

金門國家公園中山林環境資源現況調查及發展規劃（1/2）

金門國家公園管理處委託辦理報告

中華民國 107 年 12 月

（本報告內容及建議，純屬研究小組意見，不代表本機關意見）

金門國家公園中山林環境資源現況調查及發展規劃（1/2）

受託單位：羽林生態股份有限公司

計畫主持人：王力平

調查人員：廖煥彰、朱珉寬、陳柏彥、周品均

金門國家公園管理處委託辦理報告

中華民國 107 年 12 月

（本報告內容及建議，純屬研究小組意見，不代表本機關意見）

目次.....	I
表次.....	III
圖次.....	III
摘要.....	IV
第一章 緒論	1
第一節 計畫緣起.....	1
第二節 計畫目的.....	2
第三節 進度說明.....	4
第二章 調查項目與方法.....	5
第一節 動物生態調查.....	5
第一項、 哺乳類.....	5
第二項、 鳥類.....	5
第三項、 爬行類.....	6
第四項、 兩生類.....	6
第五項、 蝴蝶與蜻蜓.....	7
第六項、 其他昆蟲.....	7
第二節 植物生態調查.....	9
第三章 調查成果	10

第一節 動物生態.....	10
第一項、 哺乳類.....	10
第二項、 鳥類.....	13
第三項、 爬行類.....	18
第四項、 兩生類.....	21
第五項、 蝶類.....	23
第六項、 蜻蜓.....	26
第七項、 其他昆蟲.....	29
第二節 植物生態.....	36
第四章 結論及建議.....	40
參考文獻.....	45
附錄一、調查相關影像.....	48
附錄二、哺乳類名錄.....	50
附錄三、鳥類名錄.....	51
附錄四、爬行類名錄.....	54
附錄五、兩生類名錄.....	54
附錄六、蝴蝶名錄.....	55
附錄七、蜻蜓名錄.....	57
附錄八、其他昆蟲名錄.....	58

附錄九、植物名錄	67
附錄十、期中審查提問與回覆	84
附錄十一、期末審查提問與回覆	88

表次

表 1、中山紀念林保育類鳥種及出現狀況.....	14
表 2、園區中的三處水池各種龜類單次最大數量.....	20
表 3、三處水池蜻蜓種類.....	27

圖次

圖 1、中山紀念林動物日間調查穿越線.....	8
圖 2、中山紀念林動物夜間調查穿越線及點位.....	8
圖 3、中山紀念林植物調查穿越線.....	9
圖 4、第一季陷阱位置與捕獲圖.....	11
圖 5、第二季陷阱位置與捕獲圖.....	12
圖 6、第三季陷阱位置與捕獲圖.....	12
圖 7、中山紀念林組成鳥種遷留屬性.....	16
圖 8、中山紀念林 3-11 月鳥類種類及個體數量月變化.....	16
圖 9、中山紀念林 3-9 月爬行類種類及個體數量月變化.....	21
圖 10、中山紀念林 3-9 月兩生類種類與數量月變化.....	23
圖 11、中山紀念林 3-11 月蝴蝶種類與數量變化.....	25
圖 12、中山紀念林 3-11 月蜻蛉目種類及數量變化.....	28
圖 13、稀有植物分布位置圖.....	37

摘要

關鍵詞：中山紀念林、基礎調查、林相改良

中山紀念林位於金門國家公園的核心區，也是金門平地環境中最大面積的人工林。近幾年來，造林的主要樹種濕地松大量感染松材線蟲，狀況日趨嚴重。因應松林面積持續減少，經營策略應是順應金門原有的生態系，重新規劃、調整中山紀念林的植物社會，並透過動物、植物資源調查，以生態系統的尺度思考林相改良的策略方法，順勢調整森林管理方向。

動物調查依據哺乳類、鳥類、爬行類、兩生類、蝴蝶、蜻蜓、夜間昆蟲之生態特性，分別以季或逐月調查的方式進行；植物調查則以園區內之人行步道、自行車道為穿越線軸心進行，以期全面地了解中山紀念林的動、植物組成現況及空間分布。

調查結果顯示鳥類及昆蟲是園區物種豐富度較高的動物類群，鳥類及爬行類分別有 10 種及 2 種保育類物種，在後續棲地營造及維管時需特別注意此類稀有物種的族群動態。園區內面積相對狹小但對於龜類、兩生類、蜻蜓等特定動物類群的分布有關鍵性影響的水域環境，除了應予保存外，也可以思考透過棲地改良方式提高微棲地的多樣性，將有助於提高物種組成的多樣性及族群量。

透過夜間點燈誘集的方式，夏季期間兩次調查都記錄到會傳播松材線蟲的媒介-松斑天牛，對園區內健康的松樹族群存在持續的威脅，建議應加速將已染病或完全枯死之松樹感染源徹底挖除清運，減少萎凋之松樹吸引松斑天牛前來產卵繁衍的空間。園區目前已經開始移除受松材線蟲感染的濕地松，建議部分人為活動較少的區域嘗試規劃為自然演替區，讓移除濕地松之後的開闊地自然演替，並持續進行相關監測。

第一章 緒論

第一節 計畫緣起

中山紀念林位於金寧鄉南側，地理位置大約位於金門本島中央，西臨金門金酒公司金寧廠，北連伯玉路為金門島中央主要道路，南側道路為通往機場的桃園路。金門國家公園中山紀念林遊憩區佔約 76 公頃，賈村訓練場及乳南三營區等約佔 82 公頃，總計面積約 158 公頃。

中山紀念林於金門國家公園計畫編定為遊憩區，本區域北面設置中山林遊客中心，南面設置乳山遊客中心，區內綠意盎然，主要係以濕地松為主的人工林，吸引多種鳥類聚集，其中以露營野外活動及軍事相關展示為其主要特色，是金門觀光旅遊門戶，為銜接金門各景點的公共服務核心，亦是金門國家公園園區發展、串聯服務系統的重點服務據點。

中山紀念林位於金門島中央區域，區域內地質主要為古九龍江河道沖積而成（陳培源 1970），由中山紀念林露頭中發現紅土層中含有各種不同粒徑的岩石大致確認。該區土壤環境以現代沖積層化育的紅土為主，還有少部分地區為金門層（王鑫等 1994）。整體而言土壤粒徑中黏土含量較高，主要為厚育暫乾極育土，土壤構造良好，保肥保水力佳，但由於氣候高溫乾燥，有機質快速分解不易保存，導致土壤中缺乏養分（陳尊賢等 2003）。

鳥類資源部分，根據過去金門島相關研究顯示中山紀念林於 2010 年 3-12 月調查僅有 28 種 418 隻次的鳥類（劉小如 2010），

另外 2008 年中山紀念林整體發展構想計畫案中，有零星的自然資源調查記錄，包含植群描述僅有 30 科 40 種（其中包含 8 種蕨類植物），哺乳動物僅有赤腹松鼠與家鼯鼠 2 種，鳥類為 13 種，水域環境有 5 種蜻蜓，以及另外 3 種蜘蛛。

2008 年金門昆蟲多樣性調查與名錄建立中，人工林樣區也選擇設立於中山紀念林區域，但並未說明實際記錄種類及數量，僅由圖表中得知中山紀念林昆蟲種類及數量，低於森林、農作地，高於海灘環境。

2016 年金門國家公園松材線蟲萎凋病防治計畫，於中山紀念林中以燈光誘集法捕捉天牛，共記錄 43 種天牛，是中山紀念林生物相，調查最仔細的項目與結果。

另外，兩生類與爬行類，關於中山紀念林並無相關調查資料。但以全金門島而言，兩生類僅有 5 種，包括狹口蛙科、蟾蜍科、赤蛙科三大類群；爬行類也僅有 11 科 17 屬 18 種，主要包含龜鱉目、有鱗目兩大類，其中有鱗目有分成蛇亞目與蜥蜴亞目兩大類。

因此，位於金門國家公園核心區，也是金門平地環境最大面積人工林的中山紀念林，並無完整的生物相調查記錄研究。

第二節 計畫目的

近幾年來，中山紀念林造林的主要樹種濕地松大量感染松材線蟲，狀況嚴重而不可逆轉，截至 2016 年 11 月之記錄，已有 684 棵濕地松遭受感染，而且感染數量急遽增加，因此預期人工

林的濕地松，未來數量將逐漸減少，因為森林是需要長時間演替的生態環境。

因應前述狀況，理想的經營策略應是順應金門在地原有的生態系，重新規劃、調整中山紀念林的植物社會。然而金門地貌歷經近幾世紀的開發與改造，難以瞭解原有的生態系樣貌，在現今入侵植物、入侵昆蟲、入侵動物、空氣污染與氣候變遷等諸因子影響之下，意謂生態系統的轉變是不可能予以逆轉。雖然恢復原有的生態系樣貌是不可能，但可在已知的生態單元—物種、生態單元交互作用、植物各社會的物種組成、植物社會的數量與演替方向等取得生態資訊。此已知的生態資訊除從文獻中取得，亦於規劃本案進行調查取得詳細資訊。

所以，應該進行中山紀念林的森林調查，同時思考採用林相改良的策略方法來順勢調整森林管理方向。在林相改良的前提下，考量制定林相改良的策略方法及後續的檢核，需要設定調查方法。林相的改良涉及經營目標（包括標的物）的轉換，而以生態系統的尺度看待，林相改良也涉及生態系運作的改變，因此調查方法也考量能夠瞭解生態系的運作。

透過相關生物相及林相調查，預測未來濕地松林的狀態、森林植群的組成以及未來林相復舊的相關研究，以利於未來以原生樹種為主的生態造林規劃以及森林的重建。並讓未來的中山紀念林，擁有更多更豐富的生態環境，並且提高生物多樣性，使本區域成為國家公園生態熱點，也能成為交通便利性高的環境與自然教育的優質場所。

第三節 進度說明

執行項目	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
107年												
動物生態調查												
調查路線規劃與現勘	*	*										
哺乳類動物調查			*			*			*			*
鳥類調查			*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
爬行類調查			*			*			*			*
兩生類調查			*			*			*			*
蜻蜓與蝴蝶調查			*			*	*	*	*			*
其他昆蟲調查						*	*					
植物生態調查												
全區植物名錄			*	*	*	*	*					
稀有或重要植物表列與定位			*	*	*	*	*					
資料處理			*	*	*	*						
撰寫報告					*	*						
報告												
第一次審查會議							30號前					
第二次審查會議											30號前	
交付修正完成之成果報告書												20號前

第二章 調查項目與方法

第一節 動物生態調查

第一項、哺乳類

調查說明：金門地區除水獺之外，並無大型野陸棲哺乳動物，調查目標因而限定於小型哺乳類，由於多為夜行性動物不易觀察，因此採用陷阱法捕捉，目標類群為齧齒目、食蟲目為主。另外，中山林也有穩定赤腹松鼠族群，於日間以穿越調查法進行。

調查頻率：每季一次，每次 3 天，共計 4 次，12 日夜。

- (1) 穿越線調查：於調查區域內，依既有道路劃設調查穿越線，進行哺乳類調查。
- (2) 陷阱誘捕：於調查區域內部設誘捕陷阱，進行哺乳類調查。每一次調查預計使用薛式捕鼠器（Sherman's live trap）30 組，連續 3 天，如有捕獲獵物，紀錄後釋放，並撤除該捕鼠器。

第二項、鳥類

調查說明：金門地區因為鄰近亞洲大陸東岸，為於亞洲東岸候鳥遷移路線，因此季節鳥類種類與數量差異大，因此建議增加調查頻度，以了解中山紀念林各季節間鳥類的種類組成變化。

調查頻率：每月進行 1 次，一年共 12 次日間調查，每季進行 1 次夜間調查，總共 16 次調查。每次調查進行 2 個重複，取其中最大值代表該次調查資料。

調查方法採穿越線法，調查人員於調查範圍內依循原有或規劃之步道系統以步行方式進行穿越線法調查，步行速度以每小時1~1.5km前進，使用10×42雙筒望遠鏡進行種類辨識並計數數量，難以目視察覺個體，則輔以鳴叫唱聲判斷種類及數量。

第三項、爬行類

調查說明：根據前人研究金門地區爬行類動物，僅有有鱗目與龜鱉目兩大類群。中山紀念林主要為陸域環境，因此有鱗目的蜥蜴、蛇類為主要目標物種。爬行類日行性與夜行性皆有，因此必須同時進行日夜間調查。

調查頻率：每季進行1次調查，每年共進行4次。每次調查進行2個重複，取其中最大值代表該次調查資料。

調查方法：日間調查於日出後兩小時開始；夜間調查於日落後1小時開始。採用穿越線調查於調查區域內，調查人員沿設置的穿越線，以目視遇測法搭配掩體翻尋進行調查。步行速度以每小時1-1.5km前進，記錄所有目擊之爬行類動物資料，包括活體、屍體、蛻皮等。

第四項、兩生類

調查說明：根據前人研究，金門僅有5種兩生類動物，兩生類主要活動環境為水域或潮濕環境，而且多數為夜行性，因此將調查時間規畫於夜間。由於中山紀念林水域環境少，因此將選擇森林中較潮濕地溼環境做為調查的主要區域。

調查頻率：每季進行1次調查，每年共進行4次。每次調查進行2個重複，取其中最大值代表該次調查資料。

調查方法：於日落後一小時開始調查，調查採用穿越線法，搭配目視與鳴聲辨識進行調查工作。

以下為兩種調查方法概述：

目視遇測法：調查人員在一定時間內，記下眼睛看到的兩生類種類與數目。

穿越帶鳴叫計數法：調查人員沿著穿越線前進，藉由聽到的鳴叫音判斷種類與隻數。

第五項、蝴蝶與蜻蜓

調查說明：蝴蝶、蜻蛉目昆蟲皆為移動能力極強的昆蟲，主要以望遠鏡，配合數位相機望遠鏡頭以及捕蟲網，進行調查。由於蜻蛉目成蟲對於水域依存度高，因此中山紀念林水域環境將設立蜻蛉目定點調查樣區。

調查頻率：每季進行 1 次，於夏季蝶類、蜻蛉目昆蟲活躍期增加 2 次。每年共 6 次調查。每次調查進行 2 個重複，取其中最大值代表該次調查資料。

調查方法：選擇日出後兩小時氣溫升高時，進行穿越線調查，將盡量涵蓋區內各類型環境。調查人員沿調查路線目視或利用望遠鏡觀察棲息於樹冠可辨認之種類，並記錄其種類和數量。另外針對小型、飛行快速、外部形態不易辨識的種類，則以捕蟲網捕捉，置於觀察盒中進行辨識，鑑定拍照後後釋放。其中蜻蜓調查，增加乳山故壘、三友園以及管理處水池，共三處水域的定點調查。

第六項、其他昆蟲

調查頻率：於夏季進行 2 次（預計 6-8 月間）。每次調查進行 3 個重複，取其中最大值代表該次調查資料。

調查方法：採用燈光誘集法，於夜間架設燈光、布幕，利用夜行性昆蟲趨光特性，進行夜間昆蟲調查。

哺乳類、鳥類、日間爬行類、蝴蝶、蜻蜓等動物類群的日間調查穿越線如圖 1 所示。哺乳類、鳥類、夜間爬行類、兩生類及

其他昆蟲的夜間調查穿越線或點位則如圖 2 所示。

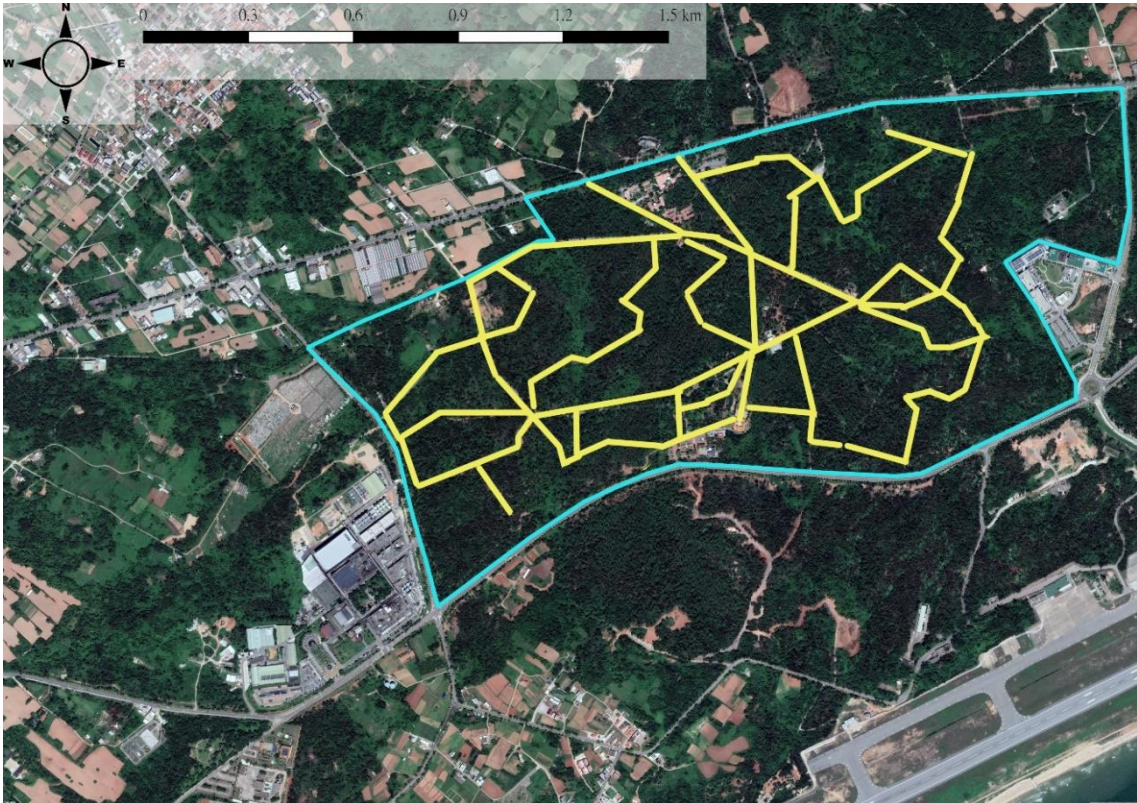


圖 1、中山紀念林動物日間調查穿越線

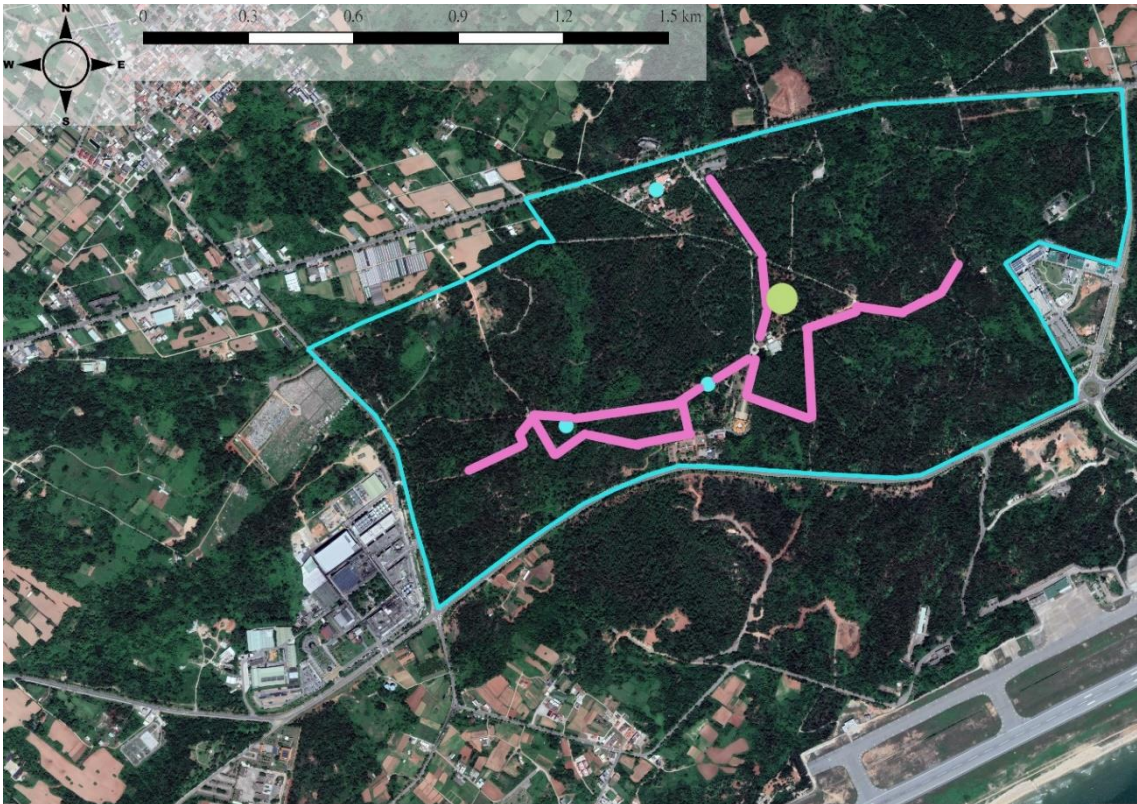


圖 2、中山紀念林動物夜間調查穿越線及點位(綠點為燈光誘集點,藍色點為水域)

第二節 植物生態調查

第一年以「物種穿越線調查」調查植物種類及稀有植物位置，沿調查者穿越之路徑記錄穿越線兩旁維管束植物種類，原則以路徑兩側各 5 公尺為調查範圍，但可視範圍 10 公尺內的物種亦予以記錄。調查物種時記錄物種名稱、路徑軌跡、拍攝植物照片及採集樣（標）本。本年度主要工作為建立中山紀念林 1.植物名錄及 2.稀有植物位置。植物之調查調查穿越線如圖 3 所示，路徑軌跡以 GPS 自動記錄軌跡。

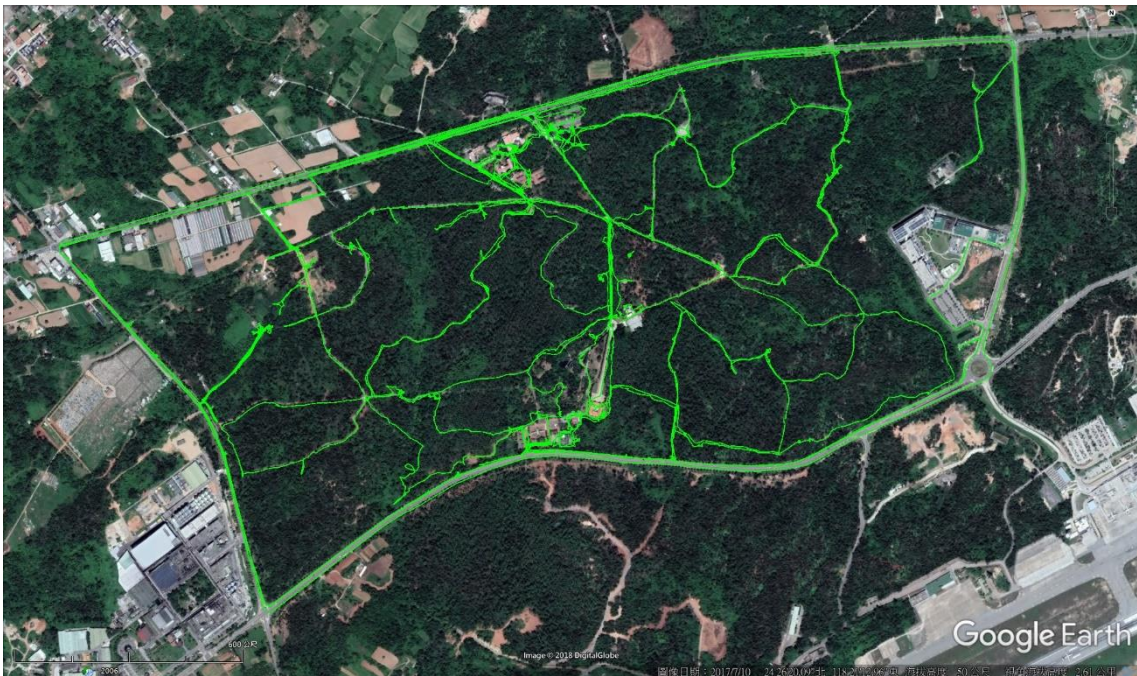


圖 3、中山紀念林植物調查穿越線

第三章 調查成果

第一節 動物生態

第一項、哺乳類

根據合約須執行日間穿越線 4 次調查 8 次重複，為了提升動物的察覺率，因此提高調查努力量，改為每月皆執行 1 次 2 重複的調查，目前完成執行 9 次共 18 重複。陷阱捕捉法之調查則依季來執行，須完成 4 次，每一次設置 30 個薛氏捕鼠器 4 天 3 夜；目前已完成春、夏、秋三季。

調查期間總共記錄 3 科 3 種，其中穿越線調查僅有 1 種赤腹松鼠 (*Callosciurus erythraeus*) 34 隻次的目擊觀察。而使用薛氏捕鼠器陷阱捕捉法 2 種，包括小黃腹鼠 (*Rattus losea*) 與臭鼩 (*Suncus murinus*)，3 月份捕捉分別為 3、4 隻次；6 月份捕捉分別為 2、22 隻次；9 月份捕捉分別為 3、22 隻次。哺乳動物物種名錄如附錄二。

赤腹松鼠廣泛分布於整個中山林中，相對活動於森林較鬱閉的環境，幾乎不出現於枯樹較多的開闊環境，每次調查皆有記錄，但數量不多，單月調查最多 6 隻次 (9 月)，最少為 2 隻次 (3 月、8 月)。

除穿越線調查外，每季並設置 30 個薛氏捕鼠器進行連續 4 天 3 夜的捕捉調查，3 月份首次布置陷阱時，將薛氏捕鼠器均勻分配於中山紀念林各區域，共計捕獲 7 籠，包含小黃腹鼠 3 隻、臭鼩 4 隻，依陷阱分布位置發現捕獲鼠籠均位於較潮濕的環境，林下較乾旱處幾乎無捕獲紀錄，由於本委託案第一年屬資源型調查，因此 6 月份執行陷阱捕捉法時，仍將陷阱廣布設置於各區，但位置調整為該區較潮溼的環境，以期儘可能地捕捉較多動物。6 月份調查共計捕獲 24 籠，其中，小黃腹鼠 2 隻，臭鼩則有高達 22 隻的捕捉量；9 月份調查合計捕獲 25 籠，小黃腹鼠 3 隻，其餘皆為臭鼩、共計

22 隻。夏、秋季兩次調查的捕獲率明顯高於春季的原因，第一、6 月份氣溫較高夜間小型哺乳類活動力較為旺盛。此外，第一次調查後依據捕捉成果調整後續陷阱放置位置可能也有助於提高捕獲率。

薛氏捕鼠籠在各季放置位置以及捕捉狀態詳見圖 4 至圖 6。

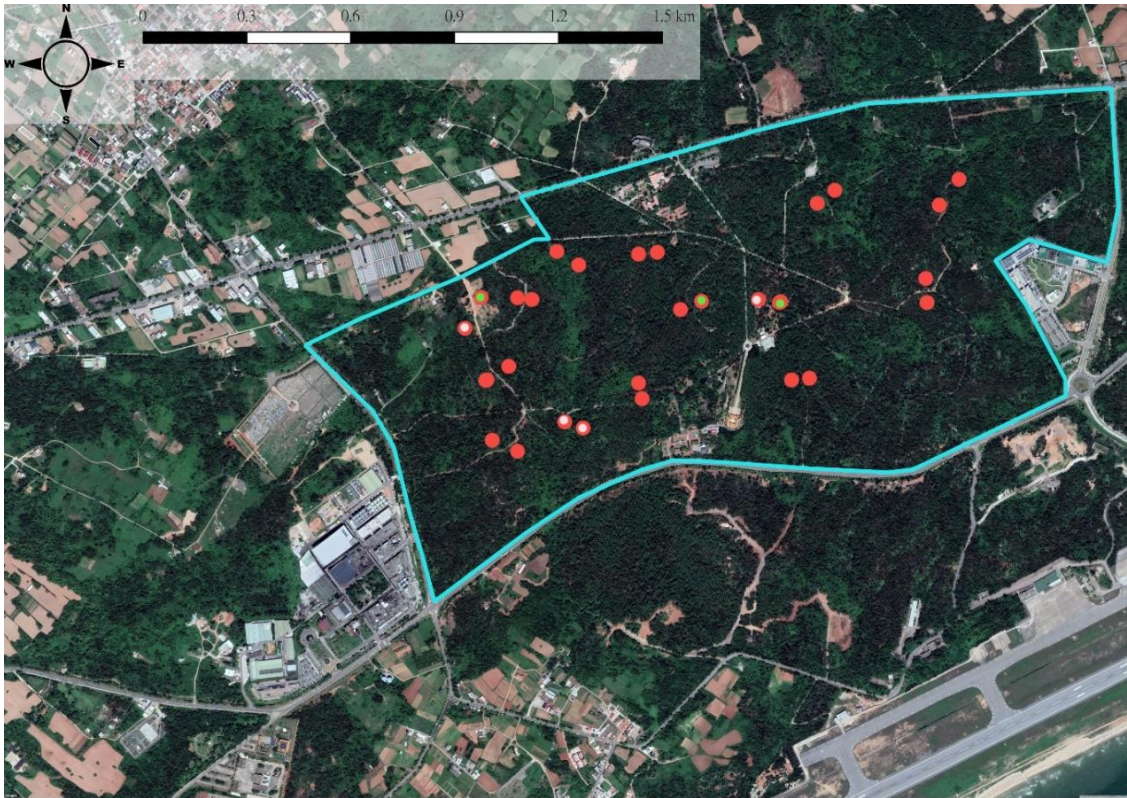


圖 4、第一季陷阱位置與捕獲圖（紅點：陷阱位置、白點：臭鼩、綠點：小黃腹鼠）

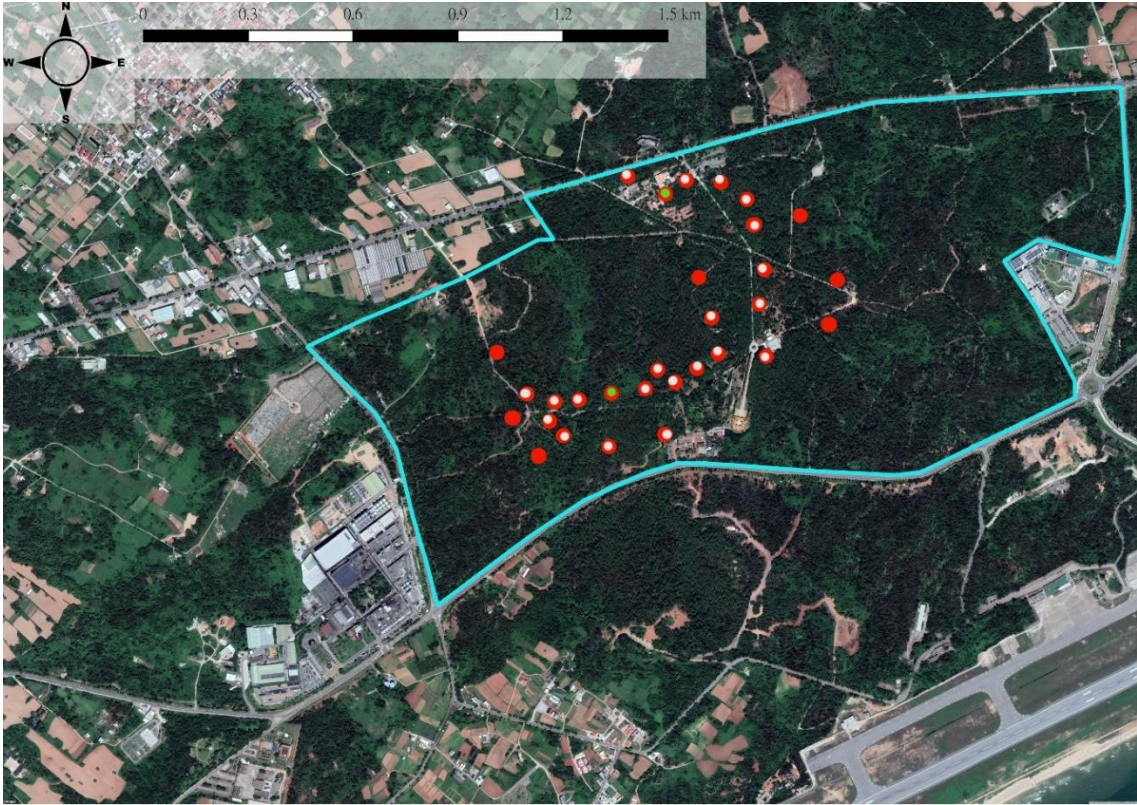


圖 5、第二季陷阱位置與捕獲圖（紅點：陷阱位置、白點：臭鮑、綠點：小黃腹鼠）

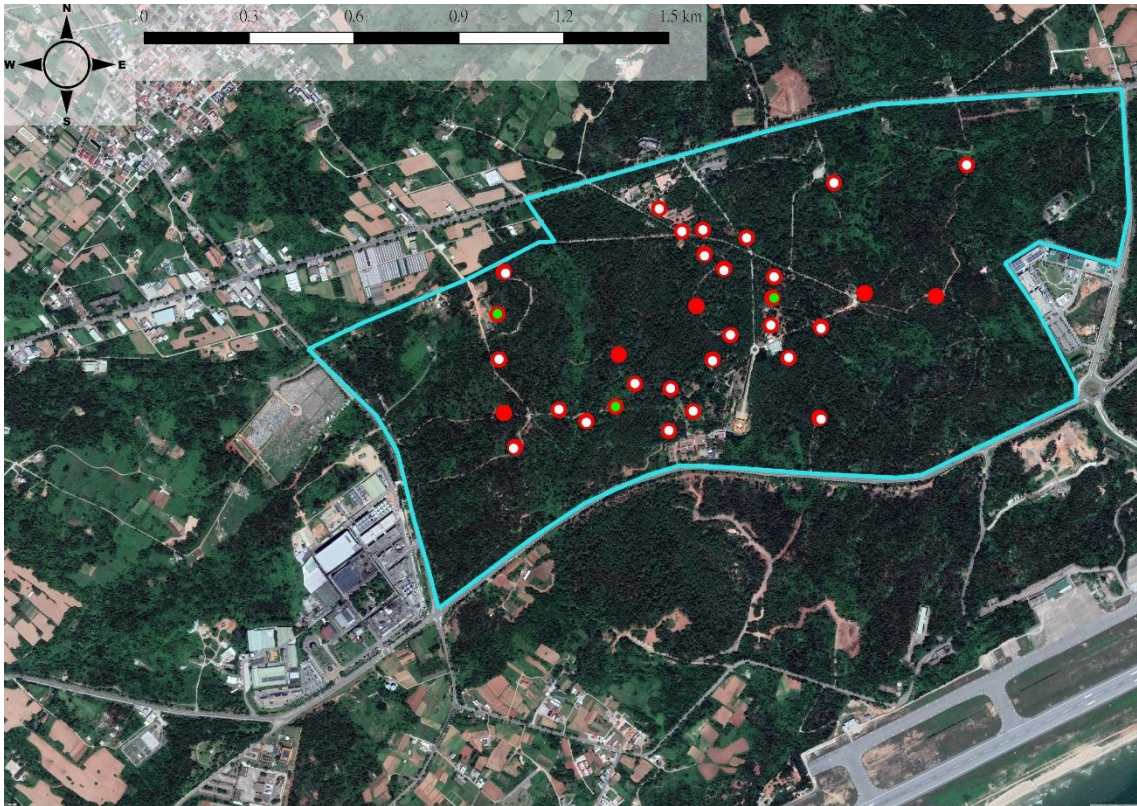


圖 6、第三季陷阱位置與捕獲圖（紅點：陷阱位置、白點：臭鮑、綠點：小黃腹鼠）

第二項、鳥類

鳥類因物種組成及空間分布隨季節的變化明顯，調查規劃為逐月進行一次調查，每次調查兩重複，且因3-4月屬鳥類春季遷移過境季節，因此於3月底增加1次額外調查。目前已執行10次調查、20次重複。

調查期間，整個中山紀念林範圍內共記錄到32科61種2227隻次的鳥類，逐月鳥類調查之物種名錄詳見附錄三。組成鳥種中，有10種屬保育類，包含魚鷹 (*Pandion haliaetus*) 等8種第二級保育類，以及燕鴿 (*Glareola maldivarum*) 等2種第三級保育類，保育類鳥種中以松雀鷹 (*Accipiter virgatus*)、大陸畫眉 (*Garrulax canorus*) 及八哥 (*Acridotheres cristatellus*) 的分布最為穩定，松雀鷹及大陸畫眉在多數調查月份中有觀察紀錄，八哥更是每次調查都有出現，其餘保育類鳥種或因遷留屬性關係、或因此處的環境非其典型棲地，因此多為單次或偶見之觀察，各保育類鳥種在中山紀念林的分布狀況詳見表1。

在所記錄的61種鳥類中，數量最多的是珠頸斑鳩 (*Streptopelia chinensis*) 總計為409隻次 (單月最高為67隻次，3月底)，其次為白頭翁 (*Pycnonotus sinensis*) 341隻次 (單月最高為47隻次，4月)，再其次為八哥267隻次 (單月最高為63隻次，3月底)。前述數量優勢種均為全年可見的留鳥物種，也在每個月的調查中穩定出現，數量的高峰都落在春季3-4月份，推測是因為鳥類在這個階段因為求偶展示或鳴唱行為，使得個體的活動力及被察覺度均較高所致。較為特別的是，金門的八哥族群與台灣分屬不同的亞種，台灣的特有亞種 (*A.c. formosanus*) 族群在外來種八哥的競爭之下，族群數量大幅減少，已被列入第二級保育類以及台灣鳥類紅皮書的國家瀕危等級 (NEN)，相較之下，金門的八哥指名亞種 (*A.c.*

crisatellus) 族群數量龐大且可能因獵捕壓力降低及酒糟提供了食物資源而有族群持續成長的趨勢(劉小如、許育誠, 2011)。其餘逐月調查均出現的鳥種還包括綠繡眼(*Zosterops japonicus*)、褐翅鴉鵂(*Centropus sinensis*)、喜鵲(*Pica pica*)、鵲鳩(*Copsychus saularis*)及麻雀(*Passer montanus*)等5種,也都是金門列島普遍且數量豐富的留鳥。

表 1、中山紀念林保育類鳥種及出現狀況

中文名	學名	保育等級	出現狀況
魚鷹	<i>Pandion haliaetus</i>	II 珍貴稀有保育類動物	經過
黑翅鳶	<i>Elanus caeruleus</i>	II 珍貴稀有保育類動物	經過
赤腹鷹	<i>Accipiter soloensis</i>	II 珍貴稀有保育類動物	春季過境
松雀鷹	<i>Accipiter virgatus</i>	II 珍貴稀有保育類動物	留鳥、族群穩定
東方鵟	<i>Buteo japonicus</i>	II 珍貴稀有保育類動物	冬候鳥
燕隼	<i>Falco Subbuteo</i>	II 珍貴稀有保育類動物	秋季過境
燕鴿	<i>Glareola maldivarum</i>	III 其他應予保育類動物	經過
小燕鷗	<i>Sternula albifrons</i>	II 珍貴稀有保育類動物	經過
紅尾伯勞	<i>Lanius cristatus</i>	III 其他應予保育類動物	春秋過境
大陸畫眉	<i>Garrulax canorus</i>	II 珍貴稀有保育類動物	留鳥、族群穩定
八哥	<i>Acridotheres cristatellus</i>	II 珍貴稀有保育類動物	留鳥、數量極多

依據中華民國野鳥學會審定之台灣鳥類名錄(2017)對金門列島鳥類的遷留屬性判斷,將近半數(30種)的鳥種是留鳥

(圖6)，這些留鳥物種不僅全年可見，且多數鳥種的族群數量穩定，是中山紀念林鳥類相的最重要組成，調查期間有觀察到喜鵲、珠頸斑鳩、白頭翁、綠繡眼、中國黑鶇 (*Turdus mandarinus*)、白斑紫嘯鶇 (*Myophonus caeruleus*)、鶻鳩、大陸畫眉及金翅雀 (*Chloris sinica*) 等鳥種之繁殖巢位或育雛行為。冬候鳥包括黃尾鶇 (*Phoenicurus auroreus*)、黃眉柳鶯 (*Phylloscopus inornatus*) 等14種，冬候鳥物種比較穩定且大量的出現期始於11月，依據調查資料，冬候鳥可能渡冬至翌年4月才北返。過境鳥包括白眉鶇 (*Ficedula zanthopygia*)、髮冠卷尾 (*Dicrurus hottentottus*) 等12種，春過境及秋過境的鳥種不盡相同，分別以4月及10月較為顯著，小型猛禽赤腹鷹在春季4月觀察到小群過境本區空域，清晨調查還觀察到停棲個體，顯示中山林可能是過境期夜棲的場所；隼科的燕隼、卷尾科的髮冠卷尾、灰卷尾 (*Dicrurus leucophaeus*) 則是在秋季10月出現少量過境停棲的個體。遷徙而來繁殖的夏候鳥有栗喉蜂虎 (*Merops philippinus*)、噪鶇 (*Eudynamys scolopaceus*)、四聲杜鵑 (*Cuculus micropterus*) 及家燕 (*Hirundo rustica*) 等4鳥種的紀錄，家燕出現的時間最早，3月第一次調查即有少量觀察，其餘夏候鳥則都待4月始有紀錄。前述夏候鳥以噪鶇的出現較為穩定，自4月至10月間都有目擊或聲音紀錄，該種為托卵寄生的杜鵑物種，在金門地區被觀察到的寄主為喜鵲及黑領棕鳥 (*Gracupica nigricollis*)，前者在中山林也有穩定的繁殖族群，惟目前尚未觀察到被寄生的狀況。四聲杜鵑同樣是寄生型的杜鵑，由目擊及鳴聲紀錄來看，該種的數量較少且在金門的托卵宿主尚不清楚。至於家燕及栗喉蜂虎，中山林範圍內並沒有其偏好的營巢棲地，所觀察到的個體或群體應為在空域中覓食或移動而出現。另外，10月份調查時觀察到紅嘴黑鶇 (*Hypsipetes leucocephalus*) 1隻，這種在台灣本島分布普遍的特有亞種 (*H.l. nigerrimus*) 留鳥，出現在金門的個體被認為是

偏離正常分布範圍的迷鳥。中山紀念林各種遷留屬性鳥種的比例如圖7。

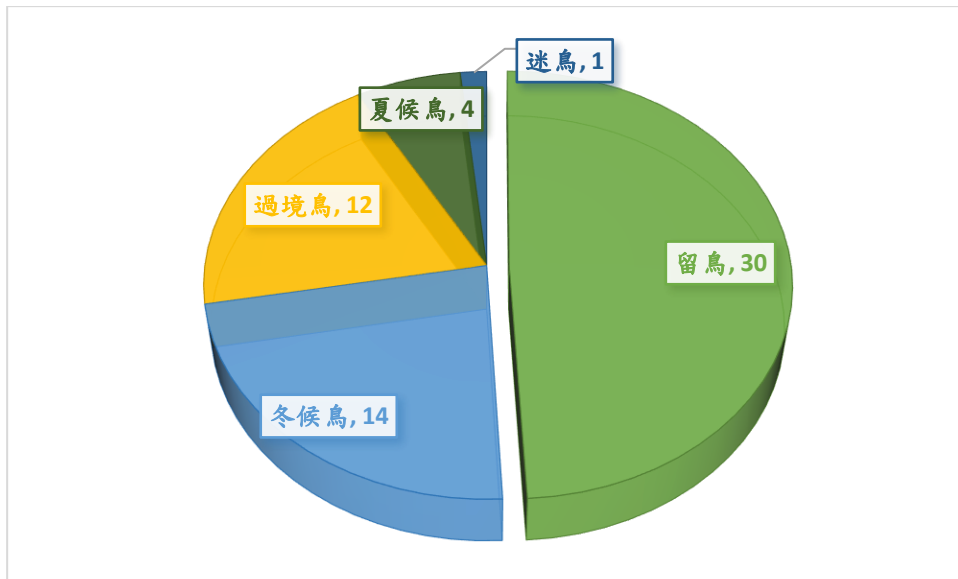


圖 7、中山紀念林組成鳥種遷留屬性

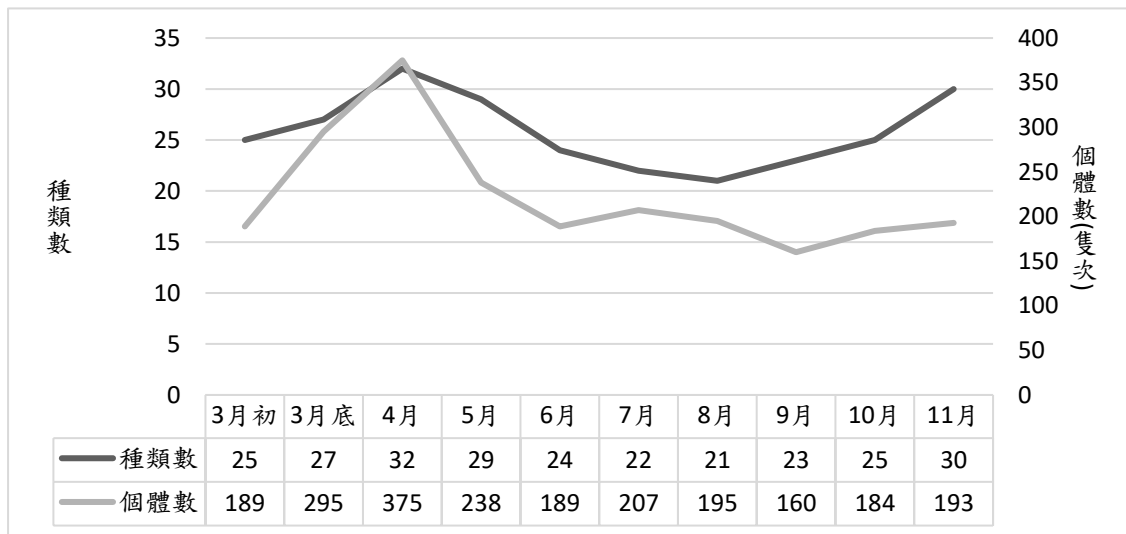


圖 8、中山紀念林 3-11 月鳥類種類及個體數量月變化

由各月份調查的種類數來看（圖 8），中山紀念林每個月的調查都有 20 種以上的鳥種紀錄，春季 4、5 月及秋末的 11 月分別出現兩個鳥種數的高峰，檢視鳥種組成後，可以發現兩個鳥類物種豐富度最高的時期，在物種屬性上略有差異，春季 4、5 月

的鳥種組成在遷留屬性上非常多元，留鳥物種固然為組成大宗，但仍可觀察到少量尚未北返的冬候鳥、遷徙途經的過境鳥，且多數的夏候鳥也已飛抵金門準備展開繁殖，多元屬性的鳥種在這一階段同時出現，為中山紀念林全年最佳的鳥類觀察時期。至於 11 月的調查記錄到較高比例的冬候鳥物種，與全年可見的留鳥共同形成另一段鳥種種類多樣的時期。而在數量上，以 3 月底到 5 月的三次調查較多，差距主要來自於部份留鳥物種的數量增加，研判此時期正值鳥類繁殖初期，鳥類在求偶展示、領域宣告上的行為都非常活躍，鳥類個體或群體的被察覺度也隨之提高，也如同前段所提及，春季是多元屬性鳥種同時交集出現的季節，留鳥加上冬候鳥、過境鳥及夏候鳥，就構成這此一階段種類及數量皆豐富的時期。

以組成鳥種對主要棲地的利用狀態來看，多數中山紀念林的鳥種都是典型定義的陸鳥，僅少數水鳥物種被記錄到。檢視這些水鳥的出現狀態，可以研判應該都是遷徙或移動過程短暫通過的個體。唯獨白腹秧雞雖然僅有 3 次觀察紀錄，但出現位置都在管理處水池週邊；非繁殖期鵲鴿科的白鵲鴿及灰鵲鴿同樣也是在此區有穩定的觀察，顯示雖然中山林範圍內的水域面積狹小，但環境的異質性對鳥類類群的多樣性是有益的。中山林的優勢冠層是由人造松林所構成，多數區域透過自然更新或人工栽植的闊葉樹種並沒有形成明顯的次冠層，反而是小徑木、灌木或地被的草本植物形成較完整且隱蔽性高的灌叢環境。為數眾多的陸鳥物種分別佔據環境中的適當棲位，例如大陸畫眉、鵲鴿、扇尾鶯科、樹鶯科的鳥種多在地表至灌叢間活動覓食；猛禽、杜鵑科、卷尾科、鶇科的鳥種多佔據樹冠中上層，而柳鶯科、鶇科的部份物種，其活動區間從樹冠頂端到地表都有。包括喜鵲、珠頸斑鳩、中國黑鶇這些觀察到繁殖巢位的鳥種，牠們都在樹冠層營巢，但覓食時則多至地面取食。前述調查期間的實際觀察都

顯示出棲地結構的特性對於鳥類物種組成及空間分布也有很大的影響，可作為未來林相改良及棲地經營管理規劃上的參考。

第三項、爬行類

根據合約爬行類調查每季執行 1 次 2 重複，由於調查初期發現爬行類動物的種類及數量比預期少，為了提升物種的被察覺度，因此在氣溫較高的春夏時期增加調查努力量，自 3-9 月氣溫較高的時期進行逐月調查，希望能夠記錄到更全面的爬行類物種組成。

3-9 月正式調查期間共記錄到 6 科 8 種 122 隻次(附錄四)，包含龜鱉目的金龜 (*Mauremys reevesii*)、斑龜 (*Ocadia sinensis*) 及紅耳泥龜 (*Trachemys scripta*) 等 3 種，有鱗目蛇亞科有雨傘節 (*Bungarus multicinctus*)、王錦蛇 (*Elaphe carinata*) 等 2 種，蜥蜴亞目包含鉛山壁虎 (*Gekko hokouensis*)、無疣蜴虎 (*Hemidactylus bowringii*) 及麗紋石龍子 (*Plestiodon elegans*) 等 3 種。另外由國家公園管理處提供的南蛇 (*Ptyas mucosus*)、草花蛇 (*Xenochrophis piscator*) 及緬甸蟒 (*Python bivittatus*) 觀察紀錄一併列入物種名錄以供考。

組成物種中，以原產於美洲的外來種紅耳泥龜(即俗稱之巴西龜)數量最為優勢，該物種的習性較其他原生種龜類強悍，且對環境適應力很強，在台灣的族群早已氾濫且成為數量上的絕對優勢種，金門國家公園 20 年前的兩生爬行動物調查報告(呂光洋等, 1998) 尚未觀察到野外族群，時至今日，不僅中山紀念林範圍內的三處水池都有本種之紀錄且為龜鱉目物種中數量最多者。另一種數量略少的斑龜在台灣本島是原生龜類中較普遍的種類，依據呂光洋等人的調查報告，當年僅在林務所的水塘有過單隻的觀察，無法判斷其是否為金門原生龜類亦或人為引入，而林思民等人的研究則指出，斑龜在金門的分布已相當普遍，且

觀察到相當比例與金龜雜交所產生的後代，依據相同物種在不同年間研究報告的數量差異，以及斑龜與金龜雜交個體的比例，研判斑龜應該不是金門地區的原生龜種。

至於調查中唯一確認為金門原生龜類的金龜屬於第二級保育類野生動物，同時名列台灣爬行類物種紅皮書中國家極度瀕危（NCR）等級，即使在國際標準上亦是瀕危（EN）的狀態。金龜為台灣最稀有的原生淡水龜類，主要棲息於平地及低海拔的湖沼環境，但台灣本島的族群因棲地的流失已非常罕見，僅在金門仍有較穩定的族群，但也面臨與非金門原生龜種如斑龜、柴棺龜雜交而產生的基因汙染（李昱，2017）。調查期間金龜的觀察紀錄均為單隻，出現位置在三友園水池，經拍照影像研判為同一個體，與保育課討論後得知為放養個體。

爬行類不同類群的分布與牠們偏好的棲地類型有密切關聯，龜鱉目所記錄到的 3 物種皆出現於園區中的三處水池，包括管理處水池、乳山水池與三友園水池。三處水池環境略有不同，包含植栽與水池微環境。水生植物缺乏、棲地相對封閉單調的三友園水池三種烏龜均有出現，且計數到的數量是三處水域中最多者（表 2）；管理處水池記錄到斑龜及紅耳泥龜；乳山水池則僅觀察到紅耳泥龜。由於三處水池相隔甚遠，周邊圍繞的樹林環境或人造建物也非龜類自然的棲地，加上池體邊坡的構造陡直，對於龜類是相當封閉的環境，因此在自然條件下個體要遷入或移出皆相當困難，研判所觀察到的所有龜類都是透過人為方式移入。由於淡水龜類會在季節變異及繁殖期、非繁殖期間在水域及陸域間移動，而保育類物種金龜所在的三友園水池雖然水位穩定，但水體外圍是垂直的水泥岸，加上水域內缺乏水生植物及可以提供給龜類停棲的浮木或石堆，棲地條件並不適合龜類長久的生存，相對隔絕的狀態也會使不同族群失去交流機會；因此，建議應將放養於三友園水池的金龜個體移出，放至野外的水塘

或池沼，已延續其生存及繁衍機會。至於外來種紅耳泥龜及非金門原生的斑龜，為避免其與原生種金龜在野外產生資源競爭或雜交的任何可能性，則建議將中山紀念林範圍內三處水域的個體予以捕捉，進行人工收養或是安置於隔絕度相對高的三友園或管理處水池。

表 2、園區中的三處水池各種龜類單次最大數量

種類	三友園水池	乳山水池	管理處水池
紅耳龜	6	3	2
斑龜	2	-	2
金龜	1	-	-

調查期間蛇類分別僅在 6 月及 9 月有雨傘節及王錦蛇的單隻紀錄。雨傘節是在夜間穿越線調查時記錄於自行車故事館一帶的花圃，依據過去的研究調查（呂光洋等，1998）本種是金門列島唯一的毒蛇物種，廣泛分布於林地、開墾地甚至是聚落週邊，目前仍屬於第三級其他應予保護之保育類動物，但在本年度 6 月 25 日的保育類動物名錄審查會議中，已經決議將本種降為一般類，將在公告後移出保育類動物名錄。王錦蛇多以臭青公或臭青母的俗名為人熟知，屬於大型蛇類，在 9 月份日間調查時於中山林網球場及露營區間的草地觀察到單隻個體。一般而言，蛇類的移動能力頗佳但行跡較於隱密，並不容易透過穿越線調查的方式逢機遭遇，但以本計畫小型哺乳動物及鳥類調查數據相當豐富的情形推斷，中山紀念林區域內的潛在食物資源應該可以供養相當數量的蛇類。

蜥蜴類有 3 種，其中麗紋石龍子屬於日行性的物種，出現在森林與步道交接的林緣開闊環境，天候良好有日照的時候發現機會較高。另外 2 種壁虎皆為夜行性物種，數量最多的是無疣蝎虎共 37 隻次，鉛山壁虎亦有 29 隻次的累計觀察量，調查

所記錄到的壁虎科物種多出現在人造建物的週邊，兩種也有棲地利用重疊的情形，但鉛山壁虎的數量以孔隙較多的木造建物及木棧道較多，也有少量個體是在松樹的樹幹上被觀察到；無疣蝎虎則全數在水泥建築物的環境。

依逐月的調查資料來看，調查初期 3 及 4 月的爬行動物在種類及數量上都偏低（圖 9），這應與此時期金門的夜間氣溫仍偏低，壁虎科多躲藏在棲地孔隙中、活動力偏低有關；自 5 月起至典型夏季月份期間，爬行類調查所記錄的物種較為豐富且組成相對穩定，9 月的調查因觀察到較大量的壁虎科幼體，使得數量顯著較先前月份提升。整體而言，中山林園區內的爬行類物種並不十分豐富，這應該是受限於金門整體爬行類動物在地理分布上的貧脊，但若掌握不同物種類群的棲地偏好，例如依賴水域環境的龜類及偏好人造建物的壁虎，還是有機會在特定地點觀察到前述的爬行類動物。

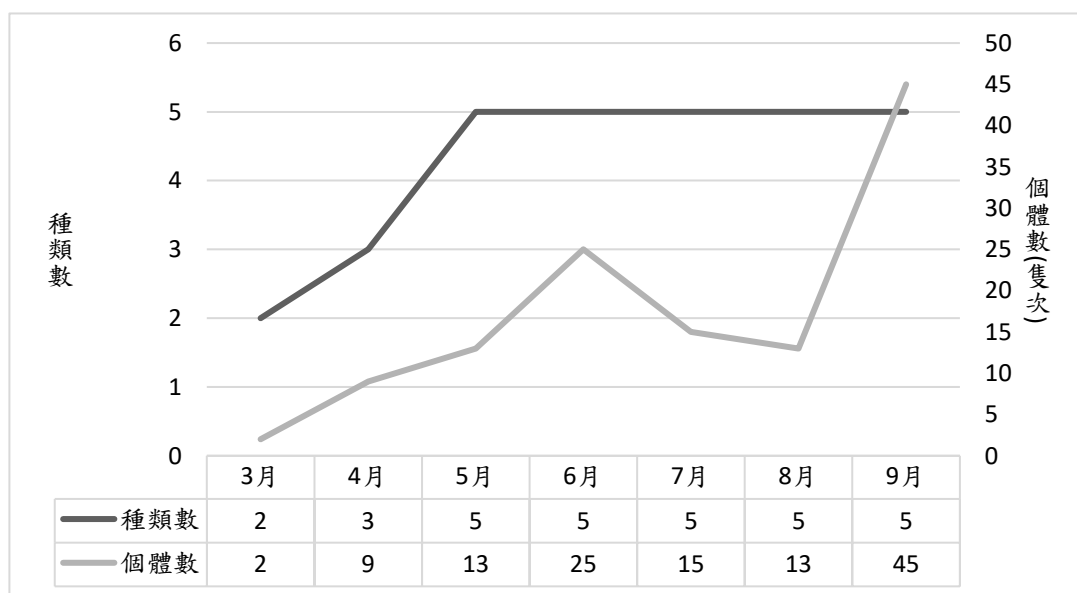


圖 9、中山紀念林 3-9 月爬行類種類及個體數量月變化

第四項、兩生類

兩生類調查原為每季執行 1 次 2 重複，由於調查初期發現爬行類動物的種類及數量比預期少，為了提升物種的被察覺度，因此在氣溫較高的春夏時期增加調查努力量，自 3-9 月氣溫較高的時期進行逐月調查，希望能夠記錄更多種類。

3-9 月 7 次的調查僅記錄到兩生類 2 科 2 種 203 隻次，包含叉舌蛙科的澤蛙 (*Fejervarya kawamurai*) 5 隻次，其餘 198 隻次皆為蟾蜍科黑眶蟾蜍 (*Duttaphrynus melanostictus*)。兩生類物種名錄詳見附錄五。前述兩種蛙類在其自然分布區中均是數量普遍且適應多樣環境的廣布性物種，但調查資料顯示，僅黑眶蟾蜍在逐月的調查中均有出現、分布較為穩定，澤蛙出現的狀況不穩定且數量非常零星。依逐月的調查資料來看 (圖 10)，3 月份僅記錄黑眶蟾蜍 1 種，但計數數量顯著地突高，爾後幾個月份數量雖少但變動幅度小，由實際觀察判斷，3 月份可能是黑眶蟾蜍的繁殖期高峰，大量的個體聚集在適合的環境鳴叫、配對。至於澤蛙僅在 6、7、9 三個月份出現，少數的幾次觀察均出現在降雨過後，當環境底質較為潮濕時。

黑眶蟾蜍及澤蛙都是屬於棲息在離水域不遠的森林、草地環境底層的陸棲性蛙類，但均需至水域環境產卵，因此園區中三處水位穩定的水池可能是蛙類的潛在分布熱區，然而，依據調查資料，僅有乳山水池附近有較多的兩生類紀錄，管理處旁水池紀錄零星，三友園的水體及週邊在調查期間甚至完全沒有記錄到任何蛙類。推究其因，由於乳山水池水體與週邊陸域環境的隔離性較低，水域中也生長大量浮葉植物，形成較適於兩生類棲息及產卵的環境，加上乳山水池旁的苗圃因培育植物幼苗，每日有固定的澆灌，使得土壤表面較為潮濕，也較適合兩生類活動。相對地，三友園水體封閉、水泥堤岸垂直，尤其當水位偏低時，對兩生動物產生封閉隔離的效果，加上水域環境單調，水體中沒有生長任何水生植物，並非適合兩生類停棲或繁殖的環境。

整體而言，金門列島的兩生類物種組成本就貧脊，加上中山紀念林園區內的環境非常乾燥，並非多數兩生類物種適宜的棲息環境，雖然乳山故壘及管理處水池週邊有少量且穩定的蛙類分布，但多數森林環境及步道上都難以發現兩生類的蹤跡。

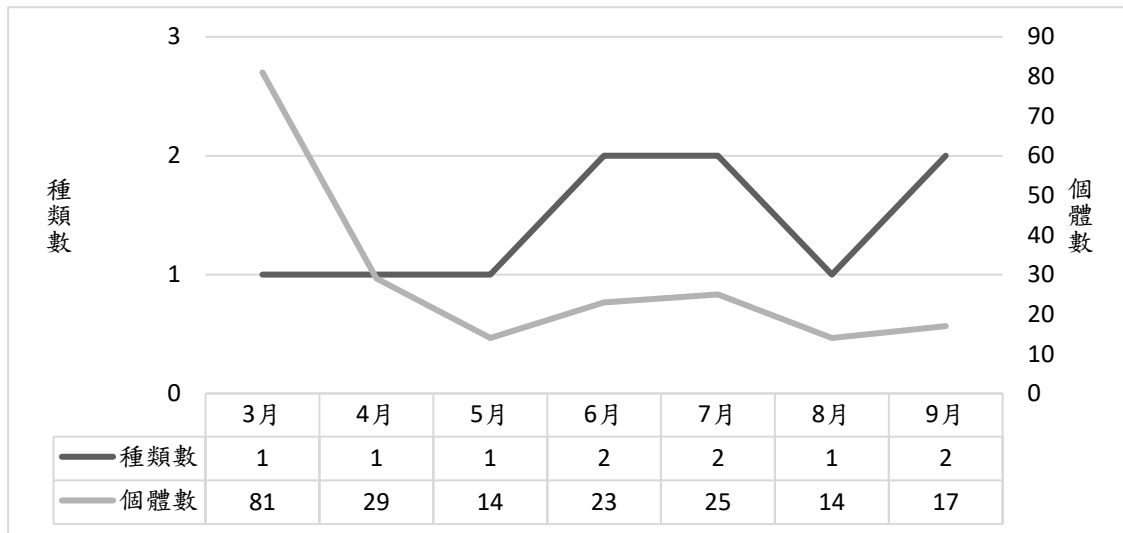


圖 10、中山紀念林 3-9 月兩生類種類與數量月變化

第五項、蝶類

根據合約蝴蝶調查須完成 3 次 6 重複，目前完成 9 次 18 重複。由於本調查屬於資源型調查，調查期間發現蝴蝶種類及數量比預期少，為了增加蝴蝶偵測頻度，因此增加調查次數與努力量，希望能夠記錄更多種類。目前共計錄 5 科 40 種 1688 隻次蝴蝶。逐月蝴蝶調查之名錄如附錄六。

蝴蝶種類及數量隨著季節性的氣溫變化呈現正相關，3 月份僅有 3 種至 7 月份種類隨溫度升高，增加至 24 種，為全年度最高，數量也由 29 隻次增加至 170 隻次（圖 11）。其中數量最多的是藍灰蝶（*Zizeeria maha*）654 隻次，其次為金門紫斑蝶（*Euploea midamus*）共計 440 隻次，再其次為青鳳蝶（*Graphium sarpedon*）64 隻次，另外記錄超過 40 隻次以上的蝴蝶種類包括

折列藍灰蝶（小小灰蝶 *Zizina otis*）、細波遷粉蝶（水青粉蝶 *Catopsilia pyranthe*）、遷粉蝶（銀紋淡黃蝶 *Eurema hecabe*）、白粉蝶（紋白蝶 *Pieris rapae*）、大班鳳蝶（黃邊鳳蝶 *Chilasa clytia*）以及豆環蛺蝶（琉球三線蝶 *Neptis hylas*），以上 9 種為園區數量較優勢的種類。

藍灰蝶為普遍種，由於幼蟲食草為酢漿草（*Oxalis corniculata*），園區中短草地環境擁有族群龐大的酢漿草，其中乳南三營區東側的危險級腳踏車道泥土路面擁有大量酢漿草，天氣晴朗的上午可出現百隻以上族群，但受到割草的影響則明顯數量減少，只要酢漿草數量恢復，藍灰蝶族能夠快速恢復。

金門紫斑蝶 5 月以前無記錄，6-11 月數量逐漸增加，調查時觀察到本種主要以栽培的高士佛澤蘭（*Eupatorium clematideum* var. *gracillimum*）為蜜源，因此分布高度集中於種植高士佛蘭的乳山步道、自行車故事館及苗圃附近，尤其 11 月調查時本種計數到多達 313 隻次的大量，或許可視為金門紫斑蝶成蟲發生期的高峰。

遷粉蝶與細波遷粉蝶兩種同屬的粉蝶，數量都相當多，一年具有多個世代，飛行速度極快廣泛分布於園區中，但以中山林網球場附近的迷宮數量最多也最常見，以迷宮植物圍籬的糯米條（*Abelia chinensis*）、小葉赤楠（*Syzygium buxifolium*）為重要蜜源植物，皆以豆科植物為幼蟲主要食草，細波遷粉蝶出現於 5-8 月，而遷粉蝶出現於 5-11 月，對於低溫季節耐候性較佳。

白粉蝶為數量次多的種類，但主要出現於氣溫較低的季節，5 月數量最高為 18 隻次，6 月分則減低至 7 隻次；幼蟲以潺槁樹（*Litsea glutinosa*）為食草的大斑鳳蝶（黃邊鳳蝶），5 月份數量極高 35 隻次，而前後 4、6 月皆僅有 2 隻次，7 月僅 1 隻次記錄，因此瞭解本種最主要出現季節為 5 月，成蟲出現時間短；

青鳳蝶出現期較長，除 3-4 月份沒有被觀察到，後續每個月份都穩定地被記錄到，為園區中分布最廣、數量最多的鳳蝶科種類。

另外，幾種分布侷限的蝴蝶，包括蘇鐵綺灰蝶（東昇蘇鐵小灰蝶）僅出現於中山林辦公室右側幾株蘇鐵（*Cycas revoluta*）周邊，6 月份已經開始產卵於蘇鐵葉子上，至 11 月仍有零星個體於蘇鐵上產卵。

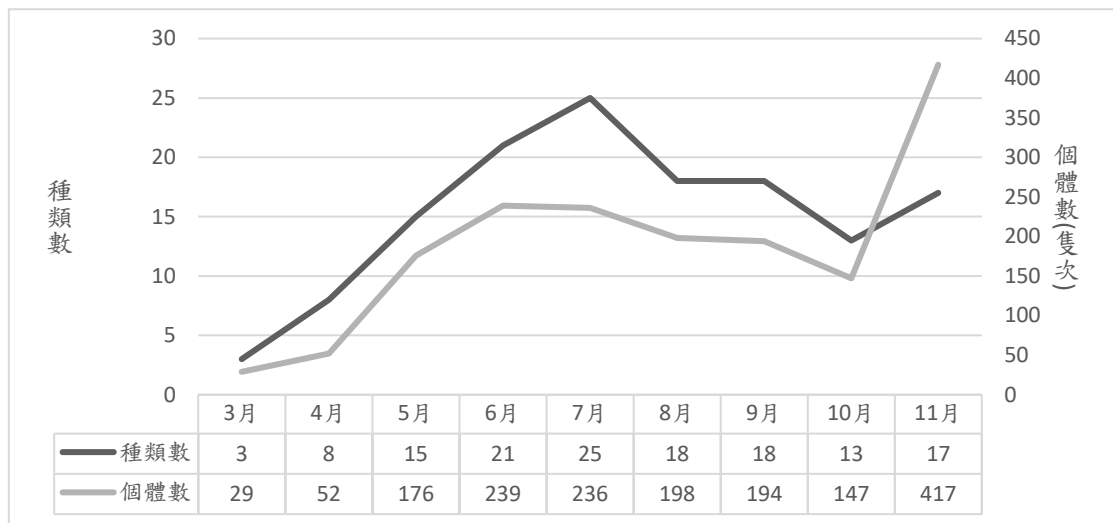


圖 11、中山紀念林 3-11 月蝴蝶種類與數量變化

中山林中步道兩側廣泛分布著外來種菊科植物大花咸豐草（*Bidens pilosa* var. *radiata*），為許多種類蝴蝶使用的蜜源，以本種為蜜源調查中記錄的種類，包括尖翅褐弄蝶、青鳳蝶、木蘭青鳳蝶、大斑鳳蝶、無尾鳳蝶、大鳳蝶、白粉蝶、細波遷粉蝶、遷粉蝶、黃蝶、雅波灰蝶、角紋小灰蝶、豆波灰蝶、藍灰蝶、折列藍灰蝶、大紅蛺蝶等種類；外來種灌木馬纓丹（*Lantana camara*）廣泛分布於園區中，由於花期很長也成為許多蝴蝶常用的蜜源，調查中記錄包含青帶鳳蝶、玉帶鳳蝶、大斑鳳蝶、大鳳蝶、黑鳳蝶、細波遷粉蝶、遷粉蝶、黃蝶；園區為了吸引蝴蝶栽植的高士佛澤蘭吸引各種紫斑蝶、青斑蝶，園區中吸引大量的金門紫斑蝶，有時可見零星小灰蝶，為成效極佳的誘蝶蜜源植物。金門原

生種植物糯米條、小葉赤楠為兩種金門原生植物，園區的這兩種灌木皆是人為種植，在春末至夏季開花時吸引相當多的蝴蝶與其他昆蟲前來食用花蜜。調查中記錄食用這兩種灌木花蜜的蝴蝶種類細波遷粉蝶、遷粉蝶、白粉蝶、黃蝶、藍灰蝶、折列藍灰蝶、豆波灰蝶以及豆環蛺蝶。

第六項、蜻蜓

根據合約蜻蛉目調查須完成 3 次 6 重複，目前完成 9 次 18 重複。由於調查期間發現蜻蛉目種類及數量比預期少，為了增加偵測頻度，因此增加調查努力量，希望能夠記錄更多種類。目前共計錄 3 科 20 種 618 隻次蜻蛉目。臺灣可見的蜻蛉目仍有許多類群無記錄，目前僅出現細蟪科 4 種、春蜓科 1 種、晏蜓科 1 種，以蜻蜓科 14 種最多。逐月蜻蛉目昆蟲調查名錄如附錄七。

多數蜻蛉目種類及數量都隨著季節性的氣溫變化呈現正相關，3 月份完全無蜻蛉目記錄，4 月至 9 月份從 3 種增加至 12 種，數量也由 7 隻次增加至 428 隻次。其中數量最多的是薄翅蜻蜓(*Pantala flavescens*)共計 477 隻次，黃紉蜻蜓(*Pseudothemis zonata*) 34 隻次，其餘種類皆少於 20 隻次。值得一提的是，11 月份的調查記錄到赭黃蜻蜓(*Orthetrum testaceum*)並留有影像紀錄，該蜓種在台灣本島仍是未確認的存疑種(林斯正、楊平世，2016)，其地理分布範圍在南亞、中南半島及菲律賓、印尼等東南亞島嶼，金門所出現的個體，其遷留狀態有待後續更多的觀察。

蜻蛉目的稚蟲階段是生活於水中，因此水域環境的有無、水質、水生動物資源及水域內及水體週遭植被等因素都會影響後續成蟲的分布及數量。調查資料顯示中山林園區內大多數的蜻蛉目昆蟲都分布在園區中的三處水池或週邊，包括管理處水池、乳山水池與三友園水池，三處水池環境略有不同，包含植栽與水體

微環境。調查結果以乳山水池所記錄的種類及數量最多，達 19 種，幾乎調查期間所有的蜻蜓物種都出現於此，管理處水池可觀察到 8 種，三友園水池種類及數量皆最少，僅有 3 種記錄於此且數量零星（表 3）。但黃紉蜻蜓、紫紅蜻蜓（*Trithemis aurora*）也偶爾會進入森林環境，而薄翅蜻蜓則多在園區內空曠處活動，並沒有觀察到任何個體有點水繁殖的行為，因此該蜓種的分布與水域位置無直接關係。

表 3、三處水池蜻蜓種類

種類	管理處水池	乳山水池	三友園水池
紅腹細蟪	+	+	
青紋細蟪	+	+	
白粉細蟪		+	
瘦面細蟪	+		
粗鉤春蜓		+	
麻斑晏蜓		+	
粗腰蜻蜓		+	
橙斑蜻蜓		+	
褐斑蜻蜓	+	+	
猩紅蜻蜓	+	+	
霜白蜻蜓	+	+	+
杜松蜻蜓		+	
薄翅蜻蜓		+	
黃紉蜻蜓	+	+	+
彩裳蜻蜓		+	
海霸蜻蜓		+	
大華蜻蜓		+	
紫紅蜻蜓	+	+	+
赭黃蜻蜓		+	
纖腰蜻蜓		+	
種類數	8	19	3

自 4 月份起，蜻蛉目昆蟲開始進入成蟲發生期，後續月份的種類逐漸增加，而在平均氣溫較高的 6-9 月期間達到物種豐

富度的高峰（圖 12），其中以 9 月份調查 12 種為最多。數量上的逐月變化若撇除 8 月份極大量薄翅蜻蜓的紀錄，亦是以高溫的 6-9 月記錄到較大數量的蜻蜓（圖 12），尤其 8 月有多達 428 隻次的紀錄，薄翅蜻蜓佔比接近 96%，數量極為優勢，出現位置集中於中山林乳山故壘後方苗圃至乳山水池一帶。薄翅蜻蜓通常於秋季大發生，集中活動的習性也是其中文別名-群航蜻蜓的命名典故，近年來有許多本種秋季出現在海面空域的觀察，台灣本島也會在秋季有大群集結的現象，研判薄翅蜻蜓可能存在著遷徙性的族群。多數種類蜻蜓活動於三處水池周邊，但森林中也分布有薄翅蜻蜓、黃幼蜻蜓與紫紅蜻蜓。另外，5-9 月乳山水池皆有零星的纖腰蜻蜓（*Zyxomma petiolatum*）記錄，本種非常特別，僅出現於黃昏而且飛行快速不容易調查，穩定而少量活動於乳山水池。

由以上數據可知，乳山水池為中山林中最重要蜻蜓活動水域，而三友園水池則因為缺乏水生植物與水底地形平坦，不適合於蜻蛉目稚蟲使用，無論種類及數量均為最少的區域。因此，將來在進行中山林園區整體棲地的規劃及經營時，若能維持水域環境的水量穩定，加上適當營造池邊植被與池內水生植物，將有機會吸引更多種類的蜻蛉前來利用。

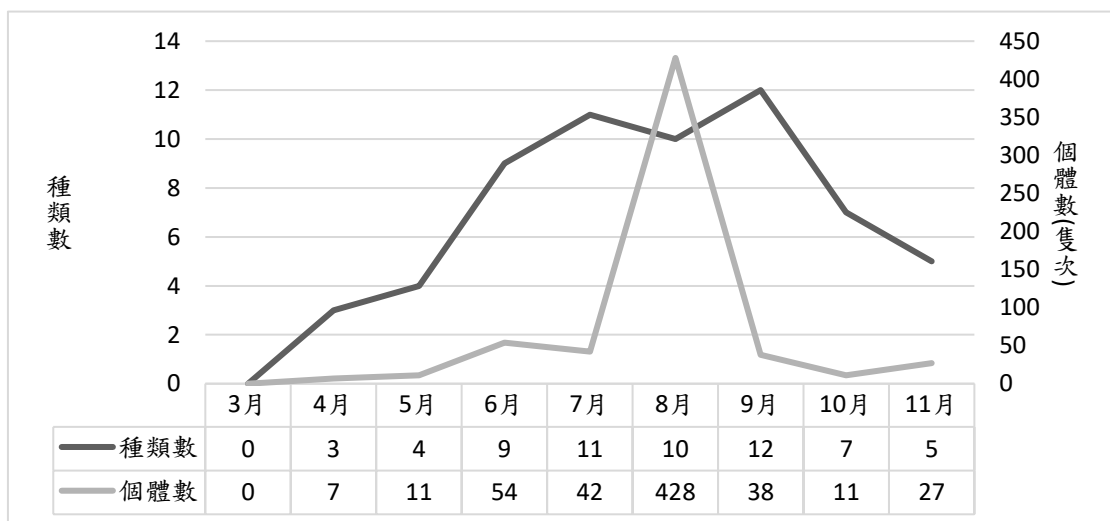


圖 12、中山紀念林 3-11 月蜻蛉目種類及數量變化

第七項、其他昆蟲

中山紀念林之昆蟲類夜間燈光誘集調查根據合約須完成 2 次各 3 次重複（3 個夜晚），目前已經如期完成。第一季調查時間為 7 月 2 日至 7 月 4 日共三夜，第二季調查時間為 8 月 9 日至 8 月 11 日共三夜，另於第一季及第二季之日間執行補充調查共六日，共記錄到 12 目、91 科、211 種，其中第一季記錄到 10 目、47 科、90 種，第二季為 11 目、69 科、126 種，日間補充調查則為 7 目、18 科、26 種（附錄八）。

以特有性來看，本次夜間燈光誘集調查並未記錄任何特種或特有亞種的昆蟲；由於金門與中國大陸鄰近，故金門的物種與中國大陸具有極高的重疊性，導致特種及特有亞種之比例極低；即使有部分昆蟲為臺灣所沒有分布，但仍為大陸東南地區之物種，並不能屬於金門地區之特有（亞）種。保育類方面記錄 0 種。外來種方面則無記錄。

檢視中山紀念林園區各次點燈所記錄到之昆蟲類物種數，所記錄到的物種數差異不大。以目級尺度檢視這些種類，多為夜間燈光誘集常見之昆蟲，如鞘翅目、鱗翅目、半翅目即為主要的物種組成，物種數次之的為直翅目、膜翅目、雙翅目等，並同時有少量的蜚蠊目、脈翅目等，更有零星記錄的螳螂目、紡足目、嚙蟲目。

蜚蠊目部分，共記錄 2 科、3 種，包括木白蟻科 1 種、姬蠊科 2 種。白蟻原被分類為等翅目，現普遍認為其應被歸類為蜚蠊目下的等翅下目；中山林常見的木白蟻，可利用土壤、石塊下、枯立倒木等環境築巢，在鬆軟的土壤翻開石頭有較高機率見到，甚至部分活樹的樹皮表面也有觀察到蟻道。姬蠊科是一群小型螳螂，同時也是為蜚蠊目中多樣性最高的科，趨光性也較其他科的螳螂強，符合調查結果。

鞘翅目部分，共記錄 21 科、43 種，包括夜間趨光的螢科 1 種、紅螢科 2 種、步行蟲科 8 種、郭公蟲科 1 種、瓢蟲科 2 種、蟻形蟲科 2 種、擬步行蟲科 2 種、隱翅蟲科 3 種、牙蟲科 2 種、金龜子科 3 種、金花蟲科 2 種、天牛科 4 種、太古天牛科 1 種、象鼻蟲科 3 種、三錐象鼻蟲科 1 種、球蕈甲科 1 種、姬薪蟲科 1 種、穀盜蟲科 1 種、四節泥蟲科 1 種、細扁蟲科 1 種，以及日間補充記錄的金龜子科 2 種、地膽科 1 種。夜間燈光誘集對鞘翅目的效果普遍良好，故調查到許多物種實屬合理。其中肉食性的種類包括螢科、紅螢科、步行蟲科、郭公蟲科、瓢蟲科（瓢蟲科並非全為肉食性，但本次調查到之物種皆為肉食性）、隱翅蟲科，其中步行蟲科的物種數最多；植食性的種類包括金龜子科、金花蟲科、太古天牛科；也有部分種類以真菌為食，如球蕈甲科、細扁蟲科、姬薪蟲科；同時還有不少取食木材的科別，包括擬步行蟲科、天牛科、象鼻蟲科、穀盜蟲科。也有少數幾種水生或半水生的昆蟲，如在水中生活的牙蟲科、在岸邊泥沙中生活的四節泥蟲科，推測水生之昆蟲原棲息於中山紀念林內蔣經國先生紀念館附近的水池，受燈光誘引而來。值得注意的物種包括螢科的大陸窗螢，此為金門地區兩種螢科成員之一（另一種為條背螢），由於成蟲一般出現於 4 至 6 月，因此仍有調查到一隻次實屬難得；天牛科的松斑天牛是傳播松材線蟲、導致松樹萎凋病的重要媒介，有危害中山紀念林濕地松的潛力，應加以注意；象鼻蟲科的馬尾松角脛象、小蠹蟲也普遍被認為是林業害蟲；三錐象鼻蟲科的甘藷蟻象是世界性的農業害蟲，危害甘薯 (*Ipomoea batata*) 的塊根，雖然中山紀念林內並無種植甘薯的農田，但牽牛花類可為甘藷蟻象之中間寄主，中山紀念林內的野生牽牛花類有白花牽牛 (*Ipomoea biflora*)、番仔藤（槭葉牽牛 *Ipomoea cairica*) 與紅花野牽牛 (*Ipomoea triloba*)，於自行車故事館亦有栽植甘薯做為裸露地的敷地植栽，都成為甘藷蟻象的可能來源。

雙翅目部分，共記錄 11 科、15 種，包括夜間趨光的眼蠅科 1 種、蚊科 1 種、搖蚊科 4 種、癭蚋科 1 種、蠓科 1 種、黑翅葷蚋科 1 種、縞蠅科 1 種、潛蠅科 1 種、家蠅科 1 種，以及日間補充記錄的食蚜蠅科、蜂虻科。雙翅目在夜間燈光誘集調查的種類及數量通常都不是太多，本次調查到多種幼蟲為水生或半水生的雙翅目成員，如蚊科、搖蚊科、蠓科；同時也觀察到有許多幼蟲利用其他生態棲位的物種，如造癭的癭蚋科、取食真菌的黑翅葷蚋科、植食性的潛蠅科、腐食性的縞蠅科及家蠅科。然而日間所調查到的食蚜蠅，其幼蟲為肉食性，取食蚜蟲或介殼蟲，但在半翅目的調查中並未有蚜蟲或介殼蟲的記錄，其原因為蚜蟲其介殼蟲之飛行能力較弱。由於雙翅目的多樣性高，故透過分析其幼蟲的習性，可證實中山紀念林的環境多樣化，足以支持多種雙翅目昆蟲生存。

紡足目部分，共記錄 1 科、1 種，為等尾絲蟻科的黃頭等尾足絲蟻。紡足目的昆蟲俗稱足絲蟻，是一群體型小、種類也不多的昆蟲，特徵是前足有膨大的絲腺可分泌絲線築巢，且雄蟲通常具有翅膀而雌蟲則無。本次調查到的黃頭等尾絲蟻為趨光之有翅雄蟲，該物種屬於亞洲廣布種，分布於泰國、印度、菲律賓、中國大陸、臺灣等地，喜於土中、石下、樹皮縫隙等環境築巢，調查到此物種顯示中山紀念林具有許多適合該物種棲息之環境，由於本目偏好之棲息環境差異不大，相信未來有機會調查到其他紡足目之物種。

半翅目部分，共記錄 22 科、47 種，包括燈光誘集的蟬科 4 種、廣翅蠟蟬科 1 種、瓢蠟蟬科 1 種、蛾蠟蟬科 2 種、軍配飛蝨科 1 種、隱脈葉蟬科 1 種、葉蟬科 6 種、尖胸沫蟬科 1 種、稻飛蝨科 1 種、長翅飛蝨科 1 種、土蝽科 2 種、花蝽科 3 種、蝽科 3 種、盲蝽科 4 種、小划蝽科 1 種、長蝽科 5 種、獵蝽科 2 種、仰蝽科 1 種，以及日間補充調查的蟬科 1 種、蠟蟬科 1 種、

蝽科 3 種、荔蝽科 1 種、姬緣蝽科 1 種、緣蝽科 1 種、獵蝽科 1 種。半翅目昆蟲是燈光誘集的生物種主要組成之一，頸喙亞目（蟬、蠟蟬類）通常以葉蟬科為主，異翅亞目（椿象類）通常以盲蝽科為主，故調查之生物種組成符合預期。第一季調查曾記錄多種蟬科成員，包括薄翅蟬、黃蟪蛄、蟪蛄、草蟬、大姬蟬，然第二季調查僅有大姬蟬一種，可推測大姬蟬之成蟲發生期較晚結束；另外大姬蟬的食性較其他蟬類專一，為松樹樹液，因此中山紀念林的濕地松人造林為其提供了適當的食物來源，並使其在此具有穩定的族群數量。異翅亞目的結果具有一定程度之多樣性，有植食性的種類，包括土蝽科、蝽科（屬蝽除外）、盲蝽科、長蝽科、荔蝽科、姬緣蝽科、緣蝽科；也有捕食性的種類，如花蝽科、蝽科（屬蝽）、獵蝽科、仰蝽科。其中有兩種水生椿象，是為小划蝽科的四紋小划蝽、仰蝽科的小仰蝽，推測皆是由中山紀念林內蔣經國先生紀念館附近的水池趨光而來，然其數量具有懸殊差異，四紋小划蝽約有 200 隻以上趨光而來，小仰蝽僅有 1 隻次的記錄，可能是原族群量的差異導致，或是趨光性的強度差異導致，若要確認須對鄰近水體進行調查。另外，雖然荔蝽科之荔枝椿象在臺灣屬於外來種，然其原分布於中國大陸東南各省、東南亞多國，因此在金門應歸類為原生種，金門地區有其卵寄生蜂天敵——平腹小蜂，可視為佐證之一。

膜翅目方面，共記錄 8 科、17 種，包括夜間趨光的蜜蜂科 1 種、胡蜂科 1 種、蟻科 3 種、姬蜂科 2 種、小蘭蜂科 2 種、小土蜂科 1 種、絨小蜂科 1 種，以及日間記錄的蜜蜂科 2 種、胡蜂科 2 種、細腰蜂科 2 種。膜翅目的趨光性較弱，因此調查到的生物種數也較少，其中有取食植物蜜液或蚜蟲蜜露的膜翅目，如蜜蜂科、皺家蟻、巨山蟻；也不乏肉食性的種類，包括胡蜂科的黃腰虎頭蜂；更有雜食性的種類，如長腳捷山蟻；然而最多的是幼蟲寄生性的種類，如姬蜂科、小蘭蜂科、絨小蜂科、細腰蜂科、

胡蜂科的黃錐華麗蜾蠃、小土蜂科的 *Methocha* 屬，都屬於寄生性的蜂類。這些寄生性的蜂類通常利用昆蟲綱或蛛形綱之動物為寄主，且具有各自的寄主偏好，如黑細腰蜂之寄主為直翅目的蝻、黃錐華麗蜾蠃之寄主為鱗翅目幼蟲、小土蜂 *Methocha* 屬的寄主則是虎甲蟲之幼蟲，因此可根據這些寄生性的蜂類得知該處的節肢動物多樣性良好，且具有一定程度之族群數量，方可供應寄生性蜂類幼蟲的食物資源。

鱗翅目方面，共記錄 15 科、65 種，包括天蠶蛾科 1 種、枯葉蛾科 1 種、刺蛾科 3 種、尺蛾科 20 種、夜蛾科 6 種、細蛾科 1 種、天蛾科 1 種、螟蛾科 13 種、草螟科 4 種、裳蛾科 6 種、折角蛾科 1 種、菜蛾科 1 種、羽蛾科 1 種、織蛾科 3 種、捲蛾科 3 種。鱗翅目之蛾類是昆蟲夜間燈光誘集最主要的物種組成，根據本次的調查結果，種類數最多的為尺蛾科，其次分別為螟蛾科及夜蛾科、裳蛾科，這幾個科在鱗翅目中的種類數也是名列前茅，故為合理之結果；然而也因為蛾類種類多、近似種難以鑑定，故有多種僅鑑定至科級。由於蛾類之幼蟲均為植食性，且具有多食性、寡食性、專食性等程度不等的取食習性，故可以透過蛾類多樣性之調查結果推斷該處之植物多樣性。如尺蛾科的絲棉木金星尺蛾、淡紋大尺蛾之已知幼蟲食草為衛矛科的南華南蛇藤（青江藤 *Celastrus hindsii*）；刺蛾科的黃刺蛾食性廣泛，舉凡朴樹、楓香、柳樹、茄苳、烏桕等多種闊葉樹均可被其幼蟲取食；裳蛾科的白苔蛾、巨土苔蛾之幼蟲即以地衣為食；甚至還有蔬果作物、園藝作物的害蟲—斜紋夜蛾。由上述數種蛾類及其對應之食草即可得證中山紀念林的具有一定程度之植物資源多樣性，可惜的是許多蛾類對於生活史的基礎研究仍有所不足，導致許多物種即使鑑定至種仍無法得知其食草，故無法藉此推測中山紀念林內之植物多樣性。值得關注的是，枯葉蛾科的馬尾松枯葉蛾，其幼蟲取食馬尾松、赤松等松科植物，若大發生時有可能導

致松葉被覓食殆盡，應加以注意。

螳螂目方面，共記錄 1 科、2 種，分別為螳螂科的雙突斧螳、小螳螂。這兩種螳螂都是屬於亞洲廣布種，日本、韓國、中國大陸、臺灣、東南亞各國都有分布，金門也曾有過記錄。螳螂為肉食性之昆蟲，本次燈光誘集對螳螂目的效果有限，推測原因是鄰近環境為較單純之松林，而螳螂一般偏好躲藏於較複雜的環境，如灌木叢、草叢，如此便可以守株待兔的模式捕食經過的獵物。

脈翅目方面，共記錄 4 科、7 種，包括長角蛉科 1 種、蟻蛉科 2 種、草蛉科 3 種、螳蛉科 1 種。脈翅目昆蟲的幼蟲均為肉食性，捕食其他體型較小的昆蟲；如蟻蛉的幼蟲「蟻獅」善於沙地製作漏斗狀陷阱捕食路過的小昆蟲，在中山紀念林內的裸露地也有觀察到許多蟻獅所製作的陷阱；長角蛉、草蛉的幼蟲則是主動捕食其他昆蟲，其中草蛉更以蚜蟲、介殼蟲為主要的食物來源；螳蛉的生活史較特別，一般認為是取食蜘蛛的卵囊。本調查記錄到的蟻蛉種類在兩季有所不同，應是物種不同因此羽化時間不同；雖然半翅目的燈光調查並未獲得蚜蟲與介殼蟲的記錄，但透過草蛉穩定的記錄，也顯示了中山紀念林有一定數量的蚜蟲與介殼蟲。

直翅目方面，共記錄 4 科、9 種，包括蝻螞科 2 種、草蟋科 2 種、蝗科 3 種、蟋蟀科 2 種。直翅目昆蟲均為植食性或雜食性，幾乎沒有肉食性的種類，如蝗科即為全植食性的科別，但其對植物的取食並沒有專一性；而蝻螞科則為雜食性，除了啃食植物的組織外，也可能捕捉其他昆蟲為食；草蟋科及蟋蟀科也被屬於雜食性，但由於草蟋科主要為草棲性、蟋蟀科主要為地棲性，因此一般認為草蟋科以植食為主，而蟋蟀科則是介於植食性消費者與清除者的角色之間，除了利用活的植物根、莖外，也會取食枯枝落葉。直翅目在本次調查的物種大多廣泛分布於東南亞，

然調查所記錄之物種數並不是太高，中山紀念林應有更多直翅目物種，推測是大部分直翅目的棲息環境較接近地面，且部分直翅目的飛行能力受限，因此燈光誘引的效果範圍較小導致，若想更全面調查應在中山紀念林內不同地點進行夜間燈光誘集。

竹節蟲目方面，共記錄 1 科、1 種，為笛竹節蟲科的棉桿竹節蟲。本次夜間燈光誘集調查並無觀察到活體之棉桿竹節蟲，而是調查員進行日間補充調查時，在樹上觀察到遭樹液黏著、已死亡之成蟲屍體。棉桿竹節蟲分布於中國大陸、日本、韓國、臺灣、澳大利亞等地區，是棉花作物的害蟲。繁殖快速，一年約 2 至 3 個世代，且其為「孤雌生殖」的昆蟲，意即該種不具雄蟲、僅有雌蟲，而雌成蟲不需交配即可產卵，也是其繁殖快速的原因之一。在自然環境中，主要以山芙蓉、木芙蓉、南美朱槿、羅氏鹽膚木、樟樹、葛藤的葉片為食；由於其容易飼養、容易繁殖的特性，也有業者販售其作為寵物昆蟲，而人工飼養下，常給予樟樹或番石榴的葉片作為食物。

嚙蟲目方面，共記錄 1 科、1 種，為嚙蟲科的科氏曲嚙蟲。嚙蟲是一群小型的昆蟲，為漸進式變態，常具有長觸角及屋脊狀的翅，取食藻類、苔蘚、花粉、有機碎屑等。嚙蟲科的多樣性在嚙蟲目中是較高的。一般而言，嚙蟲目的昆蟲大多具有群聚的習性，然本種並無此特性，較常觀察其單獨行動，本調查在兩季的夜間燈光誘集也僅有零星記錄，並無大量出現。

第二節 植物生態

植物調查範圍涵蓋中山紀念林全區，包括遊憩步道、環外環道路（伯玉路、盤果路、桃園路）之中山林一側，環境主要為松樹類（*Pinus spp.*）人造林、裸露地、草生地、灌叢、步道地磚、步道周邊的植栽造景及中山紀念林周邊屬國家公園區域內之農園。中山林旁的農園由緊鄰中山林，整體氣候、土壤形態與林型等環境背景整體與中山林相同，但可能因為管理方式與中山林相異故有與中山林不同的植物種類，研判對於中山林植被管理具有參考價值，故併入調查，列為「區外」。計畫執行期間植物調查實際之調查動線如圖 13 所示。

本年度調查共記錄 93 科，360 種，6 亞種，23 變種，8 型，13 個栽培品種，共 360 個種及種下分類群（附錄九）。種及種下分類群最多的科依序為禾本科 46 種（自生或兼有栽種者 41 種）、菊科 27（25）種、豆科 23（12）種、錦葵科 18（10）種、薔薇科 14（4）種、桑科 11（4）種、茜草科 11（10）種、大戟科 10（3）種。自生植物 193 種，栽種植物 157 種，自生兼栽種植物有 10 種。原生 176 種，外來 134 種，逸出 10 種，歸化 8 種，入侵 29 種，不明者有 3 種；其中金門原生之樟樹族群已採伐殆盡（呂福原，2011a）樟樹（*Cinnamomum camphora*）現在中山林皆為人工栽植，樟樹種源應來自金門以外地區的族群，但在此仍列於原生種內。

木本植物 162 種，草本 155 種，藤本 43 種。沒有記錄附生植物，亦無食肉性與腐生性的異營性植物，但記錄到寄生性異營性植物 1 種—平原菟絲子（*Cuscuta campestris*）。比對金門植物誌（呂福原，2011a）有 2 種稀有植物，接近威脅級（NT）之豆梨（*Pyrus calleryana*）、水燭（*Typha angustifolia*），皆為栽培植物，前者栽種於鄰近賈村營與廢棄之焚化爐旁，後者栽種於乳山水池。無特有植

物。無文化資產保存法自然紀念物之珍貴稀有植物（Natural Commemoratives (plants)）之保育類植物。

可能為新紀錄植物：蕨（*Pteridium aquilinum* subsp. *latiusculum* / *P. aquilinum* subsp. *wightianum*）、華三芒草（*Aristida chinensis*）、地毯草（*Axonopus compressus*）、鼠婦草（*Eragrostis atrovirens*）、金茅（*Eulalia speciosa*）、假繁縷（*Glinus oppositifolius*）。蕨屬為蕨類，生育於中山林西邊里程碑 15 與 16 間之土方暫置區旁沖蝕溝；中間四者為禾草類植物，皆位於中山林東南隅；假繁縷位於伯玉路三段路旁。地毯草、假繁縷為外來植物，可能為新歸化種。此 6 種植物皆未見於金門植物誌（呂福原，2011a；2011b）。

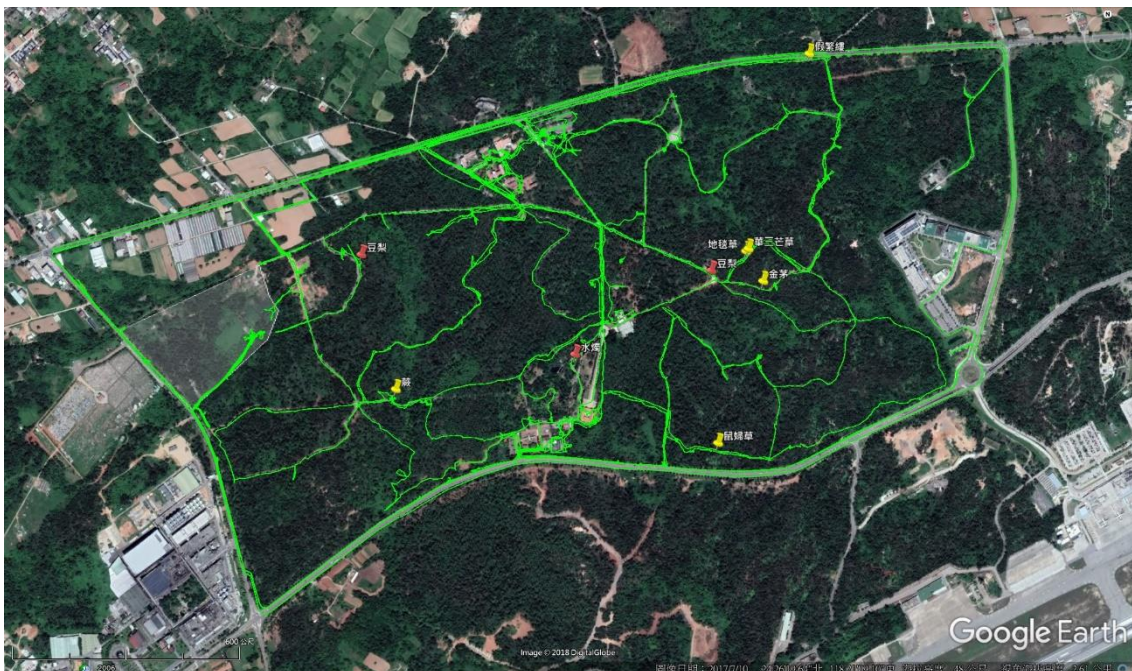


圖 13、稀有植物分布位置圖（綠線：調查路徑；紅點：稀有植物位置；黃點：疑似新紀錄植物位置；白色半透明區域：區外）

中山林多數的木本植物大多是人工栽種，如：松樹類、樟樹（*Cinnamomum camphora*）、扶桑（*Hibiscus rosa-sinensis*）。藤類植物除栽種的炮仗花（*Pyrostegia venusta*）、南非凌霄花（*Tecoma capensis*）等以外，野生種尚有纏繞類藤：武靴藤（*Gymnema sylvestre*）、光果南蛇藤（*Celastrus punctatus*）、羊角藤（*Morinda*

umbellata)。野生的草本植物以多年生者為主，原生植物除用於植栽者外，一般稱為雜草的類群，如：五節芒 (*Miscanthus floridulus*)、類蘆 (*Neyraudia arundinacea*)。外來植物除了用於植栽者外，多為有意引入之後成為入侵之種類；中山林代表性的入侵植物，包括銀合歡 (*Leucaena leucocephala*)、南美蟛蜞菊 (*Wedelia trilobata*)、馬纓丹 (*Lantana camara*)。景觀綠美化植栽，由於中山林中央地帶是遊憩步道的關係，步道旁主要的栽種植物大抵有樹勢挺拔的松樹類 (主要為濕地松) 與花色豔麗的平戶杜鵑 (*Rhododendron mucronatum*) 等特性；而葉片顏色鮮豔 (闊葉變葉木'晨星' *Codiaeum variegatum* var. *pictum* f. *platyphyllum* 'Harvest Moon')、葉型奇特 (旋葉變葉木'織女綾' *C. variegatum* var. *pictum* f. *crispum* 'Warrenii')、樹形奇特 (圓柏'平展柏' *Juniperus chinensis* 'Expensa')、金門原生族群稀有 (豆梨)、果樹 (番木瓜 *Carica papaya*) 類等為少數。

中山紀念林區域之調查結果，比對金門植物誌 (呂福原，2011a) 無野生之稀有植物；竹柏 (*Nageia nagi*) 於臺灣本島為瀕臨絕滅級，栽種於遊客暨行政中心與蔣經國先生紀念館；小果薔薇 (*Rosa cymosa*) 於臺灣本島為易危級，零星分布於園區中，為野生植物；類蘆 (*Neyraudia arundinacea*) 廣泛零星散生於中林內外，於臺灣本島為接近威脅級。調查未發現特有植物，但臺灣欒樹 (*Koelreuteria elegans* subsp. *formosana*) 為臺灣本島的特有變種，園區內為人工引入栽植。

中山林中央區域外，早期種植大量木麻黃 (*Casuarina* spp.) 與相思樹 (*Acacia confusa*)，其後引進樟樹 (*Cinnamomum camphora*)、大葉桉 (*Eucalyptus robusta*)、白雞油 (光臘樹 *Fraxinus griffithii*) 等種類栽植。現今，原生之潺槁木薑子 (*Litsea glutinosa*) 也逐漸出現且擴散，在部份區域形成主要的喬木層；另外林下灌叢原生植物以車桑子 (*Dodonaea viscosa*)、石斑木

(*Rhaphiolepis indica* var. *tashiroi*) 及海桐 (*Pittosporum tobira*) 為主，加上分布較零星的灰木 (*Symplocos chinensis*)，這幾種灌木出現的環境是相對自然度較高的區域，近年由於濕地松受到松材線蟲感染死亡，園區伐除相當的數量陽光大量照射林下，上述幾種林下灌木生長狀況良好，族群有逐漸擴散增加的狀況；部分區域松林或木麻黃林遮蔽較多，林中常因落葉覆蓋導致地被層稀少或消失，但部分區域却有大面積之蕨類-芒萁 (*Dicranopteris linearis*) 覆蓋於地被層。

另外，金門的降水屬於蒸發量高於降雨量的氣候條件，因此環境相對乾燥，加上中山林並無溪流、湖泊等水域環境，因此中山林蕨類植物稀少，僅有 8 科 12 種。全世界的蕨類商數為 1，而金門島的商數值為 1.58，遠低於台灣的蕨類商數 8.4 (呂福原，2011a)。以區域內原生之 164 種種子植物計算，中山林的蕨類商數為 1.85。從蕨類商數大致可以了解，中山林區域相較於整個金門島來說，環境可能稍微潮濕，可以提供對潮濕環境需求較高的蕨類生長。中山林之蕨類多半生長於林下、地被與沖蝕溝，但中山林並無任何原生的著生型蕨類植物，所以整體而言，從蕨類植物相的角度來看，中山林仍然屬於環境乾燥的森林。

第四章 結論及建議

依據 107 年度 3 月至 11 月的初步調查，中山紀念林共記錄哺乳類 3 種、鳥類 61 種、爬行類 9 種、兩生類 2 種、蝴蝶 40 種、蜻蜓 20 種以及其他 211 種昆蟲。整體而言，除了鳥類及昆蟲有較高的物種豐富度外，其餘動物類群受限於自然地理分布的貧脊及相對乾燥、單調的棲地環境，在種類或數量上都不甚豐富。

日行性的哺乳動物僅有外來的赤腹松鼠，在全區的林地環境都普遍可見，夜行性哺乳動物透過陷阱捕捉方式記錄到臭鼬及小黃腹鼠，依據陷阱佈設的位置及捕獲狀態來看，潮溼環境的陷阱有較高的捕獲率，捕獲數量上臭鼬遠多於小黃腹鼠。鳥類調查記錄到多達 10 種的保育類物種，但僅有松雀鷹、大陸畫眉、八哥（以上皆為第二級珍貴稀有保育類）的出現頻率較高或族群數量較多。春季 4-5 月及秋末入冬的 11 月是調查期間鳥種豐富度較高的兩個時期，呈現季節交替之際不同遷留屬性鳥種匯集的狀態。數量上則以春季月份的紀錄較高，可能與鳥類在繁殖季初期鳴唱、求偶展示行為頻繁、顯著而易於被調查人員察覺所致。

爬行類動物中以龜類及壁虎的數量最多，龜類除金龜為金門原生種且列屬第二級保育類外，紅耳泥龜及斑龜均非金門的原生物種。受限於棲地的空間分布，所有龜類均記錄於園區內三處水塘環境，三友園水池是 3 物種均有分布且數量最多的區域。壁虎科的鉛山壁虎及無疣蝟虎主要出沒在建築物周邊，有共域的情形且數量相近。其餘爬行類物種皆為零星發現，包含列屬第三級保育類的兩傘節，在園區內有單隻的夜間觀察。調查期間僅發現黑眶蟾蜍及澤蛙 2 種兩生類動物，空間分布上顯著地集中於水塘周邊及較潮濕的苗圃，顯示棲地型態對動物的限制。

昆蟲是中山紀念林物種豐富度最高的動物類群，蝶類及蜻蜓的物種豐富度及數量都與日間的氣溫有相當顯著的關聯，大抵而言，均溫較高的 6 至 9 月是昆蟲最活躍的時期。蝴蝶的空間分布與幼蟲食草及成蟲蜜源所在位置相關，園區內人為栽植園藝植物較多的區域也觀察到較多樣且大量的蝴蝶，尤其在栽植高士佛澤蘭的區域，金門紫斑蝶分布穩定且數量豐富，在 11 月甚至計數到 300 餘隻次的大量，在相對小的空間尺度裡出現群蝶飛舞的壯觀場面。由於蜻蜓的成蟲是將卵產於水中或周圍較潮溼的環境，因此蜻蛉目物種在中山紀念林的空間分布也多受限於水域環境的位置，園區三處水塘中，以水體內水生植物及水域周邊植被生長較茂密的乳山水池吸引最多的蜻蛉，調查期間所記錄的 20 種蜻蜓有 19 種出現於此，水體環境單調、缺乏水生植物的三友園水池則僅有 3 種且數量零星的蜻蜓觀察。另外，調查期間觀察到尚未有確認紀錄的蜻蜓物種-赭黃蜻蜓，並留有影像，或許是金門地區的首筆文獻紀錄。

夏季月份兩次夜間燈光誘集調查共記錄 211 種昆蟲，因為地理位置關係，並沒有記錄到侷限分布的特有物種，也沒有保育類昆蟲。以目級的分類階層來看，以鱗翅目、鞘翅目及半翅目昆蟲最多，絕大多數記錄到的昆蟲都是典型燈光誘集會出現的物種。鞘翅目天牛科的松斑天牛是傳播松材線蟲、導致松樹萎凋病的重要媒介，有危害中山紀念林濕地松的潛力，兩次燈光誘集都有誘集到本種，應加以注意。

植物調查共記錄 360 個種及種下分類群，中山林多數的木本植物大多是人工栽種，區內列載於金門植物誌稀有植物的豆梨及水燭亦為人工栽植。園區內部分區域的濕地松受到松材線蟲感染死亡，經伐除後陽光大量照射林下，車桑子、石斑木、灰木及海桐等幾種林下灌木生長狀況良好，族群有逐漸擴散增加的狀況。

部分區域則因松林或木麻黃林遮蔽，落葉覆蓋導致地被層稀少或消失，或僅有蕨類的芒萁覆蓋於地被層。

就本年度中山紀念林之動植物基礎調查結果提供以下建議，作為中山紀念林後續規劃林相改良及生態系經營維管的參考：

1. 鳥類是調查期間物種豐富度較高，也是較容易為民眾所觀察的動物類群。中山紀念林範圍所記錄之鳥種多為陸鳥屬性，分別佔據不同森林結構的棲位。猛禽、卷尾科、杜鵑科佔據樹冠的中上層，以林下灌木或草叢為主要棲所的扇尾鶯科、樹鶯科及大陸畫眉，或是營巢於樹冠但在地面覓食的喜鵲、珠頸斑鳩、中國黑鶉等，空間結構複雜、植物種類組成多元的森林環境對於鳥類及許多動物的物種多樣性及族群量都有助益。
2. 園區內的幾處水域環境是動物分布的熱區，尤其對於爬行類的龜類、兩生動物以及蜻蜓的分布有關鍵性的影響。金門唯一的原生龜類及保育類-金龜在三友園水池有放養個體，與外來種紅耳泥龜及斑龜共域棲息，由於此處水域的隔絕性過高，水體內沒有水生植物生長亦沒有可供龜類攀爬停棲的石堆或浮木，對金龜並非良好且有族群交流可能的環境，建議管理處將此個體捕撈並釋放於野外的湖沼、水澤環境，以利此一稀有物種的後續生存及族群延續。為預防非原生種之紅耳泥龜及斑龜與金龜在野外產生競爭或雜交，則建議將乳山水池此一半開闊環境中的外來龜種撈出，移置隔絕性相對較高的管理處或三友園水池。
3. 透過夜間點燈誘集的方式，兩次調查都記錄到會傳播松材線蟲的媒介-松斑天牛，對園區內的松樹健康存在持續

的威脅。建議應加速將已染病或完全枯死之松樹感染源徹底挖除清運，減少萎凋之松樹吸引松斑天牛前來產卵繁衍的空間。園區目前已經開始移除受松材線蟲感染的濕地松，建議部分人為活動較少的區域嘗試規劃為自然演替區，讓移除濕地松之後的開闊地自然演替，並持續進行相關監測。

4. 園區開花植物除原生種外，亦有栽種多種原生種或外來種植栽，而在多數民眾活動密集的区域，建議可以種植以景觀綠美化為優先考量之花草，包括外來種植物。但蜜源植物如高士佛澤蘭大致上已經相當充足，不需特別再增加植栽數量。人為活動較少的區域則以金門原生的植物為主要栽植之目標，例如園區目前已經種植的糯米條、小葉赤楠、野牡丹等 3 種原生植物，開花季節都能吸引大量昆蟲，包括蝴蝶（粉蝶科、灰蝶科與蛺蝶科）、食蚜蠅、蜂類等食用花蜜或花粉的昆蟲，因此可以在民眾活動較少的區域，規劃種植這幾種植物。

產蜜之蜜源植物並非都有顯著的花器特徵，許多種產花蜜植物種類之花色彩、花尺寸等並不顯眼，雖無花朵的觀賞價值，但有著支持在地授粉網路的重要角色。然而由於蜜源植物資源資訊缺乏，尤其是金門原生植物之產蜜情形，於植栽規劃或除草除蔓作業時可能容易忽略此類植物於生態系中之重要性，建議國家公園規劃進行蜜源植物資源調查，以增進兼顧景觀與生態規劃之周全性。

另外，危險級自行車道，建議除草時僅除去影響較大的長草，盡量不要將中間低矮的酢漿草清除，因為本區的

酢漿草為灰蝶科藍灰蝶、折列藍灰蝶種重要的產卵、幼蟲的食草。由於酢漿草高度多為 5 公分以下，生長速度快密度高，而且可以維持地面的青翠，如果必須清除，僅挑選太長的部分稍微除草即可。以確保上述兩種灰蝶的產卵、幼蟲食物充足的空間。

參考文獻

- 丁宗蘇。2005。鷓鴣生態調查研究。金門國家公園管理處。
- 安奎、鄭元春。1990。臺灣產蜜源植物圖說(上)。臺灣省立博物館印行。
- 安奎、鄭元春。1993。臺灣產蜜源植物圖說(下)。臺灣省立博物館印行。
- 呂光洋、向高世、鄭振寬。1998。金門國家公園兩生爬行動物調查報告。內政部營建署金門國家公園管理處。36 頁。
- 呂至堅、陳建仁。2014。蝴蝶生活史圖鑑。晨星出版有限公司。
- 呂福原、廖宇賡。2010。金門植物資源調查與金門植物誌編纂(三)。內政部營建署金門國家公園管理處。504 頁。
- 呂福原、廖宇賡。2011。金門外來植物調查—金門國家公園外來植物對原生植物之衝擊計畫。內政部營建署金門國家公園管理處。84 頁。
- 呂福原。2011a。金門植物誌(上卷)。內政部營建署金門國家公園管理處。615 頁。
- 呂福原。2011b。金門植物誌(下卷)。內政部營建署金門國家公園管理處。574 頁。
- 李昱。2015。外來龜種對金門地區原生金龜的遺傳入侵。國立臺灣師範大學生命科學系。
- 吳姍樺、王震哲、陳子英、劉和義。2008。外來入侵植物全國現況調查前導規劃期末報告。行政院農業委員會林務局委託研究計畫。352 頁。
- 林春吉。2008a。臺灣蝴蝶食草與蜜源植物大圖鑑(上)。天下遠見出版股份有限公司。
- 林春吉。2008b。臺灣蝴蝶食草與蜜源植物大圖鑑(下)。天下遠見出版股份有限公司。
- 林斯正、楊平世。2016。台灣蜻蛉目昆蟲檢所圖鑑。行政院農業委員會特有生物研究保育中心。
- 林瑞興、呂亞融、楊正雄、曾子融、柯智仁、陳宛均。2106。2016 台灣鳥類紅皮書名錄。行政院農業委員會特有生物研究保育中心。
- 金門國家公園保育研究課。2015/03/11。金門國家公園中山紀念林松樹實施生物防治治療，期能抑制松材線蟲危害。內政部營建署金門國家公園管理處。

http://www.kmnp.gov.tw/ct/index.php?option=com_content&view=article&id=1473&Itemid=6。

- 許育誠、劉小如，2010。金門鳥類調查。金門國家公園管理處。
- 莊西進，1996。金門國家公園鳥類遷徙及棲地環境調查研究。金門國家公園管理處。
- 陳元龍、林德恩、林瑞興、楊正雄，2017。2017 台灣陸域爬行類紅皮書名錄。行政院農業委員會特有生物研究保育中心、行政院農業委員會林務局。
- 陳世輝。2008，東台灣歸化植物圖鑑。國立花蓮教育大學。400 頁。
- 郭城孟、陳尊賢。2002。金門國家公園土壤調查分析及植生適應性研究。內政部營建署金門國家公園管理處。76 頁。
- 黃生、徐瑋峰、余澄瑋。2000。金門國家公園昆蟲多樣性之研究。內政部營建署金門國家公園管理處。30 頁。
- 詹家龍。2008。紫斑蝶-飛越 200 公里的蝴蝶之旅。晨星出版社。384 頁。
- 楊智凱、楊祝源、劉威廷。2017。金門新歸化植物—類離菊飛蓬。國家公園學報 27 (1) : 54-57。
- 楊遠波、呂勝由。1997。金門國家公園原生植物資源調查研究報告。內政部營建署金門國家公園管理處。53 頁。
- 楊遠波、呂勝由、施炳霖、陳添財。1998。金門及小金門植物資源之調查。國家公園學報 8 (1) : 41-58。
- 董景生、楊平世。2008。金門昆蟲多樣性調查與名錄建立。內政部營建署金門國家公園管理處。61 頁。
- 廖東坤，2004。風中之舞—金門的鳥。金門國家公園管理處。
- 潘富俊、郭瓊瑩。2000。金門海岸植被演替調查研究 (二)。內政部營建署金門國家公園管理處。109 頁。
- 劉小如，1999。金門國家公園鳥類生態記錄研究。金門國家公園管理處。
- 劉小如，2004。「金門佛法僧目鳥類調查」—金門佛法僧目鳥類分布及其他鳥類生態調查。金門國家公園管理處。
- 劉小如、許育誠，2011。金門八哥生態調查。金門國家公園管理處。

- 劉小如、陳炳煌、許育誠，2012。金門水鳥遷徙生態調查（一）。金門國家公園管理處。
- 劉小如、陳炳煌、許育誠，2013。金門水鳥遷徙生態調查（二）。金門國家公園管理處。
- 臺灣植物紅皮書編輯委員會。2017。2017 臺灣植物紅皮書。行政院農業委員會特有生物研究保育中心。
- Furuno T. 1982. Studies on the Insect Damage upon the Pine-species imported in Japan : (No.7) On the Withering of the pines by the Pine Wilt. Bulletin of Kyoto University Forests 54, 16-30.
- Ellstrand N. C. 2014. Is gene flow the most important evolutionary force in plants? American Journal of Botany. 101 (5) : 737-753.
- Lin C. T., Chung K. F. 2017. Phylogenetic classification of seed plants of Taiwan. Botanical Studies 58:52. DOI: 10.1186/s40529-017-0206-6
- McNeely J. A., H. A. Mooney, Neville L. E., Sche P. J. and Waage J. K. (eds.) . 2001. Global Strategy on Invasive Alien Species Published by IUCN, Gland, Switzerland, on behalf of the Global Invasive Species Programme (GISP) . x + 50pp.
- Richard L. S., Halkin S. L. 2017. Strangler figs may support their host trees during severe storms. Symbiosis 72 (2) : 153-157.
- Wu S. H., C. F. Hsieh and M. Rejmánek. 2004. Catalogue of the naturalized flora of Taiwan. Taiwaniana 49 (1) :16-31.

附錄一、調查相關影像



石斑木 3 月開花



濕地松林 地被植物 南美澎蜞菊



地被植物 芒萁



俯視中山紀念林



乳南三營區



乳山水池



夜間昆蟲燈光誘集調查



陷阱捕獲小黃腹鼠



噪鵲 夏候鳥



珠頸斑鳩 留鳥 數量最多



紅尾伯勞 過境鳥 保育類Ⅲ



金龜 保育類Ⅱ



金門紫斑蝶



細波遷粉蝶



黃邊鳳蝶



穿越線調查中

附錄二、哺乳類名錄

科名	中文名	學名	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	總計
松鼠科	赤腹松鼠	<i>Callosciurus erythraeus</i>	2	4	4	3	4	2	6	5	4	34
鼠科	小黃腹鼠	<i>Rattus losea</i>	3	-	-	2	-	-	3	-	-	8
尖鼠科	臭鼩	<i>Suncus murinus</i>	4	-	-	22	-	-	22	-	-	48
	種類數		3	1	1	3	1	1	3	1	1	3
	個體數		7	4	4	27	4	2	31	5	4	90

註1：赤腹松鼠資料為日間調查穿越線。

註2：小黃腹鼠、臭鼩兩種小型哺乳動物為3、6、9月透過放置30個薛氏捕鼠器進行捕捉調查所獲致成果。

附錄三、鳥類名錄

科名	中文名	學名	金門列島	保育等級	3月	3月底	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	總計
雁鴨科	花嘴鴨	<i>Anas zonorhyncha</i>	留、普		0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	2
鷺科	黃頭鷺	<i>Bubulcus ibis</i>	留、不普/過、不普		0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	2
	夜鷺	<i>Nycticorax nycticorax</i>	留、普		0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	2
鶚科	魚鷹	<i>Pandion haliaetus</i>	留、不普	II	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
鷹科	黑翅鳶	<i>Elanus caeruleus</i>	留、不普	II	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
	赤腹鷹	<i>Accipiter soloensis</i>	過、稀	II	0	0	13	0	0	0	1	0	0	0	14
	松雀鷹	<i>Accipiter virgatus</i>	留、稀/過、稀	II	1	1	1	0	1	3	0	2	0	0	9
	東方鵟	<i>Buteo japonicus</i>	冬、普	II	2	1	0	0	0	0	0	0	0	1	4
秧雞科	白腹秧雞	<i>Amaurornis phoenicurus</i>	留、普		0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	3
燕鴿科	燕鴿	<i>Glareola maldivarum</i>	夏、不普/過、稀	III	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	3
鷗科	小燕鷗	<i>Sternula albifrons</i>	過、不普	II	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
鳩鴿科	紅鳩	<i>Streptopelia tranquebarica</i>	留、不普		0	8	14	3	6	11	12	5	2	0	61
	珠頸斑鳩	<i>Streptopelia chinensis</i>	留、普		34	67	66	48	36	55	56	13	22	12	409
杜鵑科	褐翅鴉鵂	<i>Centropus sinensis</i>	留、普		2	12	12	6	4	5	5	1	5	1	53
	噪鴉	<i>Eudynamys scolopaceus</i>	夏、不普		0	0	3	4	4	2	1	3	1	0	18
	冠郭公	<i>Clamator coromandus</i>	過、稀		0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
	四聲杜鵑	<i>Cuculus micropterus</i>	夏、不普/過、不普		0	0	1	1	2	0	0	0	0	0	4
	北方中杜鵑	<i>Cuculus optatus</i>	過、稀		0	0	4	1	1	0	0	0	0	0	6
雨燕科	小雨燕	<i>Apus nipalensis</i>	留、普		0	0	2	3	2	0	0	3	9	1	20
翠鳥科	蒼翡翠	<i>Halcyon smyrnensis</i>	留、不普		1	1	2	3	2	0	0	1	0	0	10
蜂虎科	栗喉蜂虎	<i>Merops philippinus</i>	夏、普		0	0	3	6	5	2	9	0	0	0	25

附錄三、鳥類名錄 (續)

科名	中文名	學名	金門列島	保育等級	3月	3月底	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	總計
戴勝科	戴勝	<i>Upupa epops</i>	留、普/過、不普		0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	2
隼科	燕隼	<i>Falco subbuteo</i>	過、稀	II	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	2
伯勞科	紅尾伯勞	<i>Lanius cristatus</i>	過、普	III	0	0	0	3	0	0	0	1	0	0	4
	棕背伯勞	<i>Lanius schach</i>	留、普		0	0	0	1	0	0	1	2	1	0	5
卷尾科	灰卷尾	<i>Dicrurus leucophaeus</i>	過、稀		0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
	髮冠卷尾	<i>Dicrurus hottentottus</i>	過、稀		0	0	0	0	0	0	0	0	3	1	4
鴉科	喜鵲	<i>Pica pica</i>	留、普		23	21	12	25	11	9	16	4	7	6	134
	玉頸鴉	<i>Corvus torquatus</i>	留、不普		0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	4
燕科	家燕	<i>Hirundo rustica</i>	夏、普		3	12	8	4	8	8	4	0	0	0	47
鶇科	白頭翁	<i>Pycnonotus sinensis</i>	留、普		36	37	49	41	28	36	26	42	22	24	341
	紅嘴黑鶇	<i>Hypsipetes leucocephalus</i>	迷		0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
樹鶇科	短尾鶇	<i>Urosphena squameiceps</i>	冬、稀		0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2
	遠東樹鶇	<i>Horornis borealis</i>	冬、稀		1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	3
	小鶇	<i>Horornis fortipes</i>	留、不普		0	1	1	2	0	2	1	0	0	0	7
柳鶇科	褐色柳鶇	<i>Phylloscopus fuscatus</i>	冬、不普		0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	4
	黃腰柳鶇	<i>Phylloscopus proregulus</i>	冬、不普		2	4	0	0	0	0	0	0	1	1	8
	黃眉柳鶇	<i>Phylloscopus inornatus</i>	冬、普		4	3	0	0	0	0	0	0	0	8	15
扇尾鶇科	灰頭鷓鶇	<i>Prinia flaviventris</i>	留、普		6	4	6	5	2	2	4	3	6	3	41
	褐頭鷓鶇	<i>Prinia inornata</i>	留、普		3	3	1	0	0	2	1	1	0	0	11
繡眼科	綠繡眼	<i>Zosterops japonicus</i>	留、普		22	16	25	20	11	18	8	39	49	41	249
噪眉科	大陸畫眉	<i>Garrulax canorus</i>	留、稀	II	6	11	19	9	7	8	10	0	5	6	81
鶇科	鶇鶇	<i>Copsychus saularis</i>	留、普		2	3	5	2	2	7	0	2	2	3	28

附錄三、鳥類名錄 (續)

科名	中文名	學名	金門列島	保育等級	3月	3月底	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	總計
鶇科	白斑紫嘯鶇	<i>Myophonus caeruleus</i>	留、稀/過、稀		1	2	1	1	0	1	0	3	4	2	15
	白眉鶇	<i>Ficedula zanthopygia</i>	過、稀		0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	3
	黃尾鶇	<i>Phoenicurus aureus</i>	冬、不普		4	2	0	0	0	0	0	0	0	21	27
	藍磯鶇	<i>Monticola solitarius</i>	冬、不普		1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	3
鶇科	白氏地鶇	<i>Zoothera aurea</i>	冬、不普		0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
	中國黑鶇	<i>Turdus mandarinus</i>	留、普		0	0	3	3	3	2	3	0	1	3	18
	白腹鶇	<i>Turdus pallidus</i>	冬、不普		0	0	1	0	0	0	0	0	0	2	3
	赤腹鶇	<i>Turdus chrysolaus</i>	冬、不普		0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
八哥科	灰背椋鳥	<i>Sturnia sinensis</i>	過、不普		0	0	59	0	0	0	0	0	0	0	59
	八哥	<i>Acridotheres cristatellus</i>	留、普	II	12	63	49	23	30	21	26	18	15	10	267
鶇鶇科	灰鶇鶇	<i>Motacilla cinerea</i>	冬、不普/過、不普		0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
	白鶇鶇	<i>Motacilla alba</i>	留、普/冬、普/迷		1	1	0	0	0	0	0	1	3	2	8
	樹鶇	<i>Anthus hodgsoni</i>	冬、普/過、不普		2	2	0	0	0	0	0	0	1	11	16
鶇科	黑臉鶇	<i>Emberiza spodocephala</i>	冬、普		5	3	0	0	0	0	0	0	0	3	11
雀科	金翅雀	<i>Chloris sinica</i>	留、不普		3	6	2	2	2	0	0	2	16	5	38
	小桑鶇	<i>Eophona migratoria</i>	留、不普		0	0	4	2	0	0	0	0	0	0	6
麻雀科	麻雀	<i>Passer montanus</i>	留、普		12	8	4	6	19	8	6	8	0	7	78
梅花雀科	斑文鳥	<i>Lonchura punctulata</i>	留、不普		0	0	0	11	0	0	0	2	1	9	23
					25	27	32	29	24	22	21	23	24	30	61
					189	295	375	238	189	207	195	160	180	193	2221

註 1. 鳥類名錄各鳥種資訊依據中華民國野鳥學會審定之 2017 年台灣鳥類名錄。

註 2. 調查月份「3 月底」為春過境額外增加的一次調查。

附錄四、爬行類名錄

科名	中文名	學名	特有性	保育等級	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	總計
澤龜科	紅耳龜	<i>Trachemys scripta</i>	外		1	6	8	2	6	5	6	34
地龜科	金龜	<i>Mauremys reevesii</i>		I	1	1	1	-	1	1	-	5
	斑龜	<i>Mauremys sinensis</i>			-	2	2	1	2	1	2	10
蝙蝠蛇科	雨傘節	<i>Bungarus multicinctus</i>		III	-	-	-	1	-	-	-	1
黃領蛇科	王錦蛇	<i>Elaphe carinata</i>			-	-	-	-	-	-	1	1
	南蛇	<i>Ptyas mucosus</i>			-	-	-	-	-	-	-	*
	草花蛇	<i>Xenochrophis piscator</i>			-	-	-	-	-	-	-	*
蟒科	緬甸蟒	<i>Python bivittatus</i>			-	-	-	-	-	-	-	*
石龍子科	麗紋石龍子	<i>Plestiodon elegans</i>			-	-	1	-	2	2	-	5
壁虎科	鉛山壁虎	<i>Gekko hokouensis</i>			-	-	-	8			16	29
	無疣蜥虎	<i>Hemidactylus bowringii</i>			-	-	-	13			15	28
	疣尾蜥虎	<i>Hemidactylus frenatus</i>			-	-	1	-	4	4	-	9
	種類數				2	3	4	5	5	5	5	12
	個體數				2	9	12	25	15	13	45	122

註 1. 爬行類名錄及分類依據中央研究院生物多樣性中心建置之臺灣物種名錄。

註 2. 標註*者為國家公園管理處提供之中山林園區物種歷史目擊紀錄，僅登錄其種類，數量則不列入計數。

附錄五、兩生類名錄

科名	中文名	學名	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	總計
蟾蜍科	黑眶蟾蜍	<i>Duttaphrynus melanostictus</i>	81	29	14	22	23	14	15	198
叉舌蛙科	澤蛙	<i>Fejervarya kawamurai</i>	-	-	-	1	2	-	2	5
	種類數		1	1	1	2	2	1	2	2
	個體數		81	29	14	23	25	14	17	203

註. 兩生類名錄及分類依據中央研究院生物多樣性中心建置之臺灣物種名錄。

附錄六、蝴蝶名錄

科名	中文名	常用名	學名	保育 等級	特有 性	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11 月	總計	
弄蝶科	橙翅傘弄蝶	鸞褐弄蝶	<i>Burara jaina</i>			0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	
	蕉弄蝶	香蕉弄蝶	<i>Erionota torus</i>			0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	
	尖翅褐弄蝶	尖翅褐弄蝶	<i>Pelopidas agna</i>			0	0	0	0	0	0	2	0	0	2	
鳳蝶科	青鳳蝶	青帶鳳蝶	<i>Graphium sarpedon</i>			0	0	14	16	15	12	8	5	4	74	
	木蘭青鳳蝶	青斑鳳蝶	<i>Graphium doson</i>			0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	
	大斑鳳蝶	黃邊鳳蝶	<i>Chilasa clytia</i>			0	2	35	2	1	0	0	0	0	40	
	花鳳蝶	無尾鳳蝶	<i>Papilio demoleus</i>			0	0	0	1	1	1	0	0	0	3	
	玉帶鳳蝶	玉帶鳳蝶	<i>Papilio polytes</i>			0	0	5	3	3	2	0	1	0	14	
	黑鳳蝶	黑鳳蝶	<i>Papilio protenor</i>			0	0	1	3	1	0	0	0	0	5	
	大鳳蝶	大鳳蝶	<i>Papilio memnon</i>			0	0	0	2	1	0	0	0	1	4	
	粉蝶科	豔粉蝶	紅肩粉蝶	<i>Delias pasithoe</i>			0	0	0	0	0	0	1	1	4	6
		白粉蝶	紋白蝶	<i>Pieris rapae</i>			6	12	18	7	1	0	0	0	0	44
緣點白粉蝶		臺灣紋白蝶	<i>Pieris canidia</i>			0	0	6	0	0	0	0	0	0	6	
尖粉蝶		尖翅粉蝶	<i>Appias albina</i>			0	0	0	2	0	0	0	0	0	2	
細波遷粉蝶		水青粉蝶	<i>Catopsilia pyranthe</i>			0	0	6	18	8	17	0	0	0	49	
遷粉蝶		銀紋淡黃蝶	<i>Catopsilia pomona</i>			0	0	11	10	3	3	9	3	3	42	
黃蝶		荷氏黃蝶	<i>Eurema hecabe</i>			0	0	4	0	6	4	5	7	7	33	
玳灰蝶	恆春小灰蝶	<i>Deudorix epijarbas</i>			0	0	0	0	0	0	0	2	0	2	4	
灰蝶科	燕灰蝶	墾丁小灰蝶	<i>Rapala varuna</i>			0	0	0	0	0	0	2	0	0	2	
	虎灰蝶	臺灣雙尾燕蝶	<i>Spindasis lohita</i>			0	0	0	0	0	0	5	0	0	5	
	大娜波灰蝶	埔里波紋小灰蝶	<i>Nacaduba kurava</i>			0	0	0	0	8	6	0	0	2	16	
	雅波灰蝶	琉璃波紋小灰蝶	<i>Jamides bochus</i>			0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	

灰蝶科	豆波灰蝶	波紋小灰蝶	<i>Lampides boeticus</i>	0	0	0	0	3	0	0	0	2	5
	細灰蝶	角紋小灰蝶	<i>Leptotes plinius</i>	0	1	1	3	1	0	0	0	0	6
	藍灰蝶	沖繩小灰蝶	<i>Zizeeria maha</i>	22	23	61	136	132	110	74	41	55	654
	折列藍灰蝶	小小灰蝶	<i>Zizina otis</i>	0	0	0	4	5	8	19	13	11	60
	迷你藍灰蝶	迷你小灰蝶	<i>Zizula hylax</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	3	3
	蘇鐵綺灰蝶	東陞蘇鐵小灰蝶	<i>Chilades pandava</i>	0	0	0	10	16	11	7	4	5	53
蛺蝶科	旖斑蝶	琉球青斑蝶	<i>Ideopsis similis</i>	0	2	0	0	0	1	0	0	0	3
	雙標紫斑蝶	斯氏紫斑蝶	<i>Euploea sylvester</i>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
	金門紫斑蝶	金門紫斑蝶	<i>Euploea midamus</i>	0	0	0	4	7	10	43	63	313	440
	斐豹蛺蝶	黑端豹斑蝶	<i>Argyreus hyperbius</i>	0	0	0	2	0	1	0	0	0	3
	大紅蛺蝶	紅蛺蝶	<i>Vanessa indica</i>	0	0	0	2	2	1	0	0	2	7
	琉璃蛺蝶	琉璃蛺蝶	<i>Kaniska canace</i>	0	0	0	1	1	1	0	0	1	4
	幻蛺蝶	琉球紫蛺蝶	<i>Hypolimnas bolina</i>	0	2	5	0	0	3	1	2	1	14
	豆環蛺蝶	琉球三線蝶	<i>Neptis hylas</i>	1	6	4	9	14	5	6	2	0	47
	小環蛺蝶	小三線蝶	<i>Neptis sappho</i>	0	0	1	0	1	0	0	0	0	2
	紅斑脈蛺蝶	紅星斑蛺蝶	<i>Hestina assimilis</i>	0	0	0	1	2	0	2	0	0	5
	小眉眼蝶	圓翅單環蝶	<i>Mycalesis mineus</i>	0	4	4	3	2	2	3	4	0	22
	藍紋鋸眼蝶	紫蛇目蝶	<i>Elymnias hypermnestra</i>	0	0	0	0	0	0	4	0	0	4
	種類數	種類數		3	8	15	21	25	18	18	13	17	40
	個體數	個體數		29	52	176	239	236	198	194	147	417	1688

註.蝶類名錄及分類依據臺灣蝴蝶保育學會 2014 年審定之臺灣產蝶類名錄。

附錄七、蜻蛉名錄

科名	中文名	學名	特有性	保育等級	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	總計
晏蜓科	麻斑晏蜓	<i>Anax panybeus</i>			0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
細蟴科	白粉細蟴	<i>Agriocnemis femina</i>			0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
	紅腹細蟴	<i>Ceriagrion auranticum</i>			0	0	0	6	0	0	1	2	0	9
	青紋細蟴	<i>Ischnura senegalensis</i>			0	0	1	3	2	0	2	2	3	13
	瘦面細蟴	<i>Pseudagrion microcephalum</i>			0	2	0	0	0	0	0	0	0	2
春蜓科	粗鉤春蜓	<i>Ictinogomphus rapax</i>			0	0	1	2	2	1	0	0	0	6
蜻蛉科	粗腰蜻蛉	<i>Acisoma panorpoides</i>			0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
	橙斑蜻蛉	<i>Brachydiplax chalybea</i>			0	0	0	0	0	0	1	2	0	3
	褐斑蜻蛉	<i>Brachythemis contaminata</i>			0	0	0	0	1	3	6	2	0	12
	猩紅蜻蛉	<i>Crocothemis servilia</i>			0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
	霜白蜻蛉	<i>Orthetrum pruinosum neglectum</i>			0	0	0	0	1	3	2	0	0	6
	杜松蜻蛉	<i>Orthetrum sabina</i>			0	0	0	4	5	2	3	1	1	16
	赭黃蜻蛉	<i>Orthetrum testaceum</i>			0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
	薄翅蜻蛉	<i>Pantala flavescens</i>			0	0	0	18	16	410	11	1	21	477
	黃紉蜻蛉	<i>Pseudothemis zonata</i>			0	3	8	15	5	3	0	0	0	34
	彩裳蜻蛉	<i>Rhyothemis variegata</i>			0	0	0	2	3	2	0	0	0	7
	海霸蜻蛉	<i>Tamea transmarina euryale</i>			0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
	大華蜻蛉	<i>Tamea virginia</i>			0	0	0	0	0	1	4	0	0	5
	紫紅蜻蛉	<i>Trithemis aurora</i>			0	2	0	1	4	2	5	0	0	14
	纖腰蜻蛉	<i>Zyxomma petiolatum</i>			0	0	1	3	2	1	1	0	0	8
		種類數				0	3	4	9	11	10	12	7	5
	個體數				0	7	11	54	42	428	38	11	27	618

註. 蜻蛉目名錄分類及名稱依據特生中心出的台灣蜻蛉目昆蟲檢索圖鑑。

附錄八、其他昆蟲名錄

物種編號	目名	科名	中名	學名	備註	第一季	第二季	日間
1	蜚蠊目	木白蟻科	-	-	鑑定至科	V		
2	蜚蠊目	姬蠊科	姬蠊	<i>Blattella</i> sp.	鑑定至屬	V		
3	蜚蠊目	姬蠊科	林蠊	<i>Episymploce</i> sp.	鑑定至屬		V	
4	鞘翅目	螢科	大陸窗螢	<i>Pyrocoelia analis</i>	(Fabricius, 1801)		V	
5	鞘翅目	紅螢科	-	-	鑑定至科	V		
6	鞘翅目	紅螢科	-	-	鑑定至科		V	
7	鞘翅目	步行蟲科	八星虎甲蟲	<i>Cosmodela aurulenta juxtata</i>	Acciavatti & Pearson, 1989	V	V	
8	鞘翅目	步行蟲科	紫胸黃紋步行蟲	<i>Chlaenius virgulifer</i>	Chaudoir, 1876		V	
9	鞘翅目	步行蟲科	黃腳大牙步行蟲	<i>Harpalus sinicus</i>	Hope, 1845		V	
10	鞘翅目	步行蟲科	-	<i>Tachys plagiatus</i>	Putzeys, 1875		V	
11	鞘翅目	步行蟲科	-	<i>Brachinus</i> sp.	鑑定至屬	V		
12	鞘翅目	步行蟲科	-	<i>Bembidion</i> sp.	鑑定至屬	V	V	
13	鞘翅目	步行蟲科	-	<i>Parena</i> sp.	鑑定至屬		V	
14	鞘翅目	郭公蟲科	-	<i>Callimerus</i> sp.	鑑定至屬		V	
15	鞘翅目	瓢蟲科	細紋裸瓢蟲	<i>Bothrocalvia albolineata</i>	(Gyllenhal, 1808)	V	V	
16	鞘翅目	瓢蟲科	梯斑巧瓢蟲	<i>Oenopia scalaris</i>	(Timberlake, 1943)		V	
17	鞘翅目	蟻形蟲科	-	<i>Nitorus</i> sp.	鑑定至屬		V	
18	鞘翅目	蟻形蟲科	-	-	鑑定至科		V	
19	鞘翅目	擬步行蟲科	二色擬緣腹朽木甲	<i>Cistelomorpha bina</i>	Fairmaire, 1899	V		
20	鞘翅目	擬步行蟲科	潛砂蟲	<i>Gonocephalum</i> sp.	鑑定至屬	V	V	
21	鞘翅目	隱翅蟲科	毛鬚隱翅蟲	<i>Ischnosoma</i> sp.	鑑定至屬		V	
22	鞘翅目	隱翅蟲科	-	<i>Atheta</i> sp.	鑑定至屬	V	V	
23	鞘翅目	隱翅蟲科	-	-	鑑定至科		V	

24	鞘翅目	牙蟲科	姬牙蟲	<i>Sternolophus rufipes</i>	(Fabricius, 1792)	V	V
25	鞘翅目	牙蟲科	牙蟲	<i>Hydrophilus acuminatus</i>	Motschulsky, 1853		V
26	鞘翅目	金龜子科	赤腳青銅金龜	<i>Anomala rubripes</i>	Lin, 1996	V	V
27	鞘翅目	金龜子科	姬甘蔗金龜	<i>Apogonia amida</i>	Lewis, 1896	V	V
28	鞘翅目	金龜子科	中華褐金龜	<i>Adoretus sinicus</i>	Burmeister, 1855		V
29	鞘翅目	金龜子科	東方白點花金龜	<i>Protaetia orientalis sakaii</i>	Kobayashi, 1994		V
30	鞘翅目	金花蟲科	黃細頸金花蟲	<i>Lema rufotestacea</i>	Clark, 1866	V	V
31	鞘翅目	金花蟲科	黑條豆螢金花蟲	<i>Medythia suturalis</i>	(Motschulsky, 1858)		V
32	鞘翅目	天牛科	松斑天牛	<i>Monochamus alternatus</i>	Hope, 1842 , 傳播松材線蟲	V	V
33	鞘翅目	天牛科	長鬚姬天牛	<i>Ceresium longicorne</i>	Pic, 1926		V
34	鞘翅目	天牛科	褐翅星斑天牛	<i>Mesosa perplexa</i>	Pascoe, 1858		V
35	鞘翅目	天牛科	單色銹胸天牛	<i>Arhopalus unicolor</i>	Gahan, 1906	V	V
36	鞘翅目	太古天牛科	甘蔗窄胸天牛	<i>Philus pallescens</i>	Bates, 1866		V
37	鞘翅目	象鼻蟲科	小蠹蟲	<i>Xyleborinus</i> sp.	鑑定至屬		V
38	鞘翅目	象鼻蟲科	小蠹蟲	<i>Orthotomicus</i> sp.	鑑定至屬 (Voss, 1937) , 中國視其		V
39	鞘翅目	象鼻蟲科	馬尾松角脛象	<i>Shirahoshizo flavonotatus</i>	為林業害蟲	V	
40	鞘翅目	三錐象鼻蟲科	甘藷蟻象	<i>Cylas formicarius</i>	(Fabricius, 1793)	V	
41	鞘翅目	球蕈甲科	-	-	鑑定至科		V
42	鞘翅目	姬薪蟲科	-	<i>Corticarina</i> sp.	鑑定至屬		V
43	鞘翅目	穀盜蟲科	-	<i>Lophocateres pusillus</i>	Klug, 1832		V
44	鞘翅目	四節泥蟲科	四節泥蟲	<i>Heterocerus</i> sp.	鑑定至屬	V	V
45	鞘翅目	細扁蟲科	細扁蟲	<i>Silvanoprus</i> sp.	鑑定至屬		V
46	鞘翅目	地膽科	橫帶芫菁	<i>Mylabris schoenherri</i>	Billberg, 1813		V
47	雙翅目	眼蠅科	-	-	鑑定至科	V	
48	雙翅目	食蚜蠅科	細扁食蚜蠅	<i>Episyrphus balteatus</i>	(De Geer, 1776)		V

49	雙翅目	食蚜蠅科	斑眼食蚜蠅	<i>Eristalinus arvorum</i>	(Fabricius, 1787)			V
50	雙翅目	蚊科	白線斑蚊	<i>Aedes albopictus</i>	(Skuke, 1894)			V
51	雙翅目	搖蚊科	-	sp. 1	鑑定至科			V
52	雙翅目	搖蚊科	-	sp. 2	鑑定至科			V
53	雙翅目	搖蚊科	-	sp. 3	鑑定至科			V
54	雙翅目	搖蚊科	-	sp. 4	鑑定至科			V
55	雙翅目	癭蚋科	-	-	鑑定至科			V
56	雙翅目	蠓科	毛蠓	<i>Dasyhelea</i> sp.	鑑定至屬			V
57	雙翅目	黑翅葷蚋科	黑翅葷蚋	<i>Sciaria</i> sp.	鑑定至屬			V
58	雙翅目	縞蠅科	-	-	鑑定至科			V
59	雙翅目	潛蠅科	-	-	鑑定至科			V
60	雙翅目	家蠅科	-	-	鑑定至科			V
61	雙翅目	蜂虻科	幽麟蜂虻	<i>Pterobates pennipes</i>	(Wiedemann, 1821)			V
62	紡足目	等尾絲蟻科	黃頭等尾足絲蟻	<i>Oligotoma humberiana</i>	(Saussure, 1896)			V
63	半翅目	蟬科	薄翅蟬	<i>Chremistica ochracea</i>	(Walker, 1850)		V	
64	半翅目	蟬科	黃螞蛄	<i>Platypleura hilpa</i>	Walker, 1850		V	
65	半翅目	蟬科	螞蛄	<i>Platypleura kaempferi</i>	(Fabricius, 1794)		V	
66	半翅目	蟬科	草蟬	<i>Mogannia hebes</i>	(Walker, 1858)			V
67	半翅目	蟬科	大姬蟬	<i>Purana gigas</i>	(Kato, 1930)		V	V
68	半翅目	蟬科	龍眼雞	<i>Pyrops candelaria</i>	(Linnaeus 1758)			V
69	半翅目	廣翅蠟蟬科	眼紋廣翅蠟蟬	<i>Euricania ocella</i>	(Walker, 1851)		V	V
70	半翅目	瓢蠟蟬科	-	-	鑑定至科		V	
71	半翅目	蛾蠟蟬科	青蛾蠟蟬	<i>Geisha distinctissima</i>	(Walker, 1858)		V	V
72	半翅目	蛾蠟蟬科	-	<i>Seliza lignaria</i>	(Walker, 1851)			V
73	半翅目	軍配飛蝨科	-	<i>Kallitaxila sinica</i>	(Walker, 1851)			V
74	半翅目	隱脈葉蟬科	隱脈葉蟬	<i>Nirvana</i> sp.	鑑定至屬			V

75	半翅目	葉蟬科	褐翅葉蟬	<i>Tartessus ferrugineus</i>	(Walker, 1851)				V
76	半翅目	葉蟬科	-	<i>Empoasca</i> sp.	鑑定至屬				V
77	半翅目	葉蟬科	-	-	鑑定至科		V		
78	半翅目	葉蟬科	-	sp. 1	鑑定至科				V
79	半翅目	葉蟬科	-	sp. 2	鑑定至科				V
80	半翅目	葉蟬科	-	sp. 3	鑑定至科				V
81	半翅目	尖胸沫蟬科	卵沫蟬	<i>Peuceptyelus</i> sp.	鑑定至屬				V
82	半翅目	稻飛蝨科	斑飛蝨	<i>Laodelphax striatellus</i>	(Fallen, 1826)				V
83	半翅目	長翅飛蝨科	-	-	鑑定至科				V
84	半翅目	土椿科	土椿象	<i>Macroscytus</i> sp.	鑑定至屬		V		
85	半翅目	土蝽科	侏地土蝽	<i>Fromundus pygmaeus</i>	(Dallas, 1851)				V
86	半翅目	花蝽科	束翅叉胸花蝽	<i>Amphiareus constrictus</i>	(Stål, 1860)				V
87	半翅目	花蝽科	擬刷花蝽	<i>Blaptostethoides</i> sp.	鑑定至屬				V
88	半翅目	花蝽科	鑷花蝽	<i>Cardiastethus</i> sp.	鑑定至屬				V
89	半翅目	蝽科	珀椿象	<i>Plautia crossota</i>	(Dallas, 1851)		V	V	V
90	半翅目	蝽科	屬椿象	<i>Eocanthecona concinna</i>	(Walker, 1867)		V		V
91	半翅目	蝽科	黃斑椿象	<i>Erthesina fullo</i>	(Thunberg, 1783)				V
92	半翅目	蝽科	格椿象	<i>Cappaea taprobanensis</i>	(Dallas, 1851)		V	V	
93	半翅目	盲蝽科	紅緣突額盲蝽	<i>Pseudoloxops lateralis</i>	(Poppius, 1915)				V
94	半翅目	盲蝽科	微刺盲蝽	<i>Campylomma</i> sp.	鑑定至屬				V
95	半翅目	盲蝽科	跳盲蝽	<i>Halticus</i> sp.	鑑定至屬				V
96	半翅目	盲蝽科	-	-	鑑定至科				V
97	半翅目	小划蝽科	四紋小划蝽	<i>Micronecta quadristrigata</i>	Breddie, 1905				V
98	半翅目	荔蝽科	荔枝椿象	<i>Tessarotoma papillosa</i>	(Drury, 1770)				V
99	半翅目	姬緣蝽科	紅姬緣椿象	<i>Leptocoris abdominalis</i>	(Fabricius, 1803)				V
100	半翅目	長蝽科	長足長椿象	<i>Dieuches femoralis</i>	Dohrn. 1860		V		

101	半翅目	長蝽科	淡翅迅足長蝽	<i>Metochus uniguttatus</i>	(Thunberg, 1822)		V
102	半翅目	長蝽科	毛胸直腮長蝽	<i>Pamerana scotti</i>	(Distant, 1901)		V
103	半翅目	長蝽科	六斑微長蝽	<i>Botocudo formosanus</i>	(Hidaka, 1959)		V
104	半翅目	長蝽科	微長蝽	<i>Botocudo</i> sp.	鑑定至屬		V
105	半翅目	緣蝽科	刺副黛緣蝽	<i>Paradasynus spinosus</i>	Hsiao, 1963		V
106	半翅目	獵蝽科	黑斑褐獵蝽	<i>Oncocephalus assimilis</i>	Reuter, 1882		V
107	半翅目	獵蝽科	紅痣蚊獵蝽	<i>Empicoris rubromaculatus</i>	(Blackburn, 1889)		V
108	半翅目	獵蝽科	輪刺獵蝽	<i>Scipinia horrida</i>	(Stål, 1843)		V
109	半翅目	仰蝽科	小仰蝽	<i>Anisops</i> sp.	鑑定至屬		V
110	膜翅目	蜜蜂科	蘆蜂	<i>Braunsapis</i> sp.	鑑定至屬	V	
111	膜翅目	蜜蜂科	青條花蜂	<i>Amegilla calceifera</i>	(Cockerell, 1911)		V
112	膜翅目	蜜蜂科	藍翼木蜂	<i>Xylocopa tenuiscapa</i>			V
113	膜翅目	胡蜂科	黃胡蜂	<i>Vespula maculifrons</i>	(Buysson, 1905)	V	
114	膜翅目	胡蜂科	黃腰虎頭蜂	<i>Vespa affinis</i>	(Linnaeus, 1764)		V
115	膜翅目	胡蜂科	黃錐華麗蜾蠃	<i>Delta pyriforme</i> <i>Chalybion</i>	(Fabricius, 1775)		V
116	膜翅目	細腰蜂科	日本藍泥蜂	<i>japonicum punctatum</i>	(Kohl, 1888)		V
117	膜翅目	細腰蜂科	黑細腰蜂	<i>Sphex argentatus</i>	Fabricius, 1787		V
118	膜翅目	蟻科	長腳捷山蟻	<i>Anoplolepis gracilipes</i>	(Smith, 1857)		V
119	膜翅目	蟻科	皺家蟻	<i>Tetramorium</i> sp.	鑑定至屬		V
120	膜翅目	蟻科	巨山蟻	<i>Camponotus</i> sp.	鑑定至屬		V
121	膜翅目	姬蜂科	懸繭姬蜂	<i>Charops</i> sp.	鑑定至屬	V	
122	膜翅目	姬蜂科	-	-	鑑定至科		V
123	膜翅目	小繭蜂科	-	-	鑑定至科	V	
124	膜翅目	小繭蜂科	-	<i>Phanerotoma</i> sp.	鑑定至屬		V
125	膜翅目	小土蜂科	-	<i>Methocha</i> sp.	鑑定至屬		V

126	膜翅目	細小蜂科	-	-	鑑定至科		V
					Naumann & Peigler, 2000		
127	鱗翅目	天蠶蛾科	眉紋天蠶蛾	<i>Samia wangi</i>	幼蟲		V
128	鱗翅目	枯葉蛾科	馬尾松枯葉蛾	<i>Dendrolimus punctatus</i>	(Walker, 1855)		V
129	鱗翅目	刺蛾科	灰雙線刺蛾	<i>Cania heppneri</i>	Inoue, 1992		V
130	鱗翅目	刺蛾科	黃刺蛾	<i>Monema rubriceps</i>	(Matsumura, 1931)		V
131	鱗翅目	刺蛾科	三點斑刺蛾	<i>Darna furva</i>	(Wileman, 1911)		V
132	鱗翅目	尺蛾科	橄欖花尺蛾	<i>Paradarisa chloauges</i>	Prout, 1927		V
133	鱗翅目	尺蛾科	綠翠尺蛾	<i>Pelagodes proquadraria</i>	(Inoue)		V
134	鱗翅目	尺蛾科	褐框尺蛾	<i>Hydatocapnia gemina</i>	Yazaki		V
135	鱗翅目	尺蛾科	鋸紋粉尺蛾	<i>Pingasa secreta</i>	Inoue, 1986		V
136	鱗翅目	尺蛾科	碎紋尺蛾	<i>Paralcis pulveraria</i>	(Wileman, 1912)		V
137	鱗翅目	尺蛾科	淡紋大尺蛾	<i>Amraica superans</i>	(Butler, 1878)		V
138	鱗翅目	尺蛾科	絲棉木金星尺蛾	<i>Abraxas suspecta</i>	Warren, 1894		V
139	鱗翅目	尺蛾科	霜尺蛾	<i>Alcis</i> sp.	鑑定至屬		V
140	鱗翅目	尺蛾科	黃褐尖尾尺蛾	<i>Zanclopera calidata</i>	Warren, 1905		V
141	鱗翅目	尺蛾科	缺口姬尺蛾	<i>Traminda aventiaria</i>	Guenée, 1858		V
142	鱗翅目	尺蛾科	白波姬尺蛾	<i>Scopula sybillaria</i>	(Swinhoe, 1902)		V
143	鱗翅目	尺蛾科	雙前斑短尾尺蛾	<i>Macaria abydata</i>	Guenée, 1857		V
144	鱗翅目	尺蛾科	褐細邊朱姬尺蛾	<i>Idaea paraula</i>	(Prout, 1914)		V
145	鱗翅目	尺蛾科	-	-	鑑定至科		V
146	鱗翅目	尺蛾科	-	-	鑑定至科		V
147	鱗翅目	尺蛾科	-	-	鑑定至科		V
148	鱗翅目	尺蛾科	-	-	鑑定至科		V
149	鱗翅目	尺蛾科	-	-	鑑定至科		V
150	鱗翅目	尺蛾科	-	-	鑑定至科		V

151	鱗翅目	尺蛾科	-	-	鑑定至科	V	
152	鱗翅目	夜蛾科	三角斑長鬚夜蛾	<i>Hypena trigonalis</i>	(Guenee, 1854)	V	
153	鱗翅目	夜蛾科	壺夜蛾	<i>Calyptra</i> sp.	鑑定至屬 (Hampson, 1918)	V	於楓
154	鱗翅目	夜蛾科	砧夜蛾	<i>Atacira affinis</i>	香上發現之幼蟲	V	
155	鱗翅目	夜蛾科	盜夜蛾	<i>Mythimna</i> sp.	鑑定至屬	V	
156	鱗翅目	夜蛾科	枯安鈕夜蛾	<i>Ophiusa coronata</i>	(Fabricius, 1775)	V	
157	鱗翅目	夜蛾科	斜紋夜蛾	<i>Spodoptera litura</i>	(Fabricius, 1775)	V	
158	鱗翅目	細蛾科	-	<i>Caloptilia</i> sp.	鑑定至屬		V
159	鱗翅目	天蛾科	佛瑞茲長喙天蛾	<i>Macroglossum fritzei</i>	Rothschild & Jordan, 1903	V	V
160	鱗翅目	螟蛾科	-	-	鑑定至科	V	
161	鱗翅目	螟蛾科	絹鬚野螟	<i>Palpita</i> sp.	鑑定至屬	V	
162	鱗翅目	螟蛾科	斑螟蛾	<i>Acrobasis rufizonella</i>	(Ragonot, 1887)	V	V
163	鱗翅目	螟蛾科	甜菜白帶野螟蛾	<i>Spoladea recurvalis</i>	(Fabricius, 1775)	V	
164	鱗翅目	螟蛾科	野螟蛾	<i>Bradina aulacodialis</i>	Strand, 1919	V	
165	鱗翅目	螟蛾科	稻縱捲葉野螟蛾	<i>Cnaphalocrocis medinalis</i>	(Guenee, 1854)	V	
166	鱗翅目	螟蛾科	綴葉叢螟	<i>Locastra muscosalis</i>	(Walker, 1866)	V	
167	鱗翅目	螟蛾科	野螟蛾	<i>Glauconoe deductalis</i>	(Walker, 1859)	V	
168	鱗翅目	螟蛾科	-	-	鑑定至科	V	
169	鱗翅目	螟蛾科	-	<i>Hypsopygia mauritialis</i>	(Boisduval, 1833)		V
170	鱗翅目	螟蛾科	-	<i>Palpita</i> sp.	鑑定至屬		V
171	鱗翅目	螟蛾科	褐紋翅野螟蛾	<i>Diasemia acalis</i>	(Walker, 1859)		V
172	鱗翅目	螟蛾科	烟翅歧角螟	<i>Endotricha nicobaralis</i>	Hampson, 1906		V
173	鱗翅目	草螟科	草螟蛾	<i>Parapediasia</i> sp.	鑑定至屬	V	
174	鱗翅目	草螟科	野螟蛾	<i>Nacoloiea amplificata</i>	Warren, 1896		V
175	鱗翅目	草螟科	野螟蛾	<i>Hydriris ornatalis</i>	Duponchel, 1832		V

176	鱗翅目	草螟科	-	-	鑑定至科		V
177	鱗翅目	裳蛾科	小白紋毒蛾	<i>Orgyia postica</i>	(Walker, 1855)	V	V
178	鱗翅目	裳蛾科	L 紋灰毒蛾	<i>Lymantria umbrifera</i>	Wileman, 1910	V	V
179	鱗翅目	裳蛾科	灰白燈蛾	<i>Cretonotos transiens vacillans</i>	Walker, 1855	V	
180	鱗翅目	裳蛾科	白苔蛾	<i>Eilema arizana</i>	Wileman, 1910	V	
181	鱗翅目	裳蛾科	巨土苔蛾	<i>Eilema magnata</i>	(Matsumura, 1927)		V
182	鱗翅目	裳蛾科	庸肖金毛翅裳蛾	<i>Thyas junio</i>	(Dalman, 1823)		V
183	鱗翅目	折角蛾科	折角蛾	<i>Lecithocera</i> sp.	鑑定至屬	V	
184	鱗翅目	菜蛾科	-	-	鑑定至科		V
185	鱗翅目	羽蛾科	-	-	鑑定至科		V
186	鱗翅目	織蛾科	-	<i>Stathmopoda auriferalla</i>	(Walker, 1864)	V	V
187	鱗翅目	織蛾科	-	<i>Promalactis</i> sp.	鑑定至屬		V
188	鱗翅目	織蛾科	-	-	鑑定至科		V
189	鱗翅目	捲蛾科	捲葉蛾	<i>Meridemis</i> sp.	鑑定至屬	V	
190	鱗翅目	捲蛾科	-	-	鑑定至科	V	
191	鱗翅目	捲蛾科	-	-	鑑定至科		V
					(Serville, 1839)		
192	螳螂目	螳螂科	雙突斧螳	<i>Hierodula bipapilla</i>	又名寬腹螳螂	V	
193	螳螂目	螳螂科	小螳螂	<i>Statilia maculata</i>	(Thunberg, 1784)		V
194	脈翅目	長角蛉科	褐頂蝶角蛉	<i>Ascalohybris subjacens</i>	(Walker, 1853)	V	V
195	脈翅目	蟻蛉科	土陷蟻蛉	<i>Cueta sauteri</i>	Esben-Petersen, 1913	V	
196	脈翅目	蟻蛉科	蟻蛉	<i>Myrmeleon</i> sp.	鑑定至屬		V
197	脈翅目	草蛉科	草蛉	<i>Chrysopa</i> sp.	鑑定至屬	V	
198	脈翅目	草蛉科	草蛉	<i>Chrysopa</i> sp.	鑑定至屬	V	
199	脈翅目	草蛉科	草蛉	<i>Chrysopa</i> sp.	鑑定至屬		V
200	脈翅目	螳蛉科	-	<i>Necyla</i> sp.	鑑定至屬		V

201	直翅目	蝻蜚科	斑翅草蝻	<i>Conocephalus maculatus</i>	(Le Gouillou, 1841)	V		
202	直翅目	蝻蜚科	臺灣騷蝻	<i>Mecopoda elongata</i>	(Linnaeus, 1758)			V
203	直翅目	草蟋科	黃蛉蟋	<i>Natula</i> sp.	鑑定至屬	V		
204	直翅目	草蟋科	蛉蟋	<i>Trigonidium</i> sp.	鑑定至屬		V	
205	直翅目	蝗科	紅后負蝗	<i>Atractomorpha sinensis</i>	Bolívar, I., 1905	V		
206	直翅目	蝗科	疣蝗	<i>Trilophidia japonica</i>	Saussure, 1888		V	V
207	直翅目	蝗科	斑蝗	<i>Aiolopus thalassinus tamulus</i>	(Fabricius, 1798)		V	V
					(Ohmachi & Matsuura,			
208	直翅目	蟋蟀科	黃臉油葫蘆	<i>Teleogryllus emma</i>	1951)	V	V	
209	直翅目	蟋蟀科	鬥蟋	<i>Velarifictorus</i> sp.	鑑定至屬		V	
210	竹節蟲目	笛竹節蟲科	棉桿竹節蟲	<i>Sipyloidea sipylus</i>	(Westwood, 1859)			V
211	嚙蟲目	嚙蟲科	科氏曲嚙蟲	<i>Sigmatoneura kolbei</i>	(Enderlein, 1906)	V	V	

註 1.夜行性昆蟲名錄依據中央研究院生物多樣性研究中心所維護之台灣物種名錄。

註 2.部分種類僅能鑑定至科或屬的分類階層。

附錄九、植物名錄

科名	中文名	簡化學名	稀有等級	特有性	保育等級	中山林	區外	合計
1. 鐵線蕨科	1. 扇葉鐵線蕨	<i>Adiantum flabellulatum</i>				✓		1
2. 烏毛蕨科	2. 烏毛蕨	<i>Blechnum orientale</i>				✓		1
3. 碗蕨科	3. 蕨屬 (蕨/巒大蕨)	<i>Pteridium aquilinum</i> subsp. <i>latiusculum</i> / <i>Pteridium aquilinum</i> subsp. <i>wightianum</i>				✓		1
4. 鱗毛蕨科	4. 深山鱗毛蕨	<i>Dryopteris hypophlebia</i>				✓		1
5. 裏白科	5. 芒萁	<i>Dicranopteris linearis</i>				✓		1
6. 鳳尾蕨科	6. 日本金粉蕨	<i>Onychium japonicum</i>				✓		1
	7. 天草鳳尾蕨	<i>Pteris dispar</i>				✓		1
	8. 箭葉鳳尾蕨	<i>Pteris ensiformis</i>				✓		1
	9. 半邊羽裂鳳尾蕨	<i>Pteris semipinnata</i>				✓		1
	10. 鱗蓋鳳尾蕨	<i>Pteris vittata</i>				✓		1
7. 海金沙科	11. 海金沙	<i>Lygodium japonicum</i>				✓		1
8. 金星蕨科	12. 密毛毛蕨	<i>Cyclosorus parasiticus</i>				✓		1
9. 南洋杉科	13. 肯氏南洋杉	<i>Araucaria cunninghamii</i>		外		✓		1
	14. 小葉南洋杉	<i>Araucaria excelsa</i>		外		✓		1
10. 柏科	15. 臺灣肖楠	<i>Calocedrus macrolepis</i> var. <i>formosana</i>		外		✓		1
	16. 圓柏'平展柏'	<i>Juniperus chinensis</i> 'Expensa'		外		✓		1
	17. 龍柏	<i>Juniperus chinensis</i> var. <i>kaizuka</i>		外		✓		1
	18. 扁柏	<i>Platycladus orientalis</i>		外		✓	✓	2
11. 蘇鐵科	19. 蘇鐵	<i>Cycas revoluta</i>		外		✓		1
	20. 臺東蘇鐵	<i>Cycas taitungensis</i>		外		✓		1

科名	中文名	簡化學名	稀有等級	特有性	保育等級	中山林	區外	合計
12. 松科	21. 雪松	<i>Cedrus deodara</i>		外		✓		1
	22. 濕地松	<i>Pinus elliottii</i>		外		✓		1
	23. 馬尾松	<i>Pinus massoniana</i>				✓		1
	24. 黑松	<i>Pinus thunbergii</i>		外		✓		1
13. 羅漢松科	25. 竹柏	<i>Nageia nagi</i>		外		✓		1
	26. 蘭嶼羅漢松	<i>Podocarpus costalis</i>		外		✓		1
14. 爵床科	27. 翠蘆利 (4 倍體)	<i>Ruellia simplex</i> (4N)		外			✓	1
15. 楓香科	28. 楓香	<i>Liquidambar formosana</i>		外		✓		1
16. 莧科	29. 牛膝	<i>Achyranthes bidentata</i>				✓		1
	30. 空心蓮子草	<i>Alternanthera philoxeroides</i>		侵		✓		1
	31. 藜	<i>Chenopodium album</i>					✓	1
	32. 假千日紅	<i>Gomphrena celosioides</i>		侵		✓		1
	33. 檬果	<i>Mangifera indica</i>		外		✓	✓	2
18. 番荔枝科	34. 番荔枝	<i>Annona squamosa</i>		外		✓	✓	2
19. 繖形花科	35. 雷公根	<i>Centella asiatica</i>				✓		1
20. 夾竹桃科	36. 黑板樹	<i>Alstonia scholaris</i>		外		✓		1
	37. 馬利筋	<i>Asclepias curassavica</i>		外		✓		1
	38. 毛白前	<i>Cynanchum mooreanum</i>				✓		1
	39. 武靴藤	<i>Gymnema sylvestre</i>				✓		1
	40. 雞蛋花	<i>Plumeria rubra</i>		外		✓	✓	2
	41. 羊角拗	<i>Strophanthus divaricatus</i>				✓		1
	42. 絡石	<i>Trachelospermum jasminoides</i>				✓		1

科名	中文名	簡化學名	稀有等級	特有性	保育等級	中山林	區外	合計
21. 五加科	43. 天胡荽	<i>Hydrocotyle sibthorpioides</i>				✓		1
	44. 斑葉鵝掌藤	<i>Schefflera arboricola</i> 'Variegata'		外		✓		1
	45. 鵝掌藤	<i>Schefflera odorata</i>		外		✓		1
22. 菊科	46. 紫花藿香薊	<i>Ageratum houstonianum</i>		侵		✓		1
	47. 豬草	<i>Ambrosia artemisiifolia</i>		侵		✓		1
	48. 艾	<i>Artemisia indica</i>				✓		1
	49. 魁蒿	<i>Artemisia princeps</i>				✓		1
	50. 澤掃帚菊	<i>Aster subulatus</i> var. <i>sandwicensis</i>		侵		✓		1
	51. 大花咸豐草	<i>Bidens pilosa</i> var. <i>radiata</i>		侵		✓	✓	2
	52. 薊	<i>Cirsium japonicum</i>				✓	✓	2
	53. 美洲假蓬	<i>Conyza bonariensis</i>		侵		✓		1
	54. 野茼蒿	<i>Conyza sumatrensis</i>		侵		✓		1
	55. 昭和草	<i>Crassocephalum crepidioides</i>		侵		✓		1
	56. 燈豎朽	<i>Elephantopus scaber</i>				✓		1
	57. 紫背草	<i>Emilia sonchifolia</i> var. <i>javanica</i>				✓		1
	58. 類雛菊飛蓬	<i>Erigeron belliioides</i>		歸		✓		1
	59. 高士佛澤蘭	<i>Eupatorium clematideum</i> var. <i>gracillimum</i>				✓		1
	60. 香茹	<i>Glossocardia bidens</i>				✓		1
	61. 鼠麴舅	<i>Gnaphalium purpureum</i>		侵		✓		1
	62. 兔仔菜	<i>Ixeris chinensis</i>				✓		1
	63. 苦蕒菜屬	<i>Ixeris</i> sp.		X			✓	1
64. 銀膠菊	<i>Parthenium hysterophorus</i>		侵		✓		1	
65. 貓腥草	<i>Praxelis clematidea</i>		侵		✓		1	

科名	中文名	簡化學名	稀有 等級	特有性	保育 等級	中山林	區外	合計
	66. 鵝仔草	<i>Pterocypsela indica</i>				✓		1
	67. 一枝黃花	<i>Solidago virgaurea</i> var. <i>leiocarpa</i>				✓		1
	68. 苦蕒菜	<i>Sonchus oleraceus</i>					✓	1
	69. 扁桃斑鳩菊	<i>Vernonia amygdalina</i>		外			✓	1
	70. 一枝香	<i>Vernonia cinerea</i>				✓		1
	71. 南美蟛蜞菊	<i>Wedelia trilobata</i>		侵		✓		1
	72. 黃鵪菜	<i>Youngia japonica</i>				✓		1
23. 落葵科	73. 洋落葵	<i>Anredera cordifolia</i>		歸		✓	✓	2
24. 小檗科	74. 南天竹	<i>Nandina domestica</i>		外		✓		1
25. 紫葳科	75. 藍花楹	<i>Jacaranda mimosifolia</i>		外		✓	✓	2
	76. 炮仗花	<i>Pyrostegia venusta</i>		外		✓		1
	77. 南非凌霄花	<i>Tecoma capensis</i>		外		✓		1
26. 紫草科	78. 滿福木	<i>Carmona retusa</i>		外		✓		1
	79. 破布子	<i>Cordia dichotoma</i>					✓	1
27. 十字花科	80. 大芥皺葉芥	<i>Brassica juncea</i>		外			✓	1
	81. 薺	<i>Capsella bursa-pastoris</i>					✓	1
	82. 臭濱芥	<i>Coronopus didymus</i>		侵			✓	1
28. 仙人掌科	83. 三角柱	<i>Hylocereus undatus</i>		外			✓	1
29. 大麻科	84. 沙楠子樹	<i>Celtis biondii</i>				✓		1
	85. 朴樹	<i>Celtis sinensis</i>				✓		1
30. 忍冬科	86. 糯米條	<i>Abelia chinensis</i>				✓		1
31. 番木瓜科	87. 番木瓜	<i>Carica papaya</i>		逸		✓		1
32. 石竹科	88. 無心菜	<i>Arenaria serpyllifolia</i>				✓	✓	2

科名	中文名	簡化學名	稀有等級	特有性	保育等級	中山林	區外	合計
	89. 瓜槌草	<i>Sagina japonica</i>				✓		1
	90. 鵝兒腸	<i>Stellaria aquatica</i>					✓	1
33. 木麻黃科	91. 木麻黃	<i>Casuarina equisetifolia</i>		逸		✓		1
	92. 銀木麻黃	<i>Casuarina glauca</i>		逸		✓	✓	2
34. 衛矛科	93. 光果南蛇藤	<i>Celastrus punctatus</i>				✓		1
35. 藤黃科	94. 菲島福木	<i>Garcinia subelliptica</i>		外		✓		1
36. 使君子科	95. 使君子	<i>Quisqualis indica</i>		外		✓		1
	96. 欖仁	<i>Terminalia catappa</i>		外		✓		1
	97. 小葉欖仁	<i>Terminalia neotaliala</i>		外		✓	✓	2
37. 旋花科	98. 平原菟絲子	<i>Cuscuta campestris</i>		侵		✓		1
	99. 馬蹄金	<i>Dichondra micrantha</i>				✓		1
	100. 狹葉土丁桂	<i>Evolvulus alsinoides</i> var. <i>decumbens</i>				✓		1
	101. 藍星花	<i>Evolvulus nuttallianus</i>		外		✓		1
	102. 甘薯	<i>Ipomoea batatas</i>		外		✓	✓	2
	103. 白花牽牛	<i>Ipomoea biflora</i>				✓		1
	104. 番仔藤	<i>Ipomoea cairica</i>		侵		✓		1
	105. 紅花野牽牛	<i>Ipomoea triloba</i>		侵		✓		1
	106. 長梗毛娥房藤	<i>Jacquemontia tamnifolia</i>		侵		✓	✓	2
38. 葫蘆科	107. 短角苦瓜	<i>Momordica charantia</i> var. <i>abbreviata</i>		逸			✓	1
39. 杜鵑花科	108. 粉白杜鵑	<i>Rhododendron mucronatum</i> 'Akemono'		外		✓		1
	109. 豔紫杜鵑	<i>Rhododendron mucronatum</i> 'Oomurasaki'		外		✓		1
	110. 白琉球杜鵑	<i>Rhododendron mucronatum</i> 'Shiroyukyu'		外		✓		1

科名	中文名	簡化學名	稀有等級	特有性	保育等級	中山林	區外	合計	
40. 大戟科	111. 威氏鐵莧	<i>Acalypha wilkesiana</i>		外			✓	1	
	112. 伏生大戟	<i>Chamaesyce prostrata</i>		侵		✓		1	
	113. 千根草	<i>Chamaesyce thymifolia</i>				✓	✓	2	
	114. 旋葉變葉木' 織女綾'	<i>Codiaeum variegatum</i> var. <i>pictum</i> f. <i>crispum</i> 'Warrenii'		外		✓		1	
	115. 闊葉變葉木' 晨星'	<i>Codiaeum variegatum</i> var. <i>pictum</i> f. <i>platyphyllum</i> 'Harvest Moon'		外		✓		1	
	116. 飛揚草	<i>Euphorbia hirta</i>				✓		1	
	117. 聖誕紅	<i>Euphorbia pulcherrima</i>		外		✓		1	
	118. 麻風樹	<i>Jatropha curcas</i>		外			✓	1	
	119. 日日櫻	<i>Jatropha integerrima</i>		外		✓		1	
	120. 烏白	<i>Triadica sebifera</i>		逸		✓		1	
	41. 豆科	121. 相思樹	<i>Acacia confusa</i>				✓	✓	2
		122. 大葉合歡	<i>Albizia lebeck</i>		歸		✓		1
		123. 圓葉煉莢豆	<i>Alysicarpus ovalifolius</i>				✓		1
124. 煉莢豆		<i>Alysicarpus vaginalis</i>				✓		1	
125. 羊蹄甲		<i>Bauhinia purpurea</i>		外		✓		1	
126. 紅合歡		<i>Calliandra haematocephala</i>		外		✓		1	
127. 紅粉撲花		<i>Calliandra tergemina</i> var. <i>emarginata</i>		外		✓		1	
128. 阿勃勒		<i>Cassia fistula</i>		外		✓		1	
129. 鐵刀木		<i>Cassia siamea</i>		外		✓		1	
130. 鋪地蝙蝠草		<i>Christia obcordata</i>				✓		1	
131. 蠅翼草		<i>Desmodium triflorum</i>				✓		1	

科名	中文名	簡化學名	稀有 等級	特有性	保育 等級	中山林	區外	合計
	132. 刺桐	<i>Erythrina variegata</i>				✓		1
	133. 澎湖大豆	<i>Glycine tabacina</i>				✓		1
	134. 闊葉大豆	<i>Glycine tomentella</i>				✓		1
	135. 毛木藍	<i>Indigofera hirsuta</i>				✓		1
	136. 穗花木藍	<i>Indigofera spicata</i>				✓		1
	137. 鐵掃帚	<i>Lespedeza cuneata</i>				✓		1
	138. 銀合歡	<i>Leucaena leucocephala</i>		侵		✓		1
	139. 小槐花	<i>Ohwia caudata</i>		外		✓		1
	140. 印度紫檀	<i>Pterocarpus indicus</i>		外		✓		1
	141. 黃槐	<i>Senna sulfurea</i>		外		✓		1
	142. 決明	<i>Senna tora</i>					✓	1
	143. 丁葵草	<i>Zornia cantoniensis</i>				✓		1
42. 唇形科	144. 寶蓋草	<i>Lamium amplexicaule</i>					✓	1
	145. 印度黃芩	<i>Scutellaria indica</i>				✓		1
43. 樟科	146. 無根草	<i>Cassytha filiformis</i>				✓		1
	147. 樟樹	<i>Cinnamomum camphora</i>				✓	✓	2
	148. 蘭嶼肉桂	<i>Cinnamomum kotoense</i>		外		✓		1
	149. 潺槁木薑子	<i>Litsea glutinosa</i>				✓		1
	150. 香楠	<i>Machilus zuihoensis</i>		外		✓		1
	151. 酪梨	<i>Persea americana</i>		外		✓	✓	2
44. 母草科	152. 藍豬耳	<i>Lindernia crustacea</i>				✓		1
	153. 心葉母草	<i>Vandellia anagallis</i>				✓		1
45. 千屈菜科	154. 細葉雪茄花	<i>Cuphea hyssopifolia</i>		外		✓		1

科名	中文名	簡化學名	稀有等級	特有性	保育等級	中山林	區外	合計	
46. 木蘭科	155. 紫薇	<i>Lagerstroemia indica</i>		外		✓		1	
	156. 重瓣紅石榴	<i>Punica granatum</i> 'Pleniflora'		外		✓		1	
	157. 香港玉蘭	<i>Magnolia coco</i>		外			✓	1	
	158. 白玉蘭	<i>Michelia alba</i>		外		✓	✓	2	
	159. 含笑花	<i>Michelia figo</i>		外		✓	✓	2	
47. 錦葵科	160. 黃秋葵	<i>Abelmoschus esculentus</i>		外			✓	1	
	161. 木棉	<i>Bombax malabarica</i>		外		✓		1	
	162. 美人樹	<i>Chorisia speciosa</i>		外		✓		1	
	163. 梧桐	<i>Firmiana simplex</i>				✓		1	
	164. 菱葉捕魚木	<i>Grewia rhombifolia</i>				✓		1	
	165. 山芝麻	<i>Helicteres augustifolia</i>				✓		1	
	166. 木芙蓉	<i>Hibiscus mutabilis</i>				✓		1	
	167. 扶桑	<i>Hibiscus rosa-sinensis</i>		外		✓		1	
	168. 洛神葵	<i>Hibiscus sabdariffa</i>		外			✓	1	
	169. 黃槿	<i>Hibiscus tiliaceus</i>				✓	✓	2	
	170. 賽葵	<i>Malvastrum coromandelianum</i>			侵			✓	1
	171. 野路葵	<i>Melochia corchorifolia</i>				✓			1
	172. 細葉金午時花	<i>Sida acuta</i>				✓			1
	173. 恆春金午時花	<i>Sida rhombifolia</i> subsp. <i>insularis</i>				✓			1
	174. 金午時花	<i>Sida rhombifolia</i>						✓	1
	175. 鳳眼果	<i>Sterculia monosperma</i>			外			✓	1

科名	中文名	簡化學名	稀有等級	特有性	保育等級	中山林	區外	合計
	176. 野棉花	<i>Urena lobata</i>				✓		1
	177. 草梧桐	<i>Waltheria americana</i>				✓		1
48. 野牡丹科	178. 野牡丹	<i>Melastoma candidum</i>				✓		1
49. 楝科	179. 樹蘭	<i>Aglaia odorata</i>		外		✓	✓	2
	180. 楝	<i>Melia azedarach</i>				✓	✓	2
	181. 桃花心木	<i>Swietenia mahagoni</i>		外			✓	1
	182. 香椿	<i>Toona sinensis</i>		外		✓	✓	2
50. 防己科	183. 木防己	<i>Cocculus orbiculatus</i>				✓		1
	184. 千金藤	<i>Stephania japonica</i>				✓		1
51. 粟米草科	185. 假繁縷	<i>Glinus oppositifolius</i>		歸		✓		1
52. 桑科	186. 構樹	<i>Broussonetia papyrifera</i>				✓		1
	187. 無花果	<i>Ficus carica</i>		外			✓	1
	188. 黃金榕	<i>Ficus microcarpa</i> 'Golden Leaves'				✓		1
	189. 厚葉榕	<i>Ficus microcarpa</i> var. <i>crassifolia</i>		外		✓		1
	190. 榕樹	<i>Ficus microcarpa</i>				✓		1
	191. 薜荔	<i>Ficus pumila</i>				✓	✓	2
	192. 印度菩提樹	<i>Ficus religiosa</i>		外			✓	1
	193. 雀榕	<i>Ficus superba</i> var. <i>japonica</i>				✓		1
	194. 桑樹	<i>Morus alba</i>		歸			✓	1
	195. 小桑樹	<i>Morus australis</i>				✓		1
	196. 長果桑	<i>Morus macroura</i>		外			✓	1
53. 文定果科	197. 西印度櫻桃	<i>Muntingia calabura</i>		逸			✓	1
54. 桃金娘科	198. 檸檬桉	<i>Corymbia citriodora</i>		外		✓		1

科名	中文名	簡化學名	稀有等級	特有性	保育等級	中山林	區外	合計
	199. 大葉桉	<i>Eucalyptus robusta</i>		外		✓		1
	200. 澳洲茶樹	<i>Melaleuca alternifolia</i>		外			✓	1
	201. 白千層	<i>Melaleuca leucadendra</i>		外		✓		1
	202. 番石榴	<i>Psidium guajava</i>		逸		✓		1
	203. 桃金娘	<i>Rhodomyrtus tomentosa</i>				✓		1
	204. 小葉赤楠	<i>Syzygium buxifolium</i>				✓		1
55. 紫茉莉科	205. 九重葛	<i>Bougainvillea spectabilis</i>		外		✓		1
	206. 紫茉莉	<i>Mirabilis jalapa</i>		逸			✓	1
56. 睡蓮科	207. 睡蓮屬	<i>Nymphaea</i> sp.		外		✓		1
57. 木犀科	208. 流蘇樹	<i>Chionanthus retusus</i>		外			✓	1
	209. 白雞油	<i>Fraxinus griffithii</i>		外		✓		1
	210. 雲南黃馨	<i>Jasminum mesnyi</i>		外		✓		1
	211. 日本女貞	<i>Ligustrum liukuense</i>				✓		1
	212. 銀姬小蠟	<i>Ligustrum sinense</i> 'Variegatum'		外		✓		1
	213. 小實女貞	<i>Ligustrum sinense</i>		外		✓		1
	214. 木犀	<i>Osmanthus fragrans</i>		外			✓	1
58. 酢漿草科	215. 酢漿草	<i>Oxalis corniculata</i>				✓	✓	2
	216. 紫花酢漿草	<i>Oxalis corymbosa</i>		侵		✓		1
59. 西番蓮科	217. 西番蓮	<i>Passiflora edulis</i>		逸		✓		1
	218. 三角葉西番蓮	<i>Passiflora suberosa</i>		侵		✓	✓	2
60. 葉下珠科	219. 黑面神	<i>Breynia fruticosa</i>				✓		1
	220. 紅仔珠	<i>Breynia officinalis</i>				✓		1

科名	中文名	簡化學名	稀有等級	特有性	保育等級	中山林	區外	合計
	221. 細葉饅頭果	<i>Glochidion rubrum</i>				✓		1
	222. 擬葉下珠	<i>Phyllanthus embergeri</i>				✓		1
	223. 疣果葉下珠	<i>Phyllanthus hookeri</i>				✓		1
	224. 五蕊油柑	<i>Phyllanthus tenellus</i>		歸		✓		1
61. 海桐花科	225. 海桐	<i>Pittosporum tobira</i>				✓		1
62. 車前科	226. 凹果水馬齒	<i>Callitriche peploides</i>		歸		✓		1
	227. 婆婆納	<i>Veronica didyma</i>		歸			✓	1
63. 蓼科	228. 虎杖	<i>Polygonum cuspidatum</i>					✓	1
64. 報春花科	229. 藤木槲	<i>Embelia laeta</i>				✓		1
	230. 琉璃繁縷	<i>Lysimachia arvensis</i>				✓	✓	2
65. 山龍眼科	231. 澳洲胡桃	<i>Macadamia integrifolia</i>		外			✓	1
66. 鼠李科	232. 雀梅藤	<i>Sageretia thea</i>				✓		1
	233. 紅棗	<i>Ziziphus jujuba</i>		外			✓	1
67. 薔薇科	234. 枇杷	<i>Eriobotrya japonica</i>		外			✓	1
	235. 梅	<i>Prunus mume</i>		外		✓		1
	236. 桃	<i>Prunus persica</i>		外			✓	1
	237. 李	<i>Prunus salicina</i>		外			✓	1
	238. 櫻花類	<i>Prunus sp.</i>		外		✓	✓	2
	239. 圓鋸齒火棘	<i>Pyracantha crenatoserrata</i>		外		✓		1
	240. 豆梨	<i>Pyrus calleryana</i>	NT			✓		1
	241. 石斑木	<i>Rhaphiolepis indica var. tashiroi</i>		外		✓		1
	242. 琉球野薔薇	<i>Rosa bracteata</i>				✓		1
	243. 西洋薔薇	<i>Rosa centifolia</i>		外		✓		1

科名	中文名	簡化學名	稀有等級	特有性	保育等級	中山林	區外	合計
	244. 小果薔薇	<i>Rosa cymosa</i>				✓		1
	245. 紅梅消	<i>Rubus parvifolius</i>				✓	✓	2
	246. 繡球繡線菊	<i>Spiraea blumei</i>				✓		1
	247. 重瓣麻球	<i>Spiraea cantoniensis</i> 'Lanceolata'		外		✓		1
68. 茜草科	248. 粗毛鈕扣草	<i>Diodia teres</i>		侵		✓		1
	249. 豬殃殃	<i>Galium spurium</i> f. <i>vaillantii</i>					✓	1
	250. 山黃梔	<i>Gardenia jasminoides</i>				✓		1
	251. 繖花龍吐珠	<i>Hedyotis corymbosa</i>				✓		1
	252. 松葉耳草	<i>Hedyotis pinifolia</i>	DD			✓		1
	253. 紅珠藤	<i>Morinda parvifolia</i>				✓		1
	254. 羊角藤	<i>Morinda umbellata</i>				✓		1
	255. 雞屎藤	<i>Paederia foetida</i>				✓	✓	2
	256. 繁星花	<i>Pentas lanceolata</i>		外		✓		1
	257. 六月雪	<i>Serissa serissoides</i>				✓		1
	258. 鴨舌癩舅	<i>Spermacoce articularis</i>				✓		1
69. 芸香科	259. 柚	<i>Citrus grandis</i>		外			✓	1
	260. 檸檬	<i>Citrus limon</i>		外			✓	1
	261. 柑橘屬	<i>Citrus</i> sp.		外		✓	✓	2
	262. 過山香	<i>Clausena excavata</i>		外			✓	1
	263. 月橘	<i>Murraya paniculata</i>				✓		1
	264. 食茱萸	<i>Zanthoxylum ailanthoides</i>		外		✓		1
	265. 胡椒木	<i>Zanthoxylum beecheyanum</i>		外		✓		1
70. 無患子科	266. 青楓	<i>Acer serrulatum</i>		外		✓		1

科名	中文名	簡化學名	稀有等級	特有性	保育等級	中山林	區外	合計
	267. 車桑子	<i>Dodonaea viscosa</i>				✓		1
	268. 龍眼	<i>Euphoria longana</i>		外		✓		1
	269. 臺灣欒樹	<i>Koelreuteria elegans</i> subsp. <i>formosana</i>		外		✓		1
	270. 荔枝	<i>Litchi chinensis</i>		外			✓	1
71. 山欖科	271. 人心果	<i>Manilkara zapota</i>		外			✓	1
	272. 蛋黃果	<i>Pouteria campechiana</i>		外			✓	1
72. 山礬科	273. 灰木	<i>Symplocos chinensis</i>				✓		1
73. 檉柳科	274. 無葉檉柳	<i>Tamarix aphylla</i>		外		✓		1
74. 山茶科	275. 茶梅	<i>Camellia sasanqua</i>		外		✓		1
75. 瑞香科	276. 南嶺蕘花	<i>Wikstroemia indica</i>				✓		1
76. 馬鞭草科	277. 金葉金露花	<i>Duranta repens</i> 'Aurea'		外		✓		1
	278. 蕾絲金露花	<i>Duranta repens</i> 'Lass'		外		✓		1
	279. 馬纓丹	<i>Lantana camara</i>				✓		1
77. 堇菜科	280. 箭葉堇菜	<i>Viola betonicifolia</i>				✓	✓	2
	281. 小堇菜	<i>Viola inconspicua</i> subsp. <i>nagasakiensis</i>				✓		1
78. 葡萄科	282. 虎葛	<i>Cayratia japonica</i>				✓		1
79. 石蒜科	283. 洋蔥	<i>Allium cepa</i>		外			✓	1
	284. 紅花石蒜	<i>Lycoris radiata</i>				✓		1
80. 天南星科	285. 土半夏	<i>Typhonium blumei</i>				✓		1
81. 棕櫚科	286. 叢立孔雀椰子	<i>Caryota mitis</i>		外		✓		1
	287. 黃椰子	<i>Dypsis lutescens</i>		外		✓		1
	288. 蒲葵	<i>Livistona chinensis</i>		外		✓		1

科名	中文名	簡化學名	稀有等級	特有性	保育等級	中山林	區外	合計
	289. 羅比親王海棗	<i>Phoenix loureiroi</i>		外		✓		1
	290. 銀海棗	<i>Phoenix sylvestris</i>		外			✓	1
82. 天門冬科	291. 龍舌蘭	<i>Agave americana</i>		外		✓		1
	292. 天門冬	<i>Asparagus cochinchinensis</i>				✓		1
	293. 朱蕉	<i>Cordyline terminalis</i>		外			✓	1
	294. 玉龍草	<i>Ophiopogon japonicus</i>		外		✓		1
	295. 虎尾蘭	<i>Sansevieria trifasciata</i>		外		✓	✓	2
	296. 金棒蘭	<i>Yucca aloifolia</i>		外		✓		1
83. 阿福花科	297. 蘆薈	<i>Aloe vera</i> subsp. <i>chinensis</i>		外			✓	1
84. 鴨跖草科	298. 圓葉鴨跖草	<i>Commelina benghalensis</i>					✓	1
85. 莎草科	299. 毛球柱草	<i>Bulbostylis barbata</i>				✓		1
	300. 短莖宿柱薹	<i>Carex breviculmis</i>				✓		1
	301. 輪傘莎草	<i>Cyperus involucratus</i>		外		✓		1
	302. 碎米莎草	<i>Cyperus iria</i>				✓		1
	303. 香附子	<i>Cyperus rotundus</i>				✓	✓	2
	304. 竹子飄拂草	<i>Fimbristylis dichotoma</i>				✓		1
	305. 短葉水蜈蚣	<i>Kyllinga brevifolia</i>				✓		1
86. 薯蕷科	306. 黃獨	<i>Dioscorea bulbifera</i>				✓		1
87. 鳶尾科	307. 射干	<i>Belamcanda chinensis</i>				✓		1
88. 芭蕉科	308. 香蕉	<i>Musa sapientum</i>		外		✓	✓	2
89. 禾本科	309. 華三芒草	<i>Aristida chinensis</i>				✓		1
	310. 蘆竹	<i>Arundo donax</i>				✓		1

科名	中文名	簡化學名	稀有等級	特有性	保育等級	中山林	區外	合計
	311. 地毯草	<i>Axonopus compressus</i>		逸		✓		1
	312. 長枝竹	<i>Bambusa dolichoclada</i>				✓		1
	313. 綠竹	<i>Bambusa oldhamii</i>		外		✓	✓	2
	314. 金絲竹	<i>Bambusa vulgaris</i> var. <i>striata</i>		外		✓		1
	315. 四生臂形草	<i>Brachiaria subquadripara</i>		侵		✓		1
	316. 細柄草	<i>Capillipedium parviflorum</i>				✓		1
	317. 蒺藜草	<i>Cenchrus echinatus</i>		侵		✓		1
	318. 扭鞘香茅	<i>Cymbopogon tortilis</i>				✓		1
	319. 狗牙根	<i>Cynodon dactylon</i>				✓	✓	2
	320. 弓果黍	<i>Cyrtococcum patens</i>				✓		1
	321. 龍爪茅	<i>Dactyloctenium aegyptium</i>				✓		1
	322. 雙花草	<i>Dichanthium annulatum</i>				✓	✓	2
	323. 粗穗馬唐	<i>Digitaria heterantha</i>				✓		1
	324. 長花馬唐	<i>Digitaria longiflora</i>				✓		1
	325. 馬唐	<i>Digitaria sanguinalis</i>					✓	1
	326. 紫果馬唐	<i>Digitaria violascens</i>				✓		1
	327. 牛筋草	<i>Eleusine indica</i>					✓	1
	328. 鯽魚草	<i>Eragrostis amabilis</i>				✓		1
	329. 鼠婦草	<i>Eragrostis atrovirens</i>				✓		1
	330. 秋畫眉草	<i>Eragrostis autumnalis</i>				✓		1
	331. 長畫眉草	<i>Eragrostis brownii</i>				✓		1
	332. 短穗畫眉草	<i>Eragrostis cylindrica</i>				✓		1
	333. 假儉草	<i>Eremochloa ophiuroides</i>				✓		1

科名	中文名	簡化學名	稀有 等級	特有性	保育 等級	中山林	區外	合計
	334. 斑茅	<i>Erianthus arundinaceus</i>				✓		1
	335. 金茅	<i>Eulalia speciosa</i>				✓		1
	336. 黃茅	<i>Heteropogon contortus</i>				✓		1
	337. 白茅	<i>Imperata cylindrica</i> var. <i>major</i>				✓		1
	338. 柳葉箬	<i>Isachne globosa</i>				✓		1
	339. 印度鴨嘴草	<i>Ischaemum indicum</i>				✓		1
	340. 淡竹葉	<i>Lophatherum gracile</i>				✓		1
	341. 五節芒	<i>Miscanthus floridulus</i>				✓		1
	342. 類蘆	<i>Neyraudia arundinacea</i>				✓		1
	343. 竹葉草	<i>Oplismenus compositus</i>				✓		1
	344. 大黍	<i>Panicum maximum</i>		侵		✓		1
	345. 鋪地黍	<i>Panicum repens</i>				✓		1
	346. 稷屬	<i>Panicum</i> sp.		X		✓		1
	347. 圓果雀稗	<i>Paspalum orbiculare</i>				✓		1
	348. 桂竹	<i>Phyllostachys makinoi</i>		外		✓		1
	349. 禾本科	Poaceae sp.		X		✓		1
	350. 紅毛草	<i>Rhynchelytrum repens</i>		侵		✓	✓	2
	351. 紅裂稗草	<i>Schizachyrium sanguineum</i>				✓		1
	352. 莠狗尾草	<i>Setaria parviflora</i>				✓		1
	353. 倒刺狗尾草	<i>Setaria verticillata</i>		侵			✓	1
	354. 鼠尾粟	<i>Sporobolus indicus</i> var. <i>major</i>				✓	✓	2
90. 菝葜科	355. 菝葜	<i>Smilax china</i>				✓		1
91. 旅人蕉科	356. 旅人蕉	<i>Ravenala madagascariensis</i>		外		✓		1

科名	中文名	簡化學名	稀有等級	特有性	保育等級	中山林	區外	合計
	357. 天堂鳥蕉	<i>Strelitzia reginae</i>		外		✓		1
92. 香蒲科	358. 水燭	<i>Typha angustifolia</i>	NT			✓		1
	359. 香蒲	<i>Typha orientalis</i>				✓		1
93. 黃脂木科	360. 桔梗蘭	<i>Dianella ensifolia</i>				✓		1
總物種數						306	94	360

註 1. 稀有等級：CR 嚴重瀕臨絕滅、EN 瀕臨絕滅、VU 易危、NT 接近威脅、LC 暫無危機、DD 資料缺乏、NA 不適用；un 不明；「空白」示為 LC。

依據金門植物誌（上卷）（呂福原。2011a）。

註 2. 特有性：特-特有種、外-外來種、逸-逸出種、歸-歸化種、侵-入侵種；un 不明、「空白」示為原生。「外來種」、「逸出種」、「歸化種」、「入侵種」主要判定依據：1. 呂福原（2011a、2011b），其次為：2. 臺灣生物多樣性資訊網-TaiBIF、3. Wu, S. H. *et al.*（2004）、4. 吳姍樺等（2008）、5. 陳世輝（2008）。

註 3. 植株缺乏足夠鑑定的特徵資訊而未鑑定至種者，學名或其種小名為 sp.。

附錄十、期中審查提問與回覆

一、張委員勵婉

委員提問	廠商回覆
<p>1.本案金門國家公園中山林環境資源現況調查及發展規劃，主要為環境資源現況調查，透過相關生物相及林相調查，預測未來濕地松林的狀態、森林植群的組成以及未來林相復舊的相關研究，以利於未來以原生樹種為主的生態造林規劃以及森林的重建。並讓未來的中山紀念林，擁有更多更豐富的生態環境，並且提高生物多樣性，使本區域成為國家公園生態熱點，也能成為交通便利性高的環境與自然教育的優質場所。</p>	<p>本年度研究規劃，僅有各類群動物項調與植物普查，森林植群的組成以及未來林相復舊的相關研究，以利於未來以原生樹種為主的生態造林規劃以及森林的重建等項目，將由明年的森林樣區調查進行分析與研究。</p>
<p>2.期中報告之動物相調查部分：調查方法及結果均詳實且完整，可清楚呈現中山紀念林野生動物相，包含脊椎動物的哺乳類、鳥類、爬行類與兩生類與無脊椎動物的蝴蝶、蜻蛉目以及其他昆蟲的在各月份的種類、數量組成。</p> <p>而植物調查目的為希望透過林相調查，預測未來濕地松林的狀態、森林植群的組成以及未來林相復舊的相關研究，以利於未來以原生樹種為主的生態造林規劃以及森林的重建；但植物調查部分卻過於粗略，僅以「物種穿越線」方法調查植物種類及稀有植物位置，報告中呈現的亦僅有植物種類名錄、稀有等級、保育等級等少許資料。</p>	<p>感謝委員肯定各類群動物包含脊椎動物的哺乳類、鳥類、爬行類與兩生類與無脊椎動物的蝴蝶、蜻蛉目以及其他昆蟲調查成果。</p> <p>依據調查規畫，本年度已完成先期的全區植物調查，以物種穿越線完成植物名錄，並對園區植物分類群進行描述。寓意於 108 年開始進行森林植群調查，屆時對於森林植群的組成以及未來林相復舊的相關研究，以利於未來以原生樹種為主的生態造林規劃以及森林的重建等項目，將能依據調查資料進行分析與研究。</p>
<p>3.有關植物調查部分，如需達成計畫目標，茲建議以下幾項增補：</p> <p>(1) 「物種穿越線調查」除記錄種類外，增加數量之紀錄</p> <p>(2) 應以季節為單位，並持續於同地點重複調查</p> <p>(3) 如有紀錄稀有植物，需於報告中詳列出 GPS 之座標位置及數</p>	<p>(1) 本年度調查，無量化規畫，由 108 年度森林植群調查中進行統計分析。</p> <p>(2) 後續於 9、10 已經進行補充調查。</p> <p>(3) 已經列入調查記錄中。</p> <p>(4) 依據委員建議進行補充。</p> <p>(5) 由 108 年度森林植群調查中進</p>

<p>量，以利該種之監測與保育</p> <p>(4) 植物名錄中請增加外來種資料之補充</p> <p>(5) 對於主要造林樹種如濕地松等，建議增設永久樣區，並記錄種類、數量、健康狀況等基礎資料，以利長期監測了解其變化與動態。</p> <p>(6) 建議對於中山林區域內之原生樹種，如潺槁木薑子、車桑子、石斑木及海桐等，亦增設永久樣區，並記錄種類、數量、生長狀況等基礎資料，以做為未來造林樹木淘汰後，林相改良之選植基礎資料。</p> <p>(7) 計畫預期對相關施政之助益第 2 點為：瞭解中山紀念林各種野生動物分布區域與環境關係，因此報告中建議增設中山紀念林各種野生動物分布與植物棲地關係之基礎資料。</p> <p>(8) 部分動、植物學名有誤，請全部查證核實。</p>	<p>行統計分析。並選取未來較適合區域設定永久樣區。</p> <p>(6) 依據委員建議，列為 108 年工作內容。</p> <p>(7) 謝謝委員建議，期末分析時將相關內容列入報告中。</p> <p>(8) 錯誤部分後續校訂修正。</p>
---	--

二、黃委員啟俊

委員提問	廠商回覆
1.建議受託單位期中報告格式依內政部委託研究格式撰寫。	依據委員建議修正。
2.請受託單位提供規劃改善，苗木項目建議以利本處編列苗木預算及昆蟲引蝶區植物購買。	期末報告時，與蝴蝶調查一併整理。
3.有關本案相關調查點位資料請協助上傳臺灣國家公園生物多樣性資料庫與知識平台。	請貴單位提供相關資訊，再將資料上傳。
4.請提供中山林水池改善方法。	<p>三友園水池，建議應增加墊石，以利於水池中的歸類停棲休息。</p> <p>另外，8 月份調查中，記錄臭鮑一隻掉落三友園水池，無法爬上水池邊，調查人員進行救援，移出水池。</p> <p>因此，建議應有小型斜坡，以避免動物再度溺水。</p>

三、賴委員書輝

委員提問	廠商回覆
1.有關動物相部分，苗圃有盲蛇及宿舍亦有草蛇，提供參考。	感謝委員提供建議，資料將列入爬行類物種的附加名錄。

四、楊委員東霖

委員提問	廠商回覆
1.本案資源調查及發展規劃項目各1年，請思考其關聯性以利日後經營管理。	感謝委員提醒，最後再根據所有資料，一併討論建議。
2.建議可先規劃部分林相，以便年初植栽購買種植。	108年度森林植群樣區調查完成後，比較能正確建議。
3.中山紀念林因松材線蟲危害，因趨光性，松斑天牛燈光誘集法是否有其成效？	松斑天牛在夜間昆蟲調查時，確實有零星個體，在附近樹上及布幕出現，最多一次出現3隻。

五、陳委員玉成

委員提問	廠商回覆
1.中山紀念林誘蝶植物區有紫斑蝶，無列入紀錄中。	6月份調查起開始記錄少量金門紫斑蝶，後續月份有持續的觀察，至11月份調查到數百隻次的大量。
2.發展規劃上有關螢火蟲營造是否可行？	中山林森林鬱閉度不足，而且缺乏自然水域，降水也不易保存，因此不適合螢火蟲復育。

六、楊委員恭賀

委員提問	廠商回覆
1.中山紀念林有蝙蝠，無列入紀錄中。	前期調查規劃中無蝙蝠調查，目前確認有東亞家蝠、絨山蝠。而且根據前人研究，推測這兩種蝙蝠整年穩定棲息於中山林。
2.本案植物調查部分建議為普查方法，穿越線方法會遺漏。	穿越線調查法，除了取樣之外，可以避免重複計算，避免族群數量高估之情形。

七、蘇委員承基

委員提問	廠商回覆
1.本案生物資源調查豐富。	感謝委員肯定。
2.4-5月時昆蟲較多，該季節黃邊鳳蝶、紫斑蝶多另亦有非洲大蝸牛，乳山遊客中心龍眼樹上有龍眼雞。	感謝委員提供訊息，後續調查將相關資訊列入參考。

八、謝處長偉松

委員提問	廠商回覆
1.建議植物調查部分補充以圖示點位表現。	感謝委員建議。已於期末報告補上目前發現之稀有植物(植栽)及疑似新記錄植物之位置(圖13)。
2.枯死松樹伐除後稀疏處請協助提供未來林相規劃。	感謝委員，已經與保育課討論，未來有相關議題，都將隨時與保育課討論。
3.請遊憩服務課提供消防通道編號供受託單位參考。	已經提供，謝謝。
4.有關乳南營區整修林相部分，請環境維護課會同本案主持人共同會勘。	謝謝處長，未來將根據野生動物的需求，提供環境維護相關建議。
5.請保育研究課提供歷年長期監測案及松材線蟲防治案空拍圖供受託單位作分析。	感謝處長提議。

附錄十一、期末審查提問與回覆

一、張委員勵婉

委員提問	廠商回覆
<p>1. 調查項目與方法中指出，除鳥類調查為每月一次外，其他種類調查哺乳類、爬行類、兩生類、蝴蝶與蜻蜓皆為每季一次，為何在圖 8-11 及附錄四至七的表中，皆有每月的調查資料？此為每月調查？或是每季調查之結果？如果非每月的資料，則結果圖不宜以折線圖表示，應以長條圖表示。</p>	<p>調查規劃之初，除鳥類進行逐月調查、昆蟲在四季以外增加 2 次夏季調查，其餘動物調查均以季來進行。實際執行調查後，察覺中山林範圍內的動物相頗為貧乏，為提高動物的發現率以期建立更完整的物種名錄，遂將哺乳動物日間穿越線調查、蝴蝶及蜻蜓穿越線調查頻度皆提高為每月進行，在夜間氣溫尚高的 9 月底前，兩生、爬行動物的夜間穿越線調查頻度也提高到逐月進行。據前述說明，因調查採逐月近行方式，故調查成果以折線圖呈現。</p>
<p>2. P. 4 的進度說明，哺乳類動物調查的調查，9 月是否進行調查？缺少？</p>	<p>小型哺乳動物以捕捉式陷阱進行季調查，將分別於 3、6、9、12 各進行 4 天 3 夜的捕捉，進度表漏植相關資訊，感謝委員提醒，已補正。</p>
<p>3. 圖 8 中山紀念林 3-9 月爬行類種類及個體數量月變化、圖 10 中山紀念林 3-11 月蝴蝶種類與數量變化，皆在調查最後一個月個體數量突然增加，建議來年仍應持續監測，是否在某個月爬行類及蝶類有大發生現象，以確實了解蝴蝶與爬行類之消長之月變化。</p>	<p>9 月乃爬行動物調查值行的最後一個月，記錄到相當高比例的壁虎物種幼體，推測夏末初秋階段為鉛山壁虎幼體大量孵化的時期。 蝴蝶的數量巨幅變動則來自於金門紫斑蝶單一物種的數量大幅增加。該種自 6 月起即有少量個體的觀察，秋季 9 月後數量開始顯著增加，約有數十隻的數量，11 月調查時則在園區多處都觀察到極大量的蝶群。</p>
<p>4. 未來繳交期末報告動物相調查部分應補充至 12 月份，較能完整呈現冬季之調查成果。</p>	<p>12 月將會進行各動物類群的季調查，日間哺乳動物、鳥類、蝴蝶、蜻蜓等類群也會持續調查到 108 年 2 月，取得完整的年度調查資料。</p>
<p>5. 鳥類及昆蟲調查詳實且完整，可忠實呈現中山林之鳥類及昆蟲資源。</p>	<p>感謝委員肯定。</p>

<p>6.植物相調查成果中，請以圖示補充植物以「物種穿越線調查」所取樣之穿越線在中山林中的確實位置，並列出調查路徑之GPS自動記錄軌跡，以利未來監測。</p>	<p>遵照辦理。已將植物穿越線調查之確切路線標示於內文圖3。植物穿越線之kml檔將隨期末報告之光碟一同提交。</p>
<p>7.調查評估植物相之特稀有等級，建議同時依行政院農業委員會特有生物研究保育中心2018年所出版之「2017台灣維管束植物紅皮書」等級評定。</p>	<p>由於金門植物誌上卷有稀有植物之等級評定資訊，且由於「2017台灣維管束植物紅皮書」評估的範圍為臺灣本島及附屬島嶼(彭佳嶼、棉花嶼、花瓶嶼、基隆嶼、澎湖群島、小琉球、龜山島、綠島、蘭嶼及小蘭嶼)的野生維管束植物物種，而不包括鄰近中國大陸的金門、馬祖等地，故報告中之稀有植物資訊引自金門植物誌，以反映金門當地植物資源特性。</p> <p>雖然目前尚未發現野生之稀有植物，中山林之金門地區的稀有植物皆為植栽，但若有發現野生稀有植物，即採用金門植物誌的稀有植物之等級評定資訊。</p>
<p>8.本計畫第一年針對中山林之動、植物相進行普查，成果頗豐，並設置多處調查樣點、穿越線，對中山林內動植物之空間分布多有了解，建議可以圖面方式標示出中山林各類生物資源之熱點分布圖，例如，乳山步道、自行車故事館及苗圃周邊11月時可看見大量發生之金門紫斑蝶，以達成本計畫希望使中山林成為環境與自然教育的優質場所之目的。</p>	<p>感謝委員肯定。因動物調查仍有冬季的3個月尚未執行完畢。預計在107年2月完整執行完全年的調查後，將動物類群的調查資料整理如委員所建議之熱點分布圖，俾使調查資訊的呈現及應用更直接且廣泛。</p>

二、鍾委員立偉

委員提問	廠商回覆
<p>1.本案計畫為期兩年，107年以資源調查為主，108年則為發展規劃，</p>	<p>經管理處討論確認後，本期報告將在封面標題後方加上“(1/2)”。</p>

<p>建議報告封面的標題應有所註記，避免後續資料查詢時造成誤會。</p>	
<p>2.針對動植物資源調查極為詳實，有利於後續中山林整體發展規劃，但建議應將整體資源分佈及生物週期等資訊，以圖表方式呈現，以利管理單位及環境維護人員參考使用。</p>	<p>感謝委員肯定。因動物調查仍有冬季的3個月尚未執行完畢。預計在107年2月完整執行完全年的調查後，將動物類群的調查資料整理如委員所建議之熱點分布圖，俾使調查資訊的呈現及應用更直接且廣泛。</p>
<p>3.松材線蟲造成濕地松的死亡的林木伐除計畫持續進行，在計畫執行階段恐造成部份資源的毀損，建議應在報告中有所提醒或標註。</p>	<p>根據目前現場狀況，死亡松樹伐除區目前並無特殊或急需保育的動、植物資源，後續會持續與執行單位密切討論，隨時提醒或標註需要特別注意之資源。</p>
<p>4.報告提及，中山林水域與生物多樣性呈現正相關，若基於生態考量，建議於發展規劃時評估水域增加的可行性。</p>	<p>感謝委員建議，將與業管單位再討論相關可能性，從現有棲地改善或其他可能水源區域著手。</p>
<p>5.中山林的設置與發展定位有別於金門其他的公園或景觀林，後續的發展規劃設定時，應與管理處進行多次溝通及確認未來發展面向；認同執行團隊提及利用濕地松伐除區域設置自然復育區的概念，可做為環境教育及長期監測樣區使用。</p>	<p>感謝委員的肯定，濕地松伐除區是否設置自然復育區進行長期監測，將由管理處進行評估，本公司將配合辦理。後續林相改良及棲地規劃亦將與主辦機關持續進行討論。</p>
<p>6.計畫執行過程中，若有捕捉到巴西龜、斑龜或赤腹松鼠等外來種，請勿逕行野放，可交由縣府協助處理。</p>	<p>本計畫僅針對小型齧齒目及食蟲目哺乳動物以陷阱捕捉方式進行調查，龜類及赤腹松鼠分別以定點調查及穿越線調查方式進行，因此不會有捕捉行為。</p>
<p>7.過往乳山遊客中心有緬甸蟒通報紀錄，提供執行單位參考。</p>	<p>感謝委員提供資訊，將會列入中山林爬行類名錄的補充紀錄。</p>
<p>8.縣府於太湖及植物園過往均有發現鉛山壁虎出沒紀錄，惟未有正式調查記錄，亦提供給執行單位參考。</p>	<p>感謝委員提供相關訊息。查閱過往研究報告及出版品均未曾提及金門有鉛山壁虎的確認觀察。此次調查有拍攝動物影像，經師大林思民教授及其研究生的多人檢視，均判斷影像個體為鉛山壁虎，因此本報告書可能為金門地區鉛山壁虎的首篇正式報告。惟向</p>

	<p>高世等所著之「台灣兩棲爬行類圖鑑」提及金門大膽島有一種外型及色斑與鉛山壁虎極相似的壁虎物種，後續冬季調查研究團隊將設法捕捉鉛山壁虎個體，以取得腳趾皮瓣及體背鱗疣的細部影像。</p>
<p>9.迎春閣餐廳附近水域發現有斑腿樹蛙，目前由台灣地區進到金門的可能性極高，由於位置與中山林相近，請於資源調查過程中協助觀察或留意。</p>	<p>感謝委員提供相關訊息。調查團隊對於斑腿樹蛙的外觀及鳴叫聲相當熟悉，3-9月的調查間均未於園區內記錄到該種，後續冬季調查會持續留意。</p>
<p>10.今年金門植物園的紫斑蝶有大發生的情況，中山林亦有類似情形，且發生時間為11月，應該與高氏佛澤蘭等誘蝶植物種植有關，惟這樣的環境營造方式恐不利於自然原生生態的維護及保護，整體規劃時盡量以原生植物為主。</p>	<p>依據詹家龍所著之「紫斑蝶」一書之敘述，金門紫斑蝶具明顯的季節性移動現象。台灣大學昆蟲系碩士李惠永曾觀察到本種在晚秋之際會在金門地區形成短暫的群聚小集團，冬季目前已知會在香港及廣東珠海形成數量最大可達數萬隻的越冬集團。</p> <p>因此中山林及植物園在11月有大量紫斑蝶群聚的現象可能並非偶然，也不單是園區種植高氏佛澤蘭所致，但我們相當認同委員的提議，將來園區在規劃或更新景觀植栽時應以金門的原生蜜源植物為優先。至於金門紫斑蝶在金門的族群動態及生態習性，建議保育課規劃相關研究以探討。</p>
<p>11.金門國家公園管理處轄管的楓香林廁所，近年多有發現田鱉的出沒紀錄，是否可移到中山林的適當水域進行保護，亦請協助評估。</p>	<p>臺灣目前已記錄的大田鱉有印度大田鱉 (<i>Lethocerus indicus</i>) 與狄氏大田鱉 (<i>Kirkaldyia deyrolli</i>)，這兩個物種在金門皆有分布，因此委員所述的大田鱉屬於何種仍有待釐清。然此二物種的生活習性接近，故生存之環境要求相似。大田鱉被視為水質指標生物，為捕食性之水生椿象，屬於食物鏈較高階層的物種，取食對象包括蝌蚪、魚類、蛙類或其他水生昆蟲，因此水質的污染不只直接對其生存產生負面影響，也間接造成食物的缺乏而</p>

	<p>導致其數量逐漸減少。大田鰲的繁殖行為特殊，雌雄蟲交配後，雌蟲會產卵於挺水植物之枝條上，並由雄蟲負責護卵；護卵時雄蟲需不斷往返水面，透過沾濕身體來濕潤卵塊，並抵禦欲取食卵塊的天敵，因此挺水之水生植物的存在對於大田鰲的繁殖也有其必要性。</p> <p>綜合前述大田鰲物種的生態習性及棲地需求，若管理處評估有移地復育的必要，我們評估潛在食物資源較豐富，棲地條件較佳的乳山水池是較適合的地點。</p>
--	---

三、黃委員子娟

委員提問	廠商回覆
1.請受託單位修正報告書格式，另封面加註(1/2)	遵照辦理。
2.有關金龜及其他外來種烏龜同意撈出，由金門縣政府協助處理。	感謝委員對報告中龜類物種處置建議的肯定。
3.本案森林發展規劃部分，會隨時和受託位聯繫討論，另因枯死松樹伐除，造成干擾影響物種，請見諒，伐除後空地未來如何發展亦會和受託單位討論。	<p>目前現場採取區域性伐除死亡松樹，與整體中山林面積相比，面積不大，對於地被植物干擾較大，因為面積小推測對動物影響不大。</p> <p>未來若需相關諮詢，團隊將隨時配合協助。</p>

四、賴委員書輝

委員提問	廠商回覆
1.有關酢漿草本站已於8月有提醒清潔人員注意。	感謝委員協助提醒，研究團隊後續進行調查時仍會持續監測除草的強度。
2.本站10月於三友園放漂浮竹管(漁船回收)作為日後永久護岸使用。	<p>感謝委員協助建立動物臨時之停棲浮台。</p> <p>後續或許可以增加小型固定構造物，以免動物落水無法爬出。</p>
3.植被部分與受託單位討論。	<p>1. 感謝委員斧正文意。</p> <p>2. 感謝委員提供疑似新記錄植物—蕨之資訊，本團隊會再深入探尋可能</p>

	散佚的文獻資訊或目擊資訊。 3. 金門之蕨類商數引自金門植物誌上卷（呂福原，2011a）。
--	--

五、楊委員東霖

委員提問	廠商回覆
1. 本案目前報告針對基礎調查資料為主，未來整體林相規劃最重要是與空間作結合，建議規劃空間圖面部分。	感謝委員建議，最後結案時將會依據動物資源調查、森林樣區調查進行空間規畫與分區管理建議。 同時將繪製出相關空間配置圖。
2. 有關水域部分贊同維持原狀，因水的來源問題，營造新水域有其困難度。	感謝委員建議，如果能無適當水源區，僅建議就現有水域空間進行小規模空間與設施調整。

六、陳委員玉成

委員提問	廠商回覆
1. 建議協助規劃中山紀念林污水處理場後方水池。	感謝委員建議，已經前往勘查，該水池目前底部仍有少量蓄水，未來可能進行底部晶化工程，已達成蓄水目的。 另外，由於深度深、邊坡陡，可能需要考慮人員安全性，需要進行緩坡化工程。
2. 有關松樹伐除後是否再種植其他樹種，建議協助調查自然落種情況。	感謝委員，團隊會根據現地植物調查結果，再進行後續建議。 新伐除區現場勘查，自生苗包括小葉桑、潺槁樹、樟樹、山黃梔以及相思樹等數量相當多，建議僅就較大面積裸露處進行植樹，已有自生小苗處，應可自行生長。
3. 建議山后民俗文化村水池金龜，一併處理。	感謝委員建議，團隊也建議金龜需要移至野外適合棲地。