

國立臺灣體育運動大學運動管理學系

碩士班碩士學位論文

東豐自行車綠廊居民非使用價值之評估

**An Evaluation on the Non-use Values of
Residents' Towards the Tong-Fon
Bikeway Green Corridor**



研 究 生：林宜妘

指導教授：黃錦煌

中 華 民 國 一 〇 三 年 六 月

台 中 市

論文名稱:東豐自行車綠廊居民非使用價值之評估

院校所組別:國立臺灣體育運動大學運動管理學系碩士班

畢業時間及提要別:一〇二學年度第二學期碩士學位論文提要

研究生:林宜奴

指導教授:黃錦煌

論文提要內容:

中文摘要

騎乘自行車為近年來最受歡迎的休閒活動之一，除了維持身體的健康更可以在沿途欣賞美麗的風景，東豐自行車綠廊由一條廢棄的鐵道改建而成，而自行車道除了具有遊憩休閒的使用價值外，對於周遭居民來說更有存在或遺贈使下一代使用的非使用價值之存在。一般而言總經濟價值分為使用價值及非使用價值，非使用價值無法使用一般市場財來評估，必須將非使用價值貨幣化才能計算實際的價值。本研究將非使用價值分為三種，分別是自行車道本身的存在價值、留給後代子孫使用的遺贈價值、未來可使用的選擇價值。並採用條件評價法、雙界二元模型及存活函數分析來估算東豐自行車綠廊沿途居民的非使用價值。研究結果顯示平均每位居民每年的願付金額分別為存在價值 159.11 元、遺贈價值 311.92 元、選擇價值 164.92 元。

關鍵詞：存在價值、選擇價值、遺贈價值、條件評價法

Title of thesis: An Evaluation on the Non-use Values of Residents' Towards the Tong-Fon Bikeway Green Corridor
Name of Institute : Graduate Institute of Sport Management
Graduate date : Aug.2014 **Degree Conferred:**M.P.E.
Name of student: I-Wen Lin **Advisor:** Chin-Huang Huang

Abstract

Bicycling has become one of the most popular leisure activities nowadays. Besides maintaining physical health, cyclists can also enjoy the scenery. Tong-Fon Bikeway Green Corridor is rebuilt from an abandoned railway, and apart from its leisure and recreation value, a non-use value for residents nearby also exist, which is that their future generations may also enjoy the bikeway. Generally, the total economic value is divided into use value and non-use value. Non-use value cannot be assessed with market goods, but by calculating it after monetization. This study divides non-use value into three parts: the existence value of the bikeway itself, the bequest value for nearby residents, and the option value for future use. Contingent Valuation Method, double-bounded dichotomous model, and survival curve analysis is used to estimate the non-use value of Tong-Fon Bikeway Green Corridor. Results pointed out that the amount residents nearby are willing to pay were 159.11 NT dollars for existence value, 311.92 NT dollars for bequest value, and 164.92 NT dollars for option value.

Keywords: existence value, option value, Bequest, Contingent Valuation Method

謝 誌

終於到了寫謝誌的這一天，首先感謝錦煌老師對我的諄諄教誨，雖然常常挨罵但是您還是對我很好很照顧我；感謝Doris老師亦師亦友的陪伴，幫我的論文很多的忙，也常一起分享八卦討論未來的規劃；感謝彥翔和柏勳老師總是很關心照顧我，讓我的求學過程能夠順利完成。

另外也要感謝范寶寶、郁然學長、筱筑學姊總是給我很多的意見和許多想法，不論是在人生、工作亦或是學校都幫我很多很多的忙；也感謝一起打拼的碩班同學們，想念碩一的時候一直聚餐玩遊戲沒什麼壓力的時候，尤其是小管、小蔡和同甘共苦的孟哲，有你們的幫忙我的碩班生活還有論文也才能這麼圓滿，感謝大家照顧班上只有一個女生的我，雖然我覺得你們根本不在乎我是女生。

最感謝一直陪伴在我身邊聽我抱怨讓我亂發脾氣抓狂的愛人們和家人們，正因為有你們的支持和包容我才能順利地將論文完成！

林宜玟 謹誌

2014 年 8 月

目 錄

中文摘要	i
Abstract	ii
謝 誌	iii
目 錄	iv
表 目 錄	vi
圖 目 錄	viii
第一章 緒 論	1
第一節 研究背景及動機	1
第二節 研究目的	4
第三節 研究範圍與流程	4
第二章 文獻探討	8
第一節 總經濟價值	8
第二節 非使用價值	10
第三節 選擇價值	15
第三章 研究設計	18
第一節 研究方法與模型	18
第二節 研究步驟	23
第三節 問卷設計及抽樣	24

一、問卷設計	24
二、抽樣	33
第四章 研究結果分析	35
第一節 受試者人口特性分析	35
第二節 居民對東豐自行車綠廊非使用價值之評估	42
第三節 實證分析	46
第五章 結論與建議	53
第一節 結論	53
第二節 建議	54
參考文獻	56
一、中文部分	56
二、英文部分	58
附錄一	64
附錄二	67

表目錄

表 1-1 國內自行車道相關文獻整理	2
表 1-2 東豐自行車綠廊沿途經過里行政區人口數統計表 ...	6
表 2-1 選擇價值的歸類整理表	16
表 3-1 東豐自行車綠廊變數名稱與說明表	23
表 3-2 條件評價法常見的偏誤及解決方法	12
表 3-3 預試問卷門票參考表	27
表 3-4 東豐自行車綠廊的存在價值	29
表 3-5 東豐自行車綠廊的遺贈價值	30
表 3-6 東豐自行車綠廊的選擇價值	31
表 3-7 正式問卷之非使用價值種類及金額	33
表 4-1 東豐自行車綠廊戶數及抽樣統計表	35
表 4-2 受試者人口變項次數分配表	39
表 4-3 居民對東豐自行車綠廊的存在價值次數分配	43
表 4-4 居民對東豐自行車綠廊的遺贈價值次數分配	44
表 4-5 居民對東豐自行車綠廊的選擇價值次數分配	45
表 4-6 居民對東豐自行車綠廊存在價值存活函數估計結果	49

表 4-7 居民對東豐自行車綠廊遺贈價值存活函數估計結果	50
表 4-8 居民對東豐自行車綠廊選擇價值存活函數估計結果	51
表 4-9 東豐自行車綠廊非使用價值之評估(里行政區人口計)	52

圖目錄

圖 1-1 東豐自行車綠廊沿途經過里行政區	5
圖 1-2 研究流程	7
圖 2-1 總經濟價值的種類	9
圖 2-2 選擇價值的歸類	15
圖 2-3 本研究之架構	17
圖 3-1 受訪決策過程	32

第一章 緒論

第一節 研究背景及動機

近年來健康意識抬頭，政府鼓勵民眾利用休假時間進行休閒運動，到戶外呼吸新鮮空氣，調節上班時的繁大壓力，各種追求健康的運動蔚為流行，例如：夜跑、慢跑活動、自行車夜騎活動、自行車環島等等。加上政府大力推動建設自行車道，使得騎乘自行車的民眾人數越來越多。在交通部觀光局發布的 2012 年國人旅遊狀況調查中顯示，國內旅遊的目的中「健身旅遊度假」由 2010 年的 4.7% 至 2012 年上升為 6.2%，且「旅遊時主要從事的遊憩活動」中的「運動型活動」以騎乘協力車、單車的比例最高為運動型活動中的 50%，勝過水上活動的 36%。而「旅遊時最喜歡的遊憩活動」中的「運動型活動」也是以騎乘協力車、單車的比例最高。由此可得知，國人觀光旅遊以騎乘自行車的接受度最高也最受歡迎。

最出名的自行車道非台中市的后豐鐵馬道莫屬了，但后豐鐵馬道的總長度只有 4.5 公里，較屬於娛樂性質，故選擇一樣在台中市的東豐自行車綠廊，東豐自行車綠廊橫跨台中市三個行政區，包含豐原區、石岡區、東勢區，全長達 12 公里，包含了上坡與下坡，對於一般民眾而言頗具挑戰性，吸引許多民眾假日前往挑戰，沿途因為都有設置路燈，所以晚上也會有車隊前往夜騎。東豐自行車綠廊是由廢棄的鐵路改建而成的，沿途包含了 0 蛋月台、客家文化館的小火車等景點，除了自行車車友外也吸引了家族、親朋好友一同前往。

而自行車道的文獻大多是以研究使用者動機、滿意度為

主，鮮少經濟效益研究，尤其是缺乏非使用價值評估之研究，因此引發本研究之動機(表 1-1)。本研究量化之結果將可做為成本效益分析之依據，並作為相關政策制定之參考。自行車道除了具有遊憩休閒的使用價值外，對於周遭居民來說更有存在或遺贈使下一代也可以使用之非使用價值之存在。

表 1-1

國內自行車道相關文獻整理

作者	題目
楊舒雯 (2006)	自行車道遊客特性與遊憩服務品質之研究 — 以台中縣東豐自行車綠廊為例
黃清光 (2009)	屏東蘭花蕨自行車道乘騎者之環境感受與 休閒效益之研究
葉珮如 (2009)	自行車道使用者休閒涉入與地方依附之相 關研究-以臺北縣八里左岸自行車道為例
古志銘 (2009)	運動觀光吸引力、自行車道形象、休閒滿 意度與重遊意願關係之研究—以嘉義縣朴 子溪自行車道為例
陳永祥 (2013)	屏東縣大鵬灣自行車道騎乘者遊憩體驗滿 意度與行為意向之研究
葉俊麟 (2013)	運動觀光吸引力、自行車道形象與重遊意 願關係之研究-以日月潭自行車道為例

本研究整理

使用價值評估通常都有實體的貨幣及市場可以做評估，但是非使用價值可能是指該地方的清新環境或是特殊景觀，若是使用一般市場價值來評估可能會低估或高估其價值，而無法準確的評估。國內外相關的文獻係以條件評價法 (Contingent Valuation Method: CVM) 來評估非使用價值，條件評價法建立在一個假設的市場上，引導受訪者的支付意願 (Willingness to Pay: WTP) (Bradley, 2010)。

使用價值包含直接 (Direct value) 及間接使用價值 (Indirect value)，非使用價值包含選擇價值 (Option value)、遺贈價值 (Bequest value) 及存在價值 (Existence value) 三種。但是 Matleena (2006) 以及 Eric and Jean-Jacques (2007) 則將選擇價值歸類於使用價值中，Bradley (2010) 則是將選擇價值歸類於非使用價值，本研究則是統整各文獻後將選擇價值歸類在非使用價值中。

因國內研究鮮少針對自行車道評估非使用價值，僅有遊憩效益之評估，故本研究將針對東豐自行車綠廊沿途的居民進行非使用價值之調查，透過問卷調查的方式調查受訪者對於東豐自行車道的支付意願，以估算東豐自行車綠廊居民非使用價值。

第二節 研究目的

研究居民對於東豐自行車綠廊的非使用價值除了可以具體貨幣化自行車道價值外，也可以提供給相關機構作為研究或是政策改善的參考。本研究以問卷調查為工具，主要的目的為了解及估計居民對東豐自行車綠廊的非使用價值，包括存在價值、遺贈價值及選擇價值。

第三節 研究範圍與流程

研究地區為台中市東豐自行車綠廊沿途經過的豐原區、石岡區及東勢三個區域，沿途經過了朴子里、石岡里、萬安里、九房里、萬興里、梅子里、興隆里、下新里、粵寧里及廣興里共十個里行政區，如圖 1-1 所示。

研究對象則以東豐自行車綠廊沿途經過里行政區的居民為主要對象，以台中市政府民政局 2013 年 10 月份的人口統計資料計算研究對象總共有 20,316 人，6,369 戶，如下表 1-2 所示。

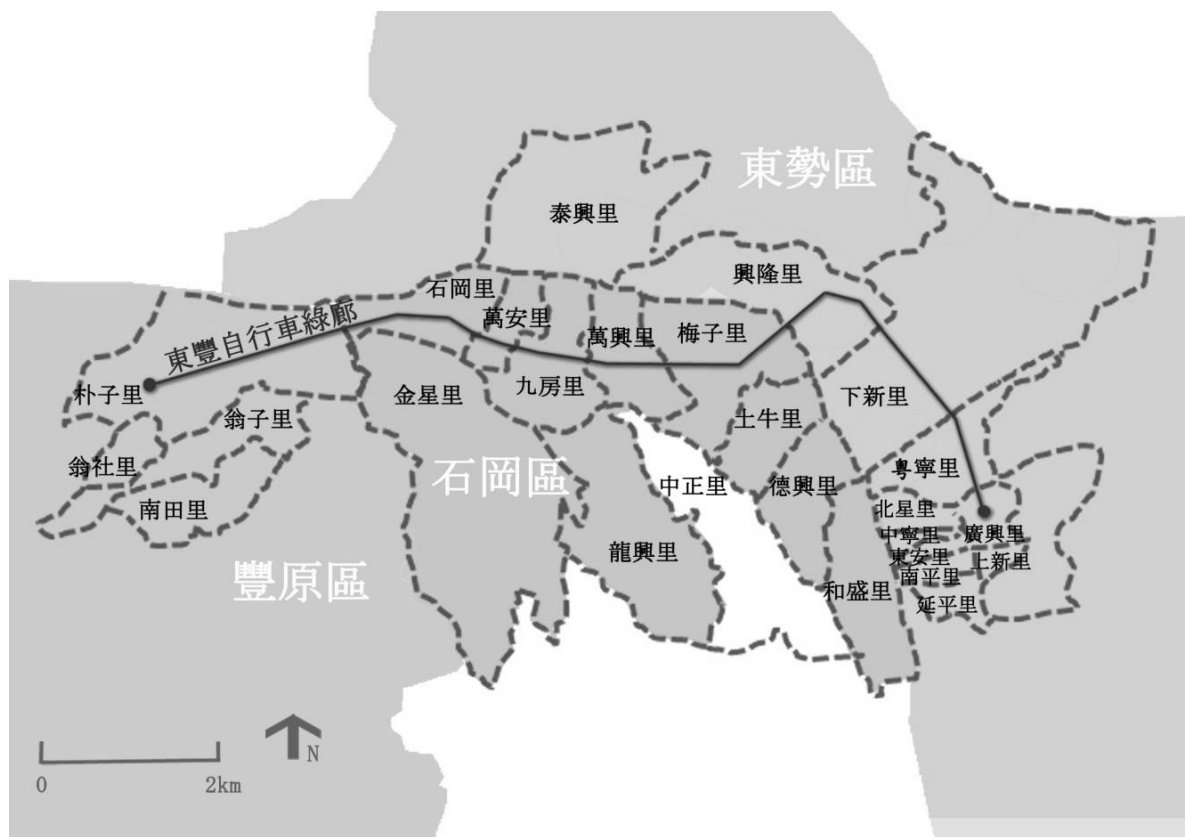


圖 1-1 東豐自行車綠廊沿途經過里行政區

資料來源：本研究繪製

表 1-2

東豐自行車綠廊沿途經過里行政區人口數統計表

里 別	戶 數	人 數
朴 子 里	1,101	3,882
石 岡 里	477	1,553
萬 安 里	563	1,797
九 房 里	475	1,507
萬 興 里	528	1,759
梅 子 里	688	2,212
興 隆 里	455	1,378
下 新 里	644	1,993
粵 寧 里	819	2,370
廣 興 里	619	1,865
總 計	6,369(戶)	20,316(人)

資料來源：台中市政府民政局 (2013)·台中市人口數統計里鄰戶數及人口數統計表。取自

<http://demographics.taichung.gov.tw/Demographic/Web/TCCReport01.aspx>

以居民對於東豐自行車綠廊的非使用價值為研究範圍。而為達到上述之研究目的，欲先訂定研究動機，並蒐集參考相關文獻以建構本研究之研究模型。透過建立研究架構及假設，針對研究對象以問卷調查為研究工具，透過參考文獻相關資料萃取主要變數及構面，分析所得資料。最後針對研究結果

進行分析，推估東豐自行車綠廊居民非使用價值，提出合理結論及具體建議。本研究流程如下，如圖 1-2：

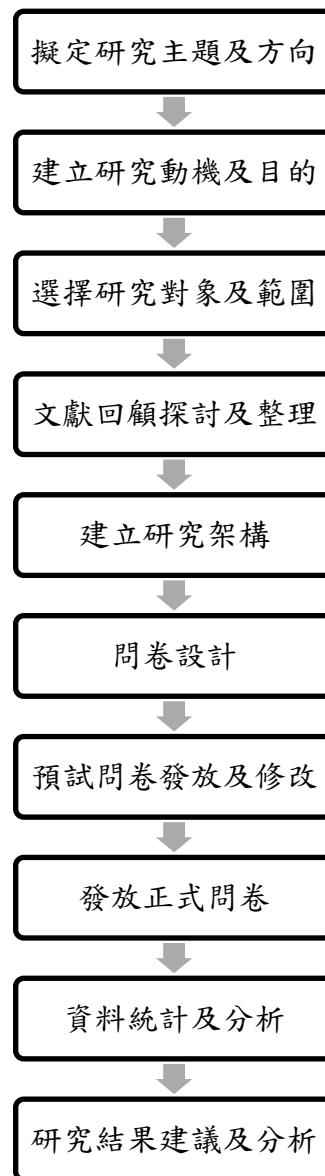


圖 1-2 研究流程

第二章 文獻探討

第一節 總經濟價值

總經濟價值被廣泛的使用於有形的市場及無形的市場，以評價某個商品或服務的價值 (Owen, 2006)。此觀念是由 David Pearce 和 Kerry Turner 所提出及推廣，最初是用來評估森林自然資源對人類的價值 (Nick, 2008)。總經濟價值可依照有形及無形的市場分成兩類，分別為使用價值及非使用價值。

從 Stevens, Echeverria, Glass, Hager and More (1991)、Lockwood, Loomi and DeLacy (1993) 及 Whitehead (1995) 發現非使用價值在公共財的總經濟價值中構成一個重要的部分 (Matleena, 2006)。傳統的銷售和產品定價方法限制了經濟學家的分析，總經濟價值被認為需要包含與生態相關的產品財貨或服務才是完整的經濟價值，跨越了銷售和產品的定價 (Hugues, 2011)。

若以濕地為例，直接使用價值是提供給人類使用的效益，像是釣魚、砍伐木材、灌溉所需的水、遊憩或觀光等；而間接使用價值包含防洪等的反應濕地間接效益的功能 (David & Despina, 2000)。Owen (2006) 將總經濟價值的種類分為直接使用價值、間接使用價值及選擇使用價值，非使用價值中包含遺贈價值及存在價值，如圖 2-1 所示。

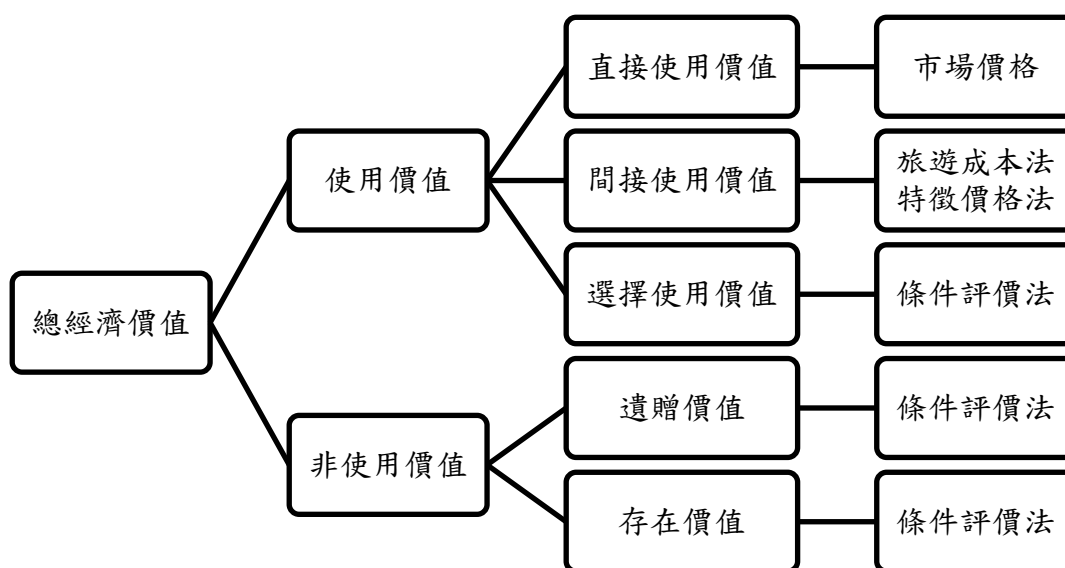


圖 2-1 總經濟價值的種類

資料來源：Owen G. Jeffrey (2006). THE INTANGIBLE BENEFITS OF SPORTS TEAMS. *Public Finance and Management* 6(3), 321-345.

Nick (2008) 在評估地中海森林的研究指出，計算總經濟價值可以幫助管理人員、決策者及一般民眾認識及瞭解森林效益的規模，裡面最重要的論點是，貨幣化效益比其他效益的傳達方式更具有意義，因此在做管理決策及規劃時可以參考此種經濟價值。

國內與運動相關的非使用價值之評估研究只有針對運動場館及運動賽會的部分，沒有自行車道相關的非使用價值之評估，故本研究將針對非使用價值的部分進行探討及研究。

第二節 非使用價值

非使用者的動機是非使用價值的基礎 (Matleena, 2006)，使用價值為衡量該資源現在及未來可得到的價值，而非使用價值則為無直接與實際資源有關係的價值 (Cicchetti and Wilde, 1992)。Magat, Huber, Viscisi and Bell (2000) 認為非使用價值的衡量是現今環境經濟學家最有爭議的話題之一，而此價值並不取決於人類對自然資源的使用。非使用價值的主要論點是自然資源及環境之美如同市場財產一樣是具有價值的，因為它們具有選擇價值、存在價值及遺贈價值等非使用價值 (Krutilla, 1967)。

非使用價值為非市場、無形的價值，人們可以由環境資產的保護獲得 (Stevens & Benin, 1995； Tomas, Ayache, & Hollos, 1991)。非使用價值存在於大部分的人們當中，舉例來說，即便他們沒有到過野生動物的棲息地，但他們仍認為保留或保育這些野生動物是好的 (Whitehead, 1995)。利他主義 (altruistic) 則被認為是非使用價值的起源，但除了利他主義外還包含了關心其他物種及反省人類行為的道德感 (McConnell, 1983； Kopp, 1992)。Krutilla (1967) 指出自然資源的價值可由消費者對於自然環境品質的願付價格 (willingness to pay) 來估算。

Owen (2006)、Matleena (2006)、Bradley (2010) 都將非使用價值的類型分為遺贈價值及存在價值，其中 Bradley 的非使用價值包含了選擇價值。

Matleena (2006) 指出，在公共環境資產的非使用價值中存在價值是非常重要的。即使受訪者沒有親自參與騎乘自行車，他們也知道東豐自行車道的存在。Owen (2006) 指出民

眾可能從來沒有親眼看過貓熊或是老虎，但是他們表示他們很高興知道這些物種的存在，這就是因為他們有存在的價值 (Lavery & Sterling, 2009)。Barget & Jean-Jacques (2007) 指出存在價值是一種效益，源自於個人從經濟、社會、象徵或文化的觀點知道這個東西的存在，即使他或她並沒有參與。

McConnell (1983) 則定義存在價值為一種對他人及動物關懷的動機，受訪者知道自己不會使用到該資源，但別人會因為使用該資源而得到效益，受訪者因此為該資源可以適當的被保護、存在而感到滿足。

遺贈價值是受訪者會想要傳承給下一代使用所願意付出的願付價值 (Barget & Jean-Jacques, 2007)。選擇價值及遺贈價值都是為「未來選擇使用」的一種價值，兩者不同的地方為，選擇價值為受訪者希望未來自己使用該資源的時候，該資源仍然存在，而遺贈價值則是保障該資源以供未來的子孫使用。遺贈價值最早是由 Krutilla 在 1967 提出，是為保障未來子孫使用的利益所產生的效益。故遺贈價值為受訪者願意支付一定的價格以保障該資源以供未來的子孫使用。

在前述的研究方法中有提到，非使用價值必須使用條件評價法來評估，而條件評價法的偏誤及解決方法根據蕭代基、鄭蕙燕、吳珮瑛、錢玉蘭、溫麗琪 (2003) 所提出的共有以下 7 種條件評價法常見的偏誤及解決方法，如表 2-1 所示。

表 2-1

條件評價法常見的偏誤及解決方法

偏誤名稱	內容	方法
策略性偏誤 (Strategic Bias)	受訪者為維護自身權益而刻意隱藏其某種偏好程度而影響研究結果。	排除所有的極端值、強調其他人的支出確定、不讓受訪者知道他人支付之願付價值。許多研究結果指出支付意願的策略性偏誤沒有想像的嚴重。
假設性偏誤 (Hypothetical Bias)	源於條件評價法固有的假設性，受訪者在這種虛擬的環境中所擬定的假想交易活動未必與真實市場相符	有關假設性偏誤存在與否，或者偏誤大小端視研究者在條件評價法中對於問卷的設計而定，包含詢價方式、問法、對假想情境描述之清晰程度，選擇支付意願作為福利測量等；為減少假設性偏誤，須讓受訪者感受到假設性市場中所描述的假想狀況會真實發

(續下頁)

偏誤名稱	內容	方法
		生，且使用接近真實狀況下的支付工具。但過度強調真實性又有可能誘使受訪者產生策略性偏誤，所以必續特別注意。
訊息偏誤 (information bias)	受訪者往往依據原本對該環境財貨的認知來作答	為降低訊息偏誤，建議在實施問卷調查前先透過預試，加以檢視各類受訪者對問卷中所提供之訊息是否能了解。
支付工具偏誤 (bid-paying bias)	受訪者的支付意願/願受價格可能與其支付或收受款項的方式有關，不同的支付方法或許會產生不同結果。	只要掌握支付工具是受訪者所熟悉的，與配合實際狀況兩個原則，就不容易產生支付工具的偏誤。

(續下頁)

偏誤名稱	內容	方法
起始點偏誤 (starting point bias)	起始金額設定往往會對受訪者產生引導效果，或稱拋錨效果(anchoring effect)，造成起始點偏誤。	使用競價法以外的方法。
未回答偏誤 (non-response bias)	受訪者拒絕受訪問，使得資料產生偏誤。	各種訪問中以電話訪問的回收率最低，其次為郵寄問卷，已親自面訪調查的回收率最好。
訪員偏誤 (interviewer bias)	訪員在進行問卷調查時也會間接對受訪者產生引導效果，造成偏誤。	事前舉辦訪員訓練，向訪員說明研究目的、各種問題意涵、訪員對受訪者必須提供的適當訊息及內容；最好在訪問過程中必須提供受訪者的訊息製。作成說明卡，以相同的文字與圖片提供客觀的訊息給受訪者，以避免訪員不必要的說明。

資料來源：蕭代基、鄭蕙燕、吳珮瑛、錢玉蘭、溫麗琪 (2002)。
 環境保護之成本效益分析：理論、方法與應用。台北：俊傑書局。

第三節 選擇價值

選擇價值的概念最早是由 Weisbrod (1964) 提出，他提出了「選擇需求理論」(Option Demand Theory) 並表示選擇價值是個人認為在未來可能會使用該資源並對其想保護的願付價值。Barget and Jean-Jacques (2007)、Fied (1994)、黃宗煌(1989)都認為選擇價值是受訪者為保障未來可以選擇使用該資源所付出的願付價值。

Owen (2006) 、Barget and Jean-Jacques (2007) 、Bateman& Langford (1997) 及吳珮瑛、蘇明達 (2001) 都將選擇價值歸類在使用價值中；而 Bradley (2010)、Cicchetti and Wilde (1992) 、黃宗煌 (1990) 與劉惠珍 (2005) 則是將選擇價值歸類在非使用價值如圖 2-2 所示，Nick (2008) 和 Whitehead and Blomquist (1991) 則是將其獨立列出，如表 2-2 所示。

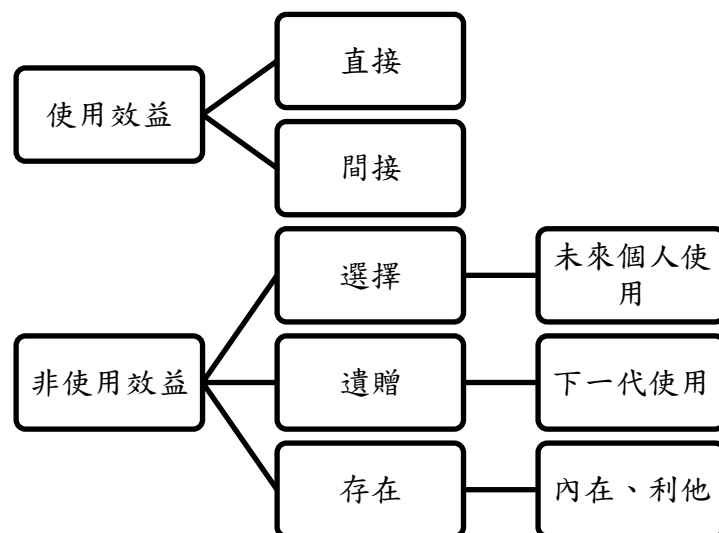


圖 2-2 選擇價值的歸類

資料來源：Bradley Robert M. (2010). Direct and indirect benefits of improving river quality: quantifying benefits and a case study of the River Klang, Malaysia. *The Environmentalist* 30(3), 228-241. doi: 10.1007/s10669-010-9267-8

表 2-2

選擇價值的歸類整理表

選擇價值的分類	相關文獻
使用價值	Owen (2006)
	Barget& Gouguet. (2007)
	Bateman& Langford (1997)
	吳珮瑛、蘇明達 (2001)
	Bradley (2010)
非使用價值	Cicchetti and Wilde (1992)
	黃宗煌 (1990)
	劉惠珍 (2005)
單獨列出	Nick (2008)
	Whitehead and Blomquist (1991)

資料來源：本研究整理

本研究統整相關文獻後則是將選擇價值歸類為非使用價值，因為選擇價值是未來可以被選擇使用，但目前尚未被使用，且未來的選擇具有不確定性，所以不屬於使用價值的一部份。

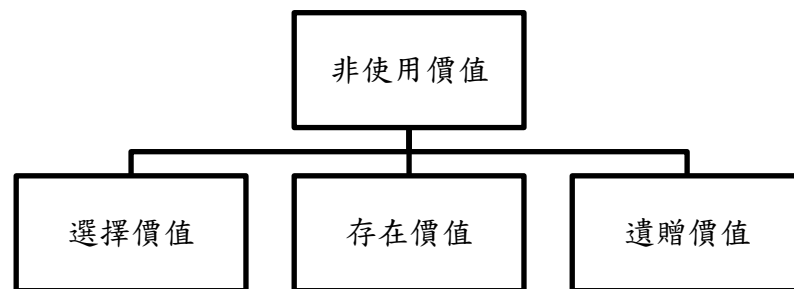


圖 2-3 本研究之架構

資料來源：本研究整理

第三章 研究設計

第一節 研究方法與模型

非使用價值中的選擇價值、遺贈價值、存在價值及內在價值是很難量化及貨幣化的 (Bradley, 2010)。直接使用價值可以使用市場價格或是影子價格 (Shadow Price) 評估，而間接使用價值則可透過旅遊成本法 (Travel Cost Method)、特徵價格法 (Hedonic Pricing) 或是條件評價法 (Contingent Valuation Method) 評估 (Owen, 2006)。非使用效益的量化都是透過願付價值 (Willingness to Pay: WTP) 的問卷或是特徵價格法 (Hedonic Price Method) 評估而來的 (Bradley, 2010)。

評估間接價值最重要的工具是條件評價法，條件評價法過去常用來評估環境經濟中的社會價值，例如公園、受保護的棲息地或物種 (Owen, 2006)。Barde (1992) 指出效益或量化的貨幣評估中，假設市場的評估方法是使用條件評價法。條件評價法是建立一個假設的市場，提出假設性的問題並以問卷調查方式，詢問研究對象當環境資源增量或品質改變時所願意支付的最大金額 (WTP) (許硯涵，2011)。

條件評價法是先建立一個假設的市場，然後透過不同的出價方式的得到受訪者對於調查之環境資源的評價，出價方式可以分為開放式及封閉式兩種。封閉式的操作可以分成兩種，單界二分選擇法 (single-bounded dichotomous choice) 及雙界二分選擇法 (double-bounded dichotomous choice) 兩種 (劉吉川，1997；吳珮瑛、蘇明達，2001；許硯涵，2011)。

NOOA (1993) 指出，若採用開放式出價法會因為受訪者對假設市場的不熟悉而導致回答率偏低；以封閉式的方法評

估效益，偏誤會低於開放式的方法 (Cameron & Quiggin,1987)。Kerr (2000) 指出若評估願付價值時限制使用的限定分配，而欲實際的資料不相似時，效益的評估則可能產生落差。

為獲得更多的願付價值的資訊，使用雙界的詢價方法會較使用單界二元選擇法來的好 (Carson ,wilks & Imber,1994)。雙界二元法是於問卷中提供兩階段的二分選擇，若受試者第一階段回答「願意」，第二階段則提高金額再詢問是否願意；若受試者第一階段選擇「不願意」，則第二階段則降低金額再做詢問 (林佩蓉，2011)。

黃錦煌、蕭柏勳與李俊鴻 (2009) 指出在條件評價法中利用雙界封閉法詢價方式估計的效率會明顯高於單界封閉的詢價方式 (蘇明達、吳珮瑛，2001； Bateman & Langford, 1997； Hanemann, Loomis& Kanninen, 1991； Scarpa & Bateman, 1993)，並可以獲得更多受訪者願付數額的資訊 (Carson, Wilks, &Imber, 1994)，Kerr (2000) 進一步以不同分配的存活函數找出最適合資料型態的分配函數型態，在估計願付價值時，如果限制使用的特定分配，無法與實際的資料相似，則效益的估計可能會產生誤差。所以本研究將以問卷調查方式並採取雙界二元選擇詢價方法進行評估，並使用存活分析函數進行評價。

本研究是針對東豐自行車綠廊沿途居民進行非使用價值分析，非使用價值無法以一般市場價格進行估算，所以將採用非市場財之評價方式估算其價值。條件評價法可以評估非市場財的價值，所以將直接詢問東豐自行車綠廊沿途行政區的居民對東豐自行車綠廊的存在價值、遺贈價值及選擇價值

的支付意願。使用存活函數來估計雙界二元的出價，可以允許假設不同的分配參數，富有彈性且不會增加成本 (León, 1996)。所得到的願付價值資料為受限制(censored)的區間，故適合使用存活分析，存活函數為 1 減掉特定一點的累積分配函數，估計存活函數可以找出受訪者願付數額的百分比 (Carson et al., 1994)。

本研究根據 Huang, Lee, Yeh and Hsiao (2013)、Carson et al. (1994) 及 León (1996) 提出的公式，令 $E = a + se$ ， E 為個人願付價值的最大值、 a 為區間(location)參數、 s 為尺度參數、 e 為隨機分配。假設個人面對價格為 B ，則拒絕的機率為：

$$P(E < B) = P\left(e < \frac{B - \alpha}{\sigma}\right) = F\left(\frac{B - \alpha}{\sigma}\right) \quad (1)$$

$F(\cdot)$ 為隨機變數 e 的累積機率函數，則存活函數可表為：

$$\begin{aligned} S(B) &= 1 - G(B) = 1 - P(E < B) = P(E \geq B) \\ &= S_e\left(\frac{B - \alpha}{\sigma}\right) \end{aligned} \quad (2)$$

若採雙界詢價法，受訪者受限於第一次及第二次出價，而產生四種組合：(1) 兩次皆為願意；(2) 兩次皆為不願意；(3) 第一次為願意，第二次為不願意；(4) 第一次為不願意，第二次為願意。則令 B_1 為第一次所提供之價格， B_2 為第二次提供之價格， $I^i = 1$ 為第 i 次對價格 B_i 回答願意，等於 0 時則不願意， $i = 1, 2$ ，則對於第一次提供之價格回答願意，第二次提供之價格回答不願意的機率為：

$$P(I^1 = 1, I^2 = 0) = P(B_1 \leq E < B_2) = P\left(\frac{B_1 - \alpha}{\sigma} \leq \frac{E - \alpha}{\sigma} < \frac{B_2 - \alpha}{\sigma}\right)$$

$$= \int_{B_2}^{B_1} f\left(\frac{E-\alpha}{\sigma}\right) dE = F\left(\frac{B_2-\alpha}{\sigma}\right) - F\left(\frac{B_1-\alpha}{\sigma}\right) \quad (3)$$

第一次提供之價格不願意，而第二次提供之價格回答願意的機率為：

$$P(I^1 = 1, I^2 = 1) = P(B_2 \leq E < B_1) = F\left(\frac{B_1-\alpha}{\sigma}\right) - F\left(\frac{B_2-\alpha}{\sigma}\right) \quad (4)$$

對於兩次所提供之價格皆回答願意或兩次回答皆為不願意的機率分別為：

$$P(I^1 = 1, I^2 = 1) = P(E \geq B_2) = 1 - F\left(\frac{B_2-\alpha}{\sigma}\right) \quad (5)$$

$$P(I^1 = 1, I^2 = 0) = P(E < B_2) = F\left(\frac{B_2-\alpha}{\sigma}\right) \quad (6)$$

所有觀察樣本的概似函數為：

$$\begin{aligned} \log L = & \sum I^1(1 - I^2) \log \left[F\left(\frac{B_2-\alpha}{\sigma}\right) - F\left(\frac{B_1-\alpha}{\sigma}\right) \right] \\ & + I^2(1 - I^2) \log \left[F\left(\frac{B_1-\alpha}{\sigma}\right) - F\left(\frac{B_2-\alpha}{\sigma}\right) \right] \\ & + I^1 I^2 \log \left[1 - F\left(\frac{B_2-\alpha}{\sigma}\right) \right] + (1 - I^1)(1 - I^2) \log \left[F\left(\frac{B_2-\alpha}{\sigma}\right) \right] \end{aligned} \quad (7)$$

Stacy (1962) 指出一般化 Gamma 分配的參數密度函數表示如下 (León, 1996)：

$$f(B) = \frac{\lambda p (\lambda B)^{pk-1} \exp[-(\lambda B)^p]}{\Gamma(k)} \quad (8)$$

其中 $\lambda = \exp(-\alpha)$ 為位置參數， $p = 1/s$ 為尺度參數， $k = 1/d^2$ 為型態參數，當 $p = 1$ (8) 視為簡單的 Gamma 分配； $k = 1$ (或 $d = 1$) 為 Weibull 分配；當 $p = k = 1$ (或 $s = d = 1$) 時，則為指數分配；當 k (或 d) 趨近於無限大時，則為 lognormal 分配。

黃錦煌等人 (2009) 指出受訪者面對兩次評價的願付數

額，其第二次出價回答完全依據第一次出價而定，因此兩者具有關聯性 (Cameron & Quiggin, 1994)，所以使受訪者的願付數額成為一區間數值 (interval value)，必須透過存活分析 (Survival analysis) 的位置尺度模型，同時假設殘差項之分配即可進行分析。受訪者的願付數額可表示為 (Alberini, 1995； Lawless, 2003； 葉寶文，2002)：

受訪者的願付金額可表示為：

$$\log E = x'\beta + se \quad (9)$$

其中 β 為估計解釋變數 x 所得到的參數； s 為尺度參數，且 $s > 0$ ， e 為殘差項且獨立於 x ，而 $x\beta = a$ 。依據上述公式即可估計居民對東豐自行車綠廊的存在價值、遺贈價值及選擇價值的願付金額。

本研究以理論模型為基礎並考量建立本研究實證模型如下：

$$\ln WTP = f(\text{Social}, \text{Area}_i) \quad (10)$$

其中 WTP 為居民對東豐自行車綠廊的願付價值； Social 為人口統計變數，包括居民的年齡 (Age)、受教育的年數 (Edu)、每個月平均所得 ($\ln \text{income}$)、居住在當地的時間 (Live time)； Area_i 為東豐自行車綠廊沿途經過的行政區，包含豐原區 (Area_1)：朴子里；石岡區 (Area_2)：石岡里、萬安里、九房里、萬興里、梅子里；東勢區 (Area_3)：興隆里、下新里、粵寧里、廣興里，為虛擬變項。各變數定義整理及說明於表 3-1。

表 3-1

東豐自行車綠廊變數名稱與說明表

變數名稱	變數說明
Gender	虛擬變數，男性為 1，女性為 0
Age	平均年齡
Edu	受教育年數
lnincome	每月平均所得取對數
Live time	居住在當地的年數
Area ₁	虛擬變數，豐原區為 1，其他為 0
Area ₂	虛擬變數，石岡區為 1，其他為 0
Area ₃	虛擬變數，東勢區為 1，其他為 0
WTP	居民對東豐自行車綠廊的存在價值 /遺贈價值/選擇價值之願付數額

第二節 研究步驟

一、建立東豐自行車綠廊之假想市場

自行車道的非使用價值為抽象且不存在於真正交易市場的，因此在進行問卷詢價的時候必須以受訪者淺顯易懂的語言及文字使他們了解評價之資料，以及對於非市場財的評價方法、支付工具的正确建立，這樣才能得到受訪者心中真正的願付價格並作為受訪者支付的依據。

本研究問卷在調查時除了預試問卷有提供六個國家風景區及自行車道的門票提供受訪者作為出價依據外，也在題目前附上東豐自行車綠廊相關資料敘述，並採面訪的方式輔助說明方市場價值的方法及相關資訊。問卷的支付工具則以

一般民眾了解之「門票」做為支付工具。

二、訪問受訪者以獲得東豐自行車綠廊之支付意願

條件評價法的詢價方式可分為開放式及封閉式，本研究衡量各種詢價方法的優缺點後決定預試問卷採用開放式問卷調查法，以得到初步的願付價格資料。之後依照預試結果將願付價格分組，正式問卷則以雙界二元法取得受訪者的支付意願，最後再以存活分析函數進行分析及評價。

三、推估願付價格的價值

取得受訪者之願付價格後即可計算願付價格的平均數，並在計算時須排除極端值及抗議樣本，否則將產生不正確結果。

四、資料整合

得到樣本的願付價格後，將願付價格推算至母體，以求得整體的願付價格。本研究因受限財力、人力及物力無法進行全面普查，因此只能在抽樣方法上盡量將誤差值降低以得到最證券的願付價格。

五、對條件評價法進行方法與評估結果鑑定

前面文獻有提到條件評價法存在許多偏誤的可能性，因此要利用其他方法加以檢定是否合理，才得以解釋其結果。

第三節 問卷設計及抽樣

一、問卷設計

一份精心設計的問題卷將可避免可能的偏誤，得到具有意義的經濟價值 (Randall, Hoehn 和 Brookshire, 1983；劉錦

添，1992；張端益，2004)。因為條件評價法是完全依賴問卷調查法所得到的願付價值，故問卷設計的好或壞對最終評估價值的正確與否有很大的關係。一般認為條件評價法的問卷必須包含下面三個部分：第一部分為，問卷必須要有受訪者的人口特性資料；第二部分為，假設市場中欲評價之財貨的詳細描述；第三部分為，藉由問卷調查引導受試者對非市場財的願付價值 (Mitchell & Carson, 1989)。

本研究將參考前述文獻及條件評價法設計方式製作預試問卷，並配合親自訪問的方式得到東豐自行車綠廊居民對於東豐自行車綠廊的非使用價值初步資料，以提供正式問卷修正及參考。而本文為避免使用條件評價法時常見的偏誤，將採取以下作法：

1. 避免策略性偏誤，選擇採用較保守的支付意願估計以降低其偏誤。
2. 避免假設性偏誤，本研究採最接近真實情況的「門票」作為支付工具。
3. 避免訊息偏誤，除了在預試問卷時觀察受訪者的認知是否有誤外，也會透過訪員的說明降低偏誤。
4. 避免支付工具偏誤，本研究考慮支付工具必須為居民所熟悉項目，故選擇「門票」作為支付工具，但門票人是一種收錢的形式，除了問卷提醒，必須再透過訪員提醒受試者並不會收取任何費用，才能有效降低其偏誤。
5. 避免起始點偏誤，本研究將採用五種初始價格不同的問卷進行發放以降低其偏誤。
6. 避免訪員偏誤，本研究發放問卷之訪員皆為大學以上學歷，

因此在與受試者解釋本研究之目的及各題項意義皆能掌握其要點，因此可降低其偏誤。

(一) 預試問卷之設計

預試問卷的發放主要有兩個目的，第一為得到普遍且具有可信度的詢價組，以做為正式問卷詢價金額之依據；第二為藉由預試問卷發放瞭解問卷內容及題項的品質，做為正式問卷修改的依據，以改善問卷的品質。

因本研究為東豐自行車綠廊的非使用價值之評估，所探討之價值為，存在價值、遺贈價值及選擇價值，與一般直接使用效益的價值不同，調查對象並不限於實際參與者。故在預試階段不論是否使用過東豐自行車綠廊的居民皆為適合的受訪者。

支付工具必須考慮到可行性及真實性，才能使受試者感覺到此種方式在實際生活中的可能性是很大的，填答問卷也會比較認真。而條件評價法中常見的支付工具包含了增加稅收、會費門票、捐款等，也應考慮到受訪者不同的社會經濟背景。基於這些考量因素，本研究選擇以東豐自行車綠廊之門票費用作為支付工具。

本研究的預試問卷分為兩部分，分別為個人資料及東豐自行車綠廊非使用價值。個人資料方面共有八個題項，分別為「性別」、「年齡」、「教育程度」、「職業」、「婚姻」、「月所得」、「居住地」及「居住時間」。非使用價值的部分更有三題題項，採開放式詢價法，假設將收取門票請問受訪者願意支付多少錢來維護東豐自行車綠廊的存在價值、遺贈價值及選

擇價值，為提供受試者出價的參考，在請受訪者出價前我們提供了六個自行車道或國家風景遊樂區的門票價格讓民眾做為出價參考，分別為「關山自行車道(含關山親水公園)」門票 50 元；「鳳凰谷自然教育園區」門票 100 元；「武陵森林遊樂區」門票 160 元；「溪頭森林遊樂區」門票 200 元；「阿里山國家風景區」門票 200 元；「奧萬大森林遊樂區」門票 200 元，如表 3-2 所示。預試問卷可參考附錄一。

表 3-2

預試問卷門票參考表

地點	門票價格(全票/假日)
關山自行車道(含關山親水公園)	50 元
鳳凰谷自然教育園區	100 元
武陵森林遊樂區	160 元
溪頭森林遊樂區	200 元
阿里山國家風景區	200 元
奧萬大森林遊樂區	200 元

資料來源：本研究整理

(二) 預試問卷發放與分析

預試問卷於 2014 年 3 月 15 日至東豐自行車綠廊對周邊居民進行問卷發放，共發放回收 50 份有效問卷，三個價值中金額皆以預試問卷出價中最高的五者為決定金額。依據 Loomis and Walsh (1997) 提到的，樣本數應至少使用 30 位受訪者為樣本，以發現問卷設計問題之誤解。本研究預試問卷以東豐自行車綠廊的石岡旅客中心與景點情人橋商圈附近住家及店家為主要調查對象。本研究為親自問卷訪問，當場回收問卷時立即檢查問卷填寫狀況，有遺漏時立刻請受訪者補上，故共發放及回收 50 份問卷。

在存在價值中 70 元、80 元及 100 元皆佔 2%，最後選擇 80 元及 100 元是因 70 元與 80 元差距太小，選擇 100 元時 80 元大概是 50 元及 100 元的中間值，故存在價值的金額為 50 元、80 元、100 元、150 元、200 元(表 3-3)。遺贈價值的金額為 50 元、70 元、100 元、200 元、1000 元(表 3-4)。選擇價值的金額為 50 元、70 元、80 元、100 元、200 元(表 3-5)。

根據 Kanninen(1995)提到，以雙界二元選擇法進行評估時，第二次出價金額以加倍或減半為主。故本研究設定選取金額第一階段若回答願意支付，第二階段則金額加倍；若受訪者在第一階段回答不願意支付，則第二階段金額減半

。本研究已存在價值為例設計第一次初始價格為 50 元、80 元、100 元、150 元、200 元。第二次較高出價為 100 元、160 元、200 元、300 元、400 元。第二次較低出價為 25 元、40 元、50 元、75 元、100 元，遺贈價值及選擇價值則以此類推。而受訪者的受訪決策過程如圖 3-1 所示。

表 3-3

東豐自行車綠廊的存在價值

願付價值(元)	人數 (人)	百分比 (%)	累積百分比 (%)
0	4	8.0	8.0
50	19	38.0	46.0
70	1	2.0	48.0
80	1	2.0	50.0
100	17	34.0	84.0
150	1	2.0	86.0
200	6	12.0	98.0
10000	1	2.0	100.0
遺漏值	0	0	100.0
總和	50	100.0	100.0

註：東豐自行車綠廊存在價值的評價，評價金額最高金額依序為 50 元、100 元、200 元、(70 元、80 元、150 元)。

表 3-4

東豐自行車綠廊的遺贈價值

願付價值(元)	人數	百分比	累積百分比
0	3	6.0	6.0
50	14	28.0	34.0
70	3	6.0	40.0
80	2	4.0	44.0
100	19	38.0	82.0
200	3	6.0	88.0
300	2	4.0	92.0
1000	3	6.0	98.0
10000	1	2.0	100.0
遺漏值	0	0	100.0
總和	50	100.0	100.0

註：東豐自行車綠廊遺贈價值的評價比例最高依序為 100 元、50 元、70 元、200 元、1000 元。

表 3-5

東豐自行車綠廊的選擇價值

願付價值(元)	人數	百分比	累積百分比
0	3	6.0	6.0
50	18	36.0	42.0
70	2	4.0	46.0
80	2	4.0	50.0
100	18	36.0	86.0
150	1	2.0	88.0
200	2	4.0	92.0
300	1	2.0	94.0
400	1	2.0	96.0
500	1	2.0	98.0
10000	1	2.0	100.0
遺漏值	0	0	100.0
總和	50	100.0	100.0

註：東豐自行車綠廊選擇價值的評價，評價比例最高五組金額依次為：50 元、100 元、70 元、80 元、200 元。

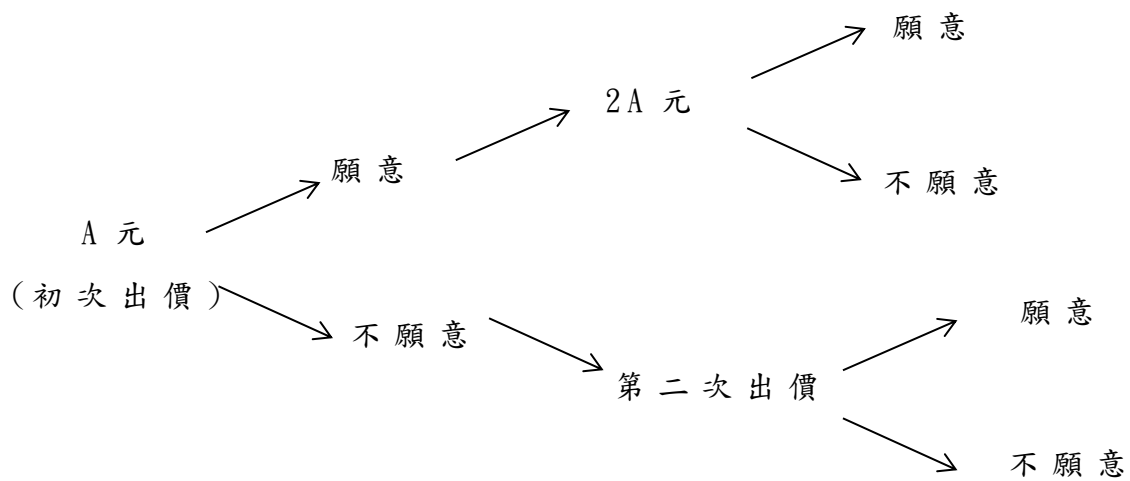


圖 3-1 受訪決策過程

(三) 正式問卷之設計

正式問卷設計除了依據本研究的問卷設計原則外，並根據預試時所得受訪者對於問卷的設計觀點進行修改。正式問卷採用 Dillman (1978) 提出的將個人資料部分改放置問卷最後，以避免受試者一開始就填寫個人資料所造成的警戒心及反感。及加入居民對東豐自行車綠廊支持程度之評分題項，從 -5~5 為分數表讓受試者圈選，以了解支持程度是否會影響存在價值、遺贈價值及選擇價值的支付意願(如附錄二)。

由預試問卷所得到受訪者對東豐自行車綠廊的「存在價值」、「遺贈價值」、「選擇價值」的支付意願資料來決定正式問卷的受訪金額。並將金額分成五組，以除去起始點偏誤發生的可能性。

表 3-6

正式問卷之非使用價值種類及金額

存在價值		遺贈價值		選擇價值	
組別	決定金額	組別	決定金額	組別	決定金額
第一組	50	第一組	50	第一組	50
第二組	80	第二組	70	第二組	70
第三組	100	第三組	100	第三組	80
第四組	150	第四組	200	第四組	100
第五組	200	第五組	1000	第五組	200

二、抽樣

本研究採用問卷調查法，預試問卷以開放性問題詢問受訪者的願付價格。正式問卷除必須考慮樣本的精確度、大小、客觀性及代表性外仍需考慮取得樣本的可靠性及母體與樣本的比例，故抽樣樣本以一戶一人為單位，範圍集中在東勢客家園區及石岡遊客中心附近居民，選擇這兩個地點主要是因為這是東豐自行車綠廊沿途經過最大的兩個居民聚集所在地，其他地點的居民住家零散較不好進行問卷發放，石岡旅客中心的位置靠近綠廊起點且介於朴子里與石岡里的交界處，東勢客家文化園區則為東豐自行車綠廊之終點，而問卷發放的工作人員仍訪問沿途綠廊所經過的住家，以蒐集沿途經過行政區之樣本。

石岡旅客服務中心周圍行政區為石岡區的石岡里，終點東勢客家園區周圍住家則是東勢區的廣興里，東豐自行車綠廊沿途經過的行政區為豐原區、石岡區、東勢區，本研究以

里為發放的行政區域，共有朴子里、石岡里、萬安里、九房里、萬興里、梅子里、興隆里、下新里、粵寧里及廣興里共十個里行政區，2014 年 1 月份的人口統計資料統計總共有 20,299 人，6,386 戶。本研究母體為東豐自行車綠廊沿途經過的住戶及店家為主，以家戶為單位使用便利抽樣的方式至每一家戶訪問一名 18 歲以上的受試者為代表，正式問卷的發放，以東豐自行車綠廊沿途所經過的住家及店家為主要施測對象，進行抽樣調查共發放 450 份問卷。

第四章 研究結果分析

第一節 受試者人口特性分析

為了解居民對東豐自行車綠廊非使用價值之評估，本研究於 2014 年 4 月 29 日以當地居民為抽樣調查對象，發放 450 份問卷，剔除掉無效問卷 10 份，以有效問卷 440 份進行受試者個人社經變數資料分析，有效問卷率為 97%，根據 Malhotra (2004)提到，回覆率超過 80%則可視為良好回覆率。

根據表 4-1 顯示本研究抽樣調查之戶數所佔東豐自行車綠廊沿途行政區的戶數百分比，其中豐原區因只有起點朴子里一個里行政區，且沿途住家及店家較少，故抽樣百分比最低只有占總戶數比 0.56%。石岡區及東勢區因所佔的里行政區較多，加上沿途又有店家及住家聚集，所得問卷也比較多，石岡區佔全部戶數的 3.01%，東勢區佔全部戶數的 3.32%。

表 4-1

東豐自行車綠廊戶數及抽樣統計表

行政區		戶數 (戶)	抽樣戶數 (戶)	抽樣百分 比(區)	總抽樣百 分比 (總戶數)
豐原區	小計	1,113	36	3.23%	0.56%
	朴子里	1,113	36	3.23%	
石岡區	小計	2,742	192	7.00%	3.01%
	石岡里	477	59	12.37%	
	萬安里	571	40	7.01%	
	九房里	474	31	6.54%	

(續下頁)

行政區	戶數 (戶)	抽樣戶數 (戶)	抽樣百分 比(區)	總抽樣百 分比 (總戶數)
萬興里	532	32	6.02%	
梅子里	688	30	4.36%	
東勢區 小計	2,531	212	8.38%	3.32%
興隆里	453	71	15.67%	
下新里	642	41	6.39%	
粵寧里	820	28	3.41%	
廣興里	616	72	11.69%	
合計	6,386	440	6.89%	

本研究有效問卷率較高的原因為，採取問卷發放員逐戶發放並與受試者一對一親自訪談，由發放員在旁等候受試者填寫並提供協助說明問題題項，以利受試者了解非使用價值之題目，填答完畢後檢查遺漏題項，若有遺漏則立即請受試者補上，故有效問卷率較高。本研究的回覆率也符合 Loomis and Walsh (1997)所提到的，條件評價法的研究調查需要至少 70%的回覆率才能提供具有代表性的人口樣本。

本研究的人口統計變項有「性別」、「年齡」、「教育程度」、「職業」、「工作是否與觀光相關」、「婚姻」、「月所得」、「居住地」、「居住時間」、「支持程度」共十一項社經背景變數。

一、性別

性別部分受試者，有 252 名女性受試者(57.3%)，男性

有 188 名(42.7%)，所以女性比例較男性高。

二、年齡

年齡層分布最多的為 41~50 歲有 125 人(28.4%)，其次依序為 21~30 歲有 110 人(25.0%)、31~40 歲有 107 人(24.3%)、51~60 歲有 65 人(14.8%)、18~20 歲有 19 人(4.3%)，最少比例的為 60 歲以上有 14 人(3.2%)。平均年齡為 39.33 歲。

三、教育程度

受試者的教育程度以大專(學)最高有 234 人(53.2%)，其次依序為高中職有 138 人(31.4%)、碩士有 43 人(9.8%)、國中有 17 人(3.9%)、小學以下有 7 人(1.6%)，最少的為博士是有 1 人(0.2%)。受試者平均受教育年數為 14.53 年。

四、職業

受試者的職業部分，最多的為服務業有 140 人(31.8%)，其次依序為軍公教有 115 人(26.1%)、工商業有 46 人(10.5%)、學生有 44 人(10.0%)、自由業有 26 人(5.9%)、家管有 24 人(5.5%)、其他有 21 人(4.8%)、待業中有 9 人(2.0%)，最少的為退休有 4 人(0.9%)。

五、工作是否與觀光相關

發現受試者從事觀光相關工作的僅占 75 人(17.0%)，而非從事觀光相關行業的有 365 人(83.0%)。本研究在實地訪談後發現，因平日至東豐自行車綠廊騎乘自行車的民眾較少，故一般店家還是以社區內的日需用品買賣為主要收入。

六、婚姻

受試者的婚姻狀況部分，已婚的有 260 人(59.1%)、未婚的有 174 人(39.5%)，其他的有 6 人(1.4%)

七、月所得

受試者的月所得最多的為 20,001~40,000 元有 206 人 (46.8%)，其次依序為 20,000 元以下有 114 人 (25.9%)，40,001~60,000 元有 88 人 (20.0%)、60,001~80,000 元有 29 人 (6.6%)，比例最少的為 80,001 元以上有 3 人 (0.7%)。平均受試者月收入為 34,386 元

八、居住地

受試者居住地以東勢區為主有 212 人 (48.2%)，其次依序為石岡區有 192 人 (43.6%)、豐原區有 36 人 (8.2%)。若以里行政區來看，最多受試者居住的里別為廣興里有 72 人 (16.4%)，其他依序為興隆里 71 人 (16.1%)、石岡里有 59 人 (13.4%)、下新里有 41 人 (9.3%)、萬安里有 40 人 (9.1%)、朴子里有 36 人 (8.2%)、萬興里有 32 人 (7.3%)、九房裡有 31 人 (7.0%)、梅子里有 30 人 (6.8%)，比例最少的為粵寧里有 28 人 (6.4%)。石岡區及東勢區因有石岡旅客中心及東勢客家文化園區，故聚集的商圈及住家較多，所以比例最高。

九、居住時間

受試者的居住時間以 20 年以上最多有 203 人 (46.1%)，其他依序為 16~20 年有 58 人 (13.2%)、2~5 年 (11.8%)、6~10 年有 51 人 (11.6%)、未滿兩年有 42 人 (9.5%)，比例最少的為 11~15 年有 34 人 (7.7%)。現場問卷訪談發現接近一半的受訪者為在地人，其次由他處嫁來此地居住的居民，也有部分是因為工作的關係而居住在此。

十、是否為一般商家

資料顯示受試者為一般商家的有 110 人 (25.0%)、不是為一般商家的有 330 人 (75.0%)，所以東豐自行車綠廊以一般住家較多。

十一、支持程度

支持程度 -5~0 為負向不支持，1~5 為正向支持，-5~0 分的共 28 人佔全部的 6.4%，1~5 分的有 412 人為全部的 93.6%。顯示有九成的居民對於東豐自行車道都是支持的態度。

表 4-2

受試者人口變項次數分配表

變項		次數	百分比(%)
性別	男性	188	42.7
	女性	252	57.3
年齡	18~20 歲	19	4.3
	21~30 歲	110	25.0
	31~40 歲	107	24.3
	41~50 歲	125	28.4
	51~60 歲	65	14.8
	60 歲以上	14	3.2
教育程度	小學以下	7	1.6
	國中	17	3.9
	高中職	138	31.4
	大專(學)	234	53.2
	碩士	43	9.8
	博士	1	0.2
職業	學生	44	10.0
	家管	24	5.5
	工商業	46	10.5
	服務業	140	31.8

(續下頁)

變 項		次 數	百 分 比 (%)
職 業	軍 公 教	115	26.1
	農 林 漁 牧	11	2.5
	自 由 業	26	5.9
	退 休	4	0.9
	待 業 中	9	2.0
	其 他	21	4.8
職 業 是 否 與 觀 光 相 關	是	75	17.0
	否	365	83.0
婚 姻	已 婚	260	59.1
	未 婚	174	39.5
	其 他	6	1.4
月 所 得	20000 元 以 下	114	25.9
	20001~40000 元	206	46.8
	40001~60000 元	88	20.0
	60001~80000 元	29	6.6
	80001 元 以 上	3	0.7
居 住 地	豐 原 區	36	8.2
	朴 子 里	36	8.2
	石 岡 區	192	43.6
	石 岡 里	59	13.4

(續下頁)

變 項		次 數	百 分 比 (%)
居 住 地	萬 安 里	40	9.1
	九 房 里	31	7.0
	萬 興 里	32	7.3
	梅 子 里	30	6.8
	東 勢 區	212	48.2
	興 隆 里	71	16.1
	下 新 里	41	9.3
	粵 寧 里	28	6.4
	廣 興 里	72	16.4
居 住 時 間	未 滿 2 年	42	9.5
	2~5 年	52	11.8
	6~10 年	51	11.6
	11~15 年	34	7.7
	16~20 年	58	13.2
	20 年 以 上	203	46.1
是 否 為 一 般 商 家	是	110	25.0
	否	330	75.0
支 持 程 度	-5~0 分	28	6.4
	1~5 分	412	93.6

第二節 居民對東豐自行車綠廊非使用價值之評估

居民對東豐自行車道的各項兩階段願付價值的支付意願結果如表 4-3 所示。由表 4-3 可得知，440 位受試居民對於「東豐自行車綠廊存在價值之評估」、「東豐自行車綠廊遺贈價值之評估」、「東豐自行車綠廊選擇價值之評估」三種非使用價值第一次出價及第二次出價次數分配結果。結果發現三種價值中，支付意願比例差異並不大，除了居民對於最低的出價(50 元)兩次都願意(Y Y)的比例明顯高於其它出價，尤其是遺贈價值的 50 元出價兩次都願意(Y Y)的有 41.7%，是所有價值中比例最高的。三種價值中，出價的高低與出價的意願成反比，出價越高回答願意的比例就越低。

遺贈價值中除了 100 元出價兩次都願意支付(Y Y)的居民比例高於兩次都不願意(N N)的居民，其它出價為兩次不願意(N N)或第一次不願意但第二次降低金額後願意(N Y)的比例最高。

表 4-3

居民對東豐自行車綠廊的存在價值次數分配

願付價值(元/人) 第一次出價 (第二次出價)	分 配 次 數	YY ^b	YN ^c	NN ^d	NY ^e
50 ^a	84	29	24	17	14
(25/100)		(34.5%) ^f	(28.6%)	(20.2%)	(16.7%)
80	89	19	19	25	26
(40/160)		(21.3%)	(21.3%)	(28.1%)	(29.2%)
100	97	21	18	25	32
(50/200)		(21.6%)	(18.6%)	(25.8%)	(33.0%)
150	85	13	23	26	23
(75/300)		(15.3%)	(27.1%)	(30.6%)	(27.1%)
200	85	9	26	21	30
(100/400)		(10.6%)	(30.6%)	(24.7%)	(35.3%)
總和	440				

註：

a:為第一次出價金額，括弧內為第二次出價金額，若第一次不願意則第二次則金額減半(前者金額)，若第一次願意，則第二次出價金額雙倍(後者金額)。

b:表示受試者對兩次出價金額皆願意。

c:表示受試者對第一次出價金額願意，第二次出價金額不願意。

d:表示受試者對兩次出價金額皆不願意。

e:表示受試者對出價金額第一次不願意，第二次出價金額願意。

f:括弧內為兩次回答出價願意及不願意組合次數百分比(四捨五入取到小數點後第三位)。

表 4-4

居民對東豐自行車綠廊的遺贈價值次數分配

願付價值(元/人) 第一次出價 (第二次出價)	分 配 次 數	YY ^b	YN ^c	NN ^d	NY ^e
50 ^a	84	35	21	18	10
(25/100)		(41.7%)	(25.0%)	(21.4%)	(11.9%)
70	89	23	22	21	23
(35/140)		(25.8%)	(24.7%)	(23.6%)	(25.8%)
100	97	29	23	21	24
(50/200)		(29.9%)	(23.7%)	(21.6%)	(24.7%)
200	85	19	18	29	19
(100/400)		(22.4%)	(9.0%)	(34.1%)	(22.4%)
1000	85	6	18	40	21
(500/2000)		(0.07%)	(21.2%)	(47.1%)	(24.7%)
總和	440				

註：同表 4-3

表 4-5

居民對東豐自行車綠廊的選擇價值次數分配

願付價值(元/人) 第一次出價 (第二次出價)	分 配 次 數	YY ^b	YN ^c	NN ^d	NY ^e
50 ^a	84	33	23	17	11
(25/100)		(39.3%)	(27.4%)	(21.2%)	(13.1%)
70	89	24	20	23	22
(35/140)		(27.0%)	(22.5%)	(25.8%)	(24.7%)
80	97	28	24	23	22
(40/160)		(29.2%)	(25.0%)	(22.3%)	(22.9%)
100	85	27	16	19	23
(50/200)		(31.8%)	(18.8%)	(22.4%)	(27.1%)
200	85	13	29	26	17
(100/400)		(15.3%)	(34.1%)	(30.6%)	(20.0%)
總和	440				

註：同表 4-3

第三節 實證分析

本研究利用雙界二元選擇模型的位置尺度進行實證分析，以對東豐自行車綠廊收取之管理費為支付工具，來估算居民的願付價值。Lawless (2003) 提到位置尺度模型是存活分析中的參數估計法，所以受試者願付價格評價函數應設定為機率函數統計模型才可進行分析估計。並分別在 Log-normal 分配、Weibull 分配、Exponential 分配、Gamma 分配，四種分配假設下進行實證模型估計。

在存活函數的估計中，Level 為居民的支持程度；Sex 為性別；Edu 為居民教育程度；Tourism job 為是否從事觀光相關工作；Length of residence 為居住時間長短；ln income 為個人所得取對數。

表 4-6 顯示，各機率分配尺度參數均通過 1% 顯著水準的檢定，表示各機率分配函數均適合進行估計。在存在價值中僅有 Weibull 分配通過適配度檢定；遺贈價值中則是僅有 Exponential 分配通過適配度檢定；選擇價值則是 Log-normal 分配、Weibull 分配、Exponential 分配三種均經過適配度檢定，但因 Weibull 分配顯著性最高並通過 1% 顯著水準的檢定最適合進行估計。故存在價值與選擇價將針對 Weibull 分配評價函數結果進行分析，遺贈價值則是針對 Exponential 分配評價函數結果進行分析。

一、居民對東豐自行車綠廊的存在價值

在選擇價值的評價中，支持程度(level)在四個分配中皆具有顯著性，且係數為正，顯示居民的支持程度會正面影響存在價值的願付價格，故居民支持程度增加選擇價值的願付

金額也會隨之增加。

二、居民對東豐自行車綠廊的遺贈價值

在遺贈價值的評價中，居民的支持程度具有顯著性，且係數為正，顯示居民的支持程度會正面影響遺贈價值的願付價格，故居民支持程度增加遺贈價值的願付金額也會隨之增加。從事觀光相關工作在 Exponential 分配中具有顯著性。

三、居民對東豐自行車綠廊的選擇價值

在選擇價值中除了 Gamma 分配外其他三個分配的居民支持程度皆具有顯著性，顯示居民的支持程度會正面影響價值的願付價格。

從三種非使用價值中發現，無論是使用何種分配法，Tourism job 的係數皆為負數，在前面的敘述性統計中有提到從事觀光業的受試者較少，且問卷訪談的過程中發現因平日至東豐自行車綠廊騎乘自行車的民眾較少，故一般店家還是以社區內的日需用品買賣為主要收入，故推測可能是從事觀光業的受試者因為收入較不穩定或是覺得未來較沒有前瞻性，故對三種價值的願付數額較低呈現負數。

在 Cooper, Hanemann, and Signorello (2002) 的研究指出，比較願付價值的平均數與中位數的信賴區間時，平均數的誤差比較大。而 León (1996) 的研究則是指指出因為使用中位數進行衡量可以不受極端值的影響，且與公民投票來制訂政策的決策一致。所以本研究在存活分析中所衡量的統計輒執意採用受訪者評價含樹枝中位數。根據評價模式，中位數的願

付金額可表為下式：

$$\log(WTP^x) = X\beta + \sigma\varepsilon^x, x = 0.5 \quad (11)$$

其中 β 為回歸估計參數； σ 為位置尺度參數（黃錦煌等人，2009）。居民對東豐自行車綠廊之存在價值、遺贈價值及選擇價值可根據上述評價公式來計算。由表 4-9 顯示，以 Weibull 分配評價函數估計存在價值、及選擇價值之願付金額為 159.11(元/人)、164.92(元/人)；Exponential 分配估計遺贈價值為 311.92(元/人)。同時根據台中市政府民政局 2014 年 1 月份之人口統計資料，計算東豐自行車綠廊沿途經過的各里行政區在存在價值、遺贈價值及選擇價值的願付金額，如表所示。

豐原區共有 3,905 人，存在價值為 621,325 元，遺贈價值為 1,218,048 元，選擇價值為 644,013 元，無形價值共有 2,483,385 元。石岡區共有 8,818 人，存在價值為 1,403,032 元，遺贈價值為 2,750,511 元，選擇價值為 1,454,265 元，無形價值共有 5,607,807 元。東勢區共有 7,576 人，存在價值為 1,205,417 元，遺贈價值為 2,363,106 元，選擇價值為 1,249,434 元，無形價值共有 4,817,957 元。

10 個里行政區共有 20,299 人，以 Weibull 分配評價函數估計存在價值、及選擇價值之願付金額分別有 3,229,774 元、3,347,711 元，以 Exponential 分配評價函數估計遺贈價值之願付金額有 6,331,664 元。東豐自行車綠廊的無形價值共計有 12,909,149 元。這些價值無法以實際市場價值做計算，所以常在相關遊憩規畫評估或政策制定過程被忽略。

表 4-6

居民對東豐自行車綠廊存在價值存活函數估計結果

變數名稱	評價函數的機率分配型態			
	Log-normal 分配	Weibull 分配	Exponential 分配	Gamma 分配
截距項	4.05 (3.31)***	4.67 (3.76)***	4.12 (2.10)**	3.83 (3.23)***
Level	0.07 (2.50)**	0.09 (3.02)***	0.10 (2.41)**	0.05 (1.99)**
Sex	-0.02 (0.26)	0.007 (0.08)	-0.02 (0.18)	-0.04 (0.45)
Edu	-0.002 (0.11)	-0.006 (0.32)	-0.005 (0.18)	-0.0003 (0.01)
Tourism job	-0.08 (0.94)	-0.08 (0.98)	-0.096 (0.70)	-0.061 (0.73)
Length of residence	0.002 (0.76)	0.004 (1.34)*	0.0047 (0.95)	0.0008 (0.27)
lnincome	0.07 (0.55)	0.03 (0.26)	0.09 (0.41)	0.08 (0.19)
尺度參數	0.702 (19.74)***	0.61 (18.9)***	1 (20.05)***	0.7 (17.08)***
Scale	-414.62	-431.59	-467.24	-411.93
Log Likelihood				
Log-Likeli hood ratio	8.098	12.21*	7.57	5.64
WTP(元)	144.80	159.11	143.47	137.54

註：1.*、**、*** 各在 10%、5%、1% 的顯著水準下顯著

2. Log Likelihood ratio=(Restricted Log Likelihood - Log Likelihood)*(-2)， $X^2(0.95, 6)=12.59$

表 4-7

居民對東豐自行車綠廊遺贈價值存活函數估計結果

變數名稱	評價函數的機率分配型態			
	Log-normal 分配	Weibull 分配	Exponential 分配	Gamma 分配
截距項	5.08 (2.29)**	6.35 (2.56)**	6.56 (2.9)***	4.26 (3.36)***
Level	0.09 (1.79)*	0.14 (2.54)**	0.14 (2.74)***	-0.01 (0.49)
Sex	-0.009 (0.06)	-0.007 (0.04)	0.003 (0.02)	-0.14 (1.55)*
Edu	-0.14 (0.44)	-0.02 (0.61)	-0.02 (0.69)	-0.02 (1.13)*
Tourism job	-0.15 (0.97)	-0.30 (1.71)	-0.31 (1.93)*	0.06 (0.68)
Length of residence	0.001 (0.24)	0.004 (0.72)	0.004 (0.79)	-0.003 (0.96)
lnincome	0.04 (0.16)	-0.04 (0.14)	-0.05 (0.23)	0.05 (0.38)
尺度參數 Scale	1.19 (19.25)***	1.10 (19.3)***	1 (3.97)***	0.58 (4.81)***
Log Likelihood	-459.88	-484.57	-486.45	-322.24
Log-Likeli hood ratio	4.40	9.41	11.59*	4.55
WTP(元)	243.75	299.11	311.92	140.53

註：1.*、**、*** 各在 10%、5%、1% 的顯著水準下顯著

2. Log Likelihood ratio=(Restricted Log Likelihood - Log Likelihood)*(-2)， $X^2(0.95, 6)=12.59$

表 4-8

居民對東豐自行車綠廊選擇價值存活函數估計結果

變數名稱	評價函數的機率分配型態			
	Log-normal 分配	Weibull 分配	Exponential 分配	Gamma 分配
截距項	4.98 (3.70)***	4.78 (3.51)***	4.89 (2.37)**	4.22 (3.78)***
Level	0.09 (2.95)***	0.14 (4.35)***	0.17 (3.67)***	0.03 (0.93)
Sex	-0.04 (0.43)	-0.02 (0.25)	-0.04 (0.29)	0.10 (1.25)
Edu	-0.03 (1.16)	-0.03 (1.31)	-0.04 (1.12)	-0.025 (1.31)
Tourism job	-0.08 (0.77)	-0.15 (1.33)	-0.13 (0.83)	-0.02 (0.19)
Length of residence	-0.001 (0.30)	0.001 (0.31)	0.0003 (0.06)	-0.004 (1.28)
lnincome	0.01 (0.09)	0.05 (0.35)	0.05 (0.24)	0.06 (0.51)
尺度參數 Scale	0.77 (18.40)***	0.64 (17.8)***	1 (12.87)***	0.64 (8.9)***
Log Likelihood	-408.90	-424.29	-449.036	-401.90
Log-Likel ihood ratio	11.17*	20.22***	14.381**	5.646
WTP(元)	148.95	164.92	159.71	134.36

註：1.*、**、*** 各在 10%、5%、1% 的顯著水準下顯著

2. Log Likelihood ratio=(Restricted Log Likelihood - Log Likelihood)*(-2)， $X^2(0.95, 6)=12.59$

表 4-9

東豐自行車綠廊非使用價值之評估(里行政區人口計)

里別	人數 (人)	存在價 值 159.11 (元/人)	遺贈價 值 311.92 (元/人)	選擇價 值 164.92 (元/人)	總計(元)
朴子里	3,905	621,325	1,218,048	644,013	2,483,385
豐原區	3,905	621,325	1,218,048	644,013	2,483,385
石岡里	1,546	245,984	482,228	254,966	983,179
萬安里	1,798	286,080	560,832	296,526	1,143,438
九房里	1,509	240,097	470,687	248,864	959,649
萬興里	1,751	278,602	546,172	288,775	1,113,548
梅子里	2,214	352,270	690,591	365,133	1,407,993
石岡區	8,818	1,403,032	2,750,511	1,454,265	5,607,807
興隆里	1,376	218,935	429,202	226,930	875,067
下新里	1,978	314,720	616,978	326,212	1,257,909
粵寧里	2,358	375,181	735,507	388,881	1,499,570
廣興里	1,864	296,581	581,419	307,411	1,185,411
東勢區	7,576	1,205,417	2,363,106	1,249,434	4,817,957
合計	20,299	3,229,774	6,331,664	3,347,711	12,909,149

註：1. 存在價值為 Weibull 分配之金額。

2. 遺贈價值為 Exponential 分配之金額。

3. 選擇價值為 Weibull 分配之金額。

第五章 結論與建議

本研究為評估台中市東豐自行車綠廊之非使用價值，成功訪問 440 名東豐自行車綠廊沿途經過行政區的居民，首先使用描述性統計分析受試者的人口背景特性，在使用雙界二元條件評價法估算東豐自行車綠廊的存在價值、遺贈價值及選擇價值。本研究希望提供給相關決策者作為東豐自行車綠廊往後規劃發展及政策制定的一些建議，進而促進或改善東豐自行車綠廊與沿途居民的關係。

第一節 結論

本研究採用封閉式二元選擇條件評價法估計居民的存在價值、遺贈價值及選擇價值，以 Weibull 分配評價函數估計存在價值為 3,229,774 元；以 Exponential 分配評價函數估計遺贈價值為 6,331,664 元；以 Weibull 分配評價函數估計選擇價值為 3,347,711 元。三種價值總計為 12,909,149 元，此金額為東豐自行車綠廊沿途居民對綠廊的無形價值。

在三種非使用價值中，其中以遺贈價值的金額最高，其次為選擇價值，最低的是存在價值。遺贈價值金額最高的原因可能為東豐自行車道所擁有的遊憩效益及特色是居民所認同並支持的，且居民對東豐自行車道的支持態度有超過九成都是正向支持的，故推估居民願意將這些效益或特色留給未來子孫使用。其次金額為選擇價值，則是居民對東豐自行車道所擁有的效益及特色願意保留讓自己在有生之年可以使用到。

東豐自行車綠廊是在 2000 年 11 月由一條廢棄的鐵道改建而成開始啟用的，根據訪查中當地居民表示當初是因為 1999 年所發生的九二一大地震對東勢區及石岡區造成很大

的損害，當地許多民眾外移，也沒有觀光客要進入，而政府過了一年建造了東豐自行車道，才為石岡區和東勢區漸漸帶來人潮。但從東豐自行車綠廊建造至今也接近 14 年，附近也有新社花海等景點，當地居民對於綠廊的存在感也相較式微，故推斷此為存在價值金額為三種價值中最低的原因。

而從表 4-6 至表 4-8 可發現，三種價值中大部分的受訪者都願意支付金額來維護東豐自行車綠廊的存在價值、遺贈價值及選擇價值，加上居民的支持程度幾乎都為正向支持，表示居民對於東豐自行車道綠廊都有一定程度的支持及贊成綠廊永續經營。本研究僅估計居民的非使用價值，共有 12,909,149 元。王品婷（2011）估計 2011 年東豐自行車道的全年遊憩效益為 15 億元，而遊憩效益屬於使用價值中的間接使用價值，再加上本研究的非使用價值可以發現東豐自行車綠廊的總經濟價值非常可觀。

第二節 建議

根據本研究結果，提出建議提供給東豐自行車綠廊相關管理單位做參考，研究建議如下：

研究結果顯示沿途居民對於東豐自行車綠廊的態度都是正向支持的，但他們也反應自行車綠廊對他們的經濟效益並不大，因為自行車道是禁止一般機車及汽車通行的，雖然安全但也因為這樣遊客幾乎不會離開自行車道到附近的商圈消費，尤其平日幾乎都沒有人在騎乘，平日假日落差很大。故希望相關單位可以規劃一些刺激周邊商圈的活動，例如推廣騎乘路線，與當地的腳踏車店合作印製騎乘地圖並標註附近的商圈、名產及小吃，讓民眾可以到這些店家做消費，若因

綠廊的遊客開始到附近商圈消費而促進了當地的經濟發展，相信居民會更加重視東豐自行車綠廊以及維護其價值。

第二項建議為將社區文化及自行車綠廊做結合，本次研究發放問卷時發現當地對於社區的經營滿用心的，或許可以和當地的社區合作舉辦一些活動，讓一般遊客和當地居民有所互動，以促進居民和東豐自行車綠廊之間的緊密性。

綠廊啟用的時間久了居民可能對它的存在感就會較沒那麼強烈，如何永續的經營和發展才能帶給這個它和當地居民緊密的關係應該是相關單位目前應該進行規劃的課題，除了針對遊客發展運動觀光外也要顧慮到當地居民的感受及想法，如此才能使東豐自行車綠廊在遊客和居民間永續經營及發展。

參考文獻

一、中文部分

- 王麗婷 (2005)。以條件評價法探討嘉義樹木園之非市場價值 (未出版之碩士論文)。國立嘉義大學，嘉義市。
- 王品婷 (2011)。東豐自行車道遊憩效益評估 (國科會大專生研究計畫)。國立臺灣體育運動大學，台中市。
- 古志銘 (2009)。運動觀光吸引力、自行車道形象、休閒滿意度與重遊意願關係之研究－以嘉義縣朴子溪自行車道為例 (未出版之碩士論文)。國立嘉義大學：嘉義縣。
- 台中市政府民政局 (2013)。台中市人口數統計里鄰戶數及人口數統計表。取自
<http://demographics.taichung.gov.tw/Demographic/Web/TCCReport01.aspx>
- 交通部觀光局，2012年國人旅遊狀況調查。取自
<http://admin.taiwan.net.tw/upload/statistic/20130726/56bed5af-09ea-4f51-8f4c-c3ecacdb7ec4.doc>
- 吳珮瑛、蘇明達 (2001)。六十億元的由來－墾丁國家公園資源經濟價值評估。臺北市：前衛出版社。
- 林佩蓉 (2011) 島嶼居民對觀光發展態度與遊憩資源維護願付價值之研究－以台灣澎湖群島為例 (未出版之碩士論文)。國立東華大學，花蓮市。
- 張端益 (2004)。編定工業區公共服務評價之研究 (未出版之碩士論文)。國立政治大學：台北市。取自
<http://nccur.lib.nccu.edu.tw/handle/140.119/35918>
- 許硯涵 (2011)。林田山林業文化園區遊憩資源效益評估 (未

- 出版之碩士論文)。國立東華大學，花蓮市。
- 陳永祥 (2013)。屏東縣大鵬灣自行車道騎乘者遊憩體驗滿意度與行為意向之研究 (未出版之碩士論文)。國立屏東教育大學：屏東市。
- 黃宗煌 (1990)。環境資源估價之研究-非市場估價方法。中研院經濟論文，18(1)，93-135。
- 黃清光 (2009)。屏東蘭花蕨自行車道乘騎者之環境感受與休閒效益之研究 (未出版之碩士論文)。亞洲大學：台中市。
- 黃錦煌、蕭柏勳、李俊鴻 (2009)。遊客參與節慶活動擁擠成本與滿意度之市場區隔分析。觀光休閒學報，15(2)，140-161。
- 楊舒雯 (2006)。自行車道遊客特性與遊憩服務品質之研究—以台中縣東豐自行車綠廊為例 (未出版之碩士論文)。國立體育學院：桃園縣。
- 葉俊麟 (2013)。運動觀光吸引力、自行車道形象與重遊意願關係之研究-以日月潭自行車道為例 (未出版之碩士論文)。國立臺灣體育運動大學：台中市。
- 葉珮如 (2009)。自行車道使用者休閒涉入與地方依附之相關研究-以臺北縣八里左岸自行車道為例 (未出版之碩士論文)。國立臺灣師範大學：台北市。
- 劉錦添 (1992)。環境風險降低的實質評估-台灣的實證研究。經濟論文，20(2)，679-695。
- 劉吉川 (1997)。野生動物保育會寶及通訊-黑面琵鷺棲息地遊憩使用之經濟價值。戶外遊憩研究，10(4)，19-39。
- 劉惠珍 (2005)。花蓮縣赤柯山與六十時金針產地轉型休閒

農業區之研究。第二屆台灣地方鄉鎮觀光產業與前瞻學術研討會。

蕭代基、鄭蕙燕、吳珮瑛、錢玉蘭、溫麗琪 (2002)。環境保護之成本效益分析：理論、方法與應用。台北：俊傑書局。

二、英文部分

Alberini, A. (1995). Efficiency vs. Bias of Willingness to Pay Estimates: Bivariate and Interval-data Models. *Journal of Environmental Economics and Management*, 29(2), 169-180.

Barde, J.-Ph. (1991). *Economie et politique de l'environnement*. Economics and policy of the environment. Paris: Universitaires de France.

Bateman, I. J., & Langford, I. H. (1997). Non-users' Willingness to Pay for a National Park: An Application and Critique of the Contingent Valuation Method. *Regional Studies*, 31(6), 571-582.

Barget, E. & Gougnet Jean-Jacques (2007). The Total Economic Value of Sporting Events Theory and Practice. *Journal of Sports Economics*, 8(2), 165-182. doi: 10.1177/1527002505279349

Bradley, R. M. (2010). Direct and indirect benefits of improving river quality: quantifying benefits and a case study of the River Klang, Malaysia. *The Environmentalist*, 30(3), 228-241. doi: 10.1007/s10669-010-9267-8

Cameron, T. A., & James, M. D, (1987). Efficient Estimation

- Methods for Closed-Ended Contingent Valuation Surveys. *Review of Economics and Statistics*, 69(2), 269-276.
- Carson, R., T., & Mitchell, R. C. (1991). *The Value of Diamonds and Water*. Paper presented at the Stockholm Meeting of the European Association of Environmental and Resources Economists.
- Cameron, T. A. & Quiggin, J. (1994). Estimation Using Contingent Valuation Data from a "Dichotomous Choice with Follow-up" Questionnaire. *Journal of Environment Economics and Management*, 27(3), 218-234.
- Carson, R. D., & Wilks, L., Imber, D. (1994). Valuing the Preservation of Australia's Kakadu Conservation Zone. *Oxford Economic Papers*, 46, 727-749
- Cicchetti, C. J., & Wilde Louis L.(1992). Uniqueness, Irreversibility, and the Theory of Nonuse Values. *American Journal of Agricultural Economics*, 74(5), 1121-1125.
- Cooper, J. C., Hanemann, W. M., & Signorello, G. (2002). *One and One-Half Bound Dichotomous Choice Contingent Valuation*. *Review of Economics and Statistics*, 84(4), 742-750.
- Dillman, D. A. (1978). *Mail and Telephone Surveys: The Total Design Method*. New York: John Wiley & Sons, Inc.
- David, O., & Despina, M. (2000). Economic Valuation of the Non-use Attributes of a Wetland: A Case-study for Lake Kerkini. *Journal of Environmental Planning and*

- Management*, 43(6), 755-767.
- Hanemann, W. M., Loomis, J. B. & Kanninen, B. (1991), Statistical Efficiency of Double-Bounded Dichotomous Choice Contingent Valuation. *American Journal of Agricultural Economics*, 73, 1255-1263.
- Hugues, NLOM. Jean (2011). The Economic Value of Congo Basin Protected Areas Goods and Services. *Journal of Sustainable Development*, 4(1), 130-142
- Owen, G. J. (2006). THE INTANGIBLE BENEFITS OF SPORTS TEAMS. *Public Finance and Management*, 6(3), 321-345.
- Kanninen, B. J. (1995) Bias in Discrete Response Contingent Valuation, *Journal of Environmental Economics and Management*, 28,114-125.
- Krutilla, J. V. (1967). Conservation reconsidered. American Economic Review. *Regional Studies*, 57, 787-796.
- Kerr, G. N. (2000). Dichotomous choice contingent valuation probability distributions. *Australian Journal of Agricultural and Resource Economics*, 44(2), 233-252.
- Kopp, R. J. (1992). Why Existence Value Should Be Used in Cost-Benefit Analysis. *Journal of Policy Analysis and Management* 11, 123-125.
- Kanninen, B. J. (1995). Bias in discrete response contingent valuation. *Journal of Environmental Economics and Management*, 28(1), 114-125.
- Lockwood, Michael, Loomis J., DeLacy, T.(1993). A

- Contingent Valuation Survey and Benefit-Cost Analysis of Forest Preservation in East Gippsland, Australia. *Journal of Environmental Management*, 38(3),233-243.
- León, C. J. (1996). Double bounded survival values for preserving the landscape of natural parks. *Journal of Environmental Management*, 46(2), 103-118.
- Loomis, J. B. and Walsh, R. G. (1997). *Recreation economic decisions: Comparing benefits and costs* (2nd ed.). State College, PA: Venture Publishing, Inc.
- Lescuyer G. (1998). Globalisation of environmental monetary valuation and sustainable development: an experience in the tropical forest of Cameroon. *International Journal of Sustainable Development*, 1(1), 115-133
- Lawless, J. F. (2003). *Statistical Models and Methods for Lifetime Data* (2nd ed.). New York: Wiley.
- Laverty Melina & Sterling Eleanor (2009) *Passive Values*. The Connexions Project and licensed under the Creative Commons Attribution License. Retrieved from <http://cnx.org/content/m12170/1.2/?format=pdf>
- McConnell, K. E. (1983). Existence and Bequest value. *Managing Air Quality and Scenic Resources at National Parks and Wilderness Area*. Boulder, Colo. : Westview Press.
- Mitchell. R. C. & Carson. R. T. (1989). *Using Surveys to Value Public Goods: The Contingent Valuation Method*. Washington, DC: Resources for the Future.

- Magat, W. A., Huber, J., Viscusi, W. K., & Bell, J. (2000). An Iterative Choice Approach to Valuing Clean Lakes, Rivers, and Streams. *Journal of Risk and Uncertainty*, 21(1), 7-43.
- Malhotra, I (2004). *Marketing Research : An Applied Orientation (3rd. ed.)*. Sydney: Prentice Hall.
- Matleena Kniivilä (2006). Users and non-users of conservation areas: Are there differences in WTP, motives and the validity of responses in CVM surveys? *Ecological Economics*, 59(4), 530–539. doi: 10.1016/j.ecolecon.2005.11.017
- Nick, Hanley (2008). Valuing Mediterranean Forests: Towards Total Economic Value. *Mountain Research and Development*, 28(3), 339-340
- Fromm Oliver (2000). Ecological Structure and Functions of Biodiversity as Elements of Its Total Economic Value. *Environmental and Resource Economics*, 16(3), 303–328.
- Randall, A., Hoehn J. P. & Brookshire D. S. (1983). Contingent Valuation Surveys for Evaluating Environmental Assets. *Natural Resources Journal*, 23, 635-647.
- Stacy, E. W. (1962). A generalization of the gamma distribution. *Annals of Mathematical Statistics*, 33(3), 1187-1192.
- Stevens, T. H., Echeverria, J., Glass, R. J., Hager, T., More, T.A., (1991). Measuring the existence value of wildlife:

- what do CVM estimates really show. *Land Economics*, 67, 390-400
- Stevens, T. H., Benin, S., & J. S. (1995). Public attitudes and economic values for wetland preservation in New England. *In Wetlands*, 15, 226-231.
- Scarpa, R., & Bateman, I. (1993). Efficiency Gains Afforded by Improved Bid Design Versus Follow-Up Valuation Questions in Discrete-Choice CV Studies. *Land Economics*, 72(6), 299-311.
- Tomas, D. H. L., Ayache, F., & Hollos, G. E. (1991). Use and Non-use Values in the Conservation of Ichkeul National Park. *Tunisia in Environmental Conservation*, 18(2), 119-130.
- Weisbrod, B. (1964). Collective-consumption services of individual consumption goods. *Quarterly Journal of Economic*, 78, 471-477
- Whitehead, J. C., and G. C. Blomquist (1991). Measuring Contingent Values for Wetlands: Effects of Information About Related Environmental Goods. *Water Resources Research*, 27(10), 2523-2531.
- Whitehead John (1995). Differentiating use and non-use values with the properties of the variation function. *Economics Letters. Taylor and Francis Journals*, 2(10), 388-390.

附錄一

東豐自行車綠廊居民非使用價值之問卷

親愛的居民您好:

本調查是東豐自行車綠廊居民非使用價值之問卷，主要是想瞭解您對東豐自行車綠廊非使用價值的看法，僅需耽誤您幾分鐘時間，敬請您撥空填答，非常感謝您的幫忙!

國立臺灣體育運動大學 運動管理學系 副教授 黃錦煌
研究生 林宜玟 敬啟

第一部份 居民之背景資料

1. 性別：☐男性 ☐女性
2. 年齡：☐18-20 歲 ☐21-30 歲 ☐31-40 歲 ☐41-50 歲 ☐51-60 歲 ☐60 歲以上
3. 教育程度：☐小學以下 ☐國中 ☐高中職 ☐大專(學) ☐碩士 ☐博士
4. 職業：☐學生 ☐家管 ☐工商業 ☐服務業 ☐軍公教 ☐農林漁牧
☐自由業 ☐退休 ☐待業中 ☐其他_____
5. 婚姻：☐已婚 ☐未婚 ☐其他_____
6. 月所得：☐20,000 元以下 ☐20,001~40,000 元 ☐40,001~60,000 元
☐60,001~80,000 元 ☐80,001 元以上
7. 請問您的居住地是：台中市
(1) 豐原區 ☐朴子里
(2) 石岡區 ☐石岡里 ☐萬安里 ☐九房里 ☐萬興里 ☐梅子里
(3) 東勢區 ☐興隆里 ☐下新里 ☐粵寧里 ☐廣興里
8. 請問您居住在此地有多久了？
☐未滿 2 年 ☐2-5 年 ☐6-10 年 ☐11-15 年 ☐16-20 年 ☐20 年以上

第二部分 東豐自行車綠廊居民非使用價值

東豐自行車綠廊是座具有歷史及休閒育樂的自行車道，為全國第一條由廢棄鐵道改建為自行車道的腳踏車專用道，也是全國第二條腳踏車專用道，全長約十二公里，沿途風光明媚，景色宜人，除了自行車專用道外，並在車道兩旁實施綠化，是一條「綠色的大甲溪」，而與鄰近的藍色大甲溪相互輝映，不分假日吸引了許多遊客前往騎乘自行車，也為自行車道附近景點帶來觀光人潮。

假設今日政府為永續經營東豐自行車綠廊，增加對東豐自行車綠廊的軟硬體設施投資，以及維護以下三種非使用價值：

*存在價值：使東豐自行車綠廊繼續存在的價值。

*遺贈價值：將東豐自行車綠廊的特色景點及建設留給後代子孫，讓他們也可以繼續使用東豐自行車綠廊的價值。

*選擇價值：保留東豐自行車綠廊的特色景點及建設，以供我們未來選擇使用它的價值。

為維護社區文化、促進觀光發展，政府採取會員的方式向居民收取會費做為維護東豐自行車綠廊的非使用價值的經費。實際上並不會真的向您收取任何費用，只是藉由您的出價來評估經濟價值，以提供給相關單位參考。下表為各風景區門票收費價格，提供給您作為填寫下列題項之參考。

地點	門票價格(全票/假日)
關山自行車道(含關山親水公園)	50 元
鳳凰谷自然教育園區	100 元
武陵森林遊樂區	160 元
溪頭森林遊樂區	200 元
阿里山國家風景區	200 元
奧萬大森林遊樂區	200 元

1. 假設透過收取會費來維持東豐自行車綠廊的存在價值，讓東豐自行車綠廊的特色景點及設施繼續存在，請問您每年願意支付_____元。
2. 假設透過收取會費來維護東豐自行車綠廊的遺贈價值，讓後代子孫也可以使用東豐自行車綠廊，請問願意支付_____元。
3. 假設透過收取會費來維護東豐自行車綠廊的選擇價值，以提供未來我們可能使用到東豐自行車綠廊的設施及景點，請問願意支付_____元。

★問卷填寫日期： 103年 月 日（ 星期 ）

問卷到此結束，非常感謝您的幫忙！

附錄二

東豐自行車綠廊居民非使用價值

假設今日政府為永續經營東豐自行車綠廊，為維護社區文化、促進觀光發展，政府採取管理費的方式向居民收取管理費做為維護東豐自行車綠廊的特色及車道環境之經費。實際上並不會真的向您收取任何費用，只是藉由您的出價來評估經濟價值，以提供給相關單位參考。

A

1. 假設透過收取管理費來維護東豐自行車綠廊的存在價值，使東豐自行車綠廊可以繼續存在，請問您是否願意支付以下價格？

50元  ☐ 願意，若提高至100元是否願意？  ☐ 是
☐ 否
☐ 不願意，若降低至25元是否願意？  ☐ 是
☐ 否

2. 假設透過收取管理費來維護東豐自行車綠廊的遺贈價值，使東豐自行車綠廊可以留給後代子孫使用，請問您是否願意支付以下價格？

50元  ☐ 願意，若提高至100元是否願意？  ☐ 是
☐ 否
☐ 不願意，若降低至25元是否願意？  ☐ 是
☐ 否

3. 假設透過收取管理費來維護東豐自行車綠廊的選擇價值，讓我們在有生之年可以選擇使用東豐自行車綠廊，請問您是否願意支付以下價格？

50元  ☐ 願意，若提高至100元是否願意？  ☐ 是
☐ 否
☐ 不願意，若降低至25元是否願意？  ☐ 是
☐ 否

B.

1. 假設透過收取管理費來維護東豐自行車綠廊的存在價值，使東豐自行車綠廊可以繼續存在，請問您是否願意支付以下價格？

80元 $\left\{ \begin{array}{l} \square \text{願意，若提高至160元是否願意？} < \begin{array}{l} \square \text{是} \\ \square \text{否} \end{array} \\ \square \text{不願意，若降低至40元是否願意？} < \begin{array}{l} \square \text{是} \\ \square \text{否} \end{array} \end{array} \right.$

2. 假設透過收取管理費來維護東豐自行車綠廊的遺贈價值，使東豐自行車綠廊可以留給後代子孫使用，請問您是否願意支付以下價格？

70元 $\left\{ \begin{array}{l} \square \text{願意，若提高至140元是否願意？} < \begin{array}{l} \square \text{是} \\ \square \text{否} \end{array} \\ \square \text{不願意，若降低至35元是否願意？} < \begin{array}{l} \square \text{是} \\ \square \text{否} \end{array} \end{array} \right.$

3. 假設透過收取管理費來維護東豐自行車綠廊的選擇價值，讓我們在有生之年可以選擇使用東豐自行車綠廊，請問您是否願意支付以下價格？

70元 $\left\{ \begin{array}{l} \square \text{願意，若提高至140元是否願意？} < \begin{array}{l} \square \text{是} \\ \square \text{否} \end{array} \\ \square \text{不願意，若降低至35元是否願意？} < \begin{array}{l} \square \text{是} \\ \square \text{否} \end{array} \end{array} \right.$

C.

1. 假設透過收取管理費來維護東豐自行車綠廊的存在價值，使東豐自行車綠廊可以繼續存在，請問您是否願意支付以下價格？

100元 

☐ 願意，若提高至200元是否願意？  ☐ 是
☐ 否

☐ 不願意，若降低至50元是否願意？  ☐ 是
☐ 否

2. 假設透過收取管理費來維護東豐自行車綠廊的遺贈價值，使東豐自行車綠廊可以留給後代子孫使用，請問您是否願意支付以下價格？

100元 

☐ 願意，若提高至200元是否願意？  ☐ 是
☐ 否

☐ 不願意，若降低至50元是否願意？  ☐ 是
☐ 否

3. 假設透過收取管理費來維護東豐自行車綠廊的選擇價值，讓我們在有生之年可以選擇使用東豐自行車綠廊，請問您是否願意支付以下價格？

80元 

☐ 願意，若提高至160元是否願意？  ☐ 是
☐ 否

☐ 不願意，若降低至40元是否願意？  ☐ 是
☐ 否

D.

1. 假設透過收取管理費來維護東豐自行車綠廊的存在價值，使東豐自行車綠廊可以繼續存在，請問您是否願意支付以下價格？

150元 $\left\{ \begin{array}{l} \square \text{ 願意，若提高至300元是否願意？} \\ \square \text{ 不願意，若降低至75元是否願意？} \end{array} \right.$ $\left\{ \begin{array}{l} \square \text{ 是} \\ \square \text{ 否} \\ \square \text{ 是} \\ \square \text{ 否} \end{array} \right.$

2. 假設透過收取管理費來維護東豐自行車綠廊的遺贈價值，使東豐自行車綠廊可以留給後代子孫使用，請問您是否願意支付以下價格？

200元 $\left\{ \begin{array}{l} \square \text{ 願意，若提高至400元是否願意？} \\ \square \text{ 不願意，若降低至100元是否願意？} \end{array} \right.$ $\left\{ \begin{array}{l} \square \text{ 是} \\ \square \text{ 否} \\ \square \text{ 是} \\ \square \text{ 否} \end{array} \right.$

3. 假設透過收取管理費來維護東豐自行車綠廊的選擇價值，讓我們在有生之年可以選擇使用東豐自行車綠廊，請問您是否願意支付以下價格？

100元 $\left\{ \begin{array}{l} \square \text{ 願意，若提高至200元是否願意？} \\ \square \text{ 不願意，若降低至50元是否願意？} \end{array} \right.$ $\left\{ \begin{array}{l} \square \text{ 是} \\ \square \text{ 否} \\ \square \text{ 是} \\ \square \text{ 否} \end{array} \right.$

E.

1. 假設透過收取管理費來維護東豐自行車綠廊的存在價值，使東豐自行車綠廊可以繼續存在，請問您是否願意支付以下價格？

200元  ☐ 願意，若提高至400元是否願意？  ☐ 是
☐ 否
☐ 不願意，若降低至100元是否願意？  ☐ 是
☐ 否

2. 假設透過收取管理費來維護東豐自行車綠廊的遺贈價值，使東豐自行車綠廊可以留給後代子孫使用，請問您是否願意支付以下價格？

1000元  ☐ 願意，若提高至2000元是否願意？  ☐ 是
☐ 否
☐ 不願意，若降低至500元是否願意？  ☐ 是
☐ 否

3. 假設透過收取管理費來維護東豐自行車綠廊的選擇價值，讓我們在有生之年可以選擇使用東豐自行車綠廊，請問您是否願意支付以下價格？

200元  ☐ 願意，若提高至400元是否願意？  ☐ 是
☐ 否
☐ 不願意，若降低至100元是否願意？  ☐ 是
☐ 否