

研究報告

阿里山森林遊樂區櫻花季之效益評估 — 以旅遊成本法為例

林喻東¹ 劉癸君²

【摘要】 在本省阿里山森林遊樂區的櫻花季是歷史最悠久的，且也是最著名的一個櫻花季觀光據點之一。本研究欲探討阿里山櫻花季所帶給阿里山森林遊樂區的經濟效益為何，因此主要是利用旅遊成本法中的個人模式來對阿里山森林遊樂區的櫻花季做遊憩效益的評估。本研究資料的蒐集採用問卷訪問法，其訪問時間為民國 91 年 3 月 15 日至 4 月 15 日止，為期一個月。利用迴歸式取得遊憩需求函數，其所得消費者剩餘為新台幣 1,068.91 元。在本研究所得到的結果為旅遊成本增加，旅遊次數會減少，這結果與理論相符合，不過停留時間則與理論不符，有可能是因為有許多遊客會在阿里山森林遊樂區住宿，希望能欣賞到隔天的日出，因此受訪者停留的時間才會與理論不符。

【關鍵字】 旅遊成本法、櫻花季、總效益、消費者剩餘

Research paper

Recreation benefit estimation of cherry blossom 's season in Ali-shan forest recreation area — A case study of travel cost model

Yui-dung Lin¹ Kuei-chun Liu²

【Abstract】 Ali-shan forest recreation area is one of the famous recreation area in Taiwan. The most beautiful scenery occurs in April when cherry trees are in full bloom. The main object of this paper was to use travel cost model to estimate benefit for cherry blossom's season of Ali-shan forest recreation area. The 561 visitors were interviewed from March 15 to April 15 in 2002. The main results were shown that the consumer surplus was NT\$ 1068.91 and total benefit for cherry blossom's season of Ali-shan forest recreation area was NT 249,248,433.8 dollars.

【Key words】 travel cost model, cherry blossoms season, total benefit, consumer surplus.

-
1. 國立嘉義大學林業研究所副教授
Associate professor, Department of forestry, NCYU.
 2. 國立嘉義大學林業研究所研究生
Graduate student, Department of forestry, NCYU.

一、前言

阿里山森林遊樂區位於嘉義縣中埔鄉境內，雖然未能成爲國家公園之一，但仍是享譽國際的旅遊地點。在阿里山森林遊樂區內有著名的日出、森林、雲海、森林小火車以及晚霞構成所謂的「阿里山五奇」。阿里山森林遊樂區的櫻花季比起其他地區而言，更是歷史最悠久的，遠在日據時代的阿里山森林遊樂區早已成爲賞櫻聖地，且櫻花的種類與數量比今日所見到的還要多。

本研究是針對阿里山森林遊樂區的櫻花季做效益評估，而阿里山森林遊樂區的櫻花季之價值是無法用實際金錢交易來做估計的，然而阿里山森林遊樂區的櫻花季所帶來的遊憩效益卻也是不容忽視。因此本研究採用非市場財貨估價法中的旅遊成本法來做遊憩效益的估算。阿里山的櫻花季在民國 91 年的 3 月 15 日到 4 月 15 日展開，爲期一個月；本研究在此次櫻花季中所收集到的有效總樣本爲 561 份，將利用這些樣本對今年的櫻花季做遊憩效益的評估。

二、研究理論基礎

(一) 理論原理

旅遊成本法可說是最早的非市場財價值評估方法，爲 Harold Hotelling 於 1947 年時最早提出。隨後 Clawson 於 1959 年建立了旅遊成本模型，即所謂的傳統旅遊成本法，用以評定某一特定遊憩區的遊憩效益。之後便陸續有學者加以應用。一般而言，旅遊成本法評估方法最適合應用在垂釣、打獵、遊艇和森林遊樂等戶外遊憩效益的評估。

目前旅遊成本法可分爲傳統的區域旅遊成本法、個人旅遊成本法、特徵旅遊成本法與家計生產模式法等四種，而本研究是使用個人旅遊成本法，敘述如下：

(二) 旅遊成本法的個人模型：

因區域模式常使用各區域帶相關資料之平

均值來推估需求函數，會降低估計值得有效性。因此 Brown and Nawas 建議改用個人資料推定個人需求函數，其模型如下：（陸雲，1990）

1. 個人模式：

$$\text{Max } U = (X, Y)$$

$$\text{S.T. } TC \cdot X + PY \cdot Y = I$$

2. 需求函數模式：

$$X = X(TC; PY, I)$$

$U(,)$ ：代表效用函數

X ：爲個別的遊憩者到阿里山森林遊樂區的旅遊次數

Y ：代表其他財貨之消費量

TC ：代表門票包括在內的旅遊成本

I ：遊憩者的所得

PY ： Y 的價格

3. 個人遊憩效益，以消費者剩餘衡量即爲：

TC_0 ：爲實際的旅遊成本

TC_1 ：爲使遊憩者所願支付到阿里山森林遊樂區的最高旅遊成本

(三) 旅遊成本法的限制因素

1. 如何選擇因變數（dependent variable）

有關因變數的設定，一般常見的有旅遊次數（trips）、天數（user-days）或在遊憩區的時數（user-hours）。有學者認爲旅遊成本與次數關係會比旅遊成本與天數的關係較不具相關性，因距離遊憩區較遠的地區可能會減少次數，增加旅遊天數，因此旅遊次數是爲較佳的估算方式。不過對於因變數亦有兩種選擇方式，一個是以全區的旅次來計算，就是以全區內每人的旅遊平均次數來做估計；另一個則是以個人的旅次來做估計，即是個人的年旅遊次數來做估算。

2. 如何區分多目的旅遊

遊憩區之旅客可分爲專程旅遊與順道旅遊兩種。在處理旅遊成本時，順道旅遊者如何將旅遊成本分攤至欲估計之遊憩地點。一般有兩種方法來解決：第一爲加權法，即訪問受訪者

在整個旅遊過程中，此遊憩區的重要性來界定權數，數值以介於 0 與 1 之間的任何一值為代表，根據此一權數將旅遊成本分攤至欲估計之遊憩地點；另一種方法為直接刪除順道旅遊者之資料，因為在計算平均消費者剩餘時，理論上應將全部旅遊者的資料加總平均，但通常順道旅遊者的成本會比專程旅遊者的成本還低，故建議將順道旅遊者資料刪除。（林淑瑜，1996）

3. 如何區分遊客與當地居民的旅遊成本

受訪者為遊客時，可直接以消費者在此地的消費來估計旅遊成本。至於當地居民之旅遊成本，也許可使用上述區分多目的旅遊之加權法來估計，但在實證上可能會有困難，而不易進行。

4. 如何估算所使用交通工具的單位距離成本

單位距離之交通成本的計算是以每公里所需的成本為單位，其方法有兩種：根據使用汽油成本來估算；另一種則為根據所使用汽車的整個成本(包括折價費用、保險費用)為估算。因為經濟效益評估的前提是為求個人效用極大，故為了比較邊際效用與消費者的邊際成本，使用汽油成本為估計的方式會比使用整個成本方式好，因為整個成本是平均成本的概念，而汽油成本可視為邊際成本的變數。（黃佩玲，1998）

5. 替代遊憩區之考量

黃宗煌（1991）提到若忽略替代遊憩區的問題時，則一特地遊憩區的經濟效益會有高估的現象。一般常使用的：單一線性函數模型，單一相乘模式即聯立方程式模型，其模型為直接將競爭變項納入線性模型中：

$$V_{ij} = a_0 + b_1 D_{ij} + b_2 A_j + b_3 T_j$$

V_{ij} ：i 遊憩區至 j 遊憩區之每人旅遊次數參與數。

D_{ij} ：i 遊憩區至 j 遊憩區之距離。

A_j ：j 遊憩區吸引力指標。

T_j ：其他替代遊憩區之競爭指標。

而 $A_j = L_j / D_{ij}$ ， L_j ：j 遊憩區的面積

但通常替代遊憩區的選定不易，會有多個替代遊憩區。

6. 擁擠的影響

黃宗煌（1991）認為任何一個遊憩區的旅遊人數可能有明顯的季節性變動差異，在高峰期季節中，由於旅遊人數多，不但可能增加遊憩者的旅遊成本（例如人多車多而使交通阻塞，遊客需經多時等候才能進入遊憩區內，而各項食宿費用在旅遊旺季也可能水漲船高），而且可能影響遊客的遊憩體驗及效益（如須經大排長龍才得以使用某種遊樂設施）；而旅遊成本法無法將擁擠效益顯示出來。

7. 遊憩旅行時間價值

當以旅遊次數成本模式估計遊憩效益時，若不考慮旅行時間成本，將導致偏誤（低估）的結果。因此，實證研究時必須結合旅行時間成本的考慮，方能避免偏誤的估計。結合旅行時間於模型中一般有兩種方式：

(1) 視旅行時間為一獨立變數而納入模型中

但本方法將嚴重受到共線性的影響，因旅行時間與旅行距離呈高度相關，極難分開討論，因此容易錯估旅行次數產生的行為。

(2) 將時間轉換為貨幣值再納入需求函數曲線加以考慮，以尋求遊憩需求曲線

為未解決旅行時間與距離之共線性問題，以下針對將時間價值貨幣化之第 2 種方式討論：

一般時間成本是根據消費者工作時數的機會成本為估算原則，因消費者受限於工作契約中所規定的工作時數，所以在從事遊憩活動時就可能會犧牲一些工作時效，因此工資率（wage rate）就可視為遊憩的時間機會成本。Cesario（1972）建議以工資率的 1/2~1/4（單位小時）為遊憩時間的機會成本。

至於遊憩時間的項目是否該包含現場時

間 (on site time)，McConnell (1975) 首先認為若應變數為旅遊次數時，現場時間的邊際成本與次數無關，故可省略不計。但 McConnell 則認為現場時間可用兩種方式處理，若現場時間為外生變數時，則可視為旅遊成本的一部分；若以現場時間為內生變數時，可用選擇變數的方式處理，另設一方程式以求成本。(黃佩玲，1998)

三、研究方法

(一) 資料來源

1. 調查對象及方法

由於旅遊成本法的調查對象必須是曾經到過該遊樂區，且本研究是針對阿里山櫻花季的遊憩效益做探討，因此訪問的時間從民國 91 年 3 月 15 日至 4 月 15 日為期一個月，也就是阿里山的櫻花季。

在樣本數方面：在 95 % 信賴水準下，估計誤差不超過 0.05，則應抽取有效樣本為 385 份，而本研究有效樣本為 561 份，因此本研究之樣本數應有足夠的代表性。其樣本數的計算公式如下：

$$n \geq \frac{Z^2_{\alpha/2}(0.25)}{d^2} = \frac{Z^2_{0.05}(0.25)}{(0.05)^2} = \frac{(1.96)^2(0.25)}{(0.00025)} \\ = 384.16 \approx 385 \text{ 份}$$

取樣方式為隨機取樣；採用的調查方式為直接面對面的方式以及放在遊客中心、受鎮宮與祝山站裡面，讓遊客填寫；發出的問卷總共有 683 份；有效問卷為 561 份，無效問卷 122 份，在有效問卷中有 544 份問卷是專程到阿里山旅遊的，在有效問卷中則有 17 份問卷是順道到阿里山旅遊的；因為順道旅遊的問卷份數過少，因此本研究將順道旅遊的資料給予刪除討論。

2. 次級資料

交通部鐵路局的莒光號列車票價；阿囉哈、尊龍、日統、台汽的票價；阿里山森林

鐵路票價；嘉義客運往返阿里山票價；國道 1 號及 3 號里程數；中國石油各油品價格；九十一年度阿里山櫻花季的總參觀人次。

3、問卷內容

問卷的內容可分成二大部分：

(1) 遊客至阿里山森林遊樂區的旅遊資料

包括受訪者曾經到過阿里山森林遊樂區參加過幾次櫻花季、在阿里山所停留的時間、受訪者是否為專程到阿里山旅遊還是順道過來，以及受訪者所使用的交通工具與個人在阿里山森林遊樂區所花費在吃、住、交通等費用。

(2) 遊客的基本資料

包括遊客的性別、年齡、職業及收入。

四、研究地點介紹

阿里山在臺灣省中南部的嘉義縣境內，離嘉義市區東方七十二公里，為東南亞最高的玉山山脈分支脈，由十八座大山組合而成。

阿里山與神木是台灣具代表性的觀光標誌。阿里山名氣之所以如此的響亮是因為日本人的開發，日據時代阿里山先後被經營成為林場與國立公園，二者土地利用方式不同，但關係極密切。為了阿里山成為昔日台灣三大林場之一，因應開發森林所需而建築森林鐵路作為運送木材物料之用。日據時期日人鑒於森林資源的可貴，乃將阿里山規劃為國立公園，後因戰爭而未實施。光復後，阿里山的日出、日落、雲海、森林、神木等遊樂區據點開發，在配合森林鐵路之運輸下，其遊憩規模方得顯見。之後，隨著經濟的發展，當時的森林鐵路從貨運型態轉變成客運運輸，而形成一觀光導向的角色扮演。由於森林鐵路係完工於民國三年（全長 71.4 公里），至今已屆一個世紀，本身即具備觀光特色，再加上日出、雲海、森林、四季

花卉，便構成「阿里山五奇」。雖然，阿里山未能成為國家公園，但是它的名氣仍然響譽國際。（楊宏志，1999；李若文，2000；陳振禾，1990；陳秀俐，1997；鄭美麗，1999；謝荊伐，1993）

五、結果與討論

(一) 基本資料分析

在性別方面：在有效問卷中，男生所佔的比例為 46%，女生則佔 54%。在年齡方面：以 21~30 歲最多，為所有樣本的 44.7%；31~40 歲次之，為所有樣本的 23.2%。在出發地點：居住在嘉雲南地區的受訪者有 227 人（佔總樣本的 40%）；非嘉雲南地區則有 334 人（佔總樣本的 60%）。職業別方面：本次採訪到的對象以學生為最多（32.4%），其次為從事商業的受訪者（18.4%）。個人月收入：由於本次訪問到的對象以學生為多數，因此收入在一萬元以下為最多，佔總樣本的 35.8%。專程或順道：專程到阿里山旅遊的佔所有有效樣本的 97%（544人）。

(二) 旅遊需求函數之測定

將出發地點（嘉雲南、非嘉雲南地區）、專程或順道、總成本（旅遊成本）、受訪者年齡、性別、收入；以及受訪者在阿里山森林遊樂區所停留的時間納入考慮因素；使用強迫進入法、逐步分析法、強迫進入法（隨機取 20% 樣本）、逐步分析法（隨機取 20% 樣本）、強迫進入法（隨機取 30% 樣本）、逐步分析法（隨機取 30% 樣本）、強迫進入法（隨機取 40% 樣本）、逐步分析法（隨機取 40% 樣本），來選擇解釋力最高的旅遊需求函數模式。

在旅遊成本法的限制因素方面：

1. 本研究所收集到的問卷大多數都是專程旅遊，因此不會有多目的旅遊的問題產生。

2. 在旅遊成本法中強調的是區域內距離相似，區域間距離要有明顯的差距。如果將台灣分成北部、中部、南部的話，可能會因為影響到需求函數的測定，因為雲林到阿里山距離與台南到阿里山距離相似，所以本研究將區域劃分成嘉雲南地區與非嘉雲南地區。因為阿里山森林遊樂區在交通動線上並沒有替代遊憩區的影響，所以不用擔心替代遊憩區因素會對阿里山森林遊樂區櫻花季的需求函數產生影響。
3. 交通費的計算，本研究是採用每公里所需的成本做計算。依據受訪者的出發地點到阿里山森林遊樂區的距離乘以使用的汽油總類之單價，再加上可能花費的交通時間乘以工資率的 1/3 來做估算。
4. 有許多遊客到阿里山森林遊樂區除了欣賞櫻花季以外，還會希望欣賞日出，因此無論是近距離或遠距離而來的遊客大都會選擇住宿，而通常住宿與否最能區別出旅遊成本增加，其旅遊次數會減少的主要費用之一；但是本研究所收集到的問卷發現近距離而來的遊客住宿人次頗高，因此住宿費可能會影響整個總成本，故本研究在交通費用方面已將交通時間的時間成本加入，以希望能夠突顯出總成本與旅遊次數的關係；而停留時間成本為停留時間乘以工資率的 1/3 所求得。

從表 2 中可以知道使用強迫進入法、逐步分析法或是讓電腦隨機取 20%、30%、40% 來分別進行強迫進入法或逐步分析法，其 R² 的差異並不會很大；因此本研究選擇 F 值有顯著性的全部強迫進入法所得到的模式為旅遊需求函數模式。其遊憩需求模式的解釋力為 62.6%，其函數模型如下：

$$V = 3.889 - 2.381A2 + 0.413ST - 0.0008549TC \\ - 0.01103AG - 0.09288SE + 0.05249IN + \\ 0.004646TI$$

表 1. 遊客的基本資料
Table 1. basic data of tourists.

項目	次數	百分比 (%)	
性別	男生	258	46.0
	女生	303	54.0
	總和	561	100.0
年齡	10-20歲	67	11.9
	21-30歲	251	44.7
	31-40歲	130	23.2
	41-50歲	53	9.4
	51-60歲	14	2.5
	61-70歲	41	7.3
	71-80歲	5	0.9
	總和	561	100.0
出發地	嘉雲南地區	227	40.0
	非嘉雲南地區	334	60.0
	總和	561	100.0
職業	學生	182	32.4
	軍公教	61	10.9
	工	75	13.4
	商	103	18.4
	自由業	32	5.7
	家管	38	6.8
	服務業	70	12.5
	總和	561	100.0
收入	10000以下	201	35.8
	10,001-20,000	64	14.4
	20,001-30,000	88	15.7
	30,001-40,000	78	13.9
	40,001-50,000	38	6.8
	50,001-60,000	47	8.4
	60,001-70,000	28	5.0
	70,001以上	17	3.0
	總和	561	100.0
順專 道或 程	專程	544	97.0
	順道	17	3.0
	總和	561	100.0
交通 工具	機車	18	3.2
	自小客車	300	53.5
	公共汽車	47	8.4
	遊覽車	96	17.1
	計程車	1	0.2
	火車	75	13.4
	其他（露營車）	1	0.2
	機車+火車	10	1.9
	自小客車+火車	2	0.4
	公共汽車+火車	10	1.8
	總和	561	100.0

資料來源：本研究整理

表 2. 旅遊需求函數測定之結果

Table 2. Estimation of demand function of travel cost model .

(1)

方法 自變數	強迫進入法 (全部)	逐步分析法 (全部)	強迫進入法 (20%)	逐步分析法 (20%)
常數項	3.889 (12.656)**	853 (19.384)**	5.078 (5.040)**	1.897 (10.404)**
嘉雲南		2.389		2.270
A1		(20.826)**		(8.378)**
非嘉雲南	-2.381		-2.265	
A2	(-20.629)**		(-8.167)**	
專程或順道	0.413		-0.943	
ST	(1.721)		(-1.070)	
總成本	-0.0008549	-0.0008506	-0.001163	-0.001140
TC	(-10.444)**	(-11.651)**	(-5.540)**	(-6.115)**
年齡	-0.01103		0.02056	
AG	(-0.376)		(3.52)	
性別	-0.09288		-0.08514	
SE	(-1.143)		(-0.513)	
收入	0.05249	0.05380	0.09957	0.108
IN	(2.640)**	(2.749)**	(2.196)*	(2.639)*
停留時間	0.004646		0.02442	
TI	(0.077)		(0.189)	
R2	0.626	0.623	0.655	0.638
F值	117.954	274.053	24.125	57.385

(2)

方法 自變數	強迫進入法 (30%)	逐步分析法 (30%)	強迫進入法 (40%)	逐步分析法 (40%)
常數項	4.123 (6.423)**	1.756 (10.260)**	3.879 (8.584)**	2.016 (15.090)**
嘉雲南		2.448		2.389
A1		(12.373)**		(13.941)**
非嘉雲南	-2.446		-2.317	
A2	(-12.144)**		(-13.216)**	
專程或順道	0.09860		0.356	
ST	(0.199)		(1.064)	
總成本	-0.0008901	-0.0008467	-0.0009010	-0.0008434
TC	(-5.025)**	(-5.650)**	(-6.527)**	(-6.923)**
年齡	0.05010		-0.06546	
AG	(0.809)		(-1.482)	
性別	-0.122		-0.173	
SE	(-0.821)		(-1.385)	
收入	0.07813	0.08249	0.05526	
IN	(1.993)*	(2.185)*	(1.835)	
停留時間	0.03215		0.08336	
TI	(0.251)		(0.853)	
R2	0.639	0.635	0.656	0.644
F值	36.101	85.352	52.046	177.109

資料來源：本研究整理

附註：() 為 t 值、* 為顯著性、** 為極顯著

本研究所得出來的結果為非嘉雲南地區 (A2) 為負值，代表非嘉雲南地區於阿里山森林遊樂區的遊憩需求會減少，是與理論相符合。旅遊成本 (TC) 為負值，代表旅遊成本越高會使遊客的旅遊次數減少，也與理論相符合。停留時間 (TI) 為正值，與理論不符，有可能是因為有許多遊客會在阿里山森林遊樂區住宿，希望能欣賞到隔天的日出，因此受訪者停留的時間才會與理論不符。本研究將各變數比較整理如表 3。

接著計算消費者剩餘，先將總成本取自自然對數作資料轉換後，再利用迴歸模式的曲線估計，取對數、線性、二次曲線以及立體模式，以選擇解釋力較高的模式來推估消費者剩餘。

從在表 4 中可以發現四種模式的解釋力差距不大；取對數的解釋力雖然高，但是計算出來的消費者剩餘卻是負值，而二次曲線

模式解釋力略低，不過其曲線分析中卻不符合消費者剩餘的曲線，因此本研究選用直線模式來推估消費者剩餘：

$$V = 2.5631 - 0.0005 \ln TC$$

$$\int_{197}^{8950} vde = \int_{197}^{8950} (2.5631 - 0.0005 \ln TC) dTC$$

經由上式所推估之遊憩效益為新台幣 1068.91 元

而阿里山森林遊樂區的總遊憩效益為：

$$\text{總效益} = \text{參與人數} \times \text{C.S.} = 233,180 (\text{人次}) \times 1068.91 (\text{元}) = 249,248,433.8$$

六、結論

1. 短短一個月的時間，阿里山櫻花季的總遊憩效益可達新台幣 249,248,433.8 元，代表著阿里山櫻花季對於遊客而言的吸引力。民衆欣賞這些櫻花時都表示非常愉悅，但是因為土壤的踐踏以及櫻花樹上所補的痕

表 3. 本研究與理論相比較

Table 3. Comparison between observations and expectations.

名稱 變項	理論期 望值	本研究之 數值符號	註解
V	·	·	受訪者曾經到阿里山森林遊樂區參加櫻花季的次數
A2	—	—	與理論相符合，代表 非嘉雲南地區於阿里山森林遊樂區的遊憩需求會減少
ST	·	+	若符號為正，代表專程旅遊；而本研究中有97%的受訪者是專程到阿里山森林遊樂區
TC	—	—	與理論相符合，旅遊成本越高會使遊客的旅遊次數減少
AG	·	—	若符號為正，代表年齡越大，旅遊次數可能會增加
SE	·	—	若符號為負，代表男性遊客的旅遊次數可能會增加
IN	·	+	若符號為正，代表收入越高，旅遊次數會增加
IN	—	+	與理論不符，有可能是因為有許多遊客會在阿里山森林遊樂區住宿，希望能欣賞到隔天的日出，因此受訪者停留的時間才會與理論不符。

資料來源：本研究整理

附註：—代表負值；+代表正值；·代表沒有定義

表 4. 不同計算方式的消費者剩餘之模式

Table 4. Several consumer's surplus model under different statistical estimation.

模式 變項	線性	對數	二次曲線	立體模式
B0	2.5631 (22.067)	9.3076 (11.892)	2.9393 (14.514)	3.0965 (8.479)
B1	-0.0005 (-9.379)	-1.0431 (-9.845)	-0.0009 (-4.985)	-0.0011 (-0.517)
B2	.	.	0.000000075 (2.263)	0.00000017 (-2.286)
B3	.	.	.	-0.0000000001 (0.907)
R2	0.150	0.162	0.158	0.159
F值	87.96	96.92	46.91	31.31

資料來源：本研究整理

跡越來越多，櫻花盛開的規模也已經慢慢走下坡了，希望有關單位能夠正視這個問題，讓我們的阿里山櫻花季能夠永久的保存下來。

2. 在訪問進行之中，發現景點指標略顯不足，例如巨木群與台灣一葉蘭的指標，常常有遊客不清楚而錯過這些景點，頗感遺憾。
3. 本研究所使用的理論基礎為離遊憩地點越遠的地區其旅遊次數會降低，而本研究所得到的結果與理論相符合。

六、參考文獻：

王應瓊（1985）國家公園遊憩經濟效益值之估計—以陽明山為例。台灣大學碩士論文。
 王鴻睿（1997）非市場財貨的經濟評估論述—以戶外遊憩的自然環境為例。戶外研究 10(4) : 1-6。
 朱聖隆、洪致文、許乃懿（1996）阿里山鐵路之經營與再生。台灣林業 22(6) : 2-10。
 李若文（1990）日治時期阿里山國立公園。嘉

義文獻 29 : 59-94。

李國忠（1993）特徵觀光遊憩資源開發之效益評估—金門觀光發展個案。台大農學院研究報告 33(2) : 87-109。
 周永暉、徐淵靜（1991）阿里山鐵路移轉民營策略之研究。運輸計畫季刊 20(2) : 127-148。
 林淑瑜（1996）雪霸國家公園遊憩研究效益評估研究。中興大學碩士論文。
 陸雲（1990）環境資源評估之研究—非市場估價法。經濟論文 18(1) : 10-21。
 陳振禾（1990）阿里山森林鐵路與眠月神木之風采。台灣林業 26(4) : 33-34。
 張耀仁（1992）環境資源的經濟效益評估與加總問題。台灣經濟研究月刊 15(12) : 108-112。
 陳凱俐（1993）開闢新遊憩區成本效益分析之理論基礎—以本校大礁溪實驗林場為例。宜蘭農工學報 6 : 1-21。
 陳秀俐（1997）阿里山森林鐵路。鄉城生活雜

- 誌 37 : 6-32。
- 黃宗煌 (1991) 如何評估遊憩效益—旅遊成本法 (I)。環保與經濟 22 : 64-67。
- 黃宗煌 (1991) 如何評估遊憩效益—旅遊成本法 (II)。環保與經濟 23 : 66-69。
- 黃宗煌 (1991) 如何評估遊憩效益—旅遊成本法 (III)。環保與經濟 26 : 60-63。
- 黃忠和 (1992) 從遊客需求談太平山森林遊樂區未來經營管理之趨勢。台灣林業 18(5):15-21。
- 黃佩玲 (1998) 國有森林遊樂區之效益評估—以奧萬大森林遊樂區為例。中興大學碩士論文。
- 楊宏志 (1993) 阿里山森林遊樂區遊客變動因素及經營策略。台灣林業 19(4):18-29。
- 楊宏志 (1999) 阿里山森林鐵路及阿里山森林遊樂區開放民營的作法—以加拿大 Northumberland 海峽橫跨計畫辦理程序為例。台灣林業 25(4) : 46-59。
- 鄭美麗 (1999) 阿里山神木知多少。台灣林業 25(5) : 57-63。
- 謝荊伐 (1993) 阿里山森林公園的風景與遊樂理念的聯線觀。現代育林 9(1) :71-72。
- King, C.L. (1997) The gains form combining travel cost and contingent valuation to value nonmarket goods Land Economic 73(3): 428-460.
- Kerkvliet, J. and C., Nowell (1999) Heterogenous Visitors and Spatial of the Travel Cost Model Journal of Leisure Research 31(4): 404-420.
- Christors, S. ; R.Moore and J.H., Lee (2000) Incorporating use's perceptions of site quality in a recreation travel cost model Journal of leisure Research 32(4):406-504.
- Anderson, T.L. and J.L., Leonard (2001) Valuing Non-marketed Goods : The Case of ELK Permit Lotteries Journal of Environmental Economics and Management.