陽明山國家公園遊客總量管制與設施規劃評估模式之建立

委託單位：　陽明山國家公園管理處
受託單位：　中國文化大學觀光事業學系

中華民國九十二年十二月

陽明山國家公園遊客總量管制與設施規劃評估模式之建立

計畫主持人：曹勝雄
研究人員：王志宏、邱雅莉、陳彥伶、李淑如

中華民國九十二年十二月

內　容　目　錄

表目錄 ‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥ Ⅲ

圖目錄 ‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥ Ⅳ

第一章　緒論 ‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥ 1

　第一節　計畫緣起 ‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥ 1

　第二節　研究目的 ‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥ 3

　第三節　研究範圍 ‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥ 4

　第四節　研究內容 ‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥ 4

　第五節　研究流程 ‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥ 5

　第六節　研究方法 ‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥ 7

第二章　遊憩承載量推估之回顧 ‥‥‥‥‥‥‥‥ 8

　第一節　遊憩承載量 ‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥ 8

　第二節　遊憩承載量測定之方法 ‥‥‥‥‥‥ 19

　第三節　相關遊憩承載量之實證研究 ‥‥‥‥‥ 26

第三章　遊客總量管制 ‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥ 33

　第一節　總量管制之意義與目的 ‥‥‥‥‥‥ 33

　第二節　遊憩承載管制策略 ‥‥‥‥‥‥‥‥ 35

　第三節　相關遊憩承載管制之實例 ‥‥‥‥‥‥ 60

　第四節　陽明山國家公園相關遊憩承載管制措施之現況 ‥ 77

第四章　全區管制方案之研擬 ‥‥‥‥‥‥‥‥ 82

　第一節　交通管制 ‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥ 83

　第二節　使用者付費 ‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥ 95

　第三節　空中纜車之興建與營運 ‥‥‥‥‥‥‥100

第四節　遊客總量管制方案之接受度調查 ‧‧‧‧‧‧‧‧‧103
第五節　遊客總量管制方案之建議 ‧‧‧‧‧‧‧‧‧‧‧109
第五章　遊憩據點個案 ‧‧‧‧‧‧‧‧‧‧‧‧‧‧‧‧‧‧‧110
第一節　竹子湖之個案 ‧‧‧‧‧‧‧‧‧‧‧‧‧‧‧‧‧110
第二節　大屯地區之個案 ‧‧‧‧‧‧‧‧‧‧‧‧‧‧‧148
第三節　冷水坑地區之個案 ‧‧‧‧‧‧‧‧‧‧‧‧‧‧174
第六章　結論與建議 ‧‧‧‧‧‧‧‧‧‧‧‧‧‧‧‧‧‧‧195
第一節　結論 ‧‧‧‧‧‧‧‧‧‧‧‧‧‧‧‧‧‧‧‧‧‧195
第二節　建議 ‧‧‧‧‧‧‧‧‧‧‧‧‧‧‧‧‧‧‧‧‧‧196
參考文獻 ‧‧‧‧‧‧‧‧‧‧‧‧‧‧‧‧‧‧‧‧‧‧‧‧‧198
附錄 A　湖田里里長白俊先生訪談紀錄‧‧‧‧‧‧‧‧‧‧‧204
附錄 B　全區問卷‧‧‧‧‧‧‧‧‧‧‧‧‧‧‧‧‧‧‧‧209
附錄 C　竹子湖地區居民問卷‧‧‧‧‧‧‧‧‧‧‧‧‧‧211
附錄 D　竹子湖地區商家問卷‧‧‧‧‧‧‧‧‧‧‧‧‧‧213
附錄 E　竹子湖地區遊客問卷‧‧‧‧‧‧‧‧‧‧‧‧‧‧215
附錄 F　大屯地區問卷‧‧‧‧‧‧‧‧‧‧‧‧‧‧‧‧‧‧217
附錄 G　冷水坑地區問卷‧‧‧‧‧‧‧‧‧‧‧‧‧‧‧‧‧219
附錄 H　期中報告意見處理情形‧‧‧‧‧‧‧‧‧‧‧‧‧221
附錄 I　期末報告意見處理情形‧‧‧‧‧‧‧‧‧‧‧‧‧222

表　　目　　錄

表 2-1　國家公園管理遊客衝擊之實際行動方案・・・・・・・ 75
表 2-2　國家公園與其他保護區管理遊客衝擊之空間策略・・・ 76
表 4-1　陽明山地區聯外道路服務水準・・・・・・・・・・・ 84
表 4-2　主要聯外道路小型車輛之乘載率分析・・・・・・・・ 89
表 4-3　相關遊憩區使用者付費之概況・・・・・・・・・・・ 97
表 4-4　陽明山國家公園北投線空中纜車規劃內容・・・・・・101
表 4-5　全區受訪者對各管制措施接受度之比較・・・・・・・109
表 5-1　竹子湖與台北氣候比較表・・・・・・・・・・・・・112
表 5-2　竹子湖地區商家服務項目與相關設施・・・・・・・・118
表 5-3　竹子湖地區居民商家遊客對各管制措施接受度之比較・147
表 5-4　大屯地區與台北氣候比較表・・・・・・・・・・・・151
表 5-5　大屯地區停車設施現況・・・・・・・・・・・・・・154
表 5-6　大屯地區受訪者對各管制措施接受度之比較・・・・・173
表 5-7　冷水坑地區停車設施現況・・・・・・・・・・・・・179
表 5-8　冷水坑地區受訪者對各管制措施接受度之比較・・・・194
表 6-1　現行管制措施與管制方案間之關係・・・・・・・・・197

圖　　目　　錄

圖 1-1　陽明山國家公園歷年參訪人次統計・・・・・・・・・・ 3
圖 1-2　研究流程圖・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 6
圖 2-1　國家公園管理策略・・・・・・・・・・・・・・・・・ 36
圖 4-1　全區交通管制路段・・・・・・・・・・・・・・・・・ 85
圖 4-2　全區交通管制點・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 86
圖 4-3　高乘載管制路段・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 90
圖 4-4　高乘載管制點・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 91
圖 4-5　收費站亭之設置・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 98
圖 4-6　全區受訪者之年齡分佈・・・・・・・・・・・・・・・104
圖 4-7　全區受訪者之教育程度分佈・・・・・・・・・・・・・105
圖 4-8　全區受訪者之居住地分佈・・・・・・・・・・・・・・105
圖 4-9　全區受訪者之交通工具使用分佈・・・・・・・・・・・106
圖 4-10　全區受訪者之造訪頻率分佈・・・・・・・・・・・・・107
圖 4-11　受訪者進入陽明山地區利用路徑之分析・・・・・・・107
圖 4-12　全區受訪者對各管制措施接受度之分佈・・・・・・・108
圖 5-1　竹子湖地區位置圖・・・・・・・・・・・・・・・・・111
圖 5-2　竹子湖地區交通動線圖・・・・・・・・・・・・・・・114
圖 5-3　竹子湖地區單行管制路段・・・・・・・・・・・・・・124
圖 5-4　竹子湖地區停車管制路段・・・・・・・・・・・・・・127
圖 5-5　竹子湖地區遊客量限制管制點・・・・・・・・・・・・128
圖 5-6　竹子湖地區受訪者之性別分佈・・・・・・・・・・・・134
圖 5-7　竹子湖地區受訪者之年齡分佈・・・・・・・・・・・・135

圖 5- 8　竹子湖地區受訪者之教育程度分佈・・・・・・・・・136
圖 5- 9　竹子湖地區受訪者之交通工具使用之分佈・・・・・・137
圖 5-10　竹子湖地區遊客交通工具停放方式之分佈・・・・・・138
圖 5-11　竹子湖地區遊客造訪頻率之分佈・・・・・・・・・・138
圖 5-12　竹子湖地區遊客對活動內容問項之回應分佈・・・・・139
圖 5-13　竹子湖地區遊客停留時間之回應分佈・・・・・・・・140
圖 5-14　竹子湖地區受訪者對當前環境與交通現況感受之分佈・141
圖 5-15　竹子湖地區假日期間交通擁擠對受訪者生活影響分佈・142
圖 5-16　竹子湖地區當地居民對各管制措施接受度之分佈・・・143
圖 5-17　竹子湖地區商家對各管制措施接受度之分佈・・・・・144
圖 5-18　竹子湖地區遊客對各管制措施接受度之分佈・・・・・145
圖 5-19　竹子湖地區現存可行交通改善方式之分佈・・・・・・145
圖 5-20　大屯地區位置圖・・・・・・・・・・・・・・・・・・149
圖 5-21　大屯地區交通動線圖・・・・・・・・・・・・・・・・153
圖 5-22　大屯地區進入收費之收費據點・・・・・・・・・・・・158
圖 5-23　大屯地區受訪者之年齡分佈・・・・・・・・・・・・・165
圖 5-24　大屯地區受訪者之教育程度分佈・・・・・・・・・・・165
圖 5-25　大屯地區受訪者之居住地分佈・・・・・・・・・・・・166
圖 5-26　大屯地區受訪者之交通工具使用分佈・・・・・・・・・166
圖 5-27　大屯地區受訪者之造訪頻率分佈・・・・・・・・・・・167
圖 5-28　大屯地區受訪者之活動內容分佈・・・・・・・・・・・168
圖 5-29　大屯地區受訪者之停留時間分佈・・・・・・・・・・・169
圖 5-30　大屯地區受訪者對當前環境與交通現況感受之分佈・・170
圖 5-31　大屯地區受訪者對各管制措施接受度之分佈・・・・・171

圖 5-32　大屯地區現存可行交通改善方式之分佈・・・・・・・171
圖 5-33　冷水坑地區位置圖・・・・・・・・・・・・・・・・・176
圖 5-34　冷水坑地區交通動線圖・・・・・・・・・・・・・・・178
圖 5-35　冷水坑地區受訪者之年齡分佈・・・・・・・・・・・187
圖 5-36　冷水坑地區受訪者之教育程度分佈・・・・・・・・・187
圖 5-37　冷水坑地區受訪者之居住地分佈・・・・・・・・・・188
圖 5-38　冷水坑地區受訪者之交通工具使用之分佈・・・・・・188
圖 5-39　冷水坑地區受訪者之造訪頻率分佈・・・・・・・・・189
圖 5-40　冷水坑地區受訪者之活動內容分佈・・・・・・・・・190
圖 5-41　冷水坑地區受訪者之停留時間分佈・・・・・・・・・191
圖 5-42　冷水坑地區受訪者對當前環境與交通現況感受之分佈・191
圖 5-43　冷水坑地區受訪者對各管制措施接受度之分佈・・・・192
圖 5-44　冷水坑地區現存可行交通改善方式之分佈・・・・・・193

第一章　緒論

本章共分為六節，依序說明本研究案之計畫緣起、研究目的、研究範圍、研究內容、研究流程與研究方法。

第一節　計畫緣起

近年來，隨著國民所得日益提高、休閒時間增多、交通便捷、大眾傳播媒介之推廣與介紹，加以國人對於休閒與生活品質之重視度提升，因此，民眾對於休閒與遊憩之需求與日俱增。此外，隨著週休二日制度之普遍實施，更大幅提升民眾從事休閒遊憩活動之範圍與頻度。

然而，由於台灣地區之休閒遊憩資源十分有限，每逢例假日期間，各遊憩區之人潮洶湧，不但致使遊憩區之遊憩品質隨之低落、遊憩體驗之滿意度亦隨之降低。此外，遊憩資源更可能由於過度之利用，因此，造成遊憩資源之負面衝擊，甚至於，破壞生態以及環境資源，引發難以挽救之危機。

陽明山國家公園管理當局多年來不斷致力於環境保護與保育觀念之推展，並積極從事環境教育與生態研究之工作。由於，園區內之自然景觀與人文資源相當豐富，復加以園區之位址緊鄰大台北都會區，交通便捷、易達性極高，因此，每逢例假日與花季期間，園區內各遊憩區之遊客人數絡繹不絕。根據陽明山國家公園管理處對各遊憩據點參訪人次之統計數字顯示，陽明山國家公園年度各遊憩據點之總遊客量，自民國 86 年起，每年之總遊客人數均超過 300 萬人次；民國 89 年時，更高達 4,406,374 人次，突破 400 萬人次；民國 90 與 91 年度，更高達 4,562,546 與 4,317,096 人次(如圖 1-1 所示)。總遊客人次高居各國家公園之冠，

顯示出陽明山國家公園廣受國人之青睞，為民眾旅遊賞景、登山攬勝、賞花踏青與休閒泡湯等休閒遊憩活動之絕佳去處。

然而，在此同時，國家公園鄰近與園區內之交通系統，以及園區內相關之遊憩設施與生態資源，亦由於此極為龐大之遊客人次，因而承受極高之承載壓力，導致遊客之遊憩體驗與品質降低，甚至於，生態環境資源遭受極大之威脅。

國家公園法第一條即已明確地指出「為保護國家特有之自然風景、野生物及史蹟，並供國民之育樂及研究，特制定本法。」根據此一立法精神，國家公園除了提供國民從事休閒與遊憩活動之外，亦應具備保護自然環境、保存物種及其遺傳基因、促進學術研究與環境教育等功能。因此，如何在生態保育與國民遊憩之間，找尋恰適之控制點，以使國家公園在提供民眾從事休閒遊憩活動之同時，不僅能維持遊客良好之遊憩體驗機會與遊憩品質，亦使生態資源獲得良好之保護與保育，實為當前國家公園管理當局極為重要之發展課題。

「總量管制」之進行，係希望能由環境限制面著手，藉以保護某種特定資源，以避免生態或遊憩資源之破壞與耗竭。當前，台灣地區已有福山植物園以及東北角海岸國家風景區之龜山島等遊憩區與據點，實施相關之總量管制措施，以維護當地之自然景觀與人文資源，其實施對於遊憩體驗品質與觀光資源保育之成效，有目共睹。因此，若能依據相關遊憩承載量之準則，推估陽明山國家公園內各遊憩據點之最適遊客量，並依據相關位址與其環境之特性，藉此研擬適切可行之總量管制措施，其結果將不僅能提升整體遊客之遊憩體驗與品質，亦能落實生態保育之根本要求。

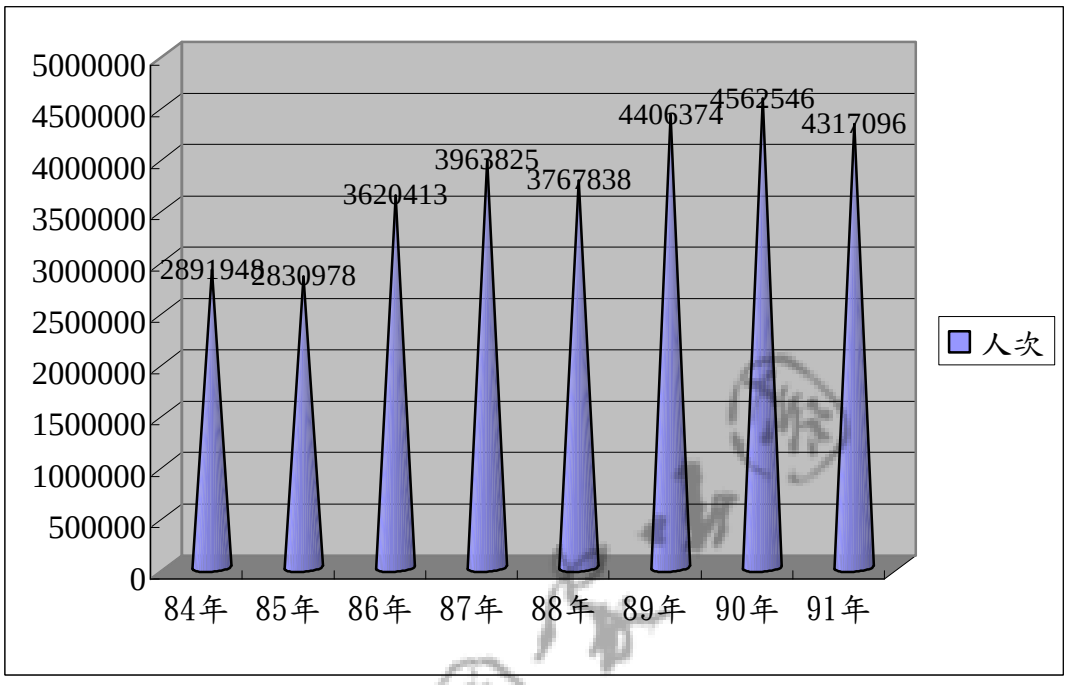


圖 1-1　陽明山國家公園歷年參訪人次統計

第二節　研究目的

本研究之目的旨在依據當前陽明山國家公園中遊憩區發展之現況與課題，建立設施規劃評估之模式；再者，根據據點相關遊憩承載量之標準，擬定適切之總量管制措施，以使各遊憩區維持良好之遊憩品質與體驗，並使資源之保育與利用獲得適度之平衡；最後，將本研究之成果提供陽明山國家公園管理單位研擬經營管理策略之參考。根據以上所述，歸納本研究之目的如下：

一、建立陽明山國家公園設施規劃評估之模式。

二、擬定陽明山國家公園遊客總量之管制措施。

三、提供陽明山國家公園管理單位研擬經營管理策略之參考。

第三節　研究範圍

由於，陽明山國家公園之幅員十分遼闊，本研究考量各遊憩據點之資源特性與其遊憩承載壓力，優先選擇具有改善之急迫性者，另遵照並參考陽明山國家公園管理單位之意見，選定竹子湖地區、大屯地區以及冷水坑地區等三處遊憩據點，進行本研究之研究與調查。

第四節　研究內容

本研究之研究內容，主要包括下列四點，分別為評定遊憩據點遊憩設施之最適遊客容納量、研擬遊憩據點之遊客總量管制策略、評估總量管制策略之可行性，以及訂定遊憩總量管制措施與其配套方案。茲依序說明如下：

一、評定遊憩據點遊憩設施之最適遊客容納量

考量實質生態、設施容量與遊客擁擠等因素，推估遊憩據點遊憩設施之最適遊客容納量。

二、研擬遊憩據點之遊客總量管制策略

根據遊憩據點之環境與資源特性，並參考國內外相關案例，研擬遊憩據點之遊客總量管制策略。

三、評估總量管制策略之可行性

總量管制策略之可行性評估，可分成下列三個步驟，分別為進行管制策略之優、缺點分析、調查當地居民、商家以及遊客之意見，以進行可行性之評估。

四、訂定遊憩總量管制措施與其配套方案

依據總量管制策略可行性評估之結果，訂定遊憩總量管制之措施，並擬定其配套方案。

第五節　研究流程

本研究之研究流程如下圖所示(圖 1-2)，首先，先行確立本研究之研究據點；其次，進行研究據點之最適承載量評估；之後，依據各研究據點之環境與資源特性，進行各研究據點承載管制對策之研擬；接著，進行相關遊憩使用者(包括，當地居民、商家以及遊客)之深度訪談與問卷調查等工作，以瞭解其對各管制策略與措施之接受度；其後，依據上述相關遊憩資源使用者之調查結果，進行相關管制對策之可行性評估；之後，依據前項可行性評估之結果，研擬管制方案與其配套措施；最後，提出本研究之研究結論與建議，提供陽明山國家公園管理單位研擬經營管理策略之參考。

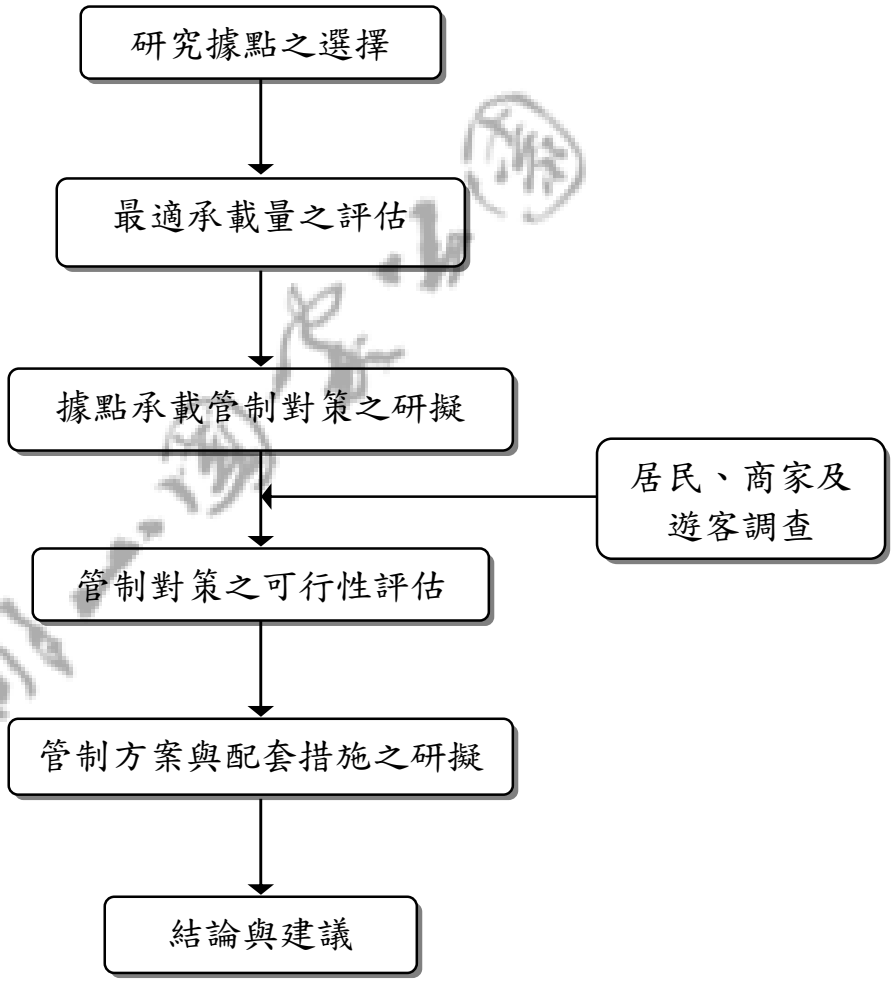

研究據點之選擇
最適承載量之評估
據點承載管制對策之研擬
居民、商家及
遊客調查
管制對策之可行性評估
管制方案與配套措施之研擬
結論與建議

圖 1-2　研究流程圖

第六節　研究方法

本研究相關使用之研究方法包括：文獻回顧法、現場勘查法與意見調查法，茲依序分述如下：

一、文獻回顧法

文獻回顧法係由官方資訊、其他研究機構或從文獻與檔案中取得資訊之方法(李銘輝，郭建興，2000)。本研究採文獻回顧法，探討可能之遊客總量管制措施，以及當前相關遊憩據點遊客總量管制措施之實例，以做為本研究各據點總量管制策略與措施研擬之參考。

二、現場勘查法

就一般而言，倘若施行之步驟與執行之過程方法正確，使用現場勘查法所收集到之資訊，係為最可靠與最正確之方法(李銘輝，郭建興，2000)。本研究擬前往研究位址進行實勘作業，透過實勘作業獲取研究位址之相關資訊、特性與當前發展課題，以做為承載量推估與總量管制措施研擬之參考。

三、意見調查法

進行相關據點可能管制措施之問卷設計，並透過問卷之發放進行調查工作，以瞭解遊憩資源使用者，包括：當地居民、商家與遊客，對於相關管制策略與措施之接受度。

第二章　遊憩承載量推估之回顧

本章共分為三節，依序進行遊憩承載量、遊憩承載量測定之方法與相關遊憩承載量之實證研究等之文獻回顧，茲依序分述如下：

第一節　遊憩承載量

國家公園成立之目的，除提供國民育樂之外，亦應須肩負保護自然環境、保存物種及遺傳基因、促進學術研究及環境教育等功能。由於，相關主客觀條件之限制，欲同時維持遊憩資源之品質與滿足遊客之遊憩體驗實屬不易，倘若，遊憩資源遭受過度之使用，勢必影響遊憩品質，降低遊客遊憩體驗之滿意度，甚至於，造成實質環境以及生態資源無法挽救之破壞。

遊憩承載量(carrying capacity)係為一個遊憩區所提供遊憩品質之指標，在遊憩承載量容許之範圍內，遊憩區內之實質環境以及生態資源方能不至於遭受嚴重破壞，而遊客亦可獲得較佳之遊憩體驗(李銘輝，郭建興，2000)。

承載量一辭源自於生態學，係指某種生物種在特殊條件之下，於某生態體系中所能生存之個數。承載量之概念始於 1930 年代，最初源自於牧場經營之理念，將遊憩區中之遊客比擬成牧場中之牛羊，倘若數量過多，將破壞其地力。

而遊憩承載量之觀念，係由 Lapage (1963)首先提出，並定義其為「開發與使用之程度，當超過此一程度時，大量之遊客將直接導致整體遊客平均滿意度之下降。」其亦指出遊憩承載量包括兩個部份，分別為美學遊憩承載量與生物承載量，茲分述如下：

一、美學遊憩承載量(aesthetic recreational carrying capacity)

美學遊憩承載量亦即係遊憩資源之開發與使用，必須維持於大多數遊客所能獲得之平均滿意水準以上；

二、生物承載量(biotic carrying capacity)

生物承載量亦即遊憩區之開發與使用，必須維持在自然環境能提供給遊客滿意之遊憩體驗，而且亦不破壞其自然生態環境之水準上。

其後，Wagar (1964;引述自李銘輝，郭建興，2000)接著指出，遊憩承載量係為一個能使遊憩區維持長期遊憩品質之水準，因此，將承載量視為一整體意象，而以遊憩區之遊憩品質來評定遊憩資源之承載量。

Lime and Stankey (1971)指出，遊憩承載量係為一遊憩區，在符合既定之經營目標與預算，並能使遊客能獲得最大滿足之前提下，在一定開發程度下，於一段時間內，仍能維持一定水準，而不至於造成對實質環境與遊憩體驗者過度破壞之使用特性；Frissell and Stankey (1972)亦指出，理想中之承載量管制標準，不能僅僅注意到遊客量之絕對數值，而亦應注意到整體環境與社會狀況之改變；因此，Stankey (1979)依此概念定義遊憩承載量係為遊憩區在一段時間之內，不至於造成實質環境或遊憩體驗無法接受之改變(unacceptable change)之遊憩使用特性以及使用量。

其後 Brown (1977)亦指出，遊憩地區之遊憩承載量，係指遊憩活動在既定遊憩品質之目標下，可供長時間遊憩機會之使用方式及使用量；林晏州(1988)亦指出，遊憩承載量係為使遊憩區符合既定之經營目標，該遊憩區在一定之時間內，能夠維持一定之遊憩品質，而不至於對實質

環境或遊憩體驗造成不可接受之改變之使用量與使用性質。

美國戶外遊憩局(Bureau of Outdoor Recreation)整合以往之研究，將遊憩承載量定義為「一種使用之水準，在此水準之內，不僅能保護資源，亦能使參與者獲得滿意之體驗。」其認為遊憩承載量包括實質承載量(physical carrying capacity)與社會承載量(social carrying capacity)，並將影響此二種承載量之因素詳細解釋，同時，亦提供一套指標，符合遊憩資源之保護與遊憩參與者之滿意，以提供經營及規劃者使用(中華民國國家公園學會，2000)。

李銘輝與郭建興(2000)整理學者之觀點後指出，遊憩承載量之意義具有以下三項內涵，包括：1.經營管理目標：於遊憩區之規劃時，可以決定該遊憩區遊憩品質之水準；2.遊憩資源保育：可維護實質環境資源與生態平衡；3.遊客滿意度：可使遊客獲得滿意之遊憩體驗。根據以上所述，遊憩承載量係為管理單位極為重要之經營管理指標，藉此，管理單位可以訂定經營管理之目標，以使遊憩資源獲得保育，以及遊客獲得滿意之遊憩體驗。

遊憩承載量之概念，經由諸多不同之學者藉由不同之角度進行探討至今，其概念與定義已日益清楚。Shelby and Heberlein (1984)定義遊憩承載量係為「一種使用水準，當超過此一水準時，各衝擊參數受影響之程度即超越評估標準所能接受之水準。」此外，並依衝擊種類之差異，將遊憩承載量區分為生態承載量、實質承載量、設施承載量，以及社會承載量等四種，茲依序分述如下：

一、生態承載量(ecological capacity)

主要關切對於生態係之衝擊，主要衝擊參數為生態之因素，

藉由分析遊憩資源之使用水準，對植物、動物、土壤、水及空氣品質之影響程度，進而決定其遊憩承載量。

二、實質承載量(physical capacity)

主要關切於可供使用之空間數，以空間因素作為衝擊參數，主要係依據尚未發展之自然地區之空間，分析其所能容許之遊憩承載量。

三、設施承載量(facility capacity)

意圖掌握遊客之需求，以發展因素作為主要衝擊參數，利用停車場、露營區等人為設施，分析其遊憩承載量。

四、社會承載量(social capacity)

主要關切於損害或改變遊憩體驗所造成之衝擊，以遊憩體驗作為衝擊參數，主要依據遊憩使用量對於遊客遊憩體驗之影響或改變程度，評定其遊憩承載量。

在上述四種遊憩承載量之中，實質承載量可透過更有效之資源利用與規劃方式，進而加以改變可供容許使用之遊憩空間；而在設施承載量方面，管理單位可透過投資更多之設施數量，藉此改變其遊憩承載量。故在遊憩區規劃之階段，宜以生態承載量與社會承載量為評定之基準，藉以引導遊憩區內遊憩資源規劃之方向；而實質承載量與設施承載量之分析，則可提供遊憩區資源利用與設施建設之參考依據(中華民國國家公園學會，2000)。

李銘輝與郭建興(2000)整理過往之研究，將遊憩承載量區分為下列四種，分別為實質承載量、經濟承載量、生態承載量與社會承載量，茲

依序分述如下：

一、實質承載量(physical capacity)

實質承載量係指一個遊憩區所能容納或適應之最大遊客量(或活動項目、小汽車、遊艇之數量)。當用於說明遊客服務中心、機械遊樂設施或餐廳時，實質承載量往往係為一個規劃與設計上之概念，而在其他場合下，則與安全限度有關，例如，限定滑雪坡度或者參加活動之具體人數。此外，限制某些附屬設施之實質承載量，可作為直接控制遊客量之一種有效之管理手段，例如，若欲限制某湖泊之泛舟數量時，可適度降低一些湖岸設施比例，諸如，入口數、船舶下水滑道或船舶拖車停放之使用空間，即可達到此一目的，此一方式遠比調整湖面上之船舶數量，更為容易實施。

二、經濟承載量(economic capacity)

經濟承載量之評析，係獲得資源綜合利用之適宜形式，使得從管理之角度上，休閒遊憩之利用不至於與其他非遊憩利用發生經濟上之衝突。例如，先允許在水庫之附近從事休閒遊憩活動，而後才進行環境監測與污水處理，此一事後補救之措施，從經濟層面上分析，係屬十分不划算。

三、生態承載量(ecological capacity)

生態承載量係指某一遊憩區進行開發時，因遊憩活動之消耗而使其生態價值發生不良或不可挽回之結果前，依其人數與活動項目計算其所能容納遊客之最大遊憩利用量，此一數量會隨遊憩活動類型之不同，而有所差異。

四、社會承載量(social capacity)

社會承載量所著眼地係遊客對其他遊客是否具有與自己同時存在於某一場所之感受，以及人群聚集或分隔對自己享受與欣賞休閒遊憩設施之影響。社會承載量可定義為按照遊客數量與遊憩活動項目計算之遊憩使用最高水準，若以遊客之觀點觀之，超過此一水準，則遊憩體驗質量立即開始降低。此一概念與對他人之容忍度與敏感性具有很大之關係，因此，係關係到遊客心理特徵與行為特質之個人主觀概念。簡而言之，社會承載量係說明「在最後抵達者覺得所前往之區域已經飽和，而前往別處去尋求滿意之享受前，所能容納之人數。」

王小璘(1989)將遊憩承載量定義為「遊憩區在經營管理目標所提供之遊憩品質與遊憩機會下，於計畫期限之內，所能夠承受之遊憩使用，而不至於引起自然遊憩資源或係遊憩體驗上，不可接受改變之數量。」易言之，其認為，影響遊憩區之遊憩承載量，主要包括三個基本要素，亦即係經營管理目標、實質生態承載量，以及社會承載量，現依序分述如下：

一、經營管理目標(management objectives)

不同之經營管理目標，其遊憩體驗與遊憩品質，亦隨之而有差異，而其所考量之影響因子與加權指標，亦有所不同。因此，在評定一據點之遊憩承載量時，須先確定其經營管理目標，唯有在經營管理目標確定下，實質環境生態品質與社會心理需求品質方能有所依循之方向。就一般而言，經營管理目標之內容，大致可分為下列兩種類型，茲分述如下：

(一)廣義性目標

此類目標經常藉由法令或規劃政策來加以闡述，因為遊憩規劃係屬於土地使用計畫之一部份，對於土地資源之使用，應遵照國家之政策與法令，例如，受土地法、區域計畫法、都市計畫法、森林法，以及山坡地保育利用條例之限制。

由於遊憩區之規劃係整個國家綜合發展計畫之一環，每個地區之開發，應該依照此一地區在國家綜合開發計畫以及遊憩計畫中之地位，訂定規劃目標，以決定該地區資源開發或保育之程度。然而，此類目標經常過於籠統，因而，無法作為訂定遊憩承載量之依據。

(二)明確性目標

此類目標主要係為描述該遊憩區之基地環境被希望維持於何種狀態，以及能提供給遊憩參與者何種遊憩機會。其內容對於未來之發展狀況顯然較為明確，因此，可供作為訂定遊憩承載量之依據。

二、實質生態承載量(ecological and physical capicity)

實質生態承載量係指生態環境所能容許利用之數量與性質。自然界之資源一般可概分為實體資源(例如，石油、森林、礦物等)與非實體資源(例如，景觀、原野等)，其形成必須經過長時間經歷演化之過程。然而，由於自然生態系統呈動態演變，任何活動之介入均將使其發生改變，故自然環境本身存在提供人類從事活動或利用之能力，同時，亦存在能承受該種活動或利用之後所產生之壓力，兩者之間若能達成平衡，則自然資源即可永續利用。

若遊憩之利用超過某一限度，將使遊憩區之生態及實質環境遭受嚴重之改變，甚至於，影響該區之生態平衡，雖然自然資源本身具有自我修復(self-repairs)之能力，不過由於自我修復係需要時間來進行，倘若尚未恢復之前，活動或利用又接踵而至，生態系統雖然仍維持平衡，但其平衡點將逐漸下降，此即意味其環境品質水準已由於過度或不當之使用，因而呈現下降之趨勢，終至自然資源耗盡為止，而此一限度，即為實質生態承載量(Sowmann, 1987)。

影響實質生態承載量之因素，主要可分為兩類，其一為自然因素，係指自然界發生變化，因此，導致遊憩承載量產生改變；其二為人為因素，係指承載量因人為之活動，而致使承載量產生改變，例如，道路開闢、遊憩設施興建與遊客行為等等。由於，自然因素係為自然界之自然變化，人類無從亦不適宜加以干擾，因此，若欲維護遊憩區之環境品質與生態平衡，應該就人為活動容許利用之數量加以限制。

三、社會承載量(social carrying capacity)

社會承載量係指一遊憩區在既定之經營管理目標下，使遊客之滿意度維持於最低限度之上，其所能容許利用之數量與性質，若超過此一利用之限度，則遊客之滿意度隨即降低至無法接受之程度(Lucas and Stankey, 1974)。而遊憩體驗之滿意度，係屬一種心理上之感覺，藉由外在之刺激或訊息，透過心理變化之歷程而形成之結果。此一遊憩體驗之滿意度，係由外在之遊憩環境與其遊憩參與者內在之心理所共同決定，茲將影響社會承載量之影響因素說明如下：

(一)遊客內在心理因素

諸如，遊客屬性、參與動機、期望、偏好、體驗、態度、認知、知覺、技能、經驗、保育與遊憩知識、到訪次數，以及滿意度等。

(二)遊憩區之社會環境因素

例如，遊客之密度、遊客行為之衝擊、遊憩體驗之品質，以及遭遇其他遊客或團體之特性(諸如，遭遇時間、使用行為與型態、地點、次數、團體大小、活動範圍與類型，以及干擾其他遊客之程度)等。

(三)遊憩區之自然環境因素

若社會環境因素係為遊憩體驗之動態性影響因素，則自然環境因素即係為靜態性之影響因素。遊客前往遊憩區享受遊憩體驗，其所接觸除社會環境之外，即為實質之自然環境，尤其當遊客前往之動機係以享受自然與原野為主之時，則自然環境因素更係為影響遊憩體驗之重要因素。

自然環境因素之範圍相當廣泛，包括：環境特性、噪音、環境限制、環境景觀、遊憩設施之數量與其便利性、遊憩據點面積之大小、環境隱密性、環境清潔與公共衛生、遊憩設施之種類與其外觀、設施地點與基地對外之交通狀況等。

(四)遊憩活動因素

此類因素係包括：遊憩活動之種類與數量、設施適合性與基本設施之數量與品質、遊憩活動過程所遭受到之限制程度、

遊憩成本與時間需求，以及遊憩活動之安全性等。

由於，遊憩區之面積係屬有限，然而，遊憩活動參與者之人數卻日漸增加，故經常在同一遊憩區之內，不同種類之遊憩活動發生相互之影響，甚至於，形成遊憩衝突。各種遊憩活動之相關性，大致可分為 1.相輔性；2.不相關性；3.不相容性等共計三種，當一遊憩活動與其相輔性之活動鄰近時，不但遊憩參與者能享受所從事遊憩活動之樂趣外，更能增加遊憩活動之參與者對於其他遊憩活動之參與機會，進而增加其遊憩體驗之滿意度；然而，相反地，假使一遊憩活動與其不相容性之遊憩活動鄰近時，由於，參與者所從事之遊憩活動彼此產生干擾，如此，對於其遊憩體驗之滿意度，將產生負面之影響。

由於，上述因素會影響或改變遊客之體驗，故稱之為「體驗參數」(experience parameters)，因為社會心理承載量主要係探討遊憩體驗，故諸多學者研究之重點，皆在於探討使用水準與衝擊參數間之相關性，此一方面之研究主要係可歸納為下列諸項：

(一)滿意度模式(satisfaction model)

著重於探討遊客滿意度與遊客密度間之關係，然而，依據Graefe, Ditton, Roggenbuck and Schreyer (1984)指出，由於遊客期望之多樣化，此一期望將會影響不同之使用水準，由於遊憩參與者在個人態度或行為上之改變，可能在不同密度水準之下尚能獲得相當滿意之水準，故遊憩之滿意度可能無法從使用者密度或其接觸數上予以預測，據此，滿意度與使用者密度間之關係並不顯著。

(二)擁擠認知模式(perceived crowding model)

主要著重於探討遊客密度與擁擠程度間之關係，Graefe et al. (1984)之研究結果指出，擁擠認知不僅受遊客之密度影響，亦受其他變數，諸如，期望、偏好、過去經驗以及對遊憩活動熱愛之程度所影響。

(三)資源衝擊認知(perceptions of resource impacts)

主要著重於探討遊憩使用所造成資源衝擊影響程度之認知，相關之研究結果顯示：1.有關衝擊認知能從遊客愉悅與遊客對於不同形式衝擊之反應來決定；2.遊客對於環境衝擊與擁擠認知具有關聯性，但並非因果關係，隨著遊客人數之增加，擁擠及衝擊知覺亦隨之增加，進而影響遊憩體驗品質(Vaske, Donnelly, and Heberlein, 1980; Bultena, Field, Womble, and Albrecht, 1981; Ditton, Fedler, and Graefe, 1983)。

(四)行為調適模型(behavioral adjustments)

主要著重於探討遊客行為調整(遊憩參與者轉移)以及擁擠認知間之關係，主要係用於確認遊客行為調適之過程，然而，相關研究之結果並未一致，Becker (1978)與 Vaske, et al. (1980)支持行為改變之觀點；而 Nielsen and Endo (1977)與 Anderson (1981)則認為無法預測其間之相關性。

整理上述諸多學者之觀點，雖然，學者之間對於遊憩承載量之區分與定義略有差異，然而，其最終之目的皆在於透過遊憩承載量之推估，以提供管理單位作為經營、規劃與管理方向之參考，進而落實遊憩資源之維護與保育，並提升遊客遊憩體驗之品質與滿意度。

第二節　遊憩承載量測定之方法

遊憩承載量相關之研究於 1960 年代即已受到相當之重視，其理論架構亦已發展完備，此時之研究重點係著重於生態觀點，亦即研究遊憩使用對於實質生態上所造成之衝擊，因此，其主要強調之重點在於環境生態之保育。

1970 年代之後，對於遊憩承載量相關之研究則朝向體驗之觀點，但仍然包含整個遊憩承載量之觀念。此時，多數研究者體認到，遊憩區經營之目的，主要係使遊憩活動之參與者，能夠獲得滿意之遊憩體驗，而一遊憩據點如何長久維持遊憩參與者滿意之遊憩體驗水準，即為此時研究之目標，因此，有關遊客心理，例如，態度、偏好、知覺、體驗之研究，廣受重視。

1984 年以後，有關遊憩承載量相關之研究，主要偏重於社會遊憩承載量，亦即所謂之社會基準概念(the concept of social norms)。此時之研究焦點集中於遊憩據點之遊客是否能有一個明確之標準，闡述可接受之使用水準、基地衝擊與遊憩參與群體間之衝突等主題。以下針對 1970 年代以後，相關遊憩承載量測定之方法，依序進行說明。

一、矩陣分析法(matrix analysis method)

Tivy (1972)指出，遊憩承載量係為多維性之複雜概念，無法以一般之土地使用直接進行計算，故建議應採以矩陣方法之分析運算方式，以決定其遊憩承載量。經由矩陣之分析，可找出各個替選之遊憩活動對於現有環境特質之影響傾向與其程度，此外，亦可藉由矩陣分析各遊憩活動在基地上之適合性優先順序。其所使用之評估指標係以基地之惡化，作為主要衡量準則，包括下列

因素：1.遊客人數之減少；2.所需之土地大小；3.遊憩品質降低；4.其他地區利用性之減少；5.遊憩使用對生態環境影響之嚴重性；6.各種遊憩衝突性之增加。

在進行模式操作時，上述六項指標皆須數個個別研究之結果作為矩陣分析之客觀判斷基礎，諸如，遊憩活動對於植物種類之改變、對於地被植物生長之影響、土壤之沖蝕現象、遊憩參與者之社會經濟特性、所追求之遊憩體驗，以及擁擠之概念等。此一方法中之因素指標雖極為詳盡，可依各種不同之狀況，設立不同之準則，然而，仍須依賴其他調查之結果作為客觀評估之基準，因此，無法直接與便利地提供規劃或經營管理者利用，為此法之缺點。

二、經濟利益分析法(economic profit analysis method)

Fisher and Krutilla (1972)以經濟學之原理進行遊憩承載量之評定，其將遊憩承載量定義為遊憩參與者體驗一固定遊憩品質之最大容納遊客數，而最佳之遊憩承載量則存在於其邊際效益等於其邊際成本時。根據其假設，原野地區之遊憩參與者其社會經濟背景相似，皆追尋原野之體驗，主要可由「孤寂」代表，因此，於其遊憩途中所遭遇之遊客數，係為達到滿意與使其滿意折降之重要指標，此種滿意係以「願意支付(willing to pay)」為實質評定之標準。

基於上述觀點，吾人可建立一滿意度測定模式，諸如，假設一個人單獨進入原野地區，則其必擁有某一個量之滿意，當其他遊憩參與者亦進入同一地區時，原先滿意之量即被削弱，然而，此時滿意度並不至於會立即歸零；當不同之遊憩參與者進入此一

地區時，遊憩參與者之滿意度會產生交互作用，雖然，個別遊憩參與者之滿意度會產生下降趨勢，然而，就整體之滿意度而言，依然呈現增加之趨勢，直到第 n 個遊憩參與者之加入，不但不會增加其個別之滿意度，而整體滿意度亦呈現下降時，即為此遊憩據點之最佳遊憩承載量。此一測定模式相當便捷，然而，以遊憩之本質而言，遊憩是否可視為一種利益成本，以及遊憩行為是否符合經濟學原理，仍為一項極具爭論之議題。

三、系統模擬法(system simulation)

Hammon (1974)於北卡羅萊納大學水資源研究中心，藉由系統原理，進行湖泊遊憩承載量之測定，在湖泊遊憩承載量決定系統之中，系統之目標係為遊憩參與者之滿意度，而其目標函數內之因子係以遊憩型態混合使用者所受到之干擾，以及經營者對流量(rate)與水準(level)之狀況進行衡量。

流量與水準之定義分別係為瞬時間佔用系統中任何一面積之使用單位(遊客、船舶、車輛)之數量，以及一單位時間內流經系統之使用單位。影響流量與水準之因素包括經營決策、湖泊狀況，以及遊憩參與者之使用狀況。此方法可改善一般方法未考慮時間因素所造成之缺失，而且亦可將結果以量化之方式呈現。然而，在建立模式時，常受限於人力、財力、時間，以及資料之不足，若非藉由電腦取得資料與進行操作，確實難以執行。

四、圖解重疊法(map over-lapping method)

Jackson, DesBsynski, and Botting (1976)以加拿大薩克其萬省(Saskatchewan)自然資源局之自然指標以及土地資料，發展出一套

計算湖泊承載量之模式，以決定其湖泊遊憩規劃與經營之承載量問題。

首先，以圖解評估(mapping and evaluation)土地與水域之環境資料，透過重疊法(overlap)找出各地區之環境資源承載量；之後，再以數學公式計算現有湖泊之遊憩使用量。此一方法雖然可清楚分析過度使用之地區，然而，卻以生態承載量為唯一影響其遊憩承載量之因素，因此，亦須考慮納入社會心理承載量與經營目標承載量等相關重要之影響因素，如此方能使其遊憩承載量之測定更加精確。

五、戶外遊憩局法(Bureau of Outdoor Recreation method)

美國戶外遊憩局為提供各種不同遊憩活動資源最佳承載量之範圍與其指標，以符合遊憩資源保護與遊憩參與者之滿意，以供遊憩規劃者、設計者與管理人員使用，於 1975 年委託都市研究暨發展合作機構(Urban Research and Development Corporation, Bethlehen, Pennsylvania)，以全美七個戶外遊憩局(BOR)轄區內之公園為其研究之樣本，採分層隨機抽樣，對相關最佳遊憩承載量進行調查研究，其調查與研究之方法如下所述(中華民國國家公園學會，2000)：

(一)以各州遊憩活動準則為基礎，訪問相關之經營管理者，其後，藉此評估最適遊憩承載量之範圍與基礎。

(二)訪問遊憩規劃者與管理者，瞭解擁擠與過度使用之實際狀況，以整合其他特性建立指標。

(三)藉由指標評估每一遊憩區，並進一步調整遊憩承載量價值。

該研究將遊憩承載量定義為在兼顧環境生態保育及遊客遊憩體驗之滿意下，遊憩資源用於遊憩利用之使用水準，並指出遊憩承載量主要係可分為實質資源承載量與社會心理承載量等兩項，而最佳之遊憩承載量之測定單位為瞬時承載量(instant capacity)，所謂瞬時承載量係指某一遊憩區於遊憩使用期間內，任一瞬間之承載量(the capacity of a given resource area at any single point in time)，若以瞬時承載量乘以轉換率(turnover rate)，即可求出每日最佳承載量。

以野餐活動為例，其評定承載量之主要因素係包括：1.基地私密性；2.基地限制；3.基地舒適度品質；4.與其他遊憩活動接近程度；5.野餐區大小；6.野餐區形狀；7.都市/非都市地區；8.均質/非均質遊客群。此一方法在影響因素與評估指標建立後，可用之評估每個區域之遊憩承載量，然而，由於該模式之建立係以調查訪問為基礎，其所代表係某一時期、某一社會結構之常模，易隨社會結構變遷，而有不同之標準，因此，造成指標建立之困難，甚至於，有時主要影響因素之評估，僅能用「+」、「-」與「0」等符號表示，缺乏權重與正確性。

六、專家會議法(expert committee method)

專家會議法主要有德爾菲法與層級分析法，此二者之緣起與方法略有差異，茲依序分述如下：

(一)德爾菲法(Delphi technical method)

此一方法係為美國蘭德公司(Rand Corporation)於 1948 年透過多位學者之通力合作，所研究出之一種系統化運用專家、

學者之方法，屬於群體決策(group decision making process)技術之一。此方法有系統地透過一連串嚴謹設計之問卷調查，蒐集參與成員對某一特定議題之判斷，之後匯集各參與者之意見，並從中獲取最佳之共識結果，其命名源自古希臘神廟「德爾菲(Delphi)」，取其威望與權威之意。德爾菲法早期用於解決軍事決策問題，1960 年代以後逐漸應用至其他領域，目前已經成為環境影響評估與相關資源監測評估計畫之重要輔助決策工具之一(林裕強，2002)。

本質上，此方法係依賴參與者之經驗與認知，以及其直覺與價值判斷，為避免參與者間之相互影響，此一方法通常採行郵寄問卷之調查方式，以獲取各領域專家之觀點，在整個過程之中，參與者係以匿名之方式回答問卷，每次回收問卷並加以整理之後，再寄發給每一位參與者作為參考，讓每一位參與者對自己先前之預測能有重新修訂之機會，如此反覆幾次，直到達成協議為止(林素貞，1986)。

近來，由於統計學之研究發展已趨於完備，對於未來事件之推測，已有數種精確可行之應用方法，但若係在於缺乏長期可用之歷史資料、預測項目涉及價值之判斷，以及預測程序中以他人決策為重要指標等狀況下，前述相關之統計方法將無法應用，因而，必須依賴團體意見之分析方法。

此一方法保留群體討論之優點，並改善群體討論之缺點，其特色包括：1.匿名性(anonymity)-利用匿名方式，去除參與者心理障礙，以確保能充分表達其意見；2.控制下反覆回饋作業(interaction with controlled feedback)-參與者可藉由問卷所提供

之資訊，充分表達自身之立場，其最主要之作用係在數回合之調查訪問中，反覆地回饋資訊以提供參與者參考，以使參與者不至於以個人之偏見，做成結論；3.統計群體之反應(statistical group response)-運用統計之方法，評估意見相異之收斂情形，最常使用之統計方法係為中位數、四分位數、平均數、標準差與 F 值等。然而，此一方法仍有其缺點存在，諸如，專家學者難免、剛進行時由於原始資料短缺致使專家學者不知如何做答或進行過程耗時較長等(莊炯文，1984)。

(二)層級分析法(analytic hierarchy process method)

此法係由 Saaty 於 1971 年所提出，最初之目的係用以解決埃及國防部之軍事應變計畫問題，其主要目的係藉由層級結構將複雜之問題由高層次往低層次逐步分解，故此一方法應用於實質生態承載量之測定係基於專家對於問題之認知，建構影響遊憩承載量之層級結構，利用量表型態建立各層級之成對比較矩陣，以求各層級之優先度及特徵值，並檢定成對比較矩陣之一致性(中華民國國家公園學會，2000)。

七、相片評估法

傳統評估社會承載量之方法係多以「現地」之方式進行問卷訪談，亦即於研究據點抽樣現地遊客，針對據點現地遊覽所產生之感受，填達特定之問卷。近年來，研究者開始探討以「相片」之方式，以評估研究據點之社會承載量，例如，在 Manning, Lime, Freimund and Pitt (1996)之研究中，即利用相片評估之方法，探討公園遊客對於不同使用人數之接受度。

第三節　相關遊憩承載量之實證研究

本節共分為影響生態承載量之因素、影響社會心理承載量之因素、影響設施承載量之因素與遊憩承載量測定之實證研究等四個部份，依序說明相關遊憩承載量之實證研究。

一、影響實質生態承載量之因素

王小璘(1989)於其研究之中指出，影響實質生態承載量之因素包括下列數端：1.對基地飲用水源之污染(諸如，基地排水狀況、基地可飲用水量、基地與水源之距離)；2.對基地植物群落之影響(諸如，基地植物之獨特性、基地植物之數量與密度、基地植物群之原始性)；3.對基地動物群落之影響(諸如，動物之獨特性、動物數量與密度、動物型態、動物種類數)；4.對自然景觀之影響(諸如，對自然景觀原野性之影響、對自然景觀變化性之影響、對於自然景觀內容之影響、對自然景觀視覺舒適之影響)；5.對特殊利益之影響(諸如，對基地當地特性之影響、對原始地貌之影響、對基地原始特性之影響)；6.對地形之影響(諸如，對地形變化之影響、對地形持續性之影響)；7.對地質之影響(諸如，對地質穩定之影響、對土壤腐蝕之影響、對水浸透之影響、廢棄物及土地開墾對地質之影響)。

中華民國國家公園學會(2000)於其研究中指出，影響實質生態承載量之因素包括下列數端：1.對基地植物群落影響(諸如，基地植物獨特性、基地植物數量與密度、基地植群原始性)；2.對基地動物群落之影響(諸如，動物獨特性、動物數量與密度、動物型態、動物種類數)；3.遊憩活動對基地水資源污染之影響(諸如，基地與

水源距離、基地排水狀況)；4.廢棄物對基地環境衛生之影響(諸如，基地廢棄物處理設施狀況、到達基地處理廢棄物難易程度)；5.與遊憩活動對基地地質之影響(諸如，地質之穩定性、土壤之侵蝕)。

馬惠達(2003)依據中華民國國家公園學會(2000)之研究略作調整後指出，影響實質生態承載量之相關因素係包括下列數端：1.對基地植物群落影響(諸如，植物獨特性、植物數量性、植物原始性)；2.對基地動物群落影響(諸如，動物獨特性、動物數量性、動物親近性)；3.對基地水資源污染之影響(諸如，基地排水狀況、基地與水源距離)；4.廢棄物對基地環境衛生之影響(諸如，基地廢棄物處理方式是否完善、垃圾桶設置位置是否適當、垃圾桶設置數量是否充足)；5.對基地地質之影響(諸如，地質之穩定性、土壤之侵蝕性)。

二、影響社會心理承載量之因素

中華民國國家公園學會(2000)於其研究中整理影響社會心理承載量之因素，包括：遊客本身因素、所遭遇到其他遊客之特質、遭遇到其他遊客時之情境、遊憩區因素與遊憩活動因素等五類，茲依序說明如下：

(一)遊客本身因素

依學者觀點之差異，可分為遊憩參與者個人因素、遊客之內在心理因素、個人屬性與遊客屬性資料。在遊憩參與者個人因素方面，諸如，遊客之社經特性、參與動機、期望與偏好、過去之經驗、遊客態度(Schreyer and Roggenbuck, 1978；林晏

州，1988)；在遊客之內在心理因素方面，諸如，遊憩之動機與目的、心中之期待、過去經驗、教育程度(宋秉明，1983)；在個人屬性與遊客屬性資料方面，諸如，性別、年齡(張俊彥，1987)、職業、教育程度與收入(林晏州，1988)。

(二)所遭遇到其他遊客之特質

諸如，團體型態與規模、行為、知覺之相似性(對於其他遊客之知覺，是否認為與自身之團體屬於同一類型)(張俊彥，1987)。

(三)遭遇到其他遊客時之情境

諸如，遊憩區之型態(基地設施及環境品質狀況)、遊憩區遭遇之區位(不同開發程度之遊憩區對擁擠認知之差距)、環境因素(同一遊憩區中，不同區位對擁擠認知之差距)(張俊彥，1987)。

(四)遊憩區因素

依學者觀點之差異，區分為遊憩區自然環境因素與遊憩區之社會環境因素等二類。在遊憩區自然環境因素方面，諸如，遊憩區環境景緻與特色、遊憩區之整潔與衛生等(宋秉明，1983；Graefe et al., 1984)；另在遊憩區之社會環境因素方面，諸如，遊客量、遊客密度、遊客團體數、遊客團體規模、遊客行為衝擊等(Graefe et al., 1984；王小璘，1989)。

(五)遊憩活動因素

諸如，遊憩活動種類、於活動進行中所受到之限制、遊憩

活動間之衝突、所使用遊憩設施之數量與品質(宋秉明，1983；Graefe et al., 1984)。

三、影響設施承載量之因素

在相關設施承載量之研究中，葉淑華(1990)於其研究中指出，遊客人數與遊憩區本身所有遊憩設施，以及交通設施中之步道、停車場、出入道路與連絡道路等四項有關，故在決定遊憩設施與相關交通設施服務最適之公共投資時，須考量其服務水準限制，以確保遊憩區與交通設施之服務品質，其於研究中指出，上述之影響因素可作為設施承載量決定之參考依據。

Canestrelli and Costa (1991)依據其住宿之類型，將觀光客區分為住宿於旅館系統之觀光客(tourists using hotel, TH)、非使用旅館系統之觀光客(tourists using nonhotel accommodation, TNH)，以及一日遊之遊客(day-trippers, DT)等共計三類，分別係以旅館房間之供應數、提供旅客住宿之非旅館房間數、餐飲供應、停車場供應、交通設施、廢棄物之處理容量等六項旅客之基本需求設施，作為決定遊憩承載量之限制。

四、遊憩承載量測定之實證研究

邱茲容(1978)依據美國戶外遊憩局評定遊憩承載量之方法(BOR)，對東北角海岸國家風景區之承載量進行評定。其研究主要在於觀念與理論之介紹，對於承載量測定之問題與其指標之建立程序並無深入之探討。

莊炯文(1984)於其研究中，以經營目標、實質生態環境、社會心理體驗等三方面，探討遊憩承載量之定義，並透過德爾菲法之

專家學者問卷調查，擬定計算遊憩承載量之測定模式，惟缺遊客意見，有失客觀。

王小璘(1989)以戶外遊憩局法，推估實質生態承載量。首先，以遊客所評定之擁擠度(當遊客開始感到擁擠時之單位面積最高遊客人數)以及可容忍度(當遊客開始無法忍受擁擠時之單位面積最高遊客人數)之中位數，作為測定社會心理承載量之準則，並且考慮遊憩區經營之本益比，利用多目標數學規劃法，進行遊憩區土地利用之規劃。

林晏州與吳義隆(1989)以影響變數微量增加而致使遊客擁擠認知變化極大之轉折點為制定遊憩承載量之準則，並應用於玉山國家公園各宿營地點之遊客調查，檢定各種遊客特性資料及遊客態度對擁擠認知之影響，並利用多元迴歸與判別分析，探討遊客感覺擁擠之比例與宿營時遊客數及團體數之關係，以建立各宿營地區之社會心理遊憩承載量。

Canestrelli and Costa (1991)運用模糊線性規劃法推估義大利威尼斯之最適承載量，模式之目標函數係為遊客人數之極大化，而其限制條件包括：旅館房間之供應數、提供旅客住宿之非旅館房間數、餐飲供應、停車場供應、交通設施、廢棄物之處理容量等六項旅客之基本需求設施，並利用資源變化之情形進行敏感度分析，以瞭解其對目標式之影響程度。

莊金霖(1994)於其研究中，利用遊憩承載量(實質生態與社會心理承載量)、經濟效益分析、環境污染控制、合理開發成本控制與各類可使用面積限制等指標，利用系統分析方法與目標規劃法建立遊憩區土地使用目標規劃之模式。

陳思穎(1995)於其研究之中，納入經營目標、遊憩效用與生態保育等三個目標，其受到實質生態容許遊客密度、遊憩服務水準、道路容量、停車位數、大眾運輸工具班次、經營成本、住宿設施等限制，利用多目標規劃方法，推估松園最適之遊憩承載量。

羅志成(1999)運用模糊多目標規劃法，考量遊憩區能提供社會大眾之最佳遊憩利用、遊憩設施服務水準最佳化、遊客所能體驗之擁擠程度最低，以及遊客對實質生態破壞最小，推估其最適之遊憩承載量。

中華民國國家公園學會(2000)採取專家及遊客問卷調查，輔以現場勘查之方式，推估陽明山國家公園各遊憩區適當之實質生態承載量、社會心理承載量與設施承載量。在實質生態承載量方面，主要包含：對基地植物群落影響、對基地動物群落之影響、遊憩活動對基地水資源污染之影響、廢棄物對基地環境衛生之影響與遊憩活動對基地地質之影響等五項，透過專家問卷調查評定權重與遊客密度，進行承載量之推估；在社會心理承載量方面，主要依遊客對擁擠程度之認知，透過迴歸分析，進行承載量之推估；在設施承載量方面，則依據實地踏勘所得之資料，進行承載量之推估。

馬惠達(2003)於其研究中，選定對基地植物群落影響、對基地動物群落之影響、遊憩活動對基地水資源污染之影響、廢棄物對基地環境衛生之影響與遊憩活動對基地地質之影響等五項，透過產、官、學等專家之問卷訪談，運用層級分析法，推估龜山島之實質生態承載量；在設施承載量方面，依各項人為遊憩設施所能容納之遊客數，進行設施承載量計算；在社會心理承載量方面，

亦主要依遊客對擁擠程度之認知，透過迴歸分析，進行承載量之推估。

禾拓規劃設計顧問有限公司(2003)於行義路溫泉區先期整體規劃之期中報告中，將行義路溫泉區整體承載量區分為土地使用現況之環境承載量與法令條件許可下之承載量兩類。在土地使用現況之環境承載量方面，該報告利用溫泉餐廳之座位總數、登山步道總長度與每人最適長度、市民農園總面積與每人最適面積等三項指標，經適度考量其轉換率之後，進行相關承載量之推估；此外，在法令條件許可下之承載量方面，該報告依據土地使用之強度、降水量與每人用水量、停車位與交通流量等，進行承載量之推估。

第三章　遊客總量管制

本章共分為四節，分別係為總量管制之意義與目的、遊憩承載管制策略、相關遊憩承載管制之實例，及陽明山國家公園相關遊憩承載管制措施之現況，茲依序分述如下：

第一節　總量管制之意義與目的

「總量管制(total quantity control)」之概念，最初係源自環境保護相關之議題，例如，我國空氣污染防制法(民國 91 年 6 月 19 日修正)之條文中，對於總量管制一辭，即定義其為：在一定區域內，為有效改善空氣品質，對於該區域空氣污染物總容許排放數量，所作之限制措施。此外，該法亦提供相關總量管制之法源基礎，例如，該法第 8 條即明確指出：中央主管機關得依地形、氣象條件，將空氣污染物可能相互流通之一個或多個直轄市、縣(市)指定為總量管制區，訂定總量管制計畫，公告實施總量管制。依據該法，目前行政院環保署已將台灣地區規劃為北部(台北縣市、基隆市與桃園縣)、竹苗(新竹縣市與苗栗縣)、中部(台中縣市、彰化縣與南投縣)、雲嘉南(雲林縣、嘉義縣市與台南縣市)、南部(高雄縣市與屏東縣)、宜蘭與花東(花蓮縣與台東縣)七個污染總量管制區，逐步推動總量管制相關之措施中。

再者，水污染防治法(民國 91 年 5 月 22 日修正)中，亦有總量管制相關之規定，例如，該法第 9 條指出：水體之全部或部份，有下列情形之一，直轄市、縣(市)主管機關應依該水體之涵容能力，以廢(污)水排放之總量管制方式管制之。

此外，總量管制之概念亦逐漸應用至其他領域，諸如，行政院針對

陸資來台投資不動產,訂定有大陸地區人民在台灣地區取得設定或移轉不動產物權許可辦法(民國 91 年 8 月 8 日公發布),於該辦法之中,亦明訂有總量管制等相關措施,例如,該法第 11 條指出:中央目的事業主管機關審核第八條規定之申請案件,應會商相關機關為之,並得邀申請人列席說明;為辦理前項之審查,中央目的事業主管機關得視發展現況及產業需求,訂定各類用地總量管制,作為准駁之依據,並於核准後列冊管理。

另外,土石採取法(民國 92 年 2 月 6 日公發布)中,針對總量管制定義為:在一定區域內,對該區域土石採取總容許量所作之限制措施。根據該法,土石採取總量管制作業規則(民國 92 年 7 月 23 日公發布)將總量管制區域劃分為北、中、南、東等四區,各區域包含之縣市如下:1.北區—基隆市、宜蘭縣、台北市、台北縣、桃園縣、新竹縣、新竹市與連江縣;2.中區—苗栗縣、台中縣、台中市、南投縣、彰化縣與雲林縣;3.南區—嘉義縣、嘉義市、台南縣、台南市、高雄縣、高雄市、屏東縣、澎湖縣與金門縣;4.東區—花蓮縣與台東縣。

整理以上所述,總量管制之意義,係在於對目標管理物,制定某一特定目標之限額,透過相關管制措施之執行,使其不至於逾越可接受之範圍。據此,遊客總量管制之目的,係在於控制特定遊憩區內之總遊客數量,使其能一方面符合遊客遊憩體驗之滿意,在另一方面,亦能維持生態環境之維護與保育。因此,此一總量管制之「總量」,一般係皆以遊憩承載量為其主要之參考依據,在此依據之下,擬定相關管理措施,如此,方能達成其目的。

然而,由於遊憩活動之組成,主要係包括:人(亦即係遊客)、空間(亦即係遊憩資源)與時間等三大要素(李銘輝,郭建興,2000)。因此,

遊憩活動係為：遊憩之參與者於某一特定時間之內，與遊憩資源互動之結果。因此，對於遊憩區而言，總量管制措施之規劃與研擬，皆應考量上述三大要素與其間互動之關係。

第二節　遊憩承載管制策略

國家公園之成立，首重於環境資源之保護與保育，在不違反保護與保育之前提下，發揮休閒遊憩與環境教育之功能。然而，當前國家公園面臨日益增加之遊客壓力，以及伴隨而來之環境資源衝擊，不但對國家公園之環境資源產生嚴重之破壞與襲擾，在此同時，亦影響遊客遊憩之體驗與滿意度。

為解決國家公園此一環境資源過度使用之問題，國家公園管理當局可採行減低或限制使用量之管制策略，以減少環境資源過度使用所造成之環境衝擊現象。根據蔡佰祿(1990)於其研究中所指出，國家公園一般具有下列諸端管理策略(如圖 2-1)，茲依序說明如下：

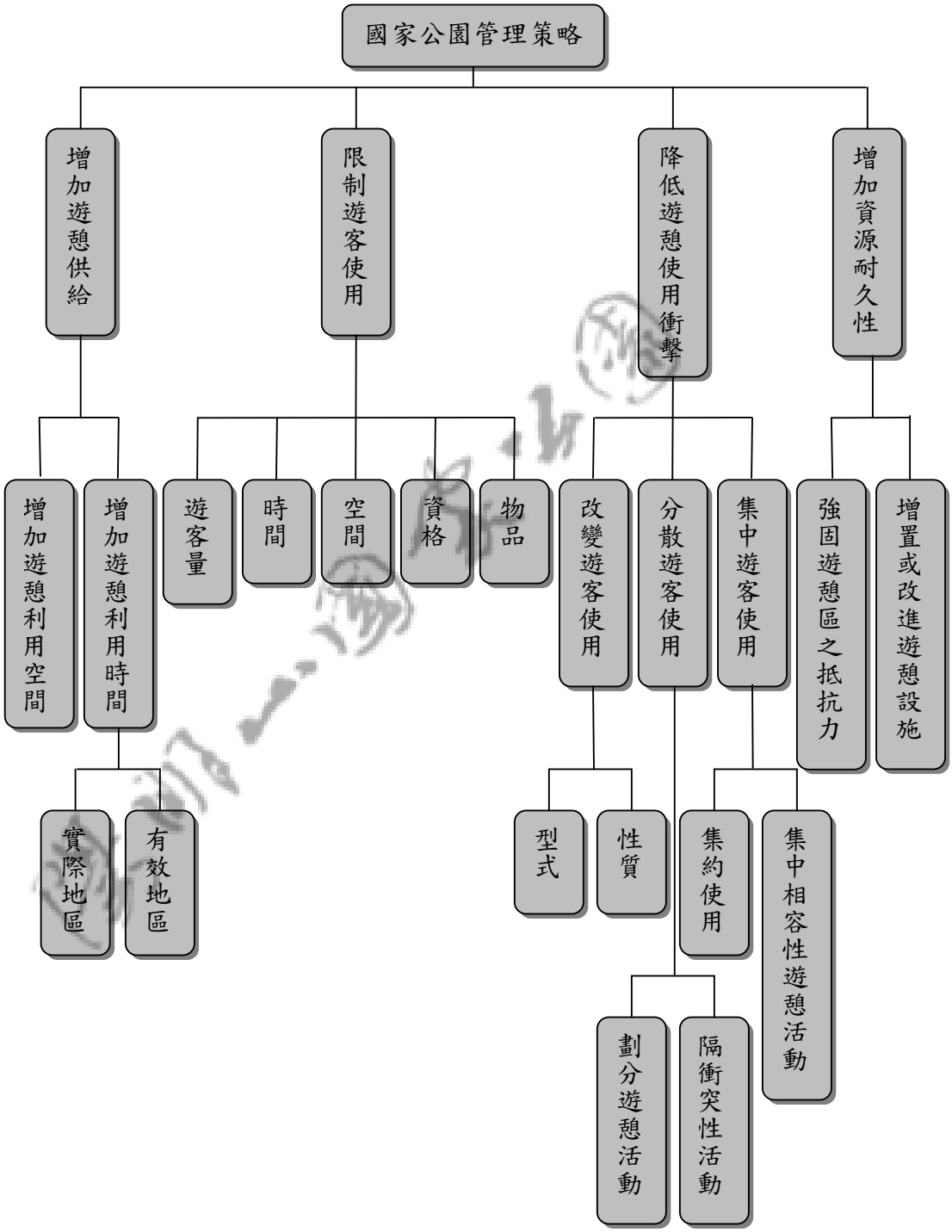


圖 2-1 國家公園管理策略

一、增加遊憩供給(Increase Supply)

在諸多管理策略之中，第一種管制策略即為增加遊憩供給，此一策略係著眼於遊憩資源供給面之增加，以使遊憩承載之壓力降低，其實施之方式可分由時間與空間兩方面著手。因此，增加遊憩供給亦即包含兩種次策略(substrategies)，分別為時間供給之增加與空間供給之增加等二者，現依序分述如下：

(一)增加遊憩利用時間

增加遊憩利用時間之用意，係在於使遊憩區之利用時間，不至於過度集中於某些時點，相關實施之技術與方法，主要有下列數端：

1.提前或延後開放時間

(1)以日、週或季為增加單位增加之。

(2)增加夜間節目或夜間照明設備，以延長白天使用時間。

(3)鼓勵遊客於清晨從事相關遊憩活動，例如，觀賞日出、森林浴等。

2.尖峰利用之遊客移轉至離峰時段之利用

(1)鼓勵或宣傳離峰季節之新興活動。

(2)以不同收費標準之價格差異，轉移尖峰之利用，例如，於週末、週日或例假日提高其收費標準。

(3)改變國民休假習慣，鼓勵非假日之休閒旅遊活動。

3.配合其他方法，以避免遊客集中於開放時間之極短時段內

(1)以交通可及性之方法改善之，例如，台北市政府交通局針對陽明山國家公園例假日與花季期間，所實施之交通管制措施。

(2)以調整本區與他區遊憩活動據點之行程安排方式，調整改變之，例如，住宿地點之改變，使遊客利用參觀時段增加，以提高其利用率。

(二)增加遊憩利用空間

增加遊憩利用空間之用意，係在於使遊憩區之利用空間，不至於過度集中於某些區域，相關實施之技術與方法，主要有下列數端：

1.增加實際地區(real area)利用空間

(1)增加規劃或設置新遊憩據點，例如，先前相關國家公園所開闢之新據點—諸如，墾丁社頂公園、玉山鹿林山區與陽明山大屯自然公園等。

(2)增加原遊憩區之範圍，亦即擴大遊憩區之範圍，使可供遊憩使用之面積增加，例如，墾丁森林遊樂區二期地區之開放利用。

(3)以線狀或帶狀遊憩發展系統整合各遊憩據點，增加遊客沿線停留之空間，例如，玉山景觀公路沿線據點之發展規劃。

2.增加有效地區(effective area)利用

增加有效地區利用，亦即係更集約、更有效地利用遊憩

單位。一般具有下列數端實施之技術與方法：

(1)改善遊憩地區之交通可及性，使遊憩據點更易於到達，例如，墾丁公園通往社頂公園之道路改善。

(2)於原有之遊憩區內，進行高水準之設備建設，以增加其利用能量，例如，增加住宿量、提供更多露營區、增加附屬設備、充分提高設備品質，並維持其於一定水準，例如，墾丁公園入口鄰近地區。

(3)改善遊憩區內各項遊憩設施、設備之品質，藉由較佳之管理與維護以利遊憩品質之維持，以吸引遊憩參與者更集中地使用，例如，於國家公園之遊憩區或設施發展區之內，進行更精細之規劃使用，提供更高品質之自導式步道與道路等。

上述方式，純以增加設施供給或改變利用方式以提供使用，亦即純以供給面為著眼點，而不以需求面進行考量；然國家公園遊憩利用之策略，不應僅考量供給面之增加，亦須就資源利用之實際狀況進行相關考量。

二、限制遊客使用(Limit Use)

減低遊憩之需求或限制國家公園內之遊憩利用，係為第二種管理策略，相同地，此一管理策略亦包含數種次策略。國家公園不同於一般觀光或遊憩地區之發展，除生態環境著重保護之外，亦須使遊客明瞭或須予以遊客宣導，乃至於接受此一概念，亦即國家公園管理單位為維持較高之遊憩品質，宜採行減低遊憩需求與限制遊憩利用量之各項措施。同時，所採行之各項限制措施，

管理單位應於根據實際狀況分析與研究之後方能實施，並應不時追蹤評估是否須再行修正所定之管理措施，此外，亦必須向遊客說明為何採行此類措施之原因。

一般而言，遊憩利用之目的若係與國家公園相關，甚或與其直接相關，且遊憩利用與資源保護之目標係屬一致，則此類遊憩之利用即為管理單位所鼓勵，惟若不符合此等條件之利用方式，經妥善管理與管制之下，部份區域經詳細評估之後，亦可供遊憩利用。

訂定相關限制管制或限制遊客使用，一般可能產生下列數種狀況：

(一)侵犯其他國家公園遊客之使用與利益。

(二)引起交通阻塞。

(三)傷害其他人或損毀資源、資產，或將損毀所採行之預防措施。

(四)妨礙國家公園管理單位之正常營運。

(五)由於，不當裝備、參與者不符資格、天候或其他因遊客安全，而使參與者冒不必要之風險。

相同地，只要遊憩活動本身不具有下列狀況，此一遊憩活動係可允許於國家公園內從事：

(一)妨害國家公園之正常利用。

(二)構成消耗性之利用方式。

(三)對國家公園資源造成不良之影響。

(四)損害歷史或自然景觀。

(五)危害大眾之福祉與安全。

為防範遊客逾越行為而引起上述狀況之影響，國家公園管理單位對遊憩利用所採行之使用限制與管理具有其必要性，此外，相關之限制亦必須具有其合理性，經妥慎研究，其限制可分為「人、事、時、地、物」等五方面：

首先，在對「人」方面之限制，限制遊客使用一般係以遊客人數與次數為主要之著眼點：

(一)遊客量限制

為抑制某一特定地區之遊憩需求，例如，位於國家公園內之生態保護區，不同於一般遊憩發展利用區，為減少區內資源與環境之衝擊，可訂定該區之容許承載量，惟其關鍵不在限制其遊客人數，而係為該生態保護區，先行訂定一可接受之改變限度，並定期檢視實際之改變，係否已超過此一限度，若認為已超過限度而不能接受時，立即限制遊客進入。

1.限制遊客宜採局部設限，而非全區設限。所謂全區設限係在國家公園入口處管制，若值園區內之遊客人數達某一程度，立即禁止遊客進入園區，此一限制原理雖十分簡單，然而，在實際執行之方面，易生困擾，為顧及管理方便與有效控制衝擊，因此，宜採非對國家公園全區設限，而應只針對特定地區—例如，生態保護區進行設限。

2.國家公園園區內生態保護區之遊客人數與次數之限制，在其執行方法方面，可輔以預約制度、抽籤，甚至於，排隊等候

等方式配合之。

3.當遊客人數急速增加時，應採取分散遊客使用時間與地點等措施，若尚不能達到保護效果時，應先停止使用一段時間，待檢視環境改變之情形後，再行開放使用。

4.國家公園管理單位對原野區或生態保護區之野營行為，應有必要之控制與引導，以便保護國家公園之資源與遊客之遊憩體驗。在野營地方面，其管理之目標係應儘量分散使用者，以及對使用過度之地點實施復原，管理單位可規定某一特定之野營地可停留幾晚，以及一年中之總露營天數或人次數，特別是於環境特別容易遭受衝擊損害之期間。

陽明山國家公園管理單位目前針對陽明書屋、鹿角坑生態保護區與磺嘴山生態保護區等據點，實施有遊客量限制之相關措施。在陽明書屋方面，其可分為個人參觀與團體參觀兩類，個人參觀於每開館日共開放有二場，而團體參觀於每開館日共開放有四場，無論個人或團體參觀，每場皆以 50 人次為限，因此，每日遊客量之限制係為 300 人次；在鹿角坑生態保護區方面，每日共開放四隊次供民眾申請，網路及書面之申請方式每日最多各兩隊，每隊次最多 20 人，此外，每月之總遊客量亦不得超過 500 人次；而在磺嘴山生態保護區方面，與鹿角坑相同，每日亦開放四隊次供民眾申請，網路及書面之申請方式每日最多各兩隊，每隊次最多 20 人，此外，在每月之總遊客數量方面，亦不得超過 500 人次。

(二)時間限制

遊客與遊憩資源雙方面之保護皆屬重要，當雙方產生交互之影響時，即須進行時間方面之限制。所謂時間限制，包括：在尖峰時期，適當地控制遊憩使用之週轉率，使每一遊客俱有相同之機會以滿足其遊憩需求；此外，若逢遊憩區內有特殊之動物哺乳或繁殖季節，應限制使用之季節，以免遊客活動干擾動物繁衍；再者，若該遊憩區於某些季節並不適合開放，基於遊客安全上之顧慮，應限制遊客進入。以下針對時間限制分述如下：

1.限制使用季節。對於某些地區，例如，高山峻嶺地區，由於原本地形上之限制，攀登已屬困難，若再加上冬季之降雪或結冰，若非具有特殊技術、裝備與經驗，則難以竟其全工。因此，對於此類地區，若值冬季期間，基於遊客安全保護，應限制遊客進入，除非遭遇特殊之條件與狀況，方可經核准之後進入。

2.因氣候或特殊狀況之限制使用。國家公園園區內，氣候資訊之提供，係屬重要，應便利或預先讓遊客知曉園區內每日或未來數日預測之氣候狀況，以便其安排行程，對於若遇颱風來襲或其他天災，例如，地震、土石流、森林火災，應適時關閉園區，禁止遊客進入，以免遭致意外之事件，此項係屬因氣候或其他意外狀況之發生，對於遊客所採行之限制使用措施。

3.為特殊動物哺乳或繁殖季節，禁止遊客進入園區或進行狩獵行為，國家公園園區內之生態保護區，若遇野生動物生長之特殊時期，例如，哺乳類動物之哺乳發育期間，應禁止遊客

進入，以免遊客之侵擾行為，造成該動物之繁殖遭受中斷，或值溪流魚類產卵時期、或屬小魚成長之期間，應禁止垂釣魚類，而須限制遊客利用之行為，皆屬之。

4.對面積較小，而其使用型態係主要在白天之遊憩區或其他之分區，亦得規定遊客利用之停駐時間，當然主要在於不得於夜間使用，以免露宿或露營之行為，造成管理或資源利用之不方便與破壞行為，因此，停駐時間之限制亦屬必要。

陽明山國家公園目前對於特殊動物所訂之時間限制措施並不明顯，中華民國國家公園學會(2002)於其研究報告之中，建議天溪園之管理，可納入時段限制以及封園計畫等兩項時間限制之做法，在時間限制方面係將一日分為清晨、上午、下午與夜間四段，分段限制活動類型及遊園人數，各時段間應予以清場，基本上，清晨與夜間對生物之影響較大，未經申請不得入園；此外，在封園計畫方面，該研究建議可配合園區動物之繁殖期，以冬天(12 月至隔年 2 月)為每年度定期之封園時段，此外，於遊憩旺季之後，亦應關閉一個月，以使園區生物具有喘息之機會。

(三)空間限制

空間限制主要在於強制限制進入某些地區，此類地區通常係為避免資源遭受破壞或為管理上之目的，而須設限制管制，例如，國家公園內之生態保護區或原野區屬之。

1.可規定某些地區，例如，生態保護區，除為研究或學術等之採集活動，或其他特殊之使用，不至於對國家公園資源造成

持久或嚴重之實質衝擊者，應禁止遊客進入該區域從事遊憩行為。由於，研究或採集標本之目的，係希冀大眾經由研究成果之解說，瞭解園區內之資源與環境，以利國家公園資源與環境之保護與維護，因此，經管理單位之許可後，可進入該生態保護區。

2.一般遊客使用之車輛，亦應限制其於指定之國家公園道路、或其他指定之地面路徑上活動，非屬上述之地區，則應列為管制機動車輛之地區，其他例如海域部份，亦可劃分區域，作為特殊水上活動之使用，並嚴格限制不適當之活動進入，以免引致干擾與破壞，而上述為管理目的之特殊地區，應僅限於為特殊之公務、緊急搜救或者資源保護等目的，因而，必須採取特定措施之行為時，方可獲得允許，其他則屬嚴格禁止之地區。

3.為保護水域或附近棲息地中之稀有、遭受威脅、或瀕臨危險之動植物種類，必須關閉或嚴格禁止特定地區進行任何利用資源或遊憩之行為，例如，生態保護區或動植物保留區等。

為避免對生態保護區生態環境之襲擾，當前，陽明山國家公園管理當局亦已訂定行進動線之管制措施，例如，在鹿角坑生態保護區方面，可供申請之路線為 1.管制站→魚梯(原路折返)與 2.管制站→魚梯→楓林瀑布(原路折返)等二者；在磺嘴山生態保護區方面，可供申請之路線有 1.擎天崗→磺嘴山(含翠翠谷)→擎天崗 、2.鹿堀坪→磺嘴山(含翠翠谷)→鹿堀坪、3.擎天崗→磺嘴山(含翠翠谷)→鹿堀坪與 4.鹿堀坪→磺嘴山(含翠翠谷)→擎天崗等四條路線，其餘地點與路線不予開放。

(四)資格限制

資格限制通常係指檢驗人或物之資格憑證，或要求其具有必要之技術，簡言之，只針對特定之遊客進行開放，限制入園遊客之資格。此資格限制之方式，係由於特定國家公園之情況特殊，進入園區之遊客必須具備某方面之專業能力，因此予以限制之。相關之限制情況，茲分述如下：

1.對於高山型之國家公園而言，由於，園區內崇山峻嶺，地形與氣候之變化極大，對遊客而言，若非由有登山經驗之嚮導人員隨隊，則易產生意外事件，因此，對登山隊伍應視必要狀況，要求隨隊人員必須有登山嚮導隨行，而登山嚮導人員即係為具攀登高山特殊經驗且有資格憑證人員，因此，高山地區之遊憩活動與利用，應得要求具有資格憑證人員隨行，方能進入。

2.在特殊海域型之國家公園方面，特殊海上遊憩活動亦須具有特殊技能憑證之人員，方得進行該遊憩活動，例如，潛水、救生員、帆船、滑翔翼等，屬於特殊技能之活動，凡屬此類遊憩活動，國家公園管理單位可視其必要性，予以資格上之限制。

(五)物品限制

此項係就「物」方面，進行相關之限制與管制措施，專指遊客利用國家公園資源之所有相關物品之限制，茲分述如下：

1.國家公園經營理念之一，即係「不屬於國家公園之物不攜入園區內，屬於國家公園之物不攜出園區外」。依據此一理念，

由於，遊客從事遊憩活動，而產生之自然資源以外之物品，且無法由大自然完全消化者，宜攜出園區範圍之外，例如，無法經由自然消化之固體廢棄物，得要求遊客攜入之同時，必須再行攜出園區之外。

2.至於再生資源方面，例如，高山箭竹筍、愛玉子等副產物，供自身使用，而非為私利或分配他人者，可依狀況予以適當准許，惟此種採集必須遵照管理單位所訂定之規定進行之，且必須於指定之區域內為之，另亦須詳加規定何種狀況下，可採集何種項目之產物。

3.對於不適合國家公園之攜入物，例如，寵物(可能引起毀壞或干擾園區資源或致使遊客受傷)、獵具、非法動力機械或其他可能造成資源損壞之遊憩設備，國家公園管理單位得於園區出入口處實施檢查手續，以限制該類物品之進入。

4.外來物種之進入與不當之引進。外來物種係指由人類直接或間接、有意或偶然地進入某特定地區之物種，在此係指藉由遊憩利用或遊客附帶進入者。外來物種之進入宜妥慎防範，其可能造成本地物種之滅絕、瀕臨危險、破壞環境資源現狀或妨礙園區土地管理，宜妥慎控制。當前國家公園外來種之問題極為嚴重，中華民國國家公園學會(1999)曾針對陽明山國家公園棄養動物與外來種生物對環境之影響進行相關調查研究，其研究結果指出，陽明山國家公園外來種生物之主要來源共可分為三類，分別為 1.當地居民飼養、2.棄養動物與3.放生動物，根據該研究之調查，共發現 27 種外來種生物，其中哺乳類動物 4 種、鳥類 7 種、爬蟲類動物 2 種、兩生類

1 種、魚類 9 種、無脊椎動物 4 種，其中以松材線蟲之危害最大，此外，棄養動物亦會捕食當地之野生動物、改變棲地形態、造成環境髒亂與影響遊客安全等。

除上述五項限制遊客使用之管理策略外，中華民國國家公園學會(2000)於其研究中，另提及規劃之限制與停車場限制。在規劃限制(亦即管理之限制)方面，係指限制遊客之使用時間，以及停留時間，並對遊客之動線予以良好與周全之規劃，由於，過於複雜之動線易造成遊客在園區內之部份地區，因動線交錯而形成擁塞之現象，故應減少動線之複雜性，以最簡單之動線串連各據點，並應縮短動線之長度，以減少停留之機會，增加遊客之週轉率。此一限制遊客使用之次策略係採整合之觀點，不過略流於空泛，較無特定之實施標地，較適合於國家公園規劃之初期，進行上述考量。

在停車場限制方面，對可及性較差之遊憩區，自備交通工具係為前往該遊憩區之基本條件，此時，停車場容量之限制，即會影響遊客數量之多寡，因此，此一方法係以停車場之容量，進行遊客進入該遊憩區之限制。此一限制遊客使用之管理策略，若能輔以違規停車之舉發與取締，必能更具其實質效果。

三、降低遊憩使用衝擊(Reduce Impact of Use)

第三種管制策略為降低遊憩使用衝擊，所謂之遊憩衝擊係指由於遊憩使用而造成遊憩區環境資源負面之影響(曾宇良，2000)。前述之負面影響包括：自然資源、遊憩設施與社會心理等層面，因此，與遊憩體驗之品質與滿意度極為相關。降低遊憩使用衝擊亦包含數種次策略，分別為改變遊客使用、分散遊客使用與集中

遊客使用，茲分述如下：

(一)改變遊客使用

改變遊客使用可區分為以下兩類，分別為改變使用形式或種類，以及改變使用性質。茲分述如下：

1.改變使用形式或種類

(1)對於衝擊性較大之遊憩活動，或不適合資源形式之遊憩活動，例如，墾丁國家公園之水上摩托車業者，經常於鄰近海域從事遊憩活動之經營，宜採行加強巡邏或取締違規之方式，改變其使用形式。

(2)對於易構成消耗性之遊憩利用方式，亦應極力設法改變其使用之形式，例如，於國家公園內進行大規模之電影拍攝作業，或於園區之內砍伐林木作為營火晚會之薪材使用等，皆屬於消耗性之遊憩利用，宜輔導改變其利用方式。

(3)以解說教育之方式，透過各種媒體，例如，遊客中心或宣導媒體，加強對於遊客灌輸正確之遊憩利用方式與其形式，使遊客明瞭，並樂於接受與遵守。

2.改變使用性質

(1)當遊客之數量出現尖峰與離峰使用差距過大時，可藉由改變遊客使用時間之方式，以分散該遊憩區之遊客量，例如，大批遊客共同集中於短時間內使用某一項設施或前往某一遊憩據點時，可適時透過大眾傳播媒體，事先

進行預告，改變其使用時間，以避免擁擠之負面衝擊。

(2)當遊憩據點為避免遊憩利用壓力遭遇更嚴重之影響時，為改變遊客使用地點，可採行不改善道路狀況，使遊客不易到達，以減輕該地點之衝擊影響。

(3)對於遊憩使用方法可能會帶來資源耗損過大之情形時，亦可藉由改變遊客使用方法，以減輕負面衝擊之影響，例如，釣魚方法之限制，其方法若為垂釣，則其對魚類資源之影響不大，若為網罟網魚之方式，甚或以電魚等不法之行為，則對資源之影響至鉅，因此，宜改變遊客利用方法，配合法規之限制，以免造成負面之影響。

(二)分散遊客使用

分散遊客使用之理論基礎為使遊客廣泛分佈，使任何地點皆不致遭受破壞，此亦可劃分為兩種方式，茲分述如下：

1.以劃分遊憩活動分配使用

以劃分遊憩活動分配使用亦可由時間與空間等兩個向度進行遊憩使用之分配，正如前述增加遊憩之供給一般，遊憩使用可依季節、星期或每日為基礎，進行分配：

(1)以時間為劃分分配

a.國家公園之假日與非假日、尖峰與離峰時期，應由國家公園管理單位以充分與適時性之資訊，提供遊客知曉，並誘導遊客避開尖峰時間期，以免集聚過多遊客數量，因而，帶來負面之影響。

b.對於離峰時期或季節來訪之遊客，予以條件上之優惠，並宣導該時段來訪之好處與優待，以使遊憩之利用適度均衡化。

c.每日依照遊客預先約定之參觀時程，安排並規定明確之時段，使該設施作連續且有效之服務，同時，亦可避免遊客冗長之等待，以提供遊客較佳之遊憩體驗。

d.若有數個場地之參觀地點或地區，以及數個團體同時於區內共同進行參觀行程，可以時間之劃分，交替使用，以提高使用率與避免設施之浪費。

(2)以空間為劃分分配

a.以據點為遊憩空間劃分之單位，以分散遊客使用地區，以墾丁國家公園為例，數處不同之遊憩據點可同時分散大量之遊客，避免數量過高之遊客群，同時集中於一處據點，亦可降低其對環境資源之影響。

b.可改變遊憩據點之出入口，以及出入口之數量，以避免遊客短時間內集聚於同一處，因而，造成混亂與過大之資源衝擊影響。

c.以各遊憩區為整體遊憩系統空間單位，研究其空間來往之動線，妥善規劃行程動線，並以空間為其劃分原則，使遊客於空間上做均衡分配。

2.以分隔衝突性遊憩活動

對於具有相互衝突特性之遊憩利用活動，應予以適當之

區隔，以免造成相互之衝擊影響，導致遊憩活動與資源本身之衝突。此亦可分由時間與空間之向度進行區隔，以降低其影響：

(1)以時間方式進行區隔

a.若已確定不同類型之活動，將於共同地點與時間從事，亦將產生衝突與危險性，可採以時間，諸如，日、週、月或季，作為分隔之基準，亦可管制某時段內，僅允許某一項活動實施。

b.對於具有地區特色之特別展出，例如，陽明山國家公園之花季、玉山國家公園之賞楓季，屬於較長期性之特別活動，可以時間分隔之方式，透過宣導解說，以使遊客活動避開一般遊憩之衝突或不適當使用。

(2)以空間方式進行區隔

a.於國家公園園區內，某些遊憩活動可以併同實施，某些遊憩活動則必須分開進行，若係屬於後者，則除活動之規模，必須與該地區之保護與保存目標一致，並且不得妨礙國家公園管理單位之正常營運與利用，可採以空間分區之方式，隔開可能相互衝突之遊憩使用。

b.國家公園計畫分區之五種劃分區，亦可為空間分隔施行方式之一，可依各分區使用管制辦法訂定，並明顯標示使遊客知曉，以利遊客遵守；同時屬於遊憩區之各遊憩據點應具有明確之界線範圍，以使遊憩活動能明確地於該區內進行。

c.各遊憩分區可採行交替開放之方式，以輪流關閉使用，以適時地恢復原有土地之生機與自然狀態。

(三)集中遊客使用

集中使用之理論基礎，係為將大部份之遊憩利用，集中於某一部份之園區土地上，如此，環境之衝擊將只侷限於小部份集約管理之地區，此一地區係由於其資源之高度相容性，因而被挑選出來，而其他大部份之自然資源，則可避免遭受衝擊。此亦可分為兩種方式述之：

1.集約使用

(1)國家公園管理單位可依各種方式，將遊憩之利用集中於國家公園園區內之一小部份地區，例如，某些遊憩據點或某些遊憩區之內，增加上述據點或遊憩區之使用度與提高其利用量，亦即係更集約地進行遊憩使用。

(2)或將不同特性之國家公園，依其資源特質、遊憩潛力，選擇數個朝遊憩導向重於保育導向之發展模式發展之，例如，可選擇當前之墾丁國家公園，作為未來優先發展遊憩功能之國家公園。

(3)不論分散或集中遊客使用，皆應明確地予以引導、清楚告知遊客動線，上述措施皆極具必要性，而此皆須透過遊程模式之預擬安排與解說宣導，方能達成其目的。

2.集中相容性遊憩活動

(1)國家公園遊憩發展之另一重要原則，係為規劃相容性、

不衝突之遊憩活動，並將園區內相容性較高之遊憩活動加以集中，以使具有相似休閒價值觀與動機之遊客聚集在一起，例如，從事登山活動與探訪山地文化舊址兩項可相容之活動，可合併於山區進行與實施，此外，同時聚集具有相同興趣與遊憩目的之遊客，亦可達成較佳之遊憩體驗。

(2)集中相容性之遊憩活動可以據點或遊憩區為使用單位，如此，除可方便遊憩活動之管理，同時，可發揮該據點或遊憩區提供遊憩之功效與特性，亦可滿足遊客對遊憩之需求。

四、增加資源之耐久性(Increase Durability of Resource)

百分之九十之遊客破壞行為，係來自於態度之問題，係可以事先防範；而其餘之百分之十，則係來自於惡意破壞，此種破壞係不易控制，除非透過耐得住破壞之設計(Phillips, 1995)。因此，在不影響遊憩設施使用之情況下，在遊憩區規劃、設計與施工時，應注意增強基地之耐受力，並持續進行監測，對於受損之部份，適時加以修復，以免造成難以挽回之情況。

增加資源之耐久性亦即藉由改變或增強資源之特質，以強化其對遊憩衝擊影響之抵抗力。而此通常專指遊憩區與其內之自然或人為資源，對此地區或資源之耐久性予以加強，將使遊憩利用衝擊之影響只侷限於人為設施座落處，而保護自然資源不致遭受破壞。

依據上述之理論基礎，國家公園內依據資源及其他條件進行

分區使用計畫至屬重要，美國國家公園經營管理計畫包含有自然原野區與設施發展區，我國國家公園法亦有遊憩區與生態保護區或史蹟保存區等之劃分規定，亦即劃分不同之資源與土地分區，使其存在不同經營管理，而亦能保持國家公園資源之特色，亦即所謂「遊憩區點之開發、保護區面之保護」，以達成「避雷針效應(lighting rods effect)」。

此一管制策略包含兩種次策略，亦即為強固遊憩區之抵抗力與增置或改進遊憩設施等兩項。

(一)強固遊憩區之抵抗力

國家公園之遊憩利用策略之一即為宜集中於遊憩區進行集約使用，以避免較大之衝擊與影響擴及遊憩區之外。因此，遊憩區將係為直接面對遊客利用與接觸最頻繁之地區，同時，亦為接受衝擊之遊憩對象，為避免過大之遊憩利用壓力，強固該區域區內遊憩資源與遊憩設施之抵抗力，可採行下述之方法為之：

1.自然強固法

國家公園內之遊憩利用設施，例如，棧道、保護欄杆、自導式步徑、階梯式步道與小木屋，宜儘量採用原生木材，並以材質較佳者為其材料，取其堅固又具原生之特色，同時亦可強固利用設施；又如開挖後之邊坡或地表之植生綠化，應儘量以原生之物種為主，外來種或太過於蔓延，均不適宜於園區內栽種。

2.設備強固化

對於遊客接觸最多之設備，例如，解說牌示、垃圾桶、公廁與飲水機，一方面為保養維護方便，一方面為便於遊客利用，上述設備宜挑選不易毀損、不易故障或較耐用與不易遭破壞者設置之，例如，公廁之設置，應以便利、易於維護與保持清潔等，為其主要準則。

3.人工強固法

部份遊客接觸機會眾多且易於毀損者，不妨以人工材料之方式設置，例如，以工程之方式加強地上舖面、避免使用易遭破壞之原生草種等。

(二)增置或改進遊憩設施

另一個增加資源耐久性之方法，係採增加設置遊憩設施或由設計、施工與維護方面，改進遊憩設施，此可分為下列二點敘述之：

1.對於遊客使用較多之遊憩設施，且無法充份地加以提供時，或已知遊客量形成尖峰化集中，皆可採取相同設施增加設置之方式，以充分提供之，如此，可分散遊客短時間帶來大量之衝擊影響，導致設施與設備損壞。

2.遊憩設施宜採便利使用、不易損壞，且易於維護等幾項條件設置之，為達成前述目標，可由設施之設計、施工與維護等三個觀點進行研究，並加以改善，以使設施之供應能持久且堅固不易損毀，如此，將可增加遊憩資源之耐久性。

除上述四項國家公園管理策略之外，中華民國國家公園學會(2000)於其研究中，亦提及施行遊客環境教育與宣導，以及使用者付費等兩項

管制策略。茲依序說明如下：

一、施行遊客環境教育與宣導

在施行遊客環境教育與宣導方面，環境教育主要係以讓遊客瞭解現存問題之嚴重性、保護資源之重要性，及本身對改善環境問題所扮演之角色等方式，改變使用者之使用行為。

基本上環境教育係可以三種方式進行之：1.加強遊客之環境教育；2.增進遊客對遊憩區之參與感；3.讓遊客瞭解遊憩區管理有關之規定。利用遊客參與、遊客自覺之方式，以公眾之方式制止環境日益惡化之問題，而此亦為環境教育之一種方式，只有公眾對於環境品質有所警覺，並且對於破壞環境品質之行為持負面之態度，方能有效制止不當行為之產生。環境宣導教育係為讓民眾瞭解何謂不當行為之長期方法，其目的在於灌輸遊客對於遊憩區正確之觀念與態度，例如，以文字或圖面說明等方法，提醒遊客應遵守之事項，以減少不當行為之發生。

對於使用方式不正確之遊客，可由巡邏員或義工加以勸阻，以改變遊客之使用方法，避免不當之行為破壞環境，並適時教導遊客使用環境之技巧。然而，從另一方面來說，也可利用法令、策略與規定之調整與強制執行，以有效阻止其破壞行為之發生。而對違反遊憩區之規定者，管理人員應依法令執行取締、罰款，以限制遊客之破壞行為，因此，法令之制定與執行，可遏阻不當行為之發生。此外，經由對於明顯破壞之行為者採取執法行動、將破壞者姓名公諸於世，並藉媒體公佈其罰責，鼓勵法官將輕微犯罪者處以在戶外遊憩區勞動服務等方式，均可有效減少遊客之破壞行為。

二、使用者付費

所謂使用者付費係基於個別報償之原則，以個別之受益者或使用者為對象，故對個人因享有或使用政府所提供之財貨或勞務而獲得之個別利益，或因享用、使用而產生之額外成本，所收取之相對費用。

隨著使用者付費之觀念興起與廣為大眾所接受，加以遊憩區遊憩品質之維護，係為經營管理單位與遊客雙方之責任，因此，將經營所需之維護成本，適當地反應其至收費價格之中，如此，不僅符合公平性之原則，遊憩區在其管理及財務方面，亦能自給自足。

收費制度最明顯之目標係為增加政府財政收入，進而使資源使用更具效益與公平，並對自然生態進行管制作用，產生正確之使用態度及鼓勵競爭。收費制度之實施亦可間接改變遊憩經營者之態度，以使用者為導向，使經營者給予遊客更多、更親切之服務，提升其服務品質水準。以管理角度而言，以價制量，將能收到管理之效果，若調高票價或徵收入園費用，勢必影響遊客之旅遊意願，因此，可藉由訂定不同之價格，例如：例假日收取較高之費用，以改變遊客之使用時間。

對國家公園而言，是否需要收取門票費用，一直為十分具有爭議性之議題，在台灣地區，公營遊憩區往往需要政府支付龐大之費用，以維持其經營與管理活動，然而，對於政府單位而言，此一負擔十分沉重。在歐美先進國家之國家公園中，由於，政府無法負擔其龐大之財務支出，因此，在基於使用者付費之觀念與原則，針對進入園區內之遊客收取若干費用，以維持國家公園之

經營管理與維護。

以美國國家公園為例，個別旅客於進入國家公園之時，若係以步行、自行車或機車等之方式進入國家公園，則每人收取美金10元之費用；若係以開車之方式進入國家公園，則每一車輛收取美金20元之費用；再者，若係為營業之目的而進入國家公園者，例如，遊覽車等，其座位數少於25(含)位者，收取每人美金8元之費用；若其座位數高於26(含)位者，則收取每車美金300元之費用(資料來源：美國國家公園網站 http://www.nps.gov/)。據此，公營遊憩區於必要之情況下，採行收費制度已為未來經營管理之趨勢。

中華民國都市計劃學會(1997)針對陽明山國家公園評估適合收費之事業項目與其地點之選擇，經由資源保育之必要性、以價制量之可行性、行政成本值、益本比例值、收費公平性，與周界封閉度等六項評估細則，評選適合收費之地點與項目，該研究之結果指出，包括：中正公園溫泉浴、冷水坑溫泉浴、童軍露營場露營設施、小油坑停車場、冷水坑停車場、龍鳳溫泉浴、菁山露營場露營設施、遊客中心之多媒體視聽服務、各遊憩區遊客服務站之解說出版品販售服務、遊客中心解說出版品販售服務，以及遊客中心解說服務導覽服務等11處，係為適合實施相關收費措施之事業項目。

目前陽明山國家公園之園區內，僅有兩處停車場實施收費之制度，即為小油坑遊客服務站與擎天崗遊客服務站兩處。小油坑遊客服務站停車場之收費方式，係以計次之方式實施，大型車每輛100元、小型車每輛50元，以及機車每部20元；擎天崗遊客

服務站停車場則分為平日與例假日兩種不同之收取方式，在平日係以計次方式實施，小型車每輛 50 元與機車每部 30 元，例假日則改以每小時計算之，小型車每小時 50 元與機車每小時 20 元。除上述停車收費之措施外，陽明山國家公園目前尚無其他顯明之收費制度。

第三節　相關遊憩承載管制之實例

目前，已有諸多遊憩區實施相關之遊憩承載管制措施，包括：福山植物園、龜山島、墾丁國家公園之南仁山與龍坑生態保護區、澎湖國家風景區、貓空地區與美國國家公園等。茲依序說明如下：

一、福山植物園

(一)據點簡介

福山植物園為林業試驗所福山分所試驗林之一部份，位於台北縣烏來鄉與宜蘭縣員山鄉交界處，高度介於海拔 400 至 1,400 公尺之間，年均溫為攝氏 19 度，年平均雨量 3,200 公厘，陰濕多雨，尚保存典型之天然闊葉樹林型態，為研究自然生態之優良場所。

園區內有系統地蒐集、保存以及栽培台灣中低海拔之木本植物，以期成為植物之博物館，以提供林業研究、教育實習、生態環境教育及保存林木基因等之基地。園區展示區之配置，主要依恩格勒(Engler)氏分類之次序，設有裸子植物、離瓣花、合瓣花、杜鵑花、竹等區；又依據植物之特殊用途，設置特用植物區；另依生態特性設有水生、草本植物區，並保存天然林

以展示原生林相。目前園區中蒐集栽植之植物物種共有 66 科、441 種、共 3200 餘株。

福山植物園具有一般植物園應有之功能，而與一般之森林遊樂區不同。然而，為因應社會大眾之遊憩需求，並達到教育推廣之目標，因此，園區開放以提供限量之民眾參觀，同時，園區內設有解說服務與各項設施，以服務參觀民眾與加強辦理解說教育。

(二)管制措施

福山植物園依其環境特性與相關承載量之限制，訂定相關之管制措施如下：

1.遊客數管制

遊客入園係採預約申請之方式，申請入園者，可於預定入園日之 30 日前，以信函、傳真或網路等之方式，向福山研究中心提出申請，福山研究中心收件後，於入園日 30 日前之下午二時開始審核，審核之結果將直接通知申請單位之主辦人。開放申請入園之人數以每日 400 名為限，假日則為 500 名，每單位每次申請之名額，係以 50 名為限。若申請之人數未達限額，至入園日前均可提出申請；若申請人數超過限額，則抽籤決定入園及候補單位，若有遊客取消預約，依候補順序及申請人數(不超過限額)遞補，並通知申請單位之聯絡人，未經核准者不得入園。

此外，入園許可僅限當日有效，若遇坍方、颱風、禁止遊客進入時，已申請許可進入者，可於一個月內，任選相同

星期某日入園。

2.開放時間管制

福山植物園之入園時間係為上午九時至下午三時，離園時間則為下午四時以前。此外，園區亦有相關之休園規定，包括每週二(如遇假日則順延)、清明節、端午節、中秋節、農曆年除夕至初五、選舉日等不開放，此外，針對植物萌芽、花芽形成及野生動物繁殖旺盛之季節，為避免人為活動造成不良之影響，每年3月份全月休園，以使生態環境獲得復甦與繁衍。

3.遊憩行為管制

福山植物園園區亦有相關遊憩行為之管制措施，包括：1.園區內僅准許小型車輛進入，進入園區之車輛，應停放於指定之停車場內。2.遊客於園區內禁止生火、炊煮、烤肉、露營及其他各種球類活動，或使用擴音器。3.遊客不得攜帶釣具、炊具、獵具、寵物、播音、運動器材及其他未經核准攜帶入園區之違禁物品。4.福山研究中心除植物園展示區外，其他區域不開放參觀，遊客不得進入。5.遊客不得破壞園區原有狀態，植物園區之任何資源未經核准不得攜出。6.攤販不得進入園區販賣。7.遊客進入園區內，不得任意丟棄廢棄物，以維護環境整潔。

4.環境教育與宣導

園區內在環境教育與宣導之措施方面，包括下列數端：1.設置解說牌，提醒遊客各項限制措施。2.建立解說員制度，

採定點解說方式。3.以視聽室免費放映之錄影帶，針對遊客進行教育宣導(鼎漢國際工程顧問股份有限公司，2002)。

二、龜山島

(一)據點簡介

龜山島亦名龜嶼，位於宜蘭縣頭城鎮海岸以東約 10 公里之海域，為孤懸於海中之火山島嶼，因其形似浮龜而得此名，屬於宜蘭縣頭城鎮所管轄，全島東西長 3.3 公里，南北長 1.7 公里，面積僅 2.85 平方公里，海岸線長達 10 公里。在一連串之神話傳說、地理象徵及歷史傳奇之襯飾下，而被賦予神秘之面紗。

龜山島歷來係以龜山八大奇景名聞遐邇，早在清代，更以「龜山朝日」名列蘭陽八景之首。島上風光係以「龜山朝日」、「龜島磺煙」、「龜岩峭壁」、「龜卵觀奇」、「靈龜擺尾」、「神龜戴帽」、「眼鏡洞鐘乳石觀奇」及「海底溫泉湧上流」八大奇景最具特色。此外，在不同之位置、氣候與潮汐下觀賞龜山島，都各有不同之景觀變化，亦是龜山島迷人之魅力所在。

根據文獻記載，清朝光緒年間即有由福建及台灣移居而來之居民居住於龜山島上，民國 66 年時，龜山島居民集體遷至頭城鎮大溪里之龜山島社區，龜山島因而成為只有國軍駐防之管制區。民國 87 年時，交通部觀光局協調宜蘭縣政府，以及國防部，同意開放龜山島局部地區以供遊客登島參觀，至民國 89 年 8 月 1 日，龜山島正式開放遊客觀光，由東北角海岸國家風景區管理處負責規劃、開發與經營，因其特殊、豐富且原始

之生態資源，而被定位為海上生態公園，不僅僅為東北角海岸增添一個全新之遊憩景點，亦帶動海上觀光產業之發展。

(二)管制措施

龜山島依其環境之特性與相關承載量之限制，訂定相關之管制措施如下：

1.遊客數管制

龜山島每日登島之總人數係以 350 名為原則，一般旅客團體應於預定登島日期之前 10 日至 30 日內之期間，以信函或網路方式，向交通部觀光局東北角海岸國家風景區管理處提出申請，經管理處與海巡單位審核同意後，發放登島同意證明，當日額滿時即停止受理。

此外，若遇有軍事演習、颱風、惡劣氣候或其他禁止遊客登島事由時，已申請登島許可而未能登島者，得選定自原許可之登島日起，一個月內之預定開放登島日期補提登島之申請，惟每日額外增加登島之人數至多為 50 名，並以補申請一次為限。

2.開放時間管制

龜山島之開放時間為每年 3 月 1 日至 10 月 31 日之每日上午 9 時至下午 4 時，此外，每年 6、7、8 等月份，為配合暑期日落之時間，得延長一小時。

在開放時間之內，週一係開放提供學校、學術單位辦理戶外自然教學或生態研習，週二至週日則針對一般民眾開放。

3.遊憩行為管制

為維護龜山島之生態環境與資源，訂定有下列諸端遊憩行為之管制，包括：1.龜山島係以維護自然資源之保存、生態環境之完整及珍貴稀有動植物之保育為主，島上任何之資材未經管理處許可，不得攜出。2.遊客應維護環境之清潔，不得破壞或污染龜山島生態環境。3.為保存、維護以及解說龜山島特有自然生態資源，旅客須由專業解說員陪同登島，以提供旅客解說，減少破獲行為發生，並維護自然生態資源之永續發展。4.禁止損壞名勝、自然資源或觀光設施。5.禁止擅自經營固定或流動攤販、擅自設置指示標誌或廣告、強行向旅客拍照並收取費用、強行向旅客推銷物品以及其他騷擾旅客或影響旅客安全之行為。5.禁止任意拋棄、焚燒垃圾或廢棄物。6.未經管理處核准，不得在龜山島內販售餐飲及住宿，遊客得自備食物、飲水登島，其廢棄物應全數帶回，勿任意丟棄。

4.船舶停靠龜山島碼頭管制

在載客登島之船舶方面，載客登島之船舶應為主管機關登記合法者，此外，為維護龜山島上之生態環境，疏導同一時段島上遊客人數及碼頭泊位流量，管理處得採時段性調整靠泊時間，並得指定適當之泊位停靠，船舶駕駛人應遵守，並不得違抗。

5.環境教育與宣導

龜山島開放觀光遊客申請登島作業管理要點之規定，為保存、維護及解說龜山島特有自然生態資源，旅客須由專業

解說員陪同登島，以提供旅客解說，減少破獲行為發生，並維護自然生態資源之永續發展。據此，龜山島之環境教育與宣導措施，主要係透過專業解說員進行。

三、墾丁國家公園之南仁山與龍坑生態保護區

(一)據點簡介

南仁山與龍坑生態保護區俱為墾丁國家公園，重要之陸域生態保護區。南仁山生態保護區位於園區之東北端，東以狹長之海岸地帶瀕臨太平洋，南接佳樂水遊憩區，北面以太平山及其附近之山脊、山溝為界，面積約計為 5,800 公頃，海拔 526 公尺之萬里得山為本區之最高點，而次高點則為 479 公尺高之南仁山，行政區域屬屏東縣滿洲鄉所轄，為一天然熱帶季風林雨林，係國內少數僅存之低海拔原始林，南仁山因海拔高度及坡向之局部差異，造成森林植群在組成、密度及形相上，都有很明顯之差異，雖然，海拔高度最高為 526 公尺，但卻存在有中海拔 1,500 公尺左右之植物種類，呈現植被壓縮之現象。

本區由於位置偏僻、交通不便、罕見人跡，除了南山路之窪地為管理處管有之南仁湖外，其餘地區均屬國有林班地，除小部份地區已遭濫墾或改植人造林之外，大多為濃密原始林所覆蓋，其間孕育著上千種植生與各類野生動物，每年十月則有大批灰面鷲在此過境，景觀壯麗，完整之動物相及珍貴之植群，除富於學術研究價值之外，並可提供環境教育及景觀欣賞使用，為墾丁國家公園之精華所在。

此外，在龍坑生態保護區之方面，龍坑地區為綿延之群狀

珊瑚礁，隔著狹窄之陡坡及懸崖，為隆起之高位珊瑚礁，由於重力，以及海浪之衝擊，台地崖之珊瑚石灰岩逐步破裂、向下崩落，因而，呈現絕佳之崖崩景觀，龍坑生態保護區之面積計61.67公頃，亦為墾丁國家公園重要之生態保護區。

(二)管制措施

南仁山與龍坑生態保護區為墾丁國家公園內，重要之生態保護區，管理當局依其環境之特性與相關承載量之限制，訂定相關之管制措施如下：

1.遊憩對象管制

南仁山及龍坑生態保護區在遊憩對象之管制方面，依其活動之類別，主要將遊憩對象區分為兩類，分別為學術研究與環境教育。申請進入生態保護區從事學術研究調查人員，應由學校或相關研究機構於預定進入日期二週前，出具公函檢附研究(調查)計畫書以及研究人員名冊乙份，函送墾丁國家公園管理處審核；此外，申請進入生態保護區從事環境教育活動者，可使用墾丁國家公園生態保護區環境教育語音申請暨查詢系統，鍵入申請地點、進入日期(進入日期係以申請日起六週內為限)、進入人數、聯絡電話及身分證字號等資料，即可完成申請手續。

2.遊客數管制

對於進入南仁山及龍坑生態保護區從事環境教育活動之人員，訂定有名額上之限制，南仁山生態保護區每日之核准人數為400名，龍坑生態保護區每日之核准人數則為200名，

另墾丁國家公園管理處得依區內生態環境狀況及經營管理上之需要，酌情調整核准進入之人數。

3.開放時間管制

墾丁國家公園管理處得視生態保護區內生態環境狀況，每年定期關閉一至二個月，停止環境教育活動，並實施保育養護工作，關閉之起訖日期，由管理單位事先公佈；此外，為減輕活動人員對生態環境之衝擊，以及便利區內各項設施之維護，每週二亦關閉一日，停止受理申請。

在進入生態保護區與離開生態保護區之時間方面，南仁山生態保護區之進入時間為上午 8 時至下午 3 時，龍坑生態保護區則為上午 8 時至下午 3 時 30 分；在離開時間方面，則皆為下午 5 時 30 分。

4.活動空間限制

從事學術研究調查人員之活動範圍，不得超出其所提之計畫地點或本處指定之研究範圍；另於生態保護區從事環境教育活動之人員，在南仁山生態保護區方面，活動範圍係為管理站至南仁湖畔沿線步道，在龍坑生態保護區方面，則為管理站至龍坑木棧道沿線步道。

5.遊憩行為管制

為保護生態保護區內之生態資源，墾丁國家公園管理處訂定有相關之遊憩行為管制措施，包括：1.禁止破壞區內設施及原有自然狀態，除經核准持有採集證者，不得有採取植物、礦物、捕捉野生動物之行為。2.生態保護區內禁止生火、露營、

烤肉、污染水質、喧鬧、攜帶播音器材廣播或播放音樂等之行為。3.每單位團體領隊負責人應嚴格要求隨隊人員不得隨意丟棄物品，廢棄物應全數帶離生態保護區並依管理人員指示地點放置。4.非經管理處許可，不得擅離步道以及規定之活動範圍，並禁止於南仁湖面從事任何活動。5.不得有攀折植物及干擾野生動物等行為。6.除管理處以及國家公園警察隊等執行公務之車輛外，非經管理處之許可，禁止任何車輛進入生態保護區。

6.環境教育與宣導

在環境教育與宣導措施之方面，管理處規定經獲准進入生態保護區進行環境教育活動人員，須先至管理處聽取簡介及注意事項後，方得進入生態保護區，以落實生態保育觀念之建立，以及相關禁止事項之告知與提醒。

四、澎湖國家風景區

(一)據點簡介

澎湖群島具有豐碩之自然生態資源及文化資產，舉凡崢嶸凝裂之玄武地形地質、亞熱帶地區特有之生態景觀及歷史溯延綿長之物產文化等，在在都使澎湖群島深具躋身國際觀光舞台之潛力。

為此，交通部觀光局乃於民國 79 年元月，評鑑劃設澎湖地區為國家級風景特定區，最後於民國 84 年 7 月 1 日，正式成立交通部觀光局澎湖國家風景區管理處，以有效利用資源，促使澎湖地區經濟再發展，提昇產業附加價值，疏解國內旅遊

之需求，建設海上休閒度假據點，並帶領澎湖國家風景區邁向國際級海上觀光休閒渡假中心之路。

澎湖國家風景區陸域之範圍，為澎湖縣轄內除原有以及擬擴大之馬公、鎖港、通樑等三處都市計畫區(面積計約有 1,813 公頃)外，其餘非都市土地全部皆屬本風景區之範圍，面積約 10,873 公頃，海域範圍為澎湖縣轄 20 公尺等深線內之海域，面積約 74,730 公頃，合計總面積約 85,603 公頃。

澎湖國家風景區共可分為本島遊憩系統、北海遊憩系統、南海遊憩系統與東海遊憩系統等四大系統，具有豐富之地質、地形、生態景觀等自然資源，以及豐富之人文資源。

(二)管制措施

管理當局依澎湖國家風景區環境之特性，訂定相關之管制措施如下：

1.開放時間管制

望安島綠蠵龜產卵棲地保護區於每年 5 月 1 日起至同年 10 月 31 日止，實施夜間管制，一般民眾及遊客自夜間 8 時至翌晨 5 時止，禁止擅入保護區，違者依野生動物保育法規定處罰。

2.遊憩行為管制

為保護相關自然與人文資源，管理處訂定有相關之遊憩行為管制等措施，包括：1.沙港至員貝、城前至大倉二處海底步道禁止各類車輛通行，以保護水產資源。2.無人島錠釣嶼、

雞善嶼、小白沙嶼，列為玄武岩自然保留區，禁止攀登上岸，違者依文化資產保存法規定處罰。3.無人島大、小貓嶼，列為海鳥保護區，禁止攀登上岸、鳴喇叭、放煙炮、餵食海鳥或其他干擾海鳥之行為，違者依野生動物保育法規定處罰。4.嚴禁非法採捕水產動、植物；距海岸十二浬內禁採珊瑚礁，亦不得公開陳列買賣，運入或運出；不得採捕或販賣黑鯷(俗名灘)，違者依漁業法規定處罰。5.西台古堡為國家一級古蹟，禁止在古堡任何物體上塗寫刻畫以及在古蹟內露營、烤肉，違者依文化資產保存法規定處罰。

五、貓空地區

(一)據點簡介

貓空地區係位於台北市文山區之最南端，「貓空」一辭之由來眾說紛紜，其中較可考者係歸因於現名醉夢溪溪床石質間之耐蝕度不同，因此，在歷經大量砂石沖刷與侵蝕之後，自然形成數個圓形或橢圓形之壺穴，從遠處觀之，溪床凹凸不平，成皺摺狀，當地居民以閩南語稱之為「了康」—亦即「貓洞」之意義，然而，自日據時期起，即以讀音相似之「貓空」為此地區之地名，後沿用至今。

文山地區之發展沿革，早期係發源自景美溪以及新店溪之交會口一帶，當時係以水、陸物資之運送為主，早期亦有零星茶農從事植茶與製茶之活動，然而，當時茶農多數係以烏龍茶之栽培為主，直至日據初期，在木柵頭庭里栽培三十多甲茶園之張迺妙與張迺乾等兩人，渡海至福建省安溪縣引進鐵觀音之茶種，於木柵之樟湖山坡(亦即現今之指南里)種植，試種後之

發育頗佳，配合原產地之製茶法，而引領當時台灣地區之茶葉製造，因此，在日據時期時，木柵地區已成為鐵觀音茶之主要產地。

隨著國民對於休閒活動與品質之重視，休閒式之茶園有如雨後春筍一般林立於貓空地區，如今，貓空地區已成為大台北地區極為重要之休閒與遊憩據點，每逢例假日期間，必然吸引眾多之遊客與人潮上山從事健行與品茶等活動。

(二)管制時段

貓空地區之交通管制時段，係為週一至週五之晚上 6 時至深夜 2 時，及星期六、日與例假日之中午 12 時至夜間 12 時。

(三)管制路段

貓空地區之交通管制路段係為三玄宮至銘玉園之間，全長約為 2.2 公里，改為南往北單行道行駛(管制點設置於銘玉園，僅出、不能進入)。

(四)配合措施

此外，指南路三段 2 巷口、24 巷口、38 巷口，三處交叉路口前 10 公尺處，地面繪設「往貓空茶園」及「箭頭指示」標誌，另路旁均設有「往貓空茶園」告示牌；同時指南路三段 38 巷口並加設「往指南宮、大榕樹、二格頭、深坑」告示牌，提供駕駛人注意，依標誌、標線之指示行駛，以免駛錯車道。

再者，指南路三段 26 巷至 38 巷教育部宿舍路段及萬壽路百佳超市至政大校門口路段，均繪設紅色禁停標線，另於政大

校門口至政大側門路段，於對面商家之路邊，亦加繪紅色禁停邊線。

六、美國國家公園

Leung and Marion (1999)針對美國 93 家有露營地之國家公園管理者進行研究調查，說明其在露營區之遊客管理方面，所運用之各種空間策略，作者利用其所提出之四大空間策略，將美國各國家公園之管理行動方案進行分類，其結果如下所示：

(一)空間隔離策略(spatial segregation)

空間隔離策略之主要目的，係將不同層次或者不同資源承受力之地區加以隔離。經常運用之方式為遊客使用分區管制，分區之實施，可依照不同地區之特性、資源情形，以區分不同遊客之使用型態，並予以嚴格規範。例如，在原始之野地中，禁止機械式之活動；在高密度使用之地區，使遊客能享有高度社交之體驗；在低密度使用之地區，則有傾向孤寂導向(solitude oriented)之體驗設計。

另外，可尋找符合土地使用型態、使用強度，且具有環境耐受力之地區，有條件之開放或關閉敏感地區，以禁止遊客在特定之敏感區，從事某些活動。例如，要求露營之遊客，僅能在距離水源某一範圍之區域內活動，以保護敏感之河岸生態系統；至於關閉之原因，主要係禁止遊客進入特殊資源與文化之敏感地區，或者野生動物之活動範圍，關閉政策可採取特定之地區或時段加以實施，亦可藉由標示或圍欄，使管制措施更加有效。

(二)空間遏制策略(spatial containment)

空間遏制策略係選擇本身較具抵抗力之地區，以承受遊客衝擊，並集中遊客於此特定之地區作為遊憩使用。例如，國家公園之步道系統、指定之露營區等，可防止大量遊客聚集於僅適合低度使用之地區，使相關資源遭受之衝擊程度及範圍減至最低。空間遏制之策略一般可藉由一些非管制之方式來達成，例如，以告知或教育之方式，鼓勵遊客在管理單位所選定，且規劃提供遊憩設施之地區從事遊憩活動。

(三)空間分散策略(spatial dispersal)

空間分散策略之主要目的，係將遊客之活動使用，分散於許多據點或地區，使對資源或社會之衝擊(例如，遊客擁擠、衝突)降至最低。資源衝擊之降低，可藉由使用頻率之減少來達成；而社會衝擊之降低，則可透過遊客團體之間或遊憩地點間之距離增加，以減少遊客之擁擠與衝突。

空間分散策略之執行，可透過旅遊分區之配額(travel zone quotas)限制，以規範遊客之人數。在實際做法上，則必須經由告知或教育之方式，以達到分散遊客之目的，一般常見之分散方式稱為線形分散(linear dispersal)，做法上係要求露營之遊客遠離至看不到道路或河流外之某一距離；另一種方式稱為整體分散(total dispersal)，做法上係要求遊客前往看不到其他露營團體之地區。

(四)空間配置策略(spatial configuration)

空間配置策略之主要目的係藉由遊憩資源與遊憩設施上

之空間安排或設計，以使對社會及資源之衝擊減至最低。此一策略相對於前述三種策略而言，其目的僅止於影響，而非嚴格管制遊客行為。例如，行人步道在經仔細設計之後，可將步道之踐踏、積水減至最低，空間配置策略最常運用於遊憩設施之規劃設計。

根據各國家公園之調查結果，將其露營區運用前三種空間策略之實際行動方案，簡要說明如表 2-1 所示：

表 2-1　國家公園管理遊客衝擊之實際行動方案

空間策略	管理行動
空間隔離	◆阻止或禁止露營於具有脆弱植物及生態系統之地區 ◆阻止或禁止露營於水源區內特定距離範圍之地區 ◆關閉環境敏感區，以禁止所有遊憩使用 ◆阻止或禁止露營於某特定之敏感地質區
空間遏制	◆阻止或禁止馬匹離開指定之路徑上行走 ◆阻止遠離路徑之旅遊活動 ◆阻止使用非正式之路徑 ◆鼓勵或要求在指定之營地上露營
空間分散	◆告知遊客可能於某地區可能遇到擁擠之狀況 ◆阻止或禁止在某距離範圍內露營 ◆告知遊客可能於某地區可能會遇到使用衝突之狀況

Leung and Marion (1999)所提出之四大空間策略類型，茲整理如表 2-2 所示。一般而言，此四種空間策略可以分開或結合運用於國家公園內不同之空間狀況，提供國家公園或保護區一個有效且多樣之管理策略，同時亦可運用於遊客衝突管理之方案設計。然而，並非所有管理遊客衝擊之策略與其方案，皆可適用於任何狀況，因為有許多因素也會影響策略和方案之成功與否，而這些因素之相對重要性都各有不同。影響因素可能包括：法令(例如，公眾之接受度)、相關之使用情形(例如，使用之數量與類型、使用

者之行為)、環境狀況(例如，地形、土壤與植物種類)、經營情形(人員、政策、法規)。因此，在選擇管理策略與其方案之前，經營者必須確認及瞭解造成問題之原因與相關之影響因素，以做出最佳之管理決策。

表 2-2　國家公園與其他保護區管理遊客衝擊之空間策略

管理策略				
	空間隔離	空間遏制	空間分散	空間配置
主要目的	◆使遊客探訪類型與程度符合資源耐受力 ◆保護敏感地區與資源免於遊客探訪之壓力	◆將遊客探訪之壓力侷限在幾個限定之地點，或是具有抵抗力之區位	◆將遊客探訪之壓力，分散到大範圍之地區以維持單位面積之低頻率使用 ◆在同樣數目之據點中增加彼此間之距離	◆藉由遊憩設施和資源之空間安排，以降低不必要之遊客衝擊
一般之實施方式	◆使用分區 ◆藉由緩衝條件來加以排除或關閉	◆指定之區域 ◆指定之地點	◆線形之分散 ◆整體之分散	◆營區之配置 ◆網狀系統之步徑
實施之空間標準	◆地點、區域、園區	◆地點、區域	◆地點、區域、園區	◆地點
一般之執行工具	◆透過公園規劃與管理架構 ◆管制 ◆實質之障礙界線	◆管制 ◆設施之供應 ◆地點之維護	◆管制 ◆「不著痕跡」(leave no trace)之教育方式	◆地點之規劃與設計 ◆設施之提供

第四節　陽明山國家公園相關遊憩承載管制措施之現況

當前，陽明山國家公園已經規劃有數端相關之遊憩承載管制措施，包括：交通管制、停車管制與使用者付費、陽明書屋與生態保護區等。茲將相關管制之措施說明如下：

一、交通管制

為疏解仰德大道連續假日交通壅塞之現象，台北市交通局以通行證之方式，管制小汽車之通行，以建立仰德大道以大眾運輸為優先之轉運機能，並達到改善陽明山地區交通之目標。

在交通管制點方面，上山管制點係以仰德大道、至誠路口(即復興橋頭)為管制點，並輔以福林路、至善路口與福林路、忠勇街口等兩處疏導點。下山管制點則以陽明路、陽明路一段四十三巷口(即教師研習中心站牌前一路口)為下山之管制點。

在管制時間方面，上山管制點以每逢連續假日(含週休二日)之上午 8 時起至下午 3 時止；而下山管制點則為每逢連續假日(含週休二日)之下午 2 時起至下午 6 時止。

在管制對象方面，係以小汽車為主要之管制對象。其管制方式係於上述管制時段內之管制點，由當地轄區警察派出所及警察分局派駐執勤員警負責針對過往車輛一一確認，持有通行證者始得放行。上述通行證之發放標準主要係以陽明山地區之居民為第一優先核發對象，其餘若因工作及公務等需求，則依實際狀況酌予發給；另參加婚喪喜慶等非長期例行活動者，可憑請柬或訃文准予通行。

此外，亦有相關之配合措施，諸如 1.為提高大眾運輸工具便利性，逢假日行駛 108 遊園公車，及 109 與 111 等休閒公車至陽明山。2.管制計畫主要係針對行經仰德大道之小汽車進行管制，因此，亦可利用其他替代道路上下山。3.陽明山地區停車場(花鐘前廣場、立體停車場以及第二停車場)連續假日之收費時間為上午八時至下午五時止，並採計時收費。4.地區交通管制點：湖山路、勝利街口(例假日 07:00~18:00 禁止進入)；湖山路(由花鐘前停車場入口端往陽金公路口處方向)例假日 07:00~18:00 除大客車及公車外，禁止進入；並導引行車動線經東昇路下山或由中興路接陽金公路續往仰德大道；中興路花鐘至陽明書屋維持由花鐘往陽明書屋方向單行；紗帽路、中橫街口(例假日 07:00~18:00 禁止進入)；平菁路溪山派出所至明德樂園前，除公車外，禁止大客車進入。

二、停車管制與使用者付費

目前陽明山國家公園之園區內，已有數處停車設施之規劃，在此之中，共計有兩處停車場實施收費之制度，分別係為小油坑遊客服務站與擎天崗遊客服務站兩處。小油坑遊客服務站停車場之收費方式，係以計次之方式實施，大型車每輛 100 元、小型車每輛 50 元，以及機車每部 20 元；擎天崗遊客服務站停車場則分為平日與例假日兩種不同之收取方式，在平日係以計次方式實施，小型車每輛 50 元與機車每部 30 元，例假日則改以每小時計算之，小型車每小時 50 元與機車每小時 20 元。

三、陽明書屋

陽明山國家公園之陽明書屋，係於民國 86 年 9 月 26 日時，自中國國民黨中央黨史委員會捐贈內政部並轉交陽明山國家公園

之後，為提供社會大眾一處充滿知性以及文化內涵之遊憩場所，經過長時間之規劃，管理站於民國 87 年 6 月 27 日起，正式對外開放，初期僅提供專人導覽解說之服務，之後，自民國 88 年 9 月 11 日起，亦提供遊客遊憩諮詢以及影片欣賞等服務項目，此外，自民國 91 年 1 月 1 日起為提昇解說品質與維護環境清潔，並基於使用者付費之公平原則，並進而達成國家公園永續經營之目標，實施收費事宜。

陽明書屋之面積約為 15 公頃，在其綠地上座落一幢面積約 300 坪之綠色建築物，此一原名為中興賓館之建築物完工於民國 59 年，為一坐南朝北二層樓之中國庭園式建築，為先總統　蔣公在台所建最大、亦為最後之行館，做為避暑及招待中外貴賓使用之場所。

收費基準包括全票、優待票與免費票等三類，收費金額分別為 50 元、30 元與免費等三類。全票適用於一般遊客；優待票則適用於在學學生、低收入戶、榮民、退休公務員與國家公園區內之居民；免費票則係適用於 6 歲以下之兒童、65 歲以上之長者、身心障礙者、公務觀摩人員與帶團導遊。

為陽明書屋之開館日為每週二至週日，原則上，每週一為休館日，若遇國定假日則順延一日。遊客服務站之開放時間為每日 09:00 至 16:30，中興賓館之參觀時間具有場次之限制，亦有參觀人數之限制，在個人參觀方面，每開館日共開放有二場，分別於 09:00 與 13:30，在團體參觀方面，每開館日共開放有四場，分別為 10:00、11:00、14:30 與 15:30，上述中興賓館之參觀人數，無論個人或團體參觀，每場皆以 50 名為限，團體參觀另須於一週

前，以電話之方式進行預約。

此外，陽明書屋亦有相關之遊憩行為管制，包括：1.館內禁止攝影、攜帶寵物、抽煙、飲食、大聲喧嘩、碰觸館內展示品、攀折館內外花木。2.參觀遊客須跟隨帶隊解說之人員，避免個人行動。

四、生態保護區

陽明山國家公園管理處針對鹿角坑生態保護區、磺嘴山生態保護區與夢幻湖生態保護區等，訂定有相關管制之措施。首先，管理當局為確保園區之生態環境，進入上述保護區皆應事先提出申請，方得以進入生態保護區；在申請之方式方面，可採行郵寄、傳真，以及透過管理處網站以電子化之方式等提出申請；在申請之時程方面，若係以郵寄或傳真之方式，應於預計進入園區日期之前 10 日至 60 日內提出申請，若係透過管理處網站以電子化之方式提出者，則應於預計進入園區日期前之 5 日至 60 日內，提出申請。

其次，為避免對上述保護區生態環境之襲擾，管理當局亦訂定行進動線之管制措施，例如，在鹿角坑生態保護區方面，可供申請之路線為 1.管制站→魚梯(原路折返)與 2.管制站→魚梯→楓林瀑布(原路折返)等二者；在磺嘴山生態保護區方面，可供申請之路線有 1.擎天崗→磺嘴山(含翠翠谷)→擎天崗、2.鹿堀坪→磺嘴山(含翠翠谷)→鹿堀坪、3.擎天崗→磺嘴山(含翠翠谷)→鹿堀坪與 4.鹿堀坪→磺嘴山(含翠翠谷)→擎天崗等四條路線。其餘之地點與路線不予開放，進入者視同未經申請許可，管理當局將逕依相關規定，予以處罰。

再者，生態保護區係以供學術研究為主，為避免過多人為之干擾，影響生態資源，除研究人員之外，實施遊客人數之管制。在鹿角坑生態保護區方面，每日開放四隊次供民眾申請，網路及書面之申請方式每日最多各兩隊，每隊次最多 20 人，此外，每月之總遊客量亦不得超過 500 人次；在磺嘴山生態保護區方面，與鹿角坑相同，每日亦開放四隊次供民眾申請，網路及書面之申請方式每日最多各兩隊，每隊次最多 20 人，此外，每月之總遊客數量，亦不得超過 500 人次；此外，在夢幻湖生態保護區方面，湖區僅供學術單位教學及研究人員申請進入，而眺望平台則不須申請，提供一般遊客使用。

此外，上述生態保護區亦訂定有開放時間之限制，生態保護區開放之時間限制為 09:30 至 16:00，遊客應於規定時間內進出，但學術研究人員，則以實際核准時間為限。

另外，生態保護區亦有遊憩行為相關之管制措施，包括下列諸項：1.禁止攜入任何動、植物。2.禁止污染環境，廢棄物應自行攜帶下山。3.除學術研究，經管理處核准(持有核准文件)外，禁止摘採、釣魚、捕獵動植物及掘取、撿拾岩石或土壤礦物。4.除學術研究人員外，不得擅自離開步道或指定之活動地點。5.禁止露營、生火、烤肉、施放煙火、大聲喧鬧及攜帶撥放音響器材等行為。6.禁止於樹木、岩石及標示牌加刻文字或圖形，並禁止在區內繫結註記色帶。

第四章　全區管制方案之研擬

綜觀整個陽明山國家公園之位址與其環境特性，由於，陽明山國家公園園區緊鄰大台北都會區，其於交通上之易達性，遠較其他國家公園高出甚多，復加以，陽明山國家公園之園區與都會區間之交通動線甚為密集，諸如：仰德大道、陽投公路、陽金公路、百拉卡公路、行義路，此外，亦有數條較小之道路與產業道路穿梭其間，因此，歷年來陽明山國家公園皆為到訪遊客人數最多之國家公園，此外，若再加以園區內之通過性之車流，或園區內及鄰近地區居民之交通流動，陽明山國家公園之承載壓力甚鉅。

對於陽明山國家公園之承載壓力而言，單一遊憩區或遊憩據點遊憩承載壓力之解決，只能對單一遊憩據點之生態或設施，獲得壓力紓解之機會，然而，若就整個陽明山國家公園而言，無異乎杯水車薪，整體之問題仍然存在，只不過暫時轉移至其他遊憩之據點而已，甚至於，導致其他遊憩據點之承載壓力更形巨大，因此，若欲徹底地解決陽明山國家公園之承載壓力，係應由全區之觀點著手，進行整體考量與規劃，方能一役畢其全功。

本研究依據陽明山國家公園之環境特性以及當前遊客遊憩利用之現況，擬定下列三端全區管制方案與其配套措施，分別係為交通管制、使用者付費與纜車之興建與營運等三者，此三者依其執行之難度，亦有短、中、長期之規劃區分，其中交通管制係屬於短期即可立即實施者；使用者付費係屬於中期，且必須加以考量遊客之接受度；而纜車之興建與營運係屬於長期，必須歷經相關之招標與興建程序，方能予以落實。

透過上述三者接續之規劃與實施，本研究相信將能有效進行與落實

遊憩總量之管制，以使遊憩之供給與需求達到平衡點，以達成國家公園永續經營之目標。茲依序說明前述三端總量管制之措施如下：

第一節　交通管制

本研究經考量陽明山國家公園之區位以及動線特性，建議下列三項交通管制之措施，以進行遊憩總量之管制，依序分別為增加管制路段、高乘載管制，以及更新通行證之設計等，茲依序分述如下：

一、增加管制路段

台北市政府交通局針對陽明山仰德大道實施交通管制措施，已行之有年，透過此一管制措施之施行，對於仰德大道交通狀況之改善，以及提高民眾對於大眾運輸工具之搭乘率，其成效有目共睹。

探究此一交通管制措施施行成功之主因，在於養成民眾對於大眾交通工具之使用習性，以降低過多小型車之湧入，維持主要道路之行車順暢。由於，陽明山仰德大道實施交通管制獲致極佳之成效，因此，本研究認為，此一成功之經驗，應可提供陽明山地區其他主要聯外道路之借鏡，故建議交通主管單位可增加管制之路段，以進一步提高與增進陽明山地區全區總量管制之效果。

本研究依序說明增加管制路段之相關實施要點如下：

(一)實施管制路段

綜觀陽明山國家公園園區內之主要聯外道路有四者，分別係為仰德大道、陽投公路、縣道 101 甲線(亦即為百拉卡公路)以及陽金公路，由於，前述二者緊鄰台北都會區，因此，上述

四者之車流量，係以仰德大道為最高、陽投公路次之，此外，縣道 101 甲線與陽金公路之車流量，則明顯較少。

本研究針對陽投公路、東昇路、百拉卡公路與陽金公路等四條主要聯外之道路，於例假日期間之上午，進行進入陽明山地區車流量之調查，調查之結果(表 4-1)指出，上述四條聯外道路之中，係以陽投公路之車流量最多，加以其道路服務水準已達惡化之狀況，亟待加以進行管制，以避免過多之遊客湧入造成道路之負擔，以及國家公園遊憩承載之壓力，此外，考量陽投公路與東昇路路徑之入口處極為接近，若僅針對陽投公路進行管制，恐將導致眾多之車流湧向東昇路，衍生管制之效果不佳，以及造成東昇路道路服務水準立即惡化之後果，故建議亦將東昇路一併納入管制之路段。

表 4-1　陽明山地區聯外道路服務水準

聯外道路名稱	PCU 值	V/C 值	道路服務水準
陽投公路	901.8	0.90	E
東昇路	349.2	0.35	B
百拉卡公路	78.0	0.08	A
陽金公路	371.4	0.37	B
註：大客(貨)車之 PCU 值係以 1.5 計算；機車之 PCU 值係以 0.3 計算 註：上述聯外道路之路寬皆約為 7 公尺，道路容量係以 1000PCU 計			

由於，目前陽明山仰德大道已經實施交通管制措施多年，亦已顯現出其於交通管制上之成效，然而，每逢例假日或花季期間，大多數之車輛尚可藉由陽投公路或東昇路進入國家公園之園區內，儼然成為交通管制措施之死角，亦為例假日或花季

期間，國家公園園區內各主要遊憩據點車流依舊擁塞之主因。因此，本研究建議，亦應於陽投公路與東昇路等兩路段，實施交通管制之措施(如圖 4-1)。

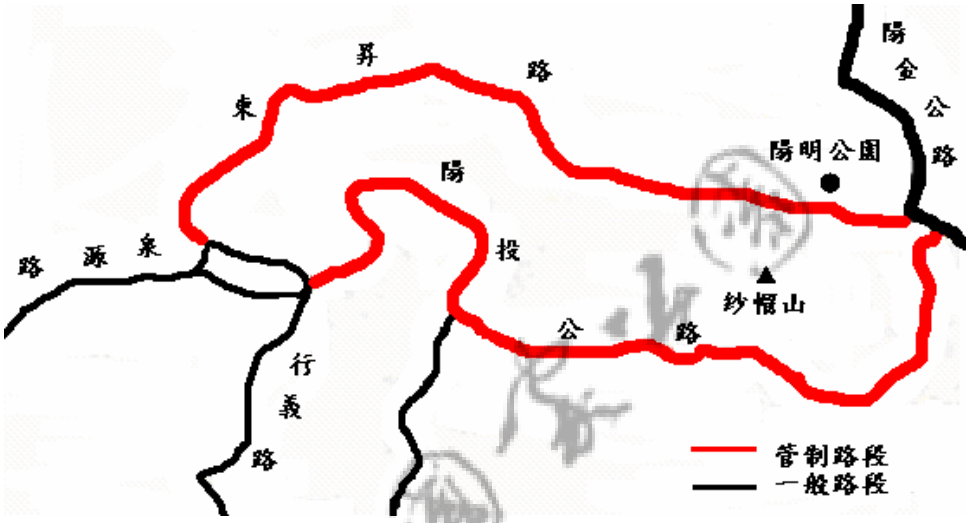


圖 4-1 全區交通管制路段

(二)交通管制點

在交通管制點方面，經考量交通管制措施之有效性，以及管制點附近是否具備良好之車輛迴車空間，因此，本研究建議於行義路以及泉源路二者之交會點，亦即係惇敘高工附近設置管制點一處，以管制經由陽投公路前往前山公園一帶之車流；再者，亦建議於泉源路與東昇路二者之交會點，亦設置管制點一處，以管制經由東昇路前往陽明公園之車流(如圖 4-2)。

在下山管制點方面，本研究建議，除維持原先仰德大道之下山管制點(位於陽明路、陽明路一段四十三巷口，亦即教師研習中心站牌前一路口)之外，無須再增加任何下山管制點，以利車流便利且迅速地離開陽明山國家公園之園區內。

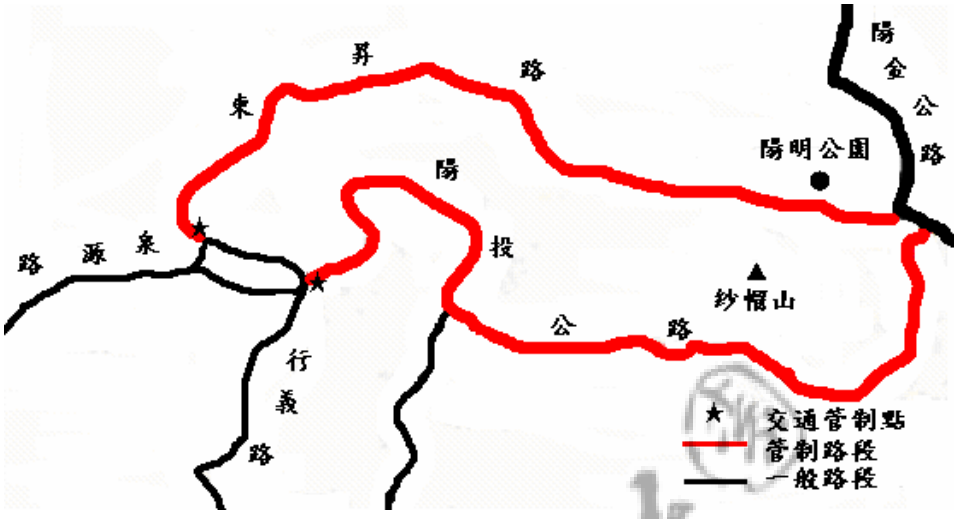


圖 4-2　全區交通管制點

(三)交通管制時間

在交通管制時間方面，為考量陽明山地區交通管制時間之一致性，以落實交通管制之有效性與確實性，此外，亦可便利民眾之熟記。因此，本研究建議，應採行與目前已經實施多年之仰德大道例假日暨花季期間交通管制之相同做法，亦即係將交通管制之時間，訂為例假日暨花季期間之上午 8 時起至下午 3 時止，以使各管制之路段一致。

(四)管制對象

在管制對象方面，經考量陽明山國家公園園區內交通問題之主要衍生者係為小汽車，本研究建議以小汽車為主要之管制對象，至於其他之車型，諸如：大客車或機車，前者考量其為大眾運輸之交通工具，民眾之利用對於國家公園園區內之交通問題，顯然有其顯著之益處，而其害處較為不顯著，故不建議將其納入管制之對象；後者考量其對國家公園園區內交通問題

之影響並不大，復加以，若欲將其一併納入交通管制之對象，恐怕於相關配合管制措施之人力負擔上，勢必更加難以負荷，因此，亦未將其納入管制之對象。

(五)管制方式

在管制方式方面，建議於前述管制時段之內，依據所訂定之交通管制點，由交通管制點當地轄區警察派出所及警察分局派駐執勤員警負責針對過往之車輛一一確認，凡持有通行證者始得放行。

上述通行證之發放標準，主要係以戶籍設於陽明山地區之居民，為第一優先核發之對象，其餘若因工作及公務等需求，則依其實際之狀況，酌予發給；另外，參加婚喪喜慶等非長期例行之活動者，可憑請柬或訃文准予通行。

(六)配合單位

在配合單位方面，本研究建議國家公園之管理單位，協調台北市政府交通局與交通管制點當地轄區之警察派出所以及警察分局，以利交通管制措施之執行，以及違規民眾之勸導與告發。

(七)配套措施

在其配套措施方面，主要有下列數端：

1.建議於交通管制措施之正式實施日前三個月起，於國家公園管理單位之網站、台北市政府交通局之網站、國家公園管理單位所屬之各遊客服務站，以及實施管制路段之沿線，發佈

交通管制相關之訊息，諸如：實施時間、管制點、管制對象與相關大眾運輸工具之資訊等。

2.建議協調交通管理單位以及前述管制路段相關公車路線之(諸如：大南客運 230 公車、大南客運 535 公車、大南客運小 25 公車、大南客運小 9 公車以及三重客運 508 黃號公車等)業者增加班次，以提供遊客做為替代之方案。

3.建議協調交通管理單位以及公車業者，增闢捷運新北投站—陽明山與捷運石牌站—陽明山等公車之固定路線，便利民眾搭乘捷運轉乘，以降低民眾對於小型車輛之使用。

二、高乘載管制

高乘載管制之實施，係希望藉由提高其交通工具之乘載率，以減低交通工具之使用數量，進而遏止該管制路段車流之數量，減輕道路之負擔，此一交通管制之策略，已多次實施於春節期間高速公路之管制，其對減輕道路車流之負擔，以及降低離、尖峰期間道路使用差距之成效，確實有目共睹。

由於，大多數遊客皆以駕駛小型車輛之方式前來陽明山國家公園，為進一步瞭解陽明山地區主要聯外道路之小型車乘載率，本研究選擇例假日期間，進行進入陽明山地區聯外道路小型車輛之乘載率調查，調查之結果(如表 4-2)指出，絕大多數之車輛乘載人數僅為 1-2 人，因此，倘若實施高乘載管制，勢必可抑制為數眾多之車流數量，進一步紓解陽明山國家公園之遊憩承載壓力，據此，本研究建議可實施高乘載管制措施。茲依序說明相關實施要點之建議如下：

表 4-2　主要聯外道路小型車輛之乘載率分析

道路名稱	小型車乘載率分析					
	1 人	2 人	3 人	4 人	5 人	平均
仰德大道	24.03%	44.81%	16.23%	11.69%	3.25%	2.25
陽投公路	29.79%	49.65%	7.80%	11.35%	1.42%	2.05
東昇路	21.43%	60.71%	12.50%	3.57%	1.79%	2.04
百拉卡公路	24.82%	52.55%	9.49%	10.95%	2.19%	2.13
陽金公路	25.88%	49.41%	10.59%	11.76%	2.35%	2.15

(一)實施管制路段

在實施管制路段方面，本研究考量陽明山國家公園之諸多聯外道路，考量其中車流數量以及對於園區承載壓力較大者，分別係為仰德大道、陽投公路與東昇路等三者，因此，本研究建議於上述三者實施高乘載管制(如圖 4-3)。

(二)高乘載管制點

在高乘載管制點方面，考量管制之有效性以及管制點附近是否具備良好之車輛迴車空間，本研究建議以原先之仰德大道交通管制點(仰德大道、至誠路口，亦即復興橋頭)設置管制點一處，管制經由仰德大道前往陽明山地區方向車輛之乘載率；其次，在行義路以及泉源路二者之交會點，亦即係為惇敘高工附近，設置管制點一處，以管制經由陽投公路前往陽明山方向車輛之乘載率；再者，建議於泉源路與東昇路二者之交會點，亦設置管制點一處，以管制經由東昇路前往陽明山方向車輛之乘載率(如圖 4-4)。

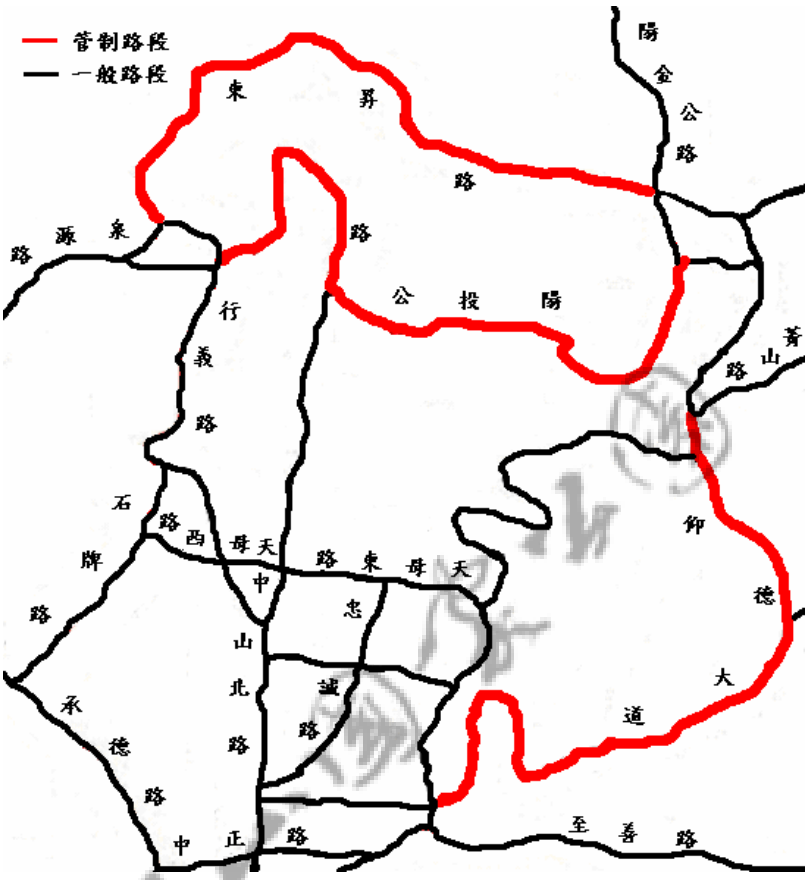


圖 4-3 高乘載管制路段

(三)管制時間

在高乘載管制時間方面，本研究建議於例假日暨花季期間之上午 8 時起至下午 3 時止，實施高乘載管制之措施，以降低經由主要上述聯外道路進入陽明山地區之車流數量。

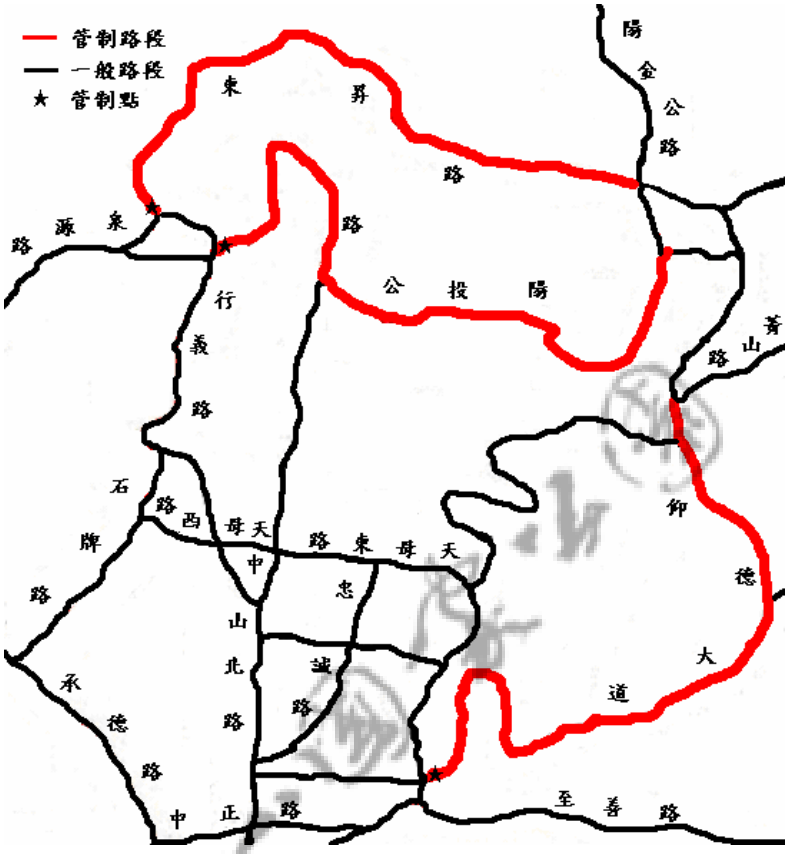


圖 4-4　高乘載管制點

(四)管制對象

在管制對象方面，經考量陽明山國家公園園區內交通問題之主要衍生者係為小汽車，本研究建議以小汽車為主要之管制對象，至於其他之車型，諸如：大客車或機車，前者考量其為大眾運輸之交通工具，民眾之利用對於國家公園園區內之交通問題，顯然有其顯著之益處，而其害處較為不顯著，故未將其納入管制之對象；後者考量其對於國家公園園區內交通問題之影響不大，復加以，若欲將其一併納入交通管制之對象，恐怕在其配合管制措施之人力負擔上，勢必更加難以負荷，因此，亦未將其納入管制之對象。

(五)管制方式

在管制方式方面，建議於前述管制時段之內，依據所訂定之交通管制點，由高乘載管制點當地轄區警察派出所以及警察分局派駐執勤員警，負責針對過往之車輛，一一進行搭載人數之確認，凡小型車搭載之乘客滿 4 人者，始得放行，對於不符規定者，不予以放行進入陽明山地區；此外，對於持有通行證之陽明山地區居民，為避免對其日常生活造成不便，在經出示其通行證之後，亦予以放行。

(六)配合單位

在配合單位方面，與交通管制措施相同，亦建議國家公園管理單位協調台北市政府交通局以及高乘載管制點當地轄區之警察派出所及警察分局，以利高乘載管制措施之執行，以及違規民眾之勸導與告發。

(七)配套措施

在配套措施方面，主要有下列數端：

1.建議於高乘載管制措施正式實施日起前三個月，於國家公園管理單位網站、台北市政府交通局網站、國家公園管理單位所屬之各遊客服務站以及實施高乘載管制路段之沿線，發佈高乘載管制相關之訊息，諸如：實施之時間、管制點、管制對象、管制方式與相關大眾運輸工具之資訊等。

2.建議國家公園管理單位與相關之公車業者(諸如：市公車紅 5 公車、市公車 260 公車、皇家通運台北—金山線、首都客運 303 公車、首都客運小 15 公車、大南客運 230 公車、大南客

運 535 公車、大南客運小 25 公車、大南客運小 9 公車與三重客運 508 黃號公車等)進行協調，於管制時間增加部份班次，以提供遊客做為替代方案。

三、更新通行證之設計

現行陽明山地區居民持有之通行證，係為台北市政府交通局為避免仰德大道實施交通管制措施，因而，對於陽明山地區當地之居民造成日常生活之不便與困擾，故針對當地之居民發放通行憑證，以供交通管制人員之辨識與放行；此外，該通行證亦針對因為工作以及公務等需求者，經提出需求之申請後，依實際狀況酌予發給。

在實際執行上，現行之通行證卻具有下列設計上之缺點：

(一)通行證缺乏持有人車輛之牌照號碼，容易形成轉借之狀況

雖然，陽明山地區交通管制通行證之申請發放，必須檢附使用車輛相關之資訊，然而，由於通行證之設計並未包含明顯之車輛牌照號碼之標示，因此，容易形成轉借非居住於陽明山地區親友之現象，以提供其進出陽明山地區從事休閒遊憩活動或拜訪親友之狀況，如此，對於陽明山地區交通管制之成效，必定有其限制與妨礙。

(二)通行證缺乏相關之防偽設計，仿製容易

由於，現行之通行證並無較佳之防偽相關設計，加以現今彩色掃描與影印之技術極為進步，仿製通行證決非難事，加以執行交通管制之人員，必須於極短之時間內，判斷該車輛是否可以通行進入陽明山地區，因此，亦無法有效地辨認其通行證

是否係為偽造，以進一步阻止其通行，如此，亦將會削弱交通管制之成效。

由於，現行使用之通行證在其設計上具有部份缺點，因此，容易因為通行證之轉借或偽造，降低其交通管制之成效，本研究建議於實施新交通管制措施之同時，可以一併考慮通行證設計之更新，本研究建議通行證之設計應納入下列二點：

(一)於通行證上之明顯位置，顯示持有者車輛之車牌號碼

若於通行證上之明顯位置，以較大之字體顯示持有者車輛之車牌號碼，將可提供相關交通管制人員辨識與管制之依據，並且可避免通行證轉借親友之情形普遍發生，而降低交通管制之成效。

(二)強化通行證之防偽設計，降低仿製之可能性

通行證上之防偽設計，若越精密，則其仿製之可能性必然大為降低，本研究建議可強化通行證之防偽設計，諸如：雷射標籤，如此，必然提高其仿製之難度，降低其仿製之可能性，以有效確保交通管制之成效。

第二節　使用者付費

所謂使用者付費係基於個別報償之原則，以個別之受益者或使用者為對象，故對個人因享有或使用政府所提供之財貨或勞務而獲得之個別利益，或因享用、使用而產生之額外成本，所收取之相對費用。

隨著使用者付費之觀念興起與廣為大眾所接受，復加以遊憩區遊憩品質之維護，係為經營管理單位與遊客雙方之責任，因此，將經營所需之維護成本，適當地反應其至收費價格之中，如此，不僅符合公平性之原則，遊憩區在其管理及財務方面，亦能自給自足。

收費制度最明顯之目標，係為增加政府財政收入，進而使資源使用更具效益與公平，並對自然生態進行管制作用，產生正確之使用態度與鼓勵競爭。收費制度之實施亦可間接改變遊憩經營者之態度，以使用者為導向，使經營者給予遊客更多、更親切之服務，進而提升其服務品質水準。以管理角度而言，以價制量，將能收到管理之效果，若調高票價或徵收入園費用，勢必影響遊客之旅憩意願，因此，可藉由訂定不同之價格，例如：於例假日收取較高之費用，以改變遊客之使用時間。

對國家公園而言，是否需要收取門票費用，一直為十分具有爭議性之議題，台灣地區之公營遊憩區往往需要政府支付龐大之費用，以維持其經營以及管理活動，然而，對於政府單位而言，此一負擔十分沉重。在歐美先進國家之國家公園，由於，政府無法負擔其龐大之財務支出，因此，基於使用者付費之觀念與原則，針對進入園區內之遊客收取若干費用，以維持國家公園之經營管理與維護。

以美國國家公園為例，個別旅客於進入國家公園時，若係以步行、自行車或機車等之方式進入國家公園，則每人收取美金 10 元之費用；

若係以開車之方式進入國家公園，則每一車輛收取美金 20 元之費用；再者，若係為營業之目的進入國家公園者，例如，遊覽車等，其座位數少於 25(含)位者，收取每人美金 8 元之費用；若其座位數高於 26(含)位者，則收取每車美金 300 元之費用(資料來源：美國國家公園網站 http://www.nps.gov/)。據此，公營遊憩區於必要之情況下，採行收費之制度，已為未來經營管理之趨勢。

目前，國內亦有部份遊憩區實施進入收費(如表 4-3)，亦即於進入遊憩區道路之同時，即須支付若干之費用，以落實使用者付費之精神，其中，太魯閣國家公園雖然已暫停收費，然而，太魯閣國家公園管理處現正針對收費制度進行整體規劃考量，以期能提出一個確實可反應公共設施合理成本、使用者付費、兼顧遊客權利，以及維持地方和諧之收費制度，因此，太魯閣國家公園未來仍將朝向入園收費之方向進行規劃，以落實使用者付費之精神。

根據以上所述，遊憩區或國家公園實施收費制度以落實使用者付費之觀念，已然成為一股必然之潮流，故本研究建議陽明山國家公園管理單位，亦可實施入園收費制度，以落實使用者付費之精神，此外，並可藉此透過價格機制之運作，均衡遊憩資源之供給與需求，以達總量管制之目標。

一、收費站亭之設置

在收費站亭之設置方面，為有效落實收費制度，本研究建議將收費站亭設置於進出陽明山國家公園之主要聯外道路，包括：陽明路、行義路、泉源路、百拉卡公路、菁山路 101 巷以及陽金公路等，以有效管制車流之進出與收費之進行(如圖 4-5)。

二、收費對象

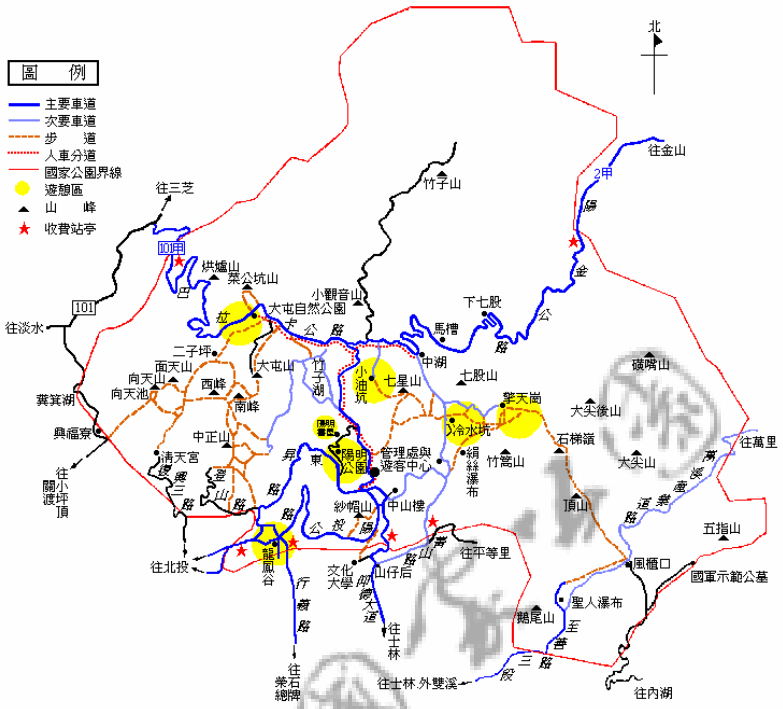
在收費對象方面，考量實施之便利性，本研究建議針對各型交通工具進行收費，包括：大客車(公車除外)、大貨車、小汽車與機車。此外，為避免對於陽明山當地居民造成出入之不便與財務之負擔，對於戶籍設立於國家公園區域內之居民，經出示身分證之後亦免收費用、予以放行，以維護其出入之權利。

二、收費方式

在收費方式方面，本研究建議採行收費人員於收費站亭針對行經之車輛進行收費之方式實施。

表 4-3 相關遊憩區使用者付費之概況

遊憩區	管理機關	收費狀況	法令依據	收入用途	備註
太魯閣國家公園	太魯閣國家公園管理處	假日全票 15 元、半票 10 元；非假日一律 10 元	太魯閣國家公園環境美化及清潔維護要點	維護園區內之環境清潔與美化	92 年 4 月 3 日起停止收費
烏來風景特定區	台北縣烏來風景區管理所	全票 50 元、半票 25 元(團體票 30 人以上全票 40 元、學生票 20 元)	風景特定區管理規則、台北縣風景特定區環境美化及清潔維護收費辦法	環境美化及清潔維護	大型車 60 元、小型車 40 元、機車 25 元
石門水庫風景特定區	經濟部水利署北區水資源局	全票 80 元、半票 40 元(團體票 40 人以上 65 元)	風景特定區管理規則	該風景特定區環境美化建設及維護管理	大型車 80 元、小型車 40 元、機車 20 元



陽明山國家公園交通系統圖

圖 4-5 收費站亭之設置

三、收費時間

在收費時間方面，本研究建議收費時間為例假日暨花季期間之上午 8 時起至下午 5 時止，其餘非假日或非花季期間，由於，其遊憩承載之壓力相對較低，故並不建議進行收費，以減輕遊客之負擔與鼓勵離峰時間之利用。

四、費率

在費率方面，相關遊憩區之收費方式係採人、車分離計算，考量收費措施實施之便利性，本研究建議僅採行車輛進行收費，其收費之費率建議如下，大客(貨)車為 300 元，小汽車為 100 元，機車為 30 元，此一費率相較於相關之遊憩區尚稱合理。

五、法源依據

為配合使用者付費之實施，國家公園應訂定相關之收費管理要點或辦法，例如，太魯閣國家公園針對其收費之措施，即訂定有太魯閣國家公園環境美化及清潔維護要點，以提供收費之依據與經費運用之規定。

第三節　空中纜車之興建與營運

研議多時之陽明山國家公園北投線空中纜車，在歷經多次現場實地勘查、簡報、說明會，並經內政部營建署與台北市政府審查修正之後，終於定案。本研究亦期望能於不久之未來，能透過此一交通系統之導入陽明山國家公園地區，再加以相關轉運、轉乘系統之規劃與建立，能於北投線空中纜車之興建與營運後，對於當前陽明山國家公園之龐大承載壓力有所紓解。

根據中央營建技術顧問研究社(1998)對陽明山國家公園—北投線空中纜車規劃及初步設計之報告指出，北投線空中纜車之型式係採單線自動循環式普通索道空中纜車系統；其場站之位置包括：新北投公園、龍鳳谷、陽明公園與交通轉運中心等四站；而纜車路線之全線水平長為4,713.74 公尺，傾斜長為 4,741.93 公尺；路線之高程差為 503.39 公尺；路線之平均坡度為 10.6%；在車廂之載客數方面，可採 6 人或 8 人座；全線之車廂數估計為 194 輛；每小時之纜車運量可達 1,800~2,400 人；纜車之行駛速度為每秒 5 公尺，因此，估計由新北投公園站至交通轉運中心站約為 16.4 分鐘；整個纜車系統之支柱數為 29 座，動力設備系統共計 2 組，分別設置於龍鳳谷與交通轉運中心兩個場站；纜車設置所需之路權寬度為 10~11 公尺，在其路線之權屬方面，其中公有地之面積佔 79.13%，私有地佔 20.87%；另外，在纜車之票價方面，建議尖峰時段單程 190 元(40 元/公里)，非尖峰時段 95 元(20 元/公里)；此外，該報告之中亦建議採 B.O.T 之開發模式(整理如表 4-4)。

表 4-4　陽明山國家公園北投線空中纜車規劃內容

項　　目	內　　容
纜車型式	採單線自動循環式普通索道空中纜車系統
場站位置	新北投公園—龍鳳谷—陽明公園—交通轉運中心
路線長度	全線水平長 4,713.74 公尺，傾斜長 4,741.93 公尺
路線高程差	503.39 公尺
路線平均坡度	10.6%
車廂載客數	採 6 人或 8 人座
車廂數量	194 輛
纜車運量	1,800~2,400 人/小時
行駛速度	5m/sec
行駛時間	16.4 分鐘
支柱數	29 座
動力系統	2 組動力設備，分設龍鳳谷及交通轉運中心兩場站
路權寬	10~11 公尺
路線權屬	公有地佔 79.13%，私有地佔 20.87%
土地取得	協議價購或徵收
建設經費概估	約 11 億 4 千 9 百萬元(含土地取得費用)
票價	尖峰時段單程 190 元(40 元/公里)；非尖峰時段單程 95 元(20 元/公里)
開發方式	建議採獎勵民間 B.O.T 開發模式

根據以上之資料顯示,若未來北投線空中纜車興建完成並投入營運之後，其每小時之運量約可達 1,800~2,400 人，若係以小型車每車滿載之搭乘人數 4 人估計，每小時約可達 450~600 輛車次之多，對於交通狀況之改善，必然有顯著之助益，因此，本研究建議國家公園管理單位應積極考量空中纜車之興建，並且迅速投入營運，此外，本研究亦提出下列配合之措施：

一、以交通轉運中心為中心點，整合前往各遊憩區之大眾運輸路線

北投線空中纜車於營運之後，勢必成為許多遊客前來陽明山地區之交通工具選擇，因此，若無相關轉運措施之配合，將無法使空中纜車系統之功能發揮至最大，故本研究建議管理單位協調行經陽明山國家公園之各公車業者於交通轉運中心設站，以整合各大眾運輸之路線，以便利遊客之利用。

此外，本研究亦建議管理單位，規劃前往各遊憩據點之解說巴士，諸如：小油坑遊憩區、冷水坑遊憩區、擎天崗特別景觀區、大屯自然公園、龍鳳谷硫磺谷遊憩區等，並安排相關之解說服務與體驗節目，以提供遊客完整且深入之解說服務，以提高遊客之遊憩體驗。

二、發行陽明山國家公園之一日券

為提高遊客使用之便利性，以及利用大眾運輸工具之誘因，本研究建議可整合空中纜車與陽明山地區之遊園公車，發行國家公園之一日券，提供旅客一日之內，不限次數之搭乘使用，以使遊客充分暢遊陽明山國家公園，盡享生態與景觀之豐富資源。

第四節　遊客總量管制方案之接受度調查

根據前述管制策略與方案之探討，本研究歸納出於實際執行上較具可能性之管制方案，分別係為增加交通管制路段、高乘載管制、使用者付費與空中纜車。為更進一步瞭解遊客對於上述管制方案之接受程度，本研究擬實施問卷調查，透過問卷調查之方式進行系統化之資料收集，以反應遊客對於管制策略與方案之接受度，以提供總量管制方案擬定之參考。

以下分別就問卷調查設計與問卷調查結果，依序分述如下：

一、問卷調查設計

本問卷調查之內容包括：使用之交通工具、交通工具停放之方式、進入陽明山地區所利用之路徑、同行之人數、造訪頻率、增加交通管制路段之接受度、高乘載管制之接受度、使用者付費之接受度、空中纜車之接受度等；此外，本研究問卷亦包括個人基本資料之填答問項，以描繪應答者之概略樣貌，為增加應答者之填答意願，本研究之問卷係採匿名之方式，以增加隱私保密之效果，故其問項包括：性別、年齡、居住地與學歷等四項，詳細問卷之內容，敬請參閱附錄 B 所示。

此外，在研究問卷之發放部份，本研究之調查人員，係遴選接受過研究方法訓練之研究生擔任，進行研究問卷之發放與回收工作；調查人員係於例假日期間前往陽明山國家公園各遊憩據點進行問卷之發放。首先，詢問遊客接受問卷調查之意願，對願意接受問卷調查者，立即協助其進行問卷之填答，若逢受訪者對於問項之含義與內容有所疑問時，調查人員將適時提供諮詢服務，

然而，並不對於選項予以引導，以免喪失應答者之原意。

二、問卷調查結果

(一)性別

本研究共計獲得有效之遊客問卷數為 237 份，其中，係以男性之受訪者較多，佔 59.1%，女性之受訪者則佔 40.9%。

(二)年齡

在受訪者之年齡方面，以 30(含)以下為最多，佔 40.5%，其次依序為 31-35、36-40、41-45、46-50、51-55、56-60、61-65、71(含)以上與 66-70，分別佔 18.1%、10.5%、10.5%、8.9%、6.8%、1.7%、1.7%、0.8%與 0.4%(如圖 4-6)，顯示出受訪者之年齡係以年輕族群為主。

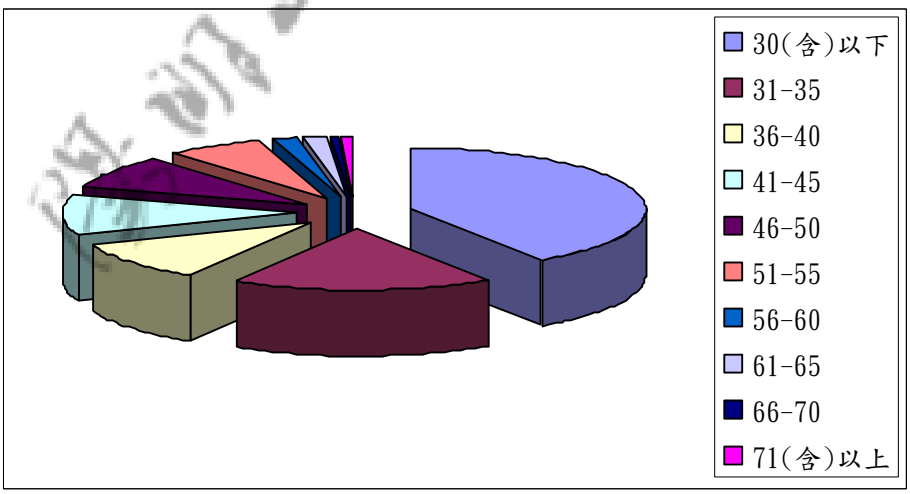


圖 4-6　全區受訪者之年齡分佈

(三)教育程度

在受訪者之教育程度方面，係以大學為最多，佔 38.4%，

其次依序為專科、研究所(含)以上、高中職與國中(含)以下，分別佔 23.2%、19.8%、16.0%與 2.5%，因此，顯示本次調查中受訪者之學歷係以大學、專科、研究所(含)以上為主，此外，高中職亦佔有一定之比例(如圖 4-7)。

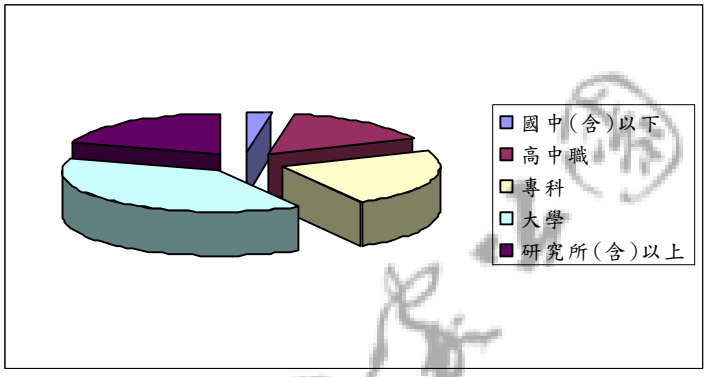


圖 4-7 全區受訪者之教育程度分佈

(四)居住地

在受訪者之居住地方面，係以台北縣市為最多，佔 87.0%，其次分別依序為基隆市、桃竹苗、中彰投、高屏地區、雲嘉南與花東地區，分別佔 7.6%、3.3%、1.1%與 1.1%，由此可見，受訪者係以居住於大台北地區者佔絕大多數(如圖 4-8)。

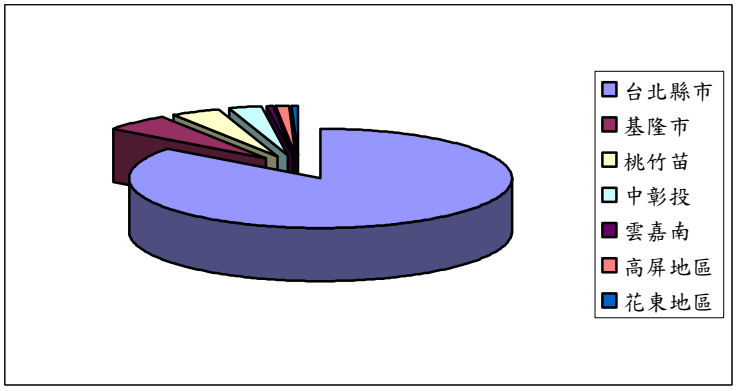


圖 4-8 全區受訪者之居住地分佈

(五)交通工具使用

在受訪者前來陽明山國家公園使用之交通工具方面，係以小汽車為最多，佔 59.9%，其次分別依序為機車、公車、登山步道與腳踏車，分別佔 16.9%、13.1%、9.7%與 0.4%(如圖 4-9 所示)，此一結果顯示出，遊客大多以小汽車為其主要之交通工具，此亦為陽明山國家公園內交通問題之主因。

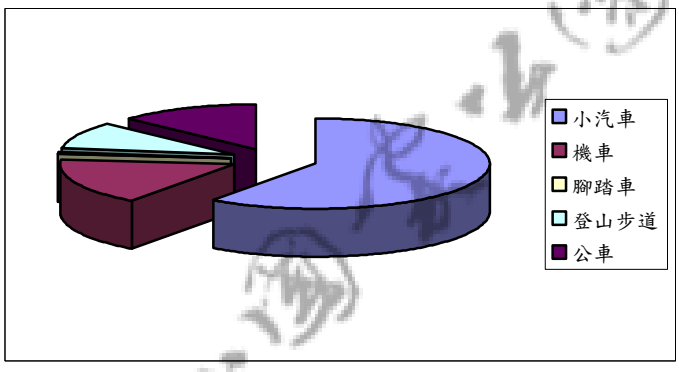


圖 4-9　全區受訪者之交通工具使用分佈

(六)交通工具之停放方式

在受訪者交通工具之停放方式方面，以停車場之停車格位為最多，佔 71.5%，其次，為路邊停車，佔 28.5%，此一結果顯示出，大多數遊客之交通工具皆停放於停車場之停車格位，然而，亦有部份遊客將其車輛停放於路邊，此係可歸因於國家公園園區內之停車格位，遠低於其遊憩之需求所致。

(七)遊客之同行人數與造訪頻率

受訪者同行人數之平均數係為 7.0 人；在造訪頻率方面，以不一定或很少為最多，佔 32.5%，其次，依序分為高於每月一次、約半年一次、約每月一次與約每年一次，分別佔 22.8%、

21.9%、19.0%與 3.8%(如圖 4-10 所示)。

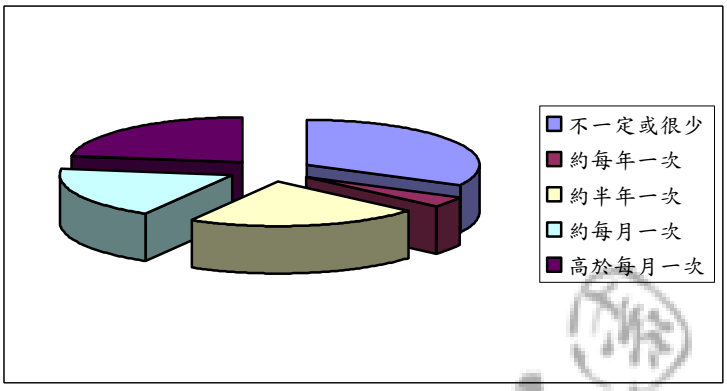


圖 4-10 全區受訪者之造訪頻率分佈

(八)進入陽明山地區所利用之路徑

在受訪者進入陽明山地區所利用之路徑方面，以仰德大道為最多，佔 28.0%，其次，依序行義路、文大後山、泉源路、陽金公路、百拉卡公路與菁山路，分別佔 21.5%、14.5%、12.4%、10.2%、7.5%與 5.9%，根據以上資料所述，仰德大道於實施交通管制後，依舊為遊客主要進入陽明山地區之路徑(雖然大部份係為機車)，此外，諸多聯外道路亦已經成為遊客進入陽明山地區之可能選擇(如圖 4-11)。

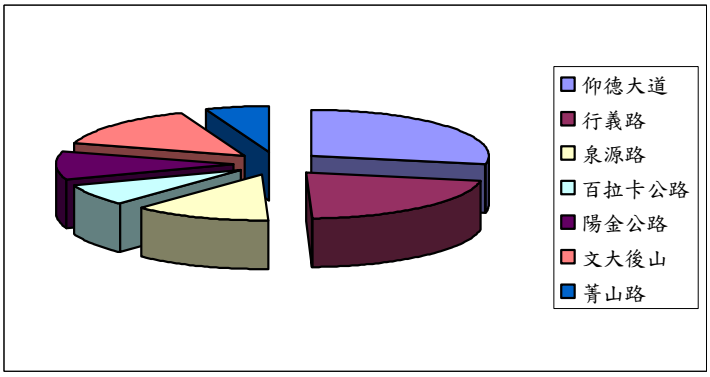


圖 4-11 受訪者進入陽明山地區利用路徑之分佈

(九)管制措施之接受度

在受訪者對於增加交通管制路段之接受度方面，以可接受為最多，佔 32.1%，其次，依序分別為尚可接受、樂意配合與無法接受，分別佔 31.2%、21.9%與 14.8%，據此，受訪者對於增加交通管制路段之意見，傾向於頗佳之接受度；對於高乘載管制措施之接受度方面，係以尚可接受為最多，約佔 34.6%，其次，依序為可接受、樂意配合與無法接受，分別佔 32.1%、21.9%與 11.4%，因此，顯示出受訪者對於高乘載管制措施之接受度係傾向於可接受；對於使用者付費措施之接受度方面，係以尚可接受為最多，佔 33.3%，其次，依序分別為無法接受與可接受，分別佔 27.4%與 22.4%，填答樂意配合者為最少，係為 16.9%，因此，顯示受訪者對於使用者付費措施存在較差之接受度；對於空中纜車之接受度方面，係以可接受為最高，佔 40.1%，其次，依序分別為樂意配合與尚可接受，分別佔 37.1%與 15.2%，無法接受者較少，僅 7.6%(如圖 4-12 所示)。

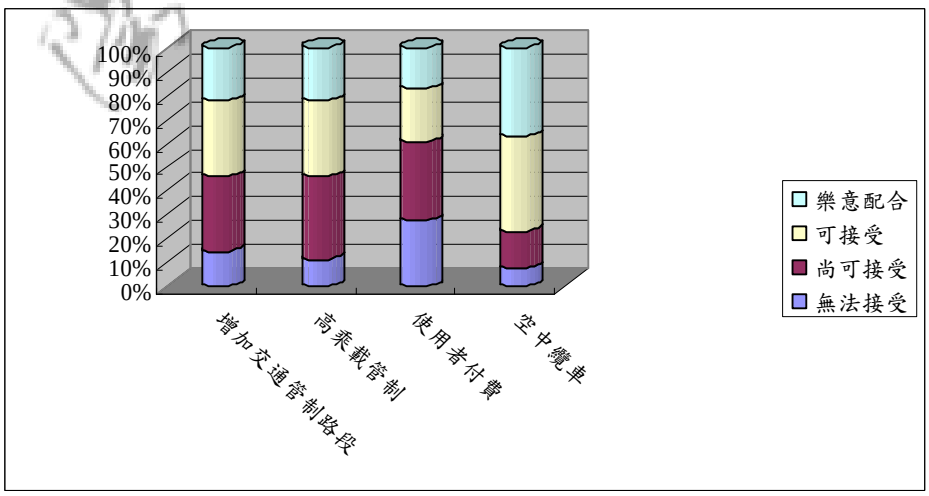


圖 4-12　全區受訪者對各管制措施接受度之分佈

第五節　遊客總量管制方案之建議

在受訪者對於增加交通管制路段、高乘載管制、使用者付費以及空中纜車等之接受度方面，受訪者填答尚可接受、可接受與樂意接受者，總計皆超過 60%，因此，皆為適宜實施之總量管制措施(如表 4-5)，然而，其中使用者付費一項，其無法接受之比例稍高，受訪者填答可接受與樂意接受者，亦僅佔 39.3%，據此，若欲實施此一管制之方案，建議管理單位應事先做好相關之宣導工作，方能順利推行。

表 4-5　全區受訪者對各管制措施接受度之比較

管制方案	接受度	遊客	
增加交通管制路段	無法接受		14.8%
	尚可接受		31.2%
	可接受	32.1%	
	樂意配合	21.9%	54.0%
高乘載管制	無法接受		11.4%
	尚可接受		34.6%
	可接受	32.1%	
	樂意配合	21.9%	54.0%
使用者付費	無法接受		27.4%
	尚可接受		33.3%
	可接受	22.4%	
	樂意配合	16.9%	39.3%
空中纜車	無法接受		7.6%
	尚可接受		15.2%
	可接受	40.1%	
	樂意配合	37.1%	77.2%

第五章　遊憩據點個案

本研究經考量各遊憩據點之資源特性與其遊憩承載壓力，優先選擇具有改善之急迫性者，此外，另遵照並參考陽明山國家公園管理單位之意見，選定竹子湖地區、大屯地區以及冷水坑地區等三處遊憩之據點，為本研究之遊憩據點個案。茲依序分述如下：

第一節　竹子湖之個案

本節主要係可分為四個部份，依序說明研究據點之現況與當前發展之課題、遊客總量管制方案之研擬、遊客總量管制方案之接受度調查與總量管制措施之建議，茲依序說明如后：

一、據點現況與發展課題

以下分別依據據點簡介、氣候、交通系統、產業活動、商家分佈與經營型態、停車容量、遊憩承載量之推估，以及當前發展課題，依序說明如下：

(一)據點簡介

竹子湖地區係位於陽明山國家公園之西南方(如圖 5-1 所示)，週遭為七星山、小觀音山與大屯山等所環抱，而在行政區域之劃分上，屬於台北市北投區湖田里，面積約為一百二十公頃，高度約為海拔六百公尺左右。

竹子湖地區昔日為火山活動所噴發出之岩漿圍堵所形成之湖泊，後因湖水蝕切溢出，湖底裸露而成為山間之小盆地，而此，即為形成今日竹子湖地區之地形基礎。

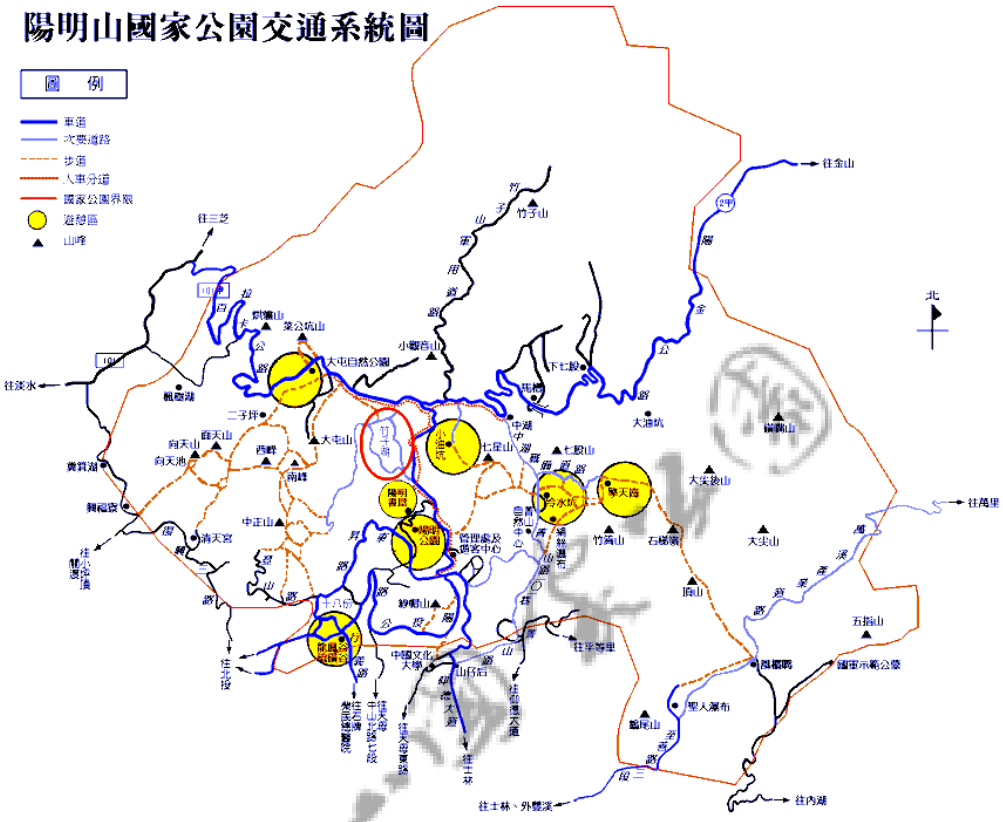


圖 5-1 竹子湖地區位置圖

(二)氣候

竹子湖地區之海拔明顯高於大台北都會區，因此，其溫度遠較大台北都會區涼爽，故每逢夏季時，係為大台北地區民眾避暑之絕佳去處；然而，每逢冬季時，因受東北季風之影響，除溫度偏低之外，降雨之天數亦頗高，因此，竹子湖地區冬季到訪之遊客數相對較少。

根據中央氣象局之長期氣候(其統計期間為 1971-2000 年)統計資料顯示(表 5-1 所示)，竹子湖地區之月平均氣溫，皆較台北市區低約攝氏 4 度左右，此外，其一月與二月之最低氣溫

更低於 10 度以下，其次，竹子湖地區夏季(六月、七月、八月)之最高氣溫，亦均未超過攝氏 30 度，由此可見，其氣候狀態之涼爽宜人；再者，竹子湖地區冬季(十一月、十二月與一月)受東北季風之影響，其降雨之天數皆超過 20 天。因此，此一氣候之先決條件，係為當前遊客多集中於晚春、夏季與初秋之主因。

表 5-1　竹子湖與台北氣候比較表

項目	降雨量		降雨日數		平均氣溫		相對溼度		最高氣溫		最低氣溫	
單位	公釐		天		攝氏度		百分比		攝氏度		攝氏度	
地點	竹子湖	台北	竹子湖	台北	竹子湖	台北	竹子湖	台北	竹子湖	台北	竹子湖	台北
1 月	269.3	86.5	20	15	11.7	15.8	88	79	15.3	18.9	9.2	13.3
2 月	277.3	165.7	18	15	12.2	15.9	89	82	15.8	19.3	9.6	13.6
3 月	240.3	180.0	18	16	14.6	18.0	88	81	18.8	21.9	11.7	15.3
4 月	207.8	183.1	15	15	18.1	21.7	87	79	22.4	25.9	15.1	18.7
5 月	275.3	258.9	16	16	20.9	24.7	87	80	24.9	28.8	18.2	21.9
6 月	294.7	319.4	14	15	23.5	27.4	87	79	27.5	31.9	20.9	24.3
7 月	248.3	247.9	10	12	24.8	29.2	84	74	29.4	34.1	21.9	25.8
8 月	446.0	305.3	13	14	24.5	28.8	84	76	29.0	33.5	21.8	25.6
9 月	588.1	274.6	15	13	22.7	27.1	85	77	26.9	31.2	20.3	24.3
10 月	837.3	138.8	19	12	19.8	24.3	87	77	23.4	27.8	17.7	22.0
11 月	521.9	86.2	21	14	16.4	20.9	88	77	19.7	23.9	14.2	18.6
12 月	320.1	78.8	20	13	13.3	17.6	88	77	16.8	20.7	10.9	15.1
合計	4526.4	2325.2	199	170	18.5	22.6	86	78	22.5	26.5	16.0	19.9

資料來源：中央氣象局全球資訊網(http://www.cwb.gov.tw/)

(三)交通系統

竹子湖地區主要之交通動線為竹子湖路，竹子湖路之路寬約為 8 公尺，道路呈環狀環繞整個竹子湖地區，繞行一圈約為 3 公里左右，由東南方經湖田國小可接至陽金公路，係為整個竹子湖地區之主要入口；此外，另可由西北方連接中正山產業道路，通往中正山之登山口，此外，由東北方亦可經登山步道連接至陽金公路(如圖 5-2 所示)。

在道路標線方面，竹子湖地區路邊標線依其道路之狀況，一般係可分為下列三種形式，亦即係道路兩側皆為白線、道路兩側皆為紅線，以及白線與紅線各一。其中，為避免交通阻塞影響車流進出竹子湖地區，陽金公路與湖田橋間道路之兩側，皆為紅線之劃設；在環狀道路部份，係以兩側皆為白線之劃設最多，約為 1.7 公里，兩側皆為紅線與白線與紅線各一之路段約莫相等，分別係為 0.76 公里與 0.74 公里；此外，在中正山產業道路部份，由竹子湖路進入中正山產業道路約為 150 公尺左右，亦即係當地商家—黑木屋附近，兩側皆為紅線之劃設，其後約至當地商家—山園附近，其距離亦約為 150 公尺左右，為白線與紅線各一之標線劃設，然而，山園之後，俱皆為兩側皆為白線之標線劃設(如圖 5-2 所示)。

由於，受地勢與地形之影響，區內之道路多曲折及高差，其坡度最陡之處，幾乎可達 30%，因此，對於車行略有阻礙。此外，由於區內炒青菜等餐飲業與花卉販售業者林立，而且，多數並未附設停車場，因此，諸多遊客之車輛皆暫停於路邊，屢屢造成車輛通行之阻礙，此外，部份路段更有不肖之業者，

自行於路邊劃設停車之格位，以供其顧客停車之情形發生。

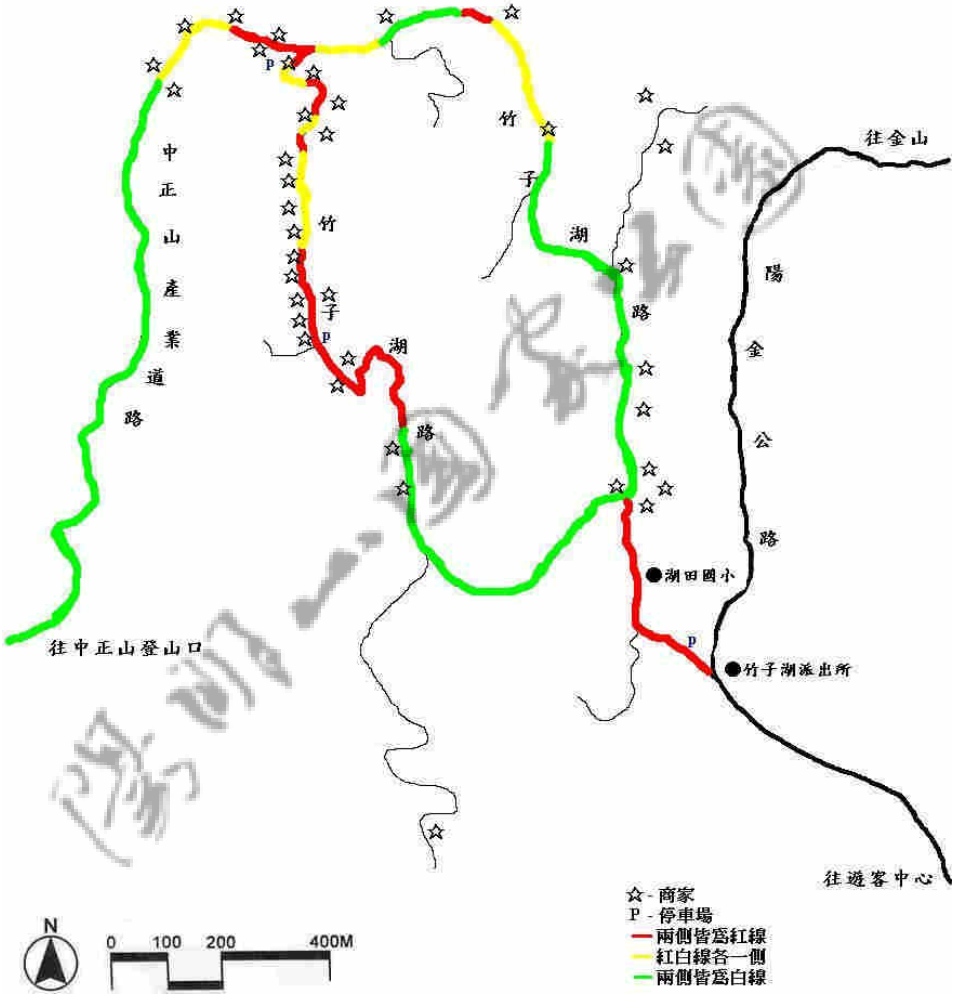


圖 5-2 竹子湖地區交通動線圖

在大眾運輸工具方面，目前僅有大南客運之小型公車 9 號通行於北投與竹子湖地區間，每日約有二十個班次來回其間，除清晨之班次較為密集之外，一般時段約為一小時左右一班，此外，小型公車 9 號另於例假日期間，亦有區間車行駛於陽明

公園(花鐘)與竹子湖之間，亦約為一小時左右一班。

此外，於陽金公路之入口處附近，設有公車站牌，有皇家通運之台北—金山線行經於此，採台北與金山對開之方式通行其間，除例假日另有加開之班次外，一般時段約為半小時左右一班，遊客可於站牌下車，再以步行之方式進入竹子湖地區；另外，陽明山國家公園之遊園公車(亦即為 108 號公車)亦行經此處，其班次之頻度隨著平常日與例假日之區別，具有明顯之差異，若係於平常日約為一小時左右一班，例假日則為 5 分鐘至 8 分鐘一班，遊客亦須於站牌下車，再採以步行之方式進入竹子湖地區。

(四)產業活動

竹子湖地區氣候溫涼，日據時期時為改良引自日本蓬萊米之原種田，因此，為台灣地區栽植蓬萊米之發源地，早期由於氣候冷涼，水稻僅能單期栽培，為典型傳統聚落與農業型態，直至民國 56 年時，當地陸續引入夏季高冷蔬菜與花卉，上述高經濟之作物，立即逐漸取代水稻，成為當地主要之農作物；然而，當時甘藍菜種植之面積約為 20 公頃左右，花卉則僅有零星分佈(中華民國戶外遊憩學會，1998)。

民國 60 至 73 年期間，係為當地唐菖蒲之栽培黃金時期，種植面積廣達 78 公頃，其他諸如：杜鵑、松柏等觀賞數木之栽培面積亦逐漸增多，高冷地蔬菜之栽培面積亦達 70 公頃，海芋栽培之面積則約為 45 公頃左右；民國 74 至 75 年期間，鬱金香成功地在此區示範栽植與推廣；民國 80 年以後，各種高冷地蔬菜之栽培收益已經大不如往昔，因而，許多農戶紛紛

轉作海芋、松柏等觀賞作物，尤其，海芋近年來已經成為杜鵑以外，陽明山地區另一家喻戶曉之特產花卉(中華民國戶外遊憩學會，1998)。

當前陽明山國家公園之主要作物，包括：花卉、蔬菜以及柑橘等果樹，其栽植之面積係以蔬菜為最大，約為 100 公頃；柑橘次之，約為 90 公頃；花卉則稍少，約為 80 公頃，然而，花卉之總產值卻兩倍於其他二者(中華民國戶外遊憩學會，1998)，在此之中，大多數花卉之栽植皆源自於竹子湖地區，由此可見，竹子湖地區在陽明山地區農業發展之重要性。

由於，當地盛產花卉、苗木以及蔬菜精緻農業之農產品，加以環境優美、緊鄰台北都會區，因此，吸引許多上山賞景、購買花卉、農產品以及品嚐山產等之遊客，因此，使其由一級產業之農作物生產地區，逐漸演變為兼具三級產業之休閒觀光勝地。當前，竹子湖地區之主要商業活動，包括：各式青菜、土雞、小吃與花卉盆栽之販售，為陽明山國家公園園區內頗負盛名之用餐與購買花卉盆栽之地區。

(五)商家分佈與經營型態

竹子湖地區內商店之地理位置，大致沿著竹子湖道路兩旁分佈，服務之內容除提供各式青菜、土雞、飯、麵等各類食品之外，尚有花卉、盆栽與新鮮蔬果之販售與品茗泡茶等活動，每逢例假日用餐時刻，幾乎家家高朋滿座。在經營規模方面，各商店之規模不一、差異甚大，部份業者之營業場所僅以搭設簡陋之竹棚即於樹下擺桌營業；亦有當地之居民，以類似路邊攤販之型式，於路邊販售當地生產之新鮮蔬果；此外，部份亦

以原住宅重新整修、加以裝潢，即行營業。

竹子湖地區現有之商家數量，若將所有具有固定營業處所之業者進行計算，約莫近四十家，其主要之服務項目係可分為下列三類，包括：餐飲、蔬果販售與花卉盆栽販售，上述三者以餐飲所佔之比率最高，花卉盆栽販售次之，蔬果販售則係以路邊攤之經營模式為主。

在營業時間方面，其規模較大者，多數係採以類似餐廳之經營型態，一般而言，每日均有營業，或者週休一日(大部份為週一或週二)；其規模較小者，大多數係為配合人潮，僅於例假日期間方有營業；此外，亦有部份業者利用其住宅，充當營業場所使用，因此，其營業之時間較具彈性。

竹子湖地區之餐飲業者，提供之用餐空間極具彈性，若遇前來消費之遊客較多，即可隨時增加服務之桌數，此外，商家所提供之桌型亦有差異，因此，較難精確計算其座位之總數，然而，若概略估計之，約可達 470 桌左右，因此，其瞬時提供服務之人數約可達 4000 多人次。

在停車容量方面，竹子湖地區商家所提供之停車服務主要係以路邊之私有地與住宅鄰近之廣場為主，故大多數並未劃設格位，經估計竹子湖地區商家所可提供之總停車容量，若係以小型車推估，約為 168 輛，每輛車若以搭乘 4 人計算，則係為 672 人，此一數量遠低於其瞬時所可提供服務之人數，因此，此為竹子湖地區路邊違規停車嚴重之主因。本研究整理竹子湖地區商家之服務項目與相關設施如表 5-2 所示。

表 5-2　竹子湖地區商家服務項目與相關設施

商家名稱	服務項目	用餐空間	停車容量	備註
湖田橋	餐飲	10-20 桌	無	
攤販	蔬果販售	無	無	
老湖田	餐飲	約為 10 桌	約 7 輛	
田園	餐飲	約為 10 桌	約 3 輛	
刨冰各式豆花	餐飲	約 8-12 人	無	路邊攤
湖田	餐飲	20-25 桌	約 30 輛	
攤販	蔬果販售	無	無	
冠宸	餐飲	20-25 桌	無	住宅內
頂湖小鎮	餐飲	15-20 桌	約 20 輛	住宅內
名陽匍	花卉盆栽	無	無	
常青盧	餐飲	10-15 桌	2 輛	包含常青農場
竹子湖休閒中心	餐飲	10-15 桌	約 15 輛	
黑木屋	餐飲	約為 10 桌	無	
朝卿園藝社	餐飲/花卉盆栽	約為 10 桌	無	桌型為方桌
鄉村園	餐飲	約為 10 桌	3 輛	
杉木林	餐飲	10-15 桌	無	住宅內
山園	餐飲	約為 10 桌	約 6 輛	
野菜屋	餐飲	20-25 桌	無	
竹湖土雞城	餐飲	10-15 桌	約 15 輛	
老街餐坊	餐飲	20-25 桌	約 10 輛	
苗榜海芋園	餐飲/花卉盆栽	10-15 桌	無	
楓葉亭	餐飲	10-15 桌	約 3 輛	桌型為方桌
東昕花舖	花卉盆栽	無	無	
花與樹園藝	花卉盆栽	無	無	
魔晶園	花卉盆栽	無	無	
清香園花圃	花卉盆栽	無	無	
攤販	蔬果販售	無	無	
金鑫花卉	花卉盆栽	無	無	
永成觀光花園	餐飲/花卉盆栽	20-25 桌	無	桌型為方桌
吉園圃	餐飲/花卉盆栽	20-25 桌	約 6 輛	桌型為方桌

表 5-2　竹子湖地區商家服務項目與相關設施(續)

商家名稱	服務項目	用餐空間	停車容量	備註
山水香	餐飲	20-25 桌	約 4 輛	桌型為方桌
木珍園	餐飲	20-25 桌	約 5 輛	桌型為方桌
山中園	餐飲/花卉盆栽	15-20 桌	約 5 輛	桌型為小圓桌
明園	餐飲	約為 10 桌	約 10 輛	
蟬鄉園	餐飲	10-15 桌	約 6 輛	桌型為方桌
明湖	餐飲	10-15 桌	約 10 輛	
永成花屋	餐飲	約為 10 桌	約 3 輛	
玉瀧谷	餐飲	約為 10 桌	約 5 輛	

(六)停車容量

竹子湖地區中，國家公園管理單位於此設置竹子湖停車場一處，位於竹子湖入口轉角、竹子湖派出所之對面，約可停泊小型車共計 10 輛，機車共計 6 部，此一停車場目前並無相關收費之措施。然而，因此一停車場距離竹子湖地區之主要遊憩以及活動區域，存在一相當之距離，因此，對於區域內之停車容量，並無太大幫助，多數車輛皆為鄰近之眺望台，因而停泊於此。

除國家公園管理單位所設置之停車場外，位於竹子湖路與中正山產業道路之交會點附近亦有停車格位之劃設，提供大眾停車之用，其停車之容量為 17 輛；此外，商家吉園圃隔壁，亦有新設之停車空間，目前尚未有停車格位之劃設，經本研究實地踏勘之推估，約可提供 15 輛小型車之停放。

竹子湖地區遊客較為集中與遊憩活動較頻繁之區域，係為海芋田一帶，此亦為路邊停車需求度較高之區域，估計其路邊

可供停車之路線長度約為 340 公尺，路邊標線之劃設形式係為白線與紅線各置一側，若以每部車輛之停車空間需求為 4 公尺推估，約可提供 85 輛小型車之停放；此外，中正山產業道路亦有較為集中之餐飲業者分佈，多數遊客之車輛皆停放於道路兩側，此處路段約有 150 公尺之路段，其路邊標線之劃設形式係為白線與紅線各置一側，若係以每部車輛之停車空間需求為 4 公尺推估，約可提供 37 輛小型車之停放。

根據前述針對竹子湖地區商家其所可提供之總停車容量調查估計指出，約為 168 輛；復加以，路邊停車空間與格位之推估約為 154 輛，總計約可提供 322 輛小型車之停放。

(七)遊憩承載量之推估

在遊憩承載量之推估方面，本研究係採設施之承載量進行推估。由於，竹子湖地區餐飲業者所可提供之座位數，遠高於其所可提供之停車容量，若概略估計之，約可達 470 桌左右，故其瞬時可提供服務之人數約可達 4000 多人次。因此，若以餐廳座位數進行遊憩承載量之推估，恐有過度高估之可能性；況且，即使有眾多之座位數，若缺乏足量之停車空間，亦無法吸納如此眾多之遊客數量。根據以上所述，本研究擬採以停車容量進行承載量之推估。

竹子湖地區之停車容量，包括業者本身提供之停車空間，以及路邊停車空間與格位，總計可提供 322 輛之小型車停放，每部小型車若以滿載搭乘 4 人估計，其瞬時之遊憩承載量為 1288 人。

(八)當前發展課題

近年來，竹子湖地區之花卉栽植與餐飲產業之發展迅速，因此，成為大台北地區著名假日踏青與用餐據點。然而，由於竹子湖地區之主要道路動線係呈環狀，環繞整個竹子湖地區，復加以，用餐與觀花賞景之遊憩活動，過度集中於區內之部份地區，因此，屢屢形成交通擁塞之狀況，復加以，道路之路幅不寬，若遇民眾違規停車，此一情況更形嚴重。

在環境承受方面，目前區內餐飲活動對於國家公園所造成之衝擊與常見之違規行為包括：違章建築林立、營業招牌隨處搭建、私自變更建屋使用行為、廚餘廢棄物之處理以及停車位不足所造成之交通紊亂等。其中，係以建築物之改建、擴建，以及變更使用情況為嚴重且明顯，此外，廚餘與廢棄物所造成之水資源與生態環境之破壞影響最為深遠。

就遊憩承載之觀點而言，目前竹子湖地區因遊客大量聚集與業者之不當經營，對當地環境造成嚴重影響，若常此以往，將對本區之自然與環境資源造成無法復原之破壞。

本研究歸納竹子湖地區當前發展之課題為下列三端，依序說明如下：

1.竹子湖地區內交通擁塞

竹子湖地區內交通擁塞之主要成因，主要可歸納為下列三點，包括：交通動線規劃不良、停車容量不敷使用，以及道路狹窄多陡彎等。茲分述如下：

a.交通動線規劃不良

由於，竹子湖地區之內僅有一條主要之聯外道路與陽金公路相連，因此，若適逢進入竹子湖地區之車輛數量過多時，易於交會之處形成交通瓶頸；此外，竹子湖地區之環狀道路係採雙向通行，然而，道路之路幅約為 8 公尺左右，因此，不僅於各主要道路交叉路口容易形成擁塞，若遇路邊停車或遊客較多之情況時，立即形成單線通行之狀態，甚至於，雙方來車皆為進退不得之窘境。

b.停車容量不敷使用

由於，竹子湖地區中，除位於竹子湖派出所對面之竹子湖停車場外，並無公共設置之停車格位，況且，此一停車場與竹子湖地區內之主要遊憩利用區域，略有距離，因此，一般遊客利用此一停車場前往竹子湖地區從事遊憩活動之比率甚低，大部份停泊於此之車輛，大多數為前往鄰近觀景台眺望賞景為主。此外，區內亦有少數餐飲業者本身提供有停車格位或空間，然而，大多數僅提供其顧客使用，因此，對於區內之停車容量貢獻尚屬有限；再者，餐飲業者所提供之停車格位或空間，若比之於總遊客量，亦屬杯水車薪，絕對不敷廣大遊客群之使用。

c.道路狹窄多陡彎

由於，地形之因素，竹子湖地區內之道路多陡坡與急彎，而且，多數皆缺乏道路輔助之設施；此外，竹子湖地區內之道路路幅狹窄，行人與車輛之動線亦未予以分道處理；再者，區內之道路係屬產業道路之性質，故亦未有人行道之設置與劃分，因此人車爭道之情形，屢見不鮮，

致使交通秩序紊亂，亦同時增加其危險性。

2.公共設施缺乏

由於，大量之遊客進入竹子湖地區從事遊憩活動，因此，使得原先略顯薄弱之公共設施，諸如，廁所、垃圾桶、解說與指示牌示，更顯缺乏與不足。依據本研究實地踏勘與深度訪談之結果顯示，竹子湖地區內並無公共廁所與垃圾桶等等之設置，而且，相關之解說與指示牌示，亦相當缺乏，僅有湖田橋附近設置有全區導覽牌示，其餘皆為商家位置之指示牌示，致使遊客無法於此滿足其對設施之需求，亦無法獲得足夠之遊憩相關訊息。

3.景觀與生態環境遭受破壞

竹子湖地區之餐飲業者，大多係以違章之鐵皮屋、溫室或棚架，充當營業場所使用，因而形成雜亂無章之景觀公害，若以此對照於周遭優美之自然景觀，更顯其突兀，亦會影響遊客遊憩之體驗與品質；此外，餐飲業者於從事食物製備與廢棄物處理之過程中，必然產生大量之廚餘、垃圾與廢水，在其堆放與排放之過程中，不可避免地會對當地之生態環境與水資源，造成莫大之破壞，而廢水之排放流入南磺溪中，更將污染士林與北投之用水來源。

二、遊客總量管制方案之研擬

(一)單行管制

1.管制路段

由於，竹子湖路呈環狀，環繞整個竹子湖地區，因此，本研究建議單行管制之路段係為湖田橋與竹子湖路與中正山產業道路間環狀之路段。

2.實施方式

將環繞竹子湖地區之竹子湖路規劃為單行車道，並考量車流進入竹子湖路管制路段之流暢度，擬依駕駛人轉彎角度最小之方式，採逆時針之方向管制前進(如圖 5-3 所示)。

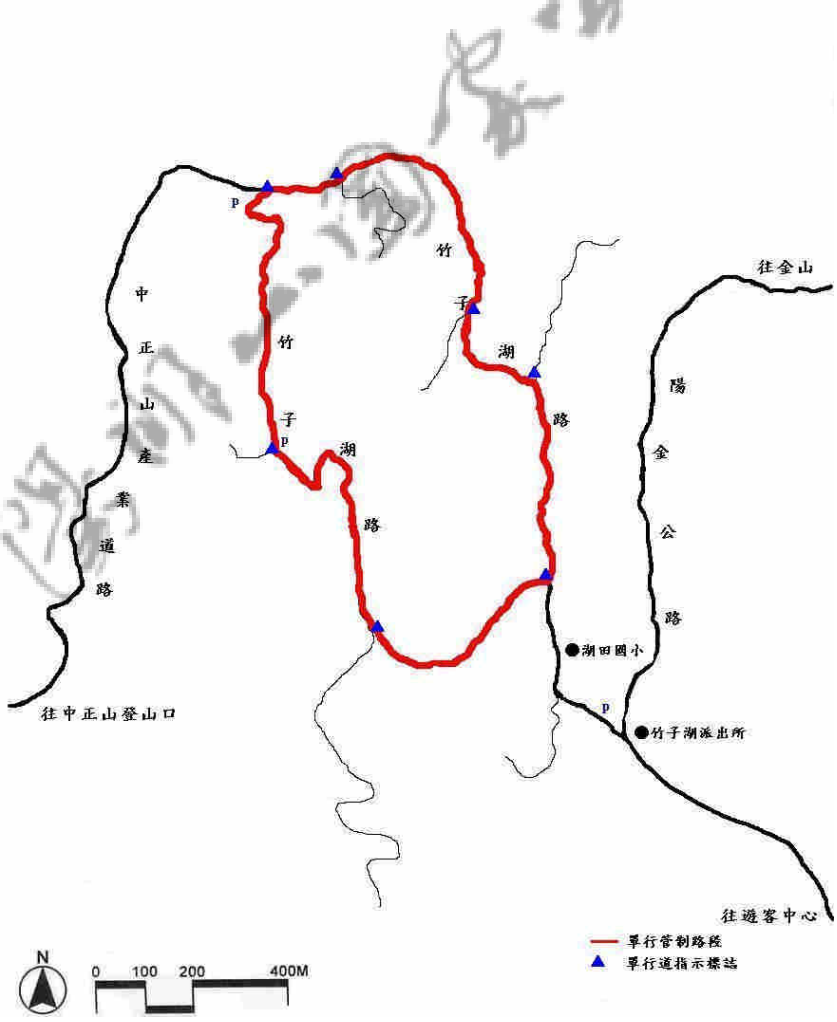


圖 5-3　竹子湖地區單行管制路段

3.管制時段

為避免造成當地居民之不便與反彈，另考量竹子湖地區之主要遊憩承載壓力係出現於例假日之白天時段，故擬配合遊客車流尖峰之到達與消退之時點，將其管制之時段訂定於花季期間暨例假日之上午九時起至下午六時止，其餘之時間擬開放雙向通行。

4.配合單位

單行道之管制事宜，應協調臺北市政府交通局交通管制工程處，以進行相關指示標誌之設置作業，此外，經本研究現地實勘之後建議七處岔路之路口，亦應設置單行道之指示標誌，以供用路人辨識並遵守。

此外，於管制措施執行後，亦應協調國家公園警察隊或臺北市警察局北投分局竹子湖派出所，於管制時段進行交通指揮與違規告發之工作，以使遊客確實遵守。

5.居民座談會之召開

由於，當地居民對於單行管制之看法與接受度尚有加強之空間(如附錄 A)，為避免實施單行管制而引發居民之抱怨與反對，甚至於抗爭事件，應於進行單行管制相關設置之前，積極與當地居民溝通，本研究建議，可透過里長或里幹事與當地里民召開座談會，闡述管制措施之優點，進而使得民眾樂意配合。

6.公告與宣導

為配合管制方案之實施，管理單位應於管理處網站首頁之明顯處，進行管制措施與相關規定之公告，此外，亦應於管理處所屬之各服務站以及竹子湖地區張貼相關訊息，以利遊客週知並遵守。

(二)停車管制

1.管制路段

由於，北起自竹子湖路與中正山產業道路之交岔路口，南至蟬鄉園之海芋田一帶，為當地商家密集與遊客活動密度極高之區域，亦為竹子湖地區整體交通動線之瓶頸，因此，本研究建議於海芋田一帶之竹子湖路規劃路邊停車管制。

2.實施方式

此路段之前已有禁止臨時停車之標線劃設，然而，當中約有 340 公尺之路段僅為單側之禁止臨時停車劃設，由於，此一路段之路幅約僅為六至八公尺左右，若允許其單側停放車輛，立即形成人車爭道之景況，不僅十分危險，亦將妨害車流之流動，故擬將道路兩側皆劃設為禁止臨時停車之標線(如圖 5-4 所示)。

此外，建議協調財政部國有財產局撥用位於竹子湖路與中正山產業道路交岔路口附近之國有財產局所轄土地，開闢停車場以吸收過多之車流(如圖 5-4 所示)。

3.配合單位

禁止臨時停車之標線劃設事宜應協調臺北市政府交通局

交通管制工程處進行相關標線之劃設；此外，應協調財政部國有財產局進行停車場土地之取得或者租、借用事宜，以利停車場之興建。

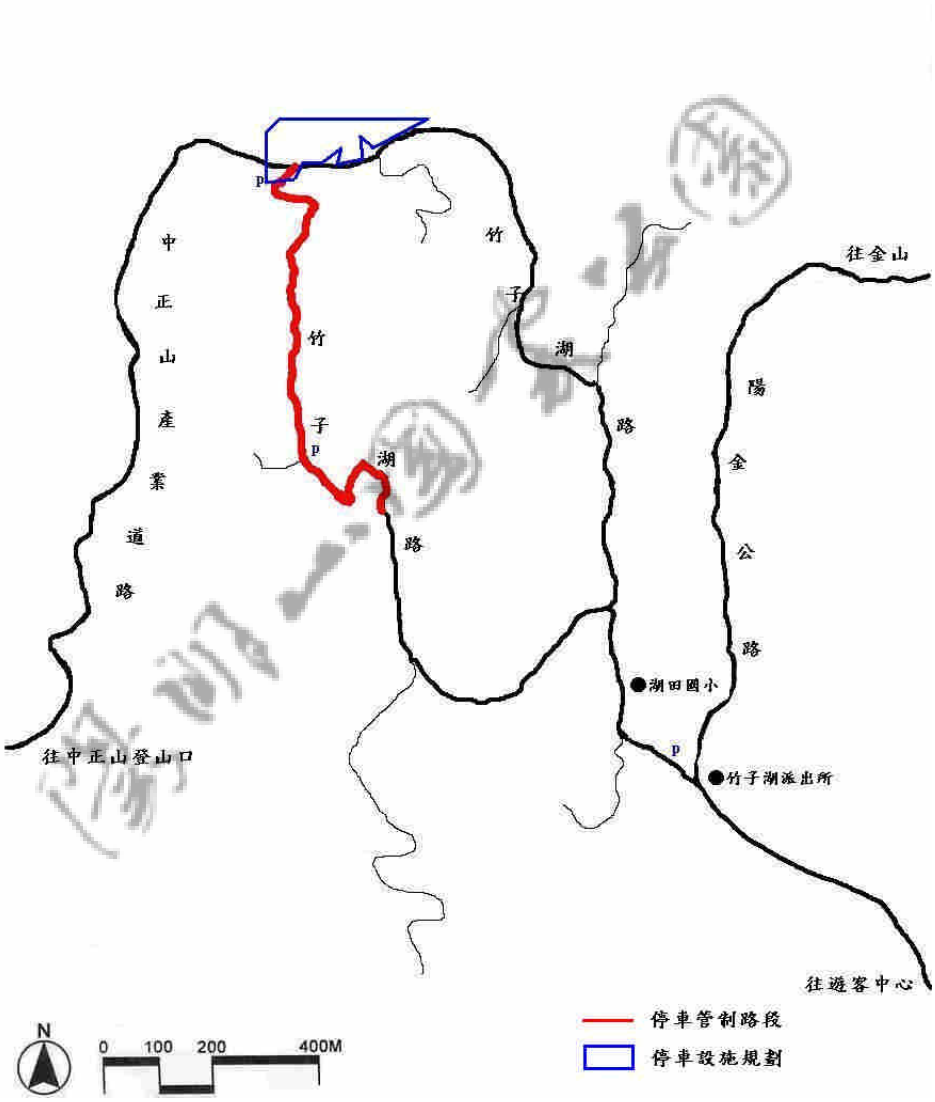


圖 5-4　竹子湖地區停車管制路段

(三)遊客量限制

1.管制點

在管制點方面，就此一據點之特性觀之，為避免等候之車流回堵影響陽金公路之車流順暢，本研究建議管制點設置於湖田橋附近，以利管制措施之執行(如圖 5-5)。

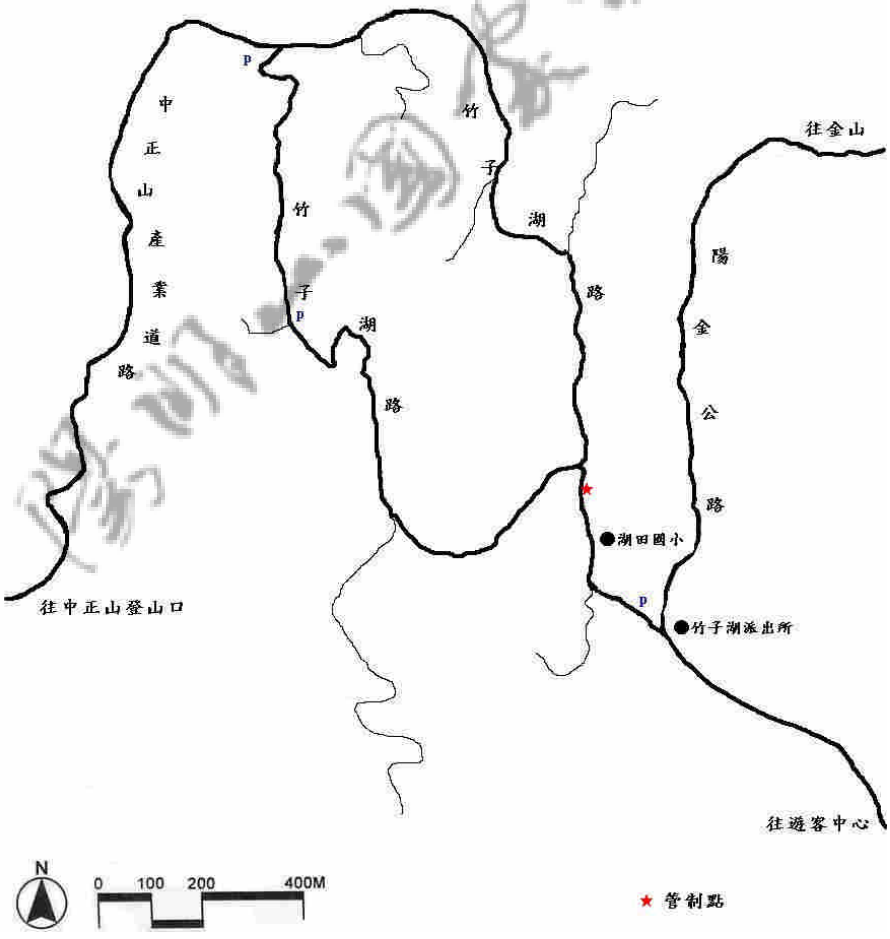


圖 5-5 竹子湖地區遊客量限制管制點

2.管制時段

在管制時段方面，為避免造成當地居民之不便與反彈，另考量竹子湖地區之主要遊憩承載壓力，係出現於例假日之白天時段，故擬配合遊客車流尖峰之到達與消退時點，將其管制之時段，訂定於花季期間暨例假日之上午九時起至下午六時止，其餘之時間不予管制。

3.管制對象

在管制對象方面，經考量竹子湖之遊客，主要係駕駛或搭乘小型汽車進入竹子湖地區，且小型汽車亦為竹子湖地區交通問題之主要根源，因此，本研究建議以小型汽車為管制對象；此外，由於小型公車肩負大眾運輸工具之功能，機車對於竹子湖地區亦無產生明顯之承載壓力，故此二者本研究並不建議將其納入管制之對象。

4.實施方式

在實施方式方面，由於，竹子湖地區之停車容量係約為小型車 322 輛，因此，本研究建議於前述管制時段內，同一時段之中，僅提供 322 輛小型車進入竹子湖地區，遊客必須以於現場排隊等待之方式，以進入竹子湖地區，若管制人員發現已達車輛數之上限，或者海芋田一帶形成擁塞時，立即透過無線電通知管制點禁止遊客之進入，以保護當地之遊憩資源與環境，之後若有車輛離開竹子湖地區，則再開放相對數量之小型汽車進入；另外，在當地居民方面，為避免引起居民之不便，採透過辨認其身份證件之方式，使其自由通行

其間，不列入管制之範圍。

5.配合單位

建議由國家公園警察隊或者協調臺北市警察局北投分局竹子湖派出所，於管制之時段，進行交通指揮與違規告發之工作，以使遊客確實遵守；此外，亦建議國家公園管理單位協調公車業者，加開班次以利民眾之利用。

6.公告與宣導

為配合管制方案之實施，管理單位應於管理處網站首頁之明顯處，進行管制措施相關規定與大眾運輸工具相關訊息之公告，此外，亦應於管理處所屬之各服務站與竹子湖地區張貼相關訊息，以利遊客週知並遵守。

(四)使用者付費

1.收費據點

在收費據點方面，就此一據點之特性觀之，為避免等候之車流回堵影響陽金公路之車流順暢，與遊客量限制相同，建議於湖田橋附近，設置收費據點。

2.收費時段

在收費時段方面，為配合遊客車流尖峰之到達與消退之時點，將管制之時段訂定於花季期間暨例假日之上午九時起至下午六時止，其餘之時間擬不予收費。

3.收費對象

在收費對象方面，經考量竹子湖之遊客，主要係駕駛或搭乘小型車進入竹子湖地區，加以小型汽車亦為竹子湖地區交通問題之主要根源，因此，本研究建議採以小型車為收費對象；此外，由於小型公車肩負大眾運輸工具之功能，機車對於竹子湖地區亦無產生明顯之承載壓力，故此二者本研究並不建議將其納入收費之對象。

4.收費費率

在收費之費率方面，收費之費率一般可分為計次收費、計時收費兩類，為增加遊客遊憩機會之週轉率，以避免其餘遊客等候之時間過長，本研究建議採計時之方式進行收費，費率建議為每半個小時 20 元。

5.實施方式

遊客於進入竹子湖地區之時，必須於收費據點領取計時票卡，方得進入竹子湖地區之內，並於離去時繳付依據費率所訂定之費用，方得離去；另外，在當地居民方面，為避免引起居民之不便與財務負擔，建議可透過辨認其身份證件之方式，使其自由通行其間，不列入收費之範圍。

6.基金管理

在基金管理方面，由於竹子湖路係為產業道路，大部份路段之產權屬於當地居民，因此，本研究建議管理單位輔導與整合當地之社區居民，研擬相關費用之收取方式，由當地之居民執行並成立基金管理，該基金之用途亦可挹助於當地社區發展之用。

三、遊客總量管制方案之接受度調查

根據前述管制策略與方案之探討，本研究歸納於實際執行上較具可能性之管制方案，分別係為遊客量限制、單行管制、停車管制與使用者付費。為更進一步瞭解當地居民、商家與遊客對於上述管制方案之接受度，本研究擬實施問卷調查，透過問卷調查之方式，進行系統化之資料收集，以反應各遊憩資源之使用者，各自對於管制策略與方案之接受程度，以供總量管制方案擬定之參考。

以下分別將就問卷調查設計、當地居民問卷調查結果、商家問卷調查結果與遊客問卷調查結果，依序分述如下：

(一)問卷調查設計

為瞭解當地居民、業者與遊客對於相關管制策略與措施之接受度，本研究經考量竹子湖地區之特性，加入部份管制策略與措施之接受度問項，進行本研究當地居民、商家與遊客調查問卷之設計。

首先，在當地居民部份，問卷調查內容包括：使用之交通工具、交通工具停放方式、環境與交通現況之感受、假日期間交通擁擠對生活之影響、遊客量限制管制措施之接受度、單行管制措施之接受度、停車管制措施之接受度、使用者付費管制措施之接受度，以及現存可行之交通改善方式；此外，本研究之問卷亦包括個人基本資料之填答問項，以描繪應答者之概略樣貌，另為增加應答者之填答意願，本研究之問卷係採匿名之方式，以增加隱私保密之效果，故其問項僅包括：性別、年齡

與學歷等三項，詳細問卷之內容敬請參閱附錄 C 所示。

其次，在商家問卷部份，問卷調查內容包括：使用之交通工具、交通工具停放之方式、顧客對於停車狀況之感受、環境與交通現況之感受、假日期間交通擁擠對生意之影響、遊客量限制管制措施之接受度、單行管制措施之接受度、停車管制措施之接受度、使用者付費管制措施之接受度與現存可行之交通改善方式；此外，該問卷亦包括個人基本資料之填答，以描繪應答者之概略樣貌，為增加應答者之填答意願，本研究之問卷係採匿名之方式，以增加隱私保密之效果，故其問項僅包括：性別、年齡、居住地與學歷等四項，詳細問卷之內容敬請參閱附錄 D 所示。

最後，在遊客問卷部份，問卷調查內容包括：使用之交通工具、交通工具停放方式、同行人數、造訪頻率、活動內容、預計停留時間、環境與交通現況之感受、遊客量限制管制措施之接受度、單行管制措施之接受度、停車管制措施之接受度、使用者付費管制措施之接受度、現存可行之交通改善方式以及大眾運輸工具之使用意願；此外，本研究問卷亦包括個人基本資料之填答，以描繪應答者之概略樣貌，為增加應答者之填答意願，本研究之問卷係採匿名之方式，以增加其隱私與保密之效果，故其問項僅包括：性別、年齡、居住地與學歷等四項，詳細問卷之內容，敬請參閱附錄 E 所示。

此外，在研究問卷之發放部份，本研究問卷之調查人員，係遴選曾接受研究方法訓練之研究生擔任，以進行研究問卷之發放與回收工作；調查人員係於例假日期間，前往竹子湖地區

進行問卷之發放，首先，詢問遊憩資源之使用者，包括：當地居民、商家與遊客，接受問卷調查之意願，對於願意接受問卷調查者，立即協助其進行問卷之填答，若適逢受訪者對於問項之含義與內容有所疑問時，調查人員將適時地提供諮詢服務，然而，並不對於選項予以引導，以免喪失應答者之原意。

(二)問卷調查結果

1.性別

本研究共計獲得有效之居民問卷為 31 份，其中，女性之受訪者略多，佔 54.8%，男性則為 45.2%；有效之商家問卷計 18 份，其中，男性佔 44.4%，女性佔 55.6%；有效之遊客問卷 212 份，其中，男性佔 45.3%，女性佔 54.7%(圖 5-6)。

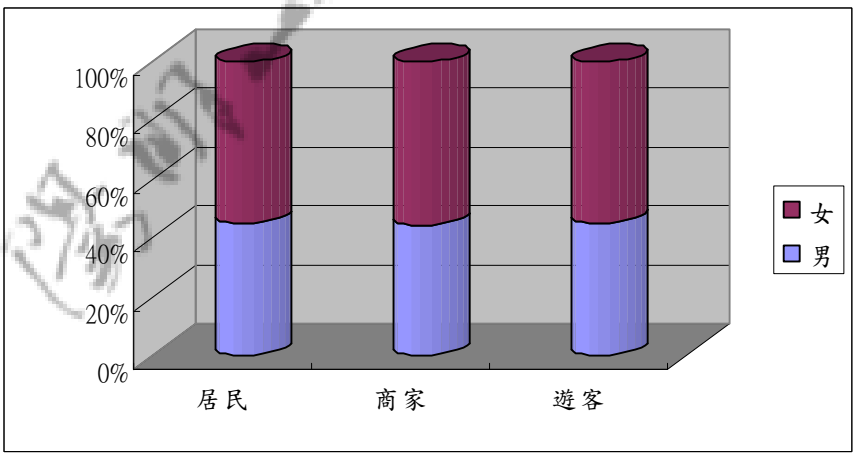


圖 5-6　竹子湖地區受訪者之性別分佈

2.年齡

在居民受訪者之年齡方面，以 36-40 為最多，佔 32.3%，其次，分別依序為 41-45、31-35、46-50、30(含)以下、51-55

與 56-60，分別佔 25.8%、16.1%、9.7%、6.5%、6.5%與 3.2%；在商家受訪者之年齡方面，以 46-50 為最多，佔 33.3%，其次依序為 41-45、36-40、51-55、31-35 與 56-60，分別佔 27.8%、16.7%、11.1%、5.6%與 5.6%；另外，在遊客受訪者之年齡方面，以 36-40 為最多，佔 32.1%，其次依序為 31-35、41-45、30(含)以下、46-50 與 51-55，各佔 26.4%、17.0%、15.1%、7.6%與 1.9%(如圖 5-7 所示)。

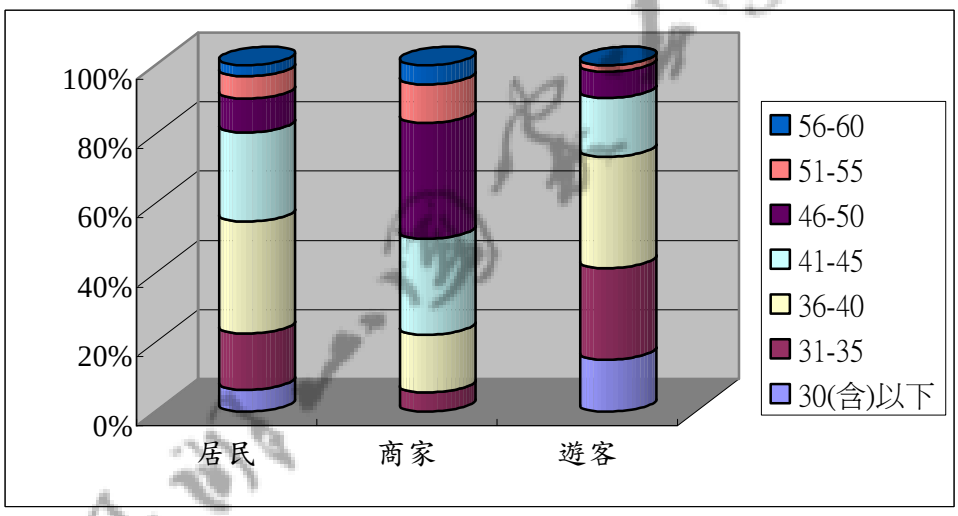


圖 5-7 竹子湖地區受訪者之年齡分佈

3.教育程度

居民受訪者之學歷，以高中職為最多，佔 45.2%，其次依序為國中(含)以下、專科與大學，分別佔 41.9%、9.7%與 3.2%，因此，本次調查中居民受訪者之學歷係以高中職與國中(含)以下為主；商家受訪者之學歷，係以高中職為最多，佔 66.7%，其次為國中(含)以下與專科，皆佔 16.7%；在遊客受訪者之學歷方面，以專科為最多，佔 35.9%，其次依序為高中職、大學、國中(含)以下與研究所(含)以上，各佔 34.0%、

20.8%、7.6%與 1.9%(如圖 5-8 所示)。

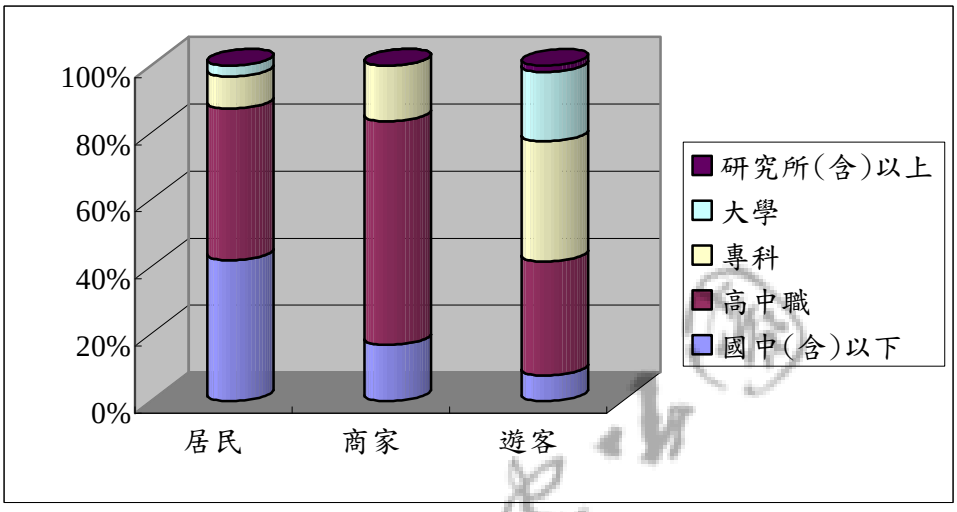


圖 5-8 竹子湖地區受訪者之教育程度分佈

4.居住地

在商家受訪者之居住地方面，係以竹子湖地區為最多，佔 94.4%之多，其次係為陽明山地區(竹子湖地區外)，佔 5.6%；遊客受訪者之居住地方面，係以台北縣市為最多，佔 84.9%，其次依序為桃竹苗、基隆市與中彰投，分別佔 7.6%、5.7%與 1.9%，由此可見，竹子湖地區之遊客係以居住於大台北地區者居多。

5.交通工具使用

居民受訪者往返竹子湖地區所使用之交通工具，多為小汽車，達 80.7%，其次為機車，佔 19.4%；商家受訪者往返竹子湖地區所使用之交通工具，皆為小汽車，佔 100.00%；而遊客受訪者前來竹子湖地區所使用之交通工具，係以小汽車為最多，佔 71.7%，其次依序為機車與公車，分別佔 24.5%與

3.8%(如圖 5-9 所示)，而此顯示出遊客多以小汽車為其主要之交通工具，而此亦為竹子湖地區交通問題之主因。

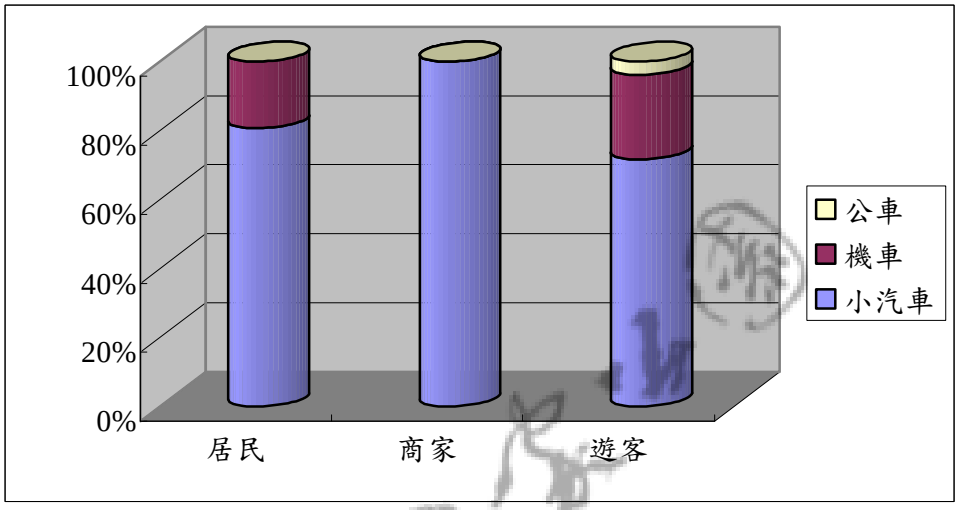


圖 5-9 竹子湖地區受訪者交通工具使用之分佈

6.交通工具之停放方式

居民受訪者交通工具之停放方式，以自有之停車格位為最多，佔 90.3%，其次為路邊停車，佔 9.7%，由此可見，居民之交通工具對於區內停車設施之負荷極小；商家受訪者交通工具之停放方式，以家中自有之停車格位為最多，佔 61.1%，其次為路邊停車，佔 38.9%；遊客受訪者交通工具之停放方式，係以路邊停車為最多，佔 45.3%，其次依序係為餐廳附設之停車格位與路邊劃設之停車格位，各佔 37.7%與 17.0%，而此顯示出過半數遊客之交通工具，皆停於路邊(如圖 5-10 所示)。

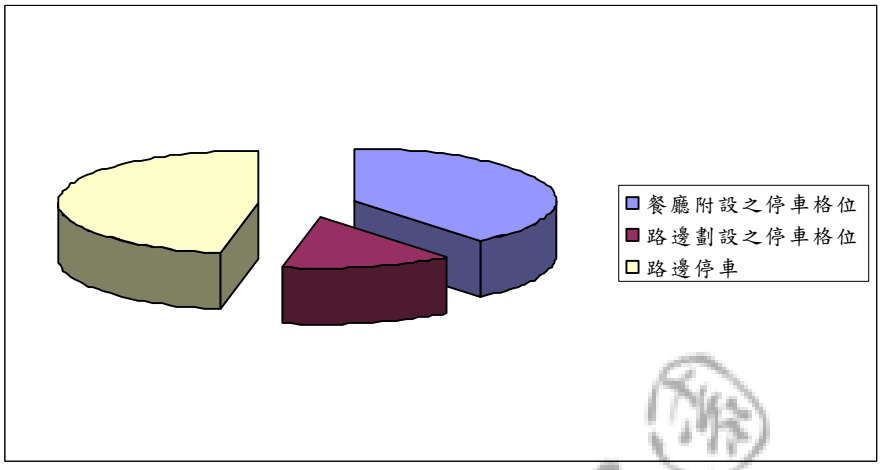


圖 5-10　竹子湖地區遊客交通工具停放方式之分佈

7.遊客之同行人數與造訪頻率

遊客受訪者同行人數之平均數係為 3.79 人；在造訪頻率方面，係以約半年一次為最多，佔 39.6%，其次依序為不一定或很少、約每月一次、約每年一次與高於每月一次，分別佔 22.6%、17.0%、15.1%與 5.7%，因此，大多數遊客造訪竹子湖地區之頻率並不高(如圖 5-11 所示)。

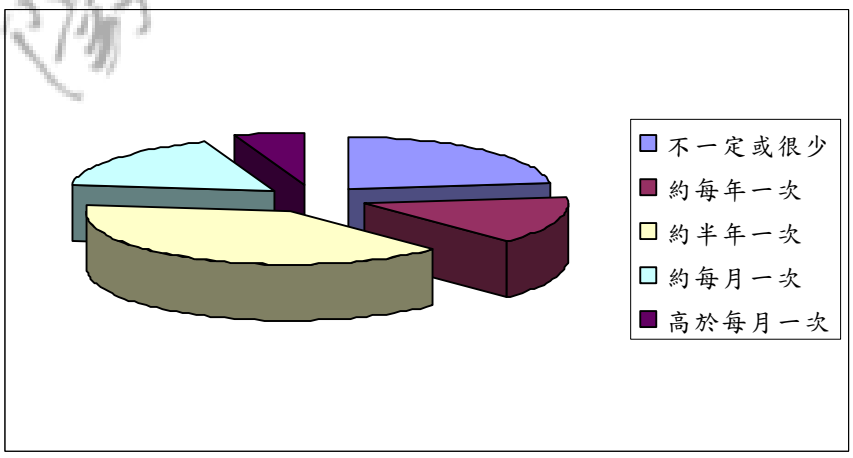


圖 5-11　竹子湖地區遊客造訪頻率之分佈

8.活動內容

此外，在遊客之活動內容方面，係以賞景踏青為最多，佔 81.1%，其次依序為用餐品茗、購買花卉盆栽或新鮮蔬果與健行登山，各佔 60.4%、22.6%與 17.0%，因此，多數遊客仍以賞景踏青與用餐品茗為主要活動(如圖 5-12 所示)。

9.遊客之預計停留時間

在遊客預計停留時間方面，係以 1(不含)-1.5(含)小時為最多，佔 35.9%，其次依序為 1.5(不含)-2(含)小時、0.5(不含)-1(含)小時、2(不含)-2.5(含)小時與 2.5(不含)-3(含)小時，分別佔 28.3%、20.8%、13.2%與 1.9%，因此，大多數遊客之停留時間約為 1-2 小時左右(如圖 5-13 所示)。

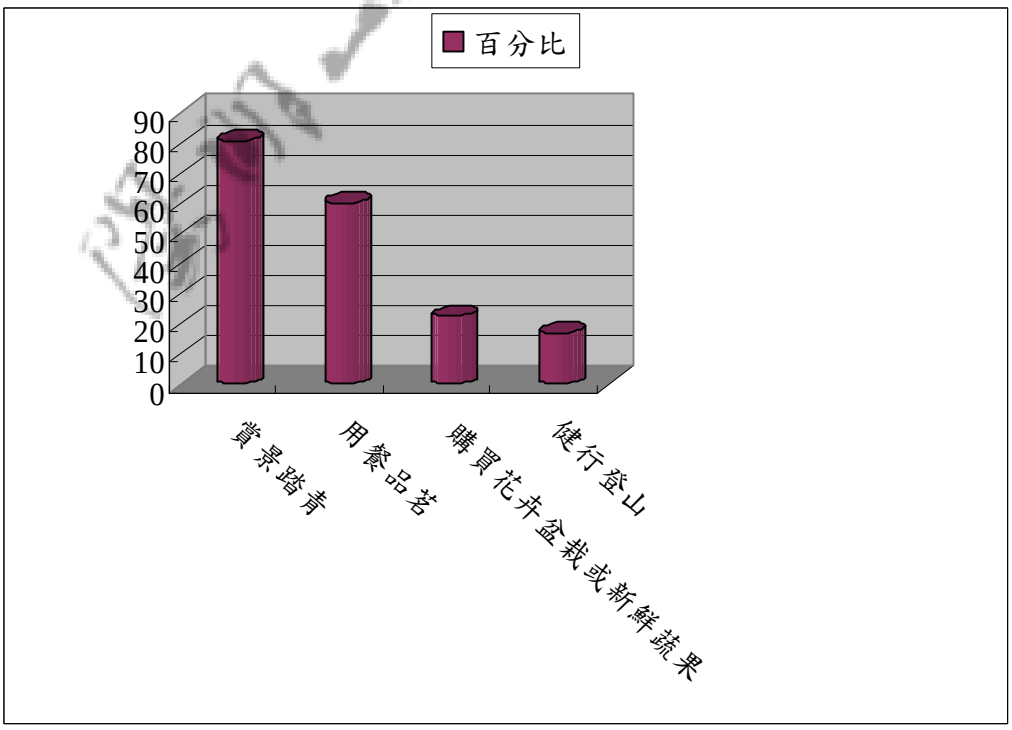


圖 5-12　竹子湖地區遊客對活動內容問項之回應分佈

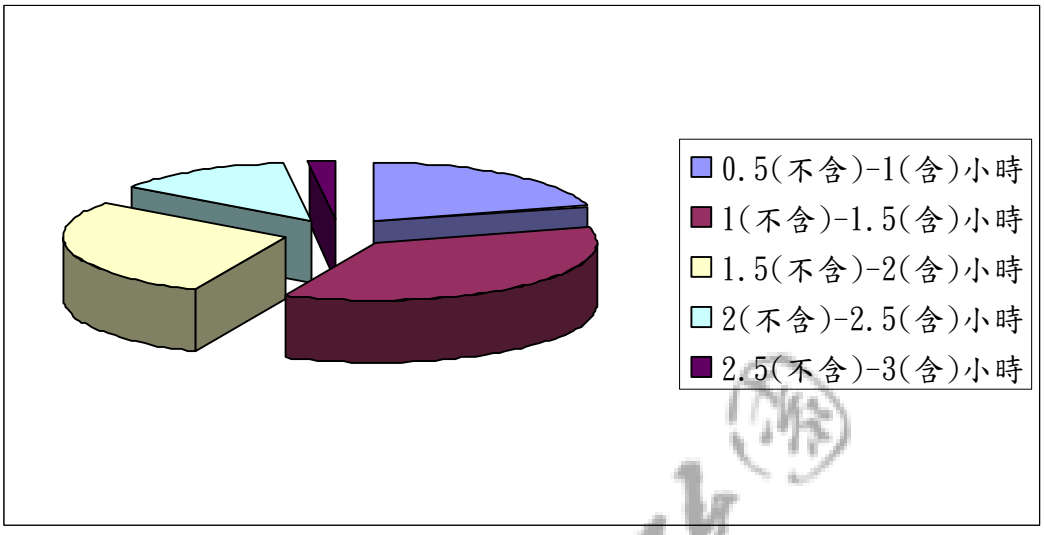


圖 5-13　竹子湖地區遊客停留時間之回應分佈

10.當前環境與交通現況之感受

居民受訪者對竹子湖地區當前環境與交通現況之感受，以假日塞車嚴重為最多，佔 71.0%，其次依序為人潮過度擁擠、環境髒亂、生態環境遭受破壞、自然景觀遭受破壞、交通與遊憩資訊不充分、公車不便/班次少、難於停車與指標不清/易迷路，分別佔 41.9%、29.0%、22.6%、19.4%、16.1%、12.9%、6.5%與 6.5%，根據上述之結果，假日塞車與人潮擁擠已被居民視為當前環境與交通現況之首要課題，其中更以塞車問題最甚；商家受訪者對竹子湖地區當前環境與交通現況之感受，亦以假日塞車嚴重為最多，佔 72.2%，其次依序為難於停車、指標不清/易迷路、人潮過度擁擠、環境髒亂、交通與遊憩資訊不充分、生態環境遭受破壞、自然景觀遭受破壞與公車不便/班次少，分別佔 61.1%、50.0%、16.7%、11.1%、11.1%、11.1%、5.6%與 5.6%，假日塞車、難於停車與指標不清/易迷路已被商家視為當前環境與交通現況之首要課題；遊

客受訪者對於竹子湖地區當前環境與交通現況之感受，以難於停車為最多，佔 77.4%，其次依序為假日塞車嚴重、人潮過度擁擠、環境髒亂、指標不清/易迷路、交通與遊憩資訊不充分、自然景觀遭受破壞、生態環境遭受破壞與公車不便/班次少，各佔 62.3%、58.5%、43.4%、41.5%、35.9%、34.0%、26.4%與 20.8%。由此可見，停車困難與假日塞車已被視為當前環境與交通現況之首要課題(如圖 5-14 所示)。

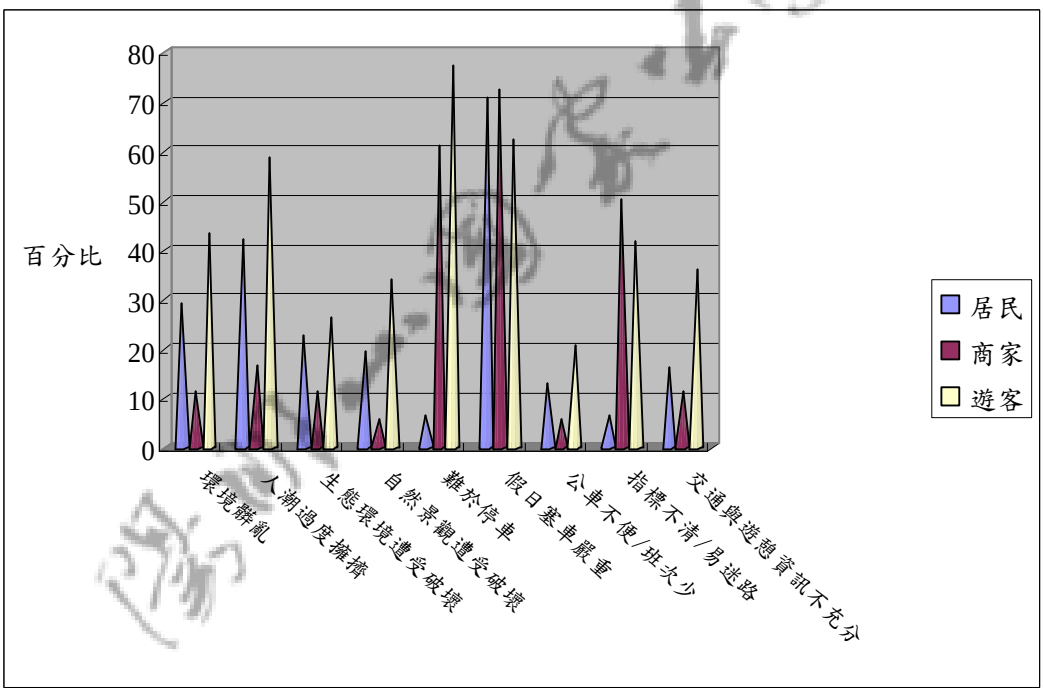


圖 5-14　竹子湖地區受訪者對當前環境與交通現況感受之分佈

11.假日期間交通擁擠對受訪者生活之影響

當地居民對假日期間交通擁擠之影響方面，以毫無影響為最多，佔 45.2%，其次依序為稍具負面影響、具有負面影響與稍具正面影響，分別佔 29.0%、16.1%與 9.7%，前二者之總計超過 45%，因此，當地居民對於交通擁擠對生活之影響係

以毫無影響略偏向負面之影響分佈；在假日期間交通擁擠對商家受訪者生意之影響方面，以毫無影響為最多，佔 38.9%，其次依序為稍具正面影響、具有正面影響、稍具負面影響與具有負面影響，分別佔 33.3%、11.1%、11.1%與 5.6%，因此，多數商家認為擁擠之人潮與交通對其生意傾向於具有正面效益(如圖 5-15 所示)。

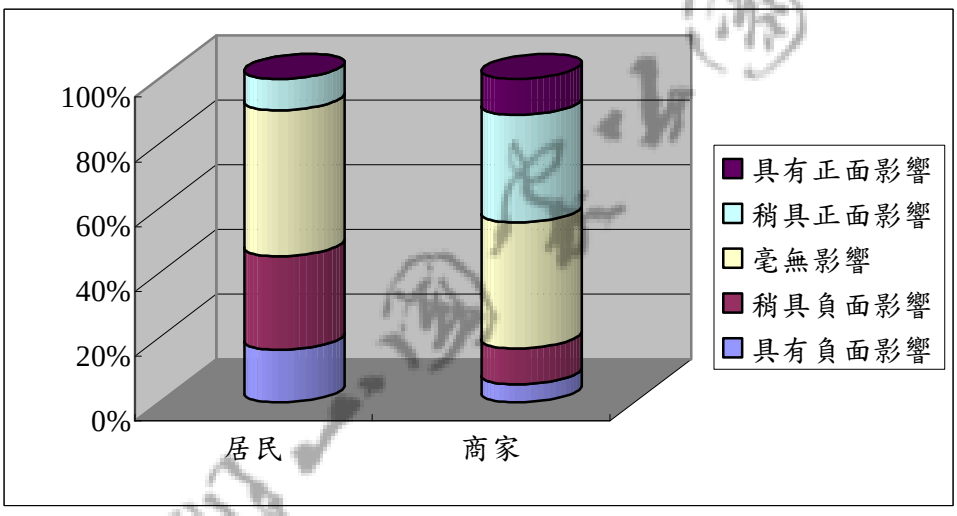


圖 5-15 竹子湖地區假日期間交通擁擠對受訪者生活影響之分佈

12.管制措施之接受度

在居民受訪者對於遊客量限制管制措施之接受度方面，係以無法接受為最多，佔 74.2%，其次依序為尚可接受與可接受，分別佔 22.6%與 3.2%，據此，當地居民對於遊客量管制之意見傾向於無法接受；對於單行管制措施之接受度方面，係以尚可接受為最多，佔 48.4%，其次依序為無法接受與可接受，分別佔 41.9%與 9.7%，因此，當地居民對於單行管制尚存在相當高之反對意見；對於停車管制措施之接受度方面，係以無法接受為最多，佔 54.8%，其次依序為尚可接受與可接

受，分別佔 29.0%與 16.1%，因此，當地居民對於停車管制亦存在相當高之反對意見；對於使用者付費管制措施之接受度方面，係以無法接受為最多，佔 93.6%，其次為尚可接受，佔 6.5%，因此，當地居民對此一管制措施之接受度極低(如圖 5-16 所示)。

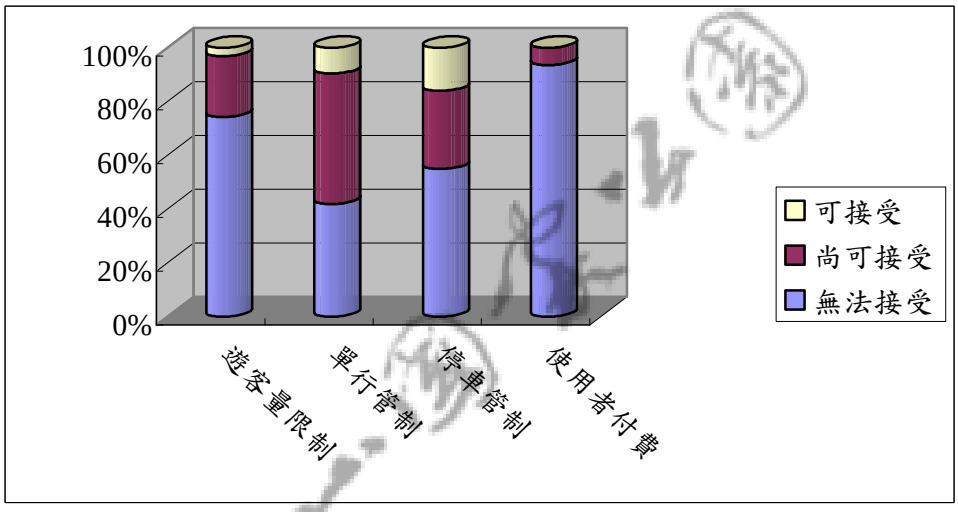


圖 5-16 竹子湖地區當地居民對各管制措施接受度之分佈

在商家受訪者對於遊客量限制管制措施之接受度方面，皆為無法接受，佔 100.00%；對於單行管制措施之接受度方面，係以無法接受為最多，佔 55.6%，其次依序為尚可接受與可接受，分別佔 27.8%與 16.7%，顯示商家之接受度仍以無法接受為主；對於停車管制措施之接受度方面，以無法接受為最多，佔 72.2%，其次為尚可接受，佔 27.8%，顯示其接受度相當低；對於使用者付費管制措施之接受度方面，皆為無法接受，佔 100.00%(如圖 5-17 所示)。

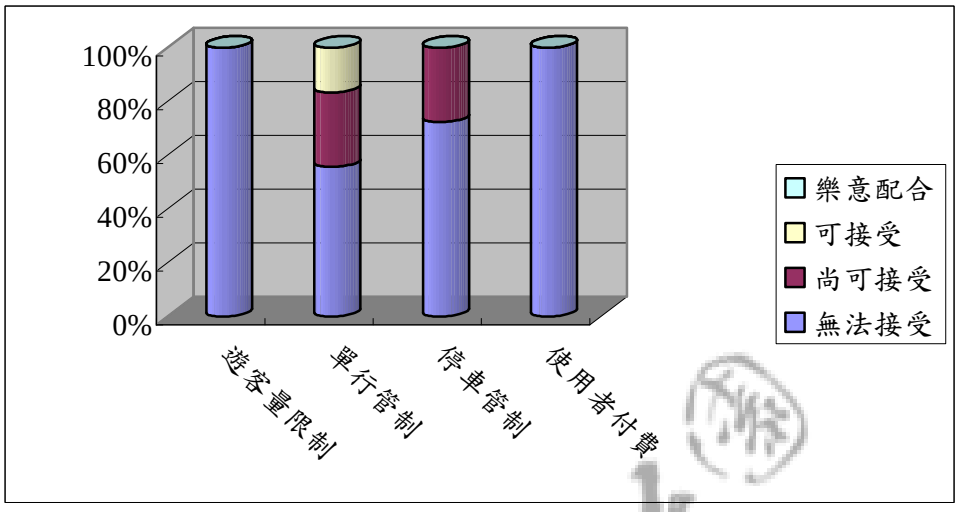


圖 5-17　竹子湖地區商家對各管制措施接受度之分佈

在遊客受訪者對於遊客量限制管制措施之接受度方面，係以無法接受為最多，佔 79.3%，其次依序尚可接受與可接受，分別佔 17.0%與 3.8%，因此，遊客量限制管制措施之接受度相當低；對於單行管制措施之接受度方面，以尚可接受為最多，佔 54.7%，其次依序為可接受、樂意配合與無法接受，分別佔 22.6%、13.2%與 9.4%，因此，多數遊客傾向於支持此一管制措施；對於停車管制措施之接受度方面，係以尚可接受最多，佔 66.0%，其次依序為無法接受、可接受與樂意配合，分別佔 20.8%、9.4%與 3.8%，因此，多數遊客傾向於支持此一管制措施；對於使用者付費管制措施之接受度方面，係以無法接受為最多，佔 88.7%，其次為尚可接受，佔 11.3%，故使用者付費管制措施之接受度相當低(如圖 5-18 所示)。

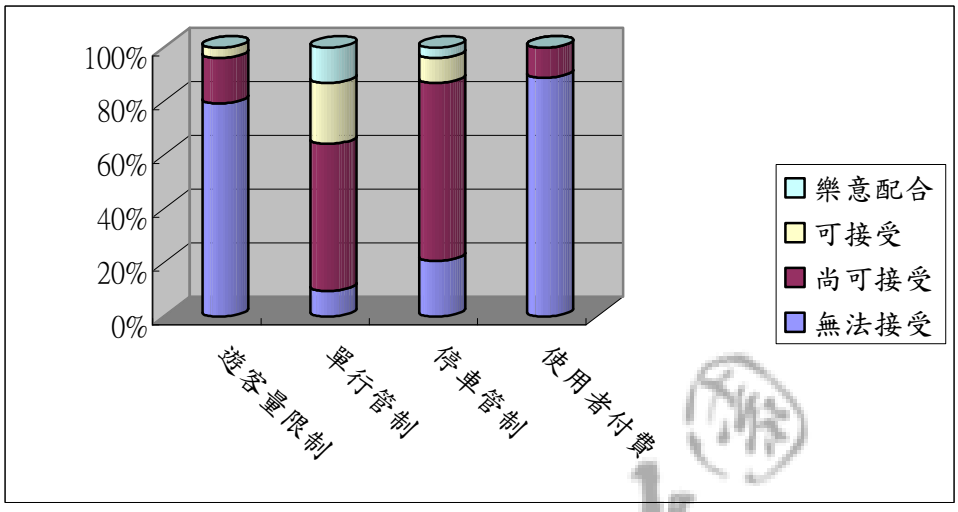


圖 5-18　竹子湖地區遊客對各管制措施接受度之分佈

13.現存可行之交通改善方式

在居民對於現存可行之交通改善方式方面，係以增加公車班次為最多，佔 61.3%，其次依序為增加停車位、增加公車路線、拓寬道路與增加指標，分別佔 54.8%、38.7%、16.1%與 9.7%，因此，係以增加公車班次與增加停車位為其主要之意見；在商家對於現存可行之交通改善方式方面，以增加停車位為最多，佔 72.2%，其次依序為增加指標、增加公車班次、拓寬道路、增加公車路線與提供大眾運輸資訊，分別佔 38.9%、27.8%、27.8%、22.2%與 16.7%，因此，係以增加停車格位為其主要意見；在遊客對於現存可行之交通改善方式方面，以增加停車位為最多，佔 92.5%，其次依序為增加指標、拓寬道路、增加公車班次、增加公車路線、提供大眾運輸資訊與整理店招，分別佔 71.7%、66.0%、47.2%、39.6%、34.0%與 20.8%，由此可知，遊客一般認為可藉由增加停車位、增加指標與拓寬道路，以解決當前之交通問題(如圖 5-19 所示)；

此外，假設有便利之公車系統通往竹子湖地區，詢問遊客搭乘之意願時，共計有 60.4%之遊客願意搭乘。

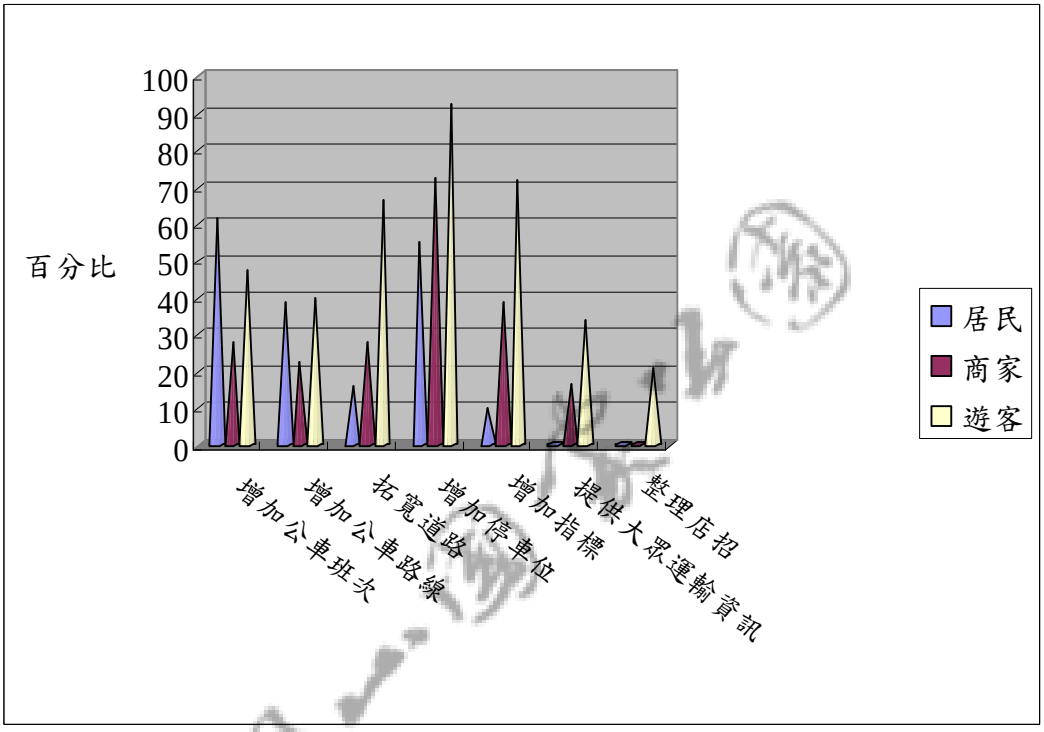


圖 5-19　竹子湖地區現存可行交通改善方式之分佈

四、遊客總量管制方案之建議

根據前述之遊客總量管制方案之接受度調查指出，當地居民、商家與業者皆大致認為，竹子湖地區當前最主要之問題在於例假日塞車嚴重(當地居民 70.97%；商家 72.22%；遊客 62.26%)，而且，多數遊客皆以自行駕駛交通工具之方式前來竹子湖(小汽車 71.70%；機車 24.53%)，而其交通工具之停放方式多為路邊停車(路邊停車 45.28%；路邊劃設之停車格位 16.98%)，因此，如何疏導與疏散車流，使之不過度集中停放或逗留於特定之範圍內，確實為減輕竹子湖地區遊憩承載壓力之關鍵。此外，根據遊客總量管

制方案之接受度調查亦指出單行管制與停車管制係為接受度較高之遊客總量管制方案(如表 5-3 所示)。

根據以上所述，本研究認為竹子湖地區當前可行之遊客總量管制措施，分別係為單行管制與停車管制；另外，遊客量限制與使用者付費之接受度稍差，若欲實施此二措施，較易遭受反彈與反對，因此，可待日後民眾接受度較佳之時，再予考量。

表 5-3　竹子湖地區居民、商家與遊客對各管制措施接受度之比較

管制方案	接受度	當地居民	商家	遊客
遊客量限制	無法接受	74.19%	100%	79.25%
	尚可接受	22.58%	0%	16.98%
	可接受	3.23%	0%	3.77%
	樂意配合	0%	0%	0%
單行管制	無法接受	41.94%	55.56%	9.43%
	尚可接受	48.39%	27.78%	54.72%
	可接受	9.68%	16.67%	22.64%
	樂意配合	0%	0%	13.21%
停車管制	無法接受	54.84%	72.22%	20.75%
	尚可接受	29.03%	27.78%	66.04%
	可接受	16.13%	0%	9.43%
	樂意配合	0%	0%	3.77%
使用者付費	無法接受	93.55%	100%	88.68%
	尚可接受	6.45%	0%	11.32%
	可接受	0%	0%	0%
	樂意配合	0%	0%	0%

第二節　大屯地區之個案

本節共分為四個部份，依序說明研究據點之現況與當前發展課題、遊客總量管制方案之研擬、遊客總量管制方案之接受度調查與總量管制措施與配套方案之建議，茲依序說明如后：

一、據點現況與發展課題

據點簡介、氣候、交通系統、停車容量、遊憩承載量之推估，以及當前發展課題。

(一)據點簡介

大屯地區係位於陽明山國家公園之西方(如圖 5-20)，週遭係為大屯山、菜公坑山與小觀音山等所環繞，在行政區域之劃分上，主要係屬於台北縣三芝鄉興華村；在其海拔高度方面，約為 800 公尺至 1000 公尺左右，其中大屯主峰之高度為 1081 公尺，係為大屯地區之最高點。

大屯地區主要包括：大屯自然公園、菜公坑山、蝴蝶花廊、二子坪、賞鳥步道與大屯山等據點。其中，大屯自然公園係位於大屯山之西北方山腰，101 甲縣道(百拉卡公路)旁，平均海拔高度約為 800 公尺左右，為遊客在大屯地區最主要之遊憩活動據點，係以植生復舊所形成之自然公園、溫暖帶闊葉林與火山錐體最具特色；在菜公坑山方面，海拔高度為 883 公尺，設有登山步道，可登頂觀看奇特之「反經石」；另外，在蝴蝶花廊、二子坪與賞鳥步道方面，係位於二子坪遊客服務站與清天宮之間，為觀賞蝴蝶與鳥類生態之絕佳據點；在大屯山方面，

遊客可駕車或步行至其山頂，遠眺台北盆地、七星山、竹子湖、紗帽山、竹子湖、大屯南峰、西峰、面天山與觀音山等，視野極佳，另天候較佳之黃昏時分，亦可於其半山腰欣賞瑰麗之「大屯夕照」。

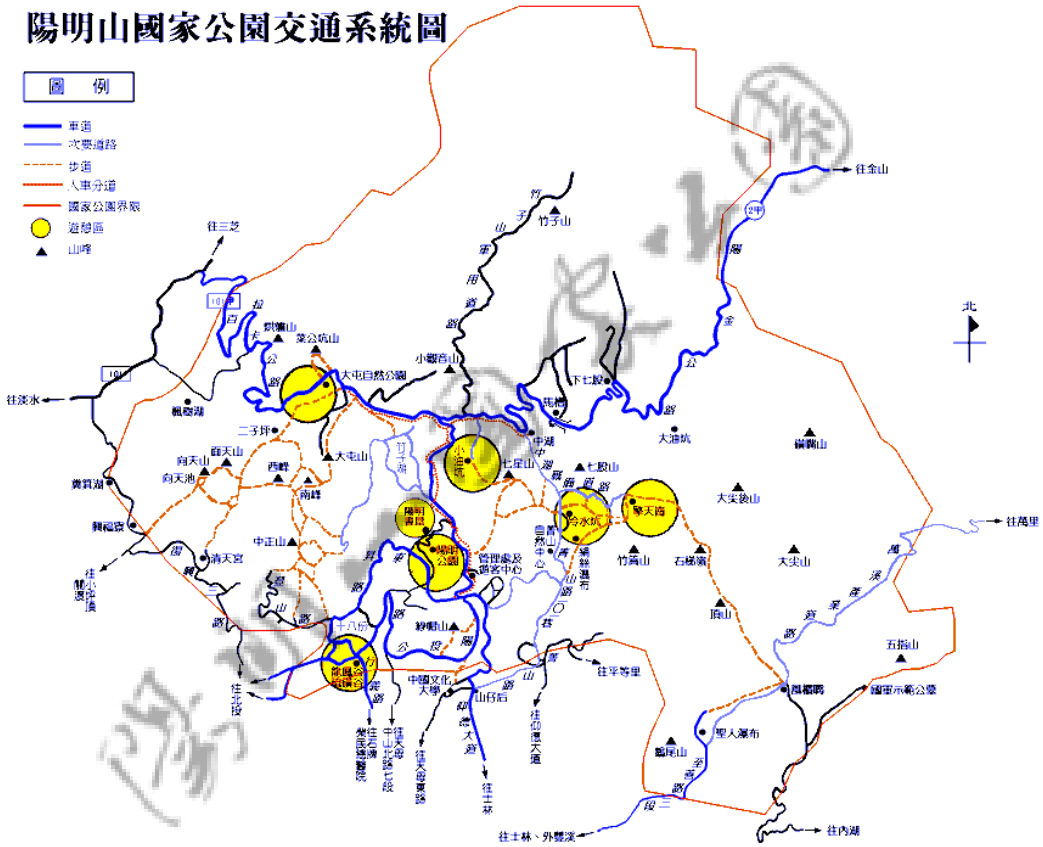


圖 5-20　大屯地區位置圖

(二)氣候

大屯地區之海拔高度明顯高於大台北都會區，因此，其溫度遠較大台北都會區涼爽，故每逢夏季之時，亦為大台北地區民眾避暑之絕佳去處；然而，大屯地區與陽明山國家公園諸多之遊憩據點相似，每逢冬季時，受東北季風之影響，除溫度偏

低之外，降雨之天數亦頗高，因此，大屯地區冬季到訪之遊客數，相對於夏季而言，係較為偏低。

根據中央氣象局之長期氣候(統計期間為 1971-2000 年)統計資料顯示(如表 5-4 所示)，大屯地區(鞍部氣象站)之月平均氣溫，皆較台北市區低約攝氏 5-7 度左右，而其一月、二月與十二月之最低氣溫更低於 10 度以下，此外，大屯地區夏季(如六月、七月、八月)之最高氣溫，亦均未超過攝氏 27 度，由此可見其氣候狀態之涼爽宜人；再者，大屯地區於秋末至春初受東北季風之影響，其降雨之天數超過 20 天者，佔全年之半數；此外，若以大屯地區之氣候與竹子湖地區相較，由於大屯地區之海拔高度較高，故亦較竹子湖地區低溫且多雨。因此，此氣候之先天限制，係為當前遊客多集中於晚春、夏季與初秋之主因。

(三)交通系統

首先，在主要交通動線方面，貫穿整個大屯地區之主要進出路線係為 101 甲縣道，101 甲縣道之東端係與陽金公路相連接，其往南可通往小油坑、竹子湖、陽明公園與遊客中心等地，往北則可經由中湖、馬槽與下七股等地，前往位於北海岸之金山鄉；101 甲縣道之西端則與 101 縣道相接，可經由 101 縣道通往淡水與三芝一帶；此外，由於 101 甲縣道之路幅較窄，僅約為六至八公尺，其最窄處甚至於僅約五公尺左右，為避免會車困難，形成車輛通行之困難與阻礙，故禁止大型車輛(諸如：大客車、大貨車)進入。

表 5-4　大屯地區與台北氣候比較表

項目	降雨量		降雨日數		平均氣溫		相對溼度		最高氣溫		最低氣溫	
單位	公釐		天		攝氏度		百分比		攝氏度		攝氏度	
地點	大屯地區	台北	大屯地區	台北	大屯地區	台北	大屯地區	台北	大屯地區	台北	大屯地區	台北
1 月	319.3	86.5	23	15	9.8	15.8	93	79	12.7	18.9	7.5	13.3
2 月	315.2	165.7	21	15	10.3	15.9	93	82	13.4	19.3	8.0	13.6
3 月	288.2	180.0	21	16	12.8	18.0	92	81	16.5	21.9	10.1	15.3
4 月	242.5	183.1	17	15	16.4	21.7	89	79	20.2	25.9	13.6	18.7
5 月	319.7	258.9	18	16	19.2	24.7	90	80	22.5	28.8	16.8	21.9
6 月	322.6	319.4	14	15	21.9	27.4	88	79	25.2	31.9	19.6	24.3
7 月	261.5	247.9	11	12	23.2	29.2	86	74	27.0	34.1	20.6	25.8
8 月	435.0	305.3	13	14	22.6	28.8	88	76	26.2	33.5	20.4	25.6
9 月	617.3	274.6	16	13	20.8	27.1	90	77	24.0	31.2	18.8	24.3
10 月	823.4	138.8	20	12	17.8	24.3	92	77	20.5	27.8	16.0	22.0
11 月	578.5	86.2	22	14	14.5	20.9	93	77	17.0	23.9	12.6	18.6
12 月	369.2	78.8	22	13	11.3	17.6	92	77	14.1	20.7	9.2	15.1
合計	4892.4	2325.2	218	170	16.7	22.6	90	78	19.9	26.5	14.4	19.9

資料來源：中央氣象局全球資訊網(http://www.cwb.gov.tw/)

其次，大屯地區亦有密集之步道系統，諸如：由陽金公路至二子坪遊客服務站附近之人車分道、大屯山鞍部至大屯山主峰至中正山之登山步道、二子坪遊客服務站附近至二子坪至面天坪至清天宮或興福寮之登山步道等，提供國家公園遊客前來大屯地區極具彈性之選擇方案。

另外，在其標線之劃設方面，自 101 甲縣道與陽金公路交會之處，至鞍部氣象站附近，係為一側為紅線、一側為白線之標線劃設；另外，自鞍部氣象站起至大屯自然公園停車場附近，係為兩側皆為紅線之標線劃設；而自大屯自然公園停車場附近往淡水與三芝之方向，則為兩側皆為白線之標線劃設。

此外，在大眾運輸系統方面，目前大屯地區尚無公車可直接到達此處，若欲搭乘大眾運輸工具前來之遊客，係可於陽金公路之七星山站下車，之後採步行之方式抵達此處。遊客一般可搭乘皇家通運之台北—金山線，台北—金山線係採台北與金山對開之方式通行其間，除於例假日另有加開之班次外，一般約為半小時左右一班，遊客可於陽金公路之七星山站下車，再沿 101 甲縣道之人車分道往西步行即可抵達,此一步道約長 2.5 公里；另外，陽明山國家公園之遊園公車(亦即 108 號公車)亦行經此處，其班次之頻度隨平常日與例假日之區別，具有明顯之差異，若係平常日約為一小時左右一班，而例假日則為 5 分鐘至 8 分鐘一班，遊客亦須於陽金公路上之七星山站下車，再以步行之方式進入。

(四)停車容量

目前整個大屯地區計有停車場四處，分別係為大屯山鞍部、大屯山車道入口、大屯遊客服務站與大屯自然公園等，上述停車之設施目前皆未採行任何收費措施。

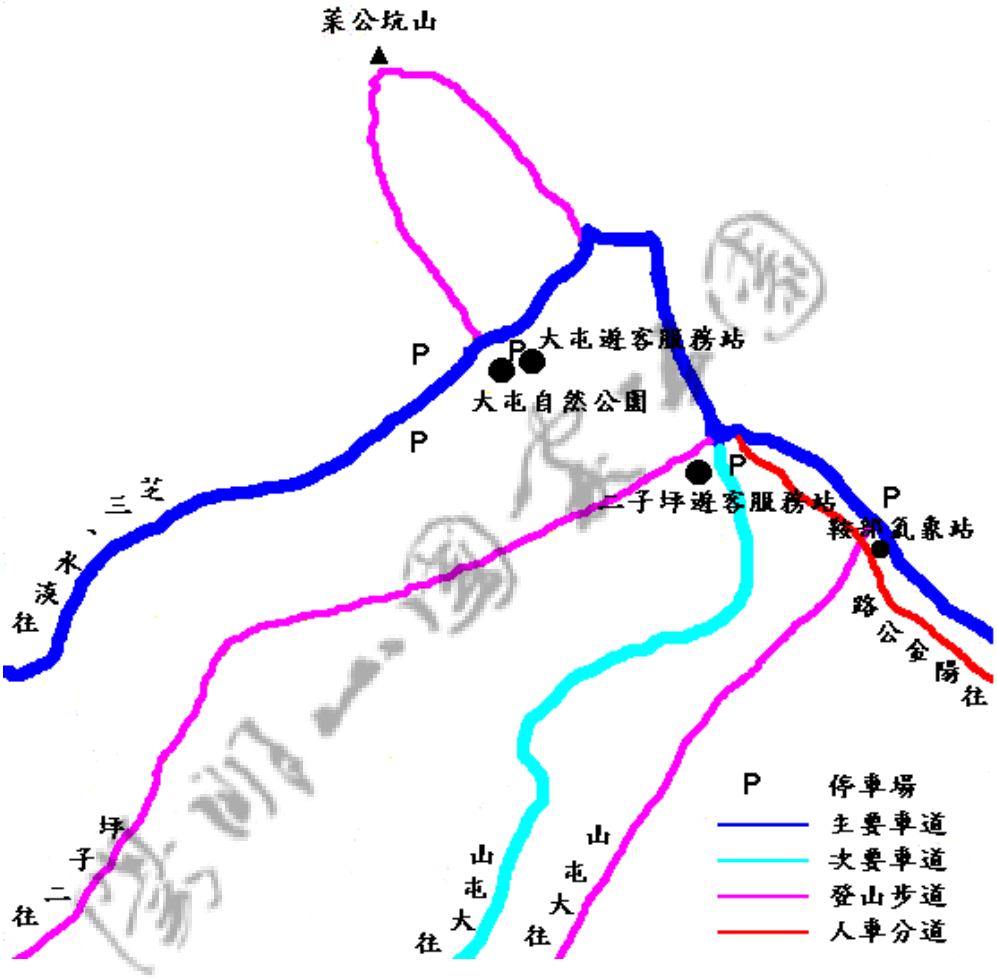


圖 5-21　大屯地區交通動線圖

首先，在大屯山鞍部方面，此一停車之設施係位於大屯自然公園旁，可提供小型車與機車之停放，共計有小型車之停車格位 27 個與機車之停車格位 22 個；其次，在大屯山車道入口方面，此一停車設施係設置於二子坪、大屯山車道入口處，此一停車場係僅提供小型車之停放，共計有小型車之停車格位 36 個；此外，在大屯遊客服務站方面，此一停車之設施係位於大

屯遊客服務站之前，共計僅有小型車之停車格位 3 個，再者，此一停車場目前僅提供殘障人士與公務上之使用，並未針對一般遊客進行開放；最後，在大屯自然公園方面，此一停車之設施係設置於大屯自然公園旁，可提供小型車與機車之停放，共計有小型車之停車格位 32 個與機車之停車格位 52 個。

除上述停車設施之外，位於大屯自然公園旁，尚有一坡道可供遊客停放其車輛，經本研究實地踏勘估算其停車之容量，估計約可提供 40 輛小型車之停放空間。

整合上述相關之停車設施容量，目前整個大屯地區約可提供遊客之小型車計 138 輛與機車計 74 輛進行停放(如表 5-5)。

表 5-5　大屯地區停車設施現況

地　　點	小型車	機　車	位　　置
大屯山鞍部	27	22	
大屯山車道入口	36	0	二子坪、大屯山車道入口處
大屯遊客服務站	3	0	大屯遊客服務站前
大屯自然公園	32	52	大屯自然公園旁
大屯自然公園旁坡道	40	0	大屯自然公園旁
合計	138	74	

(五)遊憩承載量之推估

中華民國國家公園學會(2000)根據實地之勘查，依照大屯自然公園資源特性與不同之分區特性，選擇適當之承載量評估指標，該研究區分其為步道景觀區、遊客服務站與盥洗室。

在步道景觀區方面，全長約為 680 公尺，其承載量係以社會心理承載量為指標，該研究係選取步道中較為筆直之 50 公

尺作為調查據點，並以此為基準推估全部大屯自然公園之步道。該研究針對該區進行遊客問卷調查，共計回收有效樣本 288 份。經迴歸分析之結果顯示，其迴歸模式達統計上之顯著水準，而遊客人數可解釋遊客感覺擁擠程度總變異之 98%，因此，遊客人數為影響擁擠程度之重要因素，若以擁擠程度指標值為「適中」作為判定遊憩調查據點最適社會心理承載量之原則，可得人行步道 50 公尺之最適遊客人數為 25 人，據此，依據步道之長度推估後可得大屯自然公園步道之最適遊客人數係為 340 人。

在遊客服務站方面，遊客服務站之總面積約為 66 平方公尺，遊客服務站係採以社會心理承載量為指標，進行遊客問卷調查，共計回收之有效樣本為 282 份。經迴歸分析之結果顯示，其迴歸模式達統計上之顯著水準，且遊客人數可解釋遊客感覺擁擠程度總變異之 66%，因此，遊客人數係為影響擁擠程度之重要因素，若以擁擠程度指標值為「適中」作為判定遊憩調查據點最適社會心理容許量之原則，可得遊客服務站之最適遊客人數為 15 人。

在盥洗室方面，盥洗室之承載量係以設施承載量作為其評估指標，經計算其設施之間數，男廁所共計 10 間(其中蹲式 2 間、小便斗 8 座)，女廁所共計 7 間，而無障礙廁所共計 2 間，據此，盥洗室之設施承載量係為 19 人。

經整理上述中華民國國家公園學會(2000)針對大屯自然公園各分區之承載量推估結果，其遊憩承載量係為 374 人。

除了上述中華民國國家公園學會(2000)所進行之承載量推

估之外，整個大屯地區之遊憩承載量尚可考量二子坪遊客服務站、登山步道與停車設施等承載因子。

首先，在二子坪遊客服務站方面，由於該遊客服務站之面積較小，僅能提供一般性之諮詢與服務，故本文將不針對其承載量進行推估；另於遊客服務站左側，設有男、女盥洗室，經計算其設施之間數，男廁所共計有 6 間(其中蹲式 2 間、小便斗 4 座)，而女廁所亦共計有 6 間，此外，無障礙廁所 1 間，親子廁所 1 間。據此，二子坪遊客服務站盥洗室之設施承載量係為 14 人。

其次，在登山步道方面，大屯地區主要有菜公坑登山步道、鞍部至大屯坪、二子坪遊客服務站至二子坪等，上述之步道總長約為 5.5 公里左右，若採以登山步道之每人適合需求量 3.66 公尺計算(東海大學環境規劃暨景觀研究中心，1989)，大屯地區之登山步道承載量約為 1,503 人。

此外，整個大屯地區之停車場數量，經實地踏勘之結果顯示共計有五處，分別係為大屯山鞍部、大屯山車道入口、大屯遊客服務站、大屯自然公園以及大屯自然公園鄰近坡道。合計上述之結果，整個大屯地區之停車設施，共約可提供小型車之停車格位 138 個與機車之停車格位 74 個，若小型車每部以 4 人計算、機車每部以 2 人計算，據此，其停車設施之設施承載量為 740 人。

經總計上述相關承載量之推估，大屯地區之瞬時遊憩承載量約為 3045 人，然而，根據大屯地區之環境特性而言，由於，大屯地區之遊客，主要係以自行駕駛機、汽車輛之方式前來為

主，故停車設施應為其主要之承載限制，若以此觀之，則應為780人。

(六)當前發展課題

本研究歸納大屯地區當前發展之課題為下列三端，依序說明如下：

1.停車設施不敷使用、違規停車嚴重

相對於遊客之數量，當前大屯地區之停車設施明顯不足。此一情況於平日之時段尚較不明顯，然而，每逢例假日期間，眾多之遊客經常使停車設施明顯不敷使用，因此，部份公德心較為缺乏之民眾，屢屢違規將其車輛停放於禁止停車之路段，如此，更導致原本已相當狹窄之路面更不敷使用，甚至於形成交通之瓶頸。

2.標線劃設未臻完善

由於，大屯公園停車場附近往于右任墓園方向之標線劃設係為兩側皆為白線之劃設，然而，此路段之路幅亦僅為六公尺至八公尺左右，若兩側皆停放車輛，車輛之通行極易產生阻礙與不便，更將影響行人通行之權利與安全。

3.民眾棄養動物與不當餵食影響生態與動物習性

中華民國國家公園學會(1999)曾針對陽明山國家公園棄養動物與外來種生物對環境之影響進行相關調查研究，其研究之結果指出，大屯自然公園之棄養動物情形頗為嚴重，其中主要為兩生類與魚類為主，此外，遊客亦經常於大屯自然

公園餵養池中之兩生類與魚類，如此更將改變動物之習性，甚至於破壞生態之平衡。

二、遊客總量管制方案之研擬

(一)進入收費

1.收費據點

在收費據點方面，本研究建議於行經大屯地區之百拉卡公路上，約莫於于右任墓園與鞍部氣象站附近，各設置收費據點一處，以利管制措施之執行。

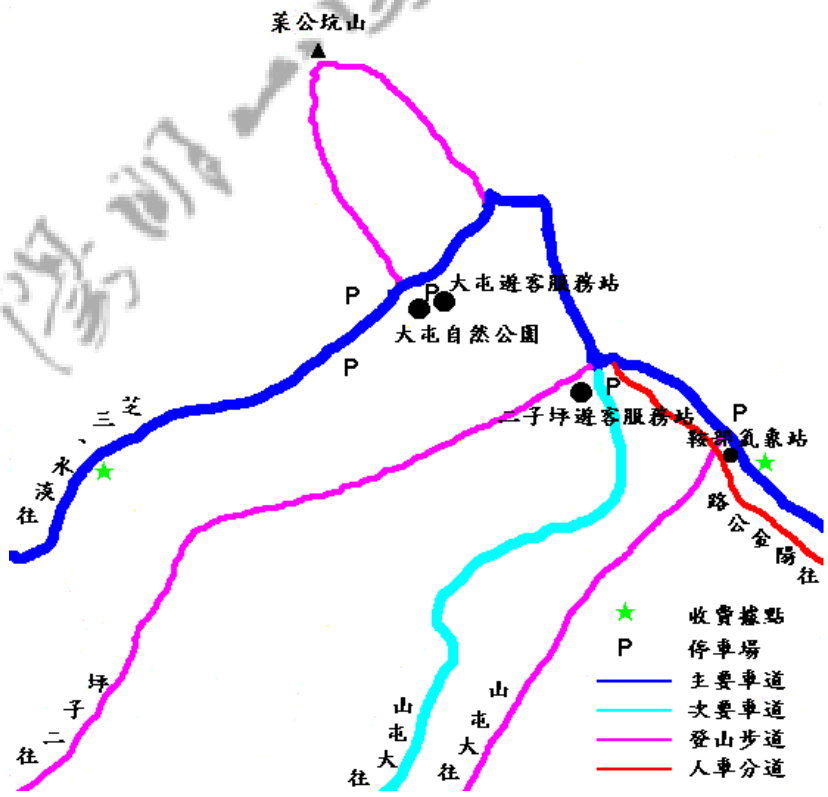


圖 5-22　大屯地區進入收費之收費據點

2.收費時段

在收費時段方面，配合遊客車流尖峰之到達與消退時點，將其管制之時段訂定於花季期間暨例假日之上午九時起至下午五時止，其餘之時間擬不予收費。

3.收費對象

在收費對象方面，本研究建議以小型汽車與機車為收費對象；此外，由於公車與大客車肩負大眾運輸工具之功能，故並不建議將其納入收費之對象。

4.收費費率

在收費之費率方面，收費之費率一般約可分為計次收費、計時收費兩類，本研究建議小型汽車採行計時之方式進行收費，費率亦採累進制，前半個小時不予收費，以利經過性車流行經，之後以每半個小時 25 元計，每增加半個小時除原本之 25 元外，每半個小於各累進 10 元，例如：0.5~1 小時收費 50 元，1~1.5 小時收費 85 元，1.5~2 小時收費 130 元；此外，機車則採計次之方式收取，超過半個小時則每次 25 元。此外，為提升遊客之接受意願，實施初期可考慮採行較低之費率進行收取，日後再予以逐步提高。

5.實施方式

遊客於進入大屯地區時，必須於收費據點領取計時票卡，方得進入，並於離去時繳付依據費率所訂定之費用，方得離去。

6.經營管理

在經營管理方面，本研究建議管理單位委託民間單位進行停車管理與環境美化及清潔維護，以避免增加國家公園管理單位之人力負擔。

(二)停車收費

1.收費據點

在收費據點方面，本研究建議於停車場之車輛出入口，設置收費據點，以利管制措施之執行。

2.收費時段

在收費時段方面，配合遊客車流尖峰之到達與消退時點，將其管制之時段訂定於花季期間暨例假日之上午九時起至下午五時止，其餘之時間擬不予收費。

3.收費對象

在收費對象方面，本研究建議以小型汽車與機車為收費對象；此外，由於公車與大客車肩負大眾運輸工具之功能，故並不建議將其納入收費之對象。

4.收費費率

在收費之費率方面，本研究建議與進入收費相同，小型汽車採行計時之方式進行收費，費率亦採累進制，前半個小時不予收費，以利經過性車流行經與休憩，之後以每半個小時 25 元計，每增加半個小時除原本之 25 元外，每半個小於

各累進 10 元，例如：0.5~1 小時收費 50 元，1~1.5 小時收費 85 元，1.5~2 小時收費 130 元；此外，機車則採計次之方式收取，超過半個小時則每次 25 元。此外，為提升遊客之接受意願，實施初期可考慮採行較低之費率進行收取，日後再予以逐步提高。

5.實施方式

遊客於進入停車場時，必須於收費據點領取計時票卡，方得進入，並於離去時繳付依據費率所訂定之費用後，方得離去。

6.經營管理

在經營管理方面，本研究建議管理單位委託民間單位進行停車管理與環境美化及清潔維護，以避免增加國家公園管理單位之人力負擔。

(三)接駁巴士

1.行車路線

本研究建議大屯地區之接駁巴士之起訖站為陽明山站與大屯自然公園，中途停靠遊客中心、竹子湖派出所、鞍部與二子坪遊客服務站，遊客可將車輛停泊於第二停車場或搭乘公車抵達陽明山後轉乘；此外，由於百拉卡公路路幅狹小，因此，應以小型公車行駛其間。

2.班次規劃

在班次方面，建議於平日時之上午 6 時起，每半個小時

一班，由陽明山站出發，抵達大屯自然公園後折返，最末班於下午 6 時自陽明山站發車，以利遊客返回；花季期間暨例假日則建議每 15 分鐘一班，其餘之首、末班發車時間與平日相同。

3.票價費率

在票價方面，建議與市公車之票價相同，亦即係一段票 15 元整之方式進行收費，遊客可於上車時進行投幣，或係以公車儲值卡進行支付；此外，相關之優待對象，例如：老人、殘障、孩童、警察、軍人、學生等等，亦比照市公車之收費規定，以利遊客記憶。

4.解說服務

建議於接駁公車上撥放沿途景點、地形特性與生態相關之解說語音系統，配合車輛之行進速度，提供遊客完整與深度之遊憩體驗。

5.配合單位

建議管理單位與公車業者協調，以利接駁公車之營運，以及相關解說服務之實施。

(四)路邊停車管制

1.管制路段

由於，大屯自然公園停車場附近之路幅約為六至八公尺，而兩側皆為白線之標線劃設，若兩側皆停放車輛，極易形成交通之瓶頸與行人通行之障礙，故建議將上述路段之標

線劃設改為禁停之標線劃設，並加強違規停車之取締，以利交通之通行順暢。

2.配合單位

建議國家公園管理單位協調道路主管機關，進行標線之更新與劃設；此外，亦建議國家公園管理單位協調國家公園警察隊，進行交通指揮與違規告發之工作，以使遊客確實遵守與配合。

三、遊客總量管制方案之接受度調查

根據前述管制策略與方案之探討，本研究歸納出實際執行上較具可能性之管制方案，分別為進入收費、停車收費、接駁巴士與路邊停車管制。為更進一步瞭解遊客對於上述管制方案之接受度，本研究擬實施問卷調查，透過問卷調查之方式，進行系統化之資料收集，以反應遊客對於管制策略與方案之接受程度，以供總量管制方案擬定之參考。

以下分別就問卷調查設計與問卷調查結果，依序分述如下：

(一)問卷調查設計

為瞭解遊客對於相關管制策略與措施之接受度，本研究經考量大屯地區之特性，並加入部份管制策略與措施之接受度問項，進行本研究遊客調查問卷之設計。

問卷調查之內容包括：使用之交通工具、交通工具停放之方式、同行人數、造訪頻率、活動內容、預計停留之時間、環境與交通現況之感受、進入收費管制措施之接受度、停車收費

管制措施之接受度、接駁巴士之接受度、路邊停車管制措施之接受度、現存可行之交通改善方式與大眾運輸工具之使用意願；此外，本研究問卷亦包括個人基本資料之填答，以描繪應答者之概略樣貌，為增加應答者之填答意願，本研究之問卷係採匿名之方式，以增加隱私保密之效果，故其問項包括：性別、年齡、居住地與學歷等四項，詳細問卷之內容，敬請參閱附錄 F 所示。

此外，在研究問卷之發放部份，本研究之調查人員，係遴選曾接受研究方法訓練之研究生擔任，以進行研究問卷之發放與回收工作；調查人員係於例假日期間前往大屯地區進行問卷之發放，首先，詢問遊客接受問卷調查之意願，對於願意接受問卷調查者，立即協助其進行問卷之填答，若適逢受訪者對於問項之涵義與內容有所疑問時，調查人員將適時地提供諮詢服務，然而，並不對於選項予以引導，以免喪失應答者之原意。

(二)問卷調查結果

1.性別

本研究共計獲得有效之遊客問卷 290 份，其中，男性之受訪者較多，佔 63.4%，女性則為 36.6%。

2.年齡

在受訪者之年齡方面，以 30(含)以下為最多，佔 38.6%，其次依序為 31-35、36-40、41-45、51-55、46-50、61-65、56-60、66-70 與 71(含)以上，分別佔 22.1%、9.7%、8.3%、8.3%、6.9%、2.8%、2.1%、0.7%與 0.7%(如圖 5-23)。

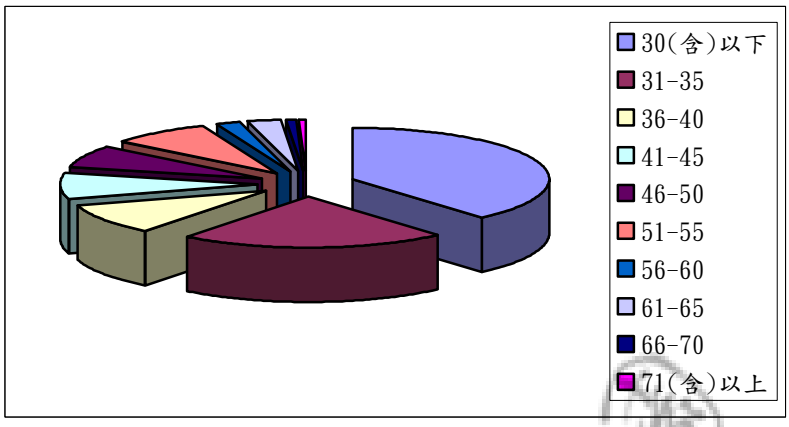


圖 5-23　大屯地區受訪者之年齡分佈

3.教育程度

在受訪者之教育程度方面，以大學為最多，佔 44.1%，其次依序為專科、研究所(含)以上、高中職與國中(含)以下，分別佔 23.4%、18.6%、11.7%與 2.1%，因此，本次調查中受訪者之學歷係以大學、專科、研究所(含)以上為主(如圖 5-24)。

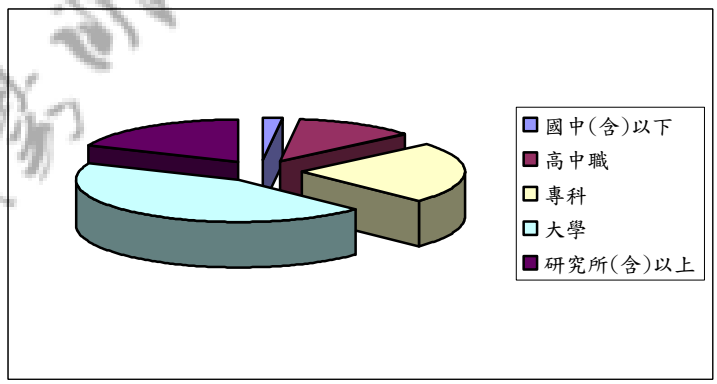


圖 5-24　大屯地區受訪者之教育程度分佈

4.居住地

在受訪者之居住地方面，係以台北縣市為最多，佔 84.1%，其次分別依序為基隆市、桃竹苗與雲嘉南，分別佔

9.0%、6.2%與 0.7%，由此可見，大屯地區之遊客係以居住於大台北地區者居多(如圖 5-25)。

5.交通工具使用

在受訪者前來大屯地區所使用之交通工具方面，係以小汽車為最多，佔 64.8%，其次分別依序為機車、登山步道、公車與腳踏車，分別佔 17.9%、13.8%、2.8%與 0.7%(如圖 5-26 所示)，而此顯示出遊客多以小汽車為其主要之交通工具，而此亦為冷水坑地區交通問題之主因。

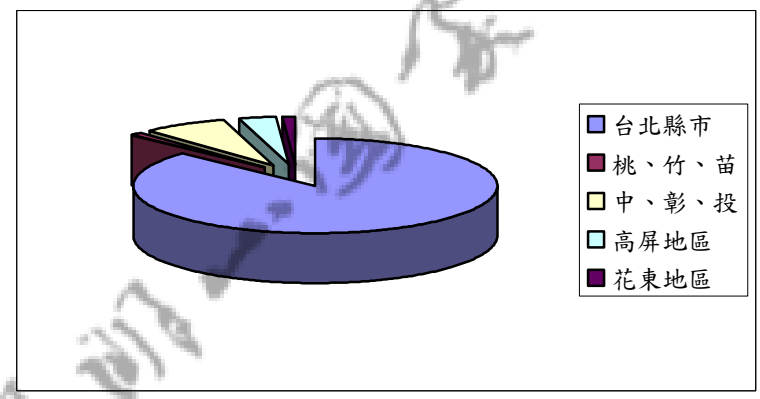


圖 5-25 大屯地區受訪者之居住地分佈

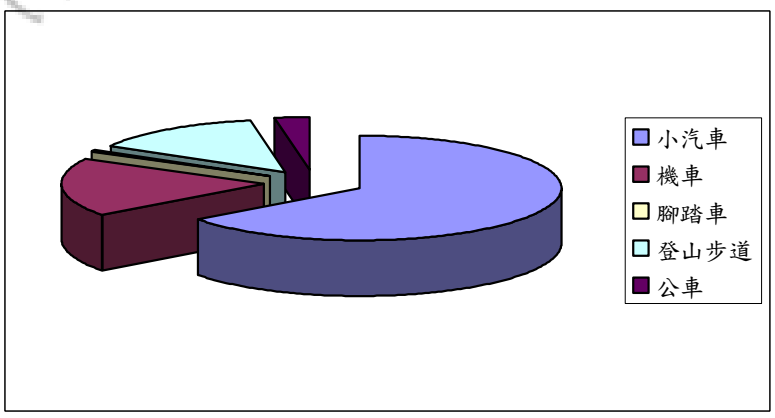


圖 5-26 大屯地區受訪者之交通工具使用分佈

6.交通工具之停放方式

在受訪者交通工具之停放方式方面，係以停車場之停車格位為最多，佔 53.8%，其次則為路邊停車，佔 31.0%，而此顯示出多數遊客之交通工具，皆停放於停車場之停車格位，然而，亦有部份遊客將車輛停放於路邊，此係可歸因於停車格位遠低於其遊憩需求所致。

7.遊客之同行人數與造訪頻率

受訪者同行人數之平均數為 8.2 人；在造訪頻率方面，係以不一定或很少為最多，佔 26.9%，其次依序分為約半年一次、高於每月一次、約每月一次與約每年一次，分別佔 24.8%、24.8%、20.7%與 2.8%(如圖 5-27 所示)。

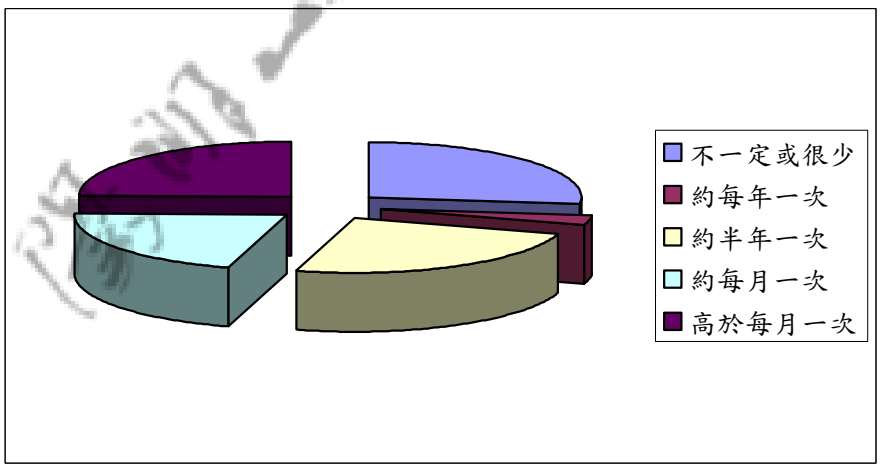


圖 5-27　大屯地區受訪者之造訪頻率分佈

8.活動內容

此外，在遊客之活動內容方面，係以健行登山為最多，佔 69.7%，其次分別依序為賞景踏青與觀察動植物之生態，各

佔 53.8%與 16.6%，因此，大多數遊客係以健行登山與賞景踏青為其主要活動(如圖 5-28 所示)。

9.遊客之預計停留時間

在遊客預計停留時間方面，係以 4(不含)以上為最多，佔 21.4%，其次依序為 2.5(不含)-3(含)小時、1.5(不含)-2(含)小時、2(不含)-2.5(含)小時、3.5(不含)-4(含)小時、3(不含)-3.5(含)小時、1(不含)-1.5(含)小時、0.5(不含)-1(含)小時與 0.5(含)小時以下，分別佔 14.5%、11.7%、11.7%、11.7%、10.3%、9.0%、6.9%與 2.8%，因此，大多數遊客之停留時間頗為多元(如圖 5-29 所示)。

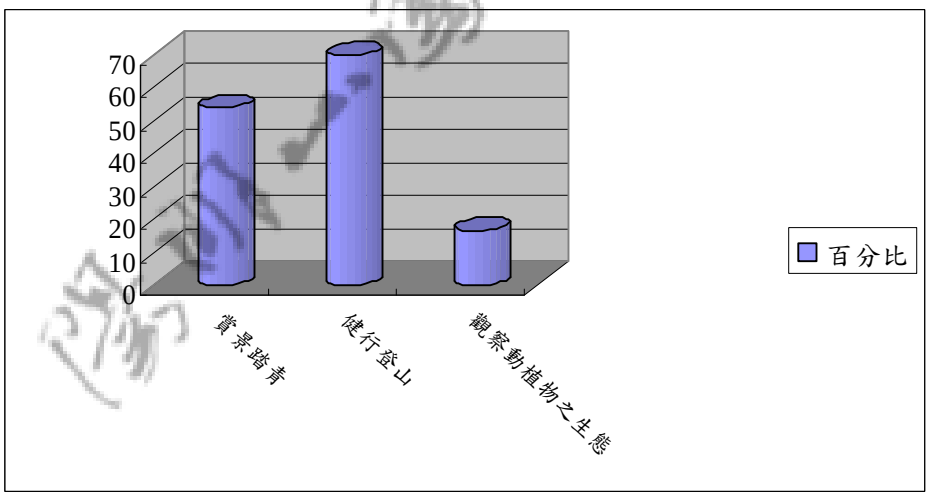


圖 5-28　大屯地區受訪者之活動內容分佈

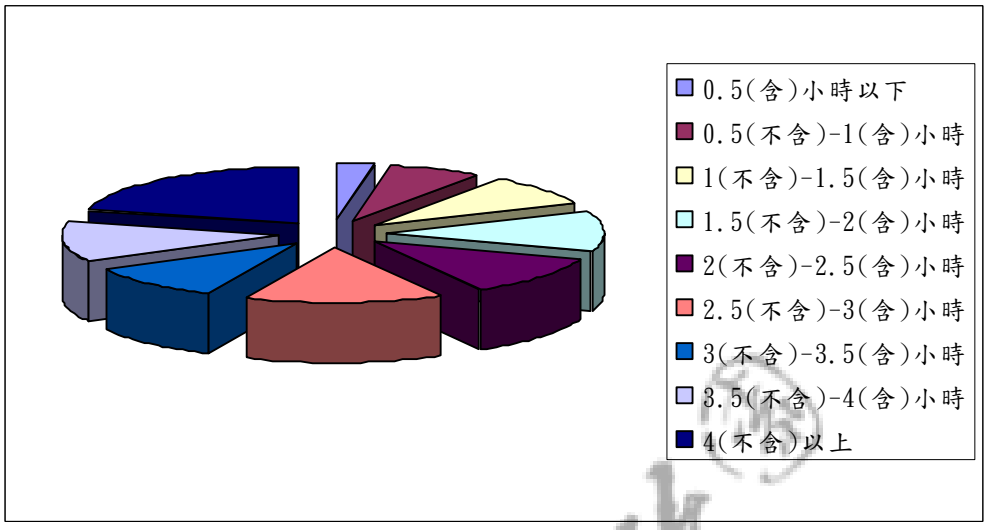


圖 5-29　大屯地區受訪者之停留時間分佈

10.當前環境與交通現況之感受

在受訪者對於大屯地區當前環境與交通現況之感受，以難於停車最多，佔 55.2%，其次依序為假日塞車嚴重、大眾運輸工具缺乏、人潮過度擁擠、交通與遊憩資訊不充分、指標不清/易迷路、生態環境遭受破壞、自然景觀遭受破壞、步道太少與環境髒亂，各佔 40.7%、30.3%、20.0%、13.1%、10.3%、9.7%、7.6%、5.5%與 2.1%。由此可見，難於停車與假日塞車已被視為當前環境與交通現況之首要課題(如圖 5-30)。

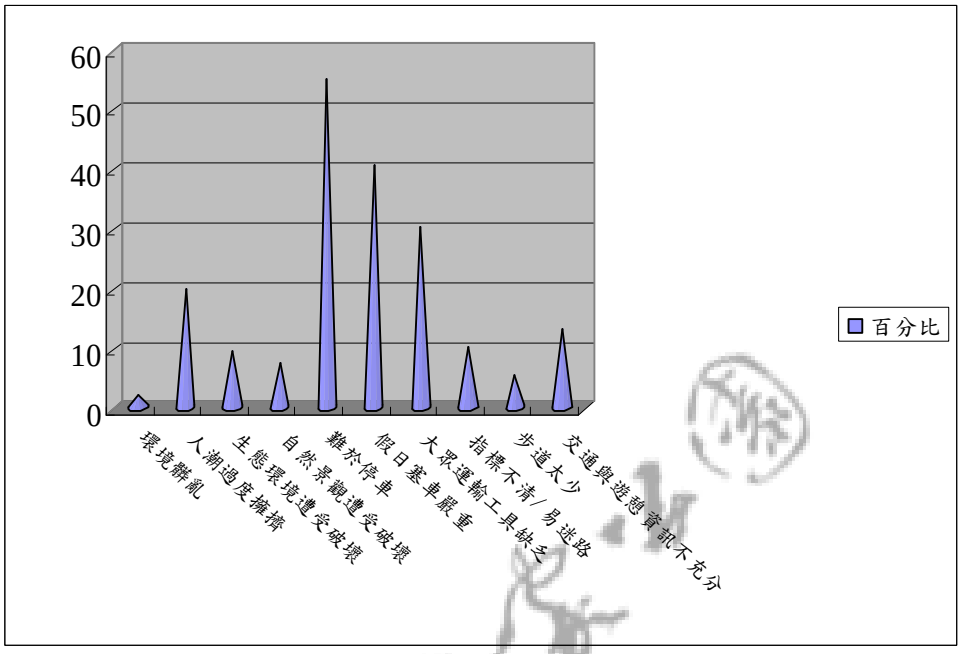


圖 5-30　大屯地區受訪者對當前環境與交通現況感受之分佈

11.管制措施之接受度

在受訪者對於進入收費措施之接受度方面，係以無法接受為最多，佔 48.3%，其次依序為尚可接受、可接受與樂意配合，分別佔 31.7%、13.1%與 6.9%，據此，受訪者對於進入收費之意見傾向於無法接受；對於路邊停車管制措施之接受度方面，係以尚可接受為最多，佔 40.0%，其次依序為無法接受、可接受與樂意配合，分別佔 22.8%、20.7%與 16.6%，因此，受訪者對於路邊停車管制措施之接受度係以尚可接受為主；對於停車收費措施之接受度方面，係以尚可接受為最多，佔 37.9%，其次依序為無法接受與可接受，分別佔 37.2%與 16.6%，樂意配合為最少，係為 8.3%，因此，受訪者對於停車收費措施存在中等之接受度(如圖 5-31 所示)。

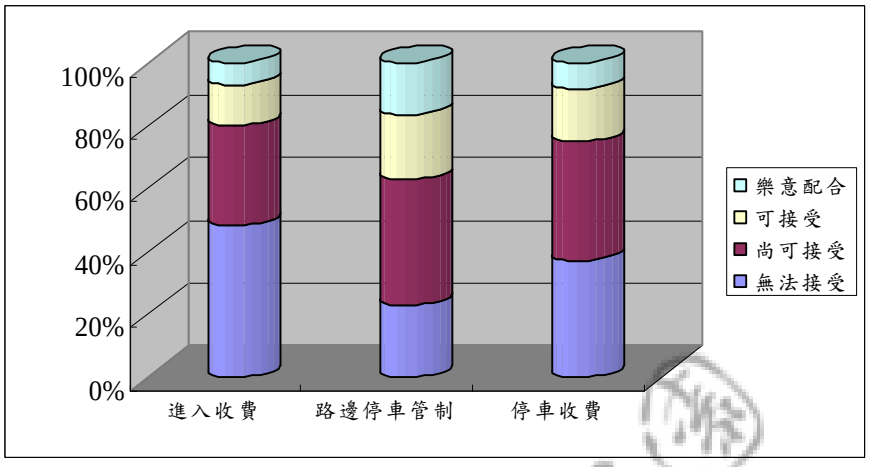


圖 5-31　大屯地區受訪者對各管制措施接受度之分佈

12.現存可行之交通改善方式

在受訪者對於現存可行之交通改善方式方面，係以增加停車位為最多，佔 55.9%，其次依序為增加公車路線、拓寬道路與增加步道，分別佔 44.8%、20.7%與 20.0%，由此可知，遊客一般認為可藉由增加停車位解決當前之交通問題(如圖 5-32 所示)；此外，假設有便利之公車系統通往大屯地區，詢問遊客搭乘之意願時，共計有 88.3%之遊客願意搭乘。

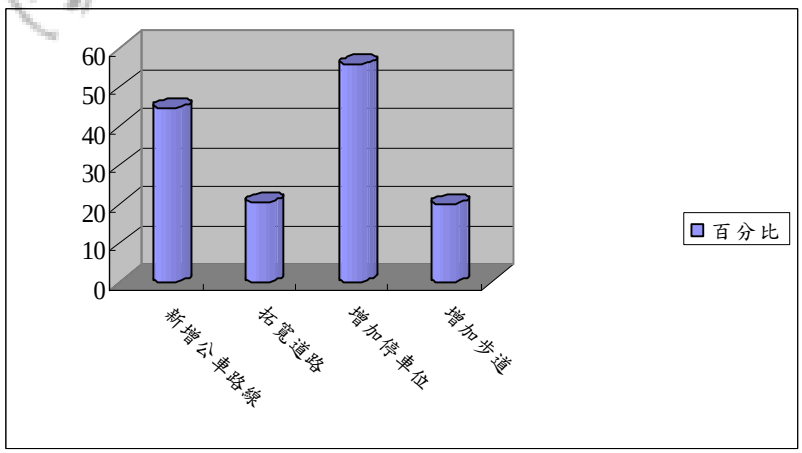


圖 5-32　大屯地區現存可行交通改善方式之分佈

四、遊客總量管制方案之建議

在受訪者對於大屯地區當前環境與交通現況之感受，係以難於停車與假日塞車嚴重最多，分別佔 55.2%與 40.7%，因此，假日塞車與停車位不足係為大屯地區之主要課題。在受訪者對於進入收費、路邊停車管制以及停車收費措施之接受度方面，填答尚可接受、可接受與樂意接受者，總計皆超過 50%。然而，進入收費措施之接受度方面，係以無法接受為最多，佔 48.3%，而停車收費措施之接受度方面，無法接受者亦佔 37.2%，因此，一般遊客之接受度有待提升(如表 5-6)。

在受訪者對於現存可行之交通改善方式方面，係以增加停車位與增加公車路線為最多，分別佔 55.9%與 44.8%，然而，受限於地形與環境因素，增加公車路線似乎係為較可行之方式，此外，假設有便利之公車系統通往大屯地區，詢問遊客搭乘之意願時，共計有 88.3%之遊客願意搭乘，因此，增加公車班次與路線亦為可供選擇之替選方案。

表 5-6　大屯地區受訪者對各管制措施接受度之比較

管制方案	接受度	遊客	
進入收費	無法接受		48.3%
	尚可接受		31.7%
	可接受	13.1%	
	樂意配合	6.9%	20.0%
路邊停車管制	無法接受		22.8%
	尚可接受		40.0%
	可接受	20.7%	
	樂意配合	16.6%	37.3%
停車收費	無法接受		37.2%
	尚可接受		37.9%
	可接受	16.6%	
	樂意配合	8.3%	24.9%
接駁巴士	願意搭乘		88.3%
	不願意搭乘		11.7%

第三節　冷水坑地區之個案

本節共分為四個部份，依序說明研究據點之現況與當前發展課題、遊客總量管制方案之研擬、遊客總量管制方案之接受度調查與總量管制措施與配套方案之建議，茲依序說明如后：

一、據點現況與發展課題

據點簡介、氣候、交通系統、停車容量、遊憩承載量之推估，以及當前發展課題。

(一)據點簡介

冷水坑地區之位址位於七星山之東麓，介於擎天崗與夢幻湖之間，為山仔后通往擎天崗草原必經之地(如圖 5-33)。冷水坑全區係屬於窪地之地形，係為昔日七星山與七股山之火山熔岩流堰塞而成之湖泊，後因其湖水蝕切外流乾涸，湖底露出，因而，成為今日之景觀。

由於，冷水坑地區此地溫泉之溫度約僅為攝氏 40 度，遠低於陽明山地區內其他可達攝氏 90 度以上之溫泉，故名「冷水坑」。冷水坑地區之內與其鄰近地區，有諸多著名之遊憩據點，例如：牛奶池、冷水坑溫泉浴室、絹絲瀑布與夢幻湖。

首先，在牛奶池方面，冷水坑為本省唯一之沉澱硫磺礦床，區內之沼澤池底會噴出硫磺瓦斯，因游離之硫磺微粒，致使沼澤水色混濁，經緩緩沉澱後，在其池底形成土狀礦層，磺土呈白黃或淡灰色，含硫成分約為 20-40%，即為俗稱之「牛奶池」。

其次，在冷水坑溫泉浴室方面，冷水坑溫泉係由七星山東麓之岩隙中自然湧出，泉水之來源係為地下水間接傳導加熱而成，溫泉溫度約為攝氏 40 度左右，係屬於低溫中性之碳酸氫鹽溫泉，現設置有溫泉池兩座及泡腳池一座，以提供遊客浸泡體驗。

再者，在絹絲瀑布方面，絹絲瀑布係為內雙溪之上游源流，瀑布之落差約為 14 公尺，瀑身細長，宛如絹絲下垂一般，故名為「絹絲瀑布」。

另外，在夢幻湖方面，夢幻湖位於七星山之東南麓，其海拔高度約為 860 公尺左右，其成因迄今仍未明確，可能為火口湖，亦可能為噴氣孔造成之凹地積水而成，或係為火山間窪地。湖中生長一種稀有之水生蕨類—台灣水韭，係為世界上水韭生長緯度極低之地區，此種植物極為稀有，已被列為國寶級之天然植物，故目前已將夢幻湖列為生態保護區。

(二)氣候

冷水坑地區之海拔明顯高於大台北都會區，因此，溫度遠較大台北都會區涼爽，故每逢夏季時，為大台北地區民眾避暑之絕佳去處；然而，每逢冬季時，受東北季風之影響，除溫度偏低之外，降雨之天數亦頗高，因此，冷水坑地區冬季到訪之遊客數量相對較少。

由於，冷水坑地區內並無氣象站之設置，故缺乏直接之氣象相關資訊，然而，若依據其位址較為相近，且海拔高度較為類似之竹子湖氣象站之長期氣候(統計期間為 1971-2000 年)統

計資料顯示(如表 5-1 所示)，其月平均氣溫皆較台北市區低約攝氏 4 度左右，而其一月與二月之最低氣溫更低於 10 度以下，此外，夏季(如六月、七月、八月)之最高氣溫，亦均未超過攝氏 30 度，由此可見其氣候狀態之涼爽宜人；再者，由於其冬季(包括，十一月、十二月與一月)受東北季風之影響，其降雨之天數皆超過 20 天。因此，此一氣候之先決條件係為當前遊客多集中於晚春、夏季與初秋之主因。

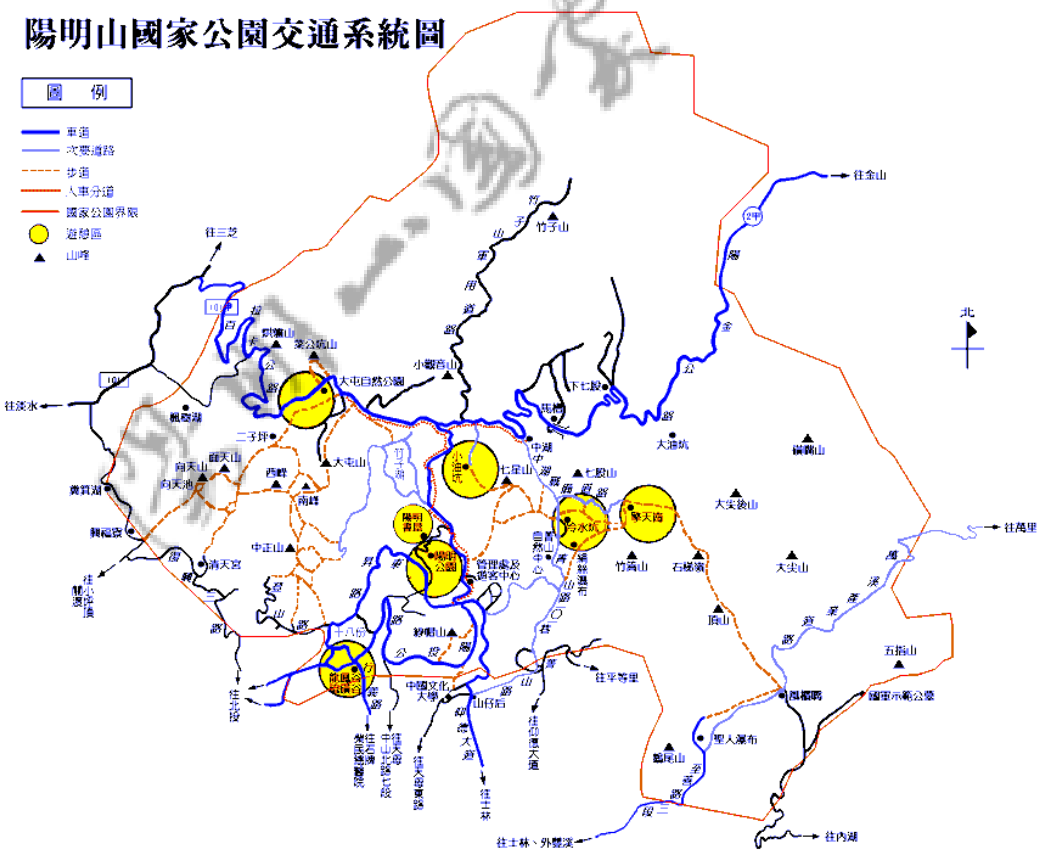


圖 5-33　冷水坑地區位置圖

(三)交通系統

冷水坑之主要聯外道路係為菁山路 101 巷與中湖戰備道路。首先，在菁山路 101 巷方面，菁山路 101 巷往南係可經菁山自然中心接往菁山路，之後藉由菁山路，可經由山仔后或平等里進入台北市區；其次，在中湖戰備道路方面，係可連接擎天崗與陽金公路，經由陽金公路往北可前往位於北海岸之金山地區，而往南則可返抵台北市區。

此外，在其標線之劃設方面，菁山路 101 巷自松園往冷水坑方向為兩側皆為黃線之標線劃設，而冷水坑遊客服務站之停車場出入口，為兩側皆為紅線之標線劃設，另外在冷水坑遊客服務站往中湖戰備道路沿線，係為一側為紅線一側為黃線之標線劃設；在中湖戰備道路方面，由於其路幅約僅寬 5 至 6 公尺左右，係為兩側皆為黃線之標線劃設。

在大眾運輸系統方面，目前有首都客運之小型公車 15 號通行於捷運劍潭站與冷水坑之間，其班次約為近一個小時一班，其中以早晨之班次較為密集，以配合登山健行之遊客，此外，例假日期間之班次亦較平日稍多，以疏運較多之遊客；此外陽明山國家公園之遊園公車(亦即為 108 號公車)，亦停靠冷水坑遊客服務站，其班次之頻度隨平常日與例假日之區別，具有明顯之差異，若係平常日約為一小時左右一班，而若逢例假日則為 5 分鐘至 8 分鐘一班。

冷水坑遊客服務站鄰近亦有相關之步道系統，包括：冷水坑至夢幻湖與冷水坑至擎天崗自導式步道。首先，冷水坑至夢幻湖步道可由冷水坑遊客服務站步行至夢幻湖與中湖戰備道

路，亦可經由七星公園前往七星山、小油坑與遊客中心；另外，在冷水坑至擎天崗自導式步道之方面，此一步道係於民國 83 年 12 月 16 日開通，為冷水坑地區前往擎天崗之主要步道，途中有菁山吊橋等景點，可供遊客駐足。

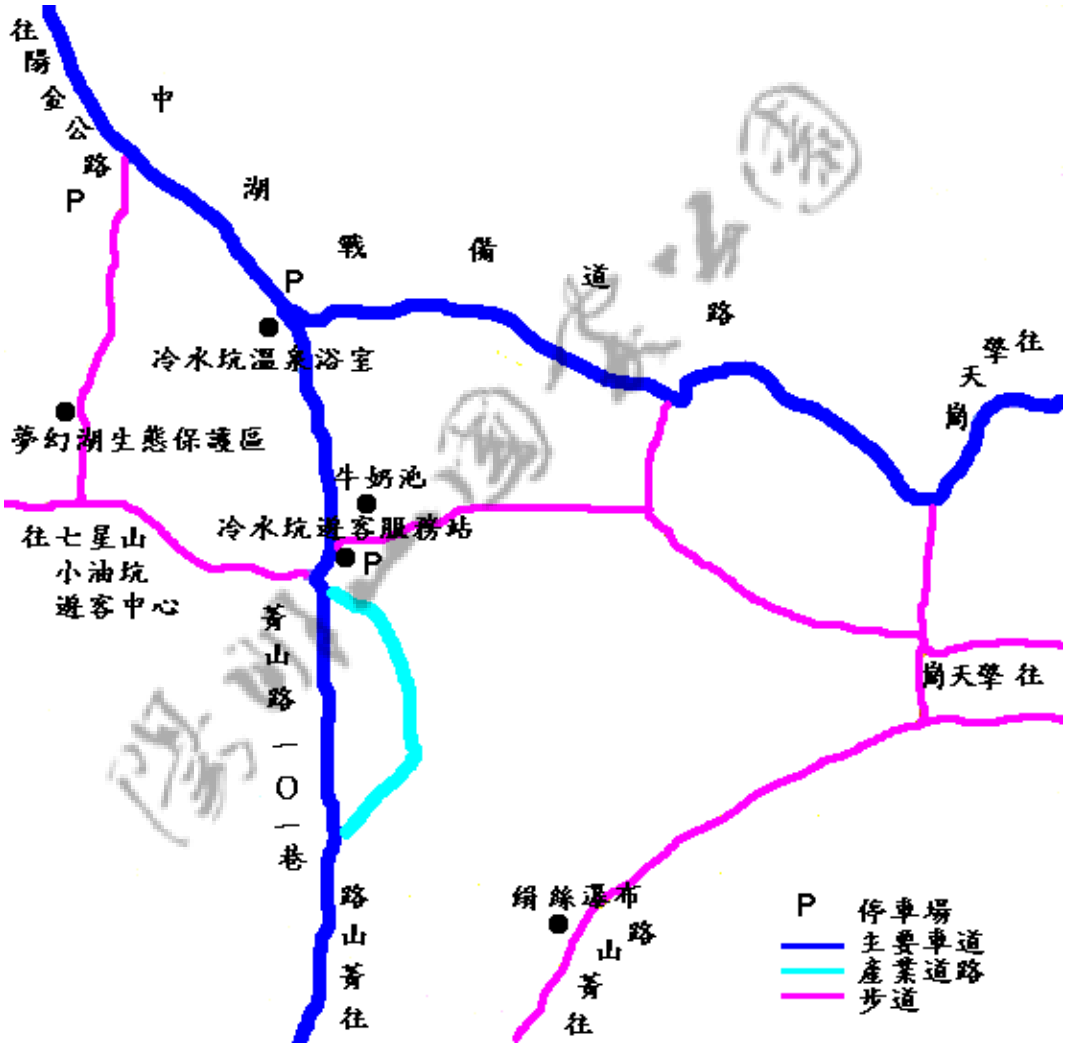


圖 5-34　冷水坑地區交通動線圖

(四)停車容量

目前在整個冷水坑地區，共計有停車場三處，分別為夢幻湖下方停車場、冷水坑溫泉浴室旁停車場與冷水坑遊客服務站等。首先，在夢幻湖下方停車場方面，該停車場係位於夢幻湖下方，共計有小型車之停車格位 71 個與機車之停車格位 88 個；其次，在冷水坑溫泉浴室旁停車場之方面，該停車場係位於冷水坑溫泉浴室前、擎天崗收費停車場收費站旁，共計有小型車之停車格位 60 個；此外，在冷水坑遊客服務站方面，該停車場係位於冷水坑遊客服務站之前，共計有小型車之停車格位 62 個、大型車之停車格位 6 個與機車之停車格位 50 個。

總計上述相關之停車設施容量，目前，整個冷水坑地區共計可提供遊客小型車之停車格位 193 個、大型車之停車格位 6 個與機車之停車格位 138 個。

表 5-7　冷水坑地區停車設施現況

地　　點	大型車	小型車	機　車	位　　置
夢幻湖下方停車場	0	71	88	夢幻湖下方
冷水坑溫泉浴室旁停車場	0	60	0	冷水坑溫泉浴室前、擎天崗收費停車場收費站旁
冷水坑遊客服務站	6	62	50	冷水坑遊客服務站前
合計	6	193	138	

(五)遊憩承載量之推估

在冷水坑地區遊憩承載量之推估方面，主要係可以分為停車設施、冷水坑遊客服務站與登山步道等三者，進行遊憩承載量之推估。

首先，在停車設施方面，整個冷水坑地區共計可以提供遊客小型車之停車格位 193 個、大型車之停車格位 6 個與機車之停車格位 138 個，每輛小型車若以滿載 4 人計算，約為 772 人，每部大型車若以滿載 40 人計算，約為 240 人，而每部機車若係以 2 人計算，約為 276 人。經合計上述之承載人數，在停車設施方面之遊憩承載量係為 1288 人。

其次，在冷水坑遊客服務站方面，設有販賣部一間，以提供遊客飲食與休憩之場所，該販賣部經實地計算之結果，共有桌子 16 張，每張桌子最高可坐 4 人，因此，約可同時容納 64 人進行飲食與休憩；此外，冷水坑遊客服務站亦設有男女廁所各一間，首先，在男廁所之方面，經計算其設施之間數，共計有 6 間(其中蹲式 2 間、小便斗 4 座)，在女廁所方面，經計算其設施之間數，共計有 10 間，此外，尚有無障礙廁所 1 間與親子廁所 1 間，合計男女廁所共可提供 64 人同時使用。總計上述設施之容量，冷水坑遊客服務站之遊憩承載量約為 82 人。

再者，在登山步道方面，整個冷水坑地區之登山步道包括：冷水坑至夢幻湖與冷水坑至擎天崗自導式步道，總計其長度約為 3.9 公里，若採以登山步道之每人適合需求量 3.66 公尺計算(東海大學環境規劃暨景觀研究中心，1989)，在冷水坑地區登山步道之遊憩承載量方面，總計約為 1066 人。

(六)當前發展課題

本研究歸納冷水坑地區當前發展之課題為下列二端，茲依序說明如下：

1.停車設施不敷使用、違規停車嚴重

冷水坑地區之停車設施，雖然已具備一定之規模，然而，相對於此地遊客之數量，當前，冷水坑地區之停車設施尚明顯不足。此一情況於平日之時段尚較不明顯，然而，每逢例假日期間，眾多之遊客經常使停車設施明顯不敷使用，因此，部份公德心較為缺乏之民眾，屢屢違規將其車輛停放於禁止停車之路段，如此，更導致原本已相當狹窄之路面更不敷使用，甚至於形成交通之瓶頸。

此外，由於擎天崗遊客服務站停車場係採收費之方式進行管制，若遇該停車場之容量飽和時，部份遊客即將車輛停放於冷水坑地區之停車設施，再以步行之方式經擎天崗自導式步道前往擎天崗，如此，原本已經明顯不足之冷水坑地區停車設施將更形吃緊。

2.交通瓶頸點與收費站亭過近，導致交通更形惡化

冷水坑地區之交通瓶頸點係位於菁山路 101 巷與中湖戰備道路之交會點，亦即冷水坑溫泉浴室之前，由於，此處為道路之交會點，加以鄰近設有停車設施與溫泉浴室，車速明顯較為緩慢，加以擎天崗遊客服務站停車場之收費站亭亦設置於此，等待進入或繳費之車輛與行經之車流高度交會，致使交通更形惡化。

二、遊客總量管制方案之研擬

(一)進入收費

1.收費據點

在收費據點方面，本研究建議於菁山自然中心與冷水坑遊客服務站之間，設置收費據點一處，此外，亦於中湖戰備道與陽金公路之交會處附近，亦設置收費據點一處，以利管制措施之執行。

2.收費時段

在收費時段方面，配合遊客車流尖峰之到達與消退時點，將其管制之時段訂定於花季期間暨例假日之上午九時起至下午五時止，其餘之時間擬不予收費。

3.收費對象

在收費對象方面，本研究建議以小型汽車與機車為收費對象；此外，由於公車與大客車肩負大眾運輸工具之功能，故並不建議將其納入收費之對象。

4.收費費率

在收費之費率方面，收費之費率一般約可分為計次收費、計時收費兩類，本研究建議小型汽車採行計時之方式進行收費，費率亦採累進制，前半個小時不予收費，以利經過性車流行經，之後以每半個小時 25 元計，每增加半個小時除原本之 25 元外，每半個小於各累進 10 元，例如：0.5~1 小時收費 50 元，1~1.5 小時收費 85 元，1.5~2 小時收費 130 元；此外，機車則採計次之方式收取，超過半個小時則每次 30 元。此外，為提升遊客之接受意願，實施初期可考慮採行較低之費率進行收取，日後再予以逐步提高。

5.實施方式

遊客於進入冷水坑地區時，必須於收費據點領取計時票卡，方得進入，並於離去時繳付依據費率所訂定之費用，方得離去，配合此一措施之實施，擎天崗停車場收費之制度應一併取消，然而，亦必須於原有擎天崗停車場收費管制點設立電子車位數顯示器與柵欄，以管制其停車數量，避免過多遊客進入導致往擎天崗路段車流擁塞。

6.經營管理

在經營管理方面，本研究建議管理單位委託民間單位進行停車管理與環境美化及清潔維護，以避免增加國家公園管理單位之人力負擔。

(二)停車收費

1.收費據點

在收費據點方面，本研究建議於停車場之車輛出入口，設置收費據點，以利管制措施之執行。

2.收費時段

在收費時段方面，配合遊客車流尖峰之到達與消退時點，將其管制之時段訂定於花季期間暨例假日之上午九時起至下午五時止，其餘之時間擬不予收費。

3.收費對象

在收費對象方面，本研究建議以小型汽車與機車為收費對象；此外，由於公車與大客車肩負大眾運輸工具之功能，故並不建議將其納入收費之對象。。

4.收費費率

在收費之費率方面，本研究建議與進入收費相同，小型汽車採行計時之方式進行收費，費率亦採累進制，前半個小時不予收費，以利經過性車流行經，之後以每半個小時 25 元計，每增加半個小時除原本之 25 元外，每半個小於各累進 10 元，例如：0.5~1 小時收費 50 元，1~1.5 小時收費 85 元，1.5~2 小時收費 130 元；此外，機車則採計次之方式收取，超過半個小時則每次 30 元。此外，為提升遊客之接受意願，實施初期可考慮採行較低之費率進行收取，日後再予以逐步提高。

5.實施方式

遊客於進入停車場時，必須於收費據點領取計時票卡，方得進入，並於離去時繳付依據費率所訂定之費用，方得離去。

(三)路邊停車管制

1.管制路段

由於，冷水坑溫泉浴室附近之路幅約為六至八公尺，加以鄰近停車場與擎天崗遊客服務站收費停車場之費站亭，若車輛停放或臨時停車，極易形成交通之瓶頸與行人通行之障礙，故建議將上述路段之標線劃設改為禁止臨時停車之標線劃設，並加強違規停車之取締，以利交通之通行順暢。

2.配合單位

建議國家公園管理單位協調道路主管機關，進行標線之

更新；此外，亦建議國家公園管理單位協調國家公園警察隊，進行交通指揮與違規告發之工作，以使遊客確實遵守與配合。

三、遊客總量管制方案之接受度調查

根據前述管制策略與方案之探討，本研究歸納出實際執行上較具可能性之管制方案，分別為進入收費、停車收費以及路邊停車管制。為更進一步瞭解遊客對於上述管制方案之接受度，本研究擬實施問卷調查，透過問卷調查之方式，進行系統化之資料收集，以反應遊客對於管制策略與方案之接受程度，以供總量管制方案擬定之參考。

以下分別就問卷調查設計與問卷調查結果，依序分述如下：

(一)問卷調查設計

為瞭解遊客對於相關管制策略與措施之接受度，本研究經考量冷水坑地區之特性，並加入部份管制策略與措施之接受度問項，進行本研究遊客調查問卷之設計。

問卷調查之內容包括：使用之交通工具、交通工具停放之方式、同行人數、造訪頻率、活動內容、預計停留之時間、環境與交通現況之感受、進入收費管制措施之接受度、停車收費管制措施之接受度、路邊停車管制措施之接受度、現存可行之交通改善方式與大眾運輸工具之使用意願；此外，本研究問卷亦包括個人基本資料之填答，以描繪應答者之概略樣貌，為增加應答者之填答意願，本研究之問卷係採匿名之方式，以增加隱私保密之效果，故其問項包括：性別、年齡、居住地與學歷等四項，詳細問卷之內容，敬請參閱附錄 G 所示。

此外，在研究問卷之發放部份，本研究之調查人員，係遴選曾接受研究方法訓練之研究生擔任，以進行研究問卷之發放與回收工作；調查人員係於例假日期間前往冷水坑地區進行問卷之發放，首先，詢問遊客接受問卷調查之意願，對於願意接受問卷調查者，立即協助其進行問卷之填答，若適逢受訪者對問項之涵義與內容有所疑問時，調查人員將適時地提供諮詢服務，然而，並不對於選項予以引導，以免喪失應答者之原意。

(二)問卷調查結果

1.性別

本研究共計獲得有效之遊客問卷 184 份，其中，男性之受訪者略多，佔 52.2%，女性則為 47.8%。

2.年齡

在受訪者之年齡方面，以 30(含)以下為最多，佔 43.5%，其次依序為 41-45、31-35、36-40、46-50、51-55、56-60 與 71(含)以上，分別佔 14.1%、12.0%、12.0%、12.0%、4.3%、1.1%與 1.1%(如圖 5-35)。

3.教育程度

在受訪者之教育程度方面，以大學為最多，佔 29.3%，其次依序為高中職、專科、研究所(含)以上與國中(含)以下，分別佔 22.8%、22.8%、21.7%與 3.3%，因此，本次調查中受訪者之學歷係以大學、專科、研究所(含)以上為主，此外，高中職亦佔有一定之比例(如圖 5-36)。

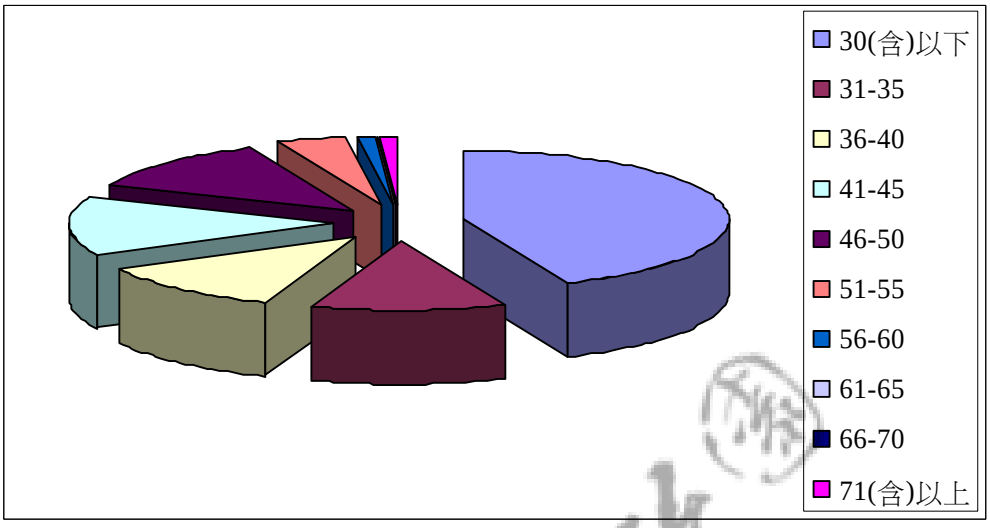


圖 5-35 冷水坑地區受訪者之年齡分佈

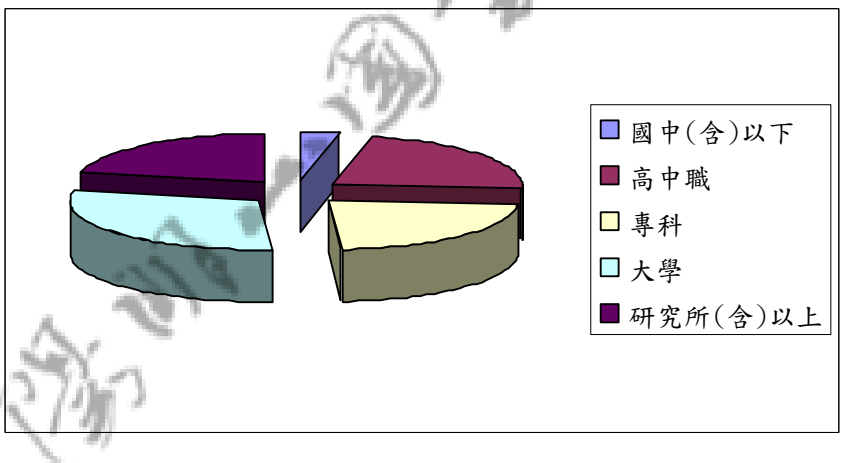


圖 5-36 冷水坑地區受訪者之教育程度分佈

4.居住地

在受訪者之居住地方面，係以台北縣市為最多，佔87.0%，其次分別依序為中彰投、高屏地區、桃竹苗、基隆市與花東地區，分別佔 7.6%、3.3%、1.1%與 1.1%，由此可見，冷水坑地區之遊客係以居住於大台北地區者居多(如圖5-37)。

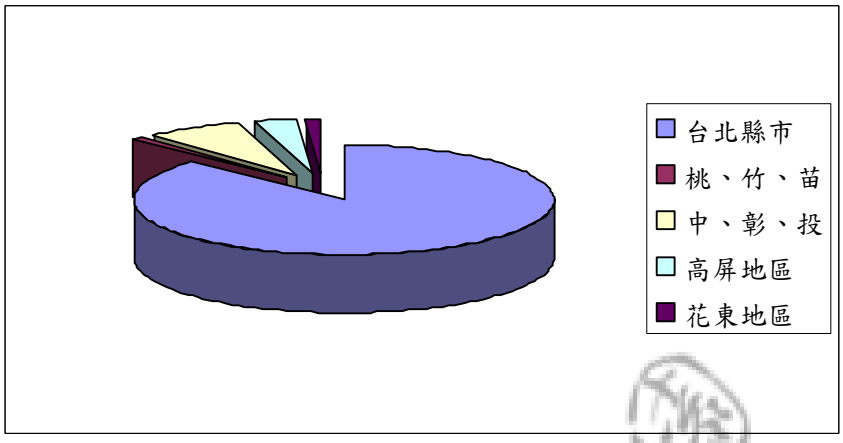


圖 5-37　冷水坑地區受訪者之居住地分佈

5.交通工具使用

在受訪者前來冷水坑地區所使用之交通工具方面，係以小汽車為最多，佔 52.2%，其次分別依序為公車、機車與登山步道，分別佔 29.3%、15.2%與 3.3%(如圖 5-38 所示)，而此顯示出遊客多以小汽車為其主要之交通工具，而此亦為冷水坑地區交通問題之主因，此外，亦有一族群係以公車為其主要之交通工具，根據問卷發放時之觀察得知，此一族群多數係為登山之遊客，而公車經常為其主要之交通利用工具。

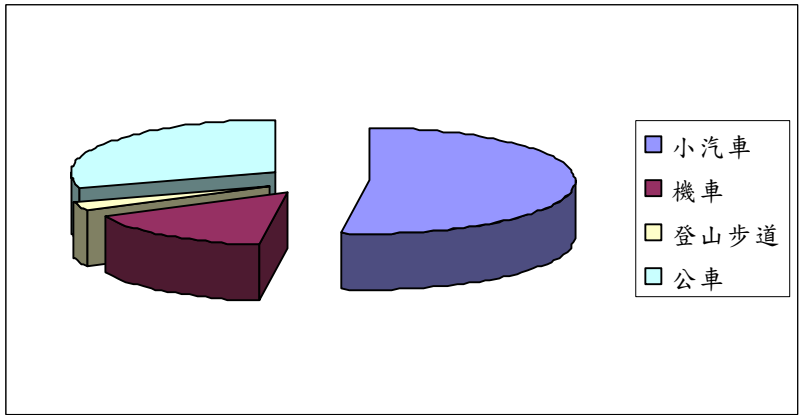


圖 5-38　冷水坑地區受訪者之交通工具使用分佈

6.交通工具之停放方式

在受訪者交通工具之停放方式方面，係以停車場之停車格位為最多，佔 87.3%，其次則為路邊停車，佔 12.7%，而此顯示出多數遊客之交通工具，皆停放於停車場之停車格位，然而，亦有部份遊客將車輛停放於路邊，此係可歸因於停車格位遠低於其遊憩需求所致。

7.遊客之同行人數與造訪頻率

受訪者同行人數之平均數為 5.0 人；在造訪頻率方面，係以不一定或很少為最多，佔 41.3%，其次依序分為高於每月一次、約半年一次、約每月一次與約每年一次，分別佔 19.6%、17.4%、16.3%與 5.4%，因此，大多數遊客造訪冷水坑地區之頻率並不高(如圖 5-39 所示)。

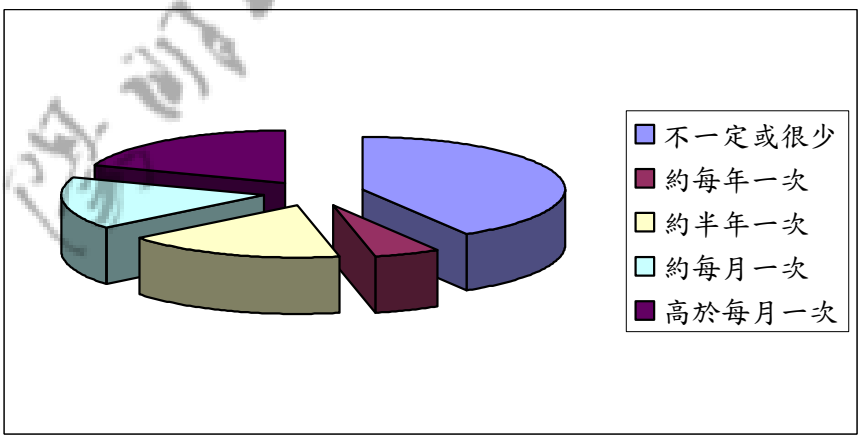


圖 5-39　冷水坑地區受訪者之造訪頻率分佈

8.活動內容

此外，在遊客之活動內容方面，係以健行登山為最多，佔 59.8%，其次分別依序為賞景踏青、泡溫泉與觀察動植物之

生態，各佔 56.5%、21.7%與 12.0%，因此，大多數遊客係以健行登山與賞景踏青為其主要活動(如圖 5-40 所示)。

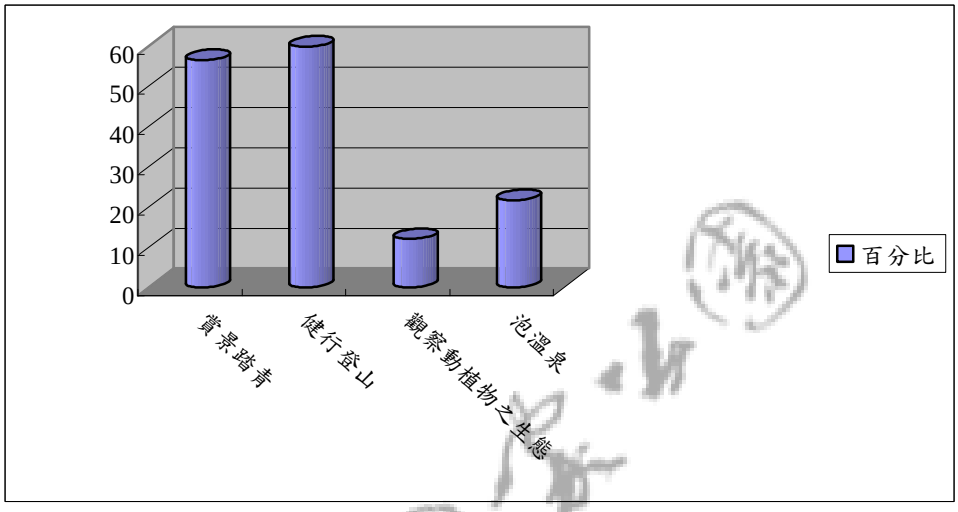


圖 5-40　冷水坑地區受訪者之活動內容分佈

9.遊客之預計停留時間

在遊客預計停留時間方面，係以 0.5(不含)-1(含)小時為最多，佔 21.7%，其次依序為 4(不含)以上、1.5(不含)-2(含)小時、1(不含)-1.5(含)小時、0.5(含)小時以下、2(不含)-2.5(含)小時、2.5(不含)-3(含)小時、3.5(不含)-4(含)小時與 3(不含)-3.5(含)小時，分別佔 14.1%、13.0%、12.0%、10.9%、10.9%、7.6%、7.6%與 2.2%，因此，大多數遊客之停留時間頗為多元(如圖 5-41 所示)。

10.當前環境與交通現況之感受

在受訪者對於冷水坑地區當前環境與交通現況之感受，以假日塞車嚴重最多，佔 41.3%，其次依序為人潮過度擁擠、大眾運輸工具缺乏、交通與遊憩資訊不充分、指標不清/易迷

路、生態環境遭受破壞、步道太少、難於停車、自然景觀遭受破壞與環境髒亂，各佔 23.9%、23.9%、21.7%、19.6%、15.2%、13.0%、10.9%、8.7%與 7.6%。由此可見，假日塞車已被視為當前環境與交通現況之首要課題(如圖 5-42)。

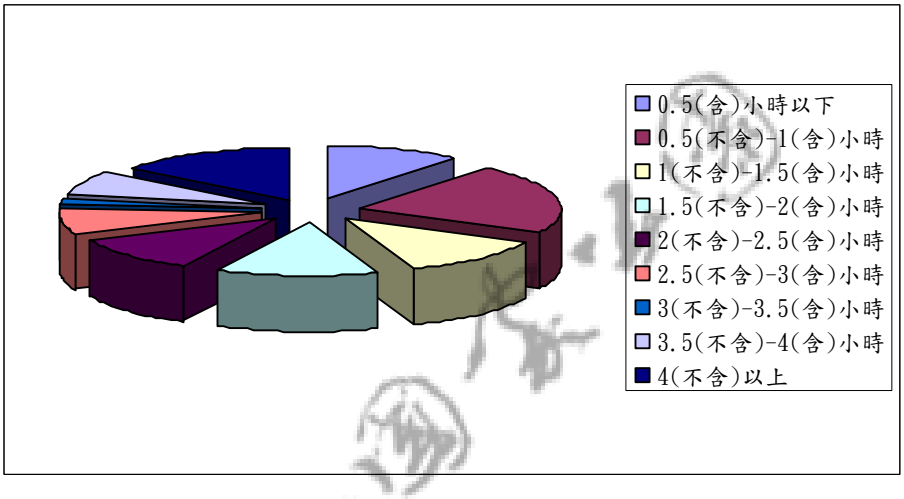


圖 5-41　冷水坑地區受訪者之停留時間分佈

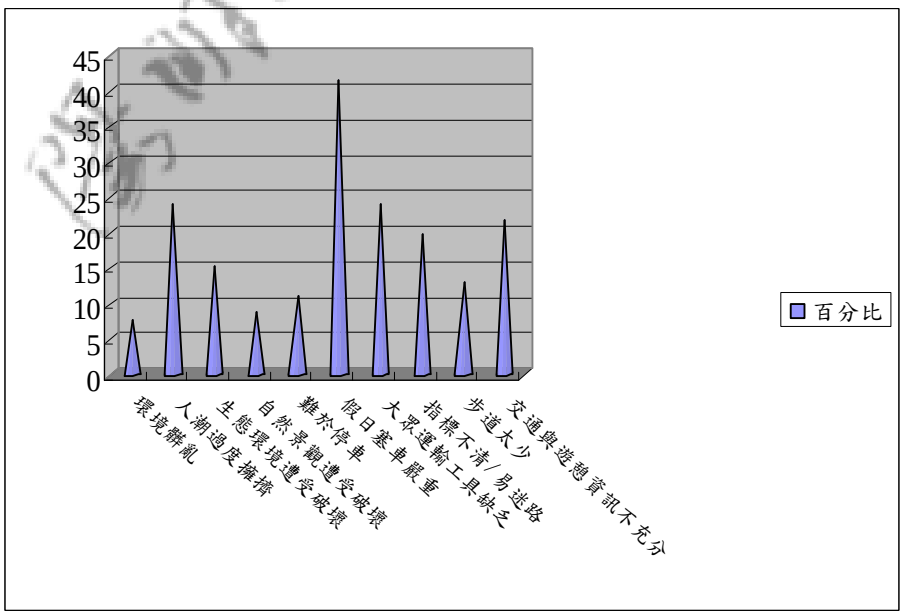


圖 5-42　冷水坑地區受訪者對當前環境與交通現況感受之分佈

11.管制措施之接受度

在受訪者對於進入收費措施之接受度方面，係以尚可接受為最多，佔 30.4%，其次依序為無法接受、樂意配合與可接受，分別佔 29.3%、20.7%與 19.6%，據此，受訪者對於進入收費之意見傾向於尚可接受；對於路邊停車管制措施之接受度方面，係以可接受為最多，佔 35.9%，其次依序為尚可接受、樂意配合與無法接受，分別佔 32.6%、23.9%與 7.6%，因此，受訪者對於路邊停車管制措施之接受度頗佳；對於停車收費措施之接受度方面，係以尚可接受為最多，佔 29.3%，其次依序為樂意配合與可接受，分別佔 26.1%與 25.0%，無法接受為最少，係為 19.6%，因此，受訪者對於停車收費措施存在頗佳之接受度(如圖 5-43 所示)。

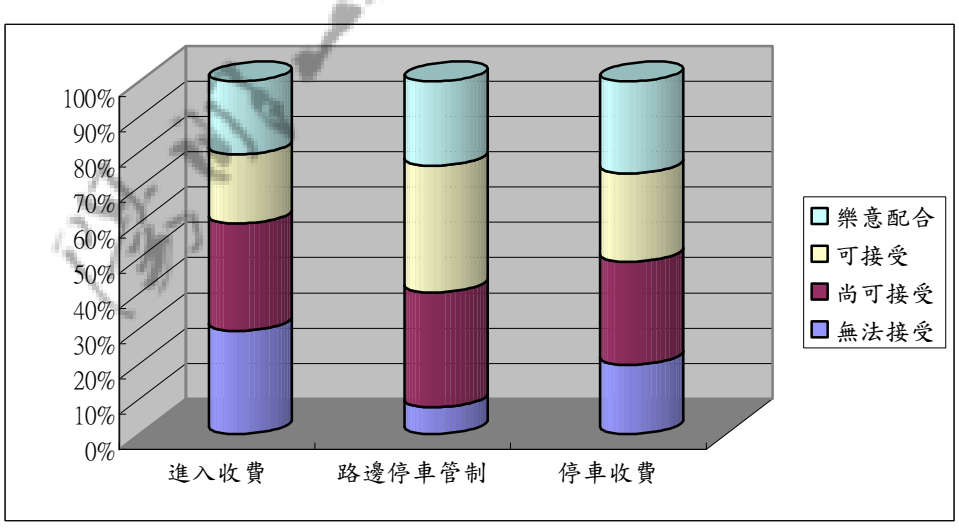


圖 5-43　冷水坑地區受訪者對各管制措施接受度之分佈

12.現存可行之交通改善方式

在受訪者對於現存可行之交通改善方式方面，係以增加

公車路線為最多，佔 60.9%，其次依序為增加停車位、增加步道與拓寬道路，分別佔 37.0%、21.7%與 20.7%，由此可知，遊客一般認為可藉由增加公車路線解決當前之交通問題(如圖 5-44 所示)；此外，假設有便利之公車系統通往冷水坑地區，詢問遊客搭乘之意願時，共計有 87.0%之遊客願意搭乘。

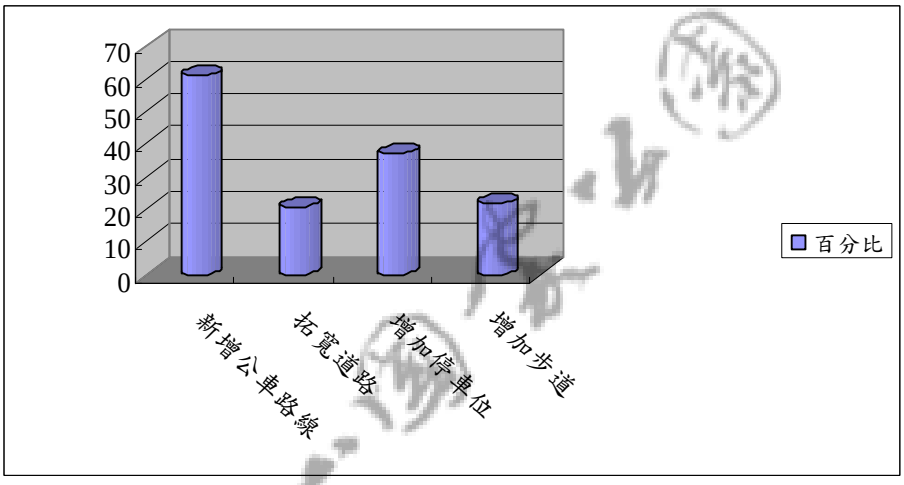


圖 5-44　冷水坑地區現存可行交通改善方式之分佈

四、遊客總量管制方案之建議

在受訪者對於冷水坑地區當前環境與交通現況之感受，係以假日塞車嚴重最多，佔 41.3%，因此，假日塞車為冷水坑地區之主要課題。在受訪者對於進入收費、路邊停車管制以及停車收費措施之接受度方面，填答尚可接受、可接受與樂意接受者，總計皆超過 60%，因此，皆為適宜實施之總量管制措施(如表 5-9)。

在受訪者對於現存可行之交通改善方式方面，係以增加公車路線為最多，佔 60.9%，此外，假設有便利之公車系統通往冷水坑地區，詢問遊客搭乘之意願時，共計有 87.0%之遊客願意搭乘，因此，增加公車班次與路線亦為可供選擇之替選方案。

表 5-8　冷水坑地區受訪者對各管制措施接受度之比較

管制方案	接受度	遊客	
進入收費	無法接受		29.3%
	尚可接受		30.4%
	可接受	19.6%	
	樂意配合	20.7%	40.3%
路邊停車管制	無法接受		7.6%
	尚可接受		32.6%
	可接受	35.9%	
	樂意配合	23.9%	59.8%
停車收費	無法接受		19.6%
	尚可接受		29.3%
	可接受	25.0%	
	樂意配合	26.1%	51.1%

第六章　結論與建議

本章共分為兩節，依序說明本研究之結論與建議，茲依序說明如下：

第一節　結論

根據第四章與第五章之分析、探討與調查，本研究認為針對陽明山國家公園全區之總量管制措施，係為較能整體與徹底解決遊憩承載壓力之方式，其可行之方案諸如：增加交通管制路段、高乘載管制、使用者付費與空中纜車，上述四者除使用者付費之接受度略低之外，其餘管制方案之接受度皆頗高，其中，尤以空中纜車之接受度為最高，可以做為未來積極努力之方向。

在各遊憩據點個案方面，竹子湖地區可行之管制方案諸如：遊客量限制、單行管制、停車管制與使用者付費等四者，上述四者之接受度，係以單行管制與停車管制之接受度略高，遊客量限制與使用者付費獲得較低之支持，因此，若欲單獨解決竹子湖地區之承載壓力時，單行管制與停車管制係為較佳之管制方案。

在大屯地區方面，此一地區可行之管制方案諸如：進入收費、路邊停車管制、停車收費與接駁巴士，上述四者之接受度除接駁巴士之外，其餘之管制措施，皆未獲得較高之接受度，因此，此一地區之管制方案可優先利用接駁巴士，以降低小型車之使用，更進而紓解其遊憩承載之壓力。

在冷水坑方面，冷水坑地區可行之管制方案諸如：進入收費、路邊停車管制與停車收費，上述三者之接受度係以路邊停車管制與停車收費獲得較佳之支持，因此，係為可優先採行之管制方案。

第二節　建議

由於，諸多管制措施與管制方案之間，或多或少存有相容與互斥之特性，甚至於，本研究所研擬之管制措施與管制方案，對於現行之管制措施，亦存有相容與互斥之特質，本研究整理現行管制之措施與本研究研擬管制措施間之相容性或互斥性，如表 6-1 所示，以提供國家公園管理單位，以做為管制方案實施之參考。

以使用者付費為例，諸多管制措施與管制方案中，與其互斥之管制措施與管制方案，即有增加管制路段、高乘載管制、進入收費(冷水坑與大屯地區)、停車收費(冷水坑與大屯地區)、仰德大道交通管制以及擎天崗停車收費等；與其相容之管制措施與管制方案，即有更新通行證之設計、空中纜車、停車管制(冷水坑與大屯地區)以及接駁巴士(大屯地區)。據此，若欲實施此一管制措施與管制方案，互斥之管制措施與管制方案則無法實施，反之亦然。

諸多總量管制措施與方案之中，民眾對交通相關之管制措施與方案之接受度較佳，諸如，增加管制路段、高乘載管制、更新通行證設計、停車管制與接駁巴士，據此，本研究建議可優先由交通相關之管制措施實施，如此，實施之成效較佳，民眾之接受度亦具有一定之水準。

此外，本研究建議國家公園管理單位進行相關管制措施與管制方案之前，可再進行較為廣泛相關遊憩資源使用者之接受度調查，亦可透過相關之宣傳與解說媒介，例如：將相關總量管制與生態保育觀念落實於解說服務或解說折頁之中，闡述國家公園實施此一管制措施與管制方案之理念與構想，相信必能大幅增進民眾對於相關管制措施與管制方案之接受度。

表 6-1　現行管制措施與管制方案間之關係

現行管制措施與方案間之關係		增加管制路段	高乘載管制	更新通行證設計	使用者付費	空中纜車	大屯地區				冷水坑			仰德大道交通管制	擎天崗停車收費
							進入收費	停車管制	停車收費	接駁巴士	進入收費	停車管制	停車收費		
增加管制路段			●	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
高乘載管制		●		○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	●	○
更新通行證設計		○	○		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
使用者付費		●	●	○		○	●	○	●	○	●	○	●	●	●
空中纜車		○	○	○	○		○	○	○	○	○	○	○	○	○
大屯地區	進入收費	○	○	○	●	○		○	○	○	○	○	○	○	○
	停車管制	○	○	○	○	○	○		○	○	○	○	○	○	○
	停車收費	○	○	○	●	○	○	○		○	○	○	○	○	○
	接駁巴士	○	○	○	○	○	○	○	○		○	○	○	○	○
冷水坑	進入收費	○	○	○	●	○	○	○	○	○		○	●	○	●
	停車管制	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		○	○	○
	停車收費	○	○	○	●	○	○	○	○	○	●	○		○	○
仰德大道交通管制		○	●	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○		○
擎天崗停車收費		○	○	○	●	○	○	○	○	○	●	○	○	○	

註：●表示管制措施與方案間具有互斥性；○表示管制措施與方案間具有相容性

參考文獻

Anderson, L. A. (1981). Land use designations affect perception of scenic beauty in forest landscape. *Forest Science, 27*(3), 392-400.

Becker, R. H. (1978). Social carrying capacity and user satisfaction: An experiential function. *Leisure Science, 1*(3), 241-258.

Brown, P. J. (1977). Whitewater Rivers: Social inputs to carrying capacity based decisions, managing Colorado River Whitewater- The carrying capacity strategy. Unpublished master's thesis, Department of Forestry and Outdoor Recreation, Utah University, Logan.

Bultena, G. L., Field, D., Womble, P., & Albrecht, D. (1981). Closing the gates: A study of back country use-limitation at Mount McKinley National Park. *Leisure Science, 4*(3), 249-267.

Canestrelli, E., & Costa, P. (1991). Tourist carrying capacity: A fuzzy approach. *Annals of Tourism Research, 18*(1), 295-311.

Ditton, R. B., Fedler, A. J., & Graefe, A. R. (1983). Factors contributing to perceptions of recreation crowding. *Leisure Science, 5*(4), 273-286.

Fisher, A. C., & Krutilla, J. V. (1972). Determination of optimal capacity of resource-based recreation facilities. *Nature Resource Journal*, 12(3), 417-444.

Frissell, S. S., & Stankey, G. H. (1972). Wilderness environmental quality: Search for social and ecological harmony. *Proceeding of Society of American Foresters, 12*(2), 14-28.

Graefe, A. R., Ditton, R. B., Roggenbuck, J. W., & Schreyer, R. (1984). Social carrying capacity: An integration and synthesis of twenty years of research. *Leisure Science, 6*(4), 395-431.

Hammon, G. A. (1974). Capacity of water-based recreation systems Part I: The state of the art a literature review. Water Resources Institute of the University of North Carolina.

Jackson, R., DesBsynski, M., & Botting, D. (1976). Carrying capacity and lake recreation planning- A case study form north-central Saskatchewan, Canada. *Town Planning Review*, 47(4), 359-373.

Lapage, W. F. (1963). Some aspects of forest recreation. *Journal of Forestry, 61*(1), 32-36.

Lime, D. W., & Stankey, G. H. (1971). Carrying capacity: Maintaining outdoor recreation quality. *College of Forestry, 12*(14), 122-134.

Lucas, R. C., & Stankey, G. H. (1974). Social carrying capacity for backcountry recreation. *USDA Forest Service Research Paper, NC-9*, 14-23.

Manning, R., Lime, D., Freimund, W., & Pitt, D. (1996). Crowding norms at front country sites: A visual approach to setting standards of quality. *Leisure Science, 18*(1), 39-59.

Nielsen, J. M., & Endo, R. (1977). Where have all the purists gone? An empirical examination of displacement process hypothesis in wilderness recreation. *Western Sociological Review, 8*(4), 61-75.

Schreyer, R., & Roggenbuck, J. W. (1978). The influence of experience expectations on crowding perceptions and social psychological carrying capacities. *Leisure Science, 1*(3), 373-394.

Shelby, B., & Heberlein, T. A. (1984). A conceptual framework for carrying capacity determination. *Leisure Science, 6*(4), 433-451.

Sowmann, M. R. (1987). A procedure for assessing recreational carrying capacity of coastal resort area. *Landscape and Urban Planning, 14*(4), 331-334.

Stankey, G. H. (1979). Management options for limit use. Paper presented at National Recreation and Park Association, Louisiana: New Orleans.

Tivy, J. (1972). The concept and determination of carrying capacity of recreational land in the USA. Occasional paper, No. 3, Country Side Commission for Scotland, Battleby, Redgorton, Perth.

Vaske, J. J., Donnelly, M. P., and Heberlein, T. A. (1980). Perceptions of crowding and resource quality by early and more recent visitors. *Leisure Science, 6*(4), 395-431.

王小璘(1989)，利用數學模式探討遊憩資源之合理經營方法(一)，台北：行政院國家科學委員會專題研究計畫成果報告。

中華民國戶外遊憩學會(1998)，陽明山國家公園農產品販售研究湖山地區整建規劃，台北：內政部營建署陽明山國家公園管理處。

中華民國都市計劃學會(1997)，陽明山國家公園事業收費與管理可行性評估調查，台北：內政部營建署陽明山國家公園管理處。

中華民國國家公園學會(1999)，陽明山國家公園棄養動物與外來種生物對環境影響之研究，台北：內政部營建署陽明山國家公園管理處。

中華民國國家公園學會(2000)，陽明山國家公園容許遊憩承載量推估模式之建立，台北：內政部營建署陽明山國家公園管理處。

中華民國國家公園學會(2001)，陽明山國家公園遊客滿意度調查分析之研究，台北：內政部營建署陽明山國家公園管理處。

中華民國農業推廣學會(1996)，陽明山國家公園遊客行為與發展型態之研究—以竹子湖地區為例，台北：內政部營建署陽明山國家公園管理處。

禾拓規劃設計顧問有限公司(2003)，行義路溫泉區先期整體規劃—期中報告書，台北：台北市政府都市發展局。

李銘輝，郭建興(2000)，觀光遊憩資源規劃，台北：揚智文化。

宋秉明(1983)，遊憩容納量理論的研究，國立台灣大學森林研究所未出版之碩士論文。

林晏州(1988)，社會心理遊憩容許量之研究，東海學報，29(2)，819-846。

林晏州，吳義隆(1989)，玉山國家公園宿營地點之實質生態遊憩容許量之評定，東海學報，30(2)，539-558。

林素貞(1986)，德爾菲技巧應用於垃圾掩埋場址之評估體系建立與權重分配，中國土木水利工程學會 75 年年會論文集，台北：中國土木水利工程學會。

林裕強(2002)，永續觀光發展指標之建立—從認知觀點，私立中國文化

大學觀光事業研究所未出版之碩士論文。

東海大學環境規劃暨景觀研究中心(1989)，觀光地區遊憩活動設施規劃設計準則研究報告，台北：交通部觀光局。

邱茲容(1978)，景觀規劃中之遊憩承載量的評定，國立台灣大學園藝研究所未出版之碩士論文。

馬惠達(2003)，龜山島生態旅遊遊憩承載量之研究，私立世新大學觀光學系碩士班未出版之碩士論文。

陳思穎(1995)，交通運輸與遊憩承載整合模式之研究—多目標數學規劃之應用，私立中國文化大學觀光事業研究所未出版之碩士論文。

莊金霖(1994)，遊憩區土地使用目標規劃模式之研究，私立東海大學景觀學研究所未出版之碩士論文。

莊炯文(1984)，遊憩承載量測定方法之研究，私立淡江大學建築研究所未出版之碩士論文。

曾宇良(2000)，遊憩區環境衝擊解說及其成效之研究—以墾丁國家公園為例，私立逢甲大學土地管理學研究所未出版之碩士論文。

張俊彥(1987)，遊憩規劃中遊客擁擠知覺之分析—以陽明山國家公園為例，台北：淑馨。

揚武承(1991)，保護區遊憩衝擊與實質生態承載量之研究—以台北市四獸山植群為例，國立中興大學都市計畫研究所未出版之碩士論文。

葉淑華(1990)，遊憩區與相關交通設施最適公共投資之研究，國立交通大學交通運輸研究所未出版之碩士論文。

臺北市政府交通局運輸規劃室(2001)，貓空及週邊地區運輸系統發展策略研究，台北：著者發行。

鼎漢國際工程顧問股份有限公司(2002)，委託規劃綠島遊憩承載量管制對策及具體可實施方案，台東：交通部觀光局東部海岸國家風景管理處。

蔡佰祿(1990)，國家公園管理遊憩利用策略之研究，南投：內政部營建署玉山國家公園管理處。

羅志成(1999)，遊憩承載量決定之研究—模糊多目標規劃之應用，私立中國文化大學觀光事業研究所未出版之碩士論文。

附錄 A　湖田里里長白俊先生訪談紀錄

時間：民國 92 年 9 月 5 日下午一點

地點：湖田里里辦公處

訪員：王志宏

問：請問您認為竹子湖地區當前的發展有什麼問題與瓶頸存在？

答：其實竹子湖地區發展最大的問題就是交通管制，以前只有花季期間才進行交通管制，現在每逢例假日期間都進行交通管誌，所以會到這邊來玩的遊客都比以往少很多，商家的生意也大不如從前了，生意真的差很多。

問：請問您指的是仰德大道的交通管制嗎？

答：對啊！現在仰德大道每逢例假日都管制，對住在大台北地區的民眾還好，他們大概都還知道管制的規定，也有的知道有哪些替代道路可以通行，甚至於，他們還可以搭乘公車來到陽明山。但是，對於外地的遊客，他們或許就不知道這些規定跟替代道路，來到台北之後就不知道怎樣上來了，而且，就算是先來台北找親戚朋友，親戚朋友也不大會帶他們上來陽明山，因為，交通管制的原因，他們也不可能要他們一起擠公車上來陽明山啊！還有，因為通行證發放的資格都是限制在居住在陽明山地區的居民，像是居住在外地的子女，或是嫁出去的女兒，想要回來看看都很困難，而且，如果碰上老人家生重病或是怎樣，真的是不曉得怎們辦才好！

問：除了仰德大道的管制之外，竹子湖地區本身是否還有一些發展上的問題？比如說，因為產業發展，像是餐飲業，對於環境的影響，或是過多的遊客所衍生的交通阻塞或混亂？

答：其實這些我們都有在做，像是餐飲業的部份，我們都有配合環保局的輔導，他們建議我們應該怎麼做，我們都全力配合，所以，對於環境的影響應該是沒有。還有，我們竹子湖觀光發展協會在假日時有時候也會派人出來進行交通指揮，這些我們都有在做，只不過限於經費，沒有辦法隨時都有人做交通指揮，不過，我們還是盡量努力的在做了。還有，我們有跟交通局建議過，小九號公車以後就單向行駛，因為公車的體積較大，很容易塞車，這樣就比較不會跟車流重疊，老是塞在一塊了！

問：請問是順時針還是逆時針方向呢？

答：嗯！順時針方向，就是依照現在走的路線，到達水尾之後，就不再回頭了，直接由另一邊出來。

問：那其他的車輛呢？

答：其他的車輛就還是跟以前一樣，雙向通行，不過單邊禁止停車，這樣就比較不會塞車了，因為，路面差不多是八米寬，路邊停一輛，然後兩部車輛會車應該還可以。

問：那為什麼不也一樣把它改成單行道呢？

答：改成單行道也不是說沒有討論過，前一陣子就有開會跟里民討論這個問題，結果大家一聽到要改成單行道，大家就都開罵，罵一罵就走了，談都不用談。因為，這樣會造成許多不

方便，像是原本他的土地是在旁邊，因為單行道的關係，結果還需要繞一大圈才能到他的土地去耕種，這樣跟他們根本談都不用談，多講還會被罵，他們都不會接受的。

問：那道路有拓寬的可能性嗎？

答：不可能啦！下面容易塞車的那一段道路，土地好像屬於五個還是多少個人持有，要他們再多提供一點土地，讓整個竹子湖地區的交通好一點，想都不用想，怎麼可能要五個人犧牲讓兩百多個人使用，那怎麼可能呢？而且，那些道路雖然是既成道路，但是現在政府也都還沒有徵收，都還是屬於私有地，很難啦！不過，那些路段我們現在都把它的水溝蓋舖上去了，路邊的電線桿也都把它移到旁邊一點了，這樣至少又可以多出一些路面，車輛也比較容易會車，這樣應該會稍微好一點啦！

問：根據我們實地觀察的結果，在竹子湖地區還有一個比較大的發展問題，像是公共設施十分缺乏，比方說停車場或是公共廁所等，那不知道就您的觀點是不是有些意見可以提供我們參考呢？

答：國家公園在這裡根本都沒有什麼建設，像是公共廁所，根本也都沒有，只有好像之前在靠近陽金公路那邊有設一個吧！不過我並不是很清楚！對遊客實在很不方便。除此之外，整個竹子湖地區好像就都沒有其他的公共廁所了。

問：國家公園好像在竹子湖停車場，也就是竹子湖派出所對面那一個，好像也有設置一個流動式的廁所。

答：好像有喔！不過國家公園他們都不准我們做廁所，建了就要來拆，也不准我們設置流動式廁所。還有他們之前有說要設置停車場，大概要設在靶場那附近，雖然那裡是國有土地，不過因為那裡已經有居民居住，又沒有提供拆遷補償或其他條件，這樣誰要配合，當然做也做不起來，後來就再也沒聽說了。

問：請問您覺得竹子湖地區哪個時候的遊客最多？

答：一般來說，應該在每年的四月、五月左右！那時候的氣候條件比較好一點，而且海芋花也在開了，遊客會比較多一點，之後，差不多到九月也都還不錯，之後就比較差了。其實，這裡大概做三、四個月或四、五個月就要撐一整年，秋天一直到冬天的時候，只要東北季風一來，整天都幾乎都在下雨，遊客就很少了，生意自然就很差！

問：那如果以每一天來看呢？

答：其實還是以假日的時候遊客最多，平常都沒什麼人，假日的時候生意會比較好一點，大概每天早上五、六點時，就開始有人來竹子湖了，不過還是大概快中午，或是九點、十點左右，一直到下午五、六點的時候人最多，到了晚上七、八點的時候，遊客就開始準備散去了，大概晚上晚餐之後就很少人了。

問：不好意思，問這個可能比較不禮貌一點，不過還是想請教您，像是海芋田一帶或是竹子湖的大部分餐飲業者，他們的營業場所是不是都屬於違建？

答：沒有啦！那個都是農用的溫室啦！只不過有的用來做一點小生意而已啦！不是違建啦！其實，國家公園都把花、草、樹木看得比人還要重要，在這裡想要做什麼都不可以，結果他們也不會幫我們做一些建設，其實，我們真的希望國家公園不要管得那麼多，要多開放一點；要不然就要告訴我們應該怎麼做，先把它研究出來，整體要怎麼規劃？要怎麼蓋？如果我們看了覺得不錯，我們自然就會跟著做了，這樣比較好啦！

問：請問如果要從交通的方面來規劃，應該要怎樣做比較可以一方面促進竹子湖地區的發展，另一方面也可以維持這裡的遊憩品質？

答：如果要我來說，當然是可以讓越多人來竹子湖越好啊！像是開闢比較大一點的停車場，最好是可以讓遊覽車進來，這樣最好啊！只不過可能因為道路較小的關係，大概只能走上面這一條，停在上面，然後遊客再走下來；還有遊園公車也可以開進來啊！這樣遊客也會比較方便，這樣會比較好。

問：這樣會不會影響遊客在竹子湖的遊憩品質？比如說因為人太多了，大家來都覺得太擠了，以後就不想再來了。

答：不會啦！應該不會啦！不會那麼嚴重啦！

附錄 B　全區問卷

親愛的遊客：

這是一份學術性質的問卷，其目的係在於瞭解您對於陽明山國家公園之交通利用模式，以及相關可能管制措施之接受度。

煩請您仔細閱讀每一問項之敘述，並敬請在適當的答案欄中進行勾選，本問卷之內容，將僅供學術上之研究，資料絕對保密，敬請您安心填答。

最後　萬分感謝您對於學術研究的支持，

敬祝　身體健康　事業蒸蒸日上

中國文化大學觀光事業研究所　敬上

1.請問您前來陽明山地區所使用之交通工具？

□小汽車　□機車　□計程車　□腳踏車　□登山步道　□公車

□其他_____

2.若您為駕駛小汽車或機車前來，請問您停車方式？

□停車場之停車格位　□路邊停車　□其他_____

3.請問您進入陽明山地區所利用之路徑？

□仰德大道　□行義路　□泉源路　□百拉卡公路　□陽金公路

□文大後山　□其他_____

4.請問此行與您同行之人數(包含自己)？_____人

5.請問您造訪陽明山地區的頻率？

□不一定或很少　□約每年一次　□約半年一次　□約每月一次

□高於每月一次

假設想要透過相關管制措施之實施，以適當地控制遊客的數量，並提高國家公園之遊憩品質，若干管制措施可能會產生些許不便，請依序閱讀下列相關之管制措施，並就您的接受度於進行填答：

6.假設為降低國家公園區內之車流，陽明山地區增加陽投公路與東昇路兩個路段，進行例假日暨花季期間之交通管制措施，請問您對於此一措施之接受程度？

□無法接受　□尚可接受　□可接受　□樂意配合

7.假設為降低國家公園區內之車流，於例假日暨花季期間實施高乘載管制，請問您對於此一措施之接受程度？

□無法接受　□尚可接受　□可接受　□樂意配合

8.假設為降低國家公園區內之車流，於例假日暨花季期間實施車輛入園收費措施，請問您對於此一措施之接受程度？

□無法接受　□尚可接受　□可接受　□樂意配合

9.假設陽明山空中纜車配合完整之捷運轉乘措施，並於國家公園內配合遊園公車與解說巴士，提供遊客完整與便捷之旅遊服務，請問您對於此一措施之接受程度？

□無法接受　□尚可接受　□可接受　□樂意配合

個人基本資料：

性別：□男　□女

年齡：□30(含)以下　□31-35　□36-40　□41-45　□46-50　□51-55　□56-60　□61-65　□66-70　□71(含)以上

居住地：□台北縣市　□基隆市　□桃、竹、苗　□中、彰、投　□雲、嘉、南　□高屏地區　□宜蘭縣　□花東地區

學歷：□國中(含)以下　□高中職　□專科　□大學　□研究所(含)以上

附錄 C　竹子湖地區居民問卷

親愛的居民您好：

這是一份學術性質的問卷，其目的在於瞭解您對於竹子湖地區遊憩品質之感受，以及相關可能管制措施之接受度。

煩請您仔細閱讀每一問項之敘述，並敬請在適當的答案欄中進行勾選，本問卷之內容，將僅供學術上之研究，資料絕對保密，敬請您安心填答。

最後　萬分感謝您對於學術研究的支持，

敬祝　身體健康　事業蒸蒸日上

中國文化大學觀光事業研究所　敬上

1.請問您離開或返回竹子湖地區所使用之交通工具？

□小汽車　□機車　□公車　□計程車　□腳踏車　□步行

□其他_____

2.請問您交通工具之停放方式？

□家中自有之停車格位　□路邊劃設之停車格位　□路邊停車

□無停車需求　□其他_____

3.請問您對竹子湖地區當前環境與交通現況之感受？(可複選)

□環境髒亂 □人潮過度擁擠 □生態環境遭受破壞 □自然景觀遭受破壞

□難於停車 □假日塞車嚴重 □公車不便/班次少 □指標不清/易迷路

□步道太少 □交通與遊憩資訊不充分 □其他_____

4.請問假日期間交通擁擠是否對您的生活產生影響？

□具有負面影響　□稍具負面影響　□毫無影響　□稍具正面影響

□具有正面影響

假設想要透過相關管制措施之實施，適當地控制遊客的數量，以提高竹子湖地區之遊憩品質，若干管制措施可能會產生些許不便，請依序閱讀下列相關之管制措施，並就您的接受度於進行填答：

5.假設竹子湖地區實施遊客量限制，並於竹子湖派出所附近設置管制點，同一時段僅供一定數量之車輛或遊客進入，遊客必須以事先預約或等待之方式以進入竹子湖地區。請問您對於此一管制措施之接受程度？

□無法接受　□尚可接受　□可接受　□樂意配合

6.假設竹子湖地區實施假日交通管制，並將環繞竹子湖地區之竹子湖路規劃為單行道，進入竹子湖地區須配合管制方向前進。請問您對於此一管制措施之接受程度？

□無法接受　□尚可接受　□可接受　□樂意配合

7.假設竹子湖地區實施停車管制，加強取締與拖吊違規停車，以利交通之順暢與便利。請問您對於此一措施之接受程度？

□無法接受　□尚可接受　□可接受　□樂意配合

8.假設竹子湖地區實施收費制度，並於竹子湖派出所附近設置收費站亭，遊客必須付費方能進入竹子湖地區。請問您對於此一措施之接受程度？

□無法接受　□尚可接受　□可接受　□樂意配合

9.除上述管制措施外，請問您認為竹子湖地區現存可行之交通改善方式？(可複選)

□增加公車班次 □增加公車路線 □拓寬道路 □增加停車位 □增加指標
□整理店招 □增加步道 □提供大眾運輸資訊 □實施假日通行證管制
□其他_____

個人基本資料：

性別：□男　□女

年齡：□30(含)以下　□31-35　□36-40　□41-45　□46-50　□51-55
□56-60　□61-65　□66-70　□71(含)以上

學歷：□國中(含)以下　□高中職　□專科　□大學　□研究所(含)以上

附錄 D　竹子湖地區商家問卷

親愛的業者您好：

這是一份學術性質的問卷，其目的在於瞭解您對於竹子湖地區遊憩品質之感受，以及相關可能管制措施之接受度。

煩請您仔細閱讀每一問項之敘述，並敬請在適當的答案欄中進行勾選，本問卷之內容，將僅供學術上之研究，資料絕對保密，敬請您安心填答。

最後　萬分感謝您對於學術研究的支持，

敬祝　身體健康　事業蒸蒸日上

中國文化大學觀光事業研究所　敬上

1.請問您離開或返回竹子湖地區所使用之交通工具？

□小汽車　□機車　□公車　□計程車　□腳踏車　□步行

□其他_____

2.請問您交通工具之停放方式？

□自有之停車格位 □路邊劃設之停車格位 □路邊停車 □無停車需求

□其他_____

3.請問您的顧客是否抱怨停車困難？□是　□否

4.請問假日期間交通擁擠是否對您的生意產生影響？

□具有負面影響　□稍具負面影響　□毫無影響　□稍具正面影響

□具有正面影響

5. 請問您對竹子湖地區當前環境與交通現況之感受？(可複選)

□環境髒亂 □人潮過度擁擠 □生態環境遭受破壞 □自然景觀遭受破壞

□難於停車 □假日塞車嚴重 □公車不便/班次少 □指標不清/易迷路

□步道太少 □交通與遊憩資訊不充分 □其他_____

假設想要透過相關管制措施之實施，適當地控制遊客的數量，以提高竹子湖地區之遊憩品質，若干管制措施可能會產生些許不便，請依序閱讀下列相關之管制措施，並就您的接受度於進行填答：

6.假設竹子湖地區實施遊客量限制，並於竹子湖派出所附近設置管制點，同一時段僅供一定數量之車輛或遊客進入，遊客必須以事先預約或等待之方式以進入竹子湖地區。請問您對於此一管制措施之接受程度？

□無法接受　□尚可接受　□可接受　□樂意配合

7.假設竹子湖地區實施假日交通管制，並將環繞竹子湖地區之竹子湖路規劃為單行道，進入竹子湖地區須配合管制方向前進。請問您對於此一管制措施之接受程度？

□無法接受　□尚可接受　□可接受　□樂意配合

8.假設竹子湖地區實施停車管制，加強取締與拖吊違規停車，以利交通之順暢與便利。請問您對於此一措施之接受程度？

□無法接受　□尚可接受　□可接受　□樂意配合

9.假設竹子湖地區實施收費制度，並於竹子湖派出所附近設置收費站亭，遊客必須付費方能進入竹子湖地區。請問您對於此一措施之接受程度？

□無法接受　□尚可接受　□可接受　□樂意配合

10.除上述管制措施外，請問您認為竹子湖地區現存可行之交通改善方式？(可複選)

□增加公車班次 □增加公車路線 □拓寬道路 □增加停車位 □增加指標
□整理店招 □增加步道 □提供大眾運輸資訊 □實施假日通行證管制
□其他_____

個人基本資料：

性別：□男　□女

年齡：□30(含)以下　□31-35　□36-40　□41-45　□46-50　□51-55
□56-60　□61-65　□66-70　□71(含)以上

居住地：□竹子湖地區 □陽明山地區(竹子湖地區外) □台北市區 □台北縣
□其他_____

學歷：□國中(含)以下　□高中職　□專科　□大學　□研究所(含)以上

附錄 E　竹子湖地區遊客問卷

親愛的遊客：

這是一份學術性質的問卷，其目的在於瞭解您對於竹子湖地區遊憩品質之感受，以及相關可能管制措施之接受度。

煩請您仔細閱讀每一問項之敘述，並敬請在適當的答案欄中進行勾選，本問卷之內容，將僅供學術上之研究，資料絕對保密，敬請您安心填答。

最後　　萬分感謝您對於學術研究的支持，

敬祝　　身體健康　事業蒸蒸日上

中國文化大學觀光事業研究所　敬上

1.請問您前來竹子湖地區所使用之交通工具？

□小汽車　□機車　□公車　□計程車　□腳踏車　□步行

□其他_____

2.若您為駕駛小汽車或機車前來，請問您停車方式？

□路邊劃設之停車格位　□路邊停車　□餐廳附設之停車格位

□其他_____

3.請問此行與您同行之人數(包含自己)？_____人

4.請問您造訪竹子湖地區的頻率？

□不一定或很少　□約每年一次　□約半年一次　□約每月一次

□高於每月一次

5.請問您在竹子湖地區主要從事之活動內容？(可複選)

□賞景踏青　□用餐、品茗　□購買花卉盆栽或新鮮蔬果　□健行、登山

□拜訪親友　□其他_____

6.請問您預計停留在竹子湖地區之時間？

□0.5(含)小時以下　□0.5(不含)-1(含)小時　□1(不含)-1.5(含)小時

□1.5(不含)-2(含)小時　□2(不含)-2.5(含)小時　□2.5(不含)-3(含)小時

□3(不含)-3.5(含)小時　□3.5(不含)-4(含)小時　□4(不含)以上

7.請問您對竹子湖地區當前環境與交通現況之感受？(可複選)

□環境髒亂 □人潮過度擁擠 □生態環境遭受破壞 □自然景觀遭受破壞

□難於停車 □假日塞車嚴重 □公車不便/班次少　□指標不清/易迷路

□步道太少 □交通與遊憩資訊不充分 □其他_____

假設想要透過相關管制措施之實施，適當地控制遊客的數量，以提高竹子湖地區之遊憩品質，若干管制措施可能會產生些許不便，請依序閱讀下列相關之管制措施，並就您的接受度於進行填答：

8.假設竹子湖地區實施遊客量限制，並於竹子湖派出所附近設置管制點，同一時段僅供一定數量之車輛或遊客進入，遊客必須以事先預約或等待之方式以進入竹子湖地區。請問您對於此一管制措施之接受程度？

□無法接受 □尚可接受 □可接受 □樂意配合

9.假設竹子湖地區實施假日交通管制，並將環繞竹子湖地區之竹子湖路規劃為單行道，進入竹子湖地區須配合管制方向前進。請問您對於此一管制措施之接受程度？

□無法接受 □尚可接受 □可接受 □樂意配合

10.假設竹子湖地區實施停車管制，加強取締與拖吊違規停車，以利交通之順暢與便利。請問您對於此一措施之接受程度？

□無法接受 □尚可接受 □可接受 □樂意配合

11.假設竹子湖地區實施收費制度，並於竹子湖派出所附近設置收費站亭，遊客必須付費方能進入竹子湖地區。請問您對於此一措施之接受程度？

□無法接受 □尚可接受 □可接受 □樂意配合

12.除上述管制措施外，請問您認為竹子湖地區現存可行之交通改善方式？(可複選)

□增加公車班次 □增加公車路線 □拓寬道路 □增加停車位 □增加指標
□整理店招 □增加步道 □提供大眾運輸資訊 □實施假日通行證管制
□其他_____

13.假設有便利之公車系統通往竹子湖地區，請問您是否願意搭乘？

□是 □否

個人基本資料：

性別：□男 □女

年齡：□30(含)以下 □31-35 □36-40 □41-45 □46-50 □51-55
□56-60 □61-65 □66-70 □71(含)以上

居住地：□台北縣市 □基隆市 □桃、竹、苗 □中、彰、投 □雲、嘉、南
□高屏地區 □宜蘭縣 □花東地區

學歷：□國中(含)以下 □高中職 □專科 □大學 □研究所(含)以上

附錄 F　大屯地區問卷

親愛的遊客：

這是一份學術性質的問卷，其目的係在於瞭解您對於大屯地區遊憩品質之感受，以及相關可能管制措施之接受度。

煩請您仔細閱讀每一問項之敘述，並敬請在適當的答案欄中進行勾選，本問卷之內容，將僅供學術上之研究，資料絕對保密，敬請您安心填答。

最後　　萬分感謝您對於學術研究的支持，

敬祝　　身體健康　事業蒸蒸日上

中國文化大學觀光事業研究所　敬上

1.請問您前來大屯地區所使用之交通工具？

□小汽車　□機車　□計程車　□腳踏車　□登山步道　□公車
□其他_____

2.若您為駕駛小汽車或機車前來，請問您停車方式？

□停車場之停車格位　□路邊停車　□其他_____

3.請問此行與您同行之人數(包含自己)？_____人

4.請問您造訪大屯地區的頻率？

□不一定或很少　□約每年一次　□約半年一次　□約每月一次
□高於每月一次

5.請問您在大屯地區主要從事之活動內容？(可複選)

□賞景踏青 □健行登山 □觀察動植物之生態 □其他_____

6.請問您預計停留在大屯地區之時間？

□0.5(含)小時以下　□0.5(不含)-1(含)小時　□1(不含)-1.5(含)小時
□1.5(不含)-2(含)小時　□2(不含)-2.5(含)小時　□2.5(不含)-3(含)小時
□3(不含)-3.5(含)小時　□3.5(不含)-4(含)小時　□4(不含)以上

7.請問您對大屯地區當前環境與交通現況之感受？(可複選)

□環境髒亂 □人潮過度擁擠 □生態環境遭受破壞 □自然景觀遭受破壞
□難於停車 □假日塞車嚴重 □大眾運輸工具缺乏 □指標不清/易迷路
□步道太少 □交通與遊憩資訊不充分 □其他_____

假設想要透過相關管制措施之實施，以適當地控制遊客的數量，並提高大屯地區之遊憩品質，若干管制措施可能會產生些許不便，請依序閱讀下列相關之管制措施，並就您的接受度於進行填答：

8.假設大屯地區實施進入收費，並於于右任墓園與鞍部氣象站，各設置收費據點一處，於例假日暨花季期間，針對過往之車輛進行收費，若係僅短暫停留或行經此處(半個小時以內)則不予收費。請問您對於此一管制措施之接受程度？
□無法接受 □尚可接受 □可接受 □樂意配合

9.假設大屯地區實施路邊停車管制，採取加強取締與拖吊違規停車，以利交通之順暢與便利。請問您對於此一措施之接受程度？
□無法接受 □尚可接受 □可接受 □樂意配合

10.假設大屯地區實施停車收費制度，以停車計時收費之方式，提高停車設施之利用率，於例假日暨花季期間。請問您對於此一措施之接受程度？
□無法接受 □尚可接受 □可接受 □樂意配合

11.除上述管制措施外,請問您認為大屯地區現存可行之交通改善方式？(可複選)
□新增公車路線 □拓寬道路 □增加停車位 □增加步道
□其他_____

12.假設有便利之公車系統與解說巴士通往大屯地區，請問您是否願意搭乘？
□是 □否

個人基本資料：
性別：□男 □女

年齡：□30(含)以下 □31-35 □36-40 □41-45 □46-50 □51-55
□56-60 □61-65 □66-70 □71(含)以上

居住地：□台北縣市 □基隆市 □桃、竹、苗 □中、彰、投
□雲、嘉、南 □高屏地區 □宜蘭縣 □花東地區

學歷：□國中(含)以下 □高中職 □專科 □大學 □研究所(含)以上

附錄 G　冷水坑地區問卷

親愛的遊客：

這是一份學術性質的問卷，其目的係在於瞭解您對冷水坑地區遊憩品質之感受，以及相關可能管制措施之接受度。

煩請您仔細閱讀每一問項之敘述，並敬請在適當的答案欄中進行勾選，本問卷之內容，將僅供學術上之研究，資料絕對保密，敬請您安心填答。

最後　　萬分感謝您對於學術研究的支持，

敬祝　　身體健康　事業蒸蒸日上

中國文化大學觀光事業研究所　敬上

1.請問您前來冷水坑地區所使用之交通工具？

□小汽車　□機車　□計程車　□腳踏車　□登山步道　□公車
□其他_____

2.若您為駕駛小汽車或機車前來，請問您停車方式？

□停車場之停車格位　□路邊停車　□其他_____

3.請問此行與您同行之人數(包含自己)？_____人

4.請問您造訪冷水坑地區的頻率？

□不一定或很少　□約每年一次　□約半年一次　□約每月一次
□高於每月一次

5.請問您在冷水坑地區主要從事之活動內容？(可複選)

□賞景踏青 □健行登山 □觀察動植物之生態 □泡溫泉 □其他_____

6.請問您預計停留在冷水坑地區之時間？

□0.5(含)小時以下　□0.5(不含)-1(含)小時　□1(不含)-1.5(含)小時
□1.5(不含)-2(含)小時　□2(不含)-2.5(含)小時　□2.5(不含)-3(含)小時
□3(不含)-3.5(含)小時　□3.5(不含)-4(含)小時　□4(不含)以上

7.請問您對冷水坑地區當前環境與交通現況之感受？(可複選)

□環境髒亂 □人潮過度擁擠 □生態環境遭受破壞 □自然景觀遭受破壞
□難於停車 □假日塞車嚴重 □大眾運輸工具缺乏 □指標不清/易迷路
□步道太少 □交通與遊憩資訊不充分 □其他_____

假設想要透過相關管制措施之實施，以適當地控制遊客數量，並提高冷水坑地區之遊憩品質，若干管制措施可能會產生些許不便，請依序閱讀下列相關之管制措施，並就您的接受度於進行填答：

8.假設冷水坑地區實施進入收費，並於菁山自然中心附近以及中湖戰備道與陽金公路之交會處附近，各設置收費據點一處，於例假日暨花季期間針對過往之車輛進行收費，若係僅短暫停留或行經此處(半個小時以內)則不予收費。請問您對於此一管制措施之接受程度？
□無法接受　□尚可接受　□可接受　□樂意配合

9.假設冷水坑地區實施路邊停車管制，採取加強取締與拖吊違規停車以利交通之順暢與便利。請問您對於此一措施之接受程度？
□無法接受　□尚可接受　□可接受　□樂意配合

10.假設冷水坑地區實施停車收費制度，以停車計時收費之方式提高停車設施之利用率，於例假日暨花季期間。請問您對於此一措施之接受程度？
□無法接受　□尚可接受　□可接受　□樂意配合

11.除上述管制措施外,請問您認為冷水坑地區現存可行之交通改善方式？(可複選)
□新增公車路線　□拓寬道路　□增加停車位　□增加步道
□其他_____

12.假設有便利之公車系統與解說巴士通往冷水坑地區，請問您是否願意搭乘？
□是　□否

個人基本資料：
性別：□男　□女

年齡：□30(含)以下　□31-35　□36-40　□41-45　□46-50　□51-55
□56-60　□61-65　□66-70　□71(含)以上

居住地：□台北縣市　□基隆市　□桃、竹、苗　□中、彰、投
□雲、嘉、南　□高屏地區　□宜蘭縣　□花東地區

學歷：□國中(含)以下　□高中職　□專科　□大學　□研究所(含)以上

附錄 H　期中報告意見處理情形

意見說明	處理情形
建議受託單位研提園區之遊客總量管制具體可行措施。	遵照辦理，本研究新增全區管制方案之研擬一章(P 82-P 109)，探討並研擬國家公園全區遊客總量管制之具體可行措施。
建議受託單位竹子湖地區不應僅以餐飲為主要評估因子，應加入步道、停車場、中正山自然景觀等設施為考量依據。	已參照辦理，請參閱 P 117-P 120。由於，中正山自然景觀與步道距離竹子湖地區尚有一段距離，本研究經仔細考量後，並未將其納入。
建議受託單位可考慮使用接駁巴士於區域外之停車場與竹子湖間進行接送之可能性。	本研究鑒於當前竹子湖地區已有小型公車 9 號通行於竹子湖與北投之間，復加以，假日期間亦有行駛陽明公園(花鐘)至竹子湖之區間車(請參閱 P 114-P 115)，故並未將其納入。
建議研究單位相關管制措施之回顧亦應納入性質類似之個案，例如：貓空地區。	已參照辦理，請參閱 P 71-P 73。
建議研究單位考量長遠規劃，例如：纜車規劃後之轉運系統。	已參照辦理並納入全區管制方案之研擬一章，請參閱 P 100-P 102。
建議研究單位考量於園區內設置道路收費閘道之可行性。	已參照辦理並納入全區管制方案之研擬一章，請參閱 P 95-P 99。
建議研究單位進一步探討陽明山地區車輛來源之路徑，並探討替代道路管制之可能性。	已參照辦理，並配合全區問卷發放進行調查，請參閱 P 103、P 107 與 P 209；此外，並納入全區管制方案之研擬一章，請參閱 P 83-P 93。

附錄 I　期末報告意見處理情形

意見說明	處理情形
建議受託單位補充完整之簡報資料及圖表至書面資料中。	已參照辦理，請參閱 P 84、P 89 與 P 197。
建議受託單位將入園收費管理辦法之相關法源依據納入報告書中。	已參照辦理，請參閱 P 97-P 99。
建議受託單位詳細評估高乘載管制措施方案之可行性。	已參照辦理，請參閱 P 88-P 93。
針對目前園區所實施之交通管制方案有何改善之處。	本研究已於全區管制方案之研擬一章提出相關交通管制措施，做為改善之參考，請參閱 P 83-P 94。
建議受託單位評估園區各遊憩地區接駁公車替代方案。	已參照辦理，規劃之建議敬請參閱 P 102、P 161、P162。