

行政院國家科學委員會專題研究計畫 成果報告

國家公園使用價值與經營效率之探討研究 研究成果報告(精簡版)

計畫類別：個別型
計畫編號：NSC 100-2410-H-216-012-
執行期間：100年08月01日至101年07月31日
執行單位：中華大學休閒遊憩規劃與管理學系

計畫主持人：鄧維兆

計畫參與人員：博士班研究生-兼任助理人員：宋明律

公開資訊：本計畫涉及專利或其他智慧財產權，1年後可公開查詢

中華民國 101 年 10 月 04 日

中文摘要： 國家公園是當今國民遊憩與國外觀光客旅遊的重要自然資源，同時亦提供著保育、教育與研究之功能。如何效益地經營國家公園，讓其功能運作正常且具績效，是國家公園管理當局非常重要的管理課題。

本研究首先運用條件評估法來探討台灣國家公園之使用價值現況。國家公園使用價值將以遊客至該公園遊憩之願付費用來表示。接著使用國家公園願付費用與國家公園經營統計資料，且運用焦點團體法來決定 DEA 模式的投入與產出變數項。最後針對決定投入與產出變數項之數據資料，運用 DEA-Sovler 軟體進行 DEA 分析。

研究結果顯示，達到最佳總效率值(TE=1)之國家公園為墾丁與太魯閣，而玉山、陽明山、雪霸與金門等四個國家公園則未達最佳總效率值。同時，確認太魯閣國家公園為台灣國家公園之經營標竿者。

中文關鍵詞： 國家公園，使用價值，相對經營效率，條件評估法，資料包絡分析

英文摘要：

英文關鍵詞：

國家公園使用價值與經營效率之探討研究

計畫類別： 個別型計畫 整合型計畫

計畫編號：NSC 100-2410-H-216-012

執行期間：100 年 8 月 1 日至 101 年 7 月 31 日

執行機構及系所：中華大學 休閒遊憩規劃與管理學系

計畫主持人：鄧維兆

計畫參與人員：宋明律

成果報告類型(依經費核定清單規定繳交)： 精簡報告 完整報告

本計畫除繳交成果報告外，另須繳交以下出國心得報告：

移地研究心得報告

出席國際學術會議心得報告

國際合作研究計畫國外研究報告

處理方式：除列管計畫及下列情形者外，得立即公開查詢

涉及專利或其他智慧財產權， 一年 二年後可公開查詢

中 華 民 國 一 百 一 年 十 月 四 日

國家公園使用價值與經營效率之探討研究

An Exploratory Study for Use Value and Operation Efficiency of National Parks

計畫編號：NSC 100-2410-H-216-012

執行期間：100年08月01日至101年07月31日

計畫主持人：鄧維兆

中華大學休閒遊憩規劃與管理學系

計畫參與人員：宋明律

中華大學科技管理博士學位學程

摘要

國家公園是當今國民遊憩與國外觀光客旅遊的重要自然資源，同時亦提供著保育、教育與研究之功能。如何效益地經營國家公園，讓其功能運作正常且具績效，是國家公園管理當局非常重要的管理課題。

本研究首先運用條件評估法來探討台灣國家公園之使用價值現況。國家公園使用價值將以遊客至該公園遊憩之願付費用來表示。接著使用國家公園願付費用與國家公園經營統計資料，且運用焦點團體法來決定 DEA 模式的投入與產出變數項。最後針對決定投入與產出變數項之數據資料，運用 DEA-Sovler 軟體進行 DEA 分析。

研究結果顯示，達到最佳總效率值(TE=1)之國家公園為墾丁與太魯閣，而玉山、陽明山、雪霸與金門等四個國家公園則未達最佳總效率值。同時，確認太魯閣國家公園為台灣國家公園之經營標竿者。

關鍵字：國家公園，使用價值，相對經營效率，條件評估法，資料包絡分析

一、緒論

全世界的國家公園已被當地居民或外來遊客，公認是重要的觀光遊憩資源(Buckley, 2000; Cho, 1988; Kim et al., 2003; Uysal et al., 1994)。台灣於1984年1月成立第一座國家公園—墾丁國家公園，之後再陸續成立玉山、陽明山、太魯閣、雪霸、金門、東沙環礁與台江等七座國家公園，目前尚積極推動並成立第九座國家公園—馬告國家公園。台灣八處國家公園所涵蓋面積達715,781公頃，約佔台灣總面積之8.63%，其中陸域312,672公頃，海域403,109公頃(內政部營建署，2011^a)。每個國家公園各具不同特色之自然及人文特質，如墾丁國家公園之珊瑚礁海岸地景與排灣族文

化、玉山國家公園之高山溪谷地景與布農族文化、太魯閣國家公園之大理石峽谷地景與太魯閣族文化等(陳錦雲等人，2008)。依內政部營建署統計資料顯示，各國家公園遊憩據點遊客人數，已由2000年的1,127萬人次攀升到2009年的1,824萬人次(內政部營建署，2011^b)，充份指出國家公園是國民休閒遊憩與國外旅客觀光遊憩之喜愛目標。

國家公園成立與發展，是為了保護國家持有之自然風景、野生物及史蹟，並提供國民之育樂及研究(內政部，2010)。國家公園的規劃與設置主要是以自然生態保育為首要，而開放國民休憩觀光、發展地方經濟是次要，故在國家公園永續發展過程中，應妥適管理並降低育樂及研究功能達成時可能會造成的生態保育衝擊(蔡進發等人，2008)。黃文卿與林晏州(2002)也指出國家公園如何發揮保育、育樂及研究之三大功能，已是其最重要之經營管理課題。為了達成國家公園保育、育樂及研究三大功能，各個國家皆須編列不少預算來經營管理國家公園(Lee and Han, 2002)。台灣於2011年編列了20.55億元來經營八個國家公園(內政部營建署，2010)。若以1,500萬人次(2002至2009年台灣國家公園遊憩據點遊客總數之年平均值)來計算每位遊客須擔負國家公園經營成本，每位遊客平均須擔負194元/次。惟此負擔金額遠大於現今每位遊客繳付之門票及停車等費用，故政府經費支援還是當今國家公園所需經營管理經費的主要來源。另外，國家公園遊憩服務屬於非市場財貨且為非營利組織(政府單位)管轄及經營，故財貨售價常常無法反映經營成本。因此當政府財政困難且削減國家公園預算時，則可能因無足夠之維持營運經費，而嚴重影響國家公園保育、育樂及研究之效益展現。Bowker et al. (1999) 指出享受公共自然資源遊憩服務的使用者，應該負擔

更多提供遊憩服務之成本支出。公共財之消費使用絕對需要高程度的使用者付費，要不然大部份費用由政府買單時，那就是由其他不使用的人來幫忙使用者買單，這是不符合公平原則的。蔡進發等人(2005)指出國家公園發展是具有遊憩資源保育之責並負有永續經營之使命。故當今國家公園管理者是需要確切瞭解國家公園的經濟價值，進而思考有關遊客付費政策之調整，以促進國家公園永續發展並持續提供國人或國際觀光客優質自然風景、野生物及史蹟之遊憩服務。

條件評估法(Contingent Valuation Method; CVM)是非市場財貨經濟價值評估之常用技術方法(Hanemann et al., 1991; Hanemann, 1994; Lee & Han, 2002; Protiere et al., 2004; Jun et al., 2010)。國家公園之經濟價值包括使用與非使用價值，使用價值意指國家公園提供之遊憩、教育與研究等價值，非使用價值則指留存予後代之遺贈價值(bequest value)與存在價值(existence value)(林晏州與林寶秀, 2007)。Lee and Han (2002)運用CVM方法評估韓國國家公園之使用與保育(preservation)價值，並指出國家公園經濟價值遠超過目前遊客支付的門票與維護費用；同樣的結論也產生於雪梨Centennial公園之經濟價值研究(Lockwood & Tracy, 1995)。針對台灣國家公園使用價值評估研究議題，目前鮮少研究論著有論及此議題，故本研究計劃針對墾丁、玉山、陽明山、太魯閣、雪霸與金門等六大國家公園進行國家公園使用價值評估之探討研究。其中東沙環礁國家公園因遊客稀少(2009年僅有12,190人次)，台江國家公園剛於2009年12月成立且尚處於試營運階段，故本研究未將其列為研究範圍。

對任何產業型態的公司而言，在努力達成高獲利與永續經營目標之時，是需要先有自身所處競爭態勢與相對經營效率現狀之資訊，以便所規劃出的策略與執行方案能貼合實際與產生最佳效益(Zhu, 2000)。而對國家政府運作來說，雖然其為非營利事業單位之經營型態，但追求管理效益及提升競爭優勢，進而大步邁向國強民富之治國理想。因此政府事業單位之公共服務經營，也是需要像企業公司一樣來進行同業競爭者分析與相對經營效率探討。若公共事業單位只進行自我經

營效率評估，而無做同類型事業單位之相對分析與未進行標竿管理，則自我經營效率評估所得的資訊將無法讓公共事業單位明確知曉其在特定公共服務領域內之績效表現，那將減少公共事業單位追求卓越之驅動力。資料包絡分析法(Data Envelopment Analysis: DEA)常被運用來分析整個產業中個別企業公司的相對經營效率(relative operation efficiency)，以便讓產業中每個企業公司知道標竿競爭者為哪家企業公司、同群組的競爭企業公司有哪些與公司之總技術效率現況，進而提供企業於訂定市場競爭策略、強化企業經營與提升品質競爭優勢時之有用資訊(Hammond, 2003; Hwang and Chang, 2003; Borenstein et al., 2004; Chiang et al., 2004; Dharmapala, 2009)。而在公共服務部份，Liu (2009)設計創新績效評估系統並運用於公共休閒領域，其中績效評估便是運用DEA方法來執行之。另外，Morgan et al. (2010)運用DEA方法執行都市公立小學之效率研究。因此，運用資料包絡分析法來探討國家公園相對經營效率應是一個值得探討研究的新議題。而未來所獲得的研究結果也將可供研究範圍的國家公園來加以參考，以促進其公園管理之改善強化與發展規劃。

綜合上述研究背景與研究動機論述，本研究有下述研究目的：

- 一、探討台灣國家公園的使用價值現況。
- 二、分析台灣國家公園的相對經營效率。
- 三、確認台灣國家公園之經營標竿者並提供無效率國家公園強化經營之建議。

二、文獻探討

(一)、國家公園

「國家公園」屬於國際保育組織所擬定六類保護區系統的第二類，其定義規模為：保護面積相對較大且具有國家級或國際級意義的自然景緻地區，供保護、研究、教育和娛樂之用(IUCN, 1994; 黃文卿與林晏州, 2002)。依台灣1972年公佈之「國家公園法」，國家公園可定義為一為保護國家特有之自然風景、野生物及史蹟所設定之地區，並提供保育、國人育樂與研究之功能。蔡進發等人(2008)指出國家公園應具備四項功能：(一)提供

保護性的自然環境；(二)保存物種及遺傳基因；(三)提供國民遊憩及繁榮地方經濟；(四)促進學術研究及環境教育。另外，根據國家公園法第十二條規定，國家公園區域按其資源特性與土地利用型態，劃分不同管理分區並以不同措施來達成保護與利用功能：(一)生態保護區；(二)特別景觀區；(三)史蹟保存區；(四)遊憩區；(五)一般管制區。

過去有些許研究針對國家公園不同議題進行探討，如旅遊動機、服務品質、滿意度、重遊意願、休閒行為及永續經營等議題。吳忠宏等人(2004)針對玉山國家公園，進行遊客旅遊動機、期望、體驗、滿意度與重遊意願之研究；蔡進發等人(2005)探討國家公園遊客重複旅遊之決定因子；吳忠宏與黃宗成(2001)完成玉山國家公園管理處之服務品質研究；許銘珊(2006)以墾丁國家公園為例進行遊客旅遊資訊來源之研究；Hwang et al. (2005)針對台灣國家公園執行遊客涉入、場所依附與滿意度關係研究；Cochrane (2006)以印尼國家公園來探討休閒使用者行為；Hiwasaki (2005)討論日本國家之公園永續管理議題。另外，有關國家公園經濟價值評估之議題，Lee and Han(2002)運用 CVM 方法評估韓國國家公園之使用與保育價值；林晏州與林寶秀(2007)探討了太魯閣國家公園資源保育願付費用之影響因素。由上述文獻評析，可知國家公園此項公共觀光遊憩資源，是被學術研究列為重要之研究標的。

(二)、條件評估法

自然取向的遊憩資源是具有許多無形的社會價值(Bostedt and Mattson 1995; Hadker et al.1997; Lee and Han 2002)，一般可透過「非市場評估法」(Non-market Valuation Techniques)來評估其價值，且大多是以遊客對此遊憩資源之願付費用(Willingness-to-pay; WTP)來代表之。願付費用係指當非市場財貨的品質改善或供給量增加時，消費者願意支付的最大金額 (Duffield & Patterson, 1991)。而在非市場評估法中，條件評估法的應用範圍最為廣泛，可同時測量使用與非使用價值，其概念最早係由Ciriacy-Wantrup (1947)提出，另外Randall et al. (1974)指出條件評估法的優點及

其特性，Bateman et al. (1994)研究結果支持條件評估法是一個精確評估方法，因此條件評估法已廣為學術研究所使用且已有許多的應用研究成果。

條件評估法應用之目的乃是希望藉由一些假設性問題，以問卷調查或實驗方式，誘導出受訪(測)者對某項非市場財貨的經濟評價。而此些假設性問題多半是在陳述「若某項非市場財貨的品質或供給量提升時，你是否接受消費最高費用訂為X元」，而其中消費最高費用便是受訪者對此非市場財貨的願付費用(WTP)。另外誘導詢問受訪者心中認定願付費用之方法可分為四種：(一)開放式問法(open-ended question)：由受訪者直接表明願付費用；(二)競價法(bidding game)：由調查者先提供一個起始價格，若受訪者願意支付此價格，則開出另一次高價格，再詢問是否願意支付，直至受訪者不願意支付為止；(三)支付卡(payment card)：於問卷中列出一組連續支付價格，由受訪者自行圈選；(四)二分選擇法(dichotomous choice)：受訪者於問卷提示之支付金額表達同意與否之答案(曾信超與黃先鋒，2007)。

國內運用條件評估法評估非市場財貨價值之研究已不少，例如，吳珮瑛與蘇明達(2001)運用條件評估法墾丁國家公園資源經濟效益評估研究；孫金華等人(2003)運用條件評估法分析台灣東北角磯釣釣者之願付價值；林晏州與林寶秀(2007)運用條件評估法探討太魯閣國家公園資源保育願付費用之影響因素。而國外之CVM應用研究亦相當多，例如，Johnson and Whitehead(2000)運用條件評估法探討公共體育館之價值；Lee and Han(2002)運用二分選擇詢問方式之CVM方法來評估韓國國家公園之使用與保育價值；Xu et al. (2003) 運用條件評估法來評估Ejina區域，重建生態系統服務之整體經濟價值；Ojeda et al. (2008)運用條件評估法來評估Yaqui河流，所能帶來之環境服務經濟價值；Asafu-Adjaye and Tapsuwan (2008) 運用條件評估法來評估泰國 Mu Ko Similan 海洋國家公園之潛水利益；Jun et al. (2010) 運用條件評估法來評估核子電能帶來之社會價值。

(三)、經營效率評估

效率(efficiency)一詞，原是工程學上所使用的名詞，乃指「所用力量與所獲功效的比率」(李朝賢，1988)。藉由時代的變遷及使用目的之不同，也陸續產生不同的定義。對國家而言，國家資源皆為有限，所以如何善加運用有限國家資源，是每個國家政府必需注重的治國問題，而當中經營效率評估則是極為重要的管制作業。而衡量效率的主要目的是在於評估組織的生產力(productivity)，以作為評斷現況表現及後續改善之依據(Wang et al., 2006)。就資源分配與產品組合觀念來看，效率代表在既定的產出水準下，追求最少的成本投入，或是在既定的成本下，追求最大的產出水準(Hammond, 2003)。當管理者以一定的投入而產生出更多的產出，或以較少的投入而產生出一定的產出時，可稱之為有效率，因此效率追求是需要著重於方法的使用(Szilagyi, 1981)。

而一般最常被使用之效率衡量方法有(翁興利，1996)：

1. 比率分析法(Ratio Analysis)

以單一的投入要素來測量單一的產出，並求算比率值以代表效率值。此方法雖然使用簡便，但只注重單一產出與投入，故容易忽略其他因素的貢獻，較無法完整表達整體之效率。

2. 迴歸分析法(Regression Analysis)

此法是以某一產出當作依變數，而將多個投入變數當作自變項，而於分析後即可得知各個投入變項對於產出變項的影響程度，並可運用於產出之預測。利用這方法可找出產出項的主要相關影響自變項。但方法的缺點在於：(1)需假設生產函數為線性；(2)只設定一個依變項，無法將各類產出納入同一個模式；(3)若自變項間具有高度的相關性，則參數估計將呈現不穩定的狀態。

3. 多目標決策分析法(Multiple Criteria Decision Making)

此方法使用前提是需要確定所要評估的組織效率是由多項因素來組成的，故評定形式設定為多重屬性或多重目標，可謂是衡量多投入或多產出的好方法。此方法於評估時，可考慮多目標或多屬性，故較符合現實狀況。但是各評量指標之權重值如何決定，則是一個較複雜且不易客觀的

處理問題。

4. 資料包絡分析法

DEA最早是由Charnes, et al. 於1978年提出。其是基於效率觀念所發展出用於評估多項投入、多項產出下決策單位(Decision Making Unit; DMU)相對效率的方法(Charnes et al., 1978)。具體而言，DEA之效率評估模式，係利用包絡線(envelopment)的理念基礎，將所有DMU的投入及產出項投射(mapping)於超平面(hyper-plane)的空間中，並尋找出最高產出或最低投入的邊界，即效率前緣線(efficiency frontier)。凡落在效率前緣線上的DMU即稱為具有相對效率，而不在線上的DMU，則被視為不具有相對效率。分析結果可提供無效率DMU改善方向與組織資源分配決定之參考。另外，各個DMU的相對效率計算是依「柏拉圖最適法則(Pareto Optimality)」來進行的。而「柏拉圖最適法則」指的是：無人可在不損及他人的情況下增加一個人的利益。高強等人(2003)指出使用DEA方法有七個優點：

- (1) DEA 易於處理多項投入與多項產出的效率評估問題，而無須面臨預設函數之認定及參數估計之困難，在實際應用上較為可行。
- (2) 不因計量單位不同而影響效率值。
- (3) DEA 評估效率的結果係為一綜合指標，此綜合指標可描述經濟學上總要素生產力的概念。
- (4) 權重之決定不受人為主觀因素的影響，能滿足立足點公平的原則。
- (5) 可處理組織外之環境變數
- (6) DEA方法不僅可處理比率尺度資料，還可處理順序尺度資料，因此在資料處理方面較具彈性。
- (7) 可獲得資源使用狀況之相關資訊，進而提供管理者擬定決策時之參考。

以觀光旅遊產業中之國際觀光旅館事業部份，就有相當多運用DEA來作相對經營效率之研究。例如，Chiang et al. (2004)利用DEA-CCR 和BCC模型評估台灣地區25家國際觀光旅館之經營效率，研究結果發現25家國際觀光旅館中，有14家達到最佳效率值1，最低效率值為0.65。Chiang (2006)利用DEA之CCR、BCC模型、差額變數及投

影分析評估24家台北國際觀光旅館，研究結果顯示，24家國際觀光旅館效率平均值為0.921，最高及最低分別是1和0.687。Wang (2006)利用DEA之CCR模型、差額變數、Tobit迴歸模型評估台灣地區54家國際觀光旅館的經營效率。其實證結果發現，經營環境會影響投入項之差額變數和傳統DEA的效率值。國內學者王斐青(2005)也執行了臺灣地區國際觀光旅館產業生產力變動之研究。另外，而在公共服務部份，Liu (2009)運用DEA方法來評估公共休閒中心之創新績效；Morgan et al. (2010)運用DEA方法執行都市公立小學之效率研究。

由上述之文獻評述可知，資料包絡分析法應是最適合運用來作為探討國家公園相對經營效率現況之技術方法。雖然目前並無研究文獻是運用DEA來探討國家公園相對經營效率。但就DEA理論判定，國家公園可視為是一個DMU，而國家公園經營之相關變數可作為DEA模式中之投入或產出項，故只要投入或產出項設定合宜，必能完成國家公園相對經營效率現況之探討。

三、研究方法

(一)、研究架構

本研究首先運用條件評估法(CVM)探討台灣國家公園之使用價值現況，其中使用價值將以願付費用(WTP)來代表。而所獲得之各國家公園願付費用，表示各國家公園在遊客心中的價值，且願付費用越高表示國家公園價值越高。之後，運用資料包絡分析法來分析台灣國家公園的相對經營效率、確認台灣國家公園之經營標竿者及提供無效率國家公園強化經營之建議。台灣國家公園相對經營效率分析時，本研究將國家公園願付費用列為DEA模式的產出變數項之一。綜合上述，本研究的研究架構如圖1所示。

(二)、研究範圍與對象

本研究是以台灣國家公園為研究範圍與對象。目前台灣已成立八個國家公園，分別為墾丁、玉山、陽明山、太魯閣、雪霸、金門、東沙環礁與台江國家公園，惟東沙環礁國家公園與台江國家公園因遊客稀少(2011年僅有21,716與247,979人次)，故本研究研究範圍最後僅限於墾丁、玉

山、陽明山、太魯閣、雪霸與金門等六大國家公園。而國家公園經營之各類投入及產出變數數據採用最新一期統計資料來納入DEA模式，目前基本資料最新資料日期為2011年3月12日，年度預算資料則為2010年10月12日之資料。

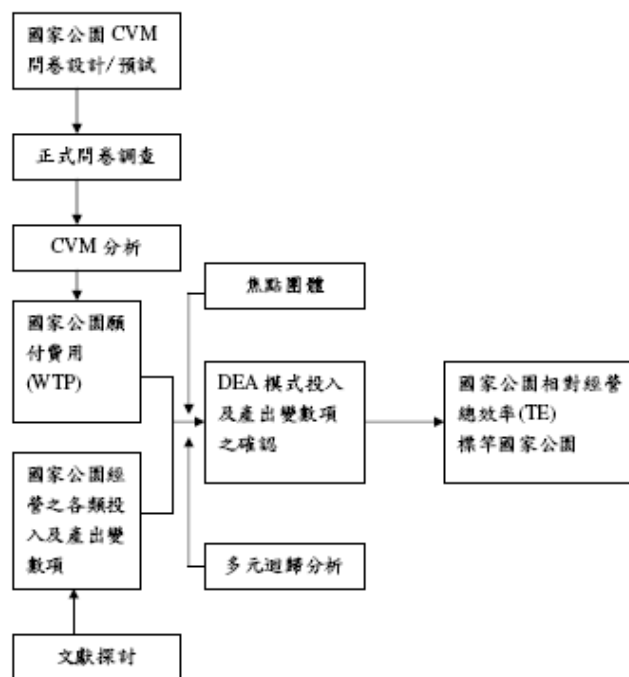


圖 1. 研究架構

(三)、研究方法

本研究之研究方法包含文獻探討法、條件評估法、問卷調查法、焦點團體法、資料包絡分析法、敘述統計分析。首先運用文獻探討法來整理與評析運用 CVM 之研究文獻及國家公園相關研究文獻，來提出國家公園 CVM 問卷之問題問項，並完成問卷初稿。接著前往陽明山國家公園遊客中心，運用現場攔截問卷調查及遊客自行填答問卷方式，進行問卷預試作業。回收預試問卷資料將用於修正問卷初稿描述不適處。接著，針對前往各別國家公園之遊客進行 CVM 問卷調查。問卷調查之執行，是於各國家公園遊客聚集較多之景點，由受訓過之調查員進行現場攔截問卷調查，並在調查員詳細解釋問卷填答重要事項後，由遊客自行填答問卷，最後調查員再做問卷缺漏查檢。每個國家公園發放 150 份問卷，回收問卷經剔除無效問卷並經統計分析後，得出每個國家公園願付費用之平均值。

依國家公園經營統計資料，草擬 DEA 模式投入與產出變數項，同時將上述所得之國家公園

願付費用當作產出變數項出一。最後經由焦點團體會議專家之充份討論，決定投入變數項為預算經費，產出變數項為遊客人數與願付費用。之後，運用 DEA-Sovler 軟體進行 DEA 分析，包含(1)效率分析與(2)參考集合分析，以分析台灣國家公園的相對經營效率，並確認台灣國家公園之經營標竿者，作為非最佳相對效率國家公園之標竿學習對象。

四、資料分析與結果

經 CVM 問卷調查之執行，本研究共計發放 900 份問卷，有效問卷為 794 份。其中，墾丁、玉山、陽明山、太魯閣、雪霸與金門等六國家公園之問卷份數分別為，124、132、142、138、122 及 136。以墾丁國家公園為例，男性遊客佔多數(59.68%)，年齡以 20-24 歲最多(32.26%)，交通方式以自行開車最多(48.39%)，曾到訪次數以 1-2 次最多(53.23%)。問卷分析結果顯示，六國家公園之願付費用平均值如表 1 所列。

表 1. 國家公園之願付費用平均值(單位：元)

	墾丁	玉山	陽明山	太魯閣	雪霸	金門
願付費用	58.79	48.57	28.8	72.32	42.86	54.62

之後，運用上述願付費用平均值、遊客人數及預算經費(請見表 2)，進行 DEA 分析之效率分析與參考集合分析，分析結果如表 3 所列。

表 2. 國家公園 DEA 分析之投入與產出變數項資料(單位：元或人)

	墾丁	玉山	陽明山	太魯閣	雪霸	金門
願付費用(O)	58.79	48.57	28.8	72.32	42.86	54.62
遊客人數(O)	3,973, 968	1,247, 691	4,333, 053	4,010, 607	526,23 2	955,89 3
預算經費(I)	280,19 3,000	273,11 8,000	311,86 5,000	287,52 9,000	241,75 8,000	269,09 1,000

註：I 表示投入變數項，O 表產出變數項

由表 3 中，清楚確認達到最佳總效率值(TE=1)之國家公園為墾丁與太魯閣，而玉山、陽明山、

雪霸與金門等四個國家公園則尚未達到最佳總效率值，而且雪霸為相對效率最差之國家公園。另外由參考次數欄位可確認太魯閣國家公園為台灣國家公園之經營標竿者。

表 3. 國家公園相對經營效率參考集合分析表

代碼	國家公園	總效率值	參考群體	參考次數
P1	墾丁	100.00%	P1	1
P2	玉山	70.70%	P4	0
P3	陽明山	97.96%	P1	0
P4	太魯閣	100.00%	P4	3
P5	雪霸	70.48%	P4	0
P6	金門	80.70%	P4	0

此外由表 1 之數據，可知遊客對六個國家公園之願付費用高低分別為太魯閣、墾丁、金門、玉山、雪霸與陽明山。其中陽明山總效率值雖然算很高，但遊客之願付費用卻偏低，代表陽明山國家公園擁有最高年度遊客人數的經營產出項，其原因可能不收門票、鄰近大都會區域及交通便利等因素致使，並非優質自然資源遊憩服務所致。故陽明山國家公園還是須要強化其軟硬體設施並維護自然資源，以提供優質之遊憩服務。

五、結論與建議

本研究旨在運用條件評估法與資料包絡分析法來探討台灣國家公園之遊憩相對經營效率現況。研究中，將願付費用設定為 DEA 分析的產出項。六個國家公園之相對經營效率，墾丁與太魯閣國家公園達到最佳總效率值(TE=1)，其餘國家公園之相對經營效率排名，依次為陽明山、金門、玉山、雪霸。在參考群體分析結果顯示，對於相對經營無效率之國家，皆可將太魯閣國家公園視為國家公園經營之標竿者並進行標竿管理，以提昇自身的遊憩經營發展。

依本研究結果顯示，每個國家公園之經費預算大致相同，同時由陽明山之數據，更加可推論經費預算投入多寡並不直接影響遊客之願付費用。因此相對經營效率未達理想之國家公園，應多方面學習標竿者，於軟性資源或相關服務加以強化，方有機會促使遊客願意多付出相關遊憩費用，進而提升自身之遊憩經營效率。

六、參考文獻

1. 內政部，2010，*國家公園法*，內政部。
2. 內政部營建署，2011^a，*各國家公園基本資料表*，內政部營建署。
3. 內政部營建署，2011^b，*各國家公園遊憩據點遊客人數統計表*，內政部營建署。
4. 內政部營建署，2010，*各國家公園管理處2011年度預算*，內政部營建署。
5. 王斐青、洪維廷、尚端國，2005，臺灣地區國際觀光旅館產業生產力變動之研究，*亞太經濟管理評論*，9(1)，129-160。
6. 吳忠宏、黃宗成，2001，玉山國家公園管理處服務品質之研究：以遊客滿意度為例，*國家公園學報*，11(2)，116-134。
7. 吳忠宏、黃宗成、邱廷亮，2004，玉山國家公園遊客旅遊動機、期望、體驗、滿意度與重遊意願之研究，*國家公園學報*，14(2)，23-41。
8. 吳珮瑛、蘇明達，(2001)，墾丁國家公園資源經濟效益評估—兼論資源保育之哲學觀與資源價值之內涵，*國家公園學報*，11(1)，1-29。
9. 李朝賢，1988，*農業生產經濟學*，台中：書恒出版社。
10. 林晏州、林寶秀，2007，遊客與居民對太魯閣國家公園資源保育願付費用之影響因素分析與比較，*觀光研究學報*，13(4)，309-326。
11. 孫金華、江福松、施淵源、劉振鄉，2003，台灣東北角磯釣釣者願付價值之分析，*農業經濟半年刊*，74，63-82。
12. 翁興利，1996，相對效率之衡量：DEA 之運用，*中國行政評論*，5(4)，63-105。
13. 高強、黃旭男、Toshiyuki Sueyoshi，2003，*管理績效評估-資料包絡分析法*，台北：華泰文化事業公司。
14. 許銘珊，2006，遊客旅遊資訊來源之研究—以墾丁國家公園為例，*生物與休閒事業研究*，4(2)，96-108。
15. 陳錦雲、傅傳鈞、黃琳鈞，2008，國家公園功能與組織檢討芻議—兼論我國自然資源保育組織功能規劃，*研考雙月刊*，32(3)，72-87。
16. 曾信超、黃先鋒，2007，塑造觀光遊憩經濟價值之研究：以牡丹水庫為例，*長榮大學學報*，11(1)，1-27。
17. 黃文卿、林晏州，2002，台灣地區國家公園永續經營管理指標之研究：以玉山國家公園為例，*國家公園學報*，12(1)，74-95。
18. 蔡進發、甘唐沖、江靜宜，2008，遊客對國家公園遊憩資訊、滿意度、場所依戀與重遊意願之研究，*運動與遊憩研究*，3(1)，125-152。
19. 蔡進發、吳忠宏、黃宗成，2005，以重複購買理論探討國家公園遊客重複旅遊決定因子，*環境與管理研究*，6(1)，1-17。
20. Asafu-Adjaye, J. & Tapsuwan, S. (2008). A contingent valuation study of scuba diving benefits: Case study in Mu Ko Similan Marine National Park, Thailand. *Tourism Management*, 29, 1122-1130.
21. Bateman, I., Willis, K., & Garrod, G. (1994). Consistency between contingent valuation estimates: a comparison of two studies of UK national parks. *Regional Studies*, 28(5), 457-475.
22. Borenstein, D., Becker, J. L. & Prado, V. J. (2004). Measuring the efficiency of Brazilian post office stores using data envelopment analysis. *International Journal of Operations and Production Management*, 24(9/10), 1055-1078.
23. Bostedt, G. & Mattsson, L. (1995). The value of forests for tourism in Sweden. *Annals of Tourism Research*, 22(3), 671-680.
24. Bowker, J. M., Cordell, H. K., & Johnson, C. Y. (1999). User fees for recreation services on public lands: a national assessment. *Journal of Park and Recreation Administration*, 17(3), 1-14.
25. Buckley, R. (2000). Neat trends: Current issues in nature, eco- and adventure tourism. *International Journal of Tourism Research*, 2, 437-444.
26. Charnes, A., Cooper, W., & Rhodes, E. (1978).

- Measuring the Efficiency of Decision Making Units. *European Journal of Operational Research*, 2(6), 429-444.
27. Chiang, W.-E., Tsai, M.-H., & Wang, S.-M. (2004). A DEA Evaluation of Taipei Hotels. *Annals of Tourism Research*, 31(3), 712-715.
 28. Chiang, Wan-Erh (2006). A Hotel Performance Evaluation of Taipei International Tourist Hotels- Using Data Envelopment Analysis. *Asia Pacific Journal of Tourism Research*, 11(1), 29-42.
 29. Cho, G. (1988). Conservation and management in Jervis Bay Australia. *Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems*, 8, 701-717.
 30. Ciriacy-Wantrup, S. V. (1947). Capital returns from soil conservation practices. *Journal of Farm Economics*, 29(4), 1181-1196.
 31. Cochrane, J. (2006). Indonesian national parks: Understanding Leisure Users. *Annals of Tourism Research*, 33(4), 979-997.
 32. Dharmapala, P. S. (2009). Adding value in healthcare service by improving operational efficiency using Data Envelopment Analysis. *International Journal of Operational Research*, 5(1), 73-88.
 33. Duffield, J. W. & Patterson, D. A. (1991). Inference and optimal design for a welfare measure in dichotomous choice contingent valuation. *Land Economics*, 67, 225-239.
 34. Hadker, N. S., Sharma, A. D., & Muraleedharan, T. R. (1997). Willingness to pay for Borivli national park evidence from a contingent valuation. *Ecological Economics*, 21, 105-122.
 35. Hammond, C. J. (2003). Efficiency in the provision of public services: a data envelopment analysis of UK public library systems. *Applied Economics*, 34, 649-657.
 36. Hanemann, W. M. (1994). Valuing the environment through contingent valuation. *Journal of Economic Perspectives*, 8(4), 19-43.
 37. Hanemann, W. M., Loomis, J., & Kanninen, B. (1991). Statistical efficiency of double-bounded dichotomous choice contingent valuation. *American Journal of Agricultural Economics*, 73(4), 1255-1263.
 38. Hiwasaki, L. (2005). Toward Sustainable Management of National Parks in Japan: Securing Local Community and Stakeholder Participation. *Environmental Management*, 35(6), 753-764.
 39. Hwang, S.-N. & Chang, T.-Y. (2003). Using data envelopment analysis to measure hotel managerial efficiency change in Taiwan. *Tourism Management*, 24, 357-369.
 40. Hwang, S.-N., Lee, C., & Chen, H.-J. (2005). The relationship among tourists' involvement, place attachment and interpretation satisfaction in Taiwan's national parks. *Tourism Management*, 26, 143-156.
 41. IUCN, (1994). *Guidelines for Protected Area Management Categories*, Switzerland: IUCN.
 42. Johnson, B. K. & Whitehead, J. C. (2000). Value of public goods from sport stadiums: the CVM approach. *Contemporary Economic Policy*, 18(1), 48-58.
 43. Jun, E., Kim, W., Jeong, Y., & Chang, S. (2010). Measuring the social value of nuclear energy using contingent valuation methodology. *Energy Policy*, 38, 1470-1476.
 44. Kim, S., Lee, C.-K., & Klenosky, D. (2003). The influence of push and pull factors at Korean national parks. *Tourism Management*, 24, 169-180.
 45. Lee, C.-K. & Han, S.-Y. (2002). Estimating the use and preservation values of national parks' tourism resources using a contingent valuation method. *Tourism Management*, 23, 531-540.
 46. Liu, Y.-D. (2009). Implementing and Evaluating Performance Measurement Initiative in Public Leisure Facilities: An Action

- Research Project. *Systemic Practice and Action Research*, 22, 15-30.
47. Lockwood, M. & Tracy, K. (1995). Nonmarket economic valuation of an urban recreation park. *Journal of Leisure Research*, 27(2), 155-168.
 48. Morgan, C., Ablanedo-Rosas, J., & Gao, H. (2010). An efficiency study of urban public elementary schools using data envelopment analysis. *International Journal of Management in Education*, 4(2), 146-158.
 49. Ojeda, M. I., Mayer, A. S., & Solomon, B. D. (2008). Economic valuation of environmental services sustained by water flows in the Yaqui River Delta. *Ecological Economics*, 65(1), 155-166.
 50. Protiere, C., Donaldson, C., Luchini, S., Moatti, J. P., & Shackley, P. (2004). The impact of information on non-health attributes on willingness to pay for multiple health care programs. *Social Science & Medicine*, 58(1), 1257-1269.
 51. Randall, A., Ives, B., & Eastman, C. (1974). Bidding games for valuation of aesthetic environmental improvements. *Journal of Environmental Economics and Management*, 1(2), 132-49.
 52. Szilagyi, A. D. (1981). *Management and performance*, New Jersey: Scott Foresman and Company.
 53. Uysal, M., McDonald, C., & Martin, B. (1994). Australian visitors to US national parks and national area. *International Journal of Contemporary Hospitality Management*, 6(3), 18-24.
 54. Wang, Fei-Ching, Hung, Wei-Ting, & Shang, Jui-Kou (2006). Measuring Pure Managerial Efficiency of International Tourist Hotels in Taiwan. *The Service Industries Journal*, 26(1), 59-71.
 55. Xu, Z., Cheng, G., Zhang, Z., Su, Z., & Loomis, J. (2003). Applying contingent valuation in China to measure the total economic value of restoring ecosystem services in Ejina region. *Ecological Economics*, 44(3), 345-358.
 56. Zhu, J. (2000). Multi-factor performance measure model with an application to Fortune 500 companies. *Journal of Operational Research*, 123, 105-124.

無研發成果推廣資料

100 年度專題研究計畫研究成果彙整表

計畫主持人：鄧維兆		計畫編號：100-2410-H-216-012-					
計畫名稱：國家公園使用價值與經營效率之探討研究							
成果項目		量化			單位	備註（質化說明：如數個計畫共同成果、成果列為該期刊之封面故事...等）	
		實際已達成數（被接受或已發表）	預期總達成數（含實際已達成數）	本計畫實際貢獻百分比			
國內	論文著作	期刊論文	0	0	100%	篇	
		研究報告/技術報告	0	0	100%		
		研討會論文	0	1	100%		
		專書	0	0	100%		
	專利	申請中件數	0	0	100%	件	
		已獲得件數	0	0	100%		
	技術移轉	件數	0	0	100%	件	
		權利金	0	0	100%	千元	
	參與計畫人力（本國籍）	碩士生	0	0	100%	人次	
		博士生	1	1	100%		
		博士後研究員	0	0	100%		
		專任助理	0	0	100%		
國外	論文著作	期刊論文	0	1	100%	篇	
		研究報告/技術報告	0	0	100%		
		研討會論文	0	0	100%		
		專書	0	0	100%		章/本
	專利	申請中件數	0	0	100%	件	
		已獲得件數	0	0	100%		
	技術移轉	件數	0	0	100%	件	
		權利金	0	0	100%	千元	
	參與計畫人力（外國籍）	碩士生	0	0	100%	人次	
		博士生	0	0	100%		
		博士後研究員	0	0	100%		
		專任助理	0	0	100%		

<p>其他成果 (無法以量化表達之成果如辦理學術活動、獲得獎項、重要國際合作、研究成果國際影響力及其他協助產業技術發展之具體效益事項等，請以文字敘述填列。)</p>	無。
----------------------------------------------------------------------------------------	----

	成果項目	量化	名稱或內容性質簡述
科 教 處 計 畫 加 填 項 目	測驗工具(含質性與量性)	0	
	課程/模組	0	
	電腦及網路系統或工具	0	
	教材	0	
	舉辦之活動/競賽	0	
	研討會/工作坊	0	
	電子報、網站	0	
	計畫成果推廣之參與(閱聽)人數	0	

國科會補助專題研究計畫成果報告自評表

請就研究內容與原計畫相符程度、達成預期目標情況、研究成果之學術或應用價值（簡要敘述成果所代表之意義、價值、影響或進一步發展之可能性）、是否適合在學術期刊發表或申請專利、主要發現或其他有關價值等，作一綜合評估。

1. 請就研究內容與原計畫相符程度、達成預期目標情況作一綜合評估

達成目標

未達成目標（請說明，以 100 字為限）

實驗失敗

因故實驗中斷

其他原因

說明：

2. 研究成果在學術期刊發表或申請專利等情形：

論文： 已發表 未發表之文稿 撰寫中 無

專利： 已獲得 申請中 無

技轉： 已技轉 洽談中 無

其他：（以 100 字為限）

3. 請依學術成就、技術創新、社會影響等方面，評估研究成果之學術或應用價值（簡要敘述成果所代表之意義、價值、影響或進一步發展之可能性）（以 500 字為限）

本研究旨在運用條件評估法與資料包絡分析法來探討台灣國家公園之遊憩相對經營效率現況。研究中，將願付費用設定為 DEA 分析的產出項。六個國家公園之相對經營效率，墾丁與太魯閣國家公園達到最佳總效率值(TE=1)，其餘國家公園之相對經營效率排名，依次為陽明山、金門、玉山、雪霸。在參考群體分析結果顯示，對於相對經營無效率之國家，皆可將太魯閣國家公園視為國家公園經營之標竿者並進行標竿管理，以提昇自身的遊憩經營發展。研究結果提供觀光遊憩研究領域一個新的研究架構，讓未來研究者可運用於其餘非營利觀光資源之經營效率探討，另對台灣國家公園經營亦提供了新的參考資訊，以作為未來提升經營之用。