

新竹、苗栗之淺山地區小型食肉目動物之 現況與保育研究 (1/3)

Present Status and Conservation of Small Carnivores at Low Elevation Mountains in Shinchu County and Miaoli County (1/3)

委託單位：行政院農業委員會林務局

執行單位：國立屏東科技大學

研究主持人：裴家騏 教授

研究人員：陳美汀

中華民國 九十五 年 八 月



摘要

過去的野生動物研究大多著重在偏遠且原生林較完整的山區，而有較多人類活動的淺山地區的野生動物狀況未明。本研究預定自 2005 年 9 月起，以 3 年的時間，調查新竹、苗栗淺山地區共域的小型食肉目群聚的現況、分佈模式、種間的生態關係，以及研究各種小型食肉目動物的活動模式及棲地利用情形，並瞭解當地民眾對淺山地區的林地和野生動物的利用情形，和人為活動與干擾對野生動物之影響。第一年的研究主要以自動相機設備為主、動物痕跡和問卷訪查為輔，在苗栗縣的南部進行，結果顯示苗栗縣的南部淺山地區的小型食肉目野生動物群聚，主要由鼬獾 (*Melogale moschata*)、白鼻心 (*Paguma larvata*)、石虎 (*Prionailurus bengalensis*)、食蟹獾 (*Herpestes urva*) 及麝香貓 (*Viverricula indica*) 組成。其中鼬獾為分佈最普遍而且出現頻率【 $OI = (\text{某目標物種在該樣點的照片數量} / \text{該樣點的相機總工作時}) \times 1000$ 】最高的物種，其次為白鼻心，石虎則在國道 1 號以西的各樣區內有較多分佈，而食蟹獾和麝香貓則極為稀少；各樣區的小型食肉目群聚組成也有所不同。國道 1 號以西的草-林地型丘陵和以東的林地型丘陵兩種環境中，鼬獾 (Wilcoxon test, $p=0.04$) 和食蟹獾 (Wilcoxon test, $p=0.007$) 的出現頻率，在後者的環境明顯較前者的環境高；而石虎則在草-林地型丘陵的出現頻率則明顯較林地型丘陵高 (Wilcoxon test, $p<0.001$)。根據目前的自動相機資料顯示，鼬獾和白鼻心為夜行性動物，石虎雖然主要在夜間活動，但偶爾也會在白天活動，家貓則是日夜都會活動的物種。訪查資料顯示當地活動的民眾，對於鼬獾的認知程度和目擊頻率最高，對食蟹獾的認知程度和目擊頻率最低，而當地活動的民眾對於石虎的認知程度和目擊過的人數都頗高。另外，家犬和家貓等伴隨人類活動而散佈的食肉目動物，在淺山地區的出現頻率也不低；其對淺山地區的野生動物，尤其小型食肉目動物的影響，值得重視與研究。

關鍵字：小型食肉目、鼬獾、白鼻心、石虎、食蟹獾、麝香貓、分布、出現頻率、活動模式、淺山地區

Abstract

The ecology of wildlife in the mountains next to villages at low elevations is little studied. This project plans to survey the ecology of sympatric small carnivores, including the present population status, distribution patterns, activity patterns and habitat use patterns of each species, and the inter-species relationships at low elevation mountains in Shinchu County and Miaoli County for three years, since September 2005. Further, it plans to investigate the utilization of woodland and wildlife by local people, and the influences of human activity and interference in these areas. In the first year, auto-triggered camera devices, trace surveys, and questionnaire surveys were used. The small carnivore community was mainly composed of 5 species including the ferret badger (*Melogale moschata*), masked palm civet (*Paguma larvata*), leopard cat (*Prionailurus bengalensis*), crab-eating mongoose (*Herpestes urva*), and lesser oriental civet (*Viverricula indica*). The ferret badger was the most common species and with the highest occurrence index $【OI = (\text{effective number of photographs for a species} / \text{effective camera working hours}) \times 1000】$. Most of the leopard cats distributed in those areas of west side of National Highway No. 1. The crab-eating mongoose and lesser oriental civet were rare. The occurrence indexes of ferret badger (Wilcoxon, $p=0.04$) and crab-eating mongoose (Wilcoxon, $p=0.007$) were significantly higher in the woodland habitat type than in the grass-woodland habitat type. On the contrary, the occurrence indexes of leopard cat (Wilcoxon, $p<0.001$) was significantly higher in the grass-woodland habitat type than in the woodland habitat type. The ferret badger and masked palm civet showed nocturnal activity patterns. The leopard cat was nocturnal and also active at the day time occasionally. Furthermore, the questionnaire surveys showed that the ferret badger was cognitive and witnessed highest for the local people, and the crab-eating was lowest. Finally, the occurrence indexes were high for both of the domestic dog and domestic cat. It is urgently needed to study the influence of domestic dog and domestic cat on the wildlife in the low elevation mountains, especially on the small carnivores.

Keywords: small carnivore · ferret badger · masked palm civet · leopard cat · crab-eating mongoose · lesser oriental civet · distribution · occurrence index · activity patterns · low elevation mountains

目 錄

一、前言	1
二、研究目的	2
三、研究材料及方法	7
四、結果與討論	11
五、建議	20
六、致謝	21
七、參考文獻	22
圖	26
表	42
附錄一、苗栗南部淺山地區所架設的自動相機樣點座標一覽表	44
附錄二、苗栗南部淺山地區調查到之哺乳動物名錄	47
附錄三、苗栗南部淺山地區自動相機拍攝之鳥類動物名錄	48
附圖	50

圖目錄

圖一、	2005-2006 年間於苗栗南部的淺山地區，已架設自動相機的樣區分佈圖	26
圖二、	2005-2006 年間於苗栗南部的淺山地區，8 個樣區內已架設自動相機的有效樣點	27
圖三、	2005-2006 年間於苗栗南部的淺山地區，8 個樣區內所拍攝到的各目哺乳動物比例	28
圖四、	2005-2006 年間於苗栗南部的淺山地區，8 個樣區內所拍攝到的各種小型食肉目動物比例	28
圖五、	2005-2006 年間於苗栗南部的淺山地區，8 個樣區內以自動相機拍攝到鼬獾的樣點	29
圖六、	2005-2006 年間於苗栗南部的淺山地區，8 個樣區內以自動相機拍攝到麝香貓的樣點	30
圖七、	2005-2006 年間於苗栗南部的淺山地區，8 個樣區內以自動相機拍攝到白鼻心的樣點	31
圖八、	2005-2006 年間於苗栗南部的淺山地區，8 個樣區內以自動相機拍攝到食蟹獾的樣點	32
圖九、	2005-2006 年間於苗栗南部的淺山地區，8 個樣區內以自動相機拍攝到石虎的樣點	33
圖十、	2005-2006 年間於苗栗南部的淺山地區，8 個樣區內以自動相機拍攝到家貓的樣點	34
圖十一、	2005-2006 年間於苗栗南部的淺山地區，8 個樣區內以自動相機拍攝到家犬的樣點	35
圖十二、	2005-2006 年間於苗栗南部的淺山地區，8 個樣區內以自動相機拍攝到的鼬獾的日活動模式與高雄、屏東淺山地區以自動相機拍	

圖目錄 (續)

攝到的鼬獾的日活動模式之比較-----	36
圖十三、2005-2006 年間於苗栗南部的淺山地區，8 個樣區內以自動相機 拍攝到的白鼻心的日活動模式與高雄、屏東淺山地區以自動相機 拍攝到的白鼻心的日活動模式之比較-----	37
圖十四、2005-2006 年間於苗栗南部的淺山地區，8 個樣區內以自動相機 拍攝到的石虎的日活動模式與特有生物中心於 2002-2006 年間於 臺灣全島以自動相機拍攝到的石虎的日活動模式之比較-----	38
圖十五、2005-2006 年間於苗栗南部的淺山地區，8 個樣區內以自動相機 拍攝到的家貓和石虎的日活動模式之比較-----	39
圖十六、2005-2006 年間於苗栗南部的淺山地區，7 個樣區內受訪者對於 鼬獾、白鼻心、食蟹獾、麝香貓和石虎等 5 種小型食肉目的認知 程度之比例-----	40
圖十七、2005-2006 年間於苗栗南部的淺山地區，受訪者最近目擊白鼻心 、麝香貓、石虎的時間的人數比例-----	41

表目錄

表一、2005-2006 年間於苗栗南部的淺山地區，8 個樣區內所拍攝到的食 肉目動物（包含家貓和家犬）的照片數和出現頻率-----	42
表二、2005-2006 年間於苗栗南部的淺山地區，自動相機所拍攝到的各種 小型食肉目動物在兩種不同環境的出現頻率-----	43

一、前言

台灣共有八種小型食肉目動物，除了高山小黃鼠狼 (*Mustela formosana*) 只在較高海拔出現外，其餘七種都有在低海拔出現的紀錄；不過，黃鼠狼 (*Mustela sibirica*) 及黃喉貂 (*Martes flavigula*) 僅偶而出現在低海拔山區，主要仍分佈在中高海拔山區。低海拔山區的小型食肉目群聚主要由鼬獾 (*Meogale moschata*)、白鼻心 (*Paguma larvata*)、食蟹獾 (*Herpestes urva*) 及麝香貓 (*Viverricula indica*) 組成，而且前三種應為廣泛分布之物種，麝香貓可能為區域性的分佈 (裴家騏 2002, Chen 2002)。而另一種可能主要分佈於低海拔山區的小型食肉目動物—石虎 (*Prionailurus bengalensis*)，是台灣僅有的兩種貓科動物之一，目前已被野生動物保育法列為「珍貴稀有保育類動物」，一般認為石虎族群已減小許多且族群狀況不明，目前對此物種的生態知識仍十分缺乏。

食肉動物在生態系中位於食物塔的頂端，因此食肉動物的族群與群聚狀態將會是呈現整個生態系狀態的很好的指標。過去的野生動物研究大多著重在偏遠且原生林較完整的山區，而有較多人類活動的淺山地區的野生動物生態學並未受到重視，事實上，由於地理位置的關係，淺山地區的野生動物與人類活動有更密切的關係，針對這些地區的小型食肉目動物所進行的生態研究，不僅有助於了解其分布狀況與對棲息地的需求，也有助於了解各種人為活動對野生動物的影響，進而對臺灣的野生動物的保育與經營管理有所助益。

本計劃將陸續於新竹、苗栗淺山地區進行共域的小型食肉目動物的研究，希望能對共域的小型食肉目動物種內及種間的生態有較完整的調查，也希望能對資料闕如的物種，尤其是石虎和麝香貓的族群狀況和生態資訊有所了解。

二、 研究目的

(一) 計劃目標

1. 全程目標

- (a) 新竹、苗栗地區小型食肉目動物的族群現況及分佈模式
- (b) 各種小型食肉目動物的活動模式及棲地利用
- (c) 共域小型食肉目動物的種間關係
- (d) 瞭解當地民眾對淺山地區林地和野生動物的利用情形，以及人為活動與干擾對野生動物之影響

2. 分年目標

第一年度目標

- (a) 以自動相機進行各種小型食肉目動物族群現況及分佈研究
- (b) 各種小型食肉目動物的活動模式研究
- (c) 收集各自動相機樣點的微棲地資料，用以評估各種小型食肉目動物的棲地利用
- (d) 了解當地民眾對淺山地區林地和野生動物的利用情形，和人為活動與干擾對野生動物之影響。

第二年度目標

- (a) 持續以自動相機進行各種小型食肉目動物族群現況及分佈研究
- (b) 各種小型食肉目動物的活動模式研究
- (c) 選擇部分樣區捕捉小型食肉目動物，並進行無線電追蹤以估算各物種之活動範圍
- (d) 持續收集各自動相機樣點的微棲地資料，以為未來進行各種小型食肉目動物的棲地利用研究
- (e) 了解當地民眾對淺山地區的林地和野生動物的利用情形，和人為活動與干擾對野生動物之影響。

第三年度目標

- (a) 持續架設自動相機以進行各種小型食肉目動物族群現況及分佈研究
- (b) 各種小型食肉目動物的活動模式研究
- (c) 持續收集各自動相機樣點的微棲地資料，以進行各種小型食肉目動物的棲地利用研究
- (d) 了解當地民眾對淺山地區的林地和野生動物的利用情形，和人為活動與干擾對野生動物之影響。
- (e) 運用地理資訊系統(GIS)，推估各種小型食肉目動物在淺山地區可能的分布模式
- (f) 根據各種小型食肉目動物分布模式、活動範圍和棲地利用情形，了解共域小型食肉目動物種間的生態關係，進而提供淺山地區林地與野生動物經營管理的資料與規劃

(二) 文獻回顧

1. 鼬獾

雖然鼬獾是分佈極為廣泛而且普遍的物種，但有關它的生態資訊仍極為缺乏 (Wang 1999, Pei 2001)。Wang (1999) 於中國江西省針對共域的小型食肉目動物進行的研究結果顯示，鼬獾的平均活動範圍為 8 公頃，為典型的夜行性動物，白天會利用各種遮蔽物休息。在臺灣鼬獾主要以蚯蚓和節肢動物為食物 (莊順安 1994, Wu 1999)。

2. 白鼻心

一般的文獻記載白鼻心的棲息環境，包括原始林、灌叢、次生林、農墾地附近、甚至垃圾丟棄處。而根據訪查所得到的結果顯示，在臺灣白鼻心廣泛分佈於海拔 2,000 公尺以下的環境，包括闊葉林、針葉林、針闊葉混合林和灌叢 (鄭世嘉 1990)；微棲地的環境則偏好乾燥、坡度較陡以及樹冠鬱蔽度較高的環境 (Chen 2002)。白鼻心的腳掌和肉墊的構造有利於在樹枝和樹藤

上移動，為樹棲性動物，但是白天會利用地面上的樹洞或岩洞休息(Roberts 1977)。Wang (1999) 在中國江西省以無線電追蹤 5 隻白鼻心，發現此物種主要在夜間活動，偶爾會在日間活動，其活動範圍為 182-410 公頃；另外，他針對白鼻心、食蟹獾、麝香貓和豬獾 (*Arctonyx collaris*)等小型食肉目動物的食性比較發現，白鼻心的食性較偏向以植物為主，而鼠類和甲蟲則是較常見的動物類食物。

3. 食蟹獾

食蟹獾棲息在海拔 2,600 公尺以下的各種不同的環境，包括闊葉林、針葉林、針闊葉混合林和人造林 (陳順其 1988)。Chen (2002) 於臺灣南部低海拔山區研究小型食肉目的種間關係，認為食蟹獾偏好潮濕和底層植物較茂密的微棲地環境。根據無線電追蹤和自動相機資料顯示，食蟹獾為日行性動物 (黃美秀 1995, Wang 1999, Chen 2002, 裴家騏和姜博仁 2002)。在福山試驗林的研究發現，食蟹獾每日的移動距離為 1076 ± 362 公尺，平均活動範圍 (最小凸多邊形法) 為 55.7 ± 10.2 公頃；在食性上，食蟹獾的食物種類很多，但主要以甲殼類和昆蟲類為主，而且與食物豐富度的季節變化有關 (黃美秀 1995)。Wang (1999) 於中國江西省的研究也發現，食蟹獾的食性歧異度高，其中鼠類是最主要的食物來源，其他如甲蟲、蛇類和蟹類也是重要的食物。

4. 麝香貓

由文獻和現有的野外調查資料顯示，麝香貓主要棲息於低海拔地區，靠近小聚落或農墾地附近的灌叢和草生地 (Lekagul and McNeely 1977, Wang 1999, 裴家騏 未發表資料)，偏好潮濕、地面坡度較平緩的微棲地 (Chen 2002)。Rabinowitz (1991) 在泰國追蹤一隻公麝香貓顯示麝香貓主要在夜間活動；Wang (1999) 追蹤 2 隻麝香貓發現它們主要在夜間活動，偶爾會於日間活動，其中一隻麝香貓的活動範圍為 227 公頃；另外，他比較白鼻心、食蟹獾和麝香貓的食性發現，麝香貓的食性歧異度較前二者低，其中鼠類是排遺

中最常出現也最重要的食物類型，昆蟲和鳥類次之。動物的食性會受到許多不同因素之影響而有所差異，例如不同地區的食物種類、豐富度，或不同個體對食物的偏好差異等。雖然，臺灣福山地區的麝香貓也會獵食鼠類（刺鼠），但是主要以昆蟲、植物和蚯蚓為食（莊順安 1994）。目前台灣對此種保育類動物所知相當有限，除了食性研究外，在台灣南部地區的研究指出，麝香貓應以低海拔、曾受人為干擾及鑲嵌的次生林環境中較多，且可能呈不連續的分布（Chen 2002）。

5. 石虎

石虎是亞洲的貓科動物中分佈極為普遍的一種，有關石虎的野外的生態研究，除了 Rajaratnam (2000)在馬來西亞進行研究外，其餘都在泰國的保護區內進行（Rabinowitz 1990, Austin 2002, Grassman 2004）。Rajaratnam (2000)的結果顯示，石虎為單獨活動型動物，主要在夜間活動，偶爾會在白天活動；雄石虎的平均活動範圍為 349 公頃，雌石虎的平均活動範圍為 209 公頃；主要以小型哺乳類動物為食物，尤以白頭鼠 (*Maxomys whiteheadii*)最為重要。另外，爬蟲類、鳥類和無脊椎動物也是其食物來源。在泰國的研究結果也顯示，小型哺乳動物（尤其鼠類）為其主要食物來源；但日活動模式則並非以夜間活動為主，而是日、夜間均有活動的不規則活動模式；活動範圍由幾百公頃到幾千公頃不等（Rabinowitz 1990, Austin 2002, Grassman 2004）。

在台灣，目前對此物種的生態知識仍十分缺乏，一般認為石虎族群已減小許多且族群狀況不明。以往對於石虎的生態知識，僅限於部分地區的零星記錄（王鑫等 1987，王鑫等 1988，林曜松等 1989，王穎等 1998）；農委會特有生物研究保育中心，自 2002 年 1 月到 2004 年 12 月的調查結果指出，石虎在台灣西部還有少量零星分布，以在嘉義至苗栗間的低海拔丘陵地帶有較多的紀錄，棲息的环境則以草生地、農墾地和小區塊殘留森林所鑲嵌的環境為主，與台灣野兔喜歡的棲地相符合，不僅鼠類歧異度較高，同時亦有許多常於地面活動的鳥類，提供石虎潛在的食物來源（楊吉宗 2004，林宗以和劉

建男 未發表資料)。而 Chen (2002) 和裴家騏 (未發表資料) 在高雄縣及屏東縣的淺山地區並未發現石虎，顯示石虎在南部淺山地區的族群數量可能非常稀少。

6. 食肉目群聚

關於台灣小型食肉目動物的族群分布資料，多數來自問卷調查或動物相調查，而專論性的生態調查則大多針對單一物種進行研究 (馬協群 1990，李嘉烈 1992，黃美秀 1995，翁國精 1997，陳德豪 1997)，只有少數針對小型食肉目種間的關係進行過研究。莊順安(1994)於福山試驗林研究麝香貓、食蟹獾和鼬獾的食性，發現此三種動物之間的食性有部分的重疊，但也有相當比例的差異，而且食性重疊度會隨各食物類別的季節變化而改變，並依此推論此三種共域食肉目動物在對食物資源的利用上有明顯的區隔。Wu (1999) 研究黃鼠狼和鼬獾種間的生態關係發現，此二種動物在棲地選擇、食性及覓食行為都有所不同，依此推論共域的黃鼠狼和鼬獾並無競爭之關係。Chen (2002)在台灣南部低海拔淺山地區進行共域的小型食肉目群聚研究，發現白鼻心、麝香貓、食蟹獾及鼬獾是主要的組成物種，而且各物種在時間、空間分佈及食性上有不同程度的生境 (niche) 區隔。在國外，許多研究也發現共域食肉目動物在食性、棲地利用或活動模式上會有所區隔 (Seidensticker 1976，Bothma et al. 1984，Konecny 1989，Sunquist et al. 1989，Wei et al. 2000)。

三、 研究材料及方法

(一) 研究方法

現就第一年的調查目標，將所採用的調查方法列述如下：

1. 族群現況

根據小樣區的面積大小，於每個小樣區內選擇 2~3 條分散於小樣區內的鄉道為主要樣線，於每條樣線分別架設 4~6 台自動相機，由主要樣線進入產業道路或登山步道後，於欲架設相機的環境中，在距離道路或步道約 50 公尺至 500 公尺（直線距離）不等的地方放置相機。相機樣點的選擇，以盡量涵蓋各種林地類型為原則，並依據相機工作狀況決定相機架設時間長短，架設時間以盡量超過 3 個月和有效工作時 > 960 個小時為原則，逐步更換相機的架設地點和樣線；考慮架設各樣點的時間會有季節的差異，因此，各樣區的不同樣線的相機的工作時間，將儘可能涵蓋乾、濕兩種季節。三年的研究區域將涵蓋新竹縣和苗栗縣的淺山地區，第一年的樣區為苗栗縣南部淺山地區，第二年的樣區為苗栗縣北部淺山地區，第三年的樣區將涵蓋新竹縣的淺山地區。根據自動相機資料計算各種小型食肉目動物在各個樣點的出現頻率【 $OI = (\text{某目標物種在該樣點的照片數量} / \text{該樣點的相機總工作時}) \times 1000$ 】，分析各物種的族群現況和分布情形。而各樣區某目標物種的出現頻率，也以同樣方式計算，出現頻率 $(OI) = (\text{某目標物種在該樣區的照片總數量} / \text{該樣區的相機總工作時}) \times 1000$ 。

2. 活動模式

過去研究假設動物在某時段的活動越頻繁，其在該時段被拍攝到的機率越高，將每個時段內某目標物種的有效照片張數，當作該物種在該時段的活動頻繁指標，而依據全天各小時的照片總數所畫出的曲線，描述該物種的日活動模式 (Pei 1995, 裴家騏 1998, Chen 2002, 裴家騏和姜博仁 2004)。因此，本研究根據自動相機所拍攝到的照片上的日期及時間計算相機工作時，

並計算工作時內所拍攝到的各種小型食肉動物的次數，以此計算各目標物種之日活動模式。

3. 棲地利用

以自動相機為中心的半徑十公尺範圍，收集各自動相機樣點的微棲地資料，包含海拔高度、坡度、坡向、植物分層、林相分類、木本植物種數、樹冠層遮蔽度、視覺遮蔽度、地表草本植物遮蔽度、地表灌叢遮蔽度、地表石頭遮蔽度、灌叢密度、木本植物密度、枯倒木數量、小型食肉目動物遮蔽所數量、水源距離、獸徑狀況等 (Chen 2002, 裴家騏和姜博仁 2004)，配合目標動物餘個樣點的出現頻率，利用統計學上的複迴歸來進行棲地利用之分析。為避免棲地測量對動物產生干擾，導致自動相機資料之偏差，各樣點的微棲地資料收集，都於相機樣點撤除後進行，考慮微棲地環境容易有季節性差異，各樣點微棲地資料儘可能於撤除樣點時收集，或同一季節內收集。

4. 當地民眾與野生動物的關係

在研究樣區內，針對與淺山地區野生動物接觸較多的民眾，例如附近農墾地農民、居民和較常在林地內活動的民眾，進行半開放式訪查，以了解一般民眾對淺山地區林地和野生動物的利用情形，並藉由民眾的資料，補充野生動物的分布現狀。

本年度的動物分布調查方法，主要以自動相機為主，動物痕跡和問卷訪查為輔，但由於相機工作時間過短，可能會影響某些物種出現與否和出現頻率之高低，因此，以工作時超過 960 小時的樣點資料才納入分析 (裴家騏和陳美汀 未發表資料)。另外，對於生態資料極為缺乏的物種如石虎，由於過去被自動相機拍攝到的機率很少，也未曾有較為長期的自動相機資料，因此，將部分樣點延長其相機之工作時間至 12 個月，因而部分樣點於 7 月最後一次收集資料時仍持續架設，本年度則以 7 月之前的資料加以分析。而微棲地選擇及分佈模式，則需待更多的相機樣點資訊、微棲地資料和完整的 GIS 圖層的收集後，於最後一年再分析呈現。

(二) 調查地區

三年的研究區域將涵蓋新竹縣和苗栗縣的淺山地區，主要為海拔 800 公尺以下之低海拔山區和丘陵地，多為有不同程度的人為干擾或干擾過後的林地、草生地、農墾地、小聚落或散戶所鑲嵌的環境。由於低海拔地區的道路系統發達，部分交通流量大的道路會對陸棲動物族群產生切割效應，因此，根據新竹、苗栗地區的幾條主要道路，包括縱向之 1 號國道、1 號、13 號和 3 號省道，橫向則以 6 號省道和交通流量較大的縣道，將研究樣區劃分為 15~20 個小樣區，其餘人口集中的鄉鎮市郊則不在調查範圍內。

本年度的調查區域包括後龍—頭屋—獅潭以南，苑裡—火炎山—卓蘭以北地區，大致分為 9 個小樣區，分別為西湖、烏眉、通霄、苑裡、頭屋、銅鑼、三義、獅潭和卓蘭等樣區（圖一）。首先架設相機的地區為前期調查已發現石虎蹤跡的通霄地區，然後分別往南、東南、東、北各方向的樣區擴散相機架設之地點，由於獅潭地區為最後架設之樣區，樣點數少，而且部分相機故障，導致相機工作數少，因此，未列入本年度分析。以下為各小樣區的地理描述：

1. 西湖地區 (MC)：由 1 號省道以東、6 號省道以南、13 號省道以西和 119 縣道以北所區隔而成，主要為 250 公尺以下之丘陵地，區內多為林地、茶園、小面積農墾地和小聚落，高鐵施工路線則貫穿其中。
2. 烏眉地區 (MW)：由 1 號省道以東、以南、119 縣道以南、13 號省道以西和 128 縣道以北所區隔而成，主要為 250 公尺以下之丘陵地，區內主要為草生地、林地、農墾地和沿鄉道分佈的小聚落，並有國道 3 號和高鐵施工路線貫穿其中。
3. 通霄地區 (MT)：由 1 號省道以東、128 縣道以南、國道 1 號 (以及 13 號省道) 以西和 130 縣道以北所區隔而成，主要為 500 公尺以下之丘陵地，而靠近銅鑼—三義沿線之稜線，有早期負責東西運輸的虎頭崁和挑鹽崎古道貫穿。區內主要為林地、農墾地、畜牧場、茶園和聚落，而 3 號國道和

121 縣道貫穿區內。

4. 苑裡地區 (MY)：由 1 號省道以東、130 縣道以南、國道 1 號 (以及 13 號省道) 以西和 130 甲縣道以北所區隔而成，主要為 600 公尺以下之丘陵地。本區西部為大面積的鄉鎮市區，3 號國道和 121 縣道也貫穿區內；而東部主要為林地和農墾地，包含由通霄區內稜線向南延伸的火炎山自然保留區。
5. 頭屋地區 (MH)：由國道 1 號 (以及 13 號省道) 以東、後龍溪以北、3 號省道以西和 126 縣道以南所區隔而成，主要為 800 公尺以下的低海拔山區，以林地、小面積農墾地和零散聚落為主。
6. 銅鑼地區 (MD)：位於國道 1 號 (以及 13 號省道) 以東、後龍溪以南、3 號省道以西和 130 縣道以北之間而成，主要為 800 公尺以下的低海拔山區，區內主要為林地 (尤其竹林)、小面積農墾地和聚落。聚落主要沿南北向之老雞隆河和 119 縣道分佈。
7. 三義地區 (MS)：由國道 1 號 (以及 13 號省道) 以東、130 縣道以南、3 號省道以西和大安溪以北所區隔而成，主要為 900 公尺以下的低海拔山區，區內主要為林地、小面積農墾地和聚落。
8. 卓蘭地區 (MJ)：為 3 號省道以東，汶水溪以南和大安溪以北，海拔低於 800 公尺的山區，區內主要為果園、小面積林地和聚落。

四、 結果與討論

1. 動物組成

本年度自 94 年 8 月起，至 95 年 7 月止，共設置 80 個相機樣點（部分樣點為前期研究時所架設），扣除相機被偷或故障之樣點，目前共有 75 個有效樣點（附錄一），共收集到 420 卷底片。扣除相機故障及空拍的底片，總計回收 335 卷有效工作底片，共 178,330 小時的有效工作時。在 335 卷有效工作底片中，扣除連拍、空拍、無法辨識的照片，共有 2,433 張；在拍攝物種上，扣除所拍攝到的人、家貓、家犬、家畜和家禽，以及無法辨識的鮑鱧和蝙蝠物種，共計 14 目 23 科 48 種野生動物，包括 18 種 (1,362 張) 哺乳類和 30 種 (702 張) 鳥類。除了自動相機所得資料外，另有臺灣鼯鼠和巢鼠 2 種野生動物僅有目擊個體和痕跡資料（附錄二、三）。

整體而言，哺乳類野生動物以鼬獾 (620 次) 所拍到的次數最多，刺鼠 (352 次) 次之，白鼻心 (160 次) 與赤腹松鼠 (102 次) 再次之；鳥類則以竹雞 (271 次) 所拍到的次數最多，虎鶉 (83 次) 次之，翠翼鳩 (71 次) 再次之。比較各種哺乳類野生動物的相對出現頻率，分別為食肉目 48.5 % (包括鼬獾 35.9、白鼻心 9.3 %、石虎 2.1 %、食蟹獾 0.9%、麝香貓 0.3%)、齧齒目 27.3 %、靈長目 1.7%、兔形目的台灣野兔 1.4 %、鱗甲目的穿山甲 0.4%、食蟲目 0.3%、偶蹄目的山羌 0.1%和非野生動物 20.2% (包括家犬 10.8%、家貓 5.0 %、人 3.5%、家羊 0.7%、黃牛 0.2%和未確定的鹿科動物 0.1%) (圖 3、4)。就哺乳動物保育等級，目前已記錄到野生動物保育法所列之「珍貴稀有保育類野生動物」有台灣獼猴、穿山甲、石虎、麝香貓、白鼻心、食蟹獾和山羌共 7 種。就鳥類動物保育等級，目前已記錄到野生動物保育法所列之「瀕臨絕種保育類野生動物」有藍腹鷓 1 種，「珍貴稀有保育類野生動物」有鳳頭蒼鷹、大冠鷲、環頸雉、翠翼鳩、領角鴉、八色鳥、臺灣藍鵲和臺灣畫眉 8 種，以及「其他應予保育類野生動物」深山竹雞、紫嘯鶉和白尾鴿 3 種。

2. 小型食肉目動物的分佈

根據目前已收集的自動相機資料顯示，苗栗淺山地區的小型食肉目組成，共有鼬獾、白鼻心、石虎、食蟹獾和麝香貓 5 種。而進行問卷訪查時，曾有一位卓蘭的受訪者表示，於該樣區內曾目擊被捕獵的黃鼠狼和黃喉貂個體。但由於卓蘭樣區緊鄰馬拉邦山，並向東延伸至雪霸國家公園，因此，這兩種物種的出現，推測是偶爾由東側連續性森林擴散而來的個體，而非當地主要的小型食肉目組成物種。

由於苗栗的淺山地區道路系統發達，丘陵與低海拔的山區密佈縣道與產業道路，其間散居著依山而居的散戶或小聚落，人為活動較一般山區頻繁，相對地，由人類引入的家貓和家犬也與當地的野生動物共域。基於自動相機所拍攝到的家貓和家犬，多數無法辨認是否為有畜主的家貓、家犬或無畜主的野貓和野犬，因此，一併計算為家貓和家犬。根據自動相機的資料顯示，此兩種動物的樣點出現比例與出現頻率都頗高，因此，將家犬與家貓納入淺山地區小型食肉目動物群聚一併探討。表一為各小樣區自動相機所拍攝到的食肉目動物（包含家貓和家犬）的照片數和出現頻率。各小樣區的相機數量和工作時數，乃根據各小樣區的面積大小有所差異，惟卓蘭樣區的北部尚未架設相機，以及頭屋樣區相機架設順序較晚，因此，此兩樣區已架設之樣點數相對較少、工作時也較少。

首先就各樣區的小型食肉目群聚分別討論：

- (a) 銅鑼地區：小型食肉目種類最多，包括苗栗淺山地區的所發現的 5 種食肉目野生動物物種，以及家犬和家貓，並以鼬獾的出現頻率最高；雖然本區的小型食肉目動物種類最多，但出現頻率並非最高，復以本區家貓與家犬的出現頻率頗高，需進一步瞭解其對小型食肉目動物可能造成的干擾與影響。
- (b) 三義與通霄地區：各有 4 種食肉目野生動物，以及家犬和家貓等 2 種家

畜的出現記錄。但是，在物種組成上略有差異，除了較普遍分佈的鼬獾和白鼻心外，兩區也都有石虎的出現紀錄，但是，通霄地區石虎的出現頻率明顯較三義地區高；另外，三義地區有食蟹獾的出現紀錄，而通霄則有麝香貓的出現記錄。

- (c) 西湖、烏梅和苑裡地區：各有 3 種食肉目野生動物，以及家犬和家貓出現紀錄，且在物種組成和出現頻率高低的排列順序大致相似。唯烏眉地區的白鼻心和石虎較其他兩區的同物種，在出現頻率的高低以及排序較高。
- (d) 卓蘭和頭屋地區：為目前樣區中，食肉目野生動物物種最少的區域，僅發現鼬獾和白鼻心，也有家貓和家犬的出現記錄；然而，扣除家貓和家犬的拍攝記錄後，此二區的食肉目野生動物的出現頻率，則是目前樣區中最高，主要因為鼬獾的出現頻率很高。由於，此兩樣區已架設之樣點數相對較少、工作時也較少，是否因此產生的偏差，有待下一年度資料累積後，再進一步分析釐清。

以下就小型食肉目動物分種說明：

- (a) 鼬獾：為目前所拍攝到的小型食肉目出現頻率最高的物種，所有樣區 (N=8) 都有拍攝紀錄，其中，卓蘭和頭屋地區的出現頻率明顯較高 (OI > 5)，西湖、銅鑼和通霄地區次之 (OI > 3)，苑裡、三義和烏眉地區最低 (OI > 2)。在所有的有效樣點中 (N=75)，只 8 個樣點尚未拍攝到 (圖五)，其中 4 個樣點，其相機工作時數都明顯偏低，推估鼬獾在苗栗淺山地區的分佈極為普遍。
- (b) 麝香貓：目前只有銅鑼和通霄地區各一個樣點有紀錄 (圖六)。特有生物中心研究人員 (林宗以 私人通訊) 本年度在三義火炎山北方樣區，同樣以自動相機拍攝到麝香貓，而本研究的通霄樣區正位於其樣區的同一稜線的北側。由於通霄樣區內拍攝到麝香貓的樣點，位於稜線右側的破

碎林地內，附近山坡多已開墾為茶園，微氣候上較稜線左側潮濕。過去資料顯示，麝香貓偏好濕度較高的棲地環境 (Chen 2002)，而且曾有數位獵人表示麝香貓偏好潮濕的環境，因此，本地區麝香貓的分佈有可能也受到微棲地條件之影響。

- (c) 白鼻心：為小型食肉目出現頻率次高的物種，所有樣區 (N=8) 都有拍攝紀錄。以通霄和烏梅地區的出現頻率較高 ($OI > 1$)，頭屋、苑裡和三義次之 ($OI > 0.8$)，銅鑼和西湖較低 ($OI > 0.6$)，卓蘭地區最低 ($OI = 0.41$)。在所有的有效樣點中 (N=75)，共有 47 個樣點拍攝到白鼻心 (圖七)，應是普遍分佈的物種。
- (d) 食蟹獾：目前只有三義和銅鑼地區共 7 個樣點拍攝到食蟹獾 (圖八)，而且三義地區所拍攝到食蟹獾的樣點比例和出現頻率都比銅鑼地區高。由於三義地區內，鄰近關刀山地區有較大片的演替中晚期的闊葉林，往南為鯉魚潭水庫水源保護區，區內林地較為完整，氣候上較為潮濕，溪流較多，推測因而有利於食蟹獾之生存。
- (e) 石虎：以烏眉和西湖地區的出現頻率較高 ($OI > 0.4$)，通霄、銅鑼和苑裡地區次之 ($OI > 0.1$)，三義地區較低 ($OI = 0.04$)，卓蘭和頭屋地區則尚未發現石虎。在所有的有效樣點中 (N=75)，共有 21 個樣點拍攝到石虎 (圖九)，其中 12 個樣點都僅拍攝到一次石虎。由於石虎資料還不夠多，目前尚無法確定重複拍攝的比例高低，但是根據現有資料比較發現，重複拍攝到石虎的樣點，多數出現在連續的 2~3 個月中，但其中 2 個樣點則分別於 8 個月和 11 個月後才再次拍攝到石虎，但是無法確定是否為同一個體。另外，目前資料顯示，第一次拍攝到石虎所需的時間最長為 90 天，平均值為 36.7 天；為避免過短的工作時導致誤判樣點是否有石虎活動，因此，目前尚未拆除的相機樣點和未來架設的樣點之工作時，將儘可能高於 1600 個小時以上【平均值+1 標準差 = (36.7 天 + 27.6 天) × 24 = 1543.2 小時】。

- (f) 家貓：8 個樣區內都有家貓的紀錄，其中通霄地區的 OI 值最高 (OI=1.15)，其餘依次為三義、西湖、頭屋和苑裡 (OI > 0.1)，烏眉和銅鑼最低 (OI=0.04)。在所有的有效樣點中 (N=75)，共有 20 個樣點拍攝到家貓(圖十)，由於家貓會捕食各種小型野生動物，主要包括鼠類、野兔和地棲性的鳥類 (Coman and Brunner 1972, Liberg 1984, Lepczyk et al. 2003)，與食肉目野生動物 (尤其石虎) 有競爭的關係，因此，臺灣淺山地區的家貓與小型食肉目動物和其他野生動物的關係，亟需相關的研究。另外，現有的相機資料顯示，家貓與石虎重疊出現的樣點共有 5 個，究竟石虎與家貓在微棲地的利用上是否有所區隔或重疊，以及是否會有雜交現象造成石虎基因庫喪失，都亟需做更深入的研究 (楊吉宗 2004)。
- (g) 家犬：8 個樣區內都有家犬的紀錄，其中西湖地區的 OI 值最高 (OI=2.20)，其餘依次為銅鑼、苑裡、卓蘭、通霄 (OI > 1.0)，烏眉、三義和銅鑼最低 (OI < 0.2)。在所有的有效樣點中 (N=75)，共有 37 個樣點拍攝到家犬 (圖十一)，由於進行問卷訪查時，部分受訪者表示，當地仍有捕獵野生動物的行為，其中以獵狗追捕獵物的方式極為普遍，通常都是多隻獵狗同時追捕，不僅引起較多受訪者的反感，對於野生動物的干擾與危害也較大。

由於國道 1 號與台 6 縣交通流量和道路寬度很大，將苗栗淺山地區明顯分割成東西兩邊，造成野生動物族群極大的切割效應，而道路東西兩側的地理環境和土地利用情形有明顯不同；西側為海拔高度較低的丘陵地形，主要為草生地、相思樹林、闊葉次生林與農墾地鑲嵌的環境，東側為海拔較高的丘陵、山地地形，林相則以闊葉次生林、竹林和相思樹林為主，其間則交雜大、小面積不等的農墾地。將目前的樣區資料大致歸類成這兩種不同環境，前者 (草-林地型丘陵) 包含西湖、烏眉、通霄和苑裡 4 個樣區，後者 (林地型丘陵) 包含頭屋、銅鑼、三義和卓蘭 4 個樣區，比較各種小型食肉目動物在這兩種環境的出現頻率，發現鼬獾 (Wilcoxon test, $p=0.04$) 和食蟹獾 (Wilcoxon test, $p=0.007$) 在林地型丘陵

的出現頻率明顯較草-林地型丘陵高；而石虎則在草-林地型丘陵的出現頻率則明顯較林地型丘陵高 (Wilcoxon test, $p < 0.001$)(表二)。

與過去在墾丁國家公園 (裴家騏 2002) 和高雄、屏東 (Chen 2002) 的淺山地區研究比較，鼬獾都是出現頻率最高的物種，與本研究地區相同，只是在出現頻率的高低上有所差異；但在其他物種的組成和出現頻率的高低順序上則與屏東好茶地區較為相似，白鼻心的出現頻率都明顯比麝香貓和食蟹獾高；然而本樣區的食蟹獾和麝香貓的出現頻率，較屏東好茶地區的食蟹獾和麝香貓的出現頻率更低；最值得注意的是過去在高雄縣和屏東縣的淺山地區研究中並未發現石虎 (裴家騏 2002, Chen 2002)，而本研究目前在部分小樣區發現石虎，而且出現的樣點數和出現頻率都較麝香貓和食蟹獾高；根據目前已知的文獻和研究資料顯示，石虎、麝香貓和食蟹獾的體型相似 (Medway 1969, Lekagul and McNeely 1977, Rabinowitz 1990, Nowak 1991, Rabinowitz 1991)，在食性上也有所重疊 (Rabinowitz 1990, 莊順安 1994, Wang 1999, Rajaratnam 2000)，因此，此三種物種在生態上的關係，有待未來更進一步的研究。

3. 小型食肉目動物的活動模式

沿用過去根據自動相機資料分析目標物種活動模式的研究，以至少 50 張照片為基準來分析活動模式 (Pei 1995, Chen 2002, 裴家騏和姜博仁 2002)，本年度所拍攝到的各種食肉目動物的有效照片數分別為鼬獾 605 張、家犬 177 張、白鼻心 153 張、家貓 84 張、石虎 33 張、食蟹獾 15 張和麝香貓 4 張。雖然石虎的照片張數低於 50 張，但是仍能概略地描述其活動模式；另外，家犬的活動常伴隨人類的出現，推估多數自動相機所拍攝到的家犬活動並非其自主性活動，而是與主人上山活動時被拍攝到，因此，僅呈現鼬獾、白鼻心、家貓和石虎之日活動模式 (圖十二、十三、十四、十五)。

結果發現鼬獾為典型的夜行性動物，與高雄、屏東淺山地區 (Chen 2002) 的結果相似，雖然晨昏仍有活動，但主要的活動都在入夜後和天亮前之間，

而且無明顯高峰期。而白鼻心亦是典型的夜行性動物，雖然晨昏也有活動，但主要的活動都在入夜後和天亮前之間；與鼬獾不同的是，白鼻心於夜間的活動有較明顯的波動，與高雄、屏東的淺山地區 (Chen 2002) 的結果相似；仔細比較兩個地區的開始活動時間和天亮前的活動高峰期，顯示高雄、屏東的淺山地區的白鼻心在入夜前較早出來活動，而且在天亮前較晚結束活動，由於動物的活動模式會因不同地區的氣候、棲地類型、共域物種、食物、甚至人為活動的干擾程度的不同，而有所差異，而苗栗的淺山地區的人為活動較為頻繁，白鼻心可能因此較晚開始活動，而且較早結束活動。

目前，樣區內所拍攝的石虎的照片資料顯示，苗栗南部淺山地區的石虎主要在夜間活動，偶爾日間也會活動 (尤其晨昏)，與特有生物中心近幾年於臺灣全島 (林宗以 私人通訊) 和香港 (Suen *et al.* 2002) 以自動相機所收集到的石虎資料，以及 Rajaratnam (2000) 於馬來西亞以無線電追蹤方法所得的結果相似；而 Rabinowitz (1990)、Austin (2002) 和 Grassman (2004) 於泰國以無線電追蹤研究石虎，發現石虎日夜都會活動，但晨昏和夜間會有高峰期。比較之下，臺灣、香港和馬來西亞的石虎比較偏向夜間活動，較能確定的是泰國的研究區都位於保護區內，人為活動較少；而臺灣和香港的石虎活動範圍與人類活動範圍有所重疊，推論人類的活動與干擾，會影響石虎的活動模式，減少白天活動的時間，而偏向夜間活動。

4. 問卷訪查

為了解一般民眾對淺山地區的林地和野生動物的利用情形，並藉由民眾的資料，補充野生動物的分布現況，因此，在已架設相機的樣區內，針對與淺山地區野生動物較有關係的民眾，例如附近農墾地農民、居民和較常在林地內活動的民眾，進行半開放式訪查，問卷的內容主要包含 (1) 活動型態與頻度 (2) 對野生動物的認知 (3) 小型食肉目動物目擊資料 (4) 對野生動物的利用情形與看法。本年度已進行訪查之樣區有西湖(7人)、烏眉(11人)、通

霄(22人)、苑裡(4人)、銅鑼(8人)、三義(5人)和卓蘭(5人)，共訪查 62 份問卷。由於目前訪查資料不多，僅針對小型食肉目動物的認知與最近一次目擊資料做初步的分析，結果發現當地活動的民眾對於鼬獾的認知程度最高，其次為白鼻心，對食蟹獾的認知程度最低(圖十六)；而最多被目擊到的物種依次為鼬獾(74.2%)、石虎(46.8%)、白鼻心(33.9%)、麝香貓(32.3%)和食蟹獾(6.5%)；而分析受訪者最近目擊白鼻心、麝香貓、石虎的時間的人數比例顯示，白鼻心於最近五年都還有很高的目擊資料，而石虎和麝香貓除了最近五年仍有很高的目擊記錄外，較多的目擊記錄已超過十年(圖十七)，推測其原因可能為二，第一：石虎和麝香貓在近五年的族群量較 5~10 年之族群量增加，因此，近五年有較多目擊資料；第二：許多受訪民眾表示，過去，麝香貓和石虎會到住家獵食民眾所養的雞，而現今，許多民眾已經沒有養雞或是已經養狗，可能減少石虎和麝香貓到住家獵食，而被目擊或遭捕獵。由於訪查資料有限，有關石虎和麝香貓族群的狀況，有待未來無線電追蹤資料的補充。值得注意的是，當地活動的民眾對於石虎的認知程度和目擊過的人數都頗高，加上超過半數的受訪者表示最近 5 年內曾目擊被捕獲或野外個體，而自動相機拍攝到石虎的比例也不低，尤其西湖、烏眉和通霄地區；配合先前自動相機分析顯示國道 1 號西側石虎出現頻率較高之結果，推測此地的石虎族群數量應較過去調查之南部淺山地區的石虎族群量高。另外，當地活動的民眾對於麝香貓的認知程度較為兩極化，是否與其習性或族群分佈型態有關，有待進一步釐清。

5. 其他方面

在動物痕跡資料上，除了目擊的巢鼠個體與巢穴、臺灣鼯鼠的地道以及穿山甲洞穴外，目前於各小樣區所收集到的排遺多為小型食肉目動物之排遺。由於小型食肉目動物的排遺，雖然可根據外型、色澤和大小分辨物種，但排遺新舊和個體差異，往往影響物種判別的可信度，因此，目前所收集到

的小型食肉目排遺，將於日後根據排遺內的毛髮分析確定物種。而有關各種小型食肉目的棲地利用情形，有待更多的相機樣點資料與微棲地資料的完整收集後，加以分析。

關於烏眉地區所拍攝到的疑似梅花鹿個體，由於只拍攝到頭頸部，尚不能完全確定為梅花鹿，經過當地的訪查，只能確定當地有鹿科動物繁殖場，因此，懷疑為圈養梅花鹿或其他相似鹿科動物被野放或逃脫個體。而其他偶蹄類動物，除了銅鑼地區曾拍攝到一次山羌外，尚未拍攝到其餘物種，由於樣區內多為平地、丘陵和低海拔山林，非偶蹄類動物的主要棲息環境，而靠近雪山山脈支稜的卓蘭樣區，人為干擾極高，多已開墾為果園的破碎化棲地，不利偶蹄類動物棲息；而受訪的民眾中 (N=62)，只有 1 位受訪者 (銅鑼) 和 2 位受訪者 (卓蘭和三義) 分別認為有臺灣野豬和山羌在當地活動，因此，推測苗栗南部淺山地區的臺灣野豬和山羌族群可能極為稀少。

另外值得注意的是，台灣獼猴的出現頻率明顯較過去低海拔淺山地區所調查的出現頻率低，而且所拍攝到的樣點不多，由於烏眉、通霄和苑裡地區，有很大面積的草生地，林地部分則多為以相思樹為優勢，推估與食物來源不足有關。過去的經驗與相關研究 (裴家騏和姜博仁 2003) 顯示，台灣獼猴、台灣野豬與鼬獾，在人為干擾及活動頻繁的地區，其出現頻度與在較原始和干擾小的地區比較大約相同，甚至更高，顯示其對棲地的適應力與對人為干擾的耐受力較其他物種強，然而本樣區除了鼬獾外，不僅台灣獼猴的出現頻率很低，甚至尚未發現台灣野豬，推估可能為道路切割使得棲地破碎，對體型較大和活動範圍較大的物種，如偶蹄類和靈長類動物，有較大之影響；另外，本樣區與過去有人為干擾的樣區比較，人為干擾和活動頻率都更高，也可能已超出這幾種物種的耐受範圍。

五、建議

本年度研究結果顯示，目前在苗栗南部淺山地區所調查的樣區內，小型食肉目野生動物的組成物種為鼬獾、麝香貓、白鼻心、食蟹獾和石虎。其中以鼬獾和白鼻心的族群分佈較為普遍，且為典型的夜行性動物；石虎則主要分佈於國道1號以西的各個樣區內，雖然日夜都有活動，但仍以夜間和晨昏活動為主；食蟹獾和麝香貓的分佈較為稀少，與過去在臺灣南部的淺山地區研究結果不同，有關這兩種物種的族群生態，有待更多的小樣區之資料收集後釐清。由於各樣區的小型食肉目群聚組成有所差異，推測與各樣區的棲地環境的差異有關，有待未來更多資料的收集與分析後，加以釐清。

石虎為野生動物保育法所列之「珍貴稀有保育類野生動物」，其分佈地區和族群數量稀少，而目前所調查到的石虎多分佈在道路系統發達的淺山地區，不僅人為活動與干擾極大，更因道路切割或土地開發利用，而造成其棲地逐漸喪失及石虎小族群間之生殖隔離，應是最值得重視的問題。另外，在多數訪查過程中得知，過去石虎和麝香貓常因到住家獵捕家禽而遭捕殺，但是，目前較大的捕獵壓力則來自養雞場和獵人以獸夾或獵狗捕獵，尤其多數以獵狗追捕獵物的獵人，往往只是為了打獵的興趣，其對於野生動物和自然環境的傷害值得探討與重視，建議相關單位加強取締。

而家貓和家犬等伴隨人類活動而散佈的食肉目動物，也與當地野生動物有更密切的關係。尤其通霄、烏眉、西湖等丘陵環境，可能是現存的石虎較為適合的棲息環境，也是家貓和家犬數量較多的地區。因此，有關家貓和家犬與野生動物關係的研究，對於動物保育與自然生態保育有其重要性。

六、致謝

本調查承蒙行政院農業委員會林務局之經費支持，與林務局各位先生、女士在行政上的協助，得以順利完成。感謝屏東科技大學野生動物保育研究所學生古亦翔、蔡和展、王常宇、張朝勝、顏士致和孫敬閔等諸多學生在課業繁忙之餘，協助野外調查和相機保養維修，尤其是野保所已畢業的學生鄭筑云、郭智筌、梁又仁以及新生陳怡君在野外工作和問卷訪查工作的鼎力相助。由於吳禎祺協助植群調查、李靜峰和郭智筌的 GIS 資料整理、屏科大森林系陳朝圳教授實驗室提供樣區的地圖資料，以及陳秀萍和謝吟香在行政工作上的協助，使得本研究得以順利完成，也一併致謝。另外，特有生物中心的劉建男和林宗以總是不吝給於意見和協助，也在此表達萬分謝意。最後，要感謝苗栗的好山好水以及當地許多朋友的幫忙，讓我們感受這塊土地的美好與許多人對這塊土地的默默付出，雖然，人與自然的衝突依然存在，但是，他們的淳樸與真誠，是我們繼續努力的動力。

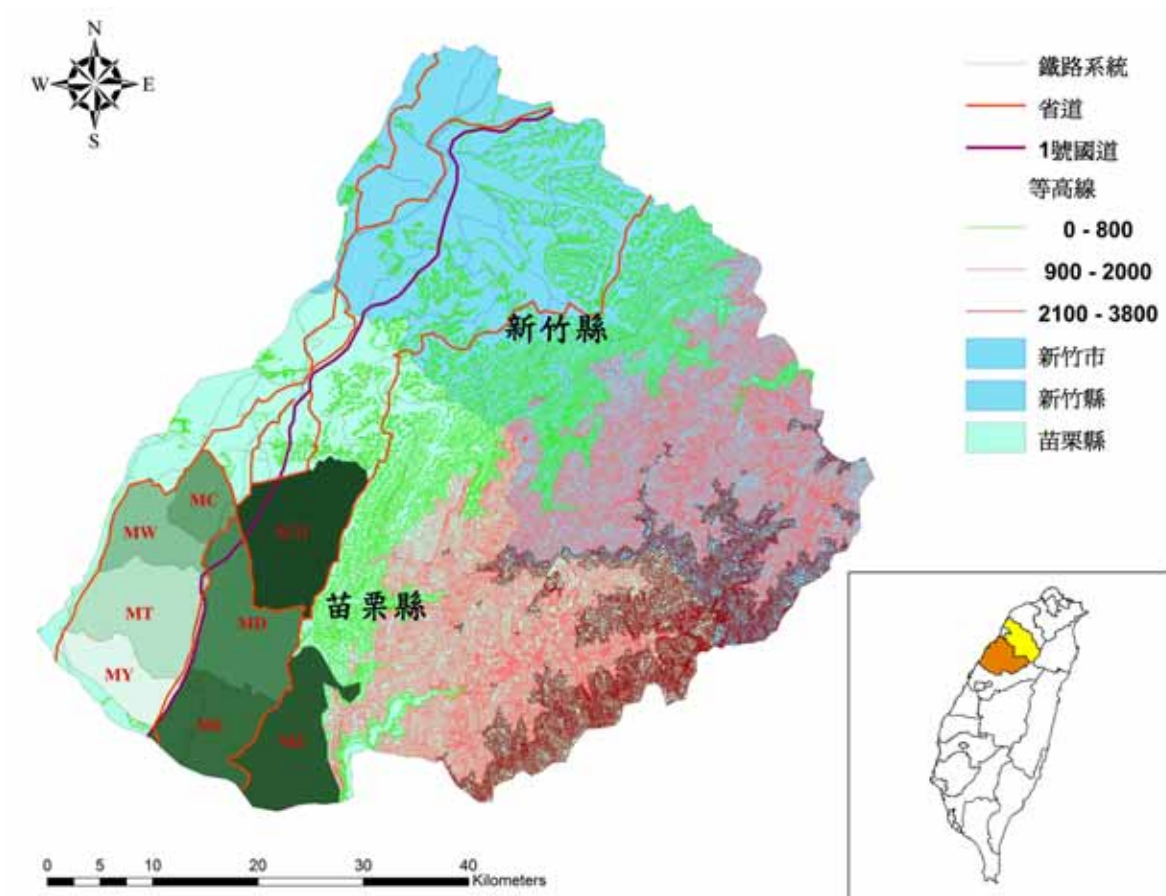
七、參考文獻

- 王穎、賴慶昌、陳怡君。1998。丹大地區野生動物族群之初步調查研究。台灣省林務局保育研究系列 87-09 號。36 頁。
- 王鑫、楊遠波、呂勝由、王穎、李玲玲、呂光洋、趙榮台。1987。大武山自然資源之初步調查(一)。行政院農委會 76 年生態研究第 015 號。75 頁。
- 王鑫、楊遠波、陳擎霞、石磊、王穎、呂光洋、李玲玲、趙榮台。1988。大武山自然資源之初步調查(二)。行政院農委會 77 年生態研究第 020 號。93 頁。
- 李嘉烈。1992。台灣區華南鼬鼠之年齡、生殖研究和生態調查。師範大學生物學研究所碩士論文。75 頁。
- 林曜松、楊懿如、黃光瀛、呂佩義、蘇逸峰。1989。雪山、大霸尖山地區動物生態資源先期調查研究。內政部營建署。85 頁。
- 馬協群。1990。高山草原區華南鼬鼠之生態學研究—食性、棲息地及族群之基本調查。師範大學生物學研究所碩士論文。56 頁。
- 翁國精。1997。福山試驗林華南鼬鼠(*Mustela sibirica*)之活動模式與族群變動。台灣大學動物學研究所碩士論文。
- 黃美秀。1995。福山試驗林食蟹獾 (*Herpestes urva*) 族羣與資源利用之研究。台灣大學動物學研究所碩士論文。65 頁。
- 莊順安。1994。福山森林生態系三種食肉目動物(麝香貓、食蟹獾、鼬獾)的食性研究。台灣大學動物學研究所碩士論文。64 頁。
- 陳順其。1989。食蟹獾行為及生態之初步研究。國立臺灣師範大學生物學研究所碩士論文。49 頁。
- 陳德豪。1997。福山試驗林食蟹獾(*Herpestes urva*)的巡遊行為與空間分布。台灣大學動物學研究所碩士論文。74 頁。
- 陳朝圳。1993。地理資訊系統在森林經營管理上之應用—以自然保護區為例。中興大學博士論文。234 頁。

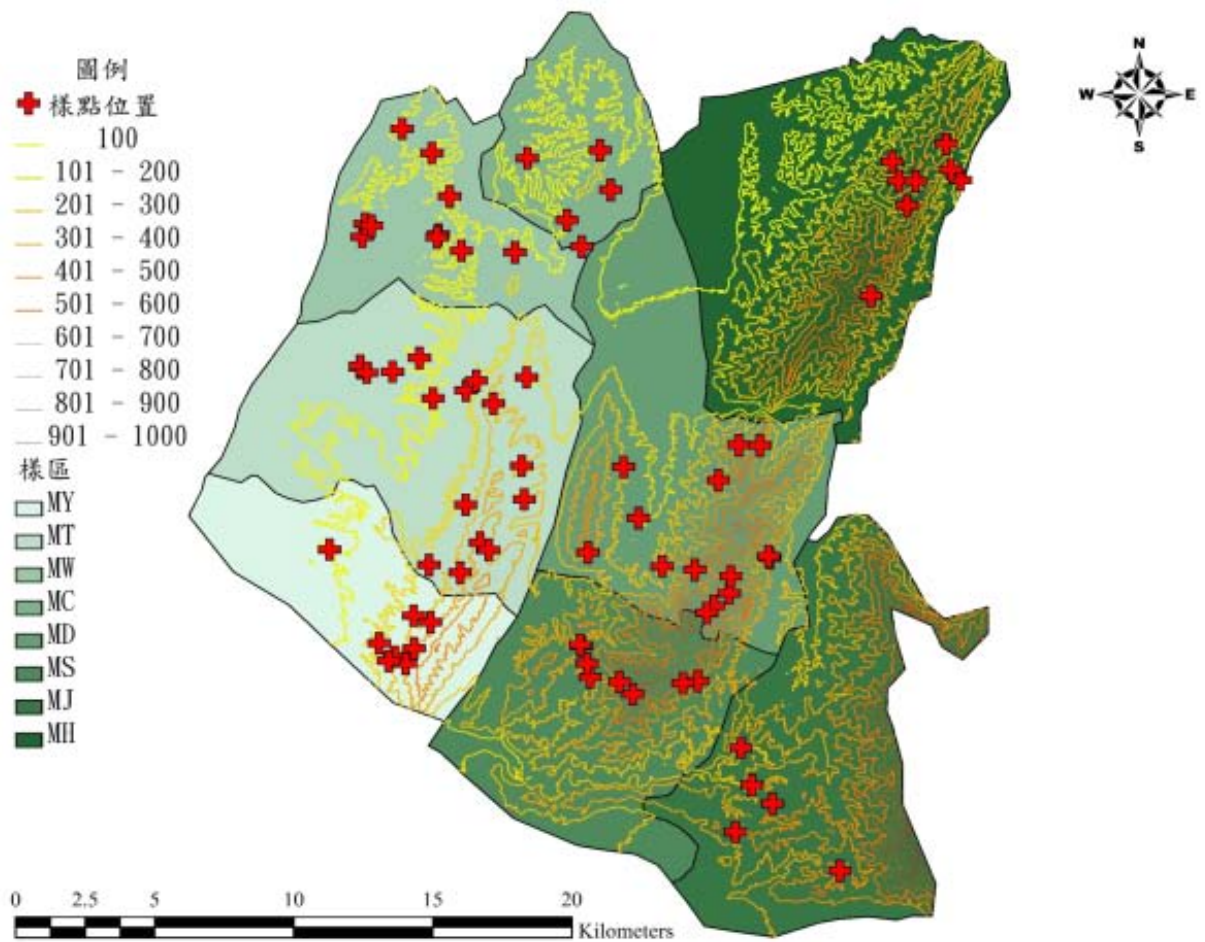
- 楊吉宗、詹芳澤、何東輯、毛嘉洪、劉建男、張簡琳玲。2004。特有及稀有哺乳類保育生物學之研究—台灣黑熊及石虎 (3/3)。93 農科-2.4.1-生-W4 (2)。行政院農委會特有生物保育研究中心。3 頁。
- 裴家騏。1998。利用自動照相設備記錄野生動物活動模式之評估。台灣林業科學 13:317-324。
- 裴家騏。2002。墾丁國家公園陸域野生哺乳類動物調查研究 (第三年)。內政部營建署墾丁國家公園保育研究報告地 121 號。68 頁。
- 裴家騏和姜博仁。2002。大武山自然保留區及其周邊地區雲豹及其他中大型哺乳動物之現況與保育研究 (一)。行政院農委會林務局保育研究 90-6 號。62 頁。
- 2003。大武山自然保留區及其周邊地區雲豹及其他中大型哺乳動物之現況與保育研究 (二)。行政院農委會林務局保育研究 91-20 號。72 頁。
- 2004。大武山自然保留區及其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)。行政院農委會林務局保育研究 92-02 號。159 頁。
- 裴家騏、陳朝圳、吳守從、滕民強。1997。利用自動照相設備與地理資訊系統研究森林野生動物族群之空間分布。中華林學季刊 30:279-289。
- 鄭世嘉。1980。臺灣特有亞種白鼻心之生物學研究。國立臺灣師範大學生物學研究所碩士論文。94 頁。
- Austin, S. C. 2002. Ecology of sympatric carnivores in Khao Yai National park, Thailand. Ph.D. Dissertation, Texas A&M University-Kingsville and Texas A&M University, College Station, USA. 126pp.
- Bothma, J. Du P., J. A. J. Nel, and A. MacDonald. 1984. Food niche separation between four sympatric Namib Desert carnivores. Journal of Zoology, London 202:327-340.
- Boever, W. J., J. Holden, and K. K. Kane. 1977. Use of TelazolTM (CI-744) for chemical restraint and anesthesia in wild and exotic carnivores. Veterinary Medicine 72:1722-1725.

- Chen, M.-T. 2002. Activity patterns and habitat use of sympatric small carnivores at low elevations in southern Taiwan. M.S. Thesis. Texas A&M University-Kingsville. 88pp.
- Coman, B. J., and H. Brunner. 1972. Food habits of the feral house cat in Victoria. *Journal of Wildlife Management* 36: 848-853.
- Grassman, L. I. JR. 2004. Comparative ecology of sympatric felids in Phu Khieo wildlife Sanctuary, Thailand. Ph.D. Dissertation, Texas A&M University-Kingsville and Texas A&M University, College Station, USA. 156pp.
- Konecny, M. J. 1989. Movement patterns and food habits of four sympatric carnivore species in Belize, Central America. Pages 243-264 in K. H. Redford, and J. F. Eisenberg, editors. *Advances in Neotropical mammalogy*. Sandhill Crane Press, Gainesville, Fla.
- Lekagul, B. and J. A. McNeely. 1977. *Mammals of Thailand*. Association for the Conservation of wildlife, Bangkok, Thailand. 758pp.
- Lepczyk, C. A., A. G. Mertig, and J. Liu. 2003. Landowners and cat predation across rural-to-urban landscapes. *Biological Conservation* 115: 191-201.
- 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.
- Pei, K. 1995. Activity rhythm of the spinous country rat (*Niviventer coxingi*) in Taiwan. *Zoological Studies* 34:55-58.
- Pei, K. 2001. Daily activity budgets of the Taiwan ferret badger (*Melogale moschata subaurantiaca*) in captivity. *Endemic Species Research* 3: 1-11.
- Rabinowitz, A. 1990. Notes on the behavior and movements of leopard cats, *Felis bengalensis*, in a dry tropical forest mosaic in Thailand. *Biotropica* 22:397-403.
- Rabinowitz, A. R., and R. S. Walker. 1991. The carnivore community in a dry

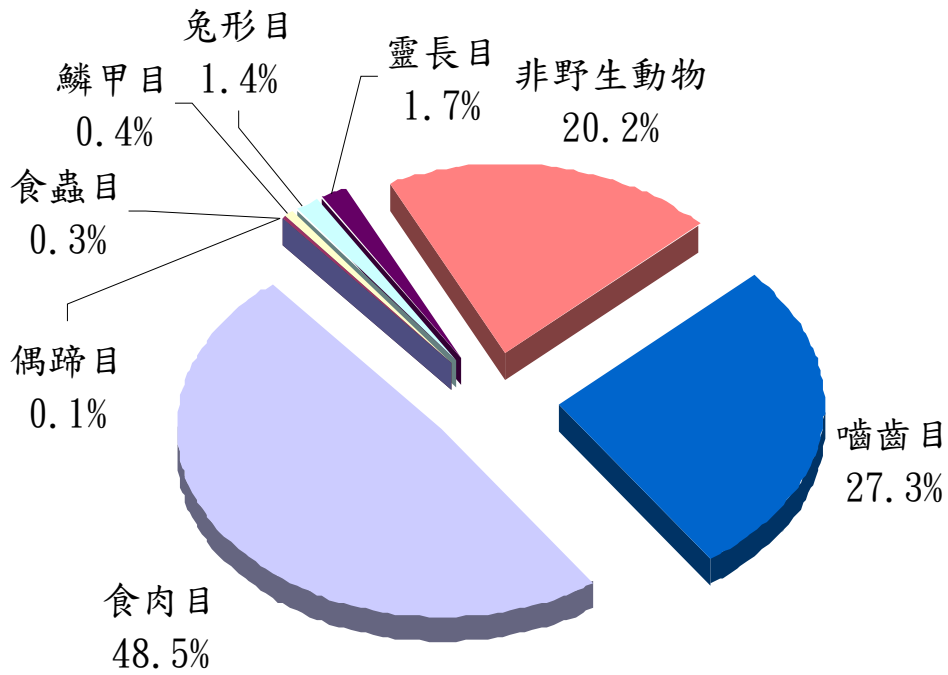
- tropical forest mosaic in Huai Kha Khaeng Wildlife Sanctuary, Thailand. *Journal of Tropical Ecology* 7:37-47.
- Rajaratnam, R. 2000. Ecology of the leopard cat (*Prionailurus Bengalensis*) in Tabin Wildlife Reserve, Sabah, Malaysia. Ph.D. Dissertation, University Kebangsaan Malaysia, bangi, Malaysia. 249pp.
- Roberts, T. J. 1977. The mammals of Pakistan. Oxford University Press, London, UK. 525pp.
- Seidensticker, J. 1976. On the ecological separation between tigers and leopards. *Biotropica* 8:224-234.
- Suen, K. Y., K. J.-C. Pei, and Y.-C. Lai. 2002. Survey and long-term monitoring of non-flying terrestrial mammals in country parks of Hong Kong. Final report. Wildlife Conservation Foundation Limited. Hong Kong. 92pp.
- Sunquist, M. E., F. Sunquist, and D. E. Daneke. 1989. Ecological separation in a Venezuelan llanos carnivore community. Pages 197-232 in K. H. Redford, and J. F. Eisenberg, editors. *Advances in Neotropical mammalogy*. Sandhill Crane Press, Gainseville, Fla.
- Wang, H. 1999. Wildlife conservation in rural southeastern China: wildlife harvest and the ecology of sympatric carnivores. Ph.D. Dissertation. University of Massachusetts, Amherst. 181pp.
- Wei, F., Z. Feng, Z. Wang, and J. Hu. 2000. Habitat use and separateon between the giant panda and the red panda. *Journal of Mammalogy* 81:448-455.
- Wu, H.-Y. 1999. Is there current competition between sympatric Siberian weasels (*Mustela sibirica*) and ferret badger (*Melogale moschata*) in a subtropical forest ecosystem of Taiwan? *Zoological Studies* 38:443-451.



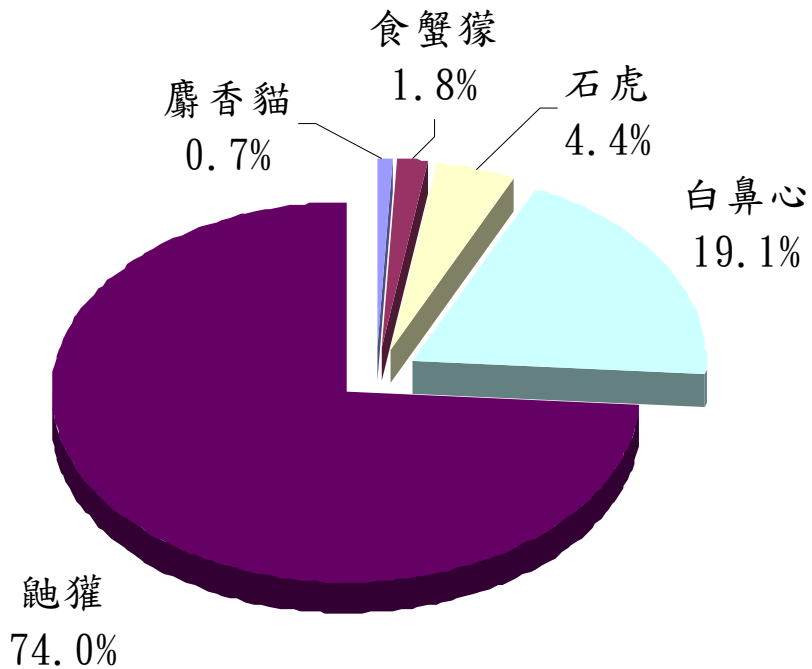
圖一、2005-2006 年間於苗栗南部的淺山地區，已架設自動相機的樣區分佈圖；
苑裡 (MY)、通霄 (MT)、烏眉 (MW)、西湖 (MC)、銅鑼 (MD)、三義 (MS)、卓蘭 (MJ)和頭屋 (MH)。



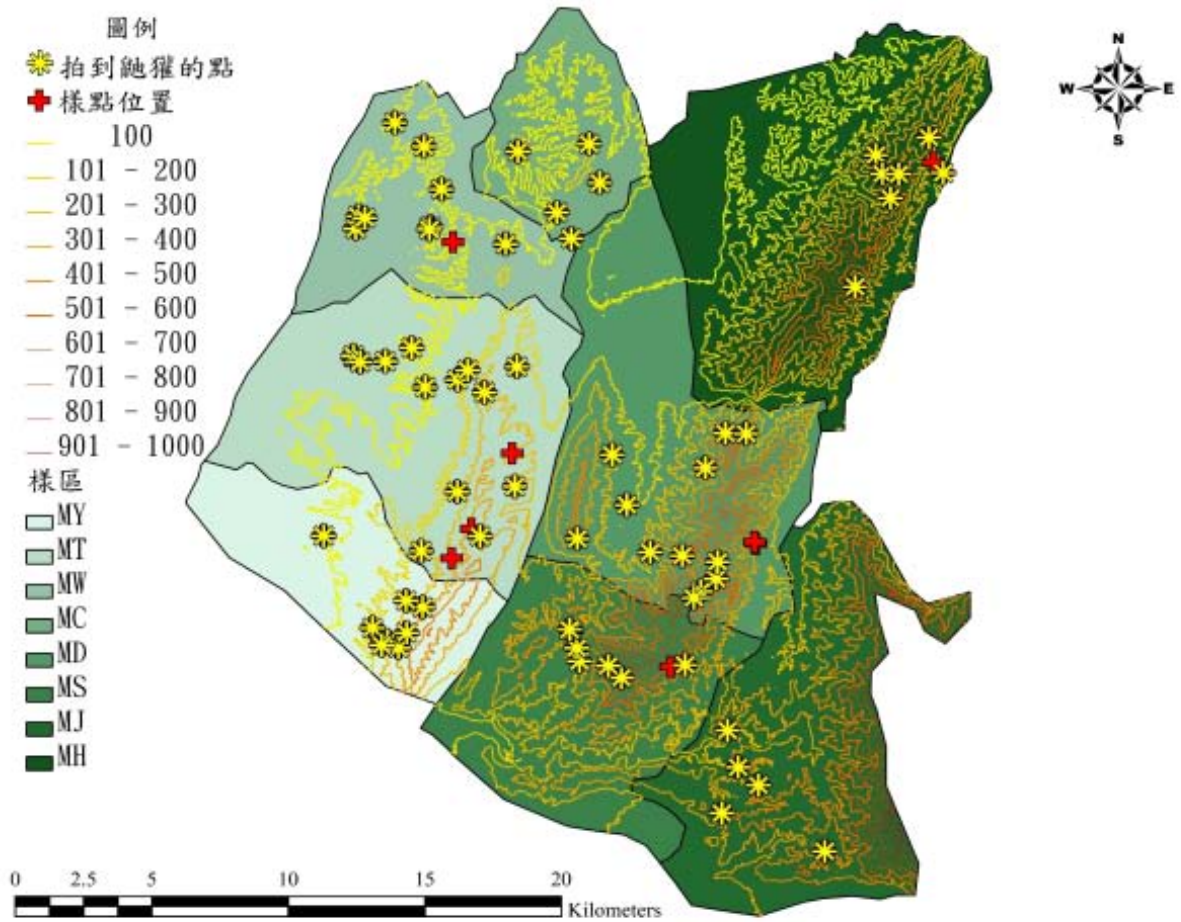
圖二、2005-2006 年間於苗栗南部的淺山地區，苑裡 (MY)、通霄 (MT)、烏眉 (MW)、西湖 (MC)、銅鑼 (MD)、三義 (MS)、卓蘭 (MJ)和頭屋 (MH) 8 個樣區內已架設自動相機的有效樣點 (N=75)。



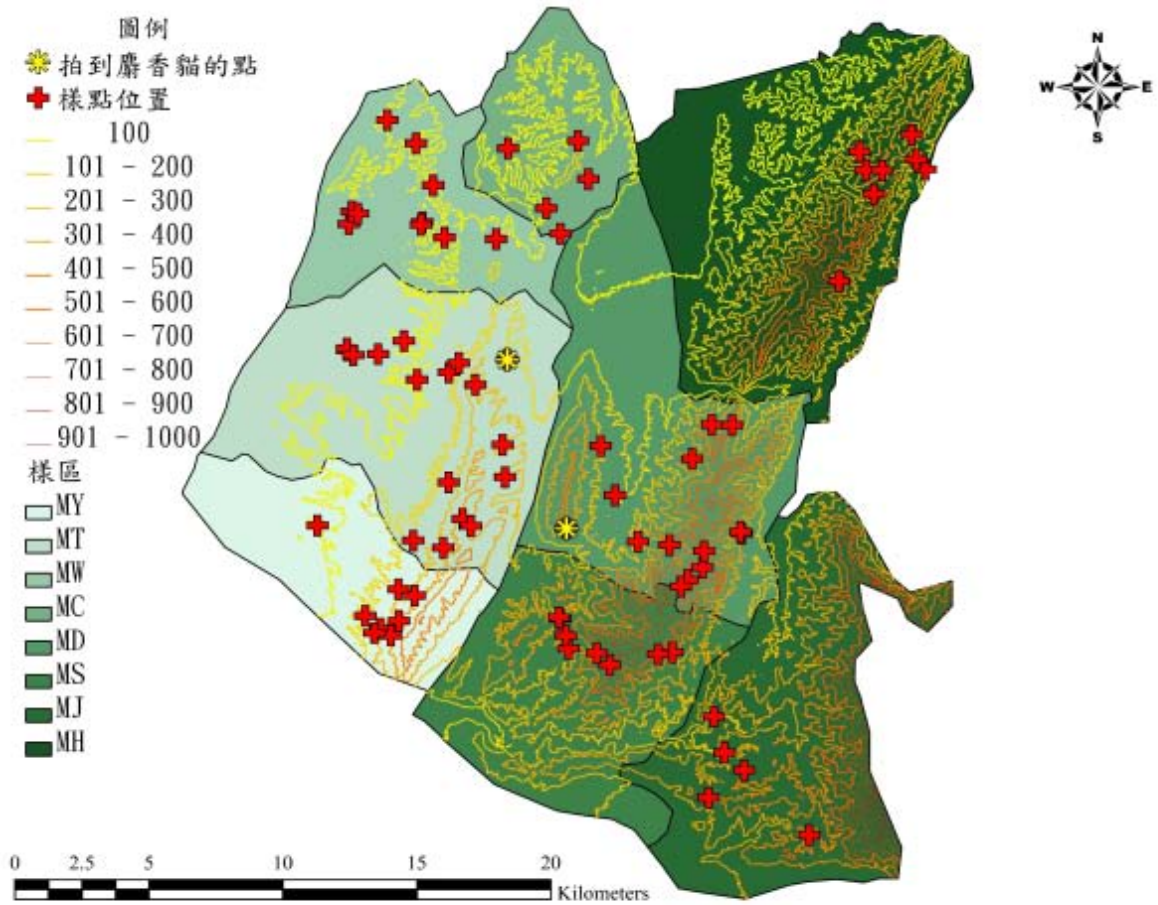
圖三、2005-2006 年間於苗栗南部的淺山地區，8 個樣區內所拍攝到的各目哺乳動物比例。



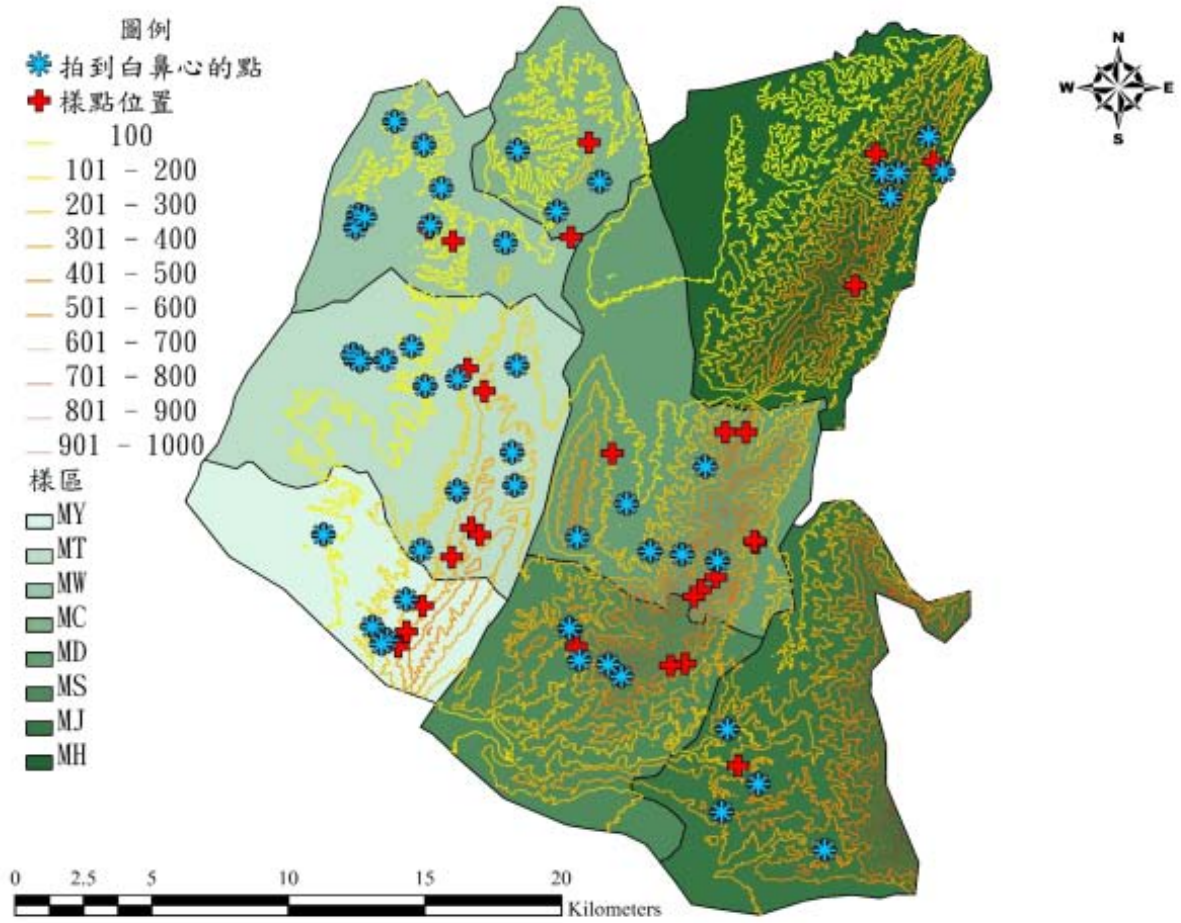
圖四、2005-2006 年間於苗栗南部的淺山地區，8 個樣區內所拍攝到的各種小型食肉目動物比例。



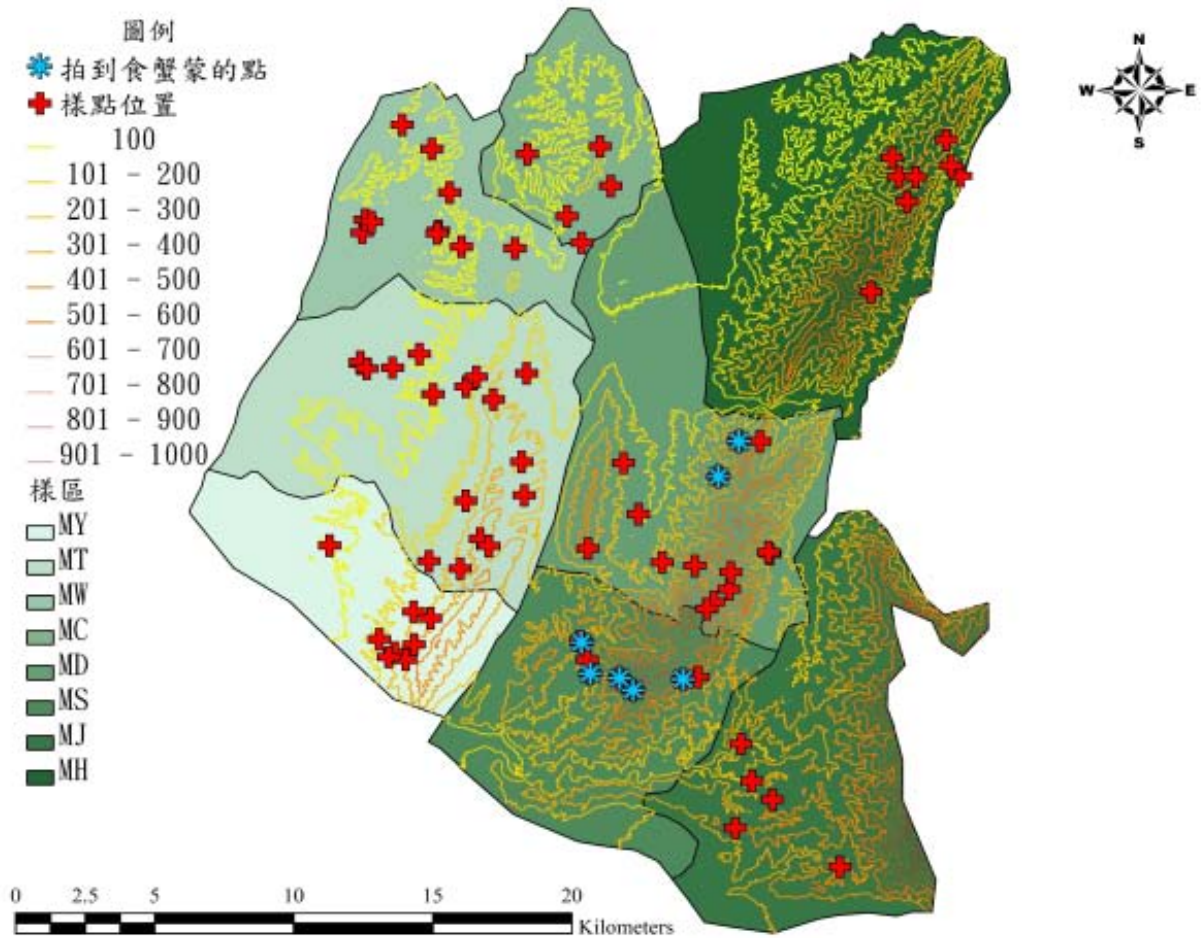
圖五、2005-2006 年間於苗栗南部的淺山地區，苑裡 (MY)、通霄 (MT)、烏眉 (MW)、西湖 (MC)、銅鑼 (MD)、三義 (MS)、卓蘭 (MJ)和頭屋 (MH) 8 個樣區內以自動相機拍攝到鮎獾的樣點。



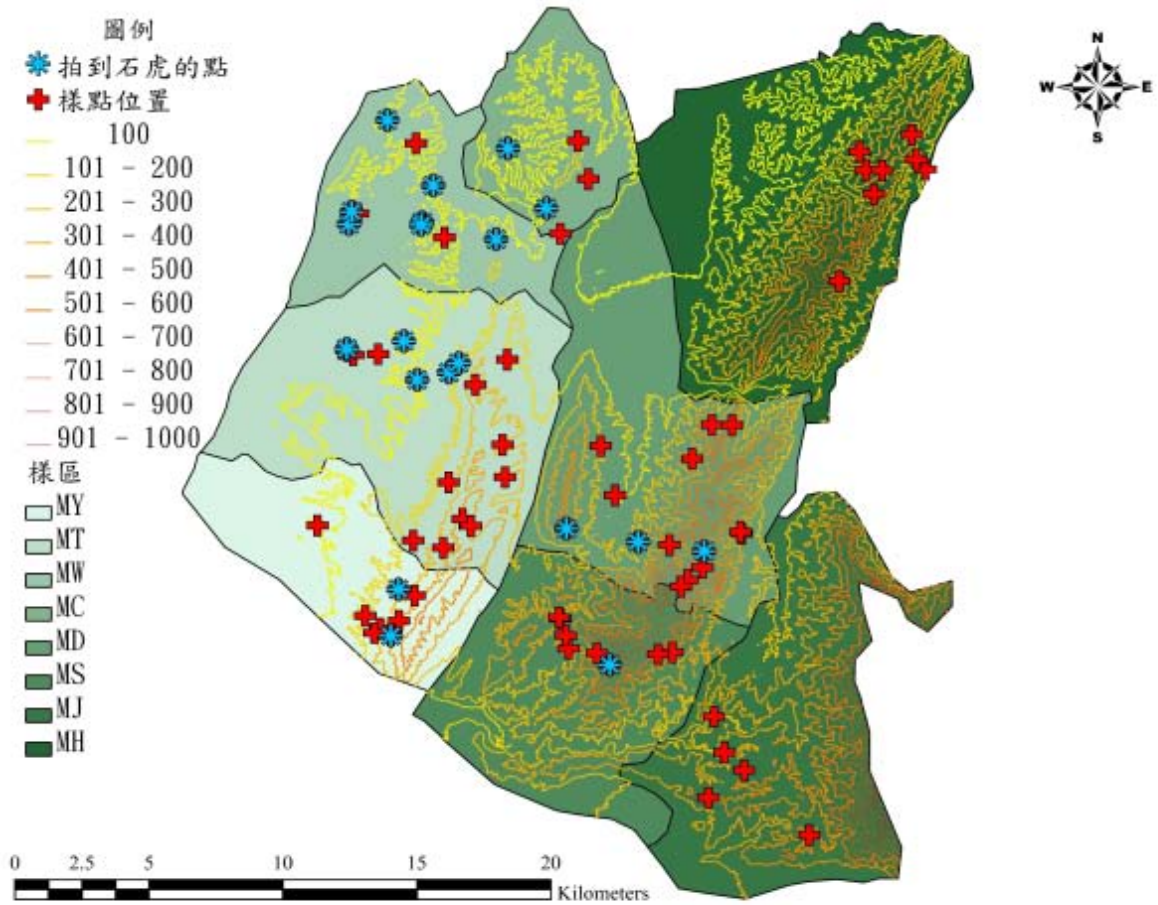
圖六、2005-2006 年間於苗栗南部的淺山地區，苑裡 (MY)、通霄 (MT)、烏眉 (MW)、西湖 (MC)、銅鑼 (MD)、三義 (MS)、卓蘭 (MJ)和頭屋 (MH) 8 個樣區內以自動相機拍攝到麝香貓的樣點。



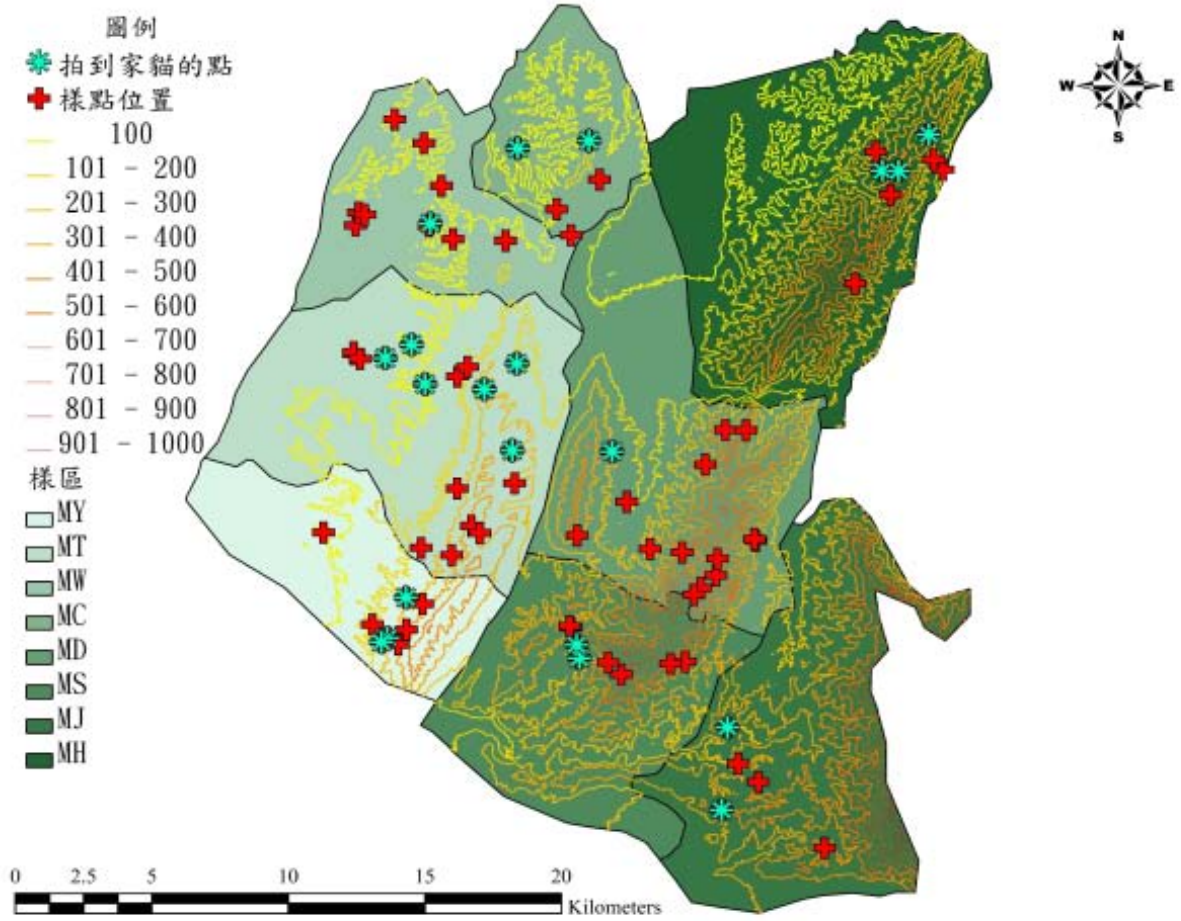
圖七、2005-2006 年間於苗栗南部的淺山地區，苑裡 (MY)、通霄 (MT)、烏眉 (MW)、西湖 (MC)、銅鑼 (MD)、三義 (MS)、卓蘭 (MJ)和頭屋 (MH) 8 個樣區內以自動相機拍攝到白鼻心的樣點。



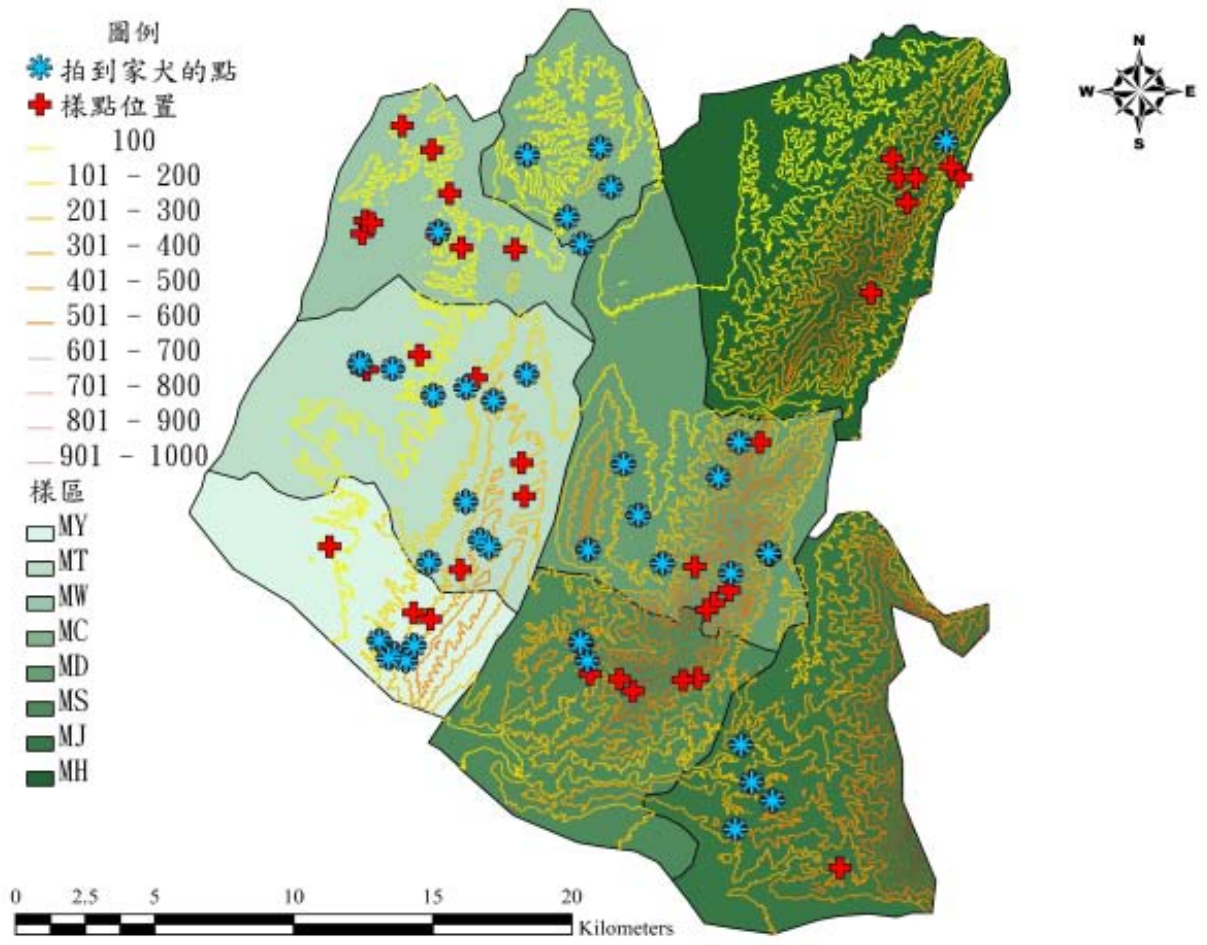
圖八、2005-2006 年間於苗栗南部的淺山地區，苑裡 (MY)、通霄 (MT)、烏眉 (MW)、西湖 (MC)、銅鑼 (MD)、三義 (MS)、卓蘭 (MJ)和頭屋 (MH) 8 個樣區內以自動相機拍攝到食蟹獐的樣點。



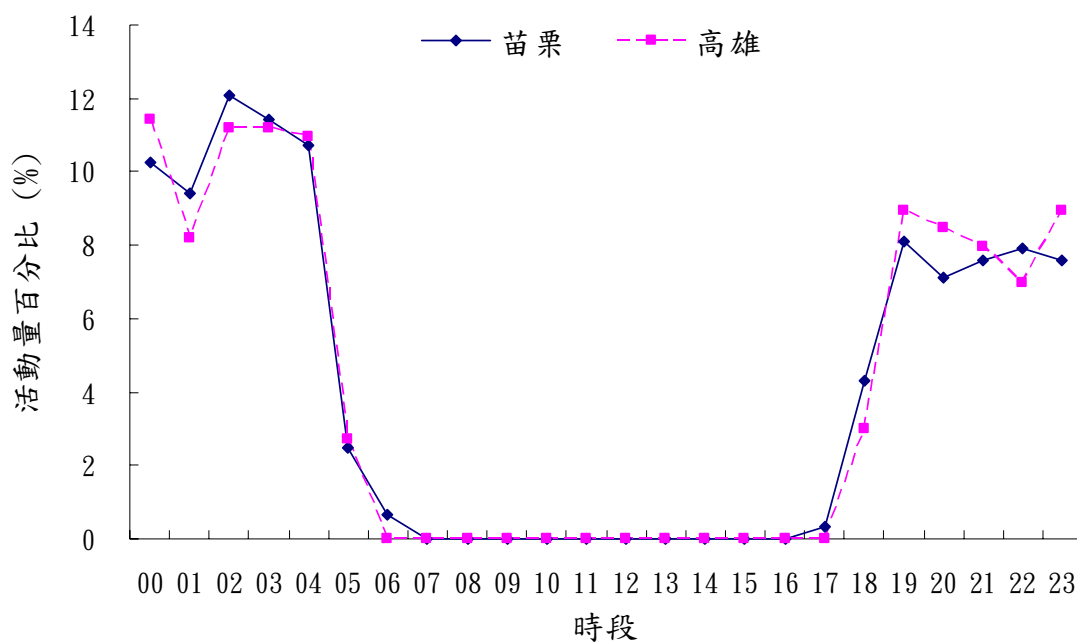
圖九、2005-2006 年間於新竹、苗栗淺山地區，苑裡 (MY)、通霄 (MT)、烏眉 (MW)、西湖 (MC)、銅鑼 (MD)、三義 (MS)、卓蘭 (MJ)和頭屋 (MH) 8 個樣區內以自動相機拍攝到石虎的樣點。



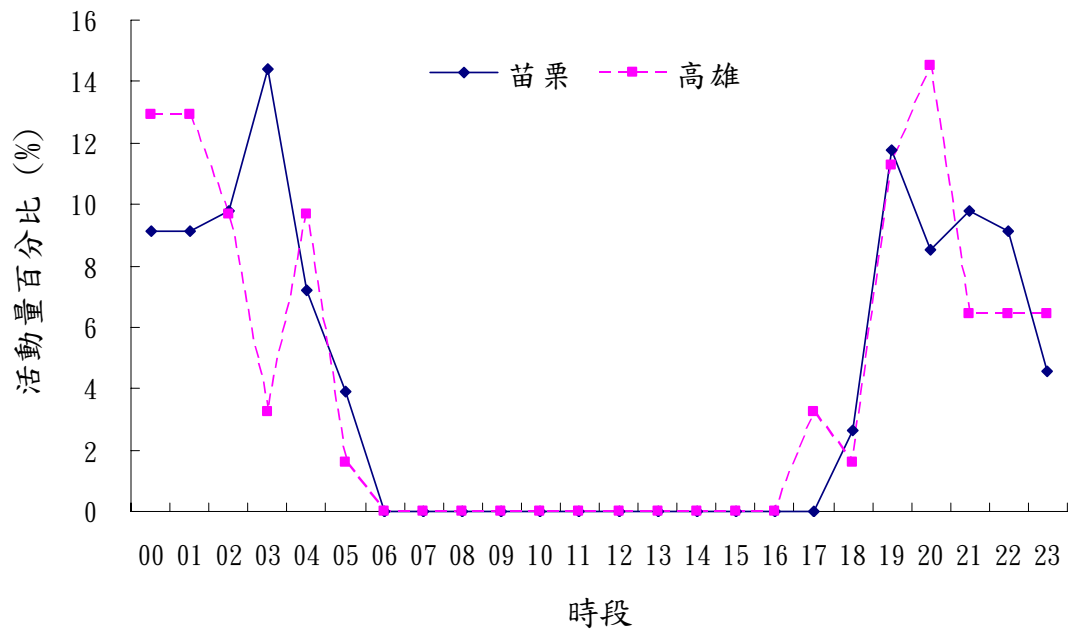
圖十、2005-2006 年間於新竹苗、栗淺山地區，苑裡 (MY)、通霄 (MT)、烏眉 (MW)、西湖 (MC)、銅鑼 (MD)、三義 (MS)、卓蘭 (MJ)和頭屋 (MH) 8 個樣區內以自動相機拍攝到家貓的樣點。



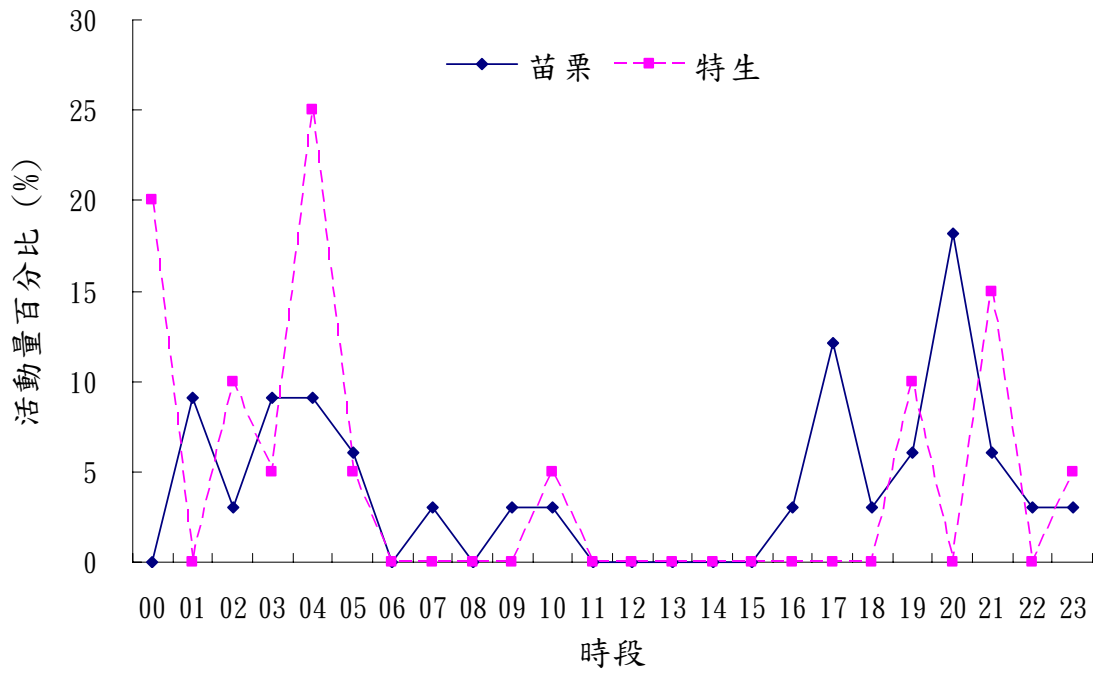
圖十一、2005-2006 年間於新竹苗、栗淺山地區，苑裡 (MY)、通霄 (MT)、烏眉 (MW)、西湖 (MC)、銅鑼 (MD)、三義 (MS)、卓蘭 (MJ)和頭屋 (MH) 8 個樣區內以自動相機拍攝到家犬的樣點。



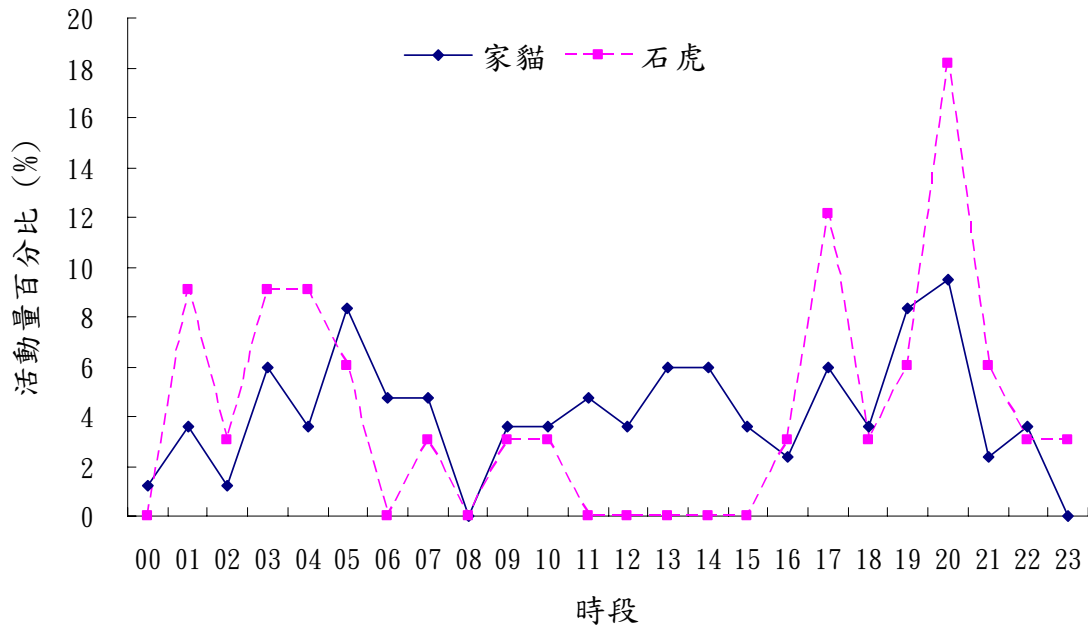
圖十二、2005-2006 年間於苗栗南部的淺山地區，8 個樣區內以自動相機拍攝到的鼬獾的日活動模式 (N=605) 與 Chen (2002) 於高雄、屏東淺山地區以自動相機拍攝到的鼬獾的日活動模式 (N=402) 之比較。



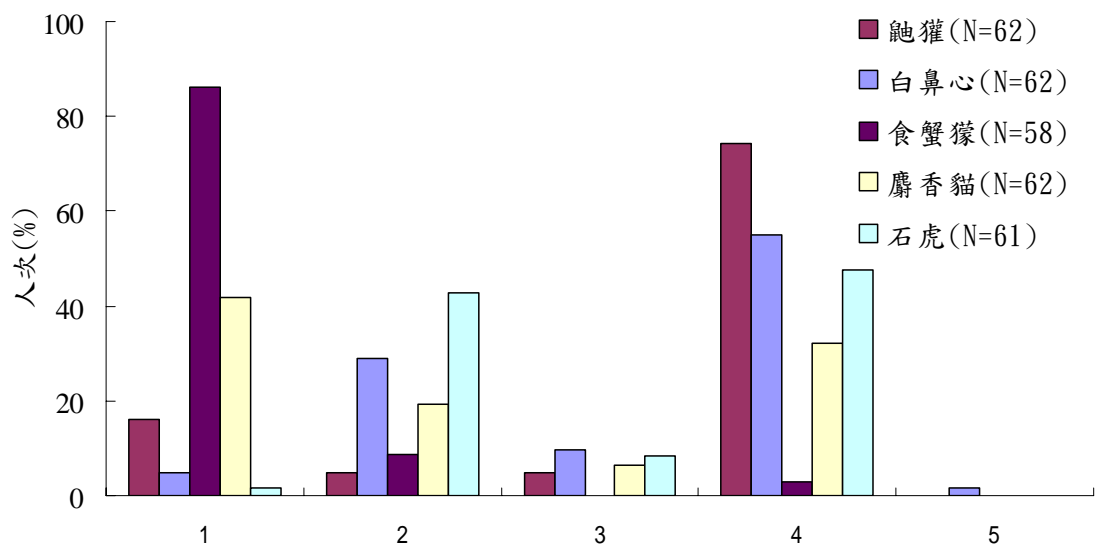
圖十三、2005-2006 年間於苗栗南部的淺山地區，8 個樣區內以自動相機拍攝到的白鼻心的日活動模式 (N=153) 與 Chen (2002) 於高雄、屏東淺山地區以自動相機拍攝到的白鼻心的日活動模式 (N=62) 之比較。



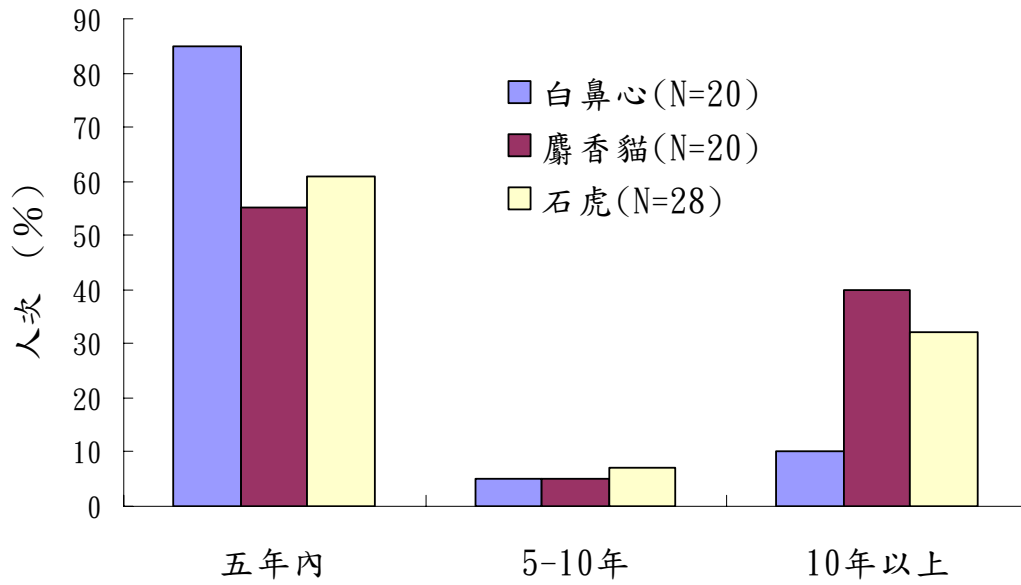
圖十四、2005-2006 年間於苗栗南部的淺山地區，8 個樣區內以自動相機拍攝到的石虎的日活動模式 (N=33) 與特有生物中心 (林宗以 私人通訊) 於 2002-2006 年間於臺灣全島以自動相機拍攝到的石虎的日活動模式 (N=20) 之比較。



圖十五、2005-2006 年間於苗栗南部的淺山地區，8 個樣區內以自動相機拍攝到的家貓 (N=84) 和石虎 (N=33) 的日活動模式之比較。



圖十六、2005-2006 年間於苗栗南部的淺山地區，西湖、烏眉、通霄、苑裡、銅鑼、三義和卓蘭 7 個樣區內，受訪者對於鼬獾、白鼻心、食蟹獾、麝香貓和石虎等 5 種小型食肉目的認知程度之比例。 1：不認識；2：曾聽過但未見過；3：見過被捕捉個體；4：見過野外個體；5：曾飼養過。



圖十七、2005-2006 年間於苗栗南部的淺山地區，西湖、烏眉、通霄、苑裡、銅鑼、三義和卓蘭 7 個樣區內，受訪者最近目擊白鼻心、麝香貓、石虎的時間的人數比例。

表一、2005-2006 年間於苗栗南部的淺山地區，西湖 (MC)、烏眉 (MW)、通霄 (MT)、苑裡 (MY)、頭屋 (MH)、銅鑼 (MD)、三義 (MS) 和卓蘭 (MJ) 8 個樣區內所拍攝到的食肉目動物 (包含家貓和家犬) 的照片數和出現頻率。各樣區的出現頻率 (OI) 為各樣區內某物種所有有效照片數除以該樣區總工作時 $\times 1000$ ；總樣區 OI 值為全部樣區內某物種所有有效照片數除以全部樣區總工作時 $\times 1000$ 。

樣區	MC (N=5)		MW (N=10)		MT (N=17)		MY (N=8)		MH (N=8)		MD (N=14)		MS (N=8)		MJ (N=5)		總樣區	
工作時 (小時)	10,931		28,016		45,321		19,248		10,130		23,085		24,658		16,942		178,330	
物種	照片	OI	照片	OI	照片	OI	照片	OI	照片	OI	照片	OI	照片	OI	照片	OI	照片	OI
鼬獾	43	3.93	62	2.21	151	3.33	51	2.65	54	5.33	84	3.64	64	2.60	111	6.55	620	3.48
麝香貓	0	0.00	0	0.00	3	0.07	0	0.00	0	0.00	3	0.13	0	0.00	0	0.00	6	0.03
白鼻心	7	0.64	30	1.07	54	1.19	17	0.88	10	0.99	15	0.65	20	0.81	7	0.41	160	0.90
食蟹獾	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	3	0.13	12	0.49	0	0.00	15	0.08
石虎	5	0.46	16	0.57	9	0.20	2	0.10	0	0.00	4	0.17	1	0.04	0	0.00	37	0.21
家貓	6	0.55	1	0.04	52	1.15	4	0.21	5	0.49	1	0.04	15	0.61	3	0.18	87	0.49
家犬	24	2.20	5	0.18	57	1.26	27	1.40	1	0.10	46	1.99	4	0.16	22	1.30	186	1.04

表二、2005-2006 年間於苗栗南部的淺山地區，自動相機所拍攝到的各種小型食肉目動物在兩種不同環境的出現頻率。

物種	平均 OI 值		分佈差異 P-值 ^a
	草-林地型丘陵 N=39	林地型丘陵 N=34	
鼬獾	3.01	4.3	0.040*
白鼻心	1.28	0.75	0.1371
石虎	1.28	0.05	<0.001*
食蟹獾	0	0.15	0.007*
麝香貓	0.01	0.04	b

a：Wilcoxon test

b：有效照片數太少，不予檢定

*：有顯著差異， $\alpha=0.05$

附錄一、苗栗南部淺山地區所架設的自動相機樣點座標一覽表，座標是以 1967 台灣 TM 二度分帶表示。

樣區	樣點編號	Easting	Northing	GPS 高度
西湖	MCA1	225534	2715997	56
	MCA2	226961	2713690	164
	MCA3	228536	2714808	152
	MCA4	228143	2716279	136
	MCA5	227485	2712702	99
銅鑼	MDA1	234250	2701150	420
	MDA2	232795	2699846	671
	MDA3	232233	2699369	717
	MDA4	231980	2699116	740
	MDA5	232849	2700480	600
	MDA6	231554	2700717	408
	MDA7	227713	2701352	446
	MDA8	230380	2700843	311
	MDB2	228993	2704532	300*
	MDB3	229531	2702634	308
	MDB4	235039	2701022	413
	MDB5	233135	2705347	418
	MDB6	233896	2705332	549
	MDB7	232399	2704032	512
頭屋	MHA1	237887	2710885	624
	MHA2	239184	2714236	250
	MHA3	240593	2716517	423
	MHA4	238649	2715861	251
	MHA6	241112	2715182	188
	MHA7	238887	2715144	347

附錄一、(續)。

樣區	樣點編號	Easting	Northing	GPS 高度
頭屋	MHA8	239485	2715143	414
	MHA9	240764	2715565	453
卓蘭	MJA1	236771	2689546	454
	MJA2	233601	2692724	350
	MJA3	234343	2692036	421
	MJA4	233009	2690988	354
	MJA5	233217	2694107	340
	MSA1	227478	2697882	418
	MSA2	227790	2696726	398
三義	MSA3	227684	2697226	411
	MSA4	229330	2696108	713
	MSA5	228844	2696552	626
	MSA6	227430	2697929	362
	MSB2	231658	2696590	737
	MSB3	231133	2696514	852
通霄	MTA1	225506	2707855	253
	MTA2	223328	2707363	194
	MTA3	220684	2708066	87
	MTA4	219514	2708285	33
	MTA5	221652	2708574	94
	MTA6	223702	2707730	214
	MTA7	222146	2707082	127
	MTA8	219759	2708036	100
	MTA9	224314	2706881	271
	MTA10	219526	2708212	35

附錄一、(續)。

樣區	樣點編號	Easting	Northing	GPS 高度
通霄	MTB1	223840	2701720	300*
	MTB2	224150	2701450	280*
	MTB3	223122	2700616	325
	MTB4	222000	2700891	264
	MTB5	223316	2703125	263
	MTB6	225424	2703334	289
	MTB7	225330	2704579	330
烏眉	MWA1	219597	2713079	79
	MWA2	219695	2713556	77
	MWA3	219936	2713482	71
	MWA4	222330	2713151	117
	MWA6	222287	2713047	168
	MWB1	223160	2712560	105
	MWB2	225090	2712494	128
	MWB3	221033	2717083	101
	MWB4	222101	2716184	132
	MWB5	222739	2714566	85
苑裡	MYA1	218418	2701471	157
	MYA2	220760	2697493	270
	MYA3	221162	2697231	333
	MYA4	220213	2697988	261
	MYB1	222048	2698767	381
	MYB2	221465	2697799	325
	MYB3	221448	2699018	306
	MYB4	220546	2697331	259

*：為估計值

附錄二、苗栗南部淺山地區調查到之哺乳動物名錄。

目	科	中文名	學名	特稀 ^a 有性	保育 ^b 等級
食蟲	鼯鼠	臺灣鼯鼠*	<i>Mogera insularis</i>	/普	
	尖鼠	臭鼯	<i>Suncus murinus</i>	/普	
靈長	獼猴	臺灣獼猴	<i>Macaca cyclopis</i>	特/普	
兔形	兔	臺灣野兔	<i>Lepus sinensis formosanus</i>	特亞/普	
嚙齒	松鼠	赤腹松鼠	<i>Callosciurus erythraeus</i>	/普	
		長吻松鼠	<i>Dremomys pernyi owstoni</i>	/稀	
		大赤鼯鼠	<i>Petaurista petaurista grandis</i>	/普	
	鼠	鬼鼠	<i>Bandicota indica</i>	/普	
		巢鼠*	<i>Micromys minutus</i>	/普	
		家鼠	<i>Rattus rattus</i>	/普	
		溝鼠	<i>Rattus norvegeicus</i>	/普	
		小黃腹鼠	<i>Rattus losea</i>	特/普	
		刺鼠	<i>Rattus coxinga niviventer</i>	特/普	
食肉	貂	鼬獾	<i>Melogale moschata</i>	特亞/普	
		靈貓	麝香貓	<i>Viverricula indica taivana</i>	特亞/稀
		白鼻心	<i>Paguma larvata taivana</i>	特亞/普	
		食蟹獾	<i>Herpestes urva formosanus</i>	特亞/普	
	貓	石虎	<i>Prionailurus bengalensis</i>	/稀	
鱗甲	穿山甲	穿山甲	<i>Manis pentadactyla</i>	/稀	
偶蹄	鹿	山羌	<i>Muntiacus reevesi micrurus</i>	特亞/普	

^a特：臺灣特有種；特亞：臺灣特有亞種；普：臺灣普遍分佈種；

不普：臺灣不普遍分佈種；稀：臺灣之稀有種。

^b-瀕臨絕種保育類野生動物； -珍貴稀有保育類野生動物；

-其他應予保育類野生動物。

*：為目擊或痕跡資料

附錄三、苗栗南部淺山地區自動相機拍攝之鳥類動物名錄。

目	科	中文名	學名	特稀 ^a 有性	保育 ^b 等級	
鸛形	鷺	黃頭鷺	<i>Bubulcus ibis</i>	/普		
		黑冠麻鷺	<i>Gorsakius melan</i>	/稀		
鷹形	鷲鷹	鳳頭蒼鷹	<i>Accipiter trivirgatus</i>	特亞/不普		
		大冠鷲	<i>Spilornis cheela</i>	/普		
雞形	雉	深山竹雞	<i>Arborophila crudigularis</i>	特/不普		
		竹雞	<i>Bambusicola thoracica</i>	特亞/普		
		藍腹鵒	<i>Lophura swinhoii</i>	特/稀		
		環頸雉	<i>Phasianus colchicus</i>	特亞/稀		
	三趾鶉	棕三趾鶉	<i>Turnix suscitator</i>	特亞/普		
鴿形	鳩鴿	翠翼鳩	<i>Chalcophaps indica</i>	/不普		
		斑頸鳩	<i>Streptopelia chinensis</i>	特亞/普		
		金背鳩	<i>Streptopelia orientalis</i>	特亞/普		
		紅鳩	<i>Streptopelia tranquebarica</i>	/普		
鵲形	杜鵑	番鵲	<i>Centropus bengalensis</i>	/普		
鴞形	鴞	領角鴞	<i>Otus bakkamoena</i>	/不普		
雀形	八色鳥	八色鳥	<i>Pitta brachyura</i>	/稀		
		鴉	樹鵲	<i>Dendrocitta formosae</i>	特亞/普	
		臺灣藍鵲	<i>Urocissa caerulea</i>	特/不普		
畫眉亞	頭屋線	頭屋線	<i>Alcippe brunnea</i>	特亞/普		
		臺灣畫眉	<i>Garrulax canorus</i>	特亞/不普		

附錄三、(續)。

目	科	中文名	學名	特稀 ^a 右性	保育 ^b 等級
		小彎嘴	<i>Pomatorhinus ruficollis</i>	特亞/普	
鶇亞		紫嘯鶇	<i>Myiophoneus insularis</i>	特/普	
		藍磯鶇	<i>Monticola solitarius</i>	/普	
		白尾鶇	<i>Cinclidium leucururum</i>	特亞/普	
		虎鶇	<i>Turdus dauma</i>	/不普	
		灰背赤腹鶇	<i>Turdus hortulorum</i>	/稀	
		白眉鶇	<i>Turdus obscurus</i>	/普	
		白腹鶇	<i>Turdus pallidus</i>	/普	
鶇亞		黑枕藍鶇	<i>Hypothymis azurea</i>	特亞/普	
鶇鶇		樹鶇	<i>Anthus hodgsoni</i>	/普	

^a特：臺灣特有種；特亞：臺灣特有亞種；普：臺灣普遍分佈種；

不普：臺灣不普遍分佈種；稀：臺灣之稀有種。

^b-瀕臨絕種保育類野生動物； -珍貴希有保育類野生動物；

-其他應予保育類野生動物。



附圖一、西湖樣區的自動照相機設備所拍攝到的石虎。



附圖二、三義樣區的自動照相機設備所拍攝到的食蟹獾。



附圖三、通霄樣區的自動照相機設備所拍攝到的麝香貓。



附圖四、通霄樣區的自動照相機設備所拍攝到的白鼻心。



附圖五、銅鑼樣區的自動照相機設備所拍攝到的鼬獾。為目前樣區內拍攝到樣點數和出現頻率最高的小型食肉目物種。



附圖六、卓蘭樣區的自動照相機設備所拍攝到的穿山甲。



附圖七、苑裡樣區的自動照相機設備所拍攝到的臺灣獼猴。



附圖八、三義樣區的自動照相機設備所拍攝到的藍腹鷓鴣。