

行政院國家科學委員會專題研究計畫 成果報告

建構小客車環保駕駛量表之研究 研究成果報告(精簡版)

計畫類別：個別型

計畫編號：NSC 99-2221-E-009-093-

執行期間：99年08月01日至100年07月31日

執行單位：國立交通大學運輸科技與管理學系（所）

計畫主持人：張新立

計畫參與人員：碩士班研究生-兼任助理人員：范誠達

碩士班研究生-兼任助理人員：蕭兆翔

博士班研究生-兼任助理人員：賴祈延

博士班研究生-兼任助理人員：梁竣凱

報告附件：出席國際會議研究心得報告及發表論文

公開資訊：本計畫可公開查詢

中華民國 100 年 10 月 31 日

中文摘要：近年來國內外皆開始推行一種駕駛方式稱之為環保駕駛，此種駕駛方式不但可以減少油耗、二氧化碳的排放量，更可以降低噪音與事故率。本研究利用三種知識(即環境知識、程序知識、效用知識)，搭配計畫行為理論來探討影響國人環保駕駛意願的因素。為驗證量表之可信度，本研究在新竹市隨機抽取之 387 位受訪者資料，利用結構方程模式分析，確認個人的知識會影響態度，而態度與主觀規範則共同影響行為意向，行為意向則單獨影響環保駕駛行為。結果並發現男女在環保駕駛行為上並無顯著差異；年紀越大則越會有環保駕駛的行為；使用車輛的次數越頻繁與駕駛時間越長亦越容易有環保駕駛的行為；此外，知不知道環保駕駛亦會對環保駕駛行為有顯著的影響。

英文摘要：In recent years, many nations have been promoting a driving style called 'Eco-driving'. It's a way of driving cars that can reduce car emissions, fuel consumption, noise produced and accident rate. The study aim to explore the relationship between knowledge, including environmental knowledge, procedural knowledge and effectiveness knowledge, combined with theory of planned behavior (TPB). A completed questionnaire was returned by 77% of them (N=500). A series of structural equation analyses indicates that knowledge and environmental concern both have significant influences on eco-driving behaviors. The result also shows that gender has no significant differences in eco-driving behaviors, but as expected, age, driving times, knowing of eco-driving or not, has significant differences in eco-driving behaviors.

建構小客車「環保駕駛(Eco-Driving)」量表之研究

A study to construct passenger cars “Eco-Driving” Scale

張新立 Hsin-Li Chang¹

范誠達 Cheng-Da Fan²

摘要

近年來國內外皆開始推行一種駕駛方式稱之為環保駕駛，此種駕駛方式不但可以減少油耗、二氧化碳的排放量，更可以降低噪音與事故率。本研究利用三種知識(即環境知識、程序知識、效用知識)，搭配計畫行為理論來探討影響國人環保駕駛意願的因素。為驗證量表之可信度，本研究在新竹市隨機抽取之387位受訪者資料，利用結構方程模式分析，確認個人的知識會影響態度，而態度與主觀規範則共同影響行為意向，行為意向則單獨影響環保駕駛行為。結果並發現男女在環保駕駛行為上並無顯著差異；年紀越大則越會有環保駕駛的行為；使用車輛的次數越頻繁與駕駛時間越長亦越容易有環保駕駛的行為；此外，知不知道環保駕駛亦會對環保駕駛行為有顯著的影響。

關鍵詞：環保駕駛、知識、環境關切、計畫行為理論、結構方程式

Abstract

In recent years, many nations have been promoting a driving style called “Eco-driving”. It’s a way of driving cars that can reduce car emissions, fuel consumption, noise produced and accident rate. The study aim to explore the relationship between knowledge, including environmental knowledge, procedural knowledge and effectiveness knowledge, combined with theory of planned behavior (TPB). A completed questionnaire was returned by 77% of them (N=500). A series of structural equation analyses indicates that knowledge and environmental concern both have significant influences on eco-driving behaviors. The result also shows that gender has no significant differences in eco-driving behaviors, but as expected, age, driving times, knowing of eco-driving or not, has significant differences in eco-driving behaviors.

Key words: Eco-driving, Knowledge, Environmental concern, Theory of planned behavior, Structural Equation Model

一、緒論

過強的溫室效應會造成全球暖化進而對地球產生許多衝擊，像是使海洋溫度上升，冰川加速融化導致海平面上升，淹沒低海拔的地區，蒸發大量的水氣造成暴雨導致水災、土石流，甚者造成土地沙漠化，生態系統的改變，物種滅絕與全球氣候出現夏天越來越熱，冬天越來越冷等異常現象。溫室氣體主要是由水蒸氣與二氧化碳所組成，但水蒸氣與二氧化碳不同，水蒸氣可以凝結成水，因此大氣中的水蒸氣含量基本上是穩定的；而二氧化碳含量的增加則會使溫室氣體劇增，加強了溫室效應，進一步導致全球的暖化。(Meehl et al., 2005; Nordhaus, 1991; Pounds et al., 2006; Thomas et al., 2004)

台灣運輸部門二氧化碳排放量自1990年至2009年已經成長了1.5倍，至2009年底已經達到了三千四百萬噸的二氧化碳排放量。運輸部門二氧化碳排放量比例中，最高的為公路運輸，占了總量的84%，因此若能針對公路運輸提出有效的方法來降低石油的消耗量，提高能源的使用效率，便可以大幅的降低運輸部門二氧化碳的排放量。(經濟部能源局)

近年來為因應「京都議定書」的二氧化碳減量標準(賴麗蓉, 1998)，世界各國諸如歐盟、日本、美國等皆已紛紛推行「環保駕駛」，以節約能源、減少溫室氣體的排放量。「環保駕駛」是一種可以減少二氧化碳排放量，提升空氣品質，減少噪音汙染的駕駛方式，而且環保駕駛能帶來的好處不只是針對環境而已，對於駕駛者本身、乘客都有益處。環保駕駛可以使駕駛者與乘客有較舒適的乘坐經驗，

¹ 國立交通大學運輸科技與管理學系教授（聯絡地址：新竹市大學路 1001 號，電話：03-5712121-31908，E-mail:hlchang@cc.nctu.edu.tw）。

² 國立交通大學運輸科技與管理學系碩士。

能降低燃油消耗同時比較省錢，能降低駕駛者開車的壓力，能夠減少事故發生的機率，是一種更安全的駕駛方式。(Ecodrivingusa, 2009; Treatise, 2005)

綜合上述，本研究希望藉由回顧國外環保駕駛相關文獻，瞭解國外推動環保行為的方法與成效，統整影響環保行為的因素，設計量測環保駕駛意願的問卷，調查國人目前在開車時採取環保駕駛行為的程度，以及國人對於環保駕駛的態度與行為意向，進一步瞭解國人環保駕駛的意願，並探討影響國人的環保駕駛行為與各種影響因素之關係，提出有效推動環保駕駛的方法，以達降低國內二氧化碳的排放量之目的。

二、文獻回顧與評析

根據一項在歐洲的調查顯示，歐洲的駕駛人教育訓練搭配「環保駕駛」的課程，可以降低二氧化碳的排放量高達8.5%，確實能有效地減少排碳量並改進空氣品質。目前奧地利、瑞士、德國、荷蘭等國家都積極推動環保駕駛，歐盟更結合了許多團體，像是英國駕駛標準局、芬蘭車輛管理單位、荷蘭國家駕駛測試組織、機動車輛的發展商、市場專家等，把環保駕駛當作是一種商品推廣到民眾的生活中。下表1為本研究所整理出各種環保駕駛的方式與其好處。

表1 環保駕駛的好處與操作技巧

環保駕駛的好處	
較舒適的乘坐經驗	減少事故率，加強道路安全
降低燃油消耗同時較省錢	平均廢氣與二氧化碳排放 10-15%
可降低溫室氣體排放	減少噪音滋擾
降低駕駛壓力，提升安全駕駛	減少磨損及維修保養花費
環保駕駛的操作技巧	
儘快換到較高檔位駕駛	裝設引擎轉速限制器
保持穩定車速，不要急加速、急減速	完善規劃行程
注意交通車流情況	注意車速限制
經常檢查胎壓，保持正確的胎壓	避免長時間保持在怠速狀態
減少不必要的引擎怠轉，施行引擎停等熄火	細心檢查保養車輛
去除不必要的負載重量	定期檢查並更換空氣濾清器
避免車頂加裝車架及負載	儘量利用引擎煞車
適當選擇性使用冷氣及後車窗除霜	使用指定等級的機油
定期檢查胎壓	避免增加車輛風阻係數及阻力
使用車上油耗資訊裝置及油耗及排檔指示	以超速傳動檔位(overdrive)行駛
必要時才開冷氣空調	勿將油箱加油至全滿

美國架設環保駕駛官方網站，利用線上教育推動環保駕駛，旨在促進環保駕駛和汽車維修保養習慣並利用線上的駕車模擬訓練，讓駕駛人瞭解駕駛習慣對於油耗的影響，並於網站上不定期更新有助於環保駕駛的相關科技或是車上裝置。加州政府推動共乘以及合用汽車車道(Car pool lane)，規定要車內有兩人以上才能夠駕駛在此道路上，另外鼓勵國人購買複合動力車輛或是半複合動力車輛。(Barkenbus, 2010)

一般而言，推動環保駕駛的方法有下列幾種途徑：(1)對駕駛教練的訓練;(2)融入駕駛訓練學校的課程內容；(3)舉辦提升環保駕駛意識的活動;(4)訓練小客車、巴士及大貨車的駕駛人環保駕駛。(Van Mierlo, Maggetto, Van de Burgwal, & Gense, 2004; Zarkadoula, Zoidis, & Tritopoulou, 2007)

過去研究皆指出，具備所需的知識一直是執行行為的必要條件，也就是在預測行為時，知識將會是一個良好的因素。許多研究皆使用環境知識(Environmental Knowledge)來預測環保行為，但預測能力皆未達到預期的結果(Hines, Hungerford, & Tomera, 1986)。(Kaiser & Fuhrer, 2003)進一步提出「三種不同的知識」共同影響環保行為，此三種知識分別為環境知識(Environmental Knowledge)、程序知識(Procedural Knowledge)、及效用知識(Effectiveness Knowledge)。

一般來說，環境知識即對環境系統的認識，大多數的研究在考慮影響環保行為的因素時，都只考慮到環境知識。雖然環境知識可以消除人們在考慮要不要做環保行為時的不確定感，但擁有環境知識並不代表一定會有正確的環保行為，這也是為什麼大多數的研究都指出知識與環保行為之間僅為弱相關。(Jeffries, Stanisstreet, & Boyes, 2001)提出一份溫室效應的量表，其試題共分成六部份，包含已經過科學證實關於溫室效應的起因、後果、解決辦法，以及未經科學證實或是被證實為是錯誤的關於溫室效應的起因、後果、解決辦法。

程序知識強調的是如何達到某項目標，例如要減少家庭的垃圾量可以經由回收「資源回收物」來達成。某些研究指出程序知識比環境知識更能夠有效的影響環保行為，然而有些研究卻把環境知識與程序知識當成同一種知識，進而造成量測上的錯誤。

不同的環保行為會有不同的環保效益，例如駕駛一台省油的汽車比盡量減少開車還要環保，效用知識指的就是不同環保行為下相對的效益。效用知識在衡量「人們自己所付的成本」與「經由環保行為得到的利益」，對人們在考慮要不要做環保行為時，具有特別顯著的影響。

(Frick, Kaiser, & Wilson, 2004)研究發現環境知識對於環保行為並沒有直接的關聯，而程序知識與效用知識則直接影響環保行為。雖然環境知識並沒有直接影響環保行為，它卻是瞭解程序知識與效用知識前的一項必備基礎知識。個人必須先瞭解環境知識，才有動機去瞭解程序知識與效用知識。因此在預測環保行為時，環境知識為一個必要但不充足的預測因子，而若只用三種知識中的其中一種來預測環保行為，也將無法有效達到預期的結果。

知識在預測環保行為時一定是外生的影響因素，而且知識不會直接影響行為，也就是說從知識到行為中間必定有中介變數，。一個人即便知道關於行為的知識但也不一定會去執行，一定有刺激或是誘因才會產生行為，而知識透過中介變數間接影響環保行為的效果是不可被忽略的。(Lazarus & Smith, 1988)

三、研究架構與方法

3.1 計畫行為理論(Theory of planned behavior, TPB)

Fishbein與Ajzen在1975年提出的理性行為理論(Theory of Reasoned Action, TRA)為一預測行為的理論架構，其藉由社會心理學理論以期望值的概念來預測個人在執行行為時的決策過程，主要是希望可以瞭解與預測個人行為。理性行為理論假設個人在決定執行某項行為以前，會先用理智判斷其合理性，其假設如下:1.在合理的情況下，個人對於自己大部分的行為皆能以意志控制。2.行為意向是個人決定是否要執行某項行為的立即決定因子。

行為意向是指個人對於執行某項行為機率的主觀判斷，即為執行某項行為的意願。理性行為理論認為行為意向為影響個人執行某項行為最直接的決定因子，而其他因子皆透過影響行為意向而間接影響行為，不直接影響行為。行為意向主要受到兩個因子影響，一個為內在的影響因子，即為對於執行某項行為的態度；另一個為外在的影響因子，即為外界對於個人執行某項行為的態度，稱之為主觀規範。

「態度」並非泛指個人對於一般事物的態度，是指個人對於執行某項行為的評價(Katz & Stotland, 1959)，例如好與壞、開心與不開心、有利與有害、有趣與無聊、喜歡與討厭等。(Heberlein, 1981)認為態度為內在心理之概念，亦即對於某行為對象的信仰、評估以及感受之組成，這些心理狀態經由口頭報告及行為觀察衍生而得。當個人對於執行某項行為的評價越趨近於正向，則行為意向也會越強；反之，當評價越趨近於負向，則行為意向也會越弱。

「主觀規範」是另一個影響行為意向的因子，主觀規範指的是個人在執行某項行為時，外界給予的態度，例如社會壓力。也就是個人在執行某項行為時，對於個人具有影響力的人或是團體，例如父母、親戚、朋友等對於個人執行某項行為時所給予的評價。當主觀規範趨近於正向，則行為意向也會越強；反之，當主觀規範越趨近於負向，則行為意向也會越弱。

由於理性行為理論假設在合理的情況下，個人對於自己的行為皆能用意志控制，但實際情況下，其實會有許多外在因素影響個人對於行為的控制力，因此會大幅的降低理性行為理論對於個人行為的預測能力，因此(Ajzen, 1991)便將理性行為理論衍生成計畫行為理論，加入了第三個變項「知覺行為控制」，期望能夠加強期預測能力。

許多外在因素皆會影響個人對於執行某項行為的控制力，例如沒有足夠的時間、沒有適當的時機、有外力的阻撓等，皆會改變個人的實際行為。若沒有適當的時機，個人可能會等待下一次時機的來到，有外力的阻擾，個人可能會嘗試排除障礙，但經過多次失敗後，個人對於採取行為的意願可能會大幅的降低。

因此Ajzen認為應該要排除外在因素的干擾，才能更加符合現實情況，因此加入了第三個變數「知覺行為控制」，計畫行為理論以態度、主觀規範、知覺行為控制三個變數來預測個人對於執行某項行為的意願。

「知覺行為控制」是個人在執行某項行為時，所感受到的難度，像是缺乏時間、能力不足、所需資源不足、有外力阻擾時等外在因素對於個人執行某項行為時所造成的阻力。將理性行為理論加入了知覺行為控制，即可將個人對於行為的理性控制增廣至非理性的概念，計畫行為理論認為個人在執行某項行為時，必定有認知、規範等理性因素，但一定也有外在限制等非理性因素。因此個人若能控制越多外在因素，擁有所需要的資源去執行某項行為，對於執行某項行為的意願也會越高。當知覺行為控制趨近於正向，則行為意向也會越強；反之，當知覺行為控制越趨近於負向，則行為意向也會越弱。

計畫行為理論假設態度、主觀規範與知覺行為控制三者間互為獨立，並經由行為意向間接影響行為如圖1。

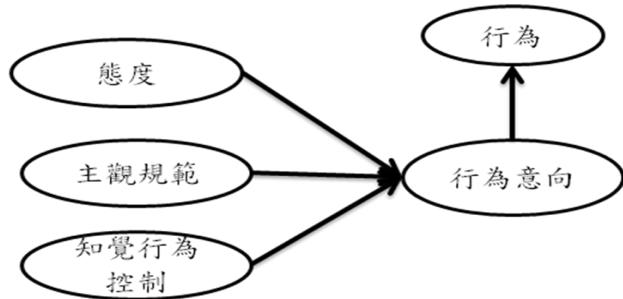


圖1 計畫行為理論架構

3.2研究架構與假設

搭配計畫行為理論，本研究假設對環保駕駛的認知會影響駕駛人對環保駕駛的態度與行為，而認知即為對環保駕駛的了解，意及具備環保駕駛的知識，故在本研究之研究架構中加入知識一起進行探討，而知識在預測環保行為時，必定是一個外生變數(Lazarus & Smith, 1988)，而(Kaiser, Wolfing, & Fuhrer, 1999)提出環境知識可以被當成任何環保態度的前置變數(precondition)，只會間接影響環保行為。詳細的研究架構圖如下圖2。

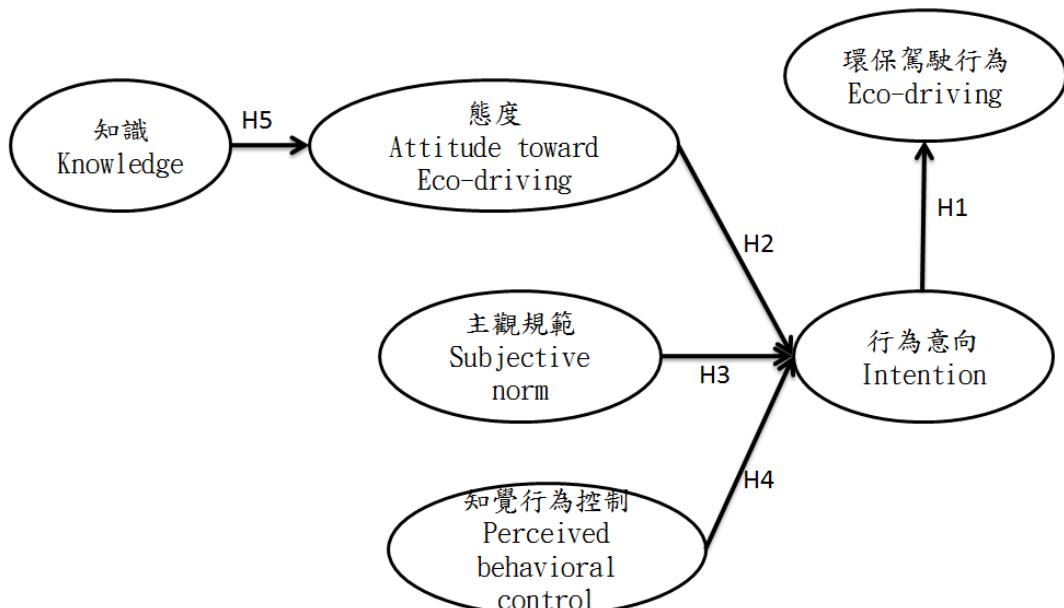


圖2 研究架構圖

本研究為探索各個影響因素與行為意向之間的影響，參考相關文獻後提出前述的架構圖。為了驗證其研究架構中各構面之間的影響關係，提出下列假設：

H1 :行為意向與環保駕駛行為之間有顯著的正向關係。

H2 :態度與行為意向之間有顯著的正向關係。

H3 :主觀規範與行為意向之間有顯著的正向關係。

H4 :知覺行為控制與行為意向之間有顯著的正向關係。

H5 :知識與態度之間有顯著的正向關係。

3.3 問卷設計與構面設定

(1) 個人基本資料、個人駕駛頻率與車輛特性

個人基本資料包括性別、年齡、學歷、職業、平均月收入等。駕駛人屬性包括平均外出活動的頻率、平均駕駛車輛的時間、平均一年的里程數以及有沒有聽過環保駕駛，車輛特性包含車輛的排氣量、車輛所使用的汽油等。以利往後進行瞭解其對於環保駕駛意願之影響，此部分問卷共十一題。

(2) 環保駕駛行為構面

環保駕駛指的是一種能夠節省油耗與排氣量的駕駛方式，由於文獻中提出許多環保駕駛的作法，但其中有許多行為可能與其他目的有關，例如檢查胎壓可能是因為安全的目的、注意限速可能是因為避免違規、規畫行程可能是因為要節省時間。本研究只將重點著重在為了環保而採取的行為，共七題。將根據執行行為之頻率的不同，請填答者依照執行程度，對以下敘述勾選認為適當之欄位，分成六個尺度從總是如此、經常如此、有時如此、偶爾如此、很少如此、從未如此。問項如下表2。

表2 環保駕駛構面

當我在開車時，我會將車速維持在定速行駛
我會減少車上不必要的重物以減輕車重
當加油時我會選擇油槍跳停而不是強制加滿
當我在高速(大於 70 公里)行駛時我會關閉窗戶
當我在開車時，我會盡量少用冷氣
我會先啟動引擎以便暖車
當停等時間過長(超過 3 分鐘)時，我會將車輛熄火

(3) 行為意向構面

行為意向的定義為個人執行某項行為意願的強度，行為意向部份共三題，本研究參考(Ajzen, 2003)所提出計畫行為理論問卷設計之問項，將行為意向之強度的不同，分成三題。請填答者依照同意程度，對以下敘述勾選認為適當之欄位，分成六個尺度從非常同意、同意、有點同意、有點不同意、不同意、非常不同意。問項如下表3。

表3 行為意向構面

我將會在我開車時環保駕駛
我願意在我開車時環保駕駛
我考慮在我開車時環保駕駛

(4) 態度構面

態度之定義為個人對於執行某項行為所給予的正面或負面之評價，在此即為汽車駕駛人對於在開車時採取環保駕駛之評價，由於環保駕駛為一種有助於環境與駕駛人省錢的觀念，但需要駕駛人多注意一些駕駛上的小習慣或是改變自己原本的駕駛方式，因此本研究採取正面與反向的態度同時詢問，以增加答案的廣泛度。本研究參考(Ajzen, 2003)所提出計畫行為理論問卷設計之問項，共六題，請填

答者依照同意程度，對以下敘述勾選認為適當之欄位，分成六個尺度從非常同意、同意、有點同意、有點不同意、不同意、非常不同意。問項如下表4。

表4 態度構面

我認為環保駕駛是很環保的行為
我認為環保駕駛是很務實的行為
我認為環保駕駛是很麻煩的行為
我認為環保駕駛是很危險的行為
我認為環保駕駛是沒有意義的行為
我認為環保駕駛是值得推廣的行為

(5) 主觀規範構面

主觀規範構面為個人從事某項行為時所感受到的社會壓力，或是會影響個人行為之團體或人給予個人之感認，在此即對汽車駕駛人很重要之團體對於駕駛人在開車時採取環保駕駛行為之評價。本研究參考(Ajzen, 2003)所提出計畫行為理論問卷設計之問項，共四題，請填答者依照同意程度，對以下敘述勾選認為適當之欄位，分成六個尺度從非常同意、同意、有點同意、有點不同意、不同意、非常不同意。問項如下表5。

表5 主觀規範構面

對我有影響的人，大部份期待我環保駕駛
對我有影響的人，大部份認為我應該環保駕駛
對我有影響的人，大部份贊成我環保駕駛
對我有影響的人，大部份在開車時會採取環保駕駛

(6) 知覺行為控制構面

知覺行為控制為駕駛人在開車時對於採取環保駕駛行為所感受到的難度，本研究參考(Ajzen, 2003)所提出計畫行為理論問卷設計之問項，共三題，請填答者依照同意程度，對以下敘述勾選認為適當之右邊欄位，分成六個尺度從非常同意、同意、有點同意、有點不同意、不同意、非常不同意。問項如下表6。

表6 知覺行為控制構面

對我來說，環保駕駛是很稀鬆平常的行為
對我來說，環保駕駛是可能做到的行為
只要我想環保駕駛，一定能成功的做到

(7) 環境知識構面

環境知識為個人瞭解環境實際狀況的程度，環境知識參考(Jeffries et al., 2001)所使用的溫室效應量表，此量表分成三部分，分別為溫室效應的起因、後果、解決方式。由於本研究的主題「環保駕駛」便是解決溫室效應的辦法，而駕駛車輛所產生二氧化碳變是成因，故環境知識將著重於溫室效應的後果。共八題，請填答者依照同意程度，對以下敘述勾選認為適當之右邊欄位，分成六個尺度從非常瞭解、瞭解、有點瞭解、有點不瞭解、不瞭解、非常不瞭解。問項如下表7。

(8) 程序知識構面

程序知識為個人對於瞭解各個行為屬不屬於環保駕駛的程度，程序知識參考(Kaiser & Fuhrer, 2003)所提出程序知識的定義，詢問是否瞭解環保駕駛即為定速行駛、少用冷氣等行為。共七題，請

填答者依照同意程度，對以下敘述勾選認為適當之右邊欄位，分成六個尺度從非常瞭解、瞭解、有點瞭解、有點不瞭解、不瞭解、非常不瞭解。問項如下表8。

表7 環境知識構面

燃燒石化燃料(例如:汽油)會導致大氣層中的二氣化碳增加
大量排放溫室氣體(例如:二氣化碳)會導致全球暖化
地球的表面平均溫度會隨著溫室效應的增強而隨之上升
海水溫度上升會使得南北極的冰山融化
南北極冰層的融化會導致海岸線淹沒或是使島嶼消失
全球暖化會導致氣候的重大變遷，例如:夏天更熱、冬天更冷
劇增的溫室效應會加速內陸地區之沙漠化
溫室效應使農作物因害蟲的繁殖力增加而日益受害

表8 程序知識構面

「將車速維持在定速行駛」是一種環保駕駛
「減少車輛不必要的載重」是一種環保駕駛
「當加油時選擇油槍跳停即可而不是強制加滿」是一種環保駕駛
「當高速(大於 70 公里)行駛時關閉窗戶」是一種環保駕駛
「盡量減少冷氣的使用」是一種環保駕駛
「先啟動引擎以便暖車」 <u>不是</u> 環保駕駛
「停等時間過長時將車輛熄火」是一種環保駕駛

(9) 效用知識構面

效用知識為個人對於瞭解環保駕駛行為可以帶來不同種好處的程度，效用知識參考(Kaiser & Fuhrer, 2003)所提出效用知識的定義，詢問是否瞭解環保駕駛可以帶來節省油耗、減少排碳量等效益。共七題，請填答者依照同意程度，對以下敘述勾選認為適當之右邊欄位，分成六個尺度從非常瞭解、瞭解、有點瞭解、有點不瞭解、不瞭解、非常不瞭解。問項如下表9。

表9 效用知識構面

環保駕駛可以減少汽車的油耗量
環保駕駛可以降低開車時所產生的噪音汙染
環保駕駛可以減少車輛保養成本
環保駕駛可以減少駕駛者的駕駛壓力
環保駕駛可以減少發生事故的機率
環保駕駛可以減少二氣化碳排放量
環保駕駛可以使空氣汙染因汽車廢氣排放量的減少而降低

3.4研究方法

3.4.1信度分析

所謂信度指測量結果的穩定程度，一般而言，信度分析包括測驗結果的一致性 (Consistency) 或穩定性 (Stability)，乃是指一個測量工具在多次反覆測量時，其測量值的相同度 (亦即一個測量工具在測量同一對象時，所得測量值的可重複性)，一個態度量表通常包含若干項目，而這些項目都在衡量相同的態度，故各項目之間應該具有一致性。通常信度高低是一種相對的概念，並非全有或全無的

特質，任何一種測量或多或少都有誤差，誤差是由機率因素所支配，也就是一種隨機誤差，因此信度也可視為測量結果受機率影響的程度。(Straub, 1989)

本研究在信度分析主要採用 Cronbach's α 係數，來衡量問卷內部的一致性，而在一般的研究中 Cronbach's α 大於0.5即在接受的範圍。若該研究屬於探索性研究時，則Cronbach's α 低於0.5大於0.4亦為可以接受的範圍。(Guilford, 1942)

3.4.2效度分析

構念關聯效度，通常學者提出一個「構念」時都有一套相關的理論或原理來支持，因此，如果研究的變項或特徵是一個構念，則在應用測量時，須將測量的內涵與結果與此一構念的相關理論及其衍生的現象相比較，藉以推論測量結果能否適切有效的解釋此一構念的性質與特徵。換言之，欲從構念的分析來考驗測量工具的效度時，須以相關的理論為分析檢驗的架構和依據。

構念效度共可以分成收斂效度與區別效度，收斂效度是指測量變項反映相對應的潛在構念的程度，而區別效度是指不同因素構念間所表示的心理特質的差異。收斂效度主要可以由組合信度與平均變異萃取量衡量之，而區別效度由是藉由構面AVE值平方根與其他構面相關係數比較衡量之，衡量標準如下：

- 一、所有題項標準化的因素負荷量要大於0.5
- 二、組合信度值(composite reliability, CR)大於0.5
- 三、平均變異萃取量(average variance extracted, AVE)大於0.5。

而良好的區別效度本身構念的AVE值要大於與其他構念間的相關係數值平方，也就是說，本身的AVE值的平方根要大於與其他構念間的相關係數。

3.4.3結構方程模型

結構方程模式(Structural Equation Model，SEM)是一門基於統計分析技術的研究方法學，屬於多變量統計的一環，結合了因素分析(factor analysis)與路徑分析(path analysis)二種統計技術，對於各種因果模式可以進行模式辨識、估計與驗證。

結構方程模式包含量測模式與結構模式，衡量模式是用來說明非觀察變數與觀察變數之間的關係，亦即說明潛在變數與外顯變數之間關係的模式，而所謂結構模式便是描述潛在變數與潛在變數之間的因果關係的模式。

結構方程模式最常使用的估計法為最大概似估計法，因此在進行模式估計以前要先考慮樣本大小、多元常態性、極端值、多元共線性、奇異性、殘差等特性。

結構方程模式的配適度通常採用卡方自由度比(χ^2/df)、契合度指標(GFI)、CFI指標、殘差均方根指數(RMR)、標準化殘差均方根指數(SRMR)與平均概似平方誤根係數(RMSEA)。(Hu & Bentler, 1999)

四、資料分析與模式驗證

4.1問卷調查

本研究之研究對象設定為一般機動車輛(小客車)駕駛人。在總樣本數方面，本研究考量母體個數未知且不失合理性的前提下，將新竹市之駕駛人視為一無窮大母體，根據抽樣理論，假設母體為常態分配，信賴區間95%，可容忍誤差0.05情況下，由抽樣樣本各數大小之計算公式可得出，本研究需要調查樣本數為385份。

抽樣必須滿足樣本具母體代表性、樣本統計量可精確推估母體。為了符合經濟性，本研究採用便利抽樣中的配額抽樣，便利抽樣屬於非隨機性的抽樣，但可以大幅降機抽樣的成本，將預定訪問276位男性小客車駕駛人與109位女性小客車駕駛人。監理站與火車站大量人潮來往，出入人口複雜，故本研究選擇新竹市監理站與新竹火車站為抽樣地點。本研究共回收了387份有效問卷。

表10樣本結構分析表

項目	性別		項目	年齡	
	樣本數	百分比(%)		樣本數	百分比(%)
男	267	68.99	18~19 歲	2	0.52
女	120	31.01	20~29 歲	103	26.61
項目	教育程度		30~39 歲	117	30.23
	樣本數	百分比(%)	40~49 歲	76	19.64
國小	4	1.03	50~59 歲	63	16.28
國中	20	5.17	60 歲以上	26	6.72
高中(職)	91	23.51	項目	職業	
大學(大專)	189	48.84		樣本數	百分比(%)
研究所(含以上)	83	21.45	工	64	16.54
項目	月收入		農	0	0.00
	樣本數	百分比(%)	商	57	14.73
10000 元以下	28	7.24	公職	65	16.80
10001-25000 元	51	13.18	教	7	1.81
25001-50000 元	201	51.94	服務業	92	23.77
50001-80000 元	89	23.00	學生	21	5.43
80000 元以上	18	4.65	其他	81	20.93
項目	汽油		項目	每周駕駛頻率	
	樣本數	百分比(%)		樣本數	百分比(%)
92 無鉛	45	11.63	一個禮拜不到一天	64	16.54
95 無鉛	313	80.88	一個禮拜一到兩天	95	24.55
98 無鉛	21	5.43	一個禮拜三到四天	60	15.50
酒精汽油	0	0.00	一個禮拜五到六天	66	17.05
超級柴油	8	2.07	一個禮拜七天	102	26.36
項目	平均每次開車時間		項目	平均一年里程數	
	樣本數	百分比(%)		樣本數	百分比(%)
5 分鐘以下	9	2.33	5000 公里以下	133	34.37
5-10 分鐘	27	6.98	5001 -10000 公里	117	30.23

表 10 樣本結構分析表(續)

11-30 分鐘	128	33.07	10001-15000 公里	65	16.80
31-60 分鐘	129	33.33	15001-20000 公里	25	6.46
61-120 分鐘	65	16.80	20001-25000 公里	16	4.13
121 分鐘以上	29	7.49	25001-30000 公里	15	3.88
項目	排氣量		30001 公里以上	16	4.13
	樣本數	百分比(%)	項目	有無聽過環保駕駛	
1800C.C 以下	194	50.13		樣本數	百分比(%)
1801-2400 C.C	170	43.93	沒聽過	141	36.43
2401-3000 C.C	18	4.65	聽過不清楚	226	58.40
3001-3600 C.C	4	1.03	非常清楚	20	5.17
3601-4200 C.C	1	0.26			
4201 C.C 以上	0	0.00			

4.2 資料分析

4.2.1 多元常態檢定與信效度分析

本研究使用mardia係數(Mardia, 1985)來檢定資料有無符合多元常態的檢定。(Bollen, 1989)認為考慮到最大概似估計法在統計學上具有的強韌性，即使資料有點偏離常態，最大概似估計法仍能適用，因此mardia係數只要小於 $p^*(p+2)$ ，P為觀察變數的數量。本研究驗證的模式marida係數為108.138，結果顯示資料通過多元常態的檢定，故本研究將使用最大概似估計法進行資料的分析與模式的驗證。

問卷量表之潛在構面的信度Cronbach's α 係數，環保駕駛行為0.43、行為意向0.78、態度0.76、主觀規範0.80、知覺行為控制0.70、環境知識0.87、程序知識0.79與效用知識0.85。除了環保駕駛行為以外其餘皆在0.7以上屬於很可信的範圍，而環保駕駛行為只有0.43仍屬於稍微可信範圍，故本研究所發放的正式問卷具有良好的穩定性與一致性。

由下表11可以看出環保駕駛行為的平均變異萃取量皆低於0.5，並未達到標準。而(Fornell & Larcker, 1981) 認為平均變異數萃取量屬於較保守之標準，故即使超過50%以上的變異數是來自測量誤差，若混合信度皆達餘0.5，仍可以認為構面的收斂效度是恰當的。區別效度為該構念AVE值的平方根須大於該構念與其他構念的相關係數，由表12為構念之間的相關係數，而對角線為各構念AVE值的平方根。各構念的AVE值平方根皆大於與其他構念的相關係數。由上述可知，所有構面皆具有良好的收斂效度與區別效度。

表11 各構面收斂效度

構面	平均變異萃取量	組合信度
環保駕駛行為	0.24	0.63
行為意向	0.71	0.88
態度	0.57	0.89
主觀規範	0.67	0.89
知覺行為控制	0.62	0.83
環境知識	0.64	0.93
程序知識	0.57	0.90
效用知識	0.63	0.92

表12 各構面區別效度

相關矩陣(對角線為 AVE 值平方根)								
	環保 駕駛	行為 意向	態度	主觀 規範	知覺行 為控制	環境 知識	程序 知識	效用 知識
環保駕駛	0.49							
行為意向	0.39	0.84						
態度	0.39	0.68	0.76					
主觀規範	0.38	0.67	0.50	0.82				
知覺行為 控制	0.40	0.77	0.62	0.66	0.79			
環境知識	0.36	0.39	0.48	0.30	0.42	0.80		
程序知識	0.40	0.48	0.46	0.42	0.49	0.68	0.76	
效用知識	0.32	0.48	0.49	0.55	0.53	0.61	0.75	0.79

4.2.2 模式驗證

根據本研究假設個人的知識將會態度、態度、主觀規範與知覺行為控制共同影響行為意向，而行為意向單獨影響環保駕駛行為。為同時驗證上述關係，本研究將使用結構方程模式，結構方程模式除了可以用於潛在構念也可以同時探討數條線性模式之間的關係。本研究將使用Amos18來進行模式的驗證，首先進行驗證性因素分析(CFA)，對測量模式的資料配適度進行修正，藉由設定所有潛在構念皆有相關(無因果關係)，找出會影響進行結構模式(有因果關係)分析的變數。驗證性因素分析配適度良好，故直接進行結構模式的分析。

驗證性因素分析與結構模式之配適度如下表13中用以評估模式配適度之評估參數包含GFI指標、調整後的GFI指標、殘差均方根指數RMR、標準化殘差均方根指數SRMR、CFI指標、平均概似平方誤根係數RMSEA，另外也可以用 χ^2 值當作評估指標，但 χ^2 值會受到樣本數的影響，故採用 χ^2 除以自由度為評估標準，由下表可以看出，配適度指標符合或是接近評估標準，故本研究所建立的模式具有相當程度的解釋能力。

表13 結構方程模式配適度

	驗證性因 素分析	結構模式	配適度
χ^2	295.932	417.630	
df	120	127.000	
χ^2/df	2.466	3.288	<3 為良好，<5 為接受
GFI	0.920	0.897	>0.9 為良好
AGFI	0.886	0.861	>0.9 為良好
CFI	0.941	0.902	>0.9 為良好
RMR	0.50	0.068	<0.05 為良好，<0.08 為接受
SRMR	0.046	0.077	<0.05 為良好，<0.08 為接受
RMSEA	0.062	0.077	<0.05 為良好，<0.08 為接受

結構模式圖如下，可以看出知識對態度的影響效果為0.70(顯著)，解釋了態度48%的變異量，顯示知識並無法解釋100%的態度，必定有其他因素亦會影響態度。態度影響行為意向，路徑係數0.38(顯

著)，主觀規範影響行為意向的路徑係數0.20(顯著)，知覺行為控制影響行為意向的路徑係數為0.55(顯著)。態度、主觀規範與知覺行為控制共解釋了行為意向93%的變異量，行為意向單獨影響了環保駕駛行為路徑係數為0.81(顯著)，環保駕駛行為總共被解釋了66%，顯示知識與計畫行為理論結合在預測環保駕駛行為有相當好的預測能力。

與過去的研究所得到的結果相同(Bagozzi, Wong, Abe, & Bergami, 2000; Jemmott & Jemmott, 1991; Smetana, 1981)，態度對於行為意向的影響效果大於主觀規範，其原因可能是環保駕駛為駕駛人在開車時所採取的行為，除了車上的乘客以外，其他人並不會知道，因此主觀規範對於行為意向的影響較小。知覺行為控制對於行為意向的影響效果大於態度對於行為意向的影響效果，顯示駕駛人對於採取環保駕駛行為感受到的難度主宰了駕駛人要不要採取環保駕駛的意願，也就是即便個人對於環保駕駛抱持著正向的態度，要不要採取環保駕駛主要仍取決於個人有沒有能力、機會或是時間在開車時採取環保駕駛行為。

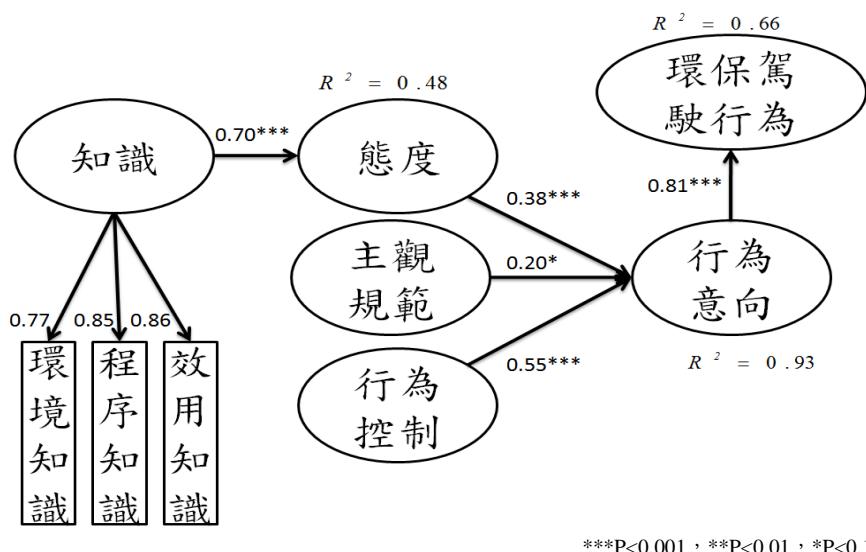


圖3 結構模式路徑圖

4.2 變異數分析

本研究為探討環保駕駛與駕駛人屬性之關係，將採用變異數分析來探討各個族群在環保駕駛行為、行為意向、態度、主觀規範、知覺行為控制、知識之間的差異。檢定方法利用單因子變異數分析進行因子間的顯著性檢定，並利用Bonferroni法來進行多重比較。結果發現職業與性別方面，性別(男、女)與職業(工、農、公職、教、服務業、學生、其他)在各個構面是無顯著差異的。車輛屬性方面，所使用的汽油(92無鉛、95無鉛、98無鉛、酒精汽油、超級柴油)與駕駛車輛的排氣量(1800CC以下、1801-2400CC、2400-3000CC、3001-3600CC、3600-4200Cc、4200CC以上)在各個構面皆是無顯著差異的。接著討論在各個構面有顯著差異的駕駛人屬性與社經背景。

由下表14可知在年齡方面，可以看出29歲以下者與30歲以上者是有顯著差異的，顯示30歲以上者比較有環保駕駛的行為，推測可能是因為30歲以上的人已經結婚生子，比較有養家活口的壓力，而環保駕駛可以減少車輛的油耗故也可以節省油錢，30歲以上者在主觀規範也較29歲以下者高，在此亦推估是因為有了家室的緣故，因此較重視家人對於自己有沒有採取環保駕駛行為的態度。

表14 年齡與各構面變異數分析

	t 值	29 歲以下	30 歲以上	差異
環保駕駛行為	-2.34*	4.07	4.25	-0.17
行為意向	-3.69***	4.54	4.85	-0.31
態度	-3.43**	4.49	4.77	-0.28
主觀規範	-2.73**	4.32	4.57	-0.25
知覺行為控制	-2.915**	4.45	4.70	-0.25
環境知識	0.02	4.88	4.88	0.00
程序知識	-2.39*	4.49	4.68	-0.19
效用知識	-1.57	4.35	4.49	-0.14

***P<0.001, **P<0.01, *P<0.1

由下表15可知教育程度方面，大學學歷以上者在環境知識與程序知識都顯著高於高中學歷以下者的，由於瞭解知識的程度較高，大學學歷以上者也比高中學歷以下者對於環保駕駛亦有較正面的態度，因此在環保駕駛行為也是大學學歷以上者明顯高於高中學歷以下者。

表15 教育程度與各構面變異數分析

	t 值	高中以下	大學以上	差異
環保駕駛行為	-3.52***	4.02	4.27	-0.25
行為意向	-2.11*	4.64	4.82	-0.18
態度	-2.31*	4.56	4.74	-0.18
主觀規範	0.13	4.51	4.50	0.01
知覺行為控制	-2.09*	4.50	4.68	-0.18
環境知識	-4.65***	4.63	4.98	-0.34
程序知識	-2.83**	4.47	4.70	-0.22
效用知識	-0.51	4.42	4.46	-0.04

***P<0.001, **P<0.01, *P<0.1

由下表16可知月收入方面，月收入兩萬五以上者在環境知識、程序知識都顯著高於月收入兩萬五以下者，由於瞭解知識的程度較高，對於環保駕駛亦有較正面的態度，因此在環保駕駛行為月收入兩萬五以上者明顯高於月收入兩萬五以下者。

表16 月收入與各構面變異數分析

	t 值	兩萬五以下	兩萬五以上	差異
環保駕駛行為	-3.15**	4.14	4.36	-0.23
行為意向	-2.65**	4.7	4.93	-0.22
態度	-4.45***	4.59	4.95	-0.36
主觀規範	-0.92	4.48	4.56	-0.08
知覺行為控制	-3.26**	4.55	4.83	-0.28
環境知識	-4.39***	4.78	5.12	-0.33
程序知識	-3.90***	4.54	4.86	-0.31
效用知識	-1.98	4.4	4.58	-0.18

***P<0.001, **P<0.01, *P<0.1

由下表17、18、19可知在平均駕駛時間、每周駕駛車輛天數與里程數方面，結果發現每次開車開越久、每周使用車輛天數越多、每年的里程數越大，則越會有環保駕駛行為，在環境知識、效用知識、程序知識方面亦較高。顯示由於長時間開車，在這個油價高漲的年代，環保駕駛可以減少油耗，對於駕駛人來說有一定的吸引力在開車時採取環保駕駛行為。對於較少使用車輛的駕駛人來說，油價的波動可能對於金錢的花費影響不大，而沒有誘因使駕駛人採取環保駕駛，因此若能提升駕駛人對於油價的敏感度，便能夠有效的誘使駕駛人在開車時採取環保駕駛的行為。

表17 平均每次駕駛時間與各構面變異數分析

	t 值	30 分鐘以下	31 分鐘以上	差異
環保駕駛行為	-2.57*	4.10	4.27	-0.17
行為意向	-1.47	4.70	4.81	-0.11
態度	-1.94*	4.61	4.75	-0.14
主觀規範	0.21	4.51	4.49	0.02
知覺行為控制	-0.71	4.60	4.65	-0.05
環境知識	-3.61***	4.73	4.98	-0.25
程序知識	-3.19**	4.50	4.73	-0.23
效用知識	-2.12*	4.35	4.52	-0.17

***P<0.001, **P<0.01, *P<0.1

表18 每周駕駛車輛的天數與各構面變異數分析

	t 值	1-4 天	5-7 天	差異
環保駕駛行為	-1.63*	4.15	4.26	-0.11
行為意向	-1.91*	4.70	4.85	-0.15
態度	-1.92*	4.63	4.77	-0.14
主觀規範	-2.49*	4.41	4.61	-0.20
知覺行為控制	-2.07*	4.55	4.72	-0.17
環境知識	-0.59	4.86	4.90	-0.04
程序知識	-0.63	4.61	4.66	-0.05
效用知識	-0.87	4.42	4.49	-0.07

***P<0.001, **P<0.01, *P<0.1

表19 一年里程數與各構面變異數分析

	t 值	5000 公里以下	5001-10000 公里	差異
環保駕駛行為	-1.56*	4.13	4.24	-0.11
行為意向	0.72	4.8	4.75	0.06
態度	0.01	4.69	4.69	0
主觀規範	-1.02	4.44	4.53	-0.09
知覺行為控制	-1.02	4.57	4.66	-0.09
環境知識	-2.17*	4.77	4.93	-0.16
程序知識	-1.889*	4.54	4.68	-0.14
效用知識	-1.369*	4.37	4.49	-0.11

***P<0.001, **P<0.01, *P<0.1

由下表20可以看出在環保駕駛行為、行為意向、態度、主觀規範、知覺行為控制、程序知識、效用知識皆明顯高於沒聽過環保駕駛的人，顯示環保駕駛只要知道了，環保駕駛的行為便會明顯的增加。由此發現，環保駕駛並不是一項很困難的行為，只要知道環保駕駛便可以執行一定程度的環保駕駛，因此教導國人要如何環保駕駛以及其好處，將可以有效的推動國人在駕駛時採取環保駕駛的行為。

表 20 有沒有聽過環保駕駛與各構面變異數分析

	t 值	沒聽過	聽過	差異
環保駕駛行為	-3.32**	4.06	4.28	-0.22
行為意向	-3.49**	4.59	4.87	-0.27
態度	-3.42**	4.53	4.78	-0.26
主觀規範	-4.23***	4.28	4.63	-0.35
知覺行為控制	-3.32**	4.46	4.72	-0.26
環境知識	-1.25	4.82	4.91	-0.09
程序知識	-3.90***	4.45	4.74	-0.29
效用知識	-4.28***	4.23	4.58	-0.35

***P<0.001, **P<0.01, *P<0.1

4.2 程序知識與環保駕駛行為

本研究回顧文獻歸納出七種環保駕駛的行為，並將瞭不瞭解此七種行為即為環保駕駛行為定義成程序知識。在此本研究想要瞭不瞭解程序知識與環保駕駛行為之間有沒有顯著的差異，因此將環保駕駛行為構面與程序知識進行獨立t檢定。在此為了簡化之，本研究將程序知識簡化成二元變數，即為非常瞭解、瞭解、有點瞭解歸納成瞭解，而非常不瞭解、不瞭解、有點不瞭解歸納成不瞭解。詳細結果如下表21。

由下表可以看出，瞭不瞭解程序知識與環保駕駛行為每一個都達到顯著，與上述的變異數分析時，知不知道環保駕駛在環保駕駛行為上有顯著的差異，所得到的結果相同。其中差異最大的為「當加油時我會選擇油槍跳停而不是強制加滿」顯示瞭不瞭解此項環保駕駛行為對於行為的影響最大，瞭解的人在此項行為平均得分是5.06而不瞭解的人在此項行為的平均得分只有3.98。而「當我在開車時，我會將車速維持在定速行駛」的差異為第二大，瞭解的人在此項行為平均得分有4.17，而不瞭解的人在此項行為的平均得分只有3.38。「我會先啟動引擎以便暖車」的差異為第三大，瞭解的人在此項行為平均得分有3.77，而不瞭解的人在此項行為的平均得分只有3.08。

瞭不瞭解「當我在高速(大於70公里)行駛時我會關閉窗戶」為環保駕駛行為反應在行為上的差異最小，顯示瞭不瞭解此項行為環保駕駛對於行為的影響較小，雖然瞭解與不瞭解在行為上達到顯著的差異，但由平均得分來看，瞭解的人在此項行為平均得分為5.23，而不瞭解的人平均得分為4.88，顯示不論瞭不瞭解，駕駛人皆傾向於採取此項行為。而「當我在開車時，我會盡量少用冷氣」此項行為在瞭不瞭解此項行為為環保駕駛的差異為第二小，由平均得分可以得知，瞭解的人平均得分為3.56，而不瞭解的人平均得分為2.94，雖然瞭解與不瞭解在此項行為有顯著差異，但可以看出不論瞭不瞭解，駕駛人皆傾向於在開車時使用冷氣。

表 21 程序知識與環保駕駛行為差異表

環保駕駛行為	當我在開車時,我會將車速維持在定速行駛	我會先啟動引擎以便暖車	當加油時我會選擇油槍跳停而不是強制加滿
t值	-3.851***	-4.269***	-5.209***
瞭解	4.17	3.77	5.06
不瞭解	3.38	3.07	3.98
差異	0.79	0.70	1.08
環保駕駛行為	我會減少車上不必要的重物以減輕車重	當我在高速(大於70公里)行駛時我會關閉窗戶	當停等時間過長(超過3分鐘)時,我會將車輛熄火
t值	-2.623**	-2.667*	-2.220*
瞭解	4.45	5.23	3.91
不瞭解	3.77	4.88	3.25
差異	0.68	0.35	0.66
環保駕駛行為	當我在開車時,我會盡量少用冷氣		
t值	-2.490*		
瞭解	3.56		
不瞭解	2.94		
差異	0.62		

***P<0.001, **P<0.01, *P<0.1

四、結論與建議

4.1 結論

- (1) 個人的知識是預測行為的一個重要因素，對於環保駕駛行為而言，瞭解環境知識固然是一個必要過程，瞭解環境知識之後還必須瞭解程序知識，才會知道如何做才是環保駕駛。而瞭解效用知識可以促使個人從事環保駕駛行為，因此知識會正面的影響態度，再進而影響行為意向。環境知識、程序知識及效用知識，這三種知識同時存在才是一個良好的預測變數。
- (2) 知識對於態度的影響效果為0.70，解釋了態度48%的變異量，顯示知識並無法完全解釋對於環保駕駛的態度，必定還有其他因素會影響對於環保駕駛的態度。
- (3) 態度對於行為意向的影響大於主觀規範對於行為意向的影響，其原因可能是因為環保駕駛為駕駛人在開車時所採取的行為，除了車上的乘客以外，其他人並不會知道，因此個人對於環保駕駛的態度影響行為意向較大。
- (4) 知覺行為控制對於行為意向的影響效果大於態度對於行為意向的影響效果，顯示駕駛人對於採取環保駕駛行為感受到的難度主宰了駕駛人要不要採取環保駕駛的意願，也就是即便個人對於環保駕駛抱持著正向的態度，要不要採取環保駕駛主要仍取決於個人有沒有在開車時環保駕駛的能力。
- (5) 知識、態度、主觀規範、主觀規範及行為意向共解釋了環保駕駛行為66%的變異量，而行為意向亦被解釋了93%的變異量，顯示瞭不瞭解環境知識與環保駕駛的程序知識及效用知識，搭配計畫行為理論在預測環保駕駛時有良好的預測能力。

- (6) 由變異數分析發現，男性與女性在環保駕駛的行為是沒有差異的，顯示環保駕駛對於男女並沒有因為難度上的差異而導致某一方在開車駛較少採取環保駕駛行為。
- (7) 職業對於環保駕駛行為亦沒有顯著的差異，顯示並沒有特定職業因為工作上的需要或是限制，而使駕駛人在開車時能夠或是無法採取環保駕駛行為。
- (8) 對於所使用的汽油，由於每種汽油的油價不同，因此本研究假設所使用的汽油會影響個人環保駕駛行為。但由變異數分析發現所使用的汽油在各構面間並無顯著差異，其推測是因為駕駛人皆只熟知自己所使用汽油的油價，並不會去注意其他汽油的油價，因此在環保駕駛行為上並無顯著差異。
- (9) 年齡上則是30歲以上環保駕駛行為顯著高於29歲以下的人，推估是因為29歲以下的人多半未成家，而30歲以上的人多半有養家育子的壓力而會採取環保駕駛行為以節省油錢。而30歲以上者因為有家室的關係，在主觀規範亦顯著高於29歲以下者，因此亦有較高的意願在開車時採取環保駕駛行為。
- (10) 由變異數分析發現，月收入兩萬五以上者較月收入兩萬五以下者有較高的環保駕駛行為，其原因是因為對於知識的瞭解程度月收入兩萬五者顯著高於月收入兩萬五以下者，因此在態度亦顯著高於月收入兩萬五以下者，因此月收入兩萬五以上者在環保駕駛行為上顯著高於月收入兩萬五以下者。
- (11) 教育程度是大學學歷以上者環保駕駛的行為顯著高於高中學歷以下者，其中在教育程度的不同在知識上亦有顯著的差異，顯示環保駕駛的知識較不為大眾所熟悉，需要花費時間去瞭解與吸收。而在對於知識瞭解程度上的不同，亦導致了態度的顯著差異，因此大學學歷以上者有較高的意願在開車採取環保駕駛行為。顯示提升全國的平均教育程度亦可以有效的使國人在開車時採取環保駕駛行為。
- (12) 平均駕駛時間、每周駕駛天數、每年里程數皆顯示長時間開車或是用車頻率較高者比較有環保駕駛的行為，其可能是因為長時間開車，所消耗的汽油也比較多，而採取環保駕駛行為可以幫助駕駛人節省較多的油錢，因此駕駛車輛較頻繁者有較高程度的環保駕駛行為。
- (13) 知不知道環保駕駛也會對環保駕駛行為有顯著的影響，知道環保駕駛的人在環保駕駛行為顯著高於不知道環保駕駛的人，顯示針對不知道環保駕駛的國人來說，只要藉由推廣環保駕駛使不知道的人瞭解什麼是環保駕駛，便可以有一定程度的提升國人的環保駕駛行為。
- (14) 程序知識與環保駕駛行為之間有顯著的差異，即為瞭解環保駕駛行為與不瞭解環保駕駛行為的人，在同一項環保駕駛行為上會有顯著的差異。顯示環保駕駛並不是一項很困難的行為，只要知道了程序知識就會有一定程度的環保駕駛行為。因此推廣環保駕駛並不用像推廣機車

兩段式左轉一樣，有推廣期與違者罰款，只要瞭解了何謂環保駕駛，不需要罰款或是利誘，國人便會有一定程度的環保駕駛行為。

4.2建議

- (1) 針對從沒聽過環保駕駛的駕駛人，主管機關可以藉由宣導環保駕駛此種駕駛方式以及其好處，藉此提升整體國人的環保駕駛行為。
- (2) 知覺行為控制為影響行為意向的最主要因素，顯示個人對於能不能採取環保駕駛主要取決於外在的因素，例如技術、機會、時間等，建議可以改善道路的駕駛環境，提供一個環保駕駛的友善環境
- (3) 平均駕駛時間、每周駕駛天數與一年里程數較少者環保駕駛行為明顯低於駕駛時間較長者，推估可能是因為旅次特性不同，建議可以改善短程旅次的駕駛環境，提供駕駛人一個環保駕駛友善的環境。
- (4) 本次研究所研究的汽車駕駛人為小客車的駕駛人，並未包含其他車輛的駕駛人，如小貨車、大貨車、大客車，建議後續研究可以朝向分析所駕駛的車種進行較周全的探討。
- (5) 本研究從心理學角度去解釋環保駕駛行為，並無任何情境的因素介入，建議後續研究可以朝不同情境如何影響環保駕駛行為去探討。
- (6) 本研究成功將環境知識、程序知識、效用知識應用於預測環保駕駛行為，建議後續研究將此三種知識應用於別種行為，探討其解釋能力。

參考文獻

- Ajzen, I., & Fishbein, M. (1975). *Belief, Attitude, Intention, and Behavior: An Introduction to Theory and Research*.
- Ajzen, I. (1991). The theory of planned behavior. *Organizational behavior and human decision processes*, 50(2), 179-211.
- Ajzen, I. (2003). Constructing a TpB questionnaire: Conceptual and methodological considerations. Retrieved April, 14, 2003.
- Bagozzi, R. P., Wong, N., Abe, S., & Bergami, M. (2000). Cultural and situational contingencies and the theory of reasoned action: Application to fast food restaurant consumption. *Journal of Consumer Psychology*.
- Barkenbus, J. N. (2010). Eco-driving: An overlooked climate change initiative. *Energy Policy*, 38(2), 762-769.
- Bollen, K. A. (1989). *Structural equations with latent variables*: Wiley New York.
- Ecodrivingusa. (2009). The EcoDriver's manual.
- Fornell, C., & Larcker, D. F. (1981). Evaluating structural equation models with unobservable variables and measurement error. *Journal of marketing research*, 39-50.
- Frick, J., Kaiser, F. G., & Wilson, M. (2004). Environmental knowledge and conservation behavior: Exploring prevalence and structure in a representative sample. *Personality and individual differences*, 37(8), 1597-1613.

- Guilford, J. P. (1942). Fundamental statistics in psychology and education.
- Heberlein, T. A. (1981). Environmental attitudes. *Zeitschrift fur Umweltpolitik*, 2(3), 241-270.
- Hines, J. M., Hungerford, H. R., & Tomera, A. N. (1986). Analysis and synthesis of research on responsible environmental behavior: A meta-analysis. *Journal of environmental education*.
- Hu, L., & Bentler, P. M. (1999). Cutoff criteria for fit indexes in covariance structure analysis: Conventional criteria versus new alternatives. *Structural Equation Modeling: A Multidisciplinary Journal*, 6(1), 1-55.
- Jeffries, H., Stanisstreet, M., & Boyes, E. (2001). Knowledge about the 'Greenhouse Effect': have college students improved? *Research in Science & Technological Education*, 19(2), 205-221.
- Jemmott, L. S., & Jemmott, J. B. (1991). Applying the theory of reasoned action to AIDS risk behavior: Condom use among Black women. *Nursing research*.
- Kaiser, F. G., & Fuhrer, U. (2003). Ecological behavior's dependency on different forms of knowledge. *Applied Psychology*, 52(4), 598-613.
- Kaiser, F. G., Wolfing, S., & Fuhrer, U. (1999). Environmental attitude and ecological behaviour. *Journal of Environmental Psychology*, 19(1), 1-19.
- Katz, D., & Stotland, E. (1959). A preliminary statement to a theory of attitude structure and change. *Psychology: A study of a science*, 3, 423-475.
- Lazarus, R. S., & Smith, C. A. (1988). Knowledge and appraisal in the cognition-emotion relationship. *Cognition & Emotion*, 2(4), 281-300.
- Mardia, K. V. (1985). Mardia's test of multinormality. *Encyclopedia of statistical sciences*, 5, 217-221.
- Meehl, G. A., Washington, W. M., Collins, W. D., Arblaster, J. M., Hu, A., Buja, L. E., . . . Teng, H. (2005). How much more global warming and sea level rise? *Science*, 307(5716), 1769.
- Nordhaus, W. D. (1991). To slow or not to slow: the economics of the greenhouse effect. *The economic journal*, 101(407), 920-937.
- Pounds, J. A., Bustamante, M. R., Coloma, L. A., Consuegra, J. A., Fogden, M. P. L., Foster, P. N., . . . Puschendorf, R. (2006). Widespread amphibian extinctions from epidemic disease driven by global warming. *Nature*, 439(7073), 161-167.
- Smetana, J. G. (1981). Reasoning in the personal and moral domains: Adolescent and young adult women's decision-making regarding abortion. *Journal of Applied Developmental Psychology*, 2(3), 211-226.
- Straub, D. W. (1989). Validating instruments in MIS research. *MIS quarterly*, 147-169.
- Thomas, C. D., Cameron, A., Green, R. E., Bakkenes, M., Beaumont, L. J., Collingham, Y. C., . . . Hannah, L. (2004). Extinction risk from climate change. *Nature*, 427(6970), 145-148.
- Treatise. (2005). Ecodriving.
- Van Mierlo, J., Maggetto, G., Van de Burgwal, E., & Gense, R. (2004). Driving style and traffic measures-influence on vehicle emissions and fuel consumption. *Proceedings of the Institution of Mechanical Engineers, Part D: Journal of Automobile Engineering*, 218(1), 43-50.
- Zarkadoula, M., Zoidis, G., & Tritopoulou, E. (2007). Training urban bus drivers to promote smart driving: A note on a Greek eco-driving pilot program. *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, 12(6), 449-451.
- 賴麗蓉. (1998). 京都議定書之分析及未來發展勢. *能源季刊*, 28(3), 1-16.

國科會補助專題研究計畫項下出席國際學術會議心得報告

日期：100 年 10 月 30 日

計畫編號	NSC99-2221-E-009-093		
計畫名稱	建構小客車環保駕駛量表之研究		
出國人員姓名	張新立	服務機構及職稱	運輸科技與管理學系教授
會議時間	100 年 6 月 19 日至 100 年 6 月 24 日	會議地點	濟州
會議名稱	<p>(中文)第九屆東亞運輸學會國際研討會</p> <p>(英文) The 9th International Conference of EASTS</p>		
發表論文題目	<p>(中文)量測民眾對永續運輸政策信念之新方法</p> <p>(英文) A Novel Approach for Assessing the Public's Policy Beliefs in Sustainable Transportation</p>		

一、參加會議經過

本人於六月十九日星期日中午啟程前往濟州，參加「第九屆東亞運輸學會國際研討會」。搭乘泰國航空公司班機先抵達首爾仁川機場，再從仁川機場轉機到濟州機場，於半夜抵達濟州機場。機場雖然有從機場到飯店的接駁車，但因接駁車輛無法承載所有乘客，故搭乘計程車到達離會議地點大約 1.5 公里的 Lotte Hotel 住宿。

六月二十日下午兩點第九屆 EASTS 會議在濟州 International Convention Center (ICC) 舉行開幕。本會議與會之學者專家來自於 48 個國家，會議中共有約 500 篇涵蓋所有領域的運輸學術與實務論文。開幕時邀請到 Hwang Keeyeon 教授主講「Green Growth & New Normal in Transport」，及 Pichai Taneerananon 教授的「Asia road safety challenge: How many lives can we save in Decade？」的主題演講，並針對韓國國內現行之綠色運輸狀況特別說明。而此次大會中各論文發表及討論之主題包含了運輸議題、新興議題、交通指派、過路費、定價、國際運輸、LOC 組織議題、永續運輸、交通事故、停車政策、機車、腳踏車、路徑選擇模式、評估、公共運輸、交通安全、港埠運輸、號誌\交通控制、智慧型運輸系統、行人專用道、運輸和環境、未來發展計畫、活動分析、城際運輸、物流運輸、

公路旅行時間、車輛行駛速率、鋪面、航空運輸、觀光旅遊、車輛持有與使用等議題，除了上述之一般議題外，還有幾項討論議題：包含 Special Session: Transportation and Tourism in Jeju、Special Session: Railroads, Roads and Bicycle in Korea、What the East-Japan-Great-Earthquake brought about、International, Inter-regional, and City Logistics Research Group in Wide Variety of Asian Region、Culturally Sensitive Pedestrian-centric Philosophy to Advancement of Urban Form in East Asia、Sustainable Neighborhood Transportation to Improve the Quality of Life in Developing Cities、Improving a tour travel demand forecasting method for Asian countries、Sustainable Transport Futures for Cities in Asia and the Pacific、Intercity Transport in Asian Countries (ITAC)、“Spatial Analysis” (SIG1/SIG7WCTRS with CODATU)。

本人於六月二十一日下午 4:40~6:10 的 Poster Session。張貼時間為一個半小時，本人在期間與許多學者相互討論及交換意見，這些學者會找出研究中可能發生之問題與本人討論，一方面了解我是如何解決該問題，一方面提出其他方式相互參考，除此之外，還會在從研究假設開始一路往下延伸，以求了解整份研究從開始到實證皆沒有問題，本研究不但得到許多學者的認同及肯定，也從和其他國家學者間的交流發現未來研究方向以及可改善之處，可謂獲益良多。



二、與會心得

本人覺得在這次會議中得到和國外學者的交流經驗相當可貴：在會議中，和國外學者分享自己的研究成果，並從其他學者的報告中了解與學習他人研究，除此之外，還可以增加對其他研究領域的接觸，雖然自己的研究長期都是在運輸領域上，但是運輸涵蓋的範圍極大，所可使用的研究方法也相當的多，經由參加此次全球運輸學術研討會，恰可以接觸到各個研究領域的學者及其研究成果，將可增長自己在運輸學術研究上的視野。而在參與其中，可以順便了解研討會的舉辦過程：此一研討會是屬於全球性的學術研討會，從參與研討會的過程亦可獲得一些研討會舉辦的過程與各種安排的優缺點，例如：與會者從全球各地來到這裡，首先就必須提供足夠的住宿選擇以及餐飲選擇，像韓國在這次大會中提供之午餐是需要另外收費的，會議結束後還要自己想辦法解決午餐，這樣很容易造成與會者的不便。除此之外，另外也需要提供足夠的交通和當地資訊，參與這一次研討會，印象最深刻的就是大會所舉辦的科技參觀行程，可供選擇的行程數十個，而且每一個行程內容都與運輸交通息息相關，而且每一行程都具有特色；在行程安排上，先由專人說明，再實地參觀，並考量往返的交通時間，若超過正餐時間，還會在參觀地點提供餐點。這如果是在台灣某一城市舉辦，光是要找數十個具有特色且與運輸相關的地點，就已經是相當困難的問題。

三、建議

本次會議在韓國濟州舉辦，讓與會人士皆獲得許多寶貴的體驗，且本人認為有幾項值得學習之處，整理如下，未來亦可做為本校舉辦國際研討會之參考：1.接機服務：大會對於前一天抵達的學者並沒有安排相關人員於機場接機，這樣對於人生地不熟的外國學者而言可能會不知所措，或是選擇了成本較高之方式前往會場或飯店，這樣可能會給外國學者不好的印象，未來在台灣舉辦時我想交通指引方式應該想的更周延一點。2.缺乏接待人員的制服：大會有許多熱心服務的人員，皆在胸前別上名牌，不過因為名牌跟與會者是一樣的，因此不太容易可分出與會人士或服務人員，所以未來要舉辦研討會的話，建議有一套工作人員的制服和名牌。

四、攜回資料名稱及內容

大會手冊：The 9th International Conference of EASTS.、論文光碟：The 9th International Conference of EASTS, CD-ROM.、黑色提袋一只、名牌一只。

國科會補助專題研究計畫項下出席國際學術會議心得報告

日期：100 年 10 月 30 日

計畫編號	NSC99-2221-E-009-093		
計畫名稱	建構小客車環保駕駛量表之研究		
出國人員姓名	賴祈延	服務機構及職稱	運輸科技與管理學系博士班三年級
會議時間	100 年 6 月 19 日至 100 年 6 月 24 日	會議地點	濟州
會議名稱	<p>(中文)第九屆東亞運輸學會國際研討會</p> <p>(英文) The 9th International Conference of EASTS</p>		
發表論文題目	<p>(中文)環保介入效果於使用樓梯之探討</p> <p>(英文) The Effect of Environment Protection Intervention on Promoting Stair Use</p>		

一、參加會議經過

(一)抵達

六月十九日星期日中午啟程前往濟州，參加「第九屆東亞運輸學會國際研討會」。搭乘泰國航空公司班機先抵達首爾仁川機場，再從仁川機場轉機到濟州機場，於半夜抵達濟州機場。而機場雖有從機場到飯店的接駁車，但由於人數眾多，接駁車輛無法負擔所有乘客，故我們便找四個人搭乘計程車到達下塌飯店 Lotte Hotel，此飯店離會議地點大約 1.5 公里。由於抵達飯店後為晚上十一點，所以到飯店後就入房休息，隔天中午再到會場大廳向會議工作人員註冊。

(二)開幕式

六月二十日下午兩點第九屆 EASTS 會議在濟州 International Convention Center (ICC) 正式揭開本次國際研討會的序幕。這次會議吸引了共 48 個國家的學者專家共襄盛舉，會議中共有約 500 篇的學術與實務論文，涵蓋所有領域的運輸。並有 Hwang Keeyeon 教授的主題演講「Green Growth & New Normal in Transport」，以及 Pichai Taneerananon 教授的「Asia road safety challenge: How many lives can we save in Decade？」的主題演講，並針

對韓國國內現行之綠色運輸狀況特別說明。

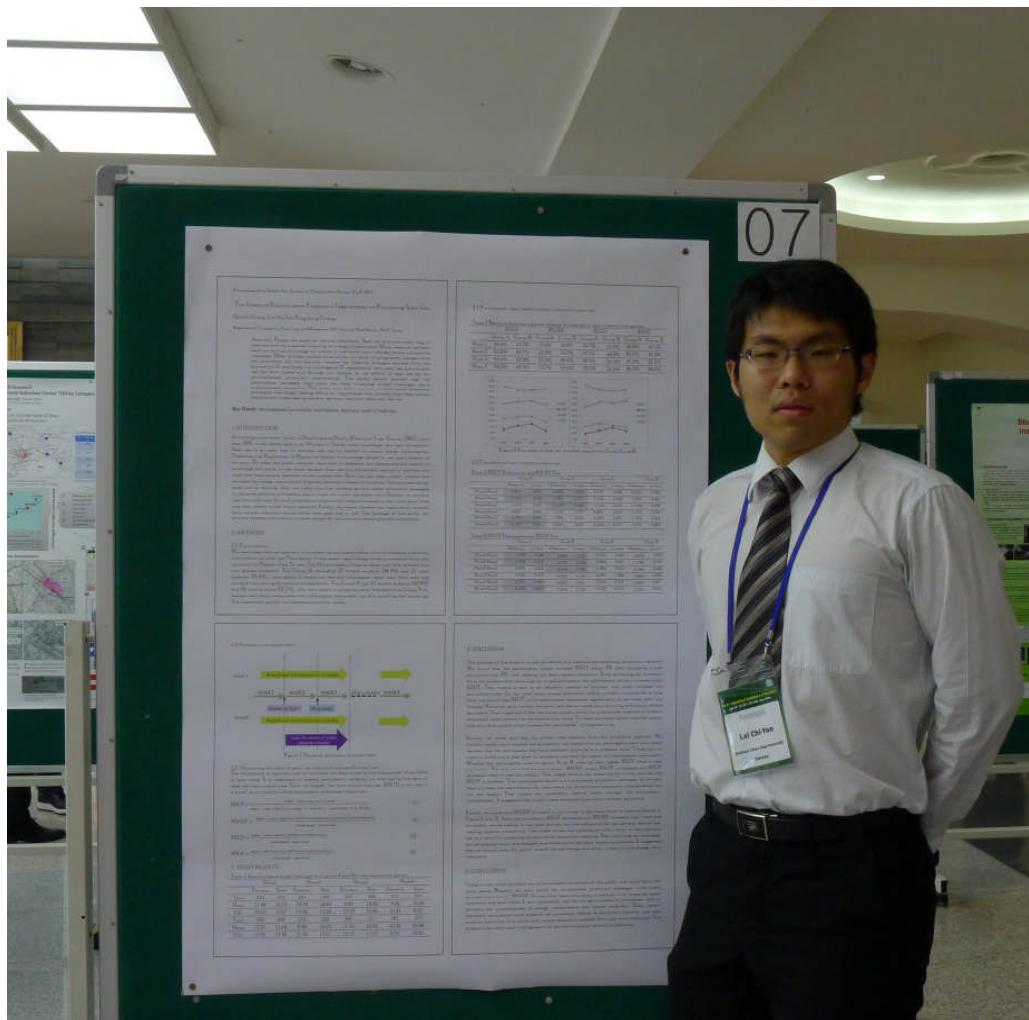
(三)各討論議題內容

之後就是各個議題之論文發表討論，包含了運輸議題、新興議題、交通指派、過路費、定價、國際運輸、LOC 組織議題、永續運輸、交通事故、停車政策、機車、腳踏車、路徑選擇模式、評估、公共運輸、交通安全、港埠運輸、號誌\交通控制、智慧型運輸系統、行人專用道、運輸和環境、未來發展計畫、活動分析、城際運輸、物流運輸、公路旅行時間、車輛行駛速率、鋪面、航空運輸、觀光旅遊、車輛持有與使用等許多項目，除了上述之一般議題外，還有幾項特別的討論議題。

1. Special Session: Transportation and Tourism in Jeju.
2. Special Session: Railroads, Roads and Bicycle in Korea.
3. What the East-Japan-Great-Earthquake brought about?
4. International, Inter-regional, and City Logistics Research Group in Wide Variety of Asian Region.
5. Culturally Sensitive Pedestrian-centric Philosophy to Advancement of Urban Form in East Asia.
6. Sustainable Neighborhood Transportation to Improve the Quality of Life in Developing Cities
7. Improving a tour travel demand forecasting method for Asian countries.
8. Sustainable Transport Futures for Cities in Asia and the Pacific.
9. Intercity Transport in Asian Countries (ITAC).
10. "Spatial Analysis" (SIG1/SIG7WCTRS with CODATU).

(四)論文發表

本人於六月二十一日下午 4:40~6:10 的 Poster Session。在會場站了一個半小時，接受許多來自世界各地學者的詢問並進行討論，其中包含日本、韓國、印尼、香港、泰國等國家的專家學者，他們對於我的研究議題相當有興趣，認為是個很有趣的實驗研究，它們認為本研究在議題定位清楚且明確，並對於實驗過程之辛苦給予肯定，除接受學者疑問之處提出解釋，更有學者給予本研究進一步之探討建議，對於我來說實在是獲益良多，更提供我精進研究的靈感與想法，再加上國際學者給予本研究之肯定，更讓我對於此研究之貢獻有更多一點的信心。



二、與會心得

東亞運輸學會每兩年舉辦一次學術研討會，今年由韓國擔任第九屆年會的地主國。會議地點特別選在濟州的 International Convention Center (ICC)，環境與設備都非常好，加上濟州島對當地人來說為一個觀光島嶼，韓國當局除了讓與會學者能感受到優良會議環境外，也希望在會議結束後的時間能多認識韓國當地特色文化，以行銷自我國家之形象。個人能有機會親自參與這樣此次全球運輸學術研討會，獲益良多，並有以下幾點的與會心得：

1. 與國外學者的交流經驗：參加此次會議，除了可以與國外學者分享自己的研究成果，還可以藉由聆聽其他學者的報告，了解與學習其他學者的長處，在這個同時獲得不少與國外學者交流的經驗。不過，由於此次研討會文章數量太多，所以自己有興趣的幾種主題會同在同一時間舉行，故我只能選擇較有興趣之主題，無法將自己有興趣之主題都聽過，甚為可惜。

2. 加強英文聽說能力：參與國際研討會，無論是報告自己的研究成果，或是與國外學者的互動、交流，都需要使用英文溝通，經由這些經驗將可訓練自己說英文的表達能力，亦可加強自己聽英文的理解能力。

三、建議

我覺得這次會議最大的問題就是在用餐方面的問題，大會安排的用餐方式是跟大會購買餐卷，而這餐卷又只有一種食物，我認為未來在我們舉辦此種會議時，應該要能提供多點選擇給予會來賓，這種方式會是比較容易讓人滿意的方式。

四、攜回資料名稱及內容

大會手冊：The 9th International Conference of EASTS.

論文光碟：The 9th International Conference of EASTS, CD-ROM.

黑色提袋一只。

名牌一只。

A Novel Approach for Assessing the Public's Policy Beliefs in Sustainable Transportation[[ID:100437](#)]

Abstract: This study was conducted to quantitatively evaluate the policy beliefs in sustainable transportation from the general public by using Rasch model. The results have shown that people tend to believe the policies that have less impact on personal freedoms to be successful. Specifically, sustainable transportation alternatives of developing new energy sources and encouraging the use of public transportation are more acceptable than the one of limiting private car use by increasing usage costs. However, the pull measures should be given more priority, but it should not be the only means to solve sustainable transportation problems. Policies to achieve sustainable transportation should be guided by strategies that alternatively use a carrot and a stick. Through rewards and punishment, people are informed regarding which behaviors are and are not encouraged. Authorities responsible for setting policy should be more positive in evaluating the costs and the benefits of alternative strategies.

The Effect of Environment Protection Intervention on Promoting Stair Use[[ID:100254](#)]

Abstract: People use stairs for vertical movement. Stair use is a convenient way to exercise and has a special meaning for energy conservation. Much research has been done on how to encourage the public to use stairs more through health educational messages. Most of those studies focus on the numbers of using stairs changes after the promotion but not describe whether the behavior changed resulted from the promotion. In this study, we investigated 55 respondents' daily stair use and elevator use for four weeks and focused our interest on the effects of stair use by the environmental protection interventions. The study results showed that the respondents increased their stair use after receiving e-mail messages about environmental protection. The study also found out that environmental protection promotion had longer lasting effects on respondents who counted their daily carbon reduction from decreasing elevator use every day than those who did not.



Poster Session Program of EASTS Conference 2011

Poster (1)	
June 20, 2011 16:40-18:10	
100506	Chan-Woon Park
100235	Chiung-Wen CHANG
100409	Chulsu Yang
100406	Chulsu Yang
100113	Chun-Ming Tseng
100222	Danpeng Ma
100265	Dukgeun YUN
100360	Ellen Tangkudung
100312	Eqrarul HOQUE
100568	Ernesto Abaya
100433	Eunmi Park
100331	Eva Azhra Latifa
100299	Geetam Tiwari
100500	Hyerim CHO
100567	Hyun-Chul Lim
100561	Hyung - Joo Kim
100453	Ilsoo YUN
100562	Ji-Hye Lim
100553	Jonghae Suh
100563	Jung-Hwan Park
100508	Ki-Bum Sung
100455	Lee Sang-hwa
100456	Lee Sang-hwa
100168	Md. Saiful Alam SIDDIQUEE
100053	Meng Yu Chiu
100362	Mohd Azahar Awang
100142	Pin-Yi TSENG
100223	PRADEEP KUMAR SHRESTHA
100497	Seul - Ki Song
100544	Sung-jun Ha
100020	SungPil Shin
100484	Tag Young Kim
100393	Tien-Pen Hsu
100395	Tien-Pen Hsu
100423	Wael K. M. Alhajyaseen
100521	Wael K. M. Alhajyaseen
100581	Woo Hoon Jeon
100464	Xi Zhang
100018	Xuan Dao Nguyen

Poster(2)	
June 21, 2011 16:40-18:10	
100421	Bayarsuren Badarch
100472	Bayarsuren Badarch
100124	Chao-CHung Kang
100480	Chia-pei CHOU
100389	Chien-Yen Chang
100093	Chih-Wen YANG
100254	Chi-Yen Lai
100566	Dongjae Jung
100555	Driejana Driejana
100560	Endang Widjajanti
100102	Gunyoung KIM
100095	Hyunmyung Kim
100524	Ignatius Dodhy Wibowo
100387	Ilsoo Yun
100542	Jae-Pil Moon
100434	Jeong Whon Yu
100289	Ji Han
100030	JIN-LONG LU
100335	Kayo Kurosawa
100575	Kyungwoo kang
100074	Liu Ming-Lou
100153	Lkhanag Dorligsuren
100531	Merwyn Paul De Leon Rostrata
100507	Min-Seong Kim
100029	Mintesnot Gebeyehu Woldeamanuel
100181	Naesun Park
100437	Pin-Chuan CHEN
100158	ruhe Xie
100523	Sang Wook Han
100175	Sung Ho HUR
100191	Tao Feng
100525	Toat Tridjono
100244	Y CAO NGUYEN
100264	Young CHOI
100269	Zijian GUO

Updated	2011/5/25
Poster(3)	
June 22, 2011, 16:40-18:10	
100109	Amiruddin ISMAIL
100107	AZUMA TAKEMOTO
100164	Chung-Cheng Lu
100350	Chuntao Wu
100009	Dewa Made Priyantha WEDAGAMA
100478	Djoen San SANTOSO
100537	Dongwoo Jung
100558	Driejana Driejana
100559	Driejana Driejana
100203	Hansoo Kim
100272	Huu DUC Nguyen
100435	Huu DUC Nguyen
100502	Jae-Won Choi
100577	Jaewoong JOO
100183	Jihyun PARK
100334	Jin Su LEE
100298	Joohee KIM
100495	Jung-Eun Kim
100307	Kyungtae KIM
100103	Mai HOA Duong Thi
100597	Makoto FUJIU
100604	Mehrtash Soltani
100569	Opas SOMCHAINUEK
100047	Pin-Yi TSENG
100509	Rong-Her CHIU
100205	Sungho Hur
100579	Sungjin HONG
100232	Takashi Kono
100177	Terumitsu Hirata
100470	THI HUONG LUONG
100243	Tsermaa Ureekhei
100221	Tu Anh Trinh
100019	Van Giang Ta
100114	Wen-Pin Chen
100572	Yong-Seok Kim

國科會補助計畫衍生研發成果推廣資料表

日期:2011/10/31

國科會補助計畫	計畫名稱: 建構小客車環保駕駛量表之研究
	計畫主持人: 張新立
	計畫編號: 99-2221-E-009-093- 學門領域: 交通運輸

無研發成果推廣資料

99 年度專題研究計畫研究成果彙整表

計畫主持人：張新立		計畫編號：99-2221-E-009-093-					
計畫名稱：建構小客車環保駕駛量表之研究							
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	0	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	0	0	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	0	100%	篇	
		研究報告/技術報告	0	0	100%		
		研討會論文	2	2	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	2	2	100%	人次	
		博士生	2	2	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>	<p>無</p>
--	----------

	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)

本研究主要目的在於建置量測環保駕駛意向之量表，並透過實證方式了解其對社會之實質意義，研究發現個人的知識會影響態度，而態度與主觀規範則共同影響行為意向，行為意向則單獨影響環保駕駛行為。並發現男女在環保駕駛行為上並無顯著差異；年紀越大則越會有環保駕駛的行為；使用車輛的次數越頻繁與駕駛時間越長亦越容易有環保駕駛的行為；此外，知不知道環保駕駛亦會對環保駕駛行為有顯著的影響。其表示政府在推定環保駕駛時，要做的最重要的事情是讓民眾知道，因為環保駕駛行為本身並不困難，但是要能讓民眾了解環保駕駛是甚麼很困難，畢竟民眾並不是專家，沒有辦法對於環保駕駛有透徹的了解，故在執行成效上難免會較差，故本研究之結果可以提供政策推行之參考依據，在提倡環保的這個時代，在交通運輸上也需要做到節能減碳，故在想增加民眾環保駕駛行為的頻率或程度時，可以參考使用的方法是先讓民眾知道而非告訴他們環保駕駛有多大的好處，相較於遠大理想的口號，直接告訴民眾環保駕駛的做法也許會更有效果，這在推定政策意涵上有相當重要的意義，對政府而言，實施政策推行時可以減少許多不必要的成本，也可能會有較佳之效果。