

行政院農業委員會林務局委託保育研究系列 93-22 號

林務局研究系列 93-04-8-03

委託研究計畫中文題目  
九九峰地區陸域脊椎動物資源調查



委託機關：南投林區管理處

執行機關：台灣省野鳥協會

中華民國 93 年 11 月

行政院農業委員會林務局委託保育研究系列 93-22 號

林務局研究系列 93-04-8-03

委託研究計畫中文題目  
九九峰自然保留區動物相資源調查

委託機關：南投林區管理處

執行機關：台灣省野鳥協會

計畫主持人：張淑姬

計畫執行人：林文隆

中華民國 93 年 11 月

## 目錄

摘要.....	3
前言.....	3
往昔研究.....	2
調查路線與環境現況描述.....	3
調查方法.....	3
結果與討論.....	5
一、鳥類.....	5
二、哺乳類.....	12
三、爬蟲類.....	15
四、兩棲類.....	18
建議事項.....	20
參考文獻.....	23
參考文獻.....	25
圖.....	25
表.....	26
附錄 1 調查路線圖.....	51
附錄 2 調查相關生物圖檔.....	52

## 摘要

自 2004 年一月至十月，在九九峰西南一帶進行陸域脊椎動物的資源調查，結果共記錄 11 目 34 科 80 種鳥類；6 目 9 科 11 種哺乳類；2 目 9 科 27 種爬蟲類與 1 目 4 科 14 種蛙類。特化性部分，鳥類共有 6 種台灣特有種與 31 種台灣特有亞種；哺乳類特有種與特有亞種各有 4 種；爬蟲類與兩棲類特有種各有 4 種，但均無特有亞種。珍稀物種部分，屬於一級保育類的鳥類有 2 種，為藍腹鵡與朱鸕；二級保育動物包括鳥類 19 種，哺乳類 4 種，爬蟲類 10 種，兩棲類 3 種。屬於三級保育的只有鳥類，共有 9 種。5 條調查路線中，以北坑的動物種類最多，136 縣道的動物種類最少，此現象與環境自然度、車流量等有關。佛法僧為本年度首度證實繁殖的鳥類，但因七二風災導致繁殖失敗；八色鳥在本調查區的數量尚稱普遍，每個調查路線均可發現；朱鸕為本區稀有鳥種，其繁殖成功率並不高，且受盜獵壓力頗大；本區為遷移性猛禽的固定路線之一。上述問題，值得後續深入研究。

## 前言

九九峰自然保留區位於烏溪北岸，行政區包括台中縣霧峰鄉、太平市與南投縣國姓鄉、草屯鎮。地質由火炎山礫石層組成，屬於更新世頭嵒山層上部。林務局於民國八十九年五月二十二日依照文化資產保存法第四十九條暨同法施行細則第七十二條公告成立九九峰自然保留區，範圍包括埔里事業區第 8 至 13 與 15 至 20 林班，總面積有 1198.4466 公頃。茲為加強

野生動物保育與動植物棲地保護，增加生態體系的複雜性與歧異度，進而維持生物歧異度的永續利用，因此，本動物相調查的目的就是想了解現有的生物資源狀況，探討其種類、分布、數量及面臨威脅等問題，以作為將來經營管理的依據。

## 往昔研究

過去曾在九九峰進行過調查的單位相當多，除了林務局本身之外，尚有特生中心、師範大學、台灣大學與台灣省野鳥協會等。林務局南投林管處（2003）的調查報告指出，九九峰地區至少有 12 目 26 科 52 種鳥類及 8 種哺乳類。台灣省野鳥協會研究組林文隆於 1997 至 2003 年間曾自行觀察該桐林至一線天地區的動物相，結果共記錄 11 目 32 科 81 種鳥類，8 目 16 科 19 種哺乳類與 3 目 14 科 46 種兩生爬蟲類。特生中心於 2001 至 2003 年亦曾針對該區做過哺乳動物的調查，結果發現 7 目 12 科 19 種中小型哺乳類（劉建男，2003）。台灣大學昆蟲系楊平世（2003）針對九九峰地區進行昆蟲資源調查，結果記錄了 16 目 154 科 586 屬 756 種的昆蟲，包括數量已相當稀少的台灣爺蟬。陳世煌等（2003）調查九九峰地震崩塌後棲地與生物多樣性有關蜘蛛與兩生爬蟲部分，結果從 2000 年至 2003 間共發現 15 種蛙類、11 種爬蟲類，若將過去資料合併則有 39 種兩棲爬蟲類，同時有 33 科 272 種蜘蛛。

## 調查路線與環境現況描述

本年度調查的路線共有 5 條，所涵蓋範圍主要是九九峰西至南側一帶。調查路線一是由太平市竹仔坑草湖溪上游至北坑；路線二為霧峰鄉桐林北坑；路線三為中坑；路線四為南坑；路線五為 136 縣道穿越之九九峰範圍(附錄 1)。本觀察路線的山區多屬惡地地形，除有少數檳榔、龍眼與荔枝外，沿線植被以次生林與人造林為主。

## 調查方法

### 一、鳥類

鳥類以沿線調查法為主，在調查路線的既有道路上行走，以每小時約 1.5 公里的步行速度配合 8×30 雙筒望遠鏡進行調查，記錄沿途所目擊或聽見的鳥種及數量。而由於不同鳥類有其特定的活動時間，為避免遺漏所有可能物種，調查時段將區分成白天及夜間兩時段。調查頻度為 2~3 次/月。

### 二、哺乳類

哺乳類調查方式有二種，分別為沿線調查法及自動照相法。調查頻度為 2~3 次/月。各方法操作細節如下：

1. 沿線調查法--配合鳥類調查時段與路徑，以每小時 1.5 公里的步行速度配合 8×30 雙筒望遠鏡進行調查。除直接目擊外，一些獸類遺留下來的間

接證據如排遺、足跡、食殘等，同樣可以依此法蒐集記錄。

2. 自動照相機--將紅外線自動照相機架設於動物可能經過的路經附近，待感應後觸發照相。本次哺乳類調查共使用 3 台自動照相機，以逢機選擇的方式架設在 5 條調查路線上，並以每隔 1~3 月更換一次的方式，讓每個調查路線架設的時間儘量一致。

### 三、兩棲爬蟲類

兩棲爬蟲類是綜合目視遇測法及繁殖地調查法，以每小時 1.5 公里的步行速度在調查路線上行進，記錄目擊的兩棲爬蟲類。對於一些路死個體，將以封口袋攜回保存，並記錄發現時間與地點。而繁殖地調查法則是在蛙類聚集繁殖的水塘、溪澗等處等候記錄。調查頻度為 2~3 次/月。

## 結果與討論

### 一、鳥類

#### (一) 總屬組成

調查期間總共發現 11 目 34 科 80 種鳥類。分別為鸛形目鷺科 2 種；鷹形目鵟科 1 種、鷲鷹科 7 種、隼科 1 種；雞形目雉科 3 種；鶴形目秧雞科 1 種；鴿形目鳩鴿科 5 種；鵲形目杜鵑科 1 種；鴉形目鴉科 5 種；雨燕目雨燕科 1 種；佛法僧目翡翠科 1 種、佛法僧科 1 種；鸚形目五色鳥科 1 種、啄木鳥科 1 種；雀形目八色鸚科 1 種、燕科 1 種、鵲科 4 種、山椒鳥科 1 種、鶇科 3 種、伯勞科 1 種、鶇科 6 種、畫眉科 10 種、鸚嘴科 1 種、鶇科 6 種、鶇科 3 種、王鶇科 1 種、山雀科 1 種、繡眼科 1 種、鶇科 1 種、梅花雀科 2 種、文鳥科 1 種、黃鶇科 1 種、卷尾科 1 種及鶇科 3 種(表 1)。

#### (二) 特化性

發現鳥類中，藍腹鶇、台灣山鶇、台灣紫鶇、白耳畫眉、冠羽畫眉、台灣藍鶇等 6 種為台灣特有種；鳳頭蒼鷹、台灣松雀鷹、大冠鶇、竹雞、灰腳秧雞、斑頭鳩、金背鳩、綠鳩、鶇、領角鶇、黃嘴角鶇、五色鳥、白頭翁、白環鸚嘴鶇、紅嘴黑鶇、白尾鶇、頭烏線、繡眼畫眉、畫眉、棕噪眉、大彎嘴、小彎嘴、山紅頭、粉紅鸚嘴、斑紋鶇、黃胸青鶇、黑枕藍鶇、青背山雀、朱鶇、小卷尾、樹鶇等 31 種屬於台灣特有亞種(表 1)。

### (三) 珍稀物種

發現鳥類中，藍腹鵡與朱鸕等 2 種屬於瀕臨滅絕的一級保育類；魚鷹、鳳頭蒼鷹、台灣松雀鷹、赤腹鷹、灰面鵟鷹、北雀鷹、大冠鷲、蜂鷹、紅隼、翠翼鳩、鵲鵲、褐鷹鵟、領角鴉、黃嘴角鴉、亞洲角鴉、八色鳥、畫眉、棕噪眉、台灣藍鵲等 19 種為珍貴稀有的二級保育類；白耳畫眉、冠羽畫眉、黃胸青鵪、青背山雀、灰喉山椒鳥、紅尾伯勞、台灣紫嘯鶇、白尾鶇、台灣山鷓鴣等 9 種屬於應予保育之三級保育類（表 1）。

### (四) 留棲與遷移屬性

調查期間總共發現 11 目 34 科 80 種鳥類，若不考慮冬季降遷的因素，屬於留鳥的有 53 種；屬於夏候鳥的有 3 種（中杜鵑、八色鳥、紅尾鵪）；屬於冬候鳥的有 9 種（紅隼、赤喉鵟、灰鵪鶉、黃鵪鶉、紅尾伯勞、赤腹鶇、白腹鶇、東方大葦鶇、灰頭黑臉鶇）；屬於過境鳥的有 7 種（赤腹鷹、灰面鵟鷹、北雀鷹、亞洲角鴉、赤翡翠、極北柳鶇、灰斑鵪），另有 8 種屬於同時兼具遷移與留鳥性質（小白鶇、魚鷹、蜂鷹、褐鷹鵟、佛法僧、白鵪鶉、藍磯鶇、虎鶇）。

53 種台灣留鳥之中，棲息在本次調查範圍內而不具垂直遷移，或是垂直遷移較不明顯的種類有黑冠麻鷲、鳳頭蒼鷹、台灣松雀鷹、大冠鷲、竹雞、台灣山鷓鴣、藍腹鵡、翠翼鳩、斑頸鳩、金背鳩、綠鳩、領角鴉、黃嘴角鴉、小雨燕、五色鳥、小啄木、洋燕、白鵪鶉、灰喉山椒鳥、白頭翁、

紅嘴黑鵯、白環鸚嘴鵯、台灣紫嘯鵯、白尾鵯、頭烏線、繡眼畫眉、畫眉、大彎嘴、小彎嘴、山紅頭、綠畫眉、粉紅鸚嘴、棕面鶯、小鶯、斑紋鷓鴣、黑枕藍鶯、綠繡眼、白腰文鳥、斑文鳥、麻雀、朱鸕、小卷尾、樹鵲、台灣藍鵲等 44 種。另灰腳秧雞、鵠鷓、黃胸青鶯等 3 種留鳥在本區的垂直遷移狀況仍然不明。灰林鴿、棕噪眉、白耳畫眉、冠羽畫眉、青背山雀、巨嘴鵝等 6 種在本區只有秋冬季節才有機會目睹。在同時兼具遷移與留鳥性質的鳥類中，目前僅有褐鷹鵝在本區有繁殖（表 1）。

#### （五）各調查月份比較

本年度的調查時間是從元月至十月上旬，各月份發現的鳥種數在 41 種至 54 種之間，每個月平均可記錄 48 種。若將二~四月定義為春季，五~七月定義為夏季，八~十月定義為秋季，十一至隔年一月定義為冬季，那麼各季平均發現鳥種數分別 50、46、48 與 45 種（表 2）。

以目前的結果來看，春季的鳥種似乎較多，其多出的鳥種來源包括：  
一、春過境鳥，如赤腹鷹等；二、未離台的冬候鳥，如赤腹鵯等；三、早到的夏候鳥，如八色鳥等；四、冬季降遷尚未回遷的中海拔鳥類，如灰林鴿等。夏季除了原本繁殖的留鳥，還有 3 種加入本區的夏候鳥，不過，大部分的過境或是冬候鳥已經離開，因此鳥種數略為下降。秋季鳥類的種數慢慢增加，主要是過境族群開始來了。冬季因為只有一個月的調查記錄，絕大多數的冬候鳥尚未抵台，而部分過境鳥類也尚未遷移，因此出現物種

漏失的機會相當高。以整個台灣鳥類的遷移狀況來說，冬候鳥的種類相當多，秋過境鳥的種類也不少，因此本區冬季鳥類物種有再增加的可能（圖 1）。

#### （六）各調查線段比較

本次調查共分成 5 條調查路線，分別為竹仔坑至北坑的九九峰範圍（簡稱竹仔坑至北坑）、桐林北坑九九峰範圍至 136 縣道交界（簡稱北坑）、中坑九九峰範圍（簡稱中坑）、南坑九九峰範圍（簡稱南坑）與 136 縣道九九峰範圍（簡稱 136 縣道），調查範圍主要集中在九九峰的西南一帶。各調查路線發現的鳥種數分別為竹仔坑至北坑 62 種；北坑 74 種；中坑 62 種；南坑 64 種；136 縣道 60 種。若以 Jaccard 相似度指數來檢視各調查路線之間鳥種的組成相似程度，則相似度最高的是中坑與 136 縣道，為 87.7%，其次為中坑與南坑，為 85.3%。相似度稍低的組合為南坑與 136 縣道及北坑與 136 縣道，分別為 77.1 與 77.3%。從整體相似度的情況來看，各路線彼此之間的相似度在 77.1 與 87.7% 之間，顯示各調查路線的鳥種組成其實非常接近，差異並不明顯。

調查鳥類中，有 53 種在各個調查路線均有發現記錄，而綠鳩、白尾鳩、赤腹鵝等 3 種曾出現在 4 條調查路線上，上述 56 種可謂普遍分布種類。藍腹鵝、灰林鴿、虎鵝、黃鵝鴿、東方大葦鶯、短翅樹鶯等出現在其中三條調查路線，在本區屬於尚稱普遍鳥種。惟鵝科、鶯科與鵝鴿科屬於遷移性

種類，其出現時間與個體數量並不容易掌握，因此有可能是普遍性物種。6種鳥類只出現在其中兩條調查路線，屬於本區不普遍鳥種，分別為鵲鵲、赤喉鵲、藍磯鵲、台灣紫嘯鵲、紅尾鵲、青背山雀。魚鷹、北雀鷹、紅隼、台灣山鷓鴣、亞洲角鴉、赤翡翠、佛法僧、黃胸青鵲、斑紋鷓鴣、棕噪眉、灰斑鵲等僅出現其中一條調查路線，在本區可謂稀有，或分布侷限種類，其中前面 8 種均出現在北坑，而後面 3 種則在南坑（表 3）。

### （七）與往昔研究比較

林務局南投林區管理處台中工作站從 92 年開始每個月均會在九九峰自然保留區內進行鳥類定點觀察。由於採固定點、固定時間的調查方式，因此資料主要用來進行監測，較屬於定量性質的比較，與本研究定性的資料較不相同。因此，在鳥種組成的落差上較大（80 種 vs.52 種）。定性調查無須考慮數量的變化，鳥類的記錄也不會因為時間或地點限制而剔除，鳥種的記錄會比較多，尤其是在環境不錯的九九峰地區。但是，由於只有定性資料，對於鳥類族群變動，或環境變化等相關性問題，就無法從中獲得較準確的資訊；定量調查屬於監測性質，對於鳥類的記錄有相當嚴格的規定，必須在限定的範圍與時間內的鳥隻才予記錄。此現象常會讓調查員反映鳥類物種應該不只如此，常常見到特殊鳥類，但礙於時間與地點而無法列入記錄。由此可見，定量調查必須冒著鳥類物種數明顯偏低的風險，但是其獲得的資料卻可以監測鳥類族群與環境變化情形。

## (八) 本年度特殊物種生態記錄

本年度在參與野外調查過程之中，發現了在台灣首度繁殖的佛法僧，特別於本章節單獨說明。

佛法僧屬於佛法僧目佛法僧科，在台灣屬於過境鳥，北部野柳及南部墾丁都有穩定的過境族群。今年五月初，九九峰北坑一線天的山谷出現了一對佛法僧，鳥會研究組在五月中即投入人力觀察記錄。鳥友謝文欽先生在5/28首先記錄雄鳥餵食雌鳥的現象，每一個餵食週期約30 min，餵食可達3~4次，直到雌鳥飽足不再進食為止。雄鳥在空中捕食昆蟲時，行為類似卷尾，捕到蟲後會在樹枝上摩擦，將食物堅硬部分除去，或是弄死蟲類時導致甲殼、翅膀脫落，再餵予雌鳥。透過觀察，佛法僧雄鳥攜帶的食物種類有直翅目的蚱蜢；鱗翅目的蛾或蝶；鞘翅目的金龜子、天牛與同翅目的蟬等。雌鳥通常站固定枯木，甚少移動。

佛法僧的雄雌鳥外形十分相似，甚難分辨，不過謝文欽鳥友透過數位相片與行為搭配比較得出以下結論(1)公鳥嘴喙較母鳥略粗大，母鳥嘴喙略有磨損。(2)公鳥頭部羽毛服貼，母鳥較蓬鬆。(3)公鳥體型較挺直纖細，母鳥圓胖，但母鳥產卵後體型略小(腹部)。(4)母鳥眼瞼呈淡紅色，公鳥則無。6/5 謝文欽首度發現有交配行為，6/10 有進出一樹洞，但後來未在該樹洞築巢。6/20 再度發現交配行為。6/23 鳥友吳志典發現佛法僧進出一枯死山黃麻，並從另一角度發現新巢洞。巢洞開口面約與地面垂直，目測離地面

20 m 以上。巢洞所在枯山黃麻四周空曠，面向馬路相反邊，但離馬路邊不到 40 m，極易受干擾。從單隻鳥活動與進出很少的情況研判，雌鳥應該正在孵蛋。

統計 6/24 至 6/31 這段時間，佛法僧餵食的高峰期每小時 11 次，最少也有 5 次，但 5 次的原因可能是受到山區間歇性降雨，影響昆蟲活動，使得佛法僧無東西可捉。餵食間隔最長 1 小時 10 分(8:10-9:20)；最短 1 min (原因如上述)。餵食頻率較高的時段分別是早上 9:30 至 12:30 與下午 3:30 至 5:30，大約每 6 min 就餵食一次。若遇長時間間隔(15min 以上)，再次餵食前會先站附近枯木觀望 2~3 min 再入巢洞。

雄雌鳥都有餵食，何者次數較多無法判斷。6/26 下午約 3 點左右，林文隆記錄到親鳥攜出糞囊的現象，糞囊白色頗大。同時觀察到親鳥進出巢洞的飛行路徑明顯不同，離開巢洞時，會筆直飛行，飛行高度較高。進入巢洞時，通常會先停幾處觀測點，待確定無危險後，低空飛行到巢樹附近然後拉高進入樹洞。

7/2 敏督利颱風來襲，下午開始下大雨，斷斷續續到深夜。7/3 林文隆在凌晨 2 點上山，當時風勢雨勢並不強，觀察巢洞所在山黃麻枯木仍在。約 3 點，雷電交加開始降雨，約莫半小時的時間，開始有小型坍方，4 點左右決定下山等待，當時巢樹仍在。凌晨 6:00，居民江先生發現枯木被小規模土石流沖倒，親鳥仍在，山上道路車子無法通行。7/3 下午 1 點，鳥友

曾翌碩冒雨穿過深達腰部的土石流區到達巢樹倒下位置，巢樹斷裂成數節，簡單測量巢洞，發現深度約 25~30 cm，內有簡單巢材，但未發現任何雛鳥。7/6 親鳥固定停棲三處山黃麻枯木不是頃倒就是折斷，該處已不見蹤跡。7/7 另有鳥友在附近發現親鳥，但至此之後，就未再見到佛法僧。

根據當地民眾表示，這已經是第三年看見佛法僧了，過去並不知道該鳥的名字，僅知體型不小，同時飛行的狀態頗似大卷尾，至於其他身體顏色的特徵印象深刻，因此誤判的機會不高。佛法僧需要樹洞作為繁殖場所，九九峰一帶有相多的枯死山黃麻，可提供樹洞需求。此外，本區豐富的昆蟲可提供其育雛需求。今年首度嘗試繁殖，雖然失敗，但來年仍有機會在本區內繁殖。

## 二、哺乳類

### (一) 種屬組成

觀察期間共記錄 6 目 9 科 11 種哺乳類，分別為台灣葉鼻蝠、台灣獼猴、台灣野兔、赤腹松鼠、大赤鼯鼠、刺鼠、鬼鼠、食蟹獾、鼬獾、白鼻心與台灣山羊等（表 5）。

### (二) 特化性

調查發現的哺乳類中，屬於台灣特有種的有台灣葉鼻蝠、台灣獼猴、刺鼠與台灣山羊等 4 種；台灣野兔、大赤鼯鼠、鼬獾與白鼻心等 4 種為台灣特有亞種（表 5）。台灣屬於一封閉型島嶼，對於陸生的哺乳類來說，已

經喪失與外界物種聯繫交流的機會，因此特化的物種特別多。本年度共記錄 11 種哺乳類，其中鬼鼠為外來種，本地原產種類中，剩下赤腹松鼠與食蟹獾並未特化，其餘 8 種均達特亞或特有程度，特化比例約 80%

### （三）珍稀物種

調查物種中，台灣獼猴、食蟹獾、白鼻心與台灣山羊等 4 種屬於珍貴稀有的二級保育類（表 5）。

### （四）各調查路線比較

5 條調查路線中，北坑發現的哺乳類最多，共有 11 種。其次為竹仔坑至北坑，記錄 9 種。中坑與南坑各記錄 8 種。136 縣道發現的哺乳類最少，只有 6 種（表 5）。

11 種哺乳類中台灣葉鼻蝠、台灣獼猴、赤腹松鼠、大赤鼯鼠、刺鼠與鼬獾等 6 種在各個調查路線均可發現，屬於本區分佈較普遍的物種。白鼻心出現在其中 4 條調查路線，分布也可稱為普遍。鬼鼠出現在 3 條調查路線中，在本區的分布屬於不普遍等級。台灣野兔與食蟹獾只出現在 2 條調查路線中，某種程度來說，這兩種動物可能分布比較侷限，或是數量比較少，因此在本區與僅出現北坑的台灣山羊同屬於稀有等級（表 5）。

### （五）調查方式比較

5 種發現方式中，自動照相記錄的物種最多，共有 10 種。其次為直接目擊，共記錄 6 種。而排遺、足跡與屍體各記錄 4 與 3 種（表 6）。

野生動物調查結果與投注的時間、人力有關，時間與人力較豐富的情況之下，與野生動物相遇機會增高，自然增加調查的準確性。此外，對動物本身特性的了解程度也會影響調查結果，了解程度愈高愈能掌握調查方向。當然許多哺乳類由於生性隱密的關係，許多調查上藉助的工具也相當重要。以本調查來說，僅有沿線調查（包含直接目擊與其他生物存在的間接證據）與自動照相機兩種，其他各式籠捕陷阱或霧網並未使用。一般來說，較大型的物種被調查到的機會較高。小型物種如鼠類或是食蟲目動物，或是飛行的蝙蝠，多半需要仰賴陷阱的捕捉，才能使調查資料完備。而霧網捕捉與掉落氏陷阱(pitfall)是可以增加調查機會的方法，只是前者必須有專家指導，一般人並不適合從事這樣的調查工作。因此從目前記錄來看，蝙蝠類與食蟲類等小獸類的實際種數可能還會增加。

#### （六）與往昔研究比較

劉建男（2003）在九九峰保留區內共記錄 19 種哺乳類，而本次的調查記錄 11 種，其間的主要差異來自蝙蝠類 6 種、台灣鼯鼠與野豬各 1 種。差異的原因來自調查方法與範圍不同所致，如同（五）所述（表 7）。

#### （七）本區哺乳類活動習性

劉建男（2003）曾從自動照相的結果推斷 4 種在此活動的哺乳類的活動時間，其中，鼬獾與刺鼠為典型的夜行性動物，台灣獼猴為日行性動物，山羊為傍晚 4 點到清晨 9 點間。本調查以直接觀察及自動照相兩種方式探

討本區哺乳類的活動習性，結果調查物種中，赤腹松鼠與台灣獼猴為日行性，食蟹獾在本區不明外，鼬獾、白鼻心、大赤鼯鼠、蝙蝠類皆屬於夜行性種類。

### 三、爬蟲類

#### (一) 種屬組成

調查期間共發現 2 目 9 科 27 種爬蟲類，分別為有鱗目飛蜥科 1 種；石龍子科 2 種；蜥蜴科 3 種；壁虎科 3 種；盲蛇科 1 種；黃頰蛇科 11 種；蝮蛇科 2 種；蝙蝠蛇科 3 種、龜鱉目澤龜科 1 種（表 8）。

#### (二) 特化性

調查發現物種中，共有 4 種台灣特有種，分別為蓬萊草蜥、台灣草蜥、古氏草蜥與斯文豪氏攀蜥（表 10）。

#### (三) 珍稀物種

爬蟲類中，屬於保育類的共有 10 種，分別是蓬萊草蜥、台灣草蜥、古氏草蜥、錦蛇、紅竹蛇、龜殼花、兩傘節、環紋赤蛇、眼鏡蛇與食蛇龜，保育等級均屬於珍貴稀有二級保育類（表 10）。

#### (四) 各調查月份比較

爬蟲類出現時機明顯受到外在溫度的限制，本年度調查至十月上旬為止，整體發現的種數呈現單一波峰的現象，換句話說，從二月開始記錄爬蟲類活動後，每個月發現的種數即不斷上升直到五月份記錄的 19 種，之後

才緩慢下降至十月份的 3 種。而這種單一波峰現象正好與月均溫度的變化相吻合。若以定義的春季二~四月；夏季五~七月；秋季八~十月；冬季十一至隔年一月來劃分，那麼冬季發現的物種可能是最少的（至報告撰寫為止，並未發現任何爬蟲類）。夏季爬蟲類最多種，共記錄 25 種，調查期間發現總物種（27 種）的 92.6% 在夏季可以發現。此外，夏季每個月平均可發現 16.7 種，同樣是高於其他季節。春季與秋季各發現 17 與 16 種爬蟲類，占總發現物種的 63.0 與 59.3%。春季每個月平均可發現 8.6 種；秋季則發現 9.3 種。無論是以季，或是月的角度來看，春秋兩季的爬蟲類出現狀況其實相當接近（表 8）。

探討各物種在各月分出現的狀況可以發現，蜥蜴類中的斯文豪氏攀蜥、麗紋石龍子、印度蜓蜥、鉛山壁虎；蛇類中的紅斑蛇、青蛇、赤尾青竹絲、雨傘節等物種在三至九月這段期間相當活躍，幾乎每個月都可發現，而這或許也可以反映出物種的相對數量（表 8）。

#### （五）各調查路線比較

規劃的 5 個調查路線中，以北坑發現的爬蟲類最多，共有 23 種。其次為 136 縣道、中坑與南坑，分別記錄 18 與 17 種。竹仔坑至北坑最少，共記錄 13 種（表 9）。各調查路線發現物種數的多寡可分別依蜥蜴與龜類、蛇類來討論，因為蜥蜴與龜類大部分為直接目擊或是藉由翻尋方式發現，因此各調查路線發現的物種數差異不大。反觀蛇類部分，由於蛇類路死個

體佔了相當多的比例，因此環境自然度與車流量可能是成為蛇類調查的關鍵。調查路線中，竹仔坑至北坑為溯溪路線，並無車輛行駛，因此蛇類全為直接目擊的活體，調查期間僅發現 7 種蛇類。北坑路線為台中至 136 縣道轉往國姓、埔里的捷徑道路，因此假日的車流量會比平時增加許多，而對於熟悉該道路的民眾來說，行駛車速可達 50 km/hr。以一條車流量大，行駛車速快，同時穿越保留區的道路來說，壓死蛇類的機率就相對提高，也因此我們在這條調查路線上至少記錄 13 種被壓死的蛇類，包括已相當稀少的環紋赤蛇。所有調查路線中，136 縣道的車流量最大，但因兩邊的環境多為果園，或是人為干擾大的環境，整體自然度較低，因此發現的蛇類只有 10 種，當然多數為路死個體。南坑與中坑同樣有道路，但只有南坑可通達峰谷，中坑的末端是無路可通。上述兩條道路可供行車的條件並不佳，因此利用的情況不如北坑與 136 縣道普遍。這兩條調查路線發現的蛇類約 10 種，其中被壓死的有 4 種，其餘均為目擊活體。

#### (六) 發現方式比較

表 9 統計了爬蟲類的發現方式，可以看出蜥蜴類與食蛇龜都是透過直接目擊或是捕捉方式調查，並無路死個體或是人為獵殺。蛇類部分就比較複雜，屏除盲蛇為掘土過程無意發現外，其餘 16 種蛇類有目擊、捕捉、路死個體與人為擊斃等發現方式。16 種蛇類中有 13 種為直接目擊，4 種為當地居民捕捉的個體，上述兩種方式記錄 14 種蛇類。路死蛇類共有 14 種，

被登山客擊斃的蛇有 7 種，上述兩種方式同樣記錄 14 種蛇類。登山客擊斃的蛇類有大頭蛇、青蛇、赤背松柏根、赤尾青竹絲、龜殼花、雨傘節與眼鏡蛇，除了赤背松柏根可能因為行動緩慢遭毒手外，其餘都是毒蛇或是看似毒蛇的種類（大頭蛇類似龜殼花；青蛇類似赤尾青竹絲），無論是否為毒蛇，登山客見蛇就打的心態，需要再加強保育宣導。

#### 四、兩棲類

##### （一）種屬組成

調查期間共發現 1 目 4 科 14 種蛙類，分別為盤古蟾蜍、黑蒙西氏小雨蛙、小雨蛙、莫氏樹蛙、白領樹蛙、褐樹蛙、艾氏樹蛙、面天樹蛙、日本樹蛙、拉都希氏赤蛙、澤蛙、古氏赤蛙、長腳赤蛙、梭德氏赤蛙（表 11）。

##### （二）特化性

調查發現物種中，共有 4 種台灣特有種，分別盤古蟾蜍、莫氏樹蛙、褐樹蛙、面天樹蛙（表 13）。

##### （三）珍稀物種

蛙類中，屬於保育類的共有 3 種，分別是黑蒙西氏小雨蛙、莫氏樹蛙、褐樹蛙，保育等級均屬於珍貴稀有二級保育類（表 13）。

##### （四）各調查月份比較

從本調查區蛙類出現的月份，可以簡單地將本區蛙類活動時間分為五類。第一類為全年活動，個體活動較不受季節限制，如盤古蟾蜍、面天樹

蛙、日本樹蛙。第二類為活動時間長，除了冬季較少出現外，其餘三季均可發現，如黑蒙西氏小雨蛙、小雨蛙、艾氏樹蛙、拉都希氏赤蛙與澤蛙。第三類屬於較暖和季節才活動的物種，如白領樹蛙（科博館周文豪博士日前證實，一般所說的白領樹蛙正確名稱應該是布氏樹蛙 *Polypedates braueri*，由於撰寫期間尚在尋找發表期刊，因此本文仍沿用舊名，並未更改）、褐樹蛙、古氏赤蛙。第四類屬於秋冬季節較活躍的蛙種，如梭德氏赤蛙與長腳赤蛙。第五類主要活動在秋冬季，但是春夏季亦有零星個體，如莫氏樹蛙（表 11）。

#### （五）各調查路線比較

規劃的 5 個調查路線中，以北坑與竹仔坑至北坑這兩條路線發現的蛙類較多，分別有 14 與 13 種。中坑與南坑各記錄 12 種，種類數量居次。136 縣道發現的蛙類最少，共記錄 8 種。截至目前為止，北坑與竹仔坑至北坑這兩條路線發現的蛙種幾乎已涵蓋全部發種類，而 136 縣道的蛙種似乎因為道路與周邊開發的關係，種類較少。因此，將來若要進行蛙類調查，建議調查北坑與竹仔坑至北坑其中一條，與中坑與南坑其中一條路線即可（表 12）。

若將 136 縣道屏除不計算，那麼調查發現的 14 種蛙類中有 12 種屬於普遍分布，換句話說，在各條調查路線均可發現。古氏赤蛙與長腳赤蛙等 2 種僅侷限出現在北坑與竹仔坑至北坑一帶，屬於本區較稀有的種類（表

12)。

### (六) 發現方式比較

表 13 統計了蛙類的發現方式，可以看出在進行蛙類調查時，直接目擊與鳴聲是較有效率的方式，這兩種方式配合可以調查到目前發現的全部蛙種。艾氏樹蛙通常僅能聽見其鳴聲，但要目擊的機會並不高，因為艾氏樹蛙鳴叫的位置多半位於樹木離地約 4~6m 的高處。長腳赤蛙與梭德氏赤蛙均以直接目擊方式發現，這兩種蛙類的鳴聲較尖細，同時音量並不大，鳴叫的機會也較少。因此調查過程中，除非直接目擊個體活動，否則很難透過聲音尋找方式發現。本調查期間共發現 4 種蛙卵與 2 種卵泡，分別為盤古蟾蜍、拉都希氏赤蛙、澤蛙、莫氏樹蛙、白領樹蛙，均為野外辨識較無困難的物種。蝌蚪部分，本年度記錄 8 種，記錄種數比卵或卵泡稍多。

### (七) 與往昔比較

陳等 (2003) 在九九峰保留區內共記錄 39 種兩棲爬蟲類，與本次調查 41 種之間的差異不大，差異原因與調查次數、範圍、時間等有關。若將兩次調查的資料彙整分析，則九九峰保留區包含鄰近地區的兩棲爬蟲類至少有 48 種，相當豐富 (表 14)。

## 建議事項

彙整過去所有調查結果，九九峰自然保留區內由於林相保存較為完整及人為干擾較少之故，鳥類如朱鷗、八色鳥、藍腹鷓；哺乳類如飛鼠、白

鼻心、野豬、山羊等均有發現記錄。兩棲爬蟲類中，由於台灣的蛙類出現環境與時間較特定，如欲調查本線段所有蛙類可能僅需 2~3 年的時間。爬行動物中，蜥蜴與龜鱉類的物種較少，所需的調查時間可能也與蛙類一樣，惟蛇類通常無固定活動的路徑，調查者往往僅能憑著經驗在特定的環境、季節、時間出外調查，以增加與蛇類相遇的機會，但是，這畢竟是機率問題，還是有許多蛇類可能因為本身族群較少，或是活動習慣較特殊的緣故，需要投入大量的時間或是增加調查人員才有辦法提高相遇機率。經過本年度調查之後，整理出本區各類群生物較特殊之處，可以作為後續研究方向之參考。

## 鳥類

### 1. 生物多樣性之監測研究

本區遷移性猛禽非常穩定，種類與數量亦相當多，應透過長期監測，了解本區遷移猛禽的路線、數量與遷移的種類。除此之外，猛禽於此落腳的夜棲環境及所在位置也需要調查，避免有人為干擾的情況。

### 2. 影響生物多樣性因素之研究：

研究生態系中物種存在與否對生態系的影響。朱鷗屬於一級保育類，在全台各山區均屬零星分布，而其出現環境多位於溪谷谷地，一般賞鳥者較少涉及的環境，因此被普遍認為數量稀少。然在本年度的調查過程中發現，全部調查路線均可直接目擊，或是聽見朱鷗鳴聲，顯見本區的朱鷗並

不像外界想像般數量稀少，但對於朱鷗的生物學狀況，或是目前遭受的生存問題，確是需要更多心力投入，尤其是在保留區內，在受到良好的保護下，其實是可以嘗試朱鷗的長久觀察。

### 3.特殊物種之研究

(1) 蜂鷹在各個月份與調查路線均有發現，在本區的情況甚為特殊，其有關的生物學研究，包括是否有留鳥族群等，需要有長時間的觀察，必要時甚至可以透過無線電追蹤方式將其留棲狀況作一釐清。

(2) 八色鳥在本區的數量穩定，且幾乎在整個保留區均可發現，分佈範圍廣泛，但有關其在本保留區的族群數量目前並無參考資料。九九峰與全世界已知八色鳥密度最高的湖本村之間是否有差異？調查之後會不會成為密度最高的區域？這些問題應該可以深入調查研究。

(3) 九九峰提供的天然條件相當良好，吸引佛法僧前來繁殖，在臺灣的第一次正式繁殖記錄雖然失敗，但來年仍有機會再度嘗試繁殖，此點也是需要巡山人員與鳥會共同努力，持續注意。

### 哺乳類

1. 針對範圍內的哺乳動物資源作更徹底且長久的調查，調查範圍可以擴大，調查方法也需要涵蓋各種物種，尤其是翼手目與食蟲目等較難掌握的類群更需投入精力加以調查。

2. 針對範圍內特殊類群的生物學特性進行研究，如台灣山羊、食蟹獾等，

以對其生物學有更深入了解，蒐集一些將來可提供作為保育措施之用的生態資料。

## 爬蟲類

1. 可以鼓勵當地居民長期蒐集路死個體，並派專人定期蒐集這些民眾的資料，可以補足調查過程中的漏失的資訊。

## 參考文獻

林務局南投林區管理處台中工作站。2003。九九峰自然保留區動植物資源調查監測年度成果報告。林務局南投林區管理處。南投。

林文隆。2003。霧峰桐林至太平一線天沿線鳥類相。黃山雀 137：18-21。

林文隆。2003。霧峰桐林至太平一線天沿線兩棲爬蟲動物相。黃山雀 138：3-8。

林文隆。2003。霧峰桐林至太平一線天沿線哺乳動物相。黃山雀 139：14-16。

許富雄等。1999，野生動物資源調查方法研習會手冊。台灣省特有生物研究保育中心。

陳世煌、王穎、陳順其。2003。九九峰地震崩坍區棲地及生物多樣性變化之監測—蜘蛛及兩生爬蟲之長期監測。九九峰地震崩坍區棲地及生物多樣性變化之監測成果論文集：36-64。行政院農業委員會特有生物研究保育中心。

楊平世。2003。九九峰地震崩坍區棲地及生物多樣性變化之監測—昆蟲。

九九峰地震崩坍區棲地及生物多樣性變化之監測成果論文集：25-35。

行政院農業委員會特有生物研究保育中心。

劉建男。2003。九九峰地區哺乳類動物長期監測。九九峰地震崩坍區棲地及生物多樣性變化之監測成果論文集：11-24。行政院農業委員會特有生物研究保育中心。

圖1各月份鳥類組成變化情形



