序

2012年是全球生物多樣性保育上非常重要的一年，聯合國生物多樣性公約締約方大會第11屆會議於10月8日至19日在印度海德拉巴舉行。由農委會等部會與學術單位15人組成的我國代表團，在自然生態保育協會理事長徐源泰教授帶領下，與來自世界各國政府、聯合國機構、政府間組織、非政府組織、原住民及在地社區組織、學界及私部門的代表共約6,000名參加者，在12天的會期中針對上次大會通過的2011-2020年生物多樣性戰略計畫，以及愛知生物多樣性目標執行狀況、生態系統恢復、海洋及海洋生物多樣性、生物多樣性與氣候變化、缺水與半濕潤土地生物多樣性、可持續利用生物多樣性、全球植物保護戰略、外來入侵物種、全球生物分類倡議、獎勵措施等相關議題，充分討論後通過33項決議，將提供公約秘書處及各締約方推動及執行。此外，在締約方大會之前，依據上次大會通過的里山倡議(Satoyama Initiative)而成立的「里山倡議國際夥伴關係網絡(International Partnership on Satoyama Initiative)」召開了第3屆會員大會與論壇，該倡議不僅著眼全球重要之農業文化地景，認同農村社區中半自然環境的價值，更關注所有國家農村社區生產、生活與生態之永續性，期望能為人類發展出與自然和諧共生的永續農村社會模式。公約大會期間也同時舉行了「高層會議」、「城市生物多樣性會議」、「溝通、教育和公眾意識」等近300場週邊會議，提供許多最新科研成果、國際組織活動、國際合作計畫及新的受關注議題等生物多樣性保育有關的寶貴資訊。

2012年本中心執行完成且已有具體成果的計畫共有18項，其中動物保育研究3項、植物保育研究8項、棲地生態保育研究2項、經營管理研究5項，並在相關學術期刊及研討會中發表80篇報告，研究成果豐碩。除了調查研究外，本中心亦持續不斷地推動保育教育工作，計編印出版「台灣生物多樣性研究」期刊4期、「自然保育」季刊4期、簡訊4期、推廣書籍13種、多媒體出版品2種，並辦理生態保育研習班48梯次、中小學生態教育宣導服務84場次。另外，也主辦了「水庫集水區生態環境經營管理論壇」及「植物種原蒐集與保育國際研討會」，邀請多位國內外專家學者共同參與。本中心歷年製作的出版品屢獲優良獎項，「幻蛾—台灣蛾類之美」生態影片就於本年度美國蒙大拿國際野生動物電影節中獲得「電影藝術榮譽獎」的殊榮。這些工作都是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年成立迄今已進入第21年，由於各界長期的支持與不斷鞭策，我們的研究人員素質與研究能量一直在穩定成長及茁壯。當我們再次檢視生物多樣性公約歷次大會通過的決議、愛知生物多樣性目標及里山倡議等全球性策略目標後，我們更深深的感到，為了達到自然資源保育與永續發展的理想，我們的研究空間與責任將日益增大，社會對我們的期望也將日益殷切。除了分享本中心2012年的研究成果外，更衷心期望大家持續一起努力，共同為達成生物多樣性與人類福祉雙贏的永續發展而努力。

行政院農業委員會特有生物研究保育中心

主任 [signature] 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、基因條碼在松鼠科動物分類的應用研究 6

二、台灣樹棲型蝸牛樹種選擇及生活史研究 8

三、台灣東部地區無脊椎動物調查研究－蚯蚓 10

植物保育研究

一、台灣離島地區苔蘚植物多樣性調查 11

二、台灣產石葦屬植物之細胞生物學研究 12

三、應用人工渠道探討水生植物淨化水質之研究 13

四、苔蘚植物標本典藏及研究 15

五、生物多樣性保育研究(植物種原保存及永續利用)—英國千年種子庫考察報告 16

六、台灣產漆樹植物分類之研究 18

七、非糧食作物在生物能源的研究－芒類植物出國考察報告 20

八、非糧食作物在生物能源的研究－芒類植物 22

棲地生態研究

一、鏟頷魚屬親緣地理關係之研究 24

二、應用河川棲地綜合適合度指數建立河川棲地模式之研究 25

經營管理研究

一、烏石坑低海拔生態系長期生態監測及生態因子變動之研究 26
二、藤枝中海拔生態系長期生態監測及生態因子變動之研究 28
三、合歡山高海拔生態系長期生態監測及生態因子變動之研究—豆科植物 29
四、七股濕地長期生態監測 30
五、應用無線感測網路建構濕地生態效益環境監測網 32

參、科技行政

一、研究人力 33
二、研究經費 33
三、新進、退離及陞遷人員 34
四、出國及進修人員 35
五、重要設施、添購儀器及圖書設備 37
六、重要會議及活動 39
七、刊物出版 44
八、發表文獻 50

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」。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，以及秘書、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。

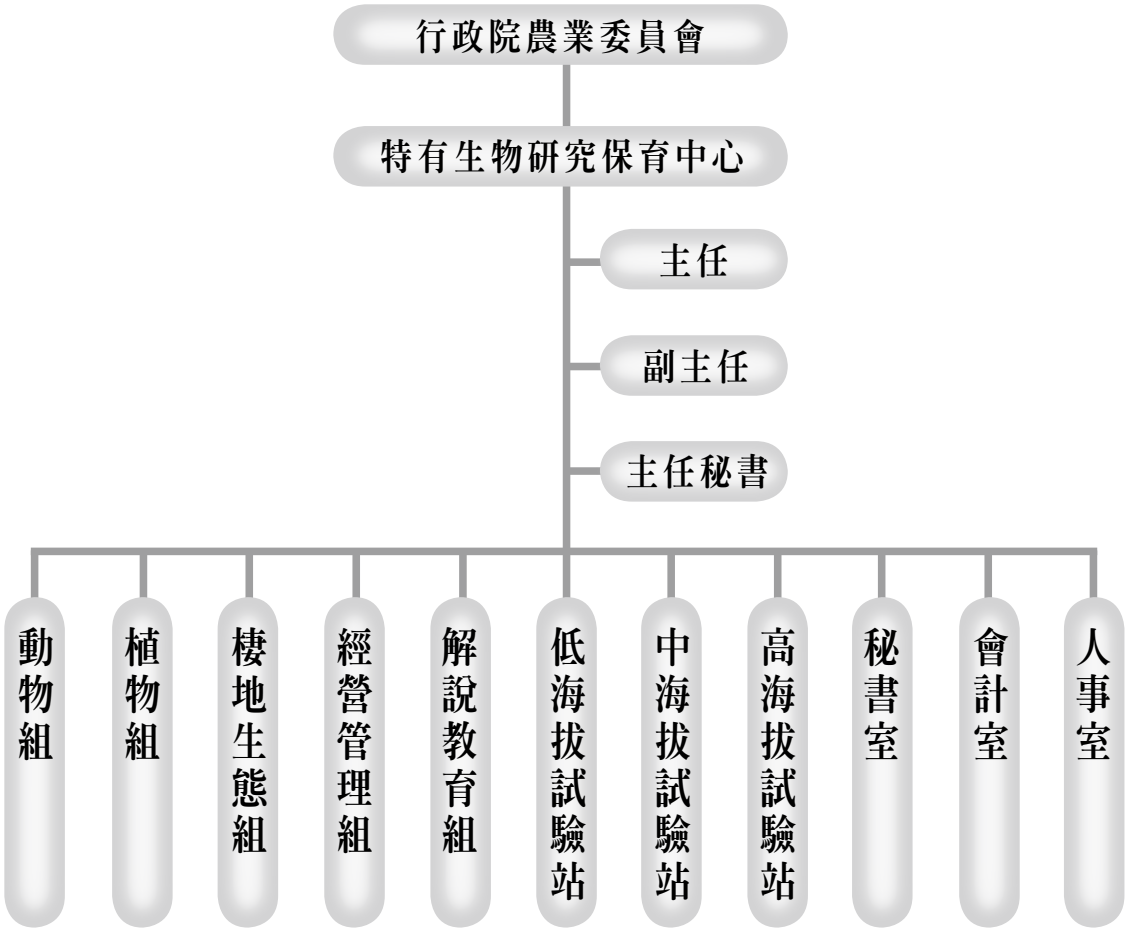
解說教育組：研究保護成果之發表與宣導、保育資訊之建檔管理、生態教育教材之製作、推廣、服務、展示、觀摩等事項。

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2012年12月31日止，現有員額中研究人員61人、行政人員10人，合計職員71人，另有聘僱人員4人。

貳、試驗研究成果及推動狀況

動物保育研究

一、基因條碼在松鼠科動物分類的應用研究

張仕緯、蔡奇立

Hebert *et al.* (2003)建立以粒線體COI(cytochrome c oxidase subunit I)序列為基因條碼的全球動物辨認系統在近年引起很多的迴響與推廣應用，然而各基因條碼的應用各有其限制，並沒有針對所有物種皆能適用的基因條碼。本研究從二途徑來檢視COI等基因條碼在哺乳綱(Mammalia)嚙齒目(Rodentia)松鼠科(Sciuridae)動物分類的實用性。

首先，以松鼠科亞洲條紋松鼠屬(*Tamiops*)、長吻松鼠屬(*Dremomys*)及麗松鼠屬(*Callosciurus*)的物種為材料，比較檢測3段皆在粒線體DNA上的基因片段：(一)許多物種通用之基因條碼COI、(二)哺乳類常用之cyt-b (cytochrome b)及(三)演化速率較慢之12S rDNA在物種區別上的適用性。共分析11個物種共33隻個體的基因序列。每隻個體皆經定序得到粒線體COI、cyt-b及12S rDNA等3段DNA序列，長度分別為671 bp、1,140 bp及963 bp，單套基因型(haplotype)數分別為27、31及26。以K2P分子演化模式計算所得之各層級遺傳距離，不論是屬間、屬內支系間、支系內種間或種內，遺傳距離皆是cyt-b大於COI大於12S rDNA。屬間與支系間遺傳距離的比值在3個DNA序列相當；支系間與種間的比值以12S rDNA最高；支系內種間與種內個體間的比值以COI最高。比較支系間與種內個體間及屬間與種內個體間，遺傳距離的比值皆是12S rDNA與COI較高，且二者相當。以基因條碼來鑑別物種，最好是種間差異大，種內變異小。Cyt-b雖然在各個層級的種間差異是3個基因中最大的，但其種內變異也是最大，經計算不同層級與種內變異的比值，cyt-b基因多是最小。相反地，COI與12S rDNA種間差異雖較小，但種內變異亦較小，反而使不同層級與種內變異呈現較高的比值。尤其COI在近緣種間(即支系內種間)與種內個體間的比值明顯比另二者大，且是國際間通用推廣之基因條碼，因此本研究支持COI做為松鼠科動物基因條碼的應用。

其次，以分別代表母系、父系及同時代表雙親之基因條碼為檢測對象，測試這些基因片段在台灣產松鼠科6個物種(大赤鼯鼠*Petaurista philippensis grandis*、白面鼯鼠*P. alborufus lena*、小鼯鼠*Belomys pearsonii kaleensis*、赤腹松鼠*Callosciurus erythraeus thaiwanensis*、長吻松鼠*Dremomys pernyi owstoni*及條紋松鼠*Tamiops maritimus formosanus*)分子鑑定的適用性。檢測的基因包括代表母親譜系的粒線體COI、代表父親譜系的Y染色體SRY(sex-determining region

Y)基因及同時代表父、母雙親血緣譜系的RAG1(recombination activating gene 1)基因，共分析87條基因序列。所有物種的COI及RAG1序列長度皆相同，分別為658bp及1265bp；SRY序列的長度因種而異(大赤鼯鼠與白面鼯鼠為502bp，小鼯鼠為513bp，赤腹松鼠、長吻松鼠及條紋松鼠為517bp)，所有物種經排齊(align)後長度為518bp。COI序列在台灣產松鼠科動物兩兩物種間的淨遺傳差異(p-distance)為7.8-19.9%之間，遠大於各種內之差異(大赤鼯鼠0.1%、白面鼯鼠0.5%、小鼯鼠0.9%、赤腹松鼠0.7%、長吻松鼠0%及條紋松鼠3.3%)，且除同屬的大赤鼯鼠與白面鼯鼠之間外，其餘的差異皆在13.8%以上，因此種與種之間完全可以區別開來。SRY序列的種間淨遺傳差異6-68bp，除同屬的大赤鼯鼠與白面鼯鼠之間外，其餘的差異皆在29bp以上。RAG1序列的種間淨遺傳差異8-86 bp，除同屬的大赤鼯鼠與白面鼯鼠之間外，其餘的差異皆在19bp以上。因此在SRY與RAG1基因上，台灣產松鼠科6物種亦能完全區分不混淆。

本研究檢測之粒線體COI、cyt-b及12S rDNA序列皆足以用作區別物種的基因條碼。各基因片段的演化速率不同，在不同分化程度的鑑別力各有優勢，研究者可根據各自研究類群的已有之參考序列、欲解析問題、引子組的適用度等等狀況，選取最適合的基因條碼進行遺傳訊息的擷取。本研究亦顯示台灣產松鼠科動物種間的淨遺傳差異在COI、SRY及RAG1序列上皆是非常明顯的，因此都適合作為基因條碼的候選DNA序列。此3基因片段由於兼具父系、母系不同來源，也能據以檢測種間雜交的發生。這是基礎的單一基因條碼建構再擴展，能兼顧哺乳類父母系基因譜系之不同與探索自然界種間雜交現象，是未來發展的趨勢之一，值得未來基因條碼工作的參考。

二、台灣樹棲型蝸牛樹種選擇及生活史研究

蔡奇立

樹棲型蝸牛對其棲息環境的特定樹種常有選擇性，本研究調查各類樹棲型蝸牛原棲地各類樹種，並比較樹棲型蝸牛對這些樹種有否選擇性及完成其生活史研究。

在樹棲蝸牛棲地選擇部分，選擇蘭嶼光澤蝸牛(*Helicostyla okadai*)、蘭嶼蝸牛(*Camaena batanica boteltobagoensis*)、斯文豪長蝸牛(*Dolicheulota swinhoei*)、鹿野氏蝸牛(*Nesiohelix kanoi*)、青山蝸牛(*Leptopoma nitidum*)、白高腰蝸牛(*Coniglobus albidus*)、班卡拉蝸牛(*Camaena batanica pancala*)、似煙管蝸牛(*Luchuena luchuana*)、阿猴蝸牛(*Pancala bacca*)和橡實蝸牛(*Coniglobus sphaeroconus*)等10種樹棲型蝸牛與233種棲息地相關之樹種進行樹棲環境選擇比較，其中以鐵色(*Drypetes littoralis*)、銀葉樹(*Heritiera littoralis*)、台東漆樹(*Semecarpus gigantifolia*)、珊瑚樹(*Viburnum odoratissimum*)、大葉山欖(*Palaquium formosanum*)、大葉桃花心木(*Swietenia mahagoni*)、呂宋毛蕊木(*Gomphandra luzoniensis*)、華它卡藤(*Dregea volubilis*)、台灣栲(*Cyclobalanopsis glauca*)、山棕(*Arenga engleri*)、大葉佛來明豆(*Flemingia macrophylla*)、鵝掌藤(*Schefflera arboricola*)、芒果樹(*Mangifera indica*)、合果芋(*Syngonium podophyllum*)、三斗石礫(*Pasania hancei*)、武威山枇杷(*Eriobotrya deflexa*)、江某(*Schefflera octophylla*)、山龍眼(*Helicia formosana*)、大葉石礫(*Pasania kawakamii*)、掌葉蘋婆(*Hazel Sterculia*)與麵包樹(*Artocarpus altilis*)等21種樹種有至少5種樹棲蝸牛選擇為棲地。在這10種樹棲型蝸牛，以白高腰蝸牛、班卡拉蝸牛與青山蝸牛有較廣的樹棲相選擇，分別有77種、65種與59種樹種，而蘭嶼光澤蝸牛與似煙管蝸牛則僅侷限12種與27種樹種為棲息地，故未來在營造蘭嶼光澤蝸牛與似煙管蝸牛樹棲環境時需要更加謹慎選擇樹種。

在蝸牛生活史部分，已完成鹿野氏蝸牛、白高腰蝸牛、班卡拉蝸牛、阿猴蝸牛、左旋栗蝸牛(*Coniglobus pekanensis*)、淡水蝸牛(*Coniglobus bairdi*)、栗蝸牛(*Coniglobus nux*)、高音符絲鱉甲蝸牛(*Macrochlamys hippocastaneum*)、馬丁鱉甲蝸牛(*Parmarion martensi*)與台灣鱉甲蝸牛(*Petalochlamys formosana*)等10種蝸牛的產卵期、產卵數、卵徑與孵化期等相關生活史記錄，其中鹿野氏蝸牛、班卡拉蝸牛與阿猴蝸牛繁殖期為7-10月，其餘種類產卵期約在4-8月間，但以淡水蝸牛有較長產卵期，約為4-10月；從蝸牛產卵數來看，這10種蝸牛每次產卵數約介於10-30

顆間，此不同於海生螺貝類以生產成千上萬顆卵的繁殖策略；就蝸牛卵的孵化期，卵孵化天數約介於15-30天(24℃)，但仍視環境溫度而定，其中蝸牛膠質卵殼與硬質卵殼孵化期並無明顯不同，此蝸牛生活史數據可提供未來各類蝸牛復育之參考。

棲地變動常造成樹棲蝸牛族群銳減，甚至消失。因此，適當的棲地營造對樹棲蝸牛族群的永續生存就極為重要，本研究完成10種樹棲型蝸牛與233種棲息地相關樹種之比較，並提供相關生活史資訊，期對未來樹棲性蝸牛復育有所幫助。未來擬進一步釐清探討這些被選擇的樹種與樹棲型蝸牛間所扮演的食物鏈角色關係為何？是否這些樹種在樹棲型蝸牛的生活史上有何影響的因子？

三、台灣東部地區無脊椎動物調查研究－蚯蚓

沈慧萍

早期台灣蚯蚓調查的採集地點多集中在台灣北部，且多位於人為活動較頻繁的西部平原地區，近十年來之採集調查雖迭有新種發現，但仍以西部之調查較東部要來得頻繁且完整。故本計畫擬於東部地區進行標本收集，建置種類、分布等基礎資料，以作為台灣蚯蚓資源保育之參考。結果將可比較台灣東西部蚯蚓種類組成及特有性之異同，以期對此一指標生物資源的現況，及其在生物地理學上的意義有更進一步的了解。

本計畫每月一次於東部地區進行蚯蚓採集。在為期2年的調查，總計於台灣東部計236個樣點共採得3,022隻蚯蚓標本，已命名者計2目6科10屬42種，其中以鉅蚓科(Megascolecidae)環毛蚓類(pheretimoid earthworms)遠盲蚓屬 (*Amynthas*)的種數最多，共計24種。特有種20種；外來種有2種，為來自中南美之黃頸蜷蚓(*Pontoscolex corethrurus*)及原產於南美之薩爾塔細帶蚓(*Eukerria saltensis*)，前者為目前台灣海拔1,000m以下蚯蚓組成中最優勢之物種，後者則在平地至海拔2,000m之山區皆有分布。本計畫已發表3種新種遠盲蚓，並尚有19種遠盲蚓及1種腔環蚓(*Metaphire*)待鑑定，可能為新種。新種大多發現於人為干擾較少的山區，至於平原及農耕地、住宅區或已遭開發的山區等人為活動較頻繁之處，所見的幾乎為廣泛分布於世界其他地區的種類。

由於台灣近30年來幾乎無人針對蚯蚓從事全面性的調查研究，以致於目前對其所知極為有限。由本計畫調查結果顯示，台灣仍有許多種類的蚯蚓尚待鑑定及記錄。另外，野外採集結果亦顯示在愈趨近於自然且未受污染之處所採得的蚯蚓種類組成愈多樣化，而在愈高度開發地區所採得的蚯蚓種類愈趨向單一化，往往是幾種外來種或廣布種成為優勢種的局面，至於曾被施以農藥或除草劑的土地則幾乎見不到蚯蚓的蹤跡，故蚯蚓實為反映環境健康與否之良好指標生物。但以目前環境遭受開發的速度來看，恐怕有為數不少的蚯蚓種類在未被世人得知之前便已滅絕。另一隱憂則是隨人類活動而來的外來物種已造成本土種生存空間縮小。故除非積極進行天然棲地的保護，審慎評估甚至限制開發行為，否則這類常見且重要的生物亦將面臨嚴重的生存危機。

植物保育研究

一、台灣離島地區苔蘚植物多樣性調查

楊嘉棟、姚奎宇

根據文獻記載台灣約有66科261屬872種的苔類(mosses)，蘚類(liverworts)及角蘚類(hornworts)42科121屬487種。與鄰近地區相比較，中國有苔類植物約67科421屬2,500種；蘚類及角蘚類約58科151屬960種；日本有苔類植物約61科332屬1,270種；蘚類及角蘚類48科137屬629種，以單位面積相較之下台灣苔蘚物種多樣性及密度相當高。

苔蘚植物在生態系中扮演重要角色，然因植物體纖細不易研究且相關文獻欠缺，蒐集不易，加上國內標本館之苔蘚標本多缺乏整理，因此苔蘚植物的研究工作長期受到忽略。如何加強推動台灣苔蘚植物之研究，實為目前生物多樣性保育工作之重要課題之一。資源普查為取得自然資源資料之主要途徑，為瞭解台灣離島地區苔蘚植物資源概況，本研究於101年進行金門、馬祖、澎湖、蘭嶼等離島地區苔蘚資源調查，以瞭解該地區之苔蘚相組成，建立苔蘚植物清單，供台灣地區植物資源基本資料庫建立，以期將來提供環境監測及棲地復育的參考資料，並提高研究之實用性及參考價值。

本研究共採集、製作及典藏植物標本512號，目前已鑑定196種，並發表克詼西亞唇鱗蘚(*Cheilolejeunea khasiana*)、鈍葉唇鱗蘚(*C. obtusifolia*)、長角角鱗蘚(*Drepanolejeunea longicornua*)及尖角鱗蘚(*D. spicata*)等4種新紀錄種。其中台灣離島地區以蘭嶼之苔蘚植物最為豐富多樣，為苔蘚熱點，具有許多台灣地區僅分布於蘭嶼的物種，例如截葉薄鱗蘚(*Leptolejeunea truncatifolia*)等。在天平颱風後的情形如何？值得再度前往採集調查。金門地區之苔蘚雖物種數不多但組成頗具特色，並採集到薄羅苔屬(*Leskea*)及旋齒苔屬(*Helicodontium*)等新紀錄種2種，刻正確認並準備發表中。

二、台灣產石葦屬植物之細胞生物學研究

張和明

廣義石葦屬植物包括抱樹蓮屬(*Drymoglossum*)、捲葉蕨屬(*Saxiglossum*，或稱石蕨屬)及狹義之石葦屬(*Pyrrosia s.s.*)物種，台灣產狹義石葦屬與捲葉蕨屬2屬，台灣植物誌第一版(DeVol & Kuo 1975)記錄台灣有2屬7種，至第二版台灣植物誌(Shieh *et al.* 1994)時，則記錄台灣有2屬9種。張和明等先前根據地理分布資訊、DNA證據、孢子與星狀毛形態之研究結果，顯示台灣產廣義石葦屬植物共有8種，其中中國石葦(*P. gralla*)與中國大陸西南所產之*P. porosa*及*P. assimilis*之DNA序列具有1個鹼基的差異。另此4項證據特徵顯示松田氏石葦(*P. matsudai*)為一雜交起源之物種，中國石葦及槭葉石葦(*P. polydactylis*)分別都可擔任其父母本，其中松田氏石葦雖初步認為中國石葦及槭葉石葦雜交產生物種。

石葦屬染色體基數為x=36或37，目前已報導物種多為二倍體，僅少數個體為四倍體。台灣至今仍未曾有關於本島產石葦屬植物的染色體數或倍體性報導，因此極需建立此等基礎物種資料，以做為系統演化深入分析之重要依據。本研究由細胞生物學之證據探討台灣產石葦屬的染色體特徵與倍體性，以釐清台灣產本屬植物的系統演化關係。

本研究經由醋酸洋紅壓片法獲得石葦(*P. lingua*)之染色體數為2n=72，此與先前之研究結果(Takei 1983; Kato 1999)一致。而利用流式細胞儀進行台灣產石葦屬各物種之細胞DNA含量檢測結果顯示，除了松田氏石葦可能為四倍體，C value約為40 ng外，其他物種應皆為二倍體，C value皆等於或接近20 ng。

合併細胞學與其他分類證據之分析結果顯示松田氏石葦應是中國石葦與槭葉石葦雜交並多倍體化(四倍體)後所形成之物種。

三、應用人工渠道探討水生植物淨化水質之研究

黃朝慶

本研究蒐集大安水蓑衣(*Hydrophila pogonocalyx*)、柳葉水蓑衣(*Hydrophila salicifolia*)、水竹葉(*Murdannia keisak*)、水豬母乳(*Rotala rotundifolia*)、黃花水龍(*Ludwigia x taiwanensis*)、紅辣蓼(*Polygonum glabrum*)、金魚藻(*Ceratophyllum demersum*)、大萍(*Pistia stratiotes*)、布袋蓮(*Eichhornia crassipes*)及人厭槐葉蘋(*Salvinia molesta*)等10種測試物種，經培育足量數量選取健康植株進行試驗，以測試水樣之水域覆蓋度50%為基準，不同處理時間為1day(24 hours)、3days(72 hours)及5days(120 hours)，通過植物根系吸收吸附作用,去除水體中的氨氮、磷元素，與沒有種植植物的對照比較，探討上述10種植物對豬場污水的淨化效果.結果得知10種測試物種對氨氮、磷有程度不一的吸收能力；大體而言，大萍、布袋蓮及人厭槐葉蘋3種外來植物吸收氨氮、磷能力優於其它7種原生植物，國外相關試驗顯示大萍、布袋蓮及人厭槐葉蘋是優良淨化水質的植物，但亦為強勢外來物種，除非是封閉性淨化水域，否則應避免應用此3種物種，以避免逸出水域入侵其它水域，本研究目標則是希望從7種原生植物篩選出淨化能力較佳的植物作為畜牧排放水處理的替代模式參考用。由結果得知經培育大安水蓑衣與黃花水龍5days處理後，2種植物都能大量地吸收利用水體中的總磷，生長旺盛，淨化效果顯著，大安水蓑衣對總磷消減率可達42±14%，黃花水龍則為37±12%;紅辣蓼對氨氮消減率有53±21%，柳葉水蓑衣對氨氮消減率則是49±16%，均優於外來物種之人厭槐葉蘋，由數據推論處理時間長短對氨氮、磷消減率有顯著差異。

不同植物淨化效果不同，這與試驗時的氣候和植物生長習性有關，水生植物在水污染治理中可以發揮多種作用，通過自身的生長代謝可以大量吸收水體中氮、磷，此外氮、磷在人工渠道的遷移滯留以及潛在微生物和溝渠沉積物對氮、磷的截留機制。由結果得知人工渠道中氮、磷隨時間呈現消減變化，水生植物的存在可以加速氮、磷界面交換和傳遞，使得水中氮、磷的濃度快速減少。從生態的角度，應用植物復育系統對畜禽污水進行處理，可對污水再活化利用。本研究篩選出適合畜牧排放水生存的植物物種，去除磷效果好的原生植物依序有：大安水蓑衣、黃花水龍、水竹葉、金魚藻、紅辣蓼；去除氨氮效果好的原生植物依序有：紅辣蓼、柳葉水蓑衣、大安水蓑衣、金魚藻、黃花水龍等。此外，上述植物，亦可作為飼

料或綠肥，所以利用人工渠道方式，種植水生植物既可淨化畜牧污水，而且收割水生植物作為飼料或綠肥，達到多贏效應。

近年來，隨著畜牧養殖業規模化的快速發展，畜牧排泄物的產生量隨之快速增加，造成環境污染，使畜牧業發展與環境污染的矛盾日益明顯，其本身也成為畜牧養殖業持續發展的負面因素。畜牧養殖污染源來自畜牧動物體內排出的有害氣體、糞便及其分解產生的臭氣及養殖場站的沖洗廢水。畜牧養殖污染治理難度大，方法較多，目前國外以環境生物學方法是淨化畜禽養殖廢水的核心技術。本文探討人工溝渠結合水生植物淨化技術處理畜牧廢水的生物學效應，利用水生植物淨化污水具有成本低、能耗小、對環境污染小，治理效果較好，與其他物理、化學及工程的方法比較，有利於整體生態環境改善的優點。畜牧排放水含氨氮及總磷量高，經由人工渠道之水生植物可吸收污染源，雖然不同水生植物淨化能力不同，但可考量淨化時間來選取物種，此外水生植物生長速度快，如何適時適量割除或移除可為經營管理模式之一，且植物可作為綠肥之用。

四、苔蘚植物標本典藏及研究

楊嘉棟、姚奎宇

植物標本館的收藏品是為了提供植物分類學者確定分類群特定特徵的性狀，可以加強重要特徵及更有效的區分物種，闡明植物間及種內的相關性，以及更加了解植物的演化趨勢和分布變化。植物標本館是一個提供分類學者、生態學者、臨危及受威脅植物工作者、保育學家、環保人士諮詢的地方。植物收藏品、抽印本、研究報告、訂正、註解等等，都可以提供植物學、生物學、農業、醫藥、配藥以及遺傳學基礎與應用研究的重要參考資料。植物標本館是一個儲藏新分類群的模式標本、新紀錄種類標本資料、地理資料關聯物種；貯存標本用來植物名錄製作、訂正與專論研究之基礎；收藏多年來經專家所顯示的不同註解。很多標本館也是儲存細胞生態、細胞遺傳證據標本的場所，因此植物標本館是系統分類學上的重要機構。苔蘚植物因植物體纖細不易研究且相關文獻欠缺，蒐集不易，加上國內標本館之苔蘚標本多缺乏整理，查閱困難，因此苔蘚植物的研究工作長期受到忽略。

本中心為國內少數進行苔蘚植物相關研究之單位，近年來採集約10,000份標本，並獲牟善傑博士及蔣鎮宇教授捐贈約30,000份標本，共計約40,000份苔蘚植物標本，為國內最大的典藏量。本計畫將典藏標本以本標本館統一規格之無酸紙袋換裝後，以攝氏-70度之超低溫冷凍消毒處理。然後將標本標籤及採集資料比對野外採集紀錄後，輸入自行設計之標本資料庫系統存檔，並以無酸紙重新列印標簽，以無酸膠粘貼於新標本袋上，舊標籤則裁切後，留存於原標本中一併保存。並將整理完成之標本依屬名之英文字母順序，置於專用標本紙盒中，依序上架保存，以利日後查閱。

標本館之經營管理維護為物種多樣性研究之基礎，亦為本中心之基本工作，需長期投注經費與人力，本中心將納入基盤研究經費，持續編列經費辦理，並持續加強與國際相關標本館之交流合作，以充份發揮館藏功能，並提昇國際形象與知名度。

五、生物多樣性保育研究(植物種原保存及永續利用)—英國千年種子庫考察報告

黃朝卿

「生物多樣性資源有效保護與可持續利用的基礎是種質資源」，「國際上更把生物資源的佔有和對其研究的深度視為一個國家可持續發展能力和綜合國力的象徵」，以上這些觀念已成為世界各國在進行生物多樣性永續利用的重要信條。台灣的維管束植物有4,000多種，其中特有種即占了約1/4，為推動維護台灣野生物多樣性及資源永續利用保育工作，建置一座蒐集保存台灣野生物種質資源的活體保存區及種原庫有其必要且刻不容緩。國內目前在種質資源蒐集保存的發展上，農、林、漁、牧均各有專司的機構負責，惟獨缺乏具規模的野生生物種原蒐藏庫與保存的設施。行政院農業委員會特有生物研究保育中心（以下簡稱特生中心）自成立以來，業務屬性都以台灣野生物種為對象，基於職責及建立備份保存分擔風險認知，本中心正積極的推動籌設野生物種質資源庫以及人才的培訓工作，以與世界接軌交流。

本計畫係由筆者代表前往英國，參訪編制上隸屬於英國皇家植物園，但卻座落於南英格蘭韋克赫斯特莊園內的千年種子庫，進行為期10天的參訪研習之旅。研習有關種子庫硬體規劃、設計及例行性經營管理相關措施；種子保存的實際操作步驟及流程；植物標本館之標本典藏；植物園植物蒐集展示、動線規劃及經營管理等，並藉由此次參訪及實際接觸，建立良好人際互動關係，以尋求未來彼此在植物保育及科學研究合作之契機。

英國的千年種子庫(The Millennium Seed Bank)在編制上是隸屬於英國皇家植物園(Royal Botanic Garden)，千年種子庫的建立是由英國的千禧年委員會等單位投資約3,000萬英磅，其中包括約1,780萬英磅的硬體建設，並於西元2,000年正式落成啟用，故稱為「千年種子庫」。千年種子庫所在地並非設在倫敦市內的皇家植物園邱園(Kew Garden)內，而是另外座落於離倫敦市區約1個小時車程遠的南英格蘭西薩塞克斯(West Sussex)地區的韋克赫斯特莊園(Wakehurst place)內，韋克赫斯特莊園是皇家植物園的另一個分園。

英國千年種子庫目前在編制上共分為四個部門：

(一)種子保存與技術部門(Seed conservation and technology section)：主要是進行種子的乾燥、清潔、純化處理、保存及發芽試驗等相關工作。

(二)植物資訊部門(Botanical information section)：主要是進行有關植物種子相關

資訊建立及資料庫經營管理等工作。

(三)蒐集和網路支持部門(Collecting and network support section)：主要是進行植物種子蒐集及國際合作計畫等相關工作。

(四)研究部門(Research section)：主要是進行有關種子於貯存過程中脂質、核酸、蛋白質等分子物質的變化及種子老化等有關種子生理的相關研究工作。

千年種子庫目前正式編制內的員工約有56人，除此外，另外約有10名長期服務的志工，協助在千年種子庫內進行種子清潔、種子發芽觀察及記錄等較不需要專業技能的工作。

此趟研習過程除依事先規劃行程進行外，期間並赴英國皇家植物園位於倫敦的邱園參訪其標本館及植物園，研習任務順利圓滿達成，此趟行程獲益良多，對往後推動特生中心「台灣方舟－野生物保種計畫」及相關的植物保育業務，將有正面助益。

六、台灣產漆樹植物分類之研究

許再文

2007年Thorne對現生的木蘭綱提出完整性新的分類系統，將它分成12 亞綱(subclasses)35超目(superorders)87目(orders)40亞目(suborders)472科(families)和400亞科(subfamilies)，將APG系統的無患子目(Sapindales)更改為芸香目(Rutales)，Thorne的系統錦葵亞綱(Malvidae)有5個超目，芸香超目(Rutanae)僅含芸香目，以下又分為芸香亞目(Rutineae)、漆樹亞目(Anacardiineae)與無患子亞目(Sapindineae)等3亞目，芸香亞目全球有8科245屬2,475種，台灣產芸香科(Rutaceae)、苦木科(Simaroubaceae)與楝科(Meliaceae)；漆樹亞目含橄欖科(Burseraceae)與漆樹科(Anacardiaceae)；無患子亞目僅含無患子科(Sapindaceae)。漆樹科植物包括81屬和大約800種。該科在台灣的分類已由廖等人訂正。台灣植物誌第二版紀錄4屬9種。廣義的*Rhus*為漆樹科種類最多也是分布最廣的屬。漆屬的界定則存有相當多的爭論。在長久的分類歷程上，已經有7個屬被從廣義的漆屬中移出這些包含有*Actinocheita*、*Cotinus*、*Malosma*、*Melanococca*、*Metonium*、*Searsia*和毒漆屬(*Toxicodendron*)等。如果將這7個被分開的屬移除，留下的狹義漆屬為一個小而高同質性的屬。

漆樹科植物包括81屬和大約800種，台灣植物誌第二版紀錄4屬9種，本研究台灣漆樹科植物有6屬10種，其中毒漆屬是由廣義的鹽膚木屬(*Rhus*)分離出來，胡椒木屬(*Schinus*)為本研究提出的台灣新歸化屬。山棫子(*Buchanania arborescens*)僅見於台灣西南部低海拔，裏白鹽膚木(裏白漆)(*Rhus hypoleuca*)僅分布中部中海拔，鈍葉大果漆(*Semecarpus cuneiformis*)僅見於蘭嶼地區，野漆樹(*Toxicodendron sylvestre*)分布北部地區，這4個種類在台灣皆屬分布狹隘且數量稀少物種。巴西胡椒木(*Schinus terebinthifolius*)為本研究提出的新歸化種，歸化於台灣西南海岸邊，數量相當可觀，可能會成為1種入侵植物。

台灣產漆樹科植物屬的檢索

1.單葉。

2.結果時花托不膨大；雄蕊10枚……山棫子屬(*Buchanania*)

2.結果時花托膨大；雄蕊5-6枚……大果漆屬(*Semecarpus*)

1.羽狀或3出複葉。

3.無花瓣；小葉6-10對……黃連木屬(*Pistacia*)

3.有花瓣；小葉1或3-8對

4.雄蕊10……

……胡椒木屬(*Schinus*)

4.雄蕊5枚

5.花序頂生……

……鹽膚木屬(*Rhus*)

5.花序腋生……

……毒漆屬(*Toxicodendron*)

七、非糧食作物在生物能源的研究－芒類植物出國考察報告

許再文、張和明

台灣的長遠未來有賴於自然與人力資源的永續使用，不論台灣或全球，人類經濟開發如果取之於自然生產力，這樣的開發則是永續性的，反之，如果使用的是自然界的本身，也就是說資源消耗的速率超過補充復原的速率，這樣的發展是非永續的。將逐漸耗蝕生產力，使當地不再美麗，人們不能在健康的環境裡生活。若要全球達到永續經營的目標，各地區域間和國際間的關係必須納入考量。由於世界各國紛紛投入替代能源的找尋與研究，野生的生質能源植物頓時之間成了全球注目的焦點，其中C_4植物的芒草(禾本科)以其生長快速的特性成為生質能源議題關注的對象之一。根據英國的研究，芒屬(*Miscanthus*)植物有極高的光合作用轉換能力，栽植容易，生長速度快，目前歐盟已有部分國家以芒屬植物代替煤炭直接燃燒來發電，並獲得極佳的成果。台灣的芒屬植物多樣性極高，英國生物環境與農業科學研究所已與台灣依照國際生物多樣性公約(Convention On Biological Diversity, CBD)的精神，針對採集野生芒類植物資源簽訂協議書，將由台灣提供的野生芒類植物種原，進行相關研究，並推展其商業化用途，為全球環境保護盡一份心力。

本研究至日本考察，檢視芒草標本外，京都大學植物標本館(KYO)之標本分別放置京都大學總合博物館及理學研究科植物學系兩處，其中植物學系地下室主要存放蕨類植物。在蕨類植物分類學研究方面，京都大學標本館因有田川基二(M. Tagawa)教授之奠基，後有岩槻邦男(K. Iwatsuki)教授之接續與發揚，而成為研究亞洲地區蕨類植物不可不造訪之機構。植物學系標本館內除了有日籍學者大井次三郎(J. Ohwi)、田川基二及岩槻邦男採集之大量標本外，並收藏法籍傳教士佛荷里(U. J. Faurie)東亞與大洋洲採集的許多標本，館內同時也存放許多新種蕨類植物發表時所依據的模式標本。

田川基二自就學於京都帝國大學(現京都大學)期間起，即致力於東亞地區蕨類植物之研究，並發表一系列之東亞羊齒植物考察(Spicilegium Pteridographiae Asiae Orientalis)，其後並針對此區域蕨類植物進行科或屬的訂正，包括此行所主要蒐集的石松類卷柏科(Selaginellaceae)植物，其陸續於1959與1973分別撰寫琉球群島與台灣地區卷柏科植物之訂正。自1965年起，田川氏與岩槻邦男開啟泰國地區蕨類植物之調查與研究，並於1979至1989年完成泰國植物誌第三卷(Flora of

Thailand, vol. 3)的出版，共記錄了596個分類群。此外，田川氏並與京都大學植物研究團隊一同前往東南亞諸多國家區域進行野外植物調查與採集，所收集之蕨類植物標本都存放於京都大學植物標本館(KYO)，而其有系統地整理館內的蕨類植物標本，包括書寫工整的科屬卷夾，讓後輩使用起來事半功倍，如此地認真對待與處理標本，即可顯現其嚴謹治學的態度。

以開花植物來說小泉源一與大井次三郎就相對重要，尤其是大井次三郎，在其精采的一生，有關台灣的相關資料很少，一生也只來過台灣採集一次，根據資料來台時才28歲，採集標本超過4,000個編號。1938年根據一份Shimada 於1915年採集於西螺的植物標本(採集編號4456B)發表新種(*Fimbristylis tainanensis*)，因其種名為*tainanensis*所以中文名就叫台南飄拂草，因為西螺當時劃定為台南州，1938 年Tagawa也自高雄採集一份該種標本，該標本完整，根莖明顯橫走；大井次三郎1938年同時也發表了另一新種飄拂草學名是*Fimbristylis taiwanica* Ohwi，其種名*taiwanica*是台灣的意思，發表是根據Ito於1922年採集於台南市的一份標本，台灣植物誌目前學名使用*Fimbristylis microcarya*給的中文名是台北飄拂草，有趣的是該物種似乎只要分布於台灣南部。

八、非糧食作物在生物能源的研究－芒類植物

許再文

台灣的芒草岐異度高，利用葉綠體DNA基因間隔片段的分子證據所得結果，顯示台灣芒屬植物至少可區分成五節芒(*Miscanthus floridulus*)與中國芒(M. sinensis)複合群兩大系統。相較國外對芒草的積極態度，擁有此項寶貴資源的台灣仍待投注更多的關注。

在台灣使用芒草作為生質能源的來源，具有相對上的優勢。首先，台灣的環境適合芒草，四季皆可生長，短時間內即可累積很大的生物量。再者，芒草不是農業作物，不會有與人類及畜牧業搶奪食物的爭議，芒草亦可不占用農耕及休耕地。本計畫即在深入檢視台灣芒草的生物多樣性資源，了解未知的芒草種類、探討其親緣關係與演化過程，更進一步以基因體的概念進行芒草適應性演化的研究，篩選出有用的基因如耐寒、抗旱、高生物量基因。此外並積極開發作為生質能源的來源，包含選育不同特性的品系並研究其栽培之最適條件、雜交種的生物特性與實際轉化芒草纖維成為生質酒精的研究。

英國Aberystwyth 大學芒類計畫主持人2011年前往農業委員會向胡副主委簡報芒草的國際發展，洽談計畫合作執行情形與台灣在整體研究分工，會後並前往農業試驗所嘉義分所芒草試種地查看並討論合作細節。台灣芒類研究的人員除農業委員會的特有生物研究保育中心與農業試驗所嘉義分所外，共同合作的學者尚有國立成功大學蔣鎮宇教授、國立中山大學江友中教授與國立嘉義大學古森本教授等人，已有的成果包括國際期刊發表及共同合作撰寫專書內容外，也每年在國際研討會發表，團隊養成不易，建議再研提計畫繼續合作研究。

應用芒屬植物為生物能源於國際上已獲得共識，98年11月19-20日成功大學辦理「21世紀生質能源國際研討會」，100年11月3-4日再辦理「2011生質能源國際研討會」都是以芒草為主軸，國內宜加強持續推動。芒屬植物於生物能源應用於歐盟正大力推展，此研究與英國合作，部分種原來自台灣，這些種原已依據「生物多樣性公約」精神與英國生物環境與農業科學研究所(IBERS)簽訂合作協議書，因仍為研究階段，多年來尚未有商業生產，所以也尚未有任何依據「生物多樣性公約」之權利金獲得，英國生物環境與農業科學研究所2012年6月26日在特有生物研究保育中心正式簽訂芒類「使用及利益分享協議書」。台灣中海拔芒草形態多變，應增加調查並研究是否為雜交造成，已進行採樣並與其他相近親緣物種進行資料分析，經英國

挑選出5個最具有發展潛力的品系中，就包含有台灣的芒屬植物，顯示台灣的材料非常具有商業化價值。英國Aberystwyth大學已確定獲得英國農業部計畫經費，連續3年支持芒類研究，目前芒屬植物除進行生物能源外，也進行生物材料方面研究，如生物容器等，希望能多方面發展環保題材。台灣為芒屬植物多樣性中心之一，歐盟及鄰近國家或地區已積極投入研究，台灣應積極加入這些研究團隊。

棲地生態研究

一、鏟頜魚屬親緣地理關係之研究

李德旺

鏟頜魚屬(*Onychostoma*)魚類因其地理障壁與特殊的物種分布，為研究親緣與地理分布關係研究極佳的物種。本研究由中國大陸、海南島與台灣等地取得5個鏟頜魚屬族群，利用多基因與粒線體全序列來進行親緣關係研究。本研究合計完成鏟頜魚屬中的4種，包括台灣鏟頜魚(*O. barbatulus*)、高身鏟頜魚(*O. alticorpus*)、粗鬚鏟頜魚(*O. barbata*)及細尾鏟頜魚(*O. leptura*)，以及1外群物種—少鱗舟齒魚(*Scaphiodonichthys acanthopterus*)的全序列。在多基因的分析中，得到10個單倍型，其中單倍型歧異度較高為0.921，核苷酸歧異度則較低為0.080，在粒線體全序列研究上，4種鏟頜魚與外群舟齒魚其粒線體全序列長度約為1萬六千個鹼基對，其中包含12 個蛋白質轉錄基因(protein-coding genes)、2個核糖體RNA基因(ribosomal RNA genes)和22 個傳送tRNA基因(transfer RNA genes)。

由多基因與粒線體全序列的親緣關係分析上得知，大部分的基因與粒線體全序列都呈現4個鏟頜魚物種形成3個單系群的結果，其中台灣鏟頜魚與高身鏟頜魚各形成1獨立的單系群，顯示台灣鏟頜魚與高身鏟頜魚在親緣關係上較為接近，而中國大陸產的粗鬚鏟頜魚和細尾鏟頜魚則相對親緣關係較近，但ENC基因則顯示細尾鏟頜魚與高身鏟頜魚的親緣關係較近，推測這個基因可能受到天擇影響而導致此結果。分布於台灣島的台灣鏟頜魚與高身鏟頜魚在遺傳距離上為0.09，利用BEAST軟體去推估，這兩個種的最近緣共同祖先時間，大約為0.88百萬年至 2.3 百萬年，這個時間合乎台灣島出現的時間，亦暗示高身鏟頜魚約是在台灣鏟頜魚由中國大陸經陸橋遷徙到台灣之後種化的時間，本研究認為高身鏟頜魚應該是台灣鏟頜魚在台灣種化的，所以其最近緣共祖時間應該是在台灣島形成之後。

二、應用河川棲地綜合適合度指數建立河川棲地模式之研究

莊明德

台灣近年來對於環境保護與生態保育逐漸重視，在許多生態學者、環保人士呼籲以及對河川治理觀念的轉變下，已於河川治理時將生態保育觀念納入規劃中；但由於台灣河川的洪水期與枯水期之水理變化甚大，流量改變使得河床也因此產生變動，影響魚類棲地甚鉅，若要將生態保育納入河川整治工程中，除了應用傳統的水理計算功能外，也須兼顧生態棲地之模擬與評估。進年所發展之河川棲地模式(如PHABSIM及River 2D等)可根據不同流量，配合水理模式計算不同流量各斷面之流速與水深分布，再透過棲地模式中指標物種之棲地適合度指數(Habitat Suitability Index, HSI)，求得研究河段之權重可使用棲地面積(Weighted Usable Area, WUA)。為探討不同組合之綜合適合度指數(Composite Suitability Index, CSI)於模擬河川棲地的影響，本研究以台灣原生魚種作為指標生物，於筏子溪研究河段進行魚類分布及微棲地調查，依據魚類適合度指數(如底質、流速及水深等魚類適合度指數)，建立筏子溪河段河川棲地二維模式(River 2D)，並以指標魚種調查作為驗證的依據，進而選取最佳之綜合適合度指數。

本計畫主要工作項目與實施方法：

(一)河川棲地適合度指數與棲地模式

1. 河川棲地適合度指數－以台灣原生魚種明潭吻鰕虎(*Rhinogobius candidianus*)作為指標魚類，評估河川棲地適合度。

2. 河川棲地模式－River 2D模式。

(二) 研究河段選取－台中市筏子溪東海橋與福安橋河段。

(三) 指標魚種樣格調查－在研究河段布設3條穿越線，於各穿越線間設置長3公尺、寬1.5公尺的小樣格，以背負式電器採集方法於各小樣格進行魚類調查。

(四)綜合棲地適合度指數(CSI)設定－考慮「底質」、「流速」、「水深」及其組合等6種不同設定方式。

(五) 案例模擬－將研究河段河道測量圖之座標與高程值輸入River 2D地形模組，若測量點位不滿足實際現況，再補充點位進行修正，使模擬的河道更接近現地實際情況。

由研究結果發現：以只考慮底質因子之綜合適合度指數(CSI_1)其模擬結果最佳，其次為只考慮水深因子之綜合適合度指數(CSI_3)及以流速、水深及底質三個因子之幾何平均綜合適合度指數(CSI_5)較佳，以流速、水深及底質三個因子乘積之綜合適合度指數(CSI_4)之模擬結果最差。其原因可能為研究河段之指標魚種為底棲性魚種，故只考慮底質因子之CSI_1為最合適之綜合適合度指數。

經營管理研究

一、烏石坑低海拔生態系長期生態監測及生態因子變動之研究

黃士元、何健鎔、張仕緯、林斯正、楊育昌
林育秀、劉敏慧、程忠智、胡景瀚、林壯威

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。特生中心低海拔試驗站土地面積合計有382公頃，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海拔試驗站所在之烏石坑地區生態系，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)哺乳類長期監測：以紅外線自動相機拍攝到哺乳動物照片共15個種類，其中山羌(*Muntiacus reevesi micrurus*)、台灣獼猴(*Macaca cyclopis*)、刺鼠(*Niviventer coxingi*)與鼬獾(*Melogale moschata subaurantiaca*)為經常出現的優勢種哺乳類動物，山羌仍為烏石坑當地數量上最優勢的哺乳動物，該地區出沒的哺乳動物累積達35種，台灣黑熊(*Ursus thibetanus formosanus*)是當地新拍攝到的物種。

(二)鳥類長期監測：以定點調查法紀錄看到及聽到的鳥種及數量，調查期間共記錄71種22,108隻次。

(三)兩棲類長期監測：以穿越線調查法紀錄目擊之蛙類種類及數量，累積記錄1種7,204隻次。林道較優勢種為盤古蟾蜍(*Bufo bufo gargarizans*)，靜水域水池為黑蒙西氏小雨蛙(*Microhyla heymonsi*)、面天樹蛙(*Chirixalus idiootocus*)及拉都希氏赤蛙(*Rana latouchi*)，溪流則為斯文豪氏赤蛙(*Rana narina swinhoana*)、褐樹蛙(*Buergeria robustus*)及梭德氏赤蛙(*Rana sauteri*)。而蛙類總量及梭德氏赤蛙數量與當年總雨量呈正相關趨勢。

(四)黑翅螢長期監測：黑翅螢(*Luciola cerata*)之發生期於4月22日開始於平台地發生，高峰期在4月30日，而於5月30日結束，發生期高峰數量在2,200隻次。此外以數位攝影技術估算黑翅螢之族群監測方法，可拍到螢火蟲發光的軌跡，已獲初步成果。

(五)水生昆蟲長期監測：穿越線調查法撈捕水生昆蟲，至今監測結果仍以雙翅目、毛翅目及蜉蝣目種類最多。

(六)蝴蝶長期監測：以穿越線調查法紀錄發現的蝴蝶種類及數量，已累計166種蝴

蝶，新發現之種類有漣紋小灰蝶(*Pratapa illurgis tattaka*)、台灣棋石小灰蝶(*Shijimia moorei*)及台灣絨毛掾蝶(*Hasora taminatus vairacana*)。

(七)蜘蛛長期監測：於辦公室週邊及平坦地進行6次掃網蜘蛛調查，共記錄得橫帶人面蜘蛛(*Nephila clavata*)、長銀塵蛛(*Cyclosa ginnaga*)、泉字雲斑蛛(*Cyrtophora moluccensis*)及紅鳥糞蛛(*Cyrtarachne yunoharuensis*)等共33種。

(八)氣象資料長期監測：d本站設置之氣象記錄站持續正常運作。計畫期間平均氣溫為19.11 ℃，最低溫為3.43 ℃，最高溫為32.63 ℃，最高年雨量為3,499 mm。

(九)為使監測試驗能順利進行，並實施試驗地護管工作，每月定期及非定期進行林地巡視、維修巡山步道及管理林地，計60次以上。另每年清除外來入侵植物小花蔓澤蘭約25公頃及平坦地苗圃及溫、網室苗栽及種原樹之照顧。

(十)研究設施及儀器設備：完成新購螢火蟲形態影像分析系統、電泳照膠系統、長期生態環境自動資料蒐集記錄系統、攜帶式光合作用光度測定儀、紅外線長期監測照相機、動物行為攝影及編輯分析系統、土壤介質濕度計、電子分析天平及葉面積分析儀等設備。

(十一)計畫執行期間共完成研討會及期刊論文發表17篇，推廣性文章5篇，並協助辦理3場國際研討會。

二、藤枝中海拔生態系長期生態監測及生態因子變動之研究

姚正得、孔淑梅、劉嶠、林明璋

本中心為辦理台灣中海拔地區特有及珍稀物種之保育研究，特於高雄縣桃源鄉溪南山西南坡設置中海拔試驗站，以進行各項研究、調查。本站海拔高度介於1,100 m至2,643 m之間，山勢陡峭，氣候潮濕多變，區內資源十分豐富，生物歧異度高，為一良好的生態研究場所；本區雖已進行過初步之資源調查工作，然有關區內之植群生態、動物族群活動情形、動植物間的相互影響等皆有必要進行長期監測研究。在野生動物監測方面：(一)鳥類利用鳥巢箱繁殖之監測，計有青背山雀(*Parus monticolus*)及棕面鶯(*Abroscopus albogularis*)2種，共27巢有進行繁殖的狀況。另觀察發現白耳畫眉(*Heterophasia auricularis*)、洋燕(*Hirundo tahitica*)、大赤啄木(*Dendrocopos leucotos*)3種鳥種之鳥巢。本區的鳥類調查記錄，累計記錄物種達10目30科100種，其中特有種15種。特有亞種有39種。(二)昆蟲類長期監測共進行36次燈光誘集，利用目視及現場數位相片進行紀錄蛾類，已輸入資料庫中者計20科311種。目前累計採集之標本計18,928隻次，蛾類24科767種、蝶類5科79種，共29科846種，其中包含特有(亞)種107種。(三)利用紅外線相機進行哺乳類長期監測調查，新增一種蝙蝠，累計7目15科39種哺乳動物。2009年8月莫拉克颱風造成的八八水災重創南台灣，造成本區多處大規模的走山和土石流，雖道路及崩坍地已開始進行整復工程，但每遇颱風及豪大雨仍會持續造成土石崩落，而使地景仍有變化，其對生態體系的影響程度仍屬未知，惟為完整呈現本區之生物長期監測及生態因子變動之結果，仍需繼續充實各項儀器設備持續進行調查及收集各項資料，以達此計畫之目的。

三、合歡山高海拔生態系長期生態監測及生態因子變動之研究—豆科植物

許再文

全球環境變遷是目前世界各國都相當重視的議題，尤其氣候暖化已影響到動植物的生態。我國雖非聯合國及世界自然保育聯盟的會員，但政府的自然保育及種種環保的政策仍然是遵循國際的規範，因此也非常重視氣候暖化的問題，然相關研究及監測工作仍然稀少。科學家指出，生活在低緯度高海拔的動植物是最適合當作氣候暖化對生態系種種衝擊的指標，台灣就有這樣優厚的條件。

合歡山高海拔生態系之前研究植物種類登錄368種，已超過5年未重新調查，高海拔生物研究很少，有許多分類問題亟待釐清。台灣高海拔地區原產的豆科植物僅記錄2 種，分別為南湖大山紫雲英(*Astragalus nankotaizanensis*)與能高紫雲英(*A. nokoensis*)，合歡山高海拔地區調查並未發現任何原產的豆科植物，但全球豆科植物有很多物種分布於溫帶及寒帶地區，本次調查也發現幾種分布於溫帶地區的歸化植物，以苜蓿屬(*Medicago*)植物之調查共記錄有4歸化種，分別為褐斑苜蓿(*Medicago arabica*)、天藍苜蓿(*M. lupulina*)、小苜蓿(*M. minima*)與苜蓿(*M. polymorpha*)，其中褐斑苜蓿與小苜蓿為台灣新歸化種，研究中也發現幾種合歡山地區之前未被記錄植物，蕨類有灰背鐵線蕨(*Adiantum myriosorum*)與碗蕨(*Dennstaedtia scabra*)，被子植物有三脈種阜草(*Moehringia trinervia*)、寬唇松蘭(*Gastrochilus matsudai*)與台灣寬葉鬼督郵(*Ainsliaea latifolia var. taiwanensis*)，其中台灣寬葉鬼督郵為2007年才發表的物種，台灣植物誌第二版並未收錄該物種，歸化植物婆婆納(*Veronica didyma*)之前僅記錄歸化於太平山區，目前合歡山地區也已是漸普遍之雜草。

四、七股濕地長期生態監測

薛美莉、黃書彥、謝莉顯

七股潟湖位於台灣西南沿海是台灣地區最大潟湖，高生產力名列全球前茅，具有豐富的漁業資源。本研究於七股地區設置沿海長期生態監測系統，進行環境、水質、魚類之長期調查。分別於七股潟湖、黑面琵鷺主棲地，以及曾文溪口進行魚類採樣。以待袋網、蝦拖網及流刺網採集魚類，並進行水質監測，以瞭解長期生態過程與環境變遷於對沿海濕地之影響。

本計畫調查期間總共記錄到44科93種魚類，有65種為經濟性魚類。以生活型態而言，依賴河口的大洋種類為最多占40%，其次為偶爾進入河口的大洋種類占33%，出現並在河口孵育的種類則占了25%。以滯留時間來看，短時間和長時間滯留的魚種數相近，分別為44%和43%，而永久滯留的種類則為13%。種數出現最多的是鰕虎科共11種，次為鯡科、鯧科及鰏科各6種。大鱗鮻(*Liza macrolepis*)是唯一在7個樣站都出現過，而出現在6個樣站的魚種有鯔(*Mugil cephalus*)、環球海鰶(*Nematalosa come*)、日本海鰶(*Nematalosa japonica*)、漢氏綾鯷(*Thryssa hamiltonii*)、短棘鰏(*Leiognathus equulus*)、小鞍斑鰏(*Nuchequula mannusella*)、縱紋鑽嘴魚(*Gerres shima*)。七股潟湖區的優勢魚種在季節及樣站間皆有不同，顯示七股地區的魚類組成受到棲地型態及季節變化的影響。除了主棲地南區的種岐異度為1.21外，其它樣站種岐異度為2.46-2.69。以Bray-Curtis相似度可將本研究依樣站及季節分為5個群體，主棲地、曾文溪口和潟湖北區夏季、潟湖北區和七股溪口、潟湖中區春夏季、潟湖中區秋季和颱風後及潟湖南區。曾文溪口所採獲的魚類體長大於七股潟湖及主棲地，在秋季及颱風後所採獲的魚類幾乎都小於10cm。除了曾文溪口，本研究所採獲的魚種幾乎都小於100g。冬春季節的魚類比夏秋來的重。以漁獲個體數(ind./m2/d)及漁獲重量(g/m2/d)來看，潟湖北區及七股溪口高於潟湖中區及南區。由於七股潟湖區為小魚的孵育及庇護場所，對於不同的棲地型態應進行妥善的保護及經營管理，以維持棲地之多樣性，進一步增加七股地區水域之魚種多樣性。

水質監測結果顯示七股潟湖及主棲地的水溫夏季比冬季高約13℃。鹽度主要是受季節的影響，在雨季的夏季及颱風後比冬春秋季來的低。各樣站的溶氧量主要是受到季節的影響，在冬季較高，夏季較低。在漲退潮的比較中，七股潟湖溶氧量主要是受到一日光照變化的影響。磷酸態磷在夏秋及颱風後

的七股溪口的含量最高介於90.3-343.0 ppb，顯示磷酸態磷可能受到陸源的影響很大，N:P介於15.6-153.0之間，顯示了目前的七股潟湖及主棲地磷源過剩。

整體而言，除曾文溪口外，本研究所採獲的魚種幾乎都小於100g。冬春季節的魚類比夏秋來的重。可見七股潟湖區為小魚的孵育及庇護場所，對於不同的棲地型態應進行妥善的保護及經營管理，以維持棲地之多樣性，進一步增加七股地區水域之魚種多樣性。

五、應用無線感測網路建構濕地生態效益環境監測網

薛美莉

1970年代歐美等地開始密集研究及應用以人工濕地來處理生活、社區、農牧業、採礦、垃圾掩埋場滲出水及重金屬污染等多樣化之污水。雖然許多研究結果都證明濕地具有良好的除污效果，但是濕地兼具物質之匯(sink)、源(source)與轉換(transfer)等三種功能，有些濕地可能會因為水體及底泥土以及沈積物中沈積過多的營養鹽或毒性物質，不但無法移除污染物質反而輸出更多的污染物質甚至或是造成生物累積而引發甚至是毒害問題。因此人工濕地需要適當的設計與有效的操作，方能有效的處理有機質、營養鹽及重金屬等不同的污染物質。人工濕地在生態系統各種作用之下，處理區域污水的效果明顯，目前已廣泛分佈遍布全台灣。然而其生物多樣性與生態系統的作用機制仍未有相關研究，因此本計畫應用無線監測網路(Wireless Sensor Network, WSN)技術，無人、全天候、自動監測之優勢，進行該濕地各項環境因子變動之全面監測，將可以有效的節省人力、物力，且可儘速發展最符合管理成本與生態效益之濕地營造技術，提供台灣濕地永續經營之決策基礎。

本計畫搭配長期固定或移動監測無線感測網路的設置方式以可，以GPRS(整體封包無線電服務)進行傳輸資料。此一方式與複合式之水質儀搭配可同時監測水中溶氧百分比、溶氧值、電導度、比較電導度、溫度、鹽度、總溶解固體、電阻值、酸鹼值、氧化還原電位、濁度外，同時接收光度及二氧化碳濃度。就大漢溪人工濕地之監測結果顯示人工濕地對於污水的電導度、NH_4^+、K^+、PO_4^{3-}及無機態氮(NH_4^+-N, NO_3^--N及NO_2^--N)具有顯著的削減作用，而對於SO_4^{2-}、Ca^{2+}、Mg^{2+}之移除效果並不顯著；在人工濕地放流水之溶氧、pH值及NO_3^-及NO_2^-則呈顯著的增加。就無機氮變化趨勢來看，當污水流經各淨水單元其無機氮濃度會逐漸降低，但硝態氮所佔比例逐漸昇高，因水中增加溶氧促進硝化作用，讓氨氮轉化為硝態氮。分析其相關環境因子顯示無機態氮的移除與挺水植物及開放水域面積相關。

本計畫除完成大漢溪人工濕地之長期監測外，另於七股潟湖、七股濕地渠道、紅樹林濕地及黑面琵鷺主棲地之水質監測站。並將所獲得資料整合至資料庫，就環境監測而言，利用無線網路傳輸卻可減少人力並獲得長期且穩定之資料。

參、科技行政

一、研究人力

(一)現有人力

本中心101年度現有人力69人，其中行政人員11人外、研究人員58人，研究人力結構如下：

1.職稱：主任1人、研究員7人、副研究員14人、助理研究員34人、技佐2人。

2.學歷：博士16人、碩士39人、學士3人。

3.年齡：20-29歲者2人、30-39歲者12人、40-49歲者29人、50-65歲者15人。

(二)聘用人力

1.職稱：研究助理3人。

2.學歷：博士1人、碩士2人。

3.年齡：30-39歲者2人、40-49歲者1人。

(三)約僱人員

1.職稱：助理1人。

2.學歷：高職1人。

3.年齡：40-49歲者1人。

二、研究經費

本年度研究經費除本中心公務預算編列292,532,000元外，另有農委會補助計畫800,000元及其他機關委辦、補助及函請協助執行計畫40,125,040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	88,057,000	88,026,977	0	88,026,977
一般行政	184,955,000	184,845,487	0	184,845,487
一般建築及設備	19,520,000	6,062,470	13,392,500	19,454,970
第一預備金	0	0	0	0
合　計	292,532,000	278,934,934	13,392,500	292,327,434

(二)農委會補助計畫

單位：新台幣元

計畫名稱	預算數	實付數
苔蘚植物標本典藏及研究	800,000	800,000
合　計	800,000	800,000

(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
湖山水庫工程計畫生態保育措施森林溪流生態系統調查研究規劃	經濟部水利署中區水資源局	13,050,000	12,415,003
「台9線蘇花公路山區路段改善計畫(蘇澳-東澳、南澳-和平、和中-大清水)施工中暨營運階段指標生物研究計畫」	交通部公路總局蘇花公路改善工程處	11,038,000	8,395,927
傷癒野生動物放生與環境教育推廣計畫	財團法人台北市福智佛教基金會	750,000	750,000
台灣芒屬植物親緣基因體學之研究(3年)	行政院國家科學委員會	3,300,000	3,220,622
河川生物指標物種分析及其適合度曲線研究	經濟部水利署中區水資源局	3,702,476	3,603,335
台灣蘚類植物誌之編撰－紫萼蘚目	行政院國家科學委員會	500,000	500,000
提升野生動物救援醫療品質及生命教育計畫	台中市佛教蓮社	606,564	606,564
桑黃菌絲體發酵培養與子實體成分萃取物非專屬授權—10台斤桑黃子實體樣品試作費	能順康菌芝科技有限公司	50,000	50,000
陸生性邊褐端黑蛞大量繁殖可行性評估之研究	財團法人中正農業科技社會公益基金會	300,000	300,000
重大人畜共通傳染病之防檢疫資訊推廣及對社會經濟影響之研究計畫—因應氣候變遷之重大人畜共通傳染病防疫策略與技術資訊推廣計畫	行政院農業委員會動植物防疫檢疫局	432,000	432,000
植物檢疫有害生物診斷鑑定技術之研究與應用	行政院農業委員會動植物防疫檢疫局	150,000	150,000
翡翠水庫生態資源調查	台北翡翠水庫管理局	690,000	690,000
101年補(捐)助申請環境教育設施場所認證	行政院環境保護署	70,000	70,000
濕地生態環境調查監測系統標準作業程序教育訓練計畫	內政部營建署城鄉發展分署	750,000	750,000
特有生物研究保育中心101年度保育類野生動物急救站與收容中心營運計畫	行政院農業委員會林務局	3,646,000	3,646,000
高中、小學自然科學暨解說志工生物多樣性環境教育研習營	行政院環境保護署	500,000	394,378
101年環境教育學習中心校外教學推廣計畫	教育部	50,000	50,000
522國際生物多樣性日—校園生物普查活動	教育部	40,000	13,132
2011年海峽兩岸生物多樣性學術研討會	行政院國家科學委員會	500,000	500,000
合　　計		40,125,040	36,536,961

三、新進、退離及陞遷人員

(一)新進人員

單　　位	姓　名	職　稱	到職日期
秘書室	張錦和	專員	101.02.20
人事室	施俊澤	主任	101.03.02

(二)退離人員

單　　位	姓　名	職　稱	到職日期	異動別
人事室	簡國霖	主任	101.03.02	自願退休
解說教育組	林瑞進	助理研究員	101.08.01	辭職(轉任嘉義大學助理教授)
解說教育組	張維君	助理研究員	101.09.14	調任林務局技士
經營管理組	賴淑雅	助理研究員	101.10.16	自願退休

(三)陞遷人員

無。

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	備註
許再文	前往大陸昆明植物所洽談合作事宜並進行植物考察事宜	101.06-18-101.06.28	大陸昆明	公假、公費
李德旺	執行101年「鏟頜魚屬親緣地理系之研究」	101.06.30-101.07.09	大陸廣州及雲南	公假、公費
鄭錫奇	參加「亞太經濟合作(APEC)」會環境部長會	101.07.13-101.07.19	俄羅斯伯力	公假、公費
林瑞興 林大利	參加「亞洲生物多樣性研討會」	101.08.04-101.08.11	印度邦加羅爾	公假、公費
湯曉虞 陳元龍 林子超	進行學術交流	101.08.05-101.0813	大陸廈門、福州、北京及昆明	公假、公費
林瑞興	參加「全球生物多多樣性資訊機構第19次大會」	101.09.16-101.09.21	挪威Lillehammer	公假、公費
許再文 張和明	執行「非糧食作物在生物能源研究-芒類植物」計畫查閱標本	101.11.12-101.11.21	日本京都大學	公假、公費
黃朝卿	參訪千年種子庫及皇家植物園相關設施規劃設計與經營管理、學術交流學習	101.11.14-101.11.23	英國倫敦	公假、公費
王齡敏	參加「第七屆亞洲猛禽研討會」	101.01.12-101.01.18	韓國	公假、自費
張維君	參加日本蛾類學會交流	101.01.28-101.02.05	日本東京	公假、自費
張仕緯	參加第6屆國際樹棲松鼠研討會	101.02.04-101.02.08	日本京都	公假、公費
姚正得	執行「雲南-華南-台灣鳥類的生物地理類緣比較」進行採集與比對標本查閱	101.06.01-101.06.14	日本對馬島、庵美大島及東京	公假、自費
黃書彥	參加黑面琵鷺繫放	101.06.05-101.06.10	韓國仁川	公假、自費
張維君	參加2012年國際昆蟲學大會	101.08.19-101.08.25	韓國	公假、自費
林依蓉 王齡敏	參加World Conservation Congress演講	101.09.05-101.09.09	韓國濟州島	公假、自費
張和明	採集植物材料及標本事宜	101.12.13-101.12.21	菲律賓 民達那峨島	公假、自費

(二)進修人員

姓　名	攻讀學位	薦送年度	學校名稱	備註
李權裕	博士	100	國立屏東科技大學	自行申請
黃智男	博士	99	國立清華大學	自行申請
林子超	博士	99	國立中興大學	

五、重要設施、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	14.2242	4.3638	-------	-------	3.5000	6.3604	14.2242
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	220.3539	0.0224	--------	195.3315	25.0000	-------	220.3539
高海拔試驗站	250.5461	--------	--------	239.1211	11.4250	-------	250.5461
總　計	867.0102	4.5145	0.3360	705.3456	146.9550	9.8591	867.0102

(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㎡，包括密集書庫及期刊室，工作人員有2位。

1.典藏：

(1)圖書：至2012年12月底止，共計典藏15,182冊，其中中文圖書12,889冊，西文圖書2,301冊，典藏範圍以動物、植物、棲地生態、自然保育、分子生物學為主，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658種，其中中文期刊(包括大陸地區)425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，並訂購SDOS、BioOne與SCIE等3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489冊次(173人次)，館際合作81件。新增圖書分類、登錄建檔工作，包括中文圖書292冊、西文圖書60冊。

3.年度經費之執行

本年度購置圖書經費預算2,300,000元，共支出2,300,000元；期刊部分訂閱有中文(含大陸期刊)30種73,030元，西文期刊58種1,723,680元；相關設備部分503,290元，合計2,300,000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：2012年收集哺乳類173件，鳥類

105件，爬蟲類65件，兩棲類103件，淡水魚類40件，昆蟲標本1,279件，腹足類51件，合計1,816件。總計累積29,403件(哺乳類3,173件，鳥類6,247件，爬蟲類562件，兩棲類385件，淡水魚類295件，昆蟲標本16,445件，腹足類2,296件)。

2.植物標本：維管束植物30,699號，苔蘚38,800號，總計69,499號。

3.遺傳物質：2012年收集野生動物563件，基因條碼115件，合計678件。總計累積12,637件(哺乳類3,486，鳥類9,151件)。

(四)重要儀器設備添購(單價10萬元以上者)

名　　稱	金　額(元)	組、室、站
消毒處理餘氯監測器	428,000	秘書室
防毒主機伺服器	160,000	秘書室
箱型冷氣機	244,177	秘書室
三眼顯微鏡及影像系統	185,000	動物組
內視鏡動物監測系統	335,000	動物組
紅外線測溫熱像儀	618,000	動物組
二氧化碳分析儀	167,000	植物組
旋轉式切片機	358,000	植物組
可攜式葉室螢光計	450,000	植物組
簡易型網室	135,000	經營管理組
恆溫恆溼植物生長箱	150,000	經營管理組
液晶電視機	101,523	解說教育組
流式細胞分析機	1,400,000	高海拔試驗站
風力發電機組	232,865	中海拔試驗站
全功能高畫質攝影機	108,000	中海拔試驗站
組合式冷凍冷藏庫	304,500	低海拔試驗站
黑熊籠舍監視整合系統	410,000	低海拔試驗站
合　　計	5,787,065	

六、重要會議及活動

日期	內　　容
1/9	◎ 野生動物急救站與七股研究中心籌備處於七股濕地野放黑面琵鷺(編號T42)及魚鷹。當日並邀請福智佛教基金會與台中市佛教蓮社一同參加，共計160人。
1/14	◎ 動物組計畫助理王齡敏前往韓國參加「第七屆亞洲猛禽研討會(The 7th ARRCN symposium on Asian Raptor)」發表Morphological measurements of Australasian Grass-Owl (*Tyto longimembris*) in Taiwan論文。
1/15	◎ 於雲林縣林內鄉湖本村辦理100年台灣鳥類生產力與存活率監測(MAPS Taiwan)成果發表暨聯誼會，來自全台各地繫放人士計約50人參加。
1/19	◎ 邀請知名生態攝影家李文化先生，於黑面琵鷺生態展示館舉辦「文化鏡頭下的鳥羽、鳥語」攝影展
2/4~2/8	◎ 動物組張助理研究員仕緯前往日本京都參加第六屆樹棲松鼠國際研討會，並以口頭報告發表「Molecular phylogenetics of the Asian striped squirrels (*genus Tamiops*) based on paternal, maternal, and biparental markers」論文。
2/5~2/19	◎ 為執行全民參與建構台灣野生鳥類監測系統—繁殖鳥類計畫，分別於花蓮、新竹及台南辦理「台灣繁殖鳥類大調查指導員訓練班」，以提升參與志工之專業調查與資料登錄技能。
2/6	◎ 召開101年度「國土地理資訊系統建置計畫」工作小組第1次會議。
2/6	◎ 本中心通過行政院環境保護署環境教育設施場所認證。
2/14	◎ 邀請蔣忠祐先生至七股研究中心籌備專題演講「鷸科水鳥辨識」，計60人參加。
2/24	◎ 本中心與台南市政府於黑面琵鷺生態展示館合辦「黑面琵鷺保育論壇」，計100人參加。
2/28	◎ 本中心研發「培養牛樟芝子實體之方法」取得美國發明專利(US8122636B2)。
3/2	◎ 人事室簡主任國霖申請自願退休生效，由施主任俊澤到職接任。
3/6~3/8	◎ 與台北市立動物園共同舉辦「第三屆動物園及野生動物獸醫訓練研習會—2012鳥類臨床醫學技術訓練營」，共有國內外學員50名參加。
3/9	◎ 邀請台灣大學李玲玲教授至本中心專題演講「談生物多樣性公約與愛知目標」。
3/9	◎ 邀請行政院農業委員會林業試驗所林朝欽博士至本中心專題演講「談研究資料分享與出版的利基」。
3/12	◎ 棲地生態組林副研究員兼組長瑞興經中華民國野鳥學會推薦獲選為101年林業保育有功人員。
3/17~3/1	◎ 日本國立科學博物館大和田守博士一行3人前往高海拔試驗站進行高山蛾類調查。
3/20	◎ 邀請日本國立科學博物館資深研究員大和田守博士至本中心專題演講「亞洲地區蛾類調查與分類學研究40年心得」。
3/21	◎ 野生動物急救站與中興大學獸醫系合作，對低海拔試驗站收容圈養之台灣黑熊安排年度健康檢查，進行體重、體溫、體外寄生蟲、血液檢查及牙齒清潔等醫療。
3/22	◎ 本中心協助交通部公路總局蘇花公路改善工程處執行「台9 線蘇花公路山區路段改善計畫(蘇澳—東澳、南澳—和平、和中—大清水)施工中暨營運階段指標生物研究計畫」。
3/23	◎ 日本沖繩大學石虎研究學者依澤雅子教授至低海拔試驗站參觀，並對本中心正進行的石虎研究給予指導建議。
4/1~4/6	◎ 日本昆蟲學家大林博士至中海拔試驗站進行短期訪問。
4/11	◎ 召開101年度「國土地理資訊系統建置計畫」技術諮詢小組第1次會議。
4/16	◎ 邀請嘉義大學邱忠民老師專題演講「公文製作常見的錯誤」。
4/17	◎ 本中心生態影片「幻蛾—台灣蛾類之美」參加美國蒙大拿2012年國際野生動物電影節，榮獲「電影藝術榮譽獎」。
4/23	◎ 配合環境教育計畫之推動，增強員工環境知識與價值觀，舉辦「日本沉沒」影片觀賞活動，計60人參加。
4/24	◎ 邀請業餘藝術攝影家陳明達老師至本中心講授「數位攝影技巧於自然與生活」數位攝影技巧課程。
4/24	◎ 本中心湯主任曉虞與棲地生態組劉副研究員靜榆受邀前往立法院，出席由多個民間團體與民主進步黨籍立委田秋堇、吳宜臻、鄭麗君、中國國民黨籍立委陳學聖、親民黨籍立委張曉風等舉辦之「搶救觀音藻礁」記者會暨公聽會，劉副研究員靜榆分別於記者會及公聽會等兩場會議中，各進行10-15分鐘簡報，說明藻礁生態現況。

日期	內　　容
5/1	◎ 辦理「生物多樣性地理資訊建置」計畫—「2012生物攝影記者競賽」活動。
5/5	◎ 七股研究中心籌備處協助交通部觀光局雲嘉南濱海國家風景區管理處辦理「濕地糧倉國際研討會」。
5/8	◎ 野生動物急救站與七股研究中心籌備處於頂山鹽田成功野放黑面琵鷺E21。
5/14	◎ 本中心與中部廣播公司古典音樂台合作，推出「生物小百科」生態資訊宣導節目。
5/15	◎ 邀請行政院農業委員會林業試驗所前所長金恆鑣博士至本中心專題演講「可持續發展的人道作為」。
5/21	◎ 邀請以色列特拉維夫大學Yossi Leshem教授蒞臨本中心專題演講「候鳥無國界」。
5/21~5/27	◎ 棲地生態組劉副研究員靜榆協助電視媒體—公共電視台製作節目「我們的島第656集—搶救藻礁大作戰專輯」，於桃園藻礁海岸進行現場錄影。
5/21~5/31	◎ 邀請美國自然史博物館Dr. Bailey McKay與辛辛那提博物館Dr. Herman Mays來台灣會同採集，並於5月21日辦理專題演講：東亞鳥類的地理親緣探索。
5/23、5/26、6/9	◎ 舉辦三梯次「南豐社區蝴蝶生態旅遊先期導入活動」，計有120位民眾參與。
5/26	◎ 本中心生態影片「幻蛾—台灣蛾類之美」於公共電視台首播。
5/28	◎ 本中心湯曉虞主任接受古典音樂台專訪，漫談本中心成立的經過及生物多樣性保育議題。
6/1~6/14	◎ 中海拔試驗站姚站主任正得奉派前往日本會同美國自然史博物館及日本山階鳥類研究所採集鳥類遺傳物質樣本。
6/2~6/4、6/5~6/7	◎ 辦理「101年上半年志工戶外觀摩研習—花東縱谷及馬太安溼地」2梯次。
6/7	◎ 自然科學博物館楊宗愈博士陪同邦交國所羅門群島林業部長Mr. Dickson Mua蒞臨本中心參訪，未來本中心將共同參與「所羅門群島植物誌」計畫。
6/16	◎ 於高雄茄定濕地舉辦「濕地生態環境監測系統標準作業程序(SOP)教育訓練班」，計48人參加。
6/18	◎ 本中心林副研究員兼組長瑞興接受古典音樂台專訪，分享生物多樣性及公民科學研究等相關議題。
6/18	◎ 邀請業餘藝術攝影家陳明達老師至本中心講授「數位攝影技巧進階：曝光篇」進階課程。
6/23	◎ 與中興大學生命科學系於墾丁合辦「2012海洋沿岸生物多樣性生態監測標準作業訓練班」，計人82參加。
6/27	◎ 邀請國立成功大學副教授饒夢霞辦理專題演講「晴時多雲偶陣雨—以情緒經營人生」，計85人參加。
6/27~6/28	◎ 辦理「101年社區生態教育推廣站第1次專業進階研習」，計有60位社區生態教育推廣站成員參與。
7/1	◎ 慶祝本中心成立20週年，並配合實施環境教育，舉辦「鎮國寺淨山活動」，藉以建立同仁積極正向的環境價值觀與態度，共計約330人參加。
7/7~7/8	◎ 辦理生物多樣性環境教育親子夏令營活動，計約210人參加。
7/9	◎ 召開「生物多樣性資料庫系統維護與功能擴充」計畫專案整體規劃審查會暨專案啟動會議。
7/13~7/19	◎ 動物組鄭研究員兼組長錫奇奉派至俄羅斯伯力參加2012 APEC環境部長會議。
7/19~7/23	◎ 辦理高中生物多樣性科學環境教育夏令營活動共2梯次，計約180人參加。
7/20	◎ 辦理「生物分布Open Data APP應用及創意加值應用競賽」，以提升調查資料的應用性。
7/29	◎ 辦理「生物多樣性調查人員訓練班」活動，並編印「台灣斑蝶科檢索表」摺頁。
8/5~8/10	◎ 本中心湯主任率領動物組陳助理研究員元龍及植物組林助理研究員子超，至中國大陸福建、北京等地，參訪廈門大學、北京中科院等11個單位，並洽談生物多樣性學術及科普教育方面之合作事宜。
8/6~9/4	◎ 分別於萬里、合歡山、關仔嶺及高雄等地區辦理本中心「生物多樣性地理資訊建置」計畫「2012年生物多樣性調查人員教育訓練班—實務調查教育訓練班(一)」。
8/6~8/10	◎ 棲地生態組林副研究員兼組長瑞興及林助理研究員大利至印度班加羅爾參加國際保育學會第二屆亞洲生物多樣性研討會
8/11~8/12	◎ 辦理本中心「生物多樣性地理資訊建置」計畫「2012年生物多樣性調查人員教育訓練班—蛾類調查教育訓練班」，共計35人次參與。

日期	內　　容
8/14	◎ 邀請公務人員保障暨培訓委員會邱華君委員專題演講「公務員廉正倫理與行政中立之理論與實務」，計65人參加。
8/16~9/2	◎ 辦理本中心「生物多樣性地理資訊建置」計畫「2012年生物多樣性調查人員教育訓練班—鳥類調查教育訓練班(一)(二)」共2梯次，計51人次參與。
8/16~9/2	◎ 動物組為執行全民參與建構台灣野生鳥類監測系統－繁殖鳥類計畫，辦理「台灣繁殖鳥類大調初階訓練班」共二梯次，以提升參與志工之專業調查與資料登錄技能。
8/20	◎ 邀請彰化縣政府林科長麗梅專題演講「認識CEDAW、性別主流化與多元族群文化宣導」，計67人參加。
8/25	◎ 本中心受邀參加桃園縣政府辦理之「古・文明・樂桃桃」書展，以3部生態影片做為宣傳主軸，並搭配有獎徵答，讓觀眾在活動中瞭解老樹對於人們的價值、飛蛾不為人知的美麗一面與藪鳥叫聲中隱藏的大學問。
8/28~8/29	◎ 於新北市三芝國小辦理台北場「522國際生物多樣性日—校園生物普查活動」，共計59人次參與。
8/30~8/31	◎ 辦理本中心「生物多樣性地理資訊建置」計畫「2012年生物多樣性調查人員教育訓練班—淡水魚類調查教育訓練班」。
9/1	◎ 本中心志工參加林務局南投林區管理處外來物種(小花蔓澤蘭)移除宣導活動，榮獲小花蔓澤蘭移除比賽活動第1名。
9/8~9/9	◎ 動物組為執行全民參與建構台灣野生鳥類監測系統—繁殖鳥類計畫，辦理「台灣繁殖鳥類大調進階訓練班(鳥音)」，以提升參與志工之鳥音辨識能力、凝聚志工共識並促進志工間交流機會。
9/10	◎ 國際生物多樣性中心主任Dr. Emile Frison及亞蔬世界中心共3位外賓參訪本中心保育教育館。
9/11~9/12	◎ 辦理本中心「生物多樣性地理資訊建置」計畫「2012年生物多樣性調查人員教育訓練班—哺乳動物調查教育訓練班」，共計25人次參與。
9/11~9/13、9/18~9/20	◎ 本中心針對村里長及基層社區之負責人與幹部，辦理「社區意見領袖生態研習班」2梯次，共有118人參訓。
9/14~9/15	◎ 於台北挖子尾濕地舉辦「濕地生態環境監測系統標準作業程序(SOP)教育訓練班」，計32人參加。
9/15	◎ 協助台南市鳥會辦理「黑面琵鷺救傷研習」，計60人參加。
9/15~9/16	◎ 解說教育組林組長旭宏為推廣蛾類科普研究、增進臉書社團「慕光之城－蛾類世界」成員之交流與學習，特舉辦「一燈亮起、蛾友喜相聚」教育活動，共67人報名參與。
9/15~9/22	◎ 棲地生態組林副研究員兼組長瑞興至挪威參加國際生物多樣性資訊機構(GBIF)第19屆年會。
9/21~9/22	◎ 解說教育組林組長旭宏率領志工至惠蓀林場參加森林志工年會，參與晚會表演及經驗分享，同時接下2013年森林志工年會主辦任務。
9/22	◎ 於麻豆真理大學濕地舉辦「淡水埤塘生態環境監測系統標準作業程序(SOP)教育訓練班」，計26人參加。
9/23	◎ 舉辦「資源再生，濕地生態藝術創作比賽」，總共遴選出22件得獎作品，於七股研究中心籌備處的黑面琵鷺生態展示館舉行頒獎典禮及作品導覽。
9/25	◎ 動物組詹副研究員芳澤參加2012積極護生方案國際研討會，於會中發表「傷癒野生動物放生與環境教育推廣計畫」論文。
9/26~9/28	◎ 舉辦「2012年植物種原蒐集與保育國際研討會」，共有100多人參與盛會，會中邀請美國、英國、南非及中國大陸等專家學者，與國內主管機關代表及從事植物種原蒐集與保育，總計16位相關研究學者專家，一同進行論文發表及管理實務經驗交流，並至本中心保育教育館及七股研究中心籌備處參訪。
10/2	◎ 完成「新建野生動植物復育及急救園區」基地內遺址搶救發掘與監看計畫」決標程序，決標金額15,800,000元，得標廠商為財團法人樹谷文化基金會。
10/8	◎ 邀請專家進行「生態教育園區」褐根病罹病株全面探勘，以避免褐根病蔓延危及種苗，染病區域共計8處524平方公尺，於年底完成施作，並成功通過監驗。
10/9	◎ 棲地生態組劉副研究員靜榆受邀參加護礁聯盟舉辦之「桃園海岸急診室-觀新藻礁」記者會，對桃園海岸遭鏝、鋯污染進行簡報。
10/11~10/12	◎ 日本琉球大學生物系伊澤雅子教授、傳田哲郎准教授及博士生等三人蒞本中心低海拔試驗站試驗站參訪，兩人分別就台灣石虎研究及豆科植物受粉機制與該站進行技術指導及交流討論。
10/12	◎ 於嘉義布袋鹽田辦理「布袋濕地棲地巡護及生態監測訓練班」，計71人參加。
10/13	◎ 本中心保育教育館辦理一年一度志工回娘家活動。

日期	內　　容
10/13~10/14	◎ 為促進全民參與建構台灣野生鳥類監測系統－繁殖鳥類計畫之推廣宣傳，動物組於2012台北國際賞鳥博覽會設置攤位進行宣傳，共計800人次以上參與本攤位之推廣解說。
10/20	◎ 於雲林縣湖山水庫舉辦「保庇森林活動」，傳遞森林生態知識與森林復育方法與當地民眾，計有136人參加。
10/20~10/21	◎ 與雲林縣雲林誠正國小、台灣蝙蝠學會、台灣永續聯盟及東海大學理學院生命科學系合辦2012蝙蝠國際研討會。
10/22	◎ 蝙蝠學者紐西蘭奧克蘭大學的Stuart Parsons教授、澳洲永續及環境部野生動物組組長Lindy Lumsden博士、瑞典的蝙蝠獨立研究人員Johan Eklf博士、日本山口大學的松村澄子教授參訪中心。
10/22~10/23	◎ 辦理「101年度野生動物救援與醫療工作坊」，計有46位國內第一線野生動物救援醫療人員參加。
10/22~10/23	◎ 邀請韓國忠南野生動物救傷中心金永隼獸醫至本中心參訪。
10/23~10/24	◎ 紐西蘭奧克蘭大學Stuart Parsons教授、澳洲永續及環境部野生動物組組長Lindy Lumsden博士、瑞典的蝙蝠獨立研究人員Johan Eklf博士及日本山口大學的松村澄子教授等中外蝙蝠學者13人蒞臨本中心低海拔試驗站試驗站參訪，並對不同儀器及調查法進行心得及技術交流。
10/25	◎ 於行政院農業委員會 3樓國際會議廳舉辦「2012水庫集水區生態環境經營管理論壇」，計約60人參加。。
10/26	◎ 於台中高美濕地舉辦「濕地生態環境監測系統標準作業程序(SOP)教育訓練班」，計51人參加。
11/14	◎ 於七股研究中心籌備處舉辦「認識台灣濕地體驗營」，計56人參加。
11/14	◎ 阿拉伯聯合大公國沙迦邦動物暨環境保護局局長等四位外賓前來本中心保育教育館及野生動物急救站參訪。
11/14~11/23	◎ 植物組黃助理研究員朝卿奉派赴英國千年種子庫及邱園進行有關種子保存、標本處理及種原蒐集展示之參訪研習。
11/17~11/25	◎ 分別於中區、東區及南區辦理本中心「生物多樣性地理資訊建置」計畫一「2012蝴蝶辨識活動」共三場次。
11/17	◎ 於高雄中都濕地公園辦理2012生物多樣性ing驚奇，生物多樣性教育宣導活動。
11/22	◎ 本中心湯主任率同主管人員至農委會參加98-100年度研究機關績效評估審查會，並針對研究成果進行簡報。
11/24~11/25	◎ 動物組詹副研究員芳澤參加「2012年第四屆東亞及東南亞野生動物救援網(WARN)年會」，並口頭發表Wildlife Release and Life Education Programs of Wildlife First Aid Station & Causes of Morbidity and Mortality of Wild Animals Admitted to the Wildlife First Aid Station, 2007-2011. 2篇論文。
11/29	◎ 解說教育組林組長旭宏帶領「慕光之城」蛾類科普推廣小組成員前往國立自然科學博物館進行參訪、促進蛾類標本知識技術之交流。
12/1	◎ 本中心「培養牛樟芝子實體之方法」取得中華民國(I377905)發明專利。
12/4~12/9	◎ 辦理志工環境教育設施場所戶外研習，共2梯次100人參加，讓志工學習環境教育設施場所辦理環境教育的經驗。
12/8	◎ 本中心受行政院農業委員會水土保持局之邀至日月潭國家風景區協助辦理「活力農村 璀璨無限」活動，藉機推廣自然生態保育的概念。
12/10~12/11	◎ 舉辦「101年社區生態教育推廣站成果分享會及第2次專業進階研習」，計有80位社區生態教育推廣站成員參與。
12/14	◎ 辦理101年度科技計畫工作項目期末報告會議。
12/16	◎ 出版「共話特生保育情-20週年紀念專冊」一書。
12/18	◎ 辦理101年度森林及生物多樣性領域「外來種生物監測與管理推動小組 」科技計畫期末審查會議。
12/21	◎ 出版動物組與棲地生態組合辦製作之「生物多樣性與公民科學—就是需要你」影片DVD，推廣運用公民科學機制建立長期生物多樣性資訊監測及介紹相關執行計畫。
12/21	◎ 辦理101年度森林及生物多樣性領域「生物多樣性研究與應用」推動小組科技計畫期末審查會議。
12/21~12/22	◎ 與中研院共同辦理「公民科學、大眾協同合作及資料開放聯合工作坊」，共計107人次與會。
12/22	◎ 動物組張助理研究員仕緯受邀於壽山國家自然公園籌備處舉辦之「2012台灣獼猴保育管理研討會」中發表「台南地區台灣獼猴的族群分布與人猴關係」。

日期	內　　容
12/24	◎ 低海拔試驗站試驗站圈養之亞洲黑熊雙胞胎八百及五百，移居新竹六福村野生動物園。
12/28	◎ 於台中中區水資源局及斗六湖山水庫總工務所各舉辦1場湖山水庫相關溪流生態系經營管理工程人員研習，共計70人參加。
12/29	◎ 出版「2013自然手冊」，介紹鳥類與蛾類的公民科學家及其相關網絡社群。

七、刊物出版

本年度編印出版之刊物計有「台灣生物多樣性研究」期刊4期16篇、「自然保育」季刊4期36篇、簡訊4期、推廣書籍13本、行事曆1本、生態影片DVD 2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.台灣生物多樣性研究期刊

(1)第14卷第1, 2期，2012.4。

劉靜榆。2012。曾文溪口台灣招潮蟹棲地特性研究。1-26。

周政翰、鄭伃珊、鄭錫奇、蔡淳淳。2012。玉山國家公園楠梓仙溪林道食蟲性蝙蝠食性初探。27-40。

林朝欽、陸聲山。2012。生物多樣性指數—Shannon公式探源。41-50。

許天銓、鐘詩文。2012。土茯苓屬(菝葜科)之學名修訂。51-56。

Che-Yu Lin, Sheng-Zehn Yang, Jan-Frits Veldkamp and Chih-Hui Chen. 2012. *Microstegium brandisii* (Hook. f.) Rhind a Newly Recorded Grass (Poaceae) to Taiwan. 57-62.

Jia-Dong Yang and Shan-Hsiung Lin. 2012. Two Species of *Drepanolejeunea* (Family Lejeuneaceae) Newly Recorded to Taiwan. 63-74.

Yi-Han Chang, Ai-Qun Hu, Li-Wan Chang and Ho-Ming Chang. 2012. Supplements to the Monilophyte in Taiwan (IV): A Newly Recorded Species *Arachniodes chinensis* (Rosenst.) Ching (Dryopteridaceae). 75-80.

Tsai-Wen Hsu, Yu-Chung Chiang, Ho-Yih Liu and Tzen-Yuh Chiang. 2012. Soapberries Belonging to the Genus *Cardiospermum* L. (Sapindaceae) from Taiwan. 81-88.

(2) 第14卷第3, 4期，2012.10。

蔡奇立。2012。三種高山蛞蝓型態特徵與分子親源研究。1-14。

張藝翰、邱文良、呂碧鳳、許天銓。2012。闊葉鱗蓋蕨在台灣的再發現。15-22。

林大利、丁宗蘇。2012。台灣灰鷺雌雄二型的百年錯誤。23-32。

Cheng-Han Chou and Hsi-Chi Cheng. 2012. Echolocation Calls of the Eleven Insectivorous Bats of Taiwan. 33-62.

Jia-Dong Yang and Shan-Hsiung Lin. 2012. Two Species of *Cheilolejeunea* (Family Lejeuneaceae) Newly Recorded to Taiwan. 63-74.

Huei-Ping Shen. 2012. A New Record of the Earthworm *Desmogaster sinensis* Gates, 1930 from Matsu. 75-80.

Yi-Han Chang, Wei-Hsiu Wu, Cheng-Wei Chen, Pi-Fong Lu and Yao-Moan Huang. 2012. Two Taxa of Ferns Newly Recorded to Taiwan. 81-90.

Tsai-Wen Hsu, Ching-Yao Li and Chiu-Mei Wang. 2012. *Solanum viarum* Dunal (Solanaceae) a Newly Naturalized Plant to Taiwan. 91-98.

2.自然保育季刊

(1)第七十七期，春季刊，2012.3。

湯曉虞。生物多樣性研究所黃金十年行動計畫。4-17。

邱美蘭。環境行動的無限可能—社區生態教育推廣站辦理經驗分享。18-27。

蘇美如、林瑞興、范孟雯。如何規劃一個科學與教育兼顧的公民科學計畫。28-39。

吳士緯、張維君。寒溫出沒—台灣產晚秋至早春蛾類介紹。40-47。

許再文、張和明、劉和義、江友中。植物命名法規大會與墨爾本大學植物介紹。48-53。

林宗政。台灣產大錨紋虎甲蟲幕後故事。54-57。

施禮正、林旭宏、蔡明哲。野牛比爾的小寵物—鬼臉天蛾。58-62。

洪孝宇、郭智筌、孫元勳。颱風來了！七家灣溪河烏避難記。63-68。

施禮正。台灣「騙人布」—渡邊氏東方蠟蟬生態園區現蹤跡！。69-70。

吳傳正。在鋼盔中煮熟哲學—一場兼具歷史文化和人文生態的金門參訪之旅。71-80。

(2)第七十八期，夏季刊，2012.6。

周政翰、張育誠、鄭錫奇。古蹟維護與蝙蝠保育的兩難議題。4-13。

張仕緯。造訪千年古都的現代雪猴—日本京都的嵐山猴子公園參觀記。14-19。

吳士緯、張維君。微尺風華—台灣尺蛾科概述。20-28。

劉增城。揭開蜜蜂採膠秘密。29-33。

林宗政。湖山散記—蚯蚓、虎甲蟲、碳化漂木。34-41。

楊智凱、鍾年鈞、鍾國芳、王亞男。植物搜查線—溪頭植物大驚奇。42-54。

王仁敏。阿里山榆上的食客—紅蛺蝶生活史的意外觀察。55-58。

施禮正。穗花棋盤腳上的夏日饗宴。59-63。

廖士睿、劉耀鴻。讓賞蛾瘋吹吧！101年度飛蛾普查研習營。64-68。

(3)第七十九期，秋季刊，2012.9。

鄭錫奇、方引平、張簡琳玟、劉建男。阿

里山區哺乳類野生動物現況與評析。4-15。

蘇美如、林瑞興、陳宛均、王振芳、鍾金豔。土豆鳥大集合2012雲林小辮鴴普查—一個實驗性的公民科學案例。16-24。

施禮正。冬日限定—僅於冬天出現的蠶蛾總科成員介紹。25-38。

吳志昇。果真麻木而黃？我對台灣東海岸木麻黃天然更新的一些看法。39-46。

張仕緯、林明璋、姚正得、許善理。黃喉貂集體排放糞尿行為紀錄之概述。47-50。

徐志豪。玉山黃斑弄蝶幼蟲齡期記述。51-54。

張麗慧、何健鎔、陳淑玲。樹木褐根病防治宣導示範—以特生中心生態教育園區為例。55-59。

王一匡。第一屆亞洲底棲生物學會—溪河生態的饗宴。60-63。

(4)第八十期，冬季刊，2012.12。

林大利。動物群體生活之利與弊。4-11。

邱美蘭、彭國棟。原鄉蝶夢—南豐社區蝴蝶生態旅遊初探。12-21。

曹又仁、朱輔群。螳螂？ 不，螳蚻是也—螳蚻簡介及飼育經驗談。22-28。

張維君、施禮正、吳士緯。有朋自遠來—與大和田守和神保宇嗣博士的台日蛾類交流會。29-36。

劉建男、劉嘉顯、莊育達、黃光隆、張鈞翔。從台灣葉鼻蝠冬眠的研究談蝙蝠保育。37-42。

張育誠、高梅婷、陳姿言、曾惠芸、許鴻龍。地下通勤族—淺談台灣鼴鼠生態習性及飼養方法。43-51。

王仁敏。小紅點粉蝶生活史觀察及新寄主植物的發現。52-56。

張維君、吳士緯。榆鳳蛾與其在馬祖南竿島族群的觀察紀錄。57-61。

陳妙琴。金門參訪之行有感。61-71。

(二)推廣刊物

1.推廣書刊

(1)【花蓮縣植物資源】朱恩良、楊智凱。本書彙整本中心96年度於花蓮縣進行植物資源調查工作之成果，介紹花蓮縣植物資源。由於花蓮具有多數之石灰岩地質，石灰岩地質會加速物種種化之速度，故花蓮縣境內有非常多當地特產之珍貴稀有植物，冀望本書能讓更多人認識台灣後山花園裡豐富獨特的植物資源。

(2)【台灣維管束植物紅皮書初評名錄】王震哲、邱文良、張和明。過去50年來，台灣的植物在資源調查、物種生物學與生態學研究已有相當進展，並

前後完成台灣植物誌二版次的出版。然此時期植物資源亦面臨嚴重逆境，包括過度採集利用與棲地破壞等。於是自2008至2010年，由本中心與台灣植物分類學會共同執行計畫並更新出版更全面的台灣維管束植物紅皮書，提供台灣維管束植物之瀕危物種初評名錄，期望能對植物保育工作，尤其是重新檢視現有保護機制對於受威脅物種的保育是否足夠且適當的迫切任務，提供建議及參考。

(3)【共話特生保育情20週年紀念專冊】李訓煌等45人。本中心自81年成立以來，二十載歲月中研究同仁致力於野生動植物研究保育及推廣工作不遺餘力，加以各項軟硬體設施日趨完善，已成為研究保育的重鎮。本書集結同仁之研究成果及在發展過程中所經歷的點點滴滴，期勉本中心在歡度二十歲生日之餘，能夠深耕茁壯邁向下一個開端，繼續奉獻於台灣的生物多樣性保育工作。

(4)【Flora of Taiwan SELAGINELLACEAE】Ho-Ming Chang, Wen-Liang Chiou, Jenn-Che Wang。本書為台灣產石松類卷柏科植物之分類訂正成果，經修訂後，台灣產卷柏科植物共計1屬18種1亞種，合計19個分類群。書內除有完整的分類處理、特徵描述與引證標本外，並提供詳細之線描圖、生態照片及世界分布，以利讀者使用。

(5)【探索湖山生物資源解說手冊—植物篇】賴國祥、沈明雅。本書選擇湖山地區常見及特殊的植物，將其在湖山水庫分布、棲地環境特性及辨識特徵等逐一介紹。包含低海拔闊葉林之楠榕植物、錫蘭七指蕨、圓葉布勒德藤、岩生秋海棠及鹿谷秋海棠等稀有植物。

(6)【探索湖山生物資源解說手冊—哺乳動物篇】鄭錫奇。本書介紹生存在湖山水庫周邊與斗六丘陵林地的野生哺乳類計44種，包括調查發現的物種及當地曾有分布現在可能已經消失的哺乳類，其中食蟹獴、白鼻心、山羌和台灣獼猴等4種為保育類動物。

(7)【探索湖山生物資源解說手冊—鳥類篇】宋心怡、洪貫捷、林瑞興。本書將湖山水庫地區各鳥種主要分布地區、棲地環境特性及辨識特徵等逐一介紹，以淺顯的文字搭配清楚的照片輔助說明，讓讀者一目瞭然，做為對當地自然資源解說教育的參考素材。

(8)【探索湖山生物資源解說手冊—兩棲爬行篇】林春富、林德恩。本書介紹湖山地區2目9科38種的爬行類動物，

其中包含3種龜鱉類、12種蜥蜴及23種蛇類，兩棲類1目6科21種，其中特有種兩棲類有8種。書中對各物種辨識特徵均有詳盡之介紹。

(9)【探索湖山生物資源解說手冊－魚蝦蟹篇】葉明峰。本書介紹湖山地區梅林溪上游、南勢坑溪以及清水溪中常見的魚、蝦、蟹類，內容包括各物種在不同水系分布、棲地環境特性及辨識特徵等，讓民眾可瞭解湖山水域魚、蝦、蟹等生物資源特色。

(10)【探索湖山生物資源解說手冊－昆蟲篇】曾兆祥、方懷聖、朱汶偵。本書將湖山地區常見昆蟲包括蜻蛉目、直翅目、螳螂目、革翅目、半翅目、廣翅目、脈翅目、鱗翅目、鞘翅目、膜翅目等具特色之物種以淺顯的文字及清楚的照片逐一介紹。

(11)【探索湖山生物資源解說手冊－蝴蝶篇】邱玉娟、方懷聖、朱汶偵。湖山水庫及鄰近森林地區已調查到之蝶類有5科147種，且具有150種的食草植物，本書對於湖山地區的蝴蝶於不同時期之特徵及蝴蝶幼蟲之食草植物均有詳盡之描述。

(12)【探索湖山生物資源解說手冊－螞蟻篇】林宗岐、鍾富雅。螞蟻屬社會性昆蟲，全世界有9,500種以上，由於在分類、食性、生活習性和其他動植物極為相關，為重要生態監測指標。本書介紹湖山重要之蟻種，並描述其特徵及分布概況，為螞蟻辨識入門工具書。

(13)【賞蝶趣－民眾參與蝴蝶分布記錄】施信鋒、黃信榮。本書記錄了本中心利用台灣生物多樣性網絡下建立的生物多樣性分享平台，鼓勵民眾一同參與蝴蝶調查分布記錄之成果。

2.簡訊

第21-24期中心簡訊，分別於3、6、9、12月底出刊，內容包括本中心近期召開學術研討會、諮詢委員會等重要會議的活動報導、野生動物急救站特輯、出版品櫥窗、野生動植物簡介、志工活動報導或生態保育推廣展覽等當季重要的活動訊息。

3.行事曆

2013年自然手冊的主題「參與・分享－公民科學家」，主要介紹本中心鳥類與蛾類的公民科學家及網路社群參與的計畫成果，並與讀者分享本中心100年舉辦的「建國百年活動—庶民鏡頭下的台灣生物世界攝影比賽」及96年舉辦的「捕捉湖光山色的生態攝影比賽」的精采得獎作品。

4.多媒體出版品

名　　稱	出版日期	片長	語言	執行製作	備註
老樹人生	2012.4	27分	中、英、台	蔡昕皓	
生物多樣性與公民科學－就是需要你！WE NEED YOU	2012.12	23分	中、英	羅英元	

八、發表文獻

(一)期刊

吳加雄、**何健鎔**、鄭明倫、楊平世。2012。池南國家森林遊樂區螢火蟲資源調查及其資源利用。台灣昆蟲 32: 249-269。

周政翰、鄭妤珊、**鄭錫奇**、蔡淳淳。2012。楠梓仙溪林道食蟲性蝙蝠食性初探。台灣生物多樣性研究期刊 14(1-2): 27-40。(英文摘要)

林大利、丁宗蘇。2012。台灣灰鷺雌雄二型的百年錯誤。台灣生物多樣性研究 14(3-4): 23-32。

莊明德、周文杰、蔡政男。2012。環境因子對魚道上溯影響之試驗研究－以台灣原生魚種粗首鱲為例。水保技術 7(1): 1-9。

楊育昌、何健鎔、何東輯、黃朝卿、張仕緯、林斯正、劉敏慧、程忠智、胡景瀚。2012。特有生物研究保育中心低海拔試驗站長期生態監測之研究：野生動物普查與環境因子監測。國立台灣大學生物資源暨農學院實驗林研究報告 25(1): 1-23。

劉靜榆。2012。曾文溪口台灣招潮蟹地特性研究。台灣生物多樣性研究 14(1-2): 1-25。

羅英元、廖書屏、陳正豐、 陳舜英、葛兆年。2012。台灣本土食果性鳥類消化道影響陰香種 子發芽之研究。中華林學季刊 45(1): 55-66。

Chan, F. T., Lin P. I., Chang G. R., Wang H. C., Hsu T. H. 2012. Hematocrit and plasma chemistry values in adult collared scops owls (*Otus lettia*) and crested serpent eagles (*Spilornis cheela hoya*). J Vet Med Sci 74: 893-8. (SCI)

Chang, Y. H., A. Q. Hu, L. W. Chang, **H. M.Chang**. 2012.Supplements to the Monilophyte in Taiwan (IV): A Newly Recorded Species Arachniodes chinensis Rosenst.) Ching (Dryopteridaceae). Taiwan Journal of Biodiversity 14(1-2): 75-80.

Chen, C. H., J. F. Veldkamp and C. S. Kuoh. 2012. Taxonomic revision of *Microstegium* Nees *sensu stricto* (Andropogoneae, Poaceae). Blumea 57: 160-189. (SCI)

Chiang, Y. C., B. H. Huang, H. C. Shih, **T. W. Hsu,** C. W. Chang, and P. C. Liao 2012. Characterization of 24 transferable microsatellite loci in four skullcaps (*Scutellaria*, Labiatae). American Journal of Botany: e24-e27. (SCI)

Chiang, Y. C., C. C. Tsai, **T. W. Hsu,** and C. H. Chou. 2012. Isolation and characterization of 21 microsatellite markers from *Imperata cylindrical*, a wide distributed weedy species in the world. American Journal of Botany 99(11): e428-30. (SCI)

Chou, C. H., H. C. Cheng. 2012. Echolocation Calls of Eleven Insectivorous Bat Species in Taiwan. Taiwan Journal of Biodiversity 14(3-4): 33-62.

Ebihara, A., Fraser-Jenkins, C. R, Parris, B. S., **H. M., Chang.** 2012. Rare and Threatened Pteridophytes of Asia 1- An Enumeration of Narrowly Distributed Taxa. Bull. Natl. Mus. Nat. Sci., Ser B.

Ge, X. J., **T. W. Hsu,** K. H. Hung, C. J. Lin, C. C. Huang, C. C. Huang, Y. C. Chiang, and T-Y Chiang. 2012. Inferring Multiple Refugia and Phylogeographical Patterns in *Pinus massoniana* Based on Nucleotide Sequence Variation and DNA Fingerprinting. PLoS ONE 7(8): e43717. (SCI)

Ho, J. Z., Y. F. Chen, S. H. Cheng, X. L. Tsai and P. S. Yang. 2012. Two new species of Rhagophthalmus (Coleoptera: Rhagophthalmidae) in Matzu Archipelago, with their biological commentary. Zootaxa 3274: 1-13. (SCI)

Ho, C. S., C. T. Chen, Y. Z. Ko; X. J. Ge, K. H. Hung, **T. W. Hsu,** Y. C. Chiang. 2012. Isolation and characterization of 15 microsatellite loci in four endangered *Amentotaxus* species (Taxaceae). American Journal of Botany 99(4): e157-9. (SCI)

Huang, S. P., C. R. Chiou, **T. E. Lin,** M. C. Tu, C. C. Lin and W. P. Porter. 2013. Future advantages in energetics, activity time, and habitats predicted in a high-altitude pit viper with climate warming. Functional Ecology (Accept 01-Nov-2012). (SCI)

Huang C. L., C. Y. Hung, Y. Ch. Chiang, C. C. Hwang, **T. W. Hsu,** C. C. Huang, K. H. Hung, K. C. Tsai, K. H. Wang, N. *Osada*, B. A. Schaal, T. Y. Chiang 2012. Footprints of natural and artificial selections for photoperiod pathway genes in *Oryza*. The Plant Journal (70(5):769-82. (SCI)

Inoue, T., Y. Kaneko, K. Yamazaki, T. Anezaki, S. Yachimori, K. Ochiai, L. K. Lin, K. J. C. Pei, Y. J. Chen, **S. W. Chang,** and R. Masuda. 2012. Genetic population structure of the masked palm civet Paguma larvata, (Carnivora: Viverridae) in Japan, revealed from analysis of newly identified compound microsatellites. Conservation Genetics 13(4): 1095-1107. (SCI)

Kagawa, H., H. Yamada, **R. S. Lin,** T. Mizuta, T. Hasegawa, and K. Okanoya. 2012. Ecological correlates of song complexity in White-rumped Munias: The implication of relaxation of selection as a cause for signal variation in birdsong. Interaction

Studies 13(2): 263-284. (SCI)

Kono, Yoshiko, K. F. Chung, **C. H. Chen,** Yoshikazu Hoshi, Hiroaki Setoguchi, C. H. Chou, Kazuo Oginuma and C. I. Peng. 2012. Intraspecific karyotypic polymorphism is highly concordant with allozyme variation in *Lysimachia mauritiana* (Primulaceae: Myrsinoideae) in Taiwan: implications for the colonization history and dispersal patterns of coastal plants. Annals of Botany 110(6): 1119-1135.

Lee, Y. F., Y. M. Kuo. **W. C. Chu,** Y. H. Lin, H. Y. Chang, W. M. Chen. 2012. Ecomorphology, differentiated habitat use, and nocturnal activities of Rhinolophus and Hipposideros species in East Asian tropical forests. Zoological Science 115: 22-29. (SCI)

Lin, C. Y., S. Z. Yang, J. F. Veldkamp and **C. H. Chen**. 2012. Microstegium brandisii (Hook.f.) Rhind, a newly discovered Grass (Poaceae) in Taiwan. Taiwan Journal of Biodiversity 14(1-2): 57-62.

Lin, S. C., Y. F. Chen, S. H. Shieh and P. S. Yang. 2012. Patterns of mitochondrial and wing morphological differentiation in Taiwanese populations of Psolodesmus mandarinus McLachlan (Zygoptera: Calopterygidae). Odonatologica 41(2): 109-121. (SCI)

Masanobu Higuchi, **Yao, Kuei-Yu,** Shan-Hsiung Lin. 2012. Mosses of Mt. Chilai, Taiwan Memoirs of the National Museum of Nature and Scien 48: 159-175.

Shen, H. P. 2012. Three new earthworms of the genus *Amynthas* (Megascolecidae: Oligochaeta) from eastern Taiwan with redescription of *Amynthas hongyehensis* Tsai and Shen, 2010. Journal of Natural History 46(37-38): 2259-2283. (SCI)

Shen, H. P., H. T. Yu and J. H. Chen. 2012. Parthenogenesis in two Taiwanese mountain earthworms *Amynthas catenus* Tsai *et al*., 2001 and *Amynthas hohuanmontis* Tsai *et al*., 2002 (Oligochaeta, Megascolecidae) revealed by AFLP. European Journal of Soil Biology 51: 30-36. (SCI)

Tsai, C. C., **C. H. Chen** and C. H. Chou. 2012. DNA barcodes reveal high levels of morphological plasticity among Rhododendron species (Ericaceae) in Taiwan. Biochemical Systematics and Ecology 40: 169-177. (SCI)

Tsai, C. L. 2012. Morphology and molecular phylogeny of three *Anadeninus* slugs (Gastropoda: Pulmonata: Anadenidae). Taiwan Journal of Biodiversity 14: 1-13.

Tsai, C. L., H. C. Cheng and H. W. Kao. 2012. *Anadeninus parvipenis* (Pulmonata: Anadenidae), a Newly Recorded Species from Taiwan. Taiwania-International Journal of Life Science 57(1): 85-88.

Tsai, J. L., B. J. Tsuang, P. H. Kuo, C. Y. Tub, C. L. Chen, M. T. Hsuehd, C. S. Lee, M. H. Yao and **M. L. Hsuehg.** 2012. Evaluation of the relaxed eddy accumulation coefficient at various wetland ecosystems. Atmospheric Environment 60: 336-347.

Tsai, Yi-lun, Ching-lin Shyu, **C. T. Yao,** and James A. Lin. 2012. The ixodid ticks collected from dogs and other animals in Taiwan and Kinmen Island. International Journal of Acarology 38(2): 110-115.

Tsao, Y. J. and T. Okuyama*. 2012. Evolutionarily stable relocation strategy in an antlion larva. Journal of Insect Behavior (doi:10.1007/s10905-012-9374-0) (SCI)

Tsao, Y. J. and T. Okuyama*. 2012. Foraging strategy switching in an antlion larva. Behavioural Processes 91 (1): 1-7. (SCI)

Tseng, Y. H., C. T. Chao, **C. Y. Liou***, and C. I Peng. 2012. *Flaveria linearis* Lag. (Asteraceae), a newly naturalized plant in Taiwan. Quarterly Journal of Forest Research 34(1): 63-70.

Weng, J. H., **S. L. Won**, R. J. Lin, L. H. Jhaung. 2012. Quantitative Effects of Temperature and Light Intensity on PSII Efficiency of Mango Leaves under Artificial and Natural Conditions. Journal of Forest Research.

Weng, J. H., **S. L. Won,** K. M. Lai, R. J. Lin. 2012. Relationships between photosystem Ⅱ efficiency and photochemical reflectance index under different levels of illumination: comparison among species grown at high- and low elevations through different seasons. Trees-Structure and Function 343-351.

Weng, Yi-san, Hsiow-wei Yuan, **C. T. Yao,** Chung-fu Hsieh. 2012. Male and female Steere,s liocichlas respond differently to solo and stereo duet playback. Animal Behaviour 83(2): 487-493.

Won, S. L., C. W. Chen, **H. W., Huang**, J. H. Weng. 2012. Using combined measurements of gas exchange and chlorophyll fluorescence to investigate the photosynthetic light responses of plant species adapted to different light regimes. PHOTOSYNTHETICA 50(2): 206-214.

Won, S. L., C. W. Chen, **H. W., Huang,** J. H. Weng.

2012. Using combined measurements for comparison of light induction of stomatal conductance, electron transport rate and CO2 fixation in woody and fern species adapted to different light regimes. Tree Physiology 32(5): 535-44.

Wu, T. Y, P. F. Lee, **R. S. Lin,** J. L. Wu, and B. A. Walther. 2012. Modeling the distribution of rare or cryptic bird species of Taiwan. Taiwania 57(4): 342-358.

Yang, J. D. and S. H. Lin. 2012. Two Species of *Drepanolejeunea* (Family Lejeuneaceae) Newly Recorded to Taiwan. Taiwan Journal of Biodiversity. 14(1-2): 63-73.

Yang, J. D. and S. H. Lin. 2012. Two Species of *Cheilolejeunea* (Family Lejeuneaceae) Newly Recorded to Taiwan. Taiwan Journal of Biodiversity. 14(3-4): 63-73.

(二)研討會論文

方引平、楊智安、**鄭錫奇**。2012。利用遺傳標記探討東亞摺翅蝠族群變動與島內遷移特性。2012年動物行為暨生態學研討會。中文摘要刊於「生物科學」2012. p.108.P3-24)

方引平、**鄭錫奇**、楊智安、翁嘉駿。2012。台灣無尾葉鼻蝠生活史及生態學之研究－族群監測與遺傳結構。2012年動物行為暨生態學研討會。中文摘要刊於「生物科學」2012.p.69.OF-16

朱汶偵、方懷聖、邱玉娟、徐翰慈。2012。紫斑蝶過境斗六丘陵地之飛行速度。2012年台灣昆蟲學會年會。屏東。

宋心怡、陳嘉宏、陳士訓、許惠吟、**蘇美如**、吳麗蘭、歐陽建華、鄭薏如、**林瑞興**。2012。2009-2011年台灣鳥類生產力監測指標波動。2012動物行為、生態與全球變遷研討會。(2012/1/17-18)

李權裕、楊嘉棟、李俊宏、林家榮、胡佩宜。2012。Inquire and apply of Taiwan Wild Plant Database at Endemic Species Research Institute (ESRI)。2012年11月6、7日台灣物與自然主題小組暨散佚海外計畫數位典藏成果發表論文集。

林育秀、林桂賢、林克勳、王齡敏、詹芳澤、朱汶偵、黃士元。2012。石虎保育向前行。2012年動物行為、生態與全球變遷研討會。

林幸助、**陳添水**。2012。台灣重要濕地地景評估架構。第八屆數位地球國際研討會。(口頭報告)

林瑞興。2012。台灣鳥類多樣性監測的公眾參與。第四屆海峽兩岸生物多樣性與森林保護文化研討會。(2012-05-15~2012-05-15)

林德恩。2012。以臉書為平台蒐集生物多樣性資料的優點與困境-路殺社為例。公民

科學、大眾協同合作以及開放資料聯合工作坊。南投，集集。

林德恩、趙仁方。2012。外來入侵種多線真稜蜥分布及移除現況。兩生類及爬蟲類外來種防治論壇。屏東，台灣。

范孟雯。2012。外來鳥類的防治與管理。2012南方鳥類論壇。高雄。

范孟雯、柯智仁、**黃國維**、**江郁宣**、**羅英元**、**林瑞興**、程建中、李培芬。2012。台灣繁殖鳥類大調查2012年報告。第五屆台灣鳥類論壇。台灣大學。(2012/10/27)

張仕緯、**張簡琳玟**、**許善理**、**劉嘉顯**、蘇秀慧、楊博文。2012。台南地區台灣獼猴的族群分布與人猴關係。2012台灣獼猴保育管理研討會。壽山國家自然公園籌備處。

許再文、蔣鎮宇、彭鏡毅 2012。台灣的苜蓿屬(豆科)植物。2012 年植物多樣性與系統分類研討會p.48。

陳彥匡、蕭淑娟、**方懷聖**、**沈明雅**。2012。圓葉布勒德藤傳粉生態學之研究。台灣植物分類學會論文集。

陳寶樹、劉中慧、劉淑芬、謝玲、謝秋華、陳顯彰、何季耕、**何健鎔**。2012。阿里山山美村達娜伊谷地區之蝴蝶資源調查。阿里山山美村達娜伊谷地區之蝴蝶資源調查。2012年動物行為、生態與全球變遷研討會(中國生物學會聯合年會)，文化大學，台北，台灣。

楊育昌、**林春富**、林雅玲、**何東輯**、**劉敏慧**、**程忠智**。2012。烏石坑地區森林與溪流兩棲類群聚受地震影響之研究。2012年動物行為、生態與全球變遷研討會。台北市。2012年1月17-18日。

鄭錫奇。2012。台灣蝙蝠多樣性與保育。2012蝙蝠國際研討會論文摘要集。雲林縣雲林誠正國小印行。19-23頁。

Chang, S. W., L. K. Lin, T. Oshida, H. Endo, S. T. Nguyen, C. N. Dang, D. X. Nguyen, X. Jiang and Z.-J. Li. 2012. Molecular phylogenetics of the Asian striped squirrels (genus *Tamiops*) based on paternal, maternal, and biparental markers. In: T. Kawamichi and M. Kawamichi (eds.). Abstracts of 6th International Colloquium on Arboreal Squirrels. Kyoto, Japan.

Chang, Y. H., T. Y. Chen, H. C. Ho, W. Liu, T. T. Fang, S. Y. Lin, F. W. Dai, W. C. Huang, **Y. C. Yang,** C. Y. Chen. 2012. Simple low diversity microbiota found in the gut of arboreal green snail *Leptopoma nitidum taivanum*. The 17th Conference on Bacteriology, Nantou, Taiwan. August 29-31, 2012.

Chiang, C. F., W. H. Tseng, Y. F. Liu, **T. W. Hsu** and K. H. Hung 2012. Phylogeography of

Vaccinium species inferred organelle and nuclear DNA variations. 2012 Symposium on Innovative Plant Sciences p.3.

Deng, D. P., M. J. Kraak, R. Lemmens, K. T. Shao, **H. H. Lin, T. E. Lin**, T. R. Chuang, C. H. Hsu and G. S. Mai. 2012. Using Social Media for Collaborative Species identification and Occurrence: Issues, Methods, and Tools. First ACM SIGSPATIAL International Workshop on Crowdsourced and Volunteered Geographic Information 2012. California, USA.

Ho, J. Z., H. T. Fang and P. S. Yang. 2012. Firefly conservation and Ecotourism: Evaluation of artificial habitat construction for an aquatic firefly, Luciola ficta and population monitoring in the Ecological Education Park. Symposium on Animal Behavior, Ecology and Global Change - 2012 Joint Annual Conference of the Biological Society of China, and Mammalogical Society of Taiwan, Chinese Culture University, Taipei, Taiwan.

Hsu, Y. T., Y. H. Chang, C. Y. Chen, **Y. C. Yang**, H. C. Ho. 2012. Diversity in gut microbiota of *Kurixalus eiffingeri* tadpoles. The 17th Conference on Bacteriology, Nantou, Taiwan. August 29-31, 2012.

Ko, C. J., **M. W. Fan**, **R. S. Lin**, C. C. Cheng and P. F. Lee. 2012. Building a nationwide biodiversity monitoring project by cross organizational collaboration - The Taiwan Breeding Bird Survey. The 2nd Asia Regional Conference of the Society for Conservation Biology. Bangalore, India. (Poster, 7-10 Aug, 2012)

Ko, C. J., Y. J Lu, **R. S Lin**, T. Amano, T. Yamakita, T. Miyashita, and P. F. Lee. 2012. Landscape heterogeneity and breeding bird richness in Taiwan. Biodiversity Asia 2012, Bangalore, India. (Oral, 7-10 Aug, 2012)

Li, C. Y. and **J. D. Yang**. 2012. Applied Digital Archives data to review the changes of plant phenology in Hehuan Mountain. 2012 TELDAP International Conference.

Lin, C. H., W. H. Tseng, Y. F. Liu, **T. W. Hsu** and K. H. Hung. 2012. Phylogeography of *Ludwigia polycarpa* (Onagraceae), an endangered plant, in America based on nuclear DNA variations. 2012 Symposium on Innovative Plant Sciences p.2.

Lin, D. L., T. S. Ding and H. W. Yuan. 2012. Vegetation structure in sub-canopy is the key attribute to sustain bird community in fragmented landscape. Biodiversity Asia

2012, Bangalore, India. (Oral, 7-10 Aug, 2012)

Lin, R. S., and **H. Y. Song**. 2012. The monitoring avian productivity and survivorship program in Taiwan. Biodiversity Asia 2012, Bangalore, India. (Poster, 7-10 Aug, 2012)

Lin, T. E. 2012. A Citizen Science Project on Roadkill in Taiwan: Facebook Groups as a Corresponding Platform. 23rd International CODATA, Open data and information for a changing plant. Taipei, Taiwan

Mai, G. S., K. T. Shao, D. P. Deng, **H. H. Lin**, **T. E. Lin** and C. H. Hsu. 2012. Harvesting crowdsourcing ecological data from Facebook group. The 2nd Asia Regional Conference of the Society for Conservation Biology-Asia Section. India.

Tang, H. Y., **C. C. Huang** and **C. H. Chen**. 2012. Description of ESRI Program and goals for the future. 2012 International symposium on collection and conservation of plant genetic resources. Tainan and Jiji, September 24-26, 2012.(oral)

Tseng, W. H., C. H. Lin, Y. F. Liu, **T. W. Hsu** and K. H. Hung 2012. Genetic divergence and population genetic structure in Fasia species, an endemic genus in East Asia. 2012 Symposium on Innovative Plant Sciences p.5.

Wang, J. C., W. L. Chiou, **H. M. Chang**. 2012. Taiwanese Red List of Vascular Plants and their Conservation: the present and the future International symposium on collection and conservation of plant genetic resources. Tainan and Jiji, September 24-26, 2012. (oral)

Wang, Y. J., **R. S. Lin**, and P. F. Lee. 2012. Song type matching and overlapping in the song contest of male *Pomatorhinus erythrocnemis*. 97th ESA Annual Meeting, Portland, Oregon. (2012/8/5-10) poster

(三)其他

方引平、楊智安、**鄭錫奇**、翁家駿。2012。會飛的小小米老鼠—台灣無尾葉鼻蝠。台北市立動物園。動物園雜誌128期: 46-51頁。

王齡敏、**林依蓉**、**詹芳澤**。2012。首筆人工成功哺育台灣穿山甲幼獸之紀錄。動物園學報 23: 71-76。

朱汶偵、曾兆祥、**施禮正**、**林宗政**、石憲宗、**方懷聖**。2012。「探索湖山生物資源解說手冊—昆蟲篇」。行政院農業委員會特有生物研究保育中心。

江郁宣、**宋心怡**、**林大利**、林瑞興、柯智仁、**范孟雯**、張天祐、黃國維、**謝仲甫**、**羅**

英元、**蘇美如**。2012。「台灣常見繁殖鳥類辨識指引」摺頁。行政院農業委員會特有生物研究保育中心。

何東輯。2012。踏入台灣芸香科植物分類研究的日子。「共話特生保育情」20週年紀念專冊150-155頁。行政院農業委員會特有生物研究保育中心。

何健鎔、**方華德**。2012。螢火蟲保育工作之回顧與展望。「共話特生保育情」20週年紀念專冊224-229頁。行政院農業委員會特有生物研究保育中心。

吳士緯、**張維君**。2012。寒溫出沒－台灣產晚秋至早春蛾類。自然保育季刊 77: 48-53。

吳士緯、**張維君**。2012。微尺風華－台灣尺蛾科概述。自然保育季刊 78: 20-28。

宋心怡、陳嘉宏、陳士訓、**蘇美如**、許惠吟、胡登雄、吳麗蘭、蔡佑澤、歐陽建華、鄭薏如、**林瑞興**。2012。台灣鳥類生產力與存活率監測(MAPS Taiwan) - 2011年度報告。行政院農業委員會特有生物研究保育中心。

李俊宏。2012。停駐桃花源—保育教育館。「共話特生保育情」20週年紀念專冊282-285頁。行政院農業委員會特有生物研究保育中心。

李訓煌。2012。回首來時路—記在特生中心值得自我肯定的日子。「共話特生保育情」20週年紀念專冊50-61頁。行政院農業委員會特有生物研究保育中心。

李麗華。2012。中國農曆之月花與花神。行政院農業委員會特有生物研究保育中心。

李麗華。2012。由巨觀到微觀。「共話特生保育情」20週年紀念專冊164-167頁。行政院農業委員會特有生物研究保育中心。

沈明雅、賴國祥。2012。「探索湖山生物資源解說手冊—植物篇」。行政院農業委員會特有生物研究保育中心。

阮錦松、丁宗蘇、吳森雄、**林瑞興**、楊玉祥、蔡乙榮、潘致遠。2012。2012年台灣鳥類名錄。中華民國野鳥學會。

周政翰、**張育誠**、**鄭錫奇**。2012。古蹟維護與蝙蝠保育的兩難議題。行政院農業委員會特有生物研究保育中心。自然保育季刊 78: 4-13頁。

周政翰、**鄭錫奇**。2012。蝙蝠調查方法介紹與探討。野生動物保育彙報及通訊(NOW)。第十六卷第三期 2-10頁。

林大利。2012。當我們同在一起：動物群體生活之利與弊。自然保育季刊 80: 4-11。

林大利。2012。從生物研究社到特有生物研究保育中心。「共話特生保育情」20週年紀念專冊 220-223頁。行政院農業委員

會特有生物研究保育中心。

林子超。2012。菌根菌探索。「共話特生保育情」20週年紀念專冊168-171頁。行政院農業委員會特有生物研究保育中心。

林旭宏。2012。我在特生中心20年—從「森林人」到「賞蛾人」。「共話特生保育情」20週年紀念專冊249-257頁。行政院農業委員會特有生物研究保育中心。

林壯威。2012。星眸。「共話特生保育情」20週年紀念專冊334頁。行政院農業委員會特有生物研究保育中心。

林育秀。2012。你我一起守護石虎。清流月刊10月號。

林春富、**林德恩**。2012。「探索湖山生物資源解說手冊—兩棲爬蟲篇」。行政院農業委員會特有生物研究保育中心。

林斯正。2012。烏石坑溪水生昆蟲長期監測。「共話特生保育情」20週年紀念專冊112-115頁。行政院農業委員會特有生物研究保育中心。

林瑞興。2012。八色鳥的夏季。飛羽 25(4): 14-18。

林瑞興。2012。淺談「畫眉科」的分類變化—寫在2012年台灣鳥類名錄之前。飛羽25(2): 28-32。

林瑞興。2012。我的志願。「共話特生保育情」20週年紀念專冊 176-181頁。行政院農業委員會特有生物研究保育中心。

林德恩。2012。四處爬爬走。「共話特生保育情」20週年紀念專冊120-123頁。行政院農業委員會特有生物研究保育中心。

邱玉娟、**朱汶偵**、**方懷聖**。2012。「探索湖山生物資源解說手冊—蝴蝶篇」。行政院農業委員會特有生物研究保育中心。

邱美蘭。2012。環境行動的無限可能—社區生態教育推廣站辦理經驗分享。自然保育季刊 77: 18-27。

邱美蘭、彭國棟。2012。原鄉蝶夢—南豐社區蝴蝶生態旅遊初探。自然保育季刊 80: 12-21。

邱美蘭。2012。與社區一起成長。「共話特生保育情」20週年紀念專冊 264-272頁。行政院農業委員會特有生物研究保育中心。

施禮正、**林旭宏**、蔡明哲。2012。野牛比爾的小寵物—鬼臉天蛾。自然保育季刊 77: 54-57。

施禮正。2012。「騙人布」—渡邊氏長吻白蠟蟲生態園區現蹤跡！自然保育季刊 77: 69-70。

施禮正。2012。穗花棋盤腳上的夏日饗宴。自然保育季刊 78: 59-63。

施禮正。2012。冬日限定—僅於冬天出現的蠶蛾總科介紹。自然保育季刊 79: 25-38。

施禮正。2012。在臨界天堂的蛾日子。國家

公園 2012(4): 82-85。

柯智仁、**范孟雯**、**謝仲甫**、**黃國維**、**張天佑**、**游智涵**、**葉建緯**、**林瑞興**、程建中、李培芬。2012。台灣繁殖鳥類大調查 2011 年報。行政院農業委員會特有生物研究保育中心。

柯智仁、**范孟雯**、**謝仲甫**、**黃國維**、**張天佑**、**游智涵**、**葉建緯**、**林瑞興**、程建中、李培芬。2012。台灣繁殖鳥類大調查2011年報摘錄。飛羽 25(3): 21-33。

翁韶良。2012。從台灣原始觀音座蓮之發芽試驗到光合作用研究。「共話特生保育情」20週年紀念專冊156-157頁。行政院農業委員會特有生物研究保育中心。

張仕緯、**林明璋**、**姚正得**、**許善理**。2012。黃喉貂集體排放糞尿行為紀錄之概述。自然保育季刊 79: 47-50。

張仕緯。2012。造訪千年古都的現代雪猴—日本京都的嵐山猴子公園參觀記。自然保育季刊 78: 14-19。

張仕緯。2012。遊山玩鼠、與猴為伍。「共話特生保育情」20週年紀念專冊96-105頁。行政院農業委員會特有生物研究保育中心。

張育誠、**鄭錫奇**、**張簡琳玟**、方引平。2012。小型野生哺乳動物的飼養經驗。野生動物保育彙報及通訊(NOW)。第十六卷第三期11-19頁。

張和明。2012。從植物紅皮書到野生植物保育法之路。「共話特生保育情」20週年紀念專冊172-175頁。行政院農業委員會特有生物研究保育中心。

張維君、吳士緯。2012。自然農法與生物多樣性－以花東地區施行自然農法的農家為例。大自然 114: 90-97。

張維君。2012。「幻蛾」拍攝甘苦談。「共話特生保育情」20週年紀念專冊241-243頁。行政院農業委員會特有生物研究保育中心。

張維君、**施禮正**、吳士緯。2012。有朋自遠方來—與大和田守和神保宇嗣博士的台日蛾類交流會。自然保育季刊 80: 29-36。

張麗慧、**何健鎔**、**陳淑玲**。2012。樹木褐根病防治宣導示範－以特生中心生態教育園區為例。自然保育季刊 79: 55-59。

張麗慧。2012。植物組織培養技術與保育。「共話特生保育情」20週年紀念專冊236-240頁。行政院農業委員會特有生物研究保育中心。

曹又仁、朱輔群。2012。螳螂？不，螳蛉是也－螳蛉簡介及飼育經驗談。自然保育季刊 80: 22-28。

曹又仁、**陳淑玲**、**何健鎔**。2012。生態教育園區—推廣應用的現在進行式。「共話特生保育情」20週年紀念專冊244-248

頁。行政院農業委員會特有生物研究保育中心。

許再文。2012。我的植物分類歷程—從認識、調查至分類。「共話特生保育情」20週年紀念專冊312-321頁。行政院農業委員會特有生物研究保育中心。

許再文、劉和義、江友中、**張和明**。2012。植物命名法規大會與墨爾本大學植物介紹。自然保育季刊 77: 40-47。

陳元龍。2012。那些年，我們一起追著蟲魚鳥獸。「共話特生保育情」20週年紀念專冊116-119頁。行政院農業委員會特有生物研究保育中心。

陳添水。2012。在特有生物中心20年的研究點滴。「共話特生保育情」20週年紀念專冊 208-219頁。行政院農業委員會特有生物研究保育中心。

曾彥學、**陳志輝**、**李麗華**。2012。苗栗縣植物資源。行政院農業委員會特有生物研究保育中心。

黃士元。2012。雲霧森林中的台灣粗榧。「共話特生保育情」20週年紀念專冊286-292頁。行政院農業委員會特有生物研究保育中心。

黃士元。2012。南投的國寶植物—桃實百日青。「共話特生保育情」20週年紀念專冊293-298頁。行政院農業委員會特有生物研究保育中心。

黃秀玉。2012。從台下走到台上—由生物多樣性科普教育叢書編撰到環境教育推動。「共話特生保育情」20週年紀念專冊276-281頁。行政院農業委員會特有生物研究保育中心。

黃秀雯。2012。三生有幸—技術授權。「共話特生保育情」20週年紀念專冊230-235頁。行政院農業委員會特有生物研究保育中心。

黃俊源。2012。特生中心18年散記。「共話特生保育情」20週年紀念專冊322-333頁。行政院農業委員會特有生物研究保育中心。

黃書彥。2012。沿海濕地教育最前線。「共話特生保育情」20週年紀念專冊308-311頁。行政院農業委員會特有生物研究保育中心。

黃智男。2012。河海間的跋涉—台灣絨螯蟹。國家公園季刊 秋季號: 46-49。

黃朝卿。2012。市售蕨類植物簡介。綠化教室秋季號。

黃朝慶。2012。小水草大世界。「共話特生保育情」20週年紀念專冊158-163頁。行政院農業委員會特有生物研究保育中心。

黃獻文。2012。這些年在特祊翁心的邂逅……。「共話特生保育情」20週年紀念專冊142-149頁。行政院農業委員會特

有生物研究保育中心。

黃獻文、陳淑玲、張弘毅。2012。綠色原鄉ㄩㄟ見風水林。修正五刷。行政院農業委員會特有生物研究保育中心。

楊育昌。2012。在工作與研究中成長。「共話特生保育情」20週年紀念專冊124-127頁。行政院農業委員會特有生物研究保育中心。

楊嘉棟。2012。從「鮮為人知」到「蘚為人知」—我的苔蘚研究心路歷程。「共話特生保育情」20週年紀念專冊62-68頁。行政院農業委員會特有生物研究保育中心。

葉春國、廖學誠、詹進發、黃正良、**薛美莉**。2012。地景指標與溪流水中硝酸鹽濃度關係之探討—以水里溪上游集水區為例。中華水土保持學報 43(2): 109-122。

詹芳澤等。2012。野生動物急救站過去、現在與未來。「共話特生保育情」20週年紀念專冊84-95頁。行政院農業委員會特有生物研究保育中心。

劉敏慧。2012。至工研習營受困烏石坑始末記。「共話特生保育情」20週年紀念專冊299-302頁。行政院農業委員會特有生物研究保育中心。

劉靜榆。2012。走過工業開發夢魘的台南曾文溪口海岸－談黑面琵鷺與台灣招潮蟹保護史。「共話特生保育情」20週年紀念專冊 182-194頁。行政院農業委員會特有生物研究保育中心。

劉靜榆。2012。關心藻礁－搶救觀新藻礁大作戰。「共話特生保育情」20週年紀念專冊 195-206頁。行政院農業委員會特有生物研究保育中心。

劉靜榆。2012。搶救台灣藻礁－消失中的生命聚寶盆。行政院農業委員會特有生物研究保育中心。

蔡奇立。細微之處見真章—談野生動物檢體之鑑定。「共話特生保育情」20週年紀念專冊106-111頁。行政院農業委員會特有生物研究保育中心。

蔡昕皓等。2012。生物多樣性媒體製作與宣導。「共話特生保育情」20週年紀念專冊273-275頁。行政院農業委員會特有生物研究保育中心。

鄭錫奇。2012。蝙蝠研究的心路歷程。「共話特生保育情」20週年紀念專冊69-83頁。行政院農業委員會特有生物研究保育中心。

鄭錫奇等。2012。「探索湖山生物資源解說手冊—哺乳類」。行政院農委會特有生物研究保育中心。

鄭錫奇、方引平、**張簡琳玟**、劉建男。2012。阿里山區哺乳類野生動物資源。行政院農業委員會特有生物研究保育中

心。自然保育季刊 79: 4-15。

鄭錫奇、**周政翰**、**張育誠**、陳麗玲、**黃光隆**、**張鈞翔**、方引平。2012。傳說再起—霜毛蝠的發現紀實。台北市立動物園。動物園雜誌128期：28-33 頁。

薛美莉。2012。上山下海—由山上到海邊。「共話特生保育情」20週年紀念專冊303-307頁。行政院農業委員會特有生物研究保育中心。

薛美莉、林幸助。2012。探討影響新海人工濕地氮削減因子。濕地學刊1(1): 11-20。

薛美莉、**黃書彥**。2012。七股研究中心沿海濕地生態教育之推動。濕地學刊1(1): 75-82。

羅英元。2012。走進山林與蜘蛛的親密接觸。「共話特生保育情」20週年紀念專冊128-133頁。行政院農業委員會特有生物研究保育中心。

蘇美如、**林瑞興**、**范孟雯**。2012。如何規劃一個科學與教育兼顧的公民科學計畫。自然保育季刊 77: 28-39。

蘇美如、**林瑞興**、陳宛均、王振芳、鍾金豔。2012。土豆鳥大集合2012年雲林小辮鴴普查 — 一個實驗性的公民科學案例。自然保育季刊 79: 16-24。



Annual Report 2012

Endemic Species Research Institute, COA

行政院農業委員會特有生物研究保育中心

101年度年報

發 行 人：方國運

策　　劃：李訓煌

總 編 輯：楊嘉棟

編　　審：楊嘉棟(召集人)、何健鎔、林旭宏、林瑞興、林碧卿、姚正得、施俊澤、許再文、黃士元、黃獻文、蔡素緞、鄭錫奇、薛美莉

(除召集人外依姓氏筆劃排序)

主　　編：林旭宏

編　　輯：邱美蘭

封面攝影：林佩樺、姚正得、張和明、許再文、楊嘉棟、劉敏慧、蔡奇立

(依姓氏筆劃排序)

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/

美編印刷：歐樂印刷股份有限公司（電話：07-8151234）

出　　版：2013年6月

ＧＰＮ：2009103032

ＩＳＳＮ：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/

國家書店

台北市松江路209號1樓(02-25180207)

網址：http://www.govbooks.com.tw/