

目次

表次	iii
圖次	v
摘要	vii
第一章 緒論	1
第一節 研究緣起與目的	1
第二節 背景分析	2
第三節 研究項目	2
第二章 研究方法	3
第一節 調查時間與區域	3
第二節 穿越線普查	3
第三節 棲所普查	7
第四節 固定監測調查	8
第三章 結果	11
第一節 脊椎動物名錄	11
第二節 探勘調查	11
第三節 穿越線調查	15
第四節 棲所調查	20
第五節 固定監測調查	22
第四章 討論與建議	35
第一節 脊椎動物名錄	35
第二節 固定監測調查	35
第五章 建議事項	41
附錄一 2009 年陽明山國家公園百拉卡公路以南、陽金公路以西地區脊椎動物名錄(1)-鳥類。	43

附錄二	2009 年陽明山國家公園百拉卡公路以南、陽金公路以西地區蝙蝠棲所調查點基本資料	51
附錄三	2009 年陽明山國家公園百拉卡公路以南、陽金公路以西地區脊椎動物於各調查樣線出現記錄總表(物種排列順序如名錄順序)	53
附錄四	比較 2008 年於陽明山北區及 2009 年於陽明山西南區調查地棲小獸的各種方法(Sherman's 捕捉器、掉落式陷阱與紅外線自動相機)及其結果	57
附錄五	期初會議紀錄及審議意見	59
附錄六	期中會議紀錄及審議意見	61
附錄七	期末會議紀錄及審議意見	63
參考書目	65
彩色附圖	69

表次

表 2-1	陽明山國家公園西南區探勘路線、穿越線調查樣線及固定監測樣線之基本資料。	5
表 3-1	陽明山國家公園西南區 21 條探勘路線記錄之鳥類物種、數量(隻次)及物種數。	12
表 3-2	陽明山國家公園西南區 21 條探勘路線調查哺乳動物之見聞隻次(包含目擊、聲音及屍骸紀錄)及物種數。	13
表 3-3	陽明山國家公園西南區 21 條探勘路線調查哺乳動物之活動痕跡記錄筆量及物種數。	13
表 3-4	陽明山國家公園西南區 21 條探勘路線記錄之兩棲類物種、數量(隻次)及物種數。	14
表 3-5	陽明山國家公園西南區 21 條探勘路線記錄之爬蟲類物種、數量(隻次)及物種數。	14
表 3-6	陽明山國家公園西南區各穿越線調查記錄之鳥類物種、頻度(隻次/公里)及物種數。	16
表 3-7	陽明山國家公園西南區各穿越線調查哺乳動物見聞頻度(包含目擊、聲音及屍骸紀錄)及物種數。	18
表 3-8	陽明山國家公園西南區各穿越線調查哺乳動物之活動痕跡紀錄頻度(筆數/公里)及物種數。	18
表 3-9	陽明山國家公園西南區各穿越線調查記錄之兩棲類物種、頻度(隻次/公里)及物種數。	19
表 3-10	陽明山國家公園西南區各穿越線調查記錄之爬蟲類物種、頻度(隻次/公里)及物種數。	19
表 3-11	陽明山國家公園西南區各穿越線調查記錄之哺乳類及陸域脊椎動物之頻度、物種數。	20
表 3-12	陽明山國家公園西南區各棲所之蝙蝠種類、棲息屬性、生殖屬性及族群數量。	21

表 3-13	陽明山國家公園西南區各水池於夏季及秋季記錄到之兩棲動物種類、隻次及物種數。.....	21
表 3-14	陽明山國家公園西南區鳥類密度調查各季優勢鳥種排序。.....	22
表 3-15	陽明山國家公園西南區各季鳥類平均密度(individual / ha)，n 為調查點數。.....	23
表 3-16	陽明山國家公園西南區掉落式陷阱捕獲的脊椎動物物種隻次、捕捉率及物種數（表內數字依序為隻次/每百夜捕捉率）。.....	26
表 3-17	陽明山國家公園西南區不同網具記錄到之蝙蝠物種隻次、捕捉率及物種數(表內數字依序為累積隻次/每夜捕捉率/每小時捕捉率)。.....	28
表 3-18	陽明山國家公園西南區各監測樣線捕捉之蝙蝠物種和物種數（n 為捕捉夜數）。.....	28
表 3-19	陽明山國家公園西南區不同季節捕獲的各蝙蝠物種隻次、捕捉率及物種數(表內數字依序為累積隻次/每夜捕捉率/每小時捕捉率)。.....	29
表 3-20	陽明山國家公園西南區紅外線自動相機樣點基礎資料。.....	32
表 3-21	陽明山國家公園西南區紅外線自動相機記錄各種類之紀錄樣點比例、各樣線平均 OI 值及標準差。n 表有效相機樣點數量，為扣除 3 季均故障之樣點後的相機樣點數。.....	33
表 3-22	陽明山國家公園西南區紅外線自動相機各季記錄之動物種類、平均 OI 值表。n 表示有效底片數量。.....	34

圖次

- 圖 2-1 2009 年陽明山國家公園西南區脊椎動物相調查 4 條
固定監測樣線（樣線 16 及 17 合併為一條）、4 條穿
越線調查樣線及其他 12 條探勘樣線位置示意圖。 6
- 圖 3-1 陽明山國家公園西南園區鼬獾（n=103）日活動模式
圖。 30

陽明山國家公園陸域脊椎動物相調查(二)-百拉卡公路以南，陽金公路以西地區

摘要

關鍵詞：陸域脊椎動物、大屯山、面天山、紗帽山

一、研究緣起

陽明山國家公園是台灣北部自然環境與生物多樣性維護的重鎮，自管理處成立以來先後進行過相當多生物相的基礎調查，建立了基本的生物物種、分布的資料。然而以往園區內的脊椎動物相缺乏以不同分區為架構的調查研究與量化的監測資料，以至於後續的研究除了比對物種出現種類之外，難以比較動物相變化的趨勢，做為經營管理的依據。因此自 2008 年起陽明山國家管理處以園區內主要道路，即陽金公路與百拉卡公路為界，將全區分為北部、西南及東南三區，展開動植物相之分區調查，並且嘗試建立長期監測的架構，據以持續收集動植物相之資料。本研究之目的即在調查百拉卡公路以南，陽金公路以西的西南區陸域脊椎動物相，收集包括物種、分布、相對豐度等資料，並嘗試建構長期監測的架構以期能持續監測本區脊椎動物相的變化，作為國家公園經營管理的參考。

二、研究方法及過程

自 2009 年 3 月底起，先針對陽明山國家公園百拉卡公路以南，陽金公路以西地區 21 條既有路徑的動物相進行初步探勘，之後選出 8 條穿越線和 4 條固定監測樣線，每季一次分別以穿越線調查、棲所調查、並沿固定監測樣線，利用固定半徑圓圈法、網具捕捉、陷阱捕捉和紅外線自動相機等方式進行陸域脊椎動物相調查與監測。調查地點包含森林、溪谷和草原等主要棲地類型，海拔範圍介於 172~1,090 m 公尺之間。

三、重要發現

(一) 本計畫於陽明山國家公園百拉卡公路以南，陽金公路以西地區(以下簡稱本區)共記錄到 4 綱 20 目 51 科 111 種陸域脊椎動物，包括紫壽帶、鴛、麝香貓、穿山甲、台北樹蛙、斯文豪氏游蛇等 19 種保育類動物，並較過去研究新記錄到 10 目 16 科 19 種脊椎動物。

陽明山國家公園陸域脊椎動物相調查(二)-百拉卡公路以南，陽金公路以西地區

(二) 春季探勘本區 21 條既有路徑的動物相，共記錄 62 種陸域脊椎動物，包括 41 種鳥類、7 種哺乳類、9 種兩棲類和 5 種爬蟲類，其中面天古道之一（樣線 8）、大屯谷溪底路（樣線 10）、淡基橫斷古道之一（樣線 18）、山仔頂步道（樣線 1）、興福寮步道（樣線 2）記錄到的物種數最多，分別記錄到 29、28、27、25、23 種陸域脊椎動物。

(三) 根據春季探勘的結果選擇山仔頂步道（樣線 1）、興福寮步道（樣線 2）、面天坪-百拉卡步道（樣線 5）、二子坪步道（樣線 7）、面天古道之一（樣線 8）、中正山-大屯坪步道（樣線 11）、十八拐圳步道（樣線 14）、紗帽山步道（樣線 16）及橫嶺古道（樣線 17）為穿越線調查的樣線，其中紗帽山步道及橫嶺古道因步道長度較短且距離相近，故合併成一條調查樣線；此外，再根據棲地類型、完整性及道路系統之可行性，選取興福寮步道（樣線 2）、面天古道之一（樣線 8）、中正山-大屯坪步道（樣線 11）和紗帽山步道及橫嶺古道（樣線 16、17）等 4 條為固定監測之樣線。

(四) 三季穿越線調查共記錄了 81 種陸域脊椎動物，包括了 47 種鳥類、7 種哺乳類、12 種兩棲類和 15 種爬蟲類。各調查樣線中，除了二子坪紀錄物種數只有 14 種之外，其餘 7 條樣線都可記錄至少 25 種的脊椎動物，其中以中正山和紗帽山記錄到 45 及 43 種脊椎動物為最多。紀錄頻度方面，興福寮每公里都可記錄到約 331 隻次的動物為最高，二子坪僅能記錄到約 17 隻次的動物為最低。

(五) 7 個蝙蝠棲所的調查共紀錄 3 個被蝙蝠利用的日棲所，1 個留有蝙蝠排遺，不確定為日棲所或夜棲所；3 個日棲所中，紗帽洞為台灣葉鼻蝠的生殖棲所，興福寮礦坑為台灣小蹄鼻蝠的生殖棲所。2 個兩棲類棲所共調查到 11 種兩棲類動物，其中 10 種在二子坪都有記錄到。

(六) 固定樣線調查中，以固定半徑圓圈法進行的鳥類密度調查共記錄共記錄 34 種 1045 隻次。其中興福寮、中正山及紗帽山等 3 條森林型樣線共記錄 27 種 771 隻次，而屬於草地型樣線的面天古道則記錄 21 種 274 隻次。各季節優勢鳥種順序雖略有差異，但以五色鳥、繡眼畫眉、小彎嘴畫眉、白頭翁、紅嘴黑鶉為最優勢鳥種。本區春季調查到的平均鳥種數及平均總密度皆為最高，但秋季記

錄到總鳥種數(28)較春季(21)為高，而夏季調查到的鳥種數及密度為最低。

(七) 於中正山、面天古道、紗帽山、興福寮進行的地棲小獸類與兩爬類捕捉調查，捕獲 3 目 6 科 8 種脊椎動物包括鼯形目的台灣長尾麝鼯、台灣灰麝鼯、台灣刺鼠，無尾目的盤古蟾蜍、拉都希氏赤蛙及長腳赤蛙，有鱗目的印度蜓蜥及鉛山壁虎。以中正山及紗帽山捕捉到的物種數(5)最高，而興福寮只捕捉到小獸類與爬蟲類動物各 1 種為最低。

(八) 蝙蝠捕捉調查共記錄到台灣葉鼻蝠、台灣小蹄鼻蝠、台灣大蹄鼻蝠、摺翅蝠、渡瀨氏鼠耳蝠、台灣管鼻蝠、鼠耳蝠 sp.1 (*Myotis* sp. 1) 等 3 科 7 種。比較不同物種的捕捉隻次和捕捉率，皆以台灣小蹄鼻蝠最高，台灣葉鼻蝠、台灣大蹄鼻蝠和台灣管鼻蝠次之，其餘三種蝙蝠在 23 捕捉夜中都僅各抓到 2 隻個體。

(九) 紅外線自動相機調查共記錄 7 科 8 種野生哺乳類動物、4 科 7 種鳥類、2 科 2 種家畜及人，全區平均 OI 值最高為鼬獾(6.25)，其次依序為白鼻心(2.34)、竹雞(1.53)、台灣刺鼠(0.89)、麝香貓(0.82)。鼬獾為本區域分布最為普遍的哺乳動物，其餘四種則為本區域其他分布較普遍的脊椎動物。

四、主要建議事項

立即可行建議

(一) 加強疑有盜獵地區之巡視

主辦單位：陽明山國家公園管理處

協辦單位：無

(二)：加強宣導以防止畜養動物野放或溢出

主辦單位：陽明山國家公園管理處

協辦單位：無

中長期建議

陽明山國家公園陸域脊椎動物相調查(二)-百拉卡公路以南，陽金公路以西地區

(一) 建立野生動物長期監測系統

主辦單位：陽明山國家公園管理處

協辦單位：無

Abstract

Key words: terrestrial vertebrate fauna, Mt. Datun, Mt. Miantian, Mt. Shamao

The Yangmingshan National Park has preserved large areas of natural vegetation with numerous caves suitable for wildlife inhabitation in North Taiwan. However, quantitative survey of terrestrial vertebrate fauna in Yangmingshan National Park has not been conducted and long-term monitoring program has not been planned. It is necessary to compile vertebrate fauna of different regions by a more thorough survey and collect quantitative data for monitoring and comparison in the future. This project aims to census the distribution and abundance of terrestrial vertebrate fauna (including mammals, birds, reptiles, amphibian, but not fish) of the southwest Yangmingshan areas by using transect line census, roost census, point-count survey, netting and trapping in major habitats.

One hundred and eleven vertebrate species which belonged to 20 orders and 51 families were recorded in this survey. The records included nineteen protected species, i.e. Japanese Paradise-flycatcher (*Terpsiphone atrocaudata*), Eurasian Buzzard (*Buteo buteo*), Chinese lesser civet (*Viverricula indica*), Chinese pangolin (*Manis pentadactyla*), Taipei green tree frog (*Rhacophorus taipeianus*), Taiwan keelback (*Rhabdophis swinhonis*) etc. New records of 19 species were also confirmed in this region.

Sixty two terrestrial vertebrate species including 41 birds, 7 mammals, 9 amphibians, and 5 reptiles were recorded along 21 investigating trails in spring. More species were recorded along Miantian old trail (line 8), Cukeng creek trail (line 10), Danji old trail (line 18), Shanzihding trail (line 1), and Singfuliao trail (line 2), where 29, 28, 27, 25, and 23 species were recorded respectively.

According to the investigating records, Singfuliao trail (line 2), Miantian old trail (line 8), Mt. Jhongheng-Datunping trail (line 11), Mt. Shamao trail & Hengling old trail (line 16, 17), Miantianping-Bailaka trail (line 5), Erzihping trail (line 7), Shanzihding trail (line 1), and Shihbaguei trail (line 14) were chosen as the transect lines and the first four trails were chosen as the monitoring lines.

Eight transect lines were censused and totally 81 species including 47 birds, 7 mammals, 12 amphibians, and 15 reptiles were recorded within a three-season survey. More than 25 species could be recorded along all of the eight transect lines, except along Erzihping trail (line 7) where only 14 species were recorded. Numbers of species recorded were the highest along Mt. Jhongjheng-Datunping trail (45 species) and Mt. Shamao trail & Hengling old trail (43 species). Frequency of animals recorded were the highest along Singfuliao trail (331 individuals/km) and the lowest along Erzihping trail (17 individuals/km).

Three of the 7 potential bat roosts surveyed showed bat activities. Shamao cave was a breeding roost of the Formosan leaf-nosed bat (*Hipposideros armiger*) and Singfuliao mine was a breeding roost of the Formosan lesser horseshoe bat (*R. monoceros*). However, only bat droppings were found in the third roost. Eleven amphibian species were recorded at two ponds surveyed in the region. Ten of them could be found at Erzihping alone.

One thousand and forty five birds which belonged to 34 species were recorded by point-count method. Seven hundred and seventy one birds belonging to 27 species were recorded along three forest transects, i.e. Singfuliao trail, Mt. Jhongjheng-Datunping trail and Mt. Shamao trail & Hengling trail, where as 271 birds belonging to 21 were recorded along the Miantian old trail, which is a grassland transect. Muller's Barbet (*Megalaima oorti*), Grey-cheeked Fulvetta (*Alcippe morrisonia*), Streak-breasted Scimitar Babbler (*Pomatorhinus ruficollis*), Chinese Bulbul (*Pycnonotus sinensis*), and Black Bulbul (*Hypsipetes madagascariensis*) were the most abundant species in this region.. Mean number of bird species and total density recorded along transects were the highest in spring and the lowest in summer. However, total number of bird species recorded was high in fall (28 species) than in spring (21 species).

During trapping survey, eight vertebrate species including Tanaka's grey shrew (*Crocidura attenuata*), *C. rapax*, spinous country-rat (*Niviventer coxingi*), bankoro toad (*Bufo bankorensis*), Latouche's frog (*Rana latouchii*), long-legged brown frog (*R. longicrus*), Hekou's gecko (*Gekko hokouensis*), and Indian forest skink (*Sphenomorphus indicus*) were caught by pitfalls and Sherman's traps. More species

were caught in traps set along Mt. Jhongheng and Mt. Shamao monitoring lines (5 species), but only one small mammal and one reptile species were caught along Singfuliao trail.

Seven bat species which belonged to 3 families and 5 genera in this region were recorded. The Formosan lesser horseshoe bat (*R. monoceros*) was the most commonly captured species, followed by the Formosan leaf-nosed bat (*Hipposideros armiger*), the Formosan greater horseshoe bat (*R. formosae*), and the Formosan tube-nosed bat (*M. puta*). Only 2 individuals of each of the other 3 bat species, i.e. *Miniopterus schreibersii*, *Myotis rufoniger*, and *Myotis sp.1*, were caught in 23 nights of survey.

With the aid of infrared-triggered cameras, we recorded 8 wild mammal species, 7 avian species, 2 domesticated mammal species, and human. The average values of Occurrence Index (OI values) were the highest in ferret-badger (*Melogale moschsta*)(6.25), Germ-faced Civet (*Paguma larvata*)(2.34), Bamboo Partridge (*Bambusicola thoracica*)(1.53), the Spiny Taiwan Niviventer (*Niviventer coninga*)(0.89), and the Small Indian Civet (*Viverricula indica*)(0.82).

Recommendations to the immediate and long-term actions for terrestrial vertebrate management in southwest Yangmingshan include:

For immediate:

1. Reinforce patrol at areas with potential pressure of illegal hunting.
2. Disseminate information on animal biology, conservation and impacts of introduced animals to local environments to visitors, local people and owners of domesticated animal farms.

For long-term strategy:

1. Establish long-term monitoring systems on dynamics of local fauna.

陽明山國家公園陸域脊椎動物相調查(二)-百拉卡公路以南，陽金公路以西地區

第一章 緒 論

第一節 研究緣起與目的

陽明山國家公園是台灣北部自然環境與生物多樣性維護的重鎮，自管理處成立之後先後進行過相當多生物相的基礎調查，建立了基本的生物物種、分布的資料。其中脊椎動物的部份，根據以往調查，全區至少有 34 種哺乳動物、122 種鳥類、21 種兩棲類、53 種爬蟲類、22 種魚類等。然而以往陽明山國家公園內脊椎動物相的調查研究，多屬於短期普查式的調查 (林等，1986；呂等，1987，1990；沈等，1989；沈與曾，1990；周，1995；陳，1995，1996，1997，1998；林等，2000；李與林，2004；李與徐，2006；李，2007)。一方面缺乏以不同分區為架構的調查研究，再者也缺乏量化監測的思考，以至於後續的研究除了比對物種出現與否的資料外，難以比較動物相變化的趨勢，做為經營管理的依據。實在有必要針對園區分區進行普查，並且嘗試建立長期監測的架構，據以持續收集動物相資料。

為此，陽明山國家公園管理處自2008年起將全區範圍依區內主要道路，即百拉卡公路與陽金公路為界分為三區，進行區分區普查。第一年調查區域為巴拉卡公路、陽金公路以北至園區界限的小觀音山及竹子山地區，該區調查共記錄到4綱22目55科133種陸域脊椎動物，包括台北樹蛙、金絲蛇、褐林鴉等29種保育類動物，較過去研究新增了5目9科38種脊椎動物，其中包括金鷄、小鷄、山鷄、大赤鼯鼠等9種陽明山國家公園的新紀錄種 (趙與李，2008)。

本研究之目的即在繼續2008年展開的分區調查的工作，調查百拉卡公路以南，陽金公路以西的西南區陸域脊椎動物相(包括哺乳類、鳥類、爬蟲類、兩生類，但不含魚類)，收集包括物種、分布、相對豐度等資料，建立本區陸域脊椎動物名錄，並嘗試建構長期監測的架構以期能持續監測本區脊椎動物相的變化，作為國家公園經營管理的參考。

第二節 背景分析

陽明山國家公園位於台灣北部，以七星山（1120m）、大屯山（1092m）、竹子山（1098m）磺嘴山（611m）等山系為主；主要溪流分為三大區域，分別為西北區：阿里磅溪、老梅溪、八連溪、大屯溪、公司田溪，及關渡溪；東北區：北磺溪（鹿角坑溪、馬槽溪）及瑪鍊溪；及南區：雙溪（內雙溪、外雙溪）、北投溪；全區佔地 11,455 公頃。本研究之調查範圍擬包括百拉卡公路以南，陽金公路以西地區至園區界限的範圍。此範圍內曾進行過的陸域脊椎動物相調查包括：野生動物相及兩棲爬蟲類普查（林等，1986；林與陳，1989），兩棲爬蟲類調查（呂等，1987；盧，2008），蝙蝠相調查（李與徐，2006），賞鳥步道之規劃與調查（呂等，1991；羅，1992）；面天山區曾進行過嚙齒類（張簡，1989；張，1991）與兩棲類研究（張，1989；張，1989）。根據以上文獻資料，陽明山西南區至少有 18 種哺乳類，93 種鳥類，29 種爬蟲類，21 種兩棲類，其中不乏多種稀有物種，包括毛足鵟 (*Buteo lagopus*)、黃眉柳鶯 (*Phylloscopus inornatus*)、戴菊鳥 (*Regulus regulus*)、草鴉 (*Emberiza cioides*)、白眉鴉 (*E. tristrami*)、田鴉 (*E. rustica*)、黃喉鴉 (*E. elegans*)、赭紅尾鴉 (*Phoenicurus ochruros*)、灰斑鶇 (*Muscicapa griseisticta*)、烏鶇 (*M. sibirica*) 和紫壽帶 (*Terpsiphone atrocaudata*) 等。

第三節 研究項目

1. 進行本區陸域脊椎動物相，包括哺乳類、鳥類、爬蟲類、兩生類等物種、分布、相對豐度之調查。
2. 建立本區陸域脊椎動物名錄。
3. 建立本區脊椎動物相監測架構。

第二章 研究方法

第一節 調查時間與區域

本計畫調查範圍包含陽明山國家公園大屯山系、面天山、向天山、中正山、紗帽山、竹子湖地區，亦即陽金公路(省道 2 甲)以西及百拉卡公路(縣道 101 甲)以南所涵蓋之區域，海拔範圍 172~1,090 m，最低為大屯谷溪底路口(大屯國小)，最高為大屯主峰。自 2009 年 3 月底起，以邱祈榮等植群圖計畫之方格系統為基礎，先沿著本區域既有之古道、登山步道、水圳道、溪底路及人車分道共計 21 條進行探勘性調查(表 2-1)，並參考探勘調查之動物相、植被代表性、分布區域及道路與步道系統之可行性，選擇 8 條穿越線進行脊椎動物相普查，並從中再選擇 4 條樣線進行固定監測調查，每季進行至少一次調查。本研究對於各樣點及動物出現地點皆以手持式全球衛星定位系統 (GARMIN GPSMAP 60CSx) 記錄其座標 (採用 TWD 97 二度分帶 TM 座標系統)。

第二節 穿越線普查

在所選定之 8 條穿越線(表 2-1、圖 2-1)，於白天以步行方式緩慢行進，同時針對其中 4 條固定監測樣線(表 2-1、圖 2-1)，於夜間以步行方式緩慢行進至少 1 km，記錄沿線所發現脊椎動物之種類、出現隻次、出現地點座標、棲地與發現狀況，包括目擊、屍體、叫聲、足跡、排遺、食痕、掘痕與窩巢等。穿越線調查定量記錄依以下原則進行判讀：

- 1.如果為目擊、聲音及屍骸記錄，記錄其種類並估算其數量。
- 2.如果為動物排遺，記錄發現堆數與新舊，並直接以堆數做為後續分析比較的依據。記錄後將其移除。
- 3.對於穿山甲 (*Manis pentadactyla*) 痕跡，包括居住用的洞穴、覓食挖掘的洞穴或是食痕，第一次調查記錄其痕跡種類、數量及新舊，之後則僅記錄新的痕跡種類與數量，跨季比較時扣除舊的痕跡記錄。新舊痕跡的判定，依照洞口後土堆新鮮度、落葉量及新舊、洞口蜘蛛網的多寡與新舊、洞口前方植被生長情形等綜合判斷。

4.對於野豬 (*Sus scrofa*)、鼬獾 (*Meilogale moschata*) 的痕跡，包括拱食痕、掘食痕、啃食痕等，第一次調查記錄其痕跡種類、數量及新舊，之後則僅記錄新的痕跡種類與數量，跨季比較時扣除舊的痕跡記錄。如果為同一種活動痕跡連續出現，依第 6 點處理。

5.對於台灣鼯鼠 (*Mogera insularis*) 的活動通道，先依其連續與否判斷是否為同一通道，如果無法判定，則將 10 m 內的通道視為同一筆記錄。

6.因為同一隻動物可能同時留下多種痕跡，或是連續留下同一類型的痕跡，因此當同一地點發現相同物種的不同痕跡，或是同一種動物痕跡連續出現時，先依大小、新鮮程度、痕跡相對位置、調查前天候狀況等特徵來區辨是否為不同個體或是同一個體在不同時刻活動所留下的痕跡，藉以判斷出現隻次。例如 2 隻不同個體在同一時刻的活動痕跡，或是同一個體在 2 個不同時刻的活動痕跡均記錄為 2。而對於同一種動物痕跡連續出現則僅記錄第一次發現的地點座標並記錄為 1。如無法區分時則計數為 1。

同時，為了比較上的方便，分析時將目擊、聲音及屍骸記錄合併成見聞記錄數量以隻次表示；其他非見聞記錄，如排遺、洞穴、足跡等則合併成痕跡記錄，依以上定量原則以記錄筆數表示。此外兩種資料皆以樣線長度進行標準化，估算紀錄的隻次頻度(隻次/公里)或筆數頻度(筆數/公里)。

表 2-1 陽明山國家公園西南區探勘路線、穿越線調查樣線及固定監測樣線之基本資料(*紗帽山步道與橫嶺古道合併成 1 條監測樣線)。

編號	路線名稱	穿越線		固定監測 樣線	長度 (km)	海拔範圍 (m)	主要棲地 (按比例排序)	鄰近流域
		日間	夜間					
1	山仔頂步道	✓			3.1	245-873	闊葉林>次生混林>竹林	楓樹湖溪
2	興福寮步道	✓	✓	✓	1.3	398-832	闊葉林>次生混林>竹林	興福寮溪
3	面天山步道				1.3	790-982	闊葉林>芒草地	楓樹湖溪
4	向天池-面天坪步道				1.3	784-842	闊葉林	水磨坑溪
5	面天坪-百拉卡步道	✓			1.3	682-746	闊葉林>次生混林>干擾地	楓樹湖溪
6	面天古道之二 (面天坪-清天宮)				2.1	516-773	闊葉林>次生混林>竹林	水磨坑溪
7	二子坪步道	✓		✓	2.4	816-847	闊葉林	百六砌溪 (大屯池)
8	面天古道之一 (大屯主峰-面天坪)	✓	✓	✓	5.86	787-1090	闊葉林>芒草地	楓樹湖溪
9	大屯西、南峰步道				1.65	792-972	闊葉林>芒草地	粗坑溪 (磺港溪)
10	大屯谷溪底路				3.2	172-877	闊葉林、乾溪溝	粗坑溪 (磺港溪)
11	中正山-大屯坪步道	✓	✓	✓	3.86	305-901	闊葉林>次生混林	粗坑溪 (磺港溪)
12	泉源山(頂湖山)步道				2	323-700	闊葉林>次生混林	烏仔坑溪
13	猴崁水圳古道				0.9	560-616	闊葉林>干擾地	下湖溪
14	十八拐圳步道	✓			1.7	297-385	干擾地>闊葉林	無尾崙坑溪
15	陽峰古道				1.9	264-659	干擾地>闊葉林	東湖溪、大坑溪
16	紗帽山步道*	✓		✓	2.8	353-649	闊葉林	(南磺溪)
17	橫嶺古道*	✓	✓	✓	0.9	372-435	闊葉林	(南磺溪)
18	淡基橫斷古道之一				3.7	229-565	闊葉林>干擾地	百六砌溪
19	淡基橫斷古道之二				5.1	694-833	闊葉林>干擾地	下湖溪
20	楓樹湖古道				0.5	522-633	次生混林>干擾地	百六砌溪
21	中正山腰繞路				2	537-901	闊葉林>次生混林>干擾地	粗坑溪 (磺港溪)

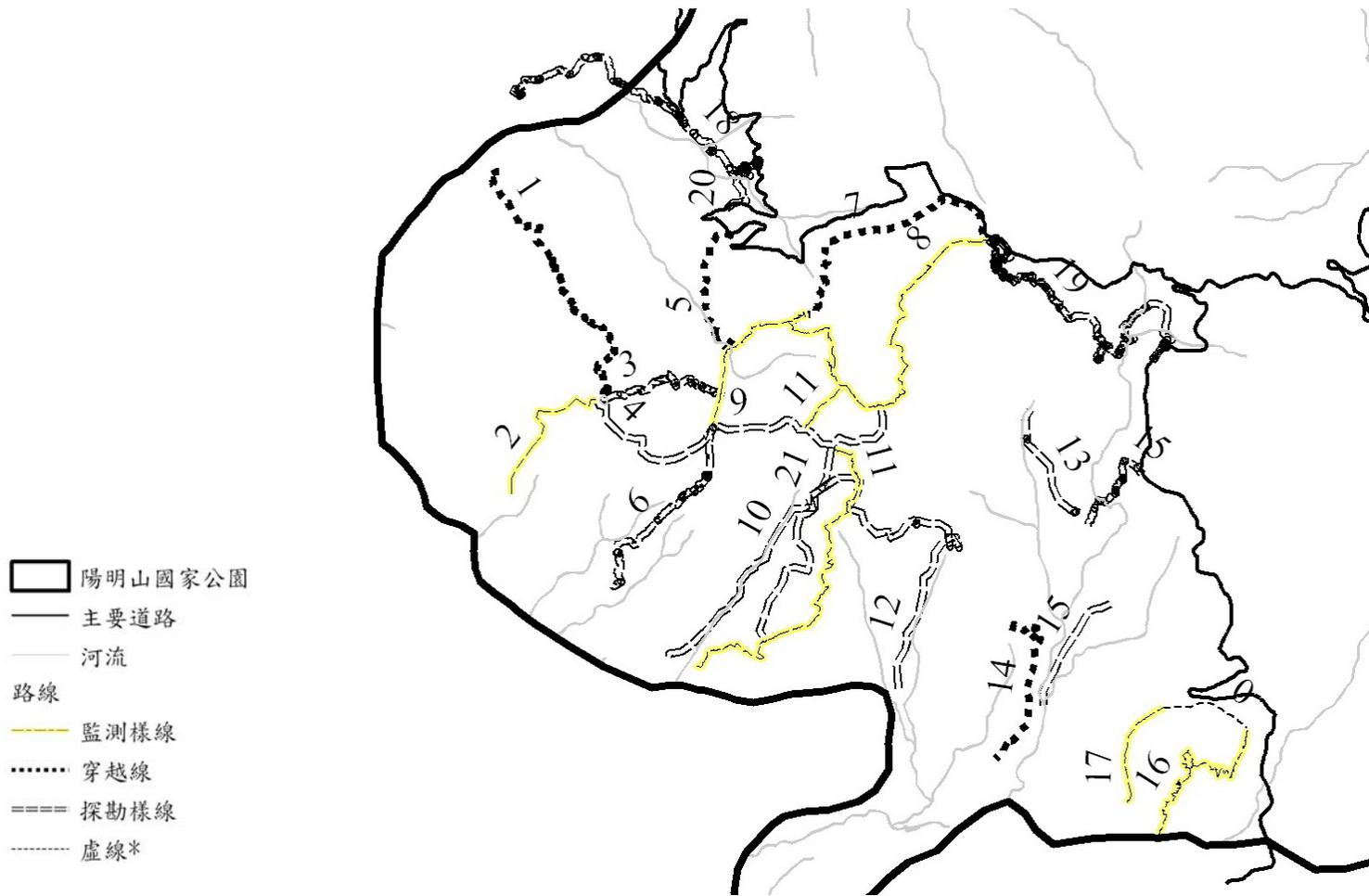


圖 2-1 2009 年陽明山國家公園西南區脊椎動物相調查 4 條固定監測樣線（樣線 16 及 17 合併為其中一條）、4 條穿越線調查樣線及其他 12 條探勘樣線位置示意圖。黑色細實線為公路，由左至右為百拉卡公路（縣道 101）及陽金公路（2 甲省道），黑色粗實線內為陽明山國家公園範圍，樣線編號和名稱對應參考表 2-1。

第三節 棲所普查

聯繫熟知陽明山國家公園天然或人工洞穴以及其他蝙蝠可能棲所，以及水池、水潭等兩棲類可能棲所之工作人員、研究人員、自然觀察者、義工等，找出各個棲所的位置進行勘查。另外沿著馬路、步道或古道，隨機地勘察天然或人工洞穴、涵洞與廢棄建築等動物可能棲息的位置。一旦發現有動物棲息，進行捕捉，捕獲的個體均進行種類、性別之鑑定，並測量各項形質後，活體以剪腳趾法上標後原地釋回，屍體則帶回製作標本。

針對蝙蝠的棲所，本計畫採用李與徐 (2006) 研究的判定方式，於棲所調查時先判定各棲所的棲息屬性 (日棲所或夜棲所)，並於春夏季時檢視各個日棲所內各種蝙蝠的生殖狀態，以確認各物種的日棲所於夏季時的生殖屬性 (生殖所或非生殖所)，並於同年秋、冬季檢視各個日棲所內各種蝙蝠的休眠狀態，確認各物種的日棲所於冬季時的度冬屬性 (度冬所或非度冬所)，判定方式如下：

1. 棲息屬性：白天有蝙蝠棲息的棲所，可定義為該物種之日棲所；白天時無蝙蝠棲息，在天黑後有蝙蝠出現的棲所，定義為該物種之夜棲所。此外台灣葉鼻蝠 (*Hipposideros armiger*) 的排遺可以由其大小和其他物種的排遺區別，因此白天時可發現新鮮之台灣葉鼻蝠排遺，但無蝙蝠棲息的棲所，亦可判定為其夜棲所；有非台灣葉鼻蝠新鮮排遺的棲所，則僅能判定為未知種類之夜棲所，仍需後續之夜間調查來確定種類。若為台灣葉鼻蝠或無法鑑定種類之舊排遺，僅判定為曾被蝙蝠利用過的棲所。

2. 生殖屬性：以目視之方式，判斷日棲所內各種蝙蝠是否有懷孕、哺育等繁殖行為或是今年新生個體之出現，若棲所內某物種有相當比例之雌蝠有繁殖和新生個體，則判定此棲所為該物種之夏季生殖棲所；反之，則判定為夏季非生殖所 (何，2000)。此外夜棲所和僅有蝙蝠舊排遺的棲所皆判定為非生殖所。

3. 度冬屬性：以目視之方式，判斷日棲所內各種蝙蝠是否進入深度睡眠、休眠 (torpor) 或冬眠 (hibernation) 等狀態，若棲所內某物種有相當比例之個體有上述之低活代謝狀態，則判定此棲所為該物種之度冬棲所；反之，則判定為非度冬所 (何，2000)。此外夜棲所和僅有蝙蝠舊排遺的棲所皆判定為非度冬所。

第四節 固定監測調查

一、固定半徑圓圈法 (鳥類)

本計畫於春季選擇興福寮步道、面天古道北段(大屯主峰-面天坪)、中正山-大屯坪步道等 3 條固定監測樣線 (圖 2-1)，夏季後並增加紗帽山步道樣線，共計 4 條固定監測樣線，進行鳥類密度調查。於每條樣線每隔至少 250 m 取一個調查點，各樣線均設置 8 個調查樣點，共計 32 個調查樣點。其中面天古道北段、中正山-大屯坪步道及紗帽山步道為森林、草地及邊緣型混合的樣線，共有 13 個樣點為森林型樣點、11 個草地及邊緣型樣點；興福寮步道 8 個樣點為森林型樣點。樣點海拔範圍 372~1,012 m。

每一季選擇晴朗的日子，在日出後 4 小時內，於 4 條樣線依序在各調查點上停留 6 分鐘，記錄所目擊或聽到的鳥種、數量、與調查者水平距離 (< 50 m、50 – 100 m、> 100m)，以進行鳥類密度估算。每一季每一條樣線均完成一天次的調查。

鳥類密度估算是將目擊及聽到的資料合併計算，若某鳥種的鳴唱聲推測僅由雄鳥發出或該鳴唱聲實際為兩隻個體對唱的結果，則將此類鳴聲記錄算成 2 隻。若某鳥種觀察皆為成群出現，則將每次鳴唱聲記錄乘於其平均結群隻數，平均結群隻數於野外調查期間隨機記錄。鳥類族群密度 D (隻數/公頃) 以下列公式計算 (Reynolds et al., 1980)：

$$D = \frac{n \times 10^4}{\pi \times r^2 \times C}$$

n : 特定基礎半徑內所記錄之總隻數。

r : 特定基礎半徑，在此半徑內的鳥隻皆可被有效察覺。

C : 調查次數，本研究中每次系統調查每個調查點為 1

其中，每種鳥種的特定基礎半徑 (special basal radius) 是將所有樣點的資料合

併，將每一距離組距的個體數換算成該距離環帶的密度，若某一環帶之後的所有環帶密度低於其密度的一半，則以該環帶的外半徑為該鳥種的特定基礎半徑。若某鳥種的記錄隻數太少而難以判斷時，以相近種的特定基礎半徑為其半徑。因為有些鳥種在不同季節被察覺的距離不同，所以各季節調查的各鳥種特定基礎半徑分別計算。

二、捕捉調查(地棲小獸類與兩爬類)

在固定樣線上選取適當位置，設置二條捕捉穿越線及四組掉落式陷阱，每季進行 4 天 3 夜之捕捉，調查陸棲性小獸類與兩爬類。捕捉穿越線是以每隔 10 m 放置小型哺乳動物捕捉器一個，一條穿越線設置 10 個 Sherman's 捕捉器，以沾有花生醬的地瓜碎塊為誘餌，吸引小獸類捕捉。每日巡視時，如有發現餌料不見則記錄並同時補充餌料，於第三日全面更換餌料以維持餌料的香味。捕獲的個體進行種類、性別之鑑定，並測量各項形質後，活體以剪腳趾法上標後原地釋回，屍體則帶回製作標本，並更換新的捕捉器，以避免動物殘留味道影響後續捕捉。

掉落式陷阱的設置是以直徑 9 cm，深度 17 cm 的塑膠杯為陷阱，將 5 個陷阱以 Y 字型的方式佈置，即一個陷阱為中心，每一方向以直線排列設一個陷阱，在其中一邊的延長線上增設 1 個掉落式陷阱，每個陷阱之間相距 1 m，陷阱之間立放塑膠板，使活動時碰到塑膠板的小獸類會沿著板子走動而掉入陷阱中，掉落式陷阱中放些許麵包蟲提供掉落之食蟲目等小獸類取食。捕捉最後一天，每條樣線中的兩組掉落式陷阱放置酒精與甘油之混和溶劑於塑膠杯陷阱中，藉以保存掉落陷阱而死亡之小獸類，如此持續捕捉兩週後檢視捕獲之動物種類。每季捕捉率 (capture rate) 的計算為：

$$\text{捕捉率} = \text{捕獲隻數} / (\text{陷阱數} \times \text{捕捉夜數}) \times 100$$

三、蝙蝠調查

於黃昏時，在選擇之樣點配合地形和植被鬱閉度，以多張 7 或 9 m 的霧網或 4.2 m² 的豎琴網 (Ausbat standard Harp Trap, Faunatech & Austbat) 架成 N 型、V 型、I 型或 L 型之網組以捕捉蝙蝠，若目擊蝙蝠飛行接近網組，便以手撈網驅趕蝙蝠上網，以增加捕捉率。捕獲蝙蝠之處理流程皆按小獸類處理方式，並繫以翼

陽明山國家公園陸域脊椎動物相調查(二)-巴拉卡公路以南，陽金公路以西地區
環上標後原地釋放。

四、紅外線自動相機調查

於中正山-大屯坪步道 (n=4, 屏科大傳統底片型)、二子坪步道 (n=4, 屏科大傳統底片型)、興福寮步道 (n=4, 3 台上美傳統底片型, 1 台 Cuddeback Expert 數位型) 及紗帽山區域 (n=3, 上美傳統底片型), 共計架設 15 台紅外線相機樣點。大屯山主峰線因位於稜線地區, 主要棲地類型為開闊的箭竹和芒草草地, 不利於自動相機的架設與拍攝, 因此將相機架設於大屯山山腰的二子坪步道兩側進行監測。

自動相機樣點選擇係以哺乳動物獸徑交會處, 並避開人為活動跡象較多的場所, 以每個樣點相距約 500 公尺為原則來架設, 同時, 將拍攝範圍內的地被植物清除以增加動物辨識率, 藉以進行定點長期監測。各樣點每季更換相機電池、底片一次, 並以手持式 GPS 進行定位。記錄所攝得動物之種類、有效動物隻次 (群次)、出現時間及相機運作的工作時等, 用以計算動物在各時段的活動頻度及動物在各樣點的出現頻度 (Occurrence index, OI 值), OI 值的計算沿用裴及姜 (2004) 以如下公式計算:

$$OI = (\text{物種在該樣點的有效照片數} / \text{該樣點的總工作時數}) * 1000 \text{ 小時}$$

其中, 相機工作時是指相機開機測試時間與最後一張照片顯示時間的間隔, 以小時為計算單位; 有效照片是指有攝得動物的照片, 但若在半小時內, 連續拍得同種動物, 且無法區別個體時, 將之視為同一筆記錄; 而同一張照片若記錄有 1 隻以上的個體或 1 種以上的動物, 則每隻個體均視為單一筆記錄。但台灣獼猴 (*Macaca cyclopis*) 為群居性的動物, 自動相機記錄成群比例高, 因此將台灣獼猴的有效照片數以群次為單位來計算。藉以蒐集並監測本區域之哺乳動物組成、活動模式及相對出現頻度。

第三章 結果

第一節 脊椎動物名錄

本計畫於陽明山國家公園百拉卡公路以南、陽金公路以西地區內共記錄到 4 綱 20 目 51 科 111 種陸域脊椎動物 (附錄一)，其中鳥類記錄到 11 目 26 科共 61 種，包括紫壽帶 (*Terpsiphone atrocaudata*)、畫眉 (*Garrulax canorus*)、台灣畫眉 (*Garrulax taewanus*)、領角鴉 (*Otus bakkamoena*)、大冠鷲 (*Spilornis cheela*)、鳳頭蒼鷹 (*Accipiter trivirgatus*)、松雀鷹 (*Accipiter virgatus*)、紅隼 (*Falco tinnunculus*) 及鷲 (*Buteo buteo*) 等 9 種第 II 級珍貴稀有保育鳥類及台灣藍鵲 (*Urocissa caerulea*)、紅尾伯勞 (*Lanius cristatus*) 及白尾鳩 (*Cinclidium leucurum*) 等 3 種第 III 級其他應予保育的鳥類。哺乳類部份，記錄到 7 目 13 科共 19 種，包括麝香貓 (*Viverricula indica*)、穿山甲 (*Manis pentadactyla*) 等 2 種珍貴稀有保育類動物及台灣獼猴 (*Macaca cyclopis*)、白鼻心 (*Paguma larvata*)、山羌 (*Muntiacus reevesi*) 等 3 種其他應予保育類動物。兩棲類部分，記錄到 1 目 5 科共 15 種動物，其中台北樹蛙 (*Rhacophorus taipeianus*) 為其他應予保育類動物。爬蟲類部份，記錄到 1 目 7 科 16 種動物，其中斯文豪氏游蛇 (*Rhabdophis swinhonis*) 為其他應予保育類動物。

第二節 探勘調查

本計畫於今年春季針對 21 條探勘樣線各進行 1 次日間的穿越線調查。探勘過程中，共記錄 62 種陸域脊椎動物，包括 41 種鳥類、7 種哺乳類、9 種兩棲類和 5 種爬蟲類 (表 3-1~3-5)，並以面天古道之一 (樣線 8)、大屯谷溪底路 (樣線 10)、淡基橫斷古道之一 (樣線 18)、山仔頂步道 (樣線 1)、興福寮步道 (樣線 2) 記錄到的物種數最多，分別記錄到 29、28、27、25、23 種陸域脊椎動物。

鳥類部份，紀錄種數超過 15 種的樣線依序為面天古道之一 (8)、淡基橫斷古道之一 (18)、大屯谷溪底路 (10)、山仔頂步道 (1)。哺乳類部分，綜合見聞及痕跡紀錄，以興福寮步道 (2)、大屯谷溪底路 (10)、中正山-大屯坪步道 (11) 記錄到較多的種類。兩棲類部分，紀錄種數超過 5 種的樣線為興福寮步道 (2)。爬蟲類部分以面天山步道 (3) 記錄較多的種類。

表 3-1 陽明山國家公園西南區 21 條探勘路線記錄之鳥類物種、數量(隻次)及物種數。

物種	探勘路線																					隻次
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	
大冠鷲	3	2	2		2	2			4	1	1				1		10	4	1	1	34	
大彎嘴畫眉	1	2		4			2	7	2			4		1			2				25	
小雨燕																	1				1	
小彎嘴畫眉	7	3	1					10	2	6	2			1		3	2	2			39	
山紅頭	4	2	5	2		1		20	5	4			1	1							45	
五色鳥	21	17	11	7	11	16		8	2	24	7	15	3	10	17	10	4	14	4	7	14	222
台灣小鶯								1	22													23
台灣畫眉									2													2
白尾鳩										1												1
白腹鶇								3	1							2		2	2			10
白頭翁	12	2	7	1	13	4	3	20		1	3	2		16	21	3	2	16	8	8		142
尖尾文鳥																2						2
灰頭鷓鴣				2				6	4										2			14
竹雞	9	4	2			6		14		3	3	2		2		2	5					52
林八哥																			1			1
松雀鷹		1						1											1			3
金背鳩														2								2
洋燕										26									4			30
紅嘴黑鶇	11	8	7	2	5	17	6	10		28	6	6	1	2	9	7	4	8	12	8		157
家燕								2						7	2			42				53
泰國八哥														3								3
珠頸斑鳩															1			1				2
粉紅鸚嘴								16														16
紫壽帶										1												1
麻雀																		2	2			4
紫嘯鶇													1	1								2
黃眉柳鶯	1																					1
黃頭鷲										3				6	1							10
黑枕藍鶇																		2				2
黑臉鵒									1											1		2
極北柳鶯	2																					2
綠畫眉	2				2			2										4	4		3	17
綠繡眼	4							6	28	4				7		3		17	6			75
鳳頭蒼鷹										2				1								3
褐頭鷓鴣				3				2														5
樹鵲	6	4				2		4		6		4		1	5	2		6	3	2		45

表 3-1 (續)。

物種	探勘路線																					隻次
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	
樹鵲	6				1													6				13
頭烏線	1						2		5	1	1							4	3	2		19
繡眼畫眉	6	4	1	3	6	7	4	3	8	2	1		1		1			21	19	4	11	164
鴛										3												3
鷓科						1	2		1								1					5
台灣藍鵲	3	6	4	6	3	4				7					4				4	4		45
物種數*	17	12	11	7	8	8	6	21	5	19	9	8	4	14	11	9	5	21	14	9	4	41

*物種數計算不包括未確定種類。

註 1：陰影代表穿越線調查的 8 條樣線(樣線 16、17 合為一條)。

註 2：樣線編號與名稱對應請參考表 2-1。

表 3-2 陽明山國家公園西南區 21 條探勘路線調查哺乳動物之見聞隻次 (包含目擊、聲音及屍骸紀錄) 及物種數。

物種	探勘路線																					隻次
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	
赤腹松鼠		1	1	1	1	2	1	4		1	2				2	1	1	5				23
台灣獼猴																17						17
物種數	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	1	2	1	1	0	0	0	2

註 1：陰影代表穿越線調查的 8 條樣線(樣線 16、17 合為一條)。

註 2：樣線編號與名稱對應請參考表 2-1。

表 3-3 陽明山國家公園西南區 21 條探勘路線調查哺乳動物之活動痕跡記錄筆量及物種數。

物種	探勘路線																					隻次
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	
野豬	5	2									2							1				10
赤腹松鼠																1						1
穿山甲	1							5		2	1				1		2					12
鼬獾	3	4	2	2		2	1	11		11	4	7	1	1		3	1	2	12		1	68
台灣獼猴		1								1												2
麝香貓		2		1						1	3	1									1	9
台灣鼯鼠	43	42	7	28	14	6		9	3	14	41	24	1		9	19	12	7	17	4	14	314
物種數	4	5	2	3	1	2	1	3	1	5	5	3	2	1	2	3	3	3	2	1	3	7

註 1：陰影代表穿越線調查的 8 條樣線(樣線 16、17 合為一條)。

註 2：樣線編號與名稱對應請參考表 2-1。

表 3-4 陽明山國家公園西南區 21 條探勘路線記錄之兩棲類物種、數量(隻次)及物種數。

物種	探勘路線																					隻次
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	
中國樹蟾																				1	1	
台北樹蛙	1	2			1	2		3													9	
白領樹蛙	1	3									3										7	
艾氏樹蛙		1		3																2	6	
長腳赤蛙												1									1	
面天樹蛙	6	15	2				1	8													32	
斯文豪氏赤蛙					4		3		1					5	1			2	3	4	23	
盤古蟾蜍		1		1																1	3	
澤蛙																		4			4	
物種數	3	5	1	2	2	1	1	3	0	1	1	0	1	1	1	0	0	1	3	1	2	9

註 1：陰影代表穿越線調查的 8 條樣線(樣線 16、17 合為一條)。

註 2：樣線編號與名稱對應請參考表 2-1。

表 3-5 陽明山國家公園西南區 21 條探勘路線記錄之爬蟲類物種、數量(隻次)及物種數。

物種	探勘路線																					隻次
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	
翠斑草蜥			1																		1	
印度蜓蜥	4		6	3	2	2		2	3	6		1				10	7	1		1	48	
盲蛇											1										1	
斯文豪氏游蛇			1																		1	
麗紋石龍子			2							1											3	
物種數	1	0	4	1	1	1	0	1	1	2	1	1	0	0	0	1	1	1	0	1	0	5

註 1：陰影代表穿越線調查的 8 條樣線(樣線 16、17 合為一條)。

註 2：樣線編號與名稱對應請參考表 2-1。

根據上述動物相調查結果，並考量植被代表性、樣線分布區域、涵蓋面積大小，本計畫選擇山仔頂步道(樣線 1)、興福寮步道(樣線 2)、面天坪-百拉卡步道(樣線 5)、二子坪步道(樣線 7)、面天古道之一(樣線 8)、中正山-大屯坪步道(樣線 11)、十八拐圳步道(樣線 14)、紗帽山步道(樣線 16)及橫嶺古道(樣線 17)為穿越線調查的樣線(表 2-1)，其中紗帽山步道及橫嶺古道因步道長度較短且距離相近，故合併成一條調查樣線；此外，再根據棲地類型、完整性及道路

系統之可行性，選取興福寮步道（樣線 2）、面天古道之一（樣線 8）、中正山-大屯坪步道（樣線 11）和紗帽山步道及橫嶺古道（樣線 16、17）等 4 條為固定監測之樣線（表 2-1）。

第三節 穿越線調查

本計畫於今年春、夏、秋三季在 8 條穿越線調查的樣線各進行了 1 次日間穿越線調查(表 3-6~10)，並針對 4 條固定監測樣線各進行了 1 次夜間穿越線調查，共記錄了 80 種陸域脊椎動物，包括了 47 種鳥類、7 種哺乳類、12 種兩棲類和 14 種爬蟲類（表 3-6~3-11）。各樣線紀錄的物種數介於 14~45 種，除了二子坪紀錄物種數只有 14 種之外，其餘 7 條樣線都可記錄至少 24 種的脊椎動物，其中以中正山和紗帽山記錄到 45 及 43 種脊椎動物為最多（表 3-11）。

在穿越線調查的紀錄頻度方面（表 3-11），在本區平均每公里可記錄到約 112 隻次的脊椎動物，各類群中以鳥類被紀錄到的頻度最高，平均每公里可觀測到約 61 隻鳥類，其他依序為哺乳類、兩棲類和爬蟲類。各調查樣線中，以興福寮的紀錄頻度最高，平均每公里都可記錄到約 331 隻次的動物，而以二子坪的頻度最低，平均每公里僅能記錄到約 17 隻次的動物。

總合各樣線鳥類調查結果，紀錄頻度每公里超過 3 隻次的鳥種，依序為五色鳥 (*Megalaima oorti*)、繡眼畫眉 (*Alcippe morrisonia*)、白頭翁 (*Pycnonotus sinensis*)、綠繡眼 (*Zosterops japonicus*)、紅嘴黑鵯 (*Hypsipetes madagascariensis*)、小彎嘴畫眉 (*Pomatorhinus ruficollis*)、山紅頭 (*Stachyris ruficeps*) 等 7 種（表 3-6）。紀錄種數超過 23 種鳥類的樣線為山仔頂步道、面天古道和紗帽山步道。各調查樣線紀錄頻度方面（表 3-6），以興福寮的紀錄頻度較高，平均每公里都可記錄到 124 隻次的鳥類，以二子坪的頻度最低，平均每公里都僅能記錄到約 14 隻次的鳥類。

哺乳類部分，在見聞紀錄上共記錄 2 種哺乳動物，為赤腹松鼠 (*Callosciurus erythraeus*) 及台灣獼猴 (*Macaca cyclopis*) 2 種日行性哺乳動物（表 3-7）。在痕跡紀錄上則記錄到 7 種哺乳動物，痕跡發現頻度每公里高於 10 筆者，為台灣鼯鼠通道，而鼬獾掘食痕發現頻度每公里高於 2 筆（表 3-8），均為在野外較易辨識且

陽明山國家公園陸域脊椎動物相調查(二)-百拉卡公路以南，陽金公路以西地區

存留較久的痕跡種類。綜合見聞及痕跡紀錄 (表 3-7~3-8)，共記錄 7 種哺乳動物，各樣線紀錄物種數介於 2-7 種，以中正山記錄到最多的種類。紀錄頻度方面，以興福寮最高，平均每公里都可記錄到 66 筆的哺乳類動物和活動痕跡，以二子坪及十八拐圳的頻度最低，平均每公里記錄到約 1 隻次的哺乳類動物和痕跡。

兩棲類部分，紀錄頻度最高為盤古蟾蜍 (*Bufo bankorensis*)，紀錄頻度較高的有面天樹蛙 (*Chirixalus idiotocus*)、艾氏樹蛙 (*Chirixalus effingeri*) 和白領樹蛙 (*Polypedates megacephalus*)，其餘蛙種的紀錄頻度都偏低 (表 3-9)。以日、夜間穿越線調查分開來看，日間穿越線調查到 8 種 80 隻次的兩棲類動物，夜間調查到 11 種 408 隻次的兩棲類動物，其隻次及種數皆較日間調查多，其中小雨蛙、貢德氏赤蛙、莫氏樹蛙及黑眶蟾蜍是只有在夜間調查到的物種。除二子坪、十八拐圳、百拉卡和山仔頂僅記錄到 1~4 種蛙類外，其餘樣線分別可記錄到 7-10 種蛙類。紀錄頻度方面 (表 3-9)，以興福寮較高，平均每公里都可記錄約 130 隻次的兩棲類動物，以二子坪的頻度最低，平均每公里都僅能記錄少於 1 隻次的兩棲類動物。

表 3-6 陽明山國家公園西南區各穿越線調查記錄之鳥類物種、頻度 (隻次/公里) 及物種數。

物種	十八拐圳	二子坪	山仔頂	中正山	面天古道	百拉卡	紗帽山	興福寮	總合
大冠鷲	-	-	2.6	1.0	-	2.3	0.8	4.6	1.0
山紅頭	0.6	-	4.5	2.3	5.8	3.1	0.8	4.6	3.1
大彎嘴畫眉	0.6	0.8	0.6	1.3	2.0	1.5	0.5	6.2	1.5
小彎嘴畫眉	0.0*	0.4	3.9	2.1	4.6	0.8	5.7	10.8	3.6
五色鳥	9.4	2.1	19.7	8.5	2.9	14.6	16.8	28.5	10.8
台灣小鶯	-	0.4	-	0.3	5.1	-	-	-	1.4
台灣畫眉	-	-	-	-	0.3	-	-	-	0.1
台灣藍鵲	-	-	1.0	-	1.2	2.3	0.5	10.0	1.2
白眉鷓鴣	-	-	0.3	-	-	-	-	3.1	0.2
白腹秧雞	-	-	-	-	-	-	0.3	-	0.0*
白腹鸚	-	-	-	-	0.5	-	0.5	-	0.2
白頭翁	11.8	2.1	4.5	3.9	13.0	11.5	6.5	4.6	7.5
白鵲鴿	-	-	-	-	-	-	0.8	-	0.1

*頻度介於 0~0.1(隻次/公里)；- 表無記錄。

表 3-6 (續)。

物種	十八拐圳	二子坪	山仔頂	中正山	面天古道	百拉卡	紗帽山	興福寮	總合
尖尾文鳥	-	-	-	-	-	-	0.5	-	0.1
灰頭鷓鴣	-	-	-	0.5	2.6	-	-	-	0.7
竹雞	1.8	-	3.2	2.8	2.9	0.8	3.0	6.2	2.6
赤腹鶇	-	-	0.3	-	-	-	-	-	0.0*
松雀鷹	-	-	-	-	0.2	-	-	2.3	0.2
金背鳩	1.2	-	-	-	-	-	-	-	0.1
洋燕	-	-	1.0	-	-	-	-	-	0.1
紅隼	-	-	0.3	-	-	-	-	-	0.0*
紅嘴黑鶇	1.2	2.9	5.8	3.9	2.2	4.6	3.8	6.9	3.6
家燕	4.1	-	-	-	0.3	-	-	-	0.4
泰國八哥	1.8	-	-	-	-	-	-	-	0.1
珠頸斑鳩	-	-	-	-	-	-	-	0.8	0.0*
粉紅鸚嘴	-	-	-	-	7.8	-	-	-	2.0
番紅頭	-	-	0.6	-	-	-	-	-	0.1
短尾鶯	-	-	1.9	0.8	-	-	-	3.1	0.6
紫嘯鶇	0.6	-	-	-	-	-	0.5	-	0.1
黃尾鷓	-	-	0.3	-	-	0.8	-	-	0.1
黑枕藍鶇	-	-	-	-	-	-	-	0.8	0.0*
黃眉柳鶯	-	-	0.6	0.5	-	-	-	2.3	0.3
黃嘴角鴉	-	-	-	-	-	-	0.3	-	0.0*
黃頭鶯	4.7	-	-	-	-	-	-	-	0.3
黑臉鵪	-	-	-	-	0.2	-	-	-	0.0*
極北柳鶯	-	-	0.6	-	-	-	0.5	-	0.2
綠畫眉	-	-	2.3	0.3	0.3	1.5	0.3	-	0.6
綠繡眼	8.2	2.5	1.3	0.5	9.9	-	4.6	0.8	4.4
領角鴉	-	-	-	0.5	-	-	1.9	6.2	0.7
鳳頭蒼鷹	0.6	-	-	-	-	-	-	0.8	0.1
褐頭鷓鴣	-	-	-	-	0.3	-	-	-	0.1
樹鵲	2.9	0.8	2.6	2.3	0.7	0.8	4.9	13.8	2.8
樹鵪	-	-	1.9	-	-	0.8	-	-	0.3
頭烏線	-	-	0.3	0.3	0.3	-	-	-	0.2
繡眼畫眉	1.2	2.1	11.0	3.6	15.9	13.8	6.2	8.5	8.6
藍尾鷓	0.6	-	2.9	0.5	-	-	0.8	-	0.6
鶇科	-	-	-	1.3	0.2	0.8	0.3	-	0.3
總頻度	51.2	14.2	74.2	37.3	79.4	60.0	60.8	124.6	61.4
物種數	17	9	25	20	23	15	23	20	47

*頻度介於 0~0.1(隻次/公里)；-表無紀錄。

表 3-7 陽明山國家公園西南區各穿越線調查哺乳動物見聞頻度(包含目擊、聲音及屍骸紀錄) 及物種數。

物種	十八拐圳	二子坪	山仔頂	中正山	面天古道	百拉卡	紗帽山	興福寮	總合
台灣獼猴	-	-	-	0.8	-	-	5.7	-	1.0
赤腹松鼠	1.2	0.8	3.5	2.6	1.7	6.2	1.9	8.5	2.6
總頻度	1.2	0.8	3.5	3.4	1.7	6.2	7.6	8.5	3.7
物種數	1	1	1	2	1	1	2	1	2

-表無紀錄。

表 3-8 陽明山國家公園西南區各穿越線調查哺乳動物之活動痕跡紀錄頻度(筆數/公里) 及物種數。

物種	十八拐圳	二子坪	山仔頂	中正山	面天古道	百拉卡	紗帽山	興福寮	總合
台灣獼猴	-	-	-	-	-	-	0.3	0.8	0.1
台灣鼯鼠	-	-	24.2	11.1	2.6	15.4	11.9	43.1	10.9
赤腹松鼠	-	-	0.3	0.3	-	-	0.3	-	0.1
穿山甲	-	0.4	0.6	1.0	1.2	1.5	0.8	-	0.8
野豬	-	-	1.9	0.8	-	2.3	-	1.5	0.6
鼬獾	0.6	0.4	6.1	1.3	2.4	2.3	3.0	10.8	2.9
麝香貓	-	-	0.3	1.0	1.7	-	0.5	1.5	0.8
總頻度	0.6	0.8	33.5	15.5	7.8	21.5	16.7	57.7	16.3
物種數	1	2	6	6	4	4	6	5	7

-表無紀錄。

爬蟲類部分(表 3-10)，以印度蜓蜥 (*Sphenomorphus indicus*) 紀錄頻度最高，平均每公里都可記錄超過 7 隻次，黃口攀蜥 (*Japalura polygonata*) 平均每公里都可記錄到約 1 隻次，為次優勢種。以日、夜間穿越線調查分開來看，日間穿越線調查到 10 種 196 隻次的爬蟲類動物，夜間調查到 8 種 37 隻次的爬蟲類動物，其隻次及種數皆較日間調查來的少，其中白梅花蛇、紅斑蛇、鐵線蛇及鉛山壁虎是只有在夜間調查到的物種。各樣線紀錄物種數以二子坪和山仔頂僅記錄到 1 種為最低，中正山可記錄到 9 種爬蟲類動物為最高。紀錄頻度方面，以紗帽山最高，平均每公里可記錄超過 35 隻次的爬蟲類動物，而面天古道和二子坪則平均每公里僅記錄不到 2 隻次的爬蟲類動物。

表 3-9 陽明山國家公園西南區各穿越線調查記錄之兩棲類物種、頻度（隻次/公里）及物種數。

物種	十八拐圳	二子坪	山仔頂	中正山	面天古道	百拉卡	紗帽山	興福寮	總合
小雨蛙	-	-	-	-	-	-	0.3	-	0.0*
台北樹蛙	-	-	0.3	0.0*	1.4	0.8	-	4.6	0.7
白領樹蛙	-	-	0.3	7.3	2.7	-	1.9	4.6	2.5
艾氏樹蛙	-	-	0.3	4.4	3.1	-	1.9	20.0	3.0
拉都希氏赤蛙	-	-	-	1.6	2.2	-	1.9	2.3	1.2
面天樹蛙	-	0.4	1.9	3.4	3.8	-	3.5	12.3	3.1
貢德氏赤蛙	-	-	-	0.5	-	-	-	2.3	0.2
莫氏樹蛙	-	-	-	0.5	-	-	-	-	0.1
斯文豪氏赤蛙	2.9	-	-	-	0.5	4.6	-	1.5	0.7
黑眶蟾蜍	-	-	-	2.1	-	-	5.7	5.4	1.6
盤古蟾蜍	-	-	-	16.6	0.9	-	2.4	76.9	7.7
澤蛙	0.6	-	-	-	-	-	1.4	0.8	0.3
總頻度	3.5	0.4	2.9	36.3	14.5	5.4	18.9	130.8	21.0
物種數	2	1	4	9	7	2	8	10	12

*頻度介於 0~0.1(隻次/公里)；-表無紀錄。

表 3-10 陽明山國家公園西南區各穿越線調查記錄之爬蟲類物種、頻度（隻次/公里）及物種數。

物種	十八拐圳	二子坪	山仔頂	中正山	面天古道	百拉卡	紗帽山	興福寮	總合
翠斑草蜥	-	-	-	-	0.2	-	-	-	0.0*
白梅花蛇	-	-	-	-	-	-	-	0.8	0.0*
白腹遊蛇	0.6	-	-	-	-	-	-	-	0.0*
印度蜓蜥	12.4	0.8	4.5	0.8	1.0	2.3	32.2	0.8	7.3
赤尾青竹絲	-	-	-	1.0	-	-	0.3	-	0.2
盲蛇	-	-	-	0.3	-	-	-	-	0.0*
青蛇	-	-	-	0.5	-	-	0.3	-	0.1
紅斑蛇	-	-	-	0.3	-	-	-	-	0.0*
茶斑蛇	0.6	-	-	-	-	-	-	-	0.0*
黃口攀蜥	2.4	-	-	0.8	0.5	0.8	1.6	7.7	1.2
過山刀	-	-	-	-	0.2	-	-	-	0.0*
鉛山壁虎	-	-	-	3.6	-	-	0.3	0.8	0.7
麗紋石龍子	0.6	-	-	0.5	-	-	0.5	-	0.2
鐵線蛇	-	-	-	0.3	-	-	-	-	0.0*
總頻度	16.5	0.8	4.5	8.0	1.9	3.1	35.1	10.0	10.0
物種數	6	1	1	9	4	2	6	4	14

*頻度介於 0~0.1(隻次/公里)；-表無紀錄。

表 3-11 陽明山國家公園西南區各穿越線調查記錄之哺乳類及陸域脊椎動物之頻度、物種數。

	十八拐圳	二子坪	山仔頂	中正山	面天古道	百拉卡	紗帽山	興福寮	總合
<u>紀錄頻度</u>									
哺乳類*	1.8	1.7	37.1	18.9	9.6	27.7	24.3	66.2	19.9
脊椎動物	72.9	17.1	118.7	100.5	105.3	96.2	139.2	331.5	112.4
<u>物種數</u>									
哺乳類	2	3	6	7	5	5	6	6	7
脊椎動物	27	14	36	45	39	24	43	40	80

*哺乳動物紀錄頻度為紀錄頻度和活動痕跡紀錄頻度的加總。

第四節 棲所調查

調查期間於本區共調查 7 個蝙蝠可能棲息的地點及 2 個兩棲類可能棲所。在蝙蝠棲所調查中，包括 6 個李與徐 (2006) 研究中的調查點，及 1 個樣點本研究新增的調查點。所有的調查點裡有 3 個完全沒被蝙蝠利用，佔全部調查點的 43%。3 個被利用的棲所為曾目擊有蝙蝠棲息的日棲所，皆有 2 種以上的蝙蝠棲息，1 個被利用的棲所地上留有舊排遺，無法判斷為日棲所或夜棲所。其中紗帽洞為台灣葉鼻蝠 (*Hipposideros armiger*) 的生殖棲所，興福寮礦坑為台灣小蹄鼻蝠 (*Rhinolophus monoceros*) 的生殖棲所 (表 3-12)。於夜間進行兩棲類的棲所調查，共調查到 11 種兩棲動物，其中以拉都希氏赤蛙為最多，面天樹蛙次之。二子坪水池共調查到 10 種兩棲類，占本研究兩棲類調查種數的 67%。以不同季節來看，大部分蛙類都是以夏季為繁殖季，於夏季調查到的數量較高，或是僅於夏季有調查到，而以秋冬季為主要繁殖季的盤古蟾蜍、長腳赤蛙及台北樹蛙，也於秋季有較多的數量。

表 3-12 陽明山國家公園西南區各棲所之蝙蝠種類、棲息屬性、生殖屬性、最大群集量及族群數量。

棲所名稱	種類	棲息屬性	生殖屬性	最大群集量	最小群集量
大屯山廢屋*	-	-	-	-	-
陽明書屋哨所 1	台灣大蹄鼻蝠	日棲所	非生殖	1	1
	未知種類	日棲所	未知	1	1
陽明書屋廢屋 1	-	-	-	-	-
陽明書屋哨所 2	-	-	-	-	-
陽明書屋廢屋 2	未知種類	排遺	非生殖	未知	未知
興福寮洞	台灣小蹄鼻蝠	日棲所	生殖	30	15
	台灣葉鼻蝠	日棲所	未知	40	40
	摺翅蝠	日棲所	未知	150	10
紗帽洞	台灣葉鼻蝠	日棲所	生殖	20	4
	台灣小蹄鼻蝠	日棲所	未知	150	50

*表本計畫較李等 (2006) 調查新增之蝙蝠棲所

表 3-13 陽明山國家公園西南區各水池於夏季及秋季記錄到之兩棲動物種類、隻次及物種數。

種類	二子坪水池		湖山路荷花池	總隻次
	夏季	秋季	夏季	
盤古蟾蜍	2	10		12
黑眶蟾蜍			5	5
古氏赤蛙	2			2
拉都希氏赤蛙	51	6	1	58
長腳赤蛙		2		2
貢德氏赤蛙	1		6	7
澤蛙	2	1		3
面天樹蛙	24			24
台北樹蛙		5		5
白領樹蛙	4			4
艾氏樹蛙	1			1
總計	87	24	12	123
物種數	8	5	3	11

第五節 固定監測調查

一、固定半徑圓圈法(鳥類)

2009年五月(春季)、七月(夏季)及十月底至十一月初(秋季)在陽明山國家公園西南區4條固定監測樣線進行三季鳥類密度調查，共記錄34種1045隻次。其中興福寮、中正山及紗帽山等3條森林型樣線共記錄27種771隻次，而屬於草地型樣線的面天古道則記錄21種274隻次。各季節優勢鳥種順序雖略有差異，但以五色鳥(*Megalaima oorti*)、繡眼畫眉(*Alcippe morrisonia*)、小彎嘴畫眉(*Pomatorhinus ruficollis*)、白頭翁(*Pycnonotus sinensis*)、紅嘴黑鶇(*Hypsipetes madagascariensis*)為本區最優勢5種鳥種。其中森林型、草地型兩種不同地景類型的優勢鳥種有所差異，以整體而言，除了繡眼畫眉、小彎嘴畫眉、白頭翁為兩者共通的優勢鳥種外，五色鳥、紅嘴黑鶇為森林型另兩種優勢鳥種，而草地型樣線則以山紅頭(*Stachyris ruficeps*)、台灣小鶯為不同於森林型的優勢鳥種，反映出不同鳥種在棲地利用上的差異(表3-14)。

表 3-14 陽明山國家公園西南區鳥類密度調查各季優勢鳥種排序。

種類	森林型			草地型			全區		
	春	夏	秋	春	夏	秋	春	夏	秋
五色鳥	1	1	1				1	1	3
小彎嘴畫眉	2	2	4	1	2	3	2	2	4
紅嘴黑鶇	3	5		3			3	5	
山紅頭	5			2		4	4		
繡眼畫眉	4	3	5			1	5	4	1
白頭翁		4	2	4	3	2		3	2
樹鵲			3						5
竹雞				5					
台灣小鶯					1				
綠繡眼					4				
大彎嘴畫眉					5				
灰頭鷓鴣						5			

4條穿越線紀錄鳥種及鳥類密度如表3-14所示。在季節上，陽明山西南區全區平均鳥種數及平均總密度均以春季最高，而總鳥種數則以秋季記錄到28種最高，但在各樣線間兩季互有高低，而夏季的三項鳥類指標值不論全區或是各樣線均為最低。在樣線上，興福寮步道與面天古道春季的平均鳥種數及平均總密度均高於全區平均值，為本區繁殖鳥類種類與密度較為豐富的樣線(表3-15)。

表 3-15 陽明山國家公園西南區各季鳥類平均密度 (individual / ha)，n 為調查點數。

種類	興福寮			面天古道			中正山			紗帽山			全區		
	春 (n=8)	夏 (n=8)	秋 (n=8)	春 (n=6)	夏 (n=8)	秋 (n=7)	春 (n=8)	夏 (n=8)	秋 (n=8)	春 (n=0)	夏 (n=8)	秋 (n=8)	春 (n=22)	夏 (n=32)	秋 (n=31)
紅尾伯勞	-	-	-	-	-	0.18	-	-	-	-	-	-	-	-	0.04
台灣藍鵲	0.16	-	-	-	-	0.18	-	-	-	-	-	-	0.06	-	0.04
樹鵲	0.32	-	0.95	-	-	0.55	0.32	0.04	0.32	-	0.24	0.16	0.23	0.07	0.49
黑枕藍鶺鴒	0.32	-	0.16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.12	-	0.04
紫嘯鶺鴒	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.01	-	-	-	0.00*
鶺鴒科	-	-	-	-	-	-	-	-	0.80	-	-	-	-	-	0.21
野鶺鴒	-	-	-	-	-	0.18	-	-	-	-	-	-	-	-	0.04
藍尾鶺鴒	-	-	0.48	-	-	-	-	-	0.32	-	-	-	-	-	0.21
白頭翁	0.48	0.32	0.32	1.06	0.80	4.18	0.16	-	1.27	-	0.48	0.64	0.52	0.40	1.52
紅嘴黑鶺鴒	0.32	0.32	0.64	2.12	-	-	0.80	0.16	0.80	-	0.95	-	0.98	0.36	0.37
短尾鶺鴒	-	-	1.11	-	-	-	-	-	0.48	-	-	-	-	-	0.41
灰頭鶺鴒	-	-	-	1.06	0.48	0.91	-	-	-	-	-	-	0.29	0.12	0.21
台灣小鶺鴒	-	-	-	0.85	0.16	-	-	-	-	-	-	-	0.23	0.04	-
黃眉柳鶺鴒	-	-	0.48	0.21	-	-	-	-	0.32	-	-	-	0.06	-	0.21
極北柳鶺鴒	-	-	-	-	-	-	0.16	-	-	-	-	0.16	0.06	-	0.04
綠繡眼	-	-	0.16	0.85	0.95	0.55	-	-	0.32	-	0.64	0.64	0.23	0.40	0.41
大彎嘴畫眉	1.27	-	-	-	0.32	-	-	0.16	0.32	-	-	-	0.46	0.12	0.08
小彎嘴畫眉	0.64	-	1.11	1.49	0.64	1.64	0.64	0.64	0.64	-	1.27	-	0.87	0.64	0.82
山紅頭	1.27	0.16	0.48	2.55	-	1.64	0.32	0.48	0.32	-	0.48	-	1.27	0.28	0.58

表 3-15、(續)。

種類	興福寮			面天古道			中正山			紗帽山			全區		
	春 (n=8)	夏 (n=8)	秋 (n=8)	春 (n=6)	夏 (n=8)	秋 (n=7)	春 (n=8)	夏 (n=8)	秋 (n=8)	春 (n=0)	夏 (n=8)	秋 (n=8)	春 (n=22)	夏 (n=32)	秋 (n=31)
頭烏線	0.64	-	-	0.85	-	-	-	0.16	-	-	-	-	0.46	0.04	-
繡眼畫眉	3.18	0.80	1.75	1.91	-	7.46	2.07	1.75	0.48	-	0.32	0.48	2.43	0.72	2.38
畫眉	-	-	-	0.05	-	-	-	-	-	-	-	-	0.01	-	-
綠畫眉	0.95	0.80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.04	0.35	0.20	0.01
台灣畫眉	-	-	-	-	0.01	-	-	-	-	-	-	-	-	0.00*	-
白鵲鴿	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.08	-	-	0.02
灰鵲鴿	-	-	-	-	-	0.18	-	-	-	-	-	-	-	-	0.04
竹雞	0.32	0.16	-	0.64	-	0.55	-	-	0.48	-	-	0.16	0.29	0.04	0.29
五色鳥	3.02	0.16	0.64	0.64	-	-	0.95	0.64	0.48	-	1.75	0.32	1.62	0.64	0.37
番鵲	-	-	-	0.05	-	-	-	-	-	-	-	-	0.01	-	-
金背鳩	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.16	-	-	0.04	-
白腹秧雞	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.01	-	-	0.00*
大冠鷲	0.16	-	0.04	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.06	-	0.01
鳳頭蒼鷹	-	-	0.16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.04
松雀鷹	-	-	0.04	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.01
平均總密度	13.05	2.71	8.52	14.32	3.35	18.19	5.41	4.02	7.32	0.00	6.29	2.69	10.62	4.09	8.89
平均鳥種數	7.50	2.50	7.30	7.80	2.90	3.40	4.80	2.80	5.40	0.00	4.50	5.30	6.59	3.20	5.39
鳥種數	14	7	15	14	7	12	8	8	14	0	9	11	21	16	28

-表無任何發現紀錄。

二、捕捉調查 (地棲小獸類與兩爬類)

2009 年春夏秋三季於中正山、面天古道、紗帽山、興福寮進行的捕捉調查，共捕獲 3 目 6 科 8 種脊椎動物包括鮑形目的台灣長尾麝鼯、台灣灰麝鼯、台灣刺鼠，無尾目的盤古蟾蜍、拉都希氏赤蛙及長腳赤蛙，有鱗目的印度蜓蜥及鉛山壁虎。各樣線掉落式陷阱捕捉結果如表 3-16 所示，以中正山及紗帽山捕捉到的物種數最高，有 5 種地棲小獸類與兩棲爬蟲類動物，以興福寮只捕捉到小獸類與爬蟲類動物各 1 種為最低。以捕捉率來看，中正山和興福寮夏季最高，每百夜可捕捉超過 10 隻次脊椎動物，皆以台灣長尾麝鼯及印度蜓蜥為主。

以 Sherman's 捕捉器來看，穿越線上的捕捉器共捉到拉都希氏赤蛙 (面天古道捕捉器 6 一隻)、台灣刺鼠 (興福寮步道捕捉器 7 一隻、中正山步道捕捉器 11 一隻及面天古道捕捉器 8 一隻) 及台灣灰麝鼯 (一隻)。夏季時有將部分 Sherman's 捕捉器佈設於向天池附近，但未有捕獲。

4 天 3 夜掉落式陷阱共捉到台灣長尾麝鼯 18 隻次 (春季及夏季各 2 隻次，秋季 14 隻次，以中正山七隻和興福寮六隻為主要樣線)、印度蜓蜥 18 隻次 (春季及秋季各 2 隻次，夏季 14 隻次，以中正山和興福寮各八隻為主要樣線)、台灣灰麝鼯 3 隻次 (秋季於紗帽山 2 隻次及面天古道 1 隻次) 及不明蛙種半隻。

以保存液開啟兩週後的掉落式陷阱於三季調查間共可捉到台灣長尾麝鼯 75 隻、台灣灰麝鼯 9 隻、拉都希氏赤蛙 2 隻、長腳赤蛙 1 隻、盤古蟾蜍 1 隻、鉛山壁虎 1 隻、印度蜓蜥 6 隻。

表 3-16 陽明山國家公園西南區掉落式陷阱捕獲的脊椎動物物種隻次、捕捉率及物種數 (表內數字依序為隻次/每百夜捕捉率)。

樣線 季節 捕捉夜	中正山 (n=52)			面天古道 (n=53)			紗帽山 (n=53)			興福寮 (n=52)		
	春	夏	秋	春	夏	秋	春	夏	秋	春	夏	秋
哺乳類												
台灣長尾麝鼯	9/4.29	17/8.50	9/4.50	4/1.90	6/3.00	14/6.67	-	5/2.79	1/0.48	4/1.90	13/6.50	11/5.50
台灣灰麝鼯	-	-	-	-	-	2/0.95	3/1.90	2/1.12	5/2.38	-	-	-
兩棲類												
盤古蟾蜍	-	-	-	-	-	-	-	-	1/0.48	-	-	-
拉都希氏赤蛙	1/0.48	-	-	-	-	-	-	10.56	-	-	-	-
長腳赤蛙	-	-	-	-	-	1/0.48	-	-	-	-	-	-
不明蛙種	-	-	0.5/0.25	-	-	-	-	-	-	-	-	-
爬蟲類												
印度蜓蜥	1/0.48	3/1.50	4/2.00	1/0.48	-	-	2/1.27	1/0.56	-	2/0.95	9/4.50	1/0.50
鉛山壁虎	1/0.48	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
總計	12/5.71	20/10.00	13.5/6.75	5/2.38	6/3.00	17/8.10	5/3.16	9/5.03	7/3.33	6/2.86	22/11.00	12/6.00
物種數	4	2	3	2	1	3	2	4	3	2	2	2

-表無任何捕捉。

三、蝙蝠捕捉調查

本計畫於本區共記錄到 3 科 7 種翼手目動物 (附錄一)，包括台灣葉鼻蝠 (*Hipposideros armiger*)、台灣小蹄鼻蝠 (*Rhinolophus monoceros*)、台灣大蹄鼻蝠 (*Rhinolophus formosae*)、摺翅蝠 (*Miniopterus schreibersii*)、渡瀨氏鼠耳蝠 (*Murina puta*)、台灣管鼻蝠 (*Murina puta*)、鼠耳蝠 sp.1 (*Myotis* sp. 1)。

至目前為止，以霧網和豎琴網於 4 個固定監測樣線進行了 19 個捕捉夜 (trap night) 共 73.82 個小時，另於非固定監測樣線之二子坪進行 4 個捕捉夜共 22 個小時，總計 23 個捕捉夜共 95.82 個小時，平均每晚捕捉約 4.17 小時。捕獲包括台灣葉鼻蝠、台灣小蹄鼻蝠、台灣大蹄鼻蝠、摺翅蝠、渡瀨氏鼠耳蝠、鼠耳蝠 sp. 1 和台灣管鼻蝠等 7 種共計 33 隻蝙蝠，平均捕捉率為 1.43 隻/捕捉夜及 0.34 隻/捕捉小時。比較不同物種的捕捉隻次和捕捉率 (表 3-17)，皆以台灣小蹄鼻蝠最高，台灣葉鼻蝠、台灣大蹄鼻蝠和台灣管鼻蝠次之，其餘三種蝙蝠在 23 捕捉夜中都僅各抓到 2 隻個體。

比較不同網具的捕捉結果 (表 3-17)，受限於各棲地的結構，僅豎琴網在 4 個固定監測樣線都有使用。豎琴網平均每晚使用 5.06 小時，明顯長於霧網的使用時間 (每晚平均 2.78 小時)。各網具平均每小時可捕捉的蝙蝠隻數差不多，在 0.24~0.38 隻次/小時之間，豎琴網每晚可捕捉到較多隻次的蝙蝠。各網具捕捉各物種效率和物種數的差異，以豎琴網捕捉的種類數較多，但霧網捕捉台灣葉鼻蝠、摺翅蝠及渡瀨氏鼠耳蝠的效率較高。

表 3-17 陽明山國家公園西南區不同網具記錄到之蝙蝠物種隻次、捕捉率及物種數(表內數字依序為累積隻次/每夜捕捉率/每小時捕捉率)。

	霧網	豎琴網	全部網具
捕捉夜	9	14	23
捕捉時數	25	70.82	95.82
平均每晚捕捉時數	2.78	5.06	4.17
物種			
台灣葉鼻蝠	2/0.22/0.08	2/0.14/0.03	4/0.17/0.04
台灣小蹄鼻蝠	1/0.11/0.04	14/1/0.2	15/0.65/0.16
台灣大蹄鼻蝠	1/0.11/0.04	3/0.21/0.04	4/0.17/0.04
摺翅蝠	1/0.11/0.04	1/0.07/0.01	2/0.09/0.02
渡瀨氏鼠耳蝠	1/0.11/0.04	1/0.07/0.01	2/0.09/0.02
台灣管鼻蝠	-	4/0.29/0.06	4/0.17/0.04
鼠耳蝠 sp.1	-	2/0.14/0.03	2/0.09/0.02
總計	6/0.67/0.24	27/1.93/0.38	33/1.43/0.34
物種數	5	7	7

比較各樣線的捕捉結果 (表 3-18)，以二子坪和紗帽山捕捉到較多的物種，分別為 7 和 5 種蝙蝠，中正山只捕捉到台灣管鼻蝠和目擊台灣葉鼻蝠，而興福寮與面天古道雖有目擊蝙蝠的紀錄但無捕捉確認物種。各物種中，以台灣葉鼻蝠和台灣管鼻蝠為分布較廣泛的物種，在 3 個樣線都有捕捉或目擊紀錄，其餘 5 個物種僅在二條樣線被捕捉，而摺翅蝠及鼠耳蝠 sp.1 都僅在二子坪樣線被捕捉。

表 3-18 陽明山國家公園西南區各監測樣線捕捉之蝙蝠物種和物種數 (n 為捕捉夜數)。

物種	興福寮 (n=3)	中正山 (n=3)	面天古道 (n=3)	紗帽山 (n=3)	二子坪 (n=2)
台灣葉鼻蝠		\$		✓	✓
台灣小蹄鼻蝠				✓	✓
台灣大蹄鼻蝠				✓	✓
摺翅蝠					✓
渡瀨氏鼠耳蝠				✓	✓
台灣管鼻蝠		✓		✓	✓
鼠耳蝠 sp.1					✓
蝙蝠類	\$		\$		
物種數	0	2	0	5	7

\$表於捕捉樣點曾以目擊之方式記錄。

比較各季節（春、夏、秋）的捕捉結果（表 3-19），以夏季的捕捉率和捕捉物種數較高，秋季較低。台灣小蹄鼻蝠在夏季的捕捉率較高，為捕捉累積隻數最高之種類，且秋季除台灣小蹄鼻蝠外無其他種類捕捉紀錄；春季及夏季皆有捕捉紀錄的為台灣葉鼻蝠、摺翅蝠及渡瀨氏鼠耳蝠；而台灣大蹄鼻蝠、台灣管鼻蝠及鼠耳蝠 sp.1 只有夏季有捕捉紀錄。

表 3-19 陽明山國家公園西南區不同季節捕獲的各蝙蝠物種隻次、捕捉率及物種數(表內數字依序為累積隻次/每夜捕捉率/每小時捕捉率)。

	春季	夏季	秋季
捕捉夜 (trap night)	5	5	4
捕捉時數 (trap hrs)	30	48.32	17.5
物種			
台灣葉鼻蝠	3/0.6/0.1	1/0.2/0.02	-
台灣小蹄鼻蝠	-	14/2.8/0.29	1/0.25/0.06
台灣大蹄鼻蝠	-	4/0.8/0.08	-
摺翅蝠	1/0.2/0.03	1/0.2/0.02	-
渡瀨氏鼠耳蝠	1/0.2/0.03	1/0.2/0.02	-
台灣管鼻蝠	-	4/0.8/0.08	-
鼠耳蝠 sp.1	-	2/0.4/0.04	-
總計	5/1/0.17	27/5.4/0.56	1/0.25/0.06
物種數	3	7	1

- 表無任何捕捉。

四、紅外線自動相機調查

2009 年春季於 4 條樣線架設傳統底片型紅外線自動相機 15 台，植被類型均為低海拔闊葉次生林，相機樣點海拔範圍 386~843m（表 3-20），扣除相機故障的底片，春、夏、秋 3 季共計回收 32 卷有效底片。相機樣點工作時範圍 595.9~2088.5 小時，各樣點記錄的有效動物數範圍 4~38 隻次，總計工作時 16679.8 小時，有效動物總計為 234 隻次（表 3-20），包括 7 科 8 種野生哺乳類動物、4 科 7 種鳥類、2 科 2 種家畜（或是圈養逸出的動物，即貓狗）及人（表 3-21）。全區平均 OI 值最高為鼬獾 (6.25)，其次依序為白鼻心 (2.34)、竹雞 (1.53)、台灣刺鼠 (0.89)、麝香貓 (0.82)、台灣獼猴 (0.44)、野豬 (0.43)、赤腹松鼠 (0.38)、家貓 (0.23)、

陽明山國家公園陸域脊椎動物相調查(二)-百拉卡公路以南，陽金公路以西地區

狗 (0.17)、山羌 (0.11)、虎鵝 (0.09)、黑冠麻鷺 (0.08)、鵝科 (0.08)、白眉鵝 (0.08)、深山竹雞 (0.04) 及噪林鳥 (0.04) (表 3-21)。其中，鼬獾於 92.3% 相機樣點有記錄，為本區域分布最為普遍的哺乳動物，而白鼻心、台灣刺鼠、麝香貓及竹雞的紀錄樣點比例分別為 69.2%、61.5%、46.2% 及 46.2%，則為本區域其他分布較普遍的脊椎動物，其餘物種紀錄樣點比例均不高 (表 3-21)。其中，深山竹雞與山羌只有在興福寮樣線被記錄到，台灣獼猴、噪林鳥、虎鵝、白眉鵝只有在紗帽山出現，為本區分布較為局部的物種。

2009 年春、夏、秋等三個季節紅外線自動相機所記錄之各種動物的平均 OI 值均以鼬獾最高，白鼻心或台灣刺鼠次之 (表 3-22)。

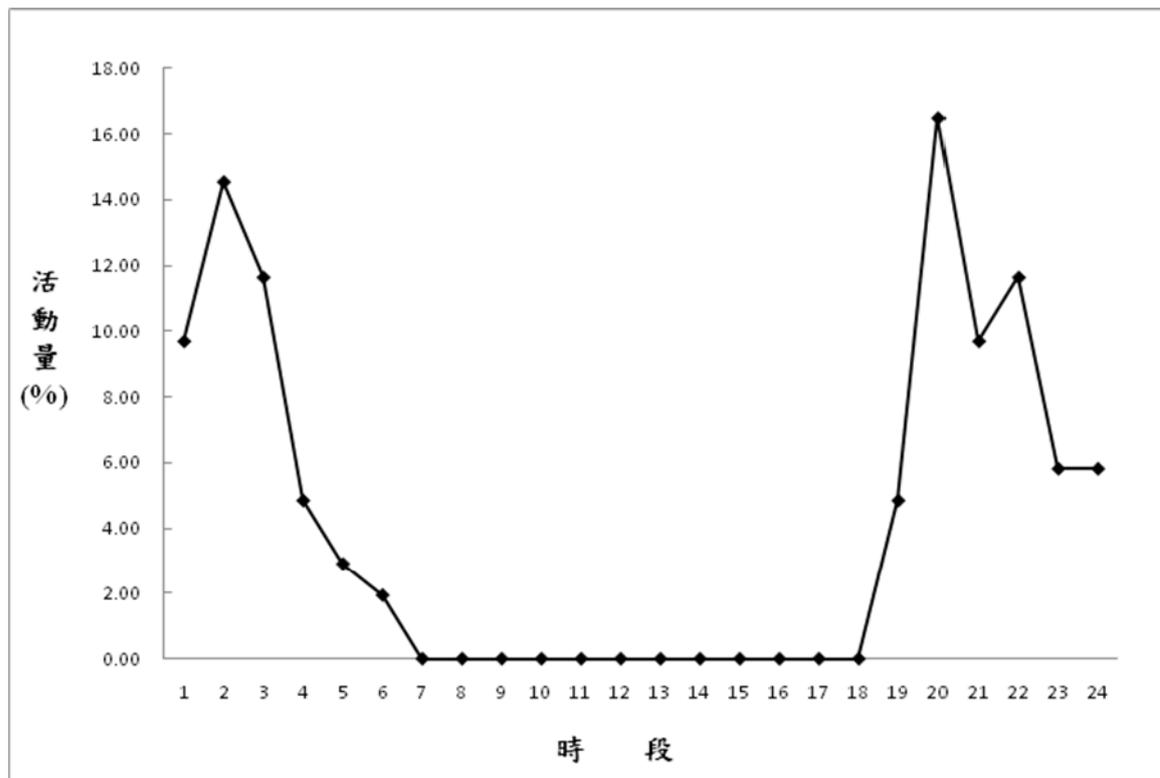


圖 3-1 陽明山國家公園西南園區鼬獾 (n=103) 日活動模式圖。

取研究期間記錄之有效動物隻次較高之鼬獾 (n=103) 進行活動模式分析 (圖 3-1)，結果顯示本區的鼬獾如同國內其他地區一樣 (裴與姜，2004；趙與李，2008)，屬於標準的夜行性動物。其他物種由於有效動物隻次不多，無法進行活動模式分析，其中僅於白天被拍攝的物種有台灣獼猴、赤腹松鼠及 7 種鳥類；僅

於夜間被拍攝到的物種有山羌、野豬、麝香貓、刺鼠等，白鼻心則除了紗帽山區有一筆清晨的紀錄外，其餘均為夜間的記錄。

而在幼體記錄上，在 2009 年 6 月 27 日及 29 日分別於紗帽山及中正山樣線各拍攝到一筆白鼻心幼體跟隨母體活動的照片，其中前者為 1 隻幼體，後者則為 3 隻幼體，說明 5~6 月為本區白鼻心繁殖產仔的季節。此外，檢視所拍攝到的野豬毛色，可以發現面天古道及興福寮樣線所拍攝到的野豬個體較接近純種野豬的毛色；然而，中正山所拍攝到的個體則毛色偏向灰白，且毛髮較短，可能為溢出的家豬或是混到家豬血源的野豬。

此外，本區架設於興福寮的相機，春季曾經有拍攝到疑似獵人的相片，該相機並於夏季遭強力拆除丟棄在地上，該樣點為一平坦平台，有山羌、白鼻心、野豬等活動的跡象，推測該區仍有少數的狩獵行為。

表 3-20 陽明山國家公園西南區紅外線自動相機樣點基礎資料。

相機點	海拔 (m)	類型	棲地	相機種類	架設月份	工作時 (hr)			總工作時 (hr)	有效動物數
						春季	夏季	秋季		
中正山 1	604	獸徑	闊葉林/上坡面	屏科大	97.05	272.4	389.0	298.9	960.2	17
中正山 2	755	獸徑	闊葉林/稜線	屏科大	97.05	234.4	283.3	276.3	794.0	13
中正山 3	869	獸徑	闊葉林/上坡面	屏科大	97.05	故障	故障	故障	-	-
中正山 4	913	獸徑	闊葉林/稜線	屏科大	97.05	325.6	346.3	363.1	1035.0	22
面天 1	860	獸徑	闊葉林/下坡面	屏科大	97.05	故障	故障	故障	-	-
面天 2	857	獸徑	闊葉林/中坡面	屏科大	97.05	337.1	故障	366.2	703.3	17
面天 3	830	獸徑	闊葉林/中坡面	屏科大	97.05	321.2	故障	360.0	681.2	9
面天 4	877	獸徑	闊葉林/中坡面	屏科大	97.05	376.9	219.1	故障	595.9	4
興福寮 1	557	獸徑	闊葉林/稜線	上美	97.05	931.5	668.3	故障	1599.8	5
興福寮 2	843	獸徑	闊葉林/上坡面	上美	97.05	933.7	827.1	364.4	2125.1	22
興福寮 3	791	獸徑	闊葉林/稜線	上美	97.05	808.2	830.7	363.1	2002.0	27
興福寮 4	627	獸徑	闊葉林/稜線	Cuddeback	97.05	929.4	故障	故障	929.4	19
紗帽山 1	480	獸徑	闊葉林/中坡面	上美	97.05	926.2	798.4	363.8	2088.5	38
紗帽山 2	556	獸徑	闊葉林/上坡面	上美	97.05	857.9	815.2	408.6	2081.6	35
紗帽山 3	473	獸徑	闊葉林/中坡面	上美	97.05	831.5	252.3	故障	1083.8	6
總計(n=15)									16679.8	234

*:故障包括相機工作時過低、相機不正常連續空拍、底片因潮濕毀損及相機無法正常運作等因素。

表 3-21 陽明山國家公園西南區紅外線自動相機記錄各種類之紀錄樣點比例、各樣線平均 OI 值及標準差。n 表有效相機樣點數量，為扣除 3 季均故障之樣點後的相機樣點數。

物種	記錄樣點比例 (n=13)	平均 OI 值 (OI 值標準差)				
		面天古道 (n=3)	中正山 (n=3)	興福寮 (n=4)	紗帽山 (n=3)	全區 (n=13)
竹雞	46.2%	0.97 (1.51)	2.75 (3.88)	-	2.30 (4.37)	1.53 (3.14)
黑冠麻鷺	15.4%	-	-	0.17 (0.50)	0.13 (0.38)	0.08 (0.32)
深山竹雞	7.7%	-	-	0.14 (0.41)	-	0.04 (0.22)
噪林鳥	7.7%	-	-	-	0.15 (0.43)	0.04 (0.21)
鶉科	7.7%	-	-	-	0.31 (0.87)	0.08 (0.43)
虎鶉	7.7%	-	-	-	0.34 (0.97)	0.09 (0.49)
白眉鶉	7.7%	-	-	-	0.31 (0.87)	0.08 (0.43)
麝香貓	46.2%	1.73 (2.00)	1.77 (2.30)	-	-	0.82 (1.67)
鼬獾	92.3%	9.39 (12.77)	6.22 (5.13)	5.89 (6.40)	4.33 (6.11)	6.25 (7.42)
野豬	30.8%	1.20 (1.96)	0.61 (1.21)	0.12 (0.36)	-	0.43 (1.11)
台灣獼猴	15.4%	-	-	-	1.77 (2.81)	0.44 (1.55)
山羌	23.1%	-	-	0.38 (0.57)	-	0.11 (0.33)
白鼻心	69.2%	-	4.02 (4.60)	1.32 (1.66)	3.33 (3.94)	2.34 (3.48)
赤腹松鼠	30.8%	0.46 (1.13)	0.70 (1.40)	0.36 (1.07)	-	0.38 (1.04)
台灣刺鼠	61.5%	1.43 (2.34)	1.29 (2.07)	0.25 (0.50)	0.76 (1.32)	0.89 (1.64)
家貓	23.1%	-	-	0.82 (1.12)	-	0.23 (0.68)
狗	7.7%	-	-	-	0.67 (1.91)	0.17 (0.95)
人	7.7%	-	-	0.12 (0.36)	-	0.03 (0.19)
不明蝙蝠	23.1%	-	0.32 (0.96)	0.13 (0.40)	0.77 (1.46)	0.32 (0.92)
不明動物	15.4%	-	0.76 (1.52)	-	-	0.21 (0.85)
物種數*	-	6	7	8	10	15

- 表無拍攝記錄

*家貓、狗、人、不明蝙蝠及不明動物不列入計數。

表 3-22 陽明山國家公園西南區紅外線自動相機各季記錄之動物種類、平均 OI 值表。n 表示有效底片數量。

物種	平均 OI 值		
	春季 (n=13)	夏季 (n=10)	秋季 (n=9)
竹雞	1.89	1.10	1.49
黑冠麻鷺	0.08	0.15	-
深山竹雞	0.10	-	-
噪林鳥	0.09	-	-
鶇科	-	-	0.27
虎鶇	-	-	0.31
白眉鶇	-	-	0.27
麝香貓	0.99	1.07	0.30
鼬獾	7.16	7.10	3.99
野豬	0.29	1.00	-
台灣獼猴	0.00	0.37	0.92
山羌	0.26	-	-
白鼻心	1.89	4.74	0.31
赤腹松鼠	0.25	0.35	0.61
家貓	0.36	-	0.31
台灣刺鼠	0.40	1.23	1.22
狗	0.42	-	-
人	0.08	-	-
不明蝙蝠	-	0.78	0.27
不明動物	-	0.35	0.37

- 表無拍攝紀錄

第四章 討論與建議

第一節 脊椎動物名錄

回顧前人在陽明山國家公園之陸域脊椎動物研究文獻 (林等, 1986; 呂等, 1987; 林與陳, 1989; 張簡, 1989; 呂等, 1991; 羅, 1992; 李與徐, 2006; 盧, 2008), 本計畫在陽明山國家公園西南區共調查到 19 個新紀錄種。其中鳥類部分, 增加了 4 目 5 科 8 種鳥類, 包括台灣畫眉 (*Garrulax taewanus*)、黑冠麻鷺 (*Gorsachius melanolophus*)、鵟 (*Buteo buteo*)、松雀鷹 (*Accipiter virgatus*)、林八哥 (*Acridotheres fuscus*)、泰國八哥 (*Acridotheres grandis*)、噪林鳥 (*Sturnus sinensis*)、深山竹雞 (*Arborophila crudigularis*) 等, 占鳥類物種的 13%; 哺乳類新增了 4 目 5 科 5 種本區的新紀錄種, 包括麝香貓 (*Viverricula indica*)、山羌 (*Muntiacus reevesi*)、穿山甲 (*Manis pentadactyla*)、台灣長尾麝鼯 (*Crocidura rapax*) 和台灣灰麝鼯 (*Crocidura attenuata*), 占哺乳類物種的 26%; 兩棲類部份新增 1 目 2 科 1 種新紀錄種, 為莫氏樹蛙 (*Rhacophorus moltrechti*), 占兩棲類物種的 7%; 爬蟲類部份新增 1 目 4 科 5 種新紀錄種, 為鉛山壁虎 (*Gekko hokouensis*)、黃口攀蜥 (*Japalura polygonata*)、盲蛇 (*Ramphotyphlops braminus*)、白梅花蛇 (*Lycodon ruhstrati*) 和鐵線蛇 (*Calamaria pavementata*), 占爬蟲類物種的 31%。

本計畫在陽明山國家公園西南區域記錄到多個本區的新紀錄種, 其中包括黑冠麻鷺及台灣灰麝鼯等多種低海拔山區常見的普遍種, 推測是因為以往本區缺乏較有系統的調查所致。至於各類群調查到新紀錄種的數量和比例的差異, 應該是受到過去各類群調查努力量的差別所造成。

第二節 固定監測調查

一、固定半徑圓圈法(鳥類)

趙與李 (2008) 以固定半徑圓圈法調查陽明山國家公園竹子山與小觀音山地區的鳥類群聚, 春、夏、秋三季共記錄 17 科 34 種鳥類, 繁殖季以五色鳥、紅

陽明山國家公園陸域脊椎動物相調查(二)-百拉卡公路以南，陽金公路以西地區嘴黑鶇及繡眼畫眉最為優勢，非繁殖季則以繡眼畫眉及小彎嘴畫眉最為優勢。本計畫以同樣的方法，但各季調查時間略有差異，共記錄 15 科 34 種，繁殖季以五色鳥、小彎嘴畫眉及紅嘴黑鶇最為優勢，非繁殖季則以繡眼畫眉、白頭翁及五色鳥最為優勢。扣除猛禽、燕科及雨燕科等主要活動於空中的鳥種及度冬或過境的候鳥種類，雖然竹子山及觀音山地區的繁殖鳥類群聚多樣性較本區為高，但兩區域繁殖鳥類群聚主要鳥種幾乎一致，皆為低海拔山區常見鳥種。在優勢鳥種略有差異，本區白頭翁、小彎嘴畫眉等喜活動於鄰近人類村落及農墾地等低海拔開闊地鳥種的優勢排序較高，可能和本區較竹子山及觀音山地區有較多的聚落、墾地及人為活動有關。

綜合檢視本區及竹子山及觀音山地區的鳥類群聚調查結果，可以發現春季及秋季不論鳥類平均總密度、平均鳥種數及記錄的總鳥種數均大於夏季，其主要原因應為 3~6 月為低海拔地區鳥類的繁殖季，春季取樣時間適值低海拔地區鳥類繁殖高峰，鳥類因求偶繁殖因素鳴唱與活動頻繁較易偵測，能夠較為正確地掌握本區繁殖鳥類的群聚結構。同時，少數度冬或過境的候鳥亦在此時過境本區，有機會利用此方法偵測到這些過境鳥類，使得鳥種數增加。夏季取樣時間適逢繁殖季末及繁殖過後的期間，鳥類鳴唱與活動明顯降低，許多鳥類於此時期不易偵測其存在，影響了解鳥類群聚結構的正確性。秋季時許多低海拔鳥類，諸如繡眼畫眉、山紅頭、綠畫眉、紅嘴黑鶇、樹鵲、台灣藍鵲等，開始結群或多種混群活動，該年出生順利存活的幼鳥在此時也加入族群一起活動，雖然鳴唱活動不若春季頻繁，但因結群活動的因素偵測率亦較夏季為高。此外，加上秋季為台灣許多森林性候鳥諸如虎鶇、赤腹鶇、白腹鶇、藍尾鶇、野鶇、紅尾伯勞、極北柳鶇、黃眉柳鶇、短尾鶇等等遷移過境或停留度冬的季節，陽明山國家公園適為這些候鳥南遷進入台灣的第一站，此季的調查可以提高偵測這些候鳥的機率，長期而言亦有助於了解這些候鳥過境或在本區度冬的普遍或稀有程度。

因此，基於兩年的調查，我們建議關於陽明山國家公園鳥類群聚結構的監測調查，未來可調整為僅於春季（3~5 月）及秋季（9~11 月）進行，但可調整為每月選擇晴朗無風或微風的日子，至少進行一次的密度調查，藉由增加取樣的方式，以涵蓋不同鳥種的繁殖季節及過境高峰。若能長期累積相關資料，除了可以

掌握園區繁殖鳥類群聚結構的變動外，亦可以據以分析春過境、秋過境或是度冬候鳥的種類及居留時間。此外，目前國內已經開始引進並自製自動錄音器材，並進行自動錄音系統應用在兩生類、鳥類及蝙蝠類監測上相關技術及後續鑑定分析等定性或定量方法上研究與開發，未來國家公園可以待此一部分技術及分析方法成熟後，或者支持相關技術開發的研究，引入並結合數位自動相機系統架構一套國家公園監測陸域脊椎動物（爬蟲類除外）的自動化系統。

二、捕捉調查(地棲小獸類與兩爬類)

根據以往本區的調查研究報告，林等 (1986) 認為陽明山區有刺鼠及鬼鼠的分布，張簡 (1989) 在面天山區有調查到刺鼠、鬼鼠、巢鼠和月鼠等 4 種齧齒類。趙與李 (2008) 於竹子山及小觀音山區的調查中曾捕獲台灣長尾麝鼯和台灣灰麝鼯兩種小獸類，自動相機也曾拍攝到刺鼠，但並未實際捕捉到刺鼠、鬼鼠、小黃腹鼠和巢鼠。本計畫於春夏秋三季皆捕捉到台灣長尾麝鼯和台灣灰麝鼯兩種小獸類，並於夏季的 Sherman's 捕捉器裡發現刺鼠遺留的尾巴外皮，推測應是掙脫 Sherman's 捕捉器時留下來的，並在稍後的秋季捕捉到兩隻刺鼠個體，顯示刺鼠於夏季及秋季活動較旺盛，此情形與自動相機的拍攝記錄結果相似。

綜合比較 2008 年與 2009 年調查地棲小獸的各種方法及結果 (如附錄四)，發現掉落式陷阱與紅外線自動相機分別對於尖鼠科及刺鼠等地棲小獸類有較高的調查效率，而 Sherman's 捕捉器調查效率較為低弱，在 2008 年並無捕捉到任何哺乳類動物，只有在 2009 年秋季才實際捕捉到刺鼠及台灣灰麝鼯共三隻。建議未來可簡化地棲小獸的調查方法，以掉落式陷阱與紅外線自動相機進行即可。

三、蝙蝠調查

1. 普查

李與徐 (2006) 的研究指出陽明山地區至少有 9 種蝙蝠確定的紀錄，本計畫於本區僅調查到 7 種蝙蝠，約佔先前調查物種數的 78 %，但並未調查到皺鼻蝠 (*Tadarida* sp.) 和東亞家蝠 (*Pipistrellus abramus*) 等 2 種蝙蝠，這兩種蝙蝠在趙與李 (2008) 於竹子山、小觀音山區的調查也未被記錄，可能是皺鼻蝠多在開闊

陽明山國家公園陸域脊椎動物相調查(二)-百拉卡公路以南，陽金公路以西地區

高空中飛行，較不易以網具捕捉，而東亞家蝠常在河流、草地、農田、果園、公園或居家環境的空中或林緣覓食活動，由於本計畫的調查點皆位於覆蓋度較高的森林或近稜線且海拔較高的芒草地邊緣，並非東亞家蝠的主要活動棲地類型或區域。建議未來可以網具或超音波偵測器在本區內較近平地的林緣或開闊地進行調查。

本計畫與竹子山、小觀音山地區的調查計畫(趙與李, 2008) 結果相比較，蝙蝠物種數量多出一種，為渡瀨氏鼠耳蝠 (*Myotis watasei ruforniger*)，但該種的捕獲記錄僅有兩筆，符合過往認為此物種在台灣森林的蝙蝠群聚中應屬於數量較稀少的物種之看法(趙與李, 2008)。

2. 網具比較

本計畫的捕捉結果顯示以兩種網具捕捉蝙蝠，每小時的捕獲數量以霧網較低，而霧網每晚可捕獲的蝙蝠數量也相對較少。霧網和豎琴網在捕捉各類蝙蝠效率的差異，可能是反映兩種網具各有其操作上優缺點和適用的棲地。例如，豎琴網適用於結構較複雜的環境，可同時架設多具豎琴網，平均捕捉時間長，較易於各樣點棲地進行長時間的調查；反之，霧網攔截面積和高度範圍大，較不適用於林下複雜的環境，且守網耗費人時長，不適合在各棲地類型做長時間調查，進而影響其捕捉效率。

3、樣線比較

根據調查結果，本計畫中五條監測樣線的蝙蝠捕獲記錄有相當明顯的差異。五條樣線中以紗帽山和二子坪的捕獲記錄最多，分別為 5 種和 7 種。其餘三條樣線僅有中正山有台灣管鼻蝠的捕獲記錄，興福寮與面天古道皆僅有目擊記錄，而無捕獲記錄。而根據調查結果發現，台灣管鼻蝠在紗帽山、二子坪和中正山等樣線皆有捕獲記錄，為本計畫中捕獲範圍最廣的蝙蝠物種；摺翅蝠與鼠耳蝠 sp.1 則僅在二子坪有捕獲記錄，其他 4 種蝙蝠則在紗帽山和二子坪皆有捕獲。根據本計畫結果，紗帽山與二子坪所調查到的蝙蝠種類，分別佔陽明山地區已確定蝙蝠種類的 56% 與 78%，為陽明山地區蝙蝠物種多樣性相當高的區域；若扣除受調查方法限制的皺鼻蝠與較不常在低海拔山區調查到的東亞家蝠，二子坪樣線的調查紀錄已涵蓋陽明山地區所有的常見蝙蝠種類，是故建議二子坪樣線可以在未來

規劃作為陽明山地區蝙蝠多樣性的長期監測樣點之一。

4、季節比較

根據調查結果，僅有 4 個物種有在不同季節捕獲的記錄，其中台灣小蹄鼻蝠是在夏季與秋季被捕獲，而台灣管鼻蝠、摺翅蝠和渡瀨氏鼠耳蝠則為春季與夏季。四種有跨季節捕獲記錄的蝙蝠中，僅有台灣小蹄鼻蝠在兩季的捕捉率呈現出明顯差異。夏季有較高的捕捉率，而秋季則較低。陳 (1995) 的研究指出陽明山地區的台灣小蹄鼻蝠在秋季後會降低其外出覓食的活動時間和頻率。本計畫發現台灣小蹄鼻蝠在夏秋兩季的調查中，呈現夏季活動較為頻繁的結果，這和過往的研究是相符的。台灣葉鼻蝠在春夏兩季的調查中，發現春季的捕捉率較夏季稍高，但差異並不大。摺翅蝠與台灣管鼻蝠在春夏兩季皆有捕獲記錄，但兩個物種在兩季間的捕捉率皆無差異。

四、紅外線自動相機調查

比較本區與竹子山及小觀音山地區 (趙與李, 2008) 紅外線自動相機所拍攝的結果，除了穿山甲及台灣野兔僅於竹子山及小觀音山地區拍攝到外，其餘 8 種哺乳動物於兩區均有記錄。其中，台灣刺鼠為兩區最優勢的地棲小獸類，和台灣其他低海拔森林狀況一致。鼬獾則為兩區最優勢的中小型食肉目，兩區的平均 OI 值相近，白鼻心則次之，麝香貓較少，後兩者在本區有較高的平均 OI 值。其中麝香貓在兩區的平均 OI 值均較國內大部分地區 (裴與陳, 2006、2007; 裴與姜, 2004; 楊等, 2004; 林等, 2006) 為高，再度證實陽明山國家公園園區內擁有相對穩定的麝香貓族群，且是目前台灣少數幾處已知麝香貓平均 OI 值較高的少數區域之一 (趙與李, 2008)，由於目前資料顯示國內麝香貓的族群分布主要以鄰近人類開墾地的淺山森林為主，且其棲地因人為開發的影響似乎有呈現破碎化間斷分布的現象，鮮少有如陽明山國家公園如此大面積的分布棲地。因此，建議陽明山國家公園未來應持續監測園區內麝香貓的族群狀況，並將其視為陽明山國家公園的重點保護物種。

而在中大型哺乳動物上，本區台灣獼猴僅分布於紗帽山地區，其餘各樣線均未拍攝到台灣獼猴或是發現其痕跡，顯示本區台灣獼猴族群稀少，不像竹子山及

陽明山國家公園陸域脊椎動物相調查(二)-百拉卡公路以南，陽金公路以西地區

觀音山地區分布較廣；野豬在兩區域數量均少，但本區的平均 OI 值較高，分布亦較廣，但同樣面臨有家豬溢出雜交所造成的遺傳基因滲漏的危機；山羌在國內其他地區屬於普遍分布的反芻獸，但在園區兩區域卻同為稀少的物種，在本區僅於興福寮記錄，而竹子山及小觀音山地區則僅於內柑仔樣線記錄，且數量均相當稀少。由於本年度曾於興福寮地區記錄疑似獵人的照片，建議國家公園應加強本區域的巡查業務，以利園區內山羌族群的存續；穿山甲在兩區域數量均不多，本區比起竹子山及小觀音山地區數量更為稀少，僅於大屯山南峰附近有其活動覓時所挖掘的洞穴，紅外線自動相機並未記錄到穿山甲的活動照片。

在溢出野外的家畜分布上，本區自動相機記錄了狗及溢出野化的家貓、家豬等動物。其中狗的痕跡於本區域較竹子山及觀音山地區來得普遍，自動相機亦曾於紗帽山鄰近道路的樣點拍攝到狗群，說明本區狗的活動與干擾較竹子山及觀音山地區嚴重。家貓的部分，本區主要於興福寮樣線拍攝到多筆，由於部分個體連續於不同樣點均有記錄，推測應為已經野化的家貓，雖然數量尚少，但可能會對本區小型哺乳類及鳥類造成影響。在溢出的家豬問題上，本區於中正山區有記錄到疑似家豬與野豬雜交的個體，且其毛色較接近家豬的毛色，如同竹子山及觀音山地區（趙與李，2008），推測本區已有家豬的基因滲漏進到野豬的基因庫，應持續監測其對野豬族群的影響。紅外線自動相機在春季於興福寮地區有拍到人，疑似有些微打獵人口，相機並於夏季被拆撤。另外也只有興福寮步道有拍攝到家貓活動，而紗帽山有野狗活動。本區四條樣線內有三條皆有野豬出沒，其中有些個體疑似有混到家豬，值得注意。

第五章 建議事項

建議一

加強疑有盜獵地區之巡視：立即可行建議

主辦單位：陽明山國家公園管理處

協辦單位：無

本計畫之紅外線自動相機在春季於興福寮地區拍到疑似獵人的照片，相機並於夏季被拆撤，顯示當地可能有些微盜獵活動。由於興福寮地區屬於野生動物較為豐富的地區，園區少見的山羌也在此地活動，建議國家公園應加強本區域的巡查業務，以利園本區內野生動物的存續。

建議二

加強宣導以防止畜養動物野放或溢出：立即可行建議

主辦單位：陽明山國家公園管理處

協辦單位：無

如同竹子山、小觀音山的調查，本區紅外線自動相機也拍攝到有貓、狗、家豬等畜養動物出現，且狗的數量較竹子山、小觀音山區更多，家豬也疑似與野豬有雜交。這些動物均可能對本地野生動物族群、植物分布和生態環境造成負面衝擊。建議管理處未來應針對遊客、當地居民及園區週邊飼養場主人，加強宣導牲畜及寵物野放對本區野生動植物和生態系的可能影響，並在解說中心設置相關解說教材或由解說員進行宣導，同時加強移除這些畜養動物。

建議三

建立野生動物長期監測系統：中長期可行建議

主辦單位：陽明山國家公園管理處

協辦單位：無

本園區步道系統相對完善，且均可於一天出入，建議國家公園應建置步道巡查監測體系，一來進行步道巡查維護，同時利用與時精進的數位化動物監測系統，諸如數位自動相機、數位自動錄音機、簡易數位氣象站等系統，建置國家公園脊椎動物長期監測網及執行巡查小組，所收集的資訊可以委託相關學術單位進行分析比較，以求即時掌握園區各種脊椎動物相現況與族群動態，並依此資料分析建置相關模式及擬定並即時調整脊椎動物的經營管理策略，逐步朝向適應性的野生動物管理方向前進。其中，二子坪樣線可以在未來規劃作為陽明山地區蝙蝠多樣性的長期監測樣點之一，而鳥類密度調查的部份，建議於春季(3~5月)及秋季(9~11月)每月選擇天候晴朗無風或微風的日子進行，以掌握本區繁殖鳥類群聚結構、密度及春、秋過境園區及秋冬居留園區度冬的候鳥的種類與遷移動態。

附錄一 2009 年陽明山國家公園百拉卡公路以南、陽金公路以西地區
脊椎動物名錄(1)-鳥類。

分類群	物種名	保育等級 ^a
燕雀目 Passweiformes		
鴉 科 Corvidae	台灣藍鵲 <i>Urocissa caerulea</i>	III
	樹鵲 <i>Dendrocitta formosae</i>	
王鷓科 Monarchidae	黑枕藍鷓 <i>Hypothymis azurea</i>	
	紫壽帶 <i>Terpsiphone atrocaudata</i>	II
鶇 科 Turdidae	紫嘯鶇 <i>Myiophonus insularis</i>	
	赤腹鶇 <i>Turdus chrysolaus</i>	
	白腹鶇 <i>Turdus pallidus</i>	
	虎鶇 <i>Turdus dauma</i>	
	白眉鶇 <i>Turdus obscurus</i>	
鷓 科 Musciapidae	白尾鷓 <i>Cinclidium leucurum</i>	III
	藍尾鷓 <i>Luscinia cyanura</i>	
	黃尾鷓 <i>Phoenicurus aureus</i>	
	野鷓 <i>Luscinia calliope</i>	
燕 科 Hirundinidae	家燕 <i>Hirundo rustica</i>	
	洋燕 <i>Hirundo tahitica</i>	
鶇 科 Pycnonotidae	白頭翁 <i>Pycnonotus sinensis</i>	
	紅嘴黑鶇 <i>Hypsipetes madagascariensis</i>	
扇尾鶇科 Cisticolidae	灰頭鷓鶇 <i>Prinia flaviventris</i>	
	褐頭鷓鶇 <i>Prinia inornata</i>	
	短尾鶇 <i>Urosphena squameiceps</i>	
鶇 科 Sylviidae	台灣小鶇 <i>Cettia fortipes</i>	
	黃眉柳鶇 <i>Phylloscopus inornatus</i>	
	極北柳鶇 <i>Phylloscopus borealis</i>	
繡眼科 Zosteropidae	綠繡眼 <i>Zosterops japonicus</i>	
畫眉科 Timaliidae	大彎嘴畫眉 <i>Pomatorhinus erythrocnemis</i>	
	小彎嘴畫眉 <i>Pomatorhinus ruficollis</i>	
	山紅頭 <i>Stachyris ruficeps</i>	
	頭烏線 <i>Alcippe brunnea</i>	

附錄一 2009 年陽明山國家公園百拉卡公路以南、陽金公路以西地區
脊椎動物名錄(1)-鳥類 (續 1)。

分類群	物種名	保育等級 ^a
	繡眼畫眉 <i>Alcippe morrisonia</i>	
	畫眉 <i>Garrulax canorus</i>	II
	綠畫眉 <i>Yuhina zantholeuca</i>	
	台灣畫眉 <i>Garrulax taewanus</i>	II
	粉紅鸚嘴 <i>Paradoxornis webbianus</i>	
鷓鴣科 Emberizidae		
	黑臉鷓 <i>Emberiza bruniceps</i>	
	白眉鷓 <i>Emberiza tristrami</i>	
麻雀科 Passeridae		
	麻雀 <i>Passer montanus</i>	
八哥科 Sturnidae		
	林八哥 <i>Acridotheres fuscus</i>	
	泰國八哥 <i>Acridotheres grandis</i>	
	噪林鳥 <i>Sturnus sinensis</i>	
鵲鴝科 Motacillidae		
	樹鵲 <i>Anthus hodgsoni</i>	
	灰鵲鴝 <i>Motacilla cinerea</i>	
	白鵲鴝 <i>Motacilla alba</i>	
梅花雀科 Estrildidae		
	尖尾文鳥 <i>Lonchura striata</i>	
雞形目 Galliformes		
雉科 Phasianidae		
	竹雞 <i>Bambusicola thoracica</i>	
	深山竹雞 <i>Arborophila crudigularis</i>	
鴉形目 Piciformes		
鬚鴉科 Megalaimidae		
	五色鳥 <i>Megalaima oorti</i>	
鵝形目 Cuculiformes		
杜鵑科 Cuculidae		
	番鵝 <i>Centropus bengalensis</i>	
雨燕目 Apodiformes		
雨燕科 Apodidae		
	小雨燕 <i>Apus nipalensis</i>	
鴞形目 Strigiformes		
鴞鴞科 Strigidae		

附錄一 2009 年陽明山國家公園百拉卡公路以南、陽金公路以西地區
脊椎動物名錄(1)-鳥類 (續 2)

分類群	物種名	保育等級 ^a
	領角鴞 <i>Otus bakkamoena</i>	II
	黃嘴角鴞 <i>Otus spilocephalus</i>	II
鴿形目 Columbiformes		
鳩鴿科 Columbidae		
	珠頸斑鳩 <i>Streptopelia chinensis</i>	
	金背鳩 <i>Streptopelia orientalis</i>	
隼形目 Falconiformes		
隼 科 Falconidae		
	紅隼 <i>Falco tinnunculus</i>	II
鷹 科 Accipitridae		
	大冠鷲 <i>Spilornis cheela</i>	II
	鳳頭蒼鷹 <i>Accipiter trivirgatus</i>	II
	松雀鷹 <i>Accipiter virgatus</i>	II
	鵟 <i>Buteo buteo</i>	II
鶴形目 Order Gruiformes		
秧雞科 Rallidae		
	白腹秧雞 <i>Amaurornis phoenicurus</i>	
雀形目 Order Passeriformes		
伯勞科 Laniidae		
	紅尾伯勞 <i>Lanius cristatus</i>	III
鸛形目 Ciconiformes		
鷺 科 Aredeidae		
	黃頭鷺 <i>Bubulcus ibis</i>	
	黑冠麻鷺 <i>Gorsachius melanolophus</i>	

a 保育等級參考行政院農委會 98 年 3 月 4 號公告「修正野生動物名錄」(98 年 4 月 1 日起適用)，其中「I」瀕臨絕種野生動物；「II」珍貴稀有野生動物；「III」其他應予保育之野生動物。

附錄一 2009 年陽明山國家公園百拉卡公路以南、陽金公路以西地區
脊椎動物名錄(2)-哺乳類。

分類群	物種名	保育等級 ^a
靈長目 Primates		
猴 科 Cercopithecidae	台灣獼猴 <i>Macaca cyclopis</i>	III
食肉目 Canivora		
靈貓科 Viverridae	麝香貓 <i>Viverricula indica</i>	II
	白鼻心 <i>Paguma larvata</i>	III
貂 科 Mustilidae	鼬獾 <i>Melogale moschata</i>	
偶蹄目 Artiodactyla		
豬 科 Suidae	野豬 <i>Sus scrofa</i>	
鹿科 Cervidae	山羌 <i>Muntiacus reevesi</i>	II
鱗甲目 Pholidota		
穿山甲科 Manidae	穿山甲 <i>Manis pentadactyla</i>	II
齧齒目 Rodentia		
松鼠科 Sciuridae	赤腹松鼠 <i>Callosciurus erythraeus</i>	
鼠科 Muridae	台灣刺鼠 <i>Niniventer coninga</i>	
鼩形目 Soricomorpha		
尖鼠科 Soricidae	台灣灰麝鼩 <i>Crocidura attenuata</i>	
	台灣長尾麝鼩 <i>Crocidura rapax</i>	
鼯鼠科 Talpidae	台灣鼯鼠 <i>Mogera insularis</i>	
翼手目 Chiroptera		
葉鼻蝠科 Hipposideridae	台灣葉鼻蝠 <i>Hipposideros armiger</i>	
蹄鼻蝠科 Rhinolophidae	台灣小蹄鼻蝠 <i>Rhinolophus monoceros</i>	
	台灣大蹄鼻蝠 <i>Rhinolophus formosae</i>	

附錄一 2009 年陽明山國家公園百拉卡公路以南、陽金公路以西地區
脊椎動物名錄(2)-哺乳類 (續 1)。

分類群	物種名	保育等級 ^a
蝙蝠科 Vespertilionidae		
	摺翅蝠 <i>Miniopterus schreibersii</i>	
	渡瀨氏鼠耳蝠 <i>Myotis rufoniger</i>	
	台灣管鼻蝠 <i>Murina puta</i>	
	鼠耳蝠 sp.1 <i>Myotis sp.1</i>	

a 保育等級參考行政院農委會 98 年 3 月 4 號公告「修正野生動物名錄」(98 年 4 月 1 日起適用)，其中「I」瀕臨絕種野生動物；「II」珍貴稀有野生動物；「III」其他應予保育之野生動物。

附錄一 2009 年陽明山國家公園百拉卡公路以南、陽金公路以西地區
脊椎動物名錄(3)-兩棲類。

分類群	物種名	保育等級 ^a
無尾目 Salienta		
蟾蜍科 Bufonidae	黑眶蟾蜍 <i>Bufo melanostictus</i>	
	盤古蟾蜍 <i>Bufo bankorensis</i>	
樹蟾科 Hylidae	中國樹蟾 <i>Hyla chinensis</i>	
樹蛙科 Rhacophoridae	白領樹蛙 <i>Polypedates megacephalus</i>	
	艾氏樹蛙 <i>Chirixalus effingeri</i>	
	面天樹蛙 <i>Chirixalus idiotocus</i>	
	台北樹蛙 <i>Rhacophorus taipeianus</i>	III
	莫氏樹蛙 <i>Rhacophorus moltrechti</i>	
狹口蛙科 Microhylidae	小雨蛙 <i>Microhyla ornata</i>	
赤蛙科 Ranidae	斯文豪氏赤蛙 <i>Rana swinhoana</i>	
	貢德氏赤蛙 <i>Rana guentheri</i>	
	澤蛙 <i>Rana limnocharis</i>	
	古氏赤蛙 <i>Rana kuhlii</i>	
	拉都希氏赤蛙 <i>Rana latouchi</i>	
	長腳赤蛙 <i>Rana longicrus</i>	

a 保育等級參考行政院農委會 98 年 3 月 4 號公告「修正野生動物名錄」(98 年 4 月 1 日起適用)，其中「I」瀕臨絕種野生動物；「II」珍貴稀有野生動物；「III」其他應予保育之野生動物。

附錄一 2009 年陽明山國家公園百拉卡公路以南、陽金公路以西地區
脊椎動物名錄(4)-爬蟲類。

分類群	物種名	保育等級 ^a
有鱗目 Squamata		
壁虎科 Gekkonidae	鉛山壁虎 <i>Gekko hokouensis</i>	
飛蜥科 Agamidae	黃口攀蜥 <i>Japalura polygonata</i>	
正蜥科 Lacertidae	翠斑草蜥 <i>Takydromus formosanus</i>	
石龍子科 Scincidae	印度蜓蜥 <i>Sphenomorphus indicus</i>	
	麗紋石龍子 <i>Euneces elegans</i>	
盲蛇科 Typhpidae	盲蛇 <i>Ramphotyphlops braminus</i>	
黃頰蛇科 Colubridae	白梅花蛇 <i>Lycodon ruhstrati</i>	
	斯文豪氏游蛇 <i>Rhabdophis swinhonis</i>	III
	白腹遊蛇 <i>Sinonatrix percarinata</i>	
	紅斑蛇 <i>Dinodon rufozonatum</i>	
	梭德氏游蛇 <i>Amphiesma sauteri</i>	
	青蛇 <i>Cyclophiops major</i>	
	茶斑蛇 <i>Psammodynastes pulverulentus</i>	
	過山刀 <i>Zaocys dhumnades</i>	
	鐵線蛇 <i>Calamaria pavementata</i>	
蝮蛇科 Viperidae	赤尾青竹絲 <i>Trimeresurus stejnegeri</i>	

a 保育等級參考行政院農委會 98 年 3 月 4 號公告「修正野生動物名錄」(98 年 4 月 1 日起適用)，其中「I」瀕臨絕種野生動物；「II」珍貴稀有野生動物；「III」其他應予保育之野生動物。

附錄二 2009年陽明山國家公園百拉卡公路以南、陽金公路以西地區蝙蝠棲所調查點基本資料

代號	棲所名稱	海拔(m)	棲所形式	開口狀況	洞口棲地	洞口植被	利用狀況	種類
SW1	興福寮礦坑	460	岩洞	1	森林、溪谷	闊葉林	利用	Rm、Ms
SW2	紗帽洞	390	岩洞	1	森林	闊葉林	利用	Rm、Ha
SW3	大屯山廢屋	1027	建築	Mo	草地、步道	芒竹混	無	
SW4	陽明書屋哨所 1	563	建築	Mo	樹林、步道	闊葉林	利用	Rf
SW5	陽明書屋廢屋 1	549	建築	Mo	樹林、步道	闊葉林	無	
SW6	陽明書屋哨所 2	546	建築	Mo	樹林、步道	闊葉林	無	
SW7	陽明書屋廢屋 2	550	建築	Mo	樹林、步道	闊葉林	利用	pt

a： Mo-超過 2 個開口或無明顯出入口。b：物種代號：Ha-台灣葉鼻蝠、Rm-台灣小蹄鼻蝠、Rf-台灣大蹄鼻蝠、Ms-摺翅蝠、pt-只有排遺，種類不詳。

附錄三 2009 年陽明山國家公園百拉卡公路以南、陽金公路以西地區
脊椎動物於各調查樣線出現記錄總表(物種排列順序如名錄順序)。

物種	十八拐圳	二子坪	山仔頂	中正山	面天古道	百拉卡	紗帽山	興福寮
鳥類								
台灣藍鵲			√		√	√	√	√
樹鵲	√	√	√	√	√	√	√	√
黑枕藍鶺鴒							√	√
紫嘯鶇	√						√	
赤腹鶇			√					
白腹鶇					√		√	
虎鶇							√	
白眉鶇							√	
藍尾鶇	√		√	√			√	√
黃尾鶇			√			√		
野鶇					√			
家燕	√				√			
洋燕			√					
白頭翁	√	√	√	√	√	√	√	√
紅嘴黑鶇	√	√	√	√	√	√	√	√
灰頭鷓鴣				√	√			
褐頭鷓鴣					√			
短尾鶇			√	√				√
台灣小鶇		√		√	√			
黃眉柳鶇			√	√	√			√
極北柳鶇			√	√			√	
綠繡眼	√	√	√	√	√		√	√
大彎嘴畫眉	√	√	√	√	√	√	√	√
小彎嘴畫眉	√	√	√	√	√	√	√	√
山紅頭	√		√	√	√	√	√	√
頭烏線			√	√	√			√
繡眼畫眉	√	√	√	√	√	√	√	√
畫眉					√			
綠畫眉			√	√	√	√	√	√
台灣畫眉					√			
粉紅鸚嘴					√			
黑臉鵒					√			
白眉鵒			√					√
灰鵒					√			
泰國八哥	√							
噪林鳥							√	

附錄三 2009 年陽明山國家公園百拉卡公路以南、陽金公路以西地區
脊椎動物於各調查樣線出現記錄總表(物種排列順序如名錄順序)
(續 1)。

物種	十八拐圳	二子坪	山仔頂	中正山	面天古道	百拉卡	紗帽山	興福寮
樹鵲			√			√		
白鵲鴿							√	
尖尾文鳥							√	
竹雞	√		√	√	√	√	√	√
深山竹雞								√
五色鳥	√	√	√	√	√	√	√	√
番鵲					√			
領角鴉				√			√	√
黃嘴角鴉							√	
珠頸斑鳩								√
金背鳩	√						√	
紅隼			√					
大冠鷲			√	√		√	√	√
鳳頭蒼鷹	√							√
松雀鷹					√			√
白腹秧雞							√	
紅尾伯勞					√			
黃頭鷲	√							
黑冠麻鷲							√	√
哺乳類								
台灣獼猴				√			√	√
麝香貓			√	√	√		√	√
白鼻心				√			√	√
鼬獾	√	√	√	√	√	√	√	√
野豬			√	√	√	√		√
山羌								√
穿山甲		√	√	√	√	√	√	
赤腹松鼠	√	√	√	√	√	√	√	√
台灣刺鼠				√	√		√	√
台灣灰麝鼯					√		√	
台灣長尾麝鼯				√	√		√	√
台灣鼯鼠			√	√	√	√	√	√
台灣葉鼻蝠				√			√	
台灣小蹄鼻蝠							√	
台灣大蹄鼻蝠							√	
渡瀨氏鼠耳蝠							√	
台灣管鼻蝠				√			√	

附錄三 2009 年陽明山國家公園百拉卡公路以南、陽金公路以西地區
脊椎動物於各調查樣線出現記錄總表(物種排列順序如名錄順序)
(續 2)。

物種	十八拐圳	二子坪	山仔頂	中正山	面天古道	百拉卡	紗帽山	興福寮
兩棲類								
黑眶蟾蜍				√			√	√
盤古蟾蜍				√	√		√	√
白領樹蛙			√	√	√		√	√
艾氏樹蛙			√	√	√		√	√
面天樹蛙		√	√	√	√		√	√
台北樹蛙			√	√	√	√		√
莫氏樹蛙				√				
小雨蛙							√	
斯文豪氏赤蛙	√				√	√		√
貢德氏赤蛙				√				√
澤蛙	√						√	√
拉都希氏赤蛙				√	√		√	√
長腳赤蛙					√			
爬蟲類								
鉛山壁虎				√			√	√
黃口攀蜥	√			√	√	√	√	√
翠斑草蜥					√			
印度蜓蜥	√	√	√	√	√	√	√	√
麗紋石龍子	√			√			√	
盲蛇				√				
白梅花蛇								√
白腹遊蛇	√							
紅斑蛇				√				
青蛇				√			√	
茶斑蛇	√							
過山刀					√			
鐵線蛇				√				
赤尾青竹絲				√			√	
鳥類種數	17	9	24	20	28	14	28	25
哺乳類種數	2	3	6	12	9	5	15	10
兩棲類種數	2	1	4	9	8	2	8	10
爬蟲類種數	5	1	1	9	4	2	6	4
總物種數	26	14	35	50	49	23	57	49

附錄四 比較 2008 年於陽明山北區及 2009 年於陽明山西南區調查地棲小獸的各種方法(Sherman's 捕捉器、掉落式陷阱與紅外線自動相機)及其結果。

種類	2008			2009		
	Sherman's (隻次)	掉落式陷阱 (隻次)	自動相機 (隻次)	Sherman's (隻次)	掉落式陷阱 (隻次)	自動相機 (隻次)
台灣刺鼠	-	-	78	3	-	14
台灣長尾麝鼯	-	8	-	-	93	-
台灣灰麝鼯	-	3	-	1	12	-

附錄五 期初會議紀錄及審議意見

「陽明山國家公園陸域脊椎動物相調查(二)-百拉卡公路以南，陽金公路以西地區」期初簡報會議簽到簿及紀錄

一、時間：98年3月24日(星期二)上午11時

二、地點：本處二樓會議室

三、主持人：詹副處長德樞

記錄：陳振祥

四、出(列)席單位及人員(略)

五、討論：

(一)呂理昌主任：百拉卡附近步道相當多，是否都會含蓋在調查範圍內。

李玲玲老師：是否放入要比對後才能確定。

(二)呂理昌主任：選擇樣區應多元，此區放生動物也很多。

李玲玲老師：放生動物這問題我們也感到困擾，也只能詳加紀錄，無法提供來源。

六、結論：

(一)請受託單位參酌審查委員及同仁意見修正，期初簡報通過，並請依約繼續執行。

(二)以下空白。

附錄六 期中會議紀錄及審議意見

陽明山國家公園管理處「陽明山國家公園陸域脊椎動物相調查(二)-百拉卡公路以南，陽金公路以西地區」 會議紀錄

壹、詹副處長德樞宣布開會

貳、保育研究課報告

羅課長淑英：本案於 98 年 3 月 18 日簽約，已做過期初報告，依合約須於 98 年 6 月 30 日前完成期中報告。

參、受託單位報告：略

肆、討論

詹副處長：保育課人員可以隨研究人員一起去了解如何架設紅外線自動相機。

羅淑英課長：園區是已發現外來種泰國八哥，請老師提供處理建議。

李玲玲教授：在陽明山區泰國八哥已相當多，在數量上已不易處理，但可以和鳥會聯絡共同努力，而且棲地干擾易受外來種入侵，但如果是完整的森林棲地外來種就不易入侵。

蕭淑碧技士：百六砌及百六嘎應是同地名。

詹副處長：地名應盡量統一，但百六砌溪為通用名稱不宜變更，百六嘎請依本園通用名稱，修正為百拉卡。

蕭淑碧技士：莫氏樹蛙是在秋冬出現，報告中這時出現是否有誤。

李玲玲教授：確實有調查到莫氏樹蛙確實無誤。

羅淑英課長：草蜥名稱有變更，經林思民教授研究區內台灣草蜥，已更名為翠斑草蜥，請再確認。

呂理昌主任：請問紗帽洞在何處？

李玲玲教授：紗帽洞在紗帽山上。

呂理昌主任：如何辨別哺乳動物的地洞？

李玲玲教授：鼬獾為淺碗型，穿山甲洞較深，山豬洞就很大且不規則。

蕭淑碧技士：已發現中國藍鵲在園區出現，應如何處理。

李玲玲教授：避免與台灣藍鵲雜交應盡快移除中國藍鵲。

呂理昌主任：是否有發現食蟹獾。

李玲玲教授：無發現。

伍、結論

(一)請受託單位參酌審查委員及同仁意見修正，期初簡報通過，並請依約繼續執行。

(二)以下空白。

陸、散會15時10分

附錄七 期末會議紀錄及審議意見

陽明山國家公園管理處「陽明山國家公園陸域脊椎動物相調查(二)-百拉卡公路以南，陽金公路以西地區」 期末簡報會議紀錄

壹、詹副處長德樞宣布開會

貳、保育研究課報告

陳約聘解說員振祥：本委託案於98年3月18日簽約，簽約金額895,000萬元整，並於98年3月24日完成期初簡報，6月24日完成期中簡報，依約應於98年11月30日前完成期末報告，98年12月31日前交完整的報告。

參、受託單位報告：略

肆、討論

呂理昌主任：興福寮步道架設相機的地點是在哪裏？是否比較靠近面天山？

李玲玲教授：架設的地點很平均，這個地區的野生動物相當多。

呂理昌主任：二子坪蝙蝠大致位置在哪裏？

李玲玲教授：主要在步道上架網採集及用超音波偵測器，來看森林型的蝙蝠種類，相當多的種類並不是住在洞裏。

呂理昌主任：這跟食性有關嗎？

李玲玲教授：不同種類的蝙蝠通常食物不同，但我們沒有做食性調查。

呂理昌主任：山豬是否多？

李玲玲教授：並不會多，從照片來看可能有家豬與山豬雜交型出現。

呂理昌主任：那些步道適合賞鳥？

李玲玲教授：山仔頂、面天古道、紗帽山及興福寮步道都適合。

呂理昌主任：樣區是否有座標定位？

李玲玲教授：都有座標記錄。

呂理昌主任：是否有發現食蟹獾。

李玲玲教授：無發現。

梁技士秀芸：動物數量多的路線，是否棲地較不同？

李玲玲教授：確實是比較不同，在選樣區時已考量棲地型態及人為干擾因素。例如紗帽山是一個不錯的棲地，且人為干擾僅在步道上。

伍、結論

(一) 期末簡報原則通過，請受託單位參酌審查委員及同仁意見修正，並請依約辦理結案。

(二) 以下空白。

陸、散會15時10分

參考書目

- 沈世傑、曾晴賢、周鎮潔，1989。陽明山國家公園鹿角坑溪取水堰魚道設置研究。陽明山國家公園管理處。
- 沈世傑、曾晴賢，1990。陽明山國家公園鹿角坑溪魚類放流及生態研究。陽明山國家公園管理處。
- 呂光洋、葉冠群、陳世煌、林政彥、陳賜隆，1987。陽明山國家公園兩棲和爬蟲之生態調查。陽明山國家公園管理處。
- 呂光洋、王震哲、曹潔如、呂玉娟，1990。陽明山國家公園翡翠谷沼澤生態系之研究調查。陽明山國家公園管理處。
- 呂光洋、楊平世、郭達仁、郭城孟、林曜松，1991。陽明山國家公園大屯山區蝴蝶花廊、賞鳥步道及二子坪遊憩區規劃設計與經營管理。陽明山國家公園管理處。
- 何英毅，2000。台灣葉鼻蝠 (*Hipposideros terasensis*) 的棲所選擇。國立台灣大學動物學研究所。
- 李承恩、林曜松，2004。陽明山國家公園鹿角坑溪與雙溪蛙類群聚結構與生態之研究。陽明山國家公園管理處。
- 李玲玲、徐昭龍，2006。陽明山國家公園蝙蝠多樣性之研究。陽明山國家公園管理處。
- 李培芬，2007。陽明山國家公園長期生態監測模式之建立。陽明山國家公園管理處。
- 周蓮香，1995。陽明山國家公園鹿角坑生態保護區動物相調查。陽明山國家公園管理處。
- 林瑞興、鄭錫奇、林宗以、李德旺、何東輯，2006。瀕危野生物繁殖及復育技術之研究。行政院農委會特有生物研究保育中心。
- 林曜松、顏瓊芬、關永才，1986。陽明山國家公園動物生態景觀資源。陽明山國家公園管理處。
- 林曜松、陳擎霞，1989。向天山及火口湖生態系之調查研究。陽明山國家公園管理處。

陽明山國家公園陸域脊椎動物相調查(二)-百拉卡公路以南，陽金公路以西地區

林曜松、謝伯娟、劉奇璋、黃永慶、陳淑梅、謝玉龍、楊育昌、周怡嘉，2000。陽明山國家公園磺嘴山生態保護區動物相調查研究。陽明山國家公園管理處。

張仕緯，1991。陽明山國家公園面天山區刺鼠之族群生態研究。國立台灣大學動物學研究所。

張淑美，1989。陽明山國家公園白領樹蛙生殖生物學之研究。國立台灣大學動物學研究所。

張簡琳玟，1989。陽明山國家公園面天山區嚙齒動物之生態研究。國立台灣大學動物學研究所。

張耀文，1989。陽明山國家公園面天樹蛙生殖生物學之研究。國立台灣大學動物學研究所。

陳育賢，1995。陽明山國家公園動物資料庫之初步建立。陽明山國家公園管理處。

陳育賢，1996。陽明山國家公園動物資料庫與自然保育監測系統之建立(一)。陽明山國家公園管理處。

陳育賢，1997。陽明山國家公園動物資料庫與自然保育監測系統之建立(二)。陽明山國家公園管理處。

陳育賢，1998。陽明山國家公園動物資料庫與自然保育監測系統之建立(三)。陽明山國家公園管理處。

楊吉宗、詹芳澤、何東輯、毛嘉洪、劉建男、張簡琳玲，2004。特有及稀有哺乳類保育生物學之研究-台灣黑熊及石虎(3/3)。行政院農委會特有生物研究保育中心。

裴家騏、姜博仁，2004。大武山自然保留區與周邊地區雲豹及其他中大型哺乳動物之現況與保育研究(三)。行政院農業委員會林務局。

裴家騏、陳美汀，2006。新竹、苗栗淺山地區小型食肉目動物之現況與保育研究(1/3)。行政院農業委員會林務局。

裴家騏、陳美汀，2007。新竹、苗栗淺山地區小型食肉目動物之現況與保育研究(2/3)。行政院農業委員會林務局。

趙榮台、李玲玲，2008。陽明山國家公園陸域脊椎動物相調查(一) 竹子山、小觀音山地區。陽明山國家公園管理處。

盧堅富，2008。陽明山國家公園二子坪地區受干擾棲地監測暨附育計畫。陽明山國家公園管理處。

羅淑英，1992。陽明山國家公園蝴蝶花廊賞鳥步道動物相之調查研究。陽明山國家公園管理處。

Reynolds, R. T., J. M. Scott, and R. A. Nussbaum. 1980. A variable circular-plot method for estimating bird numbers. *The Condor*, 82:309-313.

彩色附圖



照片、野豬(自動相機攝)。



照片、山羌(自動相機攝)。



照片、台灣刺鼠(自動相機攝)。



照片、白鼻心(自動相機攝)。



照片、麝香貓(自動相機攝)。



照片、台灣獼猴(自動相機攝)。



照片、鼬獾(自動相機攝)。



照片、野狗(自動相機攝)。

陽明山國家公園陸域脊椎動物相調查(二)-百拉卡公路以南，陽金公路以西地區



照片、白梅花蛇(賀菡芝攝)。



照片、褶翅蝠(賀菡芝攝)。



照片、台灣獼猴(林宗以攝)。



照片、台灣小蹄鼻蝠(賀菡芝攝)。



照片、中國樹蟾(林宗以攝)。



照片、斯文豪氏游蛇(林宗以攝)。



照片、鼬獾掘食痕(林宗以攝)。



照片、台灣鼯鼠通道(林宗以攝)。