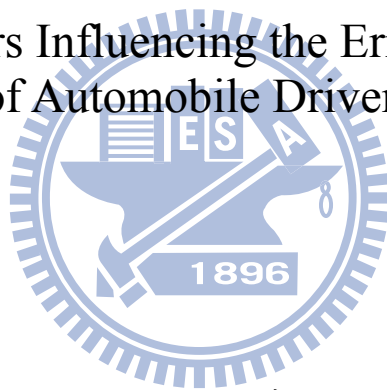


國 立 交 通 大 學
運輸科技與管理學系

碩 士 論 文

汽車駕駛人錯誤駕駛行為之影響因素探討

Exploring the Factors Influencing the Error Driving Behavior
of Automobile Drivers



研 究 生：黃仲平

指 導 教 授：張新立

中 華 民 國 九 十 九 年 八 月

汽車駕駛人錯誤駕駛行為之影響因素探討

Exploring the Factors Influencing the Error Driving Behavior of
Automobile Drivers

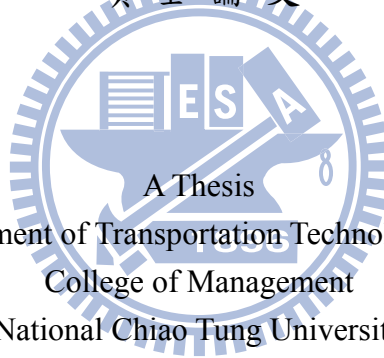
研究生：黃仲平

Student：Chung-Pin Huang

指導教授：張新立

Advisor：Hsin-Li Chang

國立交通大學
運輸科技與管理學系
碩士論文



Submitted to Department of Transportation Technology and Management

College of Management

National Chiao Tung University

in partial Fulfillment of the Requirements

for the Degree of

Master

in

Transportation Technology and Management

August 2010

Hsinchu, Taiwan, Republic of China

中華民國九十九年八月

汽駕駛人錯誤駕駛行為之影響因素探討

研究生：黃仲平

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，因此減少交通事故一直是政府致力改善的目標。操作車輛行駛於道路的是「人」，因此駕駛人之行為乃是最直接影響交通安全之因素。依此可推論交通事故的產生人為因素佔很大部分，而在實證資料中也指出交通事故約有 90-95% 是人為因素所造成的。因此駕駛人如能在駕駛時多提高警覺，以及培養良好的駕駛習慣與行為，必能減少交通肇事的發生。欲改善交通肇事問題，應從駕駛人之不良駕駛行為著手改善。駕駛者“不良”和“糊塗”的駕駛行為統稱為偏差駕駛行為(Aberrant driving behavior)，可分為三類：違規(violation)、錯誤(error)、疏失(lapse)。其中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。

目前有關偏差駕駛行為影響因素之探討大多僅就駕駛人之社經背景或某單項因素與偏差駕駛行為之關連性進行研究，且主要與超速、酒後駕車等違規駕駛行為來進行討論，較缺乏針對錯誤駕駛行為探索影響因素之研究。因此本研究之目的在探討影響汽車駕駛人錯誤駕駛行為之因素。期望能夠明確指出欲減少錯誤駕駛行為應先從何項因素著手進行，以提出建議供相關單位如監理所或駕駛訓練中心參考，作為教育或訓練的改善依據，共同努力減少駕駛人之錯誤駕駛行為，增加用路人安全，改善交通環境。

本研究首先藉由國內外相關文獻之探討，歸納出駕駛能力與駕駛負面情緒為影響錯誤駕駛行為之主要因素，其中駕駛能力包括駕駛技巧與防衛性駕駛能力兩個構面，而駕駛負面情緒則包括駕駛憤怒、駕駛緊張及駕駛厭惡等三個構面。本研究依據國外相關研究結果進行問卷設計，收集新竹地區 393 位汽車駕駛人之量測資料，並利用結構方程模式進行路徑分析。

研究之結果顯示，錯誤駕駛行為之發生頻率與駕駛憤怒傾向及駕駛厭惡傾向均呈現正相關，而與防衛性駕駛能力則呈現顯著之負相關，其中又以駕駛憤怒傾向之影響為最大；而駕駛技巧與駕駛緊張傾向則無顯著影響。因此，欲減少錯誤駕駛行為之發生應以降低駕駛憤怒傾向為目標進行改善，如提倡「將心比心」、「多替他人著想」之觀念，以降低錯誤駕駛行為之發生機率，達到行車安全之目的。

關鍵詞：錯誤駕駛行為、駕駛技巧、防衛性駕駛能力、駕駛憤怒、駕駛厭惡、駕駛緊張、結構方程模式。

Exploring the Factors Influencing the Error Driving Behavior of Automobile Drivers

Student : Chung-Pin Huang

Advisor : Hsin-Li Chang

**Department of Transportation Technology and Management
National Chiao Tung University**

Abstact

This study was conducted to explore the factors that influence automobile drivers' error driving behavior. The influential factors are categorized into two latent constructs according to the related literature. They are the ability of driving and the negative emotion of driving. The ability of driving is measured by Driver Skill Inventory (DSI) which includes two sub-constructs of driving skill and defensive driving. However, the negative emotion of driving is measured by the related items of Driving Behavior Inventory (DBI) which include three sub-constructs of driving annoyance, situation-specific tension, and dislike of driving. Error driving behavior is measured by the related items of Driver Behavior Questionnaire (DBQ). The Structural Equation Model (SEM) is then used to analyze the paths between the constructs. The study results indicate that error driving behavior is influenced by driving annoyance, dislike of driving, and defensive driving, but is not significantly influenced by driving skill and situation-specific tension.

Key Words: error driving behavior, driving skill, defensive driving, driving annoyance, situation-specific tension, dislike of driving, Structural Equation Model (SEM)

致謝

碩士班的生活終於將要畫上句點，兩年的時間過得相當迅速，也留下許多令人印象深刻的回憶。這一路走來要感謝的人相當的多，首先最感激的就是我的指導教授 張新立老師，這兩年來因為有張老師敦敦教導，讓我不論是在課業上或待人處事上都收穫良多：在論文撰寫期間，從題目訂定、研究架構、研究方法至最後的研究結果等，張老師總是不厭其煩的細心教誨，指正研究方向，並用最嚴謹的標準檢視論文的每一個細節，使論文更加正確與完整。在待人處事上，張老師也都會不斷叮嚀我們應有之態度與做法，當中的點點滴滴，都令我牢記在心，並讓我成長許多。

在論文口試時特別感謝師範大學衛教系 王國川老師與交通大學交研所 汪進財老師在百忙中撥冗審閱論文，並惠賜寶貴的意見，予以指正論文疏漏謬誤之處，使此論文更加完備。在求學期間，也感謝系上的老師們給予知識方面的教導，及論文上的建議，讓我在撰寫論文期間得以有更多知識作為後盾，使研究得以順利進行，在此向老師們至上最深的敬意與感謝。

碩士班求學期間感謝研究室的學長姐們的照顧與指導，博班的則斌學長、昌谷學長、東石學長、竣凱學長、祈延學長、忠漢學長，及碩班的小小、NONO、怡安學姊、神父、達克的指點迷津與時時的關心，讓我的論文得以順利完成，也讓我倍感溫馨。也感謝我的女友之馨，同窗好友烏毛、呱呱、奉融、喇叭、阿喬、敏倫、幼芝、阿舍、明杰、喬妹、Locold 的陪伴，除了在學業上的互相切磋砥礪、互相幫助、互相打氣，在日常生活中也增添不少熱鬧與樂趣，讓我的碩班生活更增添不少有趣的回憶。希望往後的日子裡能夠與同窗好友們繼續的聯絡彼此的感情。除了同窗的好友們，我也相當感謝求學過程中所有的同學和朋友，沒有你們的相伴，求學過程就不會如此的豐富精采，也希望大家在往後的日子裡都能夠有很好的發展，也都能夠完成自己的夢想。另外還要感謝研究室的學弟妹芝嶸、瑋婕、范達達、蕭砲，有你們協助處理研究室的雜務，讓我輕鬆不少，讓我有餘力得以完成論文。

最後，要感謝我的家人，謝謝爸媽這二十幾年來的支持與照顧，讓我無後顧之憂的完成這些學業，這個學位不僅是屬於我的，更是屬於你們的驕傲。感謝的心難以用三言兩語表達，僅以此成果現給我的親朋好友們，謝謝大家！

仲平 謹誌

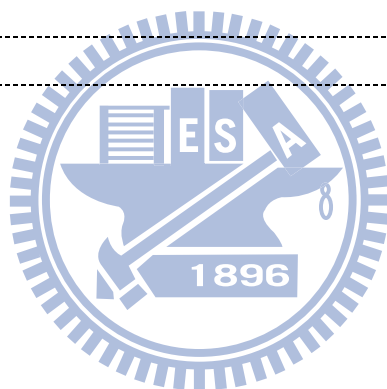
2010.8

於新竹交大 Sony Lab

目錄

致謝	iii
目錄	iv
圖目錄	vi
表目錄	vii
第一章 緒論	01
1.1 研究背景與動機	01
1.2 研究目的與內容	03
1.3 研究步驟與流程	03
第二章 文獻回顧	05
2.1 錯誤駕駛行為分析與界定	05
2.2 影響錯誤駕駛行為的因素	06
2.3 駕駛能力	08
2.3.1 駕駛能力的定義與量測	08
2.3.2 駕駛能力相關文獻探討	09
2.4 駕駛行為量表	10
2.5 小結	11
第三章 研究架構與設計	12
3.1 研究假設與系統分析	12
3.2 研究變數之定義	14
3.2.1 駕駛能力之定義與衡量問項	14
3.2.2 負面情緒之定義與衡量問項	15
3.2.3 錯誤駕駛行為之定義與衡量問項	16
3.3 問卷抽樣與調查	16
3.4 研究方法	17
3.4.1 驗證型因素分析	17
3.4.2 信度分析	18
3.4.3 結構方程模式	18
第四章 問卷信效度分析與常態性檢定	21
4.1 抽測對象與地點	21
4.2 問卷初測結果	21
4.3 問卷實測樣本結構分析	23
4.4 問卷各構面之信度與效度	25
4.4.1 錯誤駕駛行為構面之信度與效度	25
4.4.2 駕駛憤怒構面之信度與效度	27
4.4.3 駕駛厭惡構面之信度與效度	27
4.4.4 駕駛緊張構面之信度與效度	27
4.4.5 駕駛技巧構面之信度與效度	28
4.4.6 防衛性駕駛構面之信度與效度	28

4.5 觀察變項之常態性檢定.....	29
第五章 實證分析.....	32
5.1 背景脈絡與各潛在變數之關係.....	32
5.1.1 性別與各潛在變數的關係.....	32
5.1.2 年齡與各潛在變數的關係.....	34
5.1.3 事故有無與各潛在變數的關係.....	38
5.1.4 駕車頻率與各潛在變數的關係.....	40
5.1.5 駕車時間長度與各潛在變數的關係.....	43
5.2 駕駛負面情緒、駕駛技能對錯誤駕駛行為之影響分析.....	45
5.2.1 驗證性因素分析結果.....	45
5.2.2 路徑分析.....	47
第六章 結論與建議.....	52
6.1 結論.....	52
6.2 建議.....	53
參考文獻.....	55
附錄一.....	57
附錄二.....	60
簡歷.....	63



圖目錄

圖 1.1 研究流程圖.....	04
圖 2.1 偏差駕駛行為分類圖.....	06
圖 2.2 錯誤駕駛行為之系統分析圖.....	08
圖 3.1 系統分析圖.....	12
圖 3.2 系統假設.....	13
圖 5.1 標準化路徑係數結果.....	49



表目錄

表 1-1 民國 93 至 97 年之運輸事故死亡人數及死亡率.....	01
表 1-2 民國 97 年道路交通事故(A1 類)發生原因按第一當事者型態分.....	02
表 3-1 駕駛能力構面與衡量觀察變項.....	14
表 3-2 駕駛負面情緒構面與衡量觀察變項.....	15
表 3-3 錯誤駕駛行為構面與衡量觀察變項.....	16
表 3-4 本研究各年齡層與性別之問卷抽樣數.....	17
表 4-1 問卷初測分析結果.....	23
表 4-2 受訪樣本之背景敘述統計.....	24
表 4-3 樣本與母體之一致性檢定.....	25
表 4-4 錯誤駕駛行為進行信度與因素分析之初步結果.....	26
表 4-5 錯誤駕駛行為構面進行信度與因素分析之最終結果.....	26
表 4-6 駕駛憤怒構面進行信度與因素分析之結果.....	27
表 4-7 駕駛厭惡構面進行信度與因素分析之結果.....	27
表 4-8 駕駛憤怒構面進行信度與因素分析之結果.....	28
表 4-9 駕駛技巧構面進行信度與因素分析之結果.....	28
表 4-10 防衛性駕駛構面進行信度與因素分析之結果.....	29
表 4-11 提升信效度後各構面之觀察變項.....	29
表 4-12 各構面觀察變項之常態性檢定.....	30
表 5-1 性別於錯誤駕駛行為構面之差異性檢定結果分析表.....	32
表 5-2 性別於駕駛憤怒構面之差異性檢定結果分析表.....	32
表 5-3 性別於駕駛厭惡構面之差異性檢定結果分析表.....	32
表 5-4 性別於駕駛緊張構面之差異性檢定結果分析表.....	33
表 5-5 性別於駕駛技巧構面之差異性檢定結果分析表.....	33
表 5-6 性別於防衛性駕駛構面之差異性檢定結果分析表.....	34
表 5-7 年齡於錯誤駕駛行為構面之差異性檢定結果分析表.....	34
表 5-8 年齡於駕駛憤怒構面之差異性檢定結果分析表.....	35
表 5-9 年齡於駕駛厭惡構面之差異性檢定結果分析表.....	36
表 5-10 年齡於駕駛緊張構面之差異性檢定結果分析表.....	36
表 5-11 年齡於駕駛技巧構面之差異性檢定結果分析表.....	37
表 5-12 年齡於防衛性駕駛構面之差異性檢定結果分析表.....	38
表 5-13 事故有無於錯誤駕駛行為構面之差異性檢定結果分析表.....	39
表 5-14 事故有無於駕駛憤怒構面之差異性檢定結果分析表.....	39
表 5-15 事故有無於駕駛厭惡構面之差異性檢定結果分析表.....	39
表 5-16 事故有無於駕駛緊張構面之差異性檢定結果分析表.....	39
表 5-17 事故有無於駕駛技巧構面之差異性檢定結果分析表.....	40
表 5-18 事故有無於防衛性駕駛構面之差異性檢定結果分析表.....	40
表 5-19 駕車頻率於錯誤駕駛行為構面之差異性檢定結果分析表.....	41
表 5-20 駕車頻率於駕駛憤怒構面之差異性檢定結果分析表.....	41

表 5-21 駕車頻率於於駕駛厭惡構面之差異性檢定結果分析表.....	41
表 5-22 駕車頻率於駕駛緊張構面之差異性檢定結果分析表.....	42
表 5-23 駕車頻率於駕駛技巧構面之差異性檢定結果分析表.....	42
表 5-24 駕車頻率於防衛性駕駛構面之差異性檢定結果分析表.....	43
表 5-25 駕車時間於錯誤駕駛行為構面之差異性檢定結果分析表.....	43
表 5-26 駕車時間於駕駛憤怒構面之差異性檢定結果分析表.....	43
表 5-27 駕車時間於駕駛厭惡構面之差異性檢定結果分析表.....	44
表 5-28 駕車時間於駕駛緊張構面之差異性檢定結果分析表.....	44
表 5-29 駕車時間於駕駛技巧構面之差異性檢定結果分析表.....	44
表 5-30 駕車時間於防衛性駕駛構面之差異性檢定結果分析表.....	45
表 5-31 測量模式之配適度結果.....	46
表 5-32 測量模式之參數設定與估計.....	46
表 5-33 路徑設定.....	47
表 5-35 結構模式之配適度結果.....	48
表 5-36 結構模式路徑分析結果.....	48
表 5-37 各影響構面間之相關性.....	48
表 6-1 社經背景與各溝面之變異數分析結果.....	52



第一章 緒論

1.1 研究背景與動機

近二十、三十年來，國人對機動車輛的擁有與使用快速成長，在道路交通量不斷成長的狀況下，衍生出了許多交通問題，例如交通阻塞、廢氣大量排放、能源消耗等，而其中又以交通事故的發生最為嚴重，其不但對道路使用者的生命財產造成威脅，更會導致許多社會及家庭問題。根據內政部統計處的資料顯示，民國 97 年國內道路交通事故總件數為 170,127 件，而涉入事故的汽機車總數高達 21,092,358 輛。另根據行政院衛生署的統計顯示，民國 97 年國內十大死亡因素中，意外事故排名第五位，而意外事故中又以交通事故為首，有 54.7% 來自於運輸傷害，共有 3,871 人死亡，其中 3,646 人死於機動車交通事故，如表 1-1 所示，即平均每日就有約 10 人死於機動車所造成的事故。儘管每年因運輸傷害或機動車事故而死亡的人數逐漸降低，但交通事故所產生的社會成本難以估計，因此交通安全仍應是政府致力改善的目標。

表 1-1 民國 93 至 97 年之運輸事故死亡人數及死亡率

年別	運輸事故			
	總計		機動車交通事故	
	死亡人數(人)	死亡率(%)	死亡人數(人)	死亡率(%)
93	4,850	21.4	4,735	20.9
94	4,846	21.3	4,735	20.8
95	4,748	20.8	4,637	20.3
96	4,127	18.0	4,007	17.5
97	3,871	16.8	3,646	15.9

駕駛工作是一個包含人、車、路和環境四大要素的資訊處理過程，若在駕駛過程中任何一個環節出現了問題，都可能導致事故的發生。Taylor(1980)認為交通事故的發生，人為因素佔很大部分，而 Rumar 於 1985 年提出事故中有 90-95% 是因人為因素所造成的。從我國民國 97 年交通事故原因分類與分析之資料顯示(表 1-2)也可得知，居於前三位分別為酒後駕駛、疲勞失控、未注意路況及未靠右行駛、讓車，人為肇事因素所佔比例均高於八成以上。Lewin 在 1982 年曾指出，若涉入交通事故之駕駛人能夠習於保持警戒、謹慎與熟練的態度或行為，約有 85~90% 之交通事故是可以避免的。藍三印(1991)認為影響交通安全之原因不外乎人、車、路、環境。車輛與道路是無生命體，操作車輛行駛於道路的則是「人」，因此駕駛人之行為乃是最直接影響交通安全之因素；故駕駛人如能盡力避開風險，在駕駛時多提高警覺，以及培養良好的駕駛習慣與行為，必能減少交通肇事的發生。故欲改善交通肇事問題，應從改善駕駛者的不良駕駛行為著手。

1990 年，Reason 為了探討駕駛者“不良”和“糊塗”的駕駛行為，因此針對英國駕駛人發展出一套駕駛行為問卷，欲藉由此問卷分析為人為因素導致駕駛工作失敗之分類，在 Reason 發表研究成果和發展出駕駛行為問卷之後，在芬蘭、荷蘭、瑞典、紐西蘭、中國大陸等地的學者都對其國內駕駛行為做研究、區分偏差駕駛行為的種類，以及探究造成偏差駕駛行為的原因。統整各地學者之研究結果，大致可將駕駛工作失敗所產生的偏差駕駛行為分為三類：違規(violation)、錯誤(error)、疏失(lapse)。

交通事故只是部分交通問題最後呈現的結果，許多交通狀況雖然未有事故發生，但仍潛在其發生可能性，而這些潛在風險產生的原因主要在於駕駛人的違規與錯誤駕駛行為所造成。Rimmö 和 Åberg(1999)指出差偏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。

表 1-2 民國 97 年道路交通事故(A1 類)發生原因按第一當事者型態分

肇事原因		件數	所佔比例	總計
駕駛人因素	酒後駕駛、疲勞失控	477	22.19%	83.95%
	未注意路況	406	18.88%	
	未靠右行駛、讓車	242	11.26%	
	違反號誌、標誌管制	207	9.63%	
	未依規定轉彎、倒車	123	5.72%	
	超速失控	95	4.42%	
	未保持行車距離間隔	94	4.37%	
	蛇行逆向行駛	52	2.42%	
	搶越行人穿越道	45	2.09%	
	未依規定減速	39	1.81%	
	違規超車爭(搶)道行駛	25	1.16%	
非駕駛人因素	行人過失	54	2.51%	3.25%
	機件故障	16	0.74%	
其他		275	12.79%	12.79%
總計		2150	100.00%	100.00%

註 1：A1 類係指造成人員當場或 24 小時內死亡之交通事故。

註 2：第一當事者指交通事故責任較大之一方。

目前有關偏差駕駛行為影響因素之探討大多僅就駕駛人之社經背景或某單項因素與偏差駕駛行為之關連性進行研究，且主要與超速、酒後駕車等違規駕駛行為來進行討論，較缺乏針對錯誤駕駛行為探索影響因素之研究。因此本研究希望藉由文獻回顧國內外錯誤駕駛行為之影響因素探討之相關研究，提出欲探討之錯誤駕駛行為影響因素，並利用結構方程式共同探討各影響因素與錯誤駕駛行為之因果關係，及影響因素間之相關性。期望能夠明確指出欲減少錯誤駕駛行為應

先從何項因素著手進行，以提出建議供相關單位如監理所或駕駛訓練中心參考，作為教育或訓練的改善依據，共同努力減少駕駛人之錯誤駕駛行為，增加用路人安全，改善交通環境。

1.2 研究目的與內容

本研究之研究目的乃希望透過國內外錯誤駕駛行為相關研究與文獻之探討與評析，提出欲探討之錯誤駕駛行為影響因素，例如駕駛技巧、防衛性駕駛等。並依據國外相關文獻設計問卷與收集資料，利用結構方程式探討錯誤駕駛行為與各影響因素之因果關係，及影響因素間之相關性。期望能夠明確指出欲減少錯誤駕駛行為應先從何項因素著手進行，並提出建議供相關單位如監理所或駕駛訓練中心參考，作為教育或訓練的改善依據。

根據上述研究目的，本研究之研究內容包括：

1. 回顧國內外探討錯誤駕駛行為影響因素之相關研究。
2. 建構汽車駕駛人錯誤駕駛行為與各影響因素之因果模式。
3. 透過結構方程式分析本研究建構之因果模式，及各影響因素之相關性。
4. 依據分析之結果，了解各因素的影響程度，提供相關單位如監理所或駕駛訓練中心，作為規劃汽車駕駛訓練內容參考。

1.3 研究步驟與流程

以下將針對本研究之研究流程進行說明，研究流程圖如圖 1.1，各階段內容分述如下：

1. 問題分析與界定

為確立錯誤駕駛行為之範疇，本研究首先根據國內外相關文獻定義錯誤駕駛行為，並說明此行為之特性，並藉由錯誤駕駛行為本質、衍生問題與造成的原因的分析，尋求研究方向，產生本研究之研究動機；再根據研究動機界定研究命題，確立研究目的與內容；最後根據研究內容選擇適合之分析方法。

2. 相關文獻回顧與評析

在界定研究命題與確立研究目的後，針對國內外學者對於錯誤駕駛行為之影響因素探討之相關研究進行廣泛回顧與評析，並加以歸納。

3. 系統架構及研究假設之建立

根據文獻回顧所得之有用資訊，歸納錯誤駕駛行為之影響因素，包含駕駛技巧、防衛性駕駛能力、駕駛緊張、駕駛憤怒、駕駛厭惡，並進一步探討其間之相關性，再加上汽車駕駛人之社經背景，共同探討其對錯誤駕駛行為之影響。

4. 模式建構

利用多變量分析技術、結構方程模式等方法，分別建立各類模式。

5. 問卷設計與施測

依據國外文獻資料與相關屬性變數，進行問卷之設計，包括駕駛技巧、防衛性駕駛能力、駕駛緊張、駕駛憤怒、駕駛厭惡五個影響因素及汽車駕駛人之社經背景、駕駛經驗等資料。問卷設計完成後，根據抽樣理論所計算出之適當數量受測者進行問卷調查，以獲得本研究所需資料，供後續進行統計分析與推論使用。

6. 資料分析與模試驗證

問卷資料回收後，依據不同分析主題，利用多變量分析方法、結構方程式等方法，分析各構面間之關連性，以及分析汽車駕駛人社經背景、駕駛經驗對其錯誤駕駛行為之影響，並透過適當之檢定統計量，進行模式驗證。

7. 結論與建議

最後根據分析結果，研擬相關策略以減少錯誤駕駛行為帶來的潛在威脅；此外提出建議以供未來相關研究之參考。

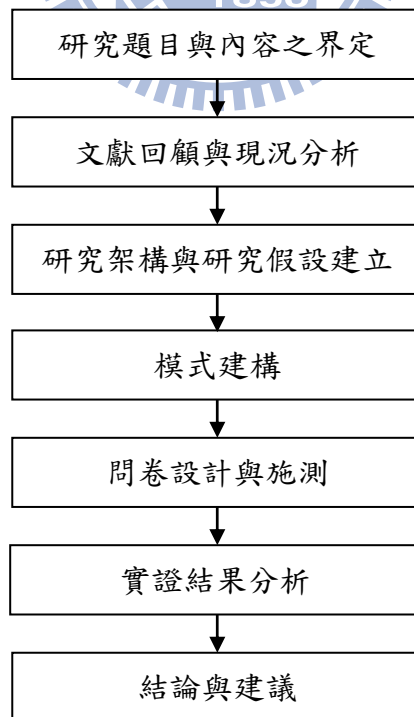


圖 1.1 研究流程圖

第二章 文獻回顧

本章分為三個部分，第一部分回顧國內外有關偏差駕駛行為之相關文獻，並瞭解偏差駕駛行為中錯誤駕駛行為之定義。第二部分則整理與歸納影響駕駛人發生錯誤行為的原因。第三部分則一一回顧所提出欲探討之影響錯誤駕駛行為因素及量測各因素能力之問卷設計原則，期能設計出符合本研究所需之問卷。

2.1 錯誤駕駛行為分析與界定

在談到錯誤駕駛行為(Error driving behavior)之定義前，首先必須先提到偏差駕駛行為(Aberrant driving behavior)。Reason認為“Aberrant”之意為：指偏離常規的情況，而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。其中「違規」指的是蓄意的違反法令條文；「錯誤」是指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；「疏忽」則是指動作上的錯誤、是注意力不集中而導致。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，其認為違規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。

在韋氏字典中解釋“Aberrant”之意為：指偏離正確或正常的狀況、脫離平常或合乎常情的型式之意；對「違規」的解釋為：指不受尊敬或犯法的舉止；對「錯誤」的解釋為：指輕率或無知所造成偏離法規所規範的行為，無意識地偏離實質或正確性的動作；對「疏忽」的解釋為：指因為疏忽或是未注意而造成輕微的錯誤。

Reason(1990)等人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(Driver Behaviour Questionnaire; DBQ)，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。在Reason發表研究成果和發展出駕駛行為問卷之後，在英國、芬蘭、荷蘭、瑞典、紐西蘭、中國大陸等地的學者都對其國內駕駛行為做研究、區分偏差駕駛行為的種類，以及探究造成偏差駕駛行為的原因。統整各地學者之研究結果，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，但是大部分都是由違規、錯誤、疏忽所組成。

根據上述文獻可知，偏差駕駛行為可分為三類，而錯誤駕駛行為為其中之一類，如圖2.1所示。而錯誤駕駛意指輕率或無知所造成偏離法規所規範的行為，或行動計畫失敗而無法達到原來想要的結果。本研究將針對錯誤駕駛行為進行後續探討。

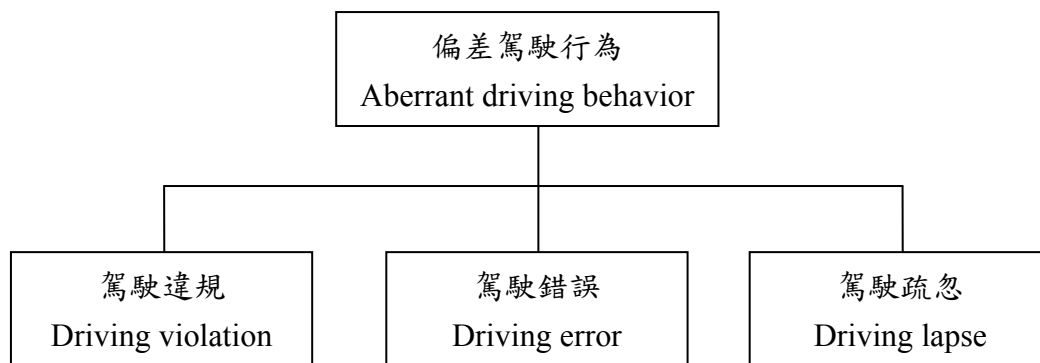


圖 2.1 偏差駕駛行為分類圖

2.2 影響錯誤駕駛行為的因素

Reason et al.(1990)認為駕駛能力與情緒對於偏差行為有很大的影響，自認駕駛能力較好者他們都較容易違規，他們認為他們的駕駛能力能夠應付違規所帶來的風險。

Westerman 和 Haigney(2000) 利用 Reason 等人所發展的駕駛者行為問卷 (DBQ)和 Gulian 等人對駕駛情緒與壓力進行研究而發展出駕駛行為量表 (Driving Behaviour Inventory; DBI) 來探討駕駛人面對狀況所產生的情緒與其偏差駕駛行為之相關性。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，而駕駛情緒可分為五類：駕駛侵略(Driving aggression/urgency)、駕駛警覺 (Alertness/anticipation)、特定情況緊張 (Situation-specific tension)、駕駛厭惡 (Dislike of driving)、特定情況專注 (Situation-specific concentration)。其中駕駛侵略、緊張、厭惡與偏差駕駛行為成正相關，駕駛警覺與專注則與偏差駕駛行為成負相關，表示駕駛時所產生的負面情緒可能會增加偏差駕駛行為的發生頻率，低警覺性、容易緊張的人，會有較多的疏忽與錯誤，而壓力越大也會導致越多錯誤與違規。

Rimmö 和 Åberg(1999) 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(DBQ)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。

Yagil (2001) 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。

王偉(1986) 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。

Parker、McDonald 與 Stculiffe(1999) 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(DBQ)蒐集資料，以研究老人駕駛的駕駛行為和事故的關連性。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，肇事事故也增加。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。

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。

Lajunen 和 Summala(2000) 應用駕駛技能量表 (DSI) 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) 和防衛性駕駛能力的影響，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，他們的防衛性駕駛能力最高，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。

Bianchi 和 Summala(2004) 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 (DBQ)、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。

Shinar(1998) 以跟車觀察的方式研究道路環境和侵略駕駛的關係，其侵略駕

駛行為包括亂鳴喇叭、任意變換車道、行駛路肩等情況，而其研究結果指出侵略駕駛隨環境而改變，當交通擁擠時侵略駕駛行為會增加，年齡和侵略駕駛呈顯著負相關、性別對侵略駕駛也有顯著影響。

綜合上述文獻可知，影響錯誤駕駛行為發生主要與環境特行、家庭因素、駕駛人本身特性有關，其中駕駛人本身特性包括性別、年齡、駕駛技巧等，如圖 2.2 所示。本研究認為 Reason(1990) 所提出的駕駛能力與情緒是影響錯誤駕駛行為發生頻率之主要因素，下列將一一回顧其相關文獻。

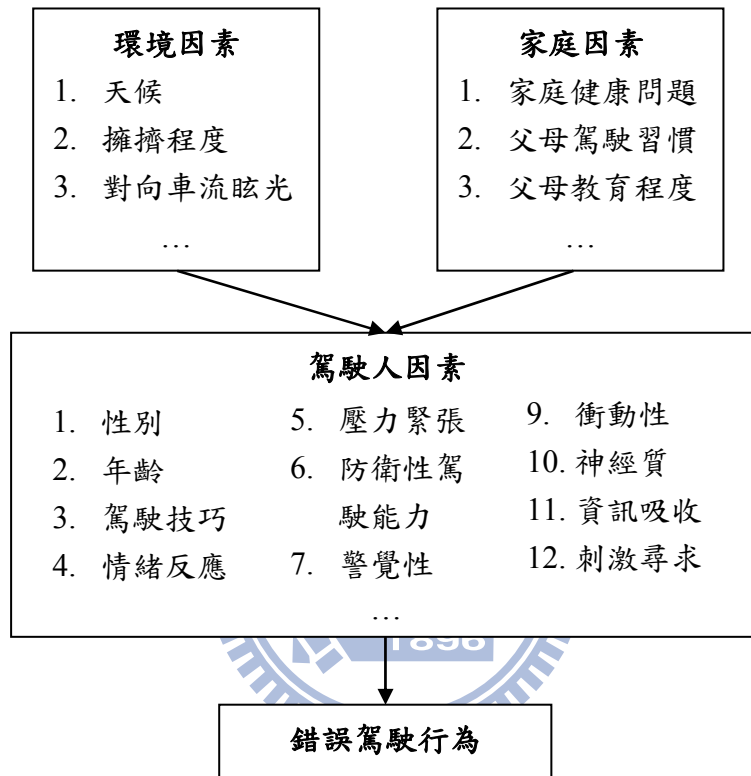


圖 2.2 錯誤駕駛行為之系統分析圖

2.3 駕駛能力

2.3.1 駕駛能力的定義與量測

Bandura(1986) 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。

駕駛技能調查表 (DSI) 最早由 Spolander (1983) 所構建，目的為計算駕駛人之駕駛技能大小，由 13 個觀察變項且每個觀察變項為五尺度所構成的問卷，此量表採自評方式來計算能力。Lajunen 與 Summla(1995) 根據 Spolander(1983) 所設計之問卷進行延伸發展，量表內容共包含 28 個項目，其中 16 個項目有關駕駛技巧 (如快速抵達、車輛控制)，13 項則有關於防衛性駕駛能力 (如避免於車流中競賽、保持安全距離等)。

Sundström(2007) 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：

1. 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觀察變項中，例如在駕駛評估量表中 (Driving Appraisal Inventory, DAI) 之觀察變項「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，但由於觀察變項結構不夠嚴謹，以致造成駕駛人自評高估之現象。

2. 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。

3. 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，由於觀察變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。

2.3.2 駕駛能力相關文獻探討

Lajunen 和 Summala(2000) 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) 和防衛性駕駛能力的影響，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，他們的防衛性駕駛能力最高，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。

Mayhew & Simpson(1995) 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(1990) 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(1994) 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。

Doherty(1998) 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。

2.4 駕駛行為量表

Gulian et al.(1989) 對駕駛者面對狀況之壓力與情緒進行研究，提到駕駛人之情緒、壓力與隨之發生的駕駛行為，經由以下列步驟而產生：(1)駕駛者對環境的評估；(2)其能力是否能應付該情況之評估；(3)行為策略的選擇。情緒反應、壓力緊張等因素，屬於行為的內在層面，是無法直接由觀察量測得知，通常要藉由量表來測度，因此進而發展出駕駛者行為量表 (DBI)，用以評估駕駛者面對狀況之主觀情緒與壓力感受狀態。

Gulian et al.(1989) 將 DBI 進行施測，並回收有效問卷 61 份。經由因素分析，並以平行分析 (parallel analysis) 與陡坡檢驗 (scree tests) 為準則，定義 DBI 具兩種因素結構：

1. 僅一個因素，命名為一般壓力(General stress)，解釋變異量 17%。
2. 包含五個因素，分別命名為駕駛侵略(driving aggression)、駕駛厭惡 (dislike of driving)、駕駛警覺(driving alertness)、超車煩躁(irritation when overtaken)、超車挫折(frustration in overtaking)，解釋變異量 37%

Matthews et al (1991) 利用駕駛模擬器尋找行為與 DBI 分數的相關性，指出“開車較快”及“較多的危險超車”與高駕駛侵略有關。具有較高的駕駛侵略、超車緊張、一般駕駛壓力之汽車駕駛人較容易發生次要事故(非死亡車禍或嚴重事故)，而具有較高的警覺性，較低的駕駛厭惡、超車煩躁、超車緊張、一般駕駛壓力之汽車駕駛人具有超速傾向。

在性別方面，大部分相關研究皆顯示不同性別之 DBI 分數無顯著差異。在年齡方面，DBI 的分數與年齡的相關性較高。Gulian et al (1990)指出年齡較大的駕駛人，駕駛壓力緊張較少；Matthews et al (1991)指出年齡與駕駛警覺成正相關，年齡較大的駕駛人所犯的駕駛錯誤較少，其原因可能即為較用心於提高警覺。

Westerman 和 Haigney(2000) 利用 Reason 等人所發展的駕駛者行為問卷 (DBQ)和 Gulian 等人對駕駛情緒與壓力進行研究而發展出駕駛行為量表 (DBI) 來探討駕駛人面對狀況所產生的情緒與其偏差駕駛行為之相關性。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，而 DBI 之結果可歸納出較不同的 5 項因素：駕駛侵略 (Driving aggression/urgency)、駕駛警覺 (Alertness/anticipation)、特定情況緊張 (Situation-specific tension)、駕駛厭惡 (Dislike of driving)、特定情況專注 (Situation-specific concentration)。其中駕駛侵略、緊張、厭惡與偏差駕駛行為成正相關，駕駛警覺與專注則與偏差駕駛行為成負相關，表示駕駛時所產生的負面情緒可能會增加偏差駕駛行為的發生頻率，低警覺性、容易緊張的人，會有較多的疏忽與錯誤，而壓力越大也會導致越多錯誤與違規。

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。

2.5 小結

綜合相關文獻與分析，得到下列幾點結論：

1. 偏差駕駛行為可分為三類，而錯誤駕駛行為為其中之一類。錯誤駕駛意指輕率或無知所造成偏離法規所規範的行為，或行動計畫失敗而無法達到原來想要的結果。
2. 造成偏差行為的因素相當多，除了駕駛者屬性之外，還有環境、駕駛技能、行為策略、心理壓力或是其他因素的影響，因此許多研究者會結合其他量表來探討不同因素與偏差駕駛行為的關聯。
3. 發生交通事故大部分是由不良的駕駛行為所造成，而不良駕駛行為的產生又牽涉許多因素，本研究將根據 Reason(1990) 所認為影響偏差駕駛行為之因素，即駕駛能力與駕駛負面情緒進行討論，藉由數量方法來說明影響因素與錯誤駕駛行為之關係。
4. 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。
5. 情緒反應、壓力緊張等因素，屬於行為的內在層面，是無法直接由觀察量測得知，通常要藉由量表來測度，雖然以問卷測度有許多缺點存在，不過其成本較低、執行上較容易，因此在沒有更好的調查方法下，本研究能以問卷方式獲取相關資料。

第三章 研究架構與設計

本研究依據第二章文獻回顧之理論基礎，於此章提出研究之架構與假設。本研究擬納入駕駛能力(包含駕駛技巧、防衛性駕駛能力)及駕駛負面情緒(駕駛憤怒、駕駛緊張、駕駛厭惡)作為汽車駕駛人錯誤駕駛行為之影響因素。以問卷方式調查汽車駕駛人六個構面之得分，其中各問項以 Likert 五點量表為問卷選項，進而探討其對錯誤駕駛行為之影響。

問卷設計完成後將先進行初測，在初測問卷回收後利用因素分析與信度分析檢驗各構面之觀察變項的一致性與適合度，將不適當之觀察變項進行修改或刪除，爾後才會發放正式問卷。本研究建構之因果模式則會透過結構方程模式進行分析。本章將逐一介紹本研究所採用之變數、研究架構、研究假設與資料分析方法。

3.1 研究架構與假設

本研究根據 Reason(1990) 所認為之駕駛能力與情緒對於偏差行為有所影響建立本研究之基本架構。其中駕駛能力依據 Lajunen 與 Summla(1995) 所設計之 DSI 量表包含駕駛技巧與防衛性駕駛能力兩個構面，而情緒依據 Gulian(1989) 所設計的 DBI 量表可抽取出駕駛緊張、駕駛憤怒、駕駛厭惡等三個駕駛負面情緒構面，研究架構如圖 3.1 所示：

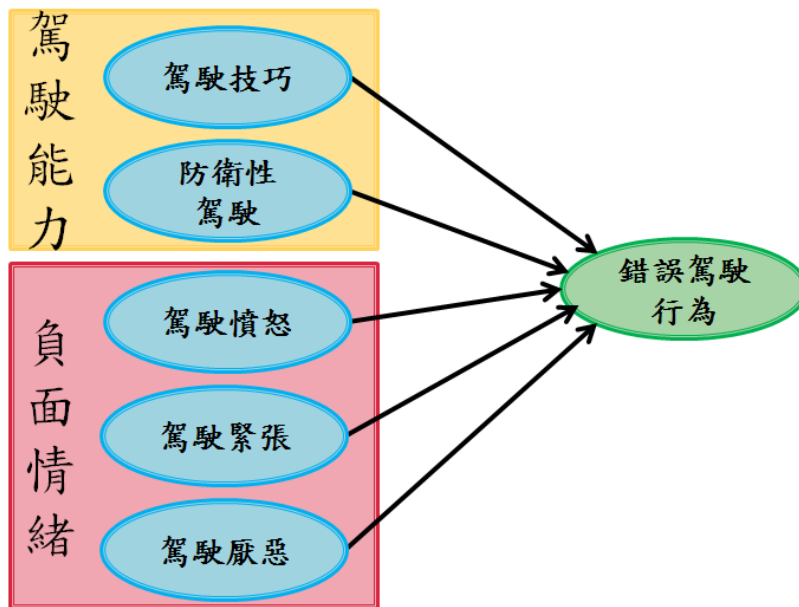


圖 3.1 研究架構圖

本研究為探討駕駛能力與駕駛負面情緒對於汽車駕駛人錯誤駕駛行為之影響，參考相關文獻後提出前述之架構圖。為了驗證研究架構中各構面間之影響關係，提出下列假設，如圖 3.2，並利用後續回收後的問卷資料加以驗證假設是否

成立。

1. 構面間直接影響之假設：

- H1：駕駛技巧與錯誤駕駛行為有顯著的負向關係。
- H2：防衛性駕駛能力與錯誤駕駛行為有顯著的負向關係。
- H3：駕駛憤怒與錯誤駕駛行為有顯著的正向關係。
- H4：駕駛緊張與錯誤駕駛行為有顯著的正向關係。
- H5：駕駛厭惡與錯誤駕駛行為有顯著的正向關係。

2. 構面間相關性之假設：

- H6：駕駛技巧與防衛性駕駛能力有顯著的正相關。
- H7：駕駛技巧與駕駛憤怒有顯著的正相關。
- H8：駕駛技巧與駕駛緊張有顯著的負相關。
- H9：駕駛技巧與駕駛厭惡有顯著的負相關。
- H10：防衛性駕駛能力與駕駛憤怒有顯著的負相關。
- H11：防衛性駕駛能力與駕駛緊張有顯著的負相關。
- H12：防衛性駕駛能力與駕駛厭惡有顯著的負相關。
- H13：駕駛憤怒與駕駛緊張有顯著的負相關。
- H14：駕駛憤怒與駕駛厭惡有顯著的正相關。
- H15：駕駛緊張與駕駛厭惡有顯著的正相關。

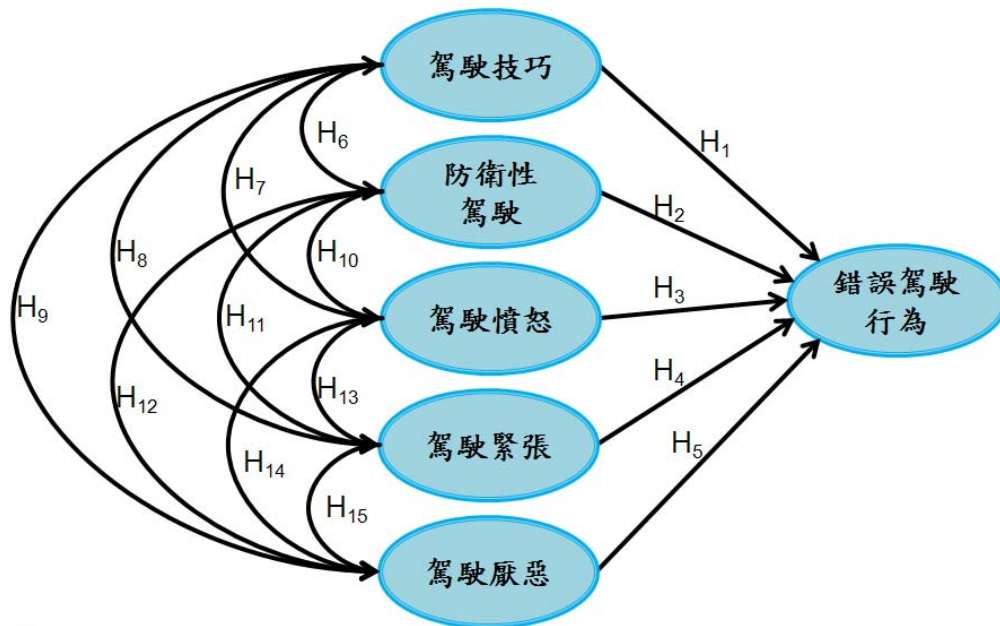


圖 3.2 研究假設

3.2 研究變數之定義

本研究係屬於社會科學研究，因此對於研究變數的有效衡量為一重要議題。研究中包含駕駛能力與駕駛負面情緒兩大構面，此兩大構面又各包含駕駛技巧、防衛性駕駛、駕駛緊張、駕駛憤怒、駕駛厭惡共五個子構面，此五個子構面在模式中皆屬於潛在變數(latent variable)，並無法直接量測，需借助觀察變項來衡量，因此須界定各潛在變數之操作型定義，供問卷設計時參考。各研究構面之操作型定義與衡量方式分述如下。

3.2.1 駕駛能力之定義與衡量觀察變項

根據文獻回顧可得知，駕駛能力為安全駕駛行車目標之能力，其中包含兩個子構面：第一個子構面為駕駛技巧，為汽車駕駛人對於車輛控制的流暢度、平穩度，及附近交通狀況的掌握度等之能力；第二個子構面為防衛性駕駛能力，是能夠安全駕駛，及預先察覺危險之能力。本研究利用 Lajunen 與 Summla(1995)所設計之駕駛者技能量表(DSI)作為問卷之觀察變項，量表內容共包含 28 個項目，其中 16 個項目有關駕駛技巧，13 項則有關於防衛性駕駛能力，如表 3-1 所示。以 Likert 五點量表衡量之，其中 1 代表非常不同意，2 代表不同意，3 代表無意見，4 代表同意，5 代表非常同意。

表 3-1 駕駛能力構面與衡量觀察變項

子構面	衡量觀察變項		參考來源
駕駛技巧	1	我可以動作流暢的駕駛車輛。	Lajunen & Summla(1995)
	2	在必要的情況下我可以高速駕車。	
	3	我可以把車輛控制得很好。	
	4	我可以把超車這個動作做得很好。	
	5	於行駛中我會注意行人與腳踏車騎士。	
	6	遇到緊急狀況時我可以處理得宜。	
	7	我可以察覺到道路上潛在的危險。	
	8	在陌生的都市我可以把車開得很好。	
	9	在濕滑的道路上我可以把車開得很好。	
	10	車輛在滑行時我可以操控它。	
	11	我會在上路前預先查看交通狀況。	
	12	在不同的交通情況下，我可以順暢的操控車輛加以因應。	
	13	在繁忙的車陣中，我可以流暢的變換車道。	
	14	行駛中我可以快速地做出反應。	
	15	行駛中我可以做出肯定的判斷。	
	16	在昏暗或光線不明的環境下，我可以把車開得很好。	

表 3-1 駕駛能力構面與衡量觀察變項(續)

子構面	衡量觀察變項		參考來源
防衛性 駕駛	1	開車時，我會遵守交通規則。	Lajunen & Summla(1995)
	2	開車時，我會避開不必要的風險。	
	3	開車時，我會保持足夠的跟車距離。	
	4	開車時，我會依不同的道路狀況調整車速。	
	5	開車時，我會禮讓其他用路人先行(包含行人、自行車、汽機車等)。	
	6	開車時，我會遵守道路的速度限制。	
	7	開車時，我會平靜地容忍其他駕駛人的疏忽與錯誤。	
	8	開車時，我會小心的遵守交通號誌燈來行車。	
	9	我只在合法的地點停車。	
	10	開車時，我會注意其他道路使用者。	
	11	開車時，我會小心的駕駛車輛。	
	12	開車時，我不會在車流中爭先恐後。	
	13	每天開車前我會先潔淨車窗。	

3.2.2 駕駛負面情緒之定義與衡量觀察變項

駕駛負面情緒為汽車駕駛人厭惡駕駛，或對於道路駕車時所遇到的狀況容易感到挫折、憤怒、煩躁、緊張之程度。根據 Gulian(1989)所設計之駕駛者行為量表(DBI)可發現其具有駕駛緊張、駕駛憤怒、駕駛厭惡三種駕駛負面情緒，本研究依此作為駕駛負面情緒之三個子構面。量表內容共包含 15 個項目，其中 6 個項目有關於駕駛憤怒，5 個項目有關於駕駛厭惡，4 個項目有關於駕駛緊張，如表 3-2 所示。以 Likert 五點量表衡量填答者對觀察變項描述之符合程度，其中 1 代表非常不符合，2 代表不符合，3 代表無意見，4 代表符合，5 代表非常符合。

表 3-2 駕駛負面情緒構面與衡量觀察變項

子構面	衡量觀察變項		參考來源
駕駛 憤怒	1	當我嘗試超車卻失敗時，我會感到挫折。	Gulian(1989)
	2	駕駛於行駛緩慢的車輛(烏龜車)後方會讓我覺得不愉快。	
	3	跟在其他車輛的後方會讓我感覺不愉快。	
	4	駛近交叉路口時號誌燈剛好變為紅燈，這種情形讓我感覺不愉快。	
	5	當其他駕駛人作出一些愚蠢或荒謬的駕駛行為時，會讓我情緒失控。	
	6	在交通尖峰時刻開車，我通常不太有耐心。	
駕駛 厭惡	1	一般而言，我並不喜歡開車。	Gulian(1989)
	2	通常開車不會讓我感到快樂。	
	3	一般而言，開太多車是一件浪費時間的事。	
	4	開車是一件很累人的工作。	
	5	開車是一件很麻煩的事。	
駕駛 緊張	1	在繁忙的車流中，會讓我比平常更感到焦慮。	Gulian(1989)
	2	在天候不佳的環境下開車會讓我感到憂慮。	
	3	駕駛於陌生的道路會讓我比行駛於熟悉道路更緊張。	
	4	超別人車時會讓我覺得緊張。	

3.2.3 錯誤駕駛行為之定義與衡量觀察變項

根據 Reason(1990)對於錯誤駕駛行為之定義為輕率或無知所造成偏離法規所規範的行為，或行動計畫失敗而無法達到原來想要的結果，並依據其所設計之駕駛者行為問卷(DBQ)有關於錯誤駕駛行為之觀察變項作為本研究之衡量觀察變項，共包含 12 個項目，如表 3-3 所示。以 Likert 五點量表衡量填答者發生錯誤駕駛行為之頻率，其中 1 代表從未如此，2 代表很少如此，3 代表有時如此，4 代表時常如此，5 代表總是如此。

表 3-3 錯誤駕駛行為構面與衡量觀察變項

構面	衡量觀察變項		參考來源
錯誤 駕駛 行為	1	靠近交叉路口時走錯車道 (例如想要直行卻行駛於左/右轉專用道上)。	Reason et al.(1990), Parker et al.(1992), Per-Arne Rimmö & Lars Åberg(1999)
	2	在圓環走錯車道 (例如欲離開圓環卻行駛於內車道)。	
	3	超越一排停滯不前或行駛速度緩慢的車陣後，卻發現前方係因車道縮減或道路正在施工而無法通過。	
	4	變換車道前沒有先看照後鏡確認四周路況。	
	5	由幹道轉入支道時，沒有注意到橫越馬路的行人。	
	6	在濕滑的道路上緊急剎車，且(或)在打滑過程中方向盤打錯方向。	
	7	超越右側的機車騎士後馬上右轉。	
	8	想要超越到右側車輛的前方時，卻未事先打右轉方向燈予以警告。	
	9	未注意"讓"標誌，且差點與擁有路權的車輛相撞。	
	10	從交叉路口支道駛出時，使得擁有優先路權的幹道駕駛者必須停下來讓你先行。	
	11	右轉進入車多擁擠的幹道時，太過於注意左側幹道上游的來車，而差一點撞上前車。	
	12	超車時低估對向來車的速度，導致超車動作匆忙，或甚至停止超車動作。	

3.3 問卷抽樣與調查

本研究針對駕駛能力與駕駛負面情緒對於錯誤駕駛行為之影響進行探討，故調查對象為具有汽車駕駛執照且近期仍然有在使用汽車之駕駛人。問卷內容包括 DSI 量表、錯誤駕駛行為量表、駕駛負面情緒量表。另外亦調查受測者之社經資料，包括：性別、年齡、教育程度、擁有駕照種類、取照年資等，以了解受測者錯誤駕駛行為與社經屬性之關係。本研究依據抽樣理論得知信心水準 90%，可容忍誤差 0.05 情況下，所需調查樣本數最少為 271 份，並依全國年齡分佈比例，及男女性擁有小客車駕照比例進行分層抽樣，其中各年齡層與男女性所需抽樣份數如表 3-4 所示。

表 3-4 本研究各年齡層與性別之問卷抽樣數

年齡	比例	應抽份數	性別	擁有小客車駕照比例	應抽份數
18~19	4.31%	12	男	71.7%	194
20~24	10.6%	29	女	28.3%	77
25~29	13%	35	總計	100%	271
30~34	13.21%	36			
35~39	12.03%	33			
40~44	12.45%	34			
45~49	12.7%	34			
50~54	11.7%	32			
55~59	9.98%	27			
總計	100%	271			

3.4 研究方法

一個量表是否能正式測量研究主題真正想要的特性，乃取決於量表之效度；而量表各項目是否能測量相同的特性(一致性)，則決定於量表之信度。故通常一個好的測量工具，其信度通常介於合理的範圍之內，因此在問卷設計之前，需先對信度的內容與測量方式進行瞭解。而在後續驗證分析上，本研究會應用到結構方程模式，因此將相關分析方法陳述如下。

3.4.1 驗證型因素分析

探索性因素分析與驗證型因素分析最大的不同，在於測量的理論架構(因素結構)在分析過程中所扮演的角色與檢驗時機。對於探索性因素分析而言，測量變項的理論架構是因素分析的產物，因素結構是從一組獨立的測量指標或題目間，以數學程序與研究者主觀判斷所決定一個具有計量合理性與理論適切性的結構，並以該結構代表所測量的概念內容。換句話說，理論架構的出現在探索性因素分析是一個事後(*posterior*)的概念；相對之下，驗證型因素分析的進行則必須有特定的理論觀點或概念架構作為基礎，然後藉由數學程序來確認該理論觀點所導出的計量模型是否確實、適當。換言之，理論架構對於驗證型因素分析的影響適於分析之前發生的，計量模型具有理論的先驗性，其作用是一種事前(*priori*)的概念。

驗證型因素分析的執行可以分成兩個步驟，第一個步驟是發展假設模型(*hypothetic model*)。也就是針對測量的题目的潛在結構關係，基於特定的理論基礎或是先期的假設，提出一個有待檢驗的因素結構模式，也就是要建立一套假設的測量模型。第二步驟是進行模式的辨識，也就是將研究者所欲檢驗的測量模型，轉換成符合結構方程模式分析的模型，以便利用統計軟體來進行分析。此一步驟的完成，必須非常謹慎的計算模型的辨識性，以避免結構方程模式執行失敗。在

驗證型因素分析當中，模型修飾多從三個方向來進行，第一是個題目與潛在變項(因素)之間的關係的確認。檢測個別的題目是否如同假設般的受到特定因素的影響，或者是受到其他的因素影響，甚至於是否受到多個因素共同的影響。第二是從測量殘差的修正來著手進行模型修飾，也就是利用測量誤差間相關性，來檢視測量模型的契合度。第三是從因素間的相關情形來檢驗整理測量模型的契合度。

3.4.2 信度分析

所謂信度(Reliability)分析用來測試問卷的穩定性，一個測量工具具有信度即表示受訪者在回答相同或類似問題時，具有一致性或穩定性。使用態度量表作為量測工具時，因同一態度量表內通常包含若干項目，而這些項目應衡量相同的態度，故各項目之間應具有一致性，亦即量表中各觀察變項具有內部一致性(internal consistency)或內部同質性(internal consistency)，而 Cronbach's α 係數則可以反應每個構念內觀察變項的一致性。Cronbach's α 係數檢定方法公式如下：

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

其中：K 為構念內所包括的觀察變項數；

σ_i^2 為所有受訪者在第 i 觀察變項的分數之變異數， $i = 1, 2, 3, \dots, k$ ；

σ_t^2 為所有受訪者量表總分的變異數。

Cronbach's α 係數之大小以及所代表的可信程度，根據不同研究性質，須達到最低之水準，而 Bogozzi and Yi(1988)採較低標準準則，認為信度在 0.6 以上，表示構面的信度良好，此觀點與學者 Diamantopoulos and Siguaw(2000)所題的論點相同。本研究在信度分析將採用 Cronbach's α 係數來衡量問卷的一致性，至於 α 係數要達到多少才認為其有信度，本研究根據 Bogozzi and Yi(1988)所提出之 0.6 為判別標準，當 Cronbach's α 大於 0.6 即為可信。

3.4.3 結構方程模式

結構方程模式(Structural Equation Modeling, SEM)主要由兩個部分所構成，一是結構模式(structural model)，其是用表示潛在變項之間的關係；另一是測量模式(measurement model)，用來表示測量指標及潛在變項之間的關係。

在建構效度考驗上，研究者通常是採取探索性因素分析(exploratory factor analysis, EFA) 然而假使有合理的模式結構假設存在時，就可以採用驗證性因素分析(confirmatory factor analysis, CFA)以檢驗所假設之模式，近年來在量化研究中，學者多採用統計軟體進行驗證性因素分析。一般的研究通常採用最大概似法(Maximum Likelihood, ML)進行的參數估計，而使用最大概似法需假設觀察變數是呈多變量常態分配，其樣本要求需在 100 至 400 筆。

模式建構上，有幾項必須注意的部分，若違反部分的估計的參數有很大的標準誤、程式運算中無法將訊息矩陣轉換、有不合理或不可能的估計值，例如負的誤差變異估計變數間相關性過高(超過±10)四種狀況時，可能會導致模式發散而無法收斂。當遇到此情況時，有部分學者認為可以刪減模式中部分的估計參數，並且也提供以下三項建議來避免此問題的產生：

1. 量以最少的參數來建構模式，所估計的參數應不超過 $(p+q)(p+q+1)/2$ ， p 為 y 測量模式中觀察變數個數， q 則為 x 測量模式中觀察變數的個數。
2. 可能的話，將潛在變數的測量誤差加以固定。
3. 將部分已知的結構參數加以改變
 - (1) 改變潛在內衍變項與潛在外衍變項的路徑參數之固定與自由估計狀態。
 - (2) 改變潛在外衍變項之間的共變估計狀態。
 - (3) 改變干擾項之間的共變估計狀態。

至於線性結構方程式模式評估的方法，可分為測量模式與結構方程式的評估，與整體模式適合度的評估兩大部分，其內容分述如下：

1. 測量模式與結構方程式的評估

一個研究模式的良好測量模式，必須滿足兩件事：首先，研究模式中各觀察變數必須能正確測量各潛在變數；其次，同一觀察變數不能對於不同的潛在變數都產生顯著的負荷量，可用的指標有四個相關內容與檢定方式如下所述：

(1) 觀察變數之個別信度(individual item reliability)

個別項目的信度是各觀察變數對其潛在變數的因素負荷量的平方值，應達 0.5 以上為佳。

(2) 潛在變數的組成信度(composite reliability)

潛在變數的組成信度是其所有的觀察變數之信度組成，其值建議為 0.6 以上。若潛在變數之組成信度愈高，則表示其觀察變數愈能測出該潛在變數。

(3) 估計參數的顯著水準

該指標是指檢定觀察變數對該潛在變數的因素負荷量(factor loading)是否達到顯著水準，它是一個標準化值，假如 t -value 的絕對值大於 1.96 時，則代表在信心水準為 95%下，因素負荷量是顯著的。

(4) 標準化殘差

當殘差愈小時，表示該測量所得到之模式愈接近實際觀測值，若測量模式有良好的適配度，其值應呈現常態分配的分佈並且其絕對值小於 2.58。

2. 整體模式適合度的評估

常見的結構方程模式適配度指標有相當多項，而在這些指標中又以 χ^2 及 χ^2/df 最為重要，通常在結構方程模式統計分析後，最先要看這兩個指標。以下就分別敘述各種指標之內容。

(1) 卡方檢定(χ^2 test)

適配度分析是以研究模式與觀察資料間無顯著差異為虛無假設(null hypothesis)進行卡方考驗 因此若模式與資料間有良好適配度，測驗統計量之 p-value 應大於 0.05，的顯著水準。 χ^2 值越大表示模式的適配度越差。反之，若 χ^2 值越小表示模式的適配度越佳。然而，卡方檢定受樣本影響，因此 Rigdon(1995)建議除了卡方檢定之外，還必須觀測其他指標。

(2) 適配度指標(goodness of fit index, GFI)

Tanaka 與 Huba(1989)提出之 GFI 值為量測適合度之指標。基本的方式是將自由度納入考慮，將卡方值轉換為介於 0 至 1 之間的指標，分別表示模式完全不適配到完全適配的不同程度。GFI 值與樣本數無關，其對偏離常態分配具穩健性(Robustness)，GFI 值介於 0 至 1 之間，當值越大(越接近 1)時，表示模式適合度不錯。GFI 指標計算理論與觀察資料共變矩陣之間變異與共變量。

(3) 調整後適配度指標(Adjusted goodness of fit index, AGFI)

調整後適配度指標類似迴歸分析當中的調整後可解釋變異量。當參數愈多時，AGFI 值也愈大，愈有利於得到理想的契合結論。一個能夠契合觀察資料的結構方程模型，其 GFI 與 AGFI 都會非常接近 1(Hu and Bentler, 1999)。

(4) 殘差均方根(Root Mean Square Residual, RMSR)

RMSR 是適配殘差變異-共變數的平均值的平方根，反映的是觀測資料的變異-共變數與推估的變異-共變數的殘差大小，可用來評估同一組資料的兩個不同模式擬合的情形，RMSR 值越小表示模式適合度越佳，一般而言 RMSR 需小於 0.05 方可接受。

除了上述指標外，還有 NCP (rescaled noncentrality parameter)、MDN (McDonald' transformation of the noncentrality parameter)、TLI (Tucker-Lewis index)和 RNI (relative noncentrality index)等指標可做為整體模式適合度的評估之參考依據。

第四章 問卷信效度分析與常態性檢定

4.1 抽測對象與地點

由於本研究內容主要希望了解駕駛能力、駕駛負面情緒對於錯誤駕駛行為的影響，故需追溯駕駛人在填寫問卷前一段時間的錯誤駕駛行為與事故資料，此時間的拿捏不宜過長或過短，過長的時間可能會造成違規或事故經驗對現今量測的能力上會有誤差，且透過回憶的陳述會造成量測上的困難；過短的時間或許會因為曝光量的多寡與事故、違規發生機率過低產生次數上的偏頗。根據 Elander(1993)的建議，追溯 3 年內所發生交通事故及錯誤駕駛的情況，故此我們須針對近三年有頻繁開車情況的駕駛人來進行調查。本研究礙於時間與成本考量下，選擇新竹地區作為抽樣地區。

4.2 問卷初測結果

問卷在給予受試者實際測量前，須先透過初步的測試，以檢測問卷是否有題意不清、問法錯誤、試題方向的確認等問題，進而讓問卷更能代表填答人的意向與特徵。而量表的量測結果可由信度來判斷其量測結果之可用性，信度亦可解釋為某一特定受試者之測驗分數的特性，分數會因受試之不同而有所不同，所以多數學者認為每次施測量表後，應估計分數的特性，而不是只報告前人在信度研究之數值或測驗指導手冊上之數值。根據 Henson(2001)的觀點，認為這與研究目的與測驗分數的運用有關，若研究者目的在於編製預測問卷或測驗(predictor tests)或測量某構面之先導性研究，信度係數在 0.50 至 0.60 已足夠。當以基礎研究為目的時，信度係數最好在 0.80 以上。當測驗分數是用來作為截斷分數(cutoff score)之用而扮演重要的角色，如篩選、分組、接受特殊教育等，則信度係數最好在 0.90 以上，而 0.95 是最適宜的標準。如果以發展測量工具為目的時，信度係數應在 0.70 以上。

本研究於民國 98 年 4 月 10-11 日抽取新竹市區加油站進行問卷初測，初測問卷如附錄一所示。本研究於初測階段共蒐集有效問卷 52 份問卷，其中男性 42 人、女性 10 人。透過 SPSS、Winsteps 進行數據分析，針對錯誤駕駛行為、駕駛能力、駕駛負面情緒共六個構面來進行分析，確認各構面之衡量觀察變項是否符合單項度。單項度的量測文獻裡面提到 Reckase (1979)認為第一主成分至少應占全體變異量百分之二十，另外 Lumsden (1961)所提供之指標第一主成分與第二主成分的特徵值比值，一般需要在兩倍以上，且越大越好。分析結果如表 4.1，並詳述如下：

1. 錯誤駕駛行為構面

經信度分析結果，得 Cronbach's α 係數值為 $0.842 > 0.6$ ，代表此構面之內部一致性高。因素分析初步結果，第一主成分之特徵值為 4.809，占全體變異量 $40.07\% > 20\%$ ，且第一主成分之特徵值為第二主成分的 3.2 倍 > 2 倍，表示此構面之觀察變項符合單項度。而各觀察變項之因素負荷量皆在允許範圍內，表示此構面之效度良好。

2. 駕駛憤怒構面

經信度分析結果，得 Cronbach's α 係數值為 $0.666 > 0.6$ ，代表此構面之內部一致性尚可接受。因素分析初步結果，第一主成分之特徵值為 2.275，占全體變異量 $37.92\% > 20\%$ ，且第一主成分之特徵值為第二主成分的 2.1 倍 > 2 倍，表示此構面之觀察變項符合單項度。而各觀察變項之因素負荷量皆在允許範圍內，表示此構面之效度良好。

3. 駕駛厭惡構面

經信度分析結果，得 Cronbach's α 係數值為 $0.818 > 0.6$ ，代表此構面之內部一致性高。因素分析初步結果，此構面僅一個主成分之特徵值大於 1，為 2.933，占全體變異量 $58.656\% > 20\%$ ，表示此構面之觀察變項符合單項度。而各觀察變項之因素負荷量皆在允許範圍內，表示此構面之效度良好。

4. 駕駛緊張構面

經信度分析結果，得 Cronbach's α 係數值為 $0.782 > 0.6$ ，代表此構面之內部一致性高。因素分析初步結果，此構面僅一個主成分之特徵值大於 1，為 2.441，占全體變異量 $61.02\% > 20\%$ ，表示此構面之觀察變項符合單項度。而各觀察變項之因素負荷量皆在允許範圍內，表示此構面之效度良好。

5. 駕駛技巧構面

經信度分析結果，得 Cronbach's α 係數值為 $0.914 > 0.6$ ，代表此構面之內部一致性很高。因素分析初步結果，第一主成分之特徵值為 7.319，占全體變異量 $45.744\% > 20\%$ ，且第一主成分之特徵值為第二主成分的 4.7 倍 > 2 倍，表示此構面之觀察變項符合單項度。而各觀察變項之因素負荷量除了第 11、12 題，其他觀察變項皆在允許範圍內。

第 11 題為「我會在上路前預先查看交通狀況。」根據了解，若某些駕駛人因旅次需要，必須經常性的前往某目的地，例如工作，則該駕駛人可能不需要在上路前預先查看交通狀況就已經知道前往目的地沿途的交通狀況，因此將觀察變項修改為「開車前，我很了解前往目的地沿途的交通狀況。」第 12 題為「在不同的交通情況下，我可以順暢的操控車輛加以因應。」駕駛人可能對於順暢的操

控車輛有疑義，因此將觀察變項修改為「面對不同的交通情況(如遇塞車或雨天)，我都可以把車輛操控的很好。」

6. 防衛性駕駛構面

經信度分析結果，得 Cronbach's α 係數值為 $0.858 > 0.6$ ，代表此構面之內部一致性高。因素分析初步結果，第一主成分之特徵值為 5.831，占全體變異量 $44.854\% > 20\%$ ，且第一主成分之特徵值為第二主成分的 4.2 倍 > 2 倍，表示此構面之觀察變項符合單項度。而各觀察變項之因素負荷量除了第 4、10、13 題，其他觀察變項皆在允許範圍內。

第 4 題為「開車時，我會依不同的道路狀況調整車速。」填答者的選項皆大於 3，表示不論填答者在此構面的能力好不好，此項填答分數都很高，因此將觀察變項修改為「開車時，我會隨時注意道路速限調整車速。」第 10 題為「開車時，我會注意其他道路使用者。」同樣填答者的選項皆大於 3，表示不論填答者在此構面的能力好不好，此項填答分數都很高，因此將觀察變項修改為「開車時，我會注意四周的道路使用者(包含行人、自行車、汽機車等)。」第 13 題為「每天開車前我會先潔淨車窗。」此觀察變項之原文為“Cleaning the car windows on winter morning.”在我國不易下雪的情況下較不適合，因此修改為開車前會潔淨車窗，但因素負荷量仍不佳，因此建議刪除。

表 4-1 問卷初測分析結果

構面	題數	KMO	Cronbach's α	解釋變異數%	特徵值	與第二主成分特徵值比值
錯誤駕駛行為	12	0.748	0.842	40.072	4.809	3.2
駕駛憤怒	6	0.639	0.666	37.915	2.275	2.1
駕駛厭惡	5	0.763	0.818	58.656	2.933	--
駕駛緊張	4	0.707	0.782	61.022	2.441	--
駕駛技巧	16	0.825	0.914	45.744	7.319	4.7
防衛性駕駛	13	0.846	0.858	44.854	5.831	4.2

本研究針對初測結果進行問卷修改，修改後之問卷如附錄二所示。

4.3 問卷實測樣本結構分析

本研究於民國 99 年 4 月 20 日至 5 月 12 日於新竹火車站、新竹監理站及新竹市區隨機抽樣，共收回 482 份問卷，有效問卷為 393 份。表 4-2 為樣本背景之敘述性統計。利用卡方檢定最後回收之有效樣本抽樣比例與男女性駕駛人比例及各年齡層比例之一致性，結果顯示，樣本之性別與交通部統計處公佈之 2009 年自用小客車使用狀況調查之男女性駕駛人比例無顯著差異；而樣本年齡分佈與全國之性別與年齡分佈也無顯著差異，可說明樣本之抽取與母體具一致性。如表 4-3 所示。

表 4-2 受訪樣本之背景敘述統計

項目	性別		項目	職業	
	樣本數	百分比(%)		樣本數	百分比(%)
男	268	68.2	工	81	20.61
女	125	31.8	農	2	0.51
項目	年齡		商	38	36
	樣本數	百分比(%)	公職	36	9.16
18~19 歲	19	4.83	教	19	4.83
20~24 歲	52	13.23	服務業	67	17.05
25~29 歲	64	16.28	學生	77	19.59
30~34 歲	62	15.78	其他	75	19.08
35~39 歲	45	11.45	項目	平均月收入	
40~44 歲	41	10.43		樣本數	百分比(%)
45~49 歲	36	9.16	10,000 元以下	74	18.83
50~54 歲	40	10.18	10,001~25,000 元	65	16.54
55 歲以上	34	8.65	25,001~50,000 元	180	45.80
項目	居住地		50,001~80,000 元	49	49
	樣本數	百分比(%)	80,001 元以上	25	6.36
市區	306	77.9	項目	每次使用汽車時數	
郊區	87	22.1		樣本數	百分比(%)
項目	教育程度		5 分鐘以下	5	1.27
	樣本數	百分比(%)	5-10 分鐘	12	3.05
國小	2	0.51	11-30 分鐘	158	40.20
國中	22	5.60	31-60 分鐘	138	35.11
高中(職)	85	21.63	61-120 分鐘	53	13.49
大學(大專)	199	50.64	121 分鐘以上	27	6.87
研究所(含以上)	85	21.63			
項目	駕駛頻率		項目	汽車駕照持有年份	
	樣本數	百分比(%)		樣本數	百分比(%)
一年 10 次以下	51	12.98	1~5 年	118	30.0
一個月 1-3 次	58	14.76	6~10 年	81	20.6
一個禮拜 1-3 次	117	29.77	11~15 年	70	17.8
一天 1-2 次	116	29.52	16~20 年	64	16.3
一天 3 次以上	51	12.98	21 年以上	60	15.3

表 4-2 受訪樣本之背景敘述統計(續)

項目	三年內有無發生汽車事故		項目	持有機車駕照	
	樣本數	百分比(%)		樣本數	百分比(%)
有	101	25.7	有	357	90.84
無	292	74.3	無	36	9.16

表 4-3 樣本與母體之一致性檢定

項目	樣本數	期望樣本數	χ^2	Asymp. Sig.
男性	268	111.22	2.382	0.123
女性	125	281.78		
18~19 歲	19	16.93	14.636	0.067
20~24 歲	52	41.74		
25~29 歲	64	51.19		
30~34 歲	62	51.98		
35~39 歲	45	47.25		
40~44 歲	41	48.83		
45~49 歲	36	50.01		
50~54 歲	40	46.07		
55 歲以上	34	38.98		

4.4 問卷各構面之信度與效度

信度與效度是任何量測工具所不可或缺的條件。信度是指測量的可靠程度(trustworthiness)。信度的高低，反應在測量工具的一致性(consistency)或穩定性(stability)等特徵，即研究者對於相同或相似的現象(或群體)進行不同形式或時間的測量，其所得的結果一致的程度。一般較常使用 Cronbach's α 值檢定每一個構面之觀察變項內部一致性高低的程度，當 Cronbach's α 值大於 0.6，表示該構面具內部一致性。良好的效度則是指該測量工具確實是在測量其所要探討的觀念，而非其他觀念，且能夠正確的測量出該觀念。可以利用因素分析的負荷量來判斷該構面的效度：對同一因素，其對應之觀察變項的因素負荷量均大於 0.6，即可認為該構面的效度良好。

在各研究構面信度與效度良好的情形下，可以提升後續進行結構方程模式的配適度，因此本節再次利用信度分析及因素分析之負荷量逐一檢驗各構面之信度與效度，以及各構面之觀察變項，若該觀察變項之因素負荷量不佳，且排除後可以同時提升信度與效度，則將該觀察變項予以排除，以利後續相關分析的進行。

4.4.1 錯誤駕駛行為構面之信度與效度

錯誤駕駛行為構面之觀察變項共有 12 題，經信度分析所得之結果顯示，此

構面之信度為 0.778，已大於門檻值 0.6，然而若刪除第 1 題或第 4 題可提升此構面之信度。另經因素分析所得之結果顯示，第 1、2、3、4、5、6、7 題之因素負荷量皆小於 0.6。結合上述兩種分析之結果，如表 4-4，可得知若刪除第 1 題或第 4 題可同時提升此構面之信度與效度，而其中若刪除第 4 題可提升較高之信度，因此先將第 4 題予以刪除，並重新進行信度及因素分析。

重新分析之結果顯示，刪除第 5 題可同時提升此構面之信度與效度，因此將第 5 題予以刪除並重新分析。分析之結果顯示，雖然第 1、2、3、6、7 題之因素負荷量仍小於 0.6，但若刪除則會降低信度，因此其餘觀察變項皆予以保留，得最後結果，如表 4-5 所示，構面信度提升至 0.790，觀察變項減少至 10 題。

表 4-4 錯誤駕駛行為進行信度與因素分析之初步結果

觀察變項題號	刪除可得之 Cronbach's α	因素負荷量	予以刪除
1	0.780	0.353	
2	0.760	0.560	
3	0.774	0.423	
4	0.787	0.417	V
5	0.757	0.531	
6	0.763	0.591	
7	0.761	0.569	
8	0.756	0.645	
9	0.751	0.720	
10	0.757	0.613	
11	0.752	0.692	
12	0.758	0.607	
整體之 Cronbach's $\alpha = 0.778$			

表 4-5 錯誤駕駛行為構面進行信度與因素分析之最終結果

觀察變項題號	刪除可得之 Cronbach's α	因素負荷量
1	0.789	0.410
2	0.770	0.576
3	0.789	0.454
6	0.774	0.596
7	0.773	0.576
8	0.768	0.643
9	0.760	0.723
10	0.772	0.606
11	0.757	0.715
12	0.767	0.627
整體之 Cronbach's $\alpha = 0.790$		

4.4.2 駕駛憤怒構面之信度與效度

此構面之觀察變項共有 6 題，經信度與因素分析所得之結果，如表 4-6 所示，各觀察變項之因素負荷量皆大於 0.6，且刪除任一觀察變項皆不會提升整體信度，因此無需刪除觀察變項。構面之信度為 0.796，觀察變項仍為 6 題。

表 4-6 駕駛憤怒構面進行信度與因素分析之結果

觀察變項題號	刪除可得之 Cronbach's α	因素負荷量
1	0.782	0.629
2	0.782	0.627
3	0.769	0.684
4	0.747	0.767
5	0.752	0.750
6	0.751	0.754
整體之 Cronbach's $\alpha = 0.796$		

4.4.3 駕駛厭惡構面之信度與效度

此構面之觀察變項共有 5 題，經信度與因素分析所得之結果，如表 4-7 所示，各觀察變項之因素負荷量皆大於 0.6，且刪除任一觀察變項皆不會提升整體信度，因此無需刪除觀察變項。構面之信度為 0.865，觀察變項仍為 5 題。

表 4-7 駕駛厭惡構面進行信度與因素分析之結果

觀察變項題號	刪除可得之 Cronbach's α	因素負荷量
1	0.848	0.770
2	0.841	0.792
3	0.828	0.831
4	0.840	0.797
5	0.825	0.839
整體之 Cronbach's $\alpha = 0.865$		

4.4.4 駕駛緊張構面之信度與效度

此構面之觀察變項共有 4 題，經信度與因素分析所得之結果，如表 4-8 所示，各觀察變項之因素負荷量皆大於 0.6，且刪除任一觀察變項皆不會提升整體信度，因此無需刪除觀察變項。構面之信度為 0.814，觀察變項仍為 4 題。

表 4-8 駕駛憤怒構面進行信度與因素分析之結果

觀察變項題號	刪除可得之 Cronbach's α	因素負荷量
1	0.772	0.794
2	0.751	0.826
3	0.755	0.820
4	0.788	0.766
整體之 Cronbach's $\alpha = 0.814$		

4.4.5 駕駛技巧構面之信度與效度

此構面之觀察變項共有 16 題，與 4.4.1 小節所述之步驟相同，利用信度與因素分析之結果，依序刪除第 2 題與第 11 題，得最後結果如表 4-9 所示。構面整體信度由 0.901 提升至 0.912，觀察變項減少至 14 題。

表 4-9 駕駛技巧構面進行信度與因素分析之結果

觀察變項題號	刪除可得之 Cronbach's α	因素負荷量
1	0.906	0.708
3	0.904	0.758
4	0.909	0.618
5	0.909	0.629
6	0.905	0.731
7	0.907	0.649
8	0.909	0.596
9	0.904	0.700
10	0.908	0.638
12	0.903	0.747
13	0.907	0.673
14	0.904	0.755
15	0.903	0.781
16	0.906	0.675
整體之 Cronbach's $\alpha = 0.912$		

4.4.6 防衛性駕駛構面之信度與效度

此構面之觀察變項共有 12 題，與 4.4.1 小節所述之步驟相同，利用信度與因素分析之結果，刪除第 7 題，得最後結果如表 4-10 所示。構面整體信度由 0.906 提升至 0.908，觀察變項減少至 11 題。

表 4-10 防衛性駕駛構面進行信度與因素分析之結果

觀察變項題號	刪除可得之 Cronbach's α	因素負荷量
1	0.899	0.742
2	0.901	0.718
3	0.896	0.783
4	0.898	0.769
5	0.899	0.755
6	0.902	0.692
8	0.896	0.797
9	0.909	0.627
10	0.899	0.776
11	0.900	0.768
12	0.903	0.674
整體之 Cronbach's $\alpha = 0.908$		

將上述之結果進行統整，得各構面之觀察變項，如表 4-11 所示，後續之分析將依據此結果進行分析。

表 4-11 提升信效度後各構面之觀察變項

構面	題數	觀察變項題號
錯誤駕駛行為	10	1、2、3、6、7、8、9、10、11、12
駕駛憤怒	6	1、2、3、4、5、6
駕駛厭惡	5	1、2、3、4、5
駕駛緊張	4	1、2、3、4
駕駛技巧	14	1、3、4、5、6、7、8、9、10、12、13、14、15、16
防衛性駕駛	11	1、2、3、4、5、6、8、9、10、11、12

4.5 觀察變項之常態性檢定

因素分析會做以下假設：(1)線性關係(linearity of relationships)；(2)觀察值獨立，即抽樣的過程必須具有隨機性；(3)觀察變項必須滿足常態分配。如果能滿足上述的前提假設，則使用 Amos 進行因素分析所獲得的結論在大樣本的情況下會是幾乎正確的，因此需要進行觀察變項的常態性檢定。

以下分析會就各觀察變項之平均值、標準差、偏態係數及峰態係數進行分析。Kline(1998)認為若是變項的偏態係數值大於 $|±3|$ 、峰態係數值大於 $|±8|$ ，表示樣本在變項的分配不為常態；如果峰態係數值大於 20，則偏離常態的情形可能較為嚴重。因此當觀察變項之標準差過小及偏態係數和峰態係數過大時，可能表示該

觀察變項填答情況過於集中且呈現不對稱分配，此時需將觀察變項予以刪除，以符合後續結構方程模式分析之常態假設。本研究回收之有效問卷 393 份受訪問卷填答結果如表 4-12 所示。由各題偏態及峰態係數可以得知，各構面之觀察變項填答狀況皆有符合常態分配。

表 4-12 各構面觀察變項之常態性檢定

構面	衡量方式	觀察變項	題號	平均值	標準差	偏態	峰態
錯誤駕駛行為	發生頻率	靠近交叉路口時走錯車道 (例如想要直行卻行駛於左/右轉專用道上)。	1	2.466	0.766	0.355	0.405
		在圓環走錯車道 (例如欲離開圓環卻行駛於內車道)。	2	1.980	0.752	0.609	0.751
		超越一排停滯不前或行駛速度緩慢的車陣後，卻發現前方係因車道縮減或道路正在施工而無法通過。	3	2.720	0.916	0.242	-0.097
		在濕滑的道路上緊急剎車，且(或)在打滑過程中方向盤打錯方向。	6	1.379	0.577	1.398	1.773
		超越右側的機車騎士後馬上右轉。	7	1.636	0.730	0.998	0.865
		想要超越到右側車輛的前方時，卻未事先打右轉方向燈予以警告。	8	1.522	0.693	1.606	4.100
		未注意"讓"標誌，且差點與擁有路權的車輛相撞。	9	1.562	0.664	0.871	0.078
		從交叉路口支道駛出時，使得擁有優先路權的幹道駕駛者必須停下來讓你先行。	10	1.873	0.788	1.073	2.131
		右轉進入車多擁擠的幹道時，太過於注意左側幹道上游的來車，而差一點撞到前車。	11	1.847	0.754	0.581	-0.086
		超車時低估對向來車的速度，導致超車動作匆忙，或甚至停止超車動作。	12	1.916	0.766	0.688	0.381
駕駛憤怒	符合程度	當我嘗試超車卻失敗時，我會感到挫折。	1	2.226	1.029	0.480	-0.778
		駕駛於行駛緩慢的車輛(烏龜車)後方會讓我覺得不愉快。	2	3.794	1.031	-1.149	1.010
		跟在其他車輛的後方會讓我感覺不愉快。	3	2.473	1.003	0.317	-0.609
		駛近交叉路口時號誌燈剛好變為紅燈，這種情形讓我感覺不愉快。	4	2.977	1.144	-0.140	-0.920
		當其他駕駛人作出一些愚蠢或荒謬的駕駛行為時，會讓我情緒失控。	5	2.964	1.106	-0.100	-0.947
		在交通尖峰時刻開車，我通常不太有耐心。	6	2.819	1.093	0.045	-0.960
駕駛厭惡	符合程度	一般而言，我並不喜歡開車。	1	2.639	1.135	0.373	-0.601
		通常開車不會讓我感到快樂。	2	2.504	1.079	0.350	-0.544
		一般而言，開太多車是一件浪費時間的事。	3	2.891	1.215	0.125	-0.937
		開車是一件很累人的工作。	4	3.112	1.192	-0.235	-0.977
		開車是一件很麻煩的事。	5	2.830	1.127	0.167	-0.782
駕駛緊張	符合程度	在繁忙的車流中，會讓我比平常更感到焦慮。	1	3.137	1.079	-0.336	-0.672
		在天候不佳的環境下開車會讓我感到憂慮。	2	3.178	1.162	-0.536	-0.826
		駕駛於陌生的道路會讓我比行駛於熟悉道路更緊張。	3	3.450	1.051	-0.726	-0.235
		超別人車時會讓我覺得緊張。	4	2.720	1.099	-0.054	-1.049

表 4-12 各構面觀察變項之常態性檢定(續)

構面	衡量方式	觀察變項	題號	平均值	標準差	偏態	峰態		
駕駛技巧	認同程度	我可以動作流暢的駕駛車輛。	1	4.051	0.687	-0.869	1.980		
		我可以把車輛控制得很好。	3	3.934	0.725	-0.702	0.831		
		我可以把超車這個動作做得很好。	4	3.631	0.950	-0.835	0.541		
		於行駛中我會注意行人與腳踏車騎士。	5	4.232	0.635	-0.655	1.283		
		遇到緊急狀況時我可以處理得宜。	6	3.684	0.771	-0.565	0.574		
		我可以察覺到道路上潛在的危險。	7	3.822	0.769	-0.597	0.636		
		在陌生的都市我可以把車開得很好。	8	3.377	0.921	-0.204	-0.482		
		在濕滑的道路上我可以把車開得很好。	9	3.555	0.844	-0.287	-0.046		
		車輛在滑行時我可以操控它。	10	3.249	0.944	-0.187	-0.094		
		面對不同的交通情況(如遇塞車或雨天)，我都可以把車輛操控得很好。	12	3.725	0.818	-0.549	0.048		
		在繁忙的車陣中，我可以流暢的變換車道。	13	3.158	1.028	-0.192	-0.761		
		行駛中我可以快速地做出反應。	14	3.715	0.830	-0.554	0.117		
		行駛中我可以做出肯定的判斷。	15	3.781	0.781	-0.562	0.302		
		在昏暗或光線不明的環境下，我可以把車開得很好。	16	3.524	0.918	-0.309	-0.444		
		防衛性駕駛	認同程度	開車時，我會遵守交通規則。	1	4.120	0.738	-0.803	1.117
				開車時，我會避開不必要的風險。	2	4.186	0.661	-1.069	3.725
開車時，我會保持足夠的跟車距離。	3			4.048	0.742	-0.676	0.997		
開車時，我會隨時注意道路速限調整車速。	4			4.112	0.734	-0.953	2.099		
開車時，我會禮讓其他用路人先行(包含行人、自行車、汽機車等)。	5			4.130	0.733	-0.986	2.207		
開車時，我會遵守道路的速度限制。	6			3.807	0.908	-0.797	0.746		
開車時，我會小心的遵守交通號誌燈來行車。	8			4.074	0.679	-0.776	2.060		
我只在合法的地點停車。	9			3.517	1.015	-0.374	-0.442		
開車時，我會注意四周的道路使用者(包含行人、自行車、汽機車等)。	10			4.193	0.600	-0.741	2.990		
開車時，我會小心的駕駛車輛。	11			4.288	0.590	-0.697	2.718		
開車時，我不會在車流中爭先恐後。	12			3.903	0.821	-0.733	0.710		

第五章 實證分析

5.1 背景脈絡與各潛在變數之關係

本節欲探討錯誤駕駛行為、駕駛情緒與駕駛技能等六個潛在變數，與人口統計、社經特性等觀察變數之間是否存在特定關係。本研究利用受測者在各構面觀察變項填答的結果與總分進行比較，分析潛在變數與背景脈絡之關係。

5.1.1 性別與各潛在變數的關係

由表 5-1 可以得知，男性與女性於錯誤駕駛行為構面之總分並無顯著差異，各觀察變項中男女性發生頻率之平均值也無顯著差異，顯示不同性別的錯誤駕駛行為發生之頻率並無顯著差異。

表 5-1 性別於錯誤駕駛行為構面之差異性檢定結果分析表

題號	平均值		平均值差異	P 值
	男性	女性		
總分	18.869	18.968	-0.099	0.836

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

經計算得知，男性於駕駛憤怒構面中符合程度之總分與各觀察變項的平均值皆略高於女性。然而經過檢定僅第 3 題「跟在其他車輛的後方會讓我感覺不愉快。」有顯著差異，顯示男性對於跟在其他車輛的後方會感覺較不愉快。其餘觀察變項兩群體間皆沒有顯著的差異性，如表 5-2 所示。就整體而言，駕駛憤怒發生的容易程度在性別上並無顯著差異。

表 5-2 性別於駕駛憤怒構面之差異性檢定結果分析表

題號	平均值		平均值差異	P 值
	男性	女性		
3	2.563	2.280	0.283	0.009**
總分	17.541	16.640	0.901	0.065

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

由表 5-3 可以得知，男性與女性於駕駛厭惡構面符合程度之總分並無顯著差異。而構面之觀察變項中，所有觀察變項兩群體間皆沒有顯著的差異性，顯示駕駛厭惡發生的容易程度在性別上並無顯著差異。

表 5-3 性別於駕駛厭惡構面之差異性檢定結果分析表

題號	平均值		平均值差異	P 值
	男性	女性		
總分	13.907	14.120	-0.213	0.671

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

由表 5-4 可得知，男性與女性於駕駛緊張構面符合程度之總分具有顯著差異，女性在駕駛時較男性容易緊張。而各觀察變項中第 2 題「在天候不佳的環境下開車會讓我感到憂慮。」、第 3 題「駕駛於陌生的道路會讓我比行駛於熟悉道路更緊張。」與第 4 題「超別人車時會讓我覺得緊張。」具有顯著差異，在第 2、3、4 題，女性符合程度的平均值皆高於男性，顯示女性駕駛於陌生的道路、不佳的天候環境下及在超車時都較男性容易緊張，其餘觀察變項則無顯著差異。

表 5-4 性別於駕駛緊張構面之差異性檢定結果分析表

題號	平均值		平均值差異	P 值
	男性	女性		
2	3.071	3.408	-0.337	0.004**
3	3.354	3.656	-0.302	0.004**
4	2.623	2.928	-0.305	0.007**
總分	12.190	13.120	-0.930	0.010*

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

經計算得知，男性於駕駛技巧構面中認同程度之總分與各觀察變項的平均值皆略高於女性。經檢定共有第 1 題「我可以動作流暢的駕駛車輛。」、第 3 題「我可以把車輛控制得很好。」、第 4 題「我可以把超車這個動作做得很好。」、第 6 題「遇到緊急狀況時我可以處理得宜。」、第 7 題「我可以察覺到道路上潛在的危險。」、第 8 題「在陌生的都市我可以把車開得很好。」、第 9 題「在濕滑的道路上我可以把車開得很好。」、第 12 題「面對不同的交通情況(如遇塞車或雨天)，我都可以把車輛操控的很好。」、第 14 題「行駛中我可以快速地做出反應。」、第 15 題「行駛中我可以做出肯定的判斷。」及第 16 題「在昏暗或光線不明的環境下，我可以把車開得很好。」等 11 題男性與女性對自身駕駛技巧的認同程度之平均值具有顯著差異，如表 5-5 所示。顯示男性對自身駕駛技巧的認同程度較女性為高。

表 5-5 性別於駕駛技巧構面之差異性檢定結果分析表

題號	平均值		平均值差異	P 值
	男性	女性		
1	4.123	3.896	0.227	0.002**
3	3.993	3.808	0.185	0.019*
4	3.743	3.392	0.351	0.001**
6	3.750	3.544	0.206	0.013*
7	3.922	3.608	0.314	0.000***
8	3.496	3.120	0.376	0.000***
9	3.616	3.424	0.192	0.036*
12	3.784	3.600	0.184	0.043*
14	3.806	3.520	0.286	0.001**
15	3.881	3.568	0.313	0.000***
16	3.631	3.296	0.335	0.001**
總分	52.534	49.088	3.446	0.000***

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

經計算得知，男性於防衛性構面中認同程度之總分與各觀察變項的平均值大多略低於女性。然而經檢定僅於第 6 題「開車時，我會遵守道路的速度限制。」與第 12 題「開車時，我不會在車流中爭先恐後。」男性與女性對自身防衛性駕駛能力的認同程度之平均值具有顯著差異，如表 5-6 所示。顯示女性在遵守道路的速度限制上較有自信。而就整體而言，對自身防衛性駕駛能力的認同程度在性別上並無顯著差異。

表 5-6 性別於防衛性駕駛構面之差異性檢定結果分析表

題號	平均值		平均值差異	P 值
	男性	女性		
6	3.728	3.976	-0.248	0.008**
12	3.843	4.032	-0.189	0.027*
總分	44.116	44.936	-0.820	0.209

***P<0.001，**P<0.01，*P<0.05

5.1.2 年齡與各潛在變數的關係

行政院衛生署對於國人年齡之分層方式如下：未滿1歲為嬰兒；1~15歲，稱為少年；16~25歲，稱為青年；26~45歲，稱為壯年；46歲~65歲，稱為中年；66歲以上，稱為老年。本研究所收集之有效樣本中，最低年齡為19歲，最高年齡為64歲，剛好被包含於青年、壯年、中年此三個年齡層，因此本研究依此年齡分層將受測者分為三組進行各構面之差異性檢定，結果將詳述如下。

由表5-7可以得知，不同年齡層在錯誤駕駛行為構面之觀察變項中第2、7、10、12題具有顯著差異，其餘觀察變項皆沒有顯著的差異性。而壯年與中年於錯誤駕駛行為構面之總分平均值有顯著差異，其餘年齡層間並無顯著差異，顯示壯年於錯誤駕駛行為發生的頻率較高，此結果與一般認為青年族群的錯誤駕駛行為會較高之概念有異。

表 5-7 年齡於錯誤駕駛行為構面之差異性檢定結果分析表

題號	群組	平均值	平均值差異		P 值
2	青年	1.821	青-壯	-0.287	0.014*
	壯年	2.108	青-中	-0.032	0.804
	中年	1.854	壯-中	0.255	0.012*
7	青年	1.589	青-壯	-0.170	0.129
	壯年	1.759	青-中	0.223	0.075
	中年	1.366	壯-中	0.393	0.000***
10	青年	2.000	青-壯	0.084	0.483
	壯年	1.916	青-中	0.366	0.007**
	中年	1.634	壯-中	0.282	0.008**
12	青年	1.804	青-壯	-0.251	0.032*
	壯年	2.054	青-中	0.108	0.407
	中年	1.695	壯-中	0.359	0.000***

總分	青年	17.839	青-壯	-1.028	0.141
	壯年	18.867	青-中	0.839	0.284
	中年	17.000	壯-中	1.867	0.002**

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

由表5-8可以得知，青年、壯年與中年間於駕駛憤怒構面之總分平均值皆具有顯著差異，其中青年的總分平均值最高，壯年次之，中年最低，顯示在駕駛時青年較壯年、壯年較中年容易產生憤怒。而各觀察變項中三個年齡層的得分平均值皆是青年大於壯年大於中年，大部分年齡層間皆具有顯著差異。

表 5-8 年齡於駕駛憤怒構面之差異性檢定結果分析表

觀察變項	群組	平均值	平均值差異		P 值
1	青年	2.393	青-壯	0.116	0.449
	壯年	2.277	青-中	0.442	0.010**
	中年	1.951	壯-中	0.326	0.015*
2	青年	4.071	青-壯	0.198	0.207
	壯年	3.873	青-中	0.645	0.000***
	中年	3.427	壯-中	0.447	0.001**
3	青年	2.714	青-壯	0.256	0.088
	壯年	2.458	青-中	0.446	0.008**
	中年	2.268	壯-中	0.190	0.148
4	青年	3.714	青-壯	0.738	0.000***
	壯年	2.976	青-中	1.226	0.000***
	中年	2.488	壯-中	0.488	0.001**
5	青年	3.411	青-壯	0.356	0.032*
	壯年	3.054	青-中	0.996	0.000***
	中年	2.415	壯-中	0.640	0.000***
6	青年	3.000	青-壯	0.108	0.514
	壯年	2.892	青-中	0.512	0.006**
	中年	2.488	壯-中	0.404	0.006**
總分	青年	19.304	青-壯	1.773	0.007**
	壯年	17.530	青-中	4.267	0.000***
	中年	15.037	壯-中	2.494	0.000***

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

由表5-9可以得知，各年齡層於駕駛厭惡構面之總分平均值顯示青年略低於壯年、壯年略低於中年，顯示年齡較高者有厭惡駕駛的傾向，但經檢定並無顯著差異，顯示此三個年齡層對於駕駛厭惡的符合程度並無顯著差異。各觀察變項中僅第3題「一般而言，開太多車是一件浪費時間的事。」於青年與中年間具有顯

著差異，中年的平均值較高，顯示中年較青年認為開太多車是一件浪費時間的事。其餘觀察變項兩群體間皆沒有顯著的差異性。

表 5-9 年齡於駕駛厭惡構面之差異性檢定結果分析表

觀察變項	群組	平均值	平均值差異		P 值
3	青年	2.554	青-壯	-0.266	0.151
	壯年	2.819	青-中	-0.544	0.009**
	中年	3.098	壯-中	-0.278	0.085
總分	青年	13.411	青-壯	-0.294	0.676
	壯年	13.705	青-中	-0.528	0.503
	中年	13.939	壯-中	-0.234	0.703

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

由表5-10可得知，各年齡層駕駛緊張構面符合程度之總分以青年最高，壯年次之，中年最低，其中青年與中年、壯年與中年具有顯著差異，顯示年齡較低的青年駕駛時較容易緊張。而各觀察變項中第 1 題「在繁忙的車流中，會讓我比平常更感到焦慮。」與第 2 題「在天候不佳的環境下開車會讓我感到憂慮。」具有顯著差異，顯示青年駕駛於繁忙的車流中及不佳的天候環境下較容易緊張，其餘觀察變項則無顯著差異。

表 5-10 年齡於駕駛緊張構面之差異性檢定結果分析表

觀察變項	群組	平均值	平均值差異		P 值
1	青年	3.339	青-壯	0.183	0.263
	壯年	3.157	青-中	0.486	0.008**
	中年	2.854	壯-中	0.303	0.034*
2	青年	3.464	青-壯	0.241	0.169
	壯年	3.223	青-中	0.623	0.002**
	中年	2.841	壯-中	0.381	0.013*
總分	青年	13.196	青-壯	0.666	0.218
	壯年	12.530	青-中	1.660	0.006**
	中年	11.537	壯-中	0.994	0.036*

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

由表5-11可以得知，各年齡層駕駛技巧構面認同程度之總分以中年最高，壯年次之，青年最低，其中青年與壯年、青年與中年具有顯著差異，顯示年齡較低的青年對於自身的駕駛技巧較缺乏信心。而各觀察變項中僅第 8 題「在陌生的都市我可以把車開得很好。」、第 9 題「在濕滑的道路上我可以把車開得很好。」、第 13 題「在繁忙的車陣中，我可以流暢的變換車道。」、第 14 題「行駛中我可以快速地做出反應。」無顯著差異，其餘觀察變項皆具有顯著差異。

表 5-11 年齡於駕駛技巧構面之差異性檢定結果分析表

觀察變項	群組	平均值	平均值差異		P 值
1	青年	3.857	青-壯	-0.239	0.018*
	壯年	4.096	青-中	-0.240	0.035*
	中年	4.098	壯-中	-0.001	0.989
3	青年	3.643	青-壯	-0.315	0.004**
	壯年	3.958	青-中	-0.443	0.000***
	中年	4.085	壯-中	-0.128	0.179
4	青年	3.357	青-壯	-0.384	0.007**
	壯年	3.741	青-中	-0.228	0.153
	中年	3.585	壯-中	0.156	0.211
5	青年	4.107	青-壯	-0.056	0.575
	壯年	4.163	青-中	-0.271	0.015*
	中年	4.378	壯-中	-0.215	0.013*
6	青年	3.357	青-壯	-0.354	0.002**
	壯年	3.711	青-中	-0.521	0.000***
	中年	3.878	壯-中	-0.167	0.096
7	青年	3.589	青-壯	-0.194	0.100
	壯年	3.783	青-中	-0.386	0.004**
	中年	3.976	壯-中	-0.192	0.061
10	青年	2.821	青-壯	-0.414	0.002**
	壯年	3.235	青-中	-0.752	0.000***
	中年	3.573	壯-中	-0.338	0.004**
12	青年	3.482	青-壯	-0.235	0.053
	壯年	3.717	青-中	-0.493	0.000***
	中年	3.976	壯-中	-0.259	0.015*
15	青年	3.429	青-壯	-0.312	0.008**
	壯年	3.741	青-中	-0.596	0.000***
	中年	4.024	壯-中	-0.283	0.006**
16	青年	3.339	青-壯	-0.125	0.366
	壯年	3.464	青-中	-0.417	0.007**
	中年	3.756	壯-中	-0.292	0.016*
總分	青年	48.179	青-壯	-3.394	0.005**
	壯年	51.572	青-中	-5.285	0.000***
	中年	53.463	壯-中	-1.891	0.072

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

由表5-12可以得知，各年齡層防衛性駕駛構面認同程度之總分以中年最高，壯年次之，青年最低，其中青年與壯年、青年與中年間具有顯著差異，顯示整體而言年齡較低的青年對於自身的防衛性駕駛能力較為缺乏信心。而各觀察變項中僅第 2 題「開車時，我會避開不必要的風險。」及第 11 題「開車時，我會小心的駕駛車輛。」無顯著差異，其餘觀察變項皆具有顯著差異。

表 5-12 年齡於防衛性駕駛構面之差異性檢定結果分析表

觀察變項	群組	平均值	平均值差異		P 值
1	青年	4.018	青-壯	0.024	0.835
	壯年	3.994	青-中	-0.324	0.012*
	中年	4.341	壯-中	-0.347	0.001**
3	青年	3.893	青-壯	-0.089	0.437
	壯年	3.982	青-中	-0.351	0.007**
	中年	4.244	壯-中	-0.262	0.009**
4	青年	4.071	青-壯	0.065	0.551
	壯年	4.006	青-中	-0.209	0.090
	中年	4.280	壯-中	-0.274	0.004**
5	青年	3.839	青-壯	-0.221	0.047*
	壯年	4.060	青-中	-0.551	0.000***
	中年	4.390	壯-中	-0.330	0.001**
6	青年	3.179	青-壯	-0.580	0.000***
	壯年	3.759	青-中	-0.956	0.000***
	中年	4.134	壯-中	-0.375	0.002**
8	青年	3.893	青-壯	-0.113	0.268
	壯年	4.006	青-中	-0.388	0.001**
	中年	4.280	壯-中	-0.274	0.002**
9	青年	3.179	青-壯	-0.291	0.052
	壯年	3.470	青-中	-0.773	0.000***
	中年	3.951	壯-中	-0.481	0.000***
10	青年	4.107	青-壯	-0.019	0.836
	壯年	4.127	青-中	-0.210	0.046*
	中年	4.317	壯-中	-0.191	0.020*
12	青年	3.571	青-壯	-0.230	0.062
	壯年	3.801	青-中	-0.672	0.000***
	中年	4.244	壯-中	-0.443	0.000***
總分	青年	42.071	青-壯	-1.513	0.095
	壯年	43.584	青-中	-4.733	0.000***
	中年	46.805	壯-中	-3.221	0.000***

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

5.1.3 事故有無與各潛在變數的關係

經計算得知，近三年內駕車時有發生過交通事故之駕駛人於錯誤駕駛行為構面發生頻率之總分與各觀察變項的平均值皆高於未發生過事故之駕駛人。經檢定結果顯示兩群體於此構面之總分有顯著差異，其中兩群體於第 7 題「超越右側的機車騎士後馬上右轉。」之發生頻率平均值亦有顯著差異，如表 5-13 所示。顯示有發生過事故之駕駛人較常發生錯誤駕駛行為。

表 5-13 事故有無於錯誤駕駛行為構面之差異性檢定結果分析表

題號	平均值		平均值差異	P 值
	有	無		
7	1.763	1.571	0.191	0.047*
總分	19.113	17.839	1.273	0.032*

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

經計算得知，有發生過事故之駕駛人於駕駛憤怒構面符合程度之總分與各觀察變項的平均值皆高於未發生過事故之駕駛人。經檢定結果顯示兩群體於此構面之總分有顯著差異，且於第 2 題「駕駛於行駛緩慢的車輛(烏龜車)後方會讓我覺得不愉快。」及第 4 題「駛近交叉路口時號誌燈剛好變為紅燈，這種情形讓我感覺不愉快。」均有顯著差異，如表5-14所示。顯示有發生過事故之駕駛人在駕駛時較容易產生憤怒感。

表 5-14 事故有無於駕駛憤怒構面之差異性檢定結果分析表

題號	平均值		平均值差異	P 值
	有	無		
2	4.075	3.688	0.388	0.001**
4	3.225	2.893	0.332	0.024*
總分	18.200	16.821	1.379	0.018*

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

由表5-15可以得知，駕駛人有無發生過事故於駕駛厭惡構面符合程度之總分並無顯著差異。而構面所有觀察變項之結果於兩群體間皆沒有顯著的差異性，顯示不論駕駛人是否發生過事故，駕駛厭惡產生的容易程度並無顯著差異。

表 5-15 事故有無於駕駛厭惡構面之差異性檢定結果分析表

題號	平均值		平均值差異	P 值
	有	無		
總分	13.938	13.634	0.304	0.608

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

由表5-16可以得知，駕駛人有無發生過事故於駕駛緊張構面符合程度之總分並無顯著差異。而構面之所有觀察變項於兩群體間皆沒有顯著的差異性，顯示不論駕駛人是否發生過事故，產生駕駛緊張的容易程度並無顯著差異。

表 5-16 事故有無於駕駛緊張構面之差異性檢定結果分析表

題號	平均值		平均值差異	P 值
	有	無		
總分	12.613	12.304	0.309	0.502

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

經計算得知，有發生過事故之駕駛人於駕駛技巧構面認同程度之總分與各觀察變項的平均值大多低於沒有發生過事故之駕駛人，且經檢定結果顯示兩群體之

總分具有顯著差異。其中兩群體在第 3 題「我可以把車輛控制得很好。」、第 7 題「我可以察覺到道路上潛在的危險。」、第 10 題「車輛在滑行時我可以操控它。」及第 15 題「行駛中我可以做出肯定的判斷。」對自身駕駛技巧的認同程度之平均值有顯著差異，如表 5-17 所示。表示有發生過事故之駕駛人對於良好的控制車輛、察覺道路潛在危險及做出肯定的判斷較缺乏自信。

表 5-17 事故有無於駕駛技巧構面之差異性檢定結果分析表

題號	平均值		平均值差異	P 值
	有	無		
3	3.788	3.987	-0.199	0.032*
7	3.625	3.862	-0.237	0.023*
10	3.075	3.313	-0.238	0.030*
15	3.588	3.821	-0.234	0.032*
總分	49.788	52.054	-2.266	0.028*

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

由表5-18可以得知，駕駛人有無發生過事故於防衛性駕駛構面認同程度之總分並無顯著差異。而構面之所有觀察變項於兩群體間皆沒有顯著的差異性，顯示不論駕駛人是否發生過事故，對於自身防衛性駕駛能力的自信程度並沒有顯著差異。

表 5-18 事故有無於防衛性駕駛構面之差異性檢定結果分析表

題號	平均值		平均值差異	P 值
	有	無		
總分	43.163	44.536	-1.373	0.082

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

5.1.4 駕車頻率與各潛在變數的關係

駕車頻率是指單位時間內駕駛汽車外出活動的次數，駕駛汽車外出活動的計次方式是以完成一個活動算一次，例如開車上班往返即算一次。而樣本的分群方式是以每天是否至少完成一次駕駛車輛外出活動區分為兩個群體，以進行差異性檢定，其詳細結果說明如下。

經計算得知，每天皆會使用汽車之駕駛人於錯誤駕駛行為構面中發生頻率之總分與各觀察變項的平均值大多略低於未每天使用汽車之駕駛人。然而經差異性檢定僅於第 5 題「由幹道轉入支道時，沒有注意到橫越馬路的行人。」兩群體之平均值具有顯著差異，如表 5-19 所示。顯示較少使用汽車者較常發生由幹道轉入支道時，沒有注意到橫越馬路的行人。而就整體而言，不同駕車頻率之駕駛人的錯誤駕駛行為發生頻率並無顯著差異。

表 5-19 駕車頻率於錯誤駕駛行為構面之差異性檢定結果分析表

題號	平均值		平均值差異	P 值
	一天一次以上	一天未滿一次		
5	1.690	1.916	-0.225	0.045*
總分	17.738	18.483	-0.745	0.162

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

經計算得知，一天使用汽車一次以上之駕駛人於駕駛憤怒構面中符合程度之總分與各觀察變項的平均值皆略低於一天使用汽車未滿一次之駕駛人。然而經差異性檢定僅於第 1 題「當我嘗試超車卻失敗時，我會感到挫折。」兩群體之平均值具有顯著差異，如表 5-20 所示。顯示較少使用汽車者較容易因超車失敗而感到挫折。然而就整體而言，不同駕車頻率之駕駛人的駕駛憤怒之容易程度並無顯著差異。

表 5-20 駕車頻率於駕駛憤怒構面之差異性檢定結果分析表

題號	平均值		平均值差異	P 值
	一天一次以上	一天未滿一次		
1	2.016	2.348	-0.332	0.004*
總分	16.698	17.528	-0.830	0.122

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

經計算得知，一天使用汽車一次以上之駕駛人於駕駛厭惡構面中符合程度之總分與各觀察變項的平均值皆略低於一天使用汽車未滿一次之駕駛人。然而經差異性檢定僅於第 1 題「一般而言，我並不喜歡開車。」兩群體之平均值具有顯著差異，如表 5-21 所示。顯示較少使用汽車之駕駛人較不喜歡駕駛汽車。然而就整體而言，不同駕車頻率之駕駛人的駕駛厭惡感並無顯著差異。

表 5-21 駕車頻率於於駕駛厭惡構面之差異性檢定結果分析表

題號	平均值		平均值差異	P 值
	一天一次以上	一天未滿一次		
1	2.405	2.702	-0.297	0.018*
總分	13.254	14.039	-0.785	0.137

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

經計算得知，一天使用汽車一次以上之駕駛人於駕駛緊張構面中符合程度之總分與各觀察變項的平均值皆低於一天使用汽車未滿一次之駕駛人。經檢定結果顯示兩群體於此構面之總分有顯著差異，且於第 1 題「在繁忙的車流中，會讓我比平常更感到焦慮。」、第 3 題「駕駛於陌生的道路會讓我比行駛於熟悉道路更緊張。」及第 4 題「超別人車時會讓我覺得緊張。」均有顯著差異，如表 5-22 所示。顯示較少使用汽車之駕駛人在駕駛時較容易產生緊張感。

表 5-22 駕車頻率於駕駛緊張構面之差異性檢定結果分析表

題號	平均值		平均值差異	P 值
	一天一次以上	一天未滿一次		
1	2.960	3.213	-0.253	0.041*
3	3.246	3.528	-0.282	0.026*
4	2.429	2.893	-0.465	0.000***
總分	11.643	12.910	-1.267	0.003**

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

經計算得知，一天使用汽車一次以上之駕駛人於駕駛技巧構面中認同程度之總分與各觀察變項的平均值皆高於一天使用汽車未滿一次之駕駛人。經檢定結果顯示兩群體於此構面之總分有顯著差異，且於第 1 題「我可以動作流暢的駕駛車輛。」、第 3 題「我可以把車輛控制得很好。」、第 4 題「我可以把超車這個動作做得很好。」、第 7 題「我可以察覺到道路上潛在的危險。」、第 8 題「在陌生的都市我可以把車開得很好。」、第 10 題「車輛在滑行時我可以操控它。」、第 12 題「面對不同的交通情況(如遇塞車或雨天)，我都可以把車輛操控的很好。」、第 13 題「在繁忙的車陣中，我可以流暢的變換車道。」及第 15 題「行駛中我可以做出肯定的判斷。」均有顯著差異，如表 5-23 所示。顯示較常使用汽車之駕駛人對自身之駕駛技巧較有信心。

表 5-23 駕車頻率於駕駛技巧構面之差異性檢定結果分析表

題號	平均值		平均值差異	P 值
	一天一次以上	一天未滿一次		
1	4.230	3.927	0.303	0.000***
3	4.071	3.837	0.234	0.003**
4	3.817	3.494	0.323	0.003**
7	3.929	3.708	0.221	0.012*
8	3.548	3.320	0.227	0.024*
10	3.397	3.146	0.251	0.017*
12	3.913	3.624	0.289	0.001**
13	3.349	3.017	0.332	0.005**
15	3.913	3.652	0.261	0.003**
總分	53.270	50.174	3.096	0.001***

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

由表 5-24 可以得知，駕駛人之駕車頻率於防衛性駕駛構面認同程度之總分並無顯著差異。而構面之所有觀察變項於兩群體間皆沒有顯著的差異性，顯示不論是否常使用汽車外出活動，對於自身防衛性駕駛能力的自信程度並沒有顯著差異。

表 5-24 駕車頻率於防衛性駕駛構面之差異性檢定結果分析表

題號	平均值		平均值差異	P 值
	一天一次以上	一天未滿一次		
總分	44.079	44.242	-0.162	0.819

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

5.1.5 駕車時間長度與各潛在變數的關係

駕車時間長度是指平均每次駕駛汽車外出的使用時間長度。樣本的分群方式是以平均每次駕駛汽車是否超過一小時區分為兩個群體，以進行差異性檢定，其詳細結果說明如下。

經差異性檢定結果得知，平均每次使用汽車一小時以上之駕駛人與未滿一小時之駕駛人僅於第 8 題「想要超越到右側車輛的前方時，卻未事先打右轉方向燈予以警告。」及第 12 題「超車時低估對向來車的速度，導致超車動作匆忙，或甚至停止超車動作。」之平均值具有顯著差異，如表 5-25 所示。顯示每次駕車時間較長之駕駛人較不常發生未打方向燈及超車低估對向來車車速之錯誤駕駛行為。然而就整體而言，不同駕車時間長度之駕駛人的錯誤駕駛行為發生頻率並無顯著差異。

表 5-25 駕車時間於錯誤駕駛行為構面之差異性檢定結果分析表

題號	平均值		平均值差異	P 值
	一小時以上	未滿一小時		
8	1.371	1.566	-0.195	0.018*
11	1.661	1.876	-0.215	0.044*
總分	17.613	18.318	-0.705	0.279

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

經計算得知，平均每次使用汽車一小時以上之駕駛人於駕駛憤怒構面中符合程度之總分與各觀察變項的平均值皆低於平均每次使用汽車未滿一小時之駕駛人。經檢定結果顯示兩群體於此構面之總分有顯著差異，且於第 1 題「當我嘗試超車卻失敗時，我會感到挫折。」及第 6 題「在交通尖峰時刻開車，我通常不太有耐心。」具有顯著差異，如表 5-26 所示。顯示每次使用汽車較長時間之駕駛人較不容易產生憤怒感。

表 5-26 駕車時間於駕駛憤怒構面之差異性檢定結果分析表

題號	平均值		平均值差異	P 值
	一小時以上	未滿一小時		
1	1.952	2.277	-0.325	0.022*
6	2.516	2.876	-0.360	0.020*
總分	16.194	17.438	-1.244	0.050*

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

由表 5-27 可以得知，駕駛人之駕車時間於駕駛厭惡構面符合程度之總分並無顯著差異。而構面之所有觀察變項於兩群體間皆沒有顯著的差異性，顯示不同駕車時間長度之駕駛人的駕駛厭惡感並無顯著差異。

表 5-27 駕車時間於駕駛厭惡構面之差異性檢定結果分析表

題號	平均值		平均值差異	P 值
	一小時以上	未滿一小時		
總分	13.452	13.781	-0.329	0.611

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

經差異性檢定結果得知，平均每次使用汽車一小時以上之駕駛人與未滿一小時之駕駛人於駕駛緊張構面中僅於第 1 題「在繁忙的車流中，會讓我比平常更感到焦慮。」之平均值具有顯著差異，如表 5-28 所示。顯示每次駕車時間較短之駕駛人較容易因繁忙的交通而感到緊張。然而就整體而言，不同駕車時間長度之駕駛人產生駕駛緊張的容易程度並無顯著差異。

表 5-28 駕車時間於駕駛緊張構面之差異性檢定結果分析表

題號	平均值		平均值差異	P 值
	一小時以上	未滿一小時		
1	2.790	3.190	-0.400	0.008*
總分	11.887	12.512	-0.625	0.214

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

經計算得知，平均每次使用汽車一小時以上之駕駛人於駕駛技巧構面中認同程度之總分與各觀察變項的平均值皆高於平均每次使用汽車未滿一小時之駕駛人。經檢定結果顯示兩群體於此構面之總分有顯著差異，且於第 7 題「我可以察覺到道路上潛在的危險。」、第 9 題「在濕滑的道路上我可以把車開得很好。」及第 12 題「面對不同的交通情況(如遇塞車或雨天)，我都可以把車輛操控的很好。」具有顯著差異，如表 5-29 所示。顯示每次使用汽車較長時間之駕駛人對自身的駕駛技巧較有信心。

表 5-29 駕車時間於駕駛技巧構面之差異性檢定結果分析表

題號	平均值		平均值差異	P 值
	一小時以上	未滿一小時		
7	3.984	3.752	0.232	0.034*
9	3.790	3.525	0.266	0.020*
12	3.935	3.694	0.241	0.033*
總分	53.355	50.971	2.384	0.034*

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

經計算得知，平均每次使用汽車一小時以上之駕駛人於防衛性駕駛構面中認同程度之總分與各觀察變項的平均值皆高於平均每次使用汽車未滿一小時之駕駛人。經檢定結果顯示兩群體於此構面之總分有顯著差異，且於第 1 題「開車

時，我會遵守交通規則。」及第 3 題「開車時，我會保持足夠的跟車距離。」具有顯著差異，如表 5-30 所示。顯示每次使用汽車較長時間之駕駛人對自身的防衛性駕駛能力較有信心。

表 5-30 駕車時間於防衛性駕駛構面之差異性檢定結果分析表

題號	平均值		平均值差異	P 值
	一小時以上	未滿一小時		
1	4.339	4.124	0.215	0.023*
3	4.323	4.033	0.290	0.004**
總分	45.677	43.789	1.888	0.029

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

5.2 駕駛負面情緒、駕駛技能對錯誤駕駛行為之影響分析

為了能同時考量駕駛負面情緒、駕駛技能對於錯誤駕駛行為之影響，因此本節將利用 AMOS 統計軟體，進行結構方程模式的建構，以深入了解構面間的因果關係與影響，及驗證本研究之假設。

結構方程模式是由測量模式與結構模式組成，測量模式係指外顯變數與該潛在構面之間的關係，結構模式則是指潛在構面間的因果關係。而結構方程模式建構流程分為兩階段，第一階段為驗證各外顯變數衡量該構面之適切性，此驗證方法稱為「驗證型因素分析」，待通過配試度檢測後，再進行第二階段流程，以路徑分析驗證潛在構面間的因果關係。

5.2.1 驗證性因素分析結果

在進行整體測量模式評估之前，必須先檢驗模式是否通過「模式識別」。模式識別要檢查所給的觀察值是否足夠求解。一個因果模式的自由度為方程式個數與參數個數的差，故會有以下三種情況：(1)若方程式個數比參數個數多，此時自由度為正數，便為過度識別；(2)當方程式個數剛好等於參數個數時，每一參數可得唯一解，此時自由度等於 0，故為正好識別；(3)當方程式個數少於參數個數時，此時自由度為負數，被稱為低度識別(吳明隆，民 96)。而本研究測量模式的方程式個數為 1,540 個，參數有 125 個，故自由度為 1,415，屬於過度鑑定，因此模式可繼續進行驗證型因素分析。以下將會對測量模式評估步驟加以詳細描述。

1. 參數設定

問卷中汽車錯誤駕駛行為觀察變項共有 12 題，對應到外顯變數設定時，將會以 a1、a2、……、a12 予以代表；駕駛憤怒觀察變項共有 6 題，對應到外顯變數設定時，將會以 b1、b2、……、b6 予以代表；駕駛厭惡觀察變項有 5 題，對應到外顯變數設定時，將會以 c1、c2、……、c5 予以代表；駕駛緊張觀察變項

有 4 題，對應到外顯變數設定時，將會以 d1、d2、d3、d4 予以代表；駕駛技巧觀察變項共有 16 題，對應到外顯變數設定時，將會以 e1、e2、……、e16 予以代表；防衛性駕駛觀察變項有 12 題，對應到外顯變數設定時，將會以 f1、f2、……、f12 予以代表。

接續還需設定誤差項「 ε_j 」，其中 j 代表前述外顯變數代號。以錯誤駕駛行為構面為例，其外顯變數為 a1、a2、……、a12，誤差項為 ε_{a1} 、 ε_{a2} 、……、 ε_{a12} 。以此類推，其餘構面參數設定依上述方式訂定。初始測量模式之參數設定如下表（整體修正後測量模式特性分析）所示。

2. 適配度指標

本研究以最大概似法進行適配度估計。Rigdon 提出 χ^2 檢定會因為樣本數過大而無法通過假設，故以 χ^2/df 值為模式之主要適配度指標，並參考其他常見評估指標 GFI、AGFI、RMR、RMSEA。 χ^2/df 值小於 5 即可接受該模型，若 χ^2/df 值小於 3 則表示模式適配度十分良好；另外常見的適配指標 CFI、GFI、AGFI 愈接近 1 愈好，RMR 應小於 0.05，RMSEA 小於 0.08 表示適配合理，RMSEA 小於 0.05 表示適配良好。

3. 驗證型因素分析結果

經過統計軟體運算過後，測量模式之適配度指標如表 5-31 所示，結果顯示半數皆有通過門檻值。而各參數估計值如表 5-32 所示，由數值顯示各指標變數標準化路徑係數皆相當顯著(t 值皆大於 1.96)，代表施測具有收斂效度，因此後續以此一測量模型進行結構模式之路徑分析。

表 5-31 測量模式之配適度結果

配適度指標	配適標準或臨界值	檢定結果值	模式配適判斷
χ^2/df	<3	2.851	良好
CFI	越接近 1 越佳	0.775	不佳
GFI	越接近 1 越佳	0.729	不佳
AGFI	越接近 1 越佳	0.703	不佳
RMR	<0.05	0.059	不佳
RMSEA	<0.08	0.069	良好

表 5-32 測量模式之參數設定與估計

潛在構面	觀察變項	誤差項	路徑係數 (標準化)	t 值	潛在構面	觀察變項	誤差項	路徑係數 (標準化)	t 值
錯誤駕駛行為	a1	ε_{a1}	0.342	5.752	駕駛技巧	e1	ε_{e1}	0.684	11.785
	a2	ε_{a2}	0.48	7.62		e3	ε_{e3}	0.737	12.519
	a3	ε_{a3}	0.361	6.03		e4	ε_{e4}	0.572	10.14
	a6	ε_{a6}	0.53	8.208		e5	ε_{e5}	0.617	10.824
	a7	ε_{a7}	0.508	7.954		e6	ε_{e6}	0.705	12.087
	a8	ε_{a8}	0.582	8.782		e7	ε_{e7}	0.617	10.823

	a9	εa9	0.686	9.769	防衛性駕駛	e8	εe8	0.546	9.733
	a10	εa10	0.558	8.523		e9	εe9	0.656	11.384
	a11	εa11	0.682	9.734		e10	εe10	0.589	10.404
	a12	εa12	0.57	--		e12	εe12	0.721	12.297
駕駛憤怒	b1	εb1	0.541	--		e13	εe13	0.624	10.925
	b2	εb1	0.516	7.835		e14	εe14	0.748	12.666
	b3	εb3	0.595	8.619		e15	εe15	0.778	13.062
	b4	εb4	0.697	9.464		e16	εe16	0.64	--
	b5	εb5	0.685	9.374		f1	εf1	0.709	--
	b6	εb6	0.722	9.638		f2	εf2	0.69	13.06
駕駛厭惡	c1	εc1	0.674	--		f3	εf3	0.751	14.202
	c2	εc2	0.711	12.307		f4	εf4	0.74	14.004
	c3	εc3	0.768	13.127		f5	εf5	0.727	13.769
	c4	εc4	0.766	13.094		f6	εf6	0.646	12.24
	c5	εc5	0.823	13.844		f8	εf8	0.774	14.639
駕駛緊張	d1	εd1	0.744	--		f9	εf9	0.582	11.037
	d2	εd2	0.746	13.656	f10	εf10	0.756	14.3	
	d3	εd3	0.729	13.367	f11	εf11	0.749	14.178	
	d4	εd4	0.679	12.482	f12	εf12	0.632	11.977	

註：所有觀察變數之標準化因素負荷量均達統計顯著水準 $p < 0.001$

5.2.2 路徑分析

本節旨在探討結構模型之影響關係，儘管亦需納入測量模型，但其參數之設定與前節無異，故予以省略，因此此處只著重於描述構面間之因果路徑及相關性的討論。

1. 參數設定

兩構面間路徑係數之參數設定代表符號為「 L_{ij} 」，其中 i 為外生構面， j 為內生構面。根據先前研究架構圖可以得知，構面間存有相互影響之關係，而這些因果關係需要靠結構模式之路徑進行驗證，詳細因果路徑關係表如表 5-34 所示。另外，值得注意的是，內生構面具有其無法被解釋之處，此即為誤差項，因此設定駕駛負面情緒、駕駛技能對於錯誤駕駛行為其誤差項為 ϵFa 。

表 5-33 路徑設定

內生構面	外生構面	路徑	誤差項
錯誤駕駛行為(a)	駕駛憤怒(b)	Lab	ϵFa
	駕駛厭惡(c)	Lac	
	駕駛緊張(d)	Lad	
	駕駛技巧(e)	Lae	
	防衛性駕駛(f)	Laf	

2. 適配度指標

結構模式適配度參考指標與前節驗證型因素分析相同，皆需考量 χ^2/df 、GFI、AGFI、RMR、RMSEA 等指標，結構模式之配適度結果如表 5-35 所示。

3. 路徑分析結果

由於測量模型中各衡量變項之因素負荷量檢定結果皆顯著，此處僅呈現路徑分析結果。由表 5-36 可以得知，所設定的 5 條路徑中，有 2 條路徑檢定結果為不顯著，另外 3 條存在顯著因果影響關係。構面間相關性與整體路徑結果圖如圖 5-1 所示。

表 5-35 結構模式之配適度結果

配適度指標	配適標準或臨界值	檢定結果值	模式配適判斷
X^2/df	<3	2.851	良好
CFI	越接近 1 越佳	0.775	不佳
GFI	越接近 1 越佳	0.729	不佳
AGFI	越接近 1 越佳	0.703	不佳
RMR	<0.05	0.059	不佳
RMSEA	<0.08	0.069	良好

表 5-36 結構模式路徑分析結果

內生構面	外生構面	標準化路徑係數	P 值
錯誤駕駛行為(a)	駕駛憤怒(b)	Lab = 0.291	0.004**
	駕駛厭惡(c)	Lac = 0.082	0.255
	駕駛緊張(d)	Lad = 0.064	0.574
	駕駛技巧(e)	Lae = -0.130	0.084
	防衛性駕駛(f)	Laf = -0.149	0.042*

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

表 5-37 各影響構面間之相關性

	駕駛憤怒(b)	駕駛厭惡(c)	駕駛緊張(d)	駕駛技巧(e)
駕駛憤怒(b)				
駕駛厭惡(c)	0.288***			
駕駛緊張(d)	0.609***	0.569***		
駕駛技巧(e)	-0.168**	-0.222***	-0.405***	
防衛性駕駛(f)	-0.345***	0.017	-0.107	0.434***

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

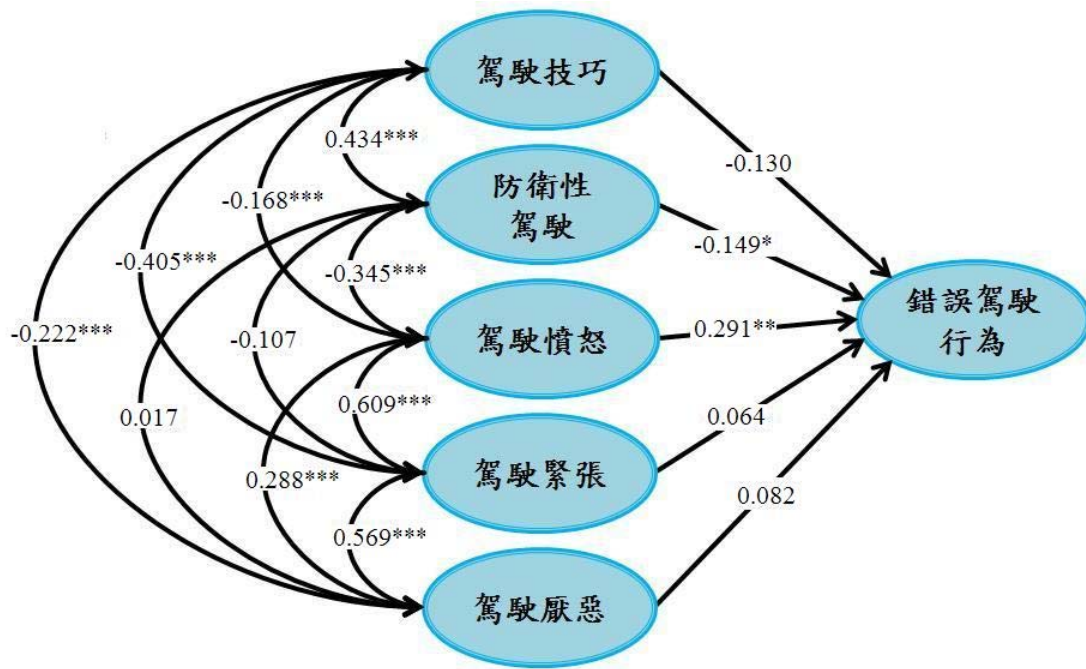


圖 5.1 標準化路徑係數結果

4. 研究假設之檢定

以下將根據路徑分析之結果，檢定本研究所提出之假設：

1. 構面間直接影響之假設：

「駕駛技巧」對「錯誤駕駛行為」的路徑係數為 $L_{ae} = -0.130$ ， P 值 = 0.084，顯示駕駛人之駕駛技巧對於其錯誤駕駛行為的發生並沒有顯著的關係，故本研究之假設「H1：駕駛技巧與錯誤駕駛行為有顯著的負向關係」不成立。顯示不論駕駛人對自身的技巧是否有信心，對於錯誤駕駛行為發生頻率並無太大的影響。其原因可能是駕駛人認為發生錯誤駕駛行為並非表示自己的駕駛技巧不好，只是一時未注意或疏忽而發生，或是駕駛人對於錯誤駕駛行為的發生並不引以為意所造成。

「防衛性駕駛」對「錯誤駕駛行為」的路徑係數 $L_{af} = -0.149$ ， P 值 = 0.042，顯示駕駛人之防衛性駕駛能力對於其錯誤駕駛行為有顯著的負向關係，即駕駛人之防衛性駕駛能力越佳，會降低錯誤駕駛行為發生的頻率，故本研究之假設「H2：防衛性駕駛與錯誤駕駛行為有顯著的負向關係」成立。

「駕駛憤怒」對「錯誤駕駛行為」的路徑係數 $L_{ab} = 0.291$ ， P 值 = 0.004，顯示駕駛憤怒對於錯誤駕駛行為有顯著的正向關係，即駕駛人越容易產生駕駛憤怒，會增加錯誤駕駛行為發生的頻率，故本研究之假設「H3：駕駛憤怒與錯誤駕駛行為有顯著的正向關係」成立。

「駕駛緊張」對「錯誤駕駛行為」的路徑係數為 $Lad = -0.064$ ， P 值 = 0.574，顯示駕駛緊張對於錯誤駕駛行為並沒有顯著的關係，故本研究之假設「H4：駕駛緊張與錯誤駕駛行為有顯著的正向關係」不成立。根據表 5-37 顯示，駕駛緊張與防衛性駕駛能力並沒有顯著負相關，表示有些駕駛人可能會因為緊張反而更小心開車使得錯誤駕駛行為發生頻率降低，導致駕駛緊張對於錯誤駕駛行為並沒有顯著的關係。

「駕駛厭惡」對「錯誤駕駛行為」的路徑係數 $Lac = 0.082$ ， P 值 = 0.255，顯示駕駛厭惡對於錯誤駕駛行為並沒有顯著的關係，故本研究之假設「H5：駕駛厭惡與錯誤駕駛行為有顯著的正向關係。」不成立。

2. 構面間相關性之假設：

「駕駛技巧」與「防衛性駕駛能力」的相關係數為 0.434， p 值 < 0.001，顯示駕駛技巧與防衛性駕駛能力具有正相關，即駕駛人擁有較高駕駛技巧，也會擁有較高的防衛性駕駛能力，故本研究之假設「H6：駕駛技巧與防衛性駕駛能力有顯著的正相關」成立。

「駕駛技巧」與「駕駛憤怒」的相關係數為 -0.168， p 值 < 0.01，顯示駕駛技巧與駕駛憤怒具有顯著負相關，即駕駛人擁有較高駕駛技巧，同時也較不容易產生駕駛憤怒感，故本研究之假設「H7：駕駛技巧與駕駛憤怒有顯著的正相關」不成立。一般認為駕駛技巧較好的駕駛人在距離相同的起迄點所花費的駕駛時間會較少，因此當遇到慢速車或紅燈時會較沒有耐心，使得駕駛時較容易感到憤怒，但結果卻恰恰相反，駕駛技巧較好的駕駛人反而較不容易產生憤怒感。可能原因為駕駛技巧較好的駕駛人雖然遇到會使其駕駛時間增加的事件，但可以利用其他駕駛技巧減少事件的影響，例如加快車速、超車、繞道等，使得其對於事件的發生較無情緒上的變化。

「駕駛技巧」與「駕駛緊張」的相關係數為 -0.405， p 值 < 0.001，顯示駕駛技巧與駕駛緊張具有顯著負相關，即駕駛人擁有較高駕駛技巧，同時也較不容易產生駕駛緊張感，故本研究之假設「H8：駕駛技巧與駕駛緊張有顯著的負相關」成立。

「駕駛技巧」與「駕駛厭惡」的相關係數為 -0.222， p 值 < 0.001，顯示駕駛技巧與駕駛厭惡具有顯著負相關，即駕駛人擁有較高駕駛技巧，同時也較不會有駕駛厭惡感，故本研究之假設「H9：駕駛技巧與駕駛厭惡有顯著的負相關」成立。

「防衛性駕駛能力」與「駕駛憤怒」的相關係數為 -0.345， p 值 < 0.001，顯示防衛性駕駛能力與駕駛憤怒具有顯著負相關，即駕駛人擁有較高防衛性駕駛能力，同時也較不容易產生駕駛憤怒感，故本研究之假設「H10：防衛性駕駛能力與駕駛憤怒有顯著的負相關」成立。

「防衛性駕駛能力」對「駕駛緊張」的相關係數為-0.107，P 值>0.05，顯示防衛性駕駛能力與駕駛緊張並沒有顯著的相關性，故本研究之假設「H11：防衛性駕駛能力與駕駛緊張有顯著的負相關」不成立。一般認為較容易緊張的駕駛人會較無法思考，而導致防衛性駕駛能力下降，但結果顯示卻是無顯著的相關性。表示有些駕駛人可能會因為緊張反而更小心開車，使得駕駛緊張與防衛性駕駛能力並沒有顯著的相關性。

「防衛性駕駛能力」對「駕駛厭惡」的相關係數為 0.017，P 值>0.05，顯示防衛性駕駛能力與駕駛厭惡並沒有顯著的相關性，故本研究之假設「H12：防衛性駕駛能力與駕駛厭惡有顯著的負相關」不成立。

「駕駛憤怒」與「駕駛緊張」的相關係數為 0.609，p 值<0.001，顯示駕駛憤怒與駕駛緊張具有顯著正相關，即較容易產生駕駛憤怒感之駕駛人，同時也較容易產生駕駛緊張感，故本研究之假設「H13：駕駛憤怒與駕駛緊張有顯著的負相關」不成立。一般認為駕駛技巧較好的駕駛人會較容易感到憤怒，較不容易感到緊張，因此駕駛憤怒與駕駛緊張應呈現負相關，但結果卻相反。因駕駛技巧與駕駛憤怒為負相關，因此駕駛憤怒與駕駛緊張呈現正相關。

「駕駛憤怒」與「駕駛厭惡」的相關係數為 0.288，p 值<0.001，顯示駕駛憤怒與駕駛厭惡具有顯著正相關，即較容易產生駕駛憤怒感之駕駛人，同時也較具有駕駛厭惡感，故本研究之假設「H14：駕駛憤怒與駕駛厭惡有顯著的正相關。」成立。

「駕駛緊張」與「駕駛厭惡」的相關係數為 0.569，p 值<0.001，顯示駕駛緊張與駕駛厭惡具有顯著正相關，即較容易產生駕駛緊張感之駕駛人，同時也較具有駕駛厭惡感，故本研究之假設「H15：駕駛緊張與駕駛厭惡有顯著的正相關。」成立。

第六章 結論與建議

根據國內外錯誤駕駛行為相關研究與文獻之探討與評析，本研究歸納出駕駛能力與駕駛負面情緒可能為主要影響錯誤駕駛行為之因素，其中駕駛能力可分為駕駛技巧與防衛性駕駛能力兩個構面，而駕駛負面情緒可分為駕駛憤怒、駕駛緊張及駕駛厭惡等三個構面。本研究依據國外相關文獻設計問卷，並根據抽樣理論收集資料，探討錯誤駕駛行為與各影響因素之因果關係，及影響因素間之相關性。期望能夠明確指出欲減少錯誤駕駛行為應先從何項因素著手進行，並提出建議供相關單位如監理所或駕駛訓練中心參考，作為教育或訓練的改善依據。以下將第五章的變異數分析與路徑分析結果做一整合性之歸納，爾後提出後續研究之建議。

6.1 結論

1. 駕駛人社經背景與駕駛憤怒、駕駛厭惡、駕駛緊張、駕駛技巧、防衛性駕駛能力等五個構面經變異數分析可得表 6-1 之綜合結果：

表 6-1 社經背景與各構面之變異數分析結果

	駕駛人社經背景				
	性別	年齡	事故有無	駕車頻率	駕車時間
錯誤駕駛行為		*	*		
駕駛憤怒		*	*		*
駕駛厭惡					
駕駛緊張	*	*		*	
駕駛技巧	*	*	*	*	*
防衛性駕駛		*			*

2. 男性、女性駕駛人在駕駛緊張構面及駕駛技巧構面的表現較有差異：女性駕駛人在駕駛時較男性駕駛人容易感到緊張；而男性駕駛人對自身的駕駛技巧較女性駕駛人更有自信。
3. 不同年齡層之駕駛人在錯誤駕駛行為、駕駛憤怒、駕駛緊張、駕駛技巧及防衛性駕駛能力等構面的表現皆有顯著差異：青年族群(16~24 歲)在駕駛時較壯年(25~44 歲)及中年(45~65 歲)族群容易產生憤怒感與緊張感。憤怒感與緊張感產生的容易程度隨駕駛人年齡的增加有逐漸遞減的趨勢。而青年族群對自身的駕駛技巧與防衛性駕駛能力的信心程度較壯年及中年族群為低，信心程度有隨駕駛人年齡的增加而逐漸遞增的趨勢。壯年於錯誤駕駛行為發生的頻率較高，此結果與一般認為青年族群的錯誤駕駛行為會較高之概念有異。此原因可能尚需要加入其他影響因素以進一步探討。
4. 近三年內駕車時有發生過交通事故及無發生交通事故之駕駛人在錯誤駕駛行

為、駕駛憤怒及駕駛技巧等三個構面的反應有顯著差異：有發生過交通事故之駕駛人較容易產生駕駛憤怒感，發生錯誤駕駛行為之頻率較高，顯示交通事故的發生與錯誤駕駛頻率具有正相關；而無發生交通事故之駕駛人對自身的駕駛技巧則較具有信心。

5. 每天駕駛汽車外出一次以上與未滿一次之駕駛人在駕駛緊張與駕駛技巧等構面的反應上有顯著差異：每天駕駛汽車外出一次以上之駕駛人在駕駛技巧構面的總得分較高，在駕駛緊張構面的總得分較低，表示開車頻率較高之駕駛人對自身駕駛技巧較有信心，而駕駛時也較不會產生緊張感。
6. 平均每次開車時間大於一小時與未滿一小時之駕駛人在駕駛憤怒、駕駛技巧與防衛性駕駛能力等三個構面具有顯著差異：平均每次開車時間大於一小時之駕駛人在駕駛技巧與防衛性駕駛能力構面之總得分較高，在駕駛憤怒構面總得分較低，表示平均每次開車時間較長者，對自身的駕駛技巧與防衛性駕駛能力較有自信，且駕駛時較不會產生憤怒感。
7. 由結構方程模式的結果可以得知：
 - (1) 汽車錯誤駕駛行為發生的頻率會受到駕駛憤怒及防衛性駕駛能力此二個構面之影響。駕駛憤怒對於錯誤駕駛行為有顯著的正向關係，顯示駕駛人越容易產生駕駛憤怒，則會增加錯誤駕駛行為發生的頻率；而駕駛人之防衛性駕駛能力對於其錯誤駕駛行為有顯著的負向關係，即駕駛人之防衛性駕駛能力越佳，會降低錯誤駕駛行為發生的頻率。其中又以駕駛憤怒之影響較大，表示欲減少錯誤駕駛行為應主要針對駕駛憤怒為目標進行改善。
 - (2) 駕駛技巧的高低不顯著影響錯誤駕駛行為發生的頻率，顯示增進駕駛技巧對於減少錯誤駕駛行為發生的頻率並無顯著幫助；而產生駕駛緊張的容易程度也不顯著影響錯誤駕駛行為發生的頻率，表示可能部分駕駛人在緊張之餘會更謹慎開車，反而較不容易發生錯誤駕駛行為。

6.2 建議

綜合本研究之過程、限制、方法，本研究提出以下之建議：

1. 可針對較容易感到憤怒之駕駛人進行宣導，如提倡「將心比心」、「多替他人著想」之觀念，以降低錯誤駕駛行為發生的機率。而針對防衛性駕駛能力較低之駕駛人進行交通安全宣教，輔以實際案例解說與實際演練，也可能有助於降低錯誤駕駛行為發生的機率。
2. 本研究因人力、時間與本的限制，調查範圍僅以新竹地區之汽車駕駛人為主得到之結論並無法證實可直接適用於全台地區，建議後續相關研究可對全國之汽車駕駛人進行抽樣調查，使研究結果更具代表性。

3. 本研究利用過去文獻探索影響駕駛人錯誤駕駛行為之因素，其並未有完整的理論來支持整體架構，因此在進行整體架構分析時可能會遺漏重要的解釋變數。影響駕駛人錯誤駕駛行為發生頻率可能仍存在其它因素，故建議後續研究可以再廣納相關可能變數進行探討。
4. 進行驗證型因素分析時，問項過多時難以達到良好適配度。因此建議後續欲探討本研究範疇者，可嘗試減少各構面之量測問項，亦或是可再加入其他影響因素對於錯誤駕駛行為之影響關係，使模式適配度可再提升。
5. 由於本研究樣本的限制，並無法針對縣市、城鄉間做比較，然而各城鄉、縣市間的交通環境、社會環境皆有差異，因此建議後續研究可以針對此一議題再做更細部的分類分析，以比較各地汽車駕駛人之錯誤駕駛行為影響因素是否有差異。



參考文獻

1. 交通部交通統計處，<http://www.motc.gov.tw/hypage.cgi?HYPAGE=stat.asp>
2. 內政部警政署，<http://www.npa.gov.tw/count/main.htm>
3. 行政院衛生署，<http://www.doh.gov.tw/cht/index.aspx>
4. 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。
5. 藍三印，道路交通心理學，警察大學叢書，警察大學，民國 80 年。
6. 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
7. 蔡維唐，影響小客車駕駛人駕駛技能與行為之因素研究，國立交通大學運輸科技與管理學系，碩士論文，民國 97 年。
8. 邱皓政，結構方程模式-LISREL 的理論、技術與應用，雙葉書廊有限公司，民國 92 年。
9. 魏文欽，資料分析技巧：結構方程模式 AMOS、LISREL、SAS 之應用，雙葉書廊有限公司，民國 96 年。
10. 榮泰生，AMOS 與研究方法，五南圖書出版股份有限公司，民國 96 年。
11. Subhash Sharma, Applied Multivariate Techniques, John Wiley & Sons, Inc, 1996.
12. Parker ,et al.“Intention to commit driving violations: An application of the theory planned behaviour”, Journal of Applied Psychology,77, pp. 94-101, 1992.
13. Per-Arne Rimmö , Lars Åberg , “On the distinction between violations and errors:sensation seeking associations” ,Transportation Research Part F, pp.151-166,1999.
14. Per-Arne Rimmö , “Aberrant driving behaviour: homogeneity of a four-factor structure in samples differing in age and gender” , ERGONOMICS, VOL. 45, NO. 8, pp.569 - 582, 2002
15. Alessandra Bianchi, Heikki Summala, “The genetics of driving behavior : parents’driving style predicts their children’s driving style”, Accident Analysis and Prevention ,36,pp.655-659,2004.
16. Blockey, P. N. and Hartley, L. R., “Aberrant driving behaviour: errors and violations”, Ergonomics,38,pp.1759-1771,1995.
17. Bogozzi, R. P., Yi, Y., 1988. On the evaluation of structural equation models. Academic of Marketing Science 16, 437-454.
18. Dianne Parker et al, “Elderly drivers and their accident:the Aging Driver Questionnaire”, Accident Analysis and Prevention ,32,pp.751-759,1999.
19. Hugunin,R.D, “Do We Need Traffic Psychology Models”, Traffic and Transport psychology Theory and Application, 1997.
20. J. C. F. DE WINTER, P. A. WIERINGA, J. KUIPERS, J. A. MULDER , M.

- MULDER , ” Violations and errors during simulation-based driver training” ,
Ergonomics , Vol. 50, No. 1, pp.138–158 , 2007
21. Lajunen, T. & Summala, H., “Driving experience, personality, and skill and safety-motive dimensions in drivers's self-assessments”, *Personality and Individual Differences*, 19, pp. 307-318, 1995.
 22. Mark J.M. Sullman , Michelle L. Meadows , Karl B. Pajo, “Aberrant driving behaviours amongst New Zealand truck drivers”,*Transportation Research Part F*, pp.217-232 ,2002.
 23. Parker, D., Lajunen, T. & Stradling, S. “Attitudinal predictors of interpersonally aggressive violations on the road”, *Transportation Research Part F*, pp.11-24,1998.
 24. S.J. Westerman, D. Haigney , “Individual differences in driver stress, error and violation”, *Personality and Individual Differences*, 29 , pp.981-998,2000.
 25. Timo Lajunen and Heikki Summala, “Driving experience, personality, and skilland safety-motive dimensions in drivers’ self-assessments”, *Personality and Individual Differences*, 19 ,pp.307-318,2000.
 26. Warren A. Harrison, “Investigation of the driving experience of a sample of Victorian learener drivers”, *Accident Analysis and Prevention*, 36, pp.885-891,2004.
 27. Yagil, D. “Interpersonal antecedents of driver’s aggression”, *Transportation Research Part F*, 4, pp.110-131,2001.
 28. Veysel Yilmaz , H. Eray Celik. “A model for explanation of personal attitudes toward traffic of candidate drivers attending drivers’ courses: Risky candidate driver’s attitude model”, *Transportation Research Part F*, 11 , pp.233–241, 2008
 29. Diamantopoulos, A., Sigauw, J. A., 2000. *Introducing LISREL: A guide for the uninitiated*. Thousand Oaks, CA: Sage.
 30. Rigdon, E., 1995. A necessary an sufficient identification rule for structural equation models estimated. *Multivariate Behavioral Research*, 30, 369-383.
 31. Tanaka, J. S., and Huba, G. J., 1989. A general coefficient of determination for covariance structure models under arbitrary GLS estimation. *British Journal of Mathematical and Statistical Psychology*, 42, 233-239.
 32. Hu, L. T., Bentler, P. M., 1999. Cutoff criteria for fit index in covariance. *Structural Equation Modeling*, 6(1), 1-55.
 33. Kline, R. B., 1998. *Principles and practice of structural equation modeling*. New York: Guilford Press.

附錄一

各位受訪者您好：

本份問卷是針對台灣地區影響錯誤駕駛行為之因素研究，以提供政府相關單位作為教學內容與訓練制度改善的依據。請您依照平日實際駕駛經驗逐項作答，答案不涉及對錯，且問卷所得資訊僅供學術研究之參考，敬請安心填答。您的寶貴意見對於本研究將有莫大幫助，誠摯地感謝您的作答。

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研究生 黃仲平 敬上

第一部份

1. 您的年齡：___歲
2. 您的性別：男 女
3. 您的居住地為：市區 郊區
4. 您的最高學歷：
國小(含以下) 國中 高中(職) 大學(大專) 研究所(含以上)
5. 您的職業：工 農 商 公職 教 服務業 學生 其他
6. 您的平均月收入：
10,000 元以下 10,001-25,000 元 25,001-50,000 元 50,001-80,000 元 80,001 元以上

第二部份

1. 您目前駕駛車輛外出活動的頻率為何？(完成一個活動算1次，ex:開車上班往返算1次)
一年1-2次 一個月1-2次 一個禮拜1-2次 一天1-2次 一天3次以上
2. 您平均每次駕駛車輛的時間？5分鐘以下 5-10分鐘 11-30分鐘 31-60分鐘 61-120分鐘 121分鐘以上
3. 您過去三年內是否有因汽車事故造成自己或別人受傷？是，共___次 否
4. 您過去三年內是否有因汽車事故僅造成車輛損毀但未受傷？是，共___次 否
5. 您過去是否有差點發生汽車事故的經驗？是，共___次 否
6. 您是否擁有機車駕照？有，已持有___年 沒有
7. 您是否擁有小客車駕照？有，已持有___年 沒有

第三部份

請根據您平常的駕駛經驗，針對以下的情況，依照 頻率程度 (1至5表示頻率程度由低至高的順序)，在右邊欄位頻率程度框格中打「√」。		高←頻率程度→低				
		總是如此	時常如此	有時如此	很少如此	從未如此
1	靠近交叉路口時走錯車道 (例如想要直行卻行駛於左/右轉專用道上)。	5	4	3	2	1
2	在圓環走錯車道 (例如欲離開圓環卻行駛於內車道)。	5	4	3	2	1
3	超越一排停滯不前或行駛速度緩慢的車陣後，卻發現前方係因車道縮減或道路正在施工而無法通過。	5	4	3	2	1
4	變換車道前沒有先看照後鏡確認四周路況。	5	4	3	2	1
5	由幹道轉入支道時，沒有注意到橫越馬路的行人。	5	4	3	2	1
6	在濕滑的道路上緊急剎車，且(或)在打滑過程中方向盤打錯方向。	5	4	3	2	1
7	超越右側的機車騎士後馬上右轉。	5	4	3	2	1
8	想要超越到右側車輛的前方時，卻未事先打右轉方向燈予以警告。	5	4	3	2	1
9	未注意"讓"標誌，且差點與擁有路權的車輛相撞。	5	4	3	2	1
10	從交叉路口支道駛出時，使得擁有優先路權的幹道駕駛者必須停下來讓你	5	4	3	2	1

	先行。					
11	右轉進入車多擁擠的幹道時，太過於注意左側幹道上游的來車，而差一點撞到前車。	5	4	3	2	1
12	超車時低估對向來車的速度，導致超車動作匆忙，或甚至停止超車動作。	5	4	3	2	1
請根據您平常的駕駛經驗，針對以下的情況，依照 符合程度 (1 至 5 表示符合程度由低至高的順序)，在右邊欄位符合程度框格中打「✓」。		高←符合程度→低				
		非常符合	符合	無意見	不符合	非常不符合
1	當我嘗試超車卻失敗時，我會感到挫折。	5	4	3	2	1
2	駕駛於行駛緩慢的車輛(烏龜車)後方會讓我覺得不愉快。	5	4	3	2	1
3	跟在其他車輛的後方會讓我感覺不愉快。	5	4	3	2	1
4	駛近交叉路口時號誌燈剛好變為紅燈，這種情形讓我感覺不愉快。	5	4	3	2	1
5	當其他駕駛人作出一些愚蠢或荒謬的駕駛行為時，會讓我情緒失控。	5	4	3	2	1
6	在交通尖峰時刻開車，我通常不太有耐心。	5	4	3	2	1
7	一般而言，我並不喜歡開車。	5	4	3	2	1
8	通常開車不會讓我感到快樂。	5	4	3	2	1
9	一般而言，開太多車是一件浪費時間的事。	5	4	3	2	1
10	開車是一件很累人的工作。	5	4	3	2	1
11	開車是一件很麻煩的事。	5	4	3	2	1
12	在繁忙的車流中，會讓我比平常更感到焦慮。	5	4	3	2	1
13	在天候不佳的環境下開車會讓我感到憂慮。	5	4	3	2	1
14	駕駛於陌生的道路會讓我比行駛於熟悉道路更緊張。	5	4	3	2	1
15	超別人車時會讓我覺得緊張。	5	4	3	2	1
請根據您平常的駕駛經驗，針對以下的情況，依照 同意程度 (1 至 5 表示同意程度由低至高的順序)，在右邊欄位同意程度框格中打「✓」。		高←同意程度→低				
		非常同意	同意	無意見	不同意	非常不同意
1	我可以動作流暢的駕駛車輛。	5	4	3	2	1
2	在必要的情況下我可以高速駕車。	5	4	3	2	1
3	我可以把車輛控制得很好。	5	4	3	2	1
4	我可以把超車這個動作做得很好。	5	4	3	2	1
5	於行駛中我會注意行人與腳踏車騎士。	5	4	3	2	1
6	遇到緊急狀況時我可以處理得宜。	5	4	3	2	1
7	我可以察覺到道路上潛在的危險。	5	4	3	2	1
8	在陌生的都市我可以把車開得很好。	5	4	3	2	1
9	在濕滑的道路上我可以把車開得很好。	5	4	3	2	1

10	車輛在滑行時我可以操控它。	5	4	3	2	1
11	我會在上路前預先查看交通狀況。	5	4	3	2	1
12	在不同的交通情況下，我可以順暢的操控車輛加以因應。	5	4	3	2	1
13	在繁忙的車陣中，我可以流暢的變換車道。	5	4	3	2	1
14	行駛中我可以快速地做出反應。	5	4	3	2	1
15	行駛中我可以做出肯定的判斷。	5	4	3	2	1
16	在昏暗或光線不明的環境下，我可以把車開得很好。	5	4	3	2	1
17	開車時，我會遵守交通規則。	5	4	3	2	1
18	開車時，我會避開不必要的風險。	5	4	3	2	1
19	開車時，我會保持足夠的跟車距離。	5	4	3	2	1
20	開車時，我會依不同的道路狀況調整車速。	5	4	3	2	1
21	開車時，我會禮讓其他用路人先行(包含行人、自行車、汽機車等)。	5	4	3	2	1
22	開車時，我會遵守道路的速度限制。	5	4	3	2	1
23	開車時，我會平靜地容忍其他駕駛人的疏忽與錯誤。	5	4	3	2	1
24	開車時，我會小心的遵守交通號誌燈來行車。	5	4	3	2	1
25	我只在合法的地點停車。	5	4	3	2	1
26	開車時，我會注意其他道路使用者。	5	4	3	2	1
27	開車時，我會小心的駕駛車輛。	5	4	3	2	1
28	開車時，我不會在車流中爭先恐後。	5	4	3	2	1
29	每天開車前我會先潔淨車窗。	5	4	3	2	1

問卷到此結束，感謝您細心的回答！

附錄二

各位受訪者您好：

本份問卷是針對台灣地區影響錯誤駕駛行為之因素研究，以提供政府相關單位作為教學內容與訓練制度改善的依據。請您依照平日實際駕駛經驗逐項作答，答案不涉及對錯，且問卷所得資訊僅供學術研究之參考，敬請安心填答。您的寶貴意見對於本研究將有莫大幫助，誠摯地感謝您的作答。

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研究生 黃仲平 敬上

第一部份

1. 您的年齡：___歲
2. 您的性別：男 女
3. 您的居住地為：市區 郊區
4. 您的最高學歷：
國小(含以下) 國中 高中(職) 大學(大專) 研究所(含以上)
5. 您的職業：工 農 商 公職 教 服務業 學生 其他
6. 您的平均月收入：
10,000 元以下 10,001-25,000 元 25,001-50,000 元 50,001-80,000 元 80,001 元以上

第二部份

1. 您目前駕駛車輛外出活動的頻率為何？(完成一個活動算1次，ex:開車上班往返算1次)
一年1-2次 一個月1-2次 一個禮拜1-2次 一天1-2次 一天3次以上
2. 您平均每次駕駛車輛的時間？5分鐘以下 5-10分鐘 11-30分鐘 31-60分鐘 61-120分鐘 121分鐘以上
3. 您過去三年內是否有因汽車事故造成自己或別人受傷？是，共___次 否
4. 您過去三年內是否有因汽車事故僅造成車輛損毀但未受傷？是，共___次 否
5. 您過去是否有差點發生汽車事故的經驗？是，共___次 否
6. 您是否擁有機車駕照？有，已持有___年 沒有
7. 您是否擁有小客車駕照？有，已持有___年 沒有

第三部份

請根據您平常的駕駛經驗，針對以下的情況，依照 頻率程度 (1至5表示頻率程度由低至高的順序)，在右邊欄位頻率程度框格中打「√」。		高←頻率程度→低				
		總是如此	時常如此	有時如此	很少如此	從未如此
1	靠近交叉路口時走錯車道 (例如想要直行卻行駛於左/右轉專用道上)。	5	4	3	2	1
2	在圓環走錯車道 (例如欲離開圓環卻行駛於內車道)。	5	4	3	2	1
3	超越一排停滯不前或行駛速度緩慢的車陣後，卻發現前方係因車道縮減或道路正在施工而無法通過。	5	4	3	2	1
4	變換車道前沒有先看照後鏡確認四周路況。	5	4	3	2	1
5	由幹道轉入支道時，沒有注意到橫越馬路的行人。	5	4	3	2	1
6	在濕滑的道路上緊急剎車，且(或)在打滑過程中方向盤打錯方向。	5	4	3	2	1
7	超越右側的機車騎士後馬上右轉。	5	4	3	2	1
8	想要超越到右側車輛的前方時，卻未事先打右轉方向燈予以警告。	5	4	3	2	1
9	未注意"讓"標誌，且差點與擁有路權的車輛相撞。	5	4	3	2	1
10	從交叉路口支道駛出時，使得擁有優先路權的幹道駕駛者必須停下來讓你	5	4	3	2	1

	先行。					
11	右轉進入車多擁擠的幹道時，太過於注意左側幹道上游的來車，而差一點撞到前車。	5	4	3	2	1
12	超車時低估對向來車的速度，導致超車動作匆忙，或甚至停止超車動作。	5	4	3	2	1
請根據您平常的駕駛經驗，針對以下的情況，依照 符合程度 (1 至 5 表示符合程度由低至高的順序)，在右邊欄位符合程度框格中打「√」。		高←符合程度→低				
		非常符合	符合	無意見	不符合	非常不符合
1	當我嘗試超車卻失敗時，我會感到挫折。	5	4	3	2	1
2	駕駛於行駛緩慢的車輛(烏龜車)後方會讓我覺得不愉快。	5	4	3	2	1
3	跟在其他車輛的後方會讓我感覺不愉快。	5	4	3	2	1
4	駛近交叉路口時號誌燈剛好變為紅燈，這種情形讓我感覺不愉快。	5	4	3	2	1
5	當其他駕駛人作出一些愚蠢或荒謬的駕駛行為時，會讓我情緒失控。	5	4	3	2	1
6	在交通尖峰時刻開車，我通常不太有耐心。	5	4	3	2	1
7	一般而言，我並不喜歡開車。	5	4	3	2	1
8	通常開車不會讓我感到快樂。	5	4	3	2	1
9	一般而言，開太多車是一件浪費時間的事。	5	4	3	2	1
10	開車是一件很累人的工作。	5	4	3	2	1
11	開車是一件很麻煩的事。	5	4	3	2	1
12	在繁忙的車流中，會讓我比平常更感到焦慮。	5	4	3	2	1
13	在天候不佳的環境下開車會讓我感到憂慮。	5	4	3	2	1
14	駕駛於陌生的道路會讓我比行駛於熟悉道路更緊張。	5	4	3	2	1
15	超別人車時會讓我覺得緊張。	5	4	3	2	1
請根據您平常的駕駛經驗，針對以下的情況，依照 同意程度 (1 至 5 表示同意程度由低至高的順序)，在右邊欄位同意程度框格中打「√」。		高←同意程度→低				
		非常同意	同意	無意見	不同意	非常不同意
1	我可以動作流暢的駕駛車輛。	5	4	3	2	1
2	在必要的情況下我可以高速駕車。	5	4	3	2	1
3	我可以把車輛控制得很好。	5	4	3	2	1
4	我可以把超車這個動作做得很好。	5	4	3	2	1
5	於行駛中我會注意行人與腳踏車騎士。	5	4	3	2	1
6	遇到緊急狀況時我可以處理得宜。	5	4	3	2	1
7	我可以察覺到道路上潛在的危險。	5	4	3	2	1
8	在陌生的都市我可以把車開得很好。	5	4	3	2	1
9	在濕滑的道路上我可以把車開得很好。	5	4	3	2	1

10	車輛在滑行時我可以操控它。	5	4	3	2	1
11	開車前，我已經了解前往目的地沿途的交通狀況。	5	4	3	2	1
12	面對不同的交通情況(如遇塞車或雨天)，我都可以把車輛操控的很好。	5	4	3	2	1
13	在繁忙的車陣中，我可以流暢的變換車道。	5	4	3	2	1
14	行駛中我可以快速地做出反應。	5	4	3	2	1
15	行駛中我可以做出肯定的判斷。	5	4	3	2	1
16	在昏暗或光線不明的環境下，我可以把車開得很好。	5	4	3	2	1
17	開車時，我會遵守交通規則。	5	4	3	2	1
18	開車時，我會避開不必要的風險。	5	4	3	2	1
19	開車時，我會保持足夠的跟車距離。	5	4	3	2	1
20	開車時，我會隨時注意道路速限調整車速。	5	4	3	2	1
21	開車時，我會禮讓其他用路人先行(包含行人、自行車、汽機車等)。	5	4	3	2	1
22	開車時，我會遵守道路的速度限制。	5	4	3	2	1
23	開車時，我會平靜地容忍其他駕駛人的疏忽與錯誤。	5	4	3	2	1
24	開車時，我會小心的遵守交通號誌燈來行車。	5	4	3	2	1
25	我只在合法的地點停車。	5	4	3	2	1
26	開車時，我會注意四周的道路使用者(包含行人、自行車、汽機車等)。	5	4	3	2	1
27	開車時，我會小心的駕駛車輛。	5	4	3	2	1
28	開車時，我不會在車流中爭先恐後。	5	4	3	2	1

問卷到此結束，感謝您細心的回答！

簡歷



姓 名：黃仲平

籍 貫：臺灣省臺北縣

出生日期：民國 74 年 10 月 31 日

連絡地址：新竹市大學路 1001 號交通大學運管系

連絡電話：(03)571-2121 #57238

E-mail：coolboycc@gmail.com

學 歷：

民國 99 年 08 月 國立交通大學運輸科技與管理學系碩士班畢業

民國 97 年 06 月 國立交通大學運輸科技與管理學系學士班畢業

民國 93 年 06 月 國立板橋高級中學畢業

民國 90 年 06 月 臺北縣立新莊國民中學畢業

民國 87 年 06 月 臺北縣立豐年國民小學畢業