

國立交通大學
運輸科技與管理學系
碩士論文

影響小客車駕駛人駕駛技能與行為之因素研究
A Study on the Factors Influencing Driving Skills and Behaviors



研究生：蔡維唐

指導教授：張新立教授

中華民國九十七年六月

影響小客車駕駛人駕駛技能與行為之因素研究

A Study on the Factors Influencing Driving Skills and Behaviors

研究生：蔡維唐

Student : Wei-Tang Tsai

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

A Thesis

Submitted to Department of Transportation Technology & Management

College of Management

National Chiao Tung University

in partial Fulfillment of the Requirements

for the Degree of

Master

in

Transportation Technology & Management

June 2008

Hsinchu, Taiwan, Republic of China

中華民國九十七年六月

影響小客車駕駛人駕駛技能與行為之因素研究

A Study on the Factors Influencing Driving Skills and Behaviors

研究生：蔡維唐

指導教授：張新立

國立交通大學運輸科技與管理學系

摘要

本研究主要為探討何種因子影響小客車駕駛人之駕駛技能與正向駕駛行為，主要將影響因子依考照過程分為三個階段依序為受駕駛訓練前、駕駛訓練及考照以及取得駕照後之道路駕駛，並加入人格特質加以探討。利用駕駛技能調查表(DSI)來量測駕駛技能並經由因素分析其駕駛技能包含「初階駕駛技能」、「進階駕駛技能」與「安全駕駛技能」三個構面；利用駕駛人行為問卷(DBQ)來量測正向駕駛行並經由因素分析其包含「幫助車流順暢」、「尊重其他用路人」與「不妨礙其他用路人」三個構面，並以 Rasch 分析衡量駕駛人駕駛技能與正向駕駛行為的大小，藉以探討各因素之影響。數據分析結果得知，各構面受不同影響因子影響，且駕駛人往後駕駛技能大小普遍由取得駕照後於道路駕駛的經歷影響最甚；在人格的部份，駕駛技能並無與人格有強烈相關，而正向駕駛行為中「尊重其他用路人」與「友善性」具有強烈正相關；事故與違規分析中，顯示出「安全駕駛技能」會影響事故發生，而「初、進階駕駛技能」、「安全駕駛技能」及「幫助車流順暢」會影響違規的發生。

關鍵字：DSI、駕駛技能調查表、駕駛技能、正向駕駛行為、Rasch 分析

A Study on the Factors Influencing Driving Skills and Behaviors

Student: Wei-Tang Tsai

Advisor: Dr. Hsin-Li Chang

Department of Transportation Technology and Management

National Chiao Tung University

Abstract

The study mainly discusses what kind of elements influence drivers' driving skills and positive driving behavior. Factors are categorized into three phases according to the process of obtaining the license: the road driving before training, while training and after obtaining the license. Driving skills are measured by DSI. With the factor analysis, driving skills include three aspects, basic driving skills, advanced driving skills and safety driving skills. Positive driver behaviors are measured by DBQ. With the factor analysis, positive driver behaviors include three aspects, helping smooth traffic flow, being polite to other road users, and paying attention to other road users. Rasch is used to analyze the relation between drivers' driving skills and positive driver behaviours. Based on the statistics, each aspect is influenced by different factors. Among them, drivers' driving skills are mostly influenced by the road driving experience after obtaining the license. For the part of drivers' personality, they have no strong relation with driving skills. However, "being polite to other road users" and "agreeableness" have strong positive relation with positive driving behaviors. The analysis of the accidents and the violations show that "safety driving skills" will influence the occurrence of the accidents, while "basic and advanced driving skills", "safety driving skills" and "helping smooth traffic flow" will influence the occurrence of the violations.

Key words: DSI 、 Driver Skill Inventory 、 Driving Skills 、 Positive driver behaviours 、 Rasch model.

致謝

碩士班的求學生活是我於學生身分過程中最後一個階段，一路走來兩年如流水，還記得兩年前在 Sony LAB 門口等著找指導老師的情景，指導教授 張新立老師與我第一次面談中，給了展開碩士班生活的機會，也給予我體驗研究的精隨所在，老師的這份情是永遠忘不了，謝謝您老師。

感謝於碩士論文口試委員，台師大 王國川教授、暨大 周榮昌教授及運研所 葉祖宏學長，感謝您們於口試前、中、後的協助，讓我的論文得以更順利的完成。

碩士班求學期間感謝學長賓權、大師兄舜丞、關心我的祖宏、搞笑派政樺、我尊敬的來順、冷面笑將晉光、常虧我的家銘、中華老師東石、熱情的昌谷、教我功課則斌、聽說是機器人的竣凱、小老闆貴璽、有點娘的舜棠及可愛的學姊馨文的照顧與協助，其中非常感謝政樺學長給我個天上掉下來的禮物—郁潔；夥伴們有槍胖、美珍、胖澤、亞瑟、大鈞、羅賴拔、小捲、協政、之音、盈君、永祥、總務、學樺、仲豪、彥廷、佑甯、綠茵、金樺等閒雜人，我們常作一些有的沒的事情，有苦也是有歡樂的；也感謝學弟妹們達克、神父、NONO、小小、肉鴨、惟茵、宅宅明仁、APPLE 伶潔、婷尹等一千人的「照顧」；當然也要謝謝系助秀蔭與幸榮平日的幫忙，謝謝您們。

另外，我的那群死黨們斯魔楊、阿昌、阿三哥、宇作、阿彬、大頭與喵，感謝你們不論在我學習過程有困難或著是一些小事情，你們總是不厭其煩會聆聽我的心聲，也很主動的幫我解決問題，也祝福 MILO 長大後，也可以來交大讀書。

最後，要感謝我的父母，在我大學期間的不努力，他們依然給我機會繼續求學，我想這是不容易做到的，也祝福妹妹可以完成她碩班的學業，哥哥也能快點找尋他的幸福，至於賤狗就好好待在家裡不要再耍賤了；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。

蔡維唐 謹誌
中華民國九十七年六月
於風城交大

目錄

目錄.....	i
表目錄.....	iv
圖目錄.....	v
第一章 緒論.....	1
1.1 研究背景與動機.....	1
1.2 研究目的.....	3
1.3 研究對象.....	4
1.4 研究方法.....	4
1.5 研究流程與內容.....	4
第二章 文獻回顧.....	7
2.1 駕駛能力.....	7
2.1.1 駕駛能力定義.....	7
2.1.2 駕駛能力測量.....	7
2.1.3 駕駛能力相關文獻探討.....	8
2.2 駕駛行為.....	10
2.2.1 駕駛行為之測量.....	10
2.2.2 駕駛行為相關文獻探討.....	12
2.3 人格特質.....	17
2.3.1 人格特質定義.....	17
2.3.2 人格特質之分類.....	17
2.3.3 人格特質相關文獻探討.....	19
2.4 小結.....	19
第三章 研究架構及方法.....	21
3.1 駕駛技能架構.....	21
3.1.1 駕駛技能之發展.....	21
3.1.2 駕駛技能架構與內容.....	22
3.2 正向駕駛行為架構.....	26
3.2.1 正向駕駛行為之發展.....	26
3.2.2 正向駕駛行為架構與內容.....	26
3.3 本研究之量表.....	27
3.3.1 駕駛技能調查表.....	27
3.3.2 駕駛者行為問卷.....	27
3.3.3 五大人格特質.....	27
3.4 系統分析.....	28
3.5 研究假設.....	29

3.6 研究方法.....	30
3.6.1 文獻蒐集、整理與分析.....	30
3.6.2 問卷調查法.....	30
3.6.3 信效度分析.....	30
3.6.4 試題反應理論.....	31
3.6.5 Rasch 模型.....	36
第四章 問卷設計與實證分析.....	40
4.1 問卷設計與規劃.....	40
4.1.1 問卷內容.....	40
4.1.2 抽樣對象與地點.....	41
4.1.3 抽樣樣本數.....	41
4.1.4 抽樣原則.....	42
4.2 初測問卷分析.....	42
4.2.1 初測結果分析.....	42
4.2.2 問卷修改.....	42
4.3 實測問卷分析.....	43
4.3.1 樣本特性分析.....	43
4.3.2 正式調查樣本因素分析.....	45
4.3.3 樣本信度分析.....	50
4.4 試題分析.....	51
4.4.1 各構面難度分析.....	51
4.4.2 初階駕駛技能問項分析.....	53
4.4.3 進階駕駛技能問項分析.....	53
4.4.4 安全駕駛技能問項分析.....	54
4.4.5 幫助車流順暢問項分析.....	55
4.4.6 尊重其他用路人問項分析.....	56
4.4.7 不妨礙其他用路人問項分析.....	56
4.5 潛在因素之變異數分析.....	56
4.5.1 駕駛技能之因子變異數分析.....	56
4.5.2 正向駕駛行為之因子變異數分析.....	61
4.6 各潛在構面之相關分析.....	64
4.7 事故與違規迴歸分析.....	65
4.7.1 事故迴歸分析.....	65
4.7.2 違規迴歸分析.....	66
4.8 模式假設驗證.....	67
第五章 結論與建議.....	69
5.1 結論.....	69
5.2 建議.....	71

參考文獻.....	72
附錄一、正式問卷.....	76

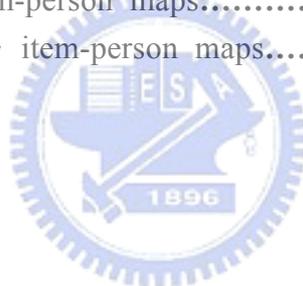


表目錄

表 1.1	事故傷害死亡率之國際間比較.....	1
表 1.2	94 年度臺閩地區道路交通事故發生件數.....	2
表 2.1	駕駛行為量表.....	12
表 2.2	Cattell 十六種人格因素.....	18
表 2.3	五大特質因素與各量表說明.....	18
表 3.1	本研究問卷變數內容.....	28
表 3.2	對試題反應理論的發展有實際貢獻的代表性作者與其著作.....	33
表 4.1	問卷初測分析.....	39
表 4.2	問卷實測樣本結構分析.....	44
表 4.3	駕駛技能共同因素與解釋變異量.....	46
表 4.4	駕駛技能各項目之因素負荷量.....	46
表 4.5	正向駕駛行為共同因素與解釋變異量.....	48
表 4.6	正向駕駛行為各項目之因素負荷量.....	49
表 4.7	本研究量表之構面.....	50
表 4.8	各構面信度分析.....	51
表 4.9	各構面試題平均難度與受試者比均能力.....	51
表 4.10	初階駕駛技能構面之效度與難度分析表.....	53
表 4.11	進階駕駛技能構面之效度與難度分析表(刪除試題前)	54
表 4.12	進階駕駛技能構面之效度與難度分析表(刪除試題後)	54
表 4.13	安全駕駛技能構面之效度與難度分析表.....	55
表 4.14	幫助車流順暢構面之效度與難度分析表.....	55
表 4.15	尊重其他用路人構面之效度與難度分析表.....	56
表 4.16	不妨礙其他用路人構面之效度與難度分析表.....	56
表 4.17	駕駛技能與社經變數之變異數分析.....	57
表 4.18	駕駛技能與受駕駛訓練前因子之變異數分析.....	58
表 4.19	駕駛技能與駕駛訓練、考照因子之變異數分析.....	59
表 4.20	駕駛技能與道路駕駛因子之變異數分析.....	60
表 4.21	正向駕駛行為與社經變數之變異數分析.....	62
表 4.22	正向駕駛行為與道路駕駛因子之變異數分析.....	63
表 4.23	相關係數範圍與其解釋程度.....	64
表 4.24	各構面相關程度.....	64
表 4.25	駕駛者各潛在變數、超車情形、駕駛速度與事故發生之關係.....	66
表 4.26	駕駛者各潛在變數、超車情形、駕駛速度與違規發生之關係.....	66
表 4.27	模式假設驗證.....	67

圖目錄

圖 1.1 研究流程圖.....	6
圖 1.2 駕駛者的特質概念與行為概念.....	14
圖 3.1 用路知識與態度學習過程探討(以用路方式類別分)	21
圖 3.2 技術性駕駛技能與防衛駕駛技能隨時間成長之變化示意圖.....	22
圖 3.3 Lajunen & Summala 之駕駛技能架構.....	25
圖 3.4 Lajunen & Özkan 之正向駕駛行為架構.....	26
圖 3.5 駕駛技能與行為之系統分析圖.....	29
圖 3.6 Likert 五尺度問項之衡量概念圖.....	37
圖 3.7 Likert 五尺度之數學校估概念圖.....	37
圖 4.1 駕駛技能共同因素陡坡圖.....	48
圖 4.2 駕駛技能架構.....	48
圖 4.3 正向駕駛行為共同因素陡坡圖.....	49
圖 4.4 駕駛技能三構面 item-person maps.....	52
圖 4.5 正向駕駛行為三構面 item-person maps.....	52



第一章 緒 論

1.1 研究背景與動機

經濟成長對一個逐步邁向已開發國家來說，帶給其人民便利與舒適的生活，因而發展出私人運具普及的情況，使得我國駕駛人的數量大幅劇增，而若考照制度以應付考試為導向，且駕訓教育並未完善的落實下，容易造成駕駛人所具備實際道路駕駛能力不足，因而造成交通事故的逐年攀升。在台灣地區的十大死因中，事故傷害每年皆排列其中，而機動車交通事故則佔事故傷害中絕大部分者。依據世界衛生組織 WHO 所發佈之機動車交通事故死亡統計資料，如表 1.1 所示可得知我平均每十萬人機動車交通事故有 18.6 人死亡，而其他國家諸如美國有 14.9 人、德國有 6.6 人、英國有 5.4 人、義大利有 12.8 人、日本有 8.2 人、澳洲有 8.8 人、新加坡有 5 人、南韓有 17.4 人。與他國相較起來我國明顯高於其他國家，而諸如德國、英國、日本及新加坡與我國更有數倍之差距。從事故發生的年齡層來分析，以世界衛生組織（World Health Organization,WHO）對年齡層的分類方式中，15 至 24 歲所佔機動車交通事故之比例在表 1.1 中的國家至少佔有 11.6% 以上，而最高者的義大利更達 27.6%，這也說明各國對於新手駕駛交通事故發生率的降低，以及如何降低我國交通事故的發生，都已為刻不容緩的課題。

表 1.1 事故傷害死亡率之國際間比較

國別		中華民國 (2006)	美國 (2000)	德國 (2001)	英國 (2002)	義大利 (2001)	日本 (2002)	澳洲 (2001)	新加坡 (2001)	南韓 (2002)
機動車 交通事故	合計	18.6	14.9	6.6	5.4	12.8	8.2	8.8	5.0	17.4
	男	27.3	20.6	9.7	8.2	20.5	11.5	12.8	8.4	24.7
	女	9.7	9.5	3.6	2.7	5.7	5.1	4.8	1.5	10.2
15 至 24 歲所佔 機動車交通事故 之比例(%)		17.7	27.3	14.7	24.6	27.6	24.6	19.8	14.4	11.6

資料來源：【1】（數字為每 10 萬人之死亡人數）

張新立【2】指出一般影響「行車安全之因素」不外乎四項，為道路因素、環境因素、車輛因素及駕駛人因素，其中駕駛人因素為普遍最不能掌握的因素，因為其影響因素極為廣泛，囊括了年齡、心理、生理、酒精及藥物使用、操作車輛之技術、行車安全之技術...等。此外，利用我國交通事故的肇事原因來分析其駕駛人因素之重要性，如表 1.2 所示，可將肇事原因歸類為兩大部分，駕駛人因

素所造成與非駕駛人因素所造成，其中駕駛人因素類別又可依前六大肇事原因區分為未依規定讓車、未注意前車狀況、轉彎（向）不當（含左、右、迴轉）、違反號誌與標誌管制、未保持安全距離間隔、酒醉（後）駕車。由駕駛人因素所造成的交通事故佔整體事故的 97.81%，因此如何掌握與控制駕駛人因素乃為交通事故首要解決的重點。

表 1.2 94 年度臺閩地區道路交通事故發生件數－肇事原因類別(A1+A2 類)

肇事原因		件數	較上年增減數 (件)	占整體 百分比
駕駛 人 因 素	未依規定讓車	32,806	2,921	97.81%
	未注意前車狀況	20,585	2,947	
	轉彎(向)不當 (含左、右、迴轉)	18,980	2,396	
	違反號誌、標誌管制	18,278	2,988	
	未保持安全 距離間隔	11,881	1,184	
	酒醉(後)駕車	8,458	1,004	
	其他	41,420	4,585	
非駕駛人因素 (機件、行人、交通設施與其他)		3,406	568	2.19%

資料來源：【3】

對於我國取得駕照資格應包含具有良好之駕駛能力，而對於此駕駛能力所應包含的內容，不同的學者也有其不同的分類方式，而依「駕訓訓練與考照制度之功能」係由駕駛道德的養成、肇事預防與處理、操作車輛的技術、車輛結構與維護的知識、熟悉道路交通安全相關法規、瞭解緊急應變措施、行車安全之技術、道路上行車交通安全風險的認識等八項所構成，而一個具有良好駕駛能力的駕駛人也應具備上述之能力。其中操作車輛的技術與行車安全之技術為駕駛人需費時最久的時間去教導，而又在此能力之學習上，除易受駕訓班的教學與一國駕駛訓練制度的差異影響外，駕駛人本身所具備的條件以及所處之駕駛環境亦也影響其駕駛技能，因此何種因素影響以及對技能有明顯的差異為我們所必須去研究探討。

對於駕駛人之駕駛技能的學習大部分係由駕訓班所提供之術科教導，對於汽車考照之術科測驗方式乃在一測驗場地內考試，比起國外某些國家術科之測驗為實際道路為測驗場地來看，雖能避免與考照中對其他用路人及車輛事故傷害，但也使考照人對實際道路駕駛所需之駕駛技能尚嫌不足，只能經由考照後實際道路經驗來增進此能力，這也可能造成需依靠事故或違規的發生來提升其駕駛能力，而致使新手駕駛成為交通安全一大隱憂，因而需透過當局考照制度的改善來

降低之。

目前我國針對駕駛技能的部分，一般相關研究較多皆偏向風險感認與信心度的測量，而對於駕駛技能並無一個較明確的測量方法。另傳統上我們將某人之駕駛技能當作為完成某一駕駛事件，如完成路邊停車、完成超車...等一般駕駛行為，致使造成在測量某人之能力時，出現能完成上述駕駛行為越多就認定其駕駛技能是屬於較高的，而在我國術科考照之合格判定亦也照此方法。如此情況並未考慮其駕駛行為之流暢度與安全考量下，容易造成能力高估之現象，亦也造成無法測度此人之駕駛行為是否為一個安全駕駛行為，因而使其駕駛技能之測量遭到扭曲，而導致錯誤之現象。

而在駕駛人行為的相關研究中，多數研究著重在駕駛人之負面駕駛行為的量測上，諸如無理駕駛、非法駕駛、具有敵意的手勢、慢速駕駛、交通阻礙、忿怒駕駛傾向、違規、危險的錯誤和非危險的錯誤、駕駛侵略、駕駛厭惡與焦慮、超車煩躁、超車緊張等，而鮮少針對正面的駕駛行為做其相關的研究，雖然這些量測有助於分析何種駕駛人的行為是危險的，但其良好的駕駛行為也是我們該去推廣的並分析的。

1.2 研究目的

綜合研究動機與背景可知，一個擁有良好駕駛技能的駕駛人，能有效降低及避免事故的發生，除駕訓班所授予駕駛人增進駕駛技能外，尚有其他相關的因素去研究之。而如何判斷一個駕駛人之技能之大小及其研究影響駕駛技能之因素，為我們所迫切需瞭解的，除能提供當局針對考照制度改善與教學上的教學方針，亦能使一般駕駛人能對自己之駕駛技能有個初步的了解。

我國對於駕駛人之駕駛技能測量並無太多著墨，但眾多學者專家意也認同駕駛技能對於整體交通安全之成效有顯著之影響。具有良好技能之駕駛人不只是技術上的層面，更包含避免及閃避交通事故之發生。因此在測量駕駛技能時要跳脫傳統對於駕駛技術的思維，而對試題之設計亦也如此。此外，其他國家在測量駕駛技能時所使用的方法為古典測驗理論，而此理論含有嚴重缺陷。故我們將研究目的歸納如下：

1. 歸納駕駛技能應包含內容項目。
2. 建立適合台灣地區駕駛人之駕駛技能之量表。
3. 修正傳統對於駕駛能力計算的方法。
4. 研究駕駛人知駕駛技能之影響與相關因子探討。
5. 研究正向駕駛行為之影響與相關因子探討。

1.3 研究對象

本研究針對我國汽車駕駛人之駕駛技能之研究進行評估，又因駕駛新手之駕駛技能尚在學習階段，致使其駕駛技能還未達穩定之程度，因此在抽樣上為針對持有駕駛執照至少達三年以上之汽車駕駛人，且礙於時間、人力與經費等研究上的諸多限制，並無法對全台所有汽車駕駛人進行普查，故研究範圍限定以新竹市都會區作為本研究調查樣本。

1.4 研究方法

本研究之研究方法主要可分為下列二項：

一、問卷調查法

對於駕駛技能之量測，雖可透過客觀的直接觀察方式得知，但礙於研究時間、經費因素之影響，故採問卷調查的方式進行，收集駕駛人駕駛技能之資料。針對問卷內容之問項部分，若問項說明不清楚或太冗長，皆可能導致駕駛人不懂其問題所表達之意義，而導致無效問卷之發生，故在問設計上其文字力求平實易懂、簡單明瞭為原則，並以一對一填寫方式以求問卷之準確性。

二、Rasch 分析法

本研究使用 Rasch 模式及其延伸延模式進行資料分析，而非一般常用之古典測驗理論，傳統所使用之古典測驗理論有若干缺點，在古典測驗理論中，受試者的特質（以下通稱為能力）通常是以原始分數或其他線性轉換後的分數代表。試題難度則以通過百分比來定義，鑑別度則常以高底分組通過百分比的差異來表示。考慮人的潛在能力和問項試題困難度，比較汽車駕駛人之駕駛技能差異、各問項之難度差別及各問項之瓶頸點。

1.5 研究流程與內容

本研究流程分為五個階段，如圖 1.1 所示，每一階段工作內容說明如下：

一、研究題目與內容之界定

依目前我國對於駕駛技能的現況，確立本研究之目的與範圍，包含問題界定、研究目的、研究範圍、研究對象。

二、相關文獻回顧

搜集與整理針對本研究所欲瞭解與分析內容之相關資料，包含國內外相關文獻之回顧與評析，以作為選定適當之研究方法作為問題研究之理論基

礎。

三、研究架構與方法

構建對駕駛技能、正向駕駛行為與人格特質之量表，包含選定合適量表並針對國內氣候與文化作適度調整與修改，以符合我國可測量之條件，並選定其合適分析方法運用之。

四、問卷設計與資料分析

利用 Rasch model 分析將駕駛人之駕駛技能與正向駕駛行為給予量化，並與個人社經變數、人格特性與實際道路駕駛因子作分析，以了解不同因子對於駕駛技能與正向駕駛行為之影響與差異；並也分析各個構面試題分析。

五、結論與建議

分析、比較並說明，不同影響因子造成駕駛技能與正向駕駛行為差異之原因，以提供政策制定當局、駕駛訓練經營者與駕駛人作為其參考基準。



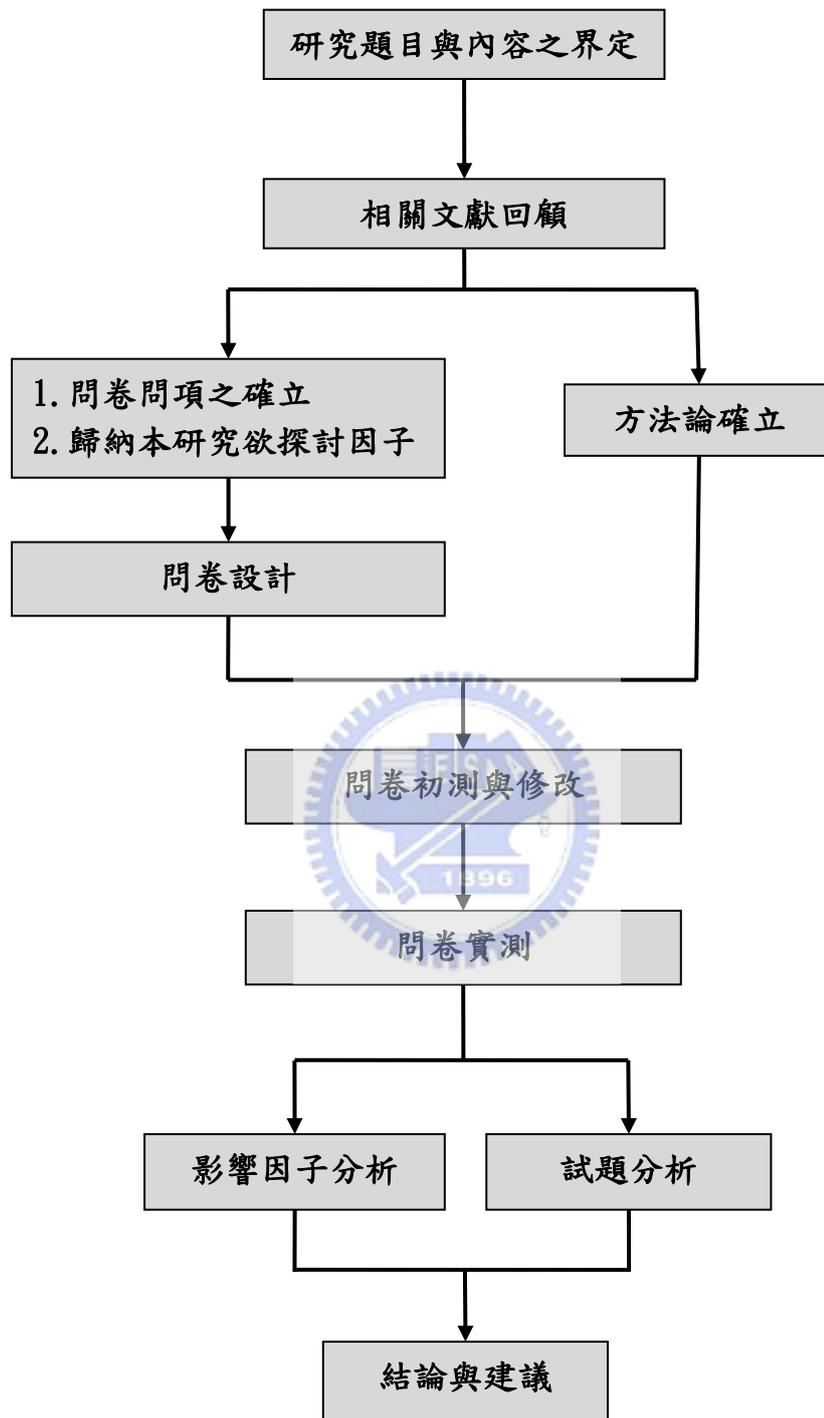


圖 1.1 研究流程圖

第二章 文獻回顧

本研究旨在討論影響駕駛技能與正向駕駛行為之因素，故以駕駛技能與正向駕駛行為為主軸，針對相關影響因子作相關文獻探討，此章共分為三大部分，第一部份為對駕駛人之駕駛能力部分，內容包含定義、測量方法及相關文獻；第二部分說明駕駛行為之相關探討；第三部分則介紹人格特質內容。

2.1 駕駛能力

2.1.1 駕駛能力定義

Bandura【4】以心理學的觀點，在每天的日常生活中，都會遇到各式各樣的挑戰、任務，需要發展或培養一套技能去完成，為了此預期目標，不論在目標的建立或方法的選擇上，必須擁有某種「能力」，才能達到預期目標、得到預期的結果。駕駛能力即為評估是否安全駕駛行車目標之能力。

駕駛能力的評估對駕駛行為來說，是非常重要的。舉例來說當駕駛人超速行駛時，表示駕駛人對於自我的駕駛能力有過度的自信，可以處理因為超速所帶來的危險，但實際很可能忽略一些應注意事項如「保持適當的安全距離」。因此，如何準確評估自我的駕駛能力對於安全駕駛有重大的影響。而過度自信駕駛能力之駕駛人，認為自己有較優良之駕駛技巧，以致於對於危險之風險感容易產生偏誤(自我評估之駕駛能力與真實駕駛行為不一致)，且對交通意外之感認較冷漠，會認為比一般駕駛人較不容易發生交通意外。

2.1.2 駕駛能力測量【5】

Sundström對現今駕駛技能自評方式的測量作整體回顧，並依照測量基準點不同將測量方式分為三大類：

一、以社群比較作為自評基準 (Social comparison)

以問卷方式測量，並將其評比基準納入問項中，例如在駕駛評估量表中 (Driving Appraisal Inventory, DAI) 之問項「我相信我在道路之駕駛能力比起大部份的駕駛人來的好」。此量表雖調查方式快速且成本低，但由於問項結構不夠嚴謹，以致造成駕駛人自評高估之現象。

二、以內部為自評基準 (Comparison to an internal criterion)

以問卷方式測量，評比基準為在此抽樣中所有駕駛人所得出的平均駕駛能力，以此基準的測量方式常以駕駛技能調查表 (Driver Skill Inventory, DSI) 來測量之，此為目前多數研究者量測駕駛技能的方法，具有低成本、快速與信度高的等

優點。

駕駛技能調查表 (DSI) 最早由 Spolander 於 1983 年所構建，目的為計算駕駛人之駕駛技能大小，由 13 個問項且每個問項為五尺度所構成的問卷，此量表採自評方式來計算能力。

三、以客觀及主觀為評比基準 (Subjective and objective)

此部分須完成主觀 (問卷方式調查) 及客觀 (實地場地操作) 之技能測量方能比較，此測量方式常為學者探究自我技能是否存在高估問題的方法。

綜上所述，以問卷的方式來量測駕駛技能，常伴隨著駕駛者對自己的技能有高估的現象，其中又以「以社群的作為自評基準」的量測方式最為嚴重；而在「以內部平均為自評基準」的測量方法中，由於問項乃以情境的方式來呈現，並把評比指標的「平均駕駛能力」由內部的樣本來制定，故產生駕駛人對技能高估的現象較為趨緩；在這三種方法中，以「以客觀及主觀為評比基準」所評出的駕駛技能較為準確，但所花費的時間與其他成本仍為所有方法中是最高的。

2.1.3 駕駛能力相關文獻探討

Lajunen 和 Summala 【6】應用駕駛技能量表調查 113 位駕駛者，探討駕駛經驗 (里程/時間) 對於駕駛技巧 (操作車輛的流暢性) 和安全感知的影響，研究結果發現經驗較多的駕駛，其操作車輛的流暢性都高於駕駛經驗較少的駕駛，並且男性操作車輛的流暢性都高於女性。但是駕駛經驗較少的女性駕駛，他們的安全感知最高，其次為駕駛經驗較少的男性駕駛，再來是駕駛經驗較多的男性駕駛，最後為駕駛經驗較多的女性駕駛。

Lajunen、Corry、Summala 與 Hartley 【7】應用駕駛技能量表探討芬蘭對與澳洲感知肌能技能 (perceptual-motor skills, 以下簡稱感知肌能) 與安全技能 (safety skills) 之差異。澳洲在感知肌能方面顯著高於芬蘭，而其中感知肌能與駕駛人自我欺騙 (Driver Self-Deception) 呈正向關係，也顯示對自己車輛控制有信心的駕駛人通常高估自己的感知肌能。亦也指出過度自信駕駛能力之駕駛人，認為自己有較優良之駕駛技巧，以致於對於危險之風險感容易產生偏誤 (自我評估之駕駛能力與真實駕駛行為不一致)，且對交通意外之感認較冷漠，會認為比一般駕駛人較不容易發生交通意外。

過度自信駕駛能力之駕駛人，Brown 【8】建議因為對危險之察覺或危險之風險感認不夠成熟，需要加強行車之控制技巧，如溼地如何有效率地煞車之控制，以避免危險之發生。Gregersen 【9】建議在濕滑、摩擦力較小之場地，作緊急煞車之訓練，及提高行車風險感認之洞察力，讓駕駛人瞭解自我期望之駕駛能力與真實駕行為之差異性，藉此提高自我之駕駛能力。

Mayhew & Simpson 【10】認為新手駕駛，特別是年輕男性，是否對於自我

的駕駛始能力有過度的自信，必須藉由自我評估之駕駛能力與真實駕駛之行為作比較，才可以得到有效的證據。

Harvey【11】藉由物理實驗得知：大部分的駕駛人對於駕駛能力有過度的自信，且當駕駛人有更多駕駛經驗及更好的駕駛技巧，會更加擴大自我駕駛能力之自信心。

Evans【12】比較澳洲自行訓練與駕訓班訓練之駕駛行為、駕駛能力、駕駛安全，其特性如下：

1. 自行訓練比駕訓班考照有較高的開車技巧。
2. 駕駛態度、駕駛行為對於自行訓練及駕訓班考照沒有分別。
3. 由路徑分析得知：駕駛技巧及安全駕駛確實會影響車禍的發生。

Evans【13】以人因工程之觀點，將重點放在駕駛行為與駕駛能力兩方面，瞭解駕駛者之行為與能力在對於派督考之公平性、區域性與代表性有實質意義。其根據美國之資料分析認為在駕駛行為有以下幾項特性：

1. 年紀愈大者愈不願意冒險，行車速度較慢，跟車距離較遠。
2. 結婚後之交通事故與違規率大幅下降，特別是女性駕駛人。
3. 根據資料顯示，在犯罪駕駛者的交通違規率與一般駕駛人違規率比較，犯罪駕駛者為一般駕駛人的 3.25 倍；財產損傷次數為一般人的 5.5 倍；死亡次數約為一般人的 19.5 倍。
4. 駕駛人個人生活態度愈小心、謹慎、有耐心、有遠見，顧慮他人駕駛時也採相同之態度，故違規次數較少。
5. 吸煙者較不吸煙之駕駛人易發生交通碰撞與違規。根據研究，吸煙易影響人體生理變化，例如視覺障礙等。
6. 在靠右行車的駕駛環境中，慣用左手者較右手之駕駛人事故率高；在靠左行車交通環境中，慣用右手者較左手之駕駛人事故率高。

Doherty【14】學者提到三個改善安全駕駛能力的方法：

1. 增進開車駕駛能力。
2. 減少或改善不安全的駕駛行為。
3. 其中以心理層面來增加安全駕駛的誘因，為較有效的方法。

楊樹川等【15】提到新手駕駛考取駕照後，應努力在駕駛的領域中提升自我駕駛能力，熟練的駕駛技術，對於減少意外事故發生實為重要，新手駕駛應注意下列六種駕駛感知能力：

一、對車體之駕駛感知能力

即要求新手駕駛在不同道路行車時，腦海中能準確映出車的長、寬、高、離地間隙、前後輪距、軸距、胎環位置等；對車輛的裝載也應有相當的感知。當貨物超出車廂時，能夠準確地感知貨物超出之尺寸。

二、對行車速率之駕駛感認能力

行車速率之駕駛感認能力是指駕駛員正確判斷所駕車輛和其他交通參與者的速度，以便選擇恰當的會車、超車時機和地點的能力。

三、對道路之駕駛感認能力，主要內容包括：

1. 路面感知，如承重力、附著力、平整度等。路面感知可結合實車駕駛，在具有代表性的路段和路面『觀察道路性質、胎環碾壓和路面變形情況與行車的動感，並由此掌握不同路面駕駛的操作要領。
2. 淨空感知，如路面寬度、淨空高度。淨空感知可結合車體感知訓練進行。
3. 盲區感知，如對彎道、坡道、支路、障礙物、視線不及位置情況的預見。
4. 方向感知，如方向突變時道路走向。盲區感知和方向感知要在平時多留心觀察道路狀態和運動物體的規律，以便增強自身控制車輛的能力，實現對道路的預見性處理。

四、對安全間距之駕駛感認能力

在行車時，常常要超車、會車或跟車行駛，要想保證安全，駕駛員必須準確地觀察和判斷車間距離。而對距離的判斷受到行車速率的影響。

五、對交通訊息之駕駛感認能力

即對交通情況訊息的觀察、分析、判斷、辨別活動事物的趨向。也就是駕駛員對道路上行進著的車輛、行人和其他交通參與者構成的交通訊息的綜合感知能力。

六、對車輛控制之駕駛感認能力

對車輛控制的感知能力新駕駛員應在基礎駕駛訓練中培養，並在應用駕駛訓練中逐步形成。首先在上車操作前，利用想象訓練法、徒手訓練法、類比訓練法、想練結合訓練法等心理訓練方法使頭腦中形成一個“動作定勢”，再進行機件操作綜合練習，使頭腦中對起步、直線行駛、轉向、製動、換檔、泊車等操作形成一定的條件反射。然後在動態中操作，力求把動作做準、練熟，並在應用駕駛中準確、熟練地運用，從而達到動作「自動化」。

2.2 駕駛行為

2.2.1 駕駛行為之測量

駕駛行為的研究，大多以問卷方式來觀察駕駛行為特性，因此本研究整理國外文獻，敘述文獻中駕駛行為量表的內容，了解該量表的主要架構，篩選出與本研究欲探討的部分，以做為本研究問卷設計之依據，各量表內容分述如下。

一、駕駛人忿怒量表（Driving Anger Scale，DAS）【16】

DAS 最早是在 1994 年由 Deffenbacher 等所發展，其資料蒐集自科羅拉多州

立大學，用來量測駕駛者在駕駛過程中，在不同狀況下忿怒的變化，共計 33 個問項並分為六個構面，分別為無理駕駛、非法駕駛、具有敵意的手勢、慢速駕駛、交通阻礙、警察出現等六種。Lajunen 等人在 1998 年針對英國駕駛者，發展出 UK DAS 量表以測量當地的侵略性駕駛行為。Lajunen 等人將原有的 DAS 問項中有關交通阻礙和警察出現的部分刪除，保留為 21 項並且重新分類成三個構面，分別為駕駛行進阻礙、粗魯駕駛、直接敵意。

二、忿怒駕駛傾向量表 (Propensity for Anger Driving Scale, PADS) 【17】

DePasquale et al. 在 2001 年所發展，問卷設計之初，先以腦力激盪、焦點團體法 (focus group) 與文獻回顧發展出共 27 個問項，問項為描述可能引發道路暴力情境設定，並提供共四個反應選項以供受訪者填答。

三、駕駛者行為問卷 (Driver Behaviour Questionnaire, DBQ) 【18】

Reason 等人以自陳式問卷的方式進行研究，此問卷為「駕駛者行為問卷」，經過因素分析，結果顯示 DBQ 包含三個共同因素，分別為違規、危險的錯誤和非危險的錯誤。在 1997 年 Lawton 以 Reason 的量表為基礎發展新的量表，而於 2005 年 Lajunen & Özkan 替 DBQ 新增正向駕駛行為 (Positive Driver Behaviours) 因素。

四、激動問卷 (Impulsiveness questionnaire) 【19】

為測量在不同狀況下道路，情緒激動時而隨時有可能有侵略性行為。因為在某些交通狀況遽變時而導致的忿怒，例如閃大燈、亂鳴喇叭皆會造成不同程度情緒上的激動。此量表由 Eysenck's 等人在 1985 所發展，以測量情緒激動、冒險性、移情性 (empathy)。Lajunen 與 Parker 則運用其量表內容發展 19 個項目來測量情緒的激動，如「當你在處理事物時通常是很衝動的嗎」、「你是個很容易衝動的人嗎？」、「你通常是迅速地做抉擇？」等方式，而受訪者則以「是」、「否」來回答此問項。

五、侵略性問卷 (Aggressive Questionnaire) 【20】

Buss 與 Perry 在 1992 年以侵略性問卷 (Aggressive Questionnaire) 來測量身體的侵略性、口頭的侵略性、忿怒者等問項來測度無侵略性、具侵略性與忿怒駕駛者三者的關係。

六、駕駛行為量表 (Driving Behaviour Inventory, DBI) 【21】

Gulian 等人在 1989 年對駕駛者壓力進行研究，進而發展出駕駛者行為量表，用以評估駕駛者主觀壓力感受狀態。經由因素分析，並以平行分析 (parallel analysis) 與陡坡檢驗 (scree tests) 為準則，在 DBI 中獲得五個構面，其分別為駕駛侵略 (driving aggression)、駕駛厭惡與焦慮 (dislike driving and related anxiety)、駕駛警覺 (driving alertness)、超車煩躁 (irritation when overtaken) 與超車緊張 (overtaken tension)。後續仍有許多學者應用 DBI 進行研究，探討 DBI 和其他駕駛因素如駕駛者屬性、駕駛記錄、生活壓力、性格等因素的關連性。

表2.1 駕駛行為量表

作者	量表名稱	量測構面
Deffenbacher et al.	Driving Anger Scale (DAS)	無理駕駛、非法駕駛、具有敵意的手勢、慢速駕駛、交通阻礙、警察出現六種構面下之忿怒的變化。
DePasquale et al.	Propensity for Anger Driving Scale (PADS)	駕駛之忿怒傾向。
Reason	Driver Behaviour Questionnaire (DBQ)	違規、錯誤、疏忽、正向駕駛行為(Lajunen et al.)。
Eysenck et al.	Impulsiveness questionnaire	情緒激動、冒險性、移情性。
Buss et al.	Aggressive Questionnaire	身體的侵略性、口頭的侵略性、忿怒者。
Gulian et al.	Driving Behaviour Inventory (DBI)	駕駛侵略、駕駛厭惡與焦慮、駕駛警覺、超車煩躁與超車緊張。

資料來源：【16】【17】【18】【19】【20】【21】

2.2.2 駕駛行為相關文獻探討

王偉【22】分析台北駕駛行為特性，以錄影的方式蒐集計程車、自用小客車、公車三者的駕駛行為特性，探討當紅燈右轉交通管制措施下，紅燈右轉車輛與行人間衝突情形，並分析雙白線禁止變換車道設置長度的問題；另外進行問卷調查以瞭解影響駕駛人違規因素。結果發現駕駛者在受生活、工作壓力或情緒不佳的影響下，可能導致許多不良的駕駛方式，而大部分的駕駛人在上述的因素影響下，會有經常性或偶爾有不良的駕駛方式，其中駕駛年資在9年以上的駕駛者表示經常受到生活與工作壓力。以調查的車種來說，約有25%~30%的駕駛者表示不會因為壓力而增加不當駕駛的次數。就駕駛個性而言，越接近中庸派的駕駛者感受工作與生活對其所造成的壓力低於激進派和或保守派。市區的駕駛者與因外在環境影響分析中，計程車、自小客車駕駛與公車駕駛者，因車輛或行人違規所產生壓力為最大（約40%~60%），其次為交通擁擠而易發怒、沒有耐心（約為25%~39%）。在有關肇事經驗對於駕駛行為影響結果顯示，計程車、自用小客車與公車駕駛者會謹記肇事經驗，開車更為小心。年齡介於18~25歲之間駕駛者約有48%會因時間的關係而淡忘。

Michelle & Steiner【23】以隨車方式調查駕駛者行為，實驗的方式為以學校的駕駛者為樣本，並派一名人員坐車內指示駕駛者行駛動作，以碼錶、錄音帶、

血壓及心跳器，記錄駕駛者生理及心理狀態的表現。另外指派另一名挑釁者（乘坐高級車及普通車）於特定條件下，以行動激發駕駛者侵略性行為，在整個測驗結束後（駕駛者仍在車內），由駕駛者主觀評斷自己駕駛侵略性的程度。整個實驗過程中，駕駛者若在事前知曉實驗過程的內容，此份結果內容將不予以記錄。實驗以五個依變數來測量侵略性行為，分別是由駕駛者自我衡量的侵略性程度（Judge）；因挑釁所引起言語上的反應持續時間（Duration）；研究所設定的特定情境中，駕駛者在受挑釁時與在沒挑釁行為影響狀況下，駕駛加速度的差別（Accel）；按喇叭所持續的時間（Horn）與挑釁者行動過程中所觀察到駕駛者非言語上的動作表現（Visible）。結果顯示約有 25% 的駕駛人不受挑釁行為所影響，駕駛人的侵略性行為與挑釁者所乘坐車子的等級並無明顯的相關，性別與 Duration、Accel、Judge、Visible 亦無明顯的相關性。在駕駛人的生理上狀況方面，如心跳頻率與血壓（分為舒張壓與收縮壓），除了心跳頻率與血壓（舒張壓）兩者之間明顯相關外，與 Duration、Accel、Judge、Visible 無明顯相關性，參與實驗的駕駛人亦認為自己不會以侵略性的方式對駕駛者鳴喇叭。

謝智仁【24】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，其中又以感認行為控制行為影響為最大；其次為態度，最後為主觀規範。而在感認行為控制中，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。

孫景韓【25】所譯之交通心理學認為一般個人行為於交通現象之反應可以 S-O-R 表示之，其中 S（Stimulus）為外在的刺激，O（Organism）代表個人，R（Response）指個人之反應。如駕駛人駕駛汽車行經在公路上，因其他駕駛人惡意的鳴喇叭而有忿怒的行為。R 依 S 不同而異。O 亦隨著個人而有所差別。若非熟悉於此狀況之人，縱 S 之情報完全相同，其反應 R 可能亦不會一致。試以駕駛人為中心，觀察道路交通上 S 之情況，計有：道路之構造（坡度、線形），道路之設施（號誌、標誌、天橋、護欄、安全島等），行人及其他如氣候等。O 計有：初學者、熟練者、身體特性、年齡、學歷、生活環境、職業、駕駛人身心狀態（酒醉、疲勞）等種種情況。將以上 S、O 各種情況予以分析歸納，以預測個人反應，即所謂「科學行動」分析。因此交通心理學之研究法，可分為二：一為觀察個人自然行為過程，並由其中尋找行為規律；另一方法，為在假設在某情境條件下，以實驗設計的方式的觀察個人行為變化。

Hugunin【26】以行動理論方法來解釋駕駛行為，其認為駕駛行為主要受到

特質、行動決定函數，以及發生行為時週遭狀況三者。而最後的駕駛行為也會回饋到駕駛者的特質概念與行為概念。其影響關係圖如圖 2.1 所示：

一、特質水準概念 (Concepts at the dispositional level)

1. 駕駛合適性：個人於駕車時心理與生理的傾向。
2. 駕駛條件：個人於駕車時心理與生理的條件。
3. 駕駛能力：個人於駕車時處理臨時狀況的能力，而駕駛能力會因駕駛適合性與駕駛條件改變而有所變化。

二、行為水準概念 (Concepts at action level)

1. 態度決定行為：心中對於事物好惡態度，會以相同反應在行為上。
2. 資訊吸收：由目標與情境的觀察與判斷的認知過程。
3. 駕駛技巧：使身體狀況與行動適於狀況與時間變化。

三、情境水準概念 (Concepts at the situational level)

1. 一般情況：決定性意向與行動源自於習慣行為，意指其行為無選擇性，而依靠直覺的反應。
2. 複雜情況：複雜情況下因有多種選擇，使得行為反應過程具變。

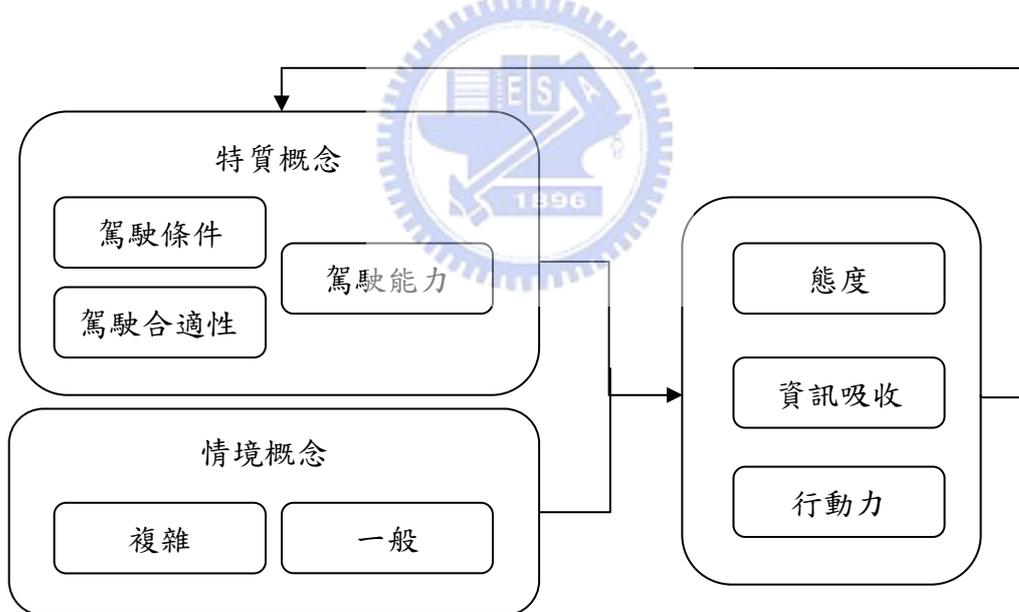


圖2.1 駕駛者的特質概念與行為概念

Parker、McDonald 與 Stculiffe 【27】 考量將來老人駕駛者所佔的比例會越來越多，所以藉由駕駛者行為問卷蒐集資料，以研究老人駕駛的駕駛行為和事故的關連性，其研究中將事故類型區分為肇事主因 (active accidents) 與肇事次因兩類 (passive accidents)。研究結果指出老人駕駛發生駕駛疏忽的次數較其他年齡的駕駛多，而造成的原因，可能跟感知能力和注意力有關。以及迴歸模式建立上，隨著年齡的增加，肇事次因的事故也增加，而肇事主因的次數卻減少。並且建議

讓老年人參加駕駛訓練課程，以增加老人駕駛的駕駛技能，這樣有助於減少事故的發生。

Yagil【28】利用三種不同挫折的情境來測驗駕駛者的侵略性行為反應。實驗對象為以色列北方大學男性的駕駛人，因其研究認為女性的於駕駛中敵意會比男性少，平均年齡為 27.4 歲樣本數為 150 人，且受訪的人必須擁有駕駛執照，整個訪問的過程約為時 15 分鐘。研究結果顯示，駕駛者過去駕駛經驗會直接影響目前駕駛行為反應，如曾有挫折行為令駕駛者引起侵略性反應傾向，此負面的印象會隱藏於駕駛人心中。當駕駛者遭受相似的負面情境下，其情緒上會更容易有忿怒情況而導致侵略性駕駛。另一情境則為，駕駛者在心中所期望其他駕駛人行為，若與自己預期不同將會對其他駕駛產生侵略性報復行為。研究中亦指出孩童時代的侵略性駕駛經驗會影響其內在的個人特質，而使得未來成年駕駛時具有較高的侵略性駕駛行為傾向。

Harrison【29】研究駕駛經驗對駕駛的影響，研究方法是要參與實驗的學習駕駛，以日誌的方式記錄二年的學習過程，他們駕駛車輛外出的次數、駕駛距離與時間、每次駕駛的信心情形、事故情況和因其他駕駛所造成的不愉快的心情。研究結果指出學習駕駛的單趟駕駛里程、信心會隨著時間增加而增加，而駕駛次數和平均駕駛時間、平均駕駛里程則會隨時間增加而遞減，並且駕駛時的不適應性、焦慮則會隨時間增加而減低，研究也建議應對學習駕駛在駕駛時情緒變化做深入的了解。

Bianchi 和 Summala【30】認為父母親不只是影響子女的生活習慣，也會影響子女的駕駛風格。當子女還是孩童時，就會注意父母親的駕駛方式，並且潛移默化地學習父母親的駕駛方式。因此駕駛行為問卷、考量曝光量的下，探討父母親的駕駛行為是否影響子女的駕駛行為。研究結果指出父母與子女的駕駛錯誤、一般違規有顯著正相關，以及侵略駕駛方面，父親與女兒有顯著正相關，而駕駛疏忽方面，母親和兒子之間有顯著正相關，因此父母親的駕駛行為會影響子女的駕駛行為。

Rimmö & Åberg【31】為了探討刺激尋求、偏差駕駛行為和交通事故三者間的關係，利用駕駛者行為問卷和刺激尋求量表（Sensation Seeking Scale）蒐集資料，總共蒐集 705 份有效樣本，以及研究結果指出刺激尋求和偏差駕駛行為有顯著的相關，其中刺激尋求對駕駛違規的解釋能力最強。在性別上，男性在刺激與冒險尋求（thrill and adventure seeking）、違規駕駛、去抑（disinhibition）都顯著高於女性。至於偏差駕駛行為和交通事故的關係上，駕駛違規和駕駛錯誤兩類偏差駕駛行為是預測交通事故的重要變數。

Reason【32】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。

Reason 等人【32】認為造成交通事故有許多人為因素，必須要有架構地分類這些人為因素，因此發展出駕駛者行為問卷，針對英國的駕駛者做調查，問卷包含了 4 種偏差駕駛行為，其分別為：疏忽、錯誤、無意的違規和蓄意的違規。而經過調查、因素分析後，其結果指出，偏差駕駛行為分成違規、危險的錯誤、非危險的錯誤。

Sullman 等人【33】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)。

Westerman 和 Haigney【34】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。

Xie 和 Parker【35】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。

Lajunen、Parker 和 Summala【36】認為駕駛者行為問卷針對英國的駕駛行為而設計，但是未有探討同一問卷在不同國家下得適用性，因此利用駕駛行為問卷探討英國、荷蘭、芬蘭三個不同文化的國家在駕駛行為是否有顯著差異，而其研究證實了駕駛行為問卷在芬蘭、荷蘭也是適用，並且偏差駕駛分為侵略性違規、一般違規、失誤和疏忽四個部分。根據上述的文獻，可以發現偏差駕駛行為會根據不同的駕駛文化而有所不同，但是大部分都是由疏忽、錯誤、違規所組成。

Wilde J.S.【37】提出風險均衡理論 (Risk Homeostasis Theory, RHT)，解釋在道路安全法規的限制下，駕駛人為了獲得駕駛行為的最大利益，會因應內外環境的改變，而自動調整其駕駛行為並產生補償的效應 (Compensation Effect)，其中假設駕駛人無論在何種情況下，均會產生對風險的自我認知水平，這種認知水平類似駕駛人的最高風險忍受目標。當個別駕駛人面對不同的駕駛狀況時，會根

據以往的駕駛經驗進行自動調整的程序，個人對道路狀況及外在環境變數的認知，會隨著個人對風險的目標水平（The target lever of risk）、對風險的認知水平（The perceived level of risk）、駕駛人的駕駛技巧等不斷產生互動，以求最後達到駕駛人原本預設的風險水平而達到均衡，使之間的差異到達 0 的狀況。依此理論推導駕駛人的行為，可以發現，當路況良好時，駕駛人經常會不自覺的提高車速，是因為當時的環境遠低於預設的風險水平，故駕駛人會採取較具冒險性的行為，以達到預設的風險忍受水準或是利益水準。

2.3 人格特質

Wiggins【38】指出人格特質（personality traits）是由許多先天因素與後天環境影響而成，它區分了個人在行為與思想上的差異，也隨著環境變化而產生不同的行為反應。長期以來，許多的社會學者與管理學家都使用人格特質來預測個體行為的表現；管理者希望藉由了解員工的人格特質，以預測員工的工作表現，取得優秀的人力資源。故此，人格特質的研究一直是行為學者與管理學家的關注議題。

2.3.1 人格特質定義【39】

特質論的基本假設乃認為人們擁有以特定方式反應的行動傾向，而這種行動傾向稱為「特質」（trait）。人格是由多種特質所構成，並不是只有單一特質，是個人可以與他人區別的一種持久性的特徵、屬性，而這些屬性統稱為人格特質。其內涵主要包括了個人的行為、持久性與多種特質的意義存在。當個體的行為處於多種不同的情境下，所產生持續且一致性的特徵反應，我們稱此為人格特質。

2.3.2 人格特質之分類

人格特質的分類，不同的學者有著不同的分類方式，故此量測人格特質的方法有數多種，而多數的測量方式乃採問卷調查法，問項的題數也從數十題至數百題皆有，而在此小節提出常見的三種量測人格方式。

一、Eysenck【40】人格項度

先對一大群受試實施大量測驗題，接著找出「人們反映相同的項目群」，而在經過許多統計歷程，導出群集或因素，並發現兩個人格基本向度，稱內-外向（introversion-extroversion）及神經質（neuroticism）（穩定-不穩定）。

二、Cattell【40】【41】十六大人格特質（16.P.F.：Sixteen Personality Factor）

利用因素分析法從數千份的問卷項目找出哪些項目是羣集一起，進而發展出 16 種人格因素問卷，其 16 種分類方式如下：

表2.2 Cattell十六種人格因素

1	沉默、孤獨	外向	9	信賴人	多疑
2	較不聰明	較有智慧	10	實際	想像
3	穩定、自我強度	情緒化/神經質	11	直率	世故
4	謙遜	獨斷	12	冷靜	多慮
5	嚴謹、沉著	隨遇而安	13	保守	樂於嘗試
6	敷衍	盡責	14	依賴團體	自立
7	羞澀	膽大	15	散漫紊亂	自律、自制
8	強悍	溫柔	16	放鬆	緊張

資料來源：【40】

三、Costa & McCrae 五大人格特質 (Big Five model) 【40】【42】【43】

上述 Eysenck、Cattell 都認為特質為人格的基本單位，而在近代幾年裡，許多學者也同意人格五因素的共識，或稱五大特質。包含外向性 (Extraversion)、友善性 (Agreeableness)、嚴謹性 (Conscientiousness)、神經質 (Neuroticism) 以及開放性 (Openness)，詳細內容見表 2.3。此人格量測方法廣泛地應用在心理學、社會學以及管理學的領域中。

表2.3五大特質因素與各量表說明

高分者特性	特質量尺	低分者特性
多慮、緊張、不安、慮病、情緒化、自卑。	神經質(N) 衡鑑適應VS情緒不穩定性、找出容易心理抑鬱有不實理念、過度渴求或衝動，且不當因應反應者。	鎮靜、放鬆、不情緒化、安全、自我滿足、堅強。
社會性、主動、多話、人際取向、樂觀、熱情、愛好玩樂。	外向性(E) 衡鑑人際互動上的量與強度；活動水平；群求刺激、歡樂。	保守、清醒、冷漠、工作取向、靜默、少活力的。
好奇、興趣廣泛、創造、獨創、想像、非傳統性。	開放性(O) 衡鑑為自己而願意尋求且體會經驗的程度；對不熟悉事物的容忍與探索性。	從俗性、實際、興趣狹隘、非藝術性、非分析性。
心地溫和、好心腸、可信賴、寬諒、助人、易受騙、正直的。	友善性(A) 衡鑑個人在思想、情緒與行動上從同情到反對的連續向度之人際取向情形。	好批評、粗魯、多疑、不合作、有仇必報、殘忍易怒的、好支使人的。
有組織、可信賴、努力、自我要求、	嚴謹性(C) 衡鑑個人組織性、持續性及目標取	漫無目的、不可信賴、懶散、粗心、散

守時、細心、整潔、有企圖心、堅忍。	向行為動機。可信賴、好挑剔者相對於愁悶、懶散者。	漫、不小心、意志薄弱、享樂主義。
-------------------	--------------------------	------------------

資料來源：【40】

2.3.3 人格特質相關文獻探討

Heinrich【44】發展出的骨牌理論（The Domino Theory）主張意外事故的發生，人的因素具有重大的關係，骨牌理論直接認為，事故所以發生，起因在於先天的個性(人格特質)與不良的環境，連鎖導引出潛在的事故因素，最後終於導致事故發生，因此只要中斷最後事故發生前的連續動作，避免事故的因素繼續傳遞，即可以便免傷害，特別以消除人的危險動作是最有效的方法，以此對照汽車事故的發生與預防，可以發覺，汽車的瑕疵、道路狀況、天候的變化甚至交通號誌的錯誤以及駕駛人性格上的缺陷等導致事故發生的因素，其實早已存在，這些因素的連鎖變化，而引起駕駛人的行為改變，因而導致事故的發生，只要能設法避免駕駛人的錯誤行為即可減少事故的機率。

Lena Karlberg、Stig Elofsson、Anna-Lena Unden 及 Ingvar Kradau【45】研究個別駕駛人性格上的差異對意外事故的影響，利用醫學上已證實對冠狀動脈心臟疾病的發生機率有影響的假設，將駕駛人的行為模式區分為 Type A 及 Type B 兩類，長期追蹤並分析其行為與汽車意外事故間的關係，研究發現，時間壓力下 Type A 型態的駕駛人會出現較高的車速、經常變換車道、超車或者緊跟前車等駕駛行為，因而經常處在較危險的駕駛狀態下，而與 Type B 的駕駛人在汽車意外事故發生率上有顯著的差異。所謂 Type A 行為是由 Friedman 及 Rosenman【46】所提出，根據臨床作業時發現，通常具有野心、喜歡競爭、容易處於敵對狀態、好在口頭上批評別人、動作快速的人容易提早罹患冠狀動脈心臟病（coronary heart disease, CHD）。因而他們把具有此類特質者稱為 Type A 類型者，反之，不具以上特徵者則稱為 Type B 類型者（非 Type A 類型者），且將 Type A 類型者之行為定義為「長期且不斷積極地希望在很短的時間內完成很多目標，必要時，會不理會其他事情或其他人的反對勸告的人」。

2.4 小結

本節針對第二章文獻回顧作個結語，除歸納各部份的重點以及目前學界針對此部分之研究概況外，更進一步的評估與分析之，以供本研究作為參考的依據。而在歸納的重點如下：

1. 為達成安全駕駛汽車此目標，駕駛人應具備良好的駕駛技能，而此駕駛技能並非單純的只是具備開車的能力而已，更需包含安全駕駛的能力。此外駕駛技能的量測，也幫助學者對於其影響駕駛技能因子的探討。

2. 在駕駛技能的量測方法中，目前有三個不同的量測基準，依序為以社群的作為自評基準、以內部平均為自評基準、以客觀及主觀為評比基準三種，也都各有其優缺點，而須依不同的條件情況選擇最適的量測方式。
3. 傳統上，利用問卷測量駕駛技能，其計算方法乃多採用古典測驗理論，雖有易計算且簡單瞭解等之特性，但也因為此方法論不夠嚴謹，而造成其計算之結果是否夠精確的問題出現。
4. 在駕駛行為的量測上，大多數的學者皆針對負面的駕駛行為作探討及研究，諸如無理駕駛、非法駕駛、具有敵意的手勢、慢速駕駛、交通阻礙、忿怒駕駛傾向、違規、危險的錯誤和非危險的錯誤、駕駛侵略、駕駛厭惡與焦慮、超車煩躁、超車緊張等，而鮮少針對正面的駕駛行為做其相關的研究。
5. 人格特質是一種潛在的特質，它影響人們在各方面的行為，在駕駛人的部分中它影響了諸多層面，例如駕駛行為、駕駛技能、駕駛態度等，而量測需多仰賴問卷的方式來測量。
6. 人格特質依不同學者的觀點，有其不同的分類方式，故在其量測方式也是相異的，而一份測量人格特質問卷的問項數，差異甚大，在研究中其如何挑選合適的人格量測方法也是所需考量的。
7. 上述文獻皆說明駕駛技能（能力）皆對事故發生有明顯的關係，因此對於駕駛技能之影響因素探討極為重要，也是該需作有系統的探討影響因素探討，以建立其完整性。

第三章 研究架構及方法

本章為建構研究架構及方法說明，第一小節針對駕駛技能應所包含的內容及其架構，作個詳細說明；第二小節則介紹正向駕駛行為所包含之內容及其定義；第三小節則確認並整理本研究所需引用之量表；第四小節則歸納上述的架構並結合影響因素與最佳的駕駛行為表現成為本研究之統分析圖；第五小節對本研究結果作出預期假設；而最後一小節說明本研究的研究方法。

3.1 駕駛技能架構

3.1.1 駕駛技能之發展

駕駛技能為操作車輛應所具備的基本要素，更是為安全地駕駛車輛所不可或缺，良好的駕駛技能除能帶給駕駛人快速的抵達目的地外，更可保障駕駛人的生命安全，因此如何讓駕駛人具備良好的駕駛技能，為各國所致力去推動與實行的。駕駛技能的學習，最早可追溯到駕駛人初次使用用路權的時期，此時人們會依交通各種情勢、狀況對交通作初步的瞭解以及感認，例如當駕駛人初步使用行人的身分駛用路權時，會瞭解人行道、行人專用號誌燈等行人相關設施有所認知，進而建立起道路風險感認。而後使用不同交通工具皆會帶來不同使用認識以及個環境下的風險感認，皆為日後駕駛汽車所需的駕駛技能帶來影響。歸納用路知識依不同用路方式分類可繪成圖 3.1 所示。

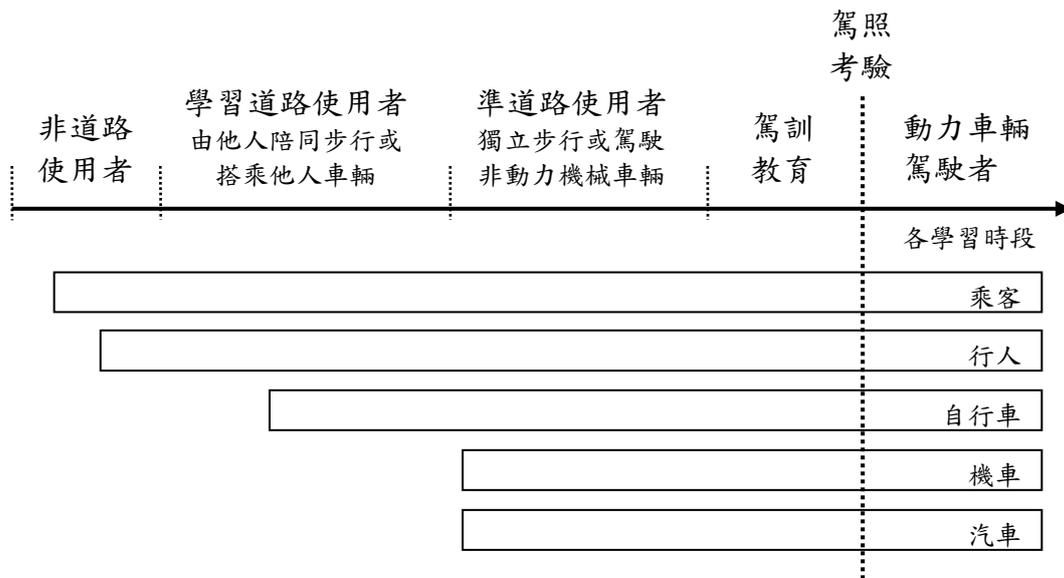


圖 3.1 用路知識與態度學習過程探討(以用路方式類別分)

Spolander【6】將駕駛技能分為兩個部分，一為技術性駕駛技能（Technical

driving skills)，另一部分為防衛駕駛技能（Defensive），前者較注重於快速、流暢的駕駛與交通情勢的管理能力，而後則為事先預防事故的能力。綜觀我國駕訓教育對於駕駛技能之影響，由於我國採行逐步發照制度尚未落實，而我國採行測驗方式乃採原地考照方式或至監理站進行測驗，此與歐美多國所採行的測驗方式差異甚鉅，因而其測驗場地是否能代表實際道路情況仍須當局進行考量，此外在駕照取得部份，我國經筆試與術科及格即可取得駕照，這與加拿大採逐步發照制及澳洲與美國部分地區採駕照分級制，除取得方式不同外，所經受駕訓時間也是遠低於國外。

駕訓教育訓練駕駛人具備駕駛於實際道路所需之技能，其中技術性駕駛技能可從訓練場地習得，而更進一步的流暢及快速操控，則有待取得駕照後於道路駕駛來學習，而在防衛駕駛技能部分中，我國駕訓教育常以測驗導向為教學依據，且在駕訓教育中實際道路駕駛時數相對於國外駕駛訓練明顯不足，故此部分之技能得仰賴取得駕照後於實際道路駕駛來提升此能力。而造成駕駛人技能普遍不足，未能達成駕駛實際道路所應具備之能力，而此不足之能力只能藉由實際道路經驗來彌補，故產生新手駕駛之事故率普遍較高。綜合上述說明我國駕訓教育尚不足帶給駕駛人應具備完整的駕駛技能，茲將我國技術性駕駛技能與防衛駕駛技能隨時間經過而造成技能變化表示如下圖 3.2。

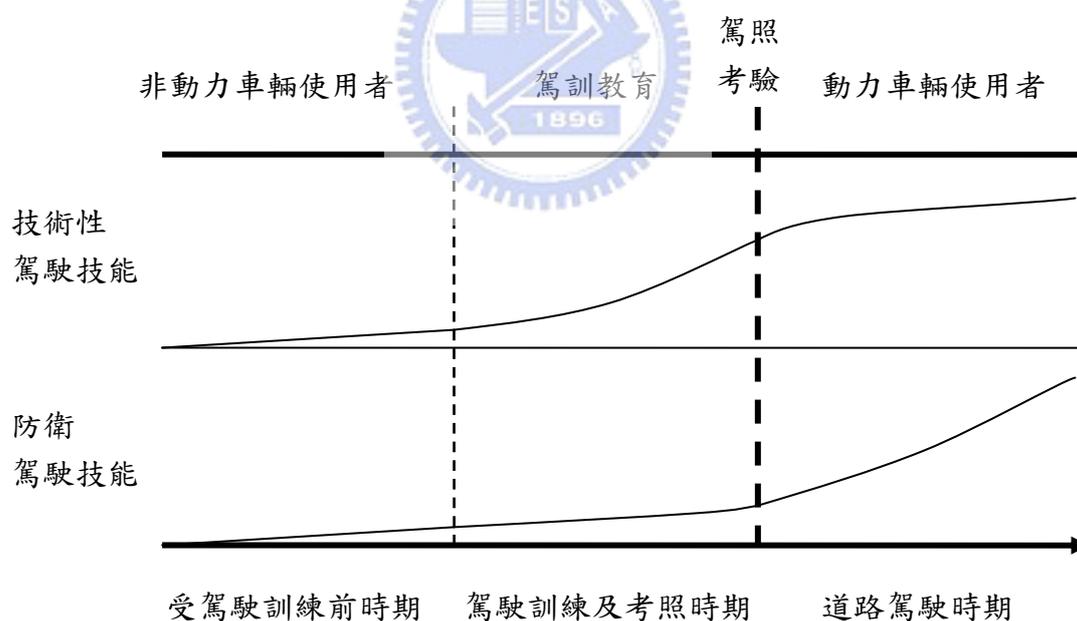


圖 3.2 技術性駕駛技能與防衛駕駛技能隨時間成長之變化示意圖

3.1.2 駕駛技能架構與內容

從楊舜棠【47】說明駕駛者的駕駛技能目前均是透過駕訓教育建立，然而關於緊急狀況之處理與防衛駕駛之觀念，多由實際道路駕駛發生的「準事故」或「既成事故」經驗而逐漸累積。而駕駛技能應包含車輛維護、車輛操作車輛技巧、法

規認知、防衛駕駛觀念、緊急應變之能力及肇事處理之能力共六項。內容分述如下：

一、車輛維護

有鑒於車輛使用者須對其車輛定期定程進行檢查，以便於及早發現異樣，以保持車輛之最佳狀態。車輛之簡易維修、檢查與故障排除應是駕駛人應學習之課題。檢查處包含：煞車、輪胎、車燈、安全配備等，亦須瞭解不同油料、駕駛方式對環境之影響。

考驗過程中，簡易車輛維護及保養應納入考驗項目之一，使每位駕駛人在車輛結構與維護上有基本的認識。目前駕訓機構依據『民營汽車駕駛人訓練機構管理辦法』附件五『民營汽車駕駛人訓練機構應授課目及教學時數配當表』學科部分安排4節的教學，但考驗時卻未納入考試範圍，顯示目前的駕照考驗制度中並不重視此部分。

二、車輛操作技巧

駕照考驗最基本之功能乃在培養駕駛人，從對車輛操控完全陌生直到駕馭自如，所以駕駛教育機構在教學期間，依據『民營汽車駕駛人訓練機構管理辦法』附件五『民營汽車駕駛人訓練機構應授課目及教學時數配當表』關於術科規定及考驗項目來訓練，並藉近36節的時間讓駕照考驗者學習車輛操作技術。而考驗制度中術科考試是在考驗駕駛人基本車輛操作技術，而主要車輛駕駛技術包含：

1. 熟悉換檔時機與換檔技巧：手排車之離合器為使車輛前進之重要原件，因此駕駛者當瞭解離合器之原理，還需配合其原理以掌握適當換檔時機。自排車省去駕駛者掌握離合器的技巧，但對於各檔位的使用時機仍是駕駛者應瞭解的。
2. 方向盤的正確操作：可藉由對方向盤的操控瞭解手與方向盤間的操作技巧，並正確感覺方向盤與實際車輪轉向之關係；透過手、方向盤與車體間之關係熟習轉彎、變換車道、倒車之方向盤與車輛操控之關係；訓練駕駛人穩定車輛的技巧，特別在車輛通過峽路(橋)及快速行駛時保持穩定。
3. 煞車與油門的掌控：穩定的踩放煞車並避免緊急煞車、避免空檔時踩油門及確實掌握不同時機踩煞車與油門的原則。煞車與油門控制得宜，行駛起來較為舒適，且對於輪胎之磨損影響甚大。
4. 方向燈、手煞車及後視鏡的使用：方向燈是車輛轉彎或切換車道時使用之工具，駕駛人對於方向燈開關位置瞭解與使用時機相互配合，以達到告知後車或前車的義務。手煞車的使用方法與時機，以保障車輛於坡道上停駛不致滑動而影響其他車輛。後視鏡的調整與駕駛人駕駛座調整有密切關係，而後視鏡之適當位置也因人而異；其功用可瞭解車輛後方車輛動態以做為

轉彎或切換車道之必備工具。

三、法規認知

駕駛人除具備操作車輛之技術外，對於駕駛車輛之相關法律行車規範及道路環境相關規定與罰則都應有所認識，駕駛人對法規應有的認識分成以下三類：

1. 駕駛人應瞭解之交通相關規則如下：
 - (1) 道路交通安全處罰條例。
 - (2) 道路交通安全規則。
 - (3) 違反道路交通管理事件統一裁罰標準及處理細則。
 - (4) 高速公路交通管制規則。
 - (5) 其他相關交通法規。
 - (6) 熟悉交通標誌、標線、號誌之規定、手勢及其他特殊標誌。
 - (7) 其他法規。
2. 強制汽車責任保險法。
3. 違反強制汽車責任保險事件統一裁罰標準。
 - (1) 道路交通安全講習辦法。
 - (2) 道路交通案件處理辦法。
 - (3) 道路交通事故處理辦法。
 - (4) 其他相關法規。

上述三類中，前兩類為目前汽車考驗考試筆試內容，駕訓機構也根據『民營汽車駕駛人訓練機構管理辦法』附件五『民營汽車駕駛人訓練機構應授課目及教學時數配當表』所規定學科安排九節課。

四、防衛駕駛觀念【48】【49】

防衛駕駛乃強調駕駛者認知之用路觀念，駕駛者除應隨時注意外部環境狀況變化外，更應有能力預估下一個可能發生意外之情境，並採取必要之措施以預防事故發生並遠離危險之一種駕駛技術與用路觀念。故而防衛駕駛乃是一種採取防衛態度的用路觀念，表現於注意車外其他行人與其他道路使用者動態，以預防可能危險之發生。

尤須注意的是建立學員安全駕駛之態度與行為。其可瞭解其他用路人之行為以在駕駛時預見可能的錯誤。另外需教導弱勢道路使用者之一般行為，如幼童或老人等，有助於降低事故發生之風險。各種路況與天氣之不同防衛駕駛觀念也有所不同，應善加歸類整理，以利駕駛人提早預知危險。

五、緊急應變之能力【50】

台灣交通環境錯綜複雜，交通意外或車輛之偶發狀況在所難免，而駕駛人的

緊急應變措施及臨場反應更顯得重要，常見的狀況有：

1. 車輛故障(如溫度過高、爆胎等)。
2. 道路號誌故障。
3. 道路整修或道路毀損。
4. 其他突發狀況或意外狀況。

當駕駛人面臨上述狀況時，有必要瞭解相對應之應變措施，好比高速公路上車輛故障，駕駛人就應該採取適當反應措施，如警示牌之擺放與應該在路面以外等候救援等，以降低意外所帶來的衝擊。如此減少手足無措的駕駛人，才不致使狀況更惡劣。

六、肇事處理之能力

車禍之發生在所難免，因而每位駕駛者都應具備基本肇事處理之能力，國外如德國等，甚至要求駕駛者於領取學習駕照前須具備緊急救護訓練課程，並在其中學習如何照顧在事故中受傷的人的理論與實際練習。此外，關於保險、事故和解、道路救援、鑑定申請等也都是其中的議題。

對照於國內駕駛技能應所包含之能力，從 Lajunen & Summala 駕駛技能調查表 (Driver Skill Inventory, DSI) 內所包含 28 項問項，其駕駛技能架構如圖 3.3 所示：



圖 3.3 Lajunen & Summala 之駕駛技能架構

從駕駛技能最基本定義來看，「駕駛技能即為評估是否安全駕駛行車目標之能力」，故在前述中「肇事處理之能力」則給予剔除，此該能力是於事故發生之後所應具備的能力，而在此則強調事故前之預防；故結合駕訓教育所應具備之能力及 Lajunen & Summala 對駕駛技能應所包含的內容，此駕駛技能應包含車輛操作技巧、禮讓其他用路人、防衛駕駛觀念、風險感認、用路行為自我要求、緊急應變能力、法規遵守。

3.2 正向駕駛行為架構

3.2.1 正向駕駛行為之發展

在駕駛行為的量測上，大多數的學者皆針對負面的駕駛行為作探討及研究，諸如無理駕駛、非法駕駛、具有敵意的手勢、慢速駕駛、交通阻礙、忿怒駕駛傾向、違規、危險的錯誤和非危險的錯誤、駕駛侵略、駕駛厭惡與焦慮、超車煩躁、超車緊張等，而鮮少針對正面的駕駛行為做其相關的研究。故此 Lajunen & Özkan 希望從駕駛者行為問卷中新增一個量測正向或正面駕駛行為的構面，並於 2005 年完成此構面，也針對次構面的信度與效度以及因素負荷量所詳細分析，結果表現皆良好。

3.2.2 正向駕駛行為架構與內容

Lajunen & Özkan 針對正向駕駛行為所作了定義：「是一種蓄意且不違法及安全的行為，著重在對車流順暢、其他用路人的注意或禮貌的行為」，故從此部分可以將正項駕駛行為概分為三個主要部分，其架構如圖3.4所示。

1. 幫助車流順暢

主要目的於幫助整體車流的順暢。如駕駛車輛速度過慢時，則應控制車輛速度，以利後車方便超車；又於停車中以不妨礙後方車流順暢為主要原則。

2. 尊重其他用路人

駕駛人應對其他用路人給予尊重與禮讓，以達成和善的駕駛環境。如行人優先；當他人幫助我時，應給予揮手或鳴笛喇叭已示致意。

3. 不妨礙其他用路人

不應給予其他用路人造成非必要之困擾或妨礙他人。如與前車保持太近之跟車距離。

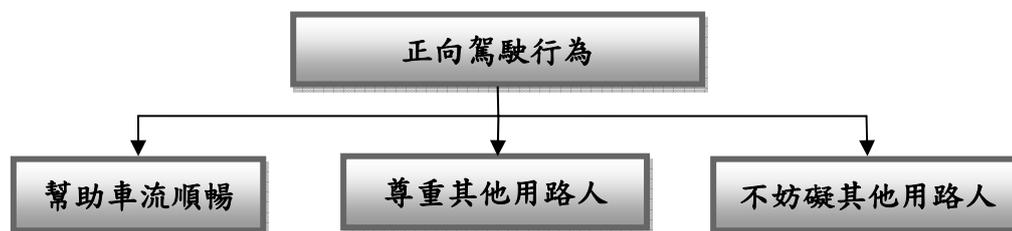


圖 3.4 Lajunen & Özkan 之正向駕駛行為架構

3.3 本研究之量表

3.3.1 駕駛技能調查表【6】

測量駕駛技能依文獻得之，廣泛的測量方式概分為三種方法，以社群的作為自評基準、以內部平均為自評基準與以客觀及主觀為評比基準三種，以準確性來看，第三種測量方式為目前較準確，除此之外又可避免能力高估的現象，但其測量時間太過冗長且成本極高，故在本研究不採用此方法。而以問卷方式來測量，除可快速測量外，成本花費也較小，而為避免能力高估現象太過嚴重，因本研究此取以內部平均為自評基準的測量方式，而在此測量方法中，較廣為接受為駕駛技能調查表 (Driver Skill Inventory,DSI)。

Spolander 並認為駕駛技巧應區分為技術 (Technical) 與防衛 (Defensive) 兩項不同的技能。而在計算駕駛者能力方法上採用簡單的加總模式，例如在計算某人防衛能力時，只需把防衛駕駛能力問項分數作加總後再除以問項數目，即得此人防衛能力的平均數。在此階段，比較能力大小由已制定之平均能力為比較基準 (即為外部標準)。

而後 Hatakka 於 1991 年修正此 DSI 問項，由原本的 13 個問項增為 20 個問項，而在此階段最大變動在於比較基準，由先前的外部參考 (External reference) 轉為內部參考 (Internal reference)，藉以避免造成駕駛人對自己駕駛能力自評產生過高的現象。

目前廣為接受使用的版本為 Lajunen & Summala 於 1995 年所修改的版本，此部分首次納入因素分析方法，並認為此自評表應區分為感知肌能技能 (Perceptual-motor skills) 與安全技能 (Safety skills) 兩部分。此外除保留原 20 項問項外，更加入額外 9 個項目來評比部分技能。

3.3.2 駕駛者行為問卷【18】

Reason 等人以自陳式問卷的方式進行研究，此問卷為「駕駛者行為問卷」 (Driver Behaviour Questionnaire,DBQ)，經過因素分析，結果顯示DBQ包含三個因素，分別為違規、危險的錯誤和非危險的錯誤。在1997年Lawton以Reason的量表為基礎進而修正此量表，Lajunen & Özkan於2005年替DBQ新增正向駕駛行為 (Positive Driver Behaviours) 因素，共計有13題問項。

3.3.3 五大人格特質(Big Five model)【40】【42】【43】

Eysenck、Cattell認為特質為人格的基本單位，而在近代幾年裡，許多學者也同意人格五因素的共識，或稱五大特質。其包含外向性、友善性、嚴謹性、神經質以及開放性。此量表主要分成兩種型式，一為NEO Personality Inventory-Revised (NEO PI-R) 共有240個問項，另一為NEO Five-Factor Inventory (NEO-FFI) 共

有60個問項，其中NEO-FFI為NEO PI-R的簡略問卷，目前此人格量測方法廣泛地應用在心理學、社會學以及管理學的領域中。茲將本研究所引用之量表給予整理，如表3.1。

表 3.1 本研究問卷變數內容

變數名稱	定義	量表問項參考來源
技術性 駕駛技能	快速且流暢操控車輛，並有掌握交通情勢的能力。	Driver Skill Inventory,DSI Spolander(1983) Hatakka(1991) Lajunen & Summala(1995)
防衛 駕駛技能	預期事故避免與預防的能力。	
正向 駕駛行為	蓄意且不違法及安全的行為，著重在對車流順暢、其他用路人的注意或禮貌的行為。	Driver Behaviour Questionnaire,DBQ Reason(1990) Lajunen & Özkan(2005)
友善性	描述個人一種易相處、溝通與合作的程度。	NEO Five-Factor Inventory,NEO-FFI Goldberg(1993) Costa & McCrae(1989)
外向性	喜歡與人互動交談、活潑開放、喜歡冒險。	
嚴謹性	描述個人負責、堅忍不屈、謹慎的程度。	
神經質	描述個人情緒敏感、焦慮、緊張、憂鬱的程度。	
開放性	描述個人富想像力、對藝術的敏銳性、優雅、聰慧的程度。	

資料來源：【6】【18】【40】【42】【43】

3.4 系統分析

圖 3.5 為本研究駕駛技能之系統分析圖，綜上所述我們將駕駛人其影響駕駛技能與正向駕駛行為之因素，以不同學習時間來劃分為三個主要部分，依序為受駕駛訓練前、駕駛訓練與考照、道路駕駛共三個時期，而利用此三部分來探討影響駕駛技能與正向駕駛行為的程度；此外在駕駛技能與正向駕駛行為之間，也需作影響及相關程度之分析，最後乃分析駕駛技能與正向駕駛行為對違規、超車、事故、駕駛速度作影響分析。

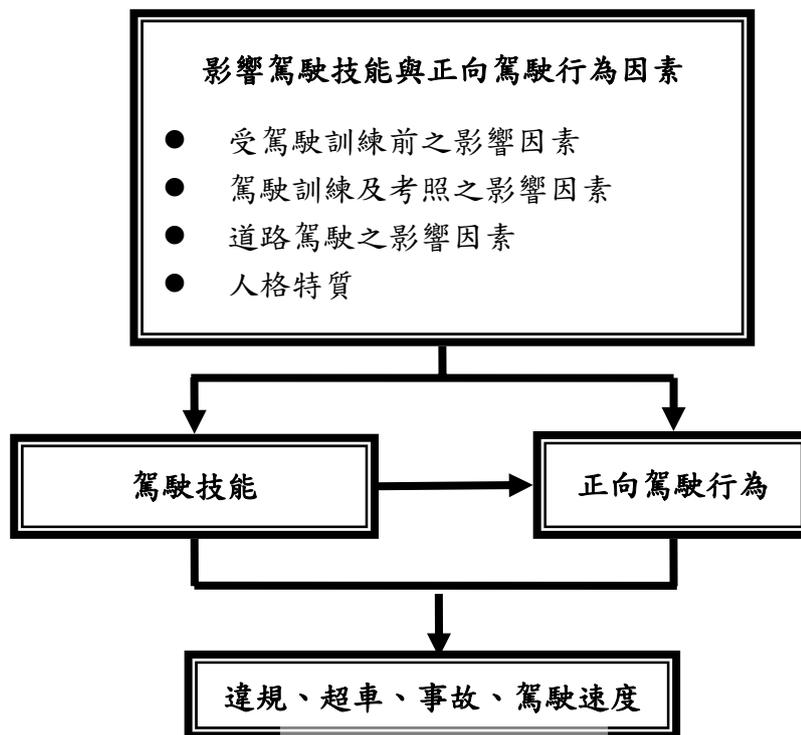


圖 3.5 駕駛技能與行為之系統分析圖

3.5 研究假設

依據上述之系統分析圖，可以歸納此研究假設如下所示：

- H1：社經變數對駕駛技能有顯著影響。
- H2：受駕駛訓練前之影響因子對駕駛技能有顯著影響。
- H3：駕駛訓練及考照之影響因子對駕駛技能有顯著影響。
- H4：道路駕駛之影響因子對駕駛技能有顯著影響。
- H5：社經變數對正向駕駛行為有顯著影響。
- H6：駕駛訓練、考照與道路駕駛之影響因子對正向駕駛行為有顯著影響。
- H7：駕駛技能對正向駕駛行為有顯著影響。
- H8：人格特質對駕駛技能有顯著影響。
- H9：人格特質對正向駕駛行為有顯著影響。
- H10：駕駛技能、正向駕駛行為與人格特質對交通事故有顯著影響。
- H11：駕駛技能、正向駕駛行為與人格特質對交通違規有顯著影響。

3.6 研究方法

3.6.1 文獻蒐集、整理與分析

文獻除能帶給我們得知目前的相關研究方向與其進度外，更可讓我們進一步的分析，以得知何種方面的研究尚須再加強或者改良。因此文獻的蒐集顯得格外的重要，而任何研究皆是建立在他人之前研究之上，故所有的研究上文獻的蒐集皆是不可或缺的。本研究中蒐集了駕駛技能、駕駛行為、以及人格特質對交通安全影響的文獻，並經整理與分析，以成為本研究的基礎。

3.6.2 問卷調查法

於本研究中，所欲量測駕駛技能的大小，而從第二章文獻回顧中也得知，傳統駕駛技能量測得一些方法，並無真正快速又精準的量測方式，而在本研究中，其測量方式基於考量時間與量測成本等種種成本因素，又在須能夠量測其真正能力值為前提下所欲考量的；另外在人格特質的部分，由於人格為一種潛在特質，無法用行為來觀察並量化。總上所述，故本研究採取問卷調查法來取得樣本資料。

3.6.3 信效度分析

問卷調查法中，若需使問卷有使用價值，則具備信、效度乃不可或缺之必要條件；其中當受訪者作答相同或相近問題時若具備一致性與穩定性時，稱此測量工具具備信度；而若測量工具能測出其所欲衡量特質或功能之程度甚高，則稱為具有效度。信效度為問卷是否可信很重要的一環，因而本研究也將進行衡量。

一、信度分析

所謂信度 (reliability) 乃指一量測工具所測得分數之可靠度或穩定性，亦即同一群受訪者在同一測驗上多次量測時具有一致性。因此，信度意指量測之一致性程度。信度包含穩定性 (stability) 及一致性 (consistency) 兩方面之意義。中，穩定性乃指以相同量表在不同時間點針對同一樣本進行重複衡量，其所得之相關程度。所謂一致性則是指同一態度量表各項目間之內部一致性 (internal consistency) 程度。本研究使用之 Rasch 模型雖屬於項目反應理論 (Item Response Theory, IRT)，但在校估過程中，其觀念略等同於傳統測驗理論 (CTT) 量測之信度概念 (Andrich, 1988)，其校估之可靠度越接近 1 時，代表研究所蒐集之評分資料越具穩定性。

二、效度分析

效度 (Validity) 係指一量測工具能真正量測到所要量測目標的程度，亦稱為正確性。正確性即是指衡量工具能正確量測出之性質或屬性的程度，也就是指

一種衡量工具能夠真正測量出研究人員所想衡量的事物的程度。項目反應理論 (IRT) 中, 效度係採 IRT 理論中所提供之效度指標來評斷。而本研究採用之 Rasch 模型乃假設所有得分狀況僅受模型中構面所影響, 其理論精神在於高(低)能力者理應在項目中得到對應之高(低)得分, 亦即其樣本應符合 Guttman scale (Guttman, 1950) 之特性。若樣本內容隨機性過高、採用項目之探索效果不佳、或給分狀況不穩定等情形, 此時之樣本結構將偏離 Guttman scale 之特性假設, 該資料將無法透過 Rasch 模型提供有意義之資訊。此時在模型校估時將採用 mean square value (MNSQ) 或 standardized t value (Zstd) 指標來衡量效度。配適統計量 (fit statistics) MNSQ 或 Zstd 為效度分析之依據, 該統計量又可分為 infit 與 outfit; 其中 infit 為加權變異數後之權重, 相較於 outfit 的未加權, 由於更適合用以判斷試題之配適度, 故其使用也用廣泛。

3.6.4 試題反應理論【51】

心理計量學是一門研究心理測驗與評斷的科學, 是一門包括量化心理學 (quantitative psychology)、個別差異 (individual differences)、和心理測驗理論 (mental test theories) 等研究範圍的學問。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。對試題反應理論有貢獻的學者非常的多，茲簡單歸納部分學者的貢獻表示如表 3.2：

表 3.2 對試題反應理論的發展有實際貢獻的代表性作者與其著作

作者	代表作與其貢獻
Tucker(1946)	第一位提出試題特徵曲線概念的人。
Lord(1952)	第一位導出兩個參數常態肩形模式的參數估計公式，並考慮試題反應理論應用性的人。
Rasch(1960)	試題反應理論中 Rasch 模式的創始者。
Wright & Stone(1979)	第一本描述各種 Rasch 模式理論及其應用的專書。
Masters(1982)	第一位發表部份知識計分模式，對改進 Likert 式評定量表的計分與次序反應資料的計分貢獻不小。
Wright & Masters(1982)	闡述 Rasch 模式的各種模式成員，證明皆與部份計分模式相通，對 Likert 式評定量表與次序反應資料的計分方式改進不少。

資料來源：【51】

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)：

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

其中， $P_i(\theta)$ 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)：

$$P_i(B_n) = \frac{e^{a_i(B_n - D_i)}}{1 + e^{a_i(B_n - D_i)}} \dots\dots\dots(2)$$

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)：

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

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。

六、小結

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。

3.6.5 Rasch 模型【47】

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：

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

在取勝算比並取自然對數(ln)後，可得

$$\ln \left\{ \frac{P_i(B_n)}{(1 - P_i(B_n))} \right\} = B_n - D_i \dots\dots\dots(4)$$

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 3.6 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 3.7 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。

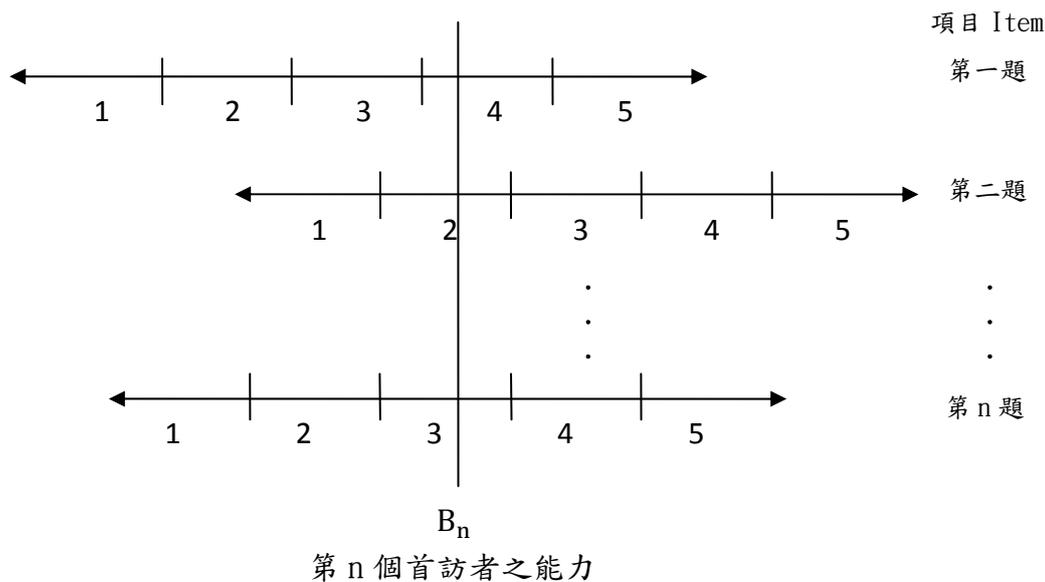


圖 3.6 Likert 五尺度問項之衡量概念圖

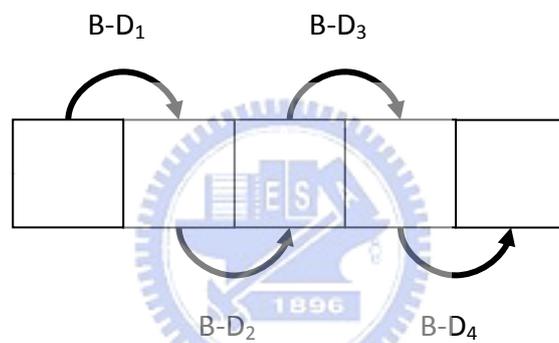


圖 3.7 Likert 五尺度之數學校估概念圖

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 3.6 所示。以圖 3.7 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。

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

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

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

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

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

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

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 【52】與 Wright & Master 【53】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。



第四章 問卷設計與實證分析

4.1 問卷設計與規劃

傳統研究上對於資料的取得一直是很重要的課題，對於所欲研究對象若需數目較大，一般只能藉由抽樣來達成研究所需的條件，又抽樣方法及過程的設計若發生不適，則易發生研究結果不能代表母體的現象，因此對於抽樣的過程須得嚴謹方能達成目標效果。

4.1.1 問卷內容

本研究問卷內容共分成五大部分，前兩大部分為本研究個人基本資料與實際道路駕駛資料，後三大部分為駕駛技能、正向駕駛行為、人格特質。其中針對後三大部分因文化或氣候等因素，對於不符合我國條件的問項則給予修正，內容分述如下：

一、個人基本資料

供填寫人作簡單基本資料的填答，共有 5 個問項，內容包含年齡、性別、婚姻狀況、育有子女狀況、學歷。

二、道路駕駛資料

此部分問項共有四大部分，包含受駕駛訓練前之問項、駕駛訓練及考照之問項、取得駕照後道路駕駛之問項與駕駛行為問項。此部分共有 24 題，內容包含已持有汽車駕照之年數、平均每年汽車駕駛里程數、機車使用狀況、承載他人頻次狀況、近三年之交通事故次數、近三年遭取締之違規次數、超車狀況、對速限的感認、對駕駛汽車偏好等。

三、駕駛技能

本研究量測駕駛技能的方法採 Lajunen & Summala 所發展的 DSI 量表，此量表共有 28 個問項，每問項為五尺度，此內容包含兩個構面，一為技術性駕駛技能，另一部分為防衛駕駛技能。其中原問項裡的「在冬天早晨會清理車窗」此不符合台灣氣候因而剔除掉，另外在「駕駛在易滑的道路」此問項中，原意為因結冰而造成道路濕滑的意思，在此也因台灣氣候而修正成「當下大雨時我可以在濕滑的道路上穩定控制車輛」，詳細問項內容請參考附錄一。

四、正向駕駛行為

正向駕駛行為依據 Lajunen 針對 DBQ 所新增的構面，每問項為五尺度，共

有 13 個問項。

五、人格特質

人格特質的量測與分類乃依據 Costa & McCrae 的分類模式，並採用 NEO Five-factor Inventory (NEO-FFI) 問卷格式 (60 個問項)，為簡略問項數，本研究採江錦樺【55】的問項選擇模式，並取因素負荷量大於 0.5 的問項，此部分共有 32 個問項，每個問項為五尺度。

4.1.2 抽樣對象與地點

由於本研究內容與探討事故與違規對於駕駛技能與正向駕駛行為之影響，故須追溯駕駛人在填寫問卷前之一段時間之違規與事故資料，而此時間之拿捏不宜過長或過短，過長可能會造成違規與事故對於現今所量測之能力有所差異；而過短可能發生其違規與事故未來的及反應在現今所量測之能力上。依照 Elander【56】所建議追溯至少 3 年內所發生交通事故以及違規的情況，故此我們須針對取得駕駛已達三年以上之駕駛人作調查。

由於本研究礙於時間與成本考量下，選擇新竹地區作樣抽樣地區，並選定新竹市監理站與國道三號關西服務區作為本研究抽樣的地點。

4.1.3 抽樣樣本數

抽樣的樣本數在學理上，皆認為抽樣樣本數越大越好，但如此不但費時費力也浪費成本，雖說樣本數越大越能代表母體，但受限於上述限制，亦也只能取一部分來研究之。在統計學上，抽樣樣本數問題主要分成兩個部分，一為單一母體樣本數問題，另一個為兩獨立母體之樣本數問題，而在本研究中，欲研究的對象為台灣地區取得汽車駕駛執照至少達 3 年以上的駕駛人，故為單一母體之抽樣問題。其計算公式如下：

$$n = \frac{\left(\frac{z_{\alpha}}{2}\right)^2 \hat{p}(1-\hat{p})}{E^2} \dots\dots\dots(11)$$

其中，n 為樣本數，E 為抽樣誤差所能容許的範圍， $z_{\frac{\alpha}{2}}$ 為在顯著水準 $1-\alpha$ 下的常態分配之表查值。欲求 \hat{p} 則先求出我國持有駕照三年以上之駕駛人，但由於交通部之統計資料只針對性別與年齡做分類，而利用我國小客車駕駛人之比例去估算抽樣數量也較為保守。我國小客車駕駛人約佔我國總人口約 42%，故 \hat{p} 則以 0.42 帶入，而設定的容許誤差為 5%。並而於求出 n 值時，亦也採取無條件進入的方式，以保證邊際誤差必在所要求的範圍內，在信心水準為 95% 下經由上述的設定值，可計算出本研究所需之有效樣本為 375 份；而若取保守值來看計算 (\hat{p} 為 0.5 時) 則可得出有效樣本至少 386 份為最大，經由上述之說明在本研究中，可

以計算出本研究所需之有效問卷至少為 386 份。

4.1.4 抽樣原則

本研究抽樣方法首重三個條件：

1. 此樣本可以代表母題。
2. 由此樣本所推估的參數應精確。
3. 調查的時間、費用、人力成本，不宜過大。

而在此前提下，本研究問卷首先要經過初測的測試，以瞭解駕駛人在填答時，所發生題意不清或其他原因，而造成問卷無效的情況，並針對填寫人所發生的問題逐一加以修改。

4.2 初測問卷分析

問卷再給予實際測量前，必須先通過先前的初步測試，以檢測問卷是否有題意不清、問法錯誤、是否有問對方向等之問題，進而讓問卷更能代表填答人的意向與特徵。

4.2.1 初測結果分析

本研究於初測階段共蒐集 153 份問卷，其中男性有 103 人、女性有 50 人，經刪除無效問卷後剩餘 119 份問卷，有效比例占 77%。利用 Winstep 進行數據分析，分析的項目針對駕駛技能與正向駕駛行為二個構面，得出的問卷信度如下表 4.1：

表 4.1 問卷初測分析

構面	問項	信度
駕駛技能	28	0.92
正向駕駛行為	13	0.75

4.2.2 問卷修改

經由問卷初測得出下列數個改進方向：

1. 於受訪者填答完問卷後，會請問受訪者對於問卷內容的文字通順與否，以及問項填答難易等，並針對若干缺失給予改善。
2. 在各項數據的填答中，都必須符合國人的開車情況，如在駕駛經驗的問

項中，由於台灣地狹，國人平均開車里程數並不能適用於國外文獻所訂的範圍值裡，故在此利用初測所蒐集之數據，給予取不同的範圍，以符合國人的情況。

3. 經由表 4.1 得知，駕駛技能構面之信度有 0.92，但在正向駕駛行為構面中之信度值只為 0.75，相較於其他兩構面卻顯得較低，從正向駕駛行為問項來看，其問項的問法多數皆帶有「正面」或「負面」的詞性出現，例如「開車時，我不與前車跟車過近以妨礙他人」，其可能誘導填答人往較正向的方向填答。因此在此構面上將所有帶有「正面」或「負面」的字眼給予刪除，並增加數題的反向題。

4.3 實測問卷分析

經由初測結果可得知本研究問卷所需改善之方向，以供實測分析所帶來數據之正確性，本研究共蒐集 683 份問卷。

4.3.1 樣本特性分析

本研究問卷調查的時間從 4 月 9 日至 5 月 9 日於新竹市監理站與關西休息站進行調查，總共蒐集 683 份問卷，有效問卷為 532 份，問卷填答有效率為 0.78，其詳細特性分析如下：

1. 在受訪者年齡分佈上，受訪者年齡的範圍為 21 至 65 歲，共分成九個類別，最多人次在於 26 至 30 歲，其次為 31 至 35 歲，其佔總比率分別為 20%與 19%；而最少人的類別為 61 歲以上，佔總比率為 1%。
2. 在性別的分佈上，男性駕駛人總共為 313 人，佔總比率 59%；女性駕駛人總共為 219 人，佔總比率 41%。
3. 婚姻狀況的分佈上，未婚的駕駛人共有 171 人，佔總比例 32%；已婚的駕駛人共有 361 人，佔總比例 68%。
4. 在育有子女狀況分佈上，有養育子女的駕駛人共有 322 人，佔總比率 61%；而無養育子女的駕駛人共有 210 人，佔總比率 39%。
5. 教育程度的分佈上，大學（大專）學歷之駕駛人為最多人數，共有 288 人佔總比率 54%，其次為高中（職）學歷的駕駛人共有 136 人，佔總比率 26%；教育程度分類最低的學歷為國小程度，佔總比率 2%。
6. 持有駕照年數的分佈上，持有汽車駕照年數 6~10 年之駕駛人共有 147 人，佔總比率 27%為最多，其次為持有汽車駕照年數 1~5 年之駕駛人共有 107 人，佔總比率 20%；而持有汽車駕照年數 31 年以上之駕駛人

人數為最低，共有 13 人並佔總比率 2%。

7. 駕駛經驗（平均每年駕駛里程數）的分佈上，平均每年駕駛里程數為 10001~15000 公里之駕駛人為最多，共有 108 人並佔總比率 20%，其次為 5001~10000 公里，共有 92 人佔總比率 18%；最少的分類為 20001~25000 公里，只佔總比率 7%。
8. 過去三年發生交通事故的分佈上，曾發生事故的駕駛人有 73 人，佔總比率 14%；而未發生事故的駕駛人有 450 人，佔總比率 86%。
9. 過去三年發生違規而遭取締的分佈上，曾發生事故的駕駛人有 158 人，佔總比率 30%；而未發生事故的駕駛人有 374 人，佔總比率 70%。

表 4.2 問卷實測樣本結構分析

人口統計變數	分類	人數	百分比(%)
年齡	21~25 歲	42	7
	26~30 歲	115	20
	31~35 歲	92	19
	36~40 歲	89	17
	41~45 歲	59	13
	46~50 歲	68	12
	51~55 歲	36	7
	56~60 歲	24	4
	61 歲以上	7	1
性別	男性	313	59
	女性	219	41
婚姻狀況	未婚	171	32
	已婚	361	68
育有子女	是	322	61
	否	210	39
教育程度	國小(含以下)	10	2
	國中	27	5
	高中(職)	136	26
	大學(大專)	288	54
	研究所(含以上)	71	13
持有汽車駕照年數	1~5 年	107	20
	6~10 年	147	27
	11~15 年	87	17
	16~20 年	101	19

	21~25 年	44	8
	26~30 年	33	7
	31 年以上	13	2
駕駛經驗 (平均每年駕駛里程)	1000 公里以下	76	14
	1001~5000 公里	78	14
	5001~10000 公里	92	18
	10001~15000 公里	108	20
	15001~20000 公里	66	13
	20001~25000 公里	37	7
	25000 公里以上	75	14
過去三年 是否發生交通事故	是	73	14
	否	450	86
過去三年 是否發生違規而遭取締	是	158	30
	否	374	70

4.3.2 正式調查樣本因素分析

因素分析 (Factor Analysis) 的目的主要在一群具有相關性且難以解釋的資料中，找出可以解釋造成多變數間互有關聯的共同因素 (構面)。在本研究中，因素分析顯得格外重要，此重要性主要有下列兩點：

1. 本研究中，量測駕駛技能與正向駕駛行為之量表皆參考自國外的量表，雖此量表在國外皆已發展數年、甚至數十年，但由於存在文化差異或人文風情的不同進而造成問卷的無效或信度不足的問題，雖有針對其量表項目作符合國內環境與文化條件之修改，但其仍不夠嚴謹，在國人回答項目的過程中，亦可能產生誤差，而此需要因素分析作進一步的項目分類。
2. 本研究對於各個能力之量化採用 Rasch 分析，在前述的研究方法中，其利用 Rasch 分析前需達成單一構面的前提假設，在國外的文獻中，多數學者對於單一構面之檢定仍採用因素分析，因此在進行 Rasch 分析前，須確認各個構面符合單一構面的假設。

本研究因素分析採用主成分分析 (Principal components factoring, PCF) 進行共同因素分析的萃取，共同因素數量的判斷則已 Kaiser's rule 所建議之特徵值大於 1 者給予保留，而當問項過多時 Kaiser's rule 作為判斷可能會萃取過多的共同因素，因此在因素萃取過程中，也可考慮陡坡圖 (Scree plot)，保留肘點以前的共同因素，並且以 Varimax 方式進行轉軸，並對其因素給予命名。

本研究採用的量表為駕駛技能量表與駕駛行為量表，在此研究中利用 SPSS 統計軟體針對上述兩個量表進行因素分析，其結果如下：

一、駕駛技能因素分析

在進行因素分析前，必須先檢查問項的 KMO (Kaiser-Meyer-Olkin) 值，此為判定本研究資料是否適合作因素分析，通常 KMO 值大於 0.8 及表示非常適合，但大於 0.6 則為亦可接受。

利用 SPSS 統計軟體進行因素分析，將駕駛技能共 28 個項目同時進行因素分析，初步得出駕駛技能因素分析 KMO 值為 0.937，顯示出本項目非常適合進行因素分析，而從表 4.3 與陡坡圖圖 4.1 中可看出在駕駛技能能量表中，出現三個因素。

表 4.3 駕駛技能共同因素與解釋變異量

共同因素	特徵值	解釋變異量	累積解釋變異量
1	9.868	35.243	35.243
2	3.619	12.926	48.169
3	1.722	6.151	54.319
4	0.968	3.457	57.776
5	0.903	3.227	61.003
6	0.867	3.097	64.100
7	0.720	2.573	66.673
8	0.676	2.414	69.087
9	0.663	2.369	71.456
10	0.656	2.345	73.801
11	0.612	2.186	75.987
12	0.581	2.074	78.061
13	0.531	1.896	79.958
以下省略			

初步因素分析將駕駛技能分成三個因素（構面），依照駕駛技能各項目之因素負荷量（Loading）之大小給予排序，見表 4.4。

表 4.4 駕駛技能各項目之因素負荷量

題號與問項內容	因素 1	因素 2	因素 3
因素 1：初階駕駛技能			
1.我可以在道路上流暢的操控車輛。	0.578		
12.我在必要情況下可以安全的快速駕駛。	0.035		
14.我可以平穩的駕駛車輛(如緩慢的加速與減速)。	0.189		
15.我在超車前會先確定是否在安全的情況下。	0.298		
16.於行駛中我可注意路旁的動態狀況。	0.366		
19.於行駛中我能注意自身車輛附近的動態。	0.438		

因素 2：進階駕駛技能			
2.遇到緊急狀況發生時我可以安全地避免掉。		0.399	
3.我可以察覺道路上潛在的交通危險。		0.253	
4.駕駛於陌生環境地區我可以察覺其潛在的危險。		0.112	
5.當下大雨時我可以在濕滑的道路上穩定控制車輛。		0.241	
6.當汽車打滑時我有足夠的能力可以掌控它。		0.205	
7.於駕駛車輛前我會先觀察整個交通情勢再上路。		0.645	
8.當車輛行進中我依然可以掌握整個的交通情勢。		0.630	
9.於交通繁忙情況中，我可以快速且穩定的變換車道。		0.694	
10.於行駛中遇到緊急狀況時我可以快速作出的反應。		0.701	
11.於行駛中遇到選擇情況時我可以快速作出的決定。		0.781	
13.我可以在夜間中穩定且安全的駕駛。		0.593	
因素 3：安全駕駛技能			
17.我能完全遵守交通法規。			0.066
18.我在開車時總是小心翼翼的。			0.739
20.我能避開交通上會和他人發生競速與爭執的情形。			0.587
21.我在開車時總能保持規定的跟車距離。			0.754
22.我能依不同道路狀況去判斷此道路之安全車速。			0.520
23.我總是能禮讓其他用路人 (包含行人、自行車、汽機車等)先行。			0.561
24.在任何路段我皆能保持在速度限制內來行駛 (不隨意超速)。			0.775
25.我會避開不必要的風險，來降低事故的發生。			0.591
26.我可以冷靜地容忍其他駕駛人的疏忽與錯誤。			0.635
27.我總是依照交通號誌指示來行駛。			0.739
28.停車時我皆能停車於合法的停車位 (不論停車時間長短)。			0.621

於排序後再針對各個構面進行第二次因素分析，以確定個構面只有單一成分。經因素分析結果三個構面皆呈現單一因子之結果，並依此結果修正圖 3.3 為圖 4.2。

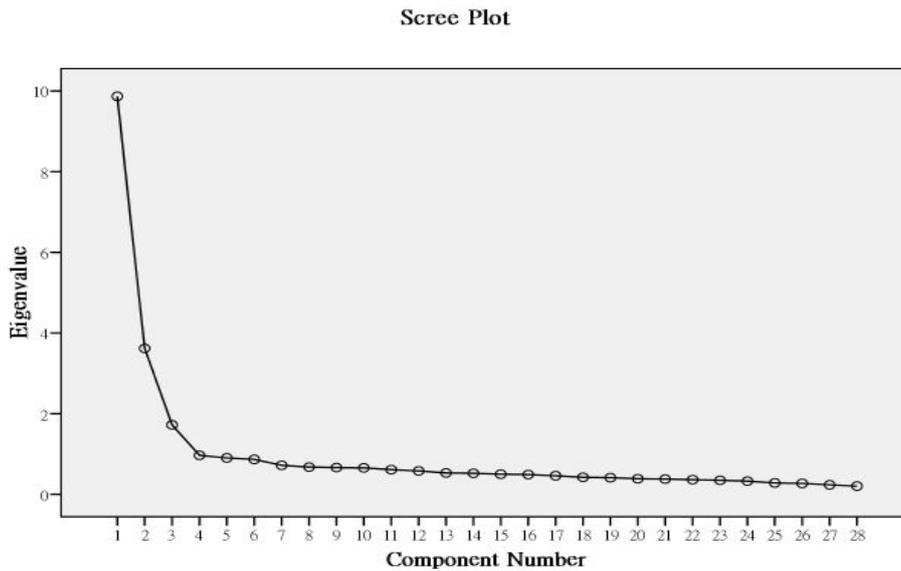


圖 4.1 駕駛技能共同因素陡坡圖



圖 4.2 駕駛技能架構

二、正向駕駛行為因素分析

將正向駕駛行為共 13 個項目同時進行因素分析，初步得出正向駕駛行為因素分析 KMO 值為 0.808，顯示出本項目非常適合進行因素分析，而從表 4.5 與陡坡圖圖 4.3 中可看出在正向駕駛行為量表中，出現三個因素。

表 4.5 正向駕駛行為共同因素與解釋變異量

共同因素	特徵值	解釋變異量	累積解釋變異量
1	3.666	28.198	28.198
2	1.751	13.471	41.669
3	1.133	8.712	50.380
4	0.916	7.044	57.424
5	0.831	6.393	63.817
6	0.819	6.298	70.115

7	0.750	5.770	75.885
8	0.645	4.959	80.844
9	0.620	4.771	85.615
10	0.532	4.094	89.709
11	0.519	3.993	93.702
12	0.427	3.281	96.983
13	0.392	3.017	100.000

Scree Plot

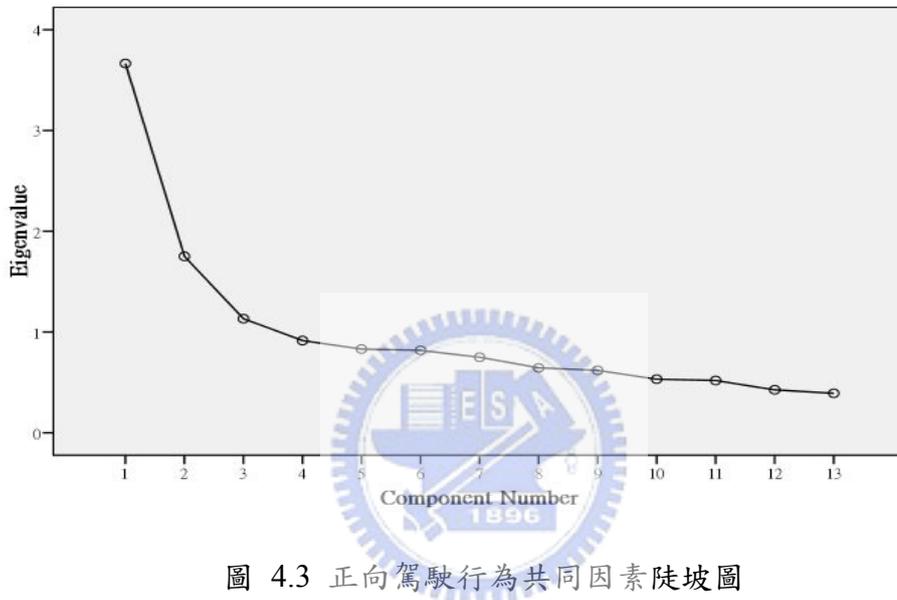


圖 4.3 正向駕駛行為共同因素陡坡圖

初步因素分析將正向駕駛行為分成三個因素（構面），依照正向駕駛行為各項目之因素負荷量（Loading）之大小給予排序，見表 4.6。

表 4.6 正向駕駛行為各項目之因素負荷量

題號與問項內容	因素 1	因素 2	因素 3
因素 1：幫助車流順暢			
3.我停車時，總是會考量他人的移動便利性。	0.351		
5.我總是控制我的速度以利其他駕駛人超車。	0.773		
7.我時常觀察後方車輛狀況，以防造成後方來車堵塞。	0.336		
8.駕駛在多車道時我會避免使用內側車道。	0.374		
因素 2：尊重其他用路人			
2.對向有來車時，我會少用遠光燈。		0.302	
4.我會注意路上的水坑，防止其噴濺出來。		0.796	
9.不管在甚麼情況下，我總是讓行人優先通過。		0.440	
10.我總是會回應幫助我的人(如揮手、鳴笛喇叭等)。		0.126	

11.開車時我以不妨礙到他人為主要原則。		0.345	
因素 3：不妨礙其他用路人			
1.開車時，我常與前車跟車過近。			0.049
6.我經常使用喇叭。			0.152
12.當綠燈亮時，前車未馬上移動時，我會按喇叭。			0.720
13.當路權是我的時，我常不會禮讓路權給其他駕駛人。			0.702

正向駕駛行為經過因素分析後得出三個因素，再將各個因素再作第二次的因素分析，以探究是否有其他成分存在。結果顯示出三個構面皆呈現單一因子之結果。

三、小結

本小結利用因素分析法將駕駛技能區分為三個構面，依序為初階駕駛技能、進階駕駛技能以及安全駕駛技能；而在正向駕駛行為的部分則區分為幫助車流順暢、尊重其他用路人以及不妨礙其他用路人共三個構面。其各構面包含的項目數彙整如下表 4.7。

表 4.7 本研究量表之構面

量表名稱	構面名稱	項目數目
駕駛技能量表	初階駕駛技能	6
	進階駕駛技能	11
	安全駕駛技能	11
正向駕駛行為	幫助車流順暢	4
	尊重其他用路人	5
	不妨礙其他用路人	4

4.3.3 樣本信度分析

對於問卷分析，第一步就是就是愈得知此份問卷是不是具有可靠度或穩定性，也就是同一群受測者在同一份問卷上其測驗的分數要有一致性，而問卷的測量的一致性就是信度。

於 Rasch 分析中，其信度的校估其觀念略等同於傳統測驗理論量測之信度概念。而本研究利用 Winsteps 軟體來進行信度的計算。其各個構面之 item 信度分析與 person 信度分析如下表 4.8，由此表可得知各個構面的 item 信度皆在 0.83 以上，顯示出信度還算良好；而在 person 的信度部份則呈現較低的狀況，其原因可能為試題的數目較低或樣本數問題所致。

表 4.8 各構面信度分析

構面類別		item 信度	person 信度
駕駛技能	初階駕駛技能	0.96	0.73
	進階駕駛技能	0.96	0.86
	安全駕駛技能	0.98	0.85
正向駕駛行為	幫助車流順暢	0.93	0.40
	尊重其他用路人	0.83	0.52
	不妨礙其他用路人	0.97	0.57

4.4 試題分析

經過各個構面的信度分析後，可以得知問卷整體的一致性，而各個構面的問項是否合適於其所存在之構面則需透過進一步的分析才得以瞭解，根據錢才瑋等【57】之項目適合度分析原則，建議當項目少且題目少時，可以觀察各構面項目之 infit 與 outfit 的 ZSTD 值，當其值介於±2 時，可以認定其符合 Rasch 模式；而若樣本數大時（大於 500）則可以觀察 infit 與 outfit 之 MNSQ 值，其 MNSQ 值介於 0.6 至 1.4 間為標準。而本研究之樣本數達 532 份，故本研究取 MNSQ 值為判定基準。

4.4.1 各構面難度分析

在分析各構面中之試題難度前，可針對不同構面的難度作粗略的比較，其常用的判定工具為 item-person maps，於 item-person maps 中包含整個構面中試題難度與受試者能力的分佈情形，其中右邊為能力，左邊為難度，橫軸為單位為次數，縱軸為難度與能力大小。其詳細各構面的平均數與變異數如表 4.9：

表 4.9 各構面試題平均難度與受試者比均能力

構面	試題平均難度	受試者比均能力	受試者能力標準誤
初階駕駛技能	0	2.64	1.99
進階駕駛技能	0	1.70	1.81
安全駕駛技能	0	2.07	1.66
幫助車流順暢	0	1.25	1.38
尊重其他用路人	0	1.62	1.42
不妨礙其他用路人	0	0.83	1.28

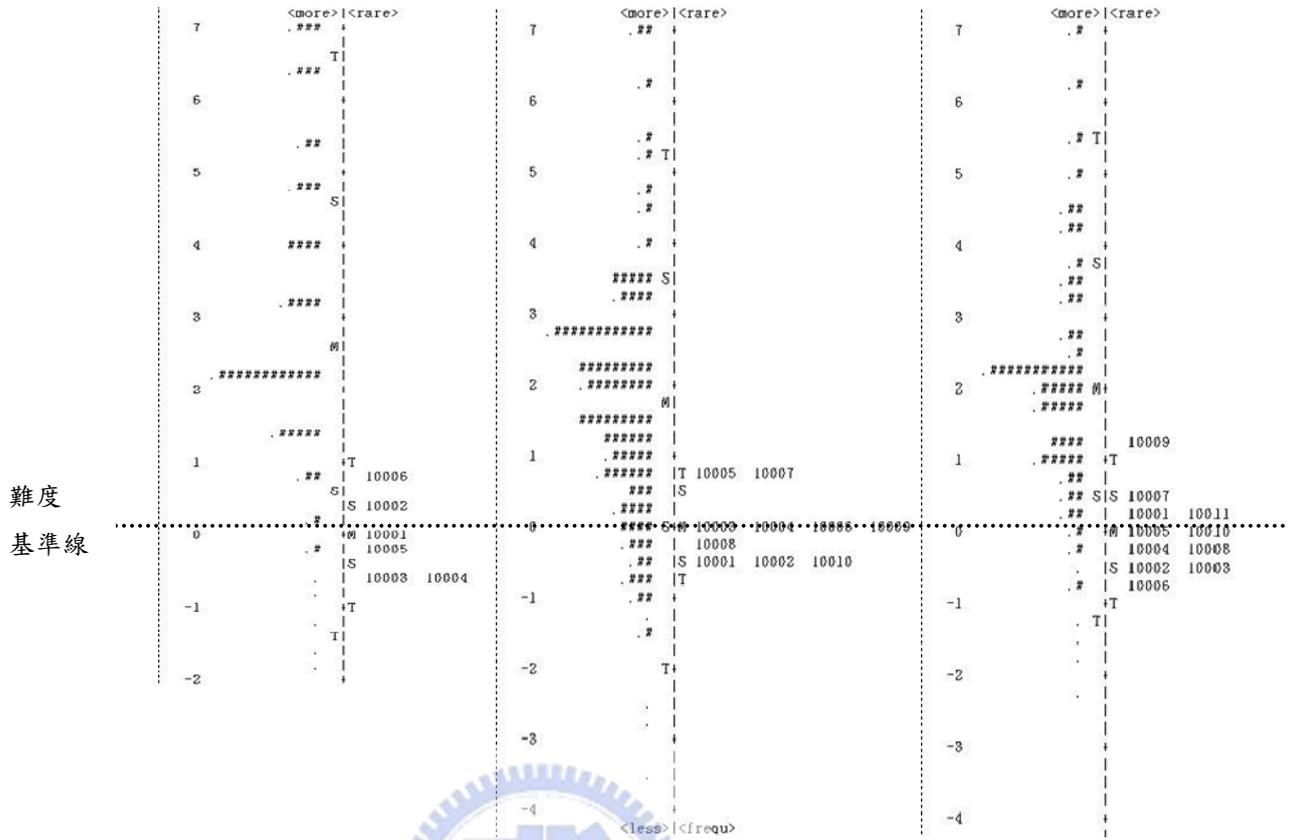


圖 4.4 駕駛技能三構面 item-person maps

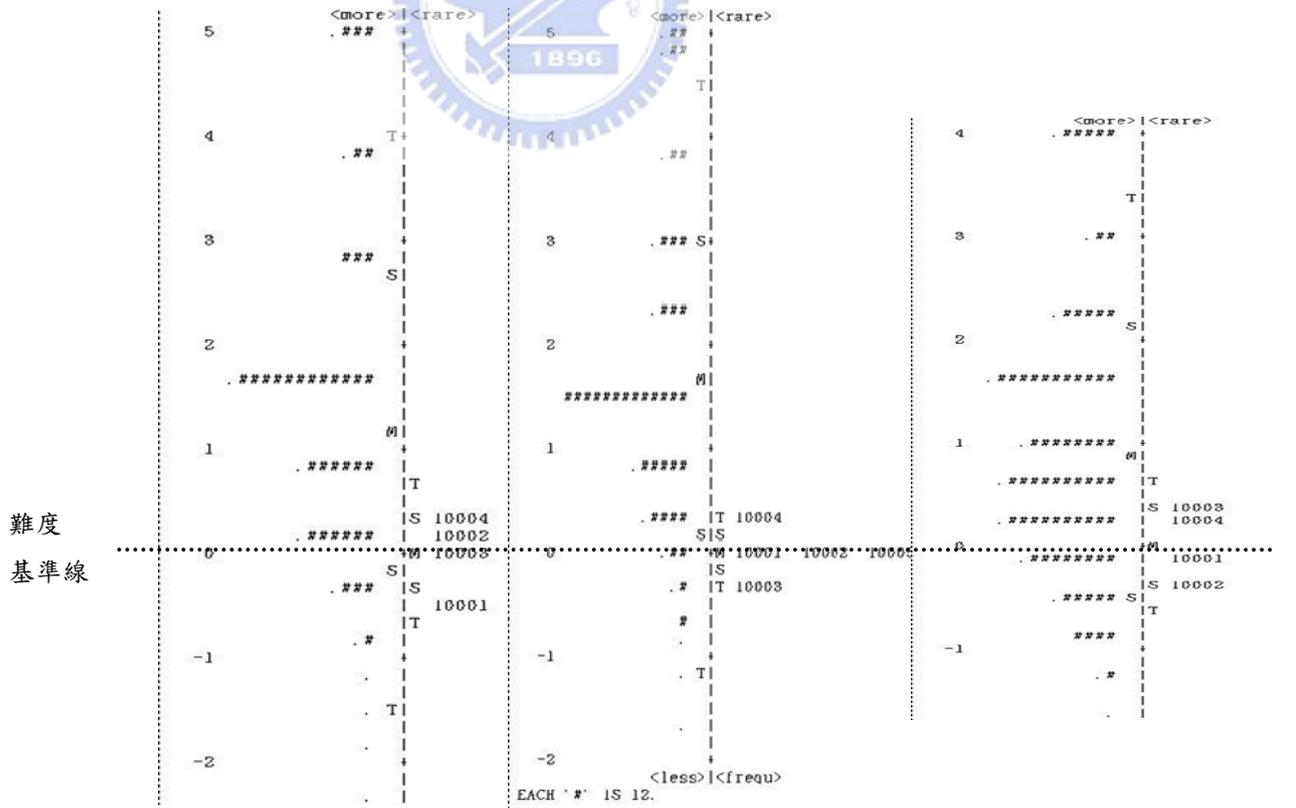


圖 4.5 正向駕駛行為三構面 item-person maps

圖 4.3 由左至右可說明駕駛技能中初階駕駛技能、進階駕駛技能與安全駕駛技能三的技能整體難度與能力分佈情形，並可看出初階駕駛技能相對於進階駕駛技能與安全駕駛技能的平均駕駛能力離試題平均難度（難度基準線）距離最遠，亦即初階駕駛這部份在駕駛技能整體上較容易得到高的能力值，也在整個駕駛技能中容易得到高的能力。而正向駕駛行為中圖 4.4 中由左至右為幫助車流順暢、尊重其他用路人與不妨礙其他用路人三個能力整體難度與能力分佈情形，相較起來不妨礙其他用路人之技能較其他兩個技能較不易得分，也表示出不妨礙其他用路人在正向駕駛行中其難度是較高的。

4.4.2 初階駕駛技能問項分析

此構面經由 Rasch 分析結果顯示如表 4.10，此表顯示出各試題的難度與 infit 與 outfit 之 MNSQ 值，在本構面 infit 與 outfit 之 MNSQ 值的部分，此六個試題皆落在 0.6 至 1.4 間，說明了此構面所有的試題皆符合 Rasch 模式。

在試題得難度分析上，試題的難度越難代表填答人越不容易在此試題拿到較高的分數。於初階駕駛技能之構面中，最難的試題為「於行駛中我能注意自身車輛附近的動態」並說明了汽車駕駛人於行駛中對於自身車輛附近的動態之注意最難達到，其次為「我在必要情況下可以安全的快速駕駛」，也說明了在安全的快速駕駛是普遍不易做到的；而於試題中最簡單的為「我可以平穩的駕駛車輛（如緩慢的加速與減速）」，此項目對於汽車駕駛人是最易達成的。

表 4.10 初階駕駛技能構面之效度與難度分析表

試題敘述	難度	infit MNSQ	outfit MNSQ
6. 於行駛中我能注意自身車輛附近的動態。	0.87	1.04	1.01
2. 我在必要情況下可以安全的快速駕駛。	0.31	0.99	0.95
1. 我可以在道路上流暢的操控車輛。	0.01	1.27	1.32
5. 於行駛中我可注意路旁的動態狀況。	-0.12	1.03	0.99
4. 我在超車前會先確定是否在安全的情況下。	-0.54	0.76	0.72
3. 我可以平穩的駕駛車輛(如緩慢的加速與減速)。	-0.54	0.79	0.74

4.4.3 進階駕駛技能問項分析

在進階駕駛技能構面中，共有 11 個試題，經由 Rasch 分析結果顯示如表 4.11，於本構面中出現「於駕駛車輛前我會先觀察整個交通情勢再上路」此試題其 infit 與 outfit 之 MNSQ 值未符合 0.6 至 1.4 之標準，故給予刪除。而再進行第二次 Rasch 分析，其結果如表 4.12。

第二次之 Rasch 結果分析，其 infit 與 outfit 之 MNSQ 值皆落入標準值裡，顯示剩下的 10 個試題符合 Rasch 模式。

在此構面試題難度分析上，對汽車駕駛人認為最達成的試題為「於交通繁忙情況中，我可以快速且穩定的變換車道」，其次為「當汽車打滑時我有足夠的能力可以掌控它」、「駕駛於陌生環境地區我可以察覺其潛在的危險」；而較簡單的試題為依序為「我可以察覺道路上潛在的交通危險」、「遇到緊急狀況發生時我可以安全地避免掉」、「我可以在夜間中穩定且安全的駕駛」。

表 4.11 進階駕駛技能構面之效度與難度分析表(刪除試題前)

試題敘述	難度	infit MNSQ	outfit MNSQ
8. 於交通繁忙情況中，我可以快速且穩定的變換車道。	0.77	1.16	1.22
5. 當汽車打滑時我有足夠的能力可以掌控它。	0.64	0.91	0.91
3. 駕駛於陌生環境地區我可以察覺其潛在的危險。	0.07	1.03	1.04
6. 於駕駛車輛前我會先觀察整個交通情勢再上路。	0.05	1.5	1.54
7. 當車輛行進中我依然可以掌握整個的交通情勢。	0.04	0.99	1.01
4. 當下大雨時我可以在濕滑的道路上穩定控制車輛。	-0.03	0.96	0.94
10. 於行駛中遇到選擇情況時我可以快速作出的決定。	-0.07	0.76	0.72
9. 於行駛中遇到緊急狀況時我可以快速作出的反應。	-0.21	0.74	0.74
11. 我可以在夜間中穩定且安全的駕駛。	-0.38	1.01	1.00
1. 遇到緊急狀況發生時我可以安全地避免掉。	-0.42	0.94	0.97
2. 我可以察覺道路上潛在的交通危險。	-0.44	0.93	0.91

表 4.12 進階駕駛技能構面之效度與難度分析表(刪除試題後)

試題敘述	難度	infit MNSQ	outfit MNSQ
8. 於交通繁忙情況中，我可以快速且穩定的變換車道。	0.82	1.22	1.28
5. 當汽車打滑時我有足夠的能力可以掌控它。	0.70	0.97	0.96
3. 駕駛於陌生環境地區我可以察覺其潛在的危險。	0.10	1.10	1.11
7. 當車輛行進中我依然可以掌握整個的交通情勢。	0.03	1.11	1.12
4. 當下大雨時我可以在濕滑的道路上穩定控制車輛。	-0.03	1.00	0.97
10. 於行駛中遇到選擇情況時我可以快速作出的決定。	-0.08	0.78	0.74
9. 於行駛中遇到緊急狀況時我可以快速作出的反應。	-0.20	0.74	0.74
11. 我可以在夜間中穩定且安全的駕駛。	-0.42	1.05	1.05
1. 遇到緊急狀況發生時我可以安全地避免掉。	-0.44	0.97	0.98
2. 我可以察覺道路上潛在的交通危險。	-0.47	0.98	0.98

4.4.4 安全駕駛技能問項分析

在安全駕駛構面中，其 infit 與 outfit 之 MNSQ 值皆落入標準值裡，顯示 11 個試題皆符合 Rasch 模式，詳細數據如表 4.13。

在試題難度分析上，最難的試題依序為「我可以冷靜地容忍其他駕駛人的疏忽與錯誤」、「在任何路段我皆能保持在速度限制內來行駛」、「停車時我皆能停車於合法的停車位」；而難度最低的試題依序為「我總是能禮讓其他用路人先行」、「我在開車時總是小心翼翼的」、「我能避開交通上會和他人發生競速與爭執的情形」。

表 4.13 安全駕駛技能構面之效度與難度分析表

試題敘述	難度	infit MNSQ	outfit MNSQ
9. 我可以冷靜地容忍其他駕駛人的疏忽與錯誤。	1.14	1.16	1.38
7. 在任何路段我皆能保持在速度限制內來行駛。	0.52	0.95	0.94
11. 停車時我皆能停車於合法的停車位。	0.37	1.23	1.27
1. 我能完全遵守交通法規。	0.19	0.95	0.93
5. 我能依不同道路狀況去判斷此道路之安全車速。	0.06	1.09	1.10
10. 我總是依照交通號誌指示來行駛。	0.00	0.89	0.90
8. 我會避開不必要的風險，來降低事故的發生。	-0.20	0.92	0.86
4. 我在開車時總能保持規定的跟車距離。	-0.28	0.83	0.82
3. 我能避開交通上會和他人發生競速與爭執的情形。	-0.56	1.02	1.00
2. 我在開車時總是小心翼翼的。	-0.60	0.86	0.85
6. 我總是能禮讓其他用路人先行。	-0.63	1.05	1.10

4.4.5 幫助車流順暢問項分析

在幫助車流順暢中，其 infit 與 outfit 之 MNSQ 值皆落入標準值裡，顯示本構面的 4 個試題皆符合 Rasch 模式，詳細數據如表 4.14。

在試題難度分析上，最難的試題為「駕駛在多車道時我會避免使用內側車道」，此試題突顯國人在內側車道使用的觀念上仍有待加強；而難度最低的試題為「我停車時，總是會考量他人的移動便利性」。

表 4.14 幫助車流順暢構面之效度與難度分析表

試題敘述	難度	infit MNSQ	outfit MNSQ
4. 駕駛在多車道時我會避免使用內側車道。	0.33	1.08	1.13
2. 我總是控制我的速度以利其他駕駛人超車。	0.20	1.09	1.13
3. 我時常觀察後方車輛狀況，以防造成後方來車堵塞。	-0.70	0.84	0.79
1. 我停車時，總是會考量他人的移動便利性。	-0.46	0.97	0.99

4.4.6 尊重其他用路人問項分析

在尊重其他用路人構面中，其 infit 與 outfit 之 MNSQ 值皆落入標準值裡，顯示 5 個試題皆符合 Rasch 模式，詳細數據如表 4.15。

在試題難度分析上，最難的試題為「我總是會回應幫助我的人」，其次為「開車時我以不妨礙到他人為主要原則」，其突顯我國駕駛人最缺乏之部份禮貌的行為；而難度最低的試題為「不管在甚麼情況下，我總是讓行人優先通過」，其次為「我會注意路上的水坑，防止其噴濺出來」。

表 4.15 尊重其他用路人構面之效度與難度分析表

試題敘述	難度	infit MNSQ	outfit MNSQ
4. 我總是會回應幫助我的人。	0.28	1.12	1.17
5. 開車時我以不妨礙到他人為主要原則。	0.04	0.85	0.78
1. 對向有來車時，我會少用遠光燈。	0.03	1.05	1.07
2. 我會注意路上的水坑，防止其噴濺出來。	-0.02	0.94	0.97
3. 不管在甚麼情況下，我總是讓行人優先通過。	-0.33	1.04	1.04

4.4.7 不妨礙其他用路人問項分析

在不妨礙其他用路人構面中，其 infit 與 outfit 之 MNSQ 值皆落入標準值裡，顯示本構面 4 個試題皆符合 Rasch 模式，詳細數據如表 4.16。

在試題難度分析上，最難的試題為「當綠燈亮時，前車未馬上移動時，我不會按喇叭」，說明了駕駛人在此情況普遍性會使用喇叭而妨礙其他駕駛人；而難度最低的試題為「我不經常使用喇叭」。

表 4.16 不妨礙其他用路人構面之效度與難度分析表

試題敘述	難度	infit MNSQ	outfit MNSQ
3. 當綠燈亮時，前車未馬上移動時，我不會按喇叭。	0.40	0.82	0.92
4. 當路權是我的時，我常禮讓路權給其他駕駛人。	0.22	1.00	1.01
1. 開車時，我不會常與前車跟車過近。	-0.19	1.16	1.19
2. 我不經常使用喇叭。	-0.43	0.90	0.94

4.5 潛在因素之變異數分析

4.5.1 駕駛技能之因子變異數分析

本節為探討汽車駕駛人之駕駛技能、正向駕駛行為構面與駕駛人屬性之差異，

此駕駛人屬性包含四大部分，一、社經變數，二、受駕駛訓練前因子，三、駕駛訓練及考照因子，四、道路駕駛因子。

一、社經變數因子之關係

檢定方法利用單因子變異數分析 (One-Way ANOVA) 進行因子的顯著性分析，在社經變數的部分取五個因子來分析，依序為年齡、性別、婚姻狀況、養育子女與教育程度，其分析結果如表 4.17 所示。

初階駕駛技能構面中，社經變數僅有性別的差異對初階駕駛技能有影響，男性之初階駕駛技能大於女性；對於年齡的因子中利用 Fisher's LSD 來進行多重比較，以檢定同因子中不同類別的顯著差異，經分析後 21~25 歲與 31~35 歲、41~45 歲、46~50 歲三個類別的駕駛人有顯著差異。

於進階駕駛技能構面中，年齡層對於進階駕駛技能有整體顯著差異，其中能力的大小依序如 46~50 歲 > 36~40 歲 > 26~30 歲 > 21~25 歲；在性別的差異上男性的能力優於女性；已婚駕駛人的能力大於未婚駕駛人；有養育孩子的駕駛人其能力也大於沒有養育孩子的駕駛人；而教育程度則沒有顯著關係。

在安全駕駛技能中，年齡整體來看是存在顯著差異的，而年齡層 41 歲以上的駕駛人其能力皆大於 40 歲以下；在性別的部分男女生其安全駕駛能力並不存在差異；而已婚與有養育子女這兩群的駕駛人相對於未婚與為養育子女的駕駛人其安全能力是較高的；教育程度上國小（含以下）與國中兩個類別其安全駕駛能力皆大於研究所（含以上）以及大學（大專）兩個類別。

表 4.17 駕駛技能與社經變數之變異數分析

因子	類別	F 值	P 值	F 值	P 值	F 值	P 值
		初階駕駛技能		進階駕駛技能		安全駕駛技能	
年齡	21~25 歲	1.615	0.129	2.611	0.012*	6.370	0.000*
	26~30 歲						
	31~35 歲						
	36~40 歲						
	41~45 歲						
	46~50 歲						
	51~55 歲						
	56 歲以上						
性別	男性*	36.267	0.000*	37.323	0.000*	0.195	0.659
	女性						
婚姻狀況	未婚	0.363	0.547	5.817	0.016*	16.821	0.000*
	已婚						
養育子女	是	3.118	0.078	15.765	0.000*	31.105	0.000*

	否						
教育程度	國小(含以下)	1.322	0.260	1.015	0.399	4.516	0.001*
	國中						
	高中(職)						
	大學(大專)						
	研究所(含以上)						

*表示 $P < 0.05$

二、受駕駛訓練前因子之關係

此部份歸納駕駛人於汽車考照前的駕駛人屬性，各因子顯著性如表 4.18 所示，在此研究因子中，並無任何因子對初階駕駛技能有顯著差異；而在進階駕駛技能的部份其結果同初階駕駛技能。

安全駕駛技能部分中，僅「未取得汽車駕照前騎乘機車發生交通事故」與「未取得汽車駕照前騎乘機車發生違規且被取締」有顯著差異，意即當汽車駕駛人未考照前騎乘機車若沒有發生事故，則在他日後對於駕駛汽車之安全駕駛技能是較高的；而在未取得汽車駕照前騎乘機車未發生違規且被取締的汽車駕駛人也是呈現較高的安全駕駛技能。

表 4.18 駕駛技能與受駕駛訓練前因子之變異數分析

因子	類別	F 值 P 值		F 值 P 值		F 值 P 值	
		初階駕駛技能		進階駕駛技能		安全駕駛技能	
機車駕照持有	是	0.113	0.893	0.151	0.860	0.163	0.849
	否						
機車之使用	是	0.149	0.861	0.073	0.930	0.189	0.828
	否						
親朋好友因交通事故而造成嚴重傷亡	是	3.421	0.065	2.084	0.149	2.307	0.129
	否						
親友教導開車技巧	是	2.658	0.071	2.168	0.115	0.096	0.908
	否						
未取得汽車駕照前騎乘機車發生交通事故	是	0.160	0.689	0.030	0.862	4.745	0.002*
	否						
未取得汽車駕照前騎乘機車發生違規且被取締	是	0.130	0.719	0.000	0.992	4.677	0.031*
	否						
未取得汽車駕照前搭乘他人車輛發生交通事故	是	0.555	0.457	1.194	0.275	0.014	0.907
	否						
未取得汽車駕照前搭乘	是	0.468	0.494	0.064	0.800	0.836	0.361

他人車輛發生違規且被取締	否						
--------------	---	--	--	--	--	--	--

*表示 $P < 0.05$

三、駕駛訓練及考照因子之關係

此因素為駕駛人於考照期間所歸納的因子，其欲探究在考照期間內除駕訓教育外尚有何種其他因子會影響駕駛技能，於初階駕駛與安全駕駛技能的部分，四個因子皆沒有顯著差異，充分顯示出除駕訓教育外駕駛訓練及考照因子對於日後駕駛人初階駕駛技能與安全駕駛技能較不能帶給駕駛人具較高的能力。

對於進階駕駛技能下，共三個因子有顯著差異，於駕駛訓練學習課程來源中選擇自行訓練的的汽車駕駛人其進階駕駛技能較經由駕訓班訓練的能力來的好；而在考取考取小客車駕照的學科與術科次數中，考取 3 次以上的學科或術科的駕駛人其初階駕駛能力相對於只考過一次就通過的駕駛人是較差的，詳細數據見表 4.19。

表 4.19 駕駛技能與駕駛訓練、考照因子之變異數分析

因子	類別	F 值	P 值	F 值	P 值	F 值	P 值
		初階駕駛技能		進階駕駛技能		安全駕駛技能	
駕駛訓練學習課程來源	駕訓班	2.839	0.090	4.064	0.044*	0.331	0.565
	自行訓練						
安排道路駕駛	是	0.030	0.861	0.082	0.775	0.062	0.803
	否						
考取小客車駕照的學科次數	1 次	0.523	0.593	3.257	0.039*	0.479	0.620
	2 次						
	3 次以上						
考取小客車駕照的術科次數	1 次	1.887	0.153	4.148	0.016*	1.550	0.213
	2 次						
	3 次以上						

*表示 $P < 0.05$

四、道路駕駛因子之關係

道路駕駛因素為駕駛人取得汽車駕照之後所歸納其相關因子，在初階駕駛能力的部分，其能力與持有汽車駕照能力有顯著差異，其取得 21 年以上之駕駛人其能力是明顯大於持有駕照 15 年以下的駕駛人；每年駕駛的里程數亦是顯著，其能力大小隨所駕駛的里程數增加而增加；而喜歡駕駛汽車的駕駛人其初接駕駛能力高於對開車沒特別感覺的駕駛人；而於開車技術自評部分，把自己能力認為較高的其初階駕駛能力也較高；超車情形為較常超車者其初階駕駛能力也是最高的；在高速公路與一般道路其長以較高的速度行駛者其能力也是顯著具有較高的

關係；而發生交通事故則對初階駕駛能力並未呈現顯著關係；乘載情形則無顯著差異。

進階駕駛能力的顯著性分析中，持有駕照年數整體有顯著差異，而其中 26 年以上的持有汽車駕照年數明顯高於 5 年以下的駕駛人；於駕駛里程的部分，也同初階駕駛能力的相同顯著性，其能力大小隨所駕駛的里程數增加而增加；在乘載的部分雖整體並沒有顯著差異，但在各別分析上較「常單獨開車」的駕駛人對於「單獨開車跟乘載他人次數差不多」的駕駛人能力來的較高；「較喜歡開車」的人其能力明顯高於「沒特別感覺」與「不喜歡」的駕駛人；同初階駕駛能力，能力越高其自評能力也越高；其超車情形與駕駛速度的顯著關係亦同初階駕駛技能之結果。

安全駕駛能力的顯著性分析中，持有汽車駕照年數整體檢定有顯著差異，其持有駕照 21 年以上之駕駛人，其安全駕駛能力明顯高於 15 年以下之駕駛人；而在駕駛里程的因子中，駕駛里程越大安全駕駛能力越高；超車程度中較常被超車的人是安全駕駛能力顯著較高的；而在駕駛速度的部分，雖只有高速公路的駕駛速度有呈現顯著關係，但兩個因子利用 LSD 皆呈現駕駛速度較慢者其安全能力較高；而乘載情形、喜好駕車程度與開車技術自評則沒顯著差異，詳細數據見表 4.20。

表 4.20 駕駛技能與道路駕駛因子之變異數分析

因子	類別	F 值	P 值	F 值	P 值	F 值	P 值
		初階駕駛技能		進階駕駛技能		安全駕駛技能	
持有汽車 駕照年數	1~5 年	2.922	0.013*	5.197	0.000*	3.764	0.002*
	6~10 年						
	11~15 年						
	16~20 年						
	21~25 年						
	26 年以上						
平均每年 駕駛里程	5000 公里以下	25.367	0.000*	26.462	0.000*	11.980	0.000*
	5001~20000 公里						
	20001 公里以上						
承載情形	常單獨開車	1.339	0.261	2.676	0.070	1.047	0.352
	差不多						
	常乘載他人						
喜好駕駛 汽車程度	喜歡	3.907	0.021*	9.131	0.000*	0.675	0.510
	沒特別感覺						
	不喜歡						
開車技術自評	較好	23.415	0.000*	49.385	0.000*	0.899	0.407

	差不多						
	較差						
超車情形	我較常被超車	10.066	0.000*	18.287	0.000*	10.146	0.000*
	我跟他們差不多						
	我較常超車						
高速公路 駕駛速度 (限速一百公里)	95 公里以下	22.454	0.000*	18.832	0.000*	3.053	0.048*
	96~105 公里						
	106 公里以上						
一般道路 駕駛速度 (限速五十公里)	45 公里以下	23.012	0.000*	13.204	0.000*	2.326	0.099
	46~55 公里						
	56 公里以上						

*表示 $P < 0.05$

4.5.2 正向駕駛行為之因子變異數分析

上述駕駛人屬性中，每個因子並非適用檢定與正向駕駛行為的顯著關係，除社經變數外，受駕駛訓練前因子、駕駛訓練及考照因子以及道路駕駛因子皆須挑選合適的因子來做顯著性分析，在此挑選道路駕駛因子對正向駕駛行為作顯著性分析。

一、社經變數因子之關係

於幫助車流順暢構面中，年齡的差異性是顯著的，其中 41~50 歲之汽車駕駛人其幫助車流順暢能力顯著大於 21~35 歲之汽車駕駛人；有養育子女的駕駛人其幫助車流順暢較高；國中與高中（職）學歷之駕駛人其幫助車流順暢能力高於大學（大專）與研究所（含以上）畢業之駕駛人；在性別與婚姻狀況則對幫助車流順暢沒有顯著的影響。

尊重其他用路人的構面中，年齡對於尊重其他用路人能力整體檢定是有顯著差異的，以 LSD 進行檢定，得出 31~55 歲之駕駛人其尊重其他用路人之能力高於 21~30 歲的駕駛人；而男性、已婚、有養育子女之駕駛人其尊重其他用路人能力較高。

於不妨礙其他用路人的構面中，年齡的差異是有顯著，其內部年齡層的差異，51 歲以上之駕駛人相較於 26~30 歲與 46~50 歲較不妨礙其他用路人；在學歷的部分高中（職）較大學（大專）較不妨礙其他用路人；而在性別、婚姻狀況、養育子女則皆不顯著，詳細數據見表 4.21。

表 4.21 正向駕駛行為與社經變數之變異數分析

因子	類別	F 值	P 值	F 值	P 值	F 值	P 值
		幫助車流順暢		尊重其他用路人		不妨礙其他用路人	
年齡	21~25 歲	2.752	0.008*	2.596	0.012*	3.313	0.002*
	26~30 歲						
	31~35 歲						
	36~40 歲						
	41~45 歲						
	46~50 歲						
	51~55 歲						
	56 歲以上						
性別	男性	0.903	0.343	10.773	0.001*	1.645	0.200
	女性						
婚姻狀況	未婚	1.881	0.171	4.100	0.043*	0.434	0.510
	已婚						
養育子女	是*	10.712	0.001*	11.019	0.001*	2.949	0.087
	否						
教育程度	國小(含以下)	3.666	0.006*	0.866	0.484	2.662	0.032*
	國中						
	高中(職)						
	大學(大專)						
	研究所(含以上)						

*表示 $P < 0.05$

二、道路駕駛因子之關係

在幫助車流順暢的能力下，持有汽車駕照年數 21~25 年之駕駛人其能力大於持有汽車駕照年數 15 以下之駕駛人；平均每年駕駛里程其駕駛 5001 公里以上的駕駛人其幫助車流順暢的能力比 5000 公里以下來的高；而喜歡開車的駕駛人其幫助車流順暢較比不喜歡開車之駕駛人能力來的較高；對於自己開車能力較高的駕駛人也是較其他兩群具有較高的幫助車流順暢能力；對於乘載情形、超車情形與駕駛速度因素皆無存在顯著性的差異。

尊重其他駕駛人構面中，持有汽車駕照年數 11 年以上對於 5 年以下之駕駛人，其尊重其他用路人之能力較高；平均駕駛里程與開車技術自評也是越高則尊重其他用路人能力也越高；駕駛速度皆有顯著關係，其說明車速為最慢時其能力顯著最低；在此承載情形與喜好駕駛汽車程度與超車情形沒有存在顯著關係。

於不妨礙其他用路人能力中，唯喜好駕駛汽車程度與超車情形具有顯著差異，

喜歡開車的駕駛人其不妨礙其他用路人能力越高；較常超車的駕駛人，其不妨礙其他用路人能力是顯著最低的；其他因子則不顯著，詳細數據見表 4.22。

表 4.22 正向駕駛行為與道路駕駛因子之變異數分析

因子	類別	F 值	P 值	F 值	P 值	F 值	P 值
		幫助車流順暢		尊重其他用路人		不妨礙其他用路人	
持有汽車 駕照年數	1~5 年	3.341	0.005*	3.054	0.010*	1.761	0.119
	6~10 年						
	11~15 年						
	16~20 年						
	21~25 年						
	26 年以上						
平均每年 駕駛里程	5000 公里以下	6.442	0.002*	12.041	0.000*	0.365	0.694
	5001~20000 公里						
	20001 公里以上						
承載情形	常單獨開車	1.506	0.223	1.549	0.213	0.051	0.950
	差不多						
	常乘載他人						
喜好駕駛 汽車程度	喜歡	4.301	0.002*	0.119	0.888	3.871	0.021*
	沒特別感覺						
	不喜歡						
開車技術自評	較好	3.251	0.039*	4.318	0.014*	0.070	0.933
	差不多						
	較差						
超車情形	我較常被超車	0.225	0.799	0.247	0.782	12.761	0.000*
	我跟他們差不多						
	我較常超車						
高速公路 駕駛速度 (限速 100 公里)	95 公里以下	2.312	0.100	7.764	0.000*	2.048	0.130
	96~105 公里						
	106 公里以上						
一般道路 駕駛速度 (限速 50 公里)	45 公里以下	2.009	0.135	6.785	0.001*	0.651	0.522
	46~55 公里						
	56 公里以上						

*表示 $P < 0.05$

4.6 各潛在構面之相關分析

本小節欲探討人格特質、駕駛技能與正向駕駛行為之關係，人格特質中包含五個項目，依序為友善性、外向性、嚴謹性、神經質以及開放性；而在駕駛技能的部分包含三個構面依序為初階駕駛技能、進階駕駛技能及安全駕駛技能；正向駕駛行為則包含幫助車流順暢、尊重其他用路人與不妨礙其他用路人三個構面，針對此 11 個構面作交互相關分析。相關分析的方法採用 Pearson product-moment correlation coefficient，或稱皮爾生積差相關係數，其中相關數值範圍為 $-1 \leq \gamma_{xy} \leq 1$ ，而各數值的解釋如下表 4.23。

表 4.23 相關係數範圍與其解釋程度

數值範圍	解釋程度
$\gamma_{xy} = -1$	完全負相關
$-1 < \gamma_{xy} < -0.5$	強負相關
$\gamma_{xy} = -0.5$	中等負相關
$-0.5 < \gamma_{xy} < 0$	弱負相關
$\gamma_{xy} = 0$	零相關
$0 < \gamma_{xy} < 0.5$	弱正相關
$\gamma_{xy} = 0.5$	中等正相關
$0.5 < \gamma_{xy} < 1$	強正相關
$\gamma_{xy} = 1$	完全正相關

統計分析結果分析如下表 4.24：

構面代號說明：1.1 初階駕駛技能；1.2 進階駕駛技能；1.3 安全駕駛技能；2.1 幫助車流順暢；2.2 尊重其他用路人；2.3 不妨礙其他用路人；3.1 友善性；3.2 外向性；3.3 嚴謹性；3.4 神經質；3.5 開放性。

表 4.24 各構面相關程度

代號	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	3.4
1.2	.674									
1.3	.493	.383								
2.1	.444	.397	.455							
2.2	.517	.393	.431	.680						
2.3	.147	.094	.272	.239	.254					
3.1	.472	.376	.463	.481	.548	.200				
3.2	.341	.362	.288	.233	.296	.034	.516			
3.3	.420	.320	.430	.449	.460	.212	.599	.491		
3.4	-.182	-.203	-.220	-.105	-.209	-.190	-.271	-.269	-.297	

3.5	.306	.305	.208	.271	.321	.037	.449	.518	.516	-.185
-----	------	------	------	------	------	------	------	------	------	-------

於表 4.24 中，除「尊重其他用路人與不妨礙其他用路人」呈現不顯著相關外，其他所有構面皆有顯著相關，而對有較強烈顯著相關則給予反黑顯示。經分析後呈現強正相關的有「初階駕駛技能與進階駕駛技能」、「初階駕駛技能與尊重其他用路人」、「幫助車流順暢與尊重其他用路人」、「尊重其他用路人與友善性」、「外向性與友善性」、「友善性與嚴謹性」、「開放性與嚴謹性」。

4.7 事故與違規迴歸分析

在前述的分析中，以瞭解駕駛技能與正向駕駛行為與何種因子有顯著結果，但對於本研究探討駕駛技能與正向駕駛行為對交通事故與違規的發生，其仍為研究之重點。是故在本研究中，建立迴歸分析藉以探討各種因素與事故與違規的關係。

在迴歸方法中，本研究採用羅吉特迴歸 (Logistic Regression) 分析，在自變數的部份歸納了 11 個構面與 2 個駕駛行為進行探討，其內容有初階駕駛技能、進階駕駛技能、安全駕駛技能、幫助車流順暢、尊重其他用路人、不妨礙其他用路人、友善性人格、外向性人格、嚴謹性人格、神經質人格、開放性人格、超車情況與駕駛速度。而在迴歸分析中對於模式篩選變數的方法乃採 backward 法，其選擇方式初步將所有變數納入迴歸模式中，再逐步將最小解釋力的變數給予刪除，直到模式中變數皆達顯著水準之設定值內即停止，在本研究中將顯著水準設定為 0.10；對於模式之適合度可使用 Hosmer-Lemeshow 擬合優度指標 (Hosmer and Lemeshow goodness-of-fit test, HL)，以檢測模式與資料適合度， χ^2 不顯著表示模式適合資料，p 值越大越理想， $p < 0.05$ 的模式組合則屬不佳。

4.7.1 事故迴歸分析

於事故迴歸分析中，13 個的變數經過逐步 backward 剔除，模式選出 3 個顯著變數，為安全駕駛技能、超車情形及一般道路之駕駛速度，其模式整體 Nagelkerke R^2 為 0.074，其模式適合度 HL 值為 0.122，顯示出模式適合資料。

事故發生與安全駕駛技能呈現反向的關係，亦即安全駕駛能力較高的駕駛人，其事故發生的程度就比較小；而超車情形屬於較他人常超車的駕駛人，其發生事故的程度也較高；在一般道路駕車速度較速限越高則發生事故程度也越高，詳細數據見表 4.25。

表 4.25 駕駛者各潛在變數、超車情形、駕駛速度與事故發生之關係

自變數	β 值	P 值	Nagelkerke R ²	HL
安全駕駛技能	-0.163	0.018*	0.074	0.122
超車情形	0.415	0.021*		
一般道路之駕駛速度	0.189	0.037*		

*表示 $P < 0.05$

4.7.2 違規迴歸分析

在違規的迴歸模式中，擬合優度指標（HL）其 P 值為 0.674，並拒絕模式不合適的假設，故呈現本模式適合資料，而整體的模式 Nagelkerke R² 為 0.183，此模式中從 13 個變數中，選出 8 個變數，為初階駕駛技能、進階駕駛技能、安全駕駛技能、幫助車流順暢、尊重其他用路人、開放性人格、高速公路之駕駛速度與一般道路之駕駛速度。

於自變數與違規的關係上，初階駕駛能力與進階駕駛能力對於違規有顯著的正相關，亦即當駕駛者此能力越高越容易發生高違規的情形；而此部份與安全技能成反向關係；在正向駕駛行為中，尊重其他用路人變數有被選入模式中，但其卻不顯著，唯有幫助車流順暢此變數其程度越高越不容易發生違規的情形；人格特性中針對違規的關係裡只有與開放性人格呈現正向關係，當駕駛人是較屬於開放性人格越容易發生違規；最後，在駕駛速度中，駕駛於高速公路時若駕駛人其其保持速度超出限速越多，越容易發生違規的情形，而在一般道路則不顯著有關係存在，詳細數據見表 4.26。

表 4.26 駕駛者各潛在變數、超車情形、駕駛速度與違規發生之關係

自變數	β 值	P 值	Nagelkerke R ²	HL
初階駕駛技能	0.145	0.030*	0.183	0.674
進階駕駛技能	0.145	0.042*		
安全駕駛技能	-0.256	0.001*		
幫助車流順暢	-0.148	0.048*		
尊重其他用路人	0.153	0.062		
開放性人格	0.538	0.005*		
高速公路之駕駛速度	0.321	0.001*		
一般道路之駕駛速度	-0.331	0.095		

*表示 $P < 0.05$

4.8 模式假設驗證

在本研究中，提出 11 個本研究的假設，並經由上述的數據分析，可歸納其各部份的結果如下表 4.27。

表 4.27 模式假設驗證

編號	研究假設	假設驗證結果
H1	社經變數對駕駛技能有顯著影響。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 初階駕駛技能：性別。 2. 進階駕駛技能：年齡、性別、婚姻狀況、養育子女。 3. 安全駕駛技能：年齡、婚姻狀況、養育子女、教育程度。
H2	受駕駛訓練前之影響因子對駕駛技能有顯著影響。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 初階駕駛技能：不顯著。 2. 進階駕駛技能：不顯著。 3. 安全駕駛技能：未取得汽車駕照前騎乘機車發生交通事故、未取得汽車駕照前騎乘機車發生違規且被取締。
H3	駕駛訓練及考照之影響因子對駕駛技能有顯著影響。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 初階駕駛技能：不顯著。 2. 進階駕駛技能：駕駛訓練學習課程來源考取小客車駕照的學科、術科次數。 3. 安全駕駛技能：不顯著。
H4	道路駕駛之影響因子對駕駛技能有顯著影響。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 初階駕駛技能：持有汽車駕照年數、平均每年駕駛里程、喜好駕駛汽車程度、開車技術自評、超車情形、高速公路與一般道路駕駛速度。 2. 進階駕駛技能：持有汽車駕照年數、平均每年駕駛里程、喜好駕駛汽車程度、開車技術自評、超車情形、高速公路與一般道路駕駛速度。 3. 安全駕駛技能：持有汽車駕照年數、平均每年駕駛里程、超車情形、高速公路駕駛速度。
H5	社經變數對正向駕駛行為有顯著影響。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 幫助車流順暢：年齡、養育子女、教育程度。 2. 尊重其他用路人：年齡、性別、婚姻狀況、養育子女。 3. 不妨礙其他用路人：年齡、教育程度。

H6	駕駛訓練、考照與道路駕駛之影響因子對正向駕駛行為有顯著影響。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 幫助車流順暢：持有汽車駕照年數、平均每年駕駛里程、喜好駕駛汽車程度、開車技術自評。 2. 尊重其他用路人：持有汽車駕照年數、平均每年駕駛里程、開車技術自評、超車情形、高速公路與一般道路駕駛速度。 3. 不妨礙其他用路人：喜好駕駛汽車程度、超車情形。
H7	駕駛技能對正向駕駛行為有顯著影響。	尊重其他用路人對初階駕駛技能有強烈顯著影響，其餘則呈現弱正相關。
H8	人格特質對駕駛技能有顯著影響。	除神經質人格與駕駛技能呈現弱負相關，其餘皆呈現弱顯著正相關。
H9	人格特質對正向駕駛行為有顯著影響。	友善性對尊重其他用路人有強烈顯著影響，其他呈現弱顯著相關。
H10	各潛在構面及道路駕駛因子對交通事故有顯著影響。	安全駕駛技能、超車情形與一般道路之駕駛速度有顯著影響。
H11	各潛在構面及道路駕駛因子對交通違規有顯著影響。	初階駕駛技能、進階駕駛技能、安全駕駛技能、幫助車流順暢、開放性人格及高速公路之駕駛速度有顯著影響。

第五章 結論與建議

5.1 結論

本研究目的為影響駕駛技能與正向駕駛行為之因素研究，進而探討駕駛技能與正向駕駛行為對於交通事故與違規之影響。有效問卷有 532 份，並將駕駛技能分成三個構面，為初階駕駛技能、進階駕駛技能與安全駕駛技能，而在正向駕駛行為部分為幫助車流順暢、尊重其他用路人與不妨礙其他用路人三個構面，經過信度分析各構面信度皆在 0.83 以上，其顯示各構面內部具有高度一致性。而各構面經過因素分析而得出單一構面的結果，以利進行 Rasch 分析，並經由統計分析結果歸納出下列數個結論：

1. 本研究利用因素分析法將我國對於駕駛技能調查表分離出三個構面，相較於國外對於駕駛技能二個構面的分析，本研究更將駕駛技能中技術駕駛技能分為初階駕駛技能與進階駕駛技能，此外於正向駕駛行為的分析上，也將其細分成三個構面，相對國外的分類，更能充分顯示其細部的差異。
2. 本研究對於能力量化的方法採 Rasch 分析，利用 Rasch 所校估之試題難易度與駕駛人能力對於古典測驗理論有明顯差異（試題原始分數較高並非代表此試題難度就低，還需納入試題難易度作為評分準則）；駕駛人能力之評估亦也需尊從此準則，相對於一般計算駕駛能力的方式所呈現出較嚴謹的校估結果。
3. 影響我國駕駛技能的因素中，本研究將影響駕駛技能因素依考照過程分為三個階段依序為受駕駛訓練前因子、駕駛訓練及考照因子以及取得駕照後之道路駕駛因子。依整體分析此三個因子對於駕駛技能之比較，可發現受駕駛訓練前與駕駛訓練及考照經歷對於駕駛人往後的駕駛技能影響較不大，意即駕駛人往後駕駛技能大小的決定除駕訓教育外乃由取得駕照後於道路駕駛的經歷所影響。而較特殊的部份中，進階駕駛技能會受駕駛訓練及考照經歷中駕駛訓練學習課程來源、取得駕照中之考照次數之影響，而初階駕駛技能與安全駕駛技能則否，其說明日後駕駛人進階駕駛技能可從駕駛訓練及考照因子看出其差異。
4. 顯著性分析中，性別、持有汽車駕照年數、平均每年駕駛里程、超車情形、高速公路駕駛速度皆對此三個構面有顯著差異，並可發現駕駛人往後駕駛技能大小的決定多數由「取得駕照後於道路駕駛的經歷」所影響。正向駕駛行為也利用因素分析得出幫助車流順暢、尊重其他用路人及不

妨礙其他用路人三個構面，其中年齡是唯一對三者皆有顯著差異，而超車情形只對不妨礙其他用路人有顯著差異，駕駛速度只對尊重其他用路人有顯著差異。

5. 各能力整體分析上，於駕駛技能中，駕駛人初階駕駛技能的整體分數為最高，顯示出我國駕駛人初階駕駛能力比較高，而對於更重要的進階駕駛能力與安全駕駛能力則稍嫌不足，此部份可提供當局對駕駛訓練中缺乏或不足的項目給予補強或改進；正向駕駛行為中，我國駕駛人對於尊重其他駕駛人為正向駕駛行為中表現最好，對於車流的順暢也有一定的能力，但對於妨礙其他用路人能力則為較不足的，此部份的能力增進可考慮列入駕訓教育的一環中，期達成和諧的駕駛環境。
6. 駕駛技能試題分析中，依照不同構面之試題難度分析，可以瞭解我國駕駛人對於不同構面之駕駛能力之優劣，在初階駕駛技能中「行駛中我能注意自身車輛附近的動態」的試題為最難達成，此部分可突顯我國駕駛人可能易發生此類原因所造成之交通事故。而在進階駕駛技能的部分，「在交通繁忙的情況中，我可以快速、穩定的變換車道」、「當汽車打滑時我有足夠的能力可以掌控它」及「駕駛於陌生的環境地區我可以察覺其潛在的交通危險」為難度較高的三個試題，而此部分多數項目皆為駕駛人於駕駛訓練過程中未給予訓練的項目，進而導致國人在此部分的技能稍嫌不足。最後在安全駕駛技能的構面中，試題難度普遍較高的有「我可以冷靜地容忍其他駕駛人的疏忽與錯誤」、「在任何路段我皆能保持度限制內行駛」與「停車時我皆能停車於合法的停車位」，歸納此構面較難的試題可發現此部分與駕駛人的自我約束具有高度的關係，更顯示我國機動車事故原因九成由駕駛人因素所造成的原因，此可供當局進行交通安全宣導的方向。
7. 於正向駕駛行為試題分析的部分，於幫助車流順暢的構面中「駕駛在多車道時會避免使用內側車道」以及「我總是會控制我的速度以利其他駕駛人超車」此為最難的兩個試題，此皆顯示我國對於推動於國道中內側車道為超車道的觀念仍有待加強。而在尊重其他用路人以及不妨礙其他用路人構面中，其難度最高的試題分別為「我總是會回應幫助我的人」與「當綠燈亮時前車未馬上移動，我不會鳴笛喇叭」，也突顯我國在一般道路常見之狀況以及欲改善的部分。
8. DSI 主要目的雖為駕駛技能的量化，並經由迴歸分析可得知安全駕駛技能、超車情形與一般道路之駕駛速度會影響事故的發生，而初、進階駕駛技能、安全駕駛技能、幫助車流順暢、尊重其他用路人、人格開放性、駕駛速度會影響違規的發生，是故 DSI 對於是否為高違規與事故的駕駛人，可作為一個判定工具。

9. 在「開車技術自評」中，認為自我開車技術高的駕駛人，其技術性駕駛技能是較高的，但對於安全駕駛技能則是無顯著關係，說明一般駕駛人對於開車技術的認知存在錯誤的觀念。

5.2 建議

1. 本研究礙於抽樣成本、人力與時間之關係，故選定新竹為抽樣地區，此可能造成無法完全的代表台灣地區駕駛人的特性，且受測者皆為自願填答人，此舉可能會避開某些族群的駕駛人，故其抽樣地點可在擴大至整個台灣地區，以確保提升母體的代表性。
2. 本研究採用的量表皆為國外常用且信效度穩定的量表，但對於量表本土化的過程可以採用更嚴謹的方式，如可請相關產、官、學來共同擬定與修改，並經由大量的樣本來檢驗量表的有效性，已達更完全本土化的量表。
3. 本研究因人格量測受限於試題數的考量，其量表基礎乃採五大人格特質，在整個人格心理學上，人格的量測方法有許多方式，其對於交通領域中找尋一個合適的量表來量測人格的影響是很重要的，其較能結合運輸與人格心理學，以較有效且準確的方式作其相關探討。
4. 本研究利用 Rasch 分析來量化駕駛技能與正向駕駛行為，在利用 Rasch 分析要先符合其模式的前提假設才得以進行量化，而其中針對構面是否為單一構面的條件，就有不同的量化方法，因此未來的研究可以朝向多構面的量化方法，並進一步比較兩種方法之優劣，以得出更精確的數值。
5. 目前對於駕駛技能評估方法中，普遍公認實際場地測量的方法來評估駕駛技能是最準確的方法，因考量成本、時間考與準確性之平衡點，故採用 DSI 來計算，雖利用 Rasch 分析以提升精確度，但未來利用量表量測駕駛技能的精確度依然還有提升的空間。
6. 本研究能量表採用駕駛技能調查表與駕駛行為量表，其為調查汽車駕駛人能力與行為的工具，而我國駛用機踏車的駕駛人較為多數，對於機車駕駛能力與行為的量測鮮少有個制式且常用的量表，故未來可朝向設計機車駕駛技能與行為量表，已深入探討機車駕駛能力與行為之影響因子探討與對事故及違規的研究，並對小客車駕駛人做整合分析。

參考文獻

1. 世界衛生組織，<http://www.who.int/en/>
2. 張新立，重型車輛安全分析與營運大貨車肇事預防措施之研究，交通部運輸研究所報告，民國 77 年。
3. 內政部警政署，<http://www.npa.gov.tw/NPAGip/wSite/mp?mp=1>
4. Bandura, A. (1986). Social foundations of thought and action: A Social Cognitive Theory. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
5. Sundström, A. (2007). Self-assessment of driving skill — A review from a measurement perspective. *Transportation Research Part F*, 11, 1-9.
6. Lajunen, T., Summala, H. (1995). Driving experience, personality, and skill and safety-motive dimensions in drivers' self-assessments, *Personality and Individual Differences*, 19 ,pp.307-318.
7. Lajunen, T., Corry, A., Summala, H., Hartley, L. (1997). Cross-cultural differences in drivers' self-assessments of their perceptual-motor and safety skills: Australians and Finns. *24*, 4, 239-550.
8. Brown, I. D. (1982). Exposure and experience are a confounded nuisance in research on driver behavior. *Accident Analysis and Prevention*, 14,345–352.
9. Gregersen, N. P. (1996). Young drivers' overestimation of their own skill—An experiment on the relation between training strategy and skill. *Accident Analysis and Prevention*, 28, 243–250.
10. Mayhew, D.R., Simpson, H.M. (1995). The role of driving experience: Implications for training and licensing of new drivers. Occasional report, Insurance Bureau of Canada.
11. Harvey, N. (1990). Overconfidence in self-assessment of motor skill performance. In J.P. Caverni, J.M. Fabre & M. Gonzalel (Eds.), *Cognitive Biases*, 499–509. Holland: Elsevier Science Publishers.
12. Evans, A. W. (1994). Evaluating public transport and road safety measures. *Accident Analysis and Prevention*, 26, 411-428.
13. Evans, L. (1999). *Traffic safety and the driver*. Van Nostrand Reinhold. New York.
14. Doherty, S. T., Andrey, J. C., MacGregor, C. (1998). The situational risks of young drivers: the influence of passengers, time of day and day of week on accident rates. *Accident Analysis and Prevention*, 30, 45-52.
15. 楊樹川、楊術明、馬伏龍，簡明扼要突出重點促進學生駕駛能力提升，*農機化研究期刊*，第三期，291-292頁，民國93年5月。

16. Deffenbacher, J., Oetting, E., Lynch, E. (1994). Development of a driving anger scale, *Psychological Reports*, 74, 83-91.
17. DePasquale, J. P., Geller, E. S., Clarke, S. W., Littleton, L. C. (2001). Measuring road rage Development of the Propensity for Anger Driving Scale, *Journal of Safety Research*, 32, 1-16.
18. Özkan, T., Lajunen, T. (2005). A new addition to DBQ: Positive Driver Behaviours Scale. *Transportation Research Part F*, 8, 355-368.
19. Eysenck, S. B. G., Pearson, P. R., Easting, G., Allsopp, J. F. (1985). Age norms for impulsiveness, venturesomeness and empathy in adults, *Personality and Individual Differences*, 6, 612-619.
20. Buss, A. H., Perry, M. (1992). The aggression questionnaire. *Journal of Personality and Social Psychology*, 63, 452-459.
21. Gulian, E., Matthews, G. A., Glendon, I., Davies, D. R., Debney, L. M. (1989). Dimensions of driver stress. *Ergonomics*, 32, 585-602.
22. 王偉，台北市汽車駕駛行為特性分析，國立台灣大學土木研究所，碩士論文，民國 75 年。
23. Michelle, A. R., Steiner. M. (2000). Provoked driver aggression and status: a field study. *Transportation Research Part F*, 3, 167-179.
24. 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。
25. 孫景韓譯，交通心理學，台北，徐氏基金會，民國 64 年。
26. Hugunin, R. D. (1997). Do We Need Traffic Psychology Models. *Traffic and Transport psychology Theory and Application*.
27. Parker, D., McDonald, L., Rabbitt, P., Sutcliffe, P. (2000). Elderly drivers and their accident: the Aging Driver Questionnaire. *Accident Analysis and Prevention*, 32, 751-759.
28. Renner, D., Anderle, F. G. (2000). Venturesomeness and extraversion as correlates of juvenile driver's traffic violation. *Accident Analysis and Prevention*, 32, 673-678.
29. Harrison, W. A. (2004). Investigation of the driving experience of a sample of Victorian learner drivers. *Accident Analysis and Prevention*, 36, 885-891.
30. Bianchi, A., Summala, H. (2004). The genetics of driving behavior: parents' driving style predicts their children's driving style. *Accident Analysis and Prevention*, 36, 655-659.
31. Rimmö, P. A., Åberg, L. (1999). On the distinction between violations and errors: sensation seeking associations. *Transportation Research Part F*, 151-166.
32. Reason, J., Manstead, A., Stradling, S., Baxter, J., Campbell, K. (1990). Errors and violations on the road : a real distinction. *Ergonomics*, 33, 1315-1332.

33. Sullman, M. J. M., Michelle, L. M., Karl B. P. (2002). Aberrant driving behaviours amongst New Zealand truck drivers. *Transportation Research Part F*, 5, 217-232.
34. Westerman, S. J., Haigney, D. (2000). Individual differences in driver stress, error and violation. *Personality and Individual Differences*, 29, 981-998.
35. Xie, C., Parker, D. (2002). A social psychological approach to driving violations in two Chinese cities. *Transportation Research Part F*, 5, 293-308.
36. Lajunen, T., Summala, H. (2003). Can we trust self-reports of driving? Effects of impression management on driver behaviour questionnaire responses. *Transportation Research Part F*, 6, 97-107.
37. Wilde, G. J. S. (1988). Risk homeostasis theory and traffic accidents: propositions, deductions and discussion of dissension in recent reactions. *Ergonomics*, 31, 4, 441-468.
38. Wiggins, J. S. (1996). *The five-factor model of personality: theoretical perspectives*, New York: Guilford Press.
39. Costa, P. T., McCrae, R. R. (1989). *The NEO-PI/NEO-FFI manual supplement*. Odessa, FL: Psychological Assessment Resources.
40. Lawrence A. Pervin 著，人格心理學，洪光遠、鄭惠玲譯，桂冠圖書，台北，民國 87 年。
41. Cattell, H. B. (1989). *The 16PF: Personality in depth*. Champaign, IL: Institute for Personality and Ability Testing.
42. Goldberg, L. R. (1993). The structure of phenotypic personality traits. *American Psychologist*, 48, 26-34.
43. Digman, J. M. (1990). Personality structure: emergence of the five-factor model. *Annual Review of Psychology*, 41, 417-440.
44. Heinrich, H.W., Granniss, E. R. (1959). *Industrial Accident Prevention: A scientific approach*, 4th edn, McGraw-Hill, New York.
45. Karlberg, L., Elofsson, S., Uden A. L., Kradau, I. (1998). Is There a Connection Between Car Accidents, Near Accidents, and Type A Drivers. *Behavioral Medicine*, 24, 3, 99-106.
46. Friedman, M., Rosenman, R. H. (1974). *Type A Behavior and your Heart*. NJ: Erbaum.
47. 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。
48. 鍾國良，「防禦駕駛之探討與應用」，93 年道路交通安全與執法國際研討會，民國 93 年 9 月，pp.121-133。
49. 高嘉仁，於駕駛訓練與考驗制度中提倡 防衛駕駛與駕駛道德對交通安全影響之研究，逢甲大學交通工程與管理學系碩士在職專班碩士論文，民國 94 年 7

- 月。
50. 陳忠平，以小客車駕駛人觀點探討國內駕訓教育成效之研究，國立交通大學運輸工程與管理學系碩士論文，民國 90 年 6 月。
 51. 余民寧，試題反應理論的介紹，研習資訊，8 卷，6 期，pp.13-18。
 52. 屈增瑞，國外交通安全教育，新安全，民國 95 年 1 月。
 53. 英國安全通學計畫網頁，<http://www.saferoutestoschools.org.uk>。
 54. Elander, J., West, R., French, D. (1993). Behavioral correlates of individual differences in road-traffic crash risk: an examination of methods and findings. *Psychol. Bull.* 113, 279-294.
 55. 江錦樺，人格特質與組織文化之適配性對工作績效之影響-以高科技 F 公司為例，國立中央大學人力資源管理研究所碩士論文，民國 90 年 6 月。
 56. 錢才璋、王文中、陳承德、張文信、林宏榮、劉歐，Rasch 分析在醫療界之應用，聞道出版社，民國 95 年。



附錄一、正式問卷

我國汽車駕駛人駕駛技能與行為之因素研究

駕駛人您好：

本份問卷是針對台灣地區影響汽車駕駛人技能之因素研究，目的在於瞭解除駕駛教育外，尚探討何種因素會影響駕駛人之駕駛技能與正向駕駛行為。此研究除探討影響駕駛技能因素外，更可提供當局作為考照制度改善的依據，故請各位駕駛人據實以答，本問卷之調查採不記名方式，個人填答內容將對保密，請各位駕駛人安心回答。謝謝您的合作與支持。

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：_____歲。
2. 您的性別：男 女。
3. 您目前婚姻狀況：未婚 已婚。
4. 您目前育有子女嗎？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)。

第二部份：道路駕駛行為資料

1. 您是否持有機車駕照：是，否(選否者請跳至第3題)。
 2. 您目前是否使用機車？是，平均一個禮拜使用次數(一趟算一次)約為：_____次 否。
 3. 您有周遭認識的親朋好友人，因交通事故而造成嚴重傷亡的嗎？是 否。
 4. 在您受汽車駕照考照前，您的親友是否有教導您開車的技巧？是 否。
 5. 在你未取得汽車駕照前，是否有騎乘機車而發生交通事故：是 否。
 6. 在你未取得汽車駕照前，是否有騎乘機車而發生違規且被取締的情形：是 否。
 7. 在你未取得汽車駕照前，是否有搭乘他人車輛而發生交通事故：是 否。
 8. 在你未取得汽車駕照前，是否有搭乘他人車輛而發生違規且被取締的情形：是 否。
-
9. 您於考照前的駕駛訓練來源是：駕訓班 自行訓練(選自行訓練者請跳至第11題)。
 10. 您所受訓的駕訓班，是否有安排「駕訓班場外的道路駕駛」？是 否。
 11. 您通過小客車駕照測驗時，其學科測驗次數為：1次 2次 3次 4次 5次以上。
 12. 您通過小客車駕照測驗時，其術科測驗次數為：1次 2次 3次 4次 5次以上。
-
13. 您於考取汽車駕照前，是否已取得機車駕照？是 否。
 14. 您取得汽車駕照後一年內，是否有車輛供您使用？是 否。
 15. 您持有汽車駕照已達：_____年，其平均每年駕駛汽車里程數約為：
1000 以下 1001-5000 5001-10000 10001-15000 15001-20000 20001-25000 25000 以上。
 16. 請就下列開車道路環境，依您行駛之頻繁程度由多至少給予排序(1代表最多)：
巷弄道路 高、快速道路 市區道路(2線道以上) 山區道路 鄉間或郊區道路。
 17. 您開車時乘載情形為：常單獨開車 單獨開車跟承載他人次數差不多 常承載他人。
 18. 您喜好駕駛汽車的程度是：非常喜歡 喜歡 沒特別感覺 不喜歡 非常不喜歡。
 19. 您認為您開車的技術，比起大部份的人是屬於：較好 差不多 較差。

20. 在您駕車近三年期間是否有經歷交通事故? 是, 次數為_____次 否。
21. 在您駕車近三年期間是否有違規且被取締的情形? 是, 次數為_____次 否。
22. 相較於他人, 您超車的情形是屬於: 我較常被超車 我跟他們差不多 我較常超車。
23. 當您駕駛於高速公路(限速為 100 公里)且道路順暢時, 您習慣保持的駕駛速度約為:
85 以下 86-90 91-95 96-100 101-105 106-110 110-115 116 以上。
24. 當您駕駛於一般道路(限速為 50 公里)且道路順暢時, 您習慣保持的駕駛速度約為:
35 以下 36-40 41-45 46-50 51-55 56-60 61-65 66 以上。

第三部分：駕駛技能

完整閱讀題目敘述後，請於右列對應的選項圈選「○」。

		非常 不同 意	不同 意	無意 見	同意	非常 同意
1	我可以在道路上流暢的操控車輛。	1	2	3	4	5
2	遇到緊急狀況發生時我可以安全地避免掉。	1	2	3	4	5
3	我可以察覺道路上潛在的交通危險。	1	2	3	4	5
4	駕駛於陌生環境地區我可以察覺其潛在的危險。	1	2	3	4	5
5	當下大雨時我可以在濕滑的道路上穩定控制車輛。	1	2	3	4	5
6	當汽車打滑時我有足夠的能力可以掌控它。	1	2	3	4	5
7	於駕駛車輛前我會先觀察整個交通情勢再上路。	1	2	3	4	5
8	當車輛行進中我依然可以掌握整個的交通情勢。	1	2	3	4	5
9	於交通繁忙情況中，我可以快速且穩定的變換車道。	1	2	3	4	5
10	於行駛中遇到緊急狀況時我可以快速作出的反應。	1	2	3	4	5
11	於行駛中遇到選擇情況時我可以快速作出的決定。	1	2	3	4	5
12	我在必要情況下可以安全的快速駕駛。	1	2	3	4	5
13	我可以在夜間中穩定且安全的駕駛。	1	2	3	4	5
14	我可以平穩的駕駛車輛(如緩慢的加速與減速)。	1	2	3	4	5
15	我在超車前會先確定是否在安全的情況下。	1	2	3	4	5
16	於行駛中我可注意路旁的動態狀況。	1	2	3	4	5
17	我能完全遵守交通法規。	1	2	3	4	5
18	我在開車時總是小心翼翼的。	1	2	3	4	5
19	於行駛中我能注意自身車輛附近的動態。	1	2	3	4	5
20	我能避開交通上會和他人發生競速與爭執的情形。	1	2	3	4	5
21	我在開車時總能保持規定的跟車距離。	1	2	3	4	5
22	我能依不同道路狀況去判斷此道路之安全車速。	1	2	3	4	5
23	我總是能禮讓其他用路人(包含行人、自行車、汽機車等)先行。	1	2	3	4	5
24	在任何路段我皆能保持在速度限制內來行駛(不隨意超速)。	1	2	3	4	5
25	我會避開不必要的風險，來降低事故的發生。	1	2	3	4	5
26	我可以冷靜地容忍其他駕駛人的疏忽與錯誤。	1	2	3	4	5
27	我總是依照交通號誌指示來行駛。	1	2	3	4	5
28	停車時我皆能停車於合法的停車位(不論停車時間長短)。	1	2	3	4	5

29	於車輛行駛前，我會對車輛作檢視(如五油三水、胎壓等)。	1	2	3	4	5
第四部分：駕駛行為		非常 不同 意	不 同 意	無 意 見	同 意	非常 同 意
完整閱讀題目敘述後，請於右列對應的選項圈選「○」。						
1	開車時，我常與前車跟車過近。	1	2	3	4	5
2	對向有來車時，我會少用遠光燈。	1	2	3	4	5
3	我停車時，總是會考量他人的移動便利性。	1	2	3	4	5
4	我會注意路上的水坑，防止其噴濺出來。	1	2	3	4	5
5	我總是控制我的速度以利其他駕駛人超車。	1	2	3	4	5
6	我經常使用喇叭。	1	2	3	4	5
7	我時常觀察後方車輛狀況，以防造成後方來車堵塞。	1	2	3	4	5
8	駕駛在多車道時我會避免使用內側車道。	1	2	3	4	5
9	不管在甚麼情況下，我總是讓行人優先通過。	1	2	3	4	5
10	我總是會回應幫助我的人(如揮手、鳴笛喇叭等)。	1	2	3	4	5
11	開車時我以不妨礙到他人為主要原則。	1	2	3	4	5
12	當綠燈亮時，前車未馬上移動時，我會按喇叭。	1	2	3	4	5
13	當路權是我的時，我常不會禮讓路權給其他駕駛人。	1	2	3	4	5
第五部分：人格特質		非常 不同 意	不 同 意	無 意 見	同 意	非常 同 意
完整閱讀題目敘述後，請於右列對應的選項圈選「○」。						
1	大部分認識我的人都喜歡我。	1	2	3	4	5
2	我與他人合作愉快。	1	2	3	4	5
3	我是會盡所能幫助他人的人。	1	2	3	4	5
4	我是尊重他人的人。	1	2	3	4	5
5	我常常與家人或同事起爭執。	1	2	3	4	5
6	我會考慮他人的立場。	1	2	3	4	5
7	我是能接受不同觀念的人。	1	2	3	4	5
8	我是體貼的人。	1	2	3	4	5
9	我是具領導力的人。	1	2	3	4	5
10	我很喜歡與人交談。	1	2	3	4	5
11	我喜歡待在有活動的地方。	1	2	3	4	5
12	我是具說服力的人。	1	2	3	4	5
13	我是具主動性的人。	1	2	3	4	5
14	我是精力充沛的人。	1	2	3	4	5
15	我是遵守常規的人。	1	2	3	4	5
16	我是做事盡心負責的人。	1	2	3	4	5
17	我是不斷追求成長的人。	1	2	3	4	5

18	我經常無法如期完成事情。	1	2	3	4	5
19	我對於所作的每件事我都努力成為最優秀的。	1	2	3	4	5
20	我是個做事講求方法的人。	1	2	3	4	5
21	我容易杞人憂天。	1	2	3	4	5
22	我是具壓力容忍能力的人。	1	2	3	4	5
23	我常因別人對待我的方式而感到生氣。	1	2	3	4	5
24	我很少覺得孤單或憂鬱。	1	2	3	4	5
25	我常常覺得緊張或神經過敏。	1	2	3	4	5
26	我是喜歡獨處的人。	1	2	3	4	5
27	我是具情緒控制力的人。	1	2	3	4	5
28	我是好奇心很重的人。	1	2	3	4	5
29	我是常提出新方法的人。	1	2	3	4	5
30	我是能整體思考的人。	1	2	3	4	5
31	我對思索宇宙或人類環境的本質很有興趣。	1	2	3	4	5
32	我是具創新能力的人。	1	2	3	4	5

本問卷到此結束，感謝您的回答。

