



我們林業，為提供更美好的未來

文 ■ 顏仁德 ■ 農委會林務局局長

一、前言

2007年2月，本人曾針對林業的轉型與責任提出回顧與展望，也引述彼得·杜拉克（Peter F. Drucker）所言：「處在劇烈變動的時代，我們無法駕馭變革，只能設法走在變革之前。」說明雖然變革不一定比較好，但是不變革卻一定不會比較好的趨勢。我們林業的發展，必須把變革視為機會，「挑戰2008：國家發展重點計畫」中的各項林業發展計畫，在2007年底執行告一段落，而其中許多重要工作仍需延續辦理，包含國土復育保安、森林永續經營、綠色造林生產、森林生態旅遊等項目都經過重整後，持續納入2009年加強森林永續經營、綠色造林計畫中執行。

走過2008年，3月總統大選帶來了二次政黨輪替、8月北京奧運會也如期璀璨演出，但原先預測可能形塑的新局，卻隨著美國次級房貸風暴引發全球金融海嘯。世界於9月之後以國際級金融機構的倒閉破產為震央，各國政府不顧財政赤字的降息、紓困、救市，以致大肆舉債擴大內需和減免稅負，整個市場經濟陷入景氣衰退惡性循環中。在政府體系努力尋求各項挽救對策過程中，應著重觀察的重點不只

在於這些措施是否能夠有效，也必須嚴肅評估其代價與後遺症；如同林業的經營一樣，必須考量森林環境各個不同層面與需求狀況，更應該要採取系統化方法，嚴肅評估整體森林經營之永續性，找出最佳最適的變革途徑，獲得真正進步的可能，永續維護、經營運用與增進森林各項功能的效益。

依據Nature雜誌報導，聯合國環境規劃署（UN Environment Programme, UNEP）的遷徙物種保育部（Convention on Migratory Species）、人猿生存協會（Great Ape Survival Partnership）及世界動物園暨水族館協會（World Association of Zoos and Aquariums）將2009年列為大猩猩年（Year of the Gorilla），以突顯棲地損失、疾病與盜獵對大猩猩的生存威脅，並積極進行大猩猩保育。同時，聯合國也宣布2009年為國際天然纖維年（Year of Natural Fibres），提醒消費者留意棉花、絲綢、羊毛、亞麻和黃麻的價值，聯合國亦將協助農民推動生產永續性。此外，2009年也是達爾文誕生200週年，以及其劃時代著作「物種起源（On the Origin of Species）」出版150週年紀念。由此可見棲地及物種保育、

生產永續性等議題，將是2009年世界環境發展重點，而達爾文的物種起源，應證了能夠存活的生物，往往不是最聰明的，也不是最強壯的，而是能夠調適環境變化的生物。世界各國面對今日全球化的挑戰，如歐盟指定2009年為歐洲創造和創新年（European Year of Creativity and Innovation），期藉由創造和創新，使歐盟能充分面對全球化挑戰。本局為林業經營管理機關，面對全球氣候變遷、生物多樣性等國際重大環境議題、國土保安與復育、節能減碳並提高自產能源等國內重大環境議題，需要的是面對變革、靈活創新、承擔風險的有效執行力。本人在此除期許同仁延續組織轉型、經營目標革新、執行策略變革與人才培育等發展，更期藉此機會，對所有關心林業發展的大眾說明本局因應世界發展趨勢，在林業經營管理的幾個重要方向與工作內容。

二、因應現今趨勢下的林業重點工作

林業不只是純粹的資源生意，它集合了中西文化間，人與天地溝通的智慧，包含了「敬天重人、正位凝命」的思維，更結合了科學、經濟、文化與知行合一的魄力。

前述的「敬天重人」中，必須順應自然規律，合理而明智地利用土地資源，既滿足当代人與生態系內多樣生物對林木的需求，又不對後代構成資源稀缺的威脅。尊敬自然，審慎生活其間，安身立命，是敬天；與眾生同源一體，互助共濟，尊重其他使用者，尊重人文環境，是重人。我們林業從育苗造林、經管撫育、保育、治理、加工、貿易、教育、健康、休憩到科研，結合跨領域的專業，透過各業學者專家、林業研究團隊與林務管理者的共同努力，一步一腳印，以任重道遠而自勉。而「正位凝命」則取自《易經》鼎卦象辭：「木上有火，鼎。君子以正位凝命。」象徵在變革後，另一番新氣象的產生。鼎的形態，端正穩重。君子應效法這種精神，以正念、正心立身於正確的地位，凝聚力量，穩健做事，將林業研究成果整合為知識，再轉化成經營管理政策，並落實執行政策，以完成上天授與的使命，提供更美好的未來。

（一）倫理態度

態度影響行動，同時態度決定高度。美國作家兼哲學家查爾斯·史溫道爾（Charles Swindoll）認為「正面處世的態度」是面對現實，堅持理想的關鍵，他指出「態度比你的

（圖片／高遠文化 攝影／葉品好）



過去、教育、金錢、環境…還來得重要。態度比你的外表、天賦或技能更重要，可以建立或毀滅一家公司。」而從林業經營管理角度而言，個人或群眾的態度，除了影響個人、一個團體、一個公司的成敗，甚或影響了個人或群眾所相應存在的整體自然環境的品質。

1 · 積極創造價值

每一位林業從業同仁，都有其存在之價值，同仁應以積極的態度投入工作，不要忘記工作賦予的榮譽，也不要忘記己身的責任，更不要忘記林業從業人員的使命，以100%的態度，為工作及自我創造價值。積極投入將使每位同仁有效發揮關鍵價值，強化台灣林業經營管理能力與競爭力。

2 · 內化環境倫理

導入環境倫理內涵，重視土地健康，尊敬自然的一切功能與價值，更致力將適合台灣山林之環境倫理、環境態度、環境行為等內容，內化至使用者及管理者觀念之間，期在兼顧生態保育、經濟發展及社區福祉原則下，落實環境行為管理，維護優質安全之山林環境，並永續經營。

(二) 教育推廣

世界趨勢大師約翰奈思比 (John Naisbitt) 前以「讓台灣重新融入世界 (Join the World)」為題發表專題演講，強調全球不斷展開的兩股潮流就是中央集權的瓦解與全球化的浪潮，他認為政府應以推動教育為首要工作，呼籲台灣凝聚共識、拋開歧見，並放眼全球重新融入世界。藉由組織人員的培養，提升林業經營管理的執行力；藉由環境教育的深化

與森林功能的推廣，提供國人認識森林，瞭解森林的定位與功能。

1 · 培植林業人才

林業從業人員必須持續強化本職學能、培養多元技能與知識，才能洞悉問題的癥結，提出因應對策，並經由整體的協力合作開創新的價值。歸納林業經營管理各項主題之教育訓練系統學程，以本局龜山員工教育訓練中心及適當之森林地點作為體驗學習場域，與林業研究機關或學校師資合作教授新興林業主題，或由資深同仁傳承林業經營管理經驗，建置提供具實作學習 (Learning by Doing) 機會之台灣林業學習中心。

2 · 深化環境教育

過去森林環境教育多偏重於森林動、植物種類或生態特色解說等內容，雖發展累積有相當之經驗與成果，但在方案、夥伴團體、資料庫、評鑑機制、人力資源等面向仍嫌不足。96年起陸續選定森林遊樂區、林業文化園區等據點，建構8處常設性之自然教育中心，期營造全民優質遊憩與教育服務之自然教育基地，以創造在真實森林與戶外環境中快樂學習的機會，提供社會各界親近、愛護森林與實踐保育行動的場所。未來並將陸續整合生態教育館等據點，連結步道系統等廊道，擴大為自然教育與服務學習之優質場域。

3 · 加強林業推廣

對全球大部分的國家而言，森林是它們重要的自然資源，也是環境保護的最佳屏障。台灣的木材資源曾經帶來巨大的經濟

收益，對培植台灣的工業發展著有貢獻，隨著工業興起，社會環境變遷，台灣森林的角色也逐漸自經濟功能為主，轉而傾向其生態功能。近年來台灣社會普遍關切森林在國土保安、水源涵養、物種保育、碳吸存、遊憩等生態及社會效益，卻也出現了將森林生態功能與經濟功能對立起來、人為割斷二者之間相反相成關係的問題。因此，需加強林業推廣，均衡宣導森林角色之定位，重視森林特性之整合，兼顧地景完整性、生物多樣性，有效對國人說明健康森林所扮演之角色，轉化民眾錯誤、極端的保育認知。

（三）育苗造林

聯合國糧食和農業組織於2007年發表的《世界森林狀況報告》指出2000~2005年間，世界森林面積以每年730萬公頃的速度在減少，相當於兩個台灣的面積。世界森林總面積略小於40億公頃，約佔地球土地面積的30%。從2000年到2005年，有57個國家的森林面積增加，同時有83個國家的森林面積減少。「氣候變化政府間專家委員會」（IPCC：Intergovernmental Panel on Climate Change）2007年也指出，地球已經暖化，暖化效應導致日夜溫差變小、全年日照時數縮短、降雨強度增強等異象，使旱災、洪水、暴風雨加劇並使飢荒與疾病增加；而大氣中的二氧化碳（CO₂）濃度增加，是促進「溫室效應」最主要的原因。因此，如何降低CO₂濃度以減緩氣候變遷的衝擊，成為世界各國共同關注的議題與努力的目標。

根據馬總統政見「台灣經濟新藍圖」之「愛台12建設」，自2008年起推動12項優先公共建設，期再創台灣經濟新奇蹟，其中第10項為綠色造林，期增加台灣森林覆蓋率，及平地休閒場所，據以營造優質家園。相關內容簡述如下：

1·加強造林撫育

因應聯合國氣候變化綱要公約第3次締約國大會通過之「京都議定書」，規劃於2015年將CO₂的排放量控制在零成長，以及亞太經濟合作組織決議在2020年前要增加APEC會員體區域森林覆蓋面積2,000萬公頃，期能藉由造林政策來減緩大氣CO₂上升的速度。台灣為APEC會員體之一，所需配合增加新植造林面積為11,550公頃。考量台灣土地資源有限，且政府財政負擔問題，規劃於2012年前完成平地造林新植21,100公頃，撫育8,900公頃，合計30,000公頃；山坡地新植造林3,500公頃，撫育38,000公頃，合計41,500公頃。

2·培育優質苗木

育苗工作為林業經營主要工作項目，自林木種子生產、育苗作業到出栽配撥等各階段造林工作，必須分別擬訂計畫，使種苗管理人員作業有所依循；並訂定「種苗管理標準作業程序」，提供相關權責單位執行參處。苗木品質之良窳，攸關造林綠美化成功與否。優良苗木栽植後成活率高，生長表現優越，可以早日成林，減少選苗、補植、除草、撫育等多項工作之費用，因此培育優質苗木為林業經營成功之最重要關鍵。



3 · 試驗研究監測

為推動綠色造林，須建立重要造林樹種之育林經營利用體系，以使農民及相關造林單位能獲得造林撫育技術、作業體系及將來利用之基礎資訊。另因平地進行大面積集團造林係為近年推行之造林政策，過去經驗不足以評量造林對於環境、社會和經濟上的優缺點，未來應由林業研究單位輔以詳實監測計畫，包括對毗鄰農地之影響，病蟲害、野生動物、氣象、空氣品質、土壤、樹木根系擴張、社會反應等；另進行農業生態系與森林生態系的比較及兩者互動的研究、樹種混合效應比較研究等，以做為日後改善農地造林政策及執行基礎。

(四) 儲備用材

台灣目前森林面積2,102,400平方公頃，佔國土面積的58.5%。按天然林和人工林的劃分，天然林佔72.7%，人工林佔27.3%；按國有林和公私有林的劃分，國有林佔76.7%，公私有林佔23.3%。未來由於碳排放權交易及藉造林吸存CO₂皆可納入國家的CO₂減抵量，致使森林所吸存的CO₂量成為一種可交易的產品，森林碳交易成為21世紀最值得期待的產業，更因此凸顯人工林角色的重要性。目前包括丹麥、芬蘭、義大利、荷蘭、挪威、瑞典、英國等已有碳稅與能源稅之課徵；另外，經濟合作與發展組織（OECD）中，已有丹麥、歐盟、英國執行排放交易制度，而加拿大、日本、韓國、挪威與瑞士等，正在規劃中。台灣雖非京都議定書之締約國，但CO₂排放量偏高，未來勢必受到締約國壓力，須預先研議如何提高造林面積，減低CO₂排放量，同時增加森林

覆蓋率，並儲備未來用材。

此外，木材是台灣民生工業中建築業、造紙業及各種木材工業的原料，木材的工業利用方式與使用期長短，是原吸存於木材中碳元素再度釋回空氣中的決定因素。目前台灣木材原料99.9%由進口材供應，而進口木材都是吸存國外產地空氣中的CO₂而拿到國內使用。雖然有部分木材經製成成品後外銷，但統計顯示，在扣除出口成品的木材進口量後，國內消費的木材每年約4百餘萬立方公尺，概略換算成碳量，相當於我國年進口約1百餘萬公噸的碳，如改算成空氣中CO₂的量勢將極為可觀。

1 · 營造經濟林

人工林佔全島森林面積比例及蓄積量雖不及天然林，但森林對大氣中CO₂的吸收能力



(圖片／高遠文化 攝影／葉品好)

主要表現於森林的淨生長量，尤以人工林及未成熟林的吸收能力最高。因此從產業面思考，輔導農民栽植高經濟價值樹種，依據國內木材市場需求，事先規劃樹種，選出替代進口木材之本島原生，且具高經濟性木材生產價值樹種栽植（如烏心石、樟樹、台灣欒等），提供木材生產，增加國內木材自給率，供應國內部分需求。另並加強研究開發特用林產品利用，如無患子等，以栽植生產高附加價值之林木，提高農民收入。

2 · 提高人工林經營效率

依據第3次台灣森林資源及土地利用調查結果，人工造林地中針葉樹約佔64%，闊葉樹（含竹林）約佔36%，針葉樹主要造林

樹種有紅檜、柳杉、台灣杉、香杉、杉木、肖楠、松類等，而闊葉樹主要造林樹種以台灣欒、光臘樹、相思樹及樟樹為主；其齡級分布6年生以下約佔4%，7年生以上佔96%，大部分均已達進行中後期撫育管理階段。以柳杉為例，至2004年止，扣除註銷面積累計有39,428公頃，佔全部人工林14.4%，為僅次於松類造林面積最多之樹種。其齡級分布20年生以下僅有14公頃，餘均為20年以上已達需進行疏伐經營迫切之階段。人工林之蓄積會隨著林齡之增加及撫育經營而增加，因此為增加林地的生產力、增加生長量等方法，相對提高碳吸存量，可藉延長輪伐期以增加森林林地碳量的蓄積，或於栽植時，在適地適木的原則下選擇適當樹種，改善林木育種技術，採用林下栽植等方式來達成最適生產力和林地碳密度增加。另對林地進行撫育、育林處理技術的使用與改進（如疏伐、修枝、森林齡級和空間結構的調整）等，以增加碳吸存量。

3 · 發展生質能源

未來可考慮利用已開發土地，劃定能源林區，採取系統化方式，針對技術可行性、栽植地可獲得性、經濟可行性、實施方式、對環境的衝擊等變數，並根據不同樹種的生長情形及生物量，規劃栽種相思樹、桉樹類、豆科植物之銀合歡、摩鹿加合歡、竹類及毛竹及荊竹、赤楊、石梓、楊、柳、刺槐等可期待且具潛力的森林能源作物。由於這種植物性生物量具有再生性，可重複使用以取代耗竭性的石化燃料，且此能源作物燃燒

（圖片／高遠文化）



後幾無硫氧化物產生，不會造成空氣污染與酸雨問題，是一種非常乾淨的再生性能源。未來生質能源發展，除生產能源作物供給發電，減少對外來油品依賴外，更有機會創造農村地區新商機與工作機會。

（五）調查研究

森林經濟與生態功能、木材產業等各項研究、技術開發及林木育種策略等，均需藉由林業試驗研究機關、大學、學術團體、民間企業等研學產官各界共同參與，以有效提升研究與技術開發之效率，促進林業政策與經營管理效能。

1 · 研究及技術發展

包括溫室效應對策、森林與木材之安全、安心與舒適環境營造、對應社會情勢變化之新林業、森林生物資源調查研析、森林生態系構造與機能瞭解、木材利用相關研究、新素材之開發等研究，配合林業發展需求之林木育種試驗及森林、林業與木材利用之技術發展。

2 · 資源調查與整合

第3次全國森林資源調查迄今已逾10年，本局自97年起推動第4次全國森林資源調查工作，以更新森林資源資料。林地分區除國有林班地，也在97、98年分二期將公私有林納入，使林業經營更加合理，並掌握全島綠資源動態變化。另建構森林環境資料庫，有效累積整合森林環境資料以為研析，找出森林變化之趨勢，尋求林業政策與經營管理之參考。

（六）棲地保育

建立完整生態系維生系統，維護自然保

護區環境之完整，提供動植物繁衍生存之整合空間，維護生物多樣性，保存物種基因。

1 · 加強保護區經營管理

評估現有76處保護區的實際功能，掌握保護區內環境與生物多樣性之狀況及變化，以具體之指標監測、評估經營管理成效。加強劣化棲地管理，針對野生動物豐富且較有設置急迫性之適當濕地區位，評估依法設置野生動物保護區之可行性，同時針對威脅生態系、棲地、或物種的主要入侵種建立管理計畫，並據以落實執行。

2 · 野生物與生態衝擊監測

快速的氣候變化影響自然界的所有物種，反應在生態系的衝擊也逐漸顯露。不過，從個體、族群至生態系，對於氣候變遷的變化並未一致。目前證據顯示，氣候變遷影響到不同地理分布的眾多生物，持續的暖化現象，使得生物在生物物候、分布範圍、群聚組成與互動、整個生態系結構等，都產生變動。相關衝擊監測資料的收集，應持續有系統、標準化且長時間的進行，以瞭解台灣森林生態變化，做為政策制訂與執行之依循參考。

（七）健康休憩

以往發展大眾觀光之各地遊憩據點，缺乏資源配套與有效整合，導致遊客集中造成環境衝擊。本局藉由全國步道系統建置，整合森林遊樂區，並著手規劃平地森林遊樂區、輔導生態旅遊潛力社區等點狀遊憩據點，完備生態旅遊網絡，提供民眾促進健康、休閒遊憩之自然環境場域。

1 · 森林遊樂區服務創新

本局轄管之森林遊樂區計有17處已通過ISO9001國際驗證之初驗或複驗，為森林遊樂區服務品質之提昇，樹立新的里程碑。未來將持續提升森林遊樂區服務品質，以整合森林遊樂區服務資源、創新服務方式與精進服務品質三方向，將森林遊樂區作為展現林業發展脈絡之場域，提供民眾最易親近之自然學習、戶外遊憩與健康體驗場所。

2 · 設置平地森林遊樂區

於平地已造林地區或其他適當地點規劃設置3處大型平地森林遊樂區，結合規劃區域週邊之農業、城鄉文化、社區營造或環境教育等產業，發展平地多元觀光遊憩活動，增加民眾戶外休閒遊憩之選擇，藉以發展造林基地之遊憩功能，活絡綠資源之產業生機，增加非都市地區之收入。

3 · 規劃整合遊憩路線與多元運具

未來將運用火車、非機動車輛、步行等綠色交通運具，整合林道、步道、森林遊樂區等遊憩路線與據點，規劃兼具健康、遊憩及教育功能之生態旅遊網絡。

4 · 研析森林健康與療癒效能

根據日本實驗結果顯示，昆蟲、鳥類種類愈多，規模愈大、樹種愈多的森林環境，愈具有讓人放鬆、減壓的效果。因之亦將著手研析台灣在地森林健康與療癒效能，瞭解森林所能提供之減壓放鬆，以為提振能量、撫慰心靈等效能。

(八) 參與協力

藉由公眾參與及公私協力等方式，將

林業經營的參與權，提供給利害關係人參與、協力甚或代理移轉等。妥善結合公私資源，建立夥伴關係，讓民眾參與林業經營管理過程且共負執行責任，甚或協力辦理林業經營管理相關工作而共享其成果。

1 · 社區林業

持續推廣社區林業，強化溝通，建立協商機制，促進當地社區發展，尊重少數民族文化，依其傳統慣俗建立合理資源管理機制。在生物多樣性保育及永續發展利用的原則下，協助社區、部落從森林利用上獲得經濟利益，重建傳承文化並穩固社區組織，藉由社區培力計畫的執行過程，落實社區參與建立夥伴關係。

2 · 森林志工

招募有志促進森林環境教育、管理和保護的人員，協助本局共同謀求森林的合理經營管理。同時，藉由志工服務之參與，獲得個人之成就感與心靈提昇。

3 · 林地聯合巡護

優先招募原住民青年及引進替代役男，參與協助林地巡護，護管國家森林資源、防範森林火災及盜伐、濫墾等林政案件發生，因地制宜設置臨時檢查站攔檢，充實軟、硬體設施與人員裝備訓練，加強森林火災防災及林業宣導工作。

4 · 工作假期活動

導入工作假期活動，招募對環境保育具熱忱、喜愛山林活動的有志人士，利用放假期間參與自然生態環境的義務勞動工作，以分享與付出的心態參與其中。希望使參與者



(圖片／高遠文化 攝影／游忠霖)

藉工作達到服務社會之目的，更能從中得到休閒功能。

5·委託民間經營管理

未來將依據森林遊樂區之資源條件，審慎評估適合提供民間經營之地點，依相關法規進行可行性評估及先期規劃之分析，審慎研擬政府協助及配合措施後，將部分森林遊樂區內有償性設施委託民間經營管理，以提高服務品質。

(九)健全組織

林業關涉土地生產福源之根本，相關知識研究與經營管理牽連頗鉅，應強化林業經營管理與研究機關之互動，同時有效整合森林調查、經營管理、造林利用、森林保育、森林遊憩及治山防災等業務，以求林務林政一元化。另應輔導公私有林經營及管理技術，提昇林農收益及強化其造林意願，加強林分撫育更新，發展森林特產物，推動以生態休閒為主之多角化經營，改善山村產銷體系及經營管理技術。

三、結語

世界森林經營管理與氣候變遷、碳減量有實質效益，是國際間關注之話題；林業與環境保護、自然保育息息相關，是國家政策重要部分；台灣擁有最自然又美麗的森林景觀，為觀光遊憩系統重要之一環；林業環境與農業環境接壤，森林是山村居民生活之領域，農林關係密切；森林涵養豐富的水源，是國家經建發展之重要基礎；同時，森林提供各種林產品，並提供未來生物科技發展之機會，更與經濟發展有著密切之關連。透過生態保育、多方參與、多元策略及資源合理利用等面向來經營森林，推展符合環境需求並滿足當代及後代消費者需求的新產品和新技術的開發，形成和擴大重視消費者的新型市場，構築綠色循環型社會。我們林業，也將因此提供更美好的未來。♻️