



☒ 公開
☐ 密件、不公開

執行機關(計畫)識別碼：070206e200

行政院農業委員會林務局111年度科技計畫研究報告

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

計畫編號：111農科-7.2.6-務-e2

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

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



1111255



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件及生命條碼300~400筆。本年度已蒐集到動物遺傳物質樣本373件，其中包括哺乳類5件、鳥類134件、爬蟲類38件、魚類178件、節肢動物10件、扁形動物3件、紐形動物1件、軟體動物1件以及線形動物3件。至本年度為止，共已蒐集4,668種15,563件動物遺傳物質樣本。在生命條碼方面，本年度已取得302筆，其中包括蜘蛛234筆、昆蟲類20筆、甲殼類10筆、珊瑚35筆及魚類3筆。生命條碼的蒐集方面，迄今總計共有442科2,741種的5,275筆序列資料。遺傳物質樣本與生命條碼兩者均已符合期末審查所要求各需達到300~400件/筆的預期成果。2009年後所蒐集之動物遺傳物質樣本均有備份並典藏於畜試所之種原中心。

真菌種類繁多，鑑定困難，運用生命條碼技術藉由分析少量子實體或菌絲，能協助快速鑑定生態系中的真菌種類。本計畫今年預計取得台灣產真菌生命條碼DNA序列70筆，典藏真菌乾標本或活菌株實體共70件，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70筆資料，含真菌乾標本62件及活菌株44株共106件，及其背景資料。累計15年之成果，已建立1,466種，1,450件乾標本及1,419件活菌株，2,117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4次，計34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141次，總共有2,846件遺傳物質樣本。

二、執行成果英文摘要：

This project is divided into two parts: wild animals and fungi. The goal for the animal part of this year (2022) is to collect 300~400 specimens and 300~400 COI sequences. Nevertheless, 373 tissue samples were collected, including 5 samples from mammals; 134 samples from birds; 38 samples from reptiles; 178 samples from fishes; 10 samples from arthropods; 3 samples from platyhelminthes; 1 sample from nemertinea; 1 sample from mollusc and 3 samples from nemathelminthes. Till 2022, a total of 15,563 wild animal specimens of 4,668 species have been collected. As to COI DNA sequences, 302 were collected in this year, including 234 sequences from spiders; 20 sequences from insects; 10 sequences from crustaceans; 35 sequences from corals and 3 sequences from fishes. As a result, in barcode sequence database, there are currently 5,275 sequences from 2,741 species in 442 families. All the barcodes have been submitted to BOLD. Both the numbers of tissue specimens and COI sequences have exceeded the project requirement. From 2009, all the collected animal samples are required to have backups stored at the Genetic Resources Center of Taiwan Livestock Research Institute. The funding in the past has mainly been applied to collecting specimens than DNA sequences.

The fungal group is highly diverse and species-rich which makes it difficult to identify species. By analyzing a little amount of fruiting bodies or mycelia, the DNA barcoding is a quick and effective way in identifying fungal species. The work is a collaboration among domestic mycologists. It intends to obtain 70 barcodes of domestic fungi, together with their dried specimens or living cultures, as well as their source information. This year, so far we have obtained 70 fungal barcodes from Taiwan, including 62 dried specimens, 44 living cultures.





and their source information. From 2008 to 2022, a total number of 1,466 species, 1,450 dried specimens, 1,419 living cultures, and 2,117 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 4 requests for 34 tissue samples. From 2009 to present, we have conducted a total of 141 domestic and international academic exchanges (2,846 tissue samples).

三、計畫目的：

111年度有兩項主要目標，第一項目標是持續維護冷凍遺傳物質典藏資料庫、動物與真菌的冷凍遺傳物質與憑證標本。在野生動物遺傳物質的收集方面，將優先收集中高海拔物種、低海拔濱海特殊物種、救傷動物、特有種、研究人員申請利用保育類野生動物而轉送來的樣本及典藏樣本中較為短缺之生物類別。第二項目標是擬於本年度第一季協助邀請國內各個典藏野生動物冷凍遺傳物質的單位(包括臺北市立動物園、國立自然科學博物館、特有生物研究保育中心等)參與林務局所主辦的「國內跨單位野生動物冷凍遺傳物質典藏資訊整合平台建構討論會議」，協助林務局邀請各相關單位與會參與討論。本次會議將召集國內各個典藏野生動物冷凍遺傳物質的單位，討論將各單位冷凍遺傳物質典藏資訊整合起來的方案與未來收納、更新資料的具體措施。由於111年度為本計畫在全程計畫中的最後一年，因此本計畫在111年度期末也將彙整檢討全程計畫的執行成效。在評估成效的量化成果指標上，動物部分：於111年度預計取得典藏遺傳物質300-400件，取得生命條碼DNA序列300-400筆。真菌部分：111年度預計取得典藏真菌乾標本或活菌株之實體標本共需70件及其背景資料，取得生命條碼DNA序列70筆。

四、重要工作項目及實施方法：

實施方法：

一．冷凍遺傳物質典藏收取規則：

動物部分

- a. 每個樣本均需要有實體標本，並將實體標本保存於政府單位所設立，並有完善管理系統，公開借取標本之博物館或標本館，並取得標本編號。
- b. 每件遺傳物質樣本均需包含詳細採集資料 (<http://cryobank.museum.biodiv.tw/>可下載範例表格) 以及五百萬像素以上之數位標本照片。
- c. 每件組織樣本均應包含備份樣本共兩份相同之樣本，備份樣本於每年年終前會轉移至台南畜產試驗所的種原中心，而真菌及微生物類樣本則保存於食品工業發展研究所生物資源保存及研究中心。
- d. 動物組織樣本請送至中研院生物多樣性研究博物館（聯絡人：黃世彬）。
- e. 典藏組織樣本經收取後，原提供者在不與該館管理規則違背之情況下享有優先使用權與取用同意權。
- f. 為經費能夠平均分配，每位研究者原則上每年限定提供100件樣本。



1111255



g. 經費撥款前必須收到實體標本於博物館之標本編號、遺傳物質標本之典藏編號、採集資訊以及數位標本照片共四項資訊，方進行撥款。

真菌部分

a. 以國立自然科學博物館蒐藏約三萬四千多號真菌標本（約有五千種）及約四千株活菌株（約兩千種）為基礎，並結合國內真菌分類家有進行核酸序列分析工作者，共同建立起包含標本及活菌株資料庫。

b. 以自然科學博物館所蒐藏國內最多之真菌標本及為數量龐大之保存菌株（液態氮優質保存）為基礎，結合國內其他相關學者一起進行，標本（或複份）送存科博館或其他正式標本館保存，活菌株複份送到食品所生資中心保存。所以DNA序列必須有其標本及活菌株（或兩者其中之一）之保存。真菌生命條碼資料庫內真菌初步以子囊菌、擔子菌、接合菌、壺菌、不完全菌五大類區分。

c. 本計畫擬主要以支付委託勞務費方式進行。費用為生命條碼資料製作和提供，每筆資料2,500元，含乾標本及（或）活菌株提供、乾標本及（或）活菌株鑑定、DNA序列製作及序列檢查、乾標本及（或）活菌株文字和圖片資料提供，只提供菌株(標本)及菌種詳細資料而無序列者每筆資料以1,000元計費，序列由科博館代為定序。

d. 科博館負責維護本計畫並建立真菌生命條碼資料庫，連繫協調參加人員之工作，以及保存因生命條碼工作所收入之真菌標本。食品所生資中心協助保存因生命條碼工作所收入之活菌株。

二. 冷凍遺傳物質之申請規則：

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

三. 生命條碼收取規則：

動物部分

a. 根據生命條碼聯盟（Consortium for the Barcode of Life）之規則，每筆生命條碼之序列均應包含詳細之採集紀錄、實體標本以及數位標本照片，因此本計畫收取之原則也包含這三項資訊。

b. 除國際上學術界已有共識之類群，動物生命條碼之DNA序列一律以粒線體之 CO I 基因部份片段，約650 bp為主，使用之引子可參考生命條碼聯盟推薦之萬用引子或自行修改、設計，但基因片段需相同以利比對。

c. 序列之取得需以兩端定序之方式，以提高序列品質與可信度。

d. 經費撥款以上傳至生命條碼聯盟之資料庫（BOLD）件數為依據。

e. 加拿大DNA條碼定序中心願意免費提供定序服務，可將遺傳物質或PCR產物寄送至加拿大進行定序，可直接與該單位聯繫或透過本計畫統一聯繫辦理，若送至加拿大進行定序，則提供一件序列，本計畫補助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500bp。本計畫以累積物種數優先考量，若該物種已定序已達三件樣本，則暫不再收取。



1111255



- c. 每個樣本均需要有實體標本或活菌株，並將實體標本或活菌株保存於政府單位所設立，並有完善管理系統，公開借取標本之博物館或標本館，並取得標本編號。
- d. 每件樣本均需包含詳細採集資料，典藏機構的真菌乾標本須於溫濕控制良好環境保存，活菌株以液態氮長期保存。
- e. 真菌乾標本請送至自然科學博物館（聯絡人：黃俞菱），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：

四、結果與討論

A. 動物部分

(一) 本年度(2022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373件，已達到原訂300~400件的期末審查標準。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、魚類、節肢動物、扁形動物、紐形動物、軟體動物及線形動物等9個類群的野生動物。本年度收集的所有野生動物冷凍遺傳物質樣本已於2022年11月11日全數移送至位於臺南市的畜試總所種原中心進行備份。

這些遺傳物質樣本中，哺乳類樣本由農委會家畜衛生試驗所、金門縣野生動物救援暨保育協會（以下簡稱KWRCA）以及中央研究院（以下簡稱為中研院）提供；鳥類由中研院、KWRCA以及社團法人台灣猛禽研究會（以下簡稱為猛禽研究會）提供；爬蟲類樣本由中研院、KWRCA及中興大學提供；魚類樣本由中研院、基隆高中及臺灣海洋大學等單位提供；節肢動物樣本由臺灣大學以及中研院提供；扁形動物、紐形動物以及軟體動物則皆由中研院提供；線形動物樣本由臺灣大學提供。

在這些樣本之中，中研院提供的鳥類、魚類、節肢動物、扁形動物、紐形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，遺傳物質樣本典藏於中研院；基隆高中提供的魚類樣本，其憑證標本與遺傳物質樣本皆典藏於中研院；臺灣大學提供的節肢動物樣本，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，由家畜所所提供的歐亞水獺樣本、金門縣野生動物救援暨保育協會提供的哺乳類、鳥類、爬蟲類樣本、猛禽研究會提供的鳥類樣本、中興大學提供的食蛇龜樣本以及中研院提供的條紋松鼠、緬甸蟒樣本，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十五所示。這些遺傳物質樣本包括哺乳類5件，共計3科3種；鳥類134件，分別屬於36科72種；爬蟲類38件，分別屬於6科7種；魚類178件，分屬於52科96種；節肢動物10件，屬於3科6種；扁形動物3件，屬於1科1種；紐形動物1件，屬於1科1種；軟體動物1件，屬於1科1種；線形動物3件，屬於1科1種。到目前為止，總共已蒐集15,563件動物的遺傳物質樣本，一共涵蓋4,668個物種。歷年動物遺傳物質樣本蒐集典藏數量如附錄二十一所示，歷年累計的典藏件數如附錄二十二所示。

這批遺傳物質樣本中，屬於第1件樣本的有105件，第2件樣本有74件，第3件樣本有47件，其中超過3件樣本的有147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。



1111255



此外，由於本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台灣進行基因交流的陸生動物之遺傳組成與台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，加之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。

(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。

1. 保育類野生動物與CITES物種：

本年度所蒐集到的國內農委會公告之保育類物種等級I（瀕臨絕種保育類野生動物）有3種32件（歐亞水獺、草鴉、食蛇龜）、保育類物種等級II（珍貴稀有保育類野生動物）有21種55件，為鳥類20種54件（遊隼、鳳頭蒼鷹(台灣特有亞種)、松雀鷹(台灣特有亞種)、大冠鷲、領角鴞(台灣亞種)、黃嘴角鴞、蒼鷹(日本亞種)、北雀鷹、松雀鷹(大陸亞種)、灰面鵟鷹、黑翅鳶、林鵟、黑鳶(台灣亞種)、東方蜂鷹、紅隼(普通亞種)、魚鷹、黃魚鴞、褐鷹鴞、東方角鴞以及鴟鵂)及爬蟲類1種1件(唐水蛇)、保育類物種等級III（其他應予保育）有2種7件，包括爬蟲類1種1件(草花蛇)及魚類1種6件(臺灣梅氏魴)；以動物類群區分，涵蓋哺乳類1種3件、鳥類21種55件、爬蟲類3種30件及魚類1種6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2種5件，為歐亞水獺以及遊隼；CITES 附錄II有24種84件，包括食蛇龜、緬甸蟒、草鴉、鳳頭蒼鷹(台灣特有亞種)、松雀鷹(台灣特有亞種)、大冠鷲、領角鴞(台灣亞種)、黃嘴角鴞、蒼鷹(日本亞種)、北雀鷹、松雀鷹(大陸亞種)、灰面鵟鷹、黑翅鳶、林鵟、黑鳶(台灣亞種)、東方蜂鷹、紅隼(普通亞種)、魚鷹、黃魚鴞、褐鷹鴞、東方角鴞、大陸畫眉、南方龍紋鱧以及無斑龍紋鱧。這些物種之中，緬甸蟒、南方龍紋鱧、松雀鷹(大陸亞種)、林鵟以及大陸畫眉為本計畫首次蒐集到的物種。

2. 野生動物救傷：

在野生動物救傷的部分，本年度蒐集到由農委會家畜所提供的歐亞水獺樣本為1種3件；金門縣野生動物救援暨保育協會提供的哺乳類(東亞家蝠)、鳥類(夜鷲、鷓鴣、珠頸斑鳩、小雨燕、鵲鴝、鷹鴞、白斑紫嘯鴨、白鵲鴝、喜鵲、中國黑鵲、四聲杜鵑、翠翼鳩、麻雀、褐翅鴉鴞、大陸畫眉、家燕、松雀鷹、冠郭公、白腹秧雞、小桑鵲、八哥、褐頭鷓鴣、紅鳩、栗喉蜂虎、白頭翁、棕背伯勞、噪鵲、日菲繡眼、褐色柳鶯及翠鳥)、爬蟲類(細紋南蛇、緬甸蟒、雨傘節、中華鱉、草花蛇及唐水蛇)樣本共37種49件。

社團法人台灣猛禽研究會提供鳥類(東方蜂鷹、蒼鷹(日本亞種)、大冠鷲、黃魚鴞、黑翅鳶、松雀鷹(台灣特有亞種)、紅隼(普通亞種)、鳳頭蒼鷹(台灣特有亞種)、領角鴞(台灣亞種)、黑鳶(台灣亞種)、黃嘴角鴞、褐鷹鴞、東方角鴞、遊隼、魚鷹、鴟鵂、蒼鷹(日本亞種)、灰面鵟鷹、五色鳥(台灣擬啄木)、白氏地鵲(日本亞種)、紅嘴黑鵲(台灣亞種)、短尾鵲、喜鵲、珠頸斑鳩、黑冠麻鷲、金背鳩(台灣亞種)、草鴉、北雀鷹、綠鳩、赤腹鵲、白眉鵲、赤翡翠(日本亞種)、斯氏繡眼、珠頸斑鳩、樹鵲(台灣亞種)、白領圓尾護以及林鵟)樣本共32種85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2種5件，為鳥類1種2件(五色鳥(台灣擬啄木))以及魚類1種3件(菊池氏細鯽)，臺灣特有亞種13種39件，為哺乳類1種1件(條





紋松鼠)、鳥類12種38件(鳳頭蒼鷹(台灣特有亞種)、松雀鷹(台灣特有亞種)、大冠鷲、小雨燕、金背鳩(台灣亞種)、樹鵲(台灣亞種)、紅嘴黑鵯(台灣亞種)、白頭翁(台灣亞種)、領角鴞(台灣亞種)、黃嘴角鴞、鵲鴞以及草鴞)。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十六所示。

4. 中高海拔野生動物：

本年度蒐集到的中高海拔野生動物遺傳物質為哺乳類1種1件(附錄十七)，為分布於中高海拔的條紋松鼠。

5. 特殊物種：

線形動物門在台灣極少有人研究，這個類群的物種不僅難以發現，且從外觀的鑑定極為困難。本年度計畫執行人員與該類群相關研究人員邱名鍾博士合作，首次蒐集到臺灣索鐵線蟲(*Chordodes formosanus*)，同時這也是線形動物門首次納入冷凍遺傳物質的典藏。

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

(三) 本年度生命條碼蒐集成果

本年度所蒐集到的動物生命條碼包含蜘蛛、昆蟲、甲殼類、珊瑚以及魚類等四大類(表二)，共計蒐集到302筆生命條碼，已達到原訂300~400筆的審查標準。

這些序列包括蜘蛛234筆，分別屬於26科160種，由中興大學提供；昆蟲20筆，分別屬於1科13種，由中興大學提供；甲殼類10筆，分別屬於1科7種，由中興大學提供；珊瑚35筆，分別屬於1科22種，由臺灣海洋大學提供；魚類3筆，屬於1科1種，由中研院提供。總計目前已累積蒐集來自442科2,741種5,275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二十三所示；歷年累計的筆數如附錄二十四所示。

(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4次，共計提供遺傳物質樣本34件。詳細之學術交流詳細資料如附錄十八所示。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141次，總共提供2,846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41次。

(五) 目前蒐集的動物遺傳物質樣本佔臺灣物種名錄中各類門物種的涵蓋率

迄今為止，目前蒐集到台灣動物界物種遺傳物質樣本包括有節肢動物門、環節動物門、棘皮動物門、刺胞動物門、軟體動物門、扁形動物門、紐形動物門、星蟲動物門、脊索動物門等共9個門。相對於各類門物種在臺灣物種名錄中的物種記錄，各類群生物目前所蒐集到的遺傳物質樣本的涵蓋率如下文、圖一與附錄十九所示。

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1,710種。以物種數而言，佔了5.7%。
2. 環節動物門目前蒐集到的遺傳物質樣本包括1綱3目10科59種。以物種數而言，佔了21.6%。
3. 棘皮動物門目前蒐集到的遺傳物質樣本包括4綱9目16科31種。以物種數而言，佔了11.6%。





4. 刺胞動物門目前蒐集到的遺傳物質樣本包括2綱2目20科72種。以物種數而言，佔了7.3%。
5. 軟體動物門目前蒐集到的遺傳物質樣本包括3綱22目92科323種。以物種數而言，佔了7.1%。
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86目412科2,467種。以物種數而言，佔了55.2%。

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55.2%，前年度甫開始蒐集的紐形動物門達到50.0%，今年度開始蒐集的線形動物門佔了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11.4%。

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、圖二及附錄二十所示。

1. 節肢動物門目前蒐集到的遺傳物質樣本包括5綱17目126科1,085種。以物種數而言，佔了3.6%，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10.5%。
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7.5%，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59.8%。

大致而言，各類門物種中，以最受重視且擁有較多背景研究資料的脊索動物門的覆蓋率最高，達到33.8%，刺胞動物門與環節動物門次之，各佔了7.5%及5.1%。合計目前已蒐集的動物生命條碼佔了所有臺灣野生動物物種數的6.8%。

(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，有以下兩項具體做法：第一項是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。在參訪方面，來參訪的單位多是國內外各機關團體，包含國中小、高中、大學、社會團體等，藉此透過參訪讓大眾了解本項計畫的成果。這部分的參訪活動於本年度迄今共計有4場53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。在科教展示





方面，配合執行單位(中央研究院)舉辦的2022年院區開放日活動，在2022/10/29在中央研究院內展出『驚艷臺灣生物多樣性特展』，其中詳細介紹本計畫的重要成果，並展出本計畫的相關典藏品(附錄二十六)，藉此透過特展讓大眾了解本項計畫的成果；本次特展參觀人數達3,474人次。

第二項作法是將野生動物遺傳物質典藏庫納入執行單位(中央研究院)所執行的2021年(110年度)科技部科普活動計畫，該計畫的活動對象為大學及國高中的學生與幼兒園。這部分的科教活動於本年度迄2022年7月底為止，共計辦理過3個學校5場111人次的入校教學科教課程，參與該課程的同學都能透過完整規劃的科教課程認識本計畫的野生動物冷凍遺傳物質典藏計畫。透過與科教、社教和科普活動計畫的結合，可以有效讓學生了解本項計畫的緣由與目的。

(八) 本計畫的國內管理專業人才培訓

目前，執行單位中央研究院已藉由本計畫聘用專任研究助理一名，專責本計畫遺傳物質樣本及生命條碼的典藏管理與資料庫維護工作，同時結合院內生物多樣性研究博物館的資源與人力，以執行本計畫的相關工作。共同協辦此項計畫的自然科學博物館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70件，真菌乾標本證物與菌株保存共需70筆資料。實際成果，生命條碼DNA序列已保存70筆資料(附錄三十二)，真菌乾標本與菌株證物共保存106件，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

吳聲華博士61件、黃俞菱博士9件；取得生命條碼70筆資料、保存真菌乾標本62件與菌種44株，總合共106件證物，達成預定目標。

(三) 歷年生命條碼提供累積狀況

真菌類迄今已完成建立1,466種含2,117筆生命條碼資料建立，並保存1,450件真菌乾標本及1,419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



1111255



中央研究所植微所)保存，真菌部分歷年蒐集生命條碼筆數及累計數如附錄三十五、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1,095個物種，佔了56.8%。
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1,095個物種，達到56.8%。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. *Inonotus taiwanensis* sp. nov. (Basidiomycota) from Taiwan. *Mycoscience* 59: 325-330.
2. Wu, S.H., D.M. Wang and Y.P. Chen. 2018. *Purpureocorticium microsporum* (Basidiomycota) gen. et sp. nov. from East Asia. *Mycological Progress* 17: 357-364.
3. Wu, S.H., Y.P. Chen, C.L. Wei, D. Floudas and Y.C. Dai. 2018. Two new species of *Phanerochaete* (Basidiomycota) and redescription of *P. robusta*. *Mycological Progress* 17: 425-435.
4. Chen, C.C., S.H. Wu and C.Y. Chen. 2018. *Xylodon subflaviporus* sp. nov. (Hymenochaetales, Basidiomycota) from East Asia. *Mycoscience* 59: 343-352.
5. Liu, S.L., K.K. Nakasone, S.H. Wu, S.H. He and Y.C. Dai. 2018. Taxonomy and phylogeny of *Lopharia* s.s., *Dendrodontia*, *Dentocorticium* and *Fuscocerrena* (Basidiomycota, Polyporales). *Myckeys* 32: 25-48.
6. Chen, C.C., S.H. Wu and C.Y. Chen. 2018. Four species of polyporoid fungi newly recorded from Taiwan. *Mycotaxon* 133: 45-54.
7. Xu, Y.L., S.L. Liu, S.H. Wu and S.H. He. 2018. *Dacryobolus angiospermarum* (Polyporales, Basidiomycota), a new brown-rot corticioid species from southern China. *Phytotaxa* 365: 189-196.
8. Chen, C.C., S.H. Wu and C.Y. Chen. 2018. *Hydnophanerochaete* and *Odontoefibula*, two new genera of phanerochaetoid fungi (Polyporales, Basidiomycota) from East Asia. *Myckeys* 39: 75-96.
9. Chen, C.C., S.H. Wu and C.J. Chen. 2018. Twelve species of polypores (basidiomycetes) new to Taiwan. *Fungal Science* 33: 7-19.
10. Wu, S.H., C.C. Chen and C.L. Wei. 2018. Three new species of *Phanerochaete* (Polyporales, Basidiomycota). *Myckeys* 41: 91-106.
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.



1111255



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. *Dendrocorticopsis orientalis* 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.

(六) 本計畫有關的社會服務

1. 屏東長治李育簣先生於去年10月寄送屏科大校園腐木上採集的多孔菌，希望科博館協助鑑定，經形態及DNA分析，發現為多孔菌目(Polyporales)皺皮菌科(Meruliaceae)的新屬新種。未來累積足夠標本後，將撰寫文稿，投稿學術期刊。
2. 台北市陳鴻文先生去年11月從嘉義阿里山採集針葉樹枝條上的多孔菌，經形態及DNA分析，發現是台灣新記錄種：*Cyanosporus hirsutus*。



1111255



3. 南投施欣慧小姐於今年7月從南投蓮華池闊葉樹幹上採集靈芝屬(*Ganoderma*)標本4件，希望科博館協助鑑定，經形態及DNA分析，發現共有2個種：*Ganoderma lingzhi*及*G. multiplicatum*。
4. 桃園攀樹趣負責人翁恆斌先生今年7月從拉拉山紅檜神木距地面約13至18米處取得4件革菌標本，請科博館幫忙鑑定，經形態及DNA分析，發現皆為造成紅檜蓮藕朽的病原菌*Lauriliella taiwanensis*。

(七) 結論

1. 今年主要由吳聲華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。

六、結論：

本年度總計已收集到動物遺傳物質樣本373件，在生命條碼方面，本年度總計取得302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70筆資料，含真菌乾標本62件及活菌株44株共106件，及其背景資料。動物與真菌兩部分均已超過期末審查要求的預期成果。

七、參考文獻：

1. Hollingsworth MP, Graham WS, Little PD (2011) Choosing and Using a Plant DNA Barcode. PLOS ONE 6(5): e19254. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0019254>
2. 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. Proceedings of the National Academy of Sciences, USA, 104: 3901-3906.
5. Wu SH (2013) Inventory and Database of Fungi in Taiwan. Asian Mycological Congress 2013. Beijing, China.
6. Wu SH (2014) DNA barcoding of fungi in Taiwan. International Mycological Congress 2014. Bangkok, Thailand.





目錄

摘要	3
Abstract	4
一、 前言.....	6
二、 研究目的.....	13
三、 材料與方法.....	14
四、 結果與討論.....	16
五、 參考文獻.....	32
附錄一、 國內各類群動物的分類、演化、多樣性相關領域研究專家名錄.....	33
附錄二、 本計畫過去(~2021年)動物遺傳物質樣本提供名單.....	37
附錄三、 本計畫過去(2008~2021年)動物各類群生命條碼提供名單.....	40
附錄四、 【收取遺傳物質經費補助規則】	42
附錄五、 【收取生命條碼經費補助規則】	43
附錄六、 【臺灣野生物遺傳物質典藏及生命條碼計畫-遺傳物質申請細則】	44
附錄七、 本年度哺乳類遺傳物質典藏新增樣本清單.....	46
附錄八、 本年度鳥類遺傳物質典藏新增樣本清單.....	47
附錄九、 本年度爬蟲類遺傳物質典藏新增樣本清單.....	52
附錄十、 本年度魚類遺傳物質典藏新增樣本清單.....	53
附錄十一、 本年度節肢動物遺傳物質典藏新增樣本清單.....	58
附錄十二、 本年度扁形動物遺傳物質典藏新增樣本清單.....	59
附錄十三、 本年度紐形動物遺傳物質典藏新增樣本清單.....	60
附錄十四、 本年度軟體動物遺傳物質典藏新增樣本清單.....	61
附錄十五、 本年度線形動物遺傳物質典藏新增樣本清單.....	62
附錄十六、 本年度臺灣特有種、保育類物種之遺傳物質新增樣本名錄.....	63
附錄十七、 本年度中高海拔物種之遺傳物質新增樣本名稱.....	67





附錄十八、	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...	68
附錄十九、	迄今各類門動物遺傳物質樣本典藏總數量統計表.....	69
附錄二十、	迄今各類門動物生命條碼典藏數量統計表.....	70
附錄二十一、	2009年迄今動物部分歷年蒐集遺傳物質典藏件數.....	71
附錄二十二、	2008年迄今動物部分遺傳物質典藏件數累計.....	72
附錄二十三、	2009年迄今動物部分歷年蒐集生命條碼典藏筆數.....	73
附錄二十四、	2008年迄今動物部分生命條碼典藏筆數累計.....	74
附錄二十五、	本年度收取的野生動物遺傳物質物種個體照.....	75
附錄二十六、	2022/10/29在中央研究院2022年院區開放日活動『驚艷臺灣生物多樣性 特展』中展出本計畫的重要成果與計畫相關典藏品.....	76
附錄二十七、	邀請參加之各類群真菌學者.....	77
附錄二十八、	【收取生命條碼經費補助規則】.....	78
附錄二十九、	【收取資料基本規則】.....	79
附錄三十、	【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】.....	80
附錄三十一、	真菌部分Barcode資料建檔單.....	81
附錄三十二、	真菌部分2022年完成之種類.....	82
附錄三十三、	真菌生態圖.....	84
附錄三十四、	真菌部分序列條碼歷年統計表.....	85
附錄三十五、	2008年迄今真菌部分歷年收集生命條碼筆數.....	86
附錄三十六、	2008年迄今真菌部分生命條碼筆數累計.....	87
附錄三十七、	期中審查意見回覆.....	88
附錄三十八、	期末審查意見回覆.....	89





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 件及生命條碼 300~400 筆。本年度已蒐集到動物遺傳物質樣本 373 件，其中包括哺乳類 5 件、鳥類 134 件、爬蟲類 38 件、魚類 178 件、節肢動物 10 件、扁形動物 3 件、紐形動物 1 件、軟體動物 1 件以及線形動物 3 件。至本年度為止，共已蒐集 4,668 種 15,563 件動物遺傳物質樣本。在生命條碼方面，本年度已取得 302 筆，其中包括蜘蛛 234 筆、昆蟲類 20 筆、甲殼類 10 筆、珊瑚 35 筆及魚類 3 筆。生命條碼的蒐集方面，迄今總計共有 442 科 2,741 種的 5,275 筆序列資料。遺傳物質樣本與生命條碼兩者均已符合期末審查所要求各需達到 300~400 件/筆的預期成果。2009 年後所蒐集之動物遺傳物質樣本均有備份並典藏於畜試所之種原中心。

真菌種類繁多，鑑定困難，運用生命條碼技術藉由分析少量子實體或菌絲，能協助快速鑑定生態系中的真菌種類。本計畫今年預計取得台灣產真菌生命條碼 DNA 序列 70 筆，典藏真菌乾標本或活菌株實體共 70 件，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 70 筆資料，含真菌乾標本 62 件及活菌株 44 株共 106 件，及其背景資料。累計 15 年之成果，已建立 1,466 種，1,450 件乾標本及 1,419 件活菌株，2,117 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 4 次，計 34 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 141 次，總共有 2,846 件遺傳物質樣本。

關鍵字：冷凍遺傳、遺傳物質、生命條碼、分類學、生物多樣性





Abstract

This project is divided into two parts: wild animals and fungi. The goal for the animal part of this year (2022) is to collect 300~400 specimens and 300~400 COI sequences. Nevertheless, 373 tissue samples were collected, including 5 samples from mammals; 134 samples from birds; 38 samples from reptiles; 178 samples from fishes; 10 samples from arthropods; 3 samples from platyhelminthes; 1 sample from nemertinea; 1 sample from mollusc and 3 samples from nemathelminthes. Till 2022, a total of 15,563 wild animal specimens of 4,668 species have been collected. As to COI DNA sequences, 302 were collected in this year, including 234 sequences from spiders; 20 sequences from insects; 10 sequences from crustaceans; 35 sequences from corals and 3 sequences from fishes. As a result, in barcode sequence database, there are currently 5,275 sequences from 2,741 species in 442 families. All the barcodes have been submitted to BOLD. Both the numbers of tissue specimens and COI sequences have exceeded the project requirement. From 2009, all the collected animal samples are required to have backups stored at the Genetic Resources Center of Taiwan Livestock Research Institute. The funding in the past has mainly been applied to collecting specimens than DNA sequences.

The fungal group is highly diverse and species-rich which makes it difficult to identify species. By analyzing a little amount of fruiting bodies or mycelia, the DNA barcoding is a quick and effective way in identifying fungal species. The work is a collaboration among domestic mycologists. It intends to obtain 70 barcodes of domestic fungi, together with their dried specimens or living cultures, as well as their source information. This year, so far we have obtained 70 fungal barcodes from Taiwan, including 62 dried specimens, 44 living cultures, and their source information. From 2008 to 2022, a total number of 1,466 species, 1,450 dried specimens, 1,419 living cultures, and 2,117 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 4 requests for 34 tissue samples. From 2009 to present, we have conducted a total of 141 domestic and international academic exchanges (2,846 tissue samples).

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





一、前言

(一) 緣起及重要性

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

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

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

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





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

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

(二) 國內計畫之啟動及發展歷程

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

A. 動物部分

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

(1)液態氮儲存溫度大約介於-160 °C到-196°C，可將氧化作用及酵素之分解作用降到最低；(2)





使用電動之-80 °C 冰箱，有停電解凍的潛在威脅；(3)液態氮儲存可不使用酒精或其他緩衝溶液的情況下保存樣本，使將來之應用更為廣泛，而不會受到保存液之影響和破壞；(4)可妥善保存 DNA、RNA、酵素、蛋白質等生物物質；(5)可大幅提升組織保存的品質，延長遺傳物質的保存壽命。

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

從 2004 年至去年度(2021 年)為止，協助本計畫提供過遺傳物質樣本與生命條碼的機構包括中央研究院、自然科學博物館、特有生物研究保育中心、海洋生物博物館、台北市立動物園、臺灣大學、中山大學、師範大學、中興大學、嘉義大學、屏東科技大學、台北教育大學、彰化師範大學、高雄醫學大學、輔仁大學、文化大學等研究機構。歷年來提供遺傳物質樣本、生命條碼的單位、人員以及生物類群等資訊結果分別列於附錄二與附錄三。

為了分散保存風險，2007 年在獲得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，我們已先行將 2004~2007 年典藏之魚類遺傳物質樣本以及其他類群的部份遺傳物質樣本備份到畜試所，並自 2009 年起在計畫合約內規定必須備份(2004~2008 年之合約中





並未要求)，此後所有的遺傳物質樣本每年年底均全數移送畜試所備份，也持續鼓勵合作者將之前未備份的遺傳物質樣本，移送畜試所備份，在此特別感謝畜試總所種原中心無條件地配合及支援本計畫。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。國內各類群動物的分類、演化、多樣性相關領域研究專家名錄如附錄一所示，本計畫將尋求與這些專家學者的合作來達成保存國內更多動物遺傳物質樣本的目標。

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

本計畫依循歷來各個計畫審查會議的結論，除了聯繫相關研究人員，主動蒐集各種特定野生動物類群之外，也將從國內各個野生動物救傷單位、申請利用保育類野生動物的研究人員等管道來進行遺傳物質樣本的蒐集。同時本計畫也將持續尋求與中高海拔物種、海濱





海拔特殊物種、大型節肢動物研究者或管理單位的合作來達成保存這些特殊動物類群遺傳物質的目標。

B. 真菌部分

真菌種類繁多，估計全世界有 150 萬種，所知約只有 5~10%。台灣已有報導約六千六百種，實際可能有兩萬六千種。真菌在森林生態系中扮演極重要的角色，其中生長方式有腐生、寄生以及共生。木材腐朽型大型真菌為森林樹幹及樹枝的初級分解者，菌絲深入樹木組織，能快速分解樹木的纖維素、亞纖維素以及木質素，為森林生態系中物質循環所必須的。寄生型真菌往往可對其他生物產生致病性，如靈芝、有害木層孔菌及其他一些病源性木材腐朽菌可寄生樹幹，造成樹木致病，甚至死亡；銹菌等可寄生植物葉片。絕大多數森林植物在根部有真菌與其形成「內生型」或「外生型」的共生型菌根，能幫助植物的養分吸收，大型菇菌許多是與樹木共生的「外生型」的菌根菌。真菌的鑑定困難，必須仰賴專家以顯微鏡觀察顯微特徵，建立生命條碼資料庫，以提供各方面應用的快速鑑定。因此，真菌種類生命條碼資料庫的建立有助於與林木習習相關之野外真菌快速而準確的建立。生命條碼遺傳資料能有效鑑定出生態系中的真菌種類組成，也能用以鑑定動、植物的病源真菌，以及人類的致病性真菌。這項技術亦能用以鑑定可食或有毒真菌，以及藥用真菌，對於人類生活具有價值。生命條碼技術可快速鑑定大量的種類，尤其對於目前生態系中許多的真菌種種尚不明白，以及缺乏足夠的分類學家時這個方法更顯得重要。運用生命條碼技術，可以藉由分析微量的菌絲，不必然須詳細研究各項形態特徵，即可進行真菌種類的鑑定。國立自然科學博物館為國家級自然物標本館，蒐藏三萬六千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2022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15年，本計畫的真菌標本存放於國立自然科學博物館及中央研究院植物標本館，活菌株統一





送到食品工業發展研究所國家級菌種中心永久寄存。所蒐集的標本及菌株大多為近20多年採集，有大型食用真菌如：香菇、洋菇、木耳、銀耳、猴頭菇、牛排菇、草菇等，亦有藥用真菌如：各種靈芝、雲芝、假芝、裂褶菌、硫磺菌、毛蜂窩菌、桑黃等，亦有一些*Cercospora*屬與*Thielaviopsis*屬的植物病原菌、*Hormoraphiella*屬人體病原菌、臺灣木生性海洋真菌、土壤真菌、水生真菌等。這些真菌還包含一些台灣發表的新屬如：*Acanthofungus*、*Alboefibula*、*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。

(二) 採樣策略

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

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

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





B. 真菌部份

(一) 採樣目標

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

(二) 採樣策略

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

相關收取經費補助規則與申請細則如【收取生命條碼經費補助規則】、【收取基本資料規則】及【臺灣真菌遺傳物質典藏及生命條碼計畫-遺傳物質申請細則】如附錄二十八至三十所示。





四、結果與討論

A. 動物部分

(一) 本年度(2022 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 373 件，已達到原訂 300~400 件的期末審查標準。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、魚類、節肢動物、扁形動物、紐形動物、軟體動物及線形動物等 9 個類群的野生動物。本年度收集的所有野生動物冷凍遺傳物質樣本已於 2022 年 11 月 11 日全數移送至位於臺南市的畜試總所種原中心進行備份。

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





軟體動物	中央研究院	游智凱	1
線形動物	臺灣大學	邱名鍾	3
總計			373

這些遺傳物質樣本中，哺乳類樣本由農委會家畜衛生試驗所、金門縣野生動物救援暨保育協會(以下簡稱 KWRCA)以及中央研究院(以下簡稱為中研院)提供；鳥類由中研院、KWRCA 以及社團法人台灣猛禽研究會(以下簡稱為猛禽研究會)提供；爬蟲類樣本由中研院、KWRCA 及中興大學提供，魚類樣本由中研院、基隆高中及臺灣海洋大學等單位提供；節肢動物樣本由臺灣大學以及中研院提供；扁形動物、紐形動物以及軟體動物則皆由中研院提供；線形動物樣本由臺灣大學提供。

在這些樣本之中，中研院提供的鳥類、魚類、節肢動物、扁形動物、紐形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，遺傳物質樣本典藏於中研院；基隆高中提供的魚類樣本，其憑證標本與遺傳物質樣本皆典藏於中研院；臺灣大學提供的節肢動物樣本，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，由家畜所所提供的歐亞水獺樣本、金門縣野生動物救援暨保育協會提供的哺乳類、鳥類、爬蟲類樣本、猛禽研究會提供的鳥類樣本、中興大學提供的食蛇龜樣本以及中研院提供的條紋松鼠、緬甸蟒樣本，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十五所示。這些遺傳物質樣本包括哺乳類 5 件，共計 3 科 3 種；鳥類 134 件，分別屬於 36 科 72 種；爬蟲類 38 件，分別屬於 6 科 7 種；魚類 178 件，分屬於 52 科 96 種；節肢動物 10 件，屬於 3 科 6 種；扁形動物 3 件，屬於 1 科 1 種；紐形動物 1 件，屬於 1 科 1 種；軟體動物 1 件，屬於 1 科 1 種；線形動物 3 件，屬於 1 科 1 種。到目前為止，總共已蒐集 15,563 件動物的遺傳物質樣本，一共涵蓋 4,668 個物種。歷年動物遺傳物質樣本蒐集典藏數量如附錄二十一所示，歷年累計的典藏件數如附錄二十二所示。





這批遺傳物質樣本中，屬於第 1 件樣本的有 105 件，第 2 件樣本有 74 件，第 3 件樣本有 47 件，其中超過 3 件樣本的有 147 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。

此外，由於本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台灣進行基因交流的陸生動物之遺傳組成與台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，加之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。

(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。

1. 保育類野生動物與 CITES 物種：

本年度所蒐集到的國內農委會公告之保育類物種等級 I (瀕臨絕種保育類野生動物)有 3 種 32 件(歐亞水獺、草鴉、食蛇龜)、保育類物種等級 II (珍貴稀有保育類野生動物)有 21 種 55 件，為鳥類 20 種 54 件(遊隼、鳳頭蒼鷹(台灣特有亞種)、松雀鷹(台灣特有亞種)、大冠鷲、領角鴉(台灣亞種)、黃嘴角鴉、蒼鷹(日本亞種)、北雀鷹、松雀鷹(大陸亞種)、灰面鵟鷹、黑翅鵟、林鵟、黑鵟(台灣亞種)、東方蜂鷹、紅隼(普通亞種)、魚鷹、黃魚鴉、褐鵟鴉、東方角鴉以及鴛鴦)及爬蟲類 1 種 1 件(唐水蛇)、保育類物種等級 III (其他應予保育)有 2 種 7 件，包括





爬蟲類 1 種 1 件(草花蛇)及魚類 1 種 6 件(臺灣梅氏鰱)；以動物類群區分，涵蓋哺乳類 1 種 3 件、鳥類 21 種 55 件、爬蟲類 3 種 30 件及魚類 1 種 6 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 2 種 5 件，為歐亞水獺以及遊隼；CITES 附錄 II 有 24 種 84 件，包括食蛇龜、緬甸蟒、草鴉、鳳頭蒼鷹(台灣特有亞種)、松雀鷹(台灣特有亞種)、大冠鷲、領角鴉(台灣亞種)、黃嘴角鴉、蒼鷹(日本亞種)、北雀鷹、松雀鷹(大陸亞種)、灰面鵟鷹、黑翅鵟、林鵟、黑鵟(台灣亞種)、東方蜂鷹、紅隼(普通亞種)、魚鷹、黃魚鴉、褐鷹鴉、東方角鴉、大陸畫眉、南方龍紋鱗以及無斑龍紋鱗。這些物種之中，緬甸蟒、南方龍紋鱗、松雀鷹(大陸亞種)、林鵟以及大陸畫眉為本計畫首次蒐集到的物種。

2. 野生動物救傷：

在野生動物救傷的部分，本年度蒐集到由農委會家畜所提供的歐亞水獺樣本為 1 種 3 件；金門縣野生動物救援暨保育協會提供的哺乳類(東亞家蝠)、鳥類(夜鷲、鷓鴣、珠頸斑鳩、小雨燕、鵲鴝、鷹鴉、白斑紫嘯鵲、白鵲鴝、喜鵲、中國黑鵲、四聲杜鵑、翠翼鳩、麻雀、褐翅鴉鴉、大陸畫眉、家燕、松雀鷹、冠郭公、白腹秧雞、小桑鳩、八哥、褐頭鷓鴣、紅鳩、栗喉蜂虎、白頭翁、棕背伯勞、噪鵲、日菲繡眼、褐色柳鶯及翠鳥)、爬蟲類(細紋南蛇、緬甸蟒、雨傘節、中華鱉、草花蛇及唐水蛇)樣本共 37 種 49 件。

社團法人台灣猛禽研究會提供鳥類(東方蜂鷹、蒼鷹(日本亞種)、大冠鷲、黃魚鴉、黑翅鵟、松雀鷹(台灣特有亞種)、紅隼(普通亞種)、鳳頭蒼鷹(台灣特有亞種)、領角鴉(台灣亞種)、黑鵟(台灣亞種)、黃嘴角鴉、褐鷹鴉、東方角鴉、遊隼、魚鷹、鵲鴝、蒼鷹(日本亞種)、灰面鵟鷹、五色鳥(台灣擬啄木)、白氏地鵲(日本亞種)、紅嘴黑鵲(台灣亞種)、短尾鷲、喜鵲、珠頸斑鳩、黑冠麻鷲、金背鳩(台灣亞種)、草鴉、北雀鷹、綠鳩、赤腹鵲、白眉鵲、赤翡翠(日本亞種)、斯氏繡眼、珠頸斑鳩、樹鵲(台灣亞種)、白領圓尾鸛以及林鵟)樣本共 32 種 85 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 2 種 5 件，為鳥類 1 種 2 件(五色鳥(台灣擬啄木))以及魚類 1 種 3 件(菊池氏細鯽)，臺灣特有亞種 13 種 39 件，為哺乳類 1 種 1 件(條紋松鼠)、鳥類 12 種 38 件(鳳頭蒼鷹(台灣特有亞種)、松雀鷹(台灣特有亞種)、大冠鷲、小雨燕、金背鳩(台灣亞種)、樹鵲(台灣亞種)、紅嘴黑鵯(台灣亞種)、白頭翁(台灣亞種)、領角鴉(台灣亞種)、黃嘴角鴉、鵲鴝以及草鴉)。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十六所示。

4. 中高海拔野生動物：

本年度蒐集到的中高海拔野生動物遺傳物質為哺乳類 1 種 1 件(附錄十七)，為分布於中高海拔的條紋松鼠。

5. 特殊物種：

線形動物門在台灣極少有人研究，這個類群的物種不僅難以發現，且從外觀的鑑定極為困難。本年度計畫執行人員與該類群相關研究人員邱名鍾博士合作，首次蒐集到臺灣索鐵線蟲(*Chordodes formosanus*)，同時這也是線形動物門首次納入冷凍遺傳物質的典藏。

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

(三) 本年度生命條碼蒐集成果

本年度所蒐集到的動物生命條碼包含蜘蛛、昆蟲、甲殼類、珊瑚以及魚類等四大類(表二)，共計蒐集到 302 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
蜘蛛	中興大學	鄭任鈞	234
昆蟲	中興大學	鄭任鈞	20
甲殼類	中興大學	施習德	10
珊瑚	臺灣海洋大學	陳健蓁	35
魚類	中央研究院	黃世彬	3
總計			302

這些序列包括蜘蛛 234 筆，分別屬於 26 科 160 種，由中興大學提供；昆蟲 20 筆，分別屬於 1 科 13 種，由中興大學提供；甲殼類 10 筆，分別屬於 1 科 7 種，由中興大學提供；珊瑚 35 筆，分別屬於 1 科 22 種，由臺灣海洋大學提供；魚類 3 筆，屬於 1 科 1 種，由中研院提供。總計目前已累積蒐集來自 442 科 2,741 種 5,275 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二十三所示；歷年累計的筆數如附錄二十四所示。

(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 4 次，共計提供遺傳物質樣本 34 件。詳細之學術交流詳細資料如附錄十八所示。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 141 次，總共提供 2,846 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 41 次。

(五) 目前蒐集的動物遺傳物質樣本佔臺灣物種名錄中各類門物種的涵蓋率

迄今為止，目前蒐集到台灣動物界物種遺傳物質樣本包括有節肢動物門、環節動物門、棘皮動物門、刺胞動物門、軟體動物門、扁形動物門、紐形動物門、星蟲動物門、脊索動物門等共 9 個門。相對於各類門物種在臺灣物種名錄中的物種記錄，各類群生物目前所蒐集到的遺傳物質樣本的涵蓋率如下文、圖一與附錄十九所示。

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 1,710 種。以物種數而言，佔

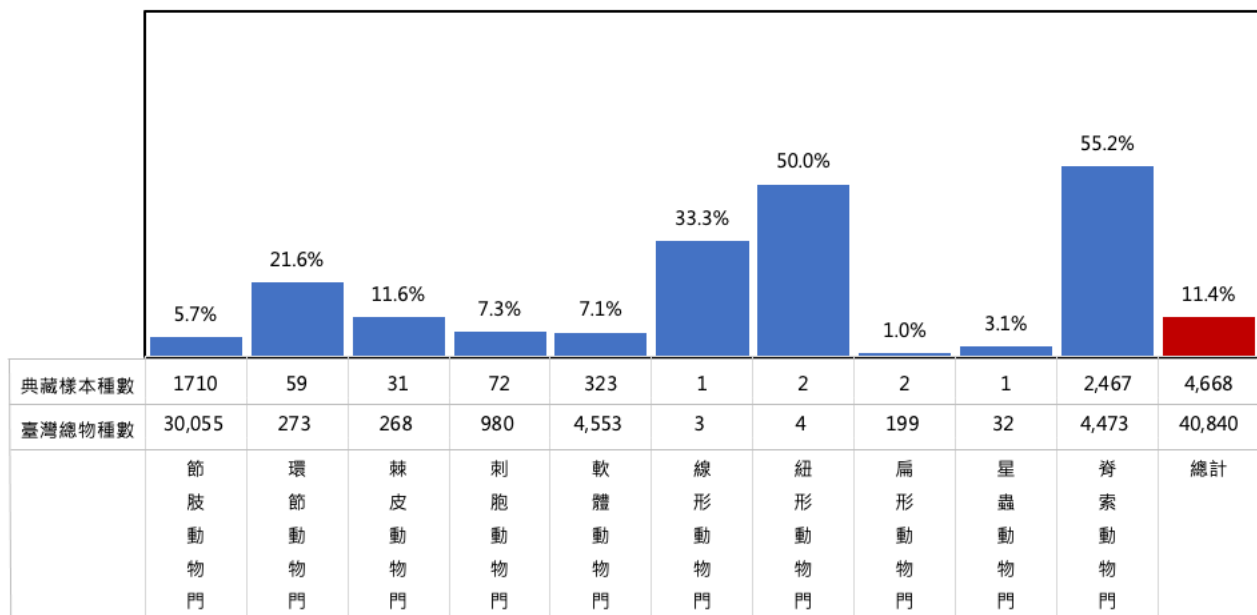




了 5.7%。

2. 環節動物門目前蒐集到的遺傳物質樣本包括 1 綱 3 目 10 科 59 種。以物種數而言，佔了 21.6%。
3. 棘皮動物門目前蒐集到的遺傳物質樣本包括 4 綱 9 目 16 科 31 種。以物種數而言，佔了 11.6%。
4. 刺胞動物門目前蒐集到的遺傳物質樣本包括 2 綱 2 目 20 科 72 種。以物種數而言，佔了 7.3%。
5. 軟體動物門目前蒐集到的遺傳物質樣本包括 3 綱 22 目 92 科 323 種。以物種數而言，佔了 7.1%。
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 86 目 412 科 2,467 種。以物種數而言，佔了 55.2%。





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 55.2%，前年度甫開始蒐集的紐形動物門達到 50.0%，今年度開始蒐集的線形動物門佔了 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 11.4%。

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、圖二及附錄二十所示。

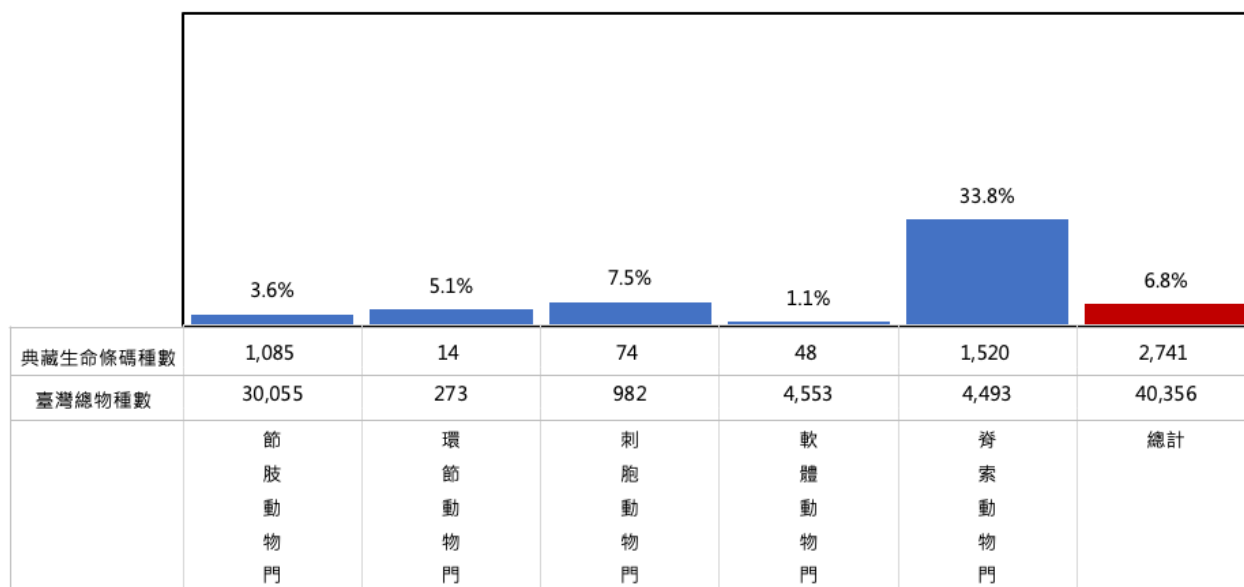
1. 節肢動物門目前蒐集到的遺傳物質樣本包括 5 綱 17 目 126 科 1,085 種。以物種數而言，佔





了 3.6%，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 10.5%。

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 7.5%，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 59.8%。



圖二、目前蒐集的生命條碼佔臺灣各類門物種數的涵蓋率

大致而言，各類門物種中，以最受重視且擁有較多背景研究資料的脊索動物門的覆蓋率最高，達到 33.8%，刺胞動物門與環節動物門次之，各佔了 7.5%及 5.1%。合計目前已蒐集的動物生命條碼佔了所有臺灣野生動物物種數的 6.8%。





(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，有以下兩項具體做法：第一項是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。在參訪方面，來參訪的單位多是國內外各機關團體，包含國中小、高中、大學、社會團體等，藉此透過參訪讓大眾了解本項計畫的成果。這部分的參訪活動於本年度迄今共計有 4 場 53 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。在科教展示方面，配合執行單位(中央研究院)舉辦的 2022 年院區開放日活動，在 2022/10/29 在中央研究院內展出『驚艷臺灣生物多樣性特展』，其中詳細介紹本計畫的重要成果，並展出本計畫的相關典藏品(附錄二十六)，藉此透過特展讓大眾了解本項計畫的成果；本次特展參觀人數達 3,474 人次。

第二項作法是將野生動物遺傳物質典藏庫納入執行單位(中央研究院)所執行的 2021 年(110 年度)科技部科普活動計畫，該計畫的活動對象為大學及國高中的學生與幼兒園。這部分的科教活動於本年度迄 2022 年 7 月底為止，共計辦理過 3 個學校 5 場 111 人次的入校教學科教課程，參與該課程的同學都能透過完整規劃的科教課程認識本計畫的野生動物冷凍遺傳物質典藏計畫。透過與科教、社教和科普活動計畫的結合，可以有效讓學生了解本項計畫的緣由與目的。

(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70件，真菌乾標本證物與菌株保存共需70筆資料。實際成果，生命條碼DNA序列已保存70筆資料(附錄三十二)，真菌乾標本與菌株證物共保存106件，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

吳聲華博士61件、黃俞菱博士9件；取得生命條碼70筆資料、保存真菌乾標本62件與菌株44株，總合共106件證物，達成預定目標。

(三)歷年生命條碼提供累積狀況

真菌類迄今已完成建立1,466種含2,117筆生命條碼資料建立，並保存1,450件真菌乾標本及1,419株活菌株做為真菌生命條碼資料庫證據標本。而所蒐藏的活菌株皆存放至食品工業發展研究所(菌種蒐藏編號-BCRC)，乾標本則存放在科博館(標本館藏號-TNM)或其他正式標本館(如中央研究所植微所)保存，真菌部分歷年蒐集生命條碼筆數及累計數如附錄三十五、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1,095個物種，佔了56.8%。
- 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1,095個物種，達到56.8%。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. *Inonotus taiwanensis* sp. nov. (Basidiomycota) from Taiwan. *Mycoscience* 59: 325-330.
2. Wu, S.H., D.M. Wang and Y.P. Chen. 2018. *Purpureocorticium microsporum* (Basidiomycota) gen. et sp. nov. from East Asia. *Mycological Progress* 17: 357-364.
3. Wu, S.H., Y.P. Chen, C.L. Wei, D. Floudas and Y.C. Dai. 2018. Two new species of *Phanerochaete* (Basidiomycota) and redescription of *P. robusta*. *Mycological Progress* 17: 425-435.
4. Chen, C.C., S.H. Wu and C.Y. Chen. 2018. *Xylodon subflaviporus* sp. nov. (Hymenochaetales, Basidiomycota) from East Asia. *Mycoscience* 59: 343-352.
5. Liu, S.L., K.K. Nakasone, S.H. Wu, S.H. He and Y.C. Dai. 2018. Taxonomy and phylogeny of *Lopharia* s.s., *Dendrodontia*, *Dentocorticium* and *Fuscocerrena* (Basidiomycota, Polyporales). *Mycokeys* 32: 25-48.
6. Chen, C.C., S.H. Wu and C.Y. Chen. 2018. Four species of polyporoid fungi newly recorded from Taiwan. *Mycotaxon* 133: 45-54.
7. Xu, Y.L., S.L. Liu, S.H. Wu and S.H. He. 2018. *Dacryobolus angiospermarum* (Polyporales, Basidiomycota), a new brown-rot corticioid species from southern China. *Phytotaxa* 365: 189-196.
8. Chen, C.C., S.H. Wu and C.Y. Chen. 2018. *Hydnophanerochaete* and *Odontoefibula*, two new genera of phanerochaetoid fungi (Polyporales, Basidiomycota) from East Asia. *Mycokeys* 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. *Myckeys* 52: 71-87.
12. Chen, C.C. C.Y. Chen, Y.W. Lin and S.H. Wu. 2020. Phylogeny and taxonomy of *Ceriporia* and other related taxa and description of three new species. *Mycologia* 112(1): 64-82.
13. Wei, C.L., C.C. Chang and S.H. Wu. 2020. *Dentipellis fimbriata* sp. nov. (Russulales, Basidiomycota) from subtropical Taiwan. *Phytotaxa* 428(2): 131-138.
14. Chen, C.C., B. Cao, T. Hattori, B.K. Cui, C.Y. Chen, S.H. Wu. 2020. Phylogenetic placement of *Paratrichaptum* and reconsideration of Gloeophyllales. *Fungal Systematics and Evolution* 5: 113-123.
15. Wu, S.H., C.C. Chang, C.L. Wei, Y.T. Lin and S.Z. Chen. 2020. Four new species of *Phylloporia* (Hymenochaetales, Basidiomycota) from southeastern Taiwan. *Mycological Progress* 19(8):743-752
16. Wu, S.H., C.L. Chern, C.L. Wei, Y.P. Chen, M. Akiba and T. Hattori. 2020. *Ganoderma bambusicola* sp. nov. (Polyporales, Basidiomycota) from southern Asia. *Phytotaxa* 456: 75-85.
17. Wei, C.L. and S.H. Wu. 2020. *Ophiocordyceps clavata*, a newly recorded entomopathogenic fungus in Taiwan, and description of two other species. *Fungal Science* 35: 17-22.
18. Wu, G.T., C.C. Chen, H.Y. Tzeng and S.H. Wu. 2020. *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. *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.

(六) 本計畫有關的社會服務

1. 屏東長治李育箐先生於去年 10 月寄送屏科大校園腐木上採集的多孔菌，希望科博館協助鑑定，經形態及 DNA 分析，發現為多孔菌目(Polyporales)皺皮菌科(Meruliaceae)的新屬新種。未來累積足夠標本後，將撰寫文稿，投稿學術期刊。
2. 台北市陳鴻文先生去年 11 月從嘉義阿里山採集針葉樹枝條上的多孔菌，經形態及 DNA 分析，發現是台灣新記錄種：*Cyanosporus hirsutus*。
3. 南投施欣慧小姐於今年 7 月從南投蓮華池闊葉樹幹上採集靈芝屬(*Ganoderma*)標本 4 件，希望科博館協助鑑定，經形態及 DNA 分析，發現共有 2 個種：*Ganoderma lingzhi* 及 *G. multiplicatum*。
4. 桃園攀樹趣負責人翁恆斌先生今年 7 月從拉拉山紅檜神木距地面約 13 至 18 米處取得 4 件革菌標本，請科博館幫忙鑑定，經形態及 DNA 分析，發現皆為造成紅檜蓮藕朽的病原菌 *Lauriliella taiwanensis*。

(七) 結論

1. 今年主要由吳聲華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. Proceedings of the National Academy of Sciences, USA, 104: 3901–3906.
5. Wu SH (2013) Inventory and Database of Fungi in Taiwan. Asian Mycological Congress 2013. Beijing, China.
6. Wu SH (2014) DNA barcoding of fungi in Taiwan. International Mycological Congress 2014. Bangkok, Thailand.





附錄一、國內各類群動物的分類、演化、多樣性相關領域研究專家名錄

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





附錄一、國內各類群動物的分類、演化、多樣性相關領域研究專家名錄(續)

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





附錄一、國內各類群動物的分類、演化、多樣性相關領域研究專家名錄(續)

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





附錄一、國內各類群動物的分類、演化、多樣性相關領域研究專家名錄(續)

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





附錄二、本計畫過去(~2021 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	王瑁嬋	昆蟲	222
2014 年以前	師範大學、文化大學、台北市立動物園	呂光洋、林思民、林華慶	兩棲爬行動物	1,522
2014 年以前	屏東科技大學	陳添喜	爬蟲類	9
2014 年以前	高雄醫學大學	邱郁文	貝類	270
2014 年以前	中興大學	葉文斌	昆蟲	220
2014 年以前	中山大學	張學文	唇足動物	40
2014 年以前	台北教育大學	吳書平	軟體動物	100
2014 年以前	彰化師範大學	林宗岐	螞蟥	200
2014 年以前	中央研究院	邵廣昭	鳥類	150
2014 年以前	自然科學博物館	姚秋如	鳥類	191
2014 年以前	自然科學博物館	姚秋如	哺乳類	85
2014 年以前	中興大學、自然科學博物館	何瓊紋	頭足類	93
2014 年以前	屏東科技大學	裴家騏	哺乳類	2
2015	臺灣大學	鄭有容	珊瑚	100
2015	海生館	邱郁文	貝類	34
2015	中興大學	何瓊紋	頭足類	29
2015	中研院	邵廣昭	魚類	235
2015	中研院	邵廣昭	哺乳類	2
2016	臺灣大學	鄭有容	珊瑚	100





附錄二、本計畫過去(~2021 年)動物遺傳物質樣本提供名單(續)

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





附錄二、本計畫過去(~2021 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





附錄三、本計畫過去(2008~2021 年)動物各類群生命條碼提供名單

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





附錄三、本計畫過去(2008~2021 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





附錄四、【收取遺傳物質經費補助規則】

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





附錄五、【收取生命條碼經費補助規則】

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





附錄六、【臺灣野生生物遺傳物質典藏及生命條碼計畫-遺傳物質申請細則】

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





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





附錄七、本年度哺乳類遺傳物質典藏新增樣本清單(共計 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
Mustelidae	<i>Lutra lutra chinensis</i>	歐亞水獺	2	3	ASIZFZ002489、ASIZFZ002490、 ASIZFZ002491
Vespertilionidae	<i>Pipistrellus abramus</i>	東亞家蝠	5	1	ASIZFZ002468
Sciuridae	<i>Tamiops maritimus</i> <i>formosanus</i>	條紋松鼠	3	1	ASIZFZ002502





附錄八、本年度鳥類遺傳物質典藏新增樣本清單(共計36科72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 gentilis fujiyamae</i>	蒼鷹(日本亞種)	3	2	ASIZFZ002542、ASIZFZ002581
Accipitridae	<i>Accipiter nisus nisosimilis</i>	北雀鷹	1	1	ASIZFZ002601
Accipitridae	<i>Accipiter trivirgatus formosae</i>	鳳頭蒼鷹(台灣特有亞種)	80	7	ASIZFZ002554、ASIZFZ002560、ASIZFZ002561、ASIZFZ002563、ASIZFZ002576、ASIZFZ002599、ASIZFZ002603
Accipitridae	<i>Accipiter virgatus affinis</i>	松雀鷹(大陸亞種)	0	1	ASIZFZ002458
Accipitridae	<i>Accipiter virgatus fuscipectus</i>	松雀鷹(台灣特有亞種)	5	2	ASIZFZ002551、ASIZFZ002598
Accipitridae	<i>Butastur indicus</i>	灰面鵟鷹	13	1	ASIZFZ002582
Accipitridae	<i>Elanus caeruleus vociferus</i>	黑翅鵟	4	2	ASIZFZ002550、ASIZFZ002571
Accipitridae	<i>Ictinaetus malaiensis malaiensis</i>	林鵟	0	1	ASIZFZ002625
Accipitridae	<i>Milvus migrans formosanus</i>	黑鵟(台灣亞種)	9	3	ASIZFZ002556、ASIZFZ002572、ASIZFZ002584
Accipitridae	<i>Pernis ptilorhynchus orientalis</i>	東方蜂鷹	9	5	ASIZFZ002541、ASIZFZ002547、ASIZFZ002548、ASIZFZ002549、ASIZFZ002583
Accipitridae	<i>Spilornis cheela hoyi</i>	大冠鵟	34	9	ASIZFZ002543、ASIZFZ002544、ASIZFZ002546、ASIZFZ002552、ASIZFZ002557、ASIZFZ002565、ASIZFZ002575、ASIZFZ002579、ASIZFZ002596
Alcedinidae	<i>Alcedo atthis bengalensis</i>	翠鳥	8	1	ASIZFZ002486
Alcedinidae	<i>Halcyon coromanda major</i>	赤翡翠(日本亞種)	3	1	ASIZFZ002612
Anatidae	<i>Anser serrirostris serrirostris</i>	凍原豆雁	0	1	ASIZFZ002492
Apodidae	<i>Apus nipalensis kuntzi</i>	小雨燕	4	1	ASIZFZ002444





附錄八、本年度鳥類遺傳物質典藏新增樣本清單(續)

科名	學名	中文名	過去已蒐集件數	本年新增件數	遺傳物質樣本號
Ardeidae	<i>Gorsachius melanolophus melanolophus</i>	黑冠麻鷺	6	1	ASIZFZ002594
Ardeidae	<i>Nycticorax nycticorax nycticorax</i>	夜鷺	3	3	ASIZFZ002440、ASIZFZ002442、ASIZFZ002463
Cisticolidae	<i>Prinia inornata extensicauda</i>	褐頭鷦鷯(華南亞種)	0	1	ASIZFZ002467
Columbidae	<i>Chalcophaps indica indica</i>	翠翼鳩	5	1	ASIZFZ002452
Columbidae	<i>Streptopelia chinensis chinensis</i>	珠頸斑鳩	3	4	ASIZFZ002443、ASIZFZ002593、ASIZFZ002619、ASIZFZ002622
Columbidae	<i>Streptopelia tranquebarica humilis</i>	紅鳩	5	1	ASIZFZ002474、ASIZFZ002620
Columbidae	<i>Treron sieboldii sieboldii</i>	綠鳩	3	3	ASIZFZ002606、ASIZFZ002607、ASIZFZ002608
Columbidae	<i>Streptopelia orientalis orii</i>	金背鳩(台灣亞種)	3	4	ASIZFZ002595、ASIZFZ002605、ASIZFZ002621
Corvidae	<i>Dendrocitta formosae formosae</i>	樹鵲(台灣亞種)	3	1	ASIZFZ002623
Corvidae	<i>Pica serica</i>	喜鵲	3	3	ASIZFZ002449、ASIZFZ002592、ASIZFZ002604
Cuculidae	<i>Centropus sinensis sinensis</i>	褐翅鴉鵂	0	2	ASIZFZ002454、ASIZFZ002465
Cuculidae	<i>Clamator coromandus</i>	冠郭公	0	1	ASIZFZ002460
Cuculidae	<i>Cuculus micropterus micropterus</i>	四聲杜鵑	0	1	ASIZFZ002451
Cuculidae	<i>Eudynamis scolopaceus chinensis</i>	噪鵲	0	1	ASIZFZ002481
Cuculidae	<i>Hierococcyx sparveroides</i>	鷹鵂	1	1	ASIZFZ002446
Emberizidae	<i>Emberiza pusilla</i>	小鵐	0	1	ASIZFZ002497
Falconidae	<i>Falco peregrinus calidus</i>	遊隼	5	2	ASIZFZ002570、ASIZFZ002573





附錄八、本年度鳥類遺傳物質典藏新增樣本清單(續)

科名	學名	中文名	過去已蒐集件數	本年新增件數	遺傳物質樣本號
Falconidae	<i>Falco tinnunculus interstinctus</i>	紅隼(普通亞種)	9	2	ASIZFZ002553、ASIZFZ002597
Family Rallidae	<i>Amaurornis phoenicurus chinensis</i>	白腹秧雞	3	1	ASIZFZ002462
Fringillidae	<i>Eophona migratoria migratoria</i>	小桑鵲	0	2	ASIZFZ002464、ASIZFZ002469
Hirundinidae	<i>Hirundo rustica gutturalis</i>	家燕(白腹亞種)	3	1	ASIZFZ002456
Hirundinidae	<i>Riparia chinensis chinensis</i>	棕沙燕	0	1	ASIZFZ002493
Hydrobatidae	<i>Hydrobates monorhis</i>	黑叉尾海燕	1	1	ASIZFZ002498
Laniidae	<i>Lanius schach schach</i>	棕背伯勞	0	1	ASIZFZ002479
Leiotherichidae	<i>Garrulax canorus canorus</i>	大陸畫眉	0	1	ASIZFZ002455
Megalaimidae	<i>Psilopogon nuchalis</i>	五色鳥(台灣擬啄木)	7	2	ASIZFZ002586、ASIZFZ002587
Meropidae	<i>Merops philippinus</i>	栗喉蜂虎	0	1	ASIZFZ002475
Motacillidae	<i>Motacilla alba leucopsis</i>	白鵲鴿(白面黑背亞種)	1	1	ASIZFZ002448
Muscicapidae	<i>Copsychus saularis saularis</i>	鵲鴿(大陸亞種)	0	2	ASIZFZ002445、ASIZFZ002483
Muscicapidae	<i>Cyanoptila cyanomelana cyanomelana</i>	白腹琉璃	0	1	ASIZFZ002495
Muscicapidae	<i>Larvivora akahige akahige</i>	日本歌鵲	0	1	ASIZFZ002494
Muscicapidae	<i>Myophonus caeruleus</i>	白斑紫嘯鸛	0	1	ASIZFZ002447
Pandionidae	<i>Pandion haliaetus haliaetus</i>	魚鷹	4	1	ASIZFZ002574
Passeridae	<i>Passer montanus saturatus</i>	麻雀(樹麻雀)	36	2	ASIZFZ002453、ASIZFZ002457
Phalacrocoracidae	<i>Phalacrocorax carbo sinensis</i>	鸕鶿	0	1	ASIZFZ002441





附錄八、本年度鳥類遺傳物質典藏新增樣本清單(續)

科名	學名	中文名	過去已蒐集件數	本年新增件數	遺傳物質樣本號
Phylloscopidae	<i>Phylloscopus borealis borealis</i>	極北柳鶯(指名亞種)	0	1	ASIZFZ002496
Phylloscopidae	<i>Phylloscopus fuscatus fuscatus</i>	褐色柳鶯	0	1	ASIZFZ002485
Procellariidae	<i>Pterodroma cervicalis</i>	白領圓尾鵲	0	1	ASIZFZ002624
Pycnonotidae	<i>Hypsipetes leucocephalus nigerrimus</i>	紅嘴黑鵲(台灣亞種)	3	2	ASIZFZ002589、ASIZFZ002590
Pycnonotidae	<i>Pycnonotus sinensis sinensis</i>	白頭翁(大陸亞種)	0	1	ASIZFZ002476
Pycnonotidae	<i>Pycnonotus sinensis formosae</i>	白頭翁(台灣亞種)	35	2	ASIZFZ002615、ASIZFZ002616
Scolopacidae	<i>Gallinago stenura</i>	針尾鵲	3	1	ASIZFZ002499
Scotocercidae	<i>Urosphena squameiceps</i>	短尾鶯	1	1	ASIZFZ002591
Strigidae	<i>Ketupa flavipes</i>	黃魚鵲	2	3	ASIZFZ002545、ASIZFZ002564、ASIZFZ002577
Strigidae	<i>Ninox japonica totogo</i>	褐鷹鵲	7	2	ASIZFZ002568、ASIZFZ002585
Strigidae	<i>Otus lettia glabripes</i>	領角鵲(台灣亞種)	61	5	ASIZFZ002555、ASIZFZ002558、ASIZFZ002566、ASIZFZ002567、ASIZFZ002578
Strigidae	<i>Otus spilocephalus hambroeki</i>	黃嘴角鵲	19	2	ASIZFZ002559、ASIZFZ002562
Strigidae	<i>Otus sunia japonicus</i>	東方角鵲	3	1	ASIZFZ002569
Strigidae	<i>Taeniopteryx brodiei pardalotus</i>	鵲鵲	6	2	ASIZFZ002580、ASIZFZ002602
Sturnidae	<i>Acridotheres cristatellus cristatellus</i>	八哥(大陸亞種)	0	3	ASIZFZ002466、ASIZFZ002473、ASIZFZ002477
Turdidae	<i>Turdus chrysolaus chrysolaus</i>	赤腹鵲	3	3	ASIZFZ002500、ASIZFZ002609、ASIZFZ002611
Turdidae	<i>Turdus hortulorum</i>	灰背鵲	0	1	ASIZFZ002501
Turdidae	<i>Turdus mandarinus mandarinus</i>	中國黑鵲	0	2	ASIZFZ002450、ASIZFZ002471





附錄八、本年度鳥類遺傳物質典藏新增樣本清單(續)

科名	學名	中文名	過去已蒐集件數	本年新增件數	遺傳物質樣本號
Turdidae	<i>Turdus obscurus</i>	白眉鶇	3	3	ASIZFZ002610、ASIZFZ002613、 ASIZFZ002614
Turdidae	<i>Zoothera aurea toratugumi</i>	白氏地鶇(日 本亞種)	1	1	ASIZFZ002588
Tytonidae	<i>Tyto longimembris pithecops</i>	草鴉	3	1	ASIZFZ002600
Zosteropidae	<i>Zosterops simplex simplex</i>	斯氏繡眼	20	3	ASIZFZ002482、ASIZFZ002617、 ASIZFZ002618





附錄九、本年度爬蟲類遺傳物質典藏新增樣本清單(共計6科7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>Ptyas korros</i>	細紋南蛇	1	3	ASIZFZ002459、ASIZFZ002470、 ASIZFZ002472
Colubridae	<i>Xenochrophis flavipunctatus</i>	草花蛇	1	1	ASIZFZ002487
Elapidae	<i>Bungarus multicinctus</i>	雨傘節	11	2	ASIZFZ002478、ASIZFZ002480
Geoemydidae	<i>Cuora flavomarginata</i>	食蛇龜	28	28	ASIZFZ002510、ASIZFZ002511、 ASIZFZ002512、ASIZFZ002513、 ASIZFZ002514、ASIZFZ002515、 ASIZFZ002516、ASIZFZ002517、 ASIZFZ002518、ASIZFZ002519、 ASIZFZ002520、ASIZFZ002521、 ASIZFZ002522、ASIZFZ002523、 ASIZFZ002524、ASIZFZ002525、 ASIZFZ002526、ASIZFZ002527、 ASIZFZ002528、ASIZFZ002529、 ASIZFZ002530、ASIZFZ002531、 ASIZFZ002532、ASIZFZ002533、 ASIZFZ002534、ASIZFZ002535、 ASIZFZ002536、ASIZFZ002537
Homalopsidae	<i>Myrrophis chinensis</i>	唐水蛇	0	1	ASIZFZ002488
Pythonidae	<i>Python bivittatus</i>	緬甸蟒	0	2	ASIZFZ002434、ASIZFZ002461
Trionychidae	<i>Pelodiscus sinensis</i>	中華鱉	2	1	ASIZFZ002484





附錄十、本年度魚類遺傳物質典藏新增樣本清單(共計52科96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
Adrianichthyidae	<i>Oryzias sinensis</i>	中華青鱗	12	5	ASIZP0081405_N、 ASIZP0081406_N、 ASIZP0081407_N、 ASIZP0081408_N、 ASIZP0081409_N
Alepocephalidae	<i>Rouleina squamilatera</i>	黑魯氏魚	1	2	ASIZP0808053、 ASIZP0081393_N
Alepocephalidae	<i>Rouleina watasei</i>	渡瀨魯氏魚	0	2	ASIZP0807984、 ASIZP0807985
Aphyonidae	<i>Barathronus maculatus</i>	棕斑盲鮑魚	1	1	ASIZP0081418_N
Ariidae	<i>Netuma thalassina</i>	大頭多齒海鯰	2	1	ASIZP0807938
Ateleopodidae	<i>Ijimaia dofleini</i>	大眼大軟腕魚	1	1	ASIZP0081417_N
Bathyclupeidae	<i>Neobathyclupea japanotaiwana</i>	日台深海鯷	0	3	ASIZP0808083、 ASIZP0808084、 ASIZP0808085
Bythitidae	<i>Cataetyx platyrhynchus</i>	扁吻底鮑鰯	0	3	ASIZP0081419_N、 ASIZP0081420_N、 ASIZP0081421_N
Cepolidae	<i>Owstonia psilos</i>	歐瓦騰	0	2	ASIZP0807994、 ASIZP0081403_N
Cepolidae	<i>Owstonia taeniosoma</i>	帶狀歐氏騰	0	1	ASIZP0808017
Chlamydoselachidae	<i>Chlamydoselachus anguineus</i>	鰐鯨	1	1	ASIZP0808022
Chlorophthalmidae	<i>Chlorophthalmus borealis</i>	北域青眼魚	0	3	ASIZP0081422_N、 ASIZP0081423_N、 ASIZP0081424_N
Cichlidae	<i>Amatitlania nigrofasciata</i>	黑帶嬌麗魚	0	2	ASIZP0081377_N、 ASIZP0081378_N
Clariidae	<i>Clarias batrachus</i>	蟾蜍鯰	0	1	ASIZP0081376_N
Clariidae	<i>Clarias gariepinus</i>	尖齒鬍鯰	0	2	ASIZP0081382_N、 ASIZP0081383_N
Clariidae	<i>Pisodonophis boro</i>	波路荳齒蛇鰻	0	1	ASIZP0081384_N
Congridae	<i>Acromycter nezumi</i>	頂鼻前唇鰻	0	3	ASIZP0081389_N、 ASIZP0081390_N、 ASIZP0081391_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>Congriscus maldivensis</i>	馬爾地夫大口糯鰻	0	3	ASIZP0808072、ASIZP0081397_N、 ASIZP0081398_N
Congridae	<i>Japonoconger sivilis</i>	小頭日本糯鰻	0	1	ASIZP0808024
Congridae	<i>Macrocephenchelys brachialis</i>	臂斑大頭糯鰻	1	1	ASIZP0808025
Cottidae	<i>Stlengis distoechus</i>	雙列粗鱗鮃	0	1	ASIZP0807995
Cyprinidae	<i>Aphyocypris kikuchii</i>	菊池氏細鯽	3	3	ASIZP0807935、ASIZP0807936、 ASIZP0807937
Cyprinidae	<i>Barbonymus gonionotus</i>	銀高體鯽	0	3	ASIZP0808086、ASIZP0808087、 ASIZP0808088
Cyprinidae	<i>Metzia formosae</i>	臺灣梅氏鰱	0	6	ASIZP0807929、ASIZP0807930、 ASIZP0807931、ASIZP0807932、 ASIZP0807933、ASIZP0807934
Diretmidae	<i>Diretmichthys parini</i>	帕氏怖銀眼魚	1	2	ASIZP0808051、ASIZP0808052
Diretmidae	<i>Diretmoides veriginiae</i>	維里擬銀眼鯛	1	2	ASIZP0807982、ASIZP0807983
Eleotridae	<i>Oxyeleotris marmorata</i>	斑駁尖塘鱧	2	1	ASIZP0081375_N
Epigonidae	<i>Epigonus denticulatus</i>	細身深海天竺鯛	0	3	ASIZP0807999、ASIZP0081413_N、 ASIZP0081414_N
Gempylidae	<i>Thyrsoideus marleyi</i>	尖身帶鰈	2	1	ASIZP0808018
Grammicolepididae	<i>Xenolepidichthys dalgleishi</i>	異菱的鯛	0	3	ASIZP0808049、ASIZP0081410_N、 ASIZP0081411_N
Labridae	<i>Choerodon japonicus</i>	日本豬齒魚	0	1	ASIZP0808037
Lophiidae	<i>Lophiodes mutilus</i>	大眼擬鮫鱈	0	1	ASIZP0807998
Macrouridae	<i>Coelorinchus hige</i>	燈腔吻鱈	0	3	ASIZP0808043、ASIZP0808044、 ASIZP0808045
Macrouridae	<i>Coelorinchus japonicus</i>	日本腔吻鱈	1	1	ASIZP0808033
Macrouridae	<i>Coelorinchus kishinouyei</i>	岸上氏腔吻鱈	2	1	ASIZP0808034
Macrouridae	<i>Coelorinchus sheni</i>	沈氏腔吻鱈	0	2	ASIZP0081426_N、ASIZP0081427_N
Macrouridae	<i>Gadomus colletti</i>	柯氏鼠鱈	0	2	ASIZP0807986、ASIZP0808032





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
Macrouridae	<i>Hymenocephalus papyraceus</i>	冠膜首鱈	0	3	ASIZP0808060、 ASIZP0808061、ASIZP0808062
Macrouridae	<i>Hymenocephalus striatissimus</i> <i>striatissimus</i>	紋喉膜首鱈	1	1	ASIZP0808056
Macrouridae	<i>Nezumia spinosa</i>	長棘奈氏鱈	0	1	ASIZP0807996
Macrouridae	<i>Spicomacrus kuronumai</i>	麥氏鏢吻鱈	0	3	ASIZP0808003、 ASIZP0808004、ASIZP0808005
Macrouridae	<i>Ventrifossa garmani</i>	加曼氏凹腹鱈	0	2	ASIZP0808030、ASIZP0808031
Macrouridae	<i>Ventrifossa macroptera</i>	大鱈凹腹鱈	0	1	ASIZP0808048
Moridae	<i>Physiculus chigodarana</i>	絲背小褐鱈	0	1	ASIZP0807992
Muraenidae	<i>Gymnothorax favagineus</i>	大斑裸胸鯙	1	1	ASIZP0808020
Muraenidae	<i>Gymnothorax niphostigmus</i>	雪花斑裸胸鯙	1	1	ASIZP0808010
Muraenidae	<i>Gymnothorax ypsilon</i>	丫環裸胸鯙	0	1	ASIZP0808016
Muraenidae	<i>Strophidon dorsalis</i>	長背長鯙	0	1	ASIZP0808013
Myctophidae	<i>Benthosema fibulatum</i>	帶底燈魚	1	1	ASIZP0081415_N
Myctophidae	<i>Bolinichthys distofax</i>	後光虹燈魚	0	6	ASIZP0808000、 ASIZP0808001、 ASIZP0808002、 ASIZP0808063、 ASIZP0808064、ASIZP0808065
Myctophidae	<i>Diaphus problematicus</i>	莫名眶燈魚	0	3	ASIZP0081428_N、 ASIZP0081429_N、 ASIZP0081430_N
Myctophidae	<i>Lampadena luminosa</i>	發光炬燈魚	1	2	ASIZP0081394_N、 ASIZP0081402_N
Myctophidae	<i>Lampanyctus nobilis</i>	諾貝珍燈魚	1	1	ASIZP0807993
Myctophidae	<i>Myctophum orientale</i>	東方燈籠魚	0	3	ASIZP0808057、 ASIZP0808058、ASIZP0808059
Myxinidae	<i>Eptatretus okinoseanus</i>	紫黏盲鰻	0	1	ASIZP0807981
Myxinidae	<i>Eptatretus sheni</i>	沈氏黏盲鰻	1	2	ASIZP0807978、ASIZP0807979





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
Myxinidae	<i>Eptatretus taiwanae</i>	臺灣黏盲鰻	0	2	ASIZP0807980、 ASIZP0081425_N
Nettastomatidae	<i>Nettenchelys gephyra</i>	橋鴨蛇鰻	0	2	ASIZP0808026、ASIZP0808027
Nettastomatidae	<i>Saureenchelys gigas</i>	巨蜥鰻	0	2	ASIZP0808028、ASIZP0808029
Nomeidae	<i>Psenes cyanophrys</i>	玻璃玉鯧	2	1	ASIZP0081416_N
Ogcocephalidae	<i>Halicmetus ruber</i>	紅牙棘茄魚	0	2	ASIZP0807987、ASIZP0808006
Ophichthidae	<i>Yirkala misolensis</i>	米蘇爾細鋤蛇鰻	0	1	ASIZP0808021
Ophidiidae	<i>Homostolus acer</i>	長趾鮠魚	2	1	ASIZP0808007
Ophidiidae	<i>Luciobrotula bartschi</i>	巴奇氏矛鮠魚	0	1	ASIZP0081395_N
Ophidiidae	<i>Neobythites macrops</i>	大眼新鮠鰻	0	4	ASIZP0808008、 ASIZP0808069、 ASIZP0808070、ASIZP0808071
Ophidiidae	<i>Ophidion muraenolepis</i>	黑邊鮠魚	0	1	ASIZP0808040
Osphronemidae	<i>Anabas testudineus</i>	攀鱷	0	3	ASIZP0081379_N、 ASIZP0081380_N、 ASIZP0081381_N
Paralepididae	<i>Dolichosudis fuliginosa</i>	幾內亞長蜥魚	0	3	ASIZP0808066、 ASIZP0808067、ASIZP0808068
Paralepididae	<i>Magnisudis indica</i>	印度大梭蜥魚	0	1	ASIZP0081412_N
Paralepididae	<i>Stemonosudis rothschildi</i>	羅氏長裸蜥魚	0	3	ASIZP0808077、 ASIZP0808078、ASIZP0808079
Paralepididae	<i>Stemonosudis siliquiventer</i>	銀身長裸蜥魚	0	3	ASIZP0808073、 ASIZP0808074、ASIZP0808075
Percophidae	<i>Acanthaphritis unoorum</i>	昂氏棘吻魚	1	2	ASIZP0808035、ASIZP0808036
Percophidae	<i>Chrionema furunoi</i>	少鱗低線魚	0	1	ASIZP0808014
Peristediidae	<i>Heminodus philippinus</i>	菲律賓鬚魴鯢	0	1	ASIZP0808076
Rhinochimaeridae	<i>Rhinochimaera pacifica</i>	太平洋長吻銀鮫	1	1	ASIZP0808023
Rhynchobatidae	<i>Rhynchobatus australiae</i>	南方龍紋鱔	0	1	ASIZP0081373_N
Rhynchobatidae	<i>Rhynchobatus immaculatus</i>	無斑龍紋鱔	3	1	ASIZP0807940





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
Scorpaenidae	<i>Phenacoscorpius megalops</i>	菲律賓偽大眼魷	1	4	ASIZP0807976、 ASIZP0807977、 ASIZP0808054、ASIZP0808055
Scorpaenidae	<i>Scorpaenopsis ramaraoui</i>	拉氏擬魷	1	1	ASIZP0081374_N
Scyliorhinidae	<i>Apristurus nakayai</i>	仲谷氏篋鯊	0	1	ASIZP0081396_N
Scyliorhinidae	<i>Cephaloscyllium formosanum</i>	臺灣頭鯊	2	1	ASIZP0808041
Serranidae	<i>Liopropoma aragai</i>	荒賀氏長鱸	1	1	ASIZP0808011
Serranidae	<i>Odontanthias katayamai</i>	片山氏齒花鮨	2	1	ASIZP0808012
Setarchidae	<i>Lioscorpius longiceps</i>	長頭光魷	1	2	ASIZP0808046、ASIZP0808047
Squatinae	<i>Squatina nebulosa</i>	星雲扁鯊	1	1	ASIZP0808019
Sternoptychidae	<i>Polyipnus matsubarae</i>	松原燭光魚	0	1	ASIZP0807988
Synagropidae	<i>Parascombrops serratospinosus</i>	鋸棘尖牙鱸	0	1	ASIZP0808042
Synphobranchidae	<i>Synphobranchus oligolepis</i>	寡鱗合鰓鰻	0	1	ASIZP0081392_N
Trachipteridae	<i>Zu cristatus</i>	冠絲鰭魚	0	1	ASIZP0807997
Triacanthodidae	<i>Halimochirurgus alcocki</i>	阿氏管吻魷	0	1	ASIZP0808050
Triakidae	<i>Mustelus griseus</i>	灰貂鯊	1	1	ASIZP0807941
Triglidae	<i>Chelidonichthys kumu</i>	黑角魚	0	1	ASIZP0807939
Triglidae	<i>Lepidotrigla punctipectoralis</i>	臂斑鱗角魚	1	2	ASIZP0808038、ASIZP0808039
Triglidae	<i>Paraheminodus murrayi</i>	默氏副半節魴鯮	0	6	ASIZP0807989、 ASIZP0807990、 ASIZP0807991、 ASIZP0808080、 ASIZP0808081、ASIZP0808082
Veliferidae	<i>Velifer hypselopterus</i>	草鰻	1	1	ASIZP0808015
Zenarchopteridae	<i>Dermogenys siamensis</i>	暹羅皮類鰻	0	3	ASIZP0081386_N、 ASIZP0081387_N、 ASIZP0081388_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3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
Nepidae	<i>Cercotmetus brevipes</i>	短尾水螳螂	0	1	ASIZFZ002538
Nepidae	<i>Ranatra chinensis</i>	螳蝎蝽	0	2	ASIZFZ002539、ASIZFZ002540
Palaemonidae	<i>Macrobrachium japonicum</i>	大和沼蝦	0	2	ASIZFZ002507、ASIZFZ002508
Palaemonidae	<i>Macrobrachium jaroense</i>	毛指沼蝦	0	1	ASIZFZ002509
Palaemonidae	<i>Macrobrachium lepidactyloides</i>	寬掌沼蝦	0	2	ASIZFZ002505、ASIZFZ002506
Penaeidae	<i>Penaeus monodon</i>	斑節對蝦	0	2	ASIZFZ002503、ASIZFZ002504





附錄十二、本年度扁形動物遺傳物質典藏新增樣本清單(共計1科1種)

科名	學名	中文名	過去已蒐集件數	本年新增件數	遺傳物質樣本號
Clinostomatidae	<i>Clinostomum complanatum</i>	扁彎口吸蟲	0	3	ASIZFZ002435、ASIZFZ002436、 ASIZFZ002437





附錄十三、本年度紐形動物遺傳物質典藏新增樣本清單(共計1科1種)

科名	學名	中文名	過去已蒐集件數	本年新增件數	遺傳物質樣本號
Valenciniidae	<i>Baseodiscus hemprichii</i>	曙光無溝紐蟲	0	1	ASIZFZ002438





附錄十四、本年度軟體動物遺傳物質典藏新增樣本清單(共計1科1種)

科名	學名	過去已蒐集件數	本年新增件數	遺傳物質樣本號
Aplustridae	<i>Micromelo scriptus</i>	0	1	ASIZFZ002439





附錄十五、本年度線形動物遺傳物質典藏新增樣本清單(共計1科1種)

科名	學名	過去已蒐集件數	本年新增件數	遺傳物質樣本號
Chordodidae	<i>Chordodes formosanus</i>	0	3	ASIZFZ002626、ASIZFZ002627、 ASIZFZ002628





附錄十六、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
Mustelidae	<i>Lutra lutra chinensis</i>	歐亞水獺	3		I	I	ASIZFZ002489、ASIZFZ002490、ASIZFZ002491
Sciuridae	<i>Tamias maritimus formosanus</i>	條紋松鼠	1	2			ASIZFZ002502
Accipitridae	<i>Accipiter gentilis fuyiyamae</i>	蒼鷹(日本亞種)	2		II	II	ASIZFZ002542、ASIZFZ002581
Accipitridae	<i>Accipiter nisus nisosimilis</i>	北雀鷹	1		II	II	ASIZFZ002601
Accipitridae	<i>Accipiter trivirgatus formosae</i>	鳳頭蒼鷹(台灣特有亞種)	7	2	II	II	ASIZFZ002554、ASIZFZ002560、ASIZFZ002561、ASIZFZ002563、ASIZFZ002576、ASIZFZ002599、ASIZFZ002603
Accipitridae	<i>Accipiter virgatus affinis</i>	松雀鷹(大陸亞種)	1		II	II	ASIZFZ002458
Accipitridae	<i>Accipiter virgatus fuscipectus</i>	松雀鷹(台灣特有亞種)	2	2	II	II	ASIZFZ002551、ASIZFZ002598
Accipitridae	<i>Butastur indicus</i>	灰面鵟鷹	1		II	II	ASIZFZ002582
Accipitridae	<i>Elanus caeruleus vociferus</i>	黑翅鵟	2		II	II	ASIZFZ002550、ASIZFZ002571
Accipitridae	<i>Ictinaetus malaiensis malaiensis</i>	林鵟	1		II	II	ASIZFZ002625
Accipitridae	<i>Milvus migrans formosanus</i>	黑鵟(台灣亞種)	3		II	II	ASIZFZ002556、ASIZFZ002572、ASIZFZ002584
Accipitridae	<i>Pernis ptilorhynchus orientalis</i>	東方蜂鷹	5		II	II	ASIZFZ002541、ASIZFZ002547、ASIZFZ002548、ASIZFZ002549、ASIZFZ002583





附錄十六、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>Spilornis cheela hoya</i>	大冠鷲	9	2	II	II	ASIZFZ002543、ASIZFZ002544、 ASIZFZ002546、ASIZFZ002552、 ASIZFZ002557、ASIZFZ002565、 ASIZFZ002575、ASIZFZ002579、 ASIZFZ002596
Apodidae	<i>Apus nipalensis kuntzi</i>	小雨燕	1	2			ASIZFZ002444
Columbidae	<i>Streptopelia orientalis orii</i>	金背鳩(台灣亞種)	4	2			ASIZFZ002595、ASIZFZ002605、 ASIZFZ002621
Corvidae	<i>Dendrocitta formosae formosae</i>	樹鵲(台灣亞種)	1	2			ASIZFZ002623
Falconidae	<i>Falco peregrinus calidus</i>	遊隼	2		I	II	ASIZFZ002570、ASIZFZ002573
Falconidae	<i>Falco tinnunculus interstinctus</i>	紅隼(普通亞種)	2		II	II	ASIZFZ002553、ASIZFZ002597
Leiothrichidae	<i>Garrulax canorus canorus</i>	大陸畫眉	1		II		ASIZFZ002455
Megalaimidae	<i>Psilopogon nuchalis</i>	五色鳥(台灣擬啄木)	2	1			ASIZFZ002586、ASIZFZ002587
Pandionidae	<i>Pandion haliaetus haliaetus</i>	魚鷹	1		II	II	ASIZFZ002574
Pycnonotidae	<i>Hypsipetes leucocephalus nigerrimus</i>	紅嘴黑鵯(台灣亞種)	2	2			ASIZFZ002589、ASIZFZ002590
Pycnonotidae	<i>Pycnonotus sinensis formosae</i>	白頭翁(台灣亞種)	2	2			ASIZFZ002615、ASIZFZ002616
Strigidae	<i>Ketupa flavipes</i>	黃魚鴉	3		II	II	ASIZFZ002545、ASIZFZ002564、 ASIZFZ002577
Strigidae	<i>Ninox japonica totogo</i>	褐鷹鴉	2		II	II	ASIZFZ002568、ASIZFZ002585
Strigidae	<i>Otus lettia glabripes</i>	領角鴉(台灣亞種)	5	2	II	II	ASIZFZ002555、ASIZFZ002558、 ASIZFZ002566、ASIZFZ002567、 ASIZFZ002578





附錄十六、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	2	2	II	II	ASIZFZ002559、ASIZFZ002562
Strigidae	<i>Otus sunia japonicus</i>	東方角鴉	1		II	II	ASIZFZ002569
Strigidae	<i>Taenioptynx brodiei pardalotus</i>	鵲鴝	2	2		II	ASIZFZ002580、ASIZFZ002602
Tytonidae	<i>Tyto longimembris pithecops</i>	草鴉	1	2	II	I	ASIZFZ002600
Colubridae	<i>Xenochrophis flavipunctatus</i>	草花蛇	1			III	ASIZFZ002487
Geoemydidae	<i>Cuora flavomarginata</i>	食蛇龜	28		II	I	ASIZFZ002510、ASIZFZ002511、 ASIZFZ002512、ASIZFZ002513、 ASIZFZ002514、ASIZFZ002515、 ASIZFZ002516、ASIZFZ002517、 ASIZFZ002518、ASIZFZ002519、 ASIZFZ002520、ASIZFZ002521、 ASIZFZ002522、ASIZFZ002523、 ASIZFZ002524、ASIZFZ002525、 ASIZFZ002526、ASIZFZ002527、 ASIZFZ002528、ASIZFZ002529、 ASIZFZ002530、ASIZFZ002531、 ASIZFZ002532、ASIZFZ002533、 ASIZFZ002534、ASIZFZ002535、 ASIZFZ002536、ASIZFZ002537
Homalopsidae	<i>Myrrophis chinensis</i>	唐水蛇	1			II	ASIZFZ002488
Pythonidae	<i>Python bivittatus</i>	緬甸蟒	2		II		ASIZFZ002434、ASIZFZ002461
Cyprinidae	<i>Aphyocypris kikuchii</i>	菊池氏細鯽	3	1			ASIZP0807935、ASIZP0807936、 ASIZP0807937
Cyprinidae	<i>Metzia formosae</i>	臺灣梅氏鰱	6			III	ASIZP0807929、ASIZP0807930、 ASIZP0807931、ASIZP0807932、 ASIZP0807933、ASIZP0807934





附錄十六、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
Rhynchobatidae	<i>Rhynchobatus australiae</i>	南方龍紋鱔	1		II		ASIZP0081373_N
Rhynchobatidae	<i>Rhynchobatus immaculatus</i>	無斑龍紋鱔	1		II		ASIZP0807940





附錄十七、本年度中高海拔物種之遺傳物質新增樣本名錄

科名	學名	中文名	過去已蒐集件數	本年新增件數	遺傳物質樣本號
Sciuridae	<i>Tamiodon</i> <i>maritimus</i> <i>formosanus</i>	條紋松鼠	3	1	ASIZFZ002502





附錄十八、本年度動物部分國內外學術交流及索取遺傳物質樣本或生命條碼記錄

編號	單位	使用者	數量	日期
1	臺灣大學海洋研究所	Pakorn Tongboonkua/Wei-Jen Chen	21	2022/3/10
2	中山大學海洋生物暨資源學系	Yo Su/Hsiu-Chin Lin	3	2022/8/31
3	臺灣海洋大學環境生物與漁業科學學系	Shing-Lai Ng/Shoou-Jeng Joung	3	2022/9/26
4	中山大學海洋科學系	Norhafiz Hanafi Ahmad Shah/Chang Chih-Wei	7	2022/11/2
總計			34	





附錄十九、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 1,710 種	30,055	5.7
	環節動物門	1 綱 3 目 10 科 59 種	273	21.6
	棘皮動物門	4 綱 9 目 16 科 31 種	268	11.6
	刺胞動物門	2 綱 2 目 20 科 72 種	980	7.3
	軟體動物門	3 綱 22 目 92 科 323 種	4,553	7.1
	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
	扁形動物門	2 綱 2 目 2 科 2 種	199	1
	星蟲動物門	1 綱 1 目 1 科 1 種	32	3.1
	小計	21 綱 71 目 350 科 2,201 種	36,367	6.1
脊椎動物	哺乳綱	1 綱 10 目 26 科 94 種	129	72.9
	鳥綱	1 綱 18 目 76 科 313 種	831	37.7
	爬蟲綱	1 綱 2 目 22 科 100 種	135	74.1
	兩生綱	1 綱 2 目 7 科 33 種	43	76.7
	魚類	5 綱 54 目 281 科 1,927 種	3,335	57.8
	小計	9 綱 86 目 412 科 2,467 種	4,473	55.2
目前已蒐集到的物種數		30 綱 157 目 762 科 4,668 種	40,840	11.4





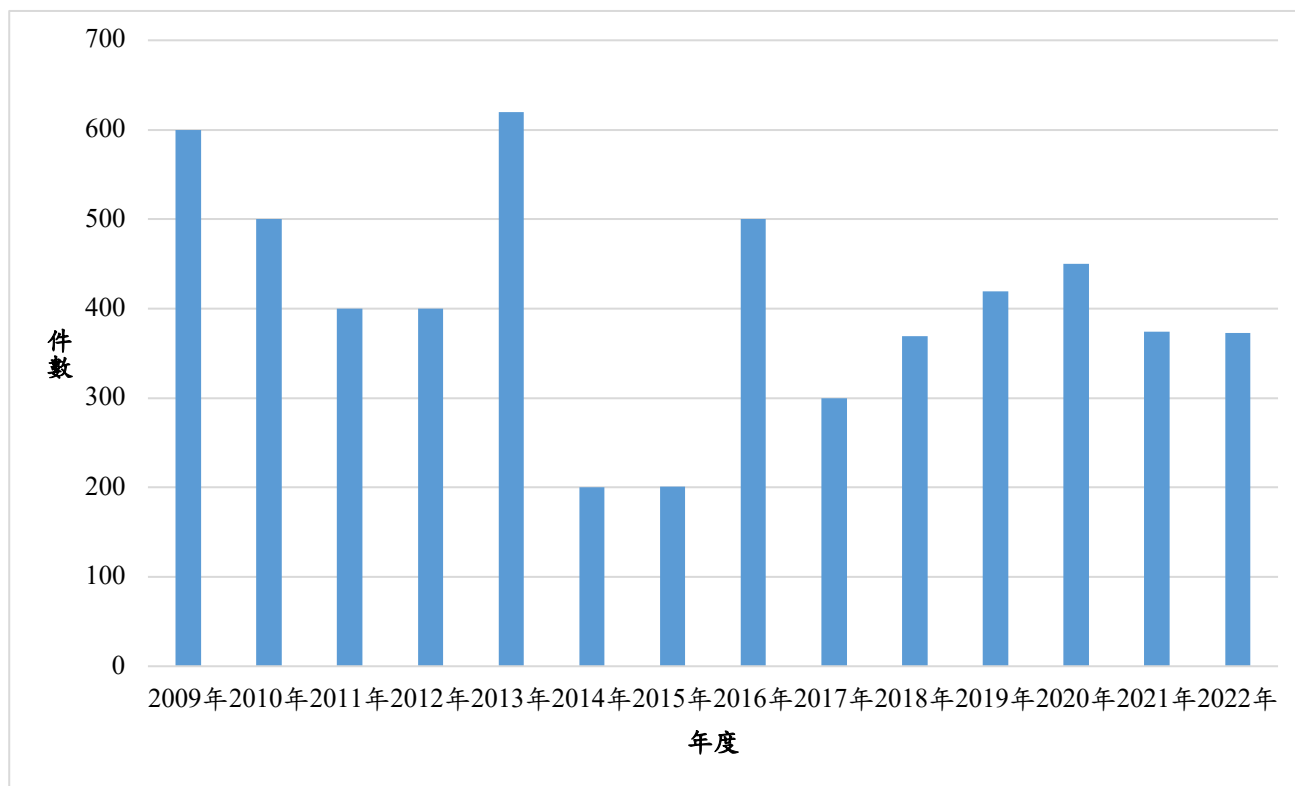
附錄二十、迄今各類門動物生命條碼典藏數量統計表

類門	典藏生命條碼種數	臺灣總物種數	物種所佔百分比
		(種)	(%)
節肢動物門	5 綱 17 目 126 科 1,085 種	30,055	3.6
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	982	7.5
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	4,493	33.8
目前已蒐集到的物種數	5 門 16 綱 91 目 442 科 2,741 種	40,356	6.8



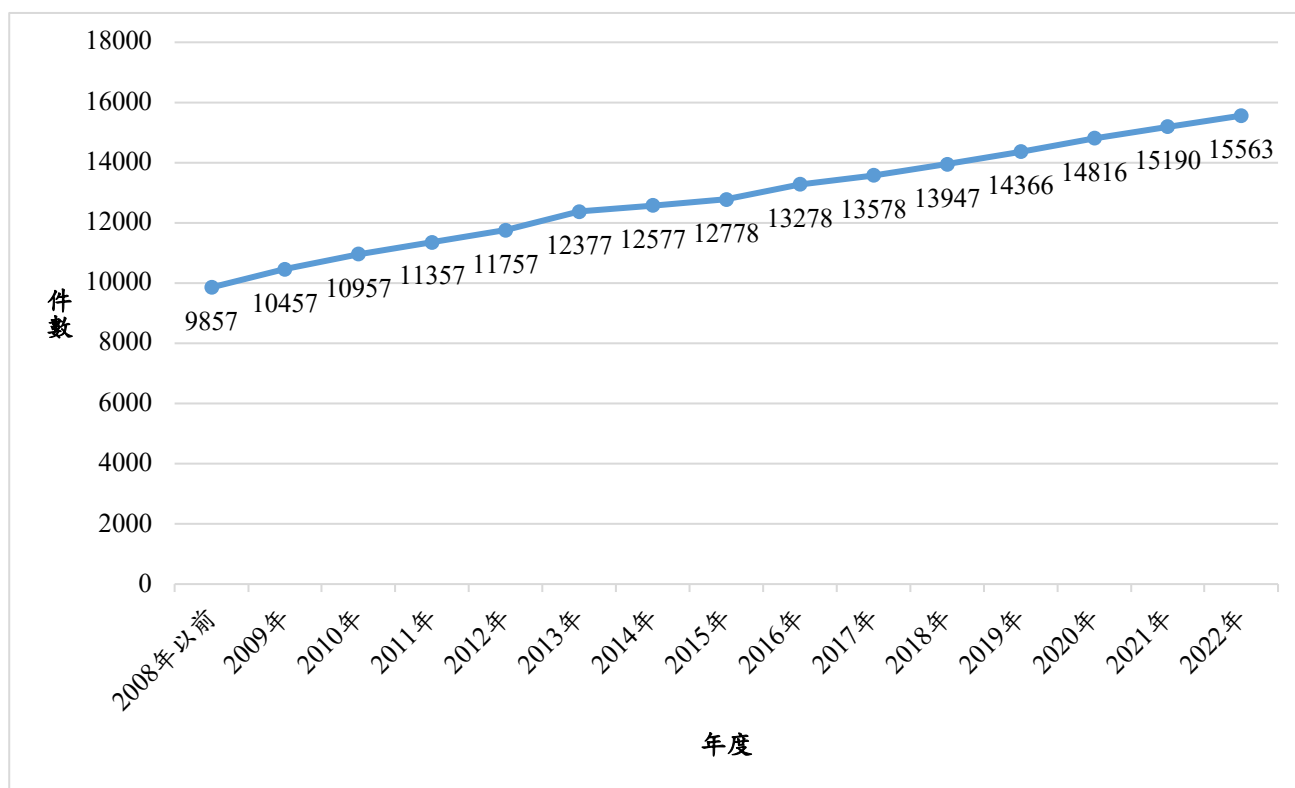


附錄二十一、2009 年迄今動物部分歷年蒐集遺傳物質典藏件數



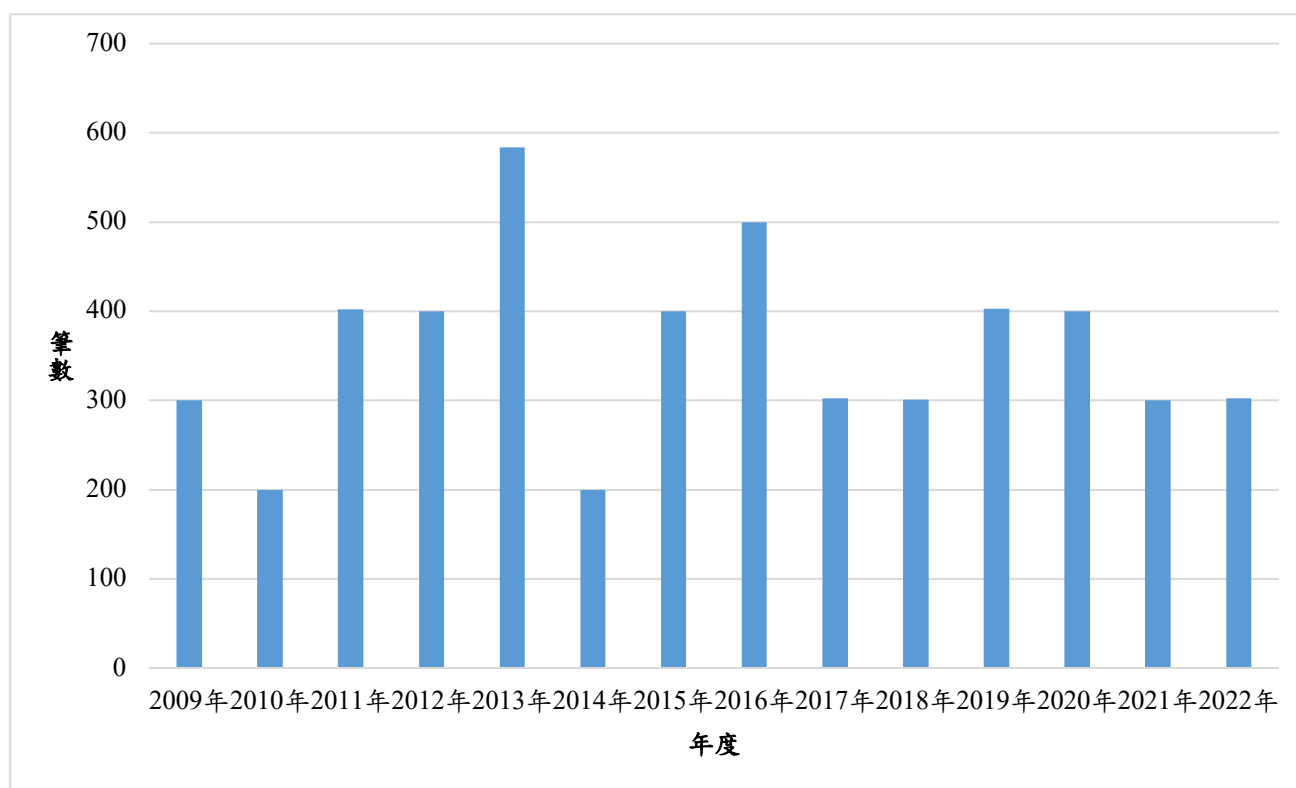


附錄二十二、2008 年迄今動物部分遺傳物質典藏件數累計



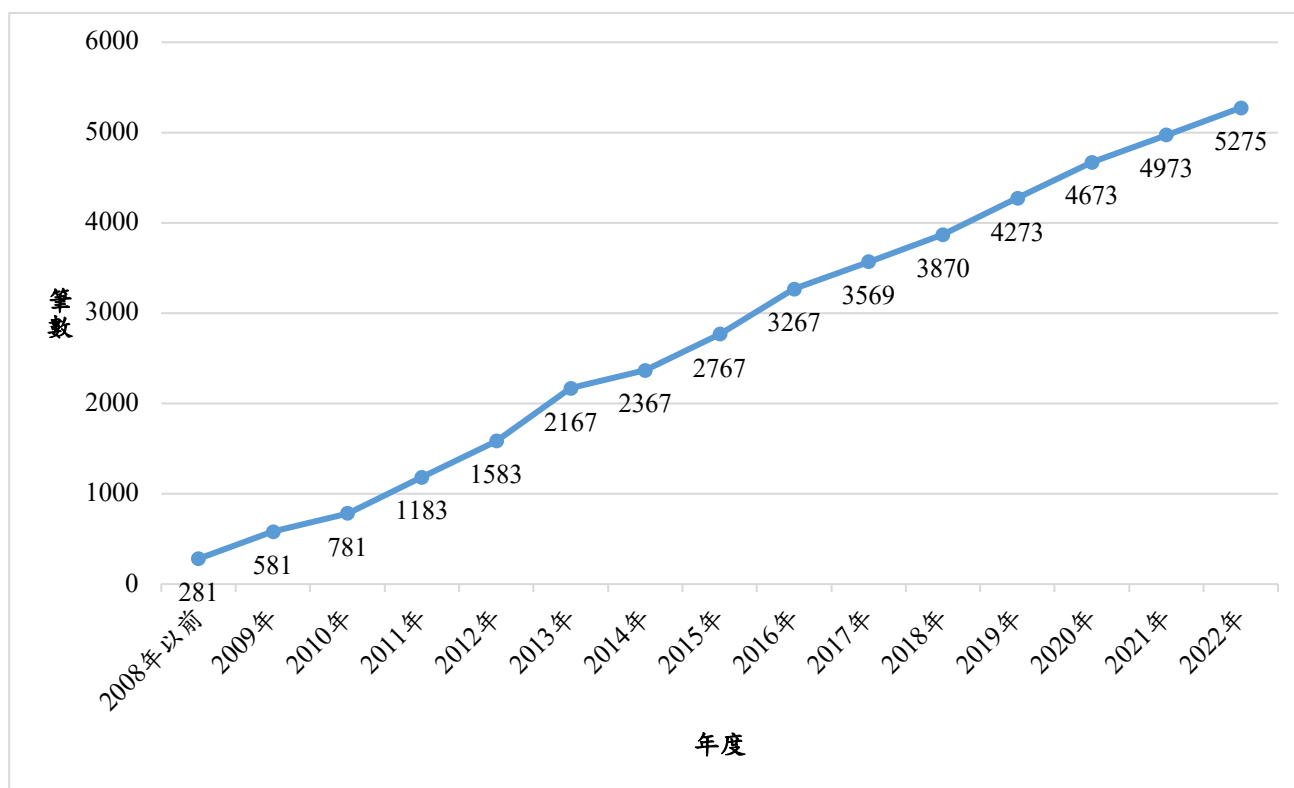


附錄二十三、2009 年迄今動物部分歷年蒐集生命條碼典藏筆數





附錄二十四、2008 年迄今動物部分生命條碼典藏筆數累計





附錄二十五、本年度收取的野生動物遺傳物質物種個體照



左：緬甸蟒 *Python bivittatus* (ASIZFZ002434)



右：扁彎口吸蟲 *Clinostomum complanatum* (ASIZFZ002436)



左：曙光無溝紐蟲 *Baseodiscus hemprichii* (ASIZFZ002438)



右：褐翅鴉鵂 *Centropus sinensis sinensis* (ASIZFZ002454)



左：臺灣索鐵線蟲 *Chordodes formosanus* (ASIZFZ002626)



右：南方龍紋鱔 *Rhynchobatus australiae* (ASIZP0081373_N)





附錄二十六、2022/10/29 在中央研究院 2022 年院區開放日活動『驚艷臺灣生物多樣性特展』
中展出本計畫的重要成果與計畫相關典藏品





附錄二十七、邀請參加之各類群真菌學者

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





附錄二十八、【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2,500元計費，含乾標本及(或)活菌株提供、乾標本及(或)活菌株鑑定、DNA序列製作及序列檢查、乾標本及(或)活菌株文字和圖片資料提供，只提供菌株(標本)及菌種詳細資料而無序列者每筆資料以1,000元計費，序列由科博館代為定序。
3. 科博館負責維護本計畫並建立真菌生命條碼資料庫，連繫協調參加人員之工作，以及保存因生命條碼工作所收入之真菌標本。食品所生資中心協助保存因生命條碼工作所收入之活菌株。





附錄二十九、【收取資料基本規則】

序列提供及建檔需注意事項:

1. 本計畫每種以三號標本(菌株)為限。定序的品質要好, 最好序列是明確的。
(最好無 N, Y 等的問題)
註:2008~2021年已提供過的菌種, 同種已超過3株以上, 請勿再重複提供。
2. 每號標本(菌株)必須附採集中英文資料。(時間、地點、生長基質、採集者...等, 越詳細越好)。
3. 每號標本必須存放於有國際植物標本館代碼, 有管理制度及專人管理之國家級或接近等級之標本館(如科博館、中研院、林試所等)。
4. 菌株必須寄存於食品工業發展研究所生物資源及保存中心。如同時有標本及菌株者, 兩者皆需存放。
5. 提供之每株菌需檢附圖, 並提供該種之文圖描述, 每筆資料皆需建立一份Barcode資料建檔單(附錄二十七)。
6. 定序以ITS為首要, 若有助於種間區分, 亦請一併提供其他區域的定序。(如 D1, D2)
7. 種類鑑定及提交之標本、菌種及序列資料需有把握且須檢查過。





附錄三十、【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。





附錄三十一、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)	





附錄三十二、真菌 2022 年完成之種類(件數指該物種在本年度所蒐集的樣本總件數)

註:總共 40 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
Aspergillaceae	<i>Aspergillus niveoglaucus</i>	1	HA080(菌)
Aspergillaceae	<i>Penicillium steckii</i>	1	HA085(菌)
Auriculariaceae	<i>Auricularia villosula</i>	1	WEI 19-177(標)
Cladosporiaceae	<i>Cladosporium cladosporioides</i>	1	HA017(菌)
Corticaceae	<i>Michenera incrustata</i>	1	Chen 4357(標)
Glomerellaceae	<i>Colletotrichum godetiae</i>	1	6.v.2022(菌)
Hymenochaetaceae	<i>Hymenochaete separabilis</i>	1	WEI 19-174(標)
Hymenochaetaceae	<i>Inonotus taiwanensis</i>	1	Chen 4270(標)
Irpicaceae	<i>Byssomerulius corium</i>	1	Chen 4054(標)
Irpicaceae	<i>Ceriporia purpurea</i>	1	WEI 19-234(標、菌)
Irpicaceae	<i>Cytidiella albomarginata</i>	2	WEI 18-470(標) WEI 18-474(標、菌)
Irpicaceae	<i>Efibula matsuenis</i>	1	Chen 1510(標、菌)
Irpicaceae	<i>Efibula subglobispora</i>	3	Chen 1716(標、菌) GC 1604-13(標) WEI 17-283(標)
Irpicaceae	<i>Efibula tropica</i>	1	Chen 3501(標)
Irpicaceae	<i>Efibula yunnanensis</i>	1	Chen 3333(標、菌)
Irpicaceae	<i>Phanerochaetella formosana</i>	2	Chen 3468(標、菌) Chen 1729(標、菌)
Lachnaceae	<i>Lachnum abnorme</i>	1	Chen 4425(標)
Lachnocladiaceae	<i>Asterostroma cervicolor</i>	1	Chen 4163(標)
Marasmiaceae	<i>Henningomyces minimus</i>	1	WEI 19-149(標)
Meruliaceae	<i>Ceriporiopsis gilvescens</i>	2	Chen 156(標、菌) Chen 3340(標、菌)
Meruliaceae	<i>Ceriporiopsis semisupina</i>	1	Chen 3327(標、菌)
Meruliaceae	<i>Ceriporiopsis subvermispora</i>	1	HA037(菌)
Meruliaceae	<i>Crustodontia taiwanensis</i>	2	GC 1703-88(標、菌) Wu 9310-21(標、菌)
Meruliaceae	<i>Luteochaete subglobosa</i>	1	GC 1605-4(標、菌)
Meruliaceae	<i>Mycoacia fuscoatra</i>	2	GC 1703-86(標、菌) GC 1705-1(標、菌)
Meruliaceae	<i>Mycoacia nothofagi</i>	1	GC 1805-5(標、菌)





Meruliaceae	<i>Mycoacia subfascicularis</i>	3	Chen 3873(標、菌) Wu 1004-11(標、菌) Wu 1004-13(標、菌)
Meruliaceae	<i>Phlebia tomentopileata</i>	1	GC 1602-67(標、菌)
Meruliaceae	<i>Quasiphlebia densa</i>	1	Wu 9304-33(標、菌)
Meruliaceae	<i>Scopuloides allantoidea</i>	1	GC 1602-11(標、菌)
Meruliaceae	<i>Scopuloides dimorpha</i>	1	WEI 19-073(標)
Meruliaceae	<i>Scopuloides hydroides</i>	1	WEI 17-569(標、菌)
Meruliaceae	<i>Stereophlebia tuberculata</i>	1	Chen 3242(標)
Omphalotaceae	<i>Omphalotus guepiniiformis</i>	1	GC 2201-1(標、菌)
Phanerochaetaceae	<i>Alboefibula bambusicola</i>	2	Chen 2304(標) Wu 1209-26(標)
Phanerochaetaceae	<i>Gelatinofungus brunneus</i>	3	Wu 1207-162(標) GC 1703-31(標、菌) Wu 1207-163(標)
Phanerochaetaceae	<i>Geliporus exilisporus</i>	1	GC 1702-15(標、菌)
Phanerochaetaceae	<i>Inflatostereum glabrum</i>	1	YLH0439(菌)
Phanerochaetaceae	<i>Phanerochaete conrescens</i>	1	CHWC 1507-39(標、菌)
Phanerochaetaceae	<i>Phanerochaete crystallina</i>	3	Chen 3576(標、菌) Chen 3823(標) GC 1409-7(標、菌)
Phanerochaetaceae	<i>Phanerochaete granulata</i>	3	Chen 2835(標、菌) GC 1703-5(標、菌) Wu 9210-57(標、菌)
Phanerochaetaceae	<i>Phanerochaete livescens</i>	2	WEI 19-256(標、菌) GC 1612-11(標、菌)
Phanerochaetaceae	<i>Phlebiopsis yushaniae</i>	3	Chen 1914(標) Chen 2302(標) Chen 2358(標)
Physalacriaceae	<i>Armillaria mellea</i>	1	Chen 4190(標)
Polyporaceae	<i>Hexagonia glabra</i>	1	Chen 4360(標)
Psathyrellaceae	<i>Coprinellus aureogranulatus</i>	1	YLH0451(標)
Psathyrellaceae	<i>Psathyrella candolleana</i>	1	YLH0425(菌)
Sarocladiaceae	<i>Sarocladium implicatum</i>	1	HA023(菌)
Steccherinaceae	<i>Antrodiella zonata</i>	1	Chen 4051(標)
Stereaceae	<i>Gloeomyces ginnsii</i>	2	Chen 4061(標、菌) Chen 4067(標、菌)





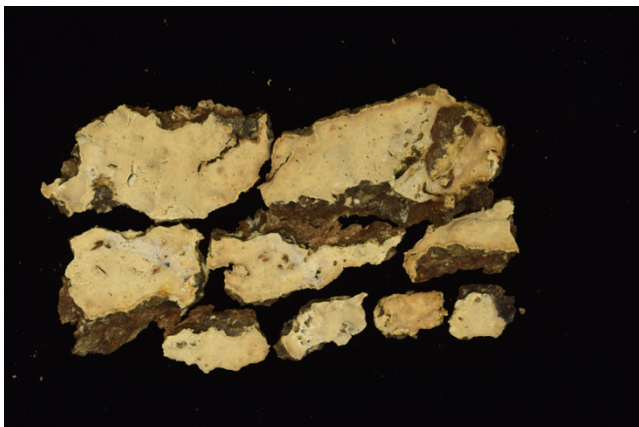
附錄三十三、真菌生態圖



左： *Cytidiella albomarginata* (WEI 18-474)



右： *Efibula subglobispora* (Chen 1716)



左： *Luteochaete subglobosa* (GC 1605-4)



右： *Mycoacia subfascicularis* (Wu 1004-11)



左： *Mycoacia subfascicularis* (Wu 1004-13)



右： *Phanerochaete crystallina* (Chen 3576)





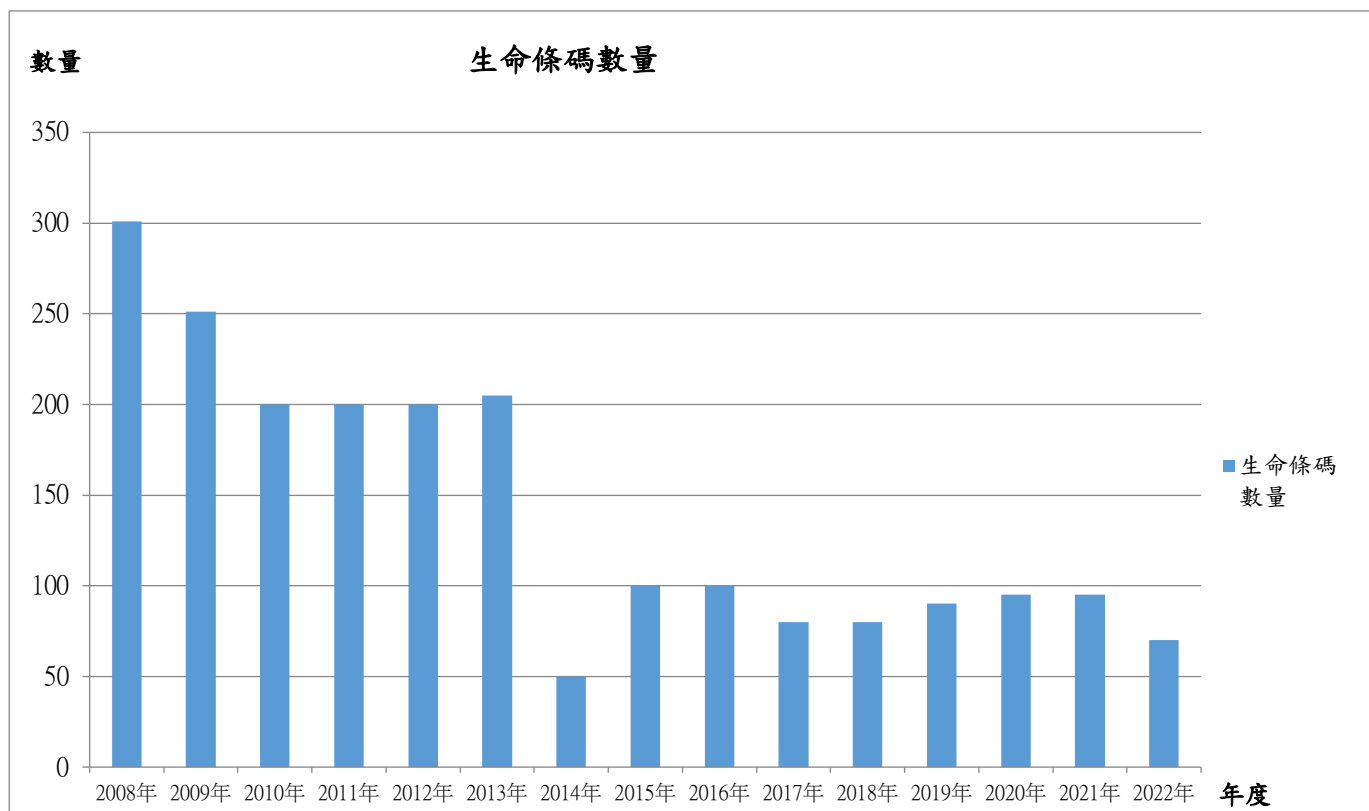
附錄三十四、真菌部分序列條碼歷年統計表

	生命條碼	乾標本	活菌株
2008 年	301	638	948
2009 年	251		
2010 年	200		
2011 年	200		
2012 年	200		
2013 年	205	136	164
2014 年	50	50	6
2015 年	100	100	22
2016 年	100	93	43
2017 年	80	78	17
2018 年	80	62	31
2019 年	90	60	43
2020 年	95	86	53
2021 年	95	85	48
2022 年	70	62	44
合計	2,117	1,450	1,419
總共1,466 種			



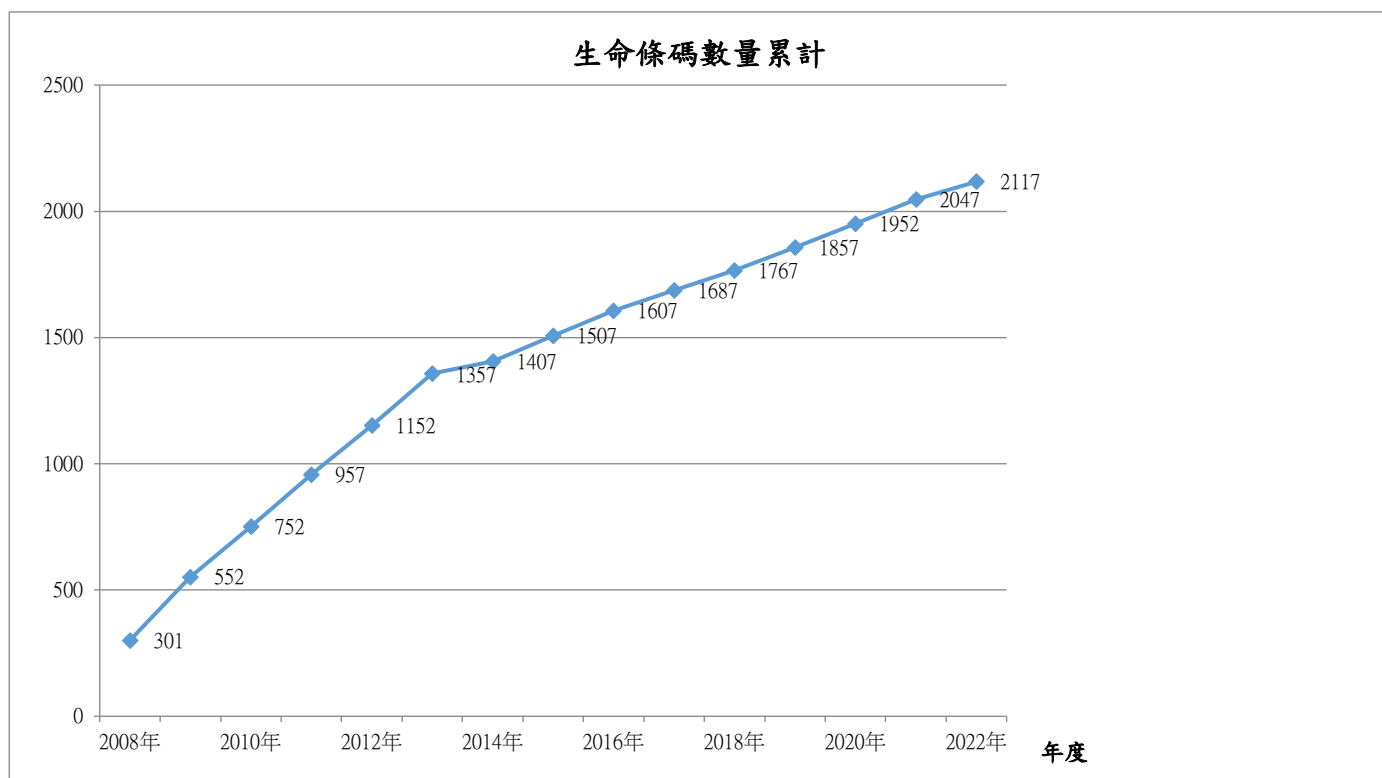


附錄三十五、2008 年迄今真菌部分歷年收集生命條碼筆數





附錄三十六、2008 年迄今真菌部分生命條碼筆數累計





附錄三十七、期中審查意見回覆

委員	項次	期中審查意見	辦理情形答覆
王委員 穎	1	因應全球暖化，未來可加強高海拔小型無脊椎動物標本的收集。	感謝委員的建議，高海拔物種在近年來也是計畫執行團隊收集的類群之一。目前已經和相關研究人員取得聯繫，後續將規劃將高海拔小型無脊椎動物納入典藏。
邵委員 廣昭	1	年計劃的執行如同往年一樣進行的相當順利，典藏的標本件數和條碼筆數均已達成或超過期中審查的標準。特別是能夠收集到金門地區過去沒有收集到的種類，以及不少種的保育類野生動物值得肯定。	感謝委員肯定。我們將持續與金門等各地野生動物救傷單位合作以收集過去沒有收集到的種類。
李委員 壽先	1	期中評核無異議通過。	感謝委員肯定。





附錄三十八、期末審查意見回覆

委員	項次	期末審查意見	辦理情形答覆
邵委員 廣昭	1	台灣的物種甚多，目前累積的種數和所占各生物類群的比例仍然有限。如果林務局的經費還夠，建議可以酌增經費以提高每年可以收集的種數和筆數，以加快充實資料庫的速度。	謝謝委員的建議與指導。我們將盡可能加速各個類群冷凍遺傳物質與生命條碼的收集。
	2	由於控制疫情需要大量定序，不知疫情過後的定序成本能否降低，如有降低也能有助於未來增加收取條碼的筆數。	謝謝委員的意見。生命條碼的定序費用在疫情前後沒有明顯增減。
	3	第 10 頁第 12 行有句話唸不通，不知何意？請再修改：「優先從該類群的生物學門開始進行收藏。」	謝謝委員的建議。我們已將該段文字重新撰寫，以讓該段落內容的表達更為清楚。
王委員 穎	1	增加針對冷門類群的有趣案例的宣導，吸引中小學生未來投入此方面研究。	謝謝委員的建議。我們會將冷門動物類群的案例設計為科教教材，在相關科教活動中加以宣導，吸引包括中小學生等未來潛在研究人員來投入此方面研究。
	2	請團隊依多年實施經驗，提出未來應培養之特定類群分類人才及其優先順序，供管理單位參考。	謝謝委員的建議。我們在內文中新增一個段落說明建議未來應培養之特定類群分類人才並列出其優先順序，希望能供管理單位參考。新增的段落列於「四、結果與討論」章節中的「(九) 建議未來應培養之特定類群分類人才及其優先順序」之段落中(第 25 頁)。
李委員 壽先	1	本計畫為多年期計畫，今年順利達成計畫目標。惟目前典藏品質並不適合建立高品質參考基因組序列，鑑於基因組序列在生物資源及保育上重要性日增，本計畫應考慮未來提高部分收藏品品質，以利未來產生高品質的參考基因組序列，有助保育應用。	謝謝委員的建議。目前典藏的遺傳物質由於來源較多，有直接採集冷凍的樣本，但樣本也有採集自野生動物救傷中死亡的動物個體，因此典藏的品質確實較不一致。鑑於委員所提及的基因組序列在生物資源及保育上重要性日增，而自行採集且直接冷凍的遺傳物質品質最佳，因此我們將會研擬增加自行





			採集部分類群野生動物的工作，以 提升部分重要野生動物典藏的遺傳 物質典藏品質。
--	--	--	---

