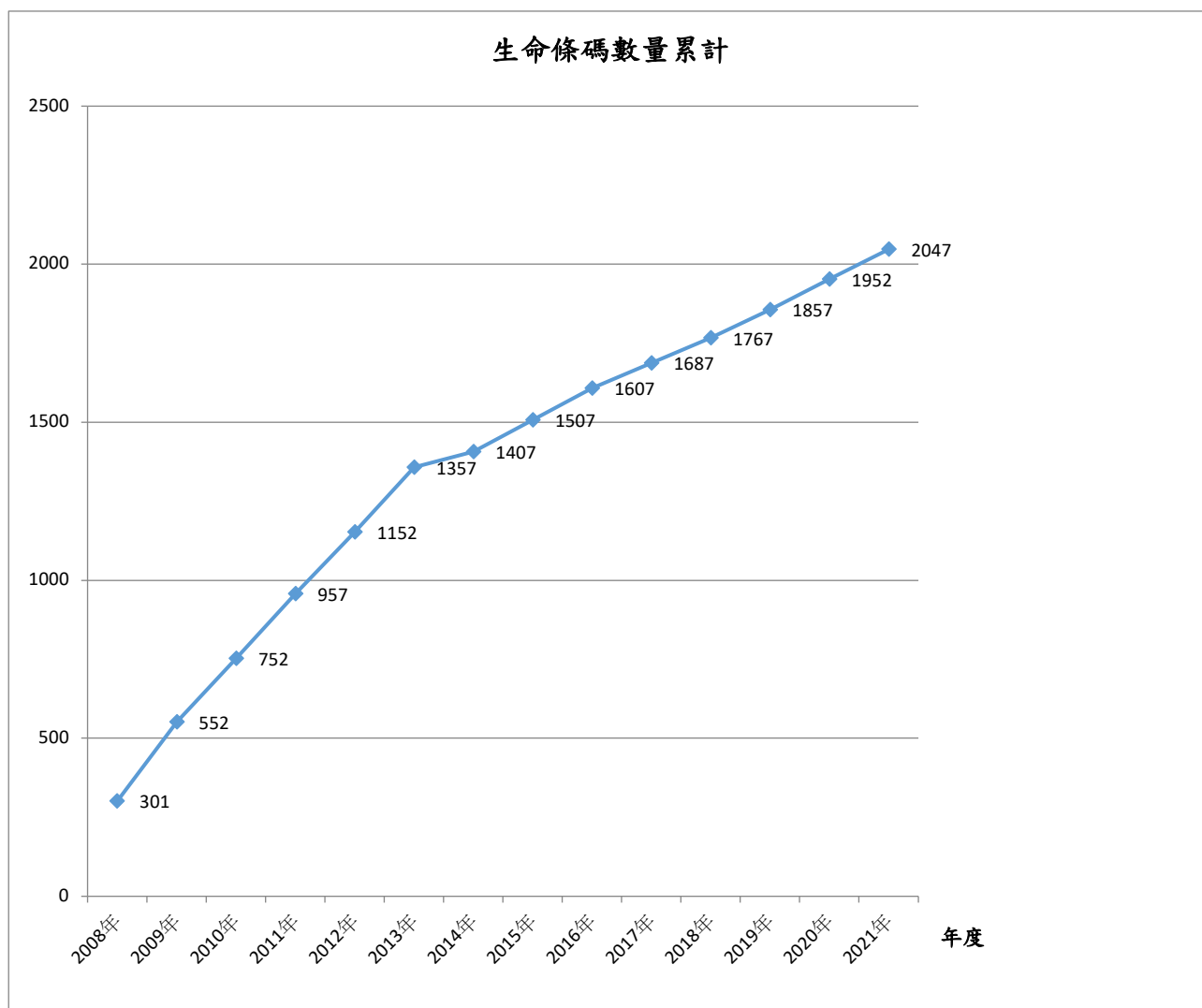


附錄三十、2008 年迄今真菌部分歷年收集生命條碼筆數





附錄三十一、2008 年迄今真菌部分生命條碼筆數累計





附錄三十二、期中報告審查意見回覆

委員	項次	期中審查意見	辦理情形答覆
王委員 穎	1	期中評核無異議通過。	感謝委員肯定。
李委員 壽先	1	每年科技部通過大量補助計畫涉及野生生物採樣，是否林務局應與科技部協調，要求凡涉及採樣的計畫都須明確說明相關組織的典藏單位，這樣部分的計畫將可能把樣本給予本計畫典藏。	感謝委員提供寶貴建議。將全力配合林務局進行相關補助計畫的野生動物相關組織樣本的典藏。
	2	期中評核無異議通過。	感謝委員肯定。
邵委員 廣昭	1	遺傳物質已收集204件，已超標；生命條碼150筆則已達標。	感謝委員肯定。
	2	真菌乾標本已收集60件，生命條碼已收到60筆，均較預定的35件或筆為多。	感謝委員肯定。
	3	本計畫均依照進度完成標本及條碼的收集。也遵照過去審查委員的意見在收集的標本中，有涵蓋到保育類、特有種或中高海拔的物種。	感謝委員肯定。
	4	報告內容中有兩處可以修改或增加。 (1)本計畫的成果已經被納入我國第一版的生物多樣性國家報告中。 (2)後2020生物多樣性框架目標的第13個行動目標即與遺傳資源有關：「為獲取資源提供便利並確保公正公平分享利用相關傳統知識所產生的惠益等。」，相關的指標應會再研擬，並非如文中所述似乎沒有一個具體的指標。	已遵照委員的建議新增至內文。
	5	期中評核無異議通過。	感謝委員肯定。





附錄三十三、期末報告審查意見回覆

委員	項次	期末審查意見	辦理情形答覆
邵委員 廣昭	1	本計劃因經費較固定，故每年能夠付費收集到的標本及條碼均呈穩定的成長，無法大幅增加。但今年計劃執行雖可能受疫情影響，但到期末仍然有超過預期目標的件數和筆數，應予肯定。	感謝委員肯定，將持續努力收集遺傳物質標本與生命條碼。
	2	所有資料均已依照規定公布在網站上，並免費提供遺傳物質標本 63 件，學術交流 10 次，在報告書中的附錄 15 都有詳細的羅列。證明本計劃有在繼續發揮促進學術研究及保育的功能。	感謝委員肯定，將持續以此推動學術交流與發展。
	3	期末報告中也羅列了最近四年來與本計劃有關的論文及有關的社會服務，值得鼓勵。	感謝委員肯定，將持續推動相關的社會服務。
王委員 穎	1	未來可與國家公園洽商提供動物及真菌遺傳物質標本的可能。	感謝委員的建議，將詢問各國家公園有否提供遺傳物質的可能，以增加樣本收集的廣度。
李委員 壽先	1	這是個長期執行的計畫，除了對典藏本土生物資源有其重要性，其結果更對有高度應用價值，可用來進行環境 DNA 分析，監測台灣的生物多樣性，因此目前的成果無疑應受肯定。雖然執行單位在典藏遺傳物質及獲得 DNA 條碼上持續努力，但目前的涵蓋率可能很難在生物多樣性監測上扮演重要角色，由於目前涵蓋率以各門的所有物種為計算單位，但各門物種眾多，有限經費很難在短期內大幅提高涵蓋率，因此為提高 DNA 條碼的應用性，建議在下年計劃以各門的屬為單位，重新計算涵蓋率，如果能提高屬級的涵蓋率，由於同屬生物 DNA 序列相近，應可提高本計畫成果的實用性。	感謝委員的建議。在新的年度的計畫報告中將試著以屬的層級來呈現生命條碼的覆蓋率。





	2	由於本計畫所產生DNA條碼，將提供給國際資料庫，也許可考慮條碼的收集以目前國際資料庫尚未有的物種為優先，這也可提高我國提供序列的價值。	感謝委員的建議。新年度的計畫將與提供生命條碼的研究人員討論並提出這個收集方向。未來將試著朝委員建議的方向進行收集，提高生命條碼的應用價值。
--	---	---	---

