

遊客對環境衝擊認知及參與規劃意願之研究—以陽明山國家公園為例

楊文燦^(1、3)、施而惠⁽²⁾

(收稿日期：2000年7月21日；接受日期：2000年10月25日)

摘 要

自然環境提供遊憩使用逐漸受到國人重視，但也因遊憩使用造成對環境衝擊的問題而帶給管理者困擾。本研究旨在探究管理此衝擊的模式之一，即可接受改變限度 (Limits of Acceptable Change, 簡稱 LAC) 模式中的假設前提：遊客對於環境衝擊存有認知，及該模式的主要精神：遊客對規劃的參與意願等，兩項研究變數的內涵，並實證於陽明山國家公園，進而探究 LAC 模式應用於國內國家公園的可行性。同時提供一些建議給經營管理者參考。

本研究利用問卷調查法，針對前往陽明山國家公園三個遊憩區的遊客進行調查訪問。透過簡單隨機抽樣方法，共得到有效問卷 628 份。研究中利用描述性統計、卡方分析、單因子變異數分析、因素分析及相關分析進行結果的闡述與研究假說之驗證。

本研究經實證得知：

1. 遊客對陽明山國家公園之環境衝擊認知，大致可分為三個因素構面，分別為(1)植物破壞(2)環境衛生(3)空氣與水污染。這些是陽明山國家公園可能的環境衝擊型態，建議管理者做為制定環境衝擊監測指標因子之參考。因此 LAC 模式在台灣國家公園之應用，頗具可行性。
2. 遊憩區的環境屬性愈現代化，遊客對環境衝擊的認知程度和參與規劃意願愈高，管理者在制定經營管理措施時，愈須考慮民眾的意見。反之，對自然原始之遊憩環境的管理，因衝擊認知和參與規劃意願低，較可依照經營者之專業而行。

關鍵詞：可接受改變限度、環境衝擊、參與規劃意願。

一、前 言

(一) 研究動機

以往在遊憩規劃上，「承載量」的限制常被提出為經營管理策略之一。而早在一九四二年，學者將原被利用在牧場上飼養牲畜飽和點的理念，應用在戶外遊憩上，認為遊憩承載量是一個能使遊憩區長期維持遊憩品質 (recreational quality) 的方法

(1)逢甲大學土地管理學系，台中市 407 西屯區文董路 100 號。

(2)逢甲大學土地管理學系，台中市 407 西屯區文董路 100 號。

(3)通信聯絡員。

(Wagar, 1974)。過去，多藉由提出一個固定的遊客量數值，作為承載量管制及解決遊客人數超限利用問題的手段，但這種做法有其困難存在。遊憩管理所涵蓋的層面廣泛，在無法全面考量生態、實質、設施及社會等因子時，在個人加諸於環境的衝擊難以直接量化的情況下，欲利用遊憩承載量的觀念明確的定出一個管制遊客量數值，這種方法在實際經營管理之應用上頗具爭議性 (Manning, 1986)。

美國學者在七〇年代中期就對此概念提出質疑，包括：如何證明遊客人數多少與衝擊程度間的必然正相關，以及當遊客的認知或價值觀不同時，如何找出一個大家所認可的遊憩承載量？這些質疑促成新的替代理論的發展。如近年來發展出的「可接受改變限度」理論 (The Limits of Acceptable Change, 簡稱 LAC) 以及「遊客衝擊管理」(Visitor Impact Management, 簡稱 VIM)皆是。既然強制設定一個遊客數目作為控制環境衝擊之經營管制方法，是相當武斷的，則上述二項模式均強調對遊憩區整體的環境監測，將區內衝擊情況控制在可被多數人接受的限度內，對維持遊憩區品質而言，似較為合理。然而，LAC 或 VIM 在執行之前，必須滿足二項假設前提，即遊客對環境衝擊存有認知，及在規劃上必須加入遊客意見，才有可行性，本研究乃欲驗證該兩項前提是否成立。

(二) 研究目的

基於上述之研究動機，以往遊憩區規劃上利用承載量的觀念所訂定的遊客量數值，並未考量遊客認知這個變項，以致於造成經營上可能出現爭議性的結果，故本研究的目的，包括下列四項：

1. 遊客對遊憩機會，即遊憩環境型態的認知情況如何。
2. 探討遊客對環境衝擊認知的情況如何。
3. 探討遊客對環境衝擊的認知與其參與規劃意願間是否具顯著相關性。
4. 探討 LAC 模式實施於陽明山國家公園之可行性。

二、材料(文獻回顧)

(一) 遊憩衝擊問題之內涵

羅紹麟(1985)提及在有遊憩使用的地區，對於環境不論是自然方面或是社會方面，都會產生相當的改變。而此種因遊憩活動造成對環境及社會急速改變者，便稱為遊憩衝擊(Recreational Impact)。遊憩衝擊依其發生之結果可區分為正面效益的環境衝擊及負面效應的環境衝擊兩種。而李宗明(1989)在「觀光遊憩對實質環境的影響」中提及，「衝擊」一詞似乎應適於描述負面的衝擊，因而本研究採用李宗明所敘述之衝擊定義，針對負面的遊憩衝擊做探討。

上述所稱之負面性的環境衝擊，包括對於自然環境所造成的衝擊以及對於人文社會方面的衝擊等兩大類，茲說明如下：

1. 自然環境方面

對自然環境造成衝擊之原因，可分為自然因素及人為因素，但在本文中是針對

遊客行為這項人為因素所產生的環境衝擊而言，亦就是指在一個有遊憩活動的環境中，因踐踏植被、採折花木、塗鴉刻字及亂丟垃圾等行為，而產生對該環境的負面性影響(陳立楨，1988)。

2. 人文社會方面

在這方面的衝擊，多是因大量遊客的進入，而產生擁擠、衝突等情形，使遊客之遊憩體驗及心情狀態產生負面性的影響(黃琬琿，1995)；或是產生對經營管理上的問題，如經營管理者因環境衝擊而必須改變管理策略或是調整機關組織內的適應力等(陳立楨，1988)。

(二) 環境知覺

本研究欲探討的環境衝擊情形，係指遊憩活動對自然環境或是社會環境方面所產生的衝擊。就遊客對環境衝擊的認知而言，根據知覺理論的觀點，係在有實質刺激(physical stimulus)存在於環境中時，個人便於心中產生判斷，進而形成認知的過程(Ward and Russell, 1981)。Ittelson(1974)等學者認為環境知覺由下列四項成份所組成，包括認知的(cognitive)、情感的(affective)、詮釋的(interpretive)以及評價的(evaluative)。而個人因社會背景的差异，即使在相同的環境中，每個人的環境知覺也不盡相同。又個人對於環境的情感(即喜好或厭惡的感覺)是會影響到個人的知覺；相對地，個人對於環境的知覺也會影響到個人的情感，兩者是具有互動性的。

(三) 可接受改變限度(LAC)模式

1. 可接受改變限度(Limits of Acceptable Change, LAC)模式之演變

LAC模式演變的整個過程，是過去以遊憩承載量的觀念，來訂定一個遊憩區的遊客數量，作為維持其環境品質的單一指標，即限制使用人數於某一承載量的範圍內，進而期望維護該遊憩區之品質的做法，由LAC模式取而代之。換言之，即以選取全區內一些指標因子並訂定各指標因子的可接受改變限度當標準，作為區內環境情況的監測，並與標準做比較以檢視是否有差異存在，作為選取何種經營管理策略之依據(黃琬琿，1995)。此模式是用來判斷一個遊憩區之品質，是否符合在該區之經營管理目標。

2. 可接受改變限度(LAC)之內容

Stankey等人(1985)所提出LAC的觀念，在執行上分為九個步驟，包括：(1)認清該區全盤狀況及重視的議題(Identify Area Issues and Concerns)；(2)界定及描述遊憩機會類別(Define and Describe Recreation Opportunity Classes)；(3)選擇資源及社會狀況之指標(Select Indicators of Resource and Social Conditions)；(4)調查資源及社會現況(Inventory Existing Resource and Social Condition)；(5)對各資源及社會狀況之指標定出可予接受之標準(Specify Standards for Resource and Social Indicators for Each Opportunity Class)；(6)鑑別出替選的遊憩機會類別以反應地區的議題及所存在的資源與社會情境(Identify Alternative Opportunity Class Allocations Reflecting Area Issues and Existing Resource and Social Conditions)；(7)鑑別各種替選方案之經營管理方式(Identify Management Actions For Each Alternative)；(8)評估並

挑選一最佳替選方案(Evaluation and Selection of A Preferred Alternative)；(9)付諸實施並持續監視資源及社會狀況(Implement Actions and Monitor Conditions)。

以上九個步驟在實際執行上，Stankey等人(1985)於美國Montana州的國有林Bob Marshall原野地的應用中，對於每個步驟的進行，皆透過民眾參與的過程來凝聚共識，所做成之決定，自然可以減少爭議或衝突發生。

(四) LAC相關理論之探討

1. 遊憩機會理論

在LAC模式中所提及的遊憩機會(Recreation Opportunity)，根據Clark和Stankey(1979)指出：遊憩機會係由遊客選擇從事之戶外遊憩活動、從事此一活動之環境及其所希望獲得的體驗三個層面所組成的特殊情境組合稱之。此情境包含了該地點實質和生物環境、社會狀況及經營管理狀況。故每一個遊憩區根據其屬性的不同，所提供的遊憩機會理應會有所不同。

而遊憩機會序列(Recreation Opportunity Spectrum, 簡稱ROS)，其基本概念是一個可提供戶外遊憩經營者及政策制定者，用以解決遊憩資源分配和管理問題的理論架構。其中所包括的四種情境組合，即原始型、半原始型、半現代化型以及現代化型等，每一遊憩機會必須有一定的管理準則；惟有嚴守管理準則，才能保證這一種遊憩機會的品質(陳立楨，1988)。故在LAC模式的規劃過程中，便須先行鑑定該區所提供之遊憩機會，分屬於遊憩機會序列中的何種類別，以在全盤進行檢討時，能確切掌握該區環境資訊，擬定開發、管理之準則，才不致於對資源產生使用上浪費或不當的情形。

在LAC模式的規劃過程中，LAC的概念與ROS相連接，其意義可謂：當某一遊憩區歸屬於ROS的某一種類之後，為了維護該區的遊憩品質，其遊憩機會類別的屬性管理必須達到某一水準，這一個水準就以「可接受改變限度」為原則來訂定(陳立楨，1988)。故本研究認同必須對研究地點進行遊憩機會的定位，才能訂出指標及其標準、經營管理的策略或方法，並使得最後的環境監測過程與結果，能在其遊憩機會定位上有所依據。

2. 民眾參與

Kramer(1987)指出，「民眾參與」在實行民主政治的國家受到尊重與廣範的運用。而Rosenbloom(1989)分別指出：從管理的角度而言，透過民眾間的互動過程，使公共服務的效能最大化；從法律的角度而言，民眾參與確保個人權利的實現；從政治的角度而言，民眾參與促使政府增強其對社會大眾的代表性、回應性與責任性。

傅麗英(1995)認為民眾參與的影響，可分為三個層面，包括：(1)個人生活層次(individual level)：民眾參與使個人了解自己是具有自主性與選擇權的；(2)社會文化層次(societal level)：在社會溝通網絡與公平參與過程中，學習相互尊重，有助於降低社會不同群體間的激進衝突；(3)政治行政層次(administrative level)：培養民眾對生活環境的認同感與歸屬感，進而提高參與公共事務之意願。

(五) 小結

綜合以上之文獻討論可知，遊憩使用會造成衝擊，而降低衝擊則可維護遊憩品質，

LAC 模式乃為遊憩區環境監測的方法之一，其可行與否須通過二項實證，即遊客對衝擊的認知及遊客參與規劃意願，方可建立其理論基礎，此乃本研究之重點目標。

三、研究方法

(一) 研究範圍

LAC 模式當初由美國學者提出之際，係針對於原野地區所研擬的規劃系統。就台灣而言，國家公園不但具有原野地區之自然條件，又備有遊憩之功能，頗能符合實施 LAC 模式之基本要求。陽明山國家公園位處大都會邊緣，以其遊憩使用強度做為環境衝擊之研究地區極為恰當。本研究選擇分屬不同遊憩機會型態的陽明公園、擎天崗及大屯自然公園，作為實證資料收集的地點。

依前述遊憩機會理論，以實質和生物環境、社會狀況與經營環境等三個要素之不同而採取：原始型（以自然環境為主）、半原始型（較少人工設施環境）、半現代化型（較多為人工設施環境）以及現代化型（以人工設施為主）等四種遊憩機會型態。再依陽明公園、擎天崗與大屯自然公園的現場設施與自然資源狀況，分別將三個地區依序定位為現代化型、半現代化型與半原始型。

(二) 取樣方式

訪員於 1999 年 3 月 20 日至 3 月 23 日期間，以簡單隨機抽樣方式進行問卷調查，共發放 670 份問卷，但由於陽明公園、擎天崗及大屯自然公園的遊憩屬性不同，及到訪遊客數量上的差異，使得三區所得之問卷份數各異。經篩選後共得有效問卷分別為陽明公園 318 份、擎天崗 160 份及大屯自然公園 150 份。

(三) 研究假說

本研究依據研究目的提出下列研究假說，分別陳述如下：

1. 遊客偏好遊憩區型態與常到遊憩區型態間有顯著相關。
2. 在不同遊憩機會型態之遊憩區內的遊客，對環境衝擊認知有顯著差異。
3. 遊客參與規劃意願與遊客環境衝擊認知有顯著相關。

(四) 問卷設計

本研究採用封閉式問卷設計，內容分為遊客屬性、環境衝擊認知、民眾參與規劃意願等三大部分，茲分別陳述如下：

1. 遊客屬性：包括(1)基本資料，如性別、年齡、教育程度等；(2)旅遊特性，如平均到訪次數、交通工具等；(3)對遊憩機會的認知，如現代化型或半現代化型之遊憩機會。
2. 環境衝擊認知：包括(1)自然環境，如空氣污染、土壤壓密、植被踐踏等；(2)經營措施，如區內車輛之違規情形、廁所清潔度、步道管理等；(3)社會環境：如區內遊客感覺擁擠情形、干擾行為等。

3. 參與規劃的意願：由初步對國家公園相關資料的關心度，直到最後能親身參與的可能性，進行設計問卷，希望能探討遊客在規劃步驟中參與的深淺程度。

(五) 資料分析方法

本研究利用描述性統計以及推論統計，來進行結果的說明與假說的驗證。描述性統計是用來簡化每一個變項的資料，而推論統計則是為了驗證研究假說。本研究採用交叉分析、單因子變異數分析、因素分析、相關分析等方法，來進行資料分析與研究假說的驗證。

四、結果與討論

(一) 遊客對遊憩機會型態認知之分析

由表 1 可發現：陽明公園的遊客多認為該區為半現代化，而在擎天崗及大屯自然公園的遊客則多認為該二區屬半原始型的遊憩機會。從結果可知，在對遊憩區環境型態的定位上，一般遊客對遊憩機會認知顯然與本研究根據前述 ROS 模式所定義的情況有些差距，這點顯示出來自都會區的遊客對遊憩區環境屬性之認知，會將較屬現代化型的現況視為原始自然，表示都會區遊客對原始自然的情況認知仍有所誤差，須由管理者推出適當的解說教育活動來糾正之。

進一步將遊客常到的遊憩區型態與其所偏好遊憩區型態，作卡方獨立性檢定，發現兩者間有顯著相關性，亦即遊客個人內在心理所偏好的遊憩區型態與其外在所選擇的型態，除了現代化型態以外，均頗為一致性。換言之，本研究第一項假說大致上是得到支持的。這點可進一步說明本研究資料的真實性與遊客傾向於遊憩區兼具方便舒適性與自然景觀的特性（表 2）。鄰近都會區的国家公園面對多數這種類型的遊客需求時，很可能做出迎合多數遊客需求的決策來；結果可能在自然生態資源豐富的分區內，設置舒適方便的人工設施，使原本以保育為主要目標的国家公園淪為與一般都市公園無異的窘境。因此，經營者務必確立每一分區的遊憩機會型態，做為各分區目標訂定及規劃與管理的依據。此即彰顯出 LAC 模式第一、二步驟所做的工作，在陽明山國家公園亦是必須的。

表 1. 遊客對遊憩區型態認知之次數及百分比分析

遊憩區型態	陽明公園	擎天崗	大屯自然公園
現代化	25 (7.9%)	4 (2.5%)	2 (1.3%)
半現代化	148 (46.5%)	40 (25%)	42 (28%)
半原始型	108 (34%)	85 (53.1%)	83 (55.3%)
原始型	37 (11.6%)	31 (19.4%)	23 (15.3%)

表 2. 遊客偏好遊憩區型態與常到遊憩區型態之卡方檢定表

次數 百分比(%)	偏愛的遊憩區型態				總和
	現代化	半現代化	半原始型	原始型	
常到 的遊 憩區 型態	現代化 7 (1.11)	16 (2.55)	17 (2.71)	19 (3.02)	59 (9.39)
	半現代化 12 (1.91)	49 (7.80)	87 (13.85)	52 (8.28)	200 (31.85)
	半原始型 9 (1.43)	31 (4.94)	108 (17.20)	70 (11.15)	218 (34.71)
	原始型 11 (1.75)	22 (3.50)	41 (6.53)	77 (12.26)	151 (24.04)
總和	39 (6.21)	118 (18.79)	253 (40.29)	218 (34.71)	628 (100)

註 1: $X^2=43.94$; 註 2: P 值 < 0.0001; 註 3: 括號內的值為總百分比

(二) 遊客對環境衝擊認知程度之分析

為了解陽明山國家公園三個分區之遊客的衝擊認知情形，本研究分別以平均數的方法分析十七項環境衝擊的認知。結果顯示(表 3)：三個分區的遊客對衝擊認知雖有些許不同，但平均值多落在不嚴重與有點嚴重之間，顯示遊客對三個分區之衝擊認知並不強烈，茲將結果分別陳述如下：

1. 陽明公園方面，以「隨意棄置垃圾的情形」、「廁所髒亂、污穢的情形」、「因遊客踐踏而造成的小徑」、「土壤被踏實壓密的情形」為此區遊客認為較屬嚴重的環境衝擊項目。
2. 擎天崗方面，以「因遊客踐踏而造成的小徑」、「隨意棄置垃圾的情形」、「步道兩旁植物遭踐踏的情形」、「土壤被踏實壓密的情形」為此區遊客認為較屬嚴重的環境衝擊項目。
3. 大屯自然公園方面，以「因遊客踐踏而造成的小徑」、「隨意棄置垃圾的情形」、「土壤被踏實壓密的情形」、「步道兩旁植物遭踐踏的情形」為此區遊客認為較屬嚴重的環境衝擊項目。

綜上所述，發現「因遊客踐踏而造成的小徑」和「土壤被踏實壓密的情形」皆為三個分區遊客認為較嚴重的環境衝擊項目，皆屬於自然環境類之衝擊。而「隨意棄置垃圾的情形」亦為三個遊憩區之遊客所重視。值得注意的是，隨意丟棄垃圾不僅僅只有陽明山國家公園，同時也是目前整個台灣地區普遍存在的問題，如何去改善，建議參考楊文燦與陳仁光(1998)有關遊客垃圾丟棄行為管理成效的研究報告。另亦可發現，陽明公園遊客對「廁所髒亂、污穢的情形」較其他兩地來得重視，顯示此區在廁所清潔方面，值得經營者再做進一步改善。而相對於空氣污染問題及水污染問題兩項衝擊項目之嚴重程度並不高，顯示遊客對於三個分區之水及空氣皆不認為有衝擊問題的存在。

進一步探討陽明公園、擎天崗及大屯自然公園三個地區遊客，對上述十七項環境衝擊的認知，是否有認知上之差異存在，亦即本研究第二項假說之「不同遊憩機會之遊憩區內，遊客環境衝擊認知有顯著差異」是否成立。經單因子變異數分析結果(表 3)得知，三個地區遊客衝擊認知僅有「出現因遊客踐踏而成的小徑」、「步道兩旁植外，由表 3 中物遭踐踏的情形」兩項，是沒有認知差異性存在，其餘皆有顯著的差異存在。經 Duncan 分析結果顯示，陽明公園遊客對環境衝擊認知之平均數顯著地較其他兩處高，顯示出機會型態愈現代化的遊憩區使用強度較大，其環境被破壞的程度較高；相對地遊客的環境衝擊認知亦愈強烈。因此支持本研究設立之第二項假說「不同遊憩機會之遊憩區內，遊客環境衝擊認知有顯著的差異」。

表 3. 遊客衝擊認知之平均分析表

衝擊項目	陽明公園		擎天崗		大屯自然公園		F 值	DUNCAN
	平均數	標準差	平均數	標準差	平均數	標準差		
1. 空氣污染問題	2.36	0.90	1.97	0.78	1.97	0.70	17.55***	2-3,2-1
2. 水污染問題	2.40	0.84	2.08	0.83	2.19	0.74	9.56***	2-1,2-3
3. 土壤被踏實壓密的情形	2.85	0.86	2.64	0.88	2.6	0.77	5.73*	2-3,2-1
4. 樹根裸露情形	2.56	0.87	2.3	0.73	2.35	0.73	7.15**	2-3,2-1
5. 花木被攀折的情形	2.47	0.82	2.35	0.78	2.28	0.72	3.29*	2-1
6. 步道兩旁植物遭踐踏情形	2.72	0.84	2.68	0.87	2.54	0.76	2.03	ns
7. 因遊客踐踏而造成的小徑	2.93	0.95	2.88	0.97	2.77	0.92	1.23	ns
8. 隨意棄置垃圾的情形	3.05	1.05	2.68	0.94	2.6	0.87	8.9**	2-3,2-1
9. 岩石、樹木或是牆面、涼亭內有被刻字或塗鴉的情形	2.63	0.93	2.44	0.86	2.4	0.84	4.31*	2-3,2-1
10. 廁所髒亂、污穢的情形	2.95	0.97	2.56	0.94	2.47	0.80	17.66***	2-1,2-3
11. 園區內設施毀損情形	2.42	0.83	2.28	0.78	2.24	0.63	3.54*	2-1
12. 車輛違規停放情形	2.64	0.86	2.54	0.94	2.42	0.79	3.38*	2-1
13. 攤販的問題	2.83	0.94	2.39	0.94	2.12	0.87	33.49***	2-1,2-3,3-1
14. 蚊蠅滋擾的問題	2.68	0.99	2.17	0.81	2.17	0.75	25.48***	2-3,2-1
15. 野貓、野狗的情形	2.6	1.03	2.11	0.89	1.99	0.77	27.32***	2-3,2-1
16. 遊客間擁擠情形	2.51	0.91	2.02	0.62	1.98	0.63	33.61***	2-3,2-1
17. 噪音干擾的程度	2.49	1.05	2.26	0.62	2.13	0.82	8.80**	2-1,2-3,3-1

註 1: 測量值: 1 表示「根本無此問題」, 2 表示「不嚴重」, 3 表示「有點嚴重」, 4 表示「嚴重」, 5 表示「非常嚴重」。

註 2: *P<0.05, **P<0.01, ***P<0.001。

註 3: 2-1 代表陽明公園與大屯自然公園間 Duncan 分析有顯著差異, n.s 代表 Duncan 無顯著差異。

再者，本研究透過因素分析方式，分別將以下三個分區的環境衝擊項目加以分析，以求得因素構面，做為管理者爾後做衝擊監測之指標，茲分述每個因素構面的命名與包含項目如下：

1. 陽明公園(表 4)

- (1)植物破壞：主要包括步道兩旁植物遭踐踏的情形、出現因遊客踐踏而造成的小徑、花木被攀折的情形及樹根裸露情形等環境衝擊項目。
- (2)環境衛生：主要包括蚊蠅滋擾的情形、野貓野狗的情形、攤販問題及車輛違規停放的情形等環境衝擊項目。
- (3)空氣與水污染：主要包括空氣污染問題、水污染問題等環境衝擊項目。

由上述因素分析結果顯示，本研究認為陽明公園環境衝擊項目基本上可分為以上三個因素構面，其總解釋變異量為 61.11%。

2. 擎天崗(表 5)

透過因素分析結果，可將擎天崗環境衝擊項目分為：「植物破壞」、「環境衛生」與「空氣與水污染」等三個因素構面，其總解釋變異量為 57.32%。

表 4 陽明公園衝擊認知因素分析表

衝擊項目名稱	因素一： 植物破壞	因素二： 環境衛生	因素三： 空氣與水 污染	共同值
6. 步道兩旁植物遭踐踏的情形	0.82173	0.12225	0.11528	0.703477
7. 出現因遊客踐踏而造成的小徑	0.80842	0.22330	-0.09258	0.711977
5. 花木被攀折的情形	0.75931	0.18560	0.22339	0.660906
4. 樹根裸露情形	0.68599	0.10566	0.32937	0.590234
3. 土壤被踐踏壓密的情形	0.64033	0.16237	0.11528	0.614995
9. 岩石樹木涼亭被刻字塗鴉	0.62621	0.45265	0.10943	0.609006
8. 隨意棄置垃圾的情形	0.59585	0.45070	0.13703	0.576950
11. 區內設施毀損的情形	0.46116	0.42314	0.08376	0.444964
10. 廁所髒亂、污穢的情形	0.42997	0.46872	0.20071	0.398730
14. 蚊蠅滋擾的情形	0.17161	0.78911	0.23612	0.707890
15. 野貓野狗的情形	0.11924	0.71883	0.17244	0.560671
13. 攤販的情形	0.19386	0.71400	0.11052	0.559598
12. 車輛違規停放的情形	0.11582	0.71262	0.20594	0.563649
16. 遊客間擁擠的情形	0.26158	0.67079	0.26614	0.589215
17. 噪音干擾的程度	0.26864	0.66873	-0.06267	0.523424
1. 空氣污染問題	0.12721	0.32157	0.82113	0.793836
2. 水污染問題	0.26793	0.18652	0.81985	0.778728
特徵值	7.4135	1.7618	1.2128	
解釋變異量(%)	43.61	10.36	7.13	61.11

註：因素負荷量絕對值在 0.4 以上者為選取對象

表 5. 擎天崗衝擊認知因素分析表

衝擊項目名稱	因素一： 植物破壞	因素二： 環境衛生	因素三： 空氣與水污 染	共同值
6. 步道兩旁植物遭踐踏的情形	0.86080	0.09372	0.09347	0.758504
5. 花木被攀折的情形	0.80126	0.16820	0.22490	0.720894
7. 出現因遊客踐踏而造成的小徑	0.73895	0.30067	0.06242	0.640343
11. 區內設施毀損的情形	0.73994	0.73994	0.16337	0.543636
10. 廁所髒亂、污穢的情形	0.73313	0.73313	0.05265	0.422771
4. 樹根裸露情形	0.71289	0.18388	0.30584	0.635563
3. 土壤被踐踏壓密的情形	0.63883	0.15878	0.35858	0.561893
8. 隨意棄置垃圾的情形	0.45436	0.39193	0.48932	0.599490
16. 遊客間擁擠的情形	0.13093	0.64972	0.39065	0.591891
12. 車輛違規停放的情形	0.30595	0.62317	-0.11360	0.494860
14. 蚊蠅滋擾的情形	0.25361	0.57582	0.47425	0.620797
15. 野貓野狗的情形	0.14382	0.54000	0.47146	0.534559
13. 攤販的情形	0.33221	0.43257	0.36253	0.428906
1. 空氣污染問題	0.06317	0.06747	0.86729	0.760729
2. 水污染問題	0.44421	-0.08566	0.71840	0.720761
特徵值	6.7706	1.6214	1.3524	
解釋變異量(%)	39.83	9.54	7.96	57.32

註：因素負荷量絕對值在 0.4 以上者為選取對象

3. 大屯自然公園(表 6)

透過因素分析結果顯示，可將大屯自然公園環境衝擊項目分為：「植物破壞」、「環境衛生」與「空氣與水污染」等三個因素構面，其總解釋變異量為 60.02%。

由環境衝擊認知因素分析結果顯示，三個分區之環境衝擊因素構面相近，由此亦透露陽明山國家公園內之環境衝擊型態頗為一致，建議管理者將此三類衝擊型態，作為環境衝擊監測上選取指標因子的參考依據。

(三) 遊客參與規劃意願

在 LAC 整個規劃體系中，頗為重要的一環，係強調遊客意見的加入。本研究所擬的五個漸進式問項，經由表 7 分析結果顯示，遊客對於參與規劃過程的意願多在「尚可」及「意願高」之間，而「注意媒體對該遊憩區的相關報導」皆是三個分區遊客意願最高的選項。推究其原因，可能是都會區民眾在繁忙之中，最容易做到此項；相對於「參與規劃設計之公聽會或說明會」及「參與經營管理措施制定」屬於較深入且必須親身參與等兩項，則參與之意願偏低。這可能是因為在填答這兩個問項時，受訪人會顧及時間、專業性不足等因素所導致。這點或許反應出來自都會區的遊客對公共事務之關心與實際行動參與之間有頗大的落差存在。換言之，民眾參與這個在 LAC 模式中所強調的工作項目，似乎很難在陽明山國家公園落實。但本研究必須強調，民眾

參與也許不是指一般民眾；在某個層次上，所謂的民眾可能是關心團體或許比較恰當。因此，建議經營者在規劃中，針對較為專業性或爭議性的步驟執行時，最好能與相關之關心團體或保育團體協調溝通，取得共識後再做決策，可能比較可行。

表 6. 大屯自然公園衝擊認知因素分析表

衝擊項目名稱	因素一：	因素二：	因素三：	共同值
	植物破壞	環境衛生	空氣與水污染	
7.出現因遊客踐踏而造成的小徑	0.80083 0.77586	0.15419 0.21074	-0.05159 0.07597	0.667768 0.652149
6.步道兩旁植物遭踐踏的情形	0.76403	0.25895	0.10362	0.661529
5.花木被攀折的情形	0.69593	0.08996	0.31990	0.594741
4.樹根裸露情形	0.65100	0.05683	0.48809	0.665261
3.土壤被踐踏壓密的情形	0.64782	0.39282	0.27536	0.649804
8.隨意棄置垃圾的情形	0.54904	0.51763	0.02374	0.569954
9.岩石樹木涼亭被刻字塗鴉	0.54765	0.14716	0.35622	0.325346
11.區內設施毀損的情形	0.49248	0.20778	0.06139	0.412593
10.廁所髒亂、污穢的情形				
14.蚊蠅滋擾的情形	0.10841	0.77146	0.15750	0.631704
15.野貓野狗的情形	0.23141	0.75676	0.16780	0.654393
13.攤販的情形	0.17878	0.73572	-0.08556	0.580565
16.遊客間擁擠的情形	0.10654	0.71236	0.26650	0.584393
12.車輛違規停放的情形	0.30744	0.69863	-0.10646	0.593948
17.噪音干擾的程度	0.15102	0.58465	0.20303	0.405842
1.空氣污染問題	0.07933	0.13406	0.85318	0.752182
2.水污染問題	0.23332	0.12888	0.85199	0.796926
特徵值	6.7351	1.9598	1.5092	
解釋變異量(%)	39.62	11.53	8.88	60.02

註：因素負荷量絕對值在 0.4 以上者為選取對象

(四) 遊客參與規劃意願與環境衝擊認知因素相關分析

由表 8、表 9、表 10 分別顯示陽明公園、擎天崗及大屯自然公園三個地區遊客參與規劃意願與環境衝擊認知因素間的相關情形。結果發現：陽明公園遊客對環境衝擊認知與其參與規劃意願間的相關性，較其他兩處的結果顯著。推究其原因，可能是由於陽明公園遊客對環境衝擊認知，比其他兩個分區高（參閱表 3）。當遊憩區的資源屬性愈是現代化型，而遊客對環境衝擊的認知程度亦愈高時，則民眾參與規劃意願就愈強烈；相反地，若遊憩區的資源屬性愈是原始型，遊客對環境的衝擊認知愈低，則參與規劃意願也就愈低。因此，本研究第三個假說只得到部分的支持。

表 7. 遊客參與規劃意願之平均分析表

參與規劃項目	陽明公園			擎天崗			大屯自然公園		
	平均數	標準差	排序	平均數	標準差	排序	平均數	標準差	排序
1.注意媒體對該遊憩區的相關報導	3.57	0.78	1	3.58	0.87	1	3.46	0.71	1
2.收集相關資訊了解該區域現況	3.37	0.84	3	3.49	0.85	2	3.39	0.88	2
3.參與規劃設計之公聽會或說明會	2.69	0.87	5	2.84	0.94	4	2.76	0.80	5
4.填寫問卷提出自己看法	3.48	0.89	2	3.31	0.90	3	3.34	0.89	3
5.參與經營管理措施制定	2.78	0.94	4	2.71	0.95	5	2.77	0.91	4

註：測量值：1 表示「意願非常低」，2 表示「意願低」，3 表示「尚可」，4 表示「意願高」，5 表示「意願非常高」。

表 8. 遊客參與規劃意願與環境衝擊認知因素相關分析—陽明公園

參與規劃項目	因素一： 植物破壞	因素二： 環境衛生	因素三： 水和空氣污染
注意媒體對該遊憩區的相關報導	0.07347	0.14456*	0.02219
收集相關訊息了解該區域的現況	0.13608*	0.10548	0.02591
參與規劃設計之公聽會或說明會	0.11537*	0.10671	0.04628
填寫問卷提出自己的看法	0.13022*	0.20369***	0.03688
參與經營管理措施制定	0.25947***	0.26072***	0.21157***

註：*P<0.05, **P<0.01, ***P<0.001；相關係數乃由各因素之因素分數與參與規劃項目之願程度值計算而得。

表 9. 遊客參與規劃意願與環境衝擊認知因素相關分析—擎天崗

參與規劃項目	因素一： 植物破壞	因素二： 環境衛生	因素三： 水和空氣污染
注意媒體對該遊憩區的相關報導	0.06866	0.15756*	0.05100
收集相關訊息了解該區域的現況	0.05498	0.05982	0.01543
參與規劃設計之公聽會或說明會	0.01615	0.01258	0.07203
填寫問卷提出自己的看法	0.12642*	0.11943*	0.03086
參與經營管理措施制定	0.00891	0.11271*	0.01631

註：*P<0.05, **P<0.01, ***P<0.001；相關係數乃由各因素之因素分數與參與規劃項目之願程度值計算而得。

表 10. 遊客參與規劃意願與環境衝擊認知因素相關分析—大屯自然公園

參與規劃項目	因素一： 植物破壞	因素二： 環境衛生	因素三： 水和空氣污染
注意媒體對該遊憩區的相關報導	0.20397*	0.29904***	0.20926*
收集相關訊息了解該區域的現況	0.04242	0.12521	0.13320
參與規劃設計之公聽會或說明會	0.12951	0.19496*	0.10544
填寫問卷提出自己的看法	0.21864**	0.20374*	0.08412
參與經營管理措施制定	0.05167	0.17079*	0.01705

註：* $P < 0.05$ ，** $P < 0.01$ ，*** $P < 0.001$ ；相關係數乃由各因素之因素分數與參與規劃項目之意願程度值計算而得。

綜以上所言，當遊憩區環境衝擊不大時，管理者可自行主導園區內的環境；而若遊憩區環境衝擊較大時，民眾參與規劃的意願也就愈高。故管理者在進行規劃時就最好加入民眾的意見，讓公眾參與，才在規劃中決定採取哪些管理措施，就比較不會有爭議產生。這點頗符合 LAC 模式之精神，即在遊客認為環境衝擊較嚴重的遊憩區內有備受關心之議題存在時，宜廣納民眾之意見做為政策擬訂之參考，本研究建議此點值得經營者特別加以重視。

五、結 論

本研究旨在探討遊客對於遊憩衝擊程度的認知情形，以及遊客對於參與規劃之意願，期由 LAC 理論模式中的前提假設：遊客對環境衝擊有所認知；及其主要精神：民眾參與意願等兩項實證中所得之結果，檢視 LAC 理論模式應用於陽明山國家公園的可行性。經由本研究之實證分析，所得之結論如下：

(一) 遊客對遊憩機會認知

1. 在對遊憩區環境型態的定位上，遊客認為陽明公園、擎天崗、大屯自然公園分屬於不同的遊憩機會，由半現代化到半原始型。由此可知，一般遊客對遊憩機會認知顯然與實際情況還有些差距，表示管理者在這方面的解說教育仍須再加強。
2. 由遊客偏好遊憩區型態與常到遊憩區之卡方獨立性檢定結果得知，遊客個人內在心理所偏好的遊憩區與外在所選擇的遊憩區型態，除了現代化型態者以外，均頗為一致性，這點可說明都會區遊客傾向於喜歡選擇兼具有方便、舒適性與自然景觀同存一處的遊憩區。

(二) 環境衝擊認知

1. 在三個分區中，因所提供的遊憩機會不同，遊客對於每一衝擊變項的認知亦不盡相同，僅在「步道兩旁植物遭踐踏的情形」及「因遊客踐踏而造成的小徑」等兩項，認知是一致的。而三個分區之遊客對遊憩衝擊認知最感嚴重的項目分別為：陽明公

園的「隨意棄置垃圾的情形」與大屯自然公園及擎天崗的「因遊客踐踏而造成的小徑」，值得經營者特別注意。

2. 由環境衝擊認知因素分析的結果發現：大屯自然公園、陽明公園及擎天崗之環境衝擊因素構面相近，大致可分為「植物破壞」、「環境衛生」、「空氣與水污染」等三項。由此可知這些是陽明山國家公園主要的環境衝擊型態，建議提供給管理者做為制定環境衝擊指標因子之參考。

(三) 參與規劃意願

1. 全部的受訪者對於參與的意願，皆在尚可及意願高的程度。由此或可說明能符合 LAC 模式中所強調民眾參與的精神，運用於陽明山國家公園是可以成立的；惟實際參與行動方面，則接受程度較低，故在提升對遊憩區管理之公共事務的關心上，仍有待加強。在實際做法上，建議管理者經常對遊客進行問卷調查，以收集資料來加以分析，做為施政之參考依據。
2. 陽明公園遊客對環境衝擊認知與其參與規劃意願間的相關性較擎天崗及大屯自然公園顯著。換言之，當遊憩區的資源屬性愈現代化，遊客對環境衝擊的認知程度愈高，而民眾參與規劃意願就愈強烈。故遊憩區環境衝擊不大時，管理者可自行主導園區內的環境；但若遊憩區環境衝擊較大時，管理者在制定經營管理措施時，就必須盡可能加入遊客的意見。

由以上的探討可知，LAC 模式在陽明山國家公園是有可行的空間。但本研究並未探及 LAC 模式中整個步驟推演的過程，惟點出其精神是可適用於陽明山國家公園，或可提供後續研究者針對細項的指標因子之可接受限度的訂定等問題加以探究；或而進行整體模式的推導及實證於不同分區，以便在其經營管理計畫中加以落實，達到永續經營國家公園的目的，並使整個 LAC 理論模式的推行更臻於完備。

六、引用文獻

- 李宗明，1989。觀光遊憩對實質環境的影響，休閒、觀光、遊憩論文集。
- 陳立楨，1988。森林遊樂衝擊之研究—以內洞森林遊樂區水質污染為例，台灣大學森林學研究所碩士論文。
- 陳宜君，1999。遊客對環境衝擊的認知及參與規劃意願之研究，私立逢甲大學土地管理研究所碩士論文，共 80 頁。
- 黃琬琿，1995。遊客對遊憩衝擊認知之研究—以台中市中正露營區為例，私立逢甲大學土地管理研究所碩士論文，共 66 頁。
- 楊文燦、陳仁光，1998。遊客垃圾丟棄行為管理成效之研究—以台中市中正露營區為例，戶外遊憩研究，11(2): 61-81。
- 傅麗英，1995。公眾參與之理論與實務—民間教育改革團體的個案研究，政治大學公共行政研究所碩士論文。
- 劉儒淵，1990。遊憩資源衝擊之監測與控制，台大實驗林研究報告，4(2): 161-172。
- 羅紹麟，1985。遊樂衝擊與森林遊樂管理，台灣林業，10(5): 1-3。

- Clark, R.N. and G.H. Stankey, 1979. *The Recreation Opportunity Spectrum: A Framework for Planning, Management and Research*. USDA Forest Service Gen.Tech.PNW-98.
- Ittelson, W.H., H.M. Proshansky, L.G. Rivlin and G.H. Winkel, 1974. *An Introduction to Environmental Psychology*. Holt, Rinehart and Winston, Inc.
- Kramer, R.M., 1987. Voluntary Agencies and the Personal Social Services, in W.W. Powell (ed.). *The Nonprofit Sector: A Research Handbook*, pp.240-257. New Haven: Yale University Press.
- Manning, R.E. 1986. *Studies in Outdoor Recreation*, Oregon State University Press.
- Resenbloom, D.H., 1989. *Public Administration: Understanding Management Politics, and Law in the Public Sector (2nd)*. New York: McGraw-Hill Book Company.
- Stankey, G.H., D.N. Cole, R.C. Lucas, W.E. Petersen and S.S. Frissell, 1985. *The Limits of Acceptable Change System for Wilderness Planning*, General Technical Report INT-176.
- Wagar, J.A., 1974. *Recreational carrying capacity reconsidered*, *J.Forestry* 72(5): 274-278.
- Ward, L.M. and J.A. Russell, 1981. *Cognitive Set and the Perception of Place*. *Environment and Behavior*, Vol.13 NO.5.

A Study on Visitors' Perceptions of Environmental Impacts and Willingness of Participation in Planning-The case of Yangmingshan National Park

Wen-Tsann Yang^(1, 3) and Erh-Hui Shih⁽²⁾

(Manuscript received 21 July 2000; accepted 25 October 2000)

ABSTRACT: It has gradually become important for natural environment to be provided for recreation uses. Nevertheless the problem of environmental impacts caused by users has also troubled the managers. The purposes of this study were first to test the assumption underlying the Limits of Acceptable Change (LAC) approach, stated as visitors do perceive environmental impact, and secondly to investigate the availability of the main idea in this approach, stated as visitors' willingness of participation in planning. By using Yangmingshan National Park as the case study area, this study attempted to examine the possibility of applying the LAC approach to Taiwan's National Parks with the fulfillment of the study purposes. Some suggestions were also provided as references for managers in recreation management.

This study used a close-end questionnaire to collect data. A total amount of 628 valid samples were collected by using simple random sampling method. To describe the results and examine the research hypotheses, this study used several statistical approaches, such as descriptive statistics, χ^2 -test, one-way analysis of variance, factor analysis, Pearson correlation coefficients.

Major findings of this empirical study included:

1. Visitors do perceive environmental impacts which could be categorized into three dimensions including: 1) botanical destruction, 2) environmental sanitation, 3) air and water pollution. These dimensions of impact could serve as indicators in LAC approach. It is quite feasible for LAC to be applied in Taiwan's national parks.
2. The moderner the recreation settings were, the higher the visitors' perceptions of environment impacts and their willingness of participation in planning would be. Therefore, managers had better take visitors' opinions into account in modern recreation settings. But this situation would not be the case in some natural and primitive recreation settings.

KEYWORDS: Limits of Acceptable Change, Environmental Impacts, Willingness of Participation in Planning.

(1) Department of Land Management, Feng Chia University, Taichung 407, Taiwan, Republic of China.

(2) Department of Land Management, Feng Chia University, Taichung 407, Taiwan, Republic of China.

(3) Corresponding author.