

行政院國家科學委員會專題研究計畫 成果報告

我國運輸需求與行為之性別研究 研究成果報告(精簡版)

計畫類別：個別型
計畫編號：NSC 96-2629-E-009-001-
執行期間：96年11月01日至97年10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：賴怡安
碩士班研究生-兼任助理人員：廖哲聖

處理方式：本計畫涉及專利或其他智慧財產權，2年後可公開查詢

中華民國 98年01月31日

行政院國家科學委員會補助專題研究計畫 成果報告
 期中進度報告

我國運輸需求與行為之性別研究

計畫類別： 個別型計畫 整合型計畫
計畫編號：NSC 96-2629-E-009-001-
執行期間：96年11月01日至97年10月31日

計畫主持人：張新立
共同主持人：
計畫參與人員：賴怡安、廖哲聖

成果報告類型(依經費核定清單規定繳交)： 精簡報告 完整報告

本成果報告包括以下應繳交之附件：

- 赴國外出差或研習心得報告一份
- 赴大陸地區出差或研習心得報告一份
- 出席國際學術會議心得報告及發表之論文各一份
- 國際合作研究計畫國外研究報告書一份

處理方式：除產學合作研究計畫、提升產業技術及人才培育研究計畫、列管計畫及下列情形者外，得立即公開查詢

涉及專利或其他智慧財產權， 一年 二年後可公開查詢

執行單位：

中 華 民 國 9 7 年 1 0 月 3 1 日

摘要：

本研究之主要工作在設計民眾使用計程車之恐懼量表，並以男女兩性之恐懼差異作為比較之重點。本研究以民眾在不同情境下搭乘計程之恐懼程度作為量表之試題，並以台北都會區民眾作為實證研究之對象。本研究計蒐集 612 位民眾之問卷調查樣本，並獲得 581 份有效樣本以進行研究分析。在資料之分析與處理上，本研究採用試題反應理論(Item Response Theory; IRT)中最簡易之 Rasch 模式進行試題(即本研究中之情境)之難度與受測者之恐懼程度量測，並對試題與受測者之配適度進行必要之檢測，以確認量表之可靠度與適宜性。研究結果顯示本研究所發展建立之計程車搭乘恐懼量表不論在信度與效度上均有不錯的表現，是一個值得推廣應用之量表。而進一步之應用分析中亦如期地驗證女性對搭乘計程車之恐懼感確實遠高於男性。

關鍵字：性別差異、計程車、被害恐懼感、被害經驗、Rasch 模式

Abstract：

A scale to measure the fear of taking taxi was designed and tested in this study. Through face-to-face survey, 581 effective samples were collected to verify the reliability and validity of the developed measurement instrument. The Rasch model, which can convert the raw ordinal data onto interval values, was employed to estimate the item parameter (situation to make people afraid) and person parameters (personal fear of taking taxi). The study results show the developed questionnaire is fairly appropriate in terms of the model reliability and validity. Also, females were found as expected to have higher fear of taking taxi than males.

Keywords：gender difference. taxi. fear of crime. victimization experience. Rasch model

一、緒論

計程車為都會地區相當便利之副大眾運輸工具。然而近年來由於計程車犯罪事件時有耳聞，致使民眾可能因為害怕成為受害者而減低搭乘計程車之意願。Page 等人(2001)的研究發現，有 1/6 的受訪者曾經在使用大眾運輸時遭遇犯罪行為的侵害。美國之國家運輸調查(National Transport Survey, 2003)發現，遭受侵犯之可能性已成為民眾在選擇大眾運輸工具時之一項重要決策因子。而在南非的調查顯示，民眾不選搭計程車的原因除了因需付出較高之費用外，另一項更重要的考慮因素則為計程車犯罪。

根據台北縣政府與台北市政府委託中華民國運輸學會執行之「93 年度台北地區計程車營運情形調查」，有 12.59%之乘客在搭乘計程車時表示「非常擔心」遭受計程車司機之安全攻擊，另有 47%的乘客表示「有些擔心」。據此顯示，有近六乘之民眾在搭乘計程車時會對自身之安全感到擔心。

民國 96 年現代婦女基金會針對台灣地區進行「婦女人身安全滿意度調查」之結果發現，婦女無論在家或出門，均無法免於恐懼。其中又以「搭乘計程車」最讓婦女感到擔心，擔憂者之比率更超過八成，且在連續之三年調查中蟬聯榜首。推估其原因，可能由於計程車犯罪案件層出不窮，使婦女非常擔憂。另外，女性終其一生有被性騷擾經驗的比例，高達八至九成左右，發生機會最高的地點則為公共場所與大眾運輸工具。且在外出時遭遇性侵害、搶奪等犯罪，仍以女性為最主要之受害者，比例高達九成以上。民國 94 年強制性交受害者中，女性占 97.80%；妨害風化之受害者中女性占 94.64%；被搶奪之受害者中女性占 91.95% (內政部警政署, 2006)，明顯地發現女性受害比例確較男性高出很多。

國內對於計程車相關運輸問題之研究雖不少，然多著重於計程車服務品質及使用者滿意度之調查研究，甚少對使用者之心理層面作深入之探討。根據過去之調查結果顯示，女性乘客在搭乘計程車時對自身安全感到擔心之比例極高，而男性因較少發生搭乘計程車遭受侵害之事件，是否也因此而對搭乘計乘車較感安全呢？或者是男性受害者因礙於顏面較少報警處理，而讓大眾低估男性搭乘計程車之受害風險呢？確實是一項值得深入探討之課題。

綜合以上所述，本研究期能發展一套量測民眾搭乘計程車恐懼程度之量表，搭配受測者之性別、社經特性、及搭計程車之受害經驗等資訊，以探索民眾在不同搭乘情境下(時間、地點、共乘人數等)對自身安全之恐懼程度。本研究除了設計蒐集資料所需問卷(即量表)外，並以台北市之民眾為實證研究之對象。所收集得之訪問調查資料更進一步以 Rasch 模式進行試題參數與受訪者恐懼參數之估計，並透過相關之統計資訊以檢驗量表之信度與效度，以確認所設計之量表與蒐訪問得之樣本是否適切。本研究之結果除能掌握民眾對不同搭乘情境之恐懼程度差異外，更能比較男、女民眾對搭乘計程車之恐懼差異，更能藉此發展並設計相關之計程車安全管理措施，以協助民眾能夠安全且放心地搭乘使用計程車。

二、計程車使用恐懼程度與影響因素分析

2.1 被害恐懼感之意涵

Clarke(1984)定義『恐懼』為『人們對其所知覺到的潛在傷害與危險情境所產生之一種情緒反應』，而 Sudeen and Mathieu(1976)則將犯罪被害恐懼(fear of crime)定義成『對於成為被害的一種焦慮與擔心』。國內學者陳麗欣(1995)將犯罪被害恐懼界定為『個人對於犯罪現象之負面情緒反應』。邱淑蘋(2002)則提及任何人在任何時間與地點，均有淪為犯罪被害的可能性。這種犯罪被害的心理反應，不論出於真實或聯想，都稱為被害恐懼感。

2.2 性別與被害恐懼感之相關研究

男女二性會因社會的期許的不同而形成行為的差異。女性常被教導成順從、溫柔以及避免表現出具有男子氣概行為等，因此面對犯罪問題則有嚴重的犯罪被害恐懼感。女性比起男性扮演被動與柔弱的角色，所以當危機情況來臨時，女性較缺乏克服危機的能力，會出現不安、恐懼與害怕等心理反應，進而產生犯罪被害恐懼感(陳淑娟，2005)。Hale(1996)認為女性對環境常有失控感及無力感，因此當面臨危機時容易想像自己會受害。從心理層面分析，女性在有危機出現時，常因不知如何解決，而感到恐懼。

英國運輸部 (Department for Transport) 利用 1996 年與 2002 年的資料分析顯示，日間民眾在等候公共運具時會感生不安全感的比率，男性與女性之害怕比例均在 20%以下；而在夜間女性會感到不安的比例將達 60%。在使用公共運具旅行方面，日間男性與女性會感到害怕的比例均在 10%以下，但使用地下鐵的女性其害怕比例卻將近 20%；而在夜間男性及女性之害怕比例皆大幅提高，尤以女性更為明顯。由此可看出使用公共運具的時間確實會影響搭乘者之害怕程度。

此外，女性也比男性對不安全空間更為敏感(Fisher and Nasar, 1992)。Hall(1985)在倫敦所做的調查中發現，在白天有百分之五十的受訪女性表示「時常或偶而會感到恐懼」，而在夜間外出時其比例則超過百分之七十五。Nasar and Fisher(1992)、Zahn and Perrin(1992)、Nasar 等人(1993)的研究也證明女性在入夜後恐懼感會增高(張淑貞，1997)。Sparks(1982)則指出女性由於體能上較男性柔弱，易對週遭環境產生不安全感。Stinchcombe 等人(1978)指出由於女性防禦能力較低，因此較男性有更高的被害恐懼感(Bennett and Flavin,1994)。

2.3 被害恐懼感之其他相關影響因素

個人的恐懼感會受到對犯罪的認知所影響，而認知則會受個人所經歷之經驗所影響。因此被害經驗越多，越會因擔心害怕自己或親人成為受害者，而使其之被害恐懼感較高。直接被害經驗與個人對於被害事件的回憶有關，尤其是經歷暴力事件的受害者，其個人行為往往因此而產生極大的改變(Skogan and Maxfield,1981)。

Andrews(1985)指出直接被害經驗會導致害怕，然可能因中立化(neutralization)的過程而使害怕程度因而降低。也就是說，由於個人曾經有被害之經驗，會從中學習避免被害並保護自己的方法，因而降低其被害之恐懼感。Trojanow and Bucqueroux(1990)之研究指出，教育程度高者會因為擔憂自己成為受害者，所以會較注重犯罪的威脅，導致其擁有較高之被害恐懼感；相對地，教育程度較低者可能因其較不擔憂成為受害者，也因此而有較低之被害恐懼感。

2.4 分析架構

綜合以上所述，本研究乃將計程車使用之恐懼感與其影響因素之關係構建成如圖 1 所示之理念架構。搭乘計程車之恐懼感會受個人之社經特性(如年齡、性別、所得、教育程度等)及被害經驗所影響。而在搭乘計程車之恐懼感方面則需要透過量表之設計，以不同情境下(如時間、地點、同行人數等情況)之搭乘害怕程度來量測每位受測者之恐懼感。本研究由於特別鎖定性別對計程車搭乘之恐懼感之差異比較，因此特別將性別之因素提出考量，作為整體研究之探討核心如圖 1 所示。

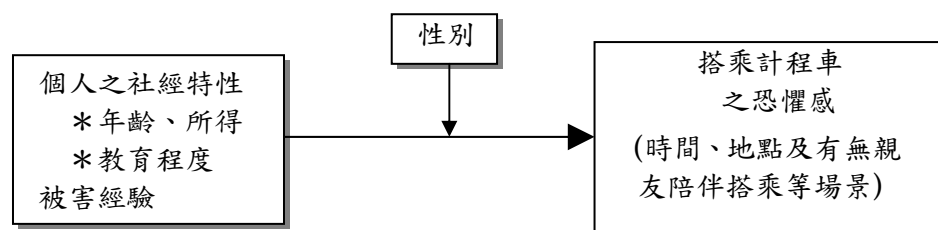


圖 1 計程車使用之恐懼感與其影響因素之理念架構圖

三、計程車搭乘恐懼感之量測

民眾對搭乘計程車之受害恐懼感為一種潛在之特質，難以透過直接觀察之技術而加以量測。過去對於此類心理特質問題之量測研究，通常採用實驗設計以情境來刺激受試者作答；由於目前尚未有針對搭乘計程車之恐懼感所建立之量表可供使用，因此本研究必須自行研發建立量表使用。在問卷量表之設計上，本研究嘗試以民眾搭乘計程車時可能面臨之境況為試題，藉由受訪民眾所陳述之害怕程度，以發掘受訪者對搭乘計程車之整體恐懼程度。由於民眾對於各種情境的反應會有程度上的差異，非僅有「是」或「否」之二元回答方式所能表達，因此在試題之回答方式上乃採取不同等級之選項，供受訪者更精準地表達其恐懼之程度差異。在問卷資料回收後，傳統之作法係將回答之順位尺度資料賦予 1,2,..等之原始得分，而將其當成等距尺度資料進行加減乘除運算，並以所計算得之數字進行後續之統計檢定與推論。由於原始得分並非等距尺度之資料，傳統之作法將會遭遇若干統計假設上之瑕疵，因此本研究乃嘗試以試題反應理論(Item response theory; IRT)中最廣泛使用的 Rasch 模式分析，透過數學技巧將原始得分之順位尺度資料轉換成具等距尺度特性之得分，以克服上述之統計分析瑕疵問題。

3.1 單向度試題反應理論模式

試題反應理論之主要目的在連結受測者對「試題反應組型(Response)」與「潛在特質」之關係，此種數學關係即所謂之試題反應模式(Item Response model)。Lord(1953)提出雙參數常態肩形模式(two-parameter normal ogive model)之參數估計方法與應用，其在「成就」與「性向」測驗之研究成果被視為試題反應理論之起源。

試題反應理論假設第 n 位受試者之能力或潛在特質為 θ_n ；測驗卷中之第 i 道試題之困難度 b_i ；每位受測者對於每道試題均有一個最低之答對機率 c ，即受測者均擁有一個可能猜對之機率；另每位受測者對於每道試題亦都有一個最高之答對機率 d ，即假設每位受測者均有因粗心而答錯試題之機率。另外，每道試題 i 都有其自身特有之鑑別度 a_i ，用以描述試題 i 對鑑別受測者能力高低之特性，鑑別度愈高之試題，其區別出不同能力水準考生的功能也愈好，亦即分辨的效果將愈好。根據上述之定義，第 n 位考生答對試題 i 或在試題 i 上作出正確反應之機率如公式(1)所示：

$$P(\theta_{ni}) = c + \frac{d - c}{1 + e^{-a_i(\theta_n - b_i)}} \quad (1)$$

考生在試題 i 上之正確反應機率 $P(\theta_{ni})$ 會受到考生答題能力上限(d)及下限(c)值、試題鑑別度(a_i)、考生能力(θ_n)以及試題困難度(b_i)等因素之影響。如果利用試題之參數資料並配合受測者反應組型之函數運算後，就可估計出受測者之能力。

試題反應理論具有下列幾項特點(Load, 1980；Hambleton and Swaminathan, 1983；Hambleton et al., 1991；Chang and Wu, 2006)：(1)所採用的試題參數是一種不受樣本影響的指標；也就是說，這些參數的獲得，不會因為所選出接受測驗的受試者樣本的不同而不同；(2)能夠針對每位受試者提供個別差異的測量誤差指標，而非單一相同的測量標準誤，因此能夠精確推估受試者的能力估計值；(3)當代測驗理論可經由適用的同質性試題組成的分測驗，測量估計出受試者個人的能力，不受測驗的影響，並且對於不同受試者的分數，亦可進行有意義的比較；(4)當代測驗理論提出以試題訊息量及試卷訊息量的概念，作為評定某個試題或整份試卷的測量準確性，有取代古典測驗理論以「信度」作為評定試卷內部一致性指標之趨勢；(5)當代測驗理論同時考慮受試者的反應組型與試題參數等特性，因此在估計個人能力時，除了能夠提供一個較精確的估計值外，對於原始得分相同的受試者，也往往給予不同的能力估計值；(6)當代測驗理論所採用的適合度檢定值，可以提供檢驗模式與資料間之適合度、受試者的反應是否為非尋常等參考指標。

試題反應理論中單參數羅吉斯特模式即為Rasch模式，其假設受測者之答題能力下限 $c=0$ ，答題能力上限 $d=1$ ，且所有試題之鑑別度都為相同之 $a_i=1$ ，Rasch模式之參數為試題困難度(difficulty)，利用試題困難度探討受測者之能力(ability)，而能力及困難度之差異即為受測者在試題上之表現情況。Rasch模式最早是由George Rasch於(1960)年提出，利用對數勝算比的觀念建立具類等距與可加性之logit量尺，在此量尺基礎下，利用受測者在試題之答題情況測量出試題之

困難度，再利用受測者在困難度不同之試題上之表現情況，測量出受測者之能力。

Rasch模式具有下列幾項基本假設，當假設成立時，Rasch模式才能夠被用來分析測驗資料，這些假設包括：(1)單向度(unidimensionality)：即此一測驗只能測量一種能力或潛在特質，例如學生做數學測驗時，只能夠因為數學能力不夠而影響作答結果，不能因為語文能力不足、看不懂試題而影響作答結果。由於單向度之假設不易滿足，Hambleton 與 Swaminathan (1983)認為當測驗具有一個影響結果之主要因素(dominant factor)時，則符合單向度之假設。(2)局部獨立性(local independence)：當受測者能力被固定時，受測者在任何試題上的反應，在統計學上而言是獨立的，這意味著受測者能力才是唯一影響受測者在試題上表現之因素。通常當單向度假設成立時，局部獨立性假設也會成立，這兩個概念是相通的(Hulin et al, 1983)。

Rasch模式可應用於二元或多元計分模式，針對多元計分的內容則將多元選項分解成幾個二元選項，利用許多二項選擇問題建立一個多項選擇問題。其假設試題困難度為 b_{ix} ，表示為第i題之第x個選項，因此我們將方程式(2)定義為受測者n回答第i題「第x個選項」相對於「第x-1」個選項的勝算比：

$$\ln\left(\frac{P_{nix}}{P_{ni(x-1)}}\right) = \theta_n - b_{ix} \quad (2)$$

根據 Andrich(1978)對 Rasch 模式的修改，有兩種模式為最常被用來測量受測者之能力與試題難度之參數，分別為評定量表模式(Rating Scale Model)以及部份計分模式(Partial Credit Model)。評定量表模式只要測量一個試題的所有門檻值，將這組門檻值套用到每道試題上；而部份計分模式是分別測量每道試題的門檻值，因此每道試題的門檻值都不同。部份計分模式與評定量表模式的差異為部分計分模式的每道試題中選項都有特定的門檻值 F_{ix} (Masters, 1982)，因此每道試題之每個選項的困難度 b_{ix} 表示如下：

$$b_{ix} = b_i + F_{ix} \quad (3)$$

因此部分計分模式的公式如方程式(4)所示：

$$\ln\left(\frac{P_{nix}}{P_{ni(x-1)}}\right) = \theta_n - b_i - F_{ix} \quad (4)$$

$$P_{nix} = \frac{e^{\sum_{j=0}^x (\theta_n - b_{ix})}}{\sum_{k=0}^m e^{\sum_{j=0}^k \theta_n - b_{ix}}} \quad (5)$$

方程式(5)中， P_{nix} 表示為第n位受測者在第i題答第x選項的機率。

使用 Rasch 模式進行參數估計前，須先檢驗資料是否符合 Rasch 模式之單向度及局部獨立性假設。檢驗單向度可藉由因素分析或主成分分析來檢驗該測驗是否只萃取出單一因素或單一主成分，或是第一因素的特徵值與第二因素特徵值的比值大於 2(Lumsden, 1961)，Reckase(1979)認為第一主成分至少解釋全體變異量之 20%，Smith 及 Miao(1994)指出扣除第一成份之特徵值，剩餘之特徵值和小於 1.5，則表示測驗符合單向度之假設。如果不符合，則必須刪除不符合之試題，才能使用 Rasch 模式進行分析。Hulin et al(1983)指出通常單向度假設成立時，局部獨立性假設也會成立，因此當檢定單向度成立時，則可推定局部獨立性也成立。

當單向度及局部獨立性假設成立時，可利用 Rasch 模式進行參數校估。許擇基等人(1992)提出試題參數之建立通常是先經傳統施測過程，收集受測者之反應組型後，再進行試題參數之估計。Rasch 模式常見之參數估計方法為聯合最大概似估計法(joint maximum likelihood estimation; JMLE)、邊際最大概似估計法(marginal maximum likelihood estimation; MMLE)及條件最大概似估計法(conditional maximum likelihood estimation; CMLE)。當受測者能力已知時，可使用最大概似估計法來校估參數；當受測者能力及試題參數皆未知時，則可使用聯合最大概似估計法及邊際最大概似估計法，對試題參數及受測者能力參數進行同時之校估(Hambleton and Swaminathan, 1985)。目前市面上已有許多不同之校估軟體可以用來求解 Rasch 模型之參數，在使用上可依研究之需要選擇適當之軟體。

Rasch 模式需符合單向度假設，也就是受測者之答題情況只受其能力影響，因此能力高之受測者其答對之題數較多或在試題中能夠獲得相對應之較高分數；而試題困難度較高之試題，答對該題之受測者也較少，亦即樣本需符合 Guttman Scale(Wright and Master, 1982)之假設。適配度之統計量就是用來檢測資料本身是否符合 Guttman Scale 之假設。簡單地說，Guttman Scale 為能力高的受測者可以答對簡單的試題以及困難的試題；而能力低的受測者只能答對簡單的試題。

Rasch 模式同時提供評估潛在變數之信度及效度指標(Wright, 1977)，信度指標通常是指測驗者填答每個試題的一致性，對於每個試題之選項感受程度不因試題的不同而改變。Rasch 模式可提供試題信度(Item Reliability)及受測者信度(Person Reliability)，Rasch 模式之信度觀念源自 Cronbach's α 信度指數。受測者信度(R_p)為可被 Rasch 模式解釋之受測者變異量(SA_p^2)與受測者總變異量(SD_p^2)之比值，如式(6)所示，受測者信度介於 0 至 1 之間(Wright, 1977)。其中 SA_p^2 為受測者總變異與誤差項變異之差，如式(7)所示。

$$R_p = \frac{SA_p^2}{SD_p^2} \quad (6)$$

$$SA_p^2 = SD_p^2 - SE_p^2 \quad (7)$$

3.2 試題反應理論之效度檢測

試題反應理論之效度是指量測結果達成預期測量目標之程度，也就是問卷

之試題與研究目標相符合之程度。試題反應理論利用適配度(Fit)指標及差異試題功能(Differential Item Functioning, DIF)檢定來評估模式是否符合向度假設，下列將分別介紹配適度指標與差異試題功能。

3.2.1 配適度指標

試題反應理論之適配度指標包括有 Z standardized fit statistics(Zstd)指標及均方誤差(Mean Square Error, MNSQ)指標，Wang(2004)指出當樣本大於 500 時，建議適配度指標採用均方誤差指標。均方誤差指標包括未加權均方誤差指標(outlier-sensitive fit mean square; 簡稱 outfit MnSQ)及加權均方誤差指標(information-weighted fit mean square; 簡稱 infit MnSQ)，未加權均方誤差指標即將所有受測者在該題之標準化殘差之平方和除以受測者人數；加權均方誤差指標則將所有受測者在該題之標準化殘差之平方以變異數加權後加總，再除以受測者之變異數。而 outfit Z 與 infit Z 統計量則均方差標準化的 t 統計量值(Zstd)。Rasch 模式之配適度可透過 outfit 及 infit 統計量來檢測資料是否符合單一向度之假設期望值。Outfit MnSQ 強調遠離受測者能力值或試題難度估計值之非預期反應，而 Infit MnSQ 則強調接近受測者能力值或試題難度估計值之非預期反應(Linacre, 1994; Wright, 2000)。當樣本數大時(大於 500)，可利用 infit MnSQ 及 outfit MnSQ 是否落於 0.60 及 1.4 間之範圍作為資料是否偏離假設之判別標準(Wang,2005)。

Rasch 模式假設模式需符合單向度假設，也就是受測者之答題情況只受其能力影響，因此能力高之受測者答對之題數較多或在試題中能夠獲得相對應較高分數；而試題困難度較高之試題，答對該題之受測者較少，亦即樣本需符合 Guttman Scale 特性。適配度統計量可用來檢測受測者資料是否符合 Guttman Scale 之假設，因此在受測者方面，當 Infit Zstd (或 Outfit Zstd)之值落於 ± 2 區間內，則表示整體資料作答情況良好。Infit Zstd(或 Outfit Zstd) 高於+2 則表示受測者對於平均得分高之試題給予低分，或對平均得分低之試題給予高分之異常現象，也就是所謂之過度分散(over dispersion)；Infit Zstd (或 Outfit Zstd)低於-2 則表示受測者無論試題簡單或困難，其答題狀況都沒有差異，也就是所謂之低度分散(under dispersion)。(王文中等，2006)

3.2.2 差異試題功能

王文中等(2006)之研究指出，在測驗中少數試題可能對部份族群之受測者會有程度上的答題差異，此乃所謂之試題偏差(item bias)問題。而後來之學者則使用「不同的試題運作功能」(differential item functioning, DIF)一詞來取代「偏差(bias)」概念。DIF 之定義為：「來自不同的族群，但能力相同的兩個人，如果在回答某個試題上的成功(或選項)機率有所不同的話，則該試題就表示具有 DIF 現象。」差異試題功能是試題對不同的族群(如男性、女性)有著不同的功能。如果差異試題功能存在，意味著該試題對不同團體有著不同的意義或試題可能測到與測驗所欲測量之構念無關的因素，因此將無法進行團體比較。Wang(2006)建議可以不同群體之題目困難度差異是否大於 0.5 logits 作為替代性差異試題指標

(Substantial DIF)，如差異大於 0.5 logits，則應將該試題刪除後，再重新分析試題。

四、實證研究

4.1 問卷設計與抽樣調查

問卷之設計係根據民眾搭乘計程車之時間、等候地點、及有否同伴共同搭乘等影響因子，共設計出十三種計程車之搭乘情境以測試受訪者之害怕程度。受訪之民眾可利用所提供之六種害怕程度，分別表達對每一種計程車搭乘情境之恐懼程度，這六個選項分別為「非常不害怕(以 1 表)」、「不太可怕(以 2 表)」、「稍微害怕(以 3 表)」、「害怕(以 4 表)」、「很害怕(以 5 表)」、「非常害怕(以 6 表)」。

問卷之第一部份為受訪者之個人基本社經資料，包括有性別、年齡、每月收入、教育程度以及搭乘計程車頻率。第二部份為搭乘計程車之恐懼感量測；第三部份則為受訪者搭乘計程車被騷擾或侵害之經驗調查。

根據抽樣理論，如果母體為常態分配，在信心水準為 95%、可容忍誤差為 0.05 之條件下，所需調查之樣本數最少應為 384 份，如再進一步依台北市男女性之人口比例計算男女性應抽取之樣本數，則男性應為 188 份；女性則為 196 份。在實證研究上，本研究以過去三年曾經使用過計程車之台北市民眾為調查對象，問卷抽樣地點為台北火車站以及各計程車招呼站等台北市人潮密度高之地點，對民眾作隨機抽樣。本研究計完成 612 位受訪者之問卷調查，刪除部份不完整或漏答中要問題之問卷後，計獲得 581 份有效問卷，作為本研究後續相關研究之樣本資料。

4.2 受訪者資料之初步分析

本研究所獲取之 581 份有效問卷之初步統計分析結果如表 1 所示。女性受訪者 312 位(占 53.7%)略多於男性之受訪者(269 位，占 46.3%)。受訪者之教育程度以大學為最多(占 73.49%)，研究所次之(占 15.66%)。每個月之收入方面，以 1~3 萬元為最多(占 26.33%)，其次為 3~5 萬元(占 24.78%)。受訪民眾搭乘計程車之頻率以每年搭乘 1~3 次為最多(占 40.62%)，其次為每年搭乘 4~10 次(占 28.06%)，顯示台北市民眾搭乘計程車之頻率仍不高。

至於受訪者於使用公共運輸工具(公車、捷運、長途客運、火車以及計程車上)時曾經被騷擾或侵害之經驗次數則如表 3 所示。曾於公共運具上遭性騷擾(故意碰觸身體、猥褻等) 1~2 次者占 9.12%；3~4 次者占 1.55%；曾被言語性騷擾者 1~2 次者占 16.70%。顯示受訪者中有被害經驗者所占之比例仍不高，但女性被性騷擾之經驗高出男性甚多，可看出台北市區民眾被性騷擾之比例仍不低，值得重視此背後原因並思索可能之改善對策。

表 1 問卷樣本結構分析

分類	分群	個數	百分比	個人於公共運具之被害經驗	分群	男性	女性	總筆數	百分比
性別	男	269	46.30%	被武器攻擊 或毆打	不曾有過	267	311	578	99.48%
	女	312	53.70%		1至2次	2	1	3	0.52%
教育程度	國小(含以下)	2	0.34%	遭綁架	不曾有過	269	312	581	100.00%
	中學	6	1.03%	強行奪取 財物	不曾有過	269	310	579	99.66%
	高中職	55	9.47%		1至2次	0	2	2	0.34%
	大學	427	73.49%	勒索	不曾有過	251	307	558	96.04%
	研究所	91	15.66%		1至2次	18	4	22	3.79%
	無工作收入	146	25.13%		5次以上	0	1	1	0.17%
月收入	1萬以下	84	14.46%	強暴	不曾有過	268	310	578	99.48%
	1萬至3萬	153	26.33%		1至2次	1	2	3	0.52%
	3萬至5萬	144	24.78%	性騷擾 (故意碰觸身體、猥褻等)	不曾有過	265	252	517	88.98%
	5萬至8萬	40	6.88%		1至2次	4	49	53	9.12%
	8萬到10萬	12	2.07%		3至4次	0	9	9	1.55%
	10萬以上	2	0.34%		5次以上	0	2	2	0.34%
搭乘頻率	一年3次以下	277	47.68%	言語性騷擾	不曾有過	249	216	465	80.03%
	一年4~10次	163	28.06%		1至2次	18	79	97	16.70%
	一個月約1次	62	10.67%		3至4次	2	10	12	2.07%
	一個月約2~3次	35	6.02%		5次以上	0	7	7	1.20%
	一週約1次以上	44	7.57%						

4.3 單向度檢測

如前所述，使用 Rasch 模式進行參數估計前，須先檢驗資料是否符合 Rasch 模式之單向度及局部獨立性之假設。本研究以因素分析獲得第一主成分之解釋變異量為 58.77%，大於單向度基本要求之 20%；第二主成分之特徵值為 1.409，低於要求之 1.5。上述兩項檢測結果顯示本研究所蒐集之資料符合單向度及局部獨立性之假設，故可進行 Rasch 模式之分析。本研究將以問卷設計之十三項目進行民眾搭乘計程車之恐懼感量測。

4.4 信度檢測

信度係指受測者填答每個試題的一致性，對於每個試題的選項感受程度不因試題的不同而改變，本研究利用 WINSTEP 統計軟體校估 Rasch 模式時，可同時獲得試題信度及受測者信度。本研究資料之整體受測者信度為 0.92，屬相當可信的範圍，而試題之信度更高達 1.0，顯示本研究所構建之量表及所蒐集之資料均相當良好、可被接受。Rasch 模式將所有試題之平均難度定為 0 logit 以作為比較之基準，全體受測者之平均恐懼感為 -1.56 logit，顯示整體民眾對搭乘計程車之恐懼感並不高。Rasch 模式假設模式需符合單向度假設，也就是受測者之答題情況只受其能力影響，亦即樣本需符合 Guttman Scale 特性之假設。因此，受測者搭乘

計程車恐懼感估計值之Infit Zstd過高(高於+2)或過低(低於-2)者均表示不符合模式之假設應予以刪除，本研究經刪除不適之受訪者後，將以剩餘520位受測者之量測結果進行後續之分析。

4.5 試題項目分析

4.5.1 試題難度與受測者恐懼感之估計值與配適度分析

經由 Rasch 分析之結果顯示如表 2 所示，此表顯示出各試題的難度(b_j)與 infit MNSQ 與 outfit MNSQ 之值。試題難度係指該情境抗拒恐懼感之力量，因此題目之難度越高代表此情境對於恐懼感之抗拒力越高，亦表示民眾在該情境下搭乘計程車之害怕程度越低。相反地，難度越低之搭乘計程車情境則表示民眾在該情境下搭乘計程車會越害怕。表 2 中同時列出各試題之 infit MNSQ 與 outfit MNSQ，其值皆落於 0.6 至 1.4 間，顯示本研究所設計之十三道題目的配適度均佳並符合效度的要求，無需刪除不妥之試題。

表 2 試題難度分析表

請問在下列情境下搭乘計程車，您的害怕程度為何？		難度	Infit MNSQ	Outfit MNSQ
13	在白天有男性朋友陪同搭乘計程車時。	1.86	1.27	1.29
9	白天在市區有親友幫你攔計程車，並記下車號時。	1.46	0.76	0.72
5	白天在市區有朋友陪同搭乘計程車時。	1.37	1.15	1.35
8	白天在市區請超商代叫車隊之計程車(在超商內等車)。	1.28	0.95	0.92
2	白天在市區獨自搭乘短途之計程車時。	0.71	1.02	0.99
11	獨自搭乘電話叫車(如有品牌之車隊)之計程車時。	0.36	0.86	0.82
7	晚上在人煙稀少的地方請超商代叫車隊之計程車(在超商內等車)。	0.08	0.79	0.74
10	晚上十點後在人煙稀少的地方，有親友幫你攔計程車，並記下車號時。	-0.08	0.81	0.74
4	晚上十點前於人煙稀少的地方有朋友陪同搭乘計程車時。	-0.09	1.03	1.05
12	在晚上有女性朋友陪同於人煙稀少的地方搭乘計程車。	-0.41	1.08	1.06
3	白天在人煙稀少的地方獨自攔搭計程車時。	-0.98	0.92	0.87
6	晚上十點後獨自在市區搭乘計程車到人煙稀少的地方時。	-2.11	1.14	1.16
1	晚上十點後在人煙稀少的地方獨自攔搭計程車。	-3.45	1.06	1.2

表 2 中各試題(即搭乘計程車之情境)按照其難度由上而下排列，試題的難度越高表示受測者越不容易對該情境給予高分之評價，也就是民眾對該情境之害怕程度越低。因此，由表 2 中可看出，最難的試題為「在白天有男性朋友陪同搭乘計程車時」，研究結果顯示於白天時有男性朋友陪同搭乘之情境最不容易讓受測者給予高分，也就是最不會感到害怕的情境。而試題中難度最低之情境為「晚上十點後在人煙稀少的地方獨自攔搭計程車」，此項目最容易得到高分，顯示出民眾對於晚上十點後在人煙稀少的地方獨自攔搭計程車最感到害怕。整體而言，深夜、人煙稀少、及獨自搭乘是民眾最感害怕之搭乘計程車情境。Rasch 模式同時估計出每個受訪者之搭乘計程車恐懼感，且由於搭乘情境之抗恐懼能力與受訪者之恐懼感係以相同之等距尺度資料值呈現，將其放於同一張試題與受測者能力圖(Item-person map)如圖 2 所示，將能更清楚地比較民眾對各種搭乘計程車情境之恐懼感。

在圖 2 中當搭乘情境之難度(即抗拒恐懼感之能力)與受測者之恐懼感位於同樣高度時,受測者將有 50%之機率感到不害怕。然而當受測者恐懼感之位置高於情境之抗拒恐懼感能力時,受測者將有超過 50%之機率感到不害怕;相反地,當受測者恐懼感之位置低於情境之抗拒恐懼感能力時,受測者將有低於 50%之機率感到不害怕。因此,圖 2 顯示九成以上之女性對「晚上十點後在人煙稀少的地方獨自攔搭計程車」及「晚上十點後獨自在市區搭乘計程車到人煙稀少之地方」均感到害怕,然而卻僅有一半之男性受訪者感到害怕,明顯呈現女性對搭乘計程車之恐懼感遠高於男性。男性除了對第一及第六種情境較感害怕外,大部分的男性對於搭乘計程車時感到害怕的程度都相當低;然而大部份之女性似乎對全部之搭乘情境均感到害怕。

難度	整體受測者	女性	男性	搭乘情境之難度分佈
4	
3	.	.	.	
2	X ..	X..		
	X .	X		
1	XXX	X X.	.	I005 I009 I013
	XXXXX .	XXX.	X ..	I008
0	XXX	XX.	.	I002
	XXXXXXX ..	XXXXX .	XX .	I011
-1	XXXXXXXXXXXXX .	XXXXXXXXXXXXX	.	I007
	XXXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXXX .	..	I004 I010
-2	XXXXXXXXXXXXX .	XXXXXXXXXXXXX	XX .	I012
	XXXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXXX ..	XXX .	
-3	XXXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXXX .	XXX ..	I003
	XXXXXXXXXXXXX .	XXXXXX	XXXXX .	
-4	XXXXXXXXXXXXX ..	XXXXXX	XXXXXX ..	
	XXXXXXXXXXXXX .	XX ..	XXXXXXXXXXXXX	I006
-5	XXXXX .	X ..	XXXX ..	
	XXX	.	XX ..	
-6	XXXXX	X	XXXX	
	XXX	..	XX .	
-7	XXXXX	X	XXXXX	
	XX ..	.	XX .	
-8	XX .	.	XX	I001
-9	XX ..	.	XX .	
	XX ..	.	XX .	
-10	
-11	XXXXXXXXXXXXX	.	XXXXXXXXXXXXX ..	

Each "X" represents 3 cases, "." represents 1 persons

圖 2 全體受測者以及兩性之恐懼感與題目困難度比較圖

4.5.2 試題之門檻難度值分析

表 3 顯示本研究所設計之每道搭乘情境的難度門檻值，此門檻值代表擁有此能力的受測者有 50% 的機率會跨越該選項而選答下一個選項。實務上代表具此恐懼感(等同門檻值)的受試者，若能得知每種情境反應的門檻值，將可得知各道試題中的選項對於所量測的潛在特質反應的機率。

整體來說，每個門檻值皆呈現恐懼感顯著增加的情形，代表本問卷選項設計良好，可讓受試者清楚辨析出自我恐懼的程度。由門檻值的分布來看，可分為三種層級，第 1、6 題為令人恐懼的情境，在選項的設計上， β_1 、 β_2 、 β_3 、 β_4 皆為均勻的分布在低於平均的區域(以 0 為平均值)，僅有 β_5 稍微超過平均值。在一般情境來說，共有七道題目，皆均勻的分布在 -5 到 4 之間。而第 5、8、9、13 題則為不令人恐懼的情境，僅 β_1 小於平均值，其餘皆均勻的分布在 0 到 5 間，但由於第 13 題無人填答選項 6，故無法得知該門檻值。

表 3 本問卷之尺度參數估計值

Item	β_1	β_2	β_3	β_4	β_5
令人恐懼的情境					
1	-14.54(1.01)	-4.32(0.21)	-2.15(0.14)	-1.02(0.13)	0.48(0.13)
6	-7.24(0.43)	-3.88(0.19)	-1.76(0.13)	-0.5(0.13)	1.05(0.15)
一般情境					
3	-5.87(0.29)	-2.43(0.13)	-0.28(0.13)	1.08(0.18)	2.48(0.28)
12	-4.79(0.22)	-1.97(0.13)	0.02(0.13)	1.61(0.21)	3.32(0.41)
10	-4.28(0.19)	-1.30(0.12)	0.40(0.14)	1.77(0.24)	3.14(0.40)
4	-4.21(0.19)	-0.89(0.12)	0.67(0.16)	1.59(0.24)	2.76(0.34)
7	-3.97(0.18)	-0.92(0.12)	0.64(0.15)	1.92(0.26)	3.34(0.45)
11	-3.59(0.16)	-0.63(0.12)	0.98(0.17)	2.13(0.27)	3.82(0.58)
2	-2.77(0.14)	-0.28(0.13)	1.14(0.17)	2.48(0.34)	4.01(0.68)
不令人恐懼的情境					
8	-1.57(0.12)	0.66(0.15)	1.78(0.24)	2.68(0.45)	3.85(0.72)
5	-1.44(0.12)	0.85(0.16)	1.89(0.27)	2.87(0.42)	4.91(1.09)
9	-2.13(0.12)	0.43(0.14)	1.99(0.24)	3.25(0.54)	4.77(1.12)
13	-0.77(0.11)	1.36(0.2)	2.37(0.33)	3.68(0.6)	*

備註： β_1 、 β_2 、 β_3 、 β_4 、 β_5 為門檻值，括號值為標準誤，*為無法得知該門檻值

4.5.3 試題差異功能

當族群間的情境難度之最大差異大於 0.5 個 logits 時，則可判定該情境存在 DIF 之現象。由表 4 中之校估值可知男性與女性在第一、五、六、八及第十三題之 DIF 值大於 0.5 logits，原則上應予以刪除。然由過去文獻可得知，女性也比男性對不安全空間更為敏感(Fisher & Nasar, 1992)。Hall(1985)在倫敦所做的調查中發現，在白天有百分之五十的受訪女性表示「時常或有時會感到恐懼」，而夜間外出時則超過百分之七十五之女性感到害怕。Nasar 等人(1993)的研究也證明女性在入夜後恐懼感會增高。由此可知，男性與女性對於環境的害怕程度原本就存

在差異，並非試題設計上出現問題而導致填答狀況出現差異。因此雖量表之試題(情境)出現 DIF 之現象，仍可視為合理之現象。

表 4 各試題在單項度恐懼感之性別 DIF 分析

性別	測量		題目編號												
	Logit	SE	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
男性	-3.052	2.72	-3.75	0.82	-0.91	-0.11	1.31	-2.01	0.24	0.8	1.6	0.07	0.41	0.41	0.89
女性	-0.43	1.27	-4.73	0.95	-1.06	0.01	2.05	-2.75	0.17	1.79	1.69	-0.12	0.6	-0.33	2.01
DIF			0.98*	0.13	0.15	0.12	0.74*	0.74*	0.07	0.99*	0.09	0.19	0.19	0.74*	-1.12

註：*DIF 為效果差距大於 0.5logits

4.6 單因子變異數分析

進一步探討民眾本身特性以及有無被害經驗對於恐懼感是否有顯著差異存在。表 5 為性別以及有無被害經驗之單因子變異數分析，由表中可知女性於搭乘計程車時之恐懼感顯著高於男性，而有被害經驗者之恐懼感顯著高於無被害經驗者，此一分析結果可與過去文獻相互驗證。

表 5 性別以及有無被害經驗之單因子變異數分析

社經屬性	組別	觀察值	平均恐懼感	p-value
性別	男性	269	-2.98	0.000**
	女性	312	-0.44	
有無被害經驗	有被害經驗	211	-0.91	0.000**
	無被害經驗	370	-1.97	

為探討個人恐懼感與個人屬性之差異，本研究利用單因子變異數分析來進行因子的顯著性分析，在社經變數的部分採用五個因子來分析，且利用 Bonferroni 法來進行多重比較，依序為年齡、搭乘經驗、教育程度、每月收入等。本研究為探討性別之恐懼感差異，特將男女性族群區分出來各自分析，其分析結果如表 6 所示，很明顯地可看出男女性對於搭乘計程車之恐懼感是有明顯差異的。

表 6 男女性之單因子變異數分析

女性					男性				
社經屬性	組別	觀察值	平均恐懼感	p-value	社經屬性	組別	觀察值	平均恐懼感	p-value
年齡	≤22	73	-0.56	0.578	年齡	≤25	96	-2.08	0.000**
	23-30	145	-0.40			26-40	90	-2.57	
	≥ 31	60	-0.35			≥ 40	56	-5.48	
搭乘頻率	年平均 3 次以下	124	-0.27	0.003**	搭乘頻率	年平均 3 次以下	124	-2.27	0.000**
	年平均 4-10 次	97	-0.34			年平均 4-10 次	49	-2.53	
	月平均 1 次以上	57	-0.93			月平均 1-3 次	69	-4.82	
教育程度	高中以下	18	0.51	0.004**	教育程度	高中以下	34	-7.48	0.000**
	大專(學)	219	-0.52			大專(學)	165	-2.38	
	碩士以上	41	-0.38			碩士以上	43	-2.12	
月收入	3 萬以下	199	-0.40	0.562	月收入	3 萬以下	143	-3.37	0.014**
	3 萬以下	79	-0.50			超過 3 萬	99	-2.59	

女性部份，搭乘頻率越多則會降低被害恐懼感，尤其是每月搭乘次數達一次以上，則顯著降低被害恐懼感；教育程度則以高中職以下的女性搭乘者其被害恐懼感較高。男性部份，隨著年齡增加恐懼感也有降低的趨勢；搭乘經驗越多也會降低被害恐懼感，尤其是每月平均使用一次以上者將顯著降低其恐懼感；教育程度以高中職以下的男性搭乘者其被害恐懼感較低；月收入部份，發現3萬以上的民眾恐懼感最高。

五、討論

實證結果可發現女性比男性有較高的被害恐懼程度，可能由於受到社會期許的影響，社會鼓勵男性要勇敢，不能顯現出害怕的情緒，卻允許女性可以擁有害怕的權力。因此女性在遭遇危險情境時，會表現出對危險情境的恐懼，而男性則較不會表現害怕。而女性在遭遇危險情境時，也可能因為對於環境的失控感導致其容易認為自己會受害，因此提高了女性在搭乘計程車時的恐懼感。

針對受測者之社經特性所作之分析發現，搭乘頻率越多也會將低被害恐懼感，究竟是恐懼感低所以多搭計程車？還是因為較常搭計程車而降低其恐懼感？仍有待更進一步之探究。另外，個人的被害經驗也會影響到在使用計程車時的恐懼程度，此情況可能因為在公共運具上被害之經驗，如言語性騷擾、猥褻及勒索等負面搭乘經驗，造成後續在搭乘時的陰影，容易想像自己為受害者，進而提高其搭乘計程車之恐懼感。

在年齡部分，女性不管任何年齡層皆具有高度的恐懼感，而男性則是年齡越小其恐懼程度越高。此一結果與Ferraro(1995)之實證結果一致，年齡低於二十五歲的年輕人具有最高的犯罪被害恐懼。而國內謝靜琪(2000)亦發現年齡越大卻越不害怕之情況。推估其原因，可能由於男性在出社會後會隨著社會經濟地位之提昇(如收入增加、教育程度提高、職業聲望提升等)，心理層面的不安全感亦隨之降低，故恐懼感也會隨著年齡的增加而降低。

而文獻中指出教育程度高者其恐懼感越高，經由實證卻發現女性之教育程度越低者其具有高度被害恐懼感，男性則是教育程度越高者恐懼感越高，推估其背後原因可能來自於低教育程度女性可能因為知識水平較低，缺乏對於自身安全之保護知識，因此提高其恐懼感，而男性則由於教育程度越高者，越重視生活安全的重要性，因此會擔心自己淪為受害者，而使恐懼感提高。

另由試題項目分析可得知，民眾對於晚上十點後在人煙稀少的地方獨自攔搭計程車感到最害怕。反之，於白天時有男性朋友陪同搭乘之情境最不感到害怕。其次則為乘客在白天於市區搭乘計程車時，若有親友幫忙攔計程車並記下車號時，是民眾普遍感到不害怕之情境。另較不感到害怕之搭乘計程車情境依序尚有白天在市區有朋友陪同搭乘計程車，及白天在市區請超商代叫車隊之計程車(在超商內等車)等。女性對於搭乘計程車之所有情境仍較男性容易感到害怕，為照顧女性之需求，以降低女性搭乘計程車之恐懼感，建議女性盡量找友人共同搭

乘，以及可請親友幫忙攔計程車並記下車號。再者，在偏僻之處可建議民眾使用超商叫車之功能，留在超商內等車以保自身安全。

六、結論與建議

本研究主要以台北都會區民眾為主要研究對象，探討其搭乘計程車之安全相關感受並以不同之計程車搭乘情境設計量表，期能衡量出一般民眾對搭乘計程之恐懼感。研究中並針對所設計之量表分別利用試題門檻值及試題差異功能進行檢測，以驗證本研究所發展之試題為一具備鑑別度之量表。

本研究礙於人力、時間及成本之限制，研究範圍僅限於台北市區之民眾，建議後續研究可擴大研究對象之範圍並增加樣本數目，以使研究之結果能更具全國之代表性。另由於影響民眾搭乘計程車之感受仍存在其他因素，如計程車之服務品質、民眾對於計程車之環境認知，以及心理層面之風險感認等因素，皆為可能影響民眾對於計程車搭乘之恐懼程度，後續研究可將其納入考量。本研究僅為我國運輸需求與行為之性別研究的初步成果，未來將逐步擴展其相關研究課題，以完整建構我國運輸需求與行為性別研究之更完整架構。

參考文獻

中文部分：

1. 周文生，「九十一年度臺北地區計程車營運情形調查」，臺北市政府交通局委託計畫，民國 91 年 11 月。
2. 周文生，「九十三年度臺北地區計程車營運情形調查」，臺北縣政府交通局委託計畫，民國 93 年 12 月。
3. 錢才瑋、王文中、陳承德、張文信、林宏榮、劉歐，Rasch 分析在醫療界之應用，Rasch 分析在醫療界之應用研討會，2006 年 2 月 25 日。
4. 謝靜琪，「被害恐懼感之性別差異：從符號互動論的觀點來探究」，犯罪學期刊，5：107-178，1999。
5. 陳玉書，「社會治安與犯罪被害恐懼感」，臺灣社會問題研究學術研討會論文，中央研究院，台北，民 91。
6. 邱淑蘋，犯罪恐懼感初探。中央警察大學警學叢刊，32 卷 5 期，177-196 頁，2002)
7. 陳淑娟、董旭英，個人犯罪被害恐懼感影響因素之研究。犯罪學期刊，2(9)，31-52，2006

英文部分：

1. SPARKS, R. (1982), Research On Victims of Crime: Accomplishments, Issues and New Directions. Washington, DC: US Department of Health and Human Services.
2. Julia Stafford, Geraldine Pettersson, "People's perceptions of personal security and

- their concerns about crime on public transport”, Department for Transport,
3. Department of Transport, 2003. *The First South African National Household Survey*. Pretoria: Department of Transport.
 4. Page, O, Moeketsi, P, Schurink, W, Molefe, L, and Bruce, D, 2001. *Crime and crime prevention on public transport*. Pretoria: UNISA Press.
 5. Load, F.M.,“Application of item response theory to practional testing problems. Hillsdale,”NJ :Lawrence Erlbawn Associates, 1980.
 6. Hambleton, R.K., Swaminathan, H.,“Item response theory: Principle and applications,”Boston: Kluwer-Nijhoff, 1983.
 7. Hambleton, R. K., Swaminathan, H., & Rogers, H. J.,“Fundamentals of item response theory,”Newburry Park, CA: SAGE, 1991.
 8. Hsin-Li Chang, Shuen-Cheng Wu.,“Exploring the vehicle dependence behind mode choice: evidence of motorcycle dependence in Taipei,”(Transportation Research, Part A, Accepted August 23, 2007)
 9. Andrich, D., “Rating formulation for ordered response categories,” *Psychometrika*, 43(4), pp.561-573, 1978.
 10. Rasch, G.,“Probabilistic models for some intelligence and attainment tests,”Copenhagen: Danish Institute for Educational Research, 1960.
 11. Reckase, M.D.,“Unifactor Latent Trait Models Applied to Multifactor Tests: Results and Implications,”*Journal of Educational Statistics* 4, pp.207-230, 1979.
 12. Smith, R. M., Miao, C. Y.,“Assessing unidimensionality for Rasch measurement,”In M. Wilson (Ed.), *Objective measurement: Theory into practice*, Vol.2, Norwood, NJ7 Ablex, pp.314-327, 1994.
 13. Hattie, J. A.,“Methodological review: Assessing unidimensionality of tests and items,”*Applied Psychological Measurement*, 9, pp.139-164, 1985.
 14. Hulin, C. L., Drasgow, F., & Parsons, C. K.,“Item response theory: Application to psychological measurement,”Homewood, IL: Dow Jones-Irwin, 1983.
 15. Wright B.D., Masters, J.,“Rating Scale Analysis,”Chicago: MESA Press, 1982.
 16. Wright B.D., “Solving measurement problems with the Rasch model,” *Journal of Educational Measurement*, **Vol.14**, pp.97-116, 1977.
 17. Smith, R. M., Schumacker, R.E., & Bush, M.J., “Using item mean squares to evaluate fit to the Rasch model, ” *Journal of Outcome Measurement*, Vol.2, pp.66-78, 1998.
 18. Wang, W. C., Yao, G, Tsai, Y. J., Wang, J. D., Hsieh, C. L., “Validating, improving reliability, and estimating correlation of the four subscales in the WHOQOL-BREF using multidimensional Rasch analysis”, *Quality of Life Research*, 15, pp.607–620, 2006.
 19. Linare, J. M.,”Many-Facet Rasch Measurement.” Chicago: MESA Press,1994.
 20. Linare, J. M., & Wright, B. D.,”A user’s guide to Bigsteps/Winsteps.”, Chicago:

MESA Press,1999.

21. Wang, W. C., “Direct estimation of correlation as a measure of association strength using multidimensional item response models”, Educ Psychol Meas, 64, pp.937–955, 2004.
22. Wright, B. D., Linacre, J. M., Gustafson, J. E., Martin-Lof, P., “Reasonable mean-square fit values. Rasch Measurement Transactions”, Rasch Meas Trans, 8, pp.370, 1994.

附錄（問卷內容）

您好：

這是一項行政院國家科學委員會的專題研究計畫案，問卷內容主要在了解您過去搭乘計程車的經驗及感受，以作為政府管理計程車之重要參考。本問卷採匿名方式，您的資料僅供學術研究之用，敬請撥冗詳細填寫，謝謝您的支持與協助！

敬祝 身體健康。

國立交通大學 運輸科技與管理學系 敬上

壹、基本資料：請在最符合的□中打勾

1. 您的年齡：_____歲；您的性別：□男 □女
2. 請問您的教育程度：(1)□不識字 (2)□國小 (3)□國中 (4)□高中職 (5)□大學或專科 (6)□研究所
3. 請問您平均每月收入：(1)□無工作收入 (2)□1萬以下 (3)□1~3萬 (4)□3~5萬 (5)□5~8萬 (6)8~10萬 (7)□10萬以上
4. 請問您過去一年搭乘計程車的次數？(1)□0次 (2)□1~3次 (3)□4-10次 (4)□一個月約1次 (5)□一個月約2-3次 (6)□一週約1次以上

貳、被害恐懼感量測

◆ 您是否害怕搭乘計程車？ 請在右邊最適合的框格中打「✓」	非常不害怕	不太害怕	稍微害怕	害怕	很害怕	非常害怕
1. 晚上十點後在人煙稀少的地方獨自攔搭計程車，你是否會感到害怕？	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. 白天在市區獨自搭乘短途之計程車時，你是否會感到害怕？	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. 白天在人煙稀少的地方獨自攔搭計程車時，你是否會感到害怕？	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. 晚上十點前於人煙稀少的地方有朋友陪同搭乘計程車時，你是否會感到害怕？	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. 白天在市區有朋友陪同搭乘計程車時，你是否會感到害怕？	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. 晚上十點後獨自在市區搭乘計程車到人煙稀少的地方時，你是否會感到害怕？	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. 晚上在人煙稀少的地方請超商代叫車隊之計程車（在超商內等車），你是否會感到害怕？	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. 白天在市區請超商代叫車隊之計程車（在超商內等車），你是否會感到害怕？	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. 白天在市區有親友幫你攔計程車，並記下車號時，你是否會感到害怕？	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. 晚上十點後在人煙稀少的地方，有親友幫你攔計程車，並記下車號時，你是否會感到害怕？	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11. 獨自搭乘電話叫車（如有品牌之車隊）之計程車時，你是否會感到害怕？	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12. 在晚上有女性朋友陪同於人煙稀少的地方搭乘計程車，你是否會感到害怕？	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13. 在白天有男性朋友陪同搭乘計程車時，你是否會感到害怕？	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

參、過去搭乘經驗

◆ 公共運具上之搭乘經驗（公車、捷運、火車、長途客運及計程車等） 請在最符合的框格中打「✓」	你搭乘運具時，個人曾遭遇過下列情況的次數？			
	不曾有過	1至2次	3至4次	5次以上
1. 被武器攻擊或毆打	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. 遭到綁架	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. 強行奪取財物	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. 勒索	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. 強暴	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. 性騷擾（故意碰觸身體、猥褻等）	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. 言語性騷擾	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

本問卷到此結束，感謝您的填答！

可供推廣之研發成果資料表

 可申請專利

 可技術移轉

日期：97年10月31日

國科會補助計畫	計畫名稱：我國運輸需求與行為之性別研究 計畫主持人：張新立 計畫編號：NSC 96-2629-E-009-001-學門領域：交通運輸
技術/創作名稱	計程車使用之恐懼量測與性別差異之研究
發明人/創作人	張新立、賴怡安、廖哲聖
技術說明	中文： 本研究之主要工作在設計民眾使用計程車之恐懼量表，並以男女兩性之恐懼差異作為比較之重點。本研究以民眾在不同情境下搭乘計程之恐懼程度作為量表之試題，並以台北都會區民眾作為實證研究之對象。本研究計蒐集 612 位民眾之問卷調查樣本，並獲得 581 份有效樣本以進行研究分析。在資料之分析與處理上，本研究採用試題反應理論(Item Response Theory; IRT)中最簡易之 Rasch 模式進行試題(即本研究中之情境)之難度與受測者之恐懼程度量測，並對試題與受測者之配適度進行必要之檢測，以確認量表之可靠度與適宜性。研究結果顯示本研究所發展建立之計程車搭乘恐懼量表不論在信度與效度上均有不錯的表現，是一個值得推廣應用之量表。而進一步之應用分析中亦如期地驗證女性對搭乘計程車之恐懼感確實遠高於男性。
	英文： A scale to measure the fear of taking taxi was designed and tested in this study. Through face-to-face survey, 581 effective samples were collected to verify the reliability and validity of the developed measurement instrument. The Rasch model, which can convert the raw ordinal data onto interval values, was employed to estimate the item parameter (situation to make people afraid) and person parameters (personal fear of taking taxi). The study results show the developed questionnaire is fairly appropriate in terms of the model reliability and validity. Also, females were found as expected to have higher fear of taking taxi than males.
可利用之產業及可開發之產品	本研究所建立計程車搭乘恐懼量表除可用來量測個人之恐懼程度外，更可借由試題參數之難度以掌握讓民眾害怕搭乘計程車之情境，及那些人具有較高之搭乘恐懼感，並謀求各種可能之改善措施，以協助民眾安心地使用計程車。
技術特點	過去國內研究滿意度、重要度等潛在特質，大多採用李克特五尺度直接記分，該作法因將順位尺度視同等距尺度以進行運算，在分析結果之統計推論上將遭遇些許不夠嚴謹之問題。本研究透過試題反應理論來探討民眾於不同情境下使用計程車之害怕程度，對於此潛在特質之衡量具有較佳之精確度，其量測結果之應用也較適當正確。

推廣及運用的價值	透過本研究所建立之量表及實證研究所發現之結果，不僅可以協助了解台北市民眾搭乘計程車時所害怕之情境，及那些族群對搭乘計程車具有較高之恐懼感，除可發展相關之計程車安全管理措施外，更可透過宣導教導民眾安全搭乘計程車之方法與注意事項。
----------	---

- ※ 1. 每項研發成果請填寫一式二份，一份隨成果報告送繳本會，一份送 貴單位研發成果推廣單位（如技術移轉中心）。
- ※ 2. 本項研發成果若尚未申請專利，請勿揭露可申請專利之主要內容。
- ※ 3. 本表若不敷使用，請自行影印使用。