

# 太魯閣國家公園

## 奇萊山區登山行為模式與環境承載量評估

Taroko National Park

Assessment on Mountaineering Behavior Mode and  
Environmental Carrying Capacity of the Chilai Mountain Area

太魯閣國家公園管理處委託研究報告

中華民國九十八年十二月



(國科會 GRB 編號)  
PG9802-0313

# 太魯閣國家公園

## 奇萊山區登山行為模式與環境承載量評估

受委託者：國立東華大學

研究主持人：劉吉川

協同主持人：鄭辰旋

研究助理：鍾孟瑾

研 究 生：蔡雅婷、陳松漢、徐存悅、王意婷、蕭羽廷

太魯閣國家公園管理處委託研究報告

中華民國九十八年十二月



## 目次

目次 .....	I
表次 .....	III
圖次 .....	VII
摘要 .....	IX
<b>第一章 緒論 .....</b>	<b>1</b>
第一節 研究背景與動機 .....	1
第二節 計劃範圍.....	5
第三節 研究目的.....	7
<b>第二章 文獻回顧 .....</b>	<b>9</b>
第一節 奇萊山區背景 .....	9
第二節 遊憩衝擊.....	16
第三節 環境承載量與遊憩經營管理 .....	26
第四節 遊憩動機.....	32
第五節 情意態度.....	35
第六節 奇萊山難事件分析 .....	38
第七節 申請入園資料分析 .....	41
<b>第三章 研究方法 .....</b>	<b>47</b>
第一節 研究範圍與對象 .....	47
第二節 遊客問卷調查方法 .....	47
第三節 步道設施調查 .....	56
第四節 研究流程.....	56
<b>第四章 研究結果 .....</b>	<b>59</b>

第一節 遊客問卷調查結果 .....	59
第二節 步道與設施實地調查結果 .....	90
第三節 遊憩衝擊與承載量之關係 .....	97
<b>第五章 結論與建議 .....</b>	<b>99</b>
第一節 結論.....	99
第二節 建議.....	103
附錄一 通訊卡.....	111
附錄二 取樣操作.....	113
附錄三 簡介信.....	115
附錄四 明信片.....	117
附錄五 調查問卷.....	119
附錄六 步道調查紀錄表.....	127
附錄七 設施調查紀錄表.....	129
附錄八 受訪者紮營地點一覽.....	131
附錄九 受訪者不贊成申請入園之理由一覽.....	137
附錄十一 受訪者設施意見一覽.....	141
附錄十二 受訪者封山月份意見一覽.....	145
附錄十三 其他建議.....	147
附錄十四 簡報會議紀錄.....	157
參考文獻 .....	161

## 表次

表 1-1	95 年國人旅遊狀況調查表 .....	2
表 1-2	國家公園保護區審核進入人數一覽表 .....	2
表 1-3	95~97 年太魯閣國家公園保護區審核入園人數表 .....	3
表 2-1	合歡山每年每月平均溫度 .....	11
表 2-2	合歡山每年每月最高溫、最低溫及低於零度天數 .....	11
表 2-3	合歡山每年每月累積雨量 .....	12
表 2-4	昆陽每年每月平均溫度 .....	13
表 2-5	昆陽每年每月最高溫、最低溫及低於零度天數 .....	14
表 2-6	昆陽每年每月累積雨量 .....	15
表 2-7	太魯閣國家公園各時期廢棄物管理策略表 .....	20
表 2-8	承載量研究數字方法與指標方法之比較 .....	29
表 2-9	遊憩動機 .....	33
表 2-10	情意態度量表 .....	37
表 2-11	7 年間每月遊客人數表 .....	42
表 2-12	民國 89~92 年及 95~97 年 每月登山客人數及百分比 .....	43
表 2-13	民國 89~92 年及 95~97 年 一週平均登山客人數及百分比 .....	44
表 2-14	民國 89~92 年及 95~97 年 路線及日別登山客人數及百分比 .....	45
表 3-1	97 年週一至週日之入園人數 .....	48
表 3-2	取樣分布日 .....	49
表 3-3	問卷設計題綱一覽表 .....	50
表 3-4	問卷修改表 (結構與編排) .....	52

表 3-5 問卷修改表 (修詞或用語) .....	53
表 3-6 分批郵寄問卷時間與數量 .....	55
表 4-1 奇萊登山步道封園事由 .....	59
表 4-2 實際取樣日與入園人數分佈 .....	60
表 4-3 有效取樣人數統計 .....	60
表 4-4 各月份有效取樣數 .....	61
表 4-5 現場取樣樣本背景資料分析 .....	61
表 4-6 取樣樣本星期之遊客數與百分比 .....	62
表 4-7 郵寄問卷之回收率 .....	63
表 4-8 郵寄問卷有效問卷數 .....	64
表 4-9 受訪者基本資料 .....	65
表 4-10 受訪者登山活動特性 .....	66
表 4-11 前來奇萊山次數、隊伍人數與天數 .....	67
表 4-12 停留天數 .....	68
表 4-13 紮營地點 .....	71
表 4-14 前來奇萊山之體驗 .....	74
表 4-15 奇萊山區整體經營管理之滿意度 .....	74
表 4-16 入園申請次數(N=348) .....	75
表 4-17 奇萊山經營管理之建議 .....	76
表 4-18 封山與遊客管制與否 .....	77
表 4-19 每日進入山區遊客容許量 .....	77
表 4-20 收費與否 .....	78
表 4-21 奇萊山區登山客登山動機 .....	78
表 4-22 遊憩動機因素分析 .....	80

表 4-23 集群分析.....	81
表 4-24 登山活動形式.....	81
表 4-25 登山年資.....	82
表 4-26 奇萊山登山經驗.....	82
表 4-27 停留天數.....	82
表 4-28 登山的重要性.....	83
表 4-29 無痕山林的實施意願.....	83
表 4-30 奇萊山經營管理之滿意度.....	83
表 4-31 親近自然量表分析.....	84
表 4-32 親近自然因素分析.....	85
表 4-33 相關分析.....	86
表 4-34 無痕山林行為分析.....	87
表 4-35 LNT 實施意願.....	88
表 4-36 LNT 資訊來源（複選題，N=303）.....	89
表 4-37 第一次步道調查結果一覽表.....	91
表 4-38 第一次設施調查結果一覽表.....	92
表 4-39 第二次步道調查結果一覽表.....	93
表 4-40 第二次設施調查結果一覽表.....	94



## 圖次

圖 1-1	奇萊連峰（取自太魯閣國家公園網站） .....	6
圖 2-1	VERP 執行程序圖 .....	31
圖 2-2	民國 60 年至 98 年奇萊山難頻率分析（年）(N=34)..	38
圖 2-3	民國 60 年至 98 年奇萊山難頻率分析（月）(N=34)..	38
圖 2-4	民國 60 年至 98 年奇萊山難地點分析(N=34).....	39
圖 2-5	民國 60 年至 98 年奇萊山難隊伍性質分析 (N=34)...	39
圖 2-6	民國 60 年至 98 年奇萊山難原因(N=34).....	40
圖 2-7	民國 60 年至 98 年奇萊山難特性(N=34).....	40
圖 2-8	民國 89~92 年及 95~97 年 每年登山客人數.....	41
圖 2-9	民國 89~92 年及 95~97 年 每月平均登山客人數.....	42
圖 2-10	民國 89~92 年及 95~97 年 一週平均登山客人數.....	44
圖 2-11	民國 89~92 年 停留期間分布圖 (N=11992) .....	45
圖 3-1	97 年週一至週日入園人數累積長條圖 .....	48
圖 3-2	郵寄問卷流程.....	54
圖 3-3	研究流程.....	57
圖 4-1	遊客前往奇萊山所使用的交通工具(N=405).....	67
圖 4-2	選擇的停車地點(N=523).....	68
圖 4-3	登行奇萊山選擇路線(N=523).....	68
圖 4-4	奇萊山行程發起人(N=521).....	69
圖 4-5	扮演角色 (N=518) .....	69
圖 4-6	前往奇萊山之成員性質(複選題 N=516) .....	70
圖 4-7	前往奇萊山之團體性質(N=523).....	70

圖 4-8 登山資訊來源 (複選題, N=519) .....	70
圖 4-9 登山客在奇萊山之過夜方式(N=506).....	71
圖 4-10 登山客在奇萊山之的炊煮方式(N=523.....	72
圖 4-11 鼓勵親友登山(N=521).....	72
圖 4-12 安全應變機制 (複選題, N=517) .....	73
圖 4-13 衝擊現況位置與相片 (一) .....	96
圖 4-14 衝擊現況位置與相片 (二) .....	96
圖 5-1 步道損壞及維護建議圖.....	106

## 摘要

### 一. 研究緣起

由於政府在新世紀之初推動觀光客倍增政策，有關自然資源的管理單位卯盡全力推展自然、生態旅遊活動，致使較自然且遊客較少的山區，如生態保護區、自然保留區，遊憩使用有愈來愈頻繁的趨勢。然而遊客在自然環境中進行各項活動時，會對自然環境屬性造成相當程度的改變與破壞，遊客也會因密集使用而產生體驗品質下降及遊憩衝突的提昇。因此國家公園在推動生態旅遊的同時，應致力於遊憩衝擊的長期監測，才能確保自然資源的根基與適切的保育遊憩資源。太魯閣國家公園所轄屬之奇萊山區是屬高海拔的山岳環境，此種環境具有豐富的野生動植物種類，自然吸引力高。此地區遊憩體驗品質下降主要是來自登山團體本身，本研究針對如出入此地區的登山客加以調查其基本人口特徵、登山型式、有關登山行為的習性，將會有助於管理單位規劃相關設施及研擬登山管理制度。

### 二. 研究方法及過程

本研究於合歡山滑雪山莊旁之奇萊登山口現場取樣蒐集過往登山客之郵寄名單，取樣期間從四月到十一月，共蒐集到有效名單 686 位，分批郵寄問卷，回收問卷 529 份，回收率為 77.11%。另外，亦實施二次野外實地調查，由工作團隊循著登山客行走之步徑進行觀察記錄沿線步道之衝擊及設施狀況，並搭配 GPS 定位系統紀錄座標位置。

### 三. 重要發現及主要建議意見

問卷分析結果顯示受訪者主要來自北部地區，男性佔五分之四，教育程度及大學以上超過一半，年齡層以成年人為絕大多數。受訪者之登山年資大多在十年以內，登山是他們不可缺乏的休閒活動，登山活動之型式以親友相約為主，前來登奇萊山時主要是以隨行者角色居多。有三分之二的受訪者是首次前來，超過一半是屬小群體（10 人以下），但仍有 15.4% 的受訪者是屬 20 人以上的大團體，在此山區停留時間以 2 天至 3 天為主，絕大部份是選擇奇萊主北路線，前來時是自行組隊佔一半，社會團體有 22%，代辦登山團有 16%。第一個晚上以在成功山屋過夜者居多（42.4%），第二個晚上在成

功山屋過夜者有 39.7%。目前受訪者仍以團體炊煮方式居多，個人炊只僅 17%。步道的環境衛生與設施滿意度高於供水設施、廁所的清潔。他們主要的登山資訊來源依序為網際網路、喜愛登山的親友、所參加之社團。受訪者前來奇萊山區之動機有四種：社會需求與自我成長、紓壓解勞、保持身心健康、親近自然。對於 LNT 之概念只有 60%受訪者表示聽過，但有超過 90%的受訪者認為 LNT 適用在台灣的山野環境。經過實地調查步道衝擊與設施現況，發現目前的步道衝擊種類以土壤流失、樹根裸露、步道向內崩蝕、增生平行步道為主，主要發生在登山口至奇萊連峰主稜之間的支稜上，並以 GPS 系統加以定位。此衝擊現況反映使用量和自然環境因子之影響：密集使用的路段和坡度。衝擊嚴重程度侷限於某些零星路段，並非全面性。因此建議管理單位維持現有的使用管制措施，並以人為方式改善衝擊路段，持續觀察這些路段是否由持續惡化，再修正其原有的管制措施。

#### 四. 建議（主辦單位皆為太魯閣國家公園管理處；無協辦單位）

##### （一）立即可行建議

1. 0.4k 處，即將進入森林之前有一條深達一米的蝕溝，需要進行跌水工程，降低逕流之動能與衝力。
2. 0.9k 處因步道踏面崩蝕的極嚴重，需要設置台階踏面，並急待處理。
3. 小奇萊至黑水塘之間應採取逕流控制，在步道上每隔 20 米處設置導流板，將地面逕流導入箭竹草原坡。有蝕溝出線路段，應加以整治，並修改步道踏面，避免步道擴寬。
4. 黑水塘至成功山屋之間，行經鐵杉林下有樹根裸露情形，應重新思考建置人為踏面，減少對根部的傷害。部份路段因土壤崩落，致踏階上升幅度過高，使得登山客在步道兩旁踏出新的踏階，拓寬步道的寬度。應於原來步道踏面處設置新的踏點。
5. 3.7k 至 3.8k 間步道踏面崩落嚴重，需要重新設置踏面台階，並回填土壤。
6. 4.6k 至 4.7k 間，處理方式如同第四點。5.1k 至 5.3k 間，即離開河床至成功一號堡之間，樹根裸露明顯，處理方式如同第三點。
7. 5.5k 至 5.6k 間的步道崩蝕，已在步道旁另闢新的踏面。
8. 6.3k 前後一帶步道踏面坡度過大，需要設置台階踏面。

9. 對照第一次與第二次調查結果（兩次相距半年），明顯惡化之路段均是屬步道向內崩蝕，位於 0.9k，3.7~3.8k，5.5~5.6k 處。稜線上步道狀況尚可，只要做好逕流控制即可，即於適當距離設置阻水板。稜線上接近北峰的叉路口之指示牌，內容有誤應修正。
10. 奇萊主峰以南之稜線上的步道重新檢視固定樁是否牢固，鬆脫之固定樁應重新設置，固定繩老舊者需要更新。
11. 卡東營地之後的碎石坡塊應設置指示標誌，進入森林的入口處應設置明顯的指示標誌，正確引導登山客行進之方向。
12. 奇萊裡山東側之裡山山屋遺址應設置方向指示牌。
13. 每隔 1-2 個月即全面性淨山，將山屋/宿營地垃圾處理乾淨，對營地稍加整修為平台狀，並注意降雨時排水。同時預估可容使用的帳數，做為核發入園許可和住宿的依據，並對營位進一步加以管理，以免登山客自行擴建營位範圍。
14. 奇萊山屋是由二間小山屋所構成，未來有需要整修時，可加強兩棟間有連續性遮蔽功能，一則可減少地表土壤受雨滴侵蝕之可能，另一則對於山友空間使用效益可提昇，如可放置背包、登山鞋，不致下雨時淋濕。
15. 奇萊山屋周遭環境待改善，山屋旁的營地需要改建設置平台，平台與山屋基地之間通道陡峭需設置踏階，通往廁所的步道需要設置踏面。
16. 山屋之床位應加以劃線編號，並搭配入園許可載名床位號碼或營位。
17. 於入園許可文件上告知登山客先在合歡山莊對面上廁所後，再前往登山口下車即整裝。

## (二) 中長期建議

1. 稜線上發生裂縫之路段，建議向西側尋求改線之可能。
2. 建議管理處於登山客常會露營處畫定營位，納入總量管制範圍。
3. 滑雪山莊之登山口的停車場考慮設置大型垃圾筒。
4. 建立合歡—奇萊山區一帶之 VERP 經營架構。
5. 針對奇萊山區進行長期遊憩衝擊監測計畫。
6. 於滑雪山莊設置簡易的查驗站及 LNT 教育影片播放設施。
7. 於太魯閣國家公園網頁上或是另設專用網址，設置山友的溝通平

台，鼓勵山友將本區域之各登山路線相關即時資訊、意見反映在虛擬山岳空間，由山友志工進行管理與維護，管理處將可留下寶貴的資訊，以利經營管理制度之建立。

8. 建立設施或步道路段使用量紀錄，訂定經過多少人次使用後即啟動設施的維護或更新設施，將會使經營管理工作更具科學管理概念。
9. 依據長期監測結果檢討遊憩使用管制制度。

關鍵詞：登山健行、遊憩衝擊、遊憩使用限制、無痕山林

## Abstract

### Introduction

The National Park System in Taiwan currently consists of 715,823 ha. These officially designed park lands are devoted to the protection of national ecosystems, as well as the use and enjoyment of these area as protected areas. However, even the ecosystems in these most protected of public lands are threatened by direct and indirect impacts from recreation activities both internal and external to the park. The recreational impacts of national parks and its severity connected to the ever-increasing level of participation, which is a consequence of double tourist flow policy. It is essential to understand recreational users and their behavior in the protected area, in order to effectively manage these areas in a sustainable manner. The objective of this study is to understand the characteristics and behavior patterns of visitors, to investigate recreation impacts on the trail, and to examine the relationship between recreation impacts and carrying capacity.

### Research Method

First all, researchers conducted a short form of questionnaire survey at Chi-Lai mountain trail head during sampling days, and asked respondents to give their name and address to receive a following mailed questionnaire. The sampling period began from April, 2009 and ended in November, which generated 686 usable mailing addresses. Questionnaires are distributed to respondents based on the mailing list, following the Total Mail Survey Method (Dillman, 1979). The returned rate of mail survey is higher than 77%.

### Results

1. Majority of respondents come from northern Taiwan, 81% of them are male, more than half of all respondents received college degree or higher.
2. Majority of respondent have less than 10 year hiking experiences, only one third of respondents are the repeated visitors, more than half of all respondents are small group, less than 10 people in a group. Majority of respondents stayed in a period of 2 to 3 days only.
3. Almost 90% of respondents take center-north peak route, more than 16% of respondents participate in commercial hiking trips, and 83% of respondents are classified as group cooking style.
4. Web networks, friends and relatives, and hiking clubs/associations are the main source of hiking information.
5. Motivation of hiking trips is social interaction and self development, escape and release from routine life, health, nature appreciation.
6. Recreational impacts appear along the trail are soil erosions, root exposure, social trails, littering and human waste are most obvious around shelters and camp sites
7. The conclusion of this study recommends maintain current use limitation policy and continue monitoring recreation impacts in the future. Trail and overnight accommodation facilities maintenance should be initiated as impacts emerging.

## 第一章 緒論

### 第一節 研究背景與動機

隨著週休二日制的實施，國人對於戶外活動需求日益殷切，加上近年來政府卯盡全力推展自然、生態旅遊活動，致使較自然且遊客較少的山區之遊憩使用有愈來愈頻繁的趨勢。此外，國家公園、國家級風景區與森林遊樂區為滿足遊憩使用均設置各種步道深入區內各景點，供遊客參訪時有所依循；並且在步道上提供更多樣化的遊憩活動與體驗，例如登山、健行、賞鳥、自然教育、歷史與文化參訪。

然而遊客在遊憩區內進行各項活動時，會對自然環境屬性造成相當程度的改變與破壞（Kuss and Grafe, 1985）。尤其是當遊客與不能有高強度發展之自然環境做接觸（encounter）時，即使僅是單純的欣賞植生、鳥獸、地形、氣候變化等遊憩活動，仍會留下負面的影響。在自然資源永續發展的前提下我們實有必要去了解遊客在山區到底造成何種方式、何種程度的改變；台灣在推動生態旅遊的同時，應致力於遊憩衝擊的長期監測，才能確保自然資源的根基與適切的保育遊憩資源。因此提供有品質的遊憩機會並兼顧自然資源的保護是步道經營管理工作上的主要重點與挑戰。

民國 90 年 1 月於行政院經濟建設委員會的「研商建立全國登山步道網會議」中，決議由林務局協調各相關單位，規劃整合建置全國登山健行之步道系統。而全國步道系統中，國家步道系統的建置與發展為其最重要的部份。國家步道，顧名思義應為台灣的國家級步道，需經審慎勘查遴選、並經政府代表及專家組成的委員會所指認。同時具備台灣地區自然資源、文化歷史或景觀美質的代表性，並能提供國民生態旅遊、自然體驗、環境教育、休閒遊憩、與景觀欣賞等機會。由林務局所推動之國家步道系統的分佈並不侷限於其管轄範圍，尚涉及國家公園範圍。而此國家步道系統仍不脫離原來台灣登山健行的傳統路線，但是經建會卻能以此國家步道系統規劃成果編列預算，大幅改建步道及山莊等相關設施，由於登山步道設施之改善、擴建，誘發潛在的登山旅遊之需求。

冒險性活動和以自然為根基的休閒活動是目前台灣成長最快的旅遊產業。許多都市的居民利用他們的閒暇花費許多金錢在自然原野的地區。根據

交通部觀光局在 2007 年所出版之《中華民國 95 年國人旅遊狀況調查》顯示國人最喜歡的遊憩活動是自然賞景、登山健行、露營等戶外活動(46.1%)(見表 1-1)。在此一調查中選擇露營、登山、健行者佔 15.5%之多，遠高於釣魚者(0.5%)。顯然至戶外登山健行，不管是當日來回或過夜皆是社會大眾的偏愛活動。

**表 1-1 95 年國人旅遊狀況調查表**

遊憩活動	參與度(%)
自然賞景活動	46.1
文化體驗活動	22.8
運動型活動	5.0
遊樂園活動	3.2
其他休閒活動	25.8
都不喜歡, 沒有特別的感覺	2.6
純粹探訪親友, 沒有安排活動	17.8

來源：中華民國 95 年國人旅遊狀況調查

依據營建署之統計顯示，2006 年國家公園造訪之遊客人數超過 1,820 萬，在三年內成長量達 339 萬人次（內政部營建署，2008）。造訪人次持續的成長，顯示國家公園成為國人的重要休閒之領域，其豐富的自然資源與變化的地理景觀，提供高山百岳健行、溯溪探源等各種冒險運動極佳的場域。各國家公園核准進入生態保護區的人數也同時快速成長（如表 1-2）。

**表 1-2 國家公園保護區審核進入人數一覽表**

	89 年度	90 年度	91 年度	92 年度	93 年度	94 年度	95 年度	96 年度	97 年度
玉山國家公園	13670	0	48145	44987	38507	51257	52950	57649	59040
太魯閣國家公園	6087	2719	6167	8493	12509	9745	11168	13113	10848
雪霸國家公園	20455	6784	22946	39375	20485	26582	29380	27658	27235

過去三年來申請進入太魯閣國家公園生態保護區或特別景觀保護區計數均超過一萬人，其中是屬進入奇萊山區的就佔三分之一（見表 1-3）。

可見奇萊山是太魯閣國家公園轄區內最受歡迎的登山路線。很可惜的是愈多人前往未經發展的環境從事遊憩活動時，這些自然的環境遭受愈多的壓力。

**表 1-3 95~97 年太魯閣國家公園保護區審核入園人數表**

年度	整個園區進入人次	奇萊山區進入人次
95	13141	5337 ( 4699 )
96	13113	4245 ( 3971 )
97	10848	3713 ( 3622 )

括弧內是不包含奇萊東稜線的人次

來源：本研究整理

自 2001 年 12 月起入山管制法規要求攀登 3000 公尺以上之高山並須領導證之嚮導隨行取消後，民眾更容易親近高海拔的山岳，也使登山申請程序更為簡化。然而此舉也使得部份非專業登山者輕易進入困難度較高的登山路徑，間接造成山難發生頻率增加，登山遊客的激增，遊憩衝突時有所聞，也帶來更密集的環境衝擊，不僅救難增加社會成本，遊客對環境更產生不可逆的傷害，遊憩衝突亦降低遊憩體驗品質。

具有吸引力的山岳旅遊活動，除了要有壯麗山景，以及豐富的自然資源外，理想的條件還應該包括方便的交通、餐飲、住宿等服務。太魯閣國家公園內的合歡山和奇萊山區一帶恰好擁有如此優渥的條件，因此每年吸引眾多愛好自然和登山的民眾前往。

太魯閣國家公園目前為台灣三座高山型國家公園之一，而其中的高山步道又分為奇萊連峰段與南湖中央尖山段。此類型高山步道位於生態保育區內或高山地區，主要為自然原野區域；路徑部分不明或有自然崩塌現象，具有潛在危險性。一般需費時數天才得以完成，適合體力佳並具有地圖判讀及野外求生能力者。

奇萊登山步道是通往奇萊連峰的主要步道。步道所在範圍屬於國家步道系統中「中央山脈脊梁國家步道系統」的奇萊能高安東軍段中的一部份。奇萊連峰包含奇萊主山北峰、奇萊主山、奇萊主山南峰等百岳山峰。奇萊連峰

斷崖嶙峋，其中奇萊主山南脊卡羅樓山即為著名的卡羅樓大斷崖，氣候變化莫測，有「黑色奇萊」之稱，而奇萊主山北峰山勢峭聳，為台灣「十峻」之一。而攀登奇萊山區的行程一般分為三種：

1. 奇萊主北峰：本路段為目前奇萊山區最熱門的行程安排，一般需時三天兩夜，但若行程規劃得較緊密且體力堪為負荷二天亦可完成。此行程可完成奇萊主峰與奇萊北峰兩座百岳。
2. 奇萊連峰：即奇萊縱走。本行程除了包含奇萊北峰與奇萊主峰外，還需經過卡樓羅斷崖，是一條具有挑戰性的行程路線；最後還可攀登另一百岳奇萊南峰，亦有不少登山隊伍選擇此一行程。
3. 奇萊東稜：本路線是從奇萊北峰岔出東西走向的太魯閣大山稜線迂迴線長達 40 公里，沿途有 4 座百岳磐石山、太魯閣大山、立霧主山、以及帕拉魯山。此路段沿途水源很少，加上箭竹林密生，因此前往健行之山友並不多，是屬困難度較高的百岳路線。

奇萊山區為太魯閣國家公園之生態保護區，同大多數的高山型國家步道系統，為保護其自然生態環境的完整性。太魯閣國家公園管理處實施承載量管制，進入前須向太管處之保育課申請入園許可。此入園人數管制措施是依據中華民國山岳協會的登山客調查結果及參考歷年登山人數統計，並考量各登山路線上宿營地容量大小，為登山路線承載量所做之調整及管制措施；並於民國 94 年 9 月 1 日起正式實施。然而只要有少數人沒有正確的愛護山林的觀念和登山行為，山林因遊憩活動之衝擊仍然會快速的累積及擴大其影響範圍，管制人員進出數量僅能消極地延緩自然資源被損耗。因此，為了建置完整的經營管理制度，累積的遊客量資料將有助於管理單位在規劃奇萊山區全年的登山人數，與對自然環境保育所作入園人數訂定之考量，以及步道設施之改善；同時亦有必要加強本地區之遊憩使用行為與型態等資訊之蒐集。這些與經營管理有關之遊憩使用資訊包括登山客社經背景、登山型態及登山客行為、前來團體的大小與組成、團體性質、山屋使用比例、對於廢棄物處理的意見與入園申請的看法。將登山客使用行為與型態資訊分析與整理，有助於管理單位擬定遊憩管理措施與規劃工作。

## 第二節 計劃範圍

松雪樓與天池保線所為進出奇萊山區之兩個主要門戶，但是要從天池保線所進入合歡山區，必須先由廬山（1415 公尺）搭車到屯原登山口（2000 公尺），經雲海保線所（2360 公尺）來到天池保線所（2860 公尺）。若從松雪樓附近進入的話，可以從埔里、霧社、大禹嶺等直接驅車到合歡山莊，由合歡山莊對面之道路進入約 400 公尺處即為奇萊山登山口。大部分走熱門路線「奇萊主北峰」之登山客會選擇由此登山口進入。而本研究計畫之範圍包括由南北兩端登山口開始，其間的高山步道以及為步道串聯之奇萊北峰、奇萊主山、卡羅樓山、奇萊裡山和奇萊南峰。（圖 1-1）。

目前奇萊山區的管理現況，登山前需向太魯閣國家公園提出入園申請，同時亦為山地經常管制區，需向警政單位辦理入山申請。其環境承載管制為〈奇萊主北峰線〉星期一至星期四每日准予四十人進入，星期五至星期日假期每日則為六十人；〈奇萊東稜線〉不分平日及假日，每日 36 人。〈奇萊連峰線〉因卡羅樓一帶路段坍方而過去多年來未開放入園申請，直至今今年（2009 年）11 月 17 日才勉強開放供山友申請。而奇萊山區的住宿設施則包括新改建的黑水塘山屋、成功山屋、舊成功堡、舊 1 號成功堡及奇萊山屋。成功山屋及奇萊山屋因有水源，成為登山客較常選擇的住宿地點。然而奇萊山屋之供水不穩定，一般登山客會於山屋東側溪谷中取用溪水。

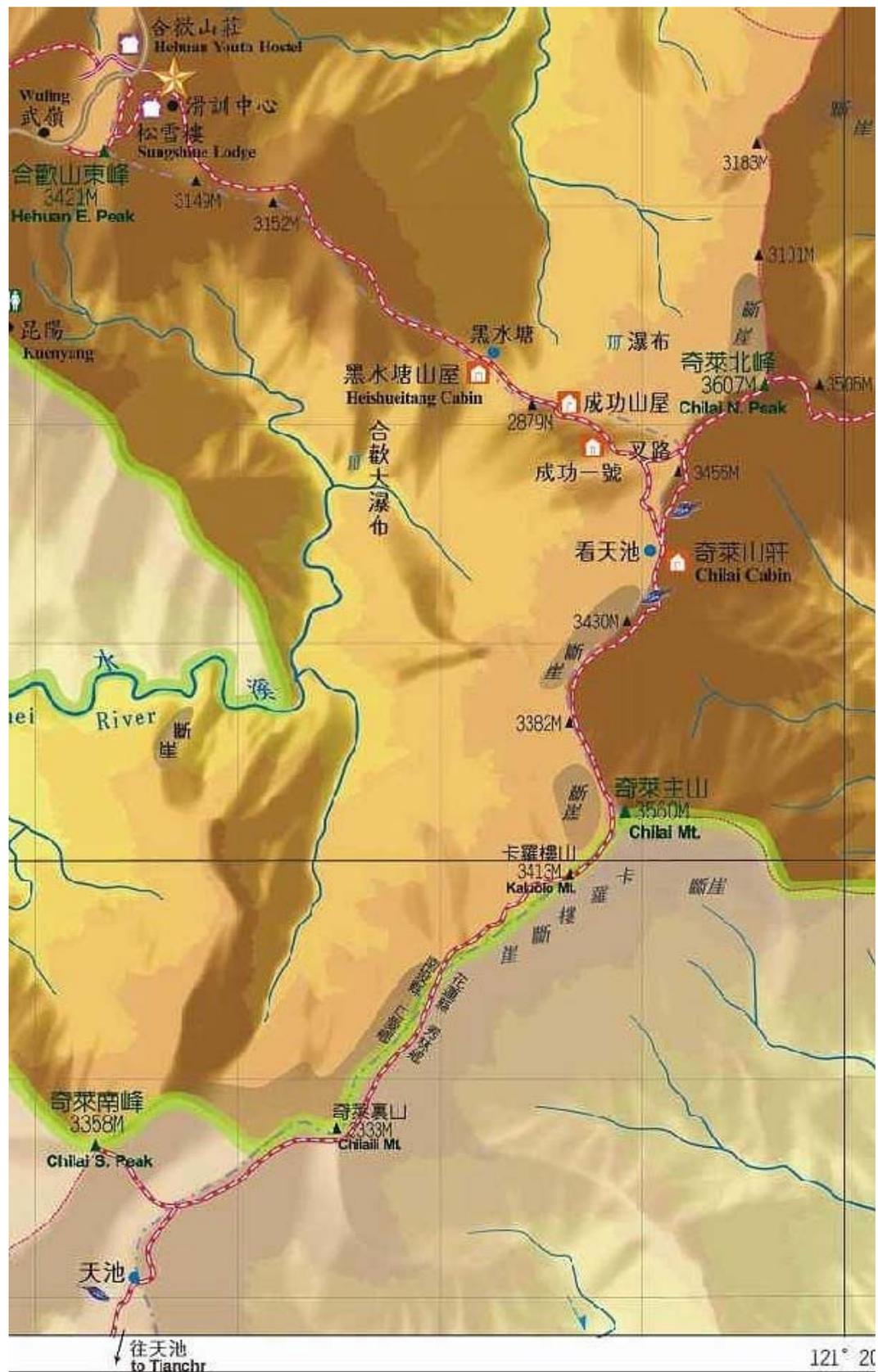


圖 1-1 奇萊連峰（取自太魯閣國家公園網站）

### 第三節 研究目的

高海拔的山岳環境，大都屬於坡度大、陡峭、自然資源吸引力高、生態環境仍處於原始的狀態，野生動植物種類豐富，加上沒有其他土地利用型式之干擾，這樣的環境是可以提供極高品質的遊憩體驗。因此能促成此地區遊憩體驗品質下降主要是來自登山客團體本身，以及服務登山客之遊憩設施所誘發的濫用，與誤用設施的行為，或者是不妥適的設施。若能針對活動於山岳地區的登山客加以調查其基本人口特徵、登山型式、有關登山行為的習性，將會有助於管理單位規劃與設計適當的設施供登山客使用，也會有助於擬定一套可保護自然資源又可提昇遊憩體驗品質的登山管理制度。因此本研究之目的在於瞭解前來奇萊山區之登山客其行為與習性，調查奇萊主峰線沿途步道之衝擊狀況，以及釐清遊憩衝擊和環境承載量之機制關係。



## 第二章 文獻回顧

### 第一節 奇萊山區背景

奇萊山位在南投縣與花蓮縣交界處，提到「奇萊山」這個山名，不管是登山客或是一般民眾，對此山均有所聞。大概其知名度僅次於台灣第一高峰玉山。一般人所說的「奇萊山」，泛指奇萊山北峰（3607公尺）、奇萊山主峰（3560公尺）、奇萊主山南峰（3358公尺）、奇萊裡山（3383公尺）等一連串有「奇萊」名稱的高山，也就是所謂「奇萊連峰」的奇萊山區。而奇萊山區係指中部橫貫公路以南，能高越嶺保線路以北的這一段中央山脈主脊，即中央山脈主脊北段，為岳界習稱的「北三段」，景觀雄偉，峭壁連天。這一段的中央山脈，稜脈錯綜複雜，分脈既多，稜線也曲折迂迴。而奇萊山區北連合歡山區的稜脈交接處為立霧溪與濁水溪之分水嶺；奇萊連峰南與能高、安東軍群峰稜脈交接處則為濁水溪與木瓜溪的分水嶺。在奇萊北峰之東，有另一條漫長之稜蜿蜒東行，是為奇萊東稜，亦是立霧溪與木瓜溪的分水嶺，而稜線末端則為三棧溪的發源處。這條支稜，自奇萊北峰起，終於嵐山；其間包含多座百岳如磐石山（3106M）、太魯閣大山（3283M）、立霧主山（3070M）和帕托魯山（3101M）。

奇萊群峰介於合歡群峰和能高安東軍群峰之間，在中央山脈北段主脊上，高度僅次於南湖山區。其主脊係成東北—西南走向，由於受到溪水切割侵蝕，加上單面山地形影響，使得從奇萊北峰北支稜的屏風山至奇萊主峰的山嶺西北側形成落差800-1200公尺的峭崖，也就是一般人從合歡山角度所望過去的奇萊山。這面峭崖頂部裸露著黑重的粘板岩，其下密生著冷杉或鐵杉，故有「黑色山脈」之稱，尤其是清晨，巨大漆黑的山塊更增添了奇萊山區地神祕詭異氣氛；東側山坡則成為坡度僅只百分之十左右的玉山箭竹草坡。中央山脈主脊本為西南走向，到合歡山東峰主脊轉東南向進入奇萊山區，然後於奇萊北峰與主峰之間再度轉為西南走向，地貌如S型，如此的主脊稜脈走向與紛亂交錯的支稜，使得飽含水氣的空氣（風）進入奇萊山區後，出現錯縱複雜的天氣（風向及雲霧）變化，常出現能見度不及五公尺的雲霧籠罩山區的狀況，令人無法辨識方向。同時主、北峰間稜脈似口型正是氣流貫通中央山脈的缺口，不論是夏季的西南季風或是冬季的東北季風，皆易使得山上氣候變幻莫測（林文智，1994）。

由於奇萊山區此一特殊地形，夏季從太平洋來的海風，溯立霧溪、塔次基里溪谷而上；同時西南季風由西部吹來，兩股氣流在中央山脈的合歡、奇萊、能高山區交會，峰面打轉的結果，使得整個地區常受到陰雨天的籠罩；冬天北風南下，峰尖積雪特別厚，令人寸步難行，尤其是斷崖上積雪深、危機處處，加上冰封的北峰岩壁攀登不易，讓人戰戰兢兢無從下手。即使春秋季節，奇萊稜線上的早晨也寒氣逼人；正午在空曠的大草原又飽受太陽光直接輻射，而令人炙熱難熬；下午天氣很少不變的，眼見雲霧自山崖兩岸湧起，濃霧下能見度低，寸步難行。一般而言，攀登奇萊要注意她四季分明的氣候，尤其夏天多颱風，過去的山難，幾乎都在這一季節；冬季氣候奇寒，負重勢必增加，積雪掩膝攀登不易（謝文誠，1978）。

通常主稜線的雲量受到西面濁水溪的影響，使得西面溪谷的水氣翻越主稜線，而集結在海拔兩千多公尺左右的山區。西面的水汽則常受強大氣流吹送而迅速上升，因而有時會在瞬間即烏雲蔽日。若西面水汽銜接不上時，水汽的消散相當快，若水汽間互成一氣就會下雨。攀登卡羅樓斷崖時，常因東、西兩面溪谷上升氣流的相互拮抗或整合，阻滯行進（林文智，1990）。此一地帶的特殊地形造成山區的微氣候變遷，對登山者而言是攀登奇萊山的另一大考驗。民國六十年代奇萊山區就曾發生數次重大傷亡的山難，包括清華大學五位學生喪生於此，之後陸軍官校學生亦有多名傷亡於此山區。可見此山區的潛在危險並沒隨著可及性的提昇而有絲毫的減損。

本計劃蒐集最近六年來合歡山（海拔 3292M）與昆陽（海拔 3070M）兩氣象站的降雨量與氣溫，整理如下表（表 2-1~表 2-6）。本研究地區之降雨量主要集中於夏季（6 月~9 月），但並非每年的 6 月至九月均有較多的累積雨量，有時亦會有乾旱的月份發生在夏季的情形。至於氣溫方向，每年 12 月，1 月及 2 月是全年最低溫的月份，有可能低於零度以下。過去 10 年間合歡山氣象站測得低於零度的每年平均天數有 12 月為 8 天，1 月為 15 天，2 月為 11 天。當氣溫降至零度以下步道會有積雪或結冰的情形，增加行進上的困難與危險性。

表 2-1 合歡山每年每月平均溫度

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1999	1.1	0.5	4.5	6.1	6.3	9.2	9.4	8.9	9.1	7.3	4.7	1.4
2000	-0.1	1	2.8	5.2	7.7	9.1	9.3	9	8.5	8.5	6	2.8
2001	-0.2	2.6	2.8	4.8	7.7	8.6	9.6	10	8.7	8.1	3.2	1.7
2002	-0.5	0.6	3.3	6.7	7.8	9.1	10.1	10.2	8	6.3	3.5	1.1
2003	-2.1	0.8	2.1	6.2	8	8.7	11	10	9.1	6.9	6.3	3
2004	-1.4	1	3.5	5.2	8.2	9.4	8.8	10.1	9.1	6.1	5.4	1.9
2005	-1.2	1.5	0.8	4.9	7.5	9.2	10.1	9.4	9.4	7.6	5.1	0.7
2006	1.4	1.7	2	5.4	7.4	8.5	10.4	9.9	8.7	8.3	4.5	1.9
2007	0	0.3	3.2	4.6	7.4	8.8	10.7	9.1	8.9	7.8	5.4	1.6
2008	3.4	-1.3	1.1	5.5	7.4	8.6	9.8	9.8	8.9	8.6	4.5	1.5
平均溫度	0.04	0.87	2.61	5.46	7.54	8.92	9.92	9.64	8.84	7.55	4.86	1.76

表 2-2 合歡山每年每月最高溫、最低溫及低於零度天數

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1999	最高溫	6.4	6.9	7.5	9.4	8.6	11.1	11.4	10.6	10.9	9.7	8.6	7.4
	最低溫	-3.3	-4.4	1.9	2.7	4.3	7.1	7.8	7.6	6.6	4.7	1.2	-8.5
	低於零度天數	11	14										9
2000	最高溫	3.8	5.3	6.1	7.6	11	12.1	11.4	10.6	10.7	10.5	8.4	5.7
	最低溫	-5.9	-3	-0.3	1.3	4.4	6.6	7.2	6.9	5	6.5	3.1	-2.8
	低於零度天數	16	11	1									2
2001	最高溫	3.6	7.1	6.5	8.1	9.6	11	12.2	11.2	11	11.5	7.1	7
	最低溫	-5	-2.1	-2.1	0.7	4.9	6.7	7.9	8.3	6.1	1.5	-1.2	-6.1
	低於零度天數	14	5	4								2	11
2002	最高溫	6	7.3	7.4	10.7	9.9	11.8	12.3	14	10.6	7.9	7	4.2
	最低溫	-5.5	-2.8	-1.3	2.2	5.3	6.2	7.8	7.1	5.2	2.9	-2.2	-4
	低於零度天數	18	16	1								5	10

太魯閣國家公園奇萊山區登山行為模式與環境承載量評估

2003	最高溫	3.4	4.4	5.1	9.4	11.3	11	12.9	11.6	10.4	8.7	12.7	7.8
	最低溫	-5.8	-4.2	-3.2	2.1	4.1	5.6	9.7	8.2	7.7	5.2	0.9	-2.1
	低於零度天數	29	9	3									5
2004	最高溫	2.7	4.3	6.4	8.5	10.1	11.8	10.3	12	11.7	10.1	8.5	8.2
	最低溫	-8	-2.9	-3.7	1.6	5.2	7.2	6.3	8.1	7.1	2.6	1.6	-3
	低於零度天數	21	9	3									9
2005	最高溫	5.2	5.5	5.6	7	9.4	12.6	11.9	12.1	10.4	10	10.8	5.5
	最低溫	-8.4	-2.4	-9.4	1.4	5.1	7.1	7.9	7.3	7	2.4	-0.5	-3.4
	低於零度天數	20	5	8								4	13
2006	最高溫	4.6	7.2	5	7	10	11	11.9	11.2	11.8	10.7	8.1	7.1
	最低溫	-4.2	-2.7	-4	4.1	4.7	6	7.8	8.2	5.4	5.3	1.7	-3.5
	低於零度天數	8	7	5									8
2007	最高溫	3.7	4.6	7	7.8	9.7	10.8	13.1	10.1	11.4	9.8	11.5	5.9
	最低溫	-7.3	-4	-1.2	1.9	4	6.7	8.8	7.8	6.6	4.6	-0.7	-4.1
	低於零度天數	14	10	1								1	7
2008	最高溫	8.1	2	5.6	7.9	9.2	11.7	11.3	11.3	10.5	10.3	8.6	4.9
	最低溫	-4.4	-4.3	-4	2.7	5.1	5.5	8	8.1	7	6.1	-0.4	-3.8
	低於零度天數	3	20	8								2	7
平均 溫度	最高溫	4.75	5.46	6.22	8.34	9.88	11.49	11.87	11.47	10.94	9.92	9.13	6.37
	最低溫	-5.78	-3.28	-2.73	2.07	4.71	6.47	7.92	7.76	6.37	4.18	0.35	-4.13
年平均低於零度天數		15.4	10.6	3.8								2.8	8.1

表 2-3 合歡山每年每月累積雨量

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	合計
1999	140.5	53	434	130.5	969	390	515.5	389	117	73	43.5	109	3364
2000	153.5	955.5	219.5	1098	330	603.5	315	523.5	90.5	219.5	134	128.5	4771
2001	284.5	94	209	558.5	786.5	543.5	603	83.5	678	99	53.5	53	4046
2002	110.5	86.5	150	45	398	317.5	513	171.5	173.5	206	77	145	2393.5
2003	65	44	319	488.5	248.5	665	39.5	155	310.5	49.5	84.5	1.5	2470.5

2004	14.5	334	374.5	238	529	120	1214.5	53.5	153.5	114.5	0.5	245	3391.5	
2005	38	525	536	185	935	614.5	893	991	247	168.5	68.5	106.5	5308	
2006	無 紀 錄										17	404.5	132	553.5
2007	208	103.5	378	486.5	452	1165.5	62.5	1008.5	432.5	606.5	140	15.5	5059	
2008	218	159.5	241	232	539.5	465	729.5	80.5	1847	69.5	135	80.5	4797	
平均 雨量	136.9	261.7	317.9	384.7	576.4	542.7	542.8	384.0	449.9	162.3	114.1	101.7	3975.1	

表 2-4 昆陽每年每月平均溫度

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1999	3.2	2.5	6.7	7.7	8.1	11	11	10.7	11	9.4	6.8	3.8
2000	2.7	3	4.9	7.1	9	10.6	11.3	10.7	9.8	10.6	8.2	5.7
2001	1.1	4.7	5	6.7	9.4	10.5	11.7	11.8	10.2	9.5	5.5	4.2
2002	1.9	2.1	5.4	8.6	9.5	10.7	11.7	11.7	9.8	8.3	5.8	3.5
2003	0.4	3.1	4.1	8.1	9.5	10.4	12.8	11.9	11	8.5	8.5	5
2004	0.8	2.9	5.5	7	10.1	10.8	10.9	11.7	10.2	7.5	7.7	4.1
2005	1	3.8	3.4	6.7	9.1	10.5	12	11.2	11.1	9.5	7.5	2.8
2006	3.4	4	3.9	7.3	9.1	10.2	12.1	11.4	10.2	9.6	6.8	4.3
2007	2.1	2.7	5.4	6.5	8.9	10.4	12.1	10.8	10.6	9.7	7.4	3.9
2008	5.4	0.5	3.2	7.4	8.8	10.3	11.3	11.5	10.7	10.2	6.7	3.5
平均 溫度	2.2	2.93	4.75	7.31	9.15	10.54	11.69	11.34	10.46	9.28	7.09	4.08

表 2-5 昆陽每年每月最高溫、最低溫及低於零度天數

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1999	最高溫	8.8	8.8	9.8	9.9	10.3	13.4	12.7	13	13.3	11.6	10.4	9.2
	最低溫	-0.9	-2	4	3.7	5.9	9	9.3	9.5	7.2	6.8	3.1	-5.4
	低於零度天數	3	3										7
2000	最高溫	7	7.1	8.2	9.4	11.5	12.7	13.2	12.4	12.7	13.1	10.6	8.4
	最低溫	-3.7	-1.3	2	3.1	6.2	8.4	8.9	8.8	6.5	9	5.6	2.6
	低於零度天數	6	3										
2001	最高溫	5.1	9.3	8.9	10.5	11.5	13.1	14.5	13.5	13.2	11.9	9	9.9
	最低溫	-2.7	-0.1	0.9	2.8	6.9	8.7	9.9	10.1	6.6	6.6	1.5	-3
	低於零度天數	5	1										6
2002	最高溫	9.4	9.6	9.8	12.1	11.5	13.3	13.8	14.6	12.3	10.2	9.2	7.6
	最低溫	-3.7	-1.5	-1	5.2	6.2	8.3	9.5	8.7	7	4.7	0.9	-1.9
	低於零度天數	10	4										3
2003	最高溫	6.6	6.6	7.7	11.3	11.8	12.7	14.5	13.7	12.6	10.4	14.5	10
	最低溫	-2.4	-2.5	-1.2	3.9	5.9	7.5	11	9.9	9.3	6.2	3.5	0.1
	低於零度天數	14	5	1									
2004	最高溫	4.7	6.6	9.5	10.7	12.2	14	12.8	13.8	13.1	11.5	10.2	11.3
	最低溫	-5.4	-0.4	-1.8	3.2	7.3	8.4	8.5	9.7	8	4.8	4.3	-1.2
	低於零度天數	11	1	1									2
2005	最高溫	6.5	8.7	8.5	8.8	11.1	12.2	14	13.5	12.9	11.7	13.4	7.3
	最低溫	-5	-0.7	-6.9	2.7	6.8	8.8	10	9	6.2	6.9	2.4	-0.9
	低於零度天數	9	3	3									5
2006	最高溫	7.1	9	6.9	8.9	12.4	12.9	13.4	14	12.6	11.3	10.2	8
	最低溫	-2.7	-0.7	-2.8	5.3	6.7	7.6	9.9	9.6	6.8	6.6	4	-1.4
	低於零度天數	4	2	3									2
2007	最高溫	6	6.7	9.6	10.4	11.1	12.6	14.1	12.2	11.8	12.2	12.6	8.6
	最低溫	-6.1	-2.1	0.8	3.5	5.8	8.3	10.5	9.2	9.5	5.8	0.8	-2
	低於零度天數	6	2										2

2008	最高溫	10	4	7.4	10	9.7	14.4	12.8	13.7	12.7	12.3	10.6	8.2
	最低溫	-1.6	-2.7	-0.8	4.2	6.8	7.8	9.6	9.2	8.9	7.9	1.4	-1.7
	低於零度天數	2	10	5									3
平均 溫度	最高溫	7.12	7.64	8.63	10.2	11.31	13.13	13.58	13.44	12.72	11.62	11.07	8.85
	最低溫	-3.42	-1.4	-0.68	3.76	6.45	8.28	9.71	9.37	7.6	6.53	2.75	-1.48
年平均低於零度天數		7.0	3.4	2.6									3.8

表 2-6 昆陽每年每月累積雨量

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	合計
1999	43	10.5	189.5	97	432	417.5	247.5	96	133.5	85.5	35.5	77	1864.5
2000	60.5	262.5	72	470.5	266.5	282	240	304	7	38.5	34.5	64.5	2102.5
2001	78	18.5	92.5	322.5	402	278	369	69.5	465	14	1.5	31.5	2142
2002	47.5	16.5	103.5	22.5	191.5	244.5	329.5	103.5	114.5	146.5	45	112	1477
2003	19.5	13	101	234.5	104.5	312.5	58	179.5	169.5	5.5	21.5	0	1219
2004	56	77	152.5	135.5	231.5	111.5	577	314.5	173	80.5	0.5	336.5	2246
2005	28.5	214.5	283.5	103	519	312	452.5	551.5	166.5	100.5	35.5	39.5	2806.5
2006	46	28.5	209	314.5	518.5	651	435	146	184	11	236	30.5	2810
2007	93	36	151	201.5	217	649	50.5	783	151	335	99.5	6	2772.5
2008	80.5	77	86	116	287	269.5	517	94	878	52.5	79	54	2590.5
平均 雨量	55.3	75.4	144.1	201.8	317.0	352.8	327.6	264.2	244.2	87.0	58.9	75.2	2203.1

在奇萊主峰與奇萊裡山之間的瘦稜，登山步道相當狹窄，有些路段腳點只有方寸之廣，並須採用手腳並用，以及使用固定點或固定繩方可通，行進較耗費時間，尤其是卡羅樓山前後破碎板岩持續崩落，稜線上有出現大裂縫數處，地質呈現不穩定狀態。地質因子也會影響登山客在此路線健行的安全性。

## 第二節 遊憩衝擊

隨著遊憩需求日益增加，各種交通工具與遊憩設施和遊憩服務逐漸被導入遊憩環境中，然而這些相關的設施和服務發展通常會帶來許多負面影響。即使各種發展完成後，遊憩使用亦會帶給環境各種衝擊。以山岳遊憩與旅遊活動及其相關發展為例，常會帶來的負面衝擊有水污染、空氣污染、噪音、視覺污染、土壤流失與侵蝕、廢棄物處理、生態系破壞、考古與歷史遺跡的傷害、土地利用問題等(Inskeep, 1991；Liddle, 1997)。

以合歡山和奇萊山區之高山旅遊和登山活動為例，眾多遊客在短時間內湧入將會造成停車問題、交通阻塞、空氣污染與噪音急劇惡化，遺留大量廢棄物。由於遊客的逗留將產生對使用水之需求大增，造成水源供應短缺。當登山客離開停車場背上背包踏入步道，對於環境之衝擊也不會隨著遠離開發區域而減少。絕大部分的登山客行進於既定的步道上，由於氣候因素與密集使用，許多步道路段無法負荷登山客持續踐踏而產生步道惡化之情形。步道沿線兩旁之植物亦會受到踐踏或機械式的傷害，包括折枝、對喬木造成疤痕、踐踏樹根、甚至扯斷樹根，或砍除植物，原來受根系固結的土壤逐漸崩落，步道踏面逐漸凹陷。當登山客到達營地或山莊，因烹煮需要清洗食物與鍋具，不當地遺留廢棄物和廚餘於營地。當營地有密集使用的情形，人類排遺也是嚴重的問題。由於營地或山莊供利用之空間有限，引發許多人際與團體間的不良社會互動，產生衝突而降低體驗品質。此外登山客的出現和遺留廢棄物也會對野生動物的行為產生改變。考量遊憩衝擊範圍廣泛，本章僅就奇萊山區常發生的衝擊面向再深入加以回顧，包括步道衝擊、廢棄物污染、野生動物干擾，社會心理衝擊等。

### (一) 步道衝擊

遊客從其居住處前往遊憩目的地仰賴交通系統；同樣地，當遊客到達遊憩區後，進行各種體驗與活動也是需要區內交通系統將遊客引領到他們所欲前往的據點。遊憩資源能被遊客所享受是需要藉助步道系統，也唯有如此遊客才可能悠遊於遊憩資源間。步道是一個線型的通道，帶領著遊客遠離或回到文明，因此步道必須承載遊客的踐踏，但由於過度的使用，不當的使用，

以及不適宜的步道設計和施工，也會造成步道衝擊持續惡化。步道設置的目的是引領遊客，容許遊客接近遊憩資源，認識自然/文化環境，但也間接限定遊客在步道上，使得遊客對環境之衝擊儘可能被侷限在步道上，免得衝擊擴大。

與步道衝擊有關之研究可上溯至 1920 年代 (Cole, 2004)，但早期大都是零星的研究，一直到 1960 年代才有比較多的研究者投入到此領域，主要是歸因於大量的戶外遊憩需求促成衝擊顯而易見 (Leung & Marion, 2000)。六十年代的研究大多是描述性且是地點導向，以來自英美兩國為主。1970 年代是步道衝擊研究大放異采的時代，許多步道衝擊研究結果被發表在學術期刊上，其中以英國的 Neil Bayfield、澳洲的 Michael Liddle 貢獻最為卓著。美國的 David Cole，則在七十年代末期開始其步道和營地衝擊之學術生涯，一直持續至今，成為當今遊憩生態學著作最豐富的研究者。九十年代有美國的 Jeff Marion 的加入，九十年代中期以後 Marion 和其學生 Yu-Fai Leung(梁宇暉)致力於遊憩衝擊研究，整理為數頗多的研究文獻，分析取樣法和問題評估法之差異。

由於在 1980 與 1990 年代遊憩衝擊研究大量增加，連帶的步道衝擊研究之數量也相對變多。這些研究的進展與成果，導引衝擊監測模式、經營策略與低衝擊教育方案的提出。由於大量的研究累積豐富的結果，第一本遊憩生態學教科書「Wildland recreation: Ecology and management.」也在 1980 年代末期得以出版 (Hammit and Cole, 1987)。此外 Liddle 長期從事研究遊憩生態衝擊，在 1997 年也出版了一本涵蓋各種層面的遊憩生態學的教科書「Recreation ecology: the ecological impact of outdoor recreation and ecotourism.」。Newsome 等人則在 2002 年出版了「Nature area tourism: Ecology, impacts and management.」

Bayfield 在蘇格蘭進行步道與踐踏衝擊研究，也有探討踐踏對植物生態系之影響 (Bayfield, 1971, 1973)。Bayfield 是在七十年代即提出步道衝擊監測概念的少數研究者之一。Liddle 起源於英國，後來在澳洲持續探索步道踐踏效應研究，以及踐踏對沙丘生態系之影響 (Liddle, 1975a; 1975b; Liddle and Greig-Smith, 1975; Liddle and Thyer, 1986; Crawford and Liddle, 1997)。Cole 是在美國奧勒岡州完成其博士論文，從七十年代末期開始即在美國西部高山地區、大峽谷、沙漠地區進行步道與營地衝擊研究，他服務於美國林務署的

Aldo-Leopold Wilderness Research Institute 將近三十年，這個機構隸屬於美國農業部，但卻可跨越不同部門的資源經營機構，使得 Cole 之研究區域橫跨美國農業部與內政部等多個資源經營機關。

早期的步道衝擊研究以踐踏效應為主；另外亦有探討踐踏對植被、植物生態系、對沙丘生態系之影響。此時期的研究所探討的不外是步道上產生什麼樣的改變？踐踏會造成什麼樣的改變？衝擊是如何與使用和環境因子產生關聯？六十年代研究成果以發表在資源經營機構之研究出版品為主，到了七十年代才有比較多的研究結果發表在學術期刊上。

根據 Leung and Marion (2000) 回顧性文章中指出最近的研究主題有(1)有什麼樣的衝擊型式，其中以土壤和植被的屬性為最常見的主題；(2)衝擊的程度和重要性，衝擊程度的判斷是依據衝擊密集度和空間特質；(3)使用量與衝擊密集程度之關係，試圖找出管制遊憩使用的關鍵門閥；(4)有助於解釋衝擊機制之因子；(5)長期監測以了解衝擊變化的趨勢；(6)遊客與基地經營行動之有效性研究；(7)衝擊評估方法與改善。

Marion 在 1990 年代初期發表有關步道與營地衝擊調查的手冊，期刊文獻亦有十餘篇；另外其學生 Yu-Fai Leung (梁宇暉) 與他發表了兩篇遊憩衝擊之回顧性的文章，Leung 與 Marion 是繼 David Cole 之後，成為美國探討遊憩衝擊之主力研究者，特別是在研究方法方面，以模擬的方式分析不同的間隔取樣距離對於調查精確度之作用，以及不同的調查方法(樣點法和問題評估法)所產出的資料品質。

### 步道之組成份

一般而言，步道應包含下列組成份

- (1) 步道起點 (Trail head)：步道與其他道路或其他分區之交接地帶
- (2) 步道踏面 (Trail tread)：步道路面之上層，直接與使用者或其他交通工具接觸的面。
- (3) 廊道 (Trail corridor)：步道左右二側、上方被清除一定空間，供使用者進行活動之所需。
- (4) 緩衝帶 (Buffer zone)：廊道的每一側保留一定的土地作為保護遊客或緩衝傷害之發生。

步道因遊憩使用(主要是遊客踐踏或其他因素)，常造成各種不同型態與程度的衝擊，包括根系裸露、根系懸空或扯斷、植群消失或組成改變、土壤密實化、步道加寬及步道沖蝕，步道分生行成多條平行小徑等問題，也造成遊客之視覺衝擊而影響遊憩體驗(Leung & Marion, 1996; 彭育綺, 1997)。步道寬度之拓寬，形成增生步道 (social trail) 更易造成野生動物棲地的破壞。

步道衝擊之探索重點集中於遊客踐踏步道踏面土壤之影響。步道是容許遊客行進與停留之地點；在滿足遊憩需要上，它是必要的但同時也會產生負面的踐踏效應，包括根系裸露、土壤密實、步道變寬、步道路基流失而至產生缺口、步道地表土壤流失。其中又以土壤流失最為嚴重，尤其是在台灣山坡地土壤流失至為明顯，因為全年的雨量主要集中在 6-9 月間；每次下雨量達數十公厘是尋常發生的，每日最高降雨量甚至高達百公厘以上。至於造成土壤衝擊的力量來源可能是來自大自然與人為兩種，包括有雨滴的衝擊、逕流、風蝕、凍拔、重力及遊客在步道上的移動 (Leung and Marion, 1996)。除了前述的因素是造成步道上土壤的衝擊之外，步道所經歷之自然環境的變化，促成步道對於力量所產生的傷害程度不一致的情形 (Helgath, 1975; Bratton, Hickler, and Graves, 1979)。例如：步道的坡度，步道的被覆狀態等。因此探討步道衝擊機制時，除了遊憩使用量的考量外，指認環境屬性及其影響誠屬重要 (Burde and Renfro, 1986)。根據本研究團隊過去 9 年期間相繼在台灣南部監測三條步道土壤流失(步道剖面變化情形)，發現坡度是造成土壤流失的最大原因，降雨量是次要因子。至於步道踏面密實狀態和遊憩使用量有關連，而土壤密實間接影響地表逕流的作用，另外密實狀態也與乾濕季有關連。

## (二) 廢棄物污染

遊憩使用所造成之衝擊，對於遊憩經驗有負面影響，尤其是廢棄物、植物損害與生火痕跡都是影響戶外遊憩經驗品質之重要指標(Lynn & Brown, 2003)。過去研究中提到，評估環境衝擊對於遊憩滿意度是很重要的，過去評估的面向分別有：場所的垃圾問題、土壤沖蝕問題、商業行為所產生的問題、社會文化衝擊與動植物死亡等問題，而其中垃圾問題是最無法被接受的(浦漢龍, 2005)。以國內研究為例，朱美琴(2001)在對奧萬大森林遊樂區之環境衝擊因子的研究中，研究結果顯示垃圾與植被受到破壞最受遊客所關注，同時影響遊客滿意度最為重要。Manning 也在 1999 年提到，遊憩衝擊並不單單限

於營地與步道，還包括水汙染與動物受到干擾等問題，而相較於其他的遊憩衝擊，垃圾問題格外受到遊客的重視。過去太魯閣國家公園對於廢棄物之處理，依不同時期針對其廢棄物管理與處理之方式有所不同，由早期的荒野曝棄、焚化掩埋、焚化回收到掩埋回收，可反映管理單位對於國家公園內廢棄物處理逐漸重視，表 2-7 整理出過去太魯閣地區廢棄物處理之相關管理策略與方法：

表 2-7 太魯閣國家公園各時期廢棄物管理策略表

時期	時間	管理策略方法	處理方法	設施地點	附註
太管處成立前	68 年前	廢棄物未妥善處理時期	棄置行水區，荒野曝棄	立霧溪流域山溝及邊坡	當人口集居程度鬆散，環境負荷可承受
	68~74年	廢棄物妥善處理率提昇時期	焚化為主，掩埋為輔	富世焚化爐，灰燼隨意棄置	社會普遍認為焚化可適用於台灣地狹人稠的條件
太管處成立後	74-88年	全區廢棄物妥善處理時期	焚化為主，回收為輔	富世與關原焚化爐	將清運區域以慈恩為分野，減少清運成本
	88-89年	資源回收理念宣導時期	焚化、資源回收、堆肥	遊憩活動集中之地區	與西寶農場合推廚餘堆肥，但有清運困難
	89-94年	廢棄物管理策略暫時權宜時期	掩埋為主，資源回收為輔	秀林鄉和平及陶樸閣掩埋場	因焚化爐停止運轉，又缺乏其他替代方案

資料來源：浦漢龍(2005，P.10)。

國內針對高山廢棄物與排遺之處理問題研究甚少，在林明瑞、葉昇達與胡維政(2005)探討玉山國家公園高山廢棄物及排遺處理問題時，該研究結果指出超過八成的登山客贊成推行垃圾分類並認為應自行帶下山；有近四成的登山客認為高山地區之廚餘應予以分類收集後進行堆肥處理；而在如何解決

高山垃圾問題部分，多數人認為應由登山客自行帶下山、加強登山客教育宣導與加強垃圾減量和資源回收。而高山廁所部分民眾認為高山廁所最大的問題是容易發臭、設備不足、衛生問題以及遊客使用量太大。

黃世亮(2003)將山區垃圾分為有機、無機兩大類，其中有機分為廚餘與糞便（包括衛生紙）兩種；而無機垃圾則分為玻璃瓶、金屬瓶罐、寶特瓶與塑膠袋四種。而黃世亮認為，無機類垃圾主要可於事先分裝或避免帶上山以減少垃圾量，若無法避免，則應將垃圾全數帶下山；有機垃圾部分，廚餘建議於營地附近設置餵鳥區或掩埋，並應事先將水分過濾以減少異臭，而糞便方面則建議山莊廁所若水源不充足，建議採用酵素除臭，若為野外營地，應設立告示牌，以避免遊客於水源處如廁。對於黃世亮(2003)有關廚餘之處理，本團隊並不贊同，因將廚餘餵鳥或就地掩埋，均會引發對野生動物之影響。另外，登山活動所需之裝備毀損或不再有需求而任意棄置於山區，如水桶，廢棄電池，雨具等。

綜合以上文獻，可得知遊憩地區之廢棄物，除對環境產生相當之衝擊外，對於遊客而言在視覺、嗅覺等產生直接的負面感受，因此相較於動物干擾等衝擊，廢棄物所產生之問題更受遊客重視，而高山步道等低度開發地區，由於交通運輸不便，更彰顯廢棄物處理之重要性。過去研究調查結果，多數登山客贊成推動垃圾分類與自行帶下山等方式，但目前高山廢棄物問題以廚餘、不可使用之登山裝備或耗品、一般垃圾為主，因此管理單位應正視之。其中廚餘問題是與登山烹煮習慣和行為模式有關。

### (三) 野生動物之干擾

依據世界自然保育聯盟（IUCN）的資料顯示，今日造成全球物種滅絕最主要的原因是原始棲地被干擾或破壞（64%），而造成台灣野生動物棲地干擾或破壞則是來自人為的開發利用（包括坡地農業），而山岳遊憩活動對於野生動物之干擾亦是有可能的。遊憩活動對野生動物的干擾相當複雜，且不同種的野生動物對人類所造成干擾的忍耐力也不相同。有些物種可能會因遊憩地的集中使用，使族群大量減少，但有些物種也有可能大量增加；通常忍耐力較差的野生動物往往會被適應力較強的物種給取代(Hammitt & Cole, 1998)。

即使是同一物種的野生動物，對干擾的忍耐力會隨著時間、繁殖季節、

動物年齡、棲地形態及個別動物對活動干擾的適應經驗而不同。遊憩活動所造成的干擾在某個時空環境下也許會沒有影響，但是因季節及空間的交替與野生動物對棲地的需求，干擾的關係就會產生變化，例如：當食物來源匱乏時，動物的生理抗壓能力，就會相對的減弱了(Hammitt & Cole, 1998)。

從事山岳遊憩活動時對野生動物產生的影響可以分為直接與間接的影響。直接影響係指活動直接的干擾野生動物的繁殖、棲息與行為；間接影響指的是活動干擾或破壞野生動物的棲息地，導致野生動物棲息行為受到影響。而遊憩活動干擾野生動物所產生的結果可分為三種：其一，野生動物行為會產生不同程度的變化，從輕微習性的改變到棲地的遷移(還會再回來)；其二，野生動物可能完全移棲於其他的棲地而不再回來；其三，造成許多物種減少繁殖的機會(楊秋霖, 2004)。然而不盡然所有的野生動物皆會因登山客的出現而遠離，有一些物種並不排斥人類的出現，甚至會被人類的活動所吸引，例如：台灣噪眉、黃鼠狼、松鼠和台灣獼猴即是明顯的例子。

台灣的哺乳類動物大多屬於夜行性或是於清晨、傍晚時出沒的晨昏動物，而大多數的兩生類、爬蟲類、鳥類的鴿科，以及蛾類都是在夜間活動(台北市立動物園, 2006)。登山者於山岳地區出入或逗留無可避免的會對原本棲息在該山區的野生動物受到騷擾，而導致野生動物遠離步道或山莊、營地。若登山遺留食物，則會吸引附近棲息的野生動物前來。因此登山客的登山活動或多或少都會干擾野生動物之生活習性，甚至更嚴重地行為則是會破壞它們的棲地；而若登山活動於夜間進行亦會影響夜行性動物的行為。

當山岳地區因人類登山活動進出變頻繁時，區域內的棲地生態環境亦會跟著變化，而當地生存的野生動物進而也會遭受到衝擊。對大型野生動物來說所遭受到的衝擊可能是被掠補、殺害、遷移棲息地或因為干擾而降低繁殖能力等；而小型的野生動物亦容易受棲地影響而改變，例如當山岳地區之土壤表層的有機物被移除或減少後，連帶的也會一併把昆蟲的棲地與食物來源一起移除(Hammitt & Cole, 1998)。

登山客的活動範圍與營地、山屋的建造，亦會切割野生動物的棲息地並導致一些動物會有躲避的行為以及為了獲得人類的食物而產生吸引的行為(Leung & Marion, 2000)。登山客餵食野生動物以及所遺留的食物、垃圾、排

遺，除了造成視覺的衝擊，產生衛生、健康的問題，亦會造成野生動物行為的改變。熊就是一個非常典型的例子，在美國因為登山活動的增加，越來越多登山客進入偏遠地區紮營，並留下垃圾、廚餘和食物，而熊也漸漸地轉變其習慣或依賴登山客的食物與垃圾，母熊甚至會把取食垃圾的行為傳給它的小熊。這樣的行為其實會對登山者構成危險，因為一旦熊習慣了人類的餵食或遺留的食物，就會主動尋找與接近登山客與營地山屋(裴家騏，2009)。在台灣的山區也有類似的案例，在高海拔區有一種特有種畫眉-金翼白眉，登山客丟棄的垃圾或餵食行為，造成它們成群的出現。而高雄柴山公園的台灣獼猴，因為人類的餵食與向遊客索食，也漸漸喪失了在森林中覓食的能力(楊秋霖，2005)。台灣的水鹿開始對登山客沒有畏懼的表現，甚至前往營地索食的情況時而有聞，可能是有部分登山客主動餵食而致改變與人類互動之關係。

當登山客進入山岳地區中，盡可能的尊重當地棲息的野生動物，生營火時減少對當地的衝擊、帶走自己原有的登山裝備、不拿走山區內的任何東西保……等，這些都可直接或間接的減低其對野生動物的衝擊。直接的效應，則可減少野生動物對覓食行為習性的改變、外來種的引入、對野生動物的傷害(傳染疾病)、干擾繁衍撫育後代的能力、及野生動物不正常的聚集行為等。間接效應，則可減少生態系的不平衡、野生動物被其掠食者發現、棲地破壞或干擾等(劉吉川，2006)。管理單位可透過宣導活動和資訊，明確告知登山客切勿直接接觸、餵食，瞪視，攻擊或威嚇野生動物，以避免負面的互動行為(人餵食野生動物，人接觸野生動物，野生動物向人取食，野生動物接觸人)。同時應確實禁止民眾攜帶寵物進入步道，嚴禁登山客留下垃圾、廚餘和吃不完的食物於營地或山屋。避免野生動物習慣於人類的食物或垃圾，一旦野生動物習慣於人類的「贈與」之後容易引發雙方不當的互動。在營地或山屋發現野生動物取食人類的食物或垃圾時，應對登山客之野炊及廢棄物處理做更詳細的規定與要求，並架設特別設置的食物桿，以提供登山客懸掛食物。

#### (四) 社會心理衝擊

遊憩衝擊的影響層面可分為自然環境的衝擊以及人文環境的衝擊，而社會心理衝擊則為人文環境衝擊的其中一個層面。社會心理衝擊，係指遊客對於遊憩體驗以及心情狀態呈現負面影響的結果，可包括擁擠、遊客之間的衝突、當地景觀不協調、期望與實際間差距太大等(吳佩茹，2001)。其中景觀

的不協調，涉及人為景觀、人為構造物與當地的環境不協調，以及當地的發展密集程度與發展型式和使用者的預期不一樣也會產生衝擊，但比較屬於景觀規劃層面，偏離本研究所關注的行為層面，在此將略過。

登山活動是人主動的去參與，而人與人及人與環境之間相處本來就會有差異性存在，所以在從事遊憩活動時無可避免的會產生某些衝擊。登山客對環境擁擠知覺、山友之間溝通的不協調、侵犯他人應有的權利等，這些都會影響本身對登山體驗呈現負面的情緒。而登山客的素質、人數、停留時間長短、活動型態等，這些也都是會造成社會心理層面衝擊的影響因子。

Jacob and Schreyer(1980) 在目標干擾理論中提到四個引起社會心理層面的遊憩衝擊原因為：投入活動的程度、生活型態、資源特殊性及體驗類型。若遊客投入活動的參與強度越高，則對其他參與者的行為可能有特別的標準，也許會認為別人從事這種活動時應該要怎麼做才對，此時就會產生衝突。而投入活動的專業程度是指參與者所具備的專門知識與擁有的裝備，高專業技術的遊客會注重獨特的環境屬性，以滿足其尋求的特殊體驗，因此對環境要求較高，較易產生遊憩衝突。

不同生活型態寬容度的定義為「與其他活動團體分享資源的意願」。因為自身團體與外部團體的生活型態不同，如活動的型態、其他遊客的行為、團體間的相似性等，其外在的行為亦可以明顯的區分出來，而不願與其他生活型態的團體成員共用資源亦是戶外遊憩活動衝突的重要來源（鍾文玲、林晏州，1993）。

遊客對資源重視程度的不同，其衝突產生的程度亦不同（侯錦雄、郭彰仁，1998）。Mercer（1971）認為個人對於遊憩地點太熟悉會導致他將其視為一般的地方，較不熟悉的人則可能將其視為具有獨特品質、不同於平常體驗的地點（Jacob & Schreyer, 1980）。遊憩體驗最重要的元素是與自然環境的互動，不注重環境特性的遊憩者只要求一般環境的體驗，像空間關係、方位等，而另一類的遊憩者則非常注重環境的特性，以滿足其尋求的特殊體驗，所以說體驗的方式不同，也可能產生衝突（鍾文玲、林晏州，1993）。

因為太多的刺激與對行為的限制、不喜歡的社會接觸或干擾以及資源的不適宜，皆可使人感受到高密度的負面影響，因此有擁擠感的產生(梁家祜、

蔡秀旻，2008)。遊客擁擠知覺的影響因子，為遊客量、團體量、接觸規範、以及知覺接觸數量等，且遊客滿意度可能會受到擁擠知覺影響，因此擁擠知覺會直接或間接影響遊客滿意度(許義忠、方志鵬，2004)。

在戶外遊憩研究中經常引用社會干擾理論(social interference theory)與過度刺激理論(stimulus overload theory)來解釋擁擠現象(Manning et al.,1999)。社會干擾理論：假設個體行為是基於潛在的動機想要達到或追求某種心理狀態，例如追求孤獨感、壓力解放或社會互動(Lee & Graefe, 2003)。因此，如果當個體所要追求的心理狀態因環境使用密度受到干擾的時候，就會產生擁擠的感覺。Lee and Graefe (2003)根據此理論，將擁擠分成兩種類型—心理上的擁擠以及實質上的擁擠，前者指的是由密度、由行為所引起的；後者指空間不足所引起的。因此，遊客的數量、與遊客之間的間距、或不當行為都可能影響到遊憩體驗(Manning et al.,1999；梁家祐、蔡秀旻，2008)。過度刺激理論：假設高密度會使個體接觸過多而導致不愉快的原因(Lee & Graefe, 2003)。若個體調適得宜，即可消除其不愉快，反之，則會感到擁擠。所以，當遊客在面對其他遊客、實質環境產生壓力超出其所能負荷的範圍，即會產生擁擠知覺(梁家祐、蔡秀旻，2008)。

現今登山的愛好者日益增加，有的想要接近大自然享受自然的聲音與氛圍；有些人想要得到征服高峰的成就感；有些人則是樂於與家人或同伴建立登山的情誼等。為了確保每個人都能享受到如此的體驗，降低山友間的社會心理衝擊程度，故尊敬自然環境與其他登山者的權益是必要的。例如：尊重其他的登山客，考慮到他們登山體驗的品質；對其他登山者保持友善的態度，在山徑上與迎面而來的山友打聲招呼，或在狹窄的路徑上相遇時，先停靠一旁讓對方先行通過、行進時保持安靜；不可在步道上紮營，破壞其他登山者的權利；避免大聲喧嚷，不使用會干擾到他人的電子產品等。登山地區可享有的權利是大家所共有的，如此一來可減少登山客間遊憩衝突的產生，也可維持自然界的氛圍、保留自然的聲音，維持友善的環境，藉而提升遊憩體驗的品質(吳冠璋，2006；劉吉川，2006)。

### 第三節 環境承載量與遊憩經營管理

#### 壹、 承載量之定義與類型

承載量 (carry capacity) 的概念最早源於生物領域中牲畜或野生動物數目控制管理，即一塊牧場或棲息地，能永續提供同種牲畜或野生動物健全繁衍的最大族群量(Dasmann，1964)，其目的在於維持自然環境資源能處於長期穩定之運作狀況。Summer(1942)將承載量的概念首次應用於戶外遊憩研究領域，以遊憩飽和點 (recreational saturation point) 的觀點，指出承載量為原野永續利用所可能容納遊憩利用的最大人數。LaPage(1963)提出遊憩承載量 (Recreational Carrying Capacity) 之概念，其包含兩大要素：美學遊憩承載量 (Aesthetic Recreational Carrying Capacity)，其針對遊憩發展與使用上，期望使多數遊憩者可以獲得平均滿意度以上的遊憩體驗；生物承載量 (Biotic Carrying Capacity)，其針對遊憩地區發展與使用上，在不破壞自然環境的情況下，能提供遊憩者滿意的一種遊憩體驗。Shelby & Heberlein(1984)則是將遊憩承載量定義為一種使用水準，當遊憩使用超過此水準時，各個衝擊參數所受的影響會超過評估標準所能接受的程度。依衝擊參數不同，可歸類出四種遊憩承載量，如下所示(馬惠達，2003)。

- (一)生態承載量 (ecological capacity)：指對於生態系之衝擊，主要的衝擊參數為生態因素，分析使用水準對於植物、動物、土壤、水及空氣品質之影響程度，進而決定遊憩承載量。
- (二)實質承載量 (physical capacity)：指可供使用之空間數量，以空間作為衝擊參數，針對尚未發展之自然地區，分析其所容許之遊憩使用量。
- (三)設施承載量 (facility capacity)：指人為設施之改善，管理者企圖掌握遊客之需求，以發展設施作為衝擊參數，並利用停車場、露營區等人為遊憩設施來分析遊憩承載量。
- (四)社會承載量 (social capacity)：指損害或改變遊憩體驗所造成之衝擊，以遊憩體驗作為參數，主要依據遊憩使用量對遊客體驗之影響或改變

程度來評定遊憩承載量。其中，實質與設施承載量同屬於空間規劃，指探討空間性質的容量，二者性質較為相近。前者指認一定實質空間可允許同一時間最大的使用量，它涉及的包括空間與能力（capacity）；後者係指一個設施允許承載的使用量。因此，世界觀光組織(The World Tourism Organization；WTO)將實質與設施承載量相結合，將遊憩承載量分為生態、設施及社會承載量(劉祐彰，2005)。

## 貳、 環境承載量之評估方法

遊憩活動在不對環境資源造成負面影響及長期損害的前提下，所能承受之最大遊憩使用量即為生態設施承載量。而針對遊憩活動於生態設施承載量的研究，則包括土壤、植群、地質、野生動物、水、空氣等(陳昭明等，1991)，而其評估方法有很多種。Burden & Randerson(1972)提出兩種踐踏強度影響的測量方法，其中第一種又分為兩種類型，分別敘述如下。

### (一)對改變做監測

1. 對改變做監測—長期：對特定地區進行植群與土壤改變的長期記錄。
2. 對改變做監測—短期：當一地區所受的衝擊壓力增加，在短期內進行植群與土壤改變的紀錄。

### (二) 建立平衡系統以進行調查：在一已知的使用強度下進行數天至數月的觀測。

步道衝擊研究是屬遊憩衝擊大領域中的一部份，因此研究方法大多延續遊憩衝擊的研究方法。Cole（1987）區分衝擊研究方法為四個大類：描述性的調查；比較使用組和控制組之描述性調查；事前與事後的田野實驗；事前與事後的模擬實驗。早期的研究方法是以研究設計之特點做為分類的依據，簡述於後。

第一種，描述性的調查是最簡單、最常被使用的方法(例子：Bratton, Hickler, Graves, 1997)。此方法以衡量土壤或植被屬性的變項來判定資源被破壞的狀況。此方法的缺點是沒有測量衝擊或變化，還有很難評估因果關係。其優勢是不需許多的訓練即可快速完成調查，適合於評估資源的總體狀況。

第二種，比較使用組與控制組之資源狀況以推估衝擊之量(例子：Hall and Kuss, 1989)。此方法也有兩種缺失，控制組不一定是使用組之先前狀況，二者本身在環境上就有所差異。其次是想要指認所有會影響改變的生態環境因子和使用因子是有困難的。例如：有不少步道衝擊研究欠缺精確的遊憩使用量的資料。

第三種是衡量某種使用之前的狀況與使用之後的狀況並加以比較，或是衡量採取經營行動之前的狀況和之後的狀況，(例子：Doucette and Kimball, 1990)。這個類型的研究通常是有地點導向，因此要把結果應用到其他地點會有困難；然而所測量之衝擊變化具有比較高的精確性。由於衝擊通常需要長期紀錄，所以此類的研究通常需要支付極高的成本(時間與金錢)才能獲得預期的資料。

第四種是應用實驗的方式模擬不同的使用量或型態，以觀察資源受損的狀況(例子：Weaver and Dale, 1973)。此種研究方法對於因果關係之建立是成效最大的。它的缺失在於模擬的遊憩使用與事實的遊憩使用情形仍然有落差。此外，氣候的因素是很難加以控制的。

#### 參、 環境承載量之相關文獻

劉炳男(2005)在壽山遊憩承載量之研究報告中，以利用既成事實調查法分析遊客數量與植被覆蓋度減少率及土壤硬度增加率之相關性，並以可接受改變限度為理論基礎發展問卷，最後結合環境衝擊現況調查與遊客之可接受改變限度以提供壽山步道之最適遊憩承載量。曾彥蓉(2002)在陽明山國家公園發展生態旅遊之評估與管理策略研擬中提出，國家公園的保育原則及生態旅遊議題，並以世界野生動物基金會(World Wildlife Fund;WWF)的生態旅遊診斷與規劃方針作為評估之架構，加上現場觀察、訪談及二手資料蒐集等研究方法，針對評估項目，一一檢視陽明山國家公園的遊憩使用狀況及承載量，但評估範圍及深度有限，因此資訊提供之價值有限。吳孟娟(2001)在步道衝擊預測模式與遊憩容許量評定之研究中，利用描述性部分的經營管理參數與衝擊參數的既成事實調查分析，訂出一客觀的預測模式，並利用問卷訂出評估水準，以求得陽明山國家公園中林下步道的容許量，以提供經營管理之參考。

環境承載量的訂定在保護遊憩區，不因遊憩活動而受到重大衝擊以致無

法回復的困境，同時又可以讓遊憩者繼續從事活動，且維持其一定的遊憩品質。由上述的研究文獻顯示，決定承載量的評估標準及可接受改變限度，必須考量多方面承載量之衝擊因素，但早期承載量研究的觀念，完全以「數字」作為遊客的標準，管理單位只在乎「遊客量」是否有超出規範，卻無法由數字規範中得知遊客承載量的主要問題，而難以提升遊憩品質。因此，承載量研究逐漸由「數字方法」(numerical approach)轉變為「指標方法(indicator-based approach)」(梁宇暉等, 2008)。承載量研究數字與指標方法兩者間之差異如表 2-8 所示：

表 2-8 承載量研究數字方法與指標方法之比較

數字方法	指標方法
多少遊客是太多?	資源與社會狀況改變多少是可接受的?
以投入為基準的方法	以結果與表現為基準的方法
數字是非常技術性，因此可以只用客觀科學方法來解決	指標是社會性或政治性課題，雖然科學可以協助管理做決定，但決定要靠判斷與共識
決定全靠遊憩使用與遊憩衝擊的關係	決定是仰賴管理目標，因此指標與標準是關鍵的，了解遊憩使用與遊憩衝擊的關係會有幫助但非決定性
專家決定，不需要公共參與	公共參與很重要
規劃階段做決定(因此是規劃工具)	規劃階段決定後，需要不斷視情況調整(因此是管理工具)
使用量是唯一管理考慮因子(使用限制)	所有使用特性都必須列入考慮
動態管理環境下，反應遲鈍	適合於調整與動態管理環境
只監測使用量一因子，不需監測計畫	指標的持續監測計畫非常重要

資料來源：梁宇暉、許義忠、劉吉川(2008)，以指標方法來管理國家公園的遊客衝擊與承載量，玉山國家公園整體經營管理調查研究：遊客體驗與資源保護(VERP)架構建立 VERP 訓練課程手冊

表 2-2 顯示指標方法為承載量管理架構優於數字方法，因為於指標方法的假設上，資源與社會狀況並非一成不變的，因此管理經營者必須確定管理目標、重視公眾參與、動態管理環境並持續監測成效，在執行時必須遵循應有的步驟或順序(梁宇暉等、許義忠、劉吉川，2008)，才能更客觀的訂出標

準，進而成為該遊憩地區的經營管理之參考。

#### 肆、 經營管理策略—遊客體驗與資源保護(VERP)

承載量的訂定與環境資源、遊憩體驗品質及經營管理策略有關，因此，設立承載量指標為經營管理基礎的架構顯得相當的重要。可接受的改變限度(limits of acceptable change;LAC)及遊客衝擊管理(visitor impact management;VIM)兩者雖然訂定出衝擊的可接受度，但都忽略了遊客體驗的部分(歐聖榮，2007)。有鑑於此，本研究導入遊客體驗與資源保護(Visitor Experience Resource Protection；VERP)架構作為經營管理概念，來解決國家公園體系中遊客使用與承載量的問題(許義忠、梁宇暉，2008)。

VERP 是一研究衝擊與承載量的指標，其管理架構用於解決國家公園體系中遊憩使用與承載量的問題(Hof et al.,1994; NPS,1997)。VERP 管理架構操作包含規劃設計與管理策略兩大步驟，規畫設計包含形成核心規劃團隊、發展公共參與策略、決定理想的資源與體驗狀況，並針對分區提出解決問題的管理方案(許義忠、梁宇暉，2008)。而 VERP 應用遊憩機會序列分區使用的概念，依國家公園資源提供遊客不同的體驗，其將國家公園分為(1)荒野區，(2)遊憩體驗區，及(3)開發區等。而管理包括(1)確認管理指標，(2)確認指標的品質標準，(3)建立監測計畫綱領，(4)持續與公眾接觸與談判，(5)決定管理行動策略等(許義忠、梁宇暉，2008)。採取 VERP 作為經營管理的架構，必須靠監測操作手冊來確保管理指標與品質標準，進而才能確保遊客體驗與遊憩資源品質，其執行過程如圖 2-1 所示。

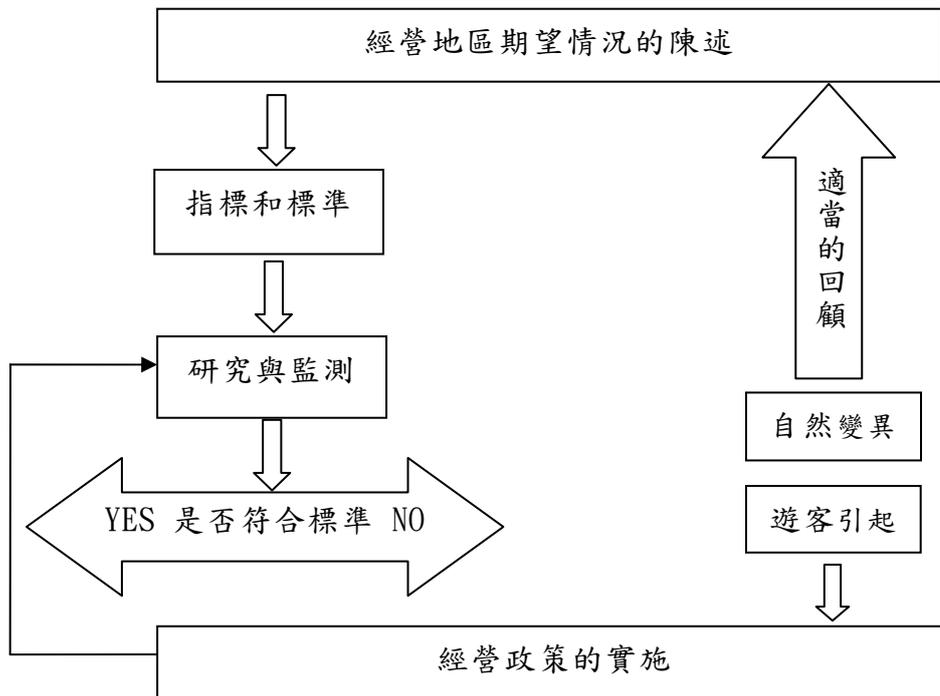


圖 2-1 VERP 執行程序圖

以美國優勝美地國家公園為例，首先，國家公園管理者必須確定其管理範圍及活動與設施。其次，要訂定過度使用的警告指標，並確定採取管理行動的評量標準。下一步驟則是選定需要監測的場址，執行監測，以監測結果顯示的綠、黃及紅燈代表遊客使用狀況是否有超過訂定的品質標準，其中，綠燈代表符合標準，黃燈代表接近標準，紅燈則是代表超過標準，必須採取管理行動，持續做監測，並評估衝擊的原因(梁宇暉等，2008)。

承載量研究的目的，是為了永續遊憩與資源管理，為了提升遊憩品質，而非以控制遊客人數為管理目的。因此，管理經營者必須針對需進行承載量管制的地區，進行持續性監測，以避免或降低負面衝擊，或降低衝突以提高遊憩品質，以達到環境資源永續與遊憩體驗品質兼備的目標。

## 第四節 遊憩動機

### 一. 遊憩需求

遊憩動機為支配遊憩行為之驅力，若能了解遊客之遊憩動機，便能解釋其所顯現出之行為（陳思倫等，1997）。學者指出，戶外遊憩必須滿足人類的需求，而滿足此需求須歷經四階段歷程。第一階段為活動本身，沒有活動的提供，人們無法參與戶外遊憩。第二階層為遊憩設施的提供，包含環境設施、社交設施以及管理措施。遊憩活動需要有特定的環境讓遊客有所體驗，某些遊憩活動則需要他人共同參與，而遊憩設施亦需管理者來維護其清潔或安全性。第三階段是來自遊客為滿足他們之目標而引發之動機。戶外遊憩研究指出，動機之產生原因通常為個人追求生理或心理上的需求，而遊憩性質的不同，會引發不同的遊憩動機（Manning, 1999）。最後一階段則是參與遊憩所獲得的益處如心情的放鬆，此一階段也是人們從事遊憩活動的最終目標。前三個階段的歷程，皆是為了達成第四階段的目標。此研究的一部分目的，將著重於探索攀登奇萊山登山遊客之登山動機。

### 二. 遊憩動機相關研究

國內外學者針對不同的遊憩活動提出不同的遊憩動機（表 2-9）。Manning (1999) 將動機分為 21 大項目，包括生理、心理、社會、學習以及其他方面的動機。在生理方面的動機包含：運動健身、放鬆筋骨等；心理方面的動機包含：享受自然、減輕現實壓力等；社會動機包含：與家人共處、認識新朋友等；學習動機包含：學習新知、學習新技巧等。Manning(1999)整合了動機相關研究，針對每項動機列出指標，以幫助研究遊憩動機之學者釐清動機之種類及用以測量動機之指標。Hass(1980)等人指出，荒野步行的動機可能包含：冒險、自我挑戰以及運動健身。

表 2-9 遊憩動機

研究人員	遊憩動機
Manning(1999)	運動健身、放鬆筋骨、享受自然、減輕現實壓力、與家人共處、認識新朋友等、學習新知、學習新技巧、逃離現實生活、逃離家庭、自我實現、增進友情誼、知識探索、測試新設備…等
陳玉钏(2007)	學習動機、休閒動機、社交動機
Pan & Ryan (2008)	放鬆心情、社交活動、歸屬感、增進技巧、知識探索
林經富等人(2008)	休閒舒壓、自我成長、健康需求、以及社會需求

陳玉钏 (2007)針對到玉山塔塔加遊客中心之遊客進行動機調查，其研究指出，到達塔塔加的遊客，主要有三類型的動機，包含：學習動機、休閒動機以及社交動機，其研究並指出，不同社經背景以及不同旅遊型態之遊客，在遊憩動機方面有顯著的差異，例如，搭乘遊覽車之乘客，其社交動機高於自行前往之遊客。

Pan 與 Ryan (2008) 於紐西蘭山區之森林遊保護區探討遊客動機及決定遊客滿意度之因素。其研究指出遊客到此森林保護區之內在動機與外在動機之類型，遊客展現五類型內在遊憩動機 (push factor)：放鬆心情、社交活動、歸屬感、增進技巧、以及知識探索。遊客展現二類型外在遊憩動機 (pull factor)：自然景觀、公園設施。研究結果顯示兩種動機皆能影響遊客之滿意度，又以外在遊憩動機影響力更為深遠。

林經富等人(2008) 於台中大坑步道針對登山遊客進行研究，其研究目的有三：一為探討不同社經背景的遊客在登山動機之差異；二為郊山登山者之登山動機與登山體驗之關連性；三為登山動機、登山體驗以及登山利益之間的關係。研究結果顯示郊山遊客之遊憩動機有四類：休閒舒壓、自我成長、健康需求、以及社會需求。研究結果相似於陳玉钏 (2007)之研究，遊客社經

背景對其登山動機有顯著之影響。登山動機與登山體驗之間有顯著之關聯性；而登山動機及登山體驗兩項皆對登山利益有顯著的影響，尤其以登山體驗的解釋力更高。

遊客因遊憩活動的不同、需求的不同而產生不同的遊憩動機，遊憩動機之種類很多，此研究主要參考 Manning (1999) 所提出之 21 類動機、Pan 與 Ryan (2007) 所提出之五類型內在遊憩動機、以及林經富等人(2008)所提出之四個動機因素，選取與攀登高山較為相關之遊憩動機，例如：親近自然、自我挑戰、冒險等動機進行測試。研究之成果將能幫助國家公園管理處瞭解攀登奇萊山之遊客型態以及其動機間的關聯性，將對往後國家公園經營管理方針以及教育及解說方案之發展有所助益。

## 第五節 情意態度

### 一. 人與自然

從事休閒活動為現代人紓解工作及生活壓力的主要方法。近年來，戶外遊憩成為現代人生活中不可或缺的一項休閒活動，眾多的民眾利用周末假日到風景遊憩區活動，他們藉著在戶外活動以及欣賞風景來紓解壓力以及放鬆心情。故親近自然環境，成為遊客從事戶外遊憩的主要動機之一 (Manning, 1999)。Kellert 以及 Wilson (1993) 於他們的 Biophilia Hypothesis 中提及，人類親近大自然的傾向，是存在基因裡的。人類演化的過程與自然界密不可分，因此，人類喜好自然界的景色與事物遠勝過人造的景色與事物。此一假設，說明了現代人重視戶外遊憩 (尤其是以接觸自然為主的戶外遊憩) 的原因。

戶外遊憩的盛行幫助了經濟的成長，卻也帶來了對環境的負面影響。早期的戶外遊憩研究，探討戶外遊憩參與與環境態度之間的關聯。Dunlap 和 Heffernan (1975) 指出，戶外遊憩的參與與環境態度有正向相關。他們指出，藉著戶外遊憩的參與，能讓遊憩者意識到生態環境的問題以及其重要性，進而發展出他們對自然環境的正向態度。近年來，戶外遊憩活動盛行，眾多人口湧入自然風景區、國家公園，因此人類在這些自然景觀區留下了許多足跡，從垃圾問題到整個生態環境的破壞，屢見不鮮，這些問題成為資源管理者面臨的挑戰。因此戶外遊憩研究者以及環境心理學家開始探討人類的環境行為，希望能藉研究了解影響人類環境行為的因子。若管理者能了解遊客行為之起因，能針對遊客之破壞行為擬定管理方針，將對資源永續利用有極大的幫助。

### 二. 情意態度相關研究

研究者如 Aizen (1985), Sern (2000), Hungerford (1996) 等人皆探討過影響環境行為的因子，包括環境知識、環境態度、個人因素、行為控制因子等，這些研究皆認為一個人對環境的認知對其行為有深遠的影響。而近幾年來，眾多環境心理學家將重心放在人類對環境情意態度的研究，他們認為，情意因子例如：親近自然、對自然事物的同情心、對自然環境的同理心等，為決

定人類環境行為或行為意向的重要因子 (Kals et al., 1999; Mayer & Frantz, 2004; Geller, 1995; Allen and Ferrand, 1999)。

Kals 等人 (1999) 指出人類對自然的情感能激發他們親近自然與體驗自然的動機。Kals 等人運用人類對自然保護不足的厭惡、對自然的感覺以及學習自然事物之興趣來測量其對自然的情感，他們的研究成果顯示人類對自然之情感能顯著的預測他們願意從事自然保護的行為。

Clayton (2003) 發展環境認同 (Environmental Identity) 之量表來了解人類如何定義自然環境對他們的重要性。Clayton (2003) 指出人類藉著許多方式例如與自然接觸的過程，來塑造他們對自然環境的認同。環境認同量表幫助我們了解不同的個體因背景不同，或與自然接觸的程度不同，故對自然環境的定義會有所差異，Clayton (2003) 指出，一個人對自然環境的認同，可以為促成其環境友善行為的一個驅力。

Schultz (2002) 為了瞭解人類如何定義他們在自然界中的位置、如何賦予自然環境價值、以及如何定義他們對自然環境的影響，提出了融入自然 (inclusion with nature) 的概念。人類若能融入自然環境裡，他們便會在意自然環境的狀況，並會盡力去保護自然環境，相反的，若人類將自然排除在他們生活之外 (exclusion with nature)，他們會優先考量自我的利益而非環境的利益。

Mayer 和 Frantz (2004) 發展出一個測量情意態度的量表-親近自然。此量表包含了 14 個項目(表 2-10)，量表主要是從 Aldo Leopold 的土地倫理所發展出來的。

表 2-10 情意態度量表

	敘述
1	我能完全融入自然環境
2	我屬於大自然的一部分
3	我總是讚賞與感謝生命的奧妙
4	我時常覺得自己與大自然脫節
5	我覺得自己是自然界循環的一小部份
6	我時常覺得我與動、植物是一個大家族
7	我認為我屬於地球，就像地球也屬於我
8	我深刻的了解我的行為如何影響著地球
9	我只是複雜自然界的一小部份
10	在地球上人類與其他生物共享資源
11	我歸屬於大自然，就如同一顆樹為一座森林的一部分
12	我認為我在自然界中屬於最上層的成員
13	我只是自然界的一小部份，我並不比地上的草以及樹上的鳥高等
14	我個人的利益與大自然的利益無關

此量表主要是為了測量人類與自然環境以及人類與其他生物之間的關係，幫助研究者瞭解受試者是否認同本身為自然界的一份子。學者定義親近自然為：個人對自然環境之情感以及體驗。他們測試此親近自然之量表與人類行為之間的關聯性，研究的結果顯示，親近不但能幫助研究者了解人類與自然界之間的關係，更為研究者預測人類環境行為的一個重要工具。

情意態度之研究很多，目前已 Mayer 和 Frantz 所發展之量表較為成熟，因此此研究將翻譯 Mayer 和 Frantz (2004) 所發展出的”親近自然”量表，來測量奇萊山登山遊客之情意態度，也將測試遊客的情意態度是否是影響他們支持無痕山林意願的一個因子。研究結果將能讓管理者作為日後規劃環境教育或解說材料設計之參考。

## 第六節 奇萊山難事件分析

根據消防署委託何中達（2004）所建立之全國山難紀錄資料庫（民國 60 年起），本團隊從中抽出發生在奇萊山區之事件加以分析得到初步結果。在 37 年間在奇萊山區共發生 34 件山難事件，造成 19 人死亡，3 人失蹤，14 人受傷。60 年代有 5 件（14.7%），70 年代有 3 件（8.8%），80 年代有 14 件（41.2%），90 年代有 12 件（35.3%），似乎山難發生之頻率有愈來愈多的趨勢。

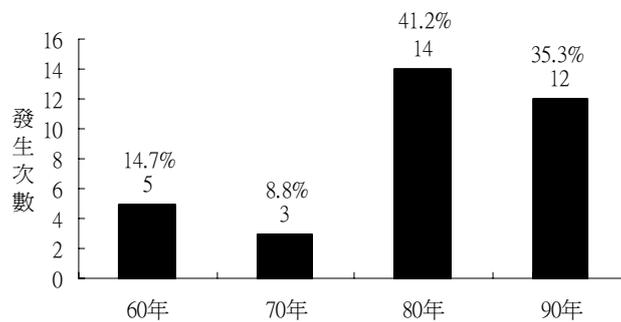


圖 2-2 民國 60 年至 98 年奇萊山難頻率分析（年）(n=34)

若以發生的月份區分，發生在七月有 8 件（23.5%）為最多，其次是九月有 5 件（14.7%），再次之是八、十、十二等月份均為 4 件（11.8%）。

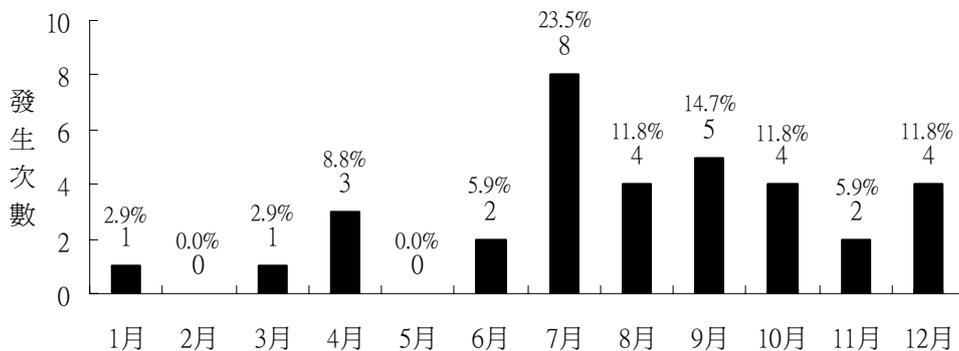


圖 2-3 民國 60 年至 98 年奇萊山難頻率分析（月）(n=34)

若依山難發生地點則可分為奇萊-卡羅樓一帶有 16 件 (47.1%)，東稜有 7 件 (20.6%)，奇萊北峰一帶有 5 件 (14.7%)，成功一、二堡有 4 件 (11.8%)，南華山有 2 件 (5.9%)。

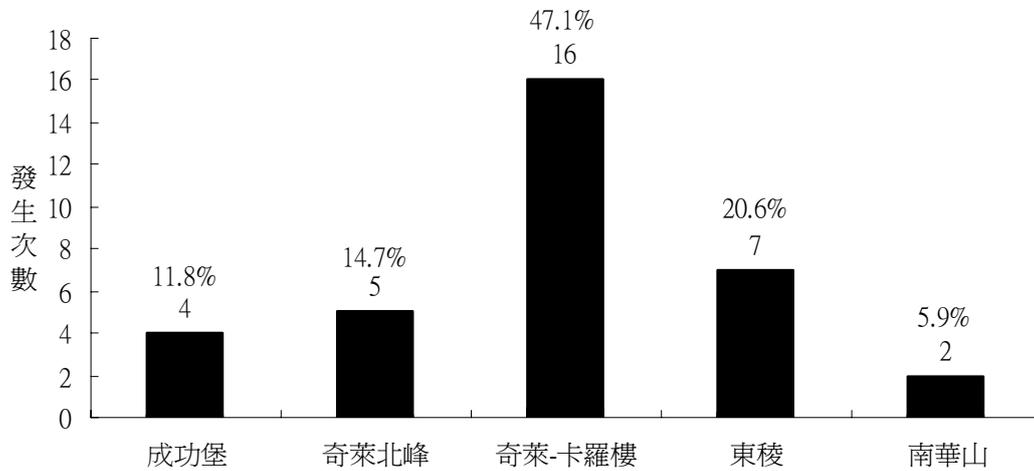


圖 2-4 民國 60 年至 98 年奇萊山難地點分析 (n=34)

若依隊伍性質區分，社會隊伍有 17 件 (50%)，其次是學生隊伍有 12 件 (35.3%)，研究隊伍有 1 件。

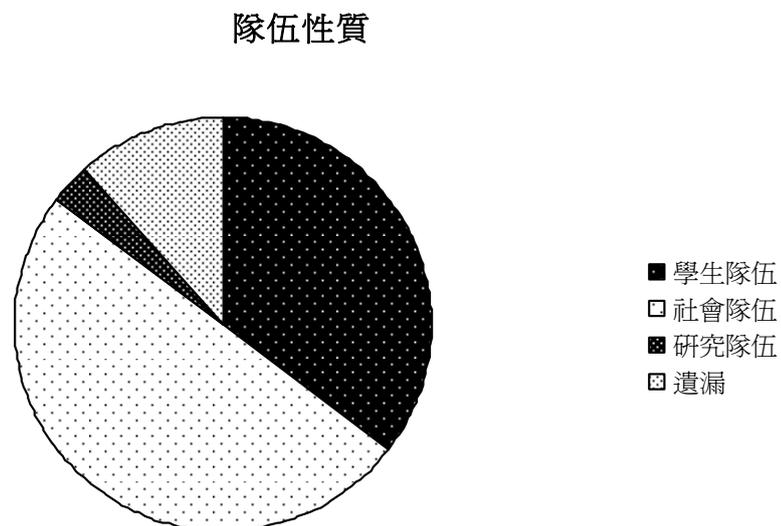


圖 2-5 民國 60 年至 98 年奇萊山難隊伍性質分析 (n=34)

就山難事件發生的原因，純意外和生理疾病同登首位各有 6 件（各佔 17.6%），其次是天候登山能力不足各有 5 件（14.7%）。

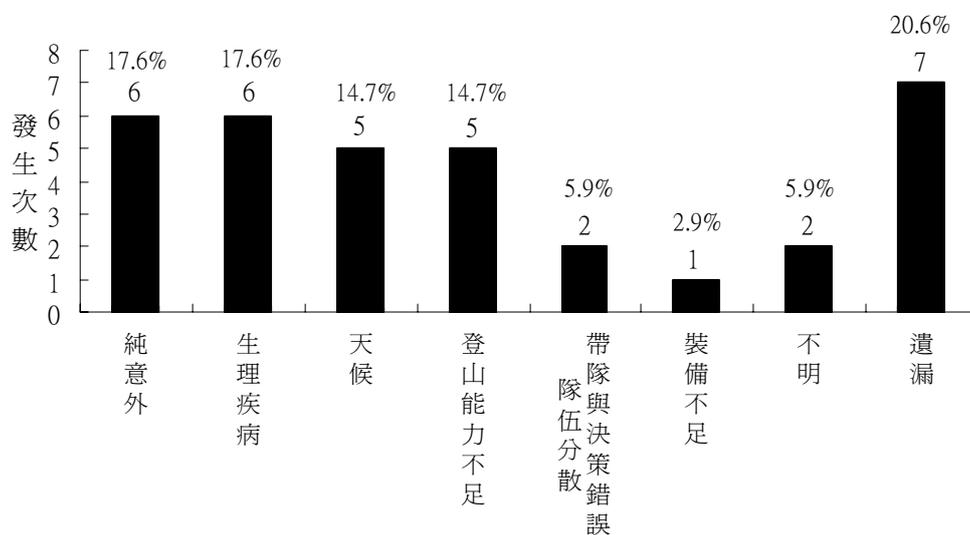


圖 2-6 民國 60 年至 98 年奇萊山難原因(n=34)

就山難事件發生的特性，屬墜崖有 10 件（34.5%）佔最多，迷途的有 6 件（20.7%），次之為氣候惡劣有 5 件（17.2%）。

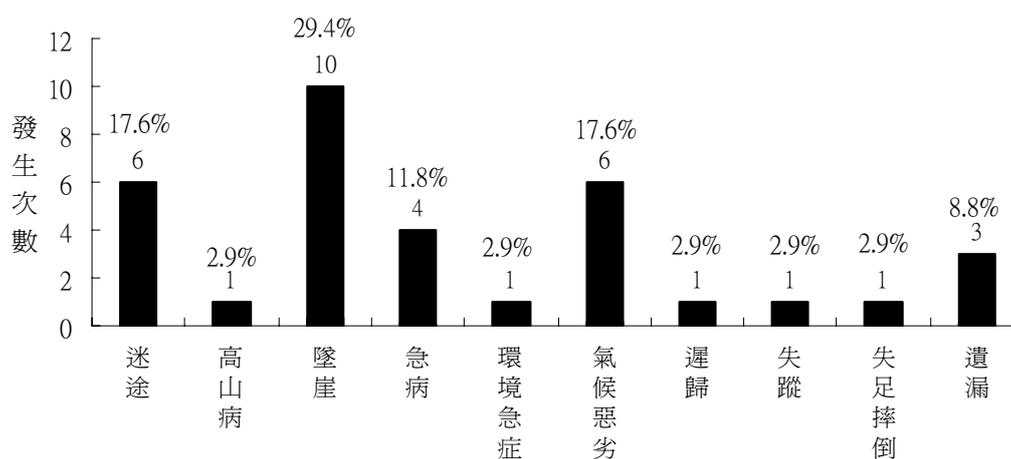


圖 2-7 民國 60 年至 98 年奇萊山難特性(n=34)

## 第七節 申請入園資料分析

本研究團隊根據太魯閣國家公園管理處所提供之登山客為進入奇萊山區進行登山健行活動事前提出申請入園許可資料(包括奇萊主北、奇萊東稜及奇萊連峰路線)分析遊客在時間上的分布，但因有些年度資料不齊全故只能擇二段時期：89~92年與95~97年加以分析。其中89~92年資料涵蓋主北、東稜及連峰三條路線，其中奇萊連峰路線中尚包含前往奇萊南峰路線者；而95~97年的資料僅包括主北和東稜路線，因奇萊連峰路線之資料被整合到主北路線中。資料顯示從民國89年取消高山嚮導證後，進入奇萊山區之登山客有逐年增高的趨勢，而94年9月起太魯閣國家公園正式實施登山路線之承載量管制，申請入園之登山客人數便逐年減少，但年入園人數皆維持在4000人以上(圖2-8)。

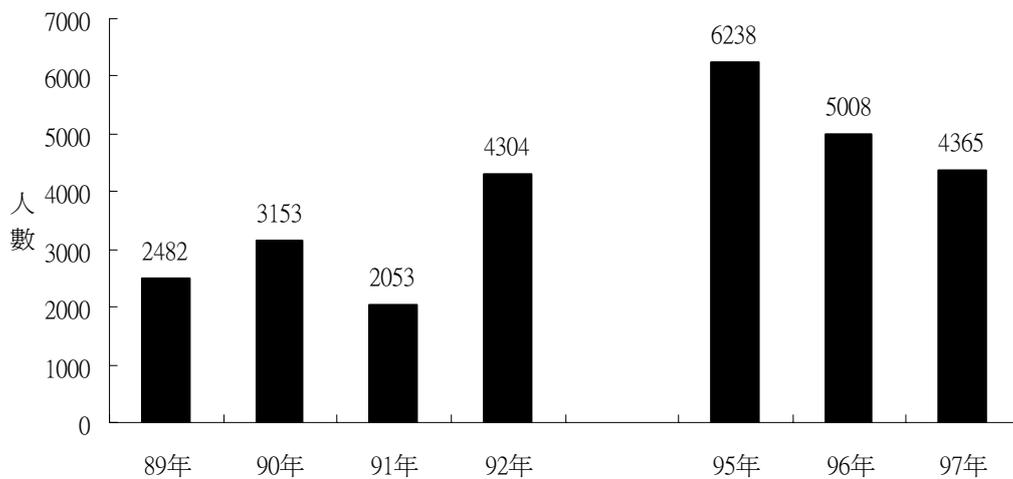


圖 2-8 民國 89~92 年及 95~97 年 每年登山客人數

表 2-11 7 年間每月遊客人數表

	一月	二月	三月	四月	五月	六月	七月	八月	九月	十月	十一月	十二月	合計
89 年	-	76	98	420	191	241	158	148	232	268	330	320	2482
90 年	174	19	245	449	301	338	306	167	402	304	318	130	3153
91 年	8	-	183	291	346	264	425	198	323	15	-	-	2053
92 年	10	70	251	226	485	439	437	303	584	1005	260	234	4304
95 年	48	58	208	689	425	457	573	539	541	1052	1084	564	6238
96 年	48	161	302	520	480	602	743	285	315	417	681	454	5008
97 年	46	61	39	533	539	428	416	231	148	472	790	662	4365
合計	334	445	1326	3128	2767	2769	3058	1871	2545	3533	3463	2364	27603

就每個月平均登山客人數分布圖來看，89-92 年的每月登山人數除了冬季及颱風季節較少之外，其他月份並無太大的人數差距（圖 2-9），以十月份 398 人（12.9%）為最高，其次是九月份 385 人（12.9%），四月份 347 人（11.6%）（表 2-12）。而 95-97 年之入園人數則以十一月份 852 人（16.4%）為最高，其次才是十月份 647 人（12.4%），及四月 581 人（11.2%），七月份 577 人（11.1%）。

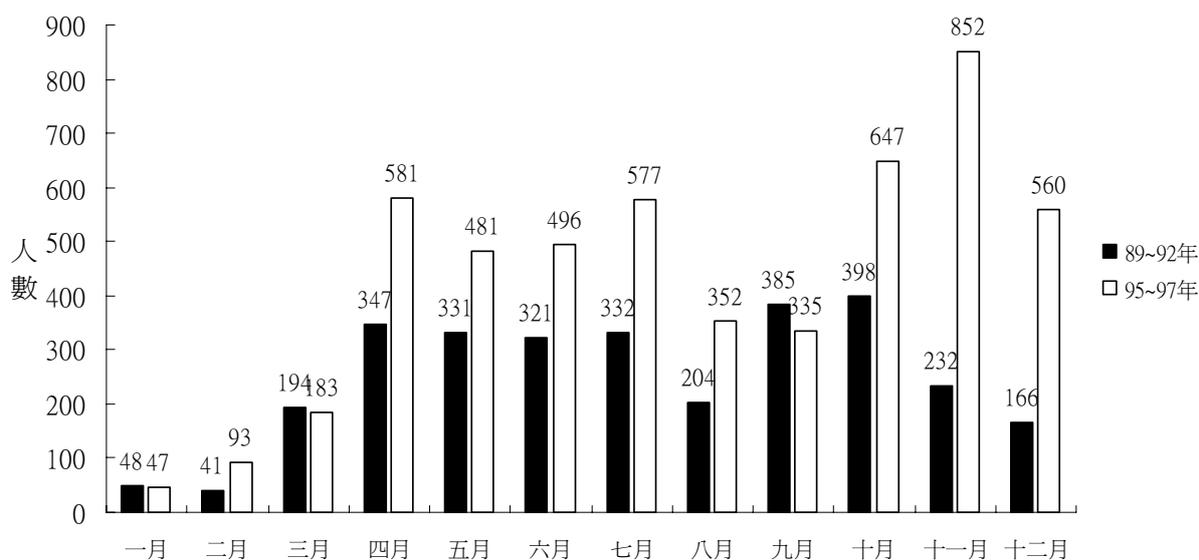


圖 2-9 民國 89~92 年及 95~97 年 每月平均登山客人數

表 2-12 民國 89~92 年及 95~97 年 每月登山客人數及百分比

月份	89~92 年		95~97 年	
	平均人數	百分比	平均人數	百分比
一月	48	1.6%	47	0.9%
二月	41	1.4%	93	1.8%
三月	194	6.5%	183	3.5%
四月	347	11.6%	581	11.2%
五月	331	11.0%	481	9.2%
六月	321	10.7%	496	9.5%
七月	332	11.0%	577	11.1%
八月	204	6.8%	352	6.8%
九月	385	12.9%	335	6.4%
十月	398	13.3%	647	12.4%
十一月	232	7.7%	852	16.4%
十二月	166	5.5%	560	10.8%
合計	2998	100.0%	5203	100.0%

若依一週之登山客區分，則不論 89-92 年或 95-97 年的資料，皆顯示星期六之登山人數為最高（39.8%和 34.3%），其次為星期五（35.0%和 34.3%）（見圖 2-10 及表 2-13）。

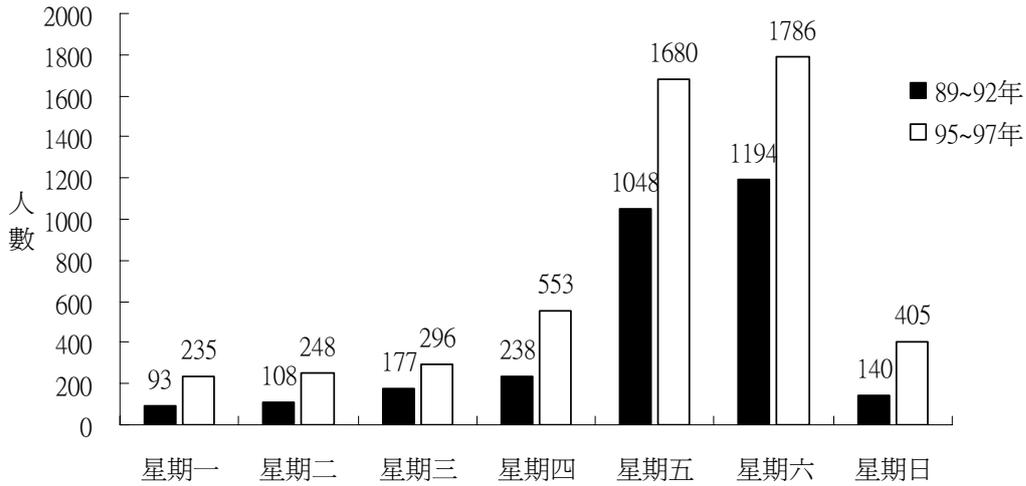


圖 2-10 民國 89~92 年及 95~97 年 一週平均登山客人數

將此資料與登山型態大致相同的向陽-三叉山-嘉明湖路線做比較，「向陽遊樂區及嘉明湖登山步道遊憩衝擊監測」之報告書顯示，民國 93~95 年期間向陽三叉山一週登山平均人數統計，週五佔 35%，週六佔 31%（劉吉川，2007），此百分比與奇萊山 95~97 年期間之百分比（週五 32.3%；週六 34.3%）相當接近。

表 2-13 民國 89~92 年及 95~97 年 一週平均登山客人數及百分比

星期	89-92 年		95-97 年	
	平均人數	百分比	平均人數	百分比
星期一	93	3.1%	235	4.5%
星期二	108	3.6%	248	4.8%
星期三	177	5.9%	296	5.7%
星期四	238	7.9%	553	10.6%
星期五	1048	35.0%	1680	32.3%
星期六	1194	39.8%	1786	34.3%
星期日	140	4.7%	405	7.8%
合計	2998	100.0%	5203	100.0%

前往奇萊山區之登山客，以奇萊主北路線為最多，89-92 年共計 7884 人

(65.7%)，95~97 年之入園申請登記僅只奇萊主北跟奇萊東稜兩條路線之資料，因此登記進入奇萊主北之人數高達 14427 人 (92.7%)。假日入園人數佔 44~46%，非假日入園人數則為 54~56% (表 2-14)。

表 2-14 民國 89~92 年及 95~97 年 路線及日別登山客人數及百分比

變項	分類名稱	89~92 年		95~97 年	
		人數	百分比	人數	百分比
路線	奇萊主北	7884	65.7%	14427	92.4%
	奇萊東稜	1165	9.7%	1184	7.6%
	奇萊連峰 (含南峰)	2943	24.6%	0	0.0%
合計		11992	100.0%	15611	100.0%
日別	假日	489	45.7%	6928	44.4%
	非假日	1288	54.3%	8683	55.6%
合計		1777	100.0%	15611	100.0%

停留期間僅在 89~92 年期間才有此變項之紀錄，以三天之行程安排計有 6540 人 (54.5%) 為最多，其次為二天行程 2269 人 (18.9%)。

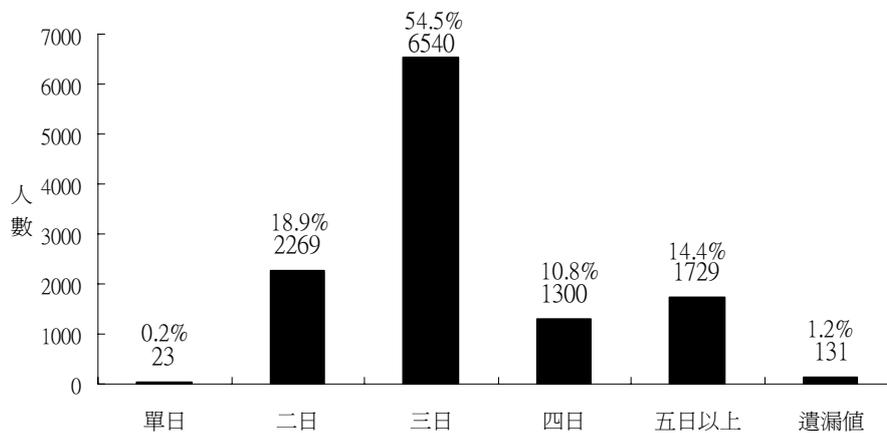


圖 2-11 民國 89~92 年 停留期間分布圖 (N=11992)



## 第三章 研究方法

有關登山客之調查，本研究應用二階段取樣方法：首先在奇萊登山口進行現場取樣，蒐集過往登山客名單，再從中隨機取樣作為郵寄問卷名單，以了解登山客之行為模式。在現場步道調查方面，由工作團隊循著登山客行走之步徑進行觀察記錄，並搭配 GPS 定位系統紀錄空間位置。

### 第一節 研究範圍與對象

本研究團隊將透過文獻搜尋，將國內有關登山行為研究以及國外的戶外遊憩活動對自然環境影響的書籍與報告，加以回顧，擬定調查主題與方式，進一步草擬問卷內容，並尋求專家和委託單位代表檢閱，以提昇研究的效度。依據層級比例取樣法，擇定取樣日，派員前往奇萊山登山口進行郵寄問卷名單的搜集。取樣期間將涵蓋春夏秋三個季節的登山客，涵蓋範圍從四月至十一月，並考慮假日和非假日的遊憩使用量之差異。

另外本研究團隊將派員前往奇萊山區進行實地的步道和設施現況調查，並以 GPS 記錄步徑的路線，以及各種設施的位置提供太魯閣國家公園管理處數位化遊憩系統及建置資料庫之用。步道沿途將採用等級評估法記錄步道沿線衝擊狀況。

### 第二節 遊客問卷調查方法

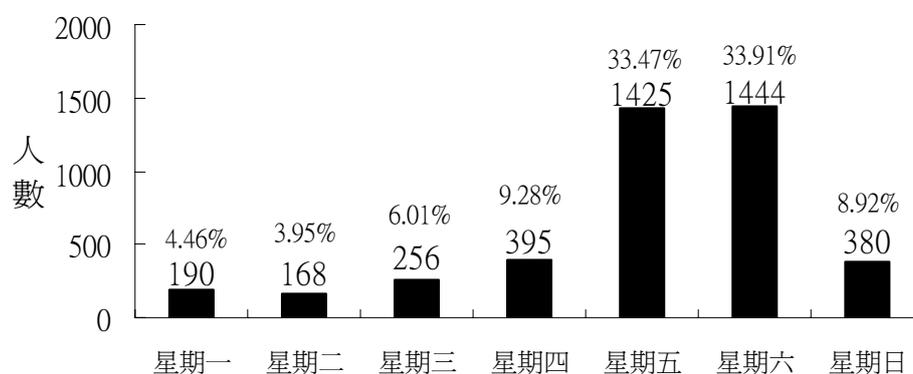
#### 一、 取樣日設定

根據管理單位表示過去數年來奇萊山區入園許可資料均有留存，但因資料儲存的形式有所更改，因此目前可應用性並不清楚。目前所取得的原始資料是自民國 89 年至 92 年，以及 95 年至 97 年。然而受限於研擬取樣日時，只有 97 年之入園資料可供使用，因此本研究計畫之取樣架構只能參考過去歷年的氣象資料和 97 年之入園許可資料，擬定取樣日。依月份分析入園遊客數每年四月、十月、十一月是屬尖峰使用期間，暑假期間則因颱風來襲影響最大，若無颱風，正常開放時，入園登山客數量亦不少。另外，以星期一至星期日七天為一周期，分析登山客入園時間，以星期五與星期六屬多數，共佔 66.7%，兩者不相上下(見表 3-1 與圖 3-1)。因此本團隊希望取得三分之

二的樣本是來自週五與週六，但因週日至週四期間入園之登山客數量較少。故其取樣日可能需要更多才能搜尋到足夠的樣本數。依照月份和週一至週日的預估登山者進行配額取樣，其取樣分佈日如表 3-2。

**表 3-1 97 年週一至週日之入園人數**

	總計	群體平均人數
星期一	190	3.65
星期二	168	3.23
星期三	256	4.83
星期四	395	7.6
星期五	1425	27.4
星期六	1444	27.77
星期日	380	7.31
合計	4258	11.67



**圖 3-1 97 年週一至週日入園人數累積長條圖**

表 3-2 取樣分布日

	一	二	三	四	五	六	日	小計
四月			1	1		1	1	4
五月	1	1			1	1		4
六月	1			1	1		2	5
七月	1	2	1	1	1			6
八月	1	1	1	1				4
九月			1	1		1	1	4
十月					2	2		4
小計	4	4	4	5	5	5	4	31

## 二、 登山客取樣方法

由於前來奇萊山區登山的遊客是來自全台各地，因此有些登山客是前一晚深夜趕至登山口，並於停車場上過夜，隔日天一亮即進入山區，因此在現場取樣應配合登山客之作息時間。工作團隊成員於天將亮時，即於停車場和登山口前進行巡視，發現有登山客已起床或進行背包整理時即趨前詢問致意，待他們的空檔進行填答通訊處的卡片（見附錄一）。四月份取樣時間始於 5:30 左右，五~七月份取樣時間則視天亮的時間提早至 5:00 或 4:50，八月份及以後取樣時間則再調回 5:30 左右。由於奇萊山區的年使用量並不多，歷年的使用量介於四~五千人左右，月平均使用量大約在 400 人左右，因此本團隊對於取樣期間出入登山口之登山客均列入取樣，以利未來在研究室完成第二階段的取樣。每一個取樣日的結束取樣時間訂於下午 4 點整。因下午從登山口進入的數量不多，特別是三點以後更少，可能是登山客考慮到登山口至成功山屋的步行時間所致。登山客取樣之操作可參照附錄二。

## 三、 問卷預試與修正

預試之問卷初步分為九大題：第壹到第參大題針對登山客對攀登奇萊山

的登山行為模式、登山體驗及攀登奇萊山之動機，共設計 37 個題項；第肆到第陸大題針對登山客對奇萊山經營管理滿意度、對其他登山客的行為模式之觀察以及經營管理之意見提出共 41 個題項；第柒大題是直接沿用 Mayer & Frantz (2004) 所提出對自然親密度之量表，藉以詢問登山客對大自然的感覺，共 14 個題項；第捌大題是詢問登山客對『無痕山林』原則的態度和資訊來源，共 7 個題項；第玖大題則是針對登山客基本資料，設計 12 個題項。九大題共設計 111 個題項，並在最後保留空白處提供登山客留下寶貴的意見或其他建議事項（表 3-3）。

**表 3-3 問卷設計題綱一覽表**

問卷題項	內容
第壹~參大題	登山客對攀登奇萊山的登山行為模式、登山體驗、攀登奇萊山之重要性
第肆~陸大題	針對登山客對奇萊山經營管理滿意度、對其他登山客的行為模式之觀察以及經營管理之意見
第柒大題	以 Mayer et al (2004) 提出之對自然親密度量表，詢問登山客對大自然的感覺
第捌大題	登山客對『無痕山林』運動的認知
第玖大題	登山客基本資料

本團隊於 6 月 22 日開始至 6 月 31 日針對各大學登山社、花蓮消防隊、曾攀登過奇萊山之網友、花蓮青雲登山隊與太魯閣國家公園之高山保育志工等團體進行取樣，實際有效回收問卷共 67 份。

問卷回收後隨即進行預試問卷分析，在分析過程中工作人員發現有兩大原因會影響問卷分析結果：(1) 題目若不清楚標示〈單選題〉，則受試者可能會依自身情況而自動複選；(2) 題目設計題項不符合實際狀況而造成受試者填答上的矛盾，例如：第陸大題的第三小題中詢問住宿地點的部份，紮營後面未加開放式提問會導致紮營於山屋附近的登山客會不知道該選紮營或山屋，同時填答山屋者又是否確實是住在山屋中而非紮營於山屋附近等疑問。

同時，這 67 位受試者也針對我們問卷設計的題目給予了許多建議，主

要是對問卷中語義不明的地方提出指正，而最常被提及的則是第柒大題，因為此大題是翻譯至 Mayer 和 Frantz (2004)所發展出一個「親近自然」的情意態度量表，在語意表達上會有一些不清楚，也導致許多填卷者反應”不是很了解題目意思”，為此有再商請多位學者給予指導並參考一般民眾所給的意見來做修改。

在針對遊憩動機、情意態度、遊客行為、LNT 之遵守意願進行信度分析後，分析結果顯示，信度普遍高於 0.80，唯有第伍大題是因信度偏低而做修改。第伍大題原先設定只有三個選項，在信度分析上顯示信度偏低，另外為了配合問卷其他項目之分析，因此將尺度增加為五個選項，並在尺度上只標示二個端點”從未發生”與”非常頻繁”，中間尺度的發生頻率則留給受試者自由判定。

綜合工作人員所發現之疑問，受試者的建議與信度、效度之分析結果，問卷修改如下，並分為結構或編排上（表 3-4）的修改及修辭用語上的修改（表 3-5）二個部份來進行修正。

表 3-4 問卷修改表（結構與編排）

題號	預試問卷	正式問卷	修改原因
壹-2.	請問您上次的同行者是？	請問您上次的同行者是？ <可複選>	原本設計為單選題，但多數受試者複選而修改。
壹-8.	<input type="checkbox"/> 步道入口處	<input type="checkbox"/> 步道入口處<滑雪山莊>	滑雪山莊與步道路口處相距不到 100 公尺，視為同一地點。
第貳大題		尺度中添加（無法判斷）之選項	一般非假日上山人數，通常只有 1、2 隊，因此對非假日上山之登山客來說，此類有關擁擠感之問題會不知如何填答。
第肆大題		請問您對奇萊山整體經營管理之滿意度	避免登山客對單一設施之評價而影響全體評價。
第伍大題	三選項	五選項	因在信度分析上信度偏低，刪除任一選項並不能提升整體之信度，同時也為配合問卷其他項目之分析，因此將尺度增加為五個，並只在尺度上標示”從未發生”與”非常頻繁”，中間尺度的發生頻率交由受試者自由判定。
陸-3.	<input type="checkbox"/> 紮營	<input type="checkbox"/> 紮營 地點：_____	考慮到也有可能山屋客滿，在山屋附近紮營。
陸-7.	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是	對調”是”與”否”的選項以配合開放的填答。
陸-8.	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是	同上
陸-9.	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是	同上
玖-5.	目前居住地 _____	您目前居住在 _____ 縣 / 市	會誤導填卷者以為需填顯完整住址而拒填
玖-7.	<input type="checkbox"/> 無		讓填卷者搞不清楚此次登山算不算在內，易造成分析上的偏差。
玖-10.	請問您於上次登山活動中扮演之角色	請問您於上次登山活動中主要扮演之角色 <單選>	考慮每個山友在隊伍中可能扮演不只一個角色，而造成複選。
玖-12.	登山、健行在您日常生活中	登山、健行在您日常生活中 <單選>	有部份填卷者複選，為不讓填卷者混淆而修改

表 3-5 問卷修改表 (修詞或用語)

題號	預試問卷	正式問卷	修改原因
壹-5.	請問您上次活動之地區?	請問您上次活動之路線?	以便了解申請入園之路線。
壹-12.	<input type="checkbox"/> 小團體自行炊煮 <input type="checkbox"/> 大團體專人代煮	<input type="checkbox"/> 團體自行炊煮 <input type="checkbox"/> 團體專人代煮	每個人對大、小團體的定義不同，修改為團體讓受試者自行判斷。
貳-4.	其他登山團隊態度友善	大多數登山團隊態度友善	有隊伍態度友善，也有隊伍態度不友善，會造成矛盾。
貳-5.	其他登山團隊行為良好	大多數登山團隊行為良好	同上
陸-1.	您是否提出入山申請?	您是否提出入園申請?	了解入園申請之效用。
陸-2.	您是否贊成申請入山?	您是否贊成申請入園?	同上
柒-3.	我總是讚賞與感謝生命的奧妙	我能夠體認生命的奧妙	語意上不清楚，請學術同儕幫忙修正。
柒-6.	我認為我與動、植物是一個大家庭	我認為人類與動、植物是一個大家庭	語意上不清楚，請學術同儕幫忙修正。
柒-7.	我認為我屬於地球，就像地球也屬於我	我認為我與地球互為依存	語意上不清楚，請學術同儕幫忙修正。
柒-8.	我深刻的了解我的行為如何影響著地球	我深刻的體認我的行為會影響地球	語意上不清楚，請學術同儕幫忙修正。
柒-12.	我認為我在自然界中屬於最上層的成員	我認為人類在自然界中屬於最高等的成員	語意上不清楚，請學術同儕幫忙修正。
柒-14.	我個人的利益與大自然的利益無關	大自然的榮枯盛衰與我無關	語意上不清楚，請學術同儕幫忙修正。

#### 四、 郵寄名單及問卷回收

將在登山口所蒐集之過往登山客名單攜回研究室，檢查每份資料紀錄是否完整，若有字跡不整難以辨認的地方則以電話或電子郵件再次詢問受訪者加以確認；若無從查証的話則從名單中剔除此一受訪者。檢查後並編上 ID 號碼的名單即可鍵入電腦中，鍵入後亦需一一核對 Google 地圖查詢地址與郵遞區號之正確性。之後須由另一位工作人員再度檢查校對資料，以確認無誤。原先在研究室要進行第二階段的隨機取樣，但因本步道有進行遊客總量管制，因此在現場所蒐集的受訪者數量有限，若進一步在進行第二階段取樣將會減少遊客問卷回收的樣本數。因此，最後本團隊決定將經查證確實無誤之名單做為郵寄名單，而不再進行第二次取樣。

由於取樣期間較長的關係，為避免登山客因時間過長而遺忘，將問卷分為四批進行郵寄。第一批郵寄問卷為 4~6 月收集之登山客名單，7~8 月為第二批，9~10 月為第三批，11 月則為第四批。本研究團隊將依 Dillman (1979) 所著作的 "Mail and Telephone Surveys" 一書中所介紹之方法加以修改為本計劃之問卷郵寄程序，整個由寄問卷程序包含兩次的問卷郵寄與一次明信片郵寄。第一次郵寄問卷包括一份問卷，一個廣告回函信封及一封言簡意賅的簡介信（見附錄三）。在第一次問卷郵寄之後一個星期，寄一張明信片（見附錄四）至受訪者之通訊處，明信片中除表明對已經寄回問卷者的謝意，另外也提醒那些尚未回答問卷者盡速回答並寄回。再經過三個星期後，針對仍未寄回問卷者，研究團隊再郵寄第二次的問卷，信件內容如同第一次郵寄時所寄的內容物。經過四個星期的回收期，若回收率達 70% 則不再進行第三次郵寄問卷，整個郵寄問卷程序需耗時兩個月（圖 3-2）。四批郵寄問卷過程整理如表 3-6。

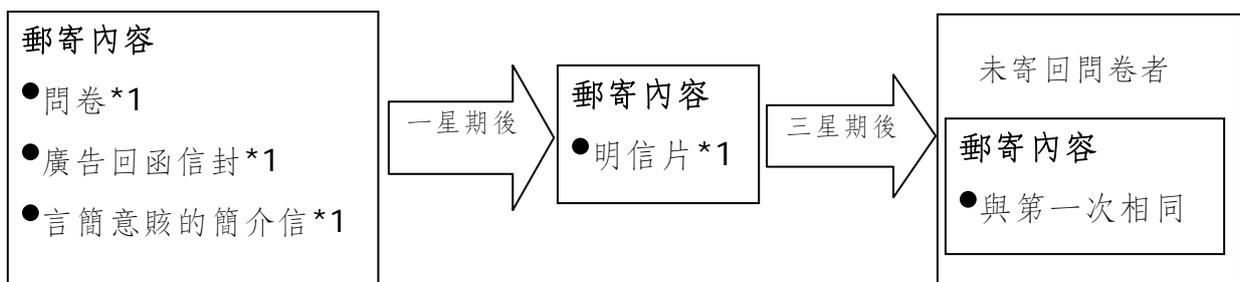


圖 3-2 郵寄問卷流程

從第一次郵寄問卷後，每一個工作天研究人員均定時（15:00）前往郵局領回郵件（回函）並登錄回收件數和被退回件數。回函部分要確認每一封回寄問卷是否與檔案中的地址或性別等相符，若不相符則在檔案中註解。另外將問卷之封面註解收到之日期，並檢查內容是否有未完成或是草率填卷等情形，若有此類情形則不列為有效問卷。針對有效問卷的部份，研究人員用紅筆在問卷上先進行編碼，編碼完成之問卷即可用 SPSS 軟體進行資料輸入。

**表 3-6 分批郵寄問卷時間與數量**

		郵寄日期	數量	退回件數	補寄	實際寄出
第一批	第一次郵寄問卷	2009.07.14	209	9	5	205
	郵寄明信片	2009.07/21	206	1		205
	第二次郵寄問卷	2009.08.04	88			88
第二批	第一次郵寄問卷	2009.08.26	202	0		202
	郵寄明信片	2009.09.02	202	0		202
	第二次郵寄問卷	2009.09.22	62			62
第三批	第一次郵寄問卷	2009.10.16	125	3	3	125
	郵寄明信片	2009.10.23	125			125
	第二次郵寄問卷	2009.11.13	46			46
第四批	第一次郵寄問卷	2009.11.30	154	1	1	154
	郵寄明信片	2009.12.07	154	0		154
	第二次郵寄問卷	2009.12.28	57			57

### 第三節 步道設施調查

進行步道設施調查一般需要三名工作人員，一人操作 GPS，其他二人則分別記錄步道現況及設施現況。從登山口起即開啟 GPS 沿途紀錄所行之「軌跡」，並於重要據點、里程碑、步道惡化地點、危險地點等處，標定標點並紀錄於步道調查紀錄表（附錄六）中，其樣點紀錄包括數位座標、海拔高度、步道惡化狀況及長度。而設施調查內容則包括指示牌、里程碑、山屋內部（睡覺空間、烹飪空間等）、山屋外部（牆、門、窗、屋頂）、廁所等，並依損壞狀況分等級紀錄於設施調查紀錄表（附錄七）。損壞狀況等級則分為：3「良好」、2「堪用」、1「使用上不方便」及 0「不能使用」。重要設施之位置亦使用 GPS 加以定位。

### 第四節 研究流程

在計畫執行之初期與委託單位一同參與工作會議進行討論後，根據會議之結論確定本研究目的，並依研究目的蒐集彙整登山行為與衝擊之相關文獻資料，隨後設計問卷進行專家效度檢核與預試。同時，實地前往奇萊山區進行步道和設施調查與定位；並且於奇萊山登山口蒐集過往登山客名單，整理現地所取得之名單，並隨機取樣郵寄問卷，回收問卷後進行資料整理與分析。最後統合步道設施調查與問卷調查之結果，整理登山客之遊憩衝擊行為模式，釐清衝擊機制，並提出承載量經營方針。根據所提出之承載量經營方針，進一步探討遊憩體驗與資源保護（VERP）之應用並完成書面報告。其研究流程如下圖所示：

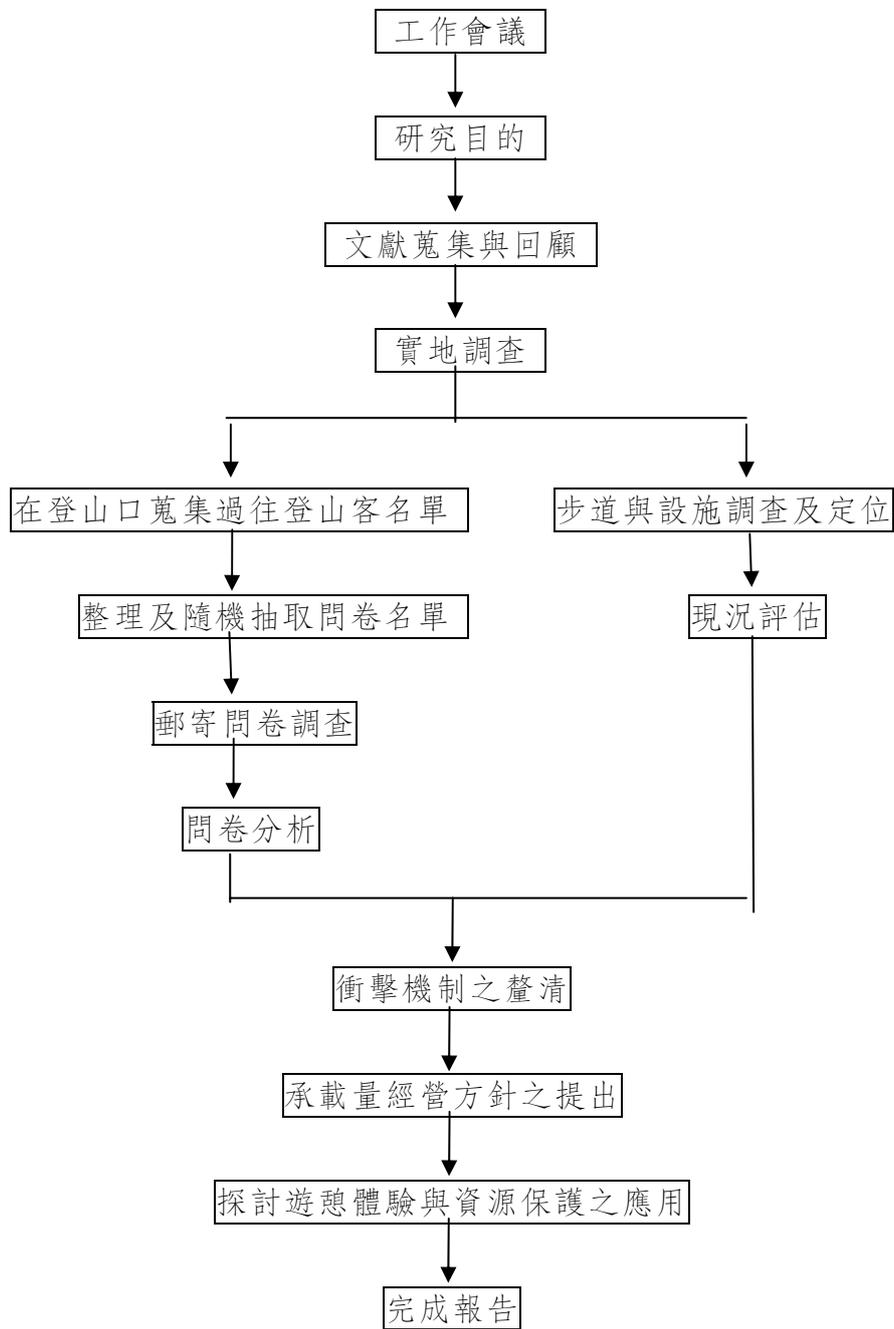


圖 3-3 研究流程



## 第四章 研究結果

### 第一節 遊客問卷調查結果

#### 一、 研究樣本名單之分析與結果

本研究原先預計取樣天數總共為 31 天，其中四、五、八、九、十月取樣各 4 天，六月取樣 5 天，七月取樣 6 天（見表 3-2），取樣期間因受到颱風及其後續中橫公路路況影響，致使取樣計畫受到變更。除公務外太魯閣國家公園公告全面禁止進入生態保護區之入園活動，並於八月及十月前後合計共封園長達 25 天，詳細封園日期及事由參見表 4-1。因此本研究實際取樣天數為 31 天，但其中四月僅取樣 2 天，五、九月各取樣 5 天，六、八、十一月各取樣 4 天，七月因天氣良好取樣 7 天，而十月因颱風封園長達半個月，加上天祥附近大量土石崩落致中橫中斷並管制交通而無法取樣。實際取樣期間從九十八年四月十八日至十一月二十日（共計七個月，15 次調查，十月份除外），派員至奇萊登山口前進行取樣及遊客問卷名單之搜集。取樣時間從上午 4:30 至下午 4:00，在 31 個取樣日當中，共觀察到 887 名遊客（表 4-2），其中如研究員、巡山員及外國人等對象外人數共 57 名，因此實際現場訪問登山客人數 830 名，重複取樣人數（包含曾經取樣過及同一家族之其他成員：來自同一家庭只須取樣一份）60 名，拒絕提供資料者有 77 位（9.28%），因此在現場取得之樣本名單共有 691 位。在現場取樣過程中所蒐集樣本名單攜回研究室後，經過 Google 地址查詢有誤或因資料提供者字跡模糊難辨，進一步電話聯絡未有回應者而被視為無效名單者，共有 5 件（0.6%），因此最後取得有效樣本名單共有 686 份（表 4-3）。各月份有效取樣數一覽表參見表 4-4。

表 4-1 奇萊登山步道封園事由

封園日期	事由
8/5-8/10	發布莫拉克海上颱風警報
8/14-8/21	因應中央災害應變中心尚未解除對山區登山活動之管制
10/3~10/13	發布芭瑪海上颱風警報

表 4-2 實際取樣日與入園人數分佈

	變項	一	二	三	四	五	六	日	小計
四月	天數						1	1	2
	人數						60	57	117
五月	天數	1	1		1	1	1		5
	人數	8	2		24	46	12		92
六月	天數	1			1	1		1	4
	人數	11			0	28		16	55
七月	天數		1	2	1	2	1		7
	人數		27	17	0	82	54		180
八月	天數					2	2		4
	人數					53	69		122
九月	天數				1	2	2		5
	人數				9	57	53		119
十月	天數								0
	人數								0
十一月	天數	1			1	1		1	4
	人數	42			22	50		88	202
小計	天數	3	2	2	5	9	7	3	31
	人數	61	29	17	55	316	248	161	887

表 4-3 有效取樣人數統計

實際登山客人數	887
取樣對象外人數*	57
現場訪問登山客人數	830
重複取樣人數**	60
拒絕人數 (9.28%)	77
無效的通訊地址 (0.60%)	5
有效的通訊地址	686

\*取樣對象外：外國人、研究員、巡山員、背工

\*\*重複取樣：除以填寫問卷者除外，另含同一家庭受訪者以外之成員

表 4-4 各月份有效取樣數

月份	取樣天數	有效取樣數	有效取樣百分比
四月份	2	99	14.4
五月份	5	63	9.2
六月份	4	43	6.3
七月份	7	142	20.7
八月份	4	97	14.1
九月份	5	87	12.7
十一月份	4	154	22.4
合計	20	686	100.0

以下分別就取樣調查表上的遊客性別、前來日別（假日、非假日）、天候、進出登山口、登山型態做描述性的分析。經整理分析後結果呈現表 4-5。

表 4-5 現場取樣樣本背景資料分析

變項	分類名稱	登山客人數	變項	分類名稱	登山客人數
日別	假日	355(51.7)	性別	男	561(81.8)
	非假日	331(48.3)		女	125(18.2)
合計		686	合計		686
天候	晴	558(81.3)	停留時間	單日	16(2.3)
	陰	117(17.1)		二天一夜	126(18.4)
	雨	11(1.6)		二天二夜	83(12.1)
合計		686		三天二夜	420(61.2)
登山口	進	459(66.9)		其他	41(6.0)
	出	227(33.1)	合計		686
合計		686			

### 假日非假日

在有效研究樣本名單共 686 份當中，前來奇萊山區時在假日有 355 份 (51.7%)，非假日有 331 份 (48.3%) (見表 4-5)。而有效研究樣本名單中在週五取到有 234 份 (34.1%)，在週六有取到 194 份 (28.3%) (見表 4-6)，週五與週六二日合計 62.4%，相當接近歷年的統計資料 66.7% (見表 2-13)。

**表 4-6 取樣樣本星期之遊客數與百分比**

星期	遊客數	百分比
一	43	6.3
二	21	3.1
三	12	1.7
四	43	6.3
五	234	34.1
六	194	28.3
日	139	20.3
合計	686	100.0

### 天候

填寫資料時之天候狀況為晴天的有 558 人 (81.3%)，陰天的有 117 人 (17.1%)，下雨的有 11 人 (1.6%) (見表 4-5)。

### 性別

在有效樣本名單中，前往奇萊山區登山是男性有 561 人 (81.8%)，女性有 125 人 (18.2%) (見表 4-5)。男女比例相當懸殊，或許是女性登山客認知上此路段較困難所致。

### 登山口

在有效樣本名單中，在填寫資料後，將進入登山口有 459 人 (66.9%)；完成行程出登山口後填寫資料有 227 人 (33.1%) (見表 4-5)。

停留期間

前來奇萊山區之停留期間以三天二夜的情形最常見有 420 人(61.2%)，其次是二天一夜，126 人(18.4%)，也有一部份的登山客是停留二天二夜，有 83 人(12.1%)，其他類別是屬東稜或屏風山縱走奇萊主北。至於當日健行至小奇萊及因天候因素撤退有 16 人(2.3%)。

## 二、 郵寄問卷回收結果

本團隊在奇萊登山口現場所蒐集的有效研究樣本共 686 份，由於取樣期間長達近 8 個月，為避免取樣的登山客在回答問卷時有回憶上的困難，將取樣名單分四批進行郵寄。第一批有 205 份（從四月中旬至六月），第二批有 202 份（從七月至八月中），第三批有 125 份（從八月底至九月中），第四批有 154 份（十一月份），總共郵寄 686 份問卷。鑒於計畫報告印刷日期的限制，第四批郵寄問卷提早三個星期就截止回收問卷，元月八日以後回收之問卷不再列入分析樣本。四批郵寄問卷共回收 529 份，總回收率為 77.11%，其有效問卷數有 524 份（99.06%）。詳細之郵寄問卷調查之回收率及催函處理時間可參閱表 4-7，4-8。

表 4-7 郵寄問卷之回收率

	工作項目	郵寄日期	實際郵寄份數	回收份數	回收率
第一批	第一次郵寄問卷	2009.07.14	205	117	57.07%
	郵寄名信片	2009.07/21	205		
	第二次郵寄問卷	2009.08.04	88	36	40.90%
	小計			153	74.63%
第二批	第一次郵寄問卷	2009.08.26	202	138	68.32%
	郵寄名信片	2009.09.02	202		
	第二次郵寄問卷	2009.09.22	62	20	32.79%
	小計			158	78.22%
第三批	第一次郵寄問卷	2009.10.16	125	78	62.40%
	郵寄名信片	2009.10.23	125		
	第二次郵寄問卷	2009.11.13	46	23	50.00%
	小計			101	80.80%

第四批	第一次郵寄問卷	2009.11.30	154	97	62.99%
	郵寄明信片	2009.12.07	154		
	第二次郵寄問卷	2009.12.28	57	20	35.09%
	小計			117	74.03%
合計			686	529	77.11%

表 4-8 郵寄問卷有效問卷數

有效的通訊地址（實際郵寄份數）	686
郵寄問卷回收率（77.11%）	529
回收問卷中是屬有效的（99.06%）	524

### 三、有效問卷之分析與結果

在登山客調查問卷中可分為受訪者之基本資料、登山特性、攀登奇萊山區之行為模式、前來奇萊山之擁擠體驗、對奇萊山區登山步道維護與山莊相關設施之滿意度、奇萊山區步道及設施管理制度之態度、攀登奇萊山之動機、親近自然、無痕山林的實踐（LNT）等九大項目進行分析。

#### 受訪者之基本資料

在這 524 份有效問卷中，影響登山活動參與之個人社會變項有性別、年齡、教育程度、居住地、職業，這些基本特性變項均涵蓋在本問卷調查內容的一部份，經整理分析後結果呈現表 4-9。前來奇萊山區的登山客之性別比例以男性居多，有 428 人（81.7%）；受訪者之居住地大都來自北部縣市，有 309 人（59.0%），非北部縣市的有 215 人（41.0%）；職業多數為工 142（27.3%），其次為軍公教 105 人（20.2%），從商者 90 人（17.3%）；教育程度以大學最多，有 165 人（31.7%），其次是研究所以上，有 130 人（25.0%）；年齡層分布以 45~54 歲這個年齡層居多有 169 人（32.5%），其次為 25~34 歲的年齡層，有 134 人（25.7%），再其次則為 35~44 歲的年齡層，有 129 人（24.7%）。

表 4-9 受訪者基本資料

變項	分類	遊客人數	變項	分類	遊客人數
性別	男	428(81.7)	教育程度	小學	9(1.7)
	女	96(18.3)		國中	31(6.0)
合計		524		高中、職	89(17.1)
居住地	北部	309(59.0)		專科	97(18.6)
	中部	92(17.6)		大學	165(31.7)
	南部	106(20.3)		研究所及以上	130(25.0)
	東部	17(3.3)		合計	
合計		524			
職業	學生	44(8.4)	年齡層	17 歲及以下	3(0.6)
	軍公教	105(20.2)		18-24 歲	30(5.8)
	農	5(1.0)		25-34 歲	134(25.7)
	工	142(27.3)			
	商	90(17.3)		35-44 歲	129(24.7)
	自由業	33(6.3)		45-54 歲	169(32.5)
	服務業	49(9.4)			
	退休	24(4.6)		55 歲及以上	56(10.8)
	待業	11(2.1)			
	其他	18(3.5)		合計	
合計		521			

#### 受訪者登山活動特性

受訪者一年當中登山總次數最少為 1 次，最多為 60 次，平均值為 5.97 次 (Std=7.7)；至於每次登山之平均天數最少為 1 天，最多為 30 天，平均值為 2.89 天 (Std =1.8)。在登山年資方面以 0-4 年為最多，有 226 人，佔 43.3%，其次為 5-9 年，有 154 人 (29.5%)；有關於登山經驗方面 524 人中有 495 人 (94.5%) 攀

登過高山，前往海外攀登者卻只有 49 人（9.4%）；但在登山活動中扮演的角色，絕大多數是同行者沒有介入行政或籌劃，有 339 人（65.4%）；最常參與之登山活動形式以親友相約居多，有 254 人（49.1%）。而有半數以上的受訪者認為，登山或健行為其不可或缺之休閒活動，有 308 人（59.1%）（表 4-10）。

**表 4-10 受訪者登山活動特性**

變項	分類	遊客人數	變項	分類	遊客人數
登山年資	0~4 年	226(43.3)	登山/健行重要性	偶爾為之的休閒活動	177(34.0)
	5~9 年	154(29.5)		不可缺乏的休閒活動	308(59.1)
	10~14 年	63(12.1)		與本身專業相契合的興趣	30(5.8)
	15~19 年	34(6.5)		賴以維生的專業	6(1.2)
	20~24 年	19(3.6)	合計		521
	25 年以上	26(5.0)	登山活動形式	獨登	33(6.4)
合計		522		參與社團的定期活動	147(28.4)
登山經驗 (複選題)	郊山	418(79.9)		親友相約	254(49.1)
	中級山	412(78.8)		參與代辦登山活動的團體	83(15.8)
	高山	495(94.6)	合計		517
	海外山岳	49(9.4)	合計		517
樣本總數		524	合計		517

登山客登山行為模式

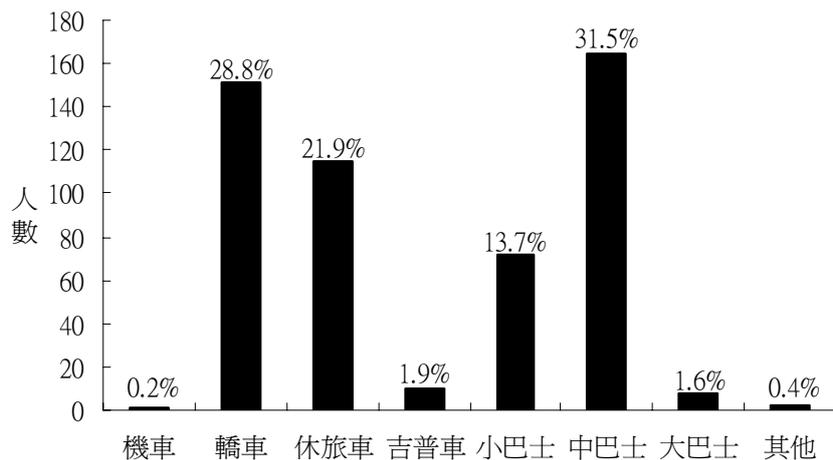
在問卷中的登山行為模式的部分主要是想了解遊客前來奇萊山的次數與所使用的交通工具、前往的成員以及在奇萊山過夜習性為何。在前來奇萊山區的次數最少為 1 次，最多為 50 次，平均值為 1.99 (Std=3.1)，其中絕大多數是第一次前來奇萊山區，有 347 人（66.7%）。登山的隊伍總人數，最少為 1 人，最多 32

人，平均值為 11.89 人(Std=7.7)，其中以 11~20 人左右的中團體居多，佔 31.2%，但 10 人以下的小團體則超過半數，共佔 53.4%。詳細數據可參考表 4-11。

**表 4-11 前來奇萊山次數、隊伍人數與天數**

變項	分類名稱	次數	百分比
第幾次前來奇萊山區	1 次	347	66.7
	2 次	83	16.0
	3 次	35	6.7
	4 次及以上	55	10.6
	合計	520	100
參加隊伍總人數	5 人及以下	138	26.9
	6~10 人	136	26.5
	11~20 人	161	31.3
	21 人及以上	79	15.4
	合計	514	100

從有效問卷的分析中，大部分的遊客前來奇萊山所使用的交通工具主要以中巴為多(31.5%)；居次為轎車 (28.8%)與休旅車(21.9%) (圖 4-1)。停車地點多選擇靠近於登山口的滑雪山莊(59%)為主、其次為合歡山莊(19%)及松雪樓(20%)(圖 4-2)。



**圖 4-1 遊客前往奇萊山所使用的交通工具(n=405)**

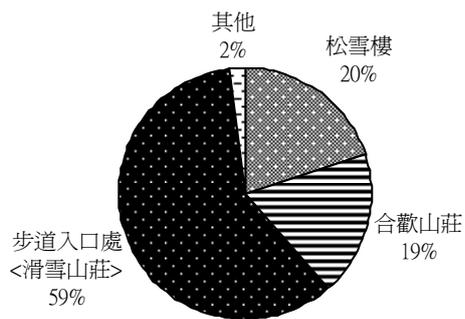


圖 4-2 選擇的停車地點(n=523)

登山客對於登山路線的選擇，絕大多數是屬奇萊主北(89%)。其他有奇萊東陵(7%)和奇萊連峰(2%) (圖 4-3)。有關於受訪者在奇萊山區停留期間，以停留 3 天的為最多 (62.6%)，此比例與民國 89-92 年申請入園資料中的停留時間，3 天 (54.5%)大致雷同(見圖 2-10)，而平均停留天數為 2.93，標準差為 1.21(表 4-12)。

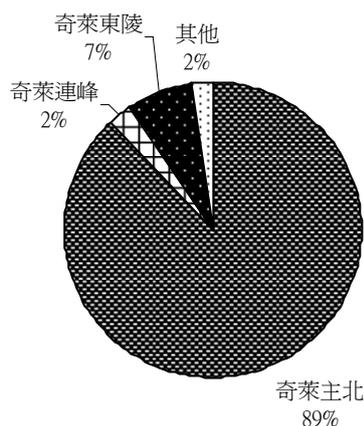


圖 4-3 登行奇萊山選擇路線(n=523)

表 4-12 停留天數

停留天數	人數	百分比
1 天	19	3.7
2 天	126	24.4
3 天	324	62.6
4 天	16	3.1
5 天及以上	32	6.2
合計	517	100

而詢問受訪者有關此次奇萊山行程的發起者，通常以朋友身分居多(34.9%)，其次是同事(24.4%)，以及受訪者自己(22.8%) (圖 4-4)；對於受訪者在登山活動中所扮演的角色，也多為沒有介入任何行政或籌劃的同行者 (66%) (圖 4-5)。另外由數據顯示，登山客中前往奇萊山的同行成員以社團夥伴為多(47.0%)，其次是同事關係(32.0%)，再次為親友(21.7%)，不過也有少數遊客為獨自前往健行(1.4%)(圖 4-6)。在團體性質方面中以自行組團最多(55%)，再來是社會團體(22%)和代辦性質的登山團(16%)(圖 4-7)。而奇萊山登山資訊來源大多來自於喜愛登山、健行的親友 (59.7%)，與網際網路 (57.0%)，其次是參加之社團 (38.5%) (圖 4-8)。

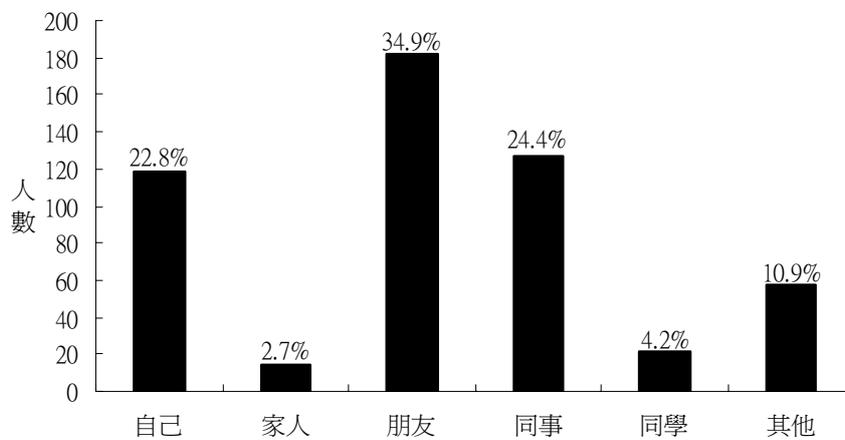


圖 4-4 奇萊山行程發起人(n=521)

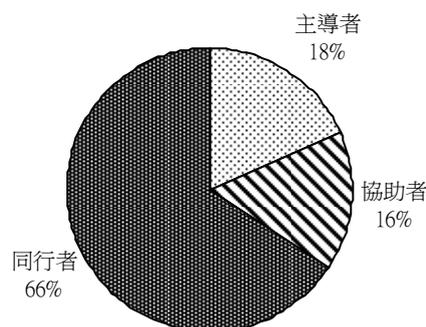


圖 4-5 扮演角色 (n=518)

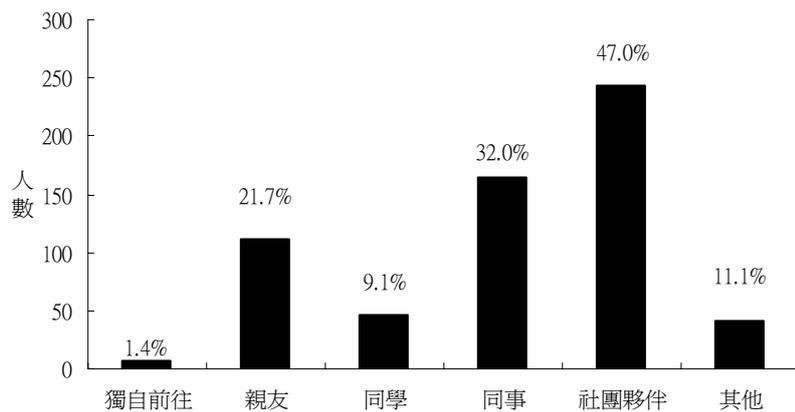


圖 4-6 前往奇萊山之成員性質(複選題 n=516)

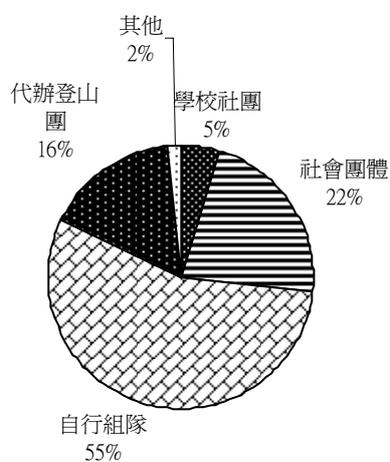


圖 4-7 前往奇萊山之團體性質(n=523)

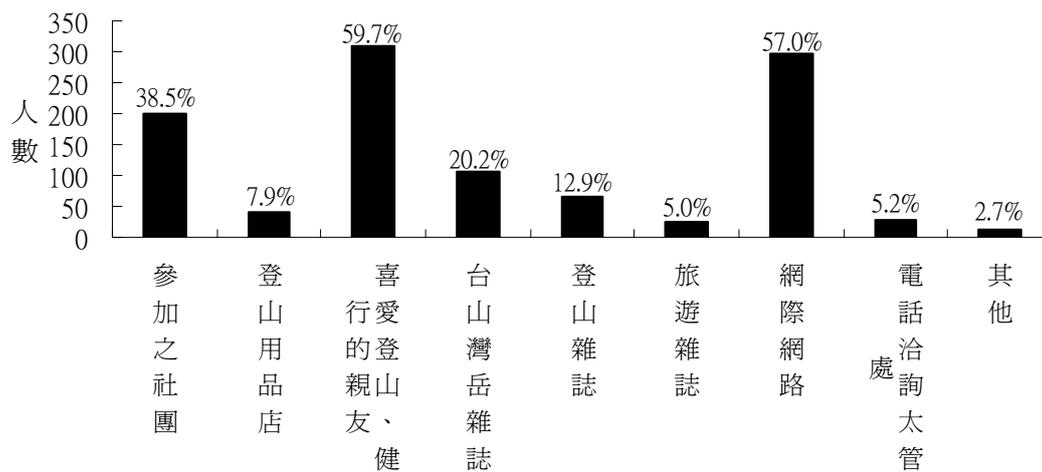


圖 4-8 登山資訊來源 (複選題, n=519)

登山客對於在奇萊山過夜的方式，第一天以夜宿成功山屋(42.4%)或紮營方式(38.2%)為主。而紮營地點包括在成功山屋、奇萊山屋附近之營地及登山口停車場等，在成功山屋附近紮營者有 32 人 (16.6%)，在奇萊山屋 (含稜線上) 附近紮營者有 106 人 (54.9%)(表 4-13)，在登山口或鄰近停車場過夜有 20 人 (10.4%)。第二天夜宿成功山屋者(39.7%)也大幅高於其他夜宿地點。但若以五天以上來看，紮營仍是登山客所選擇最普遍的過夜方式(圖 4-9)，特別是在奇萊山屋附近及稜線上紮營者最多。詳細登山客之紮營地點則請參見附錄八。

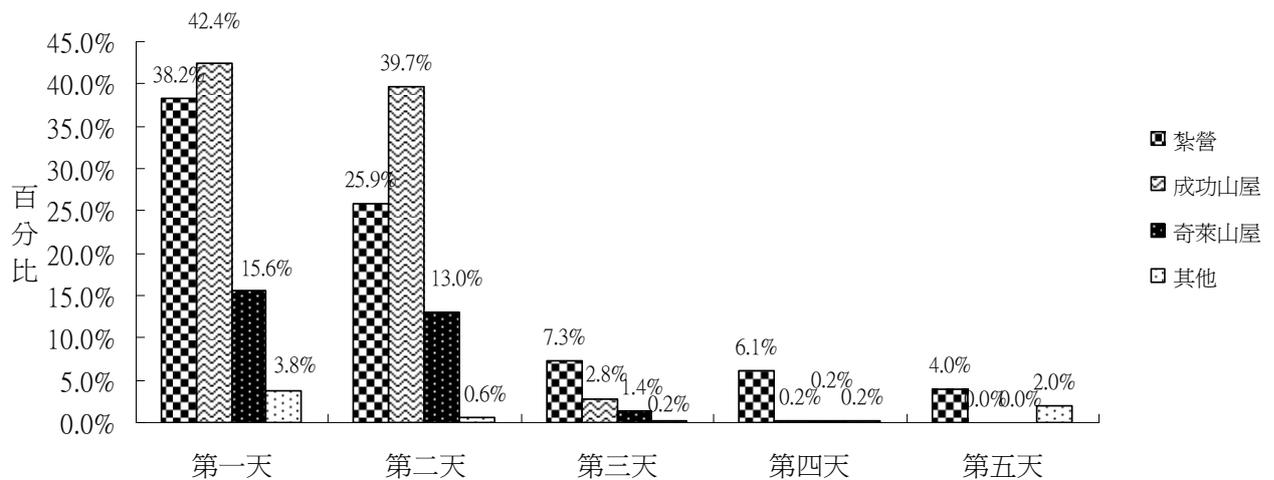


圖 4-9 登山客在奇萊山之過夜方式(n=506)

表 4-13 紮營地點

		登山口	成功山屋	奇萊山屋	其他	合計
第一天	人數	20	32	106	35	193
	百分比	10.4%	16.6%	54.9%	18.1%	100.0%
第二天	人數	0	27	55	49	131
	百分比	0.0%	20.6%	42.0%	37.4%	100.0%
第三天	人數	0	1	6	30	37
	百分比		2.7%	16.2%	81.1%	100.0%
第四天	人數	0	0	0	31	31
	百分比				100.0%	100.0%
第五天	人數	0	0	0	20	20
	百分比				100.0%	100.0%

受訪者在奇萊山區活動時的炊煮方式多以團體自行炊煮為主（55%），團體專人代炊與個人炊各佔 28%和 17%（圖 4-10）。同時在山區發現食物被野生動物偷吃的情況佔 7%（n=520），有受訪者有觀察到黃鼠狼偷吃食物的情形，而本團隊的調查員也曾經於雪山山莊附近觀察到黃鼠狼偷吃登山客食物。

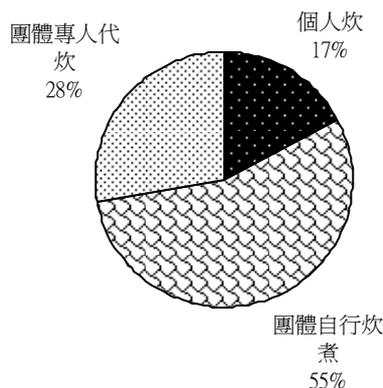


圖 4-10 登山客在奇萊山之的炊煮方式(n=523)

在攀登過奇萊山之後，51.4%的登山客願意鼓勵自己的親友登山，甚至高達 33.6%的登山客非常願意鼓勵親友登山，但有 2.5%的登山客不願意，有受訪者表示因為奇萊山太過危險而不願意鼓勵親友前來（圖 4-11）。

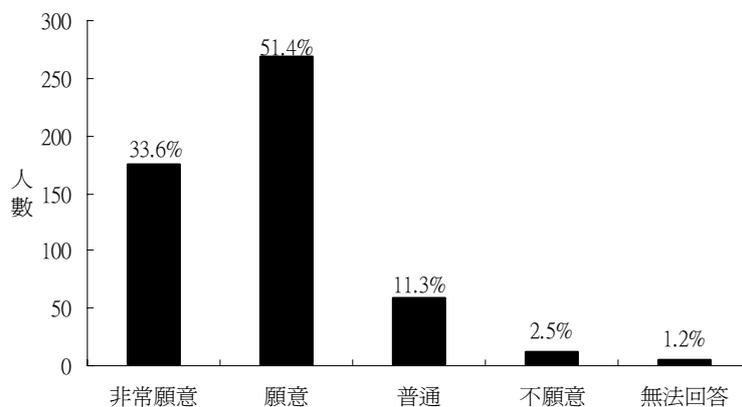


圖 4-11 鼓勵親友登山(n=521)

在登山前的安全應變機制上，有 80.1%的受訪者會安排緊急聯絡人，73.1%的人會辦理相關保險事宜，另外還有 50.9%的受訪者會交付活動計劃書給緊急聯絡人，但依然有 4.9%的受訪者未做任何規劃（圖 4-12）。

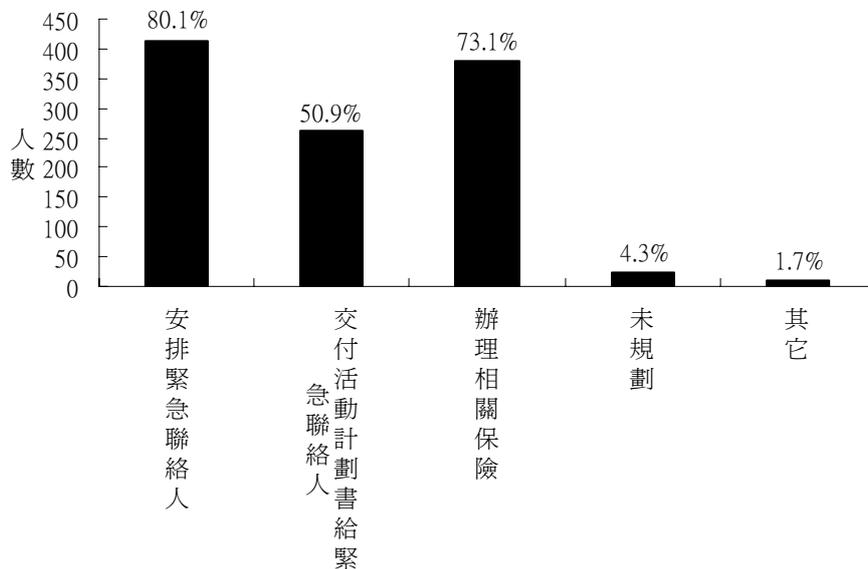


圖 4-12 安全應變機制（複選題，n=517）

### 前來奇萊山之擁擠體驗

在奇萊山的整體擁擠情形和登山團隊的表現方面，大部份登山客不認為奇萊山登山人數會過多或有步道擁擠的現象：因為表示同意和非常不同意的登山客分別只有 75 人(14.5%)和 16 人(3.1%)。步道擁擠的部份，同意和非常同意的登山客分別只有 34 人(6.6%)和 13 人(2.5%)。對於山屋擁擠程度則比較嚴重，有 155 人(30.0%)同意，97 人(18.8%)非常同意（表 4-15）。另外，整體對於休息地點或賞景是否擁擠，有 91%的登山客不認為擁擠。其中被認為擁擠之地點以山屋及其附近為多，有 30 人表達擁擠，其中黑水塘有 11 人，成功山屋有 9 人，奇萊山屋有 8 人。其次是在登頂時有 15 人表示擁擠，有擁擠情形發生在小奇萊的則有 4 人（附錄十）。

登山客對其他登山團隊的態度和行為表現大多給予肯定：其他登山團隊態度友善方面，有 278 人(53.5%)同意，210 人(40.4%)非常同意，僅有 4 人(0.8%)和 5

人(1.0%)表示不同意和非常不同意；登山團隊行為良好方面，有 311 人(59.9%)同意，144 人(27.7%)非常同意，另有 17 人(3.3%)表示不同意，7 人(1.3%)非常不同意(表 4-14)。

**表 4-14 前來奇萊山之體驗**

變項	非常不同意	不同意	沒感覺	同意	非常同意	平均值±標準差	無法判斷	總和
登山人數過多	46 (-8.9)	186 (-35.9)	189 (-36.5)	75 (-14.5)	16 (-3.1)	2.74±1.09	6 (-1.2)	518
步道擁擠	62 (-12)	229 (-44.5)	175 (-34.0)	34 (-6.6)	13 (-2.5)	2.52±1.13	2 (-0.4)	515
山屋擁擠	27 (-5.2)	97 (-18.8)	123 (-23.8)	155 (-30.0)	97 (-18.8)	3.49±1.31	17 (-3.3)	516
登山團隊態度友善	5 (-1.0)	4 (-0.8)	18 (-3.5)	278 (-53.5)	210 (-40.4)	4.33±0.68	5 (-1.0)	520
登山團隊行為良好	7 (-1.3)	17 (-3.3)	32 (-6.2)	311 (-59.9)	144 (-27.7)	4.11±0.77	8 (-1.5)	519

滿意度

奇萊山區整體經營管理的評價部份，多數登山客表示滿意或普通，不論是對於山屋中的睡覺空間、烹飪空間、環境整潔、山友使用山屋的禮儀、步道環境衛生和設施等等都較為肯定，唯獨供水設施一項數據有 152 人(29.7%)偏向不滿意。

**表 4-15 奇萊山區整體經營管理之滿意度**

變項	非常不滿意	不滿意	普通	滿意	非常滿意	平均值±標準差	總和
山屋中的睡覺空間	28 (5.5)	86 (16.8)	165 (32.3)	187 (36.6)	45 (8.8)	3.26±1.02	511
山屋中的烹飪空間	27 (5.3)	94 (18.3)	194 (38.1)	162 (31.5)	35 (6.8)	3.16±0.98	514
山屋的整潔	12 (2.3)	48 (9.4)	172 (33.6)	234 (45.7)	46 (9.0)	3.50±0.87	512

廁所的清潔	42 (8.2)	106 (20.6)	<b>201</b> <b>(39.0)</b>	142 (27.6)	24 (4.7)	3.00 ± 1.00	515
供水設施	46 (9.0)	152 (29.7)	<b>194</b> <b>(37.9)</b>	97 (18.9)	23 (4.5)	2.80 ± 0.99	512
山友使用 山屋之禮儀	13 (2.5)	33 (6.4)	<b>228</b> <b>(44.4)</b>	207 (40.4)	32 (6.2)	3.41 ± 0.81	513
步道的 環境衛生	3 (0.6)	13 (2.5)	100 (19.2)	<b>344</b> <b>(66.0)</b>	61 (11.7)	3.86 ± 0.66	521
步道的設施	11 (2.1)	24 (4.6)	162 (31.1)	<b>270</b> <b>(51.8)</b>	54 (10.4)	3.64 ± 0.81	521

### 管理制度之態度

有 94% 的登山客在進入奇萊山區之前會提出入園申請 (n=518)，但依舊有 6% 的登山客未提出入園申請即進入生態保護區。提出入園申請者平均申請 1.17 次 (Std=0.49) 才拿到入園許可，表示大部分的受訪者還是只申請一次即可進入 (87.6%) (表 4-16)。同時，也有 96% 的登山客贊成提出入園申請制度 (n=511)，而有 4% 的登山客不贊成入園前須提出申請。有 24 位受訪表達其反對之理由，可歸類為數個類別：(1) 不信任 (山是大家的，不是管理處的；山友自行管理；徒具形式、就怕不公平)，(2) 不偏愛申請—允許制，應採報備制，(3) 麻煩，(4) 申請時程太長，(5) 應以床位或營位作為管制依據，(6) 被商業團體佔據過多的配額。受訪者反對入園申請的所有原因請參考附錄九。

**表 4-16 入園申請次數(n=348)**

入園申請次數	1 次	305	87.6
	2 次	29	8.3
	3 次	12	3.5
	4 次	2	0.6
合計		348	100.0

\*平均數=1.17；標準差=0.49

\*\*遺漏值=176

另外，在詢問里程標示是否清楚，有 50 位 (9.7%) 受訪者表示不清楚；認為解說牌標示不清楚者也有 42 人 (8.1%)；但有高達四分之一以上 (29.7%) 的受

訪者認為在廁所使用上感覺不方便；有 59 位（11.8%）受訪者發現山屋有遭受損壞。在詢問上次旅途是否有迷路情形，僅 21 位（4.0%）受訪者表示曾經迷路；但有高達五分之一（23.1%）的受訪者表示有行經崩塌路段（表 4-17）。

表 4-17 奇萊山經營管理之建議

變項	分類名稱	次數	百分比	變項	分類名稱	次數	百分比
里程標示 清楚	否	50	9.7	山屋損壞	否	443	88.2
	是	468	90.3		是	59	11.8
合計		518	100	合計		502	100
解說牌 清楚	否	42	8.1	迷路	否	499	96.0
	是	474	91.9		是	21	4.0
合計		516	100	合計		520	100
廁所方便	否	151	29.7	崩路	否	389	76.9
	是	357	70.3		是	117	23.1
合計		508	100	合計		506	100

受訪者表示東稜有必要設置里程碑，而上奇萊北峰和主峰的路段之里程標示亦有改善空間。在山屋部份，有 26 位受訪者表示奇萊山屋有損壞，夜間照明、漏水、床板、在山屋內炊煮等問題。有 12 位受訪者表示成功山屋也有一些問題，如照明、漏水、床、門板。比較會迷路之路段是 5.7k 叉路口至 6.2k 奇萊山屋叉路口之間，需要橫越數條山溝和沿著山溝上升在視線不良狀況下容易迷路。在廁所方面有比較多的受訪者表示不滿意，他們認為成功山屋的廁所太遠，特別是夜間往返不方便，有臭味，沒有遮蔽（下雨時很難使用）。奇萊山屋的廁所很臭，前往廁所路經的箭竹太密行進困難。黑水塘沒有廁所設置，崩塌路段最常被受訪者指出的路段是 5.7k 至 6.2k 之間的山溝路段。詳細整理資料請參照附錄十一。

詢問登山客是否同意一年中封山一個月以減低人類對環境之干擾，有高達 76.9% 的受訪者表示同意（表 4-18），另外加以詢問以何時最恰當，共有 270 位受訪者表示意見，絕大多數的山友表示冬季 1-2 月，或雪季最恰當；其次是雨季、颱風季、7-8 月；也有部分的受訪者表示繁殖季節，3-4 月附近是恰當的。詳細意見請參考附錄十二。

表 4-18 封山與遊客管制與否

變項	分類名稱	次數	百分比
封山	否	118	23.1
	是	392	76.9
合計		510	100
同意管制遊客數量	否	63	12.3
	是	449	87.7
合計		512	100.0

詢問是否同意管制遊客數量，有 12.3% 的受訪者表示不同意，卻有高達 87.7% 的受訪者表示同意，並有 306 位受訪者指出能容忍每日進入山區之遊客數量，其平均值為  $77.6 \pm 51.02$ （最大值：500；最小值：15），但認為容忍數量介於 41~60 人之間的受訪者有 30%，次之為 81~100 人，有 23.2%；再次之 61~80 人，則有 18.7%；另外有近 10% 的山友所能容許之遊客人數高於 100 人以上（表 4-19）。

表 4-19 每日進入山區遊客容許量

變項	分類名稱	次數	百分比
每日進入山區遊客數量	20 人以下	13	4.3
	21~40 人	41	13.5
	41~60 人	92	30.0
	61~80 人	57	18.7
	81~100 人	71	23.2
	101 人以上	32	10.4
合計		306	100

在詢問「在奇萊山區過夜設施（山屋或營地）的使用，應適當地收取費用，已支付山區設施維護費用」的題項中，有高達半數以上（57.5%）的受訪者表示同意，14.9% 沒意見，但仍有 27.7% 的受訪者不同意收費（表 4-20）。

表 4-20 收費與否

變項	分類名稱	次數	百分比
收取費用	非常不同意	62	12.0
	不同意	81	15.7
	沒感覺	77	14.9
	同意	218	42.2
	非常同意	79	15.3
合計		517	100

### 動機

#### 一、動機分析

動機分析結果顯示，受訪者認為享受奇萊山岳之美、感受大自然、享受山林間的聲音及氣味、回歸大自然的懷抱為此次前來奇萊山重要或非常重要的動機。紓解生活壓力、放鬆心情、遠離都市塵囂、尋求心靈上的平靜、自我挑戰、獲得自我肯定、鍛鍊體能、保持身體健康對受訪者來說也是前來奇萊山區相當重要的動機。而增進自然知識、增進野外生活能力、放鬆筋骨、發洩多餘的體力、認識新朋友、認識新朋友、增進親情、增進友情、參與社團活動對登山遊客來說，屬於普通或重要的動機。詳細登山動機分析如下表 4-21。

表 4-21 奇萊山區登山客登山動機

變項	非常 不重要	不重要	普通	重要	非常 重要
享受奇萊山岳之美	0(0)	0(0)	13(2.5)	211(40.3)	228(56.9)
感受大自然	0(0)	0(0)	8(1.5)	232(44.3)	284(54.2)
享受山林間的聲音及氣味	0(0)	1(0.2)	33(6.3)	236(45.0)	252(48.1)
回歸大自然的懷抱	0(0)	2(0.4)	41(7.8)	232(44.3)	246(46.9)
紓解生活壓力	1(0.2)	11(2.1)	69(13.2)	228(43.5)	215(41.0)
放鬆心情	1(0.2)	10(1.9)	69(13.2)	223(42.6)	219(41.8)
遠離都市塵囂	2(0.4)	9(1.7)	80(15.3)	221(42.2)	208(39.7)
尋求心靈上的平靜	3(0.6)	22(4.2)	112(21.4)	215(41.0)	170(32.4)

增進自然知識	2(0.4)	30(5.7)	<b>184(35.1)</b>	193(36.8)	114(21.8)
增進野外生活能力	5(1.0)	31(5.9)	180(34.4)	<b>189(36.1)</b>	117(22.3)
自我挑戰	1(0.2)	22(4.2)	98(18.7)	<b>218(41.6)</b>	184(35.1)
獲得自我肯定	3(0.6)	27(5.2)	117(22.3)	<b>206(39.3)</b>	169(32.3)
鍛鍊體能	4(0.8)	15(2.9)	115(21.9)	<b>244(46.6)</b>	145(27.7)
保持身體健康	1(0.2)	5(1.0)	98(18.7)	<b>248(47.3)</b>	170(32.4)
放鬆筋骨	6(1.1)	33(6.3)	167(31.9)	<b>206(39.3)</b>	108(20.6)
發洩多餘的體力	54(10.3)	109(20.8)	<b>219(41.8)</b>	94(17.9)	47(9.0)
認識新朋友	17(3.2)	84(16.0)	<b>213(40.6)</b>	148(28.2)	62(11.8)
增進親情	30(5.7)	78(14.9)	<b>213(40.6)</b>	128(24.4)	63(12.0)
增進友情	9(1.7)	36(6.9)	157(30.0)	<b>223(42.6)</b>	97(18.5)
參與社團活動	19(3.6)	74(14.1)	<b>174(33.2)</b>	177(33.8)	76(14.5)

## 二、探索性因素分析

根據 Manning (1999)所提出的遊憩動機分類，我們選擇了其中五項適用於登山客的遊憩動機進行測試，此五項動機分別為：親近自然、紓壓解勞、自我成長、運動健身、社交需求，在信度分析的結果顯示此動機量表的可信度高達百分之九十二。探索性因素分析的結果顯示，奇萊山區的登山客，表現出四項主要的登山動機，我們將此四類登山動機重新命名為社會需求與自我成長、紓壓解勞、運動健身以及親近自然。其中社會需求為解釋力最高的動機，解釋了大約百分之四十的遊客登山動機，其次為紓壓解勞，解釋了約百分之十三的遊憩動機，第三則是運動健身，解釋了約百分之九的動機需求，最後則是親近自然，解釋了百分之六的登山動機。此四類型的遊憩動機，大約能解釋百分之七十奇萊山區登山客的登山動機（表 4-22）。

表 4-22 遊憩動機因素分析

Statements		Factor 1	Factor 2	Factor 3	Factor 4
社會需求與自我成長	增進親情	0.82			
	認識新朋友	0.82			
	參與社團活動	0.77			
	增進友情	0.76			
	增進自然知識	0.61			
	發洩多餘的體力	0.57			
	增進野外生活能力	0.56			
紓壓解勞	放鬆心情		0.84		
	紓解生活壓力		0.83		
	遠離都市塵囂		0.78		
	尋求心靈上的平靜		0.73		
	放鬆筋骨		0.51		
運動健身	自我挑戰			0.84	
	鍛鍊體能			0.82	
	獲得自我肯定			0.81	
	保持身體健康			0.65	
親近自然	感受大自然				0.85
	享受奇萊山岳之美				0.83
	享受山林間的聲音及氣味				0.73
	回歸大自然的懷抱				0.61
Number of Items		7	5	4	4
Eigenvalue		8.04	2.65	1.76	1.19
Percentage of variance explained		40.21	13.26	8.78	5.93
Cumulative variance explained		40.21	53.47	62.26	68.14

### 三、集群分析

因素分析的結果顯示奇萊山遊客顯示四類型的動機，為進一步了解遊客的類型，研究者使用了集群分析將遊客分類。因大多數的受訪者顯示非常高的”親近自然”動機，故親近自然無法成為分類不同型態遊客的依據。排除”親近自然動機”後，以其他三項動機：”社會需求與自我成長”、”紓壓解勞”、”運動健身”

作為遊客型態的分類，結果顯示有三類型的遊客，第一類型的遊客主要動機偏向紓壓解勞，但比較不重視社會需求與自我成長以及保持身心健康。第二類型的遊客，最注重於健身，社會需求與自我成長以及紓壓解勞對他們較不重要。第三類型的遊客於社會需求與自我成長、運動健身以及紓壓解勞各方面動機皆呈現較前兩類型的遊客高，研究者將此三類不同型態的奇萊登山客，分別命名為：穩健保守型、保健休閒型、積極熱愛型（表 4-23，尺度 1 為非常不重要至 5 為非常重要）。

**表 4-23 集群分析**

	第一類	第二類	第三類
社會需求與自我成長	2.85	3.09	<b>4.09</b>
紓壓解勞	<b>3.87</b>	3.66	<b>4.59</b>
運動健身	3.11	<b>4.07</b>	<b>4.55</b>
樣本數	113	189	197
命名	穩健保守型	保健休閒型	積極熱愛型

此三類型的遊客，在登山背景上有些許的不同。穩健保守型的遊客主要的登山活動形式為親友相約(62%)，保健休閒型及積極熱愛型的登山活動形式雖也主要為親友相約，但參與社團活動的比例都較穩健保守型為高(表 4-24)。在登山年資方面，穩健保守型的登山客有稍高的平均年資(2.37)，而保健休閒型的登山客的登山年資則較低(1.89) (表 4-25)。

**表 4-24 登山活動形式**

	獨登	社團活動	親友相約	代辦登山團
穩健保守型	12.8%	13.8%	<b>61.5%</b>	11.9%
保健休閒型	5.3%	<b>26.6%</b>	<b>49.5%</b>	18.6%
積極熱愛型	4.1%	<b>36.7%</b>	<b>43.4%</b>	15.8%

表 4-25 登山年資

	平均年資(年)	<i>P</i> value
穩健保守型	<b>2.37</b>	<b>&lt;0.05</b>
保健休閒型	<b>1.89</b>	
積極熱愛型	2.18	

穩健保守型的登山客，前來奇萊山區的經驗較其他類型的登山客多，平均次數為 2.88，而熱愛型的登山客，於奇萊山的經驗較少，平均次數為 1.74(表 4-26)。積極熱愛型之登山客，於山區停留的時間顯著的比其他類型遊客為長，平均天數為 3.08 天(表 4-27)。

表 4-26 奇萊山登山經驗

	第幾次前來奇萊山區(次)	<i>P</i> value
穩健保守型	<b>2.88</b>	<b>&lt;0.01</b>
保健休閒型	1.78	
積極熱愛型	1.74	

表 4-27 停留天數

	此次於奇萊山停留時間(天)	<i>P</i> value
穩健保守型	2.69	<b>&lt;0.05</b>
保健休閒型	2.94	
積極熱愛型	<b>3.08</b>	

不同類型的登山客，對登山活動的認知亦有些微的不同。雖然大多數的登山客認為，登山為他們不可缺乏的休閒活動，但更多數積極熱愛型的登山客較其他類型的登山客更為依賴登山這項休閒活動(表 4-28)。

表 4-28 登山的重要性

	偶爾為之的休閒活動	不可或缺的休閒活動	與本身專業相契合的興趣	賴以為生的專業
穩健保守型	35.4%	58.4%	5.3%	0.9%
保健休閒型	41.5%	53.7%	4.3%	0.5%
積極熱愛型	26.0%	64.8%	7.1%	2.0%

此次受訪的奇萊登山客普遍對無痕山林有高度的支持，積極熱誠行的登山客，對無痕山林的實施意願，顯著的高於其他類型的登山客，以 1 為非常不願意至 5 為非常願意之尺度，積極進取型的登山客有平均 4.69 的分數(表 4-29)。

表 4-29 無痕山林的實施意願

	穩健保守型	保健休閒型	積極熱愛型	P value
實行無痕山林的意願	4.59	4.59	<b>4.69</b>	<0.05

不同型態的登山客，對奇萊山整體經營的滿意度亦有所不同。分析結果顯示，積極熱愛型的登山客，對於經營管理的滿意度較其他類型的登山客為高(表 4-30)。

表 4-30 奇萊山經營管理之滿意度

	穩健保守型	保健休閒型	積極熱愛型	P value
山屋中的睡覺空間	3.11	3.17	<b>3.42</b>	<b>&lt;0.05</b>
山屋中的烹飪空間	2.95	3.10	<b>3.32</b>	<b>&lt;0.01</b>
山屋中的整潔	3.33	3.43	<b>3.64</b>	<b>&lt;0.01</b>
廁所的清潔	2.90	2.91	<b>3.15</b>	<b>&lt;0.05</b>
山友使用山屋之禮儀	3.14	3.42	<b>3.53</b>	<b>&lt;0.01</b>

親近自然

一、親近自然分析

大多數的奇萊登山遊客皆同意或非常同意親近自然量表的變項，顯示遊客對自然生態有高度的認同(表 4-31)。

**表 4-31 親近自然量表分析**

敘述	非常不同意	不同意	普通	同意	非常同意
我能完全融入自然環境	0(0)	3(0.6)	59(11.3)	<b>310(59.3)</b>	151(28.9)
我屬於大自然的一部分	0(0)	7(1.3)	75(14.3)	<b>276(52.7)</b>	166(31.7)
我能夠體認生命的奧妙	2(0.4)	6(1.1)	87(16.6)	<b>266(50.8)</b>	162(30.9)
我時常覺得自己與大自然脫節	64(12.2)	<b>224(42.8)</b>	130(24.9)	85(16.3)	20(3.8)
我覺得自己是自然界循環的一小部份	0(0)	4(0.8)	66(12.6)	<b>285(54.4)</b>	168(32.1)
我認為人類與動、植物是一個大家庭	0(0)	3(0.6)	44(8.4)	<b>265(50.7)</b>	211(40.3)
我認為我與地球互為依存	1(0.2)	3(0.6)	47(9.0)	<b>241(46.1)</b>	231(44.2)
我深刻的體認我的行為會影響地球	1(0.2)	15(2.9)	51(9.7)	<b>242(46.2)</b>	215(41.0)
我只是複雜自然界的一小部份	1(0.2)	5(1.0)	41(7.8)	<b>270(51.6)</b>	206(39.4)
在地球上人類與其他生物共享資源	2(0.4)	1(0.2)	27(5.2)	<b>228(43.8)</b>	262(50.4)
我歸屬於大自然，就如同一顆樹屬於森林的一部分	1(0.2)	6(1.1)	64(12.2)	<b>236(45.0)</b>	216(41.2)
我認為人類在自然界中屬於最高等的成員	79(15.2)	<b>14(27.3)</b>	144(27.6)	116(22.3)	40(7.7)
我只是自然界的一小部份，並不比地上的草以及樹上的鳥高等	8(1.5)	42(8.0)	119(22.8)	<b>229(43.8)</b>	125(23.9)
大自然的榮枯盛衰與我無關	<b>290(55.3)</b>	194(37.0)	19(3.6)	10(1.9)	11(2.1)

## 二、因素分析

研究者也運探索性因素分析測試 Mayer & Frantz (2004) 所提出的親近自然量表 (Connectedness to Nature Scale)，此量表包含了十四個問項，其中三個問項為反項問題，故在分析前，此三問項經過反向編碼。此量表的可信度可達百分之八十四，因素分析結果指出，親近自然量表包含了三個因素：人類與環境之依存關係、對自然環境之認同，以及疏離自然，其中疏離自然因素為反向問題(表 4-32)。

## 三、相關分析

我們運用相關分析解釋親近自然量表與遊憩動機之間的關聯性，結果顯示不同的遊憩動機與親近自然量表均有顯著的相關性，但以親近自然動機與此量表有最高的相關度，相關係數為 0.45(表 4-33)。

**表 4-32 親近自然因素分析**

Statements	Factor 1	Factor 2	Factor 3
<b>人類與環境之依存關係</b>			
我只是複雜自然界的一小部份	0.78		
我歸屬於大自然，就如同一顆樹屬於森林的一部分	0.70		
在地球上人類與其他生物共享資源	0.68		
我只是自然界的一小部份，並不比地上的草以及樹上的鳥高等	0.66		
我深刻的體認我的行為會影響地球	0.65		
我認為人類與動、植物是一個大家庭	0.62		
我認為我與地球互為依存	0.59		
我覺得自己是自然界循環的一小部份	0.56		
<b>對自然環境之認同</b>			
我能完全融入自然環境		0.80	
我屬於大自然的一部分		0.78	
我能夠體認生命的奧妙		0.72	
<b>疏離自然</b>			
我時常覺得自己與大自然脫節			0.74
大自然的榮枯盛衰與我無關			0.71
人類在自然界中屬於最高等的成員			0.61

Number of Items	8	3	2
Eigenvalue	5.76	1.37	1.21
Percentage of variance explained	41.13	9.76	8.64
Cumulative variance explained	41.13	50.89	59.53

表 4-33 相關分析

相關分析	親近自然動機	紓壓解勞動機	社會需求與自我成長動機	運動健身動機
親近自然量表	0.45**	0.28**	0.17**	0.15**

\*\*顯著程度  $p < 0.01$

無痕山林的實踐 (LNT)

一、遊客行為分析

受訪者指出他們於登山過程所看到他人的低衝擊遊憩行為呈現如下。大多數的遊客使用合適的登山裝備、妥善的打包垃圾、行走於規劃之步道上、會讓路給不同方向的山友、會考慮其他山友之權益、不生營火並使用保護環境之炊具。但還是有少數的山友沒有足夠的登山知識、會在山區大聲喧嘩、攀折花木、撿拾山中物品、破壞設施、近距離觀察野生動物以及餵食野生動物。受訪者並指出於溪流清洗鍋具的狀況發生略微頻繁(表 4-34)。

表 4-34 無痕山林行為分析

變項	平均數	標準差
<b>事前充分的籌劃與準備</b>	<b>3.42</b>	<b>0.83</b>
以少數人的小團體居多	3.19	0.89
使用合適的裝備	3.70	0.79
有充分的登山知識	3.38	0.82
<b>於可承受地點行進或紮營於耐用的地方</b>	<b>3.79</b>	<b>0.99</b>
使終行走於規劃步道上	4.06	0.86
走捷徑	4.00	0.90
使用曾被用過之營地	3.31	1.21
<b>妥切的處理廢棄物</b>	<b>3.44</b>	<b>1.01</b>
妥善的打包垃圾	3.69	0.91
將垃圾帶下山	3.78	0.92
於溪流清洗鍋具	2.85	1.21
<b>勿取走任何資源與物件</b>	<b>4.38</b>	<b>0.79</b>
攀折草木	4.33	0.81
撿拾山中物品	4.18	0.90
破壞設施	4.62	0.67
<b>減低營火對環境造成之衝擊</b>	<b>3.55</b>	<b>1.13</b>
生營火	4.47	0.84
以蠟燭或營燈代替營火	2.37	1.40
運用不破壞環境的炊具	3.82	1.16
<b>尊重野生動物</b>	<b>3.77</b>	<b>1.08</b>
近距離觀察野生動物	3.79	1.13
避免驚嚇野生動物	3.09	1.30
餵食野生動物	4.44	0.83
<b>尊重其他山林使用者</b>	<b>3.80</b>	<b>0.91</b>
在山區大聲喧嘩	3.59	1.01
讓路給不同方向之山友	4.07	0.89
考慮其他山友之權益	3.73	0.83

## 二、實踐無痕山林之意願

受訪者對遵循無痕山林的原則，有高度的意願。七項無痕山林的原則中，每一項原則均有高達 4.5 以上的平均數(1 為非常不願意而 5 表示非常願意)，結果展現了奇萊登山客對生態環境及登山禮儀的重視(表 4-35)。

表 4-35 LNT 實施意願

變項	樣本數	平均數	標準差
事前充分的籌劃與準備	519	4.61	0.53
於可承受地點行進或紮營於耐用的地方	518	4.53	0.58
妥切的處理廢棄物	519	4.65	0.52
勿取走任何資源與物件	519	4.64	0.58
減低營火對環境造成之衝擊	519	4.64	0.53
尊重野生動物	519	4.70	0.49
尊重其他山林使用者	518	4.67	0.51

## 三、LNT 資訊來源

有 59.8%的受訪者聽過無痕山林的概念，而高達 92.6%以上的受訪者認為 LNT 在台灣實施是適合或是非常適合的。而這些受訪者無痕山林訊息的來源，有不同的管道，可見得知 LNT 的管道非常多，其中又以網際網路及喜愛登山、健行的朋友為來源的為最多，各佔 39.9%及 36.3%(表 4-36)。

表 4-36 LNT 資訊來源 (複選題, n=303)

變項	次數	百分比
所參加的社團	83	27.4
登山用品店	36	11.9
喜愛登山、健行的親友	110	36.3
研討會	25	8.3
登山書籍	66	21.8
台灣山岳雜誌	93	30.7
電視媒體	59	19.5
網際網路	121	39.9
其他	17	5.6

\*分母為樣本數 236

### 其他建議

在問卷之末尾研究團隊保留書寫空間供受訪者表達其心聲或其他看法，總共有 168 位受訪者有留下書寫記錄。這些意見或看法大致可歸類為：(1)山屋床位之編碼與控管，假日志工至山屋協助床位分配之執行以減少山友的紛爭。(2)山屋之夜間照明、儲水設施。(3)奇萊山屋擴建，二棟現有山屋離地太高，山友上下有困難；兩棟之間要有遮蔽，以利擺放鞋子；營地與山屋之間過於陡峭；前往廁所步道箭竹太密，路面難行；山友在山屋內烹煮，床板應加鋪軟墊。(4)山友希望東稜沿途之營地興建山屋。(5)山屋內應放置緊急醫療設備，如氧氣瓶、加壓袋等；山屋之附近及廁所有臭味、不整潔。(6)登頂前之步道有危險路段。(7)加強低衝擊遊憩行為教育活動 (LNT)。(8)申請制改為報備制；商業團體不當佔用床位；床位使用可酌收費用，以支付管理成本。(9)於登山口查核入山許可並進行遊客教育 (LNT)。詳細資料整理請參見附錄十三。

## 第二節 步道與設施實地調查結果

在步道與設施調查部分，本團隊於今年端午節連續假期間（5月27~30日），由北端（合歡山莊對面）登山口進入奇萊山區進行第一次實地調查，調查範圍從登山口開始到卡羅樓斷崖前坳方處之步道及沿途之設施。太魯閣國家公園於11月17日零時起開放奇萊連峰生態保護區登山步道之入園活動後，本團隊旋即再度申請於11月23至25日進入奇萊連峰做第二次實地調查，此次調查之重點著重在奇萊主峰以南的連峰路段，但對行經主峰路段仍加以粗略紀錄。二次實地調查沿途皆以97系統GPS定位。

### 一、 第一次實地調查（奇萊主北）

#### （一） 步道調查

此路段前半部（以黑水塘山屋為界）最常見的狀況即是蝕溝所造成的踏面消失及平行步道的增生；後半部則是土壤崩落與流失所造成的樹根裸露的狀況較為嚴重。第一次步道狀況調查結果詳見表4-37。

表 4-37 第一次步道調查結果一覽表

位置	狀況
產業道路~入森林山徑處 (0.4k~0.5k)	有嚴重蝕溝，深度：1~1.5 米深，長度：約 30 米
0.8k 處	泥濘嚴重 (0.9k 與 1.0k 處亦有泥濘)
小奇萊的草原坡 (介於 1.4k~1.6k 間)	步道旁有平行蝕溝，以及增生平行步道
2.0k~2.2k	有增生平行步道，部份路段有蝕溝深達 1 米
2.3k~2.6k	有零星分布的蝕溝
2.9k 前後 200 米	皆有蝕溝情形
3.4k 前後	有蝕溝
3.5k	有深達 1 米蝕溝
3.7k~3.8k	土壤崩落，流失嚴重
3.8k~3.9k	樹根裸露嚴重，平緩處有泥濘情形
4.1k~4.2k	部份路段樹根裸露
4.3k 前後	樹根裸露
4.4k 前後	零星樹根裸露
4.6k~4.7k	土壤崩落，欠缺踏階
5.2k~5.3k	樹根裸露
5.5k	步道土壤崩落
主北峰叉路口 (5.65k 處)	往奇萊北峰路線有固定點鬆脫
6.4k~奇萊山屋	其間斜向小徑有下陷，下雨天會積水
主稜上的步道	有一些路段有過度磨損而凹陷情形

## (二) 設施調查

設施調查部分以等級區分山屋及里程碑之損壞狀況，其結果皆屬「良好」，僅成功一號堡因設施老舊，加上無廁所及水源，因此被列為「堪用」等級。第一次設施調查結果詳見表 4-38。

表 4-38 第一次設施調查結果一覽表

設施名稱	X.Y 座標	標高	現況	損壞狀況等級 ※	備註
黑水塘山屋 (3.7k)	X : 281707 Y : 2668418	2739m	床位高架、床板通鋪為 45 公分，無廁所，木板窗戶	3	新改建，現況良好，約可住 10 人，屋簷下有設置排水溝。鄰近有汙濁的水池，必須過濾後方可使用。
成功山屋 (4.75k)	X : 282385 Y : 2667902	2850m	上、下舖，有廚房，太陽能	3	現況良好，約可住 30-40 人。露天木條式廁所 1 間，未備桶子，直接傾洩；鋁製密閉式廁所 2 間，未備裝衛生紙垃圾桶。營地水源充足（活水源）。
舊成功堡 (在成功山屋的上方)			舊 2 號成功堡已改建，3 號成功堡仍僅留地基	3	最近完成整修，但無床位，約可住 10 人，離廁所較遠，附近有些排泄物。
舊 1 號成功堡 (位於 5.3k 處)	X : 282597 Y : 2667704	3045m	堪用	2	無床位，約可住 10 人；無廁所及水源。
奇萊山屋 (稜線山屋) (位於 6.6k 處)	X : 283230 Y : 2667096	3330m	環境不整潔，廢棄物易見，通道陡峭未做階梯	3	由二個小山屋構成，各可住 8~10 人。2 間廁所，與成功山屋類似，但露天廁所無木條遮蔽，亦無便桶及裝衛生紙桶。最近水源在 6.5k 處西側下方的泥水池，水源供應不穩定；山屋東側溪谷下降約半小時路程有溪水可取。山屋旁邊有二個可闢為露營平台的空間。
里程碑 (登山口~奇萊山莊)			每 100 米設一方形里程碑，	3	對於登山客判斷距離安全據點還有多遠，他們能了然於懷。據點距離與指示牌亦是最近才完成。
里程碑 (奇萊山莊~主、北峰)	主稜上		每 500 米設一里程碑	3	

※損壞狀況等級： 3：良好 2：堪用 1：使用上不方便 0：不能使用

## 二、 第二次實地調查（奇萊連峰）

### （一）步道調查

第二次調查結果發現，從 0.9k 處至成功山屋上方間這段路程中，部份路段有步道踏面崩蝕或土壤流失的情況，而在成功山屋附近亦發現許多人類排遺及衛生紙；上稜線後僅部份路段出現裂縫及碎石坡，而在奇萊裡山附近有發現大侵蝕溝。詳細調查結果整理如下表 4-39。

表 4-39 第二次步道調查結果一覽表

位置	狀況
0.9k	步道踏面向內嚴重崩蝕，長度：約 8 米。
1.4k~黑水塘（3.7k）	步道踏面有逕流，步道旁有一平行侵蝕溝。
3.7k~3.8k	步道踏面崩落嚴重，長度：約 20 米。
4.6k~4.7k	步道踏面土壤流失嚴重，長度：約 50 米。
成功山屋	山屋旁之河床上可見數量不少的大便及衛生紙。
5.5k~5.6k X：282873；Y：2667642	步道踏面向內崩蝕，長度：約 40 米。以在步道旁另闢新的踏面。
6.2k~6.3k	步道上坡度過大，土壤流失。
X：282241；Y：2663849 （裂縫 1）	偏東的稜線呈現不連續裂縫數處，每處裂縫長度約 7、8 米至 10 米不等，寬度從 50 公分至 20 公分。
X：281134；Y：2662819 （卡東營地後）	有一大面積的碎石塊坡，且路跡不明。
X：280650；Y：2661900 （奇萊裡山東側山腹）	步道被沖蝕為寬 1.5 米、長 60 米的大侵蝕溝

### （二）設施調查

第二次設施調查針對路徑上的固定樁、固定繩為主要調查方向，有列出之地點的損壞狀況大部分都屬「使用上不方便」，另外，亦發現疑似舊奇萊山屋遺址之地點，也見卡東營地之遺址。詳細第二次設施調查的結果如下表 4-40。

表 4-40 第二次設施調查結果一覽表

設施名稱	X.Y 座標	標高	現況	損壞狀況等級 ※	備註
白鐵固定樁及繩 (崩 01)	X : 282673 Y : 2664700	3415m	固定樁脫落	0	奇萊登山口後 30 米處有一寬 6~7 米崩塌地。
指示布條 (標 01)	X : 282484 Y : 2664072	3378m	欠缺標示	1	在標 01 前需要只是布條，以免下繞東側的頁岩坡。
大崩塌點上方 (崩 02)	X : 282415 Y : 2664005	3364m	崩塌點之上半部仍有固定點及固定繩可供使用，但下半部有將近 40 米陡峭碎石坡之固定樁脫落	0	大崩塌地點的最高點；陡碎石塊坡上之固定繩棄置一旁
大崩塌點下方 (崩後鞍營)	X : 282435 Y : 2663945	3305m	崩塌下方低鞍		此低鞍應是舊奇萊山屋遺址
固定繩 (卡鞍)	X : 282116 Y : 2663714	3416m	固定繩從固定樁鬆脫	1	此鞍為卡羅樓兩尖峰之間鞍部；須延長固定繩 3-4 米
(下攀 01)	X : 282036 Y : 2663703	3358m	繩子老舊	2	峭壁上有兩條固定繩、另有一排固定樁；需更換固定繩
(標高 01)	X : 281722 Y : 2663465	3338m	欠缺足夠的固定裝及固定繩	2	二點間需加強固定樁及固定繩
(標高 02)	X : 281687 Y : 2663419	3336m			
固定樁 (崩 03)	X : 281327 Y : 2663152	3257m	固定樁鬆脫但有固定繩	1	需要重設固定樁及維護
(卡東營地)	X : 281134 Y : 2662819	3272m	已無木屋，但見到遺跡	3	只是一處可容 4 人帳的營地

※損壞狀況等級：3：良好 2：堪用 1：使用上不方便 0：不能使用

### 三、 步道與設施調查小結

在二次實地調查中，發現步道行經之地形、植被狀況不儘相同，步道經使用後呈現惡化狀況亦不一樣，奇萊山區的步道大致可區分為二種形式，各自所呈現的遊憩衝擊現況亦不同。第一種是介於奇萊連峰主稜與合歡東峰之間的步道，亦是沿著支稜上下，坡度較大且呈現持續狀態。這個路段有蝕溝、土壤崩落、樹根裸露、少許平行步道與路面泥濘等步道衝擊。第二種是位於奇萊北峰至奇萊主峰之間的主稜上，這個路段有步道磨損、平行步道、步道凹陷的情形。至於奇萊主峰以南的稜線上步道，因 11 月中旬之前均是封閉狀態，故使用量很低，步道因使用而致惡化的情形不多見，但因自然因素導致崩落的情形是可發現的。

有關設施方面，因此步道行經生態保護區，故管理處並未設置許多設施。目前僅有四處設有山屋，山屋狀況良好；其中成功山屋和奇萊山屋有比較密集的使用，在該處均設有毛坑式的廁所。奇萊山屋週遭有比較多的垃圾和不能使用的登山裝備被遺棄在現場。至於位在主稜上的部分，在奇萊北峰下及奇萊主峰以南至奇萊裡山之間的路段有比較多的固定樁和固定繩，輔助登山客比較容易和安全通過這些路段。有部分固定樁會因使用或自然崩落而致鬆脫，卡羅樓山以南有部分固定繩比較老舊，這些有固定樁和固定繩之路段需要定期檢視和維護。

步道與設施調查的重要結果及其空間位置呈現在圖 4-13 及圖 4-14。

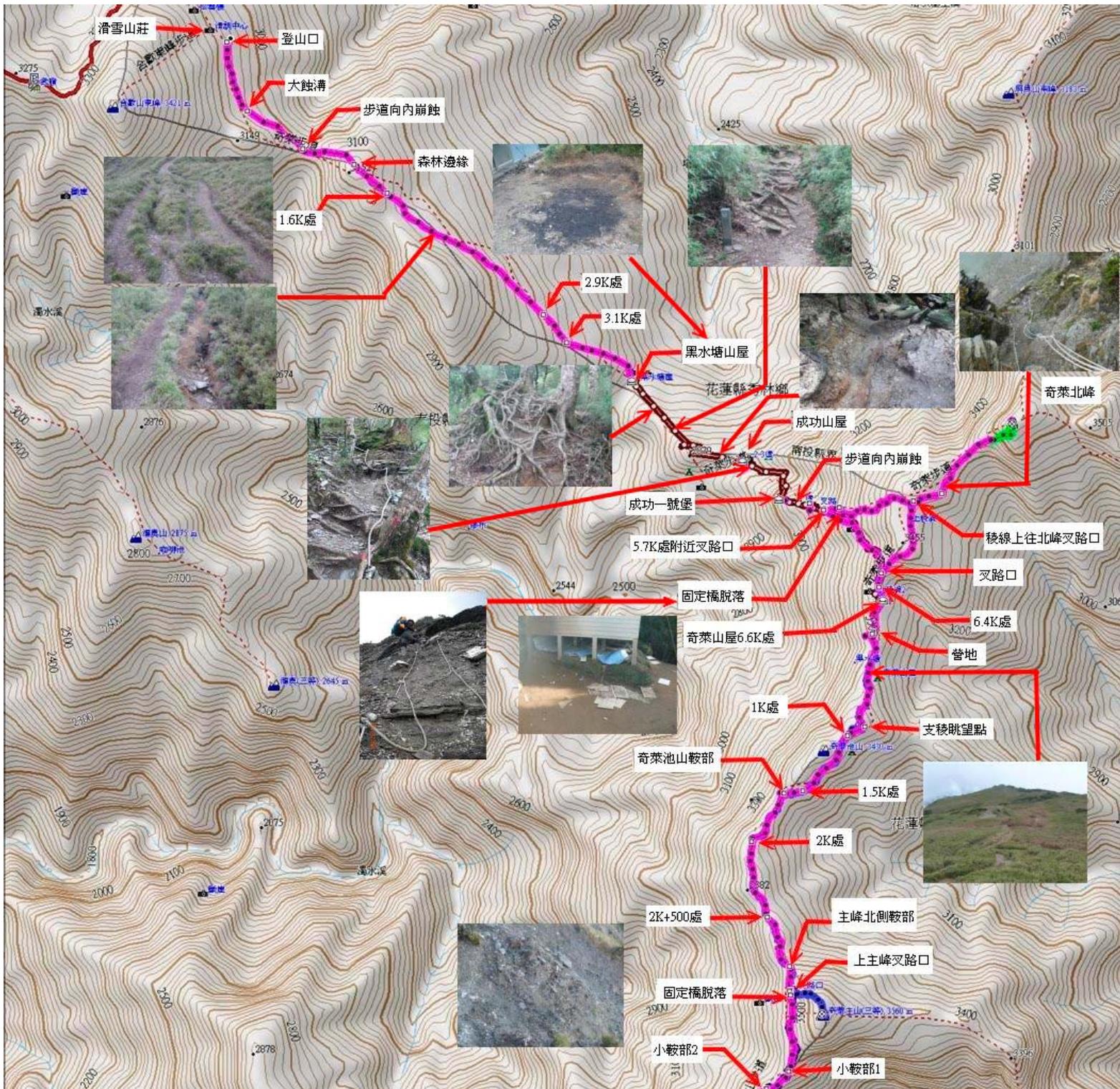


圖 4-13 衝擊現況位置與相片 (一)





### 第三節 遊憩衝擊與承載量之關係

由於本研究之重點是在於遊客登山行為調查，遊憩衝擊調查結果並不是來自連續定期的觀察。根據二次的現場步道與設施調查結果顯示，前來奇萊山區之登山客對步道沿線及宿營地點可能產生之遊憩衝擊列舉如下：

1. 植物衝擊：步道上及宿營地之附近的植被減少，機械性傷害植被，林木根系裸露，根系受踐踏而受傷，進而降低生長勢。
2. 土壤衝擊：有機物的減少，有機土壤的減少，土壤密實，土壤崩蝕或流失。
3. 野生動物的衝擊：野生動物的覓食行為改變，餵食野生動物，降低健康及生產力。
4. 視覺和嗅覺的衝擊：廚餘、人類排泄物、丟棄垃圾、破壞行為、營火遺跡、焚燒垃圾。
5. 水資源衝擊：人類排泄物污染水源。
6. 社會心理和體驗衝擊：擁擠、遊客間衝突、大聲喧擾。

以上這些衝擊是否和遊憩使用量有顯著的線性關係，並不見得；更重要的是衝擊的量和遊憩使用型態之間的關係。過去研究指出具低衝擊技能之登山客是比一般登山客產生較少的遊憩衝擊。另外，遊憩使用之地點位置的地質、地形與氣候條件亦會左右衝擊嚴重的程度。地質不穩定狀況、陡峭的山坡與降雨量多均會加速衝擊惡化的速度和擴大衝擊的範圍。因此欲釐清遊憩衝擊與環境承載量之關係，應考量使用量、使用型態、地質與氣候條件。

有關遊憩衝擊在空間上的分布，描述如下。根據實地的野外調查和登山客的反映，比較嚴重的衝擊是植物衝擊、土壤衝擊、視覺和嗅覺衝擊與社會心理和體驗衝擊較明顯，但因欠缺長期和系統性的監測，故無法提出實質的衝擊量，唯有管理處長期執行衝擊監測計畫，才有可能得到精確的數據。其中植物衝擊主要發生在沿線步道、營地附近及頂峰上，土壤衝擊亦是；視覺和嗅覺衝擊，以及社會心理和體驗衝擊主要發生在山屋及營地上。另外北峰下的有一段步道行經岩坡，設有固定樁和固定繩，這一帶和頂峰也比較有可能發生擁擠的情形。其他的衝擊是可以觀察到，但尚不明顯，可以再觀察之。

至於遊憩衝擊是否有時間分佈上的差異，目前本研究的野外調查是無法提供

此觀察結果，也是唯有管理處進一步進行長期監測才可得知。

國家公園管理處目前所執行的遊憩使用限制政策規定，奇萊山區於星期一至星期四進入最高遊客量為 40 人，星期五至星期日進入的最高遊客量為 60 人，但沒有指定是否有床位可過夜或是採露營的方式。依此每日最高的使用量去計算，此山區每年最高的容許使用量是 17680 人，95 年的使用量大約是最高容許量的三分之一，而 97 年的使用量是它的四分之一左右，且有逐年減少使用量的趨勢。然而目前在步道上和山屋/營地附近有呈現部分或片段的衝擊，加上管理處在山區主要進行清潔維護工作，對於步道本體尚未進行任何維護工作，而明顯的遊憩衝擊是出現在山莊/營地附近的垃圾、排遺及廚餘，以及步道上的植物和土壤衝擊，大部分的衝擊是屬可恢復性的。因此本研究建議仍維持現有的遊憩使用限制政策，以及目前的入園申請制度，但對於有明顯惡化的衝擊類別，提出經營行動加以改善遊憩體驗品質，並持續監督目前的遊憩使用型態，例如遊客的動機，群體大小，商業團/散客的比例，以及遊憩衝擊是否有繼續惡化。俟二、三年以後再視衝擊狀況、遊憩使用量和使用型態的趨勢，決定是否修正遊憩使用的承載量。

## 第五章 結論與建議

### 第一節 結論

#### 一、 步道與設施調查總結

目前之遊憩使用總量受到管制，加上週一至週四之間前來遊客量較少，以及天候不良時亦會影響登山客前來的意願，97 年的使用量僅是最高容許使用量的四分之一。然而目前的遊客量所造成之遊憩衝擊是可發現的，但尚未到極嚴重的程度；但有幾種衝擊是管理單位目前即需著手處理，以免往後惡化至難以收拾的地步。這個部份有二種：營地/山屋之過夜地點及步道。

營地/山屋是登山客定點逗留較長時間的場所，許多生活活動也在此進行，因此容易造成衝擊及累積衝擊。目前此一路線上二個主要宿營地是成功山屋，包括鄰近的成功二號堡、溪床上的營地；另一個是位在中央山脈主稜上的奇萊山屋。在成功山屋過夜的登山客數量較大，常發現登山客就在水源處進行盥洗身體、洗滌食物、鍋具，甚至烹煮行為，造成水源處髒亂、擁擠。雖然成功山屋下方設有二處廁所，但山友在夜間有在溪床上大便的情形時而可見。本團隊在第一次步道調查時亦曾遇見有人在山屋前焚燒垃圾的情形。

奇萊山屋之容量較小，登山客在此過夜有比較高的機率需要搭設營帳。奇萊山屋旁之營地有限，且有坡度，此營位需要進一步改善。另外在 6.5k 處即從奇萊山屋往奇萊池山方向前進約 500 公尺處的稜線上亦有空曠營地，這些地點皆可發現不少的人類排遺、廢電池及不堪使用的裝備，此處的營地需要加以規劃和管理。奇萊南峰登山口附近的營地亦有不少人類廢棄物，但因不屬於國家公園範圍內故不加以討論。

在登山步道方面，是承受登山客踐踏壓力最多的地方。步道上的衝擊、受到步道所在位置的坡度、降雨量、及遊憩使用量所影響。在研究範圍內，奇萊主北線所行經之步道處於中度使用狀況，路段呈現不同類別的衝擊，以及不同嚴重程度的衝擊。對於已經呈現嚴重衝擊程度的路段，管理單位應適時加以處理，以免進一步惡化。主北線路段有比較明顯的衝擊現象，連峰（奇萊主峰至奇萊裡山）路段因先前關閉之故，遊憩衝擊並不明顯；卡羅樓山北側路段卻有自然崩落和出現裂縫的情形。其中主北線之路段，可分為兩種地形：沿支稜的上、下坡路段和

在北峰與主峰間的稜線上路段。前者在 1.4k-3.4k 之間有步道上形成逕流的情形，應注意逕流排除。黑水塘至成功山屋之間有二個路段有步道踏面土壤向內侵蝕的情況，致步道的兩側擴大的情形。當步道通過鐵山林下時，樹根缺乏覆蓋，遭受登山客踐踏，並且容易造成登山客滑倒。在 5.5k 之前有步道向內侵蝕的狀況。另外在 5.7k（叉路口）至奇萊山屋之間步道需跨越數條山溝，有些固定樁、固定繩鬆動，踏面石塊容易鬆動，易導致登山客滑倒、摔倒。奇萊主峰以南至奇萊裡山之間特別是卡羅樓山以南，有部分白鐵固定樁鬆動、甚至脫落，固定繩老舊，可能有斷裂之慮。卡東營地之碎石塊坡欠缺指示標誌。

## 二、 遊客調查總結

### 受訪者社經背景及登山特性

從現場取樣背景資料及回收問卷之受訪者基本資料了解，前往奇萊山區之登山客偏重男性(80%左右)，並以奇萊主北路線 3 天 2 夜之行程，為登山客最常選擇之登山形態，另外 2 天 1 夜及 2 天 2 夜之登山形態也共佔 30%左右。因此大部分登山客會在星期五、六入園，星期日做為回程日。由此可見，登山客喜歡利用假日或連續假日來進行登山活動，深受工作時間表所影響。登山客多數來自北部縣市(59.0%)，可以歸因於交通便利之故，特別是雪山隧道開通之後，從台北縣市及桃竹地區前來奇萊山區又更為便利。受訪者之教育程度為大學以上有 56.7%，而職業則以從事工（27.3%）及軍公教（20.2%）居多。另一方面年齡則以 45-54 歲年齡層為最多，佔 32.5%；25-34 歲及 35-44 歲也各佔 25.7%及 24.7%，然而 24 歲以下僅只 6.4%。

在登山特性上，登山年資僅 0-4 年之受訪者，高達 43.3%，5-9 年的也有 29.5%，顯見前來奇萊山區登山者普遍登山資歷偏低；攀爬過高山者高達 94.6%，郊山及中級山則皆將近 80%，然而海外山岳僅只 9.4%之登山客有此種登山經驗。對近六成受訪者而言登山健行是不可缺乏的休閒活動，偶而為之的休閒活動也有 34.0%，簡而言之，高達 90%以上的登山客將登山健行視為休閒活動，僅 1.2%認為登山健行與自身專業有關。而平常登山活動形式有近半數是親友相約（49.1%），其次則為參與社團的定期活動（28.4%），再其次則是參與代辦登山活動的團體（15.8%），僅 6.4%之登山者是獨登。

奇萊登山行為模式

前來奇萊山登山客之中將近三分之二是初次前來者，有三分之一是重複使用者。有 53.4% 之受訪者表示其團體人數是在 10 人(包含 10 人)以下，介於 11-20 人有 31.2%，而大於 21 人之大團亦有 15.4%；前來登山時所使用之交通工具以小型車為主(52.6%)，而搭乘不同大小之巴士亦有 46.8%；而登山團體是以自行組隊(55%)為主，其次是社會團體(22%)，而代辦登山團亦有 16%；受訪者表示他們所停車之地點以雪山山莊(59%)居多，其他是松雪樓(20%)和合歡山莊(19%)。集合以上因素，登山隊伍多為自行組隊之小團體，所使用的交通工具也多選擇轎車前來，常造成雪山山莊前及登山入口處附近一到假日即有車滿為患的情形。另一方面，登山之前一般都會想先上廁所，但公廁是設在離登山口 400m 遠之合歡山莊附近，這造成登山客會選擇擅自進入雪山山莊上廁所，致使雪山山莊有管理上的困擾。由於調查期間奇萊連峰是屬關閉狀態，因此絕大部份的登山客是以奇萊主北路線為主，走奇萊東稜只有 7%，但仍有少數(2%)跨越禁止標誌走過卡羅樓斷崖。受訪者表示發起此次登山活動者，以朋友(34.9%)居多，其次是同事(24.4%)，再次之是受訪者本人(22.8%)；絕大多數的受訪者在登山團體中僅扮演同行型者角色(66%)，並未參與任何行政及計畫事項，主導者及協助者則各佔 18%及 16%；一起同行的則以社團夥伴(47.0%)最常見，其次是同事(32.0%)、親友(21.7%)，而極少數的受訪者是獨行俠(1.4%)。

在宿營狀況上，第一、二天多夜宿於成功山屋及奇萊山屋內，另一方面紮營者也高達 38% 以上，其中紮營者中多達半數以上是紮營於奇萊稜線山莊附近；而三天以上的夜宿地點則多以紮營為主，其原因大部分在於三天以上之登山行程多為奇萊東稜及奇萊連峰路線，這二路線上幾乎無任何設施，也因此唯有紮營夜宿。在炊煮行為方面，團體炊煮是絕大數受訪者的選擇，其中團體自行炊煮有 55%，團體雇人代炊者有 28%，個人炊煮方式者只有 17%。有 7% 受訪者表示他們的食物有被野生動物偷吃的情形。受訪者之登山資訊來源主要是喜愛登山的親友(59.7%)，網際網路(57.0%)，及所參加之社團(38.5%)。在緊急應變計畫方面，安排緊急聯絡人(80.1%)，辦理保險(73.1%)是最常見的措施，至於有將活動計畫書交給緊急聯絡人只有 50.9%。

### 管理制度與滿意度

整體而言，此次登山活動中受訪者覺得登山人數過多情形有 91 人(17.6%)，人數不會過多者有 232 人(44.8%)；在休息點覺得擁擠者有 46 人(9%)，不擁擠者有 291 人(56.5%)；在步道上覺得擁擠者有 47 人(9.1%)，不擁擠者有 291 人(56.5%)；在山屋中覺得擁擠者則比較多，有 252 人(48.8%)，不擁擠者有 124 人(24.0%)。絕大部分之受訪者認為其他登山團隊態度友善(93.9%)，行為良好(87.6%)。

在設施滿意度方面，滿意度比較低的有供水設施(61.3%)，廁所的整潔(71.3%)，山屋中的烹煮空間(76.4%)；比較高的有步道上的環境衛生(96.9%)，步道上的設施(93.3%)，山屋中之使用禮儀(91.0%)，山屋之整潔(88.3%)，睡覺的空間(77.7%)。

在登山管制與管理制度方面，贊成入山需要申請者佔 95.7%，贊成一年當中封山一個月者佔 76.9%，贊成管制遊客量者佔 87.7%，同意收取費用以支付維護之所需者有 57.5%，不同意者有 27.7%。

### 動機

調查結果顯示，受訪者認為親近自然、紓解壓力、自我成長以及社會需求為他們前來奇萊山的登山動機。尤其是親近自然及紓解壓力對大部分受訪者頗為重要，相對於這兩項動機來說，社會需求，例如增進親情及參與社團活動，雖也被評為登山的動機，卻沒有親近自然及紓解壓力來得強烈。

### 親近自然的情意態度

遊客對親近自然量表中所問的變項，表現出強烈的認同，大多數遊客認為人類與自然環境互為依存、深刻的體認他們的行為能影響生態環境，並表示人類不應疏離自然環境。研究顯示，奇萊登山客對自然環境有一定的知識以及認同。

相關分析的結果也顯示，受訪者親近自然的動機，與其對自然的情意態度有一定的關聯(相關係數=0.48)，由此可見，動機與態度是能相互影響的。

## 無痕山林

受訪者指出，大部分的遊客行為均屬良好，但仍有少數遊客並未遵守無痕山林的一些原則，例如：餵食野生動物、於溪流清洗鍋具等。雖然大部分受訪者均願意遵循無痕山林的原則，但意願與行為之間仍有一些距離，故加強無痕山林的宣導，以及教導無痕山林的原則，將是未來需要加強的工作。

## 第二節 建議

### 一、 步道與設施方面

在山莊設施與管理方面，對於先到先佔用床位的方式，未來若是採用入園與住宿安排一併辦理，對於可容納的床位與營地為遊客作統一配置，相信可以改善遊客對山屋及營地管理的滿意度。對於山屋整修只有少許設施需要整修，另外對各山屋之床位應加以劃線，以編號區分床位，營位亦須加以編號，以利分配。在步道改善方面，對於某些路段步道踏面崩蝕的處理與水土流失的控制，應是管理單位要優先著手要進行改善的部分。統合第一次與第二次步道調查結果，提供建議如下（主辦單位皆為太魯閣國家公園管理處；無協辦單位）：

#### （一）立即可行建議

1. 0.4k 處，即將進入森林之前有一條深達一米的蝕溝，需要進行跌水工程，降低逕流之動能與衝力。
2. 0.9k 處因步道踏面崩蝕的極嚴重，需要設置台階踏面，並急待處理。
3. 小奇萊至黑水塘之間應採取逕流控制，在步道上每隔 20 米處設置導流板，將地面逕流導入箭竹草原坡。有蝕溝出線路段，應加以整治，並修改步道踏面，避免步道擴寬。
4. 黑水塘至成功山屋之間，行經鐵杉林下有樹根裸露情形，應重新思考建置人為踏面，減少對根部的傷害。部份路段因土壤崩落，致踏階上升幅度過高，使得登山客在步道兩旁踏出新的踏階，拓寬步道的寬度。應於原來步道踏面處設置新的踏點。
5. 3.7k 至 3.8k 間步道踏面崩落嚴重，需要重新設置踏面台階，並回填土壤。

6. 4.6k 至 4.7k 間，處理方式如同第四點。5.1k 至 5.3k 間，即離開河床至成功一號堡之間，樹根裸露明顯，處理方式如同第三點。
7. 5.5k 至 5.6k 間的步道崩蝕，已在步道旁另闢新的踏面。
8. 6.3k 前後一帶步道踏面坡度過大，需要設置台階踏面。
9. 對照第一次與第二次調查結果（兩次相距半年），明顯惡化之路段均是屬步道向內崩蝕，位於 0.9k，3.7-3.8k，5.5-5.6k 處。稜線上步道狀況尚可，只要做好逕流控制即可，即於適當距離設置阻水板。稜線上接近北峰的叉路口之指示牌，內容有誤應修正。
10. 奇萊主峰以南之稜線上的步道重新檢視固定樁是否牢固，鬆脫之固定樁應重新設置，固定繩老舊者需要更新。
11. 卡東營地之後的碎石坡塊應設置指示標誌，進入森林的入口處應設置明顯的指示標誌，正確引導登山客行進之方向。
12. 奇萊裡山東側之裡山山屋遺址應設置方向指示牌。
13. 每隔 1-2 個月即全面性淨山，將山屋/宿營地垃圾處理乾淨，對營地稍加整修為平台狀，並注意降雨時排水。同時預估可容使用的帳數，做為核發入園許可和住宿的依據，並對營位進一步加以管理，以免登山客自行擴建營位範圍。
14. 奇萊山屋是由二間小山屋所構成，未來有需要整修時，可加強兩棟間有連續性遮蔽功能，一則可減少地表土壤受雨滴侵蝕之可能，另一則對於山友空間使用效益可提昇，如可放置背包登山鞋，不致下雨時淋濕。
15. 奇萊山屋周遭環境待改善，山屋旁的營地需要改建設置平台，平台與山屋基地之間通道陡峭需設置踏階，通往廁所的步道需要設置踏面。
16. 山屋之床位應加以劃線編號，並搭配入園許可載名床位號碼或營位。
17. 於入園許可文件上告知登山客先在合歡山莊對面上廁所後，再前往登山口下車即整裝。
18. 以上建議的改善措施標示在圖 5-1 中。

## (二) 中長期建議

1. 稜線上發生裂縫之路段，建議向西側尋求改線之可能。
2. 建議管理處於登山客常會露營處畫定營位，納入總量管制範圍。
3. 滑雪山莊之登山口的停車場考慮設置大型垃圾筒。
4. 建立合歡—奇萊山區一帶之 VERP 經營架構。

5. 針對奇萊山區進行長期遊憩衝擊監測計畫。
6. 於雪山山莊設置簡易的查驗站及 LNT 教育影片播放設施。
7. 於太魯閣國家公園網頁上或是另設專用網址，設置山友的溝通平台，鼓勵山友將本區域之各登山路線相關即時資訊、意見反映在虛擬山岳空間，由山友志工進行管理與維護，管理處將可留下寶貴的資訊，以利經營管理制度之建立。
8. 建立設施或步道路段使用量紀錄，訂定經過多少人次使用後即啟動設施的維護或更新設施，將會使經營管理工作更具科學管理概念。
9. 依據長期監測結果檢討遊憩使用管制制度。

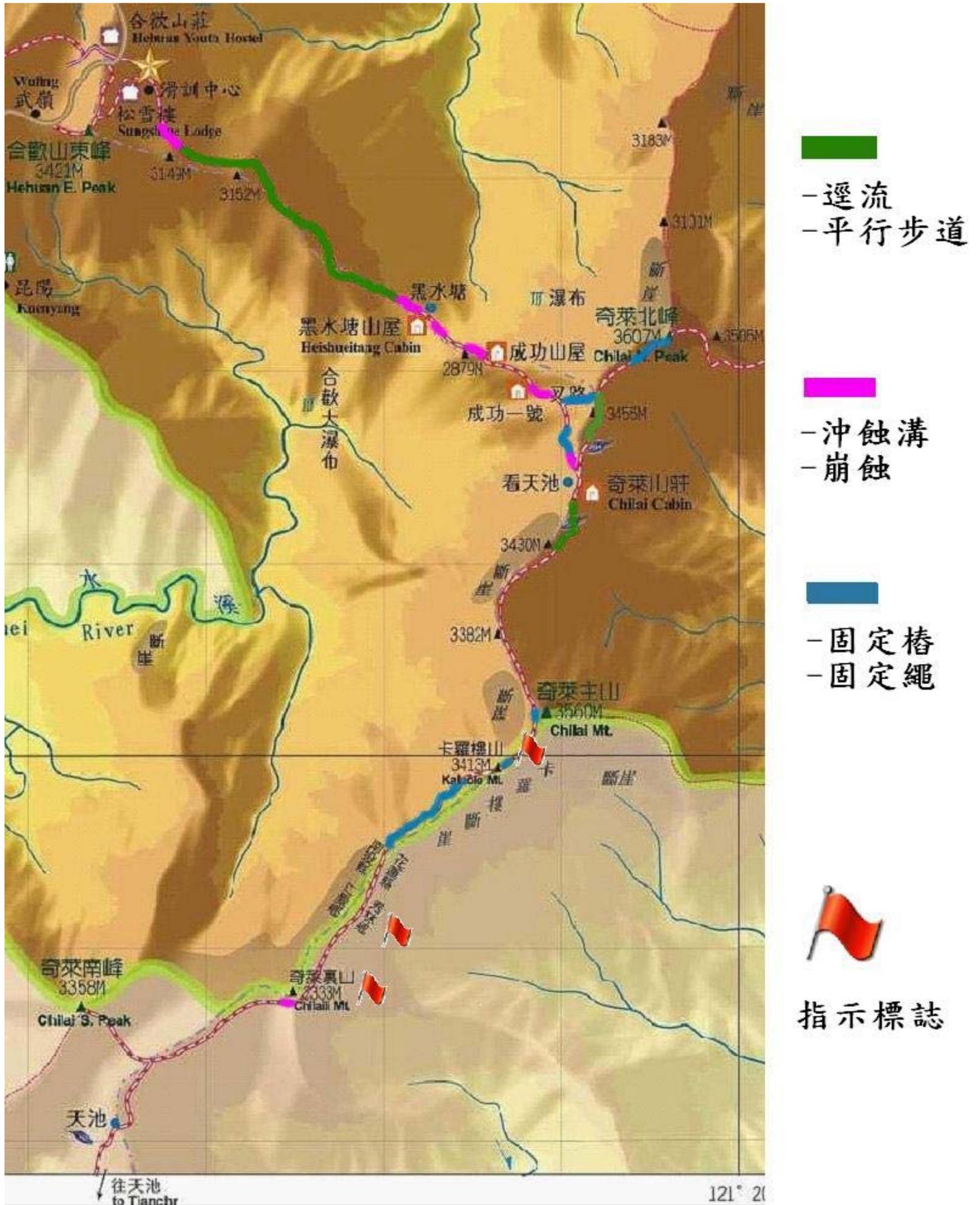


圖 5-1 步道損壞及維護建議圖

## 二、 LNT

過度使用與濫用（不當使用），已經出現在奇萊山區的成功山屋及奇萊山屋與沿途步徑上。過度使用係指遊客量（特別是假日）劇增，在成功山屋過夜的人數有時會超過其能容納的人數，造成遊憩體驗品質低落。部份步徑之危險路段卻被永久性改善其安全性，而提昇其可及性；而持續惡化的步徑路段卻沒有被妥善的修護與照顧。濫用（不當使用）係指登山客隨意棄置可分解或不能分解之垃圾；清洗食物與餐具時，造成污染環境；過夜的人數沒有加以管制，造成闢建新的營地，使裸露地持續增加；成功山屋及奇萊山莊之住宿設施缺乏管理制度，造成過夜登山客之間的衝突與住宿品質不佳。登山客對奇萊山區的破壞與傷害包括：地表之枝葉層被踢除、地表植物被踐踏或機械性傷害，幼苗無法生存，根系受傷甚至懸空或被折斷。

本山區之遊憩衝擊監測計劃，復舊、維護計劃是必要的。維護與修護工作之主要目的是減少對環境的傷害及維持現有遊憩使用型態與數量，進而提昇遊憩體驗品質，而不是促成遊憩使用之吸引力的提昇，而降低遊憩品質。另外有關於低衝擊戶外活動技術可從下述各點擬定教育與宣導文件。申請入園許可時，可以提供 LNT 相關資訊供登山客閱讀，並提醒山友此山區常見的衝擊，避免山友無心之過造成美力山景蒙塵。

### **事前籌備與計劃**

- ❖ 謹慎規劃所需之燃料與食物，不可遺留多餘的燃料與食物，於野外或過夜的地點。
- ❖ 食物應在山下做好烹煮前的準備工作，減少清洗所產生的污染及不必要的廢棄物。
- ❖ 過多包裝的食品應先拆除包裝物，裝填於可重複使用的容器中再攜帶上山。
- ❖ 攜帶堅固耐用的裝備與物品，應有規則的裝填與放置，可避免不必要的遺失情形發生。
- ❖ 出發前應選定特定成員負責垃圾搜集與背負之事宜。

### 山莊

- ❖ 節制自己的行為，並尊重每一位山莊使用者的權益。
- ❖ 顧及翌日登頂的登山客之睡眠需要，夜間九點之後都應停止活動，保持寧靜，避免不必要的走動與聲響。
- ❖ 離開山莊返程時，應攜走任何攜帶來的東西，包括多餘的糧食、廚餘與垃圾、毀損的裝備。
- ❖ 任何烹煮的行為應在山莊的外側，遮雨棚下方進行。
- ❖ 應將食物收藏妥當，以免黃鼠狼或其他鼠類前來盜糧。

### 營地

- ❖ 使用管理單位所指定之營地，或紮營於已經被密集使用過的營地，嚴禁新闢營地。
- ❖ 使用原本被密集踐踏之地表，禁止整理周遭的植被，以擴大使用空間。
- ❖ 禁止檢拾枯枝、移動或砍伐枯木，供營火使用。
- ❖ 避免搬動倒木或大石塊，以形成較舒服的營地。
- ❖ 拔營時應檢查營床周遭有無遺留任何細微的垃圾或裝備。
- ❖ 嚴禁使用石灰或挖掘排水營溝。

### 步徑

- ❖ 行進時走在步道的中間地帶，落腳在露岩或石塊上是最好。
- ❖ 避免狹窄的路段超越人群或交會。避免走在步徑的邊緣地帶，即使積水成泥濘路段也不可。
- ❖ 休息時選擇較空曠的地點停留，坐在岩塊上或步道上，避免背包或身體對植栽，造成機械性的傷害（折斷或壓傷）。
- ❖ 儘量避免雨季或連續下雨後進入山區健行，以減少對步道之傷害。
- ❖ 行進在之字坡時，避免抄捷徑而直線下切或向上爬升。

### 烹飪與清潔衛生行為

- ❖ 避免攜帶不必要的包裝紙或盒至野外，除了可以減輕背負重量外，尚可減少留下垃圾在野外。出發前裝填背包時，應將食物裝填在可重覆使用的容器中。

- ❖ 慎重規劃你的菜單與食物的數量，避免不必要的廚餘產生，或是留下多餘的食物在營地或山莊。
- ❖ 避免烹煮或攜帶油膩的食物至野外。
- ❖ 選擇離水岸至少 65 米外的地點紮營，減少烹煮時對水域的污染。
- ❖ 多餘的食物不可隨意棄置或掩埋，野生動物會被吸引前來，應瀝乾水分背回山下處理。
- ❖ 油膩的鍋具最好先用衛生紙吸收油脂，再用泥土或樹葉擦拭，之後再用少量可自然分解之清潔劑清洗。
- ❖ 個人餐具用熱水潤濕後喝掉湯汁，再用衛生紙擦拭乾淨。
- ❖ 任何果皮、蔬菜碎屑、煙蒂、衛生紙，只要是不屬於自然的，均要背回去，即使會腐爛的有機物，也不可留在野外，因為分解的速度太慢了，造成視覺的污染。
- ❖ 不洗澡對身體無妨，上完廁所不洗手，就進行烹煮行為，卻有可能讓一起同行者生病。
- ❖ 洗手時使用無磷可自然分解的肥皂，洗手位置應遠離水源 65 米外，以免污染水源。
- ❖ 不用肥皂在湖沼、溪流中洗澡是允許的。若要使用肥皂洗澡，必須遠離水源 65 米。

#### *與野生動植物之接觸*

- ❖ 為避免干擾當地之野生動物，應避免在湖邊、水池邊紮營。
- ❖ 絕不餵食野生動物。
- ❖ 儘量減少到水源的次數。
- ❖ 無意發現育雛、孵蛋時，儘速離開巢穴。
- ❖ 在原野地所生長的植物是最適得其所，也最能發揮其應有的效益，不應採集或移植至平地。

讓人們仍持續在大自然中，分享一份靜謐、原始的氣息，但又不要傷害自然環境，這是山岳原野地經營者最大的期盼。要達到這樣的目標是需要使用者的配合與適當的經營措施及管理制度。就使用者配合而言，改變使用者的態度、願意遵守原野地的禮儀是原野地經營可以努力的方向。

### 三、 經營管理

本計畫加強對奇萊山區登山客遊憩使用行為型態與遊客基本屬性之資料蒐集，也將奇萊山區目前相關設施與未來登山管理與管制之問題，詢問受訪者之看法與了解其滿意程度。另外也調查受訪者的資訊網絡主要來源，可使得管理單位掌握最關鍵的宣傳管道。依據問卷結果分析，建議未來奇萊山區經營可從以下幾點著手進行。

由過去及本調查得知，登山親友是重要的資訊來源，因此鼓勵登山山友形成正式或非正式登山團隊(即小團體)，以培養成員間的默契，提升相互了解程度，以及成員間訊息傳遞的習性。此舉將有助於國家公園針對使用者個人的溝通延伸至國家公園對使用團體的溝通方式。

搜集各種有立案或沒有立案之登山團體名稱及其通訊方式，與其建立溝通管道或平台，維持良好互動模式，適時提供登山相關的資訊、規定、政策及背後的理由、正式或非正式的說明，讓登山團體能轉知所屬的成員，而成員能轉知其他愛好登山的親友。

管理處可網羅數位活躍的山友(仍有在管理處轄區之山岳登山者)當網路溝通平台的版主，並依不同區位將太魯閣公園範圍為內分成數個區塊，鼓勵山友將各登山路線相關資訊、概況、意見反映在虛擬空間。由這些山友志工進行管理與維護此網路平台，管理單位亦可留下許多寶貴的資訊，以利經營管理制度之建立。

有鑒於問卷中部分受訪者對戶外倫理的觀念仍不足及執行力不高，管理單位未來應多加強在戶外活動環境倫理教育與宣導方面，管理處已訓練一批高山生態旅遊解說員，可派員至登山口及宿營地進行宣導，印製登山手冊、摺頁加強宣導愛護山林的正確觀念，透過網際網路宣傳與溝通進行環境倫理教育。並且結合各地區之民間團體(登山團體、學校社團)等設計環境倫理、戶外教育系列活動，讓民眾由活動中體驗減小登山活動對環境之干擾的重要性。

許多設施是以時間為衡量單位，訂定經過多少時間後才啟動設施的維護或更新的措施，或是設施已毀損以後不能使用，才進行修護工作。管理單位若有明確的使用量紀錄可以考慮採用以使用量為衡量單位，並訂定經過多少人次使用後即啟動設施的維護或更新措施，將會更具前瞻性(pro-active)而不是被動反應式(reactive)。此舉亦會使此山區的經營管理措施更具科學管理概念。

## 附錄一 通訊卡

奇萊山問卷卡編號\_\_\_\_\_訪員\_\_\_\_\_日期\_\_\_\_\_/\_\_\_\_ 星期\_\_\_\_ 日別： (1) 假日  (2) 非假日  
 天候： (1) 晴  (2) 陰  (3) 雨  進； 出

親愛的山友您好！

太魯閣國家公園管理處，想了解您前來奇萊山區的登山行為、習性以及您對山莊設施的滿意度，因此特別委託國立東華大學運動與休閒學系從事此調查，以蒐集山友們寶貴的意見。目前我們在此收集遊客名單，以便將問卷郵寄給您！

您在最近一、二個月內將會收到我們郵寄的問卷，屆時請您費神完整地回答，並請您於填答後立刻寄回問卷，我們將會郵寄一份精美的紀念品，以表謝意。

基本資料

姓名：\_\_\_\_\_ 性別：\_\_\_\_\_

● 登山型態： (1) 單日  (2) 二天一夜  (3) 二天二夜  (4) 三天二夜  (5) 其他\_\_\_\_\_

● 通訊地址：

\_\_\_\_\_ 縣 \_\_\_\_\_ 鄉鎮 \_\_\_\_\_ 村 \_\_\_\_\_ 路  
 \_\_\_\_\_ (市) \_\_\_\_\_ (區) \_\_\_\_\_ (里) \_\_\_\_\_ (街) \_\_\_\_\_ 巷 \_\_\_\_\_ 弄 \_\_\_\_\_ 號 \_\_\_\_\_ 樓

電話：(日) \_\_\_\_\_ ；(夜) \_\_\_\_\_ 郵遞區號：\_\_\_\_\_

行動電話：\_\_\_\_\_ ； E-mail \_\_\_\_\_

謝謝您的合作！祝您登山愉快，旅途平安！

國立東華大學運動與休閒學系

太魯閣國家公園管理處 敬上



## 附錄二 取樣操作

### 奇萊山現場取樣調查須知

#### 1. 行前準備工作

- 前一個星期向東勢林區管理處申請住宿，並在前一日下午打電話聯繫滑雪山莊，再確認第二天床位。
- 辦保險
- 確認裝備(如見備註)
- 如遇下雨，問卷卡等表格需用防水袋裝妥

#### 2. 第一天 1:00 研究室集合，並做「裝備」最後確認

- 1:30 出發前往合歡山雪山山莊
- 4:30 抵達目的地(用餐並開行前會議)

#### 第二天 5:00 (即天亮)準備工作(如：名牌、筆、問卷、墊板)

- 5:30 準時在登山口集合，進行登山客問卷調查
- 16:00 結束問卷調查工作
- (整理當日資料，並討論當天調查狀況、填妥調查工作日誌)

#### 第三天 5:00 準備工作(如：名牌、筆、問卷、墊板)

- 5:30 準時在登山口集合，進行登山客問卷調查
- 16:00 結束問卷調查工作
- 16:30 整理當日資料，填妥調查工作日誌，收拾好行李準備下山

#### 3. 取樣工作流程：

- 登山客進(出)登山口時，須先和他們打招呼，再表明自己的身分與說明此遊客調查的目的之後，再央請登山客填寫問卷卡。(每一位登山客均需填寫問卷卡，除非是來自同一個家庭，如夫妻，才由一位代表填寫)
- 填寫完畢之後，幫登山客檢查是否完備，若有遺漏之處，再協助登山客補填。
- 調查時如有被拒絕應加以計數，並登錄在工作日誌中。
- 每一批登山客調查完畢之後應立即檢查所填寫之資料有無遺漏。
- 每日問卷調查工作結束之後，應填寫調查工作日誌，摘錄當天調查時所發生的事情及問題，以便日後的釐清。

#### 備註：

- 取樣期間(5:30~16:00)之外的時間，若有其他登山客進入步道，亦應加以注意其人數和進入時間，因此，訂房時應盡量挑選靠外的房間以便觀察登山客進出狀況。
- 進、出登山口之登山客皆列入調查取樣中。
- 問卷卡除了必填項目之外，還需註明訪問時間，團體人數(屬性)等，以便後續調查工作。
- 裝備：
  - 公共裝備：名牌、調查工作日誌、問卷卡、墊板、筆、炊具(如：爐頭、鍋具、瓦斯罐、清潔用具、大水罐、打火機、電磁爐)
  - 個人裝備：換洗用具、盥洗用具、保暖衣物、手套、雨傘/雨衣、睡袋/墊、防曬用品、手電筒、餐具、藥品、糧食、望遠鏡、吹風機
- 合歡山莊電話：04-92802732



關心奇萊山登山步道的山友，您好！

奇萊山一直是國內頗具盛名的一條登山路線，沿途風景絢麗多變，在不同季節甚至不同時間均展現截然不同之面貌，因此吸引許多山友為之流連忘返、多次重遊。儘管每位山友來自不同的地方，背景亦不盡相同，但均有共同的興趣，喜愛山林。山林供我們健行、登山，難免會留下一些負面的影響，尤其是使用量劇增之後更為明顯。持續的監測山林遊憩使用與提出一套妥善的經營管理制度，在強調永續發展的今天是有必要的。太魯閣國家公園管理處為了改善奇萊山區的自然生態的環境品質與滿足山友的需求，特別委託國立東華大學運動與休閒學系進行此項登山步道的遊客調查。

這個研究主要目的是在於了解前來奇萊山步道從事登山活動之遊客，他們對於目前的設施之滿意度、未來管理制度的看法，以及山友的戶外行為的習性與資訊傳播管道。為何未來太魯閣國家公園管理處將可借助此研究之成果而規劃、經營奇萊山登山步道，使之更符合山友之需要，進而提高奇萊山登山步道之遊憩品質。

為了使此研究圓滿達成，您的幫忙是必要的。只有一小群非常幸運的遊客被抽中參與此次研究，期待您能撥出大約二十分鐘的時間仔細地回答簡附之問卷一份，問卷被答完之後請即放入隨函之廣告回函信封，投入就近之郵筒即可。大約三個月之後，我們將會郵寄一份精美的禮物聊表謝意。

如有任何與此研究有關之問題，我們極願意與您溝通，我們的電話是 03-8635621 或是請來信至信封上之地址。

謝謝您的合作！

東華大學 運動與休閒學系 劉吉川教授 敬啟

九十八年六月二十四日



## 附錄四 明信片

親愛的山友，您好！

一個星期之前，我們寄了一份有關「奇萊山區登山行為模式與環境承載量」的遊客調查問卷至您的通訊處。如果您已將問卷填寫完成並投遞，我們在此向您的合作致上最高的謝意。

倘若您尚未填寫問卷，煩請盡速撥空回答並立即投遞。如果您將問卷遺失了，請來電 03-863-5621，或寄張明信片告知您的大名、通訊處及聯絡電話，我們會即刻補寄一份給您。

謝謝您的合作與寶貴的時間。

祝 愉快

國立東華大學運動與休閒學系



## 附錄五 調查問卷

# 太魯閣國家公園奇萊山區登山行為模式 遊客調查

親愛的山友：

您好！這份問卷是太魯閣國家公園管理處委託國立東華大學運動與休閒學系所進行的一項研究計畫。此研究將調查登山客的登山行為模式、登山動機、遊憩行為、遊憩體驗，以及山區之設施狀態等。您所提供的資料，將作為未來奇萊山區經營管理改善之參考。您的意見將對太魯閣國家公園管理處有極大的幫助。煩請您將填寫完的問卷放入回函信封裡〈不必貼任何郵票〉。我們在收到您的問卷後，將會郵寄一份精美紀念品，以表謝意。您所回答一切資料僅供作學術研究，絕不對外公開，請您放心回答。

非常謝謝您的幫助！

以下問卷中的問題均是單選題，請勾選最適合您的選項。

ID：\_\_\_\_\_



研究單位：國立東華大學運動與休閒學系

連絡電話：03-8635620，8635621

傳真電話：03-8635621

受信者：劉吉川

地址：花蓮縣壽豐鄉志學村大學路二段 1 號

郵政信箱：花蓮縣壽豐鄉志學郵政 69 號信箱

Email：[cclue@mail.ndhu.edu.tw](mailto:cclue@mail.ndhu.edu.tw)

中華民國九十八年六月

**壹、 請問您上次攀登奇萊山之登山行為模式？**

1. 請問上次我們在登山口訪問時，是您第幾次前往奇萊山區？ 第\_\_\_\_\_次
2. 請問您上次的同行者是？〈可複選〉  
獨自前往 親友 同學 同事 社團夥伴 其他\_\_\_\_\_
3. 請問您團體之特質？  
學校社團 社會團體 自行組隊 代辦登山團 其他\_\_\_\_\_
4. 請問您上次的隊伍總人數？ \_\_\_\_\_人
5. 請問您上次活動之路線？  
奇萊主北 奇萊連峰 奇萊東陵 其他\_\_\_\_\_
6. 請問您上次停留之時間？ \_\_\_\_\_天  
 \_\_\_\_\_月\_\_\_\_\_日-\_\_\_\_\_月\_\_\_\_\_日
7. 請問您上次前往奇萊山所使用之交通工具？  
機車 轎車 休旅車 吉普車 小巴士 中巴士 大巴士  
其他\_\_\_\_\_
8. 請問您的停車地點？  
松雪樓 合歡山莊 步道入口處〈滑雪山莊〉 其他\_\_\_\_\_
9. 請問您過去一年來登山之總次數？  
 〈包含上次〉\_\_\_\_\_次，每次登山之平均天數\_\_\_\_\_天
10. 請問上次行程的發起者？  
自己 家人 朋友 同事 同學 其他\_\_\_\_\_
11. 請問您是否願意鼓勵親友來此一同登山？  
非常願意 願意 普通 不願意  
非常不願意 無法回答
12. 此行在山上炊煮模式？ 個人炊 團體自行炊煮 團體專人代煮
13. 此行在山上，食物是否曾被野生動物偷吃？ 是 否

**貳、 請您填答上次前來奇萊山之體驗〈擁擠感、其他登山體驗〉**

	選項	非常不同意	不同意	沒感覺	同意	非常同意	無法判斷
1	登山人數過多	<input type="checkbox"/>					
2	步道人多難行	<input type="checkbox"/>					
3	山屋使用人數過多	<input type="checkbox"/>					
4	大多數登山團隊態度友善	<input type="checkbox"/>					
5	大多數登山團隊行為良好	<input type="checkbox"/>					

- 6 途中休息或賞景的地點是否曾同時聚集很多人，使您感覺擁擠？

否 是，在\_\_\_\_\_大約聚集幾人\_\_\_\_\_

## 參、請指出下列動機對您上次攀登奇萊山的重要性？

	動機敘述	非常不 重要	不 重要	普通	重要	非常 重要
1	享受奇萊山岳之美	<input type="checkbox"/>				
2	感受大自然	<input type="checkbox"/>				
3	享受山林間的聲音及氣味	<input type="checkbox"/>				
4	回歸大自然的懷抱	<input type="checkbox"/>				
5	紓解生活壓力	<input type="checkbox"/>				
6	放鬆心情	<input type="checkbox"/>				
7	遠離都市塵囂	<input type="checkbox"/>				
8	尋求心靈上的平靜	<input type="checkbox"/>				
9	增進自然知識	<input type="checkbox"/>				
10	增進野外生活能力	<input type="checkbox"/>				
11	自我挑戰	<input type="checkbox"/>				
12	獲得自我肯定	<input type="checkbox"/>				
13	鍛鍊體能	<input type="checkbox"/>				
14	保持身體健康	<input type="checkbox"/>				
15	放鬆筋骨	<input type="checkbox"/>				
16	發洩多餘的體力	<input type="checkbox"/>				
17	認識新朋友	<input type="checkbox"/>				
18	增進親情	<input type="checkbox"/>				
19	增進友情	<input type="checkbox"/>				
20	參與社團活動	<input type="checkbox"/>				

## 肆、請問您對奇萊山經營管理之滿意度

	選項	非常不 滿意	不 滿意	普通	滿意	非常 滿意
1	山屋中的睡覺空間	<input type="checkbox"/>				
2	山屋中的烹飪空間	<input type="checkbox"/>				
3	山屋的整潔	<input type="checkbox"/>				
4	廁所的清潔	<input type="checkbox"/>				
5	供水設施	<input type="checkbox"/>				
6	山友使用山屋之禮儀	<input type="checkbox"/>				
7	步道的環境衛生	<input type="checkbox"/>				
8	步道的設施	<input type="checkbox"/>				

**伍、 請問您於奇萊山曾經觀察到山友有以下哪些行為模式？**

	行為	從未發生			經常發生	
		←1	2	3	4	5→
1	以人數少的小團體居多	<input type="checkbox"/>				
2	使用合適的裝備	<input type="checkbox"/>				
3	有充分的登山知識	<input type="checkbox"/>				
4	妥善的打包垃圾	<input type="checkbox"/>				
5	將垃圾帶下山	<input type="checkbox"/>				
6	於溪流清洗鍋具	<input type="checkbox"/>				
7	始終行走於規劃之步道上	<input type="checkbox"/>				
8	走捷徑	<input type="checkbox"/>				
9	使用曾被用過之營地	<input type="checkbox"/>				
10	在山區大聲喧嘩	<input type="checkbox"/>				
11	讓路給不同方向之山友	<input type="checkbox"/>				
12	考慮其他山友之權益	<input type="checkbox"/>				
13	生營火	<input type="checkbox"/>				
14	以蠟燭或營燈代替營火	<input type="checkbox"/>				
15	運用不破壞環境的炊具	<input type="checkbox"/>				
16	攀折草木	<input type="checkbox"/>				
17	撿拾山中物品	<input type="checkbox"/>				
18	破壞設施	<input type="checkbox"/>				
19	近距離觀察野生動物	<input type="checkbox"/>				
20	避免驚嚇野生動物	<input type="checkbox"/>				
21	餵食野生動物	<input type="checkbox"/>				

**陸、 請問您對奇萊山經營管理之建議？**

1. 您是否提出入園申請？ 否 是，請問申請幾次才獲准\_\_\_\_\_
2. 您是否贊成申請入園？ 是 否，請問您反對之原因？  
\_\_\_\_\_

3. 請問您的住宿地點？

- 第一日 紮營 地點：\_\_\_\_\_ 成功山屋 奇萊山屋 其他\_\_\_\_\_
- 第二日 紮營 地點：\_\_\_\_\_ 成功山屋 奇萊山屋 其他\_\_\_\_\_
- 第三日 紮營 地點：\_\_\_\_\_ 成功山屋 奇萊山屋 其他\_\_\_\_\_
- 第四日 紮營 地點：\_\_\_\_\_ 成功山屋 奇萊山屋 其他\_\_\_\_\_
- 第五日 紮營 地點：\_\_\_\_\_ 成功山屋 奇萊山屋 其他\_\_\_\_\_

4. 里程標示是否清楚？ 是 否，請指出地點\_\_\_\_\_
5. 解說牌標示是否清楚？ 是 否，請指出地點\_\_\_\_\_
6. 廁所使用是否方便？ 是 否，請指出地點\_\_\_\_\_
7. 山屋是否有損壞？ 否 是，請指出地點\_\_\_\_\_
8. 上此旅途是否有迷路？ 否 是，請指出地點\_\_\_\_\_

9. 上次旅途是否有崩塌路段? 否 是, 請指出地點\_\_\_\_\_
10. 是否同意一年中封山一個月以減低人類對環境之干擾?  
否 是, 請指出適合之月份\_\_\_\_\_
11. 是否同意管制遊客數量?  
否 是, 請指出您能容忍每日進入山區之遊客數量\_\_\_\_\_
12. 在奇萊山區過夜設施(山屋或露營地)的使用, 應適當地收取費用, 以支付山區設施維護費用。  
非常不同意 不同意 普通 同意 非常同意

**柒、 請問您對於大自然之感覺**

	敘述	非常不同意	不同意	普通	同意	非常同意
1	我能完全融入自然環境	<input type="checkbox"/>				
2	我屬於大自然的一部分	<input type="checkbox"/>				
3	我能夠體認生命的奧妙	<input type="checkbox"/>				
4	我時常覺得自己與大自然脫節	<input type="checkbox"/>				
5	我覺得自己是自然界循環的一小部份	<input type="checkbox"/>				
6	我認為人類與動、植物是一個大家庭	<input type="checkbox"/>				
7	我認為我與地球互為依存	<input type="checkbox"/>				
8	我深刻的體認我的行為會影響地球	<input type="checkbox"/>				
9	我只是複雜自然界的一小部份	<input type="checkbox"/>				
10	在地球上人類與其他生物共享資源	<input type="checkbox"/>				
11	我歸屬於大自然, 就如同一顆樹屬於森林的一部分	<input type="checkbox"/>				
12	我認為人類在自然界中屬於最高等的成員	<input type="checkbox"/>				
13	我只是自然界的一小部份, 並不比地上的草以及樹上的鳥高等	<input type="checkbox"/>				
14	大自然的榮枯盛衰與我無關	<input type="checkbox"/>				

**捌、LNT 概念**

1. 請問您是否聽過無痕山林運動〈Leave No Trace，亦簡稱 LNT〉？

是 否 〈回答否者，請跳至第 3 題〉

2. 您得知此概念的資訊來源為？〈可複選〉

所參加的社團 登山用品店 喜愛登山、健行的親友 研討會  
登山書籍 台灣山岳雜誌 電視媒體 網際網路  
其他\_\_\_\_\_

3. 下列是七個 LNT 原則，請問您實行這些原則的意願

選項	非常不願意	不願意	無意見	願意	非常願意
A 事前充分的籌劃與準備	<input type="checkbox"/>				
B 於可承受地點行進或紮營於耐用的地方	<input type="checkbox"/>				
C 妥切的處理廢棄物	<input type="checkbox"/>				
D 勿取走任何資源與物件	<input type="checkbox"/>				
E 減低營火對環境造成之衝擊	<input type="checkbox"/>				
F 尊重野生動物	<input type="checkbox"/>				
G 尊重其他山林使用者	<input type="checkbox"/>				

4. 您對此概念應用在台灣現況的適合程度為何？

非常不適合 不適合 無意見 適合 非常適合

**玖、個人基本資料**

1 性別 <input type="checkbox"/> 男 <input type="checkbox"/> 女
2 年齡 <input type="checkbox"/> 17 歲以下 <input type="checkbox"/> 18~24 歲 <input type="checkbox"/> 25~29 歲 <input type="checkbox"/> 30~34 歲 <input type="checkbox"/> 35~39 歲 <input type="checkbox"/> 40~44 歲 <input type="checkbox"/> 45~49 歲 <input type="checkbox"/> 50~54 歲 <input type="checkbox"/> 55~59 歲 <input type="checkbox"/> 60 歲以上
3 職業 <input type="checkbox"/> 學生 <input type="checkbox"/> 軍公教 <input type="checkbox"/> 農 <input type="checkbox"/> 工 <input type="checkbox"/> 商 <input type="checkbox"/> 自由業 <input type="checkbox"/> 服務業 <input type="checkbox"/> 退休 <input type="checkbox"/> 待業 <input type="checkbox"/> 其他_____
4 教育程度 <input type="checkbox"/> 小學以下 <input type="checkbox"/> 小學 <input type="checkbox"/> 國中 <input type="checkbox"/> 高中〈職〉 <input type="checkbox"/> 專科 <input type="checkbox"/> 大學 <input type="checkbox"/> 研究所以上
5 您目前居住在 _____ 縣／市
6 請問您的登山年資 <input type="checkbox"/> 0~4 年 <input type="checkbox"/> 5~9 年 <input type="checkbox"/> 10~14 年 <input type="checkbox"/> 15~19 年 <input type="checkbox"/> 20~24 年 <input type="checkbox"/> 25 年以上

<p>7 登山經歷〈可複選〉</p> <p><input type="checkbox"/>郊山      <input type="checkbox"/>中級山      <input type="checkbox"/>高山      <input type="checkbox"/>海外山岳</p>
<p>8 最常參與登山活動形式(單選)</p> <p><input type="checkbox"/>獨登                      <input type="checkbox"/>參與社團的定期活動</p> <p><input type="checkbox"/>親友相約                  <input type="checkbox"/>參與代辦登山活動的團體</p>
<p>9 請問您如何取得奇萊山登山資訊〈可複選〉</p> <p><input type="checkbox"/>所參加的社團              <input type="checkbox"/>登山用品店                      <input type="checkbox"/>喜愛登山、健行的親友</p> <p><input type="checkbox"/>台灣山岳雜誌              <input type="checkbox"/>登山雜誌                          <input type="checkbox"/>旅遊雜誌</p> <p><input type="checkbox"/>網際網路                      <input type="checkbox"/>電話洽詢太管處                  <input type="checkbox"/>其他_____</p>
<p>10 請問您於上次登山活動中所扮演之角色(單選)</p> <p><input type="checkbox"/>主導者                      <input type="checkbox"/>協助者                          <input type="checkbox"/>同行者</p>
<p>11 請問您上次登山計畫之安全應變機制為何〈可複選〉</p> <p><input type="checkbox"/>安排緊急聯絡人              <input type="checkbox"/>交付活動計畫書給緊急聯絡人</p> <p><input type="checkbox"/>辦理相關保險                  <input type="checkbox"/>未規劃                              <input type="checkbox"/>其他_____</p>
<p>12 登山、健行在您日常生活中(單選)</p> <p><input type="checkbox"/>偶爾為之的休閒活動                      <input type="checkbox"/>不可缺乏的休閒活動</p> <p><input type="checkbox"/>與本身專業相契合的興趣                  <input type="checkbox"/>賴以維生的專業</p>

**拾、其他建議**

非常感謝您用心填寫本問卷。若問卷中未能涵蓋到您感興趣的主題，希望您能在以下空白處留下寶貴的意見或其他建議事項。

再次謝謝您的合作!!



附錄六 步道調查紀錄表

奇萊山步道調查紀錄表

步道名稱：\_\_\_\_\_ 紀錄人：\_\_\_\_\_

標點 號碼	地點 名稱	GPS 座標	現況描述			備註
			衝擊種類	長度	嚴重性	
		X : Y :				
		X : Y :				
		X : Y :				
		X : Y :				
		X : Y :				
		X : Y :				
		X : Y :				
		X : Y :				
		X : Y :				
		X : Y :				
		X : Y :				
		X : Y :				
		X : Y :				
		X : Y :				
		X : Y :				
		X : Y :				
		X : Y :				
		X : Y :				







附錄八 受訪者紮營地點一覽

陸-3. 請問您的住宿地點?

第一日  紮營 地點: \_\_\_\_\_

序號	第一天	第二天	第三天	第四天	第五天
1	入口	奇萊山屋			
2	入口	稜線			
3	登山口	奇萊山屋			
4	登山口	奇萊山屋			
5	登山口	稜線			
6	睡車上	奇萊山屋稜線			
7	松雪樓	奇萊山屋			
8	松雪樓	稜線			
9	雪山山莊	稜線三叉路口			
10	雪山山莊				
11	雪山山莊				
12	雪山山莊				
13	雪山山莊	稜線	奇萊山屋		
14	雪山山莊	奇萊山屋			
15	步道入口處				
16	步道路口處				
17	合歡山莊外	稜線上			
18	合歡山莊外				
19	合歡山莊停車場	奇萊山屋旁			
20	合歡山莊停車場				
21	成功山屋	成功山屋			
22	成功山屋				
23	成功山屋				
24	成功山屋	成功山屋			
25	成功山屋	成功山屋			
26	成功山屋	成功山屋			
27	成功山屋	成功山屋			
28	成功山屋	成功山屋			
29	成功山屋	成功山屋			
30	成功山屋	奇萊山屋			
31	成功山屋	成功山屋			
32	成功山屋	成功山屋			
33	成功山屋	南峰下營地			

太魯閣國家公園奇萊山區登山行為模式與環境承載量評估

34	成功山屋				
35	成功山屋	成功山屋			
36	成功山屋	成功山屋			
37	成功山屋	磐石中峰營地	三叉營地	乾水池營地	9K 工寮
38	成功山屋	成功山屋			
39	成功山屋	成功山屋			
40	成功山屋	成功山屋			
41	成功山屋	成功山屋			
42	成功山屋	黑水塘山屋			
43	成功山屋	成功山屋			
44	成功山屋	奇萊山屋			
45	成功山屋	成功山屋			
46	成功山屋	成功山屋			
47	成功山屋	成功山屋			
48	成功山屋	成功山屋			
49	成功山屋	成功山屋			
50	成功山屋附近	成功山屋附近			
51	成功山屋旁空地				
52	成功山屋營地	成功山屋營地			
53	奇萊山屋	2960 鞍	三叉營地	乾水池營地	9K 工寮
54	奇萊山屋	磐石西峰	三叉營地	廣寒露營(大理石營地)	9K 工寮
55	奇萊山屋	磐石西峰營地	三叉峰南鞍營地	乾水池營地	9K 工寮
56	奇萊山屋	黑水塘營地	三叉峰南鞍營地	人樹下	9K 工寮
57	奇萊山屋				
58	奇萊山屋				
59	奇萊山屋	磐石中峰	黑水塘		
60	奇萊山屋				
61	奇萊山屋				
62	奇萊山屋				
63	奇萊山屋	成功山屋			
64	奇萊山屋				
65	奇萊山屋	奇萊山屋			
66	奇萊山屋	奇萊山屋			
67	奇萊山屋	奇萊山屋			
68	奇萊山屋	奇萊山屋			
69	奇萊山屋	奇萊山屋	奇萊山屋		

70	奇萊山屋	奇萊山屋			
71	奇萊山屋	成功山屋			
72	奇萊山屋	奇萊山屋			
73	奇萊山屋				
74	奇萊山屋				
75	奇萊山屋				
76	奇萊山屋				
77	奇萊山屋				
78	奇萊山屋				
79	奇萊山屋				
80	奇萊山屋				
81	奇萊山屋				
82	奇萊山屋				
83	奇萊山屋	奇萊山屋			
84	奇萊山屋	奇萊山屋			
85	奇萊山屋				
86	奇萊山屋	奇萊山屋			
87	奇萊山屋	奇萊山屋			
88	奇萊山屋	奇萊山屋			
89	奇萊山屋	奇萊山屋			
90	奇萊山屋	奇萊山屋			
91	奇萊山屋	奇萊山屋			
92	奇萊山屋	奇萊山屋			
93	奇萊山屋上方				
94	奇萊山屋外空地				
95	奇萊山屋外營地				
96	奇萊山屋外營地	奇萊山屋外營地			
97	奇萊山屋西側				
98	奇萊山屋附近				
99	奇萊山屋附近				
100	奇萊山屋附近				
101	奇萊山屋附近				
102	奇萊山屋附近				
103	奇萊山屋附近				
104	奇萊山屋附近	奇萊山屋附近			
105	奇萊山屋附近	奇萊山屋附近			
106	奇萊山屋附近	奇萊山屋附近			

太魯閣國家公園奇萊山區登山行為模式與環境承載量評估

107	奇萊山屋附近				
108	奇萊山屋前營地				
109	奇萊山屋前營地				9K 工寮
110	奇萊山屋前營地				
111	奇萊山屋旁	奇萊山屋旁			
112	奇萊山屋旁	奇萊山屋旁			
113	奇萊山屋旁				
114	奇萊山屋旁				
115	奇萊山屋旁				
116	奇萊山屋旁				
117	奇萊山屋旁	奇萊山屋旁			
118	奇萊山屋旁	奇萊山屋旁			
119	奇萊山屋旁空地				
120	奇萊山屋旁空地	奇萊山屋旁空地			
121	奇萊山屋旁營地				
122	奇萊山屋旁營地				
123	奇萊山屋稜線				
124	奇萊山屋營地	磐石中鋒森林營地	三叉營地	乾水池營地	9K 工寮
125	奇萊山屋營地				
126	奇萊山屋營地				
127	奇萊山屋營地				
128	奇萊山屋營地	奇萊山屋營地			
129	奇萊稜線				
130	稜線				
131	稜線	成功三號堡			
132	稜線				
133	稜線				
134	稜線	稜線			
135	稜線	稜線			
136	稜線	稜線	稜線		
137	稜線	南峰下			
138	稜線				
139	稜線				
140	稜線				
141	稜線				
142	稜線				

143	稜線				
144	稜線				
145	稜線				
146	稜線				
147	稜線				
148	稜線				
149	稜線				
150	稜線				
151	稜線				
152	稜線				
153	稜線				
154	稜線				
155	稜線	奇萊山屋			
156	稜線				
157	稜線鞍部	奇萊山屋			
158	上稜線後叉路口附近				
159	民宿	成功山屋			
160	3440 營地				
161	小風口				
162	月形池				
163	月形池	月形池			
164	月型池	三叉營地	乾水池營地	9K 工寮	
165	月型池	太魯閣營地	乾水池營地	9K 工寮	
166	月型池	甜甜圈谷	上下舖營地	廣寒宮	9K 工寮
167	月型池	甜甜圈谷	上下舖	廣寒宮	
168	月型池	托蘭溪上源	上下舖營地	廣寒宮	9K 工寮
169	月型池	北鞍營地	廣寒宮	9 大工寮	岳王亭
170	奇萊峰口				
171	奇萊草原				
172	成功一號堡				
173	成功一號堡				
174	東坡池營地	鐵線斷崖	太魯閣北鞍營地	沼澤營地	9K 工寮
175	屏風山附近				
176	屏風山南側				
177	神奇山洞	合歡金礦			
178	神奇山洞	合歡金礦			

太魯閣國家公園奇萊山區登山行為模式與環境承載量評估

179	磐石中峰				
180	磐石西峰前營地				
181	霧社	奇萊山屋	奇萊山屋		
182		奇萊山屋	奇萊山屋		
183		奇萊山屋營地			
184		奇萊山屋旁			
185		奇萊山屋附近			
186		2960 營地	平安池	2850 鞍部	9K 工寮
187		磐石	磐石	西峰	西峰
188		倒木森林前右下水池	三叉營地	乾水池營地	9K 工寮
189		磐石中峰營地	太魯閣北鞍	乾水池營地	9K 工寮
190		磐石中峰營地	三叉營地	乾水池營地	
191		磐石西峰	三叉營地	乾水池營地	9K 工寮
192		太魯閣三叉營地	乾水池營地	9K 工寮	
193		奇萊山屋			
194		奇萊山屋			
195		奇萊山屋			
196		2960 營地	磐石中峰營地	北鞍營地	大理石營地
197			磐石	太魯閣	大理石
198		成功山屋	成功山屋		
199		磐石中峰營地	太魯閣北鞍營地	乾水池營地	9K 工寮
200		中峰營地	三叉營地	乾水池營地	9K 工寮
201		卡東營地	天池山莊	台灣地	百石地
202		奇萊山屋			
203			奇萊山屋		
204		磐石中峰	北鞍營地	沼澤營地	
205		磐石中峰	太魯閣北鞍營地	大理石營地	
206		磐石中峰	太魯閣大山北鞍	大理石營地	
207		磐石中峰草原	太魯閣北鞍營地	大理石營地	
208		草原谷營地	太魯閣前鞍	大理石營地	
209		磐石中峰營地	三叉營地	大理石營地	9K 工寮

\* 第一晚空白者---夜宿於山屋內。

## 附錄九 受訪者不贊成申請入園之理由一覽

陸-2. 您是否贊成申請入園? 是 否，請問您反對之原因?

序號	原因
1	因例假日根本申請不到，尤其暑假，被職業團體申請光了
2	單一窗口辦理，才能達到鼓勵大眾參與山林之意願，避免成為職業登山社的壟斷，因而造成廣大民眾申請無門，而一再延誤假期。
3	小奇萊無需申請可開放，小奇萊之後才需管制。
4	沒有意義，限制登山發展，可於登山口設立信箱，每一登山隊伍將計畫書投入信箱即可。
5	應採登記制，因應山友可視天氣狀況隨時可入園
6	可改報備制
7	應採取報備而非申請
8	管制只管制量，但登山團體的品質無法控制，仍形成破壞
9	行程規劃很不方便，不確定性高，應採報備制(總量管制)即可
10	山屋座位未妥善分配（應採登記制），顯見未有適當管理配套。申請入園僅是徒增山友的困擾。
11	雖然贊同申請入園，但不滿意需提前 7 天申請，因為 7 天候天氣難測
12	因要在 7 日前申請, 希望 2 日前申請
13	只需對山屋進行管制即可，申請登記山屋並不一定要限制入園
14	贊成入園申請，但反對入園申請
15	希望床位能用申請編派，讓山友很清楚知道該不該帶帳篷上山。
16	麻煩
17	太麻煩
18	讓喜愛大自然, 山林之人隨時都可以入山入園
19	山是大家的, 不是管理處的, 不是政府的
20	山友自行管理
21	管理不當
22	徒具形式
23	就怕不公平
24	如果要走的是非百岳路線就極難申請，而且太管處在東稜的建設幾近於零，憑什麼臉叫我申請



附錄十 擁擠地點一覽

貳-6. 途中休息或賞景的地點是否曾同時聚集很多人，使您感覺擁擠?

否 是，在\_\_\_\_\_大約聚集幾人\_\_\_\_\_

序號	地點	人數	序號	地點	人數	序號	地點	人數
1	奇萊登山口	12	21	成功山屋	10	41	奇萊北峰	30
2	小奇萊	32	22	成功山屋	14	42	奇萊北峰	6
3	小奇萊	20	23	成功山屋	20	43	北峰	40 左右
4	小奇萊	17	24	成功山屋	20	44	北峰	20
5	小奇萊山	15	25	成功山屋水源處	20~30	45	北峰	16
6	黑水塘	40	26	成功堡	40	46	北峰頂	15
7	黑水塘	30	27	成功堡	20	47	奇萊北峰攻頂路線	15
8	黑水塘	20 多	28	奇萊山屋	10~30	48	主北峰三角點	20
9	黑水塘	13	29	奇萊山屋	30	49	主峰及北峰山頂	30
10	黑水塘	7~8	30	奇萊山屋	25	50	主北峰登頂路上	20~30
11	黑水塘	30	31	奇萊山屋	10	51	往主北峰叉路口	20
12	黑水塘	25	32	奇萊山莊	15	52	主北叉路	18
13	黑水塘	25	33	奇萊山莊	21	53	北峰主峰岔路	35
14	黑水塘山屋	20~30	34	奇萊山屋營地	30	54	步道 5~7K 處	10
15	黑水塘山屋	20~30	35	奇來營地	10	55	稜線	20
16	黑水塘山屋	8~10	36	奇萊主山頂	15	56	途中	25
17	山屋	20	37	奇萊主峰	10~15	57	斷崖處	7
18	成功一號堡	20	38	主峰	15			
19	成功山屋	40~50	39	主峰	22			
20	成功山屋	12	40	主峰	24			



附錄十一 受訪者設施意見一覽

陸-4. 里程標示

序號	地點	次數
1	東稜	7
2	奇萊山屋前(附近)	5
3	稜線上北峰與主峰	3
4	奇萊山屋三叉路至成功山屋里程	2
5	過成功山屋要上切的路段標示不清	2
6	以直線距離, 非步道實際距離	2
7	奇萊北峰	2
8	北峰到東陵	2
9	上主峰的里程	1
10	上稜線叉路至北峰	1
11	里程標示普遍不精準	1
12	主峰回成功山屋	1
13	奇萊主峰攻頂路面不清楚	1
14	奇萊主峰過大碎時坡段	1
15	奇萊北峰~奇萊山屋間	1
16	奇萊北峰後面的路徑	1
17	往磐石西峰	1
18	乾溪溝之後陡上路段(森林中)	1
19	溪底過程公山屋叉路	1
20	岔路和溪溝	1
21	過奇萊北峰後往東稜都沒有里程標示	1
22	森林與溪谷無反光標示	1
23	稜線山屋至奇萊主峰	1
24	5、6K 上山後往主北的里程不連貫	1
25	奇萊後	1

陸-5. 解說牌標示

序號	地點	次數
1	東稜	5
2	北峰後啥都沒有	3
3	成功山屋	3
4	全程皆是	2
5	北峰叉路標示至奇萊山屋里程錯誤	1
6	北峰到東陵	1
7	只有登山口、山屋有, 叉路則不清楚	1
8	奇萊山屋下切水源	1
9	松雪樓	1
10	稜線	1
11	磐石中鋒水源	1
12	很多展望台都沒有	1
13	里程標示有問題, 距離不對	1
14	成功二號堡	1
15	主北峰沒立附近山形標示	1
16	奇萊後	1
17	奇萊山屋到成功山屋	1

陸-6. 廁所使用

序號	地點	次數
1	成功山屋(臭,完全無遮蔽,)	47
2	奇萊山屋(臭&髒,箭竹過密)	41
3	離山屋遠(成功山屋, 特別是夜間不方便且路況不好。且在水源上方)	9
4	黑水塘山屋	5
5	只有成功山屋有；男生的話幾乎都找沒人的地方方便	3
6	東稜沒有	3
7	成功二號堡（遠）	1
8	成功三號堡	1
9	奇萊北峰以後	1
10	找不到廁所	1
11	主峰上	1

陸-7. 山屋損壞

序號	地點	次數
1	奇萊山屋	13
2	奇萊山屋燈不亮	7
3	成功山屋	6
4	成功山屋燈不亮	3
5	奇萊山屋漏水	3
6	奇萊山屋樓梯	2
7	奇萊山屋床	1
8	奇萊山屋有人在室內炊煮	1
9	成功山屋床	1
10	成功山屋門板	1
11	成功山屋漏水	1
12	成功一堡通風口下雨時會噴雨	1
13	成功三號堡	1
14	研海林道 9K 工寮	2

陸-8. 迷路

序號	地點	次數
1	奇萊北峰回奇萊山屋的稜線叉路	2
2	成功山屋溪流上切處	2
3	主峰回北峰方向	1
4	主峰回稜線中一小段們有指標	1
5	成功山屋到三叉路徑不明，且要攀爬，不好走	1
6	成功山屋到奇萊山屋	1
7	成功山屋到廁所	1
8	奇萊山屋下山	1
9	奇萊山屋與奇萊主峰 1K+500M	1
10	3 點多 K 處	1
11	OK 工寮後研海林道	1
12	乾溪溝	1
13	下稜線第一乾溝(因濃霧)	1
14	陵線山屋往奇萊主峰	1
15	一小段	1

陸-9. 崩塌路段

序號	地點	次數
1	卡羅樓(斷崖)	6
2	成功堡到上稜線間之路段	4
3	主峰路上	4
4	北峰岔路至奇萊山屋之間	3
5	奇萊山屋下成功山屋	3
6	下北峰(破碎危險)	2
7	北峰	2
8	成功山屋往奇萊山屋	3
9	成功山屋往奇萊山屋之陡坡	2
10	往稜線路段	3
11	研海林道	2
12	第一段碎石坡	2
13	2.5-3.5K 處	1
14	6.2K 處	1
15	6.5K 處	1
16	三叉路	1
17	主北叉道主峰段(溪床)	1
18	奇萊北峰北壁	1
19	奇萊北峰往屏風路段	1
20	往奇萊山屋 5.5K→6K 附近	1
21	北峰往成功山屋的路段	1
22	沿途都有	3
23	卡羅樓至奇萊南峰	1
24	研海林道上線及捷徑	1
25	崩壁	1
26	江口山登山口下方	1
27	距奇萊主山頂約 1K	1
28	溪谷地(上稜線)	1
29	鐵線斷崖	1
30	4.5K-5.5K 處	1
31	5-6K 處	1
32	成功一號堡後	1
33	主峰下成功山屋	1
34	成功山屋上去	1
35	稜線山屋到成功堡	1
36	走陡上溪溝	1

附錄十二 受訪者封山月份意見一覽

陸-10. 封山

序號	月份	次數
1	11月	1
2	12月	16
3	1月	42
4	1月(雪季)	1
5	2月	25
6	2月(是雪季)	1
7	11~12月	4
8	11~1月	1
9	11~2月	1
10	12~1月	3
11	12、1月	5
12	12月或1月	2
13	12~2月	3
14	12~2月(冬天)	2
15	12~3月	1
16	1~2月	8
17	1~2月(雪季)	1
18	1~2月(雪季中,須嚴格審核登山者裝備,在核發入山、入園。)	1
19	1、2月	2
20	1月或2月	5
21	1或12月(雪季)	1
22	1~3月	3
23	1, 2, 12	1
24	12~1或3~4	1
25	12~1月, 3~5月	1
26	12~2月, 7月~9月	1
27	冬天	3
28	冬季	7
29	冬季(雪季)	1
30	冬季, 2月	1
31	冬天月份,較不適合登山	1
32	冬天會下雪最大的月份	1
33	2、8月	1
34	2~3月	5
35	2~4月(繁殖季)	1
36	2或3月或梅雨季	1
37	雪季	11
38	雪季或颱風季	1
39	農曆新年	1
40	3月	9
41	4月	1
42	6月	4
43	3~4月	3
44	3~5月	2
45	3~5月(繁殖季和生長季)	1
46	5~6月	1
47	6~7月	2
48	6~8月	1
49	春季	2
50	春季~3或4月	1
51	雨季	8
52	梅雨季	1
53	梅雨季或颱風季	1
54	梅雨季節	1
55	7月	11
56	8月	11
57	8月(植物生長期)	1
58	9月	6
59	10月	1
60	7~8月	7
61	7~8月(暑假)	1
62	7~8月(颱風季節)	2
63	7、8月	3
64	7或8月	2
65	7~9月	1
66	7~9月(颱風季)	2
67	7~9月任一個月	1
68	7~10月	1
69	8~9月	1
70	8~12月	1
71	9~11月	1
72	夏季	1
73	颱風季節	1
74	颱風頻繁月份	1
75	農曆7月	1
76	農曆7月或颱風月份或雪季	1
77	主要是改善設施	1
78	可以輪月份。但2~3和10~11月不希望封山	1
79	有OK	1
80	由國家公園管理處選定	1
81	依太管處數據,往年最少遊客進入山區之月份	1
82	依生態環境考量	1



## 附錄十三 其他建議

拾、其他建議 【】內為修改過之文句

序號	其他建議
1	1.對於山屋床位問題，應該仿效其他國家公園管理處，在入園申請時，抽籤決定床位編號，如果申請人數超過床位數，則應該再入園證註記須露營。如此一來，可讓山友清楚知道是否應該帶帳篷上山，如果確定有床位，就可免去帳篷裝備，減輕山友負擔。2.奇萊主峰登山口起，路況不佳、坡陡、危險性高，應加設繩索以護山友安全。
2	建議沿途或山屋附近可增設解說牌，如較稀有植物或動物可有解說牌(或僅有名字和圖片之牌子)，讓山友對大自然之生態更了解。
3	台灣的高山、百岳，不論是杉榕、參天古樹、草原、岩石、地形、各種不同的容貌，真是太美。但與馬來西亞神山的服務、設施與世界各國人士的參與，我們與他們比起來，我們的設備真的差很多，汗顏。
4	奇萊山於成功堡往返奇萊山屋這一段路，指示標誌須加強，而讓行進路線更為明確。
5	我們走奇萊東稜六天，【有】四天下雨，因【此】路況艱難，如有山屋，可減輕山友的疲累。
6	感謝：劉教授，上次因同行夥伴下山時，體能超過極限，身體有輕度高山症現象，下山一直咳嗽，有失溫現象，到達"滑雪山莊"時，劉教授馬上準備一杯黑糖薑茶，非常感謝劉教授的幫助，我朋友到達清境時已完全無其他症狀了，謝謝您!希望有多一點的醫療設備，讓多一點人受到照顧。
7	1.里程標示最好 100 公尺，標示木樁一根。2.集水池最好大一點。3.太陽能電池大一點，照明不足。4.沒廁所。
8	有機會再提出謝謝
9	部分路段及北峰攻頂時，所架設的繩索，應在更貼近攀爬的路線。
10	感謝你們努力提供給國家公園參考依據，造福廣大愛山的山友。
11	已登玉山兩次，以前好申請，為何現在申請都很難申請。
12	1.人員進入控管，住宿才不會有人沒地方睡。2.水源問題，要備有儲水地方，可參考武陵四秀山屋方式或直接接溪水到儲水池。3.應多宣導愛護環境，不留垃圾在山上。4.希望透過貴單位的專業與用心能使政府重視山區的安全與保護，感謝!
13	感謝你們的用心，希望大家一起來維護美麗山林。
14	1.奇萊山屋兩棟主體間的空間及山屋旁小空地，希望有遮雨的屋頂，主體間的走道墊高約 30-40 公分，以方便進入山屋及【使】鞋子有地方放。2.崩塌路段有落石的危險，加強防護措施。3.黑水塘山屋增設廁所。4.奇萊山屋設置集雨水系統。
15	1.山屋應有儲水槽，可接收雨水。2.兩間山屋中，要接合上並製作階梯【來】連接山屋，下雨時才不致濕滑。屋頂上也要接合起來。
16	大自然要共同維護，才能保持長久的美
17	山屋的承載量管制，需儘快進行
18	期望有線電視要多介紹台灣山岳，如"台灣全記錄"節目，以供台灣人民瞭解

	台灣之美。
19	1.能推行登山客排泄物分散掩埋，讓大自然分解。方法：最好於行進中解決，勿集中於山屋，量大難分解，時間又久。2.宣導登山客遵守登山倫理。3.目前各山區承載量，以山屋機能評量，並不適當。【若以】各登山路線腹地大小，也可供參考。
20	1.奇萊山屋能再擴建。2.奇萊連峰能夠開放。
21	感謝為台灣山林付出努力的你們。
22	如果能像玉山國家公園一樣，在申請入園時即給予排定的山屋床位，這樣登山者就能明確瞭解自己是否要背帳篷上山，也不會有搶床位的事情了。
23	1.一年【當中】，封山半年，開放半年。2.請役男管制、檢查。3.松雪樓觀看影片後【再】放行。
24	回郵信封背後加註全國的郵遞區號，以利填寫時的參考，謝謝!
25	合理的收取費用支付山區維修費用應是可行的，為了取得高品質的登山。
26	辛苦了
27	1.建議儘早開放奇萊連峰之登山步道。2.東陵之步道應儘早做里程碑。3.更換老舊之指示路標。
28	各位學生們：你們辛苦了!
29	台灣山岳之美，幸賴一群有心人是細心呵護，方能保有純潔、自然、豐富之生態。慶幸此回登山，能在黑暗中微弱星光下看見了水鹿的黑影，於山徑中山羊跳躍而下的身影，至今仍深烙在腦際，真是太美了。謝謝奉獻給山林的守護者，有您們的付出，才有偉大的 Formosa，感恩。
30	奇萊至北峰登頂路線，上之安全攀登繩索鐵樁，已有多處鬆動，危及山友安全。奇萊山屋內，有其他山友在舖位旁烹煮食物，非常不妥，盼能設立警語，提醒山友注意。
31	以山為師，悟透人生。遠離塵囂，距離夠遠，方能遠離紅塵。時間夠久，方能心思沉澱。範圍夠大，方能放下一切，悠哉自得。與大自然為伍，珍惜大自然。
32	【希望】成功山屋裝電燈
33	拍攝高山風景與生態，是更深入的登山活動。
34	謝謝，辛苦了！敬祝：愉悅。
35	希望卡樓羅段能盡速開通。
36	登山步道以自然為主，忌用畫蛇添足以枕木類材質做階梯步道。
37	加設留言板及緊急救護器材藥品。
38	歷經多項山難救助任務，發生原因多在於裝備不足，及對環境狀況不熟悉，只希望登山者能加強登山基本知識及自救能力，要有登山經驗人員協助帶入深山並也可以保護生態。~太魯閣族人~
39	奇萊山算還蠻熱門的路線，希望人數進出管制能好好控制，不然到山屋沒地方睡或很擁擠，還頗不舒服。
40	垃圾問題，公德心，奇萊稜線山屋都是小便騷味。
41	對 LNT 第 D 項，仍有疑問，請問取水算嗎?因人們取水，可能汙染水質(部分人們甚至還嚴重汙染)

42	登山應分等級、級距，分採登山護照制度，以適應國人體能、登山經驗，做適合登山便行活動。
43	設定 CHECK IN 點，讓山友知道是否山屋然有空位，以便決定是否能背帳篷上山。
44	奇萊山屋的太陽能燈似乎七點過後才能打開，建議時間可以提早。
45	多提倡垃圾帶下山，還是不乏有人將垃圾亂丟棄！公德心自在人心！
46	最後一天，在江口山登山口與流籠頭之間，路太滑(沒下雨狀態)，有他隊隊友摔落十幾公尺，左太陽穴外傷，全身沾滿血跡，喪失記憶，此路段應建防滑措施。
47	增設山屋嘉惠山友
48	登主峰與北峰，登頂前路徑有其危險性，並非大眾登山路線，不建議入門登山者攀爬。
49	步道排水，積水問題。
50	1.此次(6/24-6/26)奇萊主北感覺不錯。山屋環境乾淨，但太陽能夜間照明不亮，造成些許不方便。2.成功山屋前【有】咬人貓應立說明牌，提醒山友注意。再次謝謝各位為環境永續經營所做的努力與用心。
51	山屋須加強管理，以免夜晚無燈可用。謝謝~
52	提高保險金額、山難衍生費用由保險金支付、熱門山屋開放民營
53	本人一星期約走 4~5 天的郊山，在一起運動的朋友都會愛護環境及保護山區品質，只留腳印，不留垃圾。建議如果在未來能安排步道勸導及維護人員，包含郊山及古道。遊客性質比較不懂愛護環境，需要勸導。
54	申請入園證山屋床位編號應收取清潔費，廁所請參考國外之處理方式，國內山屋廁所實在太不乾淨。
55	1.建議能縮短入園申請時間。2.山屋床位需設定，避免山友之間搶床位，產生衝突。3.步道危險地方，不銹鋼固定樁已脫落，應固定以免危險。4.步道路程標示應正確。
56	因為收到問卷，又讓我想起七月初爬奇萊山的感動與美好，希望你們的研究能對台灣的山林保育有所貢獻，使山林永續保持她原始的樣貌
57	奇萊山屋房子與地面的落差有點大，進出有些不便，可加個梯子或墊高以減少落差。
58	登山的目的，興趣，例:探訪古道、探訪古蹟、歷史、溫泉。
59	奇萊山區對於任何山友而言，都是值得去爬的地方，每座山都是希望大家能好好保護。
60	北峰的攻頂路段安全性有待加強
61	謝謝你們對台灣山林，對奇萊山的付出。2.回程成功山屋廁所後往回華雪山莊是否可做個階梯，因重裝爬不上去。
62	奇萊山屋的廁所太遠，不方便
63	1.登山人口變多了，登山倫理很少講，很少做。2.積極管理是必要的，但不能只「管」不「理」。3.垃圾與糞便的處理，還有很大的改善空間。4.奇萊山的經營應著眼於急難救助，而非舒適。5.路線經營若僅止於傳統百岳，對生態的衝擊是必然的，所以要反向思考。路線要多元，而非舒適。
64	攀登百岳是自我挑戰，又可欣賞高山美景。

65	登山活動可謂少數人入山享受自然資源、山屋、步道、解說牌等公共設施，山友除了應有正確的登山觀念，繳交適當的費用應為合理。最後感謝貴校對台灣山林的用心。
66	期盼教授的專業與熱情能讓台灣山岳之美與環境清潔保護越做越好。
67	山上的求生設備非常缺乏，本人喜愛登山，但會有高山症，為了怕發作時的危險，我還會帶氧氣瓶上山，很重!萬一真的有重症，可能也沒有用，建議上山能放緊急加壓袋等等，以維護山友的安全，入園付登山費我也願意，只希望登山能更安全更安心。
68	管制遊客數量制度是好的可行的，但是登山團體(營利團體)的人數與抽籤過程令人無法信任，若實施一定要國家公園本身「公正、公平」沒有人情才可行。
69	1.今年奇萊主北路線有明顯的整修。2.上奇萊主峰、奇萊北峰的繩索尚不足，易鬆動的岩石應該移開或固定。3.攀折草木，不是不行，阻擋路徑的箭竹、樹木，還是要搬開。4.水源決定營地，應避免人員過度集中，可設集水桶，分散人員。5.登山口可設記事本，回報水源及路況。6.山友殉難紀念碑應該移走。
70	奇萊稜線山屋假日人滿為患，山友們常為了入住山屋爭吵不休，建議可否與以床位編號呢？另外觀察到有些商業團體以成功山屋為基地，帶領初次登山的山友們一日單攻奇萊主北，以睡袋長期佔用山屋的床位，使得真正需要休息的山友們無法利用外，對於一日單攻的商業團體，危險亦不容忽視。
71	生態保育位我們目前值得探討目標，山林得來不易，需各位同袍愛惜。
72	1.廁所加自然發酵土。2.上山的時候居然有隊伍沒帶帳篷而且還是太魯閣國家公園委託辦的活動。3.應該像玉山國家公園一樣，分成住宿和露營，這樣就可以很明確的知道要不要帶帳篷。
73	奇萊山區太多傳說，甚至還有紀念碑，太管處應主動導正這方面。如以正確登山知識或一般人的心得登於網頁或登山口處，以提醒入山人，而不是入了山才知道有一堆紀念碑，令人毛骨。成功山屋綠色燈應於山屋處說明，否則易於下雨的夜裡誤認為一團團的鬼火。
74	建議在太管處網站增加登山路線的現況資訊，例如奇萊山屋的水源狀況
75	奇萊山屋住宿人數太少
76	1.請問限制人數後，為何山屋一直是人滿為患？人數限制應確實執行。2.收費可以提高，然後這些費用可以用來維護整潔(尤其是山屋)3.尋山工作應定期執行，以確保路況之安全性得以確實回報。
77	奇萊主北三角點立個人紀念碑，破壞大自然景觀，應予移除
78	1.很多高山步道於上山途中無明顯解說眼前所見山頭名稱，以至於到了回程才能認識各山頭，希望建議於入山後(登山口)處設立各山頭解說銘牌。2.成功山屋水源及廁所有待改善，如經費不足可設立專戶募款，或收取使用費方式解決。
79	維持台灣山越的原貌，不建議任何一做山岳被施以吊索設備(索道、纜車)運送旅客。

80	<p>1.我們應該用心的經營台灣的登山環境。畢竟登山對山林有一定程度的影響，如何教育登山的人享受山林，而不是開發山林，尊重自然而不是利用自然。2.台灣在不斷的開發觀光產業，蓋公路、纜車。為的是要大家在一瞬間能到達一個點，看遍風景、拍個照，殊不知努力用腳走過，留下足跡後看到的景色才是最美的。我不反對開發觀光資源，但是不能忘了因為有自然才有觀光。應先尊重自然，才可開發。此外強烈建議國家公園，做好自然保育的工作。萬萬不可陷入觀光的泥沼。因為國家公園是在保護山林的，沒有遊客最好，因為山才得以寧靜、休養生息。 3.感謝你們寄來這份調查。登山客的行為模式一直很可議！有些人登山是為了「攻頂」，儘管山上沒有敵人，還是一路衝。有些人登山是為了「登頂」，享受山的美，山頂的震撼。而我登山，從之前的攻頂到登頂，現在是為了享受。我想有越來越多人赫我一樣，只要到山裡就好，儘管是再山屋住一晚，或是一宿的露營，只要能享受山的寧靜，大自然的美好一切就夠了。只希望台灣能少一點不顧一切登頂的登山客，多一些能夠享受山林的夢想家。4.登山教育的推行是絕對必要的，除了登山的人外一般民眾也是。因為要讓民眾知道，登山是怎麼一回事，登山的人是如何尊重山，如何花功夫才看到美景，如何保護自然。藉此讓一般人知道，不可以因為很多高山景點容易到達，就可隨意破壞環境、丟垃圾。因為交通越容易到的地方污染越多。一般不登山的民眾對大自然的殺傷力才更大。</p>
81	<p>1.加強登山客的登山倫理：可用宣導短片或手冊簡介宣揚登山倫理，讓人們了解到台灣高山的美與脆弱，要靠自然力量修復人們踐踏過的痕跡，樹根需要極長的時間，何況廚餘、糞便等人為的外來物。因此除了少去破壞，更要把如廁後的衛生紙用夾鏈袋包好帶下山。早在山徑間，宜輕踩土地、樹根，環大自然清淨深幽的面貌，並節約用水，其他生物也要用水。在尊重其他登山客方面，除了勿占床位，更要共同維護山屋及週遭的環境，並尊重他人的休息及睡眠。最重要的是培養良好的上山心態，不是為了攻頂或炫耀自己去了哪些山頭或景點，而是用一顆敬天愛山的心去拜訪山林，像是去朋友家作客，可以享受美好的時光，但更重要的是尊重山上的主人。</p> <p>2.登山的發展方面：在目前一片講求經濟發展的聲浪中，觀光產業在「金錢」的掛帥下，拼命向山林榨取資源，不論是高山蔬果或高山飯店都對稀少的水資源造成破壞，遊客帶來的垃圾也是無所不在，如果連登山都向利益靠攏，就會失去本來登山的意義與美好。其實登山是最不花錢的觀光業，因此很多人無法在其中獲得利益，也就輕忽山林的珍貴，而不去保護。而真正能為山林貢獻心力的人，必定擁有一顆愛惜大地的心，在他們眼中，山林比金錢更珍貴，而這些人往往是無權的無名小卒，真正掌權者卻非如此。在此，很感動看到三年來未太魯閣國家公園、奇萊區奉獻愛心的上位者，也期將來的掌權者、決策者、上位者能真正愛護山林，別讓登山成為以利益取向的觀光業，三思啊！</p>
82	<p>1.奇萊主北是本人第一座百岳，而此問卷對於填寫者的登山經驗似乎不那麼重視(體能狀況)本人平常有再交山健行，但爬奇萊主北之前並不知道此山難度到哪裡。2.問卷中似乎沒有問道登山天數的行程，例如兩天行程，一天攻一個頂或三天行程…等。</p>

83	1.學習馬來西亞「神山」國家公園，於登山口的入山證領取處可以自聘合格的山之青年嚮導、陪登，並確認是否登頂才發給證書。2.沿途可以設置大自然的傷者水箱，解決飲稅問題。黑水塘太褐了，國外旅客不敢喝。3.提供原住民一份專業的謀生方式與態度。
84	奇萊山屋聞得到排泄物味道、蒼蠅過多
85	強烈推薦 LNT 概念，希望能提升山林使用者的公德心。
86	1.路徑上有岔路或捷徑處，可否增設指標，若不小心摸黑行走可能會迷路，特別是奇萊主北很容易親近，容易發生山難，且也是帶團登山的熱門路線，新手過多又沒登山安全的知能，身上裝備也無法應付緊急狀況(針對主北線) 2.能安和越嶺道附近的路標指示最好能多一點，之前有遇到帶團隊伍的嚮導吃差點帶錯路，岔路捷徑多，更容易增加新手走錯誤的風險(特別是大隊伍，郊遊豪華團)懇請國家公園多費心思了。(能高越嶺古道西段和奇萊南華線也屬新手多的大眾路線)
87	奇萊山屋的住宿人數不夠，希望能增加。
88	1.廁所要有屋頂，牆壁也要有(但不用從頭擋到腳，以利通風)。2.不用蓋豪華型山屋，有整出平地(睡覺或搭帳篷)，並且有遮雨頂篷即可。3.營地都要有供水或集水設備。
89	奇萊山區因為有名，所以遊客一到假日，必定人滿為患，然而大部分的多是登山團體的大隊人馬進駐山屋，希望能管制山屋的使用，採登記制，利用山屋做總量的管制，一般團體如果申請不到山屋通常會放棄，因為不願意自己帶帳篷。 此外除了熱門的奇萊主山線之外，對於東稜希望能作多一些的規劃，且對於一些特殊路線的申請，如天長、巴托蘭溪源……等，國家公園應採取更開放的作為，而不是不予理會，連上網申請都因為沒有選項而不能申請。希望申請入園變成報備制，而不是申請制，熱門的路線以山屋來定總量，而其他路線採報到制即可，這樣會是比較好的方式。
90	非常感謝太魯閣國家公園管理處的有效辦事效率、快速服務，以及感謝該處志公們的用心維護山徑及山區設施，這是本人喜歡上奇萊山區的主要原因之一。
91	放假日期應請志工參與山屋住宿之管理。 小小建議：主峰是否在轉彎處拉一條繩索。感恩
92	奇萊山屋風景很美，但是須克服水源的問題。
93	熱愛戶外活動並保護大自然與我們互相依存
94	建議太管處提供的奇萊資料，可以更詳細、完整一些辛苦了。
95	這次上山的經驗比較特別，因為只有我們這一隊，但是如果依照以前的經驗，一般情況不是颱風天，我想做答的選擇會變多。
96	關於奇萊山屋的住宿空間太小，腹地也不夠寬廣，露營地亦有限，即有可能在人數過多時，影響了夜宿品質及草原的生長，需加強改善山屋空間及取水問題。謝謝~希望能讓更多喜歡大自然的朋友感受到奇萊山區的美與奇。
97	加油~
98	1.奇萊山屋較老舊了，希望能加強。2.這次去到成功山屋，比2年前去，乾淨很多！看得出來有用心維護，辛苦他們了！3.每日的開放人數一定要管

	制，一年封山一個月我很贊成！對維護自然生態來說，是很重要的！4.對於代辦登山團體帶來的登山會，需要多一些教導愛護大自然的觀念，因為有些人是為了攻頂，挑戰自我來的，但並不是真的愛山。5.在臺灣，這項對山林的研究和管理很重要！台灣雖然小，但生態豐富！如果能維護好是很棒的！加油！
99	奇萊山屋過宿設施不足(容量不夠)，若以後有收取費用管理期能擴建。
100	入山及入團證明嚴格查證
101	可多方向推廣「無痕山林運動」，如登山社團宣導，熱門路線設立解說牌等，對登山愛好者再教育，相信時間久了就會有效果。另不贊成山屋或露營第收費的原因在於有些人會認為付了錢就變大爺了，對山林更無愛護之心，可能收的錢都不夠用了。舉個例子，就像台灣與大陸的公共廁所一樣，大陸人很驚訝台灣公廁那麼乾淨竟然不用收費。我想透【過】這個例子「不收費」才是正確文明的方向已經很清楚了。
102	成功山屋床位能比照雪山【山屋】一樣，照順序排，先申請者能先有床位，才不至於申請者到山屋沒床位。也希望假日能有志工在【山莊幫忙】，才不會產生不必要的愉快。
103	相關單位請不要再國家公園做一些不自然的工程，例如木頭步道太多。如果經費太多，要有退回的勇氣。登山本來就要有一點難度，爬合歡山有木頭可走，那在家附近的公園走就好了。
104	人數的控管可經由玉山國家公園及雪霸國家公園的入園申請模式獲得參改，奇萊山屋應有改造或改建的空間。
105	台灣山區佔國土70%以上，而政府相關單位並不重視，空於紙上談兵，公文規定繁雜，越俎代庖情勢時有所聞。敝人建議如下：1.應統合單位，已達到國土保育完整。2.加強宣導登山應對自然的尊重，及特定地區應注意安全事項。3.政府相關單位盡量多與教育單位交流，補助學子參與自然山林，期能達到教化人心，淨化社會，創造有競爭力的下一代。
106	1.首次登奇萊，提出申請後，太管處來電詢問準備狀況，因下雪，提醒我們要小心，十分感謝他們對山友的關心。2.奇萊山屋的地板應鋪上木板，(好像已有)若仍為鋁板，體熱會被吸光，很危險。3.稜線上的山徑，標示可更多，寧濫勿缺，否則起霧時，危險。
107	奇萊山屋可容納人數太少。1.建議可收取山屋住宿費。2.增(擴)建奇萊山屋。3.太魯閣國家公園服務人員均很用心，予以肯定。
108	北峰之前都很好，後面路途自行尋找答案。建議事項：1.路口沒有標示牌，希望能在叉路立標示牌。2.適當地點建些山屋。
109	很榮幸填這份問卷【，】我們也深愛奇萊山，讓大家珍惜美好的它，共同維護山屋及露營區的環境整潔，永遠享受大自然的景觀。
110	可否將研究結果用 email 將電子檔寄給我們，我們也很關心這個美麗的世外桃源。先謝謝您的分享囉！期待拜讀大作囉！
111	感謝所有人的協助，奇萊行很愉快，雖然很累！
112	奇萊北峰/主峰岩塊鬆動，長期踩踏已造成一定程度破壞，加上繩索長釘長期處於被拔起後又再度插入岩塊中恐有負面影響。建議能建設一定程度之設施(如木製棧道)避免直接踩踏裸岩塊。體能挑戰不應與破壞岩塊劃上等號。

113	若山莊的運作如現狀，則本份問卷只能說是「交差了事」。
114	填問卷時機應選擇山友休息時間，如傍晚或晚上，不要清晨在登山口填問卷，一邊要準備裝備，又要跟隊友行動，無法用心填資料。
115	劉教授您好，辛苦了，建議奇萊東稜 1.沿線建山屋 2.9 大工寮過後 6K 上切大崩壁下行約 1900M，落差太大，建議綁繩子。(時常山友跌倒受傷)3.山上時常看到電池，需加強宣導電池重金屬的危險性。4.縱走路線休息處，垃圾很多，需加強宣導，教育山友把垃圾帶下山。
116	為確保每位登山者都能安全享受奇萊山之美，敬請加強索繩固定，建議於避難山屋建蓋必要之患難救助藥品及器材，為何！無限感恩
117	太管處的山屋也希望仿照雪管處，於入園証上標示床位編號，則可以做承載量管制，再則可決定是否攜帶帳篷。
118	希望太魯閣國家公園內的山屋使用方式能與雪霸一樣【，】採線上申請床位的方式，謝謝~
119	溪谷處若能標示更清楚，才不至於迷路！水源處若能設備儲桶更佳。
120	1.松雪樓停車管理不良。2.山友登山知識不足。在登山過程中，偶遇山友，竟有山友對於營地、地點及路程規則皆不清楚，裝備也不足，更有團體登山【有】脫隊、落單情況，明顯【對於登山規則不清楚而導致】連誤。【建議】3000 公尺以上之高山需有嚮導者才可進入。
121	「進」山休閒、「競」山挑戰、「淨」山為樂、「盡」山圓滿，秉持「進」、「競」、「淨」、「盡」四原則，願青山永在，綠水長流！
122	成功山屋及奇萊山屋增設儲水桶
123	恢復有嚮導證的人帶團入山
124	奇萊山居有沒有可能擴建？成功山屋與奇萊山屋應採登記營制，以利安排裝備及行程。
125	成功山屋、奇萊山屋、住宿的未確定性，造成山友必須背帳篷，建議採申請制分配床位，使山友明確知道入山要不要背帳篷。
126	有些遊客會到 1.4K 左右的小奇萊健行，之中不乏小孩也會到此，所以此段路程或許可以好好規劃。不過最重要是在小奇萊山頭這裡，立個牌子，警告遊客不要再往前行走，因接下來下坡好走，但回程上坡容易誤判而【導致】體力不濟。
127	建議應該詳細定義“奇萊山”的範圍，奇萊南峰算不算？
128	建議主峰路線往頂峰加設繩索，增加安全性，另由山屋至稜線路段，上下行均可利用地形，地物(如樹木、石頭)等固定物，密集貼道路用之黃、紅標誌(圓形或三角形)，不論白天或夜晚摸黑及大霧行進時，增加安全性。
129	建議可用網路問卷方式，可減少本及顧及環境，一舉二得，TKS。
130	可於申請登山許可時註明是否願意接受問卷，以讓更多人表達意見。
131	1.奇萊主峰【都沒有安全繩】，萬一風大則容易發生危險。2.沒有水源非常不方便。3.廁所太遠了，而且很臭。4.問卷可以簡單化，以免重複題目太多，造成困擾。5.問卷調查很用心，也可用網路或電話訪談。6.無痕山林運動(LNT)? 不懂，但想了解一下，是否可以【更多說明。】
132	颱風過後，山路中斷，會封山，希望儘快修路，讓愛好登山者【能繼續去

	登山】。感謝辛苦的巡山員。
133	本人有一些建議：從奇萊山屋到成功山屋這一段走溪谷，安全措施多加強。還有山屋住人盡量不要過多。
134	本人這次攀登奇萊山，是享受奇萊山大自然美景，留下以後回味。
135	希望山屋多建(省錢，實用，不用太高，與奇萊山屋同等，可住 15 人)，冬天縱走更需要。
136	為官者應鼓勵人民多爬山，如此才會深愛這片土地。
137	奇萊山屋到奇萊主峰有些地方路標不是很明顯，尤其起霧時較不易分辨方向。
138	奇萊東稜沿途能多建造數個山屋，以便嘉惠山友，造福眾山友有平安！快樂。謝謝你們的關心！
139	1.入園申請可參考雪霸國家公園取得山屋之安排，才可入園，以免山屋不夠床位，應以山屋管控入園數量(人數)。2.奇萊之山岳之美，仍有其危險之處，步道及攀爬之繩索是否牢固，應該要小心為要。3.如天候不佳(如下雨、下雪)，應避免攀登，以降低風險(山難)。
140	1.切實做到控制山屋人數，以免造成人數過多【而】擠住的困擾！且人數過多，品質降低，環境衛生也會影響。2.每次一到山屋，晚上 7、8 點【仍喧鬧不已】，有山友要明早 2、3 點起床，會因此而無法及早入睡。要改進！
141	主峰登頂路線增加攀扶繩索，讓更多初學登山者【有】一個安全的空間。
142	希望借貴系之教授與學生之力量，建議雪霸公園管理處能再加強黑森林內步道指示標示，避免登山客迷失。
143	山屋容納人數有限，此行有些小團體紮營在戶外，很佩服這些登山愛好者。本人也同意每年封山一個月，讓自然環境進行修護，但適合的月份應由專家評估。(雨季較適合封山)
144	政府應強制入山者每人付押金攜帶 GPS 與對講機，以防止意外發生勞民又傷財，更造成家庭破碎。尤其死傷在各名勝山林中，對聖山是個污染，更對登山者的心中是個陰影。台灣電子業，舉世聞名，為何不利用這些力量呢？我本身從事電子業也有二十年，這是輕而易舉的行為。
145	此次的主北峰山路很陡、很辛苦，能攻頂成功，【連】我自己事後都很驚訝。有這個勇氣，也給自己一份信心、肯定。山真的很偉大，很美，我想今生可能在也沒有力量再爬如此驚險萬分的高山。山我愛您，我想以後用看您【就】好了
146	建議在登山口設置收費淋浴設備。
147	奇萊山的道路設施，不夠安全，危險的地方很多，有待加強。很感謝。
148	我們台灣最美的風景全握在森管處(林務局)，但處處可見公務員剛愎自用。死老百姓，全不要來爬山、遊玩，林務局沒事可做，每天喝茶看報，天高皇帝遠，政府官員都不來最好，舉例：太平山遊樂區、大雪山遊樂區，試問有誰假日可定到房間？尤其是大雪山，早上 11 點多說要午休，下午 4 點

	過後說要下班，餐廳簡直是人民公社，愛吃不吃隨你。我爬過 35 座百嶽台灣高山，一點也不輸國外，林務局應多看看日本、歐美、馬來西亞神山，重點不是做不到的，根本不做不錯，不做沒過，沒人想過要做。嘉明湖的美，大劍山綿延幾公里的杜鵑，七彩湖的美，都應該讓有點體力的人看到。
149	山屋住宿可比照排雲山莊收費及控制人數，增進住宿品質，改善登山環境。
150	奇萊主峰架設繩索
151	可增建山屋並採收費方式管理、提高登山品質
152	奇萊北峰、奇萊主峰仍有不安全的地段欠缺繩索，應該在危險路段全面鋪設安全繩索，或是有扶手的階梯，以免產生墜崖事故。
153	1.供水設施是否可以參考北大武山？山屋很方便。2.廁所離山屋太遠、且無水(成功山屋)。3.廁所有點臭、蒼蠅很肥(奇萊山屋)。
154	辛苦了，感謝您對大自然的尊重與用心，在此線上最高的敬意。
155	台灣的山很漂亮，須要全體山友共同維護、清潔及公德心。
156	1.山屋須安排床位。2.應安排管理人員進駐。
157	不要設承載量，LNT 山林無負擔，鼓勵多爬山、國人健康多。
158	1.奇萊山屋過於髒亂。2.山屋不敷使用。3.沿途較欠缺解說牌。4.黑水塘山屋附近可考慮設置廁所。
159	1.商業團體太惡劣，未經同意移動他人床位。2.入山管制在假日都被商業團申請完，不易自組團申請。
160	奇萊山屋與審馬陣山屋相同皆為鋁架(含地板)山屋，只有避風效果但無隔熱保溫效果，建議加蓋木板作地板及牆壁。
161	加強山屋及儲水設施(勿破壞景觀)。
162	登山環境靠每個人維護，愛惜一片土地。
163	希望奇萊山上平日以 40 人為限，假日 50 人為限，因山屋有限，人數過多住宿品質不好。
164	1.開放入山人數太多，山屋擁擠。2.奇萊山屋遍地垃圾。3.應做山屋床位管制，有多少床位要公布，需讓入山者確實知道是否有山屋可住。4.野訊這個團體在登山界名聲很臭請多加留意。
165	山無國界、土地無界線，LNT 值得積極推廣，但不宜因違反 LNT 而封山，大自然自有本身管理知道人類不宜介入。
166	太魯閣管理處應主動積極讓國人能接觸登山活動，一個國家登山人口越多表示該國強勝。不應該因怕環境被破壞，藉保護環境而限制人口。
167	適當的付費、適當的管理，讓山更美好。

附錄十四 簡報會議紀錄

期中簡報會議紀錄

太魯閣國家公園管理處 98 年度委託研究計畫	
「太魯閣國家公園奇萊山區登山行為模式與環境承載量評估」期中簡報 紀錄	
時 間：98 年 6 月 18 日(星期四)上午 9 時	
地 點：本處會議室	
主 席：游處長登良	
記 錄：鄒月娥	
報告人： 游(古)	
出席	簽 到 處
許秘書英文	
解說課	
企劃課	蔡豐吉
環境維護課	
遊憩服務課	洪基淵
蘇花管理站	
綠水管理站	
布洛灣管理站	
合歡山管理站	王如暈
保育研究課	陳俊山 朱何泉 李美芳 張志遠
	鍾孟瑾

報告：(略)

討論：整理如下表

期中報告審查意見表

審查意見	辦理情形
陳俊山課長	
報告書中的山難意外件數資料建議以數字表示。	遵照辦理，參閱第二章第六節之內容。
鄒月娥技士	
本處網頁保育志工回報資料可提供參考。 <a href="http://old1.taroko.gov.tw/monpe.htm">http://old1.taroko.gov.tw/monpe.htm</a> 回報單資料分享	知悉。
尹基鏞技士	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 山難意外事件可否再依路線細分？</li> <li>2. 問卷中有一項「是否辦入山申請？」，是否分為入山或入園申請？</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 由於引用之資料庫並無此變項。圖 2-4 所示之山難地點以只接近路線之分類。</li> <li>2. 已修正為入園申請。</li> </ol>
結論	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 山友反應山區廁所有異味，未來可嘗試請志工帶分解之菌種上山協助處理。</li> <li>2. 山區步道常有許多不易發包之維護工作，若能有志工願意協助最適合。請協助本處辦理修步道之志工訓練。</li> <li>3. 有關山區里程牌示有錯誤等建議，請合歡山管理站儘速處理。</li> <li>4. 本案期中簡報內容審核通過，並請依合約辦理後續研究與作業。</li> </ol>	

期末簡報會議紀錄

太魯閣國家公園管理處 98 年度委託研究計畫	
「太魯閣國家公園奇萊山區登山行為模式與環境承載量評估」期末簡報 紀錄	
時間：98 年 12 月 15 日(星期二)下午 3 時	
地點：本處會議室	
主席：游處長登良 許英文 記錄：鄒月娥	
報告人：劉(李)川	
出席	簽到處
許秘書英文	許英文
解說課	黃志強
企劃課	蔡佩芬
環境維護課	蔡瑞婷
遊憩服務課	林忠邦 張淑貞 許英文
保育研究課	陳俊小 朱何泉 張玉蓮 閻恩瑛 高依
合歡山管理站	王如華
花蓮林區管理處	張景芳、王振興
東華大學	鍾孟蓮

報告：(略)

討論：整理如下表

期末報告審查意見表

審查意見	辦理情形
黃志強課長	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 成果報告書之印製請參卓內政部 委託研究計畫之規定格式，補充目錄，及雙面印刷等。</li> <li>2. 簡報中所補充之各項待改善設施等，建議加上文字說明，以圖文並茂之方式呈現在結案報告書中，提供管理處各單位之參考。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 遵照辦理。</li> <li>2. 遵照辦理，見 p.106。</li> </ol>
花蓮林區管理處張技正	
簡報中之問卷調查結果，對 LNT 觀念明瞭者達 98%，是否太高？	應該是誤植，已修正為 59.8%，見 p.88。
陳俊山課長	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 本處今年度委辦計畫「代表性生態系經營管理－農業用地回收後生態復育計畫第一期」，有將遊客依其體驗地點依困難度給予不同之評分再進行分析比較，可提供參考。</li> <li>2. 另本處 92 年辦理完成之「太魯閣國家公園生態保護區住宿承載量調查報告書」亦可提供參考。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 知悉。</li> <li>2. 知悉。</li> </ol>
林忠杉課長	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 簡報中所提各項有關之步道設施改善建議極為寶貴，請在未來結案報告書中再一併彙整，提供改善之參考。</li> <li>2. 有關山屋牀位安排之問題亦有山友反應，本處將參考相關意見再進行改善。</li> <li>3. 本處有許多優秀之志工常協助淨山等工作，未來亦可再配合相關建議安排淨山活動。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 遵照辦理。</li> <li>2. 知悉。</li> <li>3. 知悉。</li> </ol>
結論	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 感謝受託單位協助進行現場調查工作事宜，提供管理處相關政策施行之參考。</li> <li>2. 與會人員之意見請受託單位納入參考。並請依合約規定，增補相關內容，完成報告書定稿事宜。</li> <li>3. 本期末報告經審查原則同意，並請依規定期限辦理結案事宜。</li> </ol>	

## 參考文獻

- Ajzen, I. (1985). *From intention to actions: A theory of planned behavior*. In Kuhl, J. and J. Beckman (eds) *Action-Control: From Cognition to Behavior*. Heidelberg: Springer, pp 11-39.
- Allen, J & Ferrand, J. (1999). *Environmental locus of control, sympathy, and pro-environmental behavior*. *Environment and Behavior*. 31(3), 338-353.
- Bayfield, N. G. (1971) Some effects of walking and skiing on vegetation at Cairngorm. In: Duffey, E. and Watt, A.S. (eds) *The Scientific Management of Plant and Animal Communities for Conservation*. Blackwell, Oxford, UK, pp. 469-485.
- Bayfield, N.G. (1973) Use and deterioration of some Scottish hill paths. *Journal of Applied Ecology*, 10, 639-648.
- Brattom, S. P., Hickler, M. C. and Graves, J. H. (1979) Trail erosion patterns in Great Smoky Mountains National Park. *Environmental Management*, 3, 431-445.
- Burde, J. H. and Renfro, J. R. 1986. Use impacts on the Appalachian trail. *In Proceedings-National Wilderness research conference: Current Research* 138-143. USDA Forest Service GTR-INT-212.Ogden, UT: Intermountain Research Station 553.
- Burden,R.F. and Randerson P.F. (1972), *Quantitative studies of the effects of human trampling on vegetation as an aid the management of semi-natural areas*. *Journal of applied ecology*,9,439-457.
- Clayton, S. (2003). *Environmental identity: A conceptual and an operational definition*. In S. Clayton. & S. Opatow (Eds), *Identity and the natural environment* (pp.45-65). Cambridge, MA: MIT Press.
- Cole, D. N. (2004). Impacts of hiking and camping on soils and vegetation: A review. In R. Buckley (eds) *Environmental impacts of ecotourism* (pp, 41-59). CAB International.
- Crawford, A.K & Liddle, M.J. (1977). The effect of trampling on neutral grassland. *Biological Conservation*. 12: 135-142.

- Dunlap, R., & Heffernan, R. (1975). *Outdoor recreation and environmental concern. An empirical examination*. *Rural Sociology*, 40(1), 18-30.
- Dasmann, R. (1964). *Wildlife Biology*. New York, N.Y.: John Wiley & Sons, Inc.
- Geller, E. (1995). Actively caring for the environment: An integration of behaviorism and humanism. *Environment and Behavior*, 27(4), 184-195.
- Hammitt, W.E. and D. N. Cole. (1987). *Wildland recreation, Ecology & Management*. New York: Wiley.
- Hammitt, W. E. and Cole D. N. (1998). *Wildland recreation ecology and management*. (2 nd ed.) New York: Wiley.
- Hass, G. & Driver, B. & Brown, P. (1980). *Measuring wilderness recreation experiences. Processing of the Wilderness Psychology Group*. Durham, New Hampshire: Wilderness psychology Group, 20-40.
- Helgath, S. F. 1975. Trail deterioration in the Selway-Bitterroot Wilderness. Res. Note INT-193. Ogden, UT: U.S. Department of Agriculture, Forest Service, Intermountain Research Station. 15 p.
- Hof, M., J. Hammett, M. Rees, J. Belnap, N. Poe, D. Lime, and R. Manning. (1994) *Getting a handle on carrying capacity: A pilot project at Arches National Park*. *Park Science*, 14(1), 11-13.
- Hungerford, H. (1996). The development of responsible environmental citizenship: A critical challenge. *Journal of Interpretation Research*. 1(1), 25-37.
- Inskip, E. 1991. *Tourism Planning: An integrated and sustainable development approach*. Van Nostrand Reinhold, New York.
- Jacob, G. R., & Schreyer, R. (1980) . Conflict in outdoor recreation: A theoretical perspective. *Journal of Leisure Research* , 12(4), 368--p380 °

- Kals, E., Schumacher, D., & Montada, L. (1999). *Emotional affinity toward nature as a motivational basis to protect nature*. *Environment and Behavior*, 31, 178 – 202.
- Kellert, S. & Wilson, E. (1993). *The Biophilia Hypothesis*. Washington, D.C.: Island Press.
- Kuss, R. F., & Grafe, A. R., (1985). *Effects of recreation trampling on natural area vegetation*. *Journal of Leisure Research*, 17, 165-183.
- LaPage, W.F. (1963). *Some aspect of forest recreation*. *Journal of Forestry*, 61, 32-36.
- Lee, H., & Graefe, A. R. (2003). *Crowding at an arts festival: extending crowding models to the front country*. *Tourism Management*, 24, 1-11.
- Leung, Yu-Fai. & Marion, J. L. (1996). Trail degradation as influenced by environmental factors: A state-of-the knowledge review. *Journal of Soil and Water Conservation* Vol. 51(2): 130-136.
- Leung, Y. F. and Marion, J. L. (2000). *Recreation impacts and management in wilderness: A state-of-knowledge review*, *Wilderness Science in a Time of Change Conference* (Cole, D. N. et al, comps.) Proceedings RMRS-P-15-VOL-5. Ogden, UT:USDA Forest Service, Rocky Mountain Research Station, 5: 23-48.
- Liddle, M.J. (1975a) A selective review of the ecological effects of human trampling on natural ecosystems. *Biological Conservation*, 7, 17-36.
- Liddle, M.J. (1975b) A theoretical relations between the primary productivity of vegetation and its ability to tolerate trampling. *Biological Conservation*, 8, 251-255.
- Liddle, M.J. & Greig-Smith, P. J. (1975) A survey tracks and paths in a sand dune ecosystem. *Journal of Applied Ecology*, 12, 893-930.
- Liddle, M.J. and Thyer, N. (1986) Trampling and fire in a subtropical dry sclerophyll forest. *Environmental Conservation* 13, 33-39.
- Liddle, M. (1997). *Recreation ecology*. Chapman. Hall: London.
- Lynn, N. & Brown, R., (2003). *Effects of recreational use impacts on hiking experiences in*

*natural areas*. *Landscape and Urban Planning*, 64,77 - 87.

Manning, R. (1999). *Studies in outdoor recreation*. Corvallis, OR. Oregon State University Press.

Manning, R. E., Valliere W. A., & Wang, B. (1999). *Crowding Norms: Alternative Measurement Approaches*. *Leisure Science*, 21, 97-115.

Manning, R.E., (1999). *Study in Outdoor Recreation: Search and Research Satisfaction*. Oregon State University Press.

Mayer, F. & Frantz, C. (2004). *The connectedness to nature scale: A measure of individuals' feeling in community with nature*. *Journal of Environmental Psychology*. 24, 503-515.

NPS(USDI National Park Service). (1997). *The Visitor Experience and Resource Protection(VERP) Framework: A Handbook for Planners and Managers*. Denver, CO:NPS Denver Service Center.

Pan, S. & Ryan, C. (2007). *Mountain areas and visitor usage-Motivations and determinants of satisfaction: The case of Pirongia Forest Park, New Zealand*. *Journal of Sustainable Tourism*. 15(3), 288-308.

Schultz, P. W. (2002). *Inclusion with nature: Understanding the psychology of human-nature interactions*. In P. Schmuck, & P. W. Schultz, *The Psychology of Sustainable Development*. New York: Kluwer.

Shelby,B.and Heberlein,T.A. (1984). *A conceptual framework for carrying capacity determination*.*Leisure Science*,6(4),p443-451.

Stern, P. (2000). *Toward a coherent theory of environmentally significant behavior*. *Journal of Social Issues*. 56(3), 407-424.

內政部營建署 (2008) , 97 年營建統計年報。資料引自 (98 年 11 月 2 日) :  
[http://w3.cpami.gov.tw/statisty/97/97\\_hm/index.htm](http://w3.cpami.gov.tw/statisty/97/97_hm/index.htm)

台北市立動物園 , 2006。夜行動物館導覽簡介。台北市。資料引自 (98 年 5 月 8 日) : [http://www.zoo.gov.tw/exhibit/noct/noct\\_map.shtml](http://www.zoo.gov.tw/exhibit/noct/noct_map.shtml)

朱美琴 , (2001) , 遊客自發性環保行為之研究 , 行政院國家科學委員會專題研

- 究成果報告，朝陽科技大學環境工程與管理系。
- 何中達，(2004)，*山區緊急救援體系檢討與建議之研究*，內政部消防署委託研究報告(編號0933010600001003)，登山補給站97年4月27日
- 吳佩茹(2001)，*遊憩活動對特殊地質、地形景點衝擊之研究—以東北角海岸國家風景區為例*，碩士論文，國立台灣大學地理環境資源學研究所，台北。
- 吳孟娟(2001)，*步道衝擊預測模式與遊憩容許量評定之研究*，國立台灣大學園藝學研究所碩士論文，台北。
- 吳冠璋(2006)，*Leave No Trace 無痕山林運動之技術準則*，2006 國家步道環境優化研討會—Leave No Trace.
- 林文智(1994)，*黑色奇萊的世界*，牛頓(138)。資料引自(98年10月20日)：  
<http://plant.climb.com.tw/modules/mediawiki/index.php/黑色奇萊的世界>
- 林文智(1990)，*合歡、奇萊山區的微氣候*，科學眼(72)。資料引自(98年10月20日)：  
<http://plant.climb.com.tw/modules/mediawiki/index.php/合歡、奇萊山區的微氣候>
- 林明瑞、葉昇達、胡維政等人(2005)。*玉山國家公園高山環境廢棄物及排遺處理問題之登山客意向調查研究*。台中教育大學學報：數理科技類，19(2)，1-34。
- 林經富、劉秀端、林經鈞(2008)。*郊山登山者之動機、體驗與利益之調查研究*。台灣體育運動管理學報。6, 81-98。
- 侯錦雄、郭彰仁(1998)，*香客與戶外遊憩者之遊憩衝突探討—以松柏嶺宗教觀光區為例*。戶外遊憩研究，11(2)，1-18。
- 浦漢龍(2005)。*自然保護區經營管理財務機制之探討*。國立東華大學自然資源研究所碩士論文，未出版，花蓮縣。
- 馬惠達(2003)，*龜山島生態旅遊遊憩承載量之研究*，世新大學觀光學系研究所未出版之碩士論文，台北

- 梁家祐、蔡秀旻(2008)，*遊客對擁擠、遊憩承載量、遊憩衝擊認知及景點忠誠度之研究*。運動休閒餐旅研究，3(4)，1-21。
- 許義忠、方志鵬 (2004)，*泛舟遊客接觸規範、擁擠知覺、與知覺接觸數量之研究*。觀光研究學報，10(4)，71-86。
- 許義忠、梁宇暉 (2008)，*VERP 應用在玉山國家公園的機會與挑戰*。2008 國家公園遊憩使用與資源保護研討會論文集，1-17。
- 陳玉釧 (2007)。*遊客對玉山國家公園塔塔加遊客中心解說媒體滿意度之研究*。國立台中教育大學環境教育研究所碩士論文。
- 陳思倫、歐聖榮、林連聰 (1997)。*休閒遊憩概論*。台北：國立空中大學。
- 陳昭明、黃茂容、蘇鴻傑、胡弘道(1991)，*風景區遊客容納量之調查與研究*，交通部觀光局，交通建設，40(9)，p32-38。
- 彭育綺 (1997)，*塔塔加地區步道衝擊及其影響因子之研究*，東海大學景觀學研究所碩士論文。
- 曾彥蓉(2002)，*陽明山國家公園發展生態旅遊之評估與管理策略研擬*，國立台北大學資源管理研究所碩士論文，台北。
- 黃世亮(2003)。*山區有機垃圾處理之探討*。第七屆全國大專院校登山運動研討會。中壢市中原大學。
- 楊秋霖(2004)，*戶外遊憩對野生動物之影響*，*台灣林業*，26(4)，35-44。
- 楊秋霖(2005)，*登山倫理與環境教育之推動*，2005 國家步道研討會論文集。
- 梁宇暉、許義忠、劉吉川(2008)，*以指標方法來管理國家公園的遊客衝擊與承載量*，玉山國家公園整體經營管理調查研究：遊客體驗與資源保護(VERP)架構建立 verp 訓練課程手冊。
- 裴家騏 (2009)，*登山活動與野生動物保育*。資料引自 (98 年 5 月 6 日)：  
<http://old1.taroko.gov.tw/tit1/wildlife%20conservation%20by%20pei.htm>

- 劉吉川 (2006), *LNT 架構下的遊憩衝擊研究*, 2006 國家步道環境優化研討會—Leave No Trace.
- 劉吉川 (2007), *向陽遊樂區及嘉明湖登山步道遊憩衝擊監測*, 行政院農委會林務局台東林管處。
- 劉炳男(2005), *壽山遊憩承載量之研究*, 國立高雄師範大學環境教育研究所碩士論文, 高雄。
- 劉祐彰(2005), *桶后溪遊憩行為對環境衝擊之研究*。
- 歐聖榮(2007), *休閒遊憩：理論與實務*, 前程文化, 台北, 初版。
- 鍾文玲、林晏州 (1993), *釣魚者遊憩衝突認知之研究*。戶外遊憩研究, 6 (1/2), 55-79。
- 謝文誠 (1978), *台灣百岳全集*, 戶外生活雜誌社, p243-244。
- 蘇鴻傑(1987), *森林生育地因子及其定量評估*, 中華林學季刊, 20(1): 1-14。