

國立交通大學
運輸科技與管理學系碩士班

碩士論文

影響機車駕駛人兩段式左轉
行為意向因素之研究

Exploring the behavior intention of two-stage left
turn and its affecting factor for motorcyclists

研究生：陳政凡

指導教授：張新立

中華民國九十八年七月

影響機車駕駛人兩段式左轉行為意向因素之研究

Exploring the behavior intention of two-stage left turn
and its affecting factor for motorcyclists

研 究 生：陳政凡

Student：Cheng-Fan Chen

指導教授：張新立

Advisor：Dr.Hsin-Li Chang

國 立 交 通 大 學

運輸科技與管理學系

碩 士 論 文



Transportation Technology & Management

July 2009

Hsinchu, Taiwan, Republic of China

中華民國九十八年七月

影響機車駕駛人兩段式左轉行為意向因素之研究

研究生：陳政凡

指導教授：張新立

國立交通大學運輸科技與管理學系

摘要

意外事故一直名列國人十大死因之一，其中又以交通事故為首，每年交通事故帶來的社會成本難以估計，因此交通安全一直是政府致力改善的問題，其中機車安全問題在台灣為十分重要的議題，由於機車的使用相當的普遍，但國人守法觀念低落、且不良騎乘習慣層出不窮，因此機車的事故屢見不鮮。

機車事故的發生通常原因很多，但違規是其中很重要的因素，因此若能有效的減少違規的發生，必定能提升用路的安全，而在機車違規行為當中，又以「未依規定左轉」為十分常見的違規行為，機車騎士往往貪圖一時方便、省時，於路口徑自左轉，但交叉口通常是車流交織且衝突最多的地方，機車貿然的左轉，不僅容易和直行或欲右轉的汽車衝撞，更容易和對向車流發生撞擊，因此政府在 73 年時在台北市試辦了機車兩段式左轉政策，其後便將政策推向全台，以期能解決機車左轉的問題，但隨著政策推行時間已久以及執法強度低，在路上民眾騎機車違規左轉行為仍是屢見不鮮，此行為不僅使自身陷入危險，同時也造成其他用路人的潛在事故風險。

因此本研究透過計畫行為理論(TPB)來檢驗態度、主觀規範、感知行為控制以及風險感知在預測民眾機車兩段式左轉行為時所扮演的角色，分別檢驗在八種個別情境下(路口大小、時間壓力、車流大小)及所有情境合併考量之整體狀況下，哪些因子會顯著影響民眾兩段式左轉行為意向，研究結果顯示，TPB 模式約能解釋兩段式左轉意向約 52% 之變異，表示利用此模式來進行兩段式左轉意向的預測是有效的，且態度、感知行為控制以及感知車禍風險為在各種情境下皆顯著之影響因子，而主觀規範及感知取締風險則在某些狀況下顯著，此發現表示在不同情境及族群下，會有不同之影響因子，因此本研究建議應針對不同狀況及族群分別採用不同的策略，以提升民眾兩段式左轉之行為意向，進而增加機車行車安全。

關鍵字：機車兩段式左轉行為、TPB 模式、Rasch 分析

Exploring the behavior intention of two-stage left turn
and its affecting factor for motorcyclists

Student: Cheng-Fan Chen

Advisor: Dr. Hsin-Li Chang

Department of Transportation Technology and Management
National Chiao Tung University

Abstract

The present study utilized the theory of planned behavior (TPB) to examine the role of attitudes, norms, control factors, and risk perceptions, in predicting motorcyclists' intentions to turn left in two-stage while riding. We examined the predictors of intentions to left turn in two-stage in 8 scenarios differing in descriptions of traffic flow、time pressure and intersection size and try to combine all the scenarios to conduct the overall intentions. The data collected from 446 motorcyclists by face-to-face interview in Hsinchu city. There was some support for the TPB given that attitudes、control factors and risk of crashing consistently predicted intentions to left turn in two-stage and pressure from significant others (norms) determined some behavior intentions. Risk of apprehension was not generally predictive of safer driving intentions. These findings indicate that different factors influence different scenarios while riding and, hence, a multi-strategy approach is likely to be required to address the issue.

Keyword : left turn in two-stage, Theory of Planned behavior

誌謝

本論文得以順利完成，承賴恩師 張新立教授的悉心指導，由其在論文撰寫之初，論文題材的尋找，更是與老師數次懇談後才得以確認，且在學期間恩師對於研究架構的思考、研究方法的探討、問卷的設計以及做學問的道理等無不傾囊相授，使學生在撰寫論文當中獲益良多，也在撰寫論文當中一步步學到做研究的方法，除了論文指導外，老師對於我們生活上的關心，使學生在面對逆境時，總能獲得精神上的支持，在此獻上最真誠感謝的心，謝謝您，我最敬愛的張老師。

論文口試期間，感謝淡江大學 陳苑蕙教授、警察大學 曾平毅教授的撥冗審閱，剴切指正本論文疏失之處，並慧賜諸多寶貴意見，使本論文能夠更臻完備，特此致上誠摯的謝意。在研究所求學階段，承蒙所上許多師長於學業及生活上的鼓勵，在此一並致上最真誠的謝意。

碩士班求學期間感謝賓權學長、舜丞學長、祖宏學長、政樺學長、來順學長、晉光學長、東石學長、昌谷學長、則斌學長、竣凱學長、馨文學姐，在論文期間給予鼓勵與建議。感謝同門的碩士班學長姐槍胖、維唐、美珍、翰澤、亞瑟帶領我熟悉研究生的生活。另外感謝同窗神父、阿肉、小小、NONO 及學弟喬妹、責任平、大隻融、小樓、小毅在學習及生活上的互助與幫忙，讓我碩士生活過的多采多姿，你們帶給我生活中許多的快樂與感動，謝謝你們。

最後，要感謝我的家人，謝謝他們在我求學階段給予我的支持與包容，最後再次的感謝那些曾經幫助過我的人，任何的一些小小的幫助都是我今天完成碩士學業的動力。

陳政凡 謹誌

中華民國九十八年七月

於風城交大

目錄

中文摘要.....	ii
英文摘要.....	iii
誌謝.....	iv
目錄.....	v
圖目錄.....	vii
表目錄.....	viii
第一章 緒 論.....	1
1.1 研究背景與動機.....	1
1.2 研究目的.....	2
1.3 研究內容.....	2
1.4 研究流程與步驟.....	3
第二章 文獻回顧.....	6
2.1 我國機車兩段式左轉規範.....	6
2.2 我國機車兩段式左轉之相關研究.....	6
2.3 風險感認.....	7
2.4 偏差駕駛行為.....	10
2.5 行為理論研究.....	11
2.6 小結.....	13
第三章 研究架構與方法.....	15
3.1 理論基礎.....	15
3.2 研究設計.....	18
3.3 分析方法.....	25
3.4 問卷調查規劃.....	33
3.5 分析步驟.....	33
第四章 資料蒐集與問卷信效度分析.....	36
4.1 初測問卷結構分析.....	36
4.2 問卷初測試題結構分析.....	36
4.3 正式問卷樣本結構分析.....	39
4.4 問卷構面分析.....	41
第五章 實證分析.....	50
5.1 個別情境兩段式左轉意向分析.....	50
5.2 總體兩段式左轉意向之分析.....	56
第六章 結論與建議.....	72
6.1 結論.....	72
6.2 建議.....	74

參考文獻.....	77
附錄一 正式問卷	80
簡 歷.....	84



圖目錄

圖 1-1 研究流程圖.....	5
圖 3-1 理性行為理論架構.....	15
圖 3-2 計畫行為理論架構.....	17
圖 3-3 研究架構圖.....	21
圖 3-4 Likert 五尺度問項之衡量概念圖.....	30
圖 3-5 Likert 五尺度之數學校估概念圖.....	30
圖 4-1 態度面共同因素陡坡圖.....	42
圖 4-2 主觀規範面共同因素陡坡圖.....	43
圖 4-3 感知行為控制面共同因素陡坡圖.....	45
圖 4-4 感知取締風險面共同因素陡坡圖.....	46
圖 4-5 感知車禍風險面共同因素陡坡圖.....	48
圖 4-6 兩段式左轉意向面共同因素陡坡圖.....	49



表目錄

表 1-1 94 年台灣地區 A1 類機車肇事原因	2
表 2-1 風險定義統整表	7
表 3-1 情境敘述總表	21
表 3-2 問項列表	22
表 4-1 初測問卷各構面試題與受測者信度	36
表 4-2 態度面各試題難度及其配適度指標	37
表 4-3 主觀規範面各試題難度及其配適度指標	37
表 4-4 感認行為控制面各試題難度及其配適度指標	38
表 4-5 感認取締風險面各試題難度及其配適度指標	38
表 4-6 感認意外風險面各試題難度及其配適度指標	38
表 4-7 行為意向面各試題難度及其配適度指標	39
表 4-8 受訪樣本之基本社經屬性	39
表 4-9 態度面共同因素與解釋變異量	42
表 4-10 態度面因素分析結果	42
表 4-11 態度面各試題難度及適合度指標	43
表 4-12 主觀規範面共同因素與解釋變異量	43
表 4-13 主觀規範面因素分析結果	44
表 4-14 主觀規範面各試題難度及適合度指標	44
表 4-15 感認行為控制面共同因素與解釋變異量	45
表 4-16 感認行為控制面各試題難度及適合度指標	45
表 4-17 感認取締風險面共同因素與解釋變異量	46
表 4-18 感認取締風險面各試題難度及適合度指標	47
表 4-19 感認取締風險面共同因素與解釋變異量	47
表 4-20 感認車禍風險面各試題難度及適合度指標	48
表 4-21 兩段式左轉意向面共同因素與解釋變異量	48
表 4-22 兩段式左轉意向面各試題難度及適合度指標	49
表 5-1 不同情境下各題回答之平均數與標準差	51
表 5-2 不同情境兩段式左轉意向之差異	51
表 5-3 狀況一、二之兩段式左轉意向迴歸預測分析	52
表 5-4 狀況三、四之兩段式左轉意向迴歸預測分析	53
表 5-5 狀況五、六之兩段式左轉意向迴歸預測分析	54
表 5-6 狀況七、八之兩段式左轉意向迴歸預測分析	55
表 5-7 態度面與年齡之能力差異分析	56
表 5-8 態度面與性別之能力差異分析	57
表 5-9 態度面與婚姻狀況差異分析	57

表 5-10 態度面與收入差異分析.....	57
表 5-11 態度面與機車騎乘技術差異分析	58
表 5-12 態度面與騎乘速度差異分析.....	58
表 5-13 主觀規範面與事故經驗差異分析	58
表 5-14 主觀規範面與有無機車駕照差異分析.....	59
表 5-15 感知行為控制面與年齡差異分析	59
表 5-16 感知行為控制面與婚姻狀況差異分析.....	59
表 5-17 感知行為控制面與收入差異分析	60
表 5-18 感知行為控制面與騎車經驗差異分析.....	60
表 5-19 感知行為控制面與機車事故經驗差異分析.....	60
表 5-20 感知行為控制面與騎乘速度差異分析.....	61
表 5-21 感知取締風險面與收入差異分析	61
表 5-22 感知取締風險面與被取締經驗差異分析.....	61
表 5-23 感知車禍風險面與年齡差異分析	62
表 5-24 感知車禍風險面與性別差異分析	62
表 5-25 感知車禍風險面與婚姻狀況差異分析.....	62
表 5-26 感知車禍風險面與有無年幼兒女差異分析.....	62
表 5-27 感知車禍風險面與收入差異分析	63
表 5-28 感知車禍風險面與機車事故經驗差異分析.....	63
表 5-29 感知車禍風險面與被取締經驗差異分析.....	63
表 5-30 感知車禍風險面與騎乘技術差異分析.....	64
表 5-31 感知車禍風險面與騎乘速度差異分析.....	64
表 5-32 行為意向面與年齡差異分析	64
表 5-33 行為意向面與性別差異分析摘要.....	65
表 5-34 行為意向面與婚姻狀況差異分析	65
表 5-35 行為意向面與學歷差異分析	65
表 5-36 行為意向面與收入差異分析	65
表 5-37 行為意向面與騎車經驗差異分析	66
表 5-38 行為意向面與機車事故經驗差異分析.....	66
表 5-39 行為意向面與被取締經驗差異分析	66
表 5-40 行為意向面與機車類型差異分析	67
表 5-41 行為意向面與法規瞭解程度差異分析.....	67
表 5-42 行為意向面與騎乘技術差異分析	67
表 5-43 行為意向面與騎乘速度差異分析	67
表 5-44 總體兩段式左轉意向迴歸分析與比較.....	69
表 5-45 分性別之兩段式左轉意向迴歸分析摘要.....	70
表 5-46 分年齡之兩段式左轉意向迴歸分析摘要.....	71
表 6-1 各構面於不同變數間之顯著差異組別.....	73

第一章 緒 論

1.1 研究背景與動機

意外事故一直名列國人十大死因之一，其中又以交通事故為首，每年交通事故帶來的社會成本難以估計，因此交通安全一直是政府致力改善的問題，但隨著經濟的成長與發展，機動車輛成為人們活動不可或缺的工具之一，根據交通部的統計，直至民國九十七年底，國內之機動車輛已達兩千一百多萬輛，其中以機車的數量最多，占機動車輛總數的 68% 左右，相當於平均每個人就擁有 0.6 台機車，由於台灣地狹人稠，機車又有機動性高、體積小、使用成本低等諸多優點，因此特別受到民眾的喜愛，但也由於機車的高度使用，再加上國人守法觀念低落、不良騎乘習慣以及汽機車混流嚴重，使得機車騎士在馬路上行駛險象環生。

根據 94 年台灣地區 A1 類機車肇事統計資料，如表 1-1 所示，可以發現非駕駛人因素只占了約 11%，絕大部分事故的發生都和人為因素有關，且大部分的事故都因違規而起，顯示違規的騎乘行為對於交通安全有莫大的殺傷力，因此若能有效的減少違規事件的發生，將能有效提升道路的安全並降低事故的發生。

而在機車違規行為當中，又以「未依規定左轉」為十分常見的違規行為，機車騎士往往貪圖一時方便、省時，於路口徑自左轉，但交叉口通常是車流交織且衝突最多的地方，機車貿然的左轉，不僅容易和直行或欲右轉的汽車衝撞，更容易和對向車流發生撞擊，因此政府為了解決機車左轉的問題，於民國 73 年在台北市試辦機車兩段式左轉，目的在於解決機車和其他車輛衝突的問題，兩段式左轉不但能解決十字路口的混亂，也因機車兩段式之後變直行，而直線行駛視線寬闊少盲點，確實有效防範意外發生，此後政府也將此政策推廣至全台，期待能解決機車左轉問題，但隨著政策推行時間已久以及執法強度低，在路上民眾騎機車違規左轉行為仍是屢見不鮮，此行為不僅使自身陷入危險，同時也造成其他用路人的潛在事故風險。

故本研究想瞭解影響民眾騎機車兩段式左轉行為意願之因子，除了一些外在因素，如執法強度、天候環境、車流量大小…之外，本研究企圖由內在了解哪些因素影響了民眾騎機車兩段式左轉的意向，希望可以透過了解民眾對於兩段式左轉行為的想法，提高民眾騎機車兩段式左轉行為的意願。

表 1-1 94 年台灣地區 A1 類機車肇事原因

肇事原因	死亡人數	所占比例
未注意車前狀況	405	27.80%
未依規定讓車	270	18.53%
違反號誌管制或指揮	142	9.75%
未依規定減速	123	8.44%
其他引起事故之違規或不當行為	76	5.22%
酒後駕駛失控	69	4.74%
超速失控	67	4.60%
未保持行車安全間隔	67	4.60%
左轉彎未依規定	43	2.95%
未保持安全車距	39	2.68%
其他因素(不包含非駕駛人因素)	152	10.39%
非駕駛人因素	4	0.3%
總計	1457	100%

1.2 研究目的

本研究探討我國民眾目前對於機車兩段式左轉之行為特性與意向，從民眾內在瞭解影響採取兩段式左轉行為之因子，並透過問卷自我評量的方式，調查民眾兩段式左轉的意向，企圖瞭解當駕駛人執行兩段式左轉行為時，哪些因素會影響其意向，並希望透過瞭解這些內在成因，提升民眾對於兩段式左轉的意願，降低機車在路口直接左轉的潛在風險，基於上述動機與目的，本研究之研究目的如下：

- 一、 瞭解目前民眾騎機車兩段式左轉之行為特性及現況。
- 二、 整理影響民眾採取兩段式左轉行為之內外在因子。
- 三、 發展機車兩段式左轉行為意向量表，並建構行為意向模型。
- 四、 提出有效提升民眾兩段式左轉行為意向之建議。

1.3 研究內容

為達上述研究目的，並在有限的資源下完成研究之目的，本研究之研究區域鎖定為新竹地區，研究對象則為擁有機車駕照並常利用機車代步之民眾，本研究主要進行之研究內容如下所述：

- 一、 回顧國內外相關文獻瞭解機車左轉特性，以作為機車兩段式左轉行為意向因素與發展問卷量表的基礎，同時也對國內相關法律規範進

行瞭解，以清楚定義兩段式左轉行為。

- 二、 根據文獻結果及實證調查，整理影響機車兩段式左轉之相關因子，建立機車兩段式左轉意向量表，藉由問卷調查量測國人機車兩段式左轉之行為意向。
- 三、 分析機車騎士對於在不同情境下，影響其兩段式左轉行為之因子。
- 四、 綜合所有情境下，建構機車騎士兩段式左轉意向強度，並比較不同社經背景屬性族群的機車騎士於行為意向之差異。
- 五、 根據分析結果提出相關結論與建議，並給予相關當局在制定政策時之參考，以有效降低用路行為中潛在危險因子之威脅。

1.4 研究流程與步驟

本研究欲瞭解我國機車騎士兩段式左轉行為意向之影響因子，亦即針對騎士本身對於兩段式左轉之想法、社會規範給予騎士壓力之影響、以及不可控之因素（如路況、天候…等），分析這些因子如何影響機車騎士兩段式左轉之行為意向。

以下將詳述本研究各階段執行步驟，而研究流程如圖 1-1 所示。

一、 研究問題之確立

先由觀察現況發現問題的存在，接著搜尋相關證據支持研究問題是否值得探討，以確立研究背景與動機，再據研究動機界定研究命題，最後根據研究命題界定研究目的與內容。

二、 相關文獻回顧與機車兩段式左轉行為之定義

文獻回顧主要有以下幾個部分，首先瞭解國內對於機車兩段式左轉行為之相關研究及法律規範，界定適當研究範圍，接著回顧國內外對於機車駕駛行為之相關研究，包含風險感認、偏差駕駛行為以及行為理論…等，藉以建構機車兩段式左轉行為意向之系統分析架構。

三、 理論架構與模式建立

本研究旨在討論機車兩段式左轉行為意向，由於意向為人的潛在心理特質，不易量化，因此本研究之理論基礎架構採用 Ajzen 於 1985 年提出的計畫行為理論(Theory of Planned Behavior)，主要由態度、主觀規範以及感認行為控制三大構面組成，分析並預測機車

兩段式左轉行為意向反應。

四、 問卷設計與調查

依據文獻回顧挑選相關影響因子及變數，擬定計畫行為理論中相關信念指標，建構初步問卷雛形，接著根據初結果進行信效度統計分析，配合理論篩選適當問項，以擬定最終結構化之問卷，並針對新竹地區機車騎士進行調查。

五、 資料分析與模式驗證

回收問卷資料後，即利用計畫行為理論、試題反應理論、多變量分析與層級迴歸分析等方法，進行模式之實證分析，並透過相關統計檢定，進行整體模式的驗證。

六、 結論與建議

根據分析結果，歸納影響新竹地區機車騎士兩段式左轉行為相關因子，並提出結論與建議，以供後續研究及相關政府部門在擬定政策時之參考。



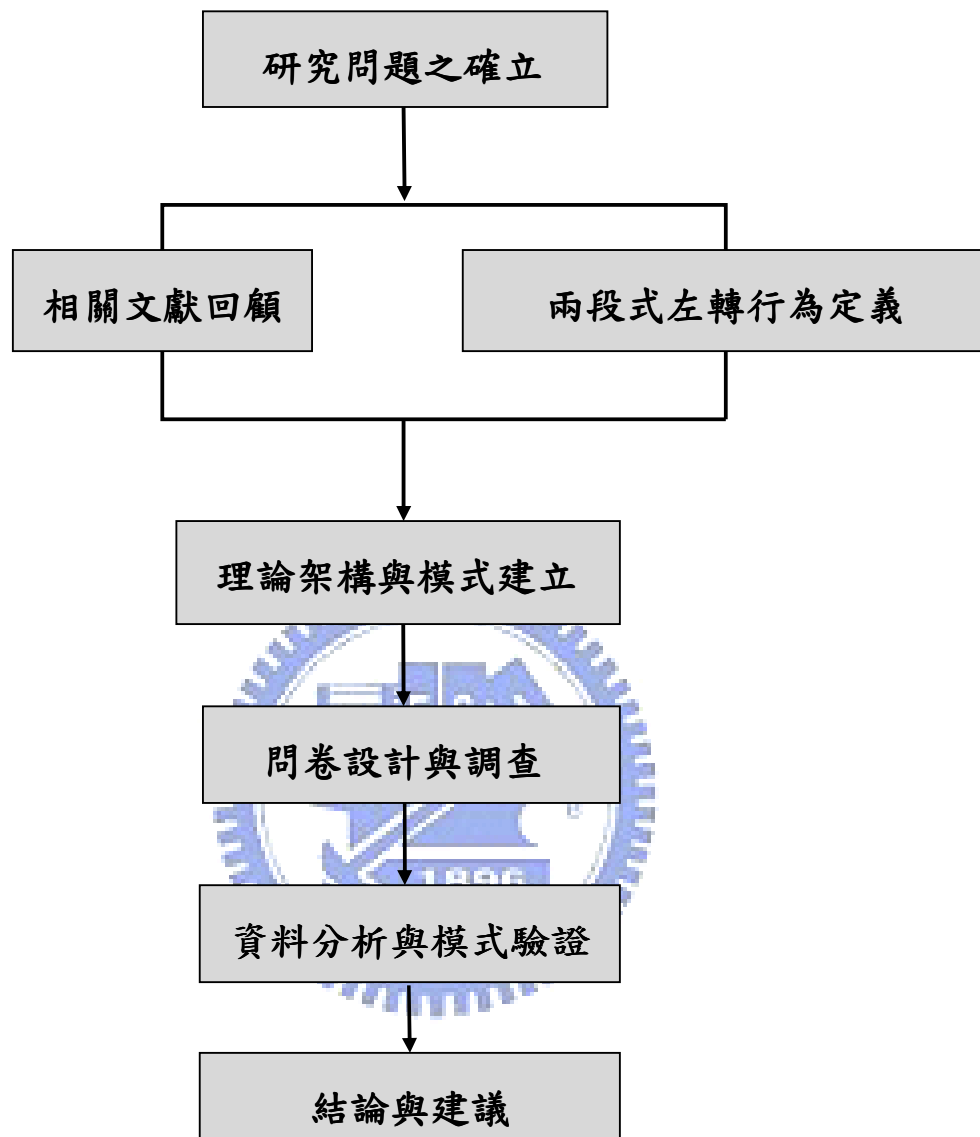


圖 1-1 研究流程圖

第二章 文獻回顧

本研究之文獻回顧主要包含以下幾部份，首先針對我國對於機車兩段式左轉的法律規定進行瞭解，然後整理國內兩段式左轉相關研究，以建立本研究之基礎與特點，接著回顧機車騎乘行為相關文獻，包含風險感認、偏差駕駛行為以及國內外行為理論相關研究，最後整理文獻重點，以尋求合適於本研究的研究方法與架構。

2.1 我國機車兩段式左轉規範

根據我國「道路交通安全規則」(中華民國九十七年七月十五日 修正)第九十九條規定：

機器腳踏車行駛至交岔路口，其轉彎，應依標誌或標線之規定行駛；無標誌或標線者，應依第一百零二條及下列規定行駛：

- 一、內側車道設有禁行機車標誌或標線者，應依兩段方式進行左轉，不得由內側或其他車道左轉。
- 二、在三快車道以上單行道道路，行駛於右側車道或慢車道者，應以兩段方式進行左轉彎；行駛於左側車道或慢車道者，應以兩段方式進行右轉彎。

而進行兩段式左轉之機車，應先行至右方路口的機車待轉區，等候號誌顯示直行後再行駕駛，完成兩段式左轉。另外又根據「道路交通管理處罰條例」(民國九十七年五月二十八日修正)，第四十五條規定，機器腳踏車不在規定車道行駛，處新台幣六百元以上一千八百元以下罰鍰，表示未依規定兩段式左轉之機車，觸犯了行駛「禁行機車車道」之規定，故有以上之罰鍰。

2.2 我國機車兩段式左轉之相關研究

龍天立(民 74)於混合車流交叉路口交通管制策略及機車管制策略之研究中，針對自民國 73 年於台北市試辦機車兩段式左轉政策之成效提出相關建議，其指出由於機車駕駛人直接左轉已成習慣，因此提出民眾尚未能接受兩段式左轉之改變，故未能得到具體之成效，但因為兩段式左轉能夠有效減少直接左轉之衝突，因此研究也建議應對主要幹道率先實施。

馮輝昇(民 84)於「整合機車流動特性之號誌設計方法與路口機車等候空間布置方式」之研究中指出，機車左轉之方式包含以下幾種：兩段式左轉、併入左轉、直接機會左轉、禁止左轉…等，而設置機車待轉區之決策準則條件考量左轉

保護時相、左轉機車與直行車流量乘積、停止線與路口距離是否符合條件、橫向路口是否符合待轉區設置條件…等因素。

陳柏君(民 87 年)分析機車事故資料瞭解機車左轉之問題現況，並探討兩段式左轉與直接左轉對交岔路口之車流衝突有何不同之影響，最後比較各種左轉管制方式之優劣，並探討方案之效率性，以決策樹架構來建構機車左轉管制方式之決策過程，利用規範法篩選決策考量因素，並以數值模擬法求算準則值，發展出一套號誌化交岔路口左轉管制方式之設置準則。

溫仁億(民 94)從效率及安全兩方面探討 T 字型路口機車兩段式左轉之問題，並對詳述其影響程度，研究指出利用人行道內縮以設置機車待轉區，或改變待轉區大小，增加待轉區之寬度減少其深度，來減少路口待轉機車暴露於車道上之機會，減少和車輛衝突之機會，降低事故發生的風險。

2.3 風險感認

一、風險的定義

風險感認識題為交通安全研究中很重要的一環，個人對於某種行為的風險感認應會影響其執行此行為的意願，因此本小節首先對於「風險」與「風險感認」之概念加以說明，表2-1為各學者或機構對於風險之定義，不同學者之定義各不相同，事實上，研究方向左右了學者專家對於風險的解讀。

表 2-1 風險定義統整表

理論出處	定義
不確定性經濟學	風險乃指事先無法篤定何種狀態會產生，但知各種可能發生狀態的機率分配，其概念始於17世紀機率論的發展。
Burton 等人 (1978)	將風險區分為自然風險、社會風險與科技風險。
Vlek 與 Stallen (1981)	「機率」與「結果」為風險的主要兩個核心觀念。
Gratt (1987)	風險為事件發生機率與事件發生後果的乘積。
美國國家研究委員會(1989)	風險除需考量災害強度外，也需估算對發生不良後果的機率。
『改進風險溝通』一書	人們通常以兩種方式評估風險，其一是憑藉統計數據所呈現之機率結果；另一則是分析造成該危險的因素，並比較各因素權重。
陳碧珍(1996)	事物具不確定性 (Uncertainty)，而其結果可能對人造成影響；其特性在強調未來發生的可能性與其事件之不確定性

二、風險感認

Jonah(1986)解釋風險感認為認知到某些行為及情境可能導致的潛在危險性；Rhona Flin 等人則(1996)指出，人類在評估日常可能遭遇風險時，並非憑藉理性且科學化的衡量標準，而是採取主觀且量化之評估，並以其所感認之結果從事各項日常活動，就是所謂的「風險感認」，而王介民(民86)指出風險感認是對於事故的潛在危險，有著整體性的瞭解和共識。

Vlek 與Stallen (1980)指出風險感認可形容為道路駕駛者對於(危險)環境，所能量測到的整體錯綜複雜反應。再者，風險感認可解釋作某事件發生(如駕駛時發生意外事故)，或是該事件將產生負面結果(如受傷或死亡)的感受機率(Jonah, 1986)。研究風險感認的方法很多，問卷調查、實驗室模擬，以及實際道路實驗等方式均有研究。

Finn 與Bragg (1982)要求25對汽車駕駛者，共同行駛於波士頓地區一條事先決定的道路後，以7 尺度來衡量其主觀風險感認，其中每對各需包含一名有經驗的駕駛者(38-50 歲)與一名年輕駕駛人(18-24 歲)。結果發現，受測者為乘客時比擔任駕駛者感到特別的危險；Finn 推測其原因為擔任乘客時無法自行操作車輛，心理層面對意外事故的發生機率產生無法掌控的心理態度，因而感覺到較高的風險。

Mathews、Moran (1986)提出的風險感認理論，風險感認程度是駕駛者採取冒險性駕駛行為的中介途徑。在一既定的駕駛動作下，若駕駛者感受到較低的危險，該動作便會安全地進行。對於發生意外事故或遭取締之感認機率與嚴重度等因素，與風險感認程度的建立有密切的關聯。

Weinstein (1980、1987)、Taylor 與Brown (1988)指出，無由來地樂觀態度(Optimistic)是影響風險感認的關鍵因素，並引導人們對各種生活事件之期望，產生正、反面不同態度。此處的「樂觀」解釋為道路使用者對於交通狀況的潛在危險性的低估，或對自身處理該狀況能力的高估(Brown、Groeger, 1988)。由過去的實證結果發現，多數駕駛者對自身駕駛能力的過度自信確實存在，特定族群如男性、年輕者尤其明顯；而樂觀的態度也證實的確與駕駛者風險感認與駕駛行為有很大的關聯性。

Summala (1988)指出下列因素為導致道路使用者警覺性降低，因而增加危險行為之曝光頻率：1. 認知程序的模糊化：例如對速度的低估，但並未得到教訓；2. 錯誤結果的學習：自認為具有一段時間之駕駛經驗後，產生「一切盡在掌握中」之態度；3. 駕駛心理上的過度自信：自認為車輛操作是一項簡單的技巧；4. 對駕駛情況的感受；5. 預期性：對事故發生可能程度的低估；6. 執法監督情況的低估：自認為交通違規遭警察取締的機率不高；7. 法規的適從性：認為法規專為他人而設計，並不適用於本身，因而導致較低的適從性。

Rhona Flin 等人 (1996) 的研究指出，社會大眾並不會特別利用QRA、客觀風險評估等方法來評估日常可能面臨的危險，而僅以主觀認知視為風險評估過程，並以其態度來從事所有活動。而且Neville Stanton 與Ian Glendon (1996) 研究也認為，量測主觀風險的缺點在於一般人在日常生活中，對於風險感認的態度並不十分顯著；同時，社會大眾在絕大多數時間內，並不會察覺到暴露於某項活動中其潛在危險的高低，即對於風險感認的態度並非十分明顯。

王介民 (民85) 探討青年學生不同年齡、性別、駕照有無與刺激尋求等特質對機車事故傷害危險認知與冒險行為的影響，以及青年學生騎機車冒險行為與機車事故傷害間的關係。該研究結合刺激尋求量表與青年學生騎乘機車之行為問卷作為評量工具。研究成果指出，青年學生對機車事故的風險認知愈高，愈不易採取冒險行為；但青年學生騎機車的冒險行為愈高，愈容易發生機車交通事故傷害；而青年學生騎機車的冒險行為確實與刺激尋求之人格特質有關。

Summala (1998) 強調風險感認不是影響駕駛者行為的唯一因素，在分辨風險的主、客觀評估後，Summala 認為事故是未察覺風險的結果。對於風險平衡行為，Summala形容該行為僅為駕駛者對應於環境的改變而已，並堅持這樣的行為不應稱為風險補償，因為駕駛者通常感受不到任何危險將會降臨在身上。

Kanellaidis於兩年內調查136 位希臘駕駛者行經境內某條公路之三個特定區段時，其心理層面風險感受程度。利用判別分析 (Discriminant Analysis) 辨別出三個與風險感認有關之人口變數，分別為年齡、對道路的熟悉度，以及對自身駕駛能力之評估，而交通環境變數上則獲得公路區段幾何曲率為顯著。作者建議未來道路設計與興建時，應調查該地區道路使用者之風險感認，更應注意年長駕駛者因生理機能衰退導致視距、駕駛能力降低之特別需要。

Wang(2002)強調交通環境對駕駛者道路風險感認之影響程度，以陳述性偏好 (Stated Preference) 方法結合電腦模擬問卷，以順序普洛比模式 (Ordered ProbitModel) 建立圓環路口駕駛者道路安全感認模式。校估結果發現，複雜的交通環境、急促的駕駛者心理狀態、年輕者、過去兩年有道路違規經驗等均為顯著變數；最後並透過模式發現之顯著變數，建立汽車駕駛者交通安全感認衡量指標。

王建仁(民91)根據Mathews等人(1986)所提出之風險感認理論，建立機車使用者風險感認研究架構，企圖瞭解台灣地區機車使用者對於駕駛機車及分項冒險性駕駛行為之風險感認程度，並發掘感認與行為間的關係，結果顯示，國內機車使用者自認涉入交通事故之機率極低，然而駕駛人採取危險駕駛行為之頻率主要取決於其對該行為之風險感認程度，研究結果亦顯示，性別、年齡、機車後照鏡之裝設、汽車駕照的取得與否、事故經歷、駕駛經驗、冒險性駕駛行為頻率、個人刺激尋求傾向，以及對於自身駕駛能力的樂觀態度等不同的個人屬性，均會導致機車使用者對於整體機車駕駛與分項冒險性機車駕駛行為之風險態度有所差異，因此應針對屬性不同之機車使用族群施以不同之交通教育與宣導策略。

曹壽民(民91)透過問卷與多變量分析技巧探討機車使用者風險感知因素，並配合國內機車強制責任保險制度之研究，研提風險管理之可行方式。研究結果顯示，影響機車騎士風險感知最主要因素為違規經驗，包括一年內是否因騎乘機車違反交通規則而遭舉發、舉發次數與罰鍰金額。而作者認為，機車使用者對於騎乘機車所採取的風險管理方式多數選擇自留，即危險事故發生時全部或部份之損失由自身承擔。

Mette Møller & Tove Hels(2008)研究腳踏車騎士在圓環行駛時的風險感知，研究目的在於加強腳踏車騎士在行駛圓環時的風險感知，增加使用的安全性，結果顯示，在圓環若低估了風險以及缺乏相關法規規範知識將導致意外的發生，而影響風險感知的因素是由腳踏車騎士個人特質（性別、年齡），圓環設計（有無腳踏車設施）以及車流量所共同決定的，當然其他因素像是幾何設計、燈光、道路鋪面狀況等也會影響到風險感知，而研究亦指出除了應該加強一般道路使用者對於圓環規則的瞭解，特別是年長的道路使用者更應該加強宣導。

2.4 偏差駕駛行為

Reason 認為偏差駕駛行為是指道路上「不良」和「糊塗」的行為，包含違規（violation）、錯誤（mistake/error）和疏忽（slip/lapse）三種人為因素。疏忽是動作上的錯誤、是注意力不集中而導致。而 Mistake/Error 定義為「行動計畫失敗而無法達到原來想要的結果，其與資訊傳遞、認知過程有關」。Violation 的解釋則為：「意旨蓄意的違反，違反法令條文」。除此之外，Reason 又將此三類偏差駕駛行為依照危險程度作區分，其認為疏忽只會讓駕駛本身陷入窘境，但不會對其他用路人造成危險，錯誤則可能會對其他用路人造成危險，而違規會對其他用路人造成危險。

Westerman 和 Haigney 利用 Reason 等人（1990）所發展的駕駛者行為問卷（DBQ）和 Gulian 等人對駕駛壓力進行研究而發展出駕駛行為量表來探討環境、駕駛能力和行為策略三方面對偏差駕駛行為的影響，而其研究結果指出偏差駕駛行為分為錯誤、違規、疏忽三個種類，並且駕駛壓力會增加偏差駕駛行為的發生頻率。

Sullman(2002)等人利用 Reason 所發展的駕駛者行為問卷，探討紐西蘭的卡車駕駛者的偏差駕駛行為與事故之間的關係，根據 378 位卡車駕駛的資料顯示，卡車駕駛的偏差駕駛行為有錯誤、違規、疏忽和侵略性違規（Aggressive Violations）。

Xie 和 Parker(2002)認為不同的駕駛文化會造成不同的偏差駕駛行為，以西方國家為研究對象的結果不一定能代表東方人的特徵，因此修改駕駛者行為問卷，增加中國大陸的駕駛者容易違規的問項，訪問北京與西安兩地的駕駛者，而

其研究結果指出中國大陸的駕駛者的偏差違規行為分為錯誤、侵略性違規、粗心的錯誤、挑戰法規、報復心態、利用關係來逃避法律約束力。

Tom(2006) 研究駕駛人壓力、因應策略、偏差駕駛之關係，結果發現駕駛人在受到高度壓力時狀況時，會有較多的錯誤及違規行為，壓力會導致駕駛人缺乏耐心，因而導致對其他用路人或行人的侵略性駕駛行為。

Tsu-Hung Yeh (2007)研究年齡、性別與危險行為和涉入事故風險的關係，分析台北市都會地區的摩托車騎士自我評估的問卷，利用兩階段集群分析將摩托車騎士的三種危險行為類型分為不同的程度的風險(高風險、低風險)，用以檢驗和事故風險的回歸關係，結果發現年輕男性最有可能違反交通規則，且年輕的騎士有較高的傾向會忽略潛在的風險以及摩托車安全的檢查，這些錯誤及違規的行為會增加發生事故的風險，除了上述風險外，還有另外一項因子會使得特別是缺乏駕駛經驗的年輕女性有增加的事故風險，這些原因主要來自於我國不嚴格的機車考驗制度，因此當局應該著重再增加正確的訓練及降低新手駕駛的環境風險。

2.5 行為理論研究

計劃行為理論(TPB)已廣泛運用於解釋健康及許多社會行為，如節食(Dennison and Shepherd 1995, Conner et al. 1996, Povey et al. 2000)、避孕(Jamner et al. 1998)、運動(Courneya et al. 2001)、物質使用(Conner and Sherlock, 1998; Godin et al. 1992)、健康檢查(Rutter, 2000)。

計劃行為理論除了廣泛應用在上述領域外，已有許多研究運用計劃行為理論(TPB)在道路安全上且有相當不錯的解釋能力，Rutter and Quine(2002)於其研究中指出，平均而言，使用 TPB 可解釋健康意向及行為約 40%之變異，另外 Armitage and Conner(2001) 利用 meta-analysis 研究 185 個使用 TPB 的研究，發現 TPB 在不同的領域皆能夠有效地預測意向和行為，其中意向是行為十分顯著的解釋因子，平均可解釋 27%行為的變異，若加入感知行為控制則能額外增加 2%的預測能力，而態度、主觀規範、感知行為控制則能解釋意向 39%的變異，相關研究如下所述：

Evans and Norman(1998)使用類似於 Parker 等人於 1992 年研究的方法，檢驗成人橫越道路動機的決定因子，結果顯示 TPB 可解釋橫越道路意向 37~49%之變異；Quine et al.(1998)發現 TPB 能解釋學童騎腳踏車戴安全帽意向 34%的變異，且在一個月後追蹤調查，發現可解釋 11~18 歲學童使用安全帽意向 43%的變異，其中主觀規範以及感知行為控制為預測意向最重要的兩個因子。

Parker等人(1992)利用計劃行為理論對881個駕駛者做分層抽樣問卷調查，量測駕駛者對酒後駕車、超速、跟車過近、危險狀況下超車等四項特定違規之行為意向，以了解TPB中重要構面彼此的關係，結果顯示TPB可解釋23~47%駕駛人違規意向的變

異，其中又以感知行為控制為最顯著之影響因子。知覺行為控制的增加，使得意向變異解釋更具說服力，主觀規範和行為意向的關係比態度和行為意向間來的高，利用變異數分析人口統計學上的駕駛人行為信念、結果評價、規範信念、行為動機、控制信念等因子。受訪者被問到6種情境下之反應，而每種情境是針對上述所欲了解的違規行為中的一種搭配時間改變和有無乘客，主要目的為(a)態度、主觀規範和知覺行為控制之間的重要性關係(b)乘客提高對主觀規範之預測效率。其結果指出許多駕駛人之駕駛違規是有部分非自願性的因素，感知行為控制證實了這項行為意向預測，TPB對駕駛違規之分析具有明顯較大的變異，驗證了模式可以衡量變異影響和人口統計學的差異，感知行為控制的重要性為和人口統計學中提到的元素不同提供了TPB為TRA(Theory of Reasoned Action)之有效延伸。

謝智仁(民91)應用計畫行為理論、結合線性結構模式與駕駛人基本特性來分析道路暴力行為，並以中山高速公路的中壢、湖口、泰安三處服務區休息的駕駛者為樣本調查對象，藉以測量駕駛者道路暴力行為之意向。研究結果發現，計畫行為理論各主成份可以有效的預測駕駛者道路暴力行為之意向，其中又以感知行為控制行為影響為最大；其次為態度，最後為主觀規範。而在感知行為控制中，用路人干擾之構面「駕駛者亂鳴喇叭行為」的影響最大。在態度中，「可疏解壓力與解決所遭遇的交通問題」影響最大。在主觀規範上，「學校教育」則對駕駛者最具影響力。在社會經濟變數分析上，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。

沈依潔(民93)利用理性行為理論，發展量測民眾步行意願之指標，探討406位台北市民眾之步行意願及對影響步行意願因素之態度，結果顯示各人步行行為意向不但受到個人社會性格、步行態度、步行環境滿意度、旅次特性對個人旅運活動安排造成的阻力等潛在因素所影響，個人對休閒健康抱持的態度亦是一大影響因素。

Carol Holland et al(2007)利用計畫行為理論探討不同年齡層、性別以及是否為駕駛人之族群，在具風險性之情境下過馬路意向之預測變數是否不同，結果顯示，整體模式配適度良好，但對於解釋年輕族群(17-24歲)過馬路意向之變異較解釋其他年齡層為少，不同年齡層族群橫越馬路之意向似乎是對於感知橫越馬路價值差異所造成，而非因不同感知風險所引起，女性較男性橫越意向為低且感受到較多的風險，且不同年齡層、性別以及駕駛者狀態之橫越馬路意向各受不同之TPB變數所影響，因此研究建議應針對不同之族群研擬不同之道路安全涉入實驗，以有效提升道路安全。

賴祈延(2008)利用計畫行為理論探討新竹地區機車駕駛人違規闖紅燈行為意向，並利用 Rasch 模式分析各構面對於駕駛者違規闖紅燈行為意象之影響程度，研究結果發現，一般狀況下闖紅燈之行為意向受知覺行為控制信念的影響最

大，當民眾對於自我能力評估較高、對於闖紅燈認為是簡單容易的行為時，會有較高的行為意向；而正面態度次之，即對闖紅燈之態度越正面，對於闖紅燈意向就越高。而在社經變數分析上，有家庭之受訪者在闖紅燈行為上較為保守，而年族群群、無照駕駛的受訪者對於闖紅燈行為有較高的行為傾向。

Shari P. Walsh et al.(2008) 利用計畫行為理論驗證態度、主觀規範、感知行為控制及風險感知在預測開車時使用手機的行為意向，並利用層級迴歸分析法分析四種不同的情境下(車速和時間壓力)，受訪者對於打手機及傳送簡訊之行為意向強度，結果發現態度為顯著影響因子，而主觀規範在某些情境下顯著，但感知行為控制與風險感知在此處並非皆為顯著影響因子，表示不同開車情境下使用手機有不同的影響因子，因此需針對不同的情境研擬不同之對策來解決此問題。

除了能利用 TPB 來解釋人們對於健康行為的意向外，更能進一步使用 TPB 發展行為改變的介入實驗。(Rutter, 2000；Armitage and Conner, 2002；Hardeman et al. 2002)，如 Evans and Norman(2002)，利用以 TPB 為基礎的戲劇介入實驗，企圖增加年輕行人的用路安全；Quine et al.(2001)使 Quine et al,2001 運用其先前的研究(Quine et al,1998)發現預測學童騎腳踏車戴安全帽意向及行為之關鍵信念，接著將此關鍵信念融入教學手冊當中，其中包含了一系列勸誘的訊息，結果發現可以在接下來的五個月內有效增加學童腳踏車安全帽使用率。

TPB 的優勢為提供解釋個人行為意向一個相對精簡的模式，但仍有一些學者主張加入更多的變數可以提升模式的預測能力。(Conner and Armitage, 1998)，Aizen(1991)年就提到 TPB 為最基本的架構，在 TPB 模式目前的架構下(三個構面)，模式容許加入其他能顯著解釋行為意向或行為之變數。

2.6 小結

一、我國機車兩段式左轉規範

根據我國機車兩段式左轉之規範，本研究將採行情境式之問卷，分別針對須兩段式左轉之號誌化路口進行不同狀況之描述，以瞭解民眾對於兩段式左轉行為之意向強度。

二、我國機車兩段式左轉之相關研究

我國有關於機車兩段式左轉之相關研究主要集中在如何發展一套號誌化機車左轉管制方式之設置準則，屬道路工程的部分，鮮少針對民眾對於是否採行兩段式左轉行為的內在成因進行研究，此乃本研究獨特之處。

三、 風險感認

根據 Mathews、Moran (1986) 提出的風險感認理論，風險感認確實會影響其駕駛行為，且和意外的發生或遭取締之感認機率與嚴重度等都有相當程度的關聯，因此本研究將風險感認變項納入研究架構，且因「感認」屬於主觀意識且屬心理層面，研究上仍多以量表對受訪者進行施測，以期對「風險感認」之研究方法與其屬性相符。

四、偏差駕駛行為

對於偏差駕駛行為之定義，各家學者分別持不同看法，本研究採用 Reason 等人之定義，認為偏差駕駛行為應分為違規、錯誤、疏忽三類，分類明確且容易定義，其中違規駕駛行為是對其他道路使用者最具威脅性之駕駛行為，為最需要注意之偏差駕駛行為。

五、行為理論研究

由行動理論模式探討人的行為，後來加入了知覺行為控制，成為後來的計畫行為理論，更能清楚的解釋人類行為的變異，計畫行為理論認為，可以用個人對行為的態度、受到外在道德或法律約束以及外在限制三個因素來解釋人類的行為意向，而計畫行為理論也被廣泛用在健康與社會行為的研究當中，因此本研究擬使用此架構來探討國人對於機車兩段式左轉行為之意向。

第三章 研究架構與方法

經前章對於機車騎乘行為相關文獻回顧後，本章將以 Ajzen 於 1985 年提出的「計畫行為理論」(Theory of Planned Behavior, TPB)作為本研究之架構基礎，並分別說明各構面意義及問卷設計。

3.1 理論基礎

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

理性行為理論為Fishbein與Ajzen在1975 共同發展的之行為理論架構，該理論是以期望值(expected value)來解釋個人行為決策過程的社會心理學理論，其主要目的在於瞭解與預測個人行為。理性行動理論認為個人在此採取某行動之前，會「理性」考慮其行為，其有以下基本假設：1. 人們大部份的行為表現是在自己的意志控制下，並且合乎理性。2. 人們是否採取某項行為的行為意向是該行為發生與否的立即決定因子。

而所謂「行為意向」(Behavior Intention, BI)是指對於採取某行為的個人主觀機率的判斷，亦指從事某特定事物的意願。理性行為理論認為個人採行某一特定行為最直接的決定因子就是行為意向，而其他可能影響行為因素，都是經由此行為意向間接影響行為的表現。行為意向主要由態度與主觀規範兩構面所組成，一為個人的內在因素，即對於採取某行為的「態度」；另一為個人外在的因素，即影響個人採取某項行為的「主觀規範」。

理性行為理論假設態度與主觀規範兩者間互為獨立，並經由行為意向間接影響行為如圖3-1，以下分述兩構面的組成內容：

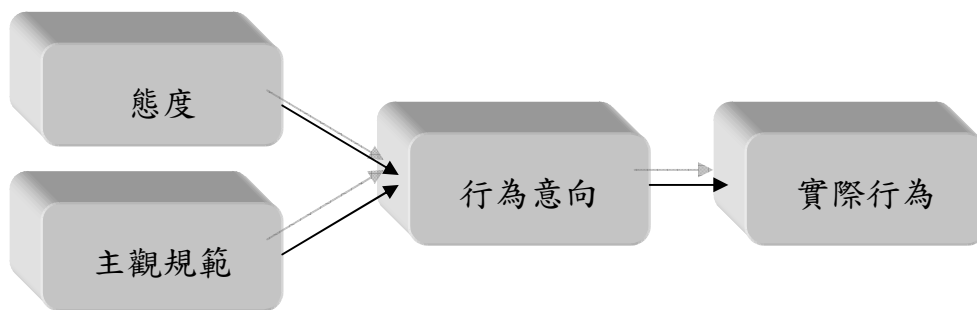


圖 3-1 理性行為理論架構

一、態度(Attitude, AT)

在此態度非指個人對於一般事物的廣泛態度，而是指個人從事特定行為的感受，正負評價，例如好壞、高興、不高興、有利、有害、有趣、無聊、健康、不健康、快樂、痛苦。由行為信念(Behavior Beliefs)又稱為行為信念強度(Behavioral belief strength, b)與結果評價(Outcome evaluation, e)的乘積所構成；所謂行為信念強度是個人認為採取某行為可能會導致某些結果的機率，而結果評價就是個人對這些結果的評價。例如機車直接左轉可能對其他道路使用者產生威脅，對其他用路人產生威脅為重要行為信念(Salient Beliefs)，行為信念強度為對其他用路人產生威脅的可能性，而結果評價則是指個人對此重要信念的評價。兩者交互作用影響個人對於機車直接左轉的態度。

$$AT \cong \sum b_i \times e_i \dots\dots\dots (3-1)$$

b_i =個人認為採取 i 行為可能會導致某些結果的機率；

e_i =個人對 i 項行為結果的評價。

二、主觀規範(Subject Norm, SN)

另一項影響行為意向的因素為「主觀規範」，主觀規範是指個人在採取某行為時所受的社會壓力的情況。也就是個人在採取某項行為時，對個人具有影響的人或團體，如父母、老師、朋友…等對於個人採取某行為的支持程度。

由規範信念強度(Normative belief strength, n)及順從動機(Motivation to comply, m)的乘積所構成，規範信念強度指個人知覺到重要他人或團體認為他是否應該採取某項特定行為的支持程度；而「順從動機」則是指個人在是否採取某項特定行為時，對於遵從這些重要個人或團體的期望之順從意願。例如老師認為我不應該違規左轉，此為規範信念強度，而個人於騎乘時遵守老師看法之程度，為順從動機。其函數關係表示如下：

$$SN \cong \sum N_j \times M_j \dots\dots\dots (3-2)$$

N_j =個人覺得第 j 個參考對象認為他是否應該採取某項特定行為的信念；

M_j =個人順從第 j 個參考對象的意願；

m =參考對象的數目。

TRA理論的外在變項，例如人口統計學特性對行為意象及實際行為的影響，都將透過態度、主觀規範等決定因素，以間接的方式對意向及行為進行影響。而外在變項不一定和行為間不一定存在必然關係。在現今研究中，TRA可說是解釋

人類行為研究上最具影響力的理論之一，已廣泛被使用再各領域之相關研究 (Sheppard et al.,1988)，但理性行動理論在使用時仍下面幾項限制：a. 行為與意向間的關聯度會隨著測量意向與觀察行為間的時間間隔加長而降低。b. 並非所有外在變項都需透過態度與主觀規範，才可以直接影響行為意象與行為。c. 理論模式只適用在預測及解釋個人意志可控制的行為 (volitional behavior)。因此 Ajzen(1985)便將理性行動理論加以延伸，而提出計畫行為理論。

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

Ajzen 認為理性行為理論僅適用於理性下個人的行為，但實際情況下有許多因素會影響個人意志控制的程度，如受到內在的心理因素以及外在的環境因素影響均會影響個人意志控制程度，而大大降低理性行為理論對個人行為的解釋能力。因此Ajzen(1985)便將理性行為理論加以延伸，提出了計畫行為理論。

這些影響個人意志控制的外在因素中，缺乏時間、機會及依靠他人，通常只會導致行為意念暫時的改變。例如情境妨礙行為的發生時，個人會等待更好的機會；當他人無法協助時，個人會試圖尋找更適合的同伴。但經過多次的失敗後，行為意向很可能有重大的改變。

因此Ajzen認為在理性行為理論，若加第三個變項「感知行為控制」，應可更完整的解釋個人行為。而以態度、主觀規範、感知行為控制來分析行為意向與實際行為的計畫行為理論，其模式架構如圖3-2所示，其中感知行為控制不但對行為意向有影響，更可進一步地直接來預測個人的實際行為。

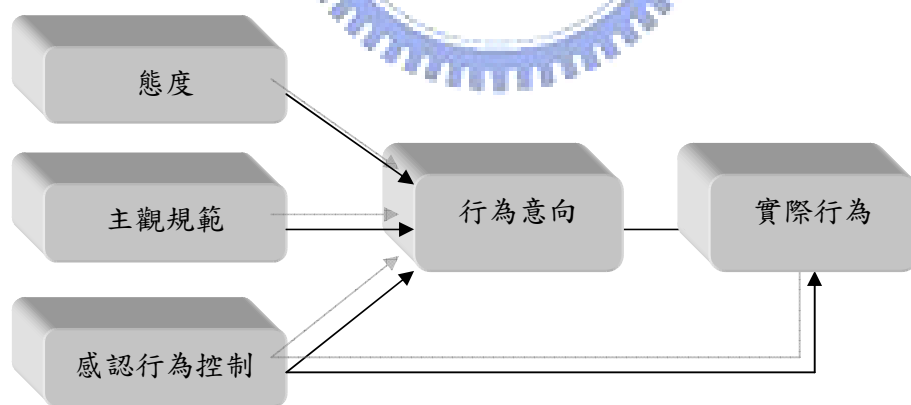


圖 3-2 計畫行為理論架構

$$BI \cong w_1AT + w_2SN + w_3PBC \quad (3-3)$$

$$B \cong w_4PBC + w_5BI \quad (3-4)$$

BI：行為意向；

AT：態度；

SN：主觀規範；

PBC：感知行為控制；

B：實際行為；

w1、w2、w3 為AT、SN、PBC 對BI 的相對權重；

w4、w5 為BI 及PBC 對B 的相對權重。

三、 感知行為控制(Perceived Behavior Control, PBC)

為控制信念發生強度(Control belief strength, c)與控制信念力量(Control belief power, p)相乘積的總合。所謂「控制信念發生強度」，是指個人對自己所擁有採取某項行為的資源、機會或阻礙多寡的認知；而「控制信念力量」是指這些資源、機會或阻礙對行為的影響程度。例如車流量很大使我沒辦法橫越馬路，其中控制信念發生強度為車流量很大發生的機會，而控制信念力量為車流量很大阻止我橫越馬路的力量。

感知行為控制能反映個人對實際的機會、資源等對於行為的控制，所以該變項除了能預測行為意向，也和行為意向相同能直接預測實際行為。其關係式如下：

$$PBC \cong \sum C_k \times P_k \dots \dots \dots (3-5)$$

C_k =個人覺得擁有第k個因素多寡的信念

P_k =個人覺得第k個因素對行為的影響程度

3.2 研究設計

計畫行為理論的執行方法在Aizen與Fishben理性行為理論中，提出建構與量表的发展原則，主要可分為五大步驟，前三步驟為計畫行為理論的理論架構部份，剩餘的則為影響行為與行為的結果信念、規範信念與控制信念。其內容概述如下：

1. 由目標、行動、背景與時間要素來界定此行為，例如在接下來的一個月內，每天走健身中心的跑步機至少30分鐘，其中每天走路30分鐘為行動，跑步機為目標，健身中心為背景，而時間則為行為執行的時點(接下來的一個月內)。
2. 界定與此行為相對應的行為意向。
3. Compatibility: 界定與此行為相關的態度、主觀規範與感知行為控制。

4. 根據代表性的樣本對此行為的開放式意見，整理出重要的結果信念、規範信念與控制信念。
5. 再根據這些重要的結果信念、規範信念與控制信念，發展出此理論各成份量表的題目(即測量指標)。

3.2.1 重要信念指標

根據計畫行為理論之決策模式，決定行為意向主要由態度、主觀規範、感知行為控制三大構面組成。依照上一節計畫行為操作方式，在設計問卷量表的題目之前需首先對代表性的樣本進行開放性問卷，從回收資料取得重要的態度信念、規範信念與控制信念。

在開放性問卷問項設定中，主要是根據Ajzen(2002)提出TPB問項建構的範例而來，針對所欲研究之主題，在此為機車兩段式左轉行為，分別利用下列問項找出重要的行為評價、重要的規範對象以及重要的控制信念，發現相關重要信念後，可作為正式問卷設計之依據。

一、 發現重要之行為評價

- (一) 當您騎機車欲左轉時，採用兩段式左轉會有何優點？
- (二) 當您騎機車欲左轉時，採用兩段式左轉會有何缺點？

二、 發現重要之規範對象

- (一) 哪些人會贊同我騎機車左轉時，採用兩段式左轉？
- (二) 哪些人會不贊同我騎機車左轉時，採用兩段式左轉？

三、 發現重要之控制信念

- (一) 什麼樣的狀況或因素會使你騎機車左轉時，會採用兩段式左轉？
- (二) 什麼樣的狀況或因素會阻止你騎機車左轉時，會採用兩段式左轉？

3.2.2 問卷設計與構面設定

本研究利用計畫行為理論驗證態度、主觀規範、感知行為控制及風險感知在預測民眾騎機車欲左轉時，採行兩段式左轉之行為意向，並根據前述所蒐集到之重要控制信念，分別以八種不同的情境(車道數、車流量和時間壓力)分別量測受訪者在不同情境對於兩段式左轉之行為意向強度，故本小節針對架構中各構面所

代表的意義及變數問項作下列說明。

- 一、 態度之定義為個人對於某項行為執行與否所感受到之正面或負面之評價，在此即機車騎士對於兩段式左轉行為之評價，但由於機車兩段式左轉行為為交通法規明文訂定應遵守之行為，因此受訪者對於正面之評價刺激可能過於微弱，如您認為兩段式左轉行為是否為一項應該的行為？受訪者的回答可能因社會期許或法規規範而趨向一致性的正面回應，故本研究採用負面之問法，試圖引誘出受訪者心中真實的反應，以增加研究的可信度。
- 二、 主觀規範為個人從事某項行為時所感受到的社會壓力，或是會影響決策者行為之團體或人給予決策者之感認，在此即對受訪者很重要之團體對於受訪者執行兩段式左轉行為之評價，本研究亦利用反面的問法，不直接調查對於兩段式左轉行為之看法，改以調查受訪者對於直接左轉行為之看法替代，以期能給予受訪者更多的刺激，引導出受訪者真實的反應。
- 三、 知覺行為控制因素為個人在執行行動的方式與作法並判斷其要求與預期狀況，如道路狀況、天候...等，在此為受訪者對於機車對於執行兩段式左轉行為難易度之感認，但由於兩段式左轉並不為一項很難達成之行為，其受內在因素控制應遠大於外在因素之控制，因此本研究亦不直接調查執行兩段式左轉行為之難易度，改以調查執行直接左轉行為之難易度替代。
- 四、 風險感認因素為認知到某些行為及情境可能導致的危險性，主要分為發生車禍的風險以及被取締的風險，在此為在執行直接左轉行為時，受訪者是否感受到容易被警察取締並開單以及發生車禍的機率。

根據計畫行為理論，行為意向(BI)可由態度(AT)、主觀規範(SN)、感認行為控制(PBC)三個變項加以預測，除了三個模式基本的預測因子外，Ajzen也指出TPB架構允許納入能明顯提升解釋力之變數，因此本研究架構乃根據文獻回顧發現風險感認因子也是駕駛人在採取危險行為時，重要的考量因素，故本研究架構如圖3-3所示，兩段式左轉行為意向由對兩段式左轉行為之態度、主觀規範、感認行為控制程度以及風險感認四個變項加以預測，希望透過這四個變項可以成功解釋兩段式左轉行為意向，進而能預測實際行為。

而本研究在情境方面，如表3-1所示，變動車道數、車流量和時間壓力三項因子，共分為八種情境，每個情境分別以相同的六個題目量測，題目如表3-2所示，態度面、主觀規範面、感認行為控制面、風險感認面以及行為意向面，分別利用一題題目量測：

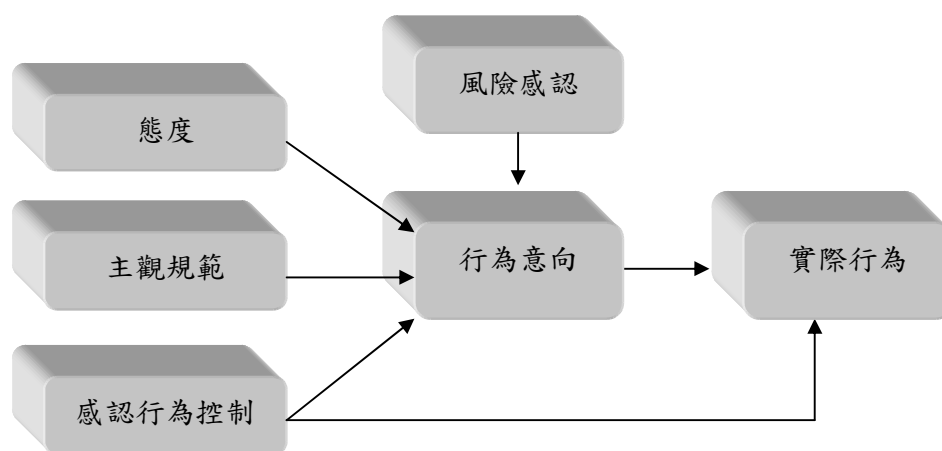


圖 3-3 研究架構圖

表 3-1 情境敘述總表

<p>情境描述：當您在一個晴朗的日子騎著您的機車行經一條熟悉的道路，遇到如下圖這樣的路口(單向三線道，中央有分隔島)，而黑點為您正行駛之道路，且您準備在這個路口左轉，試想像您遇到狀況 1~4 時，您會如何反應，並回答相關問題。</p>
<p>狀況一：此時正好是上下班時間，車流量很大，但您非常趕時間。</p>
<p>狀況二：此時正好是上下班時間，車流量很大，但您不趕時間。</p>
<p>狀況三：此時非上下班時間，車流量較少，但您非常趕時間。</p>
<p>狀況四：此時非上下班時間，車流量較少，且您不趕時間。</p>

<p>情境描述：當您在一個晴朗的日子騎著您的機車行經一條熟悉的道路，遇到如下圖這樣的路口(單向兩線道，中間沒有分隔島)，而黑點為您正行駛之道路，且您準備在這個路口左轉，試想像您遇到狀況 5~8 時，您會如何反應，並回答相關問題。</p>	
<p>狀況五：此時正好是上下班時間，車流量很大，但您非常趕時間。</p>	
<p>狀況六：此時正好是上下班時間，車流量很大，但您不趕時間。</p>	
<p>狀況七：此時非上下班時間，車流量較少，但您非常趕時間。</p>	
<p>狀況八：此時非上下班時間，車流量較少，且您不趕時間。</p>	

表 3-2 問項列表

態度面	在這樣的狀況下，直接左轉是非常不應該的行為。
主觀規範構面	在這樣的狀況下，對我很重要的人(如父母、好友、配偶...等)，會支持我直接左轉。
感認行為控制面	在這樣的狀況下，可以容易地直接左轉。
風險感認面	<p>1. 被取締風險：在這樣的狀況下，直接左轉，會容易被警察取締並開單。</p> <p>2. 車禍風險：在這樣的狀況下，直接左轉，會很容易發生車禍。</p>
行為意向面	在這樣的狀況下，左轉時，我會採用兩段式左轉。

每個構面問項皆以同意程度測量，每個項目以六級尺度語意予以測量，有非常同意、同意、稍微同意、稍微不同意、不同意以及非常不同意六個等級。

3.2.3 研究假設

本研究研究主要欲達之目的有以下兩點：

1. 瞭解台灣民眾對於騎乘機車兩段式左轉的心理層面影響因子，使用

TPB架構檢驗態度、主觀規範以及感知行為控制在預測兩段式左轉行為之意向。

2. 使用延伸之TPB模式檢驗感知事故風險和感知被取締風險在八種(車流量、車道數以及時間壓力的不同)不同情境下對於兩段式左轉行為意向之影響程度。

在TPB架構下，本研究有以下幾點假設：

假設一：民眾整體兩段式左轉行為意向會受到受試者的態度、主觀規範以及感知行為控制所影響，當受試者態度越正面、主觀規範程度越低、感知行為控制越高時，民眾會越傾向兩段式左轉。

假設二：在八種個別情境下，民眾兩段式左轉行為意向會受到受試者的態度、主觀規範以及感知行為控制所影響。

假設三：在八種情境下，當感知事故風險和取締風險越大時，會影響民眾直接左轉之意願，進而增加兩段式左轉之行為意向。

3.2.4問卷信效度分析

一份好的量表除了題目設計與編寫用心之外，更具體的方法乃透過實際的數據來驗證題目的品質，也就是項目分析的工作，一般從量表整體來評估品質的好壞，最常用的方法是測量問卷的信度與效度，以下將就信、效度作個別的概述：

一、信度分析 (Analysis of Reliability)

所謂信度指測量結果的穩定程度，一般而言，信度分析包括測驗結果的一致性 (Consistency) 或穩定性 (Stability)，乃是指一個測量工具在多次反覆測量時，其測量值的相同度 (亦即一個測量工具在測量同一對象時，所得測量值的可重複性)，一個態度量表通常包含若干項目，而這些項目都在衡量相同的態度，故各項目之間應該具有一致性。通常信度高低是一種相對的概念，並非全有或全無的特質，任何一種測量或多或少都有誤差，誤差是由機率因素所支配，也就是一種隨機誤差，因此信度也可視為測量結果受機率影響的程度。

測驗的信度通常以相關係數表示，在計算過程中，由於總變異量的獲得方式與來源不同，故各種信度係數分別說明信度的不同層面而具有不同意義，以下將介紹幾種常用的信度測量方法，其敘述如下：

1. 折半法 (Split Half)：一份量表依其單號、雙號問項分為兩組，因此一份量表將可獲得兩個衡量分數，再計算其相關係數進行矯正作為信度估計值。

2. Cronbach's α 係數：

$$\text{Cronbach's } \alpha = \frac{k}{k-1} \left[1 - \frac{\sum s_i^2}{S^2} \right]$$

其中 S_i ：各題目的變異數

S^2 ：測驗分數的變異數

K：題數

本研究在信度分析主要採用 Cronbach's α 係數，來衡量問卷內部的一致性，而在一般的研究中Cronbach's α 大於0.65 即在接受的範圍。

二、效度分析 (Analysis of Validity)

效度及測量工具的正确性，指的是衡量的工具能夠測出所要衡量事物的程度，效度越高代表測量結果愈能顯示其所欲測量對象的真正特徵。本研究所探討之效度，包括了內容效度 (Content Validity)、關聯校標效度 (Criterion-Related Validity) 與建構效度 (Construct Validity)。

1. 內容效度

是指該衡量工具能充分地涵蓋研究主題的程度。因為在我們的衡量工具中，不能無限制的包含所有的項目，所以我們必須挑選某些較重要具代表性的題目，而挑選題目的關鍵在於，發展衡量工具時所遵循的程序 (Procedure) 是具專業性的，所以本質上是非統計性的。所以，為使衡量工具擁有內容效度，必須要在觀念上界定所有要衡量的範圍，然後蒐集大量的項目，並應包含該變數的所有相關構面 (Dimensions) 的項目，最後再就項目的內容加以修改。

2. 關聯校標效度

內容的有效性是建立在事前的推理，本質上是理性的、非統計性的。關聯效度則是建立在事後的比較，本質上是憑經驗的、統計的。當我們想預測某項事物的結果、或估計某種現存現象或行為時，就涉及到關聯效度。其又分為同時 (Concurrent) 效度與預測 (Predictive) 效度，兩者表示測量工具(分數)和校標之間的相關程度。舉例而言在同時校標中，以「皮包中的金錢」(為測量工具)來衡量受訪者的「所得」(屬校標)，如兩者相關性高則表示同時效度高；在預測效度中則是測量工具出現在校標之前，如以「成功測驗」(量表)即可用「預測」兩年後研究生數學成績當校標，求兩者的相關係數，若數值高表示「成功測驗」(量表)預測校標高。

3. 建構效度

建構效度是指測驗能夠量測到理論上的建構或特質的程度，換言之，意指根據理論演繹所得之假設獲得實證研究支持之程度。其用來評估一量測是否與其他可觀測變數有理論上之一致性。由於某些建構是不可透過直接預測獲得，則可透

過建構效度獲得。常見的構建效度有收斂效度(Convergent Validity)與區別效度(Discriminant Validity)兩種，前者是指來自相同構念的項目，彼此之間相關要高，如測量相同的項目(筆試、口試)，則所得的分數應相同(筆試與口試的相關性要高)。

3.3 分析方法

3.3.1 試題反應理論(Item Response Theory, IRT)

測驗理論 (test theory) 是一種解釋測驗資料間實證關係(empirical relationships) 的有系統的理論學說。目前並行流通於測驗學界中，測驗理論主要劃分成二大學派：一為古典測驗理論 (classical test theory)，主要是以真實分數模式(true score model) 為骨幹；另一為當代測驗理論 (modern test theory)，主要是以試題反應理論 (item response theory) 為架構。

一、兩派測驗理論之比較

古典測驗理論的內涵，主要是以真實分數模式（亦即，觀察分數等於真實分數與誤差分數之和，數學公式為 $X=T+E$ ）為理論架構，依據弱勢假設（weak assumption）而來，其理論模式的發展已為時甚久，且發展得相當規模，所採用的計算公式簡單明瞭、淺顯易懂，適用於大多數的教育與心理測驗資料，以及社會科學資料的分析，為目前測驗學界使用與流通最廣的理論依據。

然而，除上述各項優點外，古典測驗理論卻有下列諸項先天的缺失：

1. 古典測驗理論所採用的指標，諸如：難度（difficulty）、鑑別度（discrimination）、和信度（reliability）等，都是一種樣本依賴的指標；也就是說，這些指標的獲得會因接受測驗的受試者樣本的不同而不同，因此，同一份試卷很難獲得一致的難度、鑑別度、或信度。
2. 古典測驗理論以一個相同的測量標準誤（standard error of measurement），作為每位受試者的測量誤差指標，這種作法並沒有考慮受試者能力的個別差異，對高、低能力兩極端組的受試者而言，這種指標極為不合理且不準確，致使理論假設的適當性受到懷疑。
3. 古典測驗理論對於非複本（nonparallel）但功能相同的測驗所測得的分數間，無法提供有意義的比較，有意義的比較僅侷限於相同測驗的前後測分數或複本測驗分數之間。
4. 古典測驗理論對信度的假設，是建立在複本（parallel forms）測量的概念假設上，但是這種假設往往不存在於實際測驗情境裡。道理很簡單，因為不可能要求每位受試者接受同一份測驗無數次，而仍然假設每次測量間都

彼此獨立不相關，況且，每一種測驗並不一定同時都有製作複本，因此複本測量的理論假設是行不通的，從方法學邏輯觀點而言，它的假設也是不合理的、矛盾的。

古典測驗理論忽視受試者的試題反應組型（item response pattern），認為原始得分相同的受試者，其能力必定一樣；其實不然，即使原始得分相同的受試者，其反應組型亦不見得會完全一致，因此，其能力估計值應該會有所不同。

為了克服古典測驗理論的缺失，才有當代測驗理論的誕生。當代測驗理論的內涵，主要是以試題反應理論為理論架構，依據強勢假設（strong assumptions）而來，其理論的發展為時稍晚，理論模式也不斷的在發展當中，所採用的計算公式複雜深奧、艱澀難懂，為一立論與假設均合理與嚴謹的學說，所適用的測驗資料種類雖屬有限，但深受測驗學者的青睞，已有逐漸凌駕古典測驗理論之上，甚至進而取而代之之勢。當代測驗理論是為改進古典測驗理論的缺失而來，它具有下列幾項特點，這些特點正是古典測驗理論所無法具備的：

1. 當代測驗理論所採用的試題參數（item parameters）（如：難度、鑑別度、猜測度等），是一種不受樣本影響（sample-free）的指標；也就是說，這些參數的獲得，不會因為所選出接受測驗的受試者樣本的不同而不同。
2. 當代測驗理論能夠針對每位受試者，提供個別差異的測量誤差指標，而非單一相同的測量標準誤，因此能夠精確推估受試者的能力估計值。
3. 當代測驗理論可經由適用的同質性試題組成的分測驗，測量估計出受試者個人的能力，不受測驗的影響（test-free），並且對於不同受試者間的分數，亦可進行有意義的比較。
4. 當代測驗理論提出以試題訊息量（item information）及試卷訊息量（test information）的概念，來作為評定某個試題或整份試卷的測量準確性，倒有取代古典測驗理論的「信度」，作為評定試卷內部一致性指標之勢。
5. 當代測驗理論同時考慮受試者的反應組型與試題參數等特性，因此在估計個人能力時，除了能夠提供一個較精確的估計值外，對於原始得分相同的受試者，也往往給予不同的能力估計值。
6. 當代測驗理論所採用的適合度考驗值（statistic of goodness-of-fit），可以提供考驗模式與資料間之適合度、受試者的反應是否為非尋常（unusual）等參考指標。

由上述兩派測驗理論的比較可知，古典測驗理論雖然不夠嚴謹，但理論淺顯易懂，便於在實際測驗情境（尤其是小規模資料）實施；當代測驗理論雖然嚴謹，但理論艱深難懂，僅適用於大樣本測驗資料的分析。所以，這兩派測驗理論各有所長，在應用上也各有其限制。

二、測驗理論的發展趨勢

自 Lord (1980)發表第一本以「試題反應理論」為名的專書後，當代測驗理論正式以試題反應理論為其中心架構；在此之前，試題反應理論有個別稱：「潛在特質理論」(latent trait theory)，由於潛在特質理論一詞還包括「因素分析」(factor analysis)、「多元度量法」(multidimensional scaling)、與「潛在結構分析」(latent structure analysis)等，涵蓋面甚廣，無法精確反應出受試者在試題上的反應狀況，因此，自 Lord 發表專書後，試題反應理論於是正式正名，且宣告誕生。所以自 1980 年後，測驗學者逐漸以試題反應理論為當代測驗理論的代表。試題反應理論雖然自 1980 年才正式正名成立，然而在 30 和 40 年代，試題反應理論便已有初步的理論架構。其中，Tucker (1946)便是第一位使用「試題特徵曲線」(item characteristic curve, 簡稱 ICC)一詞的心理計量學家，這一名詞也逐漸成為試題反應理論的中心概念。

三、基本概念

試題反應理論建立在兩個基本概念上：(1)考生在某一測驗試題上的表現情形，可由一組因素來加以預測或解釋，這組因素叫作潛在特質 (latent traits) 或能力 (abilities)；(2)考生的表現情形與這組潛在特質間的關係，可透過一條連續性遞增的函數來加以詮釋，這個函數便叫作試題特徵曲線 (item characteristic curve, 簡寫為 ICC)。我們把能力不同的考生得分點連接起來所構成的曲線，便是能力不同的考生在某一測驗試題上的試題特徵曲線，把各試題的試題特徵曲線加總起來，便構成所謂的試卷特徵曲線 (test characteristic curve, 簡寫為 TCC)。

試題特徵曲線即是一條試題得分對能力因素所作的迴歸線，這條迴歸線在基本上是非直線的，但直線的試題特徵曲線也是有可能的，端視所選用的試題反應模式 (item response model) 而定。因此，試題特徵曲線即是一條試題得分對能力因素所作的迴歸線，這條迴歸線在基本上是非直線的，但直線的試題特徵曲線也是有可能的，端視所選用的試題反應模式 (item response model) 而定。

試題特徵曲線所表示的涵義，即是某種潛在特質的程度與其在某一試題上正確反應的機率，二者之間的關係；這種潛在特質的程度愈高（或愈強），其在某一試題上的正確反應機率便愈大。在試題反應理論中，每一種試題反應模式就有其相對應的一條試題特徵曲線，此一曲線通常包含一個或多個參數來描述試題的特性，以及一個或多個參數來描述考生的潛在特質；因此，所選用的試題反應模式所具有的參數個數及其數值的不同，所畫出的試題特徵曲線形狀便不同。

四、基本假設

任何一條試題特徵曲線所代表的涵義是：答對某一試題的機率，是由考生的能力和試題的特性所共同決定。因此，試題反應理論具有下列幾項基本假設，唯

有在這些假設都成立的前提下，試題反應模式才能被用來分析所有的測驗資料。

1. 單向度 (unidimensionality)：試題反應理論中的各種模式有個最常用的共同假設，那就是測驗中的各個試題都測量到同一種共同的能力或潛在特質；這種單一能力或潛在特質（因素）必須包含在測驗試題裡的假設，便是單向度的假設。適用於含有單一主要因素測驗資料的試題反應模式，便稱作單向度模式。適用於含有多種主要因素的試題反應模式，便叫作多向度 (multidimensional) 模式。
2. 局部獨立性 (local independence)：它的涵義是說，當影響測驗表現的能力被固定不變時，考生在任何一對試題上的反應，在統計學上而言是獨立的；換句話說，在考慮考生的能力因素後，考生在不同試題上的反應間沒有任何關係存在。簡單地說，這意謂著涵蓋在試題反應模式裡的能力因素，才是唯一影響考生在測驗試題上做反應的因素；這組能力因素代表整個潛在空間 (complete latent space)，當單向度基本假設成立時，這整個潛在空間僅包含一種能力因素。
3. 非速度測驗：試題反應模式所適用的情況有個隱含的基本假設，那就是測驗的實施不是在速度限制下完成的；換句話說，考生的考試成績不理想，是由於能力不足所引起，而不是由於時間不夠答完所有試題所致。由於這項假設是隱含在單向度假設裡，所以不常被試題反應理論學者所提起，但是在選用試題反應模式時，這項基本假設亦必須要被考慮到才行。
4. 知道—正確假設 (know-correct assumption)：如果考生知道某一試題的正確答案，他(她)必然會答對該試題；換句話說，如果他(她)答錯某一試題，他(她)必然不知道該試題的答案。當然，把正確答案填錯在別的格子上以致整個試卷都錯的例子，不在本假設所考慮的範圍內，因為人為的疏忽不是任何測驗理論所能顧及到的。

五、基本的試題反應模式

由於試題反應理論是一種複雜深奧、艱澀難懂的測驗理論，於本研究中只使用其中較基本的方法，故對其他模式並未再多著墨。而常用的試題反應模式，有下列三種，每一種模式都依其採用的試題參數的數目多寡來命名，都僅適用於二元化的反應資料（亦即，正確反應者登錄為 1，錯誤反應者為 0 的資料）。

1. 一個參數對數形模式 (one-parameter logistic model)：

$$P_i(B_n) = \frac{e^{(B_n - D_i)}}{1 + e^{(B_n - D_i)}} \quad (3-6)$$

其中， $P_i(0)$ 表示任何一位能力為 B_n 的考生答對試題 i 或在試題 i 上正確反

應的機率； D_i 表示試題難度 (difficulty) 參數； n 是該測驗的試題總數； e 代表以底為 2.718 的指數；且 $P_i(\theta)$ 是一種 S 形曲線，其值介於 0 與 1 之間。

2. 兩個參數對數形模式 (two-parameter logistic model)：

$$P_i(B_n) = \frac{e^{a_i(B_n - D_i)}}{1 + e^{a_i(B_n - D_i)}} \quad (3-7)$$

其中，各符號的定義與公式與一個參數對數形模式相同，唯多了一個參數：試題鑑別度 (item discrimination) a_i ，它的涵義與在古典測驗理論中的涵義相同，同是用來描述試題 i 所具有鑑別力大小的特性。典型的二個參數的試題特徵曲線。

3. 三個參數對數形模式 (three-parameter logistic model)：

$$P_i(B_n) = C_i + (1 - C_i) \frac{e^{a_i(B_n - D_i)}}{1 + e^{a_i(B_n - D_i)}} \quad (3-8)$$

其中，各符號的定義與公式與二個參數對數形模式相同，唯多出一個參數：機運參數 (pseudo-chance parameter) C_i 。這個參數提供試題特徵曲線一個大於零的下限，它代表著能力很低的考生答對某試題的機率。

綜上所述，試題反應理論諸多的優點，皆是為彌補古典測驗理論的缺點，故為現在許多學者所欲邁向的領域，但其理論假設嚴謹的數理統計學機率模式上，故對於數學能力有限的使用者，莫非是一種極大的挑戰。雖近年來電腦科技的進步，許多適用於試題反應理論的軟體紛紛誕生，對於入門的使用者而言是一大福音，但在使用前仍需瞭解試題反應理論的整個架構與運作，方能發揮其帶來的功效。

3.3.2 Rasch 模式

在 IRT 的理論中，又以將模型設定為僅探討個人能力 (ability) 與題目難度 (difficulty) 之差異，造成每個人在每個題目測度上差異之 Rasch 模型為最廣為使用之探討架構。此模型為 Rasch 所提出，其理論最主要精神乃透過勝算比 (Log-odds) 之觀念，將每個題目 (item) 之每個選項 (category) 上，由受試者整體之回應，校估出該題目之難度 (difficulty)。換言之，當多人未答對該題 (或多人選擇該題相對較低之選項)，即代表該題本身設計之難度較高。當每個題目皆以此方式校估出難度，則可藉由每個受試者在各個難易不同之題目上表現，得到受試者在此份試題上之評量分數。以二元選項之 Rasch 模型而言，假設第 n 位受測者 (能力為 B_n) 答對第 i 題 (題目難度為 D_i) 之機率為 $P_i(B_n)$ ，其公式同「一個參數對數形模式」，表示如下：

$$P_i(B_n) = \frac{e^{(B_n - D_i)}}{1 + e^{(B_n - D_i)}} \quad (3-9)$$

在取勝算比並取自然對數(ln)後，可得

$$\ln \left\{ \frac{P_i(B_n)}{(1 - P_i(B_n))} \right\} = B_n - D_i \quad (3-10)$$

若題目之選項採用李克特五尺度之設計，則 Rasch 模型之基本概念如圖 3-4 所示。第 n 個受訪者（能力為 B_n ），相對應於每個題目之難度產生不同之結果，如圖 3-4 之第一題與第二題做比較，同樣的能力在第一題落在選項 3 之區域，然第二題卻落在該題選項 4 之區域（亦即相對較高之區域），由此可簡單推論此兩題之間，第一題之整體難度相對第二題較高。將所有的受訪者在每個題目上的表現進行綜合性之校估，則可得到每個題目之整體難度評量，以及每個人之能力評量。

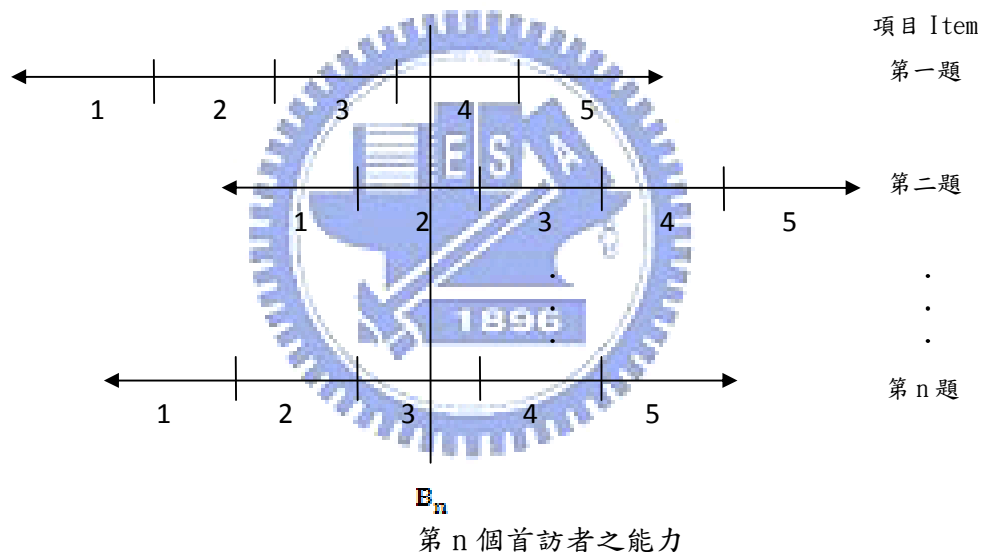


圖 3-4 Likert 五尺度問項之衡量概念圖

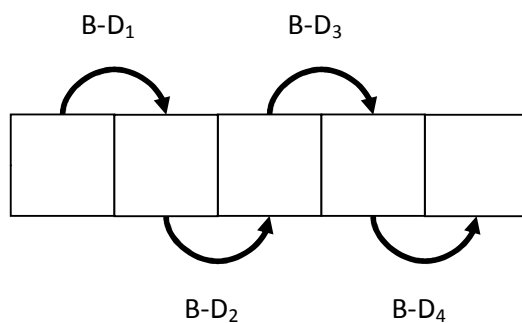


圖 3-5 Likert 五尺度之數學校估概念圖

為有效校估李克特五尺度門檻，Rasch 模型中採用跳過門檻之難度作為校估之基準，如圖 3-5 所示。以圖 3-5 為例，若最低之尺度（如選項 0）為基礎，其被選擇之機率如式(5)，每一個題目中選答選項 1 之機率相對於該基礎，可認為其能力已跳過第一個門檻（0 到 1 之間: D1），換言之根據式(4)中之基本模型，可將其機率模化為式(6)；同理可推，選答選項 2 之機率，可謂之其能力應已跳過第一個與第二個門檻，故其機率可模化為式(7)，同理可得選項 3 與選項 4 之對應機率如(8)、(9)兩式。而式(10)為上述算式中共同之分母。

$$P_0 = \frac{1}{C_5} \quad (5)$$

$$P_1 = \frac{e^{(B-D_1)}}{C_5} \quad (6)$$

$$P_2 = \frac{e^{(B-D_1)+(B-D_2)}}{C_5} \quad (7)$$

$$P_3 = \frac{e^{(B-D_1)+(B-D_2)+(B-D_3)}}{C_5} \quad (8)$$

$$P_4 = \frac{e^{(B-D_1)+(B-D_2)+(B-D_3)+(B-D_4)}}{C_5} \quad (9)$$

$$C_5 = 1 + e^{(B-D_1)} + e^{(B-D_1)+(B-D_2)} + e^{(B-D_1)+(B-D_2)+(B-D_3)} + e^{(B-D_1)+(B-D_2)+(B-D_3)+(B-D_4)} \quad (10)$$

由 Rasch 模型在校估的過程中可發現，每個題目（item）之難度皆透過各選項之門檻進行校估，換言之，除了得到每個題目之整體難度評量外，更可以深入針對各個題目裡面的各個選項，分析探討其相對應難度之位置，如此可幫助我們瞭解，在受訪者之整體表現上，各個題目相對應之難度為何。在 Wright & Stone 與 Wright & Master 兩篇文獻中，針對 Rasch 模型之操作結構以及李克特五尺度如何模化並校估參數有完整之描述與探討，從此 Rasch 模型廣泛應用於心理量測與教育測驗之領域。

Rasch 模型之評分具有許多尺度變數評分的優點，包括：

1. 單一維度性：所有分數可以在同一個尺度座標上做比較。
2. 局部獨立性：當影響測驗表現的能力被固定不變時，受試者對任一試題上的反應，在統計學上而言是獨立的；簡單地說，這意謂著涵蓋在試題反應模式裡的能力因素，才是唯一影響考生在測驗試題上做反應的因素。

3. 可再製性：其操作架構具有一定數學理論基礎，排除研究者之主觀給分造成之差異。
4. 可驗證性：其模型可針對模式之配適進行統計探討，並提供對應之指標。

就 Rasch 模型之參數而言，均為相對量尺所估計而得之結果。一般在教育與心理計量領域中，多透過平均難度之定錨，也就是將試題反應理論之試題平均難度設定為固定值，常見的預設值通常設定為 0 logit；個別試題之難度與受測者之能力則按該預設值進行校估。難度與能力校估值之單位亦以 logit 為單位，且其為近似等距之連續性數線量尺，並存在類等距與可加性等良好性質，可提供更多訊息與更精確之數據表現。

Rasch 模型為 IRT 中最簡單之模型，本研究將使用 Rasch 做題目難易度及判定受測者能力分析，由 Rasch 模型校估的過程中，每個題目之難度皆透過各選項之門檻進行校估，換言之，除了得到每個題目之整體難度評量外，更可以深入針對各個題目裡面的各個選項，分析探討其相對應難度之位置，如此可幫助我們瞭解，在受訪者之整體表現上，各個題目相對應之難度為何。本研究利用 Rasch 模式對受測者做分析，可準確評估出受測者的能力，並可將試卷中題目做難易度排序，了解試卷題目應如何選取，將同難度的題目分為同一群，以利未來需新試卷時，可隨機挑選群組中試題，而不影響難度，讓每一份試卷題目不同，但難度都一樣，以防止受測者有作弊行為，也可預防同能力受測者因不同問卷而有不同結果。

3.3.3 階層式多元迴歸分析法

多元迴歸分析包含了多個獨變項，基於不同目的，研究者可以採行不同的獨變項選擇程序以得到不同的結果。一般在實際應用上包含了同時法、逐步法、階層法等不同的程序來進行迴歸分析。以下茲將階層式迴歸分析的性質與原理說明如下：

同時分析法、逐步分析法均由 F 統計量大小作為獨變項取捨的依據，但在一般研究中，獨變項間可能具有特定先後關係，而需要依照研究者的設計，以特定的順序來進行分析。以本研究而言，以年齡、性別、態度、主觀規範、感知行為為控制、風險感知變項來預測兩段式左轉意向時，年齡與性別兩變項在概念上屬於社經屬性，不受任何其他獨變項的影響，而態度、主觀規範、感知行為控制屬 TPB 變項，彼此間可能具高度相關，亦可能受到其他變項的影響，而風險感知亦隸屬於其他的構面，因此這些變項可以被區分為三個階段，先將社經變項視為一個區組(block)，以強迫進入法或逐步分析法進行迴歸分析，計算迴歸係數，其次在將 TPB 變項以第二個區組，投入迴歸模型，計算 TPB 變項各自的預測力，最後將風險感知變項視為第三個區組投入模型，完成對於兩段式左轉行為意向的迴歸分析，稱為階層式分析法(hierarchical multiple regression)。

多層次的迴歸分析，多運用再當研究者有一明確的理論依據或實際需求時，得以將多的獨變項進行事先的分組處理。虛擬回歸、交互作用分析、路徑分析等都是利用此一原理，進行多層次的迴歸分析來進行回歸預測。

3.4 問卷調查規劃

本研究擬採用問卷調查方式進行資料蒐集，本節將就確定抽樣架構與總樣本數之決定，及抽樣方法兩部分分別加以說明。

3.4.1 抽樣架構與樣本數設定

本研究之研究對象設定為新竹市一般機車駕駛人，且曾經有兩段式左轉經驗之駕駛人。根據抽樣理論，假設母體為常態分配，一般以95%之信心水準為抽樣設計，因此，令抽樣數目為 n ， E 為抽樣誤差之容許範圍， z 為在95%信賴水準下常態分配之 Z 值， p 為母體事件出現之機率值，則簡單隨機抽樣樣本個數大小計算公式如下：


$$n = \frac{\left(\frac{z_{\alpha}}{2} \right)^2 p(1-p)}{E^2}$$

依據上述公式，在 95%的信心水準下， z 值為1.96，並控制誤差在 $\pm 5\%$ 範圍內，將 p 設定為最大絕對誤差估計值0.5 計算，計算結果可得所需的樣本數為385份。

3.4.2 抽樣方法

一個好的抽樣方法抽樣所得之樣本應能滿足三個條件：一為樣本代表母體，二為由樣本統計量推估母體參數應精確，三為抽樣調查費用要小，亦即抽樣要符合「經濟性」。根據此前提，本研究基於抽樣成本與維持一定之回收效率與品質等因素之考量，首先進行問卷試調，採用面對面訪問方式，並探視受訪者填答之困難處，據此加以修正，以期達到不需解說員協助即可自行完成填答之目標，其次，在歷經試調修正且確認最終問卷後，隨即展開正式問卷調查。

正式問卷調查將採用訪問員於新竹市區、火車站與監理所進行隨機抽樣調查，但為求樣本能具新竹市母體代表性，將按照竹市年齡比例進行分層抽樣，但由於新竹市外來人口眾多，隨機抽樣並不能保證一定為新竹市民眾，因此在調查前會先詢問受訪者是否為新竹市民眾，再行進行調查。

3.5 分析步驟

一、 資料處理

樣本蒐集後，首先刪除填答不完整以及明顯極端反應之問卷，之後開始進行資料的查核，主要目的在於確認研究資料的正確性，確保研究資料的完整性與堪

用程度，但由於資料筆數龐大，資料檢核的工作必須在資料輸入過程當中即進行，本研究透過資料檢核的查核點(check point)的設置，即時發現資料輸入的錯誤。

二、Rasch模式單向度檢驗

傳統檢驗單向度的方法主要是藉由因素分析來檢驗該測驗是否符合單向度假設，如果是我們可以宣稱此測驗主要受單一因素所影響，符合Rasch分析的基本假設，但若經由因素分析的結果發現並非單一因素時，則必須要找出哪些題目量到其他特質，將其排除後，再次確認剩下之題目皆符合單向度假設，再進行Rasch模式的分析，另外也可以藉由Rasch的逆推論來幫助我們檢視測驗是否具備單向度，如果題目都符合Rasch模式，則必然符合單向度假設，但如果題目的配適度太低，表示該題有可能不符合單向度假設，或該題的鑑別度太低以至於不符合Rasch模式的假設。(陳柏熹，1999)

Hattie(1985)將評估測驗試題是否符合單向度的方法大致分為下面幾類：

1. 受試者的反應組型是否合理(例如符合Guttman scale)。

在一群受試者當中，較難之題目答對率應該較低，而在較簡單的題目當中答對率應相對較高，若不符合這樣的邏輯，那就可能違反單向度的假設。

2. 測驗之信度。

當信度越高表示測驗的內部一致性也越高，這代表這些題目都測到相同的特質，可作為單向度檢驗的參考。

3. 主成分分析。

對測驗進行主成分分析，若結果指萃取出一個主要成分，或是第一主成分和第二主成分的比值很大，都可作為單向度假設檢驗的評斷標準。

4. 線性或非線性的因素分析。

當第一因素的特徵值與第二因素的特徵值比值越高，表示此構面越可能符合單向度假設，非線性之因素分析主要用於二元計分的試題上，因這類的題目之答題組型非常態分配，不適合利用傳統的因素分析來進行。

5. 殘差值分析。

檢視實際值與使用IRT模式分析後之理論值之差異，通常以卡方檢定來檢驗兩者差異是否顯著。

Hulin等人指出通常單向度假設成立時，局部獨立性假設亦會成立，因此當單向度成立時，則可推定局部獨立性亦成立。

三、Rasch模式配適度檢驗

在Rasch模式當中，欲檢驗題目是否符合模式假設，應檢視題目之配適度大小，而配適度越高代表該題越符合模式之假設，通常項目配適度的檢驗指標有以下兩種：

1. 測量均方誤(mean square error, MNSQ)

可被用來評斷單一項目是否符合單向度的程度，通常根據不同的加權方式，可分為訊息加權統計量(information weighted fit, infit)及極端值加權統計量(outlier-sensitive fit, outfit)等兩種型態，其合理範圍應該在0.5-1.5間(視樣本數大小而定)。

通常MNSQ若小於0.5代表該項目可能和其他題目相關性太高，因此此題目對於測驗結果所能提供的資訊有限，但MNSQ若大於1.5則代表作答反應與模式預測值差異過大，因此無法根據測驗建構有效的解釋受試者在此項目的作答情形，因此當題目非落在合理值範圍內，則應予以刪除以增加模式的建構效度。

2. 標準化T值

此指標是將MNSQ標準化過後得到的數值，一般infit T值會落在負二~正二之間，代表題目符合模式假設，但T值小於負二代表受測者的答題反應過於一致，沒有變異，而T值大於二代表受試者答題反應變異過大，此時也需將配適度不足的項目予以刪除，以增加模式的適合度。

第四章 資料蒐集與問卷信效度分析

本研究針對新竹縣市之機車使用者，於民國 98 年 3 月 2 號至 3 月 7 號共一周的時間進行實地面對面訪談完成初測問卷之蒐集，總計回收問卷 100 份，扣除填答內容有嚴重缺漏以及反應過度一致之樣本後，有效樣本共計 75 份，佔回收問卷的 75%，以下將進行初測之問卷分析。

4.1 初測問卷結構分析

問卷初測地點為交通大學及新竹火車站隨機抽取，共回收 100 份問卷，有效問卷 75 份，男性有 45 位，佔總受訪者 60%；女性有 30 位，佔總受訪者的 40%；年齡分布以 25 歲以下居多，共 40 位，佔 53%；職業最多為學生，共 38 位，佔 51%；教育程度以大專院校為主，有 38 位，佔 51%；大部分受訪者騎車經驗大約 3-4 年，共 30 位，佔 40%；大部分受訪者騎機車未發生交通事故，共 55 位，佔 73%；大部分受訪者未接過兩段式左轉的罰單，共 60 位，佔 80%；大部分受訪者未婚，共 65 位，佔 87%；大部分的受訪者騎車帶半罩帽，共 50 位，佔 67%；每天使用機車的時間以 11-20 分 31-60 分居多，各有 25 位及 20 位，佔 33%和 26%。

4.2 問卷初測試題結構分析

初測問卷經 Rasch 模式分析之後，可從表 4-1 得知問卷題目信度介於 0.75 至 0.96 間，表示大部分的題目內部一致性高，是可採用之問項，而受測者的信度介於 0.7 至 0.82 間，表示民眾的反應亦有一定的可信度，但仍需要看各題目對於受訪者的變異，因此在問卷實測時應特別注意受測者回答之狀況，避免誤會題意、誤答或是亂填等現象發生。

表 4-1 初測問卷各構面試題與受測者信度

構面	題數	試題信度	受試者信度
態度面	8	0.90	0.82
主觀規範面	8	0.74	0.71
感知行為控制面	8	0.96	0.70
感知取締風險面	8	0.75	0.72
感知意外風險面	8	0.88	0.75
行為意向面	8	0.95	0.77

4.2.1 態度面

將態度面各試題依難度由高至低排序，如表 4-2 所示，其中大部分的試題之均方值接落在 0.6~1.4 間，表示試題反應良好，但是狀況一與狀況二兩題之結果不佳，表示題目需要再修改或加以刪除。

表 4-2 態度面各試題難度及其配適度指標

問項	難度	Infit 均方	Outfit 均方
狀況七	0.69	0.69	0.67
狀況三	0.62	0.79	0.80
狀況八	0.25	0.74	0.70
狀況四	0.04	0.76	0.71
狀況五	-0.05	1.05	0.93
狀況二	-0.40	1.32	1.72
狀況一	-0.53	1.65	1.75
狀況六	-0.63	0.98	0.97

4.2.2 主觀規範面

將主觀規範面各試題依難度由高到低排序，結果如表 4-3 所示，其中大部分試題之均方值皆落在 0.6~1.4 間，表示試題反應良好，但狀況一之結果不佳，表示題目應加以修改或是刪除。

表 4-3 主觀規範面各試題難度及其配適度指標

問項	難度	infit 均方	outfit 均方
狀況二	0.44	1.06	0.93
狀況一	0.27	1.49	1.69
狀況六	0.26	0.83	0.75
狀況五	0.08	1.06	1.09
狀況八	-0.06	0.78	0.76
狀況四	-0.07	0.76	0.80
狀況七	-0.42	0.92	0.95
狀況三	-0.49	1.11	1.38

4.2.3 感知行為控制面

將感知行為控制面各試題依難度由高到低排序，結果如表 4-4 所示，其中大部分試題之均方值皆落在 0.6~1.4 間，表示試題反應良好，但狀況一之結果不佳，表示題目應加以修改或是刪除。

表 4-4 感認行為控制面各試題難度及其配適度指標

問項	難度	infit 均方	outfit 均方
狀況二	0.71	1.03	1.08
狀況一	0.63	1.36	1.64
狀況五	0.53	0.97	1.04
狀況六	0.43	0.91	0.96
狀況四	-0.46	1.01	0.91
狀況七	-0.48	0.77	0.87
狀況八	-0.49	0.71	0.77
狀況三	-0.88	1.08	1.09

4.2.4 感認取締風險面

將取締風險面各試題依難度由高到低排序，結果如表 4-5 所示，其中大部分試題之均方值皆落在 0.6~1.4 間，表示試題反應良好，但狀況一之結果不佳，表示題目應加以修改或是刪除。

表 4-5 感認取締風險面各試題難度及其配適度指標

問項	難度	infit 均方	outfit 均方
狀況八	0.37	0.78	0.73
狀況四	0.15	0.82	0.79
狀況七	0.11	0.72	0.67
狀況五	0.04	0.74	0.66
狀況三	-0.03	1.22	1.39
狀況六	-0.04	0.88	0.80
狀況一	-0.28	1.51	1.73
狀況二	-0.32	1.26	1.23

4.2.5 感認意外風險面

將感認意外風險面各試題依難度由高到低排序，結果如表 4-6 所示，其中大部分試題之均方值皆落在 0.6~1.4 間，表示試題反應良好。

表 4-6 感認意外風險面各試題難度及其配適度指標

問項	難度	infit 均方	outfit 均方
狀況三	0.77	1.10	1.11
狀況四	0.57	0.87	0.84
狀況八	0.06	0.66	0.64
狀況七	-0.02	0.77	0.78
狀況五	-0.15	0.58	0.57
狀況六	-0.22	1.05	0.96

狀況二	-0.44	1.37	1.50
狀況一	-0.56	1.44	1.37

4.2.6 行為意向面

將行為意向面各試題依難度由高到低排序，結果如表 4-7 所示，其中大部分試題之均方值皆落在 0.6~1.4 間，表示試題反應良好。

表 4-7 行為意向面各試題難度及其配適度指標

問項	難度	infit 均方	outfit 均方
狀況三	1.13	1.30	1.37
狀況七	0.48	0.88	0.84
狀況四	0.30	0.85	0.90
狀況八	0.22	0.87	0.89
狀況五	-0.15	0.90	0.92
狀況一	-0.53	1.10	1.10
狀況六	-0.55	0.91	1.00
狀況二	-0.89	1.02	1.24

根據上述初測問卷問項結果的分析，可作為正式問卷問項修正之依據，將反應結果不良之問項加以修改，讓問項之語意能更淺顯易懂又不失題意，使正式問卷趨於完備。

4.3 正式問卷樣本結構分析

本研究於民國九十八年三月十六日至四月四號於新竹市火車站、新竹市監理站以及火車站附近商圈隨機抽樣，共隨機抽取 582 位受訪者，有效問卷 446 份，關於樣本的基本社經屬性，詳見表 4-8。

表 4-8 受訪樣本之基本社經屬性

項目	年齡		項目	性別	
	樣本數	百分比		樣本數	百分比
18-20 歲	47	10.5%	男	227	51.1%
21-25 歲	50	11.2%	女	219	48.9%
26-30 歲	53	11.9%	項目	婚姻狀況	
31-40 歲	110	24.7%		樣本數	百分比
41-50 歲	97	21.7%	未婚	211	47.6%
51-64 歲	89	20%	已婚	230	52.4%
項目	育有年幼子女		項目	教育程度	
	樣本數	百分比	國小(含以下)	8	1.8%
是	96	21.5%	國中	39	8.5%

否	350	78.5%	高中(職)	171	38.6%
項目	職業		大學(專)	179	40.1%
	樣本數	百分比	研究所(含以上)	49	11%
工	73	16.4%	項目	所得	
農	4	0.9%		樣本數	百分比
商	59	13.2%	一萬元以下	96	21.5%
公職	75	16.8%	10001-25000 元	99	22.2%
教	35	7.8%	25001-50000 元	193	43.3%
服務業	81	18.2%	500001 元以上	58	13%
學生	102	22.9%	項目	每天使用機車時間	
其他	17	3.8%		樣本數	百分比
項目	騎機車經驗		1-10 分	72	16.1%
	樣本數	百分比	11-20 分	129	28.9%
1-5 年	94	21.1%	21-30 分	99	22.2%
6-10 年	87	19.5%	31-60 分	94	21.1%
11-15 年	55	12.3%	61-90 分	31	7%
16-20 年	92	20.6%	91 分以上	21	4.7%
21-25 年	36	8.1%	項目	因機車事故受傷	
26 年以上	82	18.4%		樣本數	百分比
項目	因機車事故造成車損		0 次	295	66.2%
	樣本數	百分比	1 次	80	17.9%
0 次	376	84.3%	2 次	41	9.2%
1 次	58	13%	3 次	20	4.5%
2 次	8	1.8%	4 次	2	0.4%
3 次以上	4	0.8%	5 次以上	8	1.7%
項目	被取締次數		項目	安全帽種類	
	樣本數	百分比		樣本數	百分比
0 次	303	67.9%	沒帶	2	0.4%
1 次	92	20.6%	瓜皮帽	46	10.3%
2 次	31	7%	半罩帽	283	63.5%
3 次	16	3.6%	全罩帽	115	25.8%
四次以上	4	0.8%	項目	法規瞭解程度	
項目	騎乘速度			樣本數	百分比
	樣本數	百分比	非常不瞭解	2	0.4%
20 以下	34	7.6%	不瞭解	17	3.8%
21-50	322	72.2%	還好	123	27.6%
51-70	87	19.5%	瞭解	216	48.4%
70 以上	3	0.7%	非常瞭解	88	19.7%

4.4 問卷構面分析

一般檢驗單向度除了藉由因素分析或主成分分析來檢查該測驗是否只萃取出單一因素或主成分外，也能由第一因素特徵值與第二因素特徵值的比值大於2(Lumsden, 1961)，或第一主成分至少需解釋全體變異量 20%(Reckase, 1979)來查核測驗是否符合單向度假設，如不符合，則必須刪除不合適之試題，再進行 Rasch 模式之分析，因此本研究主要以建構效度中之因素分析(Factor analysis)進行構面分析，主要目的在於將一群具有相關性且難以解釋的資料當中，找出可以解釋造成互有關聯的多變數間之共同因素(構面)，而因素分析主要步驟如下：

一、資料適合性的評估

一般可用 KMO test(Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy)加以測試。該法是針對每個變數與全體變數，評估經抽取經共同因素後變數間的偏相關比原來變數間的相關性小多少的指標，一般而言，KMO 值大於 0.8 表示此組資料是適合進行因素分析，小於 0.5 表示不適合。

二、因素抽取

因素選取的方法有很多種，本研究採用主軸因素法做為參數估計的方法，並根據 Kaiser(1960)的建議，選取特徵值大於1 的因素。

三、因素軸旋轉

為獲得較明顯的因子負荷(Factor Loading)型態，本研究將以直交旋轉中的最大變異法(Varimax)進行因子軸的旋轉(Factor Rotation)。

四、Rasch 模式分析

在確認各構面為單一面向後，可利用 Rasch 模式進行各構面的信度分析，而題目的信度指標為 MNSQ，infit MNSQ 表示對接近受試者能力測量的非預期敏感度，outfit MNSQ 為遠離受試者能力測量反應的非預期敏感度，若兩指標皆落於 0.6-1.4 之間，若落於合理範圍之外，該試題就被視為不良之試題，應予以刪除。

4.4.1 態度面

分析後發現，KMO 值為 0.876，表示該樣本適合進行因素分析，而 Bartlett 球形檢定亦達到顯著水準，表示題項間具相關性，其間可能萃取出因素。態度面萃取結果如圖 4-1 陡坡圖所示，由圖中可以看出態度面只萃取出一個因素其特徵值大於 1，而各因子之解釋量如表 4-9 所示，可以發現該因素之解釋變異量達 56.695%，且由表 4-10 可看出所有問項共只有一個因素，表示態度面實為單一構

面，可進行 Rasch 模式的後續分析。

表 4-9 態度面共同因素與解釋變異量

因子	特徵值	解釋變異量%	累積解釋變異量%
因素一	4.536	56.695	56.695

Scree Plot

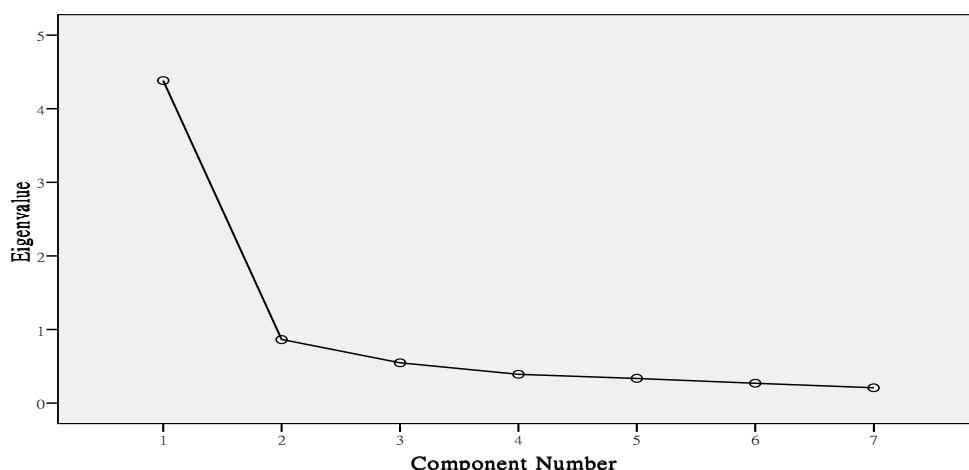


圖 4-1 態度面共同因素陡坡圖

表 4-10 態度面因素分析結果

情境	問項	因素一
狀況七	在此狀況下，直接左轉是非常不應該的行為。	.841
狀況四	在此狀況下，直接左轉是非常不應該的行為。	.826
狀況八	在此狀況下，直接左轉是非常不應該的行為。	.825
狀況六	在此狀況下，直接左轉是非常不應該的行為。	.807
狀況五	在此狀況下，直接左轉是非常不應該的行為。	.768
狀況三	在此狀況下，直接左轉是非常不應該的行為。	.755
狀況二	在此狀況下，直接左轉是非常不應該的行為。	.682
狀況一	在此狀況下，直接左轉是非常不應該的行為。	.435

確認態度面為單一構面後，即利用 Rasch 模式進行信度分析，結果顯示，態度面之題目信度為 0.96，表示題目是可用的，而受試者信度為 0.77，表示受試者的答題反應尚屬可信，另外因狀況一之態度問項 MNSQ 值落於正常值範圍外，被視為較差之題目，因此本研究予以刪除之。

因此態度面共有七個問項，如表 4-11 所示，所有問項之 MNSQ 皆落在 0.6-1.4 之間，表示試題反應良好，根據難度的比較結果，在狀況七民眾對於直接左轉的態度同意程度最高，表示民眾在此狀況下兩段式左轉態度之同意程度為最低，而

在狀況二，民眾對於直接左轉的態度同意程度最低，表示民眾在此狀況下兩段式左轉的態度同意程度最高。

表 4-11 態度面各試題難度及適合度指標

情境	難度	Infit MNSQ	Outfit MNSQ
狀況七	0.47	0.76	0.79
狀況三	0.38	1.14	1.3
狀況八	0.12	0.86	0.88
狀況五	-0.05	1.12	1.11
狀況四	-0.16	0.86	0.83
狀況六	-0.32	0.92	0.85
狀況二	-0.44	1.28	1.37

4.4.2 主觀規範面

分析後發現，KMO 值為 0.868，表示該樣本適合進行因素分析，而 Bartlett 球形檢定亦達到顯著水準，表示題項間具相關性，其間可能萃取出因素。主觀規範面萃取結果如圖 4-2 陡坡圖所示，由圖中可以看出主觀規範面只萃取出一個因素其特徵值大於 1，而各因子之解釋量如表 4-12 所示，可以發現該因素之解釋變異量達 54.247%，且由表 4-13 可看出所有問項共只有一個因素，表示主觀規範面實為單一構面，可進行 Rasch 模式的後續分析。

表 4-12 主觀規範面共同因素與解釋變異量

因子	特徵值	解釋變異量%	累積解釋變異量%
因素一	4.34	54.247	54.247

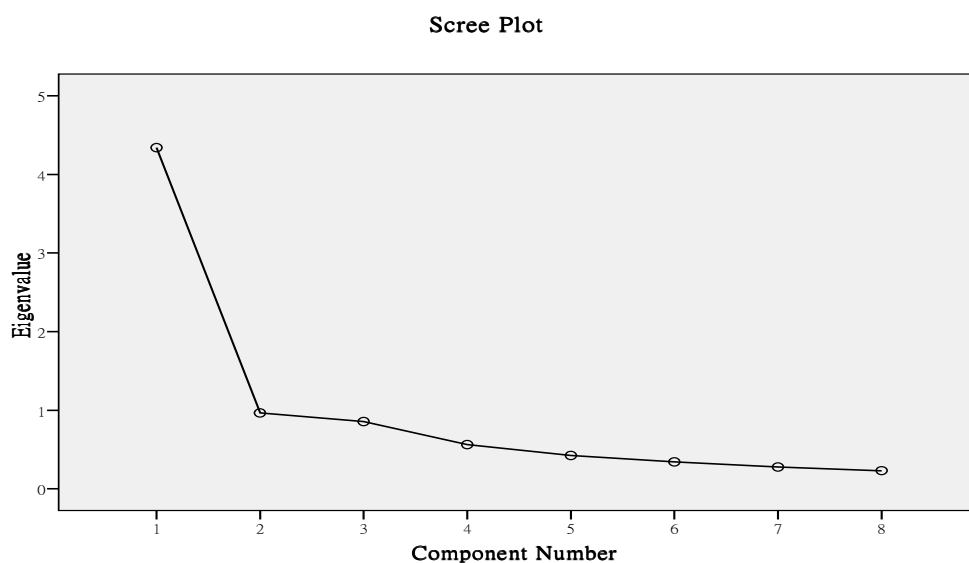


圖 4-2 主觀規範面共同因素陡坡圖

表 4-13 主觀規範面因素分析結果

情境	問項	因素一
狀況八	在此狀況下，對我很重要的人，會支持我直接左轉。	.832
狀況七	在此狀況下，對我很重要的人，會支持我直接左轉。	.807
狀況四	在此狀況下，對我很重要的人，會支持我直接左轉。	.797
狀況六	在此狀況下，對我很重要的人，會支持我直接左轉。	.789
狀況五	在此狀況下，對我很重要的人，會支持我直接左轉。	.765
狀況二	在此狀況下，對我很重要的人，會支持我直接左轉。	.722
狀況三	在此狀況下，對我很重要的人，會支持我直接左轉。	.722
狀況八	在此狀況下，對我很重要的人，會支持我直接左轉。	<.40

確認主觀規範面為單一構面後，即利用 Rasch 模式進行信度分析，結果顯示，主觀規範面之題目信度為 0.97，表示題目是可用的，而受試者信度為 0.75，表示受試者的答題反應尚屬可信，另外因狀況一之主觀規範問項 MNSQ 值落於正常值範圍外，被視為較差之題目，因此本研究予以刪除之。

因此態度面共有七個問項，如表 4-14 所示，大部分問項之 MNSQ 皆落在 0.6-1.4 之間，表示試題反應良好，根據難度的比較結果，難度最高的為狀況二之主觀規範問項，是最容易被受試者認為不同意之狀況；而狀況三則為之主觀規範問項則為最容易讓人同意的之描述，但這些問項難度差異並不大，檢視其原始資料可發現，大部分的受訪者皆選擇非常不同意或不同意，故對受訪者而言，對其重要的人對於直接左轉持有負面意見。

表 4-14 主觀規範面各試題難度及適合度指標

情境	難度	Infit MNSQ	Outfit MNSQ
狀況二	0.52	1.07	1.07
狀況六	0.30	0.93	0.95
狀況五	0.20	1.04	1.04
狀況四	0.03	.91	.94
狀況七	-0.19	0.86	0.90
狀況八	-0.31	0.81	0.77
狀況三	-0.55	1.29	1.49

4.4.3 感認行為控制面

分析後發現，KMO 值為 0.769，表示該樣本適合進行因素分析，而 Bartlett 球形檢定亦達到顯著水準，表示題項間具相關性，其間可能萃取出因素。感認行為控制面萃取結果如圖 4-3 陡坡圖所示，由圖中可以看出感認行為控制面萃取出三個因素其特徵值大於 1，而各因子之解釋量如表 4-15 所示，其中第一因素與第二因素的特徵值之比值為 2.63，大於二，且第一因素解釋量高達總解釋量 45.369%，表示感認行為控制面實為單一構面，可進行 Rasch 模式的後續分析。

表 4-15 感認行為控制面共同因素與解釋變異量

因子	特徵值	解釋變異量%	累積解釋變異量%
因素一	3.629	45.369	45.369
因素二	1.379	17.238	62.607
因素三	1.021	12.759	75.366

Scree Plot

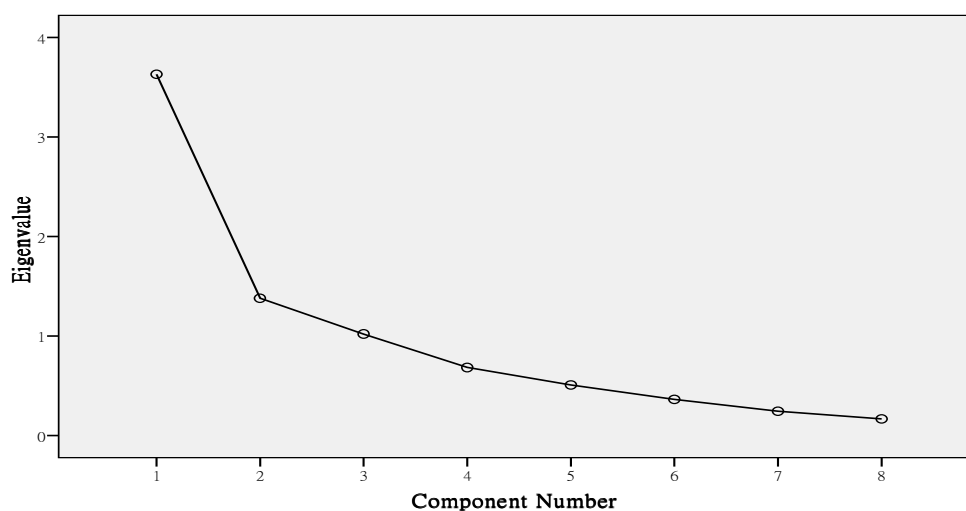


圖 4-3 感認行為控制面共同因素陡坡圖

確認感認行為控制面為單一構面後，即利用 Rasch 模式進行信度分析，結果顯示，主觀規範面之題目信度為 0.99，表示題目是可用的，而受試者信度為 0.75，表示受試者的答題反應尚屬可信，另外因狀況一之主觀規範問項 MNSQ 值落於正常值範圍外，被視為較差之題目，因此本研究予以刪除之。

因此感認行為控制面共有七個問項，如表 4-16 所示，所有問項之 MNSQ 皆落在 0.6-1.4 之間，表示試題反應良好，根據難度的比較結果，難度最高的為狀況二之感認行為控制問項，是最容易被受試者認為不同意之狀況，表示在單向三線到的大路口、車流量大但不具時間壓力時，受訪者認為此狀況要直接左轉最不容易；而狀況三則為之感認行為控制問項則為最容易讓人同意的之描述。

表 4-16 感認行為控制面各試題難度及適合度指標

情境	難度	Infit MNSQ	Outfit MNSQ
狀況二	0.69	1.34	1.44
狀況六	0.65	0.94	0.92
狀況五	0.62	1.03	1.01
狀況四	-0.26	.85	.87
狀況七	-0.47	0.79	0.81
狀況八	-0.48	0.76	0.74
狀況三	-0.74	1.23	1.23

4.4.4 感認取締風險面

分析後發現，KMO 值為 0.816，表示該樣本適合進行因素分析，而 Bartlett 球形檢定亦達到顯著水準，表示題項間具相關性，其間可能萃取出因素。感認取締風險面萃取結果如圖 4-4 陡坡圖所示，由圖中可以看出感認取締風險面萃取出兩個因素其特徵值大於 1，而各因子之解釋量如表 4-17 所示，其中第一因素與第二因素的特徵值之比值為 3.69，大於二，且第一因素解釋量高達總解釋量 50.669%，表示感認取締風險面實為單一構面，可進行 Rasch 模式的後續分析。

表 4-17 感認取締風險面共同因素與解釋變異量

因子	特徵值	解釋變異量%	累積解釋變異量%
因素一	4.054	50.669	50.669
因素二	1.099	13.737	64.406



圖 4-4 感認取締風險面共同因素陡坡圖

確認感認取締風險面為單一構面後，即利用 Rasch 模式進行信度分析，結果顯示，感認取締風險面之題目信度為 0.79，表示題目尚堪用，但相較於其他構面之信度明顯偏低，探索其原因，可能是因為各情境主要由變動路口大小、車流量以及時間壓力來分別，但對於這些狀況對於被取締的風險而言，似乎沒有太大的相關聯，因此受試者填答相對不易，可能是造成此構面信度較低之原因，而受試者信度為 0.73，表示受試者的答題反應尚屬可信，另外因狀況一之感認取締風險問項 MNSQ 值落於正常值範圍外，被視為較差之題目，因此本研究予以刪除之。

因此感認取締風險面共有七個問項，如表 4-18 所示，大部分的問題之 MNSQ 皆落在 0.6-1.4 之間，表示試題反應良好，根據難度的比較結果，難度最高的為

狀況八之感認取締風險問項，是最容易被受試者認為不同意之狀況；而狀況二之感認取締風險問項則為最容易讓人同意的之描述。

表 4-18 感認取締風險面各試題難度及適合度指標

情境	難度	Infit MNSQ	Outfit MNSQ
狀況八	0.25	0.85	0.86
狀況七	0.08	0.85	0.84
狀況三	0.07	1.49	1.64
狀況四	-0.03	.85	0.83
狀況五	-0.06	0.98	0.98
狀況六	-0.07	0.90	0.82
狀況二	-0.23	1.00	0.95

4.4.5 感認車禍風險面

分析後發現，KMO 值為 0.775，表示該樣本適合進行因素分析，而 Bartlett 球形檢定亦達到顯著水準，表示題項間具相關性，其間可能萃取出因素。感認車禍風險面萃取結果如圖 4-5 陡坡圖所示，由圖中可以看出感認車禍風險面萃取出兩個因素其特徵值大於 1，而各因子之解釋量如表 4-19 所示，其中第一因素與第二因素的特徵值之比值為 2.56，大於二，且第一因素解釋量高達總解釋量 48.172%，表示感認車禍風險面實為單一構面，可進行 Rasch 模式的後續分析。

表 4-19 感認取締風險面共同因素與解釋變異量

因子	特徵值	解釋變異量%	累積解釋變異量%
因素一	3.854	48.172	48.172
因素二	1.505	18.812	66.985

確認感認車禍風險面為單一構面後，即利用 Rasch 模式進行信度分析，結果顯示，感認車禍風險面之題目信度為 0.98，表示題目反應良好，而受試者信度為 0.75，表示受試者的答題反應尚屬可信，另外因狀況一之感認車禍風險問項 MNSQ 值落於正常值範圍外，被視為較差之題目，因此本研究予以刪除之。

因此感認車禍風險面共有七個問項，如表 4-20 所示，大部分的問題之 MNSQ 皆落在 0.6-1.4 之間，表示試題反應良好，根據難度的比較結果，難度最高的為狀況三之感認車禍風險問項，是最容易被受試者認為不同意之狀況；而狀況二之感認車禍風險問項則為最容易讓人同意的之描述。

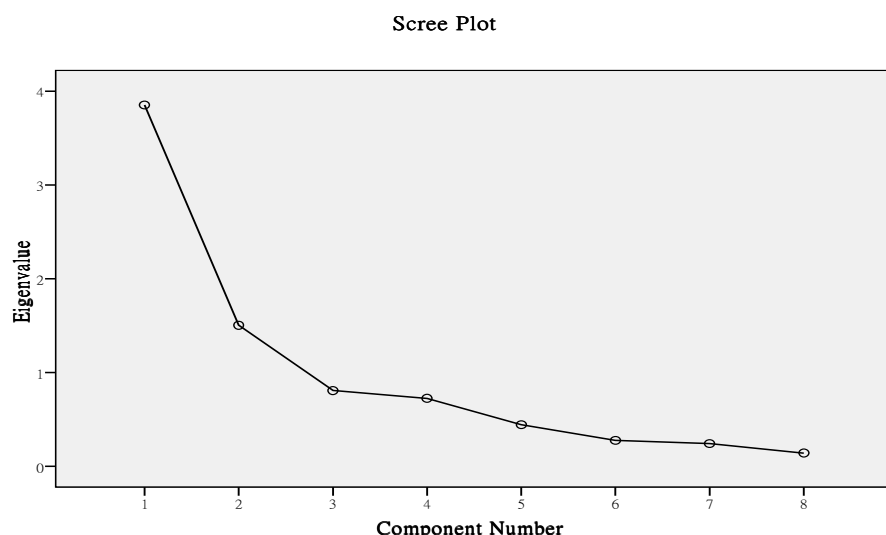


圖 4-5 感認車禍風險面共同因素陡坡圖

表 4-20 感認車禍風險面各試題難度及適合度指標

情境	難度	Infit MNSQ	Outfit MNSQ
狀況三	0.56	1.21	1.27
狀況八	0.37	0.74	0.73
狀況四	0.27	0.70	0.70
狀況七	0.26	0.79	0.77
狀況五	-0.34	0.97	0.91
狀況六	-0.38	1.10	1.00
狀況二	-0.75	1.27	1.19

4.4.6 兩段式左轉意向面

分析後發現，KMO 值為 0.795，表示該樣本適合進行因素分析，而 Bartlett 球形檢定亦達到顯著水準，表示題項間具相關性，其間可能萃取出因素。兩段式左轉意向面萃取結果如圖 4-6 陡坡圖所示，由圖中可以看出感認車禍風險面萃取出兩個因素其特徵值大於 1，而各因子之解釋量如表 4-21 所示，其中第一因素與第二因素的特徵值之比值為 2.64，大於二，且第一因素解釋量高達總解釋量 46.075%，表示兩段式左轉意向面實為單一構面，可進行 Rasch 模式的後續分析。

表 4-21 兩段式左轉意向面共同因素與解釋變異量

因子	特徵值	解釋變異量%	累積解釋變異量%
因素一	3.686	46.075	46.075
因素二	1.396	17.451	63.526

確認兩段式左轉意向面為單一構面後，即利用 Rasch 模式進行信度分析，結果顯示，感知車禍風險面之題目信度為 0.98，表示題目反應良好，而受試者信度為 0.73，表示受試者的答題反應尚屬可信，另外因狀況一之兩段式左轉意向問項 MNSQ 值落於正常值範圍外，被視為較差之題目，因此本研究予以刪除之。

因此兩段式左轉意向面共有七個問項，如表 4-22 所示，大部分的問題之 MNSQ 皆落在 0.6-1.4 之間，表示試題反應良好，根據難度的比較結果，難度最高的為狀況三之兩段式左轉意向問項，是最容易被受試者認為不同意之狀況；而狀況二之兩段式左轉意向問項則為最容易讓人同意的之描述。

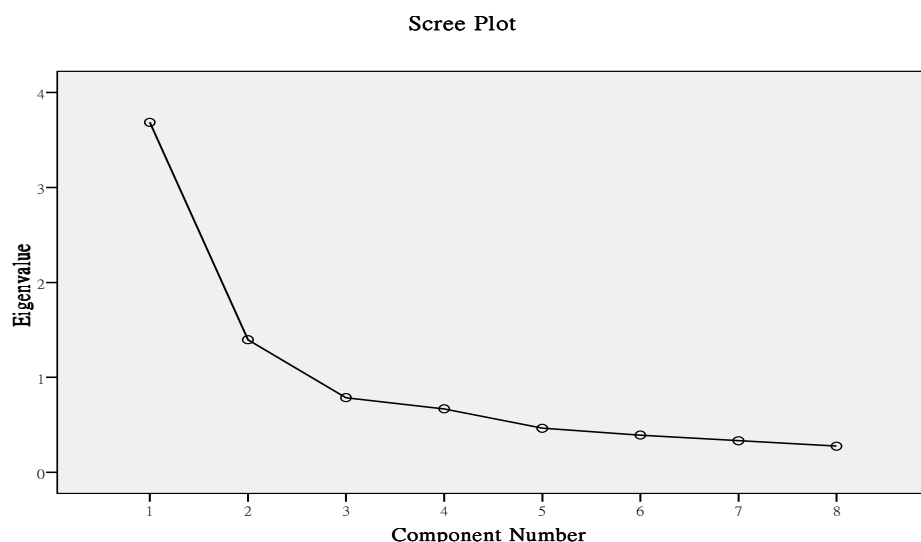


圖 4-6 兩段式左轉意向面共同因素陡坡圖

表 4-22 兩段式左轉意向面各試題難度及適合度指標

情境	難度	Infit MNSQ	Outfit MNSQ
狀況三	0.78	1.25	1.36
狀況七	0.54	0.84	0.85
狀況八	0.08	0.77	0.76
狀況四	-0.02	0.80	0.77
狀況五	-0.26	0.96	0.95
狀況六	-0.45	0.96	0.86
狀況二	-0.67	1.41	1.60

第五章 實證分析

5.1 個別情境兩段式左轉意向分析

本節欲探討在個別情境下，態度、主觀規範、感知行為控制以及風險感知變數對於兩段式左轉行為意向之影響程度，並確認TPB變數用於預測兩段式左轉行為意向是有效的，因此本研究首先進行個別情境下兩段式左轉行為意向之分析，而表5-1為不同情境下各題回答之平均數與標準差，由表中可以看出整體而言，不同狀況下之兩段式左轉意向介於4.13至5.22之間，表示受訪者對於兩段式左轉之意向偏高，但不同情境下仍有顯著不同，如表5-2所示，除標記灰色部分不具顯著差異外，其餘狀況在意向方面皆呈顯著差異，在單向三線道的路口情境當中（狀況一到四），兩段式左轉意向由高到低分別為，上下班時間，車流量很大，但您不趕時間（狀況二）、上下班時間，車流量很大，但您非常趕時間（狀況一）、非上下班時間，車流量較少，且您不趕時間（狀況四）、非上下班時間，車流量較少，但您非常趕時間（狀況三），而在單向兩線道的路口情境（狀況五到八），亦有相同之發現，另外若進行狀況間之交叉比對，可發現時間壓力、路口大小（單向三線道、兩線道）以及車流量大小（尖峰、離峰時間）皆對兩段式左轉行為意向有顯著影響，唯狀況三與狀況七不具顯著差異，顯示兩者路口大小雖不同，但由於受訪者處於有時間壓力且車流量不大之情境下，因此路口大小並不構成影響之因素，所以在路口大小因子在此處並不顯著。

而在態度方面，不同情境下對直接左轉之態度介於4.53~5.23之間，且情境間具有顯著差異($F(7, 3560)=19.03, p<0.001$)，顯示對於直接左轉行為之態度會隨著情境不同而有所差異，其中受訪者在車流量較小時之情境比車流量大時之情境，對於直接左轉行為之態度較為正面，但整體而言，對於直接左轉之態度仍偏向負面；在主觀規範方面，不同情境下對直接左轉之主觀規範介於1.87~2.71之間，且情境間具有顯著差異($F(7, 3560)=23.43, p<0.001$)，顯示對於直接左轉行為之主觀規範會隨著情境不同而有所差異，其中受訪者在車流量較小時之情境比車流量大時之情境，對受訪者重要的對象會較支持受訪者直接左轉，但整體而言仍偏向不支持的反應；在感知行為控制方面，不同情境下對直接左轉之感知行為控制介於1.92~3.5之間，且情境間具有顯著差異($F(7, 3560)=94.53, p<0.001$)，顯示對於直接左轉行為之感知行為控制會隨著情境不同而有所差異，其中受訪者在車流量較小時之情境比車流量大時之情境，對於直接左轉行為感受到較為容易；在感知取締風險方面，不同情境下對直接左轉之感知取締風險介於4.39~4.96之間，且情境間具有顯著差異($F(7, 3560)=12.25, p<0.001$)，顯示對於直接左轉行為之感知取締風險會隨著情境不同而有所差異，但整體而言仍偏向容易被取締之反應；在感知車禍風險方面，不同情境下對直接左轉之感知車禍風險介於4.18~5.08之間，且情境間具有顯著差異($F(7, 3560)=57.49, p<0.001$)，顯示對於

直接左轉行為之感認車禍風險會隨著情境不同而有所差異，但整體而言仍偏向容易發生車禍之反應。

另外本研究亦假設民眾兩段式左轉行為意向會受到受試者的態度、主觀規範以及感認行為控制所影響，雖然如此，但並非每個因子都能對行為意向產生顯著影響，因此為了發現各影響因子對於兩段式左轉意向之影響程度，本研究採用階層式迴歸分析來作相關之分析，首先第一階段先放入年齡及性別變項，第二階段再加入標準TPB變數(態度、主觀規範及感認行為控制)，最後一階段則放入被取締風險及發生車禍風險兩個變項，希望透過上述變項可以有效地預測兩段式左轉行為之意向。

表 5-1 不同情境下各題回答之平均數與標準差

變項 \ 情境	狀況一		狀況二		狀況三		狀況四	
	平均	標準差	平均	標準差	平均	標準差	平均	標準差
意向	5.22	0.89	5.37	0.79	4.13	1.33	4.77	1.25
態度	5.00	1.18	5.23	1.03	4.53	1.37	4.83	1.26
主觀規範	1.99	1.17	1.87	1.15	2.71	1.36	2.29	1.23
感認行為控制	2.02	1.15	1.92	1.11	3.5	1.54	3.14	1.68
感認取締風險	4.96	1.12	4.93	1.12	4.39	1.16	4.71	1.18
感認車禍風險	5.18	0.99	5.17	0.94	4.08	1.32	4.4	1.42
變項 \ 情境	狀況五		狀況六		狀況七		狀況八	
	平均	標準差	平均	標準差	平均	標準差	平均	標準差
意向	4.96	1.05	5.13	0.98	4.24	1.43	4.6	1.28
態度	4.86	1.26	5.07	1.09	4.51	1.42	4.7	1.29
主觀規範	2.18	1.17	2.06	1.17	2.5	1.36	2.45	1.34
感認行為控制	2.33	1.23	2.21	1.22	3.35	1.67	3.29	1.7
感認取締風險	4.72	1.11	4.76	1.14	4.65	1.19	4.52	1.21
感認車禍風險	4.94	1.03	4.89	1.11	4.34	1.34	4.29	1.36

表 5-2 不同情境兩段式左轉意向之差異

情境	1	2	3	4	5	6	7	8
1		-0.15	1.09	0.46	0.27	0.1	0.98	0.63
2			1.24	0.61	0.42	0.24	1.13	0.78
3				-0.64	-0.83	-1.0	-0.11	-0.47
4					-0.19	-0.37	0.53	0.17
5						-0.18	0.72	0.36
6							-0.18	0.36
7								-0.36

迴歸分析結果如表5-3~5-6所示，在狀況一(路口單向三線道，上下班時間，車流量大，有時間壓力)的情境下，性別、年齡、態度、感認車禍風險為顯著預測變數，表示女性、年齡越長者、對於直接左轉的態度越負面時、認為直接左轉

非常容易發生車禍時的受試者越傾向兩段式左轉，其中又以感知車禍風險為影響最大之變數，而在整體模式預測力方面，此模式共可解釋兩段式左轉意向18%的變異，顯然TPB模式在解釋此狀況時，解釋力稍嫌不足。

在狀況二(路口單向三線道，上下班時間，車流量大，無時間壓力)的情境下，態度、感知行為控制、感知車禍風險為顯著預測變數，表示對於直接左轉的態度越負面時、認為直接左轉相當困難時、認為直接左轉非常容易發生車禍時的受試者越傾向兩段式左轉，其中又以感知車禍風險為影響最大之變數，另外性別與年齡兩變數在此狀況下並不顯著，可能因為路口大、車流大且受訪者又無時間壓力，因此無論男女老少皆會採取兩段式左轉行為，故在此狀況下不甚顯著，而在整體模式預測力方面，此模式共可解釋兩段式左轉意向24%的變異，顯然TPB模式在解釋此狀況時，解釋力稍嫌不足。

表 5-3 狀況一、二之兩段式左轉意向迴歸預測分析

預測變數	狀況一(路口單向三線道，上下班時間，車流量大，有時間壓力)			狀況二(路口單向三線道，上下班時間，車流量大，無時間壓力)		
	β	R^2	ΔR^2	β	R^2	ΔR^2
1 性別	.15*	.04	.04*	.09	.01	.01
年齡	.12*	F(2,443)=9.37*		.94	F(2,443)=1.49	
2 性別	.12*	.14	.10*	.03	.19	.18*
年齡	.11*			.06		
態度	.21*			.24*		
主觀規範	-.07			-.04		
感知行為控制	-.14*	F(5,440)=14.64*		-.27*	F(5,440)=20.08*	
3 性別	.11*	.18	.04*	.03	.24	.05*
年齡	.11*			-.01		
態度	.14*			.14*		
主觀規範	-.08			-.05		
感知行為控制	-.07			-.20*		
感知取締風險	.03			.03		
感知車禍風險	.21*	F(7,438)=13.83*		.26*	F(7,438)=19.80*	

* P<0.05 顯著

在狀況三(路口單向三線道，非上下班時間，車流量小，有時間壓力)的情境下，年齡、態度、感知行為控制、感知車禍風險為顯著預測變數，表示年齡越長者、對於直接左轉的態度越負面時、認為直接左轉相當困難時、認為直接左轉非常容易發生車禍時的受試者越傾向兩段式左轉，其中又以感知車禍風險為影響最

大之變數，而在整體模式預測力方面，此模式共可解釋兩段式左轉意向 58%的變異，顯然 TPB 模式在解釋此狀況時，解釋力不錯。

在狀況四(路口單向三線道，非上下班時間，車流量小，無時間壓力)的情境下，態度、主觀規範、感知行為控制、感知車禍風險為顯著預測變數，表示對於直接左轉的態度越負面時、重要的人不支持直接左轉時、認為直接左轉相當困難時、認為直接左轉非常容易發生車禍時的受試者越傾向兩段式左轉，其中又以感知車禍風險為影響最大之變數，而在整體模式預測力方面，此模式共可解釋兩段式左轉意向 53%的變異，顯然 TPB 模式在解釋此狀況時，解釋力不錯。

表 5-4 狀況三、四之兩段式左轉意向迴歸預測分析

預測變數	狀況三 (路口單向三線道，非上下班時間，車流量小，有時間壓力)			狀況四 (路口單向三線道，非上下班時間，車流量小，無時間壓力)		
	β	R^2	ΔR^2	β	R^2	ΔR^2
1 性別	.09*	.10	.10*	.08	.06	.06*
年齡	.29*	F(2,443)=24.56*		.21*	F(2,443)=13.08*	
2 性別	.08*	.48	.38*	.03	.44	.38*
年齡	.16*			.08*		
態度	.28*			.36*		
主觀規範	-.04			-.12*		
感知行為控制	-.46*	F(5,440)=80.75*		-.31*	F(5,440)=68.17*	
3 性別	.06	.58	.10*	.01	.53	.09*
年齡	.16*			.04		
態度	.18*			.21*		
主觀規範	-.03			-.13*		
感知行為控制	-.27*			-.12*		
感知取締風險	.03			.002		
感知車禍風險	.39*	F(7,438)=86.29*		.42*	F(7,438)=69.52*	

* P<0.05 顯著

在狀況五(路口單向兩線道，上下班時間，車流量大，有時間壓力)的情境下，年齡、態度、主觀規範、感知行為控制、感知取締風險、感知車禍風險為顯著預測變數，表示年齡越長者、對於直接左轉的態度越負面時、重要的人不支持直接左轉時、認為直接左轉相當困難時、直接左轉遭到取締風險越高時、認為直接左轉非常容易發生車禍時的受試者越傾向兩段式左轉，其中又以感知行為控制為影響最大之變數，而在整體模式預測力方面，此模式共可解釋兩段式左轉意向 40%的變異，顯然 TPB 模式在解釋此狀況時，解釋力尚可。

在狀況六(路口單向兩線道，上下班時間，車流量大，無時間壓力)的情境下，態度、感認行為控制、感認取締風險、感認車禍風險為顯著預測變數，表示對於直接左轉的態度越負面時、認為直接左轉相當困難時、直接左轉遭到取締風險越高時、認為直接左轉非常容易發生車禍時的受試者越傾向兩段式左轉，其中又以感認車禍風險為影響最大之變數，而在整體模式預測力方面，此模式共可解釋兩段式左轉意向42%的變異，顯然TPB模式在解釋此狀況時，解釋力尚可。

表 5-5 狀況五、六之兩段式左轉意向迴歸預測分析

預測變數	狀況五 (路口單向兩線道，上下班時間，車流量大，有時間壓力)			狀況六 (路口單向兩線道，上下班時間，車流量大，無時間壓力)		
	β	R^2	ΔR^2	β	R^2	ΔR^2
1 性別	.05	.02	.02*	.07	.01	.01*
年齡	.14*	F(2,443)=5.09*		.08	F(2,443)=3.04*	
2 性別	-.01	.34	.32*	.03	.32	.31*
年齡	.09*	F(5,440)=44.50*		.05	F(5,440)=41.45*	
態度	.28*			.37*		
主觀規範	-.12*			-.07		
感認行為控制	-.32*			-.27*		
3 性別	.01	.40	.06*	.05	.42	.10*
年齡	.08*	F(7,438)=41.99*		.01	F(7,438)=44.81*	
態度	.18*			.22*		
主觀規範	-.10*			-.06		
感認行為控制	-.24*			-.21*		
感認取締風險	.13*			.11*		
感認車禍風險	.20*			.29*		

* P<0.05 顯著

在狀況七(路口單向兩線道，非上下班時間，車流量小，有時間壓力)的情境下，態度、主觀規範、感認行為控制、感認車禍風險為顯著預測變數，表示對於直接左轉的態度越負面時、重要的人不支持直接直接左轉時、認為直接左轉相當困難時、認為直接左轉非常容易發生車禍時的受試者越傾向兩段式左轉，其中又以感認車禍風險為影響最大之變數，而在整體模式預測力方面，此模式共可解釋兩段式左轉意向60%的變異，顯然TPB模式在解釋此狀況時，解釋力不錯。

在狀況八(路口單向兩線道，非上下班時間，車流量小，無時間壓力)的情境下，年齡、態度、感認行為控制、感認取締風險、感認車禍風險為顯著預測變數，表示年齡越長者、對於直接左轉的態度越負面時、認為直接左轉相當困難時、認

為直接左轉非常容易發生車禍時的受試者越傾向兩段式左轉，其中又以態度為影響最大之變數，而在整體模式預測力方面，此模式共可解釋兩段式左轉意向52%的變異，顯然TPB模式在解釋此狀況時，解釋力不錯。

表 5-6 狀況七、八之兩段式左轉意向迴歸預測分析

預測變數	狀況七 (路口單向兩線道，非上下班時間，車流量小，有時間壓力)			狀況八 (路口單向兩線道，非上下班時間，車流量小，無時間壓力)		
	β	R^2	ΔR^2	β	R^2	ΔR^2
1 性別	.12 [*]	.08	.08 [*]	.06	.06	.06 [*]
年齡	.24 [*]	F(2,443)=18.74 [*]		.23 [*]	F(2,443)=13.90 [*]	
2 性別	-.05	.50	.42 [*]	.04	.46	.40 [*]
年齡	.06			.10 [*]		
態度	.27 [*]			.40 [*]		
主觀規範	-.09 [*]	F(5,440)=88.40 [*]		-.05	F(5,440)=74.12 [*]	
感知行為控制	-.45 [*]			-.35 [*]		
3 性別	.04	.60	.10 [*]	.03	.52	.06 [*]
年齡	.05			-.10 [*]		
態度	.09 [*]			.29 [*]		
主觀規範	-.11 [*]			-.05		
感知行為控制	-.29 [*]			-.21 [*]		
感知取締風險	.07			.12 [*]		
感知車禍風險	.37 [*]	F(7,438)=91.97 [*]		.23 [*]	F(7,438)=66.75 [*]	

* P<0.05 顯著

由上述分析結果得知，計畫行為理論可解釋兩段式左轉行為意向約10-42%的變異度，顯示在某種程度而言，運用計畫行為理論預測兩段式左轉行為意向是成功的(假設二)，其中態度與感知行為控制在每個狀況下幾乎都是顯著的影響變數，此結果顯示，如果對直接左轉行為持有越負面的態度、認為直接左轉行為相當困難時，將會增加受訪者兩段式左轉行為意向，相較於態度與感知行為控制兩變項，主觀規範在大部分的狀況下並不能顯著的影響兩段式左轉行為意向。

綜合而言，我們可以由上述的結果發現，不論在什麼狀況下，態度因子總能顯著影響兩段式左轉行為意向，這表示當未來設計行為介入實驗時，應該強調對於直接左轉的負面態度，並請駕駛人衡量直接左轉所產生的優點與發生車禍的風險，希望可以降低駕駛人路口直接左轉的行為，進而增加兩段式左轉行為；主觀規範在某些情境下能顯著影響兩段式左轉行為之意向，顯示當對受訪者重要的人

們支持直接左轉行為時，兩段式左轉行為意向就會降低，有趣的是，在情境六、八(單向雙線道且具時間壓力之狀況)，主觀規範反而成為顯著的影響因子，此結果表示當情境中有時間壓力時，人們易受主觀規範壓力的影響；而感認行為控制只在情境一之下不顯著，其餘狀況皆能顯著影響兩段式左轉行為意向，感認行為控制在此研究中能顯著，主要由於直接左轉行為屬於非自願之行為，並非自身能主動選擇採取與否，還受到許多外在環境因素的影響，如交通量多寡、路口大小...等，若本研究直接採用詢問受訪者對於兩段式左轉行為之難易度，此變項將呈現不顯著之狀態，因為兩段式左轉行為屬於高度的自願行為，即受訪者想採取此行為時便能馬上實行，且沒有阻礙。

而在情境一、二之下，TPB變數相較於其他情境解釋力較低，可能原因為此兩種情境皆屬外在環境因素之影響(大路口、高車流量)遠大於內在心理因素，因此不管對於直接左轉的態度好壞、主觀規範之高低以及感認行為控制之大小，受訪者還是受到強烈的環境因素所影響，進而採取兩段式左轉行為。

5.2 總體兩段式左轉意向之分析

5.2.1 總體兩段式左轉意向單一因子變異數分析

本節欲探討兩段式左轉行為意向、態度、主觀規範、感認行為控制與風險感認變數等潛在變數，與人口社經變數、騎乘行為資料之間是否存在特別關係。因此本研究利用 Rasch 模式校估出之參數值，分析潛在變項與受測者社經背景與騎乘行為之關係。

一、態度面之單因子變異數分析

以年齡來看，21-25 歲的年輕受訪者和 41-50 歲之受訪者有顯著差異，顯示年長受訪者之能力要比年輕受訪者之能力來的高，代表其對於直接左轉行為持有較負面的態度，如表 5-7 所示。

表 5-7 態度面與年齡之能力差異分析

	Counts	Mean	S. E.
21-25 歲	50	1.05	0.27
41-50 歲	97	2.15	0.22
顯著性(P 值)	0.008		

以性別來看，男性受訪者和女性之受訪者有顯著差異，顯示女性受訪者之能力要比男性受訪者之能力來的高，代表其對於直接左轉行為持有較負面的態度，如表 5-8 所示。

表 5-8 態度面與性別之能力差異分析

	Counts	Mean	S. E.
男	227	1.60	0.14
女	219	2.02	0.13
顯著性(P 值)	0.028		

以婚姻狀況來看，已婚受訪者和未婚之受訪者有顯著差異，顯示已婚受訪者之能力要比未婚受訪者之能力來的高，代表其對於直接左轉行為持有較負面的態度，如表 5-9 所示。

表 5-9 態度面與婚姻狀況差異分析

	Counts	Mean	S. E.
未婚	211	1.60	0.13
已婚	230	1.99	0.14
顯著性(P 值)	0.039		

以收入來看，收入一萬至五萬元之受訪者和收入一萬元以下之受訪者有顯著差異，顯示較高收入之受訪者能力要比收入較少之受訪者能力來的高，代表其對於直接左轉行為持有較負面的態度，如表 5-10 所示，探究其原因，因大部分收入一萬元下之受訪者皆為年紀較輕之學生，而學生相較於其他社經族群對於直接左轉行為之態度可能較為正面，故此項變數可能和職業有相當高的正相關。

表 5-10 態度面與收入差異分析

	Counts	Mean	S. E.
收入一萬元以下	96	1.21	0.15
收入一萬元至兩萬五	100	2.05	0.22
收入兩萬五至五萬	192	1.86	0.14
顯著性(P 值)	0.008		

以機車騎乘技術來看，認為自身機車騎乘技術比一般人好的受訪者較認為自身騎乘技術較一般人好很多之受訪者有顯著差異，顯示認為自身機車騎乘技術比一般人好之受訪者能力要騎乘能力非常好之受訪者能力來的高，代表其對於直接左轉行為持有較負面的態度，如表 5-11 所示，探究其原因，通常認為自身騎乘技術比一般人好很多之受訪者對自己的駕駛技能都有相當高的自信心，因此對於機車的騎乘行為也相對大膽，故對於直接左轉行為具有較正面的態度。

表 5-11 態度面與機車騎乘技術差異分析

	Counts	Mean	S. E.
好	346	1.92	0.10
好很多	58	1.10	0.31
顯著性(P 值)	0.018		

以騎乘速度來看，在市區騎乘速度超過 70 之受訪者和速度低於 20 之受訪者有顯著差異，顯示騎乘速度低於 20 公里/小時之受訪者能力要比速度超過 70 之受訪者能力來的高，代表其對於直接左轉行為持有較負面的態度，如表 5-12 所示。

表 5-12 態度面與騎乘速度差異分析

	Counts	Mean	S. E.
20 以下	34	2.00	0.38
70 以上	3	-1.11	1.79
顯著性(P 值)	0.02		

綜合以上比較所述，在態度構面中，年齡、性別、婚姻狀況、收入、騎乘技術以及市區騎乘速度會有顯著差異。

二、主觀規範面之單因子變異數分析

以事故經驗來看，有因機車事故受傷之受訪者和沒有事故經驗之受訪者有顯著差異，顯示無事故經驗之受訪者能力要比有事故經驗之受訪者能力來的高，代表有機車事故經驗的受訪者問卷中參考的對象對於受訪者直接左轉的行為反對程度較高，比較不同意受訪者直接左轉，如表 5-13 所示。

表 5-13 主觀規範面與事故經驗差異分析

	Counts	Mean	S. E.
因機車事故受傷	158	-2.06	0.18
無因機車事故受傷	288	-1.48	0.11
顯著性(P 值)	0.006		

以有無機車駕照來看，有機車駕照之受訪者和沒有機車駕照之受訪者有顯著差異，顯示無機車駕照之受訪者能力要比有機車駕照之受訪者能力來的低，代表無機車駕照的受訪者問卷中參考的對象對於受訪者直接左轉的行為反對程度較高，比較不同意受訪者直接左轉，如表 5-14 所示。

表 5-14 主觀規範面與有無機車駕照差異分析

	Counts	Mean	S. E.
無機車駕照	10	-1.72	0.10
有機車駕照	436	-0.22	0.47
顯著性(P 值)	0.02		

綜合以上比較所述，在主觀規範構面中，有無機車事故經驗與是否持有機車駕照會有顯著差異。

三、感知行為控制面之單因子變異數分析

以年齡來看，18-30 歲之受訪者和 31-64 歲之受訪者有顯著差異，顯示 18-30 歲之受訪者能力要比 31-64 歲之受訪者能力來的低，代表 18-30 歲的受訪者對於執行直接左轉的行為感到較為容易，且可能經常發生，如表 5-15 所示。

表 5-15 感知行為控制面與年齡差異分析

	Counts	Mean	S. E.
18-20 歲	47	-0.27	0.11
21-25 歲	50	-0.26	0.15
26-30 歲	53	-0.29	0.14
31-40 歲	110	-1.13	0.17
41-50 歲	97	-1.37	0.17
51-64 歲	89	-0.91	0.13
顯著性(P 值)	0.00		

以婚姻狀況來看，未婚之受訪者和已婚之受訪者有顯著差異，顯示未婚之受訪者能力要比已婚之受訪者能力來的高，代表未婚的受訪者對於執行直接左轉的行為感到較為容易，且可能經常發生，如表 5-16 所示。

表 5-16 感知行為控制面與婚姻狀況差異分析

	Counts	Mean	S. E.
未婚	211	-0.60	0.09
已婚	230	-1.06	0.10
顯著性(P 值)	0.001		

以收入來看，收入一萬元以下之受訪者和收入一萬元以上之受訪者有顯著差異，顯示收入一萬元以下之受訪者能力要比收入一萬元以上之受訪者能力來的高，代表收入一萬元以下之受訪者對於執行直接左轉的行為感到較為容易，且可能經常發生，如表 5-17 所示，探究其原因，因大部分收入一萬元下之受訪者皆為年紀較輕之學生，因而對於執行直接左轉行為感受較為容易。

表 5-17 感認行為控制面與收入差異分析

	Counts	Mean	S. E.
收入一萬元以下	96	-0.27	0.09
收入一萬元至兩萬五	100	-1.07	0.16
收入兩萬五至五萬	192	-0.83	0.99
收入五萬元以上	58	-1.50	0.26
顯著性(P 值)	0.00		

以騎車經驗來看，騎車經驗 1-5 年之受訪者和經驗 21-25 年之受訪者有顯著差異，顯示騎車經驗較少之受訪者能力要比騎車經驗較多之受訪者能力來的高，代表騎車經驗較少之受訪者對於執行直接左轉的行為感到較為容易，且可能經常發生，如表 5-18 所示。

表 5-18 感認行為控制面與騎車經驗差異分析

	Counts	Mean	S. E.
1-5 年	94	-0.48	0.13
21-25 年	36	-1.50	0.30
顯著性(P 值)	0.003		

以騎車事故經驗來看，騎車經驗 1-5 年之受訪者和經驗 21-25 年之受訪者有顯著差異，顯示騎車經驗較少之受訪者能力要比騎車經驗較多之受訪者能力來的高，代表騎車經驗較少之受訪者對於執行直接左轉的行為感到較為容易，且可能經常發生，如表 5-19 所示。

表 5-19 感認行為控制面與機車事故經驗差異分析

	Counts	Mean	S. E.
因機車事故受傷	158	-1.04	0.13
無因機車事故受傷	288	-0.75	0.08
顯著性(P 值)	0.048		

以騎乘速度來看，騎乘速度 21-50 公里/小時之受訪者和 51-70 公里/小時之受訪者有顯著差異，顯示騎車經驗較少之受訪者能力要比騎車經驗較多之受訪者能力來的高，代表騎車經驗較少之受訪者對於執行直接左轉的行為感到較為容易，且可能經常發生，如表 5-20 所示。

表 5-20 感認行為控制面與騎乘速度差異分析

速度	Counts	Mean	S. E.
21-50	322	-0.96	0.08
51-70	87	-0.39	0.14
顯著性(P 值)	0.00		

綜合以上比較所述，在感認行為控制面中，年齡、婚姻狀況、收入、騎車經驗、機車事故經驗、騎乘速度會有顯著差異。

四、感認取締風險面之單因子變異數分析

以收入來看，收入一萬元以下之受訪者和收入五萬元以上之受訪者有顯著差異，顯示收入較少之受訪者能力要比收入較多之受訪者能力來的低，代表收入較少之受訪者認為因直接左轉而被警察取締的機會很小，如表 5-21 所示。

表 5-21 感認取締風險面與收入差異分析

	Counts	Mean	S. E.
收入一萬元以下	96	1.20	0.15
收入五萬元以上	58	2.19	0.32
顯著性(P 值)	0.012		

以被取締經驗來看，有被取締經驗之受訪者和無被取締經驗之受訪者有顯著差異，顯示有被取締經驗之受訪者能力要比無被取締經驗之受訪者能力來的高，代表曾被取締之受訪者認為因直接左轉而被警察取締的機會較高，如表 5-22 所示。

表 5-22 感認取締風險面與被取締經驗差異分析

	Counts	Mean	S. E.
曾因未兩段式左轉而被取締	164	1.99	0.16
無因未兩段式左轉被取締	282	1.32	0.09
顯著性(P 值)	0.00		

綜合以上比較所述，在感認取締風險面中，僅收入、被取締經驗會有顯著差異。

五、感認車禍風險面之單因子變異數分析

以年齡來看，21-25 歲之受訪者和 41-64 歲之受訪者有顯著差異，顯示 41-64

歲之受訪者能力要比 21-25 歲之受訪者能力來的高，代表年長之受訪者認為直接左轉較容易發生車禍，如表 5-23 所示。

表 5-23 感認車禍風險面與年齡差異分析

	Counts	Mean	S. E.
21-25 歲	50	0.63	0.20
41-50 歲	97	1.86	0.18
51-64 歲	89	1.45	0.14
顯著性(P 值)	0.00		

以性別來看，男性之受訪者和女性之受訪者有顯著差異，顯示女性受訪者能力要比男性受訪者能力來的高，代表女性受訪者認為直接左轉較容易發生車禍，如表 5-24 所示。

表 5-24 感認車禍風險面與性別差異分析

	Counts	Mean	S. E.
男	227	1.17	0.11
女	219	1.51	0.11
顯著性(P 值)	0.03		

以婚姻狀況來看，已婚之受訪者和未婚之受訪者有顯著差異，顯示已婚之受訪者能力要比未婚之受訪者能力來的高，代表已婚之受訪者認為直接左轉較容易發生車禍，如表 5-25 所示。

表 5-25 感認車禍風險面與婚姻狀況差異分析

	Counts	Mean	S. E.
未婚	211	1.07	0.11
已婚	230	1.58	0.11
顯著性(P 值)	0.001		

以有無年幼子女來看，有年幼子女之受訪者和無年幼子女之受訪者有顯著差異，顯示有年幼子女之受訪者能力要比無年幼子女之受訪者能力來的高，代表有年幼子女之受訪者認為直接左轉較容易發生車禍，如表 5-26 所示。

表 5-26 感認車禍風險面與有無年幼兒女差異分析

	Counts	Mean	S. E.
有年幼兒女	96	1.69	0.18
無年幼兒女	350	1.24	0.09
顯著性(P 值)	0.019		

以收入來看，收入一萬元以下之受訪者和收入一萬元至兩萬五之受訪者有顯著差異，顯示收入較高之受訪者能力要比收入較低之受訪者能力來的高，代表收入較高之受訪者認為直接左轉較容易發生車禍，如表 5-27 所示。

表 5-27 感認車禍風險面與收入差異分析

	Counts	Mean	S. E.
收入一萬元以下	96	0.91	0.14
收入一萬元至兩萬五	100	1.60	0.17
顯著性(P 值)	0.012		

以事故經驗來看，有機車事故經驗之受訪者和無事故經驗之受訪者有顯著差異，顯示有機車事故經驗之受訪者能力要比無事故經驗之受訪者能力來的高，代表曾經因機車事故受傷之受訪者認為直接左轉較容易發生車禍，如表 5-28 所示。

表 5-28 感認車禍風險面與機車事故經驗差異分析

	Counts	Mean	S. E.
有機車事故經驗	158	1.59	0.15
無機車事故經驗	288	1.20	0.09
顯著性(P 值)	0.026		

以被取締經驗來看，有被取締經驗之受訪者和無被取締經驗之受訪者有顯著差異，顯示有被取締經驗之受訪者能力要比無被取締經驗之受訪者能力來的高，代表曾經有因直接左轉而被警察取締之受訪者認為直接左轉較容易發生車禍，如表 5-29 所示。

表 5-29 感認車禍風險面與被取締經驗差異分析

	Counts	Mean	S. E.
曾因未兩段式左轉而被取締	164	1.59	0.16
無因未兩段式左轉被取締	282	1.19	0.08
顯著性(P 值)	0.013		

以騎乘技術來看，騎乘技術差之受訪者和騎乘技術好很多之受訪者有顯著差異，顯示騎乘技術差之受訪者能力要比騎乘技術好很多之受訪者能力來的高，代表認為自己騎乘技術較其他人差之受訪者認為直接左轉較容易發生車禍，如表 5-30 所示。

表 5-30 感認車禍風險面與騎乘技術差異分析

	Counts	Mean	S. E.
差	41	1.68	0.27
好很多	58	0.64	0.20
顯著性(P 值)	0.00		

以騎乘速度來看，騎乘速度 21-50 之受訪者和速度 51-70 之受訪者有顯著差異，顯示騎乘速度較慢之受訪者能力要比騎乘速度快之受訪者能力來的高，代表在市區騎乘速度較慢之受訪者認為直接左轉較容易發生車禍，如表 5-31 所示。

表 5-31 感認車禍風險面與騎乘速度差異分析

	Counts	Mean	S. E.
21-50	322	1.47	0.34
51-70	87	0.87	0.17
顯著性(P 值)	0.00		

綜合以上比較所述，在感認車禍風險面中，年齡、性別、婚姻狀況、年幼子女、收入、事故經驗、被取締經驗、騎乘技術、騎乘速度會有顯著差異。

六、行為意向面之單因子變異數分析

以年齡來看，騎乘速度 18-30 歲之受訪者和 31-64 歲之受訪者有顯著差異，顯示年紀較輕之受訪者能力要比年紀較長之受訪者能力來的低，代表年紀較輕之受訪者兩段式左轉行為意向較低，結果如表 5-32 所示。

表 5-32 行為意向面與年齡差異分析

	Counts	Mean	S. E.
18-20 歲	47	0.89	0.14
21-25 歲	50	0.67	0.18
26-30 歲	53	0.83	0.15
31-40 歲	110	1.72	0.16
41-50 歲	97	2.09	0.18
51-64 歲	89	1.59	0.14
顯著性(P 值)	0.00		

以性別來看，男性受訪者和女性受訪者有顯著差異，顯示男性之受訪者能力要比女性受訪者能力來的低，代表男性受訪者兩段式左轉行為意向較低，結果如表 5-33 所示。

表 5-33 行為意向面與性別差異分析摘要

	Counts	Mean	S. E.
男	227	1.24	0.10
女	219	1.70	0.11
顯著性(P 值)	0.002		

以婚姻狀況來看，未婚之受訪者和已婚之受訪者有顯著差異，顯示未婚之受訪者能力要比已婚之受訪者能力來的低，代表未婚之受訪者兩段式左轉行為意向較低，結果如表 5-34 所示。

表 5-34 行為意向面與婚姻狀況差異分析

	Counts	Mean	S. E.
未婚	211	1.13	0.10
已婚	230	1.77	0.11
顯著性(P 值)	0.00		

以學歷來看，高中職畢業之受訪者和大學(專)畢業之受訪者有顯著差異，顯示高中職畢業之受訪者能力要比大學(專)畢業之受訪者能力來的高，代表高中職畢業之受訪者兩段式左轉行為意向較高，結果如表 5-32 所示。

表 5-35 行為意向面與學歷差異分析

	Counts	Mean	S. E.
高中職	171	1.80	0.12
大學(專)	179	1.21	0.11
顯著性(P 值)	0.006		

以收入來看，收入一萬元以下之受訪者和一萬元以上之受訪者有顯著差異，顯示收入一萬元以上之受訪者能力要比收入一萬元以下之受訪者能力來的高，代表收入一萬元以上之受訪者兩段式左轉行為意向較高，結果如表 5-36 所示。

表 5-36 行為意向面與收入差異分析

	Counts	Mean	S. E.
收入一萬元以下	96	0.84	0.11
收入一萬元至兩萬五	100	1.92	0.17
收入兩萬五至五萬	192	1.42	0.10
收入五萬元以上	58	1.88	0.24
顯著性(P 值)	0.00		

以騎車經驗來看，騎車經驗 1-5 年之受訪者和 16 年以上之受訪者有顯著差異，顯示騎車經驗較少之受訪者能力要比騎車經驗較多之受訪者能力來的低，代表騎車經驗較少之受訪者兩段式左轉行為意向較低，結果如表 5-37 所示。

表 5-37 行為意向面與騎車經驗差異分析

	Counts	Mean	S. E.
1-5 年	94	1.00	0.12
16-20 年	92	1.72	0.18
21-25 年	36	2.49	0.31
26 年以上	82	1.68	0.15
顯著性(P 值)	0.00		

以機車事故經驗來看，有因機車事故受傷之受訪者和無因機車事故受傷之受訪者有顯著差異，顯示有因機車事故受傷之受訪者能力要比無機車事故受傷經驗之受訪者能力來的高，代表有因事故受傷經驗之受訪者兩段式左轉行為意向較高，結果如表 5-38 所示。

表 5-38 行為意向面與機車事故經驗差異分析

	Counts	Mean	S. E.
有因機車事故受傷	158	1.69	0.14
無因機車事故受傷	288	1.34	0.08
顯著性(P 值)	0.036		

以被取締經驗來看，有被取締經驗之受訪者和無被取締經驗之受訪者有顯著差異，顯示有被取締經驗之受訪者能力要比無被取締經驗之受訪者能力來的高，代表曾因未兩段式左轉被警察取締之受訪者兩段式左轉行為意向較高，結果如表 5-39 所示。

表 5-39 行為意向面與被取締經驗差異分析

	Counts	Mean	S. E.
曾因未兩段式左轉而被取締	164	1.77	0.14
無因未兩段式左轉被取締	282	1.29	0.08
顯著性(P 值)	0.001		

以騎乘機車種類來看，騎乘輕型機車之受訪者和騎乘重型機車之受訪者有顯著差異，顯示騎乘輕型機車之受訪者能力要比騎乘重型機車之受訪者能力來的高，代表騎乘輕型機車之受訪者兩段式左轉行為意向較高，結果如表 5-40 所示。

5-40 行為意向面與機車類型差異分析

	Counts	Mean	S. E.
輕型	84	1.84	0.19
重型	357	1.38	0.08
顯著性(P 值)	0.038		

以法規瞭解程度來看，不瞭解法規之受訪者和瞭解法規之受訪者有顯著差異，顯示不瞭解法規之受訪者能力要比瞭解法規之受訪者能力來的低，代表瞭解法規之受訪者兩段式左轉行為意向較高，結果如表 5-41 所示。

表 5-41 行為意向面與法規瞭解程度差異分析

	Counts	Mean	S. E.
不瞭解	17	0.57	0.23
還好	123	1.36	0.12
瞭解	216	1.47	0.10
非常瞭解	88	1.76	0.20
顯著性(P 值)	0.049		

以騎乘技術來看，騎乘技術差之受訪者和騎乘技術好很多之受訪者有顯著差異，顯示騎乘技術差之受訪者能力要比騎乘技術好很多之受訪者能力來的高，代表認為自身騎乘技術較其他人差之受訪者兩段式左轉行為意向較高，結果如表 5-42 所示。

表 5-42 行為意向面與騎乘技術差異分析

	Counts	Mean	S. E.
差	41	1.73	0.24
好很多	58	0.92	0.49
顯著性(P 值)	0.01		

以騎乘速度來看，騎乘速度 20 公里/小時以下之受訪者和騎乘速度 51-70 公里/小時之受訪者有顯著差異，顯示騎乘速度較慢之受訪者能力要比騎乘速度較快之受訪者能力來的低，代表騎乘速度較慢之受訪者兩段式左轉行為意向較高，結果如表 5-43 所示。

表 5-43 行為意向面與騎乘速度差異分析

	Counts	Mean	S. E.
20 以下	34	1.87	0.30
51-70	87	0.88	0.14
顯著性(P 值)	0.00		

綜合以上比較所述，在行為意向面中，年齡、性別、婚姻、學歷、收入、騎車經驗、機車事故經驗、被取締經驗、機車類型、法規瞭解、騎乘技術、騎乘速度會有顯著差異。

5.2.2 總體兩段式左轉意向迴歸分析

一、全體受訪者整體兩段式左轉意向分析

完成個別情境分析後，本節將針對全體受訪者整體的兩段式左轉意向進行分析，並比較使用 Rasch 模式及傳統模式(原始分數)對於整體解釋力的差異。

分析結果如表5-44所示，將狀況二到狀況八合併考慮之整體模式下，在Rasch模式中，性別、年齡、態度、感知行為控制、感知取締風險、感知車禍風險為顯著預測變數，表示女性、年齡越長者、對於直接左轉的態度越負面時、認為直接左轉相當困難時、認為直接左轉容易被取締以及認為直接左轉非常容易發生車禍時的受試者越傾向兩段式左轉，其中又以感知行為控制為影響最大之變數，而在整體模式預測力方面，加入TPB變項後能多解釋意向52%的變異，表示在考量整體意向時，TPB能顯著提升解釋力，且TPB共可解釋兩段式左轉意向68%的變異，顯然TPB模式在解釋整體情境時，解釋力不錯。

在傳統模式中，年齡、態度、感知行為控制、感知取締風險以及感知車禍風險為影響兩段式左轉的顯著變數，表示年齡越長者、對於直接左轉的態度越負面時、認為直接左轉相當困難時、認為直接左轉容易被取締以及認為直接左轉非常容易發生車禍時的受試者越傾向兩段式左轉，其中又以感知行為控制為影響最大之變數，而在整體模式預測力方面，加入TPB變項後能多解釋意向52%的變異，表示在考量整體意向時，TPB能顯著提升解釋力，且TPB模式共可解釋兩段式左轉意向66%的變異，顯然TPB模式在解釋整體情境時，解釋力不錯。

比較Rasch模式與傳統模式之差異，在影響之顯著變數方面，兩模式大致上結果是一致的，唯傳統模式中，性別是不顯著之變數，而在兩模式中，主觀規範皆為不顯著之變數，另外比較模式之解釋能力，兩者解釋力也相差不大，唯Rasch模式解釋力稍較傳統模式高一點，探討其原因，主要因為Rasch模式為最簡單之IRT模式(單參數)，因此模式假設各題目鑑別度皆相同，僅由受試者答題之情形決定受試者的能力，答對題目越多的人，能力相對也越高，這和利用原始得分加總，得分越高表示能力也越高的計算方式，最後得出來的結果極為相近，這是造成兩者模式極為類似的原因，但因為Rasch模式輸入的資料皆為連續變數，較原始總分屬順序尺度而言，更適合回歸模式的資料型態，這是利用Rasch模式在本研究分析當中較合理之處，因此建議可以使用多參數之IRT模式來分析試題，以求得更精準且正確的量測結果。

表 5-44 總體兩段式左轉意向迴歸分析與比較

預測變數	Rasch模式			傳統模式(原始分數)		
	β	R^2	ΔR^2	β	R^2	ΔR^2
1 性別	.12*	.08	.08**	.12*	.09	.09
年齡	.24**			.27**		
		F(2,443)=18.46**			F(2,443)=22.07**	
2 性別	.07*	.60	.52**	.04	.61	.52**
年齡	.09**			.10**		
態度	.24**			.33**		
主觀規範	-.07			-.06		
感知行為控制	-.54**			-.49**		
		F(5,440)=134.36**			F(5,440)=136.17**	
3 性別	.06*	.68	.08**	.04	.66	.05**
年齡	.09**			-.08**		
態度	.11**			.18**		
主觀規範	-.07			-.06		
感知行為控制	-.38**			-.39**		
感知取締風險	.12**			.11**		
感知車禍風險	.28**			.24**		
		F(7,438)=129.93**			F(7,438)=123.55**	

*p<.05 **p<.01

二、分性別之兩段式左轉意向迴歸分析

根據先前文獻回顧指出，男女性在風險感知上之認知不同，進而會影響其執行具風險性行為之意向，此結論和表 5-44 顯示之結果相當一致，因此將男女分開討論，分別檢視 TPB 變數與風險感知變項對於男女間之影響差別。

分析結果如表 5-45 所示，在男性迴歸分析中，顯著之影響變數有感知行為控制、感知取締風險以及感知車禍風險，表示當受訪者認為直接左轉行為越不容易、直接左轉被警察取締的機會越高以及發生車禍的風險越大時，兩段式左轉意向會越高，而在解釋力方面，所有變數共可解釋此模型 66%之變異，可見 TPB 變數在此模型中有不錯之解釋力。在女性迴歸分析中，顯著之影響變數有態度、感知行為控制以及感知車禍風險，表示當受訪者對直接左轉行為之態度越負面、認為直接左轉行為越不容易、以及直接左轉發生車禍的風險越大時，兩段式左轉意向會越高，而在解釋力方面，全部變數共可解釋此模型 72%之變異，可見 TPB 變數在此模型中有還不錯之解釋力。

比較男女性顯著變數之差異，感知行為控制與感知車禍風險在男女性分析中

皆為顯著變數，但對男性而言感認行為控制為影響最大之變數，對女性而言為感認車禍風險，此結果顯示在執行直接左轉行為時，女性受發生車禍的機會之影響較男性受影響為大，因此若強調直接左轉行為之潛在車禍風險，或許可以抑制女性進行直接左轉，進而增加兩段式左轉行為，而態度在女性迴歸分析當中為顯著變數，在男性迴歸分析中則否；取締風險在男性迴歸分析中顯著，但在女性迴歸分析中則否，因此若能使女性受訪者對於直接左轉行為之態度越負面，將能有效增加兩段式左轉行為意向，而男性較女性對於取締行為更加敏感，因此若能增加取締強度將能遏止男性直接左轉行為之發生，增加兩段左轉行為之意向。

表 5-45 分性別之兩段式左轉意向迴歸分析摘要

自變數 \ 依變數	男性兩段式左轉意向		女性兩段式左轉意向	
	參數值 β	P-Value	參數值 β	P-Value
態度	0.08	0.12	0.17	0.00*
主觀規範	-0.10	0.06	0.03	0.51
感認行為控制	-0.55	0.00*	-0.25	0.00*
感認取締風險	-0.11	0.03*	-0.05	0.52
感認車禍風險	0.13	0.03*	0.61	0.00*
樣本數	227		219	
R ²	0.66		0.73	
Adjusted R ²	0.66		0.72	
DW值	1.51		1.50	

* p<.05 ** p<.01

三、分年齡之兩段式左轉意向迴歸分析

由前述 5.2.1 之分析當中可以得知年齡因子在許多構面皆有顯著差異，且許多研究也指出不同年齡在交通行為上會有顯著之差異，因此本研究將樣本按年齡層分三群探討，分別是 18-30 歲、31-50 歲以及 51-64 歲，以期能找到影響不同年齡族群兩段式左轉行為意向之因子。

分析結果如表 5-46 所示，在年齡層 18-30 歲之迴歸分析中，顯著之影響變數有態度、感認行為控制以及感認車禍風險，表示當受訪者對直接左轉行為態度越負面、認為直接左轉行為越不容易以及直接左轉發生車禍的風險越大時，兩段式左轉意向會越高，而在模式解釋力方面，所有變數可解釋此模型 46%之變異，可見 TPB 變數在此模型中解釋力尚可；在 31-50 歲之迴歸分析中，顯著之影響變數有感認行為控制、感認取締風險、感認車禍風險，表示當受訪者認為直接左轉行為越不容易執行、直接左轉被取締的風險越大以及直接左轉發生車禍的風險越大時，兩段式左轉意向會越高，而在模式解釋力方面，所有變數可解釋此模型

69%之變異，可見 TPB 變數在此模型中有相當不錯之解釋力；在 51-64 歲之迴歸分析中，顯著之影響變數僅有感認車禍風險，表示當受訪者認為直接左轉發生車禍的風險越大時，兩段式左轉意向會越高，而在模式解釋力方面，所有變數可解釋此模型 64%之變異，可見 TPB 變數在此模型中之解釋力不錯。

比較模式間之差異，影響各年齡層受訪者兩段式左轉行為意向之因子不盡相同，但感認車禍風險為各組間皆顯著之變數，尤以 51-64 歲為唯一顯著之變數，因此在這個趨近於老年之年齡層，直接左轉發生車禍的機率將是影響此年齡層受訪者兩段式左轉行為意向最主要之因子，而態度僅在 18-30 歲此年齡層當中為顯著影響變數，顯示在 18-30 歲極度仰賴摩托車之年輕族群，若對於直接左轉態度越負面的話，將能增加兩段式左轉行為之意向，因此可設法教育且增加年輕族群對於直接左轉行為之負面態度，將可增進兩段式左轉行為意向，而感認行為控制在 18-30 歲以及 31-50 歲兩年齡層皆為顯著變數，在 31-50 歲之年齡層更為影響最為顯著之變數，表示在這兩族群中，直接左轉行為執行的容易程度將決定其是否採取兩段式左轉，此因素受較多外在因子所控制，如車流量、路口大小…等等，因此較難透過此變項加以探討對策，以降低感認行為控制之強度，但在 31-50 歲之分析當中，對於警察取締的機率較為敏感，表示若增加取締強度的話，將可提升此年齡層受訪者之兩段式左轉行為意向。

TPB 模式在這三個年齡層分析當中，31-50 歲之模式解釋力最高，51-64 歲之模式次之，而 18-30 之模式則最低，可見利用這些變數來解釋年輕族群稍嫌不足，仍有其他社會、心理變數影響此年輕族群之兩段式左轉行為意向，因此本研究建議在分析年輕族群時，仍應加入其他顯著影響變數，以期能夠增加模式整體之解釋力，更能描述實際的行為。

表 5-46 分年齡之兩段式左轉意向迴歸分析摘要

自變數 \ 分群	18-30歲		31-50歲		51-64歲	
	參數值 β	P值	參數值 β	P值	參數值 β	P值
態度	0.24	0.00*	0.09	0.12	0.14	0.06
主觀規範	-0.001	0.98	-0.09	0.12	-0.14	0.20
感認行為控制	-0.31	0.00*	-0.40	0.00*	-0.13	0.24
感認取締風險	-0.06	0.54	0.16	0.00*	0.02	0.87
感認車禍風險	0.33	0.00*	0.27	0.00*	0.54	0.00*
樣本數	150		207		89	
R ²	0.48		0.70		0.66	
Adjusted R ²	0.46		0.69		0.64	
F值	26.84*		94.47*		32.40*	
DW值	1.55		1.25		1.21	

**
p<.01

第六章 結論與建議

6.1 結論

1. 在單向三線道的路口情境當中(狀況一到四)，兩段式左轉意向由高到低分別為，上下班時間，車流量很大，但您不趕時間(狀況二)、上下班時間，車流量很大，但您非常趕時間(狀況一)、非上下班時間，車流量較少，且您不趕時間(狀況四)、非上下班時間，車流量較少，但您非常趕時間(狀況三)，而在單向兩線道的路口情境(狀況五到八)，亦有相同之發現，另外若進行狀況間之交叉比對，可發現時間壓力、路口大小(單向三線道、兩線道)以及車流量大小(尖峰、離峰時間)皆對兩段式左轉行為意向有顯著影響，唯狀況三與狀況七不具顯著差異，顯示兩者路口大小雖不同，但由於受訪者處於有時間壓力且車流量不大之情境下，因此路口大小並不構成影響之因素，所以在路口大小因子在此處並不顯著。
2. 在個別情境分析中，計畫行為理論約可解釋兩段式左轉行為意向約10-42%的變異度，顯示在某種程度而言，運用計畫行為理論預測兩段式左轉行為意向是成功的(假設二)，其中態度與感知行為控制在每個狀況下幾乎都是顯著的影響變數，此結果顯示，如果對直接左轉行為持有越負面的態度、認為直接左轉行為相當困難時，將會增加受訪者兩段式左轉行為意向，相較於態度與感知行為控制兩變項，主觀規範在大部分的狀況下並不能顯著的影響兩段式左轉行為意向。
3. 不論任何狀況，態度因子總能顯著影響兩段式左轉行為意向，表示當未來設計行為介入實驗時，應該強調對於直接左轉的負面態度，並請駕駛人衡量直接左轉所產生的優點與發生車禍的風險，希望可以降低駕駛人路口直接左轉的行為，進而增加兩段式左轉行為。
4. 主觀規範在某些情境下能顯著影響兩段式左轉行為之意向，顯示當對受訪者重要的人們支持直接左轉行為時，兩段式左轉行為意向就會降低，有趣的是，在情境六、八(單向雙線道且具時間壓力之狀況)，主觀規範反而成為顯著的影響因子，此結果表示當情境中有時間壓力時，人們易受主觀規範壓力的影響。
5. 感知行為控制只在情境一之下不顯著，其餘狀況皆能顯著影響兩段式左轉行為意向，感知行為控制在此研究中能顯著，主要由於直接左轉行為屬於非自願之行為，並非自身能主動選擇採取與否，還受到許多外在環境因素的影響，如交通量多寡、路口大小...等，若本研究直接採用詢問受訪者對於兩段式左

轉行為之難易度，此變項將呈現不顯著之狀態，因為兩段式左轉行為屬於高度的自願行為，即受訪者想採取此行為時便能馬上實行，且沒有阻礙。

6. 風險感知分為兩個部分，一為感知取締風險，另一為感知車禍風險，在個別情境分析當中可以發現，感知取締風險變數除了在少數狀況顯著外，其餘皆為不顯著之變數，有趣的是，感知取締風險在單向三線道且有分隔島的大型路口之情境下皆不顯著，顯示受訪者認為在這樣的路口下鮮少會受到警察取締，而大部分的取締都發生在單向兩線道且無分隔島較小之路口，另外感知車禍風險在各情境下皆為顯著影響變數，顯示受訪者認為執行直接左轉行為的潛在車禍風險大小，亦是影響受訪者兩段式左轉行為重要之因素之一，這和 Mathews·Moran (1986) 提出的風險感知理論提出之論點是一致的。

7. 各構面於不同變數間之顯著差異組別，如表 6-1 所示。

表 6-1 各構面於不同變數間之顯著差異組別

變數 \ 構面	態度面	主觀規範面	感知行為控制面	感知取締風險面	感知車禍風險面	行為意向面
年齡	✓		✓		✓	✓
性別	✓				✓	✓
婚姻	✓		✓		✓	✓
子女					✓	
學歷						✓
所得	✓		✓	✓	✓	✓
罰單				✓	✓	✓
事故經驗		✓	✓		✓	✓
騎車經驗			✓			✓
機車種類						✓
騎乘技術	✓				✓	✓
騎乘速度	✓		✓		✓	✓
機車駕照		✓				
法規瞭解						✓

8. 學生大約是年齡介在 18-25 歲間、未婚、收入低於一萬元之族群，可以發現此三項變數在各構面的差異相當一致，學生對於直接左轉行為持較正面之態度，且認為執行此行為是較容易的，也認為這樣做發生車禍的風險也較低，因此學生對於兩段式左轉行為會有較低之傾向。

9. 在考慮整體情境的模式中，性別、年齡、態度、感知行為控制、感知取締風險、感知車禍風險為顯著預測變數，表示女性、年齡越長者、對於直接左轉的態度越負面時、認為直接左轉相當困難時、認為直接左轉容易被取締以及認為直接左轉非常容易發生車禍時的受試者越傾向兩段式左轉，其中又以感

認行為控制為影響最大之變數，而在整體模式預測力方面，所有變數共可解釋兩段式左轉意向 68% 的變異，顯然 TPB 模式在解釋整體情境時，解釋力不錯。

10. 若將男女分開來分析，結果顯示，感知行為控制與感知車禍風險在男女性分析中皆為顯著變數，但對男性而言感知行為控制為影響最大之變數，對女性而言為感知車禍風險，顯示在執行直接左轉行為時，女性受發生車禍的機會之影響較男性受影響為大，因此若強調直接左轉行為之潛在車禍風險，或許可以抑制女性進行直接左轉，進而增加兩段式左轉行為，而態度在女性迴歸分析當中為顯著變數，在男性迴歸分析中則否；取締風險在男性迴歸分析中顯著，但在女性迴歸分析中則否，因此若能使女性受訪者對於直接左轉行為之態度越負面，將能有效增加兩段式左轉行為意向，而男性較女性對於取締行為更加敏感，因此若能增加取締強度將能遏止男性直接左轉行為之發生，增加兩段左轉行為之意向。
11. 若將年齡分開來分析，結果顯示，影響各年齡層受訪者兩段式左轉行為意向之因子不盡相同，但感知車禍風險為各組間皆顯著之變數，尤以 51-64 歲為唯一顯著之變數，因此在這個趨近於老年之年齡層，直接左轉發生車禍的機率將是影響此年齡層受訪者兩段式左轉行為意向最主要之因子，而態度僅在 18-30 歲此年齡層當中為顯著影響變數，顯示在 18-30 歲極度仰賴摩托車之年輕族群，若對於直接左轉態度越負面的話，將能增加兩段式左轉行為之意向，因此可設法教育且增加年輕族群對於直接左轉行為之負面態度，將可增進兩段式左轉行為意向，而感知行為控制在 18-30 歲以及 31-50 歲兩年齡層皆為顯著變數，在 31-50 歲之年齡層更為影響最為顯著之變數，表示在這兩族群中，直接左轉行為執行的容易程度將決定其是否採取兩段式左轉，此因素受較多外在因子所控制，如車流量、路口大小…等等，因此較難透過道路工程針對此變項加以探討對策，以降低感知行為控制之強度，但在 31-50 歲之分析當中，對於警察取締的機率較為敏感，表示若增加取締強度的話，將可提升此年齡層受訪者之兩段式左轉行為意向。

6.2 建議

一、交通政策建議：

1. 在各種不同情境及族群下，對於影響兩段式左轉意向之因子亦有不同，此結果顯示，我們應當針對不同情境及族群採取不同之策略，而非使用單一策略，來增加民眾兩段式左轉行為之頻率。
2. 由於學生族群對於直接左轉行為持有較正面的態度，且有較低的兩段式左轉行為意向，所以應針對此族群多加以宣導教育。

3. 在單向三線道且中央有分隔島之大路口，影響力最大的 TPB 變數為感知行為控制變項，次之為態度變項，因此可以透過這兩個變項下去設計相關的介入實驗，因感知行為控制在此為預測意向最顯著之因子，但因此變項同時受內在(能力、自我效能)及外在(機會、限制)因子所影響，因此道路工程應該強調外在因子像是道路設計，使得在具風險之情境下直接左轉時，困難度增加，然而，有相關研究指出這樣的方法反而會得到反效果，舉例來說道路工程改善了某地點的事故盲點但反而增加了鄰近區域的事故率(Ebbecke and Shuster, 1997 ; Boyle and Wright, 1984)，因此將資源投資在教育介入或是廣告宣導使得民眾在具風險的情境下直接左轉時，能對直接左轉感到更多的困難度(降低感知行為控制強度)，像這樣的實驗，Evans and Norman, 2002 在學校戲劇課時，即發展一個有關於道路安全意識的短劇，並將研究得到的結果融入短劇當中，結果顯示，在這個專題結束後，班級成員確實降低了其在危險情境下過馬路的意向並且更相信這樣過馬路是相當困難的；接著是針對態度變項進行實驗設計，Martine, 2005 在其研究中指出針對態度變項作的介入實驗將比其他的 TPB 變數更為成功，更能有效的改變行為意向與實際行為，像是利用實際因直接左轉傷亡的統計數據，並比較傷亡風險的比例，強調直接左轉的潛在風險是大於好處的，降低民眾對於直接左轉行為的正面態度，進而增加兩段式左轉行為意向。
4. 在單向兩線道、中央無分隔島之小路口，影響力最大的變數分別為感知行為控制與態度變項，但有趣的是，在有時間壓力之狀況下，感知行為控制較態度影響大，而在無時間之壓力下，則是態度較感知行為控制影響大，因此可針對個別情境針對顯著之變項發展相關之策略。
5. 在單向三線道之大路口，感知取締風險是不顯著之變項，而在單向兩線道之路口，感知取締風險反而顯著，因此在單向兩線道之路口可以提高取締強度，以遏止直接左轉之行為，至於單向三線道路路口，民眾可能認為在這樣的路口被取締的機會很小，因此在較大之路口，取締強度較沒有效用。
6. 主觀規範在大部分之情境下皆不顯著，僅在狀況五與狀況七下呈顯著狀態，即是在有時間壓力之狀況下，主觀規範變項會顯著，因此在趕時間的情境下，可透過民眾對其身邊的親友宣導，使其遵守交通規則，可以有效的減少直接左轉行為的發生，進而增加兩段式左轉行為。
7. 當民眾對於某項行為的態度越負面時，其執行此行為之意向會越低，因此教育民眾直接左轉行為的不良後果代替兩段式左轉行為之好處，以影響民眾對於直接左轉行為之態度，進而降低其直接左轉之行為意向。

二、後續研究建議：

1. 本研究問卷採用受訪者自我報告之行式進行，雖然自我報告的資料能對受訪者

的行為提供基本的認識，但若與其實際行為相比不免會有高估或是低估的現象，尤其本研究某些問項量測直接左轉的行為，受訪者可能對於這類違規的行為回答較為保守，因此建議後續研究可以針對此種具道德期許之行為進行更加準確的量測。

2. 本研究以預測兩段式左轉行為之意向代替實際的兩段式左轉行為，雖然 Ajzen(1991)指出意向為採取行為時最直接的決定因子，但仍然會有其他因子影響行為的發生，因此後續的研究可以採取更完善的設計來檢驗意向與實際行為之關聯性。
3. 在有限資源下之考量，本研究僅以新竹地區之機車使用者為調查樣本，建議後續研就可以做更普遍之調查，擴大樣本之代表意義，亦可比較不同使用背景之差異。
4. 本研究以 Rasch 模式量測受測者之兩段式左轉意向，但因 Rasch 模式僅為試題反應理論中最基礎之理論，而本研究也證實使用 Rasch 模式和利用傳統原始分數之模式結論未有太大的差異，因此建議後續研究可以使用多向度之試題反應理論用以量測更複雜之行為因子。
5. 因態度、主觀規範、感知行為控制三個變項為影響意向最基本的 TPB 變數，建議後續研究可再擴充 TPB 的架構，增加可顯著影響兩段式左轉行為之變數，將可使模式更加完整。

參考文獻

1. Ajzen,I.,Constructing a TPB Questionnaire: Conceptual and Methodological Considerations, <http://www.people.umass.edu/aizen/tpb.html> ,September, 2002 (Revised January, 2006)
2. Ajzen,I.,Bamberg,S.,Schmidt,P.,Choice of Travel Mode in the Theory of Planned Behavior: The Roles of Past Behavior, Habit, and Reasoned Action, *BASIC AND APPLIED SOCIAL PSYCHOLOGY*, 25(3), 175–187
3. Brown,I.D., Groeger,J.A., Risk Perception and Decision Taking During the Transition between Novice and Experienced Driver Status. *Ergonomics*, 31,pp.585-597, 1988.
4. Chang, H. L., Yeh, C. C., Motorcyclist accident involvement by age, gender, and risky behaviors in Taipei ,Taiwan, *TRANSPORTATION REASEARCH PART F* 10(2007) 109-122
5. Christopher J. A., Conner,M., Efficacy of the Theory of Planned Behaviour: A meta-analytic review, *British Journal of Social Psychology* (2001), 40, 471–499
6. Diaz,E.M., Theory of planned behavior and pedestrians' intentions to violate traffic regulations,*Transportation Part F,Vol.5,pp175-196,2002*
7. Evans,D., Norman,P., Understanding pedestrians' road crossing decisions: an application of the theory of planned behavior, *HEALTH EDUCATION RESEARCH Theory & Practice* Vol.13 no.4 1998 p481^89
8. Fishbein, M., & Ajzen, I. (1975). *Belief, attitude, intention, and behavior: An introduction to theory and research*. Reading, MA: Addison-Wesley
9. Finn,P.,Bragg,B., W. E. Perception of the Risk of An Accident by Young and Older Drivers. *Accid. Anal. Prev.*18: pp.289-298, 1986.
10. Hattie,J.A.Methodological review : Assessing unidimensionality of tests and items. *Applied Psychological Measurement*, vol.9, 139-164 ,1985
11. Holland,C.,Hill,R., The effect of age, gender and driver status on pedestrians' intentions to across the road in risky situations, *AAP* 39(2007)224-237
12. Hardeman,W.,Johnston,M.,Johnston,D.,BonettiI,D.,Wareham,N.J.,Kinmonth,A. L., Application of the theory of planned behaviour in behaviour change interventions:A systematic review, *Psychology and Health*, 2002, Vol. 17, No. 2, pp. 123–158
13. Kanellaidis,G., Zervas,A.,Karagioules,V., Drivers' Risk Perception of Road Design Elements, *TRANSPORTATION HUMAN FACTORS*,2(1), pp.39-48.
14. Kontogiannis,T., Patterns of driver stress and coping strategies in a Greek sample and their relationship to aberrant behaviors and traffic accidents, *Accid. Anal.*

- Prev Vol.38, pp.913-924, 2006.
15. Lumsden, J., The Construction of unidimensional Tests, *Psychological Bulletin*, 58, pp.122-131, 1961
 16. Møller, M., Hels, T., Cyclists' perception of risk in roundabouts, *Accident and Analysis Prevention*, 40, 1055-1062, 2008
 17. Matthews, M.L., Moran, A.R., Age Difference in Male Drivers' Perception of Accident Risk: The Role of Perceived Driving Ability. *Accid. Anal. Prev.* 18, p.299-313, 1986.
 18. Parker, D., Manstead, A.S.R., Stradling, S.G., and J.T., Dianne Intention to Commit Driving Violations : An Application of the Theory of Planned Behavior, *Journal of Applied Psychology*, vol 77, pp.94-101, 1992.
 19. Reckase, M.D., Unifactor Latent Trait Models Applied to Multifactor Tests: Results and Implications, *Journal of Educational Statistics*, 4, pp.207-230, 1979
 20. Summala, H., Risk Control Not Risk Adjustment: The Zero-Risk Theory of Driver Behaviour and its Implication, *Ergonomics*, Vol.31, No.4, pp.491-506, 1988a.
 21. Stead, M., Tagg, S., MacKintosh, A.M., Eadie, D., Development and evaluation of a mass media Theory of Planned Behaviour intervention to reduce speeding, *HEALTH EDUCATION RESEARCH Theory & Practice*, Vol.20 no.1 2005 Pages 36-50
 22. Wang, B., Davie A. H., Safety In the Road Environment: A Driver Behavioural Response Perspective, *Transportation* 29, pp.253-270, 2002.
 23. Wang, X., Abdel-Aty, M., Analysis of left-turn crash injury severity by conflicting pattern using partial proportional odds models, *Accident Analysis and Prevention* 40 (2008) 1674-1682
 24. Warner, H.W., Aberg, L., Drivers beliefs about exceeding the speed limits, *Transportation Research Part F* 11 (2008) 376-389
 25. Walsh, S.P., Katherine M. W., Melissa K. H., Watson, B., Dialling and driving: Factors influencing intentions to use a mobile phone while driving, *Accident Analysis and Prevention* 40 (2008) 1893-1900
 26. Xie, C., Parker, D. (2002). A social psychological approach to driving violations in two Chinese cities. *Transportation Research Part F*, 5, 293-308.
 27. 內政部警政署統計資料。
 28. 王建仁，台灣地區機車使用者風險感知與駕駛行為關聯之研究，交通大學運輸科技與管理學系碩士論文，民91
 29. 王介民，青年學生對機車事故傷害危險認知與冒險行為之研究，國防醫學院公共衛生研究所碩士論文，民國86年6月。
 30. 全國法規資料庫，<http://law.moj.gov.tw/>

31. 交通部統計資料。
32. 沈依潔，民眾步行行為意向之研究-以台北市民為例，國立交通大學運輸科技與管理學系碩士論文，民93年6月。
33. 余民寧，試題反應理論的介紹，研習資訊，8卷，6期，pp.13-18。
34. 邱浩政，量化研究法-統計原理與分析技術(一)(二)，雙葉書廊，民國96年。
35. 陳柏君，號誌化交叉口機車左轉管制方式設置準則之研究，台灣大學土木工程學系研究所碩士論文，民87年6月
36. 陳柏熹、王文中，生活品質量表的發展，測驗年刊。46(1)，57-74，民國88年。
37. 曹壽民等，機車使用者交通違規行為風險感認與強制汽車責任保險之研究，財團法人山葉機車崇學基金會，民國91年3月。
38. 馮輝昇，整合機車流動特性之號誌設計方法與路口機車等候空間布置方式之研究，台灣大學土木工程研究所碩士論文，民84年6月
39. 溫仁億，T字型路口機車兩段式左轉待轉區之研究，台灣大學土木工程學系研究所碩士論文，民94年6月
40. 儲全滋，抽樣方法，三民書局，民國85年2月。
41. 楊舜棠，應用駕駛行為量表探討駕訓教育對道路駕駛行為影響之研究，國立交通大學運輸科技與管理學系碩士論文，民國96年9月。
42. 龍天立，混合車流交叉路口交通管制策略及機車管制策略之研究，道安專案，民74
43. 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。

附錄一 正式問卷

各位受訪者您好：

這是一份「機車兩段式左轉之行為意向」調查問卷，目的在於瞭解民眾對於機車兩段式左轉之行為意向，以作為未來研擬改善對策之參考，故請各位受訪者據實以答，本問卷之調查採不記名方式，個人填答內容絕對保密，請各位受訪者安心回答。誠摯地感謝您的幫忙。

敬祝 旅途平安 萬事如意。

國立交通大學運輸科技與管理學系 謹上

第一部份：個人基本資料

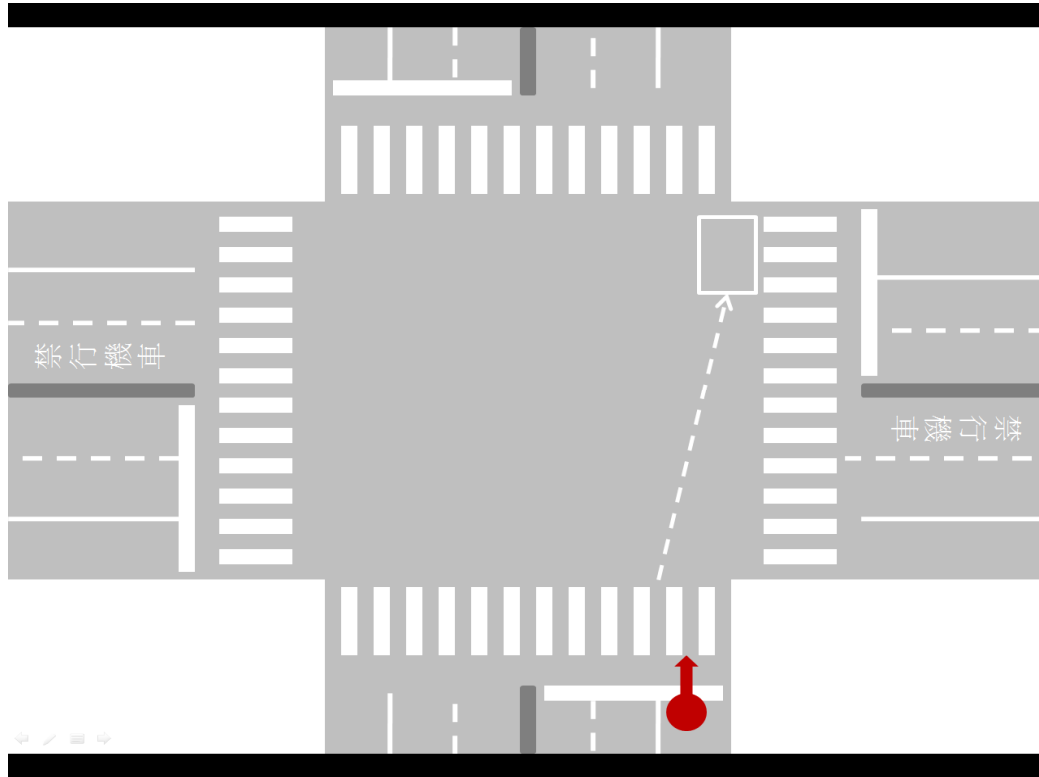
1. 您的年齡：☐20歲以下 ☐21-25歲 ☐26-30歲 ☐31-40歲 ☐41-50歲 ☐51-64歲 ☐65歲以上。
2. 您的性別：☐男 ☐女。
3. 您目前婚姻狀況：☐未婚 ☐已婚 ☐其他。
4. 您目前育有年幼子女嗎(小學六年級以下)：☐是 ☐否。
5. 您的最高教育程度為：☐國小(含以下) ☐國中 ☐高中(職) ☐大學(大專) ☐研究所(含以上)。
6. 職業：☐工 ☐農 ☐商 ☐公職 ☐教 ☐服務業 ☐學生 ☐其他。
7. 平均月所得：☐10000元以下 ☐10001-25000元 ☐25001-50000元 ☐50001元以上。

第二部份：騎乘行為資料

1. 您目前騎乘機車外出(至少五百公尺以上)次數為何?(如從家裡去上班算一次、工作回家算一次)
☐一天4次以上 ☐一天2-3次 ☐一天1次 ☐一個禮拜2-3次 ☐一個月3-4次 ☐根本不騎。
2. 您平均每日使用機車的時間?☐1-10分 ☐11-20分 ☐21-30分 ☐31-60分 ☐61-90分 ☐91分以上。
3. 您已持續騎機車幾年?_____年。
4. 您過去三年內是否有因機車事故造成自己受傷?☐是，約_____次，☐否。
5. 您過去三年內是否有因機車事故僅造成自己車輛損毀但未受傷?☐是，約_____次，☐否。
6. 您過去是否有差點發生機車事故的經驗?☐是，約_____次，☐否。
7. 您是否有因機車未兩段式左轉而遭執法人員取締?☐是，_____次，☐否。
8. 當您遇到應兩段式左轉路口時，☐一定會兩段式左轉 ☐經常兩段式左轉 ☐偶而兩段式左轉 ☐很少兩段式左轉 ☐從來不兩段式左轉。
9. 您的平日騎乘的機車種類為：☐輕型(50cc以下) ☐重型機車(51-249cc) ☐超大重型(250cc以上) ☐其他。
10. 平時騎機車所戴安全帽之種類：☐沒帶 ☐瓜皮帽 ☐半罩帽 ☐全罩帽。
11. 您通常使用機車的目的是(複選)：☐通勤 ☐上下學 ☐外地旅遊 ☐逛街、購物 ☐接送小孩 ☐其他_____。
12. 您是否瞭解機車何地該兩段式左轉?☐非常瞭解 ☐瞭解 ☐還好 ☐不瞭解 ☐非常不瞭解。
13. 您認為您騎機車的技術相較於其他人?☐好很多 ☐好 ☐差 ☐非常差。
14. 您平常於市區的騎乘速度為_____公里/小時：☐20以下 ☐21-50 ☐51-70 ☐70以上。
15. 您認為操作機車的難易度為：☐非常難 ☐難 ☐普通 ☐簡單 ☐非常簡單。
16. 您平常是否使用汽車?☐經常 ☐偶而 ☐很少 ☐從來沒有。
17. 您是否擁有機車駕照?☐有 ☐沒有。
18. 您是否擁有小客車駕照?☐有 ☐沒有。

第三部分：

當您在一個晴朗的日子騎著您的機車行經一條熟悉的道路，遇到如下圖這樣的路口(單向三線道，中央有分隔島)，而黑點為您正行駛之道路，且您準備在這個路口左轉，試想像您遇到狀況 1~4 時，您會如何反應，並回答相關問題。



非常不同意

不同意

稍微不同意

稍微同意

同意

非常同意

狀況 1：此時正好是上下班時間，車流量很大，但您非常趕時間。

- | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|
| 1.在這樣的狀況下，直接左轉是非常不應該的行為。 | | | | | | |
| 2.在這樣的狀況下，對我很重要的人(如父母、好友、配偶...等)，會支持我直接左轉。 | | | | | | |
| 3.在這樣的狀況下，可以容易地直接左轉。 | | | | | | |
| 4.在這樣的狀況下，直接左轉，會容易被警察取締並開單 | | | | | | |
| 5.在這樣的狀況下，直接左轉，會很容易發生車禍。 | | | | | | |
| 6.在這樣的狀況下，左轉時，我會採用兩段式左轉。 | | | | | | |

狀況 2：此時正好是上下班時間，車流量很大，但您不趕時間。

- | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|
| 1.在這樣的狀況下，直接左轉是非常不應該的行為。 | | | | | | |
| 2.在這樣的狀況下，對我很重要的人(如父母、好友、配偶...等)，會支持我直接左轉。 | | | | | | |
| 3.在這樣的狀況下，可以容易地直接左轉。 | | | | | | |
| 4.在這樣的狀況下，直接左轉，會容易被警察取締並開單 | | | | | | |
| 5.在這樣的狀況下，直接左轉，會很容易發生車禍。 | | | | | | |
| 6.在這樣的狀況下，左轉時，我會採用兩段式左轉。 | | | | | | |

狀況 3：此時非上下班時間，車流量較少，但您非常趕時間。	非常不同意	不同意	稍微不同意	稍微同意	同意	非常同意
1.在這樣的狀況下，直接左轉是非常不應該的行為。						
2.在這樣的狀況下，對我很重要的人(如父母、好友、配偶...等)，會支持我直接左轉。						
3.在這樣的狀況下，可以容易地直接左轉。						
4.在這樣的狀況下，直接左轉，會容易被警察取締並開單						
5.在這樣的狀況下，直接左轉，會很容易發生車禍。						
6.在這樣的狀況下，左轉時，我會採用兩段式左轉。						
狀況 4：此時非上下班時間，車流量較少，且您不趕時間。						
1.在這樣的狀況下，直接左轉是非常不應該的行為。						
2.在這樣的狀況下，對我很重要的人(如父母、好友、配偶...等)，會支持我直接左轉。						
3.在這樣的狀況下，可以容易地直接左轉。						
4.在這樣的狀況下，直接左轉，會容易被警察取締並開單						
5.在這樣的狀況下，直接左轉，會很容易發生車禍。						
6.在這樣的狀況下，左轉時，我會採用兩段式左轉。						
<p>當您在一個晴朗的日子騎著您的機車行經一條熟悉的道路，遇到如下圖這樣的路口(單向兩線道，中間沒有分隔島)，而黑點為您正行駛之道路，且您準備在這個路口左轉，試想像您遇到狀況 5-8 時，您會如何反應，並回答相關問題。</p> 						
	非常不同意	不同意	稍微不同意	稍微同意	同意	非常同意

狀況 5：此時正好是上下班時間，車流量很大，但您非常趕時間。						
1.在這樣的狀況下，直接左轉是非常不應該的行為。						
2.在這樣的狀況下，對我很重要的人(如父母、好友、配偶...等)，會支持我直接左轉。						
3.在這樣的狀況下，可以容易地直接左轉。						
4.在這樣的狀況下，直接左轉，會容易被警察取締並開單						
5.在這樣的狀況下，直接左轉，會很容易發生車禍。						
6.在這樣的狀況下，左轉時，我會採用兩段式左轉。						
狀況 6：此時正好是上下班時間，車流量很大，但您不趕時間。	非常 不同 同意	不同 同意	稍微 不同 同意	稍微 同意	同意	非常 同意
1.在這樣的狀況下，直接左轉是非常不應該的行為。						
2.在這樣的狀況下，對我很重要的人(如父母、好友、配偶...等)，會支持我直接左轉。						
3.在這樣的狀況下，可以容易地直接左轉。						
4.在這樣的狀況下，直接左轉，會容易被警察取締並開單						
5.在這樣的狀況下，直接左轉，會很容易發生車禍。						
6.在這樣的狀況下，左轉時，我會採用兩段式左轉。						
狀況 7：此時非上下班時間，車流量較少，但您非常趕時間。						
1.在這樣的狀況下，直接左轉是非常不應該的行為。						
2.在這樣的狀況下，對我很重要的人(如父母、好友、配偶...等)，會支持我直接左轉。						
3.在這樣的狀況下，可以容易地直接左轉。						
4.在這樣的狀況下，直接左轉，會容易被警察取締並開單						
5.在這樣的狀況下，直接左轉，會很容易發生車禍。						
6.在這樣的狀況下，左轉時，我會採用兩段式左轉。						
狀況 8：此時非上下班時間，車流量較少，且您不趕時間。						
1.在這樣的狀況下，直接左轉是非常不應該的行為。						
2.在這樣的狀況下，對我很重要的人(如父母、好友、配偶...等)，會支持我直接左轉。						
3.在這樣的狀況下，可以容易地直接左轉。						
4.在這樣的狀況下，直接左轉，會容易被警察取締並開單						
5.在這樣的狀況下，直接左轉，會很容易發生車禍。						
6.在這樣的狀況下，左轉時，我會採用兩段式左轉。						

本問卷到此結束，感謝您的回答。

簡 歷



姓 名：陳政凡

籍 貫：彰化縣

出生日期：民國 73 年 11 月 11 日

聯絡地址：彰化縣員林鎮員農街 91 號

聯絡電話：0963-172679

E-mail: beelzebub666.tem96g@nctu.edu.tw

學 歷：

民國 98 年 07 月 國立交通大學運輸科技與管理學系碩士班畢業

民國 96 年 06 月 國立交通大學運輸科技與管理學系畢業

民國 91 年 06 月 彰化縣立彰化中學畢業

民國 88 年 06 月 彰化縣立大同國中畢業

民國 85 年 06 月 彰化縣立僑信國小畢業