

## 以考慮信度的羅吉斯特迴歸進行汽機車違規行為 在意程度之差異分析

楊宗璟<sup>1</sup>  
艾嘉銘<sup>2</sup>  
吳姿樺<sup>3</sup>  
陳逸潔<sup>4</sup>

### 摘要

由汽機車交通事故的案例中發現，最常見的是伴隨著各種突發的違規行為，本研究即旨在探討，一般汽機車的駕駛者對這些行為所潛在風險的看法，方便由此擬定適當的宣導對策，使這些不當動作的盛行率得以下降，進而提昇交通安全。

汽車駕駛者資料來源是中部汽訓所的學員與大學碩專班的學員，共蒐集了三次（2008 年、2009 年與 2012 年）問卷各 21、32、17 份，而機車駕駛者資料來源則是大學部三年級的學生，亦共蒐集了三次（2010 年~2012 年）問卷各 71、59、60 份，其中納入考慮的違規行為，汽車部份有酒後開車（簡稱：酒駕，以下類推）、開車超速（超速）、開車時使用手機（手機）、開車時有其他分心但不包括使用手機（分心）、疲勞或昏昏欲睡時開車（疲勞）等五種，機車部份有變換行向時未注意左右方來車或超越時未保持安全間距（變向）、騎車超速或闖紅燈（超速）、無照駕駛或騎車時未戴帽或超載（無照）、騎車時未依規定兩段式左轉或搶先左轉（搶左）、疲勞時或昏昏欲睡時或飲酒後騎車（疲勞）、為圖方便逆向行駛或斜穿道路（逆向）等六種，至於對違規行為的看法，不論汽機車均有他人在意程度（他意）、看到行為頻率（看到）、會不會生事故（事故）、事故時嚴重度（嚴重）、在意他人做程度（他做）、自我克制程度（克制）、自我在意程度（自意）等七個面向，額外考慮的背景因素包括持照年數分級、常駕駛地點以及是否月內駕駛。

由於問卷數目不多，將不同年度的問卷合併後，經過初步的信度分析，其 Cronbach's Alpha 值均超過 0.7，但不論汽機車，均有克制與看到兩個面向的題目問出來的結果，與其他面向的題目不屬於同一類型的問題，故可信度普遍較低，另以違規行為來比較，汽車部份較不可信的是超速與分心的兩種題目，機車部份較不可信的是超速與疲勞的兩種題目；其次利用二元羅吉斯特迴歸，來檢視不同年度與其他背景因素、違規行為與看法面向，是否顯著影響看法（以李克特五等級區分，除了克制面向是勾選 1 與 2 重新分類為較能克制之外，其他面向均以勾選 4 與 5 重新分類為風險較大）的差異程度，研究結果顯示，不同年度的調查、持照年數分級、常駕駛地點以及是否月內駕駛之結果沒有顯著的差異，而違規行

<sup>1</sup> 逢甲大學運輸科技與管理學系副教授。

<sup>2</sup> 逢甲大學運輸科技與管理學系副教授。

<sup>3</sup> 逢甲大學運輸科技與管理學系碩士生（聯絡地址：臺中市西屯區文華路 100 號，電話：04-24517252 轉 4674，E-mail: wzh8366107@hotmail.com）。

<sup>4</sup> 逢甲大學運輸科技與管理學系碩士生。

為的汽車部份，其勾選程度較大的優先順序是酒駕、疲勞、超速，另外在違規行為的機車部份，其勾選程度較大的優先順序是疲勞、超速、變向，即不論汽機車的駕駛者都普遍認為，疲勞與超速駕駛的風險最大，這一部份可與酒後駕車和變向一起列為優先宣導的重點，而看法面向的汽車部份，其勾選程度較大的優先順序是克制、他做、自意、他意，另外在看法面向的機車部份，其勾選程度較大的優先順序是克制、自意、他做、他意，即大多數駕駛人都表示已儘量克制不要違規，但偶而為之時，在意他人違規的程度大於認為別人在意我違規的程度。

**關鍵字：**違規行為、在意程度、信度分析、羅吉斯特迴歸

## 一、前言

交通對任何人來說是日常生活中不可或缺的元素，而交通安全也顯得格外的重要。交通安全首要工作即在於研究如何降低肇事的發生率，而臺灣地狹人稠，隨著臺灣經濟的快速起飛，科技的日新月異，國人經濟能力改善，對於機動車輛的使用與擁有也逐年不斷的增加。截至 2011 年為止，自用小客車的登記數為 5,787,010 輛，與 2010 年相比增加了 2.55%；2011 年機器腳踏車的登記數為 15,173,602 輛，與 2010 年相比增加了 2.21%；在車輛數不斷增加的情況下，但土地資源有限，衍生了許多的交通問題。由汽機車交通事故的案例中發現，最常見的是伴隨著各種突發的違規行為，而這些違規行為與駕駛行為息息相關，鮑雨薇(2009)指出交通事故部分發生的原因為人格特質因素。再根據警政署 2011 年的整體事故肇事原因統計，酒後駕車占 15.91%；超速占 6.82%；逆向占 4.55%；疲勞駕駛占 1.14%。另由 Vanlaar 與 Simpson 和 Robertson(2008)提出六大危險駕駛行為，包含酒後駕駛、超速、分心駕駛、使用手機、疲勞駕駛和行車時使用藥物。由於駕駛人有其不同的風險認知能力、在意程度及行為模式，表現在駕駛行為上自然有所不同(吳佳玲, 2007)。

因此本研究利用 2008-2012 這段期間之問卷調查，來獲取民眾對於違規行為的在意程度資料，分別將汽機車的違規分為七個面向檢視。其內容乃由不安全駕駛行為(酒駕、超速、分心、使用手機、疲勞等)對於一般人所帶來的感受和看法(即在意程度)，而要確定一般人對於駕駛違規行為的在意程度，受訪者必須針對每項行為的現有狀況、後果或認知，勾選適當的等級，其中各問項以李克特五點量表為問卷選項(Vanlaar, Simpson and Robertson, 2008)，使這些行為透過民眾的回應而加以歸類，期盼藉由瞭解其特性，以引發駕駛人的自覺。而上述所提及的「風險認知」和「在意程度」，前者是為了解特定風險之程度並對風險產生評估與行動之過程(Cutter, 1993)；而後者也如同於「關注程度」，即英文所謂的 concern，可由 Hall 與 George 和 Rutherford 等人於 1979 年提出的關注定義，是指個人對某一特定議題或事物的感受、觀念和想法；由於個人的背景、經驗和知識的不同，每個人會有不同的知覺和心理狀態，稱此為關注階段(stages of concern)(Hall and Hord, 1987)，因此關注有不同的層次和種類，而關注層面的不同會造成不同的行為(王振鴻, 2000)。

至於信度分析的方部分，吳統雄(1985)根據參考兩百篇關於信度的研究報告指出，當需要對信度是否足夠做出判斷時，建議以下列範圍，作為參酌可信度高低的參考指標： $\alpha < 0.3$  代表"不可信"； $0.3 \leq \alpha < 0.4$  代表"勉強可信"；

$0.4 \leq \alpha < 0.5$  代表"稍微可信";  $0.5 \leq \alpha < 0.7$  代表"可信"(最常見);  $0.7 \leq \alpha < 0.9$  代表"很可信"(次常見);  $0.9 \leq \alpha$  代表"十分可信"。因此本研究將使用  $\alpha > 0.7$  為參考指標。

## 二、資料彙整

為了蒐集本研究的相關資料，在問卷的內容中，除了三項背景項目（持照年數分級、最常駕駛地點分區、最近 30 天內是否駕駛）之外，於汽車的部份，研擬了五種違規行為，分別是酒後開車（簡稱：酒駕，以下類推）、開車超速（超速）、開車時使用手機（手機）、開車時有其他分心但不包括使用手機（分心）、疲勞或昏昏欲睡時開車（疲勞），另於機車的部份，研擬了六種違規行為，分別是變換行向時未注意左右方來車或超越時未保持安全間距（變向）、騎車超速或闖紅燈（超速）、無照駕駛或騎車時未戴帽或超載（無照）、騎車時未依規定兩段式左轉或搶先左轉（搶左）、疲勞時或昏昏欲睡時或飲酒後騎車（疲勞）、為圖方便逆向行駛或斜穿道路（逆向），至於在每種違規行為之狀況下，不論汽機車，均以七個面向來詢問對風險強弱的看法，分別是研判他人注意的程度（他意）、看到行為的頻率（看到）、會不會肇生事故（事故）、假設涉及事故時的嚴重度（嚴重）、在意他人做的程度（他做）、自我克制的程度（克制）、自我注意的程度（自意），又每項問題的風險程度均依由小到大分成五級來勾選。

設計好問卷後，隨著適當時機調查相關資料，汽車方面，於 2008 年與 2009 年兩次針對中部汽訓所學員，以及 2012 年針對逢甲大學碩專班的學員進行訪問，分別蒐集了問卷各 21、32、17 份，共 70 份，而於機車方面，於 2010 至 2012 年連續三年，針對逢甲大學大學部三年級的學生進行訪問，分別蒐集了問卷各 71、59、60 份，共 190 份。

受限於篇幅，若以 2008 年汽車問卷為例，可整理成如表 1 的背景資料，需有駕照才訪問，可知大多數學員持有 10 年以上之駕照，另以此次問卷的酒駕行為舉例，其各面向的風險勾選程度如表 2 所示，勾選風險的安排都是由小至大分成五個等級，面向的第 1、5、7 三項與在意有關，第 2 至 4 項與一般風險有關，第 6 項則與抑制風險有關，又為了比較各面向的風險大小，將第三等級以下與第四等級以上重新分成兩級，可得表 3 的結果，從中發現認為酒駕風險較大者，愈不易看到與愈會克制此行為，以降低此行為之總風險，至於會不會生事故的面向則居於中位角色，再以此次問卷的他意面向舉例，其各行為的風險勾選程度如表 4 所示，將第三等級以下與第四等級以上重新分成兩級，可得表 5 的結果，從中發現酒駕與疲勞是被認為他人最在意的行為，最後以 2010 年機車問卷為例，則可整理成如表 6 的背景資料，需有駕照才訪問，可知大多數學生於大一時即持有駕照。

表 1 2008 年汽車問卷背景統計

你持有小汽車執照已幾年？	5 年內 0	5 至 10 年 2	10 年以上 19	總計 21	
最常使用小汽車的地點？	北 7	中 6	南 6	外島 2	總計 21
你過去 30 天內是否開過小汽車？	是 17	否 4		總計 21	

註：本表中所指的北區包括基隆、臺北、桃園、新竹各區，中區包括苗栗、臺中、南投、彰化、雲林各區，南區包括嘉義、臺南、高雄、屏東各區，東區包括宜蘭、花蓮、臺東各區（但此次問卷沒有人勾選此區），外島區包括金門、馬祖、澎湖、綠島、蘭嶼、其他各區。

表 2 2008 年汽車問卷酒駕行為各面向之勾選

他人在意程度	不在意 0	有點在意 1	在意 1	很在意 5	極端在意 14
看到行為頻率	沒看過 1	曾看過 9	看過 7	常看到 4	隨時都看到 0
會不會生事故	不會 1	很少 1	會 11	常發生 8	做了就發生 0
事故時嚴重度	無傷 1	輕傷 0	受傷 5	重傷 5	死亡 10
在意他做程度	不在意 0	有點在意 0	在意 0	很在意 4	極端在意 17
自我克制程度	很自制 14	自制 1	中庸 1	放任 1	很放任 4
自我在意程度	不在意 1	有點在意 0	在意 4	很在意 6	極端在意 10

表 3 2008 年汽車問卷酒駕行為各面向之勾選重新分兩級

他人在意程度	在意以下（含在意） 2	很在意以上（含很在意） 19
看到行為頻率	看過以下（含看過） 17	常看到以上（含常看到） 4
會不會生事故	會以下（含會） 13	常發生以上（含常發生） 8
事故時嚴重度	受傷以下（含受傷） 1	重傷以上（含重傷） 20
在意他做程度	在意以下（含在意） 0	很在意以上（含很在意） 21
自我克制程度	中庸以下（含中庸） 16	放任以上（含放任） 5
自我在意程度	在意以下（含在意） 5	很在意以上（含很在意） 16

表 4 2008 年汽車問卷各行為他意面向之勾選

酒駕	不在意 0	有點在意 1	在意 1	很在意 5	極端在意 14
超速	不在意 0	有點在意 4	在意 5	很在意 7	極端在意 5
手機	不在意 1	有點在意 6	在意 5	很在意 9	極端在意 0
分心	不在意 0	有點在意 2	在意 9	很在意 8	極端在意 2
疲勞	不在意 0	有點在意 0	在意 4	很在意 8	極端在意 9

表 5 2008 年汽車問卷各行為他意面向之勾選重新分兩級

酒駕	在意以下 (含在意) 2	很在意以上 (含很在意) 19
超速	在意以下 (含在意) 9	很在意以上 (含很在意) 12
手機	在意以下 (含在意) 12	很在意以上 (含很在意) 9
分心	在意以下 (含在意) 11	很在意以上 (含很在意) 10
疲勞	在意以下 (含在意) 4	很在意以上 (含很在意) 17

表 6 2010 年機車問卷背景統計

你持有機車執照已幾年?	1 年內 5	1 至 2 年 8	2 年以上 58	總計 71
最常使用機車的地點?	北 2	中 65	南 4	總計 21
你過去 30 天內是否騎過機車?	是 69	否 2		總計 71

註：本表中所指的北區包括基隆、臺北、桃園、新竹各區，中區包括苗栗、臺中、南投、彰化、雲林各區，南區包括嘉義、臺南、高雄、屏東各區，東區包括宜蘭、花蓮、臺東各區（但此次問卷沒有人勾選此區），外島區包括金門、馬祖、澎湖、綠島、蘭嶼、其他各區（但此次問卷沒有人勾選此區）。

### 三、信度分析

為了瞭解問卷內容中各題目之間的關係是否合理，即受訪者對某一題目的意見是否比較能聚焦，但對不同題目之間的意見是否比較沒有共識，在 SPSS 的統計軟體中，尺度指標的信度分析提供了如下的公式，k 是問卷中的題目數，而利用題目之間的變異數與共變異數矩陣資料即可計算，公式中第 2 項的分母是這些矩陣元素的總和，而分子則是非對角線元素的總和，其中對角線的元素乃代表某一題目的變異數，其他元素代表了不同題目之間的共變異數，故問卷若設計得合理，對角線元素的數字會較小，而其他元素的數字會較大，即可產生較大的值，稱為可信度較高，反之，對角線元素的數字

會較大，而其他元素的數字會較小（甚至是負值），即可產生較小的值，稱為可信度較低。

$$\alpha = \left[ \frac{k}{k-1} \right] \left[ \frac{2 \sum \sum s_{ij}}{\sum s_i^2 + 2 \sum \sum s_{ij}} \right] \quad (\text{Cronbach's Alpha})$$

首先以 2008 年汽車問卷酒駕行為各面向之信度分析為例，將 7 個面向的資料透過前述的公式計算，可得表 7 的值結果，表 8 的相關矩陣，以及表 9 的刪除某面向是否可提昇值的狀況，由此可知，刪除看到面向，可使值由 0.546 增為 0.608，至於各別年度汽車問卷各行為或所有行為各面向之信度分析值可整理如表 10，而各別年度機車問卷各行為或所有行為各面向之信度分析值可整理如表 11，不論表 10 或表 11，表中提供了年度、資料筆數、各行為或綜合 5 行為每次刪除一特定面向的值變化結果等資訊，從中發現，優先刪除的是克制面向其次是看到面向，其理由已如前述，即此兩面向的勾選大小方向常與其他面向相反，另以違規行為來比較，汽車部份較不可信的是超速與分心的兩種題目，機車部份較不可信的是超速與疲勞的兩種題目。

表 7 2008 年汽車問卷酒駕行為各面向之信度統計量

Cronbach's Alpha 值	以標準化項目為準的 Cronbach's Alpha 值	項目的個數
.546	.532	7

表 8 2008 年汽車問卷酒駕行為各面向之項目間相關矩陣

	他意 (酒)	看到 (酒)	事故 (酒)	嚴重 (酒)	他做 (酒)	克制 (酒)	自意 (酒)
他意 (酒)	1.000	-.167	.590	.617	.167	.092	.372
看到 (酒)	-.167	1.000	-.101	-.125	.097	.047	.055
事故 (酒)	.590	-.101	1.000	.807	-.169	.265	.201
嚴重 (酒)	.617	-.125	.807	1.000	-.298	.301	.290
他做 (酒)	.167	.097	-.169	-.298	1.000	-.286	.067
克制 (酒)	.092	.047	.265	.301	-.286	1.000	.110
自意 (酒)	.372	.055	.201	.290	.067	.110	1.000

表 9 2008 年汽車問卷酒駕行為各面向之項目總和統計量

	項目刪除時的 尺度平均數	項目刪除時的 尺度變異數	修正的項 目總相關	複相關平方	項目刪除時的 Cronbach's Alpha 值
他意 (酒)	21.00	10.300	.498	.568	.437
看到 (酒)	22.86	13.129	-.048	.070	.608
事故 (酒)	22.29	10.114	.585	.672	.414
嚴重 (酒)	21.43	8.657	.578	.745	.365
他做 (酒)	20.71	13.914	-.171	.330	.592
克制 (酒)	23.48	8.662	.221	.151	.581
自意 (酒)	21.38	10.248	.321	.176	.487

表 10 2008、2009、2012 年汽車問卷各行為或所有行為各面向之信度分析值

2008	酒駕	Alpha	2009	酒駕	Alpha	2012	酒駕	Alpha
21 筆	7 面向	0.546	32 筆	7 面向	0.571	17 筆	7 面向	0.744
	少看到	0.608		少克制	0.730		少克制	0.806
	少克制	0.692		少看到	0.776		少看到	0.837
	少他做	0.766		少他意	0.790			
	少自意	0.849						
	少他意	0.863						
	超速			超速			超速	
21 筆	7 面向	0.686	32 筆	7 面向	0.642	17 筆	7 面向	0.417
	少克制	0.768		少克制	0.748		少克制	0.501
	少他做	0.830		少看到	0.818		少他做	0.556
	少看到	0.879		少嚴重	0.845		少他意	0.655
	少事故	0.890		少他意	0.856			
	少嚴重	0.946						
	手機			手機			手機	
21 筆	7 面向	0.625	32 筆	7 面向	0.474	17 筆	7 面向	0.246
	少他做	0.694		少克制	0.710		少克制	0.441
	少克制	0.727		少看到	0.757		少看到	0.661
							少嚴重	0.687
	分心			分心			分心	
21 筆	7 面向	0.558	32 筆	7 面向	0.333	17 筆	7 面向	0.627
	少他做	0.677		少看到	0.539		少克制	0.795
	少克制	0.687		少克制	0.739		少看到	0.859
	少看到	0.705		少自意	0.778		少他意	0.862
				少嚴重	0.819			
				少他意	0.857			
	疲勞			疲勞			疲勞	
21 筆	7 面向	0.622	32 筆	7 面向	0.335	17 筆	7 面向	0.740
	少他做	0.697		少克制	0.605		少克制	0.827
	少事故	0.715		少看到	0.770		少看到	0.841
				少自意	0.782		少他意	0.870
				少他意	0.804			
	綜合 5 行為			綜合			綜合 5 行為	
21 筆	35 面向	0.870	32 筆	35 面向	0.789	17 筆	35 面向	0.902
	少 5 他做	0.903		少 5 克制	0.857		少 5 克制	0.924
				少 5 看到	0.884		少 5 看到	0.927

表 11 2010 至 2012 年機車問卷各行為或所有行為各面向之信度分析值

2010	變向	Alpha	2011	變向	Alpha	2012	變向	Alpha
71 筆	7 面向	0.374	59 筆	7 面向	0.448	60 筆	7 面向	0.499
	少克制	0.504		少克制	0.625		少克制	0.601
	少看到	0.586		少看到	0.637		少看到	0.646
							少嚴重	0.665
	超速			超速			超速	
71 筆	7 面向	0.307	59 筆	7 面向	0.473	60 筆	7 面向	0.396
	少克制	0.512		少克制	0.566		少克制	0.481
	少看到	0.660		少看到	0.614		少看到	0.590
							少嚴重	0.605

表 11 2010 至 2012 年機車問卷各行為或所有行為各面向之信度分析值(續)

2010	變向	Alpha	2011	變向	Alpha	2012	變向	Alpha
	無照			無照			無照	
71 筆	7 面向	0.626	59 筆	7 面向	0.371	60 筆	7 面向	0.590
	少克制	0.662		少克制	0.523		少克制	0.678
	少看到	0.681		少看到	0.565		少看到	0.751
	少事故	0.688		少嚴重	0.577			
	少嚴重	0.693		少自意	0.668			
	少自意	0.795		少事故	0.769			
	搶左			搶左			搶左	
71 筆	7 面向	0.593	59 筆	7 面向	0.314	60 筆	7 面向	0.505
	少克制	0.730		少克制	0.624		少克制	0.623
	少看到	0.747		少看到	0.675		少看到	0.663
				少他意	0.680		少事故	0.685
							少嚴重	0.734
							少他意	0.766
	疲勞			疲勞			疲勞	
71 筆	7 面向	0.607	59 筆	7 面向	0.369	60 筆	7 面向	0.271
	少克制	0.760		少克制	0.551		少克制	0.509
	少看到	0.823		少看到	0.650		少看到	0.666
				少嚴重	0.671			
	逆向			逆向			逆向	
71 筆	7 面向	0.337	59 筆	7 面向	0.489	60 筆	7 面向	0.500
	少克制	0.565		少克制	0.692		少克制	0.679
	少看到	0.676		少看到	0.738		少看到	0.769
	綜合 6 行為			綜合			綜合 6 行為	
71 筆	42 面向	0.750	59 筆	42 面向	0.784	60 筆	42 面向	0.740
	少 6 克制	0.816		少 6 克制	0.827		少 6 克制	0.799
							少 6 看到	0.822

若將所有年度的資料融會在一起，3 年汽車問卷所有行為各面向之信度分析結果如表 12，刪除克制面向是唯一選擇，其中包括，把克制面向的編碼由 1 至 5 改成 5 至 1，重新命名為克制 2，使其勾選大小方向與其他面向一樣，其結果亦在內，惟如此處理並不能改變克制面向被刪除的命運，同理，表 13 列示了 3 年機車問卷所有行為各面向之信度分析結果，刪除克制面向是唯一選擇，此時，新的克制面向可不必被刪除。

總合本節的分析，下節將針對克制面向是否納入模式考慮，以及納入時之處理特別設計，以延續本節之研究。

表 12 3 年汽車問卷所有行為各面向之信度分析值

	綜合 5 行為	
70 筆	35 面向	0.860
	少 5 克制	0.889
	綜合 (新編碼)	
70 筆	35 面向	0.872
	少 5 克制 2	0.889

註：克制為將原克制面向更改風險大小方向編碼之結果。



表 13 3 年機車問卷所有行為各面向之信度分析值

	綜合 6 行為	
190 筆	42 面向	0.757
	少 6 克制	0.813
	綜合 (新編碼)	
190 筆	42 面向	0.827
	少 6 看到	0.832

#### 四、認知風險的差異程度比較

由於勾選的結果有五個等級，其風險程度由小至大，故選擇能處理分級變數的模式來進行分析，由 SPSS 的軟體中，挑出最適合的是非線性迴歸的多元或二元羅吉斯特模式，故本研究以此建構分析模式，以下列述五個等級的前四個趨勢函數，而第五個趨勢函數被內定為 0；由於影響的說明變數包括了年度、持照、地點、是否最近駕駛、行為與面向等六種，而每種變數又可分成數個等級，每種變數的最後等級之參數又被內定為 0，另在地點與行為兩種變數，依汽機車之不同再有不同的等級數目，故趨勢函數的公式，先列出主要變數（屬於向量）及其參數（也是向量）的影響公式，再將每種變數及其參數的細節組合補充於後，同時於必要時另以甲乙區隔汽機車的版本（例如地點的汽車版，5 個地點都有受訪者勾選，但地點的機車版，外島的地點沒有受訪者勾選，又如行為的汽車版有 5 種行為，而行為的機車版有 6 種行為），其結果如下：

$$\begin{aligned}
 T_1 &= a_{10} + a_{11}X_1 + a_{12}X_2 + a_{13}X_3 + a_{14}X_4 + a_{15}X_5 + a_{16}X_6 && (\text{勾選 1}) \\
 T_2 &= a_{20} + a_{21}X_1 + a_{22}X_2 + a_{23}X_3 + a_{24}X_4 + a_{25}X_5 + a_{26}X_6 && (\text{勾選 2}) \\
 T_3 &= a_{30} + a_{31}X_1 + a_{32}X_2 + a_{33}X_3 + a_{34}X_4 + a_{35}X_5 + a_{36}X_6 && (\text{勾選 3}) \\
 T_4 &= a_{40} + a_{41}X_1 + a_{42}X_2 + a_{43}X_3 + a_{44}X_4 + a_{45}X_5 + a_{46}X_6 && (\text{勾選 4}) \\
 T_5 &= 0 && (\text{勾選 5}) \\
 a_{i1}X_1 &= a_{i11}X_{11} + a_{i12}X_{12} + a_{i13}X_{13}, \text{ but } a_{i13} = 0, \text{ for } i = 1 \text{ to } 4 && (\text{年度}) \\
 a_{i2}X_2 &= a_{i21}X_{21} + a_{i22}X_{22} + a_{i23}X_{23}, \text{ but } a_{i23} = 0, \text{ for } i = 1 \text{ to } 4 && (\text{持照}) \\
 a_{i3}X_3 &= a_{i31}X_{31} + a_{i32}X_{32} + a_{i33}X_{33} + a_{i34}X_{34} + a_{i35}X_{35} && (\text{地點甲}) \\
 &\text{but } a_{i35} = 0, \text{ for } i = 1 \text{ to } 4 && (\text{汽車版}) \\
 a_{i3}X_3 &= a_{i31}X_{31} + a_{i32}X_{32} + a_{i33}X_{33} + a_{i34}X_{34} && (\text{地點乙}) \\
 &\text{but } a_{i34} = 0, \text{ for } i = 1 \text{ to } 4 && (\text{機車版}) \\
 a_{i4}X_4 &= a_{i41}X_{41} + a_{i42}X_{42}, \text{ but } a_{i42} = 0, \text{ for } i = 1 \text{ to } 4 && (\text{最近駕駛}) \\
 a_{i5}X_5 &= a_{i51}X_{51} + a_{i52}X_{52} + a_{i53}X_{53} + a_{i54}X_{54} + a_{i55}X_{55} && (\text{行為甲}) \\
 &\text{but } a_{i55} = 0, \text{ for } i = 1 \text{ to } 4 && (\text{汽車版}) \\
 a_{i5}X_5 &= a_{i51}X_{51} + a_{i52}X_{52} + a_{i53}X_{53} + a_{i54}X_{54} + a_{i55}X_{55} + a_{i56}X_{56} && (\text{行為乙}) \\
 &\text{but } a_{i56} = 0, \text{ for } i = 1 \text{ to } 4 && (\text{機車版}) \\
 a_{i6}X_6 &= a_{i61}X_{61} + a_{i62}X_{62} + a_{i63}X_{63} + a_{i64}X_{64} + a_{i65}X_{65} + a_{i66}X_{66} + a_{i67}X_{67} && \\
 &\text{but } a_{i67} = 0, \text{ for } i = 1 \text{ to } 4 && (\text{面向})
 \end{aligned}$$

接續上一節之結果，本節將先依汽機車的模式分開，而每一車種的模式各分成原始模式、少所有行為的克制模式、將克制面向的勾選大小顛倒重新

編碼後再納入以及最後將模式由多元改為二元以完成簡化的模式等四種結果，汽車部份的電腦輸出列示於表 14 至表 17，而機車的部份則列示於表 18 至表 21。除了各種變數某一等級之參數的估計值及其顯著程度之外，這些表格提供了模式名稱(logistic regression, LR)、資料筆數（以一個問項一筆資料計算）、假  $R^2$  值(Nagelkerke)、命中率值、各種變數的顯著程度以及適合度指標(Hosmer 和 Lemeshow 檢定)，不論汽車或機車部份的電腦輸出結果均顯示，模式的適合度或顯著程度有先降再升況，而且於最後一個模式，更易於比較風險的大小，故以此分析模式的意義。由於汽車部份的受訪者只有 70 人（機車部份 190 人），其資料筆數放大 35 倍（5 行為與 7 面向的組合數，機車部份放大 42 倍，乃 6 行為與 7 面向的組合數），而背景變數（年度、持照幾年、居住地點、月內開車）的卡方值也同步放大 35 倍（機車部份 42 倍），造成這些變數影響顯著的假象，而每項行為之下重覆問了 7 個面向，又每個面向屬於 5（汽車部份）或 6（機車部份）項行為，其相對應的卡方值也放大了 7 倍以及 5 或 6 倍，經過卡方值縮小修正的結果，能顯著影響勾選程度的變數只有行為與面向，惟同時存在此兩種變數的模式，其適合度仍不理想（觀察的資料與模式的估計資料有顯著的差異），進一步將行為或面向各別進行單種變數的迴歸（只有行為影響勾選程度的模式或是只有面向影響勾選程度的式），適合度指標才通過檢定，此時參數的估計值、正負值以及顯著狀況與表 17 或表 21 相近，故將只對行為或面向的影響加以說明。為了避免其他因素影響勾選的程度，本研究安排了四項背景變數，惟經過分析均無顯著的影響，但為了避免潛在變數影響參數的估計值，這些變數仍留在模式之中。

違規行為的汽車部份，其勾選程度較大的優先順序是酒駕、疲勞、超速，另外在違規行為的機車部份，其勾選程度較大的優先順序是疲勞、超速、變向，即不論汽機車的駕駛者都普遍認為，疲勞與超速駕駛的風險最大，這一部份可與酒後駕車和變向一起列為優先宣導的重點，而看法面向的汽車部份，其勾選程度較大的優先順序是克制、他做、自意、他意，另外在看法面向的機車部份，其勾選程度較大的優先順序是克制、自意、他做、他意，即大多數駕駛人都表示已儘量克制不要違規，但偶而為之時，在意他人違規的程度大於認為別人在意我違規的程度。

表 14 汽車原始模式

LR				
2450	汽車原模式			
Nagelkerke	0.412			
命中率	0.444			
概似比檢定				
效果	調降模式的 -2 對數概似	卡方	自由度	顯著性
截距	4386.705 (a)	0	0	.
年度	4466.232	79.527	8	0
持照幾年	4422.967	36.263	8	0
居住地點	4457.413	70.708	16	0
月內開車	4427.574	40.869	4	0
行為	4621.446	234.741	16	0
面向	5209.292	822.588	24	0

表 15 少 6 克制之汽車模式

LR_6				
2100	汽車模式 (少 6 克制)			
Nagelkerke	0.292			
命中率	0.438			
概似比檢定				
效果	調降模式的 -2 對數概似	卡方	自由度	顯著性
截距	3772.297 (a)	0	0	.
年度	3821.187	48.890	8	0
持照幾年	3809.069	36.772	8	0
居住地點	3847.363	75.066	16	0
月內開車	3823.132	50.835	4	0
行為	3987.492	215.195	16	0
面向	4077.445	305.148	20	0

表 16 克制編碼重定之汽車模式

LR_6P6				
2450	汽車模式 (克制編碼重定)			
Nagelkerke	0.303			
命中率	0.446			
概似比檢定				
效果	調降模式的 -2 對數概似	卡方	自由度	顯著性
截距	4369.751 (a)	0	0	.
年度	4448.310	78.559	8	0
持照幾年	4397.150	27.399	8	0.001
居住地點	4447.000	77.249	16	0
月內開車	4412.190	42.439	4	0
行為	4624.909	255.158	16	0
面向	4772.450	402.700	24	0

表 17 克制編碼重定且勾選分兩級之汽車模式

LR_6P6			
2450	汽車模式 (克制編碼重定 且勾選分兩級)		
Nagelkerke	0.220		
命中率	0.671		
Hosmer 和 Lemeshow 檢定			
步驟	卡方	自由度	顯著性
1	35.838	8	0

表 17 克制編碼重定且勾選分兩級之汽車模式 (續)

	B	S.E.	Wald	自由度	顯著性	Exp(B)
年度			11.998	2	0.002	
2008	0.072	0.158	0.209	1	0.648	1.075
2009	-0.27	0.14	3.731	1	0.053	0.763
2012 (基準)	0					
持照幾年			20.886	2	0	
5 年內	-0.755	0.179	17.886	1	0	0.47
5 至 10 年	-0.018	0.13	0.02	1	0.889	0.982
10 年以上 (基準)	0					
居住地點			9.076	4	0.059	
北	-0.993	0.416	5.687	1	0.017	0.37
中	-1.061	0.405	6.864	1	0.009	0.346
南	-1.146	0.407	7.914	1	0.005	0.318
東	-1.08	0.441	6.005	1	0.014	0.34
外島 (基準)	0					
30 天內開車	-0.731	0.132	30.573	1	0	0.482
30 天內沒開車 (基準)	0					
行為			165.61	4	0	
酒駕	0.273	0.142	3.668	1	0.055	1.313
超速	-0.277	0.139	4.01	1	0.045	0.758
手機	-1.053	0.14	56.494	1	0	0.349
分心	-1.22	0.142	74.275	1	0	0.295
疲勞 (基準)	0					
面向			203.79	6	0	
他意	-0.026	0.16	0.026	1	0.873	0.975
看到	-0.616	0.161	14.574	1	0	0.54
事故	-1.164	0.168	47.984	1	0	0.312
嚴重	-0.165	0.16	1.074	1	0.3	0.847
他做	0.83	0.167	24.6	1	0	2.294
克制	0.846	0.168	25.431	1	0	2.33
自意 (基準)	0					
常數	2.457	0.48	26.189	1	0	11.673

表 18 機車原始模式

LR				
7980	機車原模式			
Nagelkerke	0.347			
命中率	0.431			
概似比檢定				
效果	調降模式的 -2 對數概似	卡方	自由度	顯著性
截距	5722.734 (a)	0	0	.
年度	5758.077	35.342	8	0
持照幾年	5738.436	15.702	8	0.047
居住地點	5792.014	69.280	12	0
月內騎車	5747.618	24.884	4	0
行為	6420.495	697.761	20	0
面向	8190.093	2467.358	24	0

表 19 少 6 克制之機車模式

LR_6				
6840	機車模式 (少 6 克制)			
Nagelkerke	0.179			
命中率	0.418			
概似比檢定				
效果	調降模式的 -2 對數概似	卡方	自由度	顯著性
截距	5030.939(a)	0	0	.
年度	5054.859	23.919	8	0.002
持照幾年	5047.149	16.209	8	0.039
居住地點	5126.751	95.812	12	0
月內騎車	5054.314	23.374	4	0
行為	5573.979	543.039	20	0
面向	5635.296	604.357	20	0

表 20 克制編碼重定之機車模式

LR_6P6				
7980	機車模式 (克制編碼重定)			
Nagelkerke	0.230			
命中率	0.431			
概似比檢定				
效果	調降模式的 -2 對數概似	卡方	自由度	顯著性
截距	5728.708(a)	0	0	.
年度	5766.507	37.798	8	0
持照幾年	5743.741	15.032	8	0.059
居住地點	5814.517	85.808	12	0
月內騎車	5749.023	20.315	4	0
行為	6399.315	670.607	20	0
面向	6918.803	1190.094	24	0

表 21 克制編碼重定且勾選分兩級之機車模式

LR_6P6			
7980	機車模式 (克制編碼重定 且勾選分兩級)		
Nagelkerke	0.172		
命中率	0.652		
Hosmer 和 Lemeshow 檢定			
步驟	卡方	自由度	顯著性
1	121.076	8	0

表 21 克制編碼重定且勾選分兩級之機車模式 (續)

	B	S.E.	Wald	自由度	顯著性	Exp(B)
年度			1.536	2	0.464	
2010	0.019	0.06	0.103	1	0.748	1.019
2011	0.074	0.062	1.417	1	0.234	1.077
2012 (基準)	0					
持照幾年			2.557	2	0.278	
1 年內	-0.192	0.159	1.449	1	0.229	0.826
1 至 2 年	0.067	0.071	0.893	1	0.345	1.069
2 年以上 (基準)	0					
居住地點			24.042	3	0	
北	0.032	0.41	0.006	1	0.938	1.032
中	0.649	0.381	2.907	1	0.088	1.914
南	0.321	0.369	0.753	1	0.385	1.378
東 (基準)	0					
30 天內騎車	-0.721	0.182	15.705	1	0	0.486
30 天內沒騎車 (基準)	0					
行為			346.3	5	0	
變向	0.33	0.082	16.108	1	0	1.391
超速	0.762	0.083	84.538	1	0	2.142
無照	-0.031	0.083	0.139	1	0.709	0.969
搶左	0.01	0.083	0.015	1	0.901	1.01
疲勞	1.193	0.085	197.14	1	0	3.298
逆向 (基準)	0					
面向			639.76	6	0	
他意	-0.651	0.087	55.687	1	0	0.522
看到	-0.297	0.086	11.853	1	0.001	0.743
事故	-1.341	0.093	209.94	1	0	0.262
嚴重	-0.525	0.087	36.627	1	0	0.591
他做	-0.034	0.087	0.152	1	0.697	0.967
克制	1.006	0.094	114.2	1	0	2.735
自意 (基準)	0					
常數	-0.068	0.345	0.038	1	0.845	0.935

## 五、結論與建議

本研究之初研判，風險愈大的行為有可能愈會克制，風險大小的方向相反，風險愈大的行為有可能愈不會看到，風險大小的方向相反，當分佈頻率統計之後，確實發現風險較大者，愈不易看到與愈會克制此行為，以降低此行為之總風險，如此則由各別年度違規行為之信度分析結果，優先刪除的是克制面向其次是看到面向，即此兩面向的勾選大小方向常與其他面向相反，若再由所有年度違規行為之信度分析與同一風險大小方向的信度分析結果，在 3 年汽車問卷所有行為各面向之部分，刪除克制面向是唯一選擇，其中包括，把克制面向的重新編碼，使其勾選大小方向與其他面向一樣，惟如此處理並不能改變克制面向被刪除的命運，另在 3 年機車問卷所有行為各面向之部分，刪除克制面向也是唯一選擇，此時，新的克制面向可不必被刪除。總

合此時的分析，後續的研究針對克制面向是否納入模式進行考慮，以及納入時之處理特別設計。

本研究將先依汽機車的模式分開，而每一車種的模式各分成原始模式、少所有行為的克制模式、將克制面向的勾選大小顛倒重新編碼後再納入以及最後將模式由多元改為二元以完成簡化的模式等四種結果，不論汽車或機車部份的電腦輸出結果均顯示，模式的適合度或顯著程度有先降再升況，而且於最後一個模式，更易於比較風險的大小，故以此分析模式的意義。經過卡方值縮小修正的結果，能顯著影響勾選程度的變數只有行為與面向，惟同時存在此兩種變數的模式，其適合度仍不理想，進一步將行為或面向各別進行單種變數的迴歸，適合度指標才通過檢定，故本研究只對行為或面向的影響加以說明。

為了避免其他因素影響勾選的程度，本研究安排了四項背景變數，惟經過分析均無顯著的影響，但為了避免潛在變數影響參數的估計值，這些變數仍留在模式之中。

違規行為的汽車部份，其勾選程度較大的優先順序是酒駕、疲勞、超速，另外在違規行為的機車部份，其勾選程度較大的優先順序是疲勞、超速、變向，即不論汽機車的駕駛者都普遍認為，疲勞與超速駕駛的風險最大，這一部份可與酒後駕車和變向一起列為優先宣導的重點。

看法面向的汽車部份，其勾選程度較大的優先順序是克制、他做、自意、他意，另外在看法面向的機車部份，其勾選程度較大的優先順序是克制、自意、他做、他意，即大多數駕駛人都表示已儘量克制不要違規，但偶而為之時，在意他人違規的程度大於認為別人在意我違規的程度。

雖於研究中兩車種均已考慮 7 個面向，但由文獻中發現仍有其他面向可供納入，例如考慮違規行為的其他後果（某種違規行為被取締的可能性是另一種後果）、是否願意原諒某種違規行為、或其他的面向。

違規行為相當多樣而富變化，本研究依常肇生事故的主觀意見，為汽車歸納了 5 種、機車 6 種違規行為，但完整的研究並不受限於這些行為，例如尚可納入汽車未繫安全帶、機車拆除後視鏡、或其他的行為。

在問卷訪問的過程中，受訪者可以瞭解哪些行為易造成風險，也可設身處地瞭解己所不欲勿施於人，以便做為自我克制的重點，故在進行調查的工作中也可同步完成宣導的使命，因此宜使用適當時機來持續做教育與宣導，例如學校上課、交通違規的安全講習、駕訓班的學科教育、大專與高中職交通安全評鑑或事故防制。

在面向的汽車部分，受訪者在意他人做的程度遠超過認為他人在意受訪者的程度，同時面向的機車部分，受訪者認為他人在意受訪者的程度遠低於在意他人做的程度，如此的認知誤差需要進一步瞭解其原因並可做為駕駛者宣導的重要方向，至於看到頻率、事故風險與嚴重程度，雖有主觀的風險感認，為欠缺客觀的風險評估，值得找出主客觀風險的差異，瞭解其原因並可做為駕駛者宣導的另一個重要方向。

由於違規行為種類眾多，本研究設法歸類成簡要的數種，特別是機車的部分，為此種作法可能造成評估的混亂，即受訪者依其對該種行為的理解而選擇特定行為回答，例如汽車部分的分心種類包括了很多可能、機車部分的超速種類包括了超速與闖紅燈兩種行為、或機車部分的疲勞種類包括了疲勞與酒駕兩種行為，在各面向的風險評應有所不同，故不同的受訪者之間可能不易有回答的共識，造成問卷的可信度下降，未來可更明確的定義每一種行為。

由車子外面的動態觀察車內的行為，其實有一定的難度，例如酒駕或疲勞不易研判其一，有無手機或其他分心也無從得知，同時，對於沒有事故經驗的受訪者，又將如何評估事故發生的可能性以及發生時的嚴重程度，凡此均可能造成本研究的盲點。

## 參考文獻

- 中華民國統計資訊網(2012)，警政與消防統計，擷取日期：2012年6月15日，網站：<http://ebas1.ebas.gov.tw/pxweb/Dialog/statfile9L.asp>。
- 王振鴻(2000)，國小教師對九年一貫課程之變革關注及其影響因素研究，政治大學教育學系博士論文。
- 吳佳玲(2007)，駕駛者駕駛經驗、同理心對風險感認之影響研究，淡江大學運輸管理學系運輸科學碩士論文。
- 吳統雄(1985)，「態度與行為研究的信度與效度：理論、反省、應用」，*民意學術專刊*，夏季號，頁29-53。
- 鮑雨薇(2009)，人格特質、態度、風險感認與大專生機車危險駕駛行為之關係，交通大學運輸科技與管理學系碩士論文。
- Cutter, S. L. (1993), *Living with Risk-The Geography of Technological Hazard*. London, Edward Arnold.
- Hall, G. E. and Hord, S. M. (1987), *Change in Schools : Facilitating the Process*. Albany, State University of New York Press.
- Hall, G., George, A., and Rutherford, W. L. (1979), *Measuring Stages of Concern About the Innovation: A Manual for Use of the SOC Questionnaire*, Austin, Research and Development Center for Teacher Education, University of Texas (ERIC Document Reproduction Service No. ED 147 342).
- Vanlaar, W., Simpson, H., and Robertson, R. (2008), "A Perceptual Map for Understanding Concern about Unsafe Driving Behaviours," *Accident Analysis and Prevention*, Vol. 40, pp. 1667-1673.