行政院農業委員會林務局保育研究系列 97-03 號
行政院農業委員會林務局委託研究系 97-00-8-02 號

■公開
□限閱

保育類哺乳動物生息現況分析與生態資訊建置

Ecology and conservation status of protected mammal species in Taiwan

委託單位：林務局
執行單位：台灣哺乳動物學會
研究主持人：林良恭
協同主持人：姜博仁、陳美汀、陳家鴻、張燕伶

中華民國 98 年 5 月 31 日

圖目錄

圖 1-1、台灣狐蝠..... 12
圖 1-2、綠島當地居民曾捕獲而飼養的狐蝠個體..... 13
圖 1-3、花蓮市所獲狐蝠個體..... 13
圖 2-1、無尾葉鼻蝠..... 16
圖 2-2、墾丁附近洞穴內之無尾葉鼻蝠..... 17
圖 2-3、無尾葉鼻蝠..... 17
圖 3-1、水鮑..... 20
圖 3-2、水鮑..... 21
圖 3-3、水鮑..... 21
圖 4-1、台灣獼猴.....30
圖 4-2、台灣獼猴.....30
圖 4-3、台灣獼猴.....31
圖 4-4、台灣獼猴.....31
圖 5-1、穿山甲.....35
圖 5-2、穿山甲.....36
圖 5-3、穿山甲.....36
圖 5-4、穿山甲.....36
圖 6-1、雲豹.....41
圖 6-2、雲豹.....42
圖 6-3、雲豹..... 42
圖 7-1、石虎.....45
圖 7-2、石虎.....45
圖 8-1、食蟹獴.....46
圖 8-2、食蟹獴.....49
圖 8-3、食蟹獴.....49
圖 9-1、水獺.....53
圖 9-2、水獺.....53
圖 10-1、黃喉貂..... .55
圖 10-2、黃喉貂.....56
圖 10-3、黃喉貂..... 56
圖 10-4、黃喉貂.....57
圖 10-5、黃喉貂.....57
圖 11-1、台灣高山小黃鼠狼.....59
圖 11-2、台灣高山小黃鼠狼.....59

圖 12-1、白鼻心.....63
圖 12-2、白鼻心.....64
圖 12-3、白鼻心.....64
圖 13-1、麝香貓.....67
圖 13-2、麝香貓.....67
圖 14-1、臺灣黑熊.....68
圖 14-2、臺灣黑熊.....72
圖 14-3、臺灣黑熊.....73
圖 14-4、臺灣黑熊.....73
圖 15-1、山羌.....80
圖 15-2、山羌.....81
圖 15-3、山羌.....81
圖 16-1、台灣水鹿.....84
圖 16-2、台灣水鹿.....85
圖 16-3、台灣水鹿.....85
圖 17-1、台灣野山羊.....86
圖 17-2、台灣野山羊.....90
圖 17-3、台灣野山羊.....91
圖 17-4、台灣野山羊.....91
圖 17-5、台灣野山羊.....92
圖 17-6、台灣野山羊.....92

表目錄

表一、台灣保育類哺乳動物種類名錄……8-9
附錄一、台灣陸生哺乳動物種類名錄……97-99
附錄二、保育類野生動物評估分類要點附表…… 100-102
附錄三、特有生物研究保育中心保育類哺乳動物標本收藏……103
附錄四、自然科學博館保育類哺乳動物標本收藏……103
附錄五、日治時代與戰後日人台灣哺乳動物研究文獻匯集
(按照發表年代順序排列).. ……..……...……104-107
附錄六、紅外線自動相機所獲保育類哺乳動物之分佈狀況初步分析 108-111

中文摘要

依據野生動物保育法，2008 年保育類哺乳動物名錄的修訂公告，共十七種種類，與 1995 年相比增加三種，即水鼩(*Chimarrogale himalayica*)、無尾葉鼻蝠(*Coelops frith formosanus*)及高山小黃鼠狼(*Mustela formosanus*)。本計畫主要將重新公告之台灣地區保育類哺乳動物名錄，整合保育類野生哺乳動物各物種的生息現況以及建置其生態資訊，作為後續深入研究之基礎以及保育類野生動物管理政策擬定之參考。

關鍵字：新增保育類哺乳動物、生態資訊、圖說

Abstract

In order to update ecology and the biological information for the new protected mammal species, *Chimarrogale himalayica,*. *Coelops frithi formosanu* and *Mustela formosanus*. announcement in 2008 by Wildlife Conservation Act, the purpose of this study is a comprehendsive survey for the bibliography of all protected mammal species, Each protected mammal species is arranged with the information about morphologyical characters, habits, distribution and impact. Wild photos of each species are also provided.

Key Words: New protected mammal species, ecology, monography

前言

生物多樣性是當今保育的重要課題，尤其是有關瀕危性(endangerment)物種的保育措施與教育尤為首要。哺乳動物與人類的關係密切，過去常為經濟利用的對象，加上其在生態系角色亦多是食物鏈的高層者，也最易受到環境變遷的影響，更是主要的生態旅遊與保育教育的對象，因此哺乳動物之絕滅情形較受人類對其關注。台灣陸生哺乳動物於野外絕滅的物種，證據確鑿僅有梅花鹿 1 種，不過該動物卻因鹿茸的經濟價值，自清代起台灣一些地方即有被飼養的個體存在（小野 1914)，且目前於墾丁國家公園處進行復育後野放（裴家騏 2001)。近年來，一些報告指出雲豹與水獺可說於野外絕種（林良恭 1994；裴家騏等 2003，2004)，事實上雲豹於日據時代即不多見（堀川 1932)，然水獺的消失則應是近三十年之事（林良恭 1994)。野生動物保育法於 1989 年首次公告了台灣哺乳動物保育類的動物名錄，共 14 種，2008 年重新修訂增加三個物種（見表一)。這些列為需保護物種的主要生息危機考量條件可分成三種類型，即一、中大型物種或食物鏈高階的物種，如黑熊、雲豹、石虎、棕蓑貓、麝香貓等 5 種；二、棲地特有性或其族群分布不連續的物種，如狐蝠、水獺、黃喉貂、高山小黃鼠狼、水鼩、無尾葉鼻蝠等 6 種；及三、經濟價值高人為狩獵之物種，如獼猴、穿山甲、白鼻心、水鹿、山羌及山羊等 6 種（林良恭 2000)。

自 Swinhoe (1862)發表「On the mammals of island Formosa」一文後，台灣哺乳動物物種開始有了符合當代生物學命名原則的分類系統，也正式躍入所謂國際學術的舞台，該文所描述的 20 種類大部份是屬於中大型的食肉目及偶蹄目動物。日人於甲午戰後 1895 年治理台灣，但此後 20 年間台灣哺乳動物的調查研究多仍為歐美學者所作。直到 1915 年左右，開創台北帝國大學（今台灣大學）的哺乳動物學講座教授青木文一郎就文獻資料整理出台灣哺乳動物種數為 47 種(Aoki, 1913)。從 1920 年代起，日人學者開始針對台灣的哺乳類進行採集、鑑定、分類與生態等廣泛性的研究，直至 1945 年日本敗戰為止，此時整個台灣陸生哺乳動物種數至此累積共 66 種之多(Kuroda 1952)。戰後，台灣陸生哺乳動物的研究幾陷停頓，1970 年後，當時服務於在台美國海軍醫院第二醫學研究單位的 Gwilym Jones 發表了 2 種新記錄種的蝙蝠種類和水鼩，並重新整理麝鼩屬(*Crocidura*)的分類，整個台灣陸域哺乳動物種數達 70 種之多(Jones et al 1971；Jameson and Jones 1977)。1982 年，林良恭其碩士論文重新整理回顧台灣陸生哺乳動物的文獻與物種分佈後，僅列出 61 種有效物種，刪除了不確定記錄的種類，尤其是鑑定標本可能有誤的物種(林良恭 1982)。但是自 1990 年後，台灣哺乳類之分類研究又有了新的契機與發展，新種或新紀錄種的物種陸續被發現，尤其是蝙蝠類動物（林良恭 1998；林良恭等 2004)。近幾年來，以分子標記來探討哺乳動物的分類系統及親緣關係逐漸受到重視(Fang et al. 1997；方引平 2001；郭浩志 2004；周政翰 2004)，也因此台灣哺乳動物除一些形態相似的隱藏種(cryptic species)也一一被發現外，分類地位也重新被修訂，迄今台灣的陸域哺乳動物種

類數（不包括金馬離島）至少已達 78 種之多（見附錄一），不過咸信未來新的物種應會持續被發現。

不可否認，從戰後至 1980 年代有關台灣野生動物的保育皆僅為呼籲性的口號為主，雖當時有禁獵規定(顏重威 1979)，也有林務局在沒法源依據而設立的自然保護區，但都缺乏實質保護的法令與行政工作上的支持(游漢廷 1969)。直至 1982 年文資法公布 1983 年農委會增設保育科 1984 年第一座國家公園－墾丁國家公園成立 1989 年野生動物保育法公告實施到 1990 年全面禁伐天然林，整個台灣哺乳動物的保育工作才有突破性發展。為配合管制野生動物貿易之華盛頓公約，台灣亦將本土動物需要保護的種類，制訂出台灣保育類動物的名錄，共分三級，即第 I 級－瀕臨絕種類；第 II 級－珍貴稀有類；第 III 級－其他應予保育類。但自 1989 年後，隨著保育法規的執行成效與保育措施推行等時空背景的改變，保育類動物的物種亦隨著執行保護法令後的族群消長與新增的生態資料，其公告名錄上保育類物種的生態資訊累積程度有所變化。因此 2008 年保育類哺乳動物名錄的修訂除朝向更多生態指標的綜合判斷，亦針對哺乳動物各物種的生息狀況予以量化方式加以評分，使得保育類動物名錄更具有保育內涵的價值。哺乳動物物種其保育分類評估考量下列條件(見附錄二)：一、野生族群分布模式；二、野生族群（成年個體）目前族群量；三、野生族群之族群趨勢；四、分類地位；五、面臨威脅。

表一為新舊保育類哺乳動物物種對照名錄，其中增加三種新列入保育類名錄的物種，即水鼩(*Chimarrogale himalayica*)、無尾葉鼻蝠(*Coelops frith formosanus*)與高山小黃鼠狼(*Mustela formosanus*)。另外，調升保育等級種類有石虎(*Prionailurus bengalensis chinensis*)，由原先 II 級升至 I 級；台灣獼猴(*Macaca cyclopis*)、白鼻心(*Paguma larvata taivana*)、山羌(*Muntiacus reevesi micrurus*)，由原先 II 級降至 III 級。

由於被列入保育類名錄上的哺乳動物種類勢必為自然保育工作執行的重要目標物種，對其進行妥善的保護工作與否為自然保育考核要點。林務局為野生動物保育法所指定的中央主管機關，其轄下各林管處或是縣市政府下所負責之自然保留區、自然保護區及野生動物保護區、重要棲息環境，皆需面臨保育類哺乳動物的保育工作執行與教育推廣，因此新版的保育類哺乳動物各物種之完整生態資訊收集極為必要，方能確實掌握保育措施的執行。本計畫主要根據修訂並重新公告後之台灣地區保育類哺乳動物 17 種物種，彙整各物種的生息現況，補充並建置其生態學與生物學方面的資訊，作為後續深入研究基礎以及保育類動物經營管理之參考。計畫主要工作內容包括：一、 收集保育類哺乳動物之相關研究調查文獻資料。二、. 建置保育類哺乳動物的生態影像資料庫及專家群。

研究方法

一、各保育類哺乳動物物種的基本資料包括分類討論、形態特徵、鑑定特徵、生態習性、分佈狀況、生存衝擊等。各物種相關文獻（含博碩士論文及網站），英文部分採用字母順序，而中文則以年代順序表示。物種形態特徵描述主要參考陳兼善(1956)的台灣脊椎動物誌；特有生物研究保育中心(1996；2006)編印的「保育類野生動物圖鑑」。另列出各物種之專家群名字。

二、各保育類哺乳動物物種之生存衝擊因子綜合說明，針對三個生存危機因子(1)野生族群分布、(2)野生族群族群量、(3)獵捕與棲地破壞壓力加以評析。另依據 20 處屬於自然保護區、野生動物重要棲息地、國家公園範圍內及社區林業推廣區域等調查報告，探討保育類哺乳動物各物種的分佈情形（見附錄五）。

三、各保育類哺乳動物物種於國立自然科學博物館、農委會特有生物研究保育中心之現存標本。

表一、台灣保育類哺乳動物種類名錄

中名	學 名	1995 年公告保育等級	2008 年新修訂保育等級
翼手目 CHIROPTERA			
大蝙蝠科 Pteropodiade			
1. ◯台灣狐蝠(註一)	*Pteropus dasymallus formosus*	I	I
葉鼻蝠科 Hipposideridae			
2. ◯無尾葉鼻蝠	*Coelops frithi formosanus*	無	II
鼩型目 SORICOMORPH			
尖鼠科 Soricidae			
3. ＃水鼩	*Chimarrogale himalayica*	無	III
靈長目 PRIMATE(註二)			
獼猴科 Cercopithecidae			
4. ◎台灣獼猴	*Macaca cyclopis*	II	III
鱗甲目 PHOLIDOTA			
穿山甲科 Manidae			
5. ◯穿山甲(註三)	*Manis pentadactyla pentadactyla*	II	II
食肉目 CARNIVORA			
貓科 Felidae(註四)			
6. ◯台灣雲豹	*Neofelis nebulosa brachyura*	I	I
7. ＃石虎	*Prionailurus bengalensis chinensis*	II	I

獴科 Herpestidae			
8. ○棕簑貓	*Herpestes urva formosanus*	II	II
貂科 Mustelidae			
9. ＃水獺(註五)	*Lutra lutra chinensis*	I	I
10. ○黃喉貂	*Mates flavigula chrysospila*	II	II
11. ◎台灣高山小黃鼠狼	*Mustela formosanus*	無	III
靈貓科 Viverridae			
12. ○白鼻心	*Paguma larvata taivana*	II	III
13. ○麝香貓	*Viverrucula indica taivana*	II	II
熊科 Ursidae(註六)			
14. ○台灣黑熊	*Ursus thibetanus formosanus*	I	I
偶蹄目 ARTIODCTYLA			
鹿科 Cervidae			
15. ○山羌	*Muntiacus reevesi micrurus*	II	III
16. ○台灣水鹿	*Cervus unicolor swinhoei*	II	II
牛科 Bovidae			
17. ◎台灣野山羊	*Naemorhedus swimhoei*	II	II

共計六目 12 科 17 種。

◎ 台灣特有種－共 3 種。

○特有亞種－共 11 種。

＃與中國中國及其他亞洲區域相同種－共 3 種

野生動物保育名錄之保育等級：Ⅰ為瀕臨絕保育種類；Ⅱ為珍貴稀有保育類，III 為應予保育類。

註一：華盛頓公約內所有狐蝠屬動物(*Pteropus*)皆被列入附錄名錄

註二：華盛頓公約內所有靈長目(Primate)皆被列入附錄名錄

註三：華盛頓公約內所有穿山甲屬動物(*Manis*)皆被列入附錄名錄

註四：華盛頓公約內所有貓科動物(Felidae)皆被列入附錄名錄

註五：華盛頓公約內所有水獺亞科(Lutrinae)皆被列入附錄名錄

註六：華盛頓公約內所有熊科(Ursidae)皆被列入附錄名錄

結果

一、翼手目（蝙蝠）ORDER CHIROPTERA

蝙蝠是唯一能真正飛行的哺乳動物，飛翼是前肢進化而成，表面為一層皮膚，由四隻手指撐開，第一指不包在翼膜內，很短，因此蝙蝠在分類上屬於翼手目。大部份蝙蝠的飛行翼膜也伸延至身體兩側，並連接後足，此外後足之間還有一層股間膜，包圍雙足和尾部，後足各趾的爪都很發達，呈鉤狀，便於將身體倒掛著休息。蝙蝠棲息於森林或岩洞中，部分種類會利用人工建築如屋簷縫隙、橋墩等處棲息。蝙蝠為典型夜行性動物，白天為休眠狀態，日落前或後外出覓食。部分種類以合群方式棲息，多時可達到成千上萬隻，如台北瑞芳地區蝙蝠洞的摺翅蝠(*Miniopterus schrebersii*)。部分蝙蝠種類具有季節性遷飛的習性，並且能選擇適當的隱蔽所進入冬眠，冬眠時體溫可以降低到與環境溫度相一致。蝙蝠在秋季交配時並不排卵，精子只是在雌獸的生殖道裡過冬，直到春季雌獸才排卵與精子結合。台灣的蝙蝠種類其生殖為每年僅產1胎，每胎產1仔，有些種類有時產2-3仔。一些種類有發達的耳殼，大多數種類具有長尾骨，完全或部分地包被於股間膜之間。乳頭有1對，位於腹部。翼手目可分為兩大類，分屬大翼手亞目和小翼手亞目。大翼手亞目一般體型較大，頭大眼大，俗稱大蝙蝠或果蝠，主要食物為植物的果實、花蜜或花粉等。小翼手亞目多為食蟲性，但亦有些物種捕食其他小動物，如魚、兩棲動物或甚至小型哺乳動物等。目前台灣至少分布有30種種類的蝙蝠。

大蝙蝠科　Family Pteropodidae

本科現存42屬169種，主要分布於舊大陸的熱帶與亞熱帶地區，自印度、澳洲等地。其特徵為眼大、鼻吻長，前肢的第一、二指均有鉤爪，耳長橢圓形，不具耳珠(tragus)或迎珠(antitragus)。除*Rousettus*屬之外，不發出超音波，而靠視覺導向，靠嗅覺找尋食物。本科有最大型的蝙蝠種類，體重超過2.5公斤，翼展達1.7公尺，由於臉型似狐，又多以果實為主食，故又稱狐蝠或果蝠。果蝠通常倒掛在樹上棲息，但亦有少數種類會棲息在洞穴內。果蝠具傳播種子的潛力，亦可幫助植物授粉。世界上許多果蝠種類因為森林砍伐，或因為被當做有害動物而被殺害，或做為食用、寵物而被捕捉，數量大減。

1. 台灣狐蝠 *Pteropus dasymallus formosus*

***Pteropus formosus* Sclater, 1873, Proc. Zool. Soc. London. 193.**

***Pteropus dasymallus formosus* Kuroda, 1933, J. Mamm, 14:316.**

中文別名：綠島食果蝠；大蝙蝠

英　　名：Formosan flying fox, Formosan fruit bat

分類討論：模式標本成體雌雄一對。Ritchie 牧師於 1873 年 1 月 9 日在今高雄採集，現存大英自然史博物館(British Museum (Natural History))。編號 B. M. 80.3.25.7(雄) 和 B. M. 80.11.26.1(雌)。黑田長禮將本種列入琉球 *P. dasymallus* 的一亞種，近期琉球大學太田英利未發表之研究資料顯示，粒腺體 DNA 親緣關係並無法區別出台灣與琉球地區的狐蝠。

形態辨識：本種為台灣最大型的蝙蝠。頭體長約 20cm，前臂長 12～14cm，雙翼展開可達 1m，體重 700～800g。體背、腹部為暗褐色，背毛較長，頸肩部有一環金黃到乳白色的短毛。頭大型，眼大，吻端突出，鼻型單純似犬狐類之鼻，耳殼成卵圓形，不具耳珠或迎珠。前肢第一、二指均有爪，惟第二指之爪較小。沒有尾巴，雙腿間的股間膜不發達。

鑑定特徵：眼大，狐狸型頭部、頸肩部有一環金黃到乳白色的短毛，第二指有爪。

生態習性：本種飛行時主要靠視覺與嗅覺探查週遭環境與尋找食物，不具有發射超音波回聲定位之能力。夜行性，但以晨昏時刻為活動高峰，白天倒掛於樹枝上棲息。綠島地區狐蝠少以大量個體成群聚集於樹上，屬於獨居型。主要以桑科榕屬植物之果實為食。

棲地分布：昔日分布以綠島為主，且該島上族群可能為台灣唯一的固有族群，但最近調查僅發現零星個體。花蓮、宜蘭、羅東、台東、蘭嶼、高雄等地曾有零星個體的發現紀錄。龜山島近亦有個體棲息之報導。

生存衝擊：過去曾遭受強大捕捉壓力和棲息地破壞的影響，使綠島族群大量銳減。目前雖然捕捉及棲息地之破壞並未持續，但該島上之族群已岌岌可危。

相關文獻

林曜松、顏瓊芬。1982。蘭嶼與綠島風景特定區之動物生態調查報告。臺灣省住宅及都市發展局。

林良恭、裴家騏。1999。臺灣狐蝠的野外族群現況。特有生物研究 1：12-19。

張明雄、陳賜隆、陳湘繁、林華慶、林青峰、陳寶忠。2006。綠島的陸域脊椎動物相。動物園學報 18：23-37。

鄭錫奇、方引平、徐昭龍。2006。綠島的哺乳類野生動物。自然保育季刊 54：38-43。

陳寶忠、張明雄、陳湘繁。2008。綠島的陸域脊椎動物相調查計畫成果報告書。海洋國家公園。

專家群

1. 陳湘繁博士 研究員 任職台北市立動物園
2. 徐昭龍先生 秘書長 任職台灣蝙蝠學會

圖1-1 台灣狐蝠(林青峰攝)

圖1-2 綠島當地居民曾捕獲而飼養的狐蝠個體

圖1-3 花蓮市獲狐蝠個體

葉鼻蝠科 Family Hipposideridae

過去本科曾被歸為蹄鼻蝠科(Rhinolophidae)的1個亞科，但目前被視為獨立1科。本科現存9屬69種，主要分布於非洲與亞洲南部的熱帶與亞熱帶地區，菲律賓、所羅門群島、澳洲等地。本科動物的特徵為鼻部3層鼻葉，下鼻葉為掃平馬蹄狀皮膜，較蹄鼻蝠之下鼻葉小，但常伴隨好幾層附屬皮膜;中鼻葉常呈槓帶狀隆起，而非加蹄鼻蝠之單一突起;上鼻葉通常寬平，並有橫列的三結狀突起。許多種類的葉鼻蝠雌雄蝠的體型、鼻葉的大小、毛色均有雌雄二型的現象。葉鼻蝠超音波是由鼻部發出，為CF型，另鼻葉應有助幫音波導向的功能。台灣本科蝙蝠共有兩種，即台灣葉鼻蝠(*Hipposideros armiger terasensis*)及無尾葉鼻蝠(*Coelops frithi formosanus*)。

2. 無尾葉鼻蝠 *Coelops frithi formosanus*

Coelops formosanus **Horikawa, 1928, Trans. Nat. Hist. Soc. Formosa. 18（98)：339 – 342.**

Coelops frithi formosanus **Ellerman ＆ Morrison – Scott, 1951, Checklist of Palaearctic and Indian mammals, 132.**

中文別名：無

英　　名：Formosan tailless leaf-nosed bat

分類討論：性別不詳。高橋良一於 1928 年 6 月 28 日在今恆春墾丁公園處洞穴採獲，但所存何處，文內並未記載，今下落不明或已遺失。近期東海大學生命科學系研究資料顯示，台灣無尾葉鼻蝠粒腺體DNA與歐亞地區*C. frithi*有明顯差距，未來分類地位宜再修訂。

形態特徵：頭軀幹長約 3.4cm，前臂長 3.7～4cm，尾部萎縮，其長約 1cm，體重 3.7~5.8g。體灰黑色，飛膜淡褐色，鼻部特化，分成上、中、下鼻葉、下鼻葉兩側各有一個側鼻葉；耳殼漏斗狀，呈半透明，迎珠高約為耳殼的二分之一。

鑑定特徵：半透明耳殼大、尾極短、股間膜凹陷。

生態習性：棲息於人工或天然之隧道或洞穴中。僅知 3 月中之雌性個體已懷孕，5 月中已有幼蝠出生，一胎一仔，平均飛行速度甚慢為 2.98 ± 0.58m/秒，其餘生態習性甚不詳。臺灣已知的棲所其族群基因已有明顯分化。

棲地分布：臺灣特有亞種。分布海拔從平地至 1,500m 左右，目前已知僅於屏東墾丁、南投廬山、臺中雪見、嘉義楠梓仙溪林道、花蓮豐濱、宜蘭福山等處有發現記錄，數量甚少。

生存衝擊：本種僅棲息於洞穴及隧道等棲所，且已被發現有本種棲所甚少，各地的族群量多為個位數，約小於 100 隻個體，易受干擾而消失不見。

相關文獻

朱巧雯。2006。台灣地區兩種葉鼻蝠科蝙蝠之遺傳變異。私立東海大學生命科學系碩士論文。

專家群

1. 陳湘繁博士 研究員 任職台北市立動物園
2. 鄭錫奇博士 研究員兼組長 任職特有生物研究保育中心動物組
3. 林良恭博士 教授 任職東海大學生命科學系

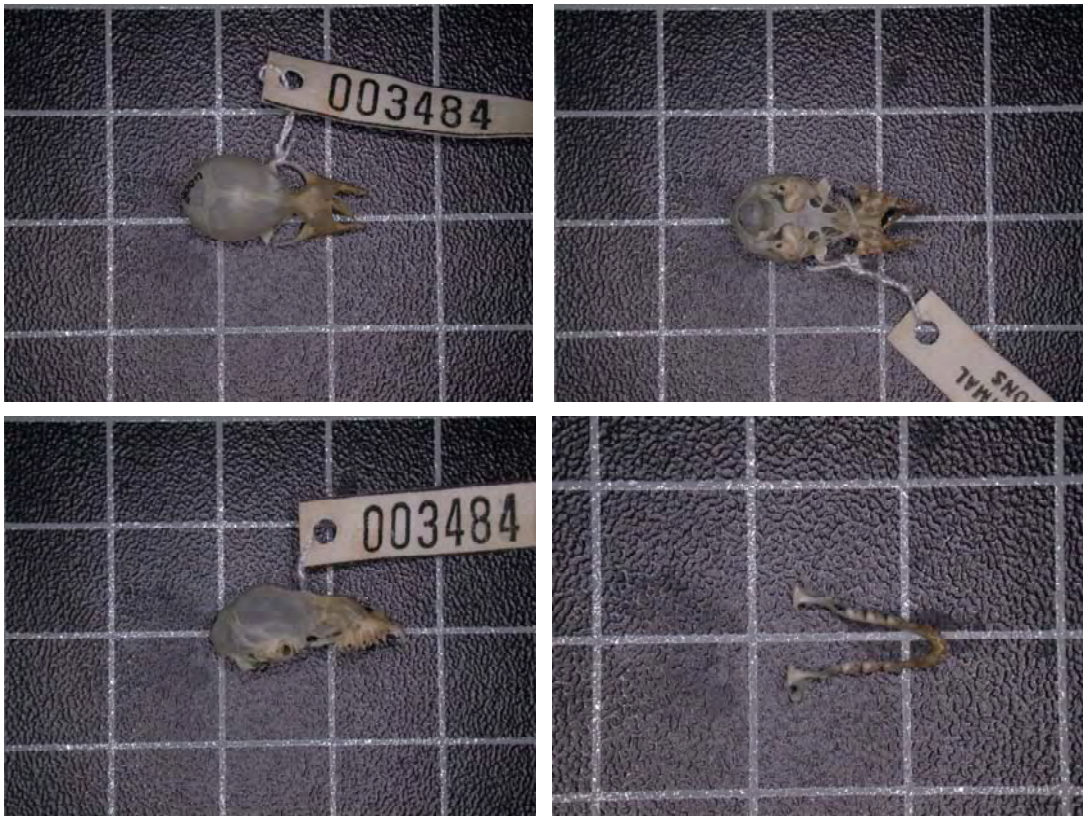

003484
003484

圖 2-1 無尾葉鼻蝠頭部近照（陳家鴻攝）

圖2-2 墾丁附近洞穴內之無尾葉鼻蝠

圖2-3 無尾葉鼻蝠

二、鼩形目ORDER SORICOMORPH

鼩形目動物過去被歸屬於食蟲目(Insectivora)內，近年來後者區分成三個獨立的目，即鼩形目、非洲鼩鼱目(Afrosoricida)與刺蝟形目(Erinaceomorpha)。鼩形目共分四科428種。本目動物體小型，身體有柔毛或硬刺的、吻部突出細長，部分種類的齒尖具紅班，前足長有五趾和尖爪，外形似鼠類，常被誤認為齧齒類之鼠類。鼩形目動物是胎盤哺乳類動物中最原始和最古老的一支，通常認為與靈長目、翼手目親緣關係相近。鼩形目動物視力較弱，多依賴聽覺、嗅覺和觸覺，其捕食對象幾乎全為無脊椎動物，且以昆蟲為主，大多為夜行性。

台灣本目動物共有兩科，即鼴鼠科(Talpodidae)與尖鼠科(Soricidae）。

尖鼠科 Family Soricidae

本科現存26屬376種，分布於全世界，除了北極、格陵蘭、冰島、西印度群島、澳洲、塔斯馬尼亞、紐西蘭、和一些太平洋島嶼以外的陸塊。本科過去一般分類，可分為兩個亞科，即 Soricinae 和 Crocidurinae，兩者區別在於前者的牙齒先端具有紅色或褐色斑點，後者則無。本科動物外型似小鼠，體小、腿短，耳短或退化、眼小，但鼻吻尖長。非洲小香鼠(*Suncus etruscus*)，成體體重僅約2公克，為現存最小的哺乳動物之一。本科動物為食蟲性或食肉性，由於體型小、代謝快能量需求大，全年活動幾無冬眠，不過氣溫與蒸發(散)量的環境條件對本科動物分布的影響大。尖鼠科動物毛短而緻密，通常為灰褐色，聽覺與嗅覺敏銳，有些種類的體側有氣味腺，生殖季時氣味特別強烈。台灣本科動物約有10種之多。

3. 水鮑 *Chimarrogale himalayica*

***Chimarrogale* (*Crossopus*) *himalayica* Gray, 1842, Ann. Mag. Nat. Hist, 10：261.**

***Chimarrogale himalayica* Jones and Mumford, 1971, J. Mamm, 52 (1) : 228-232.**

中文別名：無

英　　名：Asian water shrew

分類討論：尚無模式標本。Jones and Mumford(1971)謂台灣水鮑近似中國福建同樣為 *C. himalayica* 的亞種 *C. h. leander*，台灣的體型較小些。近年來研究顯示台灣與福建應不是 *C. himalayica* 種群內（Motokawa et al. 2006）。

形態特徵：背部為石板黑色，腹面則由喉部至底尾部皆是均勻的深灰色。背面的硬毛，其尖端為白色，在臀部區這種毛的數量更多，且長而明顯。腹面的硬毛，雖具尖端亦為白色，但較不顯眼。背腹之境界不明顯，尾上部頻色均為黑，下部為白色。前後足邊緣長有流蘇狀的白色短硬毛，為蹼之作用。體長 11~13 cm，尾長 8~10 cm，體重 23-36 g。

鑑定特徵：體型似錢鼠、吻部具有長的白色鬚毛、前後足邊緣長有流蘇狀的白色短硬毛。

生態習性：多在山間溪流附近日夜活動，游泳能力甚強，其巢穴在岸邊附近。其食物多半為蝦、蟹、水棲昆蟲及其幼蟲、蚯蚓、蝌蚪和小魚。就胃內含物浮靡碎片分析，包括毛刺目（石蠶蛾）與浮游目及蜘蛛綱，並未發現魚類或兩生類等碎片。

棲地分布：主要分布於山區溪流旁，海拔 300 至 2000 公尺左右，目前已知在塔塔加楠溪林道、埔里眉溪、武林農場、思源啞口、拉拉溪、烏來等地皆有採集紀錄。

生存衝擊：本種主要棲息於溪岸植生覆蓋良好及水質較乾淨的溪流環境，河川污染及溪流整治工程對其影響極大。

相關文獻

方引平、林雅玲、張簡琳玟、鄭錫奇。2007。拉拉溪台灣水鮑食性初探。特有生物研究 9(2)：1-6。

Motokawa, M. M. Harada, L. Apin, S. Yasuma, S.L. Yuan, and L.-K. Lin. 2006. Taxonomic study of the water shrews *Chimarrogale himalayica* and *C. platycephala*. Acta Theriologica 51(2): 215-223

專家群

1. 林良恭博士 教授 任職東海大學生命科學系
2. 鄭錫奇博士 研究員兼組長 任職特有生物研究保育中心動物組
3. 袁守立先生 博士班學生 東海大學生命科學系
4. 方引平博士 助理教授 任職國立嘉義大學生物資源學系暨研究所

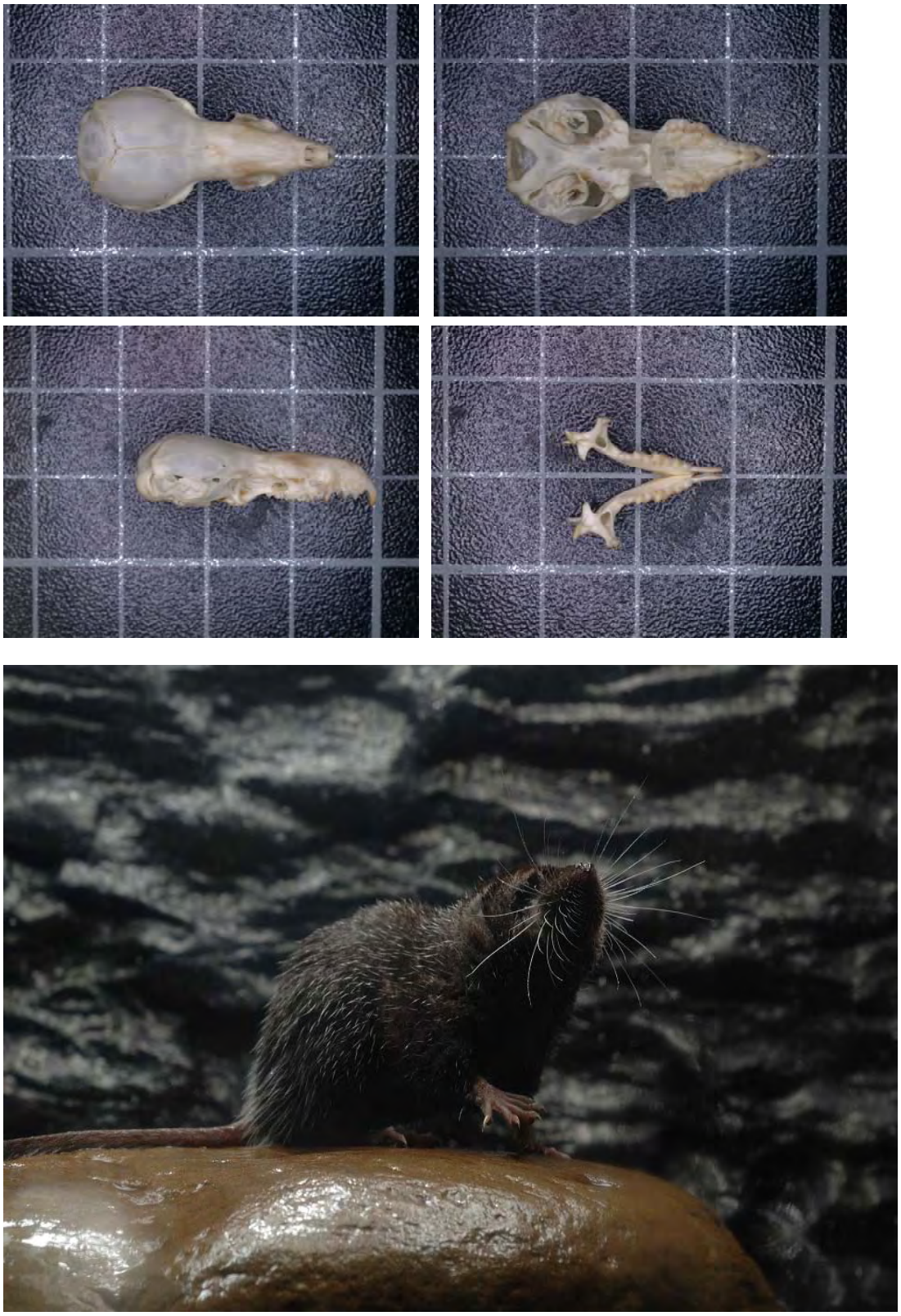


圖 3-1 水鮑（張詠青攝）

圖 3-2 水鮑

圖 3-3 水鮑（張詠青攝）

靈長目 ORDER PRIMATES

靈長目包括人、猿、猴在內的，現存 15 科 376 種，除人類外其他靈長類主要分布在中南美洲，從墨西哥東部與南部到阿根廷北部與巴西西南部、非洲大部分地區、馬達加斯加、阿拉伯半島西南部、亞洲中南部與東南部、日本、西印度群島到蘇拉威西與帝摩島等地。靈長目可分為 2 亞目，即包括狐猴、光面狐猴、侏儒狐猴、鼬狐猴、指猴、懶猴等濕鼻亞目（Strepsirhini），因為這些靈長類的鼻頭經常保持溼潤。另一為乾鼻亞目（Haplorhini），其內的靈長類鼻頭不溼潤，包括眼鏡猴、狨、捲尾猴、獼猴、長臂猿、猩猩、人類等。靈長類的特徵包括兩眼前視，除人以外，四肢的拇指都可以與其他指（趾）相對碰觸，增加取物、抓握的能力。此外，靈長類的大腦比較發達，使得行為有更多的特化，也是靈長類的一大特點。由於棲地的破壞，過度獵捕以供食用、作為寵物、或醫學研究用等，所有靈長類的數量與分布範圍均已縮減，因此所有種類均被列為華盛頓公約附錄一、二的瀕危物種。

獼猴科 Family Cercopithecidae

本科動物屬於舊世界猴，特徵為鼻窄、鼻孔朝前、朝下，除北非獼猴（*Macaca sylvanus*）外，通常有尾，但尾巴長短不一，尾巴無法捲握。大多有頰囊，拇指（趾）可與其他指（趾）對觸，指（趾）甲均為扁平型。現存 21 屬 132 種，主要分布於非洲、西班牙直布羅陀極南端、阿拉伯半島西南部，東南亞、中南亞、日本，以及東印度群島到蘇拉威西一帶。本科動物視、聽、嗅覺都很好，面部有一些表情，有多種叫聲，大部分白天活動。本科動物種類有些被捕捉做為食物，有的被捉來當寵物、醫藥實驗用，有些則因危害作物而被捕殺，所以許多種類的生存倍受威脅。

4. 台灣獼猴 *Macaca cyclopis*

***Macaca cyclopis* Swinhoe, 1862, Proc. Zool. Soc. London, 350-351.**

中文別名：黑肢猿

英　　名：Formosan rock-monkey

分類討論：Swinhoe 並未說明模式標本其採集時間和地點，只言其送了一對台灣猴回倫敦的動物協會，現存大英自然史博物館(British Museum (Natural History))，編號 BM 64.4.25.9。台灣特有種分類地位較無異議。台灣獼猴與恆河猴(*M. mulatta*)、日本獼猴(*M. fascata*)關係近，分歧時間約在 17 萬
年前。

形態特徵：頭軀幹長 36～45cm，尾長 26～46cm，體重 5～12kg。頭圓臉平，面頰裸出具頰囊且有粗雜的長鬚，耳殼小，全身毛被厚軟，夏季為橄欖綠色，冬季為暗石板色，腹面為濃灰白色，股間有明顯之紅棕色肉墊，四肢下部及尾端近黑色，尾部粗且長。一般而言，雌猴體型較雄猴為小，顏色亦較淡，而年輕猴的背面則較近濃石板色。

鑑定特徵：猴型、四肢下部及尾端黑色、尾部粗且長、佔身體長比例 70%。

生態習性：本種為群居性動物，一群以 10 餘隻至 30 隻左右最常見，曾發現 70 餘隻的族群。活動區域以樹林層為主，但偶會下到地面來。日間活動，清晨和黃昏為其覓食高峰，遇危險會發出短促之吼聲或搖動枝幹來警告同伴。雜食性，但以植物之果實、嫩莖葉為主，攝食種類會隨著季節而改變，亦會吃昆蟲。高雄柴山地區發現台灣母猴會食用嬰猴屍體之行為。宜蘭仁澤地區曾紀錄到獼猴所食用的植物種類共達 51 種，其中果實類被食用的比例隨夏季增加，莖和葉類在冬天比例較高。獼猴全年皆可繁殖，集中於 3 月至 10 月，而 4 至 9 月為小猴出生最多的季節。台北市立動物園飼養猴群觀察中發現在 10 月至次年 1 月的交配期間，成猴間的追逐行為發生頻率甚高。

棲地分布：台灣特有種。廣泛分布於台灣各地山區，海拔高度可由 100m 至 3,200m，棲息環境以濃密之天然林為主（含次生林），出現於裸露之岩石或水源地附近。近年來，在果園、苗圃及人工作物區亦常可發現其活動蹤跡。

生存衝擊：過去曾大量被捕捉當寵物或雜技表演、醫學實驗用。近年來野外族群似有增多的趨勢，生存危機度降低。但侵入農地取食水果或農作物之危害事件頻傳，以 2002 年-2006 年台灣危害獼猴事件共達 134 件，其中以彰化二水、高雄壽山、南投與台東等地危害事件數較高。

相關文獻

Bergner, J. F. J. 1967. The parasites (with emphasis on the filaria, *Macacanema Formosana*) and ecology of the Taiwan Monkey, *Macaca Cyclopis*. Ph.D. Dissertation. UNIVERSITY OF MARYLAND, COLLEGE PARK, MD.

Birky, W. 2001a. Mating patterns in the Formosan macaque (*Macaca cyclopis*). American Journal of Primatology 54:46.

Birky, W. A. 2001b. Mating season effects on male-female relationships in wild Formosan macaques (*Macaca cyclopis*). American Journal of Physical Anthropology 114:40.

Birky, W. A. 2002. Mating patterns and social structure in a wild group of Formosan macaques (Macaca cyclopis). Ph.D. Dissertation. Rutgers The State University of New Jersey, New Brunswick.

Birky, W. A. 2003. First line defense: Male dominance rank and aggression against extra-troop males in a wild group of Formosan macaques (*Macaca cyclopis*). American Journal of Physical Anthropology 120:67-67.

Birky, W. A. and H. H. Su. 2005. Temporal variation in adult affiliation patterns in wild Taiwanese macaques (*Macaca cyclopis*). International Journal of Primatology 26:1251-1266.

Chiang, P. J. 2007. Ecology and conservation of Formosan clouded leopard, its prey, and other sympatric carnivores in southern Taiwan. Ph.D. dissertation. Virginia Tech, Blacksburg, Virginia, U.S.A.

Fooden, J. and H. Y. Wu. 2001. Systematic review of the Taiwanese macaque, *Macaca cyclopis* Swinhoe, 1863. Fieldiana Zoology:1-70.

Hsu, M. J., G. Agoramoorthy, and J. F. Lin. 2001a. Birth seasonality and interbirth intervals in free-ranging Formosan macaques, *Macaca cyclopis*, at Mt. Longevity, Taiwan. Primates 42:15-25.

Hsu, M. J., G. Agoramoorthy, and J. F. Lin. 2001b. Geophagy amongst Formosan macaques at Mount Longevity, Taiwan. Folia Primatologica 72:339-341.

Hsu, M. J., L. M. Chen, and G. Agoramoorthy. 2005. The vocal repertoire of Formosan macaques, *Macaca cyclopis*: Acoustic structure and behavioral context. Zoological Studies 44:275-294.

Hsu, M. J. and J. F. Lin. 2001. Troop size and structure in free-ranging Formosan macaques (Macaca cyclopis) at Mt. Longevity, Taiwan. Zoological Studies 40:49-60.

Hsu, M. J., J. F. Lin, and G. Agoramoorthy. 2000a. Occurrence of twins in wild Formosan macaques, *Macaca cyclopis*, at Mt. Longevity, Taiwan. Folia Primatologica 71:154-156.

Hsu, M. J., J. F. Lin, L. M. Chen, and G. Agoramoorthy. 2002. Copulation calls in

male Formosan macaques: Honest signals of male quality? Folia Primatologica 73:220-223.

Hsu, M. J., J. Moore, J. F. Lin, and G. Agoramoorthy. 2000b. High incidence of supernumerary nipples and twins in Formosan macaques (*Macaca cyclopis*) at Mt. Longevity, Taiwan. American Journal of Primatology 52:199-205.

Lee, L. L. and Y. S. Lin. 1990. Status of Fomosan macaques in Taiwan. Primate Conservation 11:18-20.

Lee, L. L. and Y. S. Lin. 1991. Status of Fomosan macaques in Taiwan. Pages 33-36 *in* A. Ehara, editor. Primatology today : proceedings of the XIIIth Congress of the International Primatological Society.

Lu, J. F., Y. S. Lin, and L. L. Lee. 1991. Troop composition, activity pattern and habitat utilization of Formosan macaque (*Macaca cyclopis*) at Nanshi logging road in Yushan National Park. Pages 93-96 *in* A. Ehara, editor. Primatology today : proceedings of the XIIIth Congress of the International Primatological Society.

Masui, K., Y. Narita, and S. Tanaka. 1986. Information on the distribution of Formosan monkeys (*Macaca cyclopis*). Primates 27:383-392.

Petto, A. J., A. M. N. Lareau, P. T. Ellison, and M. C. Abbruzzese. 1995. Reproduction in captive Taiwan macaques (*Macaca cyclopis*) in comparison to other common macaque species. Zoo Biology 14:331-346.

Poirier, F. E. 1982. Taiwan macaques: ecology and conservation needs. Pages 138-142 *in* A. B. Chiarelli and R. S. Corruccini, editors. Primate behavior and sociobiology. Springer-Verlag, New York.

Poirier, F. E. 1986. A preliminary study of the Taiwan macaque *Macaca cyclopis*. Zoological Research **7**:411-422.

Shieh, B. S., S. H. Liang, and S. C. Chiu. 2001. Soil-eating behavior in Formosan macaques (*Macaca cyclopis*) at Shoushan Nature Park of southern Taiwan. Acta Zoologica Taiwanica 12:51-61.

Su, H. H. 2002. The feeding competition among females in a Taiwanese macaque group at Fushan Forest, Taiwan. American Journal of Primatology 57:72.

Su, H. H. 2003a. Acquirement of social ranks of females in one group of Taiwanese macaques (Macaca cyclopis) at Fushan Experimental Forest, Taiwan. American Journal of Physical Anthropology:203-203.

Su, H. H. 2003b. Within-group female-female feeding competition and inter-matriline feeding competition in Taiwanese macaques (Macaca cyclopis) at Fushan Experimental Forest, Taiwan. Ph.D. Dissertation. Rutgers The State University of New Jersey, New Brunswick.

Su, H. H. and L. L. Lee. 2001. Food habits of Formosan rock macaques (*Macaca*

cyclopis) in Jentse, northeastern Taiwan, assessed by fecal analysis and behavioral observation. International Journal of Primatology 22:359-377.

Wu, H. Y. and Y. S. Lin. 1992. Life history variables of wild troops of Formosan macaques (*Macaca cyclopis*) in Kenting, Taiwan. Primates 33:85-97.

Wu, H. Y. and Y. S. Lin. 1993. Seasonal variation of the activity and range use patterns of a wild troop of Formosan macaque in Kenting, Taiwan. Bulletin of the Institute of Zoology Academia Sinica 32:242-252.

Yang, H. L. 1984. The social behaviors of Formosan monkeys (*Macaca cyclopis*) under artificial crowing. Chinese Journal of Psychology 26:35-40.

吳海音。1985。墾丁地區臺灣獼猴的行為與生態學研究。國立台灣大學動物學研究所碩士論文。

吳海音、林曜松。1986。墾丁地區臺灣獼猴(Macaca cyclopis)的行為與生態學研究。國家公園暨自然保留區野生動物保育研討會。

盧堅富。1987。玉山楠梓仙溪林道台灣獼猴之生態研究。國立台灣大學動物學研究所碩士論文。

林曜松。1989。太魯閣國家公園中橫公路(太魯閣至文山段)沿線臺灣獼猴資源之調查研究。

林曜松、盧堅富、李玲玲。1989。玉山國家公園楠梓仙溪林道台灣獼猴(*Macaca cyclopis*)之族群分佈與棲地利用研究。生態研究第 014 號。行政院農業委員會。

紀純真。1989。台北市立木柵動物園台灣獼猴（*Macaca cyclopis*）敵對行為之研究。國立台灣大學動物學研究所碩士論文。

趙明杰。1989。台灣獼猴染色體核型與血型之研究。國立台灣大學畜牧研究所碩士論文。

林曜松。1990。中橫公路(大禹嶺至文山段)沿線臺灣獼猴資源調查。

李玲玲。1991。台灣獼猴的研究現況。Pages 289-304 *in* L. Yao-Sung and C. Kun-Hsiung, editors。中華民國第一屆國際野生動物保育研討會，台北，台灣。

李玲玲、鄭錫奇、李筠筠。1991。二水台灣獼猴自然保護區動物相調查。台灣省林務局保育研究系列 80-04 號。台灣省林務局。

吳海音。1991。臺灣獼猴的族群生物學研究。國立台灣大學動物學研究所碩士論文。

林曜松。1992。玉山國家公園石山服務站鄰近區域臺灣彌猴之生態調查及給餌站設置研究。

蘇秀慧。1993。宜蘭仁澤地區台灣獼猴(Macaca cyclopis)之食性研究。國立台灣大學動物學系碩士論文。

林慧玉。1996。玉山和柴山地區台灣獼猴(Macaca cyclopis)腸道寄生蟲之比較。國立臺灣大學動物學研究所碩士論文。

季昭華。1996。台灣獼猴生殖生理與人工繁殖應用之探討。國立台灣大學獸醫學系研究所博士論文。
周慧娜。1997。臺灣獼猴桃果實發育與貯藏期間成分變化之研究。國立中興大學園藝學系碩士論文。
儲瑞華。1997。柴山台灣獼猴成年雌猴的親緣、階級與社會行為。國立臺灣大學動物學研究所碩士論文。
張可揚。1998。宜蘭福山試驗林臺灣獼猴(Macaca cyclopis) 之覓食策略。國立臺灣大學動物學研究所碩士論文。
林品涵。1999。壽山地區臺灣獼猴分群與社會變化。國立中山大學生物科學系研究所碩士論文。
張仕緯。2000。中部地區臺灣獼猴危害農作物現況調查。特有生物研究 2:1-12。
陳立明。2000。台灣獼猴(Macaca cyclopis)聲音類型之研究。國立中山大學生物科學系研究所碩士論文。
陳主恩。2000。福山試驗林台灣獼猴(Macaca cyclopis)對於植物種子傳播的影響。國立臺灣大學動物學研究所碩士論文。
陳淑梅。2000。柴山地區台灣獼猴交配季中兩性間的行為互動。國立臺灣大學動物學研究所碩士論文。
陳美惠、張民俊、莊永忠、范孟雯、管立豪、陳炳聲、蔡碧麗、賴聰明。2001。「二水臺灣獼猴自然保護區」--臺灣獼猴族群十年監測成果。台灣林業科學 27:52-60。
吳明憲。2001。台灣獼猴乳鐵蛋白基因的構築與轉殖。國立成功大學生物科技研究所碩士論文。
呂建興。2002。臺灣獼猴警戒聲與其功能之分析。國立中山大學生物科學系研究所碩士論文。
黃志堅。2002。壽山地區臺灣獼猴 (Macaca cyclopis)之生殖行為。國立中山大學生物科學系研究所碩士論文。
賈山民。2002。壽山地區台灣獼猴食土行為之研究。國立中山大學生物科學系研究所碩士論文。
范孟雯。2003。恆春熱帶植物園區台灣獼猴選果行為之研究。臺灣大學生態學與演化生物學研究所碩士論文。
林樹宜。2003。壽山地區台灣獼猴的親子行為。國立中山大學生物科學系研究所碩士論文。
林雅玲。2003。福山試驗林冀金龜對於台灣獼猴（Macaca cyclopis）所傳播種子的影響。國立臺灣大學動物學研究所碩士論文。
高千晴。2003。壽山地區人猴互動及遊客對棲地之衝擊。國立中山大學生物科學系研究所碩士論文。
莊志文。2003。臺灣獼猴敵對聲音之研究。國立中山大學生物科學系研究所碩士論文。

楊子欣。2003。恆春地區台灣獼猴活動範圍使用之研究。國立東華大學自然資源管理研究所碩士論文。

裴家騏、姜博仁。2004。大武山自然保留區和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）。保育研究系列 92-02 號，行政院農業委員會林務局，台北，台灣。

梁碩麟。2004。臺灣獼猴血液學、血液生化學及心臟生理特性之研究。臺灣大學獸醫學研究所博士論文。

黃靖倫。2004。台灣獼猴(Macaca cyclopis)頰囊傳播對福山試驗林三種樟科植物種子分布模式與命運的影響。臺灣大學生態學與演化生物學研究所碩士論文。

張仕緯。2004。野生動物危害的防治管理:以臺灣獼猴為例。自然保育季刊 48:44-50。

鄭羽真。2004。野生動物私有保育地之經濟分析－以台灣獼猴為例。國立中興大學應用經濟學研究所碩士論文。

儲瑞華。2004。台灣獼猴的親緣地理與族群遺傳學研究。臺灣大學生態學與演化生物學研究所博士論文。

王敬平。2004。壽山地區台灣獼猴的活動性與食性研究。國立中山大學生物科學系研究所碩士論文。

蔡碧芝。2005。台東縣泰源盆地台灣獼猴危害農作物現況與當地居民保育態度之探討。國立東華大學自然資源管理研究所碩士論文。

魏世惠。2005。野生與圈養台灣獼猴敵對行為與和好之比較。國立中山大學生物科學系研究所碩士論文。

林金福。2006。壽山臺灣獼猴的生殖與存活。國立中山大學生物科學系研究所碩士論文。

向麗紋。2006。圈養台灣獼猴糞腎上腺皮質醇之季節變化。屏東科技大學野生動物保育研究所碩士論文。

蔡佩樺。2006。雪見地區常見野生動物之活動模式及棲地分析。國立屏東科技大學碩士論文，屏東，台灣。

孫敬閔。2006。台東地區台灣獼猴(Macaca Cyclopis)危害柑橘園程度與地景的關係。屏東科技大學野生動物保育研究所碩士論文。

林美珠。2007。二水地區居民對台灣獼猴認知與保育態度之研究。國立嘉義大學森林暨自然資源研究所碩士論文。

鍾佳紋。2007。壽山地區臺灣獼猴雌猴位序關係之變異與穩定性。國立中山大學生物科學系研究所碩士論文。

吳坤霖。2007。圈養台灣獼猴（Macaca cyclopis）衝突後行為研究。國立中山大學生物科學系研究所碩士論文。

林喻東。2008。二水地區對台灣獼猴認知與保育態度之研究。保育研究計畫系列 96-15 號。行政院農業委員會林務局南投林區管理處。

沈祥仁。2008。人類食物對柴山台灣獼猴(Macaca cyclopis)取食模式之影響。屏東科技大學野生動物保育研究所碩士論文。

專家群

1. 吳海音博士 副教授 東華大學自然資源管理研究所
2. 蘇秀慧博士 助理教授 屏東科技大學野生動物保育研究所
3. 張仕緯先生 助理研究員 特有生物研究保育中心

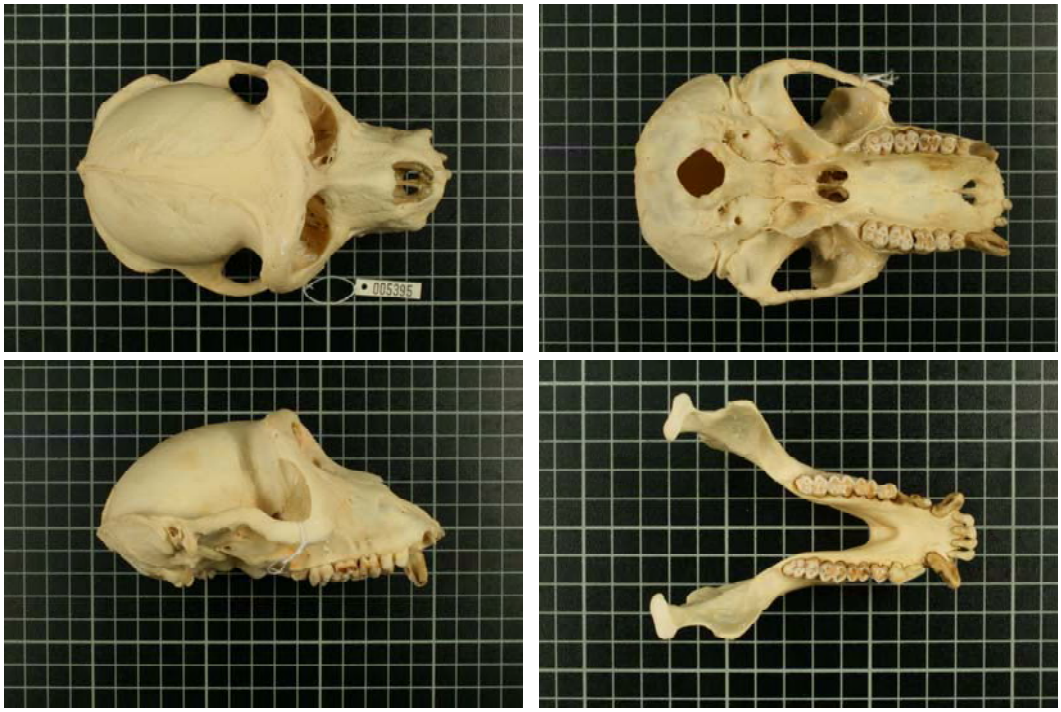


圖 4-1 台灣獼猴（陳王時攝）

圖 4-2 台灣獼猴

圖 4-3 台灣獼猴

圖 4-4 台灣獼猴

鱗甲目 ORDER PHOLIDOTA

本目動物曾和犰狳、食蟻獸、樹懶、土豚同被歸為貧齒目（Edentata），因為這些動物牙齒很少或完全無牙齒，後來認為此一特徵應是食性相似的趨同演化之故。由於本目動物都具有鱗甲，因此獨立出被歸為鱗甲目，現存僅 1 科，即穿山甲科（Manidae），又稱鯪鯉，該科僅有 1 屬 8 種，主要分布於亞洲和非洲。

穿山甲科 Family Manidae

本科動物體細長、頭為圓錐狀，眼與耳殼均甚小，頭骨形似松果，表面平滑簡單，成長後完全無齒。舌細長為蠕蟲狀，長可達 25 公分，基部連至舌，伸縮自如，便於舔食白蟻與螞蟻等食物。由於無齒，本科動物發展出具有角質內壁，厚肌肉層的胃，以便碾磨消化食物。四肢短，各具有力之 5 趾，其中第二前肢、三、四趾特大，鉤爪強大，故步行時以掌背著地，後肢因爪短，則用蹠步行。全身除鼻吻、兩頰、喉腹與四肢內側外，均披有鱗甲，鱗甲與厚皮緊密接合，後緣銳利。亞洲種類的鱗片基部有毛，非洲種類則無。本科動物喜居森林、密灌木叢、和疏林，多數種類以夜間活動為主，少數種類為日行性，通常單獨或成對活動。有些種類挖掘地洞而居，地洞可達數公尺深，有些則為樹棲性住在樹洞中，擅爬樹，尾巴有執握力。本科動物當受到驚嚇時，牠們會把身體蜷成球狀，把柔軟的腹部和頭部蜷藏在背部、尾部和四肢的鱗甲之內。台灣僅有 1 種。

5.穿山甲 *Manis pentadactyla pentadactyla*

***Manis pentadactyla* Linnaeus, 1758, Syst. Nat. 10thed., I:36.**

***Manis pentadactyla pentadactyla* Kuroda, 1938, A list of the Japanese mammals, 1-2..**

中文別名：中國鯪鯉

英　　名：Formosan pangolin

分類討論：採集地點及藏處皆不詳。台灣特有亞種。台灣為*M. pentadactyla*獨立一亞種與中國華南亞種(*M. p. auritus*)、海南亞種(*M. p. pusilla*)分開，當年Linnaeus命名*M. pentadactyla*的模式標本產地為台灣，存疑。

形態特徵：頭體長44～56cm，尾長31～35cm，體重3～6.3kg。頭圓錐狀、眼小、眼瞼厚，吻端尖，口腔無牙，具長條狀舌頭，伸長時可達20cm。頭上部和身體背面與側面布滿如覆瓦狀之灰褐色鱗片；鱗間、腹面及四肢內側均有散生赤褐色粗毛。軀幹中央的鱗片15至17列，為覆瓦狀排列。軀體似紡錘狀，四肢粗短，均具五爪，唯前肢之爪特別發達增長。步行時以爪背著地。後肢因爪短，則用蹠步行。步行把爪背著地，頭向下身體顯著地彎曲於地面，尾巴稍離地面。

鑑定特徵：頭部尖小、吻部尖狹、全身披滿鱗甲的食蟻動物。

生態習性：本種善挖掘洞穴尋找食物或棲住。白天蟄居於洞穴，身體捲曲成圓形，夜間始外出活動覓食，每晚活動範圍僅在300cm至2km內。穿山甲最善爬直徑約15公分之樹幹，其身體稍向橫移，前肢鉤狀爪鉤住樹幹，用尾部環捲樹幹，以螺旋狀方式而上。食物以白蟻、螞蟻類為主，進食時以長而具黏性的舌黏取吞食。其取食方法，台灣民間有如此一說，即「假死鯪鯉咬蟻」，指穿山甲堅立其鱗甲裝死，當鱗甲下聚集多量的蟻類，立即封閉鱗甲，進入淺水中，而直立鱗片讓蟻類溺死於水中而便食用。另一說法是其舌頭伸出裝死，因其舌頭具有某種味道，可吸引大量蟻類來吸附其舌頭，當量夠時便迅速將舌頭伸回而食之。實驗室觀察穿山甲取食螞蟻，上述之說未被證實。穿山甲取食螞蟻時，用前爪抓破蟻巢，當螞蟻向四處散亂時，即伸出長舌敏捷地吞食，這種舔食普通一分鐘舌頭可來回80次運動，所以巢內若約200隻到500隻螞蟻，約在10分鐘，便可食盡。由於其身上有鱗甲，螞蟻無法咬住，故其背上，可見散零的螞蟻爬來爬去，有時會咬住其沒有鱗甲之部位，如臉頰或四肢內面，穿山甲用前肢撫過臉頰，掃落下這些螞蟻而取食。穿山甲行走動作緩慢，遇危險時會將頭部朝向腹部捲曲成球狀，背部硬麟朝外以避敵害。若於洞口中，逮其尾部時，其體上鱗片乃張開，硬掌抵住洞中，須費力方可拖出洞外。穿山甲洞口開口處平均直21.1cm，平均深度至少為108.3cm，洞口坡面的平均坡度為33.1度，洞穴日均溫約20.7度，高於洞穴外的日均溫19.7度，且日均最高溫顯著低於洞穴外；日均最低溫高於洞穴外，顯示洞穴可提供穿

山甲一處溫度穩定棲息環境。穿山甲在4至5月時或6至8月交配，隔年1月或3月生產，胎數為1。台北翡翠水庫地區穿山甲新挖掘之洞穴通常出現在冬、春季，且其洞穴周圍植物覆蓋度達62.4%，洞口平均林下植群高度與周邊林下植群高度大致相似，形成良好之隱蔽性。

棲地分布：棲息於山麓至海拔 1,000m 左右之山區，但以海拔 300～500m 左右之闊葉林或次生林較常見。2000 m 左右應是穿山甲的分布海拔上限。

生存衝擊：過去因台灣穿山甲皮革加工的影響使穿山甲大量被捕獲，1950-1970 年每年估計約 6 萬隻穿山甲被獵殺，另外在傳統中藥中，穿山甲具有醫療價值，亦造成被捕獲之誘因。在人稠密的嘉南及宜蘭平原，穿山甲已近絕跡。近年來雖獵捕壓力已減少，但棲息地普遍遭到開發墾植，族群仍稀少，且族群可能呈不連續分布。

相關文獻

Chao, J. T., Y. M. Chen, W. C. Yeh, and K. Y. Fang. 1993. Notes on a newborn Formosan Pangolin, *Manis pentadactyla pentadactyla*. Journal of Taiwan Museum 46:43-46.

趙榮台。1989。臺灣穿山甲(Manis pentadactyla pentadactyla)之繁殖保存研究　I. 一般生物學與現況分析。行政院農業委員會。

張啟彥。2003。台灣穿山甲飼糧表面消化率之研究。臺灣大學畜產學研究所碩士論文。

裴家騏、姜博仁。2004。大武山自然保留區和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）。保育研究系列 92-02 號，行政院農業委員會林務局，台北，台灣。

蔡育倫、袁孝維、陳寶忠、楊翕雯。2004。木柵山區臺灣穿山甲（*Manis Pentadactyla Pentadactyla*）野外棲地初探。國立臺灣大學農學院實驗林研究報告 18:29-34。

范中衍。2005。翡翠水庫台灣穿山甲洞穴棲地研究。臺灣大學森林學研究所碩士論文。

王珮蓉。2006。台灣穿山甲救傷通報系統在保育上的應用。臺灣大學生態學與演化生物學研究所碩士論文。

專家群

1. 趙榮台博士 研究員 林業試驗所 森林保護系
2. 袁孝維博士 教授　 台大森林環境暨資源學系任職

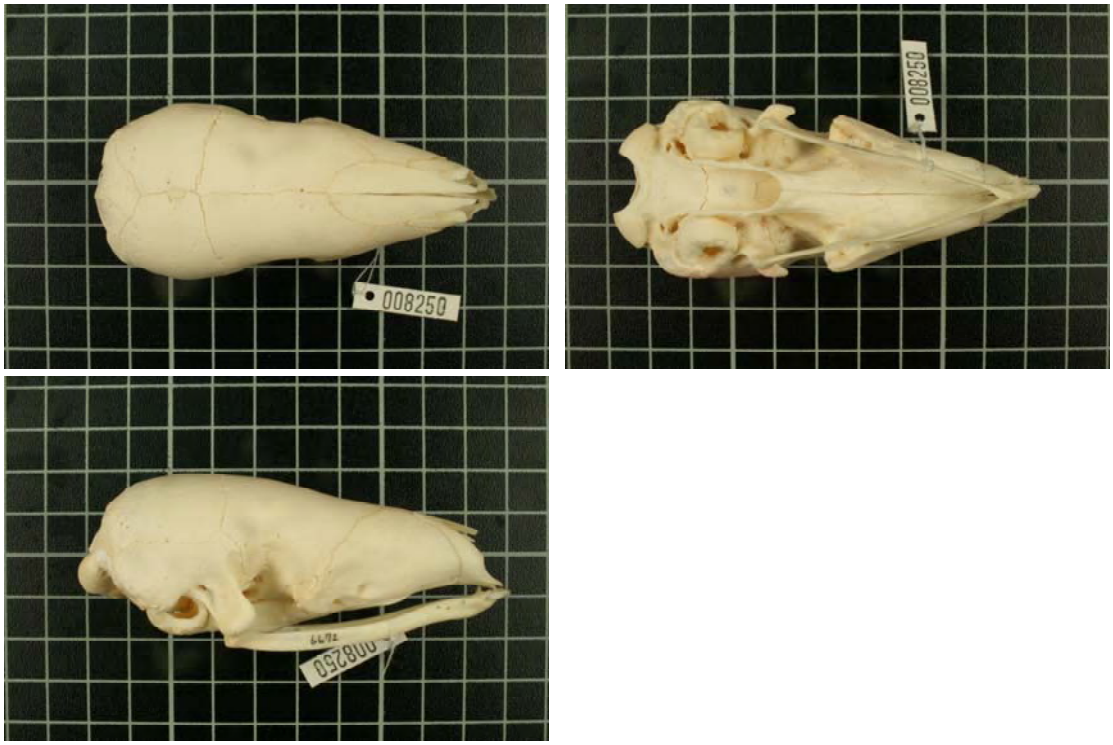


圖5-1 穿山甲（周民雄攝）

圖 5-2 穿山甲

圖 5-3 穿山甲

圖 5-4 穿山甲

食肉目 ORDER CARNIVORA

食肉目動物顧名思義應是以肉類為食的哺乳動物，但少數種類却是以植物為主要食物或雜食的，如熊貓以竹子等植物為主食，熊類等則為雜食性。食肉目動物大多較為兇猛，雖其體形的大小很懸殊，但其器官和機能上具有捕食習性適應的形態，其中表現在牙齒上，門齒一般為尖銳的鑿狀，犬齒十分強大，為圓錐形，用於刺戳捕食對象，其長度、粗細和彎曲程度隨種類不同，趾爪非常尖銳和發達，有的具鈎，適於捕捉和撕裂動物。食肉目動物主要分陸棲型和半水棲型兩類，大多數種類為陸棲型。許多種類亦善於攀緣，但典型的樹棲類物種很少。半水棲型如水獺類等善於游泳、以魚類為食的物種。食肉目動物大多善於奔跑。食肉目動物除南極大陸、紐西蘭、馬達加斯加以及一些海洋性的島嶼外，種類分布幾乎遍及全世界。目前世界上食肉目動物共15科286種之多，台灣共有5科11種。

貓科 Family Felidae

本科現存14屬40種，廣布在世界除西印度群島、馬連加斯加、日本、菲律賓大部分地區、蘇拉威西及其東部島嶼、新幾內亞、澳洲、紐西蘭、南極、北極和海洋性島嶼以外所有的陸地。目前本科所有種類均屬於華盛頓公約附錄I或II的物種。貓科動物體型大小、毛色變異很大，通常頭短而圓，眼睛遇光會垂直收縮。舌頭上有尖硬的短突起，可刮食骨頭上的殘肉。嘴巴可以張得很大，下頷強大，能夠產生強勁的咬合力。犬齒發達而銳利，可用戳刺與緊咬獵物，頰齒呈切割狀，能夠碎裂骨頭與肌腱，利於捕捉撕裂食物，齒式為 3/3，1/1，2~3/2，1/1。貓科動物身體肌肉發達，四肢長而行動敏捷靈活，前腳 5 趾，後腳 4 趾，多數種類的爪可收縮。貓的腳底具有無毛肉墊，四周有毛髮包覆，使貓類能無聲地潛行。通常可爬樹、擅泳。所有貓科動物都有敏銳的感官。眼睛大且面向前方，因此能準確地判斷距離，瞳孔會在夜間大幅放大以達到最佳視力。漏斗狀大耳朵能夠靈活運動，用來接收獵物發出的聲音;長且硬的觸鬚非常敏銳，有助於穿梭行進及夜間狩獵。貓族嗅覺相當發達，口腔上方有個用來嚐氣味的器官，稱為犁鼻器，能夠偵測性徵氣味。臉頰及前額上，或尾巴下方及爪子之間的氣味腺，其分泌物則可透露出個體的年齡及性別等訊息。貓科動物從高山到沙漠都有其蹤跡。其中許多種棲息於森林中。貓科全是攀爬專家，只有最大型的貓例外，也有數種成員擅長游泳。貓科大都獨居。有些貓科動物會主動積極尋找獵物，有些則隱藏自已，等待獵物出現，許多成員兩種方法都用。不管狩獵方式為何，牠們的毛皮都具保護色，如虎紋能隱身於高長的禾草中，棲息於森林的則具斑點，模仿陽光穿透葉叢灑落的光影。貓科追擊獵物的距離視物種而定，體型壯碩者(如虎)偏好潛行撲殺;獵豹則靠瞬間爆發力，能加速達時速 110 公里。在長草中狩獵的藪貓(*Leptailurus serval*)，則以彈跳方式使獵物驚嚇飛竄而出。貓科會獵食能壓制捕

獲的動物，且有能力將屍體拖行到安全地點後再進食。台灣本科動物共兩種，即雲豹(*Neofelis nebulosa*)與石虎(*Prionailurus bengalensis*)。但過去 Swinhoe (1862) 曾簡短描述過野貓(*Felis viverrina*)分布於台灣，且在 1870 年的報告，稱其已在 1862 年獲得一具本種的毛皮標本，但其採集地點不詳，現存何處亦不詳，過去 Swinhoe 所採到台灣的哺乳動物標本皆現館藏於英國自然史博物館，但並未見此具標表本編號紀錄。Ellerman & Morrison-Scott (1951) 指出可能是錯誤的記錄。黑田長禮（1920）謂曾鑑定的一具野貓標本，但後來黑田長禮（1935）為文指出此標本實為無主流浪的家貓野生化。高島春雄（1933）以青木文一郎於 1931 年，在今台北縣新店附近採得一標本，鑑定為野貓 *F. viverrina*。但黑田長禮（1935）指出，此毛皮的尾長只佔頭軀幹長的 1/2，實非 *F. viverrina*，認為應是石虎。野貓和石虎的區別有三，第一即尾長的比例。第二體色上的不同，石虎為黃褐色，且耳殼外面為黑色，內有一大白斑；野貓體色為灰色，耳內無白斑。第三尾部的型態，石虎的尾，前後形態差不多大小，而野貓其基部粗大，至尾尖則變得細小。高島春雄 (1940) 仍謂鹿野忠雄自山胞手中曾獲得野貓毛皮一、二具，但未見其更進一步證明報告。林良恭(1982)將本種自台灣哺乳類目錄上刪除。

6. 雲豹 *Neofelis nebulosa brachyura*

***Leopardus brachyurus* Swinhoe, 1862, Pro. Zool. Soc. London, 352-353.**

***Neofelis nebulosa brachyurus* Ellerman & Morrison-Scott, 1951, Checklist of Palaearctic and Indian mammals, 315.**

中文別名：無

英　　名：Formosan clouded leopard

分類討論：採集時間地點不詳。模式標本現存大英自然史博物館，編號 B. M. 62.12.24.25。台灣雲豹是否為一特有種，早期Swinhoe以尾巴的長短（尾長為 55-60 cm，其他地區則約 70-90 cm）來為區分依據，或許是剝製標本毛皮縮短的關係，之後台灣雲豹乃歸於*nebulosa* 種內。目前依地理分布關係，確立台灣雲豹的特有亞種名，但不甚被接受。

形態特徵：頭體長 61～106cm，尾長 55～90cm，體重 16～23kg。體色為黃褐色，腹部近白色，額頭至肩部有數條黑色縱帶，有黑斑雜出其間，背部亦有數條不規則黑色縱帶；頸側及體側具有大塊雲狀黑斑，斑徑最大可達 5cm 以上。腹部及四肢間雜有不規則褐色斑紋；尾巴甚長，有 11～14 個黑色環帶。耳背黑色，耳中央有灰白斑。頭骨窄長，犬齒發達，上犬齒較其它現存之貓科動物略長，約為牙基徑寬的 3 倍餘。體型介於虎、豹之間，但較小。四肢粗壯，掌寬、肉墊厚硬，前肢具五趾，但拇指小而懸空，後肢具四趾，趾均具爪，平時隱藏於掌內，捕捉獵物時始自皮鞘中伸出。齒式：門齒 3⁄3，犬齒 1⁄1，前臼齒 3⁄2，臼齒 1⁄1；全齒數=30。

鑑定特徵：大型貓類動物、頸側及體側具有大塊雲狀黑斑，斑徑最大可達 5cm 以上。

生態習性：台灣產雲豹為大型純肉食性動物。夜行性，但白天亦會活動，棲息於植被濃密的原始闊葉森林中；單獨行動，習性隱密，善於攀樹，在樹上行動靈活，會捕食樹上的猴子、松鼠及鳥類等中小型動物，亦會潛伏於樹上，俟山羌、山羊、大型鳥類等獵物自下面經過時飛撲而下咬其頸部致死而食之。雲豹的懷孕期約 61-101 天，平均壽命為 11 歲左右。

棲地分布：以前曾廣泛分布於全島海拔300～3,000m之間，現在可能僅存在於海拔1,000m以上的原始森林中。多數原住民訪查皆稱三十年未曾聽聞過此種動物，甚至有些地方的原住民否定本種存在台灣的事實。最近一次捕殺記錄是在 1972 年（見 McCullough，1974）。自2001-2004年與大武山自然保留區和雙軌湖野生動物重要棲息環境之調查，在400個自動相機的樣點，13,354的工作天，沒有任何雲豹的紀錄。近十年來，有關雲豹目擊傳聞，除上述兩個調查區外，尚包括玉山國家公園、丹大山區及花蓮山區，但這些紀錄接沒有任何照片或相關資料，無法證實其可靠性。2000年調查報告顯示台灣尚存16隻圈養雲豹之個體，分別屬於台北市立動物園和5位私人飼育者，除台北市立動物園一隻雲豹有血統書之外，其餘飼養個體來源皆不明。

生存衝擊：野外族群量不明，極可能已經絕種。

相關文獻

Buckley-Beason, V. A. 2004. Subspecies indentification, genetic variation and conservation of the clouded leopard (*Neofelis nebulosa*). Master thesis. Hood College, Frederick, MD.

Buckley-Beason, V. A., W. E. Johnson, W. G. Nash, R. Stanyon, J. C. Menninger, C. A. Driscoll, J. Howard, M. Bush, J. E. Page, M. E. Roelke, G. Stone, P. P. Martelli, C. Wen, L. Ling, R. K. Duraisingam, P. V. Lam, and S. J. O'Brien. 2006. Molecular evidence for species-level distinctions in clouded leopards. Current Biology 16:2371-2376.

Chen, K. T. 2000a. On Taiwan mammalian faunas in different periods of time and related problems: The background materials for Taiwan zooarchaeological studies: 1 Part I. Bulletin of the Institute of History and Philology Academia Sinica 71:129-198.

Chen, K. T. 2000b. On Taiwan mammalian faunas in different periods of time and related problems: The background materials for Taiwan zooarchaeological studies: 1 Part II. Bulletin of the Institute of History and Philology Academia Sinica 71:367-457 & 497-503.

Chiang, P. J. 2007. Ecology and conservation of Formosan clouded leopard, its prey, and other sympatric carnivores in southern Taiwan. Ph.D. dissertation. Virginia Tech, Blacksburg, Virginia, U.S.A.

Kitchener, A. C., M. A. Beaumont, and D. Richardson. 2006. Geographical variation in the clouded leopard, Neofelis nebulosa, reveals two species. Current Biology 16:2377-2383.

Low, J., T. International, and U. S. A. Traffic. 1991. The Smuggling of Endangered Wildlife across the Taiwan Strait.

McCullough, D. R. 1974. Status of larger mammals in Taiwan: A report to World Wildlife Fund, Washington, D.C., U.S.A. and Tourism Bureau, Ministry of Communications, Taiwan., Tourism Bureau, Taipei, Taiwan., Taipei, Taiwan.

Rabinowitz, A. 1988. The clouded leopard in Taiwan. Oryx 22:46-47.

Swinhoe, R. 1864. Extracts from three letters to Dr. J.E. Gray. Letters dated Foochow, 27 July 1864; Tamsuy, 10 August 1864; Formosa (Takow?) 5 September 1864. Journal of zoology; proceedings of the Zoological Society of London:378-383.

Wang, Y., S. Chu, D. Wildt, and U. S. Seal. 1995. Clouded leopard - Taiwan (*Neofelis nebulosa brachyurus*) population and habitat viability assessment. IUCN/SSC Conservation Breeding Specialist Group, Taipei, Taiwan.

Wayre, P. 1969. Wildlife in Taiwan. Oryx 10:46-56.

林俊義、林良恭。1983。台灣陸生哺乳動物學研究史。省立博物館科學年刊 26:37-51。

李玲玲、林良恭。1992.。台灣哺乳動物之研究與現況。Pages 245-267 *in* C. I. Peng, editor. The biological resources of Taiwan: a status report. Academia Sinica Monograph Series No. 11. Institute of Botany, Taiwan Academia Sinica, Taipei, Taiwan.

裴家騏、姜博仁。2002。大武山自然保留區和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）。保育研究系列 90-06 號, 。行政院農業委員會林務局，台北，台灣。

裴家騏、姜博仁。2003。大武山自然保留區和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)。行政院農業委員會林務局保育研究系列 91-20 號。行政院農業委員會林務局。

裴家騏、姜博仁。2004。大武山自然保留區和周邊地區雲豹及其他中大型哺乳動物之現況與保育研究(三)。行政院農業委員會林務局保育研究系列 92-02 號。行政院農業委員會林務局。

劉建男、張簡琳玟。2004。台灣貓科動物之分布調查及遺傳變異度研究(2/3)。農委會特有生物研究保育中心，南投，台灣。

專家群

1. 姜博仁博士 助理研究員 台大實驗林區管理處任職
2. 裴家騏博士 教授 屏東科技大學野生動物保育研究所任職

圖 6-1 雲豹（鄭至文攝）

圖 6-2 雲豹

圖 6-3 雲豹

7. *石虎* *Prionailurus bengalensis chinensis*

***Felis chinensis* Swinhoe, 1862, Proc. Zool. Soc. London, 629.**

***Prionailurus bengalensis chinensis* Wilson and Reeder, 1993, Mammal species of the world，2nd ed.,**

中文別名：豹貓、山貓

英　　名：Leopard cat

分類討論：目前台灣石虎與中國大陸種類 *chinensis* 列為同種，且為廣分布於亞洲的 *bengalensis* 之一亞種，分類學者並無其他異議。最近研究顯示台灣石虎與日本琉球西表島山貓(*iriomotensis*)相近似，分化時間約在 9 萬年前，皆屬於北方支系包括韓國、蘇俄近東等地，與東南亞的種類不同（Tamada et al. 2008）。

形態特徵：頭體長 55～68cm，尾長 27～32cm，體重 3～6kg；體形似家貓而略大，頭圓吻短，軀幹圓長，體色為灰褐色，具黑褐色點狀斑，額頭有兩條灰白色縱帶，兩頰為白色並有 4~5 條黑褐色波狀紋，耳後黑色有白斑，後頸及背部中央各有 3~4 條黑色縱帶，但在肩膀處斷開成好幾段，尾為頭軀幹長之半，為其最明顯的特徵，可與家貓或野貓區分之，尾部具有 15～18 個半環狀斑紋。夜視力佳、聽覺敏銳、犬齒發達，齒式：門齒 3⁄3，犬齒 1⁄1，前臼齒 3⁄2，臼齒 1⁄1；全齒數=30。

鑑定特徵：小型貓類動物、面頰有一或兩條白斑、耳後有大白斑。

生態習性：本種屬夜行性動物，白天棲息於樹洞或岩石縫中，於傍晚後始外出獵食，屬於單獨活動型動物。主要在日出前(3-4 時)和日落前後(17-18 時及 19-21 時)三個高峰期，偶而日間也會活動。在新竹苗栗淺山地區的研究顯示石虎的活動範圍約 1.29-7.95 平方公里。石虎行動敏捷，身手靈活，善於爬樹及游泳，捕獲獵物時會以前腳拍擊壓制，或以嘴緊咬住，至死方休；純肉食性，食物以小型哺乳類、鳥類、兩棲爬蟲等脊椎動物為主。終年可生殖，懷孕期約 60~70 天，每胎 1~4 仔，通常 2~3 仔，圈養下壽命可達 15 年。

棲地分布：分布於低海拔山麓至海拔 1,500m 左右之山區，常出現於已開發之農墾地附近，惟行蹤隱秘，不易發現。目前發現紀錄多半在中北部丘陵地。

生存衝擊：野生族群現況不清楚，似呈小族群分布；野貓、野犬之競爭壓力。苗栗淺山地區因石虎會偷獵養雞場，多數當地居民視為有害動物，此地居民會以獸夾或毒餌非法獵捕。

相關文獻

Chen, K. T. 2000a. On Taiwan mammalian faunas in different periods of time and related problems: The background materials for Taiwan zooarchaeological studies: 1 Part I. Bulletin of the Institute of History and Philology Academia Sinica 71:129-198.

Chen, K. T. 2000b. On Taiwan mammalian faunas in different periods of time and related problems: The background materials for Taiwan zooarchaeological studies: 1 Part II. Bulletin of the Institute of History and Philology Academia Sinica 71:367-457 & 497-503.

Chiang, P. J. 2007. Ecology and conservation of Formosan clouded leopard, its prey, and other sympatric carnivores in southern Taiwan. Ph.D. dissertation. Virginia Tech, Blacksburg, Virginia, U.S.A.

Tamada, T, B. Siriaroonrat, V. Subramaniam. M. Hamachi, L.K. Lin, T. Oshida, W. Rerkamnuaychoke and R. Masuda. 2008. Molecular Diversity and Phylogeography of the Asia Leopard Cat, *Felis bengalensis*, inferred from Mitochondrial and Y-Chromosomal DNA Sequences. Zoological Science 25:154-163

劉建男、張簡琳玟。2004。台灣貓科動物之分布調查及遺傳變異度研究(2/3)。農委會特有生物研究保育中心，南投，台灣. 。

裴家騏、陳美汀。2006。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）保育研究系列 94-05 號。行政院農業委員會林務局，台北，台灣。

裴家騏、陳美汀。2007。新竹、苗栗之淺山地區小型食肉目動物之現況與保育研究（2/3）保育研究系列 95-03 號。行政院農業委員會林務局，台北，台灣。

專家群

1. 裴家騏博士 教授　屏東科技大學野生動物保育研究所任職
2. 陳美汀小姐 博士生 屏東科技大學生物資源所

圖7-1 石虎（劉健男攝）

圖7-2 石虎

獴科(Family Herpestidae)

原本被歸為靈貓科的亞科，本科現存14屬33種，主要分布在亞洲南部、東印度群島、非洲和馬達加斯加，喜居住在較開闊之處。 本科因若干頭骨的特徵，包括聽泡的後耳室與前耳室不相接等，以及在肛門附近有較明顯而成囊狀的肛門腺，因此與靈貓科分開成獨立一科，齒式為3/3，1/1，3~4/3~4，2/2。

圖8-1 食蟹獴（陳王時攝）

8. 食蟹獴 *Herpestes urva*

Herpestes (Gulo) urva*　*Hodgoson, 1836, J. Asiat. Soc. Bengal, 5 : 238.
***Herpestes urva* Aoki, 1913, A handlist of Japanese and Formosan mammals, 316.**
***Herpestes urva formosanus* Bechthold, 1936, Z. Saugethy 11 (1) : 151.**

中文別名：棕簑貓
英　　名：Carb-eating mongoose
分類討論：1908 年在今滿州村所採標本，模式為雌性，現今存於柏林動物博物館，編號 R.Z.M.B.21171。最早紀錄即以 *urva* 為名分布於台灣，後雖曾鑑定為一台灣特有亞種名，即 *H. urva formosanus*，但目前此亞種名雖少被承認使用，且接受廣分佈於中國及東南亞一帶的物種 *H. urva* 為名，就地理分佈範圍與及體型較小、毛皮較灰黑之差異，此處保留亞種名。
形態特徵：頭體長 36～46cm，尾長 17～28cm，後足長 7.8~9.5cm，體重 1.8～3.2kg。頭部細長，吻端突出，體型略為膨大，具流線型；體毛與尾毛均長，膨鬆而質硬，呈灰棕色末端色白，嘴角經臉部至頸側有一明顯的白色鬃毛；四肢細短為暗褐色各具五趾，趾間略有蹼膜，呈新月形。齒式：門齒 3⁄3，犬齒 1⁄1，前臼齒 4⁄4，臼齒 2⁄2；全齒數=40。
鑑定特徵：口角兩側各有一條白色長條紋，一直伸展至頸側及肩部，毛髮粗長而蓬鬆。
生態習性：本種日夜間皆有活動，主要以清晨或傍晚為高峰，通常為單隻活動，2 隻以上者多為母獸帶幼獸。在北部福山試驗林研究發現本種每日移動距離約為 1㎞，平均活動範圍約為 55 公頃，活動範圍內通常包括水池或溪床等水域環境。平時棲息於溪流附近之森林中，以岩洞或自掘之洞穴為居所。覓食時會移至溪中，善於游泳潛水。食物包括鼠類、蛇、蛙、魚等脊椎動物，以及淡水蟹蝦、蝸牛、大型昆蟲等無脊椎動物，但主要以甲殼類與昆蟲為主。排遺呈短棒狀，內含物多為大量之甲殼類或昆蟲類碎片，常排放於溪邊，明顯易見。3 月至 6 月交配期，懷孕期約 60 天，一胎產仔 1~4 仔，但以 2 仔較多，7 月至 10 月可見幼獸離巢活動。
棲地分布：分布於低至中海拔山區森林中及溪流水域附近。主要棲息在海拔 2600 公尺以下的不同環境，包括闊葉林、針葉林、針闊葉混合林的人工林。東部海岸山脈區，數量較多。
生存衝擊：些許的捕捉，微棲地要求性高，溪流生態的破壞及河川污染之影響較大。

相關文獻

Chen, M.-T., M. E. Tewes, K. J. Pei, and L. I. Grassman. 2009. Activity patterns and habitat use of sympatric small carnivores in southern Taiwan. Mammalia 73:20-26.

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.

Chiang, P. J. 2007. Ecology and conservation of Formosan clouded leopard, its prey, and other sympatric carnivores in southern Taiwan. Ph.D. dissertation. Virginia Tech, Blacksburg, Virginia, U.S.A.

Chuang, S. A. and L. L. Lee. 1997. Food habits of three carnivore species (*Viverricula indica*, *Herpestes urva*, and *Melogale moschata*) in Fushan Forest, northern Taiwan. Journal of Zoology 243:71-79.

黃美秀。1995。福山試驗林食蟹獴(Herpestes urva)族群與資源利用之研究。國立臺灣大學動物學研究所碩士論文。

陳德豪。1997。福山試驗林食蟹獴(Herpestes urva)的巡遊行為與空間分布。國立台灣大學動物學系碩士論文。

端木茂甯。2001。福山試驗林食蟹蒙的棲地利用。國立台灣大學動物學碩士論文，台北，台灣。.

王怡敏、楊翕雯。2002。臺北市立動物園應用 Zootrition 進行圈養野生動物日糧評估--以山羌、長鬃山羊、食蟹獴為例. 。動物園學報 14:71-86。

裴家騏、姜博仁。2004。大武山自然保留區和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）。保育研究系列 92-02 號。行政院農業委員會林務局，台北，台灣。

賴玉菁。2005。利用地理資訊系統建構六龜試驗林扇平地區中大型哺乳動物巨棲環境棲地模式。中華林學季刊 38:465-476。

裴家騏、陳美汀。2006。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）保育研究系列 94-05 號。行政院農業委員會林務局，台北，台灣。

蔡佩樺。2006。雪見地區常見野生動物之活動模式及棲地分析。國立屏東科技大學碩士論文，屏東，台灣。

裴家騏、陳美汀。2007。新竹、苗栗之淺山地區小型食肉目動物之現況與保育研究（2/3）保育研究系列 95-03 號。行政院農業委員會林務局，台北，台灣。

專家群

1. 李玲玲博士 教授　　台灣大學生生態及演化生物研究所任職
2. 黃美秀博士 助理教授 屏東科技大學野生動物保育研究所任職

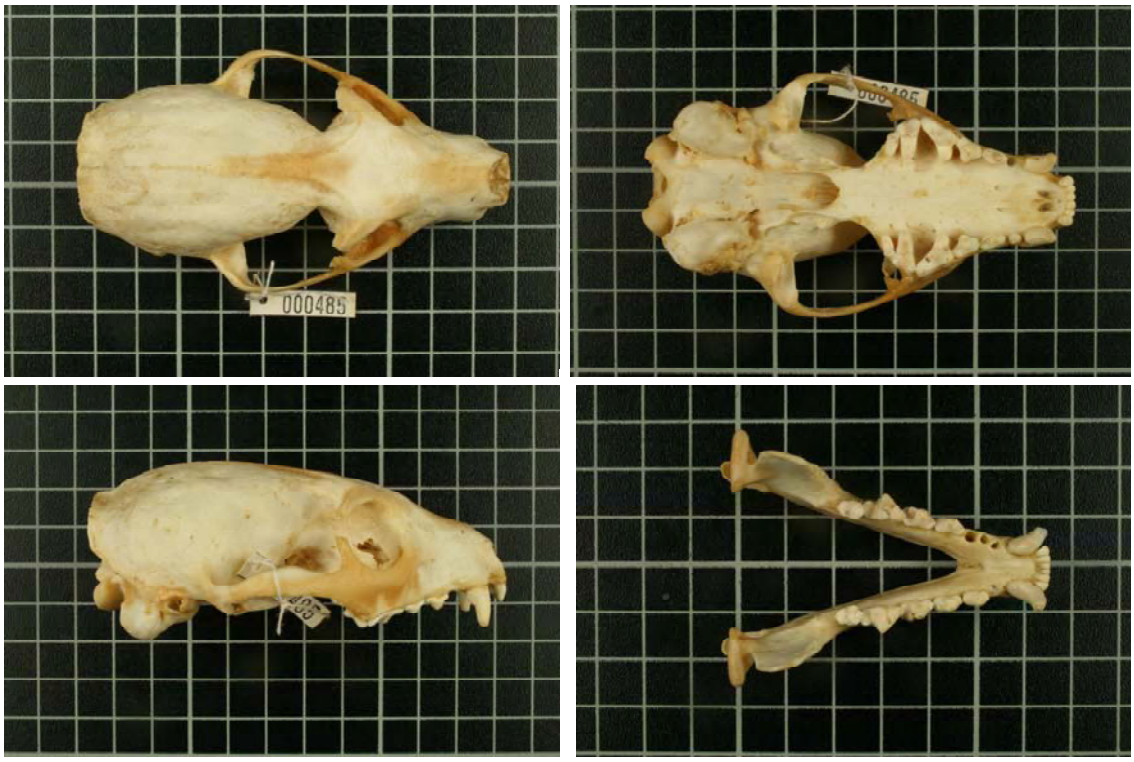


圖8-2 食蟹獴

圖8-3 食蟹獴

貂科 Family Mustelidae

本科現存22屬59種，主要分布在全世界除西印度群島、馬達加斯加、蘇拉威西、菲律賓大多數島嶼、新幾內亞、澳洲、紐西蘭、南極、和大多數海洋性島嶼以外的其他地區。貂科型態最多樣化，物種種類數也最多，包含陸棲動物(如臭鼬)、樹棲動物(如貂)、穴居動物(如貛、半水生動物(如水貂)和水生動物(如水獺)。其成員的生活形態雖然多變，在生理上卻有主要共同點：四肢短、身體瘦長，體毛有一層溫暖的絨毛及長而稀疏的剛毛。毛色從深棕、黑色到斑點或條紋不等。本科動物體型大小差異很大，體重介於25g到45kg不等，貂科家族分布於歐亞、非洲及美洲各地。大都棲息於森林及灌木叢中，亦適應各種人為干擾的棲地。白齒數少，齒式為3/2~3，1/1，2~4/2~41/1~2。許多種類有肛門腺，可作為防衛工具。些物種毛皮花樣具對比明顯，以驚告掠食者，例如臭鼬就有黑白條紋。貂科動物嗅覺極佳，藉此追蹤獵物、以氣味相互溝通，貂科許多種類有生殖延長的現象，其中許多物種的受精卵會維持休眠狀態，直到環境條件適合時才會著床，此現象稱之延遲著床。貂科動物除交配期間外，多為獨居。本科有些種類為皮毛獸，因其毛皮柔軟、濃密又防水。毛皮價值最高的物種有水貂、黑貂和白鼬(處於冬季白毛期的毛皮)。人類為了取其毛皮而畜養美洲水貂，歐洲有許多圈養的美洲水貂在逃離農場後，形成野生族群，對原生的歐洲水貂造成危害。台灣現存貂科共五種，包括三種被列入保育類的水獺(*Lutra lutra chinensis*)、黃喉貂(*Martes flavigula chrysospila*)與高山小黃鼠狼(*Mustela formosanus*)外，以及非保育類之黃鼠狼(*Mustela sibirica taivana*)與鼬獾(*Melogale moschata subaurantiaca*)。

9. 水獺 *Lutra lutra chinensis*

***Lutra chinensis* Gray, 1837, I : 580.**
***Lutra lutra chinensis* Aoki, 1913. A handlist of Japanese and Formosan mammals, 330.**

中文別名：無
英　　名：Chinese otter
分類討論：Swinhoe 當年送回英國的廈門的水獺標本，誤以為台灣的水獺，而以新種鑑定為 *Lutra swinhoei*，其真正學名應為小水獺 *Aonyx cinerea*。台灣最早記錄為日人堀川安市於 1925 年所記載，且列了標本取得分布地點，在今中和、三峽、恆春與滿州鄉鎮。所使用的學名與分布中國的水獺為同一名字，即 *Lutra lutra chinensis*.
形態特徵：頭體長 60～80cm，尾長 30～50cm，體重 5～15kg。頭短而寬扁，與頸部不易分辨；口周圍具長腮鬍；體背部為濃栗褐色，唇、喉及腹部中央為淡灰色，軀體圓長，尾巴基部粗壯而末端尖細，整體具流線型；四肢短，每肢五趾，各趾間均有蹼膜，爪發育完善。齒式：門齒 3/3，犬齒 1/1，前臼齒 4/3，臼齒 1/2；全齒數＝38。
鑑定特徵：半水棲哺乳動物、頸長而粗壯、尾長肌肉發達、末端尖狹
生態習性：本種屬半水棲肉食動物，白天或夜晚皆可見其活動，但以夜間為主。棲息於溪流及其附近，善泳好潛，游動迅速，具領域性，領域範圍大。行徑固定，築巢於水邊之土堤上，巢內墊常有樹皮及草葉，入口處於水面上、下均有。其腮鬍的觸覺非常敏感，具觸覺作用，可在泥水中或黑暗裏偵測出輕微的訊息，但主要以視力狩獵。純肉食性，以魚、蛙、蟹、水禽及其他無脊椎動物為食。具有臭腺，突然受驚嚇時會釋出異味。
棲地分布：原分布於台灣全島沿海至海拔 1,500m 以下之溪流附近，近年來西部地區已久不見其活動蹤跡，而東部少數溪流偶有傳出零星的發現，但均未證實。台灣本島的族群可能極為稀有，目前金門地區有少數個體出現。1960 年代美國海軍第二醫學研究單位在台灣各地採集哺乳動物之記錄顯示，其標本之地點為宜蘭縣大溪站和花蓮縣玉里。
生存衝擊：早期的捕捉，河川污染及溪流生態的破壞對其影響極大。

相關文獻

Lee, L. L. 1996. Status and distribution of river otters in Kinmen, Taiwan. Oryx 30:202-206.

Lin, L. K. 2000. The status and conservation of Taiwan's mustelids. Pages 331-335 *in* H. I. Griffiths, editor. Mustelids in a modern world. Management and conservation aspects of small carnivore: human interactions. Backhuys Publishers, Leiden, the Netherlands.

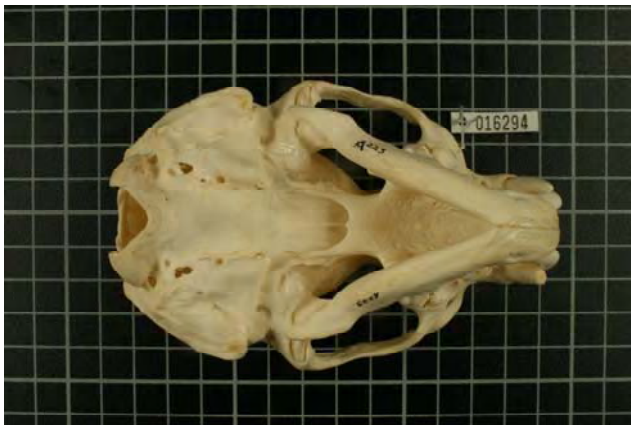
李玲玲、林宜靜。1994。金門地區自然資源基礎調查與保育方針之研究－野生動物資源。國家公園學報 5(1)：1-20。

洪志銘。2003。以排遺 DNA 標定法探討金門地區兩條溪流流域歐亞水獺之族群結構。國立臺灣大學動物學研究所碩士論文。

黃傳景。2004。利用排遺 DNA 標定法探討金門地區水獺之族群遺傳結構與雌雄播遷模式之差異。臺灣大學生態學與演化生物學研究所碩士論文。

專家群

1. 李玲玲博士 教授　台灣大學生態學及演化生物研究所任職
2. 王穎博士 教授　台灣師範大學生命科學系任職



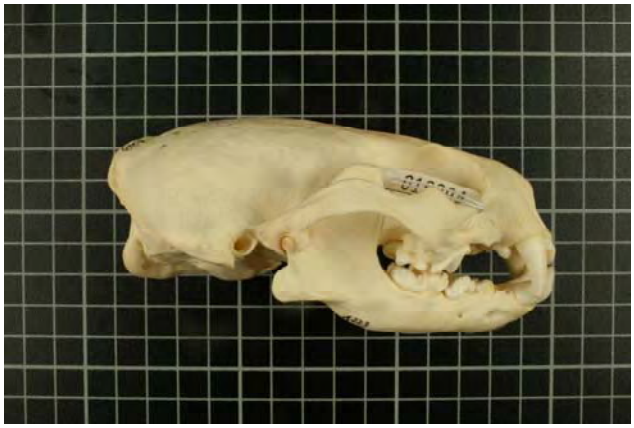


圖 9-1 水獺（柯春華攝）

圖 9-2 水獺

10. 黃喉貂 *Martes flavigula chrysospila*

***Martes chrysospila* Swinhoe, 1866, Ann. MAg. Nat. Hist., 18 : 286.**
***Martes flavigula var. xanthospila* Swinhoe, 1870. Proc. Zool. Soc. London, : 623.**

中文別名：羌仔虎，黃頸鼬

英　　名：Formosan yellow-throated marten

分類討論：模式標本存於大英自然史博物館。編號 B. M. 70.2.10.97。當年 Swinhoe 雖認為類似於大陸產的 *M. flavigula*，但仍以 *M. chrysospila* 為台灣特有種命名。其在 1870 年的報告，則改成為特有亞種名 *M. flavigula xanthospila*，但未見其改名之理由，且其拼法並不被採用。

形態特徵：頭體長 44～46cm，尾長 35～37cm，體重在 2kg 左右。頭部略呈扁寬狀，耳殼為半圓形略突出，頭部、後頸及頸側為暗褐色，頭下顎部至喉部為白色。體形細長，尾巴亦長，自頸部至上胸部為鮮黃色，下胸以後及背部為黃褐色。四肢、腳掌和尾巴為黑褐色。齒式：門齒 3⁄3，犬齒 1⁄1，前臼齒 4⁄4，臼齒 1⁄2；全齒數＝38。

鑑定特徵：自頸部至上胸部為鮮黃色、四肢和尾巴為黑褐色、半立姿警戒。

生態習性：本種日夜間均有活動，活動範圍很廣但並無固定路線，平時以洞穴或樹洞為居所。通常單獨活動，動作迅速敏捷善攀爬。傳聞當追較大獵物（如山羌）時，可能會有小群合作的圍捕中大型豬物的情況。肉食性，以中、小型哺乳類、鳥類、昆蟲為主食，亦偶會取食水果或核果。夏季交配，翌年 3~4 月間產 2~3 仔，小貂在出生之後 7 週離巢，3 個月接近成貂體型。

棲地分布：分布於全島低海拔山麓至海拔 2,000m 左右之森林中，目前南部與東部地區有較多的發現紀錄。

生存衝擊：小族群分布，族群現況並不清楚。

相關文獻

Chiang, P. J. 2007. Ecology and conservation of Formosan clouded leopard, its prey, and other sympatric carnivores in southern Taiwan. Ph.D. dissertation. Virginia Tech, Blacksburg, Virginia, U.S.A.

Lin, L. K. 2000. The status and conservation of Taiwan's mustelids. Pages 331-335 *in* H. I. Griffiths, editor. Mustelids in a modern world. Management and conservation aspects of small carnivore: human interactions. Backhuys Publishers, Leiden, the Netherlands.

裴家騏、姜博仁。2004。大武山自然保留區和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）保育研究系列 92-02 號。行政院農業委員會林務局，台北，台灣。

蔡及文。2007。共域黃喉貂與黃鼠狼之食物資源分配。國立台灣大學碩士論文，台北，台灣。

專家群

1. 姜博仁博士 助理研究員 台大實驗林區管理處任職
2. 裴家騏博士 教授 屏東科技大學野生動物保育研究所任職

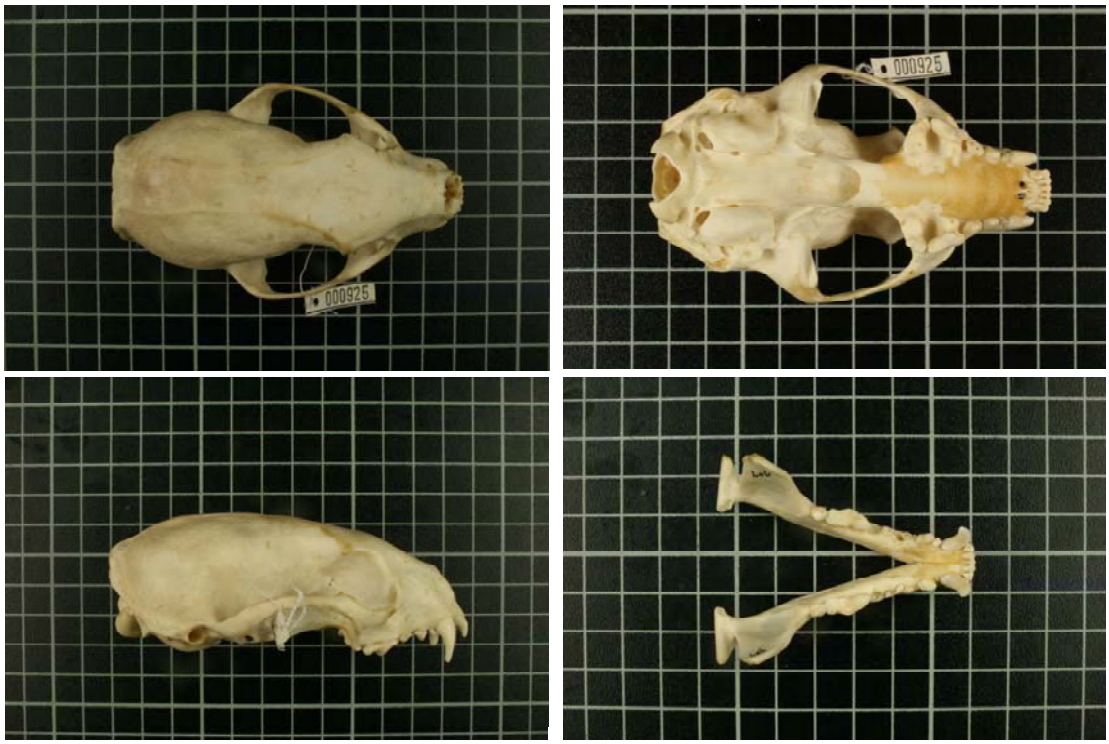


圖 10-1 黃喉貂（陳家鴻攝）

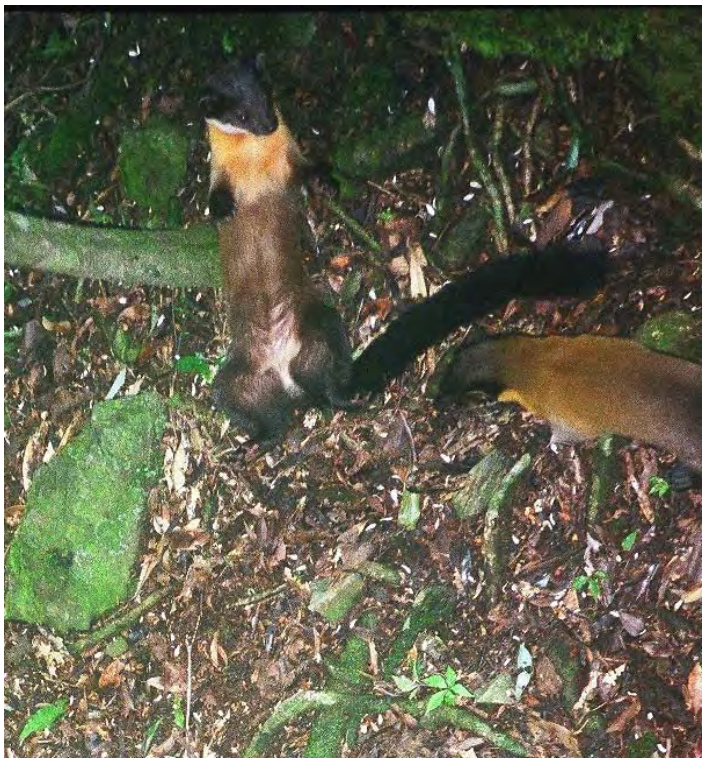


圖 10-2 黃喉貂

圖 10-3 黃喉貂

圖 10-4 黃喉貂

圖 10-5 黃喉貂

11. 台灣高山小黃鼠狼 *Mustela formosanus*

***Mustela formosanus* Lin and Harada, 1998, Proceeding Euro-American mammal Congress, 263**

中文別名：伶鼬

英　　名：*Mustela formosanu*

分類討論：成體雄性， 2000 年 4 月 22 日採集於玉山國家公園塔塔加處，收藏於台中國立自然科學博物館，編號 NMNS 5243。台灣新發現貂科動物，特有種，與廣分佈於歐亞北方（含日本北海道）一帶的 *M. nivalis* 相近似，正式分類論文發表中。

形態特徵：本種體型小，體重約 60g，體長 15.5cm 至 20.2cm，尾長為 6.4cm 至 9.3cm，尾率比值達 40%以上，腹面由喉部至鼠膝處顏色為白色，但夾有與尾部相同之不規則褐黃色斑塊。齒式：門齒 3⁄3，犬齒 1⁄1，前臼齒 3⁄3，臼齒 1⁄2；全齒數＝36。

鑑定特徵：體小型、腹面由喉部至鼠膝處顏色為白色。

生態習性：本種為 1996 年首先在中部合歡山海拔 3000m 左右正式被發現記錄。本種的相近親緣種應是分布於寒溫帶地區的伶鼬(*Musteal nivalis*)，由於臺灣因有綿延的高山山脈，使得本種寒冷的冰河期時候擴散至寶島後，並且孑餘存活下來，實屬動物地理分布的大事。目前本種的各種習性尚不清楚。

棲地分布：目前已知記錄點有大壩尖山、塔塔加、合歡山區。

生存衝擊：族群量小，且分布窄化。

相關文獻

Lin, L. K. 2000. The status and conservation of Taiwan's mustelids. Pages 331-335 *in* H. I. Griffiths, editor. Mustelids in a modern world. Management and conservation aspects of small carnivore: human interactions. Backhuys Publishers, Leiden, the Netherlands.

馬繼康、洪曉菁。1999。小黃鼠狼大霸尖山現形記。特有生物專輯 27:46-47。

林良恭。1999。太魯閣國家公園台灣高山小黃鼠狼之分布與族群特性研究。太魯閣國家公園管理處，花蓮，台灣。

專家群

1. 林良恭博士 教授 東海大學生命科學系任職
2. 林雨德博士 助理教授　台灣大學生命科學系任職

圖11-1 台灣高山小黃鼠狼（林旭宏攝）

圖11-2 台灣高山小黃鼠狼

靈貓科 Family Viverridae

靈貓科動物為僅分布於歐亞非地區的小型食肉目動物，本科動物現存15屬35種，主要分布在歐洲西南部、亞洲南部、東印度群島、非洲和馬達加斯加，出沒於森林、沙漠和稀樹草原。本科特徵在貂科與貓科之間，頭及軀幹細長，吻部亦細長，生活型式近貂科，但外型則類似貓類。多數靈貓的身上有縱向排列的斑點或有條紋，頭吻部尖長，體長腿短，身體多半有條紋或斑點，肛門處通常有氣味腺，遇敵時可噴出氣味強烈的液體，平時留下氣味也可能有通訊的功能，有些動物的氣味腺被用作製造香水或藥材的來源。齒式為3/3，1/1，3~4/3~4，1~2/1~2。.有些靈貓是肉食性的，會捕食小型哺乳動物、鳥類、蜥蜴或無脊椎動物，非洲狸貓等部分成員只以果實維生，多數靈貓科成員是雜食動物。靈貓類多為獨居動物，但南非狐獴(*Suricata suricatta*)生活在具數個出入口的地穴，一個地穴就棲息著一群狐獴;覓食時，會在高處以後腿站立，瞭望天敵。台灣本科動物共有兩種，分別為白鼻心(*Paguma larvata taivana*)及麝香貓(*Viverricula indica taivana*)，皆被列入保育類。

12. 白鼻心 *Paguma larvata taivana*

***Paguma larvata var. taivana* Swinhoe, 1862, Proc. Zool. Soc. London, 354-355.**

中文別名：果子狸、烏腳香

英　　名：Formosan gem-faced civet

分類討論：模式標本為雄性成體。其採集時間 4 月 14 日，未說明年代。地點位於今淡水。現存大英自然史博物館，編號 B. M. 62.12.24.4。Swinhoe 曾比較台灣與中國大陸產的白鼻心的不同點，包括(1) 耳殼較小較圓，(2) 尾較短，尾尖黑色區域亦較窄，(3) 體色則較深，但頭部的黑白色毛式則與大陸的很一致。Swinhoe 懷疑是否有足夠在分類上條件而成立一特有亞種，但是從台灣的第一上臼齒，很明顯小於中國大陸的，以及其毛色的差異特徵穩定，實應為一獨立亞種。

形態特徵：頭體長 48～50cm，尾長 37～41cm，體重 3.5～5kg。頭部圓大，由額頭至鼻樑有一條明顯的白帶，眼下及耳下具白斑；體色為黃灰褐色，頸部色較黑，後頸、肩、四肢末端及尾巴後半部為黑色。身體略為圓胖，但四肢粗短有力，各具五趾，趾爪亦銳利。齒式：門齒 3⁄3，犬齒 1⁄1，前臼齒 4⁄4，臼齒 2⁄2；全齒數＝40。

鑑定特徵：眼、頰及耳周圍有明顯白圈、仿似面譜、尾端皮毛顏色較深。

生態習性：本種為夜行性動物，其活動模式則呈現完全夜行性三個高峰期，在日落 18-19 時，凌晨 2-3 時，日出前 5-6 時。善爬樹，雜食性，除了鼠類、昆蟲、蝸牛外，喜食多汁之果實；肛門附近具臭腺，遇敵時會釋出異味驅之。一年 2 次生殖季，分別為早春和晚秋，一胎 1~4 隻仔，以 3 仔最為常見，懷孕期 60~70 天，9 天睜眼，3 個月達成體體型，圈養下最長壽命為 20 年。台灣中部地區的養殖場資料指出，1 至 9 月為交配期，4 月為高峰，3 至 10 月為生殖期，6 月為高峰。

棲地分布：台灣各海拔山區皆有分布，主要於海拔 2000 公尺以下之環境，包括闊葉林、針葉林、針闊葉混合林、冠叢以及開墾地為主，唯棲地的環境偏好乾燥，坡度較陡，以及樹冠鬱蔽度較高的環境。目前民間飼養繁殖之數量不少。離島地區綠島與蘭嶼本種為該區唯一食肉目動物，族群量尚穩定。

生存衝擊：野生族群之現況尚稱良好。易馴飼養，些許捕捉壓力。

相關文獻

Chen, K. T. 2000a. On Taiwan mammalian faunas in different periods of time and related problems: The background materials for Taiwan zooarchaeological studies: 1 Part I. Bulletin of the Institute of History and Philology Academia Sinica 71:129-198.

Chen, K. T. 2000b. On Taiwan mammalian faunas in different periods of time and related problems: The background materials for Taiwan zooarchaeological studies: 1 Part II. Bulletin of the Institute of History and Philology Academia Sinica 71:367-457 & 497-503.

Chen, M.-T., M. E. Tewes, K. J. Pei, and L. I. Grassman. 2009. Activity patterns and habitat use of sympatric small carnivores in southern Taiwan. Mammalia 73:20-26.

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.

Chiang, P. J. 2007. Ecology and conservation of Formosan clouded leopard, its prey, and other sympatric carnivores in southern Taiwan. Ph.D. dissertation. Virginia Tech, Blacksburg, Virginia, U.S.A.

鄭世嘉。1991。台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。

林銘昌。1995。臺灣地區白鼻心市場之供需調查與評估。國立台灣大學農業經濟學系碩士論文。

劉世賢、劉炳燦、郭光亮、郭明正、李元貴、馮翰鵬。2001。季節對台灣雌性白鼻心發情週期的影響. Page 42。台灣省畜牧獸醫學會九十年度春季研討會專刊。

裴家騏、姜博仁。2004。大武山自然保留區和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）保育研究系列 92-02 號。行政院農業委員會林務局，台北，台灣。

裴家騏、陳美汀。2006。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）保育研究系列 94-05 號。行政院農業委員會林務局，台北，台灣。

陳敏男。2006。白鼻心感染犬瘟熱病毒之分子生物學及病理學診斷研究。屏東科技大學獸醫學系碩士論文。

蔡佩樺。2006。雪見地區常見野生動物之活動模式及棲地分析。國立屏東科技大學碩士論文，屏東，台灣。

裴家騏、陳美汀。2007。新竹、苗栗之淺山地區小型食肉目動物之現況與保育研究（2/3）保育研究系列 95-03 號。行政院農業委員會林務局，台北，台灣。

劉世賢。2007。雌性台灣白鼻心生殖模式之研究。中興大學獸醫學系暨研究所博士論文。

專家群

1. 李玲玲博士 教授　台灣大學生生態學及演化生物研究所任職
2. 王穎博士 教授　台灣師範大學生命科學系任職
3. 裴家騏博士 教授　屏東科技大學野生動物保育研究所任職

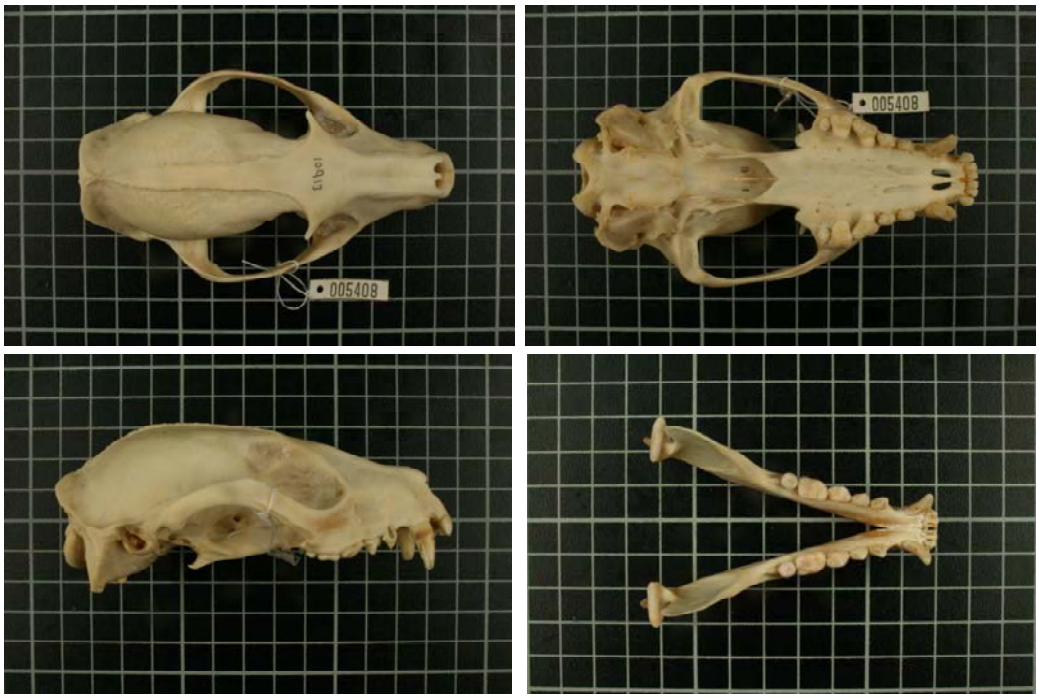


圖 12-1 白鼻心（林青峰攝）

圖 12-2 白鼻心

圖 12-3 白鼻心

13. 麝香貓 *Viverricula indica taivana*

***Viverra pallida* Swinhoe, 1862, Proc. Zool. Soc. London, : 353.**
***Viverricula pallida taivana* Schwarz, 1911, Ann. Mag. Nat. Hist., 7 : 637-638.**
***Viverricula indica pallida*--Pocock, 1933, J. Bombay Nat. Hist. Soc., 36 : 646-647.**

中文別名：九節貓、筆貓、七仔
英　　名：Small Chinese civet
分類討論：本屬全世界僅一種，即*indica*。模式標本為成體雄性，1908年12月於今滿州鄉採集，藏於柏林博物館，編號 R.Z.M.B.A.234.10. Swinhoe 雖描述台灣的麝香貓與中國的個體相比，體色較黑而且斑點較明顯，但並未特別命名。Schwarz根據來自今滿州村的 11 隻標本，認為台灣的麝香貓因具有較短的毛皮，斑點較明顯，體色亦較明亮等不同的特徵，而成立一特有亞種名，即 *taivana*。Pocock 則仍認為台灣的麝香貓與中國大陸的應為同一種即 *V. indica pallida*此處暫仍以特有亞種名稱之。
形態特徵：頭體長 52～55cm，尾長 30～31cm，體重 2～4kg。頭部與軀幹均顯得相當細長，吻端突出，口型尖狹；身體為黃褐色，密布黑褐色斑點；頸部至前背部有小黑點斑，後背則有數條排列整齊的黑褐色縱紋；尾巴細長，具有 8～9 個黑白相間的環節。齒式：門齒 3⁄3，犬齒 1⁄1，前臼齒 4⁄4，臼齒 2⁄2；全齒數＝40。
鑑定特徵：頭部細小、吻短而尖、兩耳細小而貼近、一條黑白環紋長尾巴。
生態習性：本種屬夜行性動物，性情孤獨隱密，常單獨行動；活動覓食以地面為主，很少爬上樹，遇到危險時則迅即躲入草叢中，以濃密的原始闊葉林為主要棲息環境。肉食性，主要以鼠類、爬蟲類及昆蟲為食，其排遺除了動物之殘骨毛髮外常會含有植物之葉片纖維。
棲地分布：分布於全島低海拔山麓至海拔 1,000m 左右之山區，主要偏好於開闊的森林，現今麝香貓在淺山地區如福山植物園、屏東好茶、高雄茂林、苗栗丘陵地、基隆萬里等零星地區發現。
生存衝擊：小族群分布，野生族群之現況不清楚。由於其毛質甚佳，麝香腺發達，有被捕捉利用的壓力。

相關文獻

Chen, K. T. 2000a. On Taiwan mammalian faunas in different periods of time and related problems: The background materials for Taiwan zooarchaeological studies: 1 Part I. Bulletin of the Institute of History and Philology Academia Sinica 71:129-198.

Chen, K. T. 2000b. On Taiwan mammalian faunas in different periods of time and related problems: The background materials for Taiwan zooarchaeological studies: 1 Part II. Bulletin of the Institute of History and Philology Academia Sinica 71:367-457 & 497-503.

Chen, M.-T., M. E. Tewes, K. J. Pei, and L. I. Grassman. 2009. Activity patterns and habitat use of sympatric small carnivores in southern Taiwan. Mammalia

73:20-26.
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.
Chiang, P. J. 2007. Ecology and conservation of Formosan clouded leopard, its prey, and other sympatric carnivores in southern Taiwan. Ph.D. dissertation. Virginia Tech, Blacksburg, Virginia, U.S.A.
Chuang, S. A. and L. L. Lee. 1997. Food habits of three carnivore species (*Viverricula indica*, *Herpestes urva*, and *Melogale moschata*) in Fushan Forest, northern Taiwan. Journal of Zoology 243:71-79.
裴家騏、陳美汀。2006。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）保育研究系列 94-05 號。行政院農業委員會林務局，台北，台灣。
裴家騏、陳美汀。2007。新竹、苗栗之淺山地區小型食肉目動物之現況與保育研究（2/3）保育研究系列 95-03 號。行政院農業委員會林務局，台北，台灣。

專家群

1. 裴家騏博士 教授　屏東科技大學野生動物保育研究所任職
2. 陳美汀小姐 博士生 屏東科技大學生物資源所

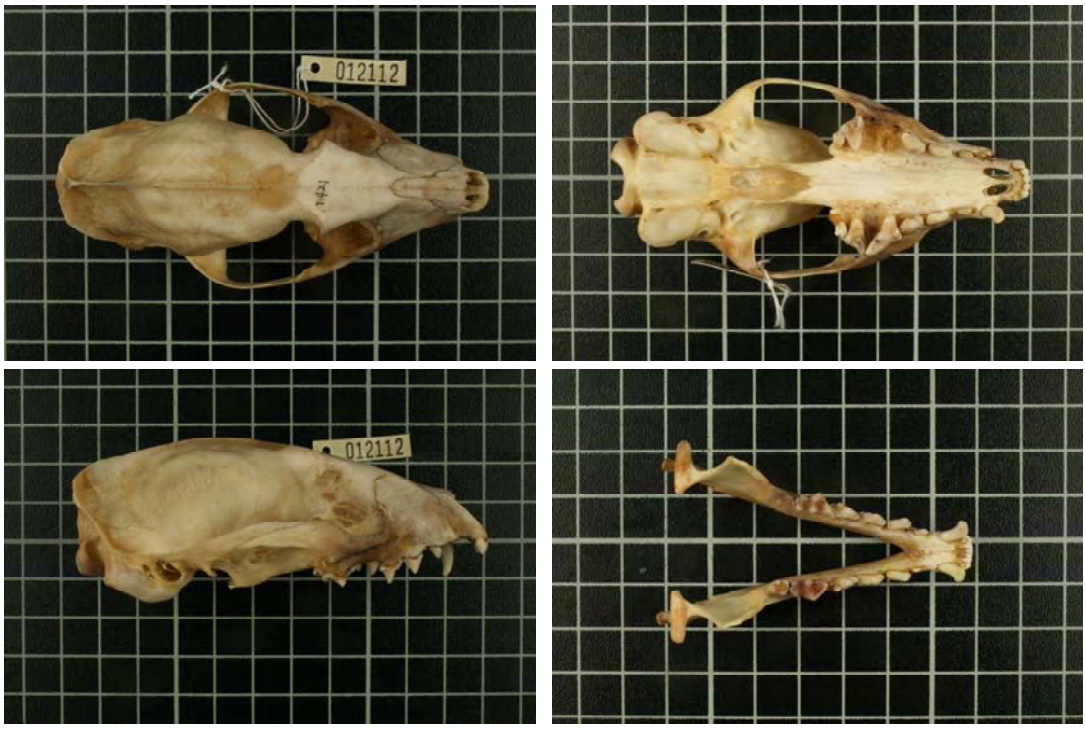


圖13-1 麝香貓

圖13-2 麝香貓

熊科 Family Ursidae

本科現存5屬8種動物，熊科動物都因棲地縮減和獵捕問題而數量減少，目前除美洲黑熊為華盛頓公約附錄二物種外，其他種類均為華盛頓公約附錄一的瀕危物種。熊科動物一般頭大，體型結實強壯，雄性通常可比雌性大20%。四肢短而壯，尾短，耳小而圓，毛長，完全直立時身高可達3.5公尺。熊體格非常健壯，顱骨龐大，腿粗而尾巴短。除了大貓熊為特例之外，多數熊族具有黑、棕色毛皮，許多熊的胸前會有白色或黃色斑紋。齒式:3/3，1/1，4/4，2/3。。熊科動物主要為雜食性，但北極熊以魚及海豹為主食，多數熊類食物混合肉類（包括昆蟲和魚類）及植物（根、嫩枝、果實、核仁等）。熊強壯的巨掌，行動顯得緩慢而從容，往往一擊即可殺死其他動物，且長爪不回縮。多數熊科動物都能靈活攀爬，以五趾和腳跟接觸地面行走，必要時熊也能迅速移動。溫帶地區熊有冬季冬眠的現象，牠們會退居預先備好的窩穴，以體內儲藏的脂肪維生。由於沈睡時體溫僅比平常降低5~6。C，所以不是真正的冬眠。母熊沉睡時，受精卵有延遲著床的情形，熊仔通常在休眠期間誕生，此時幼仔並無毛髮，十分脆弱，由母親體溫所形成的溫暖環境保護著。

圖 14-1 紅外線自動相機所拍攝到的黑熊

14. 臺灣黑熊 *Ursus thibetanus formosanus*

***Ursus formosanus*？ Swinhoe，1864，Proc. Zool.Soc.London，380.**
***Ursus thibetanus formosanus* Carter, Hill & Tate, 1946, Mammals of the Pacific world, 80.**

中文別名：狗熊、月熊
英　　名：Formosan black bear
分類討論：Swinhoe並未得到完整的熊皮，而只在蘇澳附近得到一些熊掌及一頂由熊皮所做成的帽子。惟大英博物館一具台灣黑熊模式標本頭骨，編號 70.2.10.9. 但臺灣的產地出處不明。Swinhoe根據熊掌和毛皮的部份特徵，暫將學名定為 *U. formosanus*。後都認為臺灣黑熊應為 *U. thibetanus* 的一特有亞種，因兩者形狀和毛色均相似，只是臺灣黑熊的體型稍小，這常是島嶼型的特徵。
形態特徵：台灣黑熊是台灣產最大型的食肉動物。頭體長 120～150cm，尾長 20～30cm，肩高 60～70cm，體重 95～200kg。頭闊而圓，頸短，外耳殼圓而聳立，全身披黑色粗毛，體壯碩，四肢粗壯有力，前後肢均具五趾，掌全部裸出，爪彎曲而銳利。鼻骨長，下顎前端具一小撮白色短毛。胸前有白色短毛構成 V 字形之白斑，即所謂的月輪。齒式：門齒 3⁄3，犬齒 1⁄1，前臼齒 4⁄4，臼齒 2⁄3；全齒數＝42。
鑑定特徵：胸前有白色短毛構成V字形之白斑，即所謂的月輪；馬來熊毛短、胸前無或成U字形。
生態習性：台灣黑熊雖然為食肉目動物，但卻是屬於以植物之葉子、嫩芽、果實及蟲蛹為主食之雜食性動物。在東部大分地區的黑熊研究顯示當地殼斗科、青剛櫟所產櫟實為黑熊秋冬季的主要食物來源。除了交配期或撫育小熊期間外，通常獨居。白天在 樹洞或岩洞內休息，黃昏或夜晚始外出覓食。活動範圍大，大分地區的研究顯示黑熊移動距離可高達 28 公里左右，善爬樹，孔武有力；在受傷、受逼迫或保護幼熊時攻擊性強，速度快。冬季時並不冬眠，可能會移至較低海拔區域覓食。冬季時期交配，妊娠期為六個月，3 月曾有小熊被發現的紀錄，胎數為 1，但亦有胎數 2 的報告。針對 6 隻圈養黑熊個體的荷爾蒙研究顯示，本種為季節性的發情性動物，繁殖季為 2-8 月期間。
棲地分布：集中於中央山系（包括中央、雪山、玉山、阿里山脈）極少數黑熊可能出現於東部海岸山脈，黑熊於 250-3,800m 皆有出沒紀錄，主要出現於 1,000-3,000m 之針闊葉混合林。
生存衝擊：族群量稀少，由於棲息地受干擾與些許捕捉，現有野生族群有隔離的現象。

相關文獻

Chen, K. T. 2000a. On Taiwan mammalian faunas in different periods of time and related problems: The background materials for Taiwan zooarchaeological studies: 1 Part I. Bulletin of the Institute of History and Philology Academia Sinica 71:129-198.

Chen, K. T. 2000b. On Taiwan mammalian faunas in different periods of time and

related problems: The background materials for Taiwan zooarchaeological studies: 1 Part II. Bulletin of the Institute of History and Philology Academia Sinica 71:367-457 & 497-503.

Chiang, P. J. 2007. Ecology and conservation of Formosan clouded leopard, its prey, and other sympatric carnivores in southern Taiwan. Ph.D. dissertation. Virginia Tech, Blacksburg, Virginia, U.S.A.

Hwang, M. H. 2003. Ecology of Asiatic black bears and people-bear interactions in Yushan National Park, Taiwan. Ph.D. Dissertation. University of Minnesota.

Hwang, M. H. and D. L. Garshelis. 2007. Activity patterns of Asiatic black bears (*Ursus thibetanus*) in the Central Mountains of Taiwan. Journal of Zoology 271:203-209.

Hwang, M. H., D. L. Garshelis, and Y. Wang. 2002. Diets of Asiatic black bears in Taiwan, with methodological and geographical comparisons. Ursus 13:111-125.

Wang, Y. 1990. The current status of Formosan black bear in Taiwan. Pages 1-4 *in* 8th International Conference on Bear Research and Management. Bears - Their Biology and Management, Victoria, B. C., Canada.

Wang, Y. 1999. Chapter 10: Asiatic black bear conservation action plan: Status and management of the Formosan black bear in Taiwan. Pages 213-215 *in* C. Servheen, S. Herrero, and B. Peyton, editors. Bears: status survey and conservation action plan. IUCN, Gland, Switzerland.

王冠邦。1990。台灣黑熊之生態學研究一分佈棲地及動物園行為。國立臺灣師範大學生物學研究所碩士論文。

黃美秀、王穎。1993。台灣黑熊飼養狀況下的行為觀察。動物園學報 5:71-87。

黃美秀、王穎。1999。玉山國家公園台灣黑熊之生態及人熊關係之研究（I）。內政部營建署玉山國家公園管理處。

黃美秀、王穎。2000。玉山國家公園台灣黑熊之生態及人熊關係之研究（II）。內政部營建署玉山國家公園管理處。

儲瑞華、吳海音、林曜松。2000。臺灣黑熊（Selenarctos thibetanus formosanus）的 DNA 鑑定初探。動物園學報 12:25-34。

黃美秀、王穎、D. L. Garshelis。2002。玉山國家公園臺灣黑熊活動模式之初探。國家公園學報 10:26-40。

許松豪。2002。台灣黑熊糞中性類固醇與其繁殖狀況之研究。國立中興大學獸醫學系碩士論文。

陳元龍、楊吉宗。2002。臺灣地區野生及圈養黑熊遺傳變異之初探。特有生物研究 4:73-77。

楊吉宗、毛嘉洪、詹芳澤、何東輯。2003。圈飼台灣黑熊之繁殖性狀。特有生物研究 5:1-13。

王穎、陳順其。2003。銅山地區山毛櫸林黑熊及其他野生動物生態之調查。行政院農業委員會林務局羅東林區管理處。

裴家騏、姜博仁。2004。大武山自然保留區和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）。保育研究系列 92-02 號。行政院農業委員會林務局，台北，台灣。

張耿瑞。2004。台灣黑熊糞中繁殖類固醇年週期變動之研究。國立中興大學獸醫學系碩士論文。

張耿瑞、毛嘉洪、楊吉宗、詹芳澤。2004。圈養雌性台灣黑熊繁殖內分泌季節性變化之初探。特有生物研究 6:27-34。

吳煜慧。2004。玉山國家公園台灣黑熊之生態學研究。國立東華大學自然資源管理研究所碩士論文。

楊吉宗、詹文輝、許富雄。2005。圈養台灣黑熊動情周期之行為模式。特有生物研究 7:1-11。

黃美秀、王穎、李培芬。2006。台灣黑熊的分佈圖繪製及保育現況之探討。行政院農業委員會林務局保育研究系列 94-28 號。行政院農業委員會林務局。

吳尹仁。2006。台灣黑熊之棲息地利用及分布預測模式。屏東科技大學野生動物保育研究所碩士論文 。

林依蓉。2007。圈養台灣黑熊幼獸行為發展及親子關係。屏東科技大學野生動物保育研究所碩士論文。

張雅婷。2007。原住民與都市住民對台灣黑熊價值觀之探討。國立臺灣師範大學生命科學研究所碩士論文。

鍾雨岑。2007。台灣黑熊取食果實對於種子萌芽之影響。屏東科技大學野生動物保育研究所碩士論文。

專家群

1. 黃美秀博士 助理教授　屏東科技大學野生動物保育研究所任職
2. 楊吉宗先生 研究員 特有生物研究保育中心任職
3. 王穎博士 教授 台灣師範大學生命科學系任職

圖 14-2 臺灣黑熊（柯春華攝）

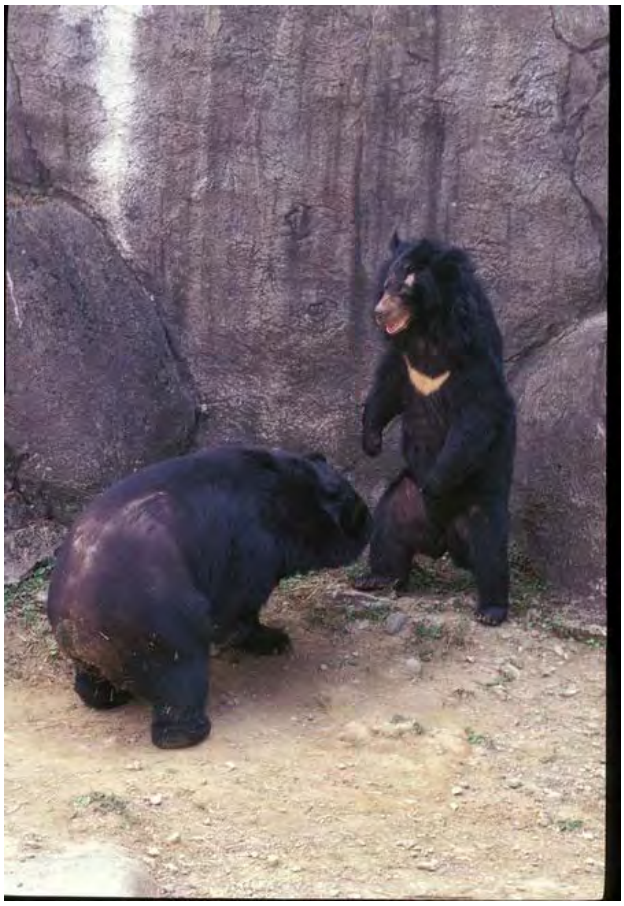


圖 14-3 臺灣黑熊

圖 14-4 臺灣黑熊

偶蹄目 ORDER ARTIODACTYLA

本目動物的體型體重從不到 1 公斤的鼷鹿，到 4.5 公噸的河馬均有，變異相當大。本目動物四肢的腳趾數目均為偶數，且腳趾均具蹄；身體的重心是集中在四肢之三、四趾之間，二、五趾較小或缺如，拇趾則退化。偶蹄目的另一特徵是多數種類頭上有洞角或叉角，上門齒和犬齒多半退化或闕如，但有些種類的犬齒發達成獠牙狀。豬與猯豬科的胃有 2 室，不反芻；河馬科的胃有 3 室，也不反芻；駱駝科與鼷鹿科的胃有 3 室，會反芻；其他偶蹄目動物的胃則為 4 室，都會反芻。本目現存 10 科 240 種，分布於全世界除西印度群島、新幾內亞與相關島嶼、澳洲、紐西蘭、南極和海洋性島嶼以外的所有陸地。台灣本目有三科，即豬科(Susidae)1 種、鹿科（Cervidae）3 種及牛科(Bovidae)1 種。

鹿科 Family Cervidae

本科現存 19 屬 51 種，遍布在北美、南美、歐亞大陸、非洲北部和大部分大陸性島嶼；而野生族群也因人類引進而分布在澳洲、紐西蘭、新幾內亞、古巴等其他鹿科動物原本不分布的區域。本科動物的主要特徵是，除了獐鹿屬（*Hydropotes*）無角之外，所有種類的雄鹿都有叉角，而其中只有馴鹿屬（*Rangifer*）的雌雄兩性都有叉角。叉角是頭骨的附屬物，有骨質中心，長在頭骨的角柄上，溫帶地區的鹿角在初夏時生長，此時鹿角有血管供應養分，組織柔軟，外覆有絨毛的皮膚，稱為鹿茸(velvet)。角在夏末長到最大，此時血液的供應逐漸減少，外面的茸皮逐漸變乾、鬆弛、脫落，此時叉角骨化，成為展示與攻擊用的武器，叉角每年在生殖季後的 1～4 月脫落，所有個體通常在 2～3 週內全部解角，相當同步。熱帶地區的鹿角則因生殖期不規律，而無此規律長角、解角時間。雄鹿通常在 1～2 歲時初次長角，第一對角通常很短且不分叉，之後長的鹿角逐漸變大、變長且分叉數增加，直到雄鹿性成熟時，才長成該種成體特有的叉角形式。此外叉角的成長受動物營養狀況的影響很大，營養不良或缺乏某些特殊礦物質，都會影響鹿角的成長發育，使其變形。幾乎所有鹿的眼前凹陷處和腿上都有腺體。雄鹿體型通常比雌鹿大，幼鹿身上通常有斑點。胃有 4 室，會反芻，無膽囊，主要為植食性，缺上門齒，某些屬的上犬齒發達，成劍齒狀，其他屬的上犬齒則小或闕如，齒式為 0／3,0～1／1,3／3,3／3。台灣本科有三種，梅花鹿(*Cervus nippon taivanus*)已自野外絕種，自 1980 年代起於墾丁國家公園進行養殖野放。其餘兩種為山羌(*Muntiacus reevesi micrurus*)及水鹿(*Cervus unicolor swinhoei*)皆被列入為保育類。台灣是否存在近代已絕種的鹿類，曾有 *Cervus eldi siamensis* 頭骨之發現記錄，現存英國博物館，但這些頭骨標本產地是否來自台灣仍被存疑。日治時代崛川安市曾謂於台灣霧社的原住民手中獲得此種類標本，黑田長禮稱本種過去可能存在台灣，今則已絕種。

15. 山羌 *Muntiacus reevesi micrurus*

***Cervus micrurus* Sclater, 1875, Proc. Zool. Soc. London, 421-422.**
***Muntiacus reevesi micrurus* Kuroda, 1920, Annot. Zool. Jap., 6 : 611.**

中文別名：羌仔、麂、吠鹿
英　　名：Formosan Reeve's muntjac
分類討論：模式標本為成體雄性，採集時間不詳。現存大英自然史博物館，編號 B. M. 62.12.24.13。Sclater謂本種的尾甚短，與分布於大陸 *reevesi* 有所不同，因而鑑定為新特有種。今台灣的山羌，仍歸於中國大陸的 *M. reevesi* 之一特有亞種。
形態特徵：台灣鹿科動物中最嬌小的一種，頭體長 40～70cm，尾長 4.7～10cm，體重多為 8～12kg。體背暗黃褐色，吻及額暗褐色，額內緣至角基內側各有一黑色條紋；上胸和體側為灰褐色，腹面則為白色，四肢為黑褐色。雄羌額頭黃色，具不分叉短角，每年會脫落重長，角基部隆起；雌羌額頭呈盾牌狀黑斑，無角，僅具骨質隆起。幼齡體背面有灰白色斑點。上門齒退化消失，惟雄羌上犬齒發達如食肉動物般，齒式：門齒 0/3，犬齒 1/1，前臼齒 3/3，臼齒 3/3；全齒數=34。
鑑定特徵：雄性長有一對粗角、雌性無角、但有一束鬃毛和小骨節，犬齒發達。
生態習性：本種為獨居性動物，全日均有活動，以日間活動較多，夜晚較少活動，但在凌晨時會有活動高峰。在東部瓦拉米地區的山羌研究顯示，一日當中佔 48％的時間屬於活動狀態，活動時間每次平均約 1.5 小時，日間活動的長度草食性，食物以細葉幼芽及嫩草為主；生性膽怯，遇敵害會先靜止躲藏，俟天敵接近時，舉短白尾迅速逃竄；叫聲似狗吠般，呈一連串單音短促高揚鳴聲。整年皆可繁殖，每胎產仔數為 1。
棲地分布：由低海拔至海拔 3,000m 之山區均有分布，天然闊葉林或混生林較常發現。
生存衝擊：族群數量穩定，獵捕壓力甚大。

相關文獻

Chen, K. T. 2000a. On Taiwan mammalian faunas in different periods of time and related problems: The background materials for Taiwan zooarchaeological studies: 1 Part I. Bulletin of the Institute of History and Philology Academia Sinica 71:129-198.

Chen, K. T. 2000b. On Taiwan mammalian faunas in different periods of time and related problems: The background materials for Taiwan zooarchaeological studies: 1 Part II. Bulletin of the Institute of History and Philology Academia Sinica 71:367-457 & 497-503.

Chiang, P. J. 2007. Ecology and conservation of Formosan clouded leopard, its prey, and other sympatric carnivores in southern Taiwan. Ph.D. dissertation. Virginia Tech, Blacksburg, Virginia, U.S.A.

Chiang, P. Y., C. C. Lin, S. J. Lia, L. J. Hsieh, S. Y. Li, M. C. Chao, and Y. C. Li. 2004.

Genetic analysis of two subspecies of Reeves' muntjac (Cervidae : *Muntiacus reevesi*) by karyotyping and satellite DNA analyses. Zoological Studies 43:749-758.

McCullough, D. R., K. C. J. Pei, and Y. Wang. 2000. Home range, activity patterns, and habitat relations of Reeves' muntjacs in Taiwan. Journal of Wildlife Management 64:430-441.

Pei, J. and Y. Qu. 1990. Sexual dimorphism in the mandible of the Taiwan Reeve's muntjac *Muntiacus reevesi micrurus*. Acta Theriologica Sinica 10:248-254.

Pei, J. C. K. 1990. The reproductive biology of the Formosan Reeves' muntjac (*Muntiacus reevesi micrurus*) in Jiou-Jeng-Yang area, I-Lan, Taiwan, R.O.C. Ph.D. Dissertation. UNIVERSITY OF MONTANA, Missoula.

Pei, K. 1996. Post-natal growth of the Formosan Reeves' muntjac *Muntiacus reevesi micrurus*. Zoological Studies 35:111-117.

Pei, K. and H. W. Liu. 1994. Reproductive biology of male Formosan Reeves' muntjac (*Muntiacus reevesi micrurus*). Journal of Zoology 233:293-306.

Pei, K., R. D. Taber, B. W. O'Gara, and Y. Wang. 1995. Breeding cycle of the Formosan Reeves' muntjac (*Muntiacus reevesi micrurus*) in northern Taiwan, Republic of China. Mammalia 59:223-228.

Pei, K. C. J. and Y. Wang. 1991. Tooth Wear Pattern in Formosan Reeves muntjac (*Muntiacus reevesi micrurus*). Bulletin of the Institute of Zoology Academia Sinica 30:341-344.

Pei, K. J. C., K. Foresman, B. T. Liu, L. H. Hong, and J. Y. L. Yu. 2009. Testosterone levels in male Formosan Reeve's muntjac: uncoupling of the reproductive and antler cycles. Zoological Studies 48:120-124.

Stadler, S. G. and H. Hendrichs. 1987. On the sound repertoire of the Formosan muntjac *Muntiacus reevesi micrurus* Sclater 1875. Zeitschrift fuer Saeugetierkunde 52:372-382.

王敏男。1989。台灣山羌之生物學研究--分布現況及性別與年齡的辨別。國立臺灣師範大學生物學研究所碩士論文。

陳擎霞。1990。宜蘭縣舊金洋地區臺灣山羌棲息地之選擇及其植被分析。生態研究第 015 號。行政院農業委員會。

吳志仁。1990。動物園台灣山羌行為的研究。國立臺灣師範大學生物學研究所碩士論文。

陳怡君。1992。臺灣山羌之生態學研究。國立臺灣師範大學生物學研究所碩士論文。

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。.

劉炳燦、劉世賢、李元貴、吳東閔、簡明龍、鄭三寶。1996。臺灣山羌之飲食量

和排泄量於夏至和秋分時節之比較。中畜會誌 25:122。
劉炳燦、李元貴、劉世賢、吳東閔、簡明龍、鄭三寶。1997。台灣山羌之飲食量和排謝量於冬至和春分時節之比較。26:152。
陳怡君。1997。瓦拉米地區臺灣山羌之食性、棲地利用與活動習性。玉山國家公園管理處。
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。
吳曉玲。1998。台灣地區山羌野生族群管理制度之建立。國立臺灣大學農業經濟學研究所生物學研究所碩士論文。
陳朝圳。1999。模糊地理資訊系統應用於野生動物之棲息地分析--以臺灣山羌為例。技術學刊 14:265-270。
劉炳燦、李元貴、徐啟峰、劉世賢、吳建翰、余玉林、鄭三寶。2000。育幼期台灣山羌(*Muntiacus reevesi micrurus*)母羌之飲食行為。中畜會誌 29:83。
陳怡君、王穎。2000。瓦拉米地區臺灣山羌之活動模式。師大生物學報 35:145-155。
江佩宜。2001。台灣山羌核型及衛星 DNA 之研究。中山醫學院醫學研究所碩士論文。
張依瑄、劉炳燦、劉世賢、周孟憲、劉曉琴、劉品妤、余玉林。2001。台灣山羌之產後發情。中畜會誌 30:188。
陳怡君。2001。瓦拉米地區臺灣山羌之活動習性。國立臺灣師範大學生物學研究所博士論文。
陳怡君、王穎。2001。玉山國家公園瓦拉米地區訪客數量對山羌之影響。國家公園學報 11:86-95。
劉曉琴、楊浚洺、周孟憲、劉炳燦。2002。人工哺育台灣山羌仔羌於哺乳期之生長發育。中畜會誌 31:82。
王怡敏、楊翕雯。2002。臺北市立動物園應用 Zootrition 進行圈養野生動物日糧評估--以山羌、長鬃山羊、食蟹獴為例。動物園學報 14:71-86。
賴玉菁、裴家騏、許立達、姜博仁。2003。整合地理資訊系統及多元迴歸模式推估臺灣南部山區山羌棲地選擇之初探。航測及遙測學刊 8:1-8。
裴家騏、姜博仁。2004。大武山自然保留區和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）保育研究系列 92-02 號。行政院農業委員會林務局。台北，台灣。
林志融。2004。棲地適宜性分析應用於生態廊道規劃之研究--以山羌及有勝溪流域為例。國立東華大學自然資源管理研究所碩士論文。
洪淑玲。2004。台灣山羌胃腸道特徵與瘤胃生態之研究。臺灣大學畜產學研究所碩士論文。
賴玉菁。2005。利用地理資訊系統建構六龜試驗林扇平地區中大型哺乳動物巨棲環境棲地模式。中華林學季刊 38:465-476。

梁又仁。2005。梅蘭林道地區水鹿(Cervus unicolor swinhoei)與山羌(Muntiacus reevesi micrurus)食物品質與族群的季節變化。國立屏東科技大學碩士論文，屏東，台灣。

洪淑玲、郭俊成、楊翕雯、王翰聰、林美峰。2005a。臺灣山羌之體重與消化道長度之變化。動物園學報 17:69-76。

洪淑玲、楊翕雯、王翰聰,、林美峰。2005b。圈養臺灣山羌之飼糧營養分消化率。17:63-68。

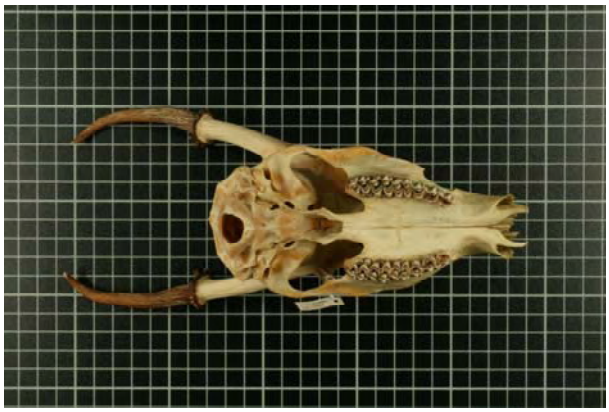
鄭鈞尹。2006。台灣山羌之睪丸活動性與茸角週期之研究。屏東科技大學畜產系碩士論文。

蔡佩樺。2006。雪見地區常見野生動物之活動模式及棲地分析。國立屏東科技大學碩士論文。屏東，台灣。

游雪音。2006。雌性台灣山羌之糞助孕酮濃度於發身期、動情週期及懷孕期期間之變化。屏東科技大學畜產系所碩士論文。

專家群

1. 姜博仁博士 助理研究員 台灣大學實驗林管理處任職
2. 王穎博士 教授 台灣師範大學生命科學系任職
3. 裴家騏博士 教授 屏東科技大學野生動物保育研究所任職



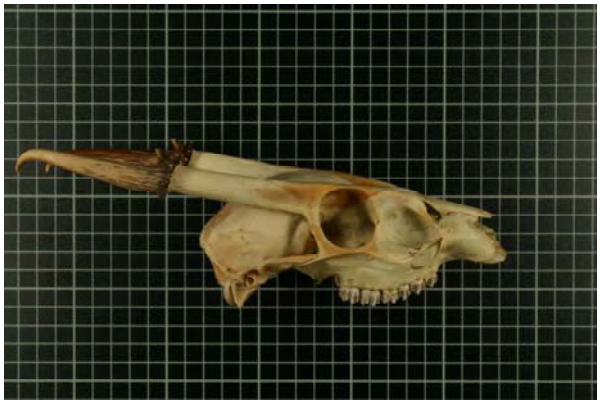


圖 15-1 山羌（柯春華攝）

圖 15-2 山羌（姜博仁攝）

圖 15-3 山羌

16. 台灣水鹿 *Rusa unicolor*

***Cervus swinhoei* Sclater，1862，proc. Zool. Soc. London，152.**
***Cervus unicolor swinhoei* Kuroda，1920，Annot. Zool. Japon，6:611.**

中文別名：四目鹿
英　　名：Formosan sambar
分類討論：模式標本為成體雄性。採集時間地點不詳。現存大英自然史博物館，編號B. M. 70. 2.10.69.。本原為臺灣特有種類，現今則歸為分布亞洲大陸*Cervus unicolor*的一亞種。
形態特徵：本種是台灣產最大型草食性動物，頭體長約 178cm，尾長約 15cm，雄鹿肩高可達 1.2m，雌鹿稍小約 80cm，體重 160～250kg。夏季體色較淡，為黃褐色，冬季體色為暗褐色；頭部、耳朵為黃褐色；眼睛下面具眼下腺，於生氣或興奮時會張開，大而明顯，故有人稱為四目鹿。雄鹿頸部和前胸有鬃毛，且有叉角，一歲時不分枝，二歲後始分枝，每一支鹿角最後形成三尖二叉，主幹比梅花鹿短而粗狀，眉枝分叉處與主幹成銳角。鹿角每年硬化後會脫落重長。缺少上門齒，上犬齒小型。齒式：門齒 0⁄3，犬齒 1⁄1，前臼齒 3⁄3，臼齒 3⁄3；全齒數=34。
鑑定特徵：大型鹿、鹿角最後形成三尖二叉，成體身上無斑玟。
生態習性：本種為群居性動物，但公鹿喜單獨行動；清晨與黃昏是其活動高峰；棲息於森林，喜活動於高山水源地或近溪流草原地，隨季節有垂直遷移的情形；草食性，以樹葉及嫩草為主食。在玉里野生動物保育區從水路排遺含物分析顯示以禾草類最高，其次是樹葉類，其中玉山建築、高山芒及紅毛杜鵑為水路重要食草種類，一般單獨或成 2~3 隻小群活動，小群通常由雌鹿和小鹿組成，族群密度因地而異，曾有每平方公里 0.8~8 隻的記錄。9~1 月是主要交配季，小鹿在 2~6 月出生，一胎通常 1 仔，懷孕期約 8 個月，雌鹿在出生後第二年性成熟，圈養下壽命可達 26 年 5 個月。民間養殖族群不少，但目前野外族群稀少。
棲地分布：台灣特有亞種。分布於海拔 1,500m 以上之原始森林中，中央山脈區及花東山區較多。
生存衝擊：捕獵壓力。

相關文獻

Chen, K. T. 2000a. On Taiwan mammalian faunas in different periods of time and related problems: The background materials for Taiwan zooarchaeological studies: 1 Part I. Bulletin of the Institute of History and Philology Academia Sinica 71:129-198.

Chen, K. T. 2000b. On Taiwan mammalian faunas in different periods of time and related problems: The background materials for Taiwan zooarchaeological studies: 1 Part II. Bulletin of the Institute of History and Philology Academia Sinica 71:367-457 & 497-503.

Chiang, P. J. 2007. Ecology and conservation of Formosan clouded leopard, its prey, and other sympatric carnivores in southern Taiwan. Ph.D. dissertation.

Virginia Tech, Blacksburg, Virginia, U.S.A.
楊錫坤、姜樹興。1989。玉山國家公園梅山水鹿復育研究（生理與營養學基本資料之建立）。玉山國家公園管理處。
葉昌憲。1993。臺灣水鹿粒線體 DNA 序列之分析。國立師範大學生物學研究所碩士論文。
王芸芬。1995。台灣地區台灣水鹿之市場供需調查與評估。國立臺灣大學農業經濟學研究所碩士論文。
李玲玲、林宗以。2003。台灣水鹿的食性研究。行政院農業委員會林務局。
王俊強。2003。牡台灣水鹿生殖功能之一年內變化與精液之冷凍保存。東海大學畜產學系碩士論文。
裴家騏、姜博仁。2004。大武山自然保留區和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）保育研究系列 92-02 號,。行政院農業委員會林務局。台北，台灣。
李玲玲、林宗以。2004。台灣水鹿食性暨玉里野生動物保護區水鹿族群生態研究(二)保育研究系列 92-3 號。林務局。台北，台灣。
郭正彥。2004。磐石山區高地草原台灣水鹿之日間行為。國立臺灣師範大學生物學系碩士論文。
王俊強、林武霆、陳俊吉、楊錫坤。2004。牡台灣水鹿生殖功能之一年內變化。中國畜牧學會會誌 33:45-56。
梁又仁。2005。梅蘭林道地區水鹿(Cervus unicolor swinhoei)與山羌(Muntiacus reevesi micrurus)食物品質與族群的季節變化。國立屏東科技大學碩士論文。屏東，台灣。
李玲玲、林宗以。2006。台灣水鹿食性暨玉里野生動物保護區水鹿族群生態研究(三)保育研究系列 93-02 號,。林務局。台北，台灣。
康獻仁。2006。台灣水鹿之卵巢活動全年性變化及其同期化發情與超量排卵處理效率。屏東科技大學畜產系碩士論文。
張慧玲。2007。應用地理資訊系統預測玉山國家公園台灣水鹿之空間分布。國立嘉義大學森林暨自然資源研究所碩士論文。

專家群

1. 林宗以先生 博士生　台灣大學生生態學及演化生物研究所
2. 李玲玲博士 教授　台灣大學生生態學及演化生物研究所任職
3. 裴家騏博士 教授　屏東科技大學野生動物保育研究所任職

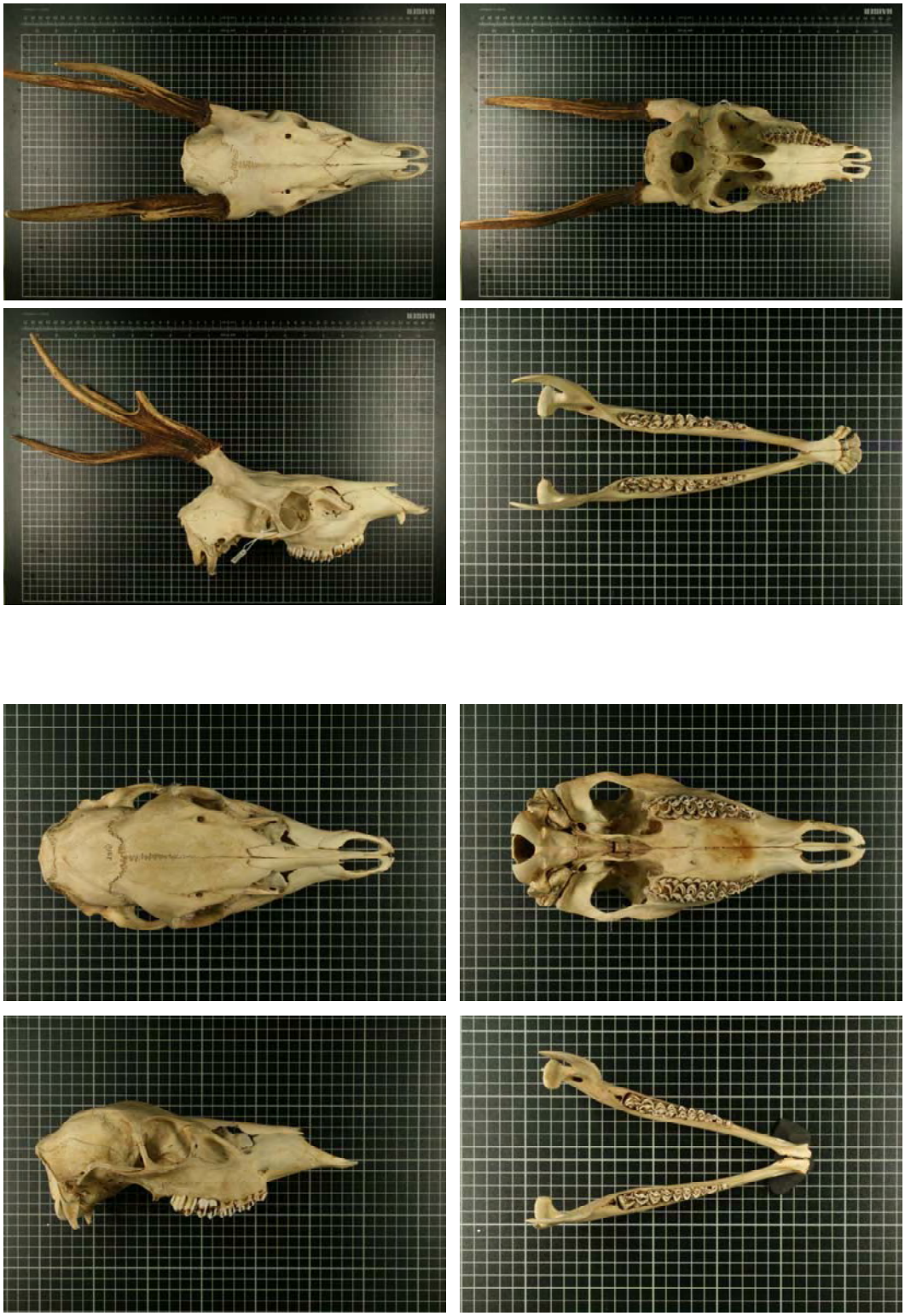


圖 16-1 台灣水鹿（簡熒芸攝）

圖 16-2 台灣水鹿（劉思沂攝）

圖 16-3 台灣水鹿

牛科 Family Bovidae

本科包括羚羊、牛、羊等，現存 50 屬 143 種，分布在非洲、歐亞和美洲大部分地區，和北極與東印度群島等地區。本科的雄性動物和大部分雌獸都有洞角，洞角是頭骨上的骨質突出物，外覆堅硬的角質外鞘，角不脫落，但外鞘會脫落。牛科動物亦為偶蹄，植食性，胃有 4 室，會反芻，缺上門齒和上犬齒，臼齒表面有彎月形齒脊，齒式為 0／3,0／1,3／2～3,3／3。牛科動物長久以來就被人獵捕以取用其肉、皮毛，或供運動狩獵，許多種類因而數量減少，甚至瀕危。台灣本科僅分布有 1 種。

17-1 台灣野山羊

17. 台灣野山羊 *Naemorhedus swinhoei*

***Capricornis crispus* Gray，1862，Ann. Mag. Nat. Hist. , 10:320.**
***Capricornis crispus swinhoei* -Tate，1947，Mammals of eastern Asia，324.**
***Naemorhedus swinhoei* Wilson and Reeder, 1993, Mammal species of the world，2nd ed.,**

中文別名：台灣長鬃山羊
英　　名：Formosan serow
分類討論：模式標本採集時間不詳，地點則謂在“雪山山脈的中央山脊上（on the central ridge of the Snowy mountains）”。現存英國博物館，編號B. M. 62.12.24.2.。本種為臺灣特有種，與分布於日本的長鬃山羊(*Capricornis crispus*)體色上稍有不同，尤其在臉頰部，後者為黃白色，但臺灣之野山羊則無此特徵。Tate認為臺灣與日本的野山羊跟中國大陸相比，體形都較小，頸部無鬃毛，耳朵亦較小，毛被較厚緻，因此將臺灣與日本的山羊全歸為同一島嶼型種，而畫分為不同的亞種。近日研究指出臺灣與日本的山羊遺傳結構不相同，因此各自提升為特有種。有關臺灣本種的`中文名字「長鬃山羊」（陳兼善，1956）並不得妥，因為本種頸部並未具有與大陸產的種類相同的長鬃毛，實應改之為「臺灣野山羊」較適宜。
形態特徵：頭體長 80～114cm，尾長約 6.5cm，體重 25～35kg；身體為深褐色，背頸中央一帶為黑色；腮、喉部和上頸為淺黃褐色，尾短。雌雄皆有一對洞角，呈圓錐狀，頂端尖銳且略向後曲，終生不脫落。齒式：門齒 0⁄3，犬齒 0⁄1，前臼齒 3⁄3，臼齒 3⁄3；全齒數=32。
鑑定特徵：深褐色，背頸中央一帶為黑色、腮、喉部和上頸為淺黃褐色，一對洞角。
生態習性：本種為台灣產唯一牛科動物，昔稱長鬃山羊。清晨與黃昏是其活動高峰，有強烈的領域性，重複同地排便習慣。交配季為 9~11 月，小羊次年 3~6 月出生，一胎 1 仔，偶而 2 仔。喜單獨活動，因其蹄有突出外側，可輕易絆住岩石表面而活動，常出現於裸露岩石崩塌處和險峻陡峭山區。草食性，食物以植物之幼芽及嫩葉為主，亦發現嗜飲沿石壁滲出水分。
棲地分布：台灣特有種。從低海拔山麓起至海拔 3,500m 左右之山區都有其蹤跡，但以中、高海拔之原始針葉林區較常見。
生存衝擊：強大之捕捉壓力。

相關文獻

Atoji, Y., Y. Yamamoto, and Y. Suzuki. 1995. Morphology of the interdigital glands of a Formosan serow (*Capricornis crispus swinhoei*). Journal of Veterinary Medical Science 57:963-964.

Atoji, Y., Y. Yamamoto, and Y. Suzuki. 1996. Infraorbital glands of a male formosan serow (*Capricornis crispus swinhoei*). European Journal of Morphology 34:87-94.

Atoji, Y., Y. Yamamoto, and Y. Suzuki. 1998. Morphology of the tongue of a male Formosan serow (*Capricornis crispus swinhoei*). Journal of Veterinary Medicine Series C 27:17-19.

Chen, P. C. 1987. Breeding and behaviour of Formosan serow at Taipei Zoo. Pages 154-164 *in* H. Soma, editor. The Biology and Management of *Capricornis* and Related Mountain Antelopes. Croom Helm, Komono-cho (Japan).

Chiang, P. J. 2007. Ecology and conservation of Formosan clouded leopard, its prey, and other sympatric carnivores in southern Taiwan. Ph.D. dissertation. Virginia Tech, Blacksburg, Virginia, U.S.A.

Chikuni, K., Y. Mori, T. Tabata, M. Saito, M. Monma, and M. Kosugiyama. 1995. Molecular phylogeny based on the kappa-casein and cytochrome b sequences in the mammalian suborder ruminantia. Journal of Molecular Evolution 41:859-866.

Dien, Z. M. 1964. The Formosan serow (*Capricornis swinhoei* Gray). Quarterly Journal of the Taiwan Museum 16:98-100.

Ito, T. 1987. Breeding of goral, Formosan serow and chamois. Pages 221-223 *in* H. Soma, editor. The Biology and Management of *Capricornis* and Related Mountain Antelopes. Croom Helm, Komono-cho (Japan).

Lue, K. Y. 1987. A preliminary study on the ecology of Formosan serow *Capricornis crispus swinhoei*. Pages 125-133 *in* International Symposium of Capricornis and its Related Species, Komono-cho (Japan), 11-13 May 1986.

Okumura, H. 2004. Complete sequence of mitochondrial DNA control region of the Japanese serow *Capricornis crispus* (Bovidae: Caprinae). Mammal Study 29:137-145.

Soma, H., H. Kada, K. Matayoshi, M. T. Tsai, T. Kiyokawa, T. Ito, K. P. Wang, B. P. C. Chen, and S. C. Tseng. 1981. Cytogenetic similarities between the Formosan serow (*Capricornis swinhoei*) and the Japanese serow (*Capricornis crispus*). Proceedings of the Japan Academy Series B-Physical and Biological Sciences 57:254-259.

Wang, K.-P. and P.-C. Chen. 1981. Notes on the Formosan serow (*Capricornis crispus swinhoei*) at Taipei zoo. International Zoo Yearbook 21:201-202.

呂光洋。1986。臺灣長鬃山羊(Capriconis crispus swinhoei)之生態研究。行政院農業委員會。

黃郁文。1988。台灣長鬃山羊生物學之研究:族群估算和年齡鑑定。國立臺灣師範大學生物學研究所碩士論文。

呂光洋。1989。關山區哺乳類動物調查及長鬃山羊棲息環境之評估研究報告。玉山國家公園研究叢書 1013。玉山國家公園管理處。

呂光洋。1990。太魯閣國家公園文山、天祥地區臺灣長鬃山羊棲息環境之調查。太魯閣國家公園管理處。
黃紹毅。1990。台灣長鬃山羊 (Capricornis crisbus swinhoei)排遺分解之研究。國立臺灣師範大學生物學研究所碩士論文。
陳月玲。1990。台灣長鬃山羊 (Capricornis crispus swinhoei)棲地及行為之研究。國立臺灣師範大學生物學研究所碩士論文。
張仕緯。1999。臺灣長鬃山羊的上樹記錄。野生動物保育彙報及通訊 7:5。
洪東奇、賴淑雅、黃獻文、梁佑全、歐柏榮。2001。台灣長鬃山羊個體間粒線體 DNA 之 12S rRNA 及 cytochrome b 序列分析比較。特有生物研究 3:37-48。
徐秀敏。2002。以粒線體核酸分析探討台灣長鬃山羊之親緣關係與生物地理。國立中山大學生物科學系研究所碩士論文。
張訓誠。2002。以粒線體核酸序列與頭骨形態分析長鬃山羊屬(偶蹄目：牛科)之親緣關係與生物地理。國立中山大學生物科學系研究所碩士論文。
王怡敏、楊翕雯。2002。臺北市立動物園應用 Zootrition 進行圈養野生動物日糧評估--以山羌、長鬃山羊、食蟹獴為例。動物園學報 14:71-86。
洪東奇、黃獻文、梁佑全、歐柏榮。2003。台灣長鬃山羊族群具有顯著遺傳變異之兩個分群：以粒線體 DNA 之 D-loop 序列比對。特有生物研究 5:15-25。
裴家騏、姜博仁。2004。大武山自然保留區和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）保育研究系列 92-02 號。行政院農業委員會林務局。台北，台灣。
蔡佳淳。2005。丹大地區台灣長鬃山羊(Nemorhaedus swinhoei)的活動以及原住民之利用方式。國立臺灣師範大學生命科學研究所碩士論文。
林家民。2006。精芻料比例調整與飼糧微生物添加對臺灣長鬃山羊採食及糞便型態之影響。臺灣大學動物科學技術學研究所碩士論文。
陳貞志、裴家騏。2007。野生台灣長鬃山羊(*Capricornis swinhoei*)感染疥癬蟎之首次報告。台灣獸醫誌 33:181-185。

專家群

1. 姜博仁博士 助理研究員 台灣大學實驗林區管理處任職
2. 王穎博士 教授 台灣師範大學生命科學系任職
3. 裴家騏博士 教授 屏東科技大學野生動物保育研究所任職

圖17-2 台灣野山羊（陳王時攝）

圖17-3 台灣野山羊

圖17-4 台灣野山羊

圖17-5 台灣野山羊

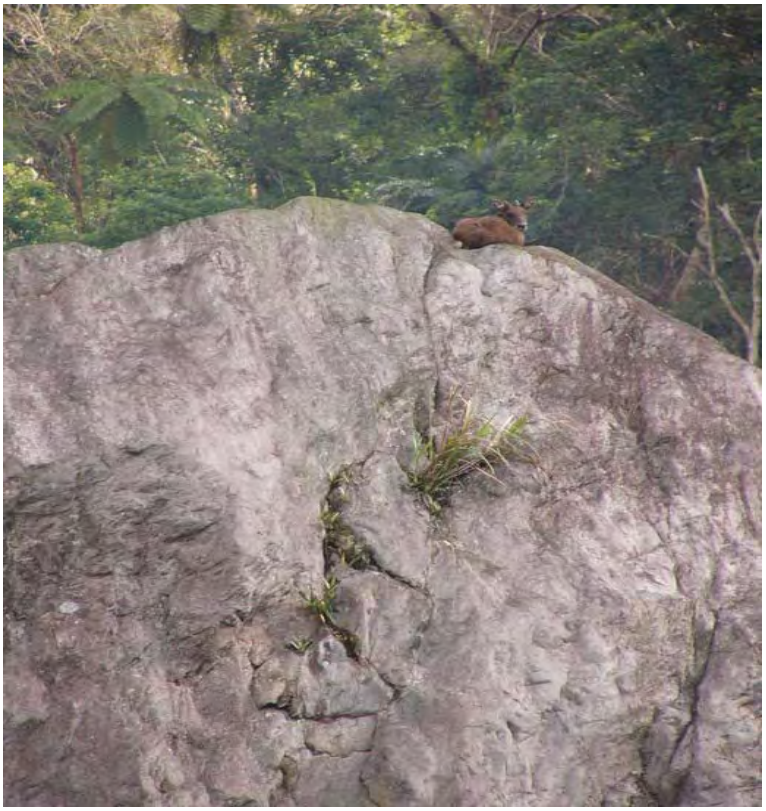


圖17-6 台灣野山羊

討論與建議事項

臺灣陸生哺乳動物種類已達78種之多，以臺灣島的面積(36,000平方公里)來計算，每1000平方公里單位面積所含的哺乳動物總數可以說是相當高，為2.2種，遠大於日本0.3種，甚至菲律賓的0.5種。一般而言，臺灣陸生哺乳動物種數的多樣性如此高之關係，應該歸諸於(1)臺灣恰位於動物地理區的古北區及東方區的交會帶，二區之動物在地質時間的擴散分佈於此交會情形應很高，(2)臺灣哺乳動物的主要來源為中國大陸哺乳動物相最豐富的喜馬拉雅山接鄰的西南山地區，(3)臺灣本身的地形、植被相當歧異，三千公尺以上高山就有百座以上，具有寒、溫、熱等不同型的生態區，提供棲地隔離(habitat segregation)形成共存機制及冰河期的避難所(refuge)。不過，臺灣在這78種的哺乳類中，並沒有特化的屬(endemic genus)，雖特有種的相關分類意見並不太一致，但特有種種類(指特有種並不包括所謂的特有亞種)所佔的比例並不高，且較集中於分布於高山地區的種類。其原因可能是臺灣雖是個隔離性的島嶼，但地質形成的年紀很輕，且受到冰河期的海進海退影響，而與中國大陸分分合合，咸信最近一次的分離約在一萬年前(林俊義等 1983)。所以臺灣哺乳動物在物種分化的時間軸上較短，可能尚不足以構成其種類產生高度特化的情形，尤其是分布於低海拔的種類。另外依據生態學理論，同屬內之物種若生活在同一類型棲地常導致競爭排除。在台灣，這些同屬的物種則趨向於以垂直海拔高度來作棲地分隔(habitat segregation)，如嚙齒目中的姬鼠屬(*Apodemus*)，白腹屬(*Niviventer*)及鼯鼠屬(*Petaurista*)等屬之種類。當年雨量超過1000 公釐時的地區，以棲地異質性(habitat heterogeneity)的因子來預測可能存在哺乳類動物種數為較佳。這些地區稱為高能量地區(high-energy regions)，即資源豐富可允許多種生物共存(Kerr and Packer. 1997)。台灣地區平均年雨量為約2500公釐，且山區多於平地，咸信棲地異質性高，由於海拔高度變化與棲地異質性呈相關，因此海拔高度落差與物種數豐富度乃呈顯著性關係(林良恭 1995)。

野生動物保育法之制訂及保育類名錄公告，其主要宗旨就是要妥善照料及維護對這些面臨生存危機物種。所有保育類哺乳動物全可棲息於林地或其附近，如何針對哺乳動物的保育發揮成效，咸信是林務單位及其他相關管理機構責無旁貸的責任，除了在取締盜獵、防止棲地破壞等外在干擾因子的管控外，亦應積極針對哺乳動生態及生物多樣性基礎研究的資料累積，以作為經營管理層面的重要參考。以下就林務單位於哺乳動物保育的角色承擔之新展望，提出三個方向：

一、 哺乳動物保育核心區域(hotspot)劃定

由於遺傳多樣性是生物多樣性的重要組成部分，近年來分子生物學之技術發展，提供了物種遺傳多樣性研究的重要工具，而所謂遺傳標記（genetic marker），乃以此對物種的系統學和生態學之問題提供相當明確的解答。近年十餘年來，生

態學家採用了等位基因脢（allozyme）、逢機增幅多型性 DNA（randomly amplified polymorphic DNA, RAPD）、微隨體 DNA（microsatellite DNA）等分子標記，研究野生生物族群遺傳結構受殘存棲地大小、形狀、隔離程度及棲地與周遭環境交互作用等因素之影響，已有明顯突破。以保育的長久觀點而言，為保存園區內野生動物族群的長久續存，避免地域性小族群(small local population)因人為的干擾、隔離而導致族群內的遺傳歧異度下降，終至滅絕，探討族群間的遺傳變異情形成為必要的研究課題。已知遺傳多樣性的豐富程度，又決定了物種對環境變化的適應能力與演化的潛力。台灣高山林立，谿壑深谷密佈，此等複雜的自然地理切割，塑造了島嶼化的棲地分佈，對於棲息於內的動物族群而言，必然導致了演化上深遠的影響，值得深入探討因高山溪谷形成的棲地隔離，所導致遺傳結構變異的研究。另外高山生態系較嚴酷，劇烈的溫度變化，經常性的強風和強烈的紫外線照射等，形成較短暫的動物可活動期，考驗著動物生存適應的能力，這樣的環境是探討動物演化的良好場所。以海拔 3000 公尺以上玉山及關山地區的高山田鼠(*Microtus kikuchii*)遺傳多樣性研究為例，顯示樣區族群間遺傳分化程度較高、基因交流較低，可能是受到山脈隔離所致，此結果說明高山田鼠不同山頂的族群間可能受到隔離而產生遺傳分化。另針對高山田鼠的細胞色素 b 的研究，指出玉山阿里山系族群應為高山田鼠在地質時期曾為其主要的避難所，或為創立族群(founder population)的起源點，這邊族群的保育乃相對重要。尤其多數保育類哺乳動物的族群量不大，小族群易受基因窄化之影響，因此透過遺傳多樣性的研究，找出保育核心區域，此資料將可提供劃設與強化台灣哺乳動物 hotspot 的保育將有所依據，亦為生態教育的教材參考。

二、林業相關活動對哺乳動物保育的衝擊評估

不可否認目前台灣高山及森林遊樂區屬於假期遊憩的熱門焦點，遊客衝擊在硬體的評估如垃圾量、步道等已有報告，但是較少觸及野生動物方面的衝擊狀況。國外有關遊憩對野生動物族群的影響，已有諸多研究可資參考，而本土的研究仍待開展。台灣的森林環境過去多少受到人為開發 (例如伐木、開路、高山農場)的干擾，所謂森林邊際(forest edge)存在且明顯增加，究竟此類邊際對台灣高山森林哺乳動物之影響尚未有過深入性的研究。曾有研究指出高山的鐵杉林和雲杉林邊際外的草原棲地，邊際效應明顯對小型哺乳動物造成穿越的隔離，而松林邊際外的草原棲地，則邊際效應已不明顯，不過對於中大型哺乳動物的狀況並不清楚。另有報告指出高山登山小屋的環境品質受到人為污染惡化時，台灣森鼠的族群量顯著增加；且人工林的面積大小與演替過程也與蝙蝠多樣性有關。由於保育類哺乳動物主要是受人為衝擊而影響其生存，更需要對保育類哺乳動物在群聚（community）與景觀(landscape)的時空尺度（temporal ＆ spatial scales）變化之監測，有助於瞭解遊憩對保育類哺乳動物的衝擊。過去造林偏重於造林木之木材

利用，因此形成大面積單純林相之林分結構。符合現今人工林永續發展－生態系經營之理念，實有必要對現存之人工林實施疏伐（thinning）作業，配合林下人工種植或天然更新方式形成混淆或複層林，以增加人工林結構之異質度和生物多樣性。人工森林的棲地復育(habitat restoration)達到生態平衡的多目標經營及生物多樣性保育的實現，將形成一近自然林，提供更多保育類哺乳動物可選擇的棲地。換句或說，台灣過去造林偏重於造林木之木材利用，今日需針對現存之人工林的相關作業，進行分析研究，以了解在生物多樣性保育的影響為何。

三、哺乳動物疾病的監測管理

在自然界中，傳染性疾病原本就是控制野生動物族群數量的一項非常重要的因子。哺乳動物所面臨的環境變遷及所受到的影響與日俱增，疾病發生的模式以及對動物族群之影響也隨之改變，嚴重者，甚至會威脅到園區內所有族群的生存與延續。「野生動物醫療與野外族群健康評析（或稱保育醫學；conservation medicine）」，即分析於哺乳動物所發生的相關疾病及寄生蟲問題，並進而了解疾病動態及作用的機制。以往是因為人畜共通傳染病，如狂犬病以及布氏桿菌症等疾病，當傳播至人類社會或者是因為帶原的哺乳動物感染家畜動物，會造成經濟損失，可能才會進行哺乳動物族群傳染性疾病的調查或研究。因此對於自然環境中，疾病與哺乳動物族群動態及生物多樣性之間的關係認識有限。事實上國外早已進行某些造成哺乳動物族群高死亡率的疾病事件，如犬瘟熱、炭疽症等，甚至是部分瀕臨絕種動物的致命傷。台灣過去有部份關於野生哺乳動物疾病調查研究，其內容多侷限在野生的嚙齒目動物，同時因為研究主要目的是為了公共衛生防疫需要，所以其論文內容也多只侷限在野鼠感染疾病之種類，而沒有進一步去探討宿主種類及其他影響寄生蟲分佈之生態因子。近年陸續於野外發現犬瘟熱病毒於食肉目物種族群之爆發；野生長鬃山羊疥癬蟎感染。早日進行哺乳動物疾病之發生及對於動物族群所造成之影響，並建立長期資料收集的架構網，並建立生態學與獸醫學專業上的整合，以共同貢獻哺乳動物的保育。

相關文獻

Aoki, B. 1913. A hand-list of Japanese and Formosan mammals. Annotationes Zoologicae Japonensis 8: 261-353.

小野新市。1914。東部台灣の牧鹿。台灣農事報 92：31-33。

堀川安市。1932。台灣哺乳動物圖說。台灣博物學會發行。

Kuroda, N. 1938. A list of the Japanese mammals. Published by the Author, Tokyo.

Ellerman, J. R., and T. C. S. Morrison-Scott. 1951. Checklist of Palaearctic and Indian mammals. 1758－1946. Brit. Mus.（Nat. Hist.）, London.

Kuroda, N. 1952. Mammalogical history of Formosa, with zoogeography and bibliograohy. Quart. J. Taiwan Mus., 5: 267-304.

陳兼善。1956。 台灣脊椎動物誌。台灣開明書局。

游漢廷．1969． 台灣之森林遊樂與野生動物經營。林務局，25 頁。

Jones, G. S., L. B. Liat, J. H. Cross. 1971. A key to the mammals of Taiwan. Chinese J. of Microbiology 4: 267-278.

McCullough, D. R. 1974. Status of larger mammals in Taiwan, Tourism Bureau, Taipei, Taiwan, Republic of China, 35 pp.

Jones, G. S. 1975. Catalogue of the type specimens of mammals of Taiwan. Quart. J. Taiwan Mus. 28（1&2）：183－217.

Jameson, E. W. and G. S. Jones, 1977. The Soricidae of Taiwan, Proc. Biol. Soc. Wash. 90（3）：459－482.

顏重威。1979。 台灣地區六年禁獵鳥獸族羣數量之增減與檢討。東海大學環境科學研究中心 48 頁。

林俊義、林良恭，1983，台灣哺乳類的動物地理初探，台灣省立博物館年刊 26: 53-62。

林良恭。1994。台灣陸生哺乳類有多少種？。NOW 2 (2): 3-8。

林良恭，1995。國有林自然保護區的面積與野生動物種數關係之分析初探。野生動物保育彙報及通訊 3(1): 3-7 。

Kerr, J. T. & L. Packer. 1997. Habitat heterogeneity as a determinant of mammal species richness in high-energy regions. Nature 385:252-254.

裴家騏。 2001。墾丁國家公園內野放台灣梅花鹿(*Cervus nippon taiouanus*)的現況。中華林學季刊 34(4)：427-440。

裴家騏、姜博仁。2003。大武山自然保留區和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)。行政院農業委員會林務局保育研究系列 91-20 號。

裴家騏、姜博仁。2004。大武山自然保留區和周邊地區雲豹及其他中大型哺乳動物之現況與保育研究(三)。行政院農業委員會林務局保育研究系列 92-02 號。

附錄一 台灣陸生哺乳動物種類名錄

中名	學 名
鼩型目 SORICMORPH	
鼴鼠科 Talpidae	
1.台灣鼴鼠	*Mogera insularis*
2.鹿野氏鼴鼠	*Mogera kanoana*
尖鼠科 Soricidae	
3.台灣短尾鼩	*Anourosorex yamasinai*
4.水鼩	*Chimarrogale himalayica*
5.灰麝鼩	*Crocidura tanakae*
6. 小麝鼩	*Crocidura shantungensis*
7. 長尾麝鼩	*Crocidura rapax*
8.台灣長尾鼩	*Episoriculus fumidus*
9.細尾長尾鼩	*Chodsigoa sodalis*
10.家鼩（錢鼠）	*Suncus murinus*
翼手目 CHIROPTERA	
大蝙蝠科 Pteropodiade	
11.台灣狐蝠	*Pteropus dasymallus formosus*
蹄鼻蝠科 Rhinolophiae	
12.台灣大蹄鼻蝠	*Rhinolophus formosae*
13.台灣小蹄鼻蝠	*Rhinolophus monoceros*
葉鼻蝠科 Hipposideridae	
14. 無尾葉鼻蝠	*Coelops frithi formosanus*
15. 台灣葉鼻蝠	*Hipposideros armiger tearasensis*
蝙蝠科 Vespertilionidae	
16. 黃頸蝠	*Airelulus torquantus*
17. 寬耳蝠	*Barbastella leucomelas*
18. 棕蝠	*Eptesicus serotinus horikawai*
19. 台灣彩蝠	*Kerivoula sp.*
20. 毛翼大管鼻蝠	*Harpiocephalus harpia*
21. 金芒管鼻蝠	*Harpiola grisea isodon*
22. 摺翅蝠	*Miniopterus schreibersii*
23. 台灣管鼻蝠	*Murina puta*
24. 姬管鼻蝠	*Murina gracilis*
25.黃胸管鼻蝠	*Murina bicolor*
26.金黃鼠耳蝠	*Myotis flavus*
27.渡賴氏鼠耳蝠	*Myotis watasei*

28.寬吻鼠耳蝠	*Myotis latirostris*
29.台灣鼠耳蝠	*Myotis taiwanensis*
30.白腹鼠耳蝠	*Myotis sp.1*
31.長尾鼠耳蝠	*Myotis sp.2*
32.長趾鼠耳蝠	*Myotis sp.3*
33.絨山蝠	*Nyctalus velutinus*
34.東亞家蝠	*Pipistrellus abramus*
35.台灣家蝠	*Pipistrellus sp.1*
36.高山家蝠	*Pipistrellus sp.2*
37.台灣長耳蝠	*Plecotus taivanus*
38.高頭蝠	*Scotophilus kuhlii*
39.霜毛蝠	*Vespertilio sinensis*
皺鼻蝠科 Molossidae	
40. 皺鼻蝠	*Tadarida insignis*
靈長目 PRIMATE	
獼猴科 Cercopithecidae	
41.台灣獼猴	*Macaca cyclopis*
兔形目 LAGOMORPHA	
兔科 Leporidae	
42.野兔	*Lepus sinensis formosus*
鱗甲目 PHILOPHIDA	
穿山甲科	
43.穿山甲	*Manis pentadactyla pentadactyla*
囓齒目 RODENTIA	
松鼠科 Scuridae	
44.赤腹松鼠	*Callosciurus erythraeus*
45.長吻松鼠	*Dremomys owstoni*
46.條紋松鼠	*Tamiops formosanus*
47.小鼯鼠	*Belomys pearsonii kaleensis*
48.大赤鼯鼠	*Petaurista philippensis*
49.白面鼯鼠	*Petaurista lena*
鼠科 Muridae	
50.赤背條鼠	*Apodemus agrarius*
51.台灣森鼠	*Apodemus semotus*
52.鬼鼠	*Bandicota indica*
53.巢鼠	*Micromys minutus*
54.田鼷鼠	*Mus caroli formosanus*
55.家鼷鼠	*Mus musculus*

56.台灣高山白腹鼠	*Niviventer culturatus*
57.台灣赤鼠	*Niviventer coninga*
58.小黃腹鼠	*Rattus losea*
59.溝鼠	*Rattus norvegicus*
60.亞洲家鼠	*Rattus tanezumi*
61.黑腹絨鼠	*Eothenomys melanogaster*
62.台灣高山田鼠	*Microtus kikuchii*
食肉目 CARNIVORA	
貓科 Felidae	
63.石虎	*Prionailurus bengalensis chinensis*
64.雲豹	*Neofelis nebulosa brachyurus*
棕簑貓科 Herpestidae	
65.棕簑貓	*Herpestes urva formosanus*
貂科 Mustelidae	
66.黃喉貂	*Mates flavigula chrysospila*
67.黃鼠狼	*Mustela sibirica taivana*
68.台灣小黃鼠狼	*Mustela formosanus*
69.鼬獾	*Melogale moschata subaurantiaca*
70.水獺	*Lutra lutra chinensis*
靈貓科 Viverridae	
71.麝香貓	*Viverrucula indica taivana*
72.白鼻心	*Paguma larvata taivana*
熊科 Ursidae	
73.黑熊	*Ursus thibetanus formosanus*
偶蹄目 ARTIODCTYLA	
豬科 Suidae	
74.野豬	*Sus scrofa taivanus*
鹿科 Cervidae	
75.山羌	*Muntiacus reevesi micrurus*
76.梅花鹿	*Cervus nippon taiouanus*
77.水鹿	*Cervus unicolor swinhoei*
牛科 Bovidae	
78.台灣野山羊	*Naemorhedus swimhoei*

註：共計 8 目 20 科 78 種。

附錄二 保育類野生動物評估分類要點

一、野生族群分布模式：

分級	給分	描述性基準	量化基準
第一級	一	非常普遍	已有觀察、推論或預測顯示其目前族群或預測未來五年內分布範圍佔其歷史分布範圍的百分之八十以上或其分布面積大於一萬平分公里者
第二級	二	普遍	已有觀察、推論或預測顯示其目前族群分布範圍佔其歷史分布範圍的百分之五十至百分之八十之間或其分布面積在三千至一萬平分公里之間者
第三級	三	不普遍	已有觀察、推論或預測顯示其目前族群分布範圍佔其歷史分布範圍的百分之二十至百分之五十之間或其分布面積在五百至三千平分公里之間者
第四級	四	零星分布	已有觀察、推論或預測顯示其目前族群分布範圍佔其歷史分布範圍的百分之五至百分之二十之間，且其分布分散，族群之間有隔離之現象或其分布面積在五十至五百平分公里之間者
第五級	五	侷限分布	已有觀察、推論或預測顯示其目前族群分布範圍佔其歷史分布範圍的百分之五以下，或僅剩單一族群或其分布面積小於五十平分公里者

備註：由專家依現有資料決定採用描述性基準或量化基準做為評估依據。

二、野生族群（成年個體）目前族群量：

分級	給分	描述性基準	量化基準
第一級	一	非常多	《脊椎動物適用基準》已有觀察、推論或顯示其目前成年個體數為五萬隻以上者
第二級	二	多	《脊椎動物適用基準》已有觀察、推論或顯示其目前成年個體數為一萬至五萬隻之間者
第三級	三	少	《脊椎動物適用基準》已有觀察、推論或顯示其目前成年個體數為五千至一萬隻之間者
第四級	四	稀少	《脊椎動物適用基準》已有觀察、推論或顯示其目前成年個體數為五百至五千隻之間者
第五級	五	非常稀少	《脊椎動物適用基準》已有觀察、推論或顯示其目前成年個體數為五百隻以下者

備註：由專家依現有資料決定採用描述性基準或量化基準做為評估依據。

三、野生族群之族群趨勢：

分級	給分	描述性基準	量化基準
第一級	一	快速上升中	已有觀察、推論或預測顯示其族群量在十年或三代間（取時間較長者為準）的上升速率超過百分之二十者
第二級	二	上升中	已有觀察、推論或預測顯示其族群量在十年或三代間（取時間較長者為準）有上升，但上升速率低於百分之二十者
第三級	三	數量穩定	已有觀察、推論或預測顯示其族群量在十年或三代間（取時間較長者為準）沒有明顯的變化
第四級	四	下降中	已有觀察、推論或預測顯示其族群量在十年或三代間（取時間較長者為準）有減少，但減少速率低於百分之二十者或有非規律性振盪但振幅小於百分之三十者
第五級	五	快速下降中	已有觀察、推論或預測顯示其族群量在十年或三代間（取時間較長者為準）的減少速率超過百分之二十者或有非規律性大幅振盪且振幅大於百分之三十者

備註：由專家依現有資料決定採用描述性基準或量化基準做為評估依據。

四、分類地位：

分級	給分	評估基準
第一級	一	與國外分布者同種
第二級	二	為臺灣地區特有亞種
第三級	三	為臺灣地區特有種

五、面臨威脅：

（一）棲地消失之速率

分級	給分	評估基準
第一級	一	在十年內其無棲地喪失問題
第二級	二	在十年內其棲地將喪失百分之二十五以下
第三級	三	在十年內其棲地將喪失百分之二十五至百分之五十
第四級	四	在十年內其棲地將喪失百分之五十至百分之七十五
第五級	五	在十年內其棲地將喪失百分之七十五以上

（二）被獵捕及利用之壓力

分級	給分	評估基準
第一級	一	幾無獵捕及利用之壓力
第二級	二	被獵捕及利用之壓力對其生存產生輕度影響，或影響未知，但懷疑是輕微的
第三級	三	被獵捕及利用之壓力對其生存產生中等程度影響
第四級	四	被獵捕及利用之壓力對其生存產生高度影響
第五級	五	被獵捕及利用之壓力對其生存產生嚴重影響

六、附表使用原則：

（一）野生動物物種經依野生族群分布模式、野生族群（成年個體）目前族群量、野生族群之族群趨勢、分類地位、及面臨威脅等五項條件評估後，其得分累計總和最低為六分，最高為二十八分。

（二）當評估項目中有兩項以上分數為四分，或單項為五分，表示此物種生存已呈現危急狀態，則建議應列入保育類野生動物名錄。

附錄三 特有生物研究保育中心保育類哺乳動物標本收藏目錄

物種	浸液	皮毛	骨骼	組織	合計
山羌	1	4	4	2	6
水鹿			1	1	1
水鼩		1	1	1	1
台灣山羊		4	3	1	4
台灣獼猴		6	4	4	6
白鼻心	1	4	3	2	5
石虎		5	5	5	5
亞洲黑熊		1	3	1	3
穿山甲		6	5	5	6
棕簑貓		2	1	2	2
雲豹		6	7	3	9
合計	2	39	37	27	48

附錄四 自然科學博館保育類哺乳動物標本收藏目錄

物種	浸液	皮毛	骨骼	組織	合計
山羌	0	1	67	3	67
水鹿	0	0	10	0	10
水鼩	0	5	5	4	5
水獺	0	2	3	2	4
台灣山羊	0	0	12	0	12
台灣獼猴	0	12	36	18	36
白鼻心	0	4	20	3	20
石虎	0	2	2	1	3
亞洲黑熊	0	1	1	0	2
穿山甲	1	2	3	1	4
棕簑貓	0	7	12	7	12
雲豹	0	3	0	0	3
台灣小黃鼠狼	1	5	6	5	6
黃喉貂	0	1	2	1	2
無尾葉鼻蝠	16	1	1	1	17
麝香貓	0	1	3	0	3
合計	18	47	183	46	206

附錄五 日治時代與戰後日人於台灣哺乳動物相關研究文獻匯集(依發表年代順序排列)

倉岡彥助. 1912. 台灣產鼠族に就いて. 台灣博物學會會報. 2(6):7-28.

楚南仁博. 1912. クロトゲマリ(*Polyrhachis dives*)の研究附穿山甲. 昆蟲世界. 16(138):11-15.

波江元吉. 1914. 台灣の黑肢猴. 動物學雜誌. 26(306):213-214.

小野新市. 1914. 東部台灣の牧鹿. 台灣農事報. 第 92 號, 31 至 33 頁.

羽鳥重郎. 1915. 台灣食蟲類の臭鼠. 台灣醫學雜誌. 57-58.

青木文一郎. 1915. 日本產鼠科. 東京動物學會發行, 88pp.

阿部余四男. 1917. 日本產兔の學名に就て(一). 動物學雜誌. 30(350):244-253.

黑田長禮. 1920. 台灣中央山脈產鼠科の二種類に就て. 動物學雜誌. 32(376):36-43.

楚南仁博. 1922a. 穿山甲の觀察. 台灣博物學會會報. 12(63):1-6.

楚南仁博. 1922b. 穿山甲の雜記. 台灣博物學會會報. 12(67):11-12.

堀川安市. 1922. 台灣の穿山甲. 台灣博物學會會報. 12(59):1-6.

岸田久吉. 1924a. 台灣產翼手目に就て. 動物學雜誌. 36(423):30-49.

岸田久吉. 1924b. 日本產翼手目知見補遺. 動物學雜誌. 36(425):127-319.

岸田久吉. 1924c. 日本哺乳動物圖解. 日本鳥類學會發行, 381pp.

黑田長禮. 1925. 台灣產哺乳類の蒐集品に就て. 動物學雜誌. 37(435):1-16.

堀川安市. 1925. 台灣產蝙蝠. 台灣農事報，第 227 號, 16pp.

楚南仁博. 1925. 火燒島に於ける花鹿の飼養に就て. 台灣農事報. 19(225):666-675.

堀川安市. 1928. 台灣產蝙蝠(2). 台灣博物學會會報. 18(98):339-342.

堀川安市. 1929. 台灣哺乳類調查資料Ⅰ,Ⅱ,Ⅲ. 台灣博物學會會報. 19(100):75-82; 19(101):120-135; 19(103):357-363.

高島春雄. 1929a. 台灣產猫科哺乳動物管見. 台灣博物學會會報. 19(105):564-569.

高島春雄. 1929b. 台灣鳥獸の保護. 台灣博物學會會報. 19(105):560-564.

鹿野忠雄. 1929a. 台灣產哺乳類の分佈及習性(Ⅰ). 動物學雜誌. 41(489):332-340.

鹿野忠雄. 1929b. 紅頭嶼にオホカウモリ(*Pteropus formosus*)產せす. 台灣博物學會會報. 19(105):572-573.

鹿野忠雄. 1929c. 台灣高山領域に蝙蝠產す. 台灣博物學會會報. 19(105):573-574.

鹿野忠雄. 1929d. ハリネズシ(*Erinaceus* sp.)台灣に產するか. 台灣博物學會會報. 19(105):580.

堀川安市. 1930. 台灣哺乳類調查資料(Ⅳ). 台灣博物學會會報. 20:277-284.

鹿野忠雄. 1930. 台灣產哺乳類の分佈及習性(Ⅱ). 動物學雜誌. 42(499): 156-173.

青木文一郎. 1930. 哺乳動物より觀たる台灣島と其周圍. 動物學雜誌. 42(499):1-9
黒田長禮. 1931. 紅頭嶼產哺乳類. 日本生物地理學會會報. 2(2):123-134.
鹿野忠雄. 1931. 紅頭嶼動物相緒論同島の地理の環境概觀及び探究の略史. 日本生物地理學會會報. 2(2):1-94.
堀川安市. 1932. 台灣哺乳動物圖說. 台灣博物學會發行, 109pp.
高島春雄. 1932. 台灣產 Felidae の和名に就いて. 動物學雜誌. 44(521):109-112.
Kishida, K. 1932. Notes on a Formosan whiskered bat. Lansania, 4(40):153-160.
鹿野忠雄. 1933. 紅頭嶼の動物地理學研究. 地理學評論. 9(5-8):1-90.
高島春雄. 1933. *Felis viverrina* 台灣に產す. 動物學雜誌. 45(531):30-31.
青木文一郎. 1933a. 台灣產哺乳動物の說示. 動物學雜誌. 45(532&533):79-80.
青木文一郎. 1933b. 鼠の研究(3). 台灣博物學會會報. 23(128&129):387-388.
立石新吉. 1933. 台灣產哺乳類の細胞學的研究(第一報):コキバラズミ(*Rattus losea*)の精子發生. 動物學雜誌. 45(532&533):115-116.
Kuroda, N. 1933. A revison of the genus *Pteropus* found in the islands of the Riu Kiu Chain. Japan J. Mamm. 14(4):312-316.
鹿野忠雄. 1934. 台灣の花鹿に就て. 植物と動物. 2(7):1236-1238.
高橋定衛. 1934. 穿山甲の食性再吟味. 科學. 4(9):370-371.
立石新石. 1934. *Apodemus* 屬三種の染色體-特に性染色體ならんと考へらるもの、行動形態等に就て. 台灣博物學會會報. 24(130):15-17.
Kuroda, N. 1935. Formosan mammals preserved in the colletion of marquis Yamashina. J. Mamm. 16(4):277-291.
青木文一郎、細川隆英、上河內靜、福山伯明、中田亮. 1936. 台灣產鼠類の食性に關する研究(第 1 報). 熱帶農學會誌. 8:360-372.
黒田長禮. 1936. 台灣より始めて始る 2 種の鳥獸. 動物學雜誌. 48(8-10):465-467.
青木文一郎、松本邦夫. 1936. コキベラキズミ(*Rattus losea*)の胃に於ける消化細胞の分佈に就て. 動物學雜誌. 48(4):186-187; 48(8):489-496.
青木文一郎、田中亮. 1936. 台灣の鼠と驅除方法の現況. 台灣の山林. 125:1-8.
立石新吉. 1936a. 鼠科動物 11 種 (台產 10 種を含す)の性染色體-特に XY 各要素の消長に就て. 日本學術協會報告. 10(4):1007-1012.
立石新吉. 1936b. タイウニノウせき(*Lepus formosus*)並に家兔の染色體に就て. 動物學雜誌. 48(8-10):617-626.
近藤武彥、藤井勝三郎. 1936. 蔗園に棲息する野鼠の種類及野鼠の自然消長(特に懷姙期)に關する調查. 台灣蔗作研究會報. 14:21-35.
田中亮. 1936a. *Eothenomys melanogaste*r の一型台灣に產す. 台灣博物學會會報. 26(155&156):305-309.
田中亮. 1936b. 台灣產食蟲目に就いて. 台灣博物學會會報.

26(155&156):311-313.
Tokuda, M. and T. Kano. 1936. A bat and a new shrew from Botel Tobago. Annot. Zool. Jap. 15(4):427-432.
立石新吉. 1937. 台灣產 Microtinae2 種の染色體-特に性染色體の構成に就て. 動物學雜誌. 49(3&4):149-151.
高野秀三、近藤武彥. 1937. *Bandicota nemorivaga* の食性に關する調查研究. 台灣糖業試驗所報告. 4:213-252.
德田御念、鹿野忠雄. 1937. 台灣高山地域に產する鼠類に就て，附台灣鼠類の分佈に關する考察(Ⅰ)，(Ⅱ). 植物と動物. 5(6):1115-1122; 5(8):1469-1479.
王雨卿、高島春雄. 1938. 日本產翼手目資料. 台灣博物學會會報. 28(176):162-175.
王雨卿 1938　台灣產哺乳類の檢索及び名彙　兵庫縣博物學會會誌 12: 95-140。
德田御念、鹿野忠雄. 1938. 紅頭嶼より發現されたフイリツピニ(Philippine)系の鼠に就て. 動物學雜誌. 56(2):84-87.
田中亮. 1938. Crocidura に屬する日本產食蟲類に關する 2，3 の考察. 台灣博物學會會報. 28(197):275-280.
黑田長禮. 1938. 高橋定衛氏採集台灣產蝙蝠類. 植物と動物. 6(6):1123-1126.
安達島次. 1939. 台灣穿山甲種類決定. 解剖學雜誌. 13(1):182-199.
Kuroda, N. 1939. Distribution of mammals in the Japanese Emprie. J. Mamm. 20(1):37-50.
黑田長禮. 1940. 原色日本哺乳類圖說. 三省堂發行, 311pp.
青木文一郎、立石新吉. 1940. 天然紀念物調查報告, 第六輯. 台灣總督府內務局, 4pp.
田中亮. 1940. *Rattus losea* の 2, 3 の測定に於ける徬徨變異の吟味と其生物學的意味. 台灣博物學會會報. 30(200&201):189-201.
高橋秀雄. 1940. 甘蔗に於けるオニネズミ(*Bandicota nemorivaga*)及びコキバネズミ(*Rattus losea*)の食性特に其の食痕による兩種の鑑別. 台灣蔗作研究會會報. 18(5):161-174.
吉畑北雄. 1940. 台灣產野鼠 *Rattus losea* の門齒の出齦生長及磨耗に就いて. 熱帶農學會誌. 12(3):171-182.
Kano, T. 1940. Zoogeographical stndies of Tsugitaka Mountains of Taiwan. Shibusawa Inst. Ethnogr. Res. Tokyo, 1-145.
德田御稔. 1941. 區系的日本生物地理の諸問題. 科學. 11(6-9):369-371.
立石新吉. 1941. 家猫と石虎-交雜は果いて可能べあらラカ. 科學の台灣. 9(1&2):1-7.
楚南仁博. 1941. 穿山甲の食物調查. 科學の台灣. 9(3):9-10.
青木文一郎、田中亮. 1941. 台灣產鼠類圖說. 台灣博物館協會發行, 65pp.
青木文一郎、福山伯明、田中亮、遠藤正. 1941. 台灣產鼠類の食性に關する研

究(第 2 報). 熱帶農學會誌. 13:126-147.
Makino, S. 1941. Studies on the Murine chromosomes. I. Cytological investigation of mice, included in the genus *Mus*. J. Fac. Sci. Hokkaido Imp. Univ. Ser. VI, Zoology, 7:305-380.
Tokuda, M. 1941. A revised monograph of Japanese and Manchou-Korean Muridae. Biogeographica 4:1-155.
Makino, S. 1942. Studies on the Murine chromosomes. II. Morphological comparison of the chromosomes between the wild form and the domesticated variety of *Rattus norvegicus* Berkenhout. J. Fac. Sci. Hokkaido Imp. Univ. 8(1):31-34.
Tanaka, R. 1942. A biostatistical analysis of *Apodemus agrarius* from Formosa with special reference to its systematic character. Mem. Fac. & Agri., Taihoku Imp. univ. 23:211-285.
牧野佐二郎. 1943. オニネズミ(*Bandicota nemoruvaga*)及カヤネズミ(*Micromys minutus*)の核型. 動物學雜誌. 55(11&12):373.
堀川安市. 1943. 台灣產穿山甲の學名について. 台灣博物學會會報. 33(234):67-70.
Makino, S. 1943. Studies on the Murine Chromosomas. III. A comparative study of the chromosomes in five species of *Rattus*. J. Fac. Sci. Hokkaido Imp. Univ. 9(1):19-57.
田中亮. 1944. 台灣の平地に普通なる鼠類 4 種(*Rattus*, *Apodemus* 及び *Mus*)に關する變異統計學比較研究. 台北帝國大學理學部紀要. 1:65-118.
立石新吉. 1944. 鼠類の性染色體概說. 台灣博物學會會報. 34(251):316-319.
黑田長禮. 1952. Mammalogical history of Formosa, with zoogeography and bibliography. Quart. I. Taiwan Museum. 5(4):267-304.
吉行瑞子 1968 Notes on the Formosan tailless leaf-nosed bat, Coelops frithi formosanus 日本哺乳動物學雜誌 4(1): 1-6
森井隆三 1975 台灣、沖繩における翼手類の採集 日本哺乳動物學雜誌 6(3): 121-126.
土屋公幸 1979 Notes on breeding of wood mouse groups for laboratory animal。北海道立衛生所研究所報 29: 102-106.
花村肇 1980 A morphological study on the dentition of two species of Insectivora from Taiwan 日本成長雜誌 19(1-2): 15-32.
安藤光一 1980 Karyotypes of Taiwanese and Japanese bats belonging to the families Rhinolophidae and Hipposideridae. Cytologia 45: 423-432.
吉田俊秀 1982 Cytogenetical studies on Insectivora II Geographical variation of chromosomes in the house shrew, Suncus murinus in East, Southeast and Southwest Asia, with a note on the karyotype evolution and distribution. 日本遺傳學報 57: 101-111 .

安藤光一 1982 Further study on the karyotypic evolution in the genus Rhinolophus. Caryologia 36(2): 101-111.

Kifune, T. and I. Sawada 1984 Trematode parasites of some Taiwanese bats. 福岡大學醫學部紀要 11(3): 181-188.

原田正史 1985 Karyotypes of two species of Insectivora from Taiwan。Experientia。41: 510-511.

金子之史 1987 Skull and dental characters, and skull measurements of Microtus kikuchii Kuroda, 1920 from Taiwa. 日本哺乳動物學雜誌 12(1-2): 31-39.

田村典子 1989 Spacing and kinship in the Formosan squirrel living in different habitats. Oecologia 79: 344-352.

吾妻直記、乘越皓司 1990 Socio-ecological study of free living Formosan monkeys (*Macaca cyclopis*) in Taipingshan, Taiwan. 日本上智大學生命科學研究所紀要. 9: 43-56

長谷川英男 1990 Surveys on vector mites of Tsutsugamushi disease in Taiwan and the Ryukyu Islands. 日本衛生昆蟲。41(3): 235-246.

吉行瑞子 1991 Taxonomic status of Hipposideros terasensis Kishida 1924 from Taiwan. 日本哺乳動物學雜誌 16(1): 27-35.

吉行瑞子 1991 A new species of Plecotus from Taiwan. 東京國立科學博館彙刊。17(4): 189-195.

附錄六 紅外線自動相機所獲保育類哺乳動物之分佈狀況初步分析

紅外線自動相機已成為國內中大型哺乳動物之有效工具，雖從其拍攝到相片數來推算族群量的多寡尚有些爭議。不過基本上，此方法對於物種的有無及活動模式的分析較能掌握數據，確實性較高。此處選擇一些調查報告其調查方法中詞使用自動相機，至少整階段的調查使用五具相機以上，就其拍攝到物種加以統計。理論上，使用的相機數量與工作時間勢必影響物種數的調查結果，但此處並不討論照相機投入量的高低與物種發現多寡之關係。下表共列出 20 處曾進行哺乳動物普查，且使用過紅外線自動照相機的調查方式。比較物種則僅選定保育類哺乳動物，6 種皆未拍攝過的哺乳動物保育類物種則不列在表內，即狐蝠、無尾葉鼻蝠、水鼩、雲豹、水獺及高山小黃鼠狼。由於蝙蝠屬於飛行哺乳類，以自動相機的調查方式較不適合。而水鼩及高山小黃鼠狼體型纖小，比最常拍到的鼠類物種－刺鼠還小，且棲息地的條件特殊，前者主要在小溪澗邊，後者則在箭竹草生地，除非特別針對此物種進行深入性調查，一般調查方式所依循而設置紅外線自動相機，應不易拍攝到此二物種。

此處資料顯示出現頻度最高的為山羌，佔 19 處調查區域(95%)；最少為石虎及麝香貓，各為 2 處，為 10%。獼猴亦為常見的物種，但此處資料共出現 15 處地方，扣除離島(綠島)本就無獼猴的分佈外，部分未出現區域或因獼猴樹棲活動關係，並未拍攝到其下地行走之蹤跡。白鼻心、食蟹獴與野山羊出現比率皆超過一半，顯示其族群量與分佈狀況尚佳。黃喉貂與穿山甲與過去所知分佈的資訊比較，此兩物種族群應屬於逐漸恢復中。黑熊與水鹿的出現頻度有限，目前此兩大型動物較常出沒於人跡罕至地方，一般性的物種普查工作較少深入不易到達地方來設置相機，或因此降低其被拍攝到的頻度，但相對而言亦說明其族群數量上屬不穩定。

從此處 20 個調查區域所在的位置而言，北部有 3 處、中部較多共計 7 處、南部 4 處、東部 5 處及離島 1 處，照片資料顯示石虎僅在中北部發現；黃喉貂則多於中南部與東部；麝香貓和穿山甲則少見於中部山區；黑熊則少見於北部。這雖不能完全代表目前保育類哺乳動物的實際分佈狀況，但多少符合現今這些物種所熟悉的分佈狀況。未來若能規劃一套完整紅外線自動相機的標準步驟，配合全台森林資源調查工作，咸信更能掌握分佈狀況，有助於保育工作的執行。

綜合上述調查結果顯示，就空間分佈條件而言，山羌、獼猴分佈廣泛；白鼻心、食蟹獴與野山羊良好；黃喉貂與穿山甲趨勢尚可；黑熊、水鹿、石虎及麝香貓明顯則屬鑲嵌式的零星分佈，生存危機度較嚴重，尤其後二者活動範圍比較小，且棲息的海拔高度較低，受到人為的干擾情形亦將較嚴重。

調查區域	調查時間	石虎	黃喉貂	麝香貓	食蟹檬	白鼻心	黑熊	山羌	水鹿	野山羊	獼猴	穿山甲
1.台灣穗花杉(南部)	1992		+	+	+						+	
2.台東海岸山脈(東部)	1994				+			+			+	
3.楠溪林道(中部)	1995-1996							+	+	+	+	
4.南北大武(南部)	1997		+					+		+		
5.台東蘇鐵(東部)	1997							+				
6.觀霧檜樹(北部)	2000				+	+		+	+		+	+
7.墾丁社頂(南部)	2000					+		+			+	+
8.花蓮銅山(東部)	2002				+	+		+		+	+	
9.大武山及雙鬼湖(南部)	2001-2004		+		+	+	+	+	+	+	+	+
10.南安及大分(東部)	2002-2003		+		+	+	+	+	+	+	+	
11.草嶺(中部)	2002-2005					+		+			+	
12.大雪山(中部)	2004				+	+	+	+		+	+	
13.司馬限林道(北部)	2004				+	+		+		+	+	+
14.雪見(北部)	2005				+	+		+		+	+	+
15.裡冷溪林道(中部)	2005				+	+		+		+	+	
16.大雪山 200 林道(中部)	2005-2007				+	+	+	+		+	+	
17.信義人倫林道(中部)	2006-2007	+	+					+		+		
18.苗栗新竹淺山(北部)	2005-2008	+		+	+	+		+				+
19.樂樂(中部)	2006-2008		+			+		+		+	+	
20.綠島	2008					+		+				
出現場所次數		2	6	2	12	14	4	19	4	12	15	7

1. 裴家騏。1992。臺灣穗花杉自然保留區動物相之調查。臺灣省農林廳林務局保育研究系列 81-01(73)號。臺灣省農林廳林務局。
2. 裴家騏。1994。臺東海岸山脈闊葉林自然保護區動物相之調查(II)。臺灣省農林廳林務局保育研究系列。臺灣省農林廳林務局。
3. 王穎。1996。玉山國家公園楠梓仙溪地區野生動物族群調查與監測模式之建立。內政部營建署玉山國家公園管理處。
4. 裴家騏、孫元勳。1997。南大武山及北大武山動物相之調查研究。台灣省農林廳林務局保育研究。台灣省農林廳林務局屏東林管處。

5. 戴永禔。1997。關山台灣胡桃、關山台灣海棗暨海岸山脈台東蘇鐵三個自然保護區之動物相調查研究。臺灣省農林廳林務局保育研究系列 85-01 號。林務局台東林管處。
6. 裴家騏。2000。觀霧台灣檫樹自然保護區動物相調查研究。行政院農委會林務局保育研究系列。行政院農委會林務局新竹林區管理處。
7. 裴家騏。2000。墾丁國家公園陸域野生哺乳類動物調查研究。內政部營建署墾丁國家公園管理處。
8. 王穎、陳順其。2003。銅山地區山毛櫸林黑熊及其他野生動物生態之調查。行政院農業委員會林務局羅東林區管理處。
9. 裴家騏、姜博仁。2004。大武山自然保留區和周邊地區雲豹及其他中大型哺乳動物之現況與保育研究(三)。行政院農業委員會林務局保育研究系列 92-02 號。行政院農業委員會林務局。
10. 陳怡君、吳海音 2002 玉山國家公園大分至南安地區野生哺乳動物之相對豐富度調查。內政部營建署玉山國家公園管理處。
11. 林良恭、陳家鴻 2005 利用自動照相機蒐錄草嶺地區鳥類與哺乳動物之物種組成與活動模式。草嶺特殊生態區永續利用研討會。農委會林務局。
12. 裴家騏。2004。雪霸國家公園哺乳類調查研究－大雪山地區。內政部營建署雪霸國家公園管理處。
13. 黃美秀、裴家騏。2004。自動照相機應用於中大型野生動物族群監測之研究。內政部營建署雪霸國家公園管理處。
14. 裴家騏。2005。雪霸國家公園雪見地區中大型哺乳動物和雉科鳥類之監測研究。內政部營建署雪霸國家公園管理處。
15. 林良恭。2005。台中縣裡冷林道生物資源調查。台中縣縣政府。
16. 林良恭。2007。疏伐林木對生物多樣性影響之監測與評析。臺灣省農林廳林務局東勢林區管理處。
17. 林良恭、關永才。2007。南投信義鄉人工林不同疏伐強度作業對脊椎動物族群及群聚組成之影響。國科會永續會。
18. 裴家騏、陳美汀。2008。新竹、苗栗之淺山地區小型食肉目動物之現況與保育研究（3/3）。行政院農業委員會林務局。
19. 林良恭、喬雅玲。2008。玉山國家公園東埔樂樂地區鳥類與哺乳動物監測調查報告。內政部營建署玉山國家公園管理處。
20. 陳寶忠、張明雄、陳湘繁。2008。綠島的陸域脊椎動物相調查計畫成果報告書。海洋國家公園。