

逢 甲 大 學

交通工程與管理學系碩士班

碩士論文



應用計畫行為理論探討行人違規行為之研究

**Application of the theory of planned behavior to
investigate the pedestrian's violation behavior**

指導教授：葉名山

研 究 生：趙延祥

中 華 民 國 九 十 三 年 六 月

誌謝

感謝上帝，帶領我度過了一個有意義的研究所生涯。在這兩年的學習過程中，要感謝對學生悉心指導的葉名山老師，不論在指引論文的研究方向或是架構的擬定上，均蒙恩師的細心指導，尤其在肇事鑑定中心的資源支持下，無論研究經費、各項軟硬體設備的支援均不虞匱乏，這都是老師辛苦爭取而得，要特別感恩老師對學生的關照與厚愛。

在逢甲大學四年及研究所兩年的生活中，感謝系上諸位老師在各方面的指導與提攜，尤其顏秀吉導師的照顧，以及啟蒙恩師周榮昌老師的專題指導，與周老師的專題研究雖然辛苦，但大四一年多來的相處，已培養出亦師亦友的默契，這難得的師生情誼，學生將永銘在心。此外論文進度報告與所內審查論文期間，要感謝系主任謝溫傑華老師、公共行政系林瑞發老師的意見提供，讓學生得以思考盲點並深入瞭解計畫行為理論，使論文更加完備。再者，論文口試期間承蒙交通大學吳宗修老師與暨南大學周榮昌老師的撥冗指導，提供許多寶貴意見與建議，再次表達感謝之意。

論文研究進行期間，需進行費時費力的問卷調查，深深感謝林瑞發老師、台中二中蔡淑娟老師、惠文國中黃婉菁老師的鼎力協助，讓問卷調查的工作得以順利完成。同時也感念大學時代陳筱葳學姊、郭仲偉學長的專題帶領，得以奠定學生做研究的基礎。

而兩年來一起走過的同窗們，大家相處的情誼，無論是慶生、出遊、打電動，都是能讓壓力減輕不少的萬靈丹。同門大師兄佳穎雖然要做兩份論文，但還是常被鐵漢柔情的二師兄國梁、與最會耍寶的小師弟老鼠欺負，而阿鵝、秋美、宗泓、小明、阿亮，繼大學同學四年之後，又再續兩年同學的緣分，小潔、小 P、taco、大哥，雖然大學相隔一班卻無緣相識，但終於有幸成為同學，小黃、芳誼、婉郁、Jacky、謝伯、凱斌、阿旁，謝謝你們的陪伴。也特別祝福小柯的博士班、萍樺學妹的碩士班一切順利。

更要感謝父母全心的支持與關懷，無論是心靈的陪伴或生活的供應，使我能毫無掛心的完成論文。還有小猴子貼心的常伴相隨，與逢甲團契的學弟妹們，都是我的扶持與幫助。最後，僅將此文獻給所有關心我的朋友。

趙延祥 僅誌于
逢甲大學丘逢甲紀念館 2004 年 7 月

摘要

車輛行車事故之發生原因可分為人、車、路三方面，而以人的原因為主，約占 95% 以上，而用路人又可區分為駕駛人、乘客與行人三種，回顧目前國內相關道路交通安全的文獻，均著重於探討駕駛人之行為，與事故發生後之肇事因素分析，但對於行人的相關探討卻付之闕如。以民國 87 年 6 月至民國 89 年 7 月，台中市政府警察局交通警察大隊之交通事故統計資料為例，交通肇事中的行人事故死亡比例為事故總死亡人數的 21 %，顯示行人因發生事故後死亡比率甚高，故行人對本身的自我保護認知與守法觀念就非常重要。本研究即針對較常忽視之行人角色，探討其道路交通之行為表現，尤其是會影響自身安全與其他用路人的違規行為。

在回顧國內過去關於行人交通事故的相關研究，一般多以統計分析進行肇事因素分析，鮮少將用路人行為動機與潛在的不安全行為納入考量，也就是對於心理因素的探討著墨甚少。因此本研究將先由國內外文獻回顧與行人事故資料分析來瞭解行人違規特性，以作為探討行人違規行為意向因素與發展問卷量表的基礎，再嘗試以計劃行為理論 (Theory of Planned Behavior, TPB) 建構一描述不同情境下行人違規意向與行為的整合模式，其評量模式由態度 (attitude)、主觀規範 (subject norm)、認知行為控制 (perceived behavior control) 三個構面所組成，問卷實證資料來源則為台中市的國中、高中、大學學生共計 454 份，模式校估利用線性結構關係模式 (Linear Structural Relationship Model, LISREL)，對本研究所建構之違規行為意向整合模式進行因果關係分析，最後再以車輛行車事故鑑定會與覆議會，以及台中市政府警察局交通警察大隊之肇事資料的統計分析，共同提出問題分析與改善策略。

本研究結果顯示：“認知行為控制”對違規行為意向有最顯著影響，其值高達 0.60，其次為“態度”的 0.16，“主觀規範”則為負值-0.10；而違規行為的產生是由“認知行為控制”與“違規行為意向”而來，其值分別為 0.33、0.28。態度構面的顯著影響因子為“會比較方便”、“會節省時間”；規範構面的較顯著影響因子為“交通罰責”、“警察”；認知行為控制構面的較顯著影響因子為“停等紅燈時間太長”、“為了趕時間”與“其他行人違規”等。

關鍵字：交通意外事故、行人違規行為、計劃行為理論、線性結構關係模式

Abstract

The violation or ignorance of the road users, mechanical failures, and environmental influences are three major factors about “ why a traffic accident will happen ? ”. However, the violation or ignorance of the road users is the dominant factor of a traffic accident in which is 95 % of total traffic accidents. Furthermore, the road users can be categorized by vehicle driver, passenger, and pedestrian. From literature review, we find that most of studies have focused on the behavior of the drivers and the traffic accident analysis, but the studies on the pedestrian's behavior are very few. Meanwhile, the statistical analysis of the traffic accidents of Taichung Police Department from June 1998 to July 2000 had showed that the fatality of the pedestrians are 21% out of the total fatality due to the traffic accidents. The high percentage shows that the pedestrians are lack of the concept of self-protection and law-obedience about the laws and regulations. This study will focus the behavior of pedestrian in road traffic, and especially will investigate the violation behavior both the pedestrians and other road users.

Literature review shows that the methodologies of the relevant studies about traffic accident most are statistical analysis, so that the studies are seldom considering the motivation and the potentially dangerous behaviors of the pedestrian. Besides, the motivation is belonging in the psychology factor in which is not easy to measure its quantity. The methodologies of this study are listed below: (1) literature review, (2) statistical analysis the pedestrian accidents, (3) application of the Theory of Planned Behavior (TPB) to investigate the violation behaviors of pedestrian. The TPB includes three aspects such as **attitude toward the behavior**, **subject norm**, and **perceived behavior control**. (4)questionnaire investigation, which includes 454 students those who are in middle school, high school, and university in Taichung area. (5) using the Linear Structural Relationship Model (LISREL) to explore the causal relationship analysis of the behavior of pedestrian. (6) combination of the pedestrian's violation behavior model and the pedestrian accidents analysis from Taichung Police Department to propose the strategies to decrease the traffic accidents.

The major results of this study shows that **perceived behavior control** is the most dominate factor in the pedestrian's violation behavior model, and its weight is 0.60 ; the next factor is **attitude toward the behavior**, and its weight is 0.16 ; the last one is **subject norm**, and its weight is -0.10. In addition, the violation behavior will be composed by the factors of **perceived behavior control** and **intention of violation behavior**, and their weights are 0.33 and 0.28, respectively. The important factors of **attitude toward the behavior** are “more convenient”, and “more save time”; The important factors of **subject norm** are “the traffic regulations”, and “police” ; The important factors of **perceived behavior control** are “too long time to wait for red light”, “rush through”, and “other pedestrian violations”.

Key words: Traffic Accident, Pedestrian's Violation Behavior, Theory of Planned Behavior, Linear Structural Relationship Model



目錄

誌謝.....	
中文摘要.....	
英文摘要.....	
目錄.....	V
圖目錄.....	VIII
表目錄.....	IX
第一章 緒論	1
1.1 研究緣起.....	1
1.2 研究目的.....	2
1.3 研究範圍與對象.....	2
1.4 研究方法.....	3
1.5 研究項目與內容.....	4
1.6 研究流程.....	6
第二章 文獻回顧	7
2.1 行人事故資料整理與分析.....	7
2.2 相關行人問題文獻.....	14
2.2.1 行人意外事故肇事.....	14
2.2.2 孩童行人安全能力.....	17
2.2.3 行人環境.....	18
2.2.4 行人交通法規.....	19
2.3 相關行人理論文獻.....	19
2.3.1 行為觀察法.....	19
2.3.2 心理探測法.....	20
2.4 相關駕駛行為理論文獻.....	22
2.4.1 心理探測法.....	22
2.5 小結.....	24
2.5.1 本研究欲選擇之研究方法.....	24
2.5.2 篩選具代表性之行人違規行為因子.....	25
第三章 研究方法	26
3.1 理論基礎.....	26
3.1.1 理論行為理論.....	26
3.1.2 計畫行為理論.....	29

3.2 研究架構	31
3.3 分析方法	32
3.3.1 線性結構關係模式	33
3.3.2 線性結構關係模式方程式	34
3.3.3 線性結構關係模式之參數估計	35
3.3.4 線性結構關係模式之評估	36
第四章 問卷調查與統計分析	39
4.1 問卷設計	39
4.1.1 問卷設計流程	39
4.1.2 問卷構面設定	39
4.2 信度與效度	44
4.2.1 信度分析	45
4.2.2 效度分析	46
4.3 問卷初測	47
4.4 問卷調查規劃	48
4.5 樣本特性分析	49
4.6 行人違規行為敘述統計分析	50
4.6.1 態度構面	50
4.6.2 主觀規範構面	52
4.6.3 認知行為控制構面	54
4.6.4 違規行為意向與違規行為構面	57
4.7 差異性樣本統計檢定	58
4.7.1 教育團體平均值差異性檢定	59
4.7.2 性別平均值差異性檢定	64
第五章 模式建構與模式驗證	68
5.1 模式建構	68
5.1.1 違規行為意向模式	68
5.1.2 態度模式	69
5.1.3 主觀規範模式	70
5.1.4 認知行為控制模式	71
5.2 模式驗證	72
5.2.1 行人違規行為意向模式分析	72
5.2.2 態度模式分析	77
5.2.3 主觀規範模式分析	79
5.2.4 認知行為控制模式分析	81
5.3 樣本分群模式分析	84

5.3.1 教育團體分群模式分析	84
5.3.2 性別分群模式分析	90
第六章 行人問題分析與改善對策研擬	95
6.1 態度	95
6.2 主觀規範	95
6.3 認知行為控制	96
6.4 違規行為與失誤行為	99
第七章 結論與建議	100
7.1 結論	100
7.2 建議	102
參考文獻	103
附錄一	106
附錄二	110



圖目錄

圖 1.1 研究流程圖.....	6
圖 3.1 理性行為理論架構	27
圖 3.2 計畫行為理論架構	31
圖 3.3 應用計畫行為理論於預測行人違規行為之研究架構圖	32
圖 4.1 問卷設計流程	40
圖 5.1 違規行為意向模式	69
圖 5.2 態度模式	70
圖 5.3 主觀規範模式	70
圖 5.4 認知行為控制模式	72
圖 5.5 違規行為意向模式校估結果	74
圖 5.6 態度模式校估結果	78
圖 5.7 主觀規範模式校估結果	80
圖 5.8 認知行為控制模式校估結果	82



表目錄

表 1.1	台中市交通事故死傷與行人死傷件數分析表 (87.6 至 89.7)	1
表 2.1	事故當事人性別統計表	8
表 2.2	事故當事人年齡統計表	8
表 2.3	事故當事人傷亡情形統計表	9
表 2.4	事故當事人行動狀態統計表	10
表 2.5	事故當事人飲酒情形統計表	10
表 2.6	事故案件發生時間統計表	11
表 2.7	事故案件肇事型態統計表	11
表 2.8	事故案件肇事因素統計表	12
表 2.9	事故位置統計表	13
表 2.10	事故案件天候統計表	13
表 2.11	事故案件光線統計表	14
表 2.12	影響行人違規行為之相關因子	25
表 4.1	結果信念暨結果評價之測量指標	41
表 4.2	規範信念暨順從動機之測量指標	42
表 4.3	控制信念暨知覺強度之測量指標	43
表 4.4	問卷內容架構	44
表 4.5	信度係數大小與可信程度	46
表 4.6	KMO 統計量之判斷準則	47
表 4.7	問卷初測信度分析	47
表 4.8	問卷初測 KMO test 分析	48
表 4.9	預定抽樣樣本類別	49
表 4.10	問卷回收數目與有效問卷數目	49
表 4.11	樣本結構分析	50
表 4.12	態度敘述統計表	51
表 4.13	結果信念敘述統計表	52
表 4.14	結果評價敘述統計表	52
表 4.15	主觀規範敘述統計表	53
表 4.16	規範信念敘述統計表	53
表 4.17	順從動機敘述統計表	54
表 4.18	認知行為控制敘述統計表	54
表 4.19	控制信念敘述統計表	55
表 4.20	知覺強度敘述統計表	56

表 4.21	行為意向敘述統計表	57
表 4.22	違規行為敘述統計表	58
表 4.23	態度構面平均值差異性檢定表-教育團體	59
表 4.24	主觀規範構面平均值差異性檢定表-教育團體	61
表 4.25	認知行為控制構面平均值差異性檢定表-教育團體	62
表 4.26	違規行為意向與違規行為平均值差異性檢定表-教育團體	64
表 4.27	態度構面平均值差異性檢定表-性別	65
表 4.28	主觀規範構面平均值差異性檢定表-性別	65
表 4.29	認知行為控制構面平均值差異性檢定表-性別	66
表 4.30	違規行為意向與違規行為平均值差異性檢定表-分性別	67
表 5.1	違規行為意向模式校估過程	72
表 5.2	違規行為意向模式信、效度分析	75
表 5.3	違規行為意向模式參數校估值	75
表 5.4	違規行為意向模式之衡量子模式參數校估值	76
表 5.5	態度模式信、效度分析	78
表 5.6	態度模式參數校估值	79
表 5.7	主觀規範模式信、效度分析	80
表 5.8	主觀規範模式參數校估值	81
表 5.9	認知行為控制模式信、效度分析	82
表 5.10	認知行為控制模式參數校估值	83
表 5.11	教育團體違規行為意向模式參數校估值	85
表 5.12	教育團體違規行為意向模式之衡量子模式參數校估值	86
表 5.13	教育團體態度模式參數校估值	87
表 5.14	教育團體主觀規範模式參數校估值	88
表 5.15	教育團體認知行為控制模式參數校估值	89
表 5.16	男、女違規行為意向模式參數校估值	90
表 5.17	男、女違規行為意向模式之衡量子模式參數校估值	91
表 5.18	男、女態度模式參數校估值	92
表 5.19	男、女主觀規範模式參數校估值	93
表 5.20	男、女認知行為控制模式參數校估值	94

第一章 緒論

1.1 研究緣起

交通意外事故不管是在開發中國家或是已開發國家，都是備受重視的課題，以台灣來說，根據行政院衛生署統計顯示，民國 91 年國人因意外事故而死亡的人數，高居十大死亡因素的第五位，而其中肇因於運輸傷害或機動車輛的交通事故，就佔了相當高之比例，交通肇事所帶來的財物損失固然鉅大，但造成整體運輸效益低落與生命的終結，其價值更是難以估算，由此可知道路交通安全課題的重要性。

以駕駛行為來區分用路人所扮演的身份，可以分為駕駛人角色、乘客角色與行人角色，目前國內相關道路交通安全的文獻，大部份焦點均著重於探討駕駛人道路交通行為的表現情形，與事故發生後現場狀況的肇事因素分析，但對行人角色的相關探討卻付之闕如。以民國 87 年 6 月至民國 89 年 7 月，台中市政府警察局交通警察大隊之交通事故統計資料為例（如表 1.1 所示），交通肇事中的行人事故死亡比例為事故總死亡人數的 21.0%，而行人事故受傷人數也占總受傷人數的 4.2%，顯示出行人的自我保護與被保護的機制是有待改善的，因行人行走在道路上可以說是無任何的防護，若一但發生交通事故，其死亡的風險可能較其他角色用路人高出許多，故行人本身的自我保護認知與守法觀念就必須要予以重視。Firth（1982）在研究中即主張行人應是道路使用者團體中特別需要受到關注的，因為以意外事故統計的觀點來說，他們是最容易受到傷害的。

表 1.1 台中市交通事故死傷與行人死傷件數分析表（87.6 至 89.7）

項目	總死亡人數	總受傷人數	行人死亡人數	行人受傷人數
總計	162	14497	40	609
行人百分比			21.0 %	4.2 %

資料來源：台中市政府警察局交通警察隊，本研究統計整理

行人既是道路使用者團體中特別需要受到關注的，即意味駕駛人必須「尊重行人」，而行人本身的自我保護認知與守法觀念，也反映出行人必須「遵守交通規則」，但由於用路人的行為中常會出現貪圖省時、粗心大意、存有僥倖心態....等等缺點，而會產生不良之態度或不安全的行為，進

而影響交通秩序與安全，故本研究即欲針對較常忽視之行人角色，探討其道路交通之行為表現，尤其是會影響自身安全與其他角色用路人的違規行為，藉以作為加強道路安全教育與守法觀念之參考。

另一方面，回顧國內過去關於道路交通事故的相關研究，大多以一般統計分析進行肇事因素分析，即以統計資料提供事故發生原因之運用與分析，相對的，探討用路人行為動機、心理層面差異對各種可能潛在的不安全行為影響研究卻著墨甚少，也就是鮮少探討心理因素因子對實際行為的影響，以駕駛人角色來說僅有謝智仁（2002）探討道路暴力意向之研究，以及王建仁（2002）探討機車使用者風險感認與駕駛行為之關聯。有鑑於此，本研究即以行人角色觀點，深入瞭解行人肇事與違規特性，並藉由分析行人心理層面與外在交通環境的互動變化，來探討造成行人違規意向與行為的各種可能因素。

1.2 研究目的

本研究欲探討用路人行為動機，以及心理層面差異對各種可能潛在的不安全行為影響，導致造成行人違規意向的各種可能因素，基於上述，本研究主要目的如下：

1. 藉由國內外文獻回顧瞭解行人違規特性，以作為探討行人違規行為意向因素與發展問卷量表的基礎，同時也對國內相關行人違規之法律條文進行瞭解，以清楚定義行人違規行為。
2. 歸納文獻分析所得結果，繼而擬定行人違規意向因子，與建立行人違規意向量表，藉由調查分析以研究行人違規行為傾向。
3. 嘗試利用計劃行為理論，建構一能描述不同情境下行人違規意向與行為的整合模式。
4. 提出避免違規行為的策略，促使行人加強本身的自我保護認知與守法觀念，以達「遵守交通規則」與的良好交通安全教育；並給予執法當局制定政策時之參考，以有效降低用路行為中潛藏危險因子的威脅。

1.3 研究範圍與對象

本研究的主要目的，在於探討行人違規行為之意向，而所謂行人角色，即行走或奔跑於一般道路、人行道、人行天橋、地下道、斑馬線行人

穿越道，以達成旅次目的地的一種行為。由於本研究期望研究成果能作為加強道路安全教育與守法觀念之參考，故擬以應具備相當之行人行為經驗與行人行為頻率的學生為研究對象，俾能收到一定之研究效益；不過在礙於研究時間、人力與經費的限制下，無法全面性的施行問卷調查，故最後擬定以台中市的大學、高中、國中各一間學校為調查範圍，受訪者則涵蓋各年級、各類組與各系的班級學生。

1.4 研究方法

本研究之研究方法內容概述如下：

（一）文獻評析法

蒐集國內外有關探討行人問題之文獻，包括行人意外事故風險、行人肇事成因、行人安全能力建立，以及行人行為理論等資料，藉此瞭解國內外對此課題所運用的分析方法，以供本研究參考。

（二）統計分析法

利用統計分析方法，將民國 87 年 6 月至民國 89 年 7 月，台中市政府警察局交通警察大隊之交通事故資料（地區性肇事資料），以及民國 90 年 8 月至民國 91 年 8 月，台中市車輛行車事故鑑定委員會之事故資料（地區性肇事資料），與民國 87 年 9 月至民國 90 年 5 月，台灣省車輛行車事故鑑定覆議會之事故資料（全省性肇事資料）進行事故特性分析，一方面可作為擬定行人違規行為意向因子的輔助，另一方面可與其他行人事故文獻相比較，作為本研究行人違規行為模式校估後，提出實際問題分析與改善對策研擬之功用。

（三）問卷調查法

由於行人行為並不一定能直接由行為過程觀察獲得，故擬採用問卷調查的方式，讓行人自我衡量（self-reported）違規行為意向，以及曾實際發生的違規行為頻率，以作為行人行為特性之資料來源。問卷設計也需力求文字簡明易懂，並配合本研究課題進行各問項設計；實際訪問時也有問卷解說員在旁，不致有受訪者認知錯誤的情形發生。

(四) 線性結構分析法

在取得行人行為特性的資料後，需進一步對理論架構的模式進行驗證分析，本研究擬採取的分析方法為線性結構關係模式（Linear Structural Relationship Model；LISREL），用於探討行人違規行為因子間的因果關係分析，與校估本研究建構之行人違規行為意向模式。

1.5 研究項目與內容

本研究主要工作項目與內容包括：

(一) 問題界定與現況分析

本研究首先廣泛探討行人行為，在瞭解行人違規行為的特性，與心理層面差異對各種可能潛在的不安全行為之影響後，再尋求確切的研究方向與目標。另外也針對行人現況與交通使用環境做一深入認識，以期能有系統的建立研究架構。

(二) 行人事故資料分析

根據民國 87 年 6 月至民國 89 年 7 月，台中市政府警察局交通警察大隊之交通事故資料，以及民國 90 年 8 月至民國 91 年 8 月，台中市車輛行車事故鑑定委員會之事故資料，與民國 87 年 9 月至民國 90 年 5 月，台灣省車輛行車事故鑑定覆議會之事故資料，進行下列肇事特性分析：行人肇事者屬性資料（性別、年齡）、傷亡情形、行動狀態、飲酒情形、事故發生時間、肇事因素、肇事型態、事故發生時之外在環境。

(三) 國內外文獻回顧

蒐集國內外相關文獻，包括研究報告與期刊論文，加以整理分析。文獻回顧主要可分為四部分：第一部份為本研究對上述行人事故資料的整理與分析，第二部分為相關行人問題文獻，包含行人意外事故肇事與行人安全能力、行人環境等文獻，並列舉國內有關行人行走規定與違規處罰之相關法律條文，以擬定適用於國內之行人違規行為定義；第三、四部份則為行人行為理論與駕駛行為理論相關文獻，以尋求合適於本研究的研究方法。

(四) 理論架構與模式建立

在具體擬定行人違規行為意向與開發行人違規行為量表後，由於此多為不易量化的心理因素因子，因此本研究理論架構將採用 Ajzen 在 1985 年所發展的計劃行為理論 (Theory of Planned Behavior ; TPB)，以分析與預測行人違規行為之意向反應。

(五) 問卷調查

計劃行為理論之理論架構，是由態度、主觀規範、認知行為控制三個主要構面，來影響個人的行為意向，進而產生實際的行為。而態度、主觀規範、認知行為控制、行為意向，皆可視為是心理層面的潛在 (latent) 變數，因此在模式建立之後，需要透過問卷調查的方式，來取得實證部分所需要的個體資料，故問卷量表的設計就顯得相當重要。問卷設計說明將於第四章中詳細敘述。

(六) 模式驗證

在取得行人行為特性的資料後，需進一步對理論架構的模式進行驗證分析，本研究擬採取的分析方法為線性結構關係模式 (Linear Structural Relationship Model ; LISREL)，用於探討行人違規行為因子間的因果關係分析，並校估行人違規行為意向模式。

(七) 行人問題分析與改善對策研擬

在對本研究所建構之行人違規行為模式進行模式驗證後，進一步對影響行人違規行為較顯著之因子提出因應對策，並與上述相關行人事故資料的統計分析相對比，藉由理論與實際資料的相結合，作為探討行人心理層面與外在交通環境的互動變化之有力論述。

(八) 結論與建議

針對分析結果，進行行人違規行為關係之探討與總結，並藉由能描述不同情境下行人態度與行為意向的模式之建立，期望能做為教育行人建立自我保護意識與安全的用路行為，以及給予執法當局制定行人交通安全政策時之參考。

1.6 研究流程

本研究流程圖如圖 1.1 所示。

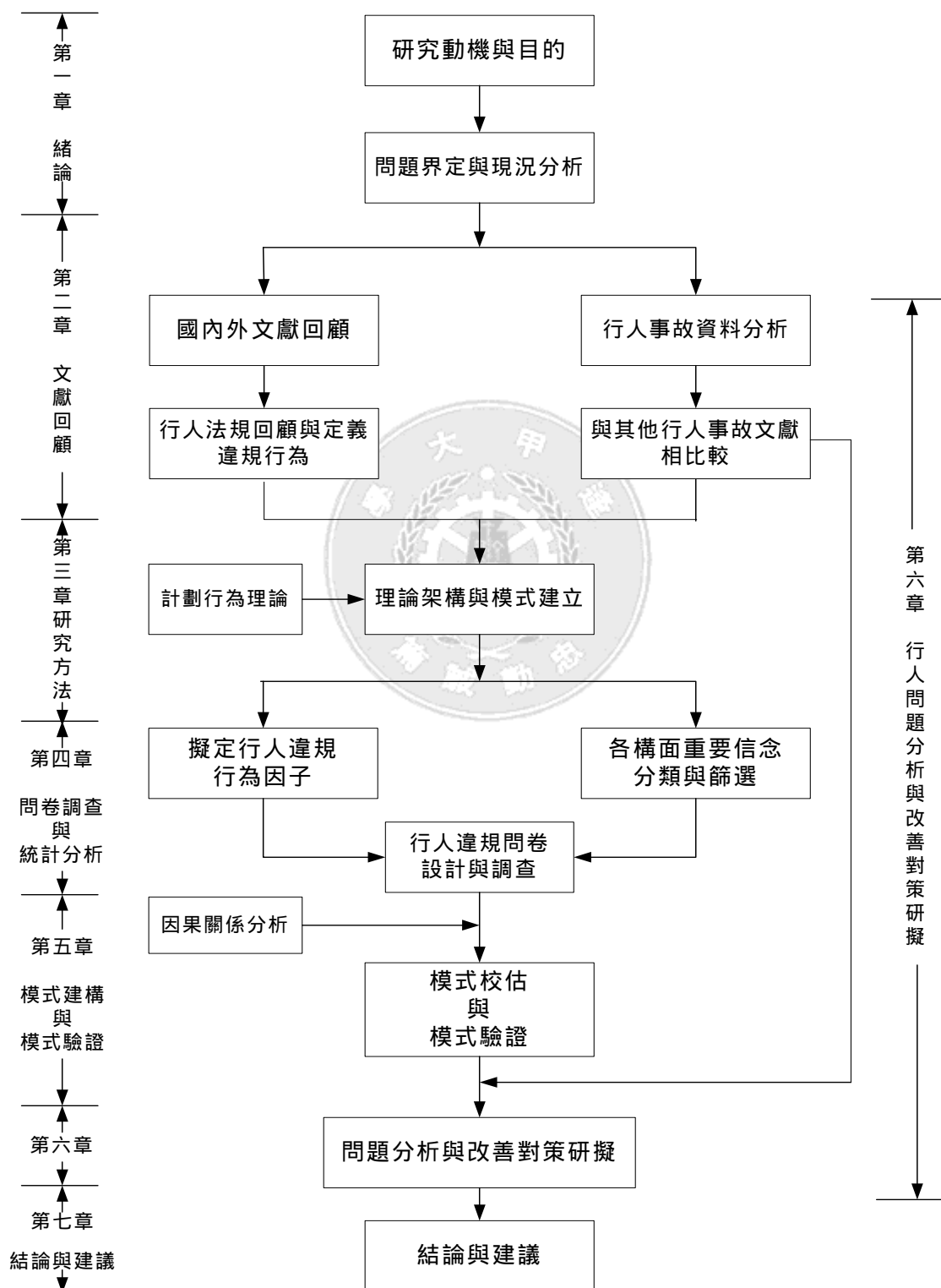


圖 1.1 研究流程圖

第二章 文獻回顧

本研究之文獻回顧主要可分為四部分，第一部份為本研究對車輛行車事故鑑定會、覆議會與台中市交通隊之行人事故資料的整理與分析，第二部分為整理相關行人問題文獻，包含行人意外事故肇事與行人安全能力、行人環境等文獻，並列舉國內有關行人行走規定與違規處罰之相關法律條文，第三、四部份則為行人行為理論與駕駛行為理論相關文獻，以尋求合適於本研究的研究方法。

2.1 行人事故資料整理與分析

本研究整理民國 87 年 6 月至民國 89 年 7 月，台中市政府警察局交通警察大隊之交通事故資料（地區性肇事資料），以及民國 87 年 9 月至民國 90 年 5 月，台灣省車輛行車事故鑑定覆議會之事故資料（全省性肇事資料），與民國 90 年 8 月至民國 91 年 8 月，台中市車輛行車事故鑑定委員會之事故資料（地區性肇事資料）進行事故特性分析。經篩選後並剔除錯誤資料，分別得到 648 份、140 份與 50 份行人事故資料，以下將針對行人肇事者屬性資料（性別、年齡）、傷亡情形、行動狀態、飲酒情形、事故發生時間、肇事因素、肇事型態、事故發生時之外在環境（位置、天候與光線）進行分析與說明。不過由於鑑定會之事故資料，並非每項肇事特性均有建置檔案，故某些肇事統計表僅列出交通隊與覆議會之統計結果。

表 2.1 為事故當事人之性別分析，由表中可以得知，交通隊的資料為男性與女性的比例相當接近，申請覆議會覆議之案件則是男性比例居多，鑑定會則是女性居多，相較機車事故的性別比例多為男性的情形（葉名山，2003），顯示出行人事故特性的差異性。由於行人行走在道路上可以說是無任何的防護，故行人的自我防護能力與遵守交通規則，是男女性皆須重視的。

表 2.2 為事故當事人之年齡分析，由表中可以得知，無論為交通隊、覆議會或鑑定會之資料，事故年齡層皆以 60 歲以上為最多，研判其原因為老年人身體逐漸衰退，反應力與應變力較遲緩；而 31~45、46~60 歲的中年人，其事故比例則有排名第二的趨勢，進一步與事故發生時間作交叉分析，大約有 30 % 以上為步行於夜間，故或許是步行的時段增加了事故發

生之機率；至於 1~15、16~30 歲的孩童與青少年、青壯年，將其與肇事因素作交叉分析，以「穿越道路未注意左右來車」為最大比例，顯示對此年齡層的行人來說，專注與否為影響事故發生的主要原因。

表 2.1 事故當事人性別統計表

性別 單位	男性		女性		總計	百分比
	數量	比例	數量	比例		
交通隊	328	51 %	320	49 %	648	100 %
覆議會	77	55 %	63	45 %	140	100 %
鑑定會	20	40 %	30	60 %	50	100 %

表 2.2 事故當事人年齡統計表

單位 年齡	交通隊		覆議會		鑑定會	
	數量	比例	數量	比例	數量	比例
1~15	98	15 %	19	14 %	2	4 %
16~30	106	16 %	13	9 %	5	10 %
31~45	133	21 %	22	16 %	9	18 %
46~60	94	15 %	26	19 %	6	12 %
60 以上	186	29 %	60	43 %	26	52 %
不明	31	5 %	0	0 %	2	4 %
總計	648	100 %	140	100 %	50	100 %

表 2.3 為事故當事人之傷亡情形，由表中可以得知，無論為交通隊、覆議會或鑑定會之資料，事故死亡年齡層皆以 60 歲以上為最高，最低的則為 16~30 歲之青壯年；而事故受傷年齡層也以 60 歲以上的比例為最多，其他各年齡層的受傷比例則有不盡相同之處，顯示受傷程度的高低，還須視事故發生之情形而定（車速、有無煞車等）。相較死亡與受傷的比例，行人事故中未受傷的情形占非常少數，再一次凸顯出行人缺乏保護設備且移動速度較慢，一旦發生事故往往造成極大傷害，尤其以年老的行人為最。另以性別分析作比對，交通隊與覆議會之資料顯示，男性死亡與受傷的比例略高於女性，鑑定會資料則是女性高出男性 1.6 %，故男、女性之比例並無顯著之差異性。

表 2.4 為事故當事人之行動狀態，交通隊與覆議會之資料皆顯示，事故發生時行人行動狀態以步行最多，奔跑次之，此結果與藍武王（1992）

之研究結果相同。

表 2.3 事故當事人傷亡情形統計表

交通隊	死亡		受傷		未受傷		總計	百分比
	數量	比例	數量	比例	數量	比例		
1~15	0	0 %	98	15 %	0	0 %	98	15 %
16~30	3	0 %	101	16 %	2	0 %	106	16 %
31~45	8	1 %	125	19 %	0	0 %	133	21 %
46~60	2	0 %	92	14 %	0	0 %	94	15 %
60 以上	20	3 %	166	26 %	0	0 %	186	29 %
不明	1	0 %	27	4 %	3	0 %	31	5 %
總計	34	5 %	609	94 %	5	1 %	648	100 %
覆議會								
1~15	4	3 %	14	10 %	1	1 %	19	14 %
16~30	2	1 %	11	8 %	0	0 %	13	9 %
31~45	6	4 %	15	11 %	1	1 %	22	16 %
46~60	6	4 %	19	14 %	1	1 %	26	19 %
60 以上	26	19 %	32	23 %	2	1 %	60	43 %
總計	44	31 %	91	65 %	5	4 %	140	100 %
鑑定會								
1~15	1	2 %	1	2 %	0	0 %	2	4 %
16~30	0	0 %	5	10 %	0	0 %	5	10 %
31~45	1	2 %	8	16 %	0	0 %	9	18 %
46~60	2	4 %	4	8 %	0	0 %	6	12 %
60 以上	15	30 %	11	22 %	0	0 %	26	52 %
不明	1	2 %	1	2 %	0	0 %	2	4 %
總計	20	40 %	30	60 %	0	0 %	50	100 %

表 2.5 為事故當事人之飲酒情形，交通隊與覆議會之資料皆顯示，大部分的行人在事故發生前並未飲酒，僅有約 1 % 為「經觀察明顯酒醉」或「經測試含酒精成分超過規定」。

表 2.6 為事故案件發生時間，由表中可以得知，行人事故發生時間以夜間的比例為最高，其次為下午，顯示出事故發生機率仍以行人與車輛活

動頻繁之時段為大多數；而凌晨的事故比例雖然不是最高，但考量該時段行人之活動量遠低於其他時段，顯示該時段行人交通事故之防制，更值得相關單位重視。進一步將發生時間與傷亡程度作交叉分析，凌晨與夜間的死亡率與受傷率居各時段之冠，此種原因可能為深夜與凌晨的車輛行駛速率較快，而駕駛人視線與精神又較為不佳，加上肇事逃逸與道路救援不易（較無目擊者）的可能性，故對行人之危害最為嚴重。

表 2.4 事故當事人行動狀態統計表

單位 行動狀態	交通隊		覆議會	
	數量	比例	數量	比例
人步行中	463	71 %	99	71 %
人靜立中	56	9 %	7	5 %
人奔跑中	84	13 %	9	6 %
人上下車	3	0 %	0	0 %
人的其他狀態	42	6 %	9	6 %
不明	0	0 %	16	11 %
總計	648	100 %	140	100 %

表 2.5 事故當事人飲酒情形統計表

單位 飲酒情形	交通隊		覆議會	
	數量	比例	數量	比例
經測試含酒精成分超過規定	5	1 %	2	1 %
經測試未超過規定	1	0 %	0	0 %
經觀察明顯酒醉	2	0 %	1	1 %
未測試	6	1 %	0	0 %
未飲酒	585	90 %	77	55 %
不明	49	8 %	60	43 %
總計	648	100 %	140	100 %

表 2.7 為事故案件肇事型態，由表中可以得知，事故型態皆以「人穿越道路中」之比例占極大多數，故由行人行動狀態（表 2.4）與行人行為分析，可以瞭解行人不論是步行或是跑步，穿越道路為行人事故最容易發生之狀況，此結果與藍武王（1992）之研究結果亦相同。而「人與車同向通行中」為次多的肇事類型，顯示出行人對於身後之車輛活動狀況缺乏警

覺與注意，行人應盡量行走於人行道或騎樓，並避免在街道上與車輛同向通行。另鑑定會之資料指出，行人遭受車與車事故（車與車對撞、擦撞等）波及的比例亦極高，行人必須小心此種車與車撞擊後造成二次碰撞的情形，以及在運具轉換前後（上下公車、計程車）所可能遭遇的意外。

表 2.6 事故案件發生時間統計表

單位	時間 凌晨(00~06)		上午(07~12)		下午(13~18)		夜間(19~24)		總計	百分比
	數量	比例	數量	比例	數量	比例	數量	比例		
交通隊	138	21 %	132	20 %	186	29 %	192	30 %	648	100 %
覆議會	12	9 %	27	19 %	43	31 %	58	41 %	140	100 %
鑑定會	8	16 %	15	30 %	15	30 %	12	24 %	50	100 %

表 2.7 事故案件肇事型態統計表

肇事型態	單位 交通隊		覆議會		鑑定會	
	數量	比例	數量	比例	數量	比例
人與車對向通行中	12	2 %	3	2 %	1	2 %
人與車同向通行中	70	11 %	14	10 %	6	12 %
人穿越道路中	417	64 %	83	59 %	13	26 %
人在路中嬉戲	5	1 %	2	1 %	1	2 %
人在路上作業中	7	1 %	2	1 %	0	0 %
人衝進路中	8	1 %	2	1 %	0	0 %
人從停車後或車中穿出	11	2 %	0	0 %	0	0 %
人與車佇立路邊	20	3 %	6	4 %	2	4 %
人與車其他類型	32	5 %	10	7 %	1	2 %
遭受車與車事故波及	66	9 %	8	5 %	14	28 %
不明	0	0 %	10	7 %	12	24 %
總計	648	100 %	140	100 %	50	100 %

表 2.8 為事故案件肇事因素，由表中可以得知，行人事故中駕駛人過失占有一定之比例，藍武王（1992）之研究為 1/3 的行人事故係車輛過失所致，而申請鑑定會之資料更高達 76 % 的比例為駕駛人因素，其中又以「未注意前車狀況」、「違反號誌管制或指揮」、「搶越行人穿越道」為最多。而行人過失則以「穿越道路未注意左右來車」、「未依規定行走行人穿越道地下道或天橋而穿越」兩項最多，此結果與藍武王（1992）之研究結果亦相

同。行人在交通事故中雖屬死傷較嚴重之弱勢，但必須提醒的是，傷亡輕重與肇事責任並無對等關係，行人任意穿越道路與未依規定行走於相關行人設施，還是要負擔較大之肇事責任。

表 2.8 事故案件肇事因素統計表

肇事因素	單位		覆議會		鑑定會	
	數量	比例	數量	比例	數量	比例
駕駛人因素	0	0 %	27	19 %	38	76 %
未依規定行走行人穿越道地下道或天橋而穿越	75	12 %	21	15 %	9	18 %
未依標誌標線號誌或手勢指揮而穿越路口	1	0 %	2	1 %	2	4 %
穿越道路未注意左右來車	180	28 %	36	26 %	1	2 %
在道路上嬉戲或奔走不定	8	1 %	3	2 %	0	0 %
乘坐不當而跌落	0	0 %	1	1 %	0	0 %
上下車輛未注意安全	2	0 %	0	0 %	0	0 %
在路上工作未設適當標識	5	1 %	0	0 %	0	0 %
其他引起事故之疏失	56	9 %	6	4 %	0	0 %
尚未發現肇事因素	321	50 %	20	14 %	0	0 %
路況危險無安全設施	0	0 %	1	1 %	0	0 %
突然災變	0	0 %	1	1 %	0	0 %
不明	0	0 %	22	16 %	0	0 %
總計	648	100 %	140	100 %	50	100 %

表 2.9 為事故發生時之位置，鑑定會之資料建置為將事故位置區分為路口與路段，各為 52 % 與 48 %，交通隊與覆議會之資料則顯示，肇事地點多發生於快車道、交岔路口內、交岔路口附近（距行人穿越道 10 公尺內），此結果與藍武王（1992）、陳宗淋（2000）之研究結果相類似。上述肇事地點顯示出，行人不當穿越（快車道），以及為求方便在未及行人穿越道即違規穿越（交岔路口附近），所帶來的高事故風險，行人應避免此類不當行為的行使。另值得注意的是，交通隊資料中行人於行人穿越道亦有 12 % 的事故比例，顯示許多汽車駕駛人行近於行人穿越道，禮讓行人優先通行之觀念仍需加強（汽車應與行人保持 3 公尺之間隔）。

表 2.10 為事故發生時之天候，交通隊與覆議會之資料皆顯示，大部分

行人事故發生於晴天，其次為雨天與陰天。晴天行人事故比例遠較雨、陰天為高，可能為晴天之天數高出雨天與陰天甚多，因此行人更需注意陰雨天的交通事故之防制。

表 2.9 事故位置統計表

事故位置	交通隊		覆議會		鑑定會	
	數量	比例	數量	比例	數量	比例
交岔路口內	177	27 %	14	10 %	26	52 %
交岔路口附近	76	12 %	24	17 %	24	48 %
交通島	0	0 %	3	2 %	0	0 %
快車道	163	25 %	51	36 %	0	0 %
機車專用道	7	1 %	4	3 %	0	0 %
慢車道	80	12 %	13	9 %	0	0 %
行人穿越道	78	12 %	0	0 %	0	0 %
穿越道附近	8	1 %	2	1 %	0	0 %
人行道	2	0 %	1	1 %	0	0 %
其他	57	9 %	23	16 %	0	0 %
不明	0	0 %	5	4 %	0	0 %
總計	648	100 %	140	100 %	50	100 %

表 2.10 事故案件天候統計表

天候	交通隊		覆議會	
	數量	比例	數量	比例
風沙	1	0 %	0	0 %
暴雨	0	0 %	1	1 %
強風	0	0 %	1	1 %
雨	70	11 %	21	15 %
陰	47	7 %	25	18 %
晴	530	82 %	89	64 %
不明	0	0 %	3	2 %
總計	648	100 %	140	100 %

表 2.11 為事故發生時之光線，交通隊與覆議會之資料皆顯示，行人事故多發生於日間自然光，其次為夜間有照明與晨或暮光，其他有小部分比

例為夜間無照明。日間自然光多為行人與車輛活動頻繁之時段，故其事故比例亦會相對提高，而晨或暮光與夜間有照明，為光線較微弱且視線較不佳之時段，行人更需小心駕駛人的危險行為與避免行使不當的違規行為。而相關單位也應注意夜間無照明且高事故率之地點，設法改善照明情形或道路設施。

表 2.11 事故案件光線統計表

天候	單位	交通隊		覆議會	
		數量	比例	數量	比例
日間自然光		267	41 %	47	34 %
晨或暮光		185	29 %	9	6 %
夜間有照明		179	28 %	63	45 %
夜間無照明		17	3 %	16	11 %
不明		0	0 %	5	4 %
總計		648	100 %	140	100 %

2.2 相關行人問題文獻

本研究回顧之相關行人問題文獻包括了：行人意外事故肇事、孩童行人安全能力、行人環境，並彙整歸納國內對於行人違規之法律條文，將分別敘述如下。

2.2.1 行人意外事故肇事

陳宗淋【9】分析台北市行人肇事死傷案件之肇事環境、型態、當事人屬性資料及肇事原因等因素，並藉由台北市行人違規執法作為之探討及針對行人違規者進行問卷調查分析，以瞭解行人違規之原因，提供交通、警政機關研擬減少行人違規相關措施。

行人發生交通事故之地點，路段多於路口，路段中則以路寬較窄者發生比率高，路口以三岔路口發生之比例偏高，行人發生交通事故之對象以 65 歲以上之老年人發生比率最高，發生之車種則以大型車與行人事故之比例遠高於其他車種，天候因素對於無號誌路口發生行人肇事之影響較大。至於行人肇事責任分析，以車輛未注意前車狀況為最多，其次分別為其他違規、車輛未禮讓行人優先通行、超速失控、酒後駕車及違反號誌管制等；

行人肇事責任中有近 59 % 之案件行人需負擔肇事責任，其中又以穿越道路未注意來車為最多、其次為違反號誌管制。行人違規與行人肇事之間雖未具直接關係，惟路口寬度愈小者其行人違規比率愈高，而行人肇事統計資料亦顯示，路口寬度愈小者其發生交通事故之比率亦呈現相同之趨勢。而不完整平面行人穿越設施之路口，其行人違規比例較之一般平面完整行人穿越設施之路口其行人違規之比例明顯為高，但此類型之路口於設有欄杆阻隔行人違規穿越者，其行人違規穿越之比例則顯著降低。

藍武王【13】等人藉內政部警政署提供之台北市行人交通事故資料，分析行人交通事故發生頻率、行人年齡及行為、事故車種及駕駛人行為、事故嚴重程度，與事故發生時之外在環境（道路、天候、照明）等，並就統計分析結果，建議必要之防範措施。經統計結果，行人事故發生件數大致有秋、冬季發生次數高於春、夏季之情形，如以一週來看，行人事故係隨機發生於一星期各日間，惟稍有一般日略多於週末之趨勢。行人交通事故發生最頻繁之時段為下午 6 點至 10 點，此種原因可能是此時段之行人與車輛活動情形最多，而行人及駕駛人視線及精神不佳所致；死亡率則以清晨 2~6 點較高，並以清晨 5~6 點為其尖峰，這說明了午夜至清晨時段行人及車輛交通量雖甚低，惟車輛行駛速率較快，對行人之危害最嚴重。在行人年齡分布方面，各年行人交通事故行人之年齡分布均以幼童（14 歲以下）及老人（65 歲以上）居多，其中老人不僅占 1/4，死亡率亦最高，原因是老人行動與反應較遲緩，幼童則缺乏危險察覺能力。

在行人行為分析方面，事故發生時行人行動狀態以步行最多（各年平均占 75 % 以上），奔跑次之（各年平均占 15 % 以上）；而其中行人行為以「穿越道路中」最多，各年平均占行人交通事故總數之 80 % 以上。由事故發生時之行人行動狀態統計及其行為分布，可瞭解行人穿越道路（不論採步行或奔跑）係行人交通事故最易發生之狀況。在行人過失分析方面，「行人無過失」在行人事故中佔最大比例，合計為 33.2 %，亦即有 1/3 的行人事故係車輛過失所致，而行人過失則以「穿越道路未注意左右來車」、「未依規定行走行人穿越道、地下道、或天橋而穿越」二項最多。另外因行人交通事故導致行人死亡之比例約為 18 %，致命率頗高，而行人主要受傷部位為頭部及腿部，前者可能係致命之原因，後者雖不一定致命，惟極可能導致傷殘。

Ali S. Al-Ghamdi【14】依據 638 筆蘇丹阿拉伯聯合公國首都利雅德行人-車輛碰撞肇事資料，分析行人碰撞原因、特性、地點、受傷部位，另外再以勝算值比（odds ratio）分析意外事故的階層因素表。以發生事故的週

期來說，星期六（蘇丹一週的第一日）有最高的行人-車輛事故率（16.93 %），星期五則為最低，週末（星期四與星期五）的碰撞率是最低的。行人與車輛的碰撞最容易發生於晚上（52.82 %），可能原因為能見度問題，因超過 1/3 的碰撞發生於光線微弱的情形。以肇事型態來說，2/3 的女性發生碰撞是在有分隔島的道路（median roadways），因為利雅德女性均著黑色服裝，所以可能導致此類型道路的能見度問題與高碰撞率。而與其他國際研究的不同，利雅德交叉路口的碰撞很少（少於 5 %），可能原因為行人喜歡在任何地方穿越，以及未注意行人穿越道的位置，統計結果即支持這項論點，結果顯示有 77.12 % 的行人在穿越時未使用行人穿越道或是附近無行人穿越道設施，而遭遇碰撞，其中 48.12 % 在穿越道路時 500 公尺內並無行人穿越道設施，而 29 % 在穿越時雖然 100 公尺內有行人穿越道，但並無使用，顯示出行人對危險無足夠的認知。

Helene Fontaine【22】分析 1990 年 3 月至 1991 年 2 月的法國警察報告，共計 1289 位行人意外事故死亡的統計資料，作者利用分類分析（typology analysis）探討行人意外事故特性與不同之事故類型，以做為更全面瞭解行人事故特性與防患事故發生之基礎。統計結果顯示，因行人意外事故而受傷的性別比例，每 10 萬人中男性有 48 位，女性 40 位，而因事故死亡的性別比例每 10 萬人中男性有 3 位，女性 2 位。遭受行人意外事故風險最高的年齡層為 5~9 歲的孩童，但因事故而致死風險最高的則為年長者（65 歲以上）。行人行走在車道時發生事故，有超過 75 % 的比例為背向來車，而有 28 % 的行人意外事故發生於轉換運具前後。在酒精濃度分析方面，男性有酒精反應的比例為 59 %，而全部樣本有 51 % 的行人檢驗出有酒精反應，其中 35 % 的酒精濃度超過酒後駕車的上限。

進一步歸納（correspondence analysis）行人事故類型的同質性與分類結果，可以歸納出四類行人事故特性：（1）都市地區較年長行人的穿越道路行為：此類型約占意外事故死亡比例的 42 %（2）夜晚行人酒後行走於車道上（3）都市地區白天孩童在街道上奔跑或嬉戲（4）行人轉換運具前後與遭受波及（secondary collisions）。

Richard C. Harruff【30】結合了交通調查與外傷醫學中心、驗屍官等的意外事故死亡報告，分析近六年的行人意外事故死亡之環境與受傷情形。研究的樣本為因交通意外事故而死亡的 217 位行人，受難者年齡分布從 1.5 歲到 93 歲，平均年齡 49 歲。以人口數來說，意外事故死亡率為每 10 萬人中有 2 人，其中男性 2.4 人高於女性的 1.6 人，意外事故死亡率最低的年齡層為 22~34 歲，未滿七歲的孩童則為 1.5 人，而死亡率最高的則

為 70 歲以上的老人。以事故發生的月份來說，交通意外事故死亡率最高的月份為 11 月與 1 月，可能原因為黑暗的時間延長，以日期來說，星期三有最多的意外死亡人數，比週末的星期六高出 79 %。以時間來說，意外最常發生於晚間，尤其是 6~7P.M.，最不常發生意外的時間則為早晨的 4~5A.M.。大部分的意外（66 %）發生於城市或住宅區街道，大部分的行人（72 %）為穿越道路時遭遇意外，其中約有 64 % 的行人未行走於定義明確的行人穿越道。在酒精反應方面，有 24 % 的行人意外事故死亡者檢測出有酒精，而男性的比例高達 77 %。在肇事車輛分析方面，單一車輛所造成的意外死亡事故高達 95 %，其中客車占了將近一半（48 %）。

2.2.2 孩童行人安全能力

M. Suzanne Zeedyk【27】藉由觀察成對的成人-孩童行人穿越行為，試圖瞭解孩童在實際交通環境的行人行為技巧。作者也特別對有孩童在旁的成人行為模式，以及成人是否會利用穿越道路的機會來教育孩童行人行為技能，感到興趣，因為他們是塑造孩童行人行為的來源。研究中除了紀錄基本的成人-孩童穿越行為，還試圖檢定孩童的性別與年齡之差異性。觀測樣本為 123 對成人-孩童，成人中有 78 % 為女性，孩童中有 59 % 為女性。研究結果顯示，本研究所觀察到的成年人，一般來說在穿越道路時都有建立好的典範。98 % 的成年人會穿越於行人穿越道，以及停止於人行道邊緣，81 % 的成年人會停等綠色通行號誌，76 % 的成年人牽著小孩的手穿越，70 % 的成年人會快速按燈號控制鈕，91 % 的行人會確定左右有無來車。但是成年人也幾乎不會利用穿越道路的機會，去口頭教育他們的孩童建立安全穿越行為，他們很少會在穿越道路之前對孩童說話，也因此失去了塑造孩童對於穿越行為的認知或瞭解。令人吃驚的是，沒有孩童會左右擺頭以確定左右有無來車（0 %）。本研究有一半的觀察者會跑步穿越道路（50 %），大部分是因為未成年人的步伐太快，導致孩童必須用跑步的方式來跟上。

進一步檢定孩童性別上的差異，成人與孩童對性別在行為上的差異，只有「牽小孩的手穿越」，成年人顯著的較喜歡牽女孩的手（82 %）高於男孩（66 %）。另一項年齡上的差異方面，5 歲以下、5~8 歲、8~10 歲三個層級，成人與孩童對年齡在行為上的差異，並無顯著不同，反應出成熟的孩童（10 歲以上）才可能有選擇行為上的差異性。

M. Suzanne Zeedyk【28】藉由賦予孩童“treasure trail（找字母遊戲）”的任務，詳細觀察孩童實際的道路行為。這個任務的路線是由兩條不同的

交叉道路所組成的穿越路口（T 字型交叉路口），孩童所面對的道路環境就與他們平日生活會遭遇到的情形一樣：交叉路口、停放路邊的車子，以及行駛中的車子。遊戲任務參與者為 56 位孩童（5~6 歲），其中男生為 31 位，之所以選擇這個年齡層，是因為研究指出孩童在這個學校時期會接受受到道路安全訓練，而且許多的知識教育也開始於這個時期。

首先分析整個群體的表現，在第一次的路口穿越行為，有 10 位孩童（18 %）向成人求援，在剩餘的 46 位孩童中，所表現的行為是相當貧乏的，有 40 % 的孩童未曾注意來車，60 % 的孩童到達人行道邊緣時不會停下來，75 % 的孩童以跑步的方式完成穿越。在主要道路中有三次需要注意交通，但是只有不超過 15 % 的孩童會這樣做，而且其中他們凝視的方向大部份為不正確的（車輛從右邊來卻向左看）。在第二次的路口穿越行為中，只有 5 位孩童（9 %）向成人求援，在剩餘的 51 位孩童中，有 35 % 會在路邊停放車子的邊緣停下來，有將近 50 % 的孩童以走路完成穿越。而孩童注意交通的行為也上升了，在三次需要注意交通的地點，有 30~40 % 的孩童會注意來車，且大部份凝視的方向是正確的。其次檢定個別孩童的差異性，結果顯示兩次的穿越行為是有差異性的，孩童如果在第一次的路口穿越表現良好，也有同樣的趨勢會在第二次的路口穿越表現良好，而那些表現不好的孩童也是如此。

2.2.3 行人環境

Faraz M. Khan【20】觀察 Karachi 在 1993~1994 年道路交通意外，包含行人道路交通意外最嚴重的 10 個地區之行人行為，其中觀測項目涵蓋穿越街道、行走於街道、行走於人行道，以及觀測人行道與街道的路霸（encroachments）情形。研究統計結果顯示：在「穿越街道行為」方面，只有 60 % 的行人在穿越前會先看左或看右，52 % 的行人在車輛經過前 2 秒才通過同一定點，35 % 的行人行為使得車輛駕駛人必須改變軌道加以閃避。小孩使得車輛閃避的機率高出成年人的 1.8 倍。有 36 % 的行人以跑步方式穿越道路，使得車輛閃避的機率高出不跑步行人的 1.8 倍。樣本中 34 % 的行人為團體行動，其中 46 % 在與他人交談。團體行動的行人使得車輛閃避的機率，比單獨行動的行人高出 1.8 倍。在女性與男性的比較上，女性穿越街道前較不會注意左右（64 %）。在「行走於街道的行人行為」方面，有 33 % 的行人行走在距離人行道 1 英尺的地方，其中 35 % 造成車輛必須改變軌道。另外有 45 % 的行人會背向車輛，而超過 62 % 走在街邊的行人並未注意來車。在性別比較上，男性從人行道踏入街道時較不會注意

來車。在「行走於人行道行為」方面，28 % 的行人行走於人行道時會遇到路霸，其中有 84 % 的行人會進入街道予以閃避，但超過一半的行人（66 %）在進入街道時不會注意來車。

2.2.4 行人交通法規

行人行走規定與違規處罰，主要係規範在道路交通管理處罰條例第四章行人篇、道路交通安全規則、道路交通標誌標線號誌設置規則。道路交通管理處罰條例之條文內容為第七十八條至第八十一條之一；道路交通安全規則之條文內容為第一三三條至第一三九條；道路交通標誌標線號誌設置規則之條文內容為第一八五條、第一八六條、第二〇七條、第二二八條。

由於條文內容過多，經本研究歸納整理後，大致上可將行人違規行為分成三大類：（1）行人不依標誌、標線、號誌之指示或警察指揮（2）未經由行人穿越道、人行天橋、人行地下道而穿越（3）於交通繁忙之道路或鐵路平交道附近任意奔跑、追逐、嬉遊、坐、臥、蹲、立，足以阻礙交通之行為。上述即為本研究對於行人違規行為之主要定義。

2.3 相關行人行為理論文獻

有關行為理論牽涉範圍極廣，舉凡個人的心理、生理現象，以及外在環境皆與行為有所牽連，故在探討行為的表現方面亦有許多不一樣的切入點。一般常見的研究方法包括了：觀察法、模擬器實驗法、問卷調查法，而問卷調查法亦通常為心理學研究法所用，所以本研究在此小節與下一小節，將以行為觀察法與心理探測法兩種分類，分別探討行人與駕駛人的相關文獻，以尋求合適於本研究之研究方法。

2.3.1 行為觀察法

W.Andrew Harrell【33】利用觀測人員紀錄行人站在人行道邊緣的位置，與是否有觀察左右來車，來測量行人在不同的情況下其謹慎與否的行為表現。觀測變數包括了道路情況（結冰 v.s.乾燥）、行人性別、交通量、行人流量、觀察時間、環境溫度、行人年齡、道路寬度。經過對觀測結果的統計分析後，所有變數只有觀察時間與道路寬度為不顯著。而

年齡對行人有最強的影響，意即較年長的行人會展現出較強的謹慎行為；交通量與謹慎行為之間有恰好相反的關係，在較低的交通量情形下，行人會有較強的謹慎行為；行人在環境溫度較溫暖的情形下，也會表現出較佳的謹慎行為；如果有越多的行人要同時穿越路口，從屬的行人之謹慎行為就會越低；而結冰的道路較乾燥的道路會促使行人更加小心謹慎。以性別來說，女性行人較男性行人具有更佳的謹慎行為。

Gordon Simpson【21】嘗試使用 virtual reality（VR；虛擬實境）於研究行人道路穿越行為的可行性，與探討不同年齡、性別的孩童對於穿越行為決策的依據。實驗的參與者共計 24 位，年齡層可分為 5~9 歲、10~14 歲、15~19 歲，與大於 19 歲。本研究的行人道路穿越設計了兩種情境，一為車輛定速（但車輛間距離不同），另一為車輛間定距離（但車速不同）；實驗結果顯示，行人在車輛定速的情境下所表現的不安全穿越次數較少，也就說明了行人通常以距離當作安全穿越的考量基準，而未周詳的考量車輛速度。而 5~9 歲的孩童有最高的碰撞發生率，最低的則是大於 19 歲的孩童；在不安全的穿越行為次數方面，女性的發生率略高於男性，可能原因為男女對虛擬實境的反應具有差異性。

2.3.2 心理探測法

Emilio Moyano Diza【19】嘗試利用計畫行為理論，來探討智利的行人行為。本研究考慮的背景變數為年齡、性別、以前發生過的交通意外事故（在過去五年）駕照持有。研究問卷分為兩部分，第一部分利用計畫行為理論建構行人違規穿越的模式，第二部分則為自我衡量（self-reported）實際的違規、失誤、無害失誤行為，研究將整合此兩部分成為一行人違規整合模式。研究結果顯示：在「行人違規行為意向」方面，年輕人較成年人有強的違規穿越態度，對主觀規範的感受也較強，但感認行為控制就較低，表示年輕人較不忌諱違規穿越道路；年輕人的行為意向平均值較成年人高；其他性別、以前發生過的交通意外事故、駕照持有並無差異性。在「衡量行人違規行為的程度」方面，年輕人有較多的違規、失誤、無害失誤次數，男性比女性有更多的違規，其他變數則無差異性。

進一步分析整合模式：態度與違法的穿越行為呈現正相關，表示受訪者多數為故意展現危險行為的道路使用者。行為意向與違規等行為有顯著的正相關，這結果支持了行人行為與遭遇交通意外有關聯性（常見的危險行為有：穿越不動的車輛、穿越無保護的區域）。變數中只有年齡、性別（在某一些情形）具有差異性。而態度對行為意向的影響較主觀規範來得

強，或許可歸因於缺乏社會或法律的強制性。

D. Yagil【18】探討行人穿越道路與健康信念模式（health belief model）、動機（instrumental、normative motives）、情境變數（situational variables）因素之間的相關性。「健康信念模式」可解釋為：一些行為會受到認知的因素而有所影響，例如知覺認知威脅（認知感受性與認知嚴重性）、知覺認知優勢與劣勢（perceived benefits, barriers），此模式曾用於預測腳踏車駕駛人的頭盔使用、摩托車駕駛人的安全駕駛行為。順從道路安全法令的「動機」可解釋為：包含手段動機（instrumental perspective）與規範動機（normative perspective），前者可解釋為順從或不順從法令，是基於會得到或失去什麼，也就是遵守法令是對外界力量的回應，後者為遵守法令的約束，是一種將法令內在化的價值觀。至於影響道路安全行為的「情境因素」可解釋為：行人的道路穿越行為會受到其他行人的存在與行為影響；而心情是一項內在的情境因素，負面心情與侵略、意外事故、交通違規，以及焦慮不喜歡駕駛有相關。其他物理因素也與道路穿越行為有直接關係，例如交通量、黑暗、天候情況。

本研究調查 203 位以色列高級中學生，平均年齡 24 歲。在問卷統計結果方面，女性對認知感受性（susceptibility）比男性來得高，女性認為社會生命會遭到傷害的影響較大，女性也比較相信在禁止穿越時穿越道路會影響駕駛人。而男性較認為行走與否的信號只是為老人與小孩設立；女性則認為在禁止穿越時穿越道路而遭遇警察的機率較高。在情境因素方面：高車流量時，等待可以行走號誌會有增加的趨勢；物理因素中，黑暗為等待可以行走號誌最有影響的因素；好心情有增加安全行為的趨勢，壞心情則會減少安全行為。而有孩童在旁與其他行人並未穿越，可以增加等待行走號誌的趨勢。進一步以迴歸分析變數的顯著性，結果顯示規範動機中的「感覺有約束力去遵守法令」為最顯著結果；認知優勢與不安全行為為正相關，反之認知劣勢為負相關；男性的校估結果為規範動機與認知優勢可以用來預測不安全穿越行為，女性則為認知優勢與認知危險；而交通量為預測穿越行為最顯著之變數。

朱永裕【4】從行人角色、乘客角色、駕駛人角色、環境因素與交通工具及安全配備的使用等五個層面來探討我國大學生道路交通行為表現之情形。在研究結果的統計方面，以大學生基本資料與道路交通的行為表現來說，作者以性別、年級、科系、學校所在地、實際使用機車種類及違規被告發次數等六變項進行各題項單因子變異數分析，其中「科系（車輛工程、運輸管理、機械工程及其他）」、「學校所在地」、「實際使用機

車種類」、「違規被告發次數」在道路交通行為的表現上，行人角色其平均數均達到顯著差異。另外經由相關文獻探討分析，影響用路人道路交通行為因素包含人的行為特性，其中受到外在環境及人的行為機能相互作用，同時也會因為人格、動機、學習、態度、習慣、忍耐性、道德等心理因素層面影響；而本研究結果也支持此論點，即用路人道路交通行為表現不僅會受到人的行為特性所影響，也會受到身心發展、人因工程、道路交通工具的使用及道路交通安全教育的影響。

2.4 相關駕駛行為理論文獻

由於發表在期刊、論文研討的相關行人行為理論之文獻在數量上並不多見，因此本研究另行回顧了有關駕駛行為理論的文獻，期望能藉由此方面文獻的補充，對於行為理論的回顧能更具完整性。

2.4.1 心理探測法

王國川【1】嘗試應用計劃行為理論，來瞭解青少年無照騎車行為之影響因素與途徑，在研究方法上為採取兩個時段之前瞻性追蹤研究法，以台灣地區 85 學年度全體高職生為研究母群，使用兩個階段分層群集隨機抽樣法，抽出預計學生人數 1964 人，再根據此理論發展效、信度均良好的各成份量表，並選擇共變結構分析為統計方法。結果發現不論是從統計考驗或實質評估，此理論能有效地預測青少年無照騎車之行為意向與行為，而其中行為控制信念對於行為意向的影響力為最大，態度次之，至於主觀規範則不具有任何的影響力。再者，行為意向對於行為的影響力比控制信念為大。然而，由於無照騎車行為並非完全可以由個人意志所控制，所以控制信念就扮演起直接影響此行為的另一個重要角色。

除了探討青少年無照騎車行為，王國川君對於青少年搭機車戴安全帽之行為意向也有所研究【2】，研究結果發現態度的影響力為最大，其次為行為控制信念，最後才是主觀規範。同時也發現在關係比較密切的正面態度中，以減少生命之損失為最重要的結果信念，而在關係比較密切的促進行為控制信念中，則以聽到朋友發生車禍為最顯眼的安全性之控制信念。至於主觀規範的影響方式與前兩者有所不同，對此行為意向具有負面的效果，其中以父母與家人為最直接的規範信念對象。

謝智仁【12】同樣利用計畫行為理論，來探討公路駕駛者之道路暴力行為。研究對道路暴力的定義為：「在駕駛過程中，因外在因素或內在因素，影響駕駛人開車時的情緒，使駕駛人企圖以威脅或攻擊等激進的方式，令其他用路人感到恐懼或造成傷害的行為」。經模式校估後研究結果發現，感認行為控制為影響道路暴力行為意向最重要的因子，也就是說外在因素（如惡意的超車）與個人內在因素（如情緒不佳），對駕駛者的影響程度最高。在態度構面的分析結果顯示，大部份的駕駛者對於道路暴力所抱持的態度是屬於負面，其中又以「紓解自己壓力」、「解決遭遇的交通問題」為最重要的影響因子。主觀規範的分析結果顯示，駕駛者認為重要的團體或組織，普遍對於道路暴力抱持者負面的態度。最後在外在變數的分析上，發現男性駕駛者比女性駕駛者具有較高的道路暴力行為傾向，而年齡越低的駕駛者、曾遭受道路暴力威脅者或曾經使用過道路暴力的駕駛者，在道路暴力行為意向上有較高的傾向。

Dianne Parker【16】嘗試檢定行為特性與不同肇事型態間的關聯性，研究內容可區分為兩個主題：一為利用駕駛人行為問卷（DBQ, Reason,1991）探討違規行為與肇事種類的關聯，DBQ 包含三個等級-駕駛人違規、駕駛人失誤、無害失誤（lapses）；第二主題為檢定快速駕駛（DSQ）、決策時缺少周全思考（DMQ）與不同肇事型態間的關係。在違規行為與肇事型態間的關係檢定方面：駕駛人失誤只有與主動型的意外事故（active accidents）有所關聯；駕駛人無害失誤並沒有與任何事故型態有關聯；而駕駛人違規則與主動的失去控制意外、被動的路權違規、主動與被動型的意外事故有關聯。進一步調整年齡變數對其他變數的影響，結果發現隨著年齡與經驗的增加，駕駛人與意外事故風險間的關係變得較緩和。而在快速駕駛、決策時缺少周全思考與不同肇事型態間的關係檢定方面：結果發現快速駕駛與意外事故（all accidents）、主動型的意外事故、主動的路權違規有所關聯；而決策時缺少周全思考則與意外事故、主動型的意外事故、主動閃避、主動的路權違規有關聯性。本研究的統計結果支持了「不同的行為特性會與不同的事故類型有所關聯」的觀點。

Dianne Parker【17】評定應用計畫行為理論於探討駕駛人違規行為，包含了酒後駕車、超速、近距離跟車、危險超車等四項行為的適用性。作者設計了四項違規行為的情境劇本，首先針對 240 位受訪者進行開放式問卷調查，以整理出具代表性的違規行為信念，再據此設計態度構面（由行為信念與結果評價構成）、主觀規範構面（由規範信念與順從動機構成）、認知行為控制（控制信念），與行為意向之個別問項，而其後的問卷實測

則共得了 881 份有效問卷。

分析方法為利用階層迴歸分析 (Hierarchical regression analysis), 探討逐步加入態度與主觀規範、認知行為控制、情境因素 (有無乘客、行駛時間)、駕駛人特性 (年齡、性別、肇事紀錄) 等變數對違規行為意向模式解釋能力的影響。分析結果顯示, 無論是酒後駕車意向、超速意向、近距離跟車意向、危險超車意向模式, 態度與主觀規範對與模式的解釋能力均具有一定水準, 而加入控制信念也能對模式的解釋能力有所提昇。另外情境因素對四個模式均無顯著影響, 而駕駛人特性只有年齡的影響在所有模式中皆為顯著, 性別對近距離跟車、危險超車模式中為顯著。

王建仁【3】探討機車使用者對於風險感認與駕駛行為關聯之研究, 透過線性結構方程式的分析方法 (Linear Structure Relationship Model ; LISREL), 分析個人刺激尋求傾向、駕駛能力自信、風險感認與駕駛行為之間因果關係。研究結果顯示, 影響機車使用者冒險性駕駛行為頻率之主要因素, 為騎士對於該行為之風險感認程度, 是以交通主管單位應透過學校安全教育、道路標誌、號誌等工程設計, 設法提高機車使用者對於危險駕駛行為之風險認知。另由分群模式分析得知, 針對屬性不同之機車使用族群, 應施以不同之交通教育與宣導策略, 例如轉移高刺激尋求族群追求刺激之慾望至其他正面性活動、針對高危險行為頻率族群之安全宣導應強調採行後之發生機率, 以及確保所有騎士確實具有機車駕駛之能力等。

2.5 小結

綜合相關文獻回顧與分析, 本研究整理重點如下, 將分別敘述欲選擇之研究方法, 以及初步篩選相關可能影響行人違規之因子。

2.5.1 本研究欲選擇之研究方法

從相關文獻回顧可以得知, 態度、信念為決定行為的重要因素之一, 但行為觀察法僅能觀測個人顯於外的行為表象, 並無法得知其內在的心理歷程, 且觀測者並無法正確得知受觀測者的背景變數 (例如年齡) 等資料, 只能從外表加以判斷猜測, 有失數據精確之疑, 故本研究不考慮使用此方法。而在心理探測法方面, 由於個人的態度不易直接測量而得, 通常都需藉由問卷量表來測度, 雖然以問卷問項的設計方式並非全無缺點, 但在成本、執行容易度的考量下, 仍是較佳的選擇, 因此本研究選取問卷調查的

方式來獲得相關研究資料。

設計問卷的依據，若能由一發展完整且嚴謹縝密的方法論而來，將是最能達成研究效果的途徑，但應用社會心理學的研究方法於交通領域之相關探討並不多見，就本文獻回顧僅得健康信念模式（health belief model）與計劃行為理論（theory of planned behavior）。由於行人違規行為為一違反法律與常規的不正常現象，且其牽涉的內、外在因素頗多，若能同時函蓋態度、主觀規範、行為控制三方面，或許會較完整；再者，雖然早期以計劃行為理論應用於交通安全行為上的研究並不多見，不過近年來漸漸有許多此方面的探討，例如侵略性駕駛（Parker, 1998）青少年無照騎車（王國川, 1999）道路暴力（謝智仁, 2002）等，可知計劃行為理論越來越為學者所應用，且此理論亦以問卷設計的方式來進行，故基於上述考量，本研究將以計劃行為理論為研究方法，探討行人違規意向與行為。有關計劃行為理論的理論架構與相關論述，將在第三章研究方法中作一詳述。

2.5.2 篩選具代表性之行人違規行為因子

歸納上述行人事故資料統計與國內外相關之文獻回顧，初步將所有可能影響行人違規行為之相關因子整理如表 2.12 所示：

表 2.12 影響行人違規行為之相關因子

環境因素：	個人因素：	其他因素：
* 天候因素	* 行動緩慢	* 伴隨孩童在旁
* 路口寬度	* 酒精影響	* 有熟人在旁
* 氣候因素	* 自身情緒	* 其他行人行為
* 光線明暗		
* 車流量高低		
* 道路情況		

第三章 研究方法

經由上一章對於相關行人問題分析，以及研究理論與方法的回顧之後，本章將於第一小節說明本研究所採用之方法論 - 「計畫行為理論 (Theory of Planned Behavior⁰⁴，以下簡稱 TPB)」【23】、【24】的理論基礎，並進一步據此建構本研究之研究架構 (3.2 小節)，最後再說明如何驗證本研究假設模式之分析方法 (3.3 小節)。

3.1 理論基礎

「計畫行為理論 (TPB)」為 Icek Ajzen 於 1985 年所提出的一種解釋個人行為之決策過程的方法論，其後也廣泛應用於社會心理學等相關領域，但 TPB 並非 Ajzen 最早所創建的模式，而是由其前身「理性行為理論 (Theory of Reasoned Action，以下簡稱 TRA)」所發展演變而成，故本小節將先行介紹理性行為理論，以作為瞭解計畫行為理論的基礎。

3.1.1 理性行為理論 (Theory of Reasoned Action, TRA)

理性行為理論為 Martin Fishbein 與 Icek Ajzen 在 1975 年所共同發展出來的一套行為理論，用以解釋個人在處理信念、態度、行為意向與實際行為間的一般關係，主要目的在於瞭解與預測個人行為。此理論有 2 個基本假設：(1) 人們大多數的行為表現是出於個人的意志控制，而且是合乎理性的作為 (2) 行為意向是個人是否要採取某項行為的立即性決定因子 (immediate determinant)。

所謂行為意向 (Behavior intention, BI)，是指個人在採取某項行為的主觀機率或可能性，由於其為影響行為發生與否的立即性決定因子，因此其他可能影響行為產生的因素，都將藉由行為意向這個媒介 (contextual) 間接影響行為的表現。TRA 認為影響行為意向的兩大因素為：(1) 態度，即個人對於採取某項行為的內在因素 (2) 主觀規範，即影響個人採取某項行為的外在因素。TRA 並假定態度與主觀規範兩者間為相互獨立，其理論架構如圖 3.1 所示：

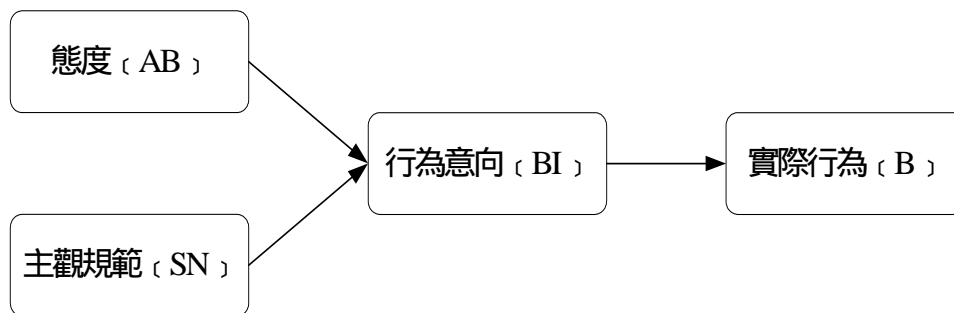


圖 3.1 理性行為理論架構

其中，B：個人的實際行為（behavior）

BI：個人是否要採取某項行為的行為意向（behavior intention），其為態度與主觀規範的函數，即：

$$BI = \omega_1 AB + \omega_2 SN \quad (3-1)$$

ω_1 、 ω_2 ：迴歸係數權重

Fishbein 與 Ajzen 將個人是否要採取某項行為的「態度」界定為：個人對於從事某項行為的心理層面感受，以及該行為可能產生結果的正面或負面評價。即個人對從事該項行為的態度與行為後果的評價，所導致該項結果的信念（belief）與結果評價（evaluation），此兩個層面的乘積可以用來解釋個人行為表現的過程。所謂信念，就是個人意識到採取某項行為可能導致某些結果的信念，而評價就是對這些結果的評價。例如行人在禁止穿越時穿越道路，穿越行為為該行人的信念，結果評價則為該行人判斷有風險或是節省時間。信念與結果評價的交互作用可以公式表示如下：

$$AB = \sum_{i=1}^n b_i e_i$$

其中，AB：個人對採取該行為的態度（attitude toward the behavior）

b_i ：個人對採取 i 項行為後，所導致的結果信念

e_i ：個人對採取 i 項行為後，所導致的結果評價

n：行為信念的數目

影響行為意向的因素也包含了個人對從事該項行為的「主觀規範」，主觀規範是指個人感受到社會壓力的情形，而影響其是否要從事該項行為。個人感受到的社會壓力通常來自於對其有影響力的團體，例如父母、配偶、老師、同事、宗教團體。主觀規範的衡量可由規範信念（normative

belief) 以及順從動機 (motivation to comply) 兩個層面的乘積所構成, 所謂規範信念, 是指個人從對其有影響力的團體或對象認為其是否應該採取某項行為的壓力, 而順從動機, 則是指個人遵從這些對其有影響力的團體或對象之順從意願的強弱。例如行人未使用行人穿越設施而穿越道路, 則父母或老師認為“未使用行人穿越設施”是違規行為, 此為規範信念, 但個人是否要遵從他們的期望, 就為順從動機。規範信念與順從動機的交互作用可以公式表示如下:

$$SN = \sum_{j=1}^m nb_j mc_j$$

其中, SN: 個人對採取該行為的主觀規範 (subjective norm)

nb_j : 個人覺得第 j 個參考對象認為他是否應該從事某特定行為的規範信念

mc_j : 個人遵從第 j 個參考對象的順從意願

m : 參考對象的數目

TRA 整個理論的外在變項 (external variables), 例如人口統計學特性對行為、行為意象的影響, 則是透過態度、主觀規範等決定因素, 以間接的方式進行影響。而外在變項與行為間並不一定存在必然的關聯性。因此想要改變或增強個人對行為產生的態度, 可以先改變或增強其對行為結果的信念與評價; 而若想改變或增強個人對行為產生的主觀規範, 則應該先改變或增強其對規範信念與順從的動機。也就是改變行為的關鍵可以透過修正其背後的認知結構來完成。

儘管理性行動理論對行為改變的過程之解釋以及應用上具有相當的功效, 然而理性行動理論仍有其受限制的地方:

1. 行為與行為意向之間的關聯度會隨著“測量意向”與“觀察行為”間的時間間隔之加長而降低。
2. 並非所有的外在變項都需透過態度與主觀規範, 才可直接的影響行為或行為意向。
3. 理論模式只適用於預測及解釋個人意志可以控制的行為 (volitional behavior), 對於某些只需要技術, 或是與人合作的行為, 其解釋能力則相對的有限。

因此, Ajzen (1985) 便將理性行動理論加以延伸, 其後提出了計畫行為理論 (the theory of planned behavior)。

3.1.2 計畫行為理論 (Theory of Planned Behavior,TPB)

計畫行為理論乃是理性行動理論的延伸，理性行動理論假設：「人們大多數的行為表現是出於個人的意志控制，而且是合乎理性的作為」，因此 Ajzen 認為理性行為理論僅適用於理性下的個人行為，但實際情況下仍然有許多行為並非全然可由意志控制，例如當個人受到內在的心理因素以及外在的環境因素，即會影響其意志控制程度。這些內在及外在的因素概述如下：

(1) 內在因素

1. 個別差異 (individual difference)：個人原本就具有控制自身行為的能力，但個體與個體間卻擁有相當的個別差異性。例如有的人較沉穩保守，較能自我控制，而有的人卻較衝動，容易接受誘惑。
2. 資訊、技術、能力 (information、skills、abilities)：當個人缺乏完成某項行為的資訊、技術、能力時，則該行為便無法實現。
3. 意志力 (power of will)：許多行為的達成是需要相當程度的意志力，例如意志力較強的人，較勇於拒絕誘惑（例如闖紅燈）。
4. 情緒與強迫作用 (emotions and compulsions)：當個人處於壓力或強烈的情緒狀態時，控制行為的能力便降低。例如駕駛人可能會為了趕時間而隨意變換車道或超車，雖然明知可能帶來的肇事風險，但卻無法終止該行為的延續。至於其他行為如作夢、心跳加快等具有生理強制的行為，則無法由個人意志來控制。
5. 遺忘 (forgetting)：有些行為無法完成是因為個人遺忘了。

(2) 外在因素

1. 時間與機會 (time and opportunity)：若缺乏時間與適當的機會，許多行為是難以發生的。
2. 依靠他人 (dependence on others)：當行為需要依靠他人的協助才能完成時，卻因他人的合作行為並非自己所能掌握，所以會增加了個人在行為上的不可控制性。例如孩童想要以奔跑的方式穿越道路，但同行的成人卻不允許，則孩童的奔跑行為即不成立。

由上述可知，大部分的行為都具有相當程度的不穩定性，如果影響個人意志控制的外在因素中，缺乏時間與機會、不能依靠他人，通常就會導致行為意念的暫時改變，但經過多次的失敗後，行為意向很可能就有重大的改變。故嚴格來說，完成某種行為只是一種行為目標 (behavior goal)

的設定。因此 Ajzen 所提出的計劃行為理論與理性行為理論最主要的不同點,就在於 TPB 認為個人在做行為決策時並非都是完全在意志控制下所完成的,而認為此決策是介乎在完全與不完全為個人意志所能控制的範圍內,所以便在 TPB 中再增加一個不確定的決定性因素,即「認知行為控制」變項,以求有效的提高態度與主觀規範對行為意向的解釋能力。所以計劃行為理論即以態度、主觀規範、認知行為控制來分析行為意向與實際行為。

「認知行為控制」意即個人對於完成行為的容易或困難程度之可能性信念,其由控制信念 (control belief) 以及知覺強度 (perceived power) 兩個層面的乘積所構成。所謂控制信念,是指個人對於採取某項行為所擁有的資源、機會的多寡認知,而知覺強度,則是個人認為這些資源、機會對行為的影響程度。當資源與機會愈多,而困難愈少,則認知行為控制也愈強。認知行為控制能反映個人對實際的資源、機會等控制,所以能影響個人的行為意向,也與行為意向能相同的影響實際行為。控制信念與知覺強度的交互作用可以公式表示如下:

$$PBC = \sum_{k=1}^k cb_k pp_k$$

其中, PBC: 個人對採取該行為的認知行為控制 (perceived behavior control)

cb_k : 個人覺得擁有第 k 個因素的資源與機會多寡的信念

pp_k : 個人認知上第 k 個因素對其採取行為的影響程度

k : 影響因素的數目

整個計劃行為理論的架構如下圖所示:

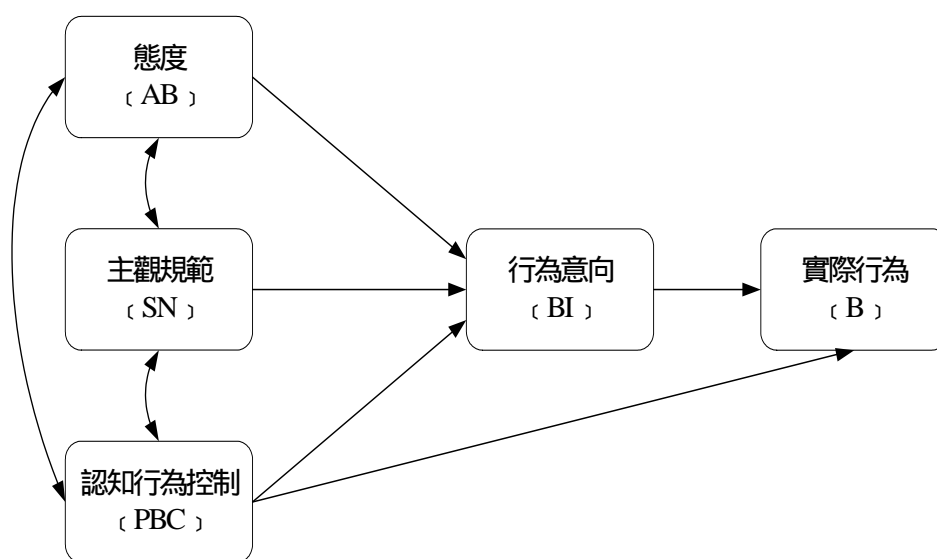


圖 3.2 計畫行為理論架構

其中，模式架構函數可由式 (3-1) 改寫為式 (3-2) 式 (3-3)：

$$BI = \omega_1 AB + \omega_2 SN + \omega_3 PBC \quad (3-2)$$

$$B = \omega_4 PBC + \omega_5 BI \quad (3-3)$$

ω_1 、 ω_2 、 ω_3 ：AB、SN、PBC 對 BI 的迴歸係數權重

ω_4 、 ω_5 ：BI、PBC 對 B 的迴歸係數權重

3.2 研究架構

綜合上述之介紹，本研究採用計畫行為理論為探討行人違規意向與行為的理論架構，並分別從三個主要方向（態度、主觀規範、認知行為控制）來研究違規行為之影響因素，所以據此建構之模式必須要能解答兩個重要問題：（1）計畫行為理論應用於行人違規之行為意向與行為是否具有很好的預測能力，以及在此實證性研究中何者為真正重要之決定因素？（2）與行人違規之行為意向與行為有密切關係之重要影響因子，即結果信念、規範信念，以及控制信念有哪些？

下圖即為應用計畫行為理論於預測行人違規行為之研究架構圖：

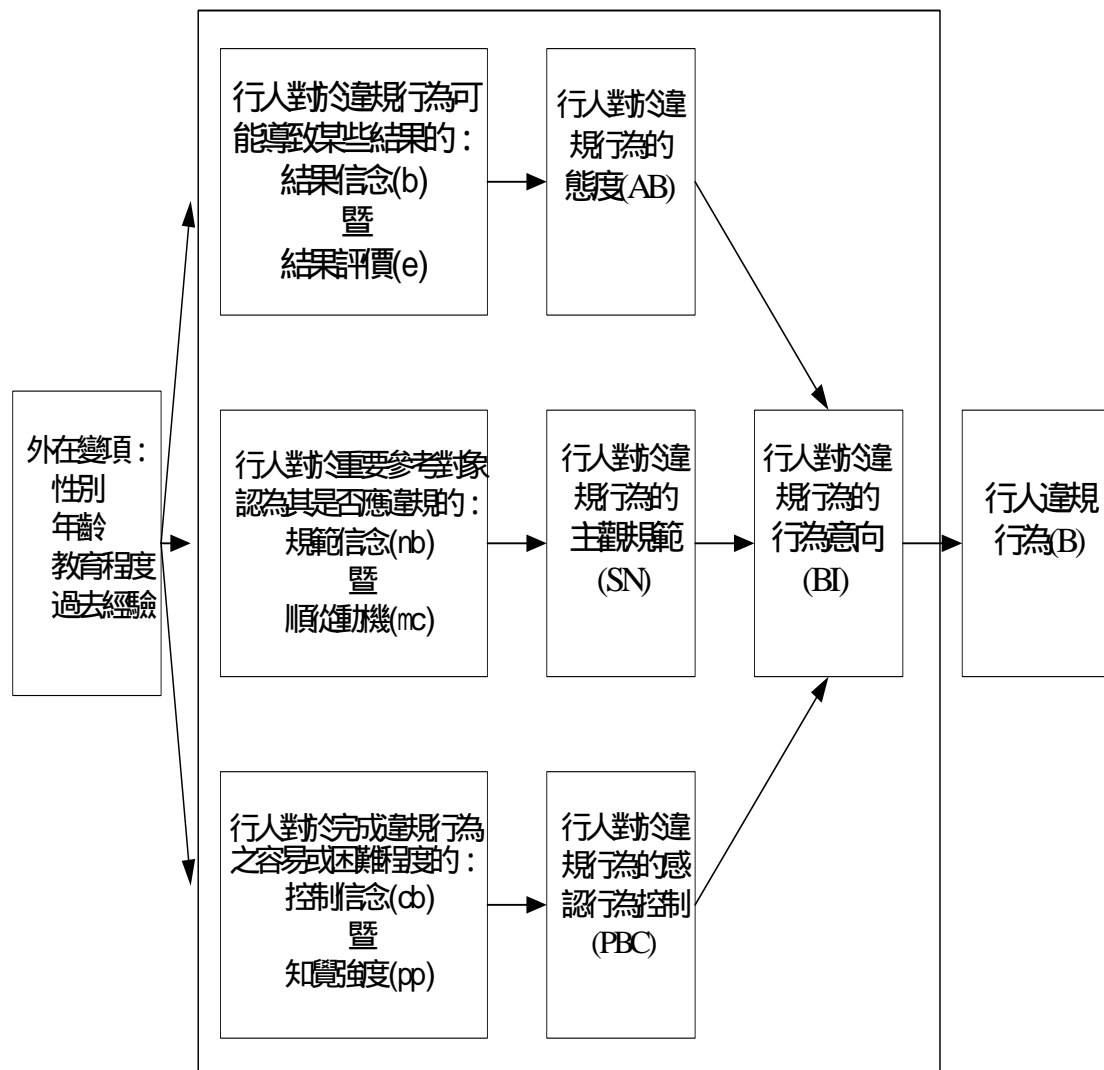


圖 3.3 應用計畫行為理論於預測行人違規行為之研究架構圖

3.3 分析方法

本研究係以計畫行為理論建構行人違規行為模式，並擬透過問卷調查的方式，來取得實證部分所需要的相關資料。在行人違規行為模式的驗證方面，由於模式驗證涉及因果關係的探討，故必須利用到有關因果模式分析的統計方法，而相關多個變數間架構的分析方法，其主要是應用線性因果關係建構一迴歸方程式，以同時解釋多個變數之間的關係，最後本研究採用可探討潛在心理變數問題的多變量分析之線性結構關係模式 (Linear Structure Relationship Model; LISREL)，來進行模式校估與因果關係檢驗。以下 3.3.1 至 3.3.4 小節將針對線性結構關係模式之概念與進行介紹。

3.3.1 線性結構關係模式

迴歸模式與計量經濟模式都是討論顯性 (manifest) 變數間的關係，而因素分析是強調潛在 (latent) 變數與可觀測變數間的關係，線性結構關係模式是綜合這兩種型態的模式，它包含**衡量模式** (說明可觀測變數與潛在變數間的關係) 與**潛在變數結構方程式** (說明潛在變數間的關係)。

所以線性結構關係模式 (Linear Structure Relationship Model；以下簡稱 LISREL) 是探討變數間的線性關係，並對可觀測的 (顯性) 變數與不可觀測的 (潛在) 變數之因果模式做假設檢定。LISREL 係由瑞典統計學家 Jöreskog 依據共變數結構分析發展而成 (Jöreskog、Sörbom, 1978)，其後廣為一般社會及行為科學研究使用，近年來也漸漸應用於經濟和運輸之相關領域，其中的例子如利用隱藏變數來分析旅運者運具選擇行為 (陳筱葳，2002)。

由於 LISREL 包含衡量模式與潛在變數結構方程式，即綜合「徑路分析 (path analysis)」以及「因素分析 (factor analysis)」的方法。以往在檢驗多個變項的因果模式，大多採用徑路分析來處理，但徑路分析有其限制，例如假定除誤差項外所有變數均是可觀測的，並強調變數測量誤差 (measurement error) 為零，但在實際的研究情境中，有許多的變數是不可量測的，或是誤差之間有相關存在，因此於應用上有所限制；至於因素分析是抽取變項中的共同因素，但在某些研究的目的地中，是要考驗根據理論所提出的因素模型是否符合實際資料，是一種驗證性因素分析 (confirmatory factor analysis)。LISREL 提供了一套完整的分析方法，可以解決上述徑路分析與因素分析所遭遇的困難，它除了能考量測量誤差之外，還能提供模式的適合度指標，來檢測各項參數與模型特性，可以說是一舉整合了路徑分析與因素分析的核心概念，也迴避了這些傳統多變量統計技術的缺失與限制。

本研究係應用計劃行為理論，據以建構行人違規行為模式，其態度構面、主觀規範構面、知覺行為控制構面，均有與之相配的信念 (測量指標)，因此模式需要處理一系列變數間的因果關係，並進一步驗證模式的合理性，以解答本研究所欲回答之問題 (見 3.2 小節)：在此實證性研究中何者為真正重要之決定因素，以及與行人違規之行為意向與行為有密切關係之重要結果信念、規範信念，以及控制信念有哪些？故以 LISREL 來作為本研究實證分析的研究方法，應是相當恰當的。

3.3.2 線性結構關係模式方程式

LISREL 模式對資料分析與理論架構提供了完整的一套方法，它讓研究者能同時完成評估系統的測量問題與因果（結構）關係式。如前小節所述，LISREL 模式包含兩個子模式：結構方程式（structure equation model）與衡量方程式（measurement model）。「結構方程式」係說明潛在變數間互相影響的關係，即界定潛在依變項與潛在自變項之間的線性關係，因此結構方程式一般來說包括兩種隱藏變數：相依（內生）變數與解釋（外生）變數。與迴歸模式不同的地方，多變量迴歸模式之變數，多個反應變量間彼此不一定為獨立。結構方程式可表示為式（3-4）：

$$\eta = \beta\eta + \Gamma\xi + \zeta \quad (3-4)$$

其中，

η_i ：相依變數矩陣

ξ_i ：解釋變數矩陣

β_{ij} ：內生變數對內生變數的關係，即相依變數預測值和其他相依變數之係數矩陣

Γ_{ij} ：外生變數對內生變數的關係，即相依變數預測值和其他解釋變數之係數矩陣

ζ ：殘差向量，表示方程式的誤差項和隨機干擾項

LISREL 的另一部份為「衡量方程式」，主要是用來說明潛在變數與可觀測變數之間的關係。模式假設潛在變數 η 與 ξ ，分別來自觀察變數 y 與 x ，因此在求解結構方程式之前，必須先求解潛在變數與觀測變數之間的關係，即測量 η 與 y 、 ξ 與 x 之間的衡量模式。對相依變數而言，衡量方程式可表示為式（3-5）：

$$y = \lambda_y \eta + \varepsilon \quad (3-5)$$

其中，

λ_y ： y 對相依變數 η 之係數矩陣

ε ： y 之測量誤差

同理對解釋變數，衡量方程式可表示為式（3-6）：

$$x = \lambda_x \xi + \delta \quad (3-6)$$

其中，

λ_x : x 對解釋變數 ξ 之係數矩陣

δ : x 之測量誤差

上述式 (3-5) 及 (3-6), 與一般的因素分析大同小異, 只是 λ_x 、 λ_y 中的係數有很多限制, 所以 LISREL 模式的測量部份就是驗證性因素分析模式。

根據式 (3-4) 及 (3-5) 及 (3-6) 構成聯立方程組, 可以求得 y、x 之「共變數矩陣 (variance and covariance matrix)」 Σ 如下式 (3-7): (Jöreskog, Sörbom, 1989)

$$\Sigma = \begin{bmatrix} \lambda_y(I-B)^{-1}(\Gamma\Phi\Gamma'+\Psi)(I-B')^{-1}\lambda_y'+\Theta_\varepsilon & \lambda_y(I-B)^{-1}\Gamma\Phi\lambda_x' \\ \lambda_x\Phi\Gamma'(I-B')\lambda_y' & \lambda_x\Phi\lambda_x'+\Theta_\delta \end{bmatrix} \quad (3-7)$$

式 (3-7) 的共變數矩陣計算相當複雜, 可以藉由軟體程式來校估, 例如 LISREL、AMOS 等軟體。上述 Σ 共變數矩陣是由 9 個矩陣所構成: λ_x 表示 x 對 ξ 之係數矩陣; λ_y 表示 y 對 η 之係數矩陣; B 為 η 本身之迴歸係數矩陣; Γ 為 η 對 ξ 之係數矩陣; Φ 為 ξ 之變異數共變數矩陣; Ψ 為殘差向量 ζ 之變異數共變數矩陣; Θ_ε 為 ε 之變異數共變數矩陣; Θ_δ 為 δ 之變異數共變數矩陣; I 為單位矩陣。

3.3.3 線性結構關係模式之參數估計

LISREL 的目的是依照假設的模式重製一相關矩陣, 使它與原來資料相關矩陣越接近越好, 並做模式是否能擬合資料的適合度檢定。也就是在實際的推論統計中, 必須根據理論估計共變數矩陣 Σ , 經過估計後所得之變異數共變數矩陣 Σ , 將它與實際資料所得之共變數矩陣 S 比較, 如果完全適合, 則適配函數 F (fitting function) 應接近 0。

Jöreskog 所使用估計 Σ 的方法是利用「最大概似估計法」(maximum likelihood estimation), 在資料處理上, 它是利用疊代法 (Iterative) 首先給定起始值 θ^1 , 然後找到新的估計點 θ^2 、 $\theta^3 \dots$, 使 $F(\theta^{i+1}) < F(\theta^i)$ 直到收斂求出最小值為止。而使用最大概似估計法需假設觀察變數是呈多變量常態分配, 其樣本需求至少 100 份。適配函數方程式可表示為式 (3-8):

$$F = \log\|\Sigma\| + \text{tr}(S\Sigma^{-1}) - \log\|S\| - (p+q) \quad (3-8)$$

其中 p 表示潛在自變數的個數， q 為潛在應變數的個數， S 為實際資料所得之共變數矩陣， Σ 為理論上所推估的共變數矩陣， tr (trace) 為矩陣中對角線元素的總和。

3.3.4 線性結構關係模式之評估

LISREL 模式評估的方法，可以分為結構方程式與衡量方程式的評估，以及整體模式適合度的評估兩部分。

在結構方程式與衡量方程式的評估部分：通常一個模式良好的測量模式，其觀察變數必須要能正確測量各個潛在變數，而其校估所得之迴歸係數（因素負荷量），就必須達到顯著之標準，可用的指標與檢定方式如下所述：

1. 潛在變數的組成信度

潛在變數的組成信度是由所有觀察變數之信度組成，其值愈高，則表示觀察變數愈能測出該潛在變數。Fornell (1982) 的建議值為 0.6 以上。組成信度所代表之建構信度，其公式如下式所示（張紹勳，民 90）：

$$\text{建構信度} = \frac{(\text{標準化因素負荷量的總和})^2}{(\text{標準化因素負荷量的總和})^2 + \text{測量誤差之總和}} \quad (3-9)$$

2. 潛在變數的平均變異抽取

平均變異抽取 (variance extracted) 為計算各觀察變數對潛在變數的平均變異解釋力，其值愈高，則表示潛在變數有愈大的收斂與區別效度。Fornell (1982) 的建議值為 0.5 以上。其公式如下式所示（張紹勳，民 90）：

$$\text{平均變異抽取} = \frac{(\text{標準化因素負荷量平方後之總和})}{(\text{標準化因素負荷量平方後之總和}) + \text{測量誤差之總和}} \quad (3-10)$$

3. 觀察變數的個別信度

在 LISREL 的報表中，可以得到一組多元相關平方 (Squared Multiple Correlations, SMC) 數據，其反應了個別測量變項受到潛在變項影響的程度，當 SMC 愈高，表示真實分數所佔的比重愈高。個別信度的計算方式為觀察變數的標準化因素負荷量之平方值。

4.估計參數的顯著水準

觀察變數對潛在變數之校估參數，稱為因素負荷量（factor loading），若以 95 % 的顯著檢定水準來說，t 值（t-value）的絕對值要大於 1.96。

5.標準化殘差

標準化殘差是用來計算估計值與樣本之間的誤差，若測量模式有良好的適配度，其值應呈現常態分配的分佈，且絕對值小於 3（邱皓政，民 92）。

在整體模式適合度的評估部分：常見的適配度指標如下所示。

1. χ^2 檢定

χ^2 檢定（卡方檢定）反應了研究模式的導出矩陣與觀察資料矩陣的差異程度，因此若模式與資料間有良好適配度，其 p 值（p-value）應大於 0.05（表示未達顯著水準，代表虛無假設成立，模型契合度良好）。 χ^2 值愈大表示模式的配適度差，愈小則表示模式適合情形良好，但 χ^2 值會隨著樣本數增加而相對增加，也就提升了拒絕虛無假設之機率，因此 Jöreskog 提出了以 χ^2 值除以自由度的觀念，可避免大樣本不適用 χ^2 檢定的問題。

2.卡方自由度比（ χ^2/df ）

將 χ^2 值除以自由度，即考量了自由度大小的影響。卡方自由度比愈小，表示模型契合度愈高，反之則表示模型契合度愈差。一般而言，卡方自由度比小於 2 時，表示模型具有理想的契合度（邱皓政，民 92）。

3.配適度指標（goodness-of-fit index，GFI）

類似於迴歸分析當中的可解釋變異量（ R^2 ），表示假設模型可以解釋觀察資料的變異數與共變數的比例。因此 GFI 是小於 1 的比值，GFI 值介於 0~1，其值越接近 1，表示模式適合度越佳。GFI 公式如下式所示：

$$GFI = \frac{tr(\hat{\sigma}^2 W \hat{\sigma}^2)}{tr(s^2 W s)} \quad (3-11)$$

上式中，分子是理論假設模型的共變數所導出加權變異數和，分母是樣本實際觀察所得到的共變數導出的加權變異數和。W 是加權矩陣。

4.調整後配適度指標 (adjusted goodness-of-fit index, AGFI)

類似於迴歸分析當中的調整後可解釋變異量 (adjust R^2)。在計算 GFI 係數時，將自由度納入考慮之後所計算出來的模型契合度指數，當參數愈多時，AGFI 數值愈大，愈有利於得到理想的契合度結論。

$$AGFI = 1 - \frac{1 - GFI}{1 - \frac{\text{估計參數數目}}{\text{觀察資料數}}} \quad (3-12)$$

5.基準配適指標 (normed fit index, NFI) 與非基準配適指標 (non-normed fit index, NNFI)

Bentler & Bonnet 在 1980 年提出，前者的原理是計算假設模型的卡方值與虛無模型的卡方值之差異量，而後者則是考量了自由度的影響，類似於上述 AGFI 對 GFI 的調整，可以避免模型複雜度的影響。

6.比較配適度指標 (comparative-fit index, CFI)

CFI 指標反應了假設模型與無任何共變關係的獨立模型差異程度的量數，其適配度須大於 0.9。

7.殘差均方根指數 (root mean square residual, RMR)

RMR 愈小代表模型愈能契合觀察值。由於 RMR 是基於未標準化殘差值所計算得出，其數值沒有標準化的特性。一般而言 RMR 須小於 0.1 方可接受。

8.漸進誤差均方根 (root mean square error of approximation, RMSEA)

比較理論模式與飽和模式的差距。一般而言 RMSEA 小於 0.08 表示模式配適度情形可以接受。

第四章 問卷調查與統計分析

4.1 問卷設計

計劃行為理論之理論架構，是由態度、主觀規範、認知行為控制三個主要構面，來影響個人的行為意向，進而產生實際的行為。而態度、主觀規範、認知行為控制、行為意向，皆可視為是心理層面的潛在（latent）變數，因此在模式建立之後，需要透過問卷調查的方式，來取得實證部分所需要的個體資料，故問卷量表的設計就顯得相當重要。

本研究先行針對國內外相關文獻進行分析，並歸納所有可能影響行人違規行為之因子，進一步納入問卷量表的設計中。在舉行正式問卷調查之前，尚需進行問卷初測，以瞭解問卷在施測時所可能遭遇的問題，並對初測結果進行信度與效度分析，以作為正式問卷修改之依據。問卷設計流程將於下節中說明。

4.1.1 問卷設計流程

在發展問卷量表之前，必須先行針對行人問題與相關文獻進行探討，以瞭解心理層面差異對各種可能潛在的不安全行為之影響，並從法規層面與行動內涵，實際界定行人違規行為，再以行為理論（計劃行為）建立行人違規行為模式。

在建立行人違規行為模式之後，就要界定與此行為相關的態度、主觀規範、認知行為控制與行為意向。之後再根據歸納所得之違規行為因子，整理並分類重要的結果信念、規範信念與控制信念。最後即依據這些重要的結果信念、規範信念與控制信念，發展出問卷量表之測量指標。問卷設計流程如圖 4.1 所示。

4.1.2 問卷構面設定

問卷設計的結構主要是根據計劃行為理論，因此本小節將依序說明態度、主觀規範、認知行為控制各個構面的影響行人違規行為意向之因

子，以及其內容設定與測量方式。

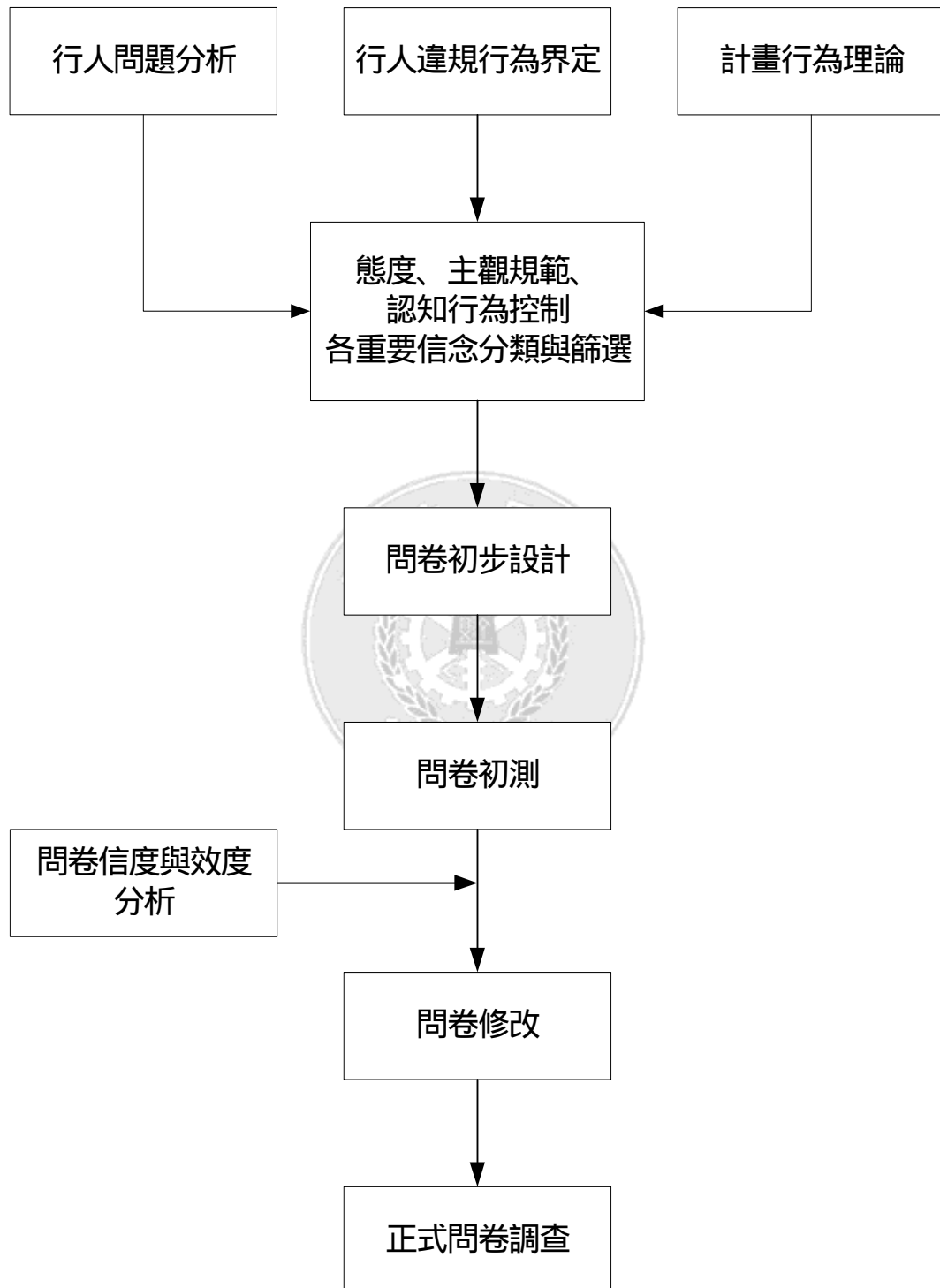


圖 4.1 問卷設計流程

(1) 態度構面

態度構面是由結果信念與結果評價的乘積所構成，本研究擬定之測量指標如表 4.1 所示。

表 4.1 結果信念暨結果評價之測量指標

變數名稱	變數說明
be1	違規行為會比較方便
be2	違規行為會節省時間
be3	違規行為會妨礙駕駛人
be4	違規行為會製造交通問題
be5	違規行為會遇到警察
be6	違規行為會對自身安全造成危險
be7	違規行為會製造壞印象

態度 (attitude toward the behavior ; AB) : 係行人對於從事違規行為的心理層面感受。問卷以“非常好 ~非常不好”、“非常安全~非常不安全”等項目，

共 7 等級尺度來區分受測者對於違規行為的態度。舉例如下：

您認為違規行為是：非常好 非常不好

結果信念 (belief ; b) : 係行人意識到採取違規行為可能導致某些正、負面結果的信念。問卷以“非常贊同~非常不贊同”，共 7 等級尺度來區分受測者對於結果信念的可能程度。這些重要的結果信念包括了“會比較方便”、“會妨礙駕駛人”、“會對自身安全造成危險”等等。舉例如下：

您：非常贊同 非常不贊同 違規行為會比較方便

結果評價 (evaluation ; e) : 係行人對於違規行為可能導致某些正、負面結果的評價。問卷以“非常好~非常不好”，共 7 等級尺度來區分受測者對於結果評價的好壞觀感。舉例如下：

違規行為會比較方便，您覺得是：非常好 非常不好

(2) 主觀規範構面

主觀規範構面是由規範信念與順從動機的乘積所構成，本研究擬定之測量指標如表 4.2 所示。

主觀規範 (subjective norm ; SN): 係行人感受到社會壓力 (對其有影響力的團體) 的情形，而影響其是否要從事該項行為。問卷以“非常有影響 ~非常不影響”、“非常贊同~非常不贊同”等項目，共 7 等級尺度來區分受測者對於違規行為的主觀規範。舉例如下：

大多數會影響您決定之個人或團體，他們的意見對您的影響程度為：
非常有影響 非常不影響

表 4.2 規範信念暨順從動機之測量指標

變數名稱	變數說明
nbmc1	父母會影響您是決定是否要從事違規行為
nbmc2	配偶（男、女朋友）會影響您決定是否要從事違規行為
nbmc3	學校教育（老師）會影響您決定是否要從事違規行為
nbmc4	交通罰責會影響您決定是否要從事違規行為
nbmc5	警察會影響您決定是否要從事違規行為
nbmc6	朋友（同學）會影響您決定是否要從事違規行為
nbmc7	宗教信仰（團體）會影響您決定是否要從事違規行為

規範信念 (normative belief ; nb): 係行人從對其有影響力的團體或對象認為其是否應該採取違規行為的壓力。問卷以“非常認同~非常不認同”，共 7 等級尺度來區分受測者對於規範信念的可能程度。這些重要的規範信念對象包括了“父母”、“宗教信仰（團體）”等等。舉例如下：

父母會：非常認同 非常不認同 您的違規行為

順從動機 (motivation to comply ; mc): 係行人遵從這些對其有影響力的團體或對象之順從意願的強弱。問卷以“非常願意~非常不願意”，共 7 等級尺度來區分受測者對於順從動機的順從意願。舉例如下：

對於是否要從事違規行為，您：非常願意 非常不願意順從父母的意見

（3）認知行為控制構面

認知行為控制構面是由控制信念與知覺強度的乘積所構成，本研究擬定之測量指標如表 4.3 所示。

認知行為控制 (perceived behavior control ; PBC): 係行人對於完成違規行為的容易或困難程度之可能性信念。問卷以“非常容易~非常不容

易”、“非常可能~非常不可能”等項目，共 7 等級尺度來區分受測者對於違規行為的認知行為控制。舉例如下：

您認為違規行為的達成與否為：非常容易 非常不容易

控制信念 (control belief ; cb)：係行人對於採取違規行為所擁有的資源、機會的多寡認知。問卷以“非常可能~非常不可能”，共 7 等級尺度來區分受測者對於控制信念的可能程度。這些重要的控制信念包括了“車流量相當高”、“伴隨孩童同行”、“為了趕時間”等等。舉例如下：

當面臨車流量相當高時，您：非常可能 非常不可能 出現違規行為

知覺強度 (perceived power ; pp)：係行人認為這些資源、機會對違規行為的影響程度。問卷以“非常影響~非常不影響”，共 7 等級尺度來區分受測者對於順從動機的順從意願。舉例如下：

當面臨車流量相當高時，其影響您的行為程度為：非常影響 非常不影響

表 4.3 控制信念暨知覺強度之測量指標

變數名稱	變數說明
cbpp1	車流量相當高影響您從事違規行為的程度
cbpp2	附近無來車影響您從事違規行為的程度
cbpp3	下雨（道路潮濕）影響您從事違規行為的程度
cbpp4	氣候寒冷影響您從事違規行為的程度
cbpp5	光線昏暗影響您從事違規行為的程度
cbpp6	停等時間太長影響您從事違規行為的程度
cbpp7	附近有警察影響您從事違規行為的程度
cbpp8	伴隨孩童同行影響您從事違規行為的程度
cbpp9	有熟人在旁影響您從事違規行為的程度
cbpp10	其他行人違規影響您從事違規行為的程度
cbpp11	自己情緒不佳影響您從事違規行為的程度
cbpp12	酒後行走影響您從事違規行為的程度
cbpp13	自身行動緩慢影響您從事違規行為的程度
cbpp14	路口寬大影響您從事違規行為的程度
cbpp15	為了趕時間影響您從事違規行為的程度

依照上述之問卷構面說明，本研究已初步擬定行人違規行為之影響因子，故問卷量表之整體架構已具雛形。以下進一步將問卷內容架構整理如表 4.4 所示。

表 4.4 問卷內容架構

構面	潛在變數	觀察變數	問項
態度構面	態度	AB1~AB3	行人對於違規行為的態度
	結果信念 暨 結果評價	be1~ be7	您認為違規行為會導致下列結果的發生嗎？ (非常贊同~非常不贊同)
			下列結果對於您的影響為？ (非常好~非常不好)
主觀規範構面	主觀規範	SN1~SN2	行人對於違規行為的主觀規範
	規範信念 暨 順從動機	nbmc1~ nbmc7	您認為下列個人或團體會認同您的違規行為嗎？ (非常認同~非常不認同)
			對於是否要從事違規行為，您願意順從該個人或團體的意見嗎？ (非常願意~非常不願意)
認知行為控制構面	認知行為控制	PBC1~PBC4	行人對於違規行為的認知行為控制
	控制信念 暨 知覺強度	cbpp1~ cbpp15	當面臨下列情況時，您有無可能出現違規行為？ (非常可能~非常不可能)
			當下列情況有利或無利於您的違規行為，其影響您行為的程度為？ (非常影響~非常不影響)

4.2 信度與效度

一份測驗或問卷量表都可看成是隨機取樣測量的結果，由這些測驗或問卷量表的回答，來推估受測者的心理能力或反應。測量是一種過程，它將觀念 (concept) 以一個或多個潛在變數聯接，再將潛在變數以可觀測變數聯接，也就是觀念需要以一個或多個潛在變數來表達，而可觀測變數則可能是問卷題目、調查結果或是任何可測的特徵。

問卷量表是否真能測量到作者所要測量的能力，是編製問卷者首先必須面對的問題。通常要判別一個測量工具的良好與否，其「信度」與「效度」必須介於合理的範圍之內，本研究在進行問卷初測之後，即欲對問卷的信度與效度進行分析，因此本小節將先行對信度與效度的測量方式進行瞭解，其相關內容如下所述：

4.2.1 信度分析 (analysis of reliability)

所謂信度（也稱為可靠度），指的是一份測驗所測的分數之可信度或穩定性，也就是同一群受測者在同一份測驗上，測驗多次的分數要有一致性，所以信度是指測量一致性的程度。如果同一份測驗前後兩次測的結果不同，就表示這份測驗的信度不佳。故信度不涉及測量所得是否正確，它只關心測量本身是否穩定。

雖然測驗信度越高，表示測驗結果越可信，但也無法期望兩次測驗結果完全一致，每一種測量都有或多或少的測量誤差在內，如果測驗目的是在比較個別受測者的能力差異，則信度必須要很高才行。

本研究行人違規行為問卷，包含了若干項目，而這些項目都是在衡量相同的態度、主觀規範、認知行為控制，故各項目間應該具有一致性。常用的信度量測方法包括了再測法（Retest Method）、複本相關法（Equivalent-Forms Method）、折半法（Split half method）、柯能畢 α 係數（Cronbach's α ），而其中最常為社會科學研究所使用的信度量測法，即為Cronbach's α 係數。Cronbach's α 係數克服了部分折半法的缺點，它是量測一組同義或平行測驗“總合”的信度。Cronbach's α 係數可以表示如下：

$$\alpha = \frac{k}{k-1} \left(1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_{sumi}^2} \right)$$

其中，k：問卷量表之項目個數

σ_i^2 ：所有受訪者在項目i的分數之變異數

σ_{sumi}^2 ：所有受訪者在總分的變異數

Cronbach's α 係數之大小及所代表的可信程度，根據不同研究性質，須達到最低水準。下表4.5即列出信度係數大小與可信程度之參考。

表 4.5 信度係數大小與可信程度

α 值	可信程度	不同研究性質之最低 α 水準
$\alpha = 0.3$	不可信	
$0.3 < \alpha = 0.4$	勉強可信	沒有參考文獻時
$0.4 < \alpha = 0.5$	稍微可信	探索性、有關案例很少時
$0.5 < \alpha = 0.7$	可信	
$0.7 < \alpha = 0.9$	很可信	對研究問題相當瞭解時
$\alpha > 0.9$	十分可信	

資料來源：王建仁（民 91）

4.2.2 效度分析 (analysis of validity)

所謂效度（也稱為正確性），是表示一份測驗能真正的測量到其所要求的能力或功能的程度，也就是要能達到測量之目的才算是有效的測驗，此種有效的程度就稱為效度。故效度是探討一個變數是否真能測量出所想要測量的，例如是否 I.Q.測驗真能測量出智力？是否一份問卷真能測量出顧客的忠誠度？但效度指標可能無法完全回答這些問題，也無法算出一份測量的真正效度，一份測驗的效度只是程度上高低的差別。

傳統上，心理學家已提出三種效度型態：內容效度 (Content Validity)、校標效度 (Criterion Validity)，與建構效度 (Construct Validity)，每一個效度都是嘗試顯示一個測量是否能測量出其對應之觀念，但其可能在方法與意義上會有所不同。以建構效度來說，建構效度主要是指測驗能夠測量到理論上的建構或特質的程度，也就是根據理論所得之假設能獲得實證研究支持之程度。心理學上如智力、性向、焦慮等理論構想（建構）是不能直接預測的，但在心理學的研究假設它是存在的。建構效度分析主要是透過因素分析或是 LISREL 而得。

本研究在問卷量表的效度分析方面，將先以建構效度中之因素分析 (factor analysis) 的 KMO test (Kaiser-Meyer-Olkin measure of sampling adequacy；取樣適切性量數)，進行資料是否適合從事因素分析之檢驗，至於整體模式的適合度評估與效度分析，則留待模式校估後再加以說明。下表 4.6 為 KMO 統計量的判斷準則。

表 4.6 KMO 統計量之判斷準則

KMO 統計量	因素分析適合性
0.9 以上	極佳的 (marvelous)
0.8 以上	良好的 (meritorious)
0.7 以上	中度的 (middling)
0.6 以上	平庸的 (mediocre)
0.5 以上	可悲的 (miserable)
0.5 以下	無法接受 (unacceptable)

資料來源：邱皓政 (民 92)

4.3 問卷初測

依據問卷設計流程，在完成問卷量表之內容架構後，就需進行問卷初測以作為正式問卷修改之基礎。問卷初測時間為民國 92 年 12 月 29 日，初測對象為逢甲大學領導智能中階班之課程學員，問卷施做時亦有問卷解說員在旁引導作答，共回收有效問卷 32 份。問卷量表之信度測驗結果如表 4.7 所示。

表 4.7 問卷初測信度分析

變數名稱	題數	Cronbach's α	可信程度
態度	3	0.5808	可信
態度信念暨結果評價	7	0.8944	很可信
主觀規範	2	0.1987 [*]	不可信
規範信念暨順從動機	7	0.8663	很可信
認知行為控制	4	0.7923	很可信
控制信念暨知覺強度	15	0.7901	很可信

由信度分析結果可以得知，主觀規範問項的 Cronbach's α 值偏低，其餘問項的校估值皆在 0.5 之上。顯示部分問項並無達到測量一致性的成效，仍需針對相關項目進行修正，以使問卷本身語意更為清楚易懂，受訪者也能以直觀的行為經驗來作答。

在問卷量表的 KMO test 方面，此法代表與該變項有關的所有相關係數與淨相關係數的比較值，該係數愈大，表示相關情形良好。KMO test

檢測結果如表 4.8 所示。

表 4.8 問卷初測 KMO test 分析

變數名稱	題數	KMO 統計量	適合性
態度	3	0.507	可悲的
態度信念暨結果評價	7	0.799	中度的
主觀規範	2	0.500	可悲的
規範信念暨順從動機	7	0.649	平庸的
認知行為控制	4	0.776	中度的
控制信念暨知覺強度	15	0.563	可悲的

KMO 統計量若小於 0.5，則表示問卷量表之變數不適於從事因素分析，也就不利於往後模式的建構與驗證。由上表可以得知，各個構面之校估值皆在 0.5 以上，已達到問卷初測的初步目地。

初測問卷在經過修改之後，將正式擬定實測問卷。在態度問項方面，由於第 3 項問項會使得整個構面之信度降低，因此予以刪除，另外再斟酌增加兩項問項，故態度問項由 3 題變成 4 題。在主觀規範問項方面，由於其信度值偏低，但在參考相關文獻之問卷設計後，發現能表達主觀規範涵義的問項極其有限，故僅將問卷用語與尺度排序稍作修改。在控制信念暨知覺強度問項方面，將“下雨（道路潮濕）”區分為不同的問項，故此問項由 15 題變成 16 題。而正式問卷除了調查原有之行人違規行為因子外，另加入了行人違規行為量表，即行人從事違規行為的頻率。詳細問卷內容請參閱附錄一。

4.4 問卷調查規劃

本研究以問卷蒐集的方式作為實證資料的來源，如何做好資料蒐集的工作，關係著蒐集數據能否有效、合理的解釋本研究所提出之理論架構。由於本研究期望研究成果能作為加強道路安全教育與守法觀念之參考，故擬以學生作為實證資料的對象，且學生相較其他族群而言，也應具備較頻繁之行人行為經驗與頻率。不過在礙於研究時間、人力與經費的限制下，無法全面性的施行行人問卷調查，故最後擬定以台中市的大學、高中、國中各一間學校為調查範圍，受訪者則涵蓋各年級、各類組與各系的班級學生。樣本類別如表 4.9 所示。

表 4.9 預定抽樣樣本類別

調查學校	調查班級	預定問卷數
逢甲大學	社會心理教育通識課程- 組織行為 心理學概論 戀愛心理學	195
台中二中	一年級 1 班 二年級 3 班 (自然組 2 班 , 社會組 1 班) 三年級 1 班 (社會組)	200
惠文國中	一年級 2 班 二年級 1 班 三年級 1 班	160

4.5 樣本特性分析

本研究於民國 93 年 2 月中旬各級學校正式上課之後，即進行問卷實測的工作。問卷施作方式為在課堂上，讓學生藉由老師、問卷解說員的引導之下，進行問卷填答。樣本回收之後，扣除未完整填寫問卷，以及整個構面問項皆勾選完全相同之選項者（視為無意義的無效問卷），有效問卷最後共計 454 份，問卷整體有效份數百分比為 86.6 %。

表 4.10 問卷回收數目與有效問卷數目

調查學校	回收份數	有效回收份數	有效份數百分比
逢甲大學	184	160	87.0 %
台中二中	194	178	91.8 %
惠文國中	146	116	79.5 %
總計	524	454	86.6 %

454 份有效樣本中，高中生 178 份（男性 67，女性 111）所佔整體樣本比例 39.2 % 為最高，其次為大學生的 35.2 %（男性 101，女性 59），最後為國中生的 25.6 %（男性 52，女性 64）。受訪者年齡最小為 12 歲，最年長為 27 歲。以性別區隔來說，女性樣本 234 份佔整體比例 51.5 %，較男性樣本 220 份佔整體比例 48.5 % 來得稍高。

表 4.11 樣本結構分析

背景變數	類別	份數	百分比
教育團體	大學	160	35.2 %
	高中	178	39.2 %
	國中	116	25.6 %
性別	男性	220	48.5 %
	女性	234	51.5 %

4.6 行人違規行為敘述統計分析

為了瞭解各受訪者對於行人違規行為各信念上的看法，本小節將藉由行人態度、主觀規範、認知行為控制、行為意向與違規行為量表，各問項尺度得分之敘述統計結果，來做一整理說明，進一步顯示受訪者對於各個構面之感受。問卷量表的設計如 4.1.2 小節所敘述，為 7 等級尺度的 Likert 量表，若受訪者得分介於 5~7 之間，則為「高傾向」者，表示對於行人違規行為有較高的傾向，若得分為 4，則為「普通」，若得分介於 1~3 之間，則為「低傾向」者，表示對於行人違規行為有較低的傾向。

而在問卷實測的過程當中發現，在規範信念暨順從動機問項方面，並非每位受訪者皆有男、女朋友 (nbmc2)，尤其是國、高中生，因此不易以直觀的行為經驗來作答，故此問項予以刪除；另在控制信念暨知覺強度問項方面，同樣並非每位受訪者皆有酒後行走的經驗 (cbpp14)，故此問項也予以刪除。由於在問卷初測時並未有受訪者反應此兩問項之問題，故在訂定正式問卷時未予以剔除，是考慮較不週延的地方。

4.6.1 態度構面

此小節將說明態度結構中之態度問項、結果信念與結果評價問項之敘述性統計。表格中之「*」記號，代表該問項在「教育團體」的背景變數方面具有差異性，由於是比較大學、高中、國中的樣本平均數差異檢定，故本研究以單因子變異數分析 (one-way ANOVA) 進行檢定，若檢定 P 值小於 0.05，則表示檢定達到顯著水準 (拒絕虛無假設)，也就是大學、高中、國中三個群體間，至少有一兩兩群體具有差異性；而表格中的問項代號若為「灰色」記號，則代表該問項在「性別」的背景變數方面具有差異

性，由於是比較男性、女性的平均數差異檢定，故本研究以 t 檢定進行檢測，同樣若檢定 P 值小於 0.05，則代表男性、女性樣本具有差異性。檢定結果具有差異性之問項，將在 4.7 小節中作一詳細敘述。

（一）態度之敘述性分析

四個態度問項之敘述統計結果如表 4.12 所示。有超過一半的受訪者表示違規行為是方便的，其中間值的比例也有 34.1 %；而在「安全」、「舒服」、「好」的感受方面，則大部分抱持著較負面的看法，平均值也在 4 以下，尤其有將近 8 成的受訪者認知違規行為是不安全的。在「性別」變數檢定方面具有差異性的問項為 AB1、AB3、AB4。

表 4.12 態度敘述統計表

問項 (您認為違規行為是)	低傾向 (1~3)	普通 (4)	高傾向 (5~7)	平均值	標準差
AB1 非常不方便/非常方便	14.5 %	34.1 %	51.4 %	4.50	1.25
AB2 非常不安全/非常安全	78.4 %	18.3 %	3.3 %	2.72	1.13
AB3 非常不舒服/非常舒服	39.0 %	51.5 %	9.5 %	3.54	1.13
AB4 非常不好/非常好	69.6 %	26.7 %	3.7 %	2.85	1.14

（二）結果信念與結果評價之敘述性分析

七個結果信念之敘述統計結果如表 4.13 所示。「比較方便」與「節省時間」為有助於違規行為發生的正面結果信念，兩者皆有超過 6 成的受訪者表示贊同，而認知違規行為會帶來節省時間的受訪者更高達 73.1 %；而其餘五項對於違規行為發生具有較負面認知的結果信念，也有眾多的受訪者表示認同，其中又以「會製造交通問題」、「會妨礙駕駛人」、「會對自身安全造成危險」為最多。對「教育團體」與「性別」變數檢定同樣具有差異性的問項為 b2、b3、b5。

結果評價之敘述統計結果如表 4.14 所示。有將近 4 成與 5 成的受訪者，認同行使違規行為會帶來方便與節省時間的有利結果；而相對於其他具負面影響的結果評價問項，認同行使違規行為會帶來有利結果的受訪者就不到 2 成。所有結果評價問項在「性別」變數檢定方面均不具有差異性，但 e3、e4、e5、e6、e7 則具有「教育團體」方面的差異。

表 4.13 結果信念敘述統計表

問項 (非常不贊同/非常贊同)	低傾向 (1~3)	普通 (4)	高傾向 (5~7)	平均值	標準差
b1 會比較方便*	11.9 %	27.8 %	60.3 %	4.65	1.19
b2 會節省時間*	6.6 %	20.3 %	73.1 %	4.97	1.14
b3 會妨礙駕駛人*	1.8 %	11.5 %	86.7 %	5.52	1.05
b4 會製造交通問題	2.4 %	10.1 %	87.2 %	5.64	1.12
b5 會遇到警察*	11.5 %	47.1 %	41.4 %	4.56	1.23
b6 會對自身安全造成危險	3.5 %	11.7 %	84.8 %	5.59	1.17
b7 會製造壞印象	7.5 %	27.1 %	65.4 %	5.09	1.28

表 4.14 結果評價敘述統計表

問項 (非常不好/非常好)	低傾向 (1~3)	普通 (4)	高傾向 (5~7)	平均值	標準差
e1 會比較方便	18.7 %	44.9 %	36.4 %	4.24	1.17
e2 會節省時間	11.2 %	37.2 %	51.6 %	4.55	1.15
e3 會妨礙駕駛人*	55.9 %	29.3 %	14.8 %	3.30	1.39
e4 會製造交通問題*	61.2 %	25.6 %	13.2 %	3.13	1.43
e5 會遇到警察*	52.4 %	39.9 %	7.7 %	3.15	1.37
e6 會對自身安全造成危險*	62.3 %	23.3 %	14.4 %	3.00	1.63
e7 會製造壞印象*	48.5 %	41.6 %	9.9 %	3.32	1.42

4.6.2 主觀規範構面

此小節將說明主觀規範結構中之主觀規範問項、規範信念與順從動機問項之敘述性統計。

(一) 主觀規範之敘述性分析

主觀規範問項之敘述統計結果如表 4.15 所示。由表中可以得知，對受訪者有重要影響力的個人或團體，有 63.0 % 不贊同受訪者行使違規行為，而也有 54.2 % 的受訪者會順從或是認同這些重要個人或團體的意見。兩個問項平均值也在中間值 4 以下，也就代表了受訪者認為在大部分的社會規範中，行使違規行為會被認為是不應該的。主觀規範問項並不具有背景變

數上的差異性。

表 4.15 主觀規範敘述統計表

問項 (抱持態度/影響程度)	低傾向 (1~3)	普通 (4)	高傾向 (5~7)	平均值	標準差
SN1 非常不贊同/非常贊同	63.0 %	32.8 %	4.2 %	3.07	1.05
SN2 非常有影響/非常不影響	54.2 %	32.8 %	13.0 %	3.48	1.07

(二) 規範信念與順從動機之敘述性分析

規範信念問項之敘述統計結果如表 4.16 所示。結果顯示,除了朋友(同學)以外的重要個人或團體,皆不認同行人違規行為,其中又以交通罰責、警察、學校教育(老師)、父母最不能認同。相較之下,宗教信仰與朋友(同學)的不認同程度則顯得較低,尤其朋友的不認同比例僅有 2 成,更呈現出「無所謂」、認同較高的情形,所以可知同儕間的相處,對違規行為的發生並無任何約束力。對「教育團體」與「性別」變數檢定同樣具有差異性的問項為 nb3。

表 4.16 規範信念敘述統計表

問項 (非常不認同/非常認同)	低傾向 (1~3)	普通 (4)	高傾向 (5~7)	平均值	標準差
nb1 父母	72.7 %	22.2 %	5.1 %	2.74	1.22
nb3 學校教育(老師)*	82.6 %	13.4 %	4.0 %	2.53	1.15
nb4 交通罰責	86.8 %	7.5 %	5.7 %	2.12	1.40
nb5 警察	86.1 %	7.3 %	6.6 %	2.20	1.45
nb6 朋友(同學)	21.4 %	55.5 %	23.1 %	3.95	1.14
nb7 宗教信仰(團體)	53.5 %	43.6 %	2.9 %	3.06	1.18

順從動機問項之敘述統計結果如表 4.17 所示。結果顯示,受訪者願意順從警察與交通罰責的比例最高,其次為父母。有趣的是,雖然朋友(同學)較不會約束違規行為的發生,但受訪者對於是否要從事違規行為,還是有將近 46 % 表示會聽從朋友的意見,其比例甚至高於學校教育(老師),顯示青少年同儕間的相互影響力是很大的。而受訪者願意順從宗教信仰不行使違規行為的比例最低,僅有 25 %,表示青少年對於違規行為心中自然有所對錯的判斷,但願不願意順從又是另一回事。所有順從動機問項在「性別」變數檢定方面均不具有差異性,但 mc4、mc5 則具有「教育團體」方

面的差異。

綜合規範信念與順從動機之問項的統計分析，發現交通罰責、警察對行人的違規行為具有較強制的規範力，因此若欲減少違規行為的發生，仍有賴相關執法單位的努力發揮。

表 4.17 順從動機敘述統計表

問項 (非常不願意/非常願意)	高傾向 (1~3)	普通 (4)	低傾向 (5~7)	平均值	標準差
mc1 父母	12.3 %	34.6 %	53.1 %	4.58	1.28
mc3 學校教育(老師)	16.1 %	41.6 %	42.3 %	4.34	1.23
mc4 交通罰責*	14.5 %	28.4 %	57.1 %	4.72	1.47
mc5 警察*	14.5 %	27.1 %	58.4 %	4.72	1.53
mc6 朋友(同學)	10.8 %	43.4 %	45.8 %	4.46	1.14
mc7 宗教信仰(團體)	21.4 %	53.7 %	24.9 %	3.95	1.28

4.6.3 認知行為控制構面

此小節將說明認知行為控制結構中之認知行為問項、控制信念與知覺強度問項之敘述性統計。

(一) 認知行為控制之敘述性分析

表 4.18 認知行為控制敘述統計表

問項	低傾向 (1~3)	普通 (4)	高傾向 (5~7)	平均值	標準差
PBC1 非常不容易/非常容易*	4.2 %	13.0 %	82.8 %	5.40	1.08
PBC2 非常不可能/非常可能	5.5 %	29.3 %	65.2 %	4.83	1.00
PBC3 非常不多/非常多	30.6 %	41.4 %	28.0 %	4.03	1.15
PBC4 非常不困難/非常困難	54.0 %	32.6 %	13.4 %	3.41	1.24

認知行為控制問項之敘述統計結果如表 4.18 所示。其中有 82.8 %、65.2 % 的受訪者認為自身很容易與很可能就行使違規行為；而僅有 28.0 % 的受訪者認為促使其行使違規行為的因素很多，更有 54 % 的受訪者表示控制自己不行使違規行為是不困難的。綜合表中統計結果，顯示促使受訪者違規

的因素不多，要控制自身不行使違規行為也不困難，但可能在外在環境因素與內在心理因素的影響下，仍然有很高的傾向會行使違規行為。相關外在與內在因素的指標，將於以下控制信念與知覺強度的問項中來做一探討。對「性別」變數檢定具有差異性的問項為 PBC2、PBC3，而對「教育團體」變數檢定具有差異性的問項為 PBC1。

（二）控制信念與知覺強度之敘述性分析

表 4.19 控制信念敘述統計表

問項 (非常不可能/非常可能)	低傾向 (1~3)	普通 (4)	高傾向 (5~7)	平均值	標準差
cb1 車流量相當高*	64.1 %	10.8 %	25.1 %	3.10	1.69
cb2 附近無來車*	4.4 %	6.2 %	89.4 %	5.64	1.16
cb3 下雨*	56.4 %	24.2 %	19.4 %	3.33	1.48
cb4 道路濕滑	64.8 %	23.3 %	11.9 %	3.05	1.29
cb5 氣候寒冷	33.0 %	35.7 %	31.3 %	3.87	1.38
cb6 光線昏暗	65.4 %	20.9 %	13.7 %	3.00	1.44
cb7 停等紅燈時間太長*	17.6 %	12.6 %	69.8 %	4.92	1.56
cb8 路口寬度大	38.5 %	24.7 %	36.8 %	3.89	1.59
cb9 附近有警察*	88.3 %	8.1 %	3.6 %	2.09	1.27
cb10 伴隨孩童同行*	75.6 %	18.9 %	5.5 %	2.52	1.34
cb11 有熟人在旁*	29.7 %	43.4 %	26.9 %	3.79	1.39
cb12 其他行人違規	17.4 %	26.2 %	56.4 %	4.56	1.40
cb13 自己情緒不佳*	21.1 %	24.7 %	54.2 %	4.56	1.59
cb15 自身行動緩慢	68.1 %	21.1 %	10.8 %	2.80	1.48
cb16 為了趕時間*	4.8 %	4.2 %	91.0 %	5.79	1.22

控制信念問項之敘述統計結果如表 4.19 所示。若以尺度的得分平均值來說，非常可能出現違規行為的問項為：為了趕時間（5.79）、附近無來車（5.64）、停等紅燈時間太長（4.92）、其他行人違規（4.56）、自己情緒不佳（4.56）。以「為了趕時間」、「停等紅燈時間太長」、「自己情緒不佳」來說，這些皆可以歸類為個人性的促進控制信念，也就是內在心理因素的誘發，而導致行人不易自我控制，並容易忽略對週遭環境可能具有潛在危險的理性判斷，此類促進控制信念也是最具危險性的行為因子。另以「附近無來車」、「其他行人違規」來說，可以視為環境性的促進控制信念，也就

是外在環境具備行使違規行為所需的時間與機會，或是其他行人違規的誘使，即容易影響自身從事違規行為。而非常不可能出現違規行為的問項為：附近有警察（2.09）、伴隨孩童同行（2.52）、自身行動緩慢（2.80）、光線昏暗（3.00）、車流量相當高（3.10）、道路濕滑（3.05）、下雨（3.33）。這些有礙違規行為產生的因素，無論是外在環境不具備行使違規行為的條件，或是個人缺乏完成違規行為的技術與能力，皆可以視為是阻礙性的控制信念。對「教育團體」與「性別」變數檢定同樣具有差異性的問項為 cb1、cb3、cb11。

知覺強度問項之敘述統計結果如表 4.20 所示。由表中的平均值統計量可以得知，對違規行為有促進性或阻礙性的控制信念，其對受訪者的影響也是普遍呈現相當高的狀態。其中影響最大的因素是：為了趕時間（5.38），其次為：附近有警察（5.05）、車流量相當高（4.93）、停等紅燈時間太長（4.86）、附近無來車（4.78）、伴隨孩童同行（4.69）。所有知覺強度問項在「性別」變數檢定方面均不具有差異性，但 pp2、pp7、pp9、pp10、pp12、pp16 則具有「教育團體」方面的差異。

表 4.20 知覺強度敘述統計表

問項 (非常不影響/非常影響)	低影響 (1~3)	普通 (4)	高影響 (5~7)	平均值	標準差
pp1 車流量相當高	16.5 %	19.8 %	63.7 %	4.93	1.48
pp2 附近無來車*	20.7 %	18.1 %	61.2 %	4.78	1.63
pp3 下雨	22.5 %	27.1 %	50.4 %	4.49	1.46
pp4 道路濕滑	24.4 %	26.2 %	49.4 %	4.42	1.48
pp5 氣候寒冷	29.5 %	35.7 %	34.8 %	4.09	1.43
pp6 光線昏暗	19.6 %	30.6 %	49.8 %	4.54	1.48
pp7 停等紅燈時間太長*	14.5 %	22.7 %	62.8 %	4.86	1.45
pp8 路口寬度大	26.0 %	30.8 %	43.2 %	4.34	1.47
pp9 附近有警察*	17.2 %	17.0 %	65.8 %	5.05	1.81
pp10 伴隨孩童同行*	19.8 %	22.9 %	57.3 %	4.69	1.62
pp11 有熟人在旁	26.9 %	42.5 %	30.6 %	4.04	1.33
pp12 其他行人違規*	21.6 %	31.3 %	47.1 %	4.39	1.39
pp13 自己情緒不佳	22.7 %	26.9 %	50.4 %	4.54	1.49
pp15 自身行動緩慢	27.1 %	36.3 %	36.6 %	4.18	1.57
pp16 為了趕時間*	9.0 %	15.6 %	75.4 %	5.38	1.46

4.6.4 違規行為意向與違規行為構面

此小節將說明違規行為意向與違規行為量表問項之敘述性統計。

(一) 違規行為意向之敘述性分析

行為意向問項之敘述統計結果如表 4.21 所示。由表中可以得知，有超過 5 成的受訪者表示在往後的行人行為中，會有可能嘗試從事違規行為，而有 37.2 % 表示若違規行為有可能達成，會有從事違規行為的意願，但受訪者表示實際有需要行使違規行為的比例卻不到 3 成。箇中原因或許可由先前認知行為控制問項所得之統計結果來說明，也就是促使受訪者違規的理由並不多，但可能由於一些外在因素的影響，使得受訪者有可能或有意願行使違規行為。對「教育團體」與「性別」變數檢定同樣具有差異性的問項為 BI2。

表 4.21 行為意向敘述統計表

問項 需要/意願/嘗試	低傾向 (1~3)	普通 (4)	高傾向 (5~7)	平均值	標準差
BI1 非常不需要/非常需要	25.1 %	47.6 %	27.3 %	3.99	1.03
BI2 非常沒意願/非常有意願*	19.2 %	43.6 %	37.2 %	4.19	1.12
BI3 非常不可能/非常有可能	10.8 %	34.4 %	54.8 %	4.54	1.06

(二) 違規行為之敘述性分析

違規行為量表之敘述統計結果如表 4.22 所示。問項 1~7 為交通法規明文禁止的行人違規行為，而問項 8~11 雖然不是具法律約束力的條文，但卻是存在著可能會造成意外事故的潛在不安全行為，稱之為失誤行為。經由表中的平均值統計量可以得知，受訪者自我評量 (self-reported) 最具高頻率的違規行為是：「不在劃設之人行道通行 (3.49)」，其次為：「不依規定，擅自穿越車道 (3.30)」、「路口設有行人穿越道、人行天橋、人行地下道，但穿越時並未使用這些設施 (3.01)」以及「在禁止穿越時穿越道路 (2.85)」。上述違規行為絕大部分可由個人所控制，即決定是否要行使違規行為可由個人來決定，唯「不在劃設之人行道通行」問項，有許多受訪者反應人行道障礙太多，路霸嚴重的情形會迫使行人走在馬路上，顯示若執法單位的公權力不彰，將損及行人安全。而最具高頻率的失誤行為則是「穿越道路時，與其他行人交談 (4.15)」，其次為「穿越道

路之前，不會先停等於人行道邊緣（2.43）」，此類失誤行為雖然不會受到罰責，但文獻中即指出，穿越道路時與其他行人交談會增加意外事故的風險（Khan,1999），另外荷蘭的研究也顯示，有 70 % 的孩童行人意外事故是肇因於沒有先停等於人行道邊緣（Sandels,1975）。對「教育團體」與「性別」變數檢定同樣具有差異性的問項為 vb7、vb11。

表 4.22 違規行為敘述統計表

問項 (從來不曾/總是如此)	低頻率 (1~3)	普通 (4)	高頻率 (5~7)	平均值	標準差
vb1 在禁止穿越時（行人號誌為紅色）穿越道路	68.5 %	15.2 %	16.3 %	2.85	1.55
vb2 路口設有行人穿越道、人行天橋、人行地下道，但穿越時並未使用這些設施	63.4 %	16.1 %	20.5 %	3.01	1.75
vb3 在道路上嬉戲	78.9 %	11.5 %	9.6 %	2.24	1.46
vb4 在道路上奔跑*	70.3 %	17.6 %	12.1 %	2.55	1.56
vb5 不依規定，擅自穿越車道	55.1 %	21.4 %	23.5 %	3.30	1.63
vb6 不在劃設之人行道通行（行走於街道上）	50.9 %	21.1 %	28.0 %	3.49	1.71
vb7 在未劃設人行道之道路不靠邊通行*	72.9 %	16.3 %	10.8 %	2.56	1.53
vb8 穿越道路之前，不會先停等於人行道邊緣	76.9 %	13.2 %	9.9 %	2.43	1.49
vb9 從人行道跨入街道，並未注意左右來車	85.5 %	8.1 %	6.4 %	2.02	1.40
vb10 穿越道路時，並未注意左右來車	83.9 %	9.3 %	6.8 %	2.01	1.46
vb11 穿越道路時，與其他行人交談*	37.0 %	22.2 %	40.8 %	4.15	1.77

4.7 差異性樣本統計檢定

為了進一步探討不同群體的受訪者對於各信念看法上的差異性，本小節將藉由背景變數（教育團體與性別）的平均值差異性檢定，前者為單因子變異數分析（one-way ANOVA）後者為 t 檢定，來瞭解檢定結果具有差

異性之問項。

4.7.1 教育團體平均值差異性檢定

此小節將說明大學、高中、國中檢定結果具有差異性之問項。

(一) 態度構面

9 個結果信念與結果評價具有差異性之問項如表 4.23 所示。以 b1 問項（會比較方便）來說，大學與高中的受訪者無論是在低、普通與高傾向的統計上，皆較具有一致性的看法，而國中樣本的標準差較大，顯示資料較離散，其贊同違規行為會比較方便的比例較少。b2 問項（會節省時間）方面，同樣為國中樣本的標準差較大，顯示受訪者勾選的尺度差異性較大，其贊同違規行為會節省時間的比例同樣較少。b3 問項（會妨礙駕駛人）方面，大學受訪者贊同違規行為會妨礙駕駛人的比例最高，認同度最低的為國中受訪者。b5 問項（會遇到警察）方面，同樣為大學受訪者較認同違規行為會遇到警察，認同度最低的也同樣為國中受訪者。

表 4.23 態度構面平均值差異性檢定表-教育團體

問項		低傾向 (1~3)	普通 (4)	高傾向 (5~7)	平均值	標準差	F 值	P 值
b1	逢甲大學	10.6 %	23.1 %	66.3 %	4.73	1.05	9.833	0.000
	台中二中	9.0 %	24.7 %	66.3 %	4.85	1.10		
	惠文國中	18.1 %	38.8 %	43.1 %	4.25	1.41		
b2	逢甲大學	5.6 %	17.5 %	76.9 %	5.03	1.07	4.528	0.011
	台中二中	4.5 %	18.0 %	77.5 %	5.10	1.00		
	惠文國中	11.2 %	27.6 %	61.2 %	4.71	1.38		
b3	逢甲大學	0 %	8.1 %	91.9 %	5.54	0.87	3.327	0.037
	台中二中	1.7 %	10.7 %	87.6 %	5.63	1.05		
	惠文國中	4.3 %	17.2 %	78.5 %	5.31	1.25		
b5	逢甲大學	8.1 %	43.1 %	48.8 %	4.75	1.15	3.064	0.048
	台中二中	13.5 %	46.6 %	39.9 %	4.50	1.22		
	惠文國中	12.9 %	53.4 %	33.7 %	4.41	1.32		

e3（會妨礙駕駛人） e4（會製造交通問題） e5（會遇到警察） e6（會

對自身安全造成危險) e7 (會製造壞印象) 問項, 國中受訪者的結果評價皆較“好”, 也就是國中生較不會認為這些結果評價是不好的結果, 箇中原因可能為國中生對危險與負面後果的認知不足, 所以其結果評價平均值較偏向高尺度的一方。

表 4.23 (續) 態度構面平均值差異性檢定表-教育團體

問項		低傾向 (1~3)	普通 (4)	高傾向 (5~7)	平均值	標準差	F 值	P 值
e3	逢甲大學	61.3 %	25.6 %	13.1 %	3.23	1.24	3.222	0.041
	台中二中	61.8 %	27.0 %	11.2 %	3.18	1.41		
	惠文國中	39.7 %	37.9 %	22.4 %	3.58	1.54		
e4	逢甲大學	69.4 %	20.0 %	10.6 %	2.99	1.25	4.755	0.009
	台中二中	64.0 %	25.8 %	10.2 %	3.04	1.46		
	惠文國中	45.7 %	32.8 %	21.5 %	3.48	1.57		
e5	逢甲大學	63.1 %	30.6 %	6.3 %	2.89	1.34	4.267	0.015
	台中二中	49.4 %	43.8 %	6.8 %	3.26	1.33		
	惠文國中	42.2 %	46.6 %	11.2 %	3.31	1.43		
e6	逢甲大學	70.6 %	18.1 %	11.3 %	2.76	1.44	9.397	0.0001
	台中二中	68.0 %	21.9 %	10.1 %	2.86	1.63		
	惠文國中	42.2 %	32.8 %	25.0 %	3.55	1.77		
e7	逢甲大學	55.6 %	39.4 %	5.0 %	3.06	1.22	7.454	0.0007
	台中二中	52.2 %	39.3 %	8.5 %	3.31	1.47		
	惠文國中	32.8 %	48.3 %	18.9 %	3.72	1.52		

(二) 主觀規範構面

3 個規範信念與順從動機具有差異性之問項如表 4.24 所示。以 nb3 問項 (學校教育) 來說, 高中受訪者認為學校教育 (老師) 不能認同違規行為的比例最高, 其次為大學受訪者, 而國中受訪者則最低。

mc4 (交通罰責) mc5 (警察) 問項, 國中受訪者顯著的表示較不願意遵從交通罰則與警察的約束, 其願意順從社會規範的比例, 較大學與高中受訪者至少低了百分之二十以上, 箇中原因可能為國中生正值青春期的情形。所以可知國中樣本為造成檢定有顯著差異性的主要原因。

表 4.24 主觀規範構面平均值差異性檢定表-教育團體

問項		低傾向 (1~3)	普通 (4)	高傾向 (5~7)	平均值	標準差	F 值	P 值
nb3	逢甲大學	81.9 %	14.4 %	3.7 %	2.77	1.08	5.395	0.005
	台中二中	87.1 %	11.8 %	1.1 %	2.43	1.01		
	惠文國中	76.7 %	14.7 %	8.6 %	2.37	1.37		
mc4	逢甲大學	11.9 %	23.8 %	64.3 %	4.83	1.42	9.476	0.000
	台中二中	10.1 %	28.1 %	61.8 %	4.94	1.31		
	惠文國中	25.0 %	35.3 %	39.7 %	4.22	1.65		
mc5	逢甲大學	11.9 %	25.0 %	63.1 %	4.81	1.49	10.82	0.000
	台中二中	9.0 %	25.3 %	65.7 %	4.99	1.32		
	惠文國中	26.7 %	32.8 %	40.5 %	4.17	1.76		

(三) 認知行為控制構面

16 個認知行為控制 控制信念與知覺強度具有差異性之問項如表 4.25 所示。以 PBC1 問項來說，大學與高中的受訪者在統計量的分析上較具一致性，而國中受訪者認為違規行為容易達成的百分比比較低。

cb2(附近無來車) cb7(停等紅燈時間太長) cb13(自己情緒不佳) cb16 (為了趕時間) 問項，為促進性的控制信念，其中高中受訪者認為停等紅燈時間太長而會導致違規行為的百分比最高，而其餘問項的平均值則顯示，國中受訪者對於促進性控制信念的認知為最低。cb3 (下雨) cb9 (附近有警察) cb10 (伴隨孩童同行) cb11 (有熟人在旁) 問項，為阻礙性的控制信念，其中大學受訪者認為在下雨、附近有警察、伴隨孩童同行的情境下，最不可能出現違規行為，而認為有熟人在旁時較不可能出現違規行為的群體則為國中生。

在知覺強度問項方面，不管有利（促進性控制信念）或無利（阻礙性控制信念）於違規行為的達成，高中受訪者認為 pp2 (附近無來車) pp7 (停等紅燈時間太長) pp10 (伴隨孩童同行) pp16 (為了趕時間)，對其行為影響的程度最大；而 pp12 (其他行人違規) 則對大學受訪者的影響較大，其比例將近 6 成；至於 pp9 (附近有警察)，大學與高中受訪者皆認為對其很有影響，唯國中受訪者認為對其影響程度較小。

表 4.25 認知行為控制構面平均值差異性檢定表-教育團體

問項		低傾向 (1~3)	普通 (4)	高傾向 (5~7)	平均值	標準差	F 值	P 值
PBC1	逢甲大學	2.5 %	7.5 %	90 %	5.49	0.95	8.313	0.0003
	台中二中	1.1 %	9.0 %	89.9 %	5.53	0.92		
	惠文國中	11.2 %	26.7 %	62.1 %	5.05	1.36		
cb1	逢甲大學	65.0 %	10.6 %	24.4 %	3.09	1.63	3.230	0.040
	台中二中	68.0 %	10.7 %	21.3 %	2.90	1.68		
	惠文國中	56.9 %	11.2 %	31.9 %	3.41	1.74		
cb2	逢甲大學	3.1 %	4.4 %	92.5 %	5.64	1.02	8.083	0.0004
	台中二中	2.2 %	3.9 %	93.9 %	5.86	1.06		
	惠文國中	9.5 %	12.1 %	78.4 %	5.31	1.40		
cb3	逢甲大學	63.8 %	20.6 %	15.6 %	3.12	3.12	3.667	0.026
	台中二中	56.2 %	27.0 %	16.8 %	3.33	3.33		
	惠文國中	46.6 %	25.0 %	28.4 %	3.60	3.60		
cb7	逢甲大學	20.6 %	15.0 %	64.4 %	4.72	1.50	5.078	0.007
	台中二中	12.9 %	9.0 %	78.1 %	5.21	1.40		
	惠文國中	20.7 %	14.7 %	64.6 %	4.76	1.80		
cb9	逢甲大學	92.5 %	4.4 %	3.1 %	1.93	1.21	2.998	0.051
	台中二中	88.8 %	8.4 %	2.8 %	2.09	1.22		
	惠文國中	81.9 %	12.9 %	5.2 %	2.30	1.38		
cb10	逢甲大學	81.3 %	13.8 %	4.9 %	2.44	1.26	3.178	0.043
	台中二中	75.8 %	20.8 %	3.4 %	2.43	1.28		
	惠文國中	67.2 %	23.3 %	9.5 %	2.79	1.50		
cb11	逢甲大學	24.4 %	50.0 %	25.6 %	3.91	1.21	3.696	0.026
	台中二中	25.8 %	46.6 %	27.6 %	3.88	1.23		
	惠文國中	43.1 %	29.3 %	27.6 %	3.49	1.76		
cb13	逢甲大學	15.6 %	25.6 %	58.8 %	4.70	1.35	6.721	0.001
	台中二中	18.5 %	24.2 %	57.3 %	4.72	1.57		
	惠文國中	32.8 %	24.1 %	43.1 %	4.09	1.82		
cb16	逢甲大學	4.4 %	3.1 %	92.5 %	5.72	1.19	7.413	0.0007
	台中二中	2.2 %	0.6 %	97.2 %	6.04	0.99		
	惠文國中	9.5 %	11.2 %	79.3 %	5.50	1.50		

表 4.25 (續) 認知行為控制構面平均值差異性檢定表-教育團體

問項		低影響 (1~3)	普通 (4)	高影響 (5~7)	平均值	標準差	F 值	P 值
pp2	逢甲大學	20.0 %	16.3 %	63.7 %	4.78	1.43	9.202	0.0001
	台中二中	15.2 %	14.6 %	70.2 %	5.11	1.55		
	惠文國中	30.2 %	25.9 %	43.9 %	4.29	1.87		
pp7	逢甲大學	11.9 %	22.5 %	65.6 %	4.92	1.27	6.490	0.002
	台中二中	12.9 %	15.7 %	71.4 %	5.07	1.41		
	惠文國中	20.7 %	33.6 %	45.7 %	4.47	1.66		
pp9	逢甲大學	19.4 %	8.8 %	71.8 %	5.14	1.88	8.550	0.0002
	台中二中	11.8 %	15.2 %	73.0 %	5.35	1.60		
	惠文國中	22.4 %	31.0 %	46.6 %	4.48	1.91		
pp10	逢甲大學	22.5 %	18.1 %	59.4 %	4.63	1.69	8.225	0.0003
	台中二中	14.0 %	22.5 %	63.5 %	5.02	1.49		
	惠文國中	25.0 %	30.2 %	44.8 %	4.25	1.65		
pp12	逢甲大學	11.9 %	30.6 %	57.5 %	4.63	1.15	4.532	0.011
	台中二中	27.0 %	27.0 %	46.0 %	4.34	1.46		
	惠文國中	26.7 %	38.8 %	34.5 %	4.14	1.53		
pp16	逢甲大學	6.3 %	15.0 %	78.7 %	5.43	1.29	16.25	0.000
	台中二中	5.1 %	9.0 %	85.9 %	5.74	1.30		
	惠文國中	19.0 %	26.7 %	54.3 %	4.78	1.72		

(四) 違規行為意向與違規行為構面

4 個違規行為意向與違規行為具有差異性之問項如表 4.26 所示。以 BI2 問項來說，大學與高中的受訪者在統計量的分析上較具一致性，國中受訪者則認為其需要從事違規行為的程度較低。

在違規行為問項方面，三個分群樣本對 vb4(在道路上奔跑)、vb7(在未劃設人行道之道路不靠邊通行)、vb11(穿越道路時與其他行人交談)具有差異性，其中國中受訪者自我評量在「道路上奔跑」的行為頻率最高，大學受訪者則為「在未劃設人行道之道路不靠邊通行」的行為頻率較高，而高中受訪者則是有超過 5 成的高頻率比例，最常出現「穿越道路時與其他行人交談」此項失誤行為。

表 4.26 違規行為意向與違規行為平均值差異性檢定表-教育團體

問項		低頻率 (1~3)	普通 (4)	高頻率 (5~7)	平均值	標準差	F 值	P 值
BI2	逢甲大學	15.0 %	42.5 %	42.5 %	4.34	1.00	12.811	0.000
	台中二中	16.3 %	39.3 %	44.4 %	4.34	1.11		
	惠文國中	29.3 %	51.7 %	19.0 %	3.74	1.20		
vb4	逢甲大學	80.0 %	13.1 %	6.9 %	2.31	1.36	5.932	0.003
	台中二中	70.8 %	18.0 %	11.2 %	2.52	1.51		
	惠文國中	56.0 %	23.3 %	20.7 %	2.95	1.79		
vb7	逢甲大學	64.4 %	18.8 %	16.8 %	2.84	1.58	4.372	0.013
	台中二中	79.8 %	10.7 %	9.5 %	2.44	1.55		
	惠文國中	74.1 %	21.6 %	4.3 %	2.35	1.38		
vb11	逢甲大學	40.6 %	25.6 %	33.8 %	3.90	1.61	8.322	0.0003
	台中二中	27.0 %	20.8 %	52.2 %	4.57	1.75		
	惠文國中	47.4 %	19.8 %	32.8 %	3.86	1.90		

4.7.2 性別平均值差異性檢定

此小節將說明男、女檢定結果具有差異性之問項。

(一) 態度構面

8 個態度與結果信念具有差異性之問項如表 4.27 所示。以 AB1、AB3、AB4 問項來說，男性的尺度得分平均值均較女性來得高，也就是男性在對違規行為的態度方面，會認為較方便、舒服與較好。

b2 問項（會節省時間）為有助於違規行為發生的正面結果信念，男性受訪者贊同的比例較女性來得高。b3（會妨礙駕駛人）、b4（會製造交通問題）、b5（會遇到警察）、b6（會製造壞印象）問項，為對違規行為的發生具有較負面的結果信念，女性受訪者表示贊同的比例就高出男性受訪者甚多，其中 b3 更相差 22%，顯示女性對於違規行為的結果信念看法較保守，也較會替自身安全與其他用路人著想。

表 4.27 態度構面平均值差異性檢定表-性別

問項		低傾向 (1~3)	普通 (4)	高傾向 (5~7)	平均值	標準差	t 統計	臨界值 (單尾)	P 值
AB1	男	10.5 %	32.7 %	56.8 %	4.66	1.27	2.684	1.648	0.004
	女	18.4 %	35.5 %	46.1 %	4.35	1.21			
AB3	男	32.7 %	52.3 %	15.0 %	3.71	1.22	3.287	1.648	0.0005
	女	44.9 %	50.9 %	4.2 %	3.37	1.00			
AB4	男	62.7 %	32.3 %	5.0 %	3.02	1.20	2.980	1.648	0.002
	女	76.1 %	21.4 %	2.5 %	2.70	1.06			
b2	男	5.0 %	18.6 %	76.4 %	5.16	1.17	3.396	1.648	0.0004
	女	8.1 %	21.8 %	70.1 %	4.80	1.08			
b3	男	1.4 %	16.8 %	69.2 %	5.41	1.08	-2.005	1.648	0.02
	女	2.1 %	6.4 %	91.5 %	5.61	1.01			
b4	男	3.6 %	14.1 %	82.3 %	5.50	1.19	-2.724	1.648	0.003
	女	1.3 %	6.4 %	92.3 %	5.78	1.04			
b5	男	11.4 %	53.2 %	35.4 %	4.43	1.20	-2.308	1.648	0.01
	女	11.5 %	41.5 %	47.0 %	4.69	1.25			
b6	男	5.0 %	15.0 %	80.0 %	5.40	1.21	-3.421	1.648	0.0003
	女	2.1 %	8.5 %	89.4 %	5.77	1.11			

(二) 主觀規範構面

表 4.28 主觀規範構面平均值差異性檢定表-性別

問項		低傾向 (1~3)	普通 (4)	高傾向 (5~7)	平均值	標準差	t 統計	臨界值 (單尾)	P 值
nb3	男	77.3 %	17.7 %	5.0 %	2.72	1.18	3.447	1.648	0.0003
	女	87.6 %	9.4 %	3.0 %	2.35	1.09			
nb4	男	81.8 %	10.9 %	7.3 %	2.34	1.52	3.260	1.648	0.0006
	女	91.5 %	4.3 %	4.2 %	1.91	1.24			
nb5	男	81.8 %	9.1 %	9.1 %	2.41	1.60	3.017	1.649	0.001
	女	90.2 %	5.6 %	4.2 %	2.00	1.26			

3 個規範信念具有差異性之問項如表 4.28 所示。無論是 nb3 (學校教育) nb4 (交通罰責) nb5 (警察) 問項，女性皆認為這些社會壓力與規範較不能認同違規行為的行使，其尺度得分平均值 2.09 較男性 2.49 低出

許多。

(三) 認知行為控制構面

5 個認知行為控制與控制信念具有差異性之間項如表 4.29 所示。以 PBC2、PBC3 問項來說，從高傾向的百分比例與尺度得分平均值就可知道，從事違規行為的可能性，以及促使受訪者行使違規行為因素的多寡，男性皆較女性來得高。顯示出男性的認知行為較不容易控制違規行為的發生。

而男、女性對控制信念的認知上，女性認為在車流量相當高 (cb1) 與下雨 (cb3) 時，較不可能出現違規行為；而當有熟人在旁時 (cb11)，男性則認為較不可能出現違規行為。

表 4.29 認知行為控制構面平均值差異性檢定表-性別

問項		低傾向 (1~3)	普通 (4)	高傾向 (5~7)	平均值	標準差	t 統計	臨界值 (單尾)	P 值
PBC2	男	4.1 %	29.1 %	66.8 %	4.94	1.00	2.191	1.648	0.01
	女	6.8 %	29.5 %	63.7 %	4.73	0.99			
PBC3	男	26.8 %	39.5 %	33.7 %	4.18	1.23	2.680	1.648	0.004
	女	34.2 %	43.2 %	22.6 %	3.89	1.06			
cb1	男	60.5 %	12.3 %	27.2 %	3.29	1.78	2.293	1.648	0.01
	女	67.5 %	9.4 %	23.1 %	2.92	1.58			
cb3	男	50.0 %	24.1 %	25.9 %	3.55	1.54	3.155	1.648	0.009
	女	62.4 %	24.4 %	13.2 %	3.12	1.39			
cb11	男	37.7 %	37.7 %	24.6 %	3.64	1.52	-2.230	1.648	0.01
	女	22.2 %	48.7 %	29.1 %	3.93	1.23			

(四) 違規行為意向與違規行為構面

8 個違規行為意向與違規行為具有差異性之間項如表 4.30 所示。以 BI1、BI2 問項來說，男性受訪者認為在往後的行人行為中，其需要從事違規行為的程度，與從事違規行為的意願，皆較女性來得高。

在違規行為問項方面，男、女性樣本對 vb1、vb5、vb6、vb7、vb8、vb11 具有差異性。其中男性受訪者自我評量會出現較高頻率的違規行為包括了：「在禁止穿越時穿越道路 (vb1)」，「不依規定擅自穿越車道 (vb5)」，

「不在劃設之人行道通行 (vb6)」、「在未劃設人行道之道路不靠邊通行 (vb7)」、「穿越道路之前，不會先停等於人行道邊緣 (vb8)」；而女性唯一出現頻率較高的行為，是「穿越道路時與其他行人交談 (vb11)」。檢定結果顯示，女性大部分的違規行為頻率均較男性來得低，但女性必須注意會增加意外事故發生風險的失誤行為，尤其是一邊過馬路一邊與其他同伴交談。

表 4.30 違規行為意向與違規行為平均值差異性檢定表-分性別

問項		低頻率 (1~3)	普通 (4)	高頻率 (5~7)	平均值	標準差	t 統計	臨界值 (單尾)	P 值
BI1	男	22.7 %	45.0 %	32.3 %	4.1	1.07	2.273	1.648	0.01
	女	27.4 %	50.0 %	22.6 %	3.88	0.99			
BI2	男	16.4 %	43.2 %	40.4 %	4.32	1.15	2.545	1.648	0.006
	女	21.8 %	44.0 %	34.2 %	4.06	1.08			
vb1	男	64.1 %	16.8 %	19.1 %	3.01	1.63	2.155	1.648	0.02
	女	72.6 %	13.7 %	13.7 %	2.70	1.45			
vb5	男	49.1 %	22.3 %	28.6 %	3.56	1.69	3.379	1.648	0.0004
	女	60.7 %	20.5 %	18.8 %	3.05	1.54			
vb6	男	46.4 %	21.4 %	32.2 %	3.68	1.71	2.318	1.648	0.01
	女	55.1 %	20.9 %	24.0 %	3.31	1.69			
vb7	男	66.4 %	18.6 %	15.0 %	2.85	1.62	3.931	1.648	0.0000
	女	79.1 %	14.1 %	6.8 %	2.29	1.40			
vb8	男	70.0 %	17.7 %	12.3 %	2.66	1.56	3.231	1.648	0.0007
	女	83.3 %	9.0 %	7.7 %	2.21	1.40			
vb11	男	42.3 %	21.4 %	36.3 %	3.97	1.75	-2.099	1.648	0.02
	女	32.1 %	23.1 %	44.8 %	4.32	1.78			

第五章 模式建構與模式驗證

依據計畫行為理論的基礎與問卷各構面之設定，可以依線性結構關係模式的概念，在取得實證部分所需之問卷資料後，建構行人違規行為模式，並對模式可能存在的因果關係進行校估與假設檢定。以下 5.1 節將說明模式建構的緣由，5.2 節則是模式驗證與結果說明。

5.1 模式建構

以計畫行為理論所構建的行人違規行為模式，包含態度、主觀規範、認知行為控制三個構面，以及個人是否要採取某項行為的行為意向，因此依據研究假設，以線性結構關係模式可以將違規行為模式建構為：違規行為意向、態度、主觀規範、認知行為控制四大結構模式，將分別於以下小節中敘述。

在結構模式圖中，圓形代表潛在變數，方形代表觀察變數，箭頭則表示因果關係（箭頭所指者為果，另一端為因）。結構模式圖中 ϕ_{ij} 代表潛在自變數 i （解釋變數）與潛在自變數 j 的關係； γ_{ij} 代表潛在自變數 i 與潛在依變數 j （相依變數）的關係； β_{ij} 代表潛在依變數 i 與潛在依變數 j 的關係； λx_{ij} 代表觀察自變數 i 與潛在自變數 j 的關係； λy_{ij} 代表觀察依變數 i 與潛在依變數 j 的關係。

5.1.1 違規行為意向模式

根據式（3-2）： $BI = \omega_1 AB + \omega_2 SN + \omega_3 PBC$ ，與式（3-3）：

$B = \omega_4 PBC + \omega_5 BI$ ，可知態度（AB）、主觀規範（SN）、認知行為控制（PBC）

為影響個人行為意向（BI）的三個決定性因素，而行為意向（BI）與認知行為控制（PBC）又為行為（B）的決定性因素，故在模式中可將行為意向視為中介變項，也就是介於兩個潛在變項之間，作為被他人影響的依變項，也同時為影響他人的自變項。故態度、主觀規範、認知行為控制為“因”，即為解釋變數，而行為意向與行為則為“果”，即相依變數。違規行為意向模式如圖 5.1 所示。AB1~AB4 為態度構面的觀察變數；SN1、SN2

為主觀規範構面的觀察變數；PBC1~PBC4 為認知行為控制構面的觀察變數；BI1~BI3 為行為意向構面的觀察變數，vb1~vb7 (違規行為) 為行為構面的觀察變數。建構此行為意向與違規行為之整合模式的目地在於求解本研究所欲回答之第一項問題 (見 3.2 節)。

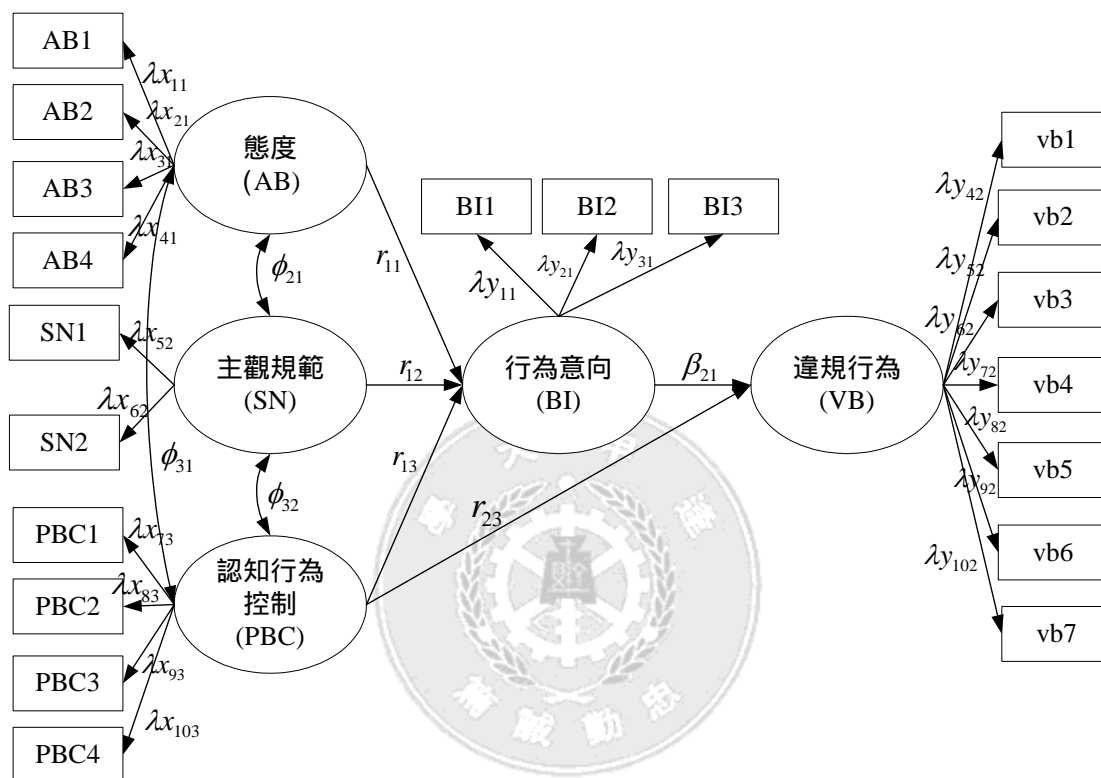


圖 5.1 違規行為意向模式

本研究所欲回答之第二項問題，在於瞭解與行人違規之行為意向與行為有密切關係之結果信念、規範信念，以及控制信念有哪些，故再分別建構態度模式、主觀規範模式與控制信念模式。

5.1.2 態度模式

根據 $AB = \sum_{i=1}^n b_i e_i$ ，可知態度是由結果信念 (b_i) 與結果評價 (e_i) 的乘積所構成，亦即結果信念暨結果評價 (be) 可為態度的解釋變數，而態度則為結果信念暨結果評價 (be) 之相依變數。態度模式如圖 5.2 所示。be1~be7 為結果信念暨結果評價的觀察變數，而各 be 即分別為 b 與 e 的相乘績。

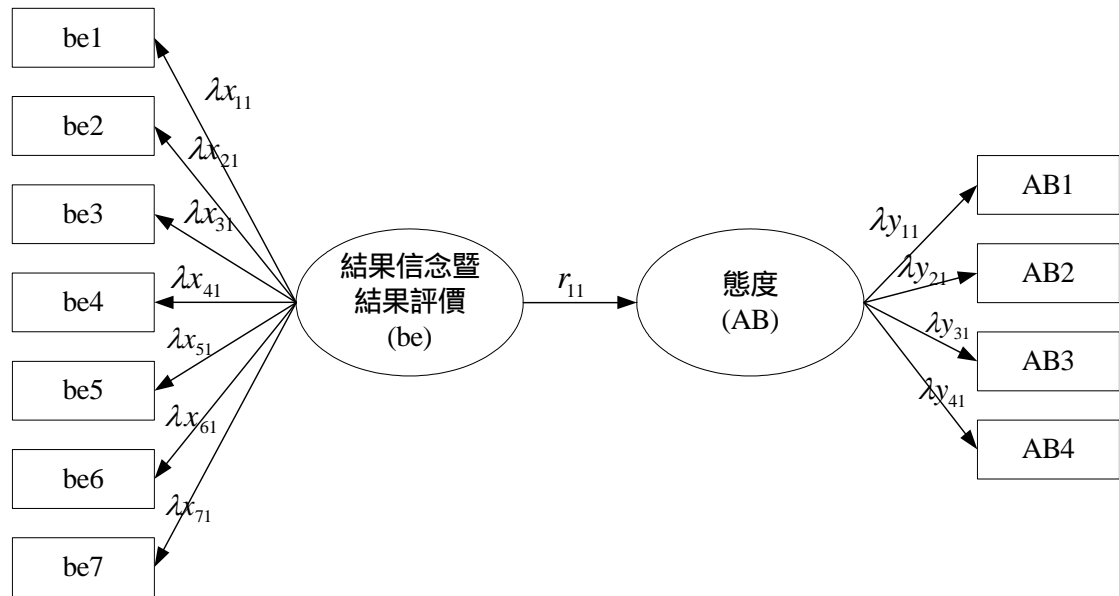


圖 5.2 態度模式

5.1.3 主觀規範模式

根據 $SN = \sum_{j=1}^m nb_j mc_j$ ，可知主觀規範是由規範信念（ nb_j ）與順從動機

（ mc_j ）的乘積所構成，亦即規範信念暨順從動機（nbmc）可為主觀規範的解釋變數，而主觀規範則為規範信念暨順從動機（nbmc）之相依變數。主觀規範模式如圖 5.3 所示。nbmc1~nbmc7 為規範信念暨順從動機的觀察變數，而各 nbmc 即分別為 nb 與 mc 的相乘績。

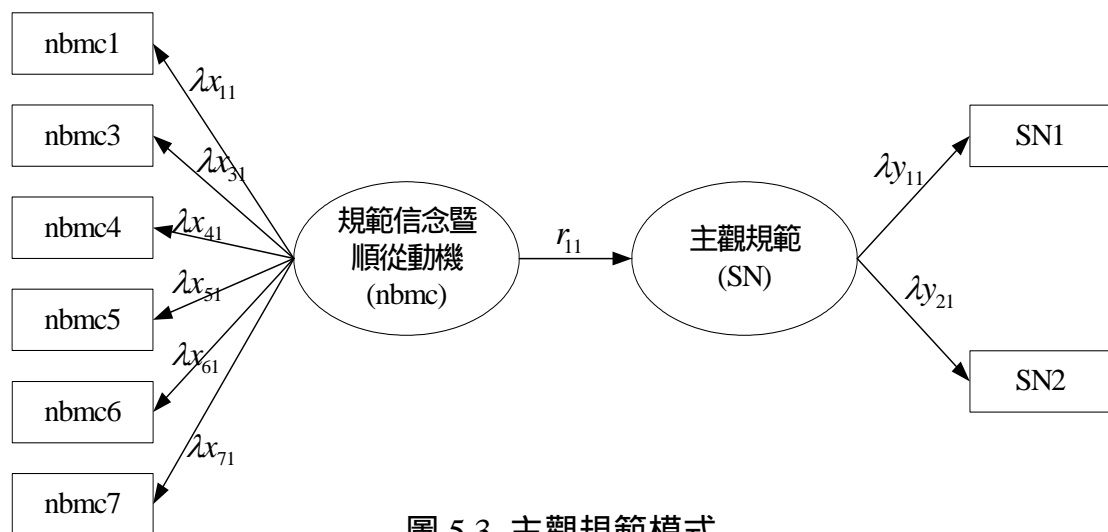


圖 5.3 主觀規範模式

5.1.4 認知行為控制模式

根據 $PBC = \sum_{k=1}^k cb_k pp_k$ ，可知認知行為控制是由控制信念 (cb_k) 與知覺

強度 (pp_k) 的乘積所構成，亦即控制信念暨知覺強度 (cbpp) 可為認知行為控制的解釋變數，而認知行為控制則為控制信念暨知覺強度 (cbpp) 之相依變數。主觀規範模式如圖 5.4 所示。cbpp1~cbpp16 為控制信念暨知覺強度的觀察變數，而各 cbpp 即分別為 cb 與 pp 的相乘績。

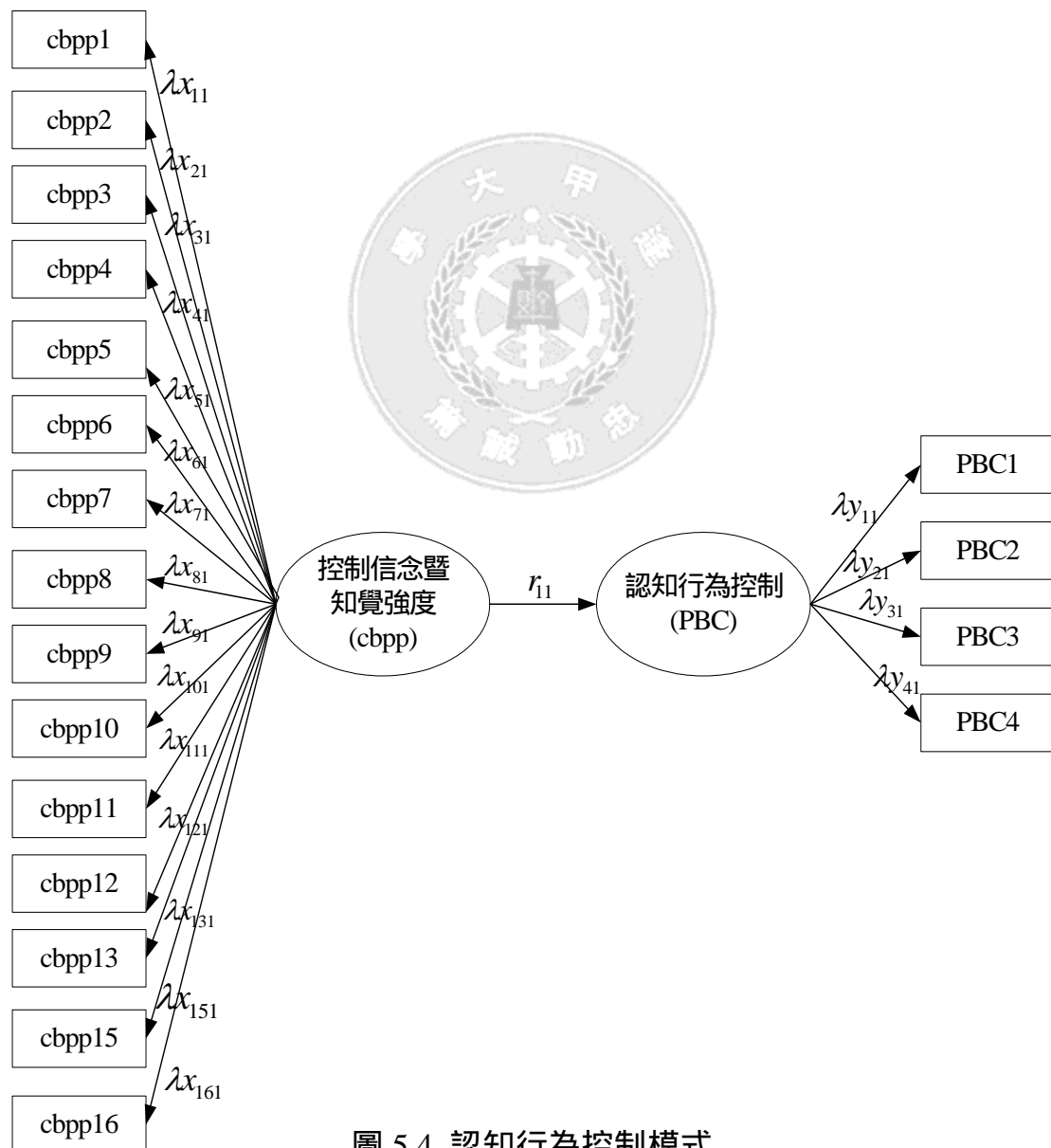


圖 5.4 認知行為控制模式

5.2 模式驗證

由 3.3 節對線性結構關係模式的介紹可知，LISREL 有效整合了因素分析(factor analysis)與路徑分析(path analysis)，而本研究即透過 LISREL 的概念與分析方法，來對 5.1 節以計畫行為理論為基礎所建構的違規行為意向模式、態度模式、主觀規範模式、認知行為控制模式，進行模式的驗證性因素分析(confirmatory factor analysis, CFA)，與模式路徑的參數求解。模式校估以 LISREL8.30 版本統計軟體進行分析，每個模式校估的結果與主要統計分析內容將於以下小節中敘述

5.2.1 行人違規行為意向模式分析

行人違規行為意向模式，乃根據 5.1.1 節中的行為意向模式所架構，模式中以態度、主觀規範、認知行為控制來觀察違規行為的意向，並藉由行為意向與認知行為控制來影響違規行為的發生。LISREL 的校估過程如表 5.1 所示。

表 5.1 違規行為意向模式校估過程

適配指標	建議值	初始模式	修正模式 1 (刪除 AB2)	修正模式 2 (刪除 PBC3、4)	修正模式 3 (刪除 vb3、7)
d.f		162	144	111	82
χ^2	愈小愈好	729.24	589.72	495.34	237.72
χ^2/df	3	4.50	4.10	4.46	2.90
GFI	0.9	0.86	0.88	0.89	0.93
AGFI	0.9	0.82	0.84	0.84	0.90
NFI	0.9	0.79	0.81	0.81	0.89
NNFI	0.9	0.80	0.82	0.81	0.91
CFI	0.9	0.83	0.85	0.85	0.93
RMR	0.1	0.062	0.060	0.062	0.052
RMSEA	0.08	0.088	0.083	0.087	0.065

(一) 模式校估過程

(1) 初始模式

經由分析結果得知，初始模式的卡方值 ($df=162$, $N=454$) 為 729.24，由於初始模式的卡方值過大，顯示樣本資料與模式之間適配程度不佳。而導致卡方值過大的原因，可能是因為當樣本數過大時，很容易就導致卡方值相對增加，故一般透過 LISREL 分析時會要求檢測卡方自由度比，當此值小於 5，表示在可接受的範圍，而小於 2 則表示結果非常良好。初始衡量模式的卡方自由度比為 4.50，表示模式仍有進一步修正的空間。在其他適配度指標方面，初始模式之 GFI 值為 0.86、AGFI 值 0.82、NFI 值 0.79、NNFI 值 0.80、CFI 值 0.83、RMR 值 0.062、RMSEA 值 0.088，這些適配度指標皆未達到建議值的標準，因此模式有修正的必要。

由於所有衡量變數之 t 值皆為顯著 (t 值 > 1.96 ，為達到 95 % 的信賴水準)，故採用刪除殘差值最大的衡量變數之方式，來進行模式修正。LISREL 分析所得到的報表中，會計算出衡量變數兩兩之間的標準化殘差值 (Standardized Residuals)，刪除此類變數可以避免干擾路徑分析的結果。故本研究將刪除 AB2 變數以進行下一次的模式校估。初始模式與各修正模式之效估結果，與標準化殘差值請參閱附錄二。

(2) 修正模式 1

經由第一次修正模式所得到的結果發現，修正模式 1 的卡方值 ($df=144$, $N=454$) 為 589.72，比起初始模式已經有下降的趨勢。卡方自由度比為 4.10，顯示模式已經有所進步。在其他適配度指標方面，修正模式 1 的 GFI、AGFI、NFI、NNFI、CFI、RMR、RMSEA 值皆較初始模式來得更接近建議值，但仍未達到建議值的標準，因此模式還有修正的必要。

由於所有衡量變數之 t 值同樣皆為顯著，因此仍然採用刪除殘差值較大的衡量變數之方式，來進行模式修正。故本研究將刪除 PBC1、PBC2 變數以進行下一次的模式校估。

(3) 修正模式 2

第二次修正模式的卡方值 ($df=111$, $N=454$) 為 495.34，比起修正模式 1 來說，卡方值下降 94.38、自由度下降 33，顯示第二次修正有其意義。卡方自由度比為 4.46，雖然在可接受範圍內，但比起修正模式 1 卻是有增加的情形，表示模式仍未盡理想。在其他適配度指標方面，修正模式 2 的 GFI、RMSEA 值有所進步，但整體來說模式還有再次修正的必要。

在刪除衡量變數的選取上，透過殘差值分析發現 vb3、vb7 變數的衡量效果不好，為複雜變數，因此予以刪除以改善模式的校估結果。

(4) 修正模式 3

第三次修正模式的卡方值 (df=82, N=454) 為 237.72, 比起修正模式 2 來說, 卡方值下降 257.62、自由度下降 29, 顯示修正模式 3 有顯著的改善。卡方自由度比為 2.90, 已經在建議值小於 3 的範圍內。在其他適配度指標方面, 修正模式 3 之 GFI 值為 0.93、AGFI 值 0.90、NFI 值 0.89、NNFI 值 0.91、CFI 值 0.93、RMR 值 0.052、RMSEA 值 0.065, 所有適配度指標均達到建議值的標準, 因此本研究將以修正模式 3 作為模式求解的最佳模式。

最佳行人違規行為意向模式校估結果如圖 5.5 所示。以下就將模式的信度與效度分析、估計參數的顯著水準以及模式參數意義分述如下。

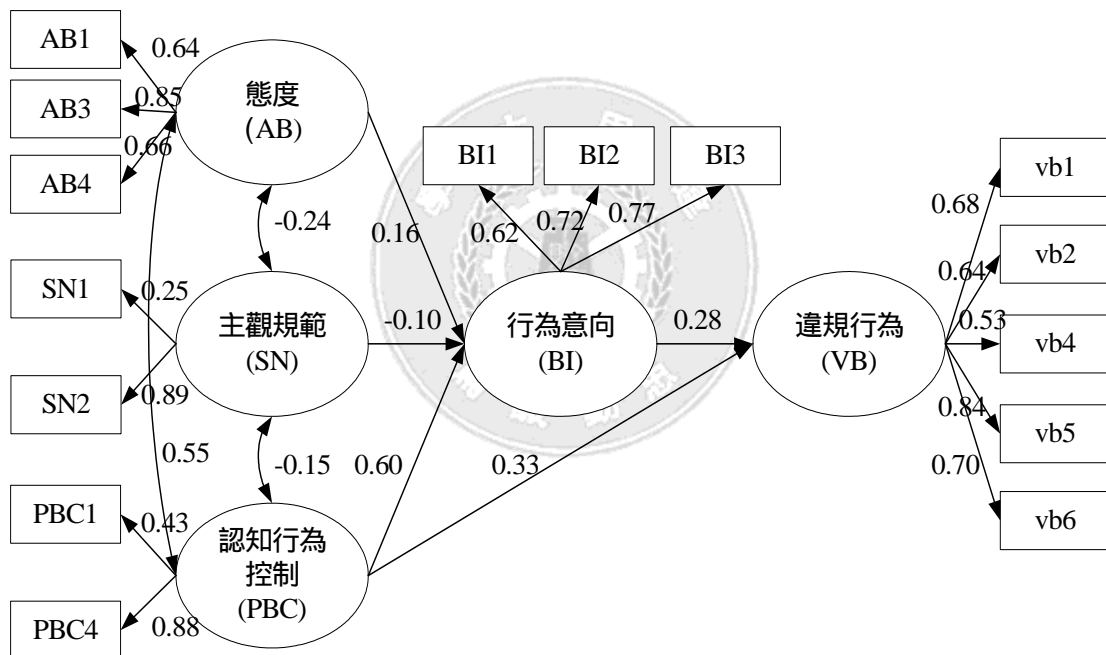


圖 5.5 違規行為意向模式校估結果

(二) 模式信度與效度

模式信、效度分析結果如表 5.2 所示。模式組成信度之建構信度, 以及平均變異抽取所代表之區別效度(亦可代表收斂效度), 為參照式 (3-9) (3-10) 所計算得出。需注意的是, 根據公式計算所得為模式潛在變數的信、效度, 與第四章問卷的信、效度分析所用之 Cronbach's α 係數與 KMO 統計量並不相同。由分析結果可以得知, 各個構面之信、效度均大於建議值或在建議值附近, 所以模式具有相當的內部一致性, 與充分的可信度。

表 5.2 違規行為意向模式信、效度分析

違規行為意向模式		題數	建構信度 (建議值 > 0.6)	區別效度 (建議值 > 0.5)
AB	態度	3	0.76	0.52
SN	主觀規範	2	0.53	0.43
PBC	認知行為控制	2	0.62	0.48
BI	行為意向	3	0.75	0.50
vb	違規行為	5	0.81	0.47

(三) 估計參數之顯著水準

有關估計參數的分析結果，可以分為潛在變數 (AB、SN、PBC、BI、VB) 與衡量變數 (AB1~AB4、SN1~SN2、PBC1~PBC2、BI1~BI3、vb1~vb6) 兩部分來討論。

潛在變數之參數校估結果如表 5.3 所示。由表中的 t 值來看，態度、認知行為控制對行為意向的標準化路徑係數，以及認知行為控制、行為意向對違規行為的標準化路徑係數，均達到顯著水準 (t 值 > 1.96)，亦即與 0 有顯著差異。而主觀規範對行為意向的標準化路徑係數，雖然未達到 t 值大於 1.96 的 95 % 信賴水準，但其值 -1.54 也在 80 % 的信賴水準之上。而表中的 R^2 值為從 LISREL 分析所得到的報表中，類似於迴歸分析中之 R^2 的統計結果 (Squared Multiple Correlations for Structural Equations)，其意義為變數能被解釋的百分比程度。

表 5.3 違規行為意向模式參數校估值

模式函數	構面	標準化路徑係數	t 值	R^2
BI	行為意向			0.53
ω_1	態度 (γ_{11})	0.16	2.02*	
ω_2	主觀規範 (γ_{12})	-0.10	-1.54	
ω_3	認知行為控制 (γ_{13})	0.60	5.24*	
B	違規行為			0.31
ω_4	認知行為控制 (γ_{23})	0.33	3.25*	
ω_5	行為意向 (β_{21})	0.28	2.65*	

註：* 表示 t 值達 95 % 之信賴水準

衡量變數之參數校估結果如表 5.4 所示。由表中的 t 值來看，所有衡量變數的標準化因素負荷量皆達到顯著水準；而由於各項個別信度（Squared Multiple Correlations, SMC）為標準化因素負荷量之平方值，故因素負荷量校估值愈低，也會使得個別信度愈低，SMC 之建議值為大於 0.5，SMC 愈高表示真實分數所占的比重愈高，也就是衡量變數對違規行為意向模式中之各潛在變數具有解釋的一致性，個別信度大於或接近建議值的共有 7 項；而各衡量變數之標準化因素負荷量也多大於 0.5，因此整體來說模式具有不錯的解釋能力。

表 5.4 違規行為意向模式之衡量子模式參數校估值

構面與衡量指標	標準化因素負荷量	t 值	個別信度
態度			
AB1 ($\lambda_{x_{11}}$)	0.64	13.65	0.41
AB3 ($\lambda_{x_{31}}$)	0.85	18.61	0.72
AB4 ($\lambda_{x_{41}}$)	0.66	14.00	0.43
主觀規範			
SN1 ($\lambda_{x_{52}}$)	0.25	2.45	0.06
SN2 ($\lambda_{x_{62}}$)	0.89	2.75	0.80
認知行為控制			
PBC1 ($\lambda_{x_{73}}$)	0.43	8.41	0.18
PBC2 ($\lambda_{x_{83}}$)	0.88	14.43	0.78
行為意向			
BI1 ($\lambda_{y_{11}}$)	0.62	10.30	0.38
BI2 ($\lambda_{y_{21}}$)	0.72	11.39	0.51
BI3 ($\lambda_{y_{31}}$)	0.77	11.73	0.60
違規行為			
vb1 ($\lambda_{y_{42}}$)	0.68	14.52	0.46
vb2 ($\lambda_{y_{52}}$)	0.64	13.57	0.41
vb4 ($\lambda_{y_{72}}$)	0.53	11.03	0.28
vb5 ($\lambda_{y_{82}}$)	0.84	18.30	0.71
vb6 ($\lambda_{y_{92}}$)	0.70	15.07	0.49

(四) 模式參數意義

行人違規行為意向模式之標準化路徑係數，即為表 5.3 所整理之潛在

變數參數校估值。因此模式架構函數（式 3-2、式 3-3）即可表示為：

$$BI = (0.16) AB + (-0.10) SN + (0.60) PBC$$

$$VB = (0.33) PBC + (0.28) BI$$

模式參數意義從校估結果即可得知：（1）態度、認知行為控制對行人違規行為意向有顯著影響且為正相關（2）主觀規範對行人違規行為意向有顯著影響但為負相關（3）違規行為意向對行人違規行為的產生有顯著影響且為正相關（4）認知行為控制不僅能影響違規行為意向，也對違規行為的產生有顯著影響且為正相關。

從結構模式中可以發現，認知行為控制為影響違規行為意向的最重要因子，其路徑係數高達 0.60，其次則為態度，但其影響能力僅有 0.16，故真正能影響行人的違規意向，還是在於個人的內在心理因素或外在環境因素。而主觀規範對於違規行為意向上為負相關，其代表的意義為：行人愈重視其所認為重要之個人或社會壓力對其行使違規行為的看法，能有助於降低行人違規意向，也就是主觀規範是唯一能制約行人降低其違規意向的價值觀。至於對違規行為來說，同樣是認知行為控制為影響違規行為產生的最重要因子，其路徑係數為 0.33，其次則為行為意向，箇中原因可解釋為：認知行為控制能反應個人對實際情形、機會的掌控，所以較能決定違規行為的發生與否。此模式的驗證也回答了本研究所探討的第一項問題，就是：「在此實證性研究中，認知行為控制為真正重要之決定因子」。

為了回答本研究所探討之第二項問題，以下將分別介紹態度模式、主觀規範模式、認知行為控制模式之校估結果與主要統計分析內容。

5.2.2 態度模式分析

態度模式校估結果如圖 5.6 所示。在模式校估的過程中，發現 be3~be7 變數，皆為對違規行為發生具有負面影響的結果信念，例如分別代表造成其他駕駛人危險與製造交通問題，以及危及自身安全的負面變數，其因素負荷量不僅非常低，校估結果也並非全為顯著，甚至某些校估值還為負值，雖然從邏輯推斷上是合理的現象（負面結果信念暨評價無助於違規態度的產生），但探究 t 值不顯著之原因，最大可能還是同一構面中包含正面結果信念暨評價（be1~be2）與負面結果信念暨評價（be3~be7），而造成不顯著狀況的發生，因此最後校估的態度模式，僅放入 be1、be2 變數。

以下就將模式的信度與效度分析、估計參數的顯著水準以及模式參數意義分述如下。

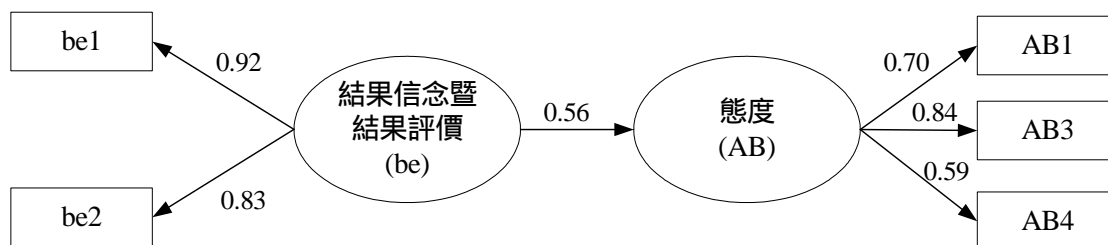


圖 5.6 態度模式校估結果

(一) 模式信度與效度

模式信度與效度分析結果如表 5.5 所示。由統計結果可以得知，態度構面與結果信念暨結果評價構面其信度與效度均大於建議值，所以模式具有相當的內部一致性，與充分的可信度。

表 5.5 態度模式信、效度分析

態度模式		題數	建構信度 (建議值 > 0.6)	區別效度 (建議值 > 0.5)
AB	態度	3	0.76	0.51
be	結果信念暨結果評價	2	0.87	0.77

(二) 估計參數之顯著水準

潛在變數與衡量變數之參數校估結果如表 5.6 所示。由表中的 t 值來看，結果信念暨評價對態度的標準化路徑係數已達到顯著水準。而所有衡量變數的標準化因素負荷量也全部達到顯著水準；各項個別信度大於或接近建議值 0.5 的共有 4 項，故衡量變數對態度模式中之潛在變數具有解釋的一致性；而各衡量變數之標準化因素負荷量也非常高，因此整體來說模式具有不錯的解釋能力。

(三) 模式參數意義

模式參數意義從校估結果即可得知：若結果信念暨結果評價對違規行為具有正面的影響，其對態度有顯著影響且為正相關。而從結構模式中可以發現，結果信念暨結果評價對態度的路徑係數為 0.56；而衡量變數標準

化因素負荷量最大的為「會比較方便」，其值高達 0.92，「節省時間」的因素負荷量也高達 0.83。

從第四章的統計分析結果可以得知，受訪者對於負面的結果信念與結果評價（例如會對自身安全造成危險等等）之認同度具有一定水準，但不代表行人就會抱持著拒絕違規的態度，若行人認為比較方便與節省時間具有更大的效益，還是會影響行人而對違規行為產生正面的態度。

表 5.6 態度模式參數校估值

模式	構面	標準化路徑係數	t 值	R ²
態度	結果信念暨結果評價	0.56	8.96	0.32
衡量指標	標準化因素負荷量	t 值	個別信度	
態度				
AB1	0.70	14.24	0.49	
AB3	0.84	15.89	0.70	
AB4	0.59	11.98	0.35	
結果信念暨結果評價				
be1（比較方便）	0.92	19.46	0.84	
be2（節省時間）	0.83	17.65	0.69	

5.2.3 主觀規範模式分析

主觀模式校估結果如圖 5.7 所示。以下就將模式的信度與效度分析、估計參數的顯著水準以及模式參數意義分述如下。

（一）模式信度與效度

模式信度與效度分析結果如表 5.7 所示。由統計結果可以得知，規範信念暨順從動機構面其信度與效度均大於建議值或接近建議值，而主觀規範構面的信、效度則偏低，其原因為主觀規範變數之測量誤差總合偏高，故計算所得之結果偏低（請參照式 3-9、3-10）。由於在第四章問卷初測的 Cronbach's α 係數分析，即發現主觀規範構面的測驗信度值偏低，但由於能表達主觀規範涵義的問項極其有限，故最後並無大幅增減問項的修正動作，推測造成模式校估測量誤差總合偏高的原因，極可能為問項的設計方式。

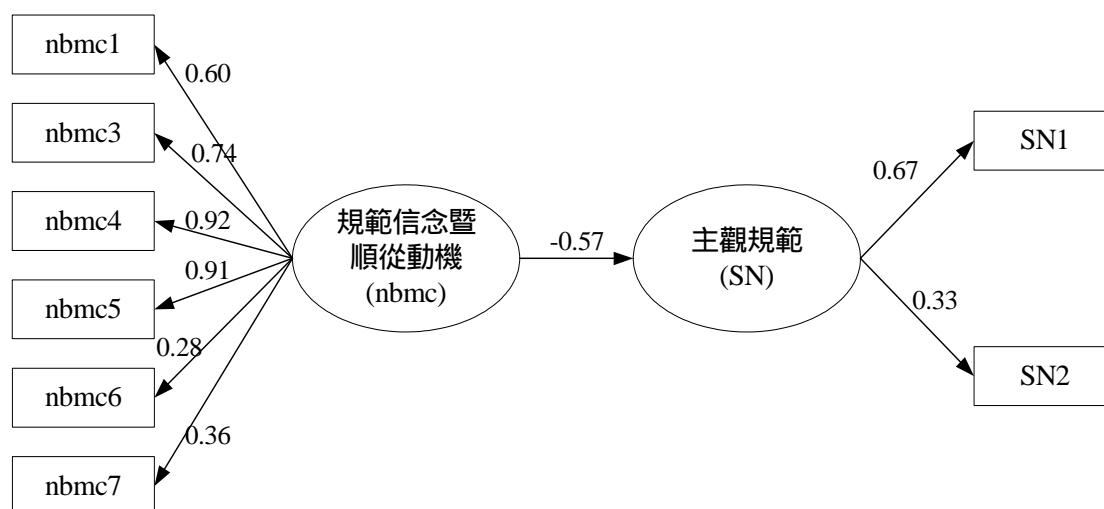


圖 5.7 主觀規範模式校估結果

表 5.7 主觀規範模式信、效度分析

主觀規範模式		題數	建構信度 (建議值 > 0.6)	區別效度 (建議值 > 0.5)
SN	主觀規範	2	0.41	0.23
nbmc	規範信念暨順從動機	6	0.82	0.47

(二) 估計參數之顯著水準

潛在變數與衡量變數之參數校估結果如表 5.8 所示。由表中的 t 值來看，規範信念暨順從動機對主觀規範的標準化路徑係數已達到顯著水準。而所有衡量變數的標準化因素負荷量也全部達到顯著水準；各項個別信度大於或接近建議值 0.5 的共有 4 項；而各衡量變數之標準化因素負荷量也多大於 0.5，因此整體來說模式具有不錯的解釋能力。

(三) 模式參數意義

模式參數意義從校估結果即可得知：規範信念暨順從動機對主觀規範有顯著影響且為負相關。而從結構模式中可以發現，規範信念暨順從動機對主觀規範的路徑係數為 -0.57；而衡量變數標準化因素負荷量最大的為「交通罰責」，其值高達 0.92，其次「警察」的因素負荷量也高達 0.91，然後依序為學校教育（老師）、父母、宗教信仰，最後則為朋友。

主觀規範模式的校估結果，與第四章的統計分析結果相符合，也就是交通罰則與警察所代表的公權力與約束力，對行人的影響力最大。其次為

學生在學校長時間的教育觀念影響下，其對行人的違規行為還是具有一定的規範力。而父母的管教與觀念對學生的影響則排名第四。相較之下，朋友與宗教信仰則為最無約束力之規範信念與順從動機。

表 5.8 主觀規範模式參數校估值

模式	構面	標準化路徑係數	t 值	R ²
主觀規範	規範信念暨順從動機	-0.57	-4.64	0.33
衡量指標	標準化因素負荷量	t 值	個別信度	
主觀規範				
SN1	0.67	5.01	0.45	
SN2	0.33	5.13	0.11	
規範信念暨順從動機				
nbmc1 (父母)	0.60	13.56	0.36	
nbmc3 (老師)	0.74	18.08	0.55	
nbmc4 (交通罰責)	0.92	24.92	0.85	
nbmc5 (警察)	0.91	24.65	0.84	
nbmc6 (朋友)	0.28	5.90	0.08	
nbmc7 (宗教信仰)	0.36	7.70	0.13	

5.2.4 認知行為控制模式分析

認知行為控制模式校估結果如圖 5.8 所示。在模式校估的過程中，發現 cbpp3、cbpp4 變數的殘差值過大，為避免干擾路徑分析的結果，故予以刪除。以下就將模式的信度與效度分析、估計參數的顯著水準以及模式參數意義分述如下。

(一) 模式信度與效度

模式信度與效度分析結果如表 5.9 所示。由統計結果可以得知，認知行為控制構面其信度與效度均大於建議值，而控制信念暨知覺強度構面的效度則偏低，其原因為變數的標準化因素負荷量平方後之總合偏低（請參照式 3-10），故計算所得之結果偏低。由於在第四章問卷初測的 Cronbach's α 係數與 KMO 統計量分析，得知此構面有良好的信度與因素分析適合性，故推測造成模式效度偏低之原因，並非為問項的設計方式，而為構面中多項變數的參數值偏低所導致，但此為反應出構面中包含促進控制信念

與阻礙性控制信念的結果，為合理現象。

(二) 估計參數之顯著水準

潛在變數與衡量變數之參數校估結果如表 5.10 所示。由表中的 t 值來看，控制信念暨知覺強度對認知行為控制的標準化路徑係數已達到顯著水準。而所有衡量變數的標準化因素負荷量也全部達到顯著水準。

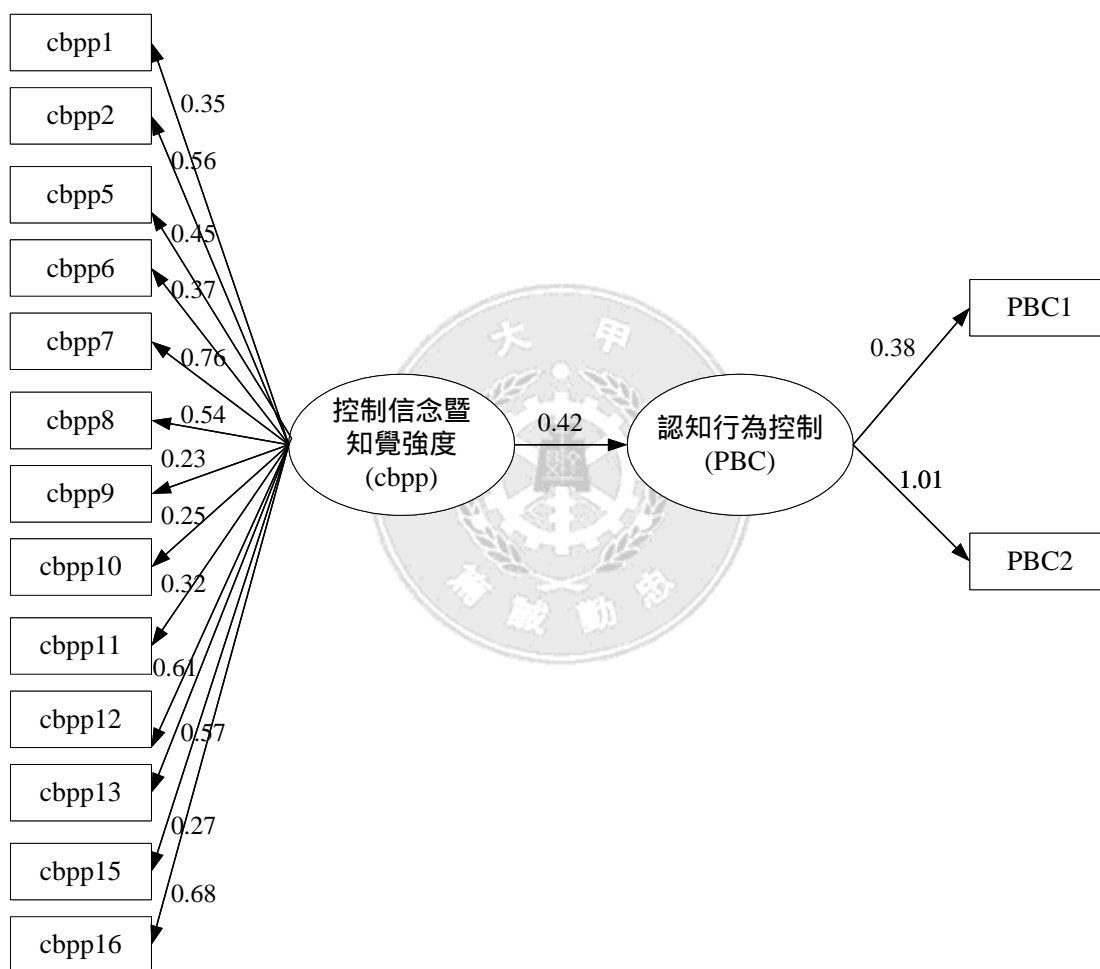


圖 5.8 認知行為控制模式校估結果

表 5.9 認知行為控制模式信、效度分析

認知行為控制模式		題數	建構信度 (建議值 > 0.6)	區別效度 (建議值 > 0.5)
PBC	認知行為控制	2	0.70	0.58
cbpp	控制信念暨知覺強度	13	0.78	0.24

(三) 模式參數意義

模式參數意義從校估結果即可得知：控制信念暨知覺強度對認知行為控制有顯著影響且為正相關。而從結構模式中可以發現，控制信念暨知覺強度對認知行為控制的路徑係數為 0.56；而衡量變數標準化因素負荷量最大的為「停等紅燈時間太長 (0.76)」，其次為「為了趕時間 (0.68)」，「其他行人違規 (0.61)」，「自己情緒不佳 (0.57)」，「附近無來車 (0.56)」，至於校估所得之因素負荷量最小的為「附近有警察 (0.23)」，次小的為「伴隨孩童同行 (0.25)」，「自身行動緩慢 (0.27)」，「有熟人在旁 (0.32)」，「車流量相當高 (0.35)」，「光線昏暗 (0.37)」。

表 5.10 認知行為控制模式參數校估值

模式	構面	標準化路徑係數	t 值	R ²
認知行為控制	控制信念暨知覺強度	0.42	4.79	0.18
衡量指標	標準化因素負荷量	t 值	個別信度	
認知行為控制				
PBC1	0.38	6.19	0.14	
PBC2	1.01	5.83	1.02	
控制信念暨知覺強度				
cbpp1 (車流量高)	0.35	7.08	0.12	
cbpp2 (附近無來車)	0.56	12.05	0.32	
cbpp5 (氣候寒冷)	0.45	9.24	0.20	
cbpp6 (光線昏暗)	0.37	7.56	0.14	
cbpp7 (紅燈太長)	0.76	17.57	0.57	
cbpp8 (路口寬度大)	0.54	11.50	0.29	
cbpp9 (附近有警察)	0.23	4.49	0.05	
cbpp10 (伴隨孩童)	0.25	4.94	0.06	
cbpp11 (有熟人在旁)	0.32	6.41	0.10	
cbpp12 (其他行人違規)	0.61	13.20	0.37	
cbpp13 (情緒不佳)	0.57	12.29	0.33	
cbpp15 (行動緩慢)	0.27	5.41	0.07	
cbpp16 (趕時間)	0.68	15.10	0.46	

在第四章的統計分析當中，經由分類歸納的結果，可將控制信念分為

「個人性的促進控制信念」、「環境性的促進控制信念」，以及「阻礙性的控制信念」。從估計參數的校估結果來說，個人性與環境性的促進控制信念，若其知覺強度的影響也很大，則將對認知行為控制產生很大的影響，也就會對違規行為意向與違規行為產生很大的誘發作用，例如行人很可能就會因為停等紅燈時間太長或趕時間，而行使違規行為。反之來說，阻礙性的控制信念，若其知覺強度的影響也很大，則將對行人的違規行為意向與違規行為具有約束的效果，例如當附近有警察、伴隨孩童同行或是自身行動緩慢時，就較不能行使違規行為。整體來說，雖然內外因素存在著阻礙性的控制信念，但不代表行人就會抱持著拒絕違規行為的想法，若行人的認知上資源、機會皆對違規行為的行使有利時，恐怕還是會影響行人的違規意願。這也就間接證明了，「認知行為控制不僅能影響違規行為意向，也對違規行為的產生有顯著影響且為正相關」。

綜合態度模式、主觀規範模式、認知行為控制模式之校估結果，可以回答本研究所欲探討之第二項問題，就是：「與行人違規之行為意向與行為有密切關係的重要影響因子，結果信念為“會比較方便”、“會節省時間”；規範信念為“交通罰責”、“警察”；控制信念為“停等紅燈時間太長”、“為了趕時間”、“其他行人違規”等等」。

5.3 樣本分群模式分析

本研究依據兩項背景變數：教育團體與性別，對特定族群樣本進行區隔模式分析，以驗證在特定族群下模式的差異情形。

5.3.1 教育團體分群模式分析

（一）行人違規行為意向模式分析

首先針對教育團體為分群依據，大學、高中、國中分別有 160、178、116 份樣本，三群樣本均超過 100 份，符合線性結構關係模式驗證中，所需樣本數之最低條件。LISREL 的校估結果如表 5.11 所示。在估計參數之顯著水準方面，大學樣本 t 值顯著的潛在變數為：認知行為控制對行為意向、認知行為控制對違規行為的路徑係數；高中樣本顯著的潛在變數為：認知行為控制對行為意向、行為意向對違規行為的路徑係數；國中樣本則為：態度對行為意向的路徑係數。而衡量變數之參數校估結果如表 5.12

所示，所有分群樣本的衡量變數之標準化因素負荷量皆達到顯著水準，除了高中模式的 SN1、SN2。

表 5.11 教育團體違規行為意向模式參數校估值

模式函數	構面	大學	高中	國中
		路徑係數	路徑係數	路徑係數
BI	行為意向	$R^2 = 0.33$	$R^2 = 0.60$	$R^2 = 0.71$
ω_1	態度	0.11 (0.94)	0.07 (0.55)	0.71 (2.09) *
ω_2	主觀規範	-0.14 (-0.88)	-0.20 (-1.00)	0.23 (0.92)
ω_3	認知行為控制	0.46 (3.21) *	0.68 (3.68) *	0.33 (1.69)
B	違規行為	$R^2 = 0.23$	$R^2 = 0.39$	$R^2 = 0.36$
ω_4	認知行為控制	0.36 (2.66) *	0.08 (0.61)	0.34 (1.52)
ω_5	行為意向	0.17 (1.26)	0.56 (3.34) *	0.32 (1.40)

註：* 表示 t 值達 95 % 之信賴水準；括號為 t 值

模式參數意義從校估結果即可得知。對行為意向 (BI) 來說，國中生的態度之路徑係數為 0.71，大於大學生的 0.11 與高中生的 0.07；而主觀規範的路徑係數大學、高中兩者皆為負值，也與整體模式校估結果相同，但國中生卻為正值，不過並無達到顯著水準；高中生的認知行為控制之路徑係數為 0.68，大於大學生的 0.46 與國中生的 0.33。對違規行為 (VB) 來說，大學生的認知行為控制之路徑係數為 0.36，其次為國中生的 0.34；而行為意向的影響則是高中生最顯著，高達 0.56，其次為國中生。

由上述結果可知，對大學生而言，認知行為控制為決定違規行為意向與違規行為的最重要因子；對高中生而言，影響違規行為意向最重要的因子為認知行為控制，而違規行為則是透過行為意向的影響最大。大學與高中生最大的差異，可能為大學生較能掌握外在環境情形與機會，故較能直接決定違規行為的發生，而高中生還需透過行為意向的中介，來決定是否要行使違規行為。對國中生而言，影響違規行為意向最重要的因子為態度，也反應出部分青春期中少年的衝動、不仔細考量後果的行事風格。而國中生的主觀規範為正值，顯示出相較大學、高中生而言，主觀規範並不能有效制約國中生的違規意向，社會壓力對他們來說不是考量行使違規行為與否的重點。

表 5.12 教育團體違規行為意向模式之衡量子模式參數校估值

構面 與 衡量指標	大學		高中		國中	
	標準化 因素負荷量	個別 信度	標準化 因素負荷量	個別 信度	標準化 因素負荷量	個別 信度
態度						
AB1	0.64 (8.19)	0.41	0.78(11.12)	0.61	0.48 (4.92)	0.23
AB3	0.89(11.78)	0.80	0.85(12.27)	0.72	0.82 (9.03)	0.68
AB4	0.69 (8.86)	0.48	0.62 (8.46)	0.39	0.66 (7.05)	0.43
主觀規範						
SN1	0.40 (2.98)	0.16	0.16 (1.05)	0.03	0.42 (2.97)	0.18
SN2	0.53 (3.25)	0.28	1.25 (1.20)	1.57	0.57 (3.31)	0.32
認知行為控制						
PBC1	0.37 (4.18)	0.14	0.55 (7.11)	0.30	0.30 (2.80)	0.09
PBC2	0.99 (7.43)	0.99	0.90(11.27)	0.80	0.93 (4.90)	0.86
行為意向						
BI1	0.65 (7.57)	0.42	0.69 (6.18)	0.48	0.51 (3.32)	0.26
BI2	0.74 (8.52)	0.54	0.71 (6.26)	0.51	0.74 (3.64)	0.54
BI3	0.82 (9.18)	0.67	0.83 (6.58)	0.68	0.60 (3.55)	0.36
違規行為						
vb1	0.69 (8.93)	0.48	0.72 (9.43)	0.52	0.67 (7.10)	0.45
vb2	0.73 (9.62)	0.54	0.57 (7.36)	0.33	0.64 (6.72)	0.41
vb4	0.56 (6.98)	0.31	0.55 (6.98)	0.30	0.53 (5.51)	0.28
vb5	0.82(10.90)	0.67	0.84(11.05)	0.71	0.88 (9.35)	0.77
vb6	0.70 (9.06)	0.49	0.68 (8.81)	0.46	0.73 (7.77)	0.53

註：括號為 t 值

(二) 態度模式分析

態度模式校估結果如表 5.13 所示。在估計參數之顯著水準方面，大學、高中、國中樣本之潛在變數的 t 值皆為顯著，而所有分群樣本的衡量變數之標準化因素負荷量也均達到顯著水準。

模式參數意義從校估結果即可得知。大學、高中、國中生的結果信念暨結果評價皆對態度有顯著影響且為正相關；而三群樣本的衡量變數之因素負荷量也呈現類似的結果，均為 be1（會比較方便）略高於 be2（會節

省時間)。由上述結果可知，對態度模式而言，三群樣本並無校估結果差異性的不同。

表 5.13 教育團體態度模式參數校估值

模式	構面		大學	高中	國中	
			路徑係數	路徑係數	路徑係數	
態度	結果信念暨結果評價		0.70 (5.91) $R^2=0.49$	0.63(6.46) $R^2=0.40$	0.24 (2.32) $R^2=0.06$	
衡量指標	大學		高中		國中	
	標準化 因素負荷量	個別 信度	標準化 因素負荷量	個別 信度	標準化 因素負荷量	個別 信度
態度						
AB1	0.76 (8.39)	0.58	0.88(10.87)	0.78	0.43 (4.26)	0.18
AB3	0.80 (8.59)	0.63	0.77(10.24)	0.60	1.08 (6.89)	1.16
AB4	0.65 (7.31)	0.42	0.54 (7.01)	0.30	0.52 (4.93)	0.27
結果信念暨結果評價						
be1	0.90(12.23)	0.81	0.91(13.26)	0.82	1.08 (5.77)	1.17
be2	0.81(10.91)	0.66	0.86(12.41)	0.74	0.70 (4.99)	0.50

註：括號為 t 值

(三) 主觀規範模式分析

主觀規範模式校估結果如表 5.14 所示。在估計參數之顯著水準方面，大學、高中、國中樣本之潛在變數的 t 值皆為顯著，而所有分群樣本的衡量變數之標準化因素負荷量也均達到顯著水準。

模式參數意義從校估結果即可得知。大學、高中、國中生的規範信念暨順從動機皆對主觀規範有顯著影響且為負相關；而三群樣本的衡量變數之因素負荷量大小，大學生最高的為「交通罰責」、「警察」，其次是學校教育（老師）與父母；而高中生與國中生的校估結果相類似，最高的皆為「學校教育」，其次是交通罰則與警察。

由上述結果可知，國、高中生在學校長時間的教育觀念影響下，老師以及學校教育還是對學生具有一定的影響力存在，而大學生在校多研習專門知識，學校教育與老師的約束力已不如社會規範來得有效。

表 5.14 教育團體主觀規範模式參數校估值

模式	構面		大學	高中	國中	
			路徑係數	路徑係數	路徑係數	
主觀規範	規範信念暨順從動機		-0.53(-2.75) $R^2=0.28$	-0.65(-2.56) $R^2=0.43$	-0.69(-2.49) $R^2=0.48$	
衡量指標	大學		高中		國中	
	標準化 因素負荷量	個別 信度	標準化 因素負荷量	個別 信度	標準化 因素負荷量	個別 信度
主觀規範						
SN1	0.46 (3.04)	0.22	0.81 (2.67)	0.66	0.52 (2.64)	0.27
SN2	0.45 (3.04)	0.20	0.25 (2.77)	0.06	0.46 (2.65)	0.21
規範信念暨順從動機						
nbmc1	0.55 (7.37)	0.31	0.70(10.43)	0.49	0.86(11.52)	0.75
nbmc3	0.70 (9.97)	0.49	0.96(16.45)	0.92	0.94(13.18)	0.88
nbmc4	0.93(15.19)	0.87	0.75(11.40)	0.56	0.88(11.89)	0.78
nbmc5	0.93(15.06)	0.86	0.71(10.59)	0.50	0.88(11.93)	0.78
nbmc6	0.38 (4.79)	0.14	0.33 (4.42)	0.11	0.25 (2.64)	0.06
nbmc7	0.45 (5.80)	0.20	0.39 (5.16)	0.15	0.59 (6.77)	0.34

註：括號為 t 值

(四) 認知行為控制模式分析

認知行為控制模式校估結果如表 5.15 所示。在估計參數之顯著水準方面，大學、高中、國中樣本之潛在變數的 t 值皆為顯著，而所有分群樣本的衡量變數之標準化因素負荷量也均達到顯著水準，除了高中樣本的 cbpp9、cbpp11，與國中樣本的 cbpp15。

模式參數意義從校估結果即可得知。大學、高中、國中生的控制信念暨知覺強度皆對認知行為控制有顯著影響且為正相關；而三群樣本的衡量變數之因素負荷量大小，大學與高中樣本之高低排序相類似，其中排序高的不外乎為：「停等紅燈時間太長」、「為了趕時間」、「其他行人違規」、「自己情緒不佳」、「附近無來車」，排序小的則為：「光線昏暗」、「自身行動緩慢」、「附近有警察」、「車流量相當高」、「伴隨孩童同行」；而國中樣本則是與其他兩者有些微的差異，尤其在「車流量相當高」與「光線昏暗」此兩項指標的因素負荷量排序上，相較大學與高中樣本為偏高的。

由上述結果可知，三群樣本對個人性、環境性的促進控制信念，以及阻礙性的控制信念之認知是相類似的，但在車流量相當高與光線昏暗這兩項指標方面，國中生卻有將其誤認為是促進控制信念的趨勢，箇中原因可能為問卷填達上的認知錯誤，也或許是對實際環境狀況的不瞭解或誤判，甚至是認為在光線昏暗時較為有利違規行為的行使（不易被執法警察發現），後續研究可再針對此種情形加以探討。

表 5.15 教育團體認知行為控制模式參數校估值

模式	構面		大學	高中	國中	
			路徑係數	路徑係數	路徑係數	
認知行為控制	控制信念暨知覺強度		0.52 (3.53) $R^2=0.27$	0.44(3.59) $R^2=0.19$	0.44 (2.12) $R^2=0.19$	
衡量指標	大學		高中		國中	
	標準化 因素負荷量	個別 信度	標準化 因素負荷量	個別 信度	標準化 因素負荷量	個別 信度
認知行為						
PBC1	0.80 (4.37)	0.64	0.47 (5.22)	0.22	0.30 (2.50)	0.09
PBC2	0.46 (4.62)	0.21	1.04 (4.84)	1.07	0.92 (2.39)	0.85
控制信念暨知覺強度						
cbpp1	0.36 (4.28)	0.13	0.22 (2.73)	0.05	0.50 (5.41)	0.25
cbpp2	0.55 (6.85)	0.30	0.59 (7.84)	0.35	0.52 (5.70)	0.27
cbpp5	0.56 (7.11)	0.32	0.31 (3.75)	0.09	0.51 (5.47)	0.26
cbpp6	0.22 (2.59)	0.05	0.24 (2.87)	0.06	0.61 (6.82)	0.37
cbpp7	0.75(10.20)	0.56	0.71 (9.74)	0.50	0.82(10.18)	0.67
cbpp8	0.50 (6.22)	0.25	0.46 (5.79)	0.21	0.68 (7.91)	0.47
cbpp9	0.26 (3.01)	0.07	0.13 (1.52)	0.02	0.29 (2.94)	0.08
cbpp10	0.27 (3.12)	0.07	0.24 (2.94)	0.06	0.26 (2.62)	0.07
cbpp11	0.45 (5.44)	0.20	0.15 (1.86)	0.02	0.34 (3.50)	0.11
cbpp12	0.58 (7.37)	0.34	0.54 (6.95)	0.29	0.70 (8.15)	0.49
cbpp13	0.58 (7.33)	0.33	0.59 (7.86)	0.35	0.57 (6.28)	0.32
cbpp15	0.26 (3.04)	0.07	0.36 (4.44)	0.13	0.16 (1.66)	0.03
cbpp16	0.63 (8.08)	0.39	0.68 (9.39)	0.47	0.71 (8.28)	0.50

註：括號為 t 值

5.3.2 性別分群模式分析

(一) 行人違規行為意向模式分析

性別分群方面，男性、女性分別有 220 與 234 份樣本。LISREL 的校估結果如表 5.16 所示。在估計參數之顯著水準方面，男性樣本 t 值顯著的潛在變數為：認知行為控制對行為意向、認知行為控制對違規行為的路徑係數；女性樣本顯著的潛在變數為：態度與認知行為控制對行為意向、行為意向對違規行為的路徑係數。而衡量變數之參數校估結果如表 5.17 所示，兩分群樣本的衡量變數之標準化因素負荷量皆達到顯著水準。

表 5.16 男、女違規行為意向模式參數校估值

模式函數	構面	男性	女性
		標準化路徑係數	標準化路徑係數
BI	行為意向	$R^2 = 0.41$	$R^2 = 0.52$
ω_1	態度	0.13 (1.18)	0.33 (3.02) *
ω_2	主觀規範	-0.18 (-1.47)	-0.04 (-0.41)
ω_3	認知行為控制	0.50 (4.00) *	0.49 (3.42) *
B	違規行為	$R^2 = 0.41$	$R^2 = 0.27$
ω_4	認知行為控制	0.54 (3.78) *	-0.03 (-0.32)
ω_5	行為意向	0.14 (1.19)	0.54 (4.38) *

註：* 表示 t 值達 95 % 之信賴水準；括號為 t 值

模式參數意義從校估結果即可得知。對行為意向 (BI) 來說，女性的態度之路徑係數為顯著，其值 0.33 大於男性的 0.13；而主觀規範的路徑係數兩者皆為負值，不過並無達到顯著水準；男、女性的認知行為控制之路徑係數則分別為 0.50、0.49。對違規行為 (vb) 來說，男性的認知行為控制之路徑係數最大，為 0.36，女性的校估值則為負值，不過並無達到顯著水準；而行為意向的影響則是女性最顯著，高達 0.54。

由上述結果可知，對男性而言，認知行為控制為決定違規行為意向與違規行為的最重要因子；對女性而言，影響違規行為意向的最重要因子為態度與認知行為控制，而違規行為則是透過行為意向的影響較大。女性與男性最大的差異，可能在於認知行為控制的強弱大小，很明顯的，男性的違規意向與違規行為皆由認知行為控制而來，顯示出男性比較能掌握時間

與機會的條件，“投機”的行使違規行為，但也反應出男性的自我掌控能力較差。而女性的態度、認知行為控制雖然對違規意向有所影響，但還需透過行為意向的中介，來決定是否要行使違規行為。且女性的認知行為控制對違規行為之校估值為負值，雖然顯著程度不高，但可能反應出女性在對周遭情勢的判斷上，是比較猶豫且小心謹慎的，所以反而無助違規行為的產生。

表 5.17 男、女違規行為意向模式之衡量子模式參數校估值

構面與衡量指標	男性		女性	
	標準化 因素負荷量	個別信度	標準化 因素負荷量	個別信度
態度				
AB1	0.72 (11.14)	0.52	0.51 (7.42)	0.26
AB3	0.90 (14.36)	0.80	0.79 (11.89)	0.62
AB4	0.60 (9.06)	0.36	0.72 (10.78)	0.52
主觀規範				
SN1	0.19 (1.77)	0.04	0.49 (1.88)	0.24
SN2	1.09 (2.24)	1.19	0.47 (1.88)	0.22
認知行為控制				
PBC1	0.44 (6.06)	0.20	0.36 (4.88)	0.13
PBC2	0.88 (10.52)	0.77	1.02 (8.70)	1.05
行為意向				
BI1	0.67 (8.64)	0.45	0.56 (7.05)	0.31
BI2	0.79 (9.70)	0.62	0.65 (7.94)	0.42
BI3	0.73 (9.28)	0.53	0.81 (8.76)	0.65
違規行為				
vb1	0.70 (9.64)	0.50	0.65 (9.94)	0.43
vb2	0.63 (8.64)	0.40	0.67 (10.29)	0.45
vb4	0.50 (6.86)	0.25	0.57 (8.51)	0.32
vb5	0.83 (11.11)	0.69	0.85 (13.34)	0.72
vb6	0.64 (8.83)	0.41	0.76 (11.89)	0.58

註：括號為 t 值

(二) 態度模式分析

態度模式校估結果如表 5.18 所示。在估計參數之顯著水準方面，男性、女性樣本之潛在變數的 t 值皆為顯著，而兩分群樣本的衡量變數之標準化因素負荷量也均達到顯著水準。

模式參數意義從校估結果即可得知。男性、女性的結果信念暨結果評價皆對態度有顯著影響且為正相關；而兩群樣本的衡量變數之因素負荷量也呈現類似的結果，均為 be1（會比較方便）略高於 be2（會節省時間）。由上述結果可知，對態度模式而言，男、女性並無校估結果差異性的不同。

表 5.18 男、女態度模式參數校估值

模式	構面	男性		女性	
		標準化路徑係數		標準化路徑係數	
態度	結果信念暨結果評價	0.54 (6.27) $R^2 = 0.30$		0.71 (6.36) $R^2 = 0.50$	
衡量指標		男性		女性	
		標準化 因素負荷量	個別信度	標準化 因素負荷量	個別信度
態度					
AB1		0.77 (11.34)	0.59	0.83 (8.14)	0.70
AB3		0.87 (12.19)	0.75	0.58 (7.62)	0.33
AB4		0.57 (8.23)	0.33	0.40 (5.37)	0.16
結果信念暨結果評價					
be1		0.91 (13.23)	0.83	0.88 (14.89)	0.78
be2		0.82 (12.00)	0.68	0.87 (14.59)	0.76

註：括號為 t 值

(三) 主觀規範模式分析

主觀規範模式校估結果如表 5.19 所示。在估計參數之顯著水準方面，男、女性樣本之潛在變數的 t 值皆為顯著，而兩分群樣本的衡量變數之標準化因素負荷量也均達到顯著水準。

模式參數意義從校估結果即可得知。男性、女性的規範信念暨順從動

機皆對主觀規範有顯著影響且為負相關；而兩群樣本的衡量變數之因素負荷量大小排序皆相同，均為「交通罰責」、「警察」，其次是學校教育（老師）與父母。由上述結果可知，對主觀規範模式而言，男、女性並無校估結果差異性的不同。

表 5.19 男、女主觀規範模式參數校估值

模式	構面	男性		女性	
		標準化路徑係數		標準化路徑係數	
主觀規範	規範信念暨順從動機	-0.49 (-3.08) $R^2 = 0.24$		-0.52 (-3.45) $R^2 = 0.27$	
衡量指標		男性		女性	
		標準化因素負荷量	個別信度	標準化因素負荷量	個別信度
主觀規範					
SN1		0.59 (3.40)	0.35	0.57 (3.86)	0.33
SN2		0.36 (3.44)	0.13	0.40 (3.91)	0.16
規範信念暨順從動機					
nbmc1		0.60 (9.51)	0.36	0.59 (9.62)	0.35
nbmc3		0.74 (12.63)	0.55	0.74 (12.76)	0.55
nbmc4		0.93 (17.69)	0.87	0.90 (17.10)	0.81
nbmc5		0.92 (17.48)	0.85	0.89 (16.85)	0.80
nbmc6		0.33 (4.79)	0.11	0.19 (2.83)	0.04
nbmc7		0.36 (5.29)	0.13	0.39 (8.57)	0.15

註：括號為 t 值

（四）認知行為控制模式分析

認知行為控制模式校估結果如表 5.20 所示。在估計參數之顯著水準方面，男性、女性樣本之潛在變數的 t 值皆為顯著，而兩分群樣本的衡量變數之標準化因素負荷量也均達到顯著水準。

模式參數意義從校估結果即可得知。男性、女性的控制信念暨知覺強度皆對認知行為控制有顯著影響且為正相關；而兩群樣本的衡量變數之因素負荷量高低排序也相類似，其中排序高的不外乎為：「停等紅燈時間太長」、「為了趕時間」、「其他行人違規」、「附近無來車」、「自己情緒不佳」，

排序小的則為「自身行動緩慢」、「附近有警察」、「車流量相當高」、「伴隨孩童同行」。兩者較有差異性的衡量變數，為「氣候寒冷」、「光線昏暗」與「有熟人在旁」，其中當氣候寒冷與有熟人在旁時，女性的認知為較不可能出現違規行為，箇中原因是否為女性較怕冷（減弱其行動力）、較顧面子，則有待後續研究討論，而當光線昏暗時，男性的認知為較不可能出現違規行為。由上述結果可知，男、女性對促進性控制信念，以及阻礙性的控制信念之認知，基本上是相類似的。

表 5.20 男、女認知行為控制模式參數校估值

模式	構面	男性		女性	
		標準化路徑係數		標準化路徑係數	
認知行為	控制信念暨知覺強度	0.78 (4.31) $R^2 = 0.61$		0.35 (2.58) $R^2 = 0.12$	
衡量指標		男性		女性	
		標準化 因素負荷量	個別信度	標準化 因素負荷量	個別信度
認知行為					
PBC1		0.48 (5.05)	0.23	0.32 (3.19)	0.10
PBC2		0.79 (4.72)	0.62	1.17 (3.03)	1.38
控制信念暨知覺強度					
cbpp1		0.36 (5.13)	0.13	0.33 (4.74)	0.11
cbpp2		0.61 (9.31)	0.37	0.51 (7.62)	0.26
cbpp5		0.51 (7.56)	0.26	0.39 (5.66)	0.15
cbpp6		0.29 (4.13)	0.09	0.49 (7.18)	0.24
cbpp7		0.76 (12.50)	0.58	0.74 (12.05)	0.55
cbpp8		0.59 (9.04)	0.35	0.47 (7.00)	0.23
cbpp9		0.23 (3.20)	0.05	0.21 (2.91)	0.04
cbpp10		0.21 (2.91)	0.04	0.31 (4.35)	0.09
cbpp11		0.41 (5.89)	0.17	0.24 (3.42)	0.06
cbpp12		0.62 (9.48)	0.38	0.59 (9.00)	0.35
cbpp13		0.59 (9.04)	0.35	0.56 (8.49)	0.31
cbpp15		0.31 (4.32)	0.09	0.23 (3.24)	0.05
cbpp16		0.69 (10.94)	0.48	0.64 (10.00)	0.41

註：括號為 t 值

第六章 行人問題分析與改善對策研擬

本研究根據計畫行為理論所建構之行人違規行為意向、態度、主觀規範、認知行為控制四大結構模式，在實証分析方面均得到了良好之結果，也回答了本研究所欲探討的兩個重要問題。以下將對行人違規行為有較顯著影響之因子，並與本研究統計整理之行人事故資料與相關文獻的對比，提出問題分析與改善對策研擬。

6.1 態度

從態度模式的分析結果可以得知，行人若抱持著違規行為會比較方便與節省時間，都會使行人存在著高度的違規意向，尤其是國中學生（其態度對違規意向之路徑係數高達 0.71）。而從統計分析的結果可以得知，學生對於負面的結果信念與結果評價（例如會對自身安全造成危險、會製造交通問題等等）之認同度雖然具有一定水準，但不代表行人就會抱持著拒絕違規的態度，若行人認為比較方便與節省時間具有更大的效益，還是會影響行人行使違規行為。

因此若要從改變態度之觀點來加以著眼，還是要倚重學校教育與社會規範的約束力。例如在教學內容中增加與違規行為有密切關係的負面結果信念與評價，如違規行為可能會對生命造成的安危、妨礙其他駕駛人等等，試著降低其違規行為之意向，再減少不安全行為頻率的發生。所以要如何使行人在正面與負面的結果信念暨評價中，做出正確且能保護自己的抉擇，可以再依據對主觀規範有重要影響的因子進行策略研擬。

6.2 主觀規範

從違規行為意向模式的分析可以得知，主觀規範對於違規行為意向上為負相關，其代表的意義為：「行人愈重視其所認為重要之個人或社會壓力對其行使違規行為的看法，能有助於降低行人違規意向」，也就是主觀規範是唯一能制約行人降低其違規意向的價值觀。

若要依據對主觀規範有重要影響的因子進行策略研擬，本研究認為可以從「交通罰責」、「警察」與「學校教育」來著手，因為從模式校估可以

得知，此三者為最顯著之影響因子。以交通罰則來說，必須更清楚的界定行人違規行為，以及與其他汽、機車駕駛人發生意外事故之肇事責任；而以警察來說，雖然執法單位不易也不普遍對行人開出違規罰單，但從站在保護弱勢用路人的觀點上，警察必須更積極的勸導行人避免行使不安全的違規行為；至於學校教育就如前小節所述，必須加強相關方面的安全教育。另外，父母平時的身教言教也是最佳的行為示範，尤其是對孩童而言，M. Suzanne Zeedyk 的研究（2002）即指出，父母在穿越路口時很少會機會教育孩童安全的道路行為，孩童也缺乏建立良好行為技能的機會，是必須要加以改進的。

6.3 認知行為控制

由於在行人違規行為意向的模式分析中，認知行為控制為真正重要之決定性因子，於是若要從改變行為控制信念之觀點來加以思考，控制信念暨知覺強度就是絕對不可以忽略的。因此本研究以下就將控制信念區分為個人性的促進控制信念、環境性的促進控制信念，以及阻礙性的控制信念，依因素負荷量排序高至低研擬違規行為因應對策。

（一）個人性的促進控制信念

1. 停等紅燈時間太長

停等紅燈時間長短與否，多數時候為相當主觀的認知，因此若行人感到不耐與焦急，就很容易導致行人不易自我控制，並忽略週遭環境可能潛藏的危險。幸而現在行人與車流量大的路口，大多皆有設置「行人倒數計時顯示器」，行人可以先行注意紅燈的剩餘秒數，耐心等待並注意往來交通情形；若在沒有紅綠燈秒數計時器的路口，更要自我提醒遵守號誌規則，莫要逞一時之快。

2. 為了趕時間、自己情緒不佳

趕時間與情緒不佳，是最容易導致行人忽略週遭環境可能具有的潛在危險，並喪失理性判斷，也可以說是最具危險性的行為因子之一。這時行人要設法放鬆情緒狀態，可以做個深呼吸、定一定神，提醒自己違規行為可能會帶來的負面結果評價，其傷害可能更難以彌補，所以在面臨此種情境時，一定要能做出正確且能保護自己的抉擇。

（二）環境性的促進控制信念

1.其他行人違規

Yagil 的研究（2000）中指出，行人的道路穿越行為會受到其他行人的行為影響，因此本研究將“其他行人違規”納入問卷良表的設計中，研究結果也顯示，行人的違規意向確實會受到其他行人的違規而有所影響，並為促進性的控制信念。若群體當中大家皆違規，那自身違規的“合理性”好像就提昇了不少，但這樣一來不僅會影響其他用路人，也是對社會教育做壞的示範，此時就需要公權力的執行，並檢討是否與交通環境不佳有所關聯。

2.附近無來車

在附近無來車時穿越車道，看似為非常普遍也非常安全的行為，卻是將自身暴露於未知的風險當中，且一開始判斷無來車，並不代表不會有突來的車輛，或是觀察的角度有死角，因此行人最好不要養成附近無來車就違規的習慣。由本研究所整理之事故資料顯示，行人過失以「穿越道路未注意左右來車」、「未依規定行走行人穿越道地下道或天橋而穿越」兩項最多，因此行人切莫“自認”附近無來車就急著穿越道路，以及貪圖方便而放棄使用行人設施。

3.路口寬度大

模式校估所得之因素負荷略高於中間值，分群模式的結果也較為偏向促進性的控制信念，但陳宗淋（2000）的研究指出，路口寬度愈小者其行人違規比例有愈高的趨勢，但其肇事資料為台北市資料，可能原因為不同城市交通特性上的不同，又或者為受訪者問卷填達上的認知錯誤，本研究無法明確定論。

（三）阻礙性的控制信念

1.附近有警察

研究結果顯示，行人認為附近有警察時，對其違規行為意向與違規行為最具有約束的效果，故此指標之因素負荷量最低。

2.伴隨孩童同行

當行人伴隨孩童同行時，也被認為是不利於違規行為發生的情境。行人可以藉此機會教育孩童，建立其安全的道路行為能力。

3.自身行動緩慢

自身行動緩慢，表示個人缺乏完成違規行為的技術與能力。對老年人來說，由於身體的逐漸衰退，行動力與反應力也較遲緩，故各項統計皆顯示老年人的事故比例與事故死亡率最高，駕駛人應特別小心注意老年人與行動不便的行人。

4.光線昏暗

由本研究所整理之事故資料顯示，行人事故發生時間以夜間的比例為最高，事故發生時光線以晨或暮光、夜間有照明佔了次多的比例，故當光線微弱且視線不佳時，不僅要避免違規行為的行使（如不當穿越道路），行人也應盡量行走於人行道或騎樓，不要在街道上與車輛同向通行，衣著也宜以淺色與會反光服裝為主。

5.有熟人在旁

既然行人的道路行為會受到其他行人的行為影響，因此若有熟人在旁，很可能會因為內在心理因素的“面子”或“不好意思”，而放棄行使違規行為。尤其又以女性的認知上較為不可能出現違規行為（女性的校估值較男性低）。

（四）其他

1.氣候寒冷

因氣候寒冷的因素負荷量接近中間值，因此較不易判定其為促進性或阻礙性的控制信念，但以分群模式來說，女性的認知上為偏向阻礙性的控制信念。可以推測合理原因為天氣寒冷造成行人穿著厚重，且行動較緩慢所導致，因此若將氣候寒冷視為阻礙性控制信念，應是合理的。

2.酒後行走

因本研究國、高中之受訪者多數皆無酒後行走經驗，因此該問項並未

列入模式校估當中，而由本研究所整理之事故資料也顯示，僅有約 1 % 的行人為「經觀察明顯酒醉」或「經測試含酒精成分超過規定」。目前交通法規與取締重點均著重於酒後駕車的違規行為，雖然行人並無酒後駕車的技術性問題存在，但可以推測酒後行走同樣會增加行人違規與事故發生的可能性。

6.4 違規行為與失誤行為

根據第四章統計分析的結果可以得知，受訪者自我評量(self-reported) 具高頻率的違規行為包括了：「不在劃設之人行道通行」、「不依規定，擅自穿越車道」、「路口設有行人穿越道、人行天橋、人行地下道，但穿越時並未使用這些設施」，以及「在禁止穿越時穿越道路」。而由本研究所整理之事故資料與相關文獻中即指出（陳宗淋、藍武王），行人過失以「穿越道路未注意左右來車」、「未依規定行走行人穿越道地下道或天橋而穿越」兩項最多，肇事地點也多位於快車道（顯示行人不當穿越）、交岔路口附近（顯示行人為求方便在未及行人穿越道即違規穿越），這與受訪者自我評量的結果幾乎呈現一致的現象，因此必須深切提醒行人，在交通上雖然行人是屬於弱勢角色，但若違反交通法理與法則，還是必須負擔較重之肇事責任。因此在教育行人瞭解交通安全之前，或許先該告知因違規所造成之意外事故所可能帶來的沉重後果。

至於行人的失誤行為，受訪者表示最常出現之失誤行為與其所可能帶來之後果，已於第四章中有所敘述，在此僅針對「穿越道路時未注意左右來車」、「從人行道跨入街道，並未注意左右來車」加以討論。雖然受訪者自我評量的結果為此兩問項之出現頻率最低，但各項統計皆顯示，行人過失以「穿越道路未注意左右來車」為最多，故行人的認知與實際情形是有所落差的，行人應確實做到“注意左右來車”的動作，以免因為此類失誤行為而發生事故。

第七章 結論與建議

本研究以心理角度切入，探討行人行為動機、心理層面差異對各種可能潛在的不安全行為之影響。在以計畫行為理論為基礎所擬定之模式架構下，進行違規意向與違規行為量表的施測，並應用 LISREL 進行模式驗證與模式適配度分析的工作。綜合本研究前述的分析與討論，最後針對行人違規行為所研擬之結論與建議將分述如下。

7.1 結論

1. 本研究對行人違規行為的定義主要歸納自交通法規，可表示為：「行人不依依標誌、標線、號誌之指示或警察指揮，或未經由行人穿越道、人行天橋、人行地下道而穿越，或於交通繁忙之道路或鐵路平交道附近任意奔跑、追逐、嬉遊、坐、臥、蹲、立，足以阻礙交通之行為」。
2. 由統計分析的結果，可以將控制信念區分為個人性的促進控制信念、環境性的促進控制信念，以及阻礙性的控制信念。
3. 本研究所建構之行人違規行為意向整合模式，其校估結果為：(1) 態度、認知行為控制對違規行為意向之校估值分別為 0.16、0.60 (2) 主觀規範對違規行為意向之校估值為-0.10 (3) 違規行為意向對違規行為之校估值為 0.28 (4) 認知行為控制不僅能影響違規行為意向，也對違規行為的產生有顯著影響，其校估值為 0.33。
4. 本研究所欲探討的第一項問題之回答，為：「在此實證性研究中，認知行為控制為真正重要之決定因子」；第二項問題之回答為：「與行人違規之行為意向與行為有密切關係的重要影響因子，結果信念為“會比較方便”、“會節省時間”；規範信念為“交通罰責”、“警察”；控制信念為“停等紅燈時間太長”、“為了趕時間”、“其他行人違規”、“自己情緒不佳”等等」。
5. 由教育團體分群模式分析可以得知，(1) 對大學生而言，認知行為控制為決定違規行為意向與違規行為的最重要因子 (2) 對高中生而言，影響違規行為意向最重要的因子為認知行為控制，而違規行為則是透

過行為意向的影響較大(3)對國中生而言，影響違規行為意向最重要的因子為態度，而其主觀規範值為正值，顯示主觀規範並不能有效制約國中生的違規意向。

6. 大學與高中生最大的差異，可能為大學生較能掌握外在環境情形與機會，較能直接決定違規行為的發生。
7. 由性別分群模式分析可以得知，(1)對男性而言，認知行為控制為決定違規行為意向與違規行為最重要的因子(2)對女性而言，影響違規行為意向最重要的因子為態度與認知行為控制，而違規行為則是透過行為意向的影響較大。
8. 男性與女性最大的差異，可能在於認知行為控制的強弱大小。男性的違規意向與違規行為皆由認知行為控制而來，顯示出男性比較能掌握時間與機會的條件，“投機”的行使違規行為，但也反應出男性的自我掌控能力較差。而女性的認知行為控制對違規行為之校估值為負值，雖然顯著程度不高，但可能反應出女性在對周遭情勢的判斷上，是比較猶豫且小心謹慎的，所以反而無助違規行為的產生。
9. 男、女性對態度模式、主觀規範模式的校估結果上並無差異性，而對認知行為控制模式則具有三項差異性的變數。其中當氣候寒冷與有熟人在旁時，女性的認知為較不可能出現違規行為，而當光線昏暗時，為男性的認知上較不可能出現違規行為。
10. 由違規行為量表的統計結果可以得知，受訪者自我評量(self-reported)最具高頻率的違規行為，與事故資料統計所得之行人過失，幾乎呈現一致的現象，因此必須深切提醒行人，在交通上雖然行人是屬於弱勢角色，但若違反交通法理與法則，還是必須負擔較重之肇事責任。

7.2 建議

有關行人違規行為之問題，由於國內目前較少有相關的文獻進行深入探討，因此綜合整個研究過程、研究限制，與後續相關的議題研究方面，本研究提出以下建議。

1. 本研究礙於時間與研究經費的限制，僅針對台中市某大學、高中與國中的學生進行問卷調查，因此所得研究結果只能針對青少年的族群加以解釋，至於對整個台灣地區行人的適用性，則有待進一步研究。建議後續相關研究能擴大樣本範圍，以支持本研究結果之適用性。
2. 由於本研究實證資料的來源侷限在學生族群，因此可供探討與分析的背景變數就相當有限，本研究僅得受訪者之性別、教育程度來做為分群模式分析的依據，若未來相關研究能取得大範圍之樣本，建議背景變數的探討可再增加不同年齡層、過去發生之意外事故、駕照持有等。
3. 本研究所建構之行人違規行為意向整合模式，經 LISREL 驗證後，發現整體模式中，主觀規範對違規行為意向的標準化路徑係數僅達 80 % 的顯著水準，且主觀規範構面之問卷初測信度值偏低，但能表達主觀規範涵義的問項極其有限，故未將此構面問項大幅增減。最後結果雖然未臻理想，但基本上變數關係是正確的，證明模式假設推論大致成立，惟資料量的蒐集或量表的設計上需再檢討。
4. 分群模式分析的結果顯示，並非每項變數間的標準化路徑係數皆為顯著，雖然如此一來可以凸顯出不同潛在變數對不同群體影響的差異性，但是否有更佳的模式型態，仍有再斟酌考量的空間。

參考文獻：

1. 王國川，青少年無照騎車行為之探討-計劃行為理論之應用，運輸學刊，第十一卷第二期，pp87-108，民國 88 年。
2. 王國川，探討青少年搭機車戴安全帽之行為意向-計劃行為理論之應用，運輸計劃季刊，第二十八卷第二期，民國 88 年。
3. 王建仁，台灣地區機車使用者風險感認與駕駛行為關聯之研究，國立交通大學運輸科技與管理學系碩士論文，民國 91 年。
4. 朱永裕，我國大學生道路交通行為表現之調查研究，國立臺灣師範大學工業教育研究所碩士論文，民國 90 年。
5. 邱皓政，結構方程模式：LISREL 的理論技術與應用，雙葉書廊，民國 92 年。
6. 林原宏，線性結構模式理論與應用簡介，測驗統計簡訊，Vol.3，pp9-19，中華民國 84 年 1 月。
7. 劉正華，駕駛行為與肇事概率之關聯性研究，東海大學統計學系碩士論文，民國 86 年。
8. 段藍緹，教學介入對高護女生愛滋病預防行為意向及護理意願之影響-以計劃行為理論應用為例，靜宜大學青少年兒童福利學系碩士論文，民國 90 年。
9. 陳宗淋，臺北市行人肇事及違規特性分析，國立交通大學交通運輸研究所碩士論文，民國 89 年。
10. 陳順宇，多變量分析，華泰書局，民國 87 年。
11. 張紹勳，研究方法論，滄海書局，民國 90 年。
12. 謝智仁，道路暴力行為意向之研究，國立交通大學運輸科技與管理學系碩士論文，民國 91 年。
13. 藍武王、許書耕、邱裕均，台北市行人交通事故之統計分析，中華民國運輸學會第七屆論文研討會，民國 81 年。
14. Ali S. Al-Ghamdi, "Pedestrian-vehicle crashes and analytical techniques for stratified contingency tables", Accident analysis and prevention 34, pp205-214, 2002.
15. David F. Preusser, JoAnn K. Wells, Allan F. Williams, Helen B. Weinstein, "Pedestrian crashes in Washington, DC and Baltimore", Accident analysis and prevention, pp703-710, 2002.
16. Dianne Parker, "Behavioural characteristics and involvement in different types of traffic accident", Accident analysis and prevention, pp571-581, 1995.
17. Dianne Parker, "Intention to Commit Driving Violations : An Application of

- the Theory of Planned Behavior”, *Journal of Applied Psychology* 77, pp94-101, 1992.
- 18.D. Yagil, “Beliefs, motives and situational factors related to pedestrians’ self-reported behavior at signal-controlled crossings”, *Transportation Research Part F* 3, pp1-13, 2000.
- 19.Emilio Moyano Diza, “Theory of planned behavior and pedestrian’s intentions to violate traffic regulations”, *Transportation Research Part F* 5, 169-175, 2002.
- 20.Faraz M. Khan, Munima Jawaid, Habib Chotani, Stephen Luby, “Pedestrian environment and behavior in Karachi, Pakistan”, *Accident analysis and prevention* 31, pp335-339, 1999.
- 21.Gordon Simpson, Lucy Johnston, Michael Richardson, “An investigation of road crossing in a virtual environment”, *Accident analysis and prevention* 35, pp787-796, 2003.
- 22.Helene Fontaine, Yves Gourlet, “Fatal pedestrian accidents in France : a typological analysis”, *Accident analysis and prevention*, pp303-312, 1997.
- 23.Ice Ajzen, “Attitudes, personality and behavior”, 1988.
- 24.Ice Ajzen, “From intentions to actions : A theory of planned. In j. Kuhl & I. Beckman (Eds.) . *Action-control : From cognition to behavior* (pp.11-39) .Heidelberg : Spronger
- 25.Karl Joreskog, Dag sorbom, *Lisrel 8 : User’s Reference Guide*, 1993.
- 26.Michael D. Keall, “Pedestrian Exposure to Risk of Road Accident in New Zealand”, *Accident analysis and prevention*, pp729-740, 1995.
- 27.M. Suzanne Zeedyk, Laura Kelly, “Behavioural observations of adult-child pairs at pedestrian crossings”, *Accident analysis and prevention* 35, pp771-776, 2003.
- 28.M. Suzanne Zeedyk, Linda Wallace, Lindsay Spry, “Stop, look, listen, and think? What young children really do when crossing the road”, *Accident analysis and prevention* 34, pp43-50, 2002.
- 29.Parker, D, Manstead, A.S.R., Stradling, S.G. & Reason, J.T., “Intention to commit driving violations : An application of the theory of planned behaviour”, *Journal of Applied Psychology* 77, pp94-101, 1992.
- 30.Richard C. Harruff, Anne Avery and Amy S. Alter-Pandya, “Analysis of circumstances and injuries in 217 pedestrian traffic fatalities”, *Accident analysis and prevention*, pp11-20, 1998.
- 31.R. Lalllloo, A. Sheiham, J.Y. Nazroo, “Behavioural characteristics and

- accidents : findings from the health survey for England, 1997”, Accident analysis and prevention 35, pp661-667, 2003.
32. Rebecca Lawton, Dianne Parker, “The Role of Affect in Predicting Social Behaviors : The Case of Road Traffic Violations”, Journal of Applied Social Psychology 27, pp1258-1276, 1997.
33. W. Andrew Harrell, “Factors Influencing Pedestrian Cautiousness in Crossing Streets”, The Journal of Social Psychology, pp367-372, 2001.



親愛的同學們您好：

這是一份關於「行人違規行為」的問卷調查，主要目的在於瞭解您日常所扮演的行人角色為何，請您依照平日的行人行為經驗來逐題填答，若有任何疑問或不解的地方，請由問卷解說員來為您解答。本問卷不記名，問卷內容也僅供學術研究與交通安全教育所使用，敬請詳細填答，在此誠摯的感謝您的配合。

敬祝 安康 如意

逢甲大學交通工程與管理學系 研究所

指導老師：葉名山 教授

研究生：趙延祥 敬上

問卷說明：

本問卷所謂「違規行為」，是指行人行走違反了：道路交通管理處罰條例第四章行人篇、道路交通安全規則、道路交通標誌標線號誌設置規則。

例如：行人不依標誌、標線、號誌之指示或警察指揮

未經由行人穿越道、人行天橋、人行地下道而穿越

於交通繁忙之道路或鐵路平交道附近任意奔跑、追逐、嬉遊、坐、臥、蹲、立，足以阻礙交通，等等不適當行為。

請您依照平日經驗，依照題號勾選作答，答案內容不涉及對錯。

態度構面

1. 您認為違規行為是？

非常方便 很方便 方便 普通 不方便 很不方便 非常不方便

2. 同上，您認為違規行為是？

非常安全 很安全 安全 普通 不安全 很不安全 非常不安全

3. 同上，您認為違規行為是？

非常舒服 很舒服 舒服 普通 不舒服 很不舒服 非常不舒服

4. 即使違規行為可能會對您的生命、學業造成影響，您對違規行為的觀感？

非常好 很好 好 普通 不好 很不好 非常不好

承接上述，請您依序依照（A）（B）小題勾選作答

結果信念暨 結果評價	（A）您認為違規行為會導致 下列結果的發生嗎？							（B）下列結果對於您的影響 為？						
	非常 不贊 同	很 不 贊 同	不 贊 同	普 通	贊 同	很 贊 同	非常 贊 同	非常 不 好	很 不 好	不 好	普 通	好	很 好	非常 好
1.會比較方便	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7
2.會節省時間	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7
3.會妨礙駕駛人	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7
4.會製造交通問題	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7
5.會遇到警察	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7
6.會對自身安全造成危險	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7
7.會製造壞印象	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7

認知行為控制構面

1. 您認為違規行為的達成與否為？

非常容易 很容易 容易 普通 不容易 很不容易 非常不容易

2. 您自身從事違規行為的可能性為？

非常可能 很可能 可能 普通 不可能 很不可能 非常不可能

3. 促使您從事違規行為的因素多寡？

非常多 很多 多 普通 不多 很不多 非常不多

4. 您能抑制自己不從事違規行為的難易度為？

非常困難 很困難 困難 普通 不困難 很不困難 非常不困難

承接上述，請您依序依照 (A) (B) 小題勾選作答

控制信念 暨 知覺強度	(A) 當面臨下列情況時，您 有無可能出現違規行為？							(B) 當下列情況有利或無利 於您的違規行為，其影響您 行為的程度為？						
問項	非常 不可能	很 不可能	不 可能	普 通	可 能	很 可能	非常 可能	非常 不影 響	很 不影 響	不 影 響	普 通	影 響	很 影 響	非常 影 響
1.車流量相當高	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7
2.附近無來車	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7
3.下雨	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7
4.道路濕滑	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7
5.氣候寒冷	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7
6.光線昏暗	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7
7.停等紅燈時間太長	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7
8.路口寬度大	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7
9.附近有警察	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7
10.伴隨孩童同行	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7
11.有熟人在旁	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7
12.其他行人違規	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7
13.自己情緒不佳	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7
14.酒後行走	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7
15.自身行動緩慢	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7
16.為了趕時間	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7

主觀規範構面

1. 大多數會影響您決定之個人或團體 (例如父母、老師、朋友等等，請參照下表所列)，對於您的違規行為所抱持的態度為何？

非常不贊同 很不贊同 不贊同 普通 贊同 很贊同 非常贊同

2. 大多數會影響您決定之個人或團體，他們的意見對您的影響程度為何？

非常有影響 很有影響 有影響 普通 不影響 很不影響 非常不影響

承接上述，請您依序依照 (A) (B) 小勾選作答

規範信念 暨 順從動機	(A) 您認為下列個人或團體 會認同您的違規行為嗎？							(B) 對於是否要從事違規行 為，您願意順從該個人或團 體的意見嗎？						
問項	非常 不認 同	很 不認 同	不 認 同	普 通	認 同	很 認 同	非常 認 同	非常 不 願 意	很 不 願 意	不 願 意	普 通	願 意	很 願 意	非常 願 意
1. 父母	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7
2. 男、女朋友	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7
3. 學校教育 (老師)	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7
4. 交通罰責	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7
5. 警察	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7
6. 朋友 (同學)	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7
7. 宗教信仰 (團體)	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7

行為意向

1. 您認為在往後的行人行為中，您需要從事違規行為的程度為何？

非常需要 很需要 需要 普通 不需要 很不需要 非常不需要

2. 若您的違規行為有可能達成，您從事違規行為的意願為何？

非常有意願 很有意願 有意願 普通 沒意願 很沒意願 非常沒意願

3. 您認為您會嘗試從事違規行為的可能性？

非常有可能 很可能 可能 普通 不可能 很不可能 非常不可
能

違規行為量表

請您回想在過去一個星期中，您從事以下行為的頻率。(參考基準：若某問項平均一天出現 6 次以上，即勾選 7；若平均出現 3 次，則勾選 4；若無此行為，則勾選 1)

問項	從來不曾 ← → 總是如此						
1. 在禁止穿越時 (行人號誌為紅色) 穿越道路	1	2	3	4	5	6	7
2. 路口設有行人穿越道、人行天橋、人行地下道， 但穿越時並未使用這些設施	1	2	3	4	5	6	7
3. 在道路上嬉戲	1	2	3	4	5	6	7
4. 在道路上奔跑	1	2	3	4	5	6	7
5. 不依規定，擅自穿越車道	1	2	3	4	5	6	7
6. 不在劃設之人行道通行 (行走於街道上)	1	2	3	4	5	6	7

7.在未劃設人行道之道路不靠邊通行	1	2	3	4	5	6	7
8.穿越道路之前，不會先停等於人行道邊緣	1	2	3	4	5	6	7
9.從人行道跨入街道，並未注意左右來車	1	2	3	4	5	6	7
10.穿越道路時，並未注意左右來車	1	2	3	4	5	6	7
11.穿越道路時，與其他行人交談	1	2	3	4	5	6	7

基本資料

您的性別： 男 女

您的年齡：_____歲

非常感謝您的意見，祝您平安順心



初始模式

一、參數校估值

表 1 初始模式參數校估值

模式函數	構面	標準化路徑係數	t 值	R ²
BI	行為意向			0.61
ω_1	態度 (γ_{11})	0.06	0.82	
ω_2	主觀規範 (γ_{12})	-0.09	-1.29	
ω_3	認知行為控制 (γ_{13})	0.72	6.52	
B	違規行為			0.33
ω_4	認知行為控制 (γ_{23})	0.50	4.18	
ω_5	行為意向 (β_{21})	0.09	0.77	

二、衡量子模式參數校估值

表 2 初始模式衡量子模式參數校估值

構面與衡量指標	標準化因素負荷量	t 值	個別信度
態度			
AB1 (λx_{11})	0.60	12.79	0.36
AB2 (λx_{21})	0.58	12.39	0.34
AB3 (λx_{31})	0.83	19.22	0.69
AB4 (λx_{41})	0.71	15.70	0.50
主觀規範			
SN1 (λx_{52})	0.30	3.44	0.09
SN2 (λx_{62})	0.74	3.96	0.54
認知行為控制			
PBC1 (λx_{73})	0.39	7.81	0.15
PBC2 (λx_{83})	0.79	17.46	0.62
PBC3 (λx_{93})	0.55	11.36	0.30
PBC4 (λx_{103})	0.57	11.99	0.33

表 2 初始模式衡量子模式參數校估值 (續)

構面與衡量指標	標準化因素負荷量	t 值	個別信度
行為意向			
BI1 ($\lambda_{y_{11}}$)	0.62	9.90	0.39
BI2 ($\lambda_{y_{21}}$)	0.72	10.70	0.52
BI3 ($\lambda_{y_{31}}$)	0.76	10.88	0.59
違規行為			
vb1 ($\lambda_{y_{42}}$)	0.68	14.51	0.46
vb2 ($\lambda_{y_{52}}$)	0.66	13.99	0.43
vb3 ($\lambda_{x_{62}}$)	0.65	13.73	0.42
vb4 ($\lambda_{y_{72}}$)	0.64	13.50	0.41
vb5 ($\lambda_{y_{82}}$)	0.77	16.72	0.59
vb6 ($\lambda_{y_{92}}$)	0.70	15.02	0.49
vb7 ($\lambda_{x_{102}}$)	0.64	13.42	0.40

三、模式校估適配度指標 (Goodness of Fit Statistics)

Degrees of Freedom = 162

Minimum Fit Function Chi-Square = 687.28 (P = 0.0)

Normal Theory Weighted Least Squares Chi-Square = 729.24 (P = 0.0)

Estimated Non-centrality Parameter (NCP) = 567.24

90 Percent Confidence Interval for NCP = (487.21 ; 654.80)

Minimum Fit Function Value = 1.52

Population Discrepancy Function Value (F0) = 1.25

90 Percent Confidence Interval for F0 = (1.08 ; 1.45)

Root Mean Square Error of Approximation (RMSEA) = 0.088

90 Percent Confidence Interval for RMSEA = (0.081 ; 0.094)

P-Value for Test of Close Fit (RMSEA < 0.05) = 0.00

Expected Cross-Validation Index (ECVI) = 1.82

90 Percent Confidence Interval for ECVI = (1.65 ; 2.02)

ECVI for Saturated Model = 0.93

ECVI for Independence Model = 7.37

Chi-Square for Independence Model with 190 Degrees of Freedom = 3300.02

Independence AIC = 3340.02

Model AIC = 825.24
 Saturated AIC = 420.00
 Independence CAIC = 3442.38
 Model CAIC = 1070.91
 Saturated CAIC = 1494.80
 Root Mean Square Residual (RMR) = 0.062
 Standardized RMR = 0.062
 Goodness of Fit Index (GFI) = 0.86
 Adjusted Goodness of Fit Index (AGFI) = 0.82
 Parsimony Goodness of Fit Index (PGFI) = 0.66
 Normed Fit Index (NFI) = 0.79
 Non-Normed Fit Index (NNFI) = 0.80
 Parsimony Normed Fit Index (PNFI) = 0.68
 Comparative Fit Index (CFI) = 0.83
 Incremental Fit Index (IFI) = 0.83
 Relative Fit Index (RFI) = 0.76
 Critical N (CN) = 137.30

四、標準化殘差值 (Standardized Residuals)

表 3 衡量指標標準化殘差值

	bi1	bi2	bi3	vb1	vb2	vb3
bi1	--					
bi2	2.83	--				
bi3	-3.58	0.85	--			
vb1	0.99	0.16	1.57	--		
vb2	1.15	0.37	-0.35	0.04	--	
vb3	-2	-2.99	-0.82	-0.53	-1.21	--
vb4	-1.11	-4.29	-1.6	-2.45	-0.92	14.46
vb5	1.16	0.48	2.04	3.92	-0.46	-4.49
vb6	-0.29	-0.97	1.37	-3.88	1.29	-2.6
vb7	0.25	-1.11	1.69	0.32	1.3	-1.77
ab1	-0.07	0.24	0.74	0.97	0.36	-0.54

表 3 衡量指標標準化殘差值 (續)

	bi1	bi2	bi3	vb1	vb2	vb3		
ab2	1.39	0.41	-3.79	-0.14	-0.51	-0.93		
ab3	0.07	0.87	-2.5	1.2	1.86	-2.69		
ab4	2.11	1.87	0.74	2.6	0.5	-1.4		
sn1	-1.53	-0.6	1.3	-0.48	-1.63	0.17		
sn2	-1.66	1	0.68	-1.66	-2.41	-1.48		
pbc1	-2.52	0.63	1.82	-1.07	-2.44	-0.88		
pbc2	-0.55	-3.68	4.28	1.81	-0.54	-3.28		
pbc3	0.73	-0.56	-1.29	1.29	0.64	1.53		
pbc4	1.62	-1.44	0.36	2.7	-0.16	0.75		
	vb4	vb5	vb6	vb7	ab1	ab2		
vb4	--							
vb5	-3.45	--						
vb6	-2.71	4.35	--					
vb7	-1.08	-2.18	2.93	--				
ab1	-2.62	0.55	1.83	0	--			
ab2	-0.64	-1.55	-1.19	0.08	-4.2	--		
ab3	-3.62	-0.26	-0.26	1	6.42	-0.46		
ab4	-2.07	1.38	0.25	1.12	-3.76	5.27		
sn1	-1.86	-1.32	-1.37	-1.64	3.12	-5.99		
sn2	-0.79	-1.74	0.07	-0.56	0.22	-0.46		
pbc1	-2.31	-0.06	0.59	-0.3	3.99	-5.03		
pbc2	-2.79	2.09	-0.54	-0.18	1.34	-2.23		
pbc3	1.34	0.27	-0.54	1.36	-2.21	-0.22		
pbc4	0.56	-0.06	-0.55	1.4	-1.41	1.67		
	ab3	ab4	sn1	sn2	pbc1	pbc2	pbc3	pbc4
ab3	--							
ab4	-3.97	--						
sn1	2.29	-1.04	--					
sn2	1.78	-2.04	--	--				
pbc1	-0.36	-2.71	4.22	1.63	--			
pbc2	-0.35	2.29	0.69	0.74	3.75	--		
pbc3	-1.57	0.32	-1	0.94	-0.74	-0.72	--	
pbc4	1.27	2.35	-1.46	-1.49	-2.94	-2.21	2.4	--

五、模式殘差圖 (Qplot of Standardized Residuals)

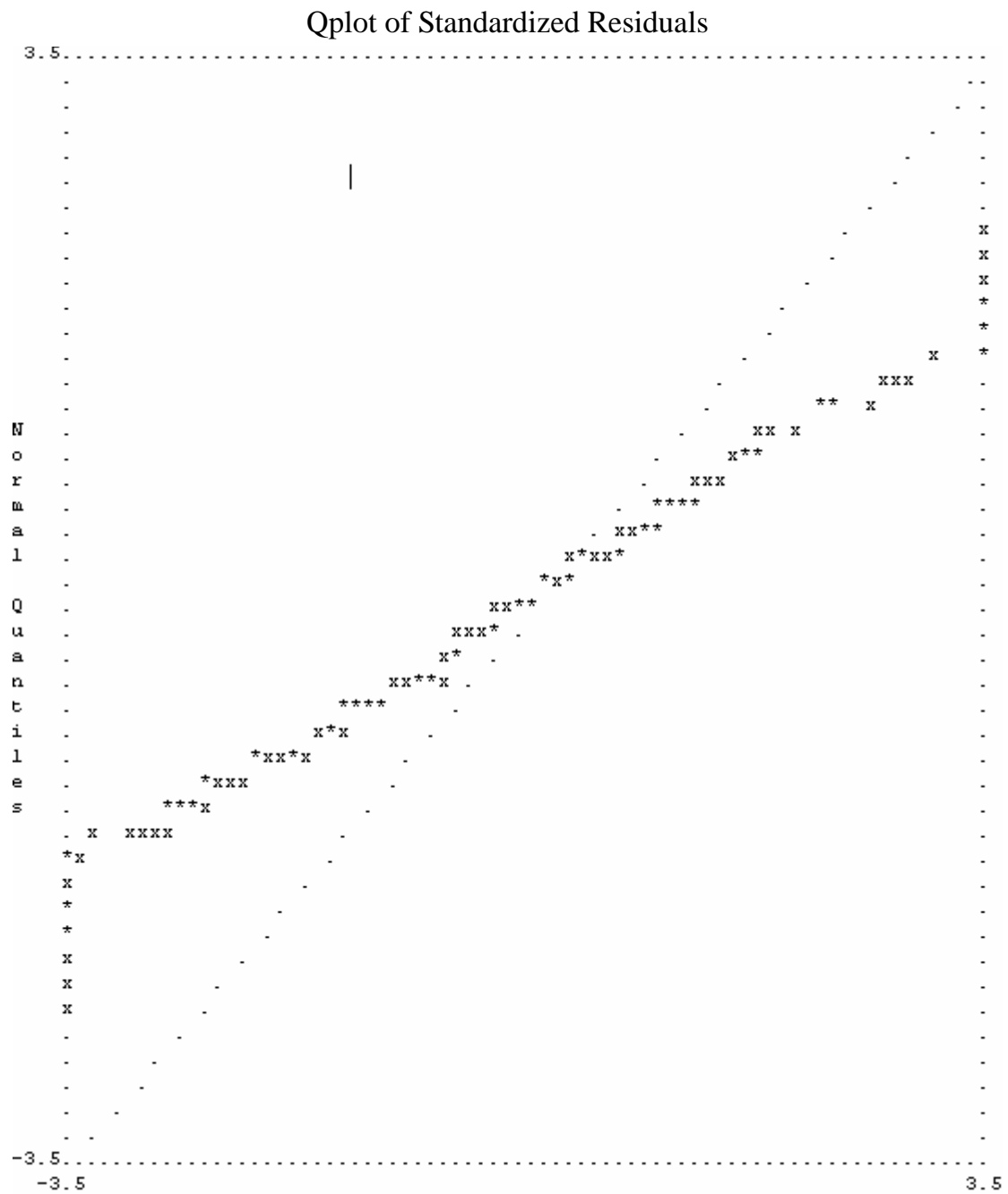


圖 1 初始模式殘差圖

修正模式 1

一、參數校估值

表 4 修正模式 1 參數校估值

模式函數	構面	標準化路徑係數	t 值	R ²
BI	行為意向			0.61
ω_1	態度 (γ_{11})	0.06	0.88	
ω_2	主觀規範 (γ_{12})	-0.07	-1.19	
ω_3	認知行為控制 (γ_{13})	0.73	6.53	
B	違規行為			0.33
ω_4	認知行為控制 (γ_{23})	0.50	4.18	
ω_5	行為意向 (β_{21})	0.09	0.79	

二、衡量子模式參數校估值

表 5 修正模式 1 衡量子模式參數校估值

構面與衡量指標	標準化因素負荷量	t 值	個別信度
態度			
AB1 (λx_{11})	0.64	13.52	0.41
AB3 (λx_{31})	0.85	18.81	0.73
AB4 (λx_{41})	0.66	14.02	0.43
主觀規範			
SN1 (λx_{52})	0.24	2.32	0.06
SN2 (λx_{62})	0.92	2.58	0.84
認知行為控制			
PBC1 (λx_{73})	0.40	8.00	0.16
PBC2 (λx_{83})	0.79	17.56	0.62
PBC3 (λx_{93})	0.54	11.27	0.29
PBC4 (λx_{103})	0.57	11.87	0.32

表 5 修正模式 1 衡量子模式參數校估值 (續)

構面與衡量指標	標準化因素負荷量	t 值	個別信度
行為意向			
BI1 ($\lambda_{y_{11}}$)	0.62	9.91	0.39
BI2 ($\lambda_{y_{21}}$)	0.72	10.75	0.52
BI3 ($\lambda_{y_{31}}$)	0.77	10.96	0.59
違規行為			
vb1 ($\lambda_{y_{42}}$)	0.68	14.52	0.46
vb2 ($\lambda_{y_{52}}$)	0.66	14.00	0.44
vb3 ($\lambda_{x_{62}}$)	0.65	13.73	0.42
vb4 ($\lambda_{y_{72}}$)	0.64	13.50	0.41
vb5 ($\lambda_{y_{82}}$)	0.77	16.75	0.59
vb6 ($\lambda_{y_{92}}$)	0.70	15.04	0.49
vb7 ($\lambda_{x_{102}}$)	0.64	13.43	0.40

三、模式校估適配度指標 (Goodness of Fit Statistics)

Degrees of Freedom = 144

Minimum Fit Function Chi-Square = 582.10 (P = 0.0)

Normal Theory Weighted Least Squares Chi-Square = 589.72 (P = 0.0)

Estimated Non-centrality Parameter (NCP) = 445.72

90 Percent Confidence Interval for NCP = (374.60 ; 524.39)

Minimum Fit Function Value = 1.28

Population Discrepancy Function Value (F0) = 0.98

90 Percent Confidence Interval for F0 = (0.83 ; 1.16)

Root Mean Square Error of Approximation (RMSEA) = 0.083

90 Percent Confidence Interval for RMSEA = (0.076 ; 0.090)

P-Value for Test of Close Fit (RMSEA < 0.05) = 0.00

Expected Cross-Validation Index (ECVI) = 1.50

90 Percent Confidence Interval for ECVI = (1.35 ; 1.68)

ECVI for Saturated Model = 0.84

ECVI for Independence Model = 6.82

Chi-Square for Independence Model with 171 Degrees of Freedom = 3053.29

Independence AIC = 3091.29

Model AIC = 681.72
 Saturated AIC = 380.00
 Independence CAIC = 3188.53
 Model CAIC = 917.15
 Saturated CAIC = 1352.44
 Root Mean Square Residual (RMR) = 0.060
 Standardized RMR = 0.060
 Goodness of Fit Index (GFI) = 0.88
 Adjusted Goodness of Fit Index (AGFI) = 0.84
 Parsimony Goodness of Fit Index (PGFI) = 0.67
 Normed Fit Index (NFI) = 0.81
 Non-Normed Fit Index (NNFI) = 0.82
 Parsimony Normed Fit Index (PNFI) = 0.68
 Comparative Fit Index (CFI) = 0.85
 Incremental Fit Index (IFI) = 0.85
 Relative Fit Index (RFI) = 0.77
 Critical N (CN) = 146.05

四、標準化殘差值 (Standardized Residuals)

表 6 衡量指標標準化殘差值

	vb1	vb2	vb3	vb4	vb5	vb6
vb1	--					
vb2	0.04	--				
vb3	-0.52	-1.2	--			
vb4	-2.43	-0.91	14.46	--		
vb5	3.91	-0.48	-4.48	-3.44	--	
vb6	-3.89	1.28	-2.6	-2.7	4.33	--
vb7	0.32	1.3	-1.75	-1.06	-2.19	2.92
bi1	1.02	1.17	-1.96	-1.07	1.19	-0.26
bi2	0.18	0.38	-2.96	-4.26	0.5	-0.95
bi3	1.53	-0.4	-0.87	-1.65	1.98	1.32
ab1	0.76	0.14	-0.76	-2.86	0.29	1.63
ab3	1.06	1.74	-2.86	-3.8	-0.45	-0.43
ab4	2.85	0.76	-1.12	-1.79	1.68	0.53

表 6 衡量指標標準化殘差值 (續)

	vb1	vb2	vb3	vb4	vb5	vb6	
sn1	-0.71	-1.84	-0.05	-2.07	-1.58	-1.6	
sn2	-1.66	-2.41	-1.48	-0.79	-1.74	0.08	
pbc1	-1.15	-2.52	-0.95	-2.38	-0.16	0.5	
pbc2	1.79	-0.56	-3.3	-2.8	2.06	-0.57	
pbc3	1.34	0.69	1.58	1.38	0.33	-0.48	
pbc4	2.75	-0.1	0.81	0.62	0.01	-0.49	
	vb7	bi1	bi2	bi3	ab1	ab3	
vb7	--						
bi1	0.28	--					
bi2	-1.09	3.03	--				
bi3	1.65	-3.62	0.7	--			
ab1	-0.21	-0.35	-0.11	0.3	--		
ab3	0.87	-0.07	0.67	-3.19	4.25	--	
ab4	1.36	2.55	2.42	1.35	-3.83	-0.23	
sn1	-1.85	-2.01	-1.2	0.63	2.62	1.1	
sn2	-0.56	-1.69	0.99	0.75	0.23	1.78	
pbc1	-0.37	-2.6	0.51	1.63	3.77	-0.68	
pbc2	-0.2	-0.51	-3.7	4.09	0.74	-1.21	
pbc3	1.41	0.83	-0.45	-1.28	-2.61	-1.84	
pbc4	1.45	1.73	-1.3	0.39	-1.81	1.08	
	ab4	sn1	sn2	pbc1	pbc2	pbc3	pbc4
ab4	--						
sn1	-1.76	--					
sn2	-2.54	--	--				
pbc1	-2.47	4.01	1.68	--			
pbc2	2.94	0.15	0.83	3.41	--		
pbc3	0.77	-1.32	0.93	-0.83	-0.61	--	
pbc4	2.78	-1.78	-1.5	-3.02	-2.05	2.54	--

五、Qplot of Standardized Residuals (模式殘差圖)

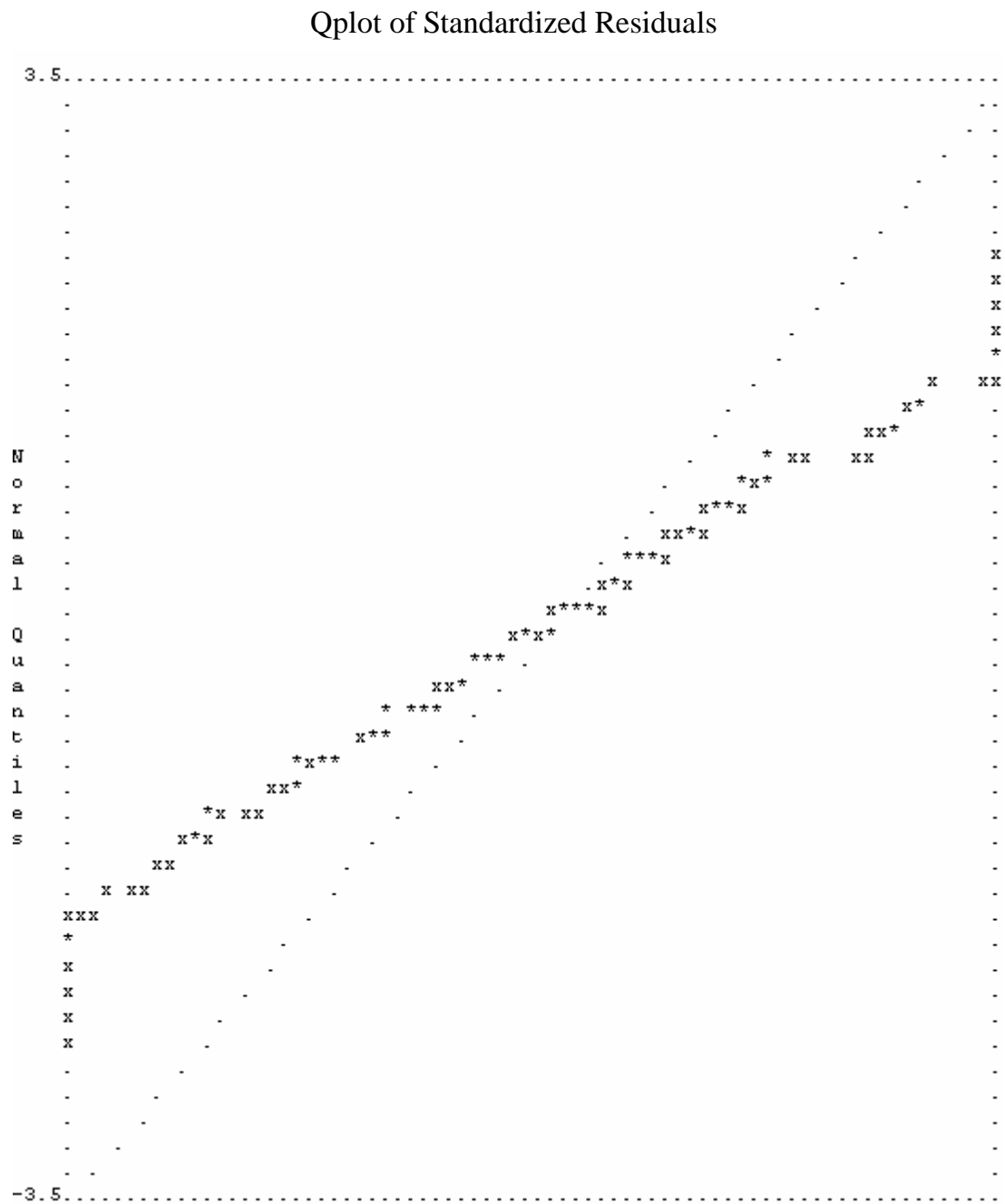


圖 2 修正模式 1 殘差圖

修正模式 2

一、參數校估值

表 7 修正模式 2 參數校估值

模式函數	構面	標準化路徑係數	t 值	R ²
BI	行為意向			0.53
ω_1	態度 (γ_{11})	0.16	1.93	
ω_2	主觀規範 (γ_{12})	-0.10	-1.54	
ω_3	認知行為控制 (γ_{13})	0.61	5.20	
B	違規行為			0.28
ω_4	認知行為控制 (γ_{23})	0.30	3.03	
ω_5	行為意向 (β_{21})	0.27	2.62	

二、衡量子模式參數校估值

表 8 修正模式 2 衡量子模式參數校估值

構面與衡量指標	標準化因素負荷量	t 值	個別信度
態度			
AB1 ($\lambda_{x_{11}}$)	0.64	13.66	0.41
AB3 ($\lambda_{x_{31}}$)	0.85	18.61	0.72
AB4 ($\lambda_{x_{41}}$)	0.66	13.99	0.43
主觀規範			
SN1 ($\lambda_{x_{52}}$)	0.25	2.44	0.06
SN2 ($\lambda_{x_{62}}$)	0.90	2.73	0.80
認知行為控制			
PBC1 ($\lambda_{x_{73}}$)	0.43	8.45	0.19
PBC2 ($\lambda_{x_{83}}$)	0.88	14.33	0.77
行為意向			
BI1 ($\lambda_{y_{11}}$)	0.61	10.17	0.38
BI2 ($\lambda_{y_{21}}$)	0.71	11.23	0.51
BI3 ($\lambda_{y_{31}}$)	0.78	11.59	0.61

表 8 修正模式 2 衡量子模式參數校估值 (續)

構面與衡量指標	標準化因素負荷量	t 值	個別信度
違規行為			
vb1 ($\lambda_{y_{42}}$)	0.68	14.82	0.46
vb2 ($\lambda_{y_{52}}$)	0.66	14.33	0.44
vb3 ($\lambda_{x_{62}}$)	0.64	13.93	0.42
vb4 ($\lambda_{y_{72}}$)	0.64	13.70	0.40
vb5 ($\lambda_{y_{82}}$)	0.77	17.38	0.60
vb6 ($\lambda_{y_{92}}$)	0.71	15.50	0.50
vb7 ($\lambda_{x_{102}}$)	0.63	13.66	0.40

三、模式校估適配度指標 (Goodness of Fit Statistics)

Degrees of Freedom = 111

Minimum Fit Function Chi-Square = 512.00 (P = 0.0)

Normal Theory Weighted Least Squares Chi-Square = 495.34 (P = 0.0)

Estimated Non-centrality Parameter (NCP) = 384.34

90 Percent Confidence Interval for NCP = (319.08 ; 457.15)

Minimum Fit Function Value = 1.13

Population Discrepancy Function Value (F0) = 0.85

90 Percent Confidence Interval for F0 = (0.70 ; 1.01)

Root Mean Square Error of Approximation (RMSEA) = 0.087

90 Percent Confidence Interval for RMSEA = (0.080 ; 0.095)

P-Value for Test of Close Fit (RMSEA < 0.05) = 0.00

Expected Cross-Validation Index (ECVI) = 1.28

90 Percent Confidence Interval for ECVI = (1.13 ; 1.44)

ECVI for Saturated Model = 0.68

ECVI for Independence Model = 6.14

Chi-Square for Independence Model with 136 Degrees of Freedom = 2748.03

Independence AIC = 2782.03

Model AIC = 579.34

Saturated AIC = 306.00

Independence CAIC = 2869.04

Model CAIC = 794.30

Saturated CAIC = 1089.07

Root Mean Square Residual (RMR) = 0.062

Standardized RMR = 0.062

Goodness of Fit Index (GFI) = 0.89

Adjusted Goodness of Fit Index (AGFI) = 0.84

Parsimony Goodness of Fit Index (PGFI) = 0.64

Normed Fit Index (NFI) = 0.81

Non-Normed Fit Index (NNFI) = 0.81

Parsimony Normed Fit Index (PNFI) = 0.66

Comparative Fit Index (CFI) = 0.85

Incremental Fit Index (IFI) = 0.85

Relative Fit Index (RFI) = 0.77

Critical N (CN) = 132.45

四、標準化殘差值 (Standardized Residuals)

表 9 衡量指標標準化殘差值

	bi1	bi2	bi3	vb1	vb2	vb3
bi1	--					
bi2	3.5	--				
bi3	-3.58	0.46	--			
vb1	1.04	0.15	1.38	--		
vb2	1.18	0.34	-0.58	0.07	--	
vb3	-1.9	-2.94	-1	-0.36	-1.12	--
vb4	-1.03	-4.25	-1.79	-2.28	-0.84	14.5
vb5	1.18	0.41	1.74	3.89	-0.65	-4.49
vb6	-0.26	-1.02	1.11	-3.95	1.18	-2.57
vb7	0.31	-1.11	1.52	0.4	1.32	-1.61
ab1	-0.37	-0.2	0.06	1.1	0.47	-0.4
ab3	0.06	0.73	-3.45	1.62	2.24	-2.21
ab4	2.59	2.41	1.21	3.19	1.12	-0.71
sn1	-1.96	-1.13	0.76	-0.71	-1.84	-0.06
sn2	-1.62	1.07	1.04	-1.74	-2.48	-1.57
pbc1	-2.54	0.74	1.96	-0.89	-2.31	-0.69
pbc2	-0.47	-4.26	4.34	2.32	-0.2	-2.98

表 9 衡量指標標準化殘差值 (續)

	vb4	vb5	vb6	vb7	ab1	ab3
vb4	--					
vb5	-3.46	--				
vb6	-2.7	4.13	--			
vb7	-0.95	-2.28	2.9	--		
ab1	-2.48	0.67	1.95	0.12	--	
ab3	-3.14	0.23	0.17	1.38	3.91	--
ab4	-1.37	2.08	0.92	1.71	-4.16	0.5
sn1	-2.07	-1.58	-1.6	-1.85	2.69	1.15
sn2	-0.89	-1.82	-0.04	-0.66	0.3	1.67
pbc1	-2.15	0.14	0.78	-0.12	3.87	-0.72
pbc2	-2.48	2.81	-0.19	0.18	0.29	-2.79
	ab4	sn1	sn2	pbc1	pbc2	
ab4	--					
sn1	-1.7	--				
sn2	-2.53	--	--			
pbc1	-2.59	3.91	1.44	--		
pbc2	2.81	0.06	-0.25	0.37	--	

五、Qplot of Standardized Residuals (模式殘差圖)

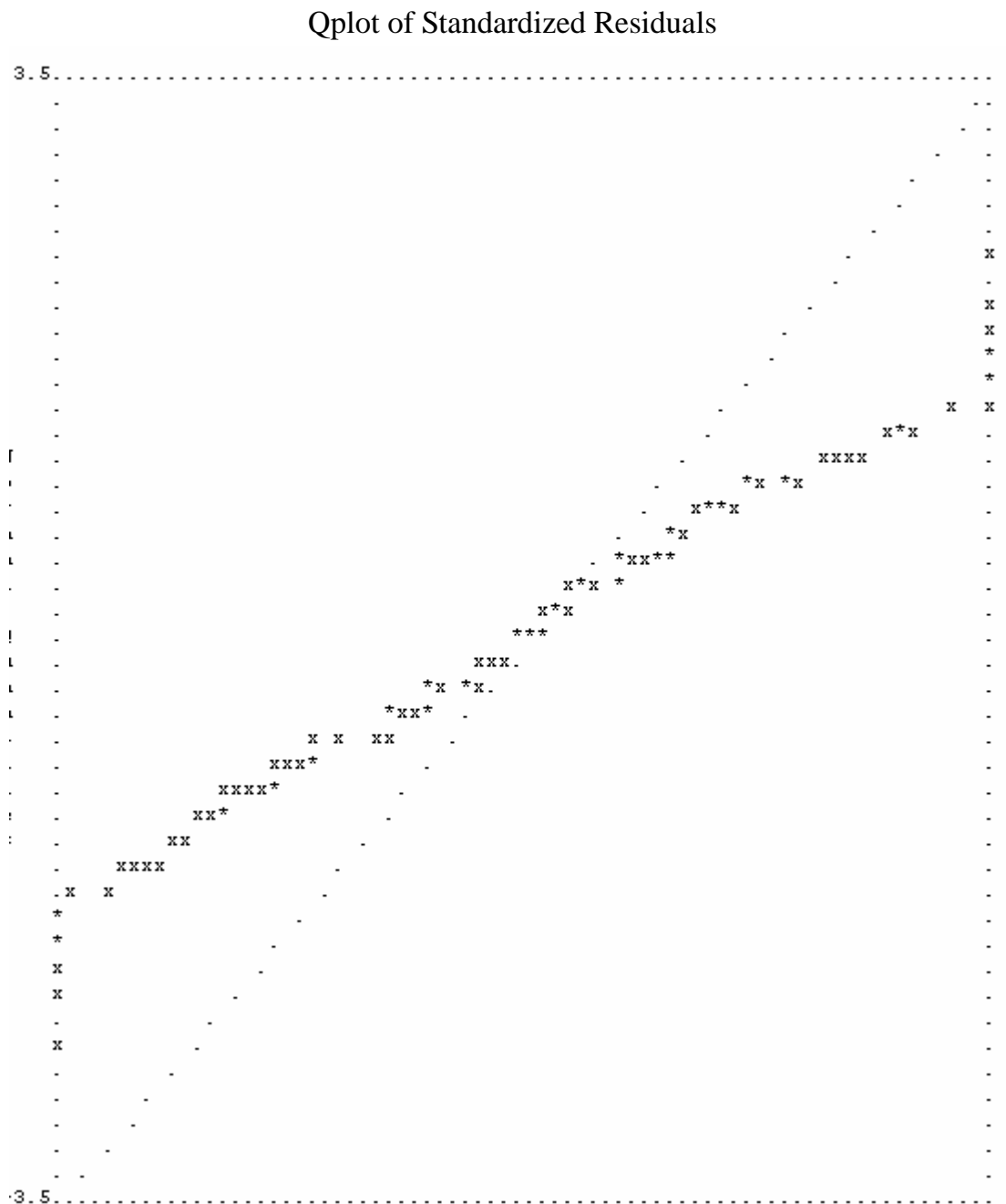


圖 3 修正模式 2 殘差圖