

臺灣特有生物研究保育 之現況與展望

湯曉虞



台灣百合



栗鳶



墾丁海景

- 一、前言
- 二、臺灣特有生物資源概況
 - (一) 特有動物部份
 - (二) 特有植物部份
 - (三) 臺灣特有生物之物種與其他地區的物種做比較，就能深深感受臺灣物種的豐富特性
- 三、臺灣特有生物保育所面臨之問題
- 四、政府相關保育措施
 - (一) 公佈及修訂實施相關之保育法規，以落實推動保育工作
 - (二) 公告珍貴稀有動植物及保育類野生動物名錄，加強保育
 - (三) 加強宣導教育，落實保育觀念
 - (四) 設置自然保護區域，以加強棲地保育，保護自然資源
 - (五) 各縣市政府成立「聯合執行小組」，加強違法取締
 - (六) 成立永續發展委員會，積極推動國家永續發展
 - (七) 加強本土動植物調查研究及復育
- 五、特有生物研究保育中心之角色與任務
 - (一) 任務
 - (二) 主要研究成果
 - (三) 積極推動生物多樣性宣導教育工作
 - (四) 參與休閒農業及生態社區營造等研究推廣工作
 - (五) 近年新規劃推動之重要計畫
- 六、檢討與展望
 - (一) 積極爭取轉型為「生物多樣性保育研究所」
 - (二) 加強與國際相關保育單位之合作與交流
 - (三) 推動野生植物保育法立法工作
 - (四) 設置自然保留區之經營管理機構，落實各項保護及監測措施
 - (五) 統籌國內自然教育體系，分工合作，加強教育宣導，建立全民保育觀念
- 七、結語
- 八、附表

一、前言

臺灣地區由於自然環境特殊，孕育了豐富的動植物資源，復因屬島嶼地區，長期受到地理區隔的影響，特有生物比例特別高，已記錄的 4,238 種野生維管束植物中約 27% 為特有（亞）種。野生動物之哺乳類、鳥類、爬蟲類、兩棲類、淡水魚類、蝶類及其他已命名之昆蟲等約 18,525 種，其中約 61% 為特有（亞）種。如此豐富的生物資源，在生物地理、學術研究、資源保育利用甚至國際觀光上皆深具價值。

「特有生物」乃指侷限生長於一地理區域，而在其他地方未分布或生長的生物。而「臺灣特有生物」即為全世界只生長於臺灣者，除構成臺灣地區最主要之自然文化景觀及生物資源外，其存續及消長更與自然生態體系之健全與否息息相關。

但近 50 年來，臺灣由於人口的急劇增加、經濟的快速發展、自然資源的不當開發利用，對生態環境已造成相當嚴重的破壞，也造成許多物種面臨滅絕或已經滅絕。因此，對於特有生物及珍稀動植物之詳細分布、族群數量、生存壓力、復育以及生態教育等工作，均需持續推動，刻不容緩。

本文謹就臺灣特有生物資源概況、面臨之問題、相關保育措施，以及特有生物中心調查研究與教育推廣工作的執行成果，提出檢討與展望，尚祈各界不吝指正。

二、臺灣特有生物資源概況

（一）特有動物部分

1. 具有豐富的動物相，特有（亞）種比例高

臺灣地區，由於植物種類繁多，地形變化複雜、具有優良之動物棲息環境，因此動物種類繁多，目前已記錄的

野生動物，總計約有 18,521 種，其中 61% 為特有（亞）種（如附表），特有種比例甚高。

2. 珍貴稀有的特有動物不少。

- (1) 哺乳類：臺灣長鬃山羊、臺灣水鹿、黃喉貂、無尾葉鼻蝠等。
- (2) 鳥類：黑長尾雉、藍腹鷓、臺灣畫眉等。
- (3) 魚類：高身鏟頰魚、臺東間爬岩鰍、埔里中華爬岩鰍等。
- (4) 兩棲類：臺灣山椒魚、楚南氏山椒魚、阿里山山椒魚、南湖山椒魚、觀霧山椒魚等，目前僅存於臺灣高山地區且其分布相當侷限，為世界性稀有動物。

3. 部分特有動物已絕種或瀕臨絕種

如梅花鹿、臺灣雲豹、臺灣黑熊、臺灣狐蝠、櫻花鉤吻鮭等。

（二）特有植物部分

1. 野生維管束植物中，特有種約占 27%

臺灣地區孕育有熱帶、亞熱帶、溫帶、寒帶等 4 種類型之植物相，自生的高等維管束植物中，被子植物約有 3,600 種（分類群），其中 1,053 種為特有（亞）種，占 29%；裸子植物 28 種，其中 17 種為特有（亞）種，占 61%；蕨類植物約 610 種，其中 62 種為特有（亞）種，占 10%。總計臺灣約有 4,238 種維管束植物，其中 27% 為特有（亞）種（如附表）。而其它低等植物如苔蘚植物約有 1,500 種、地衣約 400 種、真菌約 5,600 種等資源亦豐富多樣，惟因研究資料有限，有待進一步之調查。

2. 部分特有植物至為珍貴、稀有或瀕臨絕種

臺灣穗花杉、烏來杜鵑、南湖柳葉菜、臺灣水韭、臺東蘇鐵、臺灣山毛櫸、臺灣油杉、清水圓柏為臺灣特、稀有野生植物，其中烏來杜鵑已在野外絕種。

(三) 臺灣特有生物之物種與其它地區物種做比較，就能深深感受臺灣物種的豐富特性

以野生哺乳類動物而言，熱帶地區的馬來亞面積約 131,260 千公頃約有 200 種，平均每千公頃種數為 0.0015；鄰近地區屬溫帶地區的日本面積約 36,900 千公頃約有 65 種，平均每千公頃種數為 0.0018，而臺灣面積約 3,600 千公頃卻有 80 種，平均每千公頃種數為 0.022。就野生哺乳動物種類密度而言，臺灣為日本的 12 倍，為馬來亞的 15 倍，是歐洲的 50 倍。此外，由目前臺灣約 4,238 種的維管束植物來估算，島上約有 150,000 種生物。如此高的生物多樣性，在全球各地少有，因此臺灣在生態上是非常奇特的島嶼，於自然科學研究上一直為世界各國學者所重視。

三、臺灣特有生物保育所面臨之問題

近年來，臺灣經濟快速成長，社會日趨繁榮，加上人口密集、維持高經濟成長等壓力，使臺灣的自然環境及資源迭遭破壞。目前不但海拔 2,000 公尺以下的自然環境遭受人為的開發和經營，甚至高海拔區也漸因高山果樹、蔬菜、茶葉、公路等漸被開發及構築道路；致野生動植物生育地日漸減少，加上濫捕、濫採，使許多本土性珍貴的特有生物，受到侵襲破壞，數量日益銳減，甚至絕滅。茲將當前特有生物保育所面臨之問題，分述如下：

- (一) 森林及河川等棲息環境遭受破壞或污染，部分物種由於生育地或分布地點狹隘，例如山椒魚、臺東蘇鐵等，其生育地一旦破壞，則不易再現生機。近年加上全球暖化氣候變遷之衝擊，影響尤甚。
- (二) 外來物種的威脅，如福壽螺、吳郭魚、垃圾魚（琵琶鼠）、中國藍鵲、大陸畫眉、多線南蜥、小花蔓澤蘭、香澤蘭、銀膠菊等入侵本土，甚至導致雜交等情形，嚴重影響生態系之平衡。
- (三) 民眾喜好飼養、食補及隨意放生，或具經濟、園藝或醫藥上特殊用途與價值，造成龐大之市場需求壓力，導致過度採捕。甚至違法狩獵、濫殺、濫採盜伐等行為仍時有所聞。
- (四) 社會大眾普遍缺乏自然保育觀念，不瞭解臺灣特有生物之珍貴性。而植物部分無專責之保育法規加予規範，更惶論對臺灣特有植物珍貴性的瞭解。
- (五) 自然保護區、保留區或野生動物保護區等保護區系統，欠缺詳實且長期之調查、監測及研究資料，可據以經營管理。

四、政府相關保育措施

本土特有生物及生物多樣性是臺灣的寶貴資源，也是全民最有價值的共同資產，但卻長期受到過度使用或有意無意的忽視。如何加強該等資源保育以確保臺灣地區生物多樣性繁衍進化及永續利用為當前重要課題。茲將政府推動的各項中要保育工作摘要如次：



（一）公布及修訂實施相關之保育法規，以落實推動保育工作

其相關法規及方案，主要有：

1. 1972年6月13日公布「國家公園法」。
2. 1982年5月26日公布「文化資產保存法」，近期於2005年2月5日修正，並設置文化資產審議委員會，以審議各類文化資產之指定、登錄及其他重大事項。
3. 1985年12月13日修正公布「森林法」全文，其後歷經3次部分條文修正，最近一次修正為2004年1月20日。
4. 1989年6月23日公布「野生動物保育法」，並於83年10月23日修正，後續歷經4次部分條文修正，最近一次修正為2007年7月11日。
5. 2001年8月15日行政院院會核定通過「生物多樣性推動方案」，我國保育與永續利用邁入新紀元。該方案揭櫫5項國家整體目標：
 - (1) 保育我國的生物多樣性。
 - (2) 永續利用生物及其相關資源。
 - (3) 公平合理地分享由生物資源所帶來的惠益。
 - (4) 提升大眾維護生物多樣性的意識及知識。
 - (5) 參與區域性和全球性合作保育生物多樣性。
6. 2002年12月行政院為落實執行生物多樣性推動方案，另頒定「生物多樣性行動計畫」，明列各部會應執行事項。

（二）公告珍貴稀有動植物及保育類野生動物名錄，加強保育

1. 為加強各種珍貴稀有動物之保育，於1984年7月27日及1989年1月30日經濟部及行政院農委會依「文化資產保存法」公告指定臺灣狐蝠、赫氏角鷹、玳瑁、高身鏟頰魚、寬尾鳳蝶等

23種為珍貴稀有動物，其中藍腹鷗、帝雉、高身鏟頰魚、寬尾鳳蝶等4種為臺灣特有種，臺灣狐蝠、臺灣黑熊、臺灣雲豹、蘭嶼角鴉、灰林鴉、朱鷗、櫻花鉤吻鮭、大紫蛺蝶等8種為臺灣特有亞種。

2. 為保育珍貴稀有植物，於1988年8月22日經濟部及行政院農委會依「文化資產保存法」公告指定臺灣穗花杉、臺灣油杉、紅星杜鵑、烏來杜鵑、南湖柳葉菜、臺灣水韭、臺灣蘇鐵（臺東蘇鐵）、臺灣水青岡、蘭嶼羅漢松、清水圓柏及鍾萼木等11種為珍貴稀有植物。其中臺灣穗花杉、烏來杜鵑、南湖柳葉菜、臺灣水韭、臺灣蘇鐵（臺東蘇鐵）、臺灣水青岡等6種為臺灣特有種，臺灣油杉、清水圓柏等2種為臺灣特有變種。後於2001年9月27日公告解除臺灣水韭、臺東蘇鐵、蘭嶼羅漢松等3種，又於2002年1月14日公告解除紅星杜鵑、烏來杜鵑、鍾萼木等3種，目前僅剩臺灣穗花杉、臺灣油杉、南湖柳葉菜、臺灣水青岡及清水圓柏等5種，為依法公告之保育珍貴稀有植物。
3. 於1989年8月4日行政院農委會依「野生動物保育法」核定公告種國內外保育類野生動物名錄。近期於2008年及2009年公告修正保育類野生動物名錄。

（三）加強宣導教育，落實保育觀念

每年各級政府均會印製海報、單張摺頁或手冊等宣導資料，分送各有關單位廣為宣導，同時舉辦各項保育宣導活動，如親子活動、生態之旅、賞鳥活動、自然研習營...等活動，鼓勵民眾參與，以喚起大家一起來愛護本土動植物等保育觀念。近年來更配合國際地球日、國際生物多樣

性日等全球性活動造勢，舉辦相關展覽及大型活動，以提昇全民保育觀念，並與世界接軌。

(四) 設置自然保護區域，以加強棲地保育，保護自然資源

臺灣地區以自然保育為目的所劃設之保護區，可區分為自然保留區、野生動物保護區及野生動物重要棲息環境、國家公園、自然保護區等四類型。自然保留區目前有 19 處，係農委會依文化資產保存法所劃定公告，總面積約 64,477 公頃，占臺灣面積 1.8%；野生動物保護區及野生動物重要棲息環境係依野生動物保育法由農委會或各縣市政府所劃定公告，目前野生動物保護區有 17 處、野生動物重要棲息環境有 32 處，總保護面積達 322,267 公頃，占臺灣面積 8.9%；國家公園目前有 7 處，係內政部依國家公園法所劃定公告，總面積約 676,472 公頃（含海域面積 368,700 公頃），約占臺灣面積 8.6%；自然保護區目前有 6 處，係農委會林務局依森林法經營管理國有林之需要而劃設，總面積約 21,172 公頃。總計各類型保護區扣除範圍重複及海域部分後總面積約為 687,415 公頃，約占臺灣陸域面積 19%，茲分述如下：

1. 自然保留區

農委會於 1986 年 6 月 27 日起，依文化資產保存法先後指定公告了淡水河紅樹林等 19 處自然保留區，並指定管理機關管理，以維護及管理臺灣具有代表性的生態體系、或具有獨特地形地質意義、或具有基因保存永久觀察、教育研究價值之區域。並逐年編列經費，分別與林務局、林試所、退輔會森林保育處、各主管縣市政府等管理機關及各學術研究機構合作，

推動保留區管理維護、調查研究、及教育宣導等工作。

2. 野生動物保護區及野生動物重要棲息環境

為保護野生動物及其棲息環境，我國自民國 1989 年頒布野生動物保育法後，即積極推動各項有關野生動物保育工作及野生動物保護區之設立，並自 1991 年起，依野生動物保育法規定，由農委會核定、各縣市政府公告，先後公告劃設了澎湖縣貓嶼海鳥等 17 處野生動物保護區及棉花嶼等 32 處野生動物重要棲息環境。由農委會、林務局及各主管縣市政府逐年編列經費，並與相關學術研究機構、地方保育團體合作推動保護區管理維護、調查研究、及教育宣導等工作。

3. 國家公園

國家公園的設立係保護國家特有之自然風景、野生動植物及人文史蹟，並提供國民育樂及研究。臺灣地區自民國 1981 年起開始推動國家公園與自然保育工作，迄今由內政部依據「國家公園法」之規定已相繼成立了墾丁、玉山、陽明山、太魯閣、雪霸、金門、東沙環礁及台江等 8 個國家公園。

4. 自然保護區

自然保護區係農委會林務局為保護涵蓋國有森林內各種不同代表性生態體系及稀有動植物，乃依森林法經營管理國有林之需要，原共設立 39 個自然保護（留）區，後來逐步將各保護區經重新檢討定位後，其中大部分業由農委會依文化資產保存法及野生動物保育法先後指定公告為自然保留區、野生動物保護區或野生動物重要

棲息環境，目前自然保護區尚有雪霸、甲仙四德化石、十八羅漢山、海岸山脈臺東蘇鐵、關山臺灣海棗、大武臺灣油杉等 6 處。

(五) 各縣市政府成立「聯合執行小組」，加強違法取締

由縣市政府、縣市警察局、分局、分駐所、鄉鎮市區公所及相關單位共同組成聯合執行小組，除處理各項檢舉案件外，每月定期數次主動出擊，加強對非法獵捕、宰殺、販賣野生動物及電、毒、炸魚等行為，進行計畫性之積極搜證、查緝、取締等工作。

(六) 成立永續發展委員會，積極推動國家永續發展

為因應國際環保公約之發展趨勢，行政院於 1994 年 8 月成立「行政院全球變遷政策指導小組」，由相關部會首長及專長學者組成，下設因應全球環境問題及永續發展等 6 個工作分組。1997 年 8 月 23 日行政院核定將原「行政院全球變遷政策指導小組」提升擴大為「行政院國家永續發展委員會」（簡稱永續會），下設置 8 個工作分組，分別為

「永續願景工作分組」（經建會召集）、
「國土資源工作分組」（內政部召集）、
「資源與產業工作分組」（經濟部召集）、
「生物多樣性工作分組」（農委會召集）、
「生活與生產工作分組」（經濟部召集）、
「國際環保工作分組」（環保署召集）、
「健康風險工作分組」（衛生署召集）、
「永續教育工作分組」（教育部召集）；
2005 年 1 月，為因應即將生效之京都議定書，再增置「氣候變遷暨京都議定書因應小組」（環保署召集），積極推動國家永續發展。

(七) 加強本土動植物調查研究及復育

1. 積極進行本土特稀有動植物，如櫻花鉤吻鮭、高身鏟頰魚、臺灣黑熊、臺灣獼猴、臺灣長鬃山羊、山羌... 等之棲地調查研究。
2. 對絕種或瀕臨絕滅之物種，如梅花鹿、臺灣環頸雉、櫻花鉤吻鮭、烏來杜鵑... 等之復育研究。
3. 成立特有生物研究保育中心，專責調查研究及保育：

有鑑於臺灣生態環境的破壞日益嚴重，為保存臺灣特有動植物之物種與遺傳基因，維持生態系之長期穩定平衡，臺灣省政府於 1992 年 7 月 1 日正式成立「臺灣省特有生物研保育中心」以加強臺灣特有、稀有動植物的調查、研究、保存、復育並積極推動鄉土生態教育等工作。並於 1999 年 7 月 1 日起配合精省作業改隸行政院農業委員會。

五、特有生物研究保育中心之角色與任務

(一) 任務

1. 特有動、植物之調查、研究、保存、復育。
2. 特殊生態體系之調查、研究、保護。
3. 自然生態教育、推廣、展示及服務。

(二) 主要研究成果

1. 進行生物資源調查

在野生動物資源方面已完成臺灣地區各縣市及離島地區之資源調查，並發表發現臺灣長耳蝠、顏氏蚯蚓等新種 28 種；寬耳蝠等新記錄種 12 種；金黃鼠耳蝠等待確定或發表之新發現種 11 種；稀有動物水獺，則在相隔 20 餘年後再被發現。

植物及菇菌類方面，亦已完成臺灣地區各縣市及離島地區之資源調查。在植物方面發現 41 種新記錄種；在菇菌方面則發表 6 種新種及 49 種新記錄種。

2. 建立臺灣野生動物資料庫

上述野生動、植物調查資料整合建置為本中心臺灣野生動物資料庫，迄今已輸入哺乳類、鳥類、淡水魚類、爬蟲類、兩棲類、昆蟲、維管束植物及菇菌類等 8 類生物資源調查資料，累計超過 200,000 筆，且自 2001 年 7 月起提供社會大眾網路查詢服務。

3. 建立河川魚類生態資料庫

針對臺灣地區重要河川進行生態調查研究，主要內容包括河川魚類、蝦蟹類、水生昆蟲、濱溪植物、濱溪鳥類、濱溪螺貝類及濱溪兩棲類等之分布調查。至 2003 年底完成北、中、南、東四區 23 條重要河川之生態調查研究，目前已建置 250,938 筆資料，為國內資料最豐富、物種最多樣、分布最詳盡、調查範圍最廣泛之河川生態資料庫。

4. 特有及稀有物種生物學、生態學及復育研究

完成臺灣獼猴、黑長尾雉、金線蛙、高身鏟頰魚及黑面琵鷺等特有及稀有野生動物之族群分布調查、棲地及生物學等研究。並針對亟待復育之蘭嶼珠光鳳蝶、烏來杜鵑及大安水蓼衣等物種，研訂復育計畫，並據以執行復育工作。

5. 臺灣黑熊飼養繁殖之研究

本中心原已圈養臺灣黑熊 7 隻，除進行臺灣黑熊食性、行為及生理上之觀察及研究外，並進行圈養臺灣黑熊繁殖試驗研究，於 2001 年 11 月 4 日順利生產仔熊一隻，目前體重已達 90 公斤，生長情形良

好。迄今已前後陸續生產仔熊 5 隻，預定進行親子關係及幼獸在野外行為與生態之研究。本試驗獲得國內臺灣黑熊繁殖性狀及行為變化等珍貴完整的科學資料，並發表學術論文，可做為臺灣黑熊經營管理及保育、復育之重要參考。

6. 櫻花鉤吻鮭域外放流可行性評估

國寶魚櫻花鉤吻鮭目前只存在於德基水庫上游的七家灣溪，為避免雞蛋放同籠的危機，本中心選擇雪山溪、白石溪、馬達拉溪及卡社溪 4 條河川進行櫻花鉤吻鮭域外放流棲地可行性之評估研究，依據評估結果，以卡社溪 1,800 至 2,000 公尺海拔高之河段為最合適之域外放流地點。

7. 野生動物保育策略之研究

本中心為野生動物保育問題自 1995-1998 年，成立野生動物保育策略工作小組積極研擬「野生動物保育策略與實務」及「野生動物保育法草案」，並於 1998 年 6 月函報農委會，提供中央做為規劃各項保育措施之參考。

8. 加強外來種入侵之管理與防治

進行河殼菜蛤、福壽螺及多線南蜥之分布調查及生物學相關研究，並進行臺灣入侵種動物之影響評估與監測機制之研究，目前已建置完成外來種野生動物之風險評估系統，並製作外來種與放生種動物資料庫。另應用原生水生植物抑制外來水生植物蔓延之研究並進行香澤蘭、小花蔓澤蘭及銀膠菊蔓延及危害之調查研究。

9. 規劃設置野生動物急救站

本中心於 1993 年 12 月 22 日成立野生動物急救站，目的為提供在野外受傷或生病之野生動物緊急醫療之場所，並對於治癒的動物尋求野放之可能性。截至 98 年 11 月止，共處理 4,000 隻以上病例，

其中急救後野放者超過 1,600 隻。本急救站提供傷病野生動物之人道救援及緊急醫療機會，進行野生動物醫學與繁殖保育研究，並運用無法野放動物進行生命教育的推廣工作，為國內提供受傷野生動物醫療救治之最重要場所之一。

10. 野生動物遺傳物質收藏及移地備份交換系統之建立

在鳥類遺傳物質樣本計有 18 目 70 科 355 種共計 13,251 件。哺乳類動物遺傳物質樣本計有 8 目 19 科 67 種 1,945 件。在 2005 至 2007 年間於生物地理 (Historical biogeography)、系統發生 & 親緣地理 (Phylogeny)、物種分類地位及複合種群之探討 (Taxonomic)、族群遺傳 (Population genetics)、行為生態學之配對及親子關係鑑定 (Behavioral Ecology) 及分子條碼及指紋 (遺傳標記開發) (DNA Barcoding) 等 6 大領域，9 個學術期刊發表 11 篇論文，各研討會發表 17 篇論文。

11. 生物多樣性長期監測

完成臺中烏石坑、高雄藤枝及合歡山等試驗站之永久樣區設置，積極進行本土動植物及環境因子之長期監測。

另針對九二一地震後之南投九九峰地區進行監測，迄 2003 年 12 月共記錄哺乳類 19 種、鳥類 56 種，昆蟲 756 種、兩生類 16 種、爬蟲類 23 種、蜘蛛 272 種、維管束植物 343 種及菇菌 103 種，顯示九九峰地區植生覆蓋漸密，生物資源相當豐富。

12. 生態工程及劣化棲地生態復育

在生態工程資訊蒐集及資料庫建置計畫方面，以建立可供工程人員應用之本土性物種生活史、生態基本需求及工程施工之生態調查及監測方法等資料。並協調整合行政院公共工程委員會分工之溼地、海

岸、溪流、山坡地、城鄉及道路等各組之資料，設置入口網站及資訊查詢維護平台供各界參考應用為主要目標。目前已完成生態與工程資訊網 (<http://ecotech.org.tw>) 之建置，提供豐富的生態工程資訊與交流機會，並制訂後設資料及交換平台，俾利資訊之傳遞。彙整臺灣現有的生物物種分布資料庫，建立空間分布資料庫和以 Internet GIS 為基礎之查詢系統，提供各物種分布現況的相關資訊。完成生態工程暨生物多樣性研究文獻資訊網 (<http://ebrist.stpi.org.tw>) 建置生態工程及生物多樣性主題化文獻資料庫，並配合整合資料庫之目標，把資料庫整合後放置於網站上供國內外各界人士使用，達成文獻資訊之國內外交流。完成生態工程資料庫 3D 地理資訊模組 (<http://172.17.1.180/temm/>) 建置最新的 3D GIS 系統，於網際網路上展示生態工程相關資料，建立 3D 系統與 Google earth 平台整合，可匯出資料在 Google earth 中呈現生態工程點位等相關資訊。

在河川棲地二維模式 (River 2D) 之應用研究方面，以加拿大亞伯他大學土木與環境工程學系所發展的河川棲地二維模式 (River 2D) 為演算核心，用以模擬河川流況，並研究開發本土性之河川棲地品質評估模組，經由現地水生物及河川流況調查資料，求得研究河段之水生物群聚與流況多樣性之關係，再以此作為規劃河川水利建造物對河川棲地品質之檢定基準。目前已完成國內、外河川棲地模式相關研究及應用案例之彙整，河川棲地評估模組之架構開發與資料庫建置，及河川棲地二維演算模組之架構建置。完成研究河段之選取評估與 3 個樣區設置，及研究河段各樣區河道地形測量。完成 8 月、9 月及 10

月份研究河段生態環境調查與魚類樣格採集（共計 120 樣格），共捕獲魚類 8 科 15 種 474 隻，並初繪出研究河段之明潭吻鰕虎及中華花鰕的適合度曲線。

在特殊劣化棲地變遷與復育之研究方面，以影像變遷分析顯示臺南縣沿海離岸沙洲有朝南與內陸漂移現象，而七股海岸侵蝕嚴重。初步調查分析臺南縣海岸植物有 65 科 247 種，可區分為 4 種群系級；6 個群系；8 個群團；12 種群叢。並研擬出適合廢、休耕果菜園復舊造林樹種，分送苗木生產單位或種苗商。於廢、休耕地共計發現 52 種入侵植物，外來種有 18 種，其中有 5 種較具威脅性。進行廢、休耕地鄰近區域土壤內生菌根菌調查，發現 13 種內生菌根菌。

在沿海濕地棲地劣化之現況評估方面，桃園縣藻礁是本中心在執行本計畫期間，發現中油公司正進行天然氣管線新建工程之上岸段管線施工路徑將橫剖穿過藻礁。本案經本中心主動行文環保署，後經媒體披露，引發之正面效應包括將來開發單位之環評報告中應更重視生態系的調查，施工過程也將受到全民監督。因本案使媒體對政府單位在保護臺灣生態系有極正面評價，這些報導更讓國人明瞭本中心在生態保育上所作的努力。

在原生植物種苗開發與應用之研究方面，完成 80 種原生植物種苗繁殖培育技術基本資料，刻編印「綠色原鄉 -- 預見風水林」推廣手冊一書，供生態工程單位應用。配合「綠色原鄉 -- 預見風水林」出版，將於 97 年度「原生植物應用與生物多樣性教材研發計畫」舉辦研習會，邀請相關單位，藉以推廣原生植物在行道樹、校園、庭園等之利用。

13. 國際及國內合作事項

在國際合作方面，本中心與美國華盛頓大學 Barbara A. Schaal 院士、密蘇里植物園 Peter H. Raven 園長、國家公園署 Shevock 等、日本東京大學 Murakami 教授、京都大學 Takaso 教授及富山大學 Naruhashi 教授等建立合作關係。此外與中央研究院及琉球大學合作出版「A Selection of Plants from Iriomote Island, Japan」書籍乙冊。預定於 2008 年與英國簽訂「採集野生芒類植物資源協議書」。於 2008 年起本中心將與華盛頓大學生物系 Jocelyn Tsai 合作進行「臺灣與美國入侵植物的研究」計畫。在鳥類研究方面與瑞典自然史博物館、Swedish Species Information Centre、日本 National Institute for Environmental Studies in Japan、東京自然科學博物館、山階鳥類研究所、美國 Cincinnati Museum Center 及德國 Tierkunde Museum(德勒斯登)進行合作。

在國內合作方面與臺灣師範大學生命科學系、成功大學生命科學系、警察大學鑑識科學系、高雄醫學大學生命科學系、臺灣大學森林環境暨資源學系、臺南大學環境生態研究所、中興大學生命科學系、中興大學森林環境暨資源學系及東海大學生命科學系等都有相關合作計畫。

14. 辦理自然教育資料編印及舉辦研討會、研習班，加強宣導保育觀念

編印出版各式推廣書刊、解說宣導摺頁及生態錄影帶節目等超過 200 種，包括生態錄影帶 85 片，其中自然保育季刊並榮獲八十五、九十年金鼎獎及九十年優異政府出版品獎。此外，舉辦各項研習訓練活動等，超過 200 梯次，參加人數達 13,000 人次以上。

(三) 積極推動生物多樣性宣導教育工作

1. 設置保育教育館積極推動生態教育

本中心於籌設時即規劃設置保育教育館，「寓教於樂」藉以宣導保育觀念，積極推動生態教育。並針對基層保育工作人員、中小學師生及社會大眾實施長、短期研習活動，以加強生態教育推廣工作及人才培訓。

保育教育館以臺灣本土生態及生物資源為展示特色，內容包含生命樹劇場、臺灣的生態系、臺灣的特有動物、特有植物、環境 - 生物 - 人、自然保育、臺灣自然保育簡史、保育名人錄、植物的奧秘、動物的奇觀、自然探索室、特展室、圖書室及放映室等單元。自 87 年 12 月 19 日起至 88 年 1 月 3 日止辦理預展活動之 16 天期間，參觀人數超過 14 萬人次，顯示其效果良好。自 88 年 3 月 23 日正式對外開放，迄目前總參觀人數已超過 150 萬人次，對保育宣導及生態教育推廣，極具助益。

2. 規劃設置生態教育園區

設置 3.5 公頃生態教育園區，栽植 600 種 11,000 餘株原生植物。配合全園地形區分為變色植物區、溪流生態區、常綠闊葉林區、蜜源植物區、草原生態區、草澤與水塘生態區、人工造林樹種區、珍貴稀有植物區及特用植物區，以展現「森林」、「草原」及「水塘」等三大自然生態系。

園區係針對適應本地區自然環境之原生植物，進行有系統的蒐集、保存及栽培，半人為的促進植被演替，以吸引野生動物前來棲息、繁殖，使兼具種原保存與推動鄉土生態環境教育的最佳場所。

3. 設置蝴蝶生態園

蝴蝶生態園位於本中心教育園區內，

面積約 150 坪，高 6 公尺之大型網室。園內以生態方式營造瀑布、小河及水塘等環境，飼育集集地區原生蝴蝶，例如樺斑蝶、紅紋鳳蝶及淡黃蝶等 20 餘種，並遍植蜜源植物及蝴蝶幼蟲食草。除進行蝴蝶生態行為觀查等相關試驗研究外，並提供遊客入園參觀，兼具解說教育功能。

(四) 參與休閒農業及生態社區營造等研究推廣工作

運用本中心專業研究人力，協助南投縣埔里鎮桃米里、中寮鄉和興村、魚池鄉澀水社區、五城社區、新城社區、國姓鄉北港村、南港村、鹿谷鄉內湖村、臺中縣和平鄉裡冷社區、松鶴社區等 20 餘個社區推動多項生態教育活動，提昇社區居民之生態素養，啟動生態社區之營造機制。

積極推動社區生物多樣性調查及教育機制建立之研究，成立研究推動小組，並選定優先推動社區，包括霧峰桐林社區（初級型）、埔里桃米社區（進階型）。規劃辦理社區人員培訓課程，計 183 小時課程、認證初級解說員 22 人、中級解說員 16 人。編撰培訓教材，計教材 2 種、講義 17 篇。協助輔導各地社區規劃執行生態教育訓練，計 13 個社區、18 梯次、400 人。規劃辦理生物多樣性進階研習班，1 梯次、80 人。並規劃製作農村社區生態綠化數位教材 1 種，對政府落實推動「社區生態化、生態社區化」之政策目標助益頗大。

(五) 近年新規劃推動之重要計畫

1. 建構全國生物多樣性指標系統—保留（護）區生物多樣性調查與評析

自然保留（護）區對於臺灣生物多樣性的維護與棲息地的保育相當重要。臺灣地區自 1986 年起迄今已成立了 19 處自然保留區、17 處野生動物保護區、32 處野生

動物重要棲息環境、以及6處自然保護區。自然保留(護)區成立迄今是否有達到當初成立時所設定之保育目標，亟需進行現況調查、檢驗與評估。

選定81年公告之臺灣國有林阿里山一葉蘭自然保留區(約52公頃)及89年公告之雪山坑溪野生動物重要棲息環境(約671公頃)，進行野生動植物調查以瞭解當地生物多樣性之現況，與昔日文獻資料及主管單位之經營管理策略進行比較與評析。目前規劃進行脊椎動物之哺乳類、鳥類、爬蟲類、兩棲類、淡水魚類，無脊椎動物之蝴蝶類、蜻蛉目、陸生螺貝類，以及維管束植物等九類，依據不同類之動植物特性於自然保留(護)區內設置樣區(點)或區內集水區範圍，進行整合性調查(動植物)及提出監測物種與方法建議。未來將陸續增加淡水蝦蟹、蚯蚓、真菌類、蕨類、苔蘚類等。

2. 臺灣地區特有之瀕 植物登錄及保育研究

臺灣特有植物依臺灣植物誌第二版記錄為1,067種，其中瀕絕者有64種。其原始資料或不齊全，或因歷年來環境變遷，各物種族群資料多有變動。本計畫擬經由查閱標本資料及實地調查，將各物種之基本資料，如確實分布位置(座標值)、生育環境、族群大小等加以登錄，並進行保育評估，作為必要時執行後續種原保存及復育計畫之基礎資訊。

3. 臺灣地區植物紅皮書編纂及出版

植物紅皮書為一地區植物保育及復育計畫執行之參考依據，前有賴明洲(1991)之「臺灣地區植物紅皮書」；呂勝由等(1996-2001)出版「臺灣稀有及瀕危植物之分級—彩色圖鑑」共6冊；另臺灣植物誌第二版(2003)列出特有種植物中瀕危64種、受威脅126種、稀有158種、資料

不足者131種。然上述或為個人主觀意見或略有不足，且因環境變遷等因素，致使部分植物之數量或有改變。鑑於臺灣植物保育之迫切性及為使保育標的有所依歸，本計畫擬重新編纂臺灣植物紅皮書供各界參考。

4. 臺灣地區生物多樣性地理資訊系統之建置與設計

本中心於96年度歷經15年後完成全臺灣地區之野生物資源調查工作。完成臺灣地區哺乳類、鳥類、爬蟲類、兩棲類、淡水魚類、昆蟲(蝴蝶)類等六類及野生維管束植物之調查，分別建置超過12萬筆調查資料之野生動物資料庫及超過7萬筆資料之野生植物資料庫。

為建立臺灣生物多樣性地理資訊共用平台及建立標準的野生物調查方法與作業程序，建置國內生物多樣性資料共同平台與標準，行政院經建會特推動本計畫，並透過分工，在國家公園方面由營建署負責，在國家公園與林班地除外的各縣市由本中心負責。生物多樣性調查資料庫彙整、管理及維護中心部分，則由國家公園、林試所、林務局及本中心負責。

透過本計畫之推動，本中心將成為國內生物分布資料供應中心，可提供臺灣生物多樣性變化分析依據，繪製生物多樣性重點分布及重要敏感區，做為國家公園及各縣市保育經營管理的基礎，國土規劃與環評參考及保育、分析規劃等應用系統開發等。

5. 牛樟芝段木及其所得子實體開發應用產學合作計畫

有鑑於野生牛樟芝子實體供不應求，以致牛樟樹遭非法盜伐及民眾竊取森林副產物事件頻傳。且牛樟芝產能不足市場需求，業者亟需開發子實體生產技術，加上

民間業者有兩千餘噸牛樟段木尚待接種。本中心近年來特針對牛樟段木接種技術、不同基質出菇技術、牛樟芝特有之三萜類成分分析技術及子實體萃取技術進行研究，並已開發完成，積極推動產學合作計畫。

六、檢討與展望

(一) 積極爭取轉型為「生物多樣性保育研究所」

政府為因應 1992 年聯合國地球高峰會所通過生物多樣性公約，生物多樣性之調查、研究、保育及復育已蔚為世界潮流，本中心擬報請上級同意組織調適為「生物多樣性保育研究所」，幾經研議組織架構，層報行政院核定並函送立法院審議。調整後之業務職掌包括：

1. 生物多樣性保育研究發展政策、法規與方案之研究。
2. 野生動植物多樣性保育有關之調查、保存、復育、監測等研究事項。
3. 棲地與生態系保育有關之調查、監測、維護及經營管理策略等研究事項。
4. 野生物遺傳資源及永續利用之研究、野生動物急救事項。
5. 生物多樣性保育有關之教育、推廣、訓練、展示及解說服務事項。

在政府組織再造案延宕後，為增強生物多樣性保育研究工作，亟需由本中心比照其他單位自行報請農委會同意後轉行政院核備。

(二) 加強與國際相關保育單位之合作與交流

國際上有甚多保育機構及民間團體，在保育策略上、專業技術及實際經營管理能力上都有長期經驗及能力，值得學習。今後必須加強進行國際合作計畫及學術交

流，以提昇保育及研究水準。

(三) 推動野生植物保育法立法工作

目前臺灣地區僅臺灣穗花杉等 5 種植物經依據「文化資產保存法暨其施行細則」公告為珍貴稀有植物，直接且有效的受到法規保護外，其餘大多數珍稀之特有野生植物仍隨時面臨生存之威脅。本中心為野生植物保育問題自 84 至 87 年間，成立野生植物保育策略工作小組積極研擬「野生植物保育策略與實務」及「野生植物保育法草案」，並於 87 年 6 月函報農委會，提供中央做為規劃各項保育措施之參考。惟目前「野生植物保育法」仍未立法，以致各項野生植物保育工作及臺灣地區植物紅皮書等，欠缺法源依據，亟待學界共同呼籲，以期早日立法。

(四) 設置自然保留區之經營管理機構，落實各項保護及監測措施

保護區之設立不應僅是消極的保護，更需積極的去經營管理，目前我們依法公告設置之自然保留區多無專責之經營管理單位，為落實保育工作，宜分年分期成立專責管理單位，推動各項監測計畫，並配置適當之警力協助執行取締工作。

(五) 統籌國內自然教育體系，分工合作，加強教育宣導，建立全民保育觀念

教育及宣導為推行自然教育最重要的工作。近年來有許多機關、社團都在宣導生物多樣性保育觀念，辦理研習教育的工作。然而因彼此間連繫不足，且未有單位統籌規劃分工，致使予人以活動、對象重疊之感，並形成宣導死角。因此建議由教育部環保小組或由農委會統籌自然保育教育研習活動之工作，將有意辦理本項活動的單位結合起來，依地區、對象之不同，逐年長期進行，分工合作，且要求課程內

容需符合自然保育的範疇，期使在有限的人力、師資、設備等資源下，發揮最大效能，讓全民都能接受較深入的自然教育，使保育觀念生根。

七、結語

- (一) 生物多樣性是人類賴以維生的基礎，它更關係著人類未來的生存與福祉。自 1992 年聯合國地球高峰會議通過生物多樣性公約以來，世界各國都將「生物多樣性」的保育，列為國家的重大政策並認真執行，臺灣身為地球村的一員自不能置身度外。
- (二) 臺灣特有生物乃是上蒼賦予我們的寶貴資源，如何將這些寶貴資源綿延不斷，善盡保護之責，永續為後代子孫所共享，為我們這一代國民的責任。這些保育工作有賴政府、民間團體及全體國民攜手合作，共同努力，方能有成。

- (三) 本中心未來將以「研究、技轉、教育推廣」為主軸，持續本著「精準、品質、團隊」的工作要求，願以維護本土生物多樣性及自然生態的永續發展為責無旁貸的使命，並積極扮演我國政府在推動生物多樣性保育工作上主要的、永久性的研究及教育示範推動者角色，敬請各界持續予以鞭策及鼓勵。

(作者為行政院農業委員會特有生物研究保育中心主任)

圖片提供：林務局屏東林管處，周大慶，墾丁國家公園管理處

附表

臺灣特有生物數量統計表

類別	種(亞種)數*	特有種數	百分比
野生動物	18,525	11,206	61
哺乳類	80	49	61
鳥類	500	86	17
爬蟲類	86	27	31
兩棲類	35	13	37
淡水魚類	224	31	17
昆蟲類	17,600	11,000	63
野生維管束植物	4,238	1,132	27
被子植物	3,600	1,053	29
裸子植物	28	17	61
蕨類植物	610	62	10
合計	22,763	12,338	54

註：各類動植物物種(亞種)數因各分類家論點，稍有不同，因此本表以概約方式表示。