

九十六年度年報

行政院農業委員會特有生物研究保育中心



Endemic Species Research Institute, COA

Annual Report 2007



Endemic Species Research Institute, COA

Annual Report 2007



序

全球性的氣候暖化、自然棲地的破壞與物種的滅絕日益嚴重，生物多樣性保育觀念的建立與落實已然成為全世界最重要的議題之一。曉虞奉命於96年1月16日到本中心服務，感受到本中心在生物多樣性保育上之責任重大，且必須全力以赴，特別提出「優質團隊、永續台灣」之願景，並明訂「調查、研究、復育、教育、永續利用與國際合作」等行動策略，希望能在既有的基礎上，持續發揮研究及示範之績效。

回顧去年，承本中心所有員工同心協力，積極投入保育相關之研究，在學術期刊及研討會中發表之報告計72篇，研究成果斐然。此外，本中心出版的「大地明鏡—台灣的湖泊世界」生態影片亦榮獲電子出版品之政府優良出版品獎。在野生動物傷病救治方面，本中心野生動物急救站96年共計處理557隻野生動物，救治傷病動物不遺餘力。除了進行調查研究外，本中心亦對保育教育工作不遺餘力，96年度編印出版之刊物計有「特有生物研究」半年刊2期、「自然保育」季刊4期、推廣書籍4本、宣導摺頁2種、行事曆1本、生態影片4部，並創刊出版本中心簡訊4期、辦理生態保育研習班45梯次及中小學生態教育宣導服務61場次。此外，本中心更與屏東科技大學、台北市立動物園共同舉辦「台灣黑熊研究與保育研討會」，參加人員超過250人，廣泛地將保育之研究成果加以推廣及運用，達到保育及教育之雙重功能。

本中心自1992年7月成立至今，已邁入第16個年頭，在這不算短的歲月中陸續完成各項硬體建設，並循序推動各項生物資源調查、特稀物種生態學及生物學研究、物種復育、生物多樣性熱點評析、入侵物種分布與蔓延情形之調查研究及工程設施對生態影響之調查研究等，也積極推動基層社區、機關學校及社會大眾之保育教育，對生物多樣性保育工作之推動已累積不少研究成果和經驗。回顧中心成立時之筆路藍縷及國人之殷切期許，我們會繼續努力為生物多樣性保育奉獻更多心力，將保育工作往下紮根並發揚光大，確保野生動植物成為子子孫孫可永續利用的自然寶貴資源。

行政院農業委員會特有生物研究保育中心

主任

湯曉虞

謹誌



目錄

壹、概況

一、沿革	4
二、組織任務	4
三、組織編制	5

貳、試驗研究成果及推動狀況

動物保育研究

一、野生動物遺傳物質收藏及移地備份交換系統之建立	6
二、台灣地區蝙蝠及高身鏟頷魚遺傳多樣性之研究	7
三、台灣地區野生動物多樣性資源之調查研究—台灣離島地區	9
四、台灣地區陸域野生動植物多樣性熱點及其重要棲息地之評析	12
五、台灣黑熊之生態功能及其保育策略之研究	13
六、外來種野生動物生活史及防治對策研究	14
七、工程設施對生態影響之調查研究及資料建立	15
八、台灣地區特有及稀有物種生態學研究—台灣水鹿對高山森林的影響	17
九、野生動物標本典藏、管理及應用	18

植物保育研究

一、台灣高山植物基因庫遺傳多樣性研究及保育—松科植物	20
二、花蓮縣及離島野生維管束植物、菇菌及苔蘚植物之調查研究	21
三、台灣地錢綱、鴨嘴草屬及台灣懸鉤子植物複合種系統分類之研究	23
四、香澤蘭、小花蔓澤蘭和銀膠菊蔓延及危害之調查研究	25
五、生態工程資訊蒐集及資料庫建置	26
六、工程設施潛在影響物種生活史及生態需求之調查研究及資料建立	28

棲地生態研究

- 一、赴澳研習洄游性淡水蝦之保育生物學相關研究 31
- 二、河川棲地改變及護岸植生對生物多樣性影響之研究 33

經營管理研究

- 一、原生植物種苗開發與應用之研究 35
- 二、野生動物急救站經營管理與研究 38
- 三、生態教育園區之經營管理與研究 40
- 四、試驗站生物資源監測及經營管理之研究 41

生物多樣性教育研究

- 一、農村自然資源保育推廣之研究 45
- 二、生物多樣性保育推廣研究 47

參、科技行政

- 一、研究人力 48
- 二、研究經費 48
- 三、新進與退離及陞遷人員 49
- 四、出國及進修人員 50
- 五、重要設施與添購儀器及圖書設備 51
- 六、重要會議及活動 52
- 七、刊物出版 56
- 八、發表文獻 61



壹、概況

一、沿革

- (一) 台灣省政府為加強特有動植物及特殊生態體系的調查研究，並推動生態教育，省政府邱前主席創煥於1990年1月8日在省府第909次首長會談時，特別指示「應設立台灣省特有生物研究保育中心，對現存特有生物刻意加以保護與研究」。前台灣省政府農林廳秉持省政府對自然保育之政策性決定，於1990年5月研提「籌設台灣省特有生物研究保育中心綱要計畫」，經提報省府委員會討論通過後，報奉行政院1991年4月23日核准，正式於1992年7月1日成立本中心，隸屬於前台灣省政府農林廳。
- (二) 1999年7月1日依據台灣省政府功能業務與組織調整暫行條例規定，改隸行政院農業委員會，並改名「行政院農業委員會特有生物研究保育中心」。

二、組織任務

(一) 職掌

本中心為進行各項業務，設有動物、植物、棲地生態、經營管理、解說教育等5組，低、中、高海拔等3個試驗站及秘書、

會計、人事等3個室，分別掌理下列事項：

動物組：特有動物之分布、族群數量、形態、行為、繁殖、保存方法等之調查研究事項。

植物組：特有植物之分布、族群數量、形態、繁殖、保存方法等之調查研究事項。

棲地生態組：特有生態體系、棲息地有關地質、水文等生態調查研究事項。

經營管理組：研究用特有動植物之飼養、培育、種原保存、典藏、繁殖、復育；試驗站管理及配合其他組之研究事項。

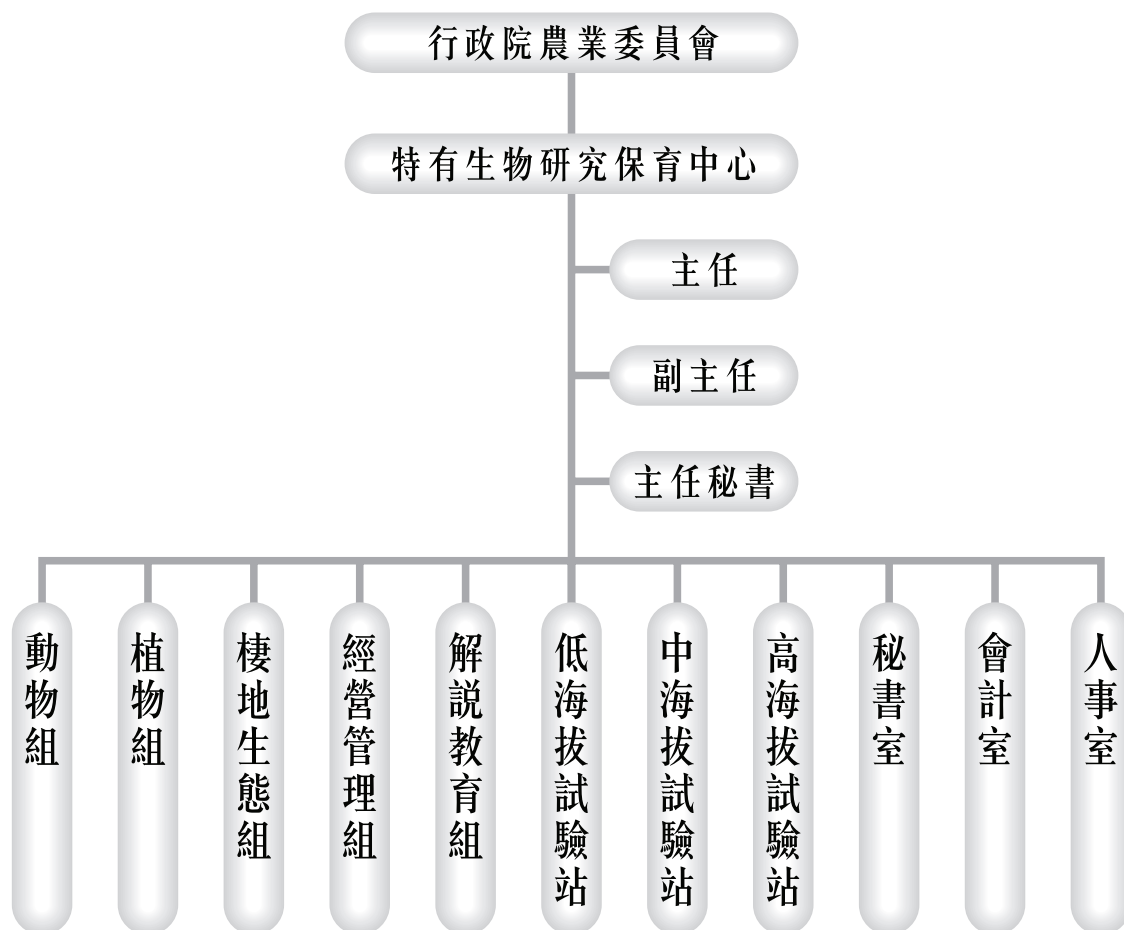
解說教育組：研究保護成果之發表與宣導、保育資訊之建檔管理、生態教育教材之製作、推廣、服務、展示、觀摩等事項。

秘書室：研考、議事、公共關係、文書、檔案、印信、出納、事務管理、財產管理及其他不屬各組、室之事項。

會計室：辦理歲計、會計及統計事項。

人事室：辦理人事管理事項。

(二)組織體系表



三、組織編制

本中心編制員額83人，其中包含研究人員69人，行政人員14人，另配置工友5人、專業技工74人。研究人員以職位分，計主任1人、研究員7人、副研究員14人、助理研究員45人、技佐2人。至2007年12月31日止，

現有員額中研究人員56人、行政人員11人，合計職員67人，另有援外技正1人、聘僱人員7人。



貳、試驗研究成果及推動狀況

動物保育研究

一、野生動物遺傳物質收藏及移地備份交換系統之建立

姚正得、張仕緯

台灣蘊含極高的生物多樣性與特有性。以鳥類而言已記錄的種類有15種是台灣特有種及69種特有亞種，占留鳥(150種)的64.6%。高度的物種多樣性不但深具學術研究價值，更為未來世代提供永續利用的無限素材。本計畫針對台灣的鳥類及陸生哺乳類的遺傳物質，進行系統性的採集與收藏工作，並結合台灣師範大學、中央研究院及國立自然科學博物館，逐步成立台灣野生動物的遺傳物質及DNA永久性收藏庫，建立各物種種原DNA及遺傳物質保存系統之分擔風險機制，也實施移地備份系統及國際種原DNA交換。在遺傳資源保存上，可降低因天災、火災或其他意外因素造成之損害。在生物多樣性永續利用上，可強化種原分散收存之數量與種類，並促進收藏種原及遺傳物質之國際交換及利用。藉由本計畫執行將可對台灣鳥類與陸生哺乳動物遺傳物質有較佳掌握，不但提供了現階段研究台灣野生動物遺傳多樣性與永續利用，更可作為未來監測野生動物遺傳多樣性變化的素材。台灣具有豐富的

生物種原，其生物特性、經濟價值、科技研究和文化背景，均可藉由此一整體性移地備份庫系統和開創性的國際基因交流體系之建立，使之成為國際上重要的一部分。配合農試所生物種原DNA收存及分讓之入口網站電腦管理系統逐步完成種原DNA的移地備份系統，並建立國際交換機制。至本年度為止，鳥類組織樣本累計15目56科205種7,095件；哺乳類組織樣本累計8目19科72種1,945件。目前已經應用冷凍遺傳物質庫所收藏的樣本與國內、外學者合作進行族群遺傳、鳥類親緣地理及複合種群之研究。



二、台灣地區蝙蝠及高身鏟頰魚遺傳多樣性之研究

李德旺、鄭錫奇

台灣翼手目動物種類繁多，目前所知已超過30種，約占陸域哺乳動物種數的五分之二，其中許多為台灣的特有種類。牠們廣泛分布於台灣各地，從平地至海拔3,000m的高山森林均有，棲息地類型相當多樣化。過去多年來特有生物研究保育中心及相關研究單位對於全島蝙蝠的調查已累積相當多的資料，並已收集部分種類之組織樣本。本研究藉系統化之蝙蝠組織樣本的持續採集，進一步分析台灣各類蝙蝠的遺傳多樣性，除可建立其基因庫資料外，亦有助於稀有及受威脅的翼手類動物遺傳保育工作之進行。此外，本研究亦可與地棲性的哺乳動物作一比較，瞭解生態習性對於蝙蝠族群擴展與遺傳分化的影響。

高身鏟頰魚(*Varicorhinus alticorpus*)是台灣特有種保育類動物，分布於南部高屏溪、東部秀姑巒溪、卑南溪、利嘉溪和太麻里溪等流域。方等(1996)曾詳細描述了此種魚類之形態、分布、食物和生殖等基本生物學資料。本中心於1993至1995年間亦收集此種魚類在東部地區分布數量和環境因子的資料。

有關單位雖擬進行該魚種保育策略之訂定，但發現其遺傳多樣性的資料仍甚缺乏。

本研究利用蝙蝠及高身鏟頰魚之粒線體DNA與染色體內的微衛星DNA作為遺傳標記，估算其遺傳變異，其主要目的是：(一)建立蝙蝠及高身鏟頰魚基因庫資料、(二)利用粒線體DNA與微衛星DNA，檢測蝙蝠及高身鏟頰魚族群是否經歷瓶頸效應、(三)利用微衛星DNA檢測蝙蝠及高身鏟頰魚族群之遺傳組成，瞭解現存族群間之遺傳差異，藉以訂定合理保育策略。

於全台各地進行台灣蝙蝠捕捉採樣，將採集的蝙蝠翼膜組織進行分子遺傳變異分析，方法包括DNA之萃取、聚合酶連鎖反應(PCR)及DNA之定序。目前已定序出20種台灣蝙蝠的部分粒線體DNA cytochrome c oxidase I(CO I)基因的序列片段，約695 bp，其中包含葉鼻蝠科的無尾葉鼻蝠與台灣葉鼻蝠、蹄鼻蝠科的台灣小蹄鼻蝠與台灣大蹄鼻蝠，以及蝙蝠科的東亞家蝠、黃頸蝠、台灣寬耳蝠、台灣管鼻蝠、金芒管鼻蝠、棕蝠與摺翅蝠、台灣長耳蝠、大足寬吻鼠耳蝠、絨





山蝠、台灣家蝠、隱姬管鼻蝠、姬管鼻蝠、毛翼大管鼻蝠及台灣彩蝠，以及游離尾蝠科的游離尾蝠，並與gene bank (NCBI)中有CO I基因序列報導的蝙蝠進行比較。結果顯示，此一CO I基因序列片段(695bp)上鹼基變異點在各個分類階層的差異皆明顯，在種間的遺傳距離差異極大(3.72~26.6%)，平均約為22.1%。並針對台灣大蹄鼻蝠進行遺傳多樣性分析，結果發現33隻台灣大蹄鼻蝠共出現8個基因單型(haplotypes)，其中西部有5個單型，其單型歧異度(haplotype diversity)為0.6277，核苷酸歧異度(nucleotide diversity)為0.0011；東部亦有5個單型，其單型歧異度為0.8571，核苷酸歧異度為0.0048。估算台灣大蹄鼻蝠東、西部兩族群間的平均遺傳距離為0.023，與已知蹄鼻蝠屬種類的遺傳距離相比，台灣大蹄鼻蝠的兩分支群的遺傳距離介於種間與亞種間。

本研究利用粒線體DNA細胞色素b片段進行高身鏟頰魚之親緣地理與族群遺傳結構研究，並以PIMA(PCR-based isolation of microsatellite arrays)法進行高身鏟頰魚微衛星基因座開發利用。Tajima's D統計上呈現顯著負值與高的平均單型多樣性($h=0.85$)與低的核苷酸歧異值($\pi = 0.0016$)，顯示大部分的族群歷經族群擴張。以鄰連法(Neighbor-joining)重建親緣關係圖，可分為高屏與東部群，但東部群無法分群，顯示此

群高身鏟頰魚族群正處於譜系排序(lineage sorting)的狀態。以細胞色素b每百萬年改變2%的演化速率為標準，利用r8s分析高身鏟頰魚族群之間的分化時間約為28萬年。族群間分化指數平均值為0.62，顯示族群間具較低的基因交流而呈現高度分化。在network的分析中發現高屏溪族群位於TIP位置，顯示高屏溪的高身鏟頰魚應由花東縱谷族群擴散而來。在微衛星DNA研究方面，我們開發了8個基因座用來進行高身鏟頰魚族群遺傳結構分析。這些新的基因座以20個體進行檢測。結果顯示每一個基因座對偶基因數目範圍由4到12個，異質結合度期望值(H_e)範圍由0.692到0.892，所有基因座均顯著偏離哈溫定律，可能跟缺少異基因合子個體有關。



三、台灣地區野生動物多樣性資源之調查研究 —台灣離島地區

鄭錫奇、張簡琳玟、謝仲甫、陳元龍、林春富、李德旺、方懷聖

本計畫自2007年1月至11月止，於澎湖縣、金門縣及馬祖地區進行哺乳類、鳥類、爬蟲類、兩棲類、淡水魚類及蝴蝶類等6類野生動物資源調查，結果如下：

(一) 哺乳類

於澎湖縣19個調查樣區中發現了3目4科6種哺乳類野生動物，分別為食蟲目1科1種：尖鼠科之家鼯；翼手目2科2種：游離尾蝠科之游離尾蝠，蝠蝠蝠科東亞家蝠；嚙齒目1科3種：鼠科之家鼯鼠、小黃腹鼠及亞洲家鼠；彙整文獻報告資料，則澎湖縣計有3目4科7種。金門縣17個調查樣區中，發現了4目5科9種哺乳類野生動物，分別為食蟲目1科1種：尖鼠科之家鼯；翼手目1科4種：蝠蝠蝠科摺翅蝠、絨山蝠、東亞家蝠及高頭蝠；嚙齒目2科3種：松鼠科之赤腹松鼠，鼠科之家鼯鼠及小黃腹鼠；食肉目1科1種：貂科之水獺；其中水獺為瀕臨絕種保育類野生動物，台灣本島已多年未發現，目前僅金門地區仍有穩定族群；彙整文獻報告資料，則金門縣達4目6科16種。連江縣馬祖地區21個調查樣區中，發現3目3科7種哺乳類野生動物，分別為食蟲目1科1種：尖鼠科之家鼯；翼手目1科3種：蝠蝠蝠科之灰伏翼、摺翅蝠及

東亞家蝠；嚙齒目1科2種：鼠科之家鼯鼠及小黃腹鼠；彙整文獻報告資料，則馬祖地區計有3目3科9種。

(二) 鳥類

本次調查在金門及馬祖地區分別選定了12條及6條穿越線進行鳥類調查。在金門地區，總計記錄到鳥類13目37科110種，彙整文獻資料，金門地區共記錄到14目45科181種，其中保育類野生動物16種，包括黑面琵鷺與游隼2種瀕臨絕種保育類，環頸雉、黑鵲、白琵鷺、唐白鷺、魚鷹、黑鳶、赤腹鷹、松雀鷹、燕鴿、小燕鷗、草鴉、黃鸝等12種珍貴稀有保育類，以及紅尾伯勞與喜鵲等2種其他應予保育類。馬祖地區調查記錄到9目29科106種，彙整文獻資料，馬祖地區共記錄到鳥類15目55科272種，其中保育類野生動物22種，包括游隼與諾氏鷗等2種瀕臨絕種保育類，鴛鴦、唐白鷺、魚鷹、蜂鷹、黑鳶、鳳頭蒼鷹、赤腹鷹、松雀鷹、灰面鵟鷹、水雉、燕鴿、蒼燕鷗、白眉燕鷗、玄燕鷗、褐鷹鴉、灰山椒鳥、黃鸝、紫綬帶等18種屬於珍貴稀有保育類，而紅尾伯勞與紅頭山雀等2種則屬其他應予保育類。另外，彙整以往澎湖地區正式發表之調查資





料，共有15目47科200種，包括保育類野生動物19種，其中黑面琵鷺屬瀕臨絕種保育類，而唐白鷺、魚鷹、黑鳶、赤腹鷹、灰面鵟鷹、燕鴿、蒼燕鷗、小燕鷗、白眉燕鷗、玄燕鷗、領角鴞、褐鷹鴞、長耳鴞、短耳鴞、灰山椒鳥、黃鸝、紫綬帶等17種為珍貴稀有保育類，紅尾伯勞則為其他應予保育類。

(三) 爬蟲類

澎湖縣共記錄到2目7科11種，分別為蜥蜴類3科4種，蛇類2科4種，龜鱉類2科3種，包含蓬萊草蜥為特有種，雨傘節及蓬萊草蜥等2種為珍貴稀有保育類，南蛇為新紀錄種；彙整文獻資料，澎湖地區共有2目8科13種。馬祖地區共記錄到2目6科13種，分別為蜥蜴類3科7種，蛇類2科6種，包含雨傘節及眼鏡蛇等2種為珍貴稀有保育類；彙整文獻資料，馬祖地區共有2目8科20種爬蟲動物，包含雨傘節及眼鏡蛇等2種為珍貴稀有保育類，無特有種爬蟲類。金門縣共記錄到2目6科10種，分別為蜥蜴類2科3種，蛇類2科3種，龜鱉類2科4種，包括台灣草蜥為特有種，台灣草蜥、雨傘節及金龜等3種為珍貴稀有保育類；彙整文獻資料，金門地區共有2目8科18種爬蟲動物，包括台灣草蜥及蓬萊草蜥等2種特有種，台灣草蜥、蓬萊草蜥、雨傘節、眼鏡蛇、錦蛇及金龜等6種為珍貴稀有保育類。

(四) 兩棲類

本年度於澎湖、金門各進行兩棲類野外調查3次，馬祖地區則進行野外調查五次。於澎湖地區的七美鄉、白沙鄉、西嶼鄉、望安鄉、湖西鄉、馬公市等鄉鎮(海拔由0~61m)，共發現3種兩棲類動物，分別為虎皮蛙、黑眶蟾蜍及澤蛙，其中虎皮蛙為保育類野生動物。金門地區調查了金沙鎮、金城鎮、金湖鎮、金寧鄉、金寧鎮、烈嶼鄉等鄉鎮(海拔由0~145m)，共發現5種兩棲類動物分別為小雨蛙、虎皮蛙、貢德氏赤蛙、黑眶蟾蜍、澤蛙，其中虎皮蛙、貢德氏赤蛙為保育類野生動物。馬祖地區調查了北竿鄉、南竿鄉、莒光鄉等鄉鎮(海拔由2~164m)，共發現6種兩棲類動物分別為小雨蛙、中國樹蟾、長腳赤蛙、貢德氏赤蛙、黑眶蟾蜍及澤蛙，其中貢德氏赤蛙為保育類野生動物。

(五) 淡水魚類

在金門地區設置的26個樣點，其水溫範圍26.7~35.4℃，平均28.8℃；酸鹼值6.7~9.6，平均8.3；導電度206~53,600 μmho/cm，平均2,634 μmho/cm；溶氧量2.9~11.5mg/l，平均6.7mg/l；濁度3.1~80.1NTU，平均22.0 NTU，共記錄到魚類4目15科26種，其中蓋斑鬥魚屬於保育類1種，外來種有吳郭魚、吉利慈鯛、大肚魚及孔雀魚等4種。澎湖地區設置25個樣區，其水溫範圍21.6~37.2℃，平



均22.6°C；酸鹼值7.2~9.5，平均8.3；導電度3~50,700 μ mho/cm，平均5,879 μ mho/cm；溶氧量2.6~12.9mg/l，平均5.9mg/l；濁度1.1~381NTU，平均37.3 NTU；共記錄到魚類6目14科26種，其中外來種有吳郭魚、紅魔鬼、大肚魚、孔雀魚、琵琶鼠及虎皮鴨嘴鯰等6種。馬祖地區設置設置17個樣區，其水溫範圍15.5~29.2°C，平均21.5°C；酸鹼值7.5~9.0，平均8.0；導電度607~838 μ mho/cm，平均694 μ mho/cm；溶氧量4.8~11.8mg/l，平均8.0mg/l；濁度3.5~14.7NTU，平均8.1NTU；共記錄到魚類3目4科6種，其中外來種有大肚魚1種。本次調查於各離島共記錄到淡水魚類6目21科43種，其中保育類1種，外來種6種。

(六) 蝶類

自2007年1月至10月分別於澎湖縣、金門縣及連江縣各進行了3、1及2次的蝶類調查，結果記錄了澎湖縣7科34種、金門縣7科28種、連江縣4科15種蝶類，其中僅有江崎黃蝶及台灣紋白蝶2種台灣特有亞種。綜合本調查結果與文獻資料，澎湖縣之蝶類總計有7科49種、金門縣之蝶類總計有9科92種、連江縣之蝶類總計有9科97種紀錄，其中大波紋蛇目蝶為台灣特有種，而江崎黃蝶及台灣紋白蝶2種為特有亞種，以及黃裳鳳蝶1種為保育類珍貴稀有野生動物。在澎湖縣所設置的28個樣區中，以雙龍16種及雙湖園15種

最多，而以內垵3種及東岸4種最少；6個鄉鎮市中則以馬公市之28種最多，望安鄉10種最少；7科的蝶種中以弄蝶科之9種最多，蛇目蝶科僅1種最少；比較不同季節之種數，以夏季28種最多，秋季22種次之，春季17種最少。

本次調查在澎湖地區發現有包括臭鼩、東亞家蝠、游離尾蝠、田鼯鼠及亞洲家鼠等5種哺乳類新紀錄種；爬蟲類動物發現南蛇1種新紀錄種。馬祖地區所發現的灰伏翼、摺翅蝠及東亞家蝠等3種蝙蝠皆為新紀錄種，其中灰伏翼更是台澎金馬地區的首次發現紀錄。





四、台灣地區陸域野生動植物多樣性熱點 及其重要棲息地之評析

楊耀隆

生物多樣性保育是當前人類面臨的重要課題，因為自20世紀以來，人類的各式活動正快速地摧毀這個世界及大多數生物，目前有很多國家希望能阻擋或減緩生物多樣性消失的速度，期望為後代子孫保存物種的多樣性。因此，在有限的土地上尋找生物多樣性熱點，設置保護區以容納且保護最多的物種多樣性，已成為當前最迫切的保育工作。本計畫目的在調查及評析台灣陸域的野生動物，利用現有的調查資料，透過地理資訊系統及專家系統，以期找出台灣陸域野生動物多樣性熱點分布模式，以提供日後進行保護區的設置優先順序、野生動物經營管理、保育及保護區等級評估規劃的重要參考依據。

本計畫嘗試以10X10km方格為單位，以本中心歷年的蝴蝶資源調查資料，計算方格內蝴蝶的SHANNON多樣性指數。以SHANNON多樣性指數值最高的前25個作為熱點指標，繪製熱點圖。在蝴蝶的分布熱點圖上，以地理資訊系統疊上台灣現有已公告的保護區或保留區，結果發現目前現有的

蝴蝶分布熱點，並未能受到良好的保護。透過本系統，可以進一步分析台灣地區各類野生動植物分布熱點圖，可提供野生物經營管理、保育及保護區等級評估規劃的重要參考依據。



五、台灣黑熊之生態功能及其保育策略之研究

楊吉宗、黃美秀、鄭錫奇、劉建男、謝仲甫

台灣黑熊(*Ursus thibetanus formosanus*) 屬瀕臨絕種保育類野生動物，其相關基礎生物學研究雖有進展，但對於其在台灣森林生態系所扮演的功能所知有限。多年來，本中心在黑熊的生殖生理及攝食行為方面之研究卓然有成，本研究則在於積極進行黑熊取食行為對植物種子發芽的影響及生態功能之研究。其次，本計畫並舉辦台灣黑熊研究及保育研討會，除發表研究成果外，並研擬保育策略。同時，拍攝製作「台灣黑熊之繁殖育幼行為與人熊關係」相關影片，並架設黑熊專屬網頁(<http://www.tesri.gov.tw/content/animal/black-bear/index.html/>)，以讓國人認識台灣黑熊進而支持其相關保育工作。

(一) 與國立屏東科技大學野生動物保育研究所黃助理教授美秀合作完成「台灣黑熊排遺內種子密度對發芽及幼苗生長之影響」研究，成果並於「台灣黑熊研究與保育研討會」中發表。內容包括：1. 俄氏柿果實及種子形質測量、2. 俄氏柿種子活力發芽試驗、3. 熊隻餵食試驗、4. 黑熊排遺內種子萌芽試驗。

(二) 於2007年12月14日與台北市立動物園、國立屏東科技大學共同主辦「台灣黑熊研究與保育研討會」，假台北市立動物園演講廳舉行。研討會共發表14篇報告，內容涵蓋下列領域：1. 台灣黑熊族群及保育現況，共5篇、2. 圈養黑熊之生理、行為及經營管理，共4篇、3. 台灣黑熊生態習性，共3篇、4. 人熊關係，共2篇。研討會最後並舉行綜合座談，討論人熊共存的未來方向及展望。

(三) 委託完成台灣黑熊網站內容之設計建置，內容包括：1. 台灣黑熊的分類及背景資料、2. 黑熊保育現況、3. 歷年相關研究成果及文獻、4. 生態行為短片(共10部，每部約3分鐘)、5. 以D-Life方式呈現圈養黑熊之行為動態影像、6. 與熊共存之道、7. 台灣黑熊相關網站連結。





六、外來種野生動物生活史及防治對策研究

蔡奇立、林春富、林德恩、范孟雯

本計畫主要針對外來種白腰鵲鴝(*Copschus malabaricus*)、多線南蜥(*Mabuya multifasciata*)、牛蛙(*Rana catesbeiana*)與河殼菜蛤(*Limnoperna fortunei*)的生活史進行防治對策研究。在白腰鵲鴝部分，本年度3至8月在雲林湖本地區調查白腰鵲鴝之巢位棲地特性，發現白腰鵲鴝築巢地點大多在坡度較緩、樹冠層覆蓋度較高的地方，巢位棲地大部分位於竹林，上層樹冠優勢樹種多為麻竹及刺竹，利用的巢樹以麻竹、刺竹為主，巢洞周遭遮蔽稀疏。巢高介於0.8~10.1m之間，巢樹胸高直徑(DBH)介於7.6~15.7cm，巢洞開口高則為7.5~37cm，洞口寬最小為4.2cm，最大為10.5cm。

在多線南蜥部分，多線南蜥沿著道路、溝渠等系統四處擴散，目前最北已入侵至斗六市。根據Jolly-Seber公式估算的結果，多線南蜥每公頃族群數量為2,120隻，是共域原生種蜥蜴的20倍。多線南蜥與本土蜥蜴在微棲地使用上有所重疊，且有直接競爭之行為發生，可能危害本土蜥蜴之生存。本土蜥蜴在11月後會冬眠，多線南蜥則否，因此可針對特定地區，於每年冬天以圍籬式陷阱法移除共域之多線南蜥，降低多線南蜥對本土蜥蜴之生存威脅。

在牛蛙部分，本年度根據通報紀錄共進行9次野外調查，其中於花蓮縣人工蓄水池發現成體2隻次，迅即移除；於苗栗南庄調查時，隨即移除所發現成體4隻次；其他調查點則僅有單隻牛蛙鳴叫的紀錄。經訪查這些紀錄點的牛蛙均為人為放養所致，然尚未發現有卵或蝌蚪。在牛蛙養殖戶的訪查結果顯示：體質較弱的牛蛙成體被養殖戶丟棄而逃脫，而活力較好的成體則可自行跳躍逃離養殖池；牛蛙蝌蚪於清理養殖池時也可能由排水管流出。這些方式均會導致牛蛙族群的擴散。目前發現，野外放生的牛蛙族群量並不多，加強宣導外來種生物對本地生態危害的嚴重性，應是可行的方式之一。

在河殼菜蛤部分，從附苗實驗發現，材質選擇並不會影響河殼菜蛤附著的意願，反而是隔離障礙阻止魚類啄食可增加河殼菜蛤附著之意願與存活率，未來若能降低隔離障礙結構，對河殼菜蛤防治工作應有幫助。河殼菜蛤對季節月份並無最佳清除時機，未來防治工作更應進行每季監測河殼菜蛤族群變動量，以作為因應對策之參考依據。



七、工程設施對生態影響之調查研究及資料建立

林春富、黃獻文、林德恩、范孟雯、沈明雅

本計畫選定施工區與非施工區調查野生動物數量及種類之資料蒐集，並提出原生植物植栽及綠化建議。上述成果將供未來水利設施或道路生態工法規劃、設計、施工、監測及管理之參考。本年度主要的研究項目有：食果性鳥類對生態工程適用植物利用之研究、台灣淡水龜爬坡能力之研究、台灣中部地區溪流兩棲類微棲地利用之研究、河川護岸工程栽植之植物後續生育調查、主要道路適生植物生態綠化之研究等項目。

有關食果性鳥類對生態工程適用植物利用之研究方面，本年度研究中共觀察到白頭翁(*Pycnonotus sinensis*)、綠繡眼(*Zosterops japonicus*)及五色鳥(*Megalaima oorti*)等3種鳥類利用台東火刺木及春不老果實。3種鳥類選用的台東火刺木果實為紅色，春不老果實為黑色，均為成熟之果實，而成熟的果實具有較高的發芽率，對於種子的傳播是有幫助的。比較白頭翁對2種樣樹果實的利用方式，可以發現均以直接吞食為主，僅有1%為啄食。白頭翁利用果實時對種子的傷害相當低，且白頭翁在利用完果實後，多直接飛離樣樹，故可以確定白頭翁也同時將吞入的果實帶離樣樹，且利用後馬上飛離樣樹，同時也將種子帶離樣樹，五色鳥的狀況亦同於

白頭翁。因此，我們據以推測這2種食果性鳥類在台東火刺木及春不老的種子傳播中，是扮演傳播者的角色。

在台灣淡水龜爬坡能力之研究方面，在斑龜(*Ocadia sinensis*)在河川及道路工程區爬坡能力之研究方面，已完成試驗所需之可微調坡度儀器製作與測試，並測量30隻斑龜可攀爬坡度，結果顯示斑龜的爬坡能力與背甲長、體重呈現負相關，平均爬坡能力為62度，但考量性成熟母龜的爬坡能力較差，僅約38度，由於母龜對於族群成長具有極大重要性。因此，我們建議若要在道路兩旁的溝渠設置烏龜梯，其較適當的坡度為35度。

在台灣中部地區溪流兩棲類微棲地利用之研究方面，共選擇溪流性兩棲類進行12次的調查，共發現1,025隻次，結果顯示：莫氏樹蛙(*Rhacophorus moltrechti*)屬於陸域型的兩棲類，而盤谷蟾蜍(*Bufo bankorensis*)、褐樹蛙(*Buergeria robustus*)、梭德氏赤蛙(*Rana sauteri*)則屬於溪流型的兩棲類。大部分的兩棲類活動的時期與所處的空間，會與其生殖行為相配合。在牠們生殖時間過後，則進入休眠期，在野外調查時不易發現。在牠們活動的時期，兩棲類動物必須去擴大資源利用的時間與空間，然而在同一個樣區中





的兩棲類，為了減少資源的競爭，通常也會有生態棲位區分的現象。對於台灣中部地區兩棲類動物在不同巨棲類型(陸域及水域)的分布及不同月份(時間上)的分布及變化情形的了解，可提供兩棲類動物在生態上對於溪流護岸的空間需求與建議。

在河川護岸工程栽植之植物後續生育調查方面，向以植物種類豐富聞名於世的台灣，生態學者主張原生植物自應是最好的生態綠化工程選用樹種，然長久以來，除少數原生植物外，甚少受選用。近年來本土苗木培育雖蓬勃發展，然部分業者視為產業機密未將資訊透明化，致未能暢其流。本調查計畫試圖以生態學者蘇鴻傑教授研究之「台灣山地植群帶與地理氣候區」為架構，整理台灣低海拔天然生育地地區性組成植物、局部特殊植群型及其棲地環境關係表，希望完整建構台灣地理氣候區具生態綠化潛能原生植物及其生態特性之資料，提供生態綠化工程應用時各原生植物能有「恰如其分，適得其所」地理氣候區位的概念。

在主要道路適生植物生態綠化之研究方面，以國道3號高速公路北部路段基金至香山段為範圍，調查植栽現況及鄰近次生林或原始林之植物社會組成、結構等潛在植被基本資料，供道路工程規劃設計之參考。另針對部分不合適樹種或需改善路段，預先採種育苗將是比較可行的綠化策略，在已知的範

圍內選取樹種，進行採種及育苗，不但降低成本，提高存活率，也與周邊環境融合，減少環境的破壞。



八、台灣地區特有及稀有物種生態學研究

—台灣水鹿對高山森林的影響

林宗以、劉建男

台灣水鹿(*Rusa unicolor swinhoii*)為台灣最大的野生草食動物，分布於300~3,800 m，早期因為過度獵捕及棲地破壞，族群一度稀少，為台灣現生3種野生反芻類動物中數量最少的一種。近年來，台灣水鹿族群數量與分布呈現恢復及擴展的現象，但也造成許多林木因水鹿啃食行為而導致枯死現象，可能對高山森林的演替與經營管理產生重大影響。本計畫之目的，即在調查台灣水鹿啃食樹皮種類，並於目前台灣水鹿族群密度較高的中央山脈南二段山區，探討水鹿族群對於高山森林組成、結構及演替的影響，並為後續研擬台灣水鹿及高地森林生態系經營管理策略預做準備。

結果顯示，台灣水鹿在中央山脈南二段地區會啃食台灣鐵杉等11種樹種，然而台灣二葉松則未被啃食；中海拔楠梓仙溪林道地區會啃食長梗紫麻等27種樹的樹皮。南二段地區以台灣鐵杉樹皮被啃食比例最大，台灣冷杉及華山松次之，部分小面積森林區塊死亡植株可達70%以上。遭環剝致死的林木，主要分布於林地或林地間隙的邊緣，並以幼樹居多。在台灣二葉松林內，水鹿的選擇性啃食行為，使得二葉松林更加純林化，突顯

二葉松林更新與面積擴張的優勢。根據研究結果做了以下的結論及建議：

- (一) 南二段地區遭台灣水鹿啃食樹皮或磨角的樹種植株比例，依此為台灣華山松幼樹、台灣冷杉幼樹及台灣鐵杉幼樹；遭環剝致死的比例則以台灣鐵杉幼樹及台灣冷杉幼樹最高。然而台灣二葉松並未被啃食樹皮。此種選擇性啃食樹皮行為，除了會影響台灣冷杉、台灣鐵杉及台灣華山松的更新外，也凸顯台灣二葉松的競爭優勢，讓二葉松林更加純林化。
- (二) 台灣水鹿啃食樹皮的行為可能有減緩或抑制高海拔地區森林的擴張，同時維持高海拔地區草地的作用。
- (三) 由於台灣水鹿的族群處於擴張的趨勢，此種啃食樹皮行為造成森林結構、組成與演替上的改變，預期將會越趨明顯。因此，國家公園等相關單位除了應該要持續監測水鹿對高山森林的影響外，在經營管理策略上應該要以整體生態系功能運作及群聚內物種多樣性的維持為經營管理策略，擬定一個最為有利的管理方針。





九、野生動物標本典藏、管理及應用

張仕緯、張簡琳玫、姚正得、謝仲甫、李德旺、陳元龍、林春富、方懷聖、蔡奇立

本中心野生動物標本典藏累計蒐集哺乳動物標本共1,133件，其中毛皮476件、骨骼538件、浸液119件，涵蓋9目20科81種。鳥類標本累計4,392件，涵蓋16目65科281種。爬蟲類累計216件，涵蓋1目5科38種。兩棲類累計45件，涵蓋1目4科10種。魚類累計137件，涵蓋9目29科119種。昆蟲標本累計7,280件，涵蓋16目62科1,672種。腹足類共650件，涵蓋6目30科。已完成空調系統年度定期保養維修，包括清理風扇與補充冷媒等。標本室維持恆溫恆濕，並持續以溫濕度器長期記錄監測。標本室除蟲作業是以幫家淨煙霧殺蟲劑進行標本室的噴灑燻蒸，封閉3日後再行開門。該藥劑的成分是99%的二氧化碳與1%的除蟲菊精。協辦或合辦鳥類或環境生態展10場次；借展標本234件次；鳥類誌基本測量28科96種179件；哺乳類研究100件；測量辨識課程及講習5梯次；協助查證及鳥類辨識25場次。

台灣的鼠科動物經常是許多猛禽或食肉目哺乳動物的食物，當進行野外調查或是食性研究需根據頭骨殘骸跡像來判斷是什麼物種時往往缺乏可供比對的檢索表，因此本計畫目的即檢視台灣13種鼠類頭骨樣本，以比較頭骨的形值特徵並建立檢索表。測量之15項頭骨特徵值為：基底全長(枕髁至門齒

長)、齒間隙長、顛骨高、鼻骨長、最小眶間骨寬、顴弧寬度、顛骨寬度、門齒最大寬度、門齒孔長、上白齒列長、下白齒列長、聽泡長度、上顎第一白齒寬、下顎第一白齒寬、下顎長。所測量之個體皆為成體，所有測值皆利用電子游標尺測量至0.01mm。

總計測量台灣鼠科動物頭骨特徵值共96件，根據基底全長即可區分成4群：(一)基底全長大於50mm，僅鬼鼠1種、(二)基底全長介於50mm~30mm之間，有*Rattus* 屬及*Niviventer* 屬、(三)基底全長介於25mm~19mm之間，有*Apodemus* 屬及*Mus* 屬、(四) 基底全長約於17mm，僅巢鼠1種。至於高山田鼠及黑腹絨鼠，直接根據白齒齒冠之齒稜形狀，即可與其他種鼠類區分。此外，除了頭骨測量值外，頭骨及白齒型態上的特徵差異亦可作為物種判別的依據，因此結合形態特徵及測量值製作台灣鼠類動物之頭骨簡易檢索表，可作為物種比對辨識用。鼠科動物頭骨最明顯之特徵，即為其有不連續之齒列，缺乏犬齒及前白齒因此有一極長之齒間隙，齒式為(1,0,0,3/1,0,0,3=16)，根據此項特徵即可和其他小型的食蟲目動物如鼯鼠和鼯鼯作初步的區分。以下即結合形態特徵及測量值所製作之台灣鼠類動物頭骨簡易檢索表：



- 齒列連續，臼齒有W狀突起——1(食蟲目)
- 牙齒不連續，無犬齒，齒間隙長——2(嚙齒目)
- 1a軛骨弓完全——鼯鼠科
- 1b軛骨弓不完全，門齒大型——尖鼠科
- 2a頭骨寬廣，軛骨弓較突出，臼齒齒冠長，邊緣呈鋸齒狀，具有三角形齒稜——3(倉鼠科)
- 2b頭骨瘦長，臼齒齒冠短，齒稜排列呈三縱列——4(鼠科)
- 3a基底全長小於30mm大於25mm，門齒孔末端未達第一臼齒，聽泡較大型——高山田鼠
- 3b基底全長小於25mm大於20mm，門齒孔末端達第一臼齒，聽泡較小型——黑腹絨鼠
- 4a基底全長大於50mm——鬼鼠
- 4b基底全長小於50mm大於30mm——5(*Rattus and Niviventer*)
- 4c基底全長小於25mm，上門齒後側缺刻——6(*Mus*)
- 4d基底全長小於25mm，上門齒後側無缺刻——7(*Apodemus*)
- 4e基底全長小於17mm——巢鼠
- 5a基底全長大於40mm，咬板前緣突出——溝鼠
- 5b基底全長小於40mm，咬板前緣不突出，顱骨縫合線為圓弧型——8(刺鼠、亞洲家鼠、高山白腹鼠)
- 5c基底全長小於40mm，鼻骨短未超出門齒，顱骨縫合線為冂字型——小黃腹鼠
- 6a鼻骨短未超出門齒——田鼯鼠
- 6b鼻骨較長超出門齒——家鼯鼠
- 7a頭骨背面較平滑，側頭稜不明顯，較短，僅至前頭骨與頭頂骨逢合線處——台灣森鼠
- 7b側頭稜明顯，較長，超過前頭骨與頭頂骨逢合線——赤背條鼠
- 8a基底全長小於40mm，咬板前緣不突出，顱骨縫合線為圓弧型，僅在住家環境出現——亞洲家鼠
- 8b頭骨較大型，基底全長約40mm，鼻骨較長，約17mm——刺鼠
- 8c頭骨較小型，基底全長約35mm，鼻骨較短，約14mm——高山白腹鼠





植物保育研究

一、台灣高山植物基因庫遺傳多樣性研究及保育

— 松科植物

許再文、賴國祥、彭仁傑、黃朝慶

台灣地處亞熱帶，植物多起源於鄰近的亞洲大陸，其高山植物因冰河進退造成地理隔離，而有極高的特有種比例，基因庫亦具特有性；近年來受到全球暖化的影響，高山植物在自然界的生存受到了嚴苛的考驗，並因而提高了外來植物入侵的機會，所幸自然族群基因庫中所攜帶的抗逆境基因尚屬完整，保留了相當程度的多樣性，因而確保了植物在天擇作用下的生存，然而另一方面因為人類對棲地的破壞，植物族群的數量及大小已受到急劇的影響，讓許多遺傳多樣性快速的消失。為確保高山植物在自然界的存活，本研究針對特有或原生的高山植物物種及族群的基因庫進行研究，作為制定保育策略及提供自然資源永續利用對策之參考。

本研究選用松科黃松屬樹種(*Pseudotsuga menziesii*)之smHSP Class I之序列設計引子，並先針對高山的台灣二葉松基因體序列及cDNA序列進行PCR前測試驗。結果顯示利用此對引子所得到的兩條序列，經NCBI基因庫比對發現，與先前設計引子的黃松屬植物有最高的相似度，其基因全長約442-590bp，分別編號為cpH1-1和cpH1-2，此外與*P. menziesii*和台灣二葉松cDNA序列比對結果，並無發現有任何內含子(intron)介入。研究顯示松科植物中葉綠體型的小型熱

休克蛋白基因彼此序列相似程度超過95%。

台灣地形特殊，高山植物特有種比例居台灣各海拔之冠，其中各物種所含之有用基因，具有其獨特性與可用性，建議應加強研究。台灣的松科植物目前並無任何有關熱休克蛋白基因之報告，本研究分別在台灣高海拔松科植物台灣冷杉(*Abies kawakamii*)、台灣雲杉(*Picea morrisonicola*)、台灣華山松(*Pinus armandii* var. *masteriana*)、台灣五葉松(*Pinus morrisonicola*)、台灣二葉松(*Pinus taiwanensis*)與台灣鐵杉(*Tsuga chinensis* var. *formosana*)等6種植物中選殖出粒線體型小分子熱休克蛋白基因，其相關親緣顯示松屬植物自成一群，與松屬粒線體型小分子熱休克蛋白基因較近似的是冷杉屬；與雲杉屬粒線體型小分子熱休克蛋白基因較近似的是鐵杉屬。松屬內粒線體型小分子熱休克蛋白基因較近似的為五針一束的華山松與五葉松，此結果與傳統分類的看法互相一致。將台灣高海拔6種松科植物之細胞質、葉綠體型與粒線體型小分子熱休克蛋白基因混在一起分析，結果顯示細胞質、葉綠體型與粒線體型小分子熱休克蛋白基因為各自演化，分群為細胞質、葉綠體型與粒線體型，而非以分類群為單群。



二、花蓮縣及離島野生維管束植物、菇菌及苔蘚植物之調查研究

楊嘉棟、賴國祥、彭仁傑、許再文、李權裕
林子超、朱恩良、張和明、黃朝慶、陳志輝、沈明雅

花蓮縣市位於台灣本島東部，以中央山脈之西半部及海岸山脈至濱海區域為主。海岸山脈由北之麻汝蘭山往南延伸至新港山，而中央山脈從北段之南湖北山一直往南延伸至三叉山，境內以南湖大山海拔3,742 m為最高，其中立霧溪、花蓮溪、秀姑巒溪等主要河川分別貫穿全縣。此外，花蓮縣市為台灣高山最多的縣市，如南湖群山、中央尖山、奇萊群峰、能高安東軍山、馬博拉斯、大水窟山、三叉山等。現存的天然植被因境內多高山，且人為開發相較於本島西部地區輕微，仍保有相當面積之天然原始植被。

經2007年之調查結果，花蓮縣市之野生維管束植物資源共有168科1,560種。金門縣之野生維管束植物資源種類共有124科601種。連江縣(馬祖)之野生維管束植物資源共有95科266種。澎湖縣之野生維管束植物資源共有106科439種。其中金門新紀錄植物6種，包括1新紀錄屬—離根香屬(*Calogyne*)；馬祖新紀錄植物10種。另查閱「台灣植物誌」第二版第一至六卷及其他相關文獻資料，花蓮縣共有台灣特有種植物410種(分類群)。在稀有植物評估分級方面，根據世界自然保育聯盟(IUCN)訂定之物種瀕危等級標準，配合資料現況及調查結果，花蓮縣市地區之稀有植物計有極危級(CR)10種、瀕危級(EN)21種、易危級(VU)24種、低危級

(LR)31種、資料不足(DD)15種，合計101種(詳附表)。

野生菇菌資源調查部分，於花蓮縣及離島地區野生菇菌調查中，共採集301號標本，其中已鑑定到種的有218種，隸屬於45科115屬，其中子囊菌21種、擔子菌197種。以生態習性分，有92種為共生型，126種為腐生型。腐生型種類以分解枯枝落葉為主，在低海拔地區分布最普遍且數量多；共生型種類則以鵝膏屬(*Amanita*)、紅菇屬(*Russula*)及牛肝菌科(*Boletaceae*)為主，分布於中、高海拔地區闊葉林及針闊葉樹混合林下。森林植被類型的不同，反映出野生菇菌種類組成不同。根據標本資料分析，可將花蓮縣地區的野生菇菌與森林類型的關係劃分為原始林、次生林、竹林與人工林中的野生菇菌。分析結果顯示，菇菌種數以中高海拔的闊葉林及針闊葉混合林最多，高海拔針葉林及低海拔闊葉林則相對較少。花蓮地區的菇菌主要分布在海拔800~2,000 m之間，這與該高度範圍內原生植物保存完整是一致的。

苔蘚植物資源調查部分，於花蓮縣市轄內各集水區及離島金門、馬祖、澎湖等地區的調查中共採集783份標本，初步鑑定233種。於花蓮地區採集到2種台灣新紀錄種*Cololejeunea equalbi*、*Cololejeunea desciscens*及凹葉雙鱗蘚(*Diplasiolejeunea cavifolia*)與細角





管葉蘚(*Colura tenuicornis*)等稀有物種。此外，配合本中心野生植物資源資料庫，修正台灣苔蘚植物清單，建立苔蘚植物資料庫系統。

植物資源資料庫部分，完成植物標本數位化暨野生植物資料庫經營管理調查及查詢系統修改更新、「野生維管束植物資料庫」網頁修改建置及系統測試，另建立苔蘚植物資料庫系統，未來將持續將苔蘚植物資料納入資料庫中。此外，將本中心研究人員於花蓮及離島地區資源調查之紀錄及其他調查研究紀錄 2,815筆資料新增入「野生維管束植物資料庫」，供研究及民眾查閱參考，亦將中心歷年來採集及製作之植物臘葉標本 12,000份數位化，建立標本之相關資訊。累計已將本中心研究人員於野外拍攝之植物生態照片8,092幀，共1,901種，上傳至「野生維管束植物資料庫」網站上。另於系統開發測試完成後，提供 6小時之專業教育訓練，

課程內容包括翻拍植物標本及資料處理、台灣野生植物資料庫系統、相機加裝GPS調查系統、野生植物標本館管理系統、植物基本資料查詢系統PDA版之簡介、說明及操作，以加強使用人員操作能力。

本年度之調查研究發現花蓮縣地區之清水山系特有種植物比率相當高，其中稀有物種及瀕臨滅絕植物亦不在少數，由於地形之阻隔及人為開發現象較少，許多物種得以保存不受干擾。離島地區如金門縣及連江縣因地理位置接近大陸，植物物種與大陸種類相近，台灣所出版之植物誌並未將這兩個離島地區的植物做稀有植物評估，但實際上金門地區尚有許多仍待加強保育及復育之物種，需要相關單位加以重視，如金門產之水韭、馬尾松、金錢草、長葉毛膏菜等。此外，金門調查發現具入侵潛力之植物貓腥草及互花米草，將建議當地相關單位列入移除或監測計畫。

附表 花蓮縣市稀有植物種類分級表

等級	種類	種數
絕滅(EX)		
野外絕滅(EW)		
極危(CR)	清水圓柏、台灣三角楓、台灣假黃鸝菜、能高蟹甲草、太魯閣千里光、太魯閣龍膽、厚葉龍膽、清水山過路黃、台東火刺木、大莪白蘭	10
瀕危(EN)	蓬萊紅苞鱗毛蕨、台灣粗榧、台灣紅豆杉、台灣杉、百日青、太魯閣當歸、森氏菊、森氏薊、台灣劉寄奴、清水金絲桃、太魯閣大戟、台灣紅豆樹、台東龍膽、台灣白木草、大苞偏穗花、清水石楠、太魯閣繡線菊、福山氏豬殃殃、森氏臺、鈴木氏油點草、小騎士蘭	21
易危(VU)	低頭鐵角蕨、花蓮蹄蓋蕨、東亞假鱗毛蕨、外山氏鱗毛蕨、綠刺柏、小葉雙蝴蝶、玉蘭草、紅檜、台灣扁柏、台灣雲杉、巒大杉、著生杜鵑、大葉越橘、鐵釘樹、挖耳草、柳氏懸鉤子、畢祿山苧麻、金草蘭、黃穗蘭、南湖柳葉菜、太魯閣豬殃殃、台灣金線蓮、台灣一葉蘭、南湖蠅蘭	24
低危(LR)	台灣掌葉楓、阿里山冬青、雪山冬青、華參、森氏山柳菊、川上氏忍冬、小葉莢迷、台灣金絲桃、台灣異葉苣苔、台灣假糙蘇、白花鼠尾草、黃花鼠尾草、田代氏黃芩、鈴木草、圓葉布勒德藤、玉山女貞、大葉海桐、巴氏鐵線蓮、密葉唐松草、台東石楠、玉山野薔薇、太魯閣豬殃殃、玉山柳、高山柳、南仁山柃木、台灣黃精、香蘭、高山小蝶蘭、密刺菝葜、南投菝葜	31
資料不足(DD)	深山鐵線蕨、擬德氏雙蓋蕨、台灣蕨蕨、太魯閣艾、能高金絲桃、阿里山紫花鼠尾草、隱藥鼠尾草、鹿場毛茛、清水鼠李、阿里山櫻花、高山腹水草、清水山柃木、台灣胡麻花、清水山黃精、輻射暫花蘭	15
合計		101



三、台灣地錢綱、鴨嘴草屬及台灣懸鉤子植物複合種系統分類之研究

陳志輝、許再文、楊嘉棟

本研究主要進行：

- (一) 多室石地錢科(Aytontiaceae)與半月蘚科(Lunulariaceae)系統分類學之研究。目前台灣多室石地錢科紀錄有擬毛柄疣冠蘚(*Mannia subpilosa*)、琉球花萼蘚(*Asterella liukuensis*)、花萼蘚(*Asterella tenella*)、東亞花萼蘚(*Asterella yoshinagana*)、石地錢(*Reboulia hemisphaerica*)、鈍鱗紫背蘚(*Plagiochasma appendiculatum*)、心瓣紫背蘚(*Plagiochasma cordatum*)、日本紫背蘚(*Plagiochasma japonicum*)、翼邊紫背蘚(*Plagiochasma pterospermum*)、紫背蘚(*Plagiochasma rupestre*)等4屬10種；半月蘚科紀錄有半月蘚(*Lunularia cruciata*)等1屬1種(Lin,2000)，但因地錢類之鑑定不易且形態變異大，加上台灣欠缺系統性及全面性之調查研究，因此各分類群仍待加以研究釐清。
- (二) 台灣產鴨嘴草屬植物之分類，至今各家學者的看法仍相當分歧，早期台灣的分類學者許建昌(1978)認為有8種2變種1型；日本學者Koyama(1987)認為可處理為8種1亞種；大陸之學者則於中國植

物誌列舉出8種1變種，惟分類群之分群未與Koyama一致；新近出版之台灣植物誌第二版則沿用第一版。本研究進行台灣鴨嘴草屬植物之分類研究，以釐清分類學上之爭議。

- (三) 針對台灣懸鉤子複合種之系統分類進行研究，根據外部形態特徵所建立形態種或種下分類群(亞種或變種)進行取樣。除進行外部形態的觀察紀錄及統計分析外，更進一步利用分子技術序列出葉綠體 DNA 之一非轉譯區間序列(noncoding spacer, 如atpB-rbcL, trnD-trnT 等)，以及細胞核核糖體DNA的基因等。根據分子序列的差異，進一步建構演化樹及網狀樹(network)。後者提供了區分祖先型及衍生型的工具，有利於釐清種間雜交，以探討台灣懸鉤子複合種中各類群之分化情形。

本年度成果如下：

- (一) 完成台灣產多室石地錢科及半月蘚科之分類研究，依資料顯示以新鮮材料進行形態解剖，並進一步以分子生物方法驗證，對確立台灣地錢綱植物之分類地位，並釐清分類上之相關問題，確有





其必要性。本研究共記錄並描述2科6屬12種地錢植物，其中採於關高之平托蘚屬(*Cryptomitrium*)的平托蘚(*C. himalayense*)為台灣新紀錄屬。

(二) 鴨嘴草屬植物最明顯且異於其他禾草的特色在於小穗(spikelet)的排列方式，以及外穎上之紋路明顯與否。研究結果將台灣產本屬植物區分為5種：

1. 芒穗鴨嘴草 *Ischaemum aristatum* var. *aristatum* (將毛穗鴨嘴草 *I. aristatum* var. *momiyamai* 及鴨嘴草 *I. crassipes* 併入本種)。
2. 粗毛鴨嘴草 *I. barbatum* (將瘤鴨嘴草 *I. barbatum* var. *gibbum* 及台灣植物誌第一版所列之毛瘤鴨嘴草 *I. barbatum* var. *gibbum* f. *nodulosum* 併入本種)。
3. 細毛鴨嘴草 *I. ciliare* (將印度鴨嘴草 *I. indicum* 及帝汶鴨嘴草 *I. timorensis* 併入本種)。
4. 田間鴨嘴草 *I. rugosum* (將屏東鴨嘴草 *I. akonense* 及田間鴨嘴草之一變種 *Ischaemum rugosum* var. *segetum* 併入本種)。
5. 小黃金鴨嘴草 (*I. setaceum*)。

(三) 台灣懸鉤子的複合種區分為4種，包括台灣懸鉤子 (*Rubus formosensis*)、大葉玉山懸鉤子 (*R. pentalobus*)、羅氏懸鉤子 (*R. rolfei*) 與玉山懸鉤子 (*R. hayata-koidzumii*)。



四、香澤蘭、小花蔓澤蘭和銀膠菊蔓延及危害之調查研究

黃士元

台灣地區的馴化植物據調查已超過400種以上，其中已成為入侵植物(Invasive plant)者約有50種，對台灣的農業生產及生態環境正造成重大的衝擊。本研究調查香澤蘭(*Chromolaena odorata*)、小花蔓澤蘭(*Mikania micrantha*)及銀膠菊(*Parthenium hysterophorus*)等3種外來侵占性植物，在台灣地區的分布，並監測其蔓延及危害現況。

小花蔓澤蘭是一種攀緣性藤本的外來植物，近年來已廣泛分布在台灣地區中、南及東部的低海拔林地、農園和荒廢地，並且造成經濟及生態上的嚴重危害。經調查台灣地區2006年小花蔓澤蘭的受害面積達41,326ha，包括19個縣市，其中以台東縣的8,211ha最多，受害地區大多以海拔1,000m以下的山坡地、林班地、廢耕地及管理不良的果園和檳榔園等為主。2006年受害面積比2004年減少了6,493ha。垂直分布則由平地及低海拔坡地漸朝向中海拔山區蔓延。

菊科香澤蘭屬(*Chromolaena*)的香澤蘭，因藥用目的被引進，至今估計尚不到20年，但已成為台灣新入侵植物，並迅速在南部地區蔓延。經調查台灣地區2006年的香澤蘭危害面積，其中超過500ha以上的4個縣

依序為：屏東縣1,852ha、台東縣709ha、花蓮縣700ha及高雄縣1,921ha。香澤蘭海拔高度的蔓延趨勢，在南部地區屏東縣春日鄉境的大漢林道，香澤蘭已入侵至15.4K(海拔910m)，但在大漢檢查哨(6K，海拔約600m)以下路旁則已大量分布。在桃源 境的藤枝林道10K以下已遭香澤蘭大量入侵，往上則已入侵至藤枝附近(海拔1,500 m)。另高雄縣南橫公路(台20號道路)從低海拔甲仙、六龜(荖濃、寶來)至桃源一帶沿途香澤蘭蔓延極為嚴重，入侵分布已超越梅山口至111.5 K處的玉山國家公園範圍內，該處海拔約達1,100m，值得注意。

菊科銀膠菊屬(*Parthenium*)的銀膠菊亦已歸化，並入侵全島海濱開闊地及低海拔荒廢地區。由南往北擴展已成台灣地區重要入侵植物。經調查從台灣南部沿海至西部濱海地區及低海拔的荒廢地，到大甲溪北岸的大安鄉與苗栗縣通宵沿海等地區皆可發現銀膠菊入侵。

外來入侵植物對台灣的農業生產及生態環境已造成重大衝擊，嚴重影響農業生產及生物多樣性之維護，需加強防除管理工作。





五、生態工程資訊蒐集及資料庫建置

陳志輝

生態工程泛指將生態學的知識運用於工程之規劃、設計、施工及管理，以建構人和自然界健全關係的一門新學問或方法，強調工程之各階段都應重視生態系結構之穩定、生態系與物種之多樣性及生物棲息廊道等。台灣近年來倡行生態工程之聲日熾，無論學理研究、國家政策及應用重點皆略具雛形，惟國內對於生態工程理論探討或工程對生態衝擊之影響評估，皆仍處於起步階段，相關之物種、棲地、人才、研究論著、法令、實例、教育資源等各項資料庫仍未建立，工程人員尋找資料不易。生態工程之落實推動，需要政策、學術、法規、技術、社會、經費及教育宣導等各面向之努力，資料庫之建置則是最基礎的工作。本計畫之目標為提出具體且定量，可供工程人員參考之本土性物種生活史及其生態基本需求、衡量生態工程的成敗與績效的標準、生態工程有關之人才、研究論著、法令、實例、教育資源等資料，並設置入口網站及資訊查詢維護平台供各界參考應用。

本年度已完成下列主要成果：

- (一) 研究文獻資料庫(<http://ebrist.stpi.org.tw>) 共完成7,342筆，資料庫累計28,726筆，其中完成研究報告1,883筆、研討會論文1,311筆、國內期刊論文1,132筆、學位論文1,000筆，以及2003-2004年與2006年國外英文期刊論文資料2,016筆。
- (二) 研究報告、研討會論文、國內期刊論文及學位論文之題名、作者及出處等欄位有英文資料者匯入英文版研究文獻資料庫內，共完成2,708筆，資料庫累計13,649筆。
- (三) 研究計畫資料庫完成2,228筆，資料庫累計9,529筆，研討會訊息完成118筆。
- (四) 建置植物相關研究論文與國家公園研究報告的植物分布資料33,663筆及學術單位植物標本資料累計18,764筆。
- (五) 數位化171,496筆環境影響評估報告書與定位資料較不明確的研究論文中1x1km網格資料。
- (六) 以MediaWiki建置「生態工程物種習性」資料蒐集平台，今年資料庫分別新增海水魚32種、淡水魚32種、兩棲類5種、哺乳類4種、爬蟲類1種、鳥類52種、水棲昆蟲76種與植物132種等物種生態習性資料。
- (七) 利用已建置之入口網站(<http://140.109.174.53/eemportal/>)內容管理方式，分別建置環保署生態工程案例：水質溼地水質淨化生態工程11筆；城鄉生態工程組：內政



部營建署都市計畫組案例20筆、內政部營建署國家公園組案例51筆；道路生態工程組：公路總局生態工程案例16筆；山坡地生態工程組：國有林地生態工程案例30筆及參與2005~2006年生態工程計畫之中興大學研究成果。

- (八) 完成2D搜尋介面(<http://172.17.1.180/temm/>)：行政區定位、座標定位、道路定位、地標定位、路口定位(圖層資料處理)、多邊形選取分析、圓形選取分析等7項功能。
- (九) 蒐集生態工程相關圖資，擴充生態工程3D地理資訊模組(<http://172.17.1.180/temm/default.aspx>)資料庫資料，完成258張航照圖轉檔及農委會林務局與本中心提供之魚類、蝦類、蟹類、兩棲類、爬蟲類、鳥類、蜻蜓等資源調查資料轉檔及建置，總計19,547筆。
- (十) 擴充生態工程3D地理資訊模組的GIS系統功能，建立3D系統與Google earth 平台整合，開發匯出資料在Google earth 中之 KML/KMF語言，可呈現生態工程點位等相關資訊。





六、工程設施潛在影響物種生活史及生態需求之調查研究及資料建立

沈秀雀、林宗以、劉建男、林瑞興、姚正得
何健鎔、林斯正、彭仁傑、朱恩良、張和明

台灣人口密度高且逐年增加，經濟發展蓬勃，在平地面積有限的情況下，實難以滿足人類利用土地之需求，因此民眾向山坡地開發乃必然之趨勢。若坡地開發不當，颱風季或豪大雨後經常發生土石流、崩坍等天然災害，乾季則水源枯竭，危及民眾生計、生命及破壞生態。近年政府積極推展生態工程，希望結合生態專家及工程人員，藉由研究、彙整與探討，傳承經驗知識，歸納適合之工法，供相關單位應用參考，以減少工程對生態之衝擊。

本計畫主要進行動物生活史、植物物候學與動植物生態需求之研究與資料建立，本年度計有：(一)台灣中部淺山區哺乳動物及受工程影響之指標物種評估、(二)台灣中部已開發地區保育鳥類生活史及棲地需求研究、(三)台灣山雀類生活史與生態需求研究、(四)黃胸黑翅螢生活史與生態需求之研究、(五)台灣中部溪流水域蜻蛉目昆蟲群聚調查與監測、(六)都會公園台灣原生綠化植物物候調查及資料建立、(七)台灣中部中、高海拔地區道路邊坡適用原生植物覆蓋度季節性變化及物候之調查、(八)中部地區中、低海拔蕨類物候調查研究、(九)台灣中部珍稀

維管束植物之物候調查研究等9項研究內容，成果可供相關工程人員之規劃與施工參考。

(一) 台灣中部淺山區哺乳動物及受工程影響之指標物種評估

自2006年11月至2007年11月以目視法記錄路死哺乳動物之種類及數量，並以紅外線相機調查不同海拔道路沿線的哺乳動物群聚組成，以評估道路對哺乳動物之影響。

結果顯示，在低海拔地區以鼬獾最優勢，刺鼠及赤腹松鼠次之，發現之路死哺乳動物則以鼬獾及赤腹松鼠較多；高海拔地區以山羌有較高的相對數量，但路死則以長吻松鼠及華南鼬鼠較多。

(二) 台灣中部已開發地區保育鳥類生活史及棲地需求研究

為減少工程對鳥類生態之衝擊，蒐集台灣中部中、低海拔地區相關的研究報告，並彙整分析其中的保育類鳥類之資料，供開發規劃與生態工程施行參考。

本年度蒐集苗栗縣、台中縣市、彰化縣、南投縣與雲林縣1987至2006年鳥類調查報告及相關研究共47篇，總共記錄15目49科194種鳥類，包括11種特有種、50種特有亞種與58種保育類鳥類，其中瀕臨絕種保育類鳥類3種，珍貴稀有保育類35種，其它應予



保育類20種。保育類鳥類的分布地區主要集中在人為干擾與開發程度較低的中、低海拔針闊葉、闊葉及次生林，且此棲地類型的保育類鳥種豐富度也較高，由此可推斷中、低海拔森林為保育類鳥類之重要棲息地。

未來本研究將進一步結合中部中、低海拔地區保育類鳥類的地理資訊與生活史及生態需求資料，歸納出適合之工法，供爾後相關單位參考及應用。

(三) 台灣山雀類生活史與生態需求研究

自2007年2月至8月10日止，於奧萬大國家森林遊樂區內每隔5~7日進行1次全面性的鳥巢箱巡查，共進行22次鳥巢箱巡查。對於已經有開始築巢跡象的鳥巢箱，則每隔5日巡查1次，自2月底發現有鳥類利用鳥巢箱築巢開始，共計有青背山雀、黃山雀、棕面鶯及茶腹鶇等4種鳥類利用鳥巢箱築巢繁殖，至8月中旬為止共記錄到51巢，其中青背山雀26巢、黃山雀4巢、棕面鶯20巢及茶腹鶇1巢。

青背山雀的孵卵期為13.6天，育雛期20.9天，每窩產卵數 5.0 ± 0.9 枚，卵孵化率72.0%。將2007年累計觀察的26巢青背山雀繁殖紀錄以Mayfield Method估算存活率，孵卵期階段存活率為0.80；育雛期階段存活率

為0.63；繁殖全期的生殖成功率為0.51。

黃山雀自3月20日起發現築巢行為，4月及5月分別發現2巢築巢完成並產卵，惟本年度4巢皆繁殖失敗，僅記錄到每窩產卵數為 4.5 ± 0.6 枚。

本年度僅發現1窩茶腹鶇利用鳥巢箱築巢，自2月27日開始觀察到築巢現象，4月14日雛鳥成功離巢；茶腹鶇每窩產5個蛋，孵卵期18天、育雛期19天。

青背山雀、黃山雀及茶腹鶇皆為一雄一雌配對生殖，孵卵期由雌鳥單獨負責孵卵，雄鳥則會攜帶食物回巢餵食雌鳥；幼雛孵出後，雌雄鳥皆會參與育雛工作。

本年度共觀察20巢棕面鶯的繁殖紀錄。棕面鶯的孵卵期為16.2天，育雛期15.5天，每窩產卵數 4.7 ± 0.6 枚，卵孵化率82.8%。棕面鶯為一雄一雌配對生殖，幼雛孵出後，雌雄鳥皆參與育雛工作。將2007年所累計的20巢棕面鶯繁殖紀錄以Mayfield Method估算存活率，孵卵期階段的存活率為1.00；育雛期階段存活率0.72；繁殖全期生殖成功率為0.72。

(四) 黃胸黑翅螢生活史與生態需求之研究

自2007年1月起至12月止，夜間調查中





部地區黃胸黑翅螢之發生。南投縣中寮鄉和興村成蟲發生期為2~4月，天黑後調查成蟲數量，以3月86隻最多，推估成蟲一年一代。

另外以自動水溫、氣溫及光照系統監測中部地區2處棲地的水質環境特性，監測結果：南投縣生態產業文化協會棲地水溫 $22.99\pm 2.12^{\circ}\text{C}$ 、pH值 7.17 ± 0.85 、溶氧量 $83.59\pm 51.97\%$ 、電導度 $151.78\pm 19.37\text{mv}$ 、濁度 $3.02\pm 4.10\text{ NTU}$ ；和興有機生態協會棲地水溫 $25.67\pm 2.11^{\circ}\text{C}$ 、pH值 7.89 ± 0.44 、溶氧量 $94.98\pm 44.11\%$ 、電導度 $884.70\pm 325.61\text{mv}$ 、濁度 $13.91\pm 17.85\text{ NTU}$ 。

(五) 台灣中部溪流水域蜻蛉目昆蟲群聚調查與監測

為瞭解水里溪蜻蜓資源現況，於水里溪上、中、下游設置大觀、五城及蓮華池等3條調查穿越線，每月以目視並配合捕蟲網調查。目前共記錄蜻蛉目2亞目13科29屬36種692隻次。

(六) 都會公園台灣原生綠化植物物候調查及資料建立

自2007年1月起每1~1.5月循環調查高雄都會公園、台中都會公園、特有生物中心及台北大安森林公園原生植物物候資料。初步比較4樣區29種植物物候差異，結果顯示茄冬、樟樹、欖仁、黃連木、銀葉樹之開花及結果差異較大。

(七) 台灣中部中、高海拔地區道路邊坡適用原生植物覆蓋度季節性變化及物候之調查

針對台18線及台21線道路海拔1,500~2,500m地區進行邊坡植物調查。選定原生植物台灣馬桑、水雞油、五節芒、台灣澤蘭、台灣何首烏、山芙蓉、火炭母草、虎杖、大葉溲疏、密花苧麻、山鹽青、台灣赤楊、揚波、波葉山螞蝗、羊蹄等，記錄季節覆蓋度及物候資料。

結果顯示五節芒植生覆蓋度全年平均在80%以上，而台灣赤楊、山鹽青、山芙蓉等木本樹種在雨季時植生覆蓋度亦均達80%以上。

(八) 中部地區中、低海拔蕨類物候調查研究

選定蓮花池地區20種代表性蕨類植物進行觀測及記錄物候現象。結果顯示2~5月為多數種類葉片發育期，6~9月則為孢子囊群成熟釋放期，施工時宜儘量避開這段生態敏感期。

(九) 台灣中部珍稀維管束植物之物候調查研究

針對台灣中部地區稀有植物進行物候調查及觀測，選定天料木、胡氏肉桂、菱葉衛矛、尖葉水絲梨、思茅槠櫟等5種族群稀少之物種為觀測對象。

結果顯示，胡氏肉桂及菱葉衛矛為常綠樹種，均在開花期與結果期銜接時有少數落葉情形，胡氏肉桂開花期集中於3~6月、結果期7~11月；菱葉衛矛開花期與結果期則有重疊現象，開花期10~3月、結果期1~5月；落葉性樹種之天料木、尖葉水絲梨、思茅槠櫟開花期分別為5~9月、3~7月、3~6月，結果期為8~10月、7~11月、7~10月。



棲地生態研究

一、赴澳研習洄游性淡水蝦之保育生物學相關研究

陳榮宗

台灣的淡水蝦有四分之三為兩側洄游型的種類，其生活史中的降海繁殖及溯河成長會歷經河口及河川中的大部分河段，因此河川中任何河段的棲地環境被破壞或污染，例如缺乏適當魚道的水壩、防砂壩的構築及各種廢水的污染，將會嚴重影響淡水蝦的洄游之路。因此為了瞭解及維護淡水蝦資源，勢必得進行其洄游習性的探討並研擬保育措施。澳洲有13種淡水沼蝦，大部分為兩側洄游型，在洄游習性及保育的探討上，有十分豐富的研究經驗，本計畫由本中心研究人員前往昆士蘭博物館研習相關技術，期能加強國內淡水蝦資源保育的研究。

出國參訪前與澳洲昆士蘭博物館的Dr. Peter J. F. Davie多次聯繫，針對個人的參訪目的及研究需求，與其溝通並於2007年9月1日順利成行，9月2日到達昆士蘭並自行搭車至寄宿家庭，於9月3日首次拜訪Dr. Peter J. F. Davie並參觀該博物館及熟悉相關環境。在昆士蘭博物館研習期間，共檢視28種沼蝦107隻個體，這些個體除採自澳洲各地外，亦有採自新幾內亞及東南亞等國家，其中有10種也同時分布在台灣，除檢視外觀特徵外，並取每個物種的腹部肌肉，以浸濕的方式放

在小試管中，已郵寄回台灣進行DNA分析。

與Dr. Peter J. F. Davie討論後，針對淡水蝦初步草擬相關保育策略如下：

(一) 棲地維護

1. 現有水庫、防砂壩應有適當的魚道(魚梯)。
2. 適當的生態放水，禁止因截水使河川完全斷流。
3. 維護棲地多樣性。
4. 河川污染為影響洄游的重要因子之一，應當注意：
 - (1) 避免大面積開發。
 - (2) 有效處理工業及家庭廢水。
 - (3) 農作業區與河川間應有緩衝帶、控制農作物施肥與農藥的施放量等。

(二) 嚴禁濫捕

1. 非法的捕蝦方式，如電蝦、毒蝦甚至竭水捕捉等行為。
2. 規劃合理的捕捉量、捕捉的大小。
3. 規定禁漁期(降海產卵、溯河成長)的時間長短。

(三) 加強研究工作

1. 加強生物學研究，找出降海生殖及溯河成長的時段(高峰期)，是否有物種別、河川別或地域別。





2. 瞭解其洄游習性。
3. 時間、空間及群聚結構變化。
4. 掌握洄游性生物的生殖週期。

(四) 宣導教育

1. 生態上的重要性、在觀賞或經濟上的價值、面臨的危機
2. 引發大眾的關心，鼓勵捐助成立基金會

(五) 嚴防外來種的侵入

如美國螯蝦、澳洲淡水龍蝦及本土物種如粗糙沼蝦侵入台灣東部地區。

出國計畫的執行，需要多項的事前準備工作、參訪時研究人員的用心學習及回國後相關技術的推廣或運用，如此可以迅速且有效地提昇研究人員的研究素質，因此是培育國內優秀人才必要的方式。建議政府鼓勵國內優秀人才研提出國計畫並寬列出國預算，俾能培育所需人才及提昇國際知名度。



二、河川棲地改變及護岸植生對生物多樣性影響之研究

莊明德、張世倉

隨著時代進步與社會的發展，河川治理工作已不再侷限於防止洪患為目的，而必須配合民眾對河川親水空間、休閒遊憩、生態保育及環境景觀之需求，達到河川資源永續利用的目標。由於工程人員未能充分了解大自然中生物與食物鏈棲息環境間之關係，常將河川生物棲地切割成為不連續的區塊，以致於河川型態及生態遭受破壞。本計畫之工作項目有：河川棲地改善工法之試驗研究、魚道入口及內壁鋪面設計之試驗研究和棲地改變對魚類群聚影響及棲地多樣性之研究等三項，其研究成果如下：

- (一) 河川棲地改善工法之試驗研究：於平林溪及杉林溪試驗河段進行河川棲地改善工程，完成砌石落差工5座及丁壩工4座，並進行施工前、後生物因子及環境因子之調查。結果發現平林溪及杉林溪試驗河段於施工後魚類及水棲昆蟲之數量均較施工前多(如圖1)，這是因為棲地改善工法施作後試驗河段之流況顯然較施工前多樣化所致；棲地改善工法對試驗河段之棲地環境有明顯的助益。
- (二) 魚道入口及內壁鋪面設計之試驗研究：由試驗結果顯示不同魚道入口之設計方式，對魚道之上溯率有一定程度之影響

(如圖2)。唯水質與其它物理條件(如水溫及照度等)及對上溯魚之影響仍需進行深入研究，藉以釐清影響魚道上溯率的因子。

- (三) 棲地改變對魚類群聚影響及棲地多樣性之研究：由調查結果顯示在筏子溪單位努力漁獲之生物量及魚種數有逐年遞減之趨勢，但是流速及電導度則有逐年增加之趨勢，特別是電導度在2006年增加幅度更為明顯，但究竟是何種離子造成電導度增加？則有待持續追蹤。



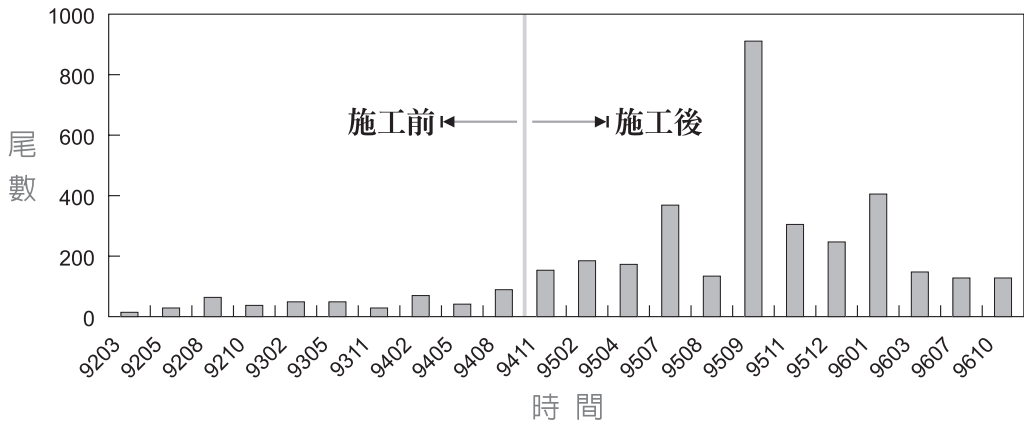


圖1 平林溪試驗河段棲地改善工法施工前、後魚類數量變化

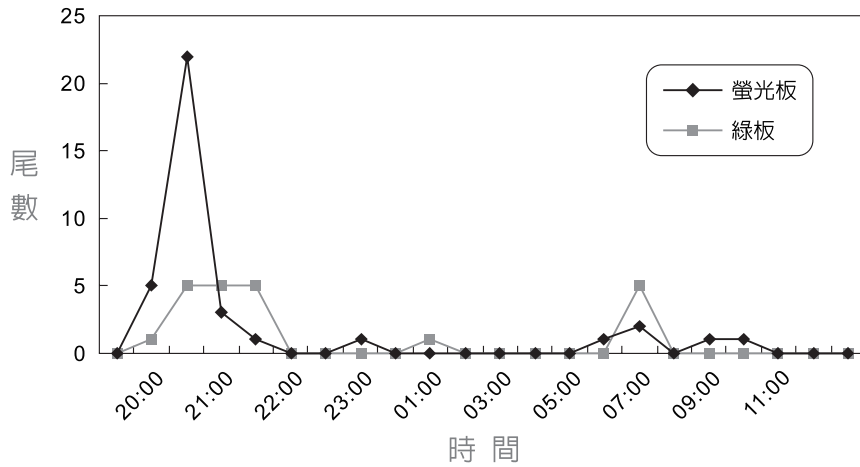


圖2 試驗魚(台灣石鱚)於不同魚道入口隔板時之上溯數量



經營管理研究

一、原生植物種苗開發與應用之研究

黃獻文、黃立彥、彭仁傑、朱恩良

原生樹種在環境綠美化工程應用上具多方面價值，就生長習性而言，由於受到當地氣候及土壤等環境影響及長期演化結果，塑造出高度的適應性，對其生長、抗病蟲害以及抗環境逆壓較具潛能，栽植後易撫育管理。運用原生植物，推動生態綠化為政府近年來執行環境綠化主流意識。因此，若能考量各地區適合栽植之原生樹種，配合公園、學校及社區等環境因素來栽種，將可達到環境綠化及原生植物推廣之功效。

近年來隨著生態保育觀念的落實，且從生物多樣性的觀點而言，以原生植物為材料，經由種子育苗，藉以保存原生植物基因資源。具綠美化潛能植物廣泛分布於台灣之中低海拔地區，若要實際大量推廣，除需了解物種天然分布特性外，其種原取得，乃至繁殖、育苗、栽植技術及病蟲害防治等相關問題，均有再進行系統性調查試驗及研究之必要。本計畫蒐集原生植物物種，篩選具潛能物種進行育苗技術繁殖試驗，並建立資料。本年度完成10種原生植物繁殖培育技術基本資料，供園藝業界經營管理參考。

(一) 珊瑚樹(*Viburnum odoratissimum*)

核果，長卵形，徑約5mm，長約

10mm；種子紡錘形，有溝。果期4~7月，果實由綠色轉呈紅紫色即已成熟，洗淨果皮，將種子播於泥炭土介質或沙床中層積處理，具休眠性，須經4~6個月後熟作用始能發芽，發芽率可達八成；屬子葉出土萌發型。幼苗萌芽性強，生長四個月後高約7cm，生長及成活率均佳，幼苗移植放置於半遮蔭處為佳。適宜綠籬，公園、庭園及綠地之添景觀賞樹。紅熟果實為極佳鳥類食餌。

(二) 苦楝(*Melia azedarach*)

核果，橢圓形，外果皮肉質，中果皮硬石質，表面具5~6稜，內含2~3個種子。花期3~4月，果期5~11月，果實由綠色轉呈黃色即成熟，剝除果皮後，洗淨陰乾，種子播於泥炭土之介質，須經3~4個月才完成發芽，平均發芽率達六成，亦可將種子混合濕水苔5°C層積處理，縮短發芽時間；屬子葉出土萌發型。幼苗生長快速，生長三個月後高度可達16cm，容易培植。分布全島平地及山麓，適作行道樹、公園、庭園及綠地景觀主木。

(三) 台灣樹蘭(*Aglaia formosana*)

漿果，卵形，長約1.5cm，徑約1.2cm，內含種子2粒，稀單粒或3粒，種皮黑色薄膜狀，外被白色網狀脈紋。花期3~5月，果期





7~9月。果實紅熟即可採收，剝果皮，洗淨蔭乾後即播於沙床，2週即完成發芽，發芽率達九成，屬子葉留土萌發型。幼苗主根甚長，宜儘早移植至容器中培育。

喜好陽光，耐乾旱、強風、鹽霧及病蟲害能力強。適作綠籬，行道樹，公園、庭園及綠地添景觀賞樹。果為鳥之食餌。

(四) 鐵色(*Dryptes littoralis*)

核果，橢圓狀卵形，果色由綠變黃轉紅即成熟，採集果實後，用手搓揉洗淨果皮，室內陰乾即播於沙床，2~3週即可發芽，發芽率達九成；屬子葉出土萌發型。子葉展開後移植容器盆培養。適作公園、庭園及綠地造景配植或小型行道樹。

(五) 枯里珍(*Antidesma pentandrum* var. *barbatu*)

核果，扁球形，果徑0.5cm，內含一粒種子。花期1~5月，果期3~9月。果色由暗綠轉至暗紅或紫黑時即已成熟，可將成串果枝採下。清水洗淨果皮，蔭乾後即可播種，經3~4週可發芽，發芽率高達九成以上；屬子葉出土萌發型。幼苗初期生長較緩，宜留床培養2~3個月，真葉長3~4片時再行移植。適作綠籬，盆栽，公園、庭園及綠地植栽。觀果樹種，鳥類食餌植物。

(六) 匏子(*Mallotus paniculatus*)

蒴果，球形，3室，熟時自然開裂，含種子3粒。花期7~10月，果期9~12月。種子採集後播種須經2.5~3個月始完成發芽，發

芽率6成；屬子葉出土萌發型。真葉長出2~3枚時可移植至盆鉢培養，幼苗生長健康、快速，成株嗜強光照，分布全島低地林野，主要做為低海拔山坡地水土保持植栽。

(七) 木荷(*Schima superba*)

蒴果木質球形，種子扁腎形。花期5~6月，果期11~12月。分布全島海拔2,300m以下山區，為植群演替前樹種之一。採收由綠轉變呈褐色尚未開裂之果實，置室內陰乾數日，待蒴果開裂收集種子，浸水6~8小時，先上浮粒，乾播種。種子發芽率於各母樹間差異極大，約1~4週左右。應先播於沙床，待胚根突破種皮長出後，再移植到育苗容器中。發芽階段保持砂床濕潤並覆蔭棚。苗高15cm左右，再移除遮光網。嫩葉紅褐色，花朵亮麗，可推於行道樹、公園、綠地栽植。

(八) 小葉樹杞(*Ardisia quinquegona*)

漿果，果壓縮球形，略五稜，徑小於1cm，含一粒種子。花期10~12月，果期翌年約1~2月。果皮呈紫黑色即成熟，採種後去除肉質果皮，清洗種子再行播種。播種後9~10週後始發芽。發芽率達八成；屬子葉出土萌發型。幼苗生長極為遲緩，留床6個月僅約10cm高。本植物分布本島低至高海拔林下及蘭嶼。適作綠籬、公園、庭園及綠地添景觀賞樹種。

(九) 頷垂豆(*Pithecellobium lucidum*)

莢果，螺旋狀，扭轉如垂掛，開裂後



種子有絲狀柄附著莢緣。花期4~5月，果期9~11月。摘取之果實，置室內通風處蔭乾，種子不耐久藏，宜即播於沙床，歷經2~6週完成發芽，發芽率可達八成；屬子葉留土萌芽型。幼苗抽長，真葉未展開前，移植於容器，幼苗生長緩慢。幼苗耐蔭，成株喜好陽光。分布內陸山地或新闢路旁。適作小型行道樹，公園、庭園及綠地添景觀賞樹。果實型態特殊具觀賞價值。

(十) 石荳舅(*Glycosmis pentaphylla*)

漿果，果球形或卵形，內含一粒種子。果期4~5月，果實成熟呈半透明淡粉紅色，搓揉果皮洗淨，陰乾即可播於沙床，約2~3週即發芽，發芽率達九成以上，種子發芽後真葉生長數片時，再行移植盆鉢，惟幼苗生長極為遲緩。樹型、葉、果實具觀賞價值。分布本島低海拔闊葉樹林中。葉可做酒餅。山桔、酒瓶葉為其別名。





二、野生動物急救站經營管理與研究

詹芳澤、林佩羿、黃獻文、王齡敏

本中心於1993年12月22日設置野生動物急救站開始積極投入野生動物救傷的工作，至2007年12月31日止共處理傷病動物3,614隻，野放動物超過1,387隻，本年度共處理557隻，處理數量逐年增加，是國內重要的野生動物急救醫療單位。本中心除了提供野外受傷生病的野生動物良好的緊急醫療場所，近年來更善加利用這些珍貴資源進行野生動物醫學研究，期待試驗成果應用於未來的野生動物醫療工作上，嘉惠更多野生動物。本年度研究成果如下：

(一) 野生動物急救醫療

1. 野生動物急救站本年度急救處理傷病野生動物數量達557隻，較去年預定處理目標300隻已超過257隻。
2. 協助司法單位照顧違反野生動物保育法取締案件動物81隻。

(二) 主辦與協助野生動物急救醫療人員專業訓練

1. 於4月9、10日與飛安基金會、民用航空局，共同舉辦「民用及軍用機場野生鳥類受傷處理與後送處置研討會」，促使軍用及民用機場管理單位在預防飛安同時，能兼顧保育工作及野生動物的生命權，並且協助各機場與當地野生動物救援單位連結，使

機場受傷生病的野鳥能獲得即時幫助與處理，本中心同時扮演急救醫療與最終處理的後援與後送單位。

2. 於10月26、27日與台南市野鳥學會共同舉辦「96年度野生鳥類急救醫療及飼養照顧研討會」，邀請及聚集全國野生動物獸醫師及第一線照顧傷鳥的野鳥學會及生態協(學)會保育員，進行醫療技術及野鳥飼養照顧的研習訓練。
3. 於7月10、11日協助海軍航空指揮部基勤大隊辦理鳥相調查訓練課程。
4. 協助國立鳳凰谷鳥園等單位，進行傷病野生動物急救醫療示範及處理，合計10場次參加人數超過480人次。

(三) 研討會論文

「Acute Bacterial Skin Infections and Skull Hemorrhage in a Baby Formosa Macaque (*Macaca cyclopis*)」及「2000至2006年特有生物研究保育中心野生動物急救站醫療處理受傷生病及死亡猛禽病例分析」2篇。

(四) 創新工作

1. 加入林務局「保育類野生動物急救站及收容中心工作團隊」，執行



「野生鳥類復健及收容中心營運計畫」，提升野生動物急救站處理野生動物的專業能力，並促使本中心扮演野生鳥類急救醫療及復育工作上更重要角色。

2. 自6月份起啟動「野生動物急救專車」，縮短傷病野生動物的救援時間，提升急救成效及專業處理形象。
3. 設置無法野放鳥類展示區，利用經治療但無法野放的野生動物，供民眾近距離的接觸，並透過文字的解說讓民眾認識野生動物、關心環境議題、保育自然生態。





三、生態教育園區之經營管理與研究

黃獻文、黃立彥

提高生物多樣性與維持生態平衡是全人類所追求的目標，兩者對人類的生存及生活皆舉足輕重，而優質經營管理之生態教育園區正是生物多樣性觀念推廣與實踐的最佳典範場所。它除提供物種區外保育、基因保留，符合生物多樣性的精神，亦提升生活環境品質。本年度執行成果如下：

- (一) 在人工造林樹種區涼亭增設園區解說看板1組、印製「生態教育園區自導式導覽摺頁」1種、增置園區內自導式植物解說服務介面資料設施31面，提供遊客依照個別喜歡之主題逐項探索學習，以增進民眾對於本中心生態教育園區之認識。
- (二) 配合中心15周年慶於園區蜜源植物區及草原生態區間規劃設置完成水生植物池。
- (三) 整體環境維護及景觀管理工作：辦理環境景觀維護，完成園區簡易型汲水噴灌系統，定點提供防蚊液供民眾使用；進行步道綠籬試驗，以楓港柿、青剛櫟、鐵冬青、桃實百日青、象牙木、台灣石楠、蘭嶼羅漢松、月橘、硃砂根、小西氏石櫟、台東石楠等原生植物取代桔梗蘭。
- (四) 提供超過50,000人次/年參訪生態教育園區、社會大眾技術講習及有關單位諮詢服務(包括苗木贈送、推廣)，落實環境生態

保育及內涵，增進生態教育園區功能。

- (五) 完成楓香、鵝鑾鼻蔓榕、鐘萼木、蘭嶼玉心花、疏脈赤楠、小葉蚊母樹、海埔姜、蘿芙木、紅莖彌猴桃、大葉南蛇藤、菱葉柿、老虎心、硃砂根、台灣山香圓、厚距花、烏皮九芎、風箱樹、桃實百日青、台灣三角楓、小西氏石櫟、石楠、鐵冬青、象牙木、楓港柿、青剛櫟、硃砂根等26種物種栽植。
- (六) 完成植物種原蒐集：倒地蜈蚣、山素英、黃連木、枯里珍、蘭嶼柿、小梗木薑子、岩生秋海棠、拎樹藤、大葉楠、野牡丹、柏拉木、蘭嶼蘋婆、台灣樹蘭、刺杜密、山漆、山刈葉、臭辣樹、黃槿、方莖金絲桃、清水金絲桃、台灣金絲桃、金絲桃、台東莢蒾、黃心柿、土樟、欖李、毛苦蔘、水楊梅、小葉鐵仔等29種物種。
- (七) 進行台灣蘋果、阿里山茵芋、大葉溲疏、水筆仔、王瓜、象牙木、阿里山十大功勞、厚皮香、龍珠、高粱泡、枯里珍、繖楊、月橘、裸瓣瓜、黑果馬廸兒、茅瓜、十大功勞、向天盞、台灣樹蘭、蘭嶼蘋婆等20種植物發芽試驗觀察。



四、試驗站生物資源監測及經營管理之研究

何健鎔、陳建名、林旭宏

生物多樣性保育為目前國際上最關切的環境議題，而島嶼因其特殊且脆弱之生態系，更突顯保育之重要性。三個海拔試驗站土地面積合計有860ha，這些試驗地不僅提供研究人員之研究基地，更在物種保存及生態系維持上占有重要角色。為有效經營試驗地並監測了解其長期之變遷趨勢，本計畫針對本中心低、中、高三個海拔試驗站所在之烏石坑、溪南山及合歡山等地區生態系，進行經營管理、生物多樣性調查與監測工作，俾提供擬定策略或修正經營目標時之參考，並可為當地一般族群生態、棲地利用及環境變遷等研究之基礎。在試驗研究用之基礎設施已陸續建立完成後，需積極配合業務需要予以充實並加以維護，並持續加強經營管理技術及加強特有稀有生物保育研究工作。已完成之重要計畫成果摘要如下：

(一) 低海拔試驗站生物資源監測及經營管理之研究

1. 生物資源長期監測

(1) 哺乳類動物長期監測：利用紅外線自動照相機持續拍攝在樣區附近活動的哺乳動物。共拍攝到哺乳動物照片873張，涵蓋至少13個種類，其中山羌、刺鼠、台灣獼猴與赤腹松鼠為經常出現的優勢種哺乳類動物。該地區出沒的哺乳動物累積共

有29種。

- (2) 蛙類長期監測：兩棲類動物至11月調查結果共記錄有13種3,585隻次。其中黑蒙西氏小雨蛙於3月底開始出現於靜水域周邊，4~7月為繁殖高峰，9月停止活動。林道及靜水域以黑蒙西氏小雨蛙為最優勢種，其次為拉都希氏赤蛙、盤古蟾蜍及面天樹蛙；溪流區域則以梭德氏赤蛙數量最多，其次則為褐樹蛙、斯文豪氏赤蛙及盤古蟾蜍。
- (3) 螢火蟲長期監測：黑翅螢自2007年4月20日開始發生，至5月25日止。數量以4月下旬最多，並以數位攝影機監測黑翅螢發光活動，分析其發光頻率。另外，並進行再普查烏石坑地區螢火蟲資源，因新記錄到黃脈翅螢，本地區已記錄2科10屬23種螢火蟲。
- (4) 水棲昆蟲長期監測：水棲昆蟲的調查仍以雙翅目、毛翅目及蜉蝣目種類最多。
- (5) 蝴蝶資源再普查：再普查烏石坑地區蝴蝶資源，新記錄到阿里山小灰蛺蝶、台灣黃斑蛺蝶、嘉義小灰蝶、紅肩粉蝶、大白裙弄蝶、黑紋





弄蝶等6種蝴蝶，本地區已記錄有10科160種蝴蝶。此外，也發現平台地上有小青斑蝶與青斑蝶之小族群越冬現象。

2. 環境因子長期監測：烏石坑地區的氣象資料顯示，其年均溫約為18.6℃，月均溫介於13.4~23.1℃之間，日最低溫出現在1月為2.5℃，日最高溫出現在9月為32.1℃，96年全年雨量約為3,661.5 mm。
3. 試驗地護管工作：每月定期進行林地巡視、維修巡山步道及管理林地，計12次。另外，因烏石坑溪河床便道遭水災沖毀，進行便道清理維護共計2次。
4. 研究設施及儀器設備：完成動物飼料準備室及研究室空間整理利用，並於本年度內完成新購可攜式光合作用測定儀儀器、植物光合作用發光二極體光源組、植物梯溫生長箱、黑熊行為數位影像監視系統、簡易氣象站及二氧化碳分析等設備。
5. 台灣黑熊繁殖復育：圈養飼育之台灣黑熊「小妞」於2007年1月1日誕生2隻幼熊，並順利成長。
6. 共進行論文發表1篇、國內外論文宣讀3篇、推廣性文章3篇，亦協助進行昆蟲相關生態解說教育課程共45場次。

(二) 中海拔試驗站生物資源監測及經營管理之研究：

1. 生物資源長期監測

(1) 菇菌類長期監測：於溪南山地區

共採集製作31份標本，隸屬9科24種，並未發現新紀錄種，因此在菇菌類的紀錄累計仍為34科86種。其中擔子菌之*Phellinus gilvus*、*Microporus affinis*、*Stereum ostrea*、*Oudemansiella mucida*及子囊菌之*Bisporella citrina*、*Trichocoma paradoxa*、*Aleuria aurantia*為中海拔地區菇菌類優勢種。至於淡黃木層孔菌*Phellinus gilvus*及桑黃*P. igniarius*則為中海拔地區殼斗科植物如鬼櫟、長尾柯、苦扁桃葉石櫟及椴樹科之薯豆等植物枯死之主要病原菌。

(2) 哺乳類動物長期監測：利用紅外線

自動照相機持續拍攝在樣區附近活動的哺乳動物。共拍攝到哺乳動物照片1,124張，涵蓋有21個種類。出現次數多寡依次為山羌、刺鼠、赤腹松鼠、台灣獼猴、高山白腹鼠、長吻松鼠、森鼠、條紋松鼠、鼬獾、長鬃山羊、白鼻心、黃喉貂、食蟹獾、台灣野豬、華南鼬鼠、大赤鼬鼠、白面鼬鼠、蝙蝠、穿山甲、台灣黑熊、小鼬鼠。累計當地曾出現的哺乳動物達7目15科37種。



- (3) 昆蟲類長期監測：蛾類於本年度的調查紀錄中並無新紀錄種，累計記錄共21科408種，鞘翅目昆蟲則為30種。另將誘集時所得之獨角仙、高砂深山鍬形蟲及紅圓翅鍬形蟲進行採卵，其中獨角仙及高砂深山鍬形蟲之卵已順利孵化。
- (4) 鳥類長期監測：共記錄鳥類44種4,801隻次，其中數量最多的依次是冠羽畫眉、白耳畫眉及白喉噪眉。
2. 經營管理設施之興建及維護：進行聯外林道路邊雜草砍除2次，供水管線維修15日以上，發電機及保林機車等設備維修各1項。
3. 充實儀器設備：新購紅外線自動照相機及製備型高效液相層析系統等儀器設備。
4. 進行試驗地護管工作：定期及不定期進行林地護管及巡視，各巡邏箱皆已巡查12次以上。
5. 解說教育推廣：設置中海拔地區生物資源展示室，並提供蒞站參觀計10梯次以上之民眾解說與教育宣導。本年度除製作昆蟲標本外，另製作小鼯鼠及山羌標本各1份，以充實展示室內涵。
6. 研提「牛樟芝段木培養技術及其所得子實體」專利申請案，獲農委會第51次智審會審查通過。

7. 研提「桑黃菌絲體發酵培養與子實體成分萃取」及「牛樟芝子實體成分萃取」兩項技轉授權案，獲農委會第54次智審會審查通過。

(三) 高海拔試驗站生物資源監測及經營管理之研究：

1. 生物資源長期監測

- (1) 蛾類長期監測：高海拔試驗站持續於合歡山小風口地區進行鱗翅目蛾類相之調查，視天候狀況，以大約每週點燈1~2次的頻度誘集蛾類，拍攝之蛾類數位照片已上傳至Flickr網站(<http://www.flickr.com/photos/hsuhong/>)，截至本年度上傳照片已逾2,000張，製作之針插展翅標本約1,600份。另為了登錄蛾類的採集紀錄及便利資料查詢及展示，利用Access開發一套資料庫系統，此一系統已建置台灣蛾類學名3,298筆，蛾類調查資料有2,246筆，其中在小風口地區的調查資料有1,940筆，而鑑定至種的小風口地區蛾類資料有1,849筆，共記錄了15科290種蛾類，當中以夜蛾科(*Noctuidae*)的145種最多，其次則是尺蛾科(*Geometridae*)的98種。
- (2) 姬長尾水青蛾(*Actias neidhoeferi*)幼蟲養殖：於2007年6月22日在小風口採獲1隻姬長尾水青蛾母蛾，該





母蛾並產下65顆卵，孵化後以台灣冷杉(*Abies kawakamii*)和台灣鐵杉(*Tsuga chinensis* var. *formosana*) 餵食，最後有3隻發育至終齡幼蟲，且結繭化蛹，有關姬長尾水青蛾幼蟲各齡期影像可連結下列網頁：<http://www.flickr.com/photos/hsuhong/sets/72157601438207283/>

- (3) 蝶類調查：自2003年至2007年於合歡山地區進行蝶類相長期監測，共記錄到8科92種2,545隻次。以紀錄結果觀之，小灰蝶科24種最多，其次是粉蝶科16種；而隻次則以玉山蔭蝶(*Zophoessa niitakana*)232隻次/年最多，其次是青斑蝶(*Parantica sita nipponica*)32隻次/年，而青斑蝶多為飛行並無停留覓食之行為，可見玉山蔭蝶應是本地區的最優勢蝶種。

- (4) 合歡山地區鳥類調查：除配合本中心動物組鳥類研究室於合歡山地區鳥類繁殖季的4~8月間密集進行親鳥、幼鳥抽血、掛腳環作業外，高海拔試驗站亦採每季定點記錄鳥種之調查工作，並針對此一每季調查工作開發一鳥類調查資料庫記錄調查資料。本年度調查資料顯示，調查所得25鳥種中屬台灣特有種或特有亞種有15種之多，此外，本年度亦曾在點燈

誘蛾時誘入台灣罕見的候鳥藍尾鳩(*Tarsiger cyanurus*)與白腹琉璃鳥(*Cyanoptila cyanomelaena*)。高海拔試驗站站自2003年開始進行合歡山地區繁殖鳥類鳥巢調查與繁殖記錄，截至本年度已收集11種合歡山地區繁殖鳥類之鳥巢近100巢，有觀察紀錄之鳥種有11種、巢數有41巢，其中有關火冠戴菊鳥與黃羽鸚嘴之觀察紀錄已發表於本中心保育季刊。

2. 提供相關單位使用概況：為完整記錄高海拔試驗站資源提供各界使用之狀況，也以Access開發一套資料庫程式來登錄借宿本站之資料，資料並回溯至2006年。以借宿人次計，2006年有738人次，2007年有594人次。
3. 氣象資料：設置於小風口之氣象記錄站持續正常運作，所有資料均已鍵入資料庫，2007年全年共有逐時資料8,709筆；高海拔試驗站以每月更新的頻度將資料及資料庫程式放置於網站(<http://hm.tesri.gov.tw>)檔案下載區提供提供下載。2007年1月~12月間，最低氣溫發生於1月，為-11.2°C，最高氣溫則是9月的26.5°C，7月的月均溫最高為11.8°C，月均溫最低也是發生在1月，為1.3°C，當年全年雨量總計為4,391mm，全年均溫為7.0°C。



生物多樣性教育研究

一、農村自然資源保育推廣之研究

羅華娟、何東輯、李麗華、陳明慧、黃秀玉

自然保育之教育推廣是落實保育工作重要的一環，亦是建立全民共識的主要管道之一。本計畫透過保育教育館常設性展示及特展活動，提供社會大眾認識台灣地區自然資源與環境特色的學習場域，而藉由解說人員導覽及解說服務，則可促進學習動力與成效。為瞭解來訪遊客對展場規劃與展示內容的感受，以問卷調查方式，蒐集遊客意見，供為改善展場之依據，此外，本中心積極開發志工資源，以達人力補充與社會資源再利用的雙贏。在教材研發及運用部分，規劃辦理生態教育到校服務活動，並針對學童自然保育認知進行評量，供為計畫執行與改進之參考。

本年度主要成果可分成下列6項工作：

(一) 展示期望與滿意度問卷調查

因應保育教育館於2007年6月中止委外經營後，重新由中心收回管理，配合修正保育教育館遊客滿意度問卷。

(二) 辦理展示活動

1. 於96年元月起在保育教育館特展室展出「台灣頂哇哇－蛙類特展」，豐富保育教育館展示內容以吸引參觀意願。

2. 依辦理時間先後順序，協助南投土城國小、國立嘉義大學、中國醫藥大學、台北市立動物園及國史館台灣文獻館辦理相關生物多樣性展示活動。

(三) 解說教材之研發及行動研究

1. 利用本中心生態教育園區進行教材研發與種子教師研習，設計研發活動教材，供有興趣或有意至本中心進行戶外教學者參考運用，並透過教材之操作，從學生的反應進行回饋與修改，以期得到最適用的教材。
2. 完成2梯次輔導員培訓營，訓練輔導員20名，預為儲備未來廣為推動時所需之種子教師人才資料庫。
3. 完成植物多樣性教材設計研習班，參加學員52名，產出8組活動教材。
4. 進行平台媒介設置規劃，推出試用版本，期使研發出的教材透過網路傳輸提供更多參考及使用。

(四) 生態教育到校推廣服務及學習成效評估

1. 以本中心拍攝之生態影片為基礎，發展生動活潑之生態教育推廣教材，執行到校教育活動，並透過自然保育知能測卷的前、後測，瞭解學童





接受自然保育推廣教育的學習成效。

2. 已完成南投縣61所中、小學校到校推廣服務，服務人次超過5,000人，校方迴響熱烈，充分達到推廣教育目的。
3. 回收問卷計2,844份，進行建檔工作中，預計於完成建檔後進行資料分析及評估，期能瞭解不同年齡學童於接受此項教育活動前後之學習成效。

(五) 宣導書刊及摺頁之編印

本中心各項出版品由於內容豐富、資料詳實，早已成為各保育機關團體及學校重要參考書籍，本年度援例完成自然保育季刊第57~60期各8,000本；特有生物研究期刊第9卷第1~2期各2,000本；中心簡訊1~4期各1,500份；中心簡介、年報及自然手冊等學術期刊及推廣書刊之編印及出版，分送相關機關、學校及保育團體參考。

(六) 志工運用、管理及效益評量：

1. 志工人力運用是機構重要人力資源，如何提昇志工對機構的認同感與向心力是本中心努力的目標。
2. 辦理志工在職訓練6場；志工表揚活動2次；志工回娘家1次；內勤志工服勤411人次3,144小時；保育教育館解說志工服勤1,575人次11,932小時。



二、生物多樣性保育推廣研究

黃秀雯、何東輯、邱美蘭、羅華娟、李麗華、黃秀玉、李俊宏、陳明慧、許哲維

政府自2001年推動「生物多樣性推動方案」以來，加強生物多樣性教育、訓練與落實全民參與即為其重點工作之一。本中心為全國唯一的專責保育研究機關，自成立以來，即積極進行台灣地區生物資源普查及相關試驗研究，期建立生物資源資料庫。此外為落實生態保育教育，並將研究成果轉化各類生態保育宣導刊物與媒體、舉辦各種保育宣導活動與訓練課程及設置保育教育館，讓民眾從親身參與中，瞭解台灣生物資源之特殊性與珍貴性，進而疼惜且愛護特有及稀有生物資源，使成為後代子孫永續利用之資源。台灣本土生物多樣性保育宣導教育是細水長流的工作，且隨著全球暖化(global warming)及棲地破壞，台灣本土生物多樣性正面臨前所未有的挑戰，有關保育宣導教育日益重要。本研究目的以本中心保育教育館為主，藉由解說、展示、研習訓練等方式之研發，以加速台灣本土生物多樣性保育宣導教育推動及人才培育。本年度已完成重要計畫稱果摘要如下：

(一) 辦理解說人員及志工觀摩2梯次，以提昇解說及諮詢服務品質。

(二) 導覽解說服務3萬人次，讓入館民眾更深入瞭台灣自然生態保育教育，提供到校服務12梯次，加強學校自然生態保育教育宣傳，並鼓勵各級學校前來戶外教學。

(三) 展覽品全館維護2次，以維護展場品質與遊憩安全，另加強飼育展示動物及培育植栽，以豐富展示內容。

(四) 生態影片更新2次，將本中心研究成果轉化拍攝生態影片，並於館內播放，提供參訪民眾更瞭解台灣生態。

(五) 保育資訊更新600份：蒐集每日各大媒體生態保育新聞資料，提供參訪民眾第一手生態保育資訊。

(六) 辦理研習訓練8梯次：建立講師資料，豐富授課內容，研發適宜之教材，培育推動自然生態保育教育種子人材，並鼓勵各單位利用本中心相關設施辦理保育教育相關研習活動

藉由本計畫執行成果，未來推動生物多樣性保育之可行性策略有下列幾點：

(一) 創意行銷奏效，未來宣傳文宣，除選擇代表性特有生物擔任主角，並宜朝向生動活潑生活化來規劃，以吸引民眾入館參觀。

(二) 配合學校戶外教學及畢業旅行加強行銷，以鼓勵各級學校前來參觀。

(三) 配合學校課程設計學習單，落實生態保育教育。

(四) 加強解說服務與工作倫理訓練，進而提昇解說及諮詢服務品質。

(五) 與旅行業者套裝行程結合及相關景點策略聯盟，以增加客源。





參、科技行政

一、研究人力

(一) 現有人力

本中心96年度現有人力67人，除行政人員11人外，研究人員56人，其人力結構如下：

1. 職稱：主任1人、研究員6人、副研究員14人、助理研究員33人、技佐2人。
2. 學歷：博士8人、碩士45人、學士3人。
3. 年齡：20~29歲者2人、30~39歲者21人、40~49歲者27人、50~65歲者6人。

(二) 農業技術援外人力

1. 職稱：援外技正1人。
2. 學歷：碩士1人。
3. 年齡：40~49歲者1人。

(三) 聘用人力

1. 職稱：研究助理6人。
2. 學歷：碩士5人、學士1人。
3. 年齡：20~29歲者2人、30~39歲者3人、40~49歲者1人。

(四) 約僱人員

1. 職稱：助理1人。
2. 學歷：高職1人。
3. 年齡：30~39歲者1人。

二、研究經費

本年度研究經費除公務預算編列270,545,000元外，另有農委會補助計畫317,600元及其他機關委辦、補助及函請協助執行計畫31,089,100元。各項計畫經費說明如下：

(一) 公務預算計畫

單位：新台幣元

計畫名稱	預算數	實付數	保留數	決算數
特有生物研究	95,716,000	94,199,855	490,000	94,689,855
一般行政	174,829,000	159,039,163	14,042,873	173,082,036
合計	270,545,000	253,239,018	14,532,873	267,771,891

(二) 農委會補助計畫

單位：新台幣元

計畫名稱	預算數	實付數
推動農民終身學習計畫—充實農業區域教學中心	277,000	277,000
96年度戶外廣宣製作	40,600	40,600
合計	317,600	317,600



(三)其他機關委辦、補助及函請協助執行計畫

單位：新台幣元

計畫名稱	經費來源	預算數	實付數
台灣地區河川棲地評估技術之研究(2/2)	經濟部水利署水利規劃試驗所	2,000,000	2,000,000
淡水河江子翠地區河防安全及河川生態棲地檢討規劃	財團法人台灣水利環境科技研究發展教育基金會	800,000	800,000
95年度烏溪水系環境數值資料建置	經濟部水利署	903,800	903,800
95年斗六丘陵(包括湖山水庫)八色鳥族群數量調查	經濟部水利署中區水資源局	875,000	875,000
北勢溪既有防砂壩、棲地、魚道功能評估及改善方案基本設計	經濟部水利署台北水源特定區管理局	980,000	961,708
特有生物研究保育中心野生鳥類復建及收容中心營運計畫	行政院農業委員會林務局	5,500,000	4,857,058
武陵地區外來鳥類中國藍鵲之移除及圈養收容	林務局東勢林區管理處	432,300	432,300
奧萬大國家森林遊樂區利用鳥巢箱鳥類之生殖習性調查及監測(3/3)	林務局南投林區管理處	700,000	700,000
進口植物有害生物偵測鑑定	行政院農業委員會動植物防疫檢疫局	180,000	180,000
96年度農民農業專業訓練計畫	行政院農業委員會農糧署	274,000	273,452
湖山水庫工程生態保育措施－森林、溪流生態系統調查研究規劃(96年度工作計畫)	經濟部水利署中區水資源局	18,444,000	18,035,333
合 計		31,089,100	30,018,651

三、新進與退離及陞遷人員

(一) 新進人員

單 位	姓 名	職 稱	到職日期
主任室	湯曉虞	主任	96.01.16
解說教育組	許哲維	研究助理(聘用人員)	96.06.01
會計室	陳玲瑛	會計主任	95.07.02
經營管理組	蔡雅芬	助理研究員	96.12.21
動物組	楊育昌	助理研究員	96.12.21

(二) 退離人員

單 位	姓 名	職 稱	異動日期	異動別
解說教育組	劉紹國	助理研究員	96.01.02	調任行政院農業委員會農糧署技士
主任室	何源三	主任	96.01.16	屆齡退休
動物組	賴肅如	助理研究員	96.01.24	辭職
解說教育組	林雲龍	副研究員	96.04.01	自願退休
會計室	吳錦禎	會計主任	96.06.01	調任行政院農業委員會農糧署會計室視察
植物組	彭仁傑	研究員	96.06.02	自願退休
動物組	林宗以	研究助理	96.08.01	聘用到期離職
副主任室	彭國棟	研究員兼副主任	96.12.03	自願退休





(三) 陞遷人員

單位	姓名	職稱	陞遷日期	陞遷情形
解說教育組	何東輯	研究員兼組長	96.06.02	本機關調升
植物組	陳志輝	副研究員	96.06.08	本機關調升
解說教育組	黃秀雯	副研究員	96.06.08	本機關調升
副主任室	楊吉宗	研究員兼副主任	96.12.03	本機關調升
主任秘書室	李訓煌	研究員兼主任秘書	96.12.03	本機關調升
棲地生態組	何東輯	研究員兼組長	96.12.03	本機關調升
解說教育組	楊嘉棟	副研究員兼組長	96.12.03	本機關調升

四、出國及進修人員

(一) 出國人員

姓名	出國事由	出國期間	前往國家
陳志輝	專題研究—馬來群島地區禾本科植物系統分類之研究	96.06.15~96.11.18	荷蘭、英國
何健鎔	參加國際螢火蟲會議	96.06.19~96.06.29	荷蘭、葡萄牙
薛美莉	研習海岸生產力調查技術	96.08.09~96.08.21	法國
李麗華	研習海岸生產力調查技術	96.08.09~96.08.21	法國
陳榮宗	研習迴游性淡水蝦之保育生物學相關研究	96.09.01~96.09.20	澳洲
許再文	進行植物採集調查	96.09.11~96.09.15	泰國

(二) 進修人員

姓名	攻讀學位	薦送年度	學校名稱	備註
陳添水	博士	96	國立中興大學	
李麗華	博士	96	國立中興大學	
林德恩	博士	95	國立台灣師範大學	
姚正得	博士	94	國立成功大學	
陳元龍	博士	94	私立東海大學	
楊嘉棟	博士	94	私立東海大學	
詹芳澤	博士	94	國立中興大學	
薛美莉	博士	94	國立中興大學	
翁韶良	博士	94	國立中興大學	
黃朝卿	博士	94	國立台灣大學	
劉建男	博士	94	美國威斯康辛大學	教育部公費留學
林瑞興	博士	93	國立台灣大學	
林春富	博士	93	國立台灣師範大學	
林斯正	博士	93	國立台灣大學	
黃朝慶	博士	93	國立成功大學	
沈慧萍	博士	93	國立台灣大學	
陳榮宗	博士	93	國立台灣大學	
蔡奇立	博士	92	國立中興大學	
張仕緯	博士	91	私立東海大學	
葉明峰	博士	91	國立海洋大學	
陳志輝	博士	91	國立成功大學	
許再文	博士	91	國立成功大學	自行申請
楊耀隆	博士	88	國立台灣大學	



五、重要設施與添購儀器及圖書設備

(一) 經管土地及利用情形

(單位：ha)

坐落地點	國有土地	使用情形					合計
		建地	苗圃	天然林地	人工林地	其他	
中心	12.4538	2.8867	—	—	3.5000	6.0671	12.4538
低海拔試驗站	381.8860	0.1283	0.3360	270.8930	107.0300	3.4987	381.8860
中海拔試驗站	219.0600	0.0224	—	194.0376	25.0000	—	219.0600
高海拔試驗站	250.5430	—	—	239.1180	11.4250	—	250.5430
總計	863.9428	3.0150	0.3360	704.0710	146.9550	9.5658	863.9428

(二) 圖書室

本中心圖書室創設於1993年，設置於本中心研究大樓3樓，面積145平方公尺，包括密集書庫及期刊室，工作人員有2位。

1. 典藏：

(1) 圖書：至2007年12月底止，共計典藏24,788冊，其中中文圖書22,351冊，西文圖書2,437冊，典藏範圍以動物、植物、棲地生態、自然保育、分子生物為主，農學、一般應用科學及部分社會科學之圖書為輔。

(2) 期刊：典藏範圍與圖書相同，總計中、西文期刊約有657餘種，其中中文期刊(包括大陸地區)424種，西文期刊233種。目前訂閱及交換之期刊約190種，每年度過期之期刊均裝訂成冊，分類上架保存，約有千餘冊，提供閱覽參考及館際合作服務。

(3) 其他：包括有政府出版品、地圖、國內相關博、碩士論文、本中心歷年出版品、計畫書、出國報告、新聞剪輯資料、光碟資料庫(AGRIS、GENERAL)等。

2. 資訊服務與管理

本中心圖書室已建置區域網路自動化系統，包括圖書分類編目、流通作業、期刊管理及查詢系統，其中查詢系統除同仁透過區域網路檢索圖書、期刊及非書資料外，並可

經由本中心首頁Internet圖書 OPAC系統查詢所需資料，同時亦提供有興趣讀者查閱相關資訊。另本中心為便利研究人員檢索國內外相關資料庫，已於2003年正式加入國家實驗研究院科技政策研究與資訊中心之Concert聯盟會員，並訂閱SDOS、Proquest、BioOne及CEPS中文期刊電子資料等4種線上學術研究期刊電子資料庫，供中心研究人員使用，以提高研究水準。

本年度圖書室借閱730冊次(399人次)，館際合作470件。新增圖書分類、登錄建檔工作，包括中文圖書685冊、西文圖書45冊。

3. 年度經費之執行

本年度購置圖書經費預算3,000,000元，共支出2,789,488元，執行比例為93%；期刊部分訂閱有中文(含大陸期刊)72種110,251元，西文期刊80種2,327,000元；圖書部分購買經費為352,237元，合計2,789,488元。

(三) 標本館

本中心標本館典藏各類動、植物標本，其各類數量如下：

1. 動物標本：哺乳類1,468件，鳥類5,028件，爬蟲類360件，魚類140件，昆蟲類7,450件，腹足類750件，總計有15,060件。

2. 植物標本：維管束植物23,297號，菇菌6,390號，苔蘚5,230號。

3. 遺傳物質：哺乳類1,945件，鳥類7,095件。



**(四) 重要儀器設備添購(單價10萬元以上者)**

名 稱	金額(元)	名 稱	金額(元)
遺傳物質儲存庫	195,000	魚類行為監視系統	229,000
製備型液相層析系統	935,000	野生動物行為數位攝影系統	142,000
多功能綜合水質分析儀	138,000	黑熊幼熊數位影像擷取系統	262,000
野外土壤分析記錄器	145,000	黑熊幼熊數位影像監視系統	335,000
反射光譜儀	242,000	聚合酶鏈鎖反應儀	229,000
調制螢光儀	925,000	植物樹冠調查記錄分析系統	189,000
高階微分干涉差顯微鏡	477,000	可攜式光合作用測定儀	995,000
解剖顯微鏡及攝影照相系統	340,000	動物麻醉氣體分析裝置	385,000
解剖顯微鏡	268,000	網路儲存設備	236,000
化學需氧量測量儀	184,600	生態工法資料庫地理模組	3,550,000
綜合水質檢測儀器	165,000	伺服器	280,000
水質分析儀—可程式控制器	300,000	數位影像擷取系統	216,000
水質分析儀—MLSS測試儀	150,000	植物標本典藏暨維管束植物資料庫管理硬體設備	403,800
手提式多功能水質分析儀(1)	115,000	高解析度數位拍攝儲存系統	185,000
手提式多功能水質分析儀(2)	115,000	鳥類行為監測與分析系統	195,000
植物梯溫生長箱	208,600	網路相關軟硬體設備	1,350,000
溼度控制箱	175,000	微環境監測裝置	153,000
梯度升降溫功能PCR儀	135,000	簡易氣象站	256,000
水域環境分析系統	427,000	動物生態行為攝影鏡頭	199,000
植物快速繁殖系統	100,000	九機多媒體增設投影機	143,876
紅外線夜視數位影像監視系統	427,000	冷卻式數位影像系統	427,000
影像定位系統及儲存系統	124,000	合 計	17,049,876
錄影監視設備	398,000		

六、重要會議及活動

日 期	內 容
1/1	◎ 本中心低海拔試驗站所圈養之台灣黑熊母熊(小妞)成功生產仔熊2隻，母熊小妞是本中心台灣黑熊圈養繁殖計畫中成功長成之第一代。
1/13	◎ 本中心95年度提報推薦志願服務協會及內政部績優志工，有四位志工得獎，分別是榮獲全國志願服務協會三等獎章的劉芳澤老師，及榮獲內政部志願服務績優銅質獎牌的邢文儀老師、陳全旺老師及陳義助老師。本中心於「水中瑰寶生態影片發表會暨績優志工頒獎典禮」中另頒發紀念品以資獎勵。
1/16	◎ 本中心主任何源三屆齡退休，新任主任湯曉虞到職，並舉行交接典禮。
1/30	◎ 於省政資料館舉行「人文生態學習聯盟」96年度盟主交接暨95年度學習護照抽獎典禮，96年度由本中心擔任人文生態學習聯盟盟主。
2/1	◎ 「研商幼熊野放試驗可行性評估事宜」會議於本中心低海拔試驗站召開，由本中心湯主任曉虞主持，並邀集農業委員會林務局保育組夏榮生科長、農業委員會林業試驗所趙副所長榮台、台灣大學生態學與演化生物學研究所李玲玲教授、東海大學生命科學系林良恭副教授、屏東科技大學野生動物保育研究所黃美秀助理教授及台北市立動物園副園長楊建仁、石芝菁小姐等專家學者與會研商，會中肯定黑熊研究團隊進行試驗研究之辛勞，並獲得黑熊野化訓練技術及甚多基本生態資料之成果，但在野外黑熊族群狀況不確定下，暫不宜野放，若野外族群現況及遺傳基因能進一步釐清時，再重新審慎評估。



日期	內容
3/1	◎ 召開「本中心未來研究願景座談會」訂定「優質團隊 永續台灣」願景、6大策略及15項工作項目。
3/19	◎ 為提升本中心同仁生物多樣性及永續發展相關知識，邀請林務局夏科長榮生辦理相關專題演講「野生動物法令及執行實務」，計120人參加。
4/9	◎ 為提升本中心同仁國防知識及防衛國家意識，邀請洪敏雄教授辦理「全民國防在職教育宣導」，計94人參加。
4/9-10	◎ 本中心於4月9日及10日與飛安基金會、民用航空局，共同舉辦「民用及軍用機場野生鳥類受傷處理與後送處置研討會」，邀請全國各地參與機場鳥擊防治的工作伙伴、各縣市政府野生動物保育單位主管，野鳥學會及生態保育學會的伙伴，以及有意願投入野生動物救援的獸醫師朋友，討論如何建構受傷生病野鳥處置管道，與如何妥善利用與整合國內相關單位之人才和資源，期待為機場鳥擊防治與飛行安全共同努力。
4/10	◎ 本中心簡訊創刊號出刊。
4/23	◎ 本中心參加農業委員會95年度網站評獎榮獲第二組入圍網站獎，獲頒電子標章乙枚。
5/5	◎ 為促進本中心與林務機關之交流互動，於96年5月5日組隊參加林務局96年度員工登山越野競賽，計12人參加。
5/8	◎ 本中心發布之新聞稿經由聯合晚報、聯合報及自由時報等頭條報導本中心調查藻礁及研究人員努力成果獲得各界重視。
5/11	◎ 行政院農委會黃主任秘書裕星率領促進民間參與公共建設案件履約作業督導小組至本中心查核「特有生物研究保育中心保育教育館委外經營案」，由本中心湯主任曉虞進行簡報。
5/19	◎ 接受經濟部水利署中區水資源局委託，辦理「湖山水庫地區生態之旅」活動，邀請保育團體及地方居民參加，以增進對當地生物資源的認識，為未來共同參與保育工作預做準備，參加人員計41名。
5/19	◎ 本中心志工回娘家活動於鹿港小鎮及彰化綠色環境學習營地進行，並頒發95年中心績優志工獎項，計有雲豹獎9位、黑熊獎30位、帝雉獎34位志工得獎。
5/21	◎ 邀請國立中興大學生命科學系翁仁憲教授專題演講：台灣原生植物生理生態之研究。
6/1	◎ 本中心會計主任吳錦禎陞任農糧署視察。
6/1	◎ 本中心保育教育館於96年6月1日與杉林溪科教公司終止委外經營合約，並由本中心收回自行經營。
6/11	◎ 為加強受傷野生動物之救傷及醫療服務，爭取動物救援黃金時間，本中心正式啟用野生動物急救專車。
6/12	◎ 本中心保育教育館由本中心收回重新對外開放民眾參觀。
6/20	◎ 鼓勵同仁以鏡頭紀錄台灣大地，期能發掘更多珍貴的影像資料，舉辦本中心攝影比賽。
6/26-28	◎ 本中心受農糧署委託於96年6月26日至6月28日辦理1梯次農民專業專業訓練—生態休閒旅遊導覽解說育成訓練班，參加人員計有40名。
7/1	◎ 為增進同仁情誼與良好互動，舉辦中心成立15週年慶祝活動，並辦理員工攝影比賽、員工慶生會、親子活動及水生植物池親子植栽活動。
7/2	◎ 本中心會計室陳主任玲瑛到職。
7/9-13	◎ 辦理植物多樣性教材研習營1梯次，共40名學員參加。
7/10-12	◎ 辦理「湖山水庫工程計畫工程人員自然保育研習班」第1梯次，參加研習人員包括水利署、中水局、湖山總工務所、導水路工務所、大壩施工廠商及保育協會等人員共計45人。





日期	內容
7/30	◎ 辦理「人文生態學習聯盟」學習護照好禮相送抽獎暨2007學習護照發表會，在聯盟單位代表國史館台灣文獻館謝嘉樑館長、國立台灣工藝研究所林正儀所長、台灣省政府資料室鍾起岱主任、台灣菸酒股份有限公司南投酒廠高小姐及本中心湯主任共同見證及執行下，抽出95年度學習護照特別獎第一次抽獎活動的67個獎項；96年學習護照則正式發行使用。
8/1	◎ 本中心劉助理研究員建男留職停薪期滿於96年8月1日重新歸隊。
8/9-24	◎ 薛副研究員美莉及李助理研究員麗華赴法國The Station Biologique de Roscoff學習海岸生產力之相關研究。
8/28	◎ 本中心「大地明鏡—台灣的湖泊世界」DVD榮獲95年度非書類/電子出版品之政府優良出版品獎，湯主任受邀於台北誠品書店信義店3樓廣場領獎，由行政院研考會施主委能傑主持頒獎典禮。
9/1-10/7	◎ 陳助理研究員榮宗赴澳洲昆士蘭博物館生物多樣性研究中心研習洄游性淡水蝦之保育生物學相關研究。
9/1-10/15	◎ 為運用鏡頭書寫歷史，見證與記錄湖山水庫預定地及其周邊景緻，本中心與經濟部水利署中區水資源局共同主辦「捕捉湖光山色」生態攝影比賽。
9/3	◎ 日本大阪市立自然史博物館獸醫乾公正先生及中興大學獸醫病理學系廖俊旺教授至本中心參訪並參觀本中心標本典藏室。
9/6	◎ 農委會智慧財產審議委員會第51次會議通過本中心中海拔試驗站研提之「牛樟芝段木培養技術及其所得子實體」專利申請案。
9/10-11	◎ 本中心舉辦「生物多樣性及永續發展進階研習班」，參加人員為本中心歷年來輔導認證及格之生態調查及解說員共計80人。
9/10-17	◎ 美國國家公園署西南太平洋區副區長兼研究計畫總召集人Jim Shevock先生蒞臨中心訪問，除與同仁針對苔蘚植物保育進行討論與意見交流外，並舉行「科學論文寫作工作坊」，以提昇同仁寫作技巧。11日至17日期間，與本中心植物組調查隊進行巴福越嶺、桶后溪及哈盆越嶺植物調查採集與野外實務研習。
9/19-20	◎ 日本京都大學靈長類研究所山本博士至本中心測量台灣獼猴頭骨形質。
10/25	◎ 辦理「捕捉湖光山色」生態攝影比賽評選會，由雲林縣社區大學攝影講師連紅明先生、生態攝影專家沈競辰先生、李惠永先生、本中心何東輯組長及專業美工黃淑芬小姐組成的評審團隊進行評選，總計本次參賽作品881件，得獎作品72件。
10/26-27	◎ 本中心與台南市野鳥學會共同舉辦「96年度野生鳥類急救醫療及飼養照顧研討會」。邀集國內各地野鳥學(協)會、生態保育團體、野生動物主管機關及野生動物急救站之野生動物保育員與獸醫師共計110人次，互相交流野生鳥類急救醫療及飼養照顧經驗。
11/10-11	◎ 舉辦志工在職訓練「認識台灣生物多樣性—鳥類篇」，除邀請本中心動物組鳥類室研究人員專題演說及鳥類室志工成果分享，另還邀請中央研究院劉小如博士介紹蘭嶼角鴉研究的歷程。
11/14	◎ 本中心與經濟部水利署中區水資源局合作辦理「捕捉湖光山色兒童生態之旅及寫生活動」，邀請雲林縣斗六市梅林國小、石榴國小及林內鄉九芎國小等3所小學計100位小朋友一起來畫畫，活動地點在斗六市湖山岩風景區，經評選後選出高年級組及中年級組特優、優選及佳作各3件，共計18件得獎作品。
11/19-21	◎ 日本學者弘前大學大高明史教授來訪，除在本中心專題演講「螯蝦及蝦類之外共生虫在日本的分布」外，並商討下(2008)年度與本中心之國際性合作計畫。
11/20	◎ 本中心舉辦重要施政工作及成果說明記者會。



日期	內容
11/22	◎ 農委會智慧財產審議委員會第54次會議通過本中心中海拔試驗站研提之「桑黃菌絲體發酵培養與子實體成分萃取」與「牛樟芝子實體成分萃取」兩項技轉授權案，其中規定業者交付之權利金分別為120萬與600萬元以上。
12/1	◎ 出版保育教育推廣影片「野菇萬花筒」台灣的菇菌世界
12/1-2 12/4-5 12/8-9	◎ 安排保育教育館員工及志工至東眼山自然教育中心觀摩研習計3梯次，以瞭解林務局推動環境教育的理念與做法。
12/3	◎ 本中心彭副主任國棟於96年12月3日榮退，同日並由楊主任秘書吉宗陞任副主任、李組長訓煌陞任主任秘書、解說教育組何組長東輯調任棲地生態組組長、楊副研究員嘉棟陞任解說教育組組長。
12/3	◎ 於本中心國際會議室辦理「捕捉湖光山色」生態攝影比賽頒獎典禮及作品展示，由本中心湯主任及中區水資源局江代局長共同主持。
12/4	◎ 本中心96年提報推薦內政部績優志工，有2位志工得獎，分別是榮獲志願服務績優銀、銅質獎牌的林正瑜老師及銅質獎牌的劉芳澤老師。
12/13	◎ 辦理「湖山水庫工程計畫工程人員自然保育研習班」第2梯次，進行湖山地區蛙類、溪流魚蝦蟹類及植物資源野外辨識之進階課程。
12/14	◎ 96年高等考試二級錄取人員蔡雅芬及楊育昌分別於12月14日及21日至本中心報到，為本中心注入新活力。
12/14	◎ 本中心與國立屏東科技大學野生動物保育研究所、台北市立動物園假台北市立動物園共同舉辦「台灣黑熊研究與保育研討會」，共發表學術論文14篇，參與人數超過250人。
12/19	◎ 召開96年度農業科技計畫期末報告審查會議。
12/31	◎ 本中心出版2,000份「生生不息—台灣地棲性小型哺乳動物」DVD，將提供相關政府及學術研究單位參考使用
12/31	◎ 本中心出版2,000份「蝸蝸落地—台灣陸生蝸牛簡介」DVD，將提供相關政府及學術研究單位參考使用。





七、刊物出版

本年度編印出版之刊物計有「特有生物研究」半年刊2期16篇、「自然保育」季刊4期40篇、推廣書籍4本、宣導摺頁2種、行事曆1本、生態影片DVD 4部。發行對象包括各級機關、學校、團體及研究機構，除彰顯本中心之研究成果與推廣保育觀念外，並配合於保育教育館之參觀、教學、社教活動及本中心舉辦之各項生態研習課程使用，確實達到宣導、推廣與教育之功能。

(一) 期刊

1. 特有生物研究半年刊

(1) 第九卷第一期，2007.1。

儲瑞華、曹又仁、莊媛茹、陳皇奇、林曜松、吳海音。2007。台灣地區外來種緬甸小鼠的族群遺傳結構與生物地理起源。特有生物研究 9(1): 1-11。

林文隆、王穎、曾惠芸。2007。台灣中部中高海拔山區道路邊緣灰林鴉(*Strix aluco*)食性研究。特有生物研究 9(1): 13-21。

羅柳墀、鄭峰茂。2007。棕扇尾鶯與褐頭鷓鴣在農田中繁殖生態之比較。特有生物研究 9(1): 23-35。

李大維。2007。都市棲地之蝶相暨蜜源植物研究—以台中市景賢生態公園為例。特有生物研究 9(1): 37-49。

林子超、吳繼光。2007。九二一地震後

九九峰地區先驅樹種內生菌根菌調查研究。特有生物研究 9(1): 51-62。

洪昆源、李忠舫、潘富俊。2007。比較三種無性繁殖法對烏心石舅發根之差異。特有生物研究 9(1): 63-70。

Huei-Ping Shen and Chu-Fa Tsai。2007。

A New Record of the Octochaetina Earthworm *Dichogaster saliens* (Beddard, 1892) from the Central-western Taiwan。Endemic Species Research 9(1): 71-74。

謝宗欣。2007。小冠薰—台灣一種稀少的唇形科植物。特有生物研究 9(1): 75-80。

(2) 第九卷第二期，2007.7。

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。

呂明倫、鍾玉龍。2007。墾丁國家公園銀合歡空間分布特徵之研究。特有生物研究 9(2): 7-18。

黃思霖、曾美珍、黃介宏、呂車鳳。2007。以核內的內轉錄區間序列探討台灣馬兜鈴屬之親緣關係。特有生物研究 9(2): 19-27。

何東輯。2007。台灣產芸香科植物之訂正。特有生物研究 9(2): 29-52。

葉文琪、秋寒煙、唐欣潔、吳榮旋、陳賜



隆。2007。三種台灣新紀錄蜻蜓。
特有生物研究 9(2): 53-62。

黃彥銘、劉莉蓮、蘇俊育、邱郁文。
2007。台灣新紀錄—斑帶圓捲螺
Volvatella vigourouxi (Montrouzier,
1861) (後鰓亞綱：囊舌目：圓捲螺
科)之形態與行為描述。特有生物研
究 9(2): 63-75。

Chih-Hui Chen and Chang-Sheng Kuoh。
2007。 *Microstegium japonicum* (Miq.)
Koidz. as a Newly Recorded Grass to
Taiwan。 *Endemic Species Research*
9(2): 77-80。

Shih-Wen Chung and Chih-Kai Yang。
2007。 *Nicotiana plumbaginifolia*
Viviani (Solanaceae) as a Newly
Naturalized Plant to Taiwan。 *Endemic*
Species Research 9(2): 81-84。

2. 自然保育季刊

(1) 第五十七期，春季刊，2007.3。

彭國棟。全球暖化與生物多樣性保育。
3-11。

林宗鍵、林祐綺、陳瑞鴻、呂盧慶。粒線
體DNA在保育遺傳上扮演的角色。
12-18。

吳志文、張素貞、盧虎生、蔡國海、范明
仁、李長沛、蔣鎮宇。台灣野稻回
顧與新思維。19-23。

陳志輝。變花多端的禾草花序(II)。
24-27。

陳家鴻、袁守立、陳逸文、林良恭。霜毛
蝠的再現紀錄—兼記觀霧地區的蝙蝠
相。28-32。

廖德裕、林夕都、王豐寓、曾晴賢。台灣
產鱸屬魚類的簡易區分法。33-36。

張乃千。花蓮新發現的外來種蜥蜴—沙氏
變色蜥。37-41。

曹美華、葉文琪。台灣首次確認的迷蜓—
紅脈蜻蜓。42-44。

范孟雯。您，夠專業嗎？。45-51。

于錫亮。石滬及其生物多樣性的介紹。
52-58。

林佩羿。東亞家蝠幼蝠救傷飼育記。
59-65。

(2) 第五十八期，夏季刊，2007.6。

湯曉虞。特有生物研究保育中心在生物多
樣性的保育成果及未來願景。3-11。

郭長生。你自己也可以設計—用手持式電
腦、衛星定位儀及網路來調查生物
多樣性。12-20。

黃生、王震哲、吳立偉、張和明、許再
文。泰國普英羅克拉國家公園植物
之旅。21-26。

羅昱超、葉蘭芳、張坤城、呂福原。北族
之民族植物。27-31。

董靜濤、陳松雪。從花絲絨毛頂端細胞形





- 態探討旋花科牽牛花屬植物之分類系統。32-37。
- 洪立三、韋煙灶、吳仁邦、鄧伯齡。台南官田菱角產業與水雉保育互動之探討。38-44。
- 范孟雯、謝仲甫、方偉。浯洲無處不飛鳥—金門鳥類冬季調查記行。45-53。
- 王子元。從全球氣候變遷談台灣兩種間吸鰍魚類的遷徙過程。54-60。
- 艾台霖。合歡山區黃羽鸚嘴繁殖觀察札記。61-66。
- 廖德裕、王子元、林弘都。纓口鰍屬名的有效性探討。67-69。
- 林宗政。台灣部海岸隱藏的珠寶—珍貴稀有的藻礁地形。70-74。
- (3)第五十九期，秋季刊，2007.9。
- 蔡奇立。形態演化與分子演化是否使用共同語言。3-8。
- 邱美蘭。有機農業與生物多樣性保育。9-16。
- 范孟雯。「理解」並「奮鬥」—從卡繆的<<瘟疫>>剖析外來動物防治要領。17-23。
- 蕭淑娟。海岸景觀變遷—列當日漸式微。24-26。
- 陳恩倫。台東海岸山脈植物資源調查手札。27-33。
- 張坤城、王俊閔、許國暄。低地荒野中的稀有植物—合子草。34-37。
- 游崇璋、汪仁傑。北橫公路沿線兩棲爬蟲類資源初探。38-47。
- 宋一鑫。台灣產數蘆蜂之鑑定。48-53。
- 陳元龍。我與沿岸島蜥的奮戰—現在進行式。54-57。
- 洪國翔、彭鏡毅、許再文、蔣鎮宇。東亞特有種卵葉水丁香之遺傳多樣性與保育。58-60。
- (4)第六十期，冬季刊，2007.12。
- 陳宜清。溼地分類及其功能涵容評價之簡介。3-20。
- 范孟雯。消費自然生態，就是所謂的生態旅遊嗎？—以沙巴之金那江生態遊程為例。21-27。
- 鍾明哲、郭長生。台灣禾本科新成員彙整。37-44。
- 張坤城、羅昱超、王俊閔、王志強。清水山地區稀有植物調查初探。45-54。
- 林葭瑀、林宜靜。種子散播模式—種子分布模式。55-58。
- 何東輯、許哲維、胡景翰。台中烏石坑地區鳥類資源介紹。59-68。
- 黃朝慶、陳德鴻。夢幻湖台灣水韭棲地改善記要。69-72。
- 陳立哲。台灣產象鼻蟲科新紀錄種—李潛葉象鼻蟲。73-76。



(二) 推廣刊物

1. 推廣書刊

(1) 【基隆飛羽】吳清香、彭翠娟、郭玉純攝影撰稿。姚正得、沈錦豐策劃製作。本書係在基隆鳥會與本中心的合作下，特以廣受民眾喜愛及關注的鳥類為主體，由業餘的自然愛好者擔任作者及攝影者，完整介紹基隆市鳥類163種，透過她們的巧思，精緻地呈現「基隆飛羽之美」，為基隆市鳥類留下珍貴的自然誌，也是推廣全民生物多樣性保育觀念的良好書籍。

(2) 【台北縣市及基隆市植物資源】許再文、張和明、牟善傑、呂碧鳳、廖國藩。本手冊內容主要介紹台北縣市及基隆市之植物資源，並特別選介以台北縣市及基隆市地名命名之植物、台北縣市及基隆市之稀有植物、及特殊代表性植物等。每種物種介紹形態特徵、生長環境及地理分布外，並配合精美之圖片，是民眾認識台北縣市及基隆市植物資源及植物之美的良好參考書籍。

(3) 【砌石之美】邱美蘭、彭國棟。本書介紹砌石工法之生態性、文化性及美學，也介紹了多采多姿的乾砌石工程案例九大項，並闡述目前面

臨的問題及我們可以進行的搶救行動等，是國內少見之乾砌石推廣專書，圖文並茂，適合生態工法、生態旅遊、生態解說、生態教育及社區文化、建築、綠美化等相關從業人員參考。

(4) 【A selection of plants from Iriomote Island, Japan；西表島植物選介】Peng Ching-I, David E. Boufford, Tokushiro Takaso, Tzen-Yuh Chiang。本書為本中心與中央研究院生物多樣性研究中心共同出版，介紹日本西表島的122種植物，其中包括苔蘚植物、蕨類植物與種子植物等，全書以英文書寫，含西表島的概述、物種描述與彩色圖片，撰稿人員有日本、美國與台灣等地人員，包括 Chih-Yung Lin, Ching-I Peng, Ho-Ming Chang, Jenn-Che Wang, Keiko Yasuda, Mao-Lun Weng, Shann-Jye Moore, Su-Chuan Liu, Si He, Tokushiro Takaso, Tsai-Wen Hsu, Tzen-Yuh Chiang, Wai-Chao Leong 和 Wen-Liang Chiou 等人。

(5) 【不蜥—入侵種多線南蜥研究現況介紹及防治建議摺頁】林德恩。生物多樣性消失的速度與日劇增，而造成生物第六次大滅絕的凶手正是人類。由於頻繁的貿易和旅遊活動加





速了生物入侵世界各地的機率，外來生物入侵改變了世界生態系統原本的生物相組成，使得許多原生物種滅絕。生物入侵已是生物大滅絕的第二重要因素，且其影響日趨巨大。屬於島嶼生態系的台灣尤其脆弱，更是容易因為外來入侵種的危害而遭致無法挽回的生態災難。自1992年發現多線南蜥入侵台灣後，多線南蜥已從屏東及高雄地區往北擴散至台南、嘉義及雲林地區，正一步步地對本土生態造成威脅，為了防範於未然，政府部門不敢掉以輕心，全力從事相關研究，期望能在災害未發生前加以因應，使損失或傷害降到最低。

3. 生態影片DVD

名稱	出版日期	片長	語言	執行製作
蝸蝸落地—台灣陸生蝸牛簡介	96.12	23分	國語、英語	蔡奇立
野菇萬花筒—台灣的菇菌世界	96.12	17分	國語、英語	林子超
水中瑰寶—台灣特有種淡水魚類	96.12	23分	國語、英語	張簡琳玟、鄭錫奇
生生不息—台灣地棲性小型哺乳動物	96.12	23分	國語、英語	黃朝慶
2008鳥類影片合輯	96.12	250分 237分	國語、英語	姚正得

(6) 【生態教育園區自導式解說導覽摺頁】

黃獻文、黃立彥、詹芳澤、陳淑玲。本中心曾分別於87、89年出版生態教育園區導覽摺頁提供解說服務，近年來因規劃設置「治癒後無法野放野生動物展示場」及「水生植物池區」及相關設施，為使參訪遊客對生態教育園區有全盤瞭解，重新印製「生態教育園區自導式解說導覽摺頁」，增加水生植物池區、無法野放野生動物展示場及環境指標—野鳥等資料，配合保育教育館遊客來訪時使用，以增進對中心在保育工作的努力。

2. 行事曆

(1) 【2008年自然手冊】黃秀玉。本手冊以低海拔試驗站為主題，介紹台中縣烏石坑地區生態系長期監測及台灣黑熊圈養繁殖等相關研究成果，圖文精彩，讓大家能對台灣生物多樣性更進一步的認識。



八、發表文獻

(一) 期刊

方引平、張簡琳玟、林雅鈴、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。

何東輯。2007。台灣產芸香科植物之訂正。

特有生物研究 9(2): 29-52。

林子超、吳繼光。2007。九二一地震後九九

峰地區先驅樹種內生菌根菌調查研究。

特有生物研究 9(1): 51-62。

邱昌宏、黃美秀、鄭錫奇、何東輯。2007。

台灣黑熊會挑食嗎？野生動物保育彙報及通訊(NOW) 11(1): 4-5。

姚正得、謝仲甫、李壽先、李亞夫。2007。

奧萬大地區青背山雀利用鳥巢箱繁殖之生殖成功率及生殖棲地忠實性探討。生物科學 50(1): 77。(abstract)

范孟雯、林瑞興、方偉。2007。他山之石可

以攻錯~各國對進口外來種陸域脊椎動物的管理方式。台灣林業 33(2): 62-70。

郭金泉、鄭先祐、林意楨、周以正、葉明

峰、沈曼雯。2008。河川橫斷物對生態的影響-以日本河海洄游的雨鱒為例。

台灣博物 27(1): 46-53。

莊明德、李訓煌、陳有祺、朱達仁、廖光

正、周文杰。2007。應用分布序列法探討河川棲地評估指標之適用性。台灣水利，第55卷，第三期，pp.62-72，民國96年9月。

莊明德、陳有祺、陳賜賢、胡通哲、王順

昌、陳囿任。2007。組合式魚道之設計與試驗研究。台灣水利，第55卷，第三期，pp.73-81，民國96年9月。

葉春國、廖學誠、黃正良、王景平、薛美

莉。2007。水里溪上遊集水區溪流水質的空間變異分析。地理學報 47: 19-38。

葉佳芬、姚正得、李壽先。2007。青背山雀

幼鳥的基因型異型合子歧異度與體重間的負向相關性。生物科學 50(1): 83。

(abstract)

楊耀隆、楊平世。2007。影響蝴蝶多樣性的

因子—以南山溪流域蝶相為例。特有生物研究 10(1): 45-72。

Alström, P., Olsson, U., Rasmussen, P. C., C.

T. Yao, Ericson, P. G. P. and Sundberg, P.

2007. Morphological, vocal and genetic divergence in the *Cettia achanthizoides* complex (Aves: Cettiidae). *Zoological Journal of the Linnean Society* 149: 437-452. (SCI)

Chang, H. M., H. L. Chiang, P. F. Lu,

J. C. Wang and W. L. Chiou. 2007.

Supplements to the Pteridophyte in Taiwan (III): A Newly Recorded Species *Dryopteris championii* (Benth.) C. Chr. ex Ching (Dryopteridaceae). *Taiwania* 52(3): 238-242.





- Chen, C. H.** and C. S. Kuoh. 2007. *Microstegium japonicum* (Miq.) Koidz. as A Newly Recorded Grass to Taiwan. *Endemic Species Research* 9(2): 77-80.
- Chiang, Y. C., **T. W. Hsu**, T. Y. Chiang, X. Gong, C. C. Tsai and W. L. Wang. 2007. Phylogeography study of *Toxicodendron radicans* ssp *hispidum* and *orientale* in East Asia. *Botany & Plant Biology* 2007.
- Chou, W. C., **M. D. Chuang** and J. S. Tsai. 2007. Stream Habitat Evaluation Using Hydraulic Factors. *Chung Hua Journal of Science and Engineering* 5: 87-98.
- Chuang, M. D.** and G. H. Yu. 2007. A New Method to Forecast Non-Gaussian Time Series, *Jouranal of Forecast* 26: 239-250. (SSCI)
- Hofmann, C., W.S. Lo, **C. T. Yao** and S. H. Li. 2007. Cryptic sexual dichromatism occurs across multiple types of plumage in the Green-backed Tit. *Ibis*. (SCI)
- Hsu, T. W.**, T. Y. Chiang, C. I Peng. 2007. *Rubus amphidasys* Focke (Rosaceae): a newly recorded plant in Taiwan. *Taiwania* 52: 113-116.
- Hsu, T. W.**, J. I Peng, J. J. Peng and T. Y. Chiang. 2007. Confirmation of the distribution of *Solanum miyakojimense* Yamazaki & Takushi (Solanaceae) in Taiwan. *Taiwania* 52: 190-193.
- Lin, R. S., C. T. Yao**, W. S. Lo and S. H. Li. 2007. Characterization and the broad cross-species applicability of 20 anonymous nuclear loci isolated from the Taiwan Hwamei (*Garrulax taewanus*). *Molecular Ecology Notes* 7(1): 156-159. (SCI)
- Lin, R. S.**, P. F. Lee, T. S. Ding and Y. K. Lin. 2007. Effectiveness of playbacks in censusing the Fairy Pitta (*Pitta nympha*) during the breeding season. *Zoological Studies* 46:242-248.
- Lin, R. S., C. T. Yao** and P. F. Lee. 2007. Diet of nestling Fairy Pitta *Pitta nympha* by videotaping in Taiwan. *Zoological Studies* 46: 355-361.
- Lin, R. S., C. T. Yao** and P. F. Lee. 2007. The Diet of Fairy Pitta *Pitta nympha* Nestlings in Taiwan as Revealed by Videotaping. *Zoological Studies* 7: 156-159. (SCI)
- Lin, T. J., and **J. Z. Ho**. 2007. A new record of tiger beetle *Abroscelis anchoralis* (Coleoptera: Cicindelidae). *Formosan Entomol* 27: 179-182.
- Shen, H. P.** and **C. F. Tsai**. 2007. A New Record of the Octochaetine earthworm *Dichogaster saliens*(Beddard,1892)from the Centro-western Taiwan ° Endemic



Species Research 9(1): 71-74.

Tsai, C. F., H. P. Shen, S. C. Tsai and H. H. Lee. 2007. Four new species of terrestrial earthworms belonging to the genus *Amyntas* (Megascolecidae: Oligochaeta) from Taiwan with discussion on speculative synonyms and species delimitation in oligochaete taxonomy. *Journal of Natural History* 41(5-8): 357-379. (SCI)

(二) 研討會論文

王國雄、許再文、陳怡雁、黃啟俊、蔣鎮宇。2007。台灣產筷子芥屬植物之親緣關係。2007台灣植物分類學會年會暨植物多樣性與系統分類研討會。P.42.

何東輯、黃秀雯、李麗華、李俊宏、許哲維。2007。特有生物研究保育中心保育教育館對生態教育所應扮演角色。2007世界海鳥保育會議暨台灣生態環境保育研討會，第E32-E35頁。

吳泰翰、蕭淳任、楊智安、鄭錫奇、方引平。2007。台灣大蹄鼻蝠遺傳多樣性與回聲定位音頻的初步探討。2007動物行為暨生態研討會:213頁。

李岱芬、姚正得、李壽先。低海拔繡眼畫眉族群具較高主要組織相容性複合體基因多樣性? 2007年動物行為與生態研討會。

李培芬、白梅玲、林瑞興、柯佳吟、李依

紋。2007。生物分布資訊之整合與應用。野生動物保育與研究學術研討會論文集265-271頁。

沈佳旻、李德旺、施志昀。2007。澎湖地區淡水域之魚、蝦及螺貝類生物相調查。台灣水產學會年會暨台灣水產研討會論文集。

邱玉娟、許富雄、方懷聖。2007。合歡山不同棲地類型之蝶類群聚與多樣性。生物學會。

邱玉娟、方懷聖、許富雄。2007。合歡山區蝶類之日周飛行活動。昆蟲學會。

林依蓉、黃美秀、楊吉宗、何東輯。2007。台灣黑熊之親子行為。台灣黑熊研究與保育研討會。

林春富、吳柏毅、蔡雅芬。2007。六種爬蟲類胚胎發育過程與其蛋殼結構的關係。2007年動物行為研討會。花蓮。

林春富、呂光洋。2007。鳴聲的刺激強化雄性黑眶蟾蜍生精作用的活性。2007。生態演化聯合學術發表會。國立台灣大學生態學與演化生物學研究所主辦。台北。

林斯正、謝森和、楊平世。2007。烏石坑溪921地震災後水棲昆蟲組成之變化。2007動物行為暨生態研討會。

林德恩、杜銘章。入侵種多線南蜥溫度耐受度。2007動物行為暨生態研討會-中國生物學會聯合年會。61頁。





- 林德恩、趙仁方、黃永慶、林登榮。**2007。
綠島地區道路殺手效應之研究。2007動物行為暨生態研討會—中國生物學會聯合年會。95頁。
- 林德恩、黃永慶、杜銘章。**五種石龍子科蜥蜴在不同水深與水溫下的潛泳能力。2007動物行為暨生態研討會—中國生物學會聯合年會。138頁。
- 林瑞興、李培芬。**2007。湖本村2005至2007年經繫放八色鳥的再目擊。2007年八色鳥國際研討會論文集。
- 姚正得、謝仲甫、李壽先、李亞夫。**奧萬大地區青背山雀之生殖生態。2007世界海鳥保育會議暨台灣生態環境保育研討會。
- 姚正得、謝仲甫、李壽先、李亞夫。**2007。利用鳥巢箱與監視錄影設備進行次級寄住洞巢型鳥類之生殖自然史及食性比較。2007動物行為暨生態研討會-中國生物學會聯合年會。85頁。
- 姚正得、張仕緯、李壽先。**鳥類與哺乳類冷凍遺傳物質庫現況介紹。2007年動物行為與生態研討會。
- 范孟雯、林瑞興、陳清圳、方偉、陳嘉琳、林宏榮。**2007。應用繫放技術防治外來入侵鳥—以白腰鵲鴿為例。2007台灣鳥類繫放研討會論文摘要。7頁。96.12.15(摘要、口頭報告)
- 洪承裕、王國雄、蔡昆展、許再文、蔣鎮宇。**2007。中國茶的馴化與野外族群之遺傳多樣性探討。「台灣植物多樣性研究現況與前瞻研討會—基因與生態演化」論文集 pp.3-8.
- 許再文、彭鏡毅、蔣鎮宇。**2007。台灣的牽牛花屬(旋花科)植物。2007台灣植物分類學會年會暨植物多樣性與系統分類研討會。P.35.
- 許再文、張和明、彭仁傑。**2007。台灣的茄屬(茄科)植物。2007台灣植物分類學會年會暨植物多樣性與系統分類研討會。P.33.
- 陳志輝、郭長生。**2007。台灣的莠竹屬(蜀黍族，禾本科)植物數值分類學之研究。2007台灣植物分類學會年會暨植物多樣性與系統分類研討會，p.41。台灣植物分類學會、林業試驗所、國立台灣師範大學生命科學系。March 10, 2007。
- 陳宛均、林瑞興。**2007。八色鳥的繁殖與天敵—以湖本為例。2007年八色鳥國際研討會論文集52-58頁。
- 莊明德、陳有祺、陳賜賢、胡通哲、王順昌、陳圉任。**2007。可調式魚骨型魚道之設計與試驗研究。2007世界海鳥保育會議暨台灣生態環境保育研討會，第E9-E20頁。



- 黃美秀、楊吉宗、王穎。2007。圈養黑熊 (*Ursus thibetanus*) 幼獸野化訓練案例研究。台灣黑熊研究與保育研討會。
- 黃國華、李德旺、林弘都、蔣鎮宇、曾登裕。2007。利用PIMA方法篩選高身鏟頰魚微衛星基因座。台灣水產學會年會暨台灣水產研討會論文集。
- 楊吉宗、毛嘉洪、何東輯。2007。圈養台灣黑熊(*Ursus thibetanus formosanus*)之繁殖生理與行為。台灣黑熊研究與保育研討會。
- 詹芳澤、王齡敏、林佩羿。2007。2000至2006年特有生物研究保育中心野生動物急救站醫療處理受傷生病及死亡猛禽病例分析。世界海鳥保育會議暨 台灣生態環境保育研討會。October 9, 2007.
- 詹芳澤、林佩羿、王齡敏、陳俐君、張文發、林正中、李維誠、廖俊旺。2007。Acute Bacterial Skin Infections and Skull Hemorrhage in a Baby Formosa Macaque (*Macaca cyclopis*)/ The Joint Meeting of the 3rd Meeting of Asian Society of Veterinary Pathology (ASVP), Association of Asian Veterinary Schools (AAVS), and the 2nd Asian Conservation Medicine/Wildlife Pathology Workshop (ASZWM)。亞洲獸醫病理學會(ASVP)第3次會議暨第二次亞洲野生動物保育/病理研討會。August 29-30, 2007.
- 蔡奇立、周以正、石芝菁、鄭錫奇、楊吉宗、高孝偉。2007。台灣黑熊整體粒線體核酸定序解析與其他熊類親緣關係之比較。台灣黑熊研究與保育研討會論文集:8頁。
- 蔡雅芬、吳柏毅、林春富、陳琬婷。2007。花蓮縣兩棲類資源調查。2007年動物行為研討會。花蓮。
- 鄭錫奇。2007。台灣蝙蝠多樣性及之調查方法應用探討。2007世界海鳥保育會議暨台灣生態環境保育研討會：E27-E31。
- 鄭錫奇、周政翰。2007。台灣地區常見的食蟲性蝙蝠超音波資料庫之建置。台灣野生動物保育及研究研討會:199-204頁。
- 鄭錫奇、周政翰。2007。台灣地區食蟲性蝙蝠超音波資料庫之建置與運用。蝙蝠回聲定位研討會論文集。
- 劉靜榆、陳添水、林宗政。2007。桃園觀音藻礁海岸之危機與轉機。2007世界海鳥保育會議暨台灣生態環境保育研討會，第E21-E26頁。
- Chang, C. H., S. W. James, Y. Hong, H. P. Shen and J. H. Chen. 2007. Barcoding of earthworms: a case study of the *Pheretima* complex (Clitellata: Megascolecidae). Second International Barcode of Life Conference, Taipei, Taiwan. (poster)



- Chang, S. W.** 2007. Monkey crop raiding in Taiwan. P.137. in Pang, V. F. (eds). Proceedings of Joint Meeting of the 3rd Meeting of Asian Society of Veterinary Pathology (ASVP), Association of Asian Veterinary Schools (AAVS), and the 2nd Asian Conservation Medicine/Wildlife Pathology Workshop (ASZWM). National Taiwan University, Taipei, Taiwan. (Oral)
- Ho, J. Z.**, and P. S. Yang. 2007. Life history traits on an aquatic firefly, *Luciola ficta* (Coleoptera: Lampyridae). The firefly world meeting, Portugal.
- Hsu, T. W.**, C. I Peng, C. C. Huang and T. Y. Chiang. 2007. *Ludwigia* (Onagraceae) of Taiwan. 2007 The Pacific Seabird Group Special International Meeting & The Conference of Taiwan Eco-environmental Conservation. E2-E8.
- Huang, C. Y., **T. W. Hsu**, Y. C. Chiang. 2007. Construction the phylogenetic demography of *Miscanthus* in Taiwan based on molecular and morphological analysis. Symposium on Frontiers of Plant Science.
- Lee, J. C., L. C. Tsai, M. T. Huang, J. A. Jhuang, **C. T. Yao**, S. C. Chin, L. C. Wang, Adrian Linacre and H. M. Hsieh. A novel strategy for avian species identification by cytochrome b gene. 2007年鑑識科學研討會。
- Wu, C. T., **H. C. Cheng** and Y. P. Fang. 2007. Systematic of *Pipistrellus* (Chiroptera: Vespertilionidae) from Taiwan: Karyotypical, bacular, and morphological studies. The first international South-East Asian bat conference. Thailand.
- (三) 其他**
- 艾台霖**。2007。合歡山區黃羽鸚嘴繁殖觀察札記。自然保育季刊 58: 61-66。
- 邱美蘭**。2007。有機農業與生物多樣性保育。自然保育季刊 57: 9-16。
- 林春富**。2007。三坎店專題-認識諸羅樹蛙。台灣生態學會季刊 17: 7-10。
- 林春富**。2007。利嘉林道的野生動物。中華民國綠野生態保育協會。20: 31-33頁。
- 林德恩、趙仁方、林登榮、黃永慶**。2007。綠島地區道路殺手效應之研究。繽紛綠島再發現—綠島生物多樣性保育研討會實錄。58-68頁。
- 范孟雯**。2007。在線浸林道體現尼采。台灣山岳雜誌 69: 150-151。
- 范孟雯**。2007。在人倫林道向普魯斯特致敬。台灣山岳雜誌 70: 28。
- 范孟雯**。2007。您，夠專業嗎？。自然保育季刊 57: 45-51。
- 范孟雯、方偉**。2007。誰在那兒歌唱？—八



通關古道東段鳥類調查散記。大自然季刊 95: 50-55。

范孟雯。2007。探訪大地與心靈的明鏡—翠峰湖。山野釣遊 17: 44-47。

范孟雯、謝仲甫、方偉。2007。浯洲無處不飛鳥—金門鳥類冬季調查記行。自然保育季刊 58: 45-53。

范孟雯、方偉。2007。【協尋】白腰鵲鳩—入侵潛力極高的外來鳥種。南路鷹會訊月刊 162: 7-13。

范孟雯。2007。「理解」並「奮鬥」—從卡繆的《瘟疫》剖析外來種動物防治要領。自然保育季刊 59: 17-23。

范孟雯、林瑞興。2007。培訓鳥類繫放員作為外來鳥種白腰鵲鳩防治移除尖兵。中華民國野鳥學會繫放中心網頁上。

范孟雯。2007。古老孑遺植物綻紅顏—台灣山毛櫸的秋季彩衣。山野釣遊 23: 44-47。

范孟雯。2007。霧裡尋夢的大雪山林道。綠野生態季刊 20: 40-43。12月。

范孟雯。2007。消費自然生態，就是所謂的生態旅遊嗎？—以沙巴之金那江生態遊程為例。自然保育季刊 60: 21-27。

范孟雯、林瑞興。2007。培訓鳥類繫放員成為外來鳥種白腰鵲鳩防治移除尖兵。行政院農業委員會特有生物研究保育中心簡訊 第4期。12月。

陳志輝。2007。變化多端的禾草花序(II)。自然保育季刊 57: 24-27。

黃生、王震哲、吳立偉、張和明、許再文。2007。泰國普英羅克拉國家公園植物之旅。自然保育季刊 58: 21-26。

謝仲甫、鄭錫奇、楊吉宗。2007。Happy與Bingo的故事。台灣黑熊研究與保育研討會現場播映之黑熊生態短片。





Endemic Species Research Institute, COA

Annual Report 2007

行政院農業委員會特有生物研究保育中心

九十六年度年報

發行人：湯曉虞

策劃：楊吉宗

總編輯：李訓煌

編審：何東輯、何健鎔、李訓煌(召集人)、李國煌
林旭宏、姚正得、陳玲瑛、陳建名、黃獻文
楊嘉棟、賴國祥、鄭錫奇、簡國霖

(依筆劃順序排列)

主編：楊嘉棟

編輯：邱美蘭

美編：李震球

出版單位：行政院農業委員會特有生物研究保育中心

地址：南投縣集集鎮民生東路1號

電話：049-2761331

網址：<http://www.tesri.gov.tw/>

印刷：歐樂實業股份有限公司(電話：07-8151234)

出版：2008年6月

G P N：025328890266

I S S N：1608-9413

定價：新台幣100元

展售處：五南文化廣場

台中市中山路6號(04-22260330)

網址 <http://www.wunanbooks.com.tw/>



行政院農業委員會特有生物研究保育中心

九十六 年度年報

Annual Report 2007



www.tesri.gov.tw

ISSN 1608-9413



GPN: 025328890266

定價: NT\$100元