

## 四、造林生產

配合「國土復育條例（草案）」政策，以順應自然、尊重自然及環境保育的林業新思維，在造林方面大幅度調整策略為「實施新造林政策，復育海島自然綠境」，其具體措施如後：

1. 以森林生態系為基礎，揚棄單一樹種的建造方式，選用適地適木之本土原生樹種，營造複層林。
2. 一定海拔高度以上之森林，採自然復育方式，使其自然演替；低於一定海拔林木經營區，以適當之經營方式，加強森林演替，厚植森林資源。
3. 落實林地分級制度，加強林木中後期撫育作業。
4. 加強平地造林及復育海岸林，營造綠色新境。
5. 環境敏感地區之租地造林地予以回收，加強管理。
6. 修正造林獎勵政策，加強公私有林輔導，儲蓄森林資源。
7. 減少竹林面積，改植原生、深根本植物。
8. 加強劣化地生態復育及林木疫病監測與防治。

### （一）育苗

由於地理環境特殊，各地區之植被具有不可替代之特色，並造就植物種類多樣性，為合乎生態性、經濟性、景觀性、國土保安及適地適木等原則，依據次年國公有林生態造林、獎勵造林、崩場地復育造林、海岸生態復育造林（含離島造林）及環境綠美化等不同經營目的及需求而培育許多樹種。本局為提昇林木種苗品質，建立優質之苗圃管理，已訂定「種苗管理標準作業程序」。98年度選育樹種包含



▲東勢處潭子苗圃桂花育苗



▲嘉義處竹崎苗圃光蠟樹育苗

臺灣肖楠、臺灣檫、烏心石、光蠟樹、樟樹、楓香、相思樹、水黃皮、大葉山欖、印度紫檀、桃花心木、茄苳、山櫻花、黃連木、臺灣欒樹、木麻黃、草海桐、黃槿、臺灣海桐、白水木、杜鵑、仙丹、桂花、茶花、七里香、樹蘭、金露花等針、闊葉樹種，在全臺轄管苗圃完成育苗面積794,215平方公尺，約3,039萬株。

### （二）劣化地復育

為厚植森林資源，保持林地的良好被覆，保障集水區中、下游經建成果，對於崩場地、土壤退化區、火災跡地、濫墾地收回等地區，依森林生態永續經營原則，加強國有林地區劣化地復育工作，重建當地穩定植群，增加森林資源多樣性，復育劣化地為接近自然之林相，提供後人對於



▲嘉義處玉井事業區88林班濫墾地收回造林，樹種臺灣櫟、光蠟樹、鐵刀木、水黃皮



▲東勢處八仙山事業區38林班香杉、臺灣杉疏伐及修枝情形

自然環境資源之公益需求，並達到保育山林資源、涵養水源及恢復森林生態之完整等目標，98年完成劣化地復育面積為269公頃。

### （三）國有林人工林撫育管理

現存國有人工造林地29萬公頃，樹種以柳杉、二葉松、紅檜、相思樹、杉木、光蠟樹、臺灣杉、櫟木、香杉、樟樹、赤楊、楓香為主，針對已建造完成之人工林規劃實施疏伐等中後期撫育，逐步混合闊葉樹造林，一方面促進留存木成材，提高林分蓄積量，另方面亦增加人工林之生態多樣性，以增進保育水土資源之能力，減低森林遭受大規模病、蟲害及火災危害之風險，建構健康之森林，並使森林成為適合野生動物棲息的環境，達成森林資源永續經營、多目標利用，及降低地球溫室效應氣體之願景，98年度完成人工林撫育14,259公頃。

### （四）海岸林生態復育

海岸保安林可穩定海岸線，亦為內陸之屏障，為妥善經營及固守現存海岸保安林的完整，本局優先將沿海未立木地之砂地、草生地、低窪地及木麻黃林相老化衰退部分，積極規劃辦理定砂、新植及營造

複層林等工作，以期建構濱海綠色廊道，維護海岸景觀環境林。

海岸防風林帶形成，對本島海岸環境敏感脆弱地區形成綠色防護網，可減緩飛砂、季節風、潮浪及鹽霧等對沿海地區之危害，亦維護國土保安、提昇農漁業產量及改善生活環境品質。且依生態原則，營造複層林相，提高林間生物多樣性，可作為昆蟲、鳥類等生物棲息場所，及提供海岸生態環境保育之教育機會與學術研究的價值。98年度完成定砂150公頃、新植73公頃及營造複層林72公頃。

### （五）離島造林

澎湖縣政府自73年起至80年，依澎湖農業綜合開發計畫執行之擴大造林計畫，計完成造林面積500公頃，惟因地理環境惡劣，危害因子多，以及80年遭受露絲颱風侵襲，致造林枯死殆盡。故由行政院農業委員會邀集各有關單位研擬落實澎湖造林各項措施外，並成立澎湖造林推行小組及設置澎湖造林工作隊，積極推動澎湖造林工作。98年度造林面積為43公頃。自81年起至98年止，合計造林面積為2,208.5公頃，其中澎湖造林1,984.5公頃，金門造林260公頃。



▲澎湖縣湖西鄉隘門造林情形，樹種小葉南洋杉



▲屏東處旗山事業區第3林班86年全民造林桃花心木造林地／陳仲賢 攝

### （六）獎勵輔導造林

依據森林法第48條規定，為獎勵私人、原住民族或團體造林，主管機關免費供應種苗、發給獎勵金、長期低利貸款或其他方式予以輔導獎勵，其辦法，由中央主管機關會同中央原住民族主管機關定之。爰農委會業與原住民族委員會於97年9月5日會銜發布「獎勵輔導造林辦法」，明定依森林法第21條第1款至第3款之林業用地，如沖蝕溝、陡峻裸露地、崩場地、滑落地、破碎帶、風蝕嚴重地及沙丘散在地、水源地帶、水庫集水區、海岸地帶及河川兩岸、火災跡地、水災沖蝕地；原住民保留地使用編定為林業用地之土地；非都市計畫區之農牧用地及其他經中央主管機關認定有實施造林必要之地區，為山坡地推動造林之範圍及區位。

98年度依「獎勵輔導造林辦法」推行新植造林505公頃，另為維持全民造林運動成果（民國85至93年總計造林38,899公頃），至98年底持續撫育造林地面積37,265公頃。

### （七）平地造林

為因應我國加入WTO後，國內農業產業結構調整，針對釋出農地，輔導農民

造林，配合獎勵與補貼，以紓解農產品產銷失衡現象，特於91年度起推動「平地景觀造林及綠美化計畫」，針對私有農地每公頃20年補助161萬元。91至96年度執行平地造林新植8,921公頃及林園綠美化工作2,096公頃，總計11,017公頃，相當於441座大安森林公園。

政府擘劃「臺灣經濟新藍圖系列」，於97年度起推動「愛台12建設」，希望以12項優先公共建設再創臺灣經濟新奇蹟，其中第10項為綠色造林：設定8年造林6萬公頃高難度目標，平均每公頃每年補助造林直接給付12萬元，20年合計240萬元。「綠色造林計畫」於97年12月8日奉行政院核定，98年已完成平地造林及綠美化3,953公頃、補助315個社區綠美化及培育造林綠美化苗木1,050萬株。

### （八）林木疫病疫情

我國氣候高溫多雨，林木易遭病菌或昆蟲危害，加上近代交通日益發達，各國貨物往來之際也使種種病原生物有機會擴散至世界各地，一旦成功建立族群，可能因缺乏制衡機制而造成嚴重危害，故有必要持續進行林木疫病蟲害之監測與防治，以降低森林的健康風險，維護我國綠色資源。



▲花蓮大農大富農場92年楓香造林地／陳仲賢 攝

本局目前主要推動樹木褐根病、刺桐釉小蜂之防治宣導工作，防治概況如下：

### 1．褐根病

褐根病係由褐根病菌（*Phellinus noxius*）所引起，是熱帶及亞熱帶地區重要木本植物根部病害。常發生在低海拔（1,000公尺以下）之庭園綠化樹木、行道樹、林地等。主要靠病根與健康根的接觸傳染，另可能藉孢子做長距離傳播。本病原菌除危害根部及地際部樹皮外，也造成該部位之木材白色腐朽，影響樹體支持強度。目前主要採移除根部進行土壤薰蒸方式進行防治。

林務局98年起委託林業試驗所完成高雄縣、屏東縣、宜蘭縣、南投縣、雲林縣、臺中縣、臺中市、彰化縣之褐根病調查及資料庫建置工作（以校園、行道樹、公園等為主），並受理各界通報（83件），瞭解發生地點以利進行防治；同時嘗試開發新的鑑定技術，及辦理教育宣導活動。99年度將廣續完成全國調查工作。

為推動褐根病防疫工作，爰整合動植物防疫檢疫局之「作物病蟲害診斷服務站」及林業試驗所之林木疫情鑑定服務，在全國設立「褐根病鑑定服務站」提供諮詢服務。並請各部會及地方政府配合進行防治宣導工作，98年度共防治99,379平方公尺，及舉辦宣導活動逾80場。



▲罹病樹皮內面及木材組織的不規則黃褐色網紋

### 2．刺桐釉小蜂

刺桐釉小蜂（*Quadrastichus erythrinae* Kim）屬於膜翅目釉小蜂科，自民國92年發現入侵臺灣，為害豆科刺桐屬植物，以刺桐及黃脈刺桐受害最嚴重。幼蟲在植物嫩部產卵，形成蟲癭，重複感染使得植物體枝葉捲曲、落葉、枯萎，甚至導致植株死亡。目前依刺桐受害情形將感染程度分為四期，據以調整防治措施。

綜合防治措施包括暫停新植刺桐屬植物、銷毀感染嚴重之小苗、加強施肥與澆水、清除焚燬落葉、懸掛黃色黏蟲紙、修枝管理及施用系統性藥劑等。98年度監測結果，東部及南部受害較嚴重，需加強植栽的維養護及蟲害防治。

為了解列管刺桐老樹生長情形，98年度共勘查全國老樹44株，針對樹勢較衰弱者除協助緊急防治外，並請當地地方政府加強養護工作，確保老樹生機。另為持續



▲刺桐釉小蜂（右為雌蟲，左為雄蟲）



▲刺桐袖小蜂防治教育訓練

推動防治工作，故委託改良化學防治技術以降低執行成本，提高防治效率，並邀請全國相關單位參與講習訓練；同時開發印製專用於防治刺桐袖小蜂之黃色黏紙，提供各單位使用；及持續進行生物防治技術之研究，期待有朝一日可藉自然界的力量控制此入侵害蟲。

本局與林業試驗所合作設置「林木健康服務網」（<http://health.forest.gov.tw>），提供林木病蟲害防檢疫監控資訊，並受理民眾及各單位有關林木疫病蟲害之鑑定及防治諮詢服務。98年度完成病蟲害診斷鑑定服務500件，包括病害件數204件（40.8%）、蟲害110件（22%）、其他原因186件（37.2%）。

### （九）林產物產銷及輔導

林產物利用以環境共生及森林永續為目標，持續辦理國產木竹材之創新開發利用、技術研發與產業輔導，並補助縣市政府執行林產產銷應用與推廣工作，輔導並協助業者參加國際性專業展覽（如建材展、食品展），促進林產業轉型與升級。98年度工作重點及成果如下：

#### 1．國產木竹材創新應用及新穎性林產品研發

##### （1）竹製精品創新技術開發

為擴大臺灣竹材應用領域，建立臺

灣品牌，提高國際競爭優勢，本局積極開發臺灣創新竹製產品技術，以創造產業價值，居於國際領先地位。98年完成開發多層次氣相沉積技術，製成多色澤之精緻竹藝品，使竹材強度及耐腐朽性增加；開發奈米竹炭濾材；精緻建材等，未來將能應用於建材、裝潢、環境整治、民生用品、工業用品與相關高科技產業。

##### （2）臺灣主要造林樹種創新應用與生產技術開發

針對臺灣主要造林樹種，包括：柳杉、土肉桂、相思樹、臺灣肖楠等，進行創新應用技術開發，提昇林產物加工與萃取利用技術，開發具機能性與高附加價值林產品，並開發節能、高效率疏伐作業生產技術，提高國產木材生產與利用效率，



▲多層次氣相層積竹材花器



▲多層次氣相層積竹材精緻藝品



▲竹薄片複合材料



▲竹薄片加工成型試樣



▲木薄片產品



▲木質電腦外殼

達到森林永續經營目標。

### （3）生態材料應用於環保磚技術開發

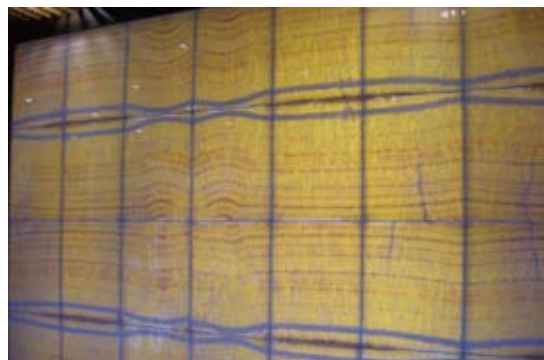
以節能減碳及生態設計之概念，利用廢棄竹材、竹炭材、煤渣、飛灰等原料，轉化成新型態之工業產品，98年度完成生態材料應用於環保磚之製造開發，具有質輕、高強度及環境相容高之優勢，使用之原料有75%以上為廢棄生態材料，除降低生產成本，最終廢棄處理時對環境所造成負荷相對減少，極具發展潛力。

### （4）漂流木炭化材應用於樂活產品開發

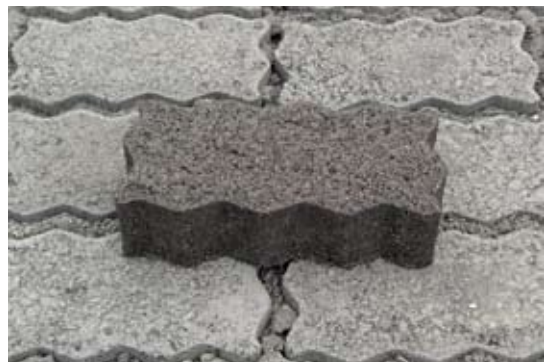
以八八水災產生漂流木為材料，利用生態木炭具有多孔性、吸附性、微生物親和性、遠紅外線釋放等特質，可應用於除臭、調濕、土壤改良、水質淨化與民生用品等多用途，98年度完成漂流木炭化材造景樣式開發，並結合小型直徑30mm頻振盪水源霧化器，提昇漂流木炭化材應用於樂活產品之價值。



▲柳杉木薄片燈飾



▲透光建材



▲連鎖磚，用於行人或腳踏車步道



▲植草磚，用於汽機車停車場



▲漂流木炭化裝置藝術

## 2・木質生質能源技術開發

### (1) 木質材料在石化原料及能源材料轉換之開發應用

針對廢棄木質材料在石化原料及能源材料轉換之可行性，進行開發探討，提供潔淨新能源，建構綠色環保產業與經濟效益分析，完成木質生質能源生產技術研發與示範，及木質生質能源發電設備建置與運用。

### (2) 能源樹種選育與分析研究

結合育種、育林、生化及經營管理技術，選育具能源潛力樹種，建置能源樹種栽植展示區，期提供未來能源樹種繁殖生產機制，開發石化替代能源，降低二氧化碳排放，並達到造林減碳之目標。

## 3・林產產業輔導

98年補助中華木質構造建築協會等3家林產產業民間團體辦理「拓展國產材在建築、生態工程及景觀用途輔導」、「國產材利用於裝飾用綠建材II」及「林產衍生產品之推廣與應用於綠生活」等3項計畫，輔導6家林產加工業者，開發國產人工林疏伐木、竹材及竹炭等，加工利用於化妝合板、生態工法結構材、室內裝修材、木質壁磚、竹薄片、竹炭油漆等綠建材。除直接提高國產材附加價格外，亦間接提高國產材使用率及林農收益。

## 4・優良林產品驗證及推廣

持續辦理CAS臺灣優良農產品標章之林產品項目驗證業務，至98年底止計有9家林產品生產廠（場）申請且通過驗證，其中優級2家、良級1家、普級5家、加嚴級1家，其林產品使用CAS臺灣優良農產標章之品項累計84項，其中竹炭72件、竹醋液11件、木醋液1件，其追蹤查驗及抽驗產品累計63件，合格率达96.8%以上。

98年為推廣優良農產品林產品項目之形象，共辦理區域性推廣活動2場、廠商使用CAS標章教育訓練1場，且製作宣導單張、串旗等宣導品3款。同時輔導5家CAS標章林產品廠商，設置展售專櫃之實體通路2處，並於「臺北縣農會真情食品網」與「CAS幸福團購網」等設置CAS臺灣優良林產品之虛擬販售通路2處。並舉辦「國產優質農產品組合禮盒設計競賽」，評選出5家優勝CAS業者與農民團體異業結盟，作成組合禮盒，以提升CAS林產品附加價值，促進銷售。

## 5・林產品推廣與行銷

2009年臺北國際食品展於98年6月23日至26日於世貿中心南港展覽館舉行，本局負責臺灣館林產區之參展，以竹炭、森林含氧活水、竹製食器及無患子等林產物創新科技帶入國人生活中，以提升生活品質。



▲民眾積極參與臺南市政府舉辦「府城創意料理競賽—南瓜／菱角健康雙享『壽』嘉年華活動」辦理CAS林產品宣導活動。



▲農委會陳主委蒞臨林產區



▲98年臺北國際食品林產區參展情形



▲98年臺北國際食品展現場林產品推廣情形

又98年度共計輔導5家業者利用國產材開發綠建材相關產品，並將成果於「第21屆臺北國際建築建材暨產品展」加以展示。

## 6・森林主副產物採伐

98年臺灣地區森林主副產物採伐林木面積158.00公頃，採伐材積為44,280.69立方公尺；竹林面積438.04公頃，竹材枝數為3,266,805枝。98年臺灣地區森林主產物採伐資料如下表：

| 單位                | 合計        |           | 國有林       |           | 公私有林      |         |
|-------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|---------|
| 面積／公頃             | 林木        | 竹林        | 林木        | 竹林        | 林木        | 竹林      |
|                   | 158.00    | 438.04    | 106.11    | 420.71    | 51.89     | 17.33   |
| 材積／立方公尺<br>(竹：枝數) | 林木材積      | 竹材枝數      | 林木材積      | 竹材枝數      | 林木材積      | 竹材枝數    |
|                   | 44,280.69 | 3,266,805 | 26,109.95 | 3,097,539 | 18,170.74 | 169,266 |

資料來源：臺灣區98年林業統計