

國立交通大學
運輸與物流管理學系

碩士論文

從多維度構念角度探討汽機車駕駛人
之交通安全文化

Exploring the Traffic Safety Culture of Drivers from the
Perspective of Multidimensional Construct

研究生：蕭人儒

指導教授：張新立

中華民國一〇八年八月

從多維度構念角度探討汽機車駕駛人之交通安全文化

Exploring the Traffic Safety Culture of Drivers from the Perspective of
Multidimensional Construct

研究生：蕭人儒

Student：Jen-Ju Hsiao

指導教授：張新立

Advisor：Hsin-Li Chang

國立交通大學
運輸與物流管理學系
碩士論文

A Thesis

Submitted to Department of Transportation and Logistics Management

College of Management

National Chiao Tung University

in Partial Fulfillment of the Requirements

for the Degree of

Master

in

Traffic and Transportation

August 2019

Hsinchu, Taiwan, Republic of China

中華民國一〇八年八月

從多維度構念角度探討汽機車駕駛人之交通安全文化

研究生：蕭人儒

指導教授：張新立

國立交通大學運輸與物流管理學系碩士班

摘要

隨著事故因果關係理論之發展漸趨成熟，現今探討事故因果關係之研究領域已進入安全文化時期，特定組織文化為影響事故發生之主因，並非僅由人或技術單獨造成的。過去有關安全文化理論之研究百家爭鳴，對於安全文化之定義及內涵亦有許多不同見解，研究多從計畫行為理論出發或透過結構方程模式來驗證交通安全文化屬性之理論，較少透過安全文化之屬性深入了解行為背後的動機及影響這些動機的因素，並藉此找出改善交通行為或教育之方針與對策。

本研究藉由文獻之回顧發展出兩個概念性模式架構，除分別說明各個維度的意義及問卷設計外，萃取穩定性高並且能代表安全文化各維度之成型量表，利用此量表驗證交通安全文化中各維度間之關係，並透過結構方程模式進行路徑分析與驗證理論模型，再透過 T 檢定、變異數分析和負二項迴歸檢定、綜合考量受測者社經背景和各維度是否有顯著差異。本研究最後更利用多維度 Rasch 模型對各維度進行分析，找出未來教育及觀念宣導觀念的方向。

研究結果發現模式中各維度之路徑分析皆有顯著影響，尤其是安全價值影響行為之路徑係數最大，並驗證模式中各維度關係之假設成立。迴歸模型也能對受測者之涉入事故之次數進行預測。最後，研究針對各維度提出建議與未來教育宣導觀念，期能降低汽機車駕駛人違規行為，建立更和諧的道路交通安全環境。

關鍵字：交通安全文化、結構方程模式、多維度 Rasch 模型、負二項迴歸

Exploring the Traffic Safety Culture of Drivers from the Perspective of Multidimensional Construct

Student : Jen-Ju Hsiao

Advisor : Hsin-Li Chang

Department of Transportation and Logistics Management
National Chiao Tung University

ABSTRACT

Traffic safety culture is getting more concern by the researchers of traffic safety. However, various studies have different opinions about traffic safety culture and apply their own research approach to explore the issues that they are interested. An intrinsic issue about the purpose of exploring traffic safety culture seems not to be emphasized in previous studies. That is, understanding the attributes of safety culture to find out the motivation behind the behavior and the factors that influence these motivations is important for traffic safety improvement, but few works have been done during the past.

This research developed a conceptual framework through reviewing the literatures about traffic safety culture and explaining the definitions of all related latent constructs, tried to design the measuring scales to catch them, and verified the relationships among them. The structural equations model was used to verify the hypothetical relationships and paths among these component dimensions of traffic safety culture. Rasch models were also applied to analyze each latent construct to find out the cultural issues behind traffic safety and develop the propaganda for traffic safety education.

The research results show that the path analysis of each dimension in the SEM is significant, the assumption of each dimension relationship in the verification model is verified, and all the latent constructs are found to significantly affect drivers' proneness of traffic accident involvement. Finally, some actions for traffic safety education are suggested based on the findings of this research, which are expected to reduce the occurrence of traffic accident and establish a safer environment for roadway traveling.

Keywords: Traffic safety culture; Structure Equation Model; Multidimensional Rasch model; Negative binomial regression

誌謝

新竹的風淒淒，在這風城待的歲月已經六載，在寫誌謝的同時，無不回首各個在大學及研究所時期所發生的精彩點滴，時間老人不逆著走，只留下牽絆一輩子的師長敦敦教誨感謝之情、前輩不留餘力拉拔感謝之情、同儕間攜手共度難關革命之情。

謝謝張新立教授，即使學生資質並不聰穎，老師仍給予學生細心、耐心的教導，在無數次的提點下緩慢的進步，也在努力的過程中，更加確定自己跟隨著一位研究與教學經驗豐富且做人做事風格正直的好老師。進入張老師的實驗室後，享有許多學習的機會及用不盡的資源，跟隨著張老師的腳步努力向前不僅完成了運研所計畫也透過評鑑計畫學習了不少做人做事的道理。而在論文上，作為運管系砲火最猛烈的老師，張老師的砲火永遠是火力四射，每個同學在 meeting 時無一不發抖祈禱，也因為這樣使得我在論文上都能有著顯著的進步，並戰戰兢兢的守著論文的好品質。即使離老師心目中的好論文仍有一段差距，但還是謝謝老師對學生付出的所有精神和忍耐。

感謝邱裕鈞教授、吳昆峯教授與吳宗修教授，在百忙之中撥冗對學生的論文進行指導，口試中的寶貴意見也使得論文更為完整，幫助學生釐清了許多自己研究上的盲點。研究路途中有許多教授給予學生溫暖且堅定的力量，使得學生的研究生涯中更添精彩，感謝林貴璽老師給我精神上的鼓勵，並給予我當任課堂助教的機會，更帶領我完成大學時期的畢業專題。感謝李偉菁助理，在研究室陪我們度過了艱辛的兩年，並分配交通安全教育訪視的工作讓我們賺取微薄生活費，更陪著我們聊天、吃飯，扮演著朋友、媽媽、擋箭牌的角色。感謝林月琴執行長和所有交通安全教育訪視的委員對我的包容與指導。

謝謝所有運管系大學部 06 級的同學，是你們豐富了我大學時期的生活。謝謝山服社的所有同學還有學弟妹，曾經一起努力辦過的所有活動都不會忘記，山上的孩子們和青年也都還在等著我們回去跟他們玩耍。謝謝致翔、思程、馬拉、預期，有你們當同學讓我覺得很開心，慶幸最終我們能夠一起跨過口試這道高牆。謝謝楊真在我們口試時幫了不少忙，要好好守護張老師的最後一點顏面，靠你了！謝謝 11 樓的好夥伴，玟姘、依庭、宛樺、妘如、阿寬、踢那，尤其從大學就一起偷看電影吃滿美而且認識最久的玟姘。謝謝 10 樓的好朋友雅茹、誌呈、芸安、喻婷、蒼予，從大學到研究所的陪伴。謝謝崑育、佳萱、曲平，在我最需要人陪伴的時候陪著我，希望說好的歐洲行能夠成行。尤其是曲平陪伴我度過最低潮的時刻，搭配無數的幹話，還有那些真正放在心底的心事。謝謝安全 lab 的俞君、朝哥、俞文，尤其是俞文聽我抱怨最多鳥事，你真的很棒的，請對自己有信心點。謝謝我的國中死黨們，回中和都會有你們的身影，但請各位快點找工作認真上班好嗎。謝謝系羽學弟學妹們努力經營球隊讓我這個老人有球可以打，雖然我總是被你們嫌胖，但我即使胖你們依舊打不贏我，加油好嗎，請扛起守護系羽的責任，系羽最強男雙下台一鞠躬。

最後，感謝所有親人尤其是爸爸媽媽和姐姐，家裡面總是有你們在讓我覺得十分安心，雖然我總是讓你們擔心，但只有家是唯一的避風港是我國中就知道的道理。家裡就是充電站，回到家就想要廢，每次回家都能睡很飽吃很飽才回學校，最感謝爸媽給了我很好的讀書環境，並總是尊重並支持我做的每一個決定，你們是我人生最大的靠山，希望你們身體都能健康，再一起出國旅遊，我愛你們。最後的最後給瑞馨，雖然在我最需要你的時候你選擇了離開，但我不怪你做的任何決定，我也預期那會是個好的決定，仍然非常謝謝你陪伴我的這四年，那些一起經歷過的所有回憶都是美好的，並會深深的存放在心裡，希望他能好好疼妳，不是吊橋效應，祝我們都好，妳能幸福。再次感謝，並期許自己及大家未來在社會上努力工作、回饋貢獻，莫忘初衷。

蕭人儒 謹誌

2019.08

於交大綜合一館 9 樓

目錄

摘要	i
誌謝	iii
目錄	iv
圖目錄	vi
表目錄	vii
第一章、緒論	1
1.1 研究背景與動機	1
1.2 研究目的	4
1.3 研究流程	4
第二章、文獻回顧	6
2.1 組織安全文化(Organizational Safety Culture, OSC)	6
2.2 交通安全文化(Traffic Safety Culture, TSC)	7
2.2.1 態度、利他主義構念	12
2.2.2 風險感知構念	14
2.2.3 價值構念	17
2.2.4 法律意識構念	18
2.3 試題反應理論(Item Response Theory, IRT)	19
2.4 多維構念測量模式	20
第三章、研究架構與方法	23
3.1 研究理論發展	23
3.2 研究設計	26
3.2.1 概念性模式架構	26
3.2.2 問卷設計	29
3.3 研究方法	32
3.3.1 問卷信效度分析	32
3.3.2 因素分析	33
3.3.3 結構方程模式(Structure Equation Model, SEM)	33
3.3.4 多維度 Rasch 模型	35
3.3.5 迴歸模型	37

第四章、研究結果.....	38
4.1 敘述性統計與因素分析.....	38
4.2 二階驗證性因素分析.....	41
4.3 結構方程模式.....	44
4.3.1 原模式結果.....	44
4.3.2 改良模式結果與分析.....	47
4.4 個人背景資料之變異數分析.....	55
4.4.1 年齡與各維度之分析.....	55
4.4.2 駕駛年資與各維度之分析.....	57
4.5 迴歸模型.....	59
第五章、多維度 Rasch 模型.....	62
5.1 模型整體結果.....	62
5.2 風險感認維度.....	65
5.3 安全價值維度.....	67
5.4 安全態度維度.....	69
5.5 法律意識維度.....	71
5.6 利他主義維度.....	73
第六章、結論與建議.....	76
6.1 結論.....	76
6.2 建議.....	78
參考文獻.....	80
附錄一、問卷.....	84

圖目錄

圖 1.1 研究流程圖	5
圖 2.2 態度與行為關係圖(Hilde and Torbjørn, 2004)	12
圖 2.3 人格特質概念模型(Chen, 2009)	13
圖 2.4 計畫行為理論概念模型(Coogan et al., 2012)	14
圖 2.5 風險感認、態度與行為概念模型(Ulleberg and Rundmo, 2003)	16
圖 2.6 結構模型關係圖(Rundmo & Iversen, 2004)	17
圖 2.7 潛在因素型多維構念關係圖	20
圖 2.8 合併型多維構念關係圖	21
圖 2.9 組合型多維構念關係圖	22
圖 3.1 交通安全文化之構念圖	29
圖 3.2 結構方程模式之構念關係圖	29
圖 4.1 驗證性因素分析路徑關係圖	44
圖 4.4 結構方程模式路徑關係圖(改良後，自製)	53
圖 4.2 結構方程模式路徑關係圖(stata 圖檔)	55
圖 4.5 各縣市一年內涉入事故數與死傷人數關係圖	59
圖 5.1 五維度整體問項-個人分布圖	65
圖 5.2 風險維度問項-個人分布圖	67
圖 5.3 安全價值之「問項-個人估計值」分布圖	69
圖 5.4 安全態度維度問項-個人分布圖	71
圖 5.5 負向法意識之「問項-個人估計值」分布圖	73
圖 5.6 利他主義維度問項-個人分布圖	75

表目錄

表 2.1 交通安全文化組成模型(資料來源:Ward et al., 2010)	11
表 4.1 各縣市樣本收取數分配.....	38
表 4.2 樣本敘述性資料	39
表 4.3 各維度特徵值、代號與 Cronbach's α	40
表 4.4 各問項平均值、標準誤、KMO 值與因素負荷量	40
表 4.5 各維度相關係數矩陣.....	41
表 4.6 汽機車駕駛對危險行為的結構方程模式配適度分析結果.....	48
表 4.7 交通安全文化維度、危險行為對不同年齡層之 F 檢定.....	56
表 4.8 交通安全文化維度、危險行為年齡層內之 Scheffe 檢定.....	56
表 4.9 交通安全文化維度對駕照年資之 T 檢定.....	57
表 4.10 交通安全文化維度對駕照年資下性別之 T 檢定	58
表 4.11 交通安全文化維度對駕照年資下學歷之 F 檢定	58
表 4.12 交通安全文化維度對一年內涉入事故數之負二項式回歸模型	60
表 5.1 模式下各維度平均值、變異數、信度	63
表 5.2 模式下各問項 RASCH Measure、MNSQ Infit Outfit、 $\theta_n \geq bi$ 比例	63

第一章、緒論

1.1 研究背景與動機

道路交通安全一直是全球關注的議題，根據經濟合作暨發展組織(OECD)研究指出，道路交通事故所衍生的成本損失，占先進國家 GDP 的 2% 至 5%；國內研究則顯示我國每年道路交通事故成本約占 GDP 的 3%，又依據交通部運輸研究所研究推估，每增加 1 位車禍死亡的民眾，社會成本增加約 1 千 600 萬元；每增加 1 位車禍受傷的民眾，社會成本增加約 1 百萬元。由此可知，道路交通事故不但給事故當事人及其家庭帶來極大之傷痛與損失，對國家及社會亦帶來不可忽視之經濟與國力傷害。

有鑑於此，聯合國在 2010 年 3 月通過 A/RES/64/255 號決議，宣布 2011-2020 年為道路安全行動十年，期能透過國家、區域和全球所發展之道路交通安全改善計畫與活動，逐年降低全球道路交通事故造成之傷亡，我國亦配合聯合國道路安全行動十年計畫推動相關交通政策，加強對長者、機車族與重點車輛（遊覽車、砂石車、載運危險物車輛）等容易發生嚴重傷亡族群的宣導，以建立國人的道路安全意識、風險認知。

儘管如此根據統計資料顯示，全球每年有 2000 萬至 5000 萬人因車禍受傷，125 萬人因交通事故喪生，因交通事故死亡人數占世界第九大死因；2018 年我國仍有 2730 名受害者因道路交通事故死亡，40 萬人因道路交通事故而受傷，道路交通事故死亡率位居發展國家之前列。因此，提高道路交通安全性以因應險惡的道路交通環境，不僅是全世界各國的首要任務，更是我國務必首要推行之事，實屬刻不容緩。

傳統上都以 4E 概念：教育、工程、執法、鼓勵，作為改善道路交通安全之手法，然而對於如何該從甚麼方向著手，或該如何評估分析改善的幅度都未有定論。從工程與執法的角度出發，新穎的技術以及強大的執法嚇阻力也許都能改善道路交通安全，降低車禍致死率，減少事故的發生。而這些改善方式都是將即將發生車禍的事件降低其傷害，或是透過外在的約束力量強制用路人不去從事危險行為，這些方式的確有效的減少了事故的發生，然而下次即將發生車禍的當下，新穎的技術是否能再次成功減少車禍造成的傷害，或是能夠從本質上改善了道路交通安全，或讓駕駛者自願不去從事危險的行為？答案是讓人存疑的。因此唯有透過教育才能養成國民對於交通安全的了解與遵守，讓民眾認

識道路交通系統之潛在危險與風險，尊重路權並抱持共同維護交通秩序之責任，最後得以養成能夠兼顧自身與他人交通安全之用路觀念。

儘管如此，教育作為改善道路交通安全之有效方法，如何提高用路人之道路交通安全性仍是道路交通安全工作推動之一大難題。也就是說，究竟要教甚麼內容，是教導國民辨識道路潛在危機與風險培養意識風險感認的能力，亦或是教導國民正面迎接交通事故以建立優良道路交通安全價值觀與態度，甚至是教導國民尊重路權、法治觀念與禮讓藉此養成利他之理念與行為和優良之交通安全法律意識，都是研究亟欲探討的。

而近幾十年來，作為探討事故因果關係理論的議題，交通安全文化(Traffic Safety culture, TSC)即為一個興起的觀念。事實上，探討事故因果關係理論大致可分為四個時期：技術時期，事故被認為是由機械故障引起的，設備不可靠；人因時期，將安全分析的方向從機械轉移到認為人是造成事故的因素；社會技術時期，人因與科技相互影響而造成事故發生的主因；安全文化時期，特定組織文化為影響事故發生之主因，並非僅由人或技術單獨造成的。

而交通安全文化做為未來事故因果理論之主軸的主要原因有二：第一為交通安全文化為一綜合之象徵性概念，被定義為社群成員共享之基本假設、信念、價值及態度等集合，其涉及層面與包含之屬性相當全面，可探討之內容更是多元、廣泛，舉凡價值觀、風險感知、壓力、感受與態度、決策、信念、期望、態度、行為、法律等都被做為是交通安全文化下的分支。

第二個原因是交通安全文化所包含之不同屬性皆屬於不同階層、維度，其重要性不同，也有不同之相互關係，應找出最能代表交通安全文化之屬性，並探討之間互相作用之關係。而行為又被視為是交通安全文化經由與族群之成員、整體交通環境、交通系統交互作用後之產出，影響道路安全，是交通安全文化之外顯。故探討交通安全文化之內涵並找出最能代表交通安全文化之屬性，了解各屬性之間的關係，已至於如何影響並改變行為，是相當值得關注之議題。

更有研究指出，以交通安全文化做為改善交通道路安全之方法已經開始有其成效，以澳洲為例，該研究以交通安全文化方法討論在澳洲推廣道路安全之成效，除探討交通安全文化在澳洲之範疇並認為大眾傳媒和教育對行為和態度有直接影響，並且對於民眾認知交通(認知路標等)之能力產生間接影響，而這些影響因素也是澳洲道路上顯著減少的死亡人數之重要關鍵(Fleiter et al., 2014)。研究中更探討了實現社區態度和行為兩者之相關，是未來改善交通安全

文化的主要挑戰，原因是某些行為不被民眾認為是危險的，然該行為確是會增加道路風險之舉動，民眾無法辨識何謂危險行為，失去辨識道路潛在風險之能力，其概念類似於風險感認能力偏低。而這些挑戰即需要大眾媒體、公眾教育活動來幫助改善，包含利用當代交通科技執法的力量、傳播道路安全信息提供正確教育資訊以培養正確交通安全理念。

1986年車諾比核電廠發生重大災變後，安全文化首次在國際核能安全顧問團(INSAG)的調查報告中被提出，該團隊指出除了造成災害的直接原因外，車諾比核電廠所有員工及全國缺乏安全文化更是造成此項人類重大災難之主要原因(INSAG, 1986)。五年之後，INSAG(1991)提出了足以定義組織安全文化之定義：「安全文化是一個組織及其成員態度與特性之集合所建立之不可凌駕的優先事務」。然而，針對安全文化之定義往往因為對不同研究議題之感興趣程度不同而相異，也陸續有許多因素被認為與組織安全文化有關，其中包括組織管理系統、教育訓練、工作壓力、及對工作環境的感受與態度等因素。儘管定義安全文化之方式不同，但各研究者都普遍認同組織安全文化受到信念、價值、態度之正向影響，並認為組織安全文化是文化的產物而非文化本身。

交通安全文化之源起也源於未將安全因素列為系統最優先考量之項目，而非來自單純理論的推演。美國汽車協會(American Automobile Association, AAA)於2007年出版了交通安全文化手冊，此後交通安全文化便開始被廣泛的討論與應用，並引出大量與交通安全文化相關之研究。經由美國汽車協會發表的手冊拋磚引玉下，探討交通安全文化的文章開始大量出現，而多數相關的研究多集中於如何改善道路交通安全文化的策略，甚少人將注意力放在關心道路交通安全文化之本質上，也就是清楚定義交通安全文化為何。然後，欲確實發展出一套完整且足以改變交通安全文化之道路交通安全文化策略，卻不先探討交通安全文化內涵及定義，是本末倒置且不合理的。

因此，近十年來許多有關交通安全文化的研究成果陸續在國際知名之交通運輸領域期刊發表，都顯見交通安全文化研究領域發展之進步及重要性。而在道路交通安全三要素：人、車、路當中，又以人為最主要影響道路交通安全之因素，根據 Treat (1979) 指出，93%的交通事故原因與人為因素有關；Sabey 和 Taylor (1980) 之報告也顯示，95%的道路交通事故是由人為錯誤所引起的。因此，從交通安全文化之角度出發，並以人、族群作為改善道路交通安全策略之基礎，試圖找出影響異常行為因素與交通安全文化之間的因果關係，是未來進行道路交通安全工作推動決策之研究方式之一。而無論以何種研究方法進行，交通事故的發生都是由很多因素決定，而非單一因素所造成，更不需論

其改善成效並非短時間內可見或能夠輕易測量，而是需要經過完整架構，且長時間進行觀測才能量測的。因此，從多維度的定義探討道路交通安全文化，並試圖建構一套測量方法，作為良好的道安監測、管考及長期追蹤改善之依據，期能減少道路交通事故，提升我國交通安全環境。

總結上述，道路交通事故對我國及社會帶來不可忽視之經濟與國力傷害，因此改善道路交通安全也一直是國人共同努力的目標，個人以為教育為解決交通安全問題之根源，輔以良好之道路工程、完善之執法系統定能減少道路交通事故之發生。而交通安全文化以人、族群作為改善道路交通安全策略之基礎並作為一個綜合所有與交通安全相關之維度的整體構念且與道路安全之危險行為有因果關係，是一個相當值得探討的議題。期能深度探討交通安全文化之內涵，以及其各維度之間互相作用的關係，最後將如何影響並反映在行為上，結果將能作為未來交通安全教育推廣或宣導之方向。

1.2 研究目的

在道路交通事故層出不窮，並給當事人及其家庭帶來極大之傷痛與損失的情況下，改善道路交通安全一直是國人迫切能達成的事情。在眾多改善交通安全的議題中，交通安全文化即為一個興起的觀念。而探討交通安全文化之本質，並以族群、群體作為研究之對象，是未來進行道路交通安全研究相當重要的方式之一。爰此，本研究試圖探討交通安全文化之內涵並嘗試以多維度構念角度建構交通安全文化，透過設計量測交通安全文化量表之方式，期能找出各維度與交通安全文化之關係，將其廣泛運用在所有用路人身上，並以此作為間接指標或中介指標，並做為我國未來良好的道安監測、管考及長期追蹤改善之依據。故本研究規劃相關研究課題，並有以下研究目的：

- 一、探索交通安全文化之內涵和元素
- 二、發展一量測交通安全文化之量表
- 三、探討交通安全文化各維度與危險行為之關係
- 四、針對各維度提出具體改善建議
- 五、辨識道路潛在風險族群

1.3 研究流程

本研究之研究流程可大致分成兩個階段，研究流程如圖 1.1 所示。在第一階段中，確立研究動機與目的，並針對欲研究之主題與研究方法進行國內外之文獻回顧，接著決定研究所使用的方法論並建立架構。本研究以多維度構念為架

構建用路人之道路交通安全文化模型，並彙析道路交通安全文化之相關文獻研究以設計適合之量表。

在第二階段中，進行初測後，將修改過後設計合適之問卷發放給各縣市用路人，回收調查之結果後，進行模式之驗證，並確保問卷中各構面的信度、效度後，再校估各個模式參數並分析其結果與討論，最後提出結論與建議，做為未來交通安全工作長期追蹤、改善之依據。

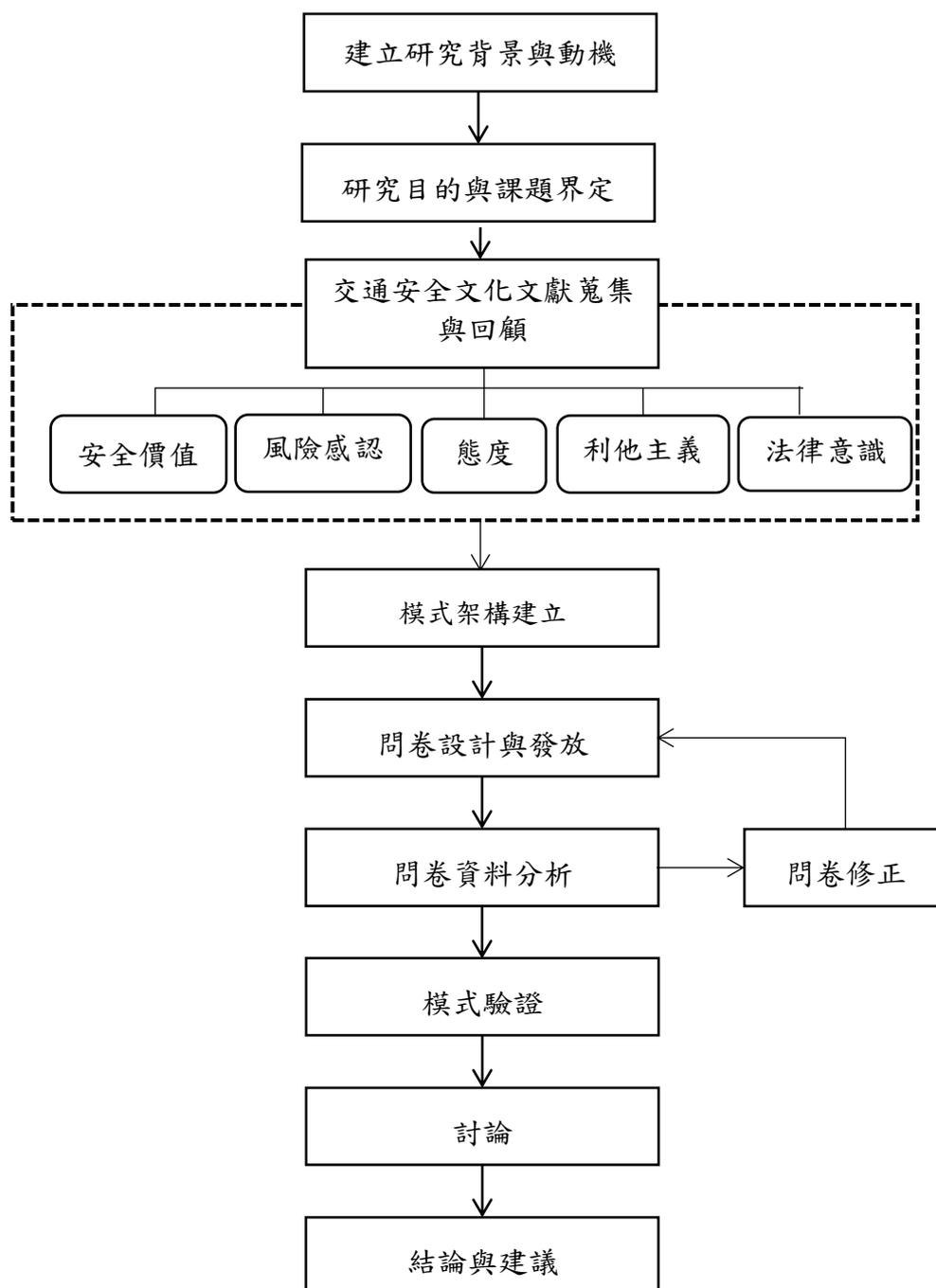


圖 1.1 研究流程圖

第二章、文獻回顧

欲探討交通安全文化，必先從文化的內涵以及文化如何形成開始，以至於組織安全文化、交通安全文化之緣起與發展，本章節共分成三個部分，首先回顧文化、組織安全文化的定義與概念，第二部分回顧交通安全文化發展之歷史，及受其影響之相關維度，如：態度、價值觀、風險感認、利他主義、法律意識等維度之組成與關係，以及相關文獻之應用，第三部分則為多維構念測量模式之種類介紹與相關應用。

2.1 組織安全文化(Organizational Safety Culture, OSC)

文化一詞最早源自於拉丁文 Culture，含有耕種、居住、練習、留心、敬神等多種涵義。而文化可以從器物、制度和觀念等三個方面進行分類，具體包括語言、文字、習俗、思想等內涵，客觀的說文化就是社會價值系統的總和。事實上，文化一詞是難以定義、描述，或用一具體的概念進行解釋的，不同群體或族群對文化皆有不同解釋，有些人認為文化指的是信仰、知識、態度及習俗組成的結構，透過文化的接觸可以學習到語言、行為、價值觀、行為及思想等；有些人則認為文化是特定族群或社會的思想、習俗、社會行為，也是特定社會群體的態度和行為特性。

安全文化(Safety Culture)概念的出現，如前所述最早起源於 1986 年蘇俄的車諾比核電廠事故中，在國際核能安全顧問團的調查報告中被提出，儘管該結論已明確點出「缺乏安全文化」是造成車諾比核電事故的主因，但卻沒有提供任何理念以作為學術研究之背景。因此，許多研究人員乃開始探索組織安全文化為何以及該如何衡量組織安全文化。(INSAG, 1986)

陸續許多研究指出有相當多的因素與組織安全文化有關，包括組織管理系統、政策與程序、工作壓力、訓練、員工參與決策、及對工作環境的感受與態度等因素。而在研究組織安全文化之方法上，則分為文化解釋學派和實用主義學派(Nævestad, 2009)。文化解釋學派將組織安全文化視為影響安全的共享模式，並使用質化方法去了解基礎安全文化會如何影響道路行為，而這些文化意涵通常包括共享信念、態度與價值等，並以這些意涵作為導向事件發生的傾向等更廣的觀念(Hopkins, 1999 ; Håvold, 2010)。

實用主義學派則在實務及研究上較占上風，實用主義之研究學者傾向去辨識共享之行為，並使用安全氣候(即組織安全結構與系統的整體感認)或社會與心理學之理論去確認影響這些行為模式的因素，該學派研究人員竭力於改變這

些影響因素以便創造或改善一個組織的安全文化。儘管有上述兩種學派之區別，各學派都認同組織安全文化受到優先考量信念、價值、態度之組織文化的正向影響。因此，組織安全文化可被視為是組織文化的產物，而非文化本身(Edwards et al., 2014)。

而組織安全文化經過多年發展與討論後，Edwards、Davey 與 Armstrong (2013)考量了文化在規範上、人類學及實際的概念後，提出了一個安全文化的綜合性概念，並定義組織安全文化為：「組織成員所共享的基本信念、價值與態度之集合，其與組織之結構、系統及更廣的背景交互作用後，進而產生影響安全之外顯且立即可見的實踐。」。該定義較全面、具體，普遍為學者所接受(Edwards et al., 2013)。

2.2 交通安全文化(Traffic Safety Culture, TSC)

交通安全文化之源起與組織安全文化相似，皆源於未將安全因素列為系統最優先考量之項目，為了解決道路交通上遇到之瓶頸或難題而產生，並非來自於理論自然的推演。在美國汽車協會(American Automobile Association, AAA) 一次討論交通安全文化之會議後，該協會集結眾研究者之力於 2007 年出版了交通安全文化手冊。在該手冊中，首次出現了交通安全文化這個名詞，並對「文化」、「安全文化」、「交通安全文化」之定義提出不同的見解。「文化」最廣泛的定義泛指所有人類的思想和活動，包括人們的信仰、價值觀、規範、使用的物品，所有引導社會互動相關的事務皆為文化之範疇。

不同的群體有不同的文化，包含不同地理、種族、性別、教育、職業、宗教，每個群體都可以被認為具有自己的文化，主導不同的信念，價值觀和規範；「安全文化」是內顯的共同價值觀和信仰，決定了社會在影響安全的議題上行動和組織的方式，安全兩字則可指特定的環境，像是交通安全或是其他傷害、疾病等風險的背景，並可通過觀察社會之政策和行動給予安全的價值和優先等級來評估安全文化社會普遍接受的行為規範。像是社會對違反行為規範的個人行為之態度、觀感；而「交通安全文化」綜合上述兩者之關係即為交通安全文化之定義。美國汽車安全協會針對美國之交通安全文化，提出四項重點特性(AAA, 2007)：

- (一) 自以為是和漠不關心：容忍每年超過 40,000 名交通事故死亡和 2,500,000 人受傷，況且事故是青少年的主要死因，卻未被視為是重要的公共健康問題。

- (二) 安全的車輛、道路、駕駛：過去 30 年中，道路安全方面有實質性之改善，包括增加兒童安全座椅和安全帶的使用以及減少酒後駕車。這些主要是通過威懾來實現的，包含通過法律要求使用安全帶、禁止酒後駕駛、嚴格執法、嚴懲違法者。
- (三) 無科學依據之政策：過多的交通安全政策過於一廂情願而忽略了科學依據，最終難逃失敗。
- (四) 變異性高之安全文化：交通安全文化在農村和城市地區有所不同，與城市居民相比，農村居民整體上更顯保守，更獨立，更不願意接受新觀念；不同國家之安全文化不同，像是不同的行人文化、機車文化，某些國家行人習慣在危險情況下任意穿越馬路，有些則會在通過路口稍做等待。

居高不下的道路事故死亡率，更讓學者戲稱美國之交通安全文化為接受生命與肢體損傷作為移動之代價的差勁文化。儘管如此，改變安全文化實是一項艱鉅的任務，需要個體改變價值觀和行為，組織改變政策和做法，以及各級政府裁定出優先事項並進行資源分配，小至動員個體，大致動員整個國家。儘管困難，以科學為依據之交通安全文化政策是可以實施的，並且是會收到成效的(以兒童安全座椅、酒後駕車為例)，如果我們成功改變交通安全文化，是可以大大減少死亡和傷害的(AAA, 2007)。

McNeely and Gifford (2007)則認為，交通安全是「更廣泛的文化習俗、規範、態度和行為的產物，而駕駛行為上的差異可以被交通安全文化所解釋，交通安全文化是駕駛環境中更大文化的一個面向」。在理論發展的初期，此文化面向之定義尚未清楚，希望能從其他文化定義問題的方法中確定，以便為交通安全文化變革方法提供信息並提供分析參考點，並主張行為改變策略之功效取決於安全文化內涵之考量，建議能從教育、社會支持、法律、激勵措施等內涵進行交通安全文化之改善，最好能涉及社會的各個部門，包含：學校、法律和媒體，實現廣泛的文化傳播，採用短期和長期觀點，解決工具性問題和文化本身存在之問題。最後，交通安全的介入通常鎖定在改變規範、態度及掌控交通安全的行動，直接和間接地相互影響交通結果，而協調、持續、多系統層次的方法提供了最大的力量來改革安全文化。

Moeckli and Lee (2007)認為安全文化已逐漸走向理論化，文化的共同定義是指它「包含信仰、價值觀、規範和人們使用的物品，它們導引出個體在日常生活中的社交活動」，儘管這樣的定義是相當深奧且難以理解的，卻對我們研究

駕駛文化和預防危險行為發生有著深遠的影響。從最基礎的層面來說，將文化當作是一種結構或一種過程，並用來解釋個體之行為和尋求理解文化的變異性，如同 Mitchell (2004)所述的「文化永遠不可能是一種解釋，它是必須被解釋的」，Mitchell 並提出五大文化特點，表明應如何著手解釋文化：

- (一) 文化永遠不會自然生成：文化是一種動態的交互過程，嘗試改變文化需考量群體參與的地點和路網之間的關係。
- (二) 文化永遠不會是單一的：文化所囊括之內涵並非由單一元素組成。
- (三) 文化永遠不是中立的：文化實際上是不同利益相關者之間談判的產物。因此，交通安全文化的形成應包括多種參與者共同建立，必須加強個人之間共同責任。
- (四) 文化受權利影響很深：權利並非指主權的意思，而是帶有傾向的關係權利，是指法律賦予人民之私權，不同層級之間都應共同努力造成文化之變革。
- (五) 文化可以透過社會實踐來形塑：與其透過政策、控制等手段來變信念、價值觀、態度，透過類似社會實踐之方式也可以為交通安全文化帶來改善或影響，像是頒發給畢業證書給青少年，以鼓勵方式取代懲罰，或在卡車上放置「我開的如何」等標語，能減低 20-53% 的事故率。

文化透過塑造人們的信念、價值觀和觀念來驅動行為，而行為可能對交通安全產生最大影響，並強調國家文化價值與交通安全的關係，與自由價值、個人主義、自我實現、繁榮與進步有關。最後，提供三種方法以發展並定義交通安全文化，(一)文化是一個過程，而不是一個可以直接解釋個體行為之類別；(二)每一文化下的內涵都擴展了我們對文化產生方式的理解；(三)文化的建構和穩定是經由人們參與的社會實踐在不同的生活地點和方式交互影響產生，會改變他們對事物、機構和想法。

Wiegmann 等人(2007) 試圖將組織安全文化轉換為交通安全文化，確定組織安全文化下的社會指標並嘗試套用到交通安全領域，回顧和綜合以前的安全文化文獻，討論未來安全文化的挑戰，簡單直觀地解釋事故，實際測量和分析交通安全系統之變化與其他高風險行業之間的相似點和不同點，這些行業可能會影響安全文化概念在這些領域的適用性。因此，識別交通安全文化可能影響行為的社區級別，以便識別相關的上下關係因素，是這篇文章之主要貢獻——界定交通安全文化適用之範圍以及適用之指標，確定交通安全的人口或行業的特定

指標，因為不同類型的組織和機構對於促進和改善交通安全使用之指標可能會不同。最後提出了有關於應用交通安全文化主題研究的建議，未來的研究應側重於確定機構內(聯邦、州、地方機構)安全文化的指標，如何妥善衡量交通安全文化，以及採取哪些措施能夠有效改變或改善機構內的安全文化。

除此之外，美國運輸部聯邦高速公路局(Federal Highway Administration, FHWA)委請相關單位，依據 9 項交通安全相關議題，分別製作對應之白皮書。在探討交通安全文化相關議題之專書中(編號 2)指出，交通事故為非故意傷害導致死亡中最常見的原因占比 41%，非故意傷害導致死亡又是美國的五大死因，世界衛生組織更預估在 2020 年時交通事故將成為全球第三大死傷原因，儘管已經制定明確的目標來減少交通事故死亡率，像是透過訓練安全行為(教育)、懲罰風險行為(執法)、保護駕駛免受風險行為影響(工程設計)等傳統方法減少交通事故死亡，這些政策也顯著地降低了事故致死率(Ward et al., 2010)。

然而這些策略只能解決影響事故致死率的一部分因素，尚未解決的因素像是以族群單位為定義的「交通安全文化」。而交通安全文化一詞含糊不清、口語化，缺乏特異性和標準化導致了這個術語被大量的過度概括使用。事實上，合適的交通安全文化之定義應包含兩要素：影響危險行為之因素以及該系統結構運行之範圍界定。而這樣的定義對於支持該概念的標準並作為相關且具體的參考來說是必要的。Ward 等人並在書中並提出一簡化的交通安全文化模型，如表 2.1 所示，交通安全文化應包含三個主要面向，分別為：認知、行為、文物。其中，認知可能是最重要的面相，該面相包含之因素如下：

- (1) 社會重視的美德
- (2) 社會中擁有正常行為的信念
- (3) 對違反規範行為的期望
- (4) 對行為本身的態度
- (5) 這些認知因素對個體決策過程的綜合影響

認知面向會主宰、激發個體產出實際行為之前的反思，簡單來說就是個體做出實際決策之前所顧慮、考量並在腦中內化之過程受到整個認知面向所包含的內容影響，最後產生該行為。文物面向則代表象徵文化認知之產物，通常做為能夠實現文化導向行為之手段或方法，主要內容包括反映交通安全文化的交通法規和政策。而基於 Ward 等人的簡化交通安全文化模型，認知面向不僅最能代表文化的內在本質，而且認知面向之組成因素能夠做為行為改變軌跡的依據，提供觀察行為改變之基準。

如果個體誤解了交通安全規範，從認知面向角度來看，個體對正常行為的看法與認定以及如何應對違反這些行為規範的反應(期望)和同伴產生分歧，認為該危險行為是正常的和不應受到制裁的，那麼他們自己的行為選擇就會偏向於承擔更大的風險，而當該個體矯正了這項誤解，在行為選擇上改變後，就可透過認知面的組成因素來判斷，其可能擁有正常行為的信念和期望，或改善原本較偏差的價值、信念、期望，是以能夠做為改變軌跡依據之原因。

表 2.1 交通安全文化組成模型(資料來源:Ward et al., 2010)

Cognition		
Values	Beliefs	Expectations
Attitudes	Decisions	
Behaviors		
Rituals	Rights of passage	Codifying behaviors
Ceremonial behaviors		
Artifacts		
Art, Literature, Fashion	Laws and policy	Tools
Language and Symbols		

Girasek(2012)透過確定交通安全文化之組成成分來增進理解，該研究對現有的安全文化文獻進行了回顧並對 1700 戶的美國家庭代表性樣本進行問卷調查，搭配德爾菲(Delphi)技術，對候選 TSC 組成成分進行評分，將資料回收後進行因素分析，結果共產生了個 15 因子。其中解釋最多變異的因子就是政府加強對交通安全的關注、嚴格監控和控制酗酒司機、不贊成超速駕駛以及避免激進駕駛，其他因素包括當地政府參與、政府和私營部門承擔責任、學校參與、限制青少年、投資意願和安全帶使用等。上述都是交通安全文化大構念底下能夠為其帶來正面影響的因素，也是自交通安全文化出現以來第一次大規模將各因素合併研究的嘗試，未來的研究仍需改進和擴展現有確定的因子。

而交通安全文化和組織安全文化其實有許多相似之處，像是大部分的研究也多集中於如何改善交通安全文化的策略(實務主義學派)，甚少人將注意力放在交通安全文化之定義上。當中，Edwards 等人(2013)便對組織安全文化之定義進行修正，認為交通安全文化為「社群成員共享之基本假設、信念、價值及態度集合，與組織之結構、系統交互作用後，影響道路安全之相關行為。」(Edwards, Freeman, Soole & Watson, 2014)。綜合文獻所記載，上述調查結果顯示道路安全文化於不同國家之間存在著差異，其受到共享文化因素和國家結構和

系統的影響，因此各國應以交通安全文化作為有益處的發展目標來加強各國之交通安全文化。

2.2.1 態度、利他主義構念

根據 Manstead (1996) 的觀點，大多數社會心理學家普遍接受 Eagly 和 Chaiken (1993) 對態度提出之定義—評估一個實體的支持或不喜歡之傾向，通常會在認知、情感和行為反應中表現。又根據該定義可看出態度和行為的關係密不可分，被視為是態度的反射，也一直是研究討論的話題。遂有研究針對此議題進行探討，結果顯示對違反規則的態度是預測危險交通行為之重要因素 (Rundmo, 2000)；對交通安全之態度會直接影響危險交通行為的出現，特別是針對違規和超速的部分 (Hilde & Torbjørn, 2004)，其關係如圖 2.2 所示。

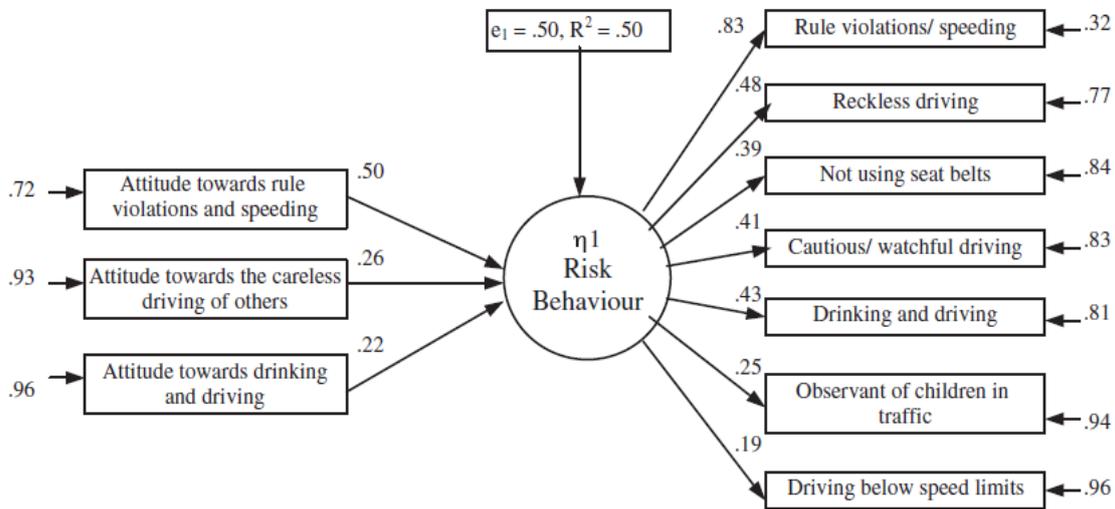


圖 2.2 態度與行為關係圖(Hilde and Torbjørn, 2004)

而隨著交通安全文化概念發展趨成熟，也有越來越多研究者研究關於人格特質、對交通安全的態度與異常駕駛行為和碰撞事故之關係。結果顯示對交通安全的態度與危險駕駛行為有直接相關，且在該人格特質(焦慮、生氣、利他主義等)對交通安全態度有影響前提下，也被發現人格特質會影響危險駕駛行為 (Chen, 2009)，其概念之模型如圖 2.3 所示。更可見人格特質之中，舉凡焦慮、生氣、追求刺激、無所謂、利他主義等個性之中，又以利他主義最為特別，不像焦慮、生氣、刺激、無所謂與其他等等個性需要透過態度調節對行為的影響，利他主義具有直接影響危險行為的能力。

Coogan 等人(2013)更提出了新的概念，對於特定的族群中，沒有單一的交通安全文化，而是多種相對的交通安全文化，每種不同的文化可能都需要一種單獨的改善策略。研究並總結了多項研究中的理論，應用了計畫行為理論

(TRB)結合多組結構方程模式(MSEM)探討危險駕駛行為與人格特質和態度之間的關係，利用 Latent Class Cluster(LCC)將樣本區分成有意義的不同群集，對每個群集進行審核，結果共出現了三種不同之交通安全文化群集，可以做為對各個群體的態度還有行為之理解，其結構模型關係圖可見圖 2.4。

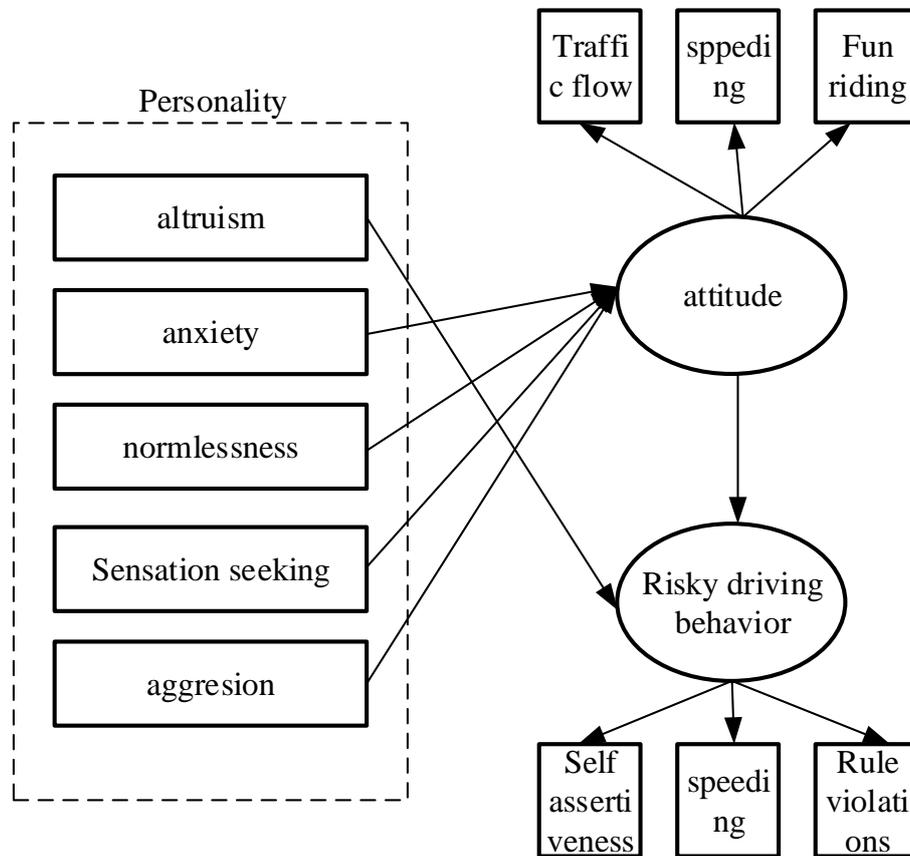


圖 2.3 人格特質概念模型(Chen, 2009)

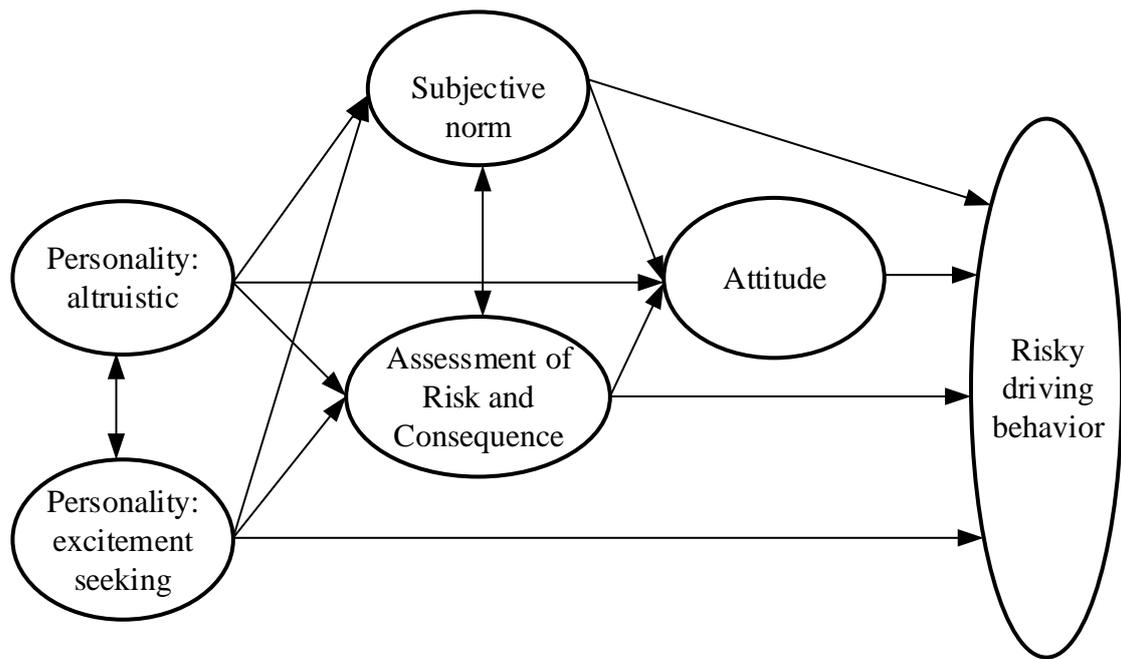


圖 2.4 計畫行為理論概念模型(Coogan et al., 2012)

Nordfjærn 等人(2014)的研究針對土耳其和伊朗的道路交通文化進行比較，構念包含人格特徵、風險認知、對交通安全的態度和駕駛員行為的差異。結果顯示，伊朗司機更有可能違反規則、不使用安全帶並超速行駛，卻被預估發生道路交通事故的機率較低。而在人格特質中，特別是無所謂，是態度中預測行為最準確之因素。

2.2.2 風險感知構念

而在交通安全文化概念化發展的早期，研究先以態度及行為意向來探討交通安全文化，而在許多研究中風險感知較為明確且與態度具高度相關，因此更以風險感知代替態度進行危險交通行為之研究(AAA, 2009)。然而風險感知雖與態度有高度相關性，卻僅能解釋部份之態度，並不能做為態度整體之替代品，兩者之定義也截然不同，分別代表不同之意義，故應獨立做為交通安全文化下之不同維度。

Jonah (1986) 定義風險感知(Risk Perception)為個人認知到某些行為及情境可能導致的危險性。Flin 等人(1996) 定義風險感知即是人類日常生活面對風險之決策，並非憑藉理性、科學化作為評估的衡量標準，而是以主觀的評斷與直覺評估所感知從事各種活動之結果。應用至交通領域，則有 Brown and Groeger (1988) 指出人對於風險之感知會受到兩方面影響，一為在交通環境中潛在危險的資訊，二為自我駕駛能力之評估，評估自我是否可以避免將交通環境中的潛

在風險轉化為真正的交通事故。Deery (1999) 則將風險感認定義為對於潛在交通危險之風險的主觀感受，指出風險感認為一預測因子，可預測駕駛人的事故記錄，且年輕駕駛人相較於有經驗的駕駛者來說，其在某些特定的交通危險中對於風險感認的程度較低。

風險感認亦被認為是一重要影響道路交通安全之因子，Dedobbeleer 和 Beland (1998) 即考量過風險感認是否為安全氣候的一個基本組成成分，並推測該構念與員工參與或安全程度密切相關。Lund 和 Rundmo(2008)研究便透過問卷在挪威和迦納進行安全文化之調查，其結果指出風險感認和態度顯著預測了危險行為和碰撞事故之發生，更進一步探討風險感認和風險敏感度與風險意願之差異。Wang et al. (2002) 強調交通環境對駕駛者道路風險感認之影響程度，以陳述性偏好(Stated Preference)方法結合電腦模擬問卷，以次序普洛比模式(Ordered Probit Model)建立圓環路口駕駛者道路安全感認模式。校估結果發現，複雜的交通環境、急促的駕駛者心理狀態、年輕者、過去兩年間有道路違規經驗等均為顯著變數；最後並透過模式發現之顯著變數，建立汽車駕駛者交通安全感認衡量指標。

Ulleberg 和 Rundmo (2003) 運用人格特質分析年輕駕駛人在交通道路環境中危險駕駛行為與交通事故之關聯性，並針對交通環境中的風險感認、駕駛人交通安全之態度與自我承擔風險等變項做研究，其中人格特質包括侵略性、利他性、焦慮及無規範性等特質透過態度來調節危險駕駛行為，研究結果指出年輕人容易低估在交通環境之風險，高估自身承擔風險之能力，且人格特質會間接透過態度來影響危險駕駛行為，結構模型關係圖可見圖 2.5。

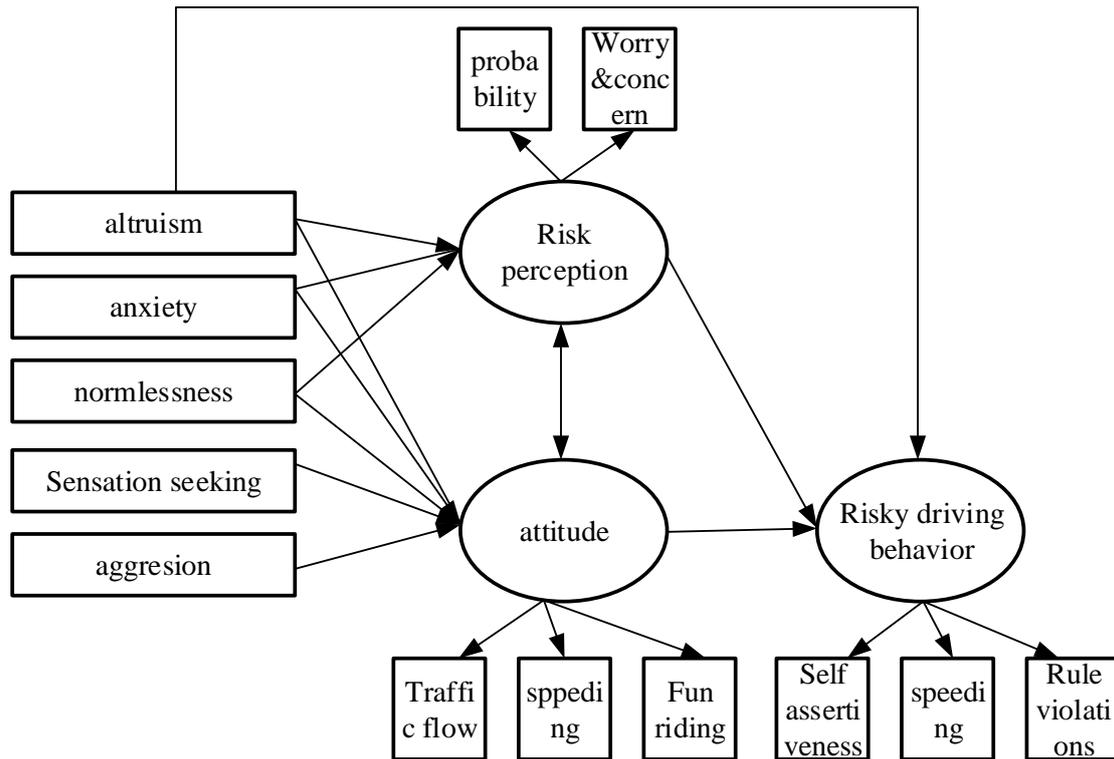


圖 2.5 風險感認、態度與行為概念模型(Ulleberg and Rundmo, 2003)

Rundmo 和 Iversen (2004) 評估參與研討會的效果並透過問卷調查研究以情緒為基礎的風險感認和人格特質與交通行為三者之間的關聯，嘗試用 SEM 模型解釋各向度之間的關係。結果顯示參與研討會後辨識風險能力較參加前高，受測者也表示會減少道路上危險行為，而超速事故發生的數量也的確減少；對照之青少年組則於風險感認和危險行為沒有顯著改變。模型更驗證，交通事故發生機率的評估不是自我報告風險行為的重要預測因子，而與交通危害相關的關心和其他情緒反應卻顯著預測了行為。像是尋求刺激、無所謂（即社會規範不再規範行為的狀態），以及對交通安全的漠不關心等都影響風險感認並組成以情緒為基礎的風險感認，進而能夠顯著的行為進行連結，其結構模型關係圖可見圖 2.6。

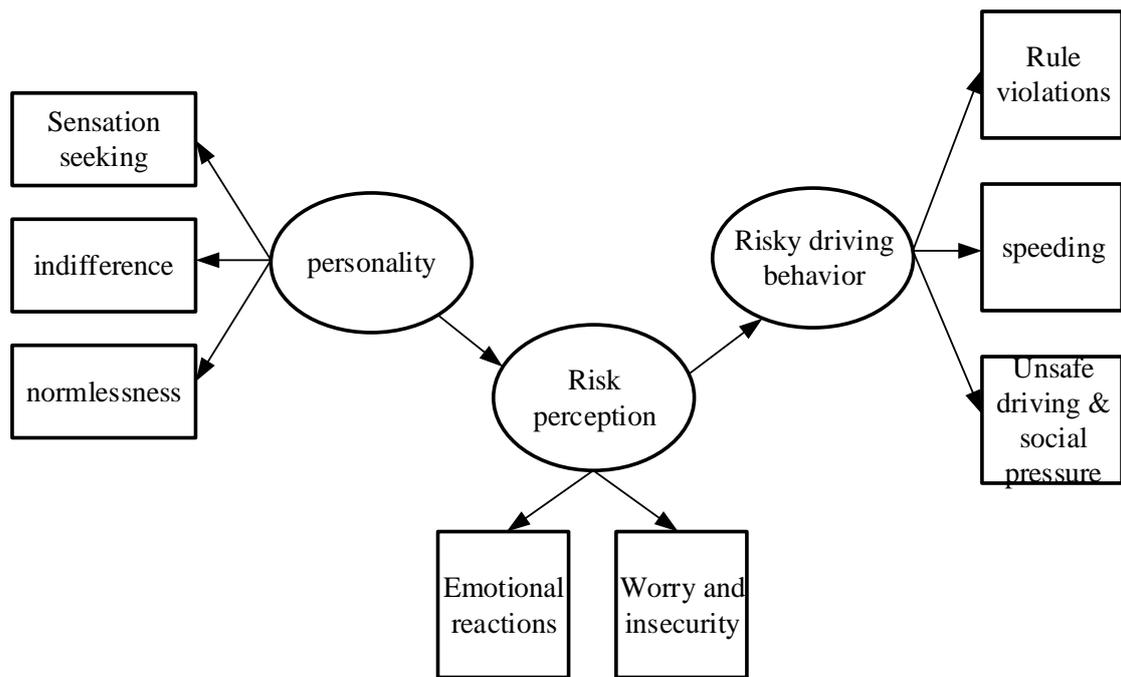


圖 2.6 結構模型關係圖(Rundmo & Iversen, 2004)

2.2.3 價值構念

價值觀是不同的文化、社會、個人的重要特質，可以解釋態度及行為背後的基本動機，也是人類的重要特質之一，主導每個人生活中大小事情。而針對價值之定義多有爭論，對應不同的哲學派別便有著不同的觀點，說法眾說紛紜。Rokeach(1973)將價值觀定義為「一種持久的信念，認為從個人或社會的角度來說，某一特定的行為模式或存在的狀態優於另一個相對的行為模式或狀態」，並將其分成目的性價值觀與工具性價值觀兩大類：個體追求之目標如家庭安全、平等、自由、幸福、成就感、快樂、睿智就是代表目的性價值觀，其藉由工具性價值觀這種與個人行為模式有關的的偏好或手段來達成。

駕駛人的價值觀往往被視為是影響車禍的重要原因(Evans, 1991)，但是如何從量表中量測駕駛人的價值卻是一個相當困難的問題(Nils Petter Gregersen & Berg, 1994)，在運輸心理學上也較少有研究探討個人價值觀與駕駛風險行為的關聯，故參考價值觀之設計自 Montag and Comrey (1987) 對駕駛人行為設計的控制源理論量表中，根據內在控制源 (Internality) 與外在控制源 (Externality) 分別規劃了一部分的題目：內在控制源表達的是駕駛人將駕駛結果歸因於駕駛人本身可以控制的因素，內在控制源較高的受測者對於自身的行為有較高的控制力；外在控制源則與內在控制源相反，代表駕駛人將駕駛結果歸因於駕駛人本身無法控制的因素，例如道路設施或運氣不佳 (Huang and Ford, 2012) 等。所以

若個人價值觀以內在控制源為核心的駕駛人，勇於承擔後果於自身，在駕駛行為上會較為謹慎；若價值觀以外在控制源作為基準的駕駛人，則有較高的行車風險。

Hofstede(1980)也認為價值觀為一明顯的傾向，代表針對特定事物狀態的偏好大於另一方。國內學者文崇一(1989)認為社會或群體的價值觀受到文化環境、歷史傳統、性格所影響，是衡量事物之準則，影響甚至決定人的行為。Schwartz(1992)則以為價值觀是人們生活中重要的指導原則，並有以下六種特質：

- (1) 價值觀是一種信念，與個人偏好有絕對連結
- (2) 價值觀是理想的目標，促使行動的產生
- (3) 價值觀超越具體行為和實際狀況
- (4) 價值觀是一種內生的標準和規範，無形影響每日的決策，會與個人意識產生衝突
- (5) 價值觀因重要性不同而產生次序排列
- (6) 行為由多個相關重要的價值觀所支配

又依據 Ward 等人(2010)在交通安全文化白皮書中提到的觀點，安全價值被認為是代表個人、社會重視的美德。綜合上述學者所述，普遍接受的價值觀定義認為價值觀是一種個人及社會內在、長久、穩定的信念，是衡量事物之指導原則，透過文化環境、歷史傳統、性格之學習經驗而來，影響個人及社會之行為模式。應用於交通領域上，亦代表相同意義，交通安全文化之價值觀是一種信念，良好價值觀的人代表具備安全文化之美德，認為一切有關安全之事物是值得擁有的且針對特定事物狀態的偏好大於另一方，能夠作為偏好取向之辨別依據，最後並反映在行為面上。

2.2.4 法律意識構念

Comaroff(1985)將意識定義為「根植於日常生活構成的實踐當中，其構成的過程是由主體的外在社會文化型態所形成」，說明社會的文化及經驗會構成個人的想法與信念，產生共同的社會觀點。Ewick & Silbey(1998)提出三種社會中法律的文化與意識，分別為(1)行為主義的態度模型，用來說明人對於法律之信念、意向與態度的想法與差異(2)結構社會的決定論說明社會經濟結構的階層，舉凡社經地位、家庭、同儕等關係會影響人對法律的社會實踐(3)文化主義，則結合前述兩種主義，認為法律意識是社會文化的產物。

林常青等人(2010)指出法意識(legal consciousness)是長期受到忽略的一種面向，研究人民的法意識如何影響行為，以及法意識如何受到經驗之影響，是值得探討的議題，研究並認定法意識應包含受測者對法律體制的態度和理解、對判決體制的觀感、守法的習性、訴訟的經驗等因素。而在有關交通安全文化研究的領域中，文物面向則包括反映當前交通安全文化的交通法規和政策(Ward et al., 2010)。此外，美國汽車協會出版之交通安全文化手冊當中亦透過問卷的方式了解民眾對交通法規的接受程度、對法律體制的態度、對法律的了解程度，而結果亦顯示民眾普遍都同意應有法規制裁危險行為，並對透過嚴刑峻法制裁不法之危險交通行為表達高度贊同(AAA, 2016)。

Lajunen 等人 (1998) 則認為，不同國家之間的道路安全文化差異可能源於受不同文化因素之影響。例如：交通執法、道路設計和地理等因素。其中，交通執法因素儘管不同於文化中的信念、態度、價值觀等認知與想法，仍在道路安全中扮演相當重要之角色，並發揮其改變道路安全之影響力。Naevestad 和 Bjornskau (2012) 則強調政府可以通過警察執法、公共教育以及駕駛訓練和持有執照之過程來影響民眾之交通行為。

2.3 試題反應理論(Item Response Theory, IRT)

試題反應理論為當代測驗理論的主要論述結構，能有效針對測驗過程中的受試者、試卷內容等因素進行深入之分析，可用來分析考試成績或問卷調查數據的數學模型。這些模型的目標是用來測量潛在構念是否可以通過試題被反應出來，以及試題和受測者之間的關係(Lord, 1980)。多年來，IRT 已被廣泛應用在各種能力測驗與電腦適性測驗上，其探討範圍甚廣，除了用於一般測驗或試題理論外，在教育以及心理計量上更多採用 IRT 之簡化模型進行分析，為發展最全面、應用最廣的向度。其中，又以 Rasch 模式在探討構念之應用上最為廣泛(Rasch, 1960)。而本研究將發放問卷進行問卷調查，收回之問卷將採用試題反應理論中的單參數羅吉斯模式即為 Rasch 模式，檢驗本研究問卷各題項之信度與內容效度是否合乎接受標準

在量表尺度轉換方面，傳統之作法是用測驗的得分來定義受測者之能力，用答對率(同意的比率)來定義試題的困難度，意即受測者的能力高低取決於試題的難易程度，稱之為測驗依賴(Test-Dependent)；反之，如果題目的難易度，會因為受試者樣本的不同而相異，稱之為樣本依賴(Sample-Dependent)。由於測驗依賴及樣本依賴的特性，受測者個人的能力和題目難易度是彼此相關的，無法獲得等距的量尺，後續之統計分析無法提供合理的比較。因此本研究以 Rasch

模式進行分析，同時考慮題目難易度與受測者之個人能力透過對數勝算比(Log odds)的轉換，將原始得分之順序尺度 (ordinal scale) 資料轉換成具有等距尺度 (interval scale) 特性之得分，達到最佳之統計分析，以利後續之模式分析與探討。

2.4 多維構念測量模式

當一個抽象化的構念為了更清楚地呈現其構念內涵並表達其存在意義，而以多個屬性或維度描述此構念的組成結構時，這個構念就被稱為多維構念(Law et al., 1998)，其模型常用於心理量測之領域。多維構念相較於單維構念與維度間的關係更為複雜，顧名思義多維構念由多種的屬性組成，其中至少包含如下三種不同類型：潛在因素型多維構念、合併型多維構念與組合型多維構念

潛在因素型多維構念(Latent Multidimensional Construct, LMC)：此多維構念為各維度背後之共同因素，當此構念產生影響時，會將其效果表現於各維度之上，因果關係從構念指向維度，為反應性 (reflective)指標的關係。以因素分析概念而言，多維構念就是各維度的共通性，是各維度背後共同的二階因素(second-order factor)。智能就是一個潛在因素型多維構念，是由記憶能力、思考能力、語文能力、邏輯能力及推理能力之更深層共同因素。當一個人的智能高時，他會傾向表現出較高的記憶能力、抽象思考能力、語言能力及推理能力，進而反應在各個能力的測量指標上。

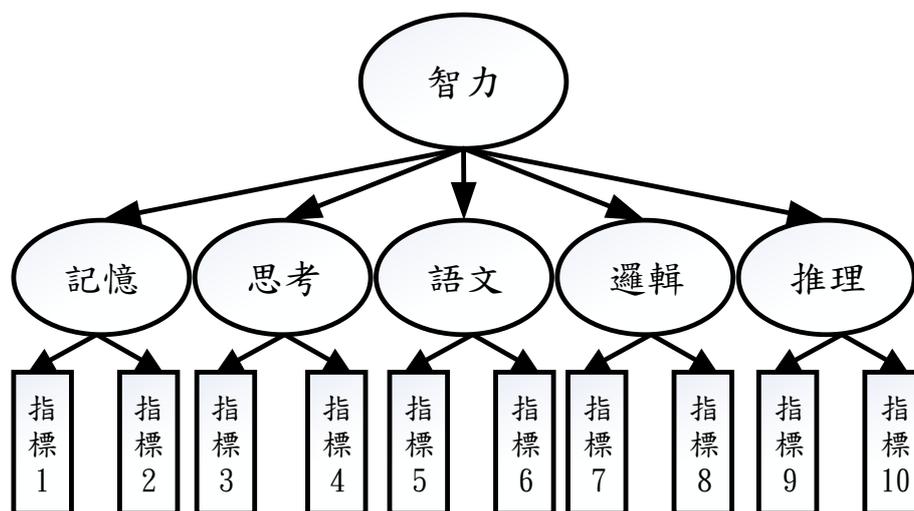


圖 2.7 潛在因素型多維構念關係圖

合併型多維構念(Aggregate Multidimensional Construct, AMC)：此多維構念是由不同的維度共構而成，存在於各維度的共同建立之整合基礎上，是由維度「共同」創造出的效果，其因果關係由維度指向構念，為形成性 (formative)指

標的關係。工作滿意度就是一個合併型多維構念，顯示一個人的工作滿意度來自於此人對主管的滿意度、升遷的滿意度、同事的滿意度、對工作環境及薪資的滿意度；當某一滿意度發生變化時，便會影響此人的整體工作滿意度。

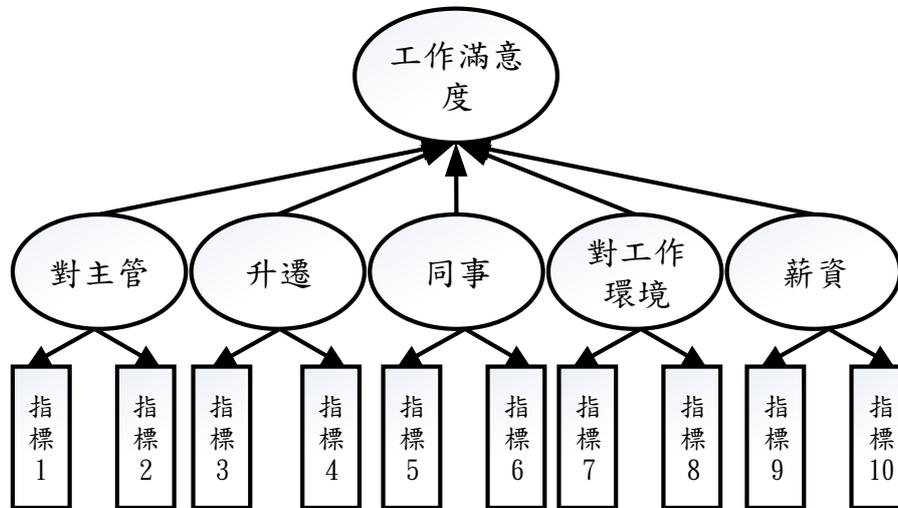


圖 2.8 合併型多維構念關係圖

組合型多維構念(Profile Multidimensional Construc, PMC)：此多維構念為一個整體的概念，是由各個維度之間以不同方式組合而成，類似排列組合之概念，每個不同維度之不同組合具有不同之特徵，會共同構成一個多維構念。根據 Tsui et al. (1997)所提之員工與組織關係構念，員工與組織之雇用關係如圖 2.8 所示。該構念由兩個維度：企業對員工「所提供的誘因」、企業對員工的「期望貢獻」組成。當提供的誘因與期望貢獻皆高時，此關係稱為相互投資型；當兩者皆低時，稱為類現貨契」；當提供的誘因高、期望貢獻低時，稱為過度投資型；當提供的誘因低、期望貢獻高時，則稱為投資不足型。這四種雇主關係類型共同組合成一個員工與組織關係之多維構念，在此情況下即稱為組合型多維構念。

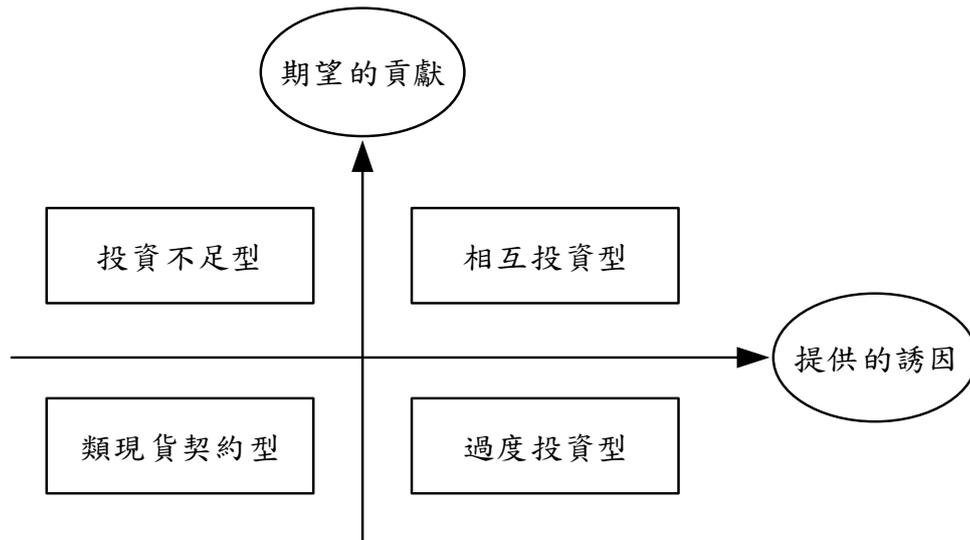


圖 2.9 組合型多維構念關係圖

綜合上述介紹之多維構念，多維構念之測量模式是指構念與其維度關係之模型構建；而單維構念測量模式則是構念(維度)和指標間關係之建置。多維構念與其維度皆是無法直接測量或觀察的抽象概念，須透過可以指標進行測量。

多維構念可在構念層面直接測量，也可以間接透過維度層面進行(Chan, 1998)。當研究者於構念層面進行測量時，意味著此研究只著重在該多維構念與其他構念間所形成之組合關係，儘管此構念其有多維性質，仍然可以將其當作一個單維構念來處理。若研究者透過維度層面來測量，此時是用多個維度的二階因素代表這個構念，測量的過程將包含兩個步驟。首先分別對各維度進行估計，接著再估計多維構念。至於應該在構念層級或透過維度層級進行測量，則完全取決於研究者的理論觀點與研究假設。

而多維構念之模型測量最常見之誤用，就是上述之三種測量模型之設定錯誤，不同之多維構念假設是根據不同的理論基礎，也會得到完全不同之結果。以 Law and Wong (1999)之研究做舉例，在其測量模式中將工作認知分別假設為潛在因素型多維構念與合併型多維構念，該構念有五個維度：工作重要性、工作完整性、工作多樣性、回饋性與自主性。而在潛在因素型多維構念的模型中，工作認知與上司的喜好皆對工作滿意度有正面影響；但在合併型多維構念模型中只有工作認知對工作滿意度有影響，原本「對上司的喜好」與工作滿意之間的關係則呈現不顯著，此即為測量模型設定錯誤產生之測量結果誤差。因此在資料分析之初，應先從理論角度(大量之文獻支撐)進行構念定義，以做好潛在構念模型之假設，根據定義設定正確的測量模型，確保構念測量之正確性。

第三章、研究架構與方法

本研究根據文獻回顧發展出兩個概念性模式架構，並分別說明各個維度的意義及問卷設計。交通安全文化多維構念架構主要用以驗證相關維度是否能如預期般歸屬於交通安全文化構念。而危險行為之結構方程模式主要用以探討安全文化各維度與危險行為之關係，藉此找出改變危險行為之路徑關係，以瞭解各維度對汽機車駕駛人之影響。研究以問卷調查的方式量測汽機車駕駛交通安全文化各維度與危險行為，問卷使用五尺度，將受測者之中性態度考慮進測量之中，以利後續分析。

3.1 研究理論發展

數十年來許多有關道路交通安全文化的研究成果陸續在國際知名之交通運輸領域期刊發表，其研究課題相當廣泛。有從計畫行為理論出發，透過結構方程模式驗證交通安全文化屬性與交通安全行為之理論假設；也有透過比較反映交通安全文化之共享特性(例如安全態度、安全價值、風險感認、危險交通行為)，分別比較並闡述各個研究族群間交通安全文化差異之形成原因與改善對策。故根據以往研究之回顧，交通安全文化一般被認為是多維構念，是由特定族群共享的信念、價值觀、態度、社會規範、法律意識、風險感知等許多元素共同組成的，其潛在構念是由多個屬性或維度所構成，其中各維度間可能具有高相關性且其關係難以畫分或界定，甚至具有前後因果關係，而這些維度互相作用並產生影響後，就會產生交通安全文化外顯之產物——行為。

以闖紅燈該危險行為為例，假設已知某特定族群常從事闖紅燈之危險行為，又知該族群對這件違規行為的信念、價值觀、態度是相近的，推測這些屬性可能具有高度相關性。研究發現該族群對此危險行為並沒有正確的風險辨識能力，代表儘管該特定族群認為闖紅燈是危險的、是不好的，卻無法認知闖紅燈可能導致的危險性，仍會從事該危險行為。由上述的例子可知，風險感認可能更能影響該族群從事闖紅燈之危險行為，其影響力相較於態度、信念、價值觀更為明顯，如要改善或減少該族群從事此危險行為，必先從培養他們認知闖紅燈是一項具有高度危險後果的事情做起。

透過這樣的結論推理可知，找出各維度之間的相互關係，以及維度前後的影響順序是重要並且非常有貢獻的，釐清關係就能對症下藥，降低該危險行為之發生。減少該族群事故之發生，然而這樣的推理亦透露出本研究非常重要之難題，就是該如何選擇合適的構念屬性來量測交通安全文化，包含前面提到的

態度、信念、價值觀、風險感認等，那些要素才是最具有代表性，最能做為影響交通安全文化之維度呢？因此，找出交通安全文化重要之要素與內涵，並清楚的界定維度之間的差異或相關性，也將是本研究的重要內容。

根據前述提及之交通安全文化，交通安全文化似乎是一種潛移默化且深藏於每一個人心中的一種巨觀構念，它看不到也無法直接量測，但卻深深地影響每一個用路人對道路交通安全的態度、價值觀、信念、風險感認等內心特質，最後實際反映在用路行為上。以此巨觀構念之定義，探索交通安全文化所包含之重要要素和內涵，得以形成最終之研究架構，過程共五步驟，簡述如下：

一、從文化解釋學派之理論，從文字上出發，留下「安全價值」、「安全態度」兩維度作為構成文化之元素，而「行為」則作為文化之呈現、產物：

理論上應盡可能地納入反映交通安全文化之所有屬性(維度)，以最基本之計畫行為理論為例，交通行為意向會受態度與主觀規範所影響，並進而影響行為之實踐。其中態度更是影響行為之主要因素，用路人如果認為闖紅燈並非危險行為，就會產生想要闖紅燈的意向，再搭配不同的情境(趕時間)與控制能力等因素下，就會產生闖紅燈的行為。所以態度、主觀規範、知覺行為控制等因素，舉凡所有會影響用路人做出危險行為之種種因素，都應納入作為反映交通安全文化之屬性。而綜合整理過往交通安全文化定義之文獻後發現，大部分之研究都提到之要素為價值、態度要素，而行為則是用路人受交通安全文化影響後，實際反映之結果。

二、風險感認與態度代表不同意義之維度，其受人格特質影響，進而影響行為，故加入「風險感認」維度作為構成文化之元素，而行為則作為文化之呈現、產物：

早期交通安全文化相關研究多以態度及行為意向來探討族群之交通安全文化，而在許多研究中風險感認較為明確且與態度具高度相關，因此又以風險感認代替態度。然而風險感認雖與態度有高度相關性，卻僅能解釋部份之態度，並不能做為態度整體之替代品，兩者之定義也截然不同，分別代表不同之意義，故應將風險感認獨立做為交通安全文化下之不同維度。

三、人格特質影響態度或風險感認間接改變行為，其中的利他主義又能直接影響行為，故加入「利他主義」維度作為構成文化之元素，而行為則作為文化之呈現、產物：

根據過往研究，人格特質會間接透過態度來影響危險駕駛行為，如：焦慮、生氣、追求刺激、無所謂、利他主義等，其中以利他主義最為特別。多篇研究之結構方程模式皆指出利他主義不同於其他人格特質能跳過間接影響之關係，直接改變用路人之行為。

四、法律意識(legal consciousness)長期以來作為受到忽略的一種面向，其能對行為產生行為，故加入「法律意識」維度作為構成文化之元素，而行為則作為文化之呈現、產物：

交通安全文化手冊以問卷的方式了解民眾對交通法規的接受程度、對法律體制的態度、對法律的了解程度，而交通安全文化包含之三主要面向亦包含交通法規和政策，法律意識又是長期以來受到忽略的一種面向，可以做為研究人民的法律意識如何影響行為之要素，並擴充研究領域，應當做構成文化之元素。

五、以潛在因素型多維構念(Latent Multidimensional Construct, LMC)作為測量之模式基礎：

如果定義交通安全文化是由各維度共同創造出來之效果，理論上需要選用合併型多維構念，所有形成性指標共同決定了安全文化所代表的意義。然而，合併型多維構念在構念測量時如果少了任何一個指標，對該構念之估計就不夠完整，若採用此測量方法，根據過往文獻對交通安全文化的定義，定義尚未清楚，幾乎所有有關心理量測領域探討的維度都必須做為交通安全文化下之屬性，這是不切實際且徒勞無功的。

再者，合併型多維構念多適用於工作滿意度、服務滿意度、工作績效等組成內容界定清楚且探討對外在一事物或狀態之評價的領域；而潛在因素型多維構念多適用於智能、情商、職商等組成內容定義較廣泛且多適用於探討量測心理能力的領域，是最廣為使用的測量模式，也是本研究欲探討的心理量測領域，藉由刺激維度之反應來找尋維度更深層的共同因素(構念)；組合型多維構念則尚未見於國內之運輸心理學研究，於此研究中不討論。

故潛在因素型多維構念是較合適之選擇，多維構念為各維度背後之共同因素，當此構念產生作用時，會將其效果表現於各維度之上，因果關係是從構念指向維度。以因素分析之概念而言，多維構念就是各維度的共通性，是各維度背後共同的二階因素。且因其為反應性 (reflective) 指標，如

果題目設計得當，利用少量題項即可準確量測出該維度，維度亦足以反映多維構念，因此對題項進行刪減並不影響測量結果。

研究理論推展至此便可假設交通安全文化之定義為：一群特定用路人對交通安全所共享之「安全價值」、「安全態度」、「風險感認」、「利他主義」、「法律意識」，並以行為作為文化之呈現、產物，並以此作為研究之架構。

3.2 研究設計

本研究參考以往之研究文獻及本研究欲探討之主題並以潛在因素型多維構念作為測量模式之基礎，加入相關構念探討交通安全文化之內涵，期能找出各維度與交通安全文化之關係。研究共分成兩個部分：

- 一、探討交通安全文化之內涵—以過往交通安全文化相關研究之文獻為基礎，將過往文獻中探討最多的構念：價值、態度、風險感認作為測量交通安全文化影響效果之維度，並加入人格特質中最為重要卻不常受到討論的利他主義維度，以及長期以來受到忽略卻作為可以影響人民行為的法律意識維度。嘗試以五個維度：安全態度、風險感認、安全價值、利他主義、法律意識做為受到交通安全文化影響之呈現；將交通安全文化視為是各維度的共通性，而維度底下仍有不同指標作為測量依據，故安全文化則做為各維度背後之共同二階因素。
- 二、探討交通安全文化下各維度與危險行為之關係—以過往文獻為基礎，將行為視為交通安全文化之產出，建立結構方程模式以探討各維度與行為之關係。

3.2.1 概念性模式架構

本研究界定交通安全文化之操作型定義為：一群特定用路人對交通安全所共享之「安全價值」、「安全態度」、「風險感認」、「法律意識」、「利他主義」，其受社會與交通環境影響，是與日常生活之經驗、與生活環境及他人接觸、政府管理組織與制度運作下的積累結果，並以行為作為文化之呈現、產物。概念性模式架構如圖 3.1 所示。故研究從上述之多維構念的角度出發，試圖建構用路人之交通安全文化，該構念是該特定族群透過日常生活之經驗、與生活環境及他人接觸、政府管理組織與制度運作下的積累結果，是受社會與交通環境影響的一潛在結構。雖然我們無法直接以肉眼觀察此構念，但仍可透過受

測者的五種維度探討駕駛道路交通安全文化之間的關係。並將行為視為交通安全文化之產出，建立結構方程模式以確立與各維度與危險行為之關係，其結構方程關係如圖 3.2 所示。

而五種維度與危險行為維度的操作型定義則如下所述：

- 一、在安全價值維度中，定義安全價值為民眾擁有之美德，其為一明顯的傾向，針對特定事物狀態的偏好大於另一方，認為一切有關安全之事物是值得擁有的。舉例來說，認為安全凌駕於一切事物，是最優先之考量，並以「安全至上」為中心思想，即為優良交通安全價值之一種展現。因此問卷中問項之設計以：選擇交通工具時，交通安全是我最「優先的考量」因素，等中心理念包含於安全價值維度之定義的問項進行測試。
- 二、在安全態度維度中，定義安全態度為民眾思考或感受某種東西的既定方式。在交通安全上，態度代表對交通安全的認識、理解、相信以至於評價傾向。舉例來說，具備良好的交通安全認知與理解能力、支持以法規嚇阻方式改善交通安全，即為良好交通安全態度的表現。因此問卷中問項之設計以：我支持對「交通違規者採取更嚴厲的處罰」，等中心理念包含於安全態度維度之定義的問項進行測試。
- 三、在風險感認維度中，定義風險感認即為民眾經由感官看到、聽到、意識到外在刺激訊息後進而辨識風險的能力，代表個人認知到某些行為及情境可能導致的危險性，即是人類日常生活面對風險之決策，是以主觀的評斷與直覺評估所從事各種活動之結果。舉例來說，民眾如果有高的風險感認能力，就能辨識道路上潛在危險，預知危險行為可能造成之後果，進而不去從事危險行為，趨避事故。因此問卷中問項之設計以多項危險行為測試受測者是否能感知其危險程度之中心理念進行調查。
- 四、在法律意識維度中，定義法律意識為民眾對法的認識或感知。在交通安全上，認識即為對交通法規的了解與接受程度；感知則為對交通法規的感受。舉例來說，民眾對交通安全法規有足夠的認知與了解、對法律體制有正向的態度和理解(執法單位之執法有感並有高度信服能力)、有守法的習性，所以不輕易觸犯法規，這些都是良好法律意識的展現。因此問卷中問項之設計以：「併排停車並不是很嚴重的交通違

規行為」、違反交通規則而「被開罰單的機率很低」，等中心理念包含於交通法律意識維度之定義的問項進行測試。

五、在利他主義維度中，定義利他主義是一種無私的為他人福利著想的行為。在交通安全上，具有禮讓他人、不危害他人、為其他用路人設想之人格特性。舉例來說，民眾為了使交通環境更加順暢且安全，願意禮讓其他不具有優先路權之危險駕駛，即為優良利他主義特性之展現。因此問卷中問項之設計以：「即使我有優先路權，別人爭搶車道時，我仍會讓他」、「他人發生交通事故，我會主動幫忙並求助相關單位協助」，等中心理念包含於利他主義維度之定義的問項進行測試。

六、在結構方程模式之危險行為維度中，因研究並非針對單一危險用路行為，而是要探討能代表整體用路行為之綜合概念，其行為必能具有代表性，故參考「106年道路交通安全績效觀測指標」計畫中行為指標的指標內容，和常見事故之違規但多數民眾不清楚之項目，整理歸納出21個問項作為量測之指標，問項如表3.2所示。

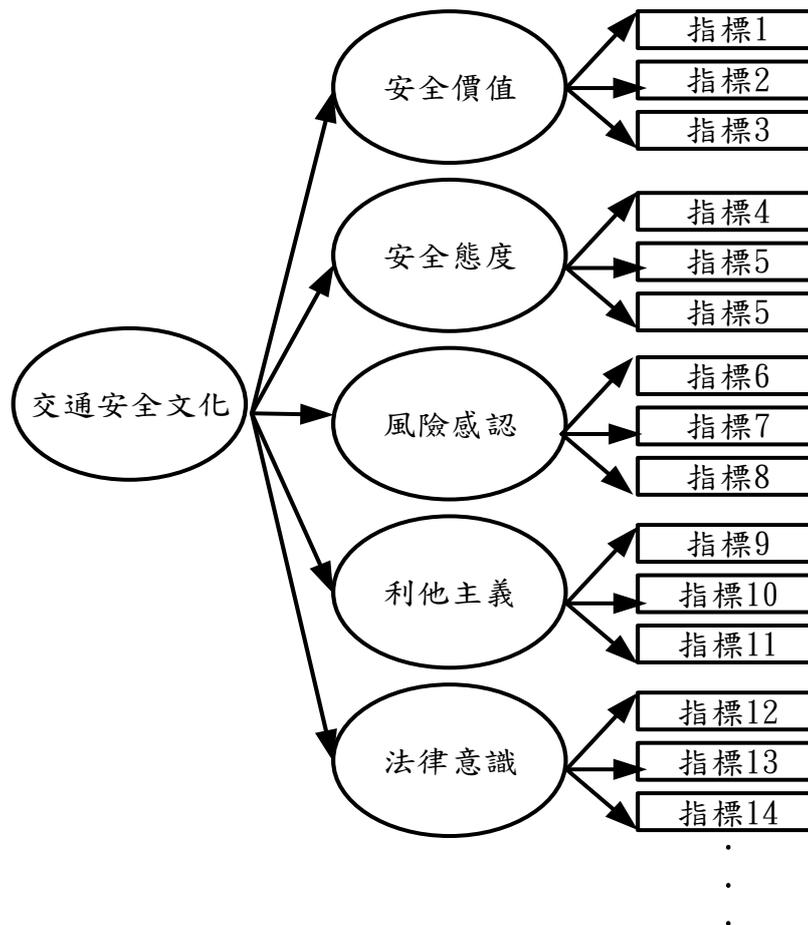


圖 3.1 交通安全文化之構念圖

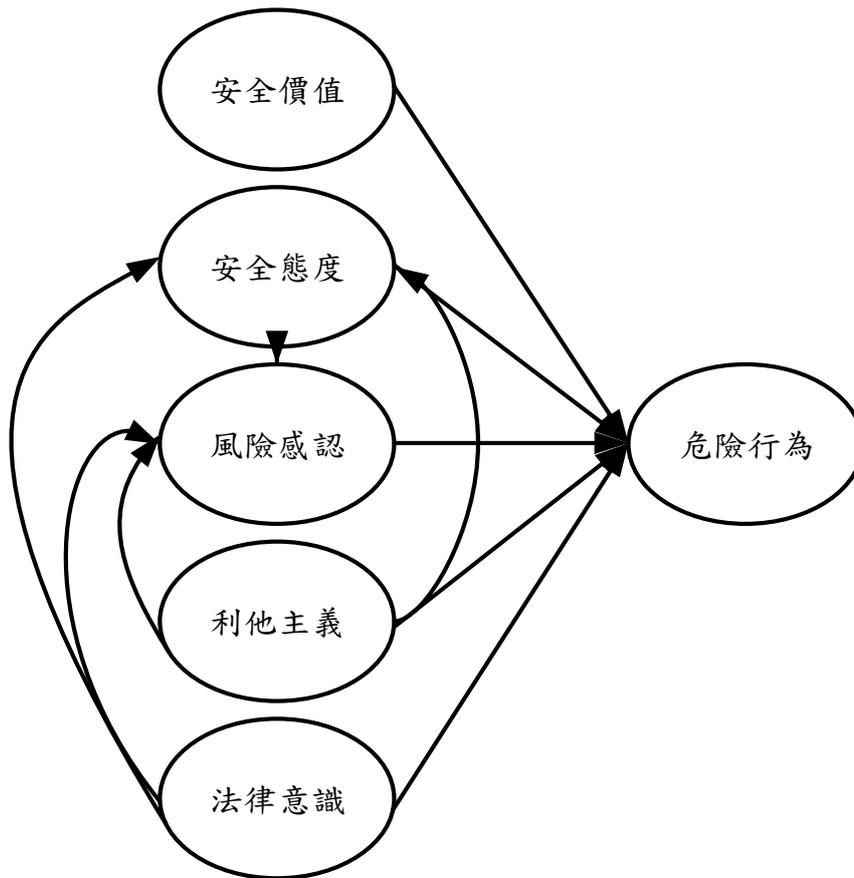


圖 3.2 結構方程模式之構念關係圖

3.2.2 問卷設計

根據圖 3-2 所建立之理念架構，本研究所需建立之構念量表及資料收集共可分成三大部分。第一部分為詢問受訪者本人之基本社會經濟特性資料，題目包含受訪者的性別、年齡、學歷、是否持有汽車駕照、是否持有機車駕照、持有駕照之年份、是否曾無照駕駛機車、過去一年發生交通事故次數、過去一年受取締違規次數，以及外出主要交通工具等共 10 項，係採用空格填答及選項勾選併用方式設計，如表 3.1 所示。

第二部分綜合考量「道路交通安全觀測指標」之危險行為指標、常見事故違規、路口調查項目，加上屬違規事項但多數民眾不清楚之項目後，整理歸納為 9 個問項，採用李克特量表(Likert scale)區分為 5 尺度，詢問受訪者對於該項目之違規行為頻率，從幾乎不做到很常做的五種尺度，分別選填 1-5 分；選填 1 分代表幾乎不做該行為，選填 5 分代表最常做該行為。亦詢問受訪者對於該項目之風險感知程度，從不危險到非常危險的五種尺度，分別選填 1-5 分；選填 1

分代表認為該行為是不危險的，選填 5 分代表認為該行為是非常危險的。行為 9 問項如表 3.2 所示。

第三部分，根據本研究之理念架構，選用安全價值觀、安全態度、法律意識，以及利他主義作為組成多維構念之各個維度，以此作為問卷之設計基礎，依不同維度分別設計 8、8、7、7 之不同數量問項，採用李克特量表(Likert scale)區分為 5 尺度，詢問受訪者對於該項目之同意程度。從不同意到非常同意的五種尺度，分別選填 1-5 分。選填 1 分代表不同意該問項；選填 5 分代表非常同意該問項。30 問項如表 3.3 所示。

表 3.1 問卷基本資料

第一部分、基本資料	
性別	男、女
年齡	實際年齡
最高學歷	國中以下、高中職、大專院校、研究所以上
是否持有汽車駕照	是，已持有__年；否
是否持有機車駕照	是，已持有__年；否
是否曾無照駕駛	是，曾__年；否
過去一年內，您發生過幾次交通事故	是，曾__次；否
過去一年內，您被取締幾次違規	是，曾__次；否
外出之最主要交通工具	機車、小客車、公共運輸、自行車

表 3.2 風險感認、危險行為頻率 9 問項

幾乎不做 (1)	很少做 (2)	偶爾做 (3)	常做 (4)	很常做 (5)	第二部分、風險感認和危險行為頻率 9 問項					不危險 (1)	頗危險 (2)	危險 (3)	有些危險 (4)	非常危險 (5)
					1	2	5	7	8					
					1	駕駛汽/機車闖紅燈穿越路口。								
					2	駕駛汽/機車紅燈右轉。								
					5	駕駛汽/機車於市區道路超速 10 公里以上。								
					7	駕駛汽/機車變換車道時未事先打方向燈告知他車(人)。								
					8	駕駛汽/機車轉彎時，未事先打方向燈告知他車(人)。								
					9	駕駛汽/機車跨越雙黃實線，駛入對向車道。								
					11	駕駛汽/機車時，未與前車保持足夠的安全距離。								
					12	飲酒超標後，仍然駕駛汽/機車。								
					13	駕駛/乘坐汽車前座時，未繫安全帶。								

表 3.3 四維度 30 問項

第三部分、四維度 30 問項		不同意 (1)	有些 同意 (2)	同意 (3)	頗 同意 (4)	非常 同意 (5)
安全價值						
1	選擇交通工具時，交通安全是最優先的考量因素。					
2	外出時，我會隨時隨地注意交通安全。					
3	我會不計成本地付出代價以求得交通安全。					
4	我願意忍受不方便(如降低速限、多繞路、等待紅綠燈更久等)以求得交通安全。					
5	我願意付更高費用以購買較安全之運輸服務。					
6	即使沒有來車，我還是會等到綠燈亮起後才能穿越路口。					
7	不論開車或走路，我都會遵守交通規則。					
8	大家都在違規，守法者才是傻瓜呢！					
安全態度						
9	我支持對交通違規者採取更嚴厲的處罰。					
10	我支持將市區道路之行車速限從每小時 50 公里降至 40 公里以增進交通安全。					
11	我支持車輛強迫裝設行車紀錄器，以利交通違規證據之蒐集與處罰。					
12	我支持機車駕照之考驗增加實際道路駕駛項目。					
13	我支持政府全面實施科技執法。					
14	我會檢舉或投訴那些違反交通規則的用路人。					
15	社會上不應容許那些違規、造成他人危險之駕駛行為。					
16	即使趕時間，我仍然會等到綠燈亮起後才穿越路口。					
法律意識(反向)						
17	許多交通法規的規定實在不甚合理。					
18	只要小心提防，許多違規的交通行為是不容易被取締的。					
19	在綠燈轉紅後仍然強行通過交岔路口，是不會被取締的。					
20	併排停車並不是很嚴重的交通違規行為。					
21	汽、機車紅燈右轉是很少被取締的。					
22	即使被取締，警察也不一定會對我開罰。					
23	違反交通規則而被取締並裁罰的機率很低。					
利他主義						
24	為了讓交通環境更加安全且順暢，我願意禮讓。					
25	他人發生事故，我會主動幫忙並求助相關單位協助。					
26	即使我有優先路權，別人爭搶車道時，我仍會讓他。					
27	行經交岔路口發現行人違規穿越時，我仍會讓他先行。					
28	變換車道前，我會先讓相鄰車道之駕駛人知道我的意圖與行向。					

29	我會隨時提醒自己不要做危害他人交通安全或方便的交通行為。					
30	穿越交岔路口遇見獨行之老人或小孩時，我會主動加以協助並保護。					

3.3 研究方法

3.3.1 問卷信效度分析

一份好的量表除了問項設計與題意清楚之外，更明確且具體的作法就是透過實際的數據來驗證題目的品質，也就是項目分析的工作。從量表整體來評估品質的好壞，最常用的方法是測量問卷的信度與效度。

信度是衡量誤差的程度，也是測驗問卷結果的一致性和穩定性之準則，以衡量的變異理論作為基礎，常見的信度測量有四種方式，本研究不再贅述。

Cronbach (1951) 提出 Cronbach's α 係數用以衡量內部一致性信度，目前廣泛地被應用於學術性研究。此係數之值介於 0 與 1 之間，愈接近 1 表示量表之內部一致性愈高，並認為實驗性的量表或先驅性的研究 α 係數應大於 0.7，一般的學術研究量表應大於 0.8，臨床醫學實驗與教育測驗則以應大於 0.9 甚至 0.95 為門檻。而本研究利用之 Rasch 模式，即提供評估潛在變數之信度及效度指標 (Wright, 1977)，因此採用試題反應理論中的單參數羅吉斯模式，檢驗本研究問卷各維度之信度與受測者信度是否合乎接受標準。Rasch 模式之信度部份觀念源自 Cronbach's α 信度指數。信度為可被 Rasch 模式解釋之變異量與總變異量之比值，信度界於 0 至 1 之間，其值界於 0.7 以上，被視為具有良好可信度。

效度則代表衡量的工具是否能真正衡量到研究者想要衡量的問題，也有三種常見之衡量種類。在 Rasch 模式中，內容效度為測驗所選擇所有試題是否都量測到同一個概念(維度)，Rasch 模式使用適配度(fit)來評估模式是否符合單向度假設，參數估計值之配適度指標有兩種，分別是 Z Standardized Fit Statistics(Zstd)與均方值(Mean Square) (Wright, 1996)，此兩種指標皆在檢測樣本資料是否過度偏離 Guttman Scale 之假設。

而 Mean Square 與 Zstd 之計算又依其是否考慮對估計值之變異數差異進行加權調整，MNSQ 之平均值為 1，當 MNSQ 大於 1 時，表示資料有不規則之反應；當 MNSQ 小於 1 時，則表示資料之反應變異太小。Wright et al. (1994) 提出 Infit 或 Outfit MNSQ 之合理範圍為 0.5~1.5，若試題或受試者之 MNSQ 未介於 0.5~1.5 之間，則視其為不良的配適度，應將該試題或受測者加以刪除。Zstd 是將 MNSQ 標準化過後所得到之數值，因此若 Infit Z 或 Outfit Z 之值落在 -2 至 +2

之間即代表此題目符合 Rasch 模式之 Guttman Scale 之假設(Wang et al., 2006)，為設計優良之試題。

3.3.2 因素分析

採用探索性因素分析及驗證性因素分析之統計方法以驗證模型之建構效度是否良好。探索性因素分析的目的希望將資料進行縮減，讓許多原始變數所含的資訊，濃縮成少數潛在的維度。當瞭解了這些潛在的維度後，就可不必使用原始的所有變數來描述資料，而是用較少數的構念(或因素)來描述資料。藉由導出每個維度的因素數值來取代原始變數值，可達成資料縮減的目的，並進行題目之篩檢，維度之命名。

若對於題目—維度之間的因素結構已有所預設，即較適用驗證性因素分析。其主要目的是利用樣本來驗證已有的理論，也可驗證其他已驗證過的理論在不同時間點、不同族群、或不同領域等等是否一樣也成立。考量本研究量表設計上並非完全引用國內外文獻的量表。而是沿用、改寫文獻後自行設計完成的量表，且又有語言及研究對象上之差異，故仍會採用探索性因素分析進行初步之因素分析篩選，再進行驗證性因素分析，確立理論之驗證。

3.3.3 結構方程模式(Structure Equation Model, SEM)

結構方程模式結合了因素分析和路徑分析，其最大的功用為探討多變數與單變數之間的因果關係。在過去分析人類的心理學中，需多觀念(潛在構念)是無法直接量測的，必須藉由觀察變數來間接推測，SEM 分別用因素分析探討人類心理研究中潛在構念；尋找共同潛在變數，並以路徑分析方法將變項之間的共變關係轉換成為模型化的參數，以回歸方程式的型態表現並估計。也可由此兩方法看出，理論架構共包含結構模式與衡量模式兩個部份：結構模式為用來界定潛在自變數與潛在依變數間的線性關係，而衡量模式則是用來界定變數與觀察變數間的線性關係。

在 SEM 中若僅是使用測量模式，也就是說只有測量模式沒有結構模式的迴歸關係假設，就是上述的驗證性因素分析，其檢測的內容為測量題目的因素結構(Factorial Structure)與測驗誤差；若僅是結構模式，就是一個傳統的路徑分析(Path Analysis)模型，以多元迴歸的概念來解釋變項間的因果或預測關係。

將資料代入結構方程模式校估後，將會得到模式配適度指標(GOF index)之結果，良好的配適度結果象徵模式校估結果呈現收斂的狀態，研究中在模式驗證所使用到的各個模型配適度指標分別如下介紹：

(1) 卡方檢驗

SEM 的卡方值越小表示因果路徑結構關係與實際資料相符程度越高。並在符合卡方分配的條件下，對t值進行卡方檢驗以確認其顯著性，但因為參數數量與樣本數會影響假設模型的配適度，所以在一般不以卡方值作為 SEM 配適度衡量指標的指標。

(2) 卡方自由度比

在卡方檢驗過程中，當樣本越大自由度就會越大，所累積的卡方值也隨之增加，在模型檢驗上會越不利。因此，同時考量卡方值及自由度之發展出計算卡方自由度比(χ^2/df)作為模型配適度的比較指標；當卡方自由度比值越小，表示模型配適結果越好，反之則表示模型配適度越差。

(3) RMSEA

RMSEA 是平均概似平方誤根係數(Root Mean Square Error of Approximation, RMSEA)，是 SEM 估計程序中很重要之替代性指標(Browne & Cudeck, 1993)。其係數不受樣本數大小與模型複雜度的影響，指數越接近 0，表示模型配適度越佳。McDonald & Ho(2002)建議以 0.05 為良好契合的門檻，以 0.08 為可接受的模型配適值。

(4) CFI

CFI 是比較配適指標(Comparative-Fit Index, CFI)考慮被檢驗模型與中央卡方分配的離散性(Bentler, 1992)。其計算原理是以非中央性改善比(the ratio of improvement in noncentrality)，得出一個非中央性參數，根據其參數可得到 CFI 指標，CFI 的數值介於 0 與 1 之間，值越大表示模式配適越好，要判斷模式是否可以接受時，CFI 值通常需大於 0.9。

(5) TLI

NNFI 又稱 TLI (Tucker-Lewis Index)，是 NFI 的調整指標，TLI 接近 1 代表配適度良好。雖然 NNFI 改善了 NFI 的問題，但使得 NNFI 有超出 0~1 範圍外的可能性，顯示此指標的波動性較大。Marsh, Balla & Hau (1996) 發現 NNFI 幾乎不受樣本數的影響，因此通常採用 NNFI 值大於 0.9 為標準。

(6) SRMR

SRMR 是標準化殘差均方根指數(Standardized Root Mean square Residual,SRMR)，為平均殘差共變標準化的總和，RMR 之改良指標，且 SRMR 數值介於 0 到 1 之間，當數值低於 0.08 時，表示模型配適度較佳(Hu & Bentler, 1999)。

3.3.4 多維度 Rasch 模型

Georg Rasch (1960)結合試題反應理論，簡化其中參數，提出了 Rasch 測量模式，將每個受試者(Person)在每個試題(Item)的表現分別利用個人的能力水準與試題的難度之間的差異加以模化。模型被廣泛運用在將順序變量(ordinal measures)的資料轉化為等距變量(interval measures)的資料(Fish et al., 1995)。Rasch 模型之概念相當簡單，當多數人答錯某試題時，此試題的難度較高，同樣的，當此人答對多數試題時，此人的能力水準較高。透過將勝算比取對數後，藉由所有受試者在某試題上的表現估算出該試題的難度水準，同時經由某個人在所有試題上的績效表現來估算個人的能力水準。

透過二分法(Dichotomous)的測驗試題來介紹 Rasch 模型，其理論基礎假設每個受試者 n 具備能力 θ_n 且各試題 i 具有客觀且固定水準的困難度 b_i ，因此，另受試者 n 在試題 i 答對(以 1 表示)的機率為：

$$P(1|\theta_n, b_i) = \frac{e^{\theta_n - b_i}}{1 + e^{\theta_n - b_i}} \quad (1)$$

受試者 n 在試題 i 答錯(以 0 表示)的機率為：

$$P(0|\theta_n, b_i) = 1 - P(1|\theta_n, b_i) = \frac{1}{1 + e^{\theta_n - b_i}} \quad (2)$$

由(1)(2)式可得，受試者 n 在試題 i 答對的勝算比(Odds Ratio)為：

$$\frac{P(1|\theta_n, b_i)}{P(0|\theta_n, b_i)} = e^{\theta_n - b_i} \quad (3)$$

將勝算比取自然對數後，可以得到以 logit 為單位的式子如：

$$\ln \frac{P(1|\theta_n, b_i)}{P(0|\theta_n, b_i)} = \theta_n - b_i \quad (4)$$

由上述式子可知，受試者 n 在試題 i 上的表現績效僅受該受試者的能力與試題的困難度影響。當能力水準越高時，答對機率就越高；相同地，當試題困難度越高時，則該受試者達對該題的機率就越低。

而隨著 Rasch 模型的蓬勃發展，原應用二分法進行測驗的模型被改良應用於多項順序尺度的評分測驗上(三項或五項的李克特尺度(Likert scale))。其新概

念是在兩相鄰的選項之間建立一試題難度門檻，將原來的多項等級尺度資料 (Polytomous data) 透過該門檻轉化為多個二項等級尺度資料 (Dichotomous data)。多項等級評分尺度之 Rasch 模型又可進一步分成 Rating scale Rasch model 與 Partial credit Rasch model，前者假設每個試題間具有相同的等級難度門檻，而後者則假設每個試題具有獨特的等級難度門檻 (Andrich, 1978; Masters, 1982)。

其門檻閾值設定以 b_{ix} 為試題 i 選項 x 的難度， P_{nix} 則為受試者 n 選擇試題 i 選項 x 之機率，則受試者 n 在試題 i 上選擇 x 選項相對於選擇 $x-1$ 的機率取自然對數後如式(5)所示：

$$\ln\left(\frac{P_{nix}}{P_{ni(x-1)}}\right) = \theta_n - b_{ix} \quad (5)$$

在 Partial credit Rasch 模式中，每個試題 i 假設有不同的門檻值 F_{ix} (Wright, 1977)，試題 i 選項 x 的難度 b_{ix} 則以式(6)所示：

$$b_{ix} = b_i + F_{ix} \quad (6)$$

Partial credit Rasch 模式則轉變為式(7)所示：

$$\ln\left(\frac{P_{nix}}{P_{ni(x-1)}}\right) = \theta_n - b_i - F_{ix} \quad (7)$$

Rasch 模式之參數估計方法有很多種，各種方法之假設前提有所不同，因此，其計算方式與參數校估的結果亦有所差異。常見的校估方式有：邊際最大概似估計法 (Marginal Maximum Likelihood)、聯合最大概似估計法 (Joint Maximum Likelihood) 及條件最大概似估計法 (Conditional Maximum Likelihood) (Hambleton, 2000)。本研究採用 WINSTEPS (Linacre and Wright, 1997) 這套電腦軟體來估計受試者的能力水準與試題的困難度。

Rasch 模式假設所有得分狀況僅受到受試者的能力水準與試題的困難度所影響，其理論基礎為能力高者應在試題中得到較高的分數；反之，能力低者應在試題中得到較低的分數，也就是樣本本身應符合 Guttman Scale 之特性，一旦樣本脫離 Guttman Scale 之假設，Rasch 模式則無法提供有意義的資訊 (Guttman, 1950)。

多維構念之潛在模型已經在心理學和教育文學被使用多年，而這類的問題多採用多維隨機係數多項 logit 模型 (multidimensional mixed coefficients multinomial logit, MRCML) 來進行測量，可用於擬合各種 Rasch 測量模型的多維形式。原數值積分的計算限制了模型只能針對三至四個維度之問題，Volodin 和 Adams 則引用了蒙特卡羅積分方法，允許估計具有更高維度之模型。

MRCML 是從一維隨機係數多項 logit(RCML)擴展後之模型，它從一個基本的概念構建而成的(Adams et.al, 1997)，假設一組 $d(d = 1, \dots, D)$ 潛在構念決定了測試結果(即個體反應的基礎)，各題項被 $n(n = 1, \dots, N)$ 受測者回答；項目 $i(P_{nix})$ 的選項 x 中人的回應與選項 $x-1(P_{ni(x-1)})$ 相比的概率為對數概率，其作為該維度上的潛在能力的線性函數(θ_{nd})和項目(b_{ix})的相對難度，可以建模如下(Briggs & Wilson, 2003)：

$$\ln\left(\frac{P_{nix}}{P_{ni(x-1)}}\right) = \theta_{nd} - b_{ix} \quad (8)$$

方程式 8 中的 θ_{nd} 代表受測者 n 在潛在構念 d 之個人能力， b_{ix} 數值通常稱為閾值難度，用來呈現項目 i 的選項 x 與選項 $x-1$ 相比是相對容易還是更難。而 MRCML 反應向量 X_n 之機率的一般式則為：

$$P(X_n; b | \theta_n) = \frac{\exp[X_n'(BX_n - Ab)]}{\sum_{Z \in \Omega} \exp[Z'(BX_n - Ab)]} \quad (9)$$

其中受測者 n 在 D 維潛在構念中的向量由 $D \times 1$ 列向量 $\theta_n = (\theta_{n1}, \theta_{n2}, \dots, \theta_{nD})$ 描述， b 是所有項目參數之向量， Ω 是所有項目的可能反應向量。並使用 Z 來表示來自所有反應向量之向量，而 X_n 表示研究感興趣之向量。矩陣 A 和 B 則被分別稱為評分和設計矩陣：評分矩陣 B 描述在 1 到 D 個潛在構念上分配給每個選項 x 之分數；矩陣 A 用於表示在 1 到 D 個潛在構念中難度參數值 b 之線性組合，用以描述選項對每個項目的行為(Cathleen, 2005)。

3.3.5 迴歸模型

利用各種回歸、多變量分析方法，例如：多元線性回歸、羅吉斯回歸、變異數分析(ANOVA)等，來進一步分析交通安全文化是否與事故發生數、發生與否產生連結，並檢驗不同類別之族群(性別、年齡、收入、地區性)是否存在統計上顯著的差異。

第四章、研究結果

本研究問卷調查內容為「107年道路交通安全觀測指標」計畫問卷收集發放之成果，於台灣地區本島、外島共 22 縣市進行，為使各縣市調查結果接近實際環境以提升研究價值，本研究對問卷調查進行抽樣目標設定，參考中華民國 107 年 8 月底統計各縣市人口數、性別、年齡組成為抽樣數分配依據。台灣本島單一縣市收取最高 800 份、最低 300 份問卷樣本，離島地區則因人口數及其特殊狀況，澎湖縣、金門縣、連江縣各收取 150 件樣本，實際分配狀況如下表 5.3 所示。本島調查抽樣份數最高縣市為四直轄市，而抽樣份數最低縣市為省轄市及東部縣市，且各縣市抽樣份數依原人口性別、年齡比例做發放，將各縣市分成兩種性別，而 18 歲以上人口則依年齡高低分為 6 組年齡層(18 歲-24 歲、25 歲-34 歲、35 歲-44 歲、45 歲-54 歲、55 歲-64 歲、65 歲以上)進行發放，預計回收 10250 份問卷。

表 4.1 各縣市樣本收取數分配

分配標準 (人口數)	高於 200 萬人	100 萬至 200 萬人	40 萬至 100 萬人	低於 40 萬人	離島縣市
收取樣本數	各 800 份	各 600 份	各 500 份	各 300 份	各 150 份
縣市	新北市 臺北市 臺中市 高雄市	桃園市 臺南市 彰化縣	新竹縣 苗栗縣 南投縣 雲林縣 嘉義縣 屏東縣	基隆市 新竹市 嘉義市 宜蘭縣 花蓮縣 台東縣	連江縣 澎湖縣 金門縣

4.1 敘述性統計與因素分析

本研究所收集樣本之敘述性統計資料(問卷第一部分)如表 4.2 所示，在各地調查員的共同努力下，超出原本預期之 10250 份樣本，共成功回收 10359 份有效樣本。計有 5943 位男性(占 57.4%)及 4416 位女性(占 42.6%)，因研究領域設定在汽機車駕駛交通安全文化之探討，受訪者必須持有至少一種駕照(汽車或機車)，故年齡分佈從最低之 18 歲至無上限，而依據受測者所填答之實際年齡計算，平均年齡為 46.19 歲，標準差為 16.4 歲。其中又以 35 歲至 44 歲之受測者為最多(占 19.3%)，整體年齡分布相當平均。

受訪者的教育程度以大專院校學歷為最多(占 48%)，高中職學歷次之(占 29.1%)，顯示我國平均之教育程度集中於大專院校。我國人民外出之主要交通工具仍以私人運具為主，高達將近 9 成，持有機車駕照之比例高達 94.3% 高於汽

車駕照持有比例 77.9%，平均持有時間分別為 22 年和 17 年，又有 26.6% 之比例曾經無照駕車，平均騎乘時間約為 3 個月。在事故與取締方面，有 18.2% 民眾一年內發生一次事故以上(含)，24.1% 民眾一年內曾經遭到取締，一年內平均事故次數為 0.25 次，平均取締次數 0.43 次。

表 4.2 樣本敘述性資料

性別	個數	比例(%)	是否持有機車駕照	個數	比例(%)
男	5943	57.4%	是	9772	94.3%
女	4416	42.6%	否	543	5.7%
教育程度	個數	比例(%)	平均持有時間(年)	22.1 年	
國中以下	1391	13.4%	是否持有汽車駕照	個數	比例(%)
高中職	3010	29.1%	是	8073	77.9%
大專院校	4976	48.0%	否	2286	22.1%
研究所(含)以上	982	9.5%	平均持有時間(年)	16.79 年	
年齡分布	個數	比例(%)	過去一年內，是否發生事故	個數	比例(%)
18 歲-24 歲	1153	11.1%	是	1881	18.2%
25 歲-34 歲	1699	16.4%	否	8478	81.8%
35 歲-44 歲	2002	19.3%	平均事故次數/人	0.25 次	
45 歲-54 歲	1908	18.4%	過去一年內，是否遭到取締	個數	比例(%)
55 歲-65 歲	1784	17.2%	是	2500	24.1%
65 歲以上	1813	17.5%	否	7859	75.9%
外出最主要之交通工具	個數	比例(%)	平均取締次數/人	0.43 次	
機車	6327	61.1%	是否曾無照駕照	個數	比例(%)
小客車	2939	28.4%	是	2756	26.6%
公共運輸	767	7.4%	否	7603	73.4%
自行車	246	2.4%	平均騎乘時間(年)	0.27 年	
其他	80	0.8%			

本研究所建立之量表共包含安全價值、安全態度、風險感認、法律意識及利他主義等五個維度，共計 37 題題目。先進行整體測試，其 KMO 檢定值為 0.912，代表量表適合進行探索式因素分析(KMO 值大於 0.8)。研究採用主成份分析法萃取因素，而為了有助於解釋因素結構和選取最後的因素，採用因素轉軸法中的直交轉軸法，並以選取特徵值大於 1 搭配陡坡圖做為因素萃取的準則。結果如預期般，37 題題項經由轉軸並以上述之準則進行篩選後，共可萃取出五個主要因素，而此五因素下之題項與原設計之五維度量表的各題項相同。

五維度(因素)之整體 Cronbach's α 值為 0.8716，共可解釋 57.3% 的結構變異量。各個維度(因素)之題目數量、特徵值、代號及 Cronbach's α 檢定值則如表 4.3 所示。結果顯示：各維度(因素)之量表皆具有良好的信度(Cronbach's α 大於 0.7)，並且適合以因素分析方式檢驗其效度。

經因素分析後，判斷因素負荷量的顯著性，由於負荷量是變數與因素的相關係數，負荷量的平方代表該變數的總變異被此因素所解釋的比例。結果顯示：五維度(因素)解釋整體變異量之比率均超過 25%，代表所有題目的轉軸後因素負荷值都超過 0.5，且並沒有交叉負荷量過高、誤差變異的問題，不須刪除變數再重做因素分析。亦代表各量表所建立之各項題項均能歸類到不同維度(因素)下，以此結果將維度確定命名為安全價值、安全態度、風險感認、法律意識及利他主義五個因素。因素負荷量與題項 KMO 值計算結果如表 4.4 所示。

表 4.3 各維度特徵值、代號與 Cronbach's α

維度	題目數量	特徵值	代號	Cronbach's α
安全價值	8	4.12	VAL	0.8076
安全態度	8	4.02	ATT	0.7773
風險感認	7	3.56	RP	0.7165
利他主義	7	2.82	ALT	0.7880
法律意識	7	2.60	LEG	0.8526

表 4.4 各問項平均值、標準誤、KMO 值與因素負荷量

項目	平均值	標準誤	因素負荷量	KMO 值
RP1(1)	4.56	0.82	0.60	0.89
RP2(7)	3.80	1.12	0.61	0.87
RP3(5)	3.50	1.15	0.56	0.89
RP4(9)	4.28	0.96	0.61	0.91
RP5(8)	4.20	1.07	0.58	0.91
RP6(12)	4.79	0.62	0.51	0.88
RP7(11)	4.05	0.83	0.58	0.93
VAL1	4.16	1.00	0.67	0.91
VAL2	4.32	0.86	0.62	0.92
VAL3	3.59	1.15	0.74	0.92
VAL4	3.60	1.13	0.75	0.94
VAL5	3.45	1.19	0.68	0.92
VAL6	3.93	1.09	0.60	0.92
VAL7	4.00	1.04	0.55	0.93
VAL8	4.55	0.98	0.50	0.90
ATT1	3.71	1.21	0.58	0.95

ATT2	2.88	1.32	0.51	0.92
ATT3	3.64	1.22	0.72	0.92
ATT4	3.76	1.17	0.65	0.92
ATT5	3.52	1.25	0.74	0.91
ATT6	2.58	1.30	0.53	0.91
ATT7	4.02	1.06	0.50	0.95
ATT8	3.93	1.09	0.49	0.94
LEG1	3.08	1.27	0.39	0.81
LEG2	3.52	1.35	0.54	0.87
LEG3	4.21	1.16	0.75	0.86
LEG4	4.23	1.19	0.70	0.89
LEG5	3.93	1.20	0.70	0.87
LEG6	4.34	1.05	0.76	0.85
LEG7	4.15	1.19	0.70	0.86
ALT1	4.09	1.04	0.65	0.96
ALT2	3.87	1.05	0.65	0.93
ALT3	3.76	1.13	0.67	0.88
ALT4	3.88	1.07	0.73	0.89
ALT5	4.25	0.90	0.75	0.91
ALT6	4.34	0.87	0.71	0.91
ALT7	4.13	1.01	0.63	0.93

4.2 二階驗證性因素分析

根據表 4.5 之各維度相關係數矩陣，維度之間普遍具有高中度相關性，進一步認定維度可再測量更高一階之共同構念，期望能得到某一更高階的潛在變項足以解釋所有一階的維度(因素)，即驗證圖 3.1 之研究架構中的交通安全文化構念模型是否為合適之模型，主要目的為理論驗證。

表 4.5 各維度相關係數矩陣

維度	風險感認	安全價值	安全態度	法律意識	利他主義
風險感認					
安全價值	0.626				
安全態度	0.538	0.727			
法律意識	0.150	0.131	0.084		
利他主義	0.562	0.684	0.614	0.078	

本研究採用 STAT 14.0 軟體處理分析，使用最大概似法 (Maximum Likelihood)對模式進行校估，共估計 37 個參數，總計進行了 11 次疊代而完成所有的參數估計，結果如圖 4.1 所示。並由因素負荷量的顯著性結果可知，除第 8

題外，各題項之 t 值皆達顯著水準，表示各測量變項與其維度(因素)之模式關係是成立的。

整體模式配適度之統計檢定量，常態化最小平方加權卡方值為 31106.59，p 值達顯著水準，表示假設模型與觀察值間有顯著的差異，即理論模式無法配適實際資料。一般而言，當平均概似平方誤根(RMSEA)指標在 0.05 以下，表示模式配適度優良，0.05 到 0.08 間表示良好，0.08 到 0.10 間表適中，高於 0.10 表示配適度不佳，本研究 RMSEA 指數為 0.063，顯示模型契合度良好，而比較性配適指數(CFI)、基準配適指數(TLI)指數超過 0.9 以上表示配適良好，研究僅分別達 0.874、0.862。然而，本研究所設計之五構念交通安全文化模型為全新之理論，尚未有完整文獻支持，此配適結果尚可接受。最後並可依據模型結果推論各維度背後之共同影響因素為交通安全文化，驗證研究架構之理論(圖 3.1)。

分別對各維度(因素)進行解釋與剖析，以安全價值因素而言，題項 1、3、4、5 最能展現其特性，代表安全價值之意義在於民眾能否願意犧牲自身利益來換取更安全的交通狀態，不論是從實質方面如金錢、時間，或是從個人不便利、不舒適的角度來說，而良好的安全價值，形塑內生的標準和規範，是源於優良之美德

以安全態度因素而言，題項 9、11、12、13 最能展現其特性，代表安全態度之意義在於民眾是否支持增進交通安全之技術或懲罰方式引入，透過嚴厲的懲罰、提高罰則標準表達正向安全態度。

以法律意識因素而言，題項 19、20、23、22 最能展現其特性，代表法律意識之意義在於民眾對執法的感受與認知。

以利他主義因素而言，題項 24、28、29 最能展現其特性，代表利他主義之意涵在於民眾是否具有禮讓、讓他人知道自己意圖、不輕易危害他人等特質。

以風險感認因素而言，題項 7、8、11 最能展現其特性，代表風險感認之意義在於民眾是否具有辨識道路潛在危險之能力，又以變換車道、轉彎未打方向燈和未與前車保持安全距離等危險行為最具有象徵性，而這些危險行為又是用路人最容易忽略，且最常做之危險行為，最具有代表性，也應列為優先加強宣導之項目。

交通安全文化之模式校估結果如圖 4.1 所示，各維度與交通安全文化構念之間的因素負荷量之估計參數都呈現顯著(在 95%的信心水準下)，其中又以安全態度與構念數值最高，高達 0.84；其餘四維度除了法律意識，參數值也都介於

0.7-0.8 之間；而法律意識維度僅有 0.12，與交通安全文化構念關係較為薄弱，解釋比例較少。

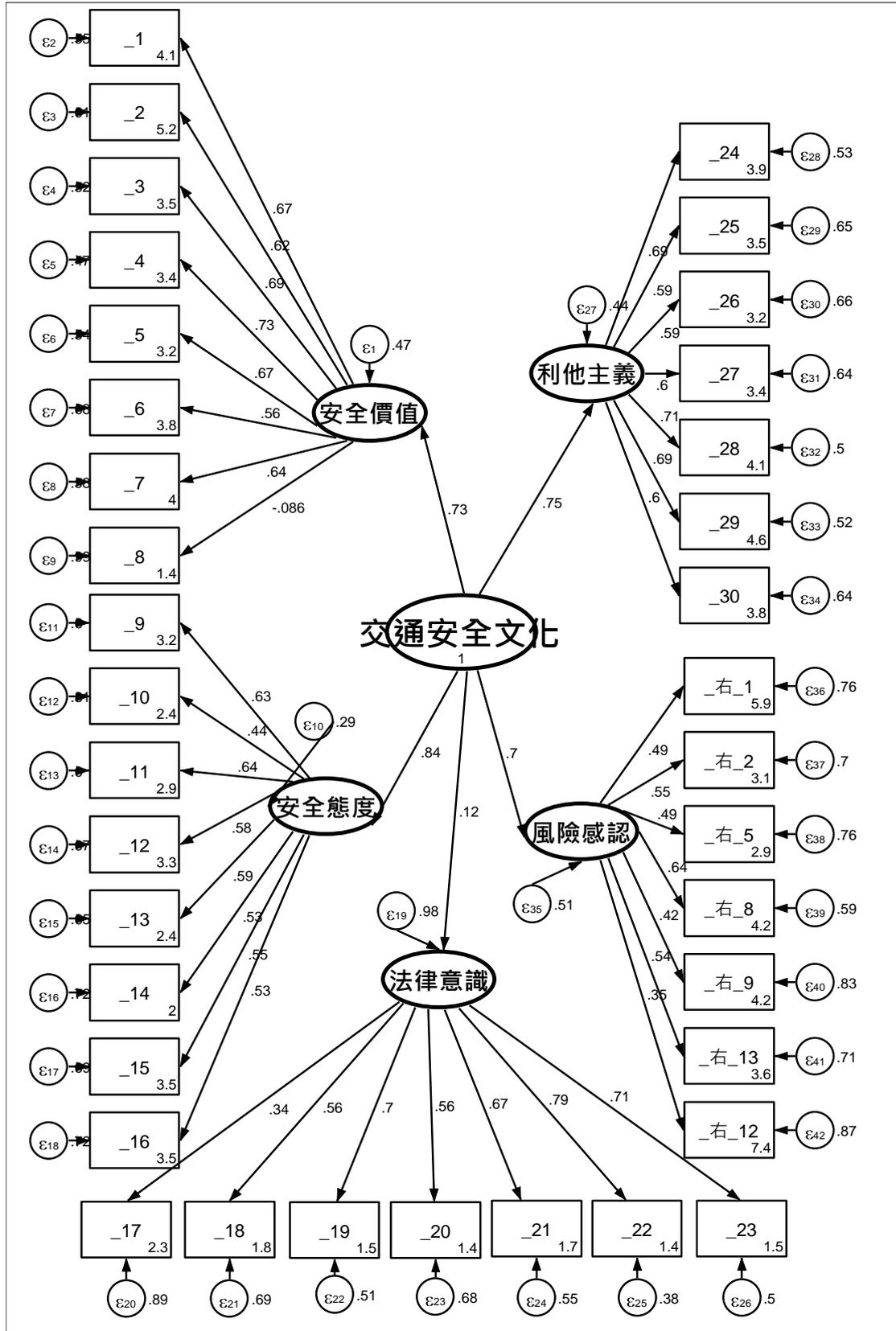


圖 4.1 驗證性因素分析路徑關係圖

4.3 結構方程模式

4.3.1 原模式結果

研究採用 STAT 14.0 軟體處理分析，選用最大概似法 (Maximum Likelihood) 對模式進行校估，共估計 44 個參數，總計進行了 7 次疊代而完成所有的參數估計。而對於結構方程模式之評價，應從基本配適度和整體配適度進行驗證。基本配適度方面，模式沒有負的誤差變異，誤差變異也都達顯著水準，因素負荷量亦至少大於 0.4，整體而言，各潛在變項對危險行為的理論模式符合基本配適標準；整體配適度方面，潛在變項與潛在變項之間的結構關係與潛在變項指向題項之測量關係皆達顯著水準，卡方值為 23852.39，自由度為 892，P 值皆達顯著水準。而各項指標分數如下：RMSEA 指數為 0.06、CFI 指數 0.83、TLI 指數 0.79、SMSR 指數 0.09、TCD 指數 0.997，與驗證性因素分析結果相似，從初探之角度出發模式整體配適結果不俗，大致上顯示本研究架構(圖 3.2)具有理想之品質，足以解釋影響研究對象產生危險行為之因素。

又根據計算所得的潛在依變項內部配適結果來看：安全態度、風險感認、危險行為之 R^2 值依序為 33%、31%、40%，其 R^2 值都不高，顯示若單純以安全態度、風險感認、安全價值、法律意識、利他主義解釋民眾之交通安全行為仍有許多不足之處，尚有許多影響因素存在其中，為後續相關之研究可以努力之方向。

研究對危險行為之理論模式中，維度之間的影响關係效果應包含三方面，分別為直接效果、間接效果、全體效果，以下分別依此三方向說明：

(一) 理論模式中各維度直接效果(*表示統計上顯著差異)

潛在自變項→潛在依變項			
潛在自變項	潛在依變項	標準化係數	P 值
安全價值	危險行為	-0.24	<0.001*
法律意識	危險行為	-0.19	<0.001*
利他主義	危險行為	0.07	<0.001*
法律意識	風險感認	0.12	<0.001*
利他主義	風險感認	0.32	<0.001*
法律意識	安全態度	-0.09	<0.001*

利他主義	安全態度	0.57	<0.001*
潛在依變項→潛在依變項			
潛在依變項	潛在依變項	標準化係數	P 值
安全態度	危險行為	0.03	0.046*
風險感認	危險行為	-0.57	<0.001*
安全態度	風險感認	0.29	<0.001*

根據理論模式中變項之間標準化的路徑係數和其 P 值可知，所有潛在變項之間的直接效果都是顯著的。結果可觀察到潛在依變項之危險行為與安全價值、法律意識、風險感認路徑係數為負向關係，而與安全態度、利他主義呈正向關係，又以風險感認對危險行為直接效果影響最大，顯示「風險感認」對於「危險行為」相較於其他維度有最強之影響力，其次為「法律意識」、「安全價值」。係數部分，因當初研究設定危險行為維度調查內容為負向作答的危險行為，故路徑關係呈現負向關係是正常之情況。從行為之角度出發，具有良好風險辨識能力、好的法律意識、優良價值觀的民眾會有比較好的交通安全行為；而安全態度、利他主義雖呈正向關係，然其路徑關係接近於 0，影響力不明確。

研究中假定安全態度維度是受到法律意識和利他主義兩維度之直接效果的影響，而安全態度的R²值為 0.33，可由此兩維度(潛在變項)解釋安全態度總變異量的 33%，整體解釋比例不高，仍缺少部分因素做為解釋因子。其中利他主義的直接影響效果最大，標準化係數為 0.57；若研究假定風險感認受到法律意識、利他主義、安全態度直接效果的影響，而風險感認的R²值僅為 0.31，顯示由此三維度只能解釋風險感認總變異量的 31%，解釋比例偏低，仍缺少因素做為解釋因子。其中利他主義與安全態度的影響力差距不大，依序為 0.32、0.29；若研究假定危險行為受到安全價值、安全態度、風險感認、法律意識、利他主義的影響，危險行為的R²值只有 0.40，仍缺少部分解釋因素來解釋危險行為之產生。

綜合模式潛在變項之直接關係所述，所有直接效果值中，以風險感認對行為、利他主義對安全態度效果最強(0.57)，其次為風險感認和利他主義對安全態度(0.32、0.29)，最小效果為安全態度和法律意識對行為(0.07、0.03)，關係尚未明確。

(二) 理論模式中各維度間接效果(*表示統計上顯著差異)

潛在自變項→潛在依變項

潛在自變項	中介變項	潛在依變項	標準化係數	P 值
安全態度	風險感認	危險行為	-0.17	<0.001*
法律意識	風險感認	危險行為	-0.06	<0.001*
利他主義	風險感認	危險行為	-0.25	<0.001*
法律意識	安全態度	風險感認	-0.02	<0.001*
利他主義	安全態度	風險感認	0.17	<0.001*

從圖 4.2 結構方程模式結果可知，安全態度、法律意識、利他主義都會以風險感認作為中介變項影響危險行為，影響路徑如上表所示，路徑也都達統計顯著水準。而法律意識、利他主義也都以安全態度做為中介變項影響風險感認，路徑也達統計顯著水準。綜合研究結構方程模式的結果可以發現，利他主義藉由風險感認影響行為之效果值為-0.25，為整體最強的間接效果，負向關係亦符合期待；其次為利他主義藉由安全態度影響風險感認之效果(0.17)，正向關係如預期；法律意識影響藉由安全態度影響風險感認之效果為-0.02，影響力則相當低。

(三) 理論模式中各維度整體效果

潛在自變項→潛在依變項			
潛在自變項	潛在依變項	標準化係數	P 值
安全價值	危險行為	-0.24	<0.001*
法律意識	危險行為	-0.26	<0.001*
利他主義	危險行為	-0.17(轉負)	<0.001*
法律意識	風險感認	0.11	<0.001*
利他主義	風險感認	0.49	<0.001*
法律意識	安全態度	-0.08	<0.001*
利他主義	安全態度	0.57	<0.001*
潛在依變項→潛在依變項			
潛在依變項	潛在依變項	標準化係數	P 值
安全態度	危險行為	-0.13(轉負)	0.046*
風險感認	危險行為	-0.57	<0.001*
安全態度	風險感認	0.29	<0.001*

合併直接效果與間接效果後，理論模式之整體效果路徑係數與顯著性如上表所示，可看出所有路徑關係仍然呈現顯著，而在直接關係中原為負向關係之利他主義、安全態度對危險行為的路徑，經由間接關係之加入，利他主義、安

全態度對危險行為的關係轉變成負向關係，與預期之關係相符。綜合理論之結果，發現仍為風險感認維度影響危險行為最深，並可以找出兩條路徑係數效果最佳並最具代表性之路徑：

- 利他主義→風險感認→危險行為
- 利他主義→安全態度→風險感認→危險行為

兩者雖無明顯差異，可看出對於利他主義對危險行為之整體效果，受到風險感認之調節(間接效果)後，路徑關係能由正轉負，代表利他主義對於危險行為可能沒有明顯之影響力，然而卻能透過提高風險辨識能力進而產生較安全之行為；而利他主義除了影響風險感認外也能透過影響民眾之安全態度，安全態度進而改變風險辨識能力，最終也能對行為產生影響。

4.3.2 改良模式結果與分析

為了提升模式之整體配適結果，透過篩選題項和增加路徑關係兩種方式進行。期能透過減少題項加強潛在變項與題項之間關係，意即更準確測量前述所定義之各安全維度，確保各問項具有維度之高度象徵性，同時剔除代表性不足之問項。並利用軟體所建議增加之維度關係補足整體模式所缺少之路徑關係，探索尚未有理論支持但未來待開發之交通安全屬性關係；同時去除相關性較薄弱之路徑關係。

在題項篩選部分，選用前述驗證性因素分析具有代表性之題項作為改良模式各維度下之代表問項：安全價值維度選用問項 1、3、4、5；安全態度維度選用問項 9、11、12、13；法律意識維度選用問項 19、20、21、22、23；利他主義維度選用問項 24、25、26、27；風險感認維度選用問項 7、8、11；危險行為維度選用問項 1、5、11。其中，危險行為維度則以過往研究常具有交通行為代表性之闖紅燈、超速、自我主張(未保持安全車距)作為危險行為維度下之潛在變項。在增減路徑關係部分，依據軟體建議增加之路徑關係，增加安全價值影響安全態度和安全價值影響風險感認之兩條路徑選項；減少法律意識影響安全態度之路徑關係。

本研究以有效樣本 10358 人的問卷填答資料進行模式之檢驗，利用 stata 軟體以最大概似法 (Maximum Likelihood)對改良模式進行校估，共估計 23 個參數，總計進行了 6 次疊代，汽機車駕駛對危險行為之結構方程理論的結構模式結果如圖 4.3 所示。而研究先從基本配適度、整體配適度和內在配適度三個面向進行結構方程模式之模式檢驗，再針對路徑係數結果進行分析。

基本配適度方面，結果如表 4.6 所示，模式分析之參數估計值結果顯示，所有標準化的誤差變異值都沒有負的估計值，如果誤差變異值為負，個別項目之信度可能超過 1，為不合理之情況。在 99% 的信心水準下，每一誤差變異亦皆達顯著。整體而言，對危險行為的結構方程理論模式符合基本配適標準。

整體配適度方面，用以評量整體模式與觀測資料配適之程度。結果如表 4.6 所示，卡方檢驗部分，卡方值為 7129.517，自由度為 219，P 值達顯著水準，而卡方值受樣本數大小之影響，樣本數大該值容易達顯著水準，而本研究有超過萬份之問卷調查成果，此配飾標準較不適用於大樣本之調查。而整體配適之各項指標分數如下：RMSEA 指數為 0.055、CFI 指數 0.908、TLI 指數 0.913、SMSR 指數 0.080、TCD 指數 0.995，相較於原模式結果皆有顯著提升，各指標指數皆顯示模式配適結果良好，改良模式結果良好。

內在配適度方面，結果如表 4.6 所示，就測量模式的配適度來說，並非所有個別觀察變項的項目信度都在 0.5 以上(因素負荷量之平方)，此部分尚有很大的改進空間，應盡量確保各項目之信度大於 0.5。而六個潛在變項的成份信度(CR)分別為風險感認 0.80，安全價值 0.82，安全態度 0.73，法律意識 0.81，利他主義 0.79，行為 0.47，其中除了危險行為的成份信度稍低外，其他潛在變項的值都在 0.6 以上，為合理之配適標準內；而六個潛在變項的平均解釋變異量(AVE)分別為風險感認 0.58，安全價值 0.53，安全態度 0.40，法律意識 0.46，利他主義 0.60，行為 0.23，除了安全態度、法律意識和危險行為的平均解釋變異量偏低外，其他潛在變項的值都在 0.5 以上，顯示安全態度、法律意識和危險行為下觀察變項的因素負荷偏低，為有待加強之項目。

潛在變項潛在變項與潛在變項之間的結構關係以及潛在變項與觀察變項之測量關係所估計之參數值皆達顯著水準。標準化後的殘差絕對值也都小於 1.96，達顯著水準，修正指標(MI)也都小於 3.84，表示模式觀察變項之測量誤差項不需重新釋放將參數重新估計。而根據模式之潛在變項內部配適結果來看，安全態度、風險感認、危險行為之 R^2 值依序為 28%、15%、30%， R^2 值普遍都偏低，其為為了提升模式之整體配適結果大量刪減題項所產生之影響，以風險感認、安全價值、安全態度、利他主義、法律意識等五個潛在變項解釋危險行為仍未足夠，推測仍有許多影響危險行為因素存在，待後續研究探討方能得知。

表 4.6 汽機車駕駛對危險行為的結構方程模式配適度分析結果

基本配適度(違反估計)		
評鑑項目	分析結果	評鑑結果

是否沒有無負的誤差變異數	誤差變異數皆為正值	是
標準化係數是否未超過或太接近 1	最大係數為 0.86	是
是否沒有太大的標準誤	最大標準誤為 0.82	是
整體配適度		
評鑑項目	分析結果	評鑑結果
絕對配適量測		
χ^2/df 是否小於小於 3	$\chi^2 = \frac{7130}{219} = 32.55$ p=0.000	否
SMSR 是否低於 0.08	SMSR=0.08	是
RMSEA 是否低於 0.08	RMSEA=0.055	是
增值配適量測		
CFI 是否大於 0.9	CFI=0.908	是
TLI 是否大於 0.9	TLI=0.913	是
TCD 是否大於 0.9	TCD=0.995	是
內在配適度		
評鑑項目	分析結果	評鑑結果
個別項目的信度是否在 0.5 以上	非所有項目信度在 0.5 以上(因素負荷量至少 0.7 以上)	否
潛在變項的成分信度(CR)是否在 0.6 以上	僅有危險行為潛在變項 CR 為 0.47	否
潛在變項的平均解釋變異量(AVE)是否在 0.5 以上	安全態度、法律意識和危險行為 AVE 依序為 0.40、0.46、0.23	否
估計的參數是否都達顯著水準	皆達顯著水準	是
標準化殘差的絕對值是否都小於 1.96	標準化殘差絕對值都小於 1	是
修正指標是否都小於 3.84	MI 指標皆小於 3.84	是

研究對危險行為之理論模式中，維度之間的影响關係效果應包含三方面，分別為直接效果、間接效果、全體效果，以下分別依此三方向說明：

(一)理論模式中各維度直接效果(*表示統計上顯著差異)

潛在自變項→潛在依變項			
潛在自變項	潛在依變項	標準化係數	P 值
安全價值	危險行為	-0.35	<0.001*
法律意識	危險行為	-0.25	<0.001*
利他主義	危險行為	-0.15	<0.001*
法律意識	風險感認	0.12	<0.001*

利他主義	風險感認	0.22	<0.001*
安全價值	安全態度	0.46	<0.001*
利他主義	安全態度	0.27	<0.001*
潛在依變項→潛在依變項			
潛在依變項	潛在依變項	標準化係數	P 值
安全態度	危險行為	0.06	0.012*
風險感認	危險行為	-0.19	<0.001*
安全態度	風險感認	0.14	<0.001*
安全價值	風險感認	0.16	<0.001*

改良後模式中所有潛在變項之間的直接效果都是顯著的。增加安全價值觀影響安全態度、安全價值觀影響風險感認並減少法律意識影響安全態度之路徑關係後，可觀察到潛在依變項之危險行為與安全價值觀、法律意識、利他主義、風險感認路徑係數為負向關係，而與安全態度呈正向關係，又以安全價值對危險行為直接效果影響最大，顯示「安全價值」對於「危險行為」相較於其他維度有最強之影響力，其次為「法律意識」、「風險感認」、「利他主義」。係數部分，從行為之角度出發，具有優良價值觀、良好風險辨識能力、好的法律意識和具有禮讓之美德的民眾會有比較好的交通安全行為；而安全態度雖呈正向關係，然其路徑關係係數相當小，雖其關係顯著，影響力仍不明確。

改良之研究架構中安全態度維度是受到安全價值觀和利他主義兩維度之直接效果的影響，而安全態度的 R^2 值為 0.28，可由此兩維度(潛在變項)解釋安全態度總變異量的 28%，整體解釋比例不高，仍缺少部分因素做為解釋因子，其中安全價值觀的直接影響效果最大，標準化係數為 0.46；研究架構中之風險感認受到安全價值、法律意識、利他主義、安全態度直接效果的影響，而風險感認的 R^2 值僅為 0.15，顯示由此四潛在變項只能解釋風險感認總變異量的 15%，解釋比例偏低，仍缺少因素做為解釋因子，其中利他主義直接影響效用最大，標準化係數為 0.22；研究架構中危險行為受到安全價值、安全態度、風險感認、法律意識、利他主義的影響，危險行為的 R^2 值只有 30%，安全價值觀仍為最主要之影響因子，標準化係數為 0.35，但仍缺少部分解釋因素來解釋危險行為為潛在變項。

綜合模式潛在變項之直接關係所述，所有直接效果值中，以安全價值觀對安全態度效果最強(0.46)，其次為安全價值觀和法律意識對行為(0.35、0.25)，影響效果最小則為安全態度對於行為(0.06)，關係尚未明確。

(二)理論模式中各維度間接效果(*表示統計上顯著差異)

潛在自變項→潛在依變項				
潛在自變項	中介變項	潛在依變項	標準化係數	P 值
安全態度	風險感認	危險行為	-0.03	<0.001*
安全價值	安全態度 or 風險感認	危險行為	-0.02	0.168
法律意識	風險感認	危險行為	-0.02	<0.001*
利他主義	風險感認	危險行為	-0.03	<0.001*
安全價值	安全態度	風險感認	0.06	<0.001*
利他主義	安全態度	風險感認	0.04	<0.001*

從圖 4.3 結構方程模式結果可知，安全態度、法律意識、利他主義都會以風險感認作為中介變項影響危險行為，影響路徑如上表所示，路徑關係除安全價值影響危險行為之間接關係外也都達統計顯著水準。而安全價值、利他主義也都以安全態度做為中介變項影響風險感認，路徑達統計顯著水準。綜合研究結構方程模式的結果可以發現，間接效果影響雖大致上呈現顯著，但影響力都偏弱，可將影響效果聚焦在模式之直接效果上。

(三)理論模式中各維度整體效果

潛在自變項→潛在依變項			
潛在自變項	潛在依變項	標準化係數	P 值
安全價值	危險行為	-0.36	<0.001*
法律意識	危險行為	-0.28	<0.001*
利他主義	危險行為	-0.18	<0.001*
法律意識	風險感認	0.12	<0.001*
利他主義	風險感認	0.26	<0.001*
安全價值	安全態度	0.46	<0.001*
利他主義	安全態度	0.27	<0.001*
潛在依變項→潛在依變項			

潛在依變項	潛在依變項	標準化係數	P 值
安全態度	危險行為	0.03	0.172
風險感認	危險行為	-0.18	<0.001*
安全價值	風險感認	0.22	<0.001*
安全態度	風險感認	0.14	<0.001*

合併直接效果與間接效果後，理論模式之整體效果路徑係數與顯著性如上表所示，可看出所有路徑關係除安全態度影響危險行為外其餘都呈現顯著，各潛在變項之間之係數關係也與預期之關係相符，最終改良之結構方程模式結果如圖 4.4。綜合理論之結果，模式之間接效果並不明顯，直接效果之影響能力幾乎代表整個模式之整體效果。根據結果可觀察到安全價值觀維度影響安全態度最深，標準化係數值最高，但若從本研究之重點，意即以危險行為作為各項交通安全相關維度最終之產物，共可以找出三條路徑係數效果最佳並最具代表性之路徑：

- 安全價值→危險行為
- 法律意識→危險行為
- 安全價值→安全態度→風險感認→危險行為

路徑結果顯示，安全價值觀和法律意識對危險行為是有顯著的直接影響力的；而利他主義除了影響風險感認外也能透過影響民眾之安全態度，安全態度進而改變風險辨識能力，最終也能對危險行為產生影響。而新增加的兩條路徑中，安全價值影響安全態度之路徑關係，在 Rokeach(1973)研究中有提及：價值觀是對現存的情形和行為的特定模式，秉持一種持續的信念對現存正面或負面模式的情形和行為，價值觀與態度有因果關係，其會影響態度並與社會文化相互關聯。代表該研究對新增之安全價值影響安全態度路徑關係進行了驗證。而除了安全價值影響風險感認關係目前尚未有文獻支持，其他路徑關係皆有相關文獻支持，建議此新開發之路徑關係可作為後續研究探討之內容。

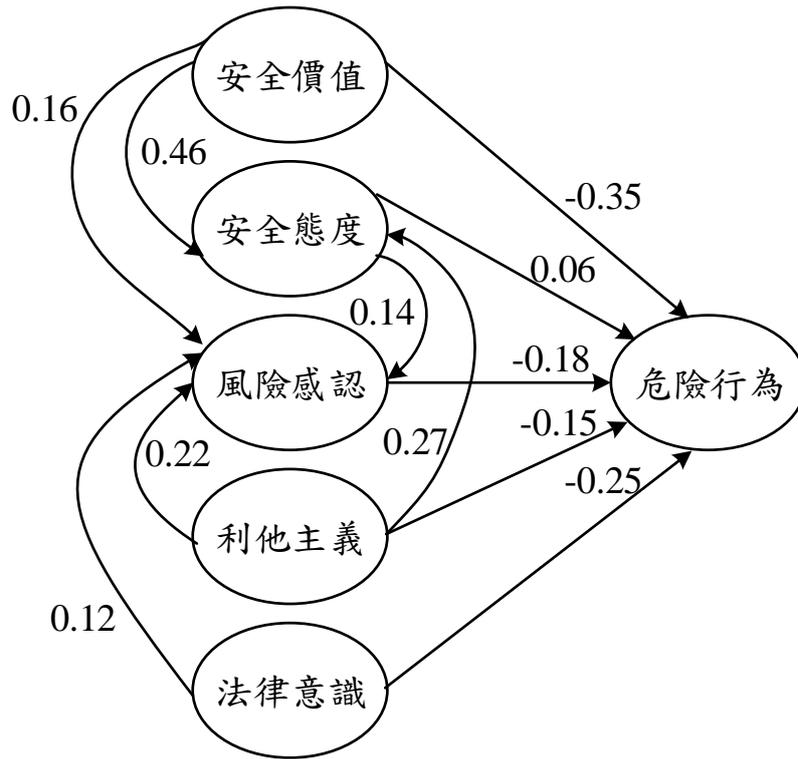


圖 4.4 結構方程模式路徑關係圖(改良後，自製)

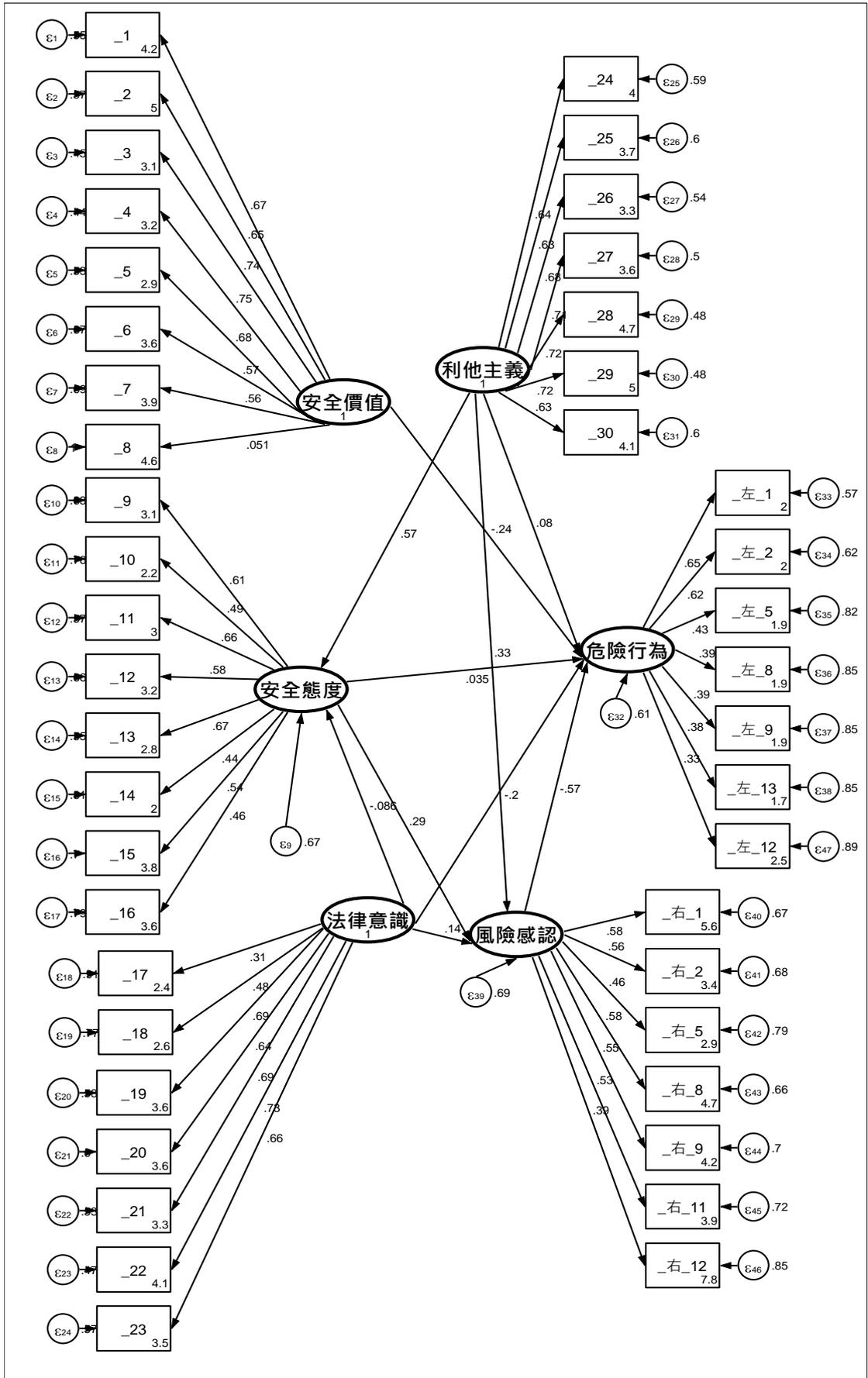


圖 4.2 結構方程模式路徑關係圖(stata 圖檔)

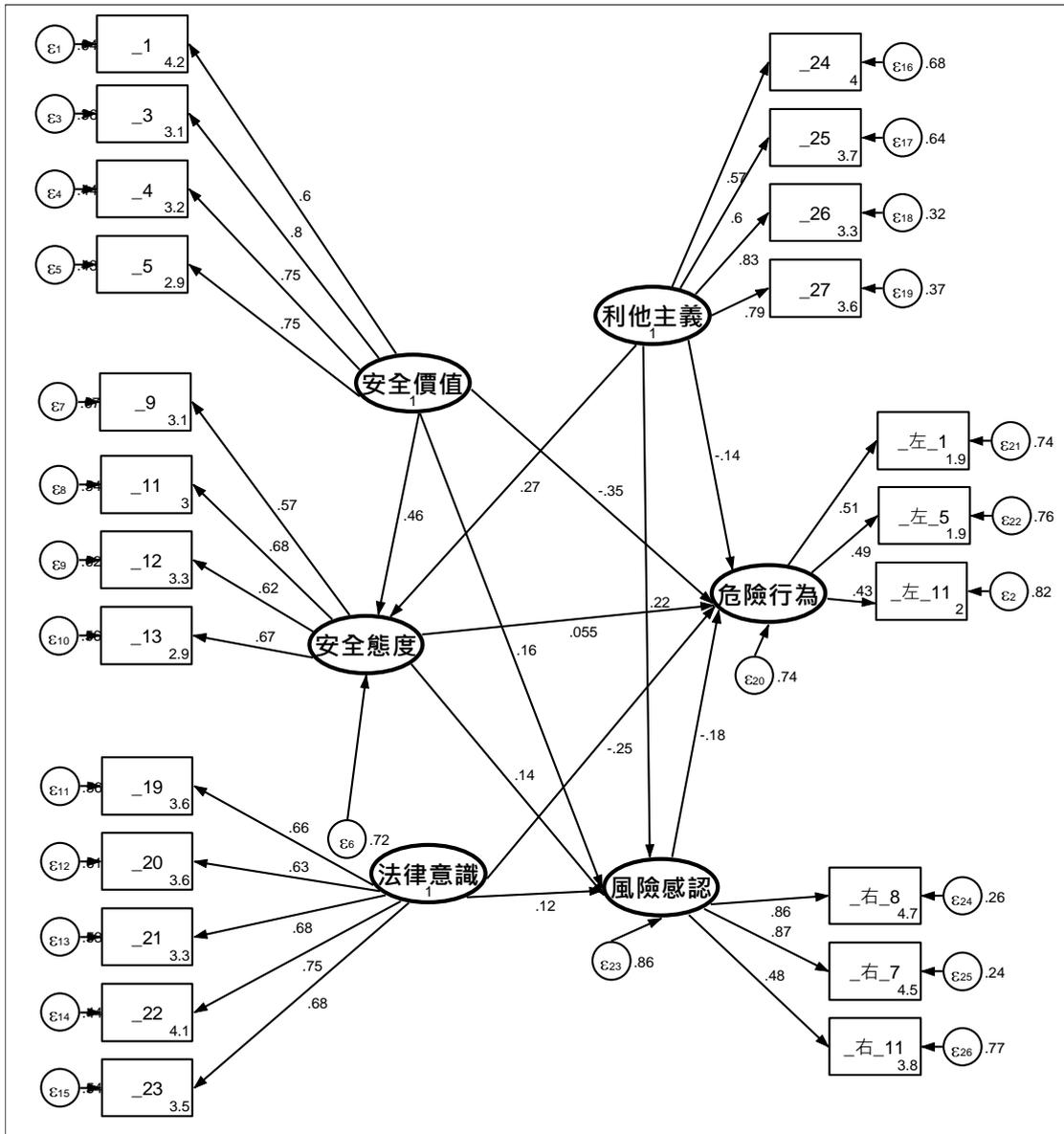


圖 4.3 結構方程模式路徑關係圖(改善後, stata 圖檔)

4.4 個人背景資料之變異數分析

本研究採用變異數分析與 T 檢定作為基本個人背景資料與各維度的分析，藉由分析以瞭解不同背景的受訪者對於各構面是否存在差異性。首先將年齡、月收入及騎車年資對各維度做分析，並利用 Scheffe 法來進行群組間的多重比較，藉由檢定之結果說明各種背景資料與各維度之影響。

4.4.1 年齡與各維度之分析

參考行政院衛生署之年齡分層方式，本研究之各年齡層分別：24 歲以下為青少年，25-44 歲為壯年，45-64 為中年，65 歲以上為老年，並以此年齡層分類方式與各維度進行分析。結果如表 4.7 所示，年齡在危險行為、風險感認、安全價值、安全態度、法律意識、利他主義都有顯著差異，統計結果亦顯示 24 歲以下之青少年不論是在實質行為展現上或是心理量測中內心各維度之能力，平均分數都是最低，推測青少年少不更事、駕車經驗較少，容易漠視危險行為之發生，各項維度(風險感認、安全價值、安全態度、法律意識、利他主義)之認知也較不完備。而危險行為、風險感認、安全價值、利他主義等四維度都是隨年齡增長，有較正向的行為且想法逐漸成熟有較正確之價值觀及辨識風險之能力，較能體認到法規的實用性；在安全態度維度中，中年人遜於壯年人，推測與熟習道路狀況產生之自滿有關；在法律意識維度中，老年人對於法規之認知不足，會隨著年齡增長逐漸呈現保守，也是與預期相符之結果。

表 4.7 交通安全文化維度、危險行為對不同年齡層之 F 檢定

維度	年齡				F 值
	24 歲以下 (青少年)	25-44 歲 (壯年)	45-64 歲 (中年)	65 歲以上 (老年)	
危險行為	1.792	1.744	1.680	1.636	42.54***
風險感認	3.829	3.920	3.967	4.042	34.48***
安全價值	3.774	3.900	4.020	4.032	53.33***
安全態度	3.452	3.512	3.498	3.554	4.76**
法律意識	3.870	3.913	3.942	3.934	2.74*
利他主義	3.968	4.026	4.063	4.086	7.74***

***P<0.001，**P<0.01，*P<0.05

針對不同年齡組之成對檢定，如表 4.8，結果顯示青少年的危險行為顯著高於壯年、中年、老年，風險感認、安全價值、利他主義等認知能力皆顯述低於壯年、中年、老年，推測青少年以上之年齡層行為較為安全穩定，想法較為成熟，相較於青少年對法規意識、風險辨識、安全之價值有較多的認同與尊重。在行為部分，中年與壯年的差異不是很明顯，推測中壯年的行為模式類似；安全價值部分，中年與老年差異亦不明顯，中老年之安全價值認知相近；利他主義部分，青少年與中年和老年有顯著差異，然而中年和壯年必沒有差別，大致可分為青少年、中年、老年三層關係，推測與較年輕受測者個性衝動反應較快，相對來說較不願意花費時間，等待進而降低了願意禮讓之認知能力。

表 4.8 交通安全文化維度、危險行為年齡層內之 Scheffe 檢定

維度	群組	平均值差異	P 值
危險行為	壯年-青少年	-0.049	0.018*

	中年-青少年	-0.113	0.000***
	老年-青少年	-0.157	0.000***
	中年-壯年	-0.064	0.012*
	老年-壯年	-0.108	0.000***
	老年-中年	-0.044	0.007**
風險感認	壯年-青少年	0.091	0.000***
	中年-青少年	0.138	0.000***
	老年-青少年	0.213	0.000***
	中年-壯年	0.047	0.012**
	老年-壯年	0.122	0.000***
	老年-中年	0.075	0.000***
安全價值	壯年-青少年	0.126	0.000***
	中年-青少年	0.246	0.000***
	老年-青少年	0.258	0.000***
	中年-壯年	0.120	0.000***
	老年-壯年	0.132	0.000***
	老年-中年	0.012	0.942
利他主義	壯年-青少年	0.058	0.145
	中年-青少年	0.095	0.002**
	老年-青少年	0.118	0.000***
	中年-壯年	0.037	0.201
	老年-壯年	0.060	0.039*
	老年-中年	0.023	0.740

***P<0.001, **P<0.01, *P<0.05

4.4.2 駕駛年資與各維度之分析

參考 Xu(2014)以駕駛年資 10 年區分經驗之高低，針對各維度之差異性檢定，如表 4.9，結果指出年資 11 年以上的危險行為顯著低於年資 10 年以下，對風險感認、安全價值、利他主義之認知能力較高，推測年資資深者道路經驗較豐富，體認許多複雜交通環境之情況，因此較具有風險辨識能力，對安全較為認同與尊重，也相對較願意禮讓其他道路使用者。年資 10 年以下的危險行為則顯著高於年資 11 年以上，推測年資較淺者由於新手駕駛及道路經驗不足，對於路況之掌握能力較差，也較不具有交通安全相關之風險感認、安全價值、利他主義等認知能力之涵養，而有違規行為之產生。

表 4.9 交通安全文化維度對駕照年資之 T 檢定

維度	駕照年資		T 值
	持有 10 年以下	持有 10 年以上	
危險行為	1.773	1.683	76.93***

風險感認	3.879	3.973	47.83***
安全價值	3.832	3.995	110.30***
安全態度	3.502	3.511	0.28
法律意識	3.899	3.931	3.15
利他主義	3.998	4.060	14.10***

***P<0.001, **P<0.01, *P<0.05

性別對各維度進行差異性檢定，如表 4.10，結果顯示年資在 10 年以下，男性的危險行為顯著高於女性；風險感認、安全價值、安全態度、法律意識、利他主義顯著低於女性。推測年資較淺之男性，個性較魯莽而不會顧及後果，存在僥倖心態而有較多危險行為；交通安全相關之風險感認、安全價值、利他主義等認知能力之涵養也差於女性。在年資 11 年以上，男性的危險行為也顯著高於女性，推測年資資深之男性，原本騎車之習慣就比女性更莽撞，亦可能源於男性對自身駕駛技術充分的信心；交通安全相關之風險感認、安全價值、利他主義等認知能力之涵養也差於女性。

表 4.10 交通安全文化維度對駕照年資下性別之 T 檢定

維度	持有年資 10 年以下			持有年資 10 年以上		
	男性	女性	T 值	男性	女性	T 值
危險行為	1.820	1.728	24.63***	1.722	1.644	61.47***
風險感認	3.815	3.940	28.21***	3.902	4.044	108.15***
安全價值	3.776	3.885	16.22***	3.957	4.034	24.87***
安全態度	3.446	3.555	13.31***	3.462	3.559	32.80***
法律意識	3.811	3.983	31.22***	3.900	3.962	11.76***
利他主義	3.942	4.050	14.30***	4.029	4.091	13.80***

***P<0.001, **P<0.01, *P<0.05

學歷對各維度進行差異性檢定，如表 4.11，結果顯示年資在 10 年以下皆不顯著。年資在 10 年以上，學歷為高中以下的危險行為顯著高於學歷為研究所以上的受測者，安全態度和利他主義等認知也顯著低於研究所以上年齡層，推測年資資深且高學歷者，在學校曾接受過交通安全及相關知識的宣導，能明確在道路環境中察覺危險，頗有較佳之安全態度和禮讓之觀念，並連帶有較安全之行為。

表 4.11 交通安全文化維度對駕照年資下學歷之 F 檢定

維度	持有年資 10 年以下				持有年資 10 年以上			
	高中以下	高中以上大學以下	研究所以上	F 值	高中以下	高中以上大學以下	研究所以上	F 值
危險行為	3.986	4.017	3.950	1.09	4.071	4.068	3.97	6.10**

風險感認	3.864	3.881	3.936	1.33	3.977	3.97	3.97	0.1
安全價值	3.846	3.817	3.844	0.56	3.996	4.004	3.947	2.26
安全態度	3.520	3.480	3.530	0.99	3.516	3.518	3.448	2.89*
法律意識	3.875	3.915	3.933	1.00	3.931	3.924	3.967	0.93
利他主義	3.986	4.017	3.950	1.09	4.071	4.068	3.97	6.10**

***P<0.001，**P<0.01，*P<0.05

4.5 迴歸模型

研究除藉由結構方程模式探討交通安全文化構念下各維度與危險行為的關係和各維度之間的交互關係外。希望能藉由 Rasch 模型產生之各維度的個人能力分數來進行迴歸模型，藉此預測問卷中的各項依變數，如：一年內事故次數、一年內遭取締次數等，是否能被性別、年齡、學歷、五維度個人能力分數等自變數來解釋。

欲進行迴歸模型前，需先確定研究選定之依變數能與實際之道路事故資料成顯著相關性，藉此確認問卷所詢問之一年內事故次數、一年內遭取締次數之變數具有能作為替代道路事故資料之能力。實際道路事故資料選用 100-106 年每十萬人口死傷資料，其與本研究中問卷詢問之一年內事故次數、一年內遭取締次數做相關性分析後，結果如圖 4.5 所示，僅有一年內事故次數與每十萬人口死傷人數具有高相關性，因此研究以一年內事故次數作為欲探討及預測之依變項。

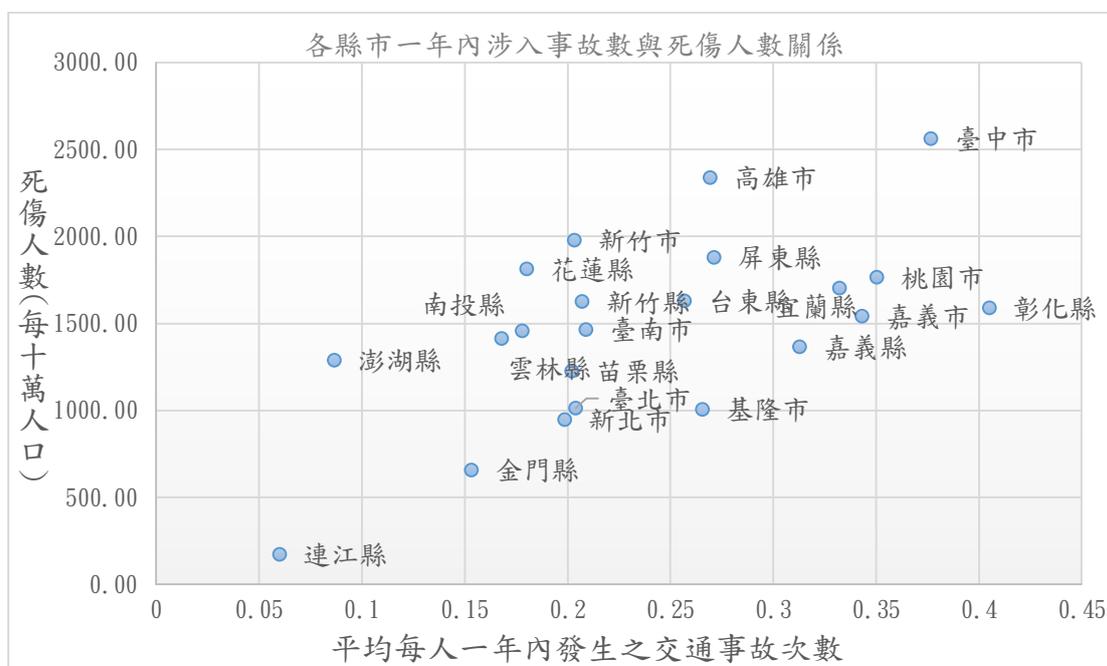


圖 4.5 各縣市一年內涉入事故數與死傷人數關係圖

由於道路交通事故發生原因複雜，單一事故可能為多重因素交互影響下造成之結果，且統計數字具有高度隨機性，故無法以事故件數或傷亡人數直接衡量道路安全狀態，且存有事故與肇事原因關聯推論之困難。故研究之迴歸模型以人做為分析單位，結合各維度之個人能力分數與其他社經變數如：性別、年齡、學歷建立模型。前述提及研究以一年內事故次數作為依變項，而交通事故之發生具有高度隨機性、事故之間不互相影響等特性，適用於普瓦松分配之機率分布型態，然因負二項分配又允許其平均值和方差不同，相較於普瓦松分配又更為適合進行事故分析之機率分配型態。因此本研究通過負二項式迴歸來研究交通安全文化下各維度和各社經變數對交通事故涉入之影響。

表 4.12 交通安全文化維度對一年內涉入事故數之負二項式迴歸模型

變數		一年內涉入事故數			
		β	Exp (β)	Z	p-value
常數		-0.376	0.687	-3.160	0.002
危險行為		0.344	1.411	9.390	0.000
安全價值		-0.044	0.957	-2.130	0.033
法律意識		-0.062	0.940	-2.810	0.005
汽車駕照持有年資		-0.004	0.996	-1.750	0.081
性別(男性=1)		0.141	1.151	2.790	0.005
年齡 (以 18-25 歲為基礎)	25-34 歲	-0.205	0.815	-2.370	0.018
	35-44 歲	-0.390	0.677	-4.290	0.000
	45-54 歲	-0.440	0.644	-4.390	0.000
	55-64 歲	-0.462	0.630	-4.260	0.000
	65 歲以上	-0.517	0.596	-4.430	0.000
六都(六都=1)		0.100	1.105	1.900	0.057
公共運輸市占率		-0.136	0.873	-1.930	0.054
最高學歷 (以國中學 歷為基礎)	高中	0.034	1.035	0.390	0.696
	大學	-0.192	0.826	-2.110	0.035
	研究所	-0.405	0.667	-3.340	0.001
/lnalpha		0.667	1.948		
alpha		1.949	7.021		
Pseudo R^2		0.0233			
Likelihood Ratio $\chi^2(15)$		301.41			

負二項迴歸自變數之挑選，原應將交通安全文化下之各維度及危險行為維度分數放入模型中，然因安全價值維度與安全態度、利他主義和風險感認三維度(可參考表 4.5)具有高相關性，根據結構方程模式結果中又以安全價值觀維度最具代表性，因此選用安全價值、危險行為和法律意識做為模型之變數。

負二項迴歸結果顯示 Log likelihood 為-6324.809，而 Likelihood-ratio test 之 p 值小於 0.001，顯示模式之平均數不等於變異數，模式適用於負二項迴歸。並由表 4.7 之迴歸結果之係數大小及正負號可以得知，危險行為變數解釋一年內涉入事故數之變數能力最強，與研究中定義行為是交通安全文化之產出結果相符，證實交通安全文化能夠顯著做為預測個人事故發生次數之變數。迴歸結果亦顯示學歷越高、年齡越高、男性、非六都、汽車持有年資越長、行為越好、安全價值觀越好、法律意識越好之受測者涉入事故之次數越少，與原先預設之係數正負號結果相符。

第五章、多維度 Rasch 模型

5.1 模型整體結果

本研究使用 Conquest 軟體來分析汽機車駕駛交通安全文化下各維度之能力。將經過因素分析後的 37 個問項輸入 conquest 中，經過 99 次疊代，產生多維隨機係數多項 logit 模型(MRCML)之結果，結果如表 5.1、5.2 所示。表 5.1 顯示各維度之平均值與變異數之資訊，而不同維度平均值之差異並不代表受測者在不同維度能力之差別，不同維度之間是不能直接進行比較的。表 5.1 之結果也顯示各維度皆有良好之信度，至少大於係數 0.7 以上。

表 5.2 第一欄為各項目代號(參考表 4.4)，第二欄則顯示各項目的難度參數 b_i 。軟體將各項目的難度參數 b_i 之平均值定錨於 0 logit。如果 b_i 值越高則代表此項目對於汽機車駕駛來說較不易做到；反之如果 b_i 值越低則代表此項目對於汽機車駕駛來說較容易做到。

在所有項目中，汽機車駕駛最缺乏的是辨別「駕駛汽/機車於市區道路超速 10 公里以上(RP3(5))」之風險能力，其難度為 0.839。其次為「檢舉或投訴那些違反交通規則的用路人(ATT6)」之正確安全態度，其難度為 0.833。而汽機車駕駛普遍具有「外出時，會隨時隨地注意交通安全(VAL2)」之價值觀，其難度為-0.946。其次則為辨識「飲酒超標後，仍然駕駛汽/機車(RP6(12))」之風險能力，其難度為-0.638。

表 5.2 則提供 RASCH Measure、MNSQ Infit Outfit 之資訊，顯示各維度下不同項目之配適度，檢驗樣本資料是否符合模式的假設。以 Infit (information-weighted fit)以及 Outfit (outlier-sensitive fit)作為指標，Infit 乃以變異程度加權的效度衡量指標，可以減少離群值對於整體配適度的影響，而 Outfit 則為未加權的效度衡量指標，易受到離群值的影響。若問項的 Infit 或 Outfit 指標的 MNSQ 介於 0.75 至 1.3 之間，則代表該問項對於樣本解釋力之誤差落於可接受範圍內，也就是模式能夠有效解釋樣本，即具有較高的配適度。從表 5.2 中可以看出各問項除了問項 VAL8(考慮刪除)外其餘問項皆符合標準，代表各問項具有良好效度。

而問項的均方值(mean square; MNSQ)若大於 1，代表資料過度分散，實際樣本的變異程度較模式所能解釋的變異量更大，便會產生測量上之誤差；而問項的均方值如果小於 1，代表資料低度分散，實際樣本的變異程度較模式所能

解釋的變異量少，換言之，受測者將無法辨識題項之難易度，可能違反模式獨立性之假設，造成題項測量之誤差。

表 5.1 模式下各維度平均值、變異數、信度

維度	風險感認	安全價值	安全態度	法律意識	利他主義
平均值	1.443	1.234	0.534	0.804	1.750
變異數	0.538	0.910	0.427	0.528	1.856
信度	0.714	0.830	0.811	0.740	0.834

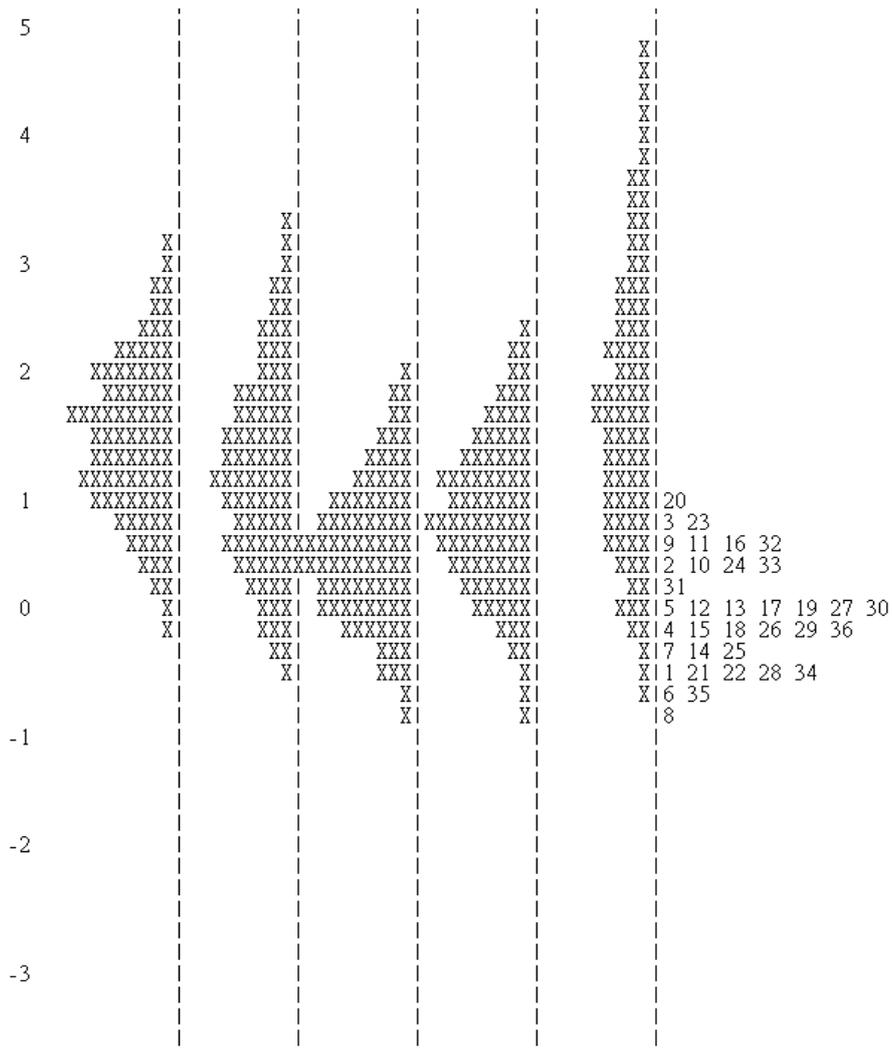
表 5.2 模式下各問項 RASCH Measure、MNSQ Infit Outfit、 $\theta_n \geq b_i$ 比例

項目	難度值 (RASCH Measure)	加權配適指標 (MNSQ Infit)	未加權配適指 標(MNSQ Outfit)	$\theta_n \geq b_i$ 之受測 者比例
RP1(1)	-0.467	0.90	0.97	99.08%
RP2(7)	0.446	1.06	1.04	89.32%
RP3(5)	0.839	1.15	1.13	71.13%
RP4(9)	-0.133	0.96	0.99	97.94%
RP5(8)	-0.047	1.00	1.02	96.95%
RP6(12)	-0.638	1.18	1.13	99.46%
RP7(11)	0.232	1.05	1.08	92.81%
VAL1	-0.259	0.90	0.93	95.76%
VAL2	-0.946	0.79	0.87	99.41%
VAL3	0.503	0.94	0.94	76.05%
VAL4	0.433	0.87	0.89	76.05%
VAL5	0.657	1.05	1.04	65.60%
VAL6	-0.012	0.99	1.00	91.85%
VAL7	-0.056	0.95	0.97	91.85%
VAL8	-0.321	4.70	1.74	96.98%
ATT1	-0.190	0.93	0.94	85.67%
ATT2	0.608	1.10	1.09	41.61%
ATT3	-0.066	0.92	0.93	81.68%
ATT4	-0.204	0.99	0.99	85.67%
ATT5	0.061	0.92	0.92	77.14%
ATT6	0.833	1.24	1.22	30.42%
ATT7	-0.577	0.93	0.96	93.90%
ATT8	-0.485	1.02	1.02	93.90%
LEG1	-1.00	1.43	1.43	6.14%
LEG2	-0.42	1.12	1.07	8.25%
LEG3	0.33	0.81	0.70	8.25%
LEG4	0.29	0.93	0.93	10.26%
LEG5	0.05	0.88	0.86	15.43%
LEG6	0.53	0.80	0.73	28.87%
LEG7	0.22	0.97	1.00	56.37%
ALT1	0.097	1.13	1.10	86.84%
ALT2	0.256	1.10	1.10	83.65%
ALT3	0.599	1.03	1.07	79.32%

ALT4	0.372	0.97	1.01	83.65%
ALT5	-0.553	0.87	0.95	98.11%
ALT6	-0.616	0.84	0.92	98.11%
ALT7	-0.155	1.14	1.11	95.13%

圖 5.1 為 MRCML 模型的問項-個人分布圖，圖形左側為個人分數的分布情形，也就是汽機車駕駛分別在五維度(依序為風險感認、安全價值、安全態度、法律意識、利他主義)的能力，在圖中左側每一個「X」代表 127 位受測者，而在圖中越上層的汽機車駕駛代表其能力值分數越高；越下層的汽機車駕駛則能力值分數越低，可觀察汽機車駕駛的能力分布大致呈現常態分佈。而圖形右側則為各題項之難度值分數分布，在圖形越上層的題項代表難度值分數越高，也就是汽機車駕駛感到難以達成、做到的；在圖形越下半部的題項則表示題項難度值分數越低，汽機車駕駛相對容易做到或具備該項目之能力。設定模式各試題之平均值為 0 logit，藉此清楚比較問項與個人之相對分布位置。若受測者與問項落於同一水平，受測者能力值分數與問項難度值分數相等，代表該名受測者有 50%的機率能夠成功回答該問題，若未於項目之上方，則代表其有超過 50%的機率能夠答對該問項，反之則機率低於 50%，並整理各題項 $\theta_n \geq b_i$ 之受測者比例於表 5.2，統計各題項有多少比例之受測者能夠至少有 50%以上的答對機率。

MRCML 模型下，汽機車駕駛風險感認、安全價值、安全態度、法律意識、利他主義各維度之能力平均值分別為 1.44、1.23、0.53、0.80、1.73logit，顯示平均來說安全態度和法律意識是汽機車駕駛較缺乏之能力。但整體來說，汽機車駕駛的能力(辨識風險、良好價值、良好態度、良好法律意識、良好利他主義之能力)普遍高於各問項之難度值。並從表 4.6 之 $\theta_n \geq b_i$ 比例欄之結果，整理各維度下題項與受測者之關係。



Each 'X' represents 127.3 cases

圖 5.1 五維度整體問項-個人分布圖

5.2 風險感認維度

在風險感認構面之量測中，Rasch 模式中之受測者能力為其辨識交通安全風險之水準，受測者之風險感認能力愈高代表其辨識道路危險之能力越強，而 Rasch 模式中各問項所估計得之難度則代表該問項所對應事務抗拒受測者認同或意願的阻力，難度值愈高代表抗拒之力量愈大，因此受測者也就較不認同該項事務。如表 5.2 所示，受測者對風險感認量表中各問項所作回應之 Rasch 分析結果顯示，七個問項之配適結果皆屬良好($0.7 < MNSQ < 1.3$)，均符合 Guttman Scale 之假設，適合用來作為風險感認量測之問項。

風險感認調查資料透過 Rasch 模式分析之結果顯示，「駕駛汽/機車於市區道路超速 10 公里以上」是所有問項中難度最高者(0.839 logit)，顯示要受測者認為在市區超速 10 公里以上是危險的是非常困難的；「駕駛汽/機車變換車道時未

事先打方向燈告知他車」之難度次高(0.446 logit)，亦是受測者很難辨識風險之違規行為。隨著問項難度之逐步降低，各問項所對應事務對風險感認之抗阻力量將逐步減弱，亦即受訪者接受之程度將逐漸提高。風險感認之其他問項的難度依序為「駕駛汽/機車時，未與前車保持足夠的安全距離(0.232 logit)」、「駕駛汽/機車轉彎時，未事先打方向燈告知他車(-0.047 logit)」、「駕駛汽/機車跨越雙黃實線，駛入對向車道(-0.133 logit)」、「駕駛汽/機車闖紅燈穿越路口(-0.467 logit)」..等，其中更以「飲酒超標後，仍然駕駛汽/機車(-0.638 logit)」之難度為最低，是受測者最能接受之風險感認事項。

Rasch 模式進一步將受訪者之風險感認估計值與各問項之難度同時繪製於「問項與受測者風險感認圖(Item-Person Map)」上(如圖 5.2 所示)。在風險感認量表所設計之各種問項中，受測者認同問項所陳述事務之機率超過 50%的比率以「飲酒超標後，仍然駕駛汽/機車」為最高(100%)，「駕駛汽/機車闖紅燈穿越路口」次之(99%)，「駕駛汽/機車跨越雙黃實線，駛入對向車道」再次之(98%)，其他依序為「駕駛汽/機車轉彎時，未事先打方向燈告知他車(97%)」，而以「支付更高費用以購買較安全之運輸服務」為最低(71%)，「駕駛汽/機車時，未與前車保持足夠的安全距離(89%)」與「駕駛汽/機車變換車道時未事先打方向燈告知他車」為次低(89%)。

風險指的是事物具有不確定的情況，其結果可能會對人造成影響，雖然是客觀的存在，給予人之感受則是主觀的，人們對於風險情境之評估及認知透過各種感覺器官獲取資訊，經由心理歷程得到之經驗內化後就形成風險感認；將此定義套用道路交通安全領域上，代表用路人對不同的道路風險情境有不同之風險感受，就會產生不同之相對行為，可能對該情境有判斷失誤、低估、高估之可能存在。因此缺乏良好的安全風險感認的民眾應受到下列觀念之教育推廣與宣導：

- (1) 加強辨識道路風險之能力：部分民眾從事危險行為之主因之一來自於無法認知交通事故風險之存在；無法辨識危險行為包含超速、闖紅燈、占用車道、任意變換車道等情境所造成之後果以及影響，不認為該行為是危險的且會道路安全產生後續之影響，就會從事該危險行為。故應加強民眾對危險行為之風險辨識能力，使其理解該行為對道路產生之後果和影響，提升其風險感知能力，不作沒有絕對安全把握之交通行為。

(2) 培養預知道路危險之能力：事故之發生是有跡可循的，用路人應該養成日常就用心觀察週遭路況之用路習慣，不從事分心行為，得以趨避風險。舉例來說，若平時就注意觀察來自四面八方用路人之行車狀態，遇到疑似從事危險行為以致侵害自身安全的駕駛，方能提前做出反應，排除可能發生之危機，將安全掌握於自身手上。

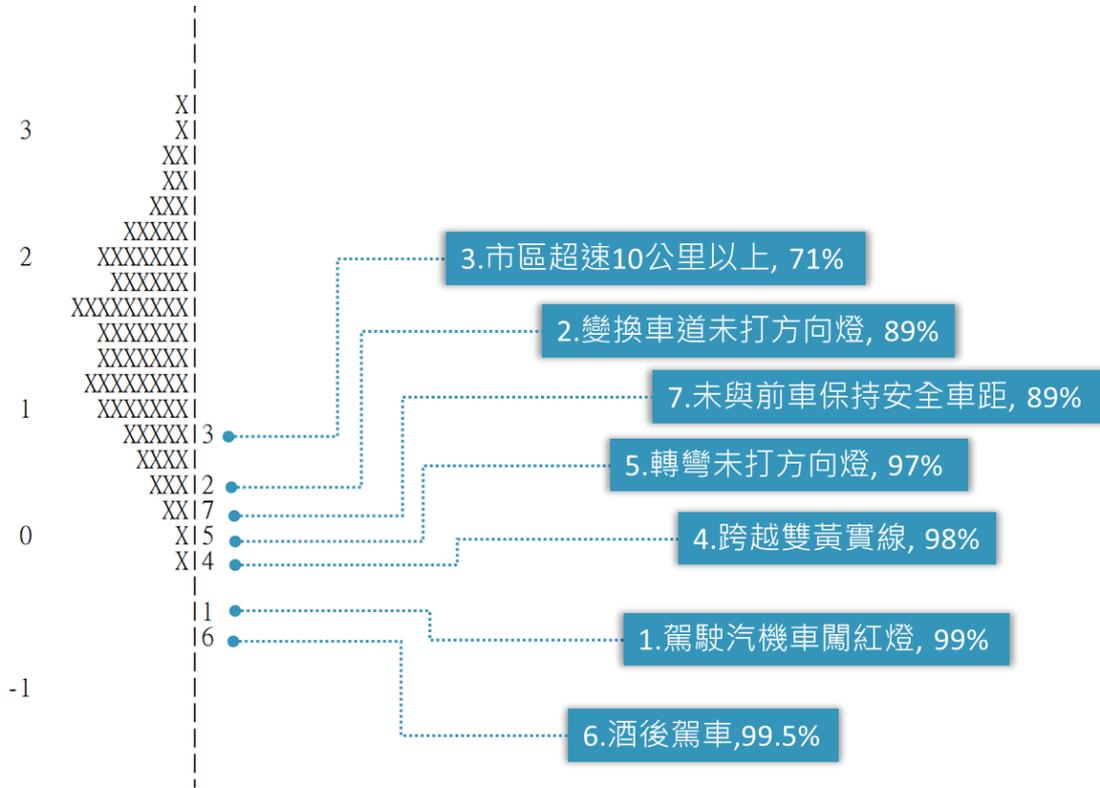


圖 5.2 風險維度問項-個人分布圖

5.3 安全價值維度

在安全價值構面之量測中，Rasch 模式中之受測者能力為其對交通安全之價值水準，受測者之安全價值愈高代表其對交通安全價值會更加珍惜與重視，而 Rasch 模式中各問項所估計得之難度則代表該問項所對應事務抗阻受測者認同或意願的阻力，難度值愈高代表抗阻之力量愈大，因此受測者也就較不認同該項事務。如表 5.2 所示，受測者對安全價值量表各問項所作回應之 Rasch 分析結果顯示，八個問項中除「大家都在違規，守法者才是傻瓜」之配適情況較差需惕除外，其餘七個問項之配適結果皆屬良好($0.7 < \text{MNSQ} < 1.3$)，均符合 Guttman Scale 之假設，適合用來作為安全價值量測之問項。

安全價值調查資料透過 Rasch 模式分析之結果顯示，「我願意支付更高費用以購買較安全之運輸服務」是所有問項中難度最高者(0.657 logit)，顯示要受

訪者支付較高費用以購買較安全之運輸服務是非常困難的；「我會不計成本地付出代價以求得交通安全」之難度次高(0.503 logit)，亦是受測者很難接受之價值觀念。隨著問項難度之逐步降低，各問項所對應事務對安全價值之抗阻力量將逐步減弱，亦即受訪者接受之程度將逐漸提高。安全價值之其他問項的難度依序為「我願意忍受不方便(限速、多繞、多等)以求得交通安全(0.433 logit)」、「即使沒有來車，我仍會等到綠燈亮起後才能穿越路口(-0.012 logit)」、「不論開車或走路，我都會遵守交通規則 (-0.056 logit)」、「選擇交通工具時，交通安全是我最優先的考量因素(-0.259 logit)」..等，其中更以「外出時，我會隨時隨地注意交通安全(-0.946 logit)」之難度為最低，是受測者最能接受之安全價值事項；「大家都在違規，守法者才是傻瓜呢！(-0.32 logit)」之難度為次低，也是受測者較能接受之安全價值事宜。

Rasch 模式進一步將受訪者之安全價值估計值與各問項之難度同時繪製於「問項與受測者安全價值圖(Item-Person Map)」上(如圖 5.3 所示)。在安全價值量表所設計之各種問項中，受測者認同問項所陳述事務之機率超過 50%的比率以「外出時，我會隨時隨地注意交通安全」為最高(99%)，「大家都在違規，守法者才是傻瓜」次之(97%)，「選擇交通工具時，交通安全是我最優先的考量因素」再次之(96%)，其他依序為「不論開車或走路，我都會遵守交通規則(%)」為最低(92%)，「即使沒有來車，我仍會等到綠燈亮起後才能穿越路口(92%)」，而以「支付更高費用以購買較安全之運輸服務 (66%)」為最低，「不計成本地付出代價以求得交通安全(76%)」與「忍受不方便(限速、多繞、多等)以求得交通安全(76%)」為次低。

安全價值代表個人所追求的一種目標或心理狀態，也可以是一種關係或物質的條件，是偏向某種狀態的廣泛傾向。將此定義套用於道路交通安全上，優良之安全價值觀代表令人嚮往的道路交通安全狀態、目標或行為，且能當成基準來評斷和選擇不同的行為模式。安全價值觀是以交通安全為最高標準的美德，而根據 Rasch 模式對各問項進行分析後，缺乏良好安全價值的民眾應受到下列觀念之教育宣導：

- (1) 安全為外出之最優先考量因素：所有旅次應建立在安全之基礎上，再快再便宜的運輸服務若不能安全抵達目的地，談不上完成交通運輸，更不應該被民眾所接受；同理，民眾自行駕駛私人運具時，若一味搶快、超速，罔顧自身或他人之交通用路安全，也是不應該被自身、社會所接受；安全是最基本的保障，沒有安全一切枉然。

(2) 謹守交通安全為國民之基本義務：具有良好價值觀之民眾願意主動遵守交通規則，將其視為常態，更不應受到他人(警察、朋友、家人、違規用路人)之影響，維護道路交通安全是現代公民應有的責任與義務，個人之違規不應該造成其他國民之安全受威脅。

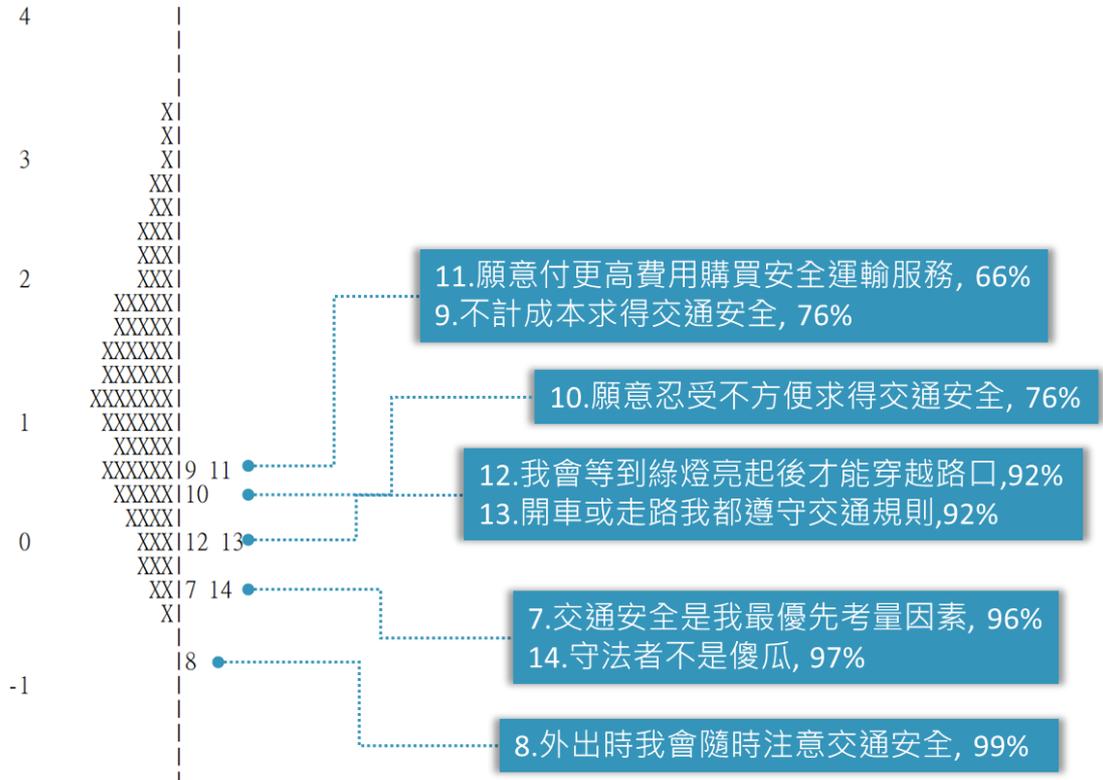


圖 5.3 安全價值之「問項-個人估計值」分布圖

5.4 安全態度維度

在安全態度構面之量測中，Rasch 模式中之受測者能力為其對交通安全態度之水準，受測者之安全態度愈高代表其交通安全有正向優良之態度與觀念，而 Rasch 模式中各問項所估計得之難度則代表該問項所對應事務抗阻受測者認同或意願的阻力，難度值愈高代表抗阻之力量愈大，因此受測者也就較不認同該項事務。如表 5.2 所示，受測者對安全態度量表中各問項所作回應之 Rasch 分析結果顯示，八個問項之配適結果皆屬良好($0.7 < MNSQ < 1.3$)，均符合 Guttman Scale 之假設，適合用來作為安全態度量測之問項。

安全態度調查資料透過 Rasch 模式分析之結果顯示，「我會檢舉或投訴那些違反交通規則的用路人」是所有問項中難度最高者(0.833 logit)，顯示要受測者主動投訴或檢舉違反交通規則之用路人是非常困難的；「我支持將市區道路之行車速限從每小時 50 公里降至 40 公里」之難度次高(0.608 logit)，亦是受測

者很難接受之態度觀念。隨著問項難度之逐步降低，各問項所對應事務對安全態度之抗阻力量將逐步減弱，亦即受訪者接受之程度將逐漸提高。安全態度之其他問項的難度依序為「我支持車輛強迫裝設行車紀錄器，以利交通違規證據之蒐集與處罰(0.061 logit)」、「我支持政府全面實施科技執法(-0.066 logit)」、「我支持對交通違規者採取更嚴厲的處罰(-0.190 logit)」、「我支持機車駕照之考驗增加實際道路駕駛項目(-0.204 logit)」、「社會上不應容許那些違規、造成他人危險之駕駛行為(-0.485 logit)」..等，其中更以「即使趕時間，我仍然會等到綠燈亮起後才穿越路口(-0.577 logit)」之難度為最低，是受測者最能接受之安全態度事項。

Rasch 模式進一步將受訪者之安全態度估計值與各問項之難度同時繪製於「問項與受測者安全態度圖(Item-Person Map)」上(如圖 5.4 所示)。在安全態度量表所設計之各種問項中，受測者認同問項所陳述事務之機率超過 50%的比率以「即使趕時間，我仍然會等到綠燈亮起後才穿越路口」為最高(94%)，「社會上不應容許那些違規、造成他人危險之駕駛行為」次之(94%)，「我支持機車駕照之考驗增加實際道路駕駛項目」再次之(86%)，其他依序為「我支持對交通違規者採取更嚴厲的處罰(86%)」、「我支持車輛強迫裝設行車紀錄器，以利交通違規證據之蒐集與處罰(82%)」，而以「我會檢舉或投訴那些違反交通規則的用路人」為最低(30%)，「我支持將市區道路之行車速限從每小時 50 公里降至 40 公里(42%)」與「我支持政府全面實施科技執法」為次低(77%)。

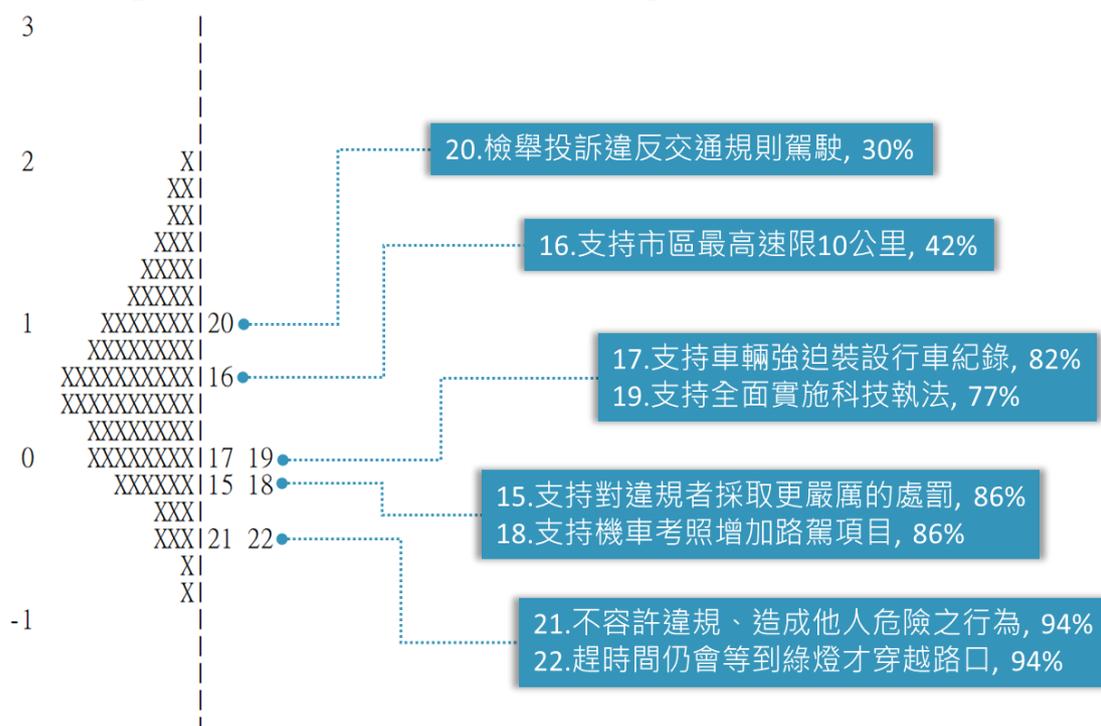


圖 5.4 安全態度維度問項-個人分布圖

5.5 法律意識維度

在法意識構面之量測中，Rasch 模式中之受測者能力為其對交通安全之法律負向評價水準，受測者之負向法意識愈高代表其對交通安全相關法律規範與執法愈加藐視與排斥；而 Rasch 模式中各問項所估計得之難度則代表該問項所對應事務抗阻受測者認同的阻力，難度值愈高代表抗阻之力量愈大，因此受測者也就較不認同該項事務。如表 5.2 所示，受測者對負向法意識量表中各問項所作回應之 Rasch 分析結果顯示，七個問項中除「許多交通法規的規定實在不甚合理」之配適程度處於邊際可接受之情況外，其餘六個問項之配適結果皆屬良好 ($0.7 < \text{MNSQ} < 1.3$)，均符合 Guttman Scale 之假設，適合用來作為法意識量測之問項。

負向法意識調查資料透過 Rasch 模式分析之結果顯示，「即使被取締，警察也不一定會對我開罰」是所有問項中難度最高者(0.53 logit)，顯示要受訪者對此項敘述之認同程度最低，亦即被取締後一定會被開罰。「在綠燈轉紅後仍然強行通過交岔路口，是不會被取締的」之難度次高(0.33 logit)，亦是受測者較難接受之敘述。隨著問項敘述難度之逐步降低，各問項所敘述之情況之認同抗阻力量將逐步減弱，亦即受訪者接受之程度將逐漸提高。負向法意識之其他問項的難度依序為「併排停車並不是很嚴重的交通違規行為(0.29 logit)」、「違反交通規則而被取締並裁罰的機率很低(0.22 logit)」、「汽、機車紅燈右轉是很少被取締的(0.05 logit)」..等，其中更以「許多交通法規的規定實在不甚合理(-1.00 logit)」之難度為最低，是受測者最能接受之問項情境；「只要小心提防，許多違規的交通行為是不容易被取締的 (-0.42 logit)」之難度為次低，也是受測者較能接受之問項情境。

Rasch 模式進一步將受訪者之負向法意識估計值與各問項之難度同時繪製於「問項與受測者安全價值圖(Item-Person Map)」上(如圖 5.5 所示)。在負向法意識量表所設計之各種問項中，受測者認同問項情境之機率超過 50%的比率以「許多交通法規的規定實在不甚合理」為最高(56%)，「只要小心提防，許多違規的交通行為是不容易被取締的(29%)」次之，「汽、機車紅燈右轉是很少被取締的」再次之(15%)，其他依序為「併排停車並不是很嚴重的交通違規行為(10%)」、「違反交通規則而被取締並裁罰的機率很低(8%)」..等；而以「即使被取締，警察也不一定會對我開罰單 (6%)」為最低，「在綠燈轉紅後仍然強行通過交岔路口，是不會被取締的(8%)」為次低。

法意識代表之意涵是個人對於社會上有關法律的想法、功能與操作，其意識表示個人在採取行動時所持有的想法和意向，將此定義套用道路交通安全上，即為民眾對交通安全相關法規的認識或感知。而根據 Rasch 模式對各問項進行分析後，缺乏良好的安全法意識的民眾應受到下列觀念之觀念宣導，各題項亦可作為縣市加強取締之參照依據。可宣導法規在交通環境的實用性與重要性，進而提升駕駛人對法規之認同感與尊重：

- (1) 守法是自保的行為，不是表演給警察看的：民眾守法之原因不應來自於害怕警察或法規，應來自於自身對於法律之了解與認同，了解遵守法律是為了保護自身之安全，並非盲目的遵守。而縣市執法標準宜統一讓民眾有感且信服，各縣市執法單位針對違規行為之取締標準如果不統一，民眾無所適從；該取締卻未取締，該開罰卻未開罰，不僅會造成執法力下降進而延伸出民眾對執法無感，不相信且不願意遵從法規，造成法規不足，警力不逮，全民之交通安全均受威脅。
- (2) 一人違規，眾人之安全皆受威脅，加強宣導交通安全相關法規，培養認識基本路權與交通法規之能力：建立用路人基本路權的觀念，主要目的在使用路人知道如何正確使用道路，主要相關概念載錄於「道路交通安全規則」中，藉此能在確保民眾之安全前提下同時提高道路之使用率。而政府也應同時加強有關安全法規之宣導，雙管並進，得以提升民眾認識交通安全法規之能力。不應該因個人的違反交通規則而使其他用路人發生事故之機率提升。

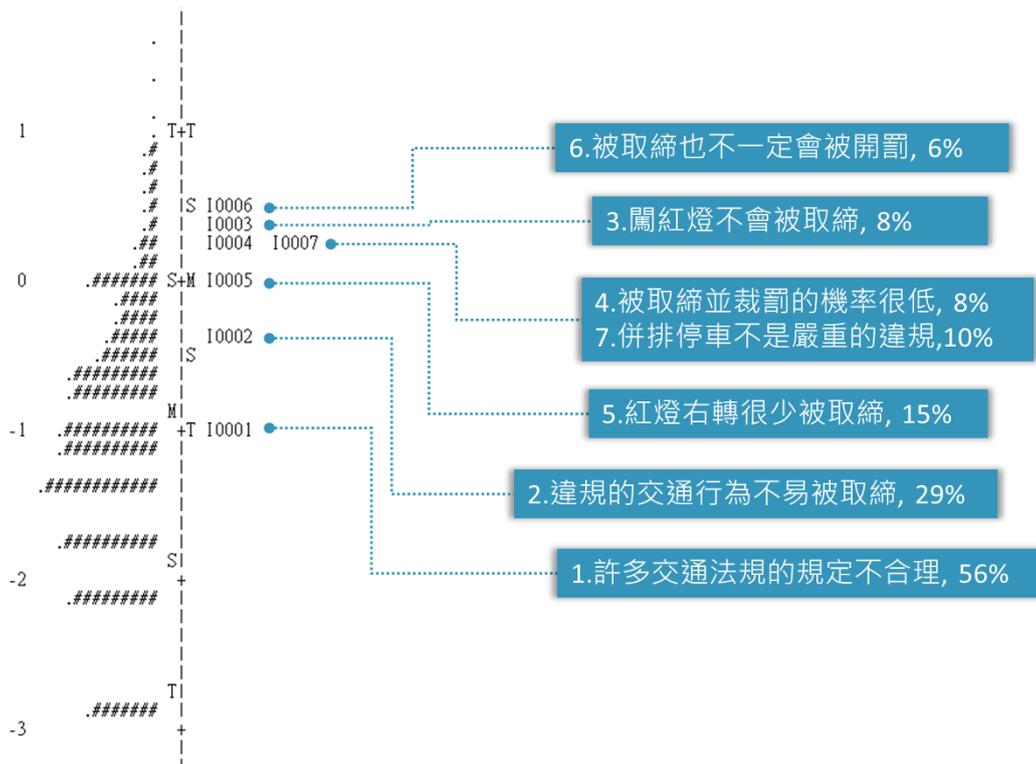


圖 5.5 負向法意識之「問項-個人估計值」分布圖

5.6 利他主義維度

在利他主義構面之量測中，Rasch 模式中之受測者能力為其性格上友善、利他之水準，受測者之利他主義愈高代表其具有願意主動幫助他人、熱心之特質，而 Rasch 模式中各問項所估計得之難度則代表該問項所對應事務抗阻受測者認同或意願的阻力，難度值愈高代表抗阻之力量愈大，因此受測者也就較不認同該項事務。如表 5.2 所示，受測者對利他主義量表中各問項所作回應之 Rasch 分析結果顯示，七個問項之配適結果皆屬良好($0.7 < \text{MNSQ} < 1.3$)，均符合 Guttman Scale 之假設，適合用來作為利他主義量測之問項。

利他主義調查資料透過 Rasch 模式分析之結果顯示，「即使我有優先路權，別人爭搶車道時，我仍會讓他(0.599 logit)，顯示要受測者禮讓沒有路權之駕駛是非常困難的；「行經交岔路口發現行人違規穿越時，我仍會讓他先行」之難度次高(0.372 logit)，亦是受測者很難接受之態度觀念。隨著問項難度之逐步降低，各問項所對應事務對利他主義之抗阻力量將逐步減弱，亦即受訪者接受之程度將逐漸提高。利他主義之其他問項的難度依序為「他人發生事故，我會主動幫忙並求助相關單位協助(0.256 logit)」、「為了讓交通環境更加安全且順暢，我願意禮讓(0.097 logit)」、「穿越交岔路口遇見獨行之老人或小孩時，我會主動加以協助並保護(-0.155 logit)」、「變換車道前，我會先讓相鄰車道之

駕駛人知道我的意圖與行向(-0.553 logit)」..等，其中更以「我會隨時提醒自己不要做危害他人交通安全或方便的交通行為(-0.616 logit)」之難度為最低，是受測者最能接受之利他主義量表事項。

Rasch 模式進一步將受訪者之利他主義估計值與各問項之難度同時繪製於「問項與受測者利他主義圖(Item-Person Map)」上(如圖 5.4 所示)。在利他主義量表所設計之各種問項中，受測者認同問項所陳述事務之機率超過 50%的比率以「我會隨時提醒自己不要做危害他人交通安全或方便的交通行為」為最高(98%)，「變換車道前，我會先讓相鄰車道之駕駛人知道我的意圖與行向」次之(98%)，「穿越交岔路口遇見獨行之老人或小孩時，我會主動加以協助並保護」再次之(95%)，其他依序為「為了讓交通環境更加安全且順暢，我願意禮讓(87%)」、「他人發生事故，我會主動幫忙並求助相關單位協助(84%)」、「行經交岔路口發現行人違規穿越時，我仍會讓他先行(84%)」，而以「即使我有優先路權，別人爭搶車道時，我仍會讓他」之難度最低(79%)。

利他主義代表之意涵是個人具有禮讓他人、友善他人、為他人設想等人格特質，將此定義套用道路交通安全上，其意義相似，用路人即使擁有主要路權，仍願意禮讓或為其他用路人付出時間與便利性，是有良好利他主義之展現。因此缺乏的安全利他主義的民眾應受到下列觀念之教育推廣與宣導：

- (1) 不作危害他人安全之用路行為：不應任意變換車道、於交岔路口十公尺內停車、佔用車道或人行道，或貪圖方便的逆向行車及斜穿路口；變換車道、轉彎或遇緊急狀況需臨停時應以號誌燈、方向燈提醒後方來車注意，不做妨礙他人交通方便之行為。
- (2) 培養禮讓、友善、感恩之人格特質：道路事故之發生多在於用路人未依規定讓車，教育民眾即使擁有優先路權也願意禮讓，禮讓所多花費之五分鐘並不會浪費多少時間，若能減少事故之發生，卻能減少更多社會成本的支出。為了讓交通環境更安全，禮讓非必要，卻是必須做出的犧牲，期許能創造一個和諧互助、感恩的交通環境。

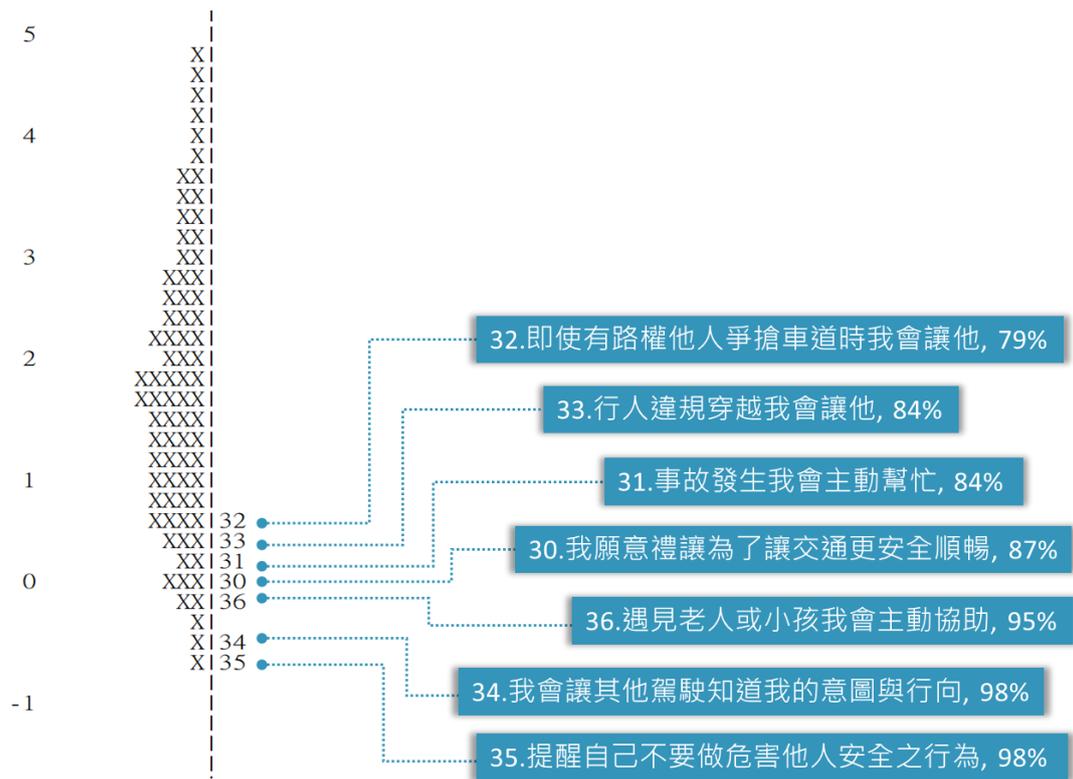


圖 5.6 利他主義維度問項-個人分布圖

第六章、結論與建議

本研究從安全價值觀、安全態度、法律意識、利他主義、風險感認之多維構念角度探討汽機車駕駛之交通安全文化，綜合前述之分析，總結以下幾點結論並提出相關建議，以供後續研究與交通安全政策之參考。

6.1 結論

本研究就所得之結果與分析，提出以下各項結論：

- (一) 以安全價值觀、安全態度、法律意識、利他主義、風險感認等交通安全屬性作為組成交通安全文化之元素，並以驗證性因素分析方法確定模式之關係具有良好配適結果。以交通安全文化做為各屬性之二階因素。
- (二) 界定交通安全文化之操作型定義為：一群特定用路人對交通安全所共享之「安全價值」、「安全態度」、「風險感認」、「利他主義」、「法律意識」，以行為作為文化之呈現、產物，並以此作為研究之架構。
- (三) 本研究以多維度構念測量模式為架構，設計出我國第一套量測交通安全文化之量表，透過試題反應理論分析量表之適用性，結果顯示此量表具有良好的信度與效度。
- (四) 以結構方程模式建立安全價值觀、安全態度、法律意識、利他主義、風險感認等維度與危險行為之路徑關係，結果顯示汽機車駕駛對交通危險行為的理論模式整體配適結果良好。
- (五) 安全價值觀影響安全態度之路徑效果很大，顯示加強對交通安全價值觀之教育推廣與宣導，可有效提升汽機車駕駛本身之安全態度。
- (六) 安全價值觀、法律意識顯著直接影響危險行為，顯示加強對交通安全價值觀和法律意識之教育推廣與宣導，可有效預防汽機車駕駛從事危險行為。
- (七) 風險感認是交通安全的重要因素之一，其做為安全價值觀、安全態度影響危險行為之中介因子，與危險行為關聯性更高，且更具有交通安全教育上之意義。顯示提升駕駛人之風險感認，亦可有效降低汽機車從事違規行為。
- (八) MRCML 模型中，汽機車駕駛風險感認、安全價值、安全態度、法律意

識、利他主義各維度之能力平均值分別為 1.44、1.23、0.53、0.80、1.73logit，顯示平均來說安全態度和法律意識是汽機車駕駛較缺乏之能力。

- (九) MRCML 模型中，汽機車駕駛各維度能力值普遍高於各問項之難度值，代表其普遍具備辨識道路風險能力和擁有良好價值、態度、法律意識、利他主義之認知能力。
- (十) 根據個人背景資料之變異數分析結果顯示，24 歲以下之青少年在心理量測中內心各維度之能力，平均分數都是最低，風險感認、安全價值、安全態度、法律意識、利他主義之認知能力相較 24 歲以上之年齡層是較不完備的。
- (十一) 根據個人背景資料之變異數分析結果顯示，年資 11 年以上之汽機車駕駛者的風險感認、安全價值、利他主義之認知能力較年資 10 年以下之駕駛高。
- (十二) 根據個人背景資料之變異數分析結果顯示，男性年資在 10 年以下的風險感認、安全價值、安全態度、法律意識、利他主義顯著低於女性；在年資 11 年以上，男性的交通安全相關之風險感認、安全價值、利他主義等認知能力之涵養也是差於女性的。
- (十三) 根據個人背景資料之變異數分析結果顯示，年資在 10 年以上且學歷為高中以下的駕駛者，其安全態度和利他主義等認知顯著低於研究所以上年齡層。
- (十四) 問卷中詢問之一年內事故次數之變數與每十萬人口死傷人數具有高相關性，能作為替代道路事故資料之變數。
- (十五) 研究迴歸結果顯示，危險行為變數解釋一年內涉入事故數變數能力最強，與研究中定義行為是交通安全文化之產出結果相符，證實交通安全文化能夠顯著做為預測個人事故發生次數之變數。
- (十六) 研究迴歸結果顯示，行為越好、安全價值觀越好、法律意識越好之受測者涉入事故之次數越少，為正常結符合期待之結果展現。
- (十七) 研究迴歸結果顯示，駕照年資越長涉入事故次數越高，推測持有年資的增長，駕駛對於風險之掌握雖已趨成熟，對自身過度自信，進而因疏忽而發生事故。
- (十八) 研究迴歸結果顯示，18-24 歲為事故發生之好發期，平均發生事故次

數最多，為潛在危險族群。其次依序為 25-34 歲、35-44 歲、45-54 歲、55-64 歲、65 歲以上，隨年齡上升而涉入事故次數減少，推測年紀較輕對路況掌握能力較差，易發生事故。

(十九) 研究迴歸結果顯示，位於六都之汽機車駕駛涉入事故次數較高，推測可能與都市化較高之地區車流量較高，交通較為繁忙，進而產生較高之事故次數。

(二十) 研究迴歸結果顯示，公共運輸市佔率高之縣市涉入事故次數較低，推測與高公共運輸市佔率的縣市使用大眾運輸之比例較高，私人運具之使用減少，曝光量減少就會減少事故涉入次數。

6.2 建議

本研究僅就所得之結果與分析，提出以下各項建議：

- (一) 交通安全文化之內涵應包含更多元素，本研究為交通安全文化之初探，以五維度進行交通安全文化之量測，相關研究可考慮加入其他因素，進行更高維度之交通安全文化多維模型。
- (二) 危險行為之 R^2 值為 30%，其數值偏低，顯示若單純以安全態度、風險感認、安全價值、法律意識、利他主義解釋民眾之交通安全行為仍有許多不足之處，尚有許多影響因素存在其中，為後續相關之研究可以努力之方向。
- (三) 針對法律意識進行教育，建議可宣導法規在交通環境的實用性與重要性，培養民眾認識基本路權與交通法規之能力，建立用路人基本路權的觀念，藉此提升駕駛人對法規之認同感與尊重。
- (四) 針對安全價值觀進行教育，建議可宣導以安全作為各種外出旅次之最基礎最優先考量之觀念；安全是最基本的保障，沒有安全一切枉然，將遵守交通規則視為責任及義務，培養駕駛人之優良交通安全價值觀。
- (五) 法律意識量表雖符合信度的標準，仍於解釋該維度上有所不足，建議後續研究者可增加其他影響變數(觀察項目)進行探討，使法律意識之量表更臻完善。
- (六) 安全價值影響風險感認關係目前尚未有文獻支持，建議此新開發之路徑關係可作為後續研究探討之參考內容。

- (七) 針對交通事故之潛在危險族群，如 18-24 歲、學歷高中以下、性別男性、居住於低公共運輸市占率城市之汽機車駕駛人進行教育以及宣導以及預防。
- (八) 量表可提供監理單位發放，優先給欲進行考照之駕駛填答，除可做為潛在危險駕駛之參考依據，亦可針對能力缺乏之維度進行教育改善。

參考文獻

- 文崇一. (1989). 中國人的價值觀. 東大圖書公司.
- 張新立, & 梁竣凱. (2014). 潛在構念測量研究長期被忽視的細節: 臺灣運輸相關研究之回顧. *運輸學刊*, 26(3), 287-327.
- 林常青, 陳恭平, 黃國昌, & 游雅婷. (2014). 2011 年台灣人民法律紛爭面訪: 設計及基本統計.
- Andrich, D (1978). A rating formulation for ordered response categories. *Psychometrika*, 43 (4), 561-573.
- Arboleda, A., Morrow, P. C., Crum, M. R., & Shelley II, M. C. (2003). Management practices as antecedents of safety culture within the trucking industry: similarities and differences by hierarchical level. *Journal of safety research*, 34(2), 189-197.
- AAA Foundation for Traffic Safety. (2009). 2009 Traffic Safety Culture Index. Washington, DC: AAA Foundation for Traffic Safety.
- AAA Foundation for Traffic Safety. (2010). 2010 Traffic Safety Culture Index. Washington, DC: AAA Foundation for Traffic Safety.
- AAA Foundation for Traffic Safety. (2010). 2010 Traffic Safety Culture Index. Washington, DC: AAA Foundation for Traffic Safety.
- AAA Foundation for Traffic Safety. (2013). 2013 Traffic Safety Culture Index. Washington, DC: AAA Foundation for Traffic Safety.
- Atchley, P., Shi, J., & Yamamoto, T. (2014). Cultural foundations of safety culture: A comparison of traffic safety culture in China, Japan and the United States. *Transportation research part F: traffic psychology and behaviour*, 26, 317-325.
- Bond, T.G., Fox, C.M. (2001). *Applying the Rasch model: Fundamental measurement in the human sciences*. Lawrence Erlbaum Associates, Mahwah, NJ.
- Bjørnskau, T., Nævestad, T. O., & Akhtar, J. (2012). Traffic safety among motorcyclists in Norway: A study of subgroups and risk factors. *Accident Analysis & Prevention*, 49, 50-57.
- Cox, S. J., & Cheyne, A. J. T. (2000). Assessing safety culture in offshore environments. *Safety science*, 34(1-3), 111-129.
- Choudhry, R. M., Fang, D., & Mohamed, S. (2007). The nature of safety culture: A survey of the state-of-the-art. *Safety science*, 45(10), 993-1012.
- Chen, C. F. (2009). Personality, safety attitudes and risky driving behaviors—Evidence from young Taiwanese motorcyclists. *Accident Analysis & Prevention*, 41(5), 963-968.
- Chang, H. L., & Shih, C. K. (2012). Using a multidimensional Rasch model approach to measure the police's perceived ability to detect, detain and intercept DWI vehicles when conducting sobriety checkpoints. *Accident Analysis & Prevention*, 48, 505-517.

- Coogan, M. A., Campbell, M., Adler, T. J., & Forward, S. (2014). Examining behavioral and attitudinal differences among groups in their traffic safety culture. *Transportation research part F: traffic psychology and behaviour*, 26, 303-316.
- Dedobbeleer, N., & Béland, F. (1998). Is risk perception one of the dimensions of safety climate. *Occupational injury: Risk prevention and intervention*, 73-81.
- Diaz, E. M. (2002). Theory of planned behavior and pedestrians' intentions to violate traffic regulations. *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour*, 5(3), 169-175.
- Evans, L. (1991). *Traffic safety and the driver*. Science Serving Society.
- Eagly, A. H., & Chaiken, S. (1993). *The psychology of attitudes*. Harcourt Brace Jovanovich College Publishers.
- Ewick, P., & Silbey, S. S. (1998). *The common place of law: Stories from everyday life*. University of Chicago Press.
- Edwards, J. R., Davey, J., & Armstrong, K. (2013). Returning to the roots of culture: A review and re-conceptualisation of safety culture. *Safety science*, 55, 70-80.
- Edwards, J., Freeman, J., Soole, D., & Watson, B. (2014). A framework for conceptualising traffic safety culture. *Transportation research part F: traffic psychology and behaviour*, 26, 293-302.
- Flin, R., Mearns, K., O'Connor, P., & Bryden, R. (2000). Measuring safety climate: identifying the common features. *Safety science*, 34(1-3), 177-192.
- Fleiter, J., Lewis, I., & Watson, B. (2014). Promoting a more positive traffic safety culture in Australia: Lessons learnt and future directions. *Journal of the Australasian College of Road Safety*, 25(1), 27.
- Gregersen, N. P., & Berg, H. Y. (1994). Lifestyle and accidents among young drivers. *Accident Analysis & Prevention*, 26(3), 297-303.
- Gibbons, A. M. (2007). A review of safety culture theory and its potential application to traffic safety.
- Grote, G. (2008). Diagnosis of safety culture: A replication and extension towards assessing "safe" organizational change processes. *Safety Science*, 46(3), 450-460.
- Girasek, D. C. (2012). Towards operationalising and measuring the traffic safety culture construct. *International journal of injury control and safety promotion*, 19(1), 37-46.
- Hofstede, G. (1980). Culture and organizations. *International Studies of Management & Organization*, 10(4), 15-41.
- Hambleton, R. K., Robin, F., & Xing, D (2000). Item response models for the analysis of educational and psychological test data. *Handbook of applied multivariate statistics and mathematical modeling*, 553-581.
- Hopkins, A. (2006). Studying organisational cultures and their effects on safety. *Safety science*, 44(10), 875-889.
- Hedlund, J. (2007). *Improving Traffic Safety Culture in the United States-The Journey Forward: Summary and Synthesis*.

- Håvold, J. I. (2010). Safety culture and safety management aboard tankers. *Reliability Engineering & System Safety*, 95(5), 511-519.
- Huang, J. L., & Ford, J. K. (2012). Driving locus of control and driving behaviors: Inducing change through driver training. *Transportation research part F: traffic psychology and behaviour*, 15(3), 358-368.
- International Nuclear Safety Advisory Group. (1986). Summary report on the post-accident review meeting on the Chernobyl accident (No. 75). International Atomic Energy Agency.
- International Safety Advisory Group (INSAG-4). Safety culture. Report No. 75-INSAG-4, Safety Series, 1991.
- Iversen, H., & Rundmo, T. (2004). Attitudes towards traffic safety, driving behaviour and accident involvement among the Norwegian public. *Ergonomics*, 47(5), 555-572.
- Lord, F. M. (1980). Applications of item response theory to practical testing problems. Routledge.
- Linacre, J.M., Wright, B.D. (1997). A User's Guide to Winsteps: Rasch-Model Computer Program. MESA, Chicago.
- Lajunen, T., Corry, A., Summala, H., & Hartley, L. (1998). Cross-cultural differences in drivers' self-assessments of their perceptual-motor and safety skills: Australians and Finns. *Personality and Individual differences*, 24(4), 539-550.
- Lund, I. O., & Rundmo, T. (2009). Cross-cultural comparisons of traffic safety, risk perception, attitudes and behaviour. *Safety Science*, 47(4), 547-553.
- Masters, G.N (1982). A Rasch model for partial credit scoring. *Psychometrika*, 47 (2), 149-174.
- Montag, I., & Comrey, A. L. (1987). Internality and externality as correlates of involvement in fatal driving accidents. *Journal of applied psychology*, 72(3), 339.
- Manstead, A. S. (1996). Attitudes and behaviour. *Applied social psychology*, 3-29.
- Mitchell, D. (2004). Cultural geography at the millennium: A call to (intellectual) arms. *Journal of Cultural Geography*, 22(1), 155-157.
- McNeely, C. L., & Gifford, J. L. (2007). Effecting a traffic safety culture. *Improving traffic safety culture in the United States*, 21.
- Moeckli, J., & Lee, J. D. (2007). The making of driving cultures. *Improving Traffic Safety Culture in the United States*, 38(2), 185-192.
- Nævestad, T. O. (2009). Mapping research on culture and safety in High-Risk organizations: Arguments for a sociotechnical understanding of safety culture. *Journal of Contingencies and Crisis Management*, 17(2), 126-136.
- Nordfjærn, T., Şimşekoğlu, Ö., Zavareh, M. F., Hezaveh, A. M., Mamdoohi, A. R., & Rundmo, T. (2014). Road traffic culture and personality traits related to traffic safety in Turkish and Iranian samples. *Safety science*, 66, 36-46.
- O'Toole, M. (2002). The relationship between employees' perceptions of safety and organizational culture. *Journal of safety research*, 33(2), 231-243.

- Parker, D., Lawrie, M., & Hudson, P. (2006). A framework for understanding the development of organisational safety culture. *Safety science*, 44(6), 551-562.
- Rasch, G. (1960). Probabilistic models for some intelligence and achievement tests. Copenhagen: Danish Institute for Educational Research, 1980.
- Rokeach, M. (1973). *The nature of human values*. Free press.
- Rushton, J. P., Chrisjohn, R. D., & Fekken, G. C. (1981). The altruistic personality and the self-report altruism scale. *Personality and individual differences*, 2(4), 293-302.
- Rundmo, T. (2000). Safety climate, attitudes and risk perception in Norsk Hydro. *Safety science*, 34(1-3), 47-59.
- Rundmo, T., & Iversen, H. (2004). Risk perception and driving behaviour among adolescents in two Norwegian counties before and after a traffic safety campaign. *Safety science*, 42(1), 1-21.
- Stouffer, S. A., Guttman, L., Suchman, E. A., Lazarsfeld, P. F., Star, S. A., & Clausen, J. A. (1950). *Measurement and prediction*.
- Sabey, B. E., & Taylor, H. (1980). The known risks we run: the highway. In *Societal risk assessment* (pp. 43-70). Springer US.
- Schwartz, S. H. (1992). Universals in the content and structure of values: Theoretical advances and empirical tests in 20 countries. In *Advances in experimental social psychology* (Vol. 25, pp. 1-65). Academic Press
- Sucha, M., Viktorova, L., & Risser, R. (2016). Attitudes Towards Traffic Safety Worldwide. *The Open Psychology Journal*, 9(1).
- Treat, J. R., Tumbas, N. S., McDonald, S. T., Shinar, D., Hume, R. D., Mayer, R. E., ... & Castellan, N. J. (1979). Tri-level study of the causes of traffic accidents: final report. Executive summary.
- Ulleberg, P., & Rundmo, T. (2003). Personality, attitudes and risk perception as predictors of risky driving behaviour among young drivers. *Safety science*, 41(5), 427-443.
- Wiegmann, D. A., von Thaden, T. L., & Gibbons, A. M. (2007). A review of safety culture theory and its potential application to traffic safety. *Improving Traffic Safety Culture in the United States*, 113.
- Ward, N. J., Linkenbach, J., Keller, S. N., & Otto, J. (2010). White paper on traffic safety culture. *White Paper*, (2).

附錄一、問卷

親愛的受訪者您好：

本研究團隊受交通部委託辦理「107年道路交通安全觀測指標」計畫，執行本問卷之調查。其目的在於評估各縣市民眾之交通安全感知與態度，您寶貴的意見對於提升道路環境之安全有莫大的幫助。**本問卷採不記名調查，您所填寫的資料僅供本計畫彙整統計之用，絕不個別發布，敬請放心填答。**感謝您的支持與配合！

國立交通大學 運輸與物流管理學系 副教授 吳昆峯 敬上

第一部分、基本資料

性別？ <input type="checkbox"/> 男 <input type="checkbox"/> 女	年齡？ _____ 歲	最高學歷？ <input type="checkbox"/> 國中以下 <input type="checkbox"/> 高中職 <input type="checkbox"/> 大專院校 <input type="checkbox"/> 研究所以上
是否持有汽車駕照？ <input type="checkbox"/> 是，已持有 _____ 年； <input type="checkbox"/> 否		是否持有機車駕照？ <input type="checkbox"/> 是，已持有 _____ 年； <input type="checkbox"/> 否
在取得機車駕照前，是否曾無照駕駛機車(不包括為考取駕照之練習)？ <input type="checkbox"/> 是，曾騎 _____ 年； <input type="checkbox"/> 否		
在過去一年內，您發生過幾次交通事故？ _____ 次		在過去一年內，您被取締幾次違規？ _____ 次
您外出之最主要交通工具？(單選) <input type="checkbox"/> 機車 <input type="checkbox"/> 小客車 <input type="checkbox"/> 公共運輸 <input type="checkbox"/> 自行車 <input type="checkbox"/> 其他 _____		

行為頻率？					第二部分、行為頻率與風險感知調查	感覺危險嗎？				
很常做	常做	偶爾做	很少做	幾乎不做	1. 過去一年中，請問您從事下列行為的 頻率 為何？請從左方之選項方格中勾選(✓)您認為最合適的答案。 2. 請問您對下列交通行為是否 覺得危險 ？請依您個人之感覺程度，從右方之選項方格中勾選(✓)您認為最合適的答案。 3. <u>請先逐題回答左側欄位之行為頻率，再從頭逐題回答右側欄位的危險程度。</u>	非常危險	頗危險	危險	有些危險	不危險
					1. 駕駛汽/機車闖紅燈穿越路口。					
					2. 駕駛汽/機車紅燈右轉。					
					3. 占用車道停放汽/機車。					
					4. 交岔路口十公尺內停放汽/機車。					
					5. 駕駛汽/機車於市區道路超速 10 公里以上。					
					6. 駕駛汽/機車於交岔路口轉彎時，未禮讓行人優先通行。					
					7. 駕駛汽/機車變換車道時未事先打方向燈告知他車(人)。					
					8. 駕駛汽/機車轉彎時，未事先打方向燈告知他車(人)。					
					9. 駕駛汽/機車跨越雙黃實線，駛入對向車道。					
					10. 在白天駕駛汽/機車時，未開車頭大燈。 (<input type="checkbox"/> 車輛發動即自動開啟(日行燈)請勾選(✓)，並免填此題)					
					11. 駕駛汽/機車時，未與前車保持足夠的安全距離。					
					12. 飲酒超標後，仍然駕駛汽/機車。					
					13. 駕駛/乘坐汽車前座時，未繫安全帶。					
					14. 乘坐汽車後座時，未繫安全帶。					
					15. 駕駛汽車於交岔路口上，未依照指定車道左轉。					
					16. 駕駛汽車於交岔路口上，左轉箭頭綠燈尚未亮時就搶先左轉。					
					17. 騎乘機車時，未配戴安全帽。					
					18. 騎乘機車時，行駛於禁行機車之車道/路段。					
					19. 騎乘機車時，未依規定兩段式左轉。					
					20. 當您為行人時，在交岔路口上，闖紅燈穿越道路。					
					21. 當您為行人時，在劃設雙黃線路段(不在交岔路口)違規穿越道路。					

題項	第三部分、同意程度調查 請問您對下列各選項的同意程度為何?請從右方之選項方格中逐題勾選(✓)您認為最合適的答案。	同意程度?				
		非常同意	頗同意	同意	有些同意	不同意
1.	選擇交通工具時，交通安全是最優先的考量因素。					
2.	外出時，我會隨時隨地注意交通安全。					
3.	我會不計成本地付出代價以求得交通安全。					
4.	我願意忍受不方便(如降低速限、多繞路、等待紅綠燈更久等)以求得交通安全。					
5.	我願意付更高費用以購買較安全之運輸服務。					
6.	即使沒有來車，我還是會等到綠燈亮起後才能穿越路口。					
7.	不論開車或走路，我都會遵守交通規則。					
8.	大家都在違規，守法者才是傻瓜呢！					
9.	我支持對交通違規者採取更嚴厲的處罰。					
10.	我支持將市區道路之行車速限從每小時 50 公里降至 40 公里以增進交通安全。					
11.	我支持車輛強迫裝設行車紀錄器，以利交通違規證據之蒐集與處罰。					
12.	我支持機車駕照之考驗增加實際道路駕駛項目。					
13.	我支持政府全面實施科技執法。					
14.	我會檢舉或投訴那些違反交通規則的用路人。					
15.	社會上不應容許那些違規、造成他人危險之駕駛行為。					
16.	即使趕時間，我仍然會等到綠燈亮起後才穿越路口。					
17.	許多交通法規的規定實在不甚合理。					
18.	只要小心提防，許多違規的交通行為是不容易被取締的。					
19.	在綠燈轉紅後仍然強行通過交岔路口，是不會被取締的。					
20.	併排停車並不是很嚴重的交通違規行為。					
21.	汽、機車紅燈右轉是很少被取締的。					
22.	即使被取締，警察也不一定會對我開罰。					
23.	違反交通規則而被取締並裁罰的機率很低。					
24.	為了讓交通環境更加安全且順暢，我願意禮讓。					
25.	他人發生事故，我會主動幫忙並求助相關單位協助。					
26.	即使我有優先路權，別人爭搶車道時，我仍會讓他。					
27.	行經交岔路口發現行人違規穿越時，我仍會讓他先行。					
28.	變換車道前，我會先讓相鄰車道之駕駛人知道我的意圖與行向。					
29.	我會隨時提醒自己不要做危害他人交通安全或方便的交通行為。					
30.	穿越交岔路口遇見獨行之老人或小孩時，我會主動加以協助並保護。					