



☒ 公開
☐ 密件、不公開

執行機關(計畫)識別碼：070206e200

農業部林業及自然保育署112年度科技計畫研究報告

計畫名稱：**典藏國家野生生物遺傳物質及維運生命
條碼資料庫(1/4) (第1年/全程4年)**
(英文名稱)**Management of National Wildlife
Cryobank and Barcode of Life
Database(1/4)**

計畫編號：112農科-7.2.6-務-e2

全程計畫期間：自 112年1月1日 至 115年12月31日
本年計畫期間：自 112年1月1日 至 112年12月31日

計畫主持人：鍾國芳
研究人員：陳哲志、黃世彬、薛孟旻、周雨嫻
執行機關：中央研究院



1121568



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300-400件，生命條碼序列300-400筆。本年度已蒐集到動物遺傳物質樣本365件，其中包括哺乳類13件、鳥類110件、爬蟲類13件、兩棲類53件、魚類152件、節肢動物9件、軟體動物8件及環節動物7件，其中兩棲類是本年度的目標蒐集物種目標之一。至本年度為止，總計共已蒐集4,778種15,928件野生動物遺傳物質樣本。在生命條碼方面，本年度已取得300筆，其中包括蜘蛛251筆、珊瑚37筆、魚類1筆、甲殼類8筆及其他無脊椎3筆。生命條碼的蒐集方面，迄今總計共有451科2,846種的5,575筆序列資料。遺傳物質樣本與生命條碼兩者均已符合審查所要求各需達到300~400件/筆的預期成果。自2007年與畜產試驗所種原保存中心取得樣本備份空間後，已分三次將2004~2010年典藏之遺傳物質樣本送至畜試所進行備份，而在2011年起，每年年底時皆將當年度所蒐集的動物遺傳物質樣本送至畜試所之種原中心進行備份，至目前為止，在畜試所種源中心已累計備份8,907件的動物遺傳物質樣本。

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。本計畫今年期末預計取得台灣產真菌生命條碼DNA序列90筆，典藏真菌乾標本或活菌株實體共90件，以及登錄至少30種真菌種類到臺灣物種名錄(TaiCOL)，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90筆資料，含真菌乾標本90件及活菌株20株共110件，登錄42種，及其背景資料。累計16年之成果，已建立1,539種，1,540件乾標本及1,439件活菌株，2,207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。本年度迄今提供遺傳物質樣本的免費學術交流10次，計57件，自2009年迄今所累計提供國內外索取遺傳物質樣本之學術交流達到151次，總共有2,903件遺傳物質樣本。在提供免費生命條碼協助海關及漁業署等單位的物種鑑定方面，2009年迄今共累計42次。

二、執行成果英文摘要：

This project is divided into two parts: wild animals and fungi. The goal of this year (2023) is to collect 300-400 specimens and 300-400 DNA barcode sequences. Nevertheless, 365 tissue samples were collected, including 13 samples from mammals; 110 samples from birds; 13 samples from reptiles; 53 samples from amphibians; 152 samples from fishes; 9 samples from arthropods; 8 samples from Mollusca and 7 samples from Annelida. Till 2023, a total of 15,928 wild animal specimens of 4,778 species have been collected. As to DNA barcodes, 300 were collected in the midterm, including 251 sequences from spiders; 37 sequences from corals; 1 sample from fish; 8 samples from Crustaceans and 3 samples from other invertebrates. As a result, in barcode sequence database, there are currently 5,575 sequences from 2,846 species in 451 families. All the barcodes have been submitted to BOLD. Both the numbers of tissue specimens and COI sequences have exceeded the project requirement. From 2011, all the collected animal samples are required to have backups stored at the Genetic Resources Center of Taiwan Livestock Research Institute. Till 2023, a total of 8,907 wild animal specimens are backups stored at the Genetic Resources Center of Taiwan Livestock Research Institute.



1121568



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 90 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 90 fungal barcodes from Taiwan, including 90 dried specimens, 20 living cultures, and their source information. From 2008 to 2023, a total number of 1,539 species, 1,540 dried specimens, 1,439 living cultures, and 2,207 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 57 tissue samples. From 2009 to present, we have conducted a total of 151 domestic and international academic exchanges (2,903 tissue samples). We have also provided free DNA barcoding 42 times to the government agencies such as Customs Administration and Fisheries Agency to facilitate the species identification.

三、計畫目的：

在動物部分，本年度(112年)有兩項主要目標，除了持續依據107、108、109年度計畫審查委員所提的建議收集中高海拔生物、救傷野生動物、珍稀或保育類野生動物、臺灣特有物種、近年來族群數量明顯減少的大型節肢動物、海濱或低海拔特殊物種等特定類群的動物樣本以外，本年度也將重點收集兩生綱目前仍缺乏的物種，並且同時收集鳥綱中仍未典藏到的物種，由於鳥綱的物種眾多，且許多物種屬於難得一見的迷鳥，因此本計畫對鳥綱物種的收集將以多年持續收集的方式來執行。此外，本計畫在112年度期末也將彙整檢討本年度的成效，以作為113-115年計畫物種收集規劃的參考。

在評估成效的量化成果指標上，動物部分：112年度取得典藏遺傳物質300-400件，取得生命條碼DNA序列300-400筆。真菌部分：112年度取得典藏真菌乾標本或活菌株之實體標本共需90件及其背景資料，取得生命條碼DNA序列90筆，以及新增真菌種類登錄至少30種到臺灣物種名錄(TaiCOL)。

四、重要工作項目及實施方法：

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。



1121568



- b. 每件組織樣本均需包含詳細採集資料（於<http://cryobank.sinica.edu.tw/example.htm>下載表格）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（以下稱科博館）館蒐藏約三萬兩千號真菌標本（約有五千種）及約四千株活菌株（約一千五百種）為基礎，並結合國內真菌分類學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. 以科博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，活菌株複份送到財團法人食品工業發展研究所生物資源保存及研究中心（以下稱食品所生資中心）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2,000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500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。



1121568



- 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300元標本處理費用。
- 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500-700bp。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. 真菌乾標本請送至科博館（聯絡人：陳哲志），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：

A. 動物部分

（一）本年度(2023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365件，已達到原訂300~400件的審查標準。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、爬蟲類、兩棲類、魚類、節肢動物、軟體動物及環節動物等8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

這些遺傳物質樣本中，哺乳類樣本由金門縣野生動物救援暨保育協會(以下簡稱KWRC)及臺北市立動物園(以下簡稱動物園)提供；鳥類由動物園、社團法人台灣猛禽研究會、國立成功大學以及KWRC提供；爬蟲類樣本由動物園、中華鯨豚協會以及再生魚坊提供；兩棲類由動物園、國家生技園區、吳聲海實驗室等提供；魚類樣本由中研院、國立臺灣海洋大學、基隆高中、再生魚坊以及國立海洋生物博物館(以下簡稱海生館)等單位提供；節肢動物及軟體動物的樣本皆由中研院提供；環節動物由國立臺灣大學提供。

在這些樣本之中，中研院提供的魚類、節肢動物及軟體動物的樣本，憑證標本與遺傳物質樣本皆典藏於中研院；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，遺傳物質樣本則典藏於中研院；再生魚坊提供的爬蟲類及魚類的樣本，其憑證標本與遺傳物質樣本皆典藏於中研院；台北市立動物園提供的兩棲類樣本其憑證標本典藏於動物園，遺傳物質樣本典藏於中研院；海生館以及周銘泰提供的魚類動物樣本，其憑證標本與遺傳物質樣本皆典藏於中研院。

在所蒐集的遺傳物質樣本中，由金門縣野生動物救援暨保育協會提供的哺乳類與鳥類樣本、國立成功大學提供的鳥類樣本、中華鯨豚協會提供的革龜樣本、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十四所示。這些遺傳物質樣本包括哺乳類13件，共計5科5種；鳥類110件，分別屬於27科55種；爬蟲類13件，分別屬於5科8種；兩棲類53件，分屬於6科30種；魚類152件，分屬於63科110種；節肢動物9件，屬於4科6種；軟體動物8件，屬於4科4種；環節動物7件，屬於3科3種。到目前為止，總共已蒐集15,928件動物的遺傳物質樣本，一共涵蓋4,778個物種。歷年動物遺傳物質樣本蒐集典藏數量如附錄十九所示，歷年累計的典藏件數如附錄二十所示。

這批遺傳物質樣本中，屬於第1件樣本的有100件，第2件樣本有63件，第3件樣本有45件，其中超過3件樣本的有157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。

本計畫在112年度原本即規劃收集國內兩棲類物種的樣本，因此兩棲類動物的收集也是112年度的收集目標之一。此外，本計畫於110年度開始與金門縣野生動物救援暨保育協會合作，因此收取到多種過去未收取過的台灣本島未分布或是稀有之野生動物組織。由於金門與台灣距離較遠，島上許多因地理隔離而無法與臺灣進行基因交流的陸生動物之遺傳組成與臺灣本島的族群已有差異，具有較高之研究與保存價值。過去本計畫很少有機會能收取到金門的野生動物組織樣本，為使本項計畫所收取的野生動物遺傳物質能擁有最大限度的遺傳多樣性，本計畫審查委員也曾指示並鼓勵應朝向多保存來自不同地點的野生動物族群之目標，因此除了繼續新增之前收取未滿3件之物種外，來自金門的部分野生動物物種即使原本在台灣本島所收取的同物種已達3件，每個物種仍擬規劃再收取2~3件。

另一方面，112年度期中審查意見也指示本計畫除繼續收取國內兩棲類物種外，也指示本計畫繼續與金門縣野生動物救援暨保育協會合作，以收取的本島未分布或是稀有之野生動物樣本，同時後續亦可考量專案收取各離島的特殊物種。本年度各個特定類群野生動物遺傳物質樣本的蒐集成果詳述如下。

(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。以下各物種的類群分類，可能因同一物種同時符合其中多項條件而在不同的項目中重覆出現。本計畫所列之野生動物特有性乃依據臺灣物種名錄所公布的名錄

1. 保育類野生動物或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9種20件（臺灣黑熊、中華白海豚、歐亞水獺、黑面琵鷺、革龜、食蛇龜、柴棺龜、臺灣山椒魚及觀霧山椒魚）、保育類物種等級II（珍貴稀有保育類野生動物）有35種91件，為哺乳類1種3件（穿山甲）、鳥類28種76件（日本松雀鷹、鳳頭蒼鷹（臺灣特有亞種）、松雀鷹（臺灣特有亞種）、灰面鵟鷹、東方鵟、黑翅鵟、黑鵟（臺灣亞種）、熊鷹、東方蜂鷹、大冠鵟、遊隼、燕隼（南方亞種）、紅隼（普通亞種）、紅隼（指名亞種）、大陸畫眉、魚鷹、藍腹鵟、黑長尾雉、彩鵟、短耳鴉、黃魚鴉、褐鵟鴉、領角鴉（臺灣亞種）、黃嘴角鴉、東方角鴉（日本亞種）、鸛鵒、八哥（大陸亞種）及八哥（台灣亞種））、爬蟲類3種5件（金龜、唐水蛇及百步蛇）及兩棲類3種7件（阿里山山椒魚、台北赤蛙及豎琴蛙）、保育類物種等級III（其他應予保育）有10種19件，包括哺乳類1種3件（食蟹獾）、鳥類1種1件（白尾鵪（白尾藍地鵪））、爬蟲類2種2件（臺灣黑眉錦蛇及鉛色水蛇）、兩棲類5種8件（翡翠樹蛙、臺北樹蛙、金線蛙、諸羅樹蛙以及橙腹樹蛙）以及魚類1種5件（臺灣梅氏魴）；以動物類群區分，涵蓋哺乳類5種13件、鳥類30種80件、爬蟲類8種13件、兩棲類10種19件及魚類1種5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8種22件，為中華白海豚、歐亞水獺、穿山甲、臺灣黑熊、遊隼、藍腹鵟、黑長尾雉以及革龜；CITES 附錄II有19種53件，包括日本松雀鷹、鳳頭蒼鷹（臺灣特有亞種）、松雀鷹（臺灣特有亞種）、灰面鵟鷹、黑鵟（臺灣





亞種)、熊鷹、東方蜂鷹、大冠鷲、燕隼(南方亞種)、紅隼(普通亞種)、魚鷹、黃嘴角鴞、東方角鴞(日本亞種)、東方鵟、黑翅鳶、紅隼、大陸畫眉、食蛇龜以及柴棺龜；CITES 附錄III有2種5件，包括食蟹獾以及金龜。這些物種之中，黑長尾雉、革龜、金龜及鉛色水蛇為本計畫首次蒐集到的物種。

其中本計畫首次蒐集到的革龜為本計畫執行單位透過向新北市政府發文取得許可後，向中華鯨豚協會索取於2023/4/9在新北市馬崗海岸擱淺死亡的一隻革龜之肌肉組織，該革龜雖已死亡，但尚屬新鮮，因此具有蒐集與保存之價值。由於革龜在國內屬於偶然發現的稀有物種，發現紀錄不多，因此本年度所蒐集到的革龜肌肉組織樣本頗為難得。

2. 野生動物救傷：

在野生動物救傷的部分，本年度蒐集到由金門縣野生動物救援暨保育協會提供的哺乳類(中華白海豚、歐亞水獺)、鳥類(東方鵟、黑翅鳶、翠鳥、花嘴鴨、小雨燕、綠蓑鷺、夜鷺、灰頭鷺、珠頸斑鳩、紅鳩、喜鵲、四聲杜鵑、噪鵲、紅隼、礮鵲、家燕(白腹亞種)、棕背伯勞、大陸畫眉、白斑紫嘯鵲、鷓鴣、白腹秧雞、彩鵲、八哥(金門所產之中國大陸亞種)、灰背棕鳥、中國黑鵲、戴勝及斯氏繡眼)樣本共28種32件。

社團法人台灣猛禽研究會提供鳥類，包括：八哥(臺灣亞種)、大冠鷲、日本松雀鷹、白氏地鵲(日本亞種)、白尾鵲(白尾藍地鵲)、白背鵲、灰面鵲鷹、東方角鴞(日本亞種)、東方蜂鷹、松雀鷹(臺灣特有亞種)、紅隼(普通亞種)、紅鳩(火斑鳩)、魚鷹、喜鵲、短耳鵲、黃魚鵲、黃嘴角鴞、黑翅鳶、黑鳶(臺灣亞種)、遊隼、熊鷹、綠蓑鷺(臺灣留鳥亞種)、臺灣藍鵲、領角鴞(臺灣亞種)、鳳頭蒼鷹(臺灣特有亞種)、褐鵲、燕隼(南方亞種)以及鵲鵲)樣本共28種67件。

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16種27件，為鳥類3種7件(臺灣藍鵲、藍腹鵲以及黑長尾雉)、兩棲類12種17件(阿里山山椒魚、臺灣山椒魚、觀霧山椒魚、史丹吉氏小雨蛙、斯文豪氏赤蛙、梭德氏赤蛙、面天樹蛙、莫氏樹蛙、翡翠樹蛙、臺北樹蛙、諸羅樹蛙以及橙腹樹蛙)以及魚類1種3件(蘭嶼吻鰕虎)；臺灣特有亞種12種35件，為哺乳類(穿山甲以及臺灣黑熊)、鳥類(鳳頭蒼鷹(臺灣特有亞種)、松雀鷹(臺灣特有亞種)、大冠鷲、小雨燕、白尾鵲(白尾藍地鵲)、領角鴞(臺灣亞種)、黃嘴角鴞、鵲鵲以及八哥(台灣亞種))以及爬蟲類(臺灣黑眉錦蛇)。本年度所蒐集到的台灣特有種、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十五所示。

4. 兩棲類物種蒐集：

兩棲類動物是112年度的主要收集目標之一。本年度所蒐集到的兩棲類共53件，分屬於7科30種(小雨蛙、中國樹蟾、巴氏小雨蛙、台北赤蛙、史丹吉氏小雨蛙、布氏樹蛙(白領樹蛙)、艾氏樹蛙、亞洲錦蛙、周氏樹蛙、拉都希氏赤蛙、虎皮蛙、金線蛙、長腳赤蛙、面天樹蛙、海蛙、貢德氏赤蛙、梭德氏赤蛙、莫氏樹蛙、斯文豪氏赤蛙、黑蒙西氏小雨蛙、腹斑蛙、翡翠樹蛙、臺北樹蛙、臺灣山椒魚、諸羅樹蛙、豎琴蛙、橙腹樹蛙、澤蛙、觀霧山椒魚以及阿里山山椒魚)，其中布氏樹蛙(白領樹蛙)、亞洲錦蛙、台北赤蛙、豎琴蛙、阿里山山椒魚、觀霧山椒魚以及海蛙為本計畫首次蒐集到的物種；參照臺灣物種名錄中兩棲類的分類名錄，臺灣目前有2目8科47種的兩棲類物種，截至目前為止，本計畫一共已收集到2目8科47種的兩棲類物種。

5. 研究人員申請利用野生動物：

自去年度期末審查過後至本年度，分別於2022/12/15以及2023/2/16收到2個計畫案的研究人員向保育主管機關申請利用保育類野生動物所提供的保育類鳥類(彩鵲)的血液樣本一批兩份以及保育類哺乳類(食蟹獾、歐亞水獺、臺灣黑熊、穿山甲)、鳥類(黑面琵鷺、藍腹鵲、黑長尾



1121568



雉、臺灣藍鵲、八哥(臺灣亞種)、爬蟲類(臺灣黑眉錦蛇、百步蛇、金龜、食蛇龜以及柴棺龜)的血液及組織樣本共31份，該組織已經納入本計畫的冷凍遺傳物質典藏庫。

除了上述的特定類群野生動物遺傳物質樣本蒐集類群以外，本計畫未來也將依照審查建議，持續蒐集含金門等各離島特殊物種、中高海拔動物類群、其他稀有物種、大型節肢動物、較缺乏類群、濱海或特殊低海拔物種等在過去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魚類、甲殼類、蜘蛛、珊瑚及其他無脊椎等五大類(表二)，共計蒐集到300筆生命條碼，已達到原訂300~400筆的審查標準。

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

魚類

中央研究院

黃世彬

1

甲殼類

國立中興大學

施習德

8

蜘蛛

國立中興大學

鄭任鈞

251

珊瑚

國立臺灣海洋大學

陳捷羣

37

其他無脊椎類

國立中興大學

鄭任鈞

3

總計

300

這些序列包括魚類1筆，屬於1科1種，由中央研究院提供；甲殼類8筆，分別屬於1科8種，由中興大學提供；蜘蛛251筆，分別屬於29科251種，由中興大學提供；珊瑚37筆，分別屬於1科21種，由臺灣海洋大學提供；其他無脊椎類3筆，屬於1科1種。總計目前已累積蒐集來自451科2,846種5,575筆的動物生命條碼序列。動物部分生命條碼歷年蒐集的筆數如附錄二十一所示；歷年累計的筆數如附錄二十二所示。

(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



1121568



本年度迄今總共提供免費學術交流10次，共計提供遺傳物質樣本57件。詳細之學術交流詳細資料如附錄十五所示。自2009年迄今所累計提供國內外索取遺傳物質樣本的學術交流達到151次，總共提供2,903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年迄今，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42次。

本年度(112年)本計畫執行人員利用生命條碼分子鑑定技術，協助財政部關務署基隆關進行進口輸入的魚類調製品之物種鑑定工作，並提供物種之分子鑑定結果。此說明本計畫所涵蓋的生命條碼工具確實可與各公務機關合作，善盡社會服務之工作。

(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、圖一與附錄十七所示。

1. 節肢動物門目前蒐集到的遺傳物質樣本包括6綱30目206科1,713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4目11科61種。以物種數而言，佔了22.3%。
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23目94科326種。以物種數而言，佔了7.2%。
6. 線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33.3%。
7. 紐形動物門目前蒐集到的遺傳物質樣本包括1綱1目2科2種。以物種數而言，佔了50%。
8. 扁形動物門目前蒐集到的遺傳物質樣本包括2綱2目2科2種。以物種數而言，佔了1.0%。
9. 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%。
10. 脊索動物門目前蒐集到的遺傳物質樣本包括9綱87目418科2,569種。以物種數而言，佔了57.3%。

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57.3%，紐形動物門與線形動物門次之，分別達到50.0%及33.3%。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11.7%。

除了上述的10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、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8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



1121568



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、圖二及附錄十八所示。

1. 節肢動物門目前蒐集到的遺傳物質樣本包括5綱19目135科1,190種。以物種數而言，佔了4.0%，以科別的覆蓋率而言，有蒐集到物種的科數佔了該類門所有科數的11.2%。
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%，以科別的覆蓋率而言，有蒐集到物種的科數佔了該類門所有科數的2.6%。
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74種。以物種數而言，佔了7.6%，以科別的覆蓋率而言，有蒐集到物種的科數佔了該類門所有科數的26.2%。
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%，以科別的覆蓋率而言，有蒐集到物種的科數佔了該類門所有科數的4.2%。
5. 脊索動物門目前蒐集到的遺傳物質樣本包括6綱64目284科1,520種。以物種數而言，佔了33.8%，以科別的覆蓋率而言，有蒐集到物種的科數佔了該類門所有科數的59.7%。

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7.6%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7.0%。

(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以及將計畫成果納入執行單位的科教展示項目。在遺傳物質典藏庫的參訪方面，來參訪的單位包括國內外各機關團體，包含國中小、高中、大學、研究所、社會團體等，藉此透過參訪讓學生及社會大眾了解本項計畫的成果，同時本計畫的野生動物遺傳物質典藏也列為本年度中央研究院生物多樣性研究中心及細胞與個體生物學研究所的大專院校暑期生造訪的研究設施。這些參訪活動於本年度迄今共計有5場共195人次曾實地參訪本計畫的野生動物冷凍遺傳物質典藏設施或參觀野生動物冷凍遺傳物質典藏品。

(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，同時也整合中央研究院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。

(九) 建議未來應培養之特定類群分類人才及其優先順序

就野生動物方面，根據執行單位在執行計畫中，收集各類群野生動物組織樣本的經驗，我們在此提出目前或近年來較缺乏，且建議未來應培養之特定類群分類人才，並依照其優先順序分成兩群，以供管理單位參考。

1. 目前國內已知沒有或是幾乎沒有相關分類人才的動物類群，建議應可列為未來最優先培養之各種特定類群分類人才，包括：海綿動物門、圓形動物門、鉤頭動物門、緩步動物門、輪蟲動物門、苔蘚動物門、毛顎動物門等類門野生動物。這些類群大多具有體型小、屬冷門研究類群、不容易採集、鑑定困難等特點。
2. 物種數較多，但目前已知僅有很少分類人才的動物類群，建議應可列為未來次優先培養之各種特定類群分類人才，包括：軟體動物門、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、脊索動物門的魚類等類群。這些類群雖然大多數體型較大，但由於物種數



1121568



較多且目前國內從事這些類群分類學研究的人員並不多，因此建議未來應培養這些類群的分類人才。

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90筆，真菌乾標本證物與菌株保存共需90件資料，登錄至少30種真菌種類到臺灣物種名錄(TaiCOL)。實際成果，生命條碼DNA序列已保存90筆資料(附錄三十二)，真菌乾標本與菌株證物共保存110件，登錄42種真菌種類，達到期末審查標準(附錄三十二、三十三)。

(二) 本年度各學者所提供各類真菌種類生命條碼資料狀況

陳哲志博士90件；取得生命條碼90筆資料、保存真菌乾標本90件與菌種20株，總合共110件證物，並登錄42種真菌種類，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1,539種含2,207筆生命條碼資料建立，並保存1,540件真菌乾標本及1,439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(如中研院生多中心植物標本館)保存，真菌部分歷年蒐集生命條碼筆數及累計數如附錄三十五、三十六所示。

(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941個物種，佔了23.3%。
2. 擔子菌門總計有1,929種。目前蒐集到1,170個物種，佔了60.7%。
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1,170個物種，達到60.7%。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941個物種，達到23.3%。接合菌門71個物種，佔了27.6%。

(五) 近五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. *Inonotustaiwanensis* sp. nov. (Basidiomycota) from Taiwan. *Mycoscience* 59: 325-330.
2. Wu, S.H., D.M. Wang and Y.P. Chen. 2018. *Purpureocorticiummicrosporum* (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. *Xylodonsubflaviporus* sp. nov. (Hymenochaetales, Basidiomycota) from East Asia. *Mycoscience* 59: 343-352.



1121568



5. Liu, S.L., K.K. Nakasone, S.H. Wu, S.H. He and Y.C. Dai. 2018. Taxonomy and phylogeny of *Lopharias.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.
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.
20. Lin, Y.C., C.L. Wei, C.Y. Chen, C.C. Chen and S.H. Wu. 2021. Three new species of *Cylindrobasidium* (Physalacriaceae, Agaricales) from East Asia. *Mycological Progress* 20: 1297-1308.





21. Chen, C.C., C.Y. Chen and S.H. Wu. 2021. Species diversity, taxonomy and multi-gene phylogeny of phlebioid clade (Phanerochaetaceae, Irpicaceae, Meruliaceae) of Polyporales. *Fungal Diversity* 111: 337-442.
22. Wei, C.L., C.C. Chen and S.H. Wu. 2021. Three species of Ganodermataceae (Polyporales) new to Taiwan. *Taiwan Journal of Biodiversity* 23(4): 26-37.
23. Wei, C.L., C.C. Chen, S.H. He and S.H. Wu. 2022. *Dendrocorticopsisorientalis* gen. et sp. nov. of the Punctulariaceae (Corticiales, Basidiomycota) revealed by molecular data. *MycKeys* 90: 19-30.
24. Li, Y., S. H. He, C. C. Chen, K. K. Nakasone and H. X Ma. 2022. Global taxonomy and phylogeny of Irpicaceae (Polyporales, Basidiomycota) with descriptions of seven new species and proposals of two new combinations. *Frontiers in Microbiology* 13:911978.
25. R. S. Jayawardena, K. D. Hyde, S. Wang et al. 2022. Fungal diversity notes 1512-1610: taxonomic and phylogenetic contributions on genera and species of fungal taxa. *Fungal Diversity* 117:1-272.
26. Y. Li, K. K. Nakasone, C. C. Chen, C. L. Zhao, T. Cao, H. S. Yuan and S. H. He. 2022. Taxonomy and phylogeny of Cystostereaceae (Agaricales, Basidiomycota): a new genus, five new species and three new combinations. *Journal of Fungi* 2022, 8, 1229.
27. Y. Li, C. C. Chen, S. H. He. 2023. New corticioid taxa in Phanerochaetaceae (Polyporales, Basidiomycota) from East Asia. *Frontiers in Microbiology* 14: 1093096.
28. Y. C. Lin, C. Y. Chen, C. C. Chen and S.H. Wu. 2023. *Inonotus chrysomarginatus*, a newly recorded species in Taiwan, and a list of Taiwan's known *Inonotus* species as well as segregated species from the genus. *Fungal Science* 38:1-12.

(六)本計畫有關的社會服務

1. 桃園黃草尋先生於去年7月寄送大園區七里香樹幹上採集的多孔菌，希望科博館協助鑑定，經形態及DNA分析，發現為熱帶靈芝 (*Ganoderma tropicum*)。
2. 台北市唐月雲小姐於去年11月從新竹尖石採集多孔菌標本2件，希望科博館協助鑑定，經形態及DNA分析，分別鑑定為：*Cylindrosporus flavidus*及*Postia hirsuta*（台灣新紀錄種）。
3. 台北市陳啟仁先生今年1月從台北北投採集木生多孔菌標本1件，經形態及DNA分析，發現是台灣新記錄種：*Climacodon dubitativus*。DNA資料顯示其屬於Meruliaceae科新屬（未發表）。
4. 花蓮黃孟雯小姐今年8月寄送花蓮市榕樹樹樁上採集的多孔菌標本2件，希望科博館協助鑑定，經形態及DNA分析，發現2件皆為珍稀之藥用真菌：鬆芝 (*Tomophagus colossus*)。
5. 新竹縣竹東鎮陳麗紅小姐今年8月從新竹尖石鄉採集木生多孔菌標本1件，希望科博館協助鑑定，經形態及DNA分析，發現是珍稀藥用真菌：桑黃 (*Sanghuangporus sanghuang*)。

(七) 結論

1. 今年主要由陳哲志博士本身提供蒐藏的擔子菌生命條碼資料。
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。



1121568



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。

六、結論：

本年度總計已收集到動物遺傳物質樣本365件，在生命條碼方面，本年度總計取得300筆。在真菌部分，本年度期末的執行成果，已取得台灣產真菌生命條碼90筆資料，含真菌乾標本90件及活菌株20株共110件，登錄42種，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. Rossmann A (2007) Report of the planning workshop for all fungi DNA barcoding. Inoculum, 58(6): 1-5.
3. Schoch LC, Seifert AK, Huhndorf S, Robert V, Spouge LJ, Levesque CA, Chen W, Fungal Barcoding Consortium (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 COI DNA barcodes, with *Penicillium* as a test case. PNAS, 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	32
附錄一、 本計畫過去(~2022年)動物遺傳物質樣本提供名單	33
附錄二、 本計畫過去(2008~2022年)動物各類群生命條碼提供名單	37
附錄三、 【收取遺傳物質經費補助規則】	39
附錄四、 【收取生命條碼經費補助規則】	40
附錄五、 【臺灣野生動物遺傳物質典藏及生命條碼計畫-遺傳物質申請細則】	41
附錄六、 本年度哺乳類遺傳物質典藏新增樣本清單	43
附錄七、 本年度鳥類遺傳物質典藏新增樣本清單	44
附錄八、 本年度爬蟲類遺傳物質典藏新增樣本清單	47
附錄九、 本年度兩棲類遺傳物質典藏新增樣本清單	48
附錄十、 本年度魚類遺傳物質典藏新增樣本清單	50
附錄十一、 本年度節肢動物遺傳物質典藏新增樣本清單	55
附錄十二、 本年度軟體動物遺傳物質典藏新增樣本清單	56
附錄十三、 本年度環節動物遺傳物質典藏新增樣本清單	57
附錄十四、 本年度臺灣特有種、保育類物種之遺傳物質新增樣本名錄	58
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	62
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	63
附錄十七、 迄今各類門動物生命條碼典藏數量統計表	64





附錄十八、	2009年迄今動物部分歷年蒐集遺傳物質典藏件數.....	65
附錄十九、	2008年迄今動物部分遺傳物質典藏件數累計.....	66
附錄二十、	2009年迄今動物部分歷年蒐集生命條碼典藏筆數.....	67
附錄二十一、	2008年迄今動物部分生命條碼典藏筆數累計.....	68
附錄二十二、	本年度收取的野生動物遺傳物質物種個體照.....	69
附錄二十三、	邀請參加之各類群真菌學者.....	70
附錄二十四、	【收取生命條碼經費補助規則】.....	71
附錄二十五、	【收取資料基本規則】.....	72
附錄二十六、	【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】.....	73
附錄二十七、	真菌部分Barcode資料建檔單.....	74
附錄二十八、	真菌2023年完成之種類.....	75
附錄二十九、	真菌生態圖.....	78
附錄三十、	真菌部分序列條碼歷年統計表.....	80
附錄三十一、	2008年迄今真菌部分歷年收集生命條碼筆數.....	81
附錄三十二、	2008年迄今真菌部分生命條碼筆數累計.....	82
附錄三十三、	期末審查意見回覆.....	83





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 300-400 件，生命條碼序列 300-400 筆。本年度已蒐集到動物遺傳物質樣本 365 件，其中包括哺乳類 13 件、鳥類 110 件、爬蟲類 13 件、兩棲類 53 件、魚類 152 件、節肢動物 9 件、軟體動物 8 件及環節動物 7 件，其中兩棲類是本年度的目標蒐集物種目標之一。至本年度為止，總計共已蒐集 4,778 種 15,928 件野生動物遺傳物質樣本。在生命條碼方面，本年度已取得 300 筆，其中包括蜘蛛 251 筆、珊瑚 37 筆、魚類 1 筆、甲殼類 8 筆及其他無脊椎 3 筆。生命條碼的蒐集方面，迄今總計共有 451 科 2,846 種的 5,575 筆序列資料。遺傳物質樣本與生命條碼兩者均已符合審查所要求各需達到 300~400 件/筆的預期成果。自 2007 年與畜產試驗所種原保存中心取得樣本備份空間後，已分三次將 2004~2010 年典藏之遺傳物質樣本送至畜試所進行備份，而在 2011 年起，每年年底時皆將當年度所蒐集的動物遺傳物質樣本送至畜試所之種原中心進行備份，至目前為止，在畜試所種源中心已累計備份 8,907 件的動物遺傳物質樣本。

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。本計畫今年期末預計取得台灣產真菌生命條碼 DNA 序列 90 筆，典藏真菌乾標本或活菌株實體共 90 件，以及登錄至少 30 種真菌種類到臺灣物種名錄 (TaiCOL)，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 90 筆資料，含真菌乾標本 90 件及活菌株 20 株共 110 件，登錄 42 種，及其背景資料。累計 16 年之成果，已建立 1,539 種，1,540 件乾標本及 1,439 件活菌株，2,207 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。本年度迄今提供遺傳物質樣本的免費學術交流 10 次，計 57 件，自 2009 年迄今所累計提供國內外索取遺傳物質樣本之學術交流達到 151 次，總共有 2,903 件遺傳物質樣本。在提供免費生命條碼協助海關及漁業署等單位的物種鑑定方面，2009 年迄今共累計 42 次。

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 of this year (2023) is to collect 300–400 specimens and 300–400 DNA barcode sequences. Nevertheless, 365 tissue samples were collected, including 13 samples from mammals; 110 samples from birds; 13 samples from reptiles; 53 samples from amphibians; 152 samples from fishes; 9 samples from arthropods; 8 samples from Mollusca and 7 samples from Annelida. Till 2023, a total of 15,928 wild animal specimens of 4,778 species have been collected. As to DNA barcodes, 300 were collected in the midterm, including 251 sequences from spiders; 37 sequences from corals; 1 sample from fish; 8 samples from Crustaceans and 3 samples from other invertebrates. As a result, in barcode sequence database, there are currently 5,575 sequences from 2,846 species in 451 families. All the barcodes have been submitted to BOLD. Both the numbers of tissue specimens and COI sequences have exceeded the project requirement. From 2011, all the collected animal samples are required to have backups stored at the Genetic Resources Center of Taiwan Livestock Research Institute. Till 2023, a total of 8,907 wild animal specimens are backups stored at the Genetic Resources Center of Taiwan Livestock Research Institute.

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 90 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 90 fungal barcodes from Taiwan, including 90 dried specimens, 20 living cultures, and their source information. From 2008 to 2023, a total number of 1,539 species, 1,540 dried specimens, 1,439 living cultures, and 2,207 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 57 tissue samples. From 2009 to present, we have conducted a total of 151 domestic and international academic exchanges (2,903 tissue samples). We have also provided free DNA barcoding 42 times to the government agencies such as Customs Administration and Fisheries Agency to facilitate the species identification.

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 日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。

聯合國生物多樣性公約第 15 屆締約方大會(COP15)因受到疫情影響，而分為兩個階段辦理，第一階段在 2021 年 10 月 11 日至 15 日以線上與線下混合的方式在中國昆明召開會議，會中並發佈「昆明宣言」。第二階段則在 2022 年 12 月 5 日至 17 日於加拿大蒙特婁辦理，該會將討論數位序列資訊 (Digital Sequencing Information, DSI) 的惠益分享等議題，受到各方高度重視。而本計畫主持人也獲派參與第二階段的會議。在會議成果方面，COP15 通過了包括生物多樣性公約締約方大會下的 32 項決定、卡塔赫納議定書締約方會議的 13 項決定以及名古屋議定書締約方會議的 11 項決定。其中最重要的成果是「昆明—蒙特婁全球生物多樣性框架(K-M GBF)」的通過，該框架中明確訂出四大長期目標以及 23 項在 2030 年前必須達成的行動目標，除了受到關注的「30 by 30」目標以外，數位序列資訊的惠益分享也都寫入框架之中。COP15 大會也決定針對數位序列資訊建立一個多邊惠益分享的機制，設立一個工作組以對確立該機制的各項運作細節進行協助。而昆明—蒙特婁全球生物多樣性框架的 2030 年 23 項行動目標主要重點之一也包括遺傳資源惠益分享。COP15 大會的這些工作項目都與本計畫的野生動物遺傳物質與生命條碼蒐集工作及資料庫維運有關聯。

(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 Bioidentification 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，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(<https://taicol.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(2022 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、文化大學等多個研究機構。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一。

為了分散保存風險，2007 年在獲得位於臺南市新化區的畜試總所種原保存中心同意提供備份的空間後，我們於 2008 年至 2011 年分三次將 2004~2010 年典藏之遺傳物質樣本送至畜試所進行備份，並自 2011 年之後於每年年底將當年度所蒐集的動物遺傳物質樣本全數移送至畜試所備份，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。以上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，本計畫在執行上可優先從即將面臨鑑定人才斷層的各種生物類群之物種進行蒐集，以圖盡可能保存國內更多生物的遺傳物質樣本。本計畫將尋求與國內各類群動物的分類、演化、多樣性相關領域研究專家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)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。另外根據本年度所列的計畫書內容，除了上述應優先蒐集之野生動物類群以外，本年度也將優先蒐集兩棲類的組織樣本，希望能在本年度盡可能蒐集國內兩棲類物種。

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，並規劃在本年度盡可能蒐集國內兩棲類的物種。

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、植物的病原真菌，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，蒐藏三萬六千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2023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16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生物多樣性研究博物館植物標本館，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、*Alboefibula*、*Dendrocorticopsis*、*Efibula*、*Gelatinofungus*、*Ginnsia*、*Gloeomyces*、*Hydnophanerochaete*、*Phanerochaetella*、*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 300~400 件，生命條碼序列 300~400 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；另外根據本年度所研提的計畫書內容，除了上述應優先蒐集之野生動物類群以外，本年度也將優先蒐集兩棲類的組織樣本，希望能在本年度盡可能蒐集國內兩棲類物種。

(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】如附錄三至附錄五所示。





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90筆及來源標本背景資料，典藏真菌乾標本或活菌株實體共90株，以及新增真菌種類登錄至少30種到臺灣物種名錄(TaiCOL)。

(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2,000元台幣，只提供菌株(標本)及菌種詳細資料每筆資料以500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15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】如附錄二十四至二十五所示。





四、結果與討論

A. 動物部分

(一) 本年度(2023 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 365 件，已達到原訂 300~400 件的審查標準。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、爬蟲類、兩棲類、魚類、節肢動物、軟體動物及環節動物等 8 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	金門縣野生動物救援暨保育協會	金門縣野生動物救援暨保育協會	2
哺乳類	臺北市立動物園	臺北市立動物園	11
鳥類	臺北市立動物園	臺北市立動物園	11
鳥類	社團法人台灣猛禽研究會	社團法人台灣猛禽研究會	67
鳥類	國立成功大學	許祐薰	2
鳥類	金門縣野生動物救援暨保育協會	金門縣野生動物救援暨保育協會	30
爬蟲類	臺北市立動物園	臺北市立動物園	9
爬蟲類	中華鯨豚協會	中華鯨豚協會	1
爬蟲類	再生魚坊	再生魚坊	3
兩棲類	臺北市立動物園	張廖年鴻	24
兩棲類	國家生技研究園區	國家生技研究園區	1
兩棲類	吳聲海實驗室	吳聲海實驗室	25
兩棲類		張惟哲	3
魚類	中央研究院	生物多樣性研究博物館	1
魚類	中央研究院	林千翔	91
魚類	中央研究院	黃世彬	23
魚類	國立臺灣海洋大學	黃建福	20
魚類	基隆高中	蘇友寬	5
魚類	再生魚坊	陳光耀	2
魚類	國立海洋生物博物館	何宣慶	7
魚類		周銘泰	3
節肢動物	中央研究院	黃世彬	8
節肢動物	中央研究院	生物多樣性研究博物館	1
軟體動物	中央研究院	林千翔	5
軟體動物	中央研究院	黃世彬	3
環節動物	國立臺灣大學	賴亦德	7
總計			365

這些遺傳物質樣本中，哺乳類樣本由金門縣野生動物救援暨保育協會(以下簡稱 KWRCA)及臺北市立動物園(以下簡稱動物園)提供；鳥類由動物園、社團法人台灣猛禽研究會、國立成功大學以及 KWRCA 提供；爬蟲類樣本由動物園、中華鯨豚協會以及再生魚坊提供；兩棲類





由動物園、國家生技園區、吳聲海實驗室等提供；魚類樣本由中研院、國立臺灣海洋大學、基隆高中、再生魚坊以及國立海洋生物博物館(以下簡稱海生館)等單位提供；節肢動物及軟體動物的樣本皆由中研院提供；環節動物由國立臺灣大學提供。

在這些樣本之中，中研院提供的魚類、節肢動物及軟體動物的樣本，憑證標本與遺傳物質樣本皆典藏於中研院；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，遺傳物質樣本則典藏於中研院；再生魚坊提供的爬蟲類及魚類的樣本，其憑證標本與遺傳物質樣本皆典藏於中研院；台北市立動物園提供的兩棲類樣本其憑證標本典藏於動物園，遺傳物質樣本典藏於中研院；海生館以及周銘泰提供的魚類動物樣本，其憑證標本與遺傳物質樣本皆典藏於中研院。

在所蒐集的遺傳物質樣本中，由金門縣野生動物救援暨保育協會提供的哺乳類與鳥類樣本、國立成功大學提供的鳥類樣本、中華鯨豚協會提供的革龜樣本、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六至附錄十三所示。這些遺傳物質樣本包括哺乳類 13 件，共計 5 科 5 種；鳥類 110 件，分別屬於 27 科 55 種；爬蟲類 13 件，分別屬於 5 科 8 種；兩棲類 53 件，分屬於 6 科 30 種；魚類 152 件，分屬於 63 科 110 種；節肢動物 9 件，屬於 4 科 6 種；軟體動物 8 件，屬於 4 科 4 種；環節動物 7 件，屬於 3 科 3 種。到目前為止，總共已蒐集 15,928 件動物的遺傳物質樣本，一共涵蓋 4,778 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 100 件，第 2 件樣本有 63 件，第 3 件樣本有 45 件，其中超過 3 件樣本的有 157 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。

本計畫在 112 年度原本即規劃收集國內兩棲類物種的樣本，因此兩棲類動物的收集也是 112 年度的收集目標之一。此外，本計畫於 110 年度開始與金門縣野生動物救援暨保育協會合作，因此收取到多種過去未收取過的台灣本島未分布或是稀有之野生動物組織。由於金門與





台灣距離較遠，島上許多因地理隔離而無法與臺灣進行基因交流的陸生動物之遺傳組成與臺灣本島的族群已有差異，具有較高之研究與保存價值。過去本計畫很少有機會能收取到金門的野生動物組織樣本，為使本項計畫所收取的野生動物遺傳物質能擁有最大限度的遺傳多樣性，本計畫審查委員也曾指示並鼓勵應朝向多保存來自不同地點的野生動物族群之目標，因此除了繼續新增之前收取未滿 3 件之物種外，來自金門的部分野生動物物種即使原本在台灣本島所收取的同物種已達 3 件，每個物種仍擬規劃再收取 2~3 件。

另一方面，112 年度期中審查意見也指示本計畫除繼續收取國內兩棲類物種外，也指示本計畫繼續與金門縣野生動物救援暨保育協會合作，以收取的本島未分布或是稀有之野生動物樣本，同時後續亦可考量專案收取各離島的特殊物種。本年度各個特定類群野生動物遺傳物質樣本的蒐集成果詳述如下。

(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。以下各物種的類群分類，可能因同一物種同時符合其中多項條件而在不同的項目中重覆出現。本計畫所列之野生動物特有性乃依據臺灣物種名錄所公布的名錄

1. 保育類野生動物或 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 9 種 20 件(臺灣黑熊、中華白海豚、歐亞水獺、黑面琵鷺、草龜、食蛇龜、柴棺龜、臺灣山椒魚及觀霧山椒魚)、保育類物種等級 II (珍貴稀有保育類野生動物) 有 35 種 91 件，為哺乳類 1 種 3 件(穿山甲)、鳥類 28 種 76 件(日本松雀鷹、鳳頭蒼鷹(臺灣特有亞種)、松雀鷹(臺灣特有亞種)、灰面鵟鷹、東方鵟、黑翅鵟、黑鵟(臺灣亞種)、熊鷹、東方蜂鷹、大冠鵟、遊隼、燕隼(南方亞種)、紅隼(普通亞種)、紅隼(指名亞種)、大陸畫眉、魚鷹、藍腹鵟、黑長尾雉、彩鵟、短耳鵟、黃魚鵟、褐鵟鵒、領角鵟(臺灣亞種)、黃嘴角鵟、東方角鵟(日本亞種)、鵟鵒、八哥(大陸亞種)及八哥(台灣亞種))、爬蟲類 3 種 5 件(金龜、唐水蛇及百步蛇)及兩棲類 3 種 7 件(阿里山山椒魚、台北赤蛙及豎琴蛙)、保育類物種等級 III (其他應予保育) 有 10 種 19 件，包





括哺乳類 1 種 3 件(食蟹獐)、鳥類 1 種 1 件(白尾鵪(白尾藍地鵪))、爬蟲類 2 種 2 件(臺灣黑眉錦蛇及鉛色水蛇)、兩棲類 5 種 8 件(翡翠樹蛙、臺北樹蛙、金線蛙、諸羅樹蛙以及橙腹樹蛙)以及魚類 1 種 5 件(臺灣梅氏鰱)；以動物類群區分，涵蓋哺乳類 5 種 13 件、鳥類 30 種 80 件、爬蟲類 8 種 13 件、兩棲類 10 種 19 件及魚類 1 種 5 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 8 種 22 件，為中華白海豚、歐亞水獺、穿山甲、臺灣黑熊、遊隼、藍腹鵟、黑長尾雉以及革龜；CITES 附錄 II 有 19 種 53 件，包括日本松雀鷹、鳳頭蒼鷹(臺灣特有亞種)、松雀鷹(臺灣特有亞種)、灰面鵟鷹、黑鳶(臺灣亞種)、熊鷹、東方蜂鷹、大冠鵟、燕隼(南方亞種)、紅隼(普通亞種)、魚鷹、黃嘴角鴉、東方角鴉(日本亞種)、東方鵟、黑翅鳶、紅隼、大陸畫眉、食蛇龜以及柴棺龜；CITES 附錄 III 有 2 種 5 件，包括食蟹獐以及金龜。這些物種之中，黑長尾雉、革龜、金龜及鉛色水蛇為本計畫首次蒐集到的物種。

其中本計畫首次蒐集到的革龜為本計畫執行單位透過向新北市政府發文取得許可後，向中華鯨豚協會索取於 2023/4/9 在新北市馬崗海岸擱淺死亡的一隻革龜之肌肉組織，該革龜雖已死亡，但尚屬新鮮，因此具有蒐集與保存之價值。由於革龜在國內屬於偶然發現的稀有物種，發現紀錄不多，因此本年度所蒐集到的革龜肌肉組織樣本頗為難得。

2. 野生動物救傷：

在野生動物救傷的部分，本年度蒐集到由金門縣野生動物救援暨保育協會提供的哺乳類(中華白海豚、歐亞水獺)、鳥類(東方鵟、黑翅鳶、翠鳥、花嘴鴨、小雨燕、綠蓑鷺、夜鷺、灰頭鷓鴣、珠頸斑鳩、紅鳩、喜鵲、四聲杜鵑、噪鵑、紅隼、礪鵒、家燕(白腹亞種)、棕背伯勞、大陸畫眉、白斑紫嘯鶇、鷓鴣、白腹秧雞、彩鵲、八哥(金門所產之中國大陸亞種)、灰背棕鳥、中國黑鵝、戴勝及斯氏繡眼)樣本共 28 種 32 件。

社團法人台灣猛禽研究會提供鳥類，包括：八哥(臺灣亞種)、大冠鵟、日本松雀鷹、白氏地鵪(日本亞種)、白尾鵪(白尾藍地鵪)、白背鸚、灰面鵟鷹、東方角鴉(日本亞種)、東方蜂鷹、松雀鷹(臺灣特有亞種)、紅隼(普通亞種)、紅鳩(火斑鳩)、魚鷹、喜鵲、短耳鴉、黃魚鴉、黃嘴角鴉、黑翅鳶、黑鳶(臺灣亞種)、遊隼、熊鷹、綠蓑鷺(臺灣留鳥亞種)、臺灣藍鵲、





領角鴉(臺灣亞種)、鳳頭蒼鷹(臺灣特有亞種)、褐鷹鴉、燕隼(南方亞種)以及鴝鵒)樣本共 28 種 67 件。

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 16 種 27 件，為鳥類 3 種 7 件(臺灣藍鵲、藍腹鵲以及黑長尾雉)、兩棲類 12 種 17 件(阿里山山椒魚、臺灣山椒魚、觀霧山椒魚、史丹吉氏小雨蛙、斯文豪氏赤蛙、梭德氏赤蛙、面天樹蛙、莫氏樹蛙、翡翠樹蛙、臺北樹蛙、諸羅樹蛙以及橙腹樹蛙)以及魚類 1 種 3 件(蘭嶼吻鰕虎)；臺灣特有亞種 12 種 35 件，為哺乳類(穿山甲以及臺灣黑熊)、鳥類(鳳頭蒼鷹(臺灣特有亞種)、松雀鷹(臺灣特有亞種)、大冠鷲、小雨燕、白尾鵲(白尾藍地鵲)、領角鴉(臺灣亞種)、黃嘴角鴉、鴝鵒以及八哥(台灣亞種))以及爬蟲類(臺灣黑眉錦蛇)。本年度所蒐集到的台灣特有種、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十四所示。

4. 兩棲類物種蒐集：

兩棲類動物是 112 年度的主要收集目標之一。本年度所蒐集到的兩棲類共 53 件，分屬於 7 科 30 種(小雨蛙、中國樹蟾、巴氏小雨蛙、台北赤蛙、史丹吉氏小雨蛙、布氏樹蛙(白領樹蛙)、艾氏樹蛙、亞洲錦蛙、周氏樹蛙、拉都希氏赤蛙、虎皮蛙、金線蛙、長腳赤蛙、面天樹蛙、海蛙、貢德氏赤蛙、梭德氏赤蛙、莫氏樹蛙、斯文豪氏赤蛙、黑蒙西氏小雨蛙、腹斑蛙、翡翠樹蛙、臺北樹蛙、臺灣山椒魚、諸羅樹蛙、豎琴蛙、橙腹樹蛙、澤蛙、觀霧山椒魚以及阿里山山椒魚)，其中布氏樹蛙(白領樹蛙)、亞洲錦蛙、台北赤蛙、豎琴蛙、阿里山山椒魚、觀霧山椒魚以及海蛙為本計畫首次蒐集到的物種；參照臺灣物種名錄中兩棲類的分類名錄，臺灣目前有 2 目 8 科 47 種的兩棲類物種，截至目前為止，本計畫一共已收集到 2 目 8 科 47 種的兩棲類物種。

5. 研究人員申請利用野生動物：





自去年度期末審查過後至本年度，分別於 2022/12/15 以及 2023/2/16 收到 2 個計畫案的研究人員向保育主管機關申請利用保育類野生動物所提供的保育類鳥類(彩鵲)的血液樣本一批兩份以及保育類哺乳類(食蟹獾、歐亞水獺、臺灣黑熊、穿山甲)、鳥類(黑面琵鷺、藍腹鵲、黑長尾雉、臺灣藍鵲、八哥(臺灣亞種)、爬蟲類(臺灣黑眉錦蛇、百步蛇、金龜、食蛇龜以及柴棺龜)的血液及組織樣本共 31 份，該組織已經納入本計畫的冷凍遺傳物質典藏庫。

除了上述的特定類群野生動物遺傳物質樣本蒐集類群以外，本計畫未來也將依照審查建議，持續蒐集含金門等各離島特殊物種、中高海拔動物類群、其他稀有物種、大型節肢動物、較缺乏類群、濱海或特殊低海拔物種等在過去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魚類、甲殼類、蜘蛛、珊瑚及其他無脊椎等五大類(表二)，共計蒐集到 300 筆生命條碼，已達到原訂 300~400 筆的審查標準。

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
魚類	中央研究院	黃世彬	1
甲殼類	國立中興大學	施習德	8
蜘蛛	國立中興大學	鄭任鈞	251
珊瑚	國立臺灣海洋大學	陳健蓁	37
其他無脊椎類	國立中興大學	鄭任鈞	3
總計			300

這些序列包括魚類 1 筆，屬於 1 科 1 種，由中央研究院提供；甲殼類 8 筆，分別屬於 1 科 8 種，由中興大學提供；蜘蛛 251 筆，分別屬於 29 科 251 種，由中興大學提供；珊瑚 37 筆，分別屬於 1 科 21 種，由臺灣海洋大學提供；其他無脊椎類 3 筆，屬於 1 科 1 種。總計目前已累積蒐集來自 451 科 2,846 種 5,575 筆的動物生命條碼序列。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

本年度迄今總共提供免費學術交流 10 次，共計提供遺傳物質樣本 57 件。詳細之學術交流詳細資料如附錄十五所示。自 2009 年迄今所累計提供國內外索取遺傳物質樣本的學術交流達到 151 次，總共提供 2,903 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 年迄今，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 42 次。

本年度(112 年)本計畫執行人員利用生命條碼分子鑑定技術，協助財政部關務署基隆關進行進口輸入的魚類調製品之物種鑑定工作，並提供物種之分子鑑定結果。此說明本計畫所涵蓋的生命條碼工具確實可與各公務機關合作，善盡社會服務之工作。

(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

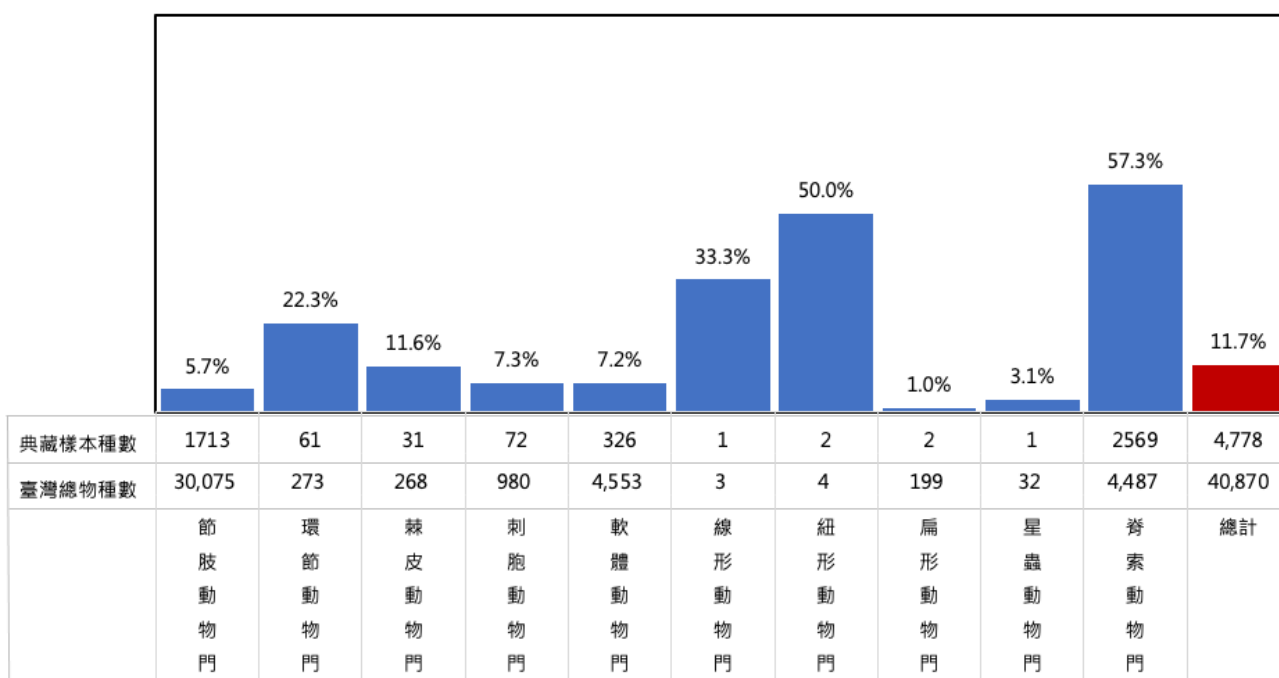
迄今為止，目前蒐集到台灣動物界物種遺傳物質樣本包括有節肢動物門、環節動物門、棘皮動物門、刺胞動物門、軟體動物門、扁形動物門、紐形動物門、星蟲動物門、脊索動物門等共 9 個門。相對於各類門物種在臺灣物種名錄中的物種記錄，各類群生物目前所蒐集到的遺傳物質樣本的涵蓋率如下文、圖一與附錄十六所示。

1. 節肢動物門目前蒐集到的遺傳物質樣本包括 6 綱 30 目 206 科 1,713 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 4 目 11 科 61 種。以物種數而言，佔了 22.3%。
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 23 目 94 科 326 種。以物種數而言，佔了 7.2%。
6. 線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 33.3%。
7. 紐形動物門目前蒐集到的遺傳物質樣本包括 1 綱 1 目 2 科 2 種。以物種數而言，佔了 50%。
8. 扁形動物門目前蒐集到的遺傳物質樣本包括 2 綱 2 目 2 科 2 種。以物種數而言，佔了 1.0%。
9. 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%。
10. 脊索動物門目前蒐集到的遺傳物質樣本包括 9 綱 87 目 418 科 2,569 種。以物種數而言，佔了 57.3%。



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 57.3%，紐形動物門與線形動物門次之，分別達到 50.0%及 33.3%。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 11.7%。

除了上述的 10 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、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 8 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

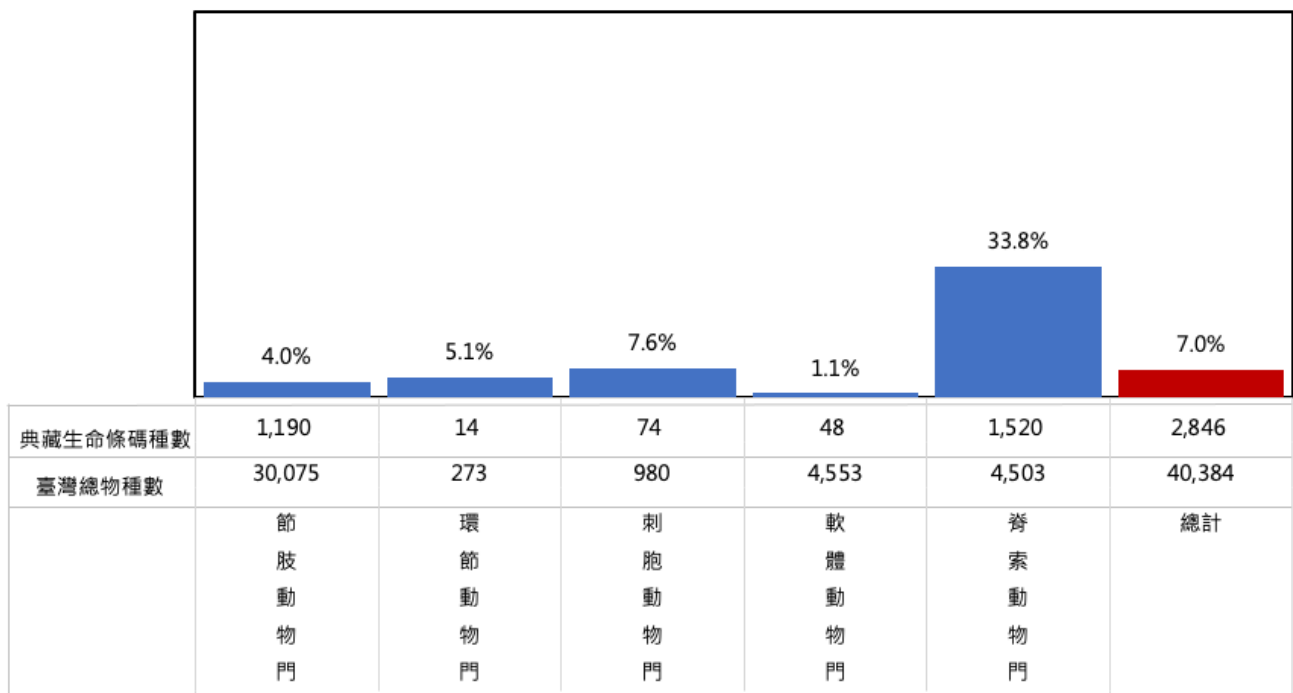
迄今為止，目前蒐集到生命條碼包括有環節動物門、節肢動物門、脊索動物門、刺胞動物門、軟體動物門等共 5 個門。相對於各類門物種在臺灣物種名錄中的物種記錄，目前所蒐集到的遺傳物質樣本在各類門的涵蓋率如下文、圖二及附錄十七所示。

1. 節肢動物門目前蒐集到的遺傳物質樣本包括 5 綱 19 目 135 科 1,190 種。以物種數而言，佔了 4.0%，以科別的覆蓋率而言，有蒐集到物種的科數佔了該類門所有科數的 11.2%。
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%，以科別的覆蓋率而言，有蒐集到物種的科數佔了該類門所有科數的 2.6%。
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 74 種。以物種數而言，佔了 7.6%，以科別的覆蓋率而言，有蒐集到物種的科數佔了該類門所有科數的 26.2%。
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%，以科別的覆蓋率而言，有蒐集到物種的科數佔了該類門所有科數的 4.2%。
5. 脊索動物門目前蒐集到的遺傳物質樣本包括 6 綱 64 目 284 科 1,520 種。以物種數而言，佔了 33.8%，以科別的覆蓋率而言，有蒐集到物種的科數佔了該類門所有科數的 59.7%。





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 7.6% 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 7.0%。

(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以及將計畫成果納入執行單位的科教展示項目。在遺傳物質典藏庫的參訪方面，來參訪的單位包括國內外各機關團體，包含國中小、高中、大學、研究所、社會團體等，藉此透過參訪讓學生及社會大眾了解本項計畫的成果，同時本計畫的野生動物遺傳物質典藏也列為本年度中央研究院生物多樣性研究中心及細胞與個體生物學研究所的大專院校暑期生造訪的研究設施。這些參訪活動於本年度迄今共計有 5 場共 195 人次曾實地參訪本計畫的野生動物冷凍遺傳物質典藏設施或參觀野生動物冷凍遺傳物質典藏品。





(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，同時也整合中央研究院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。

(九) 建議未來應培養之特定類群分類人才及其優先順序

就野生動物方面，根據執行單位在執行計畫中，收集各類群野生動物組織樣本的經驗，我們在此提出目前或近年來較缺乏，且建議未來應培養之特定類群分類人才，並依照其優先順序分成兩群，以供管理單位參考。

1. 目前國內已知沒有或是幾乎沒有相關分類人才的動物類群，建議應可列為未來最優先培養之各種特定類群分類人才，包括：海綿動物門、圓形動物門、鉤頭動物門、緩步動物門、輪蟲動物門、苔蘚動物門、毛顎動物門等類門野生動物。這些類群大多具有體型小、屬冷門研究類群、不容易採集、鑑定困難等特點。
2. 物種數較多，但目前已知僅有很少分類人才的動物類群，建議應可列為未來次優先培養之各種特定類群分類人才，包括：軟體動物門、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、脊索動物門的魚類等類群。這些類群雖然大多數體型較大，但由於物種數較多且目前國內從事這些類群分類學研究的人員並不多，因此建議未來應培養這些類群的分類人才。





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90筆，真菌乾標本證物與菌株保存共需90件資料，登錄至少30種真菌種類到臺灣物種名錄(TaiCOL)。實際成果，生命條碼DNA序列已保存90筆資料(附錄二十八)，真菌乾標本與菌株證物共保存110件，登錄42種真菌種類，達到期末審查標準(附錄二十八、二十九)。

(二)本年度各學者所提供各類真菌種類生命條碼資料狀況

陳哲志博士90件；取得生命條碼90筆資料、保存真菌乾標本90件與菌種20株，總合共110件證物，並登錄42種真菌種類，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1,539種含2,207筆生命條碼資料建立，並保存1,540件真菌乾標本及1,439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(如中研院生多中心植物標本館)保存，真菌部分歷年蒐集生命條碼筆數及累計數如附錄三十一、三十二所示。

(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941個物種，佔了23.3%。
- 2.擔子菌門總計有1,929種。目前蒐集到1,170個物種，佔了60.7%。





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1,170個物種，達到60.7%。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941個物種，達到23.3%。接合菌門71個物種，佔了27.6%。

(五)近五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. *Inonotustaiwanensis* sp. nov. (Basidiomycota) from Taiwan. *Mycoscience* 59: 325-330.
2. Wu, S.H., D.M. Wang and Y.P. Chen. 2018. *Purpureocorticiummicrosporum* (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. *Xylodonsubflaviporus* 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 *Lopharias* s., *Dendrodontia*, *Dentocorticium* and *Fuscocerrena* (Basidiomycota, Polyporales). *Mycocokeys* 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. *Dacryobolusangiospermarum* (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. *Mycocokeys* 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). Mycokeys 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. Mycokeys 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 bambusicolasp.* 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 *Hymenopellisraphanipes* 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.
 20. Lin, Y.C., C.L. Wei, C.Y. Chen, C.C. Chen and S.H. Wu. 2021. Three new species of *Cylindrobasidium* (Physalacriaceae, Agaricales) from East Asia. Mycological Progress 20: 1297-1308.
 21. Chen, C.C., C.Y. Chen and S.H. Wu. 2021. Species diversity, taxonomy and multi-gene phylogeny of phlebioid clade (Phanerochaetaceae, Irpicaceae, Meruliaceae) of Polyporales. Fungal Diversity 111: 337-442.
 22. Wei, C.L., C.C. Chen and S.H. Wu. 2021. Three species of Ganodermataceae (Polyporales) new to Taiwan. Taiwan Journal of Biodiversity 23(4): 26-37.
 23. Wei, C.L., C.C. Chen, S.H. He and S.H. Wu. 2022. *Dendrocorticopsis orientalis* gen. et sp. nov. of the Punctulariaceae (Corticiales, Basidiomycota) revealed by molecular data. MycoKeys 90: 19-30.





24. Li, Y., S. H. He, C. C. Chen, K. K. Nakasone and H. X. Ma. 2022. Global taxonomy and phylogeny of Irpicaceae (Polyporales, Basidiomycota) with descriptions of seven new species and proposals of two new combinations. *Frontiers in Microbiology* 13:911978.
25. R. S. Jayawardena, K. D. Hyde, S. Wang et al. 2022. Fungal diversity notes 1512 – 1610: taxonomic and phylogenetic contributions on genera and species of fungal taxa. *Fungal Diversity* 117:1–272.
26. Y. Li, K. K. Nakasone, C. C. Chen, C. L. Zhao, T. Cao, H. S. Yuan and S. H. He. 2022. Taxonomy and phylogeny of Cystostereaceae (Agaricales, Basidiomycota): a new genus, five new species and three new combinations. *Journal of Fungi* 2022, 8, 1229.
27. Y. Li, C. C. Chen, S. H. He. 2023. New corticioid taxa in Phanerochaetaceae (Polyporales, Basidiomycota) from East Asia. *Frontiers in Microbiology* 14:1093096.
28. Y. C. Lin, C. Y. Chen, C. C. Chen and S.H. Wu. 2023. *Inonotus chrysomarginatus*, a newly recorded species in Taiwan, and a list of Taiwan's known *Inonotus* species as well as segregated species from the genus. *Fungal Science* 38:1-12.

(六)本計畫有關的社會服務

1. 桃園黃草尋先生於去年 7 月寄送大園區七里香樹幹上採集的多孔菌，希望科博館協助鑑定，經形態及 DNA 分析，發現為熱帶靈芝 (*Ganoderma tropicum*)。
2. 台北市唐月雲小姐於去年 11 月從新竹尖石採集多孔菌標本 2 件，希望科博館協助鑑定，經形態及 DNA 分析，分別鑑定為：*Cylindrosporus flavidus* 及 *Postiahirsuta* (台灣新紀錄種)。
3. 台北市陳啟仁先生今年 1 月從台北北投採集木生多孔菌標本 1 件，經形態及 DNA 分析，發現是台灣新紀錄種：*Climacodon dubitativus*。DNA 資料顯示其屬於 Meruliaceae 科新屬 (未發表)。
4. 花蓮黃孟雯小姐今年 8 月寄送花蓮市榕樹樹樁上採集的多孔菌標本 2 件，希望科博館協助鑑定，經形態及 DNA 分析，發現 2 件皆為珍稀之藥用真菌：鬆芝 (*Tomophagus colossus*)。





5. 新竹縣竹東鎮陳麗紅小姐今年 8 月從新竹尖石鄉採集木生多孔菌標本 1 件，希望科博館協助鑑定，經形態及 DNA 分析，發現是珍稀藥用真菌：桑黃（*Sanghuangporus sanghuang*）。

(七) 結論

1. 今年主要由陳哲志博士本身提供蒐藏的擔子菌生命條碼資料。
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. PNAS, 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、本計畫過去(~2022 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	王瑀嬋	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





附錄一、本計畫過去(~2022 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





附錄一、本計畫過去(~2022 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
2021	農委會林務局花蓮林管處	農委會林務局花蓮林管處	哺乳類	1
2021	中興大學	吳聲海	哺乳類	23
2021	中央研究院	生物多樣性研究博物館	鳥類	2
2021	社團法人台灣猛禽研究會	王齡敏	鳥類	118
2021	中興大學	吳聲海	鳥類	2
2021	臺灣海洋大學	黃建福	魚類	40
2021	中央研究院	生物多樣性研究博物館	魚類	44
2021	中央研究院	黃世彬	魚類	1
2021	臺灣大學	賴亦德	環節動物	13
2021	嘉義大學	宋一鑫	昆蟲	4
2021	中央研究院	生物多樣性研究博物館	昆蟲	125
2021	中央研究院	鍾國芳	蜘蛛	1





附錄一、本計畫過去(~2022 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
2022	中央研究院	黃世彬	哺乳類	1
2022	金門縣野生動物救援暨保育協會	陳光耀	哺乳類	1
2022	農委會家畜衛生試驗所	農委會家畜衛生試驗所	哺乳類	3
2022	中央研究院	生物多樣性研究博物館	鳥類	10
2022	社團法人台灣猛禽研究會	社團法人台灣猛禽研究會	鳥類	85
2022	金門縣野生動物救援暨保育協會	陳光耀	鳥類	39
2022	中央研究院	黃世彬	爬蟲	1
2022	中興大學	鄭任鈞	爬蟲	28
2022	金門縣野生動物救援暨保育協會	陳光耀	爬蟲	9
2022	中央研究院	生物多樣性研究博物館	魚類	129
2022	中央研究院	黃世彬	魚類	15
2022	基隆高中	蘇友寬	魚類	6
2022	臺灣海洋大學	黃建福	魚類	20
2022	金門縣野生動物救援暨保育協會	陳光耀	魚類	3
2022		簡奉如	魚類	5
2022	臺灣大學	劉奇璋	節肢動物	5
2022		簡奉如	節肢動物	3
2022	中央研究院	黃世彬	節肢動物	2
2022	中央研究院	黃世彬	扁形動物	3
2022	中央研究院	游智凱、林靖益	紐形動物	1
2022	中央研究院	游智凱	軟體動物	1
2022	臺灣大學	邱名鍾	線形動物	3





附錄二、本計畫過去(2008~2022 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





附錄二、本計畫過去(2008~2022 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
2021	中興大學	施習德	甲殼類	64
2021	中興大學	鄭任鈞	昆蟲	47
2021	中興大學	鄭任鈞	蜘蛛	149
2021	臺灣海洋大學	陳健蓁	珊瑚	18
2021	臺灣大學	張智涵	環節動物	22
2022	中興大學	鄭任鈞	蜘蛛	234
2022	中興大學	鄭任鈞	昆蟲	20
2022	中興大學	施習德	甲殼類	10
2022	臺灣海洋大學	陳健蓁	珊瑚	35
2022	中央研究院	黃世彬	魚類	3





附錄三、【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。





附錄四、【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。





附錄五、【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。





附錄六、本年度哺乳類遺傳物質典藏新增樣本清單(共計 5 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
Delphinidae	<i>Sousa chinensis</i>	中華白海豚	1	1	ASIZFZ002670
Herpestidae	<i>Herpestes urva formosanus</i>	食蟹獾	5	3	ASIZFZ002808、ASIZFZ002809、 ASIZFZ002810
Manidae	<i>Manis pentadactyla pentadactyla</i>	穿山甲	47	3	ASIZFZ002816、ASIZFZ002817、 ASIZFZ002818
Mustelidae	<i>Lutra lutra chinensis</i>	歐亞水獺	5	4	ASIZFZ002671、ASIZFZ002811、 ASIZFZ002812、ASIZFZ002813
Ursidae	<i>Ursus thibetanus formosanus</i>	臺灣黑熊	2	2	ASIZFZ002814、ASIZFZ002815





附錄七、本年度鳥類遺傳物質典藏新增樣本清單(共計27科55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	2	1	ASIZFZ002755
Accipitridae	<i>Accipiter trivirgatus formosae</i>	鳳頭蒼鷹	87	3	ASIZFZ002769、ASIZFZ002775、 ASIZFZ002780
Accipitridae	<i>Accipiter virgatus fuscipectus</i>	松雀鷹	10	6	ASIZFZ002762、ASIZFZ002764、 ASIZFZ002783、ASIZFZ002789、 ASIZFZ002793、ASIZFZ002796
Accipitridae	<i>Butastur indicus</i>	灰面鵟鷹	14	1	ASIZFZ002777
Accipitridae	<i>Buteo japonicus japonicus</i>	東方鵟	1	2	ASIZFZ002645、ASIZFZ002653
Accipitridae	<i>Elanus caeruleus vociferus</i>	黑翅鵟	7	2	ASIZFZ002665、ASIZFZ002771
Accipitridae	<i>Milvus migrans formosanus</i>	黑鵟(臺灣亞種)	14	6	ASIZFZ002739、ASIZFZ002744、 ASIZFZ002781、ASIZFZ002785、 ASIZFZ002786、ASIZFZ002787
Accipitridae	<i>Nisaetus nipalensis nipalensis</i>	熊鷹	1	1	ASIZFZ002751
Accipitridae	<i>Pernis ptilorhynchus orientalis</i>	東方蜂鷹	14	4	ASIZFZ002742、ASIZFZ002748、 ASIZFZ002784、ASIZFZ002791
Accipitridae	<i>Spilornis cheela hoyi</i>	大冠鵟	43	7	ASIZFZ002758、ASIZFZ002760、 ASIZFZ002763、ASIZFZ002765、 ASIZFZ002766、ASIZFZ002790、 ASIZFZ002792
Alcedinidae	<i>Alcedo atthis bengalensis</i>	翠鳥	10	1	ASIZFZ002654
Anatidae	<i>Anas zonorhyncha</i>	花嘴鴨	1	1	ASIZFZ002675
Apodidae	<i>Apus nipalensis kuntzi</i>	小雨燕	5	1	ASIZFZ002660
Ardeidae	<i>Butorides striata actophila</i>	綠蓑鷺	0	1	ASIZFZ002662
Ardeidae	<i>Butorides striata carcinophila</i>	綠蓑鷺(臺灣留鳥亞種)	2	1	ASIZFZ002797
Ardeidae	<i>Nycticorax nycticorax nycticorax</i>	夜鷺	6	1	ASIZFZ002666





附錄七、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
Cisticolidae	<i>Prinia flaviventris sonitans</i>	灰頭鷓鴣	0	1	ASIZFZ002668
Columbidae	<i>Streptopelia chinensis chinensis</i>	珠頸斑鳩	7	1	ASIZFZ002647
Columbidae	<i>Streptopelia tranquebarica humilis</i>	紅鳩	4	3	ASIZFZ002644、ASIZFZ002656、 ASIZFZ002798
Corvidae	<i>Pica serica</i>	喜鵲	3	2	ASIZFZ002649、ASIZFZ002800
Corvidae	<i>Urocissa caerulea</i>	臺灣藍鵲	3	2	ASIZFZ002799、ASIZFZ002827
Cuculidae	<i>Cuculus micropterus micropterus</i>	四聲杜鵑	1	1	ASIZFZ002669
Cuculidae	<i>Eudynamys scolopaceus chinensis</i>	噪鵲	1	1	ASIZFZ002667
Falconidae	<i>Falco peregrinus calidus</i>	遊隼	7	6	ASIZFZ002740、ASIZFZ002743、 ASIZFZ002745、ASIZFZ002746、 ASIZFZ002750、ASIZFZ002756
Falconidae	<i>Falco subbuteo streichi</i>	燕隼(南方亞種)	1	1	ASIZFZ002741
Falconidae	<i>Falco tinnunculus interstinctus</i>	紅隼(普通亞種)	9	4	ASIZFZ002752、ASIZFZ002754、 ASIZFZ002759、ASIZFZ002773
Falconidae	<i>Falco tinnunculus tinnunculus</i>	紅隼	7	1	ASIZFZ002650
Haematopodidae	<i>Haematopus ostralegus osculans</i>	磯鴉	0	1	ASIZFZ002655
Hirundinidae	<i>Hirundo rustica gutturalis</i>	家燕(白腹亞種)	4	2	ASIZFZ002658、ASIZFZ002663
Laniidae	<i>Lanius schach schach</i>	棕背伯勞	1	1	ASIZFZ002674
Leiiothrichidae	<i>Garrulax canorus canorus</i>	大陸畫眉	1	2	ASIZFZ002648、ASIZFZ002664
Motacillidae	<i>Anthus gustavi gustavi</i>	白背鸚	0	1	ASIZFZ002804
Muscicapidae	<i>Myiomela leucura montium</i>	白尾鷓(白尾藍地鷓)	20	1	ASIZFZ002803
Muscicapidae	<i>Myophonus caeruleus</i>	白斑紫嘯鶇	1	1	ASIZFZ002646
Phalacrocoracidae	<i>Phalacrocorax carbo sinensis</i>	鸕鶿	1	1	ASIZFZ002672





附錄七、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
Phasianidae	<i>Lophura swinhoii</i>	藍腹鵲	3	3	ASIZFZ002822、ASIZFZ002823、 ASIZFZ002824
Phasianidae	<i>Syrmaticus mikado</i>	黑長尾雉	0	2	ASIZFZ002825、ASIZFZ002826
Rallidae	<i>Amaurornis phoenicurus chinensis</i>	白腹秧雞	4	1	ASIZFZ002673
Rostratulidae	<i>Rostratula benghalensis</i>	彩鷸	4	2	ASIZFZ002642、ASIZFZ002643
Strigidae	<i>Asio flammeus flammeus</i>	短耳鴞	4	1	ASIZFZ002757
Strigidae	<i>Ketupa flavipes</i>	黃魚鴞	4	1	ASIZFZ002761
Strigidae	<i>Ninox japonica toto</i>	褐鷹鴞	11	4	ASIZFZ002749、ASIZFZ002753、 ASIZFZ002778、ASIZFZ002795
Strigidae	<i>Otus lettia glabripes</i>	領角鴞(臺灣亞種)	66	4	ASIZFZ002767、ASIZFZ002770、 ASIZFZ002774、ASIZFZ002779
Strigidae	<i>Otus spilocephalus hambroeki</i>	黃嘴角鴞	21	3	ASIZFZ002776、ASIZFZ002782、 ASIZFZ002794
Strigidae	<i>Otus sunia japonicus</i>	東方角鴞(日本亞種)	4	3	ASIZFZ002768、ASIZFZ002772、 ASIZFZ002805
Strigidae	<i>Taeniopteryx brodiei pardalotus</i>	鵯鵯	2	1	ASIZFZ002788
Sturnidae	<i>Acridotheres crisatellus crisatellus</i>	八哥(大陸亞種)	3	1	ASIZFZ002651
Sturnidae	<i>Acridotheres crisatellus formosanus</i>	八哥(台灣亞種)	3	3	ASIZFZ002802、ASIZFZ002828、 ASIZFZ002829
Sturnidae	<i>Sturnia sinensis</i>	灰背椋鳥	0	1	ASIZFZ002661
Threskiornithidae	<i>Platalea minor</i>	黑面琵鷺	19	3	ASIZFZ002819、ASIZFZ002820、 ASIZFZ002821
Turdidae	<i>Turdus mandarinus mandarinus</i>	中國黑鶇	2	1	ASIZFZ002652
Turdidae	<i>Zoothera aurea toratugumi</i>	白氏地鶇(日本亞種)	1	1	ASIZFZ002801
Upupidae	<i>Upupa epops saturata</i>	戴勝	1	1	ASIZFZ002659
Zosteropidae	<i>Zosterops simplex simplex</i>	斯氏繡眼	3	1	ASIZFZ002657





附錄八、本年度爬蟲類遺傳物質典藏新增樣本清單(共計5科8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
Colubridae	<i>Orthriophis taeniurus friesi</i>	臺灣黑眉錦蛇	5	1	ASIZFZ002830
Dermochelyidae	<i>Dermochelys coriacea</i>	革龜	0	1	ASIZFZ002676
Geoemydidae	<i>Cuora flavomarginata</i>	食蛇龜	56	3	ASIZFZ002834、ASIZFZ002835、 ASIZFZ002836
Geoemydidae	<i>Mauremys mutica</i>	柴棺龜	22	2	ASIZFZ002837、ASIZFZ002838
Geoemydidae	<i>Mauremys reevesii</i>	金龜	0	2	ASIZFZ002832、ASIZFZ002833
Homalopsidae	<i>Hypsiscopus murphyi</i>	鉛色水蛇	0	1	ASIZFZ002631
Homalopsidae	<i>Myrrophis chinensis</i>	唐水蛇	1	2	ASIZFZ002632、ASIZFZ002633
Viperidae	<i>Deinagkistrodon acutus</i>	百步蛇	2	1	ASIZFZ002831





附錄九、本年度兩棲類遺傳物質典藏新增樣本清單(共計6科30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
Dicroglossidae	<i>Fejervarya cancrivora</i>	海蛙	0	3	ASIZFZ002839、 ASIZFZ002840、ASIZFZ002841
Dicroglossidae	<i>Fejervarya limnocharis</i>	澤蛙	54	1	ASIZFZ002720
Dicroglossidae	<i>Hoplobatrachus rugulosus</i>	虎皮蛙	5	2	ASIZFZ002721、ASIZFZ002722
Hylidae	<i>Hyla chinensis</i>	中國樹蟾	15	1	ASIZFZ002724
Hynobiidae	<i>Hynobius arisanensis</i>	阿里山山椒魚	0	1	ASIZFZ002702
Hynobiidae	<i>Hynobius formosanus</i>	臺灣山椒魚	6	1	ASIZFZ002726
Hynobiidae	<i>Hynobius fucus</i>	觀霧山椒魚	0	3	ASIZFZ002703、 ASIZFZ002704、ASIZFZ002705
Microhylidae	<i>Kaloula pulchra</i>	亞洲錦蛙	0	3	ASIZFZ002680、 ASIZFZ002681、ASIZFZ002682
Microhylidae	<i>Microhyla butleri</i>	巴氏小雨蛙	6	3	ASIZFZ002698、 ASIZFZ002699、ASIZFZ002700
Microhylidae	<i>Microhyla fissipes</i>	小雨蛙	22	1	ASIZFZ002730
Microhylidae	<i>Microhyla heymonsi</i>	黑蒙西氏小雨蛙	17	1	ASIZFZ002729
Microhylidae	<i>Micryletta steinegeri</i>	史丹吉氏小雨蛙	7	1	ASIZFZ002731
Ranidae	<i>Hylarana latouchii</i>	拉都希氏赤蛙	34	1	ASIZFZ002734
Ranidae	<i>Hylarana taipehensis</i>	臺北赤蛙	0	5	ASIZFZ002692、 ASIZFZ002693、 ASIZFZ002694、 ASIZFZ002695、ASIZFZ002696
Ranidae	<i>Nidirana okinavana</i>	豎琴蛙	0	1	ASIZFZ002697
Ranidae	<i>Odorrana swinhoana</i>	斯文豪氏赤蛙	10	1	ASIZFZ002723
Ranidae	<i>Rana longicrus</i>	長腳赤蛙	5	1	ASIZFZ002735
Ranidae	<i>Rana sauteri</i>	梭德氏赤蛙	18	1	ASIZFZ002736
Ranidae	<i>Sylvirana guentheri</i>	貢德氏赤蛙	11	1	ASIZFZ002725
Ranidae	<i>Nidirana adenopleura</i>	腹斑蛙	0	4	ASIZFZ002684、 ASIZFZ002685、 ASIZFZ002686、ASIZFZ002733
Ranidae	<i>Pelophylax fukienensis</i>	金線蛙	1	1	ASIZFZ002683
Rhacophoridae	<i>Buergeria choui</i>	周氏樹蛙	56	2	ASIZFZ002718、ASIZFZ002719
Rhacophoridae	<i>Kurixalus eiffingeri</i>	艾氏樹蛙	10	1	ASIZFZ002727
Rhacophoridae	<i>Kurixalus idiootocus</i>	面天樹蛙	16	1	ASIZFZ002728





附錄九、本年度兩棲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
Rhacophoridae	<i>Polypedates braueri</i>	布氏樹蛙(白領樹蛙)	0	4	ASIZFZ002677、ASIZFZ002678、 ASIZFZ002679、ASIZFZ002732
Rhacophoridae	<i>Zhangixalus arvalis</i>	諸羅樹蛙	6	4	ASIZFZ002687、ASIZFZ002688、 ASIZFZ002689、ASIZFZ002690
Rhacophoridae	<i>Zhangixalus aurantiventris</i>	橙腹樹蛙	3	1	ASIZFZ002691
Rhacophoridae	<i>Zhangixalus moltrechti</i>	莫氏樹蛙	14	1	ASIZFZ002737
Rhacophoridae	<i>Zhangixalus prasinatus</i>	翡翠樹蛙	6	1	ASIZFZ002701
Rhacophoridae	<i>Zhangixalus taipeianus</i>	臺北樹蛙	13	1	ASIZFZ002738





附錄十、本年度魚類遺傳物質典藏新增樣本清單(共計63科110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
Albulidae	<i>Pterothrissus gissu</i>	長背魚	2	1	ASIZP0081632_N
Alepocephalidae	<i>Rouleina squamilatera</i>	黑魯氏魚	2	1	ASIZP0081650_N
Ambassidae	<i>Ambassis macracanthus</i>	大棘雙邊魚	0	2	ASIZP0081468_N、ASIZP0081469_N
Ambassidae	<i>Ambassis miops</i>	小眼雙邊魚	0	3	ASIZP0081736_N、ASIZP0081737_N、 ASIZP0081738_N
Ambassidae	<i>Ambassis urotaenia</i>	尾紋雙邊魚	2	1	ASIZP0081470_N
Ariidae	<i>Netuma bilineata</i>	雙線多齒海鮨	0	3	ASIZP0081570_N、ASIZP0081577_N、 ASIZP0081578_N
Ariidae	<i>Plicofollis nella</i>	內爾褶囊海鮨	0	3	ASIZP0081574_N、ASIZP0081590_N、 ASIZP0081591_N
Ateleopodidae	<i>Ijimaia dofleini</i>	大眼大軟腕魚	2	1	ASIZP0081638_N
Atherinidae	<i>Atherinomorus pinguis</i>	壯體美銀漢魚	0	2	ASIZP0081560_N、ASIZP0081561_N
Balistidae	<i>Pseudobalistes flavimarginatus</i>	黃緣副鱗魨	0	1	ASIZP0081603_N
Bathyclupeidae	<i>Neobathyclupea malayana</i>	馬來亞深海鯷	0	1	ASIZP0081533_N
Bregmacerotidae	<i>Bregmaceros pseudolanceolatus</i>	擬尖鰭海鯡魚	0	1	ASIZP0081705_N
Bythitidae	<i>Cataetyx lepidogenys</i>	低頰低鰓魚	1	2	ASIZP0081635_N、ASIZP0081636_N
Bythitidae	<i>Saccogaster tuberculata</i>	毛突囊胃鰓魚	0	1	ASIZP0081642_N
Callionymidae	<i>Calliurichthys japonicus</i>	日本美尾鰯	0	3	ASIZP0081552_N、ASIZP0081553_N、 ASIZP0081554_N
Cepolidae	<i>Owstonia grammodon</i>	粒牙歐氏鰱	0	1	ASIZP0081686_N
Chaetodontidae	<i>Chaetodon argentatus</i>	銀身蝴蝶魚	1	1	ASIZP0081602_N
Champsodontidae	<i>Champsodon guentheri</i>	貢氏鱗齒魚	1	1	ASIZP0081700_N
Champsodontidae	<i>Champsodon pantolepis</i>	全鱗鱗齒魚	0	1	ASIZP0081699_N
Champsodontidae	<i>Champsodon longipinnis</i>	長鰭鱗齒魚	0	1	ASIZP0081684_N
Channidae	<i>Channa striata</i>	線鱧	0	1	ASIZP0081467_N
Cichlidae	<i>Amatitlania nigrofasciata</i>	黑帶嬌麗魚	2	1	ASIZP0081466_N
Cichlidae	<i>Amphilophus labiatus</i>	厚唇雙冠麗魚	0	1	ASIZP0081621_N
Cichlidae	<i>Parachromis managuensis</i>	花身副麗魚	2	1	ASIZP0081622_N
Clariidae	<i>Clarias batrachus</i>	蟾鰩	1	1	ASIZP0081666_N
Colocongridae	<i>Coloconger maculatus</i>	斑點短糯鰻	0	1	ASIZP0081685_N
Colocongridae	<i>Coloconger scholesi</i>	施氏短糯鰻	0	1	ASIZP0081680_N





附錄十、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
Congridae	<i>Ariosoma emmae</i>	黑錐體糯鰻	0	1	ASIZP0081611_N
Congridae	<i>Ariosoma majus</i>	大錐體糯鰻	0	2	ASIZP0081606_N、ASIZP0081607_N
Congridae	<i>Bathycongrus bimaculatus</i>	雙斑深海糯鰻	0	1	ASIZP0081683_N
Congridae	<i>Bathycongrus guttulatus</i>	小斑深海糯鰻	0	2	ASIZP0081694_N、ASIZP0081695_N
Congridae	<i>Bathyuroconger albus</i>	白深海尾糯鰻	0	3	ASIZP0081618_N、ASIZP0081619_N、 ASIZP0081693_N
Congridae	<i>Bathyuroconger fowleri</i>		0	1	ASIZP0081681_N
Congridae	<i>Bathyuroconger parvibranchialis</i>	少耙深海尾鰻	0	1	ASIZP0081644_N
Congridae	<i>Conger macrocephalus</i>	大頭糯鰻	0	2	ASIZP0081615_N、ASIZP0081616_N
Congridae	<i>Conger myriaster</i>	繁星糯鰻	0	2	ASIZP0081613_N、ASIZP0081614_N
Congridae	<i>Japonoconger sivicolus</i>	小頭日本糯鰻	0	1	ASIZP0081698_N
Congridae	<i>Macrocephenchelys brevirostris</i>	短吻大頭糯鰻	1	1	ASIZP0081612_N
Cottidae	<i>Stlengis distoechus</i>	雙列粗鱗鮃	1	1	ASIZP0081692_N
Cynoglossidae	<i>Cynoglossus joyneri</i>	焦氏舌鰐	0	1	ASIZP0081522_N
Cyprinidae	<i>Culter alburnus</i>	翹嘴鮊	3	1	ASIZP0081471_N
Cyprinidae	<i>Metzia formosae</i>	臺灣梅氏鰱	6	5	ASIZP0081659_N、ASIZP0081660_N、 ASIZP0081661_N、ASIZP0081662_N、 ASIZP0081663_N
Cyprinidae	<i>Rhodeus ocellatus ocellatus</i>	高體鰱鯪	4	1	ASIZP0081630_N
Dalatiidae	<i>Squaliolus aliae</i>	阿里擬角鯊	2	1	ASIZP0081535_N
Eleotridae	<i>Belobranchus belobranchus</i>	棘鰓塘鱧	0	1	ASIZP0081625_N
Eleotridae	<i>Belobranchus segura</i>	黃鰭棘鰓塘鱧	0	2	ASIZP0081626_N、ASIZP0081627_N
Eleotridae	<i>Eleotris fusca</i>	褐塘鱧	4	2	ASIZP0081460_N、ASIZP0081461_N
Engraulidae	<i>Coilia mystus</i>	鳳鯚	0	1	ASIZP0081523_N
Engraulidae	<i>Coilia nasus</i>	刀鯚	0	3	ASIZP0081524_N、ASIZP0081525_N、 ASIZP0081526_N
Epigonidae	<i>Epigonus megalops</i>	大眼深海天竺鯛	0	1	ASIZP0081646_N
Epigonidae	<i>Epigonus pectinifer</i>	蜂巢深海天竺鯛	0	3	ASIZP0081537_N、ASIZP0081678_N、 ASIZP0081679_N
Gobiidae	<i>Apistus carinatus</i>	稜鬚蓑鮡	0	1	ASIZP0081478_N





附錄十、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
Gobiidae	<i>Chaeturichthys stigmatias</i>	矛尾蝦虎	0	3	ASIZP0081518_N、ASIZP0081519_N、ASIZP0081520_N
Gobiidae	<i>Odontamblyopus lacepedii</i>	拉氏狼牙蝦虎	2	1	ASIZP0081515_N
Gobiidae	<i>Rhinogobius lanyuensis</i>	蘭嶼吻蝦虎	4	3	ASIZP0081463_N、ASIZP0081464_N、ASIZP0081465_N
Gobiidae	<i>Sicyopterus longifilis</i>	長絲瓢鰭蝦虎	0	1	ASIZP0081459_N
Gobiidae	<i>Trypauchen vagina</i>	孔蝦虎	0	1	ASIZP0081517_N
Gonostomatidae	<i>Diplophos orientalis</i>	東方雙光魚	1	2	ASIZP0081539_N、ASIZP0081540_N
Hoplichthyidae	<i>Hoplichthys filamentosus</i>	絲鰭棘鰩	0	1	ASIZP0081639_N
Labridae	<i>Halichoeres pelicierii</i>	派氏海豬魚	0	3	ASIZP0081544_N、ASIZP0081545_N、ASIZP0081546_N
Labridae	<i>Oxycheilinus arenatus</i>	斑點尖唇魚	0	1	ASIZP0081608_N
Labridae	<i>Pteragogus aurigarius</i>	長鰭鸚鯛	1	2	ASIZP0081548_N、ASIZP0081549_N
Labridae	<i>Suezichthys gracilis</i>	細長蘇彝士隆頭魚	0	2	ASIZP0081542_N、ASIZP0081543_N
Lophiidae	<i>Lophiodes iwamotoi</i>	岩田氏擬鰈	0	1	ASIZP0081688_N
Lophiidae	<i>Lophiodes triadiatus</i>	擬鰈	0	1	ASIZP0081504_N
Macrouridae	<i>Coelorinchus sheni</i>	沈氏腔吻鱈	2	1	ASIZP0081633_N
Macrouridae	<i>Pseudocetonus septifer</i>	擬鰭尾鱈	0	1	ASIZP0081676_N
Monacanthidae	<i>Brachaluteres ulvarum</i>	綠短革單棘魨	0	1	ASIZP0081551_N
Monocentridae	<i>Monocentris chrysadamas</i>	金鑽鳳梨魚	0	1	ASIZP0081541_N
Muraenidae	<i>Strophidon dorsalis</i>	長背長鯢	1	2	ASIZP0081600_N、ASIZP0081601_N
Myctophidae	<i>Benthosema fibulatum</i>	帶底燈魚	2	1	ASIZP0081706_N
Myctophidae	<i>Diaphus parri</i>	帕爾眶燈魚	0	1	ASIZP0081677_N
Myctophidae	<i>Diaphus perspicillatus</i>	華麗眶燈魚	0	1	ASIZP0081675_N
Nomeidae	<i>Cubiceps baxteri</i>	巴氏方頭魴	0	1	ASIZP0081701_N
Ogcocephalidae	<i>Halieutaea coccinea</i>	猩紅棘茄魚	0	1	ASIZP0081647_N
Ophichthidae	<i>Lamnostoma taiwanense</i>	臺灣龍口蛇鰻	0	1	ASIZP0081634_N
Ophichthidae	<i>Neenchelys gracilis</i>	細身新蛇鰻	0	1	ASIZP0081645_N
Ophichthidae	<i>Ophichthus asakusae</i>	淺草蛇鰻	2	1	ASIZP0081605_N
Ophichthidae	<i>Ophichthus pratensis</i>	東沙蛇鰻	0	2	ASIZP0081502_N、ASIZP0081503_N





附錄十、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
Ophichthidae	<i>Ophisurus macrorhynchus</i>	大吻沙蛇鰻	1	1	ASIZP0081617_N
Ophidiidae	<i>Glyptophidium argenteum</i>	銀色曲鮃	0	1	ASIZP0081649_N
Ophidiidae	<i>Ophidion muraenolepis</i>	黑邊鮃魚	1	1	ASIZP0081610_N
Ophidiidae	<i>Pycnocraspedum fulvum</i>	棕黃姬鮃	0	1	ASIZP0081648_N
Osphronemidae	<i>Anabas testudineus</i>	攀鱸	3	1	ASIZP0081629_N
Paralepididae	<i>Lestidiops indopacificus</i>	印太盜目魚	0	1	ASIZP0081687_N
Peristediidae	<i>Satyrichthys laticeps</i>	闊頭紅魴鯉	2	1	ASIZP0081631_N
Ptereleotridae	<i>Ptereleotris heteroptera</i>	尾斑凹尾塘鱧	1	2	ASIZP0081556_N、ASIZP0081557_N
Radiicephalidae	<i>Radiicephalus kessinger</i>	異尾帶魚	0	1	ASIZP0081702_N
Rajidae	<i>Okamejei boesemani</i>	鮑氏甕鯧	0	1	ASIZP0081569_N
Sciaenidae	<i>Collichthys lucidus</i>	棘頭梅童魚	0	3	ASIZP0081528_N、 ASIZP0081529_N、ASIZP0081530_N
Scorpaenidae	<i>Rhinopias frondosa</i>	前鰭吻鮋	0	1	ASIZP0081623_N
Scorpaenidae	<i>Scorpaena neglecta</i>	斑鰭擬鮋	0	1	ASIZP0081624_N
Scyliorhinidae	<i>Apristurus nakayai</i>	仲谷氏鰐鯊	1	1	ASIZP0081691_N
Scyliorhinidae	<i>Parmaturus melanobranchus</i>	黑鰓盾尾鰐	0	1	ASIZP0081637_N
Serranidae	<i>Plectranthias randalli</i>	蘭道氏棘花鱸	0	1	ASIZP0081609_N
Stomiidae	<i>Borostomias elucens</i>	掠食巨口魚	1	1	ASIZP0081682_N
Stomiidae	<i>Idiacanthus fasciola</i>	奇棘魚	0	1	ASIZP0081703_N
Stomiidae	<i>Melanostomias tentaculatus</i>	黑鬚黑巨口魚	0	1	ASIZP0081697_N
Stomiidae	<i>Melanostomias valdiviae</i>	瓦氏黑巨口魚	0	1	ASIZP0081696_N
Stromateidae	<i>Pampus cinereus</i>	灰鰺	2	1	ASIZP0081704_N
Synagropidae	<i>Parascombrops analis</i>	多棘擬鯉	0	1	ASIZP0081641_N
Synphobranchidae	<i>Dysommia orientalis</i>	東方短體前肛鰻	0	1	ASIZP0081643_N
Terapontidae	<i>Mesopristes argenteus</i>	銀身中鋸鰨	0	1	ASIZP0081462_N
Trachichthyidae	<i>Hoplostethus robustispinus</i>	鈍燧胸燧鰨	0	1	ASIZP0081673_N
Trachipteridae	<i>Trachipterus trachipterus</i>	粗鰭魚	0	1	ASIZP0081538_N





附錄十、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
Triacanthodidae	<i>Halimochirurgus alcocki</i>	阿氏管吻魷	1	1	ASIZP0081640_N
Triglidae	<i>Lepidotrigla pectoralis</i>	長胸鱗角魚	0	1	ASIZP0081674_N
Triglidae	<i>Pterygotrigla cajorarori</i>	琉球角魴	0	2	ASIZP0081689_N、ASIZP0081690_N
Veliferidae	<i>Velifer hypselopterus</i>	草鰻	2	1	ASIZP0081604_N
Zeniontidae	<i>Cyttomimus affinis</i>	青菱的鯛	0	1	ASIZP0081536_N





附錄十一、本年度節肢動物遺傳物質典藏新增樣本清單(共計4科6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
Coenobitidae	<i>Birgus latro</i>	椰子蟹	2	1	ASIZFZ002710
Palaemonidae	<i>Macrobrachium gracilirostre</i>	細額沼蝦	0	2	ASIZFZ002706、ASIZFZ002707
Penaeidae	<i>Metapenaeus ensis</i>	刀額新對蝦	0	1	ASIZFZ002634
Penaeidae	<i>Parapenaeopsis hardwickii</i>	哈氏仿對蝦	0	3	ASIZFZ002639、ASIZFZ002640、 ASIZFZ002641
Penaeidae	<i>Penaeus monodon</i>	斑節對蝦	2	1	ASIZFZ002629
Portunidae	<i>Thalamita crenata</i>	鈍齒短槳蟹	0	1	ASIZFZ002635





附錄十二、本年度軟體動物遺傳物質典藏新增樣本清單(共計4科4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
Limidae	<i>Acesta philippinensis</i>	菲律賓大銼蛤	0	3	ASIZFZ002636、ASIZFZ002637、 ASIZFZ002638
Pleurotomariidae	<i>Bayerotrochus teramachii</i>	寺町翁戎螺	0	2	ASIZFZ002806、ASIZFZ002807
Viviparidae	<i>Cipangopaludina chinensis</i>	圓田螺	3	2	ASIZFZ002708、ASIZFZ002709
Volutidae	<i>Melo melo</i>	椰子渦螺	0	1	ASIZFZ002630





附錄十三、本年度環節動物遺傳物質典藏新增樣本清單(共計3科3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
Acanthodrilidae	<i>Microscolex phosphoreus</i>	燐微蠕蚓	0	2	ASIZFZ002716、ASIZFZ002717
Haemadipsidae	<i>Haemadipsa picta</i>	彩紋山蛭	4	4	ASIZFZ002712、ASIZFZ002713、 ASIZFZ002714、ASIZFZ002715
Hirudinidae	<i>Hirudinaria manillensis</i>	菲擬醫蛭	3	1	ASIZFZ002711





附錄十四、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>Sousa chinensis</i>	中華白海豚	1		I	I	ASIZFZ002670
Herpestidae	<i>Herpestes urva formosanus</i>	食蟹獾	3		III	III	ASIZFZ002808、ASIZFZ002809、ASIZFZ002810
Manidae	<i>Manis pentadactyla pentadactyla</i>	穿山甲	3	2	I	II	ASIZFZ002816、ASIZFZ002817、ASIZFZ002818
Mustelidae	<i>Lutra lutra chinensis</i>	歐亞水獺	4		I	I	ASIZFZ002671、ASIZFZ002811、ASIZFZ002812、ASIZFZ002813
Ursidae	<i>Ursus thibetanus formosanus</i>	臺灣黑熊	2	2	I	I	ASIZFZ002814、ASIZFZ002815
Accipitridae	<i>Accipiter gularis gularis</i>	日本松雀鷹	1		II	II	ASIZFZ002755
Accipitridae	<i>Accipiter trivirgatus formosae</i>	鳳頭蒼鷹	3	2	II	II	ASIZFZ002769、ASIZFZ002775、ASIZFZ002780
Accipitridae	<i>Accipiter virgatus fuscipectus</i>	松雀鷹	6	2	II	II	ASIZFZ002762、ASIZFZ002764、ASIZFZ002783、ASIZFZ002789、ASIZFZ002793、ASIZFZ002796
Accipitridae	<i>Butastur indicus</i>	灰面鵟鷹	1		II	II	ASIZFZ002777
Accipitridae	<i>Buteo japonicus japonicus</i>	東方鵟	2		II	II	ASIZFZ002645、ASIZFZ002653
Accipitridae	<i>Elanus caeruleus vociferus</i>	黑翅鵟	2		II	II	ASIZFZ002665、ASIZFZ002771
Accipitridae	<i>Milvus migrans formosanus</i>	黑鵟(臺灣亞種)	6		II	II	ASIZFZ002739、ASIZFZ002744、ASIZFZ002781、ASIZFZ002785、ASIZFZ002786、ASIZFZ002787
Accipitridae	<i>Nisaetus nipalensis nipalensis</i>	熊鷹	1		II	II	ASIZFZ002751





附錄十四、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>Pernis ptilorhynchus orientalis</i>	東方蜂鷹	4		II	II	ASIZFZ002742、ASIZFZ002748、 ASIZFZ002784、ASIZFZ002791
Accipitridae	<i>Spilornis cheela hoya</i>	大冠鷲	7	2	II	II	ASIZFZ002758、ASIZFZ002760、 ASIZFZ002763、ASIZFZ002765、 ASIZFZ002766、ASIZFZ002790、 ASIZFZ002792
Apodidae	<i>Apus nipalensis kuntzi</i>	小雨燕	1	2			ASIZFZ002660
Corvidae	<i>Urocissa caerulea</i>	臺灣藍鵲	2	1			ASIZFZ002799、ASIZFZ002827
Falconidae	<i>Falco peregrinus calidus</i>	遊隼	6		I	II	ASIZFZ002740、ASIZFZ002743、 ASIZFZ002745、ASIZFZ002746、 ASIZFZ002750、ASIZFZ002756
Falconidae	<i>Falco subbuteo streichi</i>	燕隼(南方亞種)	1		II	II	ASIZFZ002741
Falconidae	<i>Falco tinnunculus interstinctus</i>	紅隼(普通亞種)	4		II	II	ASIZFZ002752、ASIZFZ002754、 ASIZFZ002759、ASIZFZ002773
Falconidae	<i>Falco tinnunculus tinnunculus</i>	紅隼(指名亞種)	1		II	II	ASIZFZ002650
Leiotherichidae	<i>Garrulax canorus canorus</i>	大陸畫眉	2		II	II	ASIZFZ002648、ASIZFZ002664
Muscicapidae	<i>Myiomela leucura montium</i>	白尾鶇(白尾藍地鶇)	1	2		III	ASIZFZ002803
Pandionidae	<i>Pandion haliaetus haliaetus</i>	魚鷹	1		II	II	ASIZFZ002747
Phasianidae	<i>Lophura swinhoii</i>	藍腹鵲	3	1	I	II	ASIZFZ002822、ASIZFZ002823、 ASIZFZ002824
Phasianidae	<i>Syrmaticus mikado</i>	黑長尾雉	2	1	I	II	ASIZFZ002825、ASIZFZ002826
Rostratulidae	<i>Rostratula benghalensis</i>	彩鷸	2			II	ASIZFZ002642、ASIZFZ002643
Strigidae	<i>Asio flammeus flammeus</i>	短耳鴞	1			II	ASIZFZ002757
Strigidae	<i>Ketupa flavipes</i>	黃魚鴞	1			II	ASIZFZ002761
Strigidae	<i>Ninox japonica toto</i>	褐鷹鴞	4			II	ASIZFZ002749、ASIZFZ002753、 ASIZFZ002778、ASIZFZ002795
Strigidae	<i>Otus lettia glabripes</i>	領角鴞(臺灣亞種)	4	2		II	ASIZFZ002767、ASIZFZ002770、 ASIZFZ002774、ASIZFZ002779





附錄十四、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 spilocephalus hambroeki</i>	黃嘴角鴉	3	2	II	II	ASIZFZ002776、ASIZFZ002782、 ASIZFZ002794
Strigidae	<i>Otus sunia japonicus</i>	東方角鴉(日本亞種)	3		II	II	ASIZFZ002768、ASIZFZ002772、 ASIZFZ002805
Strigidae	<i>Taeniopteryx brodiei pardalotus</i>	鵯鵯	1	2		II	ASIZFZ002788
Sturnidae	<i>Acridotheres cristatellus cristatellus</i>	八哥(大陸亞種)	1			II	ASIZFZ002651
Sturnidae	<i>Acridotheres cristatellus formosanus</i>	八哥(台灣亞種)	3	2		II	ASIZFZ002802、ASIZFZ002828、 ASIZFZ002829
Threskiornithidae	<i>Platalea minor</i>	黑面琵鷺	3			I	ASIZFZ002819、ASIZFZ002820、 ASIZFZ002821
Colubridae	<i>Orthriophis taeniurus friesi</i>	臺灣黑眉錦蛇	1	2		III	ASIZFZ002830
Dermochelyidae	<i>Dermochelys coriacea</i>	革龜	1		I	I	ASIZFZ002676
Geoemydidae	<i>Cuora flavomarginata</i>	食蛇龜	3		II	I	ASIZFZ002834、ASIZFZ002835、 ASIZFZ002836
Geoemydidae	<i>Mauremys mutica</i>	柴棺龜	2		II	I	ASIZFZ002837、ASIZFZ002838
Geoemydidae	<i>Mauremys reevesii</i>	金龜	2		III	II	ASIZFZ002832、ASIZFZ002833
Homalopsidae	<i>Hypsiscopus murphyi</i>	鉛色水蛇	1			III	ASIZFZ002631
Homalopsidae	<i>Myrrophis chinensis</i>	唐水蛇	2			II	ASIZFZ002632、ASIZFZ002633
Viperidae	<i>Deinagkistrodon acutus</i>	百步蛇	1			II	ASIZFZ002831
Hynobiidae	<i>Hynobius arisanensis</i>	阿里山山椒魚	1	1		II	ASIZFZ002702
Hynobiidae	<i>Hynobius formosanus</i>	臺灣山椒魚	1	1		I	ASIZFZ002726
Hynobiidae	<i>Hynobius fucus</i>	觀霧山椒魚	3	1		I	ASIZFZ002703、ASIZFZ002704、 ASIZFZ002705





附錄十四、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
Microhylidae	<i>Micryletta steinegeri</i>	史丹吉氏小雨蛙	1	1			ASIZFZ002731
Ranidae	<i>Hylarana taipehensis</i>	台北赤蛙	5			II	ASIZFZ002692、ASIZFZ002693、 ASIZFZ002694、ASIZFZ002695、 ASIZFZ002696
Ranidae	<i>Nidirana okinavana</i>	豎琴蛙	1			II	ASIZFZ002697
Ranidae	<i>Odorrana swinhoana</i>	斯文豪氏赤蛙	1	1			ASIZFZ002723
Ranidae	<i>Rana sauteri</i>	梭德氏赤蛙	1	1			ASIZFZ002736
Ranidae	<i>Pelophylax fukienensis</i>	金線蛙	1			III	ASIZFZ002683
Rhacophoridae	<i>Kurixalus idiootocus</i>	面天樹蛙	1	1			ASIZFZ002728
Rhacophoridae	<i>Zhangixalus arvalis</i>	諸羅樹蛙	4	1		III	ASIZFZ002687、ASIZFZ002688、 ASIZFZ002689、ASIZFZ002690
Rhacophoridae	<i>Zhangixalus aurantiventris</i>	橙腹樹蛙	1	1		III	ASIZFZ002691
Rhacophoridae	<i>Zhangixalus moltrechti</i>	莫氏樹蛙	1	1			ASIZFZ002737
Rhacophoridae	<i>Zhangixalus prasinatus</i>	翡翠樹蛙	1	1		III	ASIZFZ002701
Rhacophoridae	<i>Zhangixalus taipeianus</i>	臺北樹蛙	1	1		III	ASIZFZ002738
Gobiidae	<i>Rhinogobius lanyuensis</i>	蘭嶼吻鰕虎	3	1			ASIZP0081463_N、 ASIZP0081464_N、 ASIZP0081465_N
Cyprinidae	<i>Metzia formosae</i>	臺灣梅氏鰱	5			III	ASIZP0081659_N、 ASIZP0081660_N、 ASIZP0081661_N、 ASIZP0081662_N、 ASIZP0081663_N





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	國立臺灣大學海洋研究所	Victor Tang/Wei-Jen Chen	3	2023/1/18
2	Hokkaido University	Junya Higuchi	13	2023/3/10
3	國立中山大學海洋科學系	Jeung Nok Sum/Te-Yu Liao	1	2023/3/30
4	國立臺灣大學海洋研究所	Hung-Wei Chen/Wei-Jen Chen	3	2023/5/22
5	國立臺灣大學海洋研究所	Victor Tang/Wei-Jen Chen	3	2023/6/12
6	國立臺灣大學海洋研究所	Hung-Wei Chen/Wei-Jen Chen	12	2023/6/28
7	國立臺灣大學海洋研究所	Wong Man Kwan/Wei-Jen Chen	14	2023/7/26
8	國立臺灣大學海洋研究所	Wei-Jen Chen	3	2023/7/26
9	中國集美大學水產學院	Yi-Ja shih	1	2023/7/28
10	國立臺灣海洋大學環境生物與漁業科學系	Shing-Lai Ng/Shoou-Jeng, Joung	4	2023/9/18
總計			57	





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 206 科 1,713 種	30,075	5.7
	環節動物門	1 綱 4 目 11 科 61 種	273	22.3
	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	980	7.3
	軟體動物門	3 綱 23 目 94 科 326 種	4,553	7.2
	線形動物門	1 綱 1 目 1 科 1 種	3	33.3
	紐形動物門	1 綱 1 目 2 科 2 種	4	50.0
	扁形動物門	2 綱 2 目 2 科 2 種	199	1.0
	星蟲動物門	1 綱 1 目 1 科 1 種	32	3.1
	小計	21 綱 73 目 353 科 2,209 種	36,387	6.1
脊椎動物	哺乳綱	1 綱 10 目 26 科 96 種	129	74.4
	鳥綱	1 綱 18 目 77 科 321 種	838	38.3
	爬蟲綱	1 綱 2 目 23 科 104 種	136	76.5
	兩生綱	1 綱 2 目 8 科 47 種	47	100.0
	魚類	5 綱 55 目 284 科 2,001 種	3,337	60.0
	小計	9 綱 87 目 418 科 2,569 種	4,487	57.3
目前已蒐集到的物種數		30 綱 160 目 771 科 4,778 種	40,874	11.7





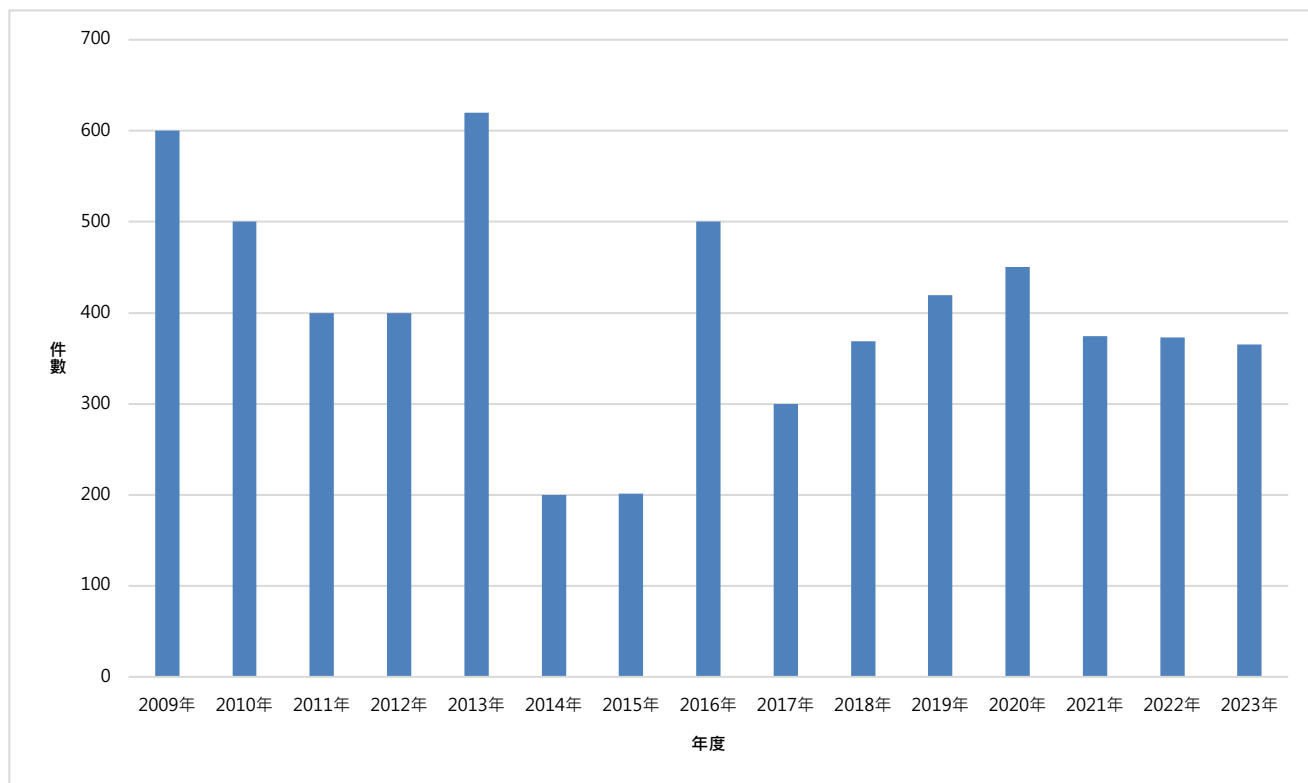
附錄十七、迄今各類門動物生命條碼典藏數量統計表

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 19 目 135 科 1,190 種	30,075	4.0
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 74 種	980	7.6
軟體動物門	3 綱 8 目 15 科 48 種	4,553	1.1
脊索動物門	6 綱 64 目 284 科 1,520 種	4,503	33.8
目前已蒐集到的物種數	5 門 16 綱 93 目 451 科 2,846 種	40,384	7.0



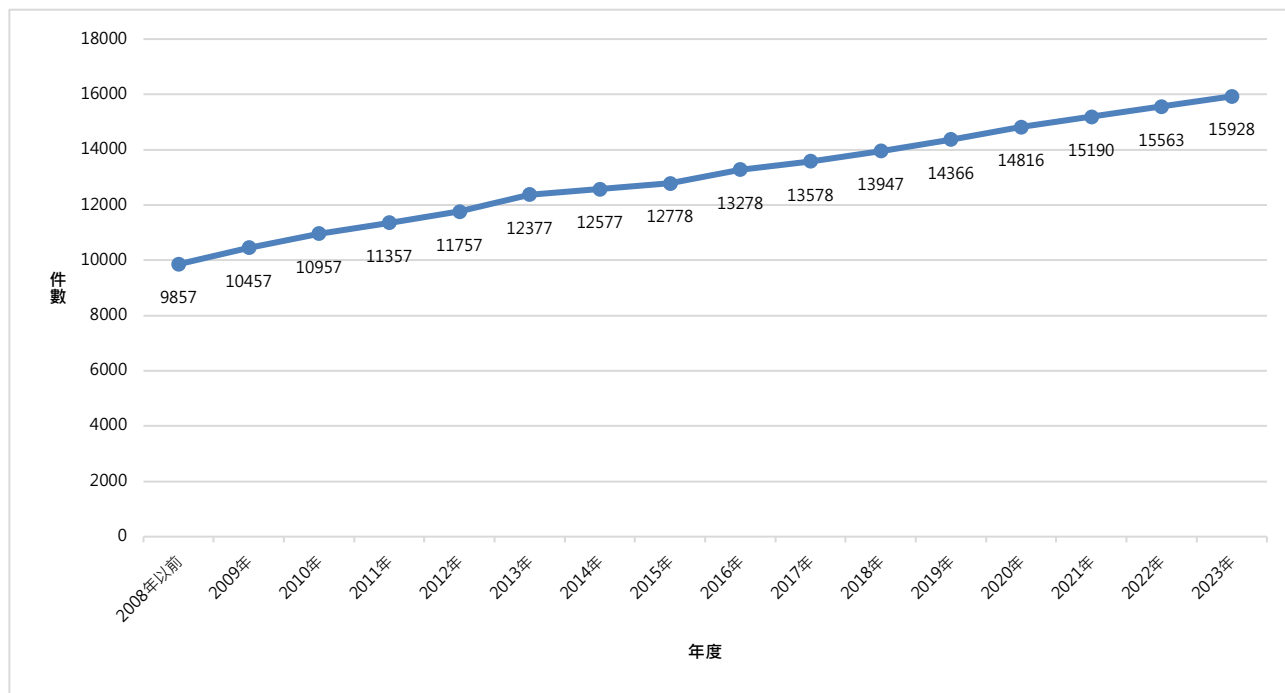


附錄十八、2009 年迄今動物部分歷年蒐集遺傳物質典藏件數



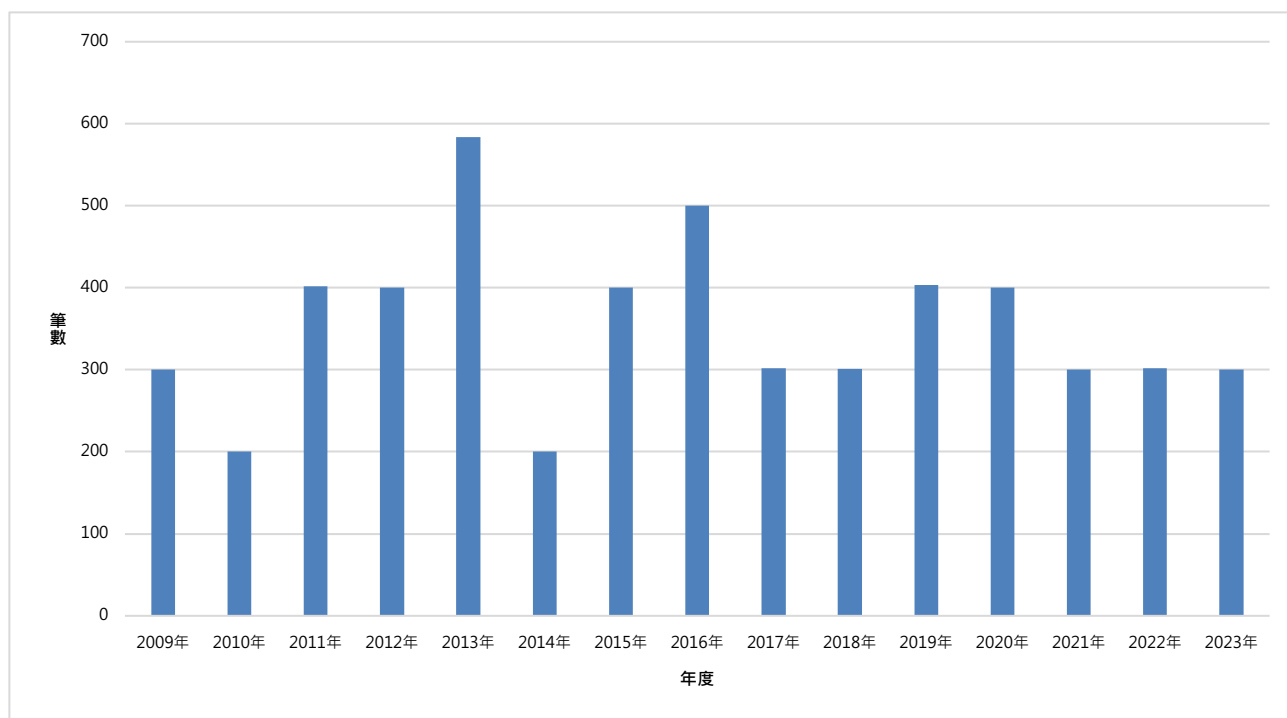


附錄十九、2008 年迄今動物部分遺傳物質典藏件數累計



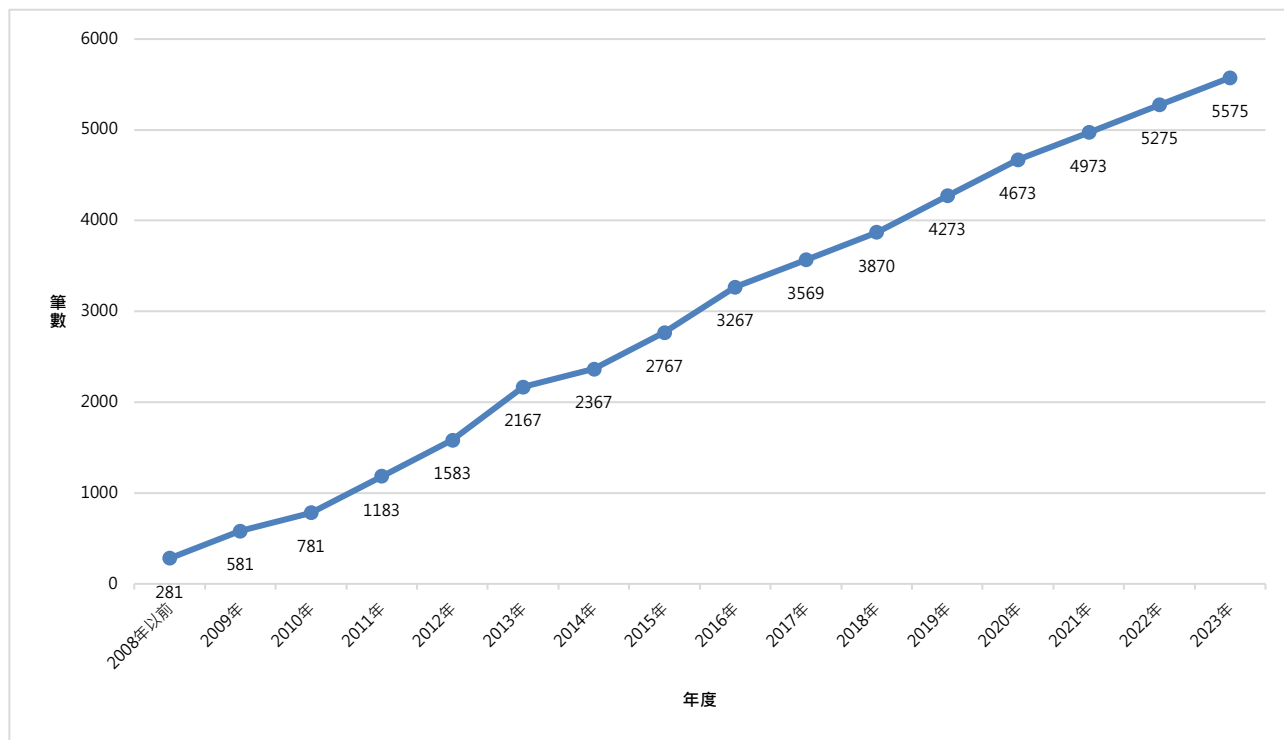


附錄二十、2009 年迄今動物部分歷年蒐集生命條碼典藏筆數





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、本年度收取的野生動物遺傳物質物種個體照



左：中華白海豚 *Sousa chinensis* (ASIZFZ002670)



右：綠蓑鷺 *Butorides striata actophila* (ASIZFZ002662)



左：鉛色水蛇 *Hypsiscopus murphyi* (ASIZFZ002631)



右：革龜 *Dermochelys coriacea* (ASIZFZ002676) (照片提供者：曾鈺琮)



左：翡翠樹蛙 *Zhangixalus prasinatus* (ASIZFZ002701)



右：寺町翁戎螺 *Bayerotrochus teramachii* (ASIZFZ002806)





附錄二十三、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)、陳可萱(中研院)、沈原民(臺灣大學)、郭章信(嘉義大學)、黃尹則(高雄醫學大學)、歐玠皚(中興大學)、林宛柔(食工所)、鍾文鑫(中興大學)、王智立(中興大學)。
擔子菌	陳哲志(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)。





附錄二十四、【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(附錄二十三)，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(附錄二十三)，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2,000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500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。





附錄二十五、【收取資料基本規則】

序列提供及建檔需注意事項:

請先核對 97-112年歷年Barcode總檔，核對同種勿超過3株以上

※序列提供及建檔需注意事項:

1. 限台灣採集。
2. 每號標本（菌株）必須附詳細採集中英文資料。
3. 每號標本須存放於有國際植物標本館代碼單位，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）。菌株須寄存於食品工業發展研究所生物資源及保存中心。標本及菌株寄存其一即可，如同時有標本及菌株者，可存放兩者。
4. 提供之每株菌需檢附圖，並提供該種之文圖描述。
5. 請提供正確完整的 ITS 序列。
6. 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。
7. 請確認提供之序列於 NCBI blast 核對結果，確認序列的正確性。

計費原則:

1. 主要以支付委託勞務費方式進行，每筆資料以 2000 元計費。

註:只提供菌株(標本)及菌種詳細資料而無序列者每筆資料以500元計費，序列由科博館代為定序。

2. 申報費用前請先與我們確認正確數量及總金額。

今年提供更便捷線上填寫模式（<https://reurl.cc/QZE94M>），並邀請真菌各類群學者踴躍提供（附錄二十三），每筆資料皆需線上建立一份Barcode資料建檔單，其中包含該種之文圖描述及詳細採集資料，並檢附相關形態圖檔。





附錄二十六、【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。





附錄二十七、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)	





附錄二十八、真菌 2023 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)

備註：總共 90 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
Amanitaceae	<i>Amanita synchopyramis</i>	1	Chen 4191(標)
Amylostereaceae	<i>Artomyces austropiperatus</i>	1	Chen 4166(標)
Auriculariaceae	<i>Auricularia thailandica</i>	1	WEI 18-134(標、菌)
Boletaceae	<i>Suillus subaureus</i>	1	Chen 2370(標)
Boletaceae	<i>Tylopilus nigropurpureus</i>	1	GC 1407-17(標)
Clavariaceae	<i>Clavulinopsis fusiformis</i>	1	WEI 16-323(標)
Coniophoraceae	<i>Serpula himantioides</i>	1	GC 1709-21(標)
Corticiaceae	<i>Aleurobotrys botryosus</i>	1	Wu 9302-61(標、菌)
Corticiaceae	<i>Aleurodiscus oakesii</i>	1	Wu 9511-54(標、菌)
Corticiaceae	<i>Aleurodiscus tsugae</i>	1	GC 1604-70(標)
Corticiaceae	<i>Boidinia laticolor</i>	1	WEI 17-545(標)
Corticiaceae	<i>Candelabrochaete cirrata</i>	1	EYu 110710-11(標)
Corticiaceae	<i>Cylindrobasidium laeve</i>	1	GC 1704-34(標、菌)
Corticiaceae	<i>Cylindrobasidium macrosporum</i>	1	WEI 20-182(標)
Corticiaceae	<i>Hyphodontia alutaria</i>	1	WEI 16-303(標、菌)
Corticiaceae	<i>Hypochnicium globosum</i>	1	Chen 3023(標)
Corticiaceae	<i>Jacksonomyces subcretaceus</i>	1	WEI 17-519(標、菌)
Corticiaceae	<i>Kneiffiella abdita</i>	1	CHWC 1209-31(標)
Corticiaceae	<i>Lyomyces orientalis</i>	1	WEI 19-267(標)
Corticiaceae	<i>Phanerochaete rhizomorpha</i>	1	GC 1708-335(標)
Corticiaceae	<i>Phanerochaete subcarnosa</i>	1	GC 1809-90(標)
Corticiaceae	<i>Phlebia subulata</i>	1	WEI 17-415(標、菌)
Corticiaceae	<i>Phlebiopsis alba</i>	1	GC 1508-110(標)
Corticiaceae	<i>Radulomyces copelandii</i>	1	GC 1603-36(標)
Corticiaceae	<i>Tubulicrinis subulatus</i>	1	Chen 2659(標)
Cortinariaceae	<i>Cortinarius violaceus</i>	1	WEI 19-292(標)
Cortinariaceae	<i>Gymnopilus sapineus</i>	1	WEI 16-310(標)
Crepidotaceae	<i>Crepidotus alabamensis</i>	1	WEI 17-576(標、菌)
Cystostereaceae	<i>Cystostereum submurrayi</i>	2	Wu 0109-32(標) WEI 17-618(標)
Dacrymycetaceae	<i>Dacryopinax aurantiaca</i>	1	WEI 17-141(標、菌)
Entolomataceae	<i>Entoloma murrain</i>	1	Chen 2673(標)
Ganodermataceae	<i>Haddowia longipes</i>	1	Wu 2011-62(標)
Helvellaceae	<i>Gyromitra infula</i>	1	WEI 19-249(標)





Hymenochaetaceae	<i>Fuscoporia discipes</i>	1	WEI 16-201(標)
Hymenochaetaceae	<i>Inonotus rodwayi</i>	1	Wu 2007-1(標)
Hymenochaetaceae	<i>Phellinus bambusicola</i>	1	WEI 18-156(標、菌)
Hypocreaceae	<i>Hypocrea citrina</i>	1	WEI 17-096(標、菌)
Hypocreaceae	<i>Hypomyces boletiphagus</i>	1	WAN 1416(標)
Irpicaceae	<i>Efibula hainanensis</i>	1	Chen 1284(標)
Meruliaceae	<i>Mycoaciella efibulata</i>	3	WEI 16-167(標) WEI 16-172(標) WEI 19-057(標)
Nidulariaceae	<i>Cyathus stercoreus</i>	1	L-1909-49(標)
Omphalotaceae	<i>Gymnopus confluens</i>	1	Chen 4512(標)
Pezizaceae	<i>Peziza subisabellina</i>	1	WAN 1407(標)
Phallaceae	<i>Pseudocolus fusiformis</i>	1	Chen 2185(標)
Phanerochaetaceae	<i>Oxychaete cervinogilva</i>	1	GC 1501-16(標)
Phanerochaetaceae	<i>Rhizochaete nakasoneae</i>	1	WEI 16-383(標)
Physalacriaceae	<i>Strobilurus luchuensis</i>	1	GC 1703-2(標、菌)
Podoscyphaceae	<i>Podoscypha brasiliensis</i>	1	Wu 2006-77(標)
Polyporaceae	<i>Antrodia subserpens</i>	1	WEI 19-210(標)
Polyporaceae	<i>Ceriporia arbuscula</i>	1	GC 1708-338(標)
Polyporaceae	<i>Coriolopsis sanguinaria</i>	1	GC 1705-55(標、菌)
Polyporaceae	<i>Cryptoporus sinensis</i>	1	CWN 06153(標)
Polyporaceae	<i>Fomitopsis palustris</i>	1	WEI 17-708(標、菌)
Polyporaceae	<i>Gloeophyllum striatum</i>	1	Wu 9902-1(標)
Polyporaceae	<i>Grammothele taiwanensis</i>	2	GC 1704-16(標) GC 1704-17(標)
Polyporaceae	<i>Haploporus papyraceus</i>	1	Chen 3886(標)
Polyporaceae	<i>Haploporus thindii</i>	1	Chen 2873(標、菌)
Polyporaceae	<i>Heterobasidion parviporum</i>	1	GC 1703-12(標、菌)
Polyporaceae	<i>Phylloporia osmanthi</i>	1	SYS 110913-1(標)
Polyporaceae	<i>Trametes maxima</i>	1	GC 1505-33(標、菌)
Polyporaceae	<i>Trichaptum abietinum</i>	1	Chen 1812(標)
Punctulariaceae	<i>Dendrocorticopsis orientalis</i>	1	WEI 20-166(標)
Pyronemataceae	<i>Jafnea fusicarpa</i>	1	WAN 1205(標)
Radulomycetaceae	<i>Radulotubus resupinatus</i>	1	WEI 18-352(標)
Rickenellaceae	<i>Peniophorella odontiiiformis</i>	1	GC 1705-32(標、菌)
Rickenellaceae	<i>Peniophorella reticulata</i>	1	Wu 0806-15(標)



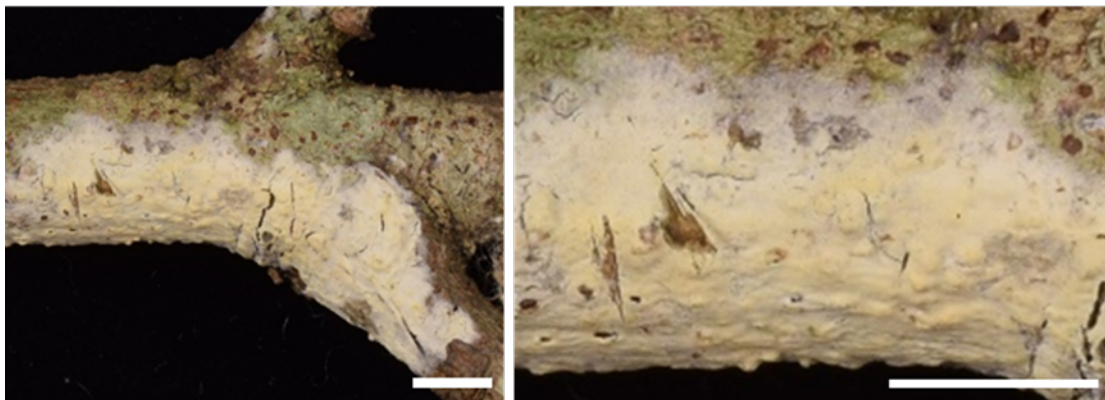


Rickenellaceae	<i>Schizocorticium magnosporum</i>	3	Chen 2401(標) Chen 2845(標) Wu 1510-34(標)
Rickenellaceae	<i>Schizocorticium mediosporum</i>	2	Chen 2229(標) Chen 2373(標)
Rickenellaceae	<i>Schizocorticium parvisporum</i>	3	GC 1501-53(標) GC 1505-51(標) GC 1508-127(標)
Rickenellaceae	<i>Sidera lowei</i>	1	WEI 15-473(標)
Russulaceae	<i>Boidinia peroxydata</i>	1	WEI 18-653(標)
Schizoporaceae	<i>Xylodon lenis</i>	1	WEI 18-058(標)
Schizoporaceae	<i>Xylodon niemelaei</i>	1	WEI 18-614(標)
Sphaerophragmiaceae	<i>Nyssopsora thwaitesii</i>	1	GC 1505-4(標)
Strobilomycetaceae	<i>Strobilomyces confusus</i>	1	WEI 19-288(標)
Thelephoraceae	<i>Thelephora multipartita</i>	1	WAN 1354(標)
Tricholomataceae	<i>Armillariella mellea</i>	1	GC 1503-93(標)
Tricholomataceae	<i>Mycena haematopus</i>	1	WEI 17-056(標、菌)
Tricholomataceae	<i>Mycena indigotica</i>	1	WEI 16-475(標)
Tricholomataceae	<i>Pleurotus pulmonarius</i>	1	Chen 3349(標、菌)
Tricholomataceae	<i>Termitomyces eurrhizus</i>	1	Chen 2221(標)

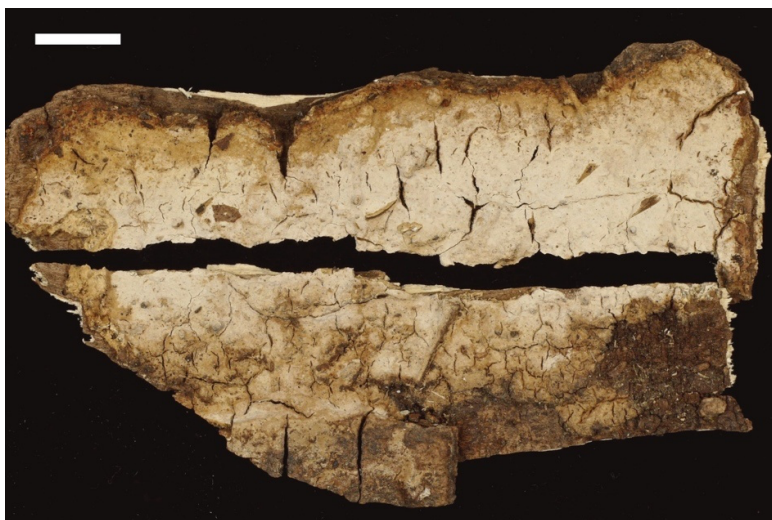




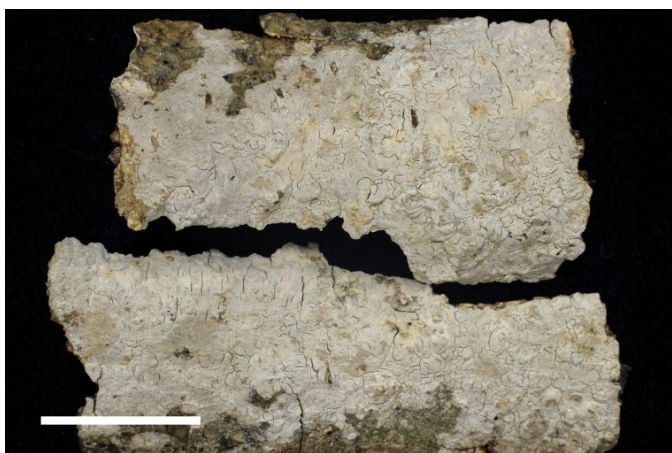
附錄二十九、真菌生態圖



Cylindrobasidium macrosporum (WEI 20-182)

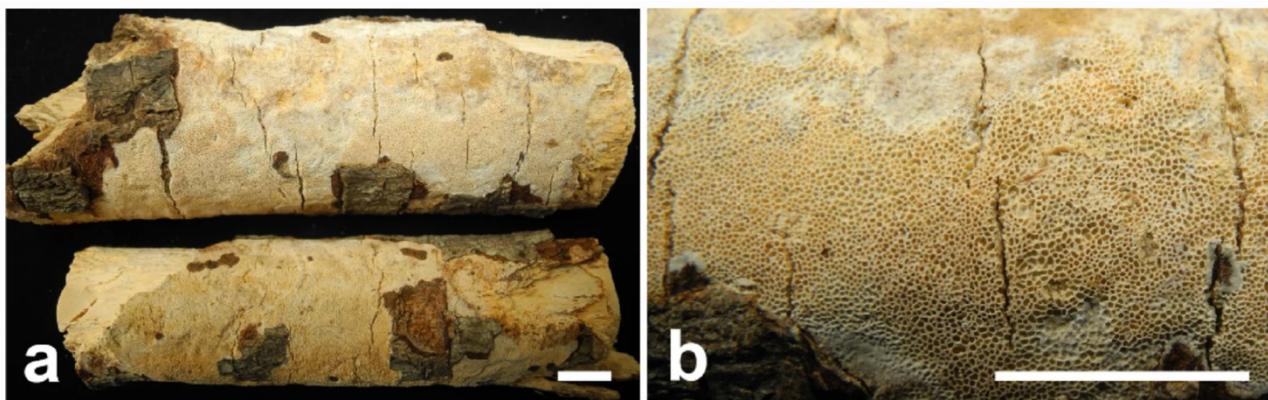


Cystostereum submurrayi (WEI 17-618)



Dendrocorticopsis orientalis (WEI 20-166)





Grammothele taiwanensis (GC 1704-17)



Tylopilus nigropurpureus (GC 1407-17)



Serpula himantioides (GC 1709-21)





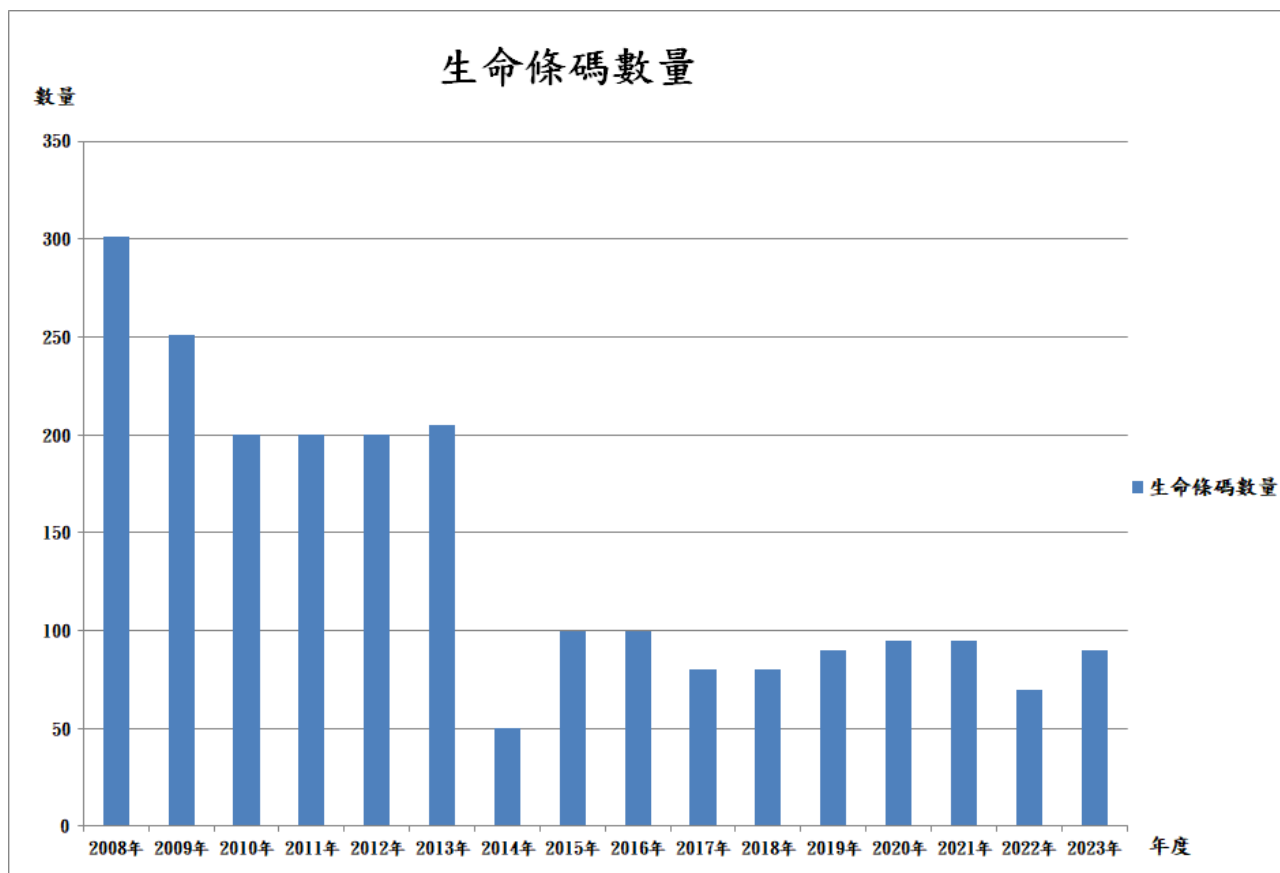
附錄三十、真菌部分序列條碼歷年統計表

年度	生命條碼	乾標本	活菌株	收藏(種)	登錄(種)
2008 年	301	638	948	1466	N
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		
2022 年	70	62	44		
2023 年	90	90	20	73	42
合計	2,207	1,540	1,439	1,539	42



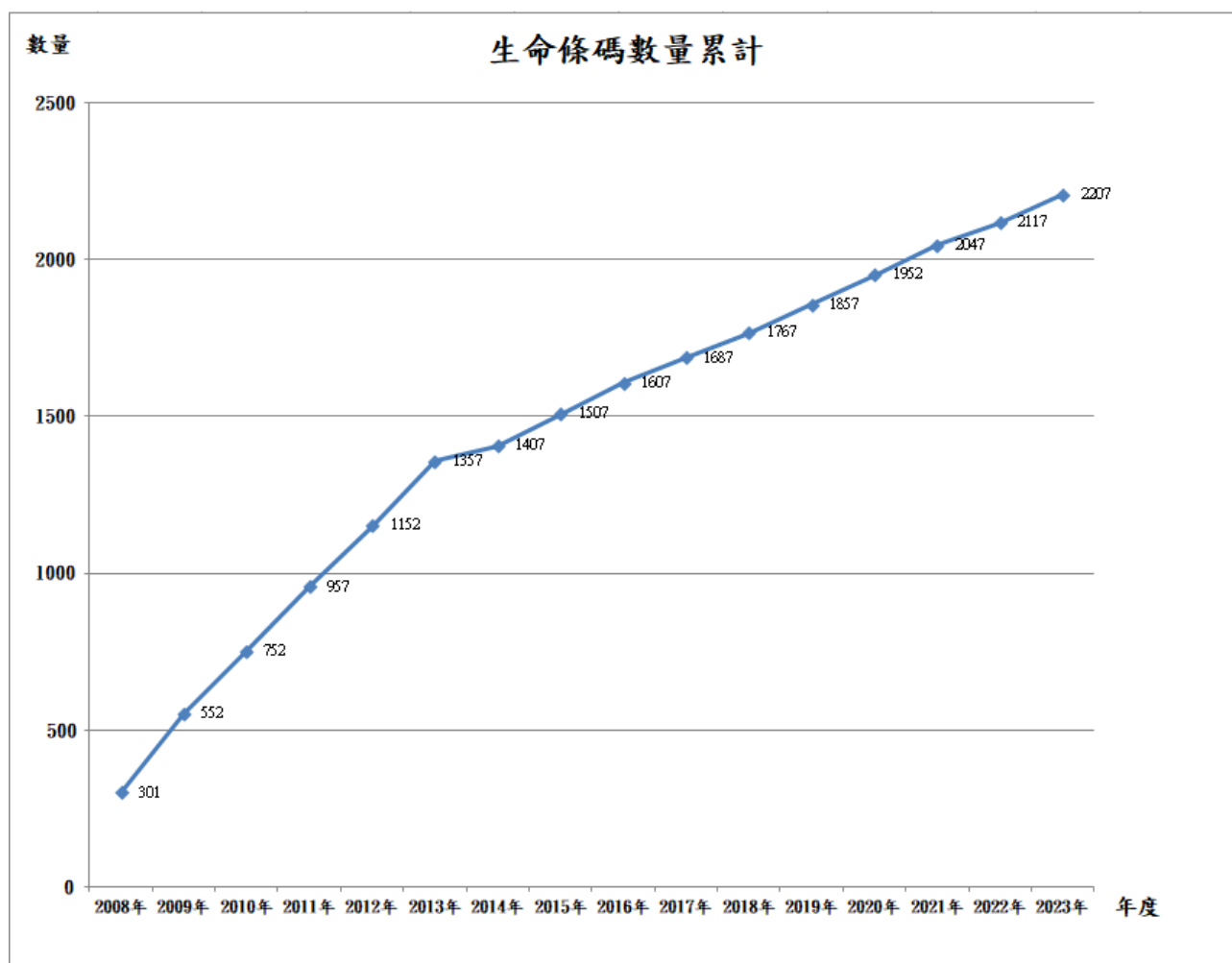


附錄三十一、2008 年迄今真菌部分歷年收集生命條碼筆數





附錄三十二、2008 年迄今真菌部分生命條碼筆數累計





附錄三十三、期末審查意見回覆

項次	期末審查意見	辦理情形答覆
1	建議在摘要中加上目前已備分到畜試所種原中心的累計樣本數。摘要中所述 2009 年之後才有備份到畜試所，然內文中提到 2004 至 2007 年也有備份到畜試所，應釐清並修正。	感謝委員的建議，已遵照委員的建議修改內文。
2	建議刪除附錄一在國內各生物類群的專家名單，因為與本計畫之關聯不大，且名單不完整，部分專家亦已退休甚至過世，如附上該名單未來將須不斷更新。	感謝委員的建議，已遵照委員的建議刪除名單。
3	第 10 屆生命條碼國際會議將在 2024 年 9 月 3 號到 6 號在巴西的貝倫舉行，希望團隊能參加發表論文，並了解目前生命條碼的最新發展趨勢。	感謝委員的建議，計畫執行團隊將與計畫的主管機關進行討論。
4	兩生類地區變異性相對較大，未來宜考量收集不同地理環境的標本。	感謝委員的建議，將把不同地理環境的兩生類樣本納入典藏。
5	淡水魚類及其他水生物部份，可關注針對獨流溪標本的典藏。	感謝委員的建議，未來將規劃獨流溪的淡水魚類及其他水生物樣本納入典藏。
6	未來可收集冷門分類群的突出研究成果，進行宣導及推廣，以利吸引更多人投入相關研究及分類。對象可包括參訪單位及各校參加科展之師生。	感謝委員的建議，未來將持續收集冷門分類群的樣本並將其納入科教教材，在相關的科教活動中加以宣導。

