

陽明山國家公園遊客搭乘遊園公車意願之研究

沈立⁽¹⁾、林晏州^(1、2)

(收稿日期：1998年10月12日；接受日期：1999年1月30日)

摘要

本研究之目的乃探討影響選擇搭乘陽明山國家公園遊園公車意願之因素探討，經由文獻回顧結果，從公車屬性重視程度方面探討對選擇搭乘意願之影響，以現地問卷調查所得資料進行卡方檢定、T檢定與判別分析。主要研究結果顯示，有、無意願搭乘遊園公車之遊客間，僅「公車是否行經遊玩目的地」這項屬性之重視程度達顯著差異。若以遊客對遊園公車各屬性之重視程度進行判別分析，發現遊客是否搭乘遊園公車可應用遊客對「遊園公車相關資訊之提供」、「是否隨時停靠」、「是否行經遊玩目的地」及「等車所需時間」四項屬性之重視程度預測遊園公車之意願。

關鍵字：遊園公車、選擇行為、陽明山國家公園。

一、前言

遊園公車的發展對於行之有年的美國國家公園系統以及重視遊憩服務的日本自然公園系統而言，已是園區內必備的一項交通運輸設施，讓進出公園的遊客能很便利的對自然景觀及歷史古蹟進行瀏覽、定點觀察或攝影等遊憩活動。這種屬於運輸服務的遊園公車，在美、日兩國國家公園內的發展頗具良好成效，並已是國家公園內不可或缺的設備之一。近年來，由於政府鼓吹國人走出戶外參與活動，再加上週休二日制的施行，未來國人的遊憩需求量仍會持續增加，至陽明山國家公園遊玩的遊客將不再僅止於台北都會區的居民，陽明山國家公園也將面臨更沈重的遊憩壓力，遊園公車的行駛被賦予解決區內交通擁擠及提昇遊憩品質的使命，面對這一項遊憩服務措施遊客的搭乘意願為何？Clark & Downing (1984) 曾指出，對經營管理者而言瞭解遊客的選擇決策過程是很重要的，其主要原因有二：一是可瞭解資源管理策略對遊憩機會是正面或負面的影響；二是可瞭解哪些管理措施對管理目標而言是多餘的。故本研究將探討遊園公車哪些經營管理屬性會影響遊客是否搭乘遊園公車，以期能對經營管理提出一些討論與建議。

1. 國立台灣大學園藝學系暨研究所造園組，台北市 106 羅斯福路四段一號。
2. 通信聯絡員。

二、材料(文獻回顧)

(一) 運具選擇理論

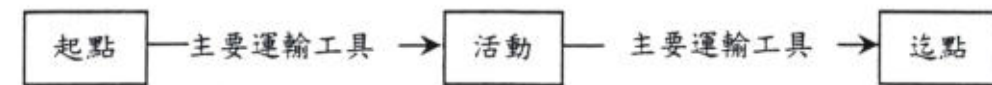
個人旅運行為本質上屬於一種衍生行為，是個人為了從事某些活動而產生之附屬且必要的行為，所以個人從事之活動與其旅運行為間有某種程度相關，且個人欲從事什麼活動與其外顯之旅運行為均屬個人決策之結果，上述二者皆可視為是一選擇行為。個人從事一項活動，其選擇決策程序可簡單地分為三個階段：第一階段是選擇是否參與活動；第二階段是在決定參與活動後，選擇活動所需之環境；第三階段則是在決定活動環境後從各替選方案中選擇一活動地點及其運輸方式。然而以活動為基礎(activity-based)之旅運行為分析概念早在1970年代已應用於運輸領域上，其主要是探討旅次鏈(trip-chains)的相關問題。

1. 旅次鏈理論

一個完整的旅運行為是指在一段時間內，連續地在一連串目的地選擇中做移動，其中包含了旅運時間、所參與活動持續之時間、位置、頻率、活動本身的吸引力、停留的次數與旅次長度等因子間複雜的關係與彼此間交互的影響；因為這種鏈狀的旅運選擇行為過於複雜，早期的學者對於旅運行為的探討常將其分解成一個個分開的旅次；隨著消費者行為理論被廣泛的運用之後，許多學者開始以效用最大化的理論來解釋旅次鏈的選擇行為。

旅運行為的整個過程，基本上是由許多旅次所串連而成，這其中可能包含多種的運具組合或不同的旅次目的，這整個過程即稱為旅次鏈；謝貴祥(1996)曾對旅次鏈的定義作簡單的說明(如圖一)：

- (1)由一連串旅次所構成，而有些旅次出發與結束均以家為基點。
- (2)在此鏈中可做任何次數的停留，且可以由各種不同旅次目的所構成。

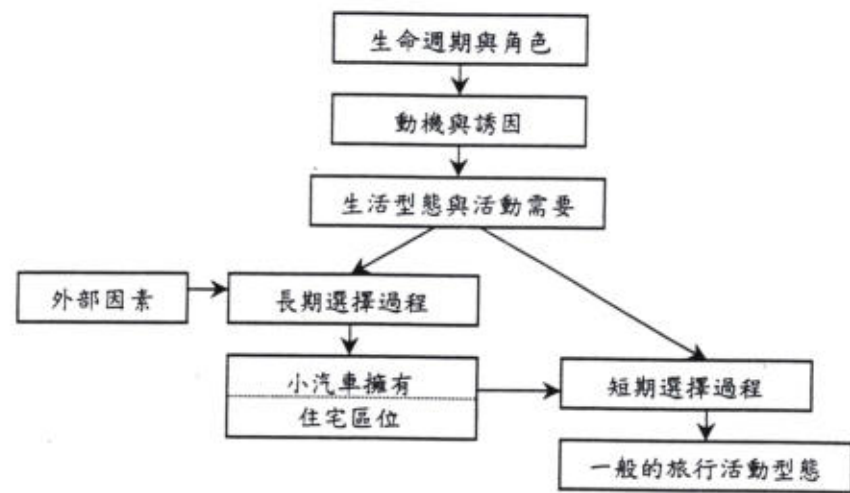


圖一、旅運行為示意圖

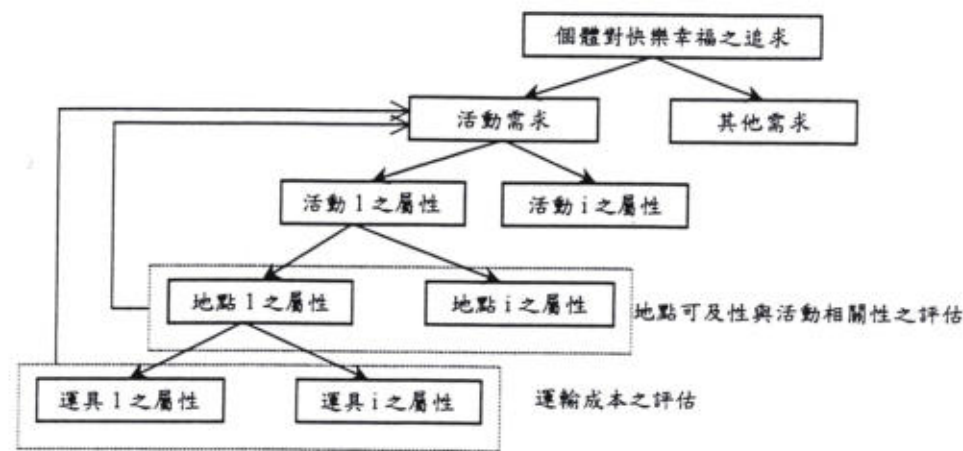
關於旅次鏈的型態，可略分成三種：

- (1)簡單型：由家出發，只連結一種活動就回到家裡，通常在同一天內完成。
- (2)複雜型：不只連結一種活動的旅次鏈稱之。
- (3)長期型：旅運行為橫跨好幾天，通常都是以商務或旅遊為目的、距離較遠的長程旅次。

旅運需求是一衍生需求，其導源於個體或家戶對活動的需求，一般化的假設認為旅行—活動行為受到連結與資源的限制；前者係指個體必須於特定時間、特定地點從事特定活動，後者則是指在某些旅行—活動資源的缺乏下，個體無法完成活動。多數研究認為影響個體旅行—活動行為的決定因素，是以社經條件以及個人活動相關的限制為主，其選擇過程如圖二。由於旅行的產生是源於對活動本身的需求，因此活動本身的性質與活動地點的區位都是影響運具選擇的決策因素。以活動地點而言，活動目的地是否有完善的大眾運輸系統，是否易於停車，以及其旅行時間與成本等因素，均會對運具的選擇有顯著的影響。其次，活動的性質，特別是較有替代性的休閒活動，以及活動進行的時間與結束時間，乃至是否與其他活動形成旅次鏈等因素，亦是影響運具選擇的關鍵因素。相同地，個體在選擇參與的活動，特別是較有替代性的休閒活動時，也會將運輸的成本與地點的可及性視為取捨該活動的一種準則。因此，活動、地點與運具便形成一種聯合選擇 (joint choice)，如圖三所示。



圖二、個體旅行—活動型態之選擇過程 (陳佩棻, 1996)



圖三、活動、地點與運具之聯合決策圖 (陳佩棻, 1996)

2. 運具選擇

多數有關運具選擇的研究均將個體旅運選擇程序之要素區分為“可觀察”與“不可觀察”兩類，以探究旅運選擇之心理程序及要素間之關聯性，並提出旅運選擇態度形成之概念架構，說明個人背景、環境限制、經驗與價值觀對態度與偏好之影響。Richardso (1975) 更進一步提出旅運選擇概念性之模式，重點著重於運輸需求行為模式化之要素探討，其所提出之模式所考量的要素包括：

- (1) 旅運者之態度與價值觀。
- (2) 運輸系統屬性之認知與評估。
- (3) 選擇限制。
- (4) 選擇集合與屬性集合之產生。
- (5) 方案屬性之綜合評估。
- (6) 將方案之整體價值衡量轉換成各方案之行為意向或偏好衡量。
- (7) 選擇慣性 (choice inertia)。

(二) 遊園公車之相關探討

美國國家公園管理政策中曾提及，國家公園內應綜合規劃運輸系統，由國家公園署與其他單位合作，共同發展並統合國家公園內外的道路系統，以提供便利之公共運輸系統來促進公園的利用，此為國家公園遊園公車之先驅，並廣泛在美國國家公園系統內發展。

1. 遊園公車之功能

中華民國道路協會 (1992) 在陽明山國家公園遊園公車規劃時期即認為遊園公車需運送遊客巡迴全區主要遊憩據點，並於車上配置解說員或各種解說工具及設施，透過解說員解說，提供大自然知識予遊客。由此可知遊園公車應具以下兩項功能：

(1) 運送遊客巡迴全區主要遊憩據點

如木柵動物園所設之遊園公車，以每隔三十分鐘發車兩班之固定班次，及上車投現之方式收費，規劃路線由非洲區入口，經鳥園區入口至青少年體能鍛練場，其只具運送遊客至遊憩據點之功能，並無解說之提供。

(2) 提供大自然知識予遊客

加拿大溫哥華維多利亞市之市區遊覽即以巴士載遊客遊覽全市十餘處古蹟及風景據點，一路上解說員 (由駕駛兼任) 不停地解說。中途亦在一處讓遊客下車作較長時間之觀賞或拍照。

依目前陽明山國家公園解說服務計畫，除非各遊憩據點間之路途有足以觀賞，或需遊園公車做沿線解說之資源，否則遊園公車之功能應以運送遊客巡迴全區為主，提供大自然知識予遊客為次，解說則可分佈於各遊憩據點，由解說員在遊客中心或實地進行引導解說。

2. 遊園公車目前施行現況

(1) 行駛路線與班次

陽明山國家公園遊園公車，現委託台北市公車處經營，自民國八十七年元月十日起，每逢例假日行駛（包括週末），行駛路線則以繞行本園區內各重要遊憩據點為主，由第二停車場起，沿著陽金公路行駛，再轉入中湖戰備道，往返冷水坑及擎天崗後再沿著菁山路 101 巷轉入新園街回到起站。自第二停車場起，沿途停靠陽明書屋、竹子湖、七星山、小油坑、冷水坑、擎天崗、松園及絹絲瀑布共十個停靠站，以單向循環線的方式行駛，全程估計約需四十分鐘，五～八分鐘發一班車，以小型公車行駛，行駛時間從上午七時起至下午五時止。

(2) 收費方式

收費方式主要分採兩種：一是依現行台北市公車上車投現或刷卡，收費標準為成人十五元、軍警及學生十二元、兒童八元，車上投現或刷卡均不找零；二是在第二停車場（即起站），販售遊園券，一張六十元，憑券當日有效，不限次數上下車，但不能於第二停車場重複上下車。

(3) 管制措施

為充分發揮遊園公車功能，並使公車行駛順暢、提高遊客搭乘意願，警察隊支援實施行駛路線之交通管制工作，從早上七時起至下午二時止，管制小客車進入仰德大道；第二停車場與遊客中心前之道路禁止車輛進入；此外，為使遊園公車能順利行駛於冷水坑至擎天崗道路，在擎天崗道路入口處實施管制措施，禁止車輛進入，如此遊園公車於擎天崗前之停車場才能順利迴車，而山區內禁止車輛進入之管制時間則是從上午七時起至下午五時止。

三、材料與方法

(一) 研究架構

交通運輸是一種引發需求 (derived demand)，其選擇較接近於對一組互斥的交通運輸替選方案 (alternative) 之選擇，王慶瑞 (1978) 則認為需求可以從旅次 (trip) 的特性來說明，旅次特性包括旅次之目的、發生時間、發生地、到達地、使用之交通運輸方式、行走路線等。因此當一個人決定要發生旅運行為時，其所做的選擇包括旅次是否發生、時間、旅運之起迄點、運輸方式及路線等。在區域性運具選擇模式研究方面，林佐鼎 (1984) 研究指出，交通運輸工具之屬性以舒適度及安全性對運具之選擇有所影響；許昭琮 (1984) 則指出，旅運者最先重視的交通運輸工具屬性是安全性與其服務品質，其次為方便性與舒適度，再其次才為準時與地位象徵。陳亭羽 (1993) 以習慣觀點探討旅運者之交通工具選擇行為時則進一步的指出，婚姻狀況與家庭人數對交通工具選擇並無顯著影響，但交通工具所需費用、等車的時間、塞車與否、停留於車內的時間、獲得交通工具所需的步行時間、交通工具是否準時到達、是否能隨時可動可停、停車難易度及安全性皆會影響交通工具選擇行為，研究結果並發現受測者有習慣性的使用特定交通工具。而謝貴祥 (1996) 以旅次鏈的觀點來研究交通工具選擇行為時則發現旅運的時間、成本與剩餘時間會影響交通工具的選擇。

根據前述文獻回顧與相關研究結果，哪些遊園公車經營管理屬性會影響遊客搭乘行為將是本研究所欲探討之主要概念。遊客對遊園公車屬性的認知程度會因人而異，其認知是一種知覺及學習的成果，而這些知覺與學習成果從相關文獻中得知會影響個人的選擇行為，以致遊客個人之搭乘行為也會受其對遊園公車屬性認知之影響。

(二) 研究方法

本研究為瞭解至陽明山國家公園的遊客搭乘遊園公車的情形與其所考慮的因子為何，故採用現地問卷的方法調查遊客的實際行為，配合遊園公車的行駛時間於遊園公車有行駛的週末及例假日進行調查，以偶遇抽樣法對現地的遊客進行隨機抽樣，施測時段並配合遊園公車的行駛時間自上午 7 時開始進行至下午 4 時止。於第二停車場、大屯自然公園、小油坑與擎天崗四個施測地點進行一對一問卷調查。本研究之調查結果共得有效問卷 337 份。

四、研究結果

個人的選擇行為多符合成本效用理論，也就是符合效用最大化的原則，而成本又可分為金錢上的成本與時間上的成本，故收集相關之因素如：等車時間、乘車時間、班次穩定、轉車是否方便及票價等；依據前人研究的結果顯示，交通工具的實質屬性亦是影響之因素，故收集相關因素如：服務態度、安全性、舒適度及擁擠等；此外仍受基地環境限制的影響，如：交通管制措施。上述這些屬性皆可經由經營管理措施來加以改善，再依受訪者對這些經營管理屬性的重視程度來判定何種經營管理屬性對遊客選擇運具有實質的影響力，可供經營管理單位作一參考。

由於遊園公車的接駁可分成兩階段，故本研究結果亦分兩階段討論分析，第一階段是探討選擇搭或不搭乘一般公車及休閒公車之遊客對各經營管理屬性之重視程度是否有所不同；第二階段則探討遊園公車搭乘與否之遊客對各屬性之重視程度是否亦有所不同；最後再以判別分析探討各屬性間的相對重要程度。

(一) 遊客搭乘遊園公車之情形

遊園公車從民國八十七年元月起行駛至調查期間已有四個月，先初步瞭解陽明山國家公園遊客搭乘遊園公車的情形，調查結果顯示遊客使用遊園公車這項服務設施之比例仍不高，有搭乘之遊客僅佔 34.1% (詳見表 1)。

除了遊客本次搭乘遊園公車之情形外，更進一步瞭解遊客過去的搭乘經驗，結果顯示近半數的遊客 (45.1%) 知道有遊園公車這項服務設施的施行但並未親身搭乘過；其次為並不清楚遊園公車以致未搭乘者，佔 29.7%；而搭乘過的遊客約只佔約四分之一 (25.2%)，略少於不清楚以致未搭乘者 (詳見表 2)。

表 1. 遊客至陽明山國家公園是否搭乘遊園公車之分析表

本次是否搭乘遊園公車	樣本數 (N)	百分比 (%)
是	115	34.1
否	222	65.9
總樣本數	337	100.0

表 2. 遊客至陽明山國家公園遊園公車搭乘經驗之分析表

搭乘經驗	樣本數 (N)	百分比 (%)
不清楚以致未搭乘過	100	29.7
知道但未搭乘過	152	45.1
搭乘過	85	25.2
總樣本數	337	100.0

(二) 一般公車的經營管理屬性對搭乘選擇行為影響之分析

在陽明山國家公園旅客旅遊模式及其經營管理之研究的報告中曾指出，遊客是否搭乘遊園公車與其抵達陽明山國家公園所使用之交通工具別有很大的關聯性，大抵騎機車、駕駛小汽車及搭乘遊覽車上山之遊客比較不會搭乘遊園公車，當然，也有部份非搭公車之遊客會將汽機車停放於停車場改搭遊園公車至各據點遊玩，此比率又與有無誘導性或強制性之措施、強制之嚴格程度及停車設施供應是否充裕等條件有關。

故至陽明山國家公園的大眾運輸系統可分為兩個階段，這兩個階段彼此間息息相關，而影響第一階段搭乘的因素將會間接影響第二階段的選擇結果，所以本研究將分成兩階段來作進一步的討論分析，第一階段先就以台北市與台北縣至陽明山國家公園的公車進行探討，以平均數分析來檢視遊客至陽明山國家公園哪些經營管理屬性會影響遊客搭或不搭乘一般公車（及休閒公車），請受訪者評估哪些經營管理屬性會影響其決定，評級為 1 分（沒有影響）至 4 分（影響強烈）。其中影響最強烈之因素為“公車擁擠與否”，平均值為 3.01，標準差為 1.09；其次為“等車時間”，平均值為 2.97，標準差為 1.15。而最不具影響力的因素為“公車的票價”，平均值為 2.08，標準差為 1.04（詳見表 3）。對遊客而言上述各項屬性均對遊客是否搭乘一般公車或遊園公車皆具有影響力，因各項因子的評值平均數皆大於 2，就平均數而言遊客對這些屬性均相當重視。

表 3. 影響搭乘一般公車之屬性重視程度分析表

影響因素	評 值	總平均值	標準差	有搭乘者之 平均值	未搭乘者之 平均值	T 值	顯著水準
公車擁擠與否		3.01	1.09	2.9416 (3)	3.0500 (1)	-0.90	0.369
等車時間		2.97	1.15	2.8978	3.0150 (2)	-0.92	0.359
轉車方便與否		2.95	1.13	2.9635 (2)	2.9450 (3)	0.15	0.883
公車是否行經遊玩的目的地		2.94	1.17	3.1679 (1)	2.7750	3.06	0.002 **
班次穩定與否		2.91	1.15	2.9197	2.9100	0.08	0.939
搭乘安全性		2.83	1.14	2.8905	2.7900	0.80	0.427
是否交通管制		2.74	1.22	2.7591	2.7300	0.21	0.830
乘車時間		2.73	1.15	2.6861	2.7600	-0.58	0.563
公車舒適度		2.67	1.09	2.7007	2.6400	0.50	0.617
不清楚公車行經路線與班次		2.52	1.19	2.4599	2.5550	-0.72	0.472
公車服務態度		2.41	1.11	2.3504	2.4500	-0.81	0.419
公車的票價		2.08	1.04	2.0073	2.1300	-1.07	0.286

註 1 : **表 $P \leq .01$

註 2 : ()內數字表重視程度排序

本研究並運用平均數差異的檢定 (T-test) 比較第一階段搭乘與未搭乘大眾運輸工具（一般公車及休閒公車）的遊客對各項經營管理屬性重視程度之差異。結果顯示是否搭乘大眾運輸系統之遊客間僅對“公車是否行經遊玩的目的地” ($T=3.06$, $P \leq .01$) 此項屬性重視程度有顯著差異（詳見表 3）。但從搭乘者與未搭乘者對各屬性之重視程度排序情形可知兩群體間所重視的屬性不盡相同，有搭乘之遊客最重視的是“公車是否行經遊玩的目的地”，其次為“公車轉乘是否方便”與“公車擁擠與否”；而未搭乘之遊客則最重視“公車擁擠與否”，其次才是“等車時間”與“公車轉乘是否方便”之公車屬性。

判別分析 (discriminant analysis) 之基本概念是依據已知組別之個案，應用與分組有關之一組屬性（或稱預測變項），以統計方法將預測變項進行線性組合（稱為判別函數，discriminant function），使這些已知組別之觀察值能應用判別函數盡可能的正確預測其實際所屬組別。若判別函數之正確預測率高時，便可應用判別函數預測其他已知屬性之個案屬於各組之機率。因此判別分析具有分類及預測之功能，此外，依各屬性變項在判別函數中之係數值，可判定該變項對預測個案組別之相對重要性及影響程度。因此，本研究為進一步分析一般公車及休閒公車搭乘與否之主要影響因素，以此十二項經營管理屬性，運用判別分析逐步法建立辨別遊客是否搭乘一般公車及休閒公車之判別函數。

將受測者分成搭乘一般公車及休閒公車與未搭乘者兩組，判別分析所得之判別函數如表 4。結果顯示對是否搭乘一般公車有顯著影響之屬性依序為：“公車是否行經遊玩的目的地”、“等車時間”、“公車服務態度”、“不清楚公車行駛路線與班次”及“公車舒適度”等五個屬性，以遊客對此五項屬性的重視程度來預測其是否會搭乘公車，有 67.66% 的正確預測率。該判別函數中各屬性為負號時，表越重視該屬性之遊客，其為願意搭乘一般公車之遊客的概率越高，也就是說若遊客越重視“公車是否行經遊玩的目的地”與“公車舒適度”者，其為願意搭乘一般公車之遊客的概率越高；反之言之，若遊客越重視“等車時間”、“公車服務態度”與“不清楚公車行駛路線與班次”者，其為不願意搭乘一般公車之遊客的概率越高。且從表中可知當公車不行經遊客之遊玩目的地時，則搭乘機率下降；若所需等車時間越久，則搭乘機率也會下降；公車服務態度越差也會使搭乘率下降；公車之相關資訊傳播越差搭乘率越低；但公車舒適度越高可提昇搭乘率。

(三) 遊園公車的經營管理屬性對搭乘選擇行為影響之分析

第二階段則針對陽明山國家公園內之遊園公車進行探討，而影響遊客至陽明山國家公園後是否搭乘遊園公車的經營管理屬性分析結果顯示，其中影響最為強烈的因素為“公車是否行經遊玩的目的地”，平均值為 2.89，標準差為 1.18；其次為“搭乘安全性”，平均值為 2.88，標準差為 1.13。而對遊園公車搭乘意願較不具影響力的因素則為“公車的票價”，平均值為 2.19，標準差為 1.08（詳見表 5）。而從一般公車與遊園公車的屬性平均數排序來看，則可發現遊客對一般公車與遊園公車所重視的經營管理屬性並不全然相同，但最不具影響力的屬性皆為“公車的票價”這一項。

運用平均數差異的顯著性檢定 (T-test) 比較第二階段搭乘與未搭乘園內遊園公車的遊客對各項經營管理屬性重視程度之差異。調查結果顯示是否有搭乘遊園公車之遊客間僅對“遊園公車是否行經遊玩的目的地” ($T=2.09$, $P \leq .05$) 此項屬性重視程度上有達顯著差異。

表 4. 影響搭乘一般公車或休閒公車之屬性判別分析表

影響因素	判別函數標準化係數
公車是否行經遊玩的目的地	-1.25123
等車時間	0.76693
公車服務態度	0.48586
不清楚公車行經路線與班次	0.35744
公車舒適度	-0.34173
正確預測率 67.66 %	

表 5. 影響搭乘遊園公車之屬性重視程度分析表

影響因素	評 值	總平均值	標準差	有搭乘者之 平均值	未搭乘者之 平均值	T 值	顯著水準
公車是否行經遊玩的目的地		2.89	1.18	3.0696 (1)	2.7973	2.09	0.038 *
搭乘安全性		2.88	1.13	2.9043 (3)	2.8604 (2)	0.34	0.736
是否隨時停靠		2.87	1.18	3.0000 (2)	2.7973	1.50	0.135
等車時間		2.86	1.16	2.8174	2.8874 (1)	-0.52	0.601
班次穩定與否		2.86	1.19	2.8957	2.8333	0.46	0.648
公車擁擠與否		2.85	1.10	2.8609	2.8378 (3)	0.18	0.856
乘車時間		2.71	1.18	2.6522	2.7432	-0.67	0.502
不清楚公車行經路線與班次		2.65	1.18	2.5391	2.7072	-1.24	0.217
公車舒適度		2.62	1.10	2.6870	2.5856	0.80	0.423
公車服務態度		2.60	1.14	2.6348	2.5856	0.37	0.708
公車的票價		2.19	1.08	2.2087	2.1847	0.19	0.847

註 1：*表 P ≤ .05

註 2：()內數字表示重視程度排序

但從搭乘者與未搭乘者對各屬性之重視程度排序情形可知兩群體間所重視的屬性不盡相同，有搭乘遊園公車之遊客最重視的是“公車是否行經遊玩的目的地”，其次為“是否隨時停靠”及“搭乘安全性”；而未搭乘之遊客最重視的屬性是“等車時間”，其次才是“搭乘安全性”及“公車擁擠與否”。

為分析遊園公車搭乘與否之主要影響因素，本研究應用判別分析逐步法以十一項經營管理屬性，建立辨別遊客是否搭乘遊園公車之判別函數，分析結果如表 6。結果顯示對是否搭乘遊園公車有顯著影響之屬性依序為：“不清楚公車行駛路線與班次”、“是否隨時停靠”、“公車是否行經遊玩的目的地”及“等車時間”四個屬性，以遊客對此四項屬性的重視程度來預測其是否會搭乘遊園公車，有 67.36% 的正確預測率。該判別函數中各屬性為正號時，表越重視該屬性之遊客，其為願意搭乘遊園公車之遊客的概率越高，也就是說若遊客越重視“隨時停靠”與“公車是否行經遊玩的目的地”者，其為願意搭乘遊園公車之遊客的概率越高；反之言之，若遊客越重視“不清楚公車行駛路線與班次”與“等車時間”者，其為不願意搭乘遊園公車之遊客的概率越高。且從表中可知當遊園公車的相關資訊傳遞越差，則搭乘機率也會下降；而遊園公車若能隨時停靠則可提昇搭乘意願；當遊園公車不行經遊客之遊玩目的地時，搭乘機率下降；而所需等車時間越久搭乘意願越低。

表 6. 影響搭乘遊園公車之屬性判別分析表

影響因素	標準化判別係數
不清楚公車行經路線與班次	-0.88082
隨時停靠	0.84187
公車是否行經遊玩的目的地	0.80768
等車時間	-0.60949
正確預測率 67.36 %	

(四) 潛在遊客之分析

我們可以依遊客搭乘遊園公車之實際行為與意願將遊客大致分為下列四類：本次有搭乘遊園公車下回也願意搭乘者、本次有搭乘下回不願意搭乘者、本次未搭乘但下回願意搭乘者與本次未搭乘但下回也不願意搭乘者。本次有搭乘但下回不願意搭乘者，可能是本次的搭乘經驗不佳以致下回搭乘意願降低，至於降低其搭乘意願之原因何在，應另行深入探討；而本次未搭乘且下回也不願意搭乘者，即使遊園公車的經營管理措施再完善也不易吸引這類遊客搭乘遊園公車，所以對此族群也不再深入探討；而本次未搭乘遊園公車但下回願意搭乘者，則為搭乘遊園公車的潛在族群，若使這類遊客將意願轉為實際行為，將會使遊園公車的搭乘率提昇，故本研究將比較本次有搭乘且下回願意搭乘者與本次未搭乘但下回願意搭乘者間社經背景是否相同，及此二者重視的遊園公車經營管理屬性是否相同。藉由分析結果，希望遊園公車未來的經營管理措施除可以留住原有搭乘遊客，亦可顧慮到潛在遊客的需求，以增加遊客搭乘遊園公車的比率。

本次有搭乘且下回願意搭乘者與本次未搭乘但下回願意搭乘者間在性別、居住地與汽機車車輛擁有方面上具顯著差異，前者以女性所佔比例較高，約佔 76.1%，而後者男性所佔的比例較前者略高（詳見表 7），在管理措施方面應多加考慮女性的需求；而本次有搭乘且下回願意搭乘者與本次未搭乘但下回願意搭乘者皆以居住於台北市的居民為多，其次為台北縣的居民，若能使台北市與台北縣至陽明山國家公園的大眾運輸系統更加便捷，再配合相關的交通管制措施，將會提高大台北都會居民搭乘遊園公車的意願；且本次有搭乘下回願意搭乘者與本次未搭乘但下回願意搭乘者皆以擁有汽機車者為多，尤其是本次未搭乘但下回願意搭乘者中擁有汽機車者所佔比例相當高，約佔 72.8%，若能加強並擴大交通管制範圍，或將機車亦列入管制對象，將可提昇遊客配合大眾運輸系統的意願。

由於遊園公車的搭乘受到第一階段的運具選擇影響甚大，所以先瞭解本次有搭乘下回願意搭乘者與本次未搭乘但下回願意搭乘者對一般公車或休閒公車屬性重視程度是否有所不同，研究結果顯示（詳見表 8），前述兩者間僅對“不清楚公車行駛路線與班次”、“公車是否行經遊玩的目的地”、“等車時間”三項屬性的重視程度有達顯著差異，若依重視程度排列各屬性則可發現，本次有搭乘且下回願意搭乘者最重視的屬性前三項為“公車是否行經遊玩的目的地”、“轉車方便與否”及“公車是否擁擠”，若欲維持原已搭乘公車的遊客繼續使用大眾運輸系統，則應維持一般公車的發車頻度使公車不至於太過擁擠；而本次未搭乘但下回願意搭乘者所重視的屬性依序為“等車時間”、“班次穩定與否”、“公車擁擠與否”及“轉車方便與否”，若能提高

一般公車的發車頻度並使發車頻度穩定，將可提昇本次未搭乘但下回願意搭乘者的搭乘意願，當其搭乘一般公車意願提昇的同時，也間接提昇了其搭乘遊園公車的意願。

在遊園公車方面，從表 9 可知本次有搭乘且下回願意搭乘者與本次未搭乘但下回願意搭乘者對遊園公車各屬性的重視程度並無顯著差異，而本次有搭乘下回願意搭乘者最重視遊園公車屬性依序為“公車是否行經遊玩的目的地”、“是否隨時停靠”、“班次穩定與否”及“搭乘安全性”，也就是遊園公車若能在園區內隨時停靠、發車頻度穩定，且限制搭乘人數及車子的安全設施，能維持本次有搭乘者下回搭乘的意願；而本次未搭乘但下回願意搭乘者最重視遊園公車屬性依序為“搭乘安全性”、“等車時間”及“是否隨時停靠”，若能提高遊園公車的安全性、發車頻度，且遊園公車於園內能隨時停靠，則將可提昇本次未搭乘但下回願意搭乘者的搭乘意願，並促使其付諸實際行動。

表 7. 潛在遊客之社經特性分析表

社經特性		本次有搭乘且下回願意搭乘者		本次未搭乘而下回願意搭乘者		χ^2
		N	%	N	%	
性別	男	26	23.9	57	41.9	8.81 **
	女	83	76.1	79	58.1	
年齡	15 ~ 24 歲	36	33.0	57	41.9	3.56
	25 ~ 34 歲	50	45.9	57	41.9	
	35 ~ 44 歲	19	17.4	15	11.0	
	45 歲以上	4	3.7	7	5.1	
教育程度	高中(職)以下	26	23.9	32	23.5	3.13
	大學、專科	72	66.1	98	72.1	
	研究所以上	11	10.1	6	4.4	
職業	學生	30	27.5	36	26.5	3.10
	軍公教	18	16.5	25	18.4	
	工	5	4.6	10	7.4	
	商、服務業	46	42.2	52	38.2	
	自由業	4	3.7	9	6.6	
	其他	6	5.5	4	2.9	
收入	無	25	22.9	34	25.0	1.62
	2 萬元以下	11	10.1	16	11.8	
	2 ~ 5 萬元	60	55.0	66	48.5	
	5 ~ 8 萬元	10	9.2	13	9.6	
	8 萬元以上	3	2.8	7	5.1	
居住地	台北市	59	54.1	70	51.5	9.30 **
	台北縣	27	24.8	53	39.0	
	其他縣市	23	21.1	13	9.6	
汽機車駕照	有	78	71.6	109	80.1	2.47
	無	31	28.4	27	19.9	
汽機車車輛	有	62	56.9	99	72.8	6.80 **
	無	47	43.1	37	27.2	
合計		109	44.5	136	55.5	

註：**表 $P \leq .01$

表 8. 潛在遊客對一般公車或休閒公車之屬性重視程度分析表

影響因素	評 值	本次有搭乘且 下回願意搭乘者	本次未搭乘但 下回願意搭乘者	T 值	顯著水準
是否交通管制		2.8349	2.8676	-0.21	0.831
不清楚公車行經路線與班次		2.4037	2.7574	-2.36	0.019 *
公車是否行經遊玩的目的地		3.2936 (1)	3.0000	2.13	0.035 *
等車時間		2.9817	3.1544 (1)	-1.25	0.213
乘車時間		2.6881	2.9853	-2.14	0.033 *
班次穩定與否		2.9908	3.1471 (2)	-1.14	0.255
轉車方便與否		3.0092 (2)	3.1103	-0.75	0.451
公車的票價		2.0734	2.2059	-1.00	0.316
公車服務態度		2.4312	2.5882	-1.15	0.253
搭乘安全性		2.9174	2.9853	-0.50	0.621
公車舒適度		2.7706	2.7794	-0.07	0.947
公車擁擠與否		3.0000 (3)	3.1176 (3)	-0.92	0.360

註 1： $P \leq .05^*$

註 2：()內數字表屬性重視程度排序

表 9. 潛在遊客對遊園公車之屬性重視程度分析表

影響因素	評 值	本次有搭乘且 下回願意搭乘者	本次未搭乘但 下回願意搭乘者	T 值	顯著水準
不清楚公車行經路線與班次		2.5963	2.8382	-1.63	0.104
公車是否行經遊玩的目的地		3.1009 (1)	2.9485	1.06	0.292
等車時間		2.8716	3.0368 (2)	-1.14	0.254
乘車時間		2.7064	2.9044	-1.35	0.180
班次穩定與否		2.9541 (3)	2.9779	-0.16	0.871
是否隨時停靠		3.0367 (2)	2.9853 (3)	0.36	0.719
公車的票價		2.2569	2.3088	-0.37	0.709
公車服務態度		2.6972	2.8382	-1.03	0.306
搭乘安全性		2.9541 (3)	3.1029 (1)	-1.12	0.265
公車舒適度		2.7431	2.7868	-0.33	0.743
公車擁擠與否		2.9083	2.9118	-0.03	0.979

註 1：()內數字表屬性重視程度排序

五、結論與建議

(一) 結論

本研究針對陽明山國家公園遊客探討其搭乘遊園公車之行為及影響因素，研究結論如下：

1. 進行搭乘一般公車(及休閒公車)與未搭乘者對各影響屬性認知程度不同之分析比較，結果僅“公車是否行經遊玩的目的地”此項屬性認知上有顯著差異。對預測有

顯著影響之屬性重要程度依序為：“公車是否行經遊玩的目的地”、“等車時間”、“公車服務態度”、“不清楚公車行駛路線與班次”及“公車舒適度”五個屬性。若遊客越重視“公車是否行經遊玩的目的地”與“公車舒適度”者，其為願意搭乘一般公車或休閒公車之遊客的概率越高；反之，若遊客越重視“等車時間”、“公車服務態度”與“不清楚公車行駛路線與班次”者，其為不願意搭乘一般公車或休閒公車之遊客的概率越高。

- 比較搭乘與未搭乘遊園公車的遊客對各項影響屬性認知之差異，結果僅對“公車是否行經遊玩的目的地”此項屬性影響強度之認知上有顯著差異。對預測有顯著影響之屬性重要程度依序為：“不清楚公車行駛路線與班次”、“是否隨時停靠”、“公車是否行經遊玩的目的地”及“等車時間”四個屬性。若遊客越重視“隨時停靠”與“公車是否行經遊玩的目的地”者，其為願意搭乘遊園公車之遊客的概率越高；反之，若遊客越重視“不清楚公車行駛路線與班次”與“等車時間”者，其為不願意搭乘遊園公車之遊客的概率越高。

(二) 建議

雖然遊客是否選擇搭乘遊園公車的因子包含遊客之社經背景特性、遊憩特性及其對經營屬性之認知，但經營管理者所能掌控的僅遊園公車的經營管理屬性，因此，由研究之結果對陽明山國家公園遊園公車之經營管理建議如下：

- 根據本研究結果分析指出，遊客較注重遊園公車的相關資訊，而從遊園公車自年初行駛至今，仍有許多遊客對遊園公車並不瞭解，更別說如何加以利用。應於各報章雜誌、電視媒體與旅遊資訊方面提供有關陽明山國家公園遊園公車的資訊，告知大眾遊園公車的行駛方式、行駛時間、行駛路線與班次頻度，並可以告知遊客如何結合遊園公車安排行程，至陽明山國家公園進行一方便且愉快的遊覽。
- 園區內也應配合提供園內遊客有關遊園公車的資訊，常常可見遊客已到達陽明山國家公園，卻不知道該於何處搭車，尤其是一般公車與遊園公車的轉接點(第二停車場)，更應有明顯的標示，當資訊越普及時遊客的搭乘意願越高，所以應加強遊園公車起站的資訊提供，如：放置遊園公車行經路線圖、公車票價、遊園公車的班次與行駛時間等相關資訊。園區內的資訊提供可以告知遊客到陽明山國家公園的運具新選擇，並彌補大眾媒體宣傳不足的問題。
- 遊客是否搭乘遊園公車受其是否搭乘大眾運輸系統至陽明山國家公園有相當大的影響，所以一般公車與休閒公車對遊客而言是否方便將會影響其搭乘遊園公車的意願，當遊客願意搭乘一般公車至陽明山遊玩，其搭乘遊園公車的意願也會很高，若遊客仍選擇使用自有的交通運具，當其到達陽明山後不會再使用別的交通運具，搭乘遊園公車的意願也很低。所以在重視遊園公車的管理經營時，也需同時重視一般公車與休閒公車的經營管理。
- 在調查結果中可以獲知遊客相當重視遊園公車安全性的問題，由於園區內多為山區道路，道路不僅面積較狹窄且路線也相當曲折，當遊客以站立方式搭乘時常因路的曲折度而搖晃或推擠，在尖峰時段常常是搭乘遊客站的比坐的多，有超載之現象，導致遊園公車的安全性受到考驗，當搭乘人數過多時常可以看到父母手抱幼子隨著

車子搖擺，相當危險，故遊園公車應對搭乘人數有所限制，並應限制於遊園公車上有站立的現象，於尖峰時段應以加開班次的方式來疏散遊客，嚴禁遊客強行上車，且應配合宣導提醒遊客應重視安全問題。

- 研究結果顯示遊客對遊園公車是否隨時停靠相當重視，目前遊園公車是以十個停靠站為主，遊客必須於停靠站等車或下車，若遊園公車能讓遊客隨招隨停，讓每一位到陽明山國家公園遊玩的遊客都可以善加利用遊園公車，而不是僅止於遊玩據點的遊客能搭乘遊園公車。
- 遊園公車的發車頻度應該穩定，相當多的遊客表示重視遊園公車的發車頻度是否穩定，當發車頻度穩定遊客更能配合遊園公車安排行程與遊玩時間，而不會覺得將時間花在等車上面，以提昇遊客搭乘遊園公車的意願；逢尖峰時段應加開班次或區間車，否則於後半段據點等車的遊客常常等到的是客滿的遊園公車，相對上等能上遊園公車的車時間會拉長，若等車時間過長會降低遊客的滿意度，進而降低其下次搭乘遊園公車的意願。
- 雖然有交通管制，但由於陽明山國家公園的道路相當複雜，還是有相當多的遊客從未管制的路線開車上陽明山國家公園，以致區內的停車問題仍相當嚴重，於小油坑、冷水坑與大屯自然公園常可見違規停車的現象嚴重，若能於區內嚴格執行違規停車的拖吊，使區內的停車輛受到控制，讓遊客感到自行開車上陽明山是不方便的，自然就會願意配合一般大眾運輸系統，其搭乘遊園公車的意願也會提昇。除了違規停車的拖吊外，也可以酌收區內的停車費，以使用者付費的概念增加開車上山的成本，既可提供管理處停車場維護的費用，亦可降低遊客開車上山的意願。
- 從本研究結果可知目前有相當多的遊客是以騎乘機車的方式至陽明山國家公園，雖然機車較無塞車問題，但其帶給國家公園的污染與破壞並不會小於一般自用車，若交通管制的層面擴大，將機車也納入管制對象，相信許多本次未搭乘但下回有意願搭乘遊園公車的遊客，會將意願轉換為實際的行為。

六、誌謝

本文係內政部營建署陽明山國家公園管理處「陽明山國家公園遊園公車與步道關係之研究」補助研究案之部分研究成果，感謝陽明山國家公園管理處之經費補助及研究過程中之協助。

七、引用文獻

- 中華民國道路協會，1992。陽明山國家公園解說巴士營運規劃，內政部營建署陽明山國家公園管理處，共82頁。
- 王慶瑞，1978。個體運輸需求模式之理論與應用，運輸計劃季刊，7: 53-80。
- 林佐鼎，1984。都市內個體運具選擇模式之研究，國立成功大學交通管理科學研究所碩士論文，共97頁。

- 陳佩棻, 1996。整合活動、地點與運具選擇之運輸需求模式, 私立淡江大學土木工程研究所碩士論文, 共 104 頁。
- 陳亭羽, 1993。運具選擇之能力集合分析及其在大眾捷運之應用, 國立交通大學土木工程研究所碩士論文, 共 112 頁。
- 許昭琮, 1984。城際間個體運具選擇模式之研究, 國立成功大學交通管理科學研究所碩士論文, 共 95 頁。
- 謝貴祥, 1996。以旅次鍊探討台灣城際間運具選擇之研究, 國立成功大學交通運輸學研究所碩士論文, 共 102 頁。
- 蕭傑論, 1996。以習慣觀點探討旅運者運具選擇行為之研究, 國立交通大學交通運輸研究所碩士論文, 共 90 頁。
- Downing, K.B., Clark, R.N. 1984. Why here and not there: The conditional nature of recreation choice. *Proceedings-Symposium on Recreation Choice Behavior*. pp.61-70. U.S., USDA Forest Service.
- Richardso D. 1975. Towards the analysis of attitudinal and behavior responses to transportation system characteristics. *Transportation* 4: 267-290.

A Study on the Willingness of the Tourists to take the Shuttle Bus in Yangmingshan National Park

Li Shen⁽¹⁾ and Yann-Jou Lin^(1, 2)

(Manuscript received 12 October 1998 ; accepted 30 January 1999)

ABSTRACT: The purpose of this study was to explore the factors that were considered by the tourists who decided to take the shuttle bus in Yangmingshan National Park. By reviewing the literature, this research examined possible effects of riding choice behavior from attention to the attributes of the shuttle bus. In the survey, the data were collected and analyzed by Chi-square test, t-test, and discriminant analysis. The results are summarized as follows: "Whether the bus goes through the destination or not" is the only attribute of shuttle bus which affect tourist's riding behavior. The result of discriminant analysis indicates that "whether enough information about the shuttle bus are offered," "whether it stops anywhere and anytime," "whether the bus goes through the destination" and "how long it would take to wait for the bus" are important attributes for predicting tourists' willingness to take shuttle bus.

KEYWORDS: Shuttle Bus, Choice Behavior, Yangmingshan National Park.

1. Department of Horticulture, National Taiwan University, Taipei 106, Taiwan, Republic of China.

2. Corresponding author.