

90年植樹節專輯

台灣林業發展歷程與願景

林務局代理局長 / 黃裕星
圖 / 侯祖德

前言

二十世紀已走進歷史，台灣以一個——海島型國家，身處快速變化的國際環境，國家發展正面臨著日益嚴苛的考驗和挑戰。政府當局為期於廿一世紀真正躋身現代化國家的行列，正持續順應世界局勢，推動政府再造工程，以求建立創新、彈性、應變能力強的政府，最終目的在提升國家競爭力，清除國家全面建設道路上的障礙。

森林資源是台灣陸域最重要的天然資源，在台灣光復後的經濟復建歷程中，扮

演了舉足輕重的角色。林務局主管國有林經營管理業務，經於民國88年7月改隸中央政府，並可望於民國90年改組成立「森林及自然保育署」。此一變動，可以說是台灣林業管理機關歷史性的變



廣袤的森林資源，佔台灣陸地面積的58.5%

中央山脈生態廊道



台灣森林資源豐富，從海平面到高山，都有森林的分布

革，值得所有關心台灣森林資源與林業發展的人士密切關注。

台灣的森林資源

依據民國84年完成之第三次全島森林資源及土地利用調查結果，台灣地區森林面積共計210萬公頃，占陸地面積約58.5%；其中20%約42萬餘公頃為人工造林地，另有7%屬於竹林林相，其餘73%均屬未經開發之天然林。由此可見，少數人士聲稱台灣天然林已砍伐殆盡之說法，並無事實

根據。

森林資源除傳統所重視的林木生長外，尚包括水、野生動植物、景觀遊憩、其他生態資源等。茲分述如下：

一、林木資源

根據航測調查結果，台灣全島林木約9億5千萬株，木材蓄積量約3億6千萬立方公尺；估算每年木材生長量約840萬立方公尺，淨生長率僅約2.3%。其中可利用之人工林木材總蓄積量約4千7百萬立方公尺（占總蓄積量13%），估計每年生長可利用材積約108萬至143萬立方公尺。目前基於保育政策，每年國內木材消耗量雖高達8百至1千萬立方公尺，但林木砍伐量僅5~6萬立方公尺/年，木材自給率不及1%。適度的保育，自可給予森林生養將息的機會，也厚植了可利用的林木資源，宜進一步妥善規劃永續林木生產區，使人工造林地成為未來民生用材的安全儲藏庫。

二、水資源

台灣年平均降水量為2,510公釐，為世界平均之3.44倍；惟平均每人可得之水量約4,300立方公尺，僅為世界平均值約七分之一。除人口密度高為其主因外，更由於台灣地形多山，雨量又集中，每年約有55%之降雨直接流入海中，無法利用。森林存在於地表，一方面可截留降雨，延緩水流入海時間；加上林地土壤滲透能較高，故具有涵蓄水資源及淨化水質之功能。據研究指出，森林地保留雨水之能力，約較農地高26%，故曰：「森林是水的故鄉」。

三、野生動物資源

台灣之野生動物主要包括陸生哺乳類61種、鳥類約500種、淡水魚類150種、爬蟲類81種、兩棲類32種、蝴蝶約400種等。這些野生動物均以森林及其周邊環境為主要棲息地，不論天然林、人工林、竹林、海岸防風林、濕地紅樹林等，均是野生動物賴以生息的家園，故曰：「森林是野生動物的家」。

四、景觀遊憩資源

台灣本島森林分布由海拔3,952公尺之玉山，以迄海岸之紅樹林，不僅面積遼闊，種類更具多樣性。不論是維持天然狀態之原始林相，或是整齊壯觀的人工造林地，均是國人戶外遊憩的最佳場所。有鑑於此，政府已在國有林區內規劃設置20處森林遊樂區，開放民眾前往休閒遊憩，每年提供至少5百萬人次之旅遊機會；其產值已超越木材生產，促使林業加速成為三級產業，擴大服務國人之界面。

五、其他生態資源

在地形複雜、植被完整、物種豐富等條件之下，台灣地區生態之多樣性舉世聞名。為保護稀有動、植物及景觀、生態資源，林務局自民國60年代初期，已在國有林區內陸續劃設了36處自然保護區（包括12處依文化資產保存法劃設為自然保留區），總面積超過15萬公頃；本島設置之5處國家公園，亦有90%以上的土地位於林業機關早期列入保護之國有森林範圍內。目前單一自然保護區最大面積達4萬7千公頃（大武山自然保留區），遠大於陽明山或墾丁國家公園。國有林自然保護區之保護對象 →

- 包括特有種動、植物、自然文化景觀及完整生態體系等，保育績效遠勝國家公園，充分顯示台灣森林生態資源之豐富與寶貴，即使不設置國家公園，林業單位仍負責盡職的執行必要的自然保育工作。

台灣林業發展簡史

林業政策為森林經營管理之最高指導原則。台灣林業發展，向以兼顧經濟性、公益性、永續性為政策目標；所不同者，在於各不同時代背景之下，各項目標之比重有所差異。

一、生產事業時期

自台灣光復以迄民國60年代中期，林業之主要建設目標即一方面加強木材生產，擴大伐木及造林規模；另一方面重視環境的保護，劃設以水源涵養與防風定砂為主要目的之各種保安林。此階段之時代背景：立法院同意行政院將臺灣省區之國有林委託省府代管，但要求林產物經營所得要納入國家總預、決算，要求多伐木、多繳庫。

二、林業經營改革方案時期

民國65年起，實施「台灣林業經營改革方案」，明定森林經營應以國土保安之長遠利益為主要目標，不再以開發森林作為國家財源。此後，台灣地區之林業經營即以公益性為首要目標，減少商業性森林砍伐，並朝向以擴大造林及發展森林遊樂等多目標林業發展。此階段之時代背景：鑒於國家經濟發展迅速，國民生活水準普遍提高，為厚植森林資源及確保自然生態系之健全發展，

政府毅然決定調整林業政策。可惜口惠而實不至，仍要求林務局自給自足，甚至曾修正方案內容，提高年伐木量上限至150萬立方公尺。

三、森林經營管理方案時期

民國80年10月，行政院核定修正「台灣森林經營管理方案」，政策性宣布台灣全面禁伐天然林，並將每年伐木量限制在20萬立方公尺以下，直接導致傳統林業發展的式微。此階段之時代背景：國際木材市場長期低迷，木材原料98%以上仰賴進口，國內伐木無利可圖；加上保育思潮興盛，遂決定加強森林之保育，嚴格限制伐木。

四、生態系經營時期

自87年度開始，農委會策劃推動「森林生態系經營先驅計畫」，由國內6個林業相關學術與實務機構共同推動，希望找到台灣林業全方位發展的經營模式，顯見林業政策已走向「生態系經營」之永續發展目標。

台灣林業政策演變至此，已從40年代積極伐木造林，大幅轉變為嚴禁伐木，積極保育自然生態。各時期之政策目標不同，亦有不同之施政重點，惟均能適應當時國內外社經環境之變遷，足堪肯定。

順應民衆需求之林業發展策略

一、永續經營森林生態系

(一) 課題

近年來國內正積極策劃推動森林生態系經營，在進行林地的分級、分區之後，就不同的目標進行必要的經營；亦

即由積極面合理介入生態系的演替，以滿足人類對自然資源的多元化需求。生態系經營所摸索和追求的，是如何合理規範人類干擾，使森林生態系維持長期生產力及生物多樣性。台灣森林面積雖占全島58%以上，但由宏觀的角度觀之，仍不足以達到以木材生產為主要目標的經濟規模；反而是在地狹人稠的海島上應擔負水源涵養、國土保安、生態保育及調節氣候等重要環境任務。生態系經營中，自然保護及水土資源保育固是其中重要一環；惟林木生產目標，亦是為了應付國內民生用材不時之需，以及為保存國本、國力而必須規劃實施者，仍不可偏廢。

(二)發展願景

1. 推動永續林業，落實資源多目標經營：將森林區域依據自然、人文及交通條件，劃分為國土保安區、自然保育區、林木經營區、景觀遊憩（或森林遊樂）區等，設定不同目標分區經營，確保森林生態系之永續發展。

2. 接納公眾意見，兼顧人類發展之永續：建立公眾參與林業決策之管道，森林生態系經營計畫需廣徵公眾意見，將人類社會永續發展之需求納入森林資源經營計畫中，以確保人類文明與自然演替相輔相成、共存共榮。

(三)策略

1. 林業主管機關及各級管理機關，分別成立森林生態系經營策劃及推行小組，推動以集水區或事業區為單元之生態系經營計畫。

2. 設立全島森林永久樣區系統，長

期監測森林生態系資源變化，供適應性經營之決策參考。

3. 對於森林區域溪流、水庫等水域周邊，特別注意濱水（河岸）生態系之保育及水生生態系經營，確保生物多樣性。

4. 尊重原住民對自然資源之傳統利用方式與技術，森林區域之經營計畫應儘量包容原住民生活與文化之照顧與傳承。

二、兼顧自然保育，創造森林產值

(一)課題

客觀來說，台灣陸地有58%以上被森林覆蓋，如此廣袤的土地資源，除了自然保育與環境維護功能之外，理應設法在積極面創造經濟效益，方符合林業經營兼具經濟性、公益性、永續性的最高指導原則。目前雖然天然林禁伐，國內生物多樣性獲得維護，可是我國每年所需之700萬至1千萬立方公尺木材，卻大部份由外國之熱帶雨林或溫、寒帶針葉樹林供應，此亦間接損及全球之生物多樣性。由於國際環保意識日趨強烈，使用熱帶雨林木材之國家壓力日增，未來如何在不損及生物多樣性之條件下維持適當的木材自給率，以及在獲取國外木材供應之同時分擔國際責任，是一個嚴肅但必須及早因應之課題。

(二)發展願景

1. 慎選適當林地，建構永續林木生產區：經過嚴謹的林地分級、分區規劃後，應劃設30萬至40萬公頃之永續林木生產區，發展兼顧環境維護之人工林集約經營作業體系，使森林資源充分發

→ 揮生產價值，並滿足人類社會日增之林產品需求。

2. 活用市場機制，激發實踐新環境主義：發展新方法，引導地區民眾在不破壞自然資源復原能力的條件下，從合理經營利用中獲取更多的收益；山區居民一旦察覺資源永續利用之長期利益，即可讓市場經濟的無形力量，發揮事半功倍的保育績效。此一做法，即新環境主義之實踐。

(三)策略

1. 林地經分區劃歸為林木經營區及景觀遊憩（或森林遊樂）區者，應做妥善之規劃經營，合理利用。除了木材、林特產品等生產性之功能外，亦可兼顧服務功能之發揮；例如森林遊樂設施之建設營運，經過政府之審慎規範後，可開放民間參與，甚至鼓勵市場競爭，發揮資源利用之效率。

2. 森林生物多樣性之永續利用，諸如開發藥用、園藝、農藝、香精植物等非木材產物，尚有發展之空間，應依科際整合之原則，擴大參與，積極研究發展，並注意其收益分配之公平性。

三、規劃親民林業，擴大民間參與

(一)課題

以往林業建設均集中力量於深山林區的造林、保林，絕少有民眾親身參與林業工作；雖然達成改善台灣自然環境、確保森林覆蓋的任務，但一般民眾無法深切感受。林務單位應規劃「親民林業」的實施，一方面提供民眾參與林業建設的機會，另一方面使民眾能安全而便利的享用自然森林環境。

(二)發展願景

1. 服務代替管理，宣示國有林主權在民：國家森林屬於全國民眾，林業主管機關僅受命管理經營森林，故經營目標應以全民之最高福祉為優先考量。親民林業之實施，即在社會公益與資源經濟之指導下，將森林之保育與使用權，儘量回歸全體國民，林業機關應更重視服務功能。

2. 調整林業政策，結合各社區總體營造：林業政策應大處著眼、小處著手，亦即實質林業計畫以各地區社會發展的需求為導向，儘量使國家林業施政融入社區發展，使林業建設成為社會發展不可或缺的一環，爭取全民對永續林業之認同。

(三)策略

1. 加強與平原地區民眾切身相關之林業建設，包括都市森林公園、林園大道、海岸林公園化利用、森林遊樂解說、校園自然教育，以及配合山村振興的混農林業經營等。

2. 規劃環島森林步道系統，並建造必要之安全、路標、衛生、解說、避難等服務設施，使民眾易於親近國家森林，充分享受森林之自然環境，以利逐步邁向全民森林保護運動。

3. 積極參與社區、學校、宗教團體各項活動，提供森林資源資訊，主動加入各社區民眾活動，進行親民式解說教育與宣導，促使社會大眾進一步認識森林、喜愛森林、保護森林。

四、因應社會需求，善用林地資源

(一)課題

隨著社會富裕化，國人一方面重視自然保育，但另一方面也增加使用自然環境從事生產及休閒活動，造成生態衝擊。在現實面，林地管理仍存在矛盾之事實。由於山區人民需求林地謀生，而政府機關本於職責必須強力阻撓取締，無所轉圜，導致民怨處處。持平而論，台灣林地雖多數位處高山地區，然中、低海拔淺山地區尚有許多林地，土壤條件良好，坡度不陡，實有發展農林混合經營之潛力。

(二)發展願景

1. 主動輔導林農，實施農林業綜合經營：在適當的土地、技術條件配合下，由政府主動輔導推行社區林業與農林綜合經營，以滿足當地居民基本生計而不破壞林地資源。

2. 善用山區民力，強化資源之保育利用：追求永續發展，必須兼顧人類及其賴以為生的環境之永續。透過林地資源的有效利用，促進山村社區整體發展，善用山區民間力量，增進自然資源保育利用效率。

(三)策略

1. 以科際整合之方式，由森林、水保、農業、環境、地質等方面之專家會診，在條件適當之山區，訂定可行的山地農林綜合經營作業規範，由積極面輔導農民，促使其在生產農、林特產品之同時，亦兼顧水土保持與生態保育，求取自然環境與產業發展的平衡點。

2. 加強農林綜合經營之實用技術及其社會、經濟面效應之研究並予以推廣，以期振興山村經濟，提升生活水

準，促進山村之永續發展。

3. 國家森林中8萬餘公頃之租地造林地，鑒於造林已無利可圖，租地造林政策之階段性目標已達成，應可逐年編列經費，補償地上林木價金後由政府收回，以利整體經營管理。

林業建設當前急務

一、森林資源培育

造林既是培育森林資源的基礎作業，則如何適當地更新老熟林木，維持健壯的森林狀態，成為造林撫育的後續重要工作；而在林相更新及撫育的過程中，必然產生許多可用資材，更必須尋求其最有效的利用方式。

台灣森林資源有限，但社會對森林資源之需求卻不斷成長；加上先天地理條件限制，森林必須負起保護河川中下游及平原地區經濟建設成果的重責大任，其國土保安之功能不可忽視。因此，對於現存之天然林，確有加以適度保育之必要；但對於已遭受人為干擾之人工造林地，則應加強經營，以期培育健壯而趨近自然之森林，強化其抵抗危害之能力，並充分發揮森林生態系之長期生產力。具體作為如下：

(一)現存大面積針葉樹造林地，如紅檜、柳杉、杉木、台灣二葉松等，應積極規劃實施疏伐，逐步混合闊葉樹造林。一方面促進留存木成材，另一方面增進人工林之生物多樣性，藉以減低森林遭受大規模病、蟲、獸害及火災危害之風險。

(二)凡國、公有土地出租造林，已 →

一 遭超限利用或違規墾殖者，除優先收回造林外，其無法立即收回且強制造林又有實際困難者，在考量社會公益為重之前提下，宜彈性採行農林綜合經營或混農林業(agroforestry)經營方式，允許已墾殖之農特作物繼續經營，但應落實混植一定比率（30-50%，依地形地勢而定）之造林木，藉以保育水土資源。

(三)政府近十年來推行之獎勵農地造林及全民造林運動已略見成效。以國家整體林業經營著眼，對於私有林及原住民保留地之宜林地，凡願意經營林業但囿於資金短缺而致林地荒廢者，可考慮由政府代為造林，以替代目前之核發造林獎勵金制度。成林後，交由林主繼續經營管理，並以公益事業之觀點，酌予補助森林護管及撫育經費，以確保完整林相。至於林主之權利義務關係，則以契約定之。

(四)對於人工林之疏伐作業，不應以財政觀點為唯一考量，而以建造健康與高品質森林著眼，視為造林木中後期撫育之投資。不合時宜之法令限制須儘速修正，減少不必要之行政干擾，並謀求降低作業成本。至於疏伐所得之可利用木材，可考慮與公、民營製材工廠合作，將中、小徑木利用為室內裝潢或簡易家具、飾品用材，並予以規格化，發展成「自己動手做(DIY)」商品，使此類用材市場逐漸由國產造林木供應。

(五)林務局刻正試行所謂「生態造林」作業，即在大面積造林預定地上，規劃以帶狀整地，每隔10公尺，集約整治栽植帶，供造林之用；鄰接10公尺保

留帶，將原生之植被悉數保持原狀。如此一來，造林成本減少一半，而造林地內之生物歧異度亦得以保存甚至增加。蓋此種作業方式可允許演替初期之陽性草本及其他陽性灌、喬木自然侵入，連帶構成較複雜的食物鏈，有利於鳥類及其他哺乳類動物生育其間，經過動物攜帶與天然下種之後，該造林地將演替成近似鄰近地區原始植被之「擬天然化人工林」，且可育成半數經營目的樹種，兼收經濟與生態效益。

二、森林資源保育

針對台灣特殊之地形與地質條件，建構中央山脈生態保育系統，積極保護台灣心臟地帶之森林生態系，已成為多數國人之共識。早期各相關單位已劃設之高山地區生態保護系統，由北而南有插天山自然保留區、雪霸國家公園、太魯閣國家公園、玉山國家公園、玉里野生動物保護區、出雲山自然保留區、雙鬼湖自然保護區及大武山自然保留區。但在這些保護區系列中，北、中、南各有一個廊道缺口，因此經林務局積極規劃，蒐集相關資料，將此三個地區分別依野生動物保育法報請農委會公告為「野生動物重要棲息環境」。

已公告劃定之三個地區分別為：北部之棲蘭野生動物重要棲息環境（約6.1萬公頃）、中部之丹大野生動物重要棲息環境（約11萬公頃），以及南部之關山野生動物重要棲息環境（約6.9萬公頃）。此一生態廊道因位處中、高海拔山區，為台灣主要河川之源頭及分水嶺，並不適合人類的經濟活動，但卻是

孕育各種野生動植物的寶地，陸續由農委會公告後，已使整個中央山脈生態廊道連成一貫，落實自然資源之保育系統。

至於未來若有必要進一步劃設為野生動物保護區，其經營管理可審慎依法劃分為絕對保護之「核心區」；可供研究、觀察、自然教育之「緩衝區」；以及實施正常經營之「永續利用區」，分別擬訂保育計畫分區經營。如此一來，不但可有效保育高山生態系，亦得以保留彈性，就環境較不敏感區域，規劃為可供研究、教育、自然觀察及森林經營（包括森林生態系永續經營及當地住民傳統經營利用方式）之緩衝區與永續利用區，對於森林生物多樣性之保存與永續利用最為有利。

三、加速推動林地分級作業體系

森林生態系永續經營理念，特別強調經營作業必須確保生態系中之生物多樣性及各生態因子之自然復原能力。因此，應依據生態系之特色，將森林由時間與空間兩項因素加以合理規整，劃分為不同經營等級，分別訂定經營目標，使之成為森林作業可資依循之準繩。

台灣地區由於地形複雜，林地分級十分困難。早在民國80年，台灣森林經營管理方案發布之初，農委會即已政策性決定，台灣森林經營應採取林地分級作業體系，「依據永續作業原則，將林地作不同使用之分級，以分別發展森林之經濟、保安、遊樂等功能……」。林務局在第二次全島森林資源及土地利用調查中，亦特別將林地分級列為重要項

目，作為林業地理資訊系統之重要基礎。

有關國有林之林地分級系統，初步架構仍以土壤因子（土壤性質、深度、結合度）及位置因子（坡度）加以評估分級，再套疊相關之交通、水系、特定土地利用型等，作為林地分級與分區經營之規劃參考。分區名稱則暫定為林木經營區、國土保安區、自然保護區、森林遊樂區（或生態旅遊區）等。

四、訂定森林生態系永續經營計畫

(一)建立生態系長期監測系統

生態系經營既以符合生態學原理為基本要件，則對經營實體之資源條件、動態變化、經營活動執行後，對生態系影響、演替方向等，均有賴長期監測提供可靠資訊。監測系統之二大主要項目如次：

1.設置永久樣區？擇定森林中不同結構地區，設置具代表性之固定樣區，進行連續性定期調查，以供各項生態因子動態演替之檢核。主要檢核項目包括生物多樣性及收穫量分析。

2.設置溪流生態監測站？生態系經營之單元為集水區，故其內之溪流生態變化可以提供極具關鍵性之資訊。除了濱岸地帶必須設置永久樣區外，溪流水體亦應加以長期監測，包括水生生物、養分、水質等，以供相互對照。

(二)蒐集生態系演替相關資料

在規劃生態系經營之前，必須瞭解其目前之基本資料：

1.調查現存森林生態系之結構、主要組成分子及其交互影響情形。

→ 2.調查類似環境下，生態系遭人為干擾後，其幼、壯齡林及農地之生態演替狀況。

3.就上述二者進行定性及定量之比較分析。

(三)確認當地居民對該生態系之使用需求

經由訪談、會議、問卷調查等方式，瞭解下列資訊：

1.該森林生態系對當地人文及自然環境之重要性。

2.以往對該生態系人為干擾之原因，及其造成之影響。

3.當地居民對該生態系未來之需求方式，及其使用結果之影響評估。

(四)商議生態系經營目標

上述各項基本資訊獲得之後，應即商定具體經營目標：

1.由各相關專業領域人員協商，決定多資源(Multi-resources)之生產與服務目標。

2.議定經營之範疇及集約度。

3.作成經營計畫之可行性替選方案。

4.徵詢公眾對生態系經營目標之意見。

(五)草擬生態系經營計畫書

經過專家商議、民意及公眾認同之後，林業主管機關即應據以訂定生態系經營計畫，包括經營目標、實施方法及程序、經費預算、任務分配及承辦單位等，均應明確敘明。

結語

我國林業機關早年配合國家政策，執行伐木生產，充裕國庫，甚受政府重視；民國78年林務局組織重組、任務調整之後，因為已無伐木收入，反倒成為政府的負擔，致未能獲得應有的政策奧援，導致近年成為公眾妄加撻伐之對象。「林業無罪，罪在無口」，多年來林業界始終未能脫胎換骨，直接原因之一就是宣導成效不佳，未獲社會了解與民眾肯定。

就學理上言，人類原本就是地球生態系的組成分子之一，而且是重要而不可分割的一分子，應在正確的生態倫理與文化觀點下，求取人與自然的共存共榮。因此，森林生態系經營的規劃，不能將人類的干擾排除在外，而應該善用新科技、新知識，客觀而合理的規範人類對生態系之干擾，使其符合永續發展的基本理念。

值此林業發展面臨重要轉型之際，全國民眾的重視與支持，是台灣林業成敗之關鍵。若能趁政府組織重整之時機，讓林業主管機關更具專業自主權，必然有利於森林產業與自然保育之平衡發展。必須強調的是，林業既屬產業，則不應僅談保護，而偏廢了其他潛在的利用價值。如何依據聯合國生物多樣性公約的精神，保育、利用、分享利益兼籌並顧，正是林業主管機關應積極規劃實施之要務。至盼本文所提出之願景與措施，能夠有助於社會大眾對林業內涵與精神之了解，進而引發迴響，促進永續林業之發展，則全民同蒙其利，後世子孫幸甚！

