

行政院農業委員會林務局委託研究系列編號 95-01-8-02

行政院農業委員會林務局羅東林區管理處合約編號 95 羅保育字第 4 號

社區型自然步道在規畫管理與滿意度 調查之研究-以羅東林區管理處為例

Planning Management and Satisfaction Investigation of Community-based Natural Trails — A Case Study of Luo-tung Forest District

委託單位：行政院農委會林務局羅東林區管理處

執行單位：國立台灣師範大學地理學系、中國文化大學經濟系

研究主持人：廖學誠

協（共）同主持人：陳宛君

研究助理：林美慧、林佩瑩、余婷茱、余昭青

中華民國九十六年五月二十一日

目次

內容	頁次
目次	I
圖次	II
表次	III
摘要	V
第一章 緒論	1
第一節 研究動機與研究目的	1
第二節 文獻回顧	5
第三節 研究區域及研究方法	28
第二章 居民及遊客的意見分析	39
第一節 居民問卷調查	39
第二節 遊客問卷調查	54
第三章 步道的評估與分析	70
第一節 層級分析法(AHP)	70
第二節 AHP 分析結果	79
第四章 遊憩效益經濟評估	84
第一節 理論模型	84
第二節 資料分析	88
第三節 實證結果	93
第五章 SWOT 分析及策略規劃	102
第一節 社區 SWOT 分析	102
第二節 整體 SWOT 分析	121
第三節 案例分析—松羅與玉蘭社區之比較	127
第四節 社區永續發展的策略規劃	135
第六章 結論與建議	145
第一節 結論	145
第二節 建議	150
參考文獻	152
附錄	160

圖 次

內容	頁次
圖 1-1 自然資源分類體系	13
圖 1-2 資源價值分類表	14
圖 1-3 雙界二元法詢問架構圖	20
圖 1-4 價格下降時補償變量與對等變量	23
圖 1-5 研究區域位置圖	31
圖 1-6 AHP 階層結構示意圖	37
圖 3-1 AHP 分析流程圖	78

表次

內容	頁次
表 1-1 調查方式之比較	21
表 1-2 企業策略規劃步驟與 SWOT 矩陣分析	36
表 1-3 七個受訪金額額度	38
表 2-1 社區居民問卷調查份數統計	39
表 2-2 受訪居民基本屬性資料	40
表 2-3 林美社區居民對森林步道看法	42
表 2-4 中山社區居民對森林步道看法	43
表 2-5 松羅社區居民對森林步道看法	44
表 2-6 朝陽社區居民對森林步道看法	45
表 2-7 全部社區居民對森林步道看法	46
表 2-8 全部社區居民對森林步道看法之卡方檢定	47
表 2-9 社區居民使用步道的頻度	48
表 2-10 社區居民在步道的停留時間	48
表 2-11 居民到步道的旅遊動機及開發步道的動機	49
表 2-12 林美社區居民對森林步道的滿意度	50
表 2-13 中山社區居民對森林步道的滿意度	51
表 2-14 松羅社區居民對森林步道的滿意度	51
表 2-15 朝陽社區居民對森林步道的滿意度	52
表 2-16 全部社區居民對森林步道的滿意度	52
表 2-17 四社區居民對森林步道滿意度卡方檢定	53
表 2-18 社區步道遊客問卷份數統計	54
表 2-19 遊客基本屬性資料	56
表 2-20 遊客對林美石磐步道的看法	58
表 2-21 遊客對新寮瀑布步道的看法	59
表 2-22 遊客對松羅國家步道的看法	60
表 2-23 遊客對朝陽國家步道的看法	61
表 2-24 全部遊客對四條步道的看法	62
表 2-25 遊客對四條步道看法的卡方檢定	63
表 2-26 遊客造訪步道次數	64
表 2-27 遊客造訪步道的停留時間	64

表 2-28 遊客造訪步道的旅遊動機	65
表 2-29 遊客獲得步道資訊的來源	65
表 2-30 遊客再訪意願	66
表 2-31 遊客對林美石磐步道的滿意度	67
表 2-32 遊客對新寮瀑布步道的滿意度	67
表 2-33 遊客對松羅國家步道的滿意度	68
表 2-34 遊客對朝陽國家步道的滿意度	68
表 2-35 遊客對四條步道的滿意度	69
表 2-36 遊客對四條步道滿意度卡方檢定	69
表 3-1 AHP 評分尺度分級表	73
表 3-2 隨機指標表	76
表 3-3 「區域型步道」評估指標表	79
表 3-4 「區域型步道」評估指標結果表	81
表 3-5 社區居民對森林步道滿意度之評分結果	82
表 3-6 遊客對對森林步道滿意度之評分結果	83
表 4-1 詢問價格設計：詢價額度之導出	88
表 4-2 有效問卷份數統計表	89
表 4-3 第一階段詢價次數分配表	89
表 4-4 受訪居民對於不同詢問金額之支付意願(%)	91
表 4-5 受訪遊客對於不同詢問金額之支付意願(%)	92
表 4-6 居民迴歸分析解釋變數說明	95
表 4-7 遊客迴歸分析解釋變數說明	96
表 4-8 居民雙界支付意願之影響因子	99
表 4-9 遊客雙界支付意願之影響因子	100
表 4-10 居民雙界二元條件評估法之願付價值及其信賴區間	101
表 4-11 遊客雙界二元條件評估法之願付價值及其信賴區間	101
表 5-1 林美社區 SWOT 分析表	103
表 5-2 中山社區 SWOT 分析表	107
表 5-3 松羅社區 SWOT 分析表	111
表 5-4 朝陽社區 SWOT 分析表	115
表 5-5 四個社區的綜合比較	120
表 5-6 整體 SWOT 分析表	121
表 5-7 四條區域型步道之 SWOT 矩陣表	138

摘要

林務局於 2002 年開始推動社區林業計畫以來，羅東林區管理處即積極推動，鼓勵當地社區熱烈參與，轄區內的林美、中山、松羅及朝陽社區甚早就參與社區林業計畫，尤其是林美社區的「林美生態村營造計畫」更於 2006 年獲選為第二階段林業示範社區，此外，羅東林區管理處也協助社區發展生態旅遊，其中區域型步道如林美石磐步道、新寮瀑布步道、松羅國家步道及朝陽國家步道等，對社區生態旅遊內涵的深化更是具有莫大得助益。本研究是以上述社區及步道作為研究對象，探討當地生態旅遊及社區林業計畫等相關問題。

從研究結果中得知，居民與遊客均非常認同森林步道的功能，民眾與森林步道互動密切，造訪步道的動機以欣賞大自然、運動健行、放鬆心情並且休息等三項為主，遊客獲得步道資訊的來源，主要是透過家人及朋友介紹，有高達 93.2% 遊客表示願意再遊，顯示這些森林步道深受遊客所肯定。另外，透過層級分析法得知，森林步道的環境屬性以自然及人文資源的權重值最高(0.603)，其次為步道特色(0.218)及步道設施物(0.179)，換言之，以生態旅遊觀點而言，最能吸引遊客造訪的因素是當地的自然及人文資源。在滿意度方面，不論是居民或遊客最滿意的均是當地森林步道內部的非生物資源(空氣、溪水及地景)，顯示居民及遊客都非常滿意步道附近的清新空氣、乾淨溪水及美緻的地景，不過居民及遊客也都希望步道的公共及休閒遊憩設施如廁所、停車場、涼亭及座椅等能有所加強及改善，而大眾運輸及聯外道路的交通能夠更為便捷。

在步道的遊憩經濟效益評估方面，透過雙界二元條件評估法評估居民及遊客對步道永續經營的願付價格，居民的平均值在 679.03 元至 1490.98 元間，中位數值介在 427.06 元至 1026.98 元之間，遊客則介在 464.24 至 592.43 元間，中位數值在 379.92 元至 560.78 元間，居民的願付價格明顯高於遊客，此乃由於居民對步道的認同感較高，且步道能帶動當地的社區發展所致。就整體 SWOT 分析而言，羅東處的森林步道自然與人文環境資源豐富、社區認養步道並積極推動旅

遊、當地居民已具有相當共識、且已有初步的管理機制與規範等是主要內部優勢，不過在內部環境劣勢上，社區資源調查仍待持續加強、社區經費及人力都相當不足、停車場與廁所設施迫切需要等問題都極待克服。在外部環境機會方面，北宜高速公路的開通、公私團體的積極協助、生態旅遊觀念的興起等，都對社區經濟發展有所助益，但是遊客過多造成環境生態的破壞及鄰近觀光景點的競爭則是重要威脅。根據社區與步道的內外環境影響因素進行 SWOT 分析後，我們提出以下 11 項策略規劃，謀求社區與步道的永續發展：(1)積極發展生態旅遊、促進當地產業升級；(2)加強環境教育解說、融入社區資源特色；(3)尋求公私部門提供社區所需之協助；(4)整合資源培養社區營造人才；(5)提供社區居民生態就業機會；(6)落實「生態承載量」管理機制；(7)訂定社區公約、減少衝突發生；(8)進行市場區隔、創造社區利基；(9)加強「使用者付費」觀念的宣導；(10)對步道環境進行全盤監測；(11)建立社區策略聯盟、共同推動社區觀光。

最後，本研究綜合近一年來的實地觀察與研究結果，針對國有林附近社區的發展，提出以下五點建議：(1)以環境生態保育為基礎；(2)以生態旅遊發展為途徑；(3)以森林步道系統為網絡；(4)以環境教育解說為橋樑；(5)以永續社區林業為目標。

第一章 緒論

第一節 研究動機與研究目的

一、研究動機

雖然台灣工商業蓬勃發展，造就了舉世矚目的經濟奇蹟，也成為世界上重要的經濟國家之一，但是在台灣經濟快速邁進的同時，過度利用自然資源，也導致了生態環境的破壞，對自然資源造成了巨大的影響。從 1970 年代開始，環境問題逐漸被人類所關注，為了解決這些問題，全世界接連成立許多國際組織，開始大力推動生態保育等相關工作，其中，國際自然保育聯盟及生態旅遊協會的先後成立更是具有時代意義。國際自然保育聯盟及生態旅遊協會均積極提倡生態旅遊，認為生態旅遊是一種負責任的旅遊，除了顧及生態保育之外，還須顧及社區居民的社會與經濟福利，換言之，生態旅遊是為了兼顧保育與發展，所以基本原則是尊重自然生態、尊重當地居民，並直接提供遊客參與保護行為的機會(王鑫，2003)。

台灣的保育工作從日治時期到國民政府都是由政府主導，政府指派專業人員負責做規劃管理工作，將其特有生態系規劃成保護區或國家公園等特定區域，目的在於限制民眾隨意進入，以減少自然資源的破壞。這樣的方式雖保有了特殊的自然景觀與生態環境，但卻忽略了在特定區域上居住的居民他們的生活需求及文化傳承。緣自於此，近年來台灣的自然資源經營管理，常因政府部門、環保團體及原住民族間觀點不同而有所爭議，例如國家公園的劃設，因限制在地社群的資源取用，導致當地居民激烈抗爭。不僅台灣如此，長久以來，國際上自然資源管理便是以中央集權、科學管理及菁英參與為主流典範，或可稱之為排除式，長期忽略在地社群的人文社會脈絡，直到 20 世紀後期，各國才開始強調地方分權、社區參與、建立夥伴關係的自然資源管理方式(盧道杰，2001)。林務局經營台灣 44% 的土地(約 186 萬公頃林地)，擔負著環境維護及森林資源安全的重任，過去森林的經營管理皆是由政府主導，但晚近受到世界潮流的影響，民眾參與資源管

理已日益重要(顏仁德，2003)。此外，行政院「挑戰 2008：國家發展重點計畫」中亦明確標示永續發展的目標，林務局透過社區林業計畫的推動，期能建立社區居民與林務單位彼此溝通學習的平台，以凝聚「國家森林是屬於全體國民所共有」的共識，結合社區民眾力量，共同營造美麗新故鄉(黃裕星，2002)。在上述背景之下，自 2002 年開始，林務局針對目前林業經營的現況與趨勢，在台灣推動了社區林業計畫，此計畫是採取社區總體營造的操作模式，鼓勵民眾參與森林資源的經營管理(陳美惠、管立豪，2002)。社區林業計畫的特色在於採循序漸進的方式，計畫分為三階段實施，第一階段採小額經費補助社區，著重的是強化森林資源保育理念、認識自然資源、培育社區居民生態調查技術及社區資源管理人才等工作；第二階段為林業示範社區之營造，乃是第一階段執行有成的社區經甄選後參與；第三階段將實現社區與林地管理者協同經營森林資源的理想(林務局網頁，2007)。

社區林業計畫開辦至今第一階段已有十餘梯次、數百件的申請計畫，參與社區分布全國各地。第一階段可說是在建構初期、做中學的階段(張慧嫻，2005)。第二階段林業示範社區營造，乃是第一階段執行有成的社區經甄選後參與，現有雲林縣湖本社區之「八色鳥自然步道—居民永續護鳥護林計畫」、高雄縣三民鄉民權社區「楠梓仙溪溪流自然生態園區—居民護溪護林永續計畫」及高雄縣美濃鎮美濃愛鄉協進會「黃蝶翠谷生態公園—美濃雙溪樹木園與黃蝶翠谷之經營計畫」(方國運，2004)，還有 2006 年初通過的宜蘭縣礁溪鄉林美社區「林美生態村營造計畫」、宜蘭縣宜蘭市鑑湖堂文化協會「都市桃花源—鑑湖堂社區林業教育基地營造計畫」及花蓮縣牛犁社區交流協會「豐田生態社區營造—永續經營管理計畫」等 6 個示範社區計畫。第三階段將要落實社區與政府共管森林資源的理想，目前尚未有社區進入此一階段。從 2002 年度迄今，已超過數百個以上社區參與，並引起社會大眾的關注，社區申請項目以育樂篇(46.8%)為最多，其次為資源調查篇(36.6%)、造林綠化篇(10.5%)、林政篇(5.0%)及水土保持篇(1%)。由上述社區申請項目中得知，發展生態旅遊是社區參與社區林業計畫最主要的動機

之一。

近年來社會大眾漸漸重視休閒旅遊，加上政府於 2006 年 6 月 16 日雪山隧道的開通，使得台北與宜蘭之交通縮短為 40 分鐘，許多台灣北部居民利用假日到此旅遊，宜蘭地區儼然成為台北的後花園。因宜蘭地區自然資源豐富，林務局在宜蘭縣內設置多條區域型步道，其中林美石磐步道、新寮瀑布步道、松羅國家步道以及朝陽國家步道更成為宜蘭境內的熱門景點，吸引大批遊客造訪，除了來自宜蘭地區當地的遊客外，來自其他縣市的遊客也不少。生態旅遊是近年來的發展趨勢，林務局陸續開放許多區域型的森林步道，不但希望讓國人有更能接近大自然、享受芬多精的機會，也希望藉此喚起國人對於自然資源保育的重視。而宜蘭縣擁有許多豐富的自然資源，為使資源能有效被保存且讓國人有機會體驗生態，如何在開發與保育中求得平衡，一直是專家學者所努力探討的。

林務局開始推動社區林業計畫以來，羅東林區管理處即積極作業，除鼓勵當地社區熱烈參與，盡心盡力輔導之外，並舉辦教育講習班，訓練管理處相關人員，適切地推展社區林業業務。社區林業計畫帶給地方生態村的概念，進入第二階段也是以生態村為藍圖，發展生態旅遊是社區參與社區林業計畫最主要的動機之一。雖然申請的社區數目頗多，內容也多樣化，但施行後的成效如何？尤其是在生態旅遊方面，社區林業計畫的推動對當地社區在發展生態旅遊上是否有所助益？區域型步道的建置是否有深化生態旅遊的內涵？如果有的話那又應當如何評估其實質效益？而評估結果是否可提供爾後社區林業計畫推動上之參考？這些問題都是非常值得深入探討。

二、研究目的

基於上述研究動機，本計畫以羅東林區管理處為研究範圍，探討社區型自然步道在規劃管理與滿意度調查之實際情況。具體而言，本研究主要目的如下：

- (一) 評估社區林業計畫對社區發展生態旅遊之成效。
- (二) 研擬區域型步道在環境屬性上的評估指標。

- (三) 分析社區居民及遊客對當地社區區域型步道的環境識覺與滿意度。
- (四) 瞭解社區推動生態旅遊的資源經濟效益。
- (五) 研擬社區發展生態旅遊的策略規劃。
- (六) 提供林務局羅東處未來繼續推行社區林業計畫之建言。

三、重要工作項目

- (一) 收集社區林業及生態旅遊等相關資料，進行整理分析。
- (二) 針對社區幹部進行深度訪談，探討社區林業計畫施行對社區發展生態旅遊之影響及建議。
- (三) 研擬評估準則，進行專家問卷，並以層級分析法(Alytic Hierarchy Process, AHP)取得權重後，再評估各社區步道之發展成效。
- (四) 以問卷調查方式，分析社區居民及到訪遊客對林美石磐、新寮瀑布、松羅及朝陽國家步道之環境識覺，並探討他們對社區林業及生態旅遊之看法。
- (五) 以條件評估法(CVM)進行生態旅遊經濟效益評估。
- (六) 提出社區林業施行成效及增進方案。

第二節 文獻回顧

一、社區林業

1960 年代後期西方民權運動和環境保護運動的興起，人民要求更廣泛的公眾參與，社區林業的觀念日益受到重視，由於森林資源單位面積生產力較低，需大面積使用才具規模經濟，倘若政府無法投入大量人力、財力以有效執行管理措施，則應鼓勵當地居民共同推展社區林業(鄭欽龍、古曉燕，1999)。社區林業的實施代表對森林資源經營的分權，希望透過扁平式組織特色，在廣闊的轄區中，讓資源管理者可以和社區民眾直接的對話及溝通(盧道杰，2001)。而社區參與森林和其他自然資源的規劃和管理，愈來愈成為一種增進永續社會發展的手段(李光中，2003)。社區林業提供給在地社群一個管道，讓人民對抗外來者對其社區資源的掠奪，得以要求公平享用資源，並藉由決策的參與以落實社會正義，這種由下而上的管理新思維，已漸漸地被各國所接受(張慧嫻，2005)。因此，社區林業採用參與式取徑，幫助當地人民及其組織，使其能夠提高對森林資源的利用和管理，進而解決社區所關注的問題。雖然台灣在社區民眾參與自然資源經營管理方面已獲得部份成果，但是運作過程中還有許多地方值得努力，包括權能移轉與財務配合、決策權與執行權的分享、經濟誘因與利益分配機制等，此外清楚的目標、開放的態度、彈性的架構亦是非常重要(盧道杰，2002)。

永續發展為社區林業所欲達到的重要目的，李光中(2003)指出，謀求森林與自然環境的永續經營有賴各級政府、相關部門、業者、民間團體、遊客、地方社區等「權益關係人」的共同參與、規劃和經營，目標是希望兼顧「三生」——生態(環境)、生產(經濟)和生活(社會文化)，而一個地區「三生」目標的具體內容、對策、行動方案的訂定和實施，必須靠「權益關係人」彼此間建立起良好互動的體制和夥伴關係，形成生命共同體，此即為「三生一體」的概念。舉例而言，大部份社區希望藉由社區林業計畫來促進社區的轉型，朝向生態休閒產業發展，尤其是在自然及人文資源豐富的鄉村聚落，一級農產業的沒落及社區高失業率的問

題，益加增進當地對社區產業轉型的需求(陳美惠，2003)。特別是生態旅遊正在國內盛行，它是以自然為取向，透過教育解說，由在地專業小型企業組織主導，引領遊客體驗和瞭解旅遊地，生態旅遊帶給當地的負面影響不僅僅最少，且將利潤回饋當地，提供居民就業機會，進而提高居民主動參與之意願，讓在地的人文及生態保育能永續經營下去(陳錦煌，2002)。柯耀輝(2004)亦指出，生態及文化旅遊著重於區域性資源與區域文化多樣性的知識，並強調在不改變當地資源與居民生活的原始狀態下，讓遊客體會未經觀光化的遊憩活動，並帶動當地的發展。生態旅遊應能兼顧社區保育與經濟發展，此願景與社區林業宗旨是不謀而合。

另一方面，台灣原住民的生活領域，跟傳統上生態保育工作推展的地區有相當大的重疊性，這些地帶泛稱「中央山脈保育軸」的地區也是台灣生物多樣性最為豐富的地區，然而過去因為牽涉利害、習慣，乃至於法規的問題，讓林務局與原住民難以建立夥伴關係，而所謂的「夥伴關係」，是需要彼此的對等尊重，與釋出合作及善意的關係，但林業公務員依其長期累積下來在管理國有林上原住民的態度，以及原住民對林業人員的刻板印象，導致林業管理單位與原住民有許多溝通上的障礙(劉炯錫，2003)。因此，社區林業即成為林務局實踐與原住民建立夥伴關係的橋樑，不僅對於初次投入林業發展的社區有所助益，對於日後林務人員實務操作亦有正面影響，以期能化解過去在林業管理上所造成的誤解及衝突。

社區林業在不同地區或國家會有不一樣的发展重點，對不少開發中國家而言，森林資源為發展經濟的重要方式之一，因此傳統國家政府主導的林業管理，多半沒有顧及在地社群的權益，因而多所衝突，故社區林業肇始於社區居民對森林資源倚賴度高的開發中國家其來有自，由當地居民起而要求林業經營須滿足生活基本需求。相對於已開發國家市場導向為主的森林資源使用方式，開發中國家較貼近基層生活(張慧嫻，2005)。雖然開發中與已開發國家兩者在經營管理方面及面臨的問題大相逕庭，但是「以森林多目標利用，與生物多樣性價值，提供森林經營的效益，與社區發展共生共榮」的關鍵性原則卻是相同的(吳俊賢，2003)。

二、生態旅遊

在一個工商業高度發展的地區，群眾為了紓解生活壓力，提昇生活品質，觀光活動往往成為一個相當普遍的社會現象。因為觀光活動常被視為人依其自由意志，以消費者的身分，在暫時離開日常生活的過程中，所產生的諸現象與諸關係的總體。觀光活動因為暫時離開日常生活的煩擾，讓人們的身心得以紓解，通常在人們的餘暇時間進行，因此有時也以遊憩來替代。因為遊憩是個人在休閒時間內，受意願的驅使而從事的任何形式的活動，它供給人類身體、心理和情緒上的出口，使之得以發洩，遊憩有許多型態每每能給人立即的、直接的滿足和愉快。換句話說，觀光遊憩是一種遠離平日工作、家庭、社會責任的束縛從事的活動，以達到放鬆心情，豐富人生，增廣見聞與社會參與，以及提昇創意的功能(黃美雯，2002)。旅遊有教育的功能，要讓民眾了解台灣生態之美、人類活動對環境的影響、遊憩與環境的關係等，最重要的是讓民眾瞭解到遊憩活動不是為所欲為的，而需遵守一定的遊戲規則，對當地環境、人文抱持最大的尊重態度。

然而，觀光產業及其相關體系也不盡然全是正面，因為不良的政策與措施，或者遊客不當的行為，觀光產業也將對環境造成負面衝擊。最新的觀光型態：生態旅遊，便是在觀光產業所引起環境議題下產生。觀光客及觀光規劃者可能忽略環境議題，因為觀光業一直以來被視為無煙囪工業或者綠色產業，卻忽略它其實也造成一些不容易被正視的環境破壞行為，例如：製造垃圾、攀折植物、破壞生物棲息地、甚至因遊客人數過多造成的環境超載、以及長久之後可能浮現的環境衝擊等等，因此在地方發展觀光產業活動時，應思考的是如何透過適當的規劃與設計，讓觀光產業永續發展(郭岱宜，1999)。

生態旅遊觀念起源於1960年代至1970年代，美國部分國家公園及保護區的生態體系遭受嚴重衝擊，引發人們對野生動植物的生存地與遊憩使用並重的思考，在生態永續發展的觀念下，便醞釀出生態旅遊的概念。在1965年，Hetzer建議將文化、教育、旅遊三者，結合為一種具生態性的旅遊活動，並在1983年提出「生態旅遊」一詞，即為現今普遍的語彙(郭岱宜，1999)。楊宏志(1995)認

為生態旅遊是「遊客在未經干擾的地區，採崇敬和欣賞自然及文化之態度從事旅遊，以獲取自然或人文上的體驗。」生態旅遊協會(The Ecotourism Society)將其定義為「到自然地區的责任觀光，可以保護環境，並促進地方人民福祉。」(李麗雪等譯，2001)。朱芝緯及王鑫(2000)歸納並比較國內外各學者對生態旅遊的定義而得出：「一種特殊的旅遊型態，一般選擇具有生態及文化特色的地方為對象，使遊客在旅遊的過程中了解自然生態及文化的奧妙，進而提高遊客的環境倫理與愛護之心。」在從事旅遊活動的過程，應以對當地的自然生態與文化衝擊最小為原則。

從永續發展的觀點來看，生態旅遊確實可以發揮不少正面的效益，在發展和環境間建立一種和諧的共生關係，並且間接發揮環境保育的教育作用。相較於一般觀光遊憩而言，生態旅遊的確對環境的衝擊力較小，獲得的附加價值也較高。但是從事生態旅遊或多或少都會對自然造成一些干擾，大多都因為無心之過，造成自然的衝擊，所以有利可圖的市場趨勢，沒有環境意識的生態旅遊經營，對自然環境可能造成很大的傷害。另外，生態旅遊強調尊重當地居民文化與權益，但是當地居民的就業機會或聲音卻常常被忽略，生態旅遊的發展要確實帶給居民實質助益，管理和工作上要和居民互相協調溝通，有當地居民的支持和配合，才能落實執行真正的生態旅遊(郭岱宜，1999)。因此，生態旅遊可以說是一種仰賴當地資源的觀光產業，必須兼顧自然資源保育遊憩發展目的並且顧及當地居民福祉的活動。

從實務可操作面來定位生態旅遊時，其特性與原則將包括以下 12 項(林務局，2007)：

1. 一種仰賴當地資源的旅遊，通常以自然及人文為基礎。
2. 遊客通常帶著某一特定目的，如觀賞野生動物，欣賞文化特質等。
3. 強調保育觀念，促進當地資源保育，負責任的旅遊方式。
4. 維護當地社區，提昇社區生活品質的旅遊。
5. 以最尊重的態度對待當地文化。

6. 小而美，人為操作與人工設施越少越好。
7. 重質不重量，遊客不要太多，希望有良好行為規範。
8. 管制遊客活動範圍，避免傷及生態脆弱地區。
9. 謹慎監測，定期維護，以減輕環境衝擊。
10. 遊客必須付費，地方社區得以永續發展。
11. 遊客得以從自然與人文資源中得到喜悅、學習與啟發。
12. 建立一套適宜的管理制度為目標。

三、旅遊動機、滿意度與旅遊衝擊

(一)旅遊動機

動機在行為決策分析上至為關鍵，為了瞭解居民推動生態旅遊的動機或是遊客來此地進行生態旅遊的原因，必須要先瞭解哪一些動機為影響決策的重要因素。最早提出遊憩動機重要性的是 Thomas (1964)，他將動機歸納成四個因素：教育及文化、休閒及娛樂、種族傳統及其他(氣候、健康、冒險等)，而後動機成為熱門的研究焦點。陳水源(1988)曾指出，旅遊動機之間彼此重疊，各個因素之間並非獨立互斥，而是彼此相關。另外，歐聖榮與蕭芸殷(1998)則提出遊客之間具有不同的環境認知及環境態度者，在旅遊動機上會有差異的存在。下面就遊客來此進行生態旅遊及居民發展生態旅遊的動機作一分析：

1. 遊客參與生態旅遊的動機

在國內外的相關文獻中可以發現，遊客在從事生態旅遊時常常具有類似的動機，可歸納出五項：接近及體驗自然資源及觀賞動植物；放鬆身心、獲得足夠的休息；從體驗中學習周遭自然環境中的知識；追求新奇感、冒險感；運動健身。由此可知建設國家森林步道除了自然資源規劃之外，也必須要加入地方特色的人文資源以提供多樣性的體驗及學習。在與遊憩動機的相關研究當中發現，由於研究的對象、範圍、及內涵等因素都不同，所以研究者所提出的動機也不盡然相同

(侯錦雄，1990)。

2. 居民發展生態旅遊的動機

居民發展生態旅遊的部分，目前國內國外已有許多成功的經驗。以國內兩個著名的社區發展生態旅遊的新竹司馬庫斯部落及嘉義山美社區來探討。在新竹司馬庫斯部落方面，由於它位於雪霸國家公園旁，已與雪霸國家公園發展成夥伴的關係，研究發現部落內村民對於生態旅遊的動機方面可分為外來及內在，外在因素：長老教會影響及外來年服務團體影響；內在因素：泰雅傳統文化、部落親緣關係、單一教派及封閉社群易有輿論壓力等(蔡秀菊，2004)。另外，在嘉義山美社區方面，研究發現山美村村民對生態旅遊的動機可分為：資源保育、回饋地方、自然取向、環境教育、解說服務與管理制度等六個面向(吳忠宏等，2005)。根據上述所知原住民部落發展生態旅遊與傳統資源文化保護有關，原住民認為他們有義務要保護傳統文化資源，留下他們在歷史上的足跡。

(二)旅遊滿意度

最初滿意度的概念被應用在消費者理論上，他們認為消費者的滿意度是購買者對於其購買的產品所做的犧牲(如：時間、金錢...)後所得到的補償是否是適當的一種認知狀態(Howard and Sheth, 1969)。Driver(1976)則認為，滿意度是遊客之期望與遊憩品質間的一致性認知。Kolter(1997)指出，遊客滿意度是來自於對產品的功能特性或結果的知覺，以及個人對於產品的期望，經由兩者比較後形成其感覺愉悅或失望的程度，若功能特性遠不如期望者，則遊客將感到不滿意，反之，則滿意(吳忠宏等，2004)。所以說滿意度確實是與個人特質、環境與動機(期待)有關。在遊憩動機與滿意度之間的關聯性中，吳忠宏等(2004)在玉山國家公園內的調查結果發現，遊客的旅動機為看風景、鬆弛身心、遠離塵囂等。

(三)旅遊衝擊

遊客的消費行為會直接或間接的影響旅遊地造成多方面的衝擊。生態旅遊對當地的衝擊可區分成：生態、經濟與社會的層面。

1. 生態層面

旅遊對生態環境可能的衝擊有：(1)各種污染及自然災害發生：觀光資源常常容易被忽略而導致過度開發，形成超限利用的情事，這樣的方式不僅會導致環境的破壞，而且也會使資源驟減。近年來山坡地超限利用，加上 921 地震造成土石結構鬆散，而形成土石流。但是另一方面來看，由於發展觀光使得居民開始重視自己居住地的生態環境，而開始有保育的行為發生；(2)生物多樣性破壞：因為觀光發展所需，建房子及開路而使得砍伐林木，讓原本特有的棲地生態消失。使得一些對環境敏感物種消失，更影響了特有原生種的生存條件棲地破壞造成的是連續效應，一條食物鏈消失，造成許多種生物滅絕(侯錦雄，1996)。

2. 經濟層面

根據 Gee 等(1995)的分析，可能產生最嚴重的衝擊是經濟層面上的衝擊，可能產生的衝擊如下：(1)價格的波動：由於產品及服務的價格會隨著地區的需求或是供給的情形而產生波動的情況。遊客在旅遊地區常常花費較高的費用來消費，但是卻相對的必須注意旅遊地區的產品及服務的品質。品質的好壞常常影響到旅遊地的評價及遊客的重遊意願。另外，在旅遊地建立的購買產品或服務地，如果因為遊客的人數日益減少，將導致粥多僧少的情況，而開始產生削價競爭或經濟不景氣的情況；(2)經濟不穩定：旅遊地屬於比較脆弱的生態，而每年台灣因為環境，會造成許多土石流或是颱風肆虐的情況。這種情況尤其在環境敏感的生態旅遊地更容易發生。這些不可預期的災害一旦發生不僅破壞了當地社區居民的居住地，更會讓旅客因為道路崩塌而不能進入旅遊。

3. 社會層面

最後，在社會文化層面的衝擊：此層面的衝擊雖不直接，但深遠來看影響巨大。Choen (1994)指出觀光遊憩對社會文化層面的影響整理成十類：(1)經由觀光發展，當地居民福祉也越仰賴外來因素；(2)人際關係穩定性遭破壞個人化突起，造成衝突與矛盾；(3)社會結構組成改變，形成以經濟主導的社會；(4)生活節奏加快，影響農村及家庭生活；(5)影響人口遷移，吸引回流人口；(6)婦女就業增加，女性權力擴大；(7)由傳統階級變為經濟階級；(8)社會衝突增加；(9)脫序行為增加；(10)當地風俗及傳統文化改變。其中地方居民是否能掌握主導地方觀光是關鍵，而居民的持續支持是觀光成功的最大要素(石原照敏，2005)。

四、環境識覺

自 1970 年代繼今，地理學界將研究的著眼處由「環境」轉變成「人」，慢慢建立了一種「人地關係」。因此改變了傳統的環境論觀點，而產生一個新的學派：行為地理學。在行為地理學中「環境識覺」(environmental perception)是此領域中的一個研究重點，不論是在災害識覺、景觀識覺或是遊憩識覺都有大量研究。地理學的「識覺」一詞最早是借心理學的名詞，指的是個體的、生理的。而地理學者將其應用在「環境識覺」的面向，已與社會面向接軌，包含了個體與主體：個體是人，主體是環境。當人接受到訊息後，會與已知的基模融合即知覺與認知融合。所以地理學中所用的環境識覺則包含知覺(perception)與認知(cognition)的兩個過程(林裕彬、林怡君，2000)。在前人研究中發現認知與行為之間存在著某一種關聯性，但是並不全然，例如在參與生態旅遊上，也會有對生態旅遊了解越多而持反對意見的實際例子。另外在知覺方面，個人資料與參與頻度越高其環境識覺也會不同。所以在一般發展生態旅遊的遊憩活動研究上，為了得知居民、遊客及潛在遊客對生態旅遊會採取哪種行為，而使用環境識覺作為研究主題。

五、資源評價

(一)自然資源定義與自然資源價值分類

自然資源(nature resources)泛指大自然中賦予人類各種有生命與無生命之所有對象。就特性而言，一般可區分為流量資源(flow resources)以及存量資源(stock resources)兩種。流量資源大略又可分為可儲存(storable)，如水庫中的儲水；以及不可儲存(non-storable)，如日光、風力。而存量資源亦可分為可再生(renewable)與不可再生(non-renewable)兩種性質，前者如森林、漁業資源，後者如石油等礦類資源(陳明健，2003)。如圖 1-1 所示：

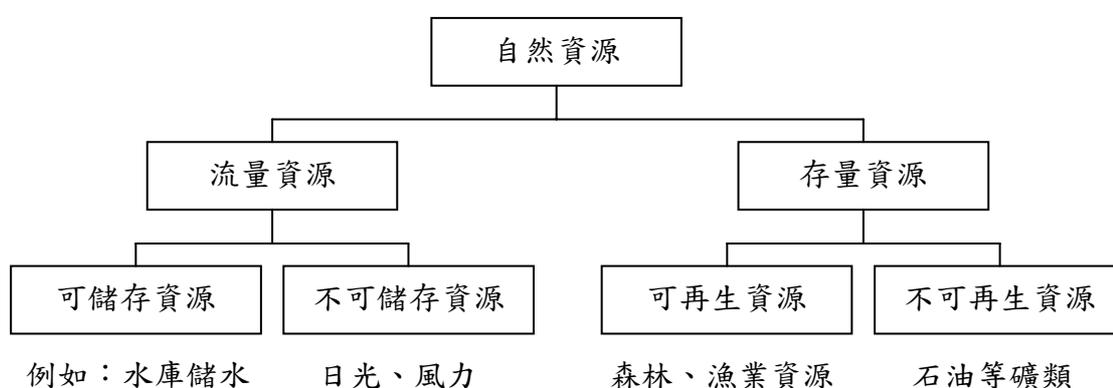


圖 1-1 自然資源分類體系(陳明健，2003)

自然資源普遍具有公共財的性質，具備兩項特性：無敵對性(nonrival)與無排他性(nonexclusive)，無敵對性是指在生產固定下，消費者使用它的額外邊際成本為零，其他消費者仍可使用，例如公園在不擁擠的情況下，當民眾到此遊玩時對其他民眾無額外成本的增加，因為公園依舊存在且不擁擠，其他民眾能可以繼續使用。無排他性是對於不願意支付或是沒有能力支付金額的人，也無法排除其享有財貨的消費利益，例如空氣。有此可知，自然資源必須同時具備無敵對性與無排他性，亦即任何人無法避免享用它，而且使用它的邊際成本為零。

自然資源產生的價值可分為使用價值(use value)與非使用價值(non-use value)。使用價值是來自於實際使用資源後而產生的效益，包括直接使用價值(direct use value)、間接使用價值(indirect use value)；非使用價值係指消費者不須親自前往該遊憩地或使用該資源，而是因該遊憩地或資源存在所產生之效益，包

括選擇價值(option value)、存在價值(existence value)以及遺贈價值(bequest value)(圖 1-2 所示)：

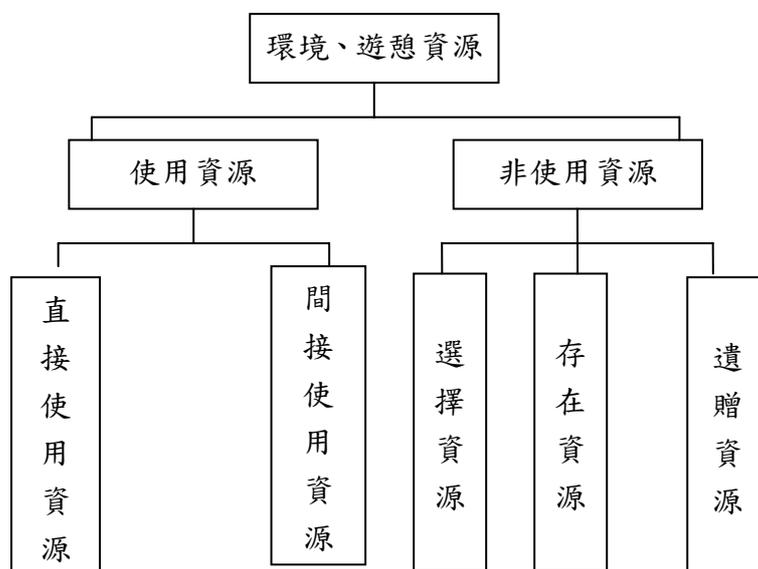


圖 1-2 資源價值分類表(吳珮瑛、蘇明達，2001)

1. 使用價值：

(1)直接使用價值：是指遊客從事某項遊憩行為時，直接使用或利用該項資源所獲得的效益，例如健行所產生的效益。

(2)間接使用價值：來自於資源或生態所孕育之功能所產生的效益，例如森林對於地下水涵養功能、濕地對防洪防旱的效益(陳明健，2003)。

2. 非使用價值：

(1)選擇價值：是指民眾為了保留自己將來能選擇使用遊憩地而在目前願意投入的代價，也就是一種類似保險支付，消費者對於遊憩價值的未來需求的不確定性，為了保障該資源的未來需求，願意投入之代價，使得資源得以保存。

(2)存在價值：是指民眾即使未直接使用該遊憩，但因知道該遊憩地獲得保護，得以繼續存在，心中因而獲得滿足感所願意支付的代價。

(3)遺贈價值：民眾希望能將遊憩地遺留給後代子孫，使其能享受遊憩地的各種效益，所願意支付的代價。

綜合上述，遊憩資源的總價值為：

$$\begin{aligned} \text{總價值} &= \text{直接使用價值} + \text{間接使用價值} + \text{選擇價值} + \text{存在價值} + \text{遺贈價值} \\ &= \text{使用價值} + \text{非使用價值} \end{aligned}$$

總之，在自然資源的價值及分類雖有不同，但我們可以清楚的知道，自然資源並不會因為缺乏市場而沒有價值。本研究評估自然資源遊憩價值屬於資源的使用價值。

(二)資源價值評估方法

一般的財貨與勞務價值可由市場價值直接反映，但環境資源用於遊憩用途是屬於非市場財貨的範疇，欠缺市場直接反映其價值，因此專家學者提出一些方法以進行效益評估，評估方式可分為兩大類，第一類是「顯示性偏好法(revealed preference method)」；第二類為「敘述性偏好法(stated preference method)」(Freeman, 2003)。

顯示性偏好法又稱觀察法(observed method)係指透過人們的實際選擇來推估人們真實的評價；即所研究的對象本身並沒有市場價格來反映其價值，故可透過替代市場來衡量其價值。而敘述性偏好法又稱假設市場法(hypothetical method)是指財貨並沒有真實的交易市場存在，因此建立一個假設市場或虛擬市場，透過直接詢問受訪者對於市場內之資源環境財的效益或評價透過人們的支付意願了解資源價值而非觀察人們的行為。

顯示性偏好法大致上常用的有生產函數法(production function method)、損害函數法(damage function method)、趨避行為法(averting behavior method)、特徵價

格法(hedonic price method)以及旅遊成本法(travel cost method)，等幾個方法，簡單介紹如下：

1. 生產函數法：

資源環境視為生產要素，以其用於生產產品的市場價值，間接算出環境資源的願付價格。簡單來說，將環境與資源品質的效益表現於產出或投入藉以市場價格反映出來。

2. 損害函數法：

使用損害函數來表示損害活動(如水污染、空氣污染)對於自然環境的損害，將此損害以貨幣衡量表示，已可解釋社會因此損害污染所需承擔的成本。

3. 趨避行為法：

當所面對之環境改變時，為維持原來效用水準或滿足程度，人們會採取一些行為以規避環境惡化的影響。如為預防空氣污染，人們在家裝設空氣濾芯器或搬家至陽明山等空氣較佳的地區。

4. 特徵價格法：

假設財貨的市場價格係透過財貨的各項特質而決定，特徵價格法將這些特質分類，推估各個特質之隱含價格。如影響房價之因素有地段、坪數、公設比、環境因子等，將環境因子以外之因素一一抽離，最後得到的便是環境因子的隱含價格。

5. 旅遊成本法：

與前面介紹的趨避行為法同樣屬於家計生產函數法，旅遊成本法是藉著對於遊憩者至遊憩場地所須花費的旅遊成本來衡量遊憩資源的效益或價格。近年來對

於旅遊成本法實証之研究國內有很多專家學者進行討論，如陳凱俐(1998)、陳凱俐(2005)、詹雅雯(2001)、廖祥亨(2003)等。

條件評估法(contingent valuation method, CVM)屬於敘述性偏好法，在近三十年來廣泛地被使用於非市場資源的評估對市場上不存在的交易現象，以問卷方式詢問受訪者在環境變化時願意支付金額(willingness to pay, WTP)或願意補償金額(willingness to accept, WTA)的一種價值評估。

本研究使用條件評估法，來探討環境資源所提供的遊憩活動所產生的效益評估，以提供資源管理當局管理決策制定之參考，故在此僅詳細介紹條件評估法。

(三)條件評估法之介紹

CVM 法之操作主要包括下列工作：(1)假設市場的建立；(2)詢價方式之決定；(3)問卷調查的設計與執行；以及(4)估算願付金額(WTP)或願受金額(WTA)。分別在以下說明：

1. 假設市場的建立與發展歷程

條件評估法主要是藉由虛擬市場的設立，透過問卷設計的方式，提出若干假設性問題，藉以得知非市場財貨的願意支付價值或願意接受價格。

條件評估法起於 1947 年 Cirucal-wantrup 提出可以使用「直接詢問方法」估計自然資源的價值，但是在當時並未真正付諸實行(Venkatachalam, 2004)。直到 Davies (1963)首先將條件評估法應用於資源遊憩效益之評估，他調查美國緬因州地區的森林遊憩效益，利用問卷調查方式，詢問受訪者在環境供給量增加時(環境改善時)所願意支付的金額或在環境供給量減少時(環境惡化時)所願意接受的金額。而後，這個方法在 1970 年代後便大量被廣泛運用在非市場財貨評估上。

2. 條件評估法之詢價方法

為了找出人們對非市場財貨的願付或願受價格，專家學者發展出許多詢價方法，一般可分為兩大類，第一類是直接取得受訪者心中真實的願付價格，此法有競價法(bidding game)、支付卡法(payment card)以及開放式問答法(open-ended question)；第二類稱為二元條件評估法(dichotomous choice method)，利用封閉式問卷法間接獲得受訪者的願付價格：先設計受訪者的詢問價格，再詢問受訪者的支付意願，透過推估的方式得到受訪者願付價格大小。以下對競價法、支付卡法、開放式問答法以及二元條件評估法四種方法分別敘述：

(1)競價法

競價法又稱逐步出價法(sequential buds)，調查者事先擬定可能出價範圍，並且提供受訪者一個起始值(starting-point)，若受訪者對於價格表示願意支付，則調查者逐步提高價格，直到受訪者不願意支付為止。反之，若受訪者對於起始值表示不願意支付，則逐步降低價格，直到受訪者願意支付為止。此法設計的原理，是希望幫助受訪者藉由逐步的方式找到願意支付或願意接受的額度；但此法已被證實容易產生起始點偏誤的情形。Davies (1963)曾採用此法進行遊客對於森林資源遊憩的願付價值或願意接受價值。

(2)支付卡法

在問卷中列出一連續支付範圍，由受訪者自行圈選願意支付或願意接受的額度。此法可以避免拒答情形，但在制定價格時需注意其支付範圍組距、組數等的設計，因為問卷中不當的數值設計容易造成此法之偏誤。Boyle 與 Bishop (1988)提出此方法雖然可以避免起始點偏誤之問題，但卻容易產生定錨效果(anchoring effect)。而 Rowe 等(1996)則認為支付卡法可能會受到支付範圍設計及起始點選取的影響而造成偏誤。國內曾有林政德(1998)以此種詢價方式進行野生動物保護區資源價值評估之實證研究。

(3)開放式問答法

調查者事先不給予任何暗示，直接詢問受訪者願意支付或願意接受的金額。舉例來說，開放式問答法問卷中會詢問受訪者：「您最多願意支付_____元。」由

受訪者自己回答或填寫。但由於受訪者對於標的物認知有限，以致於容易產生未答覆、答覆零元或因無實際經驗而無法給予正確答案的情形。

(4)二元條件評估法

二元條件評估法又稱間斷選擇法(discrete choice method)或封閉問答法(closed ended)。受訪者只簡單對問卷中自然資源或遊憩資源改變時所提供的支付或補償金額，回答是否願意支付。即詢問受訪者：「如果此標的物需花費你 X 元，你是否願意？」受訪者僅需回答「願意」或「不願意」(Cameron and Michelle, 1987)。這種方法對受訪者而言較簡單易行，且最接近一般人在市場中的交易買賣行為；由於二元條件評估法有容易回答的特色，因此在願意支付(或接受)評估研究中，使用最為普遍，且被專家學者視為一種理想的詢價方式。國內黃宗煌(1989)分別以旅遊成本法及條件評法來評估玉山、陽明山、墾丁、太魯閣四個國家公園的遊憩效益，發現旅遊成本法評估結果明顯低於條件評估法，且願受補償金額大於願付金額，他認為採用旅遊成本法評估整體遊憩資源效益時並未考慮時間成本，故建議未來可以使用條件評估法以降低偏誤。

二元條件評估法大略可分為單界二元法(single bound dichotomous choice)、雙界二元法(double bound dichotomous choice)以及三界二元法(triple bound dichotomous choice)。單界二元法首先由 Bishop 和 Heberlein(1979)年提出；Hanemann 等(1991)則提出雙界二元法，而後 Langfore 等(1996)又發展出三界二元法。然而，近年來較常被使用的詢價的方式是雙界二元法，此方法的詢價過程可分為兩階段，第一階段：選定一個隨機的起始值詢問受訪者，然後讓受訪者單純的回答「願意」或「不願意」支付這個金額來購買某項非市場財貨。第二階段：若受訪者在第一階段回答願意，則提高訪問金額，再詢問是否願意支付此金額購買非市場財貨；反之，若受訪者在第一階段回答不願意，則降低金額後，再次詢問是否願意支付此金額。

換句話說，雙界二元選擇法中，調查者先選定一特定起始金額(A_i)，當受訪者願意支付此金額時，調查者再詢問一個較高的金額(A_i^U)，則受訪者在回答願意

時，我們可以發現受訪者心目中真實為 A_i^{UU} ，是介在 (A_i^U, ∞) 之間；反之受訪者若回答不願意時，受訪者心目中的真實金額為 A_i^{UL} ，其高於 A_i 低於 A_i^U 。同理，若一開始受訪者便拒絕支付起始金額，調查者便以一個較低的金額 A_i^L ，再次詢問受訪者是否願意支付此金額，若願意則為 A_i^{LU} ，若不願意則為 A_i^{LL} 。透過圖 1-3 便可以清楚了解詢問價格的關係。

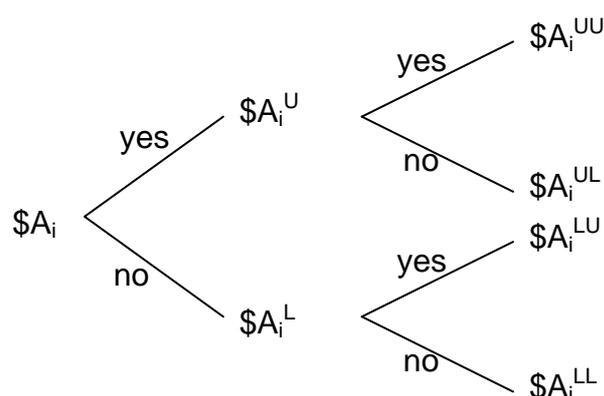


圖 1-3 雙界二元法詢問架構圖(蘇明達，2003)

備註：七個金額關係為 $\infty > A_i^{UU} > A_i^U > A_i^{UL} > A_i > A_i^{LU} > A_i^L > A_i^{LL} > -\infty$

Hanemann 等(1991)在理論與實證上驗證了雙界二元法之估計結果比單界二元法更具有統計上的效率性，然而同時卻也增加估算平均願付價格的困難性。若在雙界二元選擇後再繼續進行一系列更高或更低金額的詢問，便形成三界二元選擇法，雖然三界二元選擇法比雙界二元選擇法更具效率，但 Scarpa 和 Bateman (2000)實證發現由雙界擴展至三界的效率增加僅僅為由單界擴展至雙界的一半。因此我們發現當二元選擇方式由單界至雙界進而擴展至三界，其估計結果的效率性是呈現邊際遞減的情形(蘇明達，2003)。

3.問卷設計與執行

正確問卷執行前通常會先做試訪的工作，以蒐集正式問卷中需要的訊息以及問卷之可行性。而問卷調查的執行方式有許多種，例如，面談、郵寄訪問、電話

訪談以及網路調查等，這些調查各有其優缺點。就調查成本而言，面談最高、電話訪談次之、其次為郵寄訪問、網路調查最低。這些方法中，面談的方式調查成本較高，也可能產生訪員誤差；郵寄訪問則因回收率不易控制，代替性不足而易產生偏誤；電話訪談則是調查員難以在短時間清晰的描述假設市場狀況而容易出現偏誤，且受訪者較難以深入思考；網路調查最四種方法中最便捷的方式，但亦產生抽樣不平均的結果。四種方法比較分述如表 1-1。

表 1-1 調查方式之比較

訪問方式 比較項目	面談	郵寄訪問	電話訪談	網路調查
成本	很高	中	高	低
偏誤之風險	高 (不同調查者)	中 (不同調查者)	低 (調查者齊一)	低 (調查者齊一)
提供受訪者資訊	很高	低	高	很高
有效性	很高	低	高	中

資料來源：Boardman 等(2001)

4. 估算 WTP 願付金額或 WTA 願受金額

條件評估法的經濟效益衡量分別有 Hanemann (1984)提出的效用差模型和 Cameron (1988)支出差模型。前者認為受訪者在回答二元選擇問題時，是比較不同的效用水準而做出決定，當該財貨所帶來的效用大時，便會接受金額，反之則否。後者則以受訪者心中和問卷中詢問價格接受與否進行決定，若心中的願付價格大於受訪金額時便接受，反之則拒絕。理論上，因效用差模型和支出差模型存有「對偶」關係(duality)，所以可以得到一樣的評估結果；但實證上因為估算的難易度和可行性有所不同，結果顯示顯示出支出差函數模型中的各係數正負號較效用差函數來的一致，且效用差函數的因為函數可積分所以皆能獲得平均願付價格，信賴區間也小於效用差函數，故支出差模型較具有有效性(吳珮瑛、謝雯華，1995)。

條件評估法的效益指標常以願意支付價格(WTP)與願意接受價格(WTA)兩種表示。

(1)願意支付價格(WTP)

願意支付價格即受訪者對於資源或遊憩改變時，願意支付多少金額來使用或保存原資源或遊憩水準。因此，WTP即為 Hicks 的補償變量(compensation variation, CV)的概念。也就是說，當環境品質改變時欲維持消費者原效用水準，所願意支付的金額。其結果可以用(1-1)式表示：

$$CV=e(p_1'', p_2, u^1) - e(p_1'', p_2, u^0) > 0 \quad (1-1)$$

p_1'' p_2 為某兩財貨之價格

u^0 為變動前之效用水準

u^1 為變動後之效用水準

$e(.)$ 支出函數

Carson 等(2001)認為補償變量已被廣泛的使用於評估非市場價值的方法。補償變量的優點是可以評估總價值的可塑性(flexibility)和潛力性(ability)，包含潛在的使用價值。他們還提出許多補償變量所造成的問題是可以透過細心的研究和執行來加以解決。

(2)願意接受價格(WTA)

願意接受價格即受訪者對於資源或遊憩改變時，願意接受多少金額來放棄使用原資源或遊憩水準。因此，WTA 即為 Hicks 的對等變量(equivalent variation, EV)的觀念。也就是說，當環境品質變動時，為使消費者保有新效用水準，消費者所願意接受的補償金額 (謝登隆，2000)。其結果可以用(1-2)式表示：

$$\begin{aligned} EV &= e(p_1', p_2, u^1) - e(p_1', p_2, u^0) > 0 \\ &= e(p_1', p_2, u^1) - e(p_1'', p_2, u^1) \end{aligned} \quad (1-2)$$

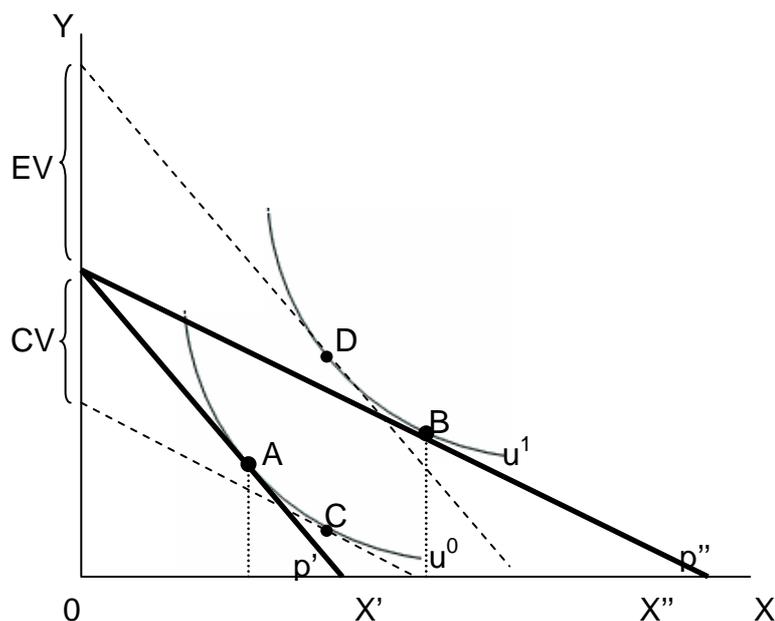


圖 1-4 價格下降時補償變量與對等變量(Freeman, 2003)

以圖形表示 CV 和 EV 的概念，由圖 1-4 中觀察：假設原效用水準為 u^0 ，當 X 財貨價格下降時，預算限制線由 p' 移至 p'' ，效用上升為 u^1 ，此種價格上升後，維持原效用來衡量所得減少的一部分稱為補償變量(圖 1-4 中 CV)；若以價格上升前，維持原效用來衡量所得減少的一部分稱為對等變量(圖 1-4 中 EV)。

Knetsch 和 Sinden (1984)以及 Horowitz 和 McConnell (2002)發現不論理論或實證文獻，大多可以指出，WTA 的估計值顯著高於 WTP 的估計值。Brookshire 和 Schulze (1986)更指出為規避環境資源遭受破壞，使用 WTP 比 WTA 佳；Heberlein 和 Bishop (1985)運用社會心理學的觀點，指出 WTP 的詢問方式較接近實際市場。一般認為，民眾常有趨避損失的傾向，所以對於權利損失所要求的補償(WTA)會超過新權力擁有所需要支付(WTP)的金額。再者，因為 WTP 會因所得而限制支付能力，常造成估計值較低的現象。而 WTA 較不需考量支付補償金額單位的支付能力，所以較容易無限制的提高 WTA，造成高估的現象。

(四)條件評估法可能存在的問題及偏誤

由於 CVM 是在假設條件下進行，因此估計出來的價格和實際價格有時會有所差異；再則因受訪者面對的是一假設性市場，在認知和判斷上有困難，故可能產生一些偏差；Venkatachalam (2004)雖然提出 CVM 是一個簡單且有彈性的非市場價值評估方法，普遍使用在本益分析和環境衝擊的評估上；然而他亦指出這個方法有幾個可能存在的嚴重缺失，這些缺失主要圍繞在兩個主題上，其一為結果的確實性和可靠性，其二為諸多的偏誤和偏差效果。

Mitchell 和 Carson (1989)、Bateman 和 Turner (1992)以及 Hutchinson 等(1995)指出對於條件評估法的可信度，只要問卷設計得當，則條件評估法是可信賴的非市場財貨價格評估法(引自陳凱俐，1998)。Loomis (1989)為了證實條件評估法的可信度，進行一連串的實証實驗，在原先訪問後九個月再一次訪問相同的家庭和遊客，使用雙尾 T 檢定發現兩次個別的願付價格並無不同，並以 Chow 檢定比較原先和後來的訪問模型，結果亦顯示在 1% 顯著水準下兩者並沒有差異。

條件評估法可能產生的偏誤如下：

1. 假設性偏誤(hypothetical bias)：

因為 CVM 假設市場所擬定的假設交易與真實情況不符合，也就是說受訪者在假設市場中的回覆和在真實世界的交易反應並不相同，List 和 Craig (2001)觀察得到假設市場的結果會高估偏好，並且介在 WTP 和 WTA 之間。要降低這項偏誤需要增加受訪者對虛擬市場的了解，使得虛擬市場與真實世界情況差距縮小。

2. 策略性偏誤(strategic bias)：

受訪者在接受訪問時，為了維護自身利益，而刻意隱瞞自己的偏好，未給予真實的價格，造成估計值高估或低估的現象。例如，受訪者擔心未來需要負擔門票或稅收等金額，故意回答較低的金額，造成低估的現象。

3. 調查者偏誤(interviewer bias)：

由於不同調查者之訪問技巧、對問卷中訪問內容認知以及工作態度等因素的差異所造成的偏誤。

4. 起始點偏誤(starting point bias)：

因為受訪者在回答問題時，會受問卷所提供的受訪金額影響，因而改變其心中最原始的願付價格。Randall 和 Brooksire (1978)認為起始點偏誤的產生，可能是與評估項目未詳盡定義或受訪者無法清楚認知有關。Brooksire (1981)提出，如果起始價格與受訪者實際願付價格差距太大，則可能無法測出實際價格。這些研究中沒有提出當發現存在起始點偏誤時，該如何進行校正工作。直到 Herriges 和 Shogren (1996)提出，在第二次詢問受訪者支付意願時，受訪者會第一次詢問價格和心中真實的願付價格以進行加權調整，他們根據這個假設進行起始點偏誤的校正工作。國內蕭代基等(1998)在估計淡水河景觀和水質改善的經濟效益亦發現願付金額有起始值偏誤的問題。

5. 趨同回覆偏誤(yea-saying bias)：

代表有些受訪者不論問卷內容為何，在兩階段詢價時，刻意的都回答願意或不願意；有些受訪者對於研究議題因主觀上的認同或不認同，而傾向於都回答願意或都回答不願意的答案。吳珮瑛等(2005)認為產生這種現象的原因，可能是受訪者在面對選擇「願意」或「不願意」支付特定價格的問題時，以回覆「願意」作為反映其道德情操、不好意思拒絕或炫耀。若真的存在這些趨同回覆偏誤，則後續估算的願付價格，將不能有效的代表非市場財貨的真實價值。

(五)條件評估法政策使用

條件評估法的使用，最終目的是希望求出非市場財貨的經濟價值，以供政策

當局進行決策時，可以善用資源、有效管理，已達到社會最適化的狀態。在國內外有須多文獻都表現出其政策涵義，如：

Lee(1997)評估南韓 Mt. Minju 的環境敏感區域資源作為遊憩用途之價值，他採用二元條件評估法評估平均願意支付價格，結果發現平均每位受訪者每年願意支付美金 7 元，當地大規模發展勢必破壞敏感的環境資源，這個價值同時反映了當地自然資源因為大規模發展所降低的自然環境資源的價值。

Krumalov(2002)利用條件評估法對捷克農業景觀維護機制進行評估，發現每人每年願意支付 492 克郎，總效益為每年 390 萬克郎，超過捷克國內現有機制補助的金額，因而顯示出有必要補貼農業景觀維護，且社會大眾所願意支付的金額比現有階段更高。

劉錦添(1990)以條件評估法評估淡水河水質改善的經濟效益，並以三個假設性問題分析面對不同環境品質的改善，遊客對價格決定模型。結果顯示淡水河中下游水質由最惡劣狀況改善至「可行駛遊艇」時，每人每年願意支付 1470 元；若由最惡劣狀況改善至「可行駛遊艇與釣魚」時，每人每年願意支付 1635 元，發現遊客願意支付的金額呈現遞減的現象。蕭代基等(1998)採用雙界二元選擇問題的條件評估法，同時估計淡水河景觀和水質改善的經濟效益，發現大部分的個人社經資料會顯著影響個人對於景觀和水質改善的願付價格。水質改善的加權平均 WTP 值約為 1300 元/每人每年，景觀改善的加權平均 WTP 值約為 1500 元/每人每年至 1900 元/每人每年。由以上兩篇，我們可以觀察出淡水河的經濟效益很高，也因此政府當局更應積極改善淡水河景觀及水質問題。

Bishop 和 Heberlein (1979)利用旅遊成本法與單界二元條件評估法對於美國威斯康辛州的打獵行為進行評估，發現以不同的方法進行評估所得之結果差異很大，並提出造成結果差異是因為分析過程中的偏誤所造成。

Hanemann(1984)以 Bishop 和 Heberlein 於 1979 年之資料分析，首先提出以二元選擇的條件評估法估計，研究中認為受訪者的行為反應係決定於兩種不同環境品質下的個人間接效用函數的差異；其研究結果顯示美國威斯康辛州的狩獵行

為許可證之真實金額和願意販售估計為 78.42 與 83.16 美元，以真實金額和願意購買之支付價格估計為 5.8 與 5.3 美元。

Moran(1994)採用雙界二元的詢價方式，以條件評估法推估肯亞野生動物保護區及國家公園生物多樣性之保育效益。他選取受訪者個人社經資料及對保育活動的參與和重視度做為解釋變數進行願付價值推估，發現國外觀光客每人每年平均願意支付金額為 71.56 美元。

吳珮瑛及蘇明達(2001)運用條件評估法對於墾丁國家公園進行資源評估，以雙界二元的詢價方式，取遊客且非當地居民 800 份樣本，居住國家公園之當地居民 200 份樣本，進行評估，結果顯示遊客且非當地居民每人每年願付金額為 926 元，居住墾丁國家公園內居民每人每年願付 1279 元。所有家計單位對維護墾丁國家公園資源環境之價值總和約為 58.72 億元。

廖祥亨(2003)針對陽明山國家公園旅遊資源進行評估，詢價方式為循漸性的開放式詢問法，顯示以條件評估法評估遊憩效益為每人每年平均為 419.84 元；旅遊成本法估計為 4009.02 元。兩種評估方法有相當大之差異，進而討論造成差異之因素。

第三節 研究區域及研究方法

一、研究區域

由於林美、松羅、中山及朝陽等社區均多次參與社區林業計畫，成效顯著，且社區附近均有羅東林區管理處協助設立的步道作為社區發展生態旅遊之基礎，因此，本計畫將以林美社區的石磐步道、中山社區的新寮瀑布步道、松羅社區的松羅國家步道及朝陽社區的朝陽國家步道作為案例分析(圖 1-5)，研擬生態旅遊永續發展的評估指標，並配合遊憩經濟效益評估，以瞭解社區林業計畫對當地發展生態旅遊之實際貢獻。各步道特色簡介如下(羅東林管處，2007)：

(一)林美石磐步道

「林美石磐步道」的名稱是由「林美」、「石磐」所組成的。「林美」是指當地村名(礁溪鄉林美村)，「石磐」則是指「石磐瀑布」；這條森林步道的前身是一條古老的水圳路。這水圳遺址及渠道岩洞，也使這條森林浴步道多了一分淡淡的古道人文氣氛。

林美石磐步道位於林美村石磐溪谷內，長約 1.7 公里，呈 O 型環狀，右去左回，去程及回程各約八百多公尺，於 2005 年 5 月開放。路面平緩好走，擁有豐富的自然生態，沿途溪水潺潺，區內山巒疊翠、飛瀑湍流，亞熱帶植物繁複盎然，經過百萬年溪流侵蝕後的地形，有著各種風姿各異的溪岩及瀑布景觀，使步道呈現出非常原始的風貌。

步道旁的「石磐溪」係雪山山脈臺北縣與宜蘭縣的分水嶺，因水流落差大，形成大小不一的瀑布群，聲勢最大的石磐瀑布自石磐處沿溪而下，聲響嘩啦啦的迴盪在山林間，並激盪出大量陰離子，由於水氣充沛，加上陽光充足，所以溪谷植物生態盎然豐富，蕨類等濕生與附生植物處處可見，繚繞的森林芬多精，令人身心舒暢，真是大自然的恩賜，沿途除了亞熱帶的森林美景外，先人所遺留的木馬林道和鑿水道遺跡，也在路途中帶給遊客們另一種不同的文化饗宴。

(二)新寮瀑布步道

新寮瀑布步道位於冬山鄉中山村中山休閒農業區內，全長 0.9 公里，是由新寮溪穿越斷層，形成三十公尺高的新寮瀑布，水量終年充沛，十分壯觀。新寮瀑布步道，全程有茂密的自然林、清澈的溪流為伴，還有瀑布，景致怡人。沿途可欣賞褐樹蛙、斯文豪氏赤蛙與柑橘鳳蝶、短腹幽蟪、薄翅蜻蜓、無尾鳳蝶及台灣紫嘯鶇、鉛色水鶇、台灣獼猴等。

為保留自然生態，沿途除兩座越溪吊橋、兩小段木梯搭建的陡峭路段，其餘大多就地取材，利用黑石板、原木鋪設而成。前段的木屑步道，是以鋸木剩下的小木片鋪成的，走起來很舒適，還不時散放出原木的芳香氣味，更是吸取芬多精及陰離子的好地方。步道旁有林蔭與溪水，走起來清爽、自在，不需涉水就能抵達瀑布。步道盡頭還有觀瀑平台（距離瀑布僅六、七十公尺），可近距離體驗瀑布傾瀉而下的磅礴氣勢，瀑布飛濺的水花所產生的陰離子特別多，有亞熱帶雨林的景致。

(三)松羅國家步道

由松羅村進入步道入口處，可見清澈見底的溪流，封溪後形成稀有的台灣鯛魚成群，水中翻肚的螢火蟲，真是令人驚艷。天然的溪瀑幽徑，幽幽地蜿蜒在茂密的森林中，沿著松羅溪而上的步道全長 2.4 公里，保有原始豐富自然生態，於 2003 年 6 月開放，為通往松羅湖登山路線之一。

沿溪而建的松羅國家步道是比較輕鬆適合大眾休閒的路線，步道雖然平易近人，卻是掛國家級保證的生態景點。松羅國家步道沿早年泰雅族人狩獵步道修築，為了維護原始生態環境，自然步道皆是就地取材施作，儘量不使用違背原始自然生態的人工建材，也因此松羅國家步道內並無設置公廁。松羅國家步道最大的特色在於沿松羅溪而建，松羅溪近來護溪保育執行的相當徹底，溪內燐光閃掙的鯛魚群讓人驚豔。沿途可見豐富的低海拔林相生態，濃密的山蘇隧道、讓人誤

以為鳥啼聲的斯文豪氏赤蛙鳴叫，及隨處可見的保育類動植物，說松羅生態之美盡在松羅溪也不為過了。

台灣鮰魚，俗稱「苦花」，泰雅族原住民叫牠「蒂烈娜」。分佈於全省各山地溪流，多棲於海拔三百到一千餘公尺的水域，主要以矽藻、蜉蝣的幼蟲或石蠶為食。這種魚最大可長至 30 公分，因被濫捕，曾面臨絕種危機，在大同鄉民自覺性的努力下，從 2002 年 7 月起封溪，到現在成果豐碩，目前沿著松羅國家步道而行，已可看松羅溪中，「苦花」成群遨遊。

(四)朝陽國家步道

朝陽國家步道位於南澳地區，屬於蘇澳鎮朝陽社區，朝陽社區南側獨立山頭一龜山，龜山海拔 181 公尺，全長 2.2 公里。依山傍海，在步道沿途除了可以眺望廣闊的太平洋，及南澳漁港、南澳溪河口、和環抱南澳的群山外，在步道內最值得一看的還有目前台灣地區最大的一片大頭茶純林。

沿著生態豐富林相，朝陽國家步道各種植物名稱或諧音，作為十二生肖代表，分別是一鼠賊仔名（鼠刺）、二牛駛犁仔兄（雙面刺，又稱入地金牛）、三虎爬山崎（三叉虎）、四兔遊東京（菟絲子）、五龍皇帝命（拎壁龍，又稱風不動）、六蛇互人驚（蛇木，又稱筆筒樹）、七馬跑兵營（假走馬風，又稱白冇骨消）、八羊吃草嶺（山羊麻，又稱山黃麻）、九猴爬樹頭（猴難爬，又稱九芎）、十雞啼三聲（光臘樹，又稱白雞油）、十一狗吠契兄（狗骨刺，又稱菝契）、十二豬菜命（豬母乳舅，又稱稜果榕），並立解說牌詳細介紹各種植物功能。遊客順著步道走一遭，藉著台語童謠的吟唱，更深入認識朝陽國家步道這十二種植物。

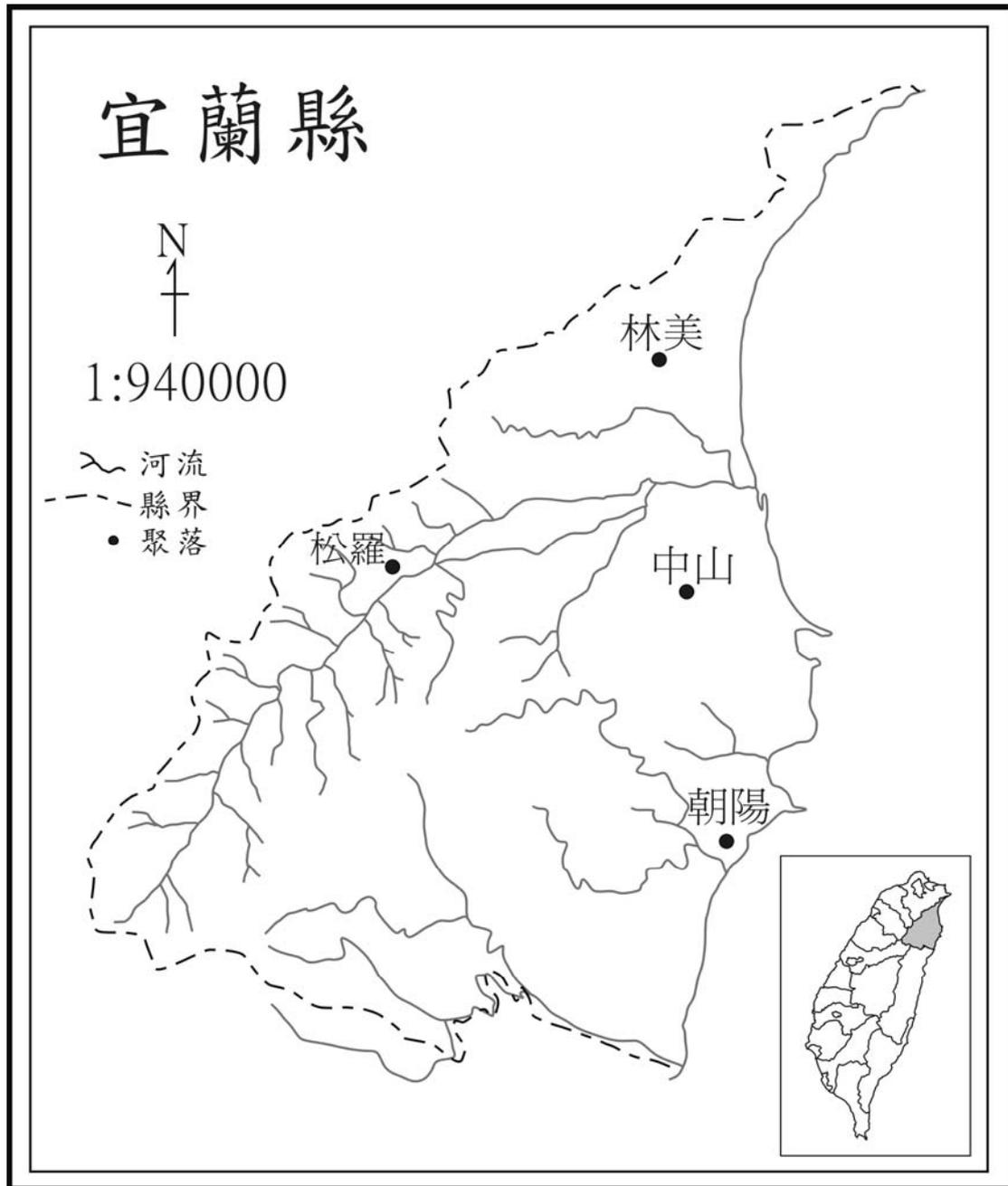


圖 1-5 研究區域位置圖

二、研究方法

(一)文獻收集

收集社區林業相關文獻資料，包括社區林業案例、生態旅遊、旅遊滿意度、環境識覺、經濟評價等期刊、碩博士論文及網路資訊等。此外，至鄉公所、戶政

事務所及農會等當地機構，收集社區產業、人口、旅遊等基本資料。

(二)深度訪談

採用質性研究方式，進行非結構式的深入訪談，選取對社區發展現況較了解或參與社區發展組織能提供研究相關資料的重要人物，包括社區理事長、理監事、村長、鄉民代表等，詢問參與社區林業方案之看法，以及實施過程中之建議。此外，亦針對社區推動生態旅遊成效與挑戰部份進行深度訪談。

(三)實地觀察

為能夠對當地社區有較深入的觀察，本研究採用行動參與法，瞭解社區民眾推行社區林業之過程。從活動議題的選定、任務編組、計畫執行到完成考核等均投入參與，將以林美、松羅、中山及朝陽等社區實地參與觀察。

(四)問卷調查

1. 問卷設計

完成文獻回顧及深度訪談，對羅東處社區林業及當地發展生態旅遊有較深入瞭解後，再研擬問卷設計。問卷種類有兩份，第一份針對當地居民設計，問卷內容包括對社區林業的認知與態度、環境意識、生態旅遊對當地的影響等問項；第二份問卷則針對遊客而設計，問卷內容包括旅遊開銷、行程遠近、對社區週遭自然資源保育願附價格(WTP)等。此外，在上述問卷中亦將包含受訪者個人特質如性別、年齡、職業、收入及環保團體的參與等。

2. 試問

將設計好之問卷先進行試問，並適當修正，以利分析。在正式問卷執行前，本研究先進行問卷試訪。透過試訪可以釐清問卷是否詞義通達、邏輯思考是否一致以及是否能為不同教育程度與職業類別的受訪者所接受。本研究於 2006 年 8

月在宜蘭縣礁溪鄉林美村進行試訪作業，共發出 30 份問卷，回收 28 份，以下對這些問卷進行簡單的敘述統計。

在環境態度與行為中，詢問受訪者對於生態旅遊的環境態度，以李克特五等尺度量表(Likert Scale)進行討論評估發現，普遍來說人們對於環境態度認知與保護都是集中在「滿意」；對於環境使用、收費、人數管制、個人參予及捐助則以「沒意見」居多；至於環境的開發，例如：「步道建立應以遊客為主，可建立較多公共設施」及「為了能欣賞美景，可將步道盡量往深山開闢」等，受訪者的意見則集中於「不同意」。在旅遊動機方面，大部分的受訪者到此地遊玩動機主要為「欣賞大自然美景及野生動物生態」、「本來就對生態旅遊的活動很感興趣而參加」、「親朋好友、報章、雜誌和網路的推薦」、「可以獲得許多新奇的體驗」、「換個環境放鬆心情」、「來此地運動健行」、「可以獲得足夠的休息」以及「遠離人群，享受寧靜與孤獨」。由以上選項可以觀察出，受訪者到此地遊玩大致可以分為兩大原因：自然環境以及進行休閒。

在旅遊滿意度方面，受訪者普遍來說對於「整體滿意度」以及「空氣品質良好、水流清澈」感到滿意；僅對於「休憩設施及盥洗措施」感到不滿意。在經濟評估方面，在試訪的過程中，採用開放式條件評估法，直接詢問受訪者「您拜訪林美石磐步道，享受大自然的芬多精，觀賞石磐瀑布景觀，這些自然景觀是需要大眾維護，才得以永續存在。為了維護步道自然景觀以及永續發展，請問您每年願意支付的最高金額為_____元以維護該步道的自然景觀？」，調查者不提供任何訊息，使受訪者自己回答心目中願意支付的金額。經過計算得知平均每位受訪者每年願意支付 1544.23 元以維護林美石磐步道的自然景觀。

最後，在個人社經資料方面，本次試訪過程中基本特性如下：性別上男性占 65%，女性占 35%，男性多於女性；平均年齡 34.27 歲；學歷最多為專科大學占 62%，高中職(27%)次之，研究所以上則占 11%；職業部份以服務業(42%)最多，自由業(15%)次之，軍公教人員、學生(各占 12%)並列第三，其次為工業和待業者(各占 8%)，最低為家庭主婦僅占 3%；居住地區大略可分為三區：宜蘭縣(15%)、

台北縣市(65%)及其他縣市(20%)；受訪者平均年所得為 87.76 萬元。受訪者平均停留在森林步道 1.52 小時；獲得步道訊息有 11 位受訪者勾選家人朋友介紹，7 位受訪者勾選由網路蒐尋，5 位受訪者勾選書籍報章雜誌，1 位是和公司團體旅遊得知步道訊息；受訪者平均來過步道 1.73 次；對於此步道是否願意介紹給親朋好友有 25 位受訪者表示願意，僅僅 1 位受訪者表示不願意。

3. 正式問卷

根據上述試訪結果，我們將問卷進行修改，使得受訪者對於問卷中問題更清楚易懂，並將問卷分類為居民和遊客兩篇；於 2006 年 8 月至 10 月分別進行四個森林步道地區的訪問。在環境態度、與步道的互動(遊客的為旅遊動機)、滿意度調查以及個人社經資料進行部分增減。經修正後之正式問卷如附件一及附件二所示，並請事先訓練過的訪員執行問卷。本研究分別於研究區內四個社區及四條步道，以現場隨機抽樣(random sampling)中之系統抽樣法(systematic sampling)(林惠玲、陳正倉，2001)選取當地居民及遊客進行問卷，訪員親自逐一訪談取得樣本資料。

4. 資料整理與分析

將問卷資料輸入電腦，並分別登錄有效問卷、無效問卷、抗議性問卷等不同類別。將有效問卷資料以 Excel、Eviews 4.0 Enterprise 以及 SPSS 12.0 等電腦軟體，分析計算。有關社區林業的生態旅遊的認知與態度、環境識覺等部份將進行敘述性統計及卡方檢定，至於社區週遭自然資源保育願附價格則將採用條件評估法分析。將無效問卷與抗議性問卷加以分類，就其無效或是具抗議性之特質加以分析。

(五)SWOT 分析法及層級分析法

經由文獻回顧及深度訪談後，開始著手步道 SWOT 分析法及層級分析法。

1. SWOT 分析法

SWOT 分析原是企業進行策略規劃的重要步驟，一般策略規劃的基本步驟如下：(1) 研擬目標；(2) 環境分析；(3) 策略選擇；(4) 策略執行；(5) 回饋與修正。SWOT 分析是第二個步驟中，用以評估內部優勢 (strengths) 和劣勢 (weaknesses) 與辨識外部機會 (opportunities) 和威脅 (threats) 的策略性工具，通常運作於決策初期。目的是針對企業內部的優勢與劣勢，以及外部環境的機會與威脅進行評估，SWOT 因理性分析的概念清晰與操作性高，因而從策略規劃獨立出來，廣泛運用於各領域。

(1) 內在環境

- a. 優勢：具專業人力、專門知識與獨特環境，此為其他組織所缺乏。
- b. 劣勢：與其他組織比較，缺乏獨特能力或具相對性較差的能力或資源。

(2) 外在環境

- a. 機會：具有利組織發展的環境或條件。
- b. 威脅：遭遇競爭對手或困境，不利組織發展。

Wehrich (1982) 提出的企業策略規劃步驟與 SWOT 矩陣分析概念，如表 1-2 所示，採取 SWOT 交叉搭配以擬定行動方案與解決措施，可得到下列四種策略配對：(1) SO (Maxi- Maxi)：運用優勢利用機會。(2) ST (Maxi-Mini)：運用優勢避免威脅。(3) WO (Mini- Maxi)：克服弱勢利用機會。(4) WT (Mini-Mini)：克服弱勢避免威脅。由於外部與內部的環境並非穩定不變，各矩陣配對的策略亦將隨時間而有所更動。矩陣分析旨在協助企業或組織發揮優勢彌補劣勢，另一方面掌握機會逃避威脅，以達成組織預期的遠景。

表 1-2 企業策略規劃步驟與 SWOT 矩陣分析

步驟一：企業環境描述(a)企業類型(b)地理範圍(c)競爭狀態(d)高階管理導向			
步驟四：檢視企業內部之強勢與弱勢(a)管理與組織(b)營運(c)財務(d)行銷(e)其它			
外部因素	內部因素	步驟五：研擬可行策略 步驟六：選擇策略	內部優勢 (S) 內部弱勢 (W)
	步驟二：確認影響企業的外部因素(a)經濟(b)政治(c)社會(d)人口(e)產品與技術(f)市場與競爭	外部機會 (O)	SO: Maxi- Maxi WO: Mini- Maxi
步驟三：預測與評估未來的外部因素	外部威脅 (T)	ST: Maxi-Mini WT: Mini- Mini	

資料來源：Weihrich (1982)

2. 層級分析法 (AHP)

層級分析法為 1971 年匹茲堡大學教授 Thomas L. Saaty 所發展的一套決策系統，主要應用於不確定 (uncertainty) 情況下及具有多個評估準則的決策問題方面。因面對複雜的問題時，經常有許多交互影響的因素存在，決策者必須評估這些因素的相對重要性。層級分析法將複雜的問題評估系統化為要素層級系統架構，藉評估尺度對各層級要素進行成對比較 (pairwise comparison)，建立各因素項目間的權重關係，可提供決策者優先選擇方案之參考，減少決策錯誤的風險性。

AHP 首先將複雜的多目標決策問題建構為階層式的架構 (Hierarchy)，建構為階層式的目的是對於人類的認知而言，階層式的關係是容易被接受，且易於溝通。每一層皆由不同的元素所構成，整個決策的程序由準則 (criteria)、次準則 (sub-criteria)，及決策的案例 (alternative) 所建構的階層來判斷 (圖 1-6)，AHP 解決問題的步驟有三 (曾懷恩、李榮貴，1998)：

- (1) 將決策的問題建立成階層式的架構 (Building the hierarchical model)。

(2) 排出各層元素的優先順序 (The prioritization procedure)。

(3) 計算結果 (calculation of result)，並求出 CR 值 (Consistency Ratio) 以判定是否可被接受。

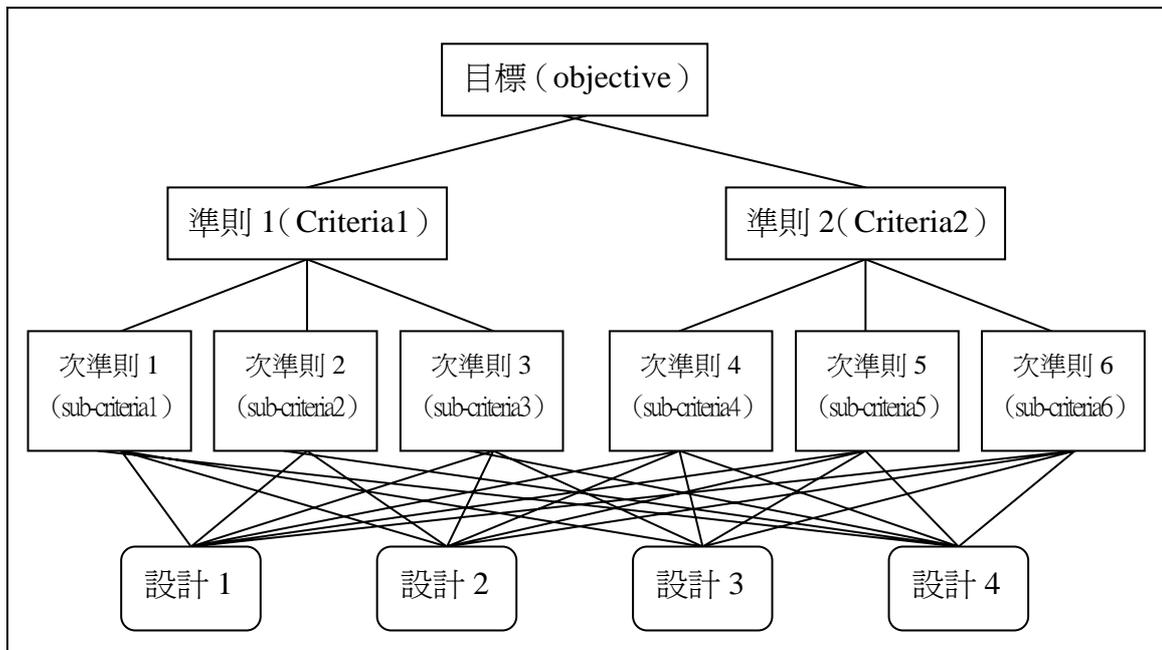


圖 1-6 AHP 階層結構示意圖

資料來源：曾懷恩，李榮貴 (1998)

(六)經濟評估

本研究藉由試訪問卷開放式條件評估法所取得價值，設計正式問卷的第一階段起始詢問金額。在二元條件評估法中，不同的受訪金額設計方法會影響受訪者在回答的意願，並影響最後估計出來的經濟價值。蘇明達(2003)以極小化願意支付價格標準差的原則設計三界二元選擇的問價值，本研究為了使所估計出來的願付價值達到效率極大，採用蘇明達(2003)的詢價公式，以過試訪問卷去除極端數值後的平均願意支付價格 μ 及標準差 σ ，制定出七組第一階段詢問金額，每一個詢問金額區間距為 12%。這七個受訪金額的額度大小見表 1-3，這七個詢問價格於正式問卷執行時隨機均勻分配在所有問卷中。表 1-3 中， B_i 代表在三界二元詢價法之起始金額； B_i^U 及 B_i^L 分別代表當第一階段願意及不願意支付時，第二

階段的詢問價值；第三階段可分為兩部份，當第二階段回答願意時，第三階段則分別為 B_i^{UU} 及 B_i^{LU} ；若第二階段回答不願意時，第三階段則分別為 B_i^{UL} 及 B_i^{LL} 。因三界二元條件評估法具有較高之效率性，所以本研究引用蘇明達(2003)之三界二元詢價設計法所求出之各階段願付價值作為起始金額。

本研究為了區隔第二階詢問價值與第一階詢問價值，第二階詢問價值以第一階增減百分之五十為根據。第一階段與第二階段詢問金額之設計呈現於表 1-3。

表 1-3 七個受訪金額額度

關係式	第一次詢問金額		第二次詢問金額	
	計算結果	真實詢問金額 (B^0)	第一次詢問後回答 不願意 ($B^0*0.5$)	第一次詢問後回答 願意 ($B^0*1.5$)
$B_i^{UU} = \mu + \frac{\sqrt{3}(\ln 7)}{\pi} \sigma$	2442.72	2500	1250	3750
$B_i^U = \mu + \frac{\sqrt{3}(\ln 3)}{\pi} \sigma$	1818.48	2000	1000	3000
$B_i^{UL} = \mu + \frac{\sqrt{3}(\ln 5 - \ln 3)}{\pi} \sigma$	1385.44	1500	750	2250
$B_i = \mu$	1009.09	1000	500	1500
$B_i^{LU} = \mu - \frac{\sqrt{3}(\ln 5 - \ln 3)}{\pi} \sigma$	632.74	600	300	900
$B_i^L = \mu - \frac{\sqrt{3}(\ln 3)}{\pi} \sigma$	199.70	200	100	300
$B_i^{LL} = \mu - \frac{\sqrt{3}(\ln 7)}{\pi} \sigma$	-424.54	100	50	50

Note: 參考蘇明達(2003)及本研究自行整理

第二章 居民及遊客的意見分析

第一節 居民問卷調查

本研究針對林美、中山、松羅及朝陽社區的居民進行問卷調查，以現場隨機抽樣(random sampling)中之系統抽樣法(systematic sampling)(林惠玲、陳正倉，2001)選取當地居民進行問卷，訪員親自逐一訪談取得樣本資料。本研究針對當地居民，共計問卷424份，有效問卷411份，有效問卷率為96.9%，其中林美、中山、松羅及朝陽社區的有效問卷份數各為102、78、111及120份，其問卷份數如表2-1所示。本研究採用Excel電腦軟體及SPSS 12.0 套裝統計軟體作為統計的工具，便於呈現次數分配及其他分析資料。透過信度分析可以得到居民對15個森林步道看法的信度係數是Alpha=0.808，對森林步道滿意度的信度係數是Alpha=0.813，顯示森林步道的看法及滿意度問項都具有相當高的內部一致性，適合進行下一個階段的分析檢驗。

表2-1 社區居民問卷調查份數統計

社區	林美	中山	松羅	朝陽	全部
有效份數	102	78	111	120	411
無效份數	0	0	8	5	13
總計	102	78	119	125	424

一、居民屬性資料

本研究調查的居民基本屬性資料問項包括：性別、年齡、教育程度、職業、居住地區、年所得、有無參加生態保育的相關團體及有無捐款給生態保育相關團體等。在性別分析方面(表 2-2)，受訪居民以男性略高(52.8%)，以松羅社區及朝陽社區最為明顯。男性受訪者意願之所以較高，可能因為對社區內部事務較了解，有信心可以回答問題。在年齡方面，受訪居民年齡以 41-50 歲所占比例最高(23.4%)，其次為 60 歲以上居民(61.2%)，至於其他年齡層的受訪居民比例上相同，均為 18.5%。若以社區觀之，朝陽及林美社區居民在 61 歲以上的百分比明顯比中山及松羅社區高出甚多。在教育程度方面，社區居民以國小程度者居多

(32.9%)，其次為國高中程度者，至於大學程度以上者所占比例較低。若以社區觀之，朝陽及林美社區居民教育程度多集中在國小以下，主要是因為兩社區老年人較多，所以多半集中在國小以下。最後在職業分類上，受訪居民以農民及家管居多，分占 21.2%及 20.9%。

表2-2 受訪居民基本屬性資料

	林美社區		中山社區		松羅社區		朝陽社區		全部	
	人數	(%)	人數	(%)	人數	(%)	人數	(%)	人數	(%)
性別										
男	52	51.0	39	50.0	60	54.1	66	55.0	217	52.8
女	50	49.0	39	50.0	51	45.9	54	45.0	194	47.2
年齡										
30歲以下	19	18.6	8	10.3	29	26.1	20	16.7	76	18.5
31-40歲	16	15.7	20	25.6	23	20.7	17	14.2	76	18.5
41-50歲	23	22.5	23	29.5	28	25.2	22	18.3	96	23.4
51-60歲	15	14.7	14	17.9	21	18.9	26	21.7	76	18.5
61歲以上	29	28.4	13	16.7	10	9.0	35	29.2	87	21.2
教育程度										
國小	42	41.2	22	28.2	22	19.8	49	40.8	135	32.9
國中	20	19.6	10	12.8	33	29.7	30	25.0	93	22.6
高中職	24	23.5	23	29.5	42	37.8	26	21.7	115	28.0
大專	15	14.7	21	26.9	13	11.7	14	11.7	63	15.3
研究所以上	1	1.0	2	2.6	1	0.9	1	0.8	5	1.2
職業類別										
農	26	25.5	26	33.3	18	16.2	17	14.2	87	21.2
工	12	11.8	7	9.0	8	7.2	18	15.0	45	11.0
商	19	18.6	12	15.4	17	15.3	21	17.5	69	16.8
軍公教	5	4.9	12	15.4	10	9.0	5	4.2	32	7.8
自由業	9	8.8	6	7.7	16	14.4	25	20.8	56	13.6
學生	6	5.9	2	2.6	11	9.9	7	5.8	26	6.3
待業	1	1.0	1	1.3	4	3.6	4	3.3	10	2.4
家管	24	23.5	12	15.4	27	24.3	23	19.2	86	20.9

二、居民對森林步道看法

在居民對森林步道看法方面，林美、中山、松羅及朝陽社區居民的意見統計後結果如表 2-3 至表 2-6 所示，全部四個社區的統計結果如表 2-7 所示，各社區平均值之比較則如表 2-8 所示。整體而言，在 1-1 森林步道有助於國人親近大自然、1-2 森林步道具有環境教育的功能、1-3 森林步道具有休閒遊憩的功能、1-5 森林步道可以讓人舒解壓力放鬆心情、1-6 健全的森林生態系對步道的品質而言非常重要、1-7 森林步道的開闢應考慮週遭社區的需求和參與、1-9 社區認養森林步道進行環境維護的工作是非常適切的、1-10 以社區為單位和政府共管森林步道是很適合的、1-15 森林步道應該定期進行環境檢測的工作以瞭解生態狀況等九個問項中，呈現出正面且非常同意的趨勢，這些項目的平均值均高於 4.0 以上，顯示出居民非常認同這些問項。另外，在 1-4 森林步道具有歷史文化保存的功能、1-8 森林步道應該可以帶動附近社區的經濟發展和經濟收入、1-11 森林步道應以深度的生態旅遊為主不宜大眾的觀光遊憩、1-12 森林步道應該要進行總量管制限制適當的旅遊人數、1-13 森林步道應該要有固定的封園時間讓動植物休息、1-14 森林步道應採用「使用者付費制度」等六個問項其平均值略低，介於 3.0 至 4.0 間。

在卡方檢定分析方面(表 2-8)，1-2 森林步道具有環境教育的功能、1-3 森林步道具有休閒遊憩的功能、1-10 以社區為單位和政府共管森林步道是很適合的、1-12 森林步道應該要進行總量管制限制適當的旅遊人數、1-13 森林步道應該要有固定的封園時間讓動植物休息、1-14 森林步道應採用「使用者付費制度」等問項達到非常顯著差異($p < 0.01$)，1-8 森林步道應該可以帶動附近社區的經濟發展和經濟收入問項則達到顯著差異($p < 0.05$)。

表2-3 林美社區居民對森林步道看法

	非常 同意	同意	普通	不同 意	非常 不同 意	平均
	5	4	3	2	1	
1. 森林步道問項	%					
1-1 森林步道有助於國人親近大自然	56.9	40.2	2.0	1.0	0.0	4.53
1-2 森林步道具有環境教育的功能	46.1	44.1	5.9	3.9	0.0	4.32
1-3 森林步道具有休閒遊憩的功能	51.0	43.1	4.9	1.0	0.0	4.44
1-4 森林步道具有歷史文化保存的功能	38.2	39.2	18.6	3.9	0.0	4.12
1-5 森林步道可以讓人舒解壓力放鬆心情	67.6	28.4	2.9	1.0	0.0	4.63
1-6 健全的森林生態系對步道的品質而言非常重要	60.8	29.4	9.8	0.0	0.0	4.51
1-7 森林步道的開闢應考慮週遭社區的需求和參與	46.1	43.1	9.8	1.0	0.0	4.34
1-8 森林步道應該可以帶動附近社區的經濟發展和經濟收入	39.2	23.5	22.5	12.7	2.0	3.85
1-9 社區認養森林步道進行環境維護的工作是非常適切的	51.0	37.3	11.8	0.0	0.0	4.39
1-10 以社區為單位和政府共管森林步道是很適合的	52.9	31.4	11.8	2.9	1.0	4.32
1-11 森林步道應以深度的生態旅遊為主不宜大眾的觀光遊憩	27.5	21.6	24.5	19.6	6.9	3.43
1-12 森林步道應該要進行總量管限制適當的旅遊人數	27.5	29.4	15.7	20.6	6.9	3.50
1-13 森林步道應該要有固定的封園時間讓動植物休息	26.5	26.5	15.7	28.4	2.9	3.45
1-14 森林步道應採用「使用者付費制度」	19.6	29.4	27.5	19.6	3.9	3.41
1-15 森林步道應該定期進行環境檢測的工作以瞭解生態狀況	51.0	34.3	11.8	2.9	0.0	4.33

表2-4 中山社區居民對森林步道看法

	非常 同意	同意	普通	不同 意	非常 不同 意	平均
	5	4	3	2	1	
1. 森林步道問項	%					
1-1 森林步道有助於國人親近大自然	66.7	33.3	0.0	0.0	0.0	4.67
1-2 森林步道具有環境教育的功能	62.8	30.8	6.4	0.0	0.0	4.56
1-3 森林步道具有休閒遊憩的功能	64.1	32.1	3.8	0.0	0.0	4.60
1-4 森林步道具有歷史文化保存的功能	35.9	44.9	14.1	5.1	0.0	4.12
1-5 森林步道可以讓人舒解壓力放鬆心情	70.5	26.9	1.3	0.0	1.3	4.65
1-6 健全的森林生態系對步道的品質而言非常重要	67.9	26.9	3.8	1.3	0.0	4.62
1-7 森林步道的開闢應考慮週遭社區的需求和參與	53.8	37.2	6.4	1.3	1.3	4.41
1-8 森林步道應該可以帶動附近社區的經濟發展和經濟收入	25.6	44.9	20.5	2.6	6.4	3.81
1-9 社區認養森林步道進行環境維護的工作是非常適切的	41.0	46.2	10.3	2.6	0.0	4.26
1-10 以社區為單位和政府共管森林步道是很適合的	43.6	48.7	3.8	3.8	0.0	4.32
1-11 森林步道應以深度的生態旅遊為主不宜大眾的觀光遊憩	21.8	41.0	14.1	20.5	2.6	3.59
1-12 森林步道應該要進行總量管限制適當的旅遊人數	33.3	44.9	3.8	12.8	5.1	3.88
1-13 森林步道應該要有固定的封園時間讓動植物休息	25.6	43.6	14.1	11.5	5.1	3.73
1-14 森林步道應採用「使用者付費制度」	16.7	42.3	17.9	15.4	7.7	3.45
1-15 森林步道應該定期進行環境檢測的工作以瞭解生態狀況	50.0	39.7	7.7	2.6	0.0	4.37

表2-5 松羅社區居民對森林步道看法

	非常 同意	同意	普通	不同 意	非常 不同意	平均
	5	4	3	2	1	
1. 森林步道問項	%					
1-1 森林步道有助於國人親近大自然	48.6	45.0	4.5	0.9	0.9	4.40
1-2 森林步道具有環境教育的功能	36.9	49.5	7.2	4.5	1.8	4.15
1-3 森林步道具有休閒遊憩的功能	35.1	54.1	5.4	4.5	0.9	4.18
1-4 森林步道具有歷史文化保從的功能	28.8	51.4	9.9	8.1	1.8	3.97
1-5 森林步道可以讓人舒解壓力放鬆心情	55.0	37.8	4.5	1.8	0.9	4.44
1-6 健全的森林生態系對步道的品質而言非常重要	56.8	36.9	4.5	0.9	0.9	4.48
1-7 森林步道的開闢應考慮週遭社區的需求和參與	43.2	48.6	6.3	0.0	1.8	4.32
1-8 森林步道應該可以帶動附近社區的經濟發展和經濟收入	26.1	37.8	25.2	7.2	3.6	3.76
1-9 社區認養森林步道進行環境維護的工作是非常適切的	42.3	43.2	9.0	4.5	0.9	4.22
1-10 以社區為單位和政府共管森林步道是很適合的	28.8	43.2	12.6	13.5	1.8	3.84
1-11 森林步道應以深度的生態旅遊為主不宜大眾的觀光遊憩	21.6	35.1	19.8	20.7	2.7	3.52
1-12 森林步道應該要進行總量管制限制適當的旅遊人數	12.6	31.5	21.6	29.7	4.5	3.18
1-13 森林步道應該要有固定的封園時間讓動植物休息	24.3	34.2	9.0	29.7	2.7	3.48
1-14 森林步道應採用「使用者付費制度」	31.5	30.6	9.0	20.7	8.1	3.57
1-15 森林步道應該定期進行環境檢測的工作以瞭解生態狀況	47.7	39.6	3.6	4.5	4.5	4.22

表2-6 朝陽社區居民對森林步道看法

	非常 同意	同意	普通	不同 意	非常 不同意	平均
	5	4	3	2	1	
1. 森林步道問項	%					
1-1 森林步道有助於國人親近大自然	49.2	44.2	5.8	0.0	0.8	4.41
1-2 森林步道具有環境教育的功能	35.0	47.5	11.7	5.8	0.0	4.12
1-3 森林步道具有休閒遊憩的功能	40.0	43.3	11.7	5.0	0.0	4.18
1-4 森林步道具有歷史文化保存的功能	23.3	43.3	20.8	10.0	2.5	3.75
1-5 森林步道可以讓人舒解壓力放鬆心情	52.5	36.7	8.3	1.7	0.8	4.38
1-6 健全的森林生態系對步道的品質而言非常重要	51.7	40.8	6.7	0.8	0.0	4.43
1-7 森林步道的開闢應考慮週遭社區的需求和參與	49.2	40.0	9.2	1.7	0.0	4.37
1-8 森林步道應該可以帶動附近社區的經濟發展和經濟收入	33.3	41.7	14.2	8.3	2.5	3.95
1-9 社區認養森林步道進行環境維護的工作是非常適切的	35.8	48.3	11.7	4.2	0.0	4.16
1-10 以社區為單位和政府共管森林步道是很適合的	51.7	35.8	9.2	1.7	1.7	4.34
1-11 森林步道應以深度的生態旅遊為主不宜大眾的觀光遊憩	22.5	36.7	16.7	22.5	1.7	3.56
1-12 森林步道應該要進行總量管制限制適當的旅遊人數	9.2	13.3	13.3	50.8	13.3	2.54
1-13 森林步道應該要有固定的封園時間讓動植物休息	11.7	23.3	11.7	42.5	10.8	2.83
1-14 森林步道應採用「使用者付費制度」	5.8	9.2	16.7	50.0	18.3	2.34
1-15 森林步道應該定期進行環境檢測的工作以瞭解生態狀況	44.2	36.7	14.2	4.2	0.8	4.19

表2-7 全部社區居民對森林步道看法

	非常 同意	同意	普通	不同 意	非常 不同意	平均
	5	4	3	2	1	
1. 森林步道問項	%					
1-1 森林步道有助於國人親近大自然	54.3	41.4	3.4	0.5	0.5	4.48
1-2 森林步道具有環境教育的功能	43.6	44.0	8.0	3.9	0.5	4.26
1-3 森林步道具有休閒遊憩的功能	46.0	44.0	6.8	2.9	0.2	4.33
1-4 森林步道具有歷史文化保從的功能	30.9	44.8	16.1	7.1	1.2	3.97
1-5 森林步道可以讓人舒解壓力放鬆心情	60.3	33.1	4.6	1.2	0.7	4.51
1-6 健全的森林生態系對步道的品質而言非常重要	58.4	34.3	6.3	0.7	0.2	4.50
1-7 森林步道的開闢應考慮週遭社區的需求和參與	47.7	42.6	8.0	1.0	0.7	4.36
1-8 森林步道應該可以帶動附近社區的經濟發展和經濟收入	31.4	36.7	20.4	8.0	3.4	3.85
1-9 社區認養森林步道進行環境維護的工作是非常適切的	42.3	43.8	10.7	2.9	0.2	4.25
1-10 以社區為單位和政府共管森林步道是很適合的	44.3	39.2	9.7	5.6	1.2	4.20
1-11 森林步道應以深度的生態旅遊為主不宜大眾的觀光遊憩	23.4	33.3	19.0	20.9	3.4	3.52
1-12 森林步道應該要進行總量管制限制適當的旅遊人數	19.2	28.2	14.4	30.4	7.8	3.21
1-13 森林步道應該要有固定的封園時間讓動植物休息	21.4	30.9	12.4	29.7	5.6	3.33
1-14 森林步道應採用「使用者付費制度」	18.2	26.3	17.5	28.0	10.0	3.15
1-15 森林步道應該定期進行環境檢測的工作以瞭解生態狀況	47.9	37.5	9.5	3.6	1.5	4.27

表2-8 全部社區居民對森林步道看法之卡方檢定

	林美 社區	中山 社區	松羅 社區	朝陽 社區	P
1. 森林步道問項					
1-1 森林步道有助於國人親近大自然	4.53	4.67	4.40	4.41	0.265
1-2 森林步道具有環境教育的功能	4.32	4.56	4.15	4.12	0.008#
1-3 森林步道具有休閒遊憩的功能	4.44	4.60	4.18	4.18	0.003#
1-4 森林步道具有歷史文化保從的功能	4.12	4.12	3.97	3.75	0.085
1-5 森林步道可以讓人舒解壓力放鬆心情	4.63	4.65	4.44	4.38	0.215
1-6 健全的森林生態系對步道的品質而言非常重要	4.51	4.62	4.48	4.43	0.361
1-7 森林步道的開闢應考慮週遭社區的需求和參與	4.34	4.41	4.32	4.37	0.653
1-8 森林步道應該可以帶動附近社區的經濟發展和經濟收入	3.85	3.81	3.76	3.95	0.023*
1-9 社區認養森林步道進行環境維護的工作是非常適切的	4.39	4.26	4.22	4.16	0.404
1-10 以社區為單位和政府共管森林步道是很適合的	4.32	4.32	3.84	4.34	0.000#
1-11 森林步道應以深度的生態旅遊為主不宜大眾的觀光遊憩	3.43	3.59	3.52	3.56	0.224
1-12 森林步道應該要進行總量管限制適當的旅遊人數	3.50	3.88	3.18	2.54	0.000#
1-13 森林步道應該要有固定的封園時間讓動植物休息	3.45	3.73	3.48	2.83	0.000#
1-14 森林步道應採用「使用者付費制度」	3.41	3.45	3.57	2.34	0.000#
1-15 森林步道應該定期進行環境檢測的工作以瞭解生態狀況	4.33	4.37	4.22	4.19	0.077

(* : $p < 0.05$; # : $p < 0.01$)

三、居民造訪步道頻度與停留時間

為了瞭解受訪者與社區附近步道的互動情況，本文以參與頻率及停留時間等問項作為分析之依據。在參與頻率方面，本文將參與頻率分級，分級方式如下：

(1)甚少參與：一年只到訪步道一次；(2)較少參與：約 1-6 個月到訪步道一次；(3)適度參與：每個月至少到訪步道一次；(4)經常參與：每星期至少到訪步道一次。

經統計分析後得知(表 2-9)，以較少參與者居多(45.5%)，其次為適度參與(22.9%)，再其次為甚少參與(19.2%)及經常參與(12.4%)。在停留時間部份(表 2-10)，以停留二個小時的民眾最多(40.4%)，其次為停留一小時(29.9%)，再其次為停留三小時(17.3%)、停留半天以上(6.8%)及停留 30 分鐘以內(5.6%)。整體而言，有 6 成以上的受訪者在近一年之內只到訪步道 1-2 次，停留時間以 1-2 小時為主。經卡方檢定後得知，松羅及朝陽社區居民均有將近二成的民眾每星期至少

到訪步道一次，而停留時間則以松羅社區居民最長，約在 2-3 小時之間。

表 2-9 社區居民使用步道的頻度

	經常參與	適度參與	較少參與	甚少參與	P
	%				
林美	6.9	30.4	49.0	13.7	0.000#
中山	6.4	34.6	48.7	10.3	
松羅	15.3	11.7	44.1	28.8	
朝陽	18.3	19.2	41.7	20.8	
全部	12.4	22.9	45.5	19.2	

(#: p<0.01)

表 2-10 社區居民在步道的停留時間

	30 分鐘	一小時	二小時	三小時	半天	P
	%					
林美	3.9	40.2	40.2	13.7	2.0	0.000#
中山	9.0	41.0	33.3	10.3	6.4	
松羅	2.7	15.3	32.4	33.3	16.2	
朝陽	7.5	27.5	52.5	10.0	2.5	
全部	5.6	29.9	40.4	17.3	6.8	

(#: p<0.01)

四、居民到訪步道的動機及開發步道的動機

居民到訪步道的動機以欣賞大自然、運動健行、放鬆心情並且休息等三項為主(表 2-11)，各占其總樣本數 78.8%、70.3%及 67.4%。在朝陽社區以運動健行為多，占 81.7%，相當高的比率，松羅社區則以欣賞大自然為主，占 86.5%，顯見兩社區居民在使用森林步道上的需求明顯不同。在開發步道動機方面，以提供居民作為更多的休閒場所及吸引外客到訪等為多，占總樣本的 67.9%及 59.6%。

表2-11 居民到步道的旅遊動機及開發步道的動機

	林美社區		中山社區		松羅社區		朝陽社區		總和	
	人數	(%)	人數	(%)	人數	(%)	人數	(%)	人數	(%)
拜訪步道的旅遊動機										
欣賞大自然美景	79	77.5	56	71.8	96	86.5	93	77.5	324	78.8
獲得新奇的體驗	9	8.8	7	9.0	29	26.1	16	13.3	61	14.8
旅途中順道經過	1	1.0	2	2.6	8	7.2	2	1.7	13	3.2
學習當地生態環境知識	26	25.5	24	30.8	68	61.3	34	28.3	152	37.0
嘗試有冒險性挑戰性的活動	4	3.9	5	6.4	21	18.9	16	13.3	46	11.2
運動健行	70	68.6	45	57.7	76	68.5	98	81.7	289	70.3
放鬆心情並且休息	71	69.6	53	68.0	83	74.8	70	58.3	277	67.4
為了參與當地特殊活動	20	19.6	12	15.4	24	21.6	12	10.0	68	16.5
從事社交團體活動	22	21.6	14	18.0	21	18.9	21	17.5	78	19.0
從事本身的興趣(拍照、寫生)	7	6.9	7	9.0	26	23.4	11	9.2	51	12.4
遠離人群享受寧靜與孤獨	15	14.7	14	18.0	51	46.0	24	20.0	104	25.3
其他	21	20.6	16	20.5	22	19.8	12	10.0	71	17.3
開發步道的動機										
吸引外地遊客到訪	48	47.1	52	66.7	68	61.3	77	64.2	245	59.6
發展生態旅遊	38	37.3	41	52.6	63	56.8	54	45.0	196	47.7
提升社區的經濟收入	38	37.3	35	44.9	53	47.8	54	45.0	180	43.8
增加居民工作機會	20	19.6	16	20.5	43	38.7	41	34.2	120	29.2
增加當地農產品的銷售量	16	15.7	27	34.6	41	36.9	31	25.8	115	28.0
提高當地社區的知名度	45	44.1	34	43.6	64	57.7	50	41.7	193	47.0
保護當地自然資源	47	46.1	35	44.9	70	63.1	43	35.8	195	47.4
提升本地生活品質	31	30.4	27	34.6	49	44.1	41	34.2	148	36.0
提供居民更多休閒場所	72	70.6	54	69.2	68	61.3	85	70.8	279	67.9
發揚本地傳統文化	28	27.5	14	18.0	52	46.9	46	38.3	140	34.1
其他	2	2.0	3	3.9	7	6.3	11	9.2	23	5.6

五、居民對步道的滿意度

林美、中山、松羅及朝陽各社區居民對步道的滿意度統計結果如表 2-12 至表 2-16 所示，卡方檢定後結果則如表 2-17 所示。整體而言，受訪居民最滿意的是 2-2 森林步道內部的非生物資源(空氣、溪水及地景)，其平均值達 4.43，是所

有問項之最高，顯示居民非常滿意步道附近的清新空氣、乾淨溪水及美緻的地景。滿意度平均值介於 3.5-4 之間的問題共有 8 項，包括 2-1 森林步道內部的生物資源(動植物)、2-3 森林步道內的人文景觀資源(歷史文化、遺址)、2-4 步道的安全性、2-5 步道的空間舒適程度(不會太擁擠)、2-6 步道的解說設施、2-7 步道的步行長度、2-8 步道的步行坡度、2-12 整體的滿意度等。至於其他問項滿意度平均值低於 3.5 者包括 2-9 步道的休閒遊憩設施(涼亭、座椅)、2-10 森林的公共設施(廁所、停車場)、2-11 大眾運輸及聯外道路的交通方便性等問項。在整體的滿意度方面，7 成左右居民對社區附近步道非常滿意或滿意。

另外，在卡方檢定方面(表 2-17)，2-1 森林步道內部的生物資源(動植物)問項達到非常顯著差異($p<0.01$)，2-2 森林步道內部的非生物資源(空氣、溪水及地景)、2-8 步道的步行坡度等問項則達到顯著差異 ($p<0.05$)。

表2-12 林美社區居民對森林步道的滿意度

	非常滿意	滿意	普通	不滿意	非常不滿意	平均
	5	4	3	2	1	
2. 森林步道滿意度問項	%					
2-1 森林步道內部的生物資源(動植物)	35.3	46.1	14.7	3.9	0.0	4.13
2-2 森林步道內部的非生物資源(空氣、溪水及地景)	58.8	30.4	10.8	0.0	0.0	4.48
2-3 森林步道內的人文景觀資源(歷史文化、遺址)	31.4	40.2	25.5	2.9	0.0	4.00
2-4 步道的安全性	19.6	34.3	30.4	13.7	2.0	3.56
2-5 步道的空間舒適程度(不會太擁擠)	17.6	42.2	28.4	10.8	1.0	3.65
2-6 步道的解說設施	19.6	35.3	31.4	12.7	1.0	3.60
2-7 步道的步行長度	19.6	49.0	23.5	7.8	0.0	3.80
2-8 步道的步行坡度	24.5	42.2	23.5	8.8	1.0	3.80
2-9 步道的休閒遊憩設施(涼亭、座椅)	9.8	30.4	33.3	23.5	2.9	3.21
2-10 步道的公共設施(廁所、停車場)	2.9	9.8	19.6	45.1	22.5	2.25
2-11 大眾運輸及聯外道路的交通方便性	9.8	37.3	30.4	19.6	2.9	3.31
2-12 整體的滿意度	21.6	53.9	20.6	3.9	0.0	3.93

表2-13 中山社區居民對森林步道的滿意度

	非常滿意	滿意	普通	不滿意	非常不滿意	平均
	5	4	3	2	1	
2. 森林步道滿意度問項	%					
2-1 森林步道內部的生物資源(動植物)	24.4	61.5	12.8	0.0	1.3	4.08
2-2 森林步道內部的非生物資源(空氣、溪水及地景)	53.8	41.0	5.1	0.0	0.0	4.49
2-3 森林步道內的人文景觀資源(歷史文化、遺址)	20.5	41.0	30.8	7.7	0.0	3.74
2-4 步道的安全性	19.2	56.4	17.9	6.4	0.0	3.88
2-5 步道的空間舒適程度(不會太擁擠)	15.4	35.9	29.5	12.8	6.4	3.41
2-6 步道的解說設施	9.0	41.0	37.2	11.5	1.3	3.45
2-7 步道的步行長度	17.9	55.1	17.9	9.0	0.0	3.82
2-8 步道的步行坡度	23.1	55.1	20.5	1.3	0.0	4.00
2-9 步道的休閒遊憩設施(涼亭、座椅)	9.0	38.5	32.1	17.9	2.6	3.33
2-10 步道的公共設施(廁所、停車場)	5.1	21.8	26.9	33.3	12.8	2.73
2-11 大眾運輸及聯外道路的交通方便性	16.7	33.3	32.1	16.7	1.3	3.47
2-12 整體的滿意度	15.4	57.7	25.6	1.3	0.0	3.87

表2-14 松羅社區居民對森林步道的滿意度

	非常滿意	滿意	普通	不滿意	非常不滿意	平均
	5	4	3	2	1	
2. 森林步道滿意度問項	%					
2-1 森林步道內部的生物資源(動植物)	32.4	46.8	15.3	4.5	0.9	4.05
2-2 森林步道內部的非生物資源(空氣、溪水及地景)	52.3	36.9	6.3	3.6	0.9	4.36
2-3 森林步道內的人文景觀資源(歷史文化、遺址)	15.3	39.6	31.5	12.6	0.9	3.56
2-4 步道的安全性	14.4	55.0	18.9	9.9	1.8	3.70
2-5 步道的空間舒適程度(不會太擁擠)	22.5	45.0	20.7	10.8	0.9	3.77
2-6 步道的解說設施	10.8	34.2	33.3	20.7	0.9	3.33
2-7 步道的步行長度	18.0	44.1	25.2	10.8	1.8	3.66
2-8 步道的步行坡度	22.5	55.0	14.4	7.2	0.9	3.91
2-9 步道的休閒遊憩設施(涼亭、座椅)	12.6	29.7	18.9	35.1	3.6	3.13
2-10 步道的公共設施(廁所、停車場)	8.1	17.1	20.7	41.4	12.6	2.67
2-11 大眾運輸及聯外道路的交通方便性	19.8	32.4	27.9	12.6	7.2	3.45
2-12 整體的滿意度	19.8	44.1	27.9	5.4	2.7	3.73

表2-15 朝陽社區居民對森林步道的滿意度

2. 森林步道滿意度問項	非常滿意	滿意	普通	不滿意	非常不滿意	平均
	5	4	3	2	1	
	%					
2-1 森林步道內部的生物資源(動植物)	20.8	40.8	25.8	12.5	0.0	3.70
2-2 森林步道內部的非生物資源(空氣、溪水及地景)	55.0	32.5	11.7	0.8	0.0	4.42
2-3 森林步道內的人文景觀資源(歷史文化、遺址)	15.0	37.5	31.7	15.0	0.8	3.51
2-4 步道的安全性	18.3	41.7	25.8	13.3	0.8	3.63
2-5 步道的空間舒適程度(不會太擁擠)	18.3	50.0	19.2	12.5	0.0	3.74
2-6 步道的解說設施	20.8	39.2	24.2	13.3	2.5	3.63
2-7 步道的步行長度	22.5	54.2	17.5	4.2	1.7	3.92
2-8 步道的步行坡度	13.3	45.0	25.8	12.5	3.3	3.53
2-9 步道的休閒遊憩設施(涼亭、座椅)	9.2	33.3	23.3	30.0	4.2	3.13
2-10 步道的公共設施(廁所、停車場)	2.5	17.5	22.5	48.3	9.2	2.56
2-11 大眾運輸及聯外道路的交通方便性	23.3	40.8	22.5	10.0	3.3	3.71
2-12 整體的滿意度	20.8	44.2	29.2	5.0	0.8	3.79

表2-16 全部社區居民對森林步道的滿意度

2. 森林步道滿意度問項	非常滿意	滿意	普通	不滿意	非常不滿意	平均
	5	4	3	2	1	
	%					
2-1 森林步道內部的生物資源(動植物)	28.2	47.7	17.8	5.8	0.5	3.97
2-2 森林步道內部的非生物資源(空氣、溪水及地景)	55.0	34.8	8.8	1.2	0.2	4.43
2-3 森林步道內的人文景觀資源(歷史文化、遺址)	20.2	39.4	29.9	10.0	0.5	3.69
2-4 步道的安全性	17.8	46.2	23.6	11.2	1.2	3.68
2-5 步道的空間舒適程度(不會太擁擠)	18.7	44.0	23.8	11.7	1.7	3.66
2-6 步道的解說設施	15.6	37.2	30.9	14.8	1.5	3.51
2-7 步道的步行長度	19.7	50.4	21.2	7.8	1.0	3.80
2-8 步道的步行坡度	20.4	48.9	21.2	8.0	1.5	3.79
2-9 步道的休閒遊憩設施(涼亭、座椅)	10.2	32.6	26.3	27.5	3.4	3.19
2-10 步道的公共設施(廁所、停車場)	4.6	16.3	22.1	42.8	14.1	2.55
2-11 大眾運輸及聯外道路的交通方便性	17.8	36.3	27.7	14.4	3.9	3.50
2-12 整體的滿意度	19.7	49.1	26.0	4.1	1.0	3.82

表2-17 四社區居民對森林步道滿意度卡方檢定

2. 森林步道滿意度問項	林美 社區	中山 社區	松羅 社區	朝陽 社區	P
2-1 森林步道內部的生物資源(動植物)	4.13	4.08	4.05	3.70	0.001#
2-2 森林步道內部的非生物資源(空氣、溪水及地景)	4.48	4.49	4.36	4.42	0.190
2-3 森林步道內的人文景觀資源(歷史文化、遺址)	4.00	3.74	3.56	3.51	0.048*
2-4 步道的安全性	3.56	3.88	3.70	3.63	0.139
2-5 步道的空間舒適程度(不會太擁擠)	3.65	3.41	3.77	3.74	0.061
2-6 步道的解說設施	3.60	3.45	3.33	3.63	0.205
2-7 步道的步行長度	3.80	3.82	3.66	3.92	0.511
2-8 步道的步行坡度	3.80	4.00	3.91	3.53	0.028*
2-9 步道的休閒遊憩設施(涼亭、座椅)	3.21	3.33	3.13	3.13	0.300
2-10 步道的公共設施(廁所、停車場)	2.25	2.73	2.67	2.56	0.061
2-11 大眾運輸及聯外道路的交通方便性	3.31	3.47	3.45	3.71	0.108
2-12 整體的滿意度	3.93	3.87	3.73	3.79	0.372

(* : $p < 0.05$; # : $p < 0.01$)

第二節 遊客問卷調查

本研究針對林美石磐步道、新寮瀑布步道、松羅國家步道、朝陽國家步道的遊客進行問卷調查，以現場隨機抽樣中之系統抽樣法(林惠玲、陳正倉，2001)選取步道遊客進行問卷，訪員親自逐一訪談取得樣本資料。本研究針對步道遊客，共計問卷 1,439 份，有效問卷 1,287 份，有效問卷率為 89.4%，其中林美石磐步道、新寮瀑布步道、松羅國家步道、朝陽國家步道的有效問卷份數各為 378、395、308 及 206 份，其問卷份數如表 2-18 所示。本研究採用 Excel 電腦軟體及 SPSS 12.0 套裝統計軟體作為統計的工具，便於呈現次數分配及其他分析資料。透過信度分析可以得到 15 個森林步道識覺的信度係數是 $\text{Alpha}=0.824$ ，森林步道滿意度的信度係數是 $\text{Alpha}=0.863$ ，顯示森林步道的識覺及滿意度問項都具有相當高的內部一致性，適合進行下一個階段的分析檢驗。

表2-18 社區步道遊客問卷份數統計

遊客	林美石磐步道	新寮瀑布步道	松羅國家步道	朝陽國家步道	全部
有效份數	378	395	308	206	1287
無效份數	37	59	43	13	152
總計	415	454	351	219	1439

一、遊客屬性資料

在性別分析方面(表 2-19)，女性遊客略高於男性遊客，其比例分占 52.8%及 47.2%，尤其是林美石磐步道，更是受到女性遊客喜好，女性占 60.9%，反之，朝陽國家步道則以男性為多，占 57.3%。由於朝陽國家步道較陡，對於男性較有挑戰性，所以男性比率較高。另外，在新寮瀑布步道及林美石磐步道女性比例均多於男性，推測可能因為此兩條步道緊鄰溪流且又有瀑布，涼爽、坡較緩，所以女性遊客比例較高。

在年齡方面，以 30 歲以下遊客居多，占 29.4%，31-50 歲遊客其次，51 歲以上遊客則逐漸減少，由於這些步道都位於郊區，且需下車行走，對老年人而言較費體力，所以老年人的比例偏低。在教育程度方面，以大專生比例最高，占 55.5%，隨著教育程度的減低，遊客人數比例亦依序遞降，顯見生態旅遊模式可以吸引高學歷遊客的到訪。職業類別方面，以殂從事商業的遊客居多，占 36.3%，其次依序為軍公教及從事工業遊客，分別占 18.3%及 13.4%。

在居住地方面，有 67.0%遊客是來自於北部，包括台北縣市、基隆市及桃竹苗等縣市，其次是以宜蘭縣民且非居住於礁溪鄉者之遊客，占 26.4%，至於其他中南部或東部等遊客均不多，顯示出這四條步道的遊客市場還是以北台灣居民為主。

表2-19 遊客基本屬性資料

	林美石盤步道		新寮瀑布步道		松羅國家步道		朝陽國家步道		全部遊客	
	人數	(%)	人數	(%)	人數	(%)	人數	(%)	人數	(%)
性別										
男	148	39.2	187	47.3	155	50.3	118	57.3	608	47.2
女	230	60.9	208	52.7	153	49.7	88	42.7	679	52.8
年齡										
30歲以下	77	20.4	146	37.0	95	30.8	60	29.1	378	29.4
31-40歲	88	23.3	82	20.8	80	26.0	34	16.5	284	22.1
41-50歲	109	28.8	83	21.0	82	26.6	53	25.7	327	25.4
51-60歲	84	22.2	64	16.2	43	14.0	49	23.8	240	18.6
61歲以上	20	5.3	20	5.1	8	2.6	10	4.9	58	4.5
教育程度										
國小	12	3.2	15	3.8	15	4.9	16	7.8	58	4.5
國中	22	5.8	22	5.6	17	5.5	26	12.6	87	6.8
高中職	84	22.2	82	20.8	65	21.1	44	21.4	275	21.4
大專	215	56.9	242	61.3	172	55.8	85	41.3	714	55.5
研究所以上	45	11.9	34	8.6	39	12.7	35	17.0	153	11.9
職業類別										
農	1	0.3	1	0.3	1	0.3	2	1.0	5	0.4
工	47	12.4	46	11.7	51	16.6	29	14.1	173	13.4
商	137	36.2	155	39.2	119	38.6	56	27.2	467	36.3
軍公教	75	19.8	82	20.8	53	17.2	26	12.6	236	18.3
自由業	46	12.2	23	5.8	19	6.2	26	12.6	114	8.9
學生	24	6.4	40	10.1	26	8.4	26	12.6	116	9.0
待業	8	2.1	6	1.5	5	1.6	11	5.3	30	2.3
家管	40	10.6	42	10.6	34	11.0	30	14.6	146	11.3
居住地區										
宜蘭	67	17.7	140	35.4	53	17.2	80	38.8	340	26.4
北部	287	75.9	233	59.0	230	74.7	112	54.4	862	67.0
中部	7	1.9	14	3.5	19	6.2	3	1.5	43	3.3
南部	14	3.7	6	1.5	3	1.0	8	3.9	31	2.4
東部及外島	3	0.8	2	0.5	3	1.0	3	1.5	11	0.9

二、遊客對森林步道看法

在遊客對森林步道看法方面，林美石磐步道、新寮瀑布步道、松羅國家步道、朝陽國家步道的遊客意見統計結果如表 2-20 至表 2-23 所示，全部四條步道的統計結果如表 2-24 所示，各步道之卡方檢定結果則如表 2-25 所示。整體而言，遊客對森林步道的看法上，平均值高於 4.5 以上者共計 6 項，包括 1-1 森林步道有助於國人親近大自然、1-2 森林步道具有環境教育的功能、1-3 森林步道具有休閒遊憩的功能、1-5 森林步道可以讓人舒解壓力放鬆心情、1-6 健全的森林生態系對步道的品質而言非常重要、1-15 將森林步道應該定期進行環境檢測的工作以瞭解生態狀況等項目，其中 1-1 森林有助於國人親近大自然問項平均值最高(4.72)，其次依序為 1-5 森林步道可以讓人舒解壓力放鬆心情(4.70)、1-6 健全的森林生態系對步道的品質而言非常重要(4.68)等，絕大多數受訪遊客都非常肯定森林步道的功能。

另外，平均值介於 4.0-4.5 間之間項包括 1-4 森林步道具有歷史文化保存的功能、1-7 森林步道的開闢應考慮週遭社區的需求和參與、1-8 森林步道應該可以帶動附近社區的經濟發展和經濟收入、1-9 社區認養森林步道進行環境維護的工作是非常適切的、1-10 社區為單位和政府共管森林步道是很適合的、1-12 森林步道應該要進行總量管制限制適當的旅遊人數、1-13 森林步道應該要有固定的封園時間讓動植物休息等 7 個問項，在這些項目中，非常同意選項總樣本數百分比大於 40%，且非常同意與同意選項相加大於樣本數的 85%，推估與生態旅遊的觀念普遍化有關。最後，平均值低於 4 之間項則有 1-11 森林步道應以深度的生態旅遊為主不宜大眾的觀光遊憩、1-14 森林步道應採用「使用者付費制度」等。在卡方檢定方面，除了 1-7 森林步道的開闢應考慮週遭社區的需求和參與問項沒有達到顯著差異外，其餘 14 個問項均達到非常顯著差異($p < 0.01$)，顯示出遊客對不同步道具有明顯的不同看法。

表 2-20 遊客對林美石磐步道的看法

	非常 同意	同意	普通	不同 意	非常 不同 意	平均
	5	4	3	2	1	
1. 森林步道問項	%					
1-1 森林步道有助於國人親近大自然	77.8	22.0	0.3	0.0	0.0	4.78
1-2 森林步道具有環境教育的功能	66.4	30.2	2.9	0.5	0.0	4.62
1-3 森林步道具有休閒遊憩的功能	70.9	26.7	2.4	0.0	0.0	4.69
1-4 森林步道具有歷史文化保存的功能	49.2	34.9	13.8	2.1	0.0	4.31
1-5 森林步道可以讓人舒解壓力放鬆心情	79.9	19.8	0.3	0.0	0.0	4.80
1-6 健全的森林生態系對步道的品質而言非常重要	76.5	22.5	1.1	0.0	0.0	4.75
1-7 森林步道的開闢應考慮週遭社區的需求和參與	53.7	36.5	8.7	1.1	0.0	4.43
1-8 森林步道應該可以帶動附近社區的經濟發展和經濟收入	40.7	36.0	20.4	2.6	0.3	4.14
1-9 社區認養森林步道進行環境維護的工作是非常適切的	54.8	36.5	6.9	1.9	0.0	4.41
1-10 以社區為單位和政府共管森林步道是很適合的	57.1	35.2	5.3	2.1	0.3	4.47
1-11 森林步道應以深度的生態旅遊為主不宜大眾的觀光遊憩	39.4	29.1	15.3	13.8	2.4	3.89
1-12 森林步道應該要進行總量管限制適當的旅遊人數	42.6	38.6	10.8	6.9	1.1	4.15
1-13 森林步道應該要有固定的封園時間讓動植物休息	47.1	36.5	8.2	6.3	1.9	4.21
1-14 森林步道應採用「使用者付費制度」	17.7	29.4	18.3	23.5	11.1	3.19
1-15 森林步道應該定期進行環境檢測的工作以瞭解生態狀況	64.0	32.8	2.9	0.3	0.0	4.61

表 2-21 遊客對新寮瀑布步道的看法

	非常 同意	同意	普通	不同 意	非常 不同 意	平均
	5	4	3	2	1	
1. 森林步道問項	%					
1-1 森林步道有助於國人親近大自然	76.2	23.5	0.3	0.0	0.0	4.76
1-2 森林步道具有環境教育的功能	64.3	31.1	4.3	0.3	0.0	4.59
1-3 森林步道具有休閒遊憩的功能	71.6	25.3	2.0	1.0	0.0	4.68
1-4 森林步道具有歷史文化保存的功能	44.8	39.5	13.7	2.0	0.0	4.27
1-5 森林步道可以讓人舒解壓力放鬆心情	75.2	23.3	1.3	0.3	0.0	4.73
1-6 健全的森林生態系對步道的品質而言非常重要	70.1	28.4	1.3	0.3	0.0	4.68
1-7 森林步道的開闢應考慮週遭社區的需求和參與	48.1	38.7	11.1	1.8	0.3	4.33
1-8 森林步道應該可以帶動附近社區的經濟發展和經濟收入	34.4	36.7	24.6	3.8	0.5	4.01
1-9 社區認養森林步道進行環境維護的工作是非常適切的	48.1	43.8	7.3	0.8	0.0	4.39
1-10 以社區為單位和政府共管森林步道是很適合的	52.7	38.7	7.6	1.0	0.0	4.43
1-11 森林步道應以深度的生態旅遊為主不宜大眾的觀光遊憩	42.0	29.9	15.9	10.1	2.0	4.00
1-12 森林步道應該要進行總量管限制適當的旅遊人數	47.6	37.2	9.4	5.1	0.8	4.26
1-13 森林步道應該要有固定的封園時間讓動植物休息	47.3	36.7	10.4	4.3	1.3	4.25
1-14 森林步道應採用「使用者付費制度」	16.5	28.4	21.3	25.1	8.9	3.18
1-15 森林步道應該定期進行環境檢測的工作以瞭解生態狀況	63.0	33.2	3.0	0.5	0.3	4.58

表 2-22 遊客對松羅國家步道的看法

	非常 同意	同意	普通	不同 意	非常 不同 意	平均
	5	4	3	2	1	
	%					
1. 森林步道問項						
1-1 森林步道有助於國人親近大自然	73.4	26.3	0.0	0.0	0.3	4.72
1-2 森林步道具有環境教育的功能	64.0	30.8	4.9	0.0	0.3	4.58
1-3 森林步道具有休閒遊憩的功能	64.3	28.9	4.5	1.9	0.3	4.55
1-4 森林步道具有歷史文化保存的功能	43.8	30.2	21.4	4.5	0.0	4.13
1-5 森林步道可以讓人舒解壓力放鬆心情	70.8	28.6	0.3	0.3	0.0	4.70
1-6 健全的森林生態系對步道的品質而言非常重要	72.1	25.3	2.3	0.3	0.0	4.69
1-7 森林步道的開闢應考慮週遭社區的需求和參與	47.7	40.3	8.4	2.9	0.6	4.31
1-8 森林步道應該可以帶動附近社區的經濟發展和經濟收入	32.1	41.9	18.2	7.5	0.3	3.98
1-9 社區認養森林步道進行環境維護的工作是非常適切的	48.7	42.5	6.8	1.9	0.0	4.38
1-10 以社區為單位和政府共管森林步道是很適合的	53.6	38.0	6.5	1.9	0.0	4.43
1-11 森林步道應以深度的生態旅遊為主不宜大眾的觀光遊憩	41.2	28.9	15.9	13.0	1.0	3.96
1-12 森林步道應該要進行總量管限制適當的旅遊人數	41.6	34.1	13.3	10.1	1.0	4.06
1-13 森林步道應該要有固定的封園時間讓動植物休息	48.4	33.1	9.7	8.4	0.3	4.21
1-14 森林步道應採用「使用者付費制度」	19.8	24.7	22.4	24.7	8.4	3.23
1-15 森林步道應該定期進行環境檢測的工作以瞭解生態狀況	58.4	36.4	2.9	1.0	1.3	4.50

表 2-23 遊客對朝陽國家步道的看法

	非常 同意	同意	普通	不同 意	非常 不同 意	平均
	5	4	3	2	1	
	%					
1. 森林步道問項						
1-1 森林步道有助於國人親近大自然	61.2	35.0	3.4	0.0	0.5	4.56
1-2 森林步道具有環境教育的功能	43.7	45.1	9.7	1.5	0.0	4.31
1-3 森林步道具有休閒遊憩的功能	46.6	45.6	6.8	1.0	0.0	4.38
1-4 森林步道具有歷史文化保存的功能	29.1	47.6	19.4	3.9	0.0	4.02
1-5 森林步道可以讓人舒解壓力放鬆心情	52.4	42.2	3.9	1.5	0.0	4.46
1-6 健全的森林生態系對步道的品質而言非常重要	58.3	38.3	3.4	0.0	0.0	4.55
1-7 森林步道的開闢應考慮週遭社區的需求和參與	39.8	49.5	8.3	1.9	0.5	4.26
1-8 森林步道應該可以帶動附近社區的經濟發展和經濟收入	29.1	50.5	15.5	3.4	1.5	4.02
1-9 社區認養森林步道進行環境維護的工作是非常適切的	38.3	49.0	10.7	1.0	1.0	4.23
1-10 以社區為單位和政府共管森林步道是很適合的	37.9	52.9	6.3	2.4	0.5	4.25
1-11 森林步道應以深度的生態旅遊為主不宜大眾的觀光遊憩	18.4	46.1	16.0	18.0	1.5	3.62
1-12 森林步道應該要進行總量管限制適當的旅遊人數	15.5	40.3	21.8	18.9	3.4	3.46
1-13 森林步道應該要有固定的封園時間讓動植物休息	18.9	45.1	19.9	14.1	1.9	3.65
1-14 森林步道應採用「使用者付費制度」	2.9	23.8	26.7	31.1	15.5	2.67
1-15 森林步道應該定期進行環境檢測的工作以瞭解生態狀況	43.2	50.5	5.3	1.0	0.0	4.36

表2-24 全部遊客對四條步道的看法

	非常 同意	同意	普通	不同 意	非常 不同 意	平均
	5	4	3	2	1	
1. 森林步道問項	%					
1-1 森林步道有助於國人親近大自然	73.6	25.6	0.7	0.0	0.2	4.72
1-2 森林步道具有環境教育的功能	61.5	33.0	4.9	0.5	0.1	4.55
1-3 森林步道具有休閒遊憩的功能	65.7	29.8	3.5	0.9	0.1	4.60
1-4 森林步道具有歷史文化保存的功能	43.4	37.2	16.5	3.0	0.0	4.21
1-5 森林步道可以讓人舒解壓力放鬆心情	71.9	26.6	1.2	0.4	0.0	4.70
1-6 健全的森林生態系對步道的品質而言非常重要	70.6	27.5	1.8	0.2	0.0	4.68
1-7 森林步道的開闢應考慮週遭社區的需求和參與	48.3	40.2	9.3	1.9	0.3	4.34
1-8 森林步道應該可以帶動附近社區的經濟發展和經濟收入	34.9	39.9	20.4	4.3	0.5	4.04
1-9 社區認養森林步道進行環境維護的工作是非常適切的	48.6	42.2	7.6	1.4	0.2	4.38
1-10 以社區為單位和政府共管森林步道是很適合的	51.8	39.8	6.4	1.8	0.2	4.41
1-11 森林步道應以深度的生態旅遊為主不宜大眾的觀光遊憩	37.3	32.0	15.8	13.1	1.8	3.90
1-12 森林步道應該要進行總量管限制適當的旅遊人數	39.5	37.4	12.7	9.0	1.3	4.05
1-13 森林步道應該要有固定的封園時間讓動植物休息	43.0	37.1	11.1	7.5	1.3	4.13
1-14 森林步道應採用「使用者付費制度」	15.5	27.0	21.5	25.5	10.5	3.11
1-15 森林步道應該定期進行環境檢測的工作以瞭解生態狀況	59.1	36.6	3.3	0.6	0.4	4.53

表2-25 遊客對四條步道看法的卡方檢定

	林美 石磬 步道	新寮 瀑布 步道	松羅 國家 步道	朝陽 國家 步道	P
1. 森林步道問項					
1-1 森林步道有助於國人親近大自然	4.78	4.76	4.72	4.56	0.000#
1-2 森林步道具有環境教育的功能	4.62	4.59	4.58	4.31	0.000#
1-3 森林步道具有休閒遊憩的功能	4.69	4.68	4.55	4.38	0.000#
1-4 森林步道具有歷史文化保從的功能	4.31	4.27	4.13	4.02	0.000#
1-5 森林步道可以讓人舒解壓力放鬆心情	4.80	4.73	4.70	4.46	0.000#
1-6 健全的森林生態系對步道的品質而言非常重要	4.75	4.68	4.69	4.55	0.002#
1-7 森林步道的開闢應考慮週遭社區的需求和參與	4.43	4.33	4.31	4.26	0.086
1-8 森林步道應該可以帶動附近社區的經濟發展和經濟收入	4.14	4.01	3.98	4.02	0.000#
1-9 社區認養森林步道進行環境維護的工作是非常適切的	4.44	4.39	4.38	4.23	0.004#
1-10 以社區為單位和政府共管森林步道是很適合的	4.47	4.43	4.43	4.25	0.006#
1-11 森林步道應以深度的生態旅遊為主不宜大眾的觀光遊憩	3.89	4.00	3.96	3.62	0.000#
1-12 森林步道應該要進行總量管限制適當的旅遊人數	4.15	4.26	4.05	3.46	0.000#
1-13 森林步道應該要有固定的封園時間讓動植物休息	4.21	4.25	4.21	3.65	0.000#
1-14 森林步道應採用「使用者付費制度」	3.19	3.18	3.23	2.67	0.000#
1-15 森林步道應該定期進行環境檢測的工作以瞭解生態狀況	4.61	4.58	4.50	4.36	0.000#

(# : $p < 0.01$)

三、遊客造訪步道頻度與停留時間

遊客造訪步道頻度與停留時間經統計分析後結果如表 2-26 及表 2-27 所示。在造訪頻度上，最近一年內來到步道旅遊的次數以 1 次的遊客佔最多數，有 69.4% 的比率，值得注意的是造訪次數超過 5 次以上者占 10.1%，甚至有少數遊客是天天造訪步道，顯示出遊客對步道的喜好，步道對於他們而言具有甚高的吸引力。另外，在停留時間方面，停留時間以 1-2 小時居多，分占 39.3% 及 39.6%。在卡方檢定方面，不論是造訪頻度或停留時間均達到非常顯著差異，松羅國家步道遊客的造訪頻度較低，有 74.4% 遊客只造訪過一次，但其停留時間卻是最長，停留時間 3 小時或半天以上者分占 35.4% 及 11.7%，是所有步道中之最高者。

表 2-26 遊客造訪步道次數

	1 次	2 次	3 次	5 次	10 次以上	P
	%					
林美石磐步道	68.0	10.3	11.1	4.0	6.6	0.007#
新寮瀑布步道	66.6	13.9	8.1	1.8	9.6	
松羅國家步道	74.4	13.6	5.8	1.9	4.2	
朝陽國家步道	69.9	12.6	4.9	4.9	7.8	
全部	69.4	12.6	7.9	3.0	7.1	

(# : p<0.01)

表 2-27 遊客造訪步道的停留時間

	30 分鐘	一小時	二小時	三小時	半天	P
	%					
林美石磐步道	2.1	49.2	43.9	4.0	0.8	0.000#
新寮瀑布步道	8.4	55.7	32.4	3.0	0.5	
松羅國家步道	2.9	9.7	40.3	35.4	11.7	
朝陽國家步道	13.1	34.0	44.7	6.8	1.5	
全部	6.0	39.3	39.6	11.7	3.4	

(# : p<0.01)

四、遊客的旅遊動機、資訊來源及再訪意願

遊客的旅遊動機、步道資訊的來源及再訪意願經統計分析後結果如表2-28、表2-29及表2-30所示。首先在遊客的旅遊動機方面(表2-28)，遊客造訪步道的主要動機以欣賞大自然美景為最多，占有85.5%，放鬆心情並且休息為第二，占78.2%，其次是運動健行，占57.3%。此結果顯示出，絕大部份遊客是為了欣賞大自然的美景而來，因為這四條步道景觀深具天然特色，所以值得遊客到此一訪。遊客獲得步道資訊的來源(表2-29)，主要是透過家人及朋友介紹，比例最高占60.4%，其次依序為網路及BBS(19.2%)、公司團體旅遊安排(14.5%)、書籍及報章雜誌介紹(13.4%)、電影廣播(7.8%)、其他(6.2%)。此結果顯示出，家人及朋友

的介紹是遊客獲得步道訊息最主要的來源，換言之，家人及朋友對步道的評價應該也會影響到遊客對這四條步道的看法。最後，在再訪意願上(表2-30)，有93.2%遊客表示願意再訪這些步道，只有6.8%遊客表達不願意再訪，主要原因是離居住地太遠，許多中南部遊客再訪意願不高。

表 2-28 遊客造訪步道的旅遊動機

	林美石磐 步道		新寮瀑布 步道		松羅國家 步道		朝陽國家 步道		總和	
	人數	(%)	人數	(%)	人數	(%)	人數	(%)	人數	(%)
欣賞大自然美景	326	86.2	346	87.6	261	84.7	168	81.6	1101	85.5
獲得新奇的體驗	52	13.8	83	21.0	77	25.0	44	21.4	256	19.9
旅途中順道經過	81	21.4	95	24.1	69	22.4	60	29.1	305	23.7
學習當地生態環境知識	89	23.5	75	19.0	83	27.0	57	27.7	304	23.6
嘗試有冒險性挑戰性的活動	24	6.4	28	7.1	42	13.6	26	12.6	120	9.3
運動健行	209	55.3	215	54.4	177	57.5	137	66.5	738	57.3
放鬆心情並且休息	293	77.5	317	80.3	242	78.6	154	74.8	1006	78.2
為了參與當地特殊活動	18	4.8	23	5.8	19	6.2	15	7.3	75	5.8
從事社交團體活動	55	14.6	23	5.8	51	16.6	20	9.7	149	11.6
從事本身的興趣(拍照、寫生)	49	13.0	44	11.1	53	17.2	28	13.6	174	13.5
遠離人群享受寧靜與孤獨	98	25.9	99	25.1	99	32.1	58	28.2	354	27.5
其他	13	3.4	7	1.8	7	2.3	14	6.8	41	3.2

表 2-29 遊客獲得步道資訊的來源

	林美石磐步道		新寮瀑布步道		松羅國家步道		朝陽國家步道		總和	
	人數	(%)	人數	(%)	人數	(%)	人數	(%)	人數	(%)
網路、BBS	69	18.3	62	15.7	81	26.3	35	17.	247	19.2
電視、廣播	14	3.7	47	11.9	23	7.5	17	8.3	101	7.8
書籍、報章雜誌	38	10.1	52	13.2	57	18.5	28	13.6	175	13.6
家人、朋友介紹	232	61.4	248	62.8	164	53.3	133	64.6	777	60.4
公司團體旅遊	85	22.5	37	9.4	47	15.3	18	8.7	187	14.5
其他	20	5.3	29	7.3	14	4.6	17	8.3	80	6.2

表 2-30 遊客再訪意願

	林美石磐步道		新寮瀑布步道		松羅國家步道		朝陽國家步道		總和	
	人數	(%)	人數	(%)	人數	(%)	人數	(%)	人數	(%)
願意再造訪	361	95.5	383	97.0	277	89.9	179	86.9	1200	93.2
不願意再造訪	17	4.7	12	3.0	31	10.1	27	13.1	87	6.8

五、遊客對森林步道的滿意度

遊客對四條森林步道的滿意度經統計分析後結果如表 2-31 至表 2-34 所示，整體遊客滿意度分析如表 2-35 所示，各步道間之卡方檢定結果則如表 2-36 所示。整體而言，遊客對 2-2 森林步道內部的非生物資源(空氣、溪水及地景)、2-1 森林步道內部的生物資源(動植物)兩問項最為肯定，其平均值分別為 4.38 及 4.06，是所有問項中平均值最高者，顯示出遊客對這些步道的自然資源最為滿意。平均值介於 3.5-4.0 之間問項有 2-3 森林步道內的人文景觀資源(歷史文化、遺址)、2-4 步道的安全性、2-5 步道的空間舒適程度(不會太擁擠)、2-6 步道的解說設施、2-7 步道的步行長度、2-8 步道的步行坡度、2-12 整體的滿意度等 7 個問項，至於平均值低於 3.5 的問項則有 2-9 步道的休閒遊憩設施(涼亭、座椅)、2-10 森林的公共設施(廁所、停車場)、2-11 大眾運輸及聯外道路的交通方便性等 3 個問項。

在卡方檢定方面(表 2-36)，除了 2-11 大眾運輸及聯外道路的交通方便性問項未達顯著差異外，其餘問項均達顯著差異，其中 2-5 步道的空間舒適程度(不會太擁擠)達到顯著差異($p < 0.05$)，其餘 10 個問項均達非常顯著差異($p < 0.01$)。

表 2-31 遊客對林美石磐步道的滿意度

	非常滿意	滿意	普通	不滿意	非常不滿意	平均
	5	4	3	2	1	
	%					
2. 森林步道滿意度問項						
2-1 森林步道內部的生物資源(動植物)	28.8	52.9	17.5	0.8	0.0	4.10
2-2 森林步道內部的非生物資源(空氣、溪水及地景)	53.2	38.9	7.4	0.5	0.0	4.45
2-3 森林步道內的人文景觀資源(歷史文化、遺址)	20.9	32.3	43.4	3.4	0.0	3.71
2-4 步道的安全性	20.1	42.3	27.2	9.3	1.1	3.71
2-5 步道的空間舒適程度(不會太擁擠)	23.3	41.8	25.7	8.2	1.1	3.78
2-6 步道的解說設施	14.3	37.0	39.7	8.7	0.3	3.56
2-7 步道的步行長度	28.8	48.9	15.9	6.1	0.3	4.00
2-8 步道的步行坡度	25.1	48.9	22.8	2.6	0.5	3.96
2-9 步道的休閒遊憩設施(涼亭、座椅)	15.1	31.2	31.5	17.7	4.5	3.35
2-10 森林的公共設施(廁所、停車場)	8.2	9.5	24.1	36.2	22.0	2.46
2-11 大眾運輸及聯外道路的交通方便性	11.6	25.9	41.3	16.9	4.2	3.24
2-12 整體的滿意度	21.2	60.8	16.4	1.6	0.0	4.02

表 2-32 遊客對新寮瀑布步道的滿意度

	非常滿意	滿意	普通	不滿意	非常不滿意	平均
	5	4	3	2	1	
	%					
2. 森林步道滿意度問項						
2-1 森林步道內部的生物資源(動植物)	29.6	51.9	17.7	0.8	0.0	4.10
2-2 森林步道內部的非生物資源(空氣、溪水及地景)	55.2	40.5	4.3	0.0	0.0	4.51
2-3 森林步道內的人文景觀資源(歷史文化、遺址)	21.8	39.0	33.9	4.8	0.5	3.77
2-4 步道的安全性	24.6	48.6	22.0	4.8	0.0	3.93
2-5 步道的空間舒適程度(不會太擁擠)	22.5	42.5	25.8	7.8	1.3	3.77
2-6 步道的解說設施	21.0	43.8	29.9	4.6	0.8	3.80
2-7 步道的步行長度	25.1	51.9	17.7	5.3	0.0	3.97
2-8 步道的步行坡度	24.1	53.7	20.8	1.5	0.0	4.00
2-9 步道的休閒遊憩設施(涼亭、座椅)	15.4	32.2	39.0	11.9	1.5	3.48
2-10 森林的公共設施(廁所、停車場)	10.1	20.0	41.3	23.5	5.1	3.07
2-11 大眾運輸及聯外道路的交通方便性	14.9	31.6	37.5	13.9	2.0	3.44
2-12 整體的滿意度	24.3	62.3	12.4	0.8	0.3	4.10

表 2-33 遊客對松羅國家步道的滿意度

	非常滿意	滿意	普通	不滿意	非常不滿意	平均
	5	4	3	2	1	
2. 森林步道滿意度問項	%					
2-1 森林步道內部的生物資源(動植物)	30.5	53.2	15.6	0.6	0.0	4.14
2-2 森林步道內部的非生物資源(空氣、溪水及地景)	47.1	44.5	8.1	0.3	0.0	4.38
2-3 森林步道內的人文景觀資源(歷史文化、遺址)	15.9	27.3	49.7	7.1	0.0	3.52
2-4 步道的安全性	20.1	45.1	28.6	6.2	0.0	3.79
2-5 步道的空間舒適程度(不會太擁擠)	15.9	46.4	29.5	8.1	0.0	3.70
2-6 步道的解說設施	12.7	33.8	39.0	14.0	0.6	3.44
2-7 步道的步行長度	18.8	51.6	23.4	5.2	1.0	3.82
2-8 步道的步行坡度	21.1	57.8	17.5	3.2	0.3	3.96
2-9 步道的休閒遊憩設施(涼亭、座椅)	8.8	21.4	34.4	29.5	5.8	2.98
2-10 森林的公共設施(廁所、停車場)	4.5	11.7	21.8	42.2	19.8	2.39
2-11 大眾運輸及聯外道路的交通方便性	9.4	29.5	40.9	16.9	3.2	3.25
2-12 整體的滿意度	12.0	61.4	22.7	3.6	0.3	3.81

表 2-34 遊客對朝陽國家步道的滿意度

	非常滿意	滿意	普通	不滿意	非常不滿意	平均
	5	4	3	2	1	
2. 森林步道滿意度問項	%					
2-1 森林步道內部的生物資源(動植物)	12.6	57.8	26.7	2.9	0.0	3.80
2-2 森林步道內部的非生物資源(空氣、溪水及地景)	23.3	53.9	22.8	0.0	0.0	4.00
2-3 森林步道內的人文景觀資源(歷史文化、遺址)	8.7	37.4	44.7	8.7	0.5	3.45
2-4 步道的安全性	11.2	53.4	27.7	7.3	0.5	3.67
2-5 步道的空間舒適程度(不會太擁擠)	19.4	54.4	21.8	3.9	0.5	3.88
2-6 步道的解說設施	10.7	44.2	36.9	7.8	0.5	3.57
2-7 步道的步行長度	14.6	51.0	27.7	6.3	0.5	3.73
2-8 步道的步行坡度	8.3	42.7	35.9	11.2	1.9	3.44
2-9 步道的休閒遊憩設施(涼亭、座椅)	11.2	38.8	29.6	18.0	2.4	3.38
2-10 森林的公共設施(廁所、停車場)	4.4	20.9	39.8	28.2	6.8	2.88
2-11 大眾運輸及聯外道路的交通方便性	7.3	31.1	40.3	17.5	3.9	3.20
2-12 整體的滿意度	8.7	61.2	28.6	0.0	1.5	3.76

表 2-35 遊客對四條步道的滿意度

	非常滿意	滿意	普通	不滿意	非常不滿意	平均
	5	4	3	2	1	
2. 森林步道滿意度問項	%					
2-1 森林步道內部的生物資源(動植物)	26.9	53.5	18.6	1.1	0.0	4.06
2-2 森林步道內部的非生物資源(空氣、溪水及地景)	47.6	43.1	9.1	0.2	0.0	4.38
2-3 森林步道內的人文景觀資源(歷史文化、遺址)	18.0	34.0	42.2	5.6	0.2	3.64
2-4 步道的安全性	20.0	46.7	26.0	6.8	0.4	3.79
2-5 步道的空間舒適程度(不會太擁擠)	20.7	45.1	26.0	7.4	0.8	3.78
2-6 步道的解說設施	15.4	39.5	36.1	8.5	0.5	3.61
2-7 步道的步行長度	23.0	50.8	20.1	5.7	0.4	3.90
2-8 步道的步行坡度	21.1	51.5	23.0	3.8	0.5	3.89
2-9 步道的休閒遊憩設施(涼亭、座椅)	13.1	30.4	34.2	18.8	3.6	3.31
2-10 森林的公共設施(廁所、停車場)	7.3	15.1	31.3	32.5	13.8	2.70
2-11 大眾運輸及聯外道路的交通方便性	11.4	29.4	39.9	16.1	3.3	3.30
2-12 整體的滿意度	17.9	61.5	18.6	1.6	0.4	3.95

表2-36 遊客對四條步道滿意度卡方檢定

	林美石磐步道	新寮瀑布步道	松羅國家步道	朝陽國家步道	P
2. 森林步道滿意度問項					
2-1 森林步道內部的生物資源(動植物)	4.10	4.10	4.14	3.80	0.000#
2-2 森林步道內部的非生物資源(空氣、溪水及地景)	4.45	4.51	4.38	4.00	0.000#
2-3 森林步道內的人文景觀資源(歷史文化、遺址)	3.71	3.77	3.52	3.45	0.000#
2-4 步道的安全性	3.71	3.93	3.79	3.67	0.001#
2-5 步道的空間舒適程度(不會太擁擠)	3.78	3.77	3.70	3.88	0.036*
2-6 步道的解說設施	3.56	3.80	3.44	3.57	0.000#
2-7 步道的步行長度	4.00	3.97	3.82	3.73	0.001#
2-8 步道的步行坡度	3.96	4.00	3.96	3.44	0.000#
2-9 步道的休閒遊憩設施(涼亭、座椅)	3.35	3.48	2.98	3.38	0.000#
2-10 森林的公共設施(廁所、停車場)	2.46	3.07	2.39	2.88	0.000#
2-11 大眾運輸及聯外道路的交通方便性	3.24	3.44	3.25	3.20	0.165
2-12 整體的滿意度	4.02	4.10	3.81	3.76	0.000#

(* : p<0.05 ; # : p<0.01)

第三章 步道的評估與分析

第一節 層級分析法(AHP)

一、AHP 理論特性

層級分析法為一套決策系統，經過多年不斷應用、修正及證明後，使整個理論趨於完備，並在 1980 年時提出完整的方法，使理論更臻完善。AHP 主要是將複雜無結構的問題分化為數個組成份，並將之排列成一階層順序，設計階層的同時，實際上已將組織內部的所有問題匯入(Khalil, 2002)。藉由專家學者對問題的認知，利用類別尺度進行各影響因子間兩兩重要程度之相對主觀權重比較，將其量化後，建立對偶比較矩陣進一步求其特徵向量，以代表階級元素的優先順序，求其特徵值，以得評估對偶比較矩陣的一致性強弱，作為決策取捨或再評估的指標。AHP 最大的特色即利用層級結構將影響因素間的複雜關係有系統的連結，兩兩因素成對比較的方式，可以減輕決策者的負擔，使決策者的意向更清楚的被反應；集體決策的特性可將個別學者意見進行層次分明的層級整合分析，增加評估的有效性與可靠性（陳進成等，2004）。鄧振源與曾國雄（1989）認為 AHP 的發展目的，是將複雜的問題系統化並給予層級分解，並透過量化的技術加以綜合評估；而 AHP 將質性的評估項目轉化為量化的權重項目的特性，則使文字敘述更具數據的定量價值（Ananda and Herath, 2003）。AHP 靈活的決策過程能提供執行者優先順序之參考，並有助分辨權重項目在質量上的差異（Ngai and Chan, 2005）。

二、AHP 於環境決策的相關應用

層級分析法已有許多相關研究與實務，應用於經濟、社會及管理領域的決策問題，國內外亦有多篇運用 AHP 進行環境生態評估或土地潛能開發的論述。李永展及何紀芳（1998）曾就中部區域為例，進行土地資源永續利用之權重評估，研究結果顯示在區域土地資源永續發展的總目標下，「環境整合」與「社會公平」

的權重值同等重要（權重皆為 0.4），在環境整合的面向中以「永續資源保育」最為重要；社會公平的面向中則以「永續社會」的發展為優先。延續著永續發展的觀點，李永展（1997）針對農地釋出對城鄉「永續發展」的三個面向進行 AHP 評估，專家學者權重的結果依序如下：生命力（0.50）、經濟效益（0.27）、公平性（0.23）；在「生命力」的評估面向以「系統多樣性的維護」所獲得的權重最高（0.34），在「經濟效益」及「公平性」的評估面向中，則分別以「土地資源適宜性」（0.28）及「留給後代選擇的餘地」（0.40）最受重視。Ramanathan（2001）曾就印度 Alibaug 和 Revdanda 兩村落進行「社會-經濟影響評估」（socio-economic impact assessment, SEIA）的案例討論，經由專家學者針對兩村落的住屋、運輸、供水、健康、衛生等條件，進行優先改善項目的 AHP 權重分析；研究結果發現供水問題是公部門需優先改善的要項，其次則為衛生及運輸。利用 AHP 進行環境影響評估有助於整合各領域專家的意見，並有助政府當局擬定合宜的環境管理計畫。Herath（2003）針對澳洲的 Wonga 濕地進行經濟投資、溼地保護及育樂目標等三方面的評估，為達對溼地生態環境破壞降至最小的管理目的，一方面又希望能兼顧經濟與育樂效益，Herath 使用 AHP 進行三套濕地管理計畫的選擇，不同立場的決策者可根據其立場之差異選擇權重各異的溼地管理計畫。趙芝良與歐聖榮（1997）曾就台灣森林資源體系之特色，利用 AHP 建構「森林生態旅遊地評估模式」的六大類評估因子與評估指標之二層級模式架構。六大類評估因子為：經營機制、實質環境機制、自然資源潛力、人文資源潛力、基礎性設施與旅遊效益等，及其各下屬之 20 項評估指標。在生態旅遊已成為國際間可供遊憩發展、資源保育與環境永續利用的相容概念之一的今日，以森林資源體系為研究主題，亦可提供不同資源體系進行生態旅遊之評估模式的發展基礎。

AHP 在應用上也將參與決策的對象擴及相關之民眾，Bender 等（1997）研究 Geneva 地區 153 位居民在選擇居住環境時的考量權重，AHP 分析結果顯示，與綠帶地的距離、地區的安靜是最重要的因素（引自蕭景楷等，2005）。蕭景楷等（2005）針對雲林古坑鄉華山地區的 279 位居民，探究在 921 大地震後，居民

受土石流災害影響層面的排序。分析結果顯示土石流災害對居民影響的權重依次為：對生命財產的影響（0.356）、對休閒遊憩的影響（0.249）、對產業發展的影響（0.219）及對生活環境品質的影響（0.176）。Duke 與 Aull-Hyde（2002）調查美國 Delaware 地區民眾對土地保存的屬性偏好，分別對 New Castle、Kent 及 Sussex 三地居民進行問卷調查。調查結果發現 New Castle 居民對土地的環境保育功能最為重視(30.3%)；Kent 及 Sussex 兩地的居民則對土地的農業生產價值給予最高權重值，分別達 40% 及 39.9%。民眾對環境保育與農業生產的重視與利用，實際上是確保其鄉村生活得以持續，人與環境的價值得以彰顯的一種反映。Ananda 及 Herath（2003）研究澳洲東北部「The North East Victoria」森林的運用及開發方式，分別就經濟發展、環保考量及社會價值等三方面進行 AHP 的問卷評估，並研擬五種配套方案以供選擇，施問對象廣及木材工業團體、環保人士、農業及旅遊從業人員等，雖然立場互異的人士於各項目的權重稍有異同，但廣納意見則彰顯公眾的參與程度與決策的公信程度。

由上述國內外利用 AHP 進行環境決策的實例，可知 AHP 為整合各類環境需求的有效研究法（Duke and Aull-Hyde, 2002）。

三、AHP 分析程序

利用 AHP 進行決策問題時，大致有下列步驟（鄧振源、曾國雄，1989）：

(一)問題的界定：即確認問題。

(二)層級的建立

層級的劃分必須了解問題的結構及可選擇的替選方案。層級的最高層是決策的最終目的，其次一層是評估最終目標的評估準則，再其次為評估這些無準則的準則……以此類推。依據 Saaty 的建議，每一層級的要素不宜超過 7 個，可進行合理的比較並保證其一致性。

(三)問卷設計與調查

在層級劃分之後，就是要將其轉化為問卷並實施調查，以求得層級要素的權重，並以此對替選方案進行評估。要素權重的求得，須以成偶比對（Pairwise Comparison）的方式進行，即將某一層級內的任兩個要素，以上一層級的要素為評估標的，分別評估該兩個要素對上一層級要素的相對貢獻或重要性。在評估尺度上，Satty 建議以五點尺度，配合另外四個介於其區間的尺度，形成九點尺度的衡量值（表 3-1）。

表 3-1 AHP 評分尺度分級表（引自羅紹麟、黃有傑，2004）

評估尺度	定義	說明
1	同等重要	兩項目或方案等同重要
3	稍重要	一個要素較另一個稍重或優先
5	頗重要	一個要素較另一個較重要或較優先
7	極重要	一個要素較另一個重要很多
9	絕對重要	一個要素較另一個極其絕對的重要
2、4、6、8	重要性介於兩數值之間	介於以上說明之間

(四)建立成對比較矩陣

根據問卷調查的結果即可建立成對比較矩陣，將衡量值置於成對比較矩陣的上三角部分， a_{12} 代表屬性 1 相對於屬性 2 的相對重要性。下三角部分的數值為上三角相對位置數值的倒數，意即 $a_{21} = 1/a_{12}$ 。主對角線的部份為指標自己與自己比較，意為 $a_{11}, a_{22}, \dots, a_{nn}$ ，因此衡量值均為 1。n 個屬性 A_1, \dots, A_n 彼此評比的成對比較矩陣，如式 (3-1) 所示（簡禎富，2005）：

$$A = \begin{bmatrix} 1 & a_{12} & \Lambda & \Lambda & a_{1n} \\ 1/a_{12} & 1 & \Lambda & \Lambda & a_{2n} \\ M & M & \Lambda & \Lambda & M \\ M & M & \Lambda & \Lambda & M \\ 1/a_{1n} & 1/a_{2n} & \Lambda & \Lambda & 1 \end{bmatrix} \quad (3-1)$$

(五)計算特徵值與特徵向量

求出成對矩陣後，使用數值分析中的特徵值解法，找出特徵向量。根據數值分析理論，若 A 為一個 $n \times n$ 的一致性矩陣時， A 的特徵向量 X 與特徵值 λ 和矩陣 A 的關係如式 (3-2) 所示：

$$AX = \lambda X \quad (3-2)$$

移項後，可得式 (3-3)：

$$(A - \lambda I)X = 0 \quad (3-3)$$

式 (3-3) 成立之條件為特徵向量 X 為非零向量，且 $\det(A - \lambda I) = 0$ ，將行列式解開後，即可求得矩陣 A 的 n 個特徵值 λ ，其中最大特徵值標記為 λ_{\max} 。

N 個屬性 A_1, \dots, A_n 彼此評比的成對比較矩陣，如式 (3-1) 所示， a_{ij} 為屬性 A_i 對於屬性 A_j 的相對重要度。令 w_i 、 w_j 分別為屬性 A_i 與屬性 A_j 之權重，並定義 $a_{ij} = w_i / w_j$ ，則成對比較矩陣可改寫如下：

$$A = [a_{ij}] = \begin{bmatrix} w_1/w_1 & w_1/w_2 & \Lambda & \Lambda & w_1/w_n \\ w_2/w_1 & w_2/w_2 & \Lambda & \Lambda & w_2/w_n \\ M & M & \Lambda & \Lambda & M \\ M & M & \Lambda & \Lambda & M \\ w_n/w_1 & w_n/w_2 & \Lambda & \Lambda & w_n/w_n \end{bmatrix} \quad (3-4)$$

令 W 為 n 個屬性的權重向量，意即 $W = [w_1, w_2, \dots, w_n]^T$ ，則成對比較矩陣 A 與權重向量 W 內積可得式 (3-5)：

$$AW = \begin{bmatrix} w_1/w_1 & w_1/w_2 & \Lambda & \Lambda & w_1/w_n \\ w_2/w_1 & w_2/w_2 & \Lambda & \Lambda & w_2/w_n \\ M & M & \Lambda & \Lambda & M \\ M & M & \Lambda & \Lambda & M \\ w_n/w_1 & w_n/w_2 & \Lambda & \Lambda & w_n/w_n \end{bmatrix} * \begin{bmatrix} w_1 \\ w_2 \\ M \\ M \\ w_n \end{bmatrix} = n \begin{bmatrix} w_1 \\ w_2 \\ M \\ M \\ w_n \end{bmatrix} = nW \quad (3-5)$$

根據式 (3-2) 對特徵向量之定義，可發現式 (3-5) 中權重向量 W 恰為成對比較矩陣 A 之特徵向量，且 n 恰為特徵值的其中一個，故式 (3-5) 可改寫為式 (3-6)：

$$AW = \lambda_{\max} W \quad (3-6)$$

因權重向量 W 為非零向量，並滿足 $w_1 + w_2 + \dots + w_n = 1$ ，而成對比較矩陣在上一步驟即以決定，因此可依數值分析理論求解最大特徵值 λ_{\max} 。

(六)一致性檢驗

由於評比過程中建立的對偶矩陣未必符合一致性，可使用一致性指標作檢定 (Consistence Index, CI)，一致性指標的定義為式 (3-7)：

$$CI = \frac{\lambda_{\max} - n}{n - 1} \quad (3-7)$$

若 $CI=0$ 表示前後判斷具有完全一致性， $CI>0.1$ 表示前後判斷有偏差不連

貫，若 $CI \leq 0.1$ 表示前後雖不完全一致，但為可接受的偏誤。

然而當問題較複雜，成對比較矩陣的階數增多時，較不易維持判斷的一致性。因此 Saaty 提出「隨機指標」(Random Index, RI)，以調整不同階數下所產生不同程度的 CI 值變化，其中矩陣階數為 1 至 11 的 R.I. 值，係以 500 個樣本所求得的平均數；階數 12 至 15 則是用 100 個樣本所求得的平均數，其結果值如表 3-2 (鄧振源、曾國雄，1989)。在不同階數之下，CI 值經過 RI 調整後可得一致性比率 (Consistence Ratio, CR) 如式 3-8：

$$CR = \frac{CI}{RI} \quad (3-8)$$

表 3-2 隨機指標表 (鄧振源、曾國雄，1989)

階數	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
RI	0.00	0.00	0.58	0.90	1.12	1.24	1.32	1.41	1.45	1.49	1.51	1.48	1.56	1.57	1.58

若 $CR \leq 0.1$ 時，則表示矩陣的一致性達到滿意的程度，若有不一致的現象出現，即檢查原專家之評值，可依方法加以調整修正，使其符合檢定，如不合理不能通過 CI、CR 檢定則去除 (侯錦雄，1995)。

(七)符合一致性的修正方法

當 CI 值超過可接受的上限 0.1 時，即表示成對比較矩陣可能不符合一致性的要求，就表示可能要修改一開始的評比矩陣以符合一致性的要求。由於重新詢問專家意見或製作問卷更正的成本很高，而且也不一定能絕對符合一致性的要求，所以在不重新製作問卷或再次詢問專家的前提下，有以下方法可解決此問題 (簡禎富，2005)：

更換以某個元素為主所作的整列成對比較判斷值，計算成對比較矩陣的每一列中的各元素與其權重比率差額絕對值的總和，即 $\sum_{i=1}^n |a_{ij} - w_i/w_j|$ ，再找出其中差額最大的一列，將該列中所有元素 a_{ij} 置換為 w_i/w_j ，並且同時將對應的 a_{ji} 也置換為 w_j/w_i ，再以新的矩陣計算 λ_{\max} 及 CI、CR 的計算，若通過一致性檢定即可停止。

(八) 整體層級的一致性檢定

以上是為了衡量單一層級內之因素所進行的一致性檢定，若問題分析上是採用多個層級時，則需對整體層級架構做一致性的衡量。分析整個層級架構的一致性評定時，可使用 CRH 來檢定。

1. 計算 CIH (Consistence Index of Hierarchy) = 各該層級的 CI 值 + 各該層級特徵向量 × 各該層級下比對矩陣的 CI 值所構成的向量。
2. 計算 RIH (Random Index of Hierarchy) = 各該層級的 RI 值 + 各該層級特徵向量 × 各該層級下比對矩陣的 RI 值所構成的向量。
3. 計算 CRH (Consistence Ratio of the Hierarchy) = CIH/RIH。當 $CRH < 0.1$ ，則通過層級間的一致性檢驗，意即表示各層級因素之關聯性沒有問題。

(九) 整體層級權重計算

各層級要素間的權重計算後，再進行整體層級的權重計算。

四、AHP 操作流程

應用 AHP 系統化處理問題時，大致可分為下列步驟 (葉連祺, 2004) 詳細分析流程如下 (圖 3-1)：

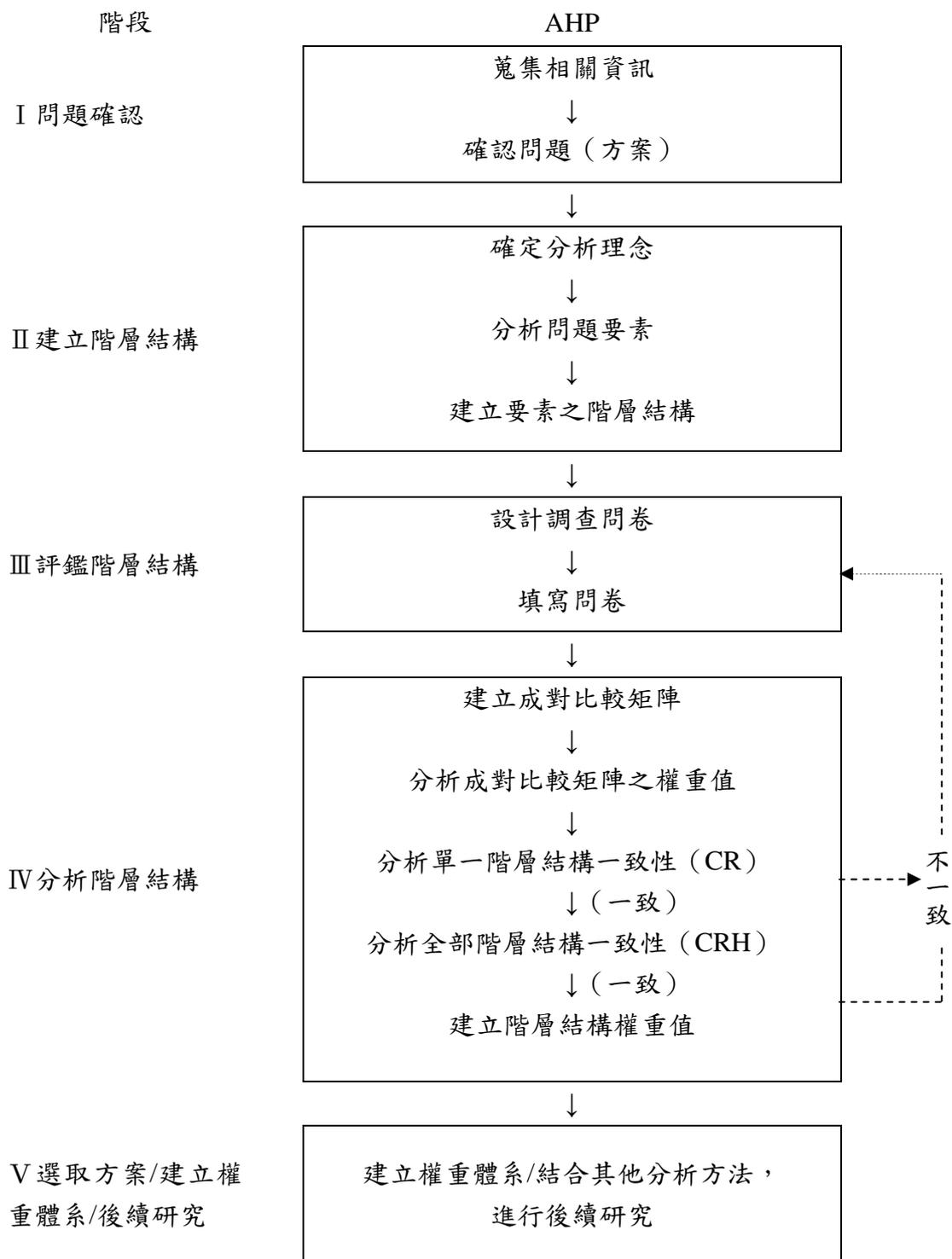


圖 3-1 AHP 分析流程圖 (葉連祺, 2004)

第二節 AHP 分析結果

一、研究設計步驟

(一) 評估指標選定

本研究以探究區域型步道之永續發展為主題，蒐集多方文獻與訪談對象意見後，將所得資訊進行分類與整理，並以黃志堅及羅紹麟(2001)對步道的環境屬性分類作為基礎，進而建立一完整的評估指標架構，包括第一層指標與第二層指標，如表 3-3 所示。

表 3-3 「區域型步道」評估指標表

總目標	第一層 主項目	第二層 次項目
「區域型 步道」 評估 指標	步道設施物	1. 步道的解說設施
		2. 步道的休閒遊憩設施(涼亭、座椅)
		3. 步道的公共設施(廁所、停車場)
		4. 大眾運輸及聯外道路的交通便利性
	自然及人文資源	1. 森林步道內的生物資源(動植物)
		2. 森林步道內的非生物資源(空氣、溪水及地景)
		3. 森林步道內的人文景觀資源(歷史文化、遺址)
	步道特色	1. 步道的安全性
		2. 步道的空間舒適程度(不會太擁擠)
		3. 步道的步行長度
		4. 步道的步行坡度

(二) 問卷設計

AHP 問卷主要包括問卷填答說明、範例、重要性強度標準、題項等部份(附錄三)，各階層內項目的重要性作兩兩互相之比較，等級採 1~9 的尺度，以 1 為相等而 9 為重要性差別最大的分級，請專家學者勾選適合之重要性。

(三) 資料蒐集

Ramanathan(2001)認為AHP提供一溝通平台，彙整不同領域專家的複雜意見。本研究之問卷針對10位專家學者進行問卷調查，其專長包括休閒遊憩管理2位、景觀規劃2位、水文及地質2位、森林及生物3位、土木工程1位，發放數量為10份，回收份數為10份，回收率為100%，問卷調查採郵件寄發。

(四) 權重之計算

各項目權重之計算係根據每一位專家問卷之結果計算，先計算每一位專家問卷所得各項目之權重，再計算所有專家權重之平均數。一般利用幾何平均數來進行整合，非算術平均數。假設一位評估者的權重數據為 a_1 ，另一位為 a_2 ，則整合結果應為 $\sqrt{a_1 \times a_2}$ ，而非 $\frac{a_1 + a_2}{2}$ ，若有 n 個評估者，則以此類推。

二、評估指標權重

經分析後第一層及第二層評估指標之權重及整體權重結果如表 3-4 所示。在第一層主項目中可明顯看出，區域型步道的環境屬性以自然及人文資源的權重值最高(0.603)，其次為步道特色(0.218)，再其次為步道設施物(0.179)。從上述權重值中得知，區域型步道作為發展生態旅遊的最大利基是步道本身的自然及人文資源最為關鍵，其值遠高出步道特色及步道設施物，換言之，以生態旅遊觀點而言，最能吸引遊客造訪的因素是當地的自然及人文資源，也唯有如此才能深化旅遊的內涵，增強遊憩的體驗。

在第二層次項目中，步道設施物主項目下，以步道的解說設施權重值最高(0.322)，其次依序為大眾運輸及聯外道路的交通便利性(0.279)、步道的公共設施(廁所、停車場)(0.223)及步道的休閒遊憩設施(涼亭、座椅)(0.176)；在自然及人文資源主項目下，森林步道內的生物資源(動植物)權重值最高(0.389)，其次為森林步道內的非生物資源(空氣、溪水及地景)(0.358)及森林步道內的人

文景觀資源(歷史文化、遺址) (0.254)；在步道特色主項目下，以步道的安全性
 權重值最高 (0.596)，其次依序為步道的空間舒適程度(不會太擁擠) (0.223)、
 步道的步行坡度 (0.106) 及步道的步行長度 (0.075)。

整體而言，若將第一層主項目與第二層次項目綜合視之，則整體權重值最高
 的前 5 項評估指標分別為森林步道內的生物資源(動植物) (0.234)、森林步道內
 的非生物資源(空氣、溪水及地景) (0.216)、森林步道內的人文景觀資源(歷史文
 化、遺址) (0.153)、步道的安全性 (0.130) 及步道的解說設施 (0.058)；反之，
 整體權重值最低的前 5 項評估指標則分別為步道的步行長度 (0.016)、步道的步
 行坡度 (0.023)、步道的休閒遊憩設施(涼亭、座椅) (0.032)、步道的公共設施(廁
 所、停車場) (0.040) 及步道的空間舒適程度(不會太擁擠) (0.049)。

表 3-4 「區域型步道」評估指標結果表

總目 標	第一層 主項目	權重	一致 性	第二層 次項目	一致 性	權重	整體 權重
「區域型 步道」 評估 指標	步道設 施物	0.179	λ_{\max} =3.003 CR= 0.003	1. 步道的解說設施	λ_{\max} =4.004 CR= 0.002	0.322	0.058
				2. 步道的休閒遊憩設施		0.176	0.032
				3. 步道的公共設施		0.223	0.040
				4. 運輸及道路的交通便利性		0.279	0.050
	自然及 人文資 源	0.603		1. 森林步道內的生物資源	λ_{\max} =3.009 CR= 0.008	0.389	0.234
				2. 森林步道內的非生物資源		0.358	0.216
				3. 森林步道內的人文景觀資源		0.254	0.153
	步道 特色	0.218		1. 步道的安全性	λ_{\max} =4.011 CR= 0.004	0.596	0.130
				2. 步道的空間舒適程度		0.223	0.049
				3. 步道的步行長度		0.075	0.016
				4. 步道的步行坡度		0.106	0.023

三、步道滿意度分析

在第二章中曾對居民及遊客進行問卷調查，透過 Likert 五等級方式以瞭解他們對步道滿意度之看法，結果如表 2-17 及表 2-36 所示。若考慮各項指標不同的權重值（表 3-4），將各個指標的 Likert 五等級分數乘以各指標的權重值後，社區居民及遊客對步道滿意度評分之結果則如表 3-5 及表 3-6 所示。

由表 3-5 得知，中山社區及林美社區居民對社區本身附近的區域型步道滿意度較高，分別為 3.91 及 3.90，二者不相上下，其次為松羅社區，滿意度為 3.82，再其次為朝陽社區，滿意度為 3.76，滿意度排序為中山＝林美＞松羅＞朝陽。另外，由表 3-6 得知，遊客對新寮瀑布步道的滿意度最高達 3.99，其次為林美石磐步道，滿意度為 3.88，再其次為松羅國家步道，滿意度為 3.83，最後則為朝陽國家步道，滿意度為 3.68，滿意度排序為新寮瀑布步道＞林美石磐步道＞松羅國家步道＞朝陽國家步道。

表3-5 社區居民對森林步道滿意度之評分結果

	林美 社區	中山 社區	松羅 社區	朝陽 社區	全部 居民
2. 森林步道滿意度問項					
2-1 森林步道內部的生物資源(動植物)	0.97	0.95	0.95	0.87	0.93
2-2 森林步道內部的非生物資源(空氣、溪水及地景)	0.97	0.97	0.94	0.95	0.96
2-3 森林步道內的人文景觀資源(歷史文化、遺址)	0.61	0.57	0.54	0.54	0.56
2-4 步道的安全性	0.46	0.50	0.48	0.47	0.48
2-5 步道的空間舒適程度(不會太擁擠)	0.18	0.17	0.18	0.18	0.18
2-6 步道的解說設施	0.21	0.20	0.19	0.21	0.20
2-7 步道的步行長度	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06
2-8 步道的步行坡度	0.09	0.09	0.09	0.08	0.09
2-9 步道的休閒遊憩設施(涼亭、座椅)	0.10	0.11	0.10	0.10	0.10
2-10 步道的公共設施(廁所、停車場)	0.09	0.11	0.11	0.10	0.10
2-11 大眾運輸及聯外道路的交通方便性	0.17	0.17	0.17	0.19	0.18
總計	3.90	3.91	3.82	3.76	3.84

表3-6 遊客對對森林步道滿意度之評分結果

	林美 石磐 步道	新寮 瀑布 步道	松羅 國家 步道	朝陽 國家 步道	全部 遊客
2. 森林步道滿意度問項					
2-1 森林步道內部的生物資源(動植物)	0.96	0.96	0.97	0.89	0.95
2-2 森林步道內部的非生物資源(空氣、溪水及地景)	0.96	0.97	0.95	0.86	0.95
2-3 森林步道內的人文景觀資源(歷史文化、遺址)	0.57	0.58	0.54	0.53	0.56
2-4 步道的安全性	0.48	0.51	0.49	0.48	0.49
2-5 步道的空間舒適程度(不會太擁擠)	0.19	0.18	0.18	0.19	0.19
2-6 步道的解說設施	0.21	0.22	0.20	0.21	0.21
2-7 步道的步行長度	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06
2-8 步道的步行坡度	0.09	0.09	0.09	0.08	0.09
2-9 步道的休閒遊憩設施(涼亭、座椅)	0.11	0.11	0.10	0.11	0.11
2-10 森林的公共設施(廁所、停車場)	0.10	0.12	0.10	0.12	0.11
2-11 大眾運輸及聯外道路的交通方便性	0.16	0.17	0.16	0.16	0.17
總計	3.88	3.99	3.83	3.68	3.87

第四章 遊憩效益經濟評估

第一節 理論模型

本研究以單界二元法、雙界二元法估計宜蘭縣林美石磐、新寮瀑布、松羅以及朝陽四個步道居民與遊客之經濟價值。本章介紹單界二元法與雙界二元法之模型以及本文估計雙界二元法所採用之存活分析法。

一、單界模型

在單界二分選擇中，調查者會先擬定一個出價範圍，並隨機給予每個問卷一個起始金額(A)以詢問受訪者，受訪者根據心目中的願付金額(WTP)，給予「願意」或「不願意」支付的回覆。如果受訪者回答「願意」，表示受訪者的願意支付金額高於或等於詢問的價格；如果受訪者回答「不願意」，表示受訪者願意支付的金額低於詢問的價格。故受訪者對於回答「願意」或「不願意」的機率可以表示如下：

$$\pi^y(A) = P(A \leq WTP) = 1 - G(A; \theta) \quad (4-1)$$

$$\pi^n(A) = P(A > WTP) = G(A; \theta) \quad (4-2)$$

其中 $\pi^y(A)$ 表示願意支付起始金額(A)

$\pi^n(A)$ 表示不願意支付起始金額(A)

$G(\cdot; \theta)$ 表示某一分配的累積機率密度函數，其參數為 θ 。

其對數函數表示為：

$$L(\theta) = \sum_{i=1}^N \{ \delta_i^y \ln \pi^y(A_i) + \delta_i^n \ln \pi^n(A_i) \} = \sum_{i=1}^N \{ \delta_i^y \ln(1 - G(A; \theta)) + \delta_i^n \ln(G(A; \theta)) \} \quad (4-3)$$

其中， $\delta_i^y = \begin{cases} 1, & \text{第 } i \text{ 個受訪者回答願意} \\ 0, & \text{其他} \end{cases}$

$\delta_i^n = \begin{cases} 1, & \text{第 } i \text{ 個受訪者回答不願意} \\ 0, & \text{其他} \end{cases}$

N：受訪人數

Ai：提供給第 i 位受訪者的起始金額

因此可以就由方程式 $\frac{\partial L(\theta)}{\partial \theta} = 0$ ，來求出最大概式估計值 $\hat{\theta}$ (許家銘，2006)。

二、雙界模型

在雙界二元模型中，受訪者必須回答兩次詢問金額。若受訪者第一次詢問金額(A)回答願意後再詢問一較高的金額(A^U)；若受訪者第一次回答不願意時則再詢問一個較低的金額(A^L)。所以受訪者的回答有「願意、願意」、「願意、不願意」、「不願意、願意」、「不願意、不願意」四種可能發生的情形，其機率值如下：

$$\pi^{yy}(A, A^U) = \Pr(A^U \leq \text{WTP}) = 1 - G(A^U; \theta) \quad (4-4)$$

$$\pi^{yn}(A, A^U) = \Pr(A \leq \text{WTP} < A^U) = G(A^U; \theta) - G(A; \theta) \quad (4-5)$$

$$\pi^{ny}(A, A^L) = \Pr(A^L \leq \text{WTP} < A) = G(A; \theta) - G(A^L; \theta) \quad (4-6)$$

$$\pi^{nn}(A, A^L) = \Pr(\text{WTP} < A) = G(A^L; \theta) \quad (4-7)$$

因此，對數概似函數表示為：

$$L(\theta) = \sum_{i=1}^N \{ \delta_i^{yy} \ln \pi^{yy}(A_i, A_i^U) + \delta_i^{yn} \ln \pi^{yn}(A_i, A_i^U) + \delta_i^{ny} \ln \pi^{ny}(A_i, A_i^L) + \delta_i^{nn} \ln \pi^{nn}(A_i, A_i^L) \} \quad (4-8)$$

其中， δ_i^{yy} 、 δ_i^{yn} 、 δ_i^{ny} 、 δ_i^{nn} ：指標函數

N：受訪人數

A_i 、 A_i^U 、 A_i^L ：提供給第 i 位受訪者的願付金額

因此可以就由方程式 $\frac{\partial L(\theta)}{\partial \theta} = 0$ ，來求出最大概式估計值 $\hat{\theta}$ (許家銘，2006)。

三、存活分析

存活分析(survival analysis)又稱期間分析(duration model)，早期是使用在生物醫學方面，是分析一個個體存活在某一狀態(state)期間的機率大小，及分析影響存活期間長短因素。後來計量學家將它大量使用在社會科學的研究，應用在就業、失業期間、新技術採用快慢之決定因子等問題中。此模型的好處是不僅可以解決資料截斷問題，還可以對任何一個時點的存活率做預測。為了定義存活函數，我們定義機率密度函數為：

$$f(x_1) = f(\text{WTP}) = P(-\infty \leq \text{WTP} < A^L) \quad (4-9)$$

$$f(x_2) = f(\text{WTP}) = P(A^L \leq \text{WTP} < A) \quad (4-10)$$

$$f(x_3) = f(\text{WTP}) = P(A \leq \text{WTP} < A^U) \quad (4-11)$$

$$f(x_4) = f(\text{WTP}) = P(A^U \leq \text{WTP} < \infty) \quad (4-12)$$

(4-9)式表示受訪者回答「不願意、不願意」的機率；(4-10)式表示受訪者回答「不願意、願意」的機率；(4-11)式表示受訪者回答「願意、不願意」的機率；(4-12)式表示受訪者回答「願意、願意」的機率。

累積機率密度函數為：

$$F(\text{WTP}) = P(\text{WTP} < A^{\text{LL}}) = \int_{-\infty}^{A^{\text{L}}} f(x)dx \quad (4-13)$$

$$F(\text{WTP}) = P(\text{WTP} < A^{\text{LU}}) = \int_{-\infty}^{A} f(x)dx \quad (4-14)$$

$$F(\text{WTP}) = P(\text{WTP} < A^{\text{UL}}) = \int_{-\infty}^{A^{\text{U}}} f(x)dx \quad (4-15)$$

$$F(\text{WTP}) = P(\text{WTP} < A^{\text{UU}}) = \int_{-\infty}^{A^{\infty}} f(x)dx \quad (4-16)$$

所以，WTP 的存活函數(survival distribution function，SDF)用 $S(\text{WTP})$ 表示為：

$$S(\text{WTP}) = P(\text{WTP} > A) = 1 - F(A) \quad (4-17)$$

而存活函數 $S(t)$ 具有下列四種特質：(劉秉頤，2002)

1. $S(t)$ 為單調且非遞增函數，也就是說，對於 $a < b$ ，可知 $S(a) < S(b)$

2. $S(t)$ 為左連續函數，即 $\lim_{\Delta t \rightarrow 0} S(t - \Delta t) = S(t)$

3. $S(0) = 1$ 且 $\lim_{t \rightarrow \infty} S(t) = 0$

4. $S(t) = \int_t^{\infty} f(x)dx$ 且 $\frac{dS(t)}{dt} = -f(t)$

第二節 資料分析

本研究為了使第二階段詢問價格與第一階段的詢問價格具有差異性，以第一階段詢問價格上下變動百分之五十，作為設計第二階段詢問價格的依據，第二階段詢問金額見表 4-1。

表 4-1 詢問價格設計：詢價額度之導出

關係式	第一次詢問金額		第二次詢問金額	
	計算結果	詢問金額 (A^0)	第一次詢問回答不願意 ($A^0*0.5$)	第一次詢問回答願意 ($A^0*1.5$)
$A_i^{UU} = \mu + \frac{\sqrt{3}(\ln 7)}{\pi} \sigma$	2442.72	2500	1250	3750
$A_i^U = \mu + \frac{\sqrt{3}(\ln 3)}{\pi} \sigma$	1818.48	2000	1000	3000
$A_i^{UL} = \mu + \frac{\sqrt{3}(\ln 5 - \ln 3)}{\pi} \sigma$	1385.44	1500	750	2250
$A_i = \mu$	1009.09	1000	500	1500
$A_i^{LU} = \mu - \frac{\sqrt{3}(\ln 5 - \ln 3)}{\pi} \sigma$	632.74	600	300	900
$A_i^L = \mu - \frac{\sqrt{3}(\ln 3)}{\pi} \sigma$	199.70	200	100	300
$A_i^{LL} = \mu - \frac{\sqrt{3}(\ln 7)}{\pi} \sigma$	-424.54	100	50	150

註：1. 參考蘇明達(2003)及自行整理。2. A_i 代表在三界二元中的起始金額；第二階段 A_i^U 及 A_i^L 分別代表當第一階段願意及不願意支付時的詢問價值；第三階段可分為兩部份，當第二階段回答願意時，第三階段則分別為 A_i^{UU} 及 A_i^{LU} ；若第二階段回答不願意時，第三階段則分別為 A_i^{UL} 及 A_i^{LL} 。3. A^0 為調整後的第一次詢問金額。

正式問卷在扣除資料缺漏樣本以及抗議性樣本後，有效問卷共 1698 份，其中居民有效問卷 411 份，遊客有效問卷 1287 份，四個步道的有效問卷份數見表

4-2。本研究為了使表格精簡明確化，以「林美」代表居民問卷之林美社區，以及遊客問卷之林美石磐步道；「中山」代表居民問卷之中山社區，以及遊客問卷之新寮瀑布步道；「松羅」居民問卷之松羅社區，以及遊客問卷之松羅國家步道；「朝陽」居民問卷之朝陽社區，以及遊客問卷之朝陽國家步道。

表 4-2 有效問卷份數統計表

	居民	遊客	總計
林美	102	378	480
中山	78	395	473
松羅	111	308	419
朝陽	120	206	326
總計	411	1287	1698

問卷共分為七個受訪金額並隨機分配在所有問卷中，由各個社區及步道之有效問卷份數分配(表 4-3)可以觀察出七個起始金額分配均勻，惟松羅步道遊客部份，因抗議性樣本集中在起始金額為 1000 元之問卷，所以有樣本較其他樣本少之現象。

表 4-3 第一階段詢價次數分配表

金額 (A ⁰)	林美		中山		松羅		朝陽		總份數	
	居民	遊客	居民	遊客	居民	遊客	居民	遊客	居民	遊客
2500	13	50	10	58	17	48	17	28	57	184
2000	13	54	10	56	16	50	18	29	57	189
1500	15	55	12	57	15	45	17	29	59	186
1000	14	54	10	60	16	15	19	28	59	157
600	16	54	13	53	15	51	17	31	61	189
200	16	56	13	52	15	49	16	29	60	186
100	15	55	10	59	17	50	16	32	58	196

註:七組受訪金額額度之導出參考表 4-1。

受訪者個人基本資料及個人屬性資料簡稱社經資料，包括年齡、性別、教育程度、就業情況與家庭年所得等，第二章問卷調查表 2-2 已列出居民個人社經資料之統計量，表 2-19 為遊客個人社經資料之統計量，在此則不再重複。

受訪者對於不同金額支付意願如表 4-4 及表 4-5 所示。表 4-4 為受訪居民對於不同詢問金額支付意願的比例，表 4-5 為受訪遊客對於不同詢問金額支付意願的比例。表 4-4 及表 4-5 的資料顯示，在詢問價格越高時，受訪者願意支付的比例也越低。而比較居民及遊客的支付意願，發現居民回答願意支付的比例高於遊客，原因可能是因為居民對於自己居住的環境有較高的認同感且認為環境的維護可以帶來更多的遊客，所以願意多花一些時間來維護步道自然環境；再則，遊客相較於居民，參訪使用步道的機會與頻率顯然較低，且遊客對於下次是否再來遊玩具有不確定性，這也是造成遊客支付意願較低的一項可能因素。

表 4-4 受訪居民對於不同詢問金額之支付意願(%)

	A ⁰	100	200	600	1000	1500	2000	2500
林美	δ^y	50.00	92.31	46.15	50.00	41.67	60.00	10.00
	δ^{yy}	40.00	61.54	23.08	10.00	25.00	50.00	10.00
	δ^{yn}	10.00	30.77	23.08	40.00	16.67	10.00	0.00
	δ^{ny}	10.00	0.00	46.15	10.00	25.00	0.00	30.00
	δ^{nn}	40.00	7.69	7.69	40.00	33.33	40.00	60.00
中山	δ^y	53.33	62.50	50.00	50.00	46.67	7.69	30.77
	δ^{yy}	33.33	50.00	31.25	28.57	33.33	0.00	30.77
	δ^{yn}	20.00	12.50	18.75	21.43	13.33	7.69	0.00
	δ^{ny}	6.67	25.00	6.25	14.29	26.67	7.69	7.69
	δ^{nn}	40.00	12.50	43.75	35.71	26.67	84.62	61.54
松羅	δ^y	76.47	80.00	73.33	56.25	66.67	43.75	41.18
	δ^{yy}	58.82	53.33	26.67	25.00	40.00	31.25	29.41
	δ^{yn}	17.65	26.67	46.67	31.25	26.67	12.50	11.76
	δ^{ny}	5.88	6.67	13.33	18.75	20.00	18.75	17.65
	δ^{nn}	17.65	13.33	13.33	25.00	13.33	37.50	41.18
朝陽	δ^y	43.75	37.50	58.82	36.84	35.29	27.78	52.94
	δ^{yy}	18.75	18.75	35.29	21.05	23.53	16.67	11.76
	δ^{yn}	25.00	18.75	23.53	15.79	11.76	11.11	41.18
	δ^{ny}	25.00	12.50	5.88	26.32	5.88	11.11	17.65
	δ^{nn}	31.25	50.00	35.29	36.84	58.82	61.11	29.41

註:1.A⁰為七個起始受訪金額。2. δ^y 為第一次詢問下受訪者回答願意。3. δ^{yy} 為受訪者在兩次詢問皆回答願意支付。4. δ^{yn} 為受訪者於問卷中兩次詢問第一次回答願意，第二次回答不願意支付。5. δ^{ny} 為受訪者於兩次詢問第一次回答不願意，第二次回答願意支付。6. δ^{nn} 為受訪者在兩次詢問皆回答不願意支付。

表 4-5 受訪遊客對於不同詢問金額之支付意願(%)

	A ⁰	100	200	600	1000	1500	2000	2500
林美	δ^y	58.18	42.86	29.63	33.33	21.82	35.19	28.00
	δ^{yy}	41.82	19.64	12.96	16.67	9.09	18.52	12.00
	δ^{yn}	16.36	23.21	16.67	16.67	12.73	16.67	16.00
	δ^{ny}	21.82	21.43	31.48	22.22	12.73	12.96	22.00
	δ^{nn}	20.00	35.71	38.89	44.44	65.45	51.85	50.00
中山	δ^y	66.10	50.00	32.08	46.67	29.82	32.14	25.86
	δ^{yy}	54.24	40.38	16.98	23.33	8.77	21.43	12.07
	δ^{yn}	11.86	9.62	15.09	23.33	21.05	10.71	13.79
	δ^{ny}	13.56	11.54	26.42	21.67	15.79	17.86	18.97
	δ^{nn}	20.34	38.46	41.51	31.67	54.39	50.00	55.17
松羅	δ^y	66.00	48.98	52.94	53.33	40.00	48.00	54.17
	δ^{yy}	30.00	20.41	13.73	33.33	13.33	22.00	18.75
	δ^{yn}	36.00	28.57	39.22	20.00	26.67	26.00	35.42
	δ^{ny}	12.00	14.29	21.57	33.33	24.44	18.00	10.42
	δ^{nn}	22.00	36.73	25.49	13.33	35.56	34.00	35.42
朝陽	δ^y	43.75	41.38	38.71	35.71	17.24	13.79	32.14
	δ^{yy}	31.25	24.14	22.58	21.43	6.90	10.34	17.86
	δ^{yn}	12.50	17.24	16.13	14.29	10.34	3.45	14.29
	δ^{ny}	15.63	31.03	16.13	32.14	27.59	17.24	25.00
	δ^{nn}	40.63	27.59	45.16	32.14	55.17	68.97	42.86

註:同表 4-4 註

第三節 實證結果

一、模型變數選擇與解釋

本研究迴歸分析之解釋變數除了包含個人社經背景外，還包括問卷中第一部份受訪者對步道的看法、第二部份受訪者與步道的互動，以及第三部份受訪者對步道的滿意度。針對四個部份進行研究分析，以了解居民及遊客願付價格及其影響因子。本研究採用下列幾項原則，作為解釋變數以及函數型式選擇的依據：(1)利用變數插入和移出的操作方式，選擇適當的函數型式；(2)參數估計值符合預期；(3)估計變數在統計上的顯著性；(4)自變數間沒有共線性問題。

經本研究之分析，將影響居民與遊客支付意願的各相關變數依：(1)受訪者對步道的看法；(2)受訪者與步道的互動；(3)受訪者對步道的滿意度；(4)受訪者個人社經背景；(5)詢問價格分類，並說明各變數預期符號(見表 4-6 與表 4-7)。

表 4-6 為居民迴歸分析解釋變數說明，由表中看出居民對步道的看法、與步道的互動以及對步道的滿意度預期符號全為正，即當居民對各項看法的同意程度愈高、到步道遊玩的次數愈多或對步道的資源及設施愈滿意，都會使得居民有較高的支付意願。受訪居民的各項基本社經資料對於支付意願預期影響符號皆為不確定，其中，「性別」預期符號不確定，可能是因為父系社會的體制下，經濟掌握通常在於男性手中，所以其支付意願較大；但考慮到女性對於遊憩品質的要求較男性高，也因為對品質要求較高，而提高其支付意願。而「受教育程度」愈高者，預期對步道的遊憩保育效益會更加重視，且對於生態環保和永續保存的價值觀，會因為社會資訊的吸收廣泛，產生較高的遊憩品質要求，而有較高的支付意願，但擁有較高的教育者大多不在社區內工作，因而對步道的認同感較居住於社區內居民低，故降低其支付意願。職業類別以「待業」為參考組，故在考慮支付能力下，預期其應該都會比參考組的支付意願高，但步道遊憩地適合無薪水階級遊憩的活動地，所以支付意願又不受支付能力影響，因此職業類別之虛擬變數(OCi)對於支付意願的影響預期為不確定。「在社區居住的時間」愈長，對於社區環境的歸屬感會愈高，也因此會有較高的支付意願，但居住時間愈長同時表示其年齡較高，所得來

源多為退休金或老年年金，因此，支付意願也可能較低，而造成預期符號為不確定。「家戶年所得」對支付意願的影響則受到步道內生態旅遊及自然資源保育對於受訪者而言，為正常財或劣等財，而造成預期符號不確定之結果。最後，對於「第一次詢問之願付價格」預期符號為負，即當詢問起始價格愈高，受訪者願意支付的意願愈低。

表 4-7 為遊客迴歸分析解釋變數說明。其中，對步道的看法、與步道的互動以及對步道的滿意度預期符號為正。遊客的個人社經資料中「年齡」、「受教育程度」以及「家戶年所得」的預期符號為不確定。一般而言，「年齡」及「受教育程度」愈高者，預期對步道的資源保育、生態遊憩和永續保存的價值觀，會有較高的遊憩品質要求，因此有較高的支付意願，但較高的年齡，所得來源較有限，因此，支付意願也可能較低；而高教育水準通常薪資待遇也較高，因此其放棄工作，選擇休閒遊憩的機會成本較高，而造成遊憩機會較少，因而降低其支付意願，所以產生預期符號為不確定的結果。受訪者「是否捐款過給生態保育相關團體」，意味著願意捐款給相關保育團體，其對於保育問題有一定的關心程度，因此，對於步道內生態旅遊與自然資源保育有較高的認同，故預期符號為正。

表 4-6 居民迴歸分析解釋變數說明

變數	解釋	預期
1.對步道的看法		
A-Nature	對” 森林步道有助於國人親近大自然” 的同意程度	+
A-His-Cul	對” 森林步道具有歷史文化保存的功能” 的同意程度	+
A-Com-Par	對” 森林步道的開闢應考慮週遭社區的需求及參與” 的同意程度	+
A-Ecotour	對” 步道應以深度的生態旅遊為主不宜大眾的觀光遊憩” 的同意程度	+
A-Po To Pay	對” 森林步道應該採用「使用者付費制度」” 的同意程度	+
2.與步道的互動		
Freq	受訪者一年至此步道次數(單位：次)	+
3.對步道的滿意度		
S-His-Cul-R	對” 森林步道內的人文景觀資源(歷史文化、遺址)” 的滿意程度	+
S-I-Facility	對” 步道的解說設施” 的滿意程度	+
S-Slope	對” 步道的步行坡度” 的滿意程度	+
S-P-Facility	對” 步道的公共設施(廁所、停車場)” 的滿意程度	+
4.個人社經背景		
SEX	受訪者性別；虛擬變數；男性=1；女性=0	+/-
Education	受訪者受教育年數(單位：年)	+/-
Eduj	受訪者教育程度；虛擬變數；教育程度為國中=1；其他=0	+/-
Oc-F & P	受訪者職業類別；虛擬變數；職業類別為農業或軍公教=1；其他=0	+/-
Oc-S	受訪者職業類別；虛擬變數；職業類別為服務業=1；其他=0	+/-
LiveY	受訪者在社區居住時間(單位：年)	+/-
INCOME	受訪者的家戶單位的年所得(單位：萬元)	+/-
5.詢問價格		
A ⁰	第一次詢問之願付價格(單位：元)	-

表 4-7 遊客迴歸分析解釋變數說明

變數	解釋	預期
1.對步道的看法		
A-Po To Pay	對”森林步道應該採用「使用者付費制度」”的同意程度	+
2.與步道的互動		
StayH	受訪者至步道停留時間(單位：小時)	+
Mot-Nat-Rel	受訪者至步道動機勾選”欣賞大自然美景”或”放鬆心情並且休息”	+
Mot-Nat	受訪者至步道的動機為勾選”欣賞大自然美景”	+
Mot-Sur	受訪者至步道的動機為勾選”獲得新奇的體驗”	+
3.對步道的滿意度		
S-Bio-R	對”森林步道內的生物資源(動植物)”的滿意程度	+
S-His-Cul-R	對”森林步道內的人文景觀資源(歷史文化、遺址)”的滿意程度	+
S-Safe	對”步道的安全性”的滿意程度	+
S-Whole	對”整體的滿意度”的滿意程度	+
4.個人社經背景		
AGE	受訪者年齡(單位：歲)	+/-
Education	受訪者受教育年數(單位：年)	+/-
Educ	受訪者教育程度；虛擬變數；教育程度為國小=1；其他=0	+/-
Eduj	受訪者教育程度；虛擬變數；教育程度為國中=1；其他=0	+/-
INCOME	受訪者的家戶單位的年所得(單位：萬元)	+/-
DONATE	受訪者是否捐款過給生態保育相關團體；虛擬變數；有=1；無=0	+
5.詢問價格		
A ⁰	第一次詢問之願付價格(單位：元)	-

二、模型分析結果

由雙界二元條件評估模型，並以存活迴歸進行分析探討，方程式如下所示：

$$(highbid, lowbid) = f(INCOME, X) \quad (4-18)$$

其中， $(highbid, lowbid)$ 表示受訪者真正願意支付價格之可能存在的區間範圍； $INCOME$ 為受訪者的家戶年所得； X 為各步道影響因子，包括受訪者對步道的看法、與步道的互動、滿意度以及個人社經背景資料。

表 4-8 及表 4-9 為居民與遊客存活迴歸式之各影響因子參數估計值，據之估計居民與遊客的願付價值，見表 4-10 及表 4-11。

表 4-8 為居民雙界支付意願之影響因子，觀察出中山社區居民的支付意願受到居民對於「使用者付費」的同意程度、「步道的步行坡度」滿意程度及「家戶年所得」的正向影響。林美社區居民的影響因子以對步道內的人為設施(解說及公共設施)為主，當受訪居民對於步道內的人文設施愈滿意，則其支付意願愈高；在林美社區中，也可以觀察出從事「服務業」的受訪居民支付意願高於其他行業之受訪居民。松羅社區中，受訪居民愈同意「步道有助於國人親近大自然」，支付意願會愈高；再者，學歷為「國中」者，支付意願會高於其他教育程度之居民；而職業以「農業」或「軍公教」從事者有較高支付意願，這可能是因為從事農業或軍公教之受訪居民，大多在社區內服務，對於社區內之發展及步道內之維護有較高的重視度，因而有較高的支付意願。朝陽社區居民支付意願的影響因子是以「發展生態旅遊」及「步道的人文景觀資源」為主，且都為正向顯著關係。

表 4-9 為遊客雙界支付意願之影響因子。由表 4-9 呈現出，新寮瀑布步道遊客的支付意願在受訪遊客對於「使用者付費」愈同意或「步道整體的滿意度」愈滿意時，支付意願會愈高，且遊客到步道的遊憩動機為「欣賞大自然美景」及「放鬆心情並且休息」

支付意願也較高。影響林美石磐步道遊客的支付意願因子除了有「使用者付費」外，到步道遊玩是為了「獲得新奇的體驗」者會有較高的支付意願，這可能是因為林美石磐步道多雨潮濕的氣候所產生的豐富生態系，使得遊客對步道內環境有新奇體驗，因而形成較高的支付意願。松羅國家步道僅受到「受訪者是否捐款過給生態保育相關團體」的影響，即當遊客有捐款給保育團體過時可以推測其對於自然保育有一定關心程度，因而對於步道的維護及永續問題有較高的期許，故支付意願會較高。最後，朝陽國家步道中，遊客除了受「使用者付費」之認同影響外，也受到「步道的安全性」滿意程度影響，因朝陽國家步道內有些路段較陡峭，因此，受訪遊客對於步道的安全性滿意度較高時，支付意願較高，且受訪遊客中學歷為國中者其支付意願高於其他學歷受訪者高。

由表 4-8 及表 4-9 可以歸納：

1. 居民支付意願之影響因子，在四個步道中，歧異度很大。
2. 居民中，僅中山社區居民支付意願受到家戶年所得之影響；而遊客的支付意願完全不受到家戶年所得影響。
3. 遊客部份，除松羅國家步道外，其餘三個步道當遊客對於「使用者付費」愈同意時，其支付意願愈高。
4. 遊客中，新寮瀑布、林美石磐及松羅國家步道之遊客的支付意願較受到自然資源維護影響，而朝陽國家步道的遊客較重視步道之安全性。

表 4-8 居民雙界支付意願之影響因子

變數	中山	林美	松羅	朝陽
Intercept	1.9368 (1.3322)	1.8182 (1.0777)	4.2709 (0.9375)**	1.6031 (1.1821)
A-Nature			0.5296 (0.2115)*	
A-Ecotour				0.4047 (0.1695)*
A-Po To Pay	0.3686 (0.1650)*			
Freq			0.0058 (0.0022)*	
S-His-Cul-R				0.9533 (0.2239)**
S-I-Facility		0.7923 (0.2291)**		
S-Slope	0.6579 (0.3000)*			
S-P-Facility		0.5942 (0.2213)*		
Eduj			0.9310 (0.3092)*	
Oc-F & P			0.9566 (0.3513)*	
Oc-S		1.5556 (0.6332)*		
INCOME	0.0231 (0.0071)*	0.0105 (0.0061)	-0.0004 (0.0033)	0.0077 (0.0058)

表4-9 遊客雙界支付意願之影響因子

變數	中山	林美	松羅	朝陽
Intercept	2.3962 (0.8260)*	3.3830 (0.6162)**	6.8863 (0.1820)**	3.4265 (0.7229)**
A-Po To Pay	0.3031 (0.0783)**	0.2537 (0.0796)*		0.5624 (0.1190)**
Mot-Nat-Rel	1.1908 (0.4520)*			
Mot-Sur		0.6029 (0.2712)*		
S-Bio-R		0.4864 (0.14349)**		
S-Safe				0.3313 (0.1688)*
S-Whole	0.4947 (0.1526)**			
EDUj				0.9846 (0.3909)*
INCOME	0.0030 (0.0017)	0.0027 (0.0014)	0.0001 (0.0017)	0.0016 (0.0012)
DONATE			0.4350 (0.2203)*	

由表 4-10 可以看出，居民的願付價格平均值，以松羅最高(1490.98 元/每年)，中山次之(1333.14 元/每年)，林美第三(1091.12 元/每年)，朝陽最低(679.03 元/每年)，居民的願付價格排序為松羅 > 中山 > 林美 > 朝陽，朝陽社區居民的願付價格最低可能是因為受訪者平均年齡較高所致。另外由表 4-11 可知，遊客的願付價格平均值以松羅國家步道最高(592.43 元/每年)，新寮瀑布步道次之(592.36 元/每年)，朝陽國家步道第三(469.32 元/每年)，林美石磐步道最低(464.24 元/每年)，遊客的願付價格排序為松羅 ≡ 中山 > 朝陽 ≡ 林美。

表 4-10 居民雙界二元條件評估法之願付價值及其信賴區間 單位：元

	中山	林美	松羅	朝陽
平均值	1333.14	1091.12	1490.98	679.03
中位數	786.02	498.21	1026.23	427.16
95%信賴區間				
上限	4836.11	3918.24	3781.57	1547.09
下限	524.70	333.61	671.96	311.95

表 4-11 遊客雙界二元條件評估法之願付價值及其信賴區間 單位：元

	中山	林美	松羅	朝陽
平均值	592.36	464.24	592.43	469.32
中位數	511.20	379.92	560.78	384.59
95%信賴區間				
上限	881.81	746.59	824.18	865.85
下限	4.5055	297.69	435.61	268.28

根據上述分析可以發現，各步道的當地居民對於步道之自然資源維護及永續發展的願付價格都高於遊客，造成此結果的原因歸納以下幾點：第一，步道是絕大部分居民從小生長的环境，所以居民對於步道的認同高於遊客；第二，步道的維護會為社區帶來遊客，進而帶動社區發展、提昇社區知名度及增加居民收入，因此居民願付價值高於遊客；第三，當步道自然景觀遭受破壞時，居民首當其衝受到損害，所以居民願意支付較高的金額來維護步道以維持其效用水準。

第五章 SWOT 分析及策略規劃

第一節 社區 SWOT 分析

SWOT 是針對組織運作進行分析的技術，最早使用在公司團體方面較多，可由一矩陣概念模式代表一組織內外部的狀況。內部分析的目的在於瞭解組織內部的優勢與劣勢的因子；外部分析的目的在於瞭解外部環境對組織本身所造成的機會與威脅。藉由 SWOT 的分析該組織可以截長補短制定計畫將劣勢去除，另外，掌握外在環境機會與威脅的消息，更可以事先準備、防範，對組織的運作將無往不利。因為 SWOT 分析概念簡單、施行容易等特點，所以近年來廣泛應用於各領域，如學校體制、社區體制等。本研究以文獻分析、深度訪談及問卷調查等方式收集社區資料，之後再分別針對各個社區進行 SWOT 分析。

一、林美社區 SWOT 分析

自 1994 年文建會推動社區總體營造以來，林美社區在短時間內即成為社區營造相當成功的案例之一。林美石磐步道未開發之前是以前的水圳道，社區認為這是個很棒的景觀，邀請林務局人員於 92 年 6 月 19 日石磐步道第一次會勘，於是 93 年 8 月 1 日林美石磐步道舉行動土典禮，94 年 5 月 22 日林美石磐步道啟用，隨之交由社區認養。社區當初興建步道的理由純粹是想把以前的水圳道整理好，讓居民有個散步的好去處，沒想到如今湧入大量遊客，為保護當地生態，社區決定於 96 年 3 月 1 日開始進行總量管制 350 人，3 月 1 日至 6 月 1 日是勸導期，6 月 1 日起強制執行。以下將透過 SWOT 分析瞭解林美社區組織內外部的環境狀況，並對組織作一檢驗和規劃，結果如表 5-1 所示。

表 5-1 林美社區 SWOT 分析表

內部環境分析	外部環境分析
<p>優勢—S</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 自然與人文環境資源豐富 2. 協會目標明確、幹部積極推動 3. 資訊公開透明化、記錄完整 4. 協會建立福利回饋機制 	<p>機會—O</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 北宜高速公路開通 2. 政府單位經費補助 3. 附近大學協助社區發展
<p>劣勢—W</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 社區基礎資源調查不足 2. 青壯年投入社造工作較少 3. 社區內部專業社造人才不足 4. 遊憩設施與特色產業未完備 	<p>威脅—T</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 步道遊客量遽增 2. 鄰近觀光景點的競爭

(一)內部環境分析

1.優勢

(1)自然與人文環境資源豐富

林美村境內有 86% 以上的山地面積，區內的森林及溪流棲地物種相當豐富，有多樣的溪鳥、水生昆蟲及兩棲類，且步道裡有瀑布、地質景觀、野溪生態、生態池等眾多資源可供戶外教學之用；在人文方面，現階段欲以生態工法的方式把傳統水圳文化再找回來，讓水圳納入生態復育的一環，另外也規劃了環村自行車步道，未來遊客可以親自踏查林美村自然人文風情。

(2)協會目標明確、幹部積極推動

因為林美接近國有林班地，且協會總幹事長期投入環保工作，協會成立之初，社區營造就決定要走環保生態村的永續經營，此方向與林務局不謀而合，協會幹部便積極朝向社區林業計畫與植樹綠美化的申請，接二連三的活動讓居民親自參與社造工作，培養對土地的感情，也共享美化的成果與榮譽。

(3)資訊公開透明化、記錄完整

在林美村辦公室的牆壁上，貼著近幾個月來資源回收的統計數字，其中包含分類種類與收入、存入金額及開銷等，內容清楚明瞭，透過公開透明化的方式，

讓居民瞭解資源回收的財務狀況，提高對組織的信任感，進而認同並支持社區工作的進行。另外，林美村從社區發展以來的資料，無論是照片、錄影及文書等都妥善保存，並予以電子化存檔，這些謹慎保留下來的資料，除作為社區評鑑之用外，更可作為未來舉辦活動的參考及經驗傳承。

(4)協會建立福利回饋機制

由於林美社區內的活動都是義工性質，協會考量義工們常年來的辛勞，如資源回收隊及守望相助隊，於是透過每年一次的縣外社區參訪提供義工們出遊的機會，回饋給這群在社區內長期默默服務的居民；另外資源回收基金也作為獎勵社區子女的獎學金與敬老活動，讓林美社區居民一起分享社區共同努力得來的成果，建立回饋機制，使居民更加認同社區發展工作。

2.劣勢

(1)社區基礎資源調查不足

林美社區申請第三次社區林業計畫時曾對草湳湖周圍地區做生態調查，但對整個步道的生物多樣性尚未完整調查完畢；另外，人文方面缺乏完整的歷史地理研究，對在地文化的傳承與區域特色的塑造有所不利。其實林美村資源相當多元且具可看性，如步道的地形景觀或林美村東側的沖積扇地形，福德祠與聚落的關係等，若可一併列入資源調查中，將可使林美村成為活生生的鄉土戶外教室。

(2)青壯年投入社造工作較少

社區內以第一級產業為主，青壯年多需要到外地求學及工作，雖然青壯年為林美村人口結構主要部分，但實際參與社區事務的人仍然不足，加上目前進入社區林業第二階段大型計畫關鍵時刻，卻面臨協會幹部任期屆滿的改選時間，計畫工作的銜接與經驗的傳承都是公私部門格外需要關注的地方，倘若能有社區內新的一輩投入其中學習，才能以在地的觀點繼續從事生態復育與健康社區的營造。

(3)社區內部專業人才不足

雖然協會內幾位重要幹部都已完成宜蘭社區大學社造的訓練，但仍覺得需要

更專業的人士來協助社區規劃，特別是較為大型長期的計畫。當社區發展更臻成熟時，應該設法解決培養在地社造的專業人才，這是一個必要的投資，而且透過在地人的觀點，才能知道社區真正的需要，應該推動的工作為何。因此社區內部人才若能具備專業技能，再加上本身以營造良好生活環境為目標的強烈動機，將能更有效投入社造工作，並為社區的福祉做出貢獻。

(4)遊憩設施與特色產業未完備

林美社區在第二階段社區林業規劃了環村自行車步道，遊客可透過自行車來體驗鄉村風情，認識林美村平地生態環境，惟自行車步道尚在規劃階段，遊憩設施的完備還需要一段時間，停車場及廁所等問題亦是相當迫切；另外，觀光休閒產業也是林美社區努力的一環，但考量過去鄉村社區的經濟活動常受市場價格及短期經濟效益的影響，以致於犧牲生態系永續生產及服務的能力，因此為了避免短期投資型態造成的經濟榮枯循環及環境惡化，地方特色產業的規劃更需符合維護生態系長期永續發展的目標。

(二)外部環境分析

1.機會

(1)北宜高速公路開通

此地是北宜高速公路出了雪山隧道後，第一個交流道下來最接近的旅遊據點，具有交通優勢，可吸引遊客前來觀光，尤其是從96年2月21日起，社區與旅行社合作規劃套裝行程，並與礁溪溫泉旅社合作共同推動社區生態旅遊，交通優勢相信可為石磐步道帶來更多遊客。

(2)政府單位經費補助

目前有許多部會已推出相關計畫協助社區發展，以農委會而言，社區林業計畫即是其中一例。林美社區協會幹部與羅東處人員來往密切，開會時協會幹部勇於向羅東處表達社區現況需要，以及期待可以在社區內進行的計畫，而林業人員亦能以其專業的角度，提出建設性的意見及行動策略，因而在林美社區提出計畫

的程序中，總是在草擬計畫時便常針對疑慮處向羅東處人員詢問，修正後再正式提出。多年來的合作過程，讓羅東處長官深刻認識林美社區在推動計畫的積極態度，主動向林美社區提供林業相關的專業意見，並回應其需要，不斷透過溝通合作強化他們管理及決策的參與程度。此公私組織間建立的合作關係，就是社區林業所預期建立新夥伴關係的理想，林美社區與羅東處正朝著這個方向努力前進。

(3)附近大學協助社區發展

林美村附近有佛光大學及淡江大學蘭陽校區兩所大專院校，過去林美社區已與佛光大學有過社區林業計畫上的合作，由學校提供電腦教室與師資供社區居民學習之用。因著這種唇齒相依的關係，社區與學校能有效結合，師生從認識社區的人、事、物中，從而參與社區事務，彼此支援與合作。

2.威脅

(1)步道遊客量遽增

隨著生態旅遊的盛行與遊客爭相宣傳，石磐步道自開放以來遊客絡繹不絕，然遊客亂丟垃圾、破壞環境之情事，時有所聞，並且遊客量遽增勢必對環境負荷量造成影響，若未能對步道環境作全盤的規劃與生態監測，將使得石磐步道失去原有的自然美景與生物多樣性。

(2)鄰近觀光景點的競爭

由於林美村鄰近有相當豐富的觀光景點，而且距離皆不遠，如時潮社區的溼地生態及宜蘭鑑湖堂的人文史蹟等，均與林美同為具有地方特色及教育價值的景點，林美社區以現有的石磐步道，如何能留住遊客的腳步？遊客停留時間短，加上無任何的消費的情況下，對社區而言，無觀光收入，是很難使居民一直全心投入在維護生態環境的工作上，這是林美社區在規劃發展時特別需要關注的地方。

二、中山社區 SWOT 分析

新寮瀑布位於宜蘭縣冬山鄉中山社區，從前曾擔負農田灌溉的功能，也就是

俗稱的「圳仔」，後來由羅東處人員與社區幹部共同探勘，興建成步道，新寮瀑布步道於95年4月1日啟用，目前交由中山社區認養，瀑布高25公尺、寬4公尺，全長900公尺，步行時間約40分鐘。步道呈P字型，出口僅有一個，步道沿新寮溪旁闢建而成，沿途除了欣賞多樣的生態環境，也可欣賞溪水與瀑布的景緻，夏天更可享受玩水的樂趣。新寮瀑布是中山社區居民的水源地，在未開闢之前，常有遊客進入步道內進行採摘、毒魚等行動，而無法管理，恰好得知林務局正在推動社區林業的相關作業，遂主動與林務局聯絡，希望開發新寮步道之後，能對內部環境有效控管、給居民及遊客一個休閒運動的場所，並帶動社區產業發展。95年4月1日步道舉行啟用典禮並由中山社區認養。為避免過多觀光客造成生態破壞，社區於95年8月開始採取總量管制300人的限制，暑假期間由於遊客較多，所以總量管制人數則提高至500人。中山社區SWOT分析結果如表5-2所示。

表 5-2 中山社區 SWOT 分析表

內部環境分析	外部環境分析
優勢—S 1. 自然與人文環境資源豐富 2. 自然資源調查詳盡 3. 居民認同並逐漸達成共識 4. 社區產業已略有規模	機會—O 1. 北宜高速公路開通 2. 政府單位經費補助 3. 生態旅遊觀念興起
劣勢—W 1. 巡邏維護及清潔人力不足 2. 沒有專職解說員 3. 停車場與廁所設施仍嫌不足 4. 步道過短、容易擁擠	威脅—T 1. 遊客干擾環境生態

(一)內部環境分析

1. 優勢

(1)自然與人文環境資源豐富

此地屬於中央山脈最前緣，東北季風直撲之地，雨水豐沛。此外亞熱帶雨林型氣候使此地擁有豐富之動植物生態資源，植物多達 62 科 152 種，昆蟲共 58 科 195 種，包含蝶類、蛾類、瓢蟲、金龜子等，兩棲類如各式蛙類，魚類共 2 科 4 種，生態極為豐富(中山社區發展協會，2004)。人文景觀部分，由於新寮瀑布步道曾擔負農田灌溉功能，現今保存有 300 公尺用石版砌起來的水圳，還有先人走的古道。

(2)自然資源調查詳盡

中山社區於民國 91 年開始進行資源調查，製作成「中山社區解說手冊」。民國 93 年 6 月至 12 月時又請中華民國荒野保護協會專家前來進行新寮河流域生態資源調查，並製作「新寮河流域生態資源調查報告書」一份，爾後此報告也成會社區解說的範本。荒野協會賴建忠老師前來調查蛙類、蝶類，宜蘭社區大學陳建志老師則研究植物。林務局魚類調查、小型資源調查持續亦有 3 年以上。

(3)居民認同並逐漸達成共識

步道於開闢之前，有一兩成的居民認為新寮瀑布是水源地而不宜開發，但未開發前就有民眾進去步道內進行採摘、毒魚等行動，此時反而無法管理，之後結合全部居民的意見，認為若開發後可以採取一些禁令，對此地生態反而較好。居民認同步道，對於步道的未來發展，社區居民可以更加齊心維護步道。

(4)社區產業已略有規模

中山社區的特色產業已略有規模，主要以休閒農業為大宗，推出鄉土美食如茶餐、青草養生餐等以及遊客體驗活動如青蛙生態體驗館、茶柚、茶燻體驗館等，94 年中山休閒農業區推動管理委員會亦開始推出一日遊、二日遊等配套旅遊辦法，將新寮瀑布納入為景點之一。社區居民於管制站放置社區產業 DM，讓有興趣的遊客拿取，遊客可於走完步道後可至社區參觀消費，新寮瀑布步道使中山社區的產業多了一個推銷的窗口。新寮瀑布步道的高知名度，確實能帶動社區產業的發展，成果顯著。

2. 劣勢

(1)巡邏維護及清潔人力不足

目前新寮瀑布是由中山社區認養，每個假日社區義工均會在步道管制處進行人數總量管制及步道內禁令宣導，但中山社區居民本身大多是製茶葉，在農忙時期，全家大大小小皆需要投入採茶的行列，此時維護步道的人力就會稍嫌不足。雖然中山社區於96年度申請多元就業的人力來幫忙進行總量管制的動作，稍微減輕社區人力吃緊的壓力，不過就長期而言，巡邏維護及清潔人力仍嚴重不足。

(2)沒有專職解說員

中山社區解說員訓練社區利用經費辦過三次以上，大人小孩皆可參加，不限年齡，荒野協會也曾於95年辦過一次，但社區目前沒有專職解說員，據村長表示，解說服務需求不大是其主要原因。

(3)停車場與廁所設施仍嫌不足

新寮瀑布步道在開發後於步道口前設有小型停車場與3間流動廁所，然而由於旅客過多，廁所仍稍嫌不足，而通往步道的道路過小，大型車輛進入後無法迴轉，車輛過多也使停車場不堪負荷。民國95年10月位於羅東處冬山工作站後方的廁所完工，更新闢了停車場以供遊客使用，有助於舒解停車場與廁所之需求。

(4)步道過短、容易擁擠

新寮溪發源於標高980公尺之新寮山，為冬山河之上游，流域中斷層無數，目前已踏查得知之瀑布有10餘個之多，其中最負盛名也較容易到達的是目前的新寮瀑布。遊客反應新寮步道太短，林務局也曾前往會勘，社區與林務局決定開發第二層瀑布步道，第二層瀑布步道計畫於三月動工八月底完工，瀑布高達45公尺，寬3公尺，開發後勢必會吸引更多觀光客前來。

(二)外部環境分析

1. 機會

(1)北宜高速公路開通

北宜高速公路的開通，使台北至宜蘭的時間縮短，帶來許多人潮與車潮，不僅吸引大台北地區的遊客前來，也吸引新竹及台中等地的遊客市場，使步道在週六、日時遊客可多達 3000-4000 人之多。

(2)政府部門的積極協助

政府部門各級單位均積極協助當地社區各項建設與發展，如文建會及勞委會等也都有補助社區進行相關的文化產業或永續就業等事項，此外林務局的社區林業計畫對中山社區的支持更是不遺餘力，中山社區已申請多次社區林業計畫第一階段補助經費。整體而言，各級政府部門的積極協助與多項補助，對社區發展是有其正面意義。

(3)生態旅遊觀念興起

近年來生態旅遊觀念已日益普遍，且廣泛受國民所接受，因此，區域型的森林步道越來越受到社會大眾的重視與青睞。新寮瀑布步道緊鄰林務局冬山工作站，民國 96 年 1 月 26 號林務局冬山工作站二樓的生態館落成，除了介紹管理處管轄範圍內的動植物、夜間生態等，亦有助於深化生態旅遊的意涵。

2. 威脅

(1)遊客干擾環境生態

新寮瀑布步道開發後，吸引許多遊客前來，為避免過多的遊客造成步道內生態的破壞，中山社區於 95 年 8 月開始採取總量管制 300 人的限制，暑假期間則提高至 500 人，藉以維護生態。此外，步道雖然已設立告示牌，但仍有少數遊客會亂丟垃圾或採摘步道內植物，雖然社區居民發現會適時制止，但根本的解決辦法應從國民教育著手。

三、松羅社區 SWOT 分析

松羅社區居民在護溪過程中，發覺可以沿溪闢建步道，一方面推動觀光產業，另一方面讓大眾分享護溪的成果。在參觀達娜伊谷的護溪範例之後，社區幹

部達成明確共識，主動向羅東處提案申請。松羅國家森林步道中，山邊步道支線最早是泰雅族人的狩獵獵徑，日治時期部份闢為載運木材的卡車道路，現在溪邊步道支線主要是為了讓遊客欣賞沿溪風光而開闢的。民國 92 年 6 月，松羅國家森林步道正式對外開放。松羅社區 SWOT 分析結果如表 5-3 所示。

表 5-3 松羅社區 SWOT 分析表

內部環境分析	外部環境分析
<p>優勢—S</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 自然與人文環境資源豐富 2. 封溪成效顯著 3. 完備的管制措施 	<p>機會—O</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 政府部門的積極協助 2. 北宜高速公路開通
<p>劣勢—W</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 解說人員及社造人才不足 2. 缺乏完整與定期的自然資源調查 3. 缺乏完善的廁所設施 4. 居民權益與步道管制尚待溝通 	<p>威脅—T</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 鄰近觀光景點的競爭 2. 天然災害的威脅

(一) 內部環境分析

1. 優勢

(1) 自然與人文環境資源豐富

由於步道內環境潮濕，水同木、水冬瓜、山蘇、石藻等濕生與附生植物眾多，沿著松羅溪可以發現水濱鳥類如鉛色水鴨、河鳥等，水濱昆蟲如無霸勾蜓、青帶鳳蝶、石牆蝶等。此外，步道內的巨石瀑布、野溪生態，還有步道外特別設立的看魚區，均適合作為戶外教學資源。人文方面，步道附近的泰雅族地名，背後隱藏著泰雅族人的歷史人文，亟待進一步探索。

(2) 封溪成效顯著

早在多年以前，當地居民就萌生了應設法保護松羅溪的警覺心，護溪之前，在松羅溪釣魚、電魚、網魚是家常便飯，在過度濫捕的情況下，魚群幾乎絕跡。91 年 7 月，松羅溪實施封溪，後來逐漸擴大到集水區內野生動植物的保育。如

今已進入第三次公告封溪的第二年，生態復育成果豐碩，遊客可以欣賞到成群的苦花魚在陽光照耀下閃爍著白光。

(3)完備的管制措施

因為松羅溪正值封溪期間，有 3 位固定的護溪人員，24 小時輪流駐守在管制站。除了封溪的相關規定，如禁止垂釣、戲水之外，松羅社區公約中，明令禁止在松羅溪集水區稜線內狩獵，以維護生態。為了護溪及遊客安全著想，冬季步道開放時間自早上 6:00 到下午 4:30，夏季則延長到 5:30。白天有兩位人員，一位在管制站看守，一位到步道內部巡邏，巡查是否有遊客發生意外，並勸止遊客的違規行為；夜晚時則有一位人員留守。護溪人員定期每 2~3 三天，或是在颱風過後，到步道內進行環境清潔、清除路面障礙的工作；每三個月或半年，則會有大型的淨山活動，村內動員 5~20 人以上，並邀請遊客一同參與。

2. 劣勢

(1)解說人員及社造人才不足

荒野保護協會和宜蘭社區大學曾經針對松羅社區，開設步道解說員的培訓課程，也培養出多位解說員，其中亦有人領有縣政府頒發的解說員合格證書，但是因為無法給付薪資，這些解說員必須另覓工作而無法抽空，以至於非假日調不到解說員，而假日遊客量過多，解說員人力不足無法負荷。另外，步道週邊的環境維護與建設，往往遷涉到土地、經費等問題，社區內缺乏相關的法律人材，許多建設計畫案將因此延遲或擱置，甚至胎死腹中。此外，擬定、撰寫計畫的專業人才也相當缺乏，跟公部門接洽的經驗亦不足，社區方面有滿腔熱血與想法，卻不清楚如何向公部門提案申請並達到審核標準，必須向外尋求協助，培養社區內部的專業人材，結合在地情感與專業知識技能，才是步道永續經營的長遠之計。

(2)缺乏完整與定期的自然資源調查

步道開闢後，曾有不少學者陸續來到步道做生態調查，包括宜蘭社區大學的教授，甚至是日本學者遠道而來調查步道內的蝶類。羅東林區管理處、大同鄉公

所也會派人到步道了解生態狀況及護溪成果；社區方面則是由上過資源調查相關課程的居民，不定期檢視步道資源與溪中魚群，但他們大多用經驗和目測的方式，專業知識依然不足。整體而言，步道仍缺乏完整與定期的資源調查。

(3)缺乏完善的廁所設施

目前步道只有一間臨時搭建的簡便廁所，難以應付大量遊客的需求，社區計畫在管制站往內 150 公尺處私有地上設立廁所，羅東林區管理處已同意協助興建，應可解決此燃眉之急。

(4)居民權益與步道管制尚待溝通

松羅社區中絕大部份的居民均非常認同開闢步道，不過仍有少數居民因為在步道附近有私人土地，工作上會受到管制時間的限制，車輛無法進入，在夜晚無法經過管制站去巡視土地，對此頗有微詞。此外，看魚區以下私人農地的開墾也產生一些問題：首先是大樹被砍除，部份路段因此沒有樹蔭遮蔽；其次，在噴灑農藥和使用機器時，也會影響到當地生態環境及附近遊憩品質。目前社區幹部正與地主協商中，希望在農地和步道間以人工綠帶作為緩衝區。社區幹部認為，只要步道的回饋效益能達成，那麼這些問題應該可以解決。

(二)外部環境分析

1. 機會

(1)政府部門的積極協助

松羅社區屬原住民社區，緊鄰鄉公所所在地，自行政院原民會以降至大同鄉公所為止，各級政府均積極協助當地社區各項建設與發展。此外，其他部會如文建會及勞委會等也都有補助社區進行相關的文化產業或永續就業等事項，尤其是林務局，由於松羅社區位於國有林班地附近，所以從社區林業計畫開始推動以來，羅東林區管理處即積極協助松羅社區進行生態保育或生態旅遊等多項發展，松羅社區也曾申請多次社區林業計畫第一階段補助經費。整體而言，各級政府部門的積極協助與多項補助，對松羅社區的發展是有莫大機會。

(2)北宜高速公路開通

原本步道的旅遊人口屬宜蘭縣內較多，雪山隧道通車後，每逢假日縣外的旅遊人口便超過縣內。無論假日或非假日，步道遊客量均明顯提高，尤其是寒暑假期間，遊客人數激增。

2. 威脅

(1)鄰近觀光景點的競爭

近年來陸續開闢的林美石磐步道、新寮瀑布步道、九寮溪生態教育園區、太平山山毛櫸步道已對松羅國家步道的遊客量造成影響，加上遊憩設施尚未健全，松羅社區在觀光旅遊產業方面面臨競爭壓力，宜積極與鄰近社區合作，利用機會、發揮優勢，並儘速改善欠缺的部份。此外，松羅社區應積極與外界景點策略聯盟，包括冬山河、清水地熱、明池、棲蘭森林遊樂區，以及蘇澳、礁溪、太平山等宜蘭的著名景點，這些景點到松羅國家步道的車程都在一小時之內，可搭配套裝旅遊吸引觀光客的到訪。

(2)天然災害的威脅

松羅國家步道現址早期就曾多次受到颱風侵襲，造成嚴重的災害。颱風除了吹倒樹木外，所帶來的豪雨使溪水暴漲，造成封溪保育的溪魚大量流失。在藍色的松羅吊橋還未搭建之前，當地居民在溪上架設的便橋，也被颱風帶來的洪水沖毀。洪水甚至會改變水道，水道遷徙到步道範圍內時，會把步道路面沖得高低不平，災後護溪人員常常必須花費相當精力進行復建工作。

四、朝陽社區 SWOT 分析

林務局南澳工作站所管轄的「南澳事業區第 12 林班」，當地俗稱「龜山」，早期居民經由稜線登上龜山，成為一條土徑步道。鄰近的朝陽社區得知林務局羅東林區管理處正在推動社區林業的相關作業，遂主動與南澳工作站聯絡，希望共同經營森林資源，並結合周邊資源如南澳漁港、南澳農場和南澳原生樹木園等，

串聯成生態旅遊動線，一方面帶動地方繁榮，另一方面也提供居民一個休閒運動的場所。經過林務局羅東林區管理處及南澳工作站相關人員勘查評估，認為朝陽國家步道規劃整建後，對社區居民及推動大南澳生態旅遊有莫大的助益，因此工作站於民國 89 年 10 月著手測量定位工作，並擬出規劃步道之相關設施建議(吳坤銘，2004)。林務局羅東林區管理處更在步道設計規劃前，委託學者完成「大南澳朝陽步道發展生態旅遊之解說系統規劃計劃」一書，設計時可融入相關的解說規劃，成為生態旅遊系統示範區示範步道。朝陽國家步道列入 92 年度建設計劃，並為林務局選定全台八大重點步道之一，94 年 4 月 24 日舉行啟用典禮並由朝陽社區認養，包含社區內外人士共約 1200 人參加本次活動。朝陽社區 SWOT 分析結果如表 5-4 所示。

表 5-4 朝陽社區 SWOT 分析表

內部環境分析	外部環境分析
<p>優勢—S</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 自然與人文環境資源豐富 2. 社區居民對保護社區資源的意識提高 3. 社區網路通暢、資訊公開交流 4. 步道遊憩與社區特色產業結合 	<p>機會—O</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 大南澳地區旅遊蓬勃發展 2. 北宜高速公路開通 3. 政府單位經費補助
<p>劣勢—W</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 停車場及廁所問題有待解決 2. 巡邏、維護人力不足 3. 社造人才欠缺、專業解說員流失 4. 地理位置較偏僻 	<p>威脅—T</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 遊客干擾環境生態

(一)內部環境分析

1. 優勢

(1)自然與人文環境資源豐富

朝陽國家步道內有 400 多棵樹齡超過 80 年的巨大楓樹，稜線上還有全台灣積最大的大頭茶樹群，在台灣其他地方未發現有十棵以上聚集生長，朝陽國家步

道內的大頭茶樹區卻有 7.39 公頃。結合自然與人文，以十二生肖命名的植物解說牌也是特色之一；人文歷史方面，步道內部有古砲台遺址，相傳為滿清提督羅大春所建，不過受到某次地震坍方的影響，幾乎摧毀殆盡，目前遊客只能看到告示牌上的相關介紹，此外，還有一口年代不詳的古井。龜山下的朝陽社區時常舉辦與客家文化相關的大小型活動，如竹砲迎賓、布馬竹轎迎親、採茶舞表演等，頗受好評，充分展現傳統文化的新意。

(2) 社區居民對保護社區資源的意識提高

步道的經營與維護主要是由社區發展協會負責，所以社區居民對步道資源的維護與認同就至為關鍵。社區居民對保護社區資源的意識提高有助於地方民眾的參與，社區的計畫也較能得到公部門認同，經費、人力、土地的使用會更有效率。朝陽社區協會的籌設是以理事長及里長為中心，鼓勵有興趣從事社區營造工作的鄰居們共同參與，讓里辦公室與協會結合為一體，這種方式帶來的好處，是不造成人力資源的重複，協調性佳。此外，朝陽社區辦理社區活動時，參與人數每每動輒上千人，除了朝陽居民外，還吸引許多其他社區的觀摩。社區動員力強，加上社區幹部的有效宣傳，讓朝陽社區居民可以持續投入社區工作中。另外，步道剛開放時，一些居民會採摘步道內的藥草，經過社區的宣導後，目前已無此狀況發生，社區居民也逐漸形成環保共識，除了認同維護在地資源的重要性，登山時會順便撿拾垃圾下山。

(3) 社區網路通暢、資訊公開交流

在 92 年的解說員培訓課程期間，曾對步道做詳細的生態調查，部份資料轉載於朝陽社區山海戀網站，對各種動植物有深入介紹。93 年朝陽社區申請社區林業補助計畫，開設林地在地資源調查培訓班，後來也陸續在 94 及 95 年針對步道及國家林地進行資源調查，並以照片記錄步道內部的生態狀況，例如在特殊植物的生長期間上山拍照。但社區年輕人較少，參與培訓的都屬高年齡層，由這些學員口述尚可，訴諸文字則有困難，為資源調查的一大缺憾所在。此外，社區的資訊能力強弱是社區能力的重要面向之一，朝陽社區已設立網站，透過計畫除了

架設網站，教導居民如何使用網路外，更培訓出管理網路平台的幹部，解決了協會內部隨時更新資訊的需求，而毋需處處仰賴網路公司，節省時間且達到資訊公告的立即性。尤其處於資訊快速流通的時代，溝通技術的改善，能使社區更有效的行銷社區特色，特別是像朝陽，若能透過網站隨時更新活動內容，或是建立不同利益與觀點之溝通橋樑，同時能與其他社區、組織進行聯繫及協助，在在使朝陽社區營造的經驗與大眾分享，由此推廣其生態社區的理念，發揮其教育的功效。朝陽社區成立以來，協會幹部已參訪過許多社區，幹部們常不辭辛勞到各地走訪，學習其他社區優點。而今，朝陽的社造經驗反成為各個社區學習的榜樣，且朝陽社區幹部亦樂於與其他社區進行交流。透過彼此分享社造經驗的過程，讓朝陽的社造工作更為精進。

(4) 步道遊憩與社區特色產業結合

朝陽社區的特色產業以客家文化和農漁業為主體，推出客家美食如客家麻糬、客家碗粿；手工藝品如竹砲、手染絲巾等，近年則引進推廣咖啡種植。社區產業配合完善的遊憩設施，可以增添步道的附加價值和知名度，慕步道之名前來的遊客亦能帶動社區產業的發展，兩者相輔相成。

2. 劣勢

(1) 停車場及廁所問題有待解決

步道沒有專屬的停車場，車輛主要停在環山道路兩旁和社區空地。雖然尚能容納目前的遊客量，不過未來遊客數量增加，可能會造成擁塞。社區希望縣政府能和農委會漁業局協商，開放朝陽漁港港區內規劃的停車場，如此一來便有足夠的停車面積。另外，朝陽步道附近只有兩間流動廁所，放置在步道入口不遠處，在不影響景觀的前提下，社區預計未來會在西邊的出口增設較完善的廁所。

(2) 巡邏、維護人力不足

林務局方面每週會派人巡邏步道數次，社區方面則受限於人力不足，巡邏和清潔工作難以用排班方式執行，主要是以不定期的方式，大約一星期 1-2 次，做

清潔和記錄的工作，在颱風、豪大雨過後，會特別上山清除步道土石和斷裂樹木。落實永續經營森林資源，必須培養社區的自主能力，社區方面缺乏定期巡邏、維護步道的人員，若有破壞森林或汙染環境的情形發生，卻無法即時制止，可能會造成無法彌補的損害。

(3)社造人才欠缺、專業解說員流失

由於朝陽社區人口老化明顯，所以社區在撰寫計畫上常感人力不足，此項劣勢影響朝陽社區甚鉅。另外，宜蘭社區大學曾在朝陽社區開設社區生態導覽解說員訓練課程，行政院勞委會的永續多元就業方案也在 93 年度補助社區兩名人員從事導覽解說員的工作，負責全社區及國家步道旅遊導覽。但目前配置內的解說員只有一位，部份受過課程訓練的解說員因覓得更優渥的工作而離職，雖然因應旺季步道遊客量增加，最多可臨時徵調到五位解說員，但專業解說員的供應仍不穩定，課程培訓的效用不彰。

(4)地理位置較偏僻

宜蘭地區的遊客主要来自大台北地區，朝陽國家步道位於宜蘭最南方的大南澳地區，從台北、桃園或中部地區到此地車程均頗為費時。北宜高速公路通車後一兩個月內，可看出步道遊客量提升，自小客車多了三成，但之後便沒有明顯增加。朝陽國家步道比起宜蘭其他知名步道，遊客量還不算多，地處偏遠可能是原因之一。

(二)外部環境分析

1. 機會

(1)大南澳地區旅遊蓬勃發展

中央政府及南澳鄉公所均積極推動生態旅遊，朝陽國家步道附近景點密集，如鴛鴦山定情湖、神秘海灘景觀區濕地生態公園、古石棺遺址和南澳農場等，這些均是重要旅遊據點。步道鄰近太平洋，在步道內可遠眺烏石鼻，藉朝陽漁港之便，接續來自南方澳跨海大橋的海上賞鯨動線，成為藍色公路，遊客從漁港登陸

後可以遊覽步道並進行其他陸上活動，朝陽社區配合大南澳地區的旅遊發展，已將步道結合這些觀光景點，推出一日遊和兩日遊的套裝行程。此外，朝陽社區附近如海岸社區、碧候社區及南澳農場等均積極推動生態旅遊，發展觀光遊憩事業，對朝陽社區而言，這些旅遊景點的串聯可以增加遊憩的吸引力，未來朝陽社區必須提高旅遊服務品質如住宿及餐飲等，以確保現有的遊憩優勢。

(2)北宜高速公路開通

北宜高速公路開通後，遊客人數雖不及其他三條步道激增情況，但人數確實也有增加，對當地產業發展亦有助益。

(3)政府單位經費補助

文建會、勞委會及林務局等單位都積極協助朝陽社區發展，社區為客家聚落，所以相關的客家文化補助亦陸續投入社區中。林務局的社區林業計畫亦是社區重要經費來源之一，社區已參與多次社區林業計畫，與林務局的互動非常良好。

2. 威脅

(1)遊客干擾環境生態

目前步道尚未設立管制站，步道有三處位置不同的出入口，管制站要設在哪裡也是個問題，受限於經費、人力恐怕無法三處均設。管制站問題未解決，便難以有效控管人數，另一方面也無法確實監督遊客是否攜帶寵物、炊事用具等上山，可能成為步道環境維護的漏洞。遊客量過多不但容易干擾環境生態，旅遊品質亦會降低，社區已有規劃設立管制站、強制進行遊客流量管制的構想，然考慮與法令不合，將有適法性問題而作罷。社區幹部指出，估計朝陽國家步道內能容納 600 人左右，目前遊客量還在可容許的範圍之內，社區將視遊客增加量，觀察實施流量管制的時機。

五、綜合比較

整理表 5-1 至表 5-4，分別瞭解林美、中山、松羅及朝陽社區的優勢、劣勢、

機會及威脅後，可綜合整理成表 5-5 所示。

表 5-5 四個社區的綜合比較

項 目		林美 社區	中山 社區	松羅 社區	朝陽 社區
優勢	1. 自然與人文環境資源豐富	●	●	●	●
	2. 協會目標明確、幹部積極推動	●	●	◎	●
	3. 資訊公開透明化、記錄完整	●	●	◎	●
	4. 協會建立福利回饋機制	●	◎	○	●
	5. 自然資源調查詳盡	◎	●	◎	●
	6. 居民認同並逐漸達成共識	◎	●	◎	◎
	7. 社區產業已略有規模	◎	●	○	◎
	8. 完備的管制措施	◎	◎	●	○
劣勢	1. 社區基礎資源調查不足	◎	○	◎	○
	2. 社區內部專業社造人才不足	◎	◎	●	◎
	3. 遊憩設施與特色產業未完備	◎	◎	●	◎
	4. 巡邏維護及清潔人力不足	●	●	◎	●
	5. 沒有專職解說員	●	●	●	●
	6. 停車場與廁所設施仍嫌不足	●	◎	●	◎
	7. 步道過短、容易擁擠	●	●	○	○
	8. 地理位置較偏僻	○	○	◎	●
機會	1. 北宜高速公路開通	●	●	●	●
	2. 政府單位經費補助	●	●	●	●
	3. 民間部門協助社區發展	●	◎	◎	◎
	4. 生態旅遊觀念興起	●	●	●	●
威脅	1. 遊客遽增影響生態環境	●	●	●	●
	2. 鄰近觀光景點的競爭	○	○	●	○
	3. 天然災害的威脅	◎	◎	●	◎

說明：●強度；◎中度；○弱度。

第二節 整體 SWOT 分析

上一節是以各個社區觀點進行 SWOT 分析，若彙整各社區的資料內容，以羅東處整體的角度來審視之，將其整理成優勢、劣勢、機會及威脅後，整體的 SWOT 分析結果如表 5-6 所示。

表 5-6 整體 SWOT 分析表

內部環境分析	外部環境分析
優勢—S 1. 自然與人文環境資源豐富 2. 社區認養步道、積極推動旅遊 3. 社區居民已具有相當共識 4. 已有初步的管理機制與規範	機會—O 1. 北宜高速公路開通 2. 公私團體的積極協助 3. 生態旅遊觀念興起
劣勢—W 1. 社區資源調查仍待持續加強 2. 社區經費及人力相當不足 3. 停車場與廁所設施迫切需要	威脅—T 1. 遊客過多造成環境生態的破壞 2. 鄰近觀光景點的競爭

一、內部環境分析

(一)優勢

1. 自然與人文資源豐富

林美社區境內有 86% 以上的土地為森林所覆蓋，棲地面積寬廣、物種歧異豐富，有多樣的溪鳥、水生昆蟲及兩棲類，步道內瀑布、地質景觀及野溪生態多元交織；在人文方面，金棗產業文化的推廣及引水渠道的農家風情等，這些只要用心保留經營在地的自然及人文資源，將使社區未來發展具有更豐富的內涵。中山社區休閒農業園區及私人茶園林立，休閒農業提供體驗茶葉文化的樂趣，私人茶園則展現茶鄉特色；冬山河源頭新寮溪的新寮瀑布，大小瀑布層層相疊、景觀壯麗。松羅社區位在松羅溪旁，松羅溪旁有其早期泰雅族人狩獵的小徑形成的步道，林蔭幽靜、水聲潺潺，林木茂密形成良好的棲息地，物種相當豐富，苦花魚、

鉛色水鷓、斯文豪氏赤蛙等。泰雅族編織、舞蹈及習俗流露在居民日常生活中，讓遊客慢慢品味。朝陽社區夾於山海間，景緻優美，漁港馬祖信仰文化傳說逼真，地方耆老客家文化流傳。這四個步道都位於宜蘭縣內，四地雖同為區域型步道，但是景緻各有不同，這對四個社區來說是非常大的好處，遊客可以選擇多樣且多次的行程，體驗不同地區的文化特色。另外，因為各地自然環境不同，營造出的經營方式也不同。誠如朝陽社區受訪者 L1 所說：

各地的發展融入自己本身的特色，所以各地大不相同。(L1)

2. 社區認養步道、積極推動旅遊

社區內部要凝聚共識並達到施行計畫的目的，必須要有一個組織來運作，才能事半功倍，所以四個社區各自發展出自治的社區發展協會，負責推動社區發展相關工作。協會本身負責撰寫計畫，並與羅東處溝通步道管理等事宜。各協會明確定位組織本身的行動功能與角色，帶動地方產業發展。此外，社區能充分動員居民進行資源管理，此與當地緊密的社會關係、社會組織及未來地方發展的共同目標有關(李瓊如，2001)。這四個社區都與步道緊密相依，希望透過步道的吸引力，能讓更多遊客到社區造訪，有助於社區的產業發展，基於此，四個社區均積極推動生態旅遊。

3. 社區居民已具有相當共識

四個社區居民對步道都非常肯定，認同感也高。雖然步道的經營與維護主要是由社區發展協會負責，但社區居民是否配合亦是相當關鍵。普遍而言，四個社區居民對步道的看法與社區未來的發展均具有相當的共識。

4. 已有初步的管理機制與規範

松羅社區在松羅溪入口處設有管制站，有 3 位固定的護溪人員，24 小時輪流

駐守在管制站，此外，林美社區及中山社區在步道入口處也都設有管制站。除了管制站設立外，更重要的是相關的規範，由於松羅溪正值封溪期間，所以相關規定較為嚴格，如禁止垂釣及採集動植物等，而林美社區及中山社區對步道亦設有容量管制。此外，許多社區亦設有社區公約，希望社區居民能遵守相關規定。

(二)劣勢

1. 社區資源調查仍待持續加強

四個社區均曾申請相關計畫，針對步道周圍進行生態調查，雖然部份社區調查較為完整，但調查工作仍應持續進行，以作為步道監測之用，可以瞭解遊客人數及遊憩行為對步道生態環境的影響，至於調查資料尚未健全的社區更應繼續進行生態資料調查，期能對整個步道的生物多樣性有所認識。另外，人文方面缺乏完整的歷史地理研究，對在地文化的傳承與區域特色的塑造有所不利，各社區在此方面宜多加努力。社區資源調查可由當地居民來進行，透過當地的觀點來呈現社區資源的豐富度將更有意義。

2. 社區經費及人力相當不足

步道的經營管理特別需要經費及人力的支撐，由於社區在認養步道後均採義工制度，希望社區民能為保護生態環境盡一份力，不過此種義工制度常會有人力不足現象，到最後只剩部份非常熱心的居民在幫忙。誠如社區受訪者 L1 表示：

用排班的方式去作，但是大家都會說我那一天有事，沒辦法。所以我自己輪到了三個禮拜。(L1)

制度化、常態化專職人員或許可以解決義工人力不足的問題，但是經費的來源卻又成了另外一個問題。在訪談中有受訪者提到，大部分的在地居民都不願意把錢捐出來。如受訪者 S3 表示：

我們已經幫忙出人力了，所以我想應該不要讓在地居民出錢吧。(S3)

因為有部分的社區是以收入微薄的農業為主，根本沒有多餘的錢贊助社區發展協會，所以社區經費甚為困窘。另外步道建置在國有土地上，由民間團體維護，維護的團體又無法收取清潔費及其他費用。這樣的經營方式，讓四個社區很頭痛又無力改變。社區受訪者 L5 即表示：

我們無法收取清潔費用，但是外面的停車費卻是可以的。(L5)

社區內部正試圖改變現在的窘境，但是未來是否能夠收費成為經濟來源還是未知數。

3. 停車場與廁所設施迫切需要

四條步道均面臨停車場與廁所問題，只是迫切程度不一。林美石磐步道沒有專屬的停車場，車輛主要停在道路兩旁，非假日時雖然尚能容納目前的遊客量，不過當星期假日時則人滿為患、車潮擁塞。廁所是另一迫切問題，新寮瀑布步道及朝陽國家步道入口處均設有臨時廁所，可解決部份問題，但林美石磐步道則未設置廁所，對遊客而言甚為不便。

二、外部環境分析

(一)機會

1. 北宜高速公路的開通

北宜高速公路於 2006 年 6 月通車，往返台北宜蘭花費車程只需一個小時，大大縮減了旅程的時間。旅程時間是影響旅遊動機的重要因素，而大幅縮短旅程的雪隧，也如預期的帶動步道的旅遊人潮。依松羅社區管理站的數據表示從北宜

高通車後暑假旺季，旅遊人潮多了一倍以上，有助於步道的旅遊發展。朝陽社區受訪者 H2 及林美社區受訪者 L5 均表示：

今年暑假因為雪山隧道的開通，遊客較去年增加了 1、2 倍。(H2)

步道開通前沒想到會有這麼多遊客，每逢假日石磐步道就有最多 10 台遊覽車人潮同一時間擁入，造成過度擁擠的現象。(L5)

透過社區管制站資料得知，北宜高速公路確實帶動人潮的湧入，這對四個社區的經營管理定會造成衝擊。

2. 公私團體的積極協助

四個社區均與林務局密切合作，也都參與羅東林區管理處的社區林業計畫，透過此項計畫，羅東林區管理處提供許多補助款項及資源幫助社區進行發展。在步道的硬體設施方面，只要社區通報羅東林區管理處，羅東林區管理處就會盡快處理，使得步道的安全性大大提升。公部門除了羅東林區管理處外，社區也積極向行政院勞委會申請多元就業計畫，也向文建會及原民會等申請相關補助，有助於步道的經營管理。另外，在私部門方面，許多環保團體如荒野保護協會亦經常協助社區進行資源調查，或大專院校如佛光大學等亦協助社區進行產業規劃等。整體而言，公私團體的積極協助明顯地有助於社區推動相關工作。

3. 生態旅遊觀念興起

現今的台灣社會中，大部分的人經濟狀況穩定，不再像民國三十至四十年代一樣經濟貧困、物資缺乏了。大部分的台灣民眾不再擔心食衣住行的問題，然而在物資充裕的狀況下，人們滿足生活基本需求後，為了紓解在工作後的疲憊，旅遊活動就變得相當重要。因為旅遊活動是個人依照自己的喜好、能力及消費，自

由選擇活動，在旅遊活動後，身心都會獲得解放，可以得到舒解。正因如此，旅遊活動在台灣已快速蓬勃發展，尤其是「生態旅遊」的概念油然而生。生態旅遊除了可以提供大眾一個身心放鬆的管道外，也希望能夠提升大眾的環境倫理，希望透過解說活動，讓大眾體會到當地的自然及人文之美。生態旅遊的風行將有助於區域型步道的發展，這四個社區深具自然及人文豐碩資源，非常適合進行生態旅遊的深度之旅。

(二)威脅

1. 遊客過多造成環境生態的破壞

遊客來到此地，首當其衝的是步道的環境問題。人類踐踏造成植物覆蓋面積減少、亂採植物造成生態的失衡、以及魚類餵食破壞生態平衡等，都是遊客來步道造成了環境破壞的例子。其中又以垃圾問題最為嚴重。如松羅社區的受訪者 S4 表示：

步道內一天可以撿上兩大袋的垃圾，大家只享受卻忘了維護。如果一天沒有維護，不敢想像會變成什麼模樣。(S4)

步道內遍布遊客帶來的垃圾，而垃圾問題又需要居民來維護，對社區居民而言，清除步道垃圾確實是社區沉重的負擔。

2. 鄰近觀光景點的競爭

各個社區均面臨鄰近觀光景點的競爭，宜積極與鄰近社區合作，利用機會、發揮優勢，並儘速改善欠缺的部份，積極與外界景點進行策略聯盟，包括著名的旅遊景點如冬山河、傳藝中心、礁溪溫泉、太平山等，社區可與這些景點搭配套裝旅遊以吸引觀光客的到訪。

第三節 案例分析—松羅與玉蘭社區之比較

為瞭解社區發展生態旅遊的歷程，並探討區域型步道建置後對社區生態旅遊發展之影響，本研究特地以松羅國家步道旁的松羅社區及玉蘭社區作為案例，進行深入分析與比較。本研究欲從人與環境間之關係的人文生態研究著手，「人」的觀察對象是松羅社區和玉蘭社區的居民，「環境」則是指與社區居民生活息息相關的自然及社會環境。

兩社區地理位置相近，僅距離兩公里遠，行政區同屬松羅村，早期玉蘭社區更是松羅社區的一部份，就地理區位而言，兩社區密切相關，然而，松羅社區人口以泰雅族人為主，玉蘭社區則以客家人居多，兩社區人口結構明顯不同。本文利用 Duncan 於 1959 年提出「生態複合體」的概念架構進行解析，此概念包括四個面向，分別為：人口 (population, P)、組織 (organization, O)、環境 (environment, E)、技術 (technology, T)，以作為討論松羅社區與玉蘭社區人文生態複合體的特性與變遷之基本架構。

一、松羅社區產業

(一) 松羅社區地理位置及成立緣起

松羅社區位於蘭陽溪支流松羅溪左岸，拳頭母山東南走向之支脈山麓，海拔約一百七十公尺，為大同鄉第五大社區，東北面臨接崙埤村，西南與英士村相鄰，東南與蘭陽溪為界，面積 725 平方公里。社區發展協會成立於民國 84 年，主要是為了凝聚社區力量，從事政府無暇顧及的公共事務。

(二) 社區人口概況

社區人口 95% 為泰雅族人，少部份為閩南、客家和外省籍人士。社區目前以老年人居多，教育程度大多在國中以下，近幾年來高中、大學畢業的人數也逐漸增加。

(三) 松羅社區（部落）的形成與演進

1. 狩獵游耕時期－尋找資源的遷徙

傳統的狩獵與農耕生活，使泰雅部落流動性很大，遷徙頻繁。松羅部落家族複雜，大多都來自桃園縣復興鄉卡戈岸（Gogan）族群，當時已發展出遊耕的生活方式，而該地區大都屬於高山峻嶺，耕作不易，輪耕的耕種法更需向外擴大耕地(蔣文娟，1999)；加以獵場獵物日漸枯竭，生活困難，據說此時為了尋找獵場而發現更適當的移居地，遂以氏族為單位提議遷徙他地，在 130 多年以前就有族人開始遷徙，其中一支越過棲蘭山後轉向松羅湖，再南下松羅地區，形成松羅部落的雛型(許炳進，2006)。

2. 日人引導的遷徙－水田耕作時期

日據時代日人為方便統治原住民及其他因素，引導原住民集團遷徙，勸化原住民進行水田農耕(許炳進，2006)。大約在大正 13 年（1924 年），日本人決定於松羅部落推行定地耕作，選定水田適地，開鑿水路，並買下松羅溪下游五甲餘的民有地，墾成水田，松羅部落因此從松羅湖向松羅溪下游兩岸遷移。日人以開闢水田為號召，吸引 Gogan 族群包括：巴陵、光華、爺亨、三光、高義、烏來等泰雅部落移入松羅及鄰近地區。起初水田耕作並未取得當地原住民認同，認為水耕的方式很奇怪，慢慢地他們看到好的收成，才放心地紛紛進行水耕的農作方式。水田定耕生產力比山田焚耕高，生產量大又穩定，為了增加產量，族人須學習較繁複的耕作技術及肥料的使用，且需要相當的勞力，加上日人管制狩獵活動，把原本不喜歡從事水作的男子拉回土地的耕作上(廖文生，1984)，使松羅部落的經濟活動局限於固定的土地範圍。松羅的水田面積不斷擴張，水稻成為主要收入來源，部落居民皆以米為主食，在行為和器具上也有日本化的傾向：穿日本衣者漸多，每戶都有電燈，透過收音機時常對部落播報新聞，用餐時也用碗筷等日式食器，就文化設備而言，是當時宜蘭原住民之最。

3. 災後被迫遷徙—產業（迷失）更迭時期

松羅即閩南語所指稱的檜木，松羅湖周圍的紅檜林木量多質優，昔日的伐木工人說：「松羅山的松羅實在漂亮！又直又粗又多。」日人為應付第二次世界大戰財務之窘困，大量砍伐松羅附近山區的紅檜，台灣光復後因重建復舊經費拮据，仍積極仰賴森林資源以充裕國庫。宜蘭縣雨季長，颱風多，光復後幾次颱風豪雨不斷釀災，60年代之後，松羅溪兩岸以及山麓的水田全數毀於洪水或土石流中，松羅部落不得以向拳頭母山、松羅溪與蘭陽溪之間的平地遷徙集中，形成現今大致的居住範圍。水田被沖毀後，部份居民轉回山田旱作，或進行其他作物的栽培如椪柑、茶葉、香菇等與竹子、杉木的砍伐和變賣。約在民國 50-60 年間，復興鄉盛行香菇培植，雇用許多大同、南澳的泰雅族人。松羅部落也藉山地木材資源之便，於民國 60-70 年代跟進種植香菇，一度改善部落經濟，後來大陸香菇進口，因市場競爭、菇木取得不易、加上菌種不良，漸漸減少培植。接著 70 年代南山、四季的高冷蔬菜發展有成，松羅部落的居民便常上山打零工(許炳進，2006)。松羅社區發展協會理事長葉儒亮指出，約在 60 年代末 70 年初，松羅居民見鄰近的玉蘭聚落種植茶葉收入頗豐，加上松羅的氣候、地形也適合種茶，相對溼度約為 84%，且月平均相對溼度頗為穩定，對茶農在製作春、冬茶時有所幫助，於是跟進開闢茶園並引進機器設備，曾有一段時間家家戶戶都在種植香菇和茶葉，種茶的榮景約維持了十五年，80 年代後期，大片茶園也隨著茶葉市場的沒落而消失，松羅社區現在只剩三戶從事茶葉種植，還有部份居民種植生薑、檳榔、水蜜桃、柑橘和上將梨，一戶養殖紅鱒，不過這些產業的收入大都不足以維生，只能當作居民的副業。

4. 現階段—生態旅遊、觀光產業推動期

由於松羅社區居民多數仍然從事體力勞動的工作或低薪資的服務業，如營造、建築、製造、貨運業等，尤以貨車司機及打零工者為多。青壯年人口為了生

計，必須外出到都市工作，其中只有一半的人平日會回到社區居住，常住人口和戶籍人口出現相當的落差，有人口外流的情形，社區人口趨向老化。而近年來經濟不景氣，加上外籍勞工擠壓原住民的工作機會，社區內短期失業者亦不少。原住民常被視為經濟體質柔弱、缺乏社會競爭力，甚至是懶惰、不吃苦耐勞的。但經由訪談後發現，這些外界看法反應了漢人與原住民價值觀的不同，松羅社區理事長高國華先生說：「我有一些平地的漢人朋友，常常告訴我要怎麼樣才會賺很多錢，但是我們賺那麼多錢幹麻？夠用就好了啊，在我們的觀念認為，賺錢不是最重要的事。」其實松羅社區的自然生態、景觀與人文特色相當豐富，目前社區幹部有意推動相關產業計畫，如泰雅美食、特色民宿、傳統手工藝等，配合社區所認養的松羅國家部道，搭上生態旅遊與觀光產業的熱潮，期望能改善社區經濟。不過松羅社區欲推動觀光與文化產業，仍有許多問題有待解決，如經費過度仰賴政府、貸款信用問題，缺乏財務與產業經營管理能力，以及鄰近山區，土地利用牽涉相關法令限制等(許炳進，2006)。若能解決上述問題，並善用社區自然與人文資源，發展社區經濟、改善居民生活的目標將可付諸實現。

二、玉蘭社區產業

(一) 玉蘭社區地理位置及成立緣起

此地原是宜蘭縣三星鄉 12 鄰鹿場路，因為若要至三星鄉需渡過蘭陽溪，蘭陽溪水很大，交通不便。此外，玉蘭僅是三星鄉的一個鄰，申請建設困難，當時恰巧大同鄉公所遷至崙埤，離玉蘭很近，居民陳情後將行政區改成大同鄉。

玉蘭的音是泰雅族音，意為「鋸木工廠」。玉蘭社區以鹿場路為主體，主要以宜蘭縣松羅村一鄰及八鄰所組成，三面環山，出口面向蘭陽溪，台七省道由前而過(游文宏，2000)。本社區屬於宜蘭縣大同鄉松羅村，原屬於松羅社區，由於兩社區主要是不同族群所構成(泰雅人與客家人)、聚落距離有 2 公里遠、經濟型態不同、生活背景差異、文化不同，在上述情形下，請當時的縣長幫忙，於民國 91 年脫離松羅社區獨立成立玉蘭社區。

(二) 社區人口概況

玉蘭社區目前由平埔族、客家人、閩南人、外省人、原住民等族群構成。以平埔族來此最早，目前還有姓「潘」的4戶人家，客家人最多，佔5成左右，閩南人居其次，約佔3成，外省人比例不到一成，是因50年代中期前來開闢橫貫公路而留在此地，原住民目前有3戶。玉蘭聚落早期閩南人從宜蘭外圍三星、冬山那邊遷至此居住，但陸續搬走了，客家移民原鄉為桃園、苗栗及新竹三個地區。其遷徙原因不一，徙自苗栗的家戶或因受託管理田地或因政治因素而推動他們搬遷；徙自新竹與桃園家戶則以原鄉土地貧瘠，墾耕艱辛的經濟因素為主要推力。扣除上述種種因素，親戚的牽引與自然條件優渥，是促使移民遷徙至此的主要拉力(陳茂泰、吳玉珠，2002)。

(三) 玉蘭社區的形成與演進

1. 水田與山坡地濫墾時期

當地居民邱家琳與林桂仕昌指出，日治時代玉蘭社區原是隘路，設鋸材場，用水車發電，邱家與林家做木材的工人很多，林父也管理佃農，打穀收租(陳茂泰、吳玉珠，2002)。歷經民國50年9月10日至12日之波蜜拉颱風後，復遭民國53年8月4日至6日之歐伯颱風，使宜蘭縣遭遇到30年以來僅見的最大災害(許炳進，2006)，玉蘭水田全被沖毀，當地居民沒田可做只能上山佔用國有林班地，在山上濫墾，種植花生、蕃薯、香茅、柑橘等作物，香茅主要是製成香茅油外銷香港，但好景沒幾年，極柑受病害影響而難照顧，上述原因使玉蘭居民僅能餬口。民國50年初，居民更為了保住柑橘植株與林務局發生抗爭事件，後來經過陳情，政府先罰款，再承租給居民，分十年繳交，民國51年時已准予放領較近平地的林班地，原本承租的人就擁有土地所有權(陳茂泰、吳玉珠，2002)。

2. 種茶時期

玉蘭村落客家茶葉的濫觴應該是邱家琳，當時玉蘭居民仍以水田為主要生計來源，水田被洪水沖毀後，往山上林班地發展。53、54 年社區家戶領到林班地後，便在鄉公所委託邱家琳經營的公共造產地春茶採完後的壓苗裡，拿出一部份到自家山地栽種，不久，每家開墾的林班地普遍種茶而大量生產(陳茂泰、吳玉珠，2002)。

玉蘭茶葉因政策與市場因素而發展。民國 63 年，謝東閔副總統推動飲茶的風氣，蔣經國總統推廣凍頂烏龍，到民間鄉松柏坑，將當地的茶命名為「松柏長青茶」，中南部的茶葉因而炒熱起來，坪林、鹿谷、松柏坑茶販來收購毛茶，玉蘭茶在茶販間的名氣開始打響。全國茶葉市場在 60 年代到 70 年代頗佳，好景有 10 幾年，直到 80 年代尾至 90 年代，國內茶葉產量過多，尤其是南投縣民間鄉更是；進口過多中低價位茶葉，如泰國、中國茶葉，使批發市場的選擇性增加，壓縮到農民的利潤；原先外銷的茶葉轉成內銷，造成內銷量過多而市場飽和，上述種種因素使茶葉價錢下跌，許多種茶民眾紛紛另尋生計。現今茶葉產量與當初盛行時最高產量比不到 10 分之 1，由於茶販前來收購茶葉的價錢低，如今依然種茶的居民，多半開發自己的銷售通路，自銷自賣。

3. 現階段—休閒農業發展時期

早期居民因種茶而成立運銷合作社，爾後成立大同鄉茶葉產銷班第一班及第二班，隸屬於三星鄉地區農會輔導，到了民國 78 年 4 月 30 日，行政院農委會公布「休閒農業輔導管理辦法」，推動發展休閒農業計畫(鄭雅方，2006)。由於茶葉市場低落，玉蘭社區因應政府政策而轉型經營休閒農業，並於民國 90 年成立「玉蘭休閒農業區推動管理委員會」。成立休閒農業區後，由政府安排課程、講習及軟硬體補助，輔導居民轉型。

休閒農業涵蓋民宿、體驗及餐飲，成立至今已有成果，以社區發展協會理事長林明從先生所經營的玉露茶驛棧為例，一年進來住宿的人次至少 5000 人以上，目前社區民宿有 12 家，專業餐廳 2 家，有 3 家接受預定茶餐，茶葉也因此

有管道可自己銷售，休閒農業不僅改善當地環境也提升了居民的生活品質。96年「玉蘭休閒農業區推動管理委員會」透過宜蘭縣政府申請到農委會經費，未來會利用一部份經費做休閒農業區的共同網頁。

玉蘭休閒農業區的崛起，與所處位置及政策有極大關係。從此地到羅東、礁溪僅需 40 分鐘車程、武陵農場 1 小時 30 分鐘、太平山一小時、明池 1 小時、棲蘭 25 分鐘、蘇澳 40 分鐘車程。玉蘭所處位置極佳又位在台七省道旁，交通方便且位於旅遊動線上是其優勢。此外，玉蘭是在往太平山的交通動線上，而現今林務局羅東林管處的政策是與社區進行策略聯盟，減少山上開發，縮減太平山上可住宿人數，則其餘遊客只能往山下尋覓住宿地點，玉蘭休閒農業區因此而成長。宜蘭縣政府與宜蘭休閒農業發展協會也常與休閒農業區合作舉辦活動，共同推銷休閒農業。由於玉蘭社區位於九寮溪生態教育園區與松羅國家步道之間，到此二處旅遊的遊客頗多，玉蘭社區也充分利用此地理優勢，配合社區本身具有的民宿、餐飲及客家文化等特色，積極推動茶葉休閒農業及觀光旅遊，帶動當地產業發展，成效甚為顯著。

北宜高速公路開通後，遊客比往年多，但住宿方面，台北至宜蘭的車程縮短，有些台北遊客選擇不住宜蘭，而中部桃竹苗地區則因為車程縮短，到宜蘭旅遊機會增加，住此地的機會也增加，使整個住宿市場增加不明顯，只是住宿遊客的結構改變。而在其他方面像是餐飲、賣茶葉、體驗等都有比較好的成績。

三、松羅與玉蘭社區的人文生態比較

松羅社區以泰雅族人為主 (P)，早期為了尋找獵場而遷徙至此 (E)。日治時期，日本人為了方便統治而教導原住民進行水田農耕 (T)。松羅附近山區陡峭，森林資源被過度消耗，颱風豪雨不斷醞釀災情，水田全數毀於洪水或土石流中，部份居民轉回山田旱作，種植其他作物 (E→T)，民國 70 年代初也開始種茶，目前茶葉市場沒落，多數居民從事體力勞動的工作或低薪資的服務業 (T)。其實松羅社區的自然生態、景觀與人文特色相當豐富，若能配合社區所認養的松

羅國家步道，搭上生態旅遊與觀光產業的熱潮，應能改善社區經濟狀況。

玉蘭社區目前由平埔族、客家人、閩南人、外省人、原住民等族群構成，而以客家人居多（P），原鄉的政治經濟因素促使其遷移至此（E）。早期居民以水田耕作為主，爾後因颱風沖走水田，轉而往山上違法濫墾（E），政府後來開放居民以公地放領形式得到土地所有權（T、E）。由於鄉公所的公共造產場位於玉蘭，居民開始種茶，茶葉因政策與市場因素而發展，但也因市場飽和而衰（E）。早期的運銷合作社，後來改成茶葉產銷班（O），近幾年因茶葉沒落，玉蘭也轉型為休閒農業。玉蘭的發展早期是因環境因素（E），使居民一再改變謀生方式，爾後政策與市場因素成為影響其發展的主因，政府的「公地放領」使玉蘭土地合法化，「休閒農業政策」使玉蘭能擺脫茶葉沒落，透過整府輔導相關技術、軟硬體設備而成功轉型（T），並成立「休閒農業區」（O），此成功也跟客家人克勤克儉的生活態度有密切相關（P）。

整體而言，松羅社區與玉蘭社區的環境相似且兩社區距離近（E），然而，由於人口結構不同，民族特性不同（P），其產業發展走向可以說是完全不同，在茶葉市場極盛時期，兩社區皆有種茶，是唯一共同之處。如今，玉蘭社區轉型為休閒農業區（O），而松羅社區仍然以第一級產業為主，未來應利用其自然資源條件及泰雅族文化特色轉型為觀光休閒產業（T），此方向是值得努力的。

第四節 社區永續發展的策略規劃

一、策略規劃程序

策略規劃的模式可分為兩個主要部份，一是策略規劃的要素，二是策略規劃的過程。策略規劃的基本要素，如組織的決策者、決策方式和組織目標如何與策略規劃配合。策略規劃的過程則是經由內外環境分析後，進行策略的研擬，並對所有可行的策略加以考慮，最後選擇並執行策略。企業策略規劃的程序常與SWOT的分析程序相結合，本研究考量上述策略規劃的要素與過程，發展四條區域型步道與社區發展永續性之策略規劃，步驟如下：

（一）界定組織的使命與建立目標

使命界定組織的哲學與價值觀，代表組織長期的目標與承諾，並說明組織存在的意圖。目標則是規劃任何活動的基礎，目標可將使命轉化為具體的項目，澄清組織的意圖。Godschalk（2004）認為永續發展的目的在力求生態保存與經濟發展兩者間的衝突和解，生態的永續發展並能提升居住環境的適居性。致力環境保育及社區發展應是區域型步道附近社區組織的核心價值觀，冀望能改善社區環境、提升生活素質，以達社區永續發展之目的。

（二）分析內部環境－評估優勢與劣勢

任何組織的人力、財力、物力皆有一定的限制，為使資源發揮最大的效益，各組織需亟力探討內部資源是否有效開發與利用。除了找尋組織的競爭優勢，同時需補強組織的弱勢，以避免組織投注大量資源在不擅長或能力不足的面向，造成組織的挫敗（黃振育，2002）。本研究探討內部環境的4項優勢與3項劣勢，了解劣勢可積極將之轉化為優勢，或是持續強化優勢。

（三）分析外在環境－評估機會與威脅

組織需評估外在環境如政治、經濟、社會等諸多因素對組織帶來的衝擊，這些通常是組織無法加以控制的外部因素，但卻容易對組織產生重大影響。Stead (2005) 認為外在環境分析可將文化、經濟、法律、規章、政治、環境等層面同時納入考慮，有助於管理計畫的發展。機會如能及時掌握，將有助於達成目標；威脅如不能及時防範，將會阻礙目標的達成，外在環境的時刻變動，威脅有時候實為提供組織轉型的一個機會 (Morris, 2005)。探討本研究的3項機會與2項威脅，掌握機會、趨吉避凶是評估外在環境的主要目的。

(四) 考慮可行策略及選定策略

逐項檢視優勢、劣勢、機會、威脅四面向因素間彼此影響的結果，針對SO、ST、WO和WT四類交互作用，逐一擬定可行的因應策略。SO策略為強化，結合組織內在優勢和外部機會，增進競爭優勢；ST策略在減少或迴避，運用組織的優點，避免或減弱外部威脅；WO策略在修補或忽略，藉用外部機會，改進內部既有弱點；WT策略目的在弱化，減少內部弱點和避免外部威脅造成的衝擊 (葉連祺, 2005)。本研究共發展SO策略2項、ST策略3項、WO策略3項、WT策略3項。

(五) 執行策略

執行是策略的根本，策略執行時需逐一考量可用的人力和財物力資源以利策略執行。選定的策略必須轉化為各種方案、預算以及其他配合的長短期計畫。策略執行的過程中，組織上下的執行者都須對策略規劃有深刻的體認，執行的人力不論是專職人員或志工，皆是因對組織使命或理念的認同而參與組織的運作與服務，同心齊力能使策略執行得到最大績效的發揮。

(六) 策略檢討與評估

策略規劃與許多計畫一般，都需要事後的檢討，檢討策略分為三個層次：(1)

檢討策略規劃是否正確的被實現；（2）檢討策略與組織內部的聯結緊密程度；（3）檢討策略是否能達到預期目標（蘇拾忠，1994）。策略檢討後若發現有差異，則必須提出改善的建議，並可立即修正。

二、策略規劃模式：SWOT矩陣分析

葉連祺（2005）認為SWOT分析是由目標、環境、時間及策略四個部分所組成，前三部份屬於分析的層次，策略則屬於計畫的層次。SWOT不僅進行資訊的分析，還必須研提可行的策略，SWOT分析所談的策略需具有三項特性：（1）目的性，係針對某項主題的需求而研訂；（2）有效性，指研議的結果需能有效因應主題的需求；（3）計畫性，整體研訂的內容係經系統化、程序化的流程所擬定，以確保周詳考慮可能的影響因素。最後將目標、環境、時間及策略四個部份形成因果關係鏈，貫串整個SWOT分析的歷程。

策略的決定應包含四個層面的考量，即盡量發展優勢、削弱劣勢、探索機會與抵銷威脅，始得制定成功的策略計畫（Srivastava et al., 2005）。Weiherich（1982）認為SWOT矩陣分析，是促使連結並進行確認與建立策略的架構。發展SWOT矩陣最困難的部份在於需有良好的判斷力，並且很難有所謂的最佳組合（黃營杉，1999）。SWOT分析是最適合組織發展策略的一種設計技術，SWOT矩陣則展現連結優勢、劣勢、機會、威脅層面以確立策略形成的架構的機制，兩者相輔相成（張淑青，2006）。根據內外環境影響因素，將4項優勢、3項劣勢、3項機會及2項威脅運用於SWOT矩陣分析表（表5-7），以研擬研究區永續發展之策略。

表 5-7 四條區域型步道之 SWOT 矩陣表

<p>外部因素</p>	<p>優勢 (S)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 自然與人文環境資源豐富 2. 社區認養步道、積極推動旅遊 3. 社區居民已具有相當共識 4. 已有初步的管理機制與規範 	<p>劣勢 (W)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 社區資源調查仍待持續加強 2. 社區經費及人力相當不足 3. 停車場與廁所設施迫切需要
<p>機會 (O)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 北宜高速公路開通 2. 公私團體的積極協助 3. 生態旅遊觀念興起 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 積極發展生態旅遊、促進當地產業升級 2. 加強環境教育解說、融入社區資源特色 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 尋求公私部門提供社區所需之協助 2. 整合資源培養社區營造人才 3. 提供社區居民生態就業機會
<p>威脅 (T)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 遊客過多造成環境生態的破壞 2. 鄰近觀光景點的競爭 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 落實「生態承載量」管理機制 2. 訂定社區公約、減少衝突發生 3. 進行市場區隔、創造社區利基 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 加強「使用者付費」觀念的宣導 2. 對步道環境進行全盤監測 3. 建立社區策略聯盟、共同推動社區觀光

(一)SO(利用優勢－利用機會)策略

1. 積極發展生態旅遊、促進當地產業升級

帶動社區觀光發展是社區多數居民的期盼，也是目前政府積極推動的產業。目前四個社區的森林步道已相當完備健全，村內亦有部份餐飲及民宿等設施，社區亦有豐富的自然及人文資源，此外，北宜高速公路的開通將帶動人潮，而生態旅遊觀念的興起亦有助於社區休閒產業的發展，這些社經環境是推動社區生態旅遊的最大利基，也是促進當地產業升級的最佳機會。以此利基與機會來看，推動生態旅遊有機會成為社區居民的最大共識，也是較適於當地社區發展的方向。若能廣為宣導生態旅遊的發展利基與前景，以此激發居民共識，積極推動生態旅遊

將為社區注入新的成長機會。

2. 加強環境教育解說、融入社區資源特色

過去幾十年對自然資源採取掠奪式的開發政策，在以生態中心主義的保育思維興起後，已日漸式微並被逐步取代。生態中心主義倡導維護環境教育與生態系統的穩定成長，然而如何引發民眾學習興趣與帶動民眾參與環保活動，則是活動順利推行與否的重要關鍵，因此，在環境教育內容安排上應盡量達到知性與感性並重。此外，生態旅遊觀念興起下，環境教育已成為生態旅遊中非常重要的一環，透過環境教育深化生態旅遊的內涵與精神，教育社會大眾尊重自然生態，融入當地社區的生活脈絡與資源特色，避免大眾式的遊樂區觀光型態。

(二)WO(減少劣勢—利用機會)策略

1. 尋求公私部門提供社區所需之協助

社區在資源調查、環保觀念及生態保育技術上的學習，勢必要請外界學者專家給予協助，可向鄰近的大學與國小老師、羅東處林業人員、荒野協會、野鳥協會、宜蘭社區大學及水生植物專家等請求協助，這些均是可以請益的對象。此外，因應政府鼓勵民眾參與社區總體營造的政策，可向政府單位爭取社區從事資源管理活動所需的經費，建立生態旅遊的基礎設施，以補足社區經費不足之憾，尤其是這四個社區均與國有林班地緊密相鄰，且已多次申請林務局的社區林業計畫，在現有良好的互動基礎上可持續努力，透過此計畫的操作流程，尋求林務局的協助與輔導。另外，社區基礎調查尚未完整方面，可以請林務局及附近大學在經費及專業上支援，雖說社區林業的理念是期待居民可以主動參與，但若要深入調查生態資源及生物多樣性，對一般居民來說可能還是力有未逮，此時便需鄰近機構的專業介入及輔導。經由整理、研究社區特色的過程中，除了表示對地方知識的尊重外，同時亦累積社區基礎調查資料，進一步提昇社區能力。

2. 整合資源培養社區營造人才

社區若能有效整合資源，則可利用各個機會教育社區內不同年齡層、有心學習社區營造或生態知識的居民，以增加社區培力的成效。經營社區工作的知識及發展方向，亦可經由教育過程傳承下去，以培養獨立自主、並具使命導向的年輕人承接社區發展的任務，將現有的成果延續下去。社區的公共參與程度將影響到社區的活動力與創造力，因為社區參與可提供在地基礎資料、經驗和理念，用以引導適當的或可行的環境資源管理對策。四個社區都面臨人口老化及外流問題，因此，社區營造人才的培育也就格外重要，透過民眾參與方式，持續培育人才。舉辦活動方面，如親身體驗、動手作的社區活動較能引發居民的興趣、激發居民對社區的認同感，為了順應鼓勵民眾參與的政策潮流，未來應多舉辦此類社區活動，以增進居民情感交流及鄉土認同，漸進的導引出居民對社區事務參與的興趣。

3. 提供社區居民生態就業機會

由於四個社區工商業均不發達，青壯年多外流至都市工作，難有機會全心投入社區活動，倘若社區能提供就業機會，特別是與社區發展事務息息相關的工作，也許能吸引青壯年回流社區，增加社區可動員之人力資源。這些社區發展大都以生態社區為主，加上鄰近區域型步道，可依此規劃生態系勞工的工作機會，從事生態復育、維護森林生物多樣性及環境安全等工作，而且可以向政府或民間企業爭取財務認養，用以支付生態系勞工的養護費用，現在尚無專職人員負責步道養護，多為義工身份居多，若是往後能提供生態系就業機會，則居民參與意願將會更高。

(三)ST(利用優勢—減少威脅)策略

1. 落實「生態承載量」管理機制

遊客過多造成環境生態的破壞是區域型步道在經營管理上的一大困境。張耿輔(2000)曾指出，由於觀光遊憩資源的不均衡利用或過度利用，常導致遊憩品質

下降。交通部觀光局(2002)發表的「生態旅遊白皮書」中亦指出，生態旅遊資源之管理多數缺乏「承載量」之觀念，容易造成生態旅遊地區資源之耗損。生態承載量的決定方式主要有三(林晏州，2003)：(1)在遊憩活動對環境影響達平衡狀態之系統中，選擇遊憩使用量不同之地區，對遊憩活動之影響程度進行事後之調查、比較與分析；(2)從資源開始提供遊憩利用時便長期監測環境因子之改變狀況，以分析遊憩使用量逐年增加時自然環境因子受影響程度之變動關係；(3)模擬實驗法，如利用人工控制之踐踏，以分析各種踐踏程度對於土壤所造成之影響。目前林美社區已擬訂「林美石磐步道遊客總量管制實施辦法」(附錄四)及「林美石磐步道管制內容」(附錄五)，透過座談會方式邀請社會各界的參與，集思廣義，目前遊客承載量暫定 350 人；新寮瀑布步道也在中山社區居民協助管理下，遊客承載量最高訂為 300 人；朝陽國家步道雖尚未設立遊客容量管理計畫，不過根據社區幹部訪談時得知，步道的遊客承載量最高約可到 600 人，至於松羅國家步道到目前為止均尚未訂出遊客承載量範圍。遊客承載量的訂定範圍是非常不容易且易受爭議，不過對照林晏州(2003)所整理出之決定方法，目前社區先以勸導方式試行容量管制辦法，再配合持續的監測資料以作為調整修正之依據，此方式應是可行的。

2. 訂定社區公約、減少衝突發生

衝突是指兩個(含)以上相關聯的主體，因互動行為所導致不和諧的狀態，衝突之所以發生可能是利害關係人對若干議題的認知、意見、需求、利益不同，或是基本道德觀、宗教信仰不同等因素所致(陳基發等，2005)。葉文玉及鍾溫清(2001)亦指出，衝突是指兩個或兩個以上之團體、組織，因查覺到兩方的理念、目標、利益、期望等方面有相違背或有差異時，進而產生出相互干擾的行為。遊客過多不只是造成步道生態環境受到破壞而已，社區的環境整潔及交通安全亦會受到影響，此情勢必會與社區居民的日常生活有所衝突。除了遊客與居民的衝突之外，社區居民間對社區的發展方向或步道的經營管理策略亦會產生不同的看

法，復因地方選舉所遺留下來的派系問題從中作祟，益使問題更加複雜與對立。Tomas (1976)曾指出衝突管理的方式可分為5類：(1)競爭；(2)讓步；(3)妥協；(4)合作；(5)規避(引自陳基發等，2005)。顯然地，要創造社區居民與遊客雙贏則應透過妥協與合作的途徑為之，而訂立社區公約讓大家都準則依循則不失為一良方。林美社區已明確訂立社區公約(附錄六)，可作為其他社區之借鏡。

3. 進行市場區隔、創造社區利基

競爭策略中的「一般化策略」包括：降低成本策略、差異化策略、專門化策略等(蘇拾忠，1994)。就社區面臨鄰近觀光景點的競爭而言，這四個社區應採用差異化策略與專門化策略以謀求社區的發展契機，一方面因為這四個社區擁有豐富的自然及人文資源，且緊密的社會關係亦是這四個社區有別於其他社區的最大優勢，另一方面，社區除要具備「休閒娛樂」功能外還期盼具備「環境教育」功能，勢必要善加運用社區本身獨特的生態資訊，並與學術界及研究單位的共同合作，培養出進行生態解說教育的專業人員，展現對在地生態獨到的見解，讓遊客能因當地資源的稀少性到此旅遊，又因解說人員的專業性而增加旅遊行程的豐富度和趣味性。如此一來，才能在掌握地理位置與周圍觀光景點連成一氣、生態旅遊蓬勃發展的良機下，突顯社區特色，適度定位出社區的市場區隔。

(四)WT(減少劣勢—減少威脅)策略

1. 加強「使用者付費」觀念的宣導

財務問題與人力資源是社區發展的兩大要項，在社會經濟發展不斷演進之下，「使用者付費」的觀念亦日漸盛行，將此概念加以延伸發展，便成為「污染者付費」的概念來源，徵收這些費用的目的不外乎是為維護自然資源保育與生態環境，就如同參訪國家公園須繳納入園費用一般。一般區域型步道生態環境的規模或景觀雖不若國家公園，但仍亟需民眾同心協力共同維護。吳崇旗及周靈山(2001)曾進行體育運動場館使用者付費觀念之探討，文中指出：「環境安全及維

護管理問題如任意丟棄雜物、惡意破壞運動設施、污染公共廁所和管理人力不足等問題實為行政管理單位非常頭痛之難題。因此，使真正需要者以適當代價取得資源，減少不愛惜成本所造成之人力與資源浪費，除能珍惜使用之效益外，亦能累積基金。」姚鶴年(1995)亦指出：「國人要擁有一個現代化青山綠水的生活環境，必須社會協助解決森林經營所面臨問題，亦即社會受益者付費觀念必須付諸實施。」陳紫娟(2005)指出，使用者付費主要反映當人們使用資源時，權利與責任或支出與取得之間的關係；使用者付費的優點包括：符合受益原則、資源有效分配、改進政府公共服務的態度、增加財源、培養對公共事務負責任的態度。考量區域型步道的經營管理與社區的永續發展，「使用者付費」觀念應加強宣導，待時機成熟後應可順利推行。

2. 對步道環境進行全盤監測

以社區為基礎的生態復育工作來說，讓社區成員參與生態監測最為適合，因為他們長期對當地社區的認識，也明白生態系與社區福祉的相互倚賴，並瞭解資源開發與過度榨取的後果，因此，讓居民經由監測，參與並關心自己社區的生態狀況是最適宜的(Gray et al., 2001)。由於四個社區的步道遊客量遽增，首當其衝的便是原有的生態環境和自然資源，因此必須透過專業的介入與居民的動員，開始進行全盤監測的工作，如植物、動物、水質、空氣污染、遊客人數等，先針對現有狀況作調查紀錄，再透過不同時間的觀察及評估，了解步道開發與遊客人數多寡對環境的衝擊為何，清楚環境的承載量及變動狀況，以此管控遊客人數，才能讓石磐步道達到永續經營的目標。

3. 建立社區策略聯盟、共同推動社區觀光

為協助社區共同發展生態旅遊，林務局及縣政府文化局陸續推出社區深度旅遊配套活動，目前林美、中山、松羅及朝陽等社區已陸續打出生態旅遊的名氣，區內有金棗及茶葉產業、在地人文景觀、溪流自然生態等，資源相當豐富多元，

因此，社區若能與鄰近的觀光資源相結合，必能增加社區觀光的豐富度。未來鄰近社區應共同建立一個可相互協調、討論社區發展的聯盟組織，共同推動具區域特色的社區觀光。另一方面，各個社區可透過網路行銷社區活動及特色產業，共同向外界宣傳社區的活動訊息，特別是在現今觀光趨向生態旅遊的發展，以及遊客上網搜尋旅遊資訊的習慣來看，倘若能定時且立即的更新活動內容，展示地方產業特色與休閒農業體驗，並在相關單位亦建立旅遊資訊，如在宜蘭縣網站或觀光局規劃套裝行程一日遊等，如此更能有效使用網際網路行銷社區特色、共同推動社區觀光。

第六章 結論與建議

第一節 結論

過去林業經營範圍是以國家森林為主，主要以保林、育林、治山防洪及野生動物保育等森林經營工作為目標，但隨著永續發展的概念成為全球環境政策的中心準則後，如何促成自然資源保育、合理利用資源以及永續社會發展，已成為自然資源管理者努力追求的目標。近年來，林務局致力於生物多樣性保育、森林生態旅遊、國家步道系統、環境教育解說、社區林業計畫等五大主軸工作，皆與社區的環境生態、經濟產業、社會文化等關係密切，顯然地，林業經營範圍已不再局限於國家森林而已，而是擴及到國有林附近的社區了。尤其是林務局於2002年推出社區林業計畫，希望能鼓勵居民參與林業經營，以凝聚共識，並與社區民眾及組織形成伙伴關係，協力推動生物多樣性保育、永續森林生態旅遊及相關林業建設，進而達成森林生態系永續經營的目的。

林務局開始推動社區林業計畫以來，羅東林區管理處即積極推動，除鼓勵當地社區熱烈參與外，也協助社區發展生態旅遊，其中區域型步道如林美石磐步道、新寮瀑布步道、松羅國家步道及朝陽國家步道等，對社區生態旅遊內涵的深化更是具有莫大得助益。本研究即是以上述四條步道及附近社區作為研究對象，探討當地生態旅遊及社區林業等相關問題，主要結論如下：

一、民眾對步道功能的看法

本研究針對社區居民及遊客進行問卷調查，有效問卷各為411份及1287份。整體而言，居民與遊客均非常認同森林步道有助於國人親近大自然、森林步道具具有環境教育及休閒遊憩的功能、可以讓人舒解壓力放鬆心情、健全的森林生態系對步道的品質而言非常重要、森林步道的開闢應考慮週遭社區的需求和參與、社區認養森林步道進行環境維護的工作是非常適切的、以社區為單位和政府共管森林步道是很適合的、森林步道應該定期進行環境檢測的工作以瞭解生態狀況等，

不過在森林步道應採用使用者付費制度問項上同意度則是最低。很明顯地，居民與遊客都非常肯定森林步道的重要功能，但是在「使用者付費制度」概念上則較不認同，森林步道屬於公共財，公共財在經營管理上常被人們所忽略，以致於產生「公有地的悲劇」效應，這是未來森林步道在經營管理上必須嚴肅面對的問題。為了確保生態旅遊的品質，並維護自然步道的永續經營，未來社區及羅東處應多加宣導「使用者付費」之概念，讓遊客能逐漸認識「使用者付費」之重要以及生態旅遊之意涵，此外，「使用者付費」的方式也可採用多元付費方式或差別定價，並非只有制式的清潔費或門票而已，可採用多樣方式例如社區提供金棗茶、礦泉水或冷飲等，或社區為遊客購買保險、提供解說服務及交通接駁等，遊客享受上述服務並酌予適當付費，以回饋社區維護自然步道之付出，如此方式不只遊客獲得舒適的遊憩品質，社區居民及自然步道也能獲得永續經營。

二、民眾與步道的互動情況

民眾與森林步道互動方面，在居民部份，有 6 成以上的居民在近一年之內只到訪步道 1-2 次，停留時間以 1-2 小時為主，不過松羅及朝陽社區居民均有將近二成的民眾每星期至少到訪步道一次，而停留時間則以松羅社區居民最長，約在 2-3 小時之間；居民到訪步道的動機以欣賞大自然、運動健行、放鬆心情並且休息等三項為主，且普遍認為開闢步道可以提供居民更多的休閒場所及吸引外客到訪。在遊客部份，最近一年內來到步道旅遊的次數以 1 次的遊客佔最多數，有 69.4% 的比率，但是造訪次數超過 5 次以上者亦高達 10.1%，顯示出部份遊客對步道的喜好，在停留時間方面以 1-2 小時居多，松羅國家步道遊客的造訪頻度較低，但其停留時間卻是最長；遊客造訪步道的動機以欣賞大自然美景為最多，放鬆心情並且休息為第二，再其次是運動健行，遊客獲得步道資訊的來源，主要是透過家人及朋友介紹，比例最高占 60.4%，換言之，家人及朋友對步道的評價應該也會影響到遊客對這四條步道的看法，而有高達 93.2% 遊客則表示願意再訪這些步道，顯示這些森林步道深受遊客所肯定。

三、步道評估指標篩選與滿意度分析

步道評估指標加權計算方面，透過層級分析法得知，森林步道的環境屬性以自然及人文資源的權重值最高(0.603)，其次為步道特色(0.218)及步道設施物(0.179)，換言之，以生態旅遊觀點而言，最能吸引遊客造訪的因素是當地的自然及人文資源，也唯有如此才能深化旅遊的內涵。另外，就整體權重值來探討，最高的前5項評估指標分別為森林步道內的生物資源(動植物)(0.234)、森林步道內的非生物資源(空氣、溪水及地景)(0.216)、森林步道內的人文景觀資源(歷史文化、遺址)(0.153)、步道的安全性(0.130)及步道的解說設施(0.058)，這些指標對步道評估而言是最為重要。在滿意度方面，不論是居民或遊客最滿意的是當地森林步道內部的非生物資源(空氣、溪水及地景)，其平均值均高出其他問項甚多，顯示居民及遊客都非常滿意步道附近的清新空氣、乾淨溪水及美緻的地景，不過居民及遊客也都希望步道的公共及休閒遊憩設施如廁所、停車場、涼亭及座椅等能有所加強及改善，而大眾運輸及聯外道路的交通能夠更為便捷。雖然居民及遊客均對公共及休閒遊憩設施如廁所、停車場、涼亭及座椅等甚有期待，但就生態旅遊的基本精神而言，「小而美，人為操作與人工設施越少越好」才是生態旅遊的重要意涵，過多的人工設施反而破壞了生態旅遊的遊憩品質，並降低自然趣味。社區可以提供接駁服務，遊客車輛可事先停放於山下社區空曠停車場，並先行使用社區公共廁所，之後社區接駁車再將遊客載運上山，體驗自然步道之美，旅遊完畢後再由接駁車載運下山，如此作法不但可以減少停車場或廁所之闢建，以減少山上自然步道景觀之破壞外，更重要的是降低塞車交通事故風險，並創造社區居民就業機會。彙整步道評估指標與居民及遊客的滿意度，經計算後得知，中山社區及林美社區居民對社區本身附近的區域型步道滿意度較高，其次為松羅社區，再其次為朝陽社區，滿意度排序為中山 \approx 林美 $>$ 松羅 $>$ 朝陽，另外就遊客而言，遊客對新寮瀑布步道的滿意度最高，其次為林美石磐步道，再其次為松羅國家步道，最後則為朝陽國家步道，滿意度排序為新寮瀑布步道 $>$ 林美石磐步道 $>$

松羅國家步道>朝陽國家步道。

四、步道的遊憩經濟效益

透過雙界二元條件評估法評估居民及遊客對步道永續經營的願付價格，居民的平均值在 679.03 元至 1490.98 元間，中位數值介在 427.06 元至 1026.98 元之間，遊客則介在 464.24 至 592.43 元間，中位數值在 379.92 元至 560.78 元間。居民的願付價格皆高於遊客，此乃由於居民對步道的認同感較高，且步道能帶動當地的社區發展所致。另就個別社區觀之，居民的願付價格平均值以松羅最高(1490.98 元/每年)，中山次之(1333.14 元/每年)，林美第三(1091.12 元/每年)，朝陽最低(679.03 元/每年)，居民的願付價格排序為松羅>中山>林美>朝陽；另外，遊客的願付價格平均值以松羅國家步道(592.43 元/每年)及新寮瀑布步道(592.36 元/每年)較高，朝陽國家步道(469.32 元/每年)及林美石磐步道次之(464.24 元/每年)，遊客的願付價格排序為松羅≡中山>朝陽≡林美。整體而言，這四個步道不論對居民或遊客而言均頗具價值，故相當程度的各類型維護工作是必須的，藉由步道的自然及人文資源吸引遊客的到訪，以帶動社區經濟、促進地方發展。

五、SWOT 分析

本研究除了分別將各個社區進行 SWOT 分析外，亦彙整各社區的資料內容，以羅東處整體的角度審視之，將其整理成優勢、劣勢、機會及威脅。整體而言，羅東處的森林步道自然與人文環境資源豐富、社區認養步道並積極推動旅遊、當地居民已具有相當共識、且已有初步的管理機制與規範等內部優勢，不過在內部環境劣勢上，社區資源調查仍待持續加強、社區經費及人力都相當不足、停車場與廁所設施迫切需要等問題都極待克服。在外部環境機會方面，北宜高速公路的開通、公私團體的積極協助、生態旅遊觀念的興起等，都對社區經濟發展有所助益，但是遊客過多造成環境生態的破壞及鄰近觀光景點的競爭則是重要威脅。

六、社區永續發展的策略規劃

根據社區與步道的內外環境影響因素進行 SWOT 分析後，我們提出以下 11 項策略規劃，謀求社區與步道的永續發展：

- (一) 積極發展生態旅遊、促進當地產業升級。
- (二) 加強環境教育解說、融入社區資源特色。
- (三) 尋求公私部門提供社區所需之協助。
- (四) 整合資源培養社區營造人才。
- (五) 提供社區居民生態就業機會。
- (六) 落實「生態承載量」管理機制。
- (七) 訂定社區公約、減少衝突發生。
- (八) 進行市場區隔、創造社區利基。
- (九) 加強「使用者付費」觀念的宣導。
- (十) 對步道環境進行全盤監測。
- (十一) 建立社區策略聯盟、共同推動社區觀光。

第二節 建議

台灣國有林附近社區在全球化及都市化浪潮下正面臨嚴峻的挑戰，環境惡化、經濟凋敝、社會解構、文化斷層等問題不一而足，在此關鍵時刻，政府部門及民間團體更應攜手合作，共創國家森林及社區永續發展的新契機。基於此，本研究綜合近一年來的實地觀察與研究結果，針對國有林附近社區的發展，提出以下五點建議：

一、以環境生態保育為基礎

健全的環境生態是社區發展的重要基礎，不論是在生產面向或生活面向，唯有優質的環境生態才足以造就社區的經濟生產及社會福祉。維護社區的環境生態最具體而微的作法即是從生物多樣性保育作起，鼓勵社區居民參與生態復育及環境巡守等工作，讓社區成員參與生態監測，並關心自己社區的生態狀況，包括植物、動物、水質、空氣、地形景觀等。社區在資源調查、環保觀念及生態保育技術上的學習，可以請外界學者專家給予協助，或向政府單位申請相關協助，透過生態保育工作的推動，不只創造出優質的社區環境，更可提昇社區的基本能力。

二、以生態旅遊發展為途徑

經濟發展是國有林附近社區所面臨的最迫切困境，改善之道宜從生態旅遊著手，除了帶動社區的經濟發展及產業升級外，更可創造社區居民的生態就業機會，吸引青壯年回流社區。普遍而言，國有林附近社區均擁有豐富的自然及人文資源，復因生態旅遊觀念的興起，確實有助於社區旅遊休閒的發展，也是促進當地產業升級的最佳機會。不過值得注意的是，遊客過多常會造成環境生態的破壞，相關遊憩資源的不均衡利用亦會導致遊憩品質下降，因此「生態承載量」的概念必須融入於生態旅遊規劃中，以減少生態旅遊地區資源之耗損。

三、以森林步道系統為網絡

就景觀生態學而言，森林步道是一重要廊道，有助於流動的產生，而廊道與廊道的串聯結合，則型塑出綿密的網絡，提升生態功能與效率。以此概念視之，森林步道是社區自然與人文特色的串聯，有助於人員及觀念的流動，透過步道體系的建構，讓國人更有機會親近自然生態、瞭解社區文化，對生態旅遊而言，森林步道確實有其重要貢獻。此外，每一步道有其獨特的自然風景與人文意涵，達到市場區隔、差異化效果，另一方面，透過森林步道網絡的串聯，可以讓不同的社區相互結盟，獲致整體化與策略化，共同推動具有區域特色的社區觀光。

四、以環境教育解說為橋樑

雖然社區擁有豐富的自然資源及人文特色，但是要將這些獨特重要的資產讓社會大眾清楚瞭解、深值人心，並激發愛鄉愛土之情，則必須透過環境教育解說始能為之，換言之，環境教育解說是人與環境最重要的溝通橋樑之一。環境教育解說可以促使大眾瞭解自然資源的價值，提升大家對美麗自然的追尋，不只是知識理性的增加，更是美學感性的昇華。環境教育已成為生態旅遊中非常重要的一環，透過環境教育深化生態旅遊的內涵與精神，教育社會大眾尊重自然生態，融入當地社區的生活脈絡與資源特色，避免大眾式的遊樂區觀光型態。

五、以永續社區林業為目標

林務局社區林業計畫的特色在於採循序漸進的方式，操作流程分為三階段，從小額經費補助社區開始，著重的是強化森林資源保育理念、認識自然資源、培育社區居民生態調查技術及社區資源管理人才等工作，接著是林業示範社區之營造，最後則是實現社區與林地管理者協同經營森林資源的理想。此三階段按部就班、依序推行，目標明確、操作容易，從推出自今不斷地調整修改，已頗能符合林業經營精神與社區發展需求，值是之故，林務局與社區應以社區林業計畫作為平台，共同攜手合作，以達生態系永續經營之目標。

參考文獻

一、中文部份

- 方國運 2004 林務局社區林業計畫成果初探，二十一世紀山林論壇研討會，142-144，行政院農委會，台北：時報文教基金會。
- 王鑫 2003 關心鄉土大地—生態維護與資源保育的永續發展，台北：幼獅。
- 中山社區發展協會 2004 新寮溪流域生態資源調查報告書，中華民國荒野保護協會調查。
- 石原照敏 2005 觀光發展與社區營造—觀光旅遊叢書 4，品度公司出版。
- 朱芝緯、王鑫 2000 生態旅遊遊客守則之研究—以墾丁國家公園為例，戶外遊憩研究，13 (3)，1-22。
- 交通部觀光局 2002 生態旅遊白皮書，交通部觀光局。
- 吳忠宏、王月鶯、李世昌、邱廷亮 2005 山美鄒族原住民對生態旅遊永續發展「認知」與「態度」之研究，南開學報，3(2)，67-82。
- 吳忠宏、黃宗成、邱廷亮 2004 玉山國家公園遊客旅遊動機、期望、體驗、滿意度與重遊意願之研究，國家公園學報，14(2)，23-41。
- 吳坤銘 2004 林業走入社區—從朝陽國家步道整建談起，台灣林業。
- 吳崇旗、周靈山 2001 落實體育運動場館「使用者付費」觀念之探討，大專體育 56：59-63。
- 吳珮瑛、謝雯華，1995，環境才需求函數之估計：封閉式條件評估模型之分析比較，農業經濟叢刊，1 期，1-46。
- 吳珮瑛、蘇明達，2001，六十億元的由來—墾丁國家公園旅遊資源經濟價值評估，台北，前衛出版社。
- 吳珮瑛、劉哲良、蘇明達，2005，受訪金額在開放選擇條件評估法之付模式的作用—引導或是偏誤，農業經濟半年刊，77 期，1-42。
- 吳俊賢 2003 森林經營的他山之石，台灣林業，29(2)：62-67。
- 李光中 2003 社區參與國家森林共同規劃管理之研究—以林田山林業文化園區為例，花蓮林區管理處、花蓮縣野鳥學會編印。
- 李永展 1997 農地釋出對城鄉影響之評估準則—從永續發展的觀點出發，規劃學報，24 (1)，

1-23 頁。

李永展、何紀芳 1998 土地資源永續利用指標架構之建立—以中部區域為例，土地經濟年刊，9，73-102。

李麗雪、顏家芝、洪得娟、葉美智 2001 生態觀光·永續發展，台北市：地景。

李瓊如 2001 山美鄒族從事達娜伊谷溪資源管理之探討，國立台中師院環境教育研究所碩士論文。

林務局 2002 社區林業—居民參與保育共生計畫補助須知，行政院農委會林務局編印。

林務局 2005 社區林業計畫補助須知，行政院農委會林務局編印。

林裕彬、林怡君 2000 蘆竹鄉埤塘之環境識覺探討，環境教育季刊，42：35-48。

林惠玲、陳正倉 2001 統計學，雙葉書廊公司。

林晏州 2003 玉山國家公園步道遊憩承載量及經營管理策略之研究，國家公園學報，13(2)：27-48。

柯耀輝 2004 林業文化園區之衝突管理研究—以花蓮林田山文化園區為例，台灣大學森林學研究所碩士論文。

侯錦雄 1990 遊憩區遊憩動機與遊憩認知間關係之研究，台灣大學園藝研究所博士論文。

侯錦雄 1995 民營遊樂區評鑑因素之研擬，東海學報，36 (6)，103-118。

許家銘 2006 雙界二分選擇模式之統計效率分析，國立政治大學統計學研究所碩士論文。

許炳進 2006 大同鄉志經濟篇，宜蘭縣大同鄉公所編，頁 28、頁 54 -55。

陳水源 1988 遊客遊憩需求與遊憩體驗之研討，戶外遊憩研究，1 (3)，1-22。

陳美惠 2003 林務局「社區林業—居民參與保育共生計畫」推動實務，台灣林業，29(1)：53-55。

陳美惠、管立豪 2002 社區林業—居民參與保育共生，豐年，52(5)，26-30。

陳明健 2003 自然資源與環境經濟學—理論基礎與本土案例分析。

陳茂泰、吳玉珠 2002 玉蘭客家移民與茶園開發過程，宜蘭文獻。

陳紫娟 2005 「使用者付費」在「學校運動場地設施開放」之應用，國民體育季刊，34(1)：90-95。

陳基發、李國忠、邱祈榮 2005 應用衝突管理於策略規劃之研究—南投縣內湖國小遷校個案，國立臺灣大學生物資源暨農學院實驗林研究報告，19(1)：25-41。

- 陳進成、許通安、廖莉芬 2004 遠距教學系統評估模式之研究—AHP 方法之應用，資管評論，13，207-225。
- 陳凱俐 1998 森林遊樂區遊客遊憩體驗及遊憩效益影響因素之探討—以棲蘭森林遊樂區為例，宜蘭技術學報，1 期，27-37。
- 陳凱俐、林雲雀 2005 不同旅遊需求函數設定下之遊憩效益比較—以宜蘭縣為例，農業與經濟，34 期，91-120。
- 陳錦煌 2002 建構社區營造為基礎的生態旅遊，台灣林業，28(3)：3-8。
- 張淑青 2006 澎湖淡季觀光策略性行銷之研究—SWOT 分析及 TOWS 矩陣之應用，朝陽商管評論，5 (1)，59-88 頁。
- 張耿輔 2000 影響淡水鎮各類型觀光遊憩資源對遊客吸引力的因素分析，中國文化大學地學研究所碩士論文。
- 張慧嫻 2004 第一階段社區林業計畫的建構與想像—2002-2004 年，台灣大學森林學研究所碩士論文。
- 黃志堅、羅紹麟 2001 不同遊憩機會步道可接受限度指標因子建立之研究—以藤枝森林遊樂區為例，林業研究季刊，23(1)：25-42。
- 黃美雯 2002 台南縣鹽分地帶遊憩解說與遊客意象之研究，高雄市：高雄師範大學地理系碩士論文。
- 黃裕星 2002 自然資源與環境經造我們共同的願景—挑戰 2008 國家發展重點計畫業述說明會致詞全文，台灣林業，28(5)：3-5。
- 黃營杉 1999 策略管理，台北，新陸書局，17-18 頁。
- 黃振育 2002 解析如何進行策略規劃，品質月刊，38 (5)：70-72。
- 黃躍雯 2004 國家公園生態旅遊與社區發展研究—雪霸國家公園雪見地區的個案，內政部營建署委託計畫。
- 郭岱宜 1999 生態旅遊，台北市：揚智文化。
- 張慧嫻 2005 第一階段社區林業計畫的建構與想像—2002-2004 年，台灣大學森林學研究所碩士論文。
- 楊宏志 1995 生態旅遊：方法及技術，台灣林業，21，2-7。

- 楊宏志 2003 社區林業：公眾參與式的林業經營，台灣林業，29(1)：35-51。
- 葉文玉、鍾溫清 2001 機關間土地經營管理衝突之研究—以塔塔加地區為例，東海學報，42：129-139。
- 葉連祺 2004 AHP 和 CPC 之比較—以教育資料為例，教育與心理研究，27(4)：751-774。
- 葉連祺 2005 國民中小學應用 SWOT 分析實務之革新，國立編譯館館刊，33 (1)：46-58。
- 葉寶文、傅祖壇，2006，願付價值估計結果之修正—起始點偏誤之考量，清雲學報，26 卷，1 期，231-244。
- 游文宏 2000 宜蘭縣大同鄉玉蘭休閒農業區規劃書，玉蘭休閒農業區推動管理委員會。
- 趙芝良、歐聖榮 1997 建立森林生態旅遊地評估模式架構之探討，興大園藝，22(1)，137-151。
- 曾懷恩、李榮貴 1998 以 AHP 模式作為評估設計案的決策方法，設計學報，3:1，43-54。
- 廖文生 1984 台灣山地社會經濟結構性變遷之探討，國立台灣大學社會學研究所碩士論文，頁 87。
- 廖祥亨 2003 陽明山國家公園旅遊資源經濟價值評估，私立中國文化大學經濟學研究所碩士論文。
- 蔡秀菊 2004 司馬庫斯部落共同經營模式之探討，靜宜大學生態學研究所碩士論文。
- 詹雅雯 2001 墾丁國家公園發展生態旅遊之旅遊效益評價，私立東海大學景觀學研究所碩士論文。
- 鄧振源、曾國雄 1989 「層級分析 (AHP) 法的內涵與應用 (上)」，中國統計學報，27 (6)，5-27。
- 蔣文娟 1999 M'nibu 流域泰雅歷史文化研究調查研究報告書，頁 5。
- 鄭雅方 2006 休閒農業區未來發展策略之研究—以中山休閒農業區為個案，佛光人文社會學院未來學系碩士論文。
- 劉秉頤 2002 存活迴歸模型效率的模擬比較，國立中正大學數學研究所碩士論文。
- 劉炯錫 2003 實踐與原住民建立夥伴關係的社區林業，台灣林業，29(1)：28-30。
- 劉錦添 1995 淡水河水質改善的經濟效益評估—封閉式假設市場評價法之應用，經濟論文，18 期，99-128。
- 歐聖榮、蕭芸殷 1998 生態旅遊遊客特質之研究，戶外遊憩研究，11 (3)，35-58。

- 鄭蕙燕、林政德 1998，條件評估法之嵌入效果：台灣野生動物保護區之驗證，農業經濟半年刊，64期，125-152。
- 鄭欽龍、古曉燕 1999 社區林經營與公眾參與，中華林學季刊，32(1)：79-89。
- 盧道杰 2001 分權、參與及保護區經營管理—以宜蘭無尾港與高雄三民楠梓仙溪野生動物保護區為例，地理學報，30：101-124。
- 盧道杰 2002 社區林業的發展與願景—由社區保育的經驗談起，台灣林業，28(6)：3-9。
- 盧道杰 2003 他山之石可以攻錯，台灣林業，29(1)：22-27。
- 顏仁德 2003 保育為主之林業政策，台灣林業，29(6)：13-15。
- 蘇拾忠 1994 策略規劃指南，遠流，台北市，179-198 頁。
- 蘇明達 2003 近似理想誘導支付條件評估模式之理論架構與實證檢驗：以黑面琵鷺保護區多樣性資源價值之探討為例，國立台灣大學農業經濟學研究所 博士論文。
- 蕭代基、錢玉蘭、蔡麗雪 1998 淡水河水質與景觀改善效益之評估，經濟研究，中興經濟學系出版，35:1，29-59。
- 蕭景楷、黃錦煌、李俊鴻 2005 土石流災害認知及偏好分析—多重屬性效用理論之應用，中華水土保持學報，36 (4)：355-374。
- 簡禎富 2005 決策分析與管理：全面決策品質提升之架構與方法，雙葉書廊，239-241 頁。
- 羅紹麟、黃有傑 2004 森林生態系經營之社會經濟評估模式之建立與應用—以 AHP 法分析指標權重，林業研究季刊，26 (3)：19-31。

二、英文部分

- Ananda, J. and Herath, G. 2003. The use of analytic hierarchy process to incorporate stakeholder preferences into regional forest planning, *Forest Policy and Economics*, 5: 13-26.
- Bishop, R.C. and T.A. Heberlein. 1979. Measuring Values of Extramarket Goods: Are Indirect Measure Biased? *American Journal of agricultural Economics* 61(5): 926-930.
- Cameron, T. A. and D. J. Michelle. 1987. Efficient Estimation Methods for “Closed-Ended” Contingent Valuation Surveys. *The Review of Economics and Statistics* 69(2): 269-276.

- Davies, R. K. 1963. Recreational Planning as An Economic Problem. *Natural Resource Journal*. 3:239-249.
- Driver, B.L. 1976. Toward a better understanding of the social benefits of outdoor recreation participation. In: *Proceeding of the Outdoor Recreation Research Needs Workshop*. Department of Interior, USA, pp. 163-189.
- Duke, J.M. and Aull-Hyde, R. 2002. Identifying public preferences for land preservation using the analytic hierarchy process, *Ecological Economics*, 42: 131-145.
- Flachaie, E. and G. Hollard. 2005. Controlling Starting-Point Bias in Double-Bounded Contingent Valuation Surveys.
http://eurequa.univ-paris1.fr/membres/flachaire/research/Flachaire_Hollard_05.pdf
- Flachaie, E. and G. Hollard. 2006. Starting-Point Bias and Respondent's Uncertainty in Dichotomous Choice Contingent Valuation Surveys.
http://eurequa.univ-paris1.fr/membres/flachaire/research/Flachaire_Hollard_06b.pdf
- Freeman, A. M. 2003. *The Measurement of Environmental and Resource Values - Theory and Methods*. Chapter 2. Chapter 3. Chapter 6. Washington, DC: Resources for the Future.
- Godschalk, D.R. 2004. Land use planning challenges: coping with conflicts in vision of sustainable development and livable communities, *American Planning Association*, 70(1): 5-13.
- Hanemann, M., J. Loomis and B. Kanninen. 1991. Statistical Efficiency of Double-Bounded Dichotomous Choice Contingent Valuation. *Ecological Economics* 73:1255-1263.
- Herath, G. 2004. Incorporating community objectives in improved wetland management: the use of the analytic hierarchy process, *Journal of Environment Management*, 70: 263-273.
- Herriges, J. A. and J. F. Shogren. 1996. Starting Point Bias in Dichotomous Choice Contingent Valuation with Follow-Up Questioning. *Journal of Environmental Economics and Management* 30(1):112-131.
- Horowitz, J. K. and K. E. McConnell. 2002. A Review of WTA/WTP Studies. *Journal of Environmental Economics and Management* 44(3):426-447.
- Howard, J.A. and Sheth, J.N. 1969. *The theory of buyer behavior*. N.Y. Wiley.

- Khalil, M.I.A. 2002. Selecting the appropriate project delivery method using AHP, *Project Management*, 20: 469-474.
- Knetsch, J. L. and J. A. Sinden. 1984. Willingness To Pay and Compensation Demanded: Experimental Evidence of an Unexpected Disparity in Measures of Value. *The Quarterly Journal of Economics* 99(3): 507-521.
- Kotler, P. 1997. Analysis, planning implementation and control. *Marketing Management* (9th ed.), N.J.: Prentice-Hall.
- Krumalova, V. 2002. Evaluation of Chosen Benefits on Environment and Landscape Coming from Czech Agriculture. *Agricultural Economics* 48(1):13-17.
- Langford, I. H., I. J. Bateman and H. D. Langford. 1996. A Multilevel Modeling Approach to Triple-Bounded Dichotomous Choice Contingent Valuation. *Environmental and Resource Economics* 7(2):192-211.
- Lee, C. K. 1997. Valuation of Nature-Based Tourism Resources Using Dichotomous Choice Contingent Valuation Method. *Tourism Management* 18(8):587-591.
- List, J. A. and C. A. Gallet. 2001. What Experimental Protocol Influence Disparities between Actual and Hypothetical States Value? *Environmental and Resource Economics* 20(3):241-254.
- Loomis, J. B. 1989. Test-Retest Reliability of the Contingent Valuation Method: A Comparison of General Population and Visitor Responses. *American Agricultural Economics Association* 71(1):76-84.
- McConnell, K. E. 1990. Models for Referendum Date: The Structure of Discrete Choice Models for Contingent Valuation. *Journal of Environmental Economics and Management*. 18:19-34.
- Moran, D. 1994. Contingent Valuation and Biodiversity Conservation in Kenyan Protected Areas. CSERGE Working Paper GEC. 94-116.
- Morris, D. 2005. A new tool for strategy analysis: the opportunity model, *The Journal of Business Strategy*, 26(3): 50-56.
- Ngai, E.W.T. and Chan, E.W.C. 2005. Evaluation of knowledge management tools using AHP, *Expert Systems with Applications*, 29(4): 889-899.

- Ramanathan, R. 2001. A note on the use of the analytic hierarchy process for environmental impact assessment, *Journal of Environmental Management*, 63: 27-35.
- Rowe, R. D., W. D. Schulze, and W. S. Breffle. 1996. A Test for Payment Card Biases. *Journal of Environmental Economics and Management* 31(2):178-185.
- Scarpa, R. and I. Bateman. 2000. Efficiency Gains Afforded by Improved Bid Design Versus Follow-up Valuation Questions in Discrete-Choice CV Studies. *Land Economics*. 76:299-311.
- Strivastava, P.K., Kulshreshtha, K., Mohanty, C.S., Pushpangadan, P. and Singh, A. 2005 Stakeholder-based SWOT analysis for successful municipal solid waste management in Lucknow, India, *Waste Management*, 25: 531-537.
- Stead, S.M. 2005. Changes in Scottish coastal fishing communities- understanding socio-economic dynamics to aid management, planning and policy, *Ocean & Coastal Management*, 48: 670-692.
- Venkatachalm, L. 2004. The Contingent Valuation Method: a Review. *Environmental Impact Assessment Review* 24(1):89-124.
- Wehrich, H. 1982. The TOWS matrix - a tools for situational analysis, *Long Range Planning*, 15(2): 54-66.

三、網址部份

- 羅東林管處 2007 羅東林管處轄區國家步道簡介。 <http://luodong.forest.gov.tw>。 2007/4/1。
- 林務局 2007 生態旅遊介紹。 <http://trail.forest.gov.tw>。 2007/4/2。
- <http://news.yam.com/cna/life/200603/20060305292206.html>

親愛的受訪者您好：

為瞭解國有林地附近居民及遊客對林務局透過森林步道發展生態旅遊之看法，以提供未來林業經營管理之參考，本研究特地設計此一問卷。本問卷僅供學術使用，絕不向外公開，敬請放心回答下列問題。在此十分感謝您提供寶貴資料，敬祝 平安順心。

國立台灣師範大學地理系 廖學誠 副教授 敬上

一、對森林步道的看法

	非常		普通	非常	
	同意	同意		不同意	不同意
(1) 森林步道有助於國人親近大自然	<input type="checkbox"/>				
(2) 森林步道具有環境教育的功能	<input type="checkbox"/>				
(3) 森林步道具有休閒遊憩的功能	<input type="checkbox"/>				
(4) 森林步道具有歷史文化保存的功能	<input type="checkbox"/>				
(5) 森林步道可以讓人舒解壓力放鬆心情	<input type="checkbox"/>				
(6) 健全的森林生態系對森林步道的品質而言是非常重要	<input type="checkbox"/>				
(7) 森林步道的開闢應考慮週遭社區的需求及參與	<input type="checkbox"/>				
(8) 森林步道可以帶動附近社區的經濟發展及居民收入	<input type="checkbox"/>				
(9) 社區認養森林步道進行環境維護工作是非常適切	<input type="checkbox"/>				
(10) 以社區為單位跟政府合作共管森林步道是很適合的	<input type="checkbox"/>				
(11) 森林步道應以深度的生態旅遊為主不宜大眾的觀光遊憩	<input type="checkbox"/>				
(12) 森林步道應該進行總量管制限制適當的旅遊人數	<input type="checkbox"/>				
(13) 森林步道應該要有固定封園時間讓動植物休息	<input type="checkbox"/>				
(14) 森林步道應該採用「使用者付費制度」	<input type="checkbox"/>				
(15) 森林步道應該定期進行環境監測工作以瞭解生態狀況	<input type="checkbox"/>				

二、與森林步道的互動

1. 您一年內來此步道幾次？ _____ 次

2. 您在森林步道停留多久時間？ _____ 小時

3. 您來森林步道的動機為何？(可複選)

- | | | |
|---|--------------------------------------|-----------------------------------|
| <input type="checkbox"/> 欣賞大自然美景 | <input type="checkbox"/> 獲得新奇的體驗 | <input type="checkbox"/> 旅遊中順道過來 |
| <input type="checkbox"/> 學習當地生態環境知識 | <input type="checkbox"/> 嘗試有冒險、挑戰性活動 | <input type="checkbox"/> 運動健行 |
| <input type="checkbox"/> 放鬆心情並且休息 | <input type="checkbox"/> 為了參與當地特殊活動 | <input type="checkbox"/> 從事社交團體活動 |
| <input type="checkbox"/> 從事本身的興趣(拍照、寫生) | <input type="checkbox"/> 遠離人群享受寧靜與孤獨 | <input type="checkbox"/> 其他_____ |

4. 您認為您的社區要開發森林步道的主要動機為何？(可複選)

- | | | |
|------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> 吸引外地遊客的到訪 | <input type="checkbox"/> 發展生態旅遊 | <input type="checkbox"/> 提升社區的經濟收入 |
| <input type="checkbox"/> 增加居民的工作機會 | <input type="checkbox"/> 增加當地農產品的銷售 | <input type="checkbox"/> 提高當地社區的知名度 |
| <input type="checkbox"/> 保護當地自然資源 | <input type="checkbox"/> 提升本地生活品質 | <input type="checkbox"/> 提供居民更多休閒場所 |
| <input type="checkbox"/> 發揚本地傳統文化 | <input type="checkbox"/> 其他_____ | |

三、對步道的滿意度

	非常 滿意	滿意	普通	不滿意	非常 不滿意
(1) 森林步道內的生物資源(動植物)	<input type="checkbox"/>				
(2) 森林步道內的非生物資源(空氣、溪水及地景)	<input type="checkbox"/>				
(3) 森林步道內的人文景觀資源(歷史文化、遺址)	<input type="checkbox"/>				
(4) 步道的安全性	<input type="checkbox"/>				
(5) 步道的空間舒適程度(不會太擁擠)	<input type="checkbox"/>				
(6) 步道的解說設施	<input type="checkbox"/>				
(7) 步道的步行長度	<input type="checkbox"/>				
(8) 步道的步行坡度	<input type="checkbox"/>				
(9) 步道的休閒遊憩設施(涼亭、座椅)	<input type="checkbox"/>				
(10) 步道的公共設施(廁所、停車場)	<input type="checkbox"/>				
(11) 大眾運輸及聯外道路的交通便利性	<input type="checkbox"/>				
(12) 整體的滿意度	<input type="checkbox"/>				

四、經濟評估

1. 您拜訪森林步道，享受大自然芬多精，觀賞豐富的動植物，這些自然資源需要大眾的共同維護才能夠永續存在。為維護步道自然景觀及永續發展，請問您每年願意支付資源維護費_____元，資助當地社區從事森林步道的維護工作呢？

願意(請跳到第 2 題) 不願意 (請跳到第 3 題)

2. (第一次詢問願意支付)再請問您每年願意支付資源維護費_____元嗎？

願意 不願意

3. (第一次詢問不願意支付)再請問您每年願意支付資源維護費_____元嗎？

願意 不願意

五、個人資料

1. 性別： 男 女 2. 年齡： _____ 歲
3. 教育程度： 國小 國中 高中(職) 專科、大學 研究所以上
4. 職業狀況： 農業 工業 服務(商業) 軍公教人員 自由業
 學生 待業 家庭主婦
5. 請問您在此地居住多久時間？ _____ 年
6. 您家戶單位的年所得約為_____萬元
7. 請問您有參加過生態保育相關團體？ 無 有 名稱： _____
8. 請問您有捐款過給生態保育相關團體？ 無 有 名稱： _____

訪員： _____ 時間： _____ 地點： _____ 社區

親愛的受訪者您好：

為瞭解國有林地附近居民及遊客對林務局透過森林步道發展生態旅遊之看法，以提供未來林業經營管理之參考，本研究特地設計此一問卷。本問卷僅供學術使用，絕不向外公開，敬請放心回答下列問題。在此十分感謝您提供寶貴資料，敬祝 平安順心。

國立台灣師範大學地理系 廖學誠 副教授 敬上

一、對森林步道的看法

	非常		非常		
	同意	同意	普通	不同意	不同意
(1) 森林步道有助於國人親近大自然	<input type="checkbox"/>				
(2) 森林步道具有環境教育的功能	<input type="checkbox"/>				
(3) 森林步道具有休閒遊憩的功能	<input type="checkbox"/>				
(4) 森林步道具有歷史文化保存的功能	<input type="checkbox"/>				
(5) 森林步道可以讓人舒解壓力放鬆心情	<input type="checkbox"/>				
(6) 健全的森林生態系對森林步道的品質而言是重要	<input type="checkbox"/>				
(7) 森林步道的開闢應考慮週遭社區的需求及參與	<input type="checkbox"/>				
(8) 森林步道應該可以帶動附近社區的經濟發展及居民收入	<input type="checkbox"/>				
(9) 社區認養森林步道進行環境維護工作是非常適切	<input type="checkbox"/>				
(10) 以社區為單位跟政府合作共管森林步道是很適合的	<input type="checkbox"/>				
(11) 森林步道應以深度的生態旅遊為主不宜大眾的觀光遊憩	<input type="checkbox"/>				
(12) 森林步道應該進行總量管制限制適當的旅遊人數	<input type="checkbox"/>				
(13) 森林步道應該要有固定封園時間讓動植物休息	<input type="checkbox"/>				
(14) 森林步道應該採用「使用者付費制度」	<input type="checkbox"/>				
(15) 森林步道應該定期進行環境監測工作以瞭解生態狀況	<input type="checkbox"/>				

二、旅遊頻度與動機

1. 您來過此步道幾次？ _____ 次

2. 您此次在森林步道停留多久時間？ _____ 小時

3. 您來森林步道的動機為何？(可複選)

- | | | |
|---|--------------------------------------|-----------------------------------|
| <input type="checkbox"/> 欣賞大自然美景 | <input type="checkbox"/> 獲得新奇的體驗 | <input type="checkbox"/> 旅遊中順道過來 |
| <input type="checkbox"/> 學習當地生態環境知識 | <input type="checkbox"/> 嘗試有冒險、挑戰性活動 | <input type="checkbox"/> 運動健行 |
| <input type="checkbox"/> 放鬆心情並且休息 | <input type="checkbox"/> 為了參與當地特殊活動 | <input type="checkbox"/> 從事社交團體活動 |
| <input type="checkbox"/> 從事本身的興趣(拍照、寫生) | <input type="checkbox"/> 遠離人群享受寧靜與孤獨 | <input type="checkbox"/> 其他_____ |

4. 您在哪裡獲得此步道的訊息？(可複選)

- | | | | |
|---------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|
| <input type="checkbox"/> 網路、BBS | <input type="checkbox"/> 電視、廣播 | <input type="checkbox"/> 書籍、報章雜誌 | <input type="checkbox"/> 家人、朋友介紹 |
| <input type="checkbox"/> 公司團體旅遊 | <input type="checkbox"/> 其他_____ | | |

5. 經過這次的實地參訪後，您會再次地來此步道遊玩嗎？

- 會，原因：_____ 不會，原因：_____

三、對步道的滿意度

	非常 滿意	滿意	普通	不滿意	非常 不滿意
(1) 森林步道內的生物資源(動植物)	<input type="checkbox"/>				
(2) 森林步道內的非生物資源(空氣、溪水及地景)	<input type="checkbox"/>				
(3) 森林步道內的人文景觀資源(歷史文化、遺址)	<input type="checkbox"/>				
(4) 步道的安全性	<input type="checkbox"/>				
(5) 步道的空間舒適程度(不會太擁擠)	<input type="checkbox"/>				
(6) 步道的解說設施	<input type="checkbox"/>				
(7) 步道的步行長度	<input type="checkbox"/>				
(8) 步道的步行坡度	<input type="checkbox"/>				
(9) 步道的休閒遊憩設施(涼亭、座椅)	<input type="checkbox"/>				
(10) 步道的公共設施(廁所、停車場)	<input type="checkbox"/>				
(11) 大眾運輸及聯外道路的交通便利性	<input type="checkbox"/>				
(12) 整體的滿意度	<input type="checkbox"/>				

四、經濟評估

1. 您拜訪森林步道，享受大自然芬多精，觀賞豐富的動植物，這些自然資源需要大眾的共同維護才能夠永續存在。為維護步道自然景觀及永續發展，請問您每年願意支付資源維護費_____元，資助當地社區從事森林步道的維護工作呢？

願意(請跳到第 2 題) 不願意 (請跳到第 3 題)

2. (第一次詢問願意支付)再請問您每年願意支付資源維護費_____元嗎？

願意 不願意

3. (第一次詢問不願意支付)再請問您每年願意支付資源維護費_____元嗎？

願意 不願意

五、個人資料

1. 性別： 男 女 2. 年齡： _____ 歲
3. 教育程度： 國小 國中 高中(職) 專科、大學 研究所以上
4. 職業狀況： 農業 工業 服務(商業) 軍公教人員 自由業
 學生 待業 家庭主婦
5. 居住地區： _____ 縣、 _____ 市、鄉、鎮
6. 您家戶單位的年所得約為 _____ 萬元
7. 請問您有參加過生態保育相關團體？ 無 有 名稱： _____
8. 請問您有捐款過給生態保育相關團體？ 無 有 名稱： _____

訪員： _____ 時間： _____ 地點： _____ 步道

國有林附近社區「區域型步道」滿意度評估指標 AHP 問卷調查

敬啟者您好：

感謝您百忙之中撥冗填答此問卷。本問卷目的是透過層級分析法 (AHP) 以了解專家學者對國有林附近社區「區域型步道」滿意度評估項目的權重分配，冀望整合您的寶貴意見，發展一套適用於「區域型步道」的評估指標。本問卷僅供學術研究分析之用，內容絕對保密，亦不與對外公開，敬請放心填答。

您的選填是本研究順利進行的關鍵，由衷感謝您的協助。最後，敬祝您

身體健康 萬事如意

國立台灣師範大學地理學系
 廖學誠 副教授 敬上
 電話：0937545850
 E-mail：liaw@cc.ntnu.edu.tw

第一部份 問卷架構

本問卷係根據國有林附近社區「區域型步道」發展現況及回顧相關文獻後所整合出的評估指標，包括三大主項目（第一層）：步道設施物、自然及人文資源、步道特色等，主項目下再包含子項目（第二層），共計 11 項。各主項目及子項目的問卷架構、以及彼此的層級關係，如下所示：

總目標	第一層	第二層
	主項目	子項目
「區域型步道」滿意度評估項目	步道設施物	1. 步道的解說設施
		2. 步道的休閒遊憩設施(涼亭、座椅)
		3. 步道的公共設施(廁所、停車場)
		4. 大眾運輸及聯外道路的交通便利性
	自然及人文資源	1. 森林步道內的生物資源(動植物)
		2. 森林步道內的非生物資源(空氣、溪水及地景)
		3. 森林步道內的人文景觀資源(歷史文化、遺址)
	步道特色	1. 步道的安全性
		2. 步道的空間舒適程度(不會太擁擠)
		3. 步道的步行長度
		4. 步道的步行坡度

第二部份 「區域型步道」滿意度評估指標 AHP 問卷

一、問卷說明

1.本問卷共分兩個部份，說明如下：

- (1) 第一部份：針對評審的主項目，請依您個人的感受及專業判斷，表達此三項目間相對的重要性。
- (2) 第二部份：針對各主項目下之評審子項目，請依您個人的感受及專業判斷，表達其相對的重要性。

2.「評審項目」之權重評估填寫示範

根據第一部份的問卷架構，應用層級分析法將各層級評估項目兩兩比較求其權重，以『評審項目之權重調查示範表』為例（表一），並採取九個比率尺度（表二）：

- (1) 假如您認為項目『A』與『B』相比，『A』比『B』重要，且『A』比『B』的重要程度為 5:1，則請在頗為重要（5:1）欄裡打勾。
- (2) 假如您認為項目『A』與『C』相比，『A』比『C』重要，且『A』比『C』的重要性介於『絕對重要（9:1）』與『極為重要（7:1）』之間，則請在「8:1」欄裡打勾。

表一 評審項目之權重調查示範表

		評估程度 A : B																評估項目
		左邊項目重要性大於右邊項目								右邊項目重要性大於左邊項目								
評估項目	絕對重要		極為重要		頗為重要		稍為重要		同等重要		稍為重要		頗為重要		極為重要		絕對重要	評估項目
	9:1	8:1	7:1	6:1	5:1	4:1	3:1	2:1	1:1	1:2	1:3	1:4	1:5	1:6	1:7	1:8	1:9	
A					V													B
A		V																C

表二 比率尺度

重要性的尺度	定義	說明
1	同等重要	兩項目或方案等同重要
3	稍為重要	重要性稍強於另一項目或方案
5	頗為重要	重要性頗強於另一項目或方案
7	極為重要	重要性極強於另一項目或方案
9	絕對重要	重要性絕強於另一項目或方案
2、4、6、8	重要性介於兩者之間	介於以上說明之間

----- 範例解說完畢 -----

問卷填寫由下頁開始

二、評估權重問卷

- (一) 第一層主項目間之相對重要性

就國有林附近社區「區域型步道」滿意度評估指標重要性而言，您認為「步道設施物」、「自然及人文資源」、「步道特色」等三層面間之相對重要性如何？請在方格內勾選「√」。

評估項目 A	A : B																		評估項目 B
	絕對重要		極為重要		頗為重要		稍為重要		同等重要		稍為重要		頗為重要		極為重要		絕對重要		
	9:1	8:1	7:1	6:1	5:1	4:1	3:1	2:1	1:1	1:2	1:3	1:4	1:5	1:6	1:7	1:8	1:9		
步道設施物																			自然及人文資源
步道設施物																			步道特色
自然及人文資源																			步道特色

(二) 第二層子項目間之相對重要性

1. 就「步道設施物」層面而言，您認為(1)步道的解說設施；(2)步道的休閒遊憩設施(涼亭、座椅)；(3)步道的公共設施(廁所、停車場)；(4)大眾運輸及聯外道路的交通便利性，四種評估層面之間的相對重要性如何？請在方格內勾選「√」。

評估項目 A	A : B																		評估項目 B
	絕對重要		極為重要		頗為重要		稍為重要		同等重要		稍為重要		頗為重要		極為重要		絕對重要		
	9:1	8:1	7:1	6:1	5:1	4:1	3:1	2:1	1:1	1:2	1:3	1:4	1:5	1:6	1:7	1:8	1:9		
步道的解說設施																			步道的休閒遊憩設施
步道的解說設施																			步道的公共設施
步道的解說設施																			大眾運輸及聯外道路的交通便利性
步道的休閒遊憩設施																			步道的公共設施
步道的休閒遊憩設施																			大眾運輸及聯外道路的交通便利性
步道的公共設施																			大眾運輸及聯外道路的交通便利性

2. 就「自然及人文資源」層面而言，您認為(1)森林步道內的生物資源(動植物)；(2)森林步道內的非生物資源(空氣、溪水及地景)；(3)森林步道內的人文景觀資源(歷史文化、遺址)，三種評估層面之間的相對重要性如何？請在方格內勾選「√」。

		A : B																	
評估項目 A	絕對重要	極為重要		頗為重要		稍為重要		同等重要	稍為重要		頗為重要		極為重要		絕對重要	評估項目 B			
	9:1	8:1	7:1	6:1	5:1	4:1	3:1	2:1	1:1	1:2	1:3	1:4	1:5	1:6	1:7		1:8	1:9	
步道內的生物資源																		步道內的非生物資源	
步道內的生物資源																		步道內的人文景觀資源	
步道內的非生物資源																		步道內的人文景觀資源	

3. 就「步道特色」層面而言，您認為(1)步道的安全性；(2)步道的空間舒適程度(不會太擁擠)；(3)步道的步行長度；(4)步道的步行坡度，四種評估層面之間的相對重要性如何？請在方格內勾選「V」。

		A : B																	
評估項目 A	絕對重要	極為重要		頗為重要		稍為重要		同等重要	稍為重要		頗為重要		極為重要		絕對重要	評估項目 B			
	9:1	8:1	7:1	6:1	5:1	4:1	3:1	2:1	1:1	1:2	1:3	1:4	1:5	1:6	1:7		1:8	1:9	
步道的安全性																		步道的空間舒適程度	
步道的安全性																		步道的步行長度	
步道的安全性																		步道的步行坡度	
步道的空間舒適程度																		步道的步行長度	
步道的空間舒適程度																		步道的步行坡度	
步道的步行長度																		步道的步行坡度	

林美石磐步道遊客總量管制實施辦法（草案）

林美石磐步道自民國 94 年 5 月 22 日啟用典禮之後，每週末遊客絡繹不絕，連傾盆大雨的日子也有多輛遊覽車上山，因此，社區居民擔心遊客過多缺乏管制，遊客不當的行為破壞森林資源，更擔心生態環境的破壞，因此特定擬定了「林美石磐步道遊客總量管制實施辦法（草案）」，希望由社區共識的力量，採取人數總量管制與柔性的勸導，以維護林美石磐步道生態的完整。

第一章 總則

- 一、本辦法規範範圍，以林美石磐步道為主要範圍。
- 二、規範人員，設籍、居住、經過、拜訪本社區的所有人，只要進入本社區範圍皆須遵守本辦法。
- 三、規範時間，以例假日為主，管制時段為 8:00~17:30。
- 四、規範目的，期盼維護林美石磐步道的生態環境，社區發揮團結互助之精神，共同致力於社區生態維護，發展永續生態村為目的。

第二章 總量管制辦法

- 一、林美石磐步道內遊客總量管制人數為 300-350 人，以發放號碼排的方式控制。
- 二、超過總量管制人數時，勸導遊客到林美社區服務中心聽取生態簡報。
- 三、開放當場報名申請進入，請於管制站登記並領取號碼牌，離開時繳回號碼牌，若號碼牌遺失，必須繳交工本費。

第三章 林美社區服務站設置

- 一、因為落實林美石磐步道遊客人數總量管制，設置林美社區服務站。
- 二、林美社區服務站，提供諮詢、簡易醫療及農特產品展示，禁止非社區發展協會允許之商業行為。
- 三、林美社區服務站的管理人員，社區環境志工優先申請，經過社區理監事開會同意後委派，且必須維護環境清潔。

第四章 申請流程

- 一、一律採一般、傳真、電子郵件或公文向本會提出申請
參觀團隊得申請解說員導覽，解說員每位解說費 1000 元。
（社區互訪有公文申請者，得免費聽取林美社區生態簡報）
- 二、請於兩週前提出申請，申請時請詳細說明，單位名稱、負責人、聯絡人、聯絡人電話、參與人數、解說員需求人數。
- 三、本會接受申請後會立即公告於網頁上，申請單位可來電查詢申請進度狀況。
- 四、家庭及個人或沒事先預約的團體得以現場申請登記。

第五章 環境維護

- 一、林美社區發展協會組織社區巡山隊，協助巡守林美石磬步道。
- 二、林美石磬步道內實施垃圾不落地政策。
- 三、林美石磬步道內禁止烤肉、釣魚、網魚、電魚等行為。
- 四、林美石磬步道內禁止任意將動物、植物、石塊等自然物品攜出，若學術與教學使用，請事先向本會通知。
- 五、本會協助注意林美石磬步道的狀況，若有步道嚴重損壞、天然災情發生，會立即通知羅東林區管理處。

第六章 約束方式

- 一、林美社區巡山隊，得以柔性勸阻破壞環境行為之旅客。
- 二、若旅客不聽柔性勸阻，得以拍照並立即通報轄區警員協助處理。
- 三、若以達管制人數上限，且成團旅客執意要進入，得以登記進入，但其單位名稱將公布於社區網頁。

第七章 其他

- 一、本辦法由社區理監事持續修正，經會員大會公佈同意後，正式實施。
- 二、本辦法經會員大會公佈同意後，社區理監事得以提修正案，經過理監事會議決議修正本辦法。
- 三、本辦法草案於中華民國九十五年四月二十日由社區幹部會同羅東林區管理處擬定。

林美石磐步道管制內容

1. 本步道內請維護自然生態環境，請勿破壞步道內的棲地環境。
2. 本協會簽署無痕山林運動，除了腳印其他都不要留下，除了影像與記憶其他都不要帶走。
3. 為維護步道內棲地環境，因此實施遊客總量管制，步道內遊客總量 350 人。
4. 本步道由林美社區發展協會認養，特為進入步道遊客投保 200 萬的意外險，請進入步道者製作清冊。
5. 團體旅遊者，建議事先準備好遊客清冊與並且林美社區聯絡，預約調控進入步道的時間，確保旅遊品質與生態保育，聯絡電話：林美社區發展協會 03-9889041 ，傳真電話 03-9875326 。
6. 本社區接受步道導覽解說預約，預約電話：林美社區發展協會 03-9889041 ，傳真電話 03-9875326 。

團體遊客管制辦法

1. 請事先預約，否則均採一般散客管制辦法。
2. 每時段 300-350 人，彈性部份由林美社區發展協會協調。
3. 請事先準備預約名單清冊，進入管制哨時交給管制人員。
4. 請傳真預約，林美社區發展協會收到傳真後，會立即與預約單位聯繫，確認進入時段。
5. 學術研究與戶外教學團體參訪人數不在此限，由林美社區發展協會協調進入的時段與總量人數。

相關配套措施

1. 大楓橋頭建立林美社區入口意象，並且設置燈號顯示步道內遊客量，綠燈代表歡迎進入，黃燈代表建議可到別處，紅燈代表進入遊客量已達飽和，未有預約者請勿再進入。
2. 步道外，鄰近區規劃一處觀景平台紓解遊客。
3. 新的步道出入口外，目前已經規劃廁所，提供遊客方便使用。

宜蘭縣礁溪鄉林美社區臨時公約 草案

林美社區近年來持續地發展，為了讓社區居民更能瞭解社區的共同發展方向，以及營造出林美永續生態村，創造一個林美大家庭的願景，特制訂出此臨時公約，臨時公約曾經多次社區理監事會議討論後，提交會員大會逐條審議，成為林美社區公約。

第一章 總則

- 五、林美社區之範圍，宜蘭縣礁溪鄉林美村之行政區域。
- 六、規範人員，設籍、居住、經過、拜訪本社區的所有人，只要進入本社區範圍皆須遵守本公約。
- 七、發揮團結互助之精神，共同致力於社區發展工作，增進居民福祉。
- 八、本社區公約(以下稱本公約)，全體住戶均應共同遵守，以維護社區居住品質並提升社區優良形象。

第二章 社區治安方面

- 一、社區居民發揮守望相助的精神，共同維護社區治安。
- 二、社區居民配合林美社區守望相助隊，發現可疑事件立即通報。
- 三、鼓勵社區居民參與林美守望相助隊，共同排班巡守社區治安，防範宵小惡徒。
- 四、定期注意監視系統的運作情況。

第三章 社區環境方面--資源回收隊部分

- 一、社區設有資源回收隊，協助維護社區清潔與資源回收。
- 二、鼓勵社區居民共同參與社區資源回收隊志工。
- 三、社區資源回收隊於社區內設有 30 個資源回收點及一處資源回收站，請配合資源回收。
 1. 勿丟入食物殘渣，易發生惡臭且不易處理。
 2. 飲料瓶罐請協助清洗一下。
 3. 較大型的回收品，可通知林美社區資源回收隊，或親自載往林美資源回收站。
- 四、每週一為社區清潔日，由社區資源回收隊至社區內各回收點回收。
- 五、成立資源回收基金，做為社區公益使用。
- 六、家家戶戶應自備垃圾桶，按時送交垃圾車收運。

第四章 社區環境方面—公共環境部分

- 一、清潔責任區內之住戶，負有共同維護與參與清潔工作之義務。
- 二、每一家應於主動清掃自己庭院內外，整頓雜草堆，家禽畜舍，維護整潔。
- 三、共同利用公有土地或道路兩旁及空地種植樹木，促進社區綠美化。
- 四、社區認養社區綠美化區域，由社區居民共同協助照顧。
- 五、社區發展協會每月發動一次社區環境日，整理社區內的髒亂處，請社區居民共襄盛

舉。

- 六、社區成立落葉堆肥區，社區環境日整理的落葉將集中處理，社區居民的農作葉菜亦可拿至指定區域處理。
- 七、每一家應於主動清掃自家前的水圳，防止雜物堆積。
- 八、社區公共設施公務，應共同愛惜，如因不慎破損，應負責維修或賠償。
- 九、下列情事應予禁止：
 - 堆置私人物品或施工廢棄雜物於庭園等公共區域。
 - 任意燃燒物品致生煤煙或排放臭氣、污染物、灰屑等行為造成空氣污染。
 - 大聲喧囂、製造噪音或音量過大等類似行為致影響公共秩序與安寧者。
 - 儲存易燃物、違禁品或爆裂性等危險物品。

第五章 林美石磐步道公約

- 一、林美社區發展協會組織社區巡山隊，協助巡守林美石磐步道。
- 二、實行假日總人數管控，由入口哨亭控制人數。
- 三、入口哨亭設有資源回收點，可讓民眾丟棄垃圾。
- 四、入口哨亭提供環保愛心袋，讓進入的民眾將垃圾丟入袋中，並且攜出步道。
- 五、團體參訪請事先向林美社區預約進入。
- 六、林美社區發展協會組織生態解說員，解說林美石磐步道的生態環境特色與歷史人文背景。
- 七、申請解說員酌收解說導覽費。
- 八、林美石磐步道禁止非社區發展協會允許之商業行為。
- 九、設置林美社區服務站，提供餐飲、點心、諮詢、簡易醫療等服務，服務站攤位由社區理監事決議後授與販售的許可。
- 十、林美社區服務站的成員由社區環境志工優先申請。
- 十一、林美社區服務站的成員要協助維護林美石磐步道的整個環境。

第六章 社區交通公約

- 一、大型遊覽車請由宜五線進入林美社區。
- 二、進入林美社區行經轉彎處，車速請降低至時速 20 公里，以策安全。
- 三、進入林美社區請勿任意鳴按喇叭，影響社區安寧。
- 四、遇見行人、自行車，請小心行駛。

第七章 社區產業公約

- 一、社區輔導於社區內經營餐飲、民宿、DIY 產業者。
- 二、社區發展協會協助與旅行團、旅社洽商。
- 三、社區餐飲、民宿、DIY 產業者得繳交社區基金，以供社區營運之用。

第八章 本公約內容得由社區理監事會議增減之