

新林業

森林生態系經營理念

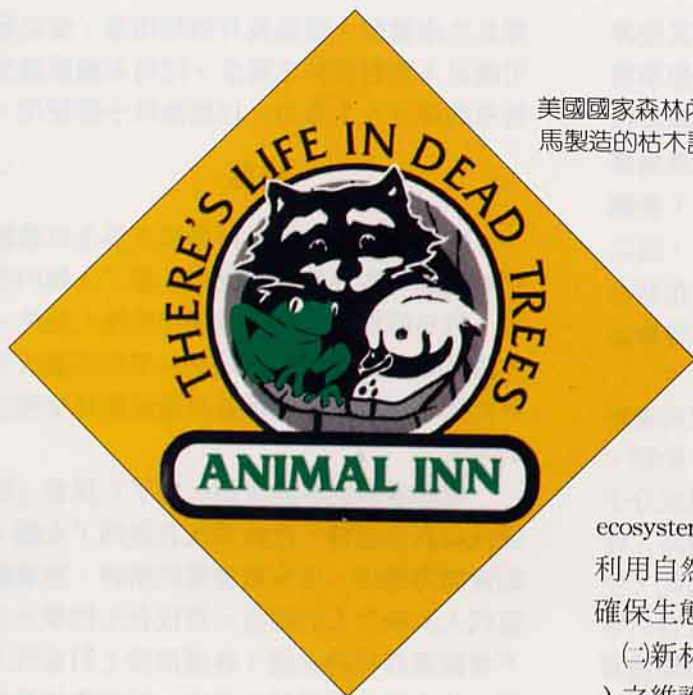
農委會林業處技正/黃裕星



人類是生態系組成分子之一，如何合理規範人類對生態系的干擾活動，也是新林業的重要工作

1980年代末期，正是森林課題成為全球矚目焦點的年代。七大工業國高峰會中，森林保育問題一再成為議題之一，並因而促成了1992年在巴西里約舉行了空前的地球高峰會。就在這敏感的時刻，美國西北

林區又爆發了北美斑梟（Northern Spotted Owl）保育與老齡林開發之激烈衝突。在1500對斑梟與13萬就業人口的競爭中，無疑的是人類居了下風。雖然柯林頓總統和高爾副總統親自出面主持了森林與環境全國會議，



美國國家森林內設置的“動物客棧”，利用枯立木或人馬製造的枯木設置，供野生動物棲息

但迄今尚無法圓滿解決。

面對這些困境，美國前林務署長 Dale Robertson 遂於1990年提出了林業新展望 (New perspectives in forestry) 之構想，並於1992年6月4日正式宣佈，美國林務署將邁入「生態系經營」(Ecosystem management) 時代，宣稱美國國家森林 (National Forests) 之經營將再創新局。種種理念和措施，都在試圖解決森林保育與開發之衝突問題。遺憾的是，Robertson 署長的理念尚未見落實，卻已於數月前鞠躬下台，可謂出師未捷，留下了無數重擔，尚待繼任者戮力承荷。

新林業的理想

配合 Robertson 署長提出的林業新展望，華盛頓大學奧林匹亞自然資源中心主任 Dr. Jerry Franklin 亦提出新林業 (New Forestry) 理念，其與傳統林業有若干差距，要述如下：

(一)新林業希望破除傳統的林分經營方式，而以集水區為整體經營單位，避免造成破碎的森林。以宏觀的地景生態系 (Landscape

ecosystem) 去規劃經營計畫，審慎地獲取並利用自然資源，但不得破壞生態系結構，以確保生態系之自然復原能力。

(二)新林業重視生物歧異度 (Bio-diversity) 之維護，對於傳統林業認為無用的樹種，即使在伐木時亦應保存部分前生樹；枯立倒木亦應適度保留，甚至人為創造枯立木，以供野生動物棲息之用。反對以單一樹種造林，代之以多樹種混合造林，以育成更接近自然的人工林。

(三)新林業強調生物遺產 (Biological legacies) 之重要性，在森林遭受火災、風災及其他人為破壞之後，因立地上仍留存有大量有機遺體、種子、孢子、根株等，若善加誘導即可迅速復舊，故人力僅從旁協助森林之復舊過程，不宜移除各種生物遺體或施行不當的整地。

(四)新林業不迷信「保留的林業」(Preservative forestry)，認為經由封存森林以求保存生態系完整的作法，毫無理論根據。因此強調自然環境的經營應以科技研發為基礎，配合人類的需要，以人性化的森林生態系經營，取代物性化的林木資源。

森林之生態系經營

美國之所以提出新林業的構想，目的在使其國家森林之經營能夠以地景生態系之宏

→ 觀角度進行規劃，以消除木材生產與其他非木材效益間之衝突。因此，新林業構想事實上是結合生物多樣性、永續林業及資源多目標利用等經營原則，而形成了以生態系為單元的新經營理念。因此，自1992年起，美國林務署揚棄了「林業新展望」的口號，改以「生態系經營」取而代之，其目的主在迎合社會對森林之多樣性、健康度及美學等效益之需求。

在生態系經營之理念下，林學家將森林視為一複雜之網路，其中包含植物、動物、微生物、土壤、水、養分及空氣等組成分子。當人類以各種不同方式去利用森林時，亦自然成為各種不同網路的一部分。因此，生態系經營事實上是把人為干擾視為大自然中不可或缺的一項因素，由積極面去規範適宜的干擾方式，而非消極的放任開發或封閉保留。也因此，不同生態系的經營目標的選定，成為人類智慧的最大挑戰。

實施生態系經營之可能目標如下：

- (一) 持續恢復及保存土地之土壤、空氣、水、生物歧異度及生態歷程之完整性。
- (二) 在維持土地永續性之範圍內，對依賴自然資源的人類，提供足夠的食物、燃材、庇護所、民生必需品及性靈調治經驗。
- (三) 在維持土地永續性的前提下，經由多樣化、效益性及注意環境保護之技術，以生產、利用及保育自然資源，以改善社區、地方及全國之福祉。
- (四) 兼顧不同利益團體，顧及全區域並考慮後代權益之前提下，尋求人類與土地間的平衡及調和，以滿足當代對資源之需求，並確保後世子孫亦有足夠的資源供應。
- (五) 增進社會大眾參與土地與資源決策之效率。
- (六) 加強資源經營者與研究人員之團隊合作，包括社會學、生物學及其他自然科學訓練之整合。

綜合言之，生態系經營必須確保資源發

揮其生產價值、服務及有效利用等，使之足可滿足人類對森林之需求，同時永續維護生態系的健全及生產力，以供後世子孫使用。

結語

近年來，人類的永續發展成為全球最熱門的話題，森林的保育直接影響了人類的生存，自然而然地受到先進國家的極大關注。永續林業再度被炒熱，只是林業的定義成了新林業，而以生態系經營為達成新林業理念的手段。

我國當前的林業政策，為了「保育」而禁伐所有天然林。此種禁伐若是為了永續，則尚值得商榷。依永續發展的精神，應兼顧當代及後世人的福祉。禁伐在生物學上並不會促進森林的永續；在經濟學上對當代人的福祉的合理分配也無法達成。保育森林是求其永續性，保育（conservation）隱含了合理利用資源（wise use）的精神，已是眾所皆知的事；禁伐則是保留（preservation），使其自生自滅。因此，除非吾人完全不瞭解森林經營的原理及技術，否則沒有必要採取保留的手段，而應在專業技能的基礎上，發展森林生態系的永續經營技術，使永續森林及永續林業均不再是人類的夢想。

在人類歷經了工業革命、人權革命、綠色革命之後，土地及自然資源的生產力已大幅躍升。展望21世紀，無疑的環境革命的浪潮仍將延續下去。永續林業的精神正是自然環境保育的具體表徵，而將落實於生態系經營上。台灣地區生態體系極為複雜，生態資源極為豐富，如何詳加規劃，妥善經營，實是林業人員當前急務。深盼我林業先進及同儕戮力同心，廣徵民意及相關專業，儘早確立生態系分類、界定及其經營體系，以為永續林業之千秋大業奠定深厚的基石，永世造福人類！

