

台灣野生動物保育史

(History of Wildlife Conservation in Taiwan)

原著 白安頤 (Aniruddh D. Patel)

林曜松

翻譯 吳海音

民國七十八年六月

序

台灣地區位於亞熱帶，雨量充沛，氣候溫暖，山巒綿互，溪流縱橫，地形獨特，景觀優美，自然形成許多特殊的生態體系。本島面積雖僅三萬多平方公里，但卻擁有從熱帶到寒帶的各種不同類型之植物相，其間並孕育著無數的野生動植物。

豐富的生態資源，是台灣的特色，亦是台灣的瑰寶；過去即有許多外籍人士慕名前來，從事探險、採集或研究等工作；而白安頤先生即為其中之一，由美國Henry Luce獎學金支助，於民國七十六年間來華，在台灣大學林曜松教授的指導下，進行九個月的生態研究。他在短促留華期間，除努力於參閱有關自然生態文獻外，並多次參與各項野外調查研究工作，親訪生態保育相關單位與研究人員，同時亦實地了解各類生態環境，因而對台灣的自然保育有了深刻的印象。

本書「台灣野生動物保育史」，即為白安頤先生在台期間精心研究的成果。文中對台灣的生態特性、生態環境變遷及國內自然保育工作的推動歷程均有詳細記述，結構齊整，內容充實，除可作為各級政府學術研究單位及社會團體推動自然保育工作的重要參考資料，亦可提供社會各界研閱，增進社會大眾對生態保育之關懷與注視。是以，本書之付梓，具有重大意義，將有助於推展國內生態保育之工作，促進國際保育團體及人士或學者專家了解我國在自然保育工作上之成效，以提昇我國國際聲譽。

最後，對於原作者白安頤先生投注大量之時間及精力完成本書，台灣大學林曜松教授居中鼓勵指導，同時同意提供本會付印發行，錦昭敬致謝忱。付梓前夕，謹綴數言，是為之序。

行政院農業委員會副主任委員
兼自然文化景觀審議小組召集人
葛錦昭 謹識
中華民國七十八年五月

目 錄

前 言	1
謝 辭	2
自 然 史	3
台灣的野生動物：自史前時代到民國成立	10
“經濟奇蹟”時期的野生動物：1949~1970	15
野生動物保育的曙光初現：1970年代	21
野生動物保育的進展與問題：1980年代	25
結 語	32
圖 表	34
參考文獻	45
文中出現之動物名錄	49
彩色圖版	51
圖片提供者名錄	67
附錄：野生動物保育法	68

前 言

這份報告是我得到美國Henry Luce獎學金，到中華民國國立臺灣大學動物學系生態學研究室擔任研究助理九個月的成果。最初我到台灣來的目的，只是希望能有機會參與生物學的野外研究，並學習中國文化。但當我抵達台灣，並且到各處實地參與野外研究之後，我發現自己已經被台灣的自然之美所吸引。在參與我的指導教授林曜松博士所主持的多項野生動物保育活動後，更使我了解到今日台灣正在為保存其所擁有的自然資源進行各項的努力，而野生動物保育便是其中的一部份。由於台灣地狹人稠，再加上經濟的快速開發，對野生動物的生存帶來極大的壓力，因此野生動物保育，可說是件刻不容緩的工作。在我來到台灣之前，總以為人口及經濟的壓力，可能已嚴重威脅到島上野生動物的生存。我之所以會有這種想法，是因為原先我對台灣為保存其豐富之生物資源所做的努力一無所知。如今親身經歷之下，我的觀念有了改變，更萌發了撰寫這篇報告的動機。

台灣野生動物的保育活動，幾乎是自1980年代才全面展開，而且在最近四年才有較重大的成就，因此西方各國對中華民國的保育工作及成果幾乎一無所知。我希望能經由這篇報告向世界各國介紹中華民國在野生動物保育上的努力及成果，更希望能夠喚起其它國家的學者專家對台灣特殊生物資源的興趣。台灣地處亞熱帶，海拔變化大，擁有自熱帶到高山區各類環境，更孕育出十分豐富的動物資源，包括色彩豔麗的雉雞、美麗的特有種鳥類、特有的獼猴、大型及小型的貓科動物、全身被有鱗片以螞蟻為食的穿山甲、以及台灣黑熊等。過去這些自然資源曾使得台灣在世界上享有盛譽。大約一百多年前，西方的自然學家已知道台灣是個擁有豐富生物資源的島嶼。雖然最近數十年來，這些特點被一些政治及經濟因素所遮蔽，然而台灣的生態特點並未改變。經濟及人口的快速成長，卻也同時對環境造成了嚴重的衝擊，為此台灣更是迫切地需要來自各國生態及保育學者的共同努力及研究。很幸運地，近年來中華民國政府相當歡迎及支持此種國際間的合作計劃。經濟上的成功，再加上朝野對改善環境之經營管理與保育野生動物意願的提高，應足以吸引各國學者前來台灣，共同為野生動物保育而努力。

謝 辭

這篇報告的完成，要感謝許多人的幫助與支持。首先要感謝我的指導教授——國立台灣大學的林曜松博士，他自始至終全力支持這項撰寫計劃，不厭其煩地與我討論，提供許多寶貴的意見及參考資料，更安排我與許多參與保育工作的人士會面。林教授與我的協同指導教授李玲玲博士慷慨地應允我實地參與他們的各項研究計劃，鼓勵我盡可能地走訪台灣各處。我之所以能順利地搜集到有關台灣野生動物保育的第一手資料，必須特別感謝他二人的協助與支持。

在我搜集寫作資料時，曾訪問過許多參與保育工作的人士，他們都十分有耐心地為我解答問題。而行政院農業委員會、內政部營建署國家公園管理處、台灣省林務局、東海大學、國立師範大學、國立台灣大學森林系及地理系、台灣省林業試驗所、中央研究院、行政院國家科學委員會等單位的多位人士，亦自其繁重的工作中，撥冗與我見面，並提供不少的資料、意見、及鼓勵，更使我獲益非淺，在此謹致謝意。

此外更要特別感謝亞洲協會在我居台期間對我的關懷與照顧，尤其是謝孝同博士在我撰寫這篇報告時所給予的鼓勵及忠告，以及高懿德女士的關懷，及在我再度訪台時對我的殷懃款待。

在我居台期間對我影響最大的，要算是台灣大學動物系生態研究室中的學生及同仁，他們使我在台的生活多彩多姿。沒有他們的協助及友誼，我絕對無法完成這篇報告。

本篇報告中所附的彩色圖片，由數位先生及幾個單位慷慨提供（請參見圖片提供者名錄），在此謹致十二萬分的謝意。同時要感謝我的母親多年來的教養與支持。

最後，要特別向提供我來台經費的Henry Luce基金會，接受我為研究助理的國立台灣大學，以及出版此篇報告的中華民國行政院農業委員會，致上最誠摯的謝意。

白 安 頤
1989年6月
台灣，台北

自然史

台灣是個面積不大的島嶼，但卻擁有許多種不同的環境。面積35,570平方公里，約為美國夏威夷州的兩倍，而僅為愛爾蘭的一半。台灣距中國大陸東南海岸約150公里，北為冷溫帶氣候的日本，西為亞熱帶的中國大陸南部，南為熱帶的菲律賓及印度馬來亞諸島(圖一)。這種地理位置，再加上多山的地形(全島高度超過3,000公尺的山岳達二百多座)，使得島上擁有4,000多種的維管束植物，及六種不同型式的森林(表一)，更孕育出豐富的動物相，計有哺乳類61種、鳥類400多種(其中39%為留鳥)、爬蟲類92種、兩生類30種、淡水魚140種、昆蟲50,000多種(其中包括蝴蝶400種)生活其間。十九世紀的自然學家兼探險家Alfred Wallace曾介紹過台灣：「北迴歸線在其中央偏南通過，此種地理位置，加上高聳的山勢，使其具有自溫帶到熱帶的氣候。這些條件十分適合動物的發展及生存。很少能有一個大小與之相近，和大陸隔離距離相仿的島嶼，能擁有如此多、如此特殊的高等動物」(Wallace, 1880)。Wallace知道一個地區種歧異度(species diversity)的高低，在於該地區是否擁有多種的生態棲地，而不在於其面積的大小。台灣便擁有多種不同的生態環境：台灣的針葉林面積不及日本，熱帶雨林的面積也比不過菲律賓，但台灣卻同時擁有這兩種類型的森林，這是日本及菲律賓所不能比的。正因為台灣的環境變化很大，才能擁有如此高的種歧異度(表二)。

台灣的地形以林木茂密的山地為主，其中坡地(海拔超過100公尺而坡度大於5%的地區)佔全島面積的3/4，海拔超過1,000公尺的山地則佔全島面積的1/2。低地，尤其是海岸地帶，為海鳥及其它野生動物的重要棲息地，一些未受到破壞的熱帶海岸林或紅樹林，雖然面積有限，但仍為野生動物提供了部份的生存空間。在台灣北部的台北市近郊，便有一塊這樣的地區，在這面積僅100公頃的紅樹林沼澤中，棲息了超過170種的鳥類(Wang, 1983)，其中包括瀕臨絕種的唐白鷺及許多種的候鳥。然而在台灣幾乎所有的平地，都已成為耕作地，這種開發壓力又已漸波及坡地及山區。台灣的耕作地主要分布在海拔500公尺以下的西部平原，

至於山區則人煙較少，為野生動物的主要棲息地（圖二）。

在台灣北部台北盆地外圍的山區，有一些本島的特有種或特有亞種動物，例如全身翠綠的台北樹蛙。冬季時東北季風會將飽含水氣的空氣帶到此處山區，這些濕度大的空氣在到達山區後遇冷形成降雨，使得這個地區十分潮濕，因而適於兩棲類的生存。在此山區也有一種本省的特有種鳥類—台灣藍鵲。

雪山山脈位於台北縣南方、中央山脈的西麓，其中包括了台灣的第二高峰—雪山，高 3,884 公尺。雪山山脈在冬天有較高的降水量，在海拔較高的山區是以降雪的形式出現。在海拔 2,000 公尺以上偷獵較不嚴重的山區，仍可發現台灣黑熊的踪跡，這是島上體型最大的陸生哺乳動物，雜食；爪長而彎曲，可在地上挖掘找尋食物；胸前有一塊長有白毛，看似 V 字型的區域。台灣黑熊在冬季不會冬眠。

在雪山山脈中，有一段長 4.5 公里的河段，是目前櫻花鉤吻鮭唯一的家園。櫻花鉤吻鮭是一種陸封性的鮭魚，為冰河時期遺留下的生物，牠在台灣的存在代表著鮭科 (Salmonidae) 魚類分布的最南限（圖三）。日本的櫻鱒和櫻花鉤吻鮭的血緣十分相近。櫻鱒是一種冷水性的鱒魚，會自日本的河川中降游到北海道四周海域及本州外的日本海中，這些區域的海水溫度很低，適於鮭魚的生存 (Hachisuka & Udagawa, 1950)。Kano (1940) 是最先討論櫻花鉤吻鮭在台灣分布情形的學者，他以為台灣低海拔河川的水溫過高，不適合櫻花鉤吻鮭的生存，使其無法降游到台灣海峽中，而成為一種陸封性的魚類。目前櫻花鉤吻鮭只分布在大甲溪上游，該區海拔高，河床坡度緩，因此擁有豐富的水生昆蟲可供此魚食用，同時河流底質中的砂、石比例適中，可為雌魚提供適當的產卵場。在 Kano 的報告中曾提到當時櫻花鉤吻鮭的分布可及六條河川的上游 (Kano, 1940)，但因撈捕及生態環境的改變，目前此魚的分布範圍已十分狹隘。近年來中華民國政府為了保育此魚種，花費了不少的心力。

中央山脈是台灣的脊幹，自北到南縱貫全島，台灣主要的高峰皆位於此山脈中（圖二）。中央山脈主要由第三紀始新世的粘板岩及石灰岩構成，並擁有全島面積最大的天然林，因此為野生動物主要的棲息地，但

至今尚無人對此區域內動物的分布及數量做有系統的調查。中央山脈近南迴歸線的西麓為玉山山系，主峰玉山高3,952公尺，為東亞第一高峰。玉山山系中動物資源十分豐富，在此地區曾調查到的野生動物計有：哺乳類28種、鳥類130種、爬蟲類17種、兩生類12種、及蝴蝶186種，其中較具代表性的種類有：台灣獼猴、台灣野豬、水鹿、山羌、穿山甲、特有且瀕臨絕種的帝雉及藍腹鷓、多種特有種的畫眉、及分布高海拔地區喜歡站在岩石頂端的岩鸚 (Construction & Planing Administration MOI, 1987)。此外生活在海拔2,000到3,400公尺溪邊的台灣山椒魚，也是此區的珍稀動物之一，牠和櫻花鉤吻鮭一般，同為冰河撤退後所遺留的生物，目前在台灣僅有高海拔較寒冷的地區才適合牠們的生存。

北迴歸線以南的山區，高度漸減，到了台灣南端則為熱帶雨林的分布範圍。在亞洲大陸到澳洲之間熱帶雨林的植物有27屬，而在台灣南端海拔900公尺以下未受破壞的地區便可發現其中的19屬，如榕屬 (*Ficus*)、柿樹屬 (*Diospyros*)、檉木屬 (*Dysoxylum*)、及赤蘭屬 (*Syzygium*) 等 (Liu, 1972)。台灣南部的熱帶雨林終年高溫潮濕，年雨量超過2,000公厘，林中多木質藤本及著生植物。而在大武山 (海拔3,090公尺，見圖二) 以東的低地森林區，是台灣目前最可能尚存有台灣雲豹的地方。台灣雲豹是一種半樹棲性的大型貓科動物，會捕食獼猴、鹿、山羌、及長鬃山羊。學者們對於台灣雲豹的一般習性，甚至其現存族群量皆一無所知。由於其位居食物鏈的頂端，為一高級掠食者，在生態界中的數量原本就受到了限制，目前人類對其獵物動物種類的濫加捕殺，又更進一步地威脅牠的生存。有關台灣雲豹最近一次的目擊記錄是在1981年到1983年之間 (Rabinowitz, 1988)。

台灣高山地區的地形險阻、交通不便，這不僅在野生動物的保存上十分重要，更為生物地理學研究提供了良好的素材。在台灣由於擁有各種類型的森林，及地形上的障礙，因此十分適合研究種化現象及比較各種生物群落構造上的異同，可惜關於這方面的研究至今仍是片處女之地。台灣和亞洲其它地區動物相上的關係是另一個生物地理學上的課題。Swinhoe是第一個探討這個問題的學者，他以為台灣 (當時被稱為

Formosa) 的動物相和日本及菲律賓的動物少有關連，而多屬於“喜馬拉雅—中國”型 (Swinhoe, 1863)。後來的Wallace (1880)、Kano (1940)、Hachisuka & Udagawa (1950)、Lin (1983) 及其它一些學者也曾一再探討台灣的動物地理。Wallace強調台灣的一些哺乳類及鳥類，和喜馬拉雅、印度、馬來亞及日本地區的種類，有較近的類緣關係，而和亞洲其它較近地區的種類關係較為疏遠。Kano稱此現象為“分離性的分布” (disjunct distribution)。他並指出在雪山地區，源自古北區的鳥種對源自東方區鳥種的比例，會隨著海拔的增高而上升。分布在高海拔的煤山雀、茶腹鵝及岩鷄，便和日本、喜馬拉雅，或中國北部的某些鳥種有較近的類緣關係，而和台灣海峽對岸大陸東南部的鳥種較無直接的關連。此外Kano還發現高海拔地區特有種鳥類的種類數較多。Lin (1983) 則發現在台灣的哺乳類動物中也有類似現象：低海拔地區特有種或特有亞種的種類數佔台灣哺乳動物種類數 (蝙蝠除外) 的13%，到高海拔區則上升到22%。台灣鬮胞為一生活在高海拔地區在台灣特有亞種。此種鬮胞全世界只有一種，分布在喜馬拉雅山東麓及越南的北部山區，而台灣鬮胞為此種的唯一亞種型。在Lin的文中也討論到台灣哺乳動物的來源 (圖四)。

由地質及冰河期的歷史，可幫助我們了解台灣動物相的來源及目前的分布。以下綜合數篇報告中之論述，對台灣生物相的起源做一介紹。

由地質學的眼光來看，台灣的山脈十分年輕，這點可由台灣山坡的陡峭、崎嶇、及易受侵蝕上看出。台灣山脈的隆起始於鮮新世晚期，而在兩百萬年前的更新世初期達到高峰 (Ho, 1986)。自鮮新世晚期到更新世初期的地層中所發現的動物化石，可使我們對當時台灣的動物相有所了解，其中包括 *Stegodon insignis* (獨特劍齒象)、*Elephas buski*、*Rhinoceros sinensis* (中國犀牛)、*Felix spp*、*Bibos geron* (犛牛)、*Cervus sika taluanus*、及 *Tragoceras spp*. (Tsukada, 1967)。大象及犀牛化石的出現，表示當時台灣的氣候相當溫和，而由另一些得自台灣關西 (Kwangsi) 地區及大陸南方部份地區的化石中，也證實了當時大陸南方低海拔地區的氣候屬亞熱帶氣候 (Kano, 1940)。進

入更新世後，氣候漸趨寒冷，由花粉分析的結果顯示，此時北方針葉林的分布區域，自大陸延伸到台灣 (Tsukada, 1967)。在更新世初期，中國大陸的中部開始有冰河的出現，而在台灣則出現許多種的北方植物。當時台灣的氣候雖然寒冷，但因受外圍海洋的影響，環境不似接近冰河的大陸中部一般惡劣，因而成為大陸北方物種躲避嚴寒冰河時期的一個避難所，例如煤山雀及岩鷓，便可能是在當時自大陸遷移至台，而今成為台灣特有亞種的鳥類。大陸南方及台灣的動物，原本生活在亞熱帶氣候之下，到了鮮新世至更新世時，除了須面對較寒冷的氣候外，還須和自北方遷來的動物競爭，因此有些種類演化出了特殊的適應方式，有些種類則因無法繼續在此生存而告絕滅，或移出台灣，如大象、犀牛、劍齒象便自台灣消失。

由於歐亞大陸與海洋交接處地質上的運動，造成了台灣中部山脈的隆起，及此山脈以西的地殼下沉。到了更新世中期，更形成了台灣海峽，台灣和中國大陸因而隔離 (Liu, 1972)。在此同時，氣候開始變暖，由花粉化石上的證據顯示，此時生長在台灣低海拔地區的北方寒帶植物，漸被生長在溫暖地區的幾屬植物，如油杉屬 (*Keteleeria*) 及麻櫟屬 (*Quercus*) 所取代 (Tsukada, 1967)。台灣中部的山脈到此時已形成了近一百萬年，因此在低海拔地區漸轉變為亞熱帶氣候的時候，中部山區可能為一些生活在寒冷環境中的動植物種類，提供了一處避難所。這對台灣動物相歧異度的保存十分重要。

在台灣和大陸隔離且氣候變暖和的數十萬年後，也就是距今約六萬年前，進入了另一個冰河時期 (Tali冰河期)，使台灣的氣候又遭逢另一次重大的改變。這個冰河時期對中國大陸中部低地並無影響，只對大陸西部及台灣高山地區造成影響 (Von Wissman, 1937)。今日這些地區所存在的圈谷地形，便是當時冰河活動的遺跡。由於受到冰河的影響，當時的氣溫比現在低攝氏10度，海平面也下降了許多，以致台灣和大陸間的部份地區露出海面而形成陸橋，這時大約是距今55,000年到40,000年前 (Wang, 1987)。此時北方寒帶的樹種再一次成為台灣低海拔地區的優勢種，而一些原本生活在寒冷地區的動物，如麕、山椒魚、及櫻

花鈎吻鮭亦可能也是在這個時候到達台灣的。

距今約五萬年前，台灣的氣候略為變暖，冷溫帶的植物種類取代了低海拔區的北方寒帶植物。有人相信，這種植種的取代對獼猴類的入侵台灣是很重要的 (Eudey, 1980)。

此時氣候的變暖，不僅造成了櫻花鈎吻鮭的陸封 (Kano, 1940)，同時海面也因而上升，台灣與大陸間的陸橋在四萬年前又一次被海水淹沒。在距今二萬年前的最後一次冰河時期中，海面下降了140公尺，陸橋再次重現 (Wang, 1987)，亞洲東部及東南部大部份的大陸棚也都因此露出了海面 (圖一)。有人以為此時台灣正位於亞洲東方的動物往菲律賓遷移的路線上 (Eudey, 1980)，而在台灣海峽中也曾發現此一時期的哺乳動物化石 (如野牛) (Hwang, 1984)。到距今14,000年前，氣候終於開始變暖 (Tsukada, 1967)，連接在台灣及喜馬拉雅山之間的針葉林消失殆盡。至於那些喜好寒冷環境之動物種類 (如麕、山椒魚、鮭魚等) 的分布，則退縮到高海拔地區。Hachisuka & Udagawa (1950) 相信一些生活在溫暖氣候下的印支系動物種類，如藍腹鷓及朱鷄，便是在此時遷移到台灣的。

全新世初期，也就是距今一萬年前，氣溫再次回升，造成了海面的上升，台灣大陸間的陸橋又為海水所覆蓋，直到今日仍未再現 (Wang, 1987)。從一萬年前到現在，氣溫一直緩慢地升高，充沛的降雨量及山區的不斷侵蝕，為低海拔地區帶來了大量的沖積物，形成了今日台灣西部的平原區 (Lin, 1969)。

Tali冰河期 (距今六萬年至一萬年前) 出現的陸橋，使得歐亞大陸上許多地區的動物相得以相互交流 (圖一)。我們至今尚不明瞭這些動物確實的遷移路線，但若能自古生物學或動物地理學的角度進一步研究，應有助於瞭解此冰河時期對台灣動物相的影響。Tali冰河期的陸橋及動物的遷移，可能加強了各地區間的基因交流，而減少了台灣特有種類動物的數目。此外台灣和大陸隔離的時間甚短 (僅一萬年)，也不利於特有種動物的形成。這可由台灣動物中沒有特有屬 (endemic genus) 的事實上看出。然而自十九世紀以來，台灣便以擁有許多特有種動物而聞名

於世 (Wallace, 1880) , 這表示台灣的山脈在動物的種化上, 有著強力的作用 (台灣各類動物中, 特有種占的比例, 分別為: 哺乳類—23%、鳥類—11%、爬蟲類—16%、兩生類—17%、淡水魚—12%、蝴蝶—11%) 。

島嶼一向是演化生物學家及生態學家研究的焦點, 由於它們可供學者們研究演化、物種的形成、及群落的結構, 因此常被稱為「自然的實驗室」。由其所擁有的生物資源來看, 台灣十分適合進行島嶼生物地理的研究, 我們或許可由歷史的觀點出發, 探尋台灣生物在地理上及系統發生上的起源; 也可由生態學的觀點出發, 研究台灣的環境及其所造成的群落。

台灣的野生動物：自史前時代到民國成立

台灣豐富的動物資源，對先民的生存而言，十分重要。在台灣所挖掘出的史前遺跡中，有許多哺乳動物的牙齒、骨骼及獸角，與先民的墓地、古器物混在一起。在台北市郊山丘所發現的圓山貝塚中，也有許多由動物的角或骨骼製成的飾物，鹿、山羌、野豬及狗等動物的牙齒與骨骼，和先民的墳地遺址、粗砂紅陶器、石斧等一起被挖掘出來。圓山文化帶是在台灣所發現七個全新世史前文明遺跡中的一個，而這七個史前文明都出現於新石器到中石器時代，其中圓山層的年代，依碳14的測定，約有四千年的歷史 (Lin, 1969)。

史前時代的文明和今日台灣原住民的關係，至今尚不清楚 (Chen, 1968)。根據歷史上的記載，在西元608年時原住民便已居住在台灣 (Davidson, 1903)。這些膚色較深的人種，可能源於玻里尼西亞人或馬來人。自十九世紀末期開始，人類學家開始研究台灣七個主要山地部族的傳統生活方式。陳奇祿先生在“*The Material of the Formosan Aborigines*”(1968)一書中指出，對早期台灣的山地部族而言，狩獵及農耕具有相同的重要性。許多古老的傳說都和狩獵有關，獵人在部落中普遍受到族人的敬重，而即使是農耕的儀式，也都和狩獵有關，因為在儀式中常包含祈求狩獵豐收的祝禱。山地人所飼養的豬、雞等家畜家禽，主要是供做祭祀之用，而獵得的野獸才是平日蛋白質的來源，及供裝飾與交易之用。山地人獵捕的動物種類包括梅花鹿、水鹿、山羌、野豬、黑熊、石虎、白鼻心、台灣獼猴、穿山甲、竹雞、環頸雉、藍腹鵝、及其它一些鳥類。狩獵的方式則包括設陷阱，組隊出獵，及在冬季焚燒森林，以逐出野獸供獵捕，其中最後的這種狩獵方式造成了今日在台灣山區常可見到的高山草原 (Kano, 1940)。對原住民而言，鹿是最重要的狩獵動物，幾乎全身各部份都可利用。熊及石虎則以提供毛皮為主，在南台灣的各部族中，只有貴族及族長才能穿戴熊及石虎毛皮。鹿及蛇常出現在原住民的藝術作品中，許多木刻及衣服上的幾何圖案便是根據蛇形而設計的。早期原住民的狩獵對台灣野生動物族群的衝

擊並不十分嚴重，因為當時原住民的人口稀少。十九世紀末期由日本人所進行的台灣山地人口首度普查資料顯示，當時原住民的人口總數僅有113,539人 (Davidson, 1903)。雖然如此，但原住民焚墾的耕作方式，卻破壞了野生動物的棲息地。所幸當時山地人口有限，因此此種棲地破壞的問題還算輕微。

人類對野生動物較嚴重的衝擊始於西元1624年，也就是荷蘭人入侵台灣之時。當時台灣全島幾乎都受制於原住民，漢人只集中分布在沿海的幾個據點。荷蘭人在台落腳後，便和台灣的漢人及山地獵人協商，購買鹿皮、鹿角、及由鹿隻身上某些部份製成的藥材，加入他們貿易貨物的名單。由西元1649年10月23日荷蘭傳教士 Reverend Robert Junius致荷蘭殖民地總督的信中，可看出當時荷蘭人自台灣獵人手中得到充足的貨源供應 (from Davidson, 1903)：

「又到了中國人的狩獵季節了……但基於以下二點，我以為今年最好不要再發放任何狩獵許可。第一、如果我的消息正確的話，由於缺乏足夠的船隻運貨到日本，公司今年仍擁有數千張鹿皮；第二、由於每年持續不斷的獵捕，各處獵場所能獵得的鹿隻數目已大為減少。如果現在能夠禁獵的話，鹿的數目應可很快地回升，這也可討好獵場附近的山胞。」

Reverend Junius所提的禁獵建議，是否被殖民地總督接受，已無從得知，但未被接受的可能較大。據Hsieh (1964) 估計，在荷蘭人佔領台灣期間，每年出口的鹿皮高達四萬至五萬張。

西元1661年明朝將領鄭成功在明朝滅亡後來到台灣，趕走了荷蘭人。然而嚴重的獵鹿壓力依然存在。鄭成功針對10歲以上的漢人及原住民制定了一套人頭稅法，其中規定人民可以用鹿皮抵繳稅金。在Hsieh (1964) 的報告中提到，當時每年的稅收中包含了五萬張鹿皮。鄭氏家族在台的統治權結束於1683年，台灣自此納入清朝的版圖。此後漢人人口持續成長，到十八世紀中葉，約有一百萬的漢人散居在台灣西部、北部及南部，他們砍伐低海拔森林以取得耕地 (Davidson, 1903)。至於山區，則為幾支山地部族的領域，而在清朝的管轄之外。根據Wang & Taber (1985) 的看法，這種情勢「對野生動物有二個影響：生態結構過

於單純的耕地，只能供養少數幾種野生動物，而鄰近的山區，由於環境所受到的破壞較輕微，因此仍保有許多種被中國人視為藥材來源的動、植物種類」。當漢人和原住民開始交易之後，野生動物及由其所製成的各項產品便成為原住民賣給漢人的主要貨品 (Chen, 1968)。然而在此買賣雙方間的關係是緊張且充滿暴力的，這可能是野生動物交易在清朝時 (1683~1895) 並不熱絡的原因。因此十九世紀時台灣的山區並未受到嚴重的干擾，野生動物也並未遭到太大的壓力。當英國駐台副領事，同時也是自然學者的Robert Swinhoe在1890年到達台灣時，發現了豐富的動物資源，並將此訊息帶回西方，喚起歐美地區自然學者對台灣的注意。Swinhoe在台停留期間，曾雇請本地的獵人及助手，首次對台灣野生動物進行有系統的調查，共記錄了哺乳類36種及鳥類187種 (Swinhoe, 1863; Wallace, 1880)。在十九世紀末，繼Swinhoe之後，另有幾位西方的自然學家及收藏家來到台灣。來自密西根大學，曾在亞馬遜流域探險的J. B. Steere便於1873年到達台灣。他曾在山地獵頭族的區域中探險，這是Swinhoe所未到過的區域 (Hachisuka & Udagawa, 1950)。台灣畫眉科鳥類中的藪鳥，便是以Steere的姓氏來命名的。Steere和當時造訪台灣的其它自然學家一樣，採集了大批的野生動物運回西方，當Steere離開台灣時，帶走了二船的生物標本及山胞文物 (Hachisuka & Udagawa, 1950)。台灣豐富的野生動物資源，長久以來一直吸引著西方人士前來採集，直到1913年日本人佔領台灣，接管台灣所有的生物研究後，情況才有所轉變。

在1860年到1912年間，雖有西方自然學家來台採集動植物標本，以供美、英、俄等國博物館收藏，但因採集者有限，因此並未對野生動物族群造成嚴重的傷害，反倒是由於他們對所採得的標本與毛皮加以描述及分類，使台灣動物相的知名度，凌駕亞洲其它區域之上。

清廷在西元1895年將台灣割讓給日本，從此台灣的經濟、社會、及自然環境都有了很大的改變。日本在其佔領台灣期間 (1895~1945) 採取高壓統治，致力增加農業出口及開發自然資源，並成功地統治了台灣的原住民。日本政府將原住民的村落移到低海拔區，強迫原住民兒童接

受日本教育，因而使得原住民包括狩獵習慣在內的傳統生活方式，有了重大的改變。

日據時代，台灣整個山地區域皆為日本政府的財產，任何人不得隨意進入，因此山區的資源任由日本政府支配，野生動物的棲息地被破壞了，而有經濟價值的天然資源所在地也被侵入了。舉例而言，日本政府便利用了中海拔地區的樟樹，迅速地建立了壟斷全球市場的樟腦生產業。在日本治台的最初四年，共出口了2,600磅的純樟腦，佔當時全球樟腦總產量的80%以上 (Davidson, 1903)。在日本政府全面控制樟樹砍伐的同時，另一些私人性質的日本公司則負責經營其它有經濟價值的樹種，例如檜木。台灣山區的暖溫帶森林，由於氣溫低、濕度大、年雨量高，十分適合檜木的生長 (Liu, 1972)。在日本一些大公司的經營下，首次開始對玉山及雪山山區海拔2,000公尺以上的檜木林進行砍伐。由於此樹種的生長緩慢，因此砍伐過的天然群落幾乎完全無法復原。雖然如此，但日本政府在其治台期間也曾努力保護過一些動物種類，如水雉及穿山甲便曾被明令為天然紀念物而受到保護。

雖然日本政府控制了台灣經濟的基礎建設及部份的天然資源，但卻未能遏止其國內對台灣野生動物的需求。當時山胞傳統的生活方式開始有所轉變，狩獵的目的不只是用來求得溫飽，而是用來滿足其它人的需求；獵得的野生動物，除了當做藥材或供食用外，尚可賣到日本做為寵物及收藏用的標本。Hachisuka & Udagawa (1950) 指出，日據時代「東京及大阪的剝製標本店中總有許多來自台灣的動物標本。而在20年代及30年代，東京、大阪、及橫濱的寵物店中亦展示著許多台灣的鳴禽，如畫眉、檀鳥等，以供出售」。Rabinowitz在1986年到台灣來調查台灣雲豹時，曾訪問過一些原住民獵人，據他指出「大部份接受訪問的人雖未曾看過雲豹，但都曾由已死去的老獵人口中，得知他們以前曾看過或曾獵殺過台灣雲豹。這些目擊雲豹的記錄至少在20年之前，其中大多是在日據時代 (1895~1945)，當時日本士兵常出高價向山胞購買雲豹的毛皮」。除此以外，梅花鹿又是另一種在日據時代遭原住民大量捕殺的動物，在1940年代幾近絕種 (McCullough, 1974)。

日本人的入侵，雖然使原住民產生了一種新的「狩獵經濟」，但也吸引了許多有才華的日本學者來台研究動植物，延續了十九世紀晚期由西方自然學家開創的分類學及動物地理學研究。日據時期較著名的研究有：Seinosuki Uchida博士的「日本鳥類圖說續篇」一書（1915年出版，其中列舉301種鳥類及詳盡的描述）；Kano對雪山及蘭嶼動物地理學的研究；Kuroda對哺乳類分布及分類上的研究等。日人並於1917年創立「台灣博物館」（台灣省立博物館的前身）以收藏生物標本及歷史文物。當時台灣博物館共出版二份期刊，其中一份專門刊登有關台灣野生動物、地質、考古、及歷史方面的文章。西元1931至1934年間日本生物地理學會發表了一系列有關蘭嶼生物相的報告，並提出蘭嶼是台灣和菲律賓之間動植物分布的踏腳石。在蘭嶼島上，除了有一種瀕臨絕種的蘭嶼特有亞種鳥類—蘭嶼角鼻—之外，還有許多和印—馬、菲律賓共同的植物，如蕃龍眼屬（*Pometia*）、麵包樹屬（*Artocarpus*）、以及四脈苧麻屬（*Leucosyke*）等台灣本島所沒有的植物（Chen, 1968）。

在日據時代對台灣各類動物的研究中，以鳥類的研究最受重視。雖然在此期間並未發現多少種新的特有種鳥類，但因多了許多種候鳥的記錄，仍使台灣鳥種的數目增加了許多。鳥類學家的研究興趣也由鳥種及數量的記錄轉向生活史的研究。西元1942年太平洋戰爭爆發，迫使日本在台的生物研究全面停止。西元1945年台灣重回中國的懷抱，此時台灣省進入另一個轉變期，自一個約有一半領土不受政府控制的島嶼，變成一個大力開發山地資源的地區。中央山脈以西交通較便利的山區，從此成為狩獵及伐木的主要場所；至於中央山脈以東的地區，則仍保存原貌，為光復後全島受破壞最少的一部份。

“經濟奇蹟”時期的野生動物：1949～1970

第二次世界大戰結束後四年，中華民國政府遷到了台灣。在遷台之初，台灣仍為農村社會型態，七百萬人口中，幾乎一半以上為農民。當時大部份的農民或為佃農，或只擁有其所耕種的部份土地。平均每人每年的收入僅有70美元，當時的農作物以甘蔗及稻米為主，糖及米的出口佔每年出口量的3/4 (Kuo, 1981)。經濟發展是當時台灣政府的首要目標，為達成此目標而實行了土地改革政策（即眾所皆知的「耕者有其田」政策），並積極推動工業化。當時，國有林地及其中所有的資源都是政府的財產，國有林面積佔台灣林地總面積的80%，而海拔1,000公尺以上人煙稀少，野生動物較多的地區亦在其中。中華民國政府將國有林的管理權交給了省政府的林務局，並且對原住民（佔當時台灣人口2%）及各單位的進入林區分別加以管制。

1950及1960年代，台灣的經濟快速成長。到了1971年時，已由原本農業為主、以進口為導向、經濟赤字的社會，轉變為工業化、以出口為導向、國庫充裕、國民就業率高的國家 (Kuo, 1981)。統計上的數據也證實了1971年以前台灣在經濟及社會上所獲致的成就（表三、表四）。這二十年也是野生動物族群及棲息地受到劇烈改變的時候，當時所有的開發建設，幾乎都沒有保育的觀念。

棲息地的改變：

對台灣剛起步的經濟而言，山地中的各項資源，如木材、水力發電、石灰岩等，都是工業原料及國庫收入的主要來源。隨著經濟的成長，社會上對這些資源的需求量也日漸增加，這表示山區棲息地被破壞的速率也在日益加快中。林業是改變山區棲地的主要原因：海拔3,000公尺以下的天然林受到大面積的砍伐，以供應紙漿業、鋸木業所需的原料，其它珍貴木材，如檜木及柏木等也遭嚴重砍伐。為降低成本，林業界以皆伐為唯一的手段，而砍伐後的地區則改為柳杉 (*Cryptomeria japonica*) 或福州杉 (*Cunninghamia lanceolata*) 的人造純林，因為一般人都相

信這兩種樹比天然林更具經濟價值。原本山區的暖溫帶雨林（海拔900至2,100公尺間）多被這些人造純林所取代（Liu, 1972）。

在低海拔地區人口的快速成長，造成農村人力過盛。1952年至1971年間農村人口增加了150萬以上，但合法耕地的面積並未增加。過多的農村人口只好轉向海拔1,000公尺以下，坡度較緩的山區耕作。這些山坡地上的耕地，不論其合法與否，逐漸地取代了原先的闊葉林，尤其是在海拔100至500公尺間的區域，幾乎全部變成農耕地（Williams, 1981）。Wang (1972) 估計70年代初期在低海拔坡地幾乎有100,000公頃的非法耕地。Eu (1972) 以為伐木業及農業迫使極盛相森林中動物種類的分布低限往高海拔移動，如台灣黑熊、長鬃山羊、雲豹等便屬於此類動物。他同時指出掠食性動物，如黃喉貂及石虎等的族群量已顯著下降，這可能表示造林地的食物鏈已逐漸瓦解。此外皆伐及人造針葉林，也阻礙了天然林地中演替的進行，這對大型哺乳類的生存也有所影響（McCullough, 1974）。

在台灣，土壤沖蝕的問題相當嚴重。台灣的山地坡度陡峭、土質鬆軟、岩石脆弱、地震頻繁、雨量大，因此在植被良好的地區，每年流失的土壤厚度在十公厘以上；至於地表裸露的地區，每年流失的土壤更厚達25公厘（Lee, 1987）。高山地區農耕活動及伐木行為的增加，也造成了嚴重的後遺症，例如土壤肥力的衰退、洪水氾濫、河川與水庫的泥沙淤積等（Lee, 1987）。在1970年之前，原本有櫻花鉤吻鮭的河流兩岸坡地一經農墾，幾乎使這種陸封性鮭魚滅絕。1961年政府為解決山坡地利用所造成的沖蝕問題，成立了“山地農牧局”（MARDB）。在此同時，約有378,000公頃的林地（約為全國森林總面積的18%）被劃歸為保安林，以保護山區的土壤及給水區的安全（Lee, 1987）。雖然土壤問題受到廣泛的重視，但很少有人關心山區發展對其中生物群落所可能造成的生態衝擊。所有會造成棲地改變的工程及建設，幾乎都沒有事前的評估工作或任何相關的生態研究。例如皆伐及針葉木造林，便造成了一些生態問題，因為松鼠及飛鼠會啃咬柳杉或福州杉的樹皮，被啃咬的樹木便會因真菌感染而死亡。林務局曾企圖以捕殺及毒殺的方式，來控制此一問題，但

效果十分有限。

此外，未經評估便進行的山地開發計劃還包括採礦、築壩、開路、觀光遊憩等。這些計劃使得一般人進入山區，已不再是件難事。其實，在進行這些計劃時，若能擁有一些生態學上的基本概念，不僅可避免對山區資源造成不必要及不可挽回的傷害，更可自其中獲取最大的利益。但很不幸的，就因為缺乏這種認知，使得山區的各項經濟活動，不管是對人或對環境，都未能有令人滿意的結果。這正顯示出一個令人正視的問題：台灣十分缺乏訓練有素的田野生態學家（Wang, 1972）。

狩獵活動

狩獵活動會對野生動物造成直接的危害。隨著社會上對野生動物及其製成品需求的增加，狩獵所造成的問題也就日趨嚴重。多少世紀以來，中國人一直迷信野生動物的藥效，並以爲野生動物的肉不僅好吃，且對健康有益。社會上對野生動物的需求來自各個階層，或可說與人口的總數成比例。自日據時代以來，台灣的人口一直迅速地增加（1895~1945，圖五），而以1949年（政府遷台）到1971年間的成長最爲快速。在此期間，由於新生兒死亡率的降低，及生命期望值的提高，使得每年的人口成長超過3%，和孟加拉目前的人口成長率相當（圖六）。因此在政府遷台後的20年間，台灣的人口增加了一倍，幾乎達到1,500萬之譜，造成了全國對各種天然資源需要量的增加，其中當然也包括了對野生動物的需求。此外來自國外觀光客的激增，及台灣人民所得的提高，更使人們開始追求野生動物所具有美的特質：購買美麗的填製標本或是飼養野生動物以爲寵物。這些因素使得野生動物的市場需求提高到前所未有的地步。

依據1932年所頒布的狩獵法，某些種類的鳥類及哺乳類是受到保護而不得任意獵捕的，這些受到狩獵法保護的動物可分爲：稀有種，如帝雉；有益的動物種類，如紅尾伯勞；及所有的幼鳥及幼獸。狩獵法雖由經濟部頒布，但執法單位則爲內政部警政署。狩獵法在執行上有幾個問題：罰責過輕；只禁止打獵，卻不禁止野生動物的交易；直接接觸山地事務的林務局不具任何公權力。此外狩獵法的執行並未受到警局及政府

單位的重視。傳說中動物體的某些部位，如熊掌、鹿角、猴骨、羊腳、山羌胎兒、野豬睪丸、穿山甲及麝香貓的肉等，所具有的神奇藥效，更使得人們對此趨之若鶩 (Eu, 1969)，而忽視狩獵法的存在。在各種動物中，以大型有蹄類的價格最高：一對水鹿角可賣到美金1,000元，鹿身上的其它部份也都價值菲薄。Eu (1969) 估計在台灣每年被捕的水鹿可達數百隻，而被獵殺的長鬃山羊及山羌則都超過1,000隻。野生的梅花鹿，由於長久以來受到過度的獵捕，已於1969年左右自野外絕跡 (McCullough, 1974)。這些草食性動物族群量的下降，使得肉食性動物的食物來源日漸減少，這可能便是黃喉貂及台灣雲豹數量減少的原因之一。

設陷阱捕殺鳥獸以賣給寵物店或標本店是另一種型式的商業性狩獵，可能因此而遭獵殺的動物種類有：雉雞、貓頭鷹、黃鸝、飛鼠、穿山甲、山羌、麝香貓、色彩豔麗的鳴禽等 (Eu, 1969)。標本製造業在1960年代達到顛峰：在台灣中部一處觀光客常去的市鎮街上，標本店一家接著一家，綿延100公尺。1967年對這些標本店的一次調查中共記錄到2,000個野生鳥類的剝製標本，分屬140多種。大部份的動物剝製標本是被日本及其它國家的觀光客所購買 (Serveringhaus, 1970)。此外台灣的野生動物也常出口到國外供研究或收藏之用：每年出口的台灣獼猴有數百隻 (Peng, et al., 1973)。由於政府沒有明確的管制，每年更有許多的帝雉、穿山甲等動物被運到國外 (Eu, 1969)。

捕捉野生動物的獵人主要是山地的原住民，因為他們能夠自由進出國有林地，同時又受到收藏家或中藥鋪以現金、米、鹽或其它物質交換野生動物的鼓勵 (Eu, 1969)。這些擅於狩獵的原住民，以老一輩的居多，因為年輕的山胞多半喜愛城市的文明生活，對狩獵等森林生活的技巧較不熟悉。近些年來，由於受到金錢的誘惑，再加上山區交通的便利 (歸因於林道的開闢及一些山區發展計劃)，老一輩獵人也由傳統的打獵方式，改採更現代，更有效率的方式：在山區放置大量的鐵夾或套圈，數週察看一次。這種狩獵方式，常使半數以上的獵物死在陷阱上，甚至腐爛。此外由於市場需求甚大，獵人打獵的頻度增加了，也不再像以前會放走年幼的野獸。這樣一來自然會造成野生動物族群量的顯著下降。

在1970年代初期的一項調查中，接受訪問的獵人表示，他們每次出獵平均可獵得5至6隻獵物，而在更早以前平均一次則可獵到20至30隻的獵物 (McCullough, 1974)。

雖然大部份的狩獵活動是由原住民從事的，但也有一小部份的人爲了娛樂而打獵，這種狩獵活動的主要對象是水鳥 (Eu, 1969)。中國人捕捉或射殺候鳥的習慣，也造成了嚴重的問題：每年九月紅尾伯勞在飛往菲律賓的途中會路經台灣南端，此時總有數以萬計的鳥隻被當地居人捕捉，成爲在街頭販賣的烤伯勞；另外每年冬季飛抵台灣的灰面鷲，也遭到大量的捕殺 (Severinghaus, 1980)。

環境污染：

在台灣急速工業化的同時，對於環境污染標準的訂定及管制也就變得格外重要。台灣的兩條主要河川，台北附近的淡水河及台南附近的急水溪，便因爲工業廢水及都市廢水的排放，而受到嚴重的污染 (Chuang, 1974)。在西元1960年以前，香魚 (*Plecoglossus altivelis*) 便因受到污染的影響，而自淡水河流域絕跡。由於台灣的人口及工業多集中在低海拔地區，因此低海拔區的環境污染問題較爲嚴重。在光復後到1971年的20年間，由於缺乏有效的管制措施，使得污染問題不僅危害到野生動物，更發展成對社會及經濟有重大影響的問題 (Chuang, 1974)。

整體探討

自西元1949年到1970年代初期，台灣的經濟發展十分快速，被外國人喻爲一項「經濟奇蹟」。這段期間，農業出口及工商業成長快速，國民所得亦年有增加。在1971年之前，台灣不僅經濟發展的速率冠於全球，人口的密度也幾乎無人能比。在人口成長與經濟發展的雙重壓力之下，野生動物遂成爲一項犧牲品：自然環境爲因應各種開發計劃而遭到大幅度的改變；天然資源也因人口密度的增加而受到威脅。再加上台灣的面積狹小，使得這些問題更形嚴重。很不幸地，在1971年以前，中華民國政府並不關心本島動物相的保護、經營管理及研究，社會大眾也不明瞭，

更無從得知保育的重要性。可嘆的是，1970年代初期當環境問題開始發生時，人們仍不了解保護自然資源的重要性（Chuang, 1974）。部份西方人士可能會以為中國人「天生對自然較敏感」，Severinghaus (1977) 曾討論過這問題：

西方人士常將中國人看做是人與自然界和諧共存的縮影……這種看法是可理解的，它可能根源於早期道家的作品，如莊周夢蝶（Baskin, 1972），或是中國的山水畫：畫中人物總是為高聳的群山及奔騰的瀑布所環繞。然而這種表現在哲學及藝術上的和諧，與目前或歷史上的事實並不吻合。在我看來這種表態上的和諧，只是歷代知識份子運用其豐富想像力所創造出來一種理想狀況的縮影。然而在中國這種知識份子的人數不多，絕大部份的中國人都必須和大自然搏鬥以求生存，不可能好整以暇地追尋人與自然間的和諧關係。對他們而言，生存才是最重要的，為了生存就必須充分地利用天然資源。

Wang & Taber (1985) 更補充道：

中國人應該要能夠區分得自農耕的作物與購自獵人的野生動物二者之間的差別。農夫十分清楚在最佳的經營狀況下，一塊農地生產的極限為何。但一般人，尤其是購買野生動物的人，却不能夠了解山區森林所能提供的野生動物，也是有其極限的，而不是永不匱竭的。在不了解野生動物及生態系的狀況下，中國人是不會關心自然保育的。

然而在台灣並不是完全沒有人注意到社會上對生物群落的需求。游漢廷（Eu, 1969；1972）便曾提出一些建議，包括：減少動物標本的交易、建立漁獵管理機構及野生動物保育區、製作野生動物資源名錄、及設立野生動物經營管理的專責機構。游漢廷十分了解台灣經濟的快速成長，雖然提高了國民的生活水準，但若政府及民間不能及時採行一些有效的管制措施，終將對包括野生動物在內的各種天然資源，造成無法回復的損傷。在台灣光復後的二十年之間，因獵捕及伐林而對野生動物造成的傷害，以及廣泛發生的一些環境問題，正闡明了一項事實：對於經濟發展及社會變遷所可能導致的環境衝擊，應切實做好評估、研究及防範的工作，否則是很危險的。

野生動物保育的曙光初現：1970年代

台灣的野生動物保育工作是在西元1970年之後才真正開始的。在此之前能夠讓野生動物受到法律保護的地區，只有政府於1968年宣佈禁止或限制狩獵的26個「風景區」或「古蹟區」(Eu, 1969)。然而這些地區大部份是遊人如織的觀光區。例如玉山附近的阿里山風景區，在1968年一年中就有30萬人次以上的遊客 (Eu, 1969)。在這些地區限制打獵的規定，確實有助於保護某些動物，尤其是鳥類，但這些地區並不足以作為台灣天然生物群落的代表。

由於野生動物的交易太過猖獗，內政部於1972年宣布全面禁獵，以保護45種鳥及哺乳類，禁止出口、獵捕及製做標本。這份受保護動物的名單是由Eu (1969) 依據其它一些資料所擬定的。其中有關哺乳動物數量的資料得自駐台多年的美國海軍醫學第二研究單位 (NAMRU-2)；有關鳥類的數量及分布的資料，則由一項長期鳥類繫放計劃所提供。這項鳥類繫放計劃為期三年 (1969-1971)，係由東海大學主持，聯合了中外學者與學生共同合作，經費則由美國政府所主持的一項國際計劃「遷移性動物之病理調查 (M.A.P.S.)」所贊助。

在禁獵令頒布後不久，台灣所有的標本店都停止營業。一位在全面禁獵後不久來台訪問的外國野生動物學家說「這項措施對於鳥類的保育，尤其是猛禽類及毛色豔麗之鳥種的保育而言，是十分重要的，因為過去這些鳥種多半被獵殺以剝製成標本。然而這項措施對哺乳類動物的保護則十分有限……」(McCullough, 1974)。McCullough 的最後一句話反映出了一項事實：在台灣野生哺乳動物所受的壓力主要來自中藥及野味市場，而這些又正是法令所無法管制的死角。全面禁獵的法令就和1932年的狩獵法一般，都只是禁止打獵，却不禁止販賣野生動物，此外它們都將執法的責任交給不負責山林巡視工作的警察，如此怎能遏止在山區進行的狩獵行為呢？此項為期三年的禁獵，至今仍然每三年實行一次，但野生動物流入中藥及野味市場的現象却未見改善。

台灣省林務局及交通部觀光局是早期對台灣野生動物保育運動貢獻

卓越的兩個政府單位。在1950及1960年代，由於木材市場需求量增加，造成原木進口及伐木業的成長。1972年之後，省產木材已無法供應市場需求，進口的原木遂成爲台灣所需木材的主要來源 (Taiwan Forestry Bureau, 1981)，因此林務局不再以伐林爲主要工作，而開始開發森林的多目標使用及經營，這包括了森林遊樂及野生動物保育。自1971年開始，林務局不時安排學者對其員工進行短期的野生動物訓練課程，並提供經費進行數項研究計劃，例如：爲期二年的帝雉及藍腹鷓生態研究 (1972-74)；台灣鳥類相的調查 (1973-76)；鳥類及梅花鹿的復育計劃 (1975)；可能被設置爲保育區之地區的動物相調查 (1976-79)；櫻花鉤吻鮭的調查及保育計劃 (分別爲1974及1977年) 等。其中帝雉及藍腹鷓的研究是第一個由中華民國政府資助的野生動物研究計劃，在計劃執行人謝孝同博士 (Dr. Sheldon Severinghaus) 的建議下，林務局於1974年設立了台灣第一個野生動物保護區——「出雲山保護區」。出雲山保護區位於台灣的中南部，面積5,800公頃，植被以闊葉林爲主，擁有帝雉、藍腹鷓、台灣獼猴、及其它多種的野生動物。在此之後林務局又相繼設立了其它的自然保護區，總面積達35,000公頃 (Cheng, 1985)。這些保護區中禁止砍伐林木，因此自然資源得以保存，部份地區後來甚至劃入國家公園的範圍內 (Robert, 1982)。然而林務局並無法遏阻保護區中的非法狩獵行爲，最主要的原因在於林務局的人員並無權捕捉狩獵者。1970年代末期，由於盈餘有限，大大削減了林務局對於野生動物保育的熱忱。

交通部觀光局早期曾致力提高野生動物的遊憩價值，尤其是賞鳥活動的推廣。1972年觀光局提供經費，進行蘭陽溪口的鳥類調查，並建議將此地區設爲水鳥保護區。內政部採納了這項建議，宣布成立台灣第一個鳥類保護區。但由於台灣的保育運動剛開始萌芽，還沒有人知道該如何經營管理保護區 (Eu, personal communication)，因此蘭陽保護區及其它一些保護區無法發揮其應有的功效，在保護區中狩獵依舊，因污染、傾倒廢物等行爲而造成的環境破壞亦時有所聞。觀光局爲了提升研究的風氣，乃和世界野生動物基金會 (WWF) 合作，贊助了一項台灣大型哺乳動物現況的調查計劃 (McCullough, 1974)。

1973年，十多位中國人及旅居台灣的外國人士組成了台灣第一個賞鳥團體。觀光局曾出資協助這個賞鳥團體進行鳥類調查，並印行刊物以介紹來台的西方人士從事賞鳥活動。1974年觀光局又和東海大學合作，進行台灣第一次的新年鳥類調查，這項調查由觀光局提供經費，至今仍每年進行一次。繼台北鳥會之後，台中及高雄也分別於1975年及1980年成立了賞鳥團體，這三個團體亦都得到觀光局的經費贊助，進行每年一度的新年鳥類調查。民間賞鳥團體的出現，代表著社會大眾開始關懷並支持野生動物保育工作。三個賞鳥團體在成立之後，成長十分快速（目前台北鳥會便有會員八百多人），並擔負起社會教育及科學研究的責任。從兒童的教育，到全台灣的鳥類調查，乃至於參與國際上的鳥類繫放，都是他們的工作範圍。此外賞鳥組織也是民間與政府間相互溝通保育觀念的一項管道。

1970年以前，台灣從沒有過研究脊椎動物生態的本國博士。1975年時兩位這方面的博士自美學成返國，1977年時又增加了一位。這三位博士都任職於大學，擔任教學及研究的工作。他們三人逐漸地吸引了一批本土的動物生態學家，積極從事野生動物及淡水魚的保育與研究，並向政府提出許多相關的建議事項。此外，他們三人更訓練出了四十多位碩士，對台灣野生動物人才的培育誠可謂貢獻良多（圖七）。

1970年代也是第一個國家公園成立的蘊育時期。在保育人士及相關學者的推動下，國家公園法早在1972年就公布了，但當時政府及一般民衆並不了解自然資源保育的觀念及其重要性，因此國家公園的設置一直遭到擱置（內政部營建署,1987）。直到1977年蔣故總統經國先生訪問台灣南端的恒春半島，體認到保存該區美麗資源的重要性之後，真正的籌備工作才告展開，而到1980年代國家公園的設立終告實現。

1970年代保育工作上所獲致的初步成就，並未解決野生動物所面臨的問題，在這十年中狩獵問題及棲息地的破壞並未得到改善。Severinghaus (1980) 主張台灣野生動物資源的經營管理應朝「永續性使用」的方向努力，因為這些自然資源極具經濟價值：依新聞局1975年的估計，在台灣約有20,000人依賴蝴蝶工業維生，他們每年要捕捉2,000萬隻以上

的蝴蝶，製成裝飾品銷售到國內外。Severinghaus 也注意到棲地的破壞及非法獵捕已造成台灣大型哺乳動物數量的減少。另一項有關台灣獼猴的調查顯示，每年約有一千多隻的獼猴被捕殺 (Poirier & Davidson, 1979)。此外台灣人民還耗用許多來自外國的野生動物製品：雖然 CITES 公約於 1975 年宣布禁止各國進出口犀牛角，但在 1979 年一項對台北市九家中藥鋪的抽查中發現，每一家藥鋪仍都在從事犀牛角的販賣 (Bradley Martin & Bradley Martin, 1987)。

中華民國政府在 1970 年代之中，仍未設置野生動物經營管理的專責機構，同時也未能有效地管制非法的狩獵。雖然如此，但是社會大眾對於環境問題的態度，却已開始有所轉變。1978 年台灣發生了第一件重大的環境問題：有人提議將台北市附近的一處天然紅樹林剷除，以便興建國宅。這項提議頓時成為各傳播媒體的報導焦點。社會大眾亦十分關心紅樹林區及其周圍豐腴的生物群落所將面臨的命運。由於各界的關心及努力，台北市政府取消了這項發展計劃。在此同時，各方的另一個注意焦點集中在墾丁地區部份居民非法捕捉紅尾伯勞的事件上。由於這個事件，觀光局了解到中國人對於野生動物的使用方式，有很深的社會淵源，要改變這根深蒂固的習慣，須由教育著手 (Nee, 1983)，遂於 1979 年在墾丁地區設立一個辦事處，向各級學校的學生介紹紅尾伯勞的生活史，並宣導自然保育的觀念。此外觀光局還發起一項焚燒「鳥仔踏」（捕捉伯勞的獵具）的活動。在 1970 年代及 1980 年代的初期另有一些事件，曾引起傳播界及社會大眾的激烈反應，例如，穿越玉山地區之新中橫公路的興建計劃，在太魯閣峽谷興建水力發電廠的建議等。這些計劃皆因遭到民間環保人士的反對而告取消。

在 1970 年之前的二十年間，中華民國政府並不重視國內的野生動物資源，全省沒有專為野生動物而設立的保護區，國內沒有關於本土動物的生態研究，社會大眾更是對野生動物的存在與否漠不關心。在 1970 年代時，這些問題開始有所改善，自然保育的概念逐漸在社會中萌芽，到了 1980 年代，更獲致了快速的進展。

野生動物保育的進展與問題：1980年代

政府對野生動物的重視

在1980年代之前，經濟部農業局一直是台灣唯一一個主管野生動物政策的政府機構，它所頒佈過的野生動物法令包括：停止動物標本店的營業、1972年頒布但未徹底執行的禁獵令、及1983年公告禁止本土野生動物出口的法令。1984年經濟建設委員宣布，自然及生態保育工作是未來六年中「十四項重大建設」之一(Lee, 1988)，因而於1984年成立了農業委員會，負責全國自然及野生動物保育事宜。農委會不僅經由支持研究工作、設立保護區、及推廣教育三個方向，來擴大野生動物保育工作的層面(見下面三段)，更積極地邀請外籍保育專家來台與政府單位交換意見。例如國際野生動物保育組織的負責人喬治·謝勒博士(Dr. George Schaller)，便曾於1988年初應邀來台訪問。此外，農委會也促使政府正視中華民國長久以來在國際野生動物界所引起的一些問題。1985年農委會宣布禁止犀牛角、虎皮、虎骨及豹皮等的進口，並接管有關犀牛、老虎、獅子、豹、與熊五種大型哺乳動物的進口事宜；1987年更進一步決定對CITES附錄一上所列舉之動物的進出口及轉口加以管制，名單上所列之瀕臨絕種的動物，未經農委會許可不得輸入台灣。

內政部營建署國家公園管理處成立於1981年，是一個與野生動物保育有直接關係的政府機構，國家公園的規劃及經營管理為其工作的重點。國家公園的主要功能是「提供保護性的環境，保存遺傳物質，提供國民遊憩的資源，促進學術研究及繁榮國家經濟」(內政部營建署，1987)。1984年墾丁國家公園正式成立於台灣南端，陸域及海域面積共達32,600公頃。此後又相繼成立了三個國家公園：位於台灣中部的玉山國家公園(面積105,500公頃)，及地處台北近郊的陽明山國家公園(面積11,500公頃)皆成立於1985年，1986年位於台灣東部的太魯閣國家公園(面積92,000公頃)亦告成立(圖八)。這四個國公園包含了高、中、低海拔的各類環境及其中的野生動物，總面積佔台灣全島面積的6.6%。除

此之外，第五個國家公園——蘭嶼國家公園——亦將於1989年6月正式成立。

自1989年開始，中央政府開始以經費補助台灣省林務局，減輕其財務負擔，不需再以伐木為主要的收入來源，以舒解台灣天然林地所受到的砍伐壓力。而林務局本身也計劃以保育為其未來的發展重點，並在全省各林管處中增設保育科，以推展野生動物保育工作。

1989年6月，立法院三讀通過了“野生動物保育法”草案，以取代1932年所頒布，早已不合時宜的“狩獵法”。依“野生動物保育法”之規定，中央得設一負責野生動物保育、研究及經營管理的機構。此外，此法中尚將野生動物區分為一般類及保育類。一般類之野生動物可供民衆狩獵，但需事先申請狩獵許可證；保育類之動物則不得狩獵或販賣，否則將被判刑或罰款。此法中所訂之罰責，雖已較以往的法令嚴厲，但與目前野生動物的市場價值相比，卻仍嫌輕微。希望未來能再修訂此法令中之條文，加重罰責，以有效地遏阻獵捕及販賣野生動物的風氣。“野生動物保育法”中尚明列了設立野生動物保護區的方法，並給予當地之主管機關（如林務局）執行警察職權的權力。此外大型的建設及土地利用計劃，需先實施環境影響評估，以減輕對野生動物的影響。

野生動物保護區

內政部於1983年宣布設置七個海岸保護區（圖八），這是台灣第一個設置大面積保護區的機構。同年台北市政府將市郊的關渡紅樹林沼澤區劃為水鳥生態保育區，未來將收購該區的私有土地，變更為公園用地，以保護區內51種的留鳥及120種的候鳥，這項工作目前仍在進行中。大型的內陸保護區則涵蓋在國家公園的範圍內，在每一個國家公園中均設有生態保護區，禁止遊客進入；同時也設有公園警察，並制定嚴厲的罰則，以取締狩獵行為。墾丁國家公園域內的生態保護區，主要是海拔500公尺以下的熱帶林，其中維管束植物的種類佔台灣所有種類數（四千多種）的一半以上，蝴蝶的種類數也佔全島種類數的1/3，此外更棲息了至少60種留鳥（包括黃鸝），及一些哺乳類動物（如台灣獼猴及台灣野兔）。在

法律嚴格保護的自然保留區只有國家公園內的生態保護區及大武山自然保留區，這些地區的總面積為167,000公頃，佔台灣陸域面積的4.6%（表五及圖八）。

以上這些保護區的設置，是台灣野生動物保育上的一大成就。然而國家公園法及文化資產保存法所制定的嚴格罰責，仍未能遏阻由來以久的狩獵之風，問題的癥結在於執法：要在獵捕動物的現場逮捕獵人並非易事，尤其是除國家公園外之其它保護區的主管機關（如主管大武山自然保留區的林務局），並不具有執法的權力，更是無法取締獵捕的情事。因此，雖有法令及罰責的訂定，但保護區中的狩獵依舊。例如在哈盆自然保留區中的狩獵問題便仍然相當嚴重，許多的野豬及山羌被人們捕殺（Chang, et. al., 1988）。最近一項為期三年（1985~1988）的調查顯示，台灣全省至少有127家的山產店，販賣著18種的哺乳動物（Wang, 1989）。相信其中不少獵物便是來自政府所設立的保護區中。在這18種哺乳動物之中，有些已瀕臨絕種，或是生存面臨危機，如水鹿、穿山甲、水獺、山羌、及長鬃山羊。若要使這些動物及其它野生動物，能在自然保留區中得到真正的保護，就必需雙管齊下，一方面徹底並有效地巡防取締非法獵捕，另一方面則要加重狩獵及販賣珍稀動物的罰責。在巡防取締方面，可雇用原本從事狩獵的原住民，如此不但可借用他們豐富的經驗，也可輔導其改業。玉山及太魯閣國家公園便已成功地採行此種方式。至於罰責方面，新提出的野生動物保育法中便明列了對於販賣野生動物者的懲治辦法，但其罰責仍需加重，否則無法與販賣野生動物的利潤相抗衡。

野生動物研究

1980年代以前，由於提供研究經費的單位及實際從事野外研究的人才有限，因此野生動物研究的步調十分緩慢。到了1980年代，國家公園管理處及農委會開始提供經費，輔助並鼓勵與野生動物保育有關的研究計劃，使得野生動物的研究開始展開。截至目前為止，由這二個機構支持的研究計劃，都是由各大學或研究單位中的學者所執行的。在國家公

玉山國家公園內則有60%的土地被劃為生態保護區(佔地60,000公頃)，以闊葉林及針葉林為主，生活於其間的動物包括帝雉、藍腹鷓、水鹿、台灣獼猴、穿山甲等、及許多種的鳥類，台灣雲豹也可能包括在內。太魯閣國家公園係以其壯麗特殊的大理石峽谷、河階、瀑布及溪流著稱，域內幾乎大部份的地區都被劃為保護區。許多陡峻的山區至今仍保有天然植被，如紅檜、冷杉、雲杉、二葉松等。至於動物方面，則有台灣黑熊、長鬃山羊等哺乳動物，及100種的鳥類。如雌雄分別為鮮豔的黃色及紅色的紅山椒鳥，當這種鳥成群地在樹間活動時，有如秋風中飛舞的楓葉一般，十分引人注目。至於陽明山國家公園中的生態保護區，面積佔其總面積的10%，屬亞熱帶氣候的低海拔山區。該國家公園的主要特色在其所擁有的硫氣孔及溫泉。由於以前人們在此狩獵及定居，嚴重影響到區內大型哺乳動物的族群量，但鳥類資源相當豐富，有為數不少的台灣藍鵲(台灣特有種)棲息於此(內政部營署，1987)。

除國家公園管理處之外，農委會也負責設置大型的保護區。國家公園管理處的職權主要是依據「國家公園法」，而農委員則是依據1981年頒布的「文化資產保存法」來設立保護區。農委會為協調政府各單位間有關自然保育及研究的事宜，更於1984年召集各有關單位及相關的學者，組成了「自然文化景觀審議暨技術小組」。透過這個小組的協調，有效地減少了各單位間職權上的衝突及混淆。這是台灣野生動物政策協調上的一大進展。1988年初自然文化景觀審議暨技術小組通過了台灣第一個大型自然保留區——大武山自然保留區——的設置提議。這自然保留區位於中央山脈南端的大武山區附近，佔地47,000公頃，目前委託台灣省林務局負責管理。大武山自然保留區的設立不僅保存了台灣最後一塊未受破壞的中低海拔熱帶森林，也可能為台灣雲豹留下最後的一個生存據點。在大武山自然保留區設立的前一年，自然文化景觀審議暨技術小組指定設立了八個小型的自然保留區，總面積不到1,500公頃。這些自然保留區是為保護具有生態特色的某些特定地點而設立的，例如面積55公頃的關渡自然保留區及332公頃的哈盆自然保留區。後者為一擁有清澈溪流及豐富淡水魚資源的天然闊葉林區。在台灣面積較大、地處內陸、且受到

園中進行的野生動物研究，以建立生態資料庫為重點，多半是提供經費給各專家學者，進行公園內動物相的調查。此外，國家公園偶而也會支持一些較特殊的研究計劃，例如墾丁國家公園的梅花鹿復育計劃，為此已投下100萬美元以上的經費。其它如太魯閣國家公園的高山草原生態系研究等皆屬此類。

農委會所支持的主要是與自然保育相關的研究計劃，例如櫻花鉤吻鮭的復育及研究計劃。櫻花鉤吻鮭在過度漁獵、土壤沖蝕及因農藥造成的河川污染等多重壓力下，再加上其生殖時的迴游路線受到攔砂壩的阻隔，族群量曾一度達到瀕臨絕種的邊緣。農委會自1984年開始提供經費針對此種魚類的生態學、人工繁殖技術、棲地的保護與改善等項目，進行基本研究。在其協調之下，相關學科的學者組成了一個研究小組，經過一番努力之後，目前此魚的數量已增加到2,000尾以上，且其族群的年齡結構亦已趨於穩定。除了這項鮭魚的計劃之外，農委會還支持稀有動物（如瀕臨絕種的蘭嶼角鼻等）的研究，及設置鳥類保留區的可行性研究等計劃，目前由農委會資助完成而發表的報告已有12篇（Lee, 1988）。

近年來由於研究野生動物生態的人才日漸增加，因此台灣的最高科學研究機構——國家科學委員會——也逐漸開始支持野生動物的生態研究。由於國科會的重點在於基礎研究，因此其所支持的計劃多偏向於純學術性的研究，如鳥類的行為研究、兩生類的生殖生物學、山椒魚的分類學、生態棲地分析等。

隨著野生動物學者的增加，他們彼此間交換心得的機會也就大為提高。自1985年以來，農委會、內政部及一民間團體「自然生態保育協會（SWAN）」皆大力支持及舉辦各項野生動物研討會及講習會。

在台灣有幾個單位提供機會給年輕學子以培育未來從事野生動物研究的人才。目前有三個國家公園提供獎學金，以鼓勵碩士及博士學位在其域內進行研究。而由農委會所支持的保育計劃，雖然只能由教授或相關的研究人員負責執行，但仍間接地訓練出不少實際參與研究工作的研究所學生。國科會也為在大學任教而尚未得到博士學位的人，提供在職進修的機會。到目前為止，接受這項獎學金出國進修野生動物方面課程

的人只有兩位。另有五人獲得教育部所提供的公費，赴美攻讀自然保育方面的學位。這項公費自1984年開始提供，但只實行兩年便告中斷。獲得國科會及教育部之獎學金的學生，回國後可由這些單位安排工作，出路頗有保障。此外另有一些學生或是自費，或是申請到國外的獎學金而出國深造。綜合來說，目前（1989年）約有二十位的台灣學生出國攻讀有關野生動物方面的學位。

野生動物保育的公衆教育

在1970年代，由於自然環境及自然保育的重要性未受到重視，因此社會大眾幾乎無法獲得有關這方面的資訊。到了1980年代，政府或民間團體所印行的保育刊物及海報垂手可得。以農委會為例，自1985年以來印行了二十本以上的保育書籍（Lee, 1988）。自1984年起，電視台也開始播放有關本土環境及野生動物的節目，而觀光局更是在他們所出版的書籍中，將台灣的鳥類列入遊憩資源之一，加以介紹。賞鳥團體也在星期假日派員在一些賞鳥據點指導遊客觀賞鳥類。1988年初台北市立動物園開闢了一個大型的解說教育中心，利用各種展示品及節目，向遊客介紹世界各地的野生動物。在國家公園中也設有解說教育課，負責教育遊客，並製作解說手冊，介紹國家公園內的野生動物，及牠們的生態與行為。此外解說教育課也負責訓練解說員，而由解說員向遊客介紹國家公園內的各種環境及生物。至於各級學校中有關保育方面的教育則十分有限，這要歸咎於繁重的課業及聯考壓力。爲了提高學生對於野生動物及保育方面的興趣，農委會特別印行了許多簡易的刊物分送到各級學校，並經常贊助以自然爲主題的寫作及繪畫比賽。

在1980年代，除了上述消極的公衆教育外，民間也成立了許多與野生動物及保育相關的團體。成立於1982年的「中華民國自然生態保育協會」（SWAN）便是其中之一，它歡迎所有「關心經濟快速成長所造成的環境惡化問題」的人士加入，其宗旨是「保存台灣特殊的生態體系，保育本土的動植物與海洋生物，以及保存具有特殊自然美的地區」。自然生態保育協會還出版一份廣受歡迎的刊物「大自然季刊」，此季刊的內容是

以介紹台灣的自然環境為主。此外，此協會更於1984年邀集了一批專家學者，共同擬定野生動物保育法草案。1986年冬，自然生態保育協會與農委會及內政部營建署，共同主辦了台灣第一次的野生動物保育研討會。此協會自成立以來所進行的各項活動及努力，已獲得國際上的注意。最近國際鳥類保護總會 (ICBP) 更指定中華民國自然生態保育協會為其在台灣地區的代表單位。

至於小規模的保育活動，最有成就的莫過於幾所大專院校學生所籌組的自然保育社團。學生們藉著彼此間的心得交換、邀請專家演講、及舉辦野外活動等方式，提升校園內的保育意識。此外，民間也開始關心家園四週天然環境的保存。例如台灣中部的一名教師及他的學生們，致力保護一條溪流，以免受到過度漁釣、污染、或其它人為活動的破壞，因而得到當地居民的支持。在南部某處的居民也為了保護附近的天然森林而努力，最後終於成功地使該林區免遭砍伐的厄運 (Y.S. Lin, personal observation)。

社會大眾對於野生動物相關之事件的關心乃是台灣保育之成功所不可缺少的要素，而台灣的保育人士也不斷地朝這方向努力，向社會大眾宣傳保育的重要性。例如最近農委會為中學教師舉辦了一次研討會，說明自然保育的意義，正是希望能透過他們，向中學學生宣導保育教育。在台灣，為了好奇或是傳統醫藥上的理由而購買及食用野生動物，是一項根深蒂固的習俗。過去四十年來，部份野生動物的族群便因此種消耗性的壓力，而受到了嚴重的迫害。雖然野生動物保育法的實施，可望降低野生動物市場貨源的供應量，然而只有從教育著手，才能真正減少人們對野生動物的需求。因此，如何將社會大眾視野生動物為補品珍饈的態度加以轉變，使其了解到這些珍貴天然資產的真正價值，乃是現今台灣野生動物保育最重要的課題。

結 語

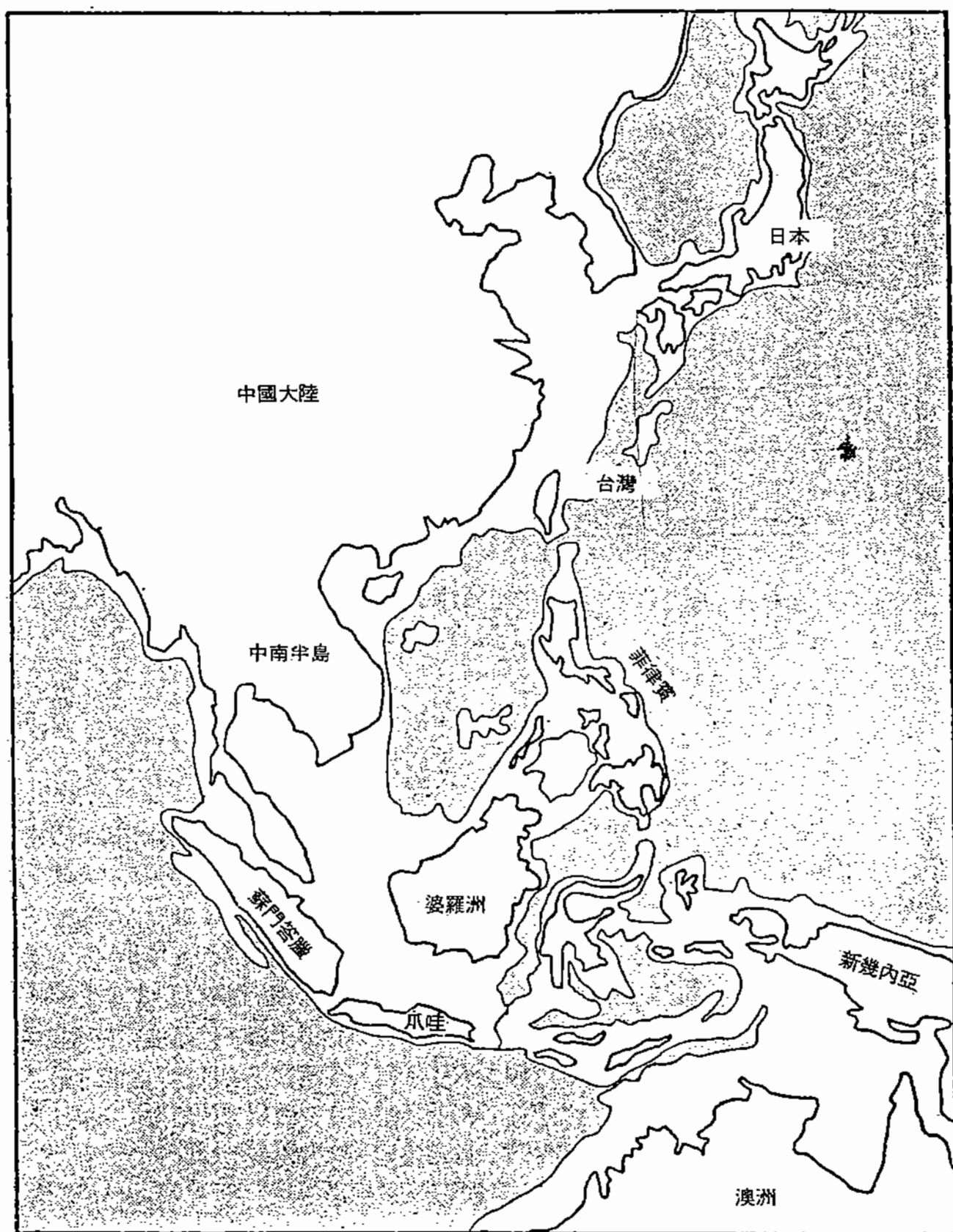
1880年時，自然學家Alfred Wallace曾說過「在世界上年代較短的大陸性島嶼中，最具啓示性、最令人感到興趣的，要屬葡萄牙人口中的『福爾摩沙』(Formosa——美麗島之意)了」。對Wallace而言，「福爾摩沙」(即台灣)是一個十分吸引人的地方，其位處熱帶的地理位置，以及島上高峻的山脈，造就了各種類型的環境及豐富的動物相。在這篇報告中，我試著描述台灣島上的動物相，探討台灣野生動物歷來所遭遇的命運，以及台灣近年來在野生動物保育上的成就。

毫無節制的獵捕是台灣野生動物所面臨最大的浩劫。在十九世紀初期的日據時期，台灣的原住民利用他們的狩獵技巧，自日本人及中國人處賺取金錢。這種狩獵經濟一直持續到現在。造成中國人對於野生動物之消費的主要因素包括：迷信野生動物製成之中藥的藥效；偏好山產野味，並以爲其對健康有益；喜愛蒐集珍禽異獸的標本，或飼養較特殊的寵物。隨著台灣人口的增加，野生動物市場的需求也日漸增大，這不僅使原住民延長了狩獵的時數，更增大了被獵捕動物的年齡層面，而造成至少一種野生動物的滅絕，即梅花鹿，以及其它許多種野生動物族群的急遽下降，如雲豹、黑熊、穿山甲、長鬃山羊及水獺等 (McCullough, 1974; Wang, 1989)。

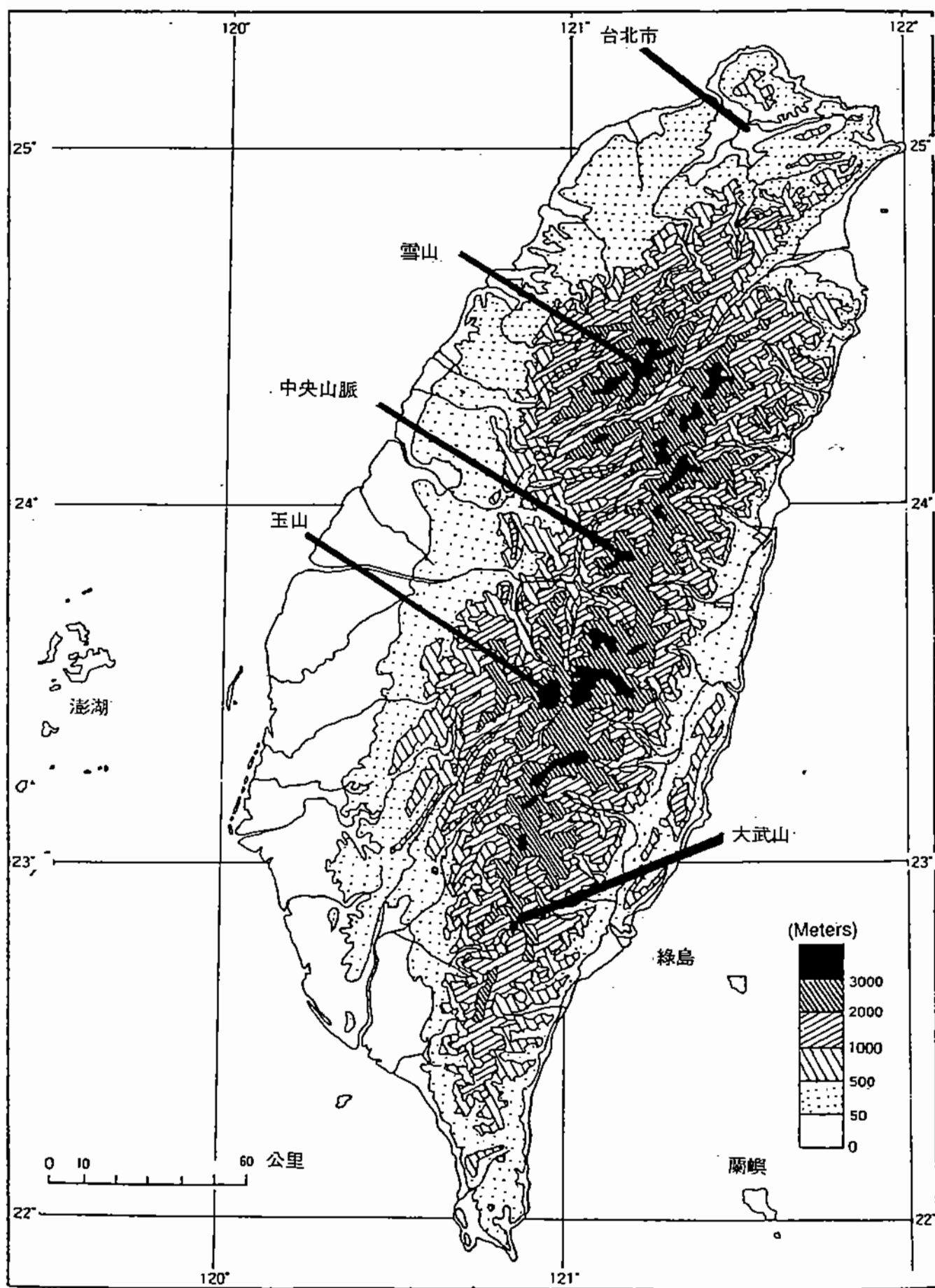
自1949年中華民國政府遷台以來二十年間所創造的“經濟奇蹟”，爲台灣的野生動物造成了另一項嚴重的問題——棲地的破壞。自農業社會轉變到工業社會時所需的物質及材料，大多來自山區。台灣山區海拔900公尺到2,100公尺間的森林，或被皆伐，或被改爲單一的杉木造林地 (Liu, 1972)。同時，海拔1,000公尺以下山區的林地，也被農耕地所取代 (Williams, 1981)。黑熊、雲豹、長鬃山羊等棲息於極盛相森林中之野生動物的生存界限，隨著山區開發而日漸上移 (Eu, 1972)。在1950及1960年代間，台灣全無任何保護野生動物的計畫及措施，而對於天然林地的砍伐問題，更是一直持續到1980年代。直到今年 (1989) 中央政府開始給予林務局經費上的補助，才使此問題得到了改善。

1970年代，台灣政府開始注意到自然及環境的保護，因此保育意識逐漸興起，社會大眾開始重視生態問題，再加上少數幾位動物生態博士的推動及鼓吹，為1980年代保育上之成就奠下了基礎。在1984年到1988年之間，台灣成立了四個國家公園及一個大型的自然保留局，其面積共達225,230公頃，佔台灣總面積的6.3%。此外，田野生物學家及有志於此之學生日益增多，不僅促進了台灣野生動物研究的風氣，更有助於使社會大眾了解保育的重要性。現階段台灣野生動物保育上最重要的工作，便是加強教育宣導，以扭轉台灣對於野生動物的看法，使他們了解到野生動物存在的真正價值。

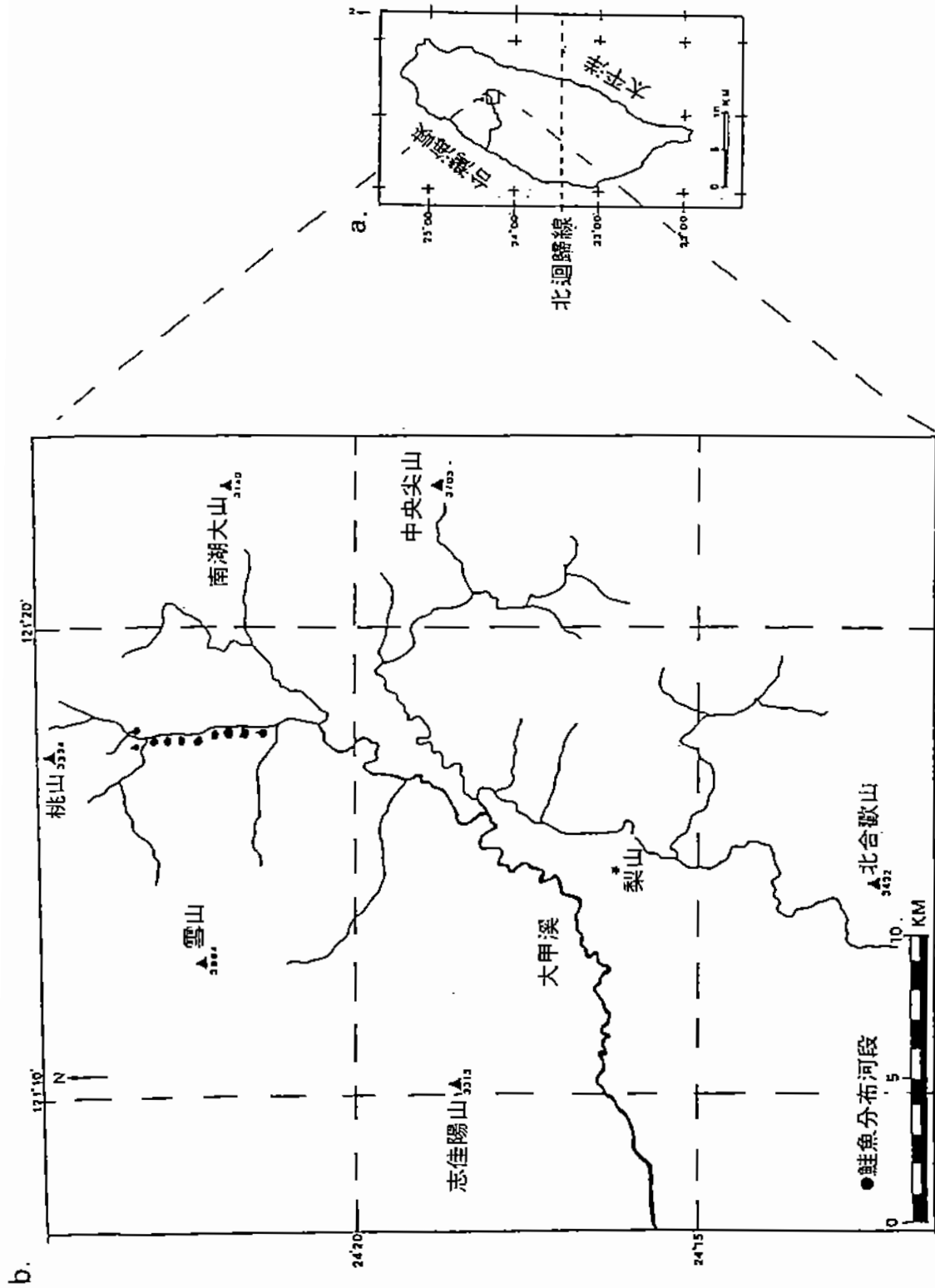
今年（1989年）6月始三讀通過的野生動物保育法，是台灣20年來保育運動上的一個重大成就。此法中提議設立一個野生動物保護、研究及經營管理的專責機構，以管制狩獵活動，更進一步制定野生動物經營管理的長程計劃。這正是台灣保育人士多年來所企盼的。台灣豐富而獨特的生物資產，是否能成功地保存下來，也完全在於野生動物保育法的執行徹底與否。



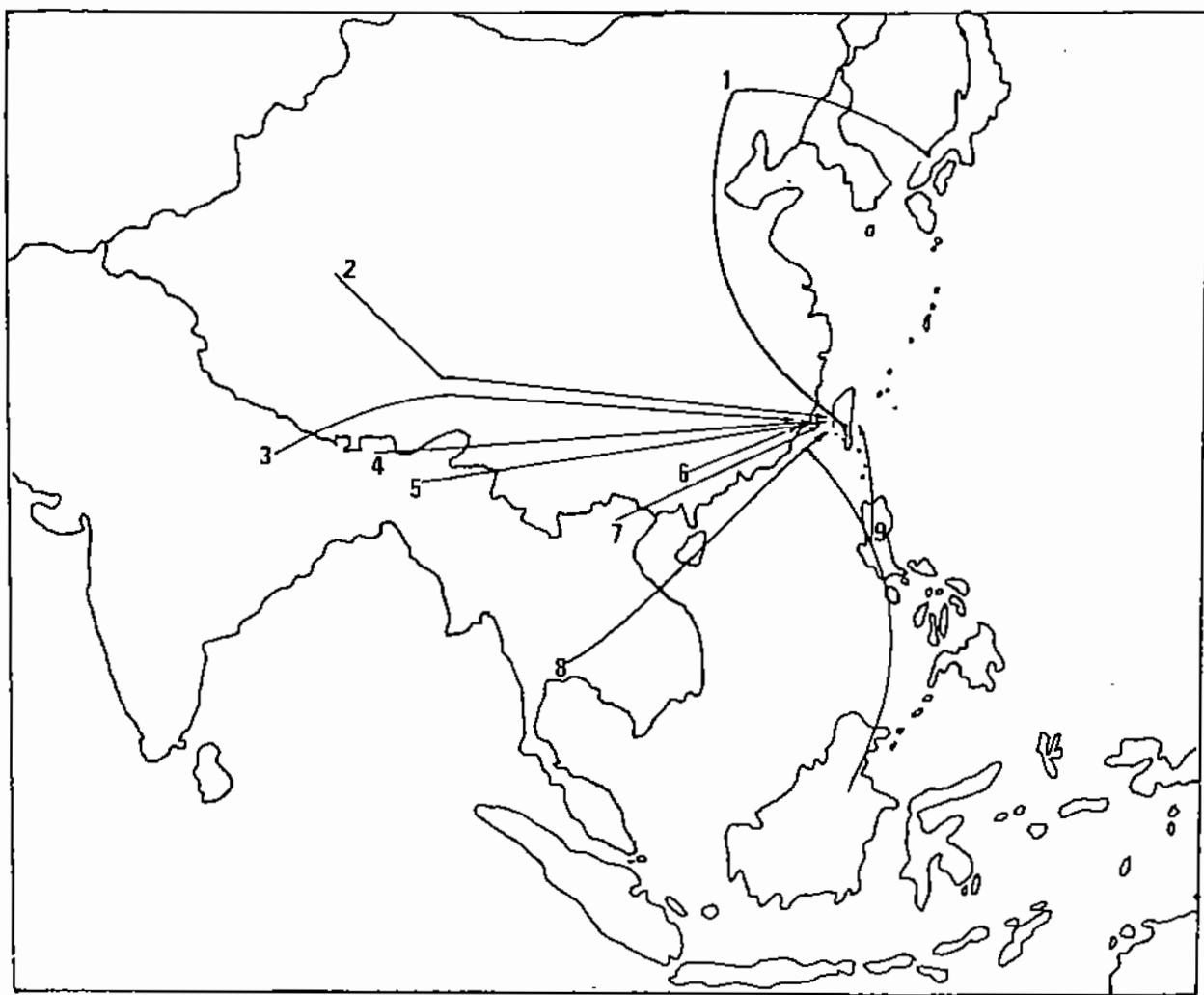
圖一 東亞、東南亞及外圍之大陸棚 (水深 200 公尺以內之海域)
資料來源：Wang (1987)



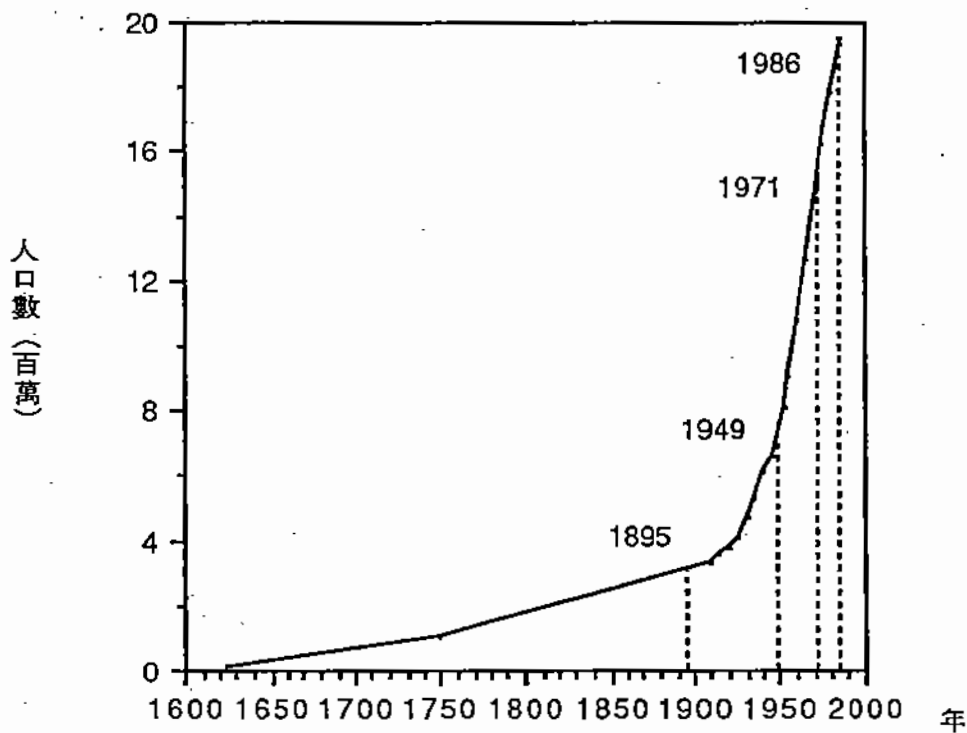
圖二 台灣地形圖



圖三 櫻花鉤吻鮭 (*Oncorhynchus masoni*) 的分佈
資料來源：Tsao and Lin (1988)

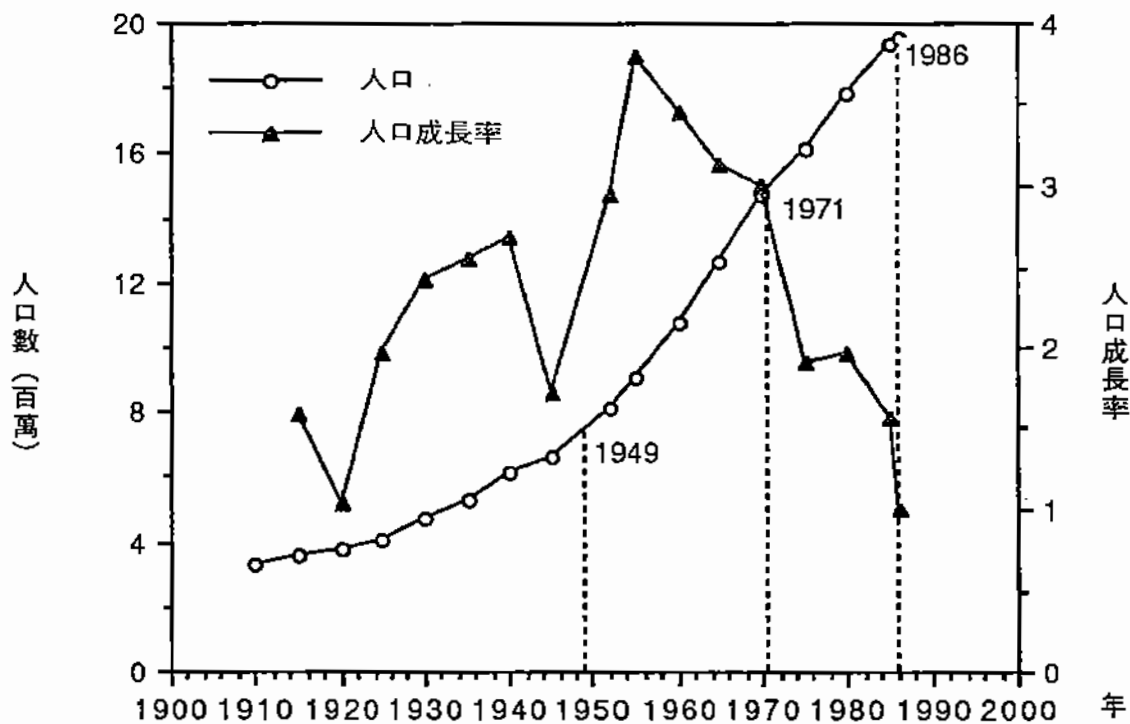


圖四 台灣部份哺乳動物分佈來源。1.長鬃山羊、梅花鹿；2.華南鼬；3.大赤鼯鼠、白鼻心；4.台灣鼯鼠；5.小鼯鼠、雲豹；6.穿山甲、食蟹獾；7.刺鼠；8.水鹿、鬼鼠；9.狐蝠。
資料來源：Lin (1983)



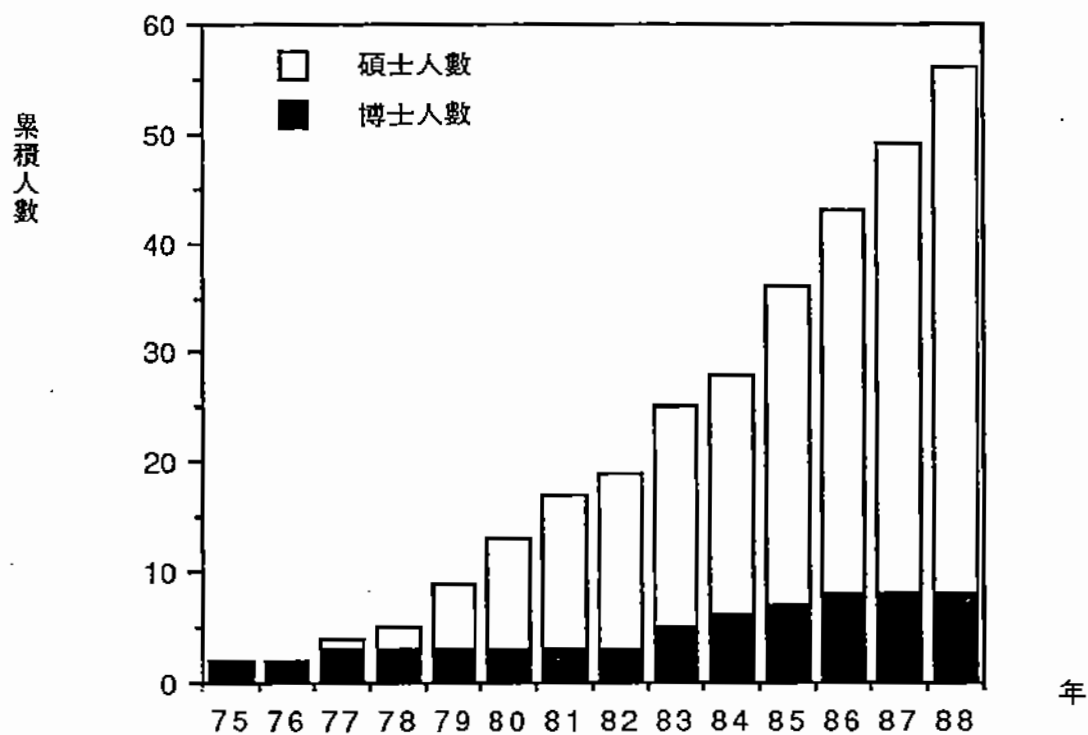
圖五 台灣的人口

資料來源：Davidson, 1903；Chen, 1968；
Taiwan Statistical Data Book, 1987

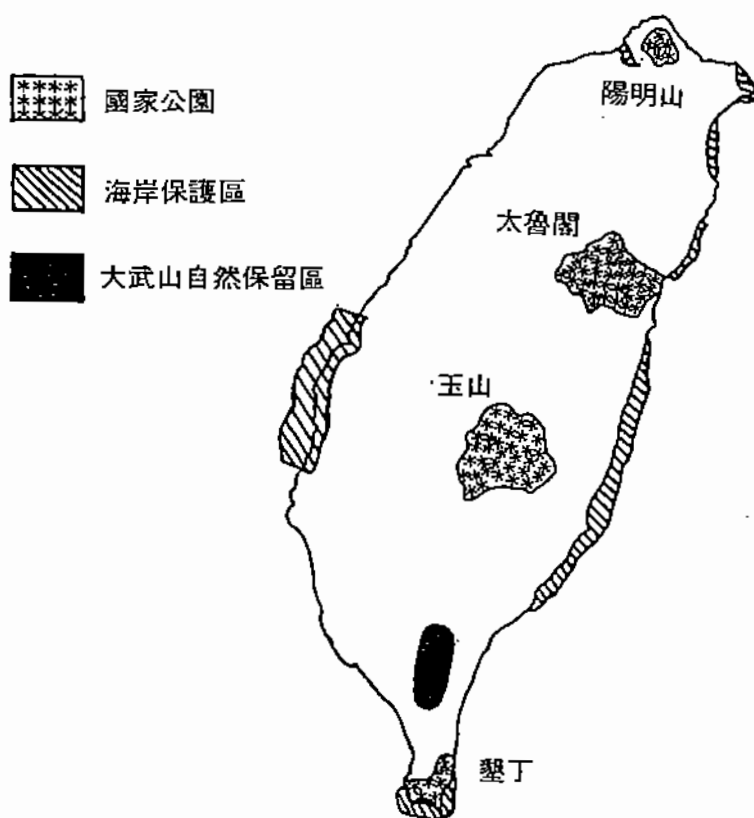


圖六 台灣的人口及人口成長率

資料來源：Chen, 1968；
Taiwan Statistical Data Book, 1987



圖七 1975年以來台灣從事野生動物生態及保育研究人數及其所指導之碩士人數。



圖八 台灣大型之野生動物保護區

表一 台灣的環境

植物群系	亞高山林	冷溫帶山地林	暖溫帶山地林	暖溫帶山地雨林	亞熱帶雨林	熱帶雨林
森林型	針葉林	針葉林	針葉林	常綠闊葉林	常綠闊葉林	常綠闊葉林
植物相	冷杉、圓柏	鐵杉、雲杉	紅檜、扁柏	樟科、殼斗科	山黃麻屬(榆科)、野桐屬(大戟科)等	榕屬(桑科)、柿樹屬(柿樹科)等
海拔 (m)	3000~3500	2500~3000	1400~2500	900~2100	<900	南台灣300m以下
年平均雨量 (mm)	4000	3387	4357	2452	2299	2647
年均溫 (°C)	5.7	4.9	10.9	15.1~19.2	24.5	24.6

註：1.沿海地帶有零散的紅樹林。

2.各森林型間之變化為漸進式。

資料來源：Liu (1972) 及Tsukada (1967)

表二 台灣、日本與菲律賓地區哺乳類及鳥類種數比較

	台	灣	日	本	菲	律	賓
面							
積							
(km ²)	36,000		370,000		300,000		
哺 乳 類 種 數	62		65		196		
鳥 類 種 數	400		525		950		
單位面積哺乳類種數							
(/km ²)	0.0017		0.00018		0.00065		
單位面積鳥類種數(/km ²)	0.011		0.0014		0.0032		
與台灣相比之種數相對量							
哺 乳 類	1.0		0.11		0.38		
鳥 類	1.0		0.12		0.29		

資料來源：Lin (1985)；*PHILIPPINE BIRDS*, John Dupont (1971)；*BIRDS OF JAPAN*, Wild Bird Society of Japan (1982)

表三 中華民國之經濟成長資料

	1952	1971	1986
1. 國民生產毛額	100	507	1,711
2. 個人生產毛額	100	291	755
3. 國民所得	100	1,493	15,402
4. 個人所得	100	858	6,793
5. 出口額	100	5,614	102,476
6. 進口額	100	2,919	36,179
7. 國外貿易餘額(百萬美元)	-71	+216	+15,624
8. 工業佔國內淨生產額 之比例(%)	18%	37%	47%

註：1. 1-6 項經標準化：將 1952 年的值訂為 100

2. 1952 年之各項實際值為：(單位：新臺幣，於 1987 年時 1 美金約可兌換 30 元新臺幣)

1. 17,162,000,000

2. 2,009

3. 16,335,000,000

4. 1,913

5. 1,468,000,000

6. 2,533,000,000

資料來源：TAIWAN STATISTICAL DATA BOOK, Council for Economic Planning & Development (1987)

表四 臺灣社會指數之變化

	1952	1971	1986
人口 (千人)	8,128	14,995	19,455
與 1952 年比較	100	185	239
耕地面積 (千畝)	876	903	888
與 1952 年比較	100	103	101
人口密度			
(每平方公里人數)	226	417	540
(每平方公里耕地人數)	928	1,661	2,192
食物攝取量(每人每天卡數)	2,078	2,673	2,890
感染傳染性疾病率 (每十萬人)	14	1.6	0.9
高中教育程度人口	10,037	222,505	442,648
佔總人口比率(%)	0.12	1.48	2.28
交通運輸 (鋪設路面道路公里數)	1,046	7,444	16,781
農民人口(佔總人口比 率,%)	52	40	22
自耕農比率(%)	38	78	83

資料來源：TAIWAN STATISTICAL DATA BOOK,
Council for Economic Planning & Development (1987)

表五 台灣地區大型自然保護區

名	稱	建立年代	面積(公頃)	管理單位	環境
墾丁	國家公園	1984	5,000	內政部 國家公園管理處	海岸生態系，熱帶林
玉山	國家公園	1985	64,200	內政部 國家公園管理處	高山生態系，闊葉及針葉林
陽明山	國家公園	1985	1,200	內政部 國家公園管理處	低山生態系，亞熱帶林
太魯閣	國家公園	1986	49,700	內政部 國家公園管理處	高山生態系及河流生態系，亞熱帶林至高山林
大武山	自然保留區	1987	47,000	省政府林務局	針葉林至熱帶雨林

1. 保護區總面積 167,100 公頃。

2. 台灣面積 3,598,976 公頃。

3. 台灣地區保護區所佔面積比：4.6%。

資料來源：National Park Department, Lee (1988), Williams (1981).

參 考 文 獻

- Bradley Martin, E. and C. Bradley Martin. 1987. Combatting the illegal trade in rhinoceros products. *Oryx* 21: 143-148.
- Chang, Chi-Cheng. 1974. Environmental Viewpoint Statement. "Environmental Viewpoint Statement" brochure, presented at EXPO '74, Spokane, Washington, USA. Publisher unknown.
- Chang, Feng-Shu, et. al.. 1988. The survey on the natural resources of Ha-Pen area. In: Summary of Reports on Studies and Investigation of Nature/Culture and Landscapes. COA Forestry Series No. 16: p.78.
- Chen, Chi-Lu. 1968. Material Culture of the Formosan Aborigines. Taipei, The Taiwan Museum.
- Cheng, Tien-Li. 1985. Forest resource conservation and establishment of nature preserves. Taiwan Forestry Bureau Forestry Series Vol 11, No.11 (in Chinese).
- Chuang, Chin-Yuan. 1974. Interactions of man and environment in Taiwan. Unpublished paper.
- Construction and Planning Administration, Ministry of Interior. 1987. A Journey Through the National Parks of the Republic of China. Booklet of CPA, MOI.
- Davidson, J.W. 1903. The Island of Formosa: Historical View From 1430 to 1900. New York, MacMillan and Co.
- Eu, H.T. 1969. Forest Recreation and Wildlife Conservation in Taiwan. UN Dev. Prog. and FAO Report.
- Eu, H.T. 1972. The wildlife legacy and forestry. In: Program Seminar on Forest Ecology and Genetics, National Taiwan University.
- Eudey, A. A. 1980. Pleistocene glacial phenomena and the evolution of Asian macaques. In : The Macaques, ed. by Lindburg, D.G., chap. 4, pp. 52-83. Van Nostrand Reinhold Co., New York, N.Y.
- Hachisuka and Udagawa. 1950-51. Contributions to the ornithology of Formosa. : (I). Quarterly Journal of Taiwan Museum.
- Ho, C.S. 1986. A synthesis of the geologic evolution of Taiwan. *Tectonophysics*, 125: 1-16.
- Hsieh, Chiao-Min. 1964. Taiwan-ilha Formosa: a Geography in Perspective. London. Butterworth.

- Hwang, Y.C. 1984. The Buffalo Fossil (*Bubalus teihardi*) in the Sediments of the Penghu Channel in the Taiwan Strait. Masters thesis of Chinese Cultural University.
- Kano, T. 1940. Zoogeographical studies of Tsugitaka Mountains of Taiwan. Shibusawa Inst. Ethnogr. Res., pp. 1-145.
- Kuo, Shirley Y.W. 1981. The Taiwan Success Story: Rapid Growth with Improved Distribution in the Republic of China, 1952-1979. Westview Press, Boulder, Colorado.
- Lee, San-Wei. 1987. Watershed management in Taiwan. Unpublished paper.
- Lee, San-Wei. 1988. The work of nature and ecological conservation in the past three years -- a retrospective. In: Summary and Reports on Studies and Investigation of Nature/Culture and Landscapes (1): 1985 - 1988. COA Forestry Series No. 16: pp. 59-63.
- Lin, C.C. 1969. Holocene geology of Taiwan. Acta Geologica Taiwanica 13: 83-126.
- Lin, Lian-Gong. 1983. Mammal zoogeography. Taiwan Provincial Museum Annual 26: 53-62 (in Chinese).
- Lin, Jun-Yi. 1985. Taiwan mammals and their natural environments. Wildlife Conservation Collection of Papers: printed by the ecology lab of National Taiwan University (in Chinese).
- Liu, Tsing. 1972. The forest vegetation of Taiwan. In: Program Seminar on Forest Ecology and Genetics, National Taiwan University.
- McCullough, D. R. 1974. Status of larger mammals in Taiwan. Tourism Bureau, Taipei, Taiwan, Republic of China.
- Nee, Clint. 1983. Stop eating brown shrikes. In: Proceedings of the Second East-Asian Bird Protection Conference. Animal Protection Association of the Republic of China.
- Peng, M. T. 1973. Formosan monkey (*Macaca cyclopis*): present situation in Taiwan and its reproductive biology. Exp. Anim. 22: suppl. 447-457.
- Poirier and Davidson. 1979. A preliminary study of the Taiwan macaque. Quart. Jour. of Taiwan Museum 32(3,4): pp.142-184.
- Rabinowitz, Alan. 1988. The clouded leopard in Taiwan. Oryx 22:46-47.

- Roberts, J. A. 1982. Observations and recommendations on Yu Shan National Park and other natural treasures of the Republic of China: a necklace of jade for all people. Special report to Ministry of Interior.
- Severinghaus, S.R. 1970. Economic aspects of bird conservation in Taiwan. IUCN 11th Tech. Mtg. (New Delhi), Vol.1: 156-165.
- Severinghaus, S. R. 1977. The butterfly industry and butterfly conservation in Taiwan. *Atala* 5(2): 20-23.
- Severinghaus, S. R. 1980. Wildlife industries in Taiwan. *Topics* 10(4): 12-17 (American Chamber of Commerce in the R.O.C.).
- Swinhoe, R. 1863. The ornithology of Formosa, or Taiwan. *Ibis*: pp.198-219, 250-311, 377-435.
- Taiwan Forestry Bureau. 1981. Forestry in Taiwan, Republic of China. Booklet of TFB.
- Tsao, Sien-Shao. 1988. The Relationship Between Population Distribution and Environmental Factors of Masu Salmon (*Oncorhynchus masou formosanus*) in Wu-Ling Farm. Masters thesis of National Taiwan University (in Chinese)
- Tsukada, M. 1967. Vegetation in subtropical Formosa during the Pleistocene glaciations and the Holocene. *Palaeogeog. Palaeoclim. Palaeoecol.* 3:49-64.
- Von Wissman, H. 1937. The Pleistocene glaciation in China. *Bull. Geol. Soc. China*, 17:145-168.
- Wallace, A.R. 1880. *Island Life*. London, MacMillan and Co.
- Wang, C.K. 1972. Forest ecology in Taiwan: retrospect and prospect. In: Program Seminar on Forest Ecology and Genetics, National Taiwan University.
- Wang, Hsing. 1987. A Discussion of the geomorphological processes during the ice ages. In: Collection of Papers from Plant Resource and Conservation Symposium (in Chinese).
- Wang, Ying. 1983. Action Kuantu: the story of a new bird sanctuary. In: Proceedings of the Second East-Asian Bird Conference. Animal Protection Association of the Republic of China.
- Wang, Ying, et. al. 1989. The study on the consumption of wildlife resources in Taiwan. In: Summary of Reports on Studies and Investigation of Nature/Culture and Landscapes (2). COA Forestry Series No. 22: pp. 116 - 118.

- Wang, Ying and R. Taber. 1985. A national conservation strategy for Taiwan. Unpublished draft.
- Williams, Jack F. 1981. Agricultural use of slopelands in Taiwan. *The China Geographer*, No. 11: Agriculture, pp. 89-111. Boulder:Westview Press.

文中出現動物名錄

<u>Common Name</u>	<u>Scientific Name</u>
Alpine Accentor or Alpine Hedge Sparrow (岩鶉)	<i>Prunella collaris</i>
Bamboo Partridge (竹雞)	<i>Bambusicola thoracica sonorivox</i>
Black-naped Oriole (黃鸝)	<i>Oriolus chinensis diffusus</i>
Brown Shrike (紅尾伯勞)	<i>Lanius cristatus</i>
Chinese Egret (唐白鷺)	<i>Egretta eulophotes</i>
Chinese Otter (水獺)	<i>Lutra lutra chinensis</i>
Coal Tit (煤山雀)	<i>Parus ater</i>
Ferret Badger (鼬獾)	<i>Melogale moschata subaurantiaca</i>
Formosan Black Bear (臺灣黑熊)	<i>Selanarctos thibetanus formosanus</i>
Formosan Clouded Leopard (臺灣雲豹)	<i>Neofelis nebulosa brachyurus</i>
Formosan Landlocked Salmon (櫻花鉤吻鮭)	<i>Oncorhynchus masou</i>
Formosan Salamander (臺灣山椒魚)	<i>Hynobius formosanus</i>
Formosan Wild Boar (山豬)	<i>Sus scrofa taiwanus</i>
Gem-faced Civet (白鼻心)	<i>Paguma larvata taiwana</i>
Grey-throated Minivet (紅山椒鳥)	<i>Pericrocotus solaris</i>
Grey-faced Buzzard (灰面鵟)	<i>Butastur indicus</i>
Leopard Cat (石虎)	<i>Felis bengalensis chinensis</i>
Maroon Oriole (朱鸝)	<i>Oriolus traillii ardens</i>
Mikado Pheasant (帝雉)	<i>Syrnaticus mikado</i>
Mole Shrew (鼩鼪)	<i>Anourosorex squamipes yamashinai</i>
Mongoose (食蟹獾)	<i>Herpestes urva</i>
Muntjac (山羌)	<i>Muntiacus reevesi micrurus</i>
Nutcracker (茶腹鴉)	<i>Nucifraga caryocatactes</i>

Pheasant-tailed Jacana (水雉)	<i>Hydrophasianus chirurgus sinensis</i>
Ring-necked Pheasant (環頸雉)	<i>Phasianus colchicus formosanus</i>
Sambar Deer (水鹿)	<i>Cervus unicolor swinhoei</i>
Scaly Anteater, or Pangolin (穿山甲)	<i>Manis pentadactyla pentadactyla</i>
Scops Owl (蘭嶼角鴞)	<i>Otus elegans botelensis</i>
Serow (長鬃山羊)	<i>Capricornis crispus swinhoei</i>
Sika Deer (梅花鹿)	<i>Cervus nippon taiouanus</i>
Small Chinese Civet (麝香貓)	<i>Viverricula indica pallida</i>
Steere's Babbler (藪鳥)	<i>Liocichla steerii</i>
Swinhoe's Pheasant (藍腹鵝)	<i>Lophura swinhoii</i>
Taipei Tree Frog (臺北樹蛙)	<i>Rhacophorus taipeianus</i>
Taiwan Blue Magpie (臺灣藍鵲)	<i>Urocissa caerulea</i>
Taiwan Macaque (臺灣獼猴)	<i>Macaca cyclopis</i>
Weasel (華南鼬)	<i>Mustela sibirica davidiana</i>
Yellow-throated Marten (黃喉貂)	<i>Martes flavigula chrysospila</i>

WILDLIFE IN TAIWAN

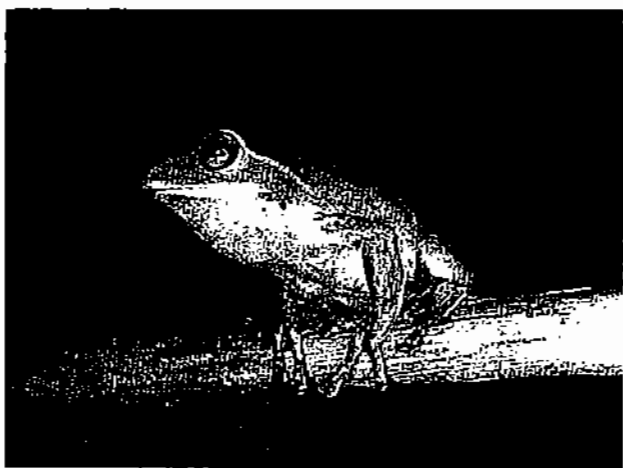
台灣的野生動物



(1) Formosan landlocked salmon
(*Oncorhynchus masou*)
櫻花鈎吻鮭



(2) Formosan salamander
(*Hynobius formosanus*)
台灣山椒魚



(3) Taipei tree frog
(*Rhacophorus taipeianus*)
台北樹蛙



(4) Chinese egret
(*Egretta eulophotes*)
唐白鷺



(5) Formosan blue magpie
(*Urocissa caerulea*)
台灣藍鵲



(6) Swinhoe's pheasant
(*Lophura swinhoii*)
藍腹鵓

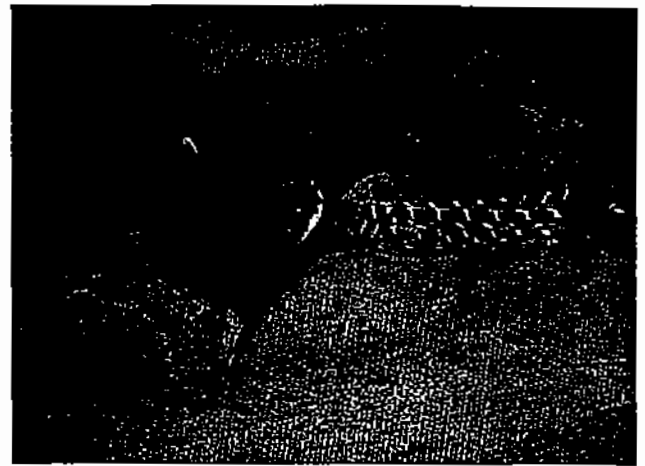
WILDLIFE IN TAIWAN

台灣的野生動物



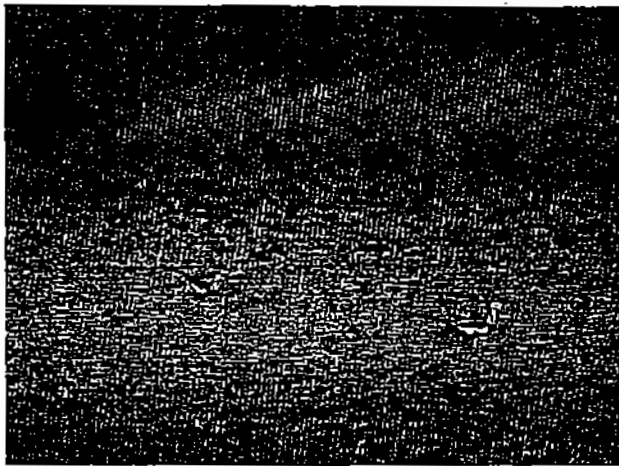
(7) Ring-necked pheasant
(*Phasianus colchicus*)

環頸雉



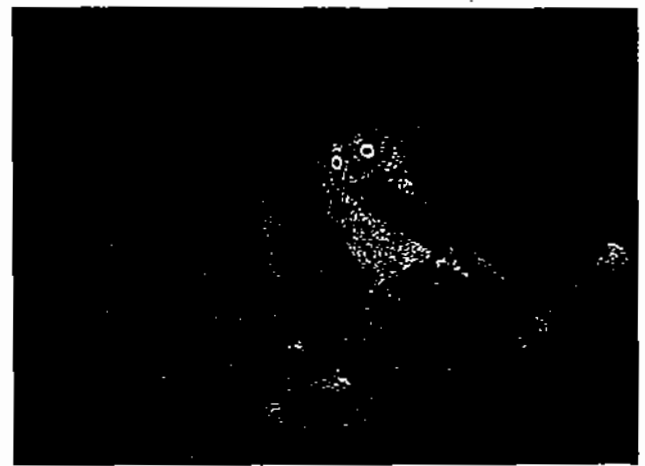
(8) Mikado pheasant
(*Syrnaticus mikado*)

帝雉



(9) Pheasant-tailed jacana
(*Hydrophasianus chirurgus*)

水雉



(10) Scops owl
(*Otus elegans*)

蘭嶼角梟



(11) Black-naped oriole
(*Oriolus chinensis*)

黃鸝



(12) Grey-throated minivet
(*Pericrocotus solaris*)

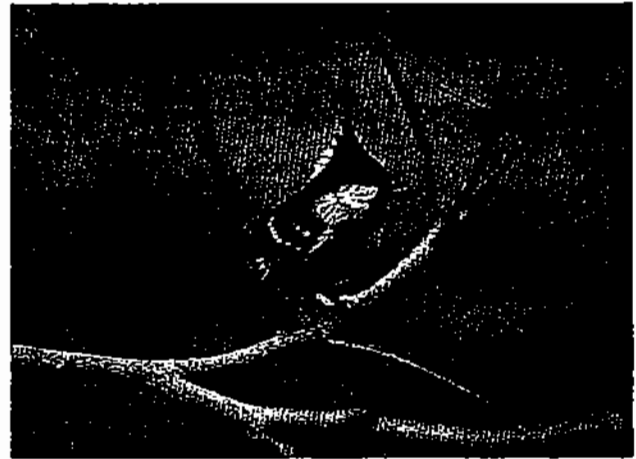
紅山椒鳥

WILDLIFE IN TAIWAN

台灣的野生動物



(13) Bamboo partridge
(*Bambusicola thoracica*)
竹 雞



(14) Coal tit
(*Parus ater*)
煤 山 雀



(15) Yellow tit
(*Parus holsti*)
黃 山 雀



(16) Nuthatch
(*Sitta europaea*)
茶 腹 鴉



(17) Formosan laughing thrush
(*Garrulax morrisonianus*)
金 翼 白 眉



(18) White-eared sibia
(*Heterophasia auricularis*)
白 耳 畫 眉

WILDLIFE IN TAIWAN

台灣的野生動物



(19) Steere's babbler
(*Liocichla steeri*)
藪 鳥



(20) Formosan yuhina
(*Yuhina brunneiceps*)
冠羽畫眉



(21) Taiwan bulbul
(*Pycnonotus taiwanus*)
烏 頭 翁



(22) Johnstone's bush robin
(*Erithacus johnstoniae*)
栗背林鴝



(23) Island thrush
(*Turdus poliocephalus*)
白 頭 鶇



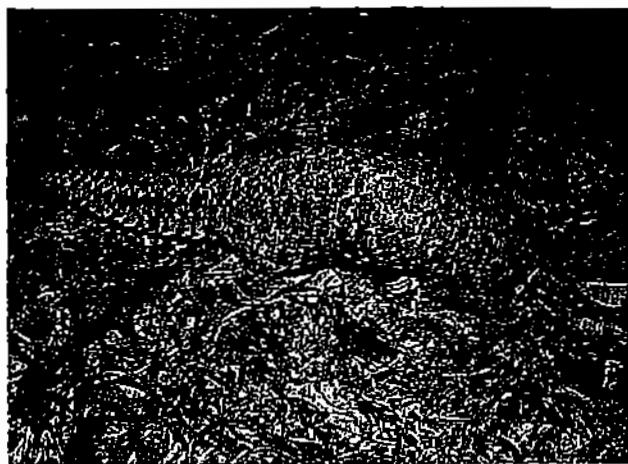
(24) Alpine accentor
(*Prunella collaris*)
岩 鶇

WILDLIFE IN TAIWAN

台灣的野生動物



(25) Taiwan macaque
(*Macaca cyclopis*)
台灣獼猴



(26) Pangolin
(*Manis pentadactyla*)
穿山甲



(27) Red-bellied tree squirrel
(*Callosciurus erythraeus*)
赤腹松鼠



(28) Formosan giant flying squirrel
(*Petaurista petaurista*)
大赤鼯鼠



(29) Formosan black bear
(*Selanarctos thibetanus*)
台灣黑熊



(30) Yellow-throated marten
(*Martes flavigula*)
黃喉貂

WILDLIFE IN TAIWAN

台灣的野生動物



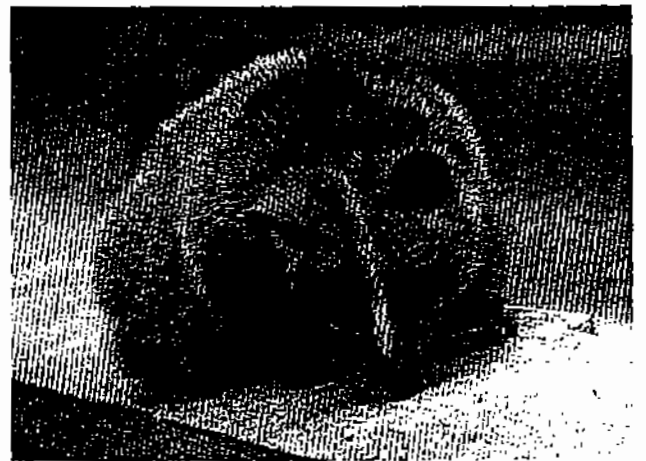
←(31) Weasel
(*Mustela sibirica*)
華南鼬



→(32) Ferret badger
(*Melogale moschata*)
鼬 獾



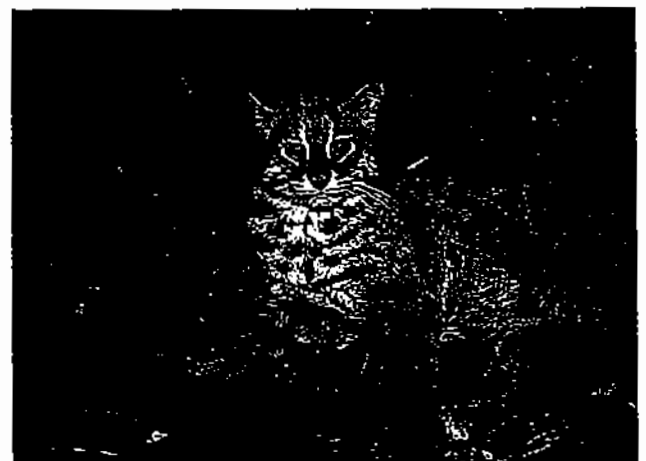
(33) Small Chinese civet
(*Viverricula indica*)
麝香貓



(34) Gem-faced civet
(*Paguma larvata*)
白鼻心

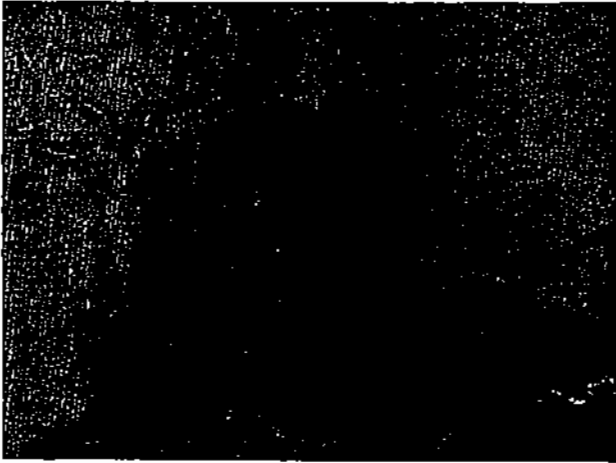


(35) Mongoose
(*Herpestes urva*)
食蟹獾

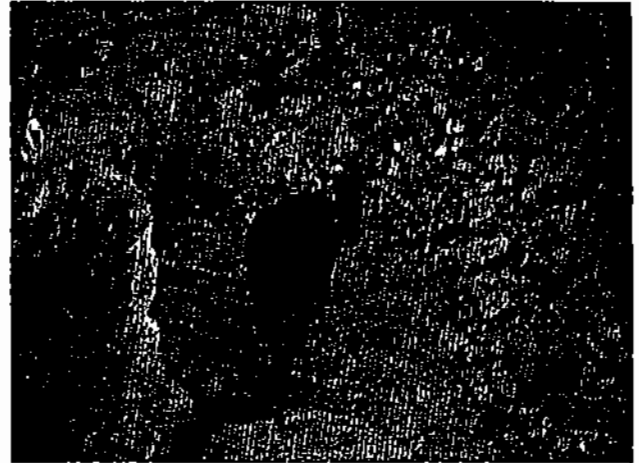


(36) Leopard cat
(*Felis bengalensis*)
石 虎

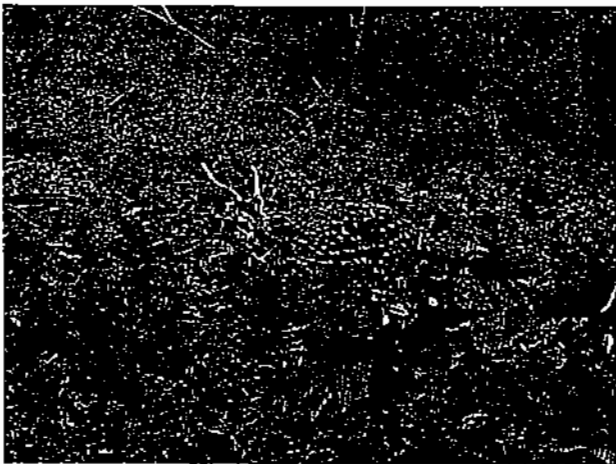
WILDLIFE IN TAIWAN
台灣的野生動物



(37) Formosan wild boar
(*Sus scrofa*)
台灣野豬



(38) Muntjac
(*Muntiacus reevesi*)
山 羌



(39) Sika deer
(*Cervus nippon*)
梅 花 鹿



(40) Sambar deer
(*Cervus unicolor*)
水 鹿



(41) Serow
(*Capricornis crispus*)
長 鬃 山 羊

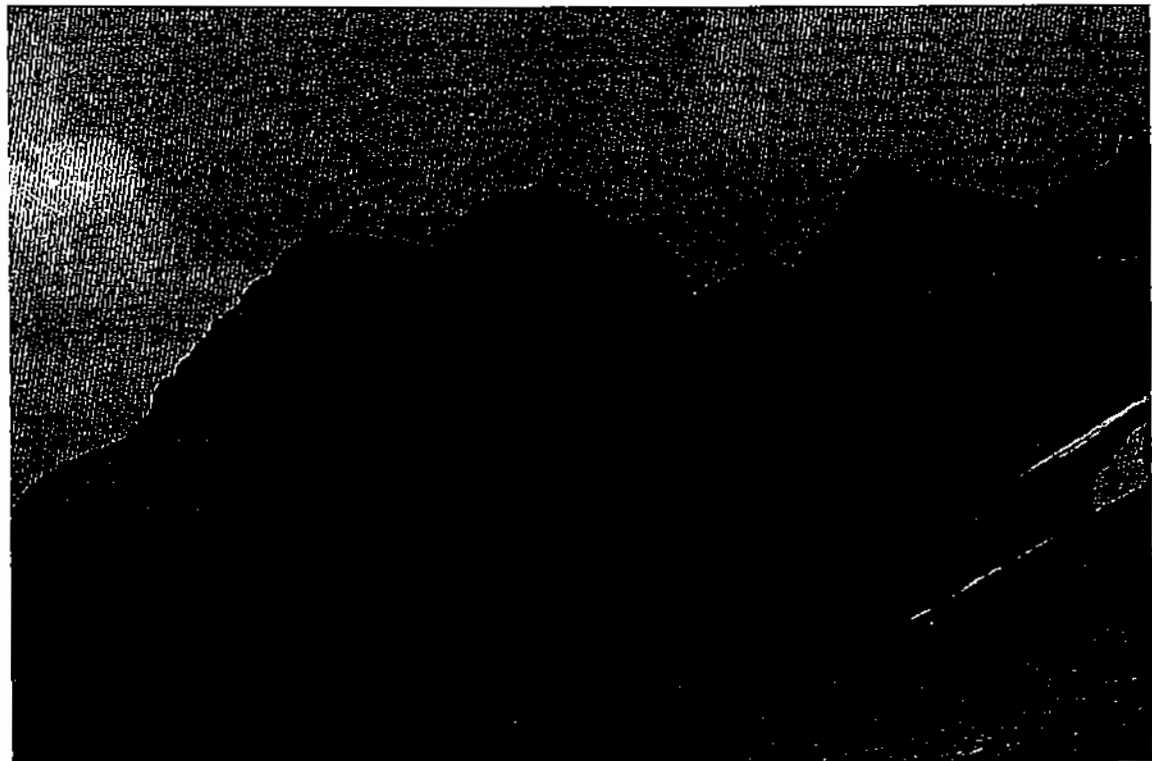


(42) In Taiwan, there are about 400 species of butterfly.
聚集成群的蝴蝶

NATIONAL PARKS AND NATURE PRESERVES
國家公園與自然保留區



(43) Kenting National Park
墾丁國家公園

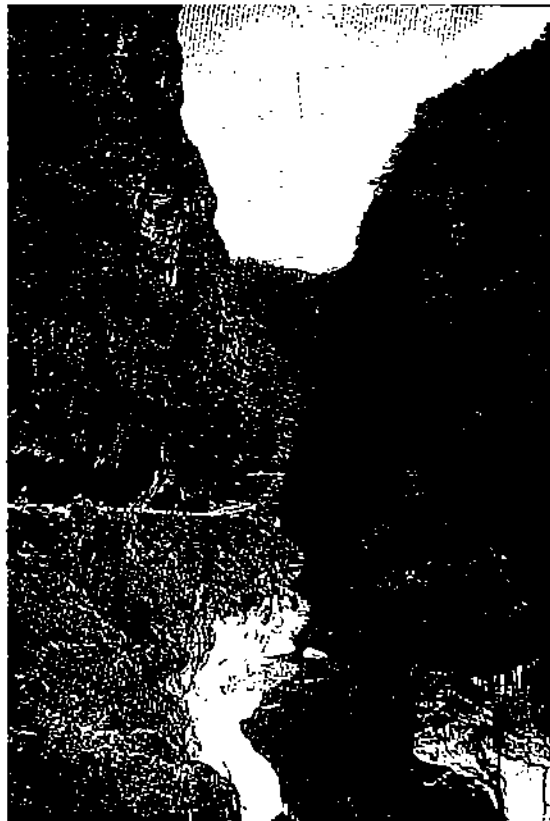


(44) Yushan National Park
玉山國家公園

NATIONAL PARKS AND NATURE PRESERVES
國家公園與自然保留區

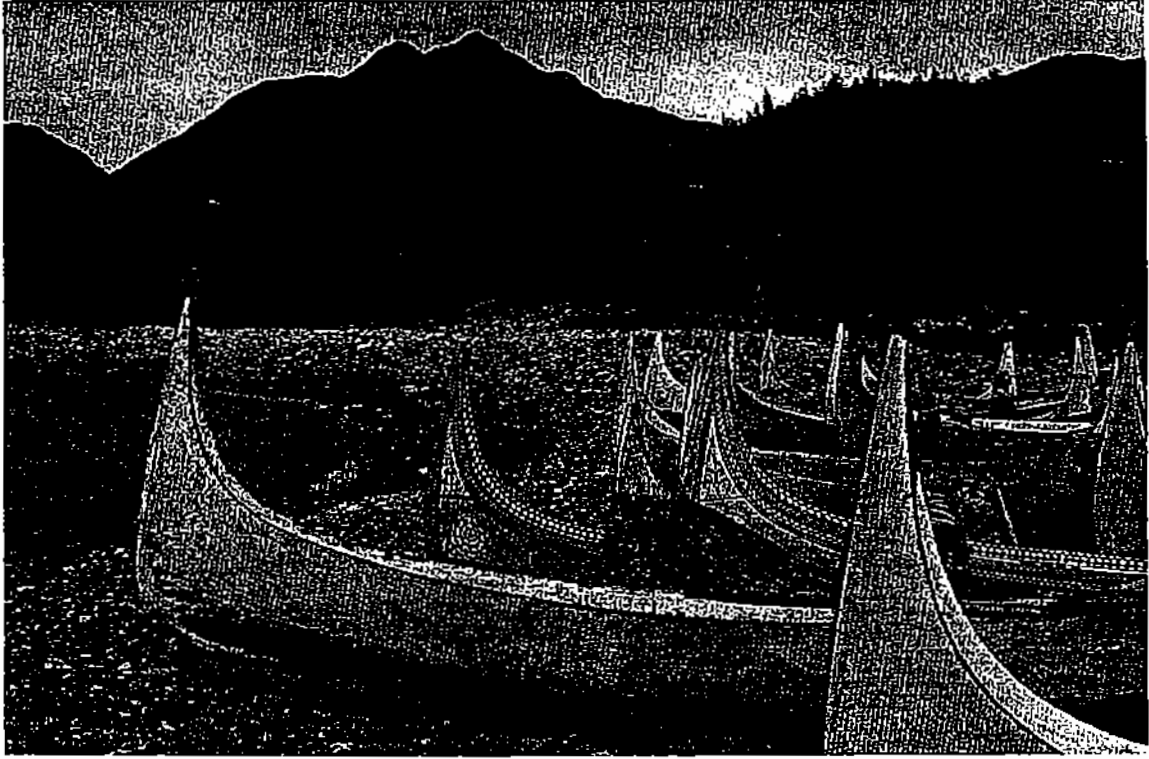


(45) Yangmingshan National Park
陽明山國家公園



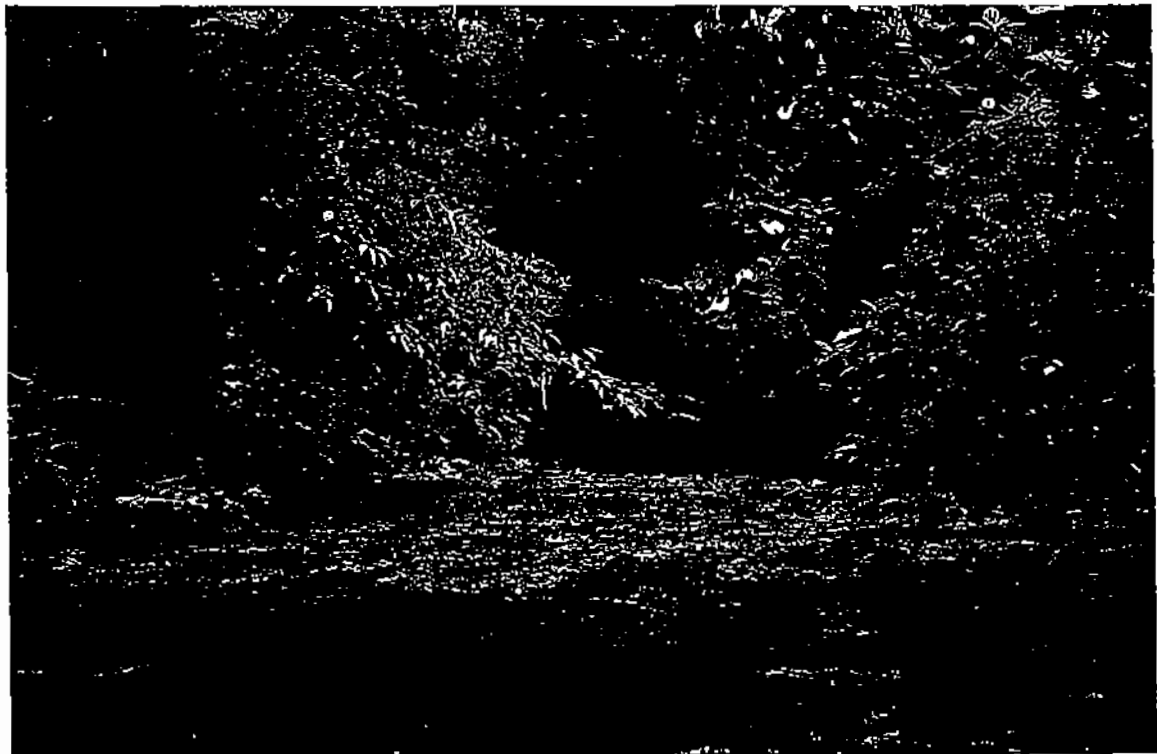
(46) Taroko National Park
太魯閣國家公園

NATIONAL PARKS AND NATURE PRESERVES
國家公園與自然保留區



(47) Orchid Island (Lanyu)

蘭 嶼

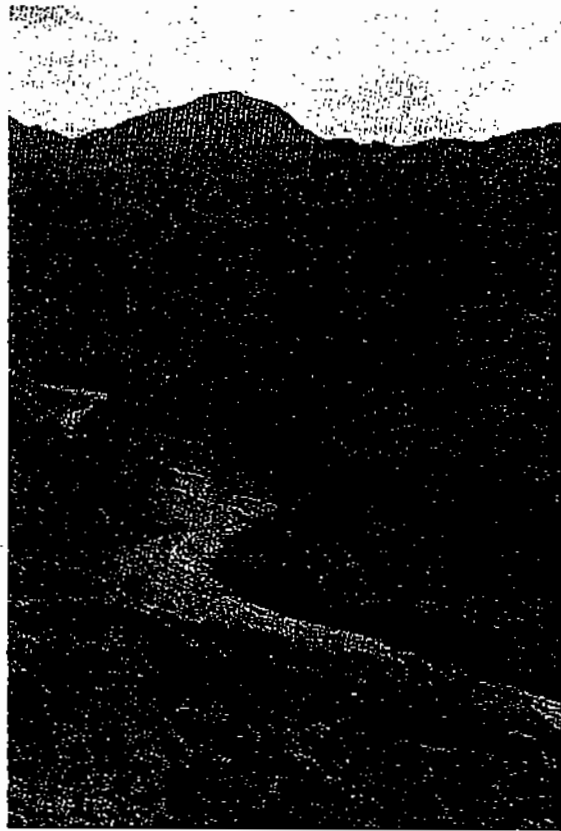


(48) Hapen Nature Preserve

哈盆自然保留區

NATIONAL PARKS AND NATURE PRESERVES

國家公園與自然保留區



(49) Tawu Nature Preserve

大武山自然保留區

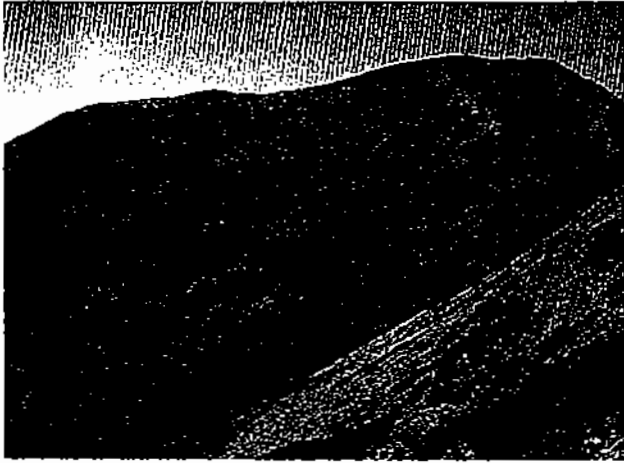


(50) Kuantu Nature Preserve

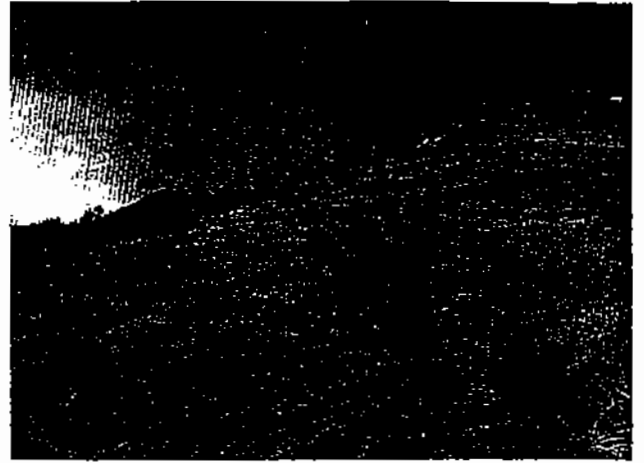
關渡自然保留區

RANGE OF ENVIRONMENTS IN TAIWAN

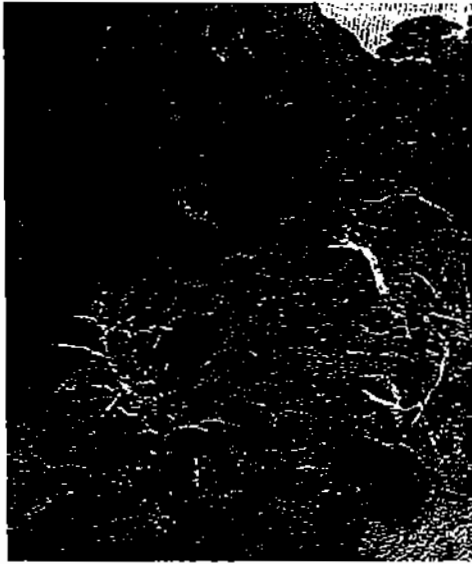
台灣的自然環境



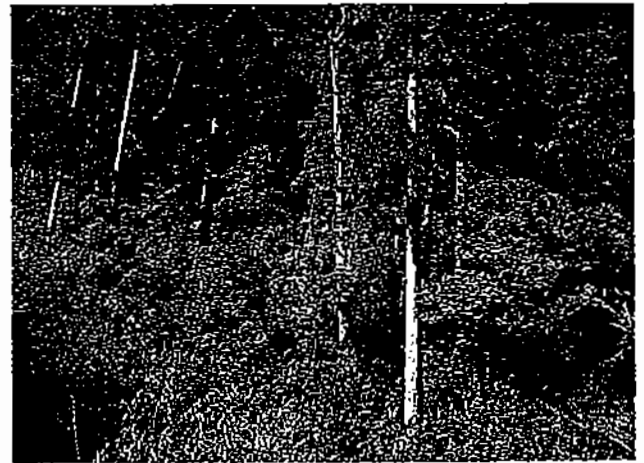
(51) Cirque (made by glacier) atop Hsueh Shan (Snow Mountain)
雪山山頂之圈谷地形



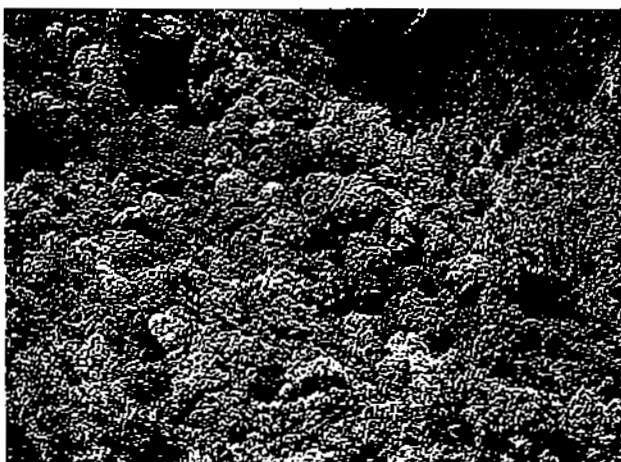
(52) Alpine grassland
高山草原



(53) Coniferous forest
針葉林



(54) Mixed forest
針闊葉混生林



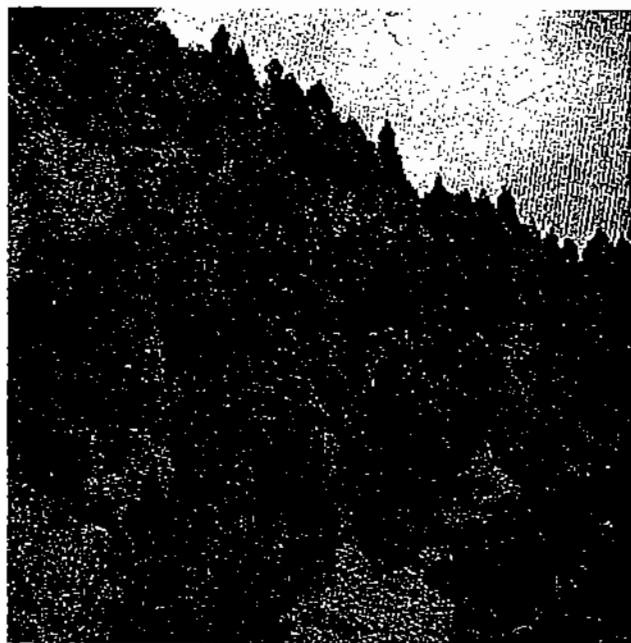
(55) Broadleaved Forest
闊葉林



(56) Tropical Forest
熱帶林

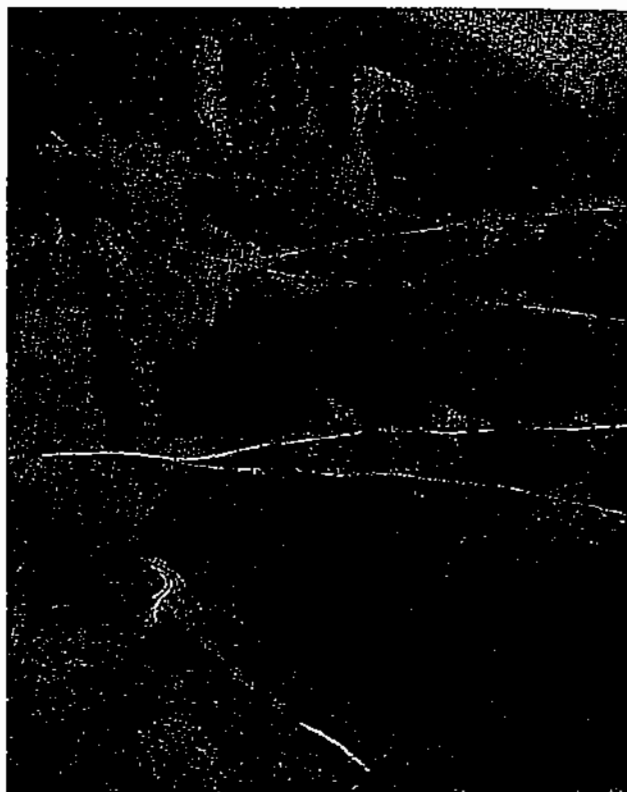
ENVIRONMENTAL DAMAGE

環境破壞



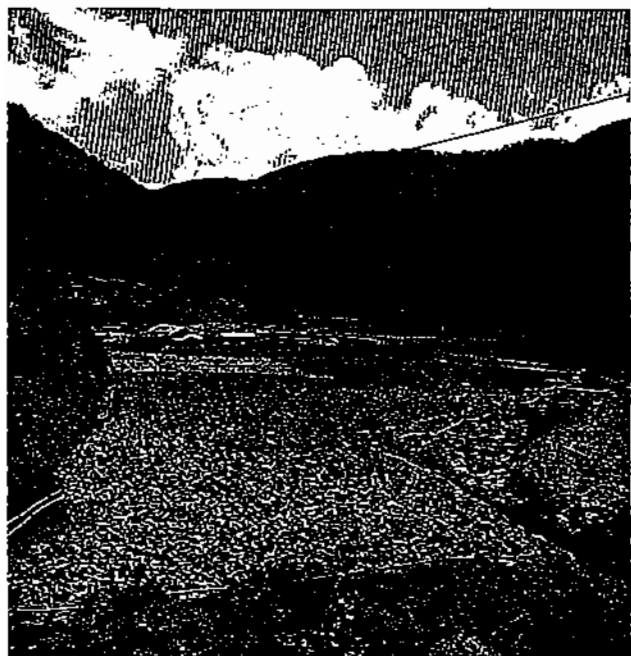
(57) Plantation of Japanese fir
(red-headings indicate damage by
red-bellied tree squirrels)

柳杉人造林，許多柳杉的樹頂因受
松鼠啃咬樹皮之危害而呈紅棕色。



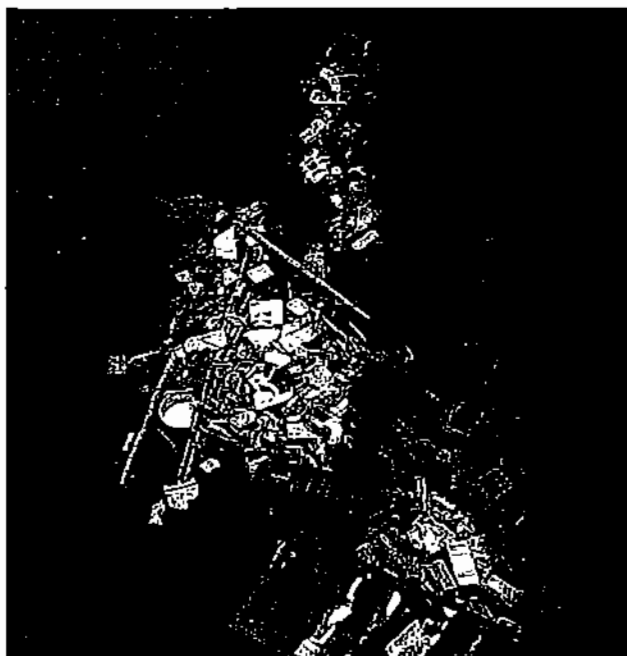
(58) Landslide in slopeland, due to
deforestation and road construction

因伐林及開路而造成的山坡地崩塌



(59) Upland farming for vegetables

高冷蔬菜區

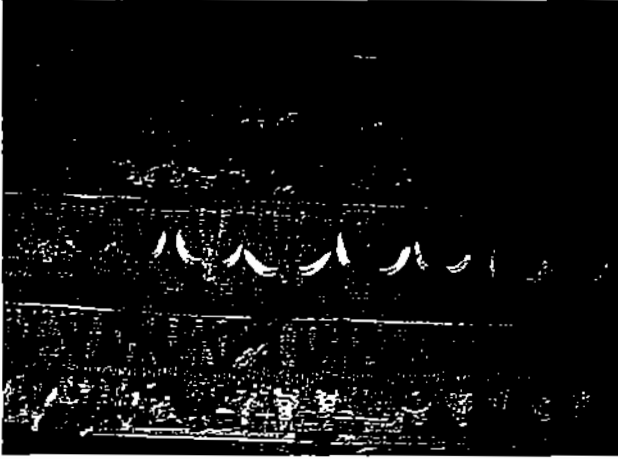


(60) Pollution of drinking water by
human activities

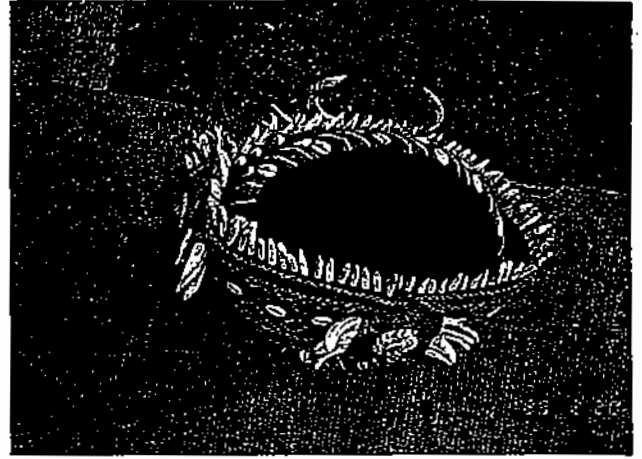
因人為活動而造成的飲用水源污染

HUNTING

狩獵活動



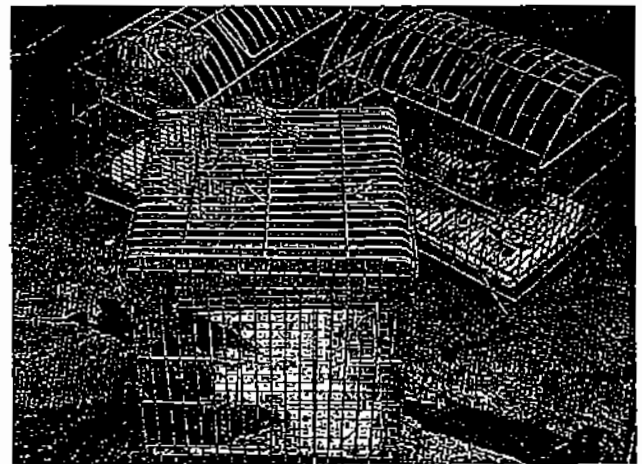
(61) Jaws and skulls of wild animals exhibited in an aboriginal hunter's house
原住民獵人家中陳列的獸骨



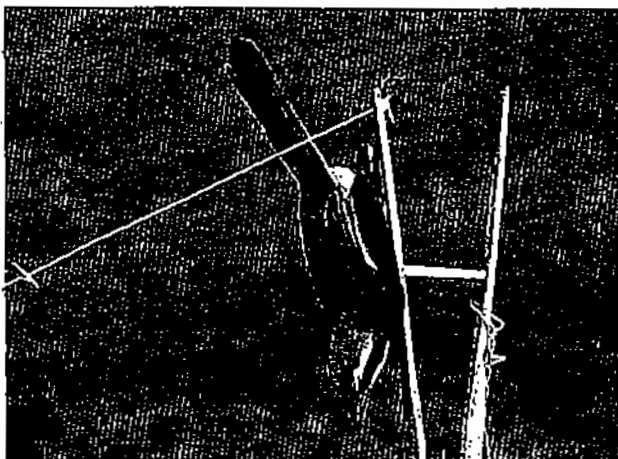
(62) Teeth of wild animals used in traditional headdress by aborigines
由野生動物牙齒所裝飾的原住民傳統頭飾



(63) Remains of wild boar killed by aboriginal hunter
被獵人捕殺支解的山豬



(64) Young macaques and mongooses captured from wild, waiting to be sold as pets
籠中待售的幼獸



(65) Brown shrike in traditional bird trap
鳥仔踏上的紅尾伯勞



(66) Grey-faced buzzard captured by local people in southern Taiwan
被捕的灰面鷲

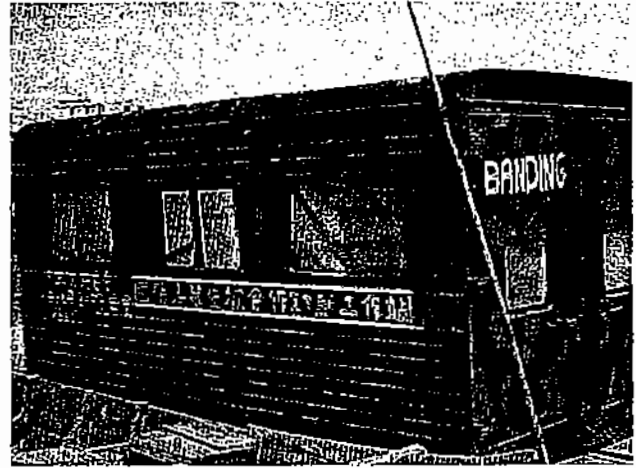
CONSERVATION

野生動物保育



(67) Migratory bird protection activity :
burning of confiscated traps for
brown shrike

墾丁國家公園保護候鳥措施之一：
沒收並焚燒鳥仔踏



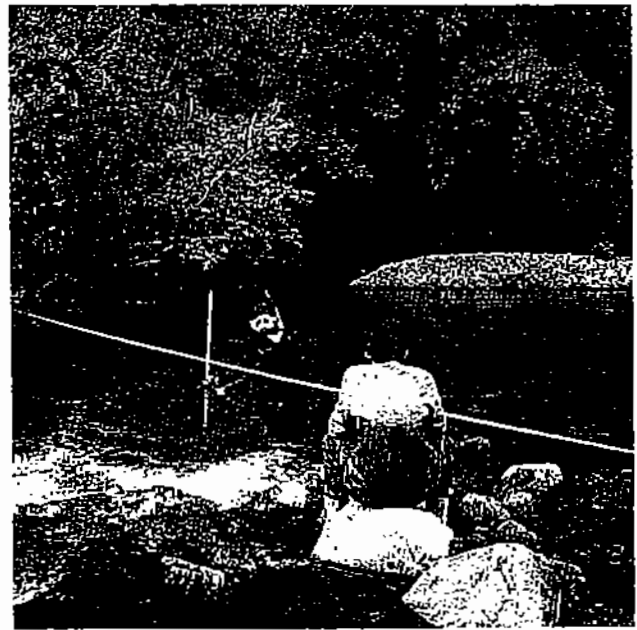
(68) Bird banding program, supported
by the Council of Agriculture

由農委會資助，中華民國野鳥學會
執行之鳥類繫放計劃的工作小屋。



(69) Research station of Sika deer
restoration program in Kenting
National Park

墾丁國家公園內之梅花鹿復育研究站



(70) Field work on Formosan land-
locked salmon restoration project

櫻花鈎吻鮭復育計劃工作現場

CONSERVATION

野生動物保育



(71) Bird watching activity held in National Park

國家公園內舉辦之賞鳥活動



(72) Ecology training trip for school teachers and students in National Park

國家公園內舉辦的師生生態活動



(73) Authors (Patel is kneeling left of center; Lin is standing at far left; Wu is at center row, with red shirt) and colleagues in Ecological Laboratory and Wildlife Laboratory in Department of Zoology, National Taiwan University
作者與台大動物系李玲玲博士及生態研究室眾人合影（白安頤：最左蹲者；林曜松：最左立者；吳海音：後排中著紅衣者）

圖片提供者名錄

I wish to thank the following organizations and persons for providing the beautiful photographs that appear in this report.

- Kenting National Park (墾丁國家公園) , photo 39, 65, 67, 69, 71,72.
- Yushan National Park (玉山國家公園) , photo 29, 30, 31, 32, 33, 35, 36.
- Taipei City Zoo (臺北市立動物園) , photo 6, 8.
- Wild Bird Society of R.O.C. (中華民國野鳥學會) , photo 68.
- Mr. Chen, Yu-Shan (陳育賢) , photo 45.
- Dr. Chou, Jon-Tai (趙榮台) , photo 26, 37.
- Mr. Hsu, Jiang-Chong (許建忠) , photo 12, 16.
- Mr. Houng, Koung-Ying (黃光瀛) , photo 9, 10, 15, 17, 19, 21, 22, 24, 27, 42, 44, 47, 48, 51, 52, 53, 56, 58, 59, 60.
- Mr. Kuo, Ji-Yung (郭智勇) , photo 4.
- Dr. Lee, Ling-Ling (李玲玲) , photo 49, 57, 61, 63, 64.
- Mr. Lee, Ya-Fu (李亞夫) , photo 62.
- Mr. Lu, Jane-Fuh (盧堅富) , photo 54, 55.
- Dr. Lue, Kuang-Yang (呂光洋) , photo 41.
- Mr. Tsao, Hsien-Shao (曹先紹) , photo 1, 70.
- Mr. Wang, Li-Yen (王立言) , photo 20, 28.
- Mr. Wu, Chun-Chuan (吳春傳) , photo 7, 11, 13.
- Miss Wu, Hai-Yin (吳海音) , photo 25.
- Miss Yang, Yi-Ju (楊懿如) , photo 3.

附錄：野生動物保育法

中華民國七十八年六月二十三日總統
華總(一)義字三二六六號令公布

第一章 總 則

- 第 一 條 為保育野生動物，以維護自然生態之平衡，特制定本法；本法未規定者，適用其他有關法律之規定。
- 第 二 條 本法所稱主管機關：在中央為行政院農業委員會；在省（市）為省（市）政府；在縣（市）為縣（市）政府。
- 第 三 條 本法用辭定義如左：
- 一、野生動物：謂非經人工飼養、繁殖之哺乳類、鳥類、爬蟲類、兩棲類、魚類、昆蟲及其他種類之動物。
 - 二、保育：謂基於自然生態平衡之原則，對於野生動物所為保護、復育、管理之行爲。
 - 三、利用：謂基於無礙自然生態平衡之原則，運用野生動物，以獲取其經濟、文化等效益之行爲。
 - 四、族群量：謂在特定時間及空間，同種野生動物存在之數量。
 - 五、瀕臨絕種野生動物：謂族群量降至危險標準，其生存已面臨危機之野生動物。
 - 六、珍貴稀有野生動物：謂各地特有或族群量稀少之野生動物。
 - 七、騷擾：謂以藥品、器物或其他方法，干擾野生動物之行爲。
 - 八、虐待：謂以暴力或其他方法，致野生動物無法

維持正常生理狀態之行爲。

九、獵捕：謂以藥品、獵具或其他器具或方法，捕取或捕殺野生動物之行爲。

十、加工：謂利用野生動物之屍體、骨、角、牙、皮、毛、卵或器官製成產品之行爲。

十一、生育環境：謂維持動植物生存之自然環境。

第 四 條 野生動物依其保育之需要，區分爲左列二類：

一、保育類：指依本法應加以保育之野生動物。包括瀕臨絕種、珍貴稀有及其他應予保育之野生動物。

二、一般類：指保育類以外之野生動物。

前項保育類野生動物之名錄，由中央主管機關指定並公告之。

第 五 條 保育類野生動物，除本法或其他法令另有規定外，不得騷擾、虐待、獵捕、買賣、交換、非法持有、宰殺或加工。

第 六 條 瀕臨絕種及珍貴稀有野生動物，應加強保育，不得利用。

前項以外之其他保育類野生動物，族群量達可供利用之標準時，得予利用；其種類、利用數量及方式，由中央主管機關公告之。

第 七 條 中央主管機關爲保育野生動物，得設野生動物保育諮詢委員會。

第 八 條 中央主管機關爲加強野生動物保育，應設立動物研究所，並得委請學術研究機構或民間團體從事野生動物之調查、研究、保育、利用、教育、宣揚等事項。

第 九 條 中央主管機關得接受私人或團體捐贈之財物，保

育野生動物；其收支保管運用辦法，由中央主管機關定之。

第二章 野生動物之保育

第十條 經營各種建設或土地利用，應擇其影響野生動物棲息最少之方式及地域爲之。必要時，主管機關得通知所有人、使用人或占有人實施環境影響評估。

前項環境影響評估之範圍、作業準則及審核程序，由行政院定之。

第十一條 未依前條第一項規定實施環境影響評估而擅自經營利用者，主管機關應即通知或會同目的事業主管機關責令其停工。其已致野生動物生育環境遭受破壞者，並應限期令當事人補提補救方案，監督其實施。逾期未補提補救方案或遇情況緊急時，主管機關得以當事人之費用爲必要之處置。

第十二條 主管機關對於保育類野生動物，必要時，得劃定野生動物保護區，擬定保育計畫，實施復育工作。

前項保護區之劃定、變更或廢止，應層報中央主管機關核定後公告實施。

第十三條 經劃定爲野生動物保護區之土地，得依法徵收或撥用，交由主管機關管理。

未經徵收或撥用之野生動物保護區土地，其所有人、使用人或占有人，應以主管機關公告之方法提供野生動物生育環境。在主管機關公告方法前，僅得依原來之方法使用、收益，擅自變更使用、收益方法者，主管機關得阻止之。必要時，並得報經中央主管機關核准後，通知其變更使用、收益方法。

主管機關對於依前項規定，提供野生動物生育環境及變更使用、收益方法之土地所有人、使用人或占有人，得給予獎勵或補償其所受之直接損失。

第十四條 主管機關得置野生動物保育人員或檢查人員。

主管機關得於野生動物保護區內，執行警察職權。必要時，並得商請轄區內之憲警，協助執行保育工作。

第十五條 民間團體或個人參與國際性野生動物保護會議或其他有關活動者，中央主管機關得予協助或獎勵。

第十六條 野生動物經公告為可供利用者，直轄市、縣（市）主管機關得劃定區域供狩獵、垂釣或採集。

第十七條 前條區域之劃定、變更、廢止及應行管制事項，由直轄市、縣（市）主管機關研訂計畫，層報中央主管機關核定後公告之。

主管機關於前項區域內，得執行警察職權。

第十八條 狩獵、採集野生動物，或在第十六條所劃定區域內垂釣，應向直轄市、縣（市）主管機關，申請核發許可證。

前項許可證得酌收工本費；其申請程序及其他有關事項，由中央主管機關定之。

許可證上應註明保育注意事項。

第十九條 狩獵、垂釣或採集者進入劃定區，不得攜帶違禁品，並應向該區管理單位登記。但狩獵者應隨身攜帶許可證，以備查驗。離開時，應向該區管理單位報明獲取野生動物之種類、數量，並按規定繳納費用。

前項費用收取標準及違禁品品目，由中央主管機關定之。

第二十二條 野生動物有左列情形之一者，得獵捕或宰殺。但保育類野生動物，除情況緊急外，應先報請主管機關處理：

- 一、有危及公共安全或人類性命之虞者。
- 二、危害農林作物、家禽、家畜或水產養殖者。
- 三、傳播疾病或病蟲害者。
- 四、有妨礙航空安全之虞者。
- 五、其他經主管機關核准者。

第二十三條 基於學術研究或教育目的，有騷擾或獵捕保育類野生動物之必要者，應經中央主管機關之核准。

第三章 野生動物之管理

第二十四條 進口或出口保育類野生動物，應徵得中央主管機關同意。

公、私立動物園、馬戲團、學術研究機構或展示野生動物者，進口或出口野生動物，應先報請該管目的事業主管機關核備。

第二十五條 瀕臨絕種及珍貴稀有野生動物之屍體、骨、角、牙、皮、毛、卵、器官及其製品，非經中央主管機關之許可，不得進口、出口或買賣。

第二十六條 首次申請進口非臺灣地區原產之野生動物，應檢附有關資料，並提出對國內動植物影響評估報告，經中央主管機關核准後，始得進口。

所在地直轄市、縣（市）主管機關，對前項進口之動物，應定期進行調查追蹤，於發現該動物足以影響國內動植物生育環境，或有害於生態環境之維護時，應報請中央主管機關處理。

前項調查追蹤所需之費用，由申請進口人負擔。

第二十五條 野生動物進口時，應實施檢疫；其檢疫辦法，由中央主管機關定之。

第二十六條 飼養或繁殖保育類或具有危險性之野生動物，應具備適當場所及設備，並注意安全及衛生；其場所及設備標準，由中央主管機關定之。

第二十七條 以營利為目的，經營野生動物之飼養、繁殖、買賣、加工、進口或出口者，於申請營業證照時，應先經直轄市、縣（市）主管機關之許可。

飼養或繁殖保育類野生動物，其所有人或占有人應填具資料卡，報請當地直轄市、縣（市）主管機關備查；變更時亦同。

前項資料卡之格式，由中央主管機關定之。

第二十八條 直轄市、縣（市）主管機關，對於保育類或具有危險性野生動物之飼養或繁殖，得派員查核，所有人或占有人不得拒絕。

第二十九條 瀕臨絕種及珍貴稀有野生動物於飼養繁殖中逸失時，所有人或占有人應報請當地主管機關協助圍捕，除情況緊急外，不得宰殺。

第三十條 瀕臨絕種及珍貴稀有野生動物死亡時，所有人或占有人應請獸醫師出具解剖書，詳細說明死亡原因，送交直轄市、縣（市）主管機關層轉中央主管機關備查。

第三十一條 瀕臨絕種及珍貴稀有野生動物之屍體，具有學術研究或展示價值者，學術研究機構、博物館、動物園等有關機關得依序優先向所有人或占有人價購製成標本。

第四章 罰 則

第三十二條 非法宰殺、獵捕保育類野生動物者，處三年以下有期徒刑、拘役或科或併科三萬元以下罰金。

在劃定供狩獵、垂釣、採集區域外犯前項之罪者，亦同。

前二項之未遂犯罰之。

於第三十九條各款所列之地區，犯本條第一項或第二項之罪者，加重其刑至三分之一。

以犯第一項或第二項之罪為常業者，處五年以下有期徒刑、拘役或科或併科五萬元以下罰金。

第三十三條 非法進口、出口、買賣、交換或意圖販賣而陳列保育類野生動物者，處二年以下有期徒刑、拘役或科或併科二萬元以下罰金。

非法進口、出口、加工、買賣、交換或意圖販賣而陳列瀕臨絕種或珍貴稀有野生動物之屍體、骨、角、牙、皮、毛、卵、器官或其製品者，處一年以下有期徒刑、拘役或科或併科一萬元以下罰金。

以犯前二項之罪為常業者，處三年以下有期徒刑、拘役或科或併科三萬元以下罰金。

第三十四條 非法騷擾、虐待保育類野生動物者，處六個月以下有期徒刑、拘役或科五千元以下罰金；其因而致野生動物死亡者，處一年以下有期徒刑、拘役或科一萬元以下罰金。

於第三十九條各款所列區域內，犯前項之罪者，加重其刑至三分之一。

第三十五條 進口非臺灣地區原產之野生動物，經主管機關發

現該野生動物足以影響國內動植物生育環境或有害於生態環境，經限期責令其處理，逾期不為有效之處理者，處三萬元以上二十萬元以下罰鍰。

第三十六條 違反第十條規定，未實施環境影響評估而擅自經營利用者，處一萬元以下罰鍰；其因而致野生動物生育環境遭受破壞或不照補救方案實施者，處一萬元以上五萬元以下罰鍰。

第三十七條 違反第十三條第二項規定，未依主管機關公告之方法提供野生動物生育環境；不依主管機關規定變更使用、收益方法或擅自變更使用、收益方法不聽主管機關阻止者，處五千元以上三萬元以下罰鍰。

第三十八條 有左列情形之一者，處三千元以上二萬元以下罰鍰：

- 一、在劃定供狩獵、垂釣、採集區域內，違反主管機關依第十七條第一項規定公告之管制事項者。
- 二、違反第二十四條第一項規定者。
- 三、飼養或繁殖保育類或具有危險性之野生動物，未具備中央主管機關所定之場所或設備，或拒絕主管機關之查核者。
- 四、未依法領得營業證照，而以營利為目的，飼養、繁殖保育類野生動物者。

第三十九條 於左列地區虐待或非法宰殺、獵捕、採集一般類野生動物者，處一萬元以下罰鍰。

- 一、依本法劃定之野生動物保護區。
- 二、國防部規定之國防地帶。
- 三、公園、名勝古蹟、風景特定區、森林遊樂區、

水源水庫區或其他經指定為觀光之地區。

四、依法指定公告之自然保護區。

於前項地區造林、伐木、探探礦、採取土石或興建公共設施，經目的事業主管機關及中央主管機關核准而發生之宰殺、獵捕、採集，不罰。

第四十條 有左列情形之一者，處一萬元以下罰鍰：

一、違反第十九條第一項規定者。

二、違反第二十五條規定者。

三、違反第二十七條第二項規定者。

四、違反第三十條規定者。

五、所有人或占有人違反第三十一條規定出售野生動物之屍體者。

六、不以營利為目的，非法購買保育類野生動物者。

七、不以營利為目的，非法購買瀕臨絕種或珍貴稀有野生動物之屍體、骨、角、牙、皮、毛、卵、器官或其製品者。

第四十一條 犯第三十二條至第三十四條之罪者，其持有或占有之野生動物，沒收之。

違反第十七條第一項應行管制事項或第十九條第一項規定者，該管直轄市、縣（市）主管機關得吊扣其狩獵許可證三個月至六個月。

第四十二條 本法所定罰鍰，由直轄市、縣（市）主管機關處罰之，經通知逾期不繳納者，移送法院強制執行。

第五章 附 則

第四十三條 進口之野生動物或野生動物經人工飼養、繁殖者，如有保育之必要，經中央主管機關指定公告，亦

適用本法之規定。

第四十四條 本法施行細則，由中央主管機關定之。

第四十五條 本法自公布日施行。

