

從使用者到維護者：手作步道推動的成效與展望

文 ■ 王佳琪 ■ 林務局森林育樂組技士（通訊作者）

羅尤娟 ■ 林務局森林育樂組科長

一、前言

當您徜徉於山林美景時，是否曾仔細瞧瞧腳下這條引領您進入自然的步道，是否曾思考過關於這條步道的前世今生？及它是如何被照顧與維護著？

臺灣從海岸到高山，具有多樣的自然人文景觀，山林裡遍布著古道、獵徑、林道等，提供了人們親近自然的媒介。臺灣登山健行活動雖發展極早，惟早期走入山林者以登山人士或山林工作研究者居多，各步道亦未有系統化的整建管理。林務局遂自民國 91 年起推動國家步道系統計畫，依據各地自然景觀、生態及歷史人文等特色，規劃步道藍圖，並逐步建置成為適合民眾體驗的自然步道，至 104 年已完成 159 條步道建置。接近都會區域的步道，適合半天或一天輕鬆來回；位於原野山林的步道，適合做長程的登山健行；亦有無障礙步道，以擴大民眾體驗的機會。

隨著步道使用量及頻率之提高，維護管理工作日益繁重，在政府部門有限預算與人力下，林務局自民國 96 年起即參考國外公私協力推動步道維護的模式，逐步將公私協力模式

引入臺灣，發展適合臺灣的民間參與步道維護之模式，期能永續維護步道生態環境。

二、「是工作，也是假期」——步道工作假期

從國外發展步道維護的經驗來看，國外對步道管理及維護，極為重視發展與民間合作的機會。如美國「國家步道系統法」提及，美國國會認可「志願者、私人機構、步道非營利組織團體提供為協助國家步道發展、維護之有價值的貢獻」，並在「志願者步道協助」（Volunteer Trails Assistance）專節規定：「各部門或任何聯邦土地管理機構之首長應協助志願者或志願團體進行步道之規劃、發展、維護以及管理」，志願團體可「組織並監督對於步道維護有熱誠之志願者，負責與步道有關之研究計畫或提供志願者有關步道之規劃、建設與維護之教育訓練」，「相關部會或聯邦土地管理機構之首長，應於其可能的範圍內，運用聯邦政府現有的設備、器材、工具與技術之資源協助志願者或志願團體」。由此顯示，政府除應鼓勵步道志願者的積極參與外，

亦應支持民間參與步道維護工作。

國外步道工作假期 (Working holiday) 已行之有年，是結合工作和旅遊的新休閒型式，也是一種新型態的志工服務方式。步道工作假期常為單次活動，招募對象為一般個人，利用假日，付出金錢及勞力，協助步道環境清潔，雜草清除、設置導流木、排水溝、修整階梯、護坡等設施簡易維修。在工作之餘，安排半天到一天的當地生活文化及生態體驗活動，藉由實地的勞動工作與在地生活的體驗，實際感受並融入當地自然與人文環境，同時藉由實務勞動的付出，達到服務社會並從中獲得休閒，以及瞭解自然生態保護的重要性。

林務局於 96 年引入該模式，舉辦「霞喀羅步道工作假期」(圖 1)，為國內首次招募民眾參與步道維護工作，其後各林區管理處開始辦理工作假期(表 1)，導入與多元領域的參與合作。步道志工係以人力可及的方式進行步道維護，此種維護步道的方式亦可稱為「手作步道」。和傳統工程施作方式有所區別，「手作步道」係強調以人力方式運用非動力工具輔助進行施作，降低對生態環境與人文史蹟的擾動，以增進步道的永續性與整體性。



表 1、林務局歷年辦理步道工作假期類型

合作方式	參與對象	步道活動名稱
與民間公司合作辦理	一般民眾	霞喀羅步道工作假期、桶後步道工作假期、橫嶺山步道工作假期、都蘭山步道工作假期、大凍山步道工作假期、鯉魚山步道工作假期、唐麻丹山步道工作假期、關山紅石步道工作假期、里龍山步道工作假期、拳頭姆步道工作假期、觀霧步道工作假期、仁山步道工作假期
	學生	德芙蘭步道工作假期
	領隊培訓	斯可巴步道志工領隊培訓、哈盆步道志工領隊培訓
	限參與過的志工	二棧坪步道志工培訓工作假期、土匪山步道志工培訓工作假期
	林務局員工	桶後局處長步道工作假期
與社區合作辦理	一般民眾	玉龍泉生態步道、橫嶺山步道工作假期
與民間社團合作	一般民眾	八仙山、大雪山木馬道、鳶嘴稍來小雪山、合歡東峰、內洞工作假期、內洞無障礙步道工作假期
學生組織申請	學生	霞喀羅步道工作假期(清華大學)
林管處自辦	學生	雙流步道工作假期(大仁科技大學)、林後四林(大仁科技大學、森林志工)、林後四林園區步道、大農大富無障礙步道、藤枝林下步道、大南澳越嶺古道、舊達來辭職坡步道

為了解步道工作假期活動辦理的效益及志工施作的工項品質，林務局於 103 年選擇歷年曾辦理工作假期的 15 條步道進行檢核評估，共檢視了 77 個志工所施作的工項(圖 2)。檢視結果，有 65 處工項仍維持品質，其中施作工項「狀況良好」的佔了 26 項，多為就地取材的石階梯、砌石邊坡、砌石排水溝等，亦有步道沖蝕溝回填或泥濘處理，有部份土木階梯雖材料已經朽壞，卻仍維持原有階梯的功能，係因志工施作時不求時效，而能細緻地將每一踏階充分回填與夯實穩固，使得步道鋪面獲得改善並維持良好狀態。另，施作工項尚在，但需要進行「例行維護」者計 39 處。由於手作步道盡可能就地取材，使用現地取得的原木、塊石等自然素材解決步道上的問題，經歷數年再重新檢視，設施皆已融入步道，特別是砌石或以碎石回填路面的工項，當植被重新覆蓋後，不僅看不出人工斧鑿痕跡，部份路段還能呈現與古道相近的質感。至於使用原木的設施，即使木料已經腐壞，也不對步道生態及景觀造成衝擊，僅須定期巡視及置換便可確保步道的功能正常運作，此亦顯示由志工以手作方式維護步道具有相當之耐用性，可經得起環境氣候的考驗。

在工作假期成效檢視的綜合評估中，分析政府角色的「政策支持」與「資源投入」程度；專業社群的「專業程度」與「溝通整合能力」；社區或社團的「參與程度」與「持續性」；參與志工表現的「認同感」與「成就感」程度，結果顯示公部門的參與，可扮演著相當重要的火車頭角色，帶動各方人士對手作步道的投入。而當志工在具備環境教育觀念的帶領者引

導下，更能理解步道施作的意義。此外，專業者的帶領也是對志工施作品質的確保，而該品質連動著志工參與的成就感，進而影響志工對行動（參與手作步道）及空間（施作步道或社區）的認同。

三、由「短期性服務」蛻變為「長期性服務」

步道工作假期的參與方式係屬單次服務性質，為使步道志工逐漸由「短期性服務」的步道工作假期參與者，蛻變為更具參與深度與廣度的「長期性服務」步道志工，林務局於民國 99 年委託中華民國永續發展學會辦理「林務局國家森林志願服務計畫修訂暨推展活化計畫」，將國家森林志工的發展類型歸類為解說宣導、調查監測以及環境維護等三類。因應步道維護需求，林務局並於 100 年函頒「林務局各林區管理處國家森林步道維護志工運用管理作業要點」，各林區管理處可成立正式編制的步道志工隊。

林務局新竹林區管理處率先於民國 102 年正式對外招募成立森林環境維護志工隊，以協助步道維護工作，於 103 年 3 月 9 日正式頒證，共有 37 位志工完成結訓。經新竹處統計 103 年共有 196 人次服勤，累計 1,201 小時，展現豐沛的服務熱忱，有效協助東眼山、內洞森林遊樂區、哈盆越嶺道、紅河谷步道、福巴越嶺道、馬那邦山步道、五指山步道等步道維護工作。因執行成效佳，並於 104 年 6 月招募第二期的國家森林環境維護志工隊，複審通過的 45 位學員目前正進行系列教育訓練中。

<p>霞喀羅古道</p>	 <p>民國96年1月邊坡砌牆完工。</p>	 <p>民國103年2月現勘，砌石牆和完工時一樣，砌石縫已經有植物生長覆蓋。</p>
<p>橫嶺山步道</p>	 <p>民國97年5月手作木座椅。</p>	 <p>民國103年2月現勘，木椅現況功能完好，雖有部份橫木腐爛，但經山友綁繩固定。</p>
<p>鯉魚山步道</p>	 <p>民國99年5月石階梯施作。</p>	 <p>民國103年1月現況與施作完成時相同，已融入環境。</p>
<p>哈盆步道</p>	 <p>民國99年10月石階梯施作</p>	 <p>民國102年9月現況與施工完成時相似，充分融入環境</p>

▲圖2、由志工完成之手作步道工項經歷數年仍然具有功能，亦融入環境

四、步道志工基地營的推動

林務局在臺灣推動「步道工作假期」的風潮，也影響許多公私部門紛紛投入，政府部門如太魯閣國家公園推動步道志工工作隊、玉山國家公園曾辦理保育志工維護步道、雙北市社區工作假期培力與手作步道體驗活動；民間組織則有台灣千里步道協會建構的步道學環境教育體系及荒野保護協會步道志工等。工作假期的活動內容更由「步道維護」擴大到「環境保育」的議題，如協助步道外來種移除工作等，此皆顯示，公私部門合作進行步道施作與維護具有無限的可能性。

手作步道維護工作推動或執行，「志工」扮演關鍵角色，而具備一定步道修護或施作技巧知能的志工領隊（Crew leader）培訓更是重點工作。然而，隨著國內對手作步道維護工程帶隊師資的需求日漸增加，受限於現有志工領隊（Crew leader）不足，就未來要全面性推廣，勢必遭遇領隊師資不足困境。

林務局於 102 年起與台灣千里步道協會合作，推動手作步道種子師資培訓及基地營建置計畫，除參考英國及冰島的步道領隊培訓課程，建立臺灣步道志工領隊的培訓課程與機制外，並參考國外發展模式，嘗試以「基地營」的方式建立國內步道維護志工的技能培訓場域。

國外基地營一般分為為攀登健行類以及保育工作類，前者如攀登聖母峰沿途適應高度、調整體能的前進基地營；後者則是從事保育工作假期、步道維護志工等活動時，提供志工戶外活動基本食宿機能的中心。就基地營

形式與運作而言，美國政府在阿帕拉契山徑維護工作上，與阿帕拉契山徑協會簽訂合作備忘錄，從 1982 年設立第一個步道工作隊（Trail Crew）基地營開始，將全長 3,400 多公里的阿帕拉契山徑分為六大區域，分屬不同的基地營維護範圍，各自設置固定式基地營。基地營可作為步道志工報到中心，以及放置工具、帳篷等公用設備之主要基地。每年暑假由支薪的專業領隊帶著步道志願者執行步道維護計畫。就基地營運作模式而言，志工在固定基地營集合後，先相互認識、聽取行前簡報、無痕山林解說等，隔天早上再以車輛接送至預計施作場域，搭設帳棚、公用廚房帳篷、挖設臨時貓洞廁所等。志工約 7 ~ 10 天的時間都在步道上生活與工作，工作完畢返回固定式基地營，清洗公用設施、洗澡與個人衣物清洗、烘乾等，整頓住宿一夜後再開車各自返程。另以冰島森林部的志工計畫為例，由於其地形相對較為平坦，其步道周邊較無山屋之設置，因而為修護步道進行的長時間志工計畫，會以逐工作而設立的基地營為主要型態，又既有的山屋容量不足，為不影響健行山友住宿，而另行以帳篷搭設。通常步道工作計畫將持續一段長時間，則以卡車將木屋整個運送架設半固定式的基地營，作為志工的公共空間，志工仍以周邊搭設帳棚為主。

提供步道維護志工戶外活動基本食宿機能的基地營又可分為臨時野地佈設的營地和常態定點的營地。林務局經參考國外案例，民國 102 年開始就林管處所轄空間資源（山屋、造林中心、森林遊樂區山莊）進行盤點，評估作

為未來手作步道推動的基地營可行性。基地營設立目的係作為手作步道維護種子師資訓練或志工培訓的戶外實質操作或實習場域，必要時也可提供室內課程（如步道生態文史、無痕山林等）及學員討論地點。考量可操作工項類型多元、操作期間後勤補給充裕、可結合多元活動與教育方案、行政權屬單一等因素後，經盤點結果，共有 4 處場域具備國際型基地營的條件，分別為向陽（嘉明湖步道、向陽山屋）、觀霧（大霸尖山步道、九九山莊）、能高（能高越嶺道、天池山莊）、合歡山（合歡山周邊步道、滑雪山莊）。另有 3 處適合作為國內型基地營，分別為桶後（桶後越嶺道、桶後環教中心）、太平山（太

平山步道、鳩之澤宿舍）、藤枝（藤枝遊樂區步道、出雲山莊）（表 2）。為了解各基地營之操作可行性，林務局與台灣千里步道協會合作，在民國 103 至 104 年已先選擇向陽、觀霧及桶後試辦 3 場次基地營訓練活動，除邀請冰島森林部專家查斯先生來臺傳授基地營發展經驗及凍原工法教學外，並由國內資深的手作步道專家，如伍玉龍、李嘉智、徐銘謙及文耀興老師等人帶領本局同仁與志工一起進行步道維護工作（表 3、圖 3~8），由辦理結果顯示，基地營辦理效益極高，除實際完成步道維護工作外，手作步道種子師資在帶領手作過程可累積實務經驗，而參與活動的志工對林務局推動本項業務亦採高度認同。

表 2、國內常態性基地營發展的可行性評估

基地營	發展型式
向陽	<ul style="list-style-type: none"> ● 型式：國際型基地營，適合招募國際志工。 ● 場域：嘉明湖步道。 ● 工法：高山沖蝕溝改善、石階、排水設施等。 ● 住宿：以向陽山屋為主，嘉明湖避難山屋為輔，亦可設置臨時前進基地營。 ● 後勤與夥伴關係：車輛可達向陽森林遊樂區，以此為基地營報到中心，並作為後勤補給地點。鄰近利稻、霧鹿、海端等部落，可結合生態旅遊。高山健行可延伸至玉山國家公園。
能高	<ul style="list-style-type: none"> ● 型式：國際型基地營，適合招募國際志工。 ● 場域資源：能高越嶺道、安東軍、奇萊南峰等路線。 ● 工法：步道排水設施、泥濘改善、邊坡砌石等 ● 住宿：以天池山莊為主，檜林保線所為輔，亦可設置臨時前進基地營。 ● 後勤與夥伴關係：鄰近廬山、平靜等原住民部落，可結合生態旅遊。
觀霧	<ul style="list-style-type: none"> ● 型式：國際型基地營，適合招募國際志工。 ● 場域：大霸尖山步道、觀霧森林遊樂區步道。 ● 工法：高山沖蝕溝改善、石階、排水設施等。 ● 住宿：以九九山莊為主，中霸山屋為輔，亦可設置臨時前進基地營。 ● 後勤與夥伴關係：以觀霧森林遊樂區為基地營報到中心，結合清泉、桃山等部落生態旅遊、雪霸國家公園生態觀察、聖稜線高山健行。
合歡山	<ul style="list-style-type: none"> ● 型式：國際型基地營，適合招募國際志工。 ● 場域：合歡群峰步道。 ● 工法：步道鋪面、階梯、步道排水設施等。 ● 住宿：以雪山山莊為主。 ● 後勤與夥伴關係：以合歡山雪山山莊為基地營報到中心，鄰近太魯閣國家公園及特有生物保育中心合歡站，可結合高山健行及生態觀察。
桶後	<ul style="list-style-type: none"> ● 型式：國內型基地營，短期訓練、工作假期。 ● 場域：桶後越嶺、小礁溪山、烏來福山、哈盆。 ● 工法：泥濘處理、邊溝、導流溝等。 ● 住宿：桶後環教中心。 ● 後勤與夥伴關係：以龜山訓練中心為基地營報到中心，鄰近烏來、福山等部落，可結合生態旅遊。
藤枝	<ul style="list-style-type: none"> ● 型式：國內型基地營，短期訓練、工作假期。 ● 場域：藤枝森林遊樂區園區步道、鄰近部落步道。 ● 工法：泥濘處理、排水設施、棧橋等。 ● 住宿：藤枝出雲山莊。 ● 後勤與夥伴關係：以藤枝森林遊樂區遊客中心為基地營報到中心，鄰近藤枝、二集團、寶山等部落，可結合生態旅遊。
太平山	<ul style="list-style-type: none"> ● 型式：國內型基地營，短期訓練、工作假期。 ● 場域：太平山森林遊樂區步道群。 ● 工法：階梯、泥濘處理、排水設施等。 ● 住宿：太平山莊、鳩之澤宿舍。 ● 後勤與夥伴關係：以太平山森林遊樂區鳩之澤為基地營報到中心，鄰近大同鄉部落，可結合生態旅遊。

表 3、林務局步道志工基地營的試辦地點

基地營	步道／住宿	活動型式	主要完成工項	未來發展評估
向陽	嘉明湖步道／向陽山屋	<ul style="list-style-type: none"> ● 103年11月 ● 3天2夜／35人。 ● 冰島師資來臺進行志工領隊工法訓練。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 施作範圍：步道5.1K~5.5K處 ● 完成工項：步道改道40公尺、砌石護坡4公尺、排水溝挖設18公尺、沖蝕溝回填24公尺、石階7階、木階4階。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 高海拔場域，適合發展長天數工作假期。 ● 可招募國際志工。 ● 結合山岳教育、無痕山林課程。
觀霧	大霸尖山步道／九九山莊	<ul style="list-style-type: none"> ● 104年4月 ● 4天3夜／43人。 ● 招募民眾，以工作假期型式辦理。結合觀霧森林遊樂區生態導覽活動。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 施作範圍：步道4.9K~5.1K處 ● 完成工項：沖蝕溝回填30.5公尺、截水溝9處、步道攔砂板14處、步道改線67公尺、木階8階、石階2階。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 高海拔場域，適合發展長天數工作假期。 ● 可招募國際志工。 ● 結合山岳教育、無痕山林課程。
桶後	桶後越嶺道／桶後環教中心	<ul style="list-style-type: none"> ● 104年5月 ● 4天3夜／48人。 ● 招募民眾，以工作假期型式辦理。結合烏來人文生態深度旅遊活動。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 施作範圍：步道1.2K~1.6K處 ● 完成工項：砌石邊溝15公尺、邊溝17公尺、鋪面泥濘53.8公尺、118.8公尺 	<ul style="list-style-type: none"> ● 低海拔場域，可作為國內手作步道工法及領隊訓練場域。 ● 配合週休假日，結合自然保育、環境教育課程。



▲圖3、桶後越嶺步道泥濘處理



▲圖4、跋山涉水攜帶工具裝備前往大霸尖山步道的林務局同仁與志工



▲圖5、跋山涉水攜帶工具裝備前往大霸尖山步道的林務局同仁與志工



▲圖6、伍玉龍老師講解大霸尖山步道施作工項



改善前

施作中

改善後

▲圖7、大霸尖山步道攔砂板已失去功能，經手作拆除回填後，與原路徑融合。



▲圖8、嘉明湖步道沖蝕溝嚴重，經手作回填改善後，與環境融合。

五、未來展望

如果說一條維護良好的步道是山林的血脈，那麼一條設計維護不當的步道無疑是山林的傷痕。位於原野地區步道宜儘量減少外來材料，因施作過度人工的步道將造成棲地切割、容易引來外來種、破壞自然人文景觀等問題，如同在美麗的山林劃一道傷痕。以現地材料及手作的步道，在日後維護上較有彈性，亦適合以手作的方式維護，故林務局推動手作步道，乃是基於環境倫理，順應步道所在地的氣候、地質、生態及人文等環境特性。目前林務局所推動的步道志工型態有兩種，一為常態性編制內的環境維護志工，可協助例行性維護工作；另一種為不定期舉行的工作假期，可提供一般民眾回饋山林的機會。未來在步道維護業務的推展上，兩種方式可靈活交替運用，除志工人

力參與步道維護外，持續進行步道志工領隊的培訓，並參酌原住民傳統工法智慧，提升手作步道工法技術，促進國內步道工作假期多元發展，招募國際志工來臺參與步道維護工作。

（一）靈活運用志工人力參與步道維護

由步道工作假期推動及環境維護志工隊執行成果顯示，步道志工能有效投入步道例行維護工作，節省維護經費之支出，而其工作品質亦受到肯定，此外，從未有過手作步道經驗的人，只要稍加指導，均可參與一次性的步道維護工作。林務局所招募志工類型多元，但以往常侷限於志工類別，而無法靈活運用。有鑑於步道志工隊需建置成本，故各類型之志工，如解說志工、保育志工、林業志工及步道維護

志工等，如能進行跨域運用，將有助於提升步道維護的能量。因此未來各林管處可擬定年度步道維護計畫，讓不同類型的志工都可以報名參加，如此人力運用將更為彈性，亦能有效降低重複建置培訓的成本。志工隊運作成熟的時候，也可以對外招募一般民眾參與由志工隊為主體的工作假期。

（二）結合原住民山林經驗與工法運用

臺灣原住民長期與山林互動，對於山林地質地形極為熟悉，對微氣候環境亦觀察細微。在林務局辦理的工作假期中，布農族的伍玉龍先生不僅是登山專家，亦是手作步道的老師，在帶領志工進行步道修復過程中，不僅完成的工項極為融入山林環境，亦能將原住民與山林共處的經驗傳授給參與人員，參與人員均感到獲益良多。林務局未來在步道選線及維護上，如能結合當地原住民的山林智慧，將事半功倍，亦能促進與原住民族之夥伴關係。

（三）促進步道工作假期多元發展

招募一般民眾參與步道工作假期之活動，具有環境維護志工隊無法取代的效益，未來應有年度活動辦理計畫，以利民眾參與。此外，冰島國家森林局步道志工計畫負責人查斯先生曾表示臺灣山林資源及步道資源對於國際步道志工極具吸引力，亦有發展國際基地營之潛能。林務局未來可發展建置具備國際吸引力的基地營場域，結合山屋管理、步道維護、總量

管制、種子師資訓練等配套措施以及國家步道生態旅遊等，推出長天數的基地營工作假期活動，同時向國際招募志工來臺參與步道維護工作，對國內則可招募外語志工，由國外志工與國內志工一同參與手作步道活動，為基地營創造更多元的可能性。此外，另可與國際志工基地營建立夥伴關係，選送志工交流訓練，以增加手作步道領隊師資人力。

六、結語與感謝

林務局招募民眾參與步道工作假期活動，參與對象包含老中青世代，來自各行各業，往往一推出就立即額滿，顯示國人對於投入山林工作的熱衷。步道工作假期活動不僅帶動國人對步道環境維護的動力，亦能傳遞無痕山林與環境倫理概念，有助於將民眾能量化為步道維護與管理的力量，從步道使用者蛻變為維護者，共同守護山林。親身體驗步道修復工作將拉近人們與土地的距離，一位曾參加步道工作的民眾分享：「…山與自然是我人生中的最佳療癒，多年前的機緣參加了步道工作假期，在那之前，我是個不穿高跟鞋不會走路的人，參與了步道志工活動，才慢慢開始試著用自己的腳走『自己的手』作的步道，於是展開了我與自然的對話，漸漸發現，山不但讓人身體強壯，也強壯了我的心靈…」，謹用這位志工的心得來做結語，並感謝所有參加步道維護工作的志工，因為您們讓我們看到步道維護的新價值！