

# 參、重要施政項目及成果



## 一、森林企劃

### (一) 第4次全國森林資源調查

本局自民國43年起陸續辦理3次全國森林資源調查工作，第3次資源調查於84年完成後，隨時空與社經環境變遷，為掌握臺灣森林資源現況，規劃於97年展開第4次全國森林資源調查工作，由所屬8個林區管理處同步動員，透過地面每3km系統性的取樣，結合本局農林航空測量所之數值航測資料，整合建立森林資源監測體系。

在先進技術引進下，本局開發出整合無線射頻辨識系統（RFID）與衛星定位（GPS），並以個人數位助理（PDA）為

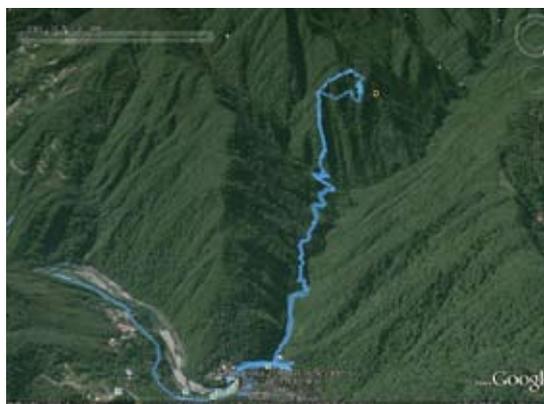
平台之調查系統；同時利用自動數值錄音技術，蒐集野生動物鳴叫紀錄，建立野生動物人工鑑識與自動聲紋比對系統；航照判釋方面，則利用立體觀測數化系統輔助林木結構之測量，並進行土地覆蓋型之判



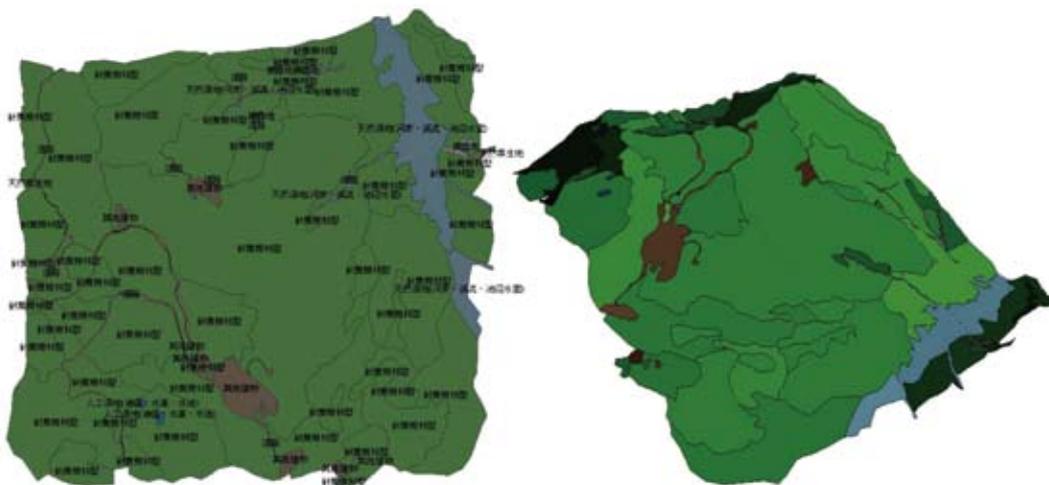
▲外業樣區設置調查過程，小心翼翼通過溪谷



▲樣區設置及林木測量



▲森林資源調查外業調查路線軌跡



▲三維土地利用型數化成果，可同時作為平面與立體展示與分析應用

定與圈繪，由於各項測量均於資訊系統中操作，為後續分析提供有效的數據基礎。

本項工作自97年展開至本年底為止，累計已完成2,990處（國有林事業區內1,510處）地面樣區設置工作；至於航照判釋部分，則已完成1,018幅圖幅之土地覆蓋型數化及航照樣點量測；並透過野生動物錄音調查，蒐集建置有100種指標性物種之聲紋資料庫。

## （二）森林資源長期監測

森林資源的空間分布，可以藉資源調查得知，惟林木隨時間推移之生長與枯死情形，及林分中不同樹種族群隨時間的競爭消長，是一個動態的發展過程，必須藉由永久樣區設置與長期監測，始足以掌握其間林分組成與生長蓄積（生物量）的變化。因此，本局自86年起，即展開國有林事業區森林永久樣區的設置工作，經由每5年1次的定期複查，獲取各林型在不同區位與海拔高的生長差異變化，本年度共完成竹東、大甲溪、埔里、阿里山、潮州、延平、木瓜山、和平等8個事業區，730處永久樣區複查工作。

此外，為更進一步掌握細微尺度的森林動態變化，本局自93年與林業試驗所及美國史密斯松寧熱帶研究所（CTFS）合作，於福山地區設置25公頃大型森林動態樣區，陸續以相同的標準，選擇其他代表性的林型設置。本年度針對楠梓仙溪（11.37ha）、人倫人工林（12ha）等樣區展開第1次複查工作，同時也持續就福山、蓮華池、人倫及楠梓仙溪等樣區進行小苗監測與種子雨蒐集與分析。動態樣區調查極為艱辛與縝密細微，樣區內每株胸徑達1cm以上植株，均須詳細記錄其種類、大小、與位置，且每5年須複查1次。目前我國福山、蓮華池、南仁山等樣區已

納為CTFS研究網路全球47處合作樣區之一，對於全球森林生態比較研究以及提升我國學術能見度極具意義。

## （三）森林碳匯

近年來因人為溫室氣體排放所引發的全球暖化議題，日益受到國際關注，由於森林生態系是陸域上最大碳庫，其林木光合作用能有效吸收與貯存大氣中之二氧化碳，對於減緩氣候暖化扮演重要的角色；因此加強造林已成為各國共同努力的方向，2007年APEC雪梨領袖高峰會更將「促使2020年前增加APEC區域森林覆蓋面積至少達2,000萬公頃」列為「雪梨宣言」。除經由造林強化森林碳匯功能外，依據聯合國氣候變化綱要公約（UNFCCC）所設跨政府專家小組（IPCC）出版之第四次評估報告指出，每年全球溫室氣體排放有近五分之一是來自森林砍伐及退化，可見森林的保護已成為近幾年來相關國際會議上所討論的核心議題之一。特別是有關已開發國家與熱帶地區國家間，如何透過資金協助及建立監測核算機制，以減少毀林與森林退化所導致的碳排放（REDD），更是後續值得關注的重點。

就我國林業部門而言，除持續推動綠色造林與劣化地復育以增加森林面積，及透過加強森林撫育以提升森林碳匯功能外，依據聯合國氣候變化綱要公約（UNFCCC）哥本哈根協議內容，非附件一國家每2年應提出「國家溫室氣體排放清冊」，並應符合可量測、可報告及可查證（measurable, reportable, verifiable, MRV）的原則，因此必須能掌握國家森林現況與碳吸存及貯存之能力。

為掌握森林碳匯現況，本局在95至97年間已完成紅檜等12種主要造林樹種的本

土碳轉換係數的建立，後續將結合第4次森林資源調查的成果，作為推估我國森林碳貯存量之依據。至於碳吸存評估部分，因涉及對於森林生長的掌握，本局自98年起接續推動森林生長量與蓄積量分析之建置計畫，以森林永久樣區調查資料為基礎，建構主要樹種之生長及枯死模式，據以推估森林碳吸存效能。

#### (四) 林業文化園區

##### 1、羅東林業文化園區

為延續太平山百年林業文化脈絡，傳承林木生產、貯木及營林生活聚落的歷史記憶，依原貌復舊的羅東林業文化園區，再生蛻變為蘊含林業保存、生態旅遊及自然環境教育等多功能的環境場域。為營造營林宿舍之歷史氛圍，持續提供遊客優質林業體驗空間，繼園區已規劃的森產館、

森活館、森趣館、生態竹屋等林業主題展示館，本年度接續完成宿舍第六期整修及園區零星工程修繕維護等作業，並針對空間與環境持續營運及維護管理。

配合建國百年，整建園內兩棟歷經半世紀的日式宿舍，於10月及12月辦理「百年舊書攤」及「森動館」開幕啟用活動。「百年舊書攤」為象徵蘭陽林業走過百年歷史，透過宿舍的轉型再利用，作為遊客



▲以綠色大地為主題，讓民眾擁抱自然、舒適閱讀



▲象徵蘭陽林業走過百年歷史的百年舊書攤



▲森動館啟用



▲森動館後庭院羅荃公、林榕婆歡喜作伙

閱讀林業、自然等書籍的場域，館內播放生態影片，同時為「漂書計畫」的濫觴，期許舊書攤成為宜蘭地區知識力量傳播的發起地；「森動館」係以太平山檜木為主建材，賦予百年日式木屋新面貌，館內展示蘭陽山林21條自然步道的相關資訊，成為生態旅遊最佳櫥窗。森動館前庭的日式景觀及後庭院茄苳、榕樹環抱一起的夫妻樹，都是遊客鏡頭獵取的焦點。

自98年開園後，每年吸引約66萬人次入園參觀，已成為民眾認識林業歷史、生態教育、休閒遊憩及體驗學習的熱門景點。從產業到文化的蛻變，這百年林業基地已呈現嶄新風貌。本年度羅東林業文化園區解說志工執行6,142小時解說服務，服務人數17,901人；其中有51組預約團體共3,350人。

## 2、東勢林業文化園區

東勢林業文化園區自99年起規劃朝向建立國際級木雕園區，繼99年辦理國際漂流木藝術活動創作35件作品後，在建國一百年之際，擴大舉辦「迴藝·森林—建國百年木雕藝術活動」，邀請來自4大洲、9個國家的20位木雕藝術名師，於現場進行為期一個月的雕刻創作，並廣徵國內木雕好手30位進行木雕創作競賽，利用

莫拉克風災後珍貴漂流木為素材，透過藝術家賦予新生命，不僅見證歷史，更開創園區與東勢地區發展的新契機。

10月1日國際木雕藝術成果展由農業委員會主委陳武雄、林務局代理局長李桃生、臺中市政府副市長徐中雄及多位國際藝術家等人共同揭開序幕，除3座室內展館展出百餘件木雕作品外，另有20件木雕大師創作，布展於園區池畔，展現藝術、森林、文化獨一無二的結合，為期四個月的展期吸引16萬餘名遊客參觀，深獲喜愛及肯定支持。本年度東勢林業文化園區解說志工執行984小時解說服務，服務人數60,257人；其中有165組預約團體共7,438人。

## 3、阿里山林業村暨檜意森活村

嘉義市為阿里山森林鐵路起點，也是重要的木材集散地，近年來配合嘉義市政府「嘉義市火車站附近地區都市更新計畫」辦理子計畫「阿里山林業村及檜意森活村計畫」，將日據時期遺留迄今的營林建物，整修並活化利用，期能展現獨具林業文化資產特色及森林生態系經營永續發展理念，同時帶動地方觀光產業增加就業機會。

檜意森活村（面積約3.40公頃），全區定位為朝向「歷史建築活化保存再利



▲10月1日開幕活動，貴賓手持象徵希望的樹苗，種在我們的這片土地上



▲陳主委武雄向木雕名師致謝，談笑風生

用為核心，並結合地方文化特色創造林產新文化」發展，劃分為農業精品區、綜合行政區、木材藝術區（I）及木材藝術區（II）等4區，其中農業精品區於5月27日落成啟用，並配合辦理「檜來嘉義、意起郵鐵道之保育、步道、鐵道」成果展，展覽期間每週六晚上舉辦林業文化及環境生態相關之主題活動，共計辦理20場；另阿里山林業村內之動力室自99年12月開



▲在木雕環繞的動力室中，觀賞鹿野忠雄紀錄片



▲學童參訪嘉林故事屋，專心聆聽志工阿姨說故事



▲遊客於東勢林業文化園區內參觀木雕

館後，委由嘉義市在地洪雅文化協會負責經營管理，並規劃春分檜町市集、音樂禮讚、森林之讚、映象阿里山等系列活動。

本年度阿里山林業村及檜意森活村解說志工執行3,483小時解說服務，服務人數142,471人；其中有31組預約團體共3,852人，對於推廣林業歷史及鐵道文化助益頗豐。

#### 4、林田山林業文化園區

林田山林業文化園區為臺灣唯一林業歷史聚落，亦為東臺灣保存林業文化最為完善的場域，多年來透由社區參與、地方共榮、政府管理，促成園區活化再利用，並逐年整修園區內數棟歷史建物。

本年度完成機具展示館布展，收藏林田山林場營林時之機具，另修繕「森坂步道」，從步道置高點可俯瞰園區全景，並



▲森坂步道俯瞰園區全景



▲迴揚林間～林田山木雕季暨音樂饗宴

舉辦「建國百年·世紀森情」木雕創作活動，活動期間配合辦理「迴揚林間－林田山木雕季暨音樂饗宴」，使民眾沉浸在充滿知性與感性氛圍之中，感受木雕創作者對於大地及自然保育的悠悠情懷。

園區平日即遊客如織，每逢假日增派人員協助導覽、疏導交通，另計派出訓練有素的國家森林志工1,082人次提供解說服務，計服勤6,837小時，服務近6萬遊客。

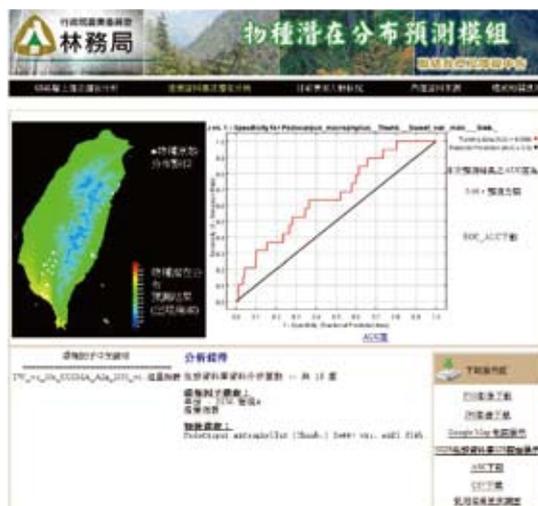
## (五) 國土資訊系統

### 1、推動國土資訊系統建置，促進資訊流通共享

本局負責農業委員會「國土資訊系統－生態資源資料庫分組」召集及推動統籌工作，本年度共彙整各機關研提之6項計畫，包含航遙測影像、農地、漁業、土壤及生物多樣性等核心及基礎地理空間資料建置工作；由本局及分組各成員單位協同建置之「生態資源資料庫分組網站」，展示分組資料庫目錄、各項主題地理圖資網路服務及歷年執行成果，結合網路服務及應用分析功能開發，從資料至應用面多樣化展現分組資料庫效益；目前在地理圖資採WMS/WFS服務之總發布數已達47類，配合詮釋資料建置之圖資數量達68



▲生態資源資料庫分組網站 (<http://ngis.forest.gov.tw>)



▲物種潛在分布預測模組分析成果 (<http://ngismap.forest.gov.tw>)

類、5,847筆，成果持續累加當中。

在分組業務推動上，透過與中央研究院合作，建立分散式跨單位物種資料庫整合機制，開發跨單位物種查詢網路服務，由中研院、林業試驗所、特有生物研究保育中心、內政部營建署、本局及其他生物多樣性資訊建置單位在資訊共享基礎上，以網路服務技術成功串聯達150萬筆生物資料，同時開發物種學名同種異名及5項保育名錄等，以我國物種名錄為核心之網路服務，持續強化國內生態資訊整合應用之機制及架構。

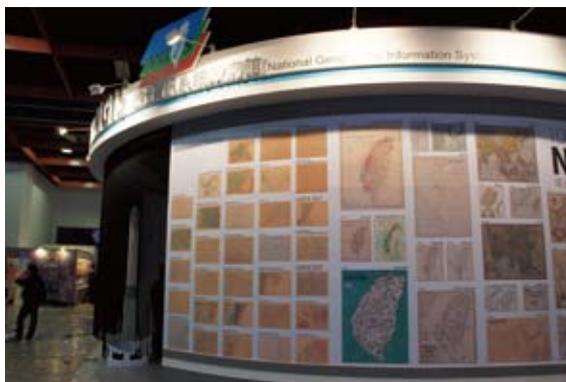
在標準制度推動工作部分，「植物資料標準」於8月3日核定公告，並完成植物資料標準應用「植物潛在分布預測模組」開發，建置植物資料標準技術諮詢處理及記錄流程，並完成成果摺頁設計印製1式；本項成果除使本分組植物類之資料落實整合目標外，更可促進分組與國內進行植物採集、調查之各級機關及學術研究機構、單位，彼此可透過以國際性採納之開放性、標準化描述格式進行資料交流共享。

在國土資訊系統建置成果推廣作業



▲100資訊月「國土資訊系統成果展示」會場

部分，本年度共計辦理成果推廣及訓練研討會議4場，分別以「雲端、行動載具及擴增實境」等新興技術與本分組「農田區塊資料庫簡介」、「航遙測圖資供應平台（ATIS）」之發展與應用、「跨單位業務應用範例介紹」及「植物資料標準」為主題，總計訓練人次達113人。另配合於12月3日至11日參加100資訊月「國土資訊系統成果展示」，將「生態資源資料庫」分組成員之成果展出，並由本局代理局長李桃生與行政院經濟建設委員會高主任秘書



仙桂、都市及住宅發展處郭處長翡翠共同主持開幕啟動點燈儀式。

## 2、積極推動地理資訊系統（GIS）及空間圖資之整合運用

本年度完成重要工作包含：

- (1) 建置「森林地理資訊整合供應系統（FGIS）」因應各業務單位需求及防災資料準備需要，彙整局內、外多項圖資並參照國內外標準制度，建置「本局空間資料倉儲」，持續



更新及提升圖資品質，目前倉儲內計有局內、外向量圖資約198項及影像檔約2萬筆。運用最新技術建置高互動性、操作方便之「網路圖台」，可線上快速瀏覽、定位、查詢、套疊業務常用圖資、介接地圖服務，並開發5項應用功能，包括環境敏感區域查詢、造林地測量圖展示、特遣隊巡護軌跡展示、山難救助參考圖資展示、保護區定位及生態資料查詢。

- (2) 為提升本局GIS作業效益，由本局暨所屬各單位召開「地理資訊系統及空間圖資整合推動小組」工作會議，討論GIS相關議題，並定期檢討倉儲內圖資現況與需求。並辦理10場次教育訓練課程，推廣GIS觀念、加強同仁熟悉軟體操作，增進空間資料之應用。
- (3) 舉辦「林務局100年度地理資訊應用成果研討會」，介紹本局、南投林區管理處及農林航空測量所建置之6

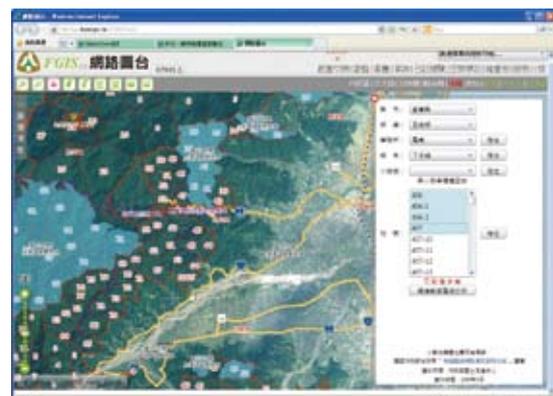
項GIS相關應用系統，以擴展應用及提升林業經營管理效益。

- (4) 為國土資訊系統流通共享及政府資訊公開之目標，本局現共計有12項森林地理圖資對外公開提供申請，共計有30件資料申請案件，提供圖資146幅，並持續對外發布更新12項WMS網路地圖服務，提供即時最新之全國森林地理資訊雲端服務。
- (5) 本局及農航所11月9日雙雙獲選「99年度TGOS加盟節點績效評比活動」的「TGOS加盟貢獻獎」，肯定本局長年在地理資訊推動工作之成效。

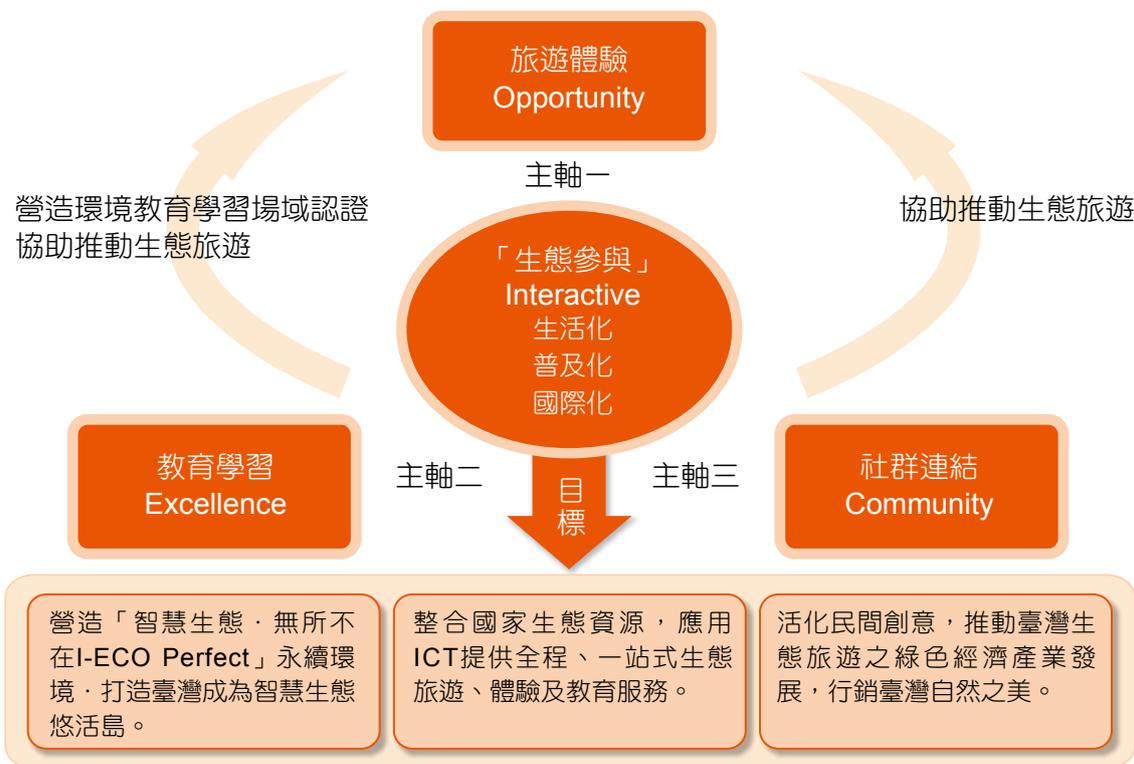
### 3、營造安全穩定之資訊基礎環境，推動節能減碳綠色機房

電腦機房為資訊化作業核心，扮演資料流通及運算處理之重要角色，為機關整體資訊業務推動之基礎，持續維運及強化電腦機房基礎環境及設施，以提供本局各項資訊服務安全穩定之運作環境。

配合政府推動節能減碳政策及因應資



### 智慧生態 無所不在 · I-ECO Perfect



訊科技演進，推動本局機房各項應用系統伺服器進行虛擬化工作，期以少量實體伺服器執行多臺應用系統伺服器方式，提升實體伺服器使用效能及減少電力消耗，以達成節能減碳、綠色機房之目標。

本年度持續增設虛擬化主機及擴充儲存設備之設置，提升虛擬化平台運作能量，期以雲端服務之概念提供本局及所屬機關各項資訊化業務使用，既有應用服務

評估可行後逐步移轉至虛擬平台，新增系統則以進駐虛擬平台為優先。

#### 4、推動智慧生態計畫，打造生態永續悠活島

本局配合行政院研究考核委員會第四階段電子化政府規劃，統籌內政部營建署（國家公園）、行政院農業委員會林業試驗所、特有生物研究保育中心等單位提



▲林務局全球資訊網入口網站



▲國土資訊系統TGOS加盟貢獻獎頒獎

出智慧生態計畫，進行生態資源資料整合，透過生態環境教育解說及運用資通訊技術，營造公眾參與氛圍及活化民間的創意，推動生活化、普及化及國際化之「生態參與」，進而推動生態旅遊之綠色經濟產業發展，行銷臺灣自然之美，打造「智慧生態，無所不在」的永續環境。

本計畫本年度完成跨機關計畫主軸訂定、服務盤點與彙整規劃，預計於101年度完成智慧生態計畫之核心資料庫資訊介接規範書及生態資料庫整合架構規劃設計書，並於102年完成全國最大智慧生態（i-ECO）入口網，提供全國民眾最多元、完整的生態、自然、教育、旅遊服務。

#### 5、推動生物調查計畫原始資料蒐集、公開並進行系統化管理

本局有鑑於生態分布資訊為進行環境保育、國土規劃等重要基礎資訊，採用生態詮釋資料語言（Ecological metadata language, EML）建置本局生態研究計畫資料庫及「研究計畫資料繳交作業說明」，並以本局有關生態分布調查計畫為實施範圍，包含委託辦理計畫（含科技計畫）、委託研究計畫以及獎補助計畫，逐步累積生態相關研究之原始調查資料及計畫詮釋資料。

#### 6、加強本局全球資訊網及所屬機關入口網站系統維運，促進業務資訊推廣

本局全球資訊網網站於98年12月完成整併本局及9個所屬機關入口網站後台維護平台，提供各網站間資料之流通及網站資料多方發布之功能，達成降低維護成本及提供民眾優質服務之目標。

本年度本局全球資訊網及所屬機關入口網站之到站訪客數總計1,078,752人次，網頁瀏覽量計3,309,402頁，網頁資料更新頁次數部分，達7,516頁次。

#### 7、推動網路辦公室應用

本局為推動業務電子化作業，於內部企業網路內建置「林務局暨所屬機關網路辦公室應用系統」，提供本局及所屬機關（共計10個機關）超過2,500位員工，各項辦公室業務（如：差勤、薪資、車輛派遣、會議管理、叫修服務等）自動化處理之需求服務。本年度使用線上表單簽核計有差勤表單44,666件、小額採購、物品請領、派車申請等5,952件，合計50,618件，以每件平均1.2頁A4紙張計算，節能減紙約60,741張。另配合組織改造進行系統改版，進行人事、差勤、薪資及郵件通訊等相關功能流程改善，有效提高使用效率，並加速業務處理。