

內陸國的林業教育

◎林業試驗所植物園組·董景生 (gene@tfri.gov.tw)、林奐宇

筆者因執行國合計畫之便，有幸於2014與2015年兩度前往斯洛伐克，與該地樹木園合作，參訪該國相關林業機構，大開眼見之餘，謹記錄旅途所見的林業教育供作參考。

樵夫的國度

斯洛伐克位居中歐的核心，是一個不靠海的內陸國，擁有歐洲離海最遠的中心點紀念碑，該國面積49,036 km³，森林覆蓋率超過40%，州政府公有林約佔60%，其林業資源僅次於芬蘭及瑞士，在歐洲國家中位居第三名，是純粹以林木和礦產為主要輸出的林業國。

斯洛伐克的中北部地勢高，屬於喀爾巴阡山脈的塔特拉山，其他區域為丘陵或平原，最高峰2655 m，森林分布在海拔92~2655 m間，針闊葉林都有相當的面積，森林的主要組成植物，以榆科、殼斗科等落葉闊葉樹為主，其次則為雲杉、松樹及冷杉等。主要樹種同時也是重要造林樹種有：歐洲水青岡、挪威雲杉、櫟樹、歐洲赤松、歐洲冷杉、鵝耳櫪、落葉松和他闊葉樹。

作為重要林產輸出國，斯洛伐克制定下列林業政策的原則：

- (1) 境內森林是國家的財富，在景觀和穩定生態上有不可替代的功能，維持、保護和促進森林是林業政策的基本目標。
- (2) 在自然資源永續發展原則下，採取逐步減少人為干擾的措施，特別是來自國內外的污染。
- (3) 森林的公益功能是不可替代的，在國家

利益下發展森林，提高林業生產力以滿足林產業的永續收穫。

- (4) 森林持有者的平等原則，所有從林者應永續、專業、適地適時的管理森林，透過正確的林業經營體系，遵守森林管理與保護土地的目標。
- (5) 森林的公益利用遵循民主原則，使每一位公民享有森林遊憩和森林療癒的權利。
- (6) 政府撥出財政收入用於森林的再生與擴張，以保障森林公益功能，包括消除有害因子對森林的影響(暖化、病蟲害…)
- (7) 為了森林的健康，政府應提供林業研究、利用和有效率的國際合作。
- (8) 為能有效管理國家森林，不論森林擁有權，政府保證對森林現況(如蟲害)和經營方式進行定期監測。
- (9) 公眾與森林持有者間的關係，對於森林管理扮演極重要的角色。政府支持發展森林管理公共訊息研究的社團與志工活動，透過大眾媒體促進林業的發展。
- (10) 在不考慮森林擁有權的情況下，森林防火具有先決權。防火經費從國家財政中撥付，用於航空調查、警報與救火設備。

由於森林是斯洛伐克的重要產業，其土地約臺灣的1.5倍，全國僅有400萬人口，國民中有極高比例的林業人口，這是臺灣無法想像的，因此樵夫文化深植人民心中，日常生活中到處可見森林文化的影響。位於中部林業重

鎮的Zvolen有一所林業大學，雖然只有三個科系，對該國卻扮演重要的林業教育功能。除此之外，州政府亦有各自的林業教育單位或博物館，也擔負起對一般國民的林業教育。

叫做May的求愛樹

5月份造訪斯洛伐克樹木園時，見識了樹木園來自亞洲、歐洲、美洲的巨大針葉樹，同時也得知樹木園除了門票收入，還有大面積的苗圃，培育了許多提供園藝與聖誕樹所需的木材，人們還是可以在來自瑞典的IKEA大型量販店買到聖誕樹，但是，如果要一株能種在庭園裡的聖誕樹，植物園提供了各種立木供民眾選購，植物園因此能利用賣樹與門票的盈餘，負擔部分基本維護的開銷。

樹木園除了被動的對參訪民眾進行解說教育，所有員工還需要到各級學校，主動擔任植物學教育的講師，進行課程以外，更把學生帶到植物園辦公室一樓的電腦教室與藝術教室，進行學校的域外教學。

此時在小鎮以及植物園周邊，很多房屋前預備在聖誕節立起聖誕樹的地方，都立起一株又細又高的樹木，似乎在慶祝某種節慶，這令我們相當納悶。詢問的結果，才知道是當地特有的文化，在5月，男人經過為期一年的籌備，進入森林，親自伐下一株雲杉或白色樹幹的樺木，在樹頂裝飾後，立於心儀女子的門口，這株裝飾華麗的樹被稱作May，這是一種相當於樵夫表達情意的方式。然而更有趣的，是斯洛伐克未明文規定，卻約定俗成的國花正式從森林中選育出來的灌木—玫瑰。儘管玫瑰垂手可得，帶著斧頭進森林伐木才是樵夫表達愛意的最佳求愛方式吧！



門前懸掛裝飾著森林裡砍來的叫做May的大樹，表達男人對心儀女子的心意(董景生 攝)

戶外森林博物館

斯洛伐克各級政府明訂森林教育的目標，除了隸屬中央的研究機構外，州政府是主要執行林業教育的單位。

其中位於該國中部的Banská Bystrica區，州政府的兩座林業博物館更是其中林業教育的代表。首先介紹一座戶外森林博物館(Forest open-air museum)，位於Čierny Balog，該村落是斯洛伐克中部重要的木材生產區域。提供參觀的Čierny Balog博物館則是重要的挪威雲杉造林區域，對外提供優良的木材。

Čierny Balog有多條森林鐵道支線，部分已開放做為觀光使用，我們搭乘森林火車穿過雲杉造林地進入博物館。這個森林博物

館最大的特色是「露天經營」，這座戶外森林博物館相當於臺灣森林一座森林遊樂區的大小，擁有一條3 km長的展示步道，沿著爬升的林間步道共有71個主題展示，展示主題琳瑯滿目，包含伐木歷史、林地經營管理、造林木更新撫育、水土保持、森林文化、狩獵、攀樹、森林與音樂、人熊關係、外來種昆蟲防治、生物多樣性保育等，所有的展示品(例如伐木工人小屋、伐木器具、工人雕像、瞭望塔、防火設施等)均設置在挪威雲杉造林地內，遊客經由解說人員引導或自導方式，沿著景觀步道行走，同時逐一觀看展示

品。此一展示方式讓遊客獲得深刻的印象，並可以有效的將林業歷史、林業技術與現場林相結合起來，展示主題以饒有趣味的公共藝術和民眾互動，與臺灣的林場展示截然不同，是值得學習的博物館展示方式。

森林博物館

同樣位於中部重要城市Zvolen中，同樣隸屬於州政府，緊鄰森林生態研究機構的森林博物館，兩層樓展示了森林教育與木材技術，展示不落俗套，相當有趣。(參見<http://www.ldmzvolen.sk/>)



Čierny Balog森林博物館以露天展示方式，進行各種林業生態資源之介紹(董景生 攝)



整本樹之書呈現出每種樹的生命故事(董景生 攝)

一樓是森林教育互動區，小小不起眼的區域，沒想到讓我們駐足甚久，並非是童心未泯，而是驚豔於森林知識展示的有趣與不落俗套。

除了門票收入以外，州政府是主要的博物館贊助者，州政府的林業人員與研究人員，固定會抽空去帶領森林教育，為了能增加吸引力，他們會每年舉辦解說教案比賽，每年投票選出最受歡迎的教具組，榮譽帶來革新，因此整層互動教育區，精心設計的教具令人愛不釋手，可惜無法購買，否則每一

組教材都有商業化的條件。

最精緻動人的一組作品，是由四種植物做成的四本樹之書，其中之一，書背是山毛櫸的樹皮，整本書盒由山毛櫸的木板製成，展開書盒，內頁從山毛櫸的分類、歷史、土壤、根系、葉片、冬芽、種子(均有實物)，實體化的具體記載了有關山毛櫸的一切，山毛櫸林內的鳥類，山毛櫸上的昆蟲，山毛櫸林的真菌，山毛櫸與文學藝術，兼而有之的是山毛櫸的育林方式，山毛櫸的撫育，山毛櫸的伐採週期，山毛櫸的製材利用，乃至山毛



種子和冬季枝條的辨識遊戲(董景生 攝)



真菌是重要的林業資源，季節性的珍饈。左：婦女在森林裡採集的收穫。中：真菌主要類群海報。右：真菌可食性的辨識學習單。(董景生 攝)

櫟製作的樂器演奏出的音樂，這是一本有聲有形體有生命的書，我們喜歡一種樹，從生態知識到經濟利用，透過我們對木材的利用知識，我們和山毛櫟森林的生命因此串聯。我們保育山毛櫟林，因為我們在生態、公益、林木等等的需要，造成獵人尊重獵物生命般的神聖感情，因此延續人類敬愛並永續保育樹木的森林教育使命。

歐美風行的卡牌遊戲，這裡款式眾多，但在卡牌中置入森林基本知識，例如抽鬼牌拼湊出同一種植物的樹幹、樹枝、花朵和種子：例如學齡前兒童的拼畫遊戲，了解生態系從生產者到消費者，從溪流到森林的各種物種：例如冬芽收集盒，在冬天的溫帶林，認識樹木必須認識冬芽，因此有了冬芽分類檢索表與冬芽的標本盒：例如種子貼紙，透過簡單的雙面膠，藉由拼貼認識種子。

在眾多教具間，特別感興趣的還有認識真菌的學習單。在森林覆蓋率高的溫帶國家，採集真菌是季節性的活動，每當真菌生長季節到時，民眾可以在公有林裡採集真菌。有些國家，例如法國，藥房可以協助民眾辨識真

菌，但在斯洛伐克，真菌是否可食，需要透過大眾教育，以避免民眾誤食。森林博物館展示的這套教材，是讓民眾將真菌區分成：可食、不可食、木質化、有毒、緊急送醫等5大類，利用印章，不同的圖像表，重複訓練使這些主要種類的形象深入學習者腦海中。

離開一樓充滿啟發的互動教育區，二樓則屬於靜態的博物館展示，一進門是看來傳統的海報牆，但是一經閱讀，發現整個林學的邏輯被串聯起來，從地質地形自然史到植群，從大面積育林到蟲害防治，從管理所



古老的橡實種樹機，展現出傳統的育林智慧(林奐宇 攝)



森林博物館裡的木工工作室，在各式各樣木工技術知識淬煉出的工具中，時間彷彿凝結了(董景生 攝)

需到遙測運用，林業管理環環相扣。博物館主要展示了各種森林測量、研究、分類、造林、攀樹、採種、製材、家具、生態、植群、動物…等等有關森林的各種工具技術，令人讚嘆人類對森林利用管理保育的演進。一間在玻璃屋裡的木工室，各式各樣正要進行裁切的工具，彷彿凍結住木匠的時光。

結合永續利用觀點的森林教育

為什麼要保育森林？我們常說，孟子的「斧斤以時入山林/材木不可勝用也」是中華文化最早的保育價值觀。由於臺灣沒有完整

的森林利用論述，整個森林教育無法奠基於永續利用的保育觀。人類利用森林的歷史，是一連串的試誤學習，如何造林撫育並從立木獲得森林資源，當中具有相當多的生態智慧與林業科學，這些利用論點須與整個森林知識系統連結，才能成就永續的森林教育。⊗