

北宜高速公路通車前後經濟效益之差異性 分析-以宜蘭縣休閒農業為例

陳凱俐^{1*} 李玉玲¹ 林豐政¹

1. 國立宜蘭大學應用經濟學系

摘 要

北宜高速公路通車對宜蘭縣觀光相關產業究竟是正面或是負面影響，眾說紛紜；財政部國稅局宜蘭分局的資料顯示，通車前營業稅逐年遞減，在通車後則出現逆轉，成長0.5%，但旅館及民宿業卻頻頻抱怨住房率大幅下降。從種種數據可得知，北宜高的通車前後，的確為宜蘭觀光產業帶來改變。而休閒農業一直是宜蘭觀光產業中重要的一環，因此本研究以休閒農業為例，探討北宜高速公路通車前（2004-2006年）及通車後（2007年）在經濟效益上的變動情形，並以兩獨立群體比例差分別檢定通車後遊客在休閒農業場所內以及非宜蘭遊客在宜蘭縣內住宿與其他花費之消費比例是否具明顯改變，同時亦以非獨立樣本比率數的卡方檢定（McNemar或Symmetry檢定），驗證通車後消費行為是否具明顯改變。

研究結果顯示，2004-2007年間每年遊客人數的成長呈遞增；在貨幣收益方面，休閒農業場所內僅2005年微幅下降以外，大多呈現成長（2005年下降1.72%、2006年上升72.62%、2007年上升40.34%）；在遊憩效益方面，雖然2004年至2007年在休閒農業場所內呈現成長（分別上升15.56%、46.01%、3.77%），但進一步比較平均每位遊客的遊憩效益，發現僅2005年呈現成長（14.37%），2006及2007年皆為微幅下降（3.28%、7.62%）。而在遊客旅遊支出行為方面，在顯著水準0.05下，「特產及紀念品」的支出比例，通車後（45.18%）明顯高於通車前（31.60%）；「餐飲」的支出比例，通車後（23.65%）明顯低於通車前（30.32%）。此外，本研究於2007年問卷中增加了北宜高通車前後預期與實際行為的調查，而根據研究結果顯示，在顯著水準0.05下，北宜高速公路通車前與通車後的各項消費行為皆具有明顯的改變。

根據以上的研究結果，可釐清北宜高速公路通車後對宜蘭觀光相關產業的影響，提供政府在推動產業政策上參考依據。

關鍵詞：北宜高速公路、休閒農業、經濟效益、差異性分析

A Difference Analysis on the Economic Benefits Before And After the Opening of Taipei-Ilan Freeway—An Example from the Leisure Agriculture in Ilan County

Kai-Lih Chen^{1*} Yu-Ling Lee¹ Fenq-Jeng Lin¹

1. Department of Applied Economics, National Ilan University

Abstract

Opinions are widely divided between whether the opening of the Taipei-Ilan Freeway to traffic renders negative or positive effects on the leisure industry in Ilan County. The information from the Ilan Branch Bureau of the National Tax Administration of the Ministry of Finance shows that the sales tax before opening to traffic decreases yearly but after the opening, a 0.5% growth is regained. However, hotels and private house lodging operators complain frequently that the lodging rate declines in a large scale. Overall, the opening of Taipei-Ilan Freeway does bring changes to the leisure industry in Ilan. Since leisure agriculture plays an important roll in Ilan's leisure industry, it was used as an example to explore the economic benefit changes before (2004-2006) and after (2007) the opening of the Freeway. Tests were conducted on the difference between the percentage change of the two independent groups on whether there is significant change on the spending ratio of tourists in the leisure farm and tourist lodging inside Ilan County and other expenditure, and on whether there is significant change on the expenditure behavior of tourists based on Chi-square test of non-independent sample percentage (McNemar or Symmetry test).

The result shows that from 2004 to 2007, number of tourists increases progressively every year and also the monetary benefit, except a slight drop in 2005 in leisure farm (fall by 1.72% in 2005, rise by 72.62% in 2006 and rise by 40.34% in 2007). In the aspect of recreational benefit, there was growth in the period from 2004 to 2007(15.56%, 46.01%, and 3.77%, respectively), yet by conducting further comparison on the average recreational benefit of each tourist reveals that 2005 was the only year which the benefit did grow (14.37%) and the other two years perform slight drops (3.28% in 2006, and 7.62% in 2007). In the aspect of tourist expenditure, under the significant level $\alpha=5\%$, the expenditure ratio of "special product of the area and souvenirs" after the opening is obviously higher (45.18%) than before the opening (31.60%); the ratio of "food and drink" after the opening is obviously lower (23.65%) than before the opening (30.32%). Finally, in the 2007 questionnaire of this research, questions were added in survey on the expected and actual behaviors before and after the opening of the freeway. Results indicate that under the significant level of $\alpha=5\%$, various consumer behavior before and after the opening of the freeway are of significant difference.

Results from this research clearly reveal the effect on leisure industries in Ilan after the Taipei-Ilan Freeway opened to traffic and can provide the government references while implementing the industry policy.

Key words : Taipei-Ilan Freeway, leisure agriculture, economic benefit, difference analysis

*Corresponding author, E-mail:klchen@niu.edu.tw

前 言

台灣自 1998 年實施週休二日制以來，民眾增加不少休閒時間，隨著休閒意識抬頭，休閒生活的安排成爲一門重要的學問。在都市地區人口快速成長、綠地空間不敷使用下，越來越多的都市人走入附近的鄉村農園，參與與農業相關的遊憩體驗活動，結合農業生產、農產加工、農村文化及遊憩服務等層面的新興產業—休閒農業乃應運而生。

宜蘭地區由於受中央及雪山山脈的阻隔，經濟發展一直受到限制，因此，農政單位積極的輔導農民轉型經營休閒農業，使農業和遊憩資源得以充分利用，藉此增加農業整體的經濟效益。宜蘭縣發展休閒農業一直爲產、官、學界所重視，也是中央及其他各地方縣市作爲發展休閒農業的楷模。2006 年 6 月北宜高速公路通車迄今已逾一年，報章雜誌對「北宜高速公路通車對宜蘭產業之影響」有許多報導與討論，但尙無定論。財政部國稅局宜蘭分局表示通車前營業稅逐年遞減，北宜高通車後營業稅則出現逆轉呈現

0.5%的小幅成長，但旅館及民宿業者則表示住房率大幅下降。依據交通部國道新建工程局 2007 年元月份的統計，台北宜蘭間雙向交通量較 2006 年元月份成長約 35.7%—48.9%，宜蘭花蓮間則成長約 12.6%—25.4%，顯示自北宜高速公路通車後，交通量明顯增加。另外，根據宜蘭縣政府資料顯示，通車後的年遊客人次比通車前大幅成長 45.67% (以 2006 年 6 月至 2007 年 5 月與前一年度同期間作比較)。如果僅就門票收入單項比較，通車後比通車前成長 31.76%，重要節慶期間，成長更高達 53%至 73%，從種種數據可得知北宜高速公路通車，的確爲宜蘭帶來較多的遊客，但對於宜蘭相關產業的經濟效益是否有正面影響及遊客消費行爲是否有所改變等問題，則值得更深入探討。

目前爲止，尙未見以北宜高速公路對蘭陽地區的經濟影響或評估爲主題的期刊論文，僅有 2 篇碩士論文有所討論，其中，許筱吟 (2006) 以 2005 年 10 月至 2006 年 1 月至礁溪各飯店的遊客爲研究對象，採問卷調查方式蒐集資料，使用次數分析、相關分

析、因素分析與單因子變異數分析等分析方法；其研究結果顯示：遊客通車後比通車前的遊玩意願提高，並且通車後留宿宜蘭與礁溪的意願提高，增加的天數約為半天。許瑛卉（2007）以位於北宜高速公路終點的蘇澳鎮為實證研究，調查當地居民、遊客及觀光經營者對通車後觀光衝擊的看法，研究中分別以文獻蒐集、訪談法、參與觀察法及問卷調查法蒐集所需資料，其調查時間為 2006 年 7 月至 2007 年 5 月止；研究結果顯示：蘇澳居民對通車後觀光現象滿意呈現普遍降低的趨勢，遊客部分則是呈現普遍上升的趨勢。

由上述雖可發現，交通建設對於地方產業發展是重要因素之一，但對地方觀光相關產業卻有呈現正負面效益評價不一的情形，然而有關北宜高通車後對整個宜蘭地區觀光產業影響之相關學術研究或探討確實很少，復以休閒農業一直是宜蘭觀光產業中重要的一環；因此，本研究以宜蘭縣休閒農業為研究對象，進行北宜高速公路通車前後宜蘭縣休閒農業經濟效益等相關議題的研究與分析。

基於以上的研究背景及動機，本研究以宜蘭縣休閒農業為例，期待達到下列之研究目的：

1. 分析探討北宜高速公路通車前後宜蘭休閒農業經濟效益變動情形。
2. 探討遊客在休閒農業場所內及非宜蘭遊客在宜蘭縣內住宿與其他花費之消費比例是否明顯改變。
3. 探討非宜蘭人在「來宜蘭遊玩意願」、「旅遊型態—自由行或團體旅遊」、「使用之交通工具」、「開自用車者使用之道路」、「行程安排—專程或順道」、「全程天數—當天往返或在宜蘭住宿」等消費行為，在北宜高速公路通車前後是否有明顯改變。
4. 根據本研究的分析結果，釐清北宜高速公路通車後對宜蘭觀光相關產業的影響，提供政府在推動產業政策上參考依據。

研究方法

本研究彙整陳凱俐等人（2004）、陳凱俐（2005）、宜蘭縣休閒農業發展協會（2006）、陳凱俐（2007）2004 年至 2007 年休閒農業經濟效益評估的調查資料作為本研究的資料，由於各年度主要皆針對前一年度 7 月初至本年度 6 月底的經濟效益狀況進行調查，因此在資料時間的基準點相同下，亦可配合北宜高速公路於 2006 年 6 月 30 日開通作為劃分點，進行通車前後三大部分議題的比較分析工作。第一部分為經濟效益之比較：彙整 2004 年至 2006 年通車前宜蘭縣休閒農業經濟效益，而與 2007 年北宜高通車後經濟效益進行比較分析。第二部分為消費結構之比較：驗證與推估在北宜高速公路通車前後遊客在休閒農業場所內的各類支出比例及非宜蘭遊客於宜蘭縣

內各類支出比例是否具明顯的差異性。第三部分則為消費行為之比較：探討與分析非宜蘭人在北宜高速公路通車前後的消費行為是否有明顯改變。

一、原始資料的抽樣設計

本研究之資料來源為 2004 至 2007 年宜蘭縣休閒農業場所遊客調查，各年度之抽取的遊客數皆在給定可容許誤差界限 3% 且信賴度至少達 95% 下而得，因此皆至少抽取 1,068 個有效樣本；同時抽樣方式採分層比例，依各休閒農業場所遊客占宜蘭縣休閒農業場所總遊客數之比例決定各層的樣本比例。至於問訪方式，2004 年與 2005 年以人員訪問的方式於宜蘭地區各休閒農業場所進行問卷調查並取得樣本資料，2006 年為節省調查之人力及時間成本，改採留置問卷方式，將問卷郵寄至各農場供遊客填答，再由蒐集資料人員至各點取回問卷。為了使 2004、2005 年人員訪問與 2006 年留置問卷此兩種調查方法的差距結果縮短，2007 年加強對業者之教育訓練，尤其是針對第一次之缺失加以改進，另外，2007 年問卷除了採留置問卷以外，尚有一部分係配合國立宜蘭大學人才培育計畫所辦理的產學合作機制，請各農場產學合作學生協助進行遊客問卷輔導填寫及回收。2004 年至 2007 年各年度調查均花費一至二個月時間。

二、原始資料的問卷設計

四年的遊客問卷內容皆分成三部分，第一部分為休閒農業場所的旅遊行為，包括受訪者過去之旅遊次數、如何得知該休閒農業場所訊息、在該休閒農業場所之停留時間、同行人數、滿意度、在場內所花費的金額。第二部分為受訪樣本的個人基本資料，包括性別、年齡、教育程度、職業類別、個人平均月所得及居住地等六項。第三部分針對非宜蘭人的旅遊行為及消費行為進行調查，包括旅遊型態、花費的交通時間及所使用之交通工具、在宜蘭縣其他地方的花費情形等；此外，2005 年增加北宜高速公路通車前的預期行為，而 2007 年則增加北宜高速公路通車前後實際行為的調查，問項包括到宜蘭遊玩意願、旅遊型態（自由行或團體旅遊）、使用之交通工具、開自用車者使用之道路、行程安排（專程或順道）、全程天數（當天往返或宜蘭住宿）等消費行為等。

三、分析架構及方法

本研究所使用的資料，其調查對象皆為實際至宜蘭休閒農業場所的遊客，調查其旅遊行為與消費行為等；同時以 2006 年為劃分點將研究資料區分成兩群並進行比較分析工作，其中 2004 年至 2006 年屬北宜高速公路通車前資料，而 2007 年為北宜高速公路通車後資料。至於本研究的分析架構如圖 1 中所示。

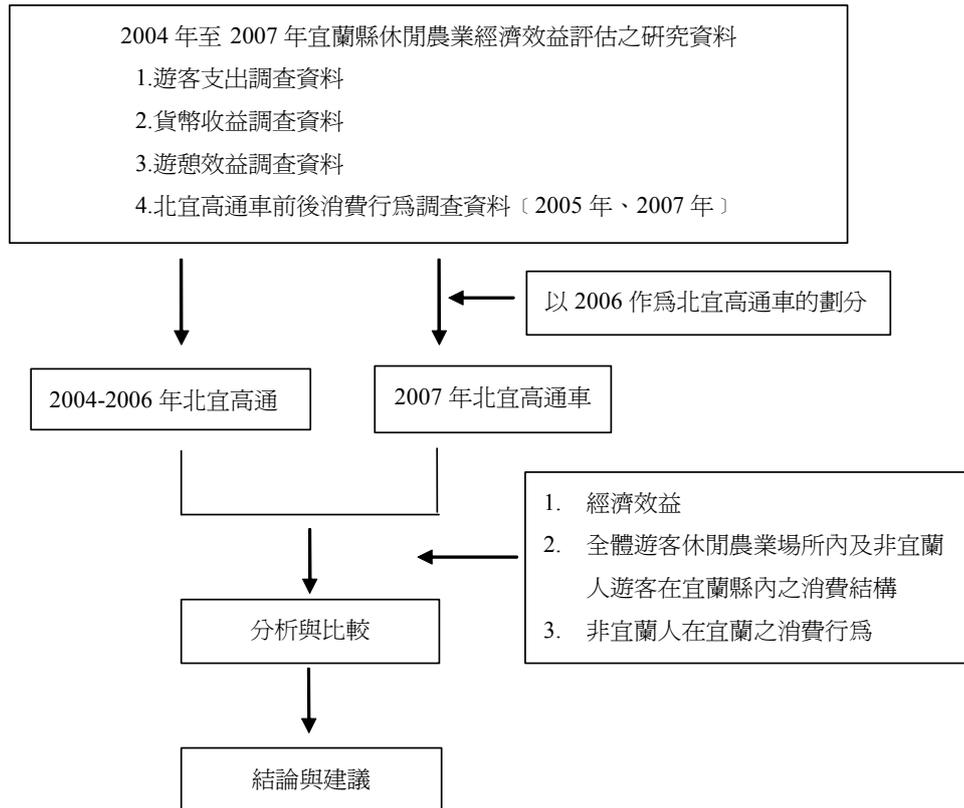


圖 1 本研究的分析架構圖

Fig. 1 Analytical scheme

為達前述分析架構圖中各項議題的比較分析工作，本研究除就 2004 年至 2007 年宜蘭縣休閒農業效益評估調查資料予以核對補正以使各年度有相同的比較基準之外，並以 SAS 統計軟體為分析工具，進行（1）差異性分析：應用兩獨立群體平均數差或比例差檢定，探討北宜高速公路通車前後遊客在休閒農業場所內及非宜蘭遊客在宜蘭縣內之消費結構是否具明顯的改變；（2）應用 McNemar 或 Symmetry 配對檢定，探討北宜高速公路通車前後在消費行為是否具明顯的差異；並應用百分比進一步探討遊客在通車前與通車後各個消費行為的結構變化情況。

研究結果

一、2004 年至 2007 年經濟效益結果比較

（一）有形效益—由遊客支出估計貨幣收益

1. 貨幣收益

2004 年至 2007 年宜蘭縣休閒農業總貨幣收益之估計，係針對遊客在休閒農業場所內參加導覽解說、展示參觀、採蔬果、參加 DIY 或體驗活動、購買產或伴手禮、購買現場小吃、用餐（含晚餐）、下午茶、烤肉、露營、住宿、使用場區內交通工具及其他等支出進行調查，計算出各年的平均每位遊客總支出，乘上各農場全

年遊客人數，即可估得各年度宜蘭休閒農業之總貨幣收益。

因此，透過彙整 2004 年至 2007 年宜蘭縣休閒農業經濟效益評估之研究資料，得知各年度休閒農業場所總貨幣收益由 2004 年的 11.08 億元成長到 2007 年的 26.39 億元，四年期間調查的農場家數及遊客人數皆增加，總貨幣收益除 2005 年微幅下降 1.72% 外，2006 年及 2007 年則呈現成長〔72.62%、40.34%〕。若比較平均每位遊客的支出，則除 2005 年微幅下降 2.79% 外，2006 年及 2007 年皆呈現成長（成長率分別為 14.42%、24.89%）。詳見表一。

2. 周邊收益

非宜蘭遊客除了在農場消費外，亦可能在宜蘭縣內其他地方消費，為了解遊客為休閒農業場所帶來收益外，為宜蘭縣的周邊產業所帶來收益之影響，進一步針對非宜蘭遊客除了休閒農業場所外，在宜蘭縣內交通費、餐飲、體驗（含門票、導覽解說、腳踏車、DIY 活動等費用）、住宿、伴手禮或其他產品等支出進行調查，由 2004 年至 2007 年計算出各年的非宜蘭遊客平均每人總支出，乘上各農場全年非宜蘭遊客人數（即各農場全年遊客數乘上抽樣問卷中的非宜蘭遊客比例），即可

表 1 2004 年至 2007 年休閒農業場所內貨幣收益比較表

Table 1 On-site monetary benefit of the leisure farms in the years between 2004 and 2007.

年度	調查家數	遊客人數〔人〕	非宜蘭人遊客比率	貨幣收益〔元〕	貨幣收益變動率	平均每位遊客支出	遊客平均支出變動率
2004	100	1,816,983	71.65%	1,108,286,951	-	609.96	-
2005	108	1,836,966	72.94%	1,089,259,829	↓1.72%	592.97	↓2.79%
2006	136	2,771,213	71.93%	1,880,262,066	↑72.62%	678.50	↑14.42%
2007	263	3,114,153	81.35%	2,638,799,377	↑40.34%	847.36	↑24.89%

表 2 2004 年至 2007 年周邊收益比較表

Table 2 Related benefits in the years between 2004 and 2007.

年度	調查家數	非宜蘭人遊客人數估計〔人〕	周邊貨幣收益〔元〕	變動率	平均每位非宜蘭遊客在宜蘭支出	非宜蘭遊客在宜蘭平均支出變動率
2004	100	1,301,868	2,720,296,098	-	2,089.53	-
2005	108	1,339,883	2,958,918,890	↑8.77%	2,208.34	↑5.69%
2006	136	1,993,333	4,359,539,988	↑47.34%	2,187.06	↓0.96%
2007	263	2,533,363	6,521,004,493	↑49.58%	2,574.05	↑17.69%

估得各年度宜蘭休閒農業為宜蘭帶來之總周邊收益。

因此，透過彙整 2004 年至 2007 年宜蘭縣休閒農業經濟效益評估之研究資料，得知各年度全宜蘭縣休閒農業所產生的總周邊收益由 2004 年的 27.20 億元成長到 2007 年的 65.21 億元，四年期間調查的農場家數及非宜蘭遊客人數增加，總周邊收益亦呈現成長（成長率分別為 8.77%、47.34%、49.58%）。若比較平均每位非宜蘭遊客在宜蘭的支出，則除 2006 年微幅下降 0.96%外，2005 年及 2007 年亦皆呈現成長（成長率分別為 5.69%、17.69%）。詳見表二。

(二)無形效益－遊憩效益估計

1.理論模型

遊憩者享受的額外滿足，稱之為遊憩效益，本研究評估指標為 Hicks 提出的補償變量〔compensation variation, CV〕，補償變量（CV）是指狀態改變時，為使消費者維持變動前的滿足程度，需自消費者拿走或給予的部分，以原效用為基準所繪出的受補償需求（Hicksian demand curve）以下、實際支付金額以上的部分，此觀念是指消費者對某商品所願意支付的代價，超過他實際支付代價之差額，因此差額可衡量消費者額外之滿足。

此種效益的評估，在經濟理論上可採用旅遊成本法（Travel Cost Method, TCM）。旅遊成本法係由 Hotelling 所提出，後由 Clawson 和 Knetsch 更進一步發展，其概念為，雖然門票不能真切反映遊客的滿足，但由於每個消費者至某遊憩地點的過程都會發生一些潛在的市場交易行為，每人旅行到每個遊憩地點的機會成本也都不盡相同，因此藉由觀察民眾的旅遊成本，如旅遊交通成本、入場費用、在遊憩地點當地的食宿支出、購買或使用遊

樂設施的支出等，可以用來推估消費者的旅遊需求函數，並據以間接衡量遊憩地點環境資源品質變化所帶來的經濟效益。此方法的目的，實際上是對無價格商品的評價，係利用 Clawson（1959）提出之旅遊成本模型而延伸出的遊憩效益評估法，其理論基礎為個人效用極大化之行爲，目的則在於評估特定遊憩場所提供的遊憩效益。旅遊成本法在理論與應用上已有多年發展，本研究採用的模型係陳凱俐和溫育芳（1995）修正自 Cameron（1992）所發展的模型。

Cameron（1992）的旅遊成本問卷乃考慮現存條件下受訪者的最適旅遊次數需求，其模型是以消費者追求效用極大的理論為基礎。以 X_i 代表影響消費者 i 之旅遊需求的解釋變數（如所得、旅遊次數及旅遊成本等）向量， β 為旅遊需求函數參數向量，而以 $g(x_i, \beta)$ 代表旅遊需求函數，則 $g(x_i, \beta)$ 為下面問題之解，假設 $q_i = g(x_i, \beta) + \eta_i$ 而 η_i 為平均數為 0，標準差為 V 之常態分配的隨機變數：

$$\begin{aligned} & \text{Max } U(z, q) \\ & \text{s.t. } Y = z + pq \end{aligned} \quad (1)$$

式中， Y 表示消費者家庭年所得， q 表示旅遊次數， p 表示旅遊成本， z 代表合成商品，假設其價格為 1。Cameron 採用最大概似法加以估計，在（1）式下的概似函數為：

$$\log L = -\frac{n}{2} \ln(2\pi) - n \ln v - \frac{1}{2} \sum_i \left[\frac{q_i - g(x_i, \beta)}{v} \right]^2 \quad (2)$$

Cameron 對消費者效用函數的假設為二次式，陳凱俐和溫育芳（1995）則修正為 Cobb-Douglas 函數的單調轉換函數型式，將消費者至遊憩區旅遊次數（q）及對合成商品（z）之效用函數設定為：

$$U(z, q) = a \ln z + (1-a) \ln (q+1) \quad (3)$$

而消費者的預算限制為 $Y = z + pq$ ，因此，(2) 式概似函數中之 $g(x, \beta)$ 為：

$$g(x, \beta) = \arg \max a \ln (Y - pq) + (1-a) \ln (q+1) \\ = (1-a) \left(\frac{Y}{p} \right) - a \quad (4)$$

式中， $\arg \max$ 表示由極大化問題解得之 q 函數。效用函數中參數 a 之最大概似估計式為：

$$\hat{a} = \frac{\sum (1 + \frac{Y}{p}) (\frac{Y}{p} - q)}{\sum (1 + \frac{Y}{p})^2} \quad (5)$$

此種效用函數之修正，使實證估計簡化，母體參數之估計式如 (5) 式，只需具備簡單加減乘除運算功能的軟體〔如 Excel〕即可計算。

一般而言，非市場環境財評估之主要目的，乃在於估計此環境財的總社會價值，或衡量環境財品質狀態改變所造成的社會福利變化，常用的指標則有補償變量〔Compensation Variation, CV〕及對等變量〔Equivalent Variation, EV〕。補償變量是指當品質狀態改變時，為維持消費者於原效用水準所需改變〔補償或取走〕的消費者所得；而對等變量則指狀態改變時為使消費者願意放棄此狀態變化所需改變的消費者所得〔即補貼或取走原狀態時之所得，使效用水準與新狀態時相同〕。依補償變量及對等變量之定義可由下面二式表示：

$$\text{Max}_q U(Y - pq, q) = U(Y + CV, 0) \quad (6)$$

$$\text{Max}_q U(Y - pq - EV, q) = U(Y, 0) \quad (7)$$

由效用函數 $U(z, q) = a \ln z + (1-a) \ln (q+1)$ 之假設，利用 (6) 式及 (7) 式經過代數運算，可求得：

$$CV = a(1-a)^{(1-a)/a} (Y + p)^{1/a} p^{-(1-a)/a} - Y \quad (8)$$

$$EV = Y + p - Y^a p^{1-a} a^{-a} (1-a)^{-(1-a)} \quad (9)$$

依據 CV 與 EV 之定義，若為環境品質改善，則 CV 為願付金額（willingness to pay, WTP）概念下受補償需

求線之剩餘；EV 則為願受補償金額（willingness to accept, WTA）概念下之剩餘。依文獻上的討論，以願付金額（WTP）為較佳的衡量指標。本研究評估之休閒農業場所，皆經人為努力予以改善其環境品質，因而能創造正面效益，因此本文選定 CV 為遊憩效益指標。

2. 遊憩效益評估結果

由陳凱俐和溫育芳（1995）所假設的效用函數，進而由最大概似法（maximal likelihood estimation, MLE）推導而得旅遊需求函數，將各類休閒農業場所的遊客問卷調查資料代入公式 (5) 中，求得參數估計值 \hat{a} 後，再代入公式 (8) 中，計算 CV 值。

(1) 全體遊客在宜蘭農業場所內的遊憩效益

彙整 2004 年至 2007 年宜蘭縣休閒農業經濟效益評估之研究資料，得知各年度在宜蘭休閒農業場的總遊憩效益由 2004 年的 7.71 億元成長到 2007 年的 13.50 億元，四年期間調查的農場家數及遊客人數增加，總遊憩效益亦呈現成長（成長率分別為 15.56%、46.01%、3.77%）。若比較平均每位遊客的遊憩效益，則發現 2006 及 2007 年皆呈現微幅下降（下降率分別為 3.28%、7.62%），僅 2005 年呈現成長（成長率為 14.37%）。詳見表三。

經濟理論告訴我們，給定一需求曲線，支付價格與對應的消費數量所圍成的矩形區域為消費者支出，需求線以下、支付價格以上所圍成之區域，則為消費者剩餘；若以受補償需求曲線取代（普通）需求曲線，前述的消費者剩餘則為補償變量（CV）。因此若受補償需求線不變，則支出與 CV 之間存在反向關係，即支出若增加則 CV 減少，反之，若支出減少則 CV 增加。由表 3 得知 2004 年至 2007 年效用函數參數估計值在小數第 3 位以下才有差異，進一步計算各年度參數估計值 \hat{a} 之變異情形可發現，2005 年與 2007 年之差異最大，為 0.45%，2004 年與 2007 年差異最小，為 0.25%，可得知此四年度效用函數相當穩定，從而所推導的旅遊需求函數亦相當穩定，更突顯出支出與 CV 之間反向關係的存在—表 1 的有形貨幣收益，2005 較前一年下降、2006 及 2007 較前一年則皆增加；表 3 的遊憩效益則呈現相反的現象，相較於前一年之平均 CV，2005 年呈現增加，2006 年及 2007 年則為衰退。

(2) 非宜蘭人在宜蘭縣內遊憩效益

彙整 2004 年至 2007 年宜蘭縣休閒農業經濟效益評估之研究資料，得知各年度非宜蘭人在宜蘭的總遊憩效益由 2004 年的 7.27 億元成長到 2007 年的 27.15 億元，四年期間調查的農場家數及非宜蘭遊客人數增加，非宜蘭遊客在宜蘭總遊憩效益亦呈現成長（成長率分別為 33.84%、67.63%、66.46%）。若比較平均每位非宜蘭遊客在宜蘭的遊憩效益，則每年亦皆呈現成長（成長率分別為 30.16%、12.65%、30.96%）。詳見表四。

表 3 2004 年至 2007 年休閒農業場所內遊憩效益比較表

Table 3 On-site recreational benefit of the leisure farms in the years between 2004 and 2007.

年度	調查家數	遊客人數〔人〕	效用函數參數估計值 \hat{a}	總 CV〔元〕	變動率	平均每位遊客 CV〔元〕	遊客平均 CV 變動率
2004	100	1,816,983	0.99746	770,836,868	-	424.24	-
2005	108	1,836,966	0.99951	891,332,643	↑15.56%	485.22	↑14.37%
2006	136	2,771,213	0.99862	1,300,557,973	↑46.01%	469.31	↓3.28%
2007	278	3,114,153	0.99499	1,350,203,316	↑3.77%	433.57	↓7.62%

表 4 2004 年至 2007 年非宜蘭人在宜蘭遊憩效益比較表

Table 4 Recreational benefits in Ilan of non-Ilan residents in the years between 2004 and 2007.

年度	調查家數	非宜蘭人遊客人數〔人〕	在宜蘭總 CV〔元〕	變動率	平均每位非宜蘭遊客在宜蘭 CV〔元〕	非宜蘭遊客在宜蘭平均 CV 變動率
2004	100	1,301,868	726,629,661	-	558.14	-
2005	108	1,339,883	973,386,431	↑33.84%	726.47	↑30.16%
2006	136	1,993,333	1,631,224,545	↑67.63%	818.34	↑12.65%
2007	278	2,533,363	2,714,905,969	↑66.46%	1,017.66	↑30.96%

(三)小結—2004 年至 2007 年經濟效益結果

根據 2004 年至 2007 年宜蘭縣休閒農業經濟效益評估之研究資料，在宜蘭縣休閒農業場所內或是其周邊所帶來的貨幣收益及遊憩效益，除了 2005 年休閒農業場所內的貨幣收益出現微幅下降以外，2004 年至 2007 年皆呈現成長。而在遊客平均支出方面，遊客的場內平均支出除 2005 年微幅下降外，2006 年及 2007 年皆呈現成長；平均每位非宜蘭遊客在宜蘭的支出，則除 2006 年微幅下降外，2005 年及 2007 年亦皆呈現成長。由以上結果可知，北宜高速公路通車後，休閒農業遊客平均支出增加了。但經營住宿的業者則表示通車後一日遊增加、住房率下降，為了解其變化情形，需進一步分析探討通車前後對於遊客各項活動的支出比例是否具明顯的差異性。

二、通車前後之消費結構比較—以遊客各項活動支出比例估計

(一)休閒農業場所內遊客支出比例

針對北宜高速公路通車前與通車後遊客在休閒農業場所的旅遊支出行為，本研究應用兩群體比例差檢定來瞭解遊客各項活動項目支出的比例是否具明顯的差異。由於 2006 年的問卷中未調查遊客之各活動項目支出，故以下僅以北宜高速公路通車前的 2004 年、2005 年與通車後的 2007 年進行比較分析。首先，利用 2004 年與 2005 年樣本個數作為加權平均的權重數，求得北宜高速公路通車前各項活動項目占總支出的加權平均比

例，再與 2007 年通車後進行比例差檢定；而由研究結果得知，在顯著水準 $\alpha = 5\%$ 下，北宜高速公路通車後「特產或紀念品」的支出比例〔45.18%〕明顯高於通車前〔31.60%〕。北宜高速公路通車後「餐飲」的支出比例〔23.65%〕明顯低於通車前〔30.32%〕。至於「體驗」及「住宿」的支出比例，通車前與通車後並無顯著的差異。詳見表五。

由於檢定結果顯示，北宜高速公路通車前後「體驗」及「住宿」的支出比例無顯著差異，因此本研究針對此兩活動項目進一步探討通車前的各年度與 2007 年通車後其之支出比例是否可能有明顯的不同。而在顯著水準 $\alpha = 5\%$ 下，可發現「體驗」的支出比例部份，2007 年北宜高速公路通車後的支出比例〔8.42%〕明顯低於 2004 年通車前〔12.47%〕，但與 2005 年通車前則不具顯著性差異。其次，「住宿」的支出比例部份，2007 年北宜高速公路通車後的支出比例〔22.75%〕明顯低於 2005 年通車前〔29.81%〕，但與 2004 年通車前則不具顯著性差異。詳見表六。

(二)周邊收益

1.自由行之非宜蘭人在宜蘭縣內遊客支出比例〔不含在休閒農業場所內花費〕

表 5 通車前後休閒農業場所內支出比例差的檢定結果

Table 5 Hypothesis tests of the expenditure percentage difference in leisure farms before and after the opening of the freeway.

支出項目	北宜高通車後		北宜高通車前		比例差 Z 檢定
	平均支出	占總支出比例	加權 平均支出	占總支出比例	
特產及紀念品	327.27	45.18%	176.41	31.60%	-5.9509*
體驗	69.38	8.42%	58.79	10.53%	1.5141
餐飲	194.87	23.65%	169.25	30.32%	3.1794*
住宿	187.45	22.75%	137.57	24.65%	0.9430
全體總花費	823.97	100.00%	558.19	100.00%	

表 6 通車前後各年度休閒農業場所內支出比例差的檢定結果

Table 6 Hypothesis tests of the expenditure percentage difference in leisure farms by year before and after the opening of the freeway.

支出項目	2007 年北宜高 通車後〔n=893〕		2005 年北宜高 通車前〔n=792〕		07-05 比例差 Z 檢定	2004 年北宜高 通車前〔n=984〕		07-04 比例差 Z 檢定
	平均 支出	占總支 出比例	平均 支出	占總支 出比例		平均 支出	占總支 出比例	
體驗	69.38	8.42%	37.34	7.56%	-0.6509	76.06	12.47%	2.8835*
住宿	187.45	22.75%	147.22	29.81%	3.2882*	129.80	21.28%	-0.7673
全體 總花費	823.97	100.00%	493.86	100.00%		609.96	100.00%	

針對自由行的非宜蘭人在宜蘭縣內的旅遊支出行為，本研究同樣應用兩群體比例差檢定北宜高速公路通車前與通車後除了在休閒農業場所以外，在宜蘭縣的旅遊支出是否有明顯的差異。而在顯著水準 $\alpha = 5\%$ 下，由研究結果得知，2007 年北宜高速公路通車後「體驗」之支出比例〔5.73%〕

明顯低於 2005 年通車前〔12.72%〕。2007 年北宜高速公路通車後「餐飲」之支出比例〔21.45%〕明顯低於 2005 年通車前〔26.31%〕。至於體驗娛樂活動及餐飲的支出比例，則是通車前與通車後並無顯著性的差異。詳見表七。

表 7 通車前後非宜蘭人自由行在縣內的支出比例差檢定

Table 7 Hypothesis tests of the expenditure percentage difference of the non-Ilan resident independent travelers before and after the opening of the freeway.

支出項目	2007 年北宜高通車後 〔n=792〕		2005 年北宜高通車前 〔n=507〕		比例差 Z 檢定
	平均支出	占總支出 比例	平均支出	占總支出 比例	
特產及紀念品	531.08	20.63%	379.91	18.64%	-0.8848
體驗	147.45	5.73%	259.27	12.72%	4.1248*
餐飲	552.23	21.45%	536.29	26.31%	1.9922*
住宿	689.03	26.77%	540.04	26.49%	-0.1114
自由行 全體總花費	2,574.11	100.00%	2,038.56	100.00%	

(三)小結—通車前後之消費結構比較

根據上述研究結果發現，在顯著水準 $\alpha = 5\%$ 下，北宜高速公路通車後（2007 年）與通車前（2004 年、2005 年）無論是平均或是各年度的各活動項目之支出比例中，在休閒農業場所內的「特產及紀念品」支出比例明顯增加；而在周邊收益的部分，北宜高速公路通車後（2007 年）與通車前（2005 年）各活動項目之支出比例中，自由行的非宜蘭人遊客則是以「體驗」及「餐飲」的支出比例明顯減少。

其次，從研究結果中亦發現，在休閒農業場所調查的遊客支出中，其於休閒農業場所內「住宿」的支出比例，通車後（2007 年）要比通車前（2005 年）明顯減少，但在平均在住宿花費，2007 年高於 2005 年，根據此結果，僅能推估可能為 2005 年至 2007 年全體總花費增加明顯，以至於 2007 年住宿支出比較明顯降低，低於 2005 年，不可推測是因為北宜高速通車對宜蘭休閒農業場所住宿有負向的影響。但若從非宜蘭人自由行的遊客在宜蘭縣內「住宿」的支出比例通車前後無顯著性差異來看，對於在宜蘭休閒農業場所以外的地方住宿的遊客而言，北宜高速公路通車並沒有明顯影響其住宿支出，表示宜蘭住宿業仍是有機會留宿遊客。因此經營住宿的休閒農業場所，或可思考如何設計更多樣性、更吸引遊客的特色夜間活動，以增加遊客留宿農場的意願。

三、通車前後消費行為之比較分析

(一)研究分析

如之前的問卷設計內容所述，2007 年的問卷中增加了北宜高速公路通車前後實際行為的調查。因此，本研究針對 2007 年非宜蘭人的 878 個有效樣本（扣除此部分未作答的 3 個樣本），在顯著水準 $\alpha = 5\%$ 下，應用 McNemar 或 Symmetry 改變檢定法，進行北宜高速公路通車前後消費行為之差異性分析。由研究結果發現，北宜高速公路通車前與通車後的各項消費行為皆具顯著性的差異。

遊客的各消費行為項目於北宜高速公路通車前與通車後已皆有所改變，因此可進一步分析其行為改變的情況。由研究分析發現，回答通車前來宜蘭遊玩「意願普通」者最多，約占 59.00%；而在此意願「普通」的受訪者中，因通車後改變為「很有意願」者最多，約占 77.03%，回答仍為「意願普通」者則僅占 22.97%。在旅遊型態方面，回答通車前參加旅行團的受訪者約占 12.07%，而在此參加旅行團的受訪者中，因通車後改為「自由行」型態者最多，約占 53.77%，維持參加旅行團者則占 46.23%。至於使用何種交通工具到宜蘭遊玩方面，回答通車前使用「遊覽車」的受訪者占 10.59%，其中因通車後改使用「自用車」的比例占最多，約 56.99%，仍維持使用「遊覽車」者則僅剩 35.48%。若使用自用車到宜蘭，則受訪者通車前選擇主要道路以北宜公路（九彎十八拐）者占最多，約占 58.09%，而在此選擇北宜公路的受訪者

中，因通車後改選擇北宜高速公路的受訪者占最多，約 89.81%，維持原選擇北宜公路者僅剩 6.86%。在行程安排方面，回答通車前專程到一家休閒農業場所的受訪者約占 19.36%，而在此專程到一家休閒農業場所的受訪者中，因通車後改變會順便去其他景點者占 57.06%，維持專程拜訪一家休閒農業場所則占 42.94%。至於在全程天數方面，通車前回答會住宿的受訪者占最多（81.21%），而在此住宿受訪者中因通車後改變為當天往返的約占 19.07%，詳見表八。

(二)小結—通車前後消費行為比較分析

根據上述研究結果發現，北宜高速公路通車前與通車後對非宜蘭人的消費行為有明顯影響，通車後消費行為的影響結果包括：來宜蘭遊玩意願提高、旅遊型態會選擇自由行、會使用自用車到宜蘭遊玩、北宜高速公路是到宜蘭選擇的主要道路、行程安排會順道去其他景點、會選擇在宜蘭住宿等。

結論與建議

2006 年 6 月 16 日北宜高速公路的開通，對於宜蘭縣而言是機會或是威脅尚無定論。本研究以宜蘭縣休閒農業調查對象，主要探討北宜高速公路通車前後經濟效益及旅遊消費行為是否改變，用以得知是正面或是負面影響。以下為本研究的結論與建議。

一、結論

本研究彙整 2004 年至 2007 年宜蘭縣政府委託國立宜蘭大學進行的休閒農業經濟效益評估的研究資料，包括有形的貨幣收益及無形的遊憩效益，從宜蘭縣休閒農業場所的遊客調查結果中，發現除了每年遊客人數遞增，貨幣收益方面，在休閒農業場所內僅 2005 年微幅下降以外，大多呈現成長（↓1.72%、↑72.62%、↑40.34%），而非宜蘭人來休閒農業場所帶來其周邊收益亦呈現成長（↑8.77%、↑47.34%、↑49.58%）。在遊憩效益方面，2004 年至 2007 年在休閒農業場所內呈現成長（↑15.56%、↑46.01%、↑3.77%），非宜蘭人在休閒農業帶來其周邊效益亦呈現成長（↑33.84%、↑67.63%、↑66.46%）。而在遊客平均支出方面，遊客的場內平均支出除 2005 年微幅下降外，其餘皆為成長（↓2.79%、↑14.42%、↑24.89%）；非宜蘭遊客在宜蘭的平均支出除 2006 年微幅下降外，其餘為成長（↑5.69%、↓0.96%、↑17.69%）。由以上結果可知，北宜高速公路通車後，休閒農業遊客平均支出增加了。但經營住宿的業者則表示通車後一日遊增加、住房率下降，為了解其變化情形，進一步分析探討通車前後對於遊客各項活動的支出比例是否具明顯的差異性。

在遊憩效益方面，2004 年至 2007 年各年度在宜蘭休閒農業場所的總遊憩效益由 2004 年的 7.71 億元成長到 2007 年的 13.50 億元（各年成長率為 15.56%、46.01%、3.77%），若比較平均每位遊客的遊憩效益，則發現 2006 及 2007 年皆呈現微幅下降（3.28%、7.62%），僅

表 8 通車前後消費行為之變化

Table 8 Changes of consumer behavior before and after the opening of the freeway.

北宜高通車前消費行為	比例	北宜高通車後消費行為	比例
來宜蘭遊玩意願		P-Value < .0001*	
很有意願	34.51%	很有意願	77.03%
意願普通	59.00%	意願普通	22.97%
沒有意願	6.49%	沒有意願	0.00%
旅遊型態		P-Value < .0001*	
自由行	87.93%	自由行	53.77%
參加旅行團	12.07%	參加旅行團	46.23%
使用何種交通工具到宜蘭遊玩		P-Value < .0001*	
自用車	67.43%	自用車	56.99%
遊覽車	10.59%	遊覽車	35.48%
		火車	4.30%
		機車	2.15%
		其他	1.08%
		客運〔公車〕	0.00%
		計程車	0.00%
火車	16.29%		
機車	4.67%		
其他	0.57%		
客運〔公車〕	0.11%		
計程車	0.34%		
以自用車到宜蘭所選擇的主要道路		P-Value < .0001*	
北宜高速公路			
北宜公路〔九彎十八拐〕	58.09%	北宜高速公路	89.81%
		北宜公路〔九彎十八拐〕	6.86%
		台 2 線〔濱海公路〕	2.35%
		一般道路	0.78%
		蘇花公路	0.20%
台 2 線〔濱海公路〕	30.98%		
一般道路	5.47%		
蘇花公路	5.47%		
行程安排		P-Value < .0001*	
會順道去其他景點	80.64%	會順道去其他景點	57.06%
專程到一家休閒農業場所	19.36%	專程到一家休閒農業場所	42.94%
全程天數		P-Value < .0001*	
會住宿	81.21%	會住宿	80.93%
		當天往返	19.07%
當天往返	18.79%		

2005 年呈現成長 (14.37%)。另, 2004 年至 2007 年各年度非宜蘭人在宜蘭的總遊憩效益由 2004 年的 7.27 億元成長到 2007 年的 27.15 億元(各年成長率為 33.84%、67.63%、66.46%), 若比較平均每位非宜蘭遊客在宜蘭的遊憩效益, 則每年亦皆呈現成長 (30.16%、12.65%、30.96%)。

遊客旅遊支出行為方面, 由於 2006 年的問卷中未調查遊客各項活動支出, 故僅以 2004 年、2005 年北宜高速公路通車前與 2007 年通車後進行分析。2004 與 2005 年北宜高速公路通車前休閒農業場所內各活動項目支出占總支出的加權平均比例, 與 2007 年通車後進行比例差檢定, 由研究結果得知, 在顯著水準 $\alpha = 5\%$ 下, 「特產或紀念品」的支出比例, 通車後 (45.18%) 明顯高於通車前 (31.60%); 「餐飲」的支出比例, 通車後 (23.65%) 明顯低於通車前 (30.32%); 「體驗」及「住宿」的支出比例, 通車前後並無顯著差異。更進一步檢定發現, 在顯著水準 $\alpha = 5\%$ 下, 「體驗」的支出比例, 2007 年北宜高速公路通車後 (8.42%) 明顯低於 2004 年通車前 (12.47%)、與 2005 年通車前無差異。「住宿」的支出比例, 2007 年北宜高速公路通車後 (22.75%) 明顯低於 2005 年通車前 (29.81%)、與 2004 年通車前無差異。周邊收益的部分, 2005 年通車前非宜蘭人自由行在宜蘭縣內的「體驗」及「餐飲」的支出比例 (12.72%、26.31%) 比 2007 年通車後 (5.73%、21.45%) 明顯減少。

2007 年問卷中增加了北宜高速公路通車前後預期與實際行為的調查, 應用 McNemar 或 Symmetry 改變檢定法, 進行北宜高速公路通車前後消費行為之差異性分析, 在顯著水準 $\alpha = 5\%$ 下, 北宜高速公路通車前與通車後的各項消費行為皆具顯著性差異, 更進一步分析可發現, 通車前來宜蘭遊玩「意願普通」, 因通車後改變為「很有意願」者最多 (77.03%)。在旅遊型態方面, 在此參加旅行團的受訪者中, 因通車後改為「自由行」型態者最多 (53.77%)。至於使用何種交通工具到宜蘭遊玩方面, 通車前使用「遊覽車」的受訪者中, 因通車後改使用「自用車」的最多 (56.99%)。若使用自用車到宜蘭, 則受訪者通車前選擇主要道路以北宜公路 (九彎十八拐) 者, 因通車後改選擇北宜高速公路的受訪者占最多 (89.81%)。在行程安排方面, 通車前專程到一家休閒農業場所的受訪者中, 因通車後改變會順便去其他景點者的最多 (57.06%)。在全程天數方面, 通車前會住宿的受訪者最多, 而在此住宿受訪者中因通車後改變為當天往返的約占 19.07%。

二、建議

由以上調查分析結果, 提出下列建議。

2004 年-2007 年宜蘭縣休閒農業經濟效益評估之調查結果, 無論從遊客人數、貨幣收益及遊憩效益方面每年皆呈現遞增, 可看出, 在 WTO 衝擊下, 競爭上居於劣勢的農民, 由傳統農業轉型為休閒農業, 應是可行的方向之一, 但在尚未完全轉型成功的情況下, 建議政府

提供較充沛的資源下予以協助轉型。另一方面, 從場內及非宜蘭人在宜蘭的無形遊憩效益逐年成長的結果, 表示遊客到宜蘭從事休閒遊憩所獲得心理上的滿足逐年遞增, 可推測宜蘭的休閒遊憩環境與氛圍得到遊客肯定, 但面對北宜高速公路通車後遊憩效益成長幅度變緩, 場內平均遊憩效益甚且有下降現象, 業者應建立危機意識, 建議可從環境面 (例如景觀綠美化) 或是從特色體驗設計著手, 可提高遊客的滿足, 有助於遊憩效益的提升。

由遊客在北宜高速公路通車後在「特產及紀念品」支出比例明顯增加的結果, 可知在政府一再強調休閒農業不可失去其農業本質的輔導政策下, 宜蘭休閒農業的確朝此正確方向努力, 生產研發相關農特產品或紀念品, 也確實引發遊客的購買意願, 建議業者繼續保持。「餐飲」的支出比例在通車後明顯減少, 建議業者可多規劃特色風味餐、主題餐等等, 例如配合農場內生產四季不同的蔬菜水果, 來設計屬於自己農場特有的菜單。「體驗」及「住宿」的支出比例在通車後明顯減少, 雖然體驗活動收入不高, 卻是吸引遊客的重要來源之一, 建議可針對不同族群的遊客, 規劃不同的體驗活動, 也可透過特色夜間活動的設計提高遊客留宿意願。

消費行為差異性分析調查結果中發現, 通車後前往宜蘭的消費行為改變為選擇自由行、開自用車、順便去其他景點的居多, 因此北宜高速公路的開通使遊客機動性提高, 故各農場增加人次機會提高, 建議業者多開發及規劃多樣化的旅遊景點或套裝行程, 甚或進行策略聯盟, 例如同業間策略聯盟以套票方式規劃行程活動。對於經營住宿的業者, 對北宜高速公路通車也無須過度悲觀, 因為仍有高達八成的遊客表示會住宿, 因此建議業者可規劃夜間活動, 以提高遊客住宿意願。

參考文獻

- 宜蘭縣休閒農業發展協會。2006。2006 年宜蘭地區休閒農業經濟效益評估結案報告。宜蘭縣政府委託。59 頁。
- 許瑛卉。2007。北宜通車對蘇澳觀光衝擊之探究。國立臺北教育大學社會科教育學系碩士班碩士論文。
- 許筱吟。2006。北宜通車對礁溪旅遊型態與消費類型之影響。佛光大學經濟學系研究所碩士論文。
- 陳凱俐、溫育芳。1995。遊憩區經濟效益評估法之應用—以國立宜蘭農工專科學校實驗林場為例。農業經濟叢刊 1 (1): 87-116。
- 陳凱俐、林豐政、吳中峻。2004。2004 年宜蘭地區休閒農業經濟效益評估結案報告。宜蘭縣政府委託。107 頁。
- 陳凱俐。2005。2005 年宜蘭地區休閒農業經濟效益評估結案報告。蘭陽農業發展基金會委託。79 頁。
- 陳凱俐。2007。2007 年宜蘭地區休閒農業經濟效益評估結案報告。宜蘭縣政府委託。88 頁。

Cameron, T.A.1992. Combining Contingent Valuation and Travel Cost Data for the Valuation of Nonmarket Goods. Land Economics 16 (5) : 302-317.

Clawson, M. 1959. Methods of Measuring the Demand for and Value of Outdoor Recreation. Reprint in Resources for the Future, Inc., Washington, D. C., 1980.

96年12月24日投稿

97年02月24日接受