

兩棲類監測 標準作業手冊



國立東華大學 編撰

行政院農業部林業保育署 指導

中華民國一百一十三年十二月

目錄

一、前言	1
二、調查方法	3
(一) 調查方法論	3
(二) 樣區選擇與執行規範	16
(三) 記錄項目	21
(四) 注意事項	38
三、資料彙整與分析	39
(一) 資料庫架構	39
(二) 資料登錄作業及相關功能說明	40
(三) 資料分析	50
(四) 成果發表	51
四、附件	52
(一) 台灣兩棲類快速鑑定圖鑑	52
(二) 兩棲類監測調查表	65
(三) 兩棲類定點及穿越線監測調查表	66
(四) 如何成為兩棲類調查志工	67
(五) 如何申請加入團隊或自組團隊	68
五、參考資料	72
(一) 參考文獻	72
(二) 參考網站	73

一、前言

近年來，由於全球暖化及氣候變遷的影響，全球生物均遭受前所未有的生存壓力，如何監控生物多樣性的變化趨勢及大幅降低生物多樣性的損失速度，則是生物多樣性保育的重要目標。為加強現有生物的保育工作，各國均採取許多必要的生物長期監測計畫，以分析物種群聚的變化趨勢，作為擬定生物多樣性保育及永續發展之基礎。

生物的長期監測調查會因時間、經費、人力的因素，限制調查的尺度與時間。若能有效運用志工來進行調查，相較於聘請專業的研究人員，同樣的花費可以進行更大尺度及更長時間的調查，有助於建立物種的基礎資料；因此，為因應大尺度的監測，許多研究團隊便開始運用志工進行調查，公民科學也蓬勃發展。

區域性兩棲類族群大量減少已成為全球重要的課題，為了解兩棲類族群變動的趨勢，就必須對兩棲類全面性的監測工作，而這些工作是需要龐大的人力來執行。運用志工進行調查有其優劣，優點為能迅速累積資料，缺點為志工的調查資料一致性與嚴謹程度不像專門工作人員具有較高品質，如何讓志工的資料品質獲得提升也是一項需要努力的課題。

因此，在全面運用志工人員調查監測台灣兩棲類資源分布現況前，2001 年起開始在桃園測試運用志工團隊進行兩棲類調查之可行性。2003 年在行政院農業部林業保育署補助之下，開始進行臺灣兩棲類保育志工的招募與培訓工作，以推動志工人員參與兩棲類資源監測調查工作。截至 2024 年 10 月為止，累計成立 84 個志工團隊，累計進入兩棲類資源調查資訊網之野外調查有效資料計有 400,000 多筆資料。

本手冊編製之目的，在提供參與兩棲類長期監測的志工團隊及公民科學家，對於兩棲類調查方法有所認識，並闡述執行調查中所需遵守的執行規範，包含記錄格式、調查方法、棲地辨識等，期望藉由標準化的流程，使參與的志工人員執

行標準化的野外調查流程，進行兩棲類長期性監測計畫，使所得的調查資料具備後續分析的要求。

在兩棲類族群變化的資料分析上，結合 GIS 統計各兩棲類物種的分布現況，並藉由這些長期監測樣區的累積資料，分析生物多樣性熱點內兩棲類的生物多樣性年間變化，以作為分布預測、兩棲類保育之參考。

二、調查方法

(一) 調查方法論

1. 何謂調查

調查係指有系統性地針對某類事物進行觀察及測量，其目的是希望藉由簡單、標準的程序，而對整體結構有初步的瞭解。以生物資源調查為例，我們想要知道某地區有哪些生物？這些生物隨著季節的消長？哪些生物近年來逐漸減少？種種的問題都必需經過一連串的調查來獲得結果，隨著目的的不同，就必須選用適當的調查方法。通常整個調查過程中，幾乎不只調查一次而已，所以為了使得每次的調查結果都能夠進行比較，研究者必須選定一標準的調查方式，從一而終的採用相同方法，並且具體的描述方法過程，以便後人能夠依循此法進行重複。

因此，任何調查活動都必須注意到：(1) 對象、目的為何；(2) 選用方法標準否；(3) 結果是否具有代表性。在此，我們的調查活動不外乎是：瞭解某地區的某類生物組成。所以，我們必須知道調查範圍的大小，是要進行整個區域的普查，或是特定區域的抽查；其次，決定調查的對象後，要慎選使用的調查方法；最後，再分析所調查的資料，討論此結果是否能解答先前的問題。

2. 取樣方法

一般在進行調查過程中，考量時間、資源及人力狀況，很少以全區地毯式搜索的方法進行調查，而是選取特定時段（調查頻度）、特定地點（調查樣區）及特定方法（取樣方法）的方式進行調查，藉由系統性的標準方法，研究者才能將每次調查的結果進行比較。由於調查方法眾多，僅介紹一些常用的方法，研究者需明確知道自已的研究目的，慎選調查方法，以免進行結果分析時，才發現一切白做工。

(1) 調查頻度

依據不同研究目的，需慎選不同調查頻度；調查頻度指的是每次調查之間隔，如：每天、每週、每月、每季或每年。

若想要針對生物短期特殊行為而進行密集觀察，如求偶、產卵、覓食、競爭等行為，則需安排較密集的調查頻度，必要時得每天觀察，但不用太多天。若想要知道某物種在繁殖季的數量變化，或者針對某短期干擾的影響，則每週進行一次調查，通常維持數月即可。如想要瞭解該生物的年活動週期，或者該地點的生物組成，則建議每月觀察一次，連續觀察一年。倘若調查範圍大、樣區多，或僅想要對生物組成作概略性的瞭解，則每季調查一次，最少調查一年，亦可連續調查數年。如果要瞭解某物種近年來的數量變化，或者針對一大區域內各地的相對數量調查（如：於同一時段於全國各地同時進行蛙類普查），則一年一次即可，但這種調查至少要進行好幾年，甚至成為百年的傳統。此外，研究者已可針對特殊需求而自訂頻度，如：每月兩次、每陰曆月一次、夏冬季各一次、乾濕季各一次、特殊氣象前後各一次（颱風、豪雨、乾旱、寒流）、人為干擾前後各一次等。

當然，除了目的導向外，人力安排也很重要。研究者需考量團隊的時間，確保在整個調查期間內都能如期進行，避免虎頭蛇尾。另外，也應避免過高的調查頻度造成生物的干擾。

(2) 調查樣區

調查的區域固然越大越好，這樣才能盡量包含所有的狀況。不過，樣區的規劃就像調查頻度一樣，太少—不具有代表性；太多—浪費資源，勞心勞力。所以，樣區的選擇一樣要考慮到研究目的，以及調查人力資源，透過適當的樣區選擇，才能達到兩全其美的效果。

一般來說，樣區的規劃需要注意到每個樣區大小、數量以及代表性。樣區的數量與大小需考量調查所需之人力、時間，以及調查的目的；很多個小樣區—會浪費許多交通時間，很少個大樣區—不易進行不同棲地類型之比較。另外，考量的因素就是樣區代表性，若規劃許多樣區卻無法涵蓋整體區域的各棲地類型，則調查樣區的劃設就不具完整性。所以，一般在進行樣區規劃前，會先將全區內的各棲地類型逐一列出，如：森林、溪流、池塘、耕地、果園、建築物...，再依此規劃所需調查的樣區地點與數量，若各棲地類型能有重複為佳，最後在考量人力與調查頻度，規劃適當的樣區大小數量。期望以最少的調查量，獲得最大的代表性。

(3) 取樣方法

因為兩棲類的性多樣化，為因應不同研究目的，遂發展出許多調查取樣的方式，以下就幾種常見的取樣法進行介紹，並比較各法之優劣。當然取樣法只是概念，各法之間並不相互排斥，選定適合的數種方法來進行，方能契合研究之目的。

a. 徹底資源清查法(Complete species inventories)

本法主要針對一特定樣區，利用密集調查時間密集、眾多調查人力進行地毯式搜索，將樣區內所有可能的種類與數量全數調查出來，能徹底有效地瞭解該樣區之蛙類組成。對研究者來說，若能獲得此詳細資料當然是最好的，但有時考量研究目的、調查人力與時間，以及徹底資源調查法過程中對生物造成的干擾，是否需要花費如此多的資源來獲取此資料，倘若僅需「相對數量」即可達到原先設定的研究目的時，研究者大可不用費力地採用此法，而選擇後續諸法來進行調查。

b. 目視遇測法(Visual encounter surveys)

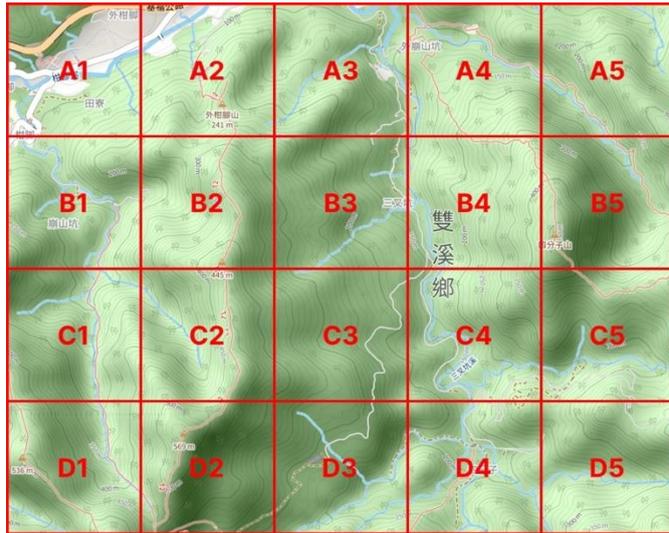
在一特定時間內，有系統地走過一特定路線或區域，將看到的所有種類與數量記錄下來。此法廣泛應用於蛙類的調查與監測，可獲得族群的相對數量。但有些時候僅看到某蛙逃離的一瞬間，而無法進行辨識，此時寧可不記錄此資料，也不要誤判種類；但如果調查數量為零或甚少，則補記錄「未確認種，一隻」。

c. 鳴叫計數法(Audio strip transects)

利用蛙類獨特求偶鳴叫行為，記錄在特定穿越線中將兩側所聽到種類數量以瞭解物種組成、估算雄性成蛙相對數量，進而估計族群相對數量，亦可分析兩棲類繁殖行為與棲地或天氣之關係。但本法受限於調查人員對鳴叫聲音之辨識、聽力與辨析數量的能力，再加上各物種繁殖季節不同，且鳴叫的音頻與音量差異甚大等因素，而在調查過程中會有較大的執行誤差。例如：相距 100m 處有兩蛙同時鳴叫，其中一蛙鳴叫大聲而聽得到；另一蛙卻鳴叫小聲而聽不到，這樣情況下則會低估後者的數量。所以，一般調查鮮少單獨使用此法，多與其他方法配合。

d. 方塊取樣法(Quadrat sampling)

在欲調查之均質區域以特定距離劃設網格，將各方塊給予一編號，再隨機挑選數個方塊，並仔細調查各方塊內之生物組成，可獲得物種名錄、相對豐度、密度等兩棲類分布資訊。而劃設方格的大小與選取的數量，則需考量調查人力與統計的可信度來判定。此法雖可免除人為挑選樣區時，產生樣區選擇上的偏差，但有些選取的方塊並不易到達，而增加調查的困難度則是此種調查方法的限制。

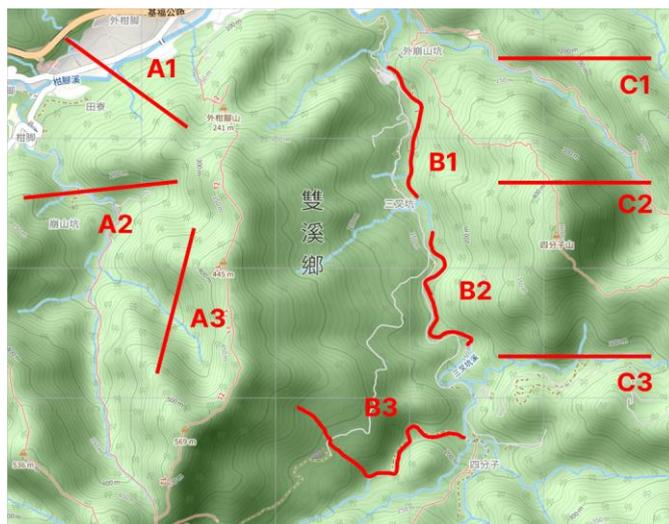


© OpenStreetMap contributors (www.openstreetmap.org/copyright)

圖一、方塊取樣法

e. 穿越線取樣法(Transect sampling)

指樣區或調查路線為線形，而樣區類型主要有二類：一，通過連續漸變的環境，例如調查不同海拔蛙類分布，則選一條由低至高海拔之穿越線為樣區，於穿越線中選取部分片段進行調查，通常適用較大尺度之調查。其二，通過均值或類似之環境，選取多條穿越線，每一條穿越線為一樣區，通常適用於小尺度的調查。



© OpenStreetMap contributors (www.openstreetmap.org/copyright)

圖二、穿越線取樣法

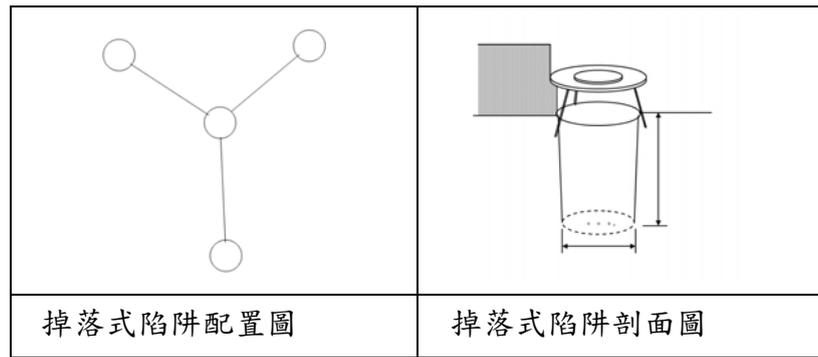
f. 叢塊法(Patch sampling)

許多生物會有特別偏好某種微棲地或群體聚集的行為，所以我們常常會在這類地方觀察到較多之個體，例如：倒木、石塊、蓄水池...。本法就是以這些高密度的棲地為單位（即一個樣區，稱為一個叢塊），當調查叢塊數量達到一定程度後，便可進行統計分析，通常適用於「微棲地利用」之研究。

g. 陷阱法(Pitfall traps)

陷阱法是藉由目標生物的生態習性，利用相關的設施來圍捕，在誘捕因素方面主要分為「主動誘捕」以及「被動捕捉」兩大類。「主動誘捕」多利用食物或激素來作為引誘的物質，將標的物種引入陷阱中；「被動捕捉」則沒有誘餌，多利用生物繁殖與活動習性，在該生物的移動路徑中進行攔截。

至於陷阱本身則分為致死與非致死的裝置，前者係為了某必要之研究因素，利用酒精、福馬林或其他固定溶液來將掉入陷阱的生物予以固定；後者則僅作暫時的禁錮，不會犧牲該生物之生命。所以，此法在設置期間必須定時巡邏，以免遭捕獲的生物餓死或被捕食。一般常用在底棲蛙類（赤蛙、蟾蜍）的陷阱法為「掉落式陷阱」，並配合圍籬的設置來增加捕捉的面積。陷阱本身主要係將塑膠水桶埋設於樣區地下，桶高至少 30 cm，桶口與地面同高，桶底鑽小孔以利排水，免得下雨盛水造成捕獲生物淹死或逃脫；亦可於桶上方加設蓋子，防止雨水或樹枝掉落至桶中；桶內可放置水果吸引昆蟲來作為誘餌，增加捕獲的機會。圍籬的用處主要是藉由生物活動時，在接觸阻隔物之後，經常沿著阻隔物邊緣移動的特性，將生物誘導入陷阱當中。掉落式陷阱法的設置期間至少要連續 3 – 7 天，並且 1 – 2 天巡邏一次。非調查期間，可將蓋子將陷阱緊密蓋住，待下次調查期間再將陷阱打開，直至調查研究完全結束後，將所有裝置移除，並將空洞填補回去。樣區的選擇可採隨機選取的方式，或者設置於蛙類遷徙的路徑中，如：繁殖場所與非繁殖場所間、溪流池塘的周圍。



圖三、掉落式陷阱法

h. 繁殖地調查法(Surveys at breeding site)

本法主要針對特定蛙種具有明顯的繁殖季與非繁殖季，且會聚集在特定之繁殖場所進行生殖活動的特性進行調查，調查者於特定季節在特定地點進行密集的調查研究，地點多為溪流、池塘或積水處。以褐樹蛙為例，平時九月至翌年五月牠們分散於森林各處，沒有明確聚集的地點，不過到了六至八月時，牠們便會大量聚集在溪流邊，可於這段期間進行詳細之研究。倘若這現象套用於一般調查時，會發現褐樹蛙族群於夏季達高峰，但秋、冬季族群量驟降；但事實上實際族群量改變並沒有如此巨大，我們所觀察到的只是「進行繁殖活動的族群量」，所以面對這些特性的蛙類，在觀察與解釋上必須加以注意，以免扭曲調查結果。另外，此法亦可同時配合鳴叫計數與陷阱法進行調查，以確保能夠調查到更接近真實之結果。

i. 定點聲音監控法

本法主要針對會發出求偶叫聲的蛙類進行調查，利用錄音機來進行長時間的聲音記錄，再回到室內逐一聆聽記錄到鳴叫的種類與相對數量。這種定點聲音監控法通常會連續記錄好幾個晚上，所以會配合定時器做片段選取，例如：從晚上七點到翌日清晨四點，每小時記錄五分鐘，共 50 分鐘，連續記錄三個晚上。這種記錄法能有效延長調查時間，調查人員不需要整晚都耗在樣區進行記錄，且可以減少調查者對當地蛙類之影響，且有機會記錄到一些平常不易聆聽到的種類。

但此法亦有諸多缺點，記錄之後需要花費大量時間聽取聲音，而且錄音機搭配計時器之價格亦不便宜，且需要做好防水的措施；在記錄的對象僅適用於會發出求偶叫聲之種類，且鳴叫太小聲的種類會有聽不清楚的困擾。此法在分析上多會獨立進行，或做為其他調查法的輔助，以期能調查出所有物種。

j. 蛙聲自動辨識法

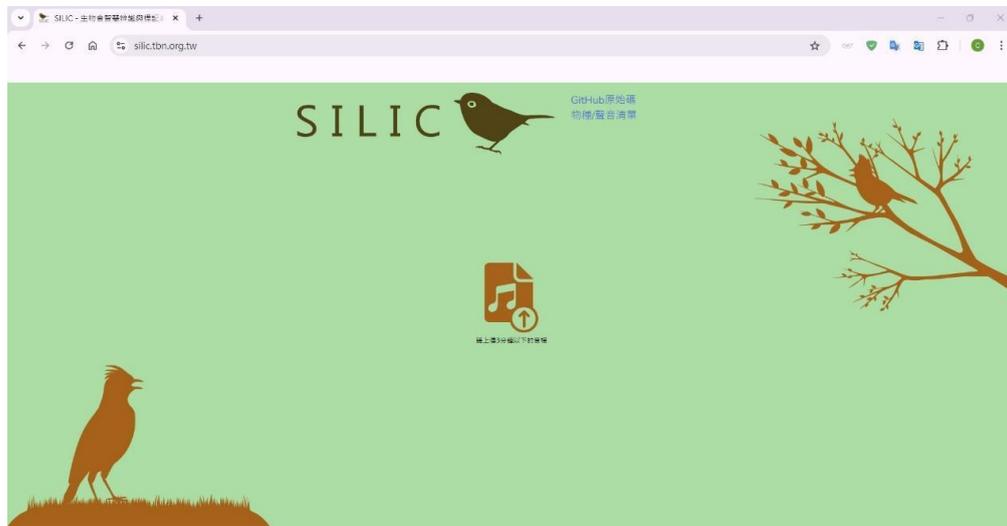
透過手機、手持式錄音機、排程式自動錄音機等錄音設備，可以進行定點的蛙類鳴叫聲調查記錄；藉由將錄音檔案輸入生物音智慧辨識與標記系統（Sound Identification and Labeling Intelligence for Creatures，SILIC），利用 AI 辨識出蛙類物種的鳴叫頻率、時段，再透過一段時間內（例如：一分鐘）蛙類的鳴叫頻度（即該時段內有無該蛙類物種鳴叫）等量化方式，可以瞭解該定點有何種蛙類。利用不同時段、日期、月份、季節等不同時間錄製的音檔辨識出的結果，可以知道特定蛙類物種的鳴叫時段、鳴叫季節，且搭配當下所記錄的天候因素（例如：氣溫、濕度、風速等），可再進行與該蛙種鳴叫相關的天候因子相關性分析，瞭解該蛙種鳴叫可能受到何種環境因素影響，而蛙類鳴叫活動與繁殖行為有高度相關，故可以藉由上述分析瞭解何種因素可能影響蛙類的繁殖行為。

相較於人工辨識，利用自動辨識的方法有以下優點：

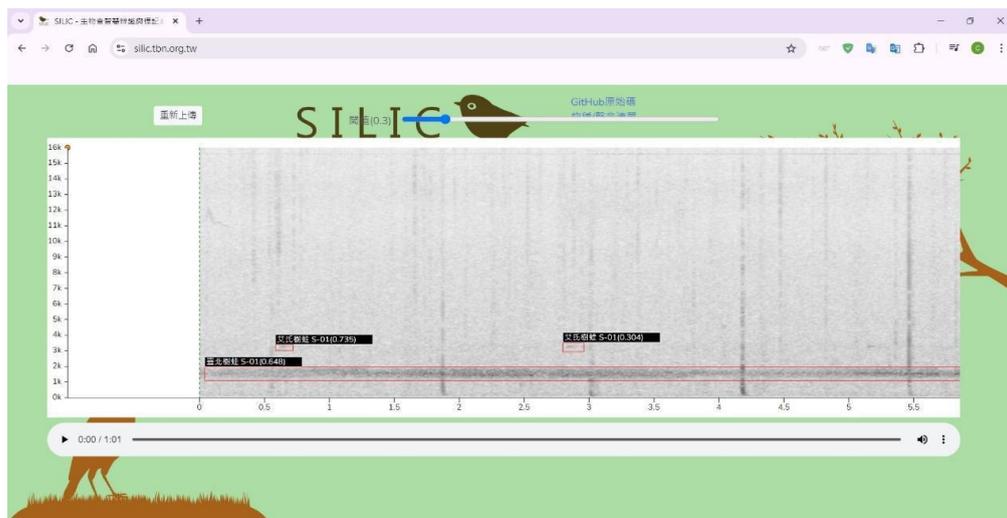
1. 不需要專業的蛙類鳴叫辨識人員
2. 辨識速度快
3. 可能辨識出因環境噪音（例如：風聲、雨聲）、人工噪音（例如：車聲）或其他物種叫聲影響而不易被人工識別的蛙類叫聲。

SILIC 操作方式：

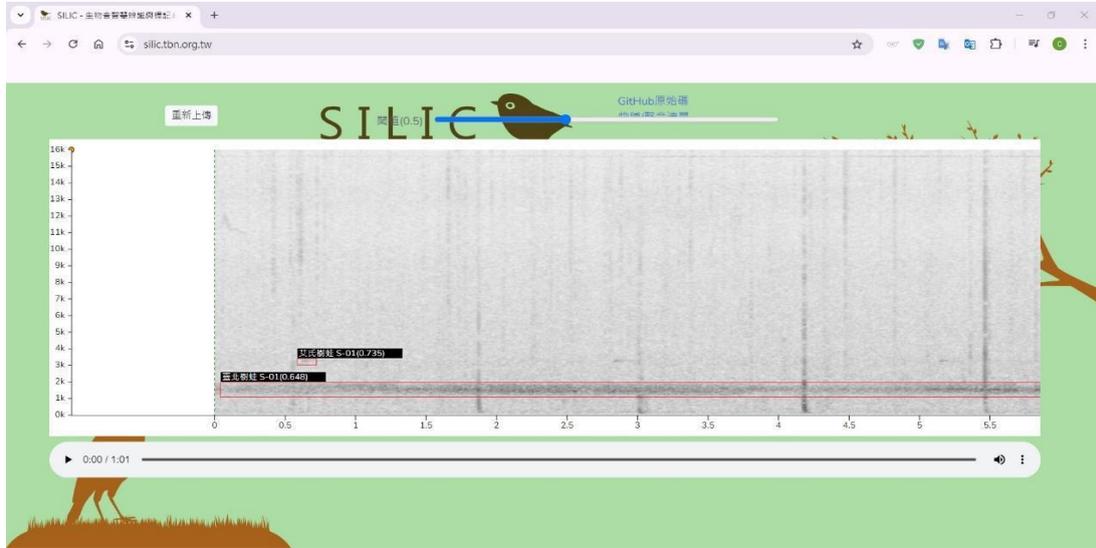
1. 進入 <https://silic.tbn.org.tw/> 網站



2. 點選中央上傳音檔的圖示後上傳想要辨識的音檔



3.待系統辨識出鳴叫的物種後，可以查看該音檔內有哪些物種鳴叫，亦可藉由調整上方閾值的大小來改變顯示出來系統對於辨識結果的信賴分數（閾值愈接近 0 表示系統判定為該物種叫聲的可信度愈低，閾值愈接近 1 表示系統判定為該物種叫聲的可信度愈高）。



k. 幼體取樣法(Sampling of larvae)

這裡所指的幼體主要是蝌蚪，所以會在特定的棲息場所計數蝌蚪的種類與數量。此法的優點在於，白天也可以進行調查，且容易進行觀察與計數，可記錄到一些平常沒觀察到的種類。此方法之缺點在於蝌蚪鑑定不易，雖可取部分蝌蚪養成幼蛙加以鑑定，但都比直接鑑定成蛙來得緩慢。另外，由於蝌蚪數量通常甚多，但實際能夠變為成蛙的數量寥寥無幾，所以蝌蚪資料多會與成蛙分開來分析。由於各種蛙類繁殖場所多樣化，而在進行蝌蚪調查時卻無法有效涵蓋所以可能的棲息地，因此各棲地類型的調查頻度往往不均，故在分析上亦較薄弱，多用於參考補充之資料。若要針對蝌蚪進行詳細之研究，則可藉由此法進行採樣，然後搭配 Gosner 所訂定蝌蚪分期標準來判斷蝌蚪之成長階段。

1. 追蹤調查法

所謂追蹤就是連續將某個體之活動路徑記錄下來，為了不干擾標的生物的正常行為，通常會採用一些輔助工具來追蹤，而不會現場觀察的方法。追蹤的器材主要有「無線發報器」與「線團法」。前者遂將發報器綁在蛙類身上，再藉由接收器來尋找該蛙之位置。為了減少對標的個體的負擔，研究者都會遵循百分之五的法則，也就是發報器的重量不會超過標的個體重量的百分之五，以成熟的 40g 褐樹蛙為例，適用於該蛙的發報器約 2g。若要使用於青蛙的發報器，最好選用有防水功能者；以目前的技術，最小防水的發報器約 1.75g（非防水的發報器約 1g），所以標的動物至少要 36g 才足夠承載發報器，再加上這麼小的發報器續電量約 15 天，且價格不斐。所以，目前實際用於蛙類無線電追蹤的研究並不多，都以大型蛙類為主，如：蟾蜍、牛蛙等。

在無線電發報器問世前，為了追蹤蛙類的活動路徑，研究者採用「線團法」來追蹤，此法係利用細線捆在線圈上，在將此線圈固定係於青蛙的背上，將繩頭綁在一定點，青蛙在活動時，細線就會一直拖出來，隔日再依循此細線，繪製活動路徑。此法價格便宜、容易操作；但為了配合標的動物的重量，因此細線的長度有限，而且標的青蛙活動能力不可以太強，且僅適用於陸生底棲蛙類，如：蟾蜍、拉都希氏赤蛙。不然青蛙一跳，線圈來不及抽出來，這樣會嚴重影響其活動行為；再者，溪流型與樹棲蛙類的細線容易自行掉落，這樣會失去追蹤的效果。

m. 夜間駕駛調查法

本法為研究人員於夜間藉由交通工具進行樣區的巡察，將目視與聆聽到的物種數量記錄下來。適用於較大樣區的調查，有效減少調查所花費的時間。而交通工具為汽車、機車或腳踏車；汽車最為舒適，且容許研究人員進行較大區域之調查，但汽車噪音最大，時常會忽略鳴叫聲音較小之種類，且上下車較不方便；機車最為方便，容易隨時上下車進行觀察，機動性最高，適用於較多路況，但舒

適性較低，下雨時對研究者較不安全，且調查範圍不如汽車廣；腳踏車的觀察速度最好、視野最佳、幾乎沒有噪音干擾，但消耗體力過多，僅適用於小範圍、短距離之調查。無論採用任何交通工具，研究者的觀察能力都會隨著行進速度的增加而下降，對於一些較隱藏、體型小的動物則容易忽略掉，另外也容易忽略不鳴叫之個體；所以此法的調查結果會偏向體型大、鳴叫聲響的種類。為減少夜間駕駛調查法的誤差，可配合進行「連續性」或「間斷性」的勘查，前者為固定一緩慢速度行進於樣區穿越線上，連續記錄沿線所觀察的種類；後者於固定距離停止下來進行觀察，如沿著某公路每一公里處停下來觀察 5 分鐘。但由於徒步調查（包含間斷性的駕駛）與連續駕駛調查的效率不同，所以在分析上也建議將這兩法的資料獨立進行，以免誤差相互干擾。

n. 掩蔽物翻尋法

本法係由研究者翻尋特定掩蔽物，如：石塊、倒木、落葉堆、人工雜物（木板、輪胎、帆布...等），察看下方躲藏蛙類的種類與數量。翻尋遮蔽物時，先考量個人體力，切莫因翻動過大之遮蔽物而造成受傷；且最好穿戴棉質手套，以確保安全；翻動時，翻動開口不可朝向自己，以免下方躲藏的毒蛇突然進行攻擊；翻開瞬間需注意下方有何生物，在蛙類受驚嚇跳躍前，判斷為何種類；翻開查詢後，將掩蔽物歸回原位，避免破壞原有棲地類型；若掩蔽物下有生物，請先將掩蔽物放置原位後，再將該蛙類由側邊放入，避免先將蛙類放回再蓋掩蔽物時壓受傷該蛙類。為估計有效努力量，通常會計數翻開之掩蔽物數量；但若只是作為種類調查時，則無須估算努力量。

3. 調查方法總論

先前介紹的各種調查方法都有其特定適用的對象，大部分的方法都不會相衝突，甚至可以同時並用，不過研究者需考量研究目的與人力資源，挑選恰當的方法來進行，期望能夠以最少的努力量，獲得最有效的資料。以一般資源調查來

說，第一步會先進行文獻蒐集，將欲調查區域過去的研究資料搜尋出來，列出過去曾記錄過與可能存在的名錄，接著根據此名錄來選用調查方法，並實際執行之。但最基本的調查法不外乎「目視遇測法」與「鳴叫計數法」同時進行，至於其他方法則由各研究者自行決定，但最終都需要在研究方法中詳細描述所採用的方法，這樣往後的研究者才能有效地使用並比較此結果。

4. 調查人力

調查過程中，越多的調查人員表示有越多資源進行搜尋，所得的結果當然會增加；但過多的人力除了會增加經費的負擔外，反而有時會產生多餘的干擾。由於調查方法眾多，各法所需人力不相同，調查者需依據研究需求來決定調查人力。以一般資源調查來說，盡量避免只有「1人」進行野外調查，因為此人要同時負擔觀察、記錄等工作，會影響到調查的效率，而且野外的的工作難免會有意外發生，此時有其他人照應也會比較安全。最建議的人數為「2-3人」，其中一人可專司記錄之工作，另外1-2人則進行觀察、搜尋之工作。「4-5人」則稍嫌多了一點，但還勉強接受，至少一輛車還可以塞得下。但不建議「超過6人」，除了交通不方便以外，多餘的人力可能會影響調查的品質，而且若要將調查人力訂為6人以上的話，那要確保每次調查都有這多人協助，不然，這次多人調查，下次只有2人調查，其間結果會差非常多。最後，調查者需要切記「蛙類調查不是賞蛙活動」，心態要重新調整，調查者需要對此資料負責；調查歸調查，賞蛙歸賞蛙，不要呼朋引伴將調查變成賞蛙，以免調查結果誤差過大。

(二) 樣區選擇與執行規範

兩棲調查的方法種類繁多，再加上不同地區、不同種類組成的關係，照理說應該都要因地制宜，各自挑選適合的調查來搭配。但為了能夠讓整體的資料能夠符合一致性，以及多年來推行志工調查後的經驗，而提出一個普遍適用各地的「兩棲志工調查方法」，各志工團隊則可依據此規範來進行調查，以便資料能夠作為長期監測之用。

1. 成立調查團隊

兩棲志工調查團隊的成立，以 3-10 人的團隊為佳，確認「團隊名稱」，並遴選其中一人為「小隊長」。小隊長的主要工作為：計畫書及報告書撰寫、建立通訊錄、規劃調查樣區、安排調查時間、對內外聯絡、上傳資料之初審、財務會計工作等，但可依各團隊情況，將部分工作委派其他組員執行。

由於兩棲調查志工計畫期望能夠長久持續進行下去，因此團隊成員最好是志同道合的夥伴，而小隊長一職更需要有熱誠的人來擔任，才能夠有效的維繫調查團隊的感情與存亡；而非一時興起，玩票性質的參與。

2. 樣區規劃

為使本計畫持續進行下去，樣區規劃以周圍鄰近區域為主，可依據各團隊人力與時間安排，選擇 2-5 個區域，這些區域可能位在不同鄉鎮、山系、水系，最好也能考量到不同海拔的差異，以台北為例，可選擇新店、烏來、坪林、三峽等區域。而各區域內再選擇 1-3 個樣區，期望這些樣區能涵蓋這個區域內的環境特徵，盡量能包含：開墾地、樹林、溪流、池塘、道路、步道等棲地類型，例如在烏來地區選擇「內洞」與「桶後」兩個樣區，確定樣區之後，給予該樣區一個正式且正確的名稱（如「北回歸線」或「北迴歸線」、「台大」或「臺大」），未來調查與資料上傳將以此樣區名稱為準，而名稱的選擇以公認的地名或地標為優

先，讓其他人聽到這個名稱之後不會混淆；此外，也要注意所屬鄉鎮市別，特別是位在邊界的樣區，倘若真的在交界上的公路也無所謂，只要統一確認屬於那個鄉鎮市別，未來在資料上傳時不會出現兩個鄉鎮市別即可。在兩棲資源調查資訊網內，也會增設「樣區資料庫」，讓各調查團隊可上傳各樣區照片與樣區描述。每個樣區的規劃方面，以「認真調查 20 分鐘 500 公尺」為原則。在時間方面，由於開始都會花費一些時間準備，中途可能又會照相、討論，所以可視情況進行 30-40 分鐘，但若認真調查的話，20 分鐘是比較恰當的；若是屬於「原路折返」的樣區，那就以單趟去程 20 分鐘為原則，回程則不受限制，但回程不做調查（特殊情況後續說明）。在路程方面，係以「直徑 500 公尺的區塊」為主，所以，在一般彎曲道路上，大約可步行 600-800 公尺，可先在紙本或電子地圖上規劃要調查的路徑，待第一次調查確認後，固定調查路線即可；因此，在標定座標的時候，則可以選擇接近此調查樣區中央的位置進行測量。若在劃設樣區時，範圍過大、距離過長時，建議區分為兩個樣區，例如：「桶後林道前段」、「桶後林到後段」，當然在樣區描述中，就會詳細說明，這兩個樣區大約會是在台 9 甲線的第幾公里處。而為避免兩個樣區太過相近而重疊，兩樣區相距務必要超過 500 公尺。

以上為樣區規劃的參考準則，但為了能夠讓調查資料能夠具有足夠的代表性，建議調查團隊在第一年的時候，可以選擇多一點的樣區進行調查，以期能夠獲得較廣泛的資料，但為期一年後，可再進行小組會議討論樣區的增減，而排訂出固定的調查樣區。除此之外，也建議各調查志工團隊進行隨機樣區的調查，走到哪裡調查到哪裡，這樣子可以快速的增加資料的廣佈程度，也說不定可以探索到一些值得持續調查的樣區。不過，在進行這類打游擊調查時，還是要符合調查規範座標、海拔、溫濕度都能夠盡量收集，這樣才能夠與其他的調查記錄一同分析比較，最好能夠留下該樣區影像與描述，那就更完美了。當然，調查團隊也

能在固定調查之外，安排這類的隨機調查，更可跨區域參訪其他志工團隊的樣區，這樣反而能更增加調查的樂趣，有助於整個調查計畫的發展。

3. 調查時間規劃

調查時間的規劃分為「每季調查」與「每次調查」兩部分。每季調查部分，若依據固定樣區的規範那就是一、四、七、十月，為確保能夠順利進行，建議各團隊能事先敲定團隊成員的時間，預定該月「第 X 週的星期 X」為固定調查時間，最好能夠再安排一個替代時間，以免調查當天遇到不可抗拒的因素而延期。所以，強烈建議這個預定時間能夠在該月的前兩週，後兩週作為緩衝之用。而隨機調查的樣區，則不受月份的限制，想到就可進行調查；若各團隊想要得到更精準的資料，要每月調查一次更好，只要各團隊能夠應付即可，而目前所規定的一、四、七、十月只是最低標準，「再忙！也要把這四季做完」。排定好當季調查時間之後，就要安排「每次調查」的部分。依據各調查團隊樣區規劃的數量與距離，以 1-2 天能調查完為佳，盡量不要將當季的調查拖太多天；若該團隊人數眾多，能夠拆成兩小隊同時在不同地區調查也可以。當天調查樣區的安排亦需考慮交通時間與路線，調查順序也可以輪調，假設這次調查順序是 ABC，下次可以 BCA、CAB...等，調查順序的輪調也會影響調查的集合時間與地點，這都需要在行前就規劃妥當，以便調查能夠順利進行。

由於不同季節夜晚的長度不一樣，為確保條件相同，建議各樣區調查開始時間介於「日落後半小時到午夜 24 時」之間，最多不超過翌日凌晨 2 點，所以夏季可調查的時間會少於冬季；再加上冬季的種類數量比較少，比較不容易分心於其他事項，大多能在 20-30 分鐘內認真調查完成，因此夏季調查所要花費的天數應該會比冬季多一些。

為了能夠確保各團隊能夠完成最基本的固定樣區四季調查，遂訂定出下列規範，請各兩棲類志工團隊務必配合，額外調查的資料不受此限制。

表一、兩棲類調查志工團隊工作期程表

	工作項目	冬季	春季	夏季	秋季
1	發出行前通知與上季季報 隊長著手安排調查時間	12/15	3/15	6/15	9/15
2	實際調查—各固定樣區至少 在這四季進行調查一次	1月	4月	7月	10月
3	資料上傳、隊長初審完畢 建議調查完三天內完成上傳	12/15	3/15	6/15	11/15 前
4	退回可疑資料，要求隊長確認 資料修訂、複審完畢	2/28 前	5/31 前	8/31 前	11/30 前
5	完成當季季報 出下次行前通知	3/15	6/15	9/15	12/15

對於一些新成立的調查團隊，期望初期能夠獲得廣而細的資料，再加上各團隊成立第一年最有衝勁。因此，強烈建議第一年可以選擇較多的樣區，並且提高調查頻度，最好能夠每個月進行一次調查，如此將可獲得較為詳細的資料，也能夠讓該團隊對於當地的兩棲類族群有較詳盡的瞭解。第二年之後，則可以根據團隊成員狀況，調整調查樣區與頻度（但至少也要達到一、四、七、十月的基本要求），以維持調查團隊能夠永續經營的宗旨。

4. 調查行前準備

在調查工作之前，若能夠將行前工作準備妥當，便可達到事半功倍的效果。以下將針對器材準備與其他注意事項來說明：

器材準備方面，不外乎就是溫濕度計、紀錄表格，這些儀器應交由特定人員管理（包含器材出借單的保存），出發前應特別注意電池的電量，並備妥可能需要的備用電池，最好準備一個專用的工作背包來攜帶這些裝備，調查完畢交回管

理人員妥善保管。由於目前溫濕度計都是電子式的，因此在使用時務必不要掉到水裡面或淋雨，當溫濕度異常的時候（正常野外濕度不易低於 30%），請立刻與其他周遭其他的儀器進行比對，以免測量到錯誤的資料，若儀器真的出現問題時，請儘速與計畫管理人員聯絡。

記錄表格方面，若為固定樣區或已知環境資料的樣區，可直接在電腦上鍵入：樣區名稱、座標、海拔、日期、環境類型，然後輸出來使用；或者事先書寫好，如此可減少野外或上傳資料的錯誤。輸出表格應避免使用「噴墨印表機」，以免沾到水滴而糊掉，不然則要以影印機複印後使用。記錄表格與記錄板應準備一個大型夾鍊袋，以免臨時下雨或掉到水中，而導致資料模糊或遺失。另外，為避免臨時缺少資料表格，可將「記錄表格」的檔案存在隨身碟當中，然後去便利商店或相片行，大部分都有檔案輸出的服務。

個人裝備方面，手電筒應定期保養與維護，預估調查當天需要使用的時間，準備充足的電池，以免調查到一半電池沒電。電池種類方面，建議使用可充電式的電池，常見的有鉛蓄電池、鋰電池、鎳氫電池，各類電池應有的保養方式，請詳讀使用說明。另外，為確保調查期間的安全性，建議隨身攜帶小型 LED 手電筒，即便是調查使用的大型手電筒沒電的時候，至少還有另一個小手電筒可以讓自己安全的離開。

由於一、四、七、十月的固定樣區調查為各志工團隊必需進行的調查工作，為了使得調查過程順利，除了行前規劃之外，可多利用行前計畫表，將要調查的日期、時間、人數、集合地點、交通工具、器材準備...等各種項目逐一列出，這樣也不容易遺漏裝備。若在經費允許的情況下，最好能幫調查的組員投保意外保險，對於協助調查的人員更有保障。

(三) 記錄項目

調查記錄的方式主要是依據網站資料庫的內容，可直接採用制式的「兩棲類調查記錄表」；或者可採取小型記錄本的方式，透過隨手書寫的方式記錄，只要所記錄的項目均符合資料庫的需求即可。而記錄的項目主要分為「基礎資料」的地點、GPS 座標、海拔、環境、日期、時間、調查者、氣溫、水溫、相對濕度、天氣、頁碼及「生物資料」的種類、記錄方式、生活型態、成體行為、棲息微棲地、備註，以下針對各項紀錄的要點，逐一說明。

1. 地點

就是樣區名稱，無論是固定樣區或者是隨機樣區，當定下這個名稱之後，以後就依此名稱輸入於兩棲類資源調查資訊網中。所以，樣區名稱最好是顯而易懂且不易變更的地標，例如：地名、橋樑、溪流、池塘、人工設施；如果是公路、林道，最好附上公里數；而最好避免使用電線桿的編號（枋腳幹 001、枋腳幹 005）或相同地名加流水號（如：枋腳溪 1、枋腳溪 2），因為這樣的樣區名稱會讓人摸不著頭緒，無法讓人在第一時間知道這個樣區的位置，且會讓後續調查的幫手容易搞混這些編號。

2. GPS 座標

以台灣地區常用的方格座標為「台灣二度分帶（以東經 121°為基準）」及「經緯度」，而大地座標系統則有 TWD69、TWD97 及 WGS84 三種，其中 TWD97 與 WGS84 差距極微，可當作相同系統使用，可任選一種上傳兩棲類資源調查資訊網。

3. 海拔

以公尺為單位。海拔高度的測量與 GPS 一樣，只要認真做一次測量即可。如果有 GPS 的情況下，可透過電子地圖中的等高線得知。除此之外，亦可查詢

紙本地圖，也可以知道海拔高度。總之，海拔高度為必要的環境資料之一，各志工團隊在測量座標同時，需一併將海拔高度測量完成。

4. 環境

目前環境資料主要以選單方式勾選，項目有：高山草原、針葉林、混生林、闊葉林、墾地、草原、裸露地。「高山草原」約在海拔 3500 公尺以上，又稱：高山寒原、高山植群帶、亞寒帶，在森林界線以上，年雨量約 2800 mm，年均溫在 5°C 以下，以玉山圓柏、玉山杜鵑、玉山小蘗為主。「針葉林」約在 2500-3500 公尺，又可細分為亞高山針葉林及冷溫帶針葉林，年均溫在 8-18°C 之間，以冷杉、箭竹、鐵杉、雲杉、二葉松、台灣赤楊、高山芒為主。「混生林」約在海拔 500-2500 公尺，又可細分為冷溫帶針闊葉混生林及暖溫帶闊葉林，雨量約在 3000-4000 mm，年均溫約 10-23°C；其中，針葉林以紅檜、扁柏、巒大杉、台灣杉、鐵杉、紅豆杉及柳杉為主，闊葉林則以樟科、楠科及殼斗科為主，如紅楠、長尾柯、森氏礫、大葉楠，其他如桂竹林、孟宗竹林、楓香、昆欄樹、筆筒樹...等。「闊葉林」海拔分布 500 公尺以下，年均溫在 23°C 以上，雨量約 1000-4000 mm，代表植物有稜果榕、構樹、小葉桑、香楠、茄苳、青剛櫟、白匏子、山黃麻、血桐、野桐、相思樹、油桐...等。「墾地」則非以上所介紹的原生林或次生林，主要是農耕、果園、檳榔園、都市、人為開發的區域，都算是此範疇。「草原」則與前述的高山草原不同，主要以中、低海拔的草原為主，例如：擎天崗、沿岸草澤這類屬之。「裸露地」為較特殊之情況，如崩坍地、荒廢已久的空地或重劃區。

環境的判定要以整體樣區為主，如遇到重疊的環境類型，則以較多者來判定；判定環境類型之後，理論上不會變動，除非是原始林的樣區整個被剷除成開墾地。倘若遇到有疑慮的情況，請立刻拍攝樣區的環境照片，還傳給系統管理人員協助判定。

以上地點、GPS 座標、海拔、環境等四項屬於基礎資料中的地點的資料，這些資料確定之後就可以建檔起來，未來輸入資料的組員都要以此為標準。建議可以將兩棲調查記錄表示先輸入好這些地點資料，這樣就可以免除書寫錯誤的困擾。另外，在資料庫也會有「樣區儲存」的功能，可將這些資料儲存下來，屆時輸入就可以變成選單的方式，如此也可以避免資料輸入的錯誤。

5. 日期

就是調查當天的日期，通常會以陽曆日期來記載（若真的要知道陰曆，事後還可以在查詢），而且建議以西元（不縮寫）的年月日格式書寫，如：

2024.01.01（或 2024/01/01），這樣可避免千禧年與民國的混淆；且應避免只寫日期 9/10 的書寫方式，以免造成 9 月 10 日與 10 月 9 日的誤判，不然月份以英文縮寫代替亦可。原則上，為求調查條件相同，盡量在當日 24 時以前完成調查工作。倘若在不得已的情況下，超過 24 時還在進行調查，則日期仍以當天為主。例如：1/15 晚上調查，某幾個樣區調查到 1/16 凌晨 1 點，則日期仍以 1/15 記載。

6. 時間

由於每個樣區調查時間限制為「認真調查 20 分鐘」所以原則上調查的時間就是依此為準，因此時間方面，僅記錄調查開始時間，而無須再記錄結束時間。

7. 調查者

將當日參與調查的人員記錄下來，倘若記錄資料有任何疑問的時候，還可以即時找出當時調查人員，詢問資料的正確性，若有照片可以比對更好。但資料上傳的部分為「記錄人員」，建議資料上傳的人員最好就是紀錄的人員，這樣比較不會有筆跡誤判的情況。

8. 氣溫、水溫、相對濕度

測量單位為°C及%，記錄調查過程中記錄即可。氣溫與濕度測量時，應盡量避免碰觸感應的部分，以免受到體溫的影響，剛拿出工作背包的時候，最好也先靜置 2-3 分鐘，以確保測量的是環境的溫濕度，而不是背包裡面的溫濕度。水溫方面，在樣區有的水的地方測量即可，在有不同水域的情況下，優先採用的順序為：流動水域 > 靜止水域 > 暫時水域，如此比較不會受到日間氣溫的影響，倘若在樣區內都沒有任何水域可以測量，則可以不用登記水溫的資料。但如果有卵、蝌蚪的紀錄，那大多要有水溫記錄的搭配，這也是後續分析蝌蚪環境資料的一項重點。

9. 天氣

天氣選單包括：晴（天空無雲、滿天星星）、多雲（一半天空被雲覆蓋）、陰（滿佈雲朵、看不到星星）、小雨（下毛毛細雨）、大雨（雨量大到要撐傘躲雨），但一般來說，大雨期間是不進行調查的，建議擇日再補行調查。由於以上天氣資料係為調查者所觀察之記錄，所以難免會有些微誤差，特別是雲量介於晴與多雲或多雲至陰當中，以及調查到一半才下小雨，這些狀況均會對不同調查者產生困擾，也會造成些微誤差。也由於此項記錄的誤差較高，所以通常在分析上不會會著墨於天氣的分析，主要作為背景資料之記錄，以便未來累積資料足夠時，說不定能看出其中之端倪。

10. 頁碼

唯有在記錄表超過一頁的時候，才需註明頁碼，如果總共有三頁，則分別記錄：1/3、2/3、3/3，這樣就可以知道總共有三頁而這是第幾頁。但在超過一頁記錄的時候，地點項目也要順便寫一下，不然會不知道這是那個樣區的第 2 頁。

11. 種類

這是所有記錄中最重要的一項，通常關係到調查者本身的鑑定能力，如果在這方面錯誤的話，那結果可能會相差十萬八千里。如果判斷正確時，後續的問題則比較容易。在此先不討論鑑定的問題，我們一般使用青蛙名稱其實都是中文俗名（沒有“中文學名”這種稱呼），並沒有一定的稱呼，不過習慣上，還是會使用眾人公認的名稱來稱呼。例如：「斯文豪氏赤蛙」，就有人習慣稱「斯文豪氏蛙」、「尖鼻赤蛙」。就算要採用代碼也可以，總之以不會搞混為前提。而在資料登入的時候，種類的輸入會採用選單的方式，因此不會有相異俗名或打錯字的問題，但也由於是選單的方式，因此在點選的時候要特別小心，以免辛苦調查的資料，在這一剎間反而變成錯誤的資料。

12. 記錄方式

為了能夠讓後續分析更有效率，要進一步將「目視觀察」與「鳴叫記錄」兩類型資料分開，因此在記錄表中，加入記錄方式的選項，分別為「目視」及「聽音」，用「打勾」的方式勾選即可。目視記錄方式，僅記錄有確實看到的個體，所以此法記錄的數量均是確實的數字，不會有概數之選項。聽音記錄則是透過鳴叫計數法，進一步判斷種類與數量，而其中數量的估計往往會有很大的落差因此分為：1、2、3、4、5、6、7、8、9、10-19、20-29、30-39、40-49、 ≥ 50 ，而在後續分析也會採用不同的方式來進行；而在兩棲類資源調查資訊網內鳴叫記錄的後續選項，也只有生活形態「雄蛙」、成體行為「鳴叫」可以選擇，就不要出現

「成蛙無法分辨雌雄」及「單獨」這樣的選項了；即便如此，同一行人對於數量上往往也會有很大的歧見，建議在調查當時，組員各自聆聽判斷數量，再由多數決定。至於「看到牠再叫」的記錄，因為有看到，所以算是目視記錄；而原先聽到，而循著聲音看到之後，也要改成目視記錄。

13. 生活型態

此項目主要記錄類別為：1.卵塊 2.蝌蚪 3.幼體 4.雄蛙 5.雌蛙 6.成蛙(無法分辨雌雄)。卵塊及蝌蚪的部分在種類鑑定上確實有相當的難度，不過還是有一些小技巧。先判斷地區與季節，這通常可以先排除一半以上，若是卵塊，則考慮當季物種即可；若是蝌蚪，則要依據體型大小而回推 1-2 個月。接下來再看一些細微的特徵，卵塊可判斷產卵地點、有卵泡否、卵泡的顏色、卵塊形狀、卵塊為浮水或沈水、卵粒有無黏性、卵粒數量...等；蝌蚪則可以判斷體型大小、體色、斑紋、尾鰭大小與形狀、嘴巴位置、棲地類型、停棲位置...等。再不能分辨則可以照相回報，以協助作進一步的鑑定。置於蝌蚪與幼體的界定則在尾巴與否，仍保有尾巴的個體，即便離開水域，還是屬於蝌蚪期，待尾巴完全消失之後，到成熟體型之間，都算作是幼體。由於本調查計畫對於卵與蝌蚪的記錄，主要用來反應各物種的繁殖季節與棲地利用型態，因此，分析上僅會採用有無的項目，如此便可省下野外估計卵及蝌蚪數量的時間。至於成蛙性別方面，臺灣大部分的蛙類都可以由外型與第二性徵來判斷雌雄，只有少部分物種必須當場捕捉來判定。由於，蛙類性別的判定需要一些時間，所以調查者需依據研究需求，決定是否記錄此項目。一般來說，資源調查不太強調性別的比例，但若明確判斷型別時，這些資料將可提供未來研究者相當重要的依據。若想要針對某種蛙類的生殖生態進行研究，就必須記錄此項目，且可用於估計觀察性比（調查到的性別比例）。另外，幼蛙有時會被併入成蛙當中，用來估計族群數量；但蝌蚪的部分則一定會獨立分析，不會跟成蛙的數量一併，因為蝌蚪的數量通常很多，但其中僅會有少部分的蝌蚪順利變成成蛙，所以，若將蝌蚪數量與成蛙數量合併，則會嚴重高估族群量。此外，若想對蝌蚪進行詳細研究者，建議精算蝌蚪數量並予以分期，一般學術研究採用 Gosner 所訂定之蝌蚪分期，共細分為 46 期；但建議可採用較簡單的分期即可，如：卵（還在卵囊中）、蝌蚪（沒有腳）、後腳（只有後腳芽至整隻後腳生長完整）、前腳（前肢伸出且縮尾中）及幼蛙（剛變態完成）。

14. 成體行為

這項記錄主要係以看到該個體的第一時間，牠所表現的行為，雖然一般的族群調查不會記錄與分析行為資料，但此記錄在某方面卻是有助益的，假定我們觀察到某蛙類之生殖行為（如：生殖聚集、鳴叫、築巢、配對...），那我們就可以用來判定其生殖季節。由於動物行為項目繁多，且一個研究者之定義有所不同，為方便記錄蛙類的行為，多以下列 11 項紀錄之：1.聚集、2.鳴叫、3.築巢、4.領域、5.配對、6.打架、7.護幼、8.單獨、9.覓食、10.休息、11.屍體。以下就較容易混淆的部分加以說明：

（1）聚集

該蛙於特定季節時會大量聚集於特定場所進行生殖活動，此聚集行為稱之，多發生於雄蛙身上；在執行上，以單一視野內超過三隻以上個體聚集而稱之。

（2）鳴叫

特指雄蛙求偶的鳴叫行為，所以鳴叫記錄的方式，成體行為一定是鳴叫。

（3）築巢

如：台北樹蛙、豎琴蛙，牠們會在鳴叫前於地面挖洞築巢，而非打卵泡之行為，因此遇到「正在築巢」的機會不多，大多是築巢完成後鳴叫、單獨或休息。

（4）領域

此行為較難觀察，主要針對某些強悍雄蛙於生殖季節會爭取地盤，發出領域叫聲，驅趕外來者之行為，時常伴隨打架行為一起發生如：腹斑蛙、福建大頭赤蛙。

(5) 配對

指雌雄蛙抱接的行為，所以數量一定是 2 隻以上，包括一雌多雄的狀況，需將雌、雄個體分開記錄，且各自的成體型為均為「配對」；若遇到「雄雄抱接」或「異種抱接」的情況，都不屬於這個行為項目，僅能以單獨或聚集記錄之。

(6) 打架

為爭取生殖機會而進行推打、擠壓之行為，常伴隨領域鳴叫行為發生。

(7) 護幼

主要針對艾氏樹蛙會回到產卵地點，並正在執行「為卵保濕」、「驅趕掠食者」與「餵食蝌蚪」之保護及育幼的行為。若記錄到成體進行護卵的行為時，也要記錄被保護的幼體種類，如：卵或蝌蚪。

(8) 單獨

為最常記錄的項目，任何單獨一隻個體出現，均為可記錄。若個體四肢縮閉於身體之下且眼睛緊閉，則要記錄為「休息」。

(9) 攝食

包含正在搜尋、注視或捕食獵物之行為，常在燈下觀察到蟾蜍或赤蛙的攝食行為。

(10) 休息

為防止日曬與水分散失之行為，四肢縮閉於身體之下、眼睛緊閉，而非受到驚擾時，身體壓低的掩蔽動作，常見於日間蟄伏或者夜晚風速較高的情況。

(11) 屍體

只要是死亡的個體均屬之，無論是馬路上或水中的屍體都算，屍體種類的判斷會隨著死亡時間而增加難度，若無法判定時，請照相回報以協助辨識；在一般一兩個月調查一次的研究中，無須進行屍體移除的工作，但若是短時間密集調查時，則有必要進行移除，以免連續多天一直計數到重複的個體；另外，屍體的判定其實是個很好的機會，能觀察到許多不易觀察的特徵，若與到新鮮的屍體，在不違法的情況下可帶回製作標本。

以上行為當中，最常被紀錄到的行為就是「單獨」；但許多調查者最常見到的就是「跳躍逃離」，由於此行為係受到調查者干擾所發生之不正常行為，所以並不被列入一般行為表當中，倘若研究者能更判斷出跳躍前的行為則記之，反之則寧可不記錄行為資料。以上行為簡表主要是為了方便記錄用，倘若調查者觀察到相當特殊之行為，且很明確無法歸類於任一行為當中，則建議在備註欄記錄之；但如果研究者想要進一步研究蛙類行為，則必須更加細分才夠使用。儘管我們對於各項行為之定義加以描述，但在執行上難免完全客觀，多少會有些人為的誤判與疏失，所以行為資料多用於輔助說明，鮮少成為研究分析之主軸。

15. 棲息微棲地

微棲地項目如記錄表所列，大致上分為水域環境的流動水域、水溝、靜止水域、暫時性水域，以及陸域環境的樹林、草原、開墾地，在判斷微棲地的時候，還是要以周圍的主要棲地為優先判斷的依據，不要太拘泥於該個體站立的那個點的類型，這樣才不會困惑。以下針對各棲地類型作詳細的定義：

(1) 流動水域

分為「<5m 河流」、「>5m 河流」及「山間瀑布」，河流的寬度主要依據有水河面的寬度，而非河床的寬度，但實際上並非要大家拿把皮尺測量溪水的寬

度，純粹是想要分辨上游溪流型態還是中下游溪流型態。因此，河面上被植被覆蓋，穿雨鞋可行走的溪流，大至上就是「< 5m 河流」；反之，河面上無植被覆蓋，穿雨鞋無法穿越的就是「> 5m 河流」。而山澗溪流就比較單純，泛指瀑布及路邊的山澗，不過在瀑布區跟溪流的交界處，還是會有一些困擾，但原則上不會影響最後整體的結果。

(2) 永久性靜止水域

為長年有水的水域環境，包括：池塘、湖泊、沼澤、人工水池、魚塢均屬之，池水可維持數月以上，甚少乾枯。可再進一步區分為：「水域」、「岸邊」及「岸邊植物」。在水域中活動者，無論是停棲在水面、水底、浮水植物上、石頭上、枯木上，均為水域；而在水池外緣的地面、石頭、草地均屬岸邊；而岸邊植物則是指停棲在池畔的灌叢或樹木上，若是岸邊的低矮草皮則仍屬岸邊。

(3) 暫時性水域

係只受到雨水或人為灑水所形成的暫時性水域環境，這樣的積水維持不超過一週，常見於道路兩側、步道、空地等，有些種類會利用這樣的臨時棲地進行生殖活動。在微棲地類別方面又可以分為「水域」及「水邊植物」若是在這暫時性水域的邊緣，其行為明顯受到此水域影響者，其微棲地記錄亦屬暫時性水域。而水邊植物指的亦是灌叢與樹木。

(4) 樹林

這裡所指的樹林是以森林型態為前提，不屬於前面所指的「溝邊植物」或「岸邊植物」。在樹林的棲地內，再去分辨「喬木」、「灌叢」、「底層」及「竹子」。喬木與灌叢的分辨並非植物分類學的定義，目的是要分辨蛙類會利用高大的喬木還是低矮的灌叢而已，所以簡單來分：比人高的是喬木，比人矮的是

灌叢，這樣分辨即可，而底層常常與步道、馬路、水池岸邊、水溝、果園、空地等項目混淆，但只需要先判斷，牠所停棲的周圍是否為一片樹林的底層即可。

(5) 草地

草地的前提大面積、非人為常態管理的的草原，再進一步分辨，比人矮的叫「短草」，比人高的叫「高草」，常見的有芒草堆、草澤，或擎天崗的草原等，在此就不再區分該個體是否在草上或地上。而操場、高爾夫球場、公園等草地，係由人為定期除草而維持點草皮的狀態，因此歸屬於空地，而非短草。

(6) 人造環境

泛指有人為活動而衍生出來的棲地類型，其類型極為多，且容易混淆，請務必掌握其中分辨的關鍵，在此分為：邊坡、乾溝、建物、車道、步道及空地。邊坡是指馬路的擋土牆等環境，乾溝是指沒有水的溝渠，建物指建築物其周圍人造環境均屬之。車道與步道以上兩者常常混淆，而林道又介於兩者之間，最簡單的判斷原則，經常有車子行駛的為道路；反之，僅供徒步行使或車子無法通行的為步道。空」大面積人為活動的空曠區域，如操場、高爾夫球場、公園，另外還包括重劃區。

(7) 其他

「其他」就是其他，無法被歸類於上述任何棲地類型的環境，但請於備註說明，並拍照詢問計畫管理人員。

微棲地類型： 流動水域： 1. <5m 2. >5m 3.山澗瀑布 永久性靜止水域： 4.水域 5.岸邊 6.植物 暫時性靜止水域： 7.水域 8.岸邊 9.植物 10.植物積水	樹 木： 11.喬木. 12.灌木. 13.底層 14.竹子 草 地： 15.短草. 16.高草 人造區域： 17.邊坡. 18.乾溝. 19.建物. 20.車道 21.步道. 22.空地 其 他： 23.其他
--	--



流動水域 - <5m 河流

(攝影/陳柔云)



流動水域 - >5m 河流

(攝影/陳柔云)



流動水域 - 山澗瀑布

(攝影/陳柔云)



永久性靜止水域 - 水域

(攝影/陳柔云)



永久性靜止水域 - 岸邊

(攝影/陳柔云)



永久性靜止水域 - 植物

(攝影/陳柔云)



暫時性靜止水域 - 水域

(攝影/陳柔云)



暫時性靜止水域 - 岸邊

(攝影/陳柔云)



暫時性靜止水域 - 植物

(攝影/陳柔云)



暫時性靜止水域 - 植物積水

(攝影/陳柔云)



樹木 - 喬木

(攝影/陳柔云)



樹木 - 灌木

(攝影/陳柔云)



樹木 - 底層

(攝影/陳柔云)



樹木 - 竹子

(攝影/陳柔云)



草地 - 短草

(攝影/陳柔云)



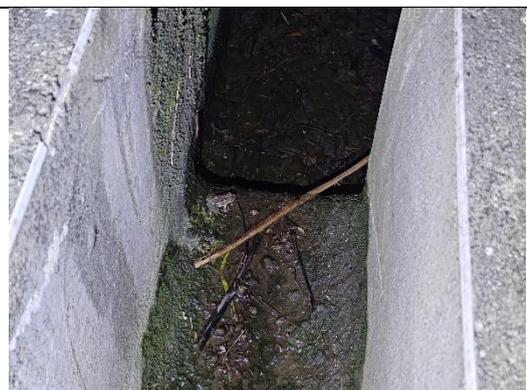
草地 - 高草

(攝影/陳柔云)



人造區域 - 邊坡

(攝影/陳柔云)



人造區域 - 乾溝

(攝影/陳柔云)



圖四、 台灣兩棲類調查棲地辨識圖示

16. 備註

可註明上述選單外任何特殊或有趣的事項，移除的外來種數量等，若微棲地記錄的選項為其他時，也需在備註欄註明為何棲地。而這些備註的項目，亦可登入在資料庫裡面。

17. 數量估計

數量可直接填寫在微棲地下面的欄位當中，以「正」字或「數字」填寫均可，而在不同時間看到完全相同條件的紀錄時，可在該欄位中繼續累加；倘若遇到相同「物種、記錄方式、生活型態、成體行為」，而出現在不同微棲地的時候，可以共用同一「列」，而直接在不同的微棲地欄位內，填寫所觀察到的數量。拉都希氏赤蛙，目視、雄蛙、單獨、車道、2 隻，其記錄如下表：

*種類	*生活型態	*微棲地	*數量		成體行為	備註
			目視	鳴叫		
拉都希氏赤蛙	雄蛙	車道	2		單獨	

但若為拉都希氏赤蛙，目視、「雌蛙」、單獨、車道、1 隻時，由於其中一個欄位已經不同，因此必須重新填寫在新的一列，如下表

*種類	*生活型態	*微棲地	*數量		成體行為	備註
			目視	鳴叫		
拉都希氏赤蛙	雌蛙	車道	1		單獨	

在數量記錄方面，若是少量的目視資料，應該不會有任何爭議，看到多少記多少，而在資料登錄時，也會要求填寫確實的數量。但在鳴叫估計方面，會要求各團隊在野外盡量估計出精準數量，少量的時候，誤差不會超過一兩隻，但成群大合唱的時候，則會有相當大的落差，所以在資料登錄鳴叫計數的數量時，會變成：1、2、3、4、5、6、7、8、9、10-19、20-29、30-39、40-49、 ≥ 50 等選項，所以各團隊在估計數量的時候，也可採用此概數來記錄，便可減少野外估計的爭議。而卵及蝌蚪的數量方面，由於本調查計畫對於卵與蝌蚪的紀錄，主要用來反映各物種的繁殖季節與棲地利用型態，因此有觀察到的話，僅需記錄「1」即可，無須記錄行為，表示有觀察到這個物種的卵或蝌蚪在這樣的棲地型態下。所以，在同次調查下，若觀察有兩筆資料在相同棲地類型下，也僅需要記錄一筆即可；反之，如果牠們是出現在不同棲地類型下，則要分別記錄在各自的棲地類型下。

*種類	*生活型態	*微棲地	*數量		成體行為	備註
			目視	鳴叫		
澤蛙	卵	暫時性靜止水域水域	1			
澤蛙	蝌蚪	暫時性靜止水域水域	1			

(四) 注意事項

辛苦的調查工作結束後，其實還有一些事情要記得完成，才能減少不避要的麻煩，更可省卻後續審查的時間。

1. 調查結束當時

在結束每個樣區的調查前，隊長或領隊務必再次確認記錄表上的所有資料，是否有漏填的項目，清點所有器材，並交給管理人員保存。簡單清理服裝，將衣服褲子上所沾黏的種子清除，並清洗鞋底；無水源清洗時，至少也要鞋底泥土拍打下來，以便能減少種子或夾帶在泥土中的微生物，透過人為的疏失而四處擴散。此舉並不限定於調查活動，建議大家平常即養成此習慣，以減緩外來種在台灣擴散的速度。

2. 調查結束之後

回到住家後，當然是把調查器材、手電筒、相機妥善保管，該充電的電池要盡快充電，拍攝的照片也儘速建檔備份，要詢問種類與棲地類型的問題也趕快處理。而負責登錄資料的人，也要打鐵趁熱，盡量在三天內完成資料上傳，不然日子久了，更容易忘記上傳，而且到時發現資料怪怪時要找人詢問，大家可能也都忘了。總之，不要拖到最後的時間才登錄資料，不然也會影響到後續審查與報告的時間。而輸入完的所有紙本資料，也要立刻交由隊長保存，一來做為隊長初審的依據，二來也當作紙本資料的收藏處，待未來若又問題要回溯的時候，還可以輕易的找到這些資料。

透過志工制度來進行資源調查已成為各國的趨勢，而本計畫執行至今已有多年的歷程，而調查的規範也大致底定。當然，這些規範仍有不盡完美之處，大家在執行的過程中，若有更好的建議，也煩請大家不吝指教，做為我們改善的依據。未來就得靠大家一同的努力，讓這項工作能夠持續下去，也才能夠讓這些可愛的青蛙們生生不息。

三、資料彙整與分析

(一) 資料庫架構

為使兩棲類調查志工之野外資料能作有系統的收集及彙整，架設兩棲類資源調查資訊網作為兩棲類資料庫，以利資料之存放及便捷的檢索（圖六）。



圖五、兩棲類資源調查資訊網首頁

(二) 資料登錄作業及相關功能說明

1. 資料登錄作業說明如下：

(1) 進入『兩棲類資源調查資訊網』，點選『資料管理』，輸入專屬帳號、密碼即可進入。

(2) 點選左側，『新增調查資料』，選取『蛙類調查資料』，點選下一步（圖六）。



圖六、輸入調查資料 - 『新增調查資料』

(3) 從下拉選單選取調查樣區，分既有樣區或是登錄新樣區。若樣區既有，則選擇：『從常用樣區挑選』（圖七）；若為新樣區，則選擇『我要新增調查地點』（圖八）。

兩棲類資源調查資訊網
Taiwan Amphibians Database

兩棲類物種描述資料 | 蛙蛙世界學習網 | 蛙蛙世界數位學院 | 台灣兩棲類動物保育協會

會員姓名 胡瑜庭，您好
會 籍 團體志工會員
所屬團隊 東華大學兩棲類
保育研究室
權 限 調查資料整理人
員

會員資料管理

調查資料管理

- ◆ 調查資料首頁
- ◆ 查詢調查資料
- ◆ 新增調查資料
- ◆ 編輯調查資料
- ◆ 匯出調查資料
- ◆ 統計調查資料

調查樣區管理

- ◆ 登出系統

新增調查資料

步驟一：選擇輸入資料
類型

步驟二：選擇輸入樣
區

步驟三：輸入物種資
料

步驟四：登錄其他地點／其他媒材
資料

步驟五：結束登
錄

調查樣區資料

請選擇樣區資料 從常用樣區挑選

東華大學兩棲類保育研究室 樣區縣市 鄉鎮市區 請選擇樣區

白

IFA062花蓮縣壽豐鄉白鮑溪生態池

白楊步道停車場

TPB15白鷺鷥山

圖七、輸入樣區 - 『從常用樣區挑選』



兩棲類資源調查資訊網

Taiwan Amphibians Database



兩棲類物種描述資料
蛙蛙世界學習網
蛙蛙世界數位學院
台灣兩棲類動物保育協會

會員姓名 胡瑜庭，您好

會籍 團體志工會員

所屬團隊 東華大學兩棲類保育研究室

權限 調查資料整理人員

會員資料管理

調查資料管理

- ◆ 調查資料首頁
- ◆ 查詢調查資料
- ◆ 新增調查資料
- ◆ 編輯調查資料
- ◆ 匯出調查資料
- ◆ 統計調查資料

調查樣區管理

- ◆ 登入系統

新增調查樣區資料

步驟一：請輸入調查地點座標，輸入方式三擇一

方式 1. 輸入T97二度分帶座標：E 、N ，海拔 公尺

檢視座標是否正確 (海拔可自動代入)

*輸入資料 E 為 6 位數，N 為 7 位數如: E291726、N2719022

方式 2. 輸入經緯度座標：經度 、緯度 ，海拔 公尺

檢視座標是否正確 (海拔可自動代入)

*經緯度輸入單位為“度”如: 經度120.932006、緯度24.081574 ([如何將單位由度分秒轉為度](#))

方式 3. 直接在 Google Map 上標定調查位置，並自動帶出經緯度座標

經度：NA、緯度：NA，海拔：NA 公尺
T97二度分帶座標 — E：NA、N：NA

步驟二：請輸入調查地點之縣市

縣市 區 郵遞區號 若您知道郵遞區號，可直接快速設定縣市區

地名 *同一縣市鄉鎮的地名不可重複！請少於40個字

步驟三：請輸入調查地點之環境

步驟四：請輸入調查地點之環境描述，請盡可能說明環境狀況，此資料將做為棲地改變紀錄的基本資料(*此為固定樣區必填欄位)

請輸入調查地點之環境描述，最多1千字。

步驟五：請選擇調查地點之微棲地組成，可參考環境描述中提到的類型勾選，或參閱 [微棲地類型定義](#)(此非必填)

微棲地類型	微棲地屬性
<input type="checkbox"/> 流動水域	<input type="checkbox"/> 河流 < 5m <input type="checkbox"/> 河流 > 5m <input type="checkbox"/> 山澗瀑布
<input type="checkbox"/> 永久性靜止水域	<input type="checkbox"/> 水域 <input type="checkbox"/> 岸邊 <input type="checkbox"/> 植物
<input type="checkbox"/> 暫時性靜止水域	<input type="checkbox"/> 水域 <input type="checkbox"/> 岸邊 <input type="checkbox"/> 植物 <input type="checkbox"/> 植物積水
<input type="checkbox"/> 樹木	<input type="checkbox"/> 喬木 <input type="checkbox"/> 灌木 <input type="checkbox"/> 底層 <input type="checkbox"/> 竹子
<input type="checkbox"/> 草地	<input type="checkbox"/> 短草 <input type="checkbox"/> 高草
<input type="checkbox"/> 人造區域	<input type="checkbox"/> 邊坡 <input type="checkbox"/> 乾溝 <input type="checkbox"/> 建物 <input type="checkbox"/> 車道 <input type="checkbox"/> 步道 <input type="checkbox"/> 空地
<input type="checkbox"/> 其他	<input type="checkbox"/> 其他

步驟六：請選擇調查樣區類型

固定樣區：每季調查一次,如1.4.7.10月

非固定樣區

步驟七：設定常用樣區名稱：

名稱設定建議與地名相同，在選單中比較容易辨識！

([Help操作說明](#))

圖八、輸入樣區 - 『我要新增調查地點』

(4) 若為新樣區，則輸入 GPS 座標、縣市、鄉鎮、地名、環境類型、環境描述、微棲地組成、調查樣區類型，並為此新樣區設定一新名稱。

(5) 樣區選擇或新建完後，可於樣區資料下方輸入調查目的、調查日期、調查時間、調查者、協力者、氣溫、水溫、相對濕度、天氣等基礎資料。並點選『下一步，請填寫蛙種調查資料』或『無任何兩棲類的觀察紀錄』(圖九)。

圖九、輸入調查樣區資料

(6) 選填種類、生活型態、微棲地型態、記錄方式、數量、成體行為等生物資料，點選『登錄』，即完成一筆資料登錄作業(圖十)。

序號	種類	記錄方式	生活型態	成體行為	微棲地型態		數量	資料狀態	編輯資料	
					類型	屬性			修改	刪除
2[529769]	腹斑蛙	聽音	雄蛙	鳴叫	暫時性靜止水域	植物	4	待初審	修改	刪除
1[529768]	盤古蟻蜂	目視	雄蛙	單獨	暫時性靜止水域	岸邊	2	待初審	修改	刪除

圖十、輸入調查資料

(7) 逐一登錄作業完成後，點選『結束調查資料登錄』、『繼續登錄其他地點調查資料』，資料登錄完成會由各團隊小隊長先進行資料初審程序。

(8) 各團隊小隊長完成資料初審後，再由計畫團隊進行最後複審程序。

(9) 資料複審無誤後，即成為一筆有效資料。

2. 資料審查作業說明如下：

(1) 各團隊小隊長進入『兩棲類資源調查資訊網』，點選『資料管理』，輸入專屬帳號、密碼進入後，點選『審核調查資料』及『查看所有資料』即可進行資料初審（圖十一）。

兩棲類物種描述資料		蛙蛙世界學習網		蛙蛙世界數位學院		台灣兩棲類動物保育協會							
<p>會員姓名 [專案] 外來種移除控制, 您好</p> <p>會籍 團體志工會員</p> <p>所屬團隊 [專案] 外來種控制計畫團隊</p> <p>權限 計畫主持人</p> <p>系統操作說明</p> <p>會員資料管理</p> <p>調查資料管理</p> <p>調查資料首頁</p> <p>查詢調查資料</p> <p>新增調查資料</p> <p>編輯調查資料</p> <p>審核調查資料</p> <p>匯出調查資料</p> <p>統計調查資料</p> <p>系統操作說明</p> <p>調查樣區管理</p> <p>志工團隊管理</p> <p>登出系統</p>													
<p>樣區資料輸入狀態 - 東華大學兩棲類保育研究室</p> <p>*注意: 樣地類型中標有(舊)為2014年起停用之類型 (點選樣地類型列表)</p>													
序號	調查區間	團隊名稱	調查地點	資料狀態							資料使用方式		
				無效	有效	複審修訂	複審退回	待複審	初審修訂	初審退回		待初審	
1	2024-11-06 19:00	東華大學兩棲類保育研究室	IFA062花蓮縣壽豐鄉白鮑溪生態池 花蓮縣壽豐鄉IFA062白鮑溪生態池	0	20	0	0	0	0	0	0	0	查看內容
2	2024-10-23 20:05	東華大學兩棲類保育研究室	193縣道47.5K 花蓮縣鳳林鎮193縣道47.5K	0	8	0	0	0	0	0	0	0	查看內容
3	2024-10-23 19:00	東華大學兩棲類保育研究室	193縣道74K(加禮灣-自強外役監獄附近) 花蓮縣光復鄉193縣道74K-加禮灣自強外役監獄附近	0	7	0	0	0	0	0	0	0	查看內容
4	2024-10-23 18:15	東華大學兩棲類保育研究室	IFA072花蓮縣瑞穗鄉193縣道78k富興步道 花蓮縣瑞穗鄉IFA072 193縣道78k富興步道	0	9	0	0	0	0	0	0	0	查看內容
5	2024-10-22 20:35	東華大學兩棲類保育研究室	花蓮縣壽豐鄉東華大學-詩經花園 花蓮縣壽豐鄉花蓮縣壽豐鄉東華大學-詩經花園	0	2	0	0	0	0	0	0	0	查看內容
6	2024-10-22 20:30	東華大學兩棲類保育研究室	IFA063花蓮縣壽豐鄉東華大學-環境學院生態池 花蓮縣壽豐鄉IFA063東華大學-環境學院生態池	0	8	0	0	0	0	0	0	0	查看內容

圖十一、檢視待審核調查資料

(2) 小隊長初審介面具有『執行』按鈕，其等五項功能簡介如下（圖十二）。

- 『檢視』 - 查看詳細登錄資料細項
- 『核可』 - 通過初審。
- 『資料備註』 - 資料未完備之補充說明。
- 『退回』 - 資料有誤未通過初審。

- 『刪除』 - 刪除該筆資料。



圖十二、執行審核調查資料

(3) 凡點選『核可』即成為待複審資料，由系統端交由計畫團隊進行最後複審工作。

(4) 各團隊小隊長在初審過程發現資料有誤而『退回』之資料，可點選『修改』進行資料之修正程序 (圖十三)。

(5) 修正錯誤資料後，點選『儲存修改』即成為『初始修訂』資料，可再由各團隊隊長初審端進行審核 (圖十三)。

查詢調查資料						
團隊名稱：東華大學兩棲類保育研究室						
建檔者：		建檔時間：2024-11-14 10:57				
調查開始時間：	西元 2024 年 01 月 01 日 17 時 00 分					
調查結束時間：	西元 2024 年 01 月 01 日 18 時 00 分					
調查地點：	基隆市仁愛區 test					
記錄者：	胡瑜庭	協力者：	無			
GPS：	T97, E247856, N2652210	氣溫：	16.2 °C			
經緯度：	120.978927, 23.9746 看地圖	水溫：	20.6 °C			
海拔：	470 公尺	相對濕度：	76 %			
環境：	高山草原	天氣：	晴			
[529768]修訂者：		最近時間：2024-11-14 10:57:38	資料審核： 審核時間：			
種類	生活型態	微棲地型態		記錄方式	數量	成體行為
盤古蟾蜍	4. 蛙蛙	類型	屬性			
		暫時性靜止水域	岸邊	目視	2 隻	9. 單獨
調查備註說明						
<div style="border: 1px solid gray; height: 30px; width: 100%;"></div>						
<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> 儲存修改 取消修改 新增物種資料 </div>						

圖十三、修改調查資料視窗

3. 相關功能說明：

(1) 查詢調查資料：欲查詢相關蛙類調查資訊，可點選『調查資料查詢』，再選擇查詢方式即可獲得所需的資訊。可多重篩選，例如：指定調查時間為『2024』，並選擇調查目的為『一般調查』，再勾選蛙種為『澤蛙』，點選『開始搜尋』後（圖十四），即查詢出所有符合條件的有效資料（圖十五）。

The screenshot shows the search interface of the 'Taiwan Amphibians Database'. The search criteria are as follows:

- 調查時間 (Survey Time): 2024 年 不拘 月 不拘 日 - 2024 年 不拘 月 不拘 日
- 調查目的 (Survey Purpose): 一般調查 (General Survey)
- 蛙種名稱 (Species Name): 澤蛙 (Zetwa)
- 調查地點 (Survey Location): 請選擇 (Please select)
- 重要棲地 (Important Habitat): 只搜尋帶有 IFA 標記的樣區資料。可搭配上方的縣市/團隊搜尋條件，查詢指定縣市/團隊的 IFA 資料。
- 自然環境 (Natural Environment): 請選擇 (Please select)
- 生活型態 (Life History): 請選擇 (Please select)
- 成體行為 (Adult Behavior): 請選擇 (Please select)
- 棲地型態 (Habitat Type): 不限定 (Not limited)
- 資料狀態 (Data Status): 請選擇 (Please select)
- 紀錄編號 (Record Number):

The search button '開始搜尋' (Start Search) is highlighted in red.

圖十四、查詢調查資料篩選器頁面

序號(編號)	調查日期	縣市鄉鎮	環境	海拔	種類	微棲地型態		數量	資料狀態
						類型	屬性		
1 (529623)	海蟾蜍每月巡查 2024-09-11	南投縣草屯鎮	聖地	110	澤蛙	暫時性靜止水域	岸邊	3	有效資料
2 (529614)	海蟾蜍每月巡查 2024-09-11	南投縣草屯鎮	聖地	112	澤蛙	暫時性靜止水域	岸邊	2	有效資料
3 (529610)	海蟾蜍每月巡查 2024-09-11	南投縣草屯鎮	聖地	110	澤蛙	暫時性靜止水域	岸邊	1	有效資料
4 (529609)	海蟾蜍每月巡查 2024-09-11	南投縣草屯鎮	聖地	110	澤蛙	暫時性靜止水域	岸邊	2	有效資料
5 (529600)	海蟾蜍每月巡查 2024-09-11	南投縣草屯鎮	聖地	108	澤蛙	樹木	底層	6	有效資料
6 (529581)	海蟾蜍每月巡查 2024-09-05	南投縣草屯鎮	聖地	119	澤蛙	樹木	底層	2	有效資料
7 (529580)	海蟾蜍每月巡查 2024-09-05	南投縣草屯鎮	聖地	118	澤蛙	人造區域	步邊	2	有效資料
8 (529579)	海蟾蜍每月巡查 2024-09-05	南投縣草屯鎮	聖地	117	澤蛙	草地	短草	5	有效資料
9 (529474)	年度大調查 2024-08-18	新竹縣竹北市	聖地	12	澤蛙	永久性靜止水域	岸邊	1	有效資料

圖十五、查詢調查資料結果頁面

(2) 人員權限設定：此功能為提供各團隊小隊長新增團隊調查人員之用。於表格上方『搜尋要加入團隊的志工姓名』輸入框輸入已登錄『台灣兩棲類保育網』之人員姓名，點選『開始搜尋』，即可設定新進人員的網路權限：(圖十六)

- 『志工調查隊隊員』 - 僅具有調查資料查詢之權限。
- 『調查資料整理人員』 - 具有調查資料查詢、新增調查資料之權限。

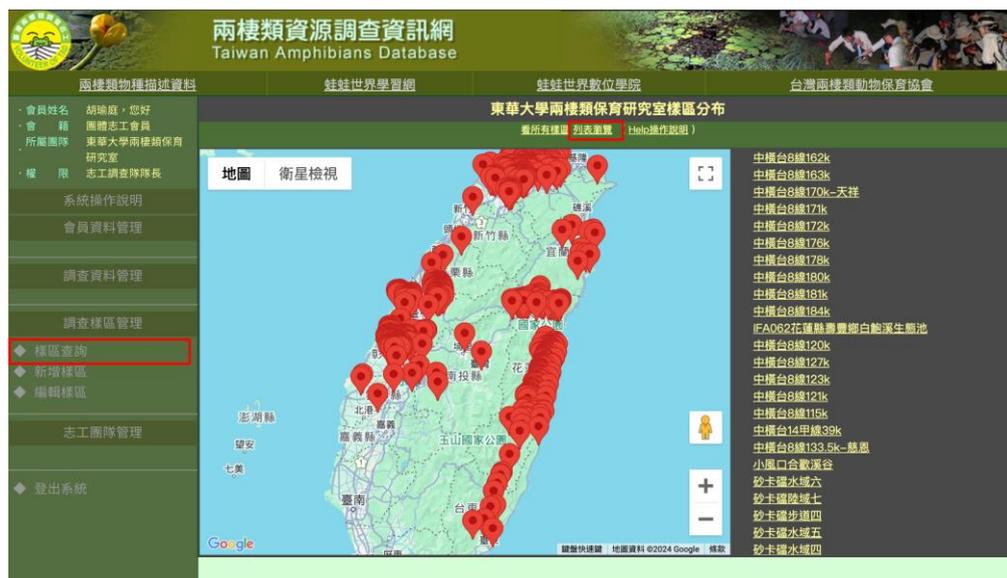
#	志工證號 / 志工姓名 / 帳號	身分 / 權限	入隊日期	動作
1	未認證	課程測試	2007-11-30	變更權限 退出團隊
2	未認證	student01	2012-04-18	變更權限 退出團隊
3			2016-08-23	變更權限 退出團隊
4			2021-04-20	變更權限 退出團隊
5			2019-10-16	變更權限 退出團隊
6			2024-09-11	變更權限 退出團隊

圖十六、人員權限設定頁面

(3) 調查樣區管理：此功能為提供各團隊小隊長變更常用調查樣區基礎資料之用。點選『樣區查詢』，可看到所屬小隊的樣區地圖資料(圖十七)。點選『新增樣區』，可新增一樣區，其操作及畫面可參考前述『資料登錄作業及相關功能說明』之『新增樣區』段落。

點選地圖上方的『列表瀏覽』連結，即可對樣區執行進一步操作。以下說明個功能(圖十八)：

- 『詳情』：可開啟『調查樣區棲地觀察日誌』視窗，查看該樣區基本資訊、地圖點位、以及檢視該樣區所進行過的所有調查日誌基本資訊(圖十九)。
- 『修改』：可編輯 GPS 座標、縣市、鄉鎮、地名、環境類型、環境描述、微棲地組成、調查樣區類型、樣區名稱等資料，點選『更新樣區資料』即可更新(圖二十)。
- 『停用』：可停用該樣區。樣區停用後，在登錄調查資料時，於常用樣區清單便不會看到此樣區選項。
- 『預覽』：可打開一個地圖畫面，看到此樣區的點位。



圖十七、樣區查詢 - 地圖檢視頁面



圖十八、樣區查詢 - 清單檢視頁面



圖十九、樣區查詢 - 詳情功能



圖二十、樣區查詢 - 修改功能

(三) 資料分析

為瞭解歷年來兩棲類調查資料的分布資訊，以 GIS 統計、分析這些長期累積的調查資料，呈現各兩棲類物種的分布現況，並作為生物多樣性熱點挑選的依據。

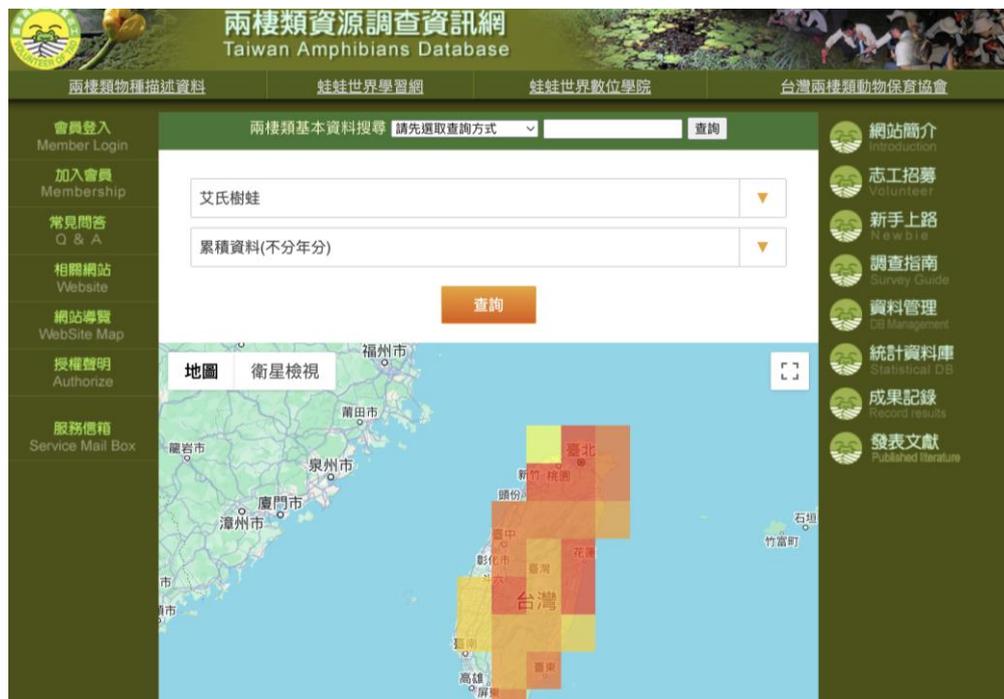
為瞭解台灣兩棲類在全台各地區的分布現況，依照行政院農業部林業及自然保育署自然資源與生態資料庫的 $1 \times 1 \text{ km}^2$ 網格資料，將台灣劃分為 36,713 個網格(不包含外島地區)，利用 ESRI ArcMap 軟體將志工調查資料與網格系統結合，將無調查資料的網格刪除，有調查資料的網格呈現在內政部出版臺灣行政界線圖上，以瞭解各兩棲類物種在全台的網格分布現況，及生物多樣性熱點的分布位置。

(四) 成果發表

為使志工團隊瞭解每年之執行成果，於年底召開志工大會公布調查結果，並在兩棲類資源調查資訊網公布各年度調查成果。兩棲類資源調查資訊網 – 『成果紀錄』內，可查閱相關成果，包括：各年調查成果、各蛙種分布資料、物種豐度、各縣市出現蛙種、棲地資料等資訊（圖二十一、圖二十二）。



圖二十一、成果紀錄



圖二十二、各蛙種分布資料：以樹蛙科/艾氏樹蛙為例。

四、附件

(一) 台灣兩棲類快速鑑定圖鑑

	<p>盤古蟾蜍 蟾蜍科 學名：<i>Bufo bankorensis</i> 特有種</p> <ol style="list-style-type: none">1.大型肥胖，♂6-10 cm，♀6-11 cm2.耳後腺大而突出下緣有粗黑線3.頭部沒有黑色骨質稜脊4.鼓膜不明顯
	<p>黑眶蟾蜍 蟾蜍科 學名：<i>Duttaphrynus melanostictus</i></p> <ol style="list-style-type: none">1.中大型肥胖，♂5-6 cm，♀5-8 cm2.耳後腺膨大突出3.頭部眼睛周圍有黑色骨質稜脊4.鼓膜明顯5.指端黑色
	<p>海蟾蜍 蟾蜍科 學名：<i>Rhinella marina</i> 外來種</p> <ol style="list-style-type: none">1.大型，♂9-17 cm，♀6-20 cm2.耳後腺三角形且延伸至肩部上緣3.眼睛上方有骨質稜脊，虹膜淺綠色4.背部顏色黃褐色，幼體及雌蛙有深褐色對稱性斑紋5.鼓膜明顯



小雨蛙 狹口蛙科

學名：*Microhyla fissipes*

1. 小型，♂約 2.5cm，♀2-3cm
2. 身體三角形
3. 背中央有深色對稱塔狀花紋

攝影/李鵬翔



黑蒙西氏小雨蛙 狹口蛙科

學名：*Microhyla heymonsi*

1. 小型，♂約 2cm，♀約 2.5cm
2. 身體三角形
3. 背中線中央有一黑色小括弧()花紋

攝影/李鵬翔



巴氏小雨蛙 狹口蛙科

學名：*Microhyla butleri*

1. 小型，♂約 2cm，♀約 2.5cm
2. 背部有塊深色鑲淺色邊的花斑
3. 皮膚粗糙，背部及四肢都佈滿疣粒

攝影/李鵬翔



史丹吉氏小雨蛙 狹口蛙科

學名：*Micryletta steinegeri*

特有種

1. 小型纖細，♂2.3cm，♀2.7cm
2. 四肢修長
3. 背部有暗褐色斑點或 2-4 條縱紋

攝影/李鵬翔



攝影/李鵬翔

花狹口蛙 狹口蛙科

學名：*Kaloula pulchra pulchra*

外來種

- 1.大型，♂約 6cm，♀約 7-8cm
- 2.背部有一深色花瓶三角形斑
- 3.指（趾）端方形平切狀，膨大成吸盤



攝影/李鵬翔

中國樹蟾 樹蟾科

學名：*Hyla chinensis*

- 1.小型，♂2.5-3cm，♀4cm
- 2.背部綠色
- 3.指(趾)端有吸盤
- 4.頭部有深棕色眼罩



攝影/李鵬翔

周氏樹蛙 樹蛙科

學名：*Buergeria choui*

- 1.小型，♂2.5-3cm，♀3-4cm
- 2.背中央近肩胛處有一對短棒狀突起
- 3.腹部白色
- 4.指(趾)端有吸盤



攝影/李鵬翔

太田樹蛙 樹蛙科

學名：*Buergeria otai*

特有種

- 1.小型，♂2-3cm，♀3-4cm
- 2.背部經常具有 X 或 H 型的深色斑
- 3.兩眼間經常有倒三角形的深色斑
- 4.背中肩胛骨處常有一對短棒狀突起
- 5.指(趾)端有吸盤
- 6.大腿下側具有形狀規則的白色小圓點



攝影/李鵬翔

艾氏樹蛙 樹蛙科

學名：*Kurixalus eiffingeri*

1. 小型，♂約 3-4cm，♀約 4-5cm
2. 背部有一個 X 或 H 型的深色斑
3. 四肢外側有白色顆粒突出
4. 體從淺色到綠色，但以褐色為主
5. 手掌內掌突大而明顯
6. 指(趾)端有吸盤



攝影/李鵬翔

碧眼樹蛙 樹蛙科

學名：*Kurixalus berylliniris*

特有種

1. 小型，♂3-4cm，♀4-5cm
2. 背部具有 X 型的深色斑
3. 指(趾)端有吸盤
4. 四肢外側有白色顆粒突起
5. 手掌內掌突大明顯，雄性婚墊扁平肥大
6. 背部體色從深褐色至淺褐色或綠色



攝影/李鵬翔

面天樹蛙 樹蛙科

學名：*Kurixalus idiootocus*

特有種

1. 小型，♂約 2-3cm，♀約 4-5cm
2. 背部有一個 X 或 H 型的深色斑
3. 四肢外側有白色顆粒突出
4. 體色以褐色為主，不會變綠
5. 腹部有黑色雜斑
6. 指(趾)端有吸盤



攝影/李鵬翔

褐樹蛙 樹蛙科

學名：*Buergeria robusta*

特有種

- 1.中大型，♂約 4-5cm，♀約 6-7cm
- 2.指（趾）端吸盤明顯
- 3.兩眼到吻端有一淡黃色三角形斑



攝影/李鵬翔

王氏樹蛙 樹蛙科

學名：*Kurixalus wangi*

特有種

- 1.小型，♂約 3-4cm，♀約 3-4cm
- 2.背部有一個 X 型的深色斑，向前延伸至上眼瞼；上眼瞼之間有一橫斑
- 3.指(趾)端有吸盤
- 4.四肢外側有白色顆粒突出
- 5.體色褐色、多變；腹部淺橘色



攝影/李鵬翔

布氏樹蛙 樹蛙科

學名：*Polypedates braueri*

- 1.中大型，♂約 5-6cm，♀約 6-7cm
- 2.指(趾)端有吸盤
- 3.背部有深褐色的條紋或斑點
- 4.大腿內側及體側有黑色網紋



攝影/李鵬翔

斑腿樹蛙 樹蛙科

學名：*Polypedates megacephalus*

外來種

- 1.中大型，♂約 5-6cm，♀約 6-7cm
- 2.指（趾）端有吸盤
- 3.背部有深褐色的條紋或斑點
- 4.大腿內側及體側有黑色網紋



攝影/李鵬翔

莫氏樹蛙 樹蛙科

學名：*Zhangixalus moltrechti*

特有種

- 1.中小型，♂4-4.5cm，♀約 4.5-5.5cm
- 2.背面墨綠色，虹膜及大腿內側橘紅色
- 3.指（趾）端有吸盤
- 4.體側及四肢內側有許多小黑斑



攝影/李鵬翔

臺北樹蛙 樹蛙科

學名：*Zhangixalus taipeianus*

特有種、保育類

- 1.中小型，♂3.5-4.5cm，♀約 4.5-5.5cm
- 2.背部綠色，眼睛虹膜及腹部黃色
- 3.指（趾）端有吸盤
- 4.大腿內側有些細小的深褐色斑點



攝影/李鵬翔

諸羅樹蛙 樹蛙科

學名：*Zhangixalus arvalis*

特有種、保育類

- 1.中型，♂約 4-5cm，♀約 5-8cm
- 2.背部草綠色，吻端到體側有一白線
- 3.指（趾）端有吸盤
- 4.腹部或體側沒有斑點



攝影/李鵬翔

翡翠樹蛙 樹蛙科

學名：*Zhangixalus prasinatus*

特有種、保育類

- 1.中大型，♂5-6cm，♀約 6-8cm
- 2.背部翠綠色，眼鼻線及顛褶金黃色
- 3.指（趾）端有吸盤
- 4.體側及四肢內側有許多黑斑



攝影/李鵬翔

橙腹樹蛙 樹蛙科

學名：*Zhangixalus aurantiventris*

特有種、保育類

- 1.中大型，♂5cm，♀約 6-8cm
- 2.背部墨綠色
- 3.指（趾）端有吸盤
- 4.腹部橙紅色，沒有斑點



攝影/李鵬翔

臺北赤蛙 赤蛙科

學名：*Hylarana taipehensis*

保育類

- 1.小型纖細，♂約<3cm，♀約 4cm
- 2.背部綠色
- 3.背側褶白色或金色



攝影/李鵬翔

豎琴蛙 赤蛙科

學名：*Nidirana okinavana*

保育類

- 1.中型，♂約 4cm，♀約 4-4.5cm
- 2.鼓膜周圍有黑色菱形斑
- 3.有明顯的淺色背中線直達吻端
- 4.有背側褶



腹斑蛙 赤蛙科

學名：*Nidirana adenopleura*

1. 中型，♂約 6-7cm，♀約 6-7cm
2. 鼓膜周圍有黑色菱形斑
3. 有淺色不明顯的背中線
4. 有背側褶

攝影/李鵬翔



拉都希氏赤蛙 赤蛙科

學名：*Hylarana latouchii*

1. 中型扁平，♂約 4-5cm，♀約 5-6cm
2. 背側褶粗大明顯
3. 皮膚粗糙

攝影/李鵬翔



長腳赤蛙 赤蛙科

學名：*Rana longicrus*

特有種

1. 中型修長，♂約 4-5cm，♀約 5-6cm
2. 鼓膜周圍有菱形斑
3. 背部有一個八字形黑斑
4. 有背側褶

攝影/李鵬翔



梭德氏赤蛙 赤蛙科

學名：*Rana sauteri*

特有種

1. 中型，♂約 4-5cm，♀約 5-6cm
2. 背部有八字形黑斑
3. 有背側褶
4. 指（趾）端有吸盤

攝影/李鵬翔



攝影/李鵬翔

金線蛙 赤蛙科

學名：*Pelophylax fukienensis*

保育類

- 1.中大型，♂約 5-7cm，♀約 6-8cm
- 2.背部有一條淺綠色背中線
- 3.背部兩側各有一金褐色寬縱帶



攝影/李鵬翔

貢德氏赤蛙 赤蛙科

學名：*Sylvirana guentheri*

- 1.大型，♂約 6-7.5cm，♀約 6-8cm
- 2.鼓膜周圍白色
- 3.有背側褶



攝影/李鵬翔

斯文豪氏赤蛙 赤蛙科

學名：*Odorrana swinhoana*

特有種

- 1.大型修長，♂約 6-7cm，♀約 8cm
- 2.背部綠色、褐色或綠色褐色交雜
- 3.趾端膨大成吸盤狀
- 4.背側褶斷斷續續不明顯



攝影/李鵬翔

美洲牛蛙 赤蛙科

學名：*Aquarana catesbeiana*

外來種

- 1.大型，♂約 11-18cm，♀約 12-19cm
- 2.鼓膜及顛褶明顯
- 3.背部綠色，有黑色斑點



攝影/李鵬翔

福建大頭蛙 叉舌蛙科

學名：*Limnonectes fujianensis*

1. 中型，♂♀皆約 6-7cm
2. 頭大顫肌發達
3. 皮膚有短棒狀突起
4. 瞳孔菱形紅色



攝影/李鵬翔

澤蛙 叉舌蛙科

學名：*Fejervarya limnocharis*

1. 中型，♂約 4-5cm，♀約 5-6cm
2. 上下唇有 3、4 條深色縱紋
3. 背部有長短不一的棒狀膚褶
4. 兩眼間有深色 V 型橫斑



攝影/李鵬翔

海蛙 叉舌蛙科

學名：*Fejervarya cancrivora*

外來種

1. 中大型，♂約 5-6cm，♀約 6-11cm
2. 背部膚褶排列整齊
3. 背部兩側各有一條不連續的膚褶
4. 後肢趾間近全蹼，無外蹼突



攝影/李鵬翔

虎皮蛙 叉舌蛙科

學名：*Hoplobatrachus chinensis*

1. 大型，♂約 6-8cm，♀約 6-12cm
2. 背部有排列整齊的長棒狀膚褶
3. 吻端尖圓而長，鼓膜大型明顯



攝影/李鵬翔

溫室蟾 卵齒蟾科 / 離趾蟾科

學名：*Eleutherodactylus planirostris*

特有種

1.體長 1.5 – 2.6cm

2.體色以褐色為主

3.身體背部有許多排列整齊的圓型小疣粒

4.背側褶斷斷續續不明顯



攝影/李鵬翔

阿里山山椒魚 山椒魚科

學名：*Hynobius arisanensis*

特有種、保育類

1. 分布於中央山脈南段、玉山山脈、阿里山山脈
2. 體長約為 10cm
3. 體色為褐色，不具任何斑點
4. 後肢具有五趾



攝影/李鵬翔

台灣山椒魚 山椒魚科

學名：*Hynobius formosanus*

特有種、保育類

1. 分布在中央山脈中北段
2. 體長約為 9cm
3. 體色為紅褐色，散佈淺色斑點
4. 後肢具有四趾



攝影/李鵬翔

觀霧山椒魚 山椒魚科

學名：*Hynobius fuca*

特有種、保育類

1. 分布在雪山山脈西北部
2. 體長約為 10cm
3. 體色全黑，全身有細小白點
4. 後肢具有五趾，第五趾萎縮



攝影/李鵬翔

南湖山椒魚 山椒魚科

學名：*Hynobius glacialis*

特有種、保育類

1. 分布在中央山脈北段及雪山山脈
2. 體長約為 14cm
3. 體色為黑褐色或褐色有塊狀斑點



攝影/李鵬翔

楚南氏山椒魚 山椒魚

學名：*Hynobius sonani*

特有種、保育類

- 1.分布在中央山脈中北段
- 2.體長約為 12cm
- 3.體色為淺褐色，散佈大量淺色斑點
- 4.後肢具有五趾，第五趾萎縮

(四) 如何成為兩棲類調查志工

(1) 進入『兩棲類資源調查資訊網』(http://tad.froghome.org/)，點選『志工招募』。



The screenshot shows the homepage of the Taiwan Amphibians Database (TAD). The header features the organization's logo and the title '兩棲類資源調查資訊網 Taiwan Amphibians Database'. Below the header is a navigation bar with links for '兩棲類物種描述資料', '蛙蛙世界學習網', '蛙蛙世界數位學院', and '台灣兩棲類動物保育協會'. The main content area is divided into several sections: '會員登入 Member Login', '加入會員 Membership', '常見問答 Q & A', '相關網站 Website', '網站導覽 WebSite Map', '授權聲明 Authorize', and '服務信箱 Service Mail Box'. A central search bar is present with the text '兩棲類基本資料搜尋' and a search button. On the right side, there is a vertical menu with icons and links for '網站簡介 Introduction', '志工招募 Volunteer', '新手上路 Newbie', '調查指南 Survey Guide', '資料管理 DB Management', '統計資料庫 Statistical DB', '成果記錄 Record results', and '發表文獻 Published literature'. The '志工招募' section is highlighted, showing several news items with dates and times, such as '報名開跑! 2024年兩棲保育志工大會將於關渡自然公園舉辦, 11/30(六) 不見不散!' and '2024 新竹蛙類大調查開始啦!'.

(2) 詳細閱讀志工招募之相關說明，並點選『加入志工團隊!』。



The screenshot shows the '加入志工!' (Join Volunteer!) page on the Taiwan Amphibians Database website. The header includes the organization's name '台灣兩棲類動物保育協會 Society for Taiwan Amphibian Conservation' and navigation links for '關於協會', '最新資訊', '年度活動', '調查成果', and '參與我們'. The main content area features a large image of a child looking at a frog. Below the image is a paragraph of text explaining the importance of amphibian conservation and the role of volunteers. A prominent green button with a star icon and the text '★ 加入志工!' is displayed. Below this, there is a section of text describing the history of the volunteer program, starting from 2001 and growing to 60 teams by 2015. At the bottom, there is a green button with a magnifying glass icon and the text '兩棲類資源調查資訊網 WEBSITE'. A green arrow icon is visible in the bottom right corner.

(3) 詳細閱讀申辦流程及規範，即可點選頁面下方之『我接受』。

台灣兩棲類保育網服務條款

請詳細閱讀台灣兩棲類保育網服務條款，並按下接受鍵，您可以進行填寫註冊申請書了！

1. 使用者授權
 本網站將提供使用者（含，但不限於本網站會員）各項與多媒體相關之服務。對於使用者所上傳、公布於本網站內，或以本網站為媒介而顯示之文字、圖檔、影像、聲音、程式、碼，或其他型態之資訊，本網站之使用者茲同意並授權予本網站之經營管理者，於遵行隱私權保護之相關法令與本網站之隱私權保護政策、且不違反智慧財產權相關法令與電腦處理個人資料保護法之前提下，對於上開文字、圖檔、影像、聲音、程式、碼，或其他型態之資訊，得視所提供服務之需要，予以重製、改作、編輯、使用、散布、傳輸、公開展示、公開播送；此依授權應為『非獨佔性』(Non-Exclusive)、『世界性』(Worldwide)且『免授權金』(Non-Royalty)，故各該上傳、公布或提供上開資訊之本網站使用者，對於其所上傳、公布或提供之上開各資訊，仍保有所有權與各相關之智慧財產權。

2. 隱私權保護政策
 因充分明瞭個人隱私權已是使用者漫遊於網路世界中主要之顧慮，本網站特創設隱私權保護政策，以下將對：『使用者個人資料之蒐集』、『Cookies、IP address』、『對使用者個人資料之利用』、『對個人資料之保護措施』加以說明與宣示：

(一) 使用者個人資料之蒐集
 本網站將可能透過不同方式蒐集使用者個人資料。某些個人資料是於會員註冊時收集的。於會員註冊時，本網站會詢問使用者之姓名、電子郵件地址、暱稱、出生年月日、性別、職業與年收入，並要求使用者自行設定帳號與密碼。除會員註冊時將詢問並獲得一些個人資料外，日後於本網站所舉辦之各項服務及/或活動時，本網站亦可能會對使用者詢問而獲得與前次重複或不同項目之個人資料；或是如果使用者主動與本網站連繫，本網站亦將會保留使用者於通訊過程中所留下之一切記錄；或是本網亦有可能偶爾邀請使用者協力完成某些供本

(4) 填寫註冊之相關資料，並點選『完成』。

歡迎您加入·網路會員

請您填妥以下基本資料凡標有""為必填項目。

會員編號	加入會員成功後系統自動編給	會 籍	網路會員
會籍到期日	無	開通狀況	未開通
* 自定帳號	manual-2024 <input type="button" value="查詢是否重複"/>	◎ 會員密碼	<input type="password" value="*****"/> (請輸入你的密碼) <input type="password" value="*****"/> (再輸入一次密碼)
* 姓 名	兩棲手冊2024	* 暱 稱	manual-2024 <input type="button" value="查詢是否重複"/>
* 證照號碼	<input type="text"/> <input checked="" type="radio"/> 身分證 <input type="radio"/> 他國護照	* 性 別	<input type="radio"/> 男 <input checked="" type="radio"/> 女
* 聯絡電話 (聯絡電話至少填寫一個可以聯絡到您的號碼)	(日) <input type="text"/> 02-99997894 (夜) <input type="text"/> 02-99997894 (手機) <input type="text"/> 0973086332 <input type="text"/> 0929-120556	* 出生年月日	1979 ~ 年 2 ~ 月 2 ~ 日
		傳 真	<input type="text"/> 039-588996
		* E-Mail	aforestmailbox@gmail.com (各項活動課程皆以E mail通知，為確保您在本網站各項權益，請務必填寫正確)
緊急連絡人	姓名 <input type="text"/> 關係 <input type="text"/> 請選擇 電話 <input type="text"/> (本欄位填寫為參與戶外活動時保險所需資料)		
* 訂閱電子報	<input checked="" type="radio"/> 是 <input type="radio"/> 否		
備 註	<input type="text"/> (最長60個字)		

(五) 如何成申請加入團隊或自組團隊

(1) 成為網路志工會員後，登入至系統，點選『開始申請加入志工』，可選擇加入團隊或自組團隊。以下以自組團隊為例，點選『開始申請』。

The screenshot shows the 'Taiwan Amphibians Database' website. The main navigation bar includes '兩棲類物種描述資料', '蛙蛙世界學習網', '蛙蛙世界數位學院', and '台灣兩棲類動物保育協會'. The left sidebar contains a menu with '申請加入志工' highlighted. The main content area is titled '請選擇加入方式' and features two sections: '* 申請加入現有團隊' and '* 申請自組團隊'. The '申請自組團隊' section includes a '開始申請' button and detailed text explaining the process of forming a team, including requirements for a plan and the role of the organizer.

(2) 詳細閱讀志工招募之相關說明，並點選『開始申請』。

申請自組團隊流程三步驟說明		
開始申請		
進行申請前請先閱讀以下流程		
順序	項目	說明
步驟一	申請基本資料	您可以為您要成立的團隊命名並填寫申請人基本資料，此基本資料將會由當初您入會之時填寫的資料直接帶入，您可以由此更新您的個人資料 * 注意：若您打算用團體機構名義申請者則另需填具所屬團體機構的統一編號並檢附相關證明
	填寫計畫書	依據計畫書各項目填寫各項皆有提供範例參考修改
	1. 計劃源起	說明參與志工調查的動機或是團隊簡介
步驟二	2. 計畫執行	<ul style="list-style-type: none"> 執行時間原則上為期一年，由系統自動計算！ 調查方式包括調查樣區及頻度，調查頻度原則上為一、四、七、十月份 調查資料整理方式已經有制式化的做法，若您有其他的方式也可以修改填寫！
	3. 預期效益	預估在這一年中可能調查的筆數，對於團隊志工及其地方帶來的好處
	4. 新增計畫成員	團隊成員建議 2-4人，申請組成團隊者擔任組長一職，您可以透過此介面輸入您邀請參與調查成員的基本資料，若您的成員已經是保育網的會員可以用名字直接搜尋加入志工，若您的成員尚未加入保育網會員則由您協助輸入完整資料，當團隊成立後這位成員即可成為保育網的會員 * 建議您告知擬邀約參與志工團隊的成員自行先加入保育網成為會員！
步驟三	填寫完成	
	預覽計畫資料	在此步驟可以檢視整篇計畫書內容若有要修改的部分可以直接點選修改的選項即可，檢視完成後暫時不想送出可以先點選"申請計畫儲存"，以便再度進行修改！
	申請計畫送出	計畫填寫完畢後必須點選"申請計畫儲存並送出審核"如此才完成計畫申請的程序！ * 送出審核的資料就不能再修改！

(3) 填寫團隊基本資料，並點選『儲存』。

步驟一：兩棲類資源調查計畫徵選申請資料，請您填妥以下基本資料凡標有"*"為必填項目。

* 團隊名稱	蛙蛙真棒	您可重新命名輸入團隊名稱
* 若以團體名義成立者請填寫單位名稱，若為個人自組團隊者可自行命名！		
* 負責人姓名	<input type="text"/>	
* 負責人身分證字號	<input type="text"/>	
* 聯絡電話	(日) <input type="text"/> (夜) <input type="text"/>	02-99997894
傳真電話	<input type="text"/> 02-99997894	
* 手機	(手機) <input type="text"/>	0973086332 0929-120-556
* 電子郵件	<input type="text"/>	
* 地址	請選擇 縣市 <input type="text"/> 區 <input type="text"/>	<input type="text"/>
* 學歷	請選擇 <input type="text"/>	

同時更新個人基本資料

(4) 填寫團隊簡介，並點選『儲存』。

步驟二：填寫計畫書→一、團隊簡介→二、計畫執行→三、預期效益→四、計畫成員簡歷

一、團隊簡介 (500字左右)

(5) 填寫計畫執行資料，輸入執行時間、樣區資訊 (至少輸入一組樣區) 及調查頻度，並點選『儲存』。

步驟二：一、團隊簡介→二、計畫源起→三、計畫執行→四、預期效益→五、計畫成員簡歷

二、計畫執行

(一)執行時間：西元 請選擇 年 請選擇 月 請選擇 日至 請選擇 年 請選擇 月 請選擇 日止

(二)調查方式

調查範圍及樣區資訊			調查頻度
請選擇 縣市	請選擇 鄉鎮	請輸入地名 ex. 天馬步道	請輸入該地區的環境說明 ex. 粵南鄉大南村附近鄉道，污染少。
用Google地圖標定樣區座標			調查頻度 依普查一、四、七、十月份
經緯度 經度：NA、緯度：NA T97二度分帶 E：NA、N：NA 海拔：NA			<input type="button" value="新增"/>

調查資料整理方式

以GPS紀錄觀察地點之大地座標、海拔高程，輔以聲音、影像紀錄判定蛙類種類，回傳至兩棲類資源調查資訊網站 (<http://tad.froghome.org>)。

(6) 填寫計畫預期效益，並點選『儲存』。

步驟二：填寫計畫書→一、團隊簡介→二、計畫執行→三、預期效益→四、計畫成員簡歷

三、預期效益

(一) 兩棲類資源調查資料預估筆數 筆

(二) 其他政策效益或不可量化效益

1. 協助建立當地地區兩棲類生物多樣性資料庫之建立。
2. 因調查計畫的執行而對於兩棲類動物生態有更深的瞭解，繼而使之應用於環境教學上，有助於自然保育觀念的推廣。

(7) 填寫完成後，可在『查詢申請進度與內容』看到已填寫的申請，此時申請尚未送出審核，點選『查詢編號』，可瀏覽申請資料詳情。

兩棲類資源調查資訊網
Taiwan Amphibians Database

兩棲類物種描述資料 | 蛙蛙世界學習網 | 蛙蛙世界數位學院 | 台灣兩棲類動物保育協會

查詢申請進度與內容

申請編號	申請時間	團隊名稱 / 個人志工姓名	樣區 / 申請加入團隊	資料狀態	
202411200001		兩棲手冊2024	兩棲手冊2024	尚未申請	<input type="button" value="刪除"/>

◆ 查詢申請進度與內容

(8) 確認資料都妥善後，點選『申請計畫儲存並送出審核』，即可送出審核。待計畫團隊審核計畫書後，即成為兩棲類調查志工團隊的一員。

三、預期效益

(一) 兩棲類資源調查資料預估筆數 筆

(二) 其他政策效益或不可量化效益

1. 協助建立當地地區兩棲類生物多樣性資料庫之建立。
2. 因調查計畫的執行而對於兩棲類動物生態有更深的瞭解，繼而使之應用於環境教學上，有助於自然保育觀念的推廣。

四、計畫成員簡歷

序號	姓名	身份證字號	性別	出生年月日	聯絡電話	職掌	電子郵件	
1	兩棲手冊2024	A180937169	女	1979-02-02	(日) (夜) (手機)0973086332	組長	aforestmailbox@gmail.com	<input type="button" value="瀏覽"/> <input type="button" value="修改"/> <input type="button" value="刪除"/>

五、參考資料

(一) 參考文獻

- 行政院農業委員會。2003。台灣生物多樣性資源調查與研究研討會論文集，行政院農業委員會，台北。
- 呂光洋、杜銘章、向高世。1999。過渡的世界 - 臺灣兩棲爬行動物圖鑑，中華民國自然生態保育協會、大自然雜誌社，台北。
- 呂光洋、林政彥、莊國碩。1990。臺灣區野生動物資料庫(一)兩棲類(II)，行政院農業委員會，台北。
- 呂光洋、陳添喜、高善、孫承矩、朱哲民、蔡添順、何一先、鄭振寬編。1996。台灣野生動物調查 - 兩棲動物資源調查手冊，行政院農業委員會，台北。
- 呂光洋、賴俊祥。1990。臺灣的兩棲類動物，臺灣省政府教育廳出版，南投。
- 呂光洋。2000。兩棲類棲地的重建，兩棲爬行動物生態及保育研討會論文集，臺北市立動物園，台北。
- 李培芬。1996。遙測和地理資訊系統在生態學研究之應用，生物科學，第三十六卷，第二期：101-112。
- 許富雄。1998。野生動物資源調查資料的整理及分析，兩棲類及爬蟲類調查方法研習會手冊，臺灣省特有生物研究保育中心。
- 郭炳村。2007。運用志工調查資料進行桃園地區兩棲類分布之研究，花蓮教育大學生態與環境教育研究所碩士論文，花蓮。
- 楊懿如、李卉峻。1999。花蓮的蛙類，花蓮縣政府，花蓮。
- 楊懿如、施心翊、方雅芬。2003。東部地區兩棲爬蟲生物資源調查計畫總結報告，臺灣生物資源調查與研究研討會論文集，高雄。
- 楊懿如。1998。賞蛙圖鑑 - 台灣蛙類野外觀察指南，中華民國自然生態攝影學會，台北。
- 楊懿如。2008a。建立國家生物多樣性指標及特定生物類群族群變化監測機制(兩棲類監測報告)，行政院農業委員會，台北。
- 楊懿如主編。2008b。台灣兩棲類動物野外調查手冊，行政院農業委員會，台北。
- 楊懿如、龔文斌。2009a。運用調查志工進行台灣蛙類生物多樣性熱點監測研究 2009年自然資源保育暨應用學術研討會論文集，台南。

楊懿如、龔文斌。2009b。運用志工調查資料進行台灣蛙類分布之研究，*動物行為暨生態研討會論文集*，台中。

楊懿如、龔文斌、施心翊。2009c。運用志工調查資料結合 GIS 監測台灣蛙類生態，*2009 數位典藏地理資訊學術研討會論文集*，台北。

潘彥宏。1996。台灣無尾目兩生類之空間分布模式，*台灣大學動物學研究所碩士論文*，台北。

楊懿如、李鵬翔。2019。台灣蛙類與蝌蚪圖鑑，貓頭鷹出版社出版，台北。

(二) 參考網站

OpenStreetMap。2024。〈OpenStreetMap〉，<https://www.openstreetmap.org/> (瀏覽日期：2024/1/18)。

SILIC。2024。〈SILIC – 生物音智慧辨識與標記系統〉，<https://silic.tbn.org.tw/> (瀏覽日期：2024/11/18)。

兩棲類資源調查資訊網。2024。〈臺灣兩棲類動物之物種名錄〉，<https://tad.froghome.org/> (瀏覽日期：2024/11/18)。

兩棲類資源調查資訊網。2024。〈調查資料庫系統〉，<https://tad.froghome.org/> (瀏覽日期：2024/11/18)。