

# 野貓移除對鳥類數量與活動的影響

雪霸國家公園管理處委託研究報告

中華民國九十八年十一月

# 野貓移除對鳥類數量與活動的影響

受委託者：國立屏東科技大學

研究主持人：孫元勳

研究助理：陳建廷、汪辰寧

雪霸國家公園管理處委託研究報告

中華民國九十八年十一月



## 目次

目次.....	I
表次.....	III
圖次.....	V
中文摘要.....	VII
英文摘要.....	IX
第一章 前言.....	1
第一節 研究緣起.....	1
第二節 研究背景.....	2
第二章 研究地區與方法.....	5
第一節 研究地區.....	5
第二節 研究方法.....	6
第三章 結果.....	11
第四章 討論.....	19
第五章 建議.....	23
參考文獻.....	25
附錄 1、認養小貓的宣傳單.....	29
附錄 2、愛心認養切結書.....	31
附錄 3、武陵地區樣站調查鳥類名錄與生態同功群.....	33
附錄 4、5~11 月武陵地區各樣站鳥類數量。.....	35
附錄 5、兩隻於武陵地區所捕獲的黃魚鴉之形質紀錄.....	45
附錄 6、圖版.....	47



## 表次

表 3-1、98 年武陵地區 2~11 月調查到的流浪貓綽號、出現 地點、出現日期 .....	12
--	----



## 圖次

圖 2-1、武陵地區鳥類調查樣站位置圖 .....	8
圖 3-1、武陵地區移貓與未移貓樣站地面及灌叢鳥類數量之 月變化.....	15
圖 3-2、武陵地區移貓與未移貓樣站樹冠層鳥類數量之月變化.....	15
圖 3-3、武陵地區環號 168 黃魚鴉夜間活動模式 .....	17



## 中文摘要

家貓(*Felis catus*)是威脅全球生物多樣性百大外來種之一。2007年初步調查，發現武陵地區的流浪貓會捕食保育類動物，如鉛色水鵝(*Phoenicurus fuliginosus*)。本研究之目的在重新調查其族群變化和空間分布，並探討移除作業是否對地棲和灌叢鳥類的數量有所幫助。2~11月觀察發現，武陵地區有46隻流浪貓，其中有13隻小貓，總數接近2007年觀察到的數量(45隻)。今年本區觀察的貓隻裏有5隻屬於2007年的舊個體。確定性別的流浪貓有26隻，公母貓各半。6~11月間共計移除21隻個體(10隻小貓)，且11月底前已悉數完成收養工作。移貓作業對在地面和灌叢活動的鳥類的數量之增加效果不如預期。追蹤的一隻黃魚鴉(*Ketupa flavipes*)活動範圍在司界蘭溪口和觀魚台間，長度約9.6 km。

**【關鍵字】**：外來種、流浪貓、移除作業、黃魚鴉、活動範圍



## 英文摘要

Strayed cat (*Felis catus*) was enlisted as one of top 100 invasive alien species threatening global biodiversity. Previous study in 2007 discovered that strayed cat at Wulin area preyed on protected bird species such as Plumberous Water Redstart (*Phoenicurus fuliginosus*). This study plans to reexamine the population and distribution of strayed cats at Wulin, and to determine whether cat-removing practice can increase the number of ground- and shrub- dwelling birds. The home range and activity pattern of a rare stream owl, Tawny Fishing-owl (*Ketupa flavipes*), was examined as well. From February to November, we counted 46 cats (13 kittens) including five cats recorded in 2007. The cat population was same as that counted in 2007 (45). Of 26 cats with known sex, sex ratio was equal. During June-November, 21 cats (10 kittens) have been removed from the area, and all removed cats were adopted by the end of November. We did not found the cat-removing practice had a positive effect on the number of ground- and shrub- dwelling birds as expected. The home range size of a radio-tracked Tawany Fishing-owl was about 9.6 km in length during August-November.

**【key words】**: alien species, home range removing practice, strayed cat, Tawny Fishing-owl



# 第一章 前言

## 第一節 研究緣起

世界自然保育聯盟 (IUCN) 認定，外來種是一物種或其可存活與繁殖的任何部份，出現於其自然分布疆界和可擴散範圍之外，若其一旦建立穩定族群並可能威脅原生物多樣性者，則稱為外來入侵種 (IUCN, 2000)。外來種的入侵模式有四階段，依序為運輸、引進、建立族群與擴散 (Williamson, 1996)。若外來種入侵地區與原棲地的生態環境相似，則在野外生存、繁殖的成功機率就會提高 (Kolar and Lodge, 2001)。外來物種危害是目前全球生物多樣性減少的主要原因之一，威脅程度僅次於棲地消失和破碎化 (Vitousek *et al.*, 1996; Meffe and Carroll, 1997; Roemer *et al.*, 2002)，並且可能造成生態系運作過程的改變和公共衛生問題 (如傳染病)，導致重大的經濟損失 (Hunter, 1996; Parkes, 1996; Williamson, 1996)。因此，不論是在生態保育、經濟利益或公共衛生的角度，減少外來物種造成的危害都有其必要性，也是國際上熱門探討的議題 (顏仁德，2004)。1992年在里約熱內盧所簽訂的國際生物多樣性公約 (Convention on Biological Diversity) 即明文指出，締約國應避免引入、並控制和滅除那些威脅到生態系統、棲地或物種的外來種。

雪霸國家公園武陵地區的七家灣溪是櫻花鉤吻鮭 (*Oncorhynchus masou formosanus*) 的保護區與重要棲地 (林曜松等，1988; 曾晴賢，1997; 汪靜明，2000)，其存在造就了此溪獨特的生態特性，是這條溪流生態系的代表性物種。櫻花鉤吻鮭扮演著傘護種 (Umbrella species) 的角色，其象徵意義足以引起社會大眾對保育觀念的關注 (Caro and O'doherty, 1999)，並維繫著七家灣溪流域廣達七千多公頃生態系內生物多樣性的完整。

許多國外研究均顯示，外來貓隻會對當地野生動物相構成極大的威脅，是當地某些原生物種數量下降甚至滅絕的主因 (Dickman, 1996; May and Norton,

1996；Lepczyk *et al.*, 2003)，且會與食性區位相似的原生掠食者產生資源競爭（Dunn and Tessaglia, 1994；Snetsinger *et al.*, 1994）。

為維護及復育受威脅的野生動物族群，一些國家和地區已著手進行野貓移除作業。例如在紐西蘭的 Little Barrier Island 已於 1977 年進行 2 年的野貓移除計畫，以保護當地的鳥類和爬蟲類（Veitch, 2001）。澳洲的 Gabo Island 為保護當地繁殖的海鳥，也在 1987 年進行全面性的野貓移除工作（Twyford *et al.*, 2000）。澳洲的保育團體則呼籲養貓的飼主對貓實施宵禁，以減少外出狩獵的機會（Barratt, 1997）。

前年，孫元勳(2007)初步在武陵地區調查野貓數量和活動概況，透過照片辨識發現，至少有 45 隻野貓。除垃圾食物外，牠們也捕食昆蟲(如金龜子、螽斯)、保育類的鉛色水鵝 (*Phoenicurus fuliginosus*) 和台灣煙尖鼠 (*Episoriculus fumidus*)。本研究之目的在了解武陵地區 2007 年後隔兩年的流浪貓族群和分布現況，並探討移除流浪貓後對當地樹棲和地棲鳥類數量的影響。此外，本研究的另一個目的係針對體型最大的國寶魚的鳥類天敵-黃魚鴉 (*Ketupa flavipes*) 進行生態研究。

## 第二節 研究背景

台灣本島原產貓科動物僅石虎 (*Prionailurus bengalensis bengalensis*) 和雲豹 (*Neofelis nebulosa brachyurus*) 兩種（祁偉廉、徐偉，1998）。一般常見的貓 (*Felis catus*) 應是早期先民所引進，根據陳第（1603）表示：貓是清朝時期台灣住民已經豢養的寵物。目前有關貓對本島生態影響的研究十分缺乏，僅郭智筌（2006）對屏東縣低海拔地區家貓獵捕野生動物有初步的探討。他的研究發現，23 隻家貓一年平均捕獲超過 10.6 隻獵物(0~40 隻)，包括 10 種哺乳類、17 種鳥類、7 種爬蟲類、2 種蛙類、9 目昆蟲等，數量所占比例依序為哺乳類(46.3%)，鳥類(24.2%)，爬蟲類(13.5%)，昆蟲(13.5%)，其它動物(1.6%)，蛙類(0.8%)。

國外家貓或野貓掠捕野生動物的研究已有諸多文獻和專書探討，惟多數研究在歐美、澳洲、紐西蘭和海洋性島嶼，亞洲國家的研究十分欠缺(Fitzgerald and Turner, 2000)。貓可依人類飼養與否區分為家貓和野貓，野貓需狩獵以維持生存，而家貓雖然有穩定的食物來源，如有機會依然會進行狩獵。研究指出，家貓的獵捕行為與個體是否飢餓是無關的(George, 1974; Fitzgerald and Turner, 2000)，原因在於貓具備休閒型狩獵行為(Crooks and Soulé, 1999)。雖然家貓食用獵物的比例和進行狩獵的時間比野貓少，但兩者的獵物組成並無明顯差別(Liberg, 1984)，且由於家貓有固定食物來源和人類照養，其族群量不受獵物量限制，生存上較一般野外掠食物種更具優勢(Coleman and Temple, 1993; Woods *et al.*, 2003)。

貓有把捕獲獵物帶至特定地點的習性，收集這些獵物殘骸是研究貓捕獵對象常用的方式(Churcher and Lawton, 1987; Barratt, 1997; Gillies and Clout, 2003; 郭智筌, 2006)。貓屬機會型掠食者，獵物組成會因地而異(Dickman, 1996; Barratt, 1997)。譬如研究發現：農村地區的貓的獵物以小型哺乳類為主，近森林地區的貓則獵捕鳥類的比例較高(Churcher and Lawton, 1987; Barratt, 1997)，另在都市化程度高的郊區，其獵物則以無脊椎動物為主，而森林邊緣的郊區則以齧齒類居多(Gillies and Clout, 2003)。



## 第二章 研究地區與方法

### 第一節 研究地區

本研究主要位於雪霸國家公園境內的大甲溪上游的武陵地區，這裡是櫻花鉤吻鮭目前分布的區域。調查範圍由七家灣溪與有勝溪的匯流口至上游約七公里處的桃山西溪六號壩，以及高山溪匯流口至上游1.5公里處的四號壩。調查範圍的海拔為1700~2000公尺。武陵地區土地利用型態包括遊憩住宿區、果園、菜園、二葉松(*Pinus taiwanensis*)林、次生林和原始針闊葉林等生態系。原始針闊葉林殘存在國民賓館後方和七家灣溪左岸幾處山坳，二葉松林算是本區優勢的林型，在右岸和左岸部分坡面。區內人為活動頻繁，除了例假日的遊客湧入外，農業活動還包括武陵農場的菜園和果園。

## 第二節 研究方法

### 一、野貓現況調查

分陸路與水路兩線，陸路線包括武陵賓館至武陵山莊間道路以及通往雪山登山口的產業道路，水路線則是七家灣溪以及高山溪溪床，每月 2~3 次以穿越線方式沿途搜尋野貓蹤影，另在進行黃魚鴉研究的路途上若遇到野貓也會一併觀察和記錄。研究者以數位單眼相機(Nikon D40)，配合變焦鏡頭(Sigma APO 80~400 mm F4.5- 5.6 EX DG OS)，記錄野貓臉部與身體特徵，透過照片為每隻個體命名，便於後續追蹤觀察其出現地點和行為。以相片辨識個體的好處，是因為貓隻移動快速加上部份個體毛色相近，以照片進行個體辨識比較容易。

### 二、野貓獵物調查

在武陵地區野貓食性調查方面，由於野貓有埋藏糞便之習性，因此其食性調查將以目擊為主要收集方式。在數量調查期間發現野貓蹤跡且有覓食之意圖時，即跟蹤拍照直到目標離開視線或進入休息狀態，然後視需要放大照片來辨識獵物種類或由殘骸來確認。

### 三、野貓移除作業

本研究由 6 月開始進行野貓移除工作。根據野貓分布區域，利用內置貓罐頭的中型鐵籠陷阱捕捉，陷阱放置於貓類活動頻繁的地點，以枝葉適度覆蓋並以重物固定以防止其在籠內竄逃而滾動陷阱。捕獲後以塑膠布覆蓋捕捉籠，並將貓隻轉移至個別運輸籠中(1 隻/個)。每次移除依貓隻情況決定運送下山的時間，捕捉的貓隻運送至屏東科技大學後，由本校獸醫院進行結紮手術(小貓除外)，手術後個體約調養兩週，待狀況穩定後聯絡之前有領養需求之飼主，而具野性之貓隻因無法當作寵物，領養者以內埔鄉擁有農地可自由放養的農家為優先。

#### 四、移貓與未移貓樣站鳥相調查

為探討野貓存在與否與鳥類數量的關聯，本研究在武陵區域設立 13 個樣站 (圖 2-1)。由上游至下游分別為武陵山莊、七家灣溪三號壩、露營區、果園岔路、觀魚台、武陵管理站、七家灣溪一號壩、高山路點、高山溪匯流口、憩亭、富野、楓林小徑、武陵賓館。每樣站進行 16 分鐘的觀察，記錄期間內出現的鳥種(燕科和日型猛禽除外)、數量。樣站選擇在有貓隻活動的地點，每樣點至少間距 100 m，以避免重複記錄。每樣站調查 2~3 天，一天兩次，調查時間：上午 7~10 點和下午 3~6 點。各樣站記錄的鳥數量以月平均表示，即將各月調查的總隻次除以調查

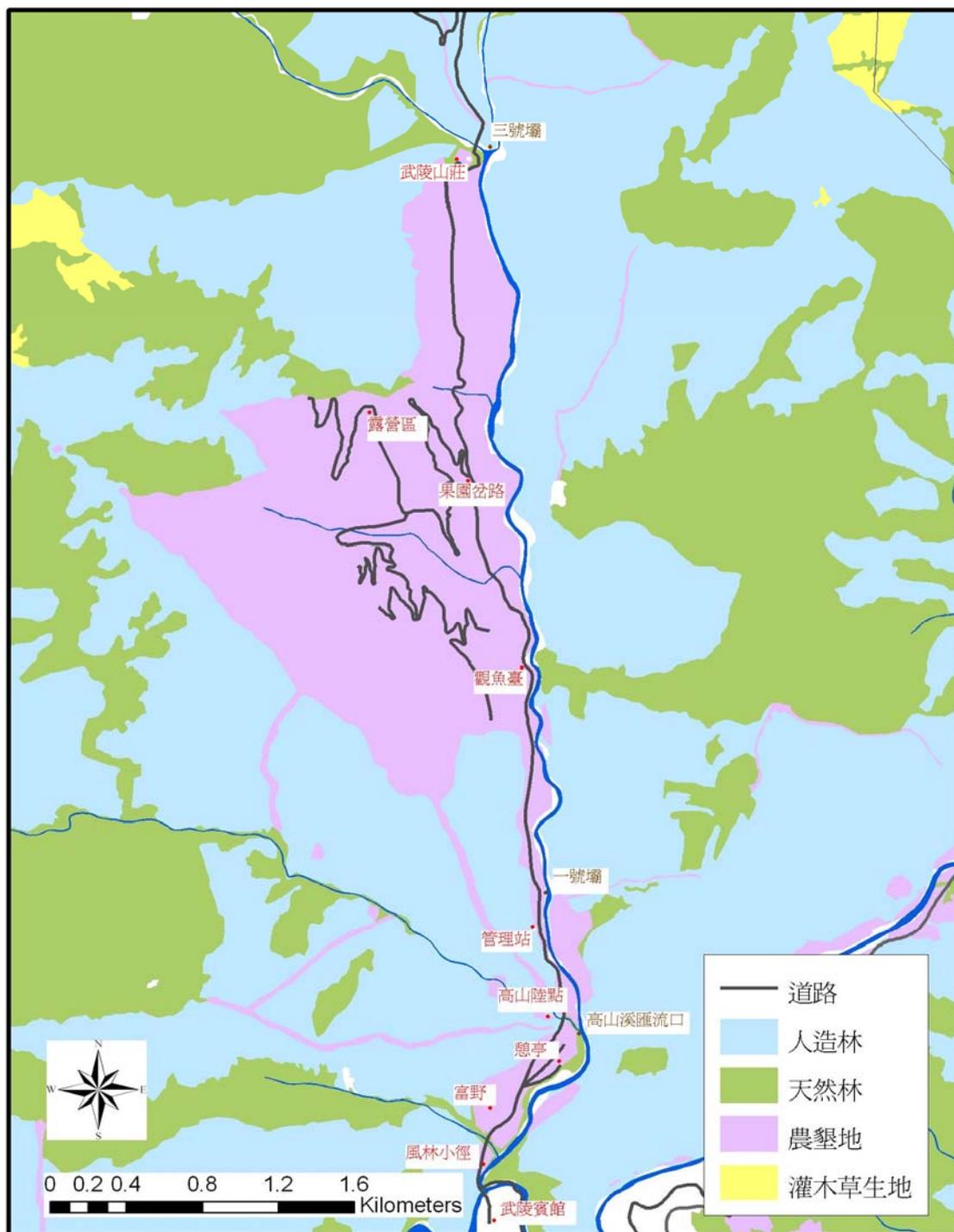


圖 2-1、武陵地區鳥類調查樣站位置圖。

次數。選用此方式的原因，是想要了解鳥類對於環境的使用頻度。待貓隻移除後再監測鳥類數量的變化，並以尚未移除樣站的鳥類變化為對照區。

## 五、黃魚鴉研究

### (一)、捕捉與繫放

本研究自 2~11 月每月 15~20 天進行黃魚鴉誘捕工作。初期先沿溪搜尋溪邊的黃魚鴉留下的痕跡，如排遺、食繭、食痕、羽毛...等。在得知其覓食地點後，在溪畔設置大小約 1 × 0.5 m 的箱網，以錦鯉當作誘餌，之後每兩天查看是否有被黃魚鴉利用的痕跡，一旦其前來利用便開啟陷阱進行捕捉。捕獲的黃魚鴉進行基本型質測量、上鋁環以及背負式無線電發報器，以便日後進行無線電追蹤。

### (二)、無線電追蹤

使用三角定位的方式來找出黃魚鴉的日棲點以及活動地點，以計算領域範圍和大小。定位時間是從晚上 7 點開始，每兩個小時記錄一次活動地點，直到隔天早上 7 點，另外會在下午 3 點記錄日棲點的資料。活動模式的記錄方式為全時段記錄，從當日下午 4 點到隔日早上 7 點，記錄每半小時的活動，活動量計算以兩分鐘為單位，記錄每兩分鐘之內有無活動，因此每半小時活動量介於 0~15，以此來表示其活動量的高低和時間模式。



### 第三章 結果

#### 一、流浪貓數量和分布

本研究上半年 1~6 月記錄到 28 隻流浪貓(包含 4 隻為尚在哺育的小貓),下半年 7~11 月又記錄到 18 隻新個體,其中 9 隻為 2~4 個月的幼貓(表 3-1)。統計結果,兩期共計 46 隻,其中 33 隻為成貓(表 3-1)。這些流浪的成貓中,「白鼻花」、「棉襖」、「魚臺」、「阿瘦」及「小芝麻」等 5 隻,屬於 2007 年調查時就已存在的舊個體。除武陵農場本部有一隻屬於半圈養的家貓「灰藍」外,其餘記錄到的個體皆為流浪貓。在性別結構上,本區經捕捉確定性別的流浪貓有 26 隻,公貓和母貓恰好各半,雌雄性比沒有顯著差異(Binomial test,  $p = 1.0$ )。

本區流浪貓出現地點包括遊客中心、新復育中心、武陵農場本部、七家灣溪與高山溪匯流口、武陵管理站、露營區、登山口、果園區與武陵山莊等地。就分布而論,流浪貓數量最多的地點集中在武陵山莊(>13 隻),次多的為武陵農場本部與新復育中心間的區域(>9 隻),其它區域活動的流浪貓較少。武陵山莊、新復育中心與管理站的貓隻多於白天被目擊,而果園區則是白天或晚上皆有目擊紀錄。分布在山莊的流浪貓經常徘徊在於垃圾子母車周圍,有較多的重複目擊紀錄,在其它地點活動的流浪貓多為獨行個體,四處漂移,不易重複記錄。

在活動範圍方面,「棉襖」與「魚臺」活動於武陵山莊與果園區間,兩地相距約 1.6 km;「小芝麻」活動於露營區與果園區間;「白鼻花」活動於武陵山莊與管理站之間,是目前活動範圍較廣的流浪貓。紀錄中所有成貓活動範圍皆包含垃圾桶或其他廢棄物區域。同時我們在武陵山莊觀察到「加菲」與「二線染到黃」對人類乞食的行為,較不具野性。除了在垃圾子母車外,本區流浪貓也普遍活動於自然環境,例如草地、樹林與溪床。

野外食性因非本年度研究重點,調查期間只記錄到「白鼻花」捕獵 1 隻黑腹絨鼠(*Eothenomys melanogaster*),「巴基彈-黃」追捕鉛色水鶉的情況,另外「小灰

白」在管理站捕捉到 1 隻鉛色水鶉。另外，2007 年研究結束後武陵地區唯一的一隻家貓「小虎」隨經營製茶場主人離開武陵，臨行前茶場主人透露「小虎」至少又捕捉到樹鵲(*Dendrocitta formosae*)、繡眼畫眉(*Alcippe morrisonia*)和青背山雀(*Parus monticolus*)各 1 隻。這家主人在 2007 年協助研究者收集「小虎」的獵物。

表 3-1、98 年武陵地區 2~11 月調查到的流浪貓綽號、出現地點、出現日期。

個體編號	綽號	性別	出現地點	首次目擊日期	移除日期	備註
1	白鼻花	♂	果園區	2007.05.21	-	帶頸圈
2	魚臺	♀	果園區	2007.09.12	2009.08	懷孕
3	棉襖	♀	武陵山莊	2007.05.21	2009.08	懷孕
4	小芝麻	♀	果園區	2007.09.01	-	帶頸圈
5	阿瘦		武陵山莊	2007.05.21	-	
6	加菲	♀	武陵山莊	2009.01.16	-	乞食
7	托爾吉斯		武陵山莊	2009.01.16	-	無照片
8	白領灰肩		武陵山莊	2009.01.16	-	乞食
9	客家蒼蠅頭	♂	武陵山莊	2009.01.16	2009.06.16	
10	二線染到黃	♀	武陵山莊	2009.01.16	2009.06.16	乞食
11	刨弟		武陵山莊	2009.01.16	-	
12	黃金正弦	♂	武陵山莊	2009.01.16	2009.06.16	
13	X 花貓	♂	果園區	2009.01.17	-	車禍死亡
14	X 黃	♂	武陵山莊	2009.02.11	2009.08	
15	圓黃		果園區	2009.02.12	-	僅記錄一次
16	巴基彈-黃	♀	管理站	2009.02.14	2009.06.16	
17	由里子	♀	武陵賓館	2009.02.14	-	僅記錄一次
18	巴基彈-灰		管理站	2009.04.04	-	車禍死亡
19	繪琉花奈子	♀	匯流口	2009.04.04	-	無照片
20	大惶	♂	高山路	2009.04.04	2009.09	
21	小灰白		管理站	2009.04.05	-	無照片
22	C-純美		果園區	2009.05.03	-	
23	阿叨		新復育中心	2009.05.04	-	
24	Y 黃	♂	高山溪木材廠	2009.05.05	2009.09	
25	小貓 1	♂	管理站	2009.06.16	2009.06.16	無照片
26	小貓 2		管理站	2009.06.16	2009.06.16	無照片
27	小貓 3		管理站	2009.06.16	2009.06.16	無照片

28	小貓 4		管理站	2009.06.16	2009.06.16	無照片
29	小橘	♀	高山路	2009.08.24	2009.08.24	
30	小黃 2		場本部	2009.10.27	-	
31	小黃 3		場本部	2009.10.27	-	
32	球球	♂	高山路	2009.10.27	2009.10.27	
33	白喉黃	♂	遊客中心	2009.10.27	2009.10	
34	黑白 2	♀	窄谷	2009.10.28	2009.10	
35	黃 1		武陵山莊	2009.10.28	-	
36	灰白 1	♂	武陵山莊	2009.10.28	2009.09	
37	小黃 1	♂	武陵山莊	2009.10.28	2009.10.28	
38	灰藍	♂	場本部	2009.10.28	-	
39	橘黃	♀	楓林小徑	2009.09.29	-	
40	小黃 4		高山路	2009.10.29	2009.10.29	
41	小愛	♀	高山路	2009.11.15	2009.11.15	
42	小貓		收費站	2009.11	-	訪查紀錄
43	黑白 1		收費站	2009.11	-	訪查紀錄
44	黃貓		草植物區	2009.11	-	訪查紀錄
45	黃貓		草植物區	2009.11	-	訪查紀錄
46	小黃 5		遊客中心	2009.11	-	訪查紀錄

## 二、流浪貓移除狀況

本年度武陵地區流浪貓移除工作於 6 月開始展開，至 11 月 30 日共計移除 21 隻個體(表 3-1)。這些移除的貓隻有大有小，其中成貓有 11 隻(2 隻為 2007 年舊個體)，2~4 個月的幼貓有 6 隻，哺育中的小貓有 4 隻。除了這 21 另 5 隻以外，另有 8 隻小貓是移下山後由兩隻懷孕但不適合結紮的母貓，於照養期間產下的，其中「魚臺」產下 1♂、2♀共 3 隻小貓，「棉襖」則產下 3♂、2♀共 5 隻小貓。總計移除 29 隻。

本次重點移除位置有兩處：一處在貓隻數量最多的武陵山莊，計移除 6 隻成貓和 1 隻幼貓；另一處為新復育中心、武陵農場本部與高山溪匯流口間，計移除 2 隻成貓和 4 隻幼貓。其它移除數量較少的地點(隻數)，分別是在武陵管理站(移除 1 隻成貓及 4 隻小貓)，遊客中心(移除 1 隻成貓)及在武陵茶莊(移除 1 隻幼貓)。

6 月起各月分移除隻數，分別是 4 隻成貓和 4 隻幼貓(6 月)，4 隻成貓(8 月)，

3 隻成貓(9 月) , 5 隻成貓隻(10 月) , 1 隻成貓(11 月)。

### 三、流浪貓安置與送養

由武陵地區捕捉下山的貓隻，於捕捉後的 2~3 日運回屏東科技大學野生動物保育研究所，飼養於所館後方的農場陰棚。除半野性的小貓需集體馴養以方便送養外，半野性及不具野性的成貓皆分開飼養。成貓運抵野生動物保育研究所後，待貓隻體能與情緒狀況穩定後，於兩週天內進行結紮手術，術後最少留置兩週，待狀況穩定再行送養。幼貓經人為馴養除蟲後公告送養(附錄 1)，領養小貓者需具結領養切結書(附錄 2)，領養者全部是本校學生。願意收養成貓者主要為從事農牧業者，包含果園、米廠、蘭園、豬場主人。他們願意收養的動機：防治田鼠危害。所有貓隻於 12 月前皆已領養完畢。

### 四、移貓對鳥類數量的影響

武陵地區 5 月和 7~11 月 13 個樣站鳥相調查，共計記錄 5 目 17 科 34 種鳥類(附錄 3、4)。其中屬於移貓的 7 個樣站有武陵山莊、武陵管理站、高山路、富野、七家灣溪三號壩、一號壩、高山溪匯流口，屬於未移貓的 6 個樣站則有露營區、果園岔路、觀魚台、憩亭、楓林小徑、武陵賓館。對在地面和灌叢活動的鳥類而言，移貓樣站記錄到的數量並未高於對照用的未移貓樣站的數量(圖 3-1)。而對在樹冠層活動的鳥類而言，移貓樣站記錄到的數量僅在 9 月高於對照區(圖 3-2)。

### 五、稀有鳥類黃魚鴉生態

2 月上旬錦鯉箱網裝設後，箱網的錦鯉為野貓和黃鼠狼騷擾。3 月下旬在一號壩樣站上游 50 m 處的沙地(下稱 A 點)發現黃魚鴉的腳印、食痕、排遺、食繭及羽毛。4 月 3 日 A 點首度記錄到黃魚鴉捕食錦鯉，並在沙地上留下幾處腳印。此外，我們在觀魚台下游 50 m 處又增設了一個樣站，4 月 10 日黃魚鴉也來捕食，猜想應是同一隻個體。在 4 月間我們總共記錄到 8 筆黃魚鴉捕食錦鯉的紀錄，除觀魚台 1 筆外，其餘 7 筆都是在 A 點。其他樣點並沒有發現黃魚鴉利用。5 月 10 日在取得捕捉許可後，我們在 A 點設立 3 個地面型腳踏式陷阱及 1 個樹棲型套腳式陷阱，以觸動無線電發報器監控。5 月 11 日一大早，陷阱啟動但黃魚鴉掙脫使繩結滑掉，留下一些腹羽。我們推估 10 日晚上有兩隻黃魚鴉至 A 點捕魚。

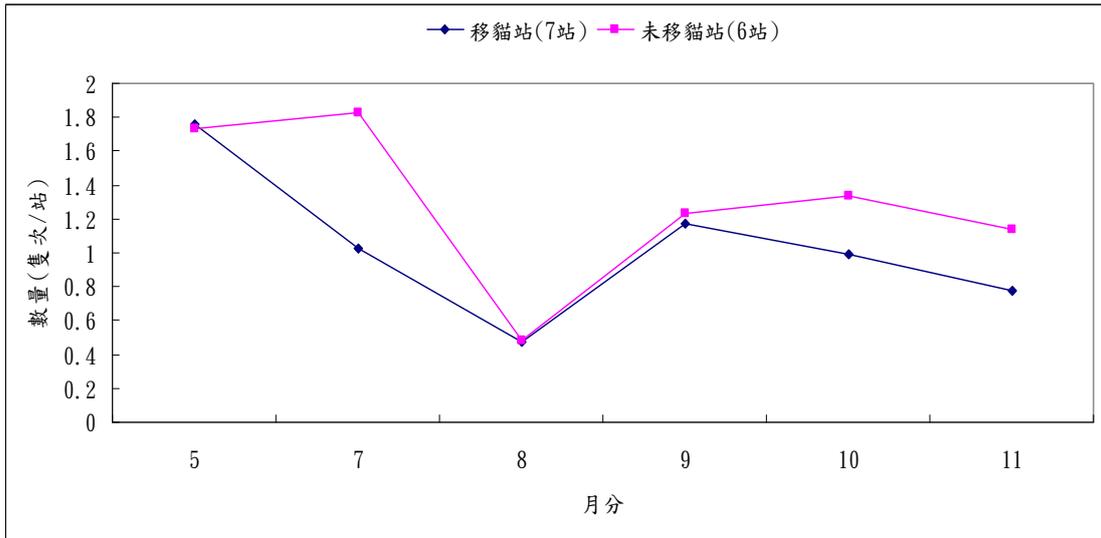


圖 3-1、武陵地區移貓與未移貓樣站地面及灌叢鳥類數量之月變化。

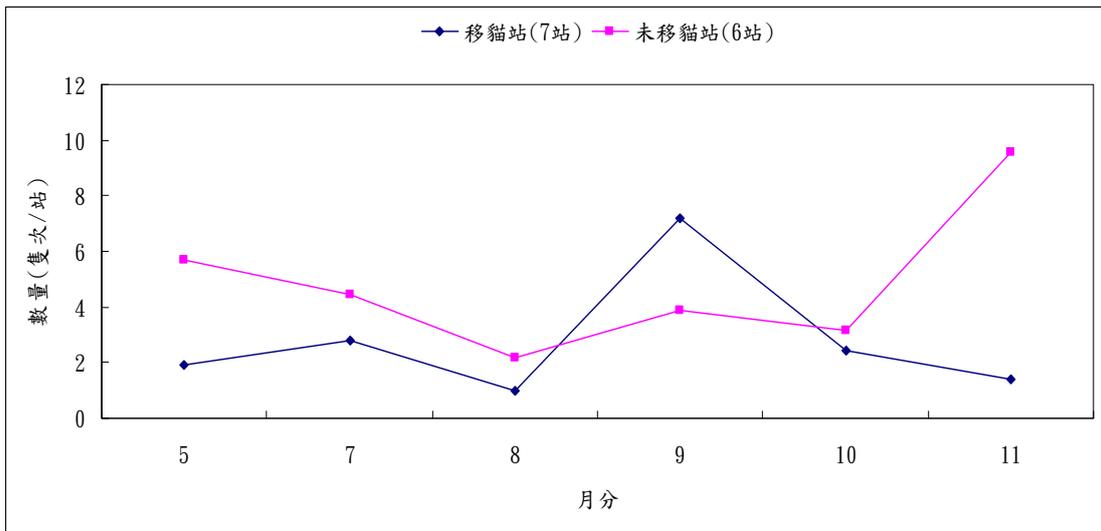


圖 3-2、武陵地區移貓與未移貓樣站樹冠層鳥類數量之月變化。

5月11日晚上研究者在A點豎立的一根枯木又出現黃魚鴉腳印，只是黃魚鴉沒有捕魚。5月26日黃魚鴉又再度現身，留下了一根尾羽及飛羽，是日至6月底則未現身。

自從5月捕捉黃魚鴉失敗之後，其利用誘餌的情況非常不穩定。直到8月初，再度發現黃魚鴉且在出現後一週內即造訪沙洲2次，在莫拉克颱風離去後立即開啟陷阱，隔天零凌晨1點捕捉到一隻黃魚鴉（環號168）。第2隻黃魚鴉的

捕捉在 9 月分，研究者前往有勝溪進行探勘時發現黃魚鴉的活動痕跡，便放置餌食進行引誘，隔日就發現黃魚鴉前來利用，於是開啟陷阱。由於陷阱擺放位置不良，導致前兩週黃魚鴉不經由河岸步行到放置誘餌的水池，而是直接越過陷阱從空中捕捉水裡的誘餌，然後再將獵物攜帶至距離陷阱 1~2 m 遠的沙地上處裡。於是研究者在 25 日改變陷阱的設置方式後，就在當天晚上 11 點捕捉到第 2 隻黃魚鴉（環號 117）。兩隻黃魚鴉共計使用 16 個捕捉夜，形質測量如表 3-2。

環號 168 的黃魚鴉的活動範圍在 10 月中旬之前涵蓋七家灣溪中下游以及大甲溪上游，北至觀魚台，南至大甲溪和司界蘭溪匯流口，長度約為 9.6 km。但是在 10 月中之後，168 離開大甲河流域，轉至有勝溪活動。10 月下旬~11 月中旬 168 的活動範圍主要在七家灣溪中下游和有勝溪中下游，長度為 6.9 km。

目前收集了 7 個晚上的活動模式調查資料，除下半夜之外其他活動高峰似乎並不明顯。在凌晨 4 點半到 5 點半之間黃魚鴉的活動量會快速增加，約莫一個小時後活動驟減至不活動（圖 3-3）。

10 月中旬時研究者發現環號 117 的個體已有將近兩週活動不明顯，定位點範圍在 100 m 內，因此懷疑其發報器脫落或是死亡，於是開始進行搜尋，卻不幸在 10 月 26 日尋獲其屍體，死亡地點距離捕捉地點約 690 m。發現時個體已經死亡。將屍體帶回屏東科技大學後由獸醫師進行鑑定，但是因為非新鮮屍體，所以無法確定真正死因。

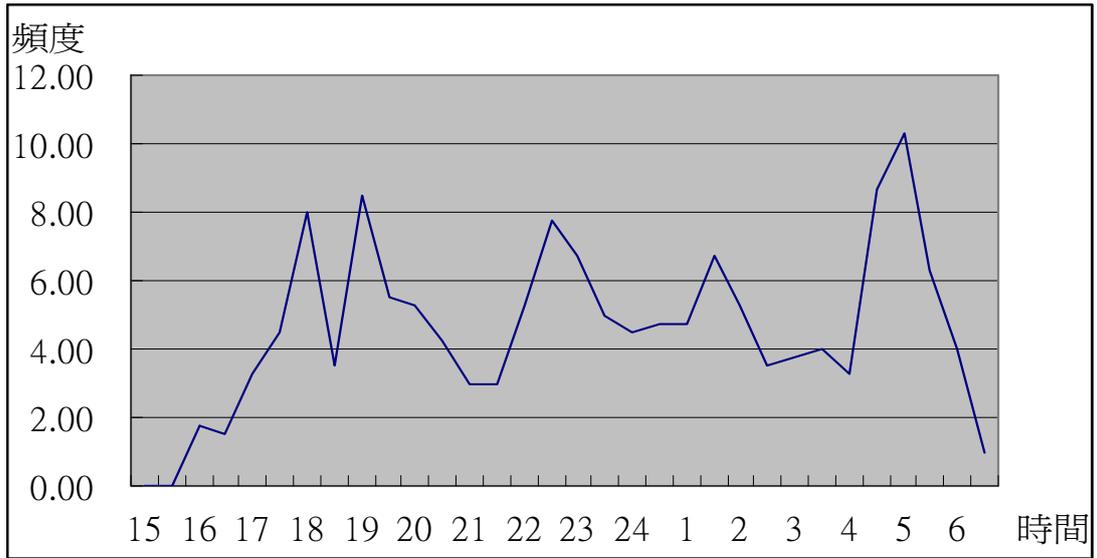


圖 3-3、武陵地區環號 168 黃魚鴉夜間活動模式。調查日期：2009 年 9~11 月。



## 第四章 討論

### 一、流浪貓數量和分布

本年度全年記錄到 46 隻流浪貓，恰與 2007 年記錄到的數量相近(孫元勳，2007)。此是否代表本區環境可容納流浪貓的族群承載量，尚有待觀察。今年重複調查到 2007 年的流浪貓僅有 5 隻。不過，據登山客表示，在登山口下方的香草植物區發現兩隻黃貓，我們懷疑其中一隻是 2007 年目擊的「斑點黃」(孫元勳，2007)，即重複個體可能不只 5 隻。在這 5 隻重複調查的個體中，2 隻為 2007 年利用無線電追蹤的「白鼻花」與「小芝麻」，另外 3 隻則為「魚薑」、「棉襖」與「阿瘦」。本文推測，流浪貓族群個體流動率高的原因，可能是流浪貓的平均壽命只有兩年多，不如家貓的平均壽命 (12~16 年) ([http://en.wikipedia.org/wiki/Feral\\_cat](http://en.wikipedia.org/wiki/Feral_cat))。調查期間研究人員就發現兩隻流浪貓因車禍死亡。武陵地區是熱門旅遊景點，旅遊季車輛川流不息，推斷這類意外每年都有可能發生。再者，本區舊個體不多的原因，可能是尚有為數不少的新生幼貓個體加入。例如，今年下半年研究者就目擊 9 隻體型較小的年輕個體。由新生個體出現的月分來看，武陵地區流浪貓出生的月分應該是在 6~9 月。廖志方(1986)表示：春夏季是台灣家貓發情的高峰，雖然其他月分偶而也會出現。

武陵地區尚未移除的流浪貓估計應該還有至少 17 隻(=46-29 隻)。貓隻數量最多的武陵山莊在 6~8 月的移除工作後，貓隻數量由每月調查可記錄 10~15 隻的情況，降至 9~11 月每月調查最多僅目擊 2 隻。而原本活動於露營區與果園區的貓隻本來即處於數量不固定的情形，在武陵山莊貓隻移除後，其它地點的貓隻尚未明顯進入武陵山莊區域。同樣的情況亦發現於新復育中心、高山溪與七家灣溪匯流口及武陵農場本部間的主要移除區域。經此次移除作業後，本區貓隻族群空間分布後續則有待進一步監測。

### 二、移貓作業對鳥類數量的影響

本研究原本預期移貓作業對在地面和灌叢活動的鳥類數量的增加效果會高於樹冠層鳥類，但結果不然。本次武陵地區移貓樣站的地面和灌叢鳥類數量並未

如預期地高於未移貓的對照區，似乎看不出移貓後在地面和灌叢活動的鳥類的數量有增多的情形。其原因可能是部份移貓樣站有遊客活動的干擾(如武陵山莊)，而研究人員並未排除該紀錄，可能讓移貓效果不如預期。此外，研究者目前重點移除樣站附近有垃圾食物提供流浪貓，所以對野生食物的需求或許較低。再者，部份移貓樣站只移除 1 隻流浪貓，或許是效果不明顯之因，此有待後續全區移除後再進一步探討。

### 三、黃魚鴉研究

黃魚鴉似乎偏愛捕食錦鯉，因 7 筆捕食錦鯉的紀錄也有蟾蜍誘餌在旁。雖然盤古蟾蜍在立霧溪和七家灣溪黃魚鴉食繭組成比例高於魚類(Wu et al., 2006；孫元勳，2007)，但可能是黃魚鴉捕捉魚類的成功率較低，捕捉在小箱網內的錦鯉就容易多了。2 月中旬到 6 月，疑似黃魚鴉使用過的棲枝主要集中在桃山西溪的五號壩附近、觀魚台、分流沙地及有勝溪。高山溪雖然在 6 月 4 日有黃魚鴉的目擊紀錄，但是活動痕跡卻不多，可能和沙地及適合的棲枝數過少有關。

黃魚鴉 168 在大甲溪的活動範圍有近 10 km 長，比南勢溪的兩對黃魚鴉的活動範圍(5~6 km) (Sun et al. 2000)長，原因可能是這裏的食物資源較少的緣故；因為南勢溪黃魚鴉活動範圍內各有兩家養鱒場、溪裏還有許多溪蟹( Wu et al. 2006)。

研究發現 168 變更活動範圍的時間跟 117 遇難的時間相當接近，因此我們推測有勝溪的領域因為 117 不幸死亡之後而出現空缺，168 便取代 117 開始利用有勝河流域，只不過這種入侵行為可能會因新個體填補有勝溪以後而改變。

由於黃魚鴉的活動量會在接近清晨時有很大的變動，所以研究者於 168 停止活動之後去找尋其日棲地，發現通常是在幾個比較常用的日棲點。因此推測是黃魚鴉在休息前會先來回尋找其日棲的點位，在找到棲枝之後，便開始休息不活動。

值得注意的是，通常黃魚鴉開始有活動紀錄的時間為下午 4 點，但此時仍為白天，於是研究者在 11 月 10 日下午同時進行活動模式以及無線電定位，發現黃

魚鴉雖然有活動，但是在晚上 6 點半前定位點並沒有很大的差異。我們推測黃魚鴉可能利用這個時段進行理羽的動作，理羽結束後再出外覓食。

黃魚鴉的族群密度低加上其夜行的生活習性，在捕捉以及研究的難度上都較高，因此雖然黃魚鴉的研究調查從年初就展開，不過在捕捉上遇到許多需要克服的問題，也為此花費了大部分的時間，以至於目前能呈現出的資料不夠完善，因此希望未來能夠持續的進行研究，以提出更為完整的調查報告，對於武陵地區的黃魚鴉生態能有全面的瞭解。



## 第五章 建議

- 一、建議在告示牌、摺頁或網頁介紹流浪貓對動物生態的影響，同時敬告遊客在園區內勿隨意棄養家貓和餵食流浪貓，並請遊客主動提供流浪貓在園區內的出現地點之資訊給管理站。
- 二、武陵地區中的垃圾子母車與廚餘容易吸引貓隻，且有可能增加流浪貓的繁殖數量，應有適當的遮蔽。
- 三、武陵地區不具島嶼般的隔絕環境，流浪貓的清除工作須要定期進行，以免族群又回復移除前的水準而前功盡棄。
- 四、野貓移除後對鳥類生態的影響或許在一年內尚看不出對野鳥活動數量有明顯提增加結果，建議下年度續繼續為之。



## 參考文獻

- 汪靜明，2000。保育國寶魚-台灣櫻花鉤吻鮭。台中縣政府。176頁。
- 祁偉廉、徐偉，1998。台灣哺乳動物—野外探險實用大圖鑑。大樹文化事業股份有限公司。255頁。
- 林曜松、楊平世、梁世雄、曹先紹、莊鈴川，1988。櫻花鉤吻鮭生態之研究(一)：魚群分布與環境因子關係之研究。行政院農業委員會，76年生態研究第023號。66頁。
- 郭智筌，2006。屏東縣低海拔地區自由放養家貓獵捕野生動物之探討。國立屏東科技大學野生動物保育研究所碩士論文。60頁。
- 曾晴賢，1997。櫻花鉤吻鮭族群生態調查和育種場位址評估。內政部營建署雪霸國家公園管理處。71頁。
- 孫元勳、王穎，1998。太魯閣國家公園低海拔森林鳥類混群。中華林學季刊 31:209-218。
- 孫元勳，2007。武陵地區外來物種生態衝擊與防除研究。。內政部營建署雪霸國家公園管理處。
- 顏仁德，2004。淺談外來種管理。台灣林業30(3):3-11。
- 廖志方(譯)，1986。貓的飼育法，成大書局，民國七十五年八月出版。
- 翟鵬，1977。台灣鳥類生態隔離的研究。東海大學生物研究所碩士論文。66頁。
- Caro, T. M. and G. O'doherty .1999. On the use of surrogate species in conservation biology. Conservation Biology 13:805-814.
- Churcher, P. B. and J. H. Lawton .1987. Predation by domestic cats in an English village. Journal of Zoology (London) 212:439-455.
- Coleman, J. S. and S. A. Temple.1993. Rural resident's free-ranging domestic cats: a survey. Wildlife Society Bulletin 21:381-390.
- Crooks, K. R. and M. E. Soulé .1999. Mesopredator release and avifaunal extinctions in a fragmented system. Nature 400:563-566.

- Dickman, C.R. 1996. Overview of the impact of feral cats on Australian native fauna. Australian Nature Conservation Agency, Canberra, Australia.
- Dunn E. H., and D. L. Tessaglia. 1994. Predation of birds at feeders in winter. *Journal of Field Ornithology* 65:8-16.
- Fitzgerald, B. M. and D. C. Turner. 2000. Hunting behavior of domestic cats and their impact on prey population. P.151-175. in Turner, D. C., and P. Bateson (eds). *The domestic cat: the biology of its behavior*. Cambridge University Press, Cambridge, U. K.
- George, W. G. 1974. Domestic cats as predators and factors in winter shortage of raptor prey. *Wilson Bulletin* 86:384-396.
- Gillies, C. and M. Clout. 2003. The prey of domestic cats (*Felis catus*) in two suburbs of Auckland City, New Zealand. *Journal of Zoology (London)* 259:309-315.
- Hunter, M. L., Jr. 1996. *Fundamentals of conservation biology*. Blackwell Sciences, Cambridge, Massachusetts.
- IUCN. 2006. IUCN Red List of Threatened Species: *Urocissa erythrorhyncha*. 2007年1月24日, <http://www.iucnredlist.org/search/details.php/51127/sum>.
- Kolar, C. S. and D. M. Lodge. 2001. Progress in invasion biology: Predicting invaders. *Trends in Ecology and Evolution* 16:199-204.
- Liberg, O. 1984. Food habits and prey impact by feral and house based domestic cats in a rural area in southern Sweden. *Journal of Mammalogy* 65:424-432.
- Lepczyk, C. A., A. G. Mertig, and J. Liu. 2003. Landowners and cat predation across rural-to-urban landscapes. *Biological Conservation* 115:191-201.
- May, S. A. and T. W. Norton. 1996. Influence of fragmentation and disturbance on the potential impact of feral predators on native fauna in Australian forest ecosystem. *Wildlife Research* 23:387-400.

- Meffe, G. K. and C. R. Carroll. 1997. Principles of conservation biology. 2nd edition. Sinauer Associates, Sunderland, Massachusetts. 729pp.
- Parkes, J.P. 1996. Integrating the management of introduced mammal pests of conservation values in New Zealand. *Wildlife Biology* 2:179-183.
- Robson, C. 2000. A field guide to the birds of south-east Asia. New Holland Publishers, London, U.K.
- Roemer, G. W. C. J. Donlan, and F. Courchamp. 2002. Golden eagles, feral pigs and insular carnivores: how exotic species turn native predators into prey. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 99:791-796.
- Snetsinger, T. J., S. G. Fancy, J. C. Simon, and J. D. Jacobi. 1994. Diets of owls and feral cats in Hawaii. *Elepaio* 54:47-50.
- Sun, Y. 1991. The non-breeding and breeding bird communities and habitat use in cypress (*Chamaecyparis* spp.) seres, Taiwan. M.S. Thesis, Humboldt State University, Arcata, California.
- Sun, Y. H.**, Y. Wang, and C. Lee. 2000. Habitat selection by tawny fish owl (*Ketupa flavipes*) in Taiwan. *J. Raptor Research* 34 : 102-107.
- Twyford K. L., P. G. Humphrey, R. P. Nunn, and L. Willoughby. 2000) Eradication of feral cats (*Felis catus*) from Gabo Island, south-east Victoria. *Ecological Management & Restoration* 1:42-49.
- Veitch, C.R. 2001. The eradication of feral cats (*Felis catus*) from Little Barrier Island, New Zealand. *New Zealand Journal of Zoology* 28:1-12.
- Vitousek, P. M., C. M. D'Antonio, L. L. Loope, and R. Westbrooks. 1996. Biological invasions as global environment change. *American Scientist* 84:468-478.
- Wang, X.H. and C. H. Trost. 2000. Trapping territorial black-billed magpies. *Journal of Field Ornithology* 71:730-735.

Williamson, M.H. and A. Fitter. 1996. The characters of successful invaders. *Biological Conservation* 78:163-170.

Woods, M., R. A. McDonald, and S. Harris. 2003. Predation of wildlife by domestic cats *Felis catus* in Great Britain. *Mammal Review* 33:174-188.

Wu, H, Y. Sun, Y. Wang, and Y. Tseng. 2006. Food habits of Tawny Fish-Owls in Sakatang Stream, Taiwan. *J. Raptor Research* 40: 111-119.

附錄 1、認養小貓的宣傳單

武陵農場的小貓三兄弟

大家好!!我們是出生於武陵農場的小貓三兄妹，  
但是為了保護當地的櫻花鉤吻鮭和小鳥，不得不  
只好下山找新的家!希望有緣的人帶我回家唷~

電話：08-7703202 6590 野保所所辦  
0937872778 張同學





附錄 2、愛心認養切結書

## 愛心認養切結書

茲向 \_\_\_\_\_ 認養動物乙隻，詳細資料如下：

性 別	<input type="checkbox"/> 公 <input type="checkbox"/> 母	毛 色	
體 型		特 徵	
年 齡		備 註	

本人願遵守以下約定：

1. 認養人需年滿 20 歲，未滿 20 歲者需經法定代理人同意並出示同意書。
2. 依法辦理犬隻寵物登記、晶片植入及絕育等事項（貓咪無強制需入晶片但需於 8 個月大時施予結紮手術）。
3. 無論何時都以人道方式對待認養之動物，並提供認養動物適當之食物、乾淨之飲水、適當之運動空間、不可長期將動物關在籠中或栓綁在狹小之空間飼養，否則視為虐待動物。
4. 定期幫牠進行預防注射、狂犬病疫苗、驅蟲及健康檢查。
5. 當牠受傷或罹病時，必請獸醫師給予醫療。
6. 妥善照管牠，防止其無故侵害他人之生命、身體、自由、財產或安寧。
7. 不隨便放縱牠於戶外，出入公共場所或公眾得出入之場所時必由 14 歲以上之人伴同，並採取適當之防衛措施，如繫鍊、提籃等，始得攜出戶外。
8. 若因任何原因無法續養，本人需立即通知送養人知悉，並與送養人共同為牠找到新的認養家庭，絕不棄養認養的動物。
9. 當牠轉讓、遺失或死亡時，本人需立即通知送養人知悉，並依法辦理。
10. 認養之動物於二星期內確認是否適合飼養，如有任何請在此期限內與送養人聯絡處理。本人亦願意接受送養人日後之追蹤訪視及飼養輔導。
11. 本人遵守動物保護法及有關單位對家畜衛生管理之相關規定。
12. 認養人如有違反以上認養規定者，送養人有權收回該動物並追訴相關法律責任。
13. 本愛心認養切結書一式二份，分別執於認養人及送養人處。

認養人（簽名）：\_\_\_\_\_

身分證字號：-

居住地：\_\_\_\_\_ 聯絡電話：\_\_\_\_\_

戶籍地：\_\_\_\_\_ 聯絡電話：\_\_\_\_\_

手機：\_\_\_\_\_ E-Mail：\_\_\_\_\_

（請認養人配合出示身分證件供送養人核對）

送養人（簽名）：\_\_\_\_\_

居住地：\_\_\_\_\_ 聯絡電話：\_\_\_\_\_

中 華 民 國 年 月 日



附錄 3、武陵地區樣站調查鳥類名錄與生態同功群

目名	科名	中文名	學名	同功群 <sup>1</sup>
雞形	雉	竹雞	<i>Bambusicola thoracica</i>	P
鴛形	啄木鳥	小啄木	<i>Picoides canicapillus</i>	C
		大赤啄木	<i>Dendrocopos leucotos</i>	C
鴿形	鳩鴿	珠頸鳩	<i>Streptopelia chinensis</i>	P
鵲形	杜鵑	鷹鵲	<i>Cuculus sparverioides</i>	U/P
燕雀	鵲鴿	白鵲鴿	<i>Motacilla alba</i>	P
		灰鵲鴿	<i>Motacilla cinerea</i>	P
	鶇	紅嘴黑鶇	<i>Hypsipetes madagascariensis</i>	C
		白頭翁	<i>Pycnonotus sinensis</i>	C
	山雀	青背山雀	<i>Parus monticolus</i>	C
	長尾山雀	紅頭山雀	<i>Aegithalos concinnus</i>	C
	鴉	茶腹鴉	<i>Sitta europaea</i>	C
	河鳥	河鳥	<i>Cinclus pallasii</i>	P
	山椒鳥	灰喉山椒鳥	<i>Pericrocotus solaris</i>	C
	鶇	小剪尾	<i>Enicurus scouleri</i>	P
		白尾鶇	<i>Cinclidium leucurum</i>	G
		白腹鶇	<i>Turdus pallidus</i>	P
		紫嘯鶇	<i>Myiophoneus insularis</i>	G
	畫眉	鉛色水鶇	<i>Rhyacornis fuliginosus</i>	P
		大彎嘴	<i>Pomatorhinus erythrogeus</i>	U/P
		白耳畫眉	<i>Heterophasia auricularis</i>	C
		山紅頭	<i>Stachyris ruficeps</i>	U/P
		冠羽畫眉	<i>Yuhina brunneiceps</i>	C
		繡眼畫眉	<i>Alcippe morrisonia</i>	C
		藪鳥	<i>Liocichla steerii</i>	U/P
	鶇	紅尾鶇	<i>Muscicapa ferruginea</i>	C
		黃腹琉璃	<i>Niltava vivida</i>	C
	鶯亞	台灣小鶯	<i>Cettia fortipes</i>	U/P
		棕面鶯	<i>Abroscopus albogularis</i>	C
	鴉	大陸藍鶇	<i>Urocissa erythrorhyncha</i>	C
		巨嘴鴉	<i>Corvus macrorhynchos</i>	C
		松鴉	<i>Garrulus glandarius</i>	C
		樹鶇	<i>Dendrocitta formosae</i>	C
	繡眼	綠繡眼	<i>Zosterops japonica</i>	C/P

<sup>1</sup>C-森林樹冠層；U-森林底層；G-森林地棲；P-開闊地(含地啄鳥類)。生態同功群之分類參考自翟鵬(1977)、王穎、孫元勳(1989)和 Sun (1991)。



附錄4、5-11月武陵地區各樣站鳥類數量。數量是以上、下午各樣站停留16分鐘所記錄的鳥種的平均數量(±sd)，以隻次表示。

### 1. 武陵賓館

鳥種	月分					
	5	7	8	9	10	11
鷹鵑	0.23±0.50					
大赤啄木						0.13 ±0.34
小啄木						0.04 ±0.20
山紅頭			0.06 ±0.25			
巨嘴鴉	0.04±0.19			0.38 ±0.62		0.17 ±0.38
白耳畫眉	10.23±1.18	0.13 ±0.34	0.38 ±0.91	0.19 ±0.40	0.25 ±0.44	0.73 ±1.20
白尾鴿	0.23±0.66	0.25 ±0.45		0.06 ±0.25		
灰喉山椒鳥	0.07±0.32					
青背山雀	0.34±0.86		0.19 ±0.30	0.42 ±0.72	0.21 ±0.51	0.31 ±0.80
冠羽畫眉	1.68±2.87	1.75 ±2.74	0.44 ±1.16	0.25 ±1.00	2.58 ±3.43	2.67±3.31
繡眼畫眉	0.07±0.53					
紅嘴黑鸛	0.07±0.26	0.50 ±0.53				
紅頭山雀	0.43±1.23				0.71 ±2.38	4.38 ±6.14
茶腹鴉						0.04 ±0.20
棕面鶯	0.48±0.71				0.46 ±1.02	0.21 ±0.54
紫嘯鸛		0.25 ±0.45				
鉛色水鸛	0.20±0.44		0.31 ±0.47	1.00 ±0.93	0.92 ±1.01	0.15 ±0.36
樹鵲		0.13 ±0.35				
藪鳥	0.82±1.06	1.13 ±0.95	1.31 ±1.30		0.27 ±0.76	1.04 ±1.23
鳥種數		7	6	6	7	11

### 2. 風林小徑

鳥種	月分					
	5	7	8	9	10	11
竹鷄	0.02±0.13					
黃腹琉璃	0.21±0.53					
鷹鵑	0.38±0.68					
茶腹鴉	0.02±0.13					
小剪尾					0.17±0.56	
小啄木		0.13±0.34	0.13 ±0.34			
台灣小鶯	0.05±0.23	0.13 0.34				
巨嘴鴉					0.04±0.20	

野貓移除對鳥類數量與活動的影響

白耳畫眉	1.04±1.33	0.03 ±0.18	0.25 ±1.00	0.25 ±0.44	0.33 ±0.93	0.13 ±0.45
白尾鴿	0.38±0.59	0.22 ±0.42			0.04 ±0.20	
白頭翁					0.71 ±1.23	0.17 ±0.82
白鵲鴿		0.06 ±0.25			0.08 ±0.28	
灰喉山椒鳥	0.02±0.13	0.19±0.54				
松鴉	0.02±0.13				0.08 ±0.28	
青背山雀	0.54±0.99	0.63± 0.96		0.33 ±0.48	0.63 ±0.82	0.46 ±0.78
冠羽畫眉	0.48±1.51	4.22 ±7.17	3.53 ±4.80	9.00 ±8.38	1.29 ±2.53	2.44 ±5.48
紅嘴黑鵯	0.27±0.62	0.13 ±0.50				0.65 ±0.81
紅頭山雀		0.13±0.34	1.31 ±2.82		2.25 ±5.75	2.40 ±9.05
麻雀		0.38 ±1.01				
棕面鶯	0.38±0.56	0.13 ±0.50	0.38 ±0.81			0.17 ±0.38
紫嘯鵯	0.02±0.13	0.19 ±0.40		0.06 ±0.25		
鉛色水鵯	0.70±0.71	0.50 ±0.73	0.53 ±0.67	1.17 ±0.96	0.69 ±0.83	1.00 ±0.88
樹鵲						0.38 ±1.06
藪鳥	0.57±0.76	0.97 ±1.56	0.13 ±0.42	0.25 ±0.62	0.29 ±0.62	0.46 ±1.34
河鳥	0.02±0.13					
鳥種數	17	15	7	6	12	10

3. 武陵富野

鳥種	月分					
	5	7	8	9	10	11
鷹鵯	0.38±0.52					
珠頸斑鳩		0.13 ±0.33				
小啄木	0.05±0.23	0.63±1.28	0.06 ±0.25			
竹鷄	0.11±0.45					
灰喉山椒鳥	0.11±0.45					0.17 ±0.38
茶腹鵯	0.18±0.43					
白耳畫眉	0.80±0.94					
白尾鴿	0.27±0.49					
台灣小鶯	0.61±0.56					
五色鳥			0.06±0.25			
巨嘴鵯	0.23±0.47		0.06 ±0.25		0.13 ±0.34	

松鴉					0.04 ±0.21	0.04 ±0.20
白頭翁	0.11±0.37		0.13±0.50		0.40 ±0.65	0.21 ±0.41
白鵲鴿			0.31 ±0.87			
青背山雀	0.57±0.81	0.38 ±0.79	0.25 ±0.45	0.13 ±0.35	0.21±0.42	
冠羽畫眉	0.25±0.88	5.83 ±12.83	0.78 ±2.09	1.06 ±2.82	0.29±0.70	0.60 ±1.48
紅嘴黑鸛	0.29±0.65				0.17 ±0.89	0.33 ±0.66
紅頭山雀	0.02±0.13	2.50±5.62	2.53 ±4.38			
麻雀		0.63±1.66				
棕面鶯	0.23±0.43	0.38 ±0.79	0.69 ±0.95			0.04 ±0.20
鉛色水鸛	0.02±0.13		0.31±0.48	0.13±0.35		
繡眼畫眉			0.38 ±0.50			
藪鳥	0.32±0.51	0.63 ±1.37	0.13 ±0.34		0.08±0.29	0.06 ±0.24
綠繡眼	0.04±0.27					
鳥種數		8	12	3	7	7

#### 4. 憩亭樣站

鳥種	月分					
	5	7	8	9	10	11
竹雞			0.38±0.81			
鷹鴉	0.63±0.56					
小啄木	0.07±0.32			0.13 ±0.35	0.08 ±0.28	0.35 ±0.70
大陸藍鵲	0.02±0.13				0.04 ±0.20	0.15 ±0.36
松鴉	0.11±0.41		0.97 ±2.24	0.50 ±1.14	0.42 ±1.06	0.25 ±0.90
樹鵲	0.02±0.13					
巨嘴鴉	0.11±0.31					
河鳥				0.13±0.34	0.13 ±0.34	0.04 ±0.20
灰喉山椒鳥	0.07±0.37					0.08 ±0.28
紅嘴黑鸛	0.18±0.51					
紅尾鴉	0.50±0.60					
黃腹琉璃	0.02±0.13					
茶腹鴉	0.17±0.52	0.75±1.00			0.54±1.10	0.29 ±0.65
紅頭山雀	0.36±1.39		3.00 ±5.63		1.04±2.44	9.63 ±1.36
青背山雀	0.59±1.11		0.19 ±0.54	0.50 ±0.72	0.54 ±1.13	0.27 ±0.74
白尾鴉	0.20±0.44					
鉛色水鸛	0.05±0.23	0.31 ±0.60	0.13 ±0.34	0.25 ±0.44	0.44 ±0.68	0.08 ±0.28
山紅頭		0.19±0.40				0.17±0.38

野貓移除對鳥類數量與活動的影響

白耳畫眉	0.38±0.62	0.19 ±0.40	0.13 ±0.50	0.17 ±0.38		
冠羽畫眉	2.50±3.18	3.31 ±3.11	1.88 ±3.33	0.38 ±1.17	0.71±1.71	2.21 ±3.16
繡眼畫眉	0.09±0.55	1.25 ±3.42				
藪鳥	0.38±0.68	0.13 ±0.34		0.25 ±0.46	0.17 ±0.48	0.23 ±0.52
台灣小鶯	0.04±0.19					
棕面鶯	0.39±0.76		0.06 ±0.25	0.21 ±0.51		0.29±0.69
鳥種數	21	7	8	9	10	13

5.高山路點

鳥種	月分					
	5	7	8	9	10	11
鷹鵝	0.13±0.38					
大赤啄木		0.78 ±0.49				
小啄木				0.06 ±0.25		
巨嘴鴉	0.04±0.19			1.38 ±0.74		
松鴉	0.05±0.40					
灰喉山椒鳥	0.04±0.27					
紅嘴黑鸛	0.20±0.59					
灰喉山椒鳥					0.04 ±0.20	
河鳥				0.08 ±0.28	0.04 ±0.20	0.04 ±0.20
青背山雀	0.50±0.97			0.13 ±0.35		
紅頭山雀			1.13±2.42	18.75±11.26	7.50±11.52	0.38±1.84
白耳畫眉	0.23±0.43	0.06±0.25				
冠羽畫眉	1.30±2.24		0.28 ±1.11	0.63 ±1.69	0.50 ±1.05	0.04 ±0.20
藪鳥	0.27±0.65	0.06 ±0.25	0.38 ±0.89	0.17 ±0.48	0.29 ±0.69	
紅尾鴉				0.25±0.71		
茶腹鴉	0.32±0.69				0.54 ±1.06	
棕面鶯	0.27±0.56			0.63 ±0.92	0.38 ±0.92	
白尾鴉	0.46±0.57					
紫嘯鸛	0.20±0.48					
鉛色水鸛	0.25±0.48	0.25 ±0.45	0.28 ±0.46	0.83 ±0.92	0.52±0.68	0.52 ±0.90
小剪尾						0.04±0.20
鳥種數		4	4	10	8	5

6.管理站

鳥種	月分					

	5	7	8	9	10	11
鷹鵑	0.07±0.32					
台灣小鶯		0.50±0.78				
白耳畫眉	0.84±2.70			0.19 ±0.54		0.04±0.20
白尾鵯	0.11±0.45		0.13 ±0.35			
白鵲鵲	0.57±1.59		0.13±0.35		0.04 ±0.20	0.04 ±0.20
竹雞			0.13 ±0.35			
青背山雀	0.45±1.26	0.25 ±0.68		0.06 ±0.25		
冠羽畫眉	0.91±2.87	2.21 ±1.98		5.13 ±5.38	1.31 ±2.52	
紫嘯鶇		0.13 ±0.34				
鉛色水鶇	0.36±1.12	0.04 ±0.20	0.50 ±0.76	0.69 ±0.48	0.25 ±0.53	0.13 ±0.33
藪鳥	0.68±1.27	0.42 ±0.72		0.44 ±0.63	0.42 ±0.93	0.08 ±0.28
紅嘴黑鶇	0.04±0.19					
黃腹琉璃	0.14±0.62					
棕面鶯	0.54±2.02					
白頭翁	0.39±1.29					
鳥種數	12	6	4	5	4	4

### 7. 觀魚台

鳥種	月分					
	5	7	8	9	10	11
鷹鵑	0.25±0.55					
小剪尾					0.02 ±0.20	0.21±0.51
白耳畫眉	0.16±0.37	0.63 ±0.91				
白尾鵯	0.07±0.32			0.06 ±0.25		
白鵲鵲				0.13 ±0.50		
灰喉山椒鳥						0.04 ±0.20
河鳥				0.19±0.54	0.27 ±0.74	0.08 ±0.41
青背山雀	0.05±0.40					1.42±2.26
冠羽畫眉	0.34±1.07	1.54 ±2.59		1.13 ±1.64		1.04 ±5.11
紅頭山雀	0.13±0.94					17.75±33.44
棕面鶯	0.18±0.39	0.08 ±0.28		0.13 ±0.35		
黃鵲鵲				0.06 ±0.25		
鉛色水鶇	0.66±1.23	1.38 ±1.01		0.75 ±0.94	1.52 ±0.71	1.21 ±0.78
藪鳥	0.57±1.26	0.63 ±0.82		0.06 ±0.25		

野貓移除對鳥類數量與活動的影響

紫嘯鶇	0.02±0.13
白頭翁	0.14±0.35

鳥種數	11	5	8	3	7
-----	----	---	---	---	---

8. 果園岔路

鳥種	月分					
	5	7	8	9	10	11
小啄木	0.17±0.55			0.13 ±0.34		
台灣小鶯	0.67±0.88	0.13 ±0.34				
白耳畫眉	0.08±0.25	0.75 ±0.86		0.13 ±0.34	0.08 ±0.35	0.17 ±0.48
白頭翁	0.21±0.38				0.42 ±1.02	0.21 ±0.74
青背山雀	0.63±1.48			0.44 ±0.51	0.79 ±1.22	0.42 ±1.14
冠羽畫眉	0.63±1.48	0.56 ±1.54		4.13 ±5.86	1.42 ±2.80	0.42 ±1.41
山紅頭	0.50±1.01					
紅尾鶇						0.04 ±0.20
紅頭山雀	0.08±0.25			1.25 ±3.42	0.83 ±2.82	2.08±5.09
棕面鶯	2.88±2.40			0.50 ±1.10	0.42 ±0.83	0.04±0.20
鉛色水鶇					0.29±0.62	0.04 ±0.20
藪鳥	0.96±0.85	2.34 ±2.27		1.83 ±1.79	1.06±1.55	0.48 ±0.68
巨嘴鴉					0.08 ±0.28	
白鶇鶇					0.46 ±1.14	
灰喉山椒鳥					0.13 ±0.45	
松鴉					0.08 ±0.28	
白尾鶇	2.42±2.55					
鳥種數		4		7	12	9

9. 露營區

鳥種	月分				
	5	7	9	10	11
紅尾鶇	0.21±0.56				
珠頸鳩	0.04±0.19				
黃腹琉璃	0.04±0.19				
鷹鴉	0.50±0.85				

小啄木	0.11±0.37			0.13 ±0.33	
松鴉	0.14±0.35				
台灣小鶯		0.13 ±0.34			
山紅頭		0.50 ±0.89			
巨嘴鴉	0.04±0.27			0.04 ±0.20	
白耳畫眉	1.21±1.46	1.33 ±1.81	1.50 ±2.19	0.13±0.49	0.90 ±2.14
白尾鴿	0.45±1.17		0.21±0.41	0.04 ±0.20	0.04 ±0.20
白頭翁	0.20±0.48	0.25 ±0.71		0.25 ±0.61	
灰喉山椒鳥		0.19 ±0.40			
青背山雀	0.71±1.19	0.38 ±0.71	0.31 ±0.60	0.38 ±0.84	0.67±1.06
冠羽畫眉	1.39±2.48	3.42 ±4.14	0.94±2.02	1.54 ±3.54	0.83 ±2.41
紅頭山雀	1.21±3.07				2.67 ±5.09
茶腹鴉	0.39±0.76		0.06 ±0.25		
深山鶯		0.25 ±0.45	0.08 ±0.28		0.25 ±0.68
棕面鶯	0.43±0.85	1.06 ±1.29		0.08 ±0.28	0.27 ±1.45
黃腹琉璃		0.06 ±0.25			
鉛色水鵲					0.13 ±0.34
大彎嘴	0.04±0.27				
藪鳥	0.39±0.82	0.67 ±0.96	0.88 ±1.15		0.67 ±0.78
紫嘯鵲	0.02±0.13				
鳥種數	19	12	7	9	9

### 10. 武陵山莊

鳥種	月分				
	5	7	9	10	11
竹雞	0.02±0.13				
鷹鵑	0.04±0.19				
小啄木				0.13 ±0.33	
茶腹鴉	0.09±0.29			0.04 ±0.20	
白頭翁	0.04±0.27				
白鵲鴿				0.04 ±0.20	
灰喉山椒鳥				0.04 ±0.20	
紅頭山雀	1.18±2.41				0.83 ±2.41
青背山雀	0.59±1.04	0.06 ±0.25	0.06 ±0.25	0.79 ±1.37	0.25 ±0.70

野貓移除對鳥類數量與活動的影響

白耳畫眉	0.61±1.09	0.06±0.25		0.06 ±0.32	
冠羽畫眉	0.89±1.82	0.66 ±1.23	2.25 ±3.07	1.46 ±3.68	1.35 ±3.17
藪鳥	0.45±0.97	0.44 ±0.81	0.33±0.76	0.44±0.94	0.13±0.39
深山鶯			0.06 ±0.25		
台灣小鶯	0.04±0.19				
棕面鶯	0.46±0.60	0.25 ±0.45	0.50 ±0.53	0.21 ±0.41	
鉛色水鵲	0.20±0.40		0.13 ±0.34	0.04 ±0.20	
白尾鵲		0.06 ±0.25	0.13 ±0.35		
巨嘴鵲				0.04 ±0.20	
鳥種數	12	6	7	11	4

11.高山溪

鳥種	月分					
	5	7	8	9	10	11
鷹鵲	0.03±0.16					
巨嘴鵲	0.10±0.44					
小剪尾					0.06±0.24	0.04 ±0.20
白耳畫眉	0.33±0.83	0.06 ±0.25				
灰喉山椒鳥				3.75 ±9.71		
灰鵲鵲						0.04±0.20
河鳥		0.06 ±0.25		0.38 ±0.71	0.13 ±0.33	0.13 ±0.44
青背山雀					0.08 ±0.28	
冠羽畫眉		0.78 ±1.56	0.20±0.91	0.19 ±0.75	0.58 ±2.06	0.56 ±1.30
棕面鶯		0.06 ±0.25		0.25±0.58		
紫嘯鵲						0.21 ±0.41
黃鵲鵲				0.06 ±0.25		
鉛色水鵲	2.60±1.69	1.72 ±1.17	0.73 ±0.75	0.63 ±0.88	1.58 ±1.09	1.17 ±1.19
藪鳥	0.20±0.88	0.06 ±0.25	0.20 ±0.82	0.13 ±0.35		0.33±0.92
鳥種數		6	3	7	5	7

12.三號壩

鳥種	月分					
	5	7	8	9	10	11
小啄木	0.03±0.15					
鷹鵑	0.10±0.37					
白耳畫眉	0.03±0.15	0.13 ±0.35	0.13 ±0.35			
松鴉					0.42 ±0.83	0.54 ±1.14
河鳥				0.08 ±0.28	0.21 ±0.62	0.19 ±0.53
青背山雀					1.13 ±1.26	0.21 ±0.59
冠羽畫眉	0.25±0.30	1.00 ±2.14		8.94 ±10.59	0.88 ±2.86	3.58 ±5.98
紅頭山雀	0.14±0.28			0.94 ±3.75		
茶腹鴉					0.17 ±0.48	
棕面鶯	0.08±0.26				0.25 ±0.85	
紫嘯鶇	0.03±0.15			0.31 ±0.70		
鉛色水鶇	1.45±0.59	0.33 ±0.64		1.25 ±0.77	0.63 ±0.94	
白尾鴉	0.03±0.15					
藪鳥	0.23±0.67	0.06 ±0.25		1.06 ±1.39	0.15 ±0.55	0.54 ±0.74
灰鵲鴿	0.25±1.07					
鳥種數	11	4		6	8	5

13.一號壩

鳥種	月分					
	5	7	8	9	10	11
鷹鵑	0.15±0.43					
竹鷄	0.05±0.32					
河鳥	0.03±0.16					
白鵲鴿	0.10±0.30				0.04 ±0.20	
河鳥		0.06 ±0.25				0.04 ±0.20
紅頭山雀		0.63 ±2.50		4.81 ±14.33		
青背山雀	0.08±0.27	0.50 ±0.84		0.25 ±0.74		0.04 ±0.20
白耳畫眉	0.18±0.45	0.19 ±0.59		0.06 ±0.25		
冠羽畫眉	0.23±0.89	2.19 ±2.71		0.56 ±2.25		
台灣小鶯	0.03±0.16	0.13 ±0.34	0.13 ±0.34			
棕面鶯	0.18±0.30	0.16 ±0.51				0.58 ±1.06
黃腹琉璃	0.28±0.45	0.06 ±0.25				
白尾鴉	0.18±0.38					
鉛色水鶇	0.83±0.81	0.38 ±0.75		0.50 ±0.51	1.04 ±0.92	1.42 ±1.15
藪鳥	0.55±0.75	0.84 ±0.77		0.31 ±0.60	0.21 ±0.59	0.29 ±1.08

野貓移除對鳥類數量與活動的影響

鳥種數	13	10	6	3	5
-----	----	----	---	---	---

---

附錄 5、兩隻於武陵地區所捕獲的黃魚鵝之形質紀錄

環號	性別	體重 (kg)	體長 (cm)	全頭長 (mm)	喙長 (mm)	跗蹠長 (mm)	自然翼 長(cm)	尾長 (cm)	翼展 (cm)
168	雌	2.3	54.4	105.3	32.5	97.7	46.0	22.5	151
117	雌	2.1	56.5	102.9	31.5	83.2	43.8	22.5	138



附錄 6、圖版



踩踏式捕捉籠-露營區



以塑膠布覆蓋捕捉籠防止動物緊迫



「白鼻花」於果園區獵捕黑腹絨鼠



「加菲」(母)(左)與「二線染到黃」(母)對遊客乞食



2007 年記錄的舊個體「棉襖」  
(母)，8 月已移下山



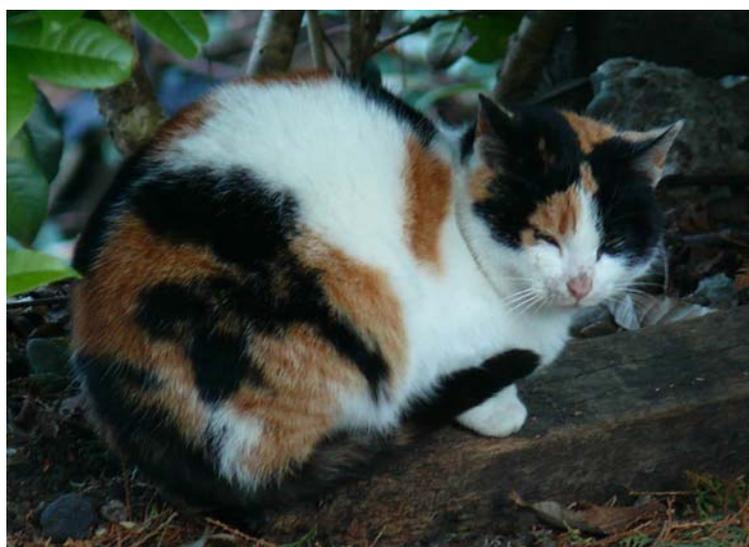
2007 年記錄的舊個體「魚臺」(母)，  
8 月已移下山



2007 年記錄的舊個體「小芝麻」(母)



6月移除個體-  
「二線染到黃」(母)



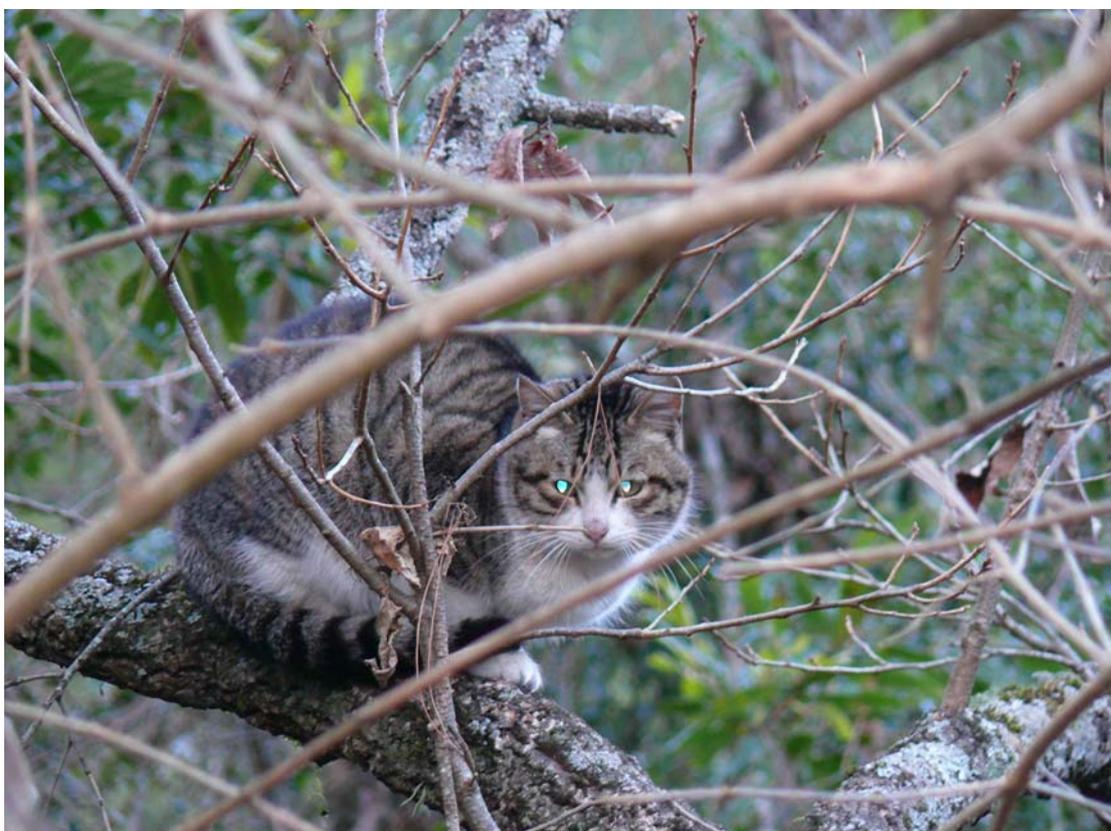
6月移除個體-「客家蒼蠅頭」  
(公)



6月移除個體-「巴基彈-黃」(母)



6 月移除個體-「黃金正弦」(公)



「白領灰肩」受遊客寵物狗驚嚇上樹躲藏



「黃金正弦」(公)受遊客寵物狗驚嚇上樹躲藏



「創弟」-武陵山莊



「由里子」-武陵賓館



「純美」-果園區



「托爾吉斯」-武陵山莊



「巴基彈-灰」(路死)



「圓黃」-果園區



「X黃」-武陵山莊



(右) 高山溪木材廠的「Y黃」(9月移除)，  
(左)「阿叨」-新復育中心



分流與主流中間的箱網。



黃魚鴉的腳印(長約 12cm)



環號 168 之黃魚鴉和研究人員汪辰寧



環號 117 之黃魚鴉