

9907 雪霸國家公園武陵地區外來物種——野貓族群移除作業及影響評估 雪霸國家公園管理處委託辦理報告 (99)

# 雪霸國家公園武陵地區外來物種 -野貓族群移除作業及影響評估

雪霸國家公園管理處委託辦理成果報告

中華民國 99 年 12 月

# 雪霸國家公園武陵地區外來物種 -野貓族群移除作業及影響評估

受委託單位：國立屏東科技大學

研究主持人：孫元勳

研究助理：汪辰寧、陳宏昌

雪霸國家公園管理處委託辦理成果報告

中華民國 99 年 12 月



## 目次

目次.....	I
表次.....	III
圖次.....	V
中文摘要.....	VII
Abstract.....	IX
一、前言.....	1
二、材料與方法.....	5
四、結果.....	9
五、討論.....	15
六、結論與建議.....	17
七、參考文獻.....	19
八、附錄.....	23



表次

表 3-1 99 年武陵地區 1-11 月調查到的流浪野貓命名、出現地點/  
日期及移除日.. .....10





圖次

圖 2-1	七家灣溪重點移貓區鳥相調查樣站.....	7
圖 3-1	武陵地區 2-11 月移除成貓和幼貓數量.....	11
圖 3-2	去年重點移貓區(武陵山莊)的樹冠層與地面灌叢鳥數量之月變化.....	13
圖 3-3	今年 3 月發生 16 隻貓暴斃的場本部的樹冠層與地面灌叢鳥數量之月變化.....	13
圖 3-4	今年重點移貓區(露營區)的樹冠層與地面灌叢鳥數量之月變化.....	14



# 武陵地區野貓移除對鳥類數量與活動的影響

孫元勳、汪辰寧、陳宏昌

國立屏東科技大學野生動物保育研究所

## 摘要

關鍵詞：外來種、流浪貓、移除作業、鳥相

### 一、研究緣起

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，國外研究顯示，外來貓隻會對當地野生動物相有很大的威脅，是當地某些原生物種數量下降甚至滅絕的主因。為維護或復育當地的野生動物相，進行野貓移除作業，以及瞭解對原生物種的影響有其必要性。

### 二、研究方法及過程

本研究針對流浪野貓進行個體辨識及對樣區內貓隻數量進行調查，目擊判讀其獵物組成，根據野貓存在的分佈地區進行捕捉移除，在移除作業期間針對野貓存在的樣站進行調查，用以分析移除貓隻對鳥類相產生的影響。

### 三、重要發現

家貓(*Felis catus*)是威脅全球生物多樣性百大外來種之一。本研究之目的在持續武陵地區流浪野貓的移除工作，並調查地面和灌叢鳥類的數量，相較於樹冠層鳥，是否有上升趨勢。1-11月結果顯示，於武陵地區目擊和訪查到50隻流浪野貓，加上3月在場本部暴斃的16隻，總數超過2007、2009年觀察到的數量(45、46隻)。其中僅有1隻2009年的舊個體。扣掉暴斃和移除的26隻個體(不含下山母貓所生小貓)，還剩下23隻個體，分散於武陵各地區。多數移下山的流浪野貓已悉數完成收養工作。露營區地面灌叢鳥類的數量在移除貓隻後部分月份有上升的趨勢，且較另一移貓重點區武陵山莊和貓暴斃的場本部地區來得明顯些，可能和後兩者原本人類活動較露營區高，地棲鳥早已迴避有關。

### 四、主要建議事項

根據本研究於武陵地區之外來種貓隻調查分析結果，可做成立即可行及長期建議事項，分述如下：

(一)立即可行建議

主辦機關：雪霸國家公園管理處

協辦機關：解說課、武陵管理站

建議事項：

1. 建議在告示牌、摺頁或網頁介紹野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野貓，並請遊客主動提供野貓在園區內的出現地點之資訊給管理站。
2. 流浪野貓會食用露營區和武陵賓館的廚餘垃圾，建議將這些設施加蓋以避免貓咪食用。

(二)長期建議：

主辦機關：雪霸國家公園管理處

協辦機關：武陵管理站

建議事項：

1. 武陵地區不具島嶼般的隔絕環境，野貓的移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。建議後續長期移除工作可藉由申請增加替代役一名負責野貓的移除和後送工作。
2. 建立移除貓隻的標準作業程序：(1)發現貓隻的出現地點和數量。(2)由替代役至該處設置捕捉籠。(3)將捕獲貓隻送至山下結紮並送至收養人家中。

**ABSTRACT**

Domestic cat (*Felis catus*) is enlisted as one of the world's 100 worst invasive alien species threatening global biodiversity. This study plans to continue cat eradication and to determine its effect on the abundance of ground- and shrub-dwelling birds, as compared with canopy bird. From January to November, we saw 50 strayed or wild cats including one cats recorded in 2009. It was said that 16 cat were died of unkwon cause at the Wulin Farm Headquarter in March. If these dead cats were included, then the total number of cats in this area was more than that found in 2007(45) and 2009(46). In addition to the dead toll, we captured and removed another 26 cats, which ended up with about 23 cats were free-ranging at the study site. On the campground where cat-removing prevailed, the abundance of ground- and shrub-dwelling birds showed more noticeable increase as compare with that of crown-dweller, but not for another cat-removing sites-Wulin Cottage and the Wulin Farm Headquarter, due probably to higher human activities at the latter two sites. Here we suggested that further cat-removing practice be taken over by specific personnel of Military Service Substitute of the Wulin Station.

**【Keywords】** alien species, avifauna, cat eradication, stray cat



## 一、前言

### (一) 研究緣起及目的

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)。外來種入侵模式有四階段：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)，導致重大經濟損失 (Hunter, 1996; Parkes, 1996; Williamson, 1996)。因此，不論在生態保育、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、並控制和消除那些威脅到生態系統、生境或物種的外來物種。

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)，其存在造就了此溪獨特的生態特性，不僅是這條溪流的代表性物種，也扮演著傘護種 (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。

### (二) 文獻回顧

國外研究顯示，外來貓隻會對當地野生動物相有很大的威脅，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)，並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)。為維護或復育當地的野生

動物相，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)。

有關移貓後鳥相回復的研究遠少於衝擊，許多只是傳說或未發表資料 (Nogales et al., 2004)。有發表的例子，如Cooper et al. (1995)表示，移貓後在洞穴繁殖的穴鳥(Procellariidae)數量有復甦跡象。裏海海燕(*Pthchoramphus aleuticus*)在移貓後4年內又重回島嶼(Wolf, 2002)。

在台灣，武陵地區是第一個調查貓族群並進行移除研究的地區。孫元勳(2007)最先調查發現，武陵一帶有至少45隻流浪野貓生活在該區，牠們除了依賴垃圾食物外，也會捕食野外動物，如金龜子、蝨斯、保育類的鉛色水鶉(*Phoenicurus fuliginosus*)和台灣煙尖鼠(*Episoriculus fumidus*)。無線電追蹤同時發現：部份野貓活動會進入溪床和濱岸森林。兩年後，孫元勳(2009)表示，該區貓數量變化不大，有至少46隻(含13隻小貓)，其中5隻屬於2007年的舊個體；那年共捕捉移除了21隻(含10隻小貓)下山，並完成收養工作。惟移貓作業對地棲及灌叢鳥類的數量尚看不出回升效果，是否有延遲效應抑或移除量不夠，有待後續追蹤探討。

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：貓已是清朝台灣住民豢養的動物。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，其研究發現，23隻家貓一年平均至少捕獲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、紐澳和海洋島嶼，亞洲國家的研究十分欠缺 (Fitzgerald and Turner, 2000)。貓可依其依賴人類食物的程度區分為家貓、流浪貓和野貓，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），原因在貓的消遣性狩獵行為（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其捕獵對象常用的方式（Churcher and Lawton, 1987；Barratt, 1997；Gillies and Clout, 2003；郭智筌, 2006）。貓屬機會型掠食動物，故其獵物組成會因地而異（Dickman, 1996；Barratt, 1997），譬如研究指出：農村貓的獵物以小型哺乳類為主，近森林貓的鳥類獵物比例較高（Churcher and Lawton, 1987；Barratt, 1997），另在都市化程度高的郊區，貓的獵物會以無脊椎動物為主，而森林邊緣的郊區則以嚙齒類居多（Gillies and Clout, 2003）。



## 二、材料與方法

### (一) 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桃山西溪五號壩、高山溪匯流口至上游1.5公里處的四號壩、有勝溪至雪霸界碑。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。

調查路線分陸路與水路兩大樣線，其中5條陸路線位於武陵賓館-管理站、管理站-觀魚台-登山口、登山口-武陵山莊、登山口-七卡山莊、高山溪步道沿線及高山溪步道，8條水路樣線位於七家灣溪(分成匯流口-一號壩段、一-二號壩段、二-三號壩段、三-五號壩段等4條樣線)、桃山西溪段、桃山北溪段、有勝溪段(至雪霸界碑)以及高山溪下游段等。

### (二) 流浪野貓現況調查

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。

### (三) 流浪野貓獵物調查

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。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。

#### (四) 流浪野貓移除作業

本研究由2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(1隻/籠)。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，由本校獸醫院或私人獸醫診所進行結紮手術(小貓除外)，手術後個體約需調養兩週，待狀況穩定後聯絡有需要之飼主，而較有野性的貓隻因不適宜作為寵物，領養者主要是擁有農地可自由放養的農家。

#### (五) 鳥相調查

鳥相調查樣站選擇在有貓隻活動的地點，每樣點至少間距100公尺，以避免重複記錄(圖2-1)。每個樣站一個月調查2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次數。

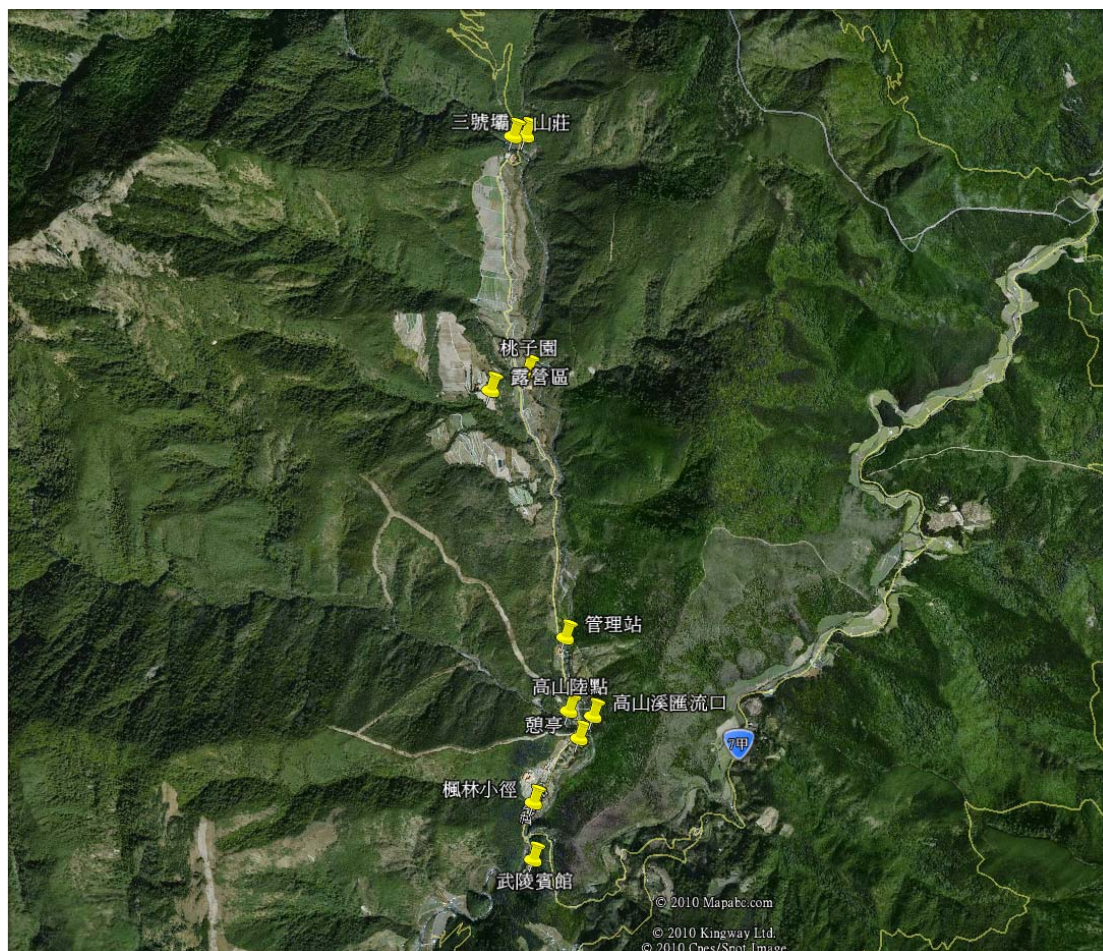


圖2-1 七家灣溪重點移貓區鳥相調查樣站。(資料來源：本研究資料)

在移貓作業對鳥類數量的影響上，原本規劃在武陵地區設置未移貓對照區，但考量移貓是本研究的主要目標，加上本區貓隻活動範圍可達1.6公里(孫元勳，2007；2009)，要找到未移貓對照區比較困難，故本年度捨棄平面空間對照區設計，改以垂直空間對照區。概念在於研究者認為，受貓掠食與活動影響較大的應屬經常在地面及灌叢活動的鳥類，因此本研究將樹冠層鳥類的數量作為對照組。本年度選擇去年重點移貓的武陵山莊(鳥相調查樣站：2個)、今年貓隻大量暴斃的場本部(楓林、憩亭、高山溪匯流口及高山路等4站)和今年重點移除的露營區(1站)。



### 三、結果

#### (一)流浪野貓數量和分布

本研究今年1-11月在武陵地區共計記錄到50隻流浪野貓，其中12隻為2-4個月大的幼貓，其餘均為成貓，幼貓被發現的時間多下半年(表3-1)。這些成貓中並未包括2007、2009年都有目擊紀錄的「小芝麻」和「白鼻花」兩隻舊個體，但仍可在武陵山莊發現2009年的「白領灰肩」舊個體。在貓隻性別結構方面，本區經捕捉後確定性別的流浪野貓有26隻，公貓和母貓分別為10隻和16隻。

這些貓隻出現的區域包括遊客中心、新復育中心、武陵山莊、露營區、果園區、茶莊、武陵賓館、有勝溪等。以數量分布來看，貓隻數量最多的區域為露營區(18隻)，其中個體「白鼻黑」首次目擊地點為三號壩下切點，但捕捉地點卻在露營區，兩地直線距離0.91公里，海拔相差110公尺，若沿著產業道路行進，距離約有2.74公里。

此外，在有勝溪發現的5隻流浪貓，其中1隻「黑傑克」平時遊蕩於有勝溪的幾戶農莊間，不過研究者在2月曾目擊到牠曾越過迎賓橋深入遊樂區200公尺。據訪查紀錄，今年6月在茶莊有3隻幼貓出生，但在8月時有人從茶莊送來一隻頭部腫脹的幼貓，還來不及送下山醫治就在半途死亡，且親貓和其他2隻幼貓也不見蹤跡。

由今年3月訪談資料中發現，仍有野貓獵捕到保育類的青背山雀(*Parus monticolus*)。又調查期間調查者也曾在七家灣溪三號壩下切點發現1隻野貓嘗試伏擊竹雞(*Bambusicola thoracica*)，但因調查者突然現身而作罷。在野貓利用溪流環境方面，今年3月看到名為「溪貓」的個體，試圖進入高山溪匯流口附近的沙灘地，但因發現研究者而蹲伏在溪邊樹叢，事實上高山溪匯流口溪邊有貓排遺的痕跡。

#### (二)流浪野貓移除作業

本年度流浪野貓移除工作於2月展開，搭配目擊資料放置捕捉籠，旨在將武陵地區的貓隻全部移除。各月分移除貓隻數量多在4隻以內，最多的月分在10月，2-11月分貓隻移除總數為35隻，其中在4月、10月各有4隻、5隻幼貓是在母貓「美順」、「黃母」被移下山後才出生的個體(圖3-1；表3-1)。

表3-1 99年武陵地區1-11月調查到的流浪野貓命名、出現地點/日期及移除日。(資料來源：本研究資料)

個體編號	命名	性別	出現地點	首次目擊日期	移除日期	備註
1	超級白C		遊客中心	99.01.30		
2	小心輕放	♂	露營區		99.02.20	
3	Conago	♀	遊客中心		99.02.20	
4	溪貓		新復育中心	99.03.06		於10月再度目擊
5	克莉絲汀		武陵山莊	99.03.07		
6	Escape		露營區	99.03.12		捕捉到後在管理站脫逃
7	鋼彈	♂	露營區		99.03.12	
8	小日本	♂	露營區		99.03.12	
9	一敗	♀	露營區		99.03.13	
10	三黃	♀	露營區		99.03.13	
11	白鼻黑	♂	三號壩下切點	99.03.18	99.08.23	在露營區捕捉
12	美順	♀	露營區		99.04.14	懷孕
13	破崙	♂	露營區		99.04.14	
14	衝衝	♂	露營區		99.04.15	
15	刺客黃		三號壩下切點	99.05.08		意圖伏擊竹雞
16	朵莎	♀	露營區		99.05.13	
17	恰恰	♀	露營區		99.05.13	
18	婉潔	♀	露營區		99.05.14	
19	牛奶糖	♂	果園岔路口		99.6.1	2-4月大幼貓
20	小黑	♀	果園岔路口		99.6.1	2-4月大幼貓
21	白領灰肩	♂	武陵山莊	98.01.16	99.09.17	2009年舊個體
22	左藤花	♀	露營區		99.08.23	
23	白鼻黃		三號壩下切點	99.08.21		
24	黑腳灰灰		露營區	99.08.24		
25	灰草莓		露營區	99.09.16		
26	撒嬌貓	♂	露營區		99.09.16	
27	大灰	♀	露營區		99.09.18	
28	小克莉絲	♀	武陵山莊		99.09.18	
29	莎蘭	♀	武陵山莊大停車場		99.10.12	
30	小魚臺	♀	武陵山莊大停車場		99.10.15	2-4月大幼貓



表3-1 (續)

31	白眼圈	♀	武陵賓館		99.10.16	2-4月大幼貓
32	藍眼黃	♀	武陵賓館		99.10.16	2-4月大幼貓
33	黑啡鬚	♂	武陵賓館		99.10.16	2-4月大幼貓
34	黃母	♀	武陵賓館		99.10.16	懷孕
35	茶公		茶莊	99.06		成貓-訪查記錄
36	茶母		茶莊	99.06		成貓-訪查記錄
37	茶一		茶莊	99.06		幼貓-訪查記錄
38	茶二		茶莊	99.06		幼貓-訪查記錄
39	茶三		茶莊	99.06		幼貓-訪查記錄
40	黑傑克		有勝溪	99.01		
41	白糯米		有勝溪	99.01		
42	咖啡		有勝溪	99.01		
43	有勝one		有勝溪	?		
44	有勝two		有勝溪	?		
45	貪吃灰		場本部	99.09		訪查記錄
46	路霸		觀魚台	99.10.17		2-4月大幼貓
47	小菊		武陵富野	99.11.02		
48	驅菊兜		武陵富野	99.11.02		
49	木台黑		武陵山莊 大停車場	99.11.09		
50	木台白		武陵山莊 大停車場	99.11.09		

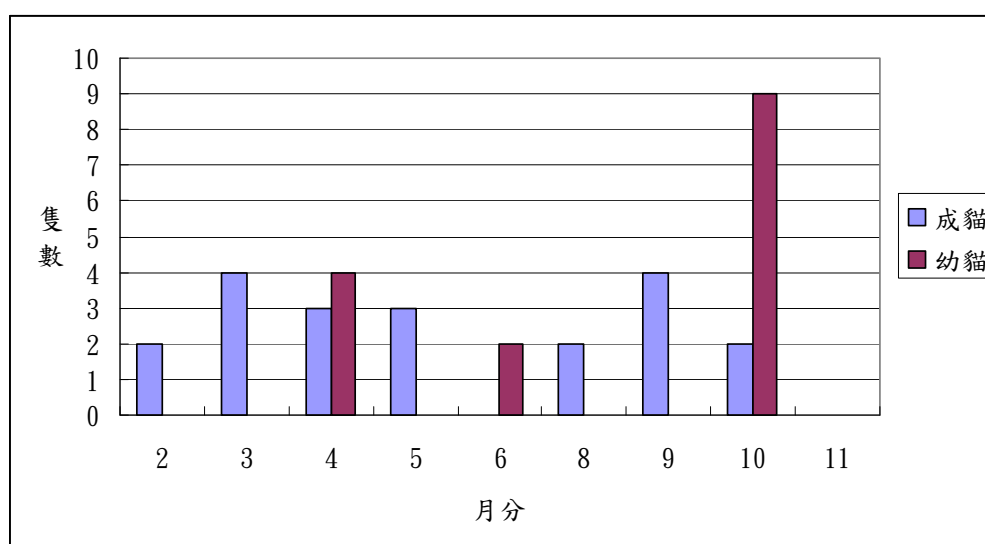


圖3-1 武陵地區2-11月移除成貓和幼貓數量。7月因遇惡劣天候沒有上山。(資料來源：本研究資料)

在捕捉數量的空間分布方面，露營區共計移除15隻成貓，武陵山莊和武陵賓館各移除4隻貓，遊客中心移除1隻成貓，果園岔路口移除2隻幼貓。扣除8月分在茶莊那隻頭部腫大而死亡的幼貓，共剩餘23隻個體，分散於武陵山莊(3隻)、露營區(2隻)、三號壩下切點(2隻)、觀魚台(1隻)、管理站(1隻)、茶莊(4隻)、場本部(1隻)、新復育中心(1隻)、遊客中心(1隻)、武陵富野(2隻)、有勝溪(5隻)。值得一提的是，今年3月在場本部周圍發生了流浪野貓大量暴斃事件，傳聞共有16隻個體死亡。由於此一不幸事件發生於研究者上山之前，礙於屍體已經過處理，無從了解死因。

### (三) 流浪野貓的安置與送養

由武陵地區捕捉下山的貓隻，於捕捉後的2-3日搭車運回屏東科技大學野生動物保育研究所，並飼養於所館上方的遮陰棚。除同窩幼貓會飼養在同一籠內，其他成貓不論溫馴與否，皆分開飼養。成貓運抵後，待貓隻體能與情緒狀況穩定，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，領養小貓者需具結領養切結書(附錄1)，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、養豬場主人。他們願意收養的動機：防治田鼠危害。此外，名為「朵莎」以及「恰恰」的貓隻因為在運送及留置時的氣溫過高，導致有些許中暑的情況發生，在經過送醫以及移至陰涼地區後便回復正常且順利送養。另外原誤以為懷孕的「朵莎」，診斷之後發現，腸胃先天蠕動過慢，進食過快使得腹部異常腫大，透過藥物治療與少量多餐的方式照養，安置一陣子後已恢復健康。移除貓隻當中，發現2009年的舊個體「白領灰肩」，左前肢有被獸夾截斷的痕跡，且有長膿的現象，獸醫認為傷口已經蓄膿，再加上要幫野貓持續清瘡的危險性太高，故在結育之後便野放於收養人家中。

### (四) 移貓作業對地面和灌叢鳥相的影響

武陵地區2-11月10個樣站鳥相調查，共計記錄6目19科40種鳥類(附錄2、3)。其中去年重點移貓區(武陵山莊)6-9月共計移走6隻貓，今年9-10月又移走4隻，不過相較對照用的樹冠層鳥類數量的變化趨勢，武陵山莊的地面和灌叢鳥類的數量除了99年4月、8、10月外，並沒有特別回升的趨勢(圖3-2)。就另一區重點移貓區(場本部)而言，去年8-11月移走了7隻，今年2月移走1隻，3月有16隻貓隻大量死亡，相較對照用的樹冠層鳥類數量的變化趨勢，場本部地面灌叢

活動鳥類和樹冠層鳥類僅在今年4、7月呈現一個小幅上升趨勢(圖3-3)。比較不同的是，今年重點移除區(露營區)的，地面和灌叢鳥類數量在今年5、6、8、9、11月呈現明顯上升趨勢(圖3-4)。

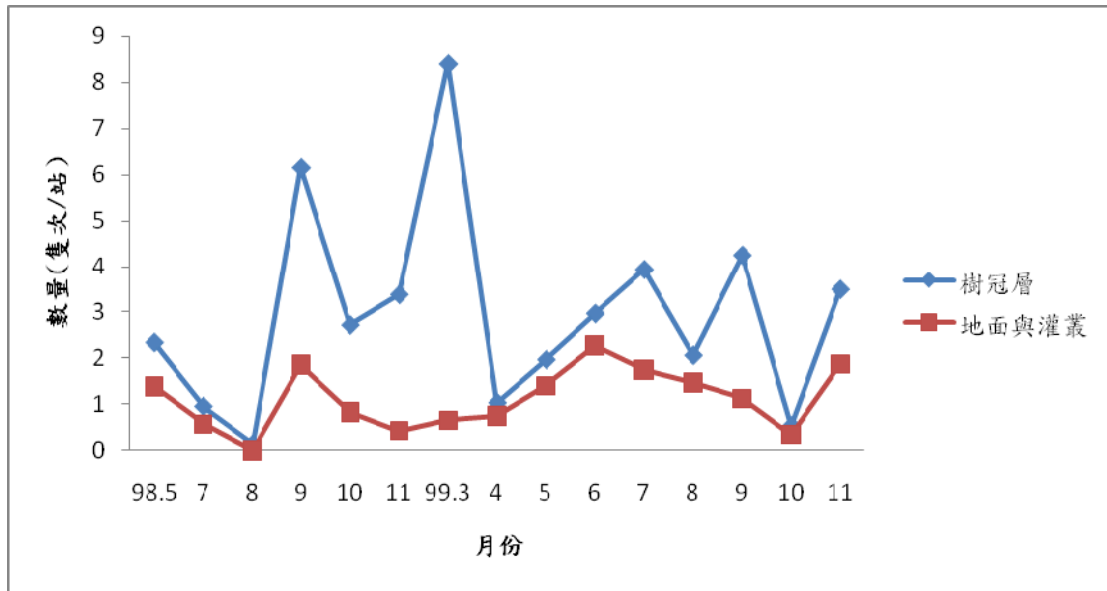


圖 3-2 去年重點移貓區(武陵山莊)的樹冠層與地面灌叢鳥數量之月變化。黑色箭頭為貓隻移除月份，分別為 98 年 6 月(3 隻)、8 月(2 隻)、9 月(1 隻)，99 年 9 月(2 隻)、10 月(2 隻)。(資料來源：本研究資料)

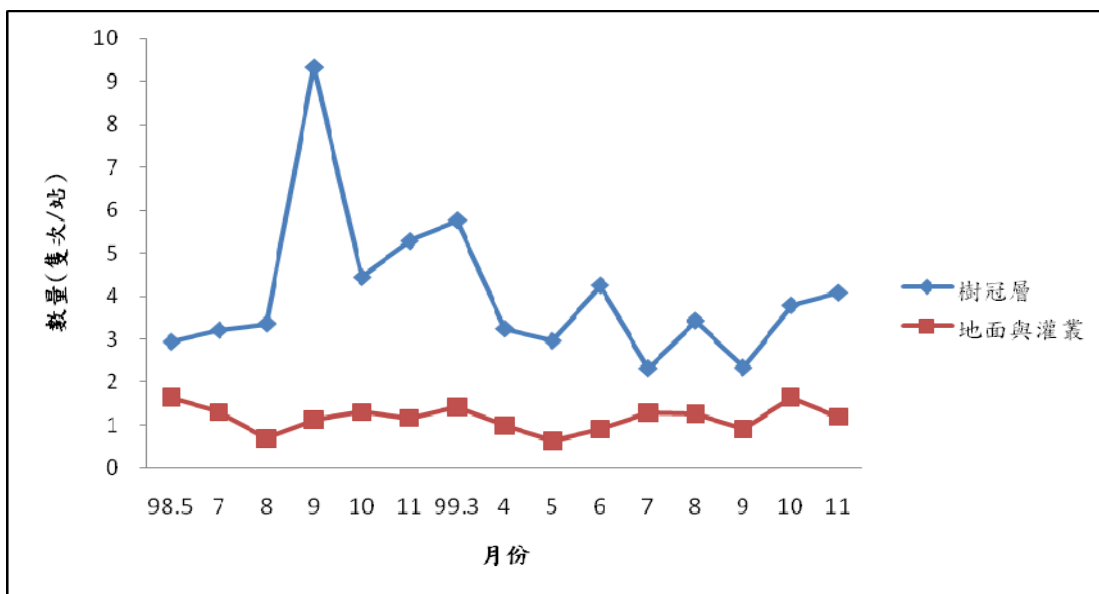


圖3-3 今年3月發生16隻貓暴斃的場本部的樹冠層與地面灌叢鳥數量之月變化。黑色箭頭為貓隻移除月份，分別為98年8月(1隻)、9月(3隻)、10月(2隻)、11月(1隻)，99年2月(1隻)、3月(16隻)。(資料來源：本研究資料)

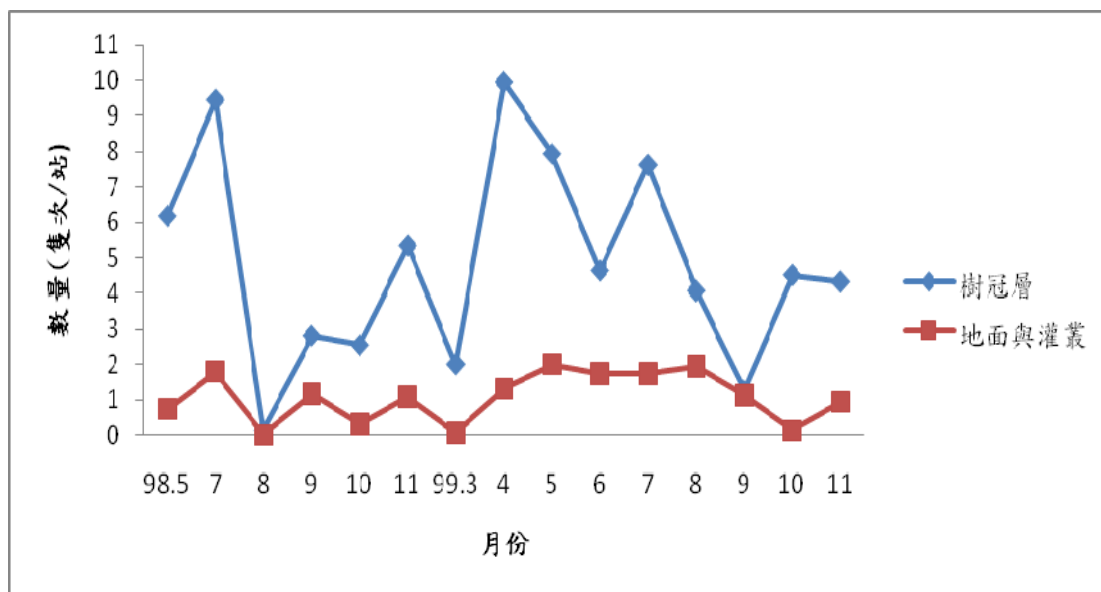


圖 3-4 今年重點移貓區(露營區)的樹冠層與地面灌叢鳥數量之月變化。黑色箭頭為貓隻移除月份，分別為 99 年 2 月(1 隻)、3 月(4 隻)、4 月(3 隻)、5 月(3 隻)、8 月(1 隻)、9 月(2 隻)。(資料來源：本研究資料)

## 四、討論

### (一)流浪野貓數量和分布

今年度武陵地區總共目擊和訪查到50隻流浪野貓，數字較2007(45隻)年及2009年(46隻)略多，但若再加上3月死亡的16隻，則至少有66隻個體，與往年調查的數量有很大的差異，原因可能和研究人員調查和捕捉的方式，不易發現隱密機警的個體有關。此外，依照目擊幼貓個體和捕獲懷孕母貓，武陵流浪貓隻出生的月份為4-10月，比起去年還要來得長，可能是因為移除工作造成貓隻之間競爭減少，食物和棲地可得性增加有關。

今年僅在武陵山莊發現一隻去年的舊個體「白領灰肩」，其餘都是新個體，這和2009年仍可看見一些2007年的舊個體的現象(孫元勳，2009)不同。推測主要原因是2009年捕捉了21隻貓隻，其中內有2007年的5隻舊個體，加上今年3月場本部發生貓隻大量死亡事件，可能是今年不易見到舊貓的結果。2007、2009年在果園及武陵山莊間遊走的「小芝麻」和「白鼻花」，今年完全沒有他們的蹤跡，推估由於野貓的平均壽命(<5年)較短，因此這兩隻個體可能已經死亡，而這也似乎是今年少見舊個體的另一原因。

以密度來看，武陵地區含有勝溪至界碑有貓(50隻)分布的面積大約3平方公里，換算成密度後約為每平方公里有16.7隻，加上場本部死去的貓(66隻)，密度則上升到每平方公里22隻。成功由數十個海島移貓後計算出的貓隻密度有81%的小於79隻(Nogales et al., 2004)，武陵地區的貓密度在此範圍內。若不加以控制的話，是有成長空間的，更何況貓密度最大的島每平方公里是可容納243隻！

Nogales et al. (2004)指出，前述移貓的方法有誘捕、獵殺(偶用狗)、毒殺(藥劑名稱：1080)和引入疾病(病毒為主)，有些島嶼使用多種方法，一般先以低成本毒殺和引入疾病，再以剩下的兩種來清除。但在動物福利考量下，本研究室採用捕捉籠的方式來降低貓咪緊迫和受傷。武陵地區在3月發現有大量貓隻死亡，舊個體「白領灰肩」在今年9月被捕獲時也發現左前肢已被獸夾夾斷，顯示了這些貓隻除了車禍死亡之外，人為活動也會對其造成影響。

武陵地區的流浪貓至少還有24隻，其中在有勝溪的5隻個體屬於高潛力入

侵者。雖然在經過這兩年的移除工作後，各區的貓隻數量明顯的變少，但公貓的活動範圍可達到20平方公里，母貓約為11平方公里(Harper 2004)，如果沒有被移除的個體有一半是母貓，只要一年平均養活兩隻，整體族群就可以回到移除前的水準。本研究在露營區捕獲名為「撒嬌貓」的成年個體，觀察其行為與一般的野貓迥異，且此貓在以往並未被發現，研判為被人丟棄至武陵地區的家貓。

今年2-11月共計佈設126籠天，捉到25隻(含1隻逃走，但不含2隻手捉的)，捕獲率0.198隻/籠天，比去年6-11月的捕獲率(=17/34籠天=0.50隻/籠天)低，原因可能和警覺性高的個體占的比率增加有關，這些不易捕捉個體包括部分去年在武陵山莊和今年在露營區被人刻意由籠中放走的個體。

## (二)移貓作業對地棲和灌叢鳥類數量的影響

研究者目擊野貓「刺客黃」對竹雞意圖不良，事實上，武陵農場員工曾表示，野貓捕捉過竹雞。此外，武陵地區有白鵲鴿的亞成體，證實白鵲鴿有在這裡繁殖，但過去未曾發現過白鵲鴿的築巢地點。今年卻在場本部事件發生後，6月在附近目擊白鵲鴿築巢並產下6顆卵的情況，而此巢離地僅30公分高，能在那麼低的位置築巢或許是因為在場本部周圍的地面掠食者野貓的數量大減有關。

今年度移貓作業在地棲和灌叢鳥相對於樹冠層鳥類數量的影響上，在露營區的效果似乎比武陵山莊和場本部來得顯著。會有這樣的差異，可能是武陵山莊和場本部平日已有頻繁的遊客活動和對牠們的干擾，促使地棲和灌叢鳥類並未因為移貓作業而有比較明顯的反應。可是如果搭配捕捉月份來看的話，移貓工作似乎對於地棲灌叢或樹冠層鳥類數量都有好處。但由於武陵是開放性的地區，加上野貓寬廣的活動範圍，使得研究人員無法在短期之內將野貓全數捕獲，所以在野貓移除對鳥類數量的影響上，有待未來更進一步的調查。

國外研究發現，即便在獨立島嶼要移除所有野貓也是一件不易完成的大工程。在調查的48個島嶼，成功移除的島嶼中多數(75%)面積小於5平方公里，而面積大於10平方公里的島嶼只有21%達到目標 (Nogales et al., 2004)。武陵地區面積雖然不大但並非島嶼型環境，故移貓工作要持續進行，以免族群快速回復。

## 五、結論與建議

### (一)結論

1. 武陵地區去年度移除21隻流浪野貓，移除率45.6%(=21/46)，今年至少還看到50隻流浪野貓，換言之，該移除率並未降低族群量。今年度移除26隻(移除率52%)，預期明年度流浪野貓的數量可能不會明顯下降。
2. 今年捕獲率(0.198隻/籠天)低於比去年的捕獲率(0.50隻/籠天)，可能是警覺性個體占的比重增加了。
3. 露營區地面灌叢鳥類的數量在移除貓隻後部分月份有上升的趨勢，且較另一移貓重點區武陵山莊和貓暴斃的場本部地區來得明顯些，可能和後兩者原本人類活動較露營區高，地棲鳥早已迴避有關。

### (二)建議

根據本研究於武陵地區之外來種貓隻調查分析結果，可做成立即可行及長期建議事項，分述如下：

#### (一)立即可行建議

主辦機關：雪霸國家公園管理處

協辦機關：解說課、武陵管理站

建議事項：

1. 建議宣導棄養動物罰則：棄養動物者罰款1~5萬元；如棄養動物，致有破壞生態之虞，罰款2~10萬元(動物保護法)。必要時，依據國家公園法第13條第8款公告本區棄養動物的罰責，惟罰責需更重於動物保護法的罰責，方有實質意義。
2. 流浪野貓會食用露營區和武陵賓館的廚餘垃圾，建議將這些設施加蓋以避免貓咪食用。

#### (二)長期建議：

主辦機關：雪霸國家公園管理處

協辦機關：武陵管理站

建議事項：

1. 武陵地區不具島嶼般的隔絕環境，野貓的移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，該工作尚可作為日

後生物多樣性監測的績效指標之一。

。建議後續長期移除工作可藉由申請增加替代役一名負責野貓的移除和後送工作。

2. 建立移除貓隻的標準作業程序：(1)發現貓隻的出現地點和數量。(2)由替代役至該處設置捕捉籠。(3)將捕獲貓隻送至山下結紮並送至收養人家中。



## 六、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。
- 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。
- 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。
- 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。
- 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。
- 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。
- 孫元勳，2009。野貓移除對鳥類數量與活動的影響。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。
- 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.
- Cooper, J. A.V. N. Marais, J. P. Bloomer, and M.N. Bester. 1995. A success story: breeding burrowing petrels (Procellariidae) before and after the eradication of feral cats *Felis catus* at subantartic Marion Island. *Marin Ornithology* 23:33-37.

- 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.
- Harper, G. A. 2004. Feral cats on Stewart Island/Rakiura: population regulation, home range size and habitat use. New Zealand Department of Conservation.
- IUCN. 2006. IUCN Red List of Threatened Species: *Urocyon erythrorhyncha*. 2007/01/24. [http:// www. iucnredlist. org/search/details.php/51127/sum](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.
- Nogales, M., A. Martin, B. R. Tershy, C. J. Donlan, D. Veitch, N. Puerta, B. Wood, and J. Alonso. 2004. A review of feral cat eradication on islands. *Conservation Biology* 18:310-319.
- 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.
- 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.
- Wolf, S. G. 2002. Relative status and conservation of island breeding seabirds in California and northwest Mexico. MS thesis, University of California,

Santa Cruz.

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.

## 七、附錄

### 附錄 1 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 2 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	
鴿形	鳩鴿	金背鳩	<i>Streptopelia orientalis</i>	G	
		野鴿	<i>Columba livia</i>	G	
鴉形	杜鵑	鷹鴉	<i>Cuculus sparverioides</i>	C	
鴉形	鴉	鴉	<i>Glaucidium brodiei</i>	C	
鷲形	啄木鳥	綠啄木	<i>Picus canus</i>	C	
		小啄木	<i>Picoides canicapillus</i>	C	
燕雀	鵲鴿	白鵲鴿	<i>Motacilla alba</i>	P	
		灰鵲鴿	<i>Motacilla cinerea</i>	P	
	山椒鳥	灰喉山椒鳥	<i>Pericrocotus solaris</i>	C	
	鶇	紅嘴黑鶇	<i>Hypsipetes madagascariensis</i>	C	
		白頭翁	<i>Pycnonotus sinensis</i>	C	
		河鳥	<i>Cinclus pallasii</i>	P	
	鶇亞	鉛色水鶇	<i>Rhyacornis fuliginosus</i>	P	
		小剪尾	<i>Enicurus scouleri</i>	P	
		黃尾鶇	<i>Phoenicurus auroreus</i>	G	
		白尾鶇	<i>Cinclidium leucurum</i>	G	
		紫嘯鶇	<i>Myiophoneus insularis</i>	G	
		白眉鶇	<i>Turdus obscurus</i>	G	
		虎鶇	<i>Turdus dauma</i>	G	
		畫眉亞	大彎嘴	<i>Pomatorhinus erythrogeus</i>	U/P
			白耳畫眉	<i>Heterophasia auricularis</i>	C
			金翼白眉	<i>Garrulax morrisonianus</i>	U/P
			藪鳥	<i>Liocichla steerii</i>	U/P
		繡眼畫眉	<i>Alcippe morrisonia</i>	C	
		冠羽畫眉	<i>Yuhina brunneiceps</i>	C	
		山紅頭	<i>Stachyris ruficeps</i>	U/P	
	鶯亞	台灣小鶯	<i>Cettia fortipes</i>	U/P	
		棕面鶯	<i>Abroscopus albogularis</i>	C	
	鶇亞	紅尾鶇	<i>Muscicapa ferruginea</i>	C	
		黃腹琉璃	<i>Niltava vivida</i>	C	
	長尾山雀	紅頭山雀	<i>Aegithalos concinnus</i>	C	
	鶇	茶腹鶇	<i>Sitta europaea</i>	C	
	山雀	青背山雀	<i>Parus monticolus</i>	C	
	啄花鳥	紅胸啄花	<i>Dicaeum concolor</i>	C	
	雀	褐鶯	<i>Pyrrhula nipalensis</i>	C	
附錄 2 武陵地區樣站調查鳥類名錄與生態同功群(續)					
		麻雀	<i>Passer montanus</i>	P	

鴉	松鴉	<i>Garrulus glandarius</i>	C
	大陸藍鵲	<i>Urocissa erythrorhyncha</i>	C
	巨嘴鴉	<i>Corvus macrorhynchos</i>	C

<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)。

(資料來源：本研究資料)

附錄3 3-10月武陵地區各樣站鳥類數量。數量是以平均隻次(±sd) (資料來源：本研究資料)

鳥種	1、武陵賓館									
	月份									
	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
鷹鵑			0.25±0.45							
小啄木	0.06±0.25									
白鵲鴿		0.06±0.25								
灰喉山椒鳥		0.44±0.51		0.56±1.09				0.19±0.75		
白頭翁			0.56±0.89	0.38±0.72				0.06±0.25		
紅嘴黑鸛	0.06±0.25	0.50±0.89	0.06±0.25	0.50±0.82						
鉛色水鸛	0.63±0.62	0.50±0.52	0.19±0.40	0.69±0.48	0.63±0.52	0.13±0.34	0.13±0.34	0.44±0.73	0.38±0.62	
白尾鴿		0.88±0.62	0.69±0.70	1.56±0.51	0.38±0.52					
紫嘯鸛	0.06±0.25	0.13±0.34					0.06±0.25			
白耳畫眉	1.19±1.33	2.06±0.68	1.13±0.89	1.50±1.26	0.75±1.04		0.63±1.20		0.06±0.25	
藪鳥	0.69±0.70	0.63±0.62	0.63±0.62	0.38±0.72		0.69±0.95	0.44±0.89	0.31±1.25	0.25±0.45	
繡眼畫眉		0.25±1.00								
冠羽畫眉	1.19±1.64	4.06±3.11	0.13±0.34	4.56±2.85	2.38±2.45		0.56±1.21	0.56±1.36	1.06±1.81	
山紅頭	0.13±0.34							0.13±0.34		
棕面鶯	1.81±1.11	0.56±0.73	0.88±0.81	0.25±0.45		0.13±0.34	0.19±0.54		0.19±0.54	
黃腹琉璃	0.06±0.25	0.13±0.34	0.31±0.48							
紅頭山雀	0.50±1.15		0.44±0.81					0.38±1.02	0.31±1.25	
青背山雀	0.44±0.51	0.50±0.82				0.25±0.45	0.81±0.54	0.13±0.34	1.25±1.44	
松鴉	0.31±0.60								0.06±0.25	
巨嘴鴉		0.19±0.54								



鳥種	月份									
	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
鳥種數	13	14	11	9	4	4	7	8	8	

2、楓林小徑

鳥種	月份									
	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
竹雞	1.19±1.83							0.13±0.50		
野鴿			0.13±0.34							
鷹鴉		0.13±0.34	0.50±0.52							
小啄木										0.25±0.45
白鵲鴿			0.06±0.25							0.06±0.25
灰喉山椒鳥	0.38±0.50	0.13±0.34		1.25±1.44		0.19±0.54				
白頭翁	0.06±0.25	0.06±0.25								
紅嘴黑鶉	1.00±0.63	0.44±0.51								
紫嘯鶉					0.38±0.52					
黃尾鴿										0.06±0.25
鉛色水鶉	0.69±0.60	0.13±0.34					0.50±0.73	0.19±0.40	0.31±0.60	
白尾鴿		0.19±0.40		0.06±0.25	1.38±0.52	0.06±0.25		0.50±0.73		
白耳畫眉	0.25±0.45	0.94±0.57	0.63±0.72	0.25±0.45	0.13±0.35	0.06±0.25		0.25±0.45		
藪鳥	0.13±0.34	0.63±0.89	0.06±0.25	0.25±0.45	0.50±0.53	1.06±1.24	0.06±0.25	1.75±1.44	0.06±0.25	
繡眼畫眉		0.19±0.75								
冠羽畫眉	6.13±5.41	3.00±2.68	0.13±0.34	3.88±3.48	7.63±4.66	9.31±5.47	4.56±3.60			3.81±2.74

武陵地區野貓移除對鳥類數量與活動的影響

鳥種	月份									
	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
山紅頭	0.44±0.51							0.56±0.73		
台灣小鶯	0.06±0.25									
棕面鶯	1.44±0.96	0.56±0.51	0.31±0.48	0.94±1.06	0.13±0.35	0.25±0.58		0.13±0.34		
紅尾鶇		0.50±0.52								
紅頭山雀	0.19±0.54	0.38±0.89	0.31±0.48				0.13±0.50			
青背山雀	0.69±0.79	0.44±0.63		0.19±0.40	0.13±0.35	0.69±0.79	0.13±0.34	0.44±0.51	0.31±0.48	
紅胸啄花								0.50±0.82		
松鴉						0.75±0.93				
大陸藍鶇								0.19±0.40		
鳥種數	13	14	8	7	7	8	5	10	7	

3、憩亭

鳥種	月份									
	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
竹雞		0.19±0.54						0.06±0.25		
鷹鴉			0.81±0.54							
鴿鴿	0.06±0.25									
綠啄木			0.13±0.34							
小啄木				0.56±0.89	0.13±0.35					
灰喉山椒鳥	0.13±0.34	0.06±0.25		0.06±0.25				0.13±0.34		
紅嘴黑鶇		0.25±0.68	0.75±1.34	0.06±0.25						

鳥種	月份									
	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
鉛色水鶉	0.06±0.25			0.06±0.25	0.13±0.35	0.19±0.40	0.38±0.62	0.44±0.51	0.50±0.52	
白尾鴿			0.13±0.34	0.06±0.25						
白耳畫眉	2.00±1.55	0.13±0.34	0.50±0.73	1.19±0.83				0.63±0.72	0.13±0.34	
藪鳥	0.13±0.50	0.44±0.73	0.44±0.73	1.19±0.98	0.25±0.71	0.19±0.40		0.56±0.73	0.81±1.17	
繡眼畫眉	0.38±0.81							0.38±0.50		
冠羽畫眉	1.94±3.43	2.56±2.61	2.38±2.19				1.94±2.14		3.50±5.42	
山紅頭	0.38±0.50									
棕面鶯	1.81±0.91	0.38±0.72	0.25±0.58	0.88±0.34				0.06±0.25	0.75±1.00	
黃腹琉璃	0.06±0.25	0.19±0.40		0.25±0.45						
紅頭山雀	0.38±0.81	0.06±0.25	1.19±2.04	0.75±1.61					6.25±8.47	
茶腹鵝			0.31±0.48	0.25±0.58				0.13±0.50		
青背山雀	0.81±0.91	0.06±0.25	0.19±0.40	0.44±0.81				0.50±0.63	0.69±0.70	
松鴉				0.63±0.81		0.25±0.68		0.06±0.25		
大陸藍鵲			0.06±0.25							
鳥種數	12	10	12	13	3	3	2	10	7	

4、高山溪匯流口

鳥種	月份								
	3	4	5	6	7	8	9	10	11
鷹鵑			0.19±0.40						
灰鵲鴿							0.06±0.25		
灰喉山椒鳥		0.13±0.34	0.06±0.25	0.06±0.25		1.25±5.00	1.75±4.07	0.19±0.40	
紅嘴黑鵯		0.19±0.75		0.06±0.25					
河鳥		0.19±0.54	0.13±0.34	0.25±0.45	0.25±0.46	0.13±0.34	0.13±0.34	0.38±0.89	1.13±1.02
鉛色水鵯	1.88±0.81	1.81±1.22	0.88±0.96	1.06±0.85	0.75±0.46	1.44±0.51	1.19±0.75	1.38±1.26	1.44±0.81
紫嘯鵯			0.06±0.25	0.06±0.25					
白耳畫眉	0.38±0.81		0.25±0.45	0.44±0.63	0.25±0.46				
藪鳥	0.38±0.81	0.31±0.60	0.31±0.60	0.25±0.45	0.38±1.06	0.13±0.34	0.13±0.34	0.06±0.25	0.13±0.50
冠羽畫眉	2.06±2.02		1.81±3.10	2.13±2.42	0.38±1.06				
山紅頭								0.06±0.25	
棕面鶯	1.00±1.03	0.19±0.40		0.13±0.34	0.38±0.52			0.31±0.48	0.06±0.25
黃腹琉璃		0.44±0.63			0.13±0.35				
紅頭山雀									0.31±1.25
青背山雀								0.06±0.25	
巨嘴鴉							0.06±0.25		
鳥種數	5	7	8	9	7	4	6	7	5

5、高山路

鳥種	月份								
	3	4	5	6	7	8	9	10	11
鷹鴉			0.38±0.50						
灰喉山椒鳥	0.13±0.34						0.31±1.25	0.38±0.72	
紅嘴黑鶇			0.44±0.96						
白頭翁						0.06±0.25		0.06±0.25	
河鳥					0.75±1.04	0.50±0.52	0.06±0.25	0.06±0.25	
鉛色水鶇	0.13±0.34		0.31±0.48	0.13±0.34	0.38±0.52		0.94±1.06	0.50±0.73	0.25±0.45
紫嘯鶇			0.13±0.34						
白耳畫眉		0.31±0.48				0.25±0.68			
藪鳥	0.25±0.68	0.06±0.25		0.13±0.50		1.38±2.85	0.19±0.40		
冠羽畫眉	0.63±1.15	0.19±0.75	0.31±0.87	0.94±1.73		0.13±0.34	0.44±1.21	2.31±6.80	
棕面鶯	0.81±0.98	0.88±0.96	0.38±0.72	1.00±1.03					
黃腹琉璃	0.06±0.25								
紅頭山雀	0.19±0.75	0.06±0.25				0.19±0.40		7.94±15.97	
青背山雀		0.13±0.34				0.13±0.50		0.25±0.58	
褐鶯									0.25±0.68
松鴉				0.13±0.34				0.19±0.75	
巨嘴鴉	0.13±0.50			0.13±0.34		0.19±0.40			
鳥種數	8	6	4	8	2	8	5	8	2

6、管理站

武陵地區野貓移除對鳥類數量與活動的影響

鳥種	月份									
	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
鷹鵑			0.19±0.40							
金背鳩							0.06±0.25			
綠啄木			0.31±0.48							
灰喉山椒鳥	0.06±0.25									
紅嘴黑鸛		0.63±0.62	0.19±0.40		0.13±0.35					
鉛色水鸛	0.13±0.34	1.00±0.37	0.50±0.52	1.75±0.93	1.00±1.07	0.63±0.81	0.38±0.62	1.25±0.68	0.56±0.73	
白尾鳩		0.69±0.48	1.06±0.44	0.38±0.50						
白耳畫眉		0.38±0.62	0.44±0.63							
藪鳥	0.31±0.70	0.75±0.68	0.94±1.06	0.88±0.81	0.38±0.74	0.63±0.89	0.56±0.81	0.44±0.73	0.38±0.81	
繡眼畫眉										0.13±0.34
冠羽畫眉	1.50±2.90	2.56±1.90	0.38±1.26	2.88±1.96	1.38±1.60	3.31±2.87	0.94±2.72	1.13±2.31	5.63±4.77	
山紅頭	0.44±0.51	0.44±0.51		0.06±0.25			0.13±0.34		0.13±0.34	
台灣小鶯	0.38±0.50	0.69±0.48	0.94±0.44	1.06±0.57	2.13±0.35					
棕面鶯	0.44±0.51	0.19±0.40				0.63±0.50		0.06±0.25		
黃腹琉璃		0.19±0.40	0.13±0.34							
紅頭山雀		1.38±2.03						1.31±2.21	0.13±0.50	
青背山雀	0.06±0.25	0.56±1.09	0.38±0.62			0.88±0.89				
樹冠層										
地+底層										
total										
鳥種數	8	12	11	6	5	5	5	5	6	

7、桃子園

鳥種	月份									
	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
竹雞				0.06±0.25	0.13±0.35					
金背鳩			0.06±0.25							
鷹鵑		0.13±0.34		0.50±0.52						
白鵲鴿				0.13±0.50		0.19±0.40	0.25±0.58	0.31±0.48	0.19±0.40	
灰鵲鴿						0.44±0.51				
灰喉山椒鳥	0.13±0.34	0.19±0.40	0.06±0.25					0.06±0.25		
白頭翁			0.06±0.25	0.19±0.54				0.38±0.50		
鉛色水鵲							0.19±0.40	0.56±0.51	0.56±0.51	
白尾鴿		0.13±0.34	0.13±0.34		0.25±0.46					
白耳畫眉		1.13±0.81	0.44±0.63	0.44±0.63	2.13±0.64	0.06±0.25	0.06±0.25		0.25±0.58	
藪鳥	0.06±0.25	0.63±0.81	0.69±0.87	1.81±1.17	0.75±0.46	1.31±1.25	2.13±1.63	0.75±0.58	0.63±1.20	
繡眼畫眉	0.06±0.25			0.25±0.68						
冠羽畫眉	0.75±1.65	0.19±0.75	0.06±0.25	0.19±0.75	0.88±1.64		1.06±1.65	0.56±1.31		
山紅頭	0.38±0.50			0.06±0.25						
台灣小鶯	0.31±0.48	0.25±0.45	0.25±0.45	0.75±0.45	0.88±0.35					
棕面鶯	0.31±0.48	0.50±0.52		0.56±0.51	1.00±0.76			0.31±0.34		
黃腹琉璃	0.13±0.34	0.13±0.34			0.25±0.46					
紅頭山雀		0.38±0.81		3.50±3.83	0.25±0.71			0.31±1.25		
青背山雀		0.50±0.63			0.13±0.35	0.13±0.34	0.06±0.25	0.56±0.63	0.63±0.62	
麻雀	0.31±0.87		0.69±1.20	0.38±0.50		0.38±0.81	0.13±0.50			
松鴉								0.06±0.25		

武陵地區野貓移除對鳥類數量與活動的影響

鳥種	月份									
	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
巨嘴鴉			0.13±0.50	0.06±0.25						0.06±0.25
鳥種數	9	11	10	14	10	6	7	10	6	
8、露營區										
鳥種	月份									
	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
竹雞		0.06±0.25								
金背鳩						0.06±0.25	0.13±0.34			
鷹鴉		0.31±0.60								
綠啄木				0.06±0.25						
小啄木						0.25±0.45				
白鵲鴿									0.56±0.89	
灰喉山椒鳥	0.19±0.54	0.19±0.40	0.13±0.34	0.06±0.25	0.75±1.04		0.06±0.25	0.06±0.25		
白頭翁		0.06±0.25							0.81±1.38	
白尾鴿		0.13±0.34	0.44±0.63	1.00±0.82	1.00±0.00					
鉛色水鵲							0.13±0.34			
虎鵲		0.25±0.68								
白眉鵲									0.13±0.34	
大彎嘴						0.06±0.25				
白耳畫眉	0.06±0.25	1.06±1.12	1.25±0.86	1.00±1.10	1.50±1.20	1.63±1.96	0.38±0.62	0.06±0.25	1.31±2.09	
藪鳥		0.50±1.03	1.25±1.00	0.44±0.73	0.63±0.52	1.81±1.11	0.88±1.54	0.13±0.34	0.25±0.45	
繡眼畫眉		0.06±0.25						0.06±0.25	0.06±0.25	



鳥種	月份									
	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
冠羽畫眉	0.88±1.45	5.81±2.32	3.56±4.38	2.44±2.76	4.00±2.14	1.31±1.54	0.69±1.85			
台灣小鶯	0.06±0.25	0.38±0.50	0.31±0.48	0.31±0.48	0.13±0.35					
棕面鶯	0.06±0.25	0.19±0.40	0.19±0.40	0.75±0.45	1.00±0.00				0.63±0.50	
紅尾鶇		0.44±0.73				0.50±0.52				
黃腹琉璃		0.38±0.50	0.38±0.62	0.06±0.25	0.38±0.52	0.13±0.34				
紅頭山雀	0.56±1.36	0.19±0.40	1.81±2.34					2.38±3.59		
茶腹鵙				0.19±0.54				0.69±1.08		
青背山雀	0.25±0.45	1.13±1.02	0.56±0.51	0.06±0.25		0.13±0.34	0.13±0.34	1.25±1.06	1.19±1.05	
褐鶯		0.13±0.34				0.13±0.34				
松鶯									0.31±0.48	
巨嘴鶯			0.06±0.25							
鳥種數	7	17	11	11	8	10	7	7	9	

9、武陵山莊

鳥種	月份									
	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
白鶇鶯								0.19±0.40		
灰喉山椒鳥			0.50±0.73	0.06±0.25				0.06±0.25	0.06±0.25	
河鳥							0.06±0.25			
鉛色水鶇	0.06±0.25			0.19±0.40		0.38±0.50		0.13±0.34	0.13±0.34	
白尾鶇			0.31±0.48	0.75±0.58						

武陵地區野貓移除對鳥類數量與活動的影響

鳥種	月份								
	3	4	5	6	7	8	9	10	11
紫嘯鶇					0.25±0.46				
白耳畫眉		0.13±0.50	0.44±0.63		0.13±0.35	0.13±0.34			
金翼白眉									0.63±0.89
藪鳥	0.44±0.81	0.44±0.81	1.06±1.12	0.06±0.25	0.25±0.46	0.56±1.21	0.25±0.68		0.44±0.81
繡眼畫眉			0.06±0.25						
冠羽畫眉	6.06±4.65	0.75±1.53	1.19±1.52	3.81±5.19	1.88±2.03	1.50±2.31	0.38±1.09		1.69±2.89
山紅頭	0.19±0.40			0.75±1.39	0.63±0.52				0.19±0.40
台灣小鶯		0.13±0.34		0.13±0.34					
棕面鶯	0.38±0.50		0.13±0.34		1.25±0.46	0.19±0.54			0.94±1.29
紅尾鶇						0.56±1.03			
黃腹琉璃					1.25±0.71	0.56±1.09	0.25±0.68		
紅頭山雀	2.38±2.83				2.00±1.69	0.50±1.37	6.81±8.03		0.94±3.75
青背山雀	0.81±0.98			0.13±0.34	0.13±0.35	0.38±0.50	0.06±0.25	0.13±0.34	0.13±0.50
鳥種數	7	4	7	8	9	9	6	4	9

10、七家灣溪三號壩

鳥種	月份								
	3	4	5	6	7	8	9	10	11
綠啄木				0.06±0.25					
小啄木						0.06±0.25			
灰鶇							0.06±0.25		

鳥種	月份									
	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
灰喉山椒鳥			0.25±0.45							0.38±0.72
河鳥										0.13±0.34
鉛色水鶇	0.25±0.45	0.75±0.86	1.25±0.68	1.19±0.66	1.13±0.64	1.56±1.09	1.38±0.89	0.25±0.58	0.56±0.81	
小剪尾						0.06±0.25				
白尾鴿		0.06±0.25		1.06±0.25						
紫嘯鶇					0.63±0.74					
白耳畫眉				0.06±0.25						
藪鳥	0.38±0.72	0.13±0.50	0.19±0.40	0.44±0.63	0.63±0.74	0.38±0.72	0.50±1.10	0.13±0.34	1.69±1.14	
冠羽畫眉	5.00±2.58	1.13±1.67	1.19±1.60	1.75±2.11	0.25±0.71	0.13±0.50	0.88±3.01	0.69±1.54	2.25±4.12	
棕面鶇	0.69±0.79	0.06±0.25		0.06±0.25	0.50±0.76					
黃腹琉璃					0.38±0.52					
紅頭山雀	1.44±1.71		0.06±0.25							
茶腹鵝										
青背山雀	0.06±0.25		0.13±0.50		0.13±0.35	0.13±0.34		0.19±0.40	0.63±0.72	
褐鶇							0.13±0.50			
鳥種數	6	5	6	7	7	6	5	4	6	

附錄 4 圖版



開設有機農場的領養者游氏夫婦



左為 2 月露營區移除個體-「小心輕放」(公)，右為遊客中心移除個體-「Conago」(母)



3 月份露營區移除個體-左後方為「小日本」(公)，右後方為「三黃」(母)，前方為「一敗」(母)



3 月露營區移除個體-「鋼彈」(公)



4 月露營區移除個體-「衝衝」(公)



4 月露營區移除個體-「破崙」(母)



4月露營區移除個體-「美順」(母)



4月移除個體-「美順」所生的4隻小貓



5月露營區移除個體-「洽洽」  
(母)



5月露營區移除個體-「婉潔」(母)



五月露營區移除個體-「朵莎」(母)



「朵莎」腹部左側的 X 光片圖



6 月果園岔路口移除幼貓-  
「牛奶糖」(公)



6 月果園岔路口移除幼貓-  
「黑黑」(母)



8 月露營區移除個體-「左藤花」





3月三號壩下切點  
目擊個體-「白鼻黑」  
(已於8月捕獲)

2009年舊個體-「白領  
灰肩」左前肢已被截斷  
(已於9月捕獲)



「白領灰肩」在收養  
人家中的模樣





9月露營區移除個體-「大灰」



9月露營區移除個體-  
「小克莉絲」



9月份露營區移除個體-「撒嬌貓」在收養人家中的模樣



10月武陵山莊移除個體-「莎蘭」



10月武陵山莊移除個體-「小魚臺」



10月武陵賓館移除個體-「黑啡鬍」

武陵地區野貓移除對鳥類數量與活動的影響



10月武陵賓館移除個體-「藍眼黃」



10月武陵賓館移除個體-「白眼圈」



10月武陵賓館移除個體-  
「黃母」



10月移除個體-「黃母」  
所生的5隻小貓



3月新復育中心目擊個體-「溪貓」  
(未捕獲)



3月武陵山莊目擊個體-「克莉絲汀」  
(未捕獲)



1月有勝溪目擊個體-「白糯米」  
(未捕獲)



1月有勝溪目擊個體-上方為「達克」，  
下方為「咖啡」(未捕獲)



8月露營區目擊個體-「黑腳  
灰灰」(未捕獲)



9月露營區目擊個體-「灰草莓」  
(未捕獲)

