



# 「台灣竹炭進軍國際之策略」

文、圖 ■ 黃妙修 ■ 林務局造林生產組科長

## 一、前言

綜合評估森林對國土保安、產業經濟之效益，我國林產業之發展方向，於國有林區域內應「以保育為主，疏伐木用為輔」。公私有林部分，則因影響林農生計、生活環境品質與造林意願，故應採取「森林公益與永續利用兼顧」之策略。尤以竹材主要為私有林產物，且為豐富之可再生資源，應為我國林產業發展重點方向。

台灣竹林面積達15萬公頃，近二十餘年因受塑膠類產品所替代以及工資、土地成本急速增加之影響，使竹產業競爭力急速降低，竹林幾乎處於荒廢狀態；民國88年又遭逢九二一大地震，加速竹林地下莖系鬆動、土質流失，竹林生長不良，嚴重影響水土保持，亦為我國竹產業最低迷時代。

民國91年初，農委會為協助此項最具代表性的台灣傳統民生產業發展，促進環保再生資源有效利用，提高竹材附加價值，降低弱勢產業族群之失業率，擬訂「以竹代木」政策，研訂竹林培育、伐採加工、生態旅遊全方位發展策略，並獲得921重建會經費之支持進行「竹產業轉型與振興計畫」。

## 二、竹炭產業發展策略

### (一) 產業分析

#### 1. 審慎評估對生態環境之影響

經確定資源面台灣竹林資源豐富、品質優良，確具發展潛力後，最重要仍應審慎評估對生態環境之影響。健康竹林具有防風避震、淨化空氣、消滅噪音、水土保持、改善農村環境等功能，然未妥善管理而任其荒廢之竹林，反易導致地下莖系敗壞、病蟲危害、枯死、甚或引起災害。故砍伐老竹利用，既可促進國土保安，且可改善人類生計，應積極輔導經營與永續利用。

將竹材經過炭化、活化、高科技處理後之竹炭，具有調濕、除臭、改良土壤水質、遠紅外線、阻隔電磁波等優異性能，其應用領域極為廣泛，包括民生用品、食品、紡織品、農業改良、建材、電子元件等多目標用途，更為我國可積極發展之產業。

#### 2. 確立發展目標與策略

經評估竹炭對生態環境具有正面效益後，其次即應分析產業競爭優劣勢、進行產品定位、訂定目標市場，並研擬發展目標與策略。



之景觀，希望以柔性、感性及藝術，撫慰九二一震災災民受創的心靈。

## (2) 主題館

為六角型耐震結構竹屋，館內介紹台灣竹產業之「過去、現在、未來」，除竹黃茶罐、竹根雕刻等精緻竹藝作品外，更首度將竹炭最新研發技成果，如竹管空間桁架、竹質生化隔間材、活性竹炭塗料等公開展示。



圖2 竹製涼亭—可為社區休閒教育活動場所



圖3 精緻竹雕藝術品—葉基祥—合唱



圖4 竹炭—民生系列產品

## (3) 縣市產業館

以七個外型宛如大型足球之竹製展示館，與日月潭八大景之一「四手釣網」—竹船屋等相互輝映，另邀請創作設計竹牌樓、竹籬笆、竹燈及竹風車步道等，兼具整體性與藝術性。

## 2. 2004年國際食品展

林產品首次參加台北國際食品展，以展示「國產、安全、優質」之農產品，並拓展國際行銷為目的。「林產區」以黑鑽石—竹炭及竹木製品餐茶具為主題，展覽期間佳評如潮，並獲讚譽為最具特色之展區。



圖5 新產品區—新開發竹炭杯、竹炭濾芯、奈米竹炭纖維產品首度參展亮相

林務局「形象區」除提供委託工研院研發之新興產品與科技成果，如：以竹炭竹醋液添加於雞隻飼料，減少雞隻疾病、蛋殼不易破裂、提升雞蛋品質；添加於番茄水耕栽培營養液中，則可提高茄紅素含量、增進番茄產量約30%等效果。另特地研發添加活性竹碳所製成竹炭麵包、竹炭芝麻蘇、竹炭花生、竹炭棒棒糖等新奇食品試吃，造成極大轟動。

透過縣市政府與林管處推薦後，甄選出9家績優林產加工廠商及其創意產品參展，經過精心規劃設計，展場呈現科技、藝術、精緻與生活化之特質，並接獲多筆國內、日本、美國買者下單訂購，反應極為熱烈。



圖6 林務局形象區—集生態、農業、科技之大成



圖7 林務局顏局長向行政院農委會李金龍主任委員介紹精緻林產品

### 3. 2005年國際食品展

林務局二度參加台北國際食品展，台灣館林產區展示主題為「竹炭·食品·生活家」，強調安全、生態、科技、文化四大主軸，計甄選11家廠商共同參展。

整體形象區之空間設計使用世界首創之「竹材空間桁架」，另以生鮮且綠意盎然之竹林搭配，營造生態環保之特色，有效提升本局之形象。各項展品均獨具特色，例如：

1. 以竹活性炭研製之零脂肪創新食品—竹炭水餃、竹炭麵、竹炭饅頭、竹炭蝦味鮮，竹炭冰淇淋更獲得各家媒體青睞。
2. 以三種不同方法所製成之竹炭陶杯，粗曠細緻兩相宜，但均具有隔熱、保溫、強度大等特質，將引導台灣陶製餐具之新潮流。
3. 尖端科技之竹炭電容—海水淡化機，較RO逆滲透機械比較，可節省7/8用電量、水回收率提高30%、處理成本降低30~70%，將可發展於漁船飲用水或海水養殖業等用途，減少抽取地下水之現象。



圖8 林產區—最具人氣之展區，創造排隊最高紀錄 (本照片由農委會提供)



圖9 謝院長長廷參觀品嚐竹炭創新食品 (本照片由農委會提供)



#### 4. 2005日本愛知國際博覽會

2005年國際博覽計有128個國家及國際性機構參加，為世界各國爭取展現科技、經濟、文化的最佳舞台，台灣因非國際博覽會國際事務局會員，無法以國家名義參展，但農委會仍自3年前即積極與日本全國竹文化振興協會交流互訪，規劃以竹藝、竹炭與其共同參加愛知博覽會。

2004年初獲悉「日本館」確定以竹子為建材，然該協會卻因科技性不足致無法參展。失望之餘，台灣仍積極派員參加日本碳化物協會、日本炭素學會等學術性組織，並於2004年11月爭取前往發表演說，介紹台灣3年來竹炭科技研發成果與應用，對日本學界及產業界造成相當震撼，終於2005年2月主動邀請我國參展。

主辦單位自100餘個單位中甄選17個單位參加，台灣因為竹炭科技研發成果豐碩，獲得日本主動邀展，且任何展示活動、產品、文宣資料等均可使用「台灣」「國家」等名稱，殊屬難得。

瀨戶會場中，由非營利事業國際組織（NPO）主辦的「市民參加區」，是國際博覽



圖10 日本主辦單位主管連夜幫忙佈置「竹台灣」看板

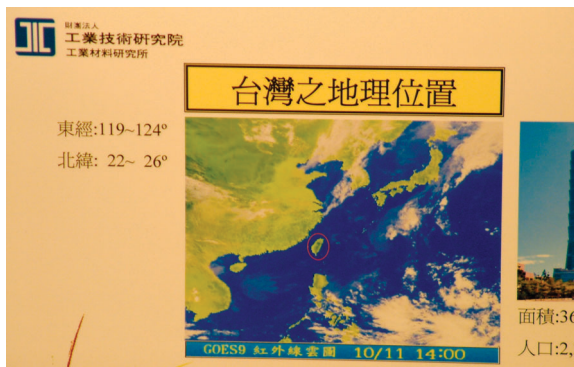


圖11 展場中央一介紹台灣地理位置與基本資料

會之創舉，以多元化活動主題接力展出，7月17日至25日之展覽主題為「21世紀的炭文化」，副標題為「實現永續共生的社會」、「以微生物及炭拯救地球環境」。我國參加活動項目主要有三類：

##### (1) 竹炭研發產品展示

台灣目前已研發並商品化之竹炭產品有112項，甄選40項的精品參展，現場並播放「竹子寶寶的進化日記」影片，介紹台灣優質竹炭生產技術、CAS優良林產品認證、竹炭對環境的貢獻等。各項展品均獲得極佳評價，如：

- a. 導電平台—絕緣小牙籤經過炭化後具有良好導電性；世界首創竹炭電容代步車、海水淡化機則為熱門之科技、節能產品。



圖12 臺灣精品竹炭杯行銷全球



圖13、14 竹炭導電平台—新奇知性，寓教於樂



圖15 省電便宜無污染—竹炭電容海水淡化機



圖16 竹炭電容代步車—世界首創科技節能

b. 竹炭紡織衣物，具保溫、透氣、抗菌、遠紅外線、促進血液循環、阻隔電磁波等功能的產品，蘇聯、日本、美國等許多寒冬的國家業者，均已洽談爭取代理我國相關產品，成功促進林產品國際行銷。



圖17 保溫、抗菌、促進血液循環之竹炭衣物頗受各國喜愛

c. 表演服飾則以台灣竹炭紗為原料，並結合傳統書法、原住民圖騰、客家文化等特性所設計的現代台灣衫，舒適、優雅、獨具特色。



圖20 台灣打擊樂團精湛演出，獲得熱烈掌聲

## (2) 竹炭竹琴表演

由「松山高中校友打擊樂團」，以世界首創竹炭樂器，如竹炭管鐘、竹炭琴、竹炭



圖18 竹炭管鐘—鏗鏘堅實、富光澤



圖19 竹炭陶鐘—強度高、造型富變化、鐘聲優揚

陶鐘、竹炭風鈴、竹炭沙鈴等樂器，演奏台灣及世界民謠，另由「台東Amis 沓瓦樂團」，以其特有竹鐘、鼻笛、竹鼓以及排笛等樂器，表演台灣阿美族傳統歌舞，充分展現台灣活潑開朗、能歌善舞的民族特性，使世人更深入了解台灣音樂文化與科技，增進我國務實外交成效。

### (3) 高峰論壇專題演講

高峰論壇9位主講者均屬國際間竹炭科技傑出研究人員，除日本7位外，獲邀之國外講者僅台灣及韓國各1名，我國是由工業技術研究院陳文祈經理，主講「台灣竹炭科技研發與產業發展現況」，並介紹本局整合產官研學資源、建立竹炭產業策略聯盟、實施CAS

優良林產品認證等成效，充分展現台灣研發成果與政府之積極作為，更使台灣於博覽會中受到熱烈之討論與肯定。



圖21 台灣應邀參加「以炭拯救地球高峰論壇」演講  
(中間者為台灣生態產業發展協會秘書長陳文祈)

## 四、結論

- (一) 新興產品欲進軍國際首需「知此知彼」，重要工作應包括充分了解我國競爭優劣勢、產品定位、產業聯盟、市場區隔、掌握國際產業生態、確立目標市場、擬定發展策略逐步實施。
- (二) 由於保育觀念日益受到重視，未來產品除需強調品質、個性化、安全性，更應強調生態、環保等訴求，始能立足國際。台灣竹炭則因具有調濕、除臭、改良土壤、過濾水質、淨化空氣、遠紅外線、阻隔電磁波等優異性能，改善人類環境與生活品質，未來仍極具發展潛力。♻️

就產業面分析，「生產成本高」為台灣各產業共存之競爭劣勢，然中小企業「技術研發」與「企業管理」則為競爭優勢，因此台灣絕對不應與中國大陸或東南亞等開發中國家競爭原料數量或價格，亦不應發展初級加工產業，而應以技術、品管取勝，生產高附加價值產品，同時致力降低生產成本，以提昇產業競爭力。且台灣須透過「整合」模式，才是唯一成功之路。

因此，台灣竹炭產品應定位於「高品質、中價位」。另因考量日本對竹類產品之高接受度；歐洲則為全球唯一不生產竹材之地區，且注重生態保育之高消費群，因此擬定竹炭發展之目標市場依序為：國內、日本及歐洲。

## （二）建立竹炭產業策略聯盟

台灣竹炭產業發展機制為「竹炭產業策略聯盟」，首先由本局、林業試驗所、工研院組成研發團隊，研究改善生產技術與設備；透過縣市政府、農民團體之輔導體系，協助農民改進生產技術及辦理共同生產運銷，並與加工廠商訂定合作生產協議，進行異業聯盟，確保使用國產材料及避免技術外流，落實輔導我國竹產業之目標，再配合地區特有原料與產業文化特質，分別輔導發展不同產品，藉以區隔消費市場；另由政府建立 CAS 優良林產品認證制度，以維護市場秩序及消費者權益。

## 三、加強林產品國際行銷

### （一）提高產品知名度與接受度

竹炭在國內尚屬新興產業，三年前國人甚至完全不知有此產物，更遑論對其特性具有正確之認知，欲推動產業發展，首要工作即應提高產品知名度與接受度。因此本局先行輔導農民團體生產洗髮精、沐浴乳、冰箱除臭包與水質過濾片等民生用品，並進行系列活動規劃，如竹炭研發成果發表會、記者會、補助縣市政府辦理竹炭推廣活動等，逐步拓展台灣竹炭之知名度。

## （二）計畫性參加各項展覽

### 1. 921震災3週年紀念活動

於南投縣中興新村策劃竹材景觀藝術展，以「重建、希望、九二一」、「景觀、藝術、文化竹」為主題，全部以天然、本土、生態、環保、耐震的竹材為原料，並以最新科技的研發，促進竹產業振興與轉型。

#### （1）裝置藝術

邀請日本京都、靜岡及國內二團體代表參加創作表演，為震後土地營造另類而壯闊



圖1 日本靜岡竹材裝置藝術—風之記憶