

全球視野、在地行動：國際合作的啓發與延伸

文／圖 ■ 翁麗芯 ■ 林務局森林育樂組簡任技正

許毅璿 ■ 真理大學環境教育暨生態保育研究推廣中心教授兼主任

一、林務局設置自然教育中心的初衷

森林為一複雜的生物社會，不僅包括林木及林地，還包括生存其中、共同滋長的所有動植物，以及棲息環境間的影響作用。森林經營與氣候變遷、碳吸存、水源涵養、空氣淨化等公共議題密切相關，同時提供了各類林產品及服務、多元職業發展、未來綠色科技研發的機會等。人類經營森林以滿足人類各層級的需求，但森林無法自己言語，且森林經營範疇廣泛，非短期可見效，同時面臨眾人皆管也皆不管的公共財挑戰（註：如亞里斯多德所言：最多人所共享的事物，往往只得到最少的照顧），導致森林經營猶如空氣、水、土壤等生命要素一樣的重要，卻不易得到公眾關切。

臺灣森林覆蓋率近全島面積六成，森林經營主軸隨當代國人需求調整，從早期的林木生產利用，逐步調整為伐木、育林、保林三合一利用，晚近更轉變以永續森林資源、維護生態保育為主軸。林務局為臺灣森林經營的主管機關，也是第一線的自然資源管理單位；主動

與大眾溝通森林經營的理念與內容，增進公眾對森林經營的瞭解及參與，為機關必要的工作項目之一。所以，林務局設置自然教育中心，連結既有森林解說服務、生物多樣性保育、林政推廣宣傳等系統，建構臺灣森林環境教育資源之整合平台，提供國民親近自然的最佳管道，也是機關與公眾互動、溝通最重要之窗口，更進一步為達成森林永續經營及生態保育的策略之一。

為提供環境教育機會，林務局自 2005 年 7 月修正了森林遊樂區設置管理辦法，將環境教育納為森林育樂發展重要項目之一；擇選具環境教育基礎及資源之場域，自 2007 年起分 3 個階段設置 8 處自然教育中心，導入專業人力、整合行政資源、結合正規及非正規教育、發展近 250 套課程方案。林務局自然教育中心提供每年逾 10 萬人次之戶外教學、主題活動、專業研習、特別企劃、環境解說等五大類環境教育專業服務機會；以「師法自然，快樂學習」為宗旨，以「讓更多人瞭解林業」、「確保高品質的服務」、「被認定為戶外環境教育

的領航者」為十年（2012－2021年）願景，秉持在森林中學習（Learning in the forest）、有關森林的學習（Learning about the forest）、為森林而學習（Learning for the forest）三個面向的理念；更融入永續發展概念，強調「為永續而教育」（education for sustainability）的使命，帶領大眾共同學習及行動實踐「永續森林資源、維護生態保育」。

二、再思「師法自然，快樂學習」

探究林務局自然教育中心的核心價值，實為森林經營及環境教育互為體用之關係。森林經營及環境教育包含森林環境與永續經營、公民教育與永續發展等各兩種互為本質（體）和具體實現（用）的循環運用，而終極目標均是回應永續發展。

自然教育中心的宗旨「師法自然，快樂學習」，其中「師法自然」就字面解讀，是以大自然為師，加以效尤之意，其不只限於自然（科學）學科的學習，而應進一步深入理解自然之「道」的運行。將自然視為有生命的系統，在時空多維座標的交叉網絡中，統攝人與天、地等宇宙萬有整體的自然而然、和諧遞迴相依的境界，即所謂自然之道。林務局自然教育中心在森林中，提供有關「森林生態與功能」、「森林經營與技術」及「森林文化與倫理」等森林經營的整體內涵，期望大眾學習如何在生命的系統中，以有機的聯繫性相互蘊涵，在生命的結構中彼此相倚、不背離。進而回應到人類社會，學習節制、順應等處事應物的態度與作為，亦即森林永續經營的核心價值與實踐行動。

在「師法自然」過程中，亦強調自然教育中心的教與學，可激發個人內在的學習動機，讓學習者知道為何要學、從何努力學、研究如何學，使學習過程中，對學習標的產生認同與興趣，進而在學習歷程中獲得快樂。當學習變成自主學習（free-choice learning），清楚學習的目的而主動學習知識、技能，學習的層次從玩耍、興趣到精進實現，學習者視野將開啟、心胸更開闊，智慧與創造力也從而廣博。學習者的快樂要素及學習需求被滿足，「快樂學習」便不只是個口號而已。

三、行萬里路學了什麼？

林務局自然教育中心於2010年與擁有70年戶外教育經驗的英國田野學習協會（Field Studies Council，以下簡稱FSC）簽署5年雙邊合作協定（Memorandum of Understanding, MOU）。合作範圍涵括自然教育中心的專業成長、品質提昇、創新教育、資訊與出版等四大面向，以及技術諮詢、轉化行銷等工作。相關合作的行動方案及作業流程已於之前台灣林業103年第40期第2卷介紹過。FSC以「Bringing Environmental Understanding to All－讓人人都了解環境」為其發展宗旨，提供人們透過規劃的野外活動及課程了解自然並從自然中獲得啟發。FSC在2020年的發展願景包含：擴大學習對象與服務範疇、被認定為戶外教學的佼佼者，以及確保組織活動永續等三項主軸。在英國，FSC有18個中心提供環境相關課程，每年約有10萬人透過課程，實際和環境接觸並學習。FSC出版相關刊物輔助課程教學，以

簡易使用的科學圖鑑為其特色。FSC 也實際管理數個自然保護區，並進行科學和教育研究，同時更與英國教育單位合作，為青年學子舉辦戶外教育活動。近 10 年來，FSC 已和 30 個以上的國家有合作關係。

林務局自然教育中心與 FSC 的經驗交流、合作學習內容主要概分為以下三面向：

（一）科學態度與方法的深化及實踐

德國哲學家康德（Kant）定義科學為：「依一定原則下安排組合的認識整體」。自然之道是規律的綜合，而其體現感應即促成人類的進化發展，認識規律；所以體現感應，就是科學。人類的環境與活動是動態的，從最簡單的工作方法到複雜的天文物理等皆離不開科學的範疇。師法自然的過程中，自然龐雜廣大，看似毫無頭緒，實可用科學的方法將自然一一分解，成為一個個具體反應，使學習者能有條理、有系統的學習。透過科學的態度與方法才能抓住自然的本質，也只有抓住本質才能具體獲知師法自然之「道」。

18 世紀的歐洲啟蒙運動，使科學技術有長足的進展。FSC 在英國提供的課程中非常值得學習的主軸是，將科學態度與方法導入與深化於戶外環境教育課程中。科學態度在於撇開成見、只認事實、跟著證據走。科學方法有 3 個重點：注重事實、注重假設、注重實證。第一步從具體問題著手，透過觀察、調查和測定，研究問題各個層面和一切具體事實的表徵，仔細找出問題重點所在。第二步則根據個

人累積的經驗和學問，針對具體問題擬出種種假定的因果，也就是假設，而後運用想像力推思每一種假設可能產生的效果，以及這種效果能否解決問題。第三步，運用邏輯和驗證，證明假設是否成為可信的事實。FSC 靈活運用自然環境的多樣性，透過科學態度、科學方法鍛鍊個人自由獨立精神，使學習者運用好奇心和想像力、收集分析所取得的資訊，透過團隊合作、相互討論，進而解決問題。培養科學態度、訓練科學方法，為林務局自然教育中心在戶外環境教育課程發展上的核心思維；面對森林經營的複雜系統與人為管理的有限能力，扎根於學童的科學能力和邏輯思考，才可能培育未來森林管理的人才，同時亦可強化學習者面對將來環境變動的因應能力。

（二）核心管理系統的建構

自然教育中心在籌設階段，以既有的環境資源場域、環境解說系統為基礎，導入專業人力、整合行政資源，結合正規教育的課綱與內容，系統性發展相關課程方案，對外提供環境教育專業服務。但在 8 個自然教育中心陸續對外提供服務後，2011 年環境教育法公佈施行，各公私部門紛紛運用所屬資源場域，設置環境教育設施場域提供服務，促使整個社會的環境教育供給與需求快速變化中。如何有效連結林務局組織任務，型塑林務局自然教育中心整體意象並創造獨特價值，流通資訊、降低相關成本，則必須仰賴系統化的管理。透過核心管理系統的建構，確立共通的目標策略、參與貢獻的意願及不斷的溝通和專業成長，以對應外在環境的變化。

FSC 在英國有 18 個中心提供環境相關課程，每年約 10 萬人透過課程，實際和環境接觸並學習。FSC 是財務自主的公益組織，由 18 個中心共同提供一定品質之專業服務，總部及各中心透過目標管理、績效管理、財務管理及風險管理等策略維持組織運作，使組織能在市場競爭中脫穎而出；運用學習牆、年度聚會、集中培訓等方式為人員增能；靈活運用場域設施特色，緊密連結生物、地理等正規教育學科發展課程，以為中心核心產品；訂定安全管理守則，維護場域及活動安全；運用問卷評量及中心整體評量，自我檢視各中心現階段應改善方向與策略，回饋績效管理、修正發展願景、目標。FSC 組織長期以來所構築的營運模式及各項管理工具等經驗，成為林務局自然教育中心建構核心管理系統必學之榜樣，亦為自然教育中心永續發展必行之路。

（三）土地及資源管理

FSC 的課程廣泛運用於鄰近的國家公園、保護（留）區、環境信託土地等環境中，除培養學習者自主學習與科學探究的精神和素養，同時傳達友善環境的觀念；且教學者的觀察及學習者的調查結果，更直接作為該環境長期監測的資料。FSC 除執行科學調查課程外，更延伸探討環境變遷、城鄉發展、觀光衝擊、土地利用等議題，倡導自然及文化資源是全民共管的概念和實際作為。同時，FSC 盡量以購買歷史建物或運用閒置空間以因應硬體需求，遵循英國相關法令中對不同年代建築的相關保存法規，使舊建物或閒置空間得以再活化利用，同時讓周邊庭園或天然環境持續生生不息。

達爾文等人的學說，深刻影響英國社會的環境思想；保存自然文化資產是英國社會的主流意識，透過公部門的法規與政策，以及民間、第三部門的實質行動，創造出「自然文化資產全民共管」的公民行動。FSC 活化、舊建物活化再利用的原則，以及教學延伸場域的管理模式，相當值得林務局自然教育中心及臺灣各地的環境教育設施場域借鏡。自然教育中心之營運，無論是對森林、自然環境場域，及既有建物的活化經營，抑或是透過中心的課程方案傳達理念和價值，兩者應同步思考、不可脫鉤，才是管理現有及未來自然與人文資源的最佳策略。

四、2015 年 FSC 自然中心暨戶外學習場域參訪行程

2015 年林務局自然教育中心人員於 8 月 20 日至 27 日（共 8 日）第 4 次前往英國 FSC 轄下 5 個自然中心（Juniper Hall Field Centre、Flatford Mill Field Centre、Amersham Field Centre、Nettlecombe Field Centre、Slapton Ley Field Centre）參訪。由於 5 年來與 FSC 密切合作，本次除落實雙邊簽署備忘錄的行動計畫外，亦針對林務局自然教育中心發展所需確立學習主題，並於參訪活動前先與 FSC 多次研商本次學習之主要目的：

- （一）落實林務局與 FSC 雙邊簽署的 5 年合作備忘錄中第 5 年之行動計畫。
- （二）學習 FSC 自然中心之營運管理、課程發展與場域經營等實地操作經驗。
- （三）瞭解 FSC 總部於風險管理、公私協力、

組織運作等特定議題上之理念與作法。

(四) 參訪英國其他戶外學習場域及環境教育相關推動單位，以強化專業知能。

在 8 天的參訪研習行程中，除瞭解具 70 年歷史的 FSC 自然中心在營運管理、課程發

展與場域經營等相關專業發展經驗，亦深入瞭解 FSC 於風險管理及營運挑戰等經驗以為借鏡，亦透過正式或非正式討論與 FSC 成員進行面對面溝通，期達成林務局組織學習和參與者個人之需求。

表 1、2015 年參訪 FSC 行程安排與參訪內容概要表

參訪中心 (時間)	行程安排	參訪內容概要
Juniper Hall Field Centre 8/20	早上 9 點抵達 Juniper Hall Field Centre，參觀中心環境及各項設施，並步行至中心外，了解周邊地區整體環境。	<ul style="list-style-type: none"> ● 參觀中心環境及各項設施 ● 了解戶外學習場域 Box hill 環境及課程運用
Juniper Hall Field Centre 8/21	由 FSC 執行長 Rob Lucas 分享 FSC 經營管理經驗：「風險紀錄與財務管理」、「FSC 目前面臨之挑戰與因應策略」。並討論未來雙邊合作計畫。	<ul style="list-style-type: none"> ● 探討 FSC 風險紀錄與財務管理、目前面臨之挑戰與因應策略等經營管理議題
Flatford Mill Field Centre 8/22	Flatford Mill Field Centre 為 FSC 成立的第一個中心，由中心人員介紹中心營運狀況，說明該中心在高度遊憩衝擊中，如何維繫其環境教育方案之執行品質與成效，同時觀察當天進行之成人課程。 參訪由國家信託 (National Trust) 經營之 Bridge Cottage 或由英國皇家鳥會 (RSPB) 管理之野生動物園。	<ul style="list-style-type: none"> ● 參訪中心環境與設施，了解中心如何在高遊憩衝擊中，維繫環教方案品質與成效。 ● 觀察中心成人課程。 ● 了解中心與國家信託協力維護保育情形。
Juniper Hall Field Centre 8/23	FSC 倫敦區包含 3 個中心以及倫敦市中心的幾處皇家公園，涵蓋單日型與隔宿型的服務模式。由 FSC 倫敦區人員介紹個別教學場域如何定位？如何找到目標客群？營運策略的差異？如何與其他單位夥伴關係？	<ul style="list-style-type: none"> ● 學習倫敦區 (三個中心及倫敦市中心幾處皇家公園，涵蓋單日型與隔宿型服務模式) 營運經驗。
Amersham Field Centre 8/24	中心人員介紹中心現況，示範並體驗 Key Stage 1 (相當於國小 1~2 年級) 環境教育方案。下午前往 Nettlecombe Field Centre，晚上簡介中心環境與設施。	<ul style="list-style-type: none"> ● 參訪該中心環境與設施 ● 體驗 Key Stage 1 環境教育方案。
Nettlecombe Field Centre 8/25	Nettlecombe Field Centre 年度營業額排名 FSC 第 3，由 Nettlecombe Field Centre 人員說明中心發展現況與營運策略；下午至 Porlock Weir 示範與體驗「氣候變遷對海岸環境的衝擊與挑戰」地理課程，包括海岸防護策略、礫石堰洲管理、鹽沼復育等內容。	<ul style="list-style-type: none"> ● 參訪該中心環境與設施，了解營運策略。 ● 至戶外延伸學習場域 Porlock Weir 示範、體驗「氣候變遷對海岸環境的衝擊與挑戰」之地理課程。
Nettlecombe Field Centre 8/26	前往鄰近之 Exmoor National Park，進行一日地理課程示範、體驗與實作，主題為「國家公園之遊憩管理」，內容包括：步道的損壞與修復、環境品質調查、生物多樣性保育等。	<ul style="list-style-type: none"> ● 至戶外延伸學習場域 Exmoor National Park 示範、體驗與實作「國家公園之遊憩管理」一日地理課程。 ● 了解中心與國家公園協力投入生態保育情形。
Slapton Ley Field Centre 8/27	前往 Slapton Ley Field Centre，介紹中心營運現況與發展策略，並參觀鄰近自然保護區及海岸環境。與 FSC 總部人員討論 FSC 之碳管理方針與執行策略。	<ul style="list-style-type: none"> ● 參訪該中心營運現況與發展策略。 ● 參觀鄰近自然保護區及海岸環境。 ● 討論 FSC 碳管理方針與執行策略。



▲圖1、2015年林務局自然教育中心業務承辦人員及環境教育教師（20人）第4次前往英國FSC轄下的5個自然中心參訪（攝影／謝宗叡）



▲圖2、Flatford Mill Field Centre為FSC第一個成立的中心，亦為John Constable知名畫作場景（攝影／翁儷芯）



▲圖3、Nettlecombe Field Centre主要建物亦為歷史建築物（攝影／翁儷芯）



▲圖4、FSC課程應用於自然保護（留）區等環境中，透過科學方法與態度的學習，落實推動公眾參與自然及文化資源保育的實際行動（攝影／翁儷芯）



▲圖5、在自然裡，我們從FSC的經驗裡反思森林經營及環境教育、教與學的核心價值（攝影／謝宗叡）

五、成果與心得

英國是科學革命、資本主義和工業革命的誕生地。牛頓（Isaac Newton）在1687年發表了三大動力運動定律；詹姆斯·瓦特（James Watt）在1769年大幅改良蒸氣機的效能；史蒂文生父子（George Stephenson & Robert Stephenson）在1825年完成全球第一條鐵路；布魯內爾（Isambard K. Brunel）在1833年建造了全球第一艘鐵殼越洋郵輪等，第一次人類工業革命（1760～1840）的製造業發明（包括紡織、礦業和鋼鐵等）都由英國主導，在

1870 年英國的工業與經濟達到最高峰。而 18 世紀以來，英國在馬爾薩斯（Thomas Robert Malthus）、達爾文（Charles Robert Darwin）等人學說倡議下，亦有形無形地影響了國內外環境政策的發展，包含印度、德國、非洲、加拿大、美國、紐澳等地的森林保育政策。時至 21 世紀的今日，英國在戶外教育、土地管理、自然與人文資源保存、管理科學上的諸多經驗與發展演變，不僅值得我們學習，亦可作為警訊。

FSC 在英國擁有 70 年豐富的戶外教育經驗，開創許多英國人在學齡時期造訪自然的記憶，品質保證的「產品品牌」讓英國教育部亦主動與其合作。林務局自 2009 年起，4 次派員以自費方式隨同專家學者前往 FSC 實地參訪，使自然教育中心成員瞭解先進國家推動環境教育的情形，不僅開拓視野、自我驗證，亦透過實境觀察、親身參與、深度訪談等方式取得第一手資料，學習相關單位推動環境教育的實質作法與經驗。並且，多次邀請國外專家學者來臺經驗分享、教育訓練、實務診斷等，有效提升自然教育中心營運品質。以下就 5 年來與 FSC 經驗交流之獲得，提供相關建議以作為優化林務局自然教育中心及其他公私部門自然中心未來永續營運之參考：

（一）重視實務工作、應用研究是促使環境教育產業發展先決而必要的條件：1870 年第二次工業革命後，英國的學術發現對工業進步的影響遠小於德國和美國，深究其原因，學術社群與產業間的隔閡是根本且長遠的影響因素。許多英國貴

族和中產階級把學術社群看成是高尚、理性、進步且符合貴族品味的，認為工程師、匠人的事，有趣而不高尚，甚至排斥去產業界服務。這樣的價值觀，成了英國工業技術發展的最大障礙，也導致英國競爭力落後於美國、德國。反觀國內，產學落差嚴重，環境教育如欲發展為跨領域綠色產業，則必須重視實務工作，強化應用研究的深度與廣度，社會及政府部門更應重視長期獲利型產業的投資。

（二）自然中心（或環境學習中心）對外提供教學服務，但組織管理才是永續營運的關鍵：FSC 是一個盈虧自負的公益組織（Charity），也是個非營利組織。非營利組織不以營利為目的，但為了要持續運作，和企業一樣仍是需要產生收益的，區別在於非營利組織是循著組織倡導的理念、價值，針對服務對象和服務內容而產生收益，且受到法律或道德約束，不能將盈餘分配給擁有者或股東，因而具有獨立、公益、社會等特性。FSC 在英國境內擁有 18 個中心，大多土地及地上資產皆是長期來盈餘所自購，僅少數為代管公家、私人或環境信託土地。除了要支撐組織龐大的人力資源外，舊建物和廣大自然地的保存也是耗時耗力又昂貴。因此，FSC 之所以能存續 70 年且持續堅持初衷的主要原因，便是透過有系統的目標管理、績效管理、營運計畫、評鑑機制、收費策

略、風險管理等不斷修正回饋，才能有效提升組織績效，進而增進整體公共服務產出的效益。

(三) 戶外學習使用者之風險自主管理和提供者之安全管理一樣重要：FSC 長期持續引領學習者至戶外環境中進行教學，環境中的潛在風險必然存在，如果 FSC 沒有一套完善的安全管理系統，在現代父母對孩子過度保護的心態下，將可能導致虧損收場（如無顧客上門、保險理賠等）。為確保戶外學習的健康與安全，首先取得個人、學校、家庭等學習者對安全管理的共識是很重要的，FSC 首先利用網站等公開資訊表達該組織對安全的態度、準備與因應之道，透過事前的溝通，釐清雙方之權益與義務關係。在 FSC 組織內部制定安全管理實務操作守則（以下簡稱安全守則），藉由員工訓練、上網公告、年度檢核等方式，確保人員確實了解並正確執行安全守則內容。戶外學習的安全問題，不應只是提供者的完全責任，使用者對於戶外潛在的風險也必須要有一定的認知，透過規劃有品質的戶外學習，能累積個人處理風險的經驗，進而有效的自主管理，如此才能鼓勵更多戶外環境教育的提供者落實安全管理，持續提供更優質的戶外活動。

(四) 有效的連結正規與非正規教育，深化學習者後續應用能力：戶外學習的核心價值是在環境中學習。在戶外環境中向自

然學習的所有內容中，FSC 在英國連結正規教育系統，提供與正規教育緊密銜接的生物、地理戶外學習專業服務，品質保證的戶外學習場域及產品，成為延伸正規教育必須修習的課程。透過生物學科戶外學習的第一手經驗，提供學習者充分運用科學態度及方法，驗證正規教育生物學科所學習包含演化、分布、構造、發育、功能、行為與環境的互動關係，以及生物分類學等生命各方面之知識。透過地理學科戶外學習的第一手經驗，提供學習者活用課本知識，於真實空間、地景等自然環境中，深入瞭解並驗證社會和自然環境之間的關係，進而探討社會如何塑造、改變，以及逐漸轉變了自然環境，從原始自然環境的延展中創造出人文化的形式，然後一層層地沈澱疊覆於社會化的層次，直到形成今日複雜的自然－社會地景。在英國，透過 FSC 品質保證的環境學習場域，有效的連結正規與非正規教育，深化學習者對於所學之內化、轉化應用的方式，對其學習者後續應用能力有相當之助益，值得借鏡。

六、結語

林業的發展，也就是森林經營管理的演變，林務局從傳統林業經營（以造林、育林等技術為主）轉變為以整體森林永續經營為考量，透過自然教育中心與大眾互動溝通，除傳遞機關理念，亦引領大眾「師法自然、快樂學

習」，更進一步期待中心所播下的每一顆種籽，成長後能共同落實森林永續經營及生態保育。本次及歷次參訪活動獲得之經驗，將持續落實至林務局自然教育中心之營運，實踐自然文化資產「未來管理」、國民素養及社會價值觀「未來養成」、經濟產業結構「未來轉型」。英國 FSC70 年走來，致力於讓人人了解環境，期待林務局自然教育中心保有彈性且靈活地累積營運發展的經驗，結合更多有意推動環境教育之實務工作者，共同促成「師法自然、快樂學習」的環境教育綠色產業。🌱



(圖片／高遠文化)



(圖片／高遠文化)