

武陵地區鳥類資源普查暨鳥音資料庫建立

受委託單位：野聲環境生態顧問有限公司

研究主持人：姜博仁

研究期程：中華民國 106 年 1 月至 106 年 12 月

研究經費：新臺幣柒拾捌萬元

雪霸國家公園管理處 委託辦理

中華民國 106 年 12 月

(本報告內容純係作者個人之觀點，不應引申為本機關之意見)

目 錄

表 目 錄.....	III
圖 目 錄.....	IV
中文摘要.....	V
ABSTRACT.....	VI
一、計畫緣由.....	7
二、計畫目標.....	7
三、研究地區.....	8
(一) 調查路線與調查點.....	8
(二) 夜間調查樣點.....	9
(三) 24 小時錄音調查錄音點.....	9
四、研究方法.....	10
(一) 鳥類資源調查.....	10
1. 沿線定點調查.....	10
2. 錄音調查.....	10
3. 夜間調查.....	10
4. 資料分析.....	11
(二) 鳥音資料庫建立.....	12
1. 錄音器材與方式.....	12
2. 錄音頻度與方式.....	13
3. 聲景收錄.....	14
五、結果與討論.....	15
(一) 鳥類調查.....	15

(二) 鳥類調查結果與前人研究.....	17
(三) 鳥音收錄.....	19
六、武陵鳥類聲音特色.....	21
(一) 各路線鳥類聲音.....	21
1. 武陵遊憩區七家灣溪與公路沿線.....	21
2. 露營場.....	24
3. 桃山瀑布步道.....	25
4. 造林復育區.....	25
(二) 22種鳥類文字介紹.....	25
七、結論與建議.....	30
八、參考文獻.....	31
附表一、武陵遊憩區歷年鳥類資源調查紀錄各季彙整表，各季各物種數量採各次調查紀錄之 最大值來呈現.....	63
附表二、鳥音總表.....	71
附表三、聲景音檔表.....	79
附錄一、期中審查意見回復表.....	81
附錄二、期末審查意見回復表.....	85
附錄三、科普文章一則.....	88

表目錄

表 1、鳥類定點調查座標與海拔	32
表 2、露營區與夜間調查鳥類調查停駐點座標與海拔	34
表 3、2017 年武陵地區鳥類定點調查分區紀錄及四季總數量	35
表 4、桃山瀑布四季鳥類數量變化	39
表 5、賞鳥賞蝶步道四季鳥類數量變化	41
表 6、賞鳥步道四季鳥類數量變化	42
表 7、往雪山登山口沿線四季鳥類數量變化	44
表 8、露營區四季鳥類數量變化	46
表 9、造林地與周遭森林四季鳥類數量變化	48
表 10、錄音調查之鳥類紀錄	49
表 11、武陵遊憩區 2017 年調查所得鳥類名錄	53

圖目錄

圖 1、研究區域範圍圖(取自雪霸國家公園網站公開資料)	56
圖 2、鳥類調查路線與樣點	57
圖 3、武陵遊客中心附近鳥類定點圓圈法調查路線與樣點	58
圖 4、復育造林與雪山登山口車道鳥類定點圓圈法調查路線與樣點，以及露營區沿線調查停 駐點.....	59
圖 5、桃山瀑布步道鳥類定點圓圈法調查路線與樣點	60
圖 6、夜間調查鳥類定點圓圈法調查路線與樣點	61
圖 7、錄音調查樣點	62

中文摘要

武陵遊憩區環境是中海拔森林溪谷生態系，有豐富的鳥類資源，也是雪霸國家公園內熱門的遊憩區，因此本計畫擬調查武陵地區鳥類資源，並與過往資料比較以作為經營管理參考，同時建置鳥音資料庫與收集聲景，提供做為後續出版本處全區有聲電子解說書籍之資料，相關資料並可提供環境教育展示上的聲景素材。在 2017 年 4-5 月、8 月、10 月以及 11-12 月完成 4 季鳥類定點計數、夜間調查以及錄音調查，加上收集鳥音時的其他記錄，總共記錄 89 種鳥類，包括保育類 25 種。與 1995~2012 年間之文獻記錄鳥類 137 種比較，不考慮候鳥與猛禽調查誤差，比較其他繁殖鳥類部分，主要的差異為今年度沒有記錄到山麻雀(*Passer rutilans rutilans*)、赤腹山雀(*Sittiparus castaneiventris*)與台灣藍鵲(*Urocissa caerulea*)，建議武陵地區可以規劃進行瀕臨絕種保育類山麻雀的巢箱復育工作。武陵地區環境多樣，涵蓋森林、草原、開墾地與溪流鳥類，加上是重要的遊憩區，遊憩壓力大，未來可規劃透過自動排程錄音機的聲景監測，監測生態與環境的可能變化以及演替過程。鳥音收錄 40 種 82 段以及聲景 8 段，並提供 22 種鳥類文字介紹與 20 種鳥類照片，可作為管理處未來規劃武陵、雪見、觀霧三區鳥類生態與聲音介紹之出版品所用，建議可針對三區特色介紹鳥類生態與聲景特色與差異，並進行必要之補充錄音，同時納入此區較常聽見的哺乳動物與蛙類聲音，相信在這樣的結合下，應能產出豐富精彩的鳥類生態、鳥音圖鑑與聲景解說出版品。

關鍵字：鳥類調查、定點計數、鳥音收錄、聲景

Abstract

Wuling Recreation Area is a forest and stream ecosystem and has diverse bird species. It is also a very popular recreation area of Shei-Pa National Park. This project surveyed the avifauna, compared results to past literatures, and recorded bird sounds for future publications. Four seasonal surveys and bird point counts were conducted on April-May, August, October, and November-December respectively. Adding other records during bird sounds recording, total 89 bird species were documented, including 25 protected species. Compared to 1995-2012 bird records, the major differences in protected species is that Russet sparrow (*Passer rutilans rutilans*), varied tit (*Sittiparus castaneiventris*), and Taiwan blue magpie (*Urocissa caerulea*) were not found. Artificial nest boxes setup program for the endangered Russet sparrow is recommended. Moreover, long term soundscape monitoring recorders could be deployed to monitor the change of ecosystem and the avifauna. Total 40 species (82 sound clips) and 8 soundscape clips were recorded. Introductions of 22 and images of 20 bird species were also provided. For future publications, characteristics of Wuling, Guanwu, and Xuejian could be presented and supplementing more recordings could help produce great publications of bird sounds.

Keywords: point count, bird survey, bird sound recording, soundscape

一、計畫緣由

平常每一個人幾乎每一天都會聽到各種鳥聲，卻經常被忽略，很少人會留意牠們的存在也不在乎其差異與多樣性，更對其背後的生態意義不了解。也因此，對這環繞在我們身邊的天籟，多數人也僅止於聆賞而少有進一步的認識，更別說探究牠們的有聲世界。鳴聲是動物世界裡最引人關注的行為之一，尤以鳥類龐雜又有趣的鳴聲，更是研究、教育與展示的最佳素材之一。然而，在台灣各種生物資源普遍受到關注的同時，似乎唯獨這自然界的聲音資源，卻受到聽而不見的待遇。雪霸國家公園屬於高山地形的自然保護區，森林生態系為其主要的環境類型，而森林區系的鳥類相較於其他環境類型的鳥類族群，演化出更加多樣的鳴聲行為，可提供豐富的研究與解說資源。

本項計畫辦理武陵地區鳥音收錄外，同時進行鳥類資源普查，並與前人研究調查進行分析比較，以檢視生物資源的變化，供經營管理之需要。而收錄之武陵地區鳥音資料庫，將可提供管理處與過往98年及105年完成的雪見及觀霧地區鳥音資料庫進行彙總，提供做為出版雪霸國家公園全區有聲電子解說書籍之資料，相關資料並可提供環境教育展示上的聲景素材。

二、計畫目標

- (一) 98年、105年已完成雪見及觀霧地區鳥類鳴聲收錄，本計畫目標為收集武陵地區鳥類鳴聲，以完備管理處三區之鳥音資料庫收集建置，做為未來出版有聲電子解說書籍材料。
- (二) 比較歷年來之武陵地區鳥類資源，以提供未來經營管理之參考。

三、研究地區

研究範圍為武陵遊憩區、武陵一般管制區、桃山瀑布步道及露營區等，位置如圖1。於2017/1/20-22以及2/9-11分別前往武陵進行研究樣區勘查，並以預計規畫的調查方式進行調查的測試，同時勘查人工復育造林區域，確定適合錄音的地點。現場勘察發現公路沿線遊客與車輛的干擾大，鳥調與錄音都受到嚴重影響，遊憩區內有賞鳥步道，較適合步行賞鳥(但錄音仍會受到影響)，考量計畫目標有做為長期監測比較之目的，因此搭配全國繁殖鳥類大調查(BBS)，改以定點調查為主，並採取與BBS一樣的調查方法(柯智仁 et al. 2015)，搭配沿線補充紀錄的方式進行。規劃的鳥類調查樣點如圖2，區分6大路線。

(一) 調查路線與調查點

1. 武陵遊客中心前的賞鳥步道，自迎賓橋開始調查，沿賞鳥步道路線到櫻花鉤吻鮭生態中心(圖3、表1)。
2. 武陵管理站開始的賞鳥賞蝶步道，到達終點公路邊(胡桃林)，途中經過觀魚台可觀察溪流鳥類(圖3、表1)。
3. 復育造林區域，選定其中一區，從公路沿小路進入，到達森林邊界，沿森林邊緣步行調查，然後自小路步行回到公路，調查樣線約呈現U型，環繞復育造林區域，並涵蓋後方森林，紀錄時區分鳥種出現的環境為森林或復育造林開闊區(圖4、表1)。
4. 桃山瀑布步道，自步道起點開始步行到桃山瀑布(圖5、表1)。
5. 雪山登山口車道沿線(圖4、表1)。
6. 露營場區域，以公路與步徑，穿越露營場，記錄露營場區域的鳥類，路線較短，加上雪山登山口車道路線定點圓圈法已經涵蓋此區，因此僅於選取數處樣點(圖4、表2)，短暫停留，紀錄出現鳥類，並不進行定點圓圈法調查。

(二) 夜間調查樣點

為補充調查夜行性鳥類，沿主要車道，選取數處樣點(圖6、表2)，短暫停留3分鐘，紀錄聽到的夜行性鳥類。

(三) 24小時錄音調查錄音點

總計選取5處樣點(圖7)，每季進行一次24小時連續錄音：

1. 武陵管理站開始的賞鳥賞蝶步道終點胡桃林。
2. 復育造林區中心點。
3. 復育造林區後方森林，作為對照組。
4. 桃山瀑布步道，過池有山登山口樹種較為多樣的步道邊森林。
5. 露營場與往有機農園叉路口。

四、研究方法

(一) 鳥類資源調查

1. 沿線定點調查

調查人員於每季中期，選擇合適天氣狀況，前往武陵進行 3~4 天的鳥類調查，調查樣區內的 6 條調查樣線，採用繁殖鳥類調查法使用的定點圓圈法紀錄，並於更換樣點之間補充記錄沒有記錄過的其他鳥種。

2. 錄音調查

為彌補夜行性鳥類調查的困難，以及沿線調查時程較段，且忽略其他白天時段(如日猛禽出沒時段)，擬於三條路線各選定一處樣點，於每季架設自動錄音機，連續錄音 24 小時，錄音筆主要使用的是 Sony PCM-M10，使用 16 或 32GB 記憶卡，錄音格式以 CD 品質之 16 bit 44.1kHz 的 PCM WAV 無壓縮格式錄音，頻率響應 20-22050Hz，兩種錄音格式的錄音品質以人工監聽辨識都沒有問題，麥克風使用其內建麥克風，內建電池可供應連續錄音至少完整一天 24 小時的錄音。

錄音調查的好處是，另外增加從監聽辨識音檔中擷取品質較好的鳥音的機會，可以說是另外一種收錄鳥音的方法，但受限錄音樣點多數仍會錄到車聲、溪水聲與人聲，因此預期可以擷取鳥音的好品質段落可能不多，主要將以擷取特殊不一樣的聲音為主。

3. 夜間調查

因連續錄音調查已可記錄主要的夜間鳥類(如貓頭鷹)，因此每季擇一晚，以武陵遊憩區車道為主，沿途緩慢開車以探照燈搜尋，並機動在數處樣點停下聆聽 3 分鐘，主要針對夜猛禽為調查對象，睡眠中日行性鳥類也予以紀錄，以鳴叫或探照燈目擊為主。

4. 資料分析

錄音調查將可作為長期監測模式的調查方式，且能在標準化的方式下進行錄音(姜博仁 et al. 2009, 姜博仁 et al. 2010, 姜博仁 et al. 2011)。錄音資料將採用姜博仁等(2010)發展的人工取樣監聽辨識方式，採用日間時段取樣人工監聽辨識日出後15分鐘、日出後每1小時取樣2分鐘之錄音、日落後的夜間時段則採用頻譜法全時掃瞄觀察，以如此方式可以在合理的工作時間（平均每1樣點約100分鐘左右）記錄到全時監聽24小時（每1樣點24小時錄音檔約需1440分鐘監聽再額外加上記錄時間）所能記錄到鳥種數的67.4%（秋冬季）和79.3%（春夏季），而遺漏的物種多是偶而發出叫聲或是距離較遠的鳥種（如部分日行性猛禽），在生態上的意義應可視為不在該地點分布。雖然此法無法調查極少鳴唱的鳥類，但此種方法應能兼顧多數繁殖的鳴唱鳥類，而比較不鳴唱的部分地棲性活動鳥類則能透過自動照相機加以記錄如藍腹鵲。此種方法，也比傳統調查方式，調查人員於早上到現場進行6~10分鐘的圓圈計數法調查鳥類所花的工作量還多，且錄音的取樣監聽時間一致，不會有傳統人工現場調查方式在不同地點的不同時段進行調查所可能造成的偏差，且錄音還能涵蓋夜行性動物之調查，因此在鳥類的物種名錄與群聚調查上，比傳統現場6~10分鐘的上午調查更能涵蓋完整的物種(姜博仁 et al. 2009, 姜博仁 et al. 2010, 姜博仁 et al. 2011)。

將依照不同調查樣線，呈現每一樣線的鳥類物種名錄與數量，並依照四季呈現。復育造林區的鳥類將另外與旁邊森林的對照樣點進行比較與呈現。繁殖季定點調查以呈現圓圈法的鳥類數量為主，因範圍內樣點過少，因此無法以統計模式估算未被偵測的鳥類個體。而與過往調查結果比較部份，因過往調查僅涵蓋調查範圍內部分地區，因此比較上主要以名錄比較為主，難以比較數量。除了重複地區的鳥類調查的比較調查外，新的調查區可協助建立長期鳥類生態監測資料庫。

(二) 鳥音資料庫建立

1. 錄音器材與方式

使用的錄音器材包括:

- (1) 指向性麥克風: 使用最專業, 自然錄音者最主要使用的超指向性 Sennheiser MKH70 與 MKH60 窄指向性麥克風, 於鳥類距離較近時, 使用指向性麥克風。
- (2) 集音盤式麥克風: 於鳥類距離較遠時, 透過集音盤集音特性, 錄製更為清晰乾淨的鳥類主體聲音, 但集音盤對低頻鳥音較不適用, 低頻鳥音需以指向性麥克風較為適合。使用的集音盤系統為瑞典 Telinga, 搭配其無指向性立體聲麥克風收集由集音盤反射放大聲之鳥音。1-2 月的現場勘查之後, 發現現場溪水聲與遊客人聲干擾大, 許多遊客清晨即開始活動, 夜間也持續活動, 因此將以集音盤為主要使用的收音工具。
- (3) 立體聲麥克風: 兩隻麥克風搭配, 可以立體聲的方式, 錄製現場聲景, 將採用兩種系統:
 - A. SASS 超逼真立體聲系統, 使用改裝 SASS 系統, 搭配兩隻 Sennheiser MKH20 麥克風。
 - B. Mid/Side 立體聲錄音系統: 使用 8 字型麥克風(MKH30 或是可變指向性 MKH80), 也就是 Side, 搭配另外一隻指向主體之麥克風, 可以是無指向性 MKH20, 或是心型指向 MKH40, 或是指向性 MKH60, 達到不同的錄音寬廣度。M/S 錄音, 透過解碼, 可以產生左右不同聲道的立體聲景, 好處是與單聲道播放系統相容。
- (4) 錄音機: 主要使用專業 Zoom F8 八聲道錄音機或 Zoom F4 六聲道錄音機或者 Tascam DR680 八聲道錄音機, 搭配上上述電容式麥克風使用, 可提供 Phantom 幻象虛擬電源給麥克風。
- (5) 隨身或小型錄音系統: 另外搭配隨身型錄音機 Sony PCM-D100 或 PCM-M10, 使用內建或搭配小型迷你麥克風, 隨身攜帶, 可隨時應付突發狀況, 立即抽出錄音,

或應用於較為偏遠，不適合攜帶大型錄音設備的地點進行錄音。另外，此種小型錄音設備，亦可應用於鳥巢附近或鳥類固定停棲點的隱密方式進行錄音，可於發現鳥巢或於人工巢箱旁或特殊停棲點或覓食點旁放置，透過連續錄音的方式，可以記錄親鳥或雛鳥的叫聲，或者特殊行為的聲音。

- (6) 連續錄音調查之音檔，亦可於監聽時，節錄品質較好之鳥音，但因為是無指向性方式錄音，通常不會收錄到乾淨的單獨鳥音，但可透過長時間錄音的形式，常可記錄到一些比較特殊的聲音。

2. 錄音頻度與方式

至少每 2 個月由專人 1~2 人於武陵地區進行 4~5 天之錄音，於繁殖季時機動增加，冬季鳥鳴較少時則適度降低天數或頻度。錄音方式為沿主要步道或車道步行，或於固定地點等待，錄音地點涵蓋不同環境(森林、溪流、墾地草原)，針對鳥音與聲景進行收錄，並以晨昏時段為主，涵蓋晨昏的日夜交替時段以收錄日夜行性鳥類。因可攜帶之錄音設備有限，因此錄音工作會先以收集鳥音資料庫為主，也就是指向性與集音盤收錄，並針對主要的聲景紀錄地點，於適當季節與時段，以立體聲錄音系統進行收錄。1-2 月的兩次勘查，發現現場溪水聲與遊客人聲干擾大，預計將把錄音地點所地在幾處遊客較少、溪水聲較小、植被較為多樣因此鳥種較多的區域，採取小範圍、定點、清晨收音的策略，進行鳥音收錄。目前選定以露營區與有機農場區受溪流干擾較小為主要的收音區域，其次為桃山瀑布步道，但是須避開遊客活動的時段。其他區域如遊客中心與車道沿線，將機動透過集音盤，錄製距離較近的鳥類，溪流鳥類則以找尋較為固定出現的樣點，以集音盤收錄之。

3. 聲景收錄

武陵地區最主要的即為中海拔的溪流谷地，因此溪流聲景將會是重點收錄主題之一。另外，配合瀑布步道，瀑布聲景的呈現，則將會是另一個嘗試的對象，唯水聲類在聲景重現與錄製上相當不易，常需仰賴多聲道錄音系統進行同步收音。而除了溪流聲景，谷地的森林聲景、森林與開闊地交界、原始林與人造林等皆有不同聲景面向，將在研究範圍內，尋找適合的環境，進行聲景收音，每一段聲景至少5分鐘，可提供另外切出適合人耳聆聽而較不會疲憊的短段落聲景，同一段聲景錄音則可應用於不同的剪接使用。而為了減少人聲干擾，將以清晨為主要聲景收錄的時段，但受限遊客量大，人聲不斷，因此很有可能仍會收錄到部分人聲，或較遠的人聲，但其實也可把這視為武陵的聲景的其中一個元素。

五、結果與討論

(一) 鳥類調查

1. 沿線調查

沿線調查於 106 年五月為第一季正式調查，四季調查分別於 106 年之 4/29~5/3(春)、8/10~8/13(夏)、10/3~10/6(秋)以及 11/29~12/2(冬)進行，彙整四季調查成果詳表 3，總共記錄 80 種鳥類，保育類共調查到 20 種，包括珍貴稀有保育類黃山雀 (*Parus holsti*)、棕噪眉 (*Ianthocincla poecilorhyncha*)、小剪尾 (*Enicurus scouleri fortis*)、黃魚鴉 (*Ketupa flavipes*)、黃嘴角鴉 (*Otus spilocephalus hambroeki*)、褐鷹鴉 (*Ninox japonica*)、鸛鷓 (*Glaucidium brodiei pardalotum*)、大赤啄木 (*Dendrocopos leucotos insularis*)、綠啄木 (*Picus canus*)、大冠鷲 (*Spilornis cheela hola*)、松雀鷹 (*Accipiter virgatus fuscipectus*)，其他應予保育類青背山雀 (*Parus monticolus insperatus*)、煤山雀 (*Periparus ater ptilosus*)、紋翼畫眉 (*Actinodura morrisoniana*)、火冠戴菊 (*Regulus goodfellowi*)、白尾鷓 (*Cinclidium leucurum montium*)、白眉林鷓 (*Tarsiger indicus formosanus*)、黃腹琉璃 (*Niltava vivida vivida*)、鉛色水鶇 (*Phoenicurus fuliginosus affinis*)與台灣山鷓鴣 (*Arborophila crudigularis*)。其中桃山瀑布記錄到 40 種、往雪山登山口沿線 43 種、賞鳥步道 38 種、賞鳥賞蝶步道 36 種、造林地及周邊森林 35 種，露營場周遭則記錄到最多之 44 種。若將賞鳥步道、賞鳥賞蝶步道以及造林地復育區與周遭森林合併為武陵路沿線，則有鳥類 47 種，再加上造林地與周遭森林之鳥種，則增加為 60 種，將露營場與往雪山登山口沿線合併則有鳥類 56 種，其中以露營場周遭，可以在較小的區域內，記錄較多的鳥種，加上較為開闊，可以說是武陵遊憩區賞鳥的好地點。

各路線的鳥種差異部分，先不計入空中的雨燕科、燕科、鷹科，能適應林緣活動的鳥種多在各個路線皆有記錄，桃山瀑布因涵蓋較高海拔且主要為人工針葉林環境，因此有部分偏向較高海拔或偏向森林性鳥種如臺灣噪鷓 (*Trochalopteron*)

morrisonianum)、紋翼畫眉、火冠戴菊、煤山雀、白眉林鴿、小翼鶇(*Brachypteryx montana goodfellowi*)、褐頭花翼(*Fulvetta formosana*)等在其他路線較少見之鳥種，相反地，綠畫眉(*Erpornis zantholeuca griseiloris*)等較低海拔物種則偏向武陵路的谷地出現，草原性或開闊地鳥種如粉紅鸚嘴(*Sinosuthora webbiana bulomachus*)、台灣叢樹鶇(*Locustella alishanensis*)、斑紋鷓鴣(*Prinia criniger striata*)、白腰文鳥(*Lonchura striata swinhoei*)、台灣朱雀(*Carpodacus formosanus*)，以及候鳥之鴉科、花雀(*Fringilla montifringilla*)、野鴿(*Calliope calliope*)則主要在草生地環境出現，綠繡眼(*Zosterops japonicus simplex*)、白頭翁(*Pycnonotus sinensis formosae*)、白環鸚嘴鶇(*Spizixos semitorques cinereicapillus*)主要為沿公路擴散到此區，主要在較為開闊環境出現。

5 條路線依照四季統計數量分別如表 4、表 5、表 6、表 7、表 8，可以看出多數以春季主要繁殖季以及冬季有降遷之鳥種加入，可以記錄到最多之鳥種，數量上也多以冬季鳥類成群活動時，可以記錄較高之數量。

2. 錄音調查

錄音調查經二月場勘後，設置錄音干擾最小共五處持續錄音點補充調查並於五月完成第一次錄音調查，持續錄音調查點分別是桃山瀑布步道、露營區有機農場旁、賞鳥步道出口之胡桃林與復育造林地 2 處固定錄音點，錄音共調查到 9 目 24 科 41 種，保育類共調查到 10 種，保育類二級黃山雀、鴛鴦、黃嘴角鴉、鸛鷓、大赤啄木與大冠鶇。調查成果詳表 10。錄音調查增加沿線調查記錄沒有記錄到的灰林鴿(*Columba pulchricollis*)。

3. 夜間調查

夜間調查，包括 2 目 2 科 4 種，保育類二級黃嘴角鴉、鸛鷓與褐鷹鴉，另外則是鷹鴉，調查成果詳表 3，其中褐鷹鴉僅於夜間調查記錄到。

4. 復育造林區調查

復育造林區調查四季調查資料，區分造林草地區與周邊森林區，結果如表 9。此區草生地主要以草原鳥種為主，其中斑紋鷓鴣、白腰文鳥、台灣朱雀、白環鸚嘴鵲等在本年度僅在此區記錄到，並在秋冬季時，增加鴉科、野鴿等偏好開闊草生地之候鳥，本區是觀察偏好草原與開墾地鳥種的最佳地點，並在與周遭森林邊緣同樣可以觀察到其他鳥種。

5. 武陵遊憩區全區鳥類

彙整沿線定點計數調查到的 80 種，加上錄音調查增加之灰林鴿，以及傍晚於造林地旁遠處森林的褐林鴉(*Strix leptogrammica*)叫聲、桃山瀑布步道藍腹鷓鴣(*Lophura swinhoii*)、七卡山莊記錄到之灰林鴉(*Strix nivicola yamadae*)、露營區記錄到之領角鴉(*Otus lettia glabripes*)、有機農園記錄到傍晚飛向七家灣溪的鴛鴦(*Aix galericulata*)，以及有機農園之北方中杜鵑(*Cuculus optatus*)、小杜鵑(*Cuculus poliocephalus*)鳴叫聲，武陵遊憩區全區鳥類本年度調查總共記錄種鳥類 88 種，包含保育類 25 種(表 11)。由於白氏地鸛(*Zoothera aurea*)與虎斑地鸛(*Zoothera dauma*)不易由外型辨認，因此表 11 將兩種暫時合併，以白氏地鸛/虎斑地鸛表示之，但 5 月錄音調查以及鳥音收錄時，記錄到鳴唱的虎斑地鸛(*Zoothera dauma*)，且整日可於公車站與遊客中心前方賞鳥步道周遭聽聞，應是繁殖留鳥，若同時將普遍的候鳥白氏地鸛(*Zoothera aurea*)計入，則本年度調查應有鳥類總計 89 種。

(二) 鳥類調查結果與前人研究

武陵地區鳥類資源調查研究(附表一)，早期有沿著武陵遊憩區及周邊雪山、武陵四秀登山步道沿線有較大規模的野生動物景觀資源調查，涵蓋鳥類、蝶類及兩棲爬蟲類等類群，其中武陵遊憩區範圍內(國民賓館-兆豐橋-武陵山莊-煙聲瀑布)總共紀錄鳥類 36 科 76 種，以春季

紀錄 28 科 49 種最多，夏季紀錄 24 科 42 種最少；空間分布上以武陵山莊-煙聲瀑布紀錄 55 種最多，國民賓館-兆豐橋紀錄 42 種最少(袁孝維 1994)，隨後有研究以定點圓圈計數法探討武陵地區七種不同地景與鳥類群聚在時間與空間上分布的關係(顧芝寧 2004)，其在武陵遊憩範圍內共紀錄 37 科 82 種鳥類，包括繁殖季(春季，3~5 月)紀錄 34 科 69 種，非繁殖季(秋、冬季，10~12 月)紀錄 33 科 67 種；以及孫元勳 (2009)於 2009 年以定點圓圈計數法於武陵地區評估野貓移除對鳥類數量與活動的影響，其在武陵遊憩區範圍內共紀錄 22 科 40 種鳥類，以春季記錄 21 科 33 種最多，秋季紀錄 20 科 30 種最少；另孫元勳研究團隊長期於七家灣溪進行溪流鳥類群聚監測及生態研究，沿著七家灣溪及其支流以沿線計數方式進行溪流鳥類數量調查(孫元勳 2005, 孫元勳 et al. 2011, 孫元勳 et al. 2012)，總計紀錄溪流鳥類 7 科 13 種，涵蓋鴛鴦、黃魚鴉與河烏(*Cinclus pallasii pallasii*)等，主要針對溪流鳥類焦點物種生態，並非鳥類資源普查性質。除了以上資源普查及鳥類相關研究報告外，本計畫亦搜尋整理中華鳥會線上資料庫(<http://webdata.bird.org.tw/index.php>)1997~1998 年 16 筆武陵地區賞鳥紀錄(共紀錄鳥類 39 科 73 種)，以及 ebird-Taiwan 線上資料庫雪霸 NP- 武陵農場全區 (<http://ebird.org/ebird/taiwan/hotspot/L3275699?yr=all&m=&rank=mrec>)80 筆和武陵農場露營區 (<http://ebird.org/ebird/taiwan/hotspot/L3341709?yr=all&m=&rank=mrec>)13 筆的賞鳥紀錄(紀錄鳥類 42 科 118 種鳥類)。

總計歷年來武陵地區研究報告及賞鳥紀錄共計紀錄鳥類 45 科 137 種，包括一級瀕臨絕種保育鳥類熊鷹(*Nisaetus nipalensis nipalensis*)、林鵰(*Ictinaetus malaiensis malaiensis*)及山麻雀(*Passer rutilans rutilans*)等 3 種、二級珍貴稀有保育類鴛鴦、藍腹鵰、東方蜂鷹(*Pernis ptilorhynchus*)、大冠鷲、灰面鵟鷹(*Butastur indicus*)、鳳頭蒼鷹(*Accipiter trivirgatus formosae*)、松雀鷹、黃嘴角鴉、黃魚鴉、鶺鴒、褐林鴉、東方灰林鴉(*Strix nivicola yamadae*)、大赤啄木、綠啄木、紅隼(*Falco tinnunculus*)、台灣赤腹山雀 (*Sittiparus castaneiventris*)、黃山雀、棕噪眉及小剪尾等 19 種以及其他應予保育類台灣山鷓鴣、台灣藍鵲(*Urocissa caerulea*)、煤山雀、青背山雀、火冠戴菊鳥、紋翼畫眉、黃腹琉璃、白尾鵰、白眉林鵰、鉛色水鵝等 10 種。在特有性上，歷年共紀錄有特有種 23 種、特有亞種 39 種；在居留遷移屬性上，春、秋過境或冬候鳥 39 種、夏候鳥 5 種、留鳥 92 種、外來種 2 種。各季節紀錄鳥種數量以春季 38 科 99 種及

冬季 40 科 99 種最多，秋季 38 科 82 種次之，夏季 33 科 68 種最低。歷年各季節記錄最大數量前 5 名或數量超過 100 隻的優勢鳥種，春季為冠羽畫眉、繡眼畫眉、紅頭山雀、鉛色水鶇、粉紅鸚嘴；夏季為鉛色水鶇、粉紅鸚嘴、河烏、冠羽畫眉、東方毛腳燕；秋季為紅頭山雀、黃雀、繡眼畫眉、冠羽畫眉、東方毛腳燕、粉紅鸚嘴、鉛色水鶇；冬季冠羽畫眉、紅頭山雀、粉紅鸚嘴、繡眼畫眉、鉛色水鶇。

比較鳥類物種的調查差異，由於候鳥的記錄與調查時煙、季節等因素有關，不一定可在固定調查時記錄到，因此針對留鳥部分進行比較討論。以保育類鳥類而言，主要差異是本次調查並未記錄到三種瀕臨絕種保育類，由於本次計畫以錄音為主，在早上時進行定點計數，因此熊鷹與林鵬較不易記錄到，本次沒有記錄不一定代表有所變化，但山麻雀應已局部於武陵地區消失。珍貴稀有保育類鳥類，本次沒有記錄到鳳頭蒼鷹應也與觀察誤差有關，但赤腹山雀沒有記錄則是比較值得注意的變化，但赤腹山雀主要偏向低海拔活動，可能也與本次調查沒有記錄到同樣偏低海拔活動的台灣藍鵲的原因類似。本次調查多記錄到珍貴稀有保育類褐鷹鴉，但從聲音記錄難以判斷其是留鳥或候鳥，由與此區海拔較高，因此本筆記錄很有可能僅是候鳥記錄。

（三） 鳥音收錄

除了 1-2 月的探勘之外，4-5 月集中收錄繁殖季鳥音，但發現武陵區域大多數受溪流聲與遊客干擾，適合收錄的地點與時段相當受限，僅能於少數地點並利用清晨短暫時間進行收音，收錄效率低，加上鳥類調查占去部分清晨最佳收音時段，後續工作調整增加人力專門負責鳥類調查，其他人力專門負責鳥音收錄。另外，由於武陵區域與前期觀霧與雪見鳥音的主要差異在於溪流與部分開墾開闊環境的鳥種，若為達到最終彙整三區最多鳥種呈現的目標，考慮集中武陵有出現但在觀霧與雪見區域沒有出現或較少的鳥種，為目標物種，加強收集聲音。計畫後期秋冬季，專注針對溪流鳥種收音，以呈現武陵特色，已增加收錄河烏、鉛色水鶇、灰鵪鶉等溪澗鳥，目擊黃魚鴉 1 次但其並未發出聲音，但透過長時間錄音，記錄到黃魚鴉對

叫，惟聲音不大，但透過耳機仍然清晰可聽。

在春季發現錄音受限溪流與人為干擾情況後，秋季嘗試前往七卡山莊錄音，此路段溪流聲與人為干擾相對較少，惟秋季已非主要繁殖季節，並未達到預期的收錄效果，本次七卡山莊收音，增加收錄的東方灰林鴉為主要的成果，雖七卡山莊並非調查範圍內，但此路段部分鳥種與調查範圍重疊，且彼此距離近，建議未來七卡山莊錄音，可於4-6月進行收錄，可有最佳的收音成果。

目前收錄的聲音種類與段數，已超過40種與82段，聲音清單如附表一，聲紋圖另以圖檔，與聲音檔案一同燒錄光碟。聲景音檔清單如附表二。

六、武陵鳥類聲音特色

(一) 各路線鳥類聲音

武陵遊憩區最主要的環境特色，為中海拔溪流谷地，由於早期武陵農場的開墾歷史，因此環境包含溪流、部分天然林、人工針葉林、草生地、果園或廢棄開墾地，彼此鑲嵌，因此鳥類組成上也就包含這些利用這些不同棲地的鳥種，並且有部分沿公路與開墾而從較低海拔擴散而來的鳥種如綠繡眼與白頭翁等。許多適應力高的鳥種，可以利用森林、森林邊緣或較為開闊谷地中的疏林，在各個路線皆可觀察到，例如聲音似『吐~米酒』的冠羽畫眉、『回回回~回』的白耳畫眉、『急~救兒』的黃胸薙眉、『居居居居』的青背山雀、金屬鈴聲的棕面鶯、成群活動發出細碎似『ㄎ』的紅頭山雀等，都是武陵遊憩區常可聽見或看見的鳥類，在春季4~5月是鳥類鳴唱求偶的高峰，冬季則常可觀察到成群活動的鳥，目不暇給，各似各樣的聲音很精彩，卻也不容易搞清楚是誰叫的。以下針對各個路線較為特別的鳥音，進行介紹。

1. 武陵遊憩區七家灣溪與公路沿線

武陵路沿七家灣溪而行這一區，是最主要的遊憩區，因此車多人多，溪水聲在多數路段也都聽得到，若想要在此區賞鳥與聆聽鳥音，建議早起避開人群活動，這段時間同樣是鳥類活動的高峰。有幾處地點，可以觀察與聆聽較為不同的鳥類：

(1) 富野度假村

東方毛腳燕(*Delichon dasypus nigrimentalis*)主要以岩壁繁殖，富野度假村的外牆，剛好提供了類似岩壁的結構，加上還有屋簷遮雨，便成了東方毛腳燕最佳的繁殖場域。這邊是觀察成群東方毛腳燕空中飛翔最佳的地點，可以聽毛腳燕略為低沉的細碎且多變的呢喃，偶而發出單尖音，仔細觀察，除了毛腳燕，有時會有家燕或小雨燕混雜其中。帶著望遠鏡，春夏季還可仔細觀察育雛的行為，運氣好若附近地面有積水，還可以看到毛腳燕下來喝水，就可仔細觀察，為何會叫做『毛腳』燕了！

(2) 販賣部

販賣部屋簷下，春夏季可以觀察家燕繁殖以及育雛，聲音是在頻率上比東方毛腳燕略高，且變化更多的呢喃，有點像是在說話，飛進飛出，有時也會有單聲尖音。雖然家燕已經相當適應來來往往的遊客，但是也請保持距離觀察，避免親鳥過於緊張。

(3) 公車站

這裡視野開闊，是觀察空中鳥類最佳的地方之一，包括家燕、洋燕、小雨燕、東方毛腳燕經常低空或在較高空飛翔，早上天氣好，也可以看見大冠鷺盤旋，發出『忽~悠』的長鳴。但是這裡最值得觀察的是鉛色水鶇，有一對固定在公車站附近繁殖，可以聽鉛色水鶇公鳥(紅色的尾巴)婉轉的鳴唱，有時發出其他的連音，來回在不同的地方停棲或覓食，母鳥則偶而以單音回應。4月中下到5月上，天亮之前，很有機會聽到虎斑地鶇(小虎鶇)(*Zoothera dauma*)鳴唱的悠揚單哨音，帶一點憂鬱的味道，像是呼喚曙光趕快到來，天明之後，從略帶點音階變化像是歌唱般的連續單哨音，逐漸變成偶而才發出的零星單哨音，等到求偶季過後，也只有在天亮前，才有機會再聽到零星幾聲，像是已經信任太陽終會忠實升起，宛如好友般的簡單招呼，這是不容錯過的非常特別的聲音體驗。

(4) 觀魚台

來到武陵，觀魚台是必訪的地點，除了觀察臺灣鉤吻鮭(*Oncorhynchus formosanus*)，這裡也是觀察溪流鳥類的絕佳地點。除了鉛色水鶇之外，只要耐心等待，聽到『追~』，注意看溪流上方2m以內，就可以看到如一顆棕色的巡弋飛彈的河鳥(*Cinclus pallasii pallasii*)，低空直線飛過，有時會直接停在溪床上石頭，蘿蔔蹲幾下之後，轉變成魚雷模式，潛入水中捕捉水棲昆蟲。雖然河鳥一身褐色不起眼，水下功夫了得之外，跟多數鳥類不同，冬天是河鳥開始求偶鳴唱的季節，從10月到1月，都有機會聽到河鳥或短或長的婉轉鳴唱，怎麼唱？

來聽就知道。秋冬季還可以觀察與聽到冬候鳥灰鵲鴿(*Motacilla cinerea cinerea*)發出『唧唧』的聲音，波浪狀飛來，而除了灰鵲鴿之外，一年四季則都有機會看到類似，但卻是黑白相間的白鵲鴿(*Motacilla alba leucopsis*)，注意聽，白鵲鴿的『唧唧』，其實跟灰鵲鴿的『唧唧』雖然很像，但是還是可以聽出不一樣。

等待的過程，若是運氣好，還有機會看到鴛鴦或者黃魚鴉! 武陵是台灣黃魚鴉分布海拔最高的地方，也是因為七家灣溪的魚類豐富。若是看不到黃魚鴉，傍晚時可以仔細聽看看，黃魚鴉非常低沉的『鳴~鳴』，是如何可以穿透溪流水聲。但是如果不夠安靜，是會聽不到的。

8月開始，一直到10月之間，梭德氏赤蛙(*Pseudoamolops sauteri*)開始進入繁殖季，大量從森林中前往溪流，準備繁殖，但是中間橫著一條武陵路，必須冒著被車壓死的風險，要下到七家灣溪繁殖，建議夜間用散步慢行，不要開車經過這一段，減少輪下冤魂，更能體會夜間生態，聆聽梭德氏赤蛙雄蛙的『啾啾』聲，如何穿透山澗溪流水聲，讓心儀的母蛙聽到，給您的獎賞，還包括黃嘴角鴉的『噓、噓』、白面鼫鼠(*Petaurista alborufus lena*)的哨音以及山羌(*Muntiacus reevesi micrurus*)的如狗吠叫。

(5) 步道區

武陵路上車輛來往，可以往旁邊的步道區步行觀察，夏天可以在遊客中心前方草地與疏林步道區，觀察定點捕食的夏候鳥紅尾鶇(*Muscicapa ferruginea*)，或許偶有亂丟的垃圾，武陵倒是頗容易見到巨嘴鴉(*Corvus macrorhynchos colonorum*)的地方，其實巨嘴鴉的聲音，不只是『啊、啊』，也是頗多變化。在這一區疏林草地區，以及賞鳥步道和賞鳥賞蝶步道沿著森林邊緣而行，隨時可聽見『吐~米酒』的冠羽畫眉、『回回回~回』的白耳畫眉、『居居居居』的青背山雀、金屬鈴聲的棕面鶯、成群活動發出細碎似『ㄅ』的紅頭山雀、『咻咻咻』尖音的灰喉山椒、『嘶嘶嘶』在樹幹上倒立行走樹幹的茶腹鴉，以及樹梢頂賣

力用變化多端的『啾』鳴唱的綠繡眼、『小氣鬼』的紅嘴黑鶉，往樹叢矮灌叢間注意，有『急~救兒』的黃胸薙眉、『嘟嘟嘟』的山紅頭、『唧唧唧』的繡眼畫眉等，4-5月的春天是這些鳥類大鳴大放的高歌季節，尤其是青背山雀，可以數看看，到底有多少種的『居居居』或『嗟嗟嗟』！若是秋冬季，鳥群開始混群，多種鳥類一次滿足，不用刻意鳴唱的季節，卻是多如許多人一起吃飯一樣的熱鬧，櫻花季來看櫻花，也別忘了注意這些花叢間嘰嘰喳喳、碎碎念的小精靈。

2. 露營場

紫嘯鶉、黃魚鶉，清晨時

冬候鳥，大量的鶉科

金背鳩，開墾地與森林(綠啄木)、草原與森林、很特別的聲景，卻也訴說森林經過開發後的變化，某些聲音消失，某些聲音加入，

來露營場露營一遊，除了草地上的親子同歡，您也可以聽貓頭鷹(黃嘴角鶉)的『噓、噓』或者台灣最小貓頭鷹鴟鵂的四聲『噓、噓噓、噓~』聲中入眠。若是睡不著，聆聽夏候鳥杜鵑科的鷹鵑整夜，越來越高的『悠、悠~』，待點哀傷，是如何讓古詩人覺得聽起來像是啼到泣血而亡？清晨在紫嘯鶉的悠鳴中或像是剎車聲中起床，掀開帷幕，望向晨曦中的桃山，隨性漫步，金背鳩在樹梢像是低音大提琴的“嗯、嗯---嗯”，遠方原始森林『啾啾啾』的綠啄木，但同樣也少不了的冠羽畫眉、青背山雀、白耳畫眉、綠繡眼等的清晨合唱，往雪山登山口散步，春夏附近草地像是打電報『滴、答答—滴—』的台灣叢樹鶯、一直希望遊客不要打擾，要大家『你一回去~』的臺灣小鶯。這是一個原始森林與開墾地聲景同時存在的矛盾聲景，某些聲音消失，某些聲音加入，訴說森林經過開發後的變化。

到達登山口，若是春天追逐的季節，天空中熱情彼此追逐求偶的灰喉針尾雨燕，有時追到忘我，從你旁邊飛過，體會一下類似迷你戰鬥機從你耳旁衝刺過的破空聲。

冬天時，鷹鵑與許多鶯科的鳥音消失了，其他成群活動的鳥之外，這裡也是觀察候鳥的好地方，特別是 11-12 月大量鶯科過境，此起彼落的『ㄅ~』，卻也難分別是哪一種鶯，這時，就需要拿起望遠鏡，好好觀察分辨了。

3. 桃山瀑布步道

桃山瀑布步道，從武陵吊橋開始，越過七家灣溪上游支流桃山西溪，進入森林，沿線主要是巒大杉與台灣杉的針葉樹人工造林地，在林下緩緩之字形爬升，其實並不太容易看到鳥，但這裡卻更可以專心聆聽鳥音，如何在密林中溝通。安靜的在森林中緩步行走，張大耳朵，用心聆聽，除了有武陵遊憩區普遍可見的紅頭山雀、冠羽畫眉、白耳畫眉等之外，有時在悠靜的森林中，更可以體會棕面鶯似金屬鈴聲『鈴鈴鈴』，是多麼容易穿越密林傳到遠方，以及偶而可聽見白尾鶯的『咪~多雷咪』。由於密林的環境，這裡是武陵最容易看到白眉林鶯以及藍腹鶯的地方，即使看不到藍腹鶯，說不一定可以聽到林下的藍腹鶯公鳥帶點鼻音的連續單音『嗯』。步道緩緩上升，由於海拔較高，針葉樹也較多，因此也比較容易在此聽到煤山雀的『梯戚』，以及秋冬天降遷的火冠戴菊有點微弱的『嘶嘶嘶』，然後有時或許會被突然的喉音的松鶯嚇了一跳，有時卻接著發出類似松雀鷹或是熊鷹的叫聲。

4. 造林復育區

在到達桃山瀑布之前，在造林復育區可以稍停留，這裡是觀察草原性鳥類最佳的地方，草叢間『滋滋滋』的粉紅鸚嘴，『戚察』的斑紋鷓鴣，『雞狗乖』的竹雞，冬天的鶯科，都是這裡的常客。

(二) 22 種鳥類文字介紹

搭配收錄的鳥音，從其中選擇 22 種，撰寫文字介紹，鳥種與介紹文字如下：

1. 小啄木

留鳥，台灣常見的啄木鳥，普遍分布於全台中低海拔原始林，為台灣四種啄木鳥中分布海拔最低且數量最多的一種，顏色為黑底有白斑點綴其中，雄鳥頭部兩側有一塊明顯紅斑，雌鳥無，鳴聲似帶點鼻音之單音「逼」，有時會發出連音，為初級洞巢者，身的嘴喙在枯死或質地較軟的樹上啄洞作巢有時可聽到小啄木啄樹的叩聲。

2. 東方毛腳燕

留鳥/候鳥，飛行速度很快的小型鳥，頭部至背部羽毛黑色，略有金屬光澤，腰部及尾上覆羽白色，尾羽有微分岔，腹面為一致的灰白色，飛行時可聽見粗糙低音的呢喃聲，有時會發出單尖音，可在山岩壁或陡直谷地發現其蹤跡。

3. 白耳畫眉

跨過眼睛白色是最大特徵，台灣特有種，中海拔森林在春夏季最容易聽到其『回回回~回』叫聲，其他季節則較常聽到似機關槍的連續『答答』聲。

4. 白尾鵯

公鳥全身藍色，尾部兩側白線，母鳥全身大致黃褐色，繁殖季發出『咪~多雷咪』叫聲。

5. 白頭翁

小型留鳥，頭部黑色，頭頂羽頭後黑色，體羽橄欖綠色，普遍分布於台灣北部與西部的平地、中海拔至高海拔已開發的山地，十分適應人類的環境，雄鳥常站於樹枝高處鳴唱，鳴聲嘹亮多變，類似『巧克力、巧克力』，有數種不同歌聲。

6. 灰鵲鴿

小型候鳥，雄鳥繁殖季喉部黑色，雌鳥則為白色，腹部鵝黃色，背部偏灰色，非繁殖羽時腹部黃色較少。鳴聲為連續重複尖銳短促的「滋、滋」或「唧、唧」聲。棲息於台灣山澗溪流水域或溪溝附近。

7. 河鳥

小型留鳥，喙深褐色，眼環白色且有透白的眼瞼，全身羽毛為暗褐色，常在溪流中的岩石上停棲鳴叫。冬季鳴唱聲為連續宏亮的顫音。常聽到的叫聲為宏亮的「追—」單音。棲息於台灣清澈的山澗溪流，潛水捕時水棲昆蟲。

8. 金背鳩

小型留鳥，雄鳥頸兩邊後側有黑白相間的頸圈，肩部後側羽色有亮褐色羽緣，肩羽有較寬的棕紅色羽緣，鳴聲為低沉的「嗯、嗯—嗯嗯」，偶爾可見於電線上或開闊地上活動。

9. 青背山雀

背部青黃色，頭黑，頰白色，腹部黃色，公鳥腹部有黑縱斑，春季發出各種類似『居居居居』或『嗟嗟嗟嗟』的鳴唱聲，變異大。

10. 紅尾鵲

夏候鳥，小型鵲科，尾巴紅色，春夏季可在森林中聽到其高頻婉轉的鳴唱聲，有定點捕食行為。

11. 紅嘴黑鵲

小型留鳥，羽色全黑，喙與腳紅色，繁殖期4月到6月可聽見鳴聲「喵」或聲似「小氣鬼」的有趣鳴聲，可見於中低海拔闊葉林中樹冠中穿越。

12. 紅頭山雀

小型留鳥。頭頂至頸部後側為栗紅色，腰部為淺棕色，身體背面其餘部分覆羽灰色，可見於中海拔樹冠穿梭覓食，會與其他山雀混群移動，一邊覓食一邊發出尖細「滋」聲，成群在樹叢間移動覓食。

13. 家燕

小型候鳥/過境鳥。額頭紅褐色，體背覆羽黑色有金屬光澤。翼和尾羽黑色，尾羽除中央一對外，其他尾羽內側近末端處有白斑，可見尾羽的白斑連成V字型，叫聲類似呢喃，有時發出高音的單音「唧」。棲息於中低海拔或平地開闊地景中，常見於住宅下築巢，可見大群家燕低空來回飛行覓食。

14. 粉紅鸚嘴

小型留鳥，頭部圓大，整體棕色，飛羽紅棕色，社會性強的小型鳥，鳴聲為「吱吱喳喳」的嘈雜聲以及清脆的「嗶、嗶、嗶」聲，成群棲息於次生林、灌叢、草叢等環境中，尤其喜歡在枝條濃密處活動。

15. 茶腹鵝

腹部黃色，背部橄欖灰，有黑色過眼線，會倒立沿樹幹往下行走覓食，常發出『嘶嘶嘶』尖音。

16. 紫嘯鶇

中型留鳥，整體羽色藍黑色，在非繁殖期常見於溪流兩側的樹林中，較少出現在溪流中岩石上鳴唱。常發出高亢尖銳、高頻率類似煞車聲的「啞～」。繁殖期自3月至5月初鳴唱時聲音宏亮且多變。可見於中、低海拔森林中的山澗、溪流、峽谷及岩壁。

17. 黃腹琉璃

公鳥腹部黃色，背部藍色有光澤，母鳥全身大致黃褐色，繁殖季鳴唱發出伊悠伊悠的婉轉聲音。

18. 鉛色水鶇

小型留鳥，體色有雌雄二型，雄鳥全身以暗鉛灰色為主，尾巴紅色，雌鳥以暗灰褐色為主，腰白色。雄鳥鳴唱聲婉轉，常見於中低海拔山區溪流環境，棲息於溪流中的岩石、溪岸旁山壁上，或是樹林灌木叢、草叢地帶等附近之林緣地帶。

19. 綠繡眼

小型留鳥，整底大致為黃綠色，白色眼圈明顯。3至6月繁殖期雄鳥的鳴唱聲為連續不斷的鳴聲「噯啾、噯啾」重複數十次，台灣分布於全島城鎮、平原、丘陵等平地，中低海拔開墾過的環境也很常見。

20. 松鴉

中型鴉科鳥類，身體大致米褐色，嘴角黑塊，翅膀有藍灰色光澤，經常發出粗啞喉音，擬聲能力強，會學松雀鷹與熊鷹叫聲。

21. 繡眼畫眉

小型鳥類，眼睛一圈白眶，經常在灌叢中活動，常發出連續茲的聲音，春季鳴唱婉轉。

22. 黃胸薺眉

小型留鳥，眼睛下方有橘黃色斑，背頸側為黃色，大致為棕綠色，不怕人，鳴聲類似『急~救兒』，棲息於中海拔山區闊葉樹林和針、闊葉混合林底層的濃密矮灌叢中。

七、結論與建議

- (一) 與過往鳥類調查比較，不考慮候鳥與猛禽調查差異之外，在其他繁殖鳥類部分，主要的差異在沒有記錄到山麻雀、赤腹山雀與台灣藍鵲，現在山麻雀在嘉義有進行巢箱復育計畫，建議武陵可以嘗試山麻雀的巢箱復育工作，並可適當搭配即時連線監視設施連接到遊客中心，發揮保育解說推廣的功能，而赤腹山雀與台灣藍鵲偏低海拔活動，可持續加以注意其變化情形。
- (二) 武陵地區環境多樣，鑲嵌草原、墾地、果園、人造林、天然林、溪流等環境，鳥類多樣性高，加上是重要的遊憩區，遊憩壓力大，未來可規劃透過自動排程錄音機的聲景監測，監測生態與環境的可能變化。
- (三) 管理處未來規劃彙整武陵、雪見、觀霧三區鳥類生態與聲音介紹之出版品，建議除了圖文彙整設計之外，應增加製作團隊再根據三區特色，進行現場勘查，區別不同區域的鳥類生態與聲景特色與差異，並進行必要之補充錄音，可達到最佳的成果，相信在這樣的結合下，應能產出豐富精彩的鳥類生態與聲音解說出版品，並且在這樣的出版品中，考量納入其他動物的聲音或聲景，如山羌與飛鼠等，以及山區常聽見的蛙類。

八、參考文獻

- 姜博仁, 王建仁, 鄭蕙如, and 朱佑璽. 2009. 野生動物調查自動錄音技術開發與應用評估. 98 農科-8.7.3-務-e1, 行政院農業委員會林務局, 台北、台灣.
- 姜博仁, 蔡世超, 蔡哲民, 王建仁, 吳禎祺, and 蔡政修. 2010. 野生動物調查自動錄音技術開發與應用評估 (2/2). 99 農科-8.7.3-務-e1, 行政院農業委員會林務局, 台北、台灣.
- 姜博仁, 蔡哲民, 蔡世超, and 柯智仁. 2011. 野生動物錄音調查聲音樣板擴充及評估鳥類豐富度可行性之研究. 100 農科-8.7.3-務-e1, 行政院農業委員會林務局, 台北、台灣.
- 柯智仁, 范孟雯, 江郁宣, 游婉如, 顏了凡, 楊昌諺, 羅英元, 林瑞興, 蔡世鵬, and 李培芬. 2015. 臺灣繁殖鳥類大調查 2014 年報. 行政院農業委員會特有生物研究保育中心.
- 孫元勳. 2005. 武陵地區長期生態監測模式建立 - 溪流鳥類群聚生態監測. 雪霸國家公園管理處.
- 孫元勳. 2009. 野貓移除對鳥類數量與活動的影響. 雪霸國家公園管理處.
- 孫元勳, 洪孝宇, 曾建偉, 汪辰寧, and 陳宏昌. 2012. 武陵地區溪流生態系復育監測與研究成果報告-第十一章 鳥類研究. 雪霸國家公園管理處.
- 孫元勳, 曾建偉, 陳宏昌, and 汪辰寧. 2011. 武陵地區溪流生態系長期監測暨整合研究成果報告-第十章 鳥類研究. 雪霸國家公園管理處.
- 袁孝維. 1994. 武陵地區登山步道沿線野生動物景觀資源調查. 雪霸國家公園管理處.
- 顧芝寧. 2004. 武陵地區鳥類群聚與土地利用類型之關係. 碩士論文. 東華大學自然資源管理研究所.

表 1、鳥類定點調查座標與海拔

樣區	座標		海拔(公尺)
	X	Y	
武陵管理站賞鳥賞蝶步道鳥調點位	281576	2694887	1740
	281749	2694643	1735
	281505	2695238	1755
	281450	2695501	1765
	281464	2695763	1775
	281472	2696066	1775
	281480	2696342	1785
	281405	2696600	1800
雪山登山口鳥調點位	280899	2697779	1885
	281087	2697371	1875
	280972	2697570	1880
	281074	2697146	1895
	280856	2697196	1950
	280798	2697403	1970
	280706	2697633	1990
	280539	2697460	2020
桃山瀑布步道鳥調點位	280494	2697711	2075
	281354	2700117	1950
	281210	2699923	1955
	281069	2699696	1975
	280871	2699865	2030
	280973	2700200	2170
	280803	2700361	2220
	280715	2700612	2205
武陵遊客中心賞鳥步道鳥調點位	280821	2700113	2150
	281247	2693588	1710
	281300	2693782	1710
	281449	2693919	1710
	281483	2694110	1710
	281658	2694207	1710

	281758	2694379	1715
	281614	2694324	1730

表2、露營區與夜間調查鳥類調查停駐點座標與海拔

樣區	座標		海拔(公尺)
	X	Y	
露營區鳥調停駐點	280888	2697186	1950
	280975	2697096	1935
	280985	2697200	1940
	280950	2697339	1940
	280892	2697356	1950
	280833	2697433	1965
	280812	2697379	1965
	280817	2697285	1960
	280888	2697186	1950
	280975	2697096	1935
	280985	2697200	1940
	280950	2697339	1940
	280892	2697356	1950
	280833	2697433	1965
	280812	2697379	1965
	280817	2697285	1960
夜間鳥調點位	281554	2694191	1715
	281625	2694756	1745
	281554	2695201	1750
	281498	2695713	1760
	281514	2696251	1770
	281376	2696728	1775
	281136	2697627	1830
	281152	2698102	1840
	281103	2698604	1885
	281227	2699088	1880

表 3、2017 年武陵地區鳥類定點調查分區紀錄及四季總數量

目	科	物種	學名	保育等級	BBS 鳥類定點計數調查法					沿線計數	
					桃山瀑布	雪山登山口沿線	賞鳥步道	賞鳥賞蝶步道	造林地及周邊森林	露營區	夜間鳥調
雨燕目	雨燕科	叉尾雨燕	<i>Apus pacificus</i>							2	
		小雨燕	<i>Apus nipalensis kuntzi</i>				8				
		灰喉針尾雨燕	<i>Hirundapus cochinchinensis formosanus</i>		1	6				5	
雀形目	山雀科	青背山雀	<i>Parus monticolus insperatus</i>	III	10	11	18	9	4	7	
		黃山雀	<i>Parus holsti</i>	II	1	3		1			
		煤山雀	<i>Periparus ater ptilosus</i>	III	12	3				4	
	山椒鳥科	灰喉山椒	<i>Pericrocotus solaris griseigularis</i>		15	10	4	16	5	8	
	河鳥科	河鳥	<i>Cinclus pallasii pallasii</i>		2		9	4			
	長尾山雀科	紅頭山雀	<i>Aegithalos concinnus concinnus</i>		54	82	81	139	45	86	
	扇尾鶯科	斑紋鷓鶯	<i>Prinia criniger striata</i>						6		
	啄花科	紅胸啄花	<i>Dicaeum ignipectus formosum</i>		3			1		2	
	梅花雀科	白腰文鳥	<i>Lonchura striata swinhoei</i>						6		
	雀科	台灣朱雀	<i>Carpodacus formosanus</i>						3		
		花雀	<i>Fringilla montifringilla</i>							100	
		褐鶯	<i>Pyrrhula nipalensis uchidae</i>		5			2		2	
	畫眉科	小彎嘴	<i>Pomatorhinus musicus</i>			13			13	9	
		山紅頭	<i>Cyanoderma ruficeps praecognitum</i>		9	15	4	5	16	5	
	綠鶇科	綠畫眉	<i>Erpornis zantholeuca griseiloris</i>				1	1			
	蝗鶯科	臺灣叢樹鶯	<i>Locustella alishanensis</i>			1			2	1	
	鴨科	茶腹鴨	<i>Sitta europaea sinensis</i>		8	6	12	8	1	9	

	鴉科	巨嘴鴉	<i>Corvus macrorhynchos colonorum</i>		2	5	3	1	4	2	
		星鴉	<i>Nucifraga caryocatactes owstoni</i>		1	1			2		
		樹鵲	<i>Dendrocitta formosae formosae</i>			3			1		
		松鴉	<i>Garrulus glandarius taivanus</i>		14	1	8	1	3		
	噪眉科	白耳畫眉	<i>Heterophasia auricularis</i>		12	24	19	18	5	12	
		棕噪眉	<i>Ianthocincla poecilorhynchus</i>	II						3	
		臺灣噪鷗	<i>Trochalopteron morrisonianum</i>		3						
		紋翼畫眉	<i>Actinodura morrisoniana</i>	III	4						
		繡眼畫眉	<i>Alcippe morrisonia</i>		34	35	26	41	15	18	
		黃胸藪眉	<i>Liocichla steerii</i>		13	19	20	13	28	23	
	樹鶯科	臺灣小鶯	<i>Horornis fortipes robustipes</i>			4	1	4	2	1	
		棕面鶯	<i>Abroscopus albogularis fulvifacies</i>		10	11	17	15	12	4	
	燕科	東方毛腳燕	<i>Delichon dasypus nigrimentalis</i>			2	173	36	4	9	
		洋燕	<i>Hirundo tahitica namiyei</i>				1				
		家燕	<i>Hirundo rustica</i>				6				
	戴菊科	火冠戴菊	<i>Regulus goodfellowi</i>	III	7					2	
	繡眼科	冠羽畫眉	<i>Yuhina brunneiceps</i>		37	42	52	67	29	31	
		綠繡眼	<i>Zosterops japonicus simplex</i>			4	23	5	8	9	
	鶉科	小鶉	<i>Emberiza pusilla</i>							45	
		黃喉鶉	<i>Emberiza elegans elegans</i>				1				
		黑臉鶉	<i>Emberiza spodocephala</i>						3	5	
	鶉科	白頭翁	<i>Pycnonotus sinensis formosae</i>			3			10	3	
		白環鸚嘴鶉	<i>Spizixos semitorques cinereicapillus</i>						1		
		紅嘴黑鶉	<i>Hypsipetes leucocephalus nigerrimus</i>		2		5	11		2	
	鶉科	赤腹鶉	<i>Turdus chrysolaus chrysolaus</i>		1						

		虎斑地鸚/ 白氏地鸚	<i>Zoothera dauma</i> / <i>Zoothera aurea</i>		1		1				
	鶉科	小剪尾	<i>Enicurus scouleri fortis</i>	II				2			
		小翼鸚	<i>Brachypteryx montana goodfellowi</i>		1						
		白尾鸚	<i>Cinclidium leucurum montium</i>	III	3	4	2	3	1	1	
		白眉林鸚	<i>Tarsiger indicus formosanus</i>	III	1						
		紅尾鸚	<i>Muscicapa ferruginea</i>		1		1				
		栗背林鸚	<i>Tarsiger johnstoniae</i>		2	1		1			
		野鸚	<i>Calliope calliope</i>						1		
		紫嘯鸚	<i>Myophonus insularis</i>		2	1	4	2			
		黃尾鸚	<i>Phoenicurus aureus aureus</i>					1		1	
		黃胸青鸚	<i>Ficedula hyperythra innexa</i>		2	1	1	1			
		黃腹琉璃	<i>Niltava vivida vivida</i>	III	4	3	3	5		1	
		鉛色水鸚	<i>Phoenicurus fuliginosa affinis</i>	III	4	2	4	8		2	
		藍尾鸚	<i>Tarsiger cyanurus cyanurus</i>							1	
	鵲科	白鵲	<i>Motacilla alba leucopsis</i>			5	7			8	
		灰鵲	<i>Motacilla cinerea cinerea</i>			1	2		1	1	
		樹鵲	<i>Anthus hodgsoni</i>			2			6	7	
	鷓眉科	鱗胸鷓	<i>Pnoepyga formosana</i>		4	4	1		1	1	
	鸚嘴科	粉紅鸚嘴	<i>Sinosuthora webbiana bulomachus</i>			10			78	15	
		褐頭花翼	<i>Fulvetta formosana</i>		4	2					
鴉形目	鴉科	黃魚鴉	<i>Ketupa flavipes</i>	II				1			
		黃嘴角鴉	<i>Otus spilocephalus hambroeki</i>	II							4
		褐鷹鴉	<i>Ninox japonica</i>	II							1
		鴉	<i>Glaucidium brodiei pardalotum</i>	II				1			1

鷲形目	啄木鳥科	大赤啄木	<i>Dendrocopos leucotos insularis</i>	II	4						
		小啄木	<i>Dendrocopos canicapillus kaleensis</i>			2	3				
		綠啄木	<i>Picus canus tancolo</i>	II		1				1	
	鬚鷲科	五色鳥	<i>Megalaima nuchalis</i>			1				2	
鴿形目	鳩鴿科	金背鳩	<i>Streptopelia orientalis orii</i>			1	2	1	1	6	
雞形目	雉科	竹雞	<i>Bambusicola sonorivox</i>			6	10	7	9		
		台灣山鷓鴣	<i>Arborophila crudigularis</i>	III	5	2	2	6			
鵲形目	杜鵑科	鷹鵲	<i>Hierococcyx sparverioides sparverioides</i>		1	1	4	1	1	1	1
鵝形目	鷺科	黃頭鷺	<i>Bubulcus ibis coromandus</i>							4	
鷹形目	鷹科	大冠鷲	<i>Spilornis cheela hoya</i>	II		1	1		1	1	
		台灣松雀鷹	<i>Accipiter virgatus fuscipectus</i>	II	1			1			
總計					305	366	554	443	347	485	9
鳥種數					41	43	38	36	35	45	4

表 4、桃山瀑布四季鳥類數量變化

目	科	物種	春	夏	秋	冬	合計
雨燕目	雨燕科	灰喉針尾雨燕	1				1
雀形目	山雀科	青背山雀	3	3	1	3	10
		黃山雀				1	1
		煤山雀	3	3	1	5	12
	山椒鳥科	灰喉山椒	3	1		11	15
	河鳥科	河鳥	1			1	2
	長尾山雀科	紅頭山雀	5	8	11	30	54
	啄花科	紅胸啄花	1	1		1	3
	雀科	褐鶯	5				5
	畫眉科	山紅頭	1	2	1	5	9
	鴉科	茶腹鴉	3	1	3	1	8
	鴉科	巨嘴鴉	1			1	2
		星鴉		1			1
		松鴉	7			7	14
	噪眉科	白耳畫眉	3	3	1	5	12
		臺灣噪鵲	1			2	3
		紋翼畫眉	4				4
		繡眼畫眉	9	4	2	19	34
		黃胸藪眉	3	6	2	2	13
	樹鶯科	棕面鶯	3	2	2	3	10
	戴菊科	火冠戴菊		1	3	3	7
	繡眼科	冠羽畫眉	12	14	4	7	37
	鶇科	紅嘴黑鶇	2				2
	鶇科	赤腹鶇				1	1
		虎鶇				1	1
	鶇科	小翼鶇	1				1
		白尾鶇	1	1	1		3
		白眉林鶇				1	1
		紅尾鶇	1				1
		栗背林鶇			1	1	2
		紫嘯鶇	1	1			2
		黃胸青鶇		1	1		2
		黃腹琉璃	1	1	1	1	4
		鉛色水鶇	1	1	1	1	4
	鶇眉科	鱗胸鶇鶇	1	1	1	1	4
	鸚嘴科	褐頭花翼		2		2	4
鴉形目	啄木鳥科	大赤啄木		1	1	2	4

雞形目	雉科	台灣山鷓鴣	1		2	2	5
鴉形目	杜鵑科	鷹鴉	1				1
鷹形目	鷹科	台灣松雀鷹			1		1
總計			81	60	41	123	305
鳥種數			29	22	20	28	40

表 5、賞鳥賞蝶步道四季鳥類數量變化

目	科	物種	春	夏	秋	冬	合計
雀形目	山雀科	青背山雀	3	1	2	3	9
		黃山雀			1		1
	山椒鳥科	灰喉山椒	3	8	5		16
	河鳥科	河鳥	1	1	1	1	4
	長尾山雀科	紅頭山雀	34	17	73	15	139
	啄花科	紅胸啄花	1				1
	雀科	褐鶯	2				2
	畫眉科	山紅頭	1		3	1	5
	綠鶇科	綠畫眉	1				1
	鴉科	茶腹鴉	1	1	3	3	8
	鴉科	巨嘴鴉	1				1
		松鴉				1	1
	噪眉科	白耳畫眉	3	6	3	6	18
		繡眼畫眉	11	12	9	9	41
		黃胸藪眉	2	6	3	2	13
	樹鶯科	臺灣小鶯	3			1	4
		棕面鶯	3	3	3	6	15
	燕科	東方毛腳燕		4	24	8	36
	繡眼科	冠羽畫眉	8	20	16	23	67
		綠繡眼	5				5
	鶇科	紅嘴黑鶇	6		5		11
	鶇科	小剪尾				2	2
		白尾鶇	1	1	1		3
		栗背林鶇				1	1
		紫嘯鶇	1		1		2
		黃尾鶇				1	1
		黃胸青鶇	1				1
		黃腹琉璃	1	1	1	2	5
		鉛色水鶇	1	1	3	3	8
鴉形目	鴉科	黃魚鴉			1		1
		鴉鴉	1				1
鴉形目	鳩鴉科	金背鳩	1				1
雞形目	雉科	竹雞			5	2	7
		台灣山鶇鶇		2	2	2	6
鴉形目	杜鵑科	鷹鴉	1				1
鷹形目	鷹科	台灣松雀鷹				1	1
總計			98	84	166	95	443
鳥種數			26	15	21	21	36

表 6、賞鳥步道四季鳥類數量變化

目	科	物種	春	夏	秋	冬	合計
雨燕目	雨燕科	小雨燕	8				8
雀形目	山雀科	青背山雀	3	1	1	13	18
	山椒鳥科	灰喉山椒	1		3		4
	河鳥科	河鳥	1	1	6	1	9
	長尾山雀科	紅頭山雀	24	9	21	27	81
	畫眉科	山紅頭			1	3	4
	綠鶇科	綠畫眉	1				1
	鶇科	茶腹鶇	1	3	2	6	12
	鶇科	巨嘴鶇	1		1	1	3
		松鶇			2	6	8
	噪眉科	白耳畫眉	3	3	2	11	19
		繡眼畫眉	5	9	7	5	26
		黃胸藪眉	3	6	5	6	20
	樹鶯科	臺灣小鶯	1				1
		棕面鶯	3	1	6	7	17
	燕科	東方毛腳燕	21	28	31	93	173
		洋燕	1				1
		家燕	6				6
	繡眼科	冠羽畫眉	11	20	10	11	52
		綠繡眼	14	5	4		23
	鶇科	黃喉鶇				1	1
	鶇科	紅嘴黑鶇	2	3			5
	鶇科	虎鶇				1	1
	鶇科	白尾鶇	1		1		2
		紅尾鶇	1				1
		紫嘯鶇	1	1	1	1	4
		黃胸青鶇	1				1
		黃腹琉璃	3				3
		鉛色水鶇	1	1	1	1	4
	鶇科	白鶇		1	1	5	7
		灰鶇			1	1	2
	鶇科	鱗胸鶇				1	1
鴉形目	啄木鳥科	小啄木	1	1		1	3
鴉形目	鳩鴉科	金背鳩			1	1	2
雞形目	雉科	竹雞	2	2	2	4	10
		台灣山鶇	2				2
鴉形目	杜鵑科	鷹鵑	4				4

鷹形目	鷹科	大冠鷲		1			1
總計			133	97	111	213	554
鳥種數			29	18	22	23	38

表 7、往雪山登山口沿線四季鳥類數量變化

目	科	物種	春	夏	秋	冬	合計
雨燕目	雨燕科	灰喉針尾雨燕	6				6
雀形目	山雀科	青背山雀	1	3	3	4	11
		黃山雀		1	2		3
		煤山雀				3	3
	山椒鳥科	灰喉山椒	1	3	3	3	10
	長尾山雀科	紅頭山雀	18	27	17	20	82
	畫眉科	小彎嘴	3	5	3	2	13
		山紅頭	3	3	3	6	15
	蝗鶯科	臺灣叢樹鶯			1		1
	鴉科	茶腹鴉			2	4	6
	鴉科	巨嘴鴉		1	1	3	5
		星鴉		1			1
		樹鵲				3	3
		松鴉				1	1
	噪眉科	白耳畫眉	3	3	3	15	24
		繡眼畫眉	7	9	9	10	35
		黃胸藪眉	6	2	6	5	19
	樹鶯科	臺灣小鶯	1	1	1	1	4
		棕面鶯	3	3	3	2	11
	燕科	東方毛腳燕			2		2
	繡眼科	冠羽畫眉	12	14	7	9	42
		綠繡眼	4				4
	鶉科	白頭翁	2	1			3
	鶉科	白尾鶉	1		3		4
		栗背林鶉				1	1
		紫嘯鶉				1	1
		黃胸青鶉			1		1
		黃腹琉璃	1	1	1		3
		鉛色水鶉			1	1	2
	鶉科	白鶉		1	3	1	5
		灰鶉				1	1
		樹鶉				2	2
	鶉科	鱗胸鶉				4	4
	鸚嘴科	粉紅鸚嘴		5	5		10
		褐頭花翼			2		2
鴉形目	啄木鳥科	小啄木			1	1	2
		綠啄木	1				1

	鬚鷓科	五色鳥		1			1
鴿形目	鳩鴿科	金背鳩		1			1
雞形目	雉科	竹雞	3	1	2		6
		台灣山鷓鴣		2			2
鴉形目	杜鵑科	鷹鴉	1				1
鷹形目	鷹科	大冠鷲		1			1
總計			78	90	86	112	366
鳥種數			19	23	25	24	43

表 8、露營區四季鳥類數量變化

目	科	物種	春	夏	秋	冬	合計
雨燕目	雨燕科	叉尾雨燕		2			2
		灰喉針尾雨燕	5				5
雀形目	山雀科	青背山雀	1	2	3	1	7
		煤山雀				4	4
	山椒鳥科	灰喉山椒	1	2	1	4	8
	長尾山雀科	紅頭山雀	29	3	37	17	86
	啄花科	紅胸啄花		1		1	2
	雀科	花雀				100	100
		褐鶯	2				2
	畫眉科	小彎嘴	2	2	3	2	9
		山紅頭	1	1	1	2	5
	蝗鶯科	臺灣叢樹鶯	1				1
	鴉科	茶腹鴉	1	3	3	2	9
	鴉科	巨嘴鴉	2				2
	噪眉科	白耳畫眉	3	3	3	3	12
		棕噪眉	3				3
		繡眼畫眉	9		5	4	18
		黃胸藪眉	6	9	2	6	23
	樹鶯科	臺灣小鶯	1				1
		棕面鶯	3	1			4
	燕科	東方毛腳燕		4		5	9
	戴菊科	火冠戴菊				2	2
	繡眼科	冠羽畫眉	13	14	4		31
		綠繡眼	7	2			9
	鴉科	小鴉				45	45
		黑臉鴉				5	5
	鶉科	白頭翁	3				3
		紅嘴黑鶉	2				2
	鶉科	白尾鶉	1				1
		黃尾鶉				1	1
		黃腹琉璃				1	1
		鉛色水鶉		1		1	2
		藍尾鶉				1	1
	鶉科	白鶉	1	1	1	5	8
		灰鶉				1	1
		樹鶉				7	7
	鶉科	鱗胸鶉				1	1

	鸚嘴科	粉紅鸚嘴	6		4	5	15
鸞形目	啄木鳥科	綠啄木	1				1
	鬚鴉科	五色鳥	1			1	2
鴿形目	鳩鴿科	金背鳩	1	1	1	3	6
鴉形目	杜鵑科	鷹鴉	1				1
鴉形目	鷺科	黃頭鷺	4				4
鷹形目	鷹科	大冠鷲	1				1
總計			112	53	68	252	485
鳥種數			29	17	13	27	44

表 9、造林地與周遭森林四季鳥類數量變化

目	科	物種	造林草地區					周邊森林區				
			春	夏	秋	冬	合計	春	夏	秋	冬	合計
雀形目	山雀科	青背山雀						1	1	1	1	4
	山椒鳥科	灰喉山椒						1		2	2	5
	長尾山雀科	紅頭山雀			9	15	24			21		21
	扇尾鶯科	斑紋鷓鴣	1	1	1	3	6					
	梅花雀科	白腰文鳥		6			6					
	雀科	台灣朱雀				3	3					
	畫眉科	小彎嘴	3	2	2	6	13					
		山紅頭	1		6	7	14	1		1		2
	蝗鶯科	臺灣叢樹鶯		1	1		2					
	鴝科	茶腹鴝						1				1
	鴉科	巨嘴鴉	1				1	1	1		1	3
		星鴉								2		2
		樹鵲							1			1
		松鴉								1	2	3
	噪眉科	白耳畫眉							3		2	5
		繡眼畫眉						8	2	5		15
		黃胸藪眉		2	2	5	9	15	2	2		19
	樹鶯科	臺灣小鶯	1			1	2					
		棕面鶯								6	6	12
	燕科	東方毛腳燕			4		4					
	繡眼科	冠羽畫眉						4	7	9	9	29
		綠繡眼	4				4		4			4
	鴝科	黑臉鴝				3	3					
	鶇科	白頭翁	2	1	3	2	8	2				2
		白環鸚嘴鶇		1			1					
	鶇科	白尾鶇						1				1
		野鶇				1	1					
	鵲鴝科	灰鵲鴝			1		1					
		樹鶇				4	4				2	2
	鷓鴣科	鱗胸鷓鴣									1	1
	鸚嘴科	粉紅鸚嘴	8	6	19	45	78					
鴿形目	鳩鴿科	金背鳩			1		1					
雞形目	雉科	竹雞	3	2	2	2	9					
鴝形目	杜鵑科	鷹鴝						1				1
鷹形目	鷹科	大冠鷹							1			1
總計			24	22	51	113	210	36	22	50	29	137
鳥種數			9	9	12	13	21	11	9	10	9	21

表 10、錄音調查之鳥類紀錄

目名	科名	物種	學名	保育等級	桃山瀑布池有山登山口	露營區有機農場叉路口	賞鳥步道出口胡桃林	新造林地樣點(固定樣點)	新造林地樣點森林(固定樣點)
雨燕目	雨燕科	灰喉針尾雨燕	<i>Hirundapus cochinchinensis formosanus</i>	-	-	-	◎	-	◎
雀形目	山雀科	青背山雀	<i>Parus monticolus insperatus</i>	III	◎	◎	◎	◎	◎
雀形目	山雀科	黃山雀	<i>Parus holsti</i>	II	◎	-	-	-	-
雀形目	山椒鳥科	灰喉山椒	<i>Pericrocotus solaris griseigularis</i>	-	◎	◎	◎	◎	◎
雀形目	長尾山雀科	紅頭山雀	<i>Aegithalos concinnus concinnus</i>	-	◎	◎	◎	◎	-
雀形目	扇尾鶯科	斑紋鷓鶯	<i>Prinia criniger striata</i>	-	-	-	-	◎	-
雀形目	雀科	褐鶯	<i>Pyrrhula nipalensis uchidae</i>	-	◎	-	◎	-	◎
雀形目	畫眉科	小彎嘴	<i>Pomatorhinus musicus</i>	-	-	◎	-	-	◎
雀形目	畫眉科	山紅頭	<i>Cyanoderma ruficeps praecognitum</i>	-	◎	◎	◎	◎	◎
雀形目	蝗鶯科	臺灣叢樹鶯	<i>Locustella alishanensis</i>	-	-	◎	◎	◎	◎
雀形目	鴉科	茶腹鴉	<i>Sitta europaea sinensis</i>	-	◎	◎	-	-	-

雀形目	鴉科	巨嘴鴉	<i>Corvus macrorhynchos colonorum</i>	-	-	◎	-	◎	◎
雀形目	鴉科	松鴉	<i>Garrulus glandarius taivanus</i>	-	◎	-	-	-	-
雀形目	鴉科	樹鵲	<i>Dendrocitta formosae formosae</i>	-	-	-	-	◎	-
雀形目	噪眉科	白耳畫眉	<i>Heterophasia auricularis</i>	-	◎	◎	◎	◎	◎
雀形目	噪眉科	黃胸藪眉	<i>Liocichla steerii</i>	-	◎	◎	◎	◎	◎
雀形目	噪眉科	繡眼畫眉	<i>Alcippe morrisonia</i>	-	◎	◎	◎	◎	◎
雀形目	樹鶯科	棕面鶯	<i>Abroscopus albogularis fulvifacies</i>	-	◎	◎	◎	◎	-
雀形目	樹鶯科	臺灣小鶯	<i>Horornis fortipes robustipes</i>	-	-	◎	◎	◎	◎
雀形目	繡眼科	冠羽畫眉	<i>Yuhina brunneiceps</i>	-	◎	◎	◎	◎	◎
雀形目	繡眼科	綠繡眼	<i>Zosterops japonicus simplex</i>	-	-	◎	◎	◎	-
雀形目	鶉科	白頭翁	<i>Pycnonotus sinensis formosae</i>	-	-	◎	-	◎	-
雀形目	鶉科	白環鸚嘴鶉	<i>Spizixos semitorques cinereicapillus</i>	-	-	◎	-	-	-
雀形目	鶉科	紅嘴黑鶉	<i>Hypsipetes leucocephalus nigerrimus</i>	-	-	-	◎	◎	-

雀形目	鶉科	虎鶉	<i>Zoothera dauma</i>	-	◎	-	◎	◎	◎
雀形目	鶉科	白尾鶉	<i>Cinclidium leucurum</i>	III	◎	◎	◎	◎	◎
雀形目	鶉科	紅尾鶉	<i>Muscicapa ferruginea</i>	-	◎	-	-	-	-
雀形目	鶉科	黃胸青鶉	<i>Ficedula hyperythra innexa</i>	-	◎	◎	-	-	◎
雀形目	鶉科	黃腹琉璃	<i>Niltava vivida vivida</i>	III	◎	◎	◎	◎	◎
雀形目	鶉科	臺灣紫嘯鶉	<i>Myophonus insularis</i>	-	◎	◎	-	-	-
雀形目	鸚嘴科	粉紅鸚嘴	<i>Sinosuthora webbianus bulomachus</i>	-	-	◎	-	◎	-
雁形目	雁鴨科	鴛鴦	<i>Aix galericulata</i>	II	-	◎	-	-	-
鴉形目	鴉科	黃嘴角鴉	<i>Otus spilocephalus hambroeki</i>	II	-	◎	◎	-	-
鴉形目	鴉科	鵲鴉	<i>Glaucidium brodiei pardalotum</i>	II	-	-	◎	-	-
鴞形目	啄木鳥科	大赤啄木	<i>Dendrocopos leucotos insularis</i>	II	◎	-	-	-	-
鳩形目	鳩科	灰林鳩	<i>Columba pulchricollis</i>	-	◎	-	-	-	-
鳩形目	鳩科	金背鳩	<i>Streptopelia orientalis orii</i>	-	-	◎	-	-	-
雞形目	雉科	竹雞	<i>Bambusicola sonorivox</i>	-	-	◎	-	◎	◎
雞形目	雉科	臺灣山鷓鴣	<i>Arborophila crudigularis</i>	III	-	◎	◎	◎	-

鵑形目	杜鵑科	鷹鵑	<i>Hierococcyx sparverioides</i>	-	◎	◎	◎	◎	◎
鷹形目	鷹科	大冠鷲	<i>Spilornis cheela hoya</i>	II	-	-	◎	-	-
鳥種數					22	28	23	24	19

表 11、武陵遊憩區 2017 年調查所得鳥類名錄

目	科	物種	學名	保育等級
雨燕目	雨燕科	叉尾雨燕	<i>Apus pacificus</i>	
		小雨燕	<i>Apus nipalensis kuntzi</i>	
		灰喉針尾雨燕	<i>Hirundapus cochinchinensis formosanus</i>	
雀形目	山雀科	青背山雀	<i>Parus monticolus insperatus</i>	III
		黃山雀	<i>Parus holsti</i>	II
		煤山雀	<i>Periparus ater ptilosus</i>	III
	山椒鳥科	灰喉山椒	<i>Pericrocotus solaris griseigularis</i>	
	河鳥科	河鳥	<i>Cinclus pallasii pallasii</i>	
	長尾山雀科	紅頭山雀	<i>Aegithalos concinnus concinnus</i>	
	扇尾鶯科	斑紋鷓鶯	<i>Prinia criniger striata</i>	
	啄花科	紅胸啄花	<i>Dicaeum ignipectus formosum</i>	
	梅花雀科	白腰文鳥	<i>Lonchura striata swinhoi</i>	
	雀科	台灣朱雀	<i>Carpodacus formosanus</i>	
		花雀	<i>Fringilla montifringilla</i>	
		褐鶯	<i>Pyrrhula nipalensis uchidae</i>	
	畫眉科	小彎嘴	<i>Pomatorhinus musicus</i>	
		山紅頭	<i>Cyanoderma ruficeps praecognitum</i>	
	綠鶇科	綠畫眉	<i>Erpornis zantholeuca griseiloris</i>	
	蝗鶯科	臺灣叢樹鶯	<i>Locustella alishanensis</i>	
	鴉科	茶腹鴉	<i>Sitta europaea sinensis</i>	
	鴉科	巨嘴鴉	<i>Corvus macrorhynchos colonorum</i>	
		松鴉	<i>Garrulus glandarius taivanus</i>	
		星鴉	<i>Nucifraga caryocatactes owstoni</i>	
		樹鵲	<i>Dendrocitta formosae formosae</i>	
	噪眉科	白耳畫眉	<i>Heterophasia auricularis</i>	
		紋翼畫眉	<i>Actinodura morrisoniana</i>	III
		棕噪眉	<i>Ianthocincla poecilorhynchus</i>	II
		黃胸數眉	<i>Liocichla steerii</i>	
		臺灣噪鶇	<i>Trochalopteron morrisonianum</i>	
		繡眼畫眉	<i>Alcippe morrisonia</i>	
	樹鶯科	棕面鶯	<i>Abroscopus albogularis fulvifacies</i>	
		臺灣小鶯	<i>Horornis fortipes robustipes</i>	
	燕科	東方毛腳燕	<i>Delichon dasypus nigrimentalis</i>	
		洋燕	<i>Hirundo tahitica namiyei</i>	
		家燕	<i>Hirundo rustica</i>	

	戴菊科	火冠戴菊鳥	<i>Regulus goodfellowi</i>	III
	繡眼科	冠羽畫眉	<i>Yuhina brunneiceps</i>	
		綠繡眼	<i>Zosterops japonicus simplex</i>	
	鷓鴣科	小鷓鴣	<i>Emberiza pusilla</i>	
		黃喉鷓鴣	<i>Emberiza elegans elegans</i>	
		黑臉鷓鴣	<i>Emberiza spodocephala</i>	
	鶇科	白頭翁	<i>Pycnonotus sinensis formosae</i>	
		白環鸚嘴鶇	<i>Spizixos semitorques cinereicapillus</i>	
		紅嘴黑鶇	<i>Hypsipetes leucocephalus nigerrimus</i>	
	鶇科	白氏地鶇 / 虎斑地鶇	<i>Zoothera aurea / Zoothera dauma</i>	
		赤腹鶇	<i>Turdus chrysolaus chrysolaus</i>	
	鶇科	小剪尾	<i>Enicurus scouleri fortis</i>	II
		小翼鶇	<i>Brachypteryx montana goodfellowi</i>	
		白尾鶇	<i>Cinclidium leucurum montium</i>	III
		白眉林鶇	<i>Tarsiger indicus formosanus</i>	III
		紅尾鶇	<i>Muscicapa ferruginea</i>	
		栗背林鶇	<i>Tarsiger johnstoniae</i>	
		野鶇	<i>Calliope calliope</i>	
		黃尾鶇	<i>Phoenicurus aureus aureus</i>	
		黃胸青鶇	<i>Ficedula hyperythra innexa</i>	
		黃腹琉璃	<i>Niltava vivida vivida</i>	III
		鉛色水鶇	<i>Phoenicurus fuliginosa affinis</i>	III
		臺灣紫嘯鶇	<i>Myophonus insularis</i>	
		藍尾鶇	<i>Tarsiger cyanurus cyanurus</i>	
	鶇鶇科	白鶇鶇	<i>Motacilla alba leucopsis</i>	
		灰鶇鶇	<i>Motacilla cinerea cinerea</i>	
		樹鶇	<i>Anthus hodgsoni</i>	
	鷓眉科	臺灣鷓眉	<i>Pnoepyga formosana</i>	
	鸚嘴科	粉紅鸚嘴	<i>Sinosuthora webbiana bulomachus</i>	
		褐頭花翼	<i>Fulvetta formosana</i>	
雁形目	雁鴨科	鴛鴦	<i>Aix galericulata</i>	II
鴉形目	鴉科	黃魚鴉	<i>Ketupa flavipes</i>	II
		領角鴉	<i>Otus lettia glabripes</i>	II
		黃嘴角鴉	<i>Otus spilocephalus hambroeki</i>	II
		褐林鴉	<i>Strix leptogrammica caligata</i>	II
		灰林鴉	<i>Strix nivicola yamadae</i>	II
		褐鷹鴉	<i>Ninox japonica</i>	II
		鵲鴉	<i>Glaucidium brodiei pardalotum</i>	II

鷲形目	啄木鳥科	大赤啄木	<i>Dendrocopos leucotos insularis</i>	II
		小啄木	<i>Dendrocopos canicapillus kaleensis</i>	
		綠啄木	<i>Picus canus tancolo</i>	II
	鬚鴛科	五色鳥	<i>Megalaima nuchalis</i>	
鴿形目	鳩鴿科	灰林鴿	<i>Columba pulchricollis</i>	
		金背鳩	<i>Streptopelia orientalis orii</i>	
雞形目	雉科	竹雞	<i>Bambusicola sonorivox</i>	
		臺灣山鷓鴣	<i>Arborophila crudigularis</i>	III
		藍腹鷓	<i>Lophura swinhoii</i>	II
鴉形目	杜鵑科	北方中杜鵑	<i>Cuculus optatus</i>	
		小杜鵑	<i>Cuculus poliocephalus</i>	
		鷹鵑	<i>Hierococcyx sparveroides sparveroides</i>	
鵝形目	鷺科	黃頭鷺	<i>Bubulcus ibis coromandus</i>	
鷹形目	鷹科	大冠鷲	<i>Spilornis cheela hoya</i>	II
		松雀鷹	<i>Accipiter virgatus fuscipectus</i>	II

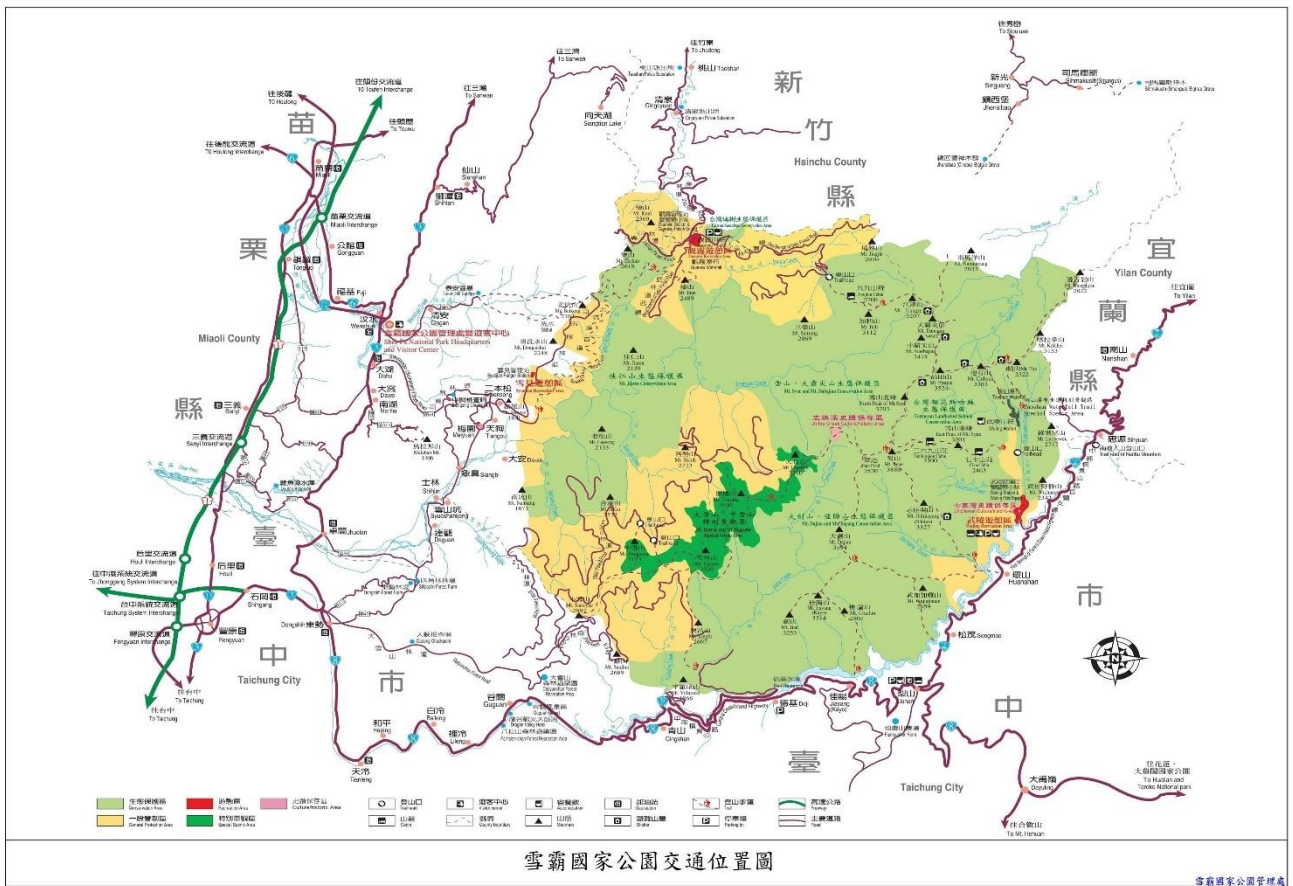


圖1、研究區域範圍圖(取自雪霸國家公園網站公開資料)

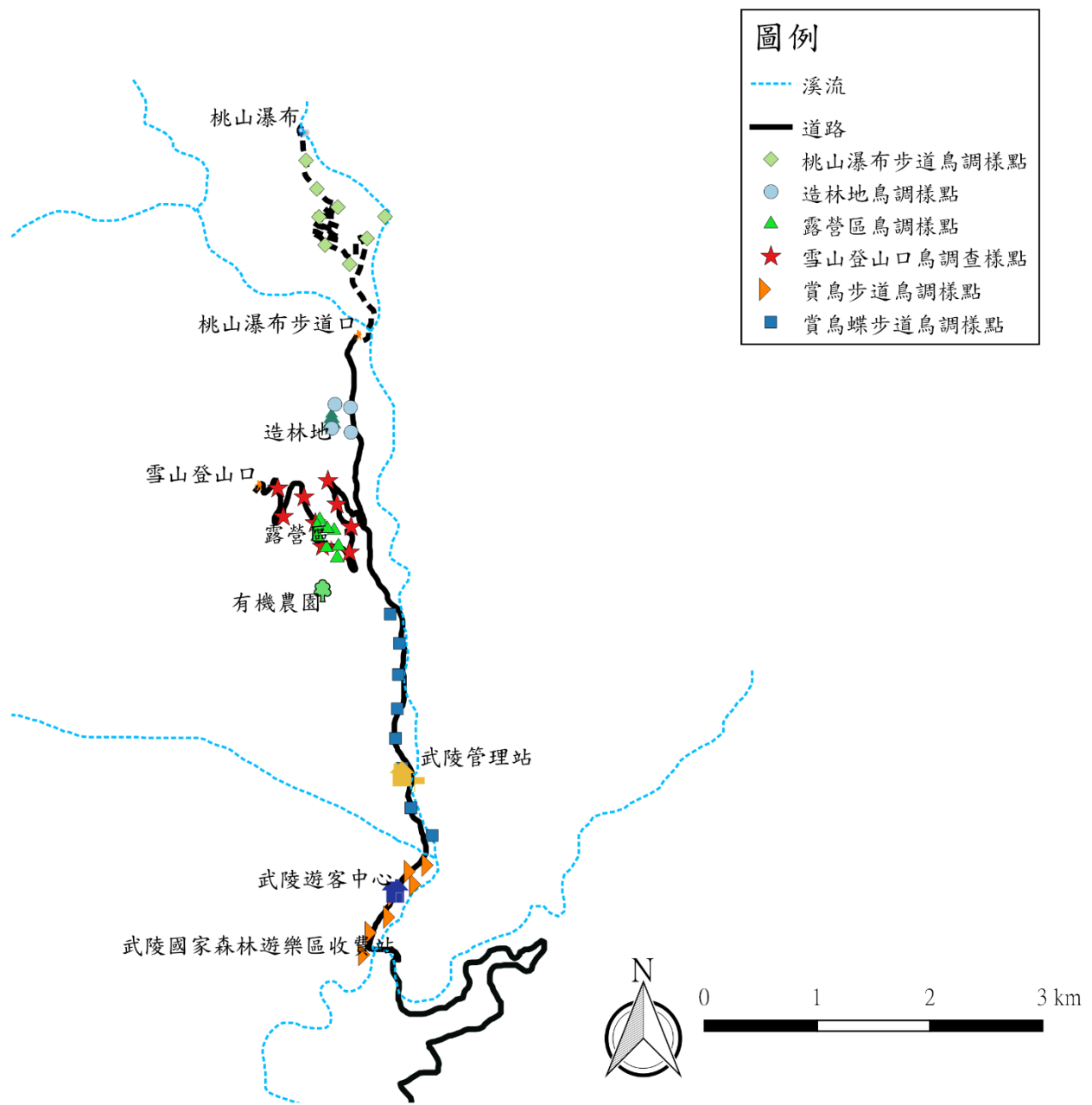


圖 2、鳥類調查路線與樣點

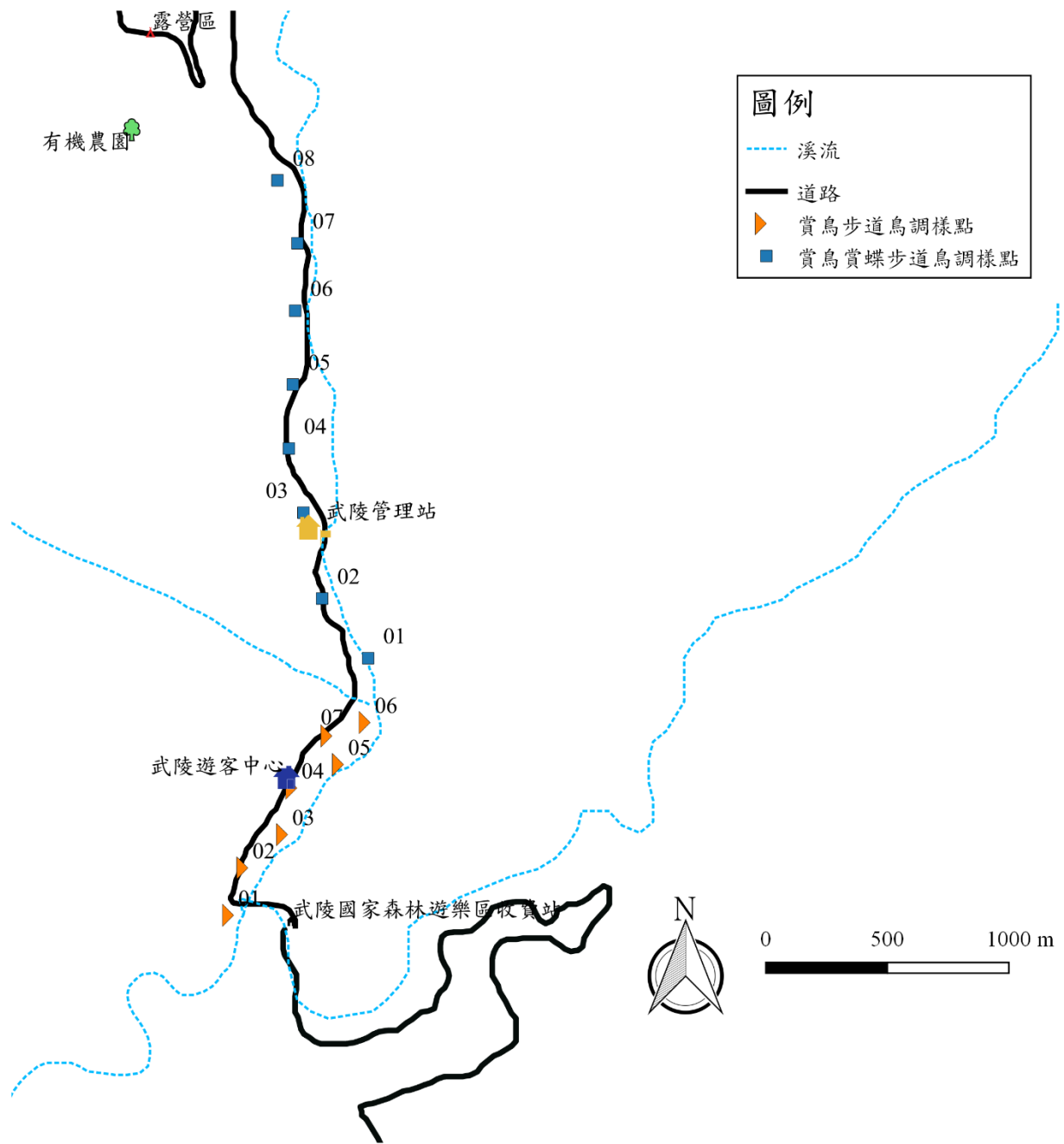


圖 3、武陵遊客中心附近鳥類定點圓圈法調查路線與樣點

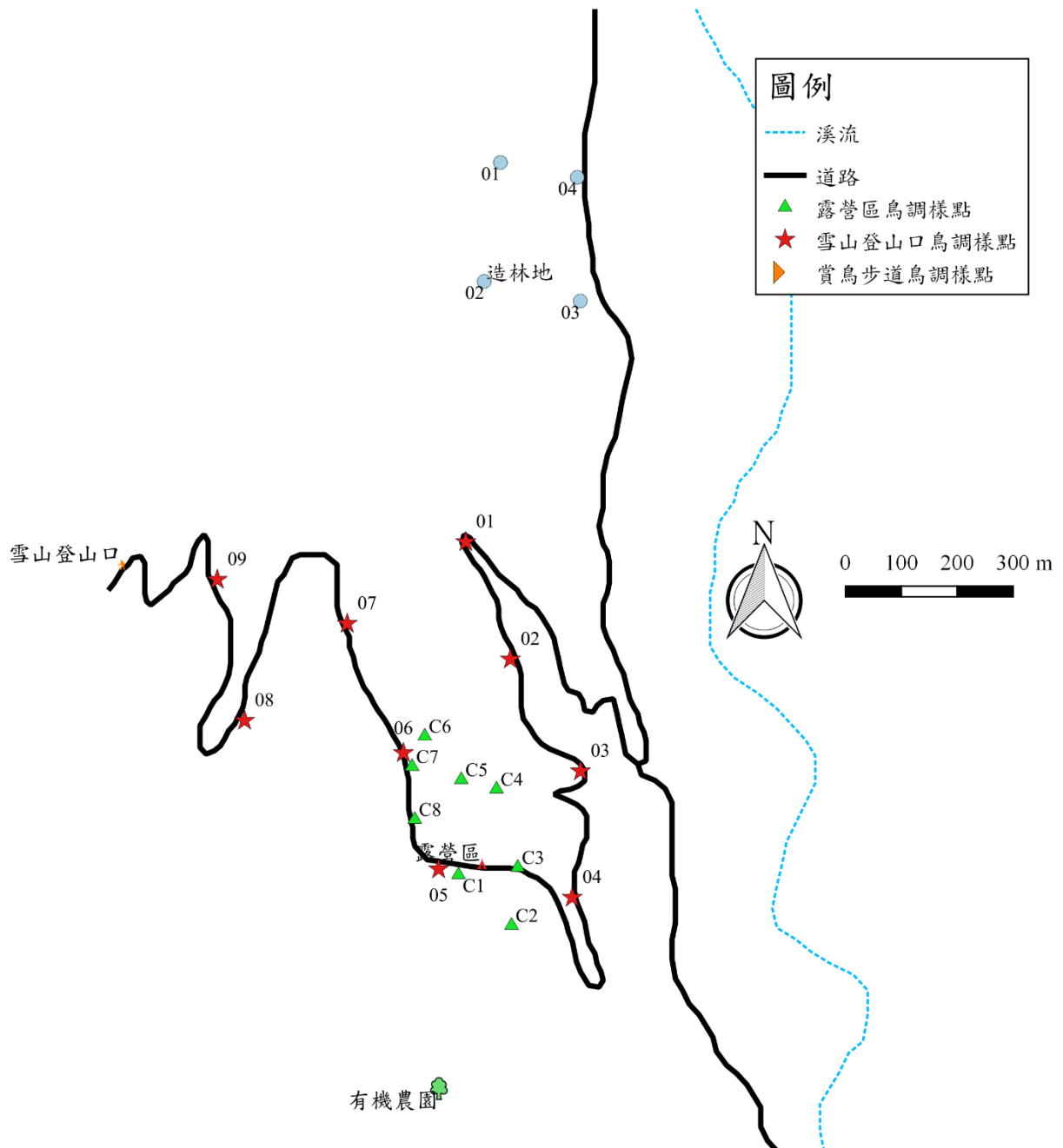


圖 4、復育造林與雪山登山口車道鳥類定點圓圈法調查路線與樣點，以及露營區沿線調查停駐點

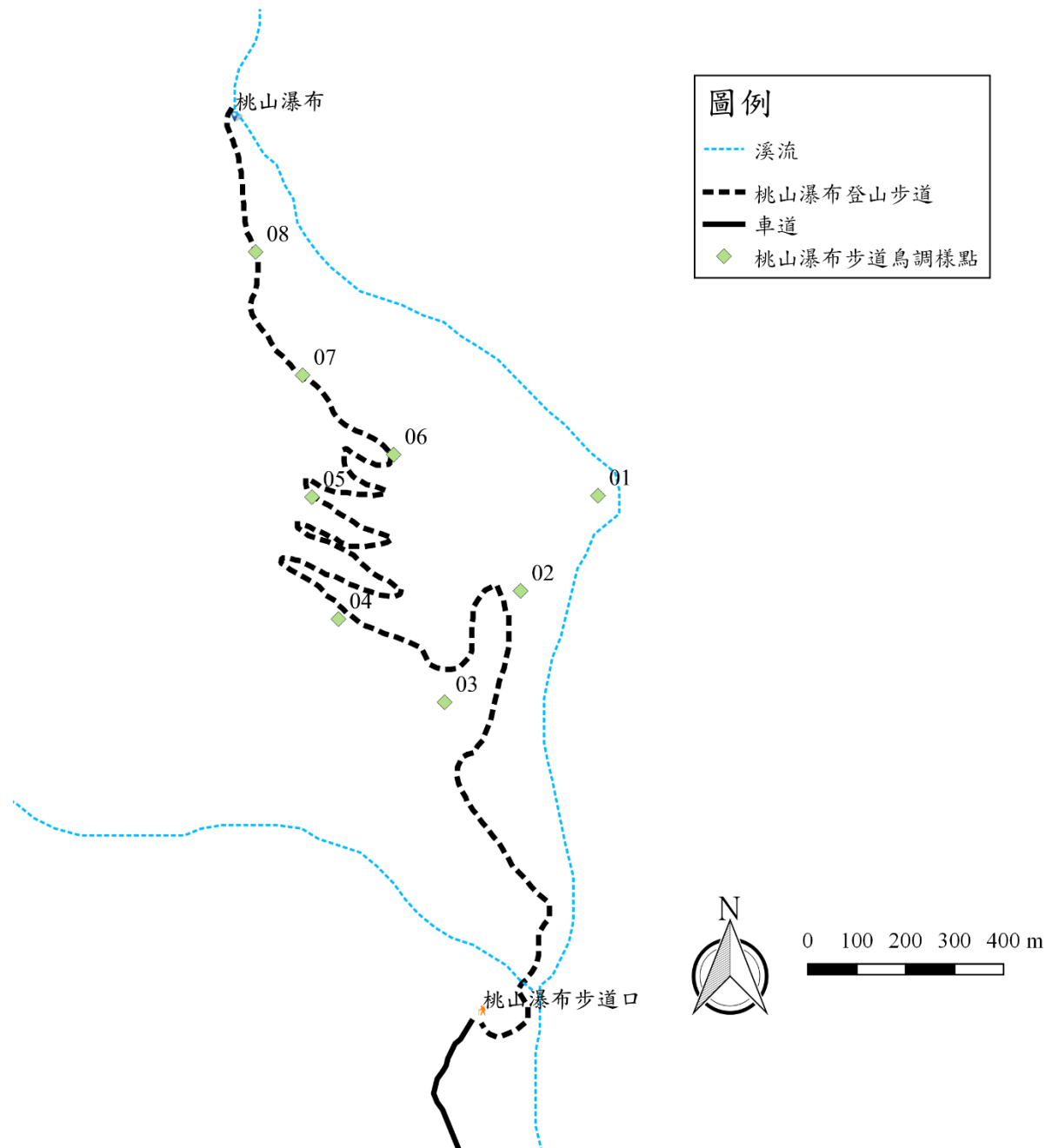


圖 5、桃山瀑布步道鳥類定點圓圈法調查路線與樣點

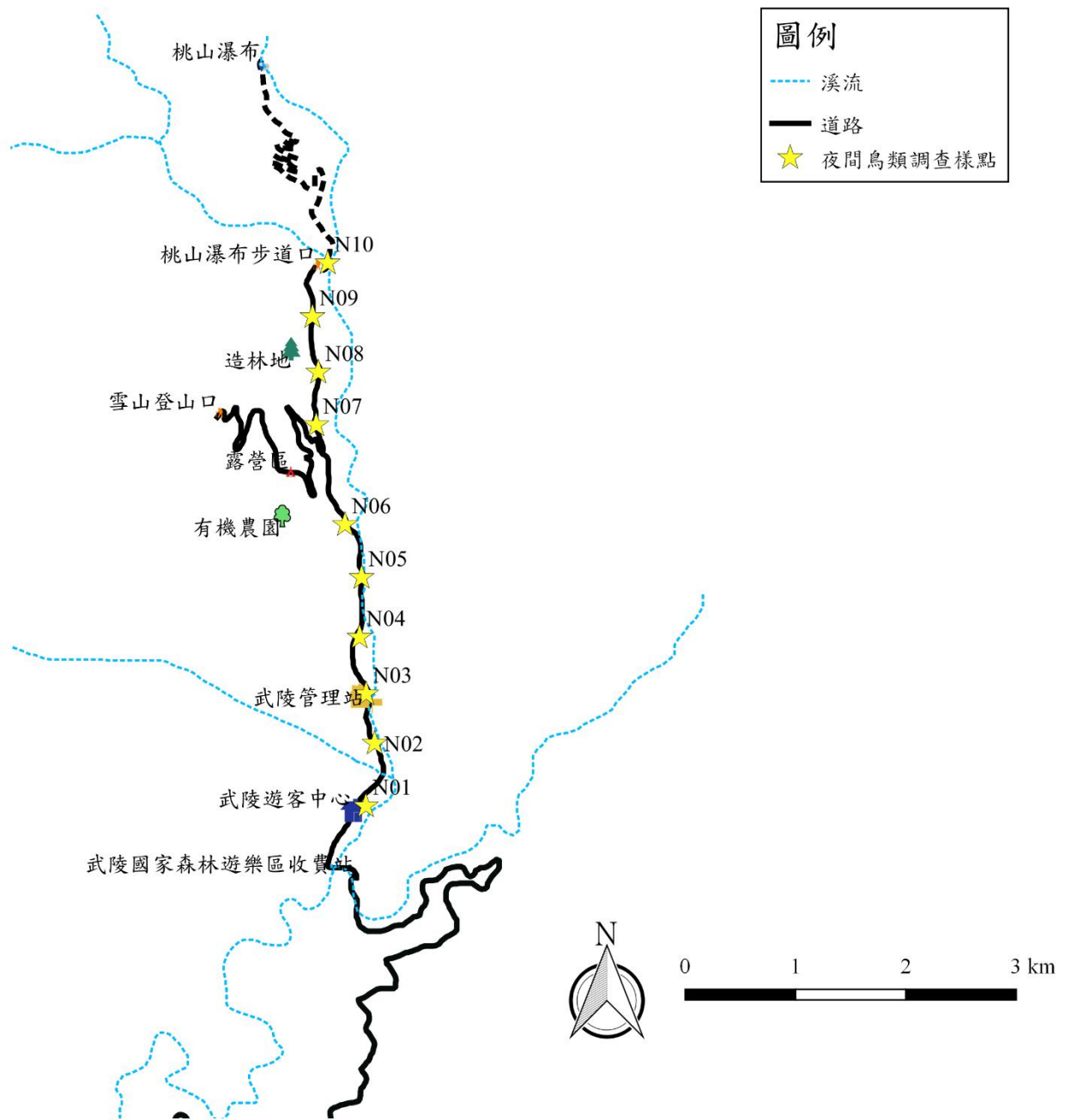


圖 6、夜間調查鳥類定點圓圈法調查路線與樣點



圖 7、錄音調查樣點

附表一、武陵遊憩區歷年鳥類資源調查紀錄各季彙整表，各季各物種數量採各次調查紀錄之最大值來呈現

科	中文名	學名	居留性	居 表(1995)		顧(2004)		孫(2010)		中華鳥會(1997-1998)			ebird-Taiwan(1996-2017)				孫(2005、2011、2012)				總計(取各物種最大值)						
				全區				武陵地區		武陵地區		武陵地區			武陵地區				武陵地區								
				春	夏	秋	冬	春	秋	春	夏	秋	春	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬
雁鴨科	鴛鴦	<i>Aix galericulata</i>	II 留					*	*				10	9	28	7	3		7	13	4	14	10	13	4	14	28
雁鴨科	綠頭鴨	<i>Anas platyrhynchos</i>	過													1								1			
雁鴨科	小水鴨	<i>Anas crecca</i>	過	6																				6			
雉科	台灣山鷓鴣	<i>Arborophila crudigularis</i>	特 III 留					*	*				4			1			2					4			2
雉科	台灣竹雞	<i>Bambusicola sonorivox</i>	特 留	1	3			*	*	*	*	*	6	1	6	16	2	5	9					16	2	5	9
雉科	藍腹鵝	<i>Lophura swinhoii</i>	特 II 留										2			1								1			2
鷺科	綠裳鷺	<i>Butorides striata</i>	留	1									5	2	1	1			2	5		4	7	5		4	7
鷺科	蒼鷺	<i>Ardea cinerea</i>	過																			1					1
鷺科	大白鷺	<i>Ardea alba</i>	過																1								
鷺科	中白鷺	<i>Mesophoyx intermedia</i>	過										1						1							1	1
鷺科	小白鷺	<i>Egretta garzetta</i>	過																2	2			1	2			2
鷺科	黃頭鷺	<i>Bubulcus ibis</i>	過													2								2			
鷺科	夜鷺	<i>Nycticorax nycticorax</i>	過																	1	1			1	1		
鷹科	東方蜂鷹	<i>Pernis ptilorhynchus</i>	II 冬	2	3	2							2		1	1			1					2		3	2
鷹科	大冠鷲	<i>Spilornis cheela hola</i>	特 II 留	1		6		*	*				2		3	5	5	1	5					5	5	1	6
鷹科	熊鷹	<i>Nisaetus nipalensis</i>	I 留											1		1		1	2					1		1	2
鷹科	林鵟	<i>Ictinaetus malaiensis</i>	I 留													2		1	2					2		1	2
鷹科	灰面鵟鷹	<i>Butastur indicus</i>	II 過																					1			
鷹科	鳳頭蒼鷹	<i>Accipiter trivirgatus formosae</i>	特 II 留	1	1	1		*	*				1	1			1		3					1	1		3
鷹科	松雀鷹	<i>Accipiter virgatus fuscipectus</i>	特 II 留	3				*	*															3			
鷓科	磯鷓	<i>Actitis hypoleucos</i>	過													2								2			

科	中文名	學名	特有性	居留類性	袁(1995)		顧(2004)		孫(2010)		中華鳥會(1997-1998)			ebird-Taiwan(1996-2017)				孫(2005、2011、2012)				總計(取各物種最大值)				
					全區				武陵地區		武陵地區		武陵地區			武陵地區				武陵地區						
					春	夏	秋	冬	春	秋	春	夏	秋	春	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏
鷓鴣科	山鷓	<i>Scolopax rusticola</i>		冬							2													2		
鳩鴿科	野鴿	<i>Columba livia</i>		來				*					1		1								1	1		
鳩鴿科	灰林鴿	<i>Columba pulchricollis</i>		留			1					3	22		1		11						1	3	22	
鳩鴿科	金背鳩	<i>Streptopelia orientalis orii</i>	特亞	留	14	1	1	*	*	*	*	*	4	2	1	7	2	6					14	2	2	6
鳩鴿科	珠頸斑鳩	<i>Streptopelia chinensis</i>		留													1							1		
鳩鴿科	綠鳩	<i>Treron sieboldii</i>		留	3										1							3	1			
杜鵑科	鷹鵑	<i>Hierococcyx sparveroides</i>		夏				*		*	*			4	3							4	3			
杜鵑科	北方中杜鵑	<i>Cuculus optatus</i>		夏	1			*						1								1				
杜鵑科	小杜鵑	<i>Cuculus poliocephalus</i>		夏				*							1								1			
鴟鵂科	黃嘴角鴟	<i>Otus spilocephalus hambroeki</i>	特亞	II 留							2			1	1							2	1			
鴟鵂科	黃魚鴟	<i>Ketupa flavipes</i>		II 留													1			1		1			1	
鴟鵂科	鵯	<i>Glaucidium brodiei pardalotum</i>	特亞	II 留				*	*	*				1			1					1			1	
鴟鵂科	褐林鴟	<i>Strix leptogrammica</i>		II 留													1								1	
鴟鵂科	東方灰林鴟	<i>Strix nivicola yamadae</i>	特亞	II 留								3													3	
夜鷹科	台灣夜鷹	<i>Caprimulgus affinis stictomus</i>	特亞	留													1								1	
雨燕科	灰喉針尾雨燕	<i>Hirundapus cochinchinensis formosanus</i>	特亞	留								22		7	20	8						7	20	22		
雨燕科	叉尾雨燕	<i>Apus pacificus</i>		留	30									1	18	20						1	30	20		
雨燕科	小雨燕	<i>Apus nipalensis kuntzi</i>	特亞	留	7	30		*	*			60		5		35	20					7	30	60	20	

科	中文名	學名	特有性	居留屬類性																													
				居 袁(1995)				顧(2004)		孫(2010)			中華鳥會(1997-1998)			ebird-Taiwan(1996-2017)				孫(2005、2011、2012)				總計(取各物種最大值)									
				全區				武陵地區		武陵地區			武陵地區			武陵地區				武陵地區													
春	夏	秋	冬	春	秋	春	夏	秋	春	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬										
翠鳥科	翠鳥	<i>Alcedo atthis</i>	留	1					*														1	1	1								
鬚鬣科	五色鳥	<i>Psilopogon nuchalis</i>	特 留	1					*																5	1	3						
啄木鳥科	小啄木	<i>Dendrocopos canicapillus</i>	留	2	4	2			*	*	*	*		3	1										2	4	5						
啄木鳥科	大赤啄木	<i>Dendrocopos leucotos insularis</i>	特 亞 II 留						*	*																	2						
啄木鳥科	綠啄木	<i>Picus canus</i>	II 留		2				*		*	*													1		2						
隼科	紅隼	<i>Falco timunculus</i>	II 冬		1				*	*																	1						
山椒鳥科	灰喉山椒鳥	<i>Pericrocotus solaris</i>	留	10	40	8			*	*	*	*	*	42	38											8	4	7					
伯勞科	紅尾伯勞	<i>Lanius cristatus</i>	過												2												1	2	1				
綠鶇科	綠畫眉	<i>Erpornis zantholeuca</i>	留		6									30	12											2		30	12				
卷尾科	大卷尾	<i>Dicrurus macrocercus harterti</i>	特 亞 留						*	*																	3	3					
卷尾科	小卷尾	<i>Dicrurus aeneus braunianus</i>	特 亞 留		1										4												5	4	2				
王鶇科	黑枕藍鶇	<i>Hypothymis azurea oberholseri</i>	特 亞 留						*																	1		1					
鴉科	松鴉	<i>Garrulus glandarius taivanus</i>	特 亞 留	1	4	9	6		*	*	*	*	*	1	8	4										4	10	9	6				
鴉科	台灣藍鶇	<i>Urocissa caerulea</i>	特 III 留																									1	1				
鴉科	紅嘴藍鶇	<i>Urocissa erythrorhyncha</i>	外來種	來					*	*	*	*														1	1	6	1	1	6		
鴉科	樹鶇	<i>Dendrocitta formosae formosae</i>	特 亞 留		1				*																	1	2	1	1				
鴉科	星鴉	<i>Nucifraga caryocatactes owstoni</i>	特 亞 留		6				*						1												6	6					
鴉科	巨嘴鴉	<i>Corvus macrorhynchos</i>	留	22	12	6	38		*	*	*	*	*	34	18	18										8	4	2	8	34	12	18	38
燕科	家燕	<i>Hirundo rustica</i>	夏																							10	10		10	10			

科	中文名	學名	特有性	居留類性	袁(1995)		顧(2004)		孫(2010)			中華鳥會(1997-1998)			ebird-Taiwan(1996-2017)				孫(2005、2011、2012)				總計(取各物種最大值)					
					全區				武陵地區		武陵地區			武陵地區			武陵地區				武陵地區							
					春	夏	秋	冬	春	秋	春	夏	秋	春	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬
燕科	洋燕	<i>Hirundo tahitica</i>		留				*						10	2	8	11					10	2	8	11			
燕科	東方毛腳燕	<i>Delichon dasypus</i>		留	40	50	15	*	*				22	200	30		80	30	80	55		80	50	200	55			
山雀科	台灣赤腹山雀	<i>Sittiparus castaneiventris</i>	特	II	留									1			3				1			3				
山雀科	煤山雀	<i>Periparus ater ptilosus</i>	特亞	III	留	1	19	1	2	*	*			1	4		2			10		2	19	1	10			
山雀科	青背山雀	<i>Parus monticolus insperatus</i>	特亞	III	留	18	21	32	8	*	*	*	*	50	32	45	25	15	3	15		50	21	32	45			
山雀科	黃山雀	<i>Parus holsti</i>	特	II	留					*	*		3				1		2	3		3		2	3			
長尾山雀科	紅頭山雀	<i>Aegithalos concinnus</i>			留	16	11	74	12	*	*	*	*	138	480	140	60	18	25	85		138	18	480	140			
鴉科	茶腹鴉	<i>Sitta europaea</i>			留	3	8	8	7	*	*	*	*	14	12	12	2	5	3	21		14	8	12	21			
河鳥科	河鳥	<i>Cinclus pallasii</i>			留	13	5	1	8	*	*	*	*	51	18	24	6	16	2	9	53	58	58	35	53	58	58	35
鶇科	白環鶇嘴鶇	<i>Spizixos semitorques cinereicapillus</i>	特亞		留	2	2			*	*			16		10		4				16	4		10			
鶇科	白頭翁	<i>Pycnonotus sinensis formosae</i>	特亞		留	10	7	3	8	*	*	*	*	14	16	8	25	12	3	6		25	12	16	8			
鶇科	紅嘴黑鶇	<i>Hypsipetes leucocephalus nigerrimus</i>	特亞		留	1	17	5		*		*		24			25	15	5	1		25	15	17	5			
戴菊科	火冠戴菊鳥	<i>Regulus goodfellowi</i>	特	III	留	3	20	7		*					18	1	1	1	18		3	1	20	18				
鷓眉科	台灣鷓眉	<i>Pnoepyga formosana</i>	特		留					*	*		7	3	4	2	2		1		7	2	3	4				
樹鶯科	短尾鶯	<i>Urosphena squameiceps</i>			冬					*											1		1					
樹鶯科	棕面鶯	<i>Abroscopus albogularis</i>			留	6	1	5	11	*	*	*	*	68	6	10	12	10	3	16		68	10	6	16			
樹鶯科	日本/遠東樹鶯	<i>Horornis borealis</i>			過					*							1				1							
樹鶯科	臺灣小鶯	<i>Horornis fortipes robustipes</i>	特亞		留	1	1	1	2	*		*	*	16	1	1	7	8		3		16	8	1	3			

科	中文名	學名	特有性	居留屬類性																									
				袁(1995)				顧(2004)		孫(2010)			中華鳥會(1997-1998)			ebird-Taiwan(1996-2017)				孫(2005、2011、2012)				總計(取各物種最大值)					
				全區				武陵地區		武陵地區			武陵地區			武陵地區				武陵地區									
春	夏	秋	冬	春	秋	春	夏	秋	春	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬						
鶇科	寬嘴鶇	<i>Muscicapa latirostris</i>		冬	1																			1					
鶇科	紅尾鶇	<i>Muscicapa ferruginea</i>		夏	1	6		*		*	*			3			16	3	2					16	6	3			
鶇科	黃腹琉璃	<i>Niltava vivida vivida</i>	特亞	III	留	8	5		1	*	*	*	*	*	20		1	10	10	1	5			20	10	1	5		
鶇科	小翼鶇	<i>Brachypteryx montana goodfellowi</i>	特亞		留					*	*			1				1						1	1				
鶇科	台灣紫嘯鶇	<i>Myophonus insularis</i>	特亞		留	1	1			*	*	*	*	*				3	6	1	4	5	7	3	5	7	3	4	
鶇科	小剪尾	<i>Enicurus scouleri fortis</i>	特亞	II	留	1	1	2	1				*			12	12	2	1	1	5	6	13	16	14	6	13	16	14
鶇科	野鶇	<i>Calliope calliope</i>		冬								*				1											1		
鶇科	白尾鶇	<i>Cinclidium leucurum montium</i>	特亞	III	留	1	1			*	*	*	*	*	1	1		10	10		1				10	10	1	1	
鶇科	藍尾鶇	<i>Tarsiger cyanurus</i>		冬				3		*				1		2				1	4				1		1	4	
鶇科	白眉林鶇	<i>Tarsiger indicus formosanus</i>	特亞	III	留																							2	
鶇科	栗背林鶇	<i>Tarsiger johnstoniae</i>	特亞		留	1		1		*	*				3	2				3	6				2		3	6	
鶇科	白眉黃鶇	<i>Ficedula mugimaki</i>		過																	2							2	
鶇科	黃胸青鶇	<i>Ficedula hyperythra innexa</i>	特亞		留			1												5		1				5		1	
鶇科	鉛色水鶇	<i>Phoenicurus fuliginosus affinis</i>	特亞	III	留	12	13	13	11	*	*	*	*	*	114	22	32	12	21	15	30	121	158	105	111	121	158	105	111
鶇科	黃尾鶇	<i>Phoenicurus aureus</i>		冬				1		*		*			1	1	2			5	5				2		5	5	
鶇科	藍磯鶇	<i>Monticola solitarius</i>		冬																	1							1	
鶇科	白氏地鶇	<i>Zoothera aurea</i>		冬	1		3	3						2	1		1		1	4					2		3	4	
鶇科	虎斑地鶇	<i>Zoothera dauma dauma</i>		留																		2						2	
鶇科	白氏/虎斑地鶇	<i>Zoothera aurea / Zoothera dauma</i>										*																3	
鶇科	白眉鶇	<i>Turdus obscurus</i>		過			3			*	*		*															6	

科	中文名	學名	特有性	居留屬性	袁(1995)		顧(2004)		孫(2010)			中華鳥會(1997-1998)			ebird-Taiwan(1996-2017)				孫(2005、2011、2012)				總計(取各物種最大值)					
					全區				武陵地區		武陵地區			武陵地區			武陵地區				武陵地區							
					春	夏	秋	冬	春	秋	春	夏	秋	春	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬
鶉科	白腹鶉	<i>Turdus pallidus</i>		冬	3	5	7	*						2			3				3	5	7					
鶉科	赤腹鶉	<i>Turdus chrysolaus</i>		冬		4						1	5		1					5	4	1						
鶉科	斑點鶉	<i>Turdus eunomus</i>		冬									19		3					19			3					
鶉科	紅尾鶉	<i>Turdus naumanni</i>		過									2							2								
啄花科	紅胸啄花	<i>Dicaeum ignipectus formosum</i>	特亞	留	1		1	*		*	2	1	1			8	2			2		8	2					
鶉科	灰鶉	<i>Motacilla cinerea</i>		冬		3	2		*	*	*		4	5	2	3	2	10	2		3	3	2	3	4	10		
鶉科	白鶉	<i>Motacilla alba</i>		留	2	2	3	2	*	*	*	*	*	3	4	4	1	3	2	4	6	3	3	3	6	3	4	4
鶉科	樹鶉	<i>Anthus hodgsoni</i>		冬	7		7	*	*					6		2	20			7		2	20					
鶉科	白眉鶉	<i>Emberiza tristrami</i>		冬							1		1							1			1					
鶉科	小鶉	<i>Emberiza pusilla</i>		冬				*					14			15				14			15					
鶉科	黃喉鶉	<i>Emberiza elegans</i>		冬							2		3							2			3					
鶉科	黑臉鶉	<i>Emberiza spodocephala</i>		冬	1	1		*	*		6	2	5	1		2	4			6		2	5					
雀科	花雀	<i>Fringilla montifringilla</i>		冬				*							2	9						2	9					
雀科	褐鶯	<i>Pyrrhula nipalensis uchidae</i>	特亞	留				*	*	*	*	*		24	2		1			24	2		1					
雀科	灰鶯	<i>Pyrrhula erythaca owstoni</i>	特亞	留		55								1						1		55						
雀科	台灣朱雀	<i>Carpodacus formosanus</i>	特	留				*	*					1			3			1			3					
雀科	黃雀	<i>Spinus spinus</i>		冬		282							32			20						282	32					
雀科	臘嘴雀	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>		冬												2							2					
麻雀科	山麻雀	<i>Passer rutilans</i>	I	留	8	2	8	*	*						2					8	2	2	8					
麻雀科	麻雀	<i>Passer montanus</i>		留	12	12	10	*	*	*	*	*	28	18	60	10	12	40		28	12	18	60					
梅花雀科	白腰文鳥	<i>Lonchura striata</i>		留								60				3						60	3					
梅花雀科	斑文鳥	<i>Lonchura punctulata</i>		留												12							12					

科	中文名	學名	居 留 屬 類 性 特 有 性	袁(1995)				顧(2004)		孫(2010)			中華鳥會(1997-1998)			ebird-Taiwan(1996-2017)				孫(2005、2011、2012)				總計(取各物種最大值)			
				全區				武陵地區		武陵地區			武陵地區			武陵地區				武陵地區							
				春	夏	秋	冬	春	秋	春	夏	秋	春	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬
		科 數		28	24	26	23	34	33	21	19	20	27	33	31	36	31	24	39	6	5	6	6	38	33	38	40
		種 數		49	42	45	43	69	67	33	32	30	46	51	49	82	59	46	92	11	7	10	9	99	68	82	99
		科 數		36				37		22			39			42				7				45			
		種 數		76				82		40			73			118				13				137			

附表二、鳥音總表

鳥種	聲音型式	錄音格式	取樣頻率	位元率	錄音日期	錄音器材	錄音地點	檔名
大冠鷲	盤旋鳴叫	PCM WAV	44.1kHz	16bit	2017/5/11	Telinga Stereo 集音盤麥克風	有機農場	大冠鷲 可 F8_170511-T021
大冠鷲	盤旋鳴叫	PCM WAV	44.1kHz	16bit	2017/4/30	Telinga Stereo 集音盤麥克風	有機農場	大冠鷲 風聲 F8_170430-T057
小啄木	單音與連音 call	PCM WAV	44.1kHz	16bit	2017/5/2	Telinga Stereo 集音盤麥克風	遊客中心 前步道	小啄木 單音與連音 背景紅尾鷓 F8_170502-T019
台灣小鷲	call 與一聲鳴唱	PCM WAV	44.1kHz	16bit	2017/4/30	Telinga Stereo 集音盤麥克風	有機農場	小鷲 call 最後一聲 song F8_170430-T027
台灣小鷲	鳴唱	PCM WAV	44.1kHz	16bit	2017/4/30	Telinga Stereo 集音盤麥克風	有機農場	小鷲 song 兩聲 F8_170430-T028
山紅頭	call	PCM WAV	44.1kHz	16bit	2017/5/1	Telinga Stereo 集音盤麥克風	賞鳥賞蝶 步道	山紅頭 call F8_170501-T026
山紅頭	鳴唱	PCM WAV	44.1kHz	16bit	2017/1/13	Telinga Stereo 集音盤麥克風	賞鳥賞蝶 步道	山紅頭 嘟嘟嘟 好 TASC_1_0113S12
東方毛腳燕	呢喃	PCM WAV	44.1kHz	16bit	2017/5/3	Telinga Stereo 集音盤麥克風	富野度假 村	毛腳燕 呢喃 沒有人聲 F8_170503-T019_TrL_R
東方毛腳燕	單尖音	PCM WAV	44.1kHz	16bit	2017/5/2	Telinga Stereo 集音盤麥克風	富野度假 村	毛腳燕 單尖音 F8_170502-T030
台灣叢樹鷲	鳴唱	PCM WAV	44.1kHz	16bit	2017/5/11	Telinga Stereo 集音盤麥克風	有機農場	台灣叢樹鷲 song TASC_1_0046S12

鳥種	聲音型式	錄音格式	取樣頻率	位元率	錄音日期	錄音器材	錄音地點	檔名
台灣叢樹鶯	call	PCM WAV	44.1kHz	16bit	2017/10/5	Sony M10 錄音機與內建麥克風	復育造林地	台灣叢樹鶯-call-15wls11.03_20171005_01_2017_10_05_04_38_3561_N_16wls11.03_20171005_02_2017_10_05_05_37_38_N
台灣叢樹鶯	call 與鳴唱	PCM WAV	44.1kHz	16bit	2017/8/12	Sony M10 錄音機與內建麥克風	復育造林地	台灣叢樹鶯-song-濁聲 call--14wls11.02_20170812_02_2017_08_12_04_31_3360_N
巨嘴鴨	call	PCM WAV	44.1kHz	16bit	2017/5/11	SASS MKH20	有機農場	巨嘴鴨 啊 SASS F8_170511-T005
白耳畫眉	鳴唱	PCM WAV	44.1kHz	16bit	2017/8/13	Sony M10 錄音機與內建麥克風	桃山瀑布	白耳畫眉 14wls01.03_20170813_02_2017_08_13_04_30_3480_N
白耳畫眉	鳴唱	PCM WAV	44.1kHz	16bit	2017/5/12	Telinga Stereo 集音盤麥克風	露營區	白耳畫眉 song TASC_1_0093S12
白耳畫眉	鳴唱	PCM WAV	44.1kHz	16bit	2017/5/12	Telinga Stereo 集音盤麥克風	露營區	白耳畫眉 song 濾 300Hz 可 F8_170512-T036
白尾鴿	鳴唱	PCM WAV	44.1kHz	16bit	2017/5/11	Telinga Stereo 集音盤麥克風	露營區	白尾鴿 song TASC_1_0079S12
白尾鴿	call	PCM WAV	44.1kHz	16bit	2017/5/11	Telinga Stereo 集音盤麥克風	有機農場	白尾鴿 單音 call F8_170511-T017
白頭翁	call	PCM WAV	44.1kHz	16bit	2017/4/30	Telinga Stereo 集音盤麥克風	有機農場	白頭翁 call 濾 300Hz TASC_1_0118S12
白頭翁	call 與鳴唱	PCM WAV	44.1kHz	16bit	2017/4/30	Telinga Stereo 集音盤麥克風	有機農場	白頭翁 song call TASC_1_0117S12

鳥種	聲音型式	錄音格式	取樣頻率	位元率	錄音日期	錄音器材	錄音地點	檔名
白頭翁	call	PCM WAV	44.1kHz	16bit	2017/4/30	Telinga Stereo 集音盤麥克風	有機農場	白頭翁 風聲好 F8_170430-T051
白頭翁	call	PCM WAV	44.1kHz	16bit	2017/4/30	Telinga Stereo 集音盤麥克風	有機農場	白頭翁 連音 call F8_170430-T043
白頭翁	call	PCM WAV	44.1kHz	16bit	2017/4/30	Telinga Stereo 集音盤麥克風	有機農場	白頭翁 單音 call F8_170430-T022
灰喉山椒	鳴唱	PCM WAV	44.1kHz	16bit	2017/5/2	Telinga Stereo 集音盤麥克風	遊客中心前步道	灰喉山椒 定點 song F8_170502-T026
灰林鴉	鳴唱	PCM WAV	44.1kHz	16bit	2017/10/3	Sennheiser MKH70	七卡山莊	灰林鴉 171003-T018_TrL_R
灰鵲鴿	call	PCM WAV	44.1kHz	16bit	2017/10/4	Sony M10 錄音機與內建麥克風	賞鳥步道出口	灰鵲鴿 05wls06.03_20171004_02_2017_10_04_13_47_120_D
河烏	鳴唱	PCM WAV	44.1kHz	16bit	2017/10/5	Telinga Stereo 集音盤麥克風	觀魚台附近溪谷	河烏 鳴唱 171005-T020_Tr1
河烏	飛行單音	PCM WAV	44.1kHz	16bit	2017/10/5	Telinga Stereo 集音盤麥克風與 MKH 20 SASS 混音	觀魚台附近溪谷	河烏 飛行單音 171005-T022
虎斑地鸚	鳴唱	PCM WAV	44.1kHz	16bit	2017/5/3	Sony M10 錄音機與內建麥克風	公車站旁山坡	小虎鸚 song 公車站旁階梯 M10_170503_01
金背鳩	鳴唱	PCM WAV	44.1kHz	16bit	2017/5/2	Telinga Stereo 集音盤麥克風	露營區	金背鳩 TASC_1_0029S12

鳥種	聲音型式	錄音格式	取樣頻率	位元率	錄音日期	錄音器材	錄音地點	檔名
青背山雀	鳴唱	PCM WAV	44.1kHz	16bit	2017/5/2	Telinga Stereo 集音盤麥克風	賞鳥步道	青背山雀 正港慢慢居 F8_170502-T008
青背山雀	call	PCM WAV	44.1kHz	16bit	2017/5/1	Telinga Stereo 集音盤麥克風	賞鳥步道	青背山雀 各種 call 似 song F8_170501-T011
青背山雀	鳴唱	PCM WAV	44.1kHz	16bit	2017/5/1	Telinga Stereo 集音盤麥克風	賞鳥步道	青背山雀 各種 song TASC_1_0064S12
青背山雀	鳴唱	PCM WAV	44.1kHz	16bit	2017/5/12	Telinga Stereo 集音盤麥克風	露營區	青背山雀 兩種居 F8_170512-T018mix
青背山雀	鳴唱	PCM WAV	44.1kHz	16bit	2017/5/2	Telinga Stereo 集音盤麥克風	賞鳥步道	青背山雀 居居慢 F8_170502-T006
青背山雀	call	PCM WAV	44.1kHz	16bit	2017/5/12	Telinga Stereo 集音盤麥克風	露營區	青背山雀 急降和雌雌 F8_170512-T023mix
青背山雀	call	PCM WAV	44.1kHz	16bit	2017/5/12	Telinga Stereo 集音盤麥克風	露營區	青背山雀 急降嘰嘰 F8_170512-T021mix
青背山雀	鳴唱	PCM WAV	44.1kHz	16bit	2017/5/11	Telinga Stereo 集音盤麥克風	露營區	青背山雀 皆皆 F8_170511-T016
青背山雀	鳴唱	PCM WAV	44.1kHz	16bit	2017/5/1	Telinga Stereo 集音盤麥克風	賞鳥步道	青背山雀 唧唧 song F8_170501-T017
青背山雀	鳴唱	PCM WAV	44.1kHz	16bit	2017/5/12	Telinga Stereo 集音盤麥克風	露營區	青背山雀 機和居居 F8_170512-T019mix
冠羽畫眉	call	PCM WAV	44.1kHz	16bit	2017/5/12	Telinga Stereo 集音盤麥克風	露營區	冠羽畫眉 call TASC_1_0099S12
冠羽畫眉	鳴唱和 call	PCM WAV	44.1kHz	16bit	2017/5/2	Telinga Stereo 集音盤麥克風	公車站旁 山坡	冠羽畫眉 song 和餵食 call F8_170502-T014

鳥種	聲音型式	錄音格式	取樣頻率	位元率	錄音日期	錄音器材	錄音地點	檔名
紅尾鶉	鳴唱	PCM WAV	44.1kHz	16bit	2017/5/2	Telinga Stereo 集音盤麥克風	遊客中心 前步道	紅尾鶉 song 與單音 濾 300Hz F8_170502-T021
紅嘴黑鶉	鳴唱	PCM WAV	44.1kHz	16bit	2017/5/12	Telinga Stereo 集音盤麥克風	露營區	紅嘴黑鶉 定點 song F4 玉婷 _170512_005
紅嘴黑鶉	call	PCM WAV	44.1kHz	16bit	2017/5/12	Telinga Stereo 集音盤麥克風	露營區	紅嘴黑鶉 急促 F4 玉婷_170512_010
紅頭山雀	鳴唱和 call	PCM WAV	44.1kHz	16bit	2017/4/30	Telinga Stereo 集音盤麥克風	賞鳥步道	紅頭山雀 F8_170430-T003
家燕	call	PCM WAV	44.1kHz	16bit	2017/5/2	Telinga Stereo 集音盤麥克風	販賣部	家燕 各式 flight call 與尖音 F8_170502-T016
家燕	鳴唱	PCM WAV	44.1kHz	16bit	2017/5/2	Telinga Stereo 集音盤麥克風	販賣部	家燕 呢喃 song F8_170502-T016
栗背林鴿	call	PCM WAV	44.1kHz	16bit	2017/5/2	Telinga Stereo 集音盤麥克風	露營區	栗背林鴿 call TASC_1_0083S12
栗背林鴿	鳴唱	PCM WAV	44.1kHz	16bit	2017/5/2	Telinga Stereo 集音盤麥克風	露營區	栗背林鴿 song TASC_1_0078S12
粉紅鸚嘴	鳴唱和 call	PCM WAV	44.1kHz	16bit	2017/5/1	Telinga Stereo 集音盤麥克風	復育造林 地	粉紅鸚嘴 call song TASC_1_0116S12
粉紅鸚嘴	call	PCM WAV	44.1kHz	16bit	2017/5/1	Telinga Stereo 集音盤麥克風	復育造林 地	粉紅鸚嘴 call 和唧唧 F8_170501- T031
茶腹鵝	call	PCM WAV	44.1kHz	16bit	2017/5/12	Telinga Stereo 集音盤麥克風	遊客中心 前步道	茶腹鵝 斯斯 F8_170512-T016
斑紋鷓鴣	call	PCM WAV	44.1kHz	16bit	2017/5/1	Telinga Stereo 集音盤麥克風	復育造林 地	斑紋鷓鴣 call1 F8_170501-T024

鳥種	聲音型式	錄音格式	取樣頻率	位元率	錄音日期	錄音器材	錄音地點	檔名
斑紋鷓鴣	鳴唱和 call	PCM WAV	44.1kHz	16bit	2017/5/1	Telinga Stereo 集音盤麥克風	復育造林地	斑紋鷓鴣 call2 較急促與 song 170501-T024
棕面鶯	鳴唱	PCM WAV	44.1kHz	16bit	2017/5/1	Telinga Stereo 集音盤麥克風	露營區	棕面鶯 鈴 song F8_170501-T020
紫嘯鶇	call	PCM WAV	44.1kHz	16bit	2017/5/12	Telinga Stereo 集音盤麥克風	露營區	紫嘯鶇 尖音 F8_170512-T035
黃尾鶇	call	PCM WAV	44.1kHz	16bit	2017/11/13	Telinga Stereo 集音盤麥克風	露營區叉路口	黃尾鶇 公鳥 call 171113-T029
黃魚鴉	鳴唱對叫	PCM WAV	44.1kHz	16bit	2017/10/4	Sony M10 錄音機與內建麥克風	露營區	黃魚鴉 203wls02.04_20171004_02_2017_10_04_18_39_3600_N
黃腹琉璃	鳴唱	PCM WAV	44.1kHz	16bit	2017/5/11	Telinga Stereo 集音盤麥克風	有機農場	黃腹琉璃 song 可 一點水聲 F8_170511-T019
黃嘴角鴉	call	PCM WAV	44.1kHz	16bit	2017/10/4	Sony M10 錄音機與內建麥克風	復育造林地旁森林	黃嘴角鴉 04wls12.03_20171004_02_2017_10_04_19_39_3600_N
黃嘴角鴉	鳴唱	PCM WAV	44.1kHz	16bit	2017/5/11	Telinga Stereo 集音盤麥克風	有機農場	黃嘴角鴉 兩聲 F8_170511-T029_TrL_R
煤山雀	call	PCM WAV	44.1kHz	16bit	2017/8/12	Telinga Stereo 集音盤麥克風	桃山瀑布	煤山雀 鼻音 call TASC_1_0092S12
鉛色水鶇	鳴唱	PCM WAV	44.1kHz	16bit	2017/5/12	Telinga Stereo 集音盤麥克風	觀魚台附近溪谷	鉛色水鶇 song 與溪水聲 F4 玉婷_170512_021
鉛色水鶇	call	PCM WAV	44.1kHz	16bit	2017/5/2	Telinga Stereo 集音盤麥克風	公車站	鉛色水鶇 公鳥連音 call 好 F8_170502-T012

鳥種	聲音型式	錄音格式	取樣頻率	位元率	錄音日期	錄音器材	錄音地點	檔名
鉛色水鶇	鳴唱和 call	PCM WAV	44.1kHz	16bit	2017/5/2	Telinga Stereo 集音盤麥克風	公車站	鉛色水鶇 公鳥連音 call 和 song F8_170502-T013
鉛色水鶇	call	PCM WAV	44.1kHz	16bit	2017/5/3	Telinga Stereo 集音盤麥克風	公車站	鉛色水鶇 連單音 F8_170503-T026_TrL_R
綠啄木	鳴唱	PCM WAV	44.1kHz	16bit	2017/4/30	Telinga Stereo 集音盤麥克風	有機農場	綠啄木 SN 最好的 F8_170430-T033
綠啄木	鳴唱	PCM WAV	44.1kHz	16bit	2017/4/30	Telinga Stereo 集音盤麥克風	有機農場	綠啄木 遠方車聲 F8_170430-T031
綠繡眼	鳴唱	PCM WAV	44.1kHz	16bit	2017/5/1	Telinga Stereo 集音盤麥克風	武陵管理站	綠繡眼 song F8_170501-T002
檀鳥	call	PCM WAV	44.1kHz	16bit	2017/5/2	Telinga Stereo 集音盤麥克風	桃山瀑布	松鴉 call 和怪音 TASC_1_0091S12
檀鳥	call	PCM WAV	44.1kHz	16bit	2017/5/2	Telinga Stereo 集音盤麥克風	桃山瀑布	松鴉 TASC_1_0090S12
檀鳥	call	PCM WAV	44.1kHz	16bit	2017/5/1	Sony M10 錄音機與內建麥克風	桃山瀑布	松鴉 01wls01.02_20170501_01_2017_05_01_08_20_120_D
檀鳥	call 學松雀鷹	PCM WAV	44.1kHz	16bit	2017/5/2	Telinga Stereo 集音盤麥克風	桃山瀑布	松鴉學松雀鷹 TASC_1_0088S12
檀鳥	call 學熊鷹	PCM WAV	44.1kHz	16bit	2017/5/2	Telinga Stereo 集音盤麥克風	桃山瀑布	松鴉學熊鷹 TASC_1_0094S12
繡眼畫眉	call	PCM WAV	44.1kHz	16bit	2017/5/1	Telinga Stereo 集音盤麥克風	賞鳥步道	繡眼畫眉 連音 call 好 TASC_1_0102S12

鳥種	聲音型式	錄音格式	取樣頻率	位元率	錄音日期	錄音器材	錄音地點	檔名
繡眼畫眉	call	PCM WAV	44.1kHz	16bit	2017/10/5	Sony M10 錄音機與內建麥克風	賞鳥步道	繡眼畫眉 10wls01.04_20171005_02_2017_10_05_05_47_900_D
藪鳥	鳴唱	PCM WAV	44.1kHz	16bit	2017/5/1	Telinga Stereo 集音盤麥克風	賞鳥步道	藪鳥 急救兒和急單音 介紹鳥會 drop 音節 F8_170501-T015
藪鳥	call	PCM WAV	44.1kHz	16bit	2017/4/30	Telinga Stereo 集音盤麥克風	賞鳥步道	藪鳥 茲 單隻 好 F8_170430-T011
藪鳥	call	PCM WAV	44.1kHz	16bit	2017/10/3	Telinga Stereo 集音盤麥克風	七卡山莊 步道	藪鳥 call 171003-T013_TrL_R
鷹鵑	鳴唱	PCM WAV	44.1kHz	16bit	2017/5/1	Telinga Stereo 集音盤麥克風	露營區	鷹鵑 漸大聲 黃嘴 TASC_1_0067S12
鷹鵑	鳴唱	PCM WAV	44.1kHz	16bit	2017/5/1	Telinga Stereo 集音盤麥克風	露營區	鷹鵑與黃嘴角鵑 無漸大聲 F8_170501-T037_TrL_R

附表三、聲景音檔表

聲音	錄音格式	取樣頻率	位元率	錄音日期	錄音器材	錄音地點	檔名
七家灣溪、山紅頭、鉛色水鶇	PCM WAV	44.1kHz	16bit	2017/11/11	Telinga Stereo 集音盤麥克風和 SASS MKH20 混音	觀魚台附近溪谷	七家灣溪 山紅頭與鉛色水鶇 171111-T013_TrL_R
北方中杜鵑、黃胸薮眉、粉紅鸚嘴、白耳畫眉、小彎嘴、台灣小鶯、鷹鵑、白頭翁、山紅頭、風聲、遠方露營場車聲與人聲	PCM WAV	44.1kHz	16bit	2017/5/1	Sony PCM-M10 內建麥克風	有機農園產道	小彎嘴 北方中杜鵑 粉紅鸚嘴 小鶯 黃胸薮眉 露營場車聲人聲 有機農園 170501_03
青背山雀、繡眼畫眉、粉紅鸚嘴、鷹鵑、風聲	PCM WAV	44.1kHz	16bit	2017/5/1	Sony PCM-M10 內建麥克風	有機農園產道	風聲 鷹鵑 青背山雀 粉紅鸚嘴 有機農園 170501_03
白耳畫眉、白尾鶇、黃腹琉璃、紫嘯鶇、鷹鵑、竹鳥	PCM WAV	44.1kHz	16bit	2017/5/1	Sony PCM-M10 內建麥克風	有機農園乾溝	紫嘯鶇 白耳畫眉 竹鳥 黃腹琉璃 有機農園乾溝 170503_01
巨嘴鴉、灰喉山椒、台灣山鷓鴣、台灣小鶯、白耳畫眉、黃胸薮眉、白尾鶇、山紅頭、鷹鵑	PCM WAV	44.1kHz	16bit	2017/5/11	SASS MKH20	有機農園乾溝	聲景 SASS 有機農場小乾溝 F8_170511-T004
台灣叢樹鶯 小鶯 綠啄木、棕面鶯、山紅頭、鸚鵡	PCM WAV	44.1kHz	16bit	2017/4/30	Telinga Stereo 集音盤麥克風	露營場	聲景 台灣叢樹鶯 小鶯 綠啄木 170430-T021

聲音	錄音格式	取樣頻率	位元率	錄音日期	錄音器材	錄音地點	檔名
黃嘴角鴉、鷹鵑、領角鴉、大赤鼯鼠	PCM WAV	44.1kHz	16bit	2017/5/11	Telinga Stereo 集音盤麥克風	露營場	聲景夜 露營場 鷹鵑 黃嘴 領角鴉 大赤 F8_170511-T029_TrL_R
梭德氏赤蛙群與溪水聲	PCM WAV	44.1kHz	16bit	2017/10/4	MKH70 與 SASS MKH20 混音	迎賓橋停車場溪溝	梭德氏赤蛙 171004-T020_Tr_1_3_4 迎賓橋停車場溪溝

附錄一、期中審查意見回復表

評審委員意見	回覆意見
(一)楊委員正雄:	
<p>本計畫在有限經費人力下，必須同時執行調查、錄音與拍攝工作。在武陵這樣不算安靜的場域，以及本年度繁殖中後期剛好遇到梅雨鋒面的情況下，仍有一定的成果品質，實為難得。對計畫主持人給予支持及感謝。</p>	<p>感謝委員肯定</p>
<p>目前表格中的鳥類中文名有不一致的情況（如：黃胸藪眉、小鶯、白鵲鴿、灰喉山椒），建議請與臺灣物種名錄 Taibnet 網路版 (http://taibnet.sinica.edu.tw/)或是中華鳥會臺灣鳥類名錄(http://www.bird.org.tw/index.php/works/lists)一致為佳。</p>	<p>遵照委員建議，將依 Taibnet 網路版統一中名。</p>
<p>武陵地區在這 20 年間的地景變化很大，若可行，建議整理歷年文獻與目前調查成果的鳥類名錄整理(1995-2004-2017)，如果可能有區位或是地點的分別更佳，或許可以看出這段時間鳥類組成的變遷。</p>	<p>遵照委員建議，將進一步確認文獻資料是否有位置資訊，以便後續比較同樣位置區域的鳥類變化，而 BBS 繁殖鳥類大調查公開資料，亦會納入期末報告一併呈現與比較。</p>
<p>聲音素材在彙整形成所謂鳥音資料庫的時候，是否有紀錄的欄位類型和資料表可以提供對照。目前尚只是提供文稿與素材，為有利於之後管理單位交與美編單位進行編撰或資料整理，詳細的欄位填寫是必要的。例如素材如果時間很長，或是環境音包含很多種類的片段，最好的方式應是分別材切，或是應該以時間標定或是註明的方式註記在資料庫個管理檔案內，以方便未來使用時可以尋找(可參考 Xeno-canto 網站的基本紀錄格式)。</p>	<p>將參考 Xeno-canto 網站資料格式，盡量將相關屬性資料，以 excel 表格紀錄，包括日期、時間、座標、物種、聲音類別、錄音設備等基本資料建置，時間較長錄音，亦會詳述各時間點之出現物種。</p>
<p>未來出版是否考量以整個雪霸園區內都包含在內？如果是的話，目前三個測站已經建立種類是否都有涵蓋大多數種類。因為目前計畫區多以遊憩區內為主，怕之後若也希望將登山遊客納入在內，則有些種類可能會被忽略，是否要另案計畫再做中高海拔錄音工作，或是目前計畫執行團隊願意配合，再請處內在正式出版前納入考量。</p>	<p>考量管理處未來出版的需求，本計畫會朝向收錄前期兩處錄音區域較少出現的鳥種為重點目標之一。若需要雪山步道沿線鳥音，管理處可考慮自過往研究案錄音調查，嘗試擷取較好之片段，唯此項工作，亦須多花時間，但建議管理處可以納入後續年度出版的工作規畫之中。</p>

評審委員意見	回覆意見
<p>武陵的水聲與人聲背景等聲音相對於雪見與觀霧確實較為嚴重，這會影響到錄音的品質。以錄音品質來說，透過後製或是錄音技巧或許可以減低或是避免，作為出版品或許有此需求(但如果雪霸本身可以接受，或是就還是忠實呈現)，但因為目前有不少文獻指出，鳥音會有隨著環境而調整音調或是音量的狀況發生，因此如果是以研究取向來(鳥類適應環境變化狀況)，或許完全忠實呈現其錄音成果(亦即背景有人聲或是水聲的影響，但仍不進行處理)，會有助於未來比較聲景或是個別物種之類的研究作為素材。</p>	<p>結案時會提供原始音檔以及後製過之處理音檔，以便必要時可使用原始音檔進行研究。</p>
<p>建議以武陵最具有特色的聲音收錄：溪澗鳥、紫嘯鶇，河鳥、毛腳燕、小鶯、斑紋鷓鴣、金背鳩納入考量是很好的作法，可以此目標，作為後續計畫執行考量</p>	<p>遵照委員建議，唯紫嘯鶇今年度鳴叫不明顯，而繁殖季已過，因此目前僅有一般的單哨音，預計難以收錄到紫嘯鶇鳴唱聲，而河鳥預計年底開始鳴叫高峰期時努力錄製。管理處或許可考慮於後續出版計畫時，加入目標鳥種的鳴唱聲錄音工作項目。</p>
<p>(二)楊委員國華:</p>	
<p>本計畫涵蓋鳥類資源普查部分，目前 date 呈現春季的資料，建議未來收集四季的資料，可做詳實記錄及比較</p>	<p>遵照委員建議，期末完成 4 季調查時，會進一步比較</p>
<p>(三)邱委員滄明:</p>	
<p>本研究案題目為「武陵地區鳥類資源普查暨鳥音資料庫建立」，在研究調查地點目前以武陵遊憩區、一般管制區、桃山瀑布步道及露營區，缺少高山步道資料(七卡山莊或三六九山莊)，題目訂定「武陵地區」是否合適。</p>	<p>仍將依照原計畫要求，以武陵地區為錄音區域，七卡山莊與三六九山莊並非原工作範圍。簡報時提出討論僅是就有關背景聲干擾提出的可能解決方式之一，但前期錄音計畫應以多數涵蓋此海拔鳥種，因此仍以武陵地區為錄音區域，若時間允許，再評估是否前往七卡山莊進行錄音。</p>

評審委員意見	回覆意見
<p>夜間調查主要以車道為主，原因為何?目前收錄的資料以什麼時段為主?有部分預期收錄的鳥類資料尚未收錄到，請問原因為何?</p>	<p>因夜間多透過聲音記錄鳥類，而夜行鳥類聲音可傳遠，因此沿車道已可涵蓋整個武陵地區之夜間鳥類調查範圍，另外本案之錄音調查，亦有設置在步道上(如桃山瀑布步道)，也可調查夜行鳥類。而部分預期收錄的鳥類資料尚未收錄到，主要是受到車道與人聲干擾，某些地區實難錄音，加上部分鳥類的鳴叫狀況不佳，如團隊花了幾個早上在不同地點等待紫嘯鶇鳴唱，皆發現紫嘯鶇鳴唱聲少，且受水聲干擾，不易收錄。</p>
(四)胡委員景程:	
<p>本計畫契約書中預期完成工作項目中撰寫「鳥類資源調查至少每季一次，並比較分析前人研究調查資料，以為經營管理參考」，請問受託單位目前是否有進行比較，比較內容為何?</p>	<p>因冬季主要為勘查路線，目前只有一季春季調查，因此期中報告尚未比較，將於期末報告有完整4季調查資料時，一併比較。</p>
<p>武陵地區進行研究調查人聲、車聲、等背景音樂多，分析相同物種之鳥類研究調查資料是否與其他地區有差異。</p>	<p>分析可能需要進行大量的與其他地區之聲音進行比較，並控制一些變音，目前本計劃並無進行此項工作，目前主觀感覺上，有覺得白頭翁稍有不同。</p>
<p>復育造林 8.1 公頃區域鳥類資源普及鳥音資料調查之結果使否與 8.1 公頃農地尚未回收前的資料進行比較，是否有差異。</p>	<p>目前並無造林前之鳥類資料，無法比較，會再從 BBS 或其他文獻資料去確認，看是否有此區資料。</p>
<p>建議報告書中 P7 的鳳頭蒼鷹學名改為縮寫</p>	<p>遵照委員建議</p>
(五)于委員淑芬:	
<p>武陵地區鳥類普查是否有觀察及收錄到黃魚鴉</p>	<p>目前並無觀察及收錄到黃魚鴉</p>
(六)陳委員俊山:	
<p>東華大學張勇富應用數學公式進行鳥音辨識系統分析，本研究案是否可行。</p>	<p>目前多數鳥音辨識系統，正確率無法很高，特別是大量的物種情況下，針對特定鳥種，或許專門設計辨識系統有較高正確率的機會。目前有一些商業的聲音搜尋辨識系統，或許未來科技進步，鳥音辨識系統將成為可能。</p>
(七)鄭委員瑞昌:	

評審委員意見	回覆意見
鳥類生態研究調查資料是否能建立資料庫並提供營建署做數位典藏以供保存。	調查資料會依照國家公園規定上傳資料庫。聲音部分結案時會提供音檔與音檔屬性資料，可由管理處與營建署確認是否有數位典藏系統可保存。
本次研究調查是否觀察及紀錄到新的鳥類物種	目前主要為小虎鶉，記錄到不少地點的鳴唱聲。後續於期末報告會與文獻資料比較，呈現新發現或紀錄的鳥類物種。
(八)鍾委員銘山	
建議受託單位將武陵地區鳥類資源普查暨鳥音資料庫建立資料收集後加以分析，並思考其應用及實務層面，已達成經營管理之目標。	將依照計劃要求分析，並往經營管理之目標進行討論與呈現。
本計畫契約書中撰寫計畫結案需完成工作項目受託單位需撰寫所收錄之 20 種鳥類生態文稿、等資料，請受託單位於期末審查會議前送至本處保育課審稿。	遵照委員建議。

附錄二、期末審查意見回復表

評審委員意見	回覆意見
<p>(一)楊委員正雄:</p> <p>錄音與調查工作本有衝突，此計畫在規劃上是希望兩項工作可以兼顧。在雪見與觀霧的計畫執行狀況，是以錄音成果為主。本次計畫成果看起來是以鳥類調查成果層面較以往豐碩。因為在武陵錄音相對於另外兩個地方本有不易之處，不太容易放在同樣的尺度比較。在錄音成果上，除了依照合約規範在數量上應達到要求之外，對於質的掌握有時很難，目前在結案壓力之下，執行單位願意先結案之後再明年繼續執行錄音工作以求獲得品質更佳的錄音，誠意可期。建議是否未來所有已經完成的錄音成果有出版的延續計畫，如果有的話，是否可在出版作業時有所不足的地方以補充調查方式辦理。</p>	<p>感謝委員建議，在後續出版作業有所不足地方再以補充收錄的方式，是很好的方式，或許雪見與觀霧地區在未來合併出版作業，也需再去雪見與觀霧現場，做綜合補充，以達最佳出版成果。</p>
<p>目前表格中的鳥類中文名仍有不一致的情況（藪鳥），建議依照臺灣物種名錄 Taibnet 網路版 (http://taibnet.sinica.edu.tw/)或是中華鳥會臺灣鳥類名錄 (http://www.bird.org.tw/index.php/works/lists)檢查保持一致。</p>	<p>遵照辦理，將依 Taibnet 台灣物種名錄呈現中名。</p>
<p>鳥類調查目前大多數區域都以臺灣繁殖鳥類調查 (Taiwan BBS) 樣區進行，其樣區規劃在設計上有避免重複計數的設計考量，因此數量上可以作相對比較，但本計畫在某些地區的点圓圈法調查則明顯較為集中，此部分如果也要呈現資料的話，會建議應該特別說明或是分開顯示，以保留個別資料的完整性。</p>	<p>由於需呈現整體名錄，因此參考委員建議，將表 3 增加標題列區別調查方法並加以註記，BBS 調查方式的地點同一區，露營區與夜間調查同一區，以方便呈現整體名錄與調查方法不同。</p>
<p>聲音素材在彙整形成所謂鳥音資料庫(指參考 Xeno-canto 網站的基本格式及紀錄的欄位類型或資料表)可供對照。期末報告建議應該連同繳交的聲音檔案一併提供。另建議以備註方式註記武陵錄音各場域的特色聲音或是聲景。</p>	<p>遵照辦理，會參考 Xeno-canto 網站格式，於提供的聲音資料庫上註記錄音時有記錄之相關資訊。</p>
<p>由遊客的觀點來看，有機會遇到遊客或登山客會對於特殊或是較為顯著的聲音好奇或詢問，透過在資料表上的註記，例如：登山口的小鶯、或是富野的毛腳燕，讓遊客快速且正確了解鳥音，也有助於更快彙整成解說素材的提供。</p>	<p>遵照辦理，會於提供的聲音資料庫上註記錄音地點。</p>

評審委員意見	回覆意見
報告中提到將提供同一段聲音分別的原始及降噪聲音檔案。因為降噪的處理不易，頗為花費時間，且與個人對聲音品質接受度或是未來出版需求都會有關，建議在繳交成果資料上仍以原始聲音檔案為主。	遵照辦理，提供原始音檔。
(二) 廖主任林彥:	
武陵地區目前觀察到的鴛鴦數量明顯下降，請分析消失及減少之原因。	本調查因無沿溪調查，亦無針對鴛鴦進行研究，難以分析鴛鴦數量變化原因，但推測可能跟河床受大雨影響，微棲地改變，導致鴛鴦棲息地點變化，數量變化則需要另外針對鴛鴦進行調查才可以推論原因。
(三) 于課長淑芬:	
本次報告內容缺少鳥類資源普查與前人研究資料之比較分析，請於成果報告補充說明。	已補充於五(二)內文中進行彙整比較，並增加附表一整理歷年鳥類記錄。
(四) 李技士佩如:	
報告書缺少英文摘要，請補充。	遵照辦理。
報告書缺少四季研究調查時間點。	已於五(一)內文中補充四季調查時間點。
(五) 陳秘書俊山:	
摘要部分需簡潔及完整陳述建議事項，請修正期末報告之摘要。	遵照辦理。
經營管理層面是否有建議某類鳥類聲音監測能反應河川品質，供本處參考。	溪間鳥中的河鳥，因為聲音較容易紀錄，可考慮作為一個反應河川品質的鳥類，但河鳥受大雨或颱風等氣候因素影響繁殖率很大，因此單獨從聲音紀錄可能不易分離影響數量變化的原因。另外，聲音的量化，亦可能需要更多的樣點，並且需要更多的研究，來關聯聲音數量變化與河川品質的關係，而河鳥的聲音與溪流聲的分離，也是需要更多電腦分析的研究與測試，但這是一個未來管理處可以考量的研究計畫，作為武陵地區長期聲景監測的一部分。
關於中研院林子皓先生的研究聲景方式，是否能供本處未來研究案使用(針對武陵地區)。	聲景監測是管理處可以考量的長期監測方式之一，現在也越來越多的研究，透過聲景指標或是電腦協助針對某類聲音進行監測分析，武陵地區有鑲嵌的環境，加上很高的遊憩壓力，這一部分透過電腦分離人聲與自然聲景，可以分析遊客遊憩壓力，

評審委員意見	回覆意見
	搭配分離的自然聲音的分析，應很有潛力作為未來武陵地區未來的研究案。
(六) 鍾處長銘山:	
本研究案主軸為鳥類資源普查及鳥音資料庫建立，請受託單位提供完整成果。	遵照辦理。
針對武陵地區鳥類資源收集資料進行分析，並思考其與經營管理之相關性，提供相關建議以協助本處本處達成經營管理之目標。	遵照辦理，已補充於獨立章節。

附錄三、科普文章一則

武陵遊憩區是雪霸國家公園內熱門的遊憩區，環境是中海拔森林溪谷生態系，棲地環境多樣，有天然林、人工林、草地、果園、溪谷、瀑布，彼此鑲嵌，造就豐富的鳥類資源，不只景觀與生態很有看頭，更可以從聲音來一趟大自然的饗宴，去聆聽四季的聲景變化。在遊客中心以及前面的步道，就首先會是觀察許多鳥類的好地方，這邊開闊，您可以多注意天空，猛禽與各種燕子、雨燕，『鷹鷹燕燕』的場景也不為過，可以走到販賣部屋簷下觀看家燕，富野度假村窗戶旁的毛腳燕，都是觀察他們繁殖行為的好地方。武陵遊憩區是少數提供露營場地的國家公園，春夏來此露營避暑，清晨在鳥音鳴唱聲起床，紫嘯鵝是最好的鬧鐘，走出帳篷就可以看見美麗的桃山，白天此處是極易觀賞鳥類的環境，打開耳朵，這裡是體驗天然林與開闊地夾雜的特殊聲景，可不是有那麼多地方可以讓你同時聽見綠啄木與金背鳩喔，白天整日鳴叫的鷹鵑像以及似打電報的臺灣叢樹鶯，繼續延續到夜晚，貓頭鷹、飛鼠、山羌加入陣容，伴隨入眠，運氣好還有可能聽到台灣最大的貓頭鷹黃魚鵝低鳴。這裡您可以同時聽到叫遠方原始森林的鳥，以及周遭較為開闊的鳥類，這是一個特別的聲景體驗。如果不是來露營，園區主要道路的賞鳥與賞蝶步道，也是觀察與聆聽鳥類的好地方，不要辛苦地抬頭找鳥，鳥就在你的身邊，用歌聲迎接你，沿步道可以觀察各種山鳥競相鳴唱與求偶，如果您是秋冬天來，不管是賞楓或賞櫻花，秋冬季各種鳥類群聚，加上高海拔降遷到武陵的其他鳥類，鳥種多樣性與數量，又是與春夏季不一樣的風景與聲景。如果漫步到觀魚台附近，除了觀察櫻花鉤吻鮭，您也可以注意溪床上鉛色水鵝的追逐、空中捕食與鳴唱，等等，不要太快就離開，多等個 10 分鐘，您就有機會看到河鳥像顆低空巡弋飛彈直線低飛過河床，有時會停在您的面前，開始蘿蔔敦，並潛入水中覓食水棲昆蟲，七家灣溪水質清澈，您甚至可以看到河鳥在水裡潛泳覓食的行為喔，如果您願意在夜晚前來，固定出現的飛鼠，可以賭一下運氣，是否可以聽到黃魚鵝低鳴，那個非常低沉的鳴叫，一定讓你記憶深刻，永生難忘。如果想做森林浴，您可以往桃山瀑布前去，快到入口之前左側是廢棄果園，正在復育造林，稍停一下，這裡是觀察斑紋鷓鴣、粉紅鸚嘴等草原鳥類的好地方，也可以觀察一下，早期的開墾歷史，雖造就農場的發展，但是卻也對櫻花鉤吻鮭棲息的七家灣溪的水溫與水質產生影響。進入桃山瀑布步道，早期的伐木，造林之後的森林，鳥種多樣性較低了，但

是在這樣的密林裡，鳥類如何彼此溝通呢？聽聽看，這樣的森林，鳥音的頻率與聲音型式，跟武陵其他地區的鳥類、溪谷的鳥類，有何不同呢？到達瀑布，注意一下水邊，您很有機會看到小剪尾，如隱士般靜悄悄底覓食，牠是很安靜的鳥類，如果您走入山林，也願意一樣安靜不喧嘩，這一切，都會是您可以體驗風景與聲景，放低音量，放亮照子，您一定可以看得更多，聽得更廣！