

逢 甲 大 學

交通工程與管理學系碩士班

碩 士 論 文

路段中同向碰撞事故責任鑑定之統計分析及模  
式建構——以變換車道與直行關係為例

The Statistical Analysis and Model Construction of Forwarding Evidence  
into Liability Split for Sideswipe or Rear-End Collision Along Road  
Section-Relationship Between Lane Changing and Keeping Driving

指導教授： 楊宗璟

研 究 生： 林芳誼

中華民國九十三年六月

## 誌 謝

首先要感謝恩師 楊宗璟博士對學生的研究過程中，從論文题目的制定及寫作上，總是不厭其煩地逐字斧正與悉心指導，平時在研究進度上對我們的鞭策下，使得學生在論文撰寫過程及研究方向更加嚴謹，而研究的觀念上也透過與老師不斷的討論下，對於學生許多錯誤的觀念也能被啟迪及修正，使不夠聰明機靈的我，得以順利完成論文；並且在生活態度上也常告知待人處事與人生的閱歷，作為我未來人生歷程的指引，讓我能夠在志學態度上均蒙恩師諄諄教誨，受益良多；在此感激不盡。感謝溫傑華教授與劉霈教授對論文中有缺失及不足的地方，提出許多讓內容更為完善的建議與解決之道，感謝口試委員林佐鼎教授、吳水威教授百忙中撥冗細審，並提供寶貴意見，使本論文更臻完善，特此深表謝意。

在研究所的兩年期間，最感謝永遠立挺我的好姐妹婉郁在我求學生活中就像是一盞明燈，一起共患難那種麻吉感覺讓我倍感溫馨；感謝佳鈺在緊要關頭論文資料上的幫忙及無時無刻的體貼問候。感謝平時一起打球的同窗好友阿亮、p 仔、Jacky、振嘉、小潔、延祥、阿旁、老鼠、宗泓、佳穎、小明，讓我在課業之餘得以舒解壓力；感謝大哥大、Taco 平時燒好聽的歌曲；感謝阿鵝、阿美、大哥、伯鴻、凱斌在論文上的相互扶持與鼓勵，感謝所有同窗好友在交研所兩年的日子裡從熬夜苦讀到一同出遊，豐富了我記憶中許許多多的美好回憶；感謝知己好友潔宜與亮勳在我研究瓶頸與情緒低潮時，給予適時的打氣及激勵；感謝家麟、思瑜及士彥學長姐提供課業上及論文相關資料的幫助，每一次愉快的討論經驗記憶猶新，這份情誼永遠銘記在心中。

最後，感激我敬愛的父母、哥哥、建成、銀容、佳鈺與文智小弟弟，給予我生活上及經濟上莫大的支持，家人們親情的照料讓我沒有後顧之憂，能夠全心全力投入研究中，衷心感謝你們一直以來對我無盡的支持、關愛與包容，讓我的生活與心靈充滿了快樂與幸福。願將此榮耀一同分享給我最摯愛的家人與朋友。

林芳誼 謹誌于逢甲  
中華民國九十三年七月

## 摘要

本研究考量駕駛者在路段中所發生的交通事故，各種客觀的條件因素，包括：各種駕駛動作(起駛、變換車道或超車等)、飲酒程度、超速程度、車損部位、是否預見與預見距離等因素；利用蒐集台灣省車輛行車事故覆議鑑定會有結果的案件，期間自民國 89 年 3 月至 92 年 9 月，建構兩方資料合在一起之肇事責任及傷亡程度多元羅吉特模式，其中肇事責任輕重由全部原因、主因、同為原因、次因到無因，但由於變換車道當事人無因的資料筆數較少，因此將模式由五元羅吉特改成四元羅吉特模式，及傷亡程度模式分成有傷亡及無傷亡二元羅吉特，探討在不同因素影響之下變換車道與直行車駕駛者所必須負擔的事故責任及傷亡程度為何。

本研究利用二年半資料，分別建構變換車道的肇事責任和傷亡程度(獨立、二階段連鎖模式)與直行車的傷亡程度模式(獨立、二階段連鎖模式)；所謂連鎖模式，乃將第一階段肇事責任的預測結果變成一個自變數，加入第二階段肇事傷亡程度模式中，建構路段肇事傷亡程度的模式；而另因為雙方的肇事責任具有互補性質，兩方資料只須建構一方資料之責任模式，另一方責任模式由此方模式結果間接求出；所謂獨立模式，則是指帶入所有影響的變數及肇事者之原始責任資料。再利用較晚期一年(91 年 9 月至 92 年 8 月)資料帶入由過去資料所建構出來的模式計算命中率，結果模式命中率只 30%，或可解釋為，隨著不同的鑑定委員或相同委員在不同期間，對於變換車道及直行兩車駕駛者的責任研判考慮因素或方式不盡相同；因此本研究乃再利用所有三年半的資料來建構模式。

透過肇事責任及傷亡程度二階段連鎖模式，可更清楚了解那些變數先影響肇事責任結果，再透過責任輾轉影響傷亡程度，以發現影響責任的顯著變數及其影響大小，並同時指出責任的輕重是否會造成傷亡的差異，以供有責任的當事者知所警惕。至於建構肇事傷亡獨立模式，可瞭解責任的輕重及其他變數是否顯著影響肇事的傷亡程度，如肇事責任較輕者，其傷亡程度會較重或較輕；進而與二階段連鎖模式所得結果，針對變數的影響程度做更進一步的比較與討論。

研究結果顯示，變換車道駕駛者的車損部位、有無煞車及直行車是否超速等變數，將透過第一階段變換車道駕駛者的責任估計結果間接影響第二階段直行車駕駛者的傷亡程度，例如：直行車駕駛者為無原因的事故責任其有傷亡的勝算值是次要原因有傷亡勝算值的 7.35 倍，所以直行車駕駛者為無原因的事故責任較趨向於有傷亡。

關鍵字：變換車道、肇事責任、連鎖模式、命中率、鑑定委員會

## Abstract

The topics of this thesis are about accidents in possible road sections. This study considers all kinds of factors, including driving movements (starting driving from roadside, lane-changing or overtaking), degree of drinking, degree of speeding, impact of collision, whether or not one car sees the other before collision and the distance between two involved cars when one sees the other. The study collects accidents data from the provincial reauthenticated organization during three and a half years since March, 2000. This research proposes a model formulation to discuss liability and casualties by multinomial logits. The responses of liability include full, major, equal, minor, and zero. Due to lack of data with lane-changing parties who need to take zero liability, the five outcomes of original logit models are reduced into four. There are two possible responses in casualties models, including casualties consisting of injuries or fatalities and no casualties. The study tries to estimate the effects of variables on both liability and casualties for lane-changing and keeping drivers.

The first step of this study is to construct independent and chain models of both liability and casualties for lane-changing drivers and of only casualties for lane-keeping drivers using early data in two and a half years. The formulation process of a chain model is divided into two stages. Liability estimated by the first stage from a liability model is used as an influencing factor at the second stage for a casualty model. Since the liabilities of the lane-changing and keeping drivers are added together to be full responsibility, it is just necessary to construct the lane-changing drivers liability model at the first stage. The variables of the independence model for casualty includes not only the influential variables but also the original liability. One year newer data are used to test the outcome of all the mentioned models using early data by calculating the percentage correct prediction. It shows that the percentage of correct prediction is about 30%. This results explain, different members or the same working for a long duration members in the authentication committee may make different decisions by considering different factors in different ways for lane-changing and keeping drivers. Therefore, this study still need to formulate the other groups of models from data in three and a half years with one year of extra data added.

This study then move on to construct chain models from liability towards casualties. The major point of doing a chain model is to understand whether or

not the affecting variables of liability can predict casualty via liability. Hopefully, from these results, parties who have liability can watch out for both outcomes of taking responsibility and possibly being injured. While the purpose of the independence model is to find out if the liability and other significant factors can directly affect casualties, i.e. parties who take less liability will suffer from serious injuries or not. By comparing results of the independence model with those of the chain models, the direct and indirect effects of variables on casualties tendency can be understood.

The study results indicate, impact of collision, braking or not for lane-changing drivers and degree of speeding for lane-keeping drivers significantly affect the liability of lane-changing drivers and this estimated liability at the first stage will be used as an influencing factor at the second stage for casualties of lane-keeping drivers. For a quantitative example, the casualties' odds of zero liability are 7.35 times that of major liability for lane-keeping drivers, thus there is a conclusion that an involved lane-keeping driver who takes zero liability tends to suffer from casualty.

Key words : lane-changing, liability, chain models, percentage of correct prediction, authentication committee

# 目 錄

中文摘要 .....	i
英文摘要 .....	ii
目 錄 .....	iv
圖目錄 .....	v
表目錄 .....	vi
第一章 緒論 .....	1
1.1 研究動機與背景 .....	1
1.2 研究目的 .....	2
1.3 模式建構步驟 .....	3
1.4 不同模式變數的選取 .....	6
1.5 研究範圍與限制 .....	7
1.6 研究流程 .....	9
第二章 文獻回顧 .....	10
2.1 變換車道之文獻 .....	10
2.2 肇事分析之文獻 .....	13
2.3 肇事嚴重程度文獻 .....	17
第三章 研究方法介紹 .....	19
3.1 二度空間表檢定 .....	19
3.2 多元羅吉特模式介紹 .....	21
3.3 命中率之介紹 .....	24
第四章 資料整理與分析 .....	25
4.1 路段肇事資料之項目 .....	25
4.2 肇事責任的分類 .....	26
4.3 變數合理性及符號預測分析 .....	26
4.4 二度空間分析表：二年半資料 .....	27
4.5 二度空間分析表：三年半資料 .....	34
第五章 建構模式與結果分析 .....	48
5.1 單組變數模式的建立 .....	49
5.2 二年半選定模式之說明 .....	56
5.3 模式架構圖 .....	74
5.4 三年半選定模式之說明 .....	77
5.5 羅吉特選定模式之比較 .....	94
第六章 結論與建議 .....	106
6.1 結論 .....	106
6.2 建議 .....	109
參考文獻 .....	111
附錄 .....	113

## 圖 目 錄

圖 1.1 研究架構圖 .....	5
圖 1.2 研究流程圖 .....	9
圖 5.1 模式建構流程圖 .....	48
圖 5.3.1 模式架構圖(二年半資料).....	75
圖 5.3.2 模式架構圖(三年半資料).....	76
圖 5.3 肇事責任(變換車道駕駛者)比較圖.....	95
圖 5.4 傷亡程度(變換車道駕駛者)比較圖.....	98
圖 5.5 傷亡程度(變換車道及直行車駕駛者)比較圖.....	101
圖 5.6 傷亡程度(直行車駕駛者)比較圖.....	104



## 表 目 錄

表 1.1 反應變數與說明變數的選取表 .....	6
表 1.2 路段與同向直行車發生事故時特定駕駛動作的次數分配表 .....	8
表 2.1 事故碰撞的運行行為與碰撞型態表 .....	13
表 2.2 路段各種駕駛行為危險嚴重程度表 .....	14
表 4.1 變換車道駕駛者的車損部位與覆議鑑定變換車道駕駛者事故責任	28
表 4.2 變換車道駕駛者的預見距離與覆議鑑定變換車道駕駛者事故責任	29
表 4.3 變換車道駕駛者的超速程度與覆議鑑定變換車道駕駛者事故責任	29
表 4.4 變換車道駕駛者的飲酒程度與覆議鑑定變換車道駕駛者事故責任	30
表 4.5 變換車道駕駛者的駕駛動作與覆議鑑定變換車道駕駛者事故責任	30
表 4.6 直行車駕駛者的車損部位與覆議鑑定變換車道駕駛者事故責任 ..	31
表 4.7 直行車駕駛者的預見距離與覆議鑑定變換車道駕駛者事故責任 ..	32
表 4.8 直行車駕駛者的超速程度與覆議鑑定變換車道駕駛者事故責任 ..	33
表 4.9 直行車駕駛者的飲酒程度與覆議鑑定變換車道駕駛者事故責任 ..	33
表 4.10 變換車道駕駛者的性別與覆議鑑定變換車道駕駛者事故責任 .....	34
表 4.11 變換車道駕駛者的年齡與覆議鑑定變換車道駕駛者事故責任 .....	35
表 4.12 變換車道駕駛者的車種與覆議鑑定變換車道駕駛者事故責任 .....	35
表 4.13 變換車道駕駛者的是否超速與覆議鑑定變換車道駕駛者事故責任	36
表 4.14 變換車道駕駛者的是否飲酒與覆議鑑定變換車道駕駛者事故責任	36
表 4.15 變換車道駕駛者的教育程度與覆議鑑定變換車道駕駛者事故責任	37
表 4.16 變換車道駕駛者的有無駕照與覆議鑑定變換車道駕駛者事故責任	37
表 4.17 變換車道駕駛者的天色與覆議鑑定變換車道駕駛者事故責任 .....	38
表 4.18 變換車道駕駛者的天候與覆議鑑定變換車道駕駛者事故責任 .....	38
表 4.19 變換車道駕駛者的車損部位與覆議鑑定變換車道駕駛者事故責任	39
表 4.20 變換車道駕駛者的是否預見與覆議鑑定變換車道駕駛者事故責任	40
表 4.21 變換車道駕駛者的反應措施與覆議鑑定變換車道駕駛者事故責任	40
表 4.22 變換車道駕駛者的是否煞車與覆議鑑定變換車道駕駛者事故責任	41
表 4.23 變換車道駕駛者的駕駛動作與覆議鑑定變換車道駕駛者事故責任	41
表 4.24 直行車駕駛者的性別與覆議鑑定變換車道駕駛者事故責任 .....	42
表 4.25 直行車駕駛者的年齡與覆議鑑定變換車道駕駛者事故責任 .....	42
表 4.26 直行車駕駛者的車種與覆議鑑定變換車道駕駛者事故責任 .....	43
表 4.27 直行車駕駛者的是否超速與覆議鑑定變換車道駕駛者事故責任 ..	43
表 4.28 直行車駕駛者的是否飲酒與覆議鑑定變換車道駕駛者事故責任 ..	44
表 4.29 直行車駕駛者的教育程度與覆議鑑定變換車道駕駛者事故責任 ..	44
表 4.30 直行車駕駛者的有無駕照與覆議鑑定變換車道駕駛者事故責任 ..	45
表 4.31 直行車駕駛者的車損部位與覆議鑑定變換車道駕駛者事故責任 ..	45

表4.32	直行車駕駛者的是否預見與覆議鑑定變換車道駕駛者事故責任	46
表4.33	直行車駕駛者的反應措施與覆議鑑定變換車道駕駛者事故責任	47
表4.34	直行車駕駛者的是否煞車與覆議鑑定變換車道駕駛者事故責任	47
表5.1	變換車道駕駛者傷亡程度之常數項模式	49
表5.2	變換車道駕駛者傷亡程度模式之性別單組變數	50
表5.3	變換車道駕駛者傷亡程度模式之年齡單組變數	50
表5.4	變換車道駕駛者傷亡程度模式之車種單組變數	50
表5.5	變換車道駕駛者傷亡程度模式之超速程度單組變數	50
表5.6	變換車道駕駛者傷亡程度模式之飲酒程度單組變數	50
表5.7	變換車道駕駛者傷亡程度模式之教育程度單組變數	51
表5.8	變換車道駕駛者傷亡程度模式之駕照資格單組變數	51
表5.9	變換車道駕駛者傷亡程度模式之天色單組變數	51
表5.10	變換車道駕駛者傷亡程度模式之天候單組變數	51
表5.11	變換車道駕駛者傷亡程度模式之車損部位單組變數	51
表5.12	變換車道駕駛者傷亡程度模式之是否預見及其程度單組變數	52
表5.13	變換車道駕駛者傷亡程度模式之反應措施單組變數	52
表5.14	變換車道駕駛者傷亡程度模式之變換車道駕駛者是否煞車單組變數	52
表5.15	變換車道駕駛者傷亡程度模式之變換車道駕駛者駕駛動作單組變數	52
表5.16	變換車道駕駛者傷亡程度模式之直行車駕駛者性別單組變數	53
表5.17	變換車道駕駛者傷亡程度模式之直行車駕駛者年齡單組變數	53
表5.18	變換車道駕駛者傷亡程度模式之直行車駕駛者車種單組變數	53
表5.19	變換車道駕駛者傷亡程度模式之直行車駕駛者超速程度單組變數	53
表5.20	變換車道駕駛者傷亡程度模式之直行車駕駛者飲酒程度單組變數	53
表5.21	變換車道駕駛者傷亡程度模式之直行車駕駛者教育程度單組變數	54
表5.22	變換車道駕駛者傷亡程度模式之直行車駕駛者駕照資格單組變數	54
表5.23	變換車道駕駛者傷亡程度模式之直行車駕駛者車損部位單組變數	54
表5.24	變換車道駕駛者傷亡程度模式之直行車駕駛者是否預見及其程度單組變數	54
表5.25	變換車道駕駛者傷亡程度模式之直行車駕駛者反應措施單組變數	55
表5.26	變換車道駕駛者傷亡程度模式之直行車駕駛者是否煞車單組變數	55
表5.27	變換車道駕駛者傷亡程度模式之直行車駕駛者肇事責任單組變數	55
表5.28	變換車道駕駛者肇事責任模式單組變數顯著程度(二年半資料)	57
表5.29	變換車道駕駛者傷亡嚴重程度模式單組變數顯著程度(二年半資料)	58
表5.30	直行車駕駛者傷亡嚴重程度模式單組變數顯著程度(二年半資料)	59
表5.31	三種模式顯著變數之比較(二年半資料)	60

表 5.32 影響變換車道駕駛者肇事責任選定模式 .....	63
表 5.33 影響變換車道駕駛者傷亡程度選定模式 .....	66
表 5.34 影響事故責任(第一階段)選定模式 .....	67
表 5.35 影響事故傷亡程度(第二階段)選定模式 .....	69
表 5.36 直行車駕駛者角度：傷亡程度(第二階段)選定模式 .....	71
表 5.37 影響直行車傷亡程度選定模式 .....	73
表 5.38 變換車道駕駛者肇事責任模式單組變數顯著程度(三年半資料) .	77
表 5.39 變換車道駕駛者傷亡嚴重程度模式單組變數顯著程度(三年半資料)	78
表 5.40 直行車駕駛者傷亡嚴重程度模式單組變數顯著程度(三年半資料)	79
表 5.41 三種模式顯著變數之比較(三年半資料) .....	80
表 5.42 影響變換車道駕駛者肇事責任選定模式 .....	83
表 5.43 影響變換車道駕駛者傷亡程度選定模式 .....	85
表 5.44 影響變換車道駕駛者肇事責任(第一階段)選定模式 .....	88
表 5.45 變換車道駕駛者傷亡程度(第二階段)選定模式 .....	90
表 5.46 直行車駕駛者角度：傷亡程度(第二階段)選定模式 .....	91
表 5.47 影響直行車傷亡程度選定模式 .....	93
表 5.48 變換車道獨立責任與變換車道連鎖責任模式選擇變數比較表 .....	95
表 5.49 變換車道獨立責任與變換車道連鎖責任模式選擇變數比較表 .....	96
表 5.50 變換車道獨立傷亡與變換車道連鎖傷亡模式選擇變數比較表 .....	98
表 5.51 變換車道獨立傷亡與變換車道連鎖傷亡模式選擇變數比較表 .....	99
表 5.52 變換車道連鎖傷亡與直行車連鎖傷亡模式選擇變數比較表 .....	102
表 5.53 變換車道連鎖傷亡與直行車連鎖傷亡模式選擇變數比較表 .....	102
表 5.54 直行車獨立傷亡與直行車連鎖傷亡模式選擇變數比較表 .....	104
表 5.55 直行車獨立傷亡與直行車連鎖傷亡模式選擇變數比較表 .....	105

# 第一章 緒論

## 1.1 研究動機與背景

有鑑於大部份用路人之駕駛行為受到人為或道路設計等諸多因素影響，使得駕駛者會在不同的道路狀況下，不知不覺中做出改變駕駛動作的行為，造成與他車發生碰撞之事故；無論是行駛在市區道路或高速公路的路段上，只要駕駛者其中一方有違規行為或不正當的行駛，將會造成另一方駕駛者在行駛上的威脅性增加，而這些駕駛動作包括：起駛、變換車道...等等，發生交通事故時，肇事責任的歸屬較不容易作明確的劃分，因此在肇事責任鑑定時或可將這幾種行為列為相類似案件，如：超車行為併入變換車道之駕駛行為，將超車分解為變換車道、直行和變換車道三個連續駕駛行為，故一般車輛的運行在直行道路上最常見的駕駛行為可分為路邊起駛、變換車道與直行等三種基本的駕駛行為。

駕駛行為之關係造成潛在衝突不外乎有分流、併流與穿越等三種；而分流即車輛在車道上由原有車道向右或向左變換行向或轉彎行駛而流出原有車道；併流則是車輛進入新的方向或駛入新的車道，且匯合併入其他車輛行進車道中；穿越即為車輛與其他車輛產生交岔穿越。駕駛行為中以變換車道而言，即是由原本車道分流出，而駛入另一車道，因此變換車道將產生一個分流與一個併流的動作，此舉動時常造成直行車反應不及而發生碰撞事故，因此對於直行者正常行駛於道路之中的駕駛者交通法規給予更多的保障。就本研究初步對肇事案件整理與統計而言，對於一般道路肇事案件中，因車輛過多駕駛者行駛速度不至過快，因此事故造成的嚴重程度不大，反之，行駛於高速公路上，因行駛速度過快對於須變換車道的一方時常忽略給予後方直行車適當的警示，造成他方反應不及失控肇事而造成嚴重的損害。

因此對於易造成他方車輛臨時須做特殊反應者，應負更多的注意責任，以避免事故的發生；因此本研究針對路段最常見又不易明確劃分責任歸屬的肇事案件，探討肇事者所負的責任輕重或傷亡嚴重程度為何？作為駕駛者為達自身之便利前，尚須充份注意他方車道來車及給予適當警示並讓行，並警惕駕駛者在發生緊急狀況時，如何採取適當的反應措施，以降低傷亡的嚴重程度。

## 1.2 研究目的

本研究將藉由蒐集台灣省覆議車輛行車事故鑑定會有結果的案件，期間自民國 89 年 3 月至 91 年 8 月及晚期一年(91 年 9 月至 92 年 8 月)，選取當事人因路段中同向行車變換車道與直行車發生事故之資料作為分析對象，本研究主要的研究目的如下：

1. 建立路段中同向行車變換車道與直行車事故案件，對肇事當事人責任輕重歸及駕駛者傷亡程度屬作統計分析之整理，藉以瞭解各種不同肇事型態肇事者所負的責任輕重及傷亡程度為何。
2. 採用多項羅吉特模式，建構肇事責任及肇事傷亡程度二階段連鎖模式；所謂連鎖模式，乃將第一階段肇事責任的預測結果變成一個自變數，加入第二階段肇事傷亡程度模式中，更清楚了解那些變數先影響肇事責任結果，再透過責任間接地輾轉影響傷亡程度，以發現影響責任的顯著變數及其影響大小，並同時指出責任的輕重是否會造成傷亡的差異，以供路段駕駛者注意行車安全或鑑定單位歸屬責任之依據。
3. 建構肇事責任及肇事傷亡程度獨立模式；所謂獨立模式，則是指帶入所有影響的變數及肇事者沒有經過模式估計之原始責任，可瞭解責任的輕重及其他變數是否顯著影響肇事的傷亡程度，例如肇事責任較輕者，其傷亡程度會較重或較輕；進而與二階段連鎖模式所得結果，針對變數的影響程度做更進一步的比較與討論。
4. 透過較早期兩年半(89 年 3 月至 91 年 8 月)的資料，所建構肇事責任及傷亡程度模式預估較晚期一年(91 年 9 月至 92 年 8 月)資料，藉此可瞭解不同的鑑定委員或相同委員在不同期間，對於變換車道及直行兩車駕駛者的責任研判考慮因素或方式所研判的結果是否有所不同。
5. 本研究首次建構兩方資料合在一起之肇事責任及傷亡程度多元羅吉特模式，以探討變換車道及直行兩車駕駛者共同或個別的選擇變數，對於變換車道及直行兩車駕駛者之肇事責任或傷亡程度的影響程度，例如變換車道駕駛者若超速行駛時，直行車駕駛者的也會因為他方速度過快，而無法作任何反應措施，因此對於變換車道駕駛者超速行駛會加重其本身肇事責任，相對地減輕直行車駕駛者的肇事責任。

## 1.3 模式建構步驟

如圖 1.1 所示，首先針對覆議鑑定有結果之案件資料加以整理，歸納出地區道路肇事中同向路段變換車道與直行車駕駛者發生碰撞之肇事案件，依據人、車、路變數類別，整理出各種肇事型態案件次數作基本統計分析，將發生肇事次數較少的類型加以合併，以作為分析基礎；再透過肇事案件中再蒐集所有可能影響肇事責任與傷亡程度的變數，並將所有變數，進行單組變數卡方檢定，依變數的顯著程度代入最適當的模式，模式建構步驟如下：

### 1.獨立模式

建構兩方資料合在一起之變換車道駕駛者的肇事責任(獨立)、變換車道駕駛者的傷亡程度(獨立)及直行者駕駛者的傷亡程度多元羅吉特模式(獨立)，其中肇事責任輕重由全部原因、主因、同為原因、次因到無因，但由於所有類型某方當事人無因的資料筆數較少，因此將模式由五元羅吉特改成四元羅吉特模式，及傷亡程度模式分成有傷亡及無傷亡二元羅吉特。而個別獨立模式在變數的選擇，是由單組變數卡方檢定出有顯著影響肇事責任與傷亡程度之說明變數，將所有顯著影響的變數及肇事者沒有經過模式估計之原始責任，直接加入肇事責任及傷亡程度之模式中。

### 2.肇事責任模式(獨立)命中率之檢驗

所謂的命中率就是利用較早期兩年半(89 年 3 月至 91 年 8 月)的資料所做模式，來預估較晚期一年(91 年 9 月至 92 年 8 月)資料是否命中，若預估結果的命中率高，本研究將直接使用兩年半所建構之模式，則不必重新建構模式，若命中率低，將同時進行兩年半與三年半所有模式的建構則須加入其後一年資料重建模式。

### 3.二階段連鎖模式的建構

第一階段：利用多項羅吉特模式建構路段不同肇事責任模式(連鎖)，以肇事責任作為反應變數，找出影響肇事責任的主要因素，判定出

那些因素為顯著或那些因素並不顯著；若變數同時顯著影響肇事責任(第一階段)及傷亡程度(第二階段)模式，則必須挑選在肇事責任(第一階段)較顯著的變數，再將變數再放入肇事責任(第一階段)模式。如假若車損部位這個變數在肇事責任和傷亡程度模式中，都同時有顯著影響，還須要進一步比較在那個模式顯著影響最為顯著，若車損部位影響責任比傷亡程度還要顯著，則此變數在連鎖模式裡，直接放入責任模式就能瞭解此變數直接影響責任程度為何。

第二階段：將第一階段肇事責任的預測結果變成一個自變數，加入第二段傷亡程度模式(連鎖)中，並以駕駛者傷亡程度作為反應變數，進而分析肇事責任以及其他變數是否顯著影響肇事的傷亡程度，找出影響駕駛者傷亡的主要因素，判定出那些因素為顯著或那些因素並不顯著；若變數同時顯著影響肇事責任(第一階段)及傷亡程度(第二階段)模式，則必須挑選在傷亡程度(第二階段)較顯著的變數，再將變數再放入傷亡程度(第二階段)的模式。

#### 4.獨立模式與連鎖模式之比較

針對變數的影響程度做更進一步的比較與討論，包括：比較肇事責任及傷亡程度(獨立及連鎖模式)，更清楚了解肇事責任結果和其他影響變數在獨立與連鎖模式，彼此之間相互關係及主次的影響程度，以供路段駕駛者注意行車安全或鑑定單位歸屬責任之依據。

路段中同向碰撞事故責任鑑定之統計分析及模式建構  
—以變換車道與直行關係為例

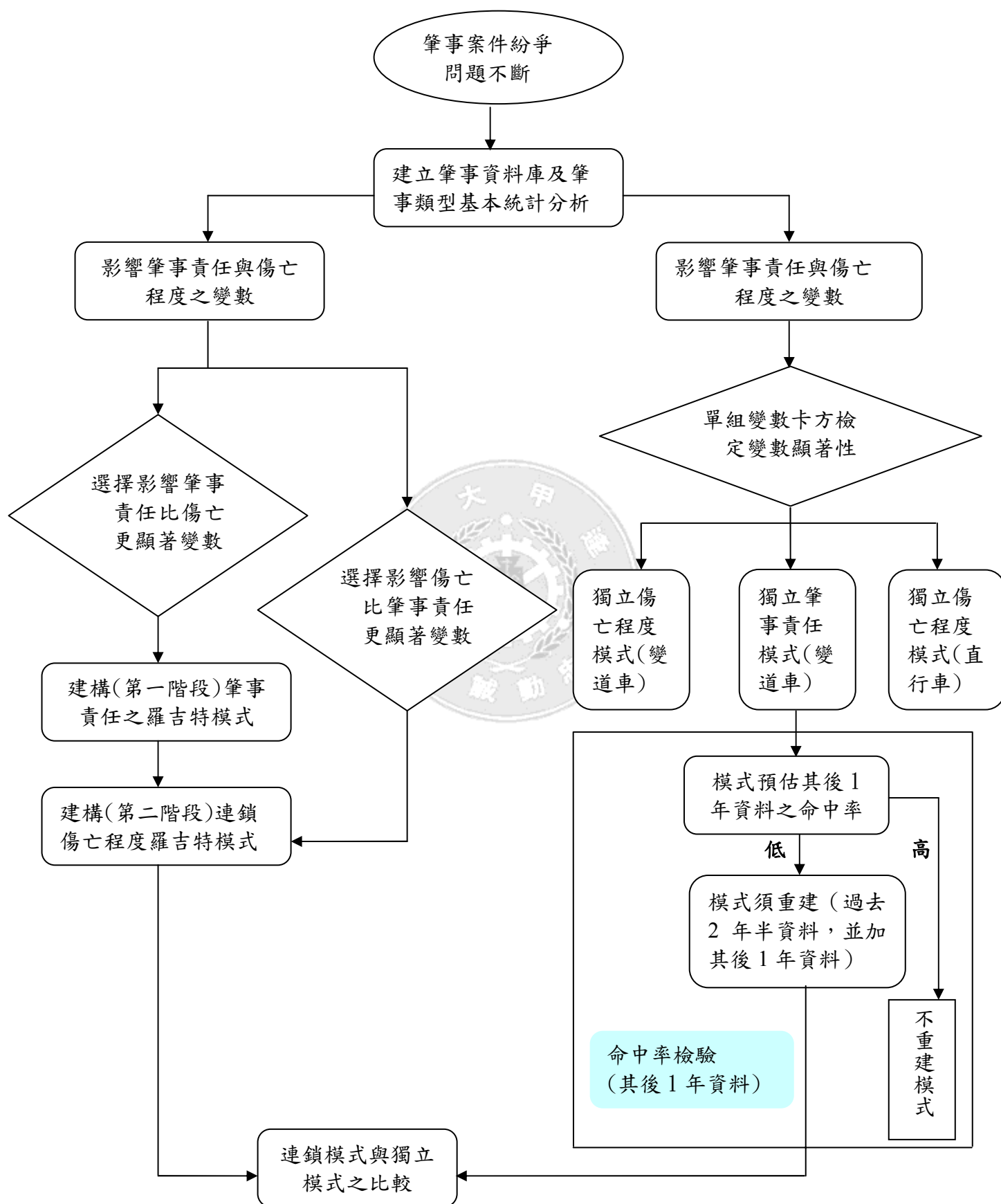


圖 1.1 研究架構圖

## 1.4 不同模式變數的選取

本研究主要建構肇事責任及傷亡程度模式，如表 1.1 所示分別有：變數的考慮因素不外乎以人、車、路三者；但在建構肇事連鎖模式上較為特殊，在第一階段主要以影響肇事責任變數為主，找出影響肇事責任的主要因素，到了傷亡程度(第二階段)模式時，也找出影響傷亡程度的主要因素，若在選擇變數中同時顯著影響肇事責任(第一階段)及傷亡程度(第二階段)模式的變數，就必須進行卡方檢定顯著程度的變數挑選，挑選出兩個模式間較為顯著的變數，再將變數再放入適當的模式。

表 1.1 反應變數與說明變數的選取表

	模式別	反應變數	說明變數
連 鎖 模 式	肇事責任 模式(第一 階段)	駕駛者肇事 責任(全部 原因、主因 同為、次 因、無因)	肇事者的性別、年齡、車種、是否 超速、是否飲酒、教育程度、駕照 資格、車損部位、是否預見及其距 離、反應措施、是否煞車、駕駛動 作、天色、天候
	傷亡程度 模式(第二 階段)	駕駛者傷亡 程度(有傷 亡、無傷亡)	肇事者的性別、年齡、車種、是否 超速、是否飲酒、教育程度、駕照 資格、車損部位、是否預見及其距 離、反應措施、是否煞車、駕駛動 作、天色、天候、肇事責任(經過 模式估計)
獨 立 模 式	傷亡程度 模式	駕駛者傷亡 程度(有傷 亡、無傷亡)	肇事者的性別、年齡、車種、是否 超速、是否飲酒、教育程度、駕照 資格、車損部位、是否預見及其距 離、反應措施、是否煞車、駕駛動 作、天色、天候、肇事責任(未經 過模式估計)

## 1.5 研究範圍與限制

本研究以路段中同向行車變換車道與直行車發生肇事案件為研究對象，其中同向行駛事故包含兩種碰撞路段：有單一車道路段及多車道路段，單一車道可能發生超車不當而產生側撞事故，而多車道路段則可能因駕駛者在超車或變換車道過程產生碰撞；本研究所蒐集的資料，包括此兩種碰撞路段中，兩車碰撞案件，即不討論單一部車或三部車以上碰撞。

採用的資料來自覆議鑑定案件，時間自民國 89 年 3 月至 92 年 8 月，資料庫的變數包括：肇事者的性別、年齡、車種、是否超速、是否飲酒、教育程度、駕照資格、車損部位、是否預見及其距離、反應措施、是否煞車、駕駛動作、天色、天候、駕駛者的肇事責任及傷亡程度等；本研究再進一步選出同向路段肇事案件，去除多車追撞及單一車輛碰撞固定物的案件，共剩餘 413 件，肇事案件的型態包括：變換車道、超車、迴轉、失控、穿越、倒車與直行車肇事之案件。

表 1.2 為路段與同向直行車發生事故時特定駕駛動作的次數及百分比，其中變換車道案件有 51.09%、超車 13.80%及迴轉 15.98%，肇事案件中最常見的肇事型態以變換車道和超車的駕駛動作佔全部案件 2/3 以上。惟本研究為簡化事故類型及問題複雜度，將進一步針對向右或向左超車分解為，向右或向左變換車道、直行和向右或向左變換車道三個連續駕駛行為，因事故若發生於第一階段變換車道行為應屬於前後關係，不屬本文研究內容將予刪除，屬第二階段變換車道，若變出車道後再變回原車道發生事故，則併入向左或向右變換車道的肇事類型；而迴轉的事故型態並不在本研究範圍內，其他的碰撞型態也因資料筆數不足則不納入考慮。

表 1.2 常見路段與同向直行車發生事故時特定駕駛動作的次數分配表

路 段 同 向 事 故	駕駛動作		次數	百分比
	變換車道	向右變換車道	90	40.19%
		向左變換車道	106	
		路邊駛入車道	41	10.90%
		駛出車道	4	
	超車	向右側超車	37	13.80%
		向左側超車	20	
	迴轉	向右迴轉(同向)	14	15.98%
		向左迴轉(同向)	52	
	失控	超速失控	9	7.26%
		爆胎失控	10	
		不明原因失控	11	
	穿越	右斜前穿越車道	2	0.72%
		左斜前穿越車道	1	
	倒車	倒車	16	3.87%

## 1.6 研究流程

圖 1.2 研究的流程圖中，首先確立研究的目的與動機，並界定研究的範圍與限制，再者透過國內外文獻的包括：變換車道、肇事分析與肇事傷亡程度三方面進行文獻的回顧與評析，藉由文獻可了解到目前研究的內容與範圍，進而將過去研究學者的在相關研究上的貢獻與建議部份作為本研究改善的依據，由文獻參考中選取影響責任的變數，進行模式的建構，模式中透過單組變數卡方檢定，將依變數的顯著程度代入適當的模式，再者分別建構路段肇事責任與肇事傷亡程度之獨立及連鎖模式。並由模式結果探討與比較模式間的關連性，並提出結論與建議。

路段中同向碰撞事故責任鑑定之統計分析及模式建構  
—以變換車道與直行關係為例

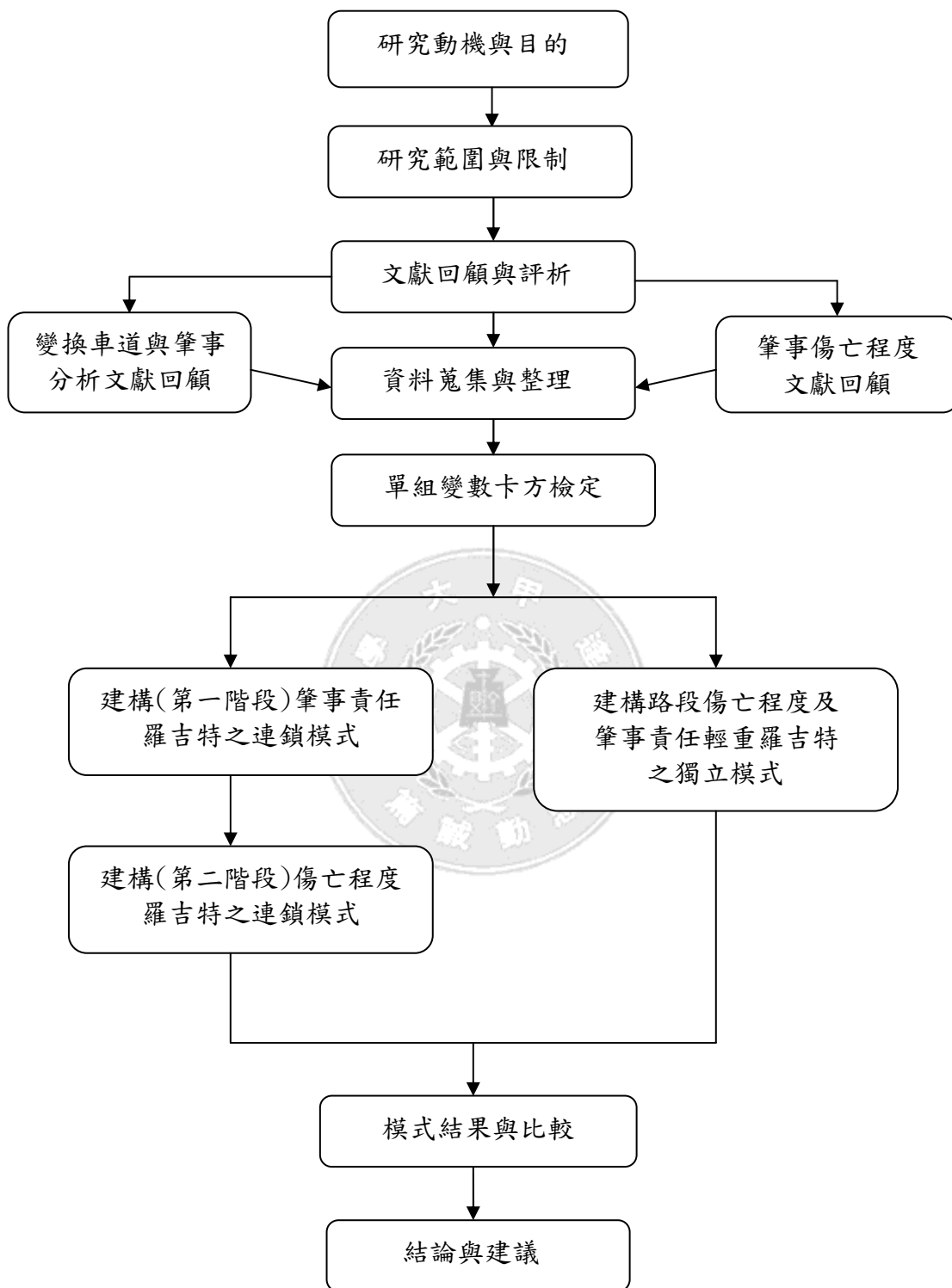


圖 1.2 研究流程圖

## 第二章 文獻回顧

### 2.1 變換車道之文獻

無論是在地區道路或高速公路的路段上，常見引起駕駛者改變行駛車道的行為，依道路行為產生動機或交通幾何條件設計及限制條件不同，可分為下列三種不同之變換車道行為<sup>1</sup>：

#### (1)自由性變換車道

當本車距離本車道前車、鄰車道前後車很遠時，亦即在不用有相互碰撞之安全考量狀況下，此時駕駛者可以依照本身之駕駛習慣任意變換車道。

#### (2)選擇性變換車道

當本車道前車速度太慢而影響本車之駕駛行為時，若本車欲變換車道時，便會考慮鄰車道的車流狀況，若是比本車道速度高，便需在安全考量下，尋找合適之間距變換至另一車道。

#### (3)強迫性變換車道

一般是指在進出匝道或道路施工以及事故發生等路段之變換車道行為，與前兩者變換車道不同的是變換車道的時間較短且有距離限制上的考量。

本研究探討方向在於駕駛者變換車道與直行車碰撞行為，因此三種變換車道方式皆包含本研究對象。以下為與本研究較相關的研究：

#### 1.國內相關文獻

林宏達（民90年）處理跟車及變換車道之串接式模糊推論系統，使用MATLAB程式模擬高速公路上跟車控制及變換車道之行為。使用DSSS 雷

---

<sup>1</sup> 參見林宏達(民國 90 年)。

達為偵測器，CFIS 為防撞控制處理器，再加上所設計的變換車道模式來進行模擬。藉由加裝側面雷達將可使得座車獲得鄰車道車子的相關資訊(相對速度、相對距離值)以做為變換車道的依據。探討高速公路變換車道模式，內容有(1)變換車道決策模式—何時車主想要變換車道及變換車道的條件;(2)變換車道軌跡模式—包括有偏向角的定、變換車道軌跡圖和座車速度變化的討論。

陳奕志(民87年)則引用林鄉鎮(民86年)所構建之虛擬實境場景，經駕駛模擬系統實驗後獲得之資料，並採用人工神經網路為分析工具，探討高速公路變換車道行為，模式中共輸入七個變數包括：本車車速、鄰車道前車車速、與鄰車道前車距離、本車道前車車速、與本車道前車距離、鄰車道後車車速、與鄰車道後車之距離，採雙層隱藏層，分別含有五個及一個處理單元，模式最後預測變換車道的準確率高達95.19%。

胡順章等(民82年)蒐集實際資料對高速公路一般主線路段變換車道行為進行探討，結果顯示當流量增加時，變換車道之頻率亦隨之增加，變換車道速率與時間均呈常態分配。大車變換車道之接受間距在2.8秒以上，變換車道時間集中於2.5至秒間4.0，頻率最高約為3.0秒，平均值為3.3秒。

鍾炳煌(民91年)重於高速公路進口匝道駕駛行為之分析，借重其處理非線性問題之能力來分析充滿不確定因素之駕駛者行為。以類神經網路來分析高速公路加速車道車輛併入行為，利用汽車駕駛模擬系統來收集交通動態資料，於智慧型運輸系統領域中，偏屬先進車輛控制及安全系統(AVCSS)，AVCSS係結合感測器、電腦、通訊及控制等技術應用於車輛及道路設施上，協助駕駛人駕車，以提高行車安全，減少交通擁擠。此系統之主要特色係利用感測器協助駕駛者，以補人類感官之不足，期能降低事故發生機率。此研究參考歷年變換車道相關研究之影響變數，發現可能影響駕駛者變換車道行為之因素為周圍之車輛與本車之相對距離與速率：本車車速、本車道前車速率與距離、鄰車道前後車之速率與距離、本車距加速車道末端距離，共八項變數。由數據統計分析，當進口匝道加速車道長度愈長時，駕駛者於匯流區則愈早併入主線，顯示加速車道長度之設計影響駕駛者併入行為。當駕駛者採取併入行為時，後車間距過短出現的機率比前車間距高，除了顯示駕駛者對於本車與後車之掌控能力較差，駕駛者亦有預期後車會有煞車之心理。模式之應用可規劃化為駕駛者輔助系統，透過道路設施、車輛偵測設備、車內資訊系統等相互運作，輔助系統可收集當時之交通與道路狀況，並根據以往駕駛者之駕駛經驗或模式，

提供「併入」或「不併入」之資訊輔助駕駛者，而當駕駛者接收系統資訊時，再加上本身之經驗與對當時路況之判斷，執行併入或不併入之決策與行為。因此，該系統所扮演之角色乃在於輔助駕駛者決策，提供更多資訊給駕駛者，神經網路模式只提供給駕駛者併入與否之資訊，未來可將不併入再細分為「加速」與「減速」之資訊。

## 2. 國外相關文獻

國外近幾年的相關研究主要著重於自動化公路系統上，如Hessburg and Tomizuka (1995)、Tijerina (1998)之研究著重於變換車道過程中對於車輛的掌控；Ran et al. (1999)則探討車輛欲從一般公路系統併入自動化公路系統之控制，其研究將併入行為分成三個過程，詳細分析欲併入車輛與自動公路系統上車輛之相對位置。

Salvucci(2002)探討駕駛者變換車道的時間因素包括：駕駛控制和視線移動的行為，實驗模擬行駛在多車道的公路上，並將駕駛行為分成變換車道前、變換車道中及變換車道後三個部份時間來分析；研究結果顯示：(1)當駕駛者超車時會先減速，之後加速變換車道和轉回原車道保持原來的速度；(2)變換車道中只有一半的駕駛者會使用警示燈，其中90%的駕駛者只維持1.5-2秒之間的告知其變換車道；(3)當駕駛者欲變換車道時都會快速轉移他們視線，從開始變換到目的地車道時。

Tan, Guldner, Chen, Patwardhan and Boubler(2000)針對自動車配有變換車道的操控系統，當駕駛欲變換車道是此操控系統會自動偵測側向間距、兩車道間距離或鄰車車道的最高速度，道路使用者藉由自動設備的導引流暢地達到自動調整車道的效果，這文獻採用先進設備解決駕駛者須要變換車道而須不斷注視者前、後車的困擾，有時候也會因為駕駛者觀測不準確而肇事。

綜合以上文獻之回顧，上列中文獻所使用的方法及觀念可以採用再做比較；其中包括可以引用變換車換駕駛者行為等變數或可做為本研究進一步再延伸；大致上可採用觀念為本研究未來再做進一步安全上策略討論之用。

## 2.2 肇事分析之文獻

### 1. 事故碰撞的運行行為與碰撞型態

目前現行法規如道路交通管理處罰條例及道路交通安全規則，對於駕駛動作變換車道、超車、迴轉、失控、穿越及倒車等的行為，駕駛者應付出比一般正常行駛在車道中的車輛還要更多的注意；因此若與進行中的直行發生碰撞，通常改變駕駛動作的駕駛者多半負肇事責任或全部責任，而直行駕駛者若正常行駛原車道而應變不及，那麼則負的肇事責任多為無肇事責任或次要責任。然而現今仍究有許多肇事案件如下表2.1整理之肇事型態在責任認定上的紛爭仍相當頻繁，只要司法單位視為較嚴重事故和肇事者自認責任的判定對於自身權益受損者，皆能依再申訴而到覆議會重新判定，經過再次判定的肇事案件，責任的歸屬未必如原鑑定意見所述；因此本研究將不同的駕駛動作再做細分，如：向右、向左變換車道或向右側、左側超車等，其肇事責任判定上也有所不同。由文獻整理出路段同向行車最常見的造成碰撞的駕駛動作及型態，並將各種駕駛動作更加以細分為向右或向左行向變換，可以進一步做為碰撞責任及車損造成嚴重程度分析之基礎：

表2.1 事故碰撞的運行行為與碰撞型態表

路段同向事故	駕駛動作	
	變換車道	向右變換車道
		向左變換車道
		路邊駛入車道
		駛出車道
	超車	向右側超車
		向左側超車
	迴轉	向右迴轉(同向)
		向左迴轉(同向)
	失控	超速失控
		爆胎失控
	穿越	右斜前穿越車道
		左斜前穿越車道
	倒車	路邊倒車

## 2. 國內相關文獻

國內有關肇事責任相關文獻可說是相當缺乏，大部份只針對肇事發生原因來做探討，而切入的角度不外乎皆考慮到人、車、路的因素，研究範圍也限於肇事影響因素，然而在當事人肇事責任的鑑定上，卻礙於部份肇事資料不完全，而且鑑定單位所依據主觀及客觀的認定責任也有所不同；因此本研究乃以較相關的文獻，參考部份相似方法或觀念進一步作為後續研究：

廖信智(民90) 事故原因鑑定準則之研擬，研究乃朝「事故原因鑑定準則之建立」，期將各種事故類型，依駕駛動作特性包括：起駛、直行、穿越、轉向、駛入、超車、停車、倒車等八項事故型態，分別整理出各種肇事型態在現行道路交通管理法規，包括：道路交通管理處罰條例及道路交通安全規則法條中所制定的之規範；並依行車方向及駕駛行為，推斷事故責任歸屬，建立一套事故原因鑑定準則，對於路段駕駛者之駕駛行為中，也有對於八種事故型態的肇事責任做部份整理，如：變換車道駕駛者，有因在正常行駛過程而轉向、超車或車道調整，或從靜止狀態而起駛進入車道，其所應負之注意遠大於正常行駛狀態之直行車輛，因而發生肇事皆列為主要責任，但若變換車道時尚未駛入新車道內而與後方發生碰撞，因其仍在原車道尚未駛入，後車應負原因等，八種事故型態分析其肇事責任；此研究也依衝突型，態整理出各種駕駛行為的危險嚴重程度之分析，以安全角度來判定危險性越高之行，為其所負注意力也相對提高，若二車因不同行為而發生事故，則危險性越高之行為，其所負擔之責任應重於次危險性者之行為，再配合目前有關交通法規，直行車輛的確比變換車道、超車、倒車之車輛擁有優先通行路權。如表2.2作者將超車視為各2次分流、併流的變換車道之行為，而變換車道為1次分流和1次併流來排列直行、變換車道、倒車、超車駕駛行為造成衝突的嚴重程度依序排列。以俾提供肇事當事者、警方或鑑定者甚至對事故原因分析工作者，作為初步鑑定參考。

表2.2 路段各種駕駛行為危險嚴重程度表

駕駛行為 衝突型態	直行	變換車道	超車	倒車
穿越				
分流		1	2	
併流		1	2	
逆向衝突				1
危險性程度	輕微嚴重	次嚴重	嚴重	最嚴重

偉碩（民90）台南環線高快速公路肇事特性分析與安全改善之研究，肇事資料之蒐集，嘗試利用逐步迴歸分析方法建立一肇事率預測分析模式，本路段肇事案件資料為基礎作分析，並找出影響行車安全之肇事因素，利用統計推論及檢定進行分析，同時佐以現場實際觀察所得結論加以探討，期能建立一套簡易且非常實用的易肇事評定方法，並藉由本研究所得到結果，提供改善策略。就台南環線高快速公路肇事特性及道路相關資料進行分析，以瞭解影響本路段肇事原因，俾利構建肇事分析式。探討台南環線高快速公路平交路口之交通問題透過交通特性資料之調查與蒐集，分析台南環線易肇事路段之主要肇事特性及其原因，並研擬台南環線高快速公路易肇事路段之改善策略。發現駕駛者在交叉路口內、違反號誌、標誌的管制（闖紅燈）、違規左轉、未保持行車安全距離等造成交通事故的比例較高；又在減速車道內未保持行車安全距離等造成交通事故的比例較高；在匝道內超速失控、未保持行車安全距離、不當的變換車道轉向等造成交通事故的比例較高；此外在快車道內超速失控、車輛爆胎等造成交通事故的比例較高。對事故發生時之事故類型，發現駕駛者未保持行車安全距離、超速失控、違反號誌、標誌的管制（闖紅燈）、違規左轉、酒醉駕車失控等造成車輛追撞交通事故的比例較高。

張鈞華（民90）採用車流理論加入事故影響車流情況進行模擬；車流模擬分為路段單車道或多車道事故車流行為與路口車流行為兩部分銜接，探討受到事故影響車流將修正車道內的跟車行為與車道外的變換車道行為模式，及對於變換車道因素之考量。車流模擬結果得知，路段車輛推進，以一般跟車行為、事故煞車行為與變換車道行為處理；而變換車道決策因素，包含『轉向因素』、『前方車隊速率影響』、『事故因素』與『前方車隊變換車道影響』四項。

曾國維（民90）號誌化交叉路口違規與衝突發生時間及頻率之研究，主要探討的對象為「違規與衝突問題」，因而將違規與衝突事件之發生時刻與是否造成衝突當作反應變數，以及人、車、路與環境之影響當作說明變數，嘗試發生時刻距尖峰開始的時段長短可能之各種分配型態，例如 Exponential、Weibull、Log-logistic、Log-normal、或以事件發生機率高低之Cox 模式反應發生的時刻，探討各項變數對違規與衝突的影響，並把違規與衝突發生時刻距尖峰開始的時段長短分成幾類當成說明變數放入時間間隔模式中，以探討在尖峰該開始或尖峰要結束時較容易發生違規或衝突；另外再以羅吉斯特模式建構違規衝突的機率模式，以探討哪些變數會使衝突的機率增加與其影響程度大小，最後以雙層羅吉斯特建構違規與衝

突的關係，以探討每筆違規資料是否造成衝突，與造成衝突時之發生時間距尖峰開始時段長短分級的關聯；並探討這些模式間的關聯性，探討哪些變數會使衝突之發生機率增加，並嘗試發生時間距尖峰開始時刻可能的各種分配型態，以找出最佳模式，作為瞭解該事件特性之資料。

### 3. 國外相關文獻

Zegeer(1998)構建迴歸模式分析二車道公路肇事與交通特性及公路幾何間之關係，且依不同交通量水準構建子模式。研究結果發現影響肇事之重要變數有平均每日交通量、彎曲路段百分比、道路寬度、交叉路口數。

Maheer and Summersgill(1996)指出一般化線性模式 (GLM) 雖以普遍用於肇事分析及預測，然仍存在幾個問題必須利用一些技巧予以克服；故以基礎模式作不同之修改及擴充，以個別解決下列六項問題：(一) 平均值過低；(二) 資料過度離散；(三) 不同時間之肇事資料具有其個體化特性；(四) 車流量估計時所存在的隨機誤差；(五) 不同型態肇事預測之加總；(六) 模式預測值與實際觀察值結合。

Gupta and Jain (1975)認為道路幾何設計的要素與交通事故的發生具有統計的關係。故其採用多元迴歸分析法構建道路幾何設計要素與肇事率之關係模式，研究結果發現車道寬、路肩寬、與交通量之增加將使肇事率增加。

Neuman, Glennon and Saag (1983)分別以多變量分析方法與肇事率分析法分析美國四個州之道路幾何設計與肇事之間的關係。分析結果顯示，道路彎曲程度、路旁障礙物的危險程度、及道路鋪面材質對郊區的二線道公路之安全存有顯著的影響，此外其它重要之影響變數有路肩寬度、道路寬度及曲線長度等因素。

## 2.3 肇事嚴重程度文獻

### 1. 國內相關文獻

陳志和（民89）都市地區肇事嚴重程度預測模式之研究，研究以個體觀點探究肇事之嚴重程度，將駕駛人的受傷程度分為未受傷、受傷及死亡，利用依序羅機模式來評估駕駛人受到各等級程度傷害的機率；並將肇事分類成路口及路段，依其道路屬性分別考慮不同設定變數建構不同模式，如：路段特定屬性中之「速限」及「快慢車道間之分道設施」等變數，其他有關當事人部份分類項目如：「行動」變數比路口並比較兩種道路型態的肇事受傷風險有何差異。研究結果發現，肇事發生時男性駕駛人受傷的程度都比女性駕駛人輕微；所有駕駛車種當中，最安全的是大型車及小型，最危險的是腳踏車騎士；所有的路口駕駛人受傷嚴重程度模式中，有砂石車牽涉肇事都是最重要的致命因素，除此之外，駕駛人受傷的致命因素就是「酒後駕車」，「超速失控」及「路旁物品撞擊」等變數對駕駛人死亡的影響也很大；路段上的速限越高，發生肇事時駕駛人死亡的機率越大，快慢車道之間若設有交通島將可降低肇事駕駛人的受傷程度。

姚高橋等君（民85）交通肇事分析以肇事者之整體駕駛行為特性角度，探討高雄地區交通肇事傷亡嚴重程度影響因素，作者採用多變量分析之數量化理論，投以多元變量，進行肇事嚴重程度之判別分析，將可能之變數納入模式內，藉以建立判別函數，探討有關肇事因素，分析其原因，並依據各因素在各類型交通肇事中，是如何影響肇事傷亡之嚴重程度做分析。作者將肇事傷亡嚴重程度分類為，肇事者當事人有一方發生受傷、死亡或未受傷（財物損失）之情形；而考慮的因素有：引起肇事違規型態分析、肇事車種、當事人受傷部位、肇事者雙方的年齡、車輛毀損的狀況、肇事地區、日期、時段及道路型態皆有詳盡分析。

楊思瑜（民92）蒐集車輛行車事故覆議鑑定的事故資料，針對小型車事故嚴重程度預測以桃竹苗地區為範圍，作者採用因子分析及群落分析的方法，對於事故的影響變數包括：人、車、路進行分為數個集群，作為事故嚴重程度之依據；最後再利用多元羅吉特模式建構各集群事故嚴重程度的預測模式，藉以討論各樣本集群間的嚴重程度模式的不同，及分析影響各集群嚴重程度的主成分與影響程度；作者針對事故嚴重程度採用了多變量和多元羅吉特模式的研究方法，未來本研究也有部份為建構事故嚴重連鎖模式，所考慮的變數與此作者相近但探討的部份範圍相同，藉由作者所

得的事故嚴重程度研究結果，可作為本研究比較其異同之處。

## 2. 國外相關文獻

Farmer, C.M., Braver, E.R. and Mitter, E.L (1997) 針對卡車駕駛與其他車種側撞是受傷嚴重程度作為探討，資料的收集為碰撞的位置、碰撞的角度、當事人的性別和年齡，是否使用安全帶，車輛本身側邊的重量和型態，及碰及到他車的車輛型態；藉以了解兩車產生碰撞時所造成受傷程度有何不同。研究結果顯示，當根據車輛重量的不同，小客車的當事人受傷的嚴重程度遠重卡車的駕駛者；當若碰及的位置為駕駛者的側邊，那麼受傷的嚴重程度將大於小客車。採用多項羅吉特迴歸了解不同車種碰撞的特性。

Shankar, V., Mannering, F. and Barfield, W. (1996) 採用巢式羅吉特對於已發生的肇事案件，預測肇事的嚴重程度；作者將嚴重程度分類為四種：無傷、輕傷、重傷和死亡；模式考慮的因素為天候狀況、幾何資料、道路鋪面、車輛的資料和駕駛者有關的資料，而對於重大事故的資料蒐集有：肇事的原因、事故嚴重程度、事故發生的時間和事故發生的位置和道路的型態（直路或彎路）。

## 第三章 研究方法介紹

### 3.1 二度空間表檢定

#### 3.1.1 二度空間表簡介

二度空間表(Two-Dimensional table)應用在檢定樣本的兩個變數間之獨立性，本研究在此以檢定不同肇事責任與不同影響變數之事故的獨立性，以探討不同變數影響是否趨向於某特責任。

#### 3.1.2 二度空間表檢定

在二度空間表檢定的六大步驟：參考 Christensen R.(1990)中的公式，整理分述如下：

##### 1.設定虛無假說

$$H_0 : P_{ij} = P_i * P_j : i = 1, 2, \dots; j = 1, 2, \dots$$

$$H_a : H_0 \text{ 不正確}$$

表示虛無假說假設第 i 行第 j 列的機率等於第 i 行的機率乘以第 j 列，而對假設則虛無假說不正確。

##### 2.資料蒐集

蒐集二度空間表所需的資料，並做好整理與分類。

### 3.計算統計值

令期望出現次數是  $m_{ij} = n_{..} * P_{ij}$ ，在基本假說  $H_0$  之下：

$$\begin{aligned} m_{ij}^0 &= n_{..} * P_{ij} = n_{..} * (P_{i.} * P_{.j}) = n_{..} * (m_{i.} / m_{..}) * (m_{.j} / m_{..}) \\ &= n_{..} * (m_{i.} / n_{..}) * (m_{.j} / n_{..}) = m_{i.} * m_{.j} / n_{..} \end{aligned}$$

在  $H_0$  之下估計值： $m_{ij0} = m_{i.} * m_{.j} / n_{..} = n_{i.} * n_{.j} / n_{..}$

利用以上的公式可以計算出卡方值，卡方值公式如(3-1)式：

$$X^2 = \sum_{i=1}^I \sum_{j=1}^J \frac{(n_{ij} - \hat{m}_{ij0})^2}{\hat{m}_{ij0}}, \text{ 自由度等於 } (I-1)(J-1) \quad (3-1)$$

### 4.給定門檻值

利用自由度與檢定的顯著水準  $\alpha$  找出卡方門檻值。

### 5.檢定

假若計算的卡方值大於卡方門檻值，則拒絕虛無假說，反之，則不拒絕虛無假說。

### 6.推論

根據檢定的結果作推論，假若拒絕虛無假說，則二個變數之間是關係不顯著的。

### 3.2 多元羅吉特模式介紹

在多元羅吉特(Multinomial Logit)模式中，一個人可以有多種選擇方案資料，因此假設決策者依據效用函數，從此互斥方案中選擇效用最大的方案，因針對每位事故當事人來說，共有五種責任方案，包括：全部原因、主要原因、同為原因、次要原因及無原因，因此本研究採用多元羅吉特模式來建構事故責任的模式。

根據 Ben-Akiva M. and Lerman S.R.(1985)整理多元羅吉特模式之介紹如下：

模式中假設決策者從一些互斥的方案中選擇效用大的方案，每一方案之效用函數 $U_{in}$ 可寫成如下式表示方法：

#### 1. 羅吉特模式之形式

$$U_{in} = V_{in} + \varepsilon_{in} \quad (3-2)$$

$U_{in}$ ：決策者 n 選擇方案 i 之總效用

$V_{in}$ ：決策者 n 選擇方案 i 之可衡量效用

$\varepsilon_{in}$ ：決策者 n 選擇方案 i 之不可衡量的誤差項

可衡量效用部份包含方案與決策者特性，通常假設其為線性函數 ( $V_{in} = \sum_j \beta_{ij} X_{ijn}$ )， $X_{ijn}$  為決策者 n 方案 i 的變數 j， $\beta_{ij}$  為方案 I 的變數 j 的參數；

羅吉特模式之決策者 n 選擇方案 I 的機率  $P_{in}$  可表示為下列(3-3)式：

$$P_{in} = \frac{\ell^{V_{in}}}{\sum_{K=1}^K \ell^{V_{Kn}}} \quad (3-3)$$

其中，K 為方案個數。

## 2. 模式之校估

多元羅吉特模式採最大概似估計法 (Maximum Likelihood Estimation, MLE) 作校估。

## 3. 模式的檢定

模式的檢定可分為模式參數檢定與整體模式結構之檢定。將各檢定方法表達如下：

### (1) 模式參數 t 值檢定

針對模式參數中所有參數做檢定，包含檢定參數之正負號是否符合先驗知識之邏輯，並檢定在某一信賴水準下是否拒絕參數值為 0 之 t 檢定。

### (2) 整體模式結構檢定

分為概似比指標 (Likelihood-Ratio Index) 檢定與概似比統計量 (Likelihood-Ratio Statistics) 檢定兩種，說明如下：

#### (i) 概似比指標檢定

$$\rho^2 = \frac{LL(\beta) - LL(0)}{LL(*) - LL(0)} \quad (3-4)$$

$LL(\beta)$ ：參數推估值為  $\beta$  之概似函數對數值

$LL(0)$ ：等市場佔有率 (Equal Share) 模式之概似函數對數值

$LL(*)$ ：理想模式所預測之選擇機率與觀測機率相同，故  $LL(0)=0$

因此，

$$\rho^2 = 1 - \frac{LL(\beta)}{LL(0)} \quad (3-5)$$

另一種概似指標為調整後之概似比指標，可定義為：

$$\rho^{-2} = 1 - \frac{LL(\beta) - m}{LL(0)} \quad (3-6)$$

m 為模式校估之參數個數

(ii) 概似比統計量檢定

即以概似比檢定為基礎，檢定所有參數是否顯著，概似比檢定定義如下：

$$-2 [ LL(0) - LL(\beta) ] \sim X^2 df \quad (3-7)$$

上式符合卡方  $X^2$  分配，故以卡方檢定之，其自由度 (df) 為估計模式中所有參數的個數。



### 3.3 命中率的介紹

所謂命中率是以針對每位當事人的實際責任(沒有經過模式所估計)與模式責任(經過模式所估計)進行命中的比對，其中每位當事人的肇事責任輕重由全部原因、主因、同為原因、次因到無因，但由於限於本研究所有類型某方當事人無因的資料筆數較少，因此將模式由五元羅吉特改成四元羅吉特模式；在此本研究假設每位當事人有四種實際責任結果方案，再透過模式所估計結果，每位當事人會有四種模式責任的機率值，再進行四種模式責任機率值的比較之間那種責任的機率值最大，機率值最大的模式責任再與實際責任(沒有經過模式所估計)進行比較，是否與實際責任(沒有經過模式所估計)為相同的，若模式責任再與實際責任相同則稱之命中，反之，若模式責任再與實際責任不相同稱之沒命中；如若駕駛者為全部原因的肇事責任，且模式中所求得全部原因機率最高，則稱之命中；若駕駛者為全部原因的肇事責任，且模式中所求得主要原因機率最高，則稱之沒命中。羅吉特模式之決策者  $n$  選擇方案  $I$  的機率  $P_{in}$  可表示為：

$$P_{in} = \frac{\ell^{V_{in}}}{\sum_{K=1}^K \ell^{V_{Kn}}} \quad , K \text{ 為方案個數}$$

假設第一個當事者實際的責任為全部原因，則我們以  $P'_{11}$  表示；此當事者在模式所建構出來的責任為  $P_{11} > P_{12}$  且  $P_{11} > P_{13}$  且  $P_{11} > P_{14}$ ，表示當事者全部原因的機率大於主要原因的機率且全部原因的機率也大於同為原因及全部原因的機率也大於次要原因，則表示第一個當事人經過模式所估計的責任為全部原因，也就是  $P_{11} = P'_{11}$ ，我們稱之為命中，以此類推求出全部當事人之模式責任與實際責任之命中率。

## 第四章 資料整理與分析

### 4.1 路段肇事資料之項目

利用蒐集到的肇事資料加以分析，期望能找出事故發生之因素，並綜合分析說明，其目的在瞭解上述各項因素對交通事故發生之影響程度，並藉由分析所得找出影響其交通事故肇事因素及型態，以作為肇事路段模式構建及研擬改善措施之依據。本研究初步成果在肇事責任的歸屬，因時間有限，目前分析仍以覆議會鑑定責任為主。

#### 1. 事故責任雙方影響因素

##### (1) 碰撞型態

車損部位、非直行當事者的駕駛動作(向右變換車道、向左變換車道、起駛)，而直行車駕駛只有直行的駕駛動作，因此無須再另行分類。

##### (2) 有無過失行為

是否預見、預見距離夠長或不夠長(如：限速50公里，將反應時間所行駛的反應距離與煞車距離加總等於24公尺以上為預見距離夠長、24公尺以下則預見距離不夠長)。

##### (3) 是否有違規行為

超速程度(嚴重超速、超速、無超速)、飲酒程度(有飲酒—大於0.55mg/l、有飲酒—0.25mg/l~0.55mg/l、合格小於0.25 mg/l、無飲酒)。

#### 2. 傷亡程度的影響因素

肇事者的性別、年齡、車種、是否超速、是否飲酒、教育程度、駕照資格、車損部位、是否預見及其距離、反應措施、是否煞車、駕駛動作、天色、天候、肇事責任。

## 4.2 肇事責任的分類

- (1)肇事全部原因：肇事一方為導致之唯一原因，應負起全部責任。
- (2)同為肇事原因：雙方皆有肇事原因，因此雙方皆應負相同的責任。
- (3)肇事主因：肇事雙方皆有過失，一方肇事主要原因負較重的責任。
- (4)肇事次因：肇事雙方皆有過失，一方肇事次要原因負較輕的責任。
- (5)肇事無因：肇事者無肇事原因，即完全沒有肇事責任。

## 4.3 變數合理性及符號預測分析

- (1)以變換車道駕駛者的角度，車損部位若在前部或側邊的位置，則表示駕駛者未讓正常直行車先行，因此肇事責任比直行車駕駛有較重的責任歸屬，若車損部位在後側或後面則表示駕駛者變換車道的動作已接近完成，則直行車駕駛應保持適當距離，因此對變換車道駕駛者會有較輕的責任歸屬才是合理的；以駕駛者是否有預見及其距離而言，駕駛者肇事當時若有預見且預見距離足夠，則應該可以做適當反應措施，因此當事者責任會較重於沒預見的肇事者；而超速行駛的駕駛者也會因為速度過快，致使肇事雙方皆無法作任何反應措施，或酒後駕駛行向不穩而令他人不易反應，因此對於超速行駛或酒醉駕車的肇事者則會加重其肇事責任。
- (2)以直行車駕駛者的角度，若直行車駕駛者有預見且預見距離夠長，表示直行車駕駛者已預見變換車道的一方在做變換車道的動作，直行車駕駛在預見距離夠長下，應該可以適應採取反應的措施，來避免事故的發生，若因此造成事故的發生，則將可能減輕變換車道駕駛的肇事責任；若直行車駕駛者有超速行駛或酒醉駕車的行為，也會將因此加重直行車駕駛者的肇事責任。

#### 4.4 二度空間分析表:兩年半資料

本研究在兩年半資料的基本統計中，可初步瞭解主要可能會影響肇事責任的因素作趨勢分析，其中包含變換車道駕駛者及直行車駕駛者的車損部位、預見距離、超速程度及飲酒程度，另外再加入一個變換車道駕駛者的駕駛動作變數。

##### 1. 變換車道駕駛者影響變數之基本統計

本研究採用變換車道駕駛者覆議鑑定事故責任之結果，及考慮雙方影響變數所佔百分比之二度空間表分析。考慮變換車道駕駛者的肇事責任，主要是因為變換車道與直行車駕駛者的肇事責任具有互補性質，例如：當變換車道駕駛者負全部原因時，直行車駕駛者必為無因的肇事責任。

就變換車道駕駛者本身的影響變數而言，表 4.1 車損部位在右前、左前、前者肇事責任大部份為全部原因(約佔 67%以上)，車損部位在右後或左後肇事責任大部份為全部原因(約佔 73%以上)，由表中分析我們可發現無論車損在車子那個部位，是全部原因的肇事責任佔有較大的比率，但在一般正常狀況下(直行車正常行駛於車道中且無違規行為時)，變換車道駕駛者若剛改變換車道道與直行車發生碰撞時，則其車損部位應當在右前、左前、前者負全部原因的肇事責任為合理範圍；若變換車道駕駛者已完成或接近完成改變換車道道與直行車發生碰撞時，則車損部位在右後或左後者應當有減輕肇事責任的趨勢。

表 4.1 變換車道駕駛者的車損部位與覆議鑑定變換車道駕駛者事故責任

變數	變換車道駕駛者事故責任					
車損部位	全部原因	主因	同為原因	次因	無因	總計
右前	20 (66.67%)	1 (3.33%)	2 (6.67%)	1 (3.33%)	6 (20.00%)	30 (100.00%)
右側	13 (76.47%)	1 (5.88%)	1 (5.88%)	1 (5.88%)	1 (5.88%)	17 (100.00%)
右後	27 (93.10%)	2 (6.90%)	0 (0.00%)	0 (0.00%)	0 (0.00%)	29 (100.00%)
後面	14 (73.68%)	2 (10.53%)	0 (0.00%)	0 (0.00%)	3 (15.79%)	19 (100.00%)
左後	21 (77.78%)	4 (14.81%)	1 (3.70%)	0 (0.00%)	1 (3.70%)	27 (100.00%)
左側	6 (40.00%)	5 (33.33%)	1 (6.67%)	0 (0.00%)	3 (20.00%)	15 (100.00%)
左前	30 (75.00%)	5 (12.50%)	2 (5.00%)	0 (0.00%)	3 (7.50%)	40 (100.00%)
前	27 (67.50%)	2 (5.00%)	2 (5.00%)	2 (5.00%)	7 (17.50%)	40 (100.00%)
總計	158 (72.81%)	22 (10.14%)	9 (4.15%)	4 (1.84%)	24 (11.06%)	217 (100.00%)

表 4.2 駕駛者肇事當時沒預見對方負全部原因的肇事責任(約佔 84%以上)，駕駛者肇事當時有預見對方但距離不夠長負全部原因的肇事責任(約佔 55%以上)，而有預見但距離夠長負全部原因、主要原因、次要原因或無因責任(各佔 25%)，由表中分析我們可知，駕駛者肇事當時沒預見對方是全部原因的肇事責任佔有較大的比率較為不合理之處。一般較合理的假設為，當駕駛者在完全沒預見對方而肇事時，駕駛者所負的責任較輕於有預見的肇事者，因為肇事當時若有預見對方且預見距離夠長者，應當負於更多的注意責任並做適當反應措施來避免事故的發生，從表 3.2 有出現較不合理分析，初步判斷可能是肇事者害怕說明實情將可能加重自己的罰責，因此就二度空間表尚無法有效加以區分。

表 4.2 變換車道駕駛者的預見距離與覆議鑑定變換車道駕駛者事故責任

變數	變換車道駕駛者事故責任					
預見距離	全部原因	主因	同為原因	次因	無因	總計
不明	37 (62.71%)	12 (20.34%)	4 (6.78%)	1 (1.69%)	5 (8.47%)	59 (100.00%)
沒預見	73 (84.88%)	5 (5.81%)	2 (2.33%)	0 (0.00%)	6 (6.98%)	86 (100.00%)
有預見但 距離不明	42 (71.19%)	4 (6.78%)	3 (5.08%)	1 (1.69%)	9 (15.25%)	59 (100.00%)
有預見且 距離夠長	1 (25.00%)	1 (25.00%)	0 (0.00%)	1 (25.00%)	1 (25.00%)	4 (100.00%)
有預見且 距離不夠長	5 (55.56%)	0 (0.00%)	0 (0.00%)	1 (11.11%)	3 (33.33%)	9 (100.00%)
總計	158 (72.81%)	22 (10.14%)	9 (4.15%)	4 (1.84%)	24 (11.06%)	217 (100.00%)

表 4.3 肇事者嚴重超速或超速負全部原因的肇事責任(約佔 85%以上)，無超速行駛負全部原因的肇事責任(約佔 71%以上)。依照合理的假設嚴重超速與超速大部分應負的責任較重於無超速的駕駛者，從表 4 中我們可以發現嚴重超速與超速皆在合理假設範圍內，但無超速行駛相較於嚴重超速與超速行駛已較低的比率在全部原因的肇事責任上，部份的比率已移轉至其他的責任上，表示無超速行駛仍可能減輕肇事原因。

表 4.3 變換車道駕駛者的超速程度與覆議鑑定變換車道駕駛者事故責任

變數	變換車道駕駛者事故責任					
超速程度	全部原因	主因	同為原因	次因	無因	總計
嚴重超速	6 (85.71%)	0 (0.00%)	0 (0.00%)	1 (14.29%)	0 (0.00%)	7 (100.00%)
超速	15 (88.24%)	1 (5.88%)	1 (5.88%)	0 (0.00%)	0 (0.00%)	17 (100.00%)
無	132 (71.58%)	19 (10.38%)	7 (3.83%)	3 (1.64%)	23 (12.57%)	184 (100.00%)
不明	6 (66.67%)	1 (11.11%)	1 (11.11%)	0 (0.00%)	1 (11.11%)	9 (100.00%)
總計	158 (72.81%)	22 (10.14%)	9 (4.15%)	4 (1.84%)	24 (11.06%)	217 (100.00%)

表 4.4 肇事者飲酒(大於 0.55mg/l)、飲酒(0.25mg/l~0.55mg/l)、合格飲酒(小於 0.25 mg/l)，所佔的資料因筆數太少，而不宜多做說明；而無飲酒負全部原因的肇事責任(約佔 73%以上)，負無因的肇事責任(約佔 11%以上)，由表中分析可知，無飲酒的當事者負有較重的肇事責任之趨勢。

表 4.4 變換車道駕駛者的飲酒程度與覆議鑑定事故變換車道駕駛者責任

變數	變換車道駕駛者事故責任					
飲酒程度	全部原因	主因	同為原因	次因	無因	總計
有 (大於 0.55mg/l)	1 (50.00%)	1 (50.00%)	0 (0.00%)	0 (0.00%)	0 (0.00%)	2 (100.00%)
有 (0.25 ~0.55mg/l)	7 (87.50%)	1 (12.50%)	0 (0.00%)	0 (0.00%)	0 (0.00%)	8 (100.00%)
合格 小於(0.25 mg/l)	0 (0.00%)	1 (50.00%)	1 (50.00%)	0 (0.00%)	0 (0.00%)	2 (100.00%)
無飲酒	150 (73.17%)	19 (9.27%)	8 (3.90%)	4 (1.95%)	24 (11.71%)	205 (100.00%)
總計	158 (72.81%)	22 (10.14%)	9 (4.15%)	4 (1.84%)	24 (11.06%)	217 (100.00%)

表 4.5 變換車道駕駛者向右變換車道所負全部原因的肇事責任(100%)，而向左或起駛所負全部原因的肇事責任(約佔 54 以上%)，由上分析我們可看出向右變換車道負全部原因的肇事責任較重於向左變換車道和起駛的駕駛動作。合理的假設為變換車道駕駛者若剛改變駕駛動作時與直行車發生碰撞，無論是何種變換動作所負的肇事責任較重於已變換動作完成或接近完成的駕駛者。

表 4.5 變換車道駕駛者的駕駛動作與覆議鑑定變換車道駕駛者事故責任

變數	變換車道駕駛者事故責任					
駕駛動作	全部原因	主因	同為原因	次因	無因	總計
向右變換車道	79 (100.00%)	0 (0.00%)	0 (0.00%)	0 (0.00%)	0 (0.00%)	79 (100.00%)
向左變換車道	53 (54.08%)	17 (17.35%)	9 (9.18%)	2 (2.040%)	17 (17.35%)	98 (100.00%)
起駛	26 (65.00%)	5 (12.50%)	0 (0.00%)	2 (5.00%)	7 (17.50%)	40 (100.00%)
總計	158 (72.81%)	22 (10.14%)	9 (4.15%)	4 (1.84%)	24 (11.06%)	217 (100.00%)

## 2. 直行車駕駛者變數之基本統計

對直行車駕駛而言，直行車駕駛者若正常行駛於原車道且無任何違規行為，發生肇事時合理的分析為，直行車駕駛所負的肇事責任應為無因或較輕於變換車道駕駛者，由表 4.6 可知直行車駕駛車損部位在右前、左前、前時，變換車道駕駛者負全部原因的肇事責任(約佔 69%以上)，直行車駕駛車損部位在右後、後面、左後時，變換車道駕駛者負全部原因的肇事責任(約佔 66%以上)；對直行車車損部位來分析變換車道駕駛者的責任輕重，但若無配合其他變數來分析較無法明確的區分，可能的原因是直行車與變換車道駕駛發生碰撞時，無論變換車道駕駛任何一處車損部位，皆可能與直行車的車損部位在前半部的車損部份發生碰撞佔大多數，因此直行車車損位較不易分辨出變換車道駕駛者肇事責任的輕重。

表 4.6 直行車駕駛者的車損部位與覆議鑑定變換車道駕駛者事故責任

變數	變換車道駕駛者事故責任					
車損部位	全部原因	主因	同為原因	次因	無因	總計
右前	40 (75.47%)	9 (16.98%)	1 (1.89%)	1 (1.89%)	2 (3.77%)	53 (100.00%)
右側	14 (66.67%)	4 (19.05%)	1 (4.76%)	0 (0.00%)	2 (9.52%)	21 (100.00%)
右後	8 (66.67%)	1 (8.33%)	0 (0.00%)	1 (8.338%)	2 (16.67%)	12 (100.00%)
後面	16 (84.21%)	0 (0.00%)	1 (5.26%)	0 (0.00%)	2 (10.53%)	19 (100.00%)
左後	13 (68.42%)	1 (5.26%)	2 (10.53%)	0 (0.00%)	3 (15.79%)	19 (100.00%)
左側	12 (70.59%)	1 (5.88%)	1 (5.88%)	0 (0.00%)	3 (17.65%)	17 (100.00%)
左前	26 (76.47%)	2 (5.88%)	1 (2.94%)	2 (5.88%)	3 (8.82%)	34 (100.00%)
前	29 (69.05%)	4 (9.52%)	2 (4.76%)	0 (0.00%)	7 (16.67%)	42 (100.00%)
總計	158 (72.81%)	22 (10.14%)	9 (4.15%)	4 (1.84%)	24 (11.06%)	217 (100.00%)

表 4.7 可知直行車駕駛肇事當時若沒預見則相對於變換車道駕駛者負的肇事責任較輕，其中直行車駕駛沒預見則變換車道駕駛者負全部原因的肇事責任(約佔 68%以上)，若直行車駕駛有預見且距離不夠長則變換車道駕駛者須負百分之百全部原因的肇事責任，由此我們可推測出雖直行車駕駛有預見但因距離不夠長，而無法做出緊急的應變措施的原因，是在於變換車道駕駛者在變換動作未做出適當的警示給予直行者的駕駛者，因此變換車道駕駛者仍須負較重的肇事責任。

表 4.7 直行車駕駛者的預見距離與覆議鑑定變換車道駕駛者事故責任

變數	變換車道駕駛者事故責任					
預見距離	全部原因	主因	同為原因	次因	無因	總計
不明	46 (82.14%)	2 (3.57%)	3 (5.36%)	0 (0.00%)	5 (8.93%)	56 (100.00%)
沒預見	40 (68.97%)	3 (5.17%)	3 (5.17%)	2 (3.45%)	10 (17.24%)	58 (100.00%)
有預見但 距離不明	66 (71.74%)	15 (16.30%)	3 (3.26%)	1 (1.09%)	7 (7.61%)	92 (100.00%)
有預見且 距離夠長	3 (37.50%)	2 (25.00%)	0 (0.00%)	1 (12.50%)	2 (25.00%)	8 (100.00%)
有預見且 距離不夠長	3 (100.00%)	0 (0.00%)	0 (0.00%)	0 (0.00%)	0 (0.00%)	3 (100.00%)
總計	158 (72.81%)	22 (10.14%)	9 (4.15%)	4 (1.84%)	24 (11.06%)	217 (100.00%)

表 4.8 就超速的程度而言，當直行車駕駛嚴重超速時，變換車道駕駛者負主要原因的肇事責任(約佔 28%以上)，若直行車駕駛超速時，變換車道駕駛者負全部原因的肇事責任(約佔 50%以上)，若直行車駕駛無超速時，變換車道駕駛者負全部原因的肇事責任(約佔 76%以上)。在合理的假設可知，直行車若正常行駛於原車道上且無違規行為時，所負的肇事責任較輕於變換車道駕駛者，惟直行車有嚴重的違規行為則將加重罰，造成變換車道駕駛者減輕本身的責任。

表 4.8 直行車駕駛者的超速程度與覆議鑑定變換車道駕駛者事故責任

變數	變換車道駕駛者事故責任					
超速程度	全部原因	主因	同為原因	次因	無因	總計
嚴重超速	0 (0.00%)	2 (28.57%)	2 (28.57%)	1 (14.29%)	2 (28.57%)	7 (100.00%)
超速	7 (50.00%)	4 (28.57%)	1 (7.14%)	1 (7.14%)	1 (7.14%)	14 (100.00%)
無超速	140 (76.09%)	16 (8.70%)	5 (2.72%)	2 (1.09%)	21 (12.57%)	184 (100.00%)
不明	11 (91.67%)	0 (0.00%)	1 (8.33%)	0 (0.00%)	0 (0.00%)	12 (100.00%)
總計	158 (72.81%)	22 (10.14%)	9 (4.15%)	4 (1.84%)	24 (11.06%)	217 (100.00%)

表 4.9 直行車駕駛者的飲酒程度與覆議鑑定變換車道駕駛者事故責任

變數	變換車道駕駛者事故責任					
飲酒程度	全部原因	主因	同為原因	次因	無因	總計
有 (大於 0.55mg/l)	0 (0.00%)	0 (0.00%)	0 (0.00%)	0 (0.00%)	0 (0.00%)	0 (100.00%)
有 (0.25 ~0.55mg/l)	2 (100.0%)	0 (0.00%)	0 (0.00%)	0 (0.00%)	0 (0.00%)	2 (100.00%)
合格 (小於 0.25 mg/l)	1 (33.33%)	1 (33.33%)	0 (0.00%)	1 (33.33%)	0 (0.00%)	3 (100.00%)
無飲酒	155 (73.11%)	21 (9.91%)	9 (4.25%)	3 (1.42%)	24 (11.32%)	212 (100.00%)
總計	158 (72.81%)	22 (10.14%)	9 (4.15%)	4 (1.84%)	24 (11.06%)	217 (100.00%)

合理的假設下，直行車駕駛飲酒的程度也將是造成本身責任加重的原因之一，而使得變換車道駕駛者相對於直行車減輕肇事責任，由表 4.9 我們可看出，當直行車駕駛者有飲酒 (0.25mg/l~0.55mg/l)、有 (0.25mg/l~0.55mg/l)、合格(小於 0.25 mg/l)，因資料筆數不足，不宜多做說明；若直行車駕駛者無飲酒則變換車道駕駛者負全部原因的肇事責任(約佔 73%以上)為合理的範圍內。

## 4.5 二度空間分析表:三年半資料

由於過去兩年半資料的考慮變數中，仍只有部份變數，因此三年半資料(過去兩年半加入其後一年資料)將新增不同的影響變數包括：肇事者的性別、年齡、車種、教育程度、駕照資格、反應措施、是否煞車、天色、天候、肇事責任，藉此可瞭解變數間對模式顯著性程度的影響，使得模式更加完整。本節由反應變數之肇事責任輕重由全部原因、主因、同為原因、次因到無因，以變換車道駕駛者的角度，三年半的資料共 329 個案件中，所有類型某方當事人無因的資料筆數較少(共 27 個案件)，會造成在此分類變數的參數值極小或極大的狀況，以致於無法正確解釋變數的影響程度，因此本研究將模式由五元羅吉特改成四元羅吉特模式。在此本研究將無因的筆數刪除，重新整理成三年半的資料，共 321 個案件裡鑑定委員在變換車道駕駛者的責任研判上，全部原因 165(佔 51.40%)個案件、主因 95(佔 29.60%)個案件、同為原因 29(佔 9.03%)及次要原因 32(佔 9.97%)個案件。在說明變數的筆數考慮上，也在校估模式前先將此部份分類資料過少的變數進行重新分類及合併。

### 1. 變換車道駕駛者變數之基本統計

表 4.10 就性別變數而言，變換車道駕駛者為男性負全部原因的肇事責任(約佔 53%以上)、變換車道駕駛者為女性負全部原因的肇事責任(約佔 42%以上)。

表4.10 變換車道駕駛者的性別與覆議鑑定變換車道駕駛者事故責任

變數	變換車道駕駛者事故責任				
性別	全部原因	主因	同為	次因	總計
男	140 (53.44%)	71 (27.10%)	25 (9.54%)	26 (9.92%)	262 (100.00%)
女	25 (42.37%)	24 (40.68%)	4 (6.78%)	6 (10.17%)	59 (100.00%)
總計	165 (51.40%)	95 (29.60%)	29 (9.03%)	32 (9.97%)	321 (100.00%)

表4.11 變換車道駕駛者的年齡而言，30歲以下的變換車道駕駛者負全部原因責任(約佔57%以上)比例最多、60歲以上的駕駛者負全部原因責任(約佔35%以上)比例最少。

表4.11 變換車道駕駛者的年齡與覆議鑑定變換車道駕駛者事故責任

變數	變換車道駕駛者事故責任				
年齡	全部原因	主因	同為	次因	總計
30歲以下	56 (57.14%)	27 (27.55%)	9 (9.18%)	6 (6.12%)	98 (100.00%)
31-40歲	45 (52.94%)	26 (30.59%)	6 (7.06%)	8 (9.41%)	85 (100.00%)
41-50歲	31 (45.59%)	19 (27.94%)	9 (13.24%)	9 (13.24%)	68 (100.00%)
51-60歲	23 (54.76%)	11 (26.19%)	2 (4.76%)	6 (14.29%)	42 (100.00%)
60歲以上	10 (35.71%)	12 (42.86%)	3 (10.71%)	3 (10.71%)	28 (100.00%)
總計	165 (51.40%)	95 (29.60%)	29 (9.03%)	32 (9.97%)	321 (100.00%)

表4.12 變換車道駕駛者的車種而言，大型車及小型車的變換車道駕駛者負全部原因責任(約佔56%以上)比例最多，其次是特種車的變換車道駕駛者，而輕重機車的駕駛者負全部原因責任(約佔26%以上)比例最少。

表4.12 變換車道駕駛者的車種與覆議鑑定變換車道駕駛者事故責任

變數	變換車道駕駛者事故責任				
車種	全部原因	主因	同為	次因	總計
輕重機車	13 (26.53%)	25 (51.02%)	7 (14.29%)	4 (8.16%)	49 (100.00%)
小型車	126 (56.50%)	55 (24.66%)	19 (8.52%)	23 (10.31%)	223 (100.00%)
大型車	17 (56.67%)	8 (26.67%)	1 (3.33%)	4 (13.33%)	30 (100.00%)
特種車	9 (47.37%)	7 (36.84%)	2 (10.53%)	1 (5.26%)	19 (100.00%)
總計	165 (51.40%)	95 (29.60%)	29 (9.03%)	32 (9.97%)	321 (100.00%)

表4.13 變換車道駕駛者是否超速變數而言，變換車道駕駛者有超速駕駛負全部原因的責任(約佔58%以上)比例最多，而變換車道駕駛者無超速駕駛負主要原因的責任(約佔31%以上)比例最多。

表4.13 變換車道駕駛者是否超速與覆議鑑定變換車道駕駛者事故責任

變數	變換車道駕駛者事故責任				
是否超速	全部原因	主因	同為	次因	總計
有超速	14 (58.33%)	3 (12.50%)	5 (20.83%)	2 (8.33%)	24 (100.00%)
無超速	145 (50.88%)	91 (31.93%)	23 (8.07%)	26 (9.12%)	285 (100.00%)
不明	6 (50.00%)	1 (8.33%)	1 (8.33%)	4 (33.33%)	12 (100.00%)
總計	165 (51.40%)	95 (29.60%)	29 (9.03%)	32 (9.97%)	321 (100.00%)

表4.14 變換車道駕駛者的是否飲酒變數而言，變換車道駕駛者有飲酒駕駛負全部原因的責任(約佔66%以上)比例最多，其次為變換車道駕駛者無飲酒駕駛負全部原因的責任(約佔50%以上)。

表4.14 變換車道駕駛者的是否飲酒與覆議鑑定變換車道駕駛者事故責任

變數	變換車道駕駛者事故責任				
是否飲酒	全部原因	主因	同為	次因	總計
有飲酒	8 (66.67%)	4 (33.33%)	0 (0.00%)	0 (0.00%)	12 (100.00%)
無飲酒	157 (50.81%)	91 (29.45%)	29 (9.39%)	32 (10.36%)	309 (100.00%)
總計	165 (51.40%)	95 (29.60%)	29 (9.03%)	32 (9.97%)	321 (100.00%)

表4.15 變換車道駕駛者的教育程度變數而言，變換車道駕駛者為高中職學歷負全部原因的責任(約佔57%以上)比例最多，其次為變換車道駕駛者為專科以上、國中小及不識字學歷負全部原因的責任(約佔50%以上)。

表4.15 變換車道駕駛者的教育程度與覆議鑑定變換車道駕駛者事故責任

變數	變換車道駕駛者事故責任				
教育程度	全部原因	主因	同為	次因	總計
專科以上	29 (50.00%)	16 (27.59%)	6 (10.34%)	7 (12.07%)	58 (100.00%)
高中職	59 (57.84%)	23 (22.55%)	9 (8.82%)	11 (10.78%)	102 (100.00%)
國中小	43 (50.00%)	26 (30.23%)	7 (8.14%)	10 (11.63%)	86 (100.00%)
不識字	22 (50.00%)	13 (29.55%)	5 (11.36%)	4 (9.09%)	44 (100.00%)
不明	12 (38.71%)	17 (54.84%)	2 (6.45%)	0 (0.00%)	31 (100.00%)
總計	165 (51.40%)	95 (29.60%)	29 (9.03%)	32 (9.97%)	321 (100.00%)

表4.16 變換車道駕駛者的有無駕照變數而言，變換車道駕駛者為不明原因(如:筆錄未記、死亡..)及有駕照負全部原因的責任(約佔51%以上)比例最多，其次為變換車道駕駛者無駕照負主要原因的責任(約佔46%以上)比例最多。

表4.16 變換車道駕駛者的有無駕照與覆議鑑定變換車道駕駛者事故責任

變數	變換車道駕駛者事故責任				
有無駕照	全部原因	主因	同為	次因	總計
有駕照	145 (51.60%)	80 (28.47%)	26 (9.25%)	30 (10.68%)	281 (100.00%)
無駕照	7 (46.67%)	7 (46.67%)	1 (6.67%)	0 (0.00%)	15 (100.00%)
不明	13 (52.00%)	8 (32.00%)	2 (8.00%)	2 (8.00%)	25 (100.00%)
總計	165 (51.40%)	95 (29.60%)	29 (9.03%)	32 (9.97%)	321 (100.00%)

表4.17 變換車道駕駛者的天色而言，肇事當時天色為不明原因(如:筆錄未記、死亡..)，駕駛者負全部原因的責任(約佔61%以上)比例最多，其次天色為日間，駕駛者負全部原因的責任(約佔53%以上)比例最多。

表4.17 變換車道駕駛者的天色與覆議鑑定變換車道駕駛者事故責任

變數	變換車道駕駛者事故責任				
天色	全部原因	主因	同為	次因	總計
日間	119 (53.85%)	61 (27.60%)	18 (8.14%)	23 (10.41%)	221 (100.00%)
夜間	38 (43.68%)	30 (34.48%)	11 (12.64%)	8 (9.20%)	87 (100.00%)
不明	8 (61.54%)	4 (30.77%)	0 (0.00%)	1 (7.69%)	13 (100.00%)
總計	165 (51.40%)	95 (29.60%)	29 (9.03%)	32 (9.97%)	321 (100.00%)

表4.18 變換車道駕駛者的天候而言，肇事當時天候為無雨時，駕駛者負全部原因的責任(約佔52%以上)比例最多，其次天候為有雨時，駕駛者負全部原因的責任(約佔44%以上)比例最多。

表4.18 變換車道駕駛者的天候與覆議鑑定變換車道駕駛者事故責任

變數	變換車道駕駛者事故責任				
天候	全部原因	主因	同為	次因	總計
有雨	13 (44.83%)	10 (34.48%)	2 (6.90%)	4 (13.79%)	29 (100.00%)
無雨	152 (52.05%)	85 (29.11%)	27 (9.25%)	28 (9.59%)	292 (100.00%)
總計	165 (51.40%)	95 (29.60%)	29 (9.03%)	32 (9.97%)	321 (100.00%)

表4.19 變換車道駕駛者的車損部位而言，當變換車道駕駛者的車損部位在右側時，變換車道駕駛者負全部原因的責任(約佔66%以上)比例最多，當變換車道駕駛者的車損部位在右側時，變換車道駕駛者負全部原因的責任(約佔66%以上)比例最多；其次車損部位在右後或左後時，變換車道駕駛者負主部原因的責任(約佔40%以上)比例最多。

表4.19 變換車道駕駛者的車損部位與覆議鑑定變換車道駕駛者事故責任

變數	變換車道駕駛者事故責任				
車損部位	全部原因	主因	同為	次因	總計
前、右前或左前	94 (62.25%)	40 (26.49%)	9 (5.96%)	8 (5.30%)	151 (100.00%)
右後或左後	36 (42.86%)	34 (40.48%)	7 (8.33%)	7 (8.33%)	84 (100.00%)
右側	16 (66.67%)	4 (16.67%)	3 (12.50%)	1 (4.17%)	24 (100.00%)
後面	9 (27.27%)	6 (18.18%)	5 (15.15%)	13 (39.39%)	33 (100.00%)
左側	10 (34.48%)	11 (37.93%)	5 (17.24%)	3 (10.34%)	29 (100.00%)
總計	165 (51.40%)	95 (29.60%)	29 (9.03%)	32 (9.97%)	321 (100.00%)

表4.20 變換車道駕駛者的是否預見及其距離而言，當變換車道駕駛者的有預見且距離夠長時，變換車道駕駛者負全部原因的責任(約佔75%以上)比例最多，其次為沒預見變換車道駕駛者負全部原因的責任(約佔56%以上)。

表4.20 變換車道駕駛者的是否預見與覆議鑑定變換車道駕駛者事故責任

變數	變換車道駕駛者事故責任				
是否預見及其距離	全部原因	主因	同為	次因	總計
預見不明	24 (37.50%)	27 (42.19%)	8 (12.50%)	5 (7.81%)	64 (100.00%)
沒預見	80 (56.74%)	38 (26.95%)	12 (8.51%)	11 (7.80%)	141 (100.00%)
有預見但距離不明	36 (53.73%)	21 (31.34%)	6 (8.96%)	4 (5.97%)	67 (100.00%)
有預見且距離夠長	15 (75.00%)	3 (15.00%)	1 (5.00%)	1 (5.00%)	20 (100.00%)
有預見且距離不夠長	10 (34.48%)	6 (20.69%)	2 (6.90%)	11 (37.93%)	29 (100.00%)
總計	165 (51.40%)	95 (29.60%)	29 (9.03%)	32 (9.97%)	321 (100.00%)

表 4.21 變換車道駕駛者的反應措施而言，當變換車道駕駛者沒採措施時，變換車道駕駛者負全部原因的責任(約佔 61%以上)比例最多，其次採閃避措施時，變換車道駕駛者負全部原因的責任(約佔 57%以上)。

表4.21 變換車道駕駛者的反應措施與覆議鑑定變換車道駕駛者肇事責任

變數	變換車道駕駛者事故責任				
反應措施	全部原因	主因	同為	次因	總計
沒措施	85 (61.15%)	29 (20.86%)	14 (10.07%)	11 (7.91%)	139 (100.00%)
閃避	12 (57.14%)	5 (23.81%)	1 (4.76%)	3 (14.29%)	21 (100.00%)
減速或停車	7 (28.00%)	8 (32.00%)	1 (4.00%)	9 (36.00%)	25 (100.00%)
其他 (亮燈、按喇叭..)	16 (36.36%)	22 (50.00%)	4 (9.09%)	2 (4.55%)	44 (100.00%)
不明	45 (48.91%)	31 (33.70%)	9 (9.78%)	7 (7.61%)	92 (100.00%)
總計	165 (51.40%)	95 (29.60%)	29 (9.03%)	32 (9.97%)	321 (100.00%)

表4.22 變換車道駕駛者的是否煞車與覆議鑑定變換車道駕駛者事故責任

變數	變換車道駕駛者事故責任				
是否煞車	全部原因	主因	同為	次因	總計
有痕稱未煞	4 (80.00%)	1 (20.00%)	0 (0.00%)	0 (0.00%)	5 (100.00%)
有痕稱有煞 或未稱	16 (29.09%)	26 (47.27%)	5 (9.09%)	8 (14.55%)	55 (100.00%)
無痕稱有煞 或未稱	36 (48.00%)	26 (34.67%)	3 (4.00%)	10 (13.33%)	75 (100.00%)
無痕稱無煞	36 (55.38%)	15 (23.08%)	9 (13.85%)	5 (7.69%)	65 (100.00%)
不明	73 (60.33%)	27 (22.31%)	12 (9.92%)	9 (7.44%)	121 (100.00%)
總計	165 (51.40%)	95 (29.60%)	29 (9.03%)	32 (9.97%)	321 (100.00%)

表4.22 變換車道駕駛者的是否煞車而言，當變換車道駕駛者有煞痕但筆錄稱未煞時，變換車道駕駛者負全部原因的責任(約佔80%以上)比例最多；當變換車道駕駛者有煞痕稱有煞或未稱時，變換車道駕駛者負主要原因的責任(約佔47%以上)比例最多。

表4.23 變換車道駕駛者的駕駛動作而言，當變換車道駕駛者向右變換車道或向左變換車道時，變換車道駕駛者負全部原因責任(約佔51%以上)比例最多。

表4.23 變換車道駕駛者的駕駛動作與覆議鑑定變換車道駕駛者事故責任

變數	變換車道駕駛者事故責任				
駕駛動作	全部原因	主因	同為	次因	總計
向右變換車道	66 (51.56%)	40 (31.25%)	12 (9.38%)	10 (7.81%)	128 (100.00%)
向左變換車道	99 (51.30%)	55 (28.50%)	17 (8.81%)	22 (11.40%)	193 (100.00%)
總計	165 (51.40%)	95 (29.60%)	29 (9.03%)	32 (9.97%)	321 (100.00%)

## 2. 直行車駕駛者變數之基本統計

表4.24就性別變數而言，直行車駕駛者為女性時，變換車道駕駛者負全部原因的肇事責任(約佔54%以上)、直行車駕駛者為男性時，變換車道駕駛者負全部原因的肇事責任(約佔50%以上)。

表4.24 直行車駕駛者的性別與覆議鑑定變換車道駕駛者事故責任

變數	變換車道駕駛者事故責任				
性別	全部原因	主因	同為	次因	總計
男	126 (50.60%)	75 (30.12%)	23 (9.24%)	25 (10.04%)	249 (100.00%)
女	39 (54.17%)	20 (27.78%)	6 (8.33%)	7 (9.72%)	72 (100.00%)
總計	165 (51.40%)	95 (29.60%)	29 (9.03%)	32 (9.97%)	321 (100.00%)

表4.25 直行車駕駛者的年齡而言，直行車駕駛者的年齡為30至41歲之間時，變換車道駕駛者負全部原因責任(約佔58%以上)比例最多，當直行車駕駛者的年齡為60歲以上時，變換車道駕駛者負全部原因責任(約佔40%以上)比例最少。

表4.25 直行車駕駛者的年齡與覆議鑑定變換車道駕駛者事故責任

變數	變換車道駕駛者事故責任				
年齡	全部原因	主因	同為	次因	總計
30歲以下	59 (46.83%)	43 (34.13%)	13 (10.32%)	11 (8.73%)	126 (100.00%)
31-40歲	48 (58.54%)	22 (26.83%)	5 (6.10%)	7 (8.54%)	82 (100.00%)
41-50歲	38 (56.72%)	17 (25.37%)	5 (7.46%)	7 (10.45%)	67 (100.00%)
51-60歲	12 (46.15%)	7 (26.92%)	5 (19.23%)	2 (7.69%)	26 (100.00%)
60歲以上	8 (40.00%)	6 (30.00%)	1 (5.00%)	5 (25.00%)	20 (100.00%)
總計	165 (51.40%)	95 (29.60%)	29 (9.03%)	32 (9.97%)	321 (100.00%)

表4.26 直行車駕駛者的車種而言，直行車駕駛者為特種車時，變換車道駕駛者負全部原因責任(約佔70%以上)比例最多，其次是直行車駕駛者為小型車或大型車時，變換車道駕駛者負全部原因責任(約佔50%以上)，當直行車駕駛者為輕重機車時，變換車道駕駛者負全部原因責任(約佔48%以上)比例最少。

表4.26 直行車駕駛者的車種與覆議鑑定變換車道駕駛者事故責任

變數	變換車道駕駛者事故責任				
車種	全部原因	主因	同為	次因	總計
輕重機車	47 (48.45%)	30 (30.93%)	9 (9.28%)	11 (11.34%)	97 (100.00%)
小型車	79 (50.64%)	47 (30.13%)	14 (8.97%)	16 (10.26%)	156 (100.00%)
大型車	22 (50.00%)	14 (31.82%)	4 (9.09%)	4 (9.09%)	44 (100.00%)
特種車	17 (70.83%)	4 (16.67%)	2 (8.33%)	1 (4.17%)	24 (100.00%)
總計	165 (51.40%)	95 (29.60%)	29 (9.03%)	32 (9.97%)	321 (100.00%)

表4.27 直行車駕駛者的是否超速變數而言，當直行車駕駛者無超速駕駛時，變換車道駕駛者負全部原因的責任(約佔54%以上)比例最多。

表4.27 直行車駕駛者的是否超速與覆議鑑定變換車道駕駛者事故責任

變數	變換車道駕駛者事故責任				
是否超速	全部原因	主因	同為	次因	總計
有超速	10 (30.30%)	13 (39.39%)	8 (24.24%)	2 (6.06%)	33 (100.00%)
無超速	155 (54.58%)	79 (27.82%)	20 (7.04%)	30 (10.56%)	284 (100.00%)
不明	0 (0.00%)	3 (75.00%)	1 (25.00%)	0 (0.00%)	4 (100.00%)
總計	165 (51.40%)	95 (29.60%)	29 (9.03%)	32 (9.97%)	321 (100.00%)

表4.28 直行車駕駛者的是否飲酒變數而言，當直行車駕駛者無飲酒駕駛時，變換車道駕駛者負全部原因的責任(約佔52%以上)比例最多；當直行車駕駛者有飲酒駕駛時，變換車道駕駛者負主要原因的責任(約佔42%以上)比例最多。

表4.28 直行車駕駛者的是否飲酒與覆議鑑定變換車道駕駛者事故責任

變數	變換車道駕駛者事故責任				
是否飲酒	全部原因	主因	同為	次因	總計
有飲酒	1 (14.29%)	3 (42.86%)	1 (14.29%)	2 (28.57%)	7 (100.00%)
無飲酒	164 (52.23%)	92 (29.30%)	28 (8.92%)	30 (9.55%)	314 (100.00%)
總計	165 (51.40%)	95 (29.60%)	29 (9.03%)	32 (9.97%)	321 (100.00%)

表4.29 直行車駕駛者的教育程度變數而言，當直行車駕駛者為專科以上，變換車道駕駛者負全部原因的責任(約佔58%以上)比例最多。

表4.29 直行車駕駛者的教育程度與覆議鑑定變換車道駕駛者事故責任

變數	變換車道駕駛者事故責任				
教育程度	全部原因	主因	同為	次因	總計
專科以上	32 (58.18%)	14 (25.45%)	4 (7.27%)	5 (9.09%)	55 (100.00%)
高中職	57 (53.77%)	30 (28.30%)	10 (9.43%)	9 (8.49%)	106 (100.00%)
國中小	39 (48.75%)	21 (26.25%)	7 (8.75%)	13 (16.25%)	80 (100.00%)
不識字	26 (56.52%)	11 (23.91%)	5 (10.87%)	4 (8.70%)	46 (100.00%)
不明	11 (32.35%)	19 (55.88%)	3 (8.82%)	1 (2.94%)	34 (100.00%)
總計	165 (51.40%)	95 (29.60%)	29 (9.03%)	32 (9.97%)	321 (100.00%)

表4.30 直行車駕駛者有無駕照變數而言，當直行車駕駛者無駕照時，變換車道駕駛者負全部原因的責任(約佔58%以上)比例最多。

表4.30 直行車駕駛者的有無駕照與覆議鑑定變換車道駕駛者事故責任

變數	變換車道駕駛者事故責任				
有無駕照	全部原因	主因	同為	次因	總計
有駕照	142 (51.26%)	84 (30.32%)	25 (9.03%)	26 (9.39%)	277 (100.00%)
無駕照	22 (56.41%)	8 (20.51%)	4 (10.26%)	5 (12.82%)	39 (100.00%)
不明	1 (20.00%)	3 (60.00%)	0 (0.00%)	1 (20.00%)	5 (100.00%)
總計	165 (51.40%)	95 (29.60%)	29 (9.03%)	32 (9.97%)	321 (100.00%)

表4.31 直行車駕駛者的車損部位而言，當直行車駕駛者的車損部位在右側時，變換車道駕駛者負全部原因的責任(約佔66%以上)比例最多，當變換車道駕駛者的車損部位在右側時，變換車道駕駛者負全部原因的責任(約佔66%以上)比例最多；其次車損部位在右後或左後時，變換車道駕駛者負主部原因的責任(約佔40%以上)比例最多。

表4.31 直行車駕駛者的車損部位與覆議鑑定變換車道駕駛者事故責任

變數	變換車道駕駛者事故責任				
車損部位	全部原因	主因	同為	次因	總計
前、右前或左前	100 (49.50%)	60 (29.70%)	16 (7.92%)	26 (12.87%)	202 (100.00%)
右後或左後	21 (51.22%)	14 (34.15%)	3 (7.32%)	3 (7.32%)	41 (100.00%)
右側	16 (47.06%)	12 (35.29%)	4 (11.76%)	2 (5.88%)	34 (100.00%)
後面	14 (70.00%)	3 (15.00%)	3 (15.00%)	0 (0.00%)	20 (100.00%)
左側	14 (58.33%)	6 (25.00%)	3 (12.50%)	1 (4.17%)	24 (100.00%)
總計	165 (51.40%)	95 (29.60%)	29 (9.03%)	32 (9.97%)	321 (100.00%)

表4.32 直行車駕駛者的是否預見及其距離而言，當直行車駕駛者有預見但距離不明(筆錄未記、死亡..)時，變換車道駕駛者負全部原因的責任(約佔57%以上)比例最多，當直行車駕駛者的沒預見時，變換車道駕駛者負全部原因的責任(約佔56%以上)比例最多。

表4.32 直行車駕駛者的是否預見與覆議鑑定變換車道駕駛者事故責任

變數	變換車道駕駛者事故責任				
是否預見及其距離	全部原因	主因	同為	次因	總計
預見不明	23 (46.00%)	20 (40.00%)	3 (6.00%)	4 (8.00%)	50 (100.00%)
沒預見	65 (56.52%)	26 (22.61%)	13 (11.30%)	11 (9.57%)	115 (100.00%)
有預見但距離不明	61 (57.55%)	32 (30.19%)	10 (9.43%)	3 (2.83%)	106 (100.00%)
有預見但距離夠長	0 (0.00%)	4 (28.57%)	0 (0.00%)	10 (71.43%)	14 (100.00%)
有預見但距離不夠長	16 (44.44%)	13 (36.11%)	3 (8.33%)	4 (11.11%)	36 (100.00%)
總計	165 (51.40%)	95 (29.60%)	29 (9.03%)	32 (9.97%)	321 (100.00%)

表4.33 直行車駕駛者的反應措施而言，當直行車駕駛者反應措施採減速或停車時，變換車道駕駛者負全部原因的責任(約佔80%以上)比例最多；當直行車駕駛者反應措施採其他(亮燈、按喇叭..)時，變換車道駕駛者負全部原因的責任(約佔33%以上)比例最少。

表4.33 直行車駕駛者的反應措施與覆議鑑定變換車道駕駛者事故責任

變數	變換車道駕駛者事故責任				
反應措施	全部原因	主因	同為	次因	總計
沒措施	68 (52.31%)	30 (23.08%)	15 (11.54%)	17 (13.08%)	130 (100.00%)
閃避	22 (44.90%)	21 (42.86%)	2 (4.08%)	4 (8.16%)	49 (100.00%)

路段中同向碰撞事故責任鑑定之統計分析及模式建構  
—以變換車道與直行關係為例

減速或停車	20 (80.00%)	4 (16.00%)	0 (0.00%)	1 (4.00%)	25 (100.00%)
其他 (亮燈、按喇叭..)	4 (33.33%)	5 (41.67%)	1 (8.33%)	2 (16.67%)	12 (100.00%)
不明	51 (48.57%)	35 (33.33%)	11 (10.48%)	8 (7.62%)	105 (100.00%)
總計	165 (51.40%)	95 (29.60%)	29 (9.03%)	32 (9.97%)	321 (100.00%)

表4.34 直行車駕駛者的是否煞車而言，當直行車駕駛者有痕稱有煞或未稱時，變換車道駕駛者負全部原因的責任(約佔55%以上)比例最多；當直行車駕駛者無痕稱有煞或未稱時，變換車道駕駛者負全部原因的責任(約佔42%以上)比例最少。

表4.34 直行車駕駛者的是否煞車與覆議鑑定變換車道駕駛者事故責任

變數	變換車道駕駛者事故責任				
是否煞車	全部原因	主因	同為	次因	總計
有痕稱未煞	0 (0.00%)	5 (83.33%)	0 (0.00%)	1 (16.67%)	6 (100.00%)
有痕稱有煞 或未稱	36 (55.38%)	17 (26.15%)	5 (7.69%)	7 (10.77%)	65 (100.00%)
無痕稱有煞 或未稱	28 (42.42%)	25 (37.88%)	4 (6.06%)	9 (13.64%)	66 (100.00%)
無痕稱無煞	28 (53.85%)	15 (28.85%)	6 (11.54%)	3 (5.77%)	52 (100.00%)
不明	73 (55.30%)	33 (25.00%)	14 (10.61%)	12 (9.09%)	132 (100.00%)
總計	165 (51.40%)	95 (29.60%)	29 (9.03%)	32 (9.97%)	321 (100.00%)

## 第五章 建構模式與結果分析

利用單組變數來檢定變數對不同模式的貢獻性，並放入最適當的模式中；因此將利用單組變數之卡方檢定，來挑選每個單組變數在兩個不同模式(肇事責任及傷亡嚴重程度模式)的貢獻性及顯著程度，將變數放入較適合之模式中，以連鎖模式為例：假若車損部位這個變數在傷亡程度模式和肇事責任模式中，都同時有顯著影響，還須要進一步比較在那個模式影響最為顯著，若影響傷亡程度比責任還要顯著，則此變數在連鎖模式裡，直接放入傷亡程度模式，因此就無須透過責任來影響傷亡程度，就能直接影響傷亡。

透過單組變數顯著程度，將選擇變數放入適當模式，本研究在資料建構分成二年半、三年半資料，包括：變換車道的肇事責任和傷亡程度(獨立、二階段連鎖模式)與直行車的傷亡程度模式(獨立、二階段連鎖模式)之羅吉特最終模式。進而與二階段連鎖模式所得結果，針對變數的影響程度做更進一步的比較與討論。

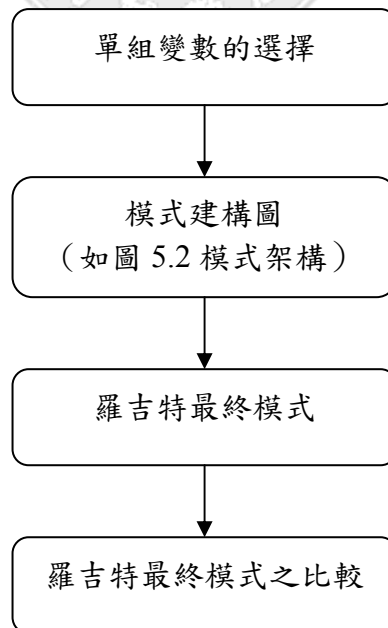


圖 5.1 模式建構流程圖

## 5.1 單組變數模式的建立

透過各個模式中的卡方值，計算出單組變數 P-Value 值，本研究將訂定 P-Value 值小於 0.2 之主觀門檻值，則表示有顯著性之影響，反之，大於 0.2 則表示沒顯著性之影響，因為主觀門檻值比一般 P-Value 值小於 0.05 較為寬鬆，主要是為了做模式初步篩選之用，以瞭解不同的單組變數影響模式的輕重程度，並將真正影響最顯著的變數放入最適當的模式。本研究共有 12 個模式中，因其他模式求算單組變數 P-Value 值的作法與下述之模式一相同，故以變換車道駕駛者傷亡嚴重程度之單組變數作為例子，如下表 5.1-5.27。

模式一的反應變數包括：沒傷亡、有傷亡，其中沒傷亡為比較基準，雙方的說明變數包括：變換車道與直行車駕駛者的性別之虛擬變數有男性、女性(比較基準)，年齡包括：30 歲以下、31-40 歲、41-50 歲、51-60 歲、61 歲以上(比較基準)，車種包括：重輕機車(比較基準)、小型車、大型車、特種車，超速程度包括：超速、無超速(比較基準)、不明，飲酒程度包括：有飲酒、無飲酒(比較基準)，教育程度包括：專科以上、高中職、國中小(比較基準)、不識字，駕照資格包括：有駕照(比較基準)、無駕照、不明，天色包括：日間自然光線(比較基準)、夜間有照明、夜間無照明、不明，天候包括：有雨(比較基準)、無雨，車損部位包括右前、左前和前者、左後和右後、右側、後面、左側(比較基準)，預見距離包括：預見不明、沒預見(比較基準)、有預見但距離不明、有預見且距離夠長、有預見且距離不夠長，反應措施包括：沒措施(比較基準)、閃避、減速或停車、其他(按喇叭、亮燈、超車、變換車道、倒車、繞)、不明，是否煞車包括：有痕稱未煞、有痕稱有煞或未稱(比較基準)、無痕稱有煞或未稱、無痕稱無煞、不明，變換車道駕駛者的駕駛動作包括：向右變換車道、向左變換車道(比較基準)及肇事責任變數包括：全部原因、主要原因、同為原因及次要原因責任(比較基準)。

表 5.1 變換車道駕駛者傷亡程度之常數項模式

變數	參數	標準誤	T 值	P-value
方案特定常數	-0.8222	0.1212	-6.7841	0.0000
Log likelihood function = -197.5065				

路段中同向碰撞事故責任鑑定之統計分析及模式建構  
—以變換車道與直行關係為例

表 5.2 變換車道駕駛者傷亡程度模式之性別單組變數

	Log likelihood function = -196.7495			
變換車道駕駛者性別	參數	標準誤	T 值	P-value
方案特定常數	-0.5199	0.2692	-1.9310	0.0535
男性	-0.3751	0.3017	-1.2435	0.2137

表 5.3 變換車道駕駛者傷亡程度模式之年齡單組變數

	Log likelihood function = -197.0348			
變換車道駕駛者年齡	參數	標準誤	T 值	P-value
方案特定常數	-0.7655	0.2359	-3.2451	0.0012
30 歲以下	-0.2278	0.3125	-0.7288	0.4661
31-40 歲	0.0403	0.1093	0.3683	0.7126
41-50 歲	-0.2637	0.3510	-0.7512	0.4525
51-60 歲	0.0049	0.3886	0.0126	0.9900

表 5.4 變換車道駕駛者傷亡程度模式之車種單組變數

	Log likelihood function = -155.0156			
變換車道駕駛者車種	參數	標準誤	T 值	P-value
方案特定常數	1.9694	0.4358	4.5191	0.0000
小型車	-3.3170	0.4662	-7.1154	0.0000
大型車	-3.5789	0.6557	-5.4582	0.0000
特種車	-3.2912	0.7118	-4.6241	0.0000

表 5.5 變換車道駕駛者傷亡程度模式之超速程度單組變數

	Log likelihood function = -197.4031			
變換車道駕駛者超速程度	參數	標準誤	T 值	P-value
方案特定常數	-0.8377	0.1262	-6.6397	0.0000
有超速	0.2091	0.4556	0.4590	0.6462
不明	-1.0015	1.4408	-0.6951	0.4870

表 5.6 變換車道駕駛者傷亡程度模式之飲酒程度單組變數

	Log likelihood function = -197.1609			
變換車道駕駛者飲酒程度	參數	標準誤	T 值	P-value
方案特定常數	-0.8427	0.1240	-6.7944	0.0000
有飲酒	0.5062	0.5985	0.8457	0.3977

路段中同向碰撞事故責任鑑定之統計分析及模式建構  
—以變換車道與直行關係為例

表 5.7 變換車道駕駛者傷亡程度模式之教育程度單組變數

	Log likelihood function=-191.6313			
變換車道駕駛者教育程度	參數	標準誤	T 值	P-value
方案特定常數	-0.6549	0.1949	-3.3603	0.0008
專科以上	-1.1777	0.4278	-2.7530	0.0059
高中職	-0.1278	0.2890	-0.4423	0.6583
不識字	0.2872	0.3633	0.7905	0.4292

表 5.8 變換車道駕駛者傷亡程度模式之駕照資格單組變數

	Log likelihood function=-187.6778			
變換車道駕駛者駕照資格	參數	標準誤	T 值	P-value
方案特定常數	-1.0104	0.1349	-7.4920	0.0000
有駕照	2.3967	0.6594	3.6345	0.0003
不明	0.7692	0.4249	1.8104	0.0702

表 5.9 變換車道駕駛者傷亡程度模式之天色單組變數

	Log likelihood function=-194.9320			
變換車道駕駛者天色	參數	標準誤	T 值	P-value
方案特定常數	-0.8538	0.1470	-5.8088	0.0000
夜間無照明	0.2624	0.2678	0.9798	0.3272
不明	-1.6311	1.0512	-1.5518	0.1207

表 5.10 變換車道駕駛者傷亡程度模式之天候單組變數

	Log likelihood function=-197.1091			
變換車道駕駛者天候	參數	標準誤	T 值	P-value
方案特定常數	-0.4925	0.3827	-1.2868	0.1982
無雨	-0.3646	0.4035	-0.9036	0.3662

表 5.11 變換車道駕駛者傷亡程度模式之車損部位單組變數

	Log likelihood function= -195.1146			
變換車道駕駛者車損部位	參數	標準誤	T 值	P-value
方案特定常數	-0.2076	0.3734	-0.5561	0.5782
右前、左前和前者	-0.5353	0.4118	-1.3000	0.1936
左後和右後	-0.7677	0.4464	-1.7198	0.0855
右側	-0.8910	0.6014	-1.4816	0.1385
後面	-1.0653	0.5677	-1.8766	0.0606

表 5.12 變換車道駕駛者傷亡程度模式之是否預見及其程度單組變數

	Log likelihood function= -195.4649			
變換車道駕駛者是否預見及其程度	參數	標準誤	T 值	P-value
方案特定常數	-0.6802	0.1965	-3.4611	0.0005
預見不明	-0.4724	0.3851	-1.2269	0.2199
有預見且距離不明	-0.1445	0.2891	-0.4998	0.6172
有預見且距離夠長	-1.1115	0.7886	-1.4094	0.1587
有預見且距離不夠長	0.1097	0.3988	0.2751	0.7833

表 5.13 變換車道駕駛者傷亡程度模式之反應措施單組變數

	Log likelihood function= -195.9995			
變換車道駕駛者反應措施	參數	標準誤	T 值	P-value
方案特定常數	-0.7397	0.1875	-3.9439	0.0001
閃避	0.0157	0.3577	0.0440	0.9649
減速或停車	0.1643	0.4569	0.3596	0.7192
其他(亮燈、按喇叭..)	0.4032	0.6148	0.6558	0.5120
不明	-0.3717	0.2938	-1.2653	0.2058

表 5.14 變換車道駕駛者傷亡程度模式之變換車道駕駛者是否煞車單組變數

	Log likelihood function= -190.3122			
變換車道駕駛者是否煞車	參數	標準誤	T 值	P-value
方案特定常數	0.11175	0.279537	0.399767	0.689328
有煞痕稱未煞	-0.28791	1.15612	-0.24903	0.803339
有煞痕稱無煞或未稱	-0.31119	0.09699	-3.20852	0.001334
無痕稱無煞	-0.16656	0.377403	-0.44133	0.658973
不明	0.253883	0.324137	0.783259	0.433475

表 5.15 變換車道駕駛者傷亡程度模式之變換車道駕駛者駕駛動作單組變數

	Log likelihood function= -192.9035			
變換車道駕駛者性別	參數	標準誤	T 值	P-value
方案特定常數	-0.5413	0.1493	-3.6266	0.0003
向右變換車道	-0.7779	0.2631	-2.9569	0.0031

路段中同向碰撞事故責任鑑定之統計分析及模式建構  
—以變換車道與直行關係為例

表 5.16 變換車道駕駛者傷亡程度模式之直行車駕駛者性別單組變數

	Log likelihood function = -197.4739			
變換車道駕駛者性別	參數	標準誤	T 值	P-value
方案特定常數	-0.8910	0.2969	-3.0011	0.0027
男性	0.0828	0.3252	0.2545	0.7991

表 5.17 變換車道駕駛者傷亡程度模式之直行車駕駛者年齡單組變數

	Log likelihood function = -196.9723			
變換車道駕駛者年齡	參數	標準誤	T 值	P-value
方案特定常數	-0.5446	0.3642	-1.4952	0.1349
30 歲以下	-0.3185	0.3121	-1.0205	0.3075
31-40 歲	-0.0533	0.1642	-0.3244	0.7457
41-50 歲	-0.0578	0.4611	-0.1252	0.9003
51-60 歲	-0.0896	0.6676	-0.1343	0.8932

表 5.18 變換車道駕駛者傷亡程度模式之直行車駕駛者車種單組變數

	Log likelihood function = -196.4783			
變換車道駕駛者車種	參數	標準誤	T 值	P-value
方案特定常數	-1.0046	0.2292	-4.3824	0.0000
小型車	0.1634	0.2881	0.5671	0.5706
大型車	0.5420	0.3852	1.4068	0.1595
特種車	0.3114	0.4899	0.6357	0.5250

表 5.19 變換車道駕駛者傷亡程度模式之直行車駕駛者超速程度單組變數

	Log likelihood function = -197.4031			
變換車道駕駛者超速程度	參數	標準誤	T 值	P-value
方案特定常數	-0.8522	0.1280	-6.6554	0.0000
有超速	0.3057	0.3999	0.7643	0.4447
不明	-1.0136	1.1866	-0.8542	0.3930

表 5.20 變換車道駕駛者傷亡程度模式之直行車駕駛者飲酒程度單組變數

	Log likelihood function = -197.4896			
變換車道駕駛者飲酒程度	參數	標準誤	T 值	P-value
方案特定常數	-0.8260	0.1230	-6.7144	0.0000
有飲酒	0.1329	0.7177	0.1851	0.8531

表 5.21 變換車道駕駛者傷亡程度模式之直行車駕駛者教育程度單組變數

	Log likelihood function=-195.2895			
變換車道駕駛者教育程度	參數	標準誤	T 值	P-value
方案特定常數	-0.8141	0.2031	-4.0093	0.0001
專科以上	-0.4622	0.3845	-1.2022	0.2293
高中職	0.2730	0.2860	0.9544	0.3399
不識字	-0.2274	0.3924	-0.5794	0.5623

表 5.22 變換車道駕駛者傷亡程度模式之直行車駕駛者駕照資格單組變數

	Log likelihood function=-196.8707			
變換車道駕駛者駕照資格	參數	標準誤	T 值	P-value
方案特定常數	-0.8663	0.1316	-6.5818	0.0000
有駕照	0.5478	0.4829	1.1344	0.2566
不明	0.1125	0.4485	0.2509	0.8019

表 5.23 變換車道駕駛者傷亡程度模式之直行車駕駛者車損部位單組變數

	Log likelihood function= -194.4980			
變換車道駕駛者車損部位	參數	標準誤	T 值	P-value
方案特定常數	-0.8873	0.4491	-1.9758	0.0482
右前、左前和前者	-0.1141	0.4764	-0.2396	0.8107
左後和右後	0.7407	0.5475	1.3529	0.1761
右側	0.1071	0.5781	0.1853	0.8530
後面	0.2683	0.6492	0.4132	0.6794

表 5.24 變換車道駕駛者傷亡程度模式之直行車駕駛者是否預見及其程度單組變數

	Log likelihood function= -195.4649			
變換車道駕駛者是否預見及其程度	參數	標準誤	T 值	P-value
方案特定常數	-0.6802	0.1965	-3.4611	0.0005
預見不明	-0.4724	0.3851	-1.2269	0.2199
有預見且距離不明	-0.1445	0.2891	-0.4998	0.6172
有預見且距離夠長	-1.1115	0.7886	-1.4094	0.1587
有預見且距離不夠長	0.1097	0.3988	0.2751	0.7833

路段中同向碰撞事故責任鑑定之統計分析及模式建構  
—以變換車道與直行關係為例

表 5.25 變換車道駕駛者傷亡程度模式之直行車駕駛者反應措施單組變數

	Log likelihood function= -195.9995			
變換車道駕駛者反應措施	參數	標準誤	T 值	P-value
方案特定常數	-0.7397	0.1875	-3.9439	0.0001
閃避	0.0157	0.3577	0.0440	0.9649
減速或停車	0.1643	0.4569	0.3596	0.7192
其他(亮燈、按喇叭..)	0.4032	0.6148	0.6558	0.5120
不明	-0.3717	0.2938	-1.2653	0.2058

表 5.26 變換車道駕駛者傷亡程度模式之直行車駕駛者是否煞車單組變數

	Log likelihood function= -191.6050			
變換車道駕駛者是否煞車	參數	標準誤	T 值	P-value
方案特定常數	-1.05861	0.281481	-3.76084	0.000169
有煞痕稱未煞	2.4449	1.15292	2.12061	0.033955
有煞痕稱無煞或未稱	0.131845	0.390764	0.337403	0.735813
無痕稱無煞	0.835463	0.392723	2.12736	0.03339
不明	0.031091	0.34521	0.090063	0.928237

表 5.27 變換車道駕駛者傷亡程度模式之變換車道駕駛者肇事責任單組變數

	Log likelihood function= -194.3151			
肇事責任	參數	標準誤	T 值	P-value
方案特定常數	-0.3251	0.2445	-1.3299	0.1836
全部原因	-0.6011	0.2574	-2.3356	0.0195
主要原因	-0.1044	0.0993	-1.0517	0.2929
同為原因	-0.3036	0.4801	-0.6323	0.5272

## 5.2 二年半選定模式之說明

透過上述單組變數模式之最大對數概似值，可計算出各別模式在個組變數模式的自由度及卡方值，而卡方值為-2 乘上（單組變數的最大對數概似值減去只有常數項的最大概似值），進而利用 EXCEL 的程式，求出 P 值；若單組變數 P 值小於 0.2，表示此單組變數有顯著影響，則本研究將選取此單組變數，並納入適當的模式作為考量基礎。例如：表 5.2 變換車道駕駛者傷亡程度，性別單組變數之最大概似值為-196.7495，常數項的值為-197.5065，則卡方值為 $-2*[-197.5065-(-196.7495)]=1.226$ ，自由度為 $[(2-1)*(2-1)]=1$ ，輸入 EXCEL 的統計分析程式，則可求出 P 值為 0.2682，表示單組性別變數不會影響變換車道駕駛者傷亡程度。

本研究將資料整理，分為兩年半資料與三年半資料兩部分，因此在各個模式單組變數所挑選的顯著變數，也分成兩年半的資料與三年半的資料兩部分來個別挑選。

### 5.2.1 兩年半資料之顯著單組變數挑選

表5.28變換車道駕駛者肇事責任模式單組變數顯著程度，P值小於0.2的單組變數包括，變換車道駕駛者的性別、車種、車損部位、是否預見、是否煞車及直行車道駕駛者的是否超速、是否煞車，以上單組變數有顯著影響變換車道駕駛者肇事責任輕重程度，因此皆納入模式中作為考量影響因素。

表5.28 變換車道駕駛者肇事責任模式單組變數顯著程度(兩年半資料)

變換車道駕駛者單組變數	卡方值	自由度	P 值	顯著性
性別	4.9188	3	0.1778	*
年齡	3.866	12	0.9857	
車種	19.6884	9	0.0199	*
是否超速	0.3124	3	0.9577	
酒醉程度	3.5128	3	0.3191	
教育程度	7.6568	9	0.5691	
是否有駕照	4.9656	6	0.5482	
車損部位	28.1206	12	0.0053	*
是否預見	16.72	12	0.1604	*
反應措施	5.4238	12	0.9423	
是否煞車	21.2458	12	0.0469	*
駕駛動作	1.8486	3	0.6044	
變、直車雙方共同變數	自由度	卡方值	P 值	顯著性
天色	4.3992	6	0.6228	
天候	1.1286	3	0.7702	
直行車道駕駛者單組變數	卡方值	自由度	P 值	顯著性
性別	3.3608	3	0.3393	
年齡	7.8572	12	0.7962	
車種	5.335	9	0.8042	
是否超速	7.9754	3	0.0465	*
酒醉程度	1.2266	3	0.7466	
教育程度	3.15	9	0.9580	
是否有駕照	12.5546	12	0.4154	
車損部位	18.799	16	0.6374	
是否預見	25.4802	12	0.9028	
反應措施	14.5746	16	0.3390	
是否煞車	20.4188	16	0.0528	*

註：\*為80%信賴水準。

表5.29變換車道駕駛者傷亡程度模式單組變數顯著程度，P值小於0.2的單組變數包括，變換車道駕駛者的車種、教育程度、是否有駕照、雙方共同變數(天色及天候)、是否預見、反應措施、是否煞車、駕駛動作及直行車駕駛者的教育程度、是否煞車、肇事責任，以上單組變數有顯著影響變換車道駕駛者傷亡程度，因此皆納入模式中作為考量影響因素。

表5.29 變換車道駕駛者傷亡程度模式單組變數顯著程度(兩年半資料)

變換車道駕駛者單組變數	卡方值	自由度	P 值	顯著性
性別	1.226	1	0.2682	
年齡	0.884	4	0.9268	
車種	48.896	3	0.0000	*
是否超速	0.0922	1	0.7614	
酒醉程度	0.5636	1	0.4528	
教育程度	12.4342	3	0.0060	*
是否有駕照	9.6436	2	0.0081	*
車損部位	1.173	4	0.8825	
是否預見	8.4026	4	0.0779	*
反應措施	6.0494	4	0.1955	*
是否煞車	11.1574	4	0.0249	*
駕駛動作	14.7592	1	0.0001	*
變、直車雙方共同變數	自由度	卡方值	P 值	顯著性
天色	4.1918	2	0.1230	*
天候	1.944	1	0.1632	*
直行車道駕駛者單組變數	卡方值	自由度	P 值	顯著性
性別	0.2284	1	0.6327	
年齡	1.079	4	0.8976	
車種	1.0804	3	0.7818	
是否超速	1.1836	1	0.2766	
酒醉程度	0.1204	1	0.7286	
教育程度	5.3596	3	0.1473	*
是否有駕照	0.7168	2	0.6988	
車損部位	2.99	4	0.5595	
是否預見	3.5538	4	0.4697	
反應措施	2.3846	4	0.6654	
是否煞車	7.0854	4	0.1314	*
肇事責任	7.895	3	0.0482	*

註：\*為 80%信賴水準。

表 5.30 直行車駕駛者傷亡程度模式單組變數顯著程度，P 值小於 0.2 的單組變數包括，直行車駕駛者的性別、車種、是否有駕照、雙方共同變數之天色、車損部位、是否預見、反應措施、是否煞車、肇事責任及變換車道駕駛者的年齡、是否酒醉、車損部位、反應措施，以上單組變數有顯著影響直行車駕駛者傷亡程度，因此皆納入模式中作為考量影響因素。

表 5.30 直行車駕駛者傷亡程度模式單組變數顯著程度(兩年半資料)

直行車駕駛者單組變數	卡方值	自由度	P 值	顯著性
性別	14.4658	1	0.0001	*
年齡	4.7864	4	0.3099	
車種	140.3098	3	0.0000	*
超速程度	0.266	1	0.6060	
是否酒醉	0.437	1	0.5086	
教育程度	1.3372	3	0.7203	
是否有駕照	22.1024	2	0.0000	*
車損部位	12.2298	4	0.0157	*
是否預見	29.4058	4	0.0000	*
反應措施	10.4102	4	0.0341	*
是否煞車	19.738	4	0.0006	*
肇事責任	8.2454	3	0.0412	*
變、直車雙方共同變數	自由度	卡方值	P 值	顯著性
天色	4.7376	2	0.0936	*
天候	1.4884	1	0.2225	
變換車道駕駛者單組變數	卡方值	自由度	P 值	顯著性
性別	0.2442	1	0.6212	
年齡	8.8938	4	0.0638	*
車種	2.432	3	0.4877	
超速程度	0.1204	1	0.7286	
是否酒醉	2.4658	1	0.1163	*
教育程度	2.4658	3	0.4815	
是否有駕照	2.0008	2	0.3677	
車損部位	7.2402	4	0.1237	*
是否預見	5.7404	4	0.2194	
反應措施	8.0112	4	0.0912	*
是否煞車	5.236	4	0.2639	
駕駛動作	0.1966	1	0.6575	

註：\*為80%信賴水準。

上述單組變數顯著程度，挑選P值較為顯著影響模式的變數，放入最適當的模式中，並歸納出個別模式所選擇的變數如下表所示：

表5.31為變換車道駕駛者肇事責任與傷亡程度模式及直行車駕駛者傷亡程度模式，兩年半資料所選擇之顯著變數。其中在變換車道駕駛者在肇事責任及傷亡程度模式中，雙方皆有相同顯著的單組變數包括：變換車道駕駛者的車種、是否預見、是否煞車及直行車駕駛者的超速程度、是否煞車。

表5.31 三種模式顯著變數之比較(兩年半資料)

獨立模式
影響變換車道駕駛者肇事責任之顯著變數
變換車道駕駛者的性別、車種、車損部位、是否預見、是否煞車及直行車道駕駛者的是否超速、是否煞車。
影響變換車道駕駛者傷亡程度模式之顯著變數
變換車道駕駛者的車種、教育程度、是否有駕照、雙方共同變數(天色及天候)、是否預見、反應措施、是否煞車、駕駛動作及直行車駕駛者的教育程度、是否煞車、肇事責任。
影響直行車駕駛者傷亡程度模式之顯著變數
直行車駕駛者的性別、車種、是否有駕照、雙方共同變數之天色、車損部位、是否預見、反應措施、是否煞車、肇事責任及變換車道駕駛者的年齡、是否酒醉、車損部位、反應措施。
連鎖模式
影響變換車道駕駛者肇事責任之顯著變數
變換車道駕駛者的車損部位、是否預見及直行車駕駛者的是否超速。
影響變換車道駕駛者傷亡程度模式之顯著變數
變換車道駕駛者車種、教育程度、反應措施、是否煞車、駕駛動作、雙方共同變數之(天色及天候)及直行車道駕駛者的教育程度、是否煞車、肇事責任。
影響直行車駕駛者傷亡程度模式之顯著變數
直行車駕駛者的性別、車種、是否有駕照、車損部位、是否預見、反應措施、是否煞車、肇事責任、雙方共同變數之天色及變換車道駕駛者的年齡、是否酒醉、車損部位、反應措施。

### 5.2.2 羅吉特選定模式(兩年半資料)

本研究主要反應變數有變換車道駕駛為對象建構肇事責任模式及雙方(變換車道和直行車駕駛者)為對象建構傷亡程度模式；反應變數為不同肇事責任包括：1.全部原因 2.主因 3.同為原因 4.次因 5.無因，其中次因為比較基準，但由前章基本的統計結果顯示，以變換車道駕駛者的角度而言，無原因責任的資料筆數較少，因此將模式由五元羅吉特改成四元羅吉特模式建構兩方資料合在一起之肇事責任模式及傷亡程度多元羅吉特模式，傷亡程度模式的反應變數分成有傷亡及無傷亡二元羅吉特，探討在不同因素影響之下駕駛者所必須負擔的事故責任及傷亡程度為何。

本研究僅以變換車道駕駛者一方責任來建構模式，主要是因為變換車道與直行車駕駛者的肇事責任具有互補性質，例如：當變換車道駕駛者負全部原因時，直行車駕駛者必為無因的肇事責任；說明變數的考慮因素有肇事者雙方的影響因素，變換車道駕駛者考慮因素有駕駛動作、車損部位、預見距離和是否有酒醉駕車或超速行駛，而直行車駕駛者考慮因素有車損部位、預見距離和是否有酒醉駕車或超速行駛。說明變數放入雙方影響肇事責任的變數，主要是因為雙方的變數皆會影響變換車道駕駛者的肇事責任，例如：超速程度的變數，若直行車有嚴重超速則將減輕變換車道駕駛者的肇事責任。

根據 5.1 節在挑選 P 值越小對模式影響越為顯著的原則下，將最為顯著影響不同模式的變數分別帶入最適當模式中；下列各表 5.36-5.47 將分別以兩年半與三年半之資料來建構模式，以瞭解不同模式所選擇的顯著變數，對於各模式間的影響程度及結果為何，因此本研究將同時進行兩年半及三年半資料來建構模式，共有 12 個模式(如圖 5.1 模式架構圖)所示，藉此瞭解各模式彼此間之擇選變數，以作為模式間比較的基礎。

### 1.變換車道駕駛者角度：肇事責任選定模式(獨立—兩年半資料)

表 5.32 為影響肇事責任四元羅吉特最終模式，模式的解釋能力為概似值比指標  $\rho^2=0.325$ ，而調整後的概似值比指標為  $\bar{\rho}^2=0.280$ ；本研究在模式說明變數的顯著性選取，則是以變數的 T 值大於 1.64 或小於 -1.64 表示此變數有顯著影響肇事責任；最終模式中說明變數在某責任結果的方案特定參數值為正值，表示此說明變數偏向某特定肇事責任與無因責任的勝算值是比較基準變數是特定肇事責任與無因責任勝算值的倍數，所以變換車道駕駛者較趨向於某特定肇事責任；反之，若說明變數的參數值為負值，則表示說明變數偏向某特定肇事責任與無因責任的差值是比較基準變數是特定肇事責任與無因責任的勝算值，所以變換車道駕駛者較不趨向於某特定肇事責任。

在模式中顯著變數可包括，以變換車道駕駛者的車種變數而言，當變換車道駕駛者為小型車時，影響變換車道的駕駛者主部原因參數為負值，表示變換車道駕駛者為小型車的主要原因與次因的勝算值是輕重機車主部原因與次因勝算值的 0.25 倍( $=e^{-1.4065}$ )，所以變換車道駕駛者為小型車的責任較不趨向於主要原因；當變換車道駕駛者為大型車時，影響變換車道的駕駛者主部原因參數為正值，表示變換車道駕駛者為特種車的主要原因與次因的勝算值是輕重機車主要原因與次因勝算值的 3.11( $=e^{-1.1362}$ )倍，所以變換車道駕駛者為特種車的責任較趨向於主要原因。

以車損部位的變數而言，當變換車道的駕駛者車損部位在前、左前或右前時，影響變換車道的駕駛者全部原因參數為正值，表示變換車道的駕駛者這些車損部位全部原因與次因的勝算值是車損部位左側全部原因與次因勝算值的 1.96( $=e^{-0.6749}$ )倍，所以變換車道駕駛者車損部位在前、左前或右前的責任較趨向於全部原因；當變換車道的駕駛者車損部位在右側時，影響變換車道的駕駛者全部原因參數為正值，表示變換車道的駕駛者此一車損部位全部原因與次因的勝算值是車損部位左側全部原因與次因勝算值的 3.23( $=e^{-1.1714}$ )倍，所以變換車道駕駛者車損部位在右側的責任較趨向於全部原因；當變換車道的駕駛者車損部位在後面時，影響變換車道的駕駛者主要原因參數為負值，表示變換車道的駕駛者此一車損部位主要原因與次因的勝算值是車損部位左側主要原因與次因勝算值的 0.14( $=e^{-1.9567}$ )倍，所以變換車道駕駛者車損部位在後面的責任較不趨向於主要原因。

以是否預見及預見距離而言，當變換車道駕駛者有預見但距離不明時，影響變換車道的駕駛者全部原因參數為負值，表示變換車道駕駛者此時全部原因與次因的勝算值是沒預見全部原因與次因勝算值的  $0.45(=e^{-0.7990})$  倍，所以變換車道駕駛者有預見但距離不明的責任較不趨向於全部原因，當變換車道駕駛者有預見且預見距離夠長時，影響變換車道的駕駛者全部原因參數為正值，表示變換車道駕駛者此時全部原因與次因的勝算值是沒預見是全部原因與次因勝算值的  $10.55(=e^{2.3560})$  倍，所以變換車道駕駛者有預見且預見距離夠長的責任較趨向於全部原因。

表 5.32 影響變換車道駕駛者肇事責任選定模式

變數	參數	標準誤	T 值	P 值	顯著性
方案特定常數全部原因	2.1102	0.3412	6.1841	0.0000	***
方案特定常數主要原因	2.2120	0.4022	5.4997	0.0000	***
方案特定常數同為原因	-1.1577	0.7931	-1.4597	0.1444	*
變換車道為小型車(主要原因)	-1.4065	0.3898	-3.6086	0.0003	***
變換車道為大型車(主要原因)	1.1362	0.5628	2.0188	0.0435	***
變換車道車損部位在前，左前或右前(全部原因)	0.6749	0.3398	1.9863	0.0470	***
變換車道車損部位在右側(全部原因)	1.1714	0.6660	1.7589	0.0786	**
變換車道車損部位在後面(主要原因)	-1.9567	1.0690	-1.8305	0.0672	**
變換車道有預見但距離不明(全部原因)	-0.7990	0.3609	-2.2139	0.0268	***
變換車道有預見且距離夠長(全部原因)	2.3560	1.3440	1.7530	0.0796	**
變換車道有痕稱有煞或未稱(同為原因)	0.3404	0.1675	2.0317	0.0422	***
變換車道無痕稱無煞(同為原因)	-0.8155	0.5048	-1.6152	0.1062	*
直車超速駕駛(全部原因)	-1.5370	0.5359	-2.8678	0.0041	***
樣本數=217；LL(O)= -288.3492；LL(C)= -216.1691, LL(β)=-194.5808					
$\rho^2 = 1 - LL(\beta)/LL(O) = 0.325$ , $\bar{\rho}^2 = 1 - [LL(\beta) - k]/LL(O) = 0.280$					

註：\*為80%信賴水準，\*\*為90%信賴水準，\*\*\*為95%信賴水準。

以有、無煞車的變數而言，當變換車道駕駛者有煞車痕稱有煞或未稱時，影響變換車道的駕駛者同為原因參數為正值，表示變換車道的駕駛者此時同為原因與次因的勝算值是無煞痕稱有煞或未稱同為原因與次因勝算值的 1.41 倍，所以變換車道駕駛者有煞車痕稱有煞或未稱的責任較趨向

於同為原因；當變換車道駕駛者無痕稱無煞時，影響變換車道駕駛者同為原因參數為負值，表示變換車道駕駛者此時同為原因與次因的勝算值是有痕稱有煞或未稱同為原因與次因勝算值的 0.44 倍，所以變換車道駕駛者無痕稱無煞時，將使變換車道駕駛者的責任較不趨向於同為原因。

以有、無超速的變數而言，當直行車駕駛者超速行駛時，影響變換車道駕駛者全部原因參數為負值，表示變換車道駕駛者全部原因與次因的勝算值是無超速全部原因與次因勝算值的 0.22 倍，所以當直行車駕駛者超速行駛時，將使變換車道駕駛者的責任較不趨向於全部原因。

## 2. 變換車道駕駛者角度：傷亡程度選定模式(獨立一兩年半資料)

表 5.33 為影響傷亡程度兩元羅吉特最終模式，模式的解釋能力為概似值比指標  $\rho^2=0.410$ ，而調整後的概似值比指標為  $\bar{\rho}^2=0.305$ ；本研究在模式說明變數的顯著性選取，則是以變數的 T 值大於 1.64 或小於 -1.64 表示此變數有顯著影響傷亡程度；最終模式中說明變數在有傷亡結果的方案特定參數值為正值，表示此說明變數偏向某有傷亡的勝算值是比較基準變數是有傷亡勝算值的倍數，所以變換車道駕駛者較趨向於有傷亡；反之，若說明變數的參數值為負值，則表示說明變數偏向有傷亡的勝算值是比較基準變數是有傷亡的勝算值的倍數，所以變換車道駕駛者較不趨向於有傷亡。

在模式中顯著變數可包括，以變換車道駕駛者的車種變數而言，當變換車道駕駛者為小型車時，影響變換車道駕駛者有傷亡參數為負值，表示使變換車道駕駛者為小型車有傷亡的勝算值是輕重機車有傷亡勝算值的 0.02 倍，所以變換車道駕駛者為小型車較不趨向於有傷亡；當變換車道駕駛者為大型車時，影響變換車道駕駛者有傷亡參數為負值，表示變換車道駕駛者有傷亡的勝算值是輕重機車有傷亡勝算值的 0.01 倍，所以變換車道駕駛者為大型車較不趨向於有傷亡；當變換車道駕駛者為特種車時，影響變換車道駕駛者有傷亡參數為負值，表示變換車道駕駛者有傷亡的勝算值是輕重機車有傷亡勝算值的 0.01 倍，所以變換車道駕駛者為特種車較不趨向於有傷亡。

以變換車道駕駛者的教育程度而言，當變換車道駕駛者為專科以上時，影響變換車道駕駛者有傷亡參數為負值，表示變換車道駕駛者專科以上有傷亡的勝算值是國中小有傷亡勝算值的 0.13 倍，所以變換車道駕駛者專科以上較不趨向於有傷亡。

以變換車道駕駛者的有、無駕照而言，當變換車道駕駛者若無駕照時，影響變換車道駕駛者有傷亡參數為正值，表示變換車道駕駛者無駕照有傷亡的勝算值是有駕照有傷亡勝算值的6.25倍，所以變換車道駕駛者無駕照較趨向於有傷亡。

以天色而言，當天色在夜間，影響變換車道駕駛者有傷亡參數為正值，表示變換車道駕駛者事故發生在夜間有傷亡的勝算值是日間有傷亡勝算值的2.28倍，所以變換車道駕駛者事故發生在夜間較趨向於有傷亡。

以天候而言，當天候在無雨，影響變換車道駕駛者有傷亡參數為負值，表示變換車道駕駛者事故發生在無雨有傷亡的勝算值是有雨有傷亡勝算值的0.40倍，所以變換車道駕駛者事故發生在無雨較不趨向於有傷亡。

以變換車道駕駛者的駕駛動作而言，當變換車道駕駛者向右變換車道時，影響變換車道駕駛者有傷亡參數為負值，表示變換車道駕駛者向右變換車道有傷亡的勝算值是向左變換車道有傷亡的勝算值的0.19倍，所以變換車道駕駛者右變換車道較不趨向於有傷亡。

以直行車駕駛者的教育程度而言，當直行車駕駛者為專科以上時，影響變換車道駕駛者有傷亡參數為負值，表示變換車道駕駛者有傷亡的勝算值是國中小有傷亡勝算值的0.44倍，所以當直行車駕駛者為專科以上時，將使變換車道駕駛者較不趨向於有傷亡；當直行車駕駛者為不識字時，影響變換車道駕駛者有傷亡參數為負值，表示變換車道駕駛者有傷亡的勝算值是國中小有傷亡勝算值的0.30倍，所以當直行車駕駛者為不識字時，將使變換車道駕駛者較不趨向於有傷亡。

以直行車駕駛者的反應措施而言，當直行車駕駛者為反應措施為其他（如：亮燈、按喇叭..等）時，影響變換車道駕駛者有傷亡參數為正值，表示變換車道駕駛者有傷亡的勝算值是沒措施有傷亡勝算值的9.27倍，所以當直行車駕駛者的反應措施為其他（如：亮燈、按喇叭..等）時，將使變換車道駕駛者較趨向於有傷亡。

以變換車道駕駛者的肇事責任而言，當變換車道駕駛者為全部原因責任時，影響變換車道駕駛者有傷亡參數為負值，表示變換車道駕駛者全部原因責任有傷亡的勝算值是次要原因責任有傷亡的勝算值的0.19倍，所以變換車道駕駛者全部原因責任較不趨向於有傷亡；當變換車道駕駛者同為原因責任時，影響變換車道駕駛者有傷亡參數為負值，表示變換車道駕駛

者同為原因責任有傷亡的勝算值是次要原因責任有傷亡的勝算值的0.27倍，所以變換車道駕駛者同為原因責任較不趨向於有傷亡。

表5.33 影響變換車道駕駛者傷亡程度選定模式

變數	參數	標準誤	T 值	P 值	顯著性
方案特定常數有傷亡	4.6890	1.1904	3.9390	0.0001	***
變換車道為小型車(有傷亡)	-3.7360	0.8079	-4.6244	0.0000	***
變換車道為大型車(有傷亡)	-4.6107	1.0043	-4.5911	0.0000	***
變換車道為特種車(有傷亡)	-4.6391	1.1514	-4.0291	0.0001	***
變換車道為專科以上(有傷亡)	-2.0217	0.6942	-2.9122	0.0036	***
變換車道無駕照(有傷亡)	1.8329	1.0589	1.7309	0.0835	**
天色為夜間(有傷亡)	0.8238	0.4401	1.8721	0.0612	**
天候為無雨(有傷亡)	-0.9141	0.6994	-1.3069	0.1912	*
變換車道向右變換車道(有傷亡)	-1.6731	0.4687	-3.5693	0.0004	***
直車為專科以上(有傷亡)	-0.8211	0.6387	-1.2855	0.1986	*
直車為不識字(有傷亡)	-1.2116	0.5148	-2.3534	0.0186	***
直車反應措施採(其他)(有傷亡)	1.0882	0.5224	2.0832	0.0372	***
變換車道為全部原因(有傷亡)	-0.6594	0.4570	-1.4430	0.1490	*
變換車道為主要原因(有傷亡)	-0.0870	0.1476	-0.5896	0.5555	
變換車道為同為原因(有傷亡)	-1.3186	0.8393	-1.5709	0.1162	*
樣本數=217；LL(O)=-144.1746；LL(C)=-131.45, LL( $\beta$ )=-85.05806					
$\rho^2=1-LL(\beta)/LL(O)=0.410$ , $\bar{\rho}^2=1-【LL(\beta)-k】/LL(O)=0.305$					

註：\*為80%信賴水準，\*\*為90%信賴水準，\*\*\*為95%信賴水準。

### 3.變換車道駕駛者角度：肇事責任(第一階段)選定模式

(連鎖—兩年半資料)

表 5.34 為影響事故責任(第一階段)最終模式，模式的解釋能力為概似值比指標  $\rho^2=0.290$ ，而調整後的概似值比指標為  $\bar{\rho}^2=0.259$ ；本研究在模式說明變數的顯著性選取，則是以變數的 T 值大於 1.64 或小於-1.64 表示此變數有顯著影響肇事責任。

在模式中顯著變數可包括：以車損部位的變數而言，當變換車道駕駛者車損部位在前、左前或右前時，影響變換車道駕駛者全部原因參數為正值，表示變換車道駕駛者這些車損部位全部原因與次因的勝算值是車損部位左側全部原因與次因勝算值的 1.59 倍，所以變換車道駕駛者車損部位在前、左前或右前的責任較趨向於全部原因；當變換車道的駕駛者車損部位在右側時，影響全部原因參數為正值，表示變換車道的駕駛者此一車損部位全部原因與次因的勝算值是車損部位左側全部原因與次因勝算值的 2.64 倍，所以變換車道駕駛者車損部位在右側的責任較趨向於全部原因；當變換車道的駕駛者車損部位在後面時，影響全部原因參數為負值，表示變換車道的駕駛者此一車損部位主要原因與次因的勝算值是車損部位左側主要原因與次因勝算值的 0.15 倍，所以變換車道駕駛者車損部位在後面的責任較不趨向於主要原因。

表5.34 影響事故責任(第一階段)選定模式

變數	參數	標準誤	T 值	P 值	顯著性
方案特定常數全部原因	2.0547	0.3306	6.2157	0.0000	***
方案特定常數主要原因	1.3047	0.3085	4.2285	0.0000	***
方案特定常數同為原因	-1.4473	0.8936	-1.6196	0.1053	*
變換車道車損部位在前半部(全部原因)	0.4606	0.3082	1.4944	0.1351	*
變換車道車損部位在右側(全部原因)	0.9718	0.6281	1.5471	0.1218	*
變換車道車損部位在後面(主要原因)	-1.8886	1.0566	-1.7874	0.0739	**
變換車道有痕稱有煞或未稱(同為原因)	0.4133	0.1915	2.1580	0.0309	***
變換車道無痕稱無煞(同為原因)	-0.6798	0.4980	-1.3651	0.1722	*
直車超速駕駛(全部原因)	-1.4035	0.5216	-2.6905	0.0071	***
樣本數=217；LL(O)=-288.3492；LL(C)=-216.169, LL( $\beta$ )=-204.5897					
$\rho^2=1-LL(\beta)/LL(O)=0.290$ , $\bar{\rho}^2=1-【LL(\beta)-k】/LL(O)=0.259$					

註：\*為80%信賴水準，\*\*為90%信賴水準，\*\*\*為95%信賴水準。

以有、無煞車的變數而言，當變換車道駕駛者有煞車痕稱有煞或未稱時，影響同為參數為正值，表示變換車道的駕駛者此時同為原因與次因的勝算值是無煞痕稱有煞或未稱同為原因與次因的勝算值的 1.51 倍，所以變換車道駕駛者有煞車痕稱有煞或未稱的責任較趨向於同為原因；當變換車道駕駛者無痕稱無煞時，影響同為參數為負值，表示變換車道的駕駛者此時同為原因與次因的勝算值是無煞痕稱有煞或未稱同為原因與次因的勝算值的 1.50 倍，所以變換車道駕駛者有煞車痕稱有煞或未稱的責任較趨向於同為原因。

以有、無超速的變數而言，當直行車駕駛者超速行駛時，影響變換車道駕駛者全部原因參數為負值，表示變換車道駕駛者此時全部原因與次因的勝算值是無超速全部原因與次因的勝算值的 0.25 倍，所以當直行車駕駛者超速行駛時，將使變換車道駕駛者的責任較不趨向於全部原因。

#### 4. 變換車道駕駛者角度：傷亡程度(第二階段)選定模式

(連鎖一兩年半資料)

表 5.35 為影響事故傷亡程度(第二階段)最終模式，模式的解釋能力為概似值比指標  $\rho^2=0.386$ ，而調整後的概似值比指標為  $\bar{\rho}^2=0.296$ ；本研究在模式說明變數的顯著性選取，則是以變數的 T 值大於 1.64 或小於 -1.64 表示此變數有顯著影響傷亡程度。

在模式中顯著變數可包括，以變換車道駕駛者的車種變數而言，當變換車道駕駛者為小型車時，影響變換車道駕駛者有傷亡參數為負值，表示變換車道駕駛者為小型車有傷亡的勝算值是輕重機車有傷亡勝算值的 0.03 倍，所以變換車道駕駛者為小型車較不趨向於有傷亡；當變換車道駕駛者為大型車時，影響變換車道駕駛者有傷亡參數為負值，表示變換車道駕駛者有傷亡的勝算值是輕重機車有傷亡的勝算值的 0.01 倍，所以變換車道駕駛者為大型車較不趨向於有傷亡；當變換車道駕駛者為特種車時，影響變換車道駕駛者有傷亡參數為負值，表示變換車道駕駛者為特種車有傷亡的勝算值是輕重機車有傷亡勝算值的 0.01 倍，所以變換車道駕駛者為特種車較不趨向於有傷亡。

以變換車道駕駛者的教育程度而言，當變換車道駕駛者為專科以上時，影響變換車道駕駛者有傷亡參數為負值，表示變換車道駕駛者專科以上有傷亡的勝算值是國中小有傷亡勝算值的0.18倍，所以變換車道駕駛者為專科以上的教育程度較不趨向於有傷亡。

以變換車道駕駛者的有、無駕照而言，當變換車道駕駛者若無駕照時，影響變換車道駕駛者有傷亡參數為正值，表示變換車道駕駛者無駕照有傷亡的勝算值是有駕照有傷亡勝算值的6.67倍，所以變換車道駕駛者無駕照較趨向於有傷亡。

表5.35 影響事故傷亡程度(第二階段)選定模式

變數	參數	標準誤	T 值	P 值	顯著性
方案特定常數有傷亡	4.4848	1.4426	3.1088	0.0019	***
變換車道為小型車(有傷亡)	-3.5622	0.7531	-4.7300	0.0000	***
變換車道為大型車(有傷亡)	-4.3323	0.9579	-4.5227	0.0000	***
變換車道為特種車(有傷亡)	-4.4660	1.0684	-4.1799	0.0000	***
變換車道為專科以上(有傷亡)	-1.7094	0.6547	-2.6110	0.0090	***
變換車道無駕照(有傷亡)	1.8978	1.0214	1.8581	0.0632	**
天色為夜間(有傷亡)	0.6708	0.4125	1.6260	0.1040	*
變換車道向右變換車道(有傷亡)	-1.6624	0.4768	-3.4866	0.0005	***
直車為專科以上(有傷亡)	-0.8445	0.6070	-1.3913	0.1641	*
直車為不識字(有傷亡)	-1.2187	0.4943	-2.4653	0.0137	***
變換車道為全部原因(有傷亡)	-0.4168	0.6937	-0.6009	0.5479	
變換車道為主要原因(有傷亡)	-0.7272	0.6655	-1.0928	0.2745	
變換車道為同為原因(有傷亡)	0.3519	1.9881	0.1770	0.8595	
樣本數=217；LL(O)= -144.1746；LL(C)= -131.45, LL( $\beta$ )=-88.55736					
$\rho^2 = 1 - LL(\beta)/LL(O) = 0.386$ , $\bar{\rho}^2 = 1 - [LL(\beta) - k] / LL(O) = 0.296$					

註：\*為80%信賴水準，\*\*為90%信賴水準，\*\*\*為95%信賴水準。

以天色為夜間而言，當天色為夜間時，影響變換車道駕駛者有傷亡參數為正值，表示變換車道駕駛者在夜間有傷亡的勝算值是日間有傷亡勝算值的1.96倍，所以變換車道駕駛者在夜間發生肇事較趨向於有傷亡。

以變換車道駕駛者的駕駛動作而言，當變換車道駕駛者向右變換車道時，影響變換車道駕駛者有傷亡參數為負值，表示變換車道駕駛者向右變換車道有傷亡的勝算值是向左變換車道有傷亡勝算值的0.19倍，所以變換

車道駕駛者右變換車道較不趨向於有傷亡。

以直行車駕駛者的教育程度而言，當直行車駕駛者為專科以上時，影響變換車道駕駛者有傷亡參數為負值，表示直行車駕駛者專科以上有傷亡的勝算值是國中小有傷亡勝算值的0.429倍，所以變換車道駕駛者為專科以上的教育程度時，將使直行車駕駛者較不趨向於有傷亡；當直行車駕駛者為不識字時，影響變換車道駕駛者有傷亡參數為負值，表示直行車駕駛者不識字有傷亡的勝算值是國中小有傷亡勝算值的0.295倍，所以變換車道駕駛者為不識字的教育程度時，將使直行車駕駛者較不趨向於有傷亡。

## 5. 直行車駕駛者角度：傷亡程度(第二階段)選定模式

(連鎖-兩年半資料)

表5.36為影響傷亡程度(第二階段)最終模式，模式的解釋能力為概似值比指標  $\rho^2=0.644$ ，而調整後的概似值比指標為  $\bar{\rho}^2=0.582$ ；本研究在模式說明變數的顯著性選取，則是以變數的T值大於1.64或小於-1.64表示此變數有顯著影響傷亡程度。

在模式中顯著變數可包括，以直行車駕駛者的車種變數而言，當直行車駕駛者為小型車時，影響直行車駕駛者有傷亡參數為負值，表示直行車駕駛者為小型車有傷亡的勝算值是輕重機車有傷亡勝算值的0.02倍，所以直行車駕駛者為小型車較不趨向於有傷亡；當直行車駕駛者為大型車時，影響直行車駕駛者有傷亡參數為負值，表示直行車駕駛者為大型車有傷亡的勝算值是輕重機車有傷亡勝算值的0.01倍，所以直行車駕駛者為大型車較不趨向於有傷亡；當直行車駕駛者為特種車時，影響直行車駕駛者有傷亡參數為負值，表示直行車駕駛者為特種車有傷亡的勝算值是輕重機車有傷亡勝算值的0.01倍，所以直行車駕駛者為特種車較不趨向於有傷亡。

以直行車駕駛者的是否預見及預見距離而言，當直行車駕駛者預見不明（筆錄未記、死亡..等）時，影響直行車駕駛者有傷亡參數為正值，表示直行車駕駛者預見不明有傷亡的勝算值是沒預見有傷亡勝算值的10.37倍，所以直行車駕駛者為預見不明較不趨向於有傷亡。

以變換車道駕駛者的反應措施而言，當變換車道駕駛者為反應措施為其他時，影響直行車駕駛者有傷亡參數為負值，表示直行車駕駛者為反應措施為其他（亮燈、按喇叭..等）有傷亡的勝算值是沒措施有傷亡勝算值的0.3倍，所以變換車道駕駛者反應措施時，直行車駕駛者較不趨向於有傷亡。

以變換車道駕駛者的事故責任而言，當變換車道駕駛者為無原因的事故責任時，影響變換車道駕駛者有傷亡參數為正值，表示變換車道駕駛者為無原因的事故責任有傷亡的勝算值是次要原因有傷亡勝算值的4.64倍，所以變換車道駕駛者為無原因的事故責任較趨向於有傷亡。

表5.36 直行車駕駛者角度：傷亡程度(第二階段)選定模式

變數	參數	標準誤	T 值	P 值	顯著性
方案特定常數有傷亡	3.6300	1.3292	2.7309	0.0063	***
直車車種為小型車(有傷亡)	-6.1668	1.0832	-5.6930	0.0000	***
直車車種為大型車(有傷亡)	-5.9315	1.1706	-5.0671	0.0000	***
直車車種為特種車(有傷亡)	-6.0157	1.3180	-4.5643	0.0000	***
直車預見不明(有傷亡)	2.3391	0.5978	3.9131	0.0001	***
變換車道採反應措施為其他(有傷亡)	-1.2064	0.4187	-2.8815	0.0040	***
變換車道為無原因(有傷亡)	1.5347	0.6342	2.4198	0.0155	**
變換車道為主要原因(有傷亡)	0.1393	0.6663	0.2090	0.8344	
變換車道為同為原因(有傷亡)	0.2662	0.6232	0.4272	0.6693	
樣本數=217；LL(O)= -144.1746；LL(C)= -132.1627, LL( $\beta$ )=-51.30173					
$\rho^2 = 1 - LL(\beta)/LL(O) = 0.644$ , $\bar{\rho}^2 = 1 - [LL(\beta) - k] / LL(O) = 0.582$					

註：\*為80%信賴水準，\*\*為90%信賴水準，\*\*\*為95%信賴水準。

## 6. 直行車駕駛者角度：傷亡程度選定模式(獨立-兩年半資料)

表5.37為影響傷亡程度最終模式，模式的解釋能力為概似值比指標  $\rho^2 = 0.723$ ，而調整後的概似值比指標為  $\bar{\rho}^2 = 0.626$ ；本研究在模式說明變數的顯著性選取，則是以變數的T值大於1.64或小於-1.64表示此變數有顯著影響傷亡程度。

在模式中顯著變數可包括，以直行車駕駛者的車種變數而言，當直行車駕駛者為小型車時，影響直行車駕駛者有傷亡參數為負值，表示直行車駕駛者為小型車有傷亡的勝算值是輕重機車有傷亡勝算值的0.02倍，所以

直行車駕駛者為小型車較不趨向於有傷亡；當直行車駕駛者為大型車時，影響直行車駕駛者有傷亡參數為負值，表示直行車駕駛者為大型車有傷亡的勝算值是輕重機車有傷亡勝算值的0.01倍，所以直行車駕駛者為大型車較不趨向於有傷亡；當直行車駕駛者為特種車時，影響直行車駕駛者有傷亡參數為負值，表示直行車駕駛者為特種車有傷亡的勝算值是輕重機車有傷亡勝算值的0.01倍，所以直行車駕駛者為特種車較不趨向於有傷亡。

以直行車駕駛者的車損部位而言，當直行車駕駛者車損部位在前、左前或右前時，影響直行車駕駛者有傷亡參數為正值，表示直行車駕駛者車損部位在前、左前或右前有傷亡的勝算值是車損部位在左側有傷亡勝算值的3.82倍，所以直行車駕駛者為前、左前或右前時較趨向於有傷亡。

以直行車駕駛者的是否預見及預見距離而言，當直行車駕駛者預見不明（筆錄未記、死亡..等）時，影響直行車駕駛者有傷亡參數為正值，表示直行車駕駛者預見不明有傷亡的勝算值是沒預見有傷亡勝算值的18.32倍，所以直行車駕駛者為預見不明時較趨向於有傷亡；當直行車駕駛者有預見且距離夠長時，影響直行車駕駛者有傷亡參數為負值，表示直行車駕駛者有預見且距離夠長有傷亡的勝算值是沒預見有傷亡勝算值的0.33倍，所以直行車駕駛者為預見不明時較趨向於有傷亡。

以變換車道駕駛者的車損部位而言，當變換車道駕駛者車損部位為前、左前或右前時，影響直行車駕駛者有傷亡參數為正值，表示直行車駕駛者車損部位為前、左前或右前有傷亡的勝算值是左側有傷亡勝算值的6.90倍，所以當變換車道駕駛者車損部位為前、左前或右前時，將使直行車駕駛者較趨向於有傷亡；當變換車道駕駛者車損部位為右後或左後時，影響直行車駕駛者有傷亡參數為正值，表示直行車駕駛者車損部位為右後或左後有傷亡的勝算值是左側有傷亡勝算值的36.29倍，所以當變換車道駕駛者車損部位為右後或左後時，將使直行車駕駛者較趨向於有傷亡。

表5.37 影響直行車傷亡程度選定模式

變數	參數	標準誤	T 值	P 值	顯著性
方案特定常數有傷亡	-1.2531	4.8416	-0.2588	0.7958	
直車車種為小型車(有傷亡)	-7.7430	1.4242	-5.4369	0.0000	***
直車車種為大型車(有傷亡)	-6.4680	1.3037	-4.9615	0.0000	***
直車車種為特種車(有傷亡)	-7.8428	1.7464	-4.4909	0.0000	***
直車車損部位在前、左前或右前(有傷亡)	1.3395	0.8295	1.6148	0.1063	*
直車預見不明(筆錄未記、死亡..等)(有傷亡)	2.9079	0.9056	3.2111	0.0013	***
直車有預見且距離夠長(直車)	-1.1008	0.7715	-1.4268	0.1537	*
變換車道車損部位在前、左前或右前(有傷亡)	1.9319	1.0892	1.7737	0.0761	**
變換車道車損部位在右後或左後(有傷亡)	3.5917	1.1555	3.1083	0.0019	***
變換車道採反應措施為閃避(有傷亡)	1.4531	0.8645	1.6809	0.0928	**
變換車道採反應措施為其他(有傷亡)	-1.2468	0.8009	-1.5567	0.1196	*
變換車道為無原因(有傷亡)	1.3807	4.1706	0.3310	0.7406	
變換車道為主要原因(有傷亡)	1.0623	1.0138	1.0479	0.2947	
變換車道為同為原因(有傷亡)	0.5945	2.2425	0.2651	0.7909	
樣本數=217; LL(O)= -144.1746; LL(C)=-132.1627, LL( $\beta$ )=-51.30173					
$\rho^2 = 1 - LL(\beta)/LL(O) = 0.723$ , $\bar{\rho}^2 = 1 - [LL(\beta) - k] / LL(O) = 0.626$					

註：\*為80%信賴水準，\*\*為90%信賴水準，\*\*\*為95%信賴水準。

以變換車道駕駛者的反應措施而言，當變換車道駕駛者反應措施為閃避時，影響直行車駕駛者有傷亡參數為正值，表示直行車駕駛者反應措施為閃避有傷亡的勝算值是沒措施有傷亡勝算值的4.28倍，所以當變換車道駕駛者反應措施為閃避時，將使直行車駕駛者較趨向於有傷亡；當變換車道駕駛者反應措施為其他時，影響直行車駕駛者有傷亡參數為負值，表示直行車駕駛者反應措施為其他有傷亡的勝算值是沒措施有傷亡勝算值的0.28倍，所以當變換車道駕駛者反應措施為其他時，將使直行車駕駛者較不趨向於有傷亡。

### 5.3 模式架構圖

本研究利用較早期兩年半(89 年 3 月至 91 年 8 月)的資料所做模式，來預估較晚期一年(91 年 9 月至 92 年 8 月)資料是否命中，若預估結果的命中率高，則不必重新建構模式，若命中率低，則須加入其後一年資料重建模式。例如：若變換車道駕駛者為主要原因的肇事責任，且模式中所求得主要原因機率最高，直行車駕駛者為次要原因的肇事責任，且模式中所求得次要原因機率最高，則表示變換車道與直行車駕駛者皆個別命中。

透過命中率的運算，利用過去資料預測未來資料的命中率只有 30%，過去資料命中未來資料過低，因此本研究研判斷過去模式（兩年半資料）是無法預測未來(其後一年資料)及考慮未來一年資料筆數過少問題，而無法採用一年的資料建構個別模式，因此本研究認為須要再加入新資料的必要，所以本研究將模式分成兩年半資料及三年半資料，使得模式更加完整。

如圖 5.3.1：模式架構圖之(兩年半資料)建構順序，以變換車道駕駛者的角度而言，建構：1.變道車獨立肇事責任模式→2.變道車獨立傷亡程度模式→3.變道車肇事責任連鎖模式(第一階段)→4.變道車傷亡程度模式(第二階段)→以直行車駕駛者的角度而言，5.直行車傷亡程度連鎖模式(第二階段)→6.直行車獨立傷亡程度模式。

如圖 5.3.2：模式架構圖之(三年半資料)建構順序，以變換車道駕駛者的角度而言，建構：1.變道車獨立肇事責任模式→2.變道車獨立傷亡程度模式→3.變道車肇事責任連鎖模式(第一階段)→4.變道車傷亡程度模式(第二階段)→以直行車駕駛者的角度而言，5.直行車傷亡程度連鎖模式(第二階段)→6.直行車獨立傷亡程度模式。

路段中同向碰撞事故責任鑑定之統計分析及模式建構  
—以變換車道與直行關係為例

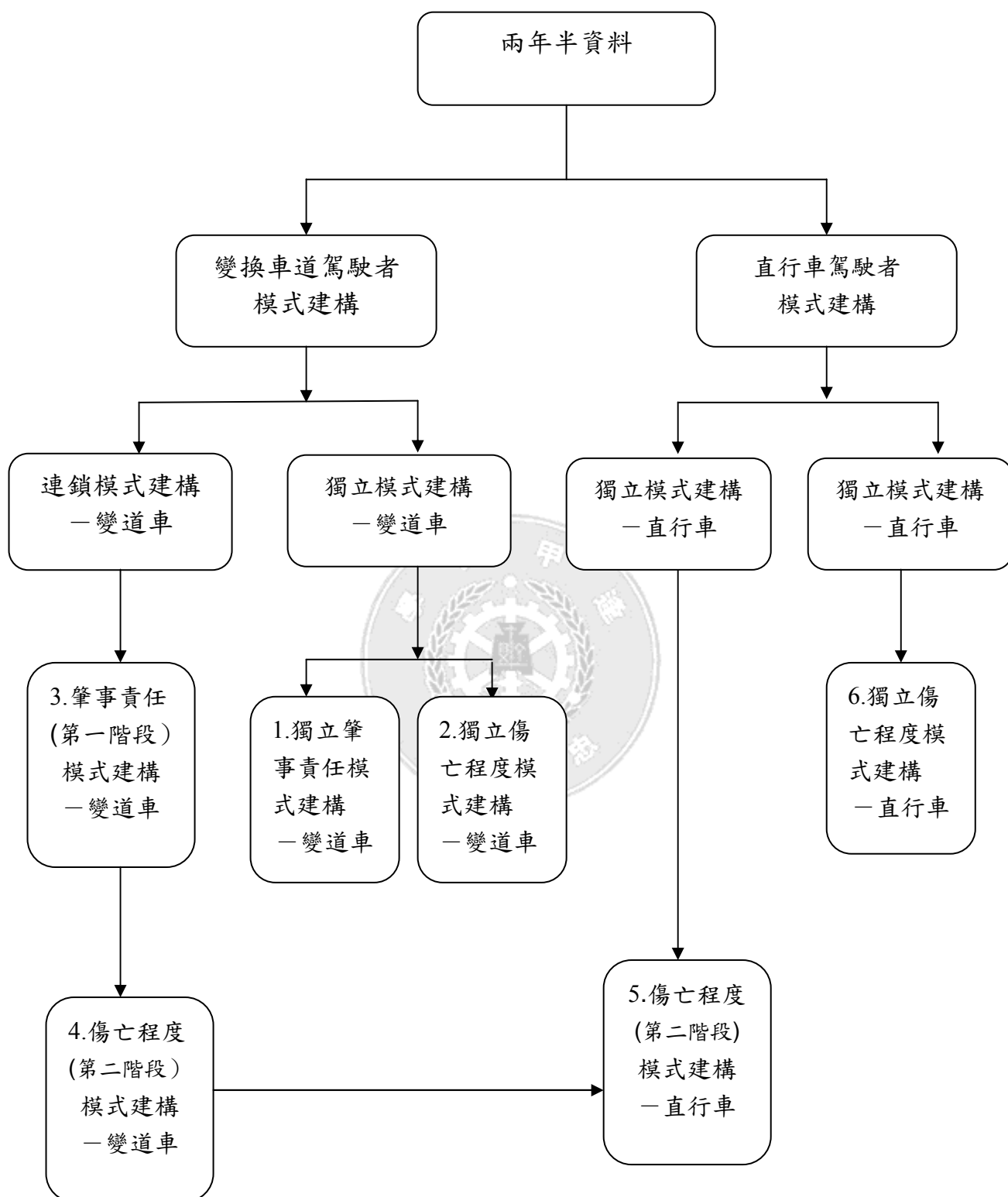


圖5.3.1 模式架構圖(兩年半資料)

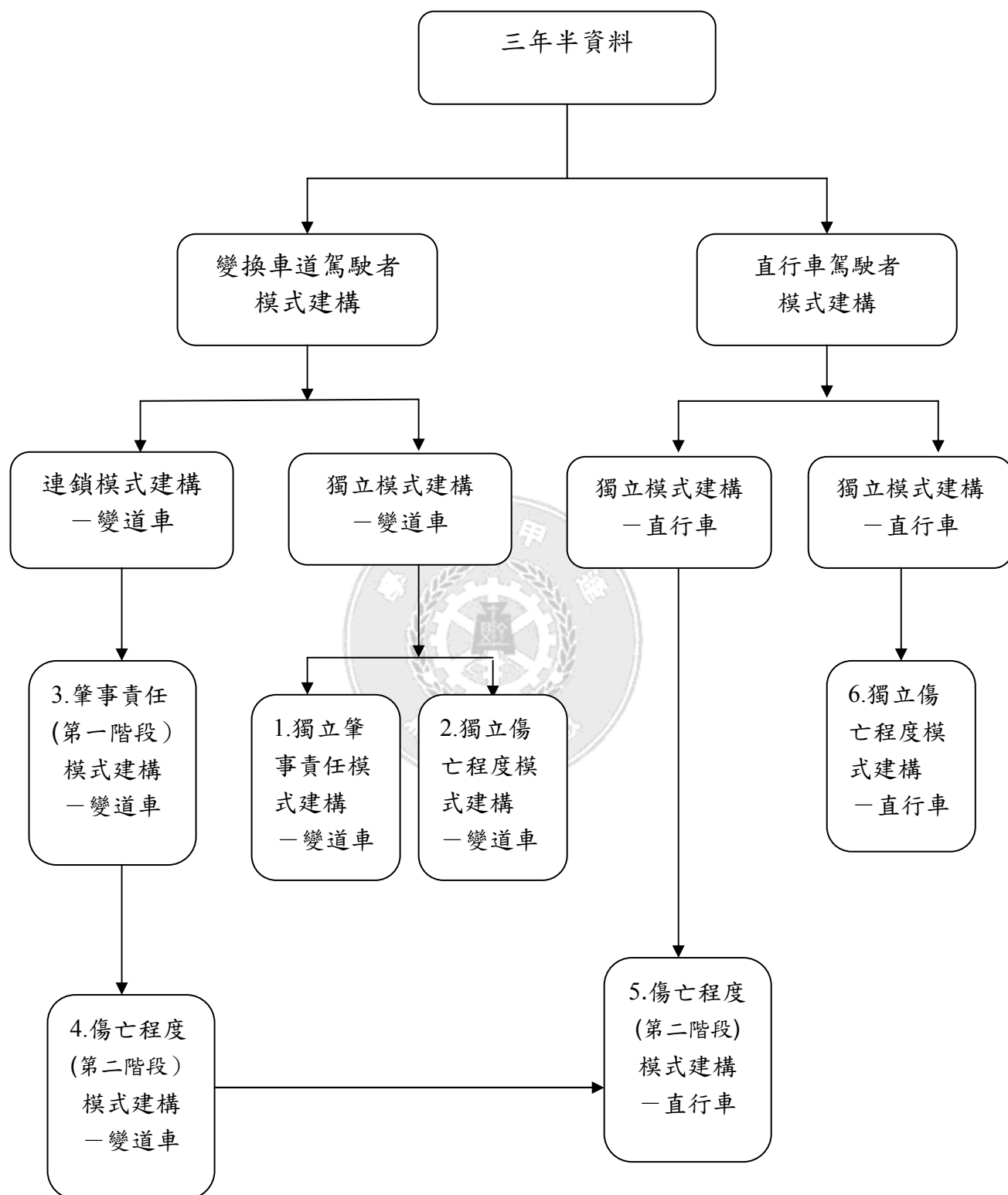


圖5.3.2 模式架構圖(三年半資料)

## 5.4 三年半選定模式之說明

### 5.4.1 三年半資料之顯著變數挑選

表5.38 變換車道駕駛者肇事責任模式單組變數顯著程度(三年半資料)

變換車道駕駛者單組變數	卡方值	自由度	P 值	顯著性
性別	4.4016	3	0.2212	
年齡	9.393	12	0.6690	
車種	20.8916	9	0.0131	*
是否超速	6.5312	3	0.0884	*
酒醉程度	5.223	3	0.1562	*
教育程度	10.8966	9	0.2829	
是否有駕照	2.1958	6	0.9008	
車損部位	45.8342	12	0.0000	*
是否預見	30.7544	12	0.0021	*
反應措施	32.8212	12	0.0010	*
是否煞車	24.969	12	0.0150	*
駕駛動作	1.248	3	0.7415	
<b>變、直車雙方共同變數</b>	<b>自由度</b>	<b>卡方值</b>	<b>P 值</b>	<b>顯著性</b>
天色	6.3704	6	0.3830	
天候	1.1214	3	0.7719	
<b>直行車道駕駛者單組變數</b>	<b>卡方值</b>	<b>自由度</b>	<b>P 值</b>	<b>顯著性</b>
性別	0.2986	3	0.9603	
年齡	11.6026	12	0.4781	
車種	4.817	9	0.8500	
是否超速	12.2112	3	0.0067	*
酒醉程度	12.2112	3	0.0067	*
教育程度	5.4966	9	0.7891	
是否有駕照	5.6488	6	0.4637	
車損部位	13.468	12	0.3360	
是否預見	54.3542	12	0.0000	*
反應措施	23.1426	12	0.0265	*

註：\*為80%信賴水準。

表5.38變換車道駕駛者肇事責任模式單組變數顯著程度，P值小於0.2的單組變數包括，變換車道駕駛者的車種、是否超速、酒醉程度、車損部位、是否預見、反應措施、是否煞車及直行車道駕駛者的是否超速、酒醉程度、是否預見、反應措施、是否煞車，以上單組變數有顯著影響變換車道駕駛者肇事責任，因此皆納入模式中作為考量影響因素。

表5.39 變換車道駕駛者傷亡程度模式單組變數顯著程度(三年半資料)

變換車道駕駛者單組變數	卡方值	自由度	P 值	顯著性
性別	1.514	1	0.2185	
年齡	0.9434	4	0.9183	
車種	84.9818	3	0.0000	*
是否超速	0.2068	1	0.6493	
酒醉程度	0.6912	1	0.4058	
教育程度	11.7504	3	0.0083	*
是否有駕照	19.6574	2	0.0001	*
車損部位	4.7838	4	0.3102	
是否預見	8.4446	4	0.0766	*
反應措施	4.1516	4	0.3859	
是否煞車	14.3886	4	0.0062	*
駕駛動作	9.206	1	0.0024	*
<b>變、直車雙方共同變數</b>	<b>自由度</b>	<b>卡方值</b>	<b>P 值</b>	<b>顯著性</b>
天色	5.149	2	0.0762	*
天候	0.7948	1	0.3727	
<b>直行車道駕駛者單組變數</b>	<b>卡方值</b>	<b>自由度</b>	<b>P 值</b>	<b>顯著性</b>
性別	0.0652	1	0.7985	
年齡	1.0684	4	0.8993	
車種	2.0564	3	0.5608	
是否超速	0.5704	1	0.4501	
酒醉程度	0.0338	1	0.8541	
教育程度	4.434	3	0.2183	
是否有駕照	1.2716	2	0.5295	
車損部位	6.017	4	0.1979	*
是否預見	4.0832	4	0.3949	
反應措施	3.014	4	0.5555	
是否煞車	11.803	4	0.0189	*
肇事責任	4.8688	3	0.1817	*

註：\*為 80%信賴水準。

表5.39中，P值小於0.2的單組變數包括，變換車道駕駛者的車種、教育程度、是否有駕照、雙方共同變數之天色、是否預見、是否煞車、駕駛動作及直行車駕駛者的車損部位、是否煞車、肇事責任，以上單組有顯著影響變換車道駕駛者傷亡程度，因此皆納入模式中作為考量影響因素。

表 5.40 直行車駕駛者傷亡程度模式單組變數顯著程度(三年半資料)

直行車駕駛者單組變數	卡方值	自由度	P 值	顯著性
性別	23.136	1	0.0000	*
年齡	17.8898	4	0.0013	*
車種	217.5606	3	0.0000	*
是否超速	0.096	1	0.7567	
是否酒醉	0.0658	1	0.7976	
教育程度	1.1874	3	0.7560	
是否有駕照	19.9222	2	0.0000	*
車損部位	7.6922	4	0.1035	*
是否預見	16.1188	4	0.0029	*
反應措施	3.0168	4	0.5550	
是否煞車	54.0546	4	0.0000	*
肇事責任	0.1698	3	0.9823	
變、直車雙方共同變數	自由度	卡方值	P 值	顯著性
天色	6.4252	2	0.0403	*
天候	1.6974	1	0.1926	*
變換車道駕駛者單組變數	卡方值	自由度	P 值	顯著性
性別	0.0994	1	0.7526	
年齡	7.6902	4	0.1036	*
車種	6.667	3	0.0833	*
是否超速	0.0722	1	0.7882	
是否酒醉	2.5702	1	0.1089	*
教育程度	5.3472	3	0.1481	*
是否有駕照	1.532	2	0.4649	
車損部位	12.6366	4	0.0132	*
是否預見	20.1618	4	0.0005	*
反應措施	15.2642	4	0.0042	*
是否煞車	5.8738	4	0.2088	
駕駛動作	3.6684	1	0.0555	*

註：\*為80%信賴水準。

表 5.40 中，P 值小於 0.2 的單組變數包括，直行車駕駛者的性別、年齡、車種、是否有駕照、雙方共同變數(天色及天候)、車損部位、是否預見、是否煞車及變換車道駕駛者的年齡、車種、是否酒醉、教育程度、車損部位、是否預見、反應措施及駕駛動作，以上單組變數有顯著影響直行車駕駛者傷亡程度，因此皆納入模式中作為考量影響因素。

表5.41 變換車道駕駛者、直行車駕駛者之肇事責任與傷亡程度模式三年半之顯著變數；變換車道駕駛者在傷亡程度及事故責任輕重的四元羅吉特模式中，雙方皆有相同顯著的單組變數包括：變換車道駕駛者的車種、是否預見、是否煞車及直行車駕駛者的是否煞車。

表5.41 三種模式顯著變數之比較(三年半資料)

獨立模式
影響變換車道駕駛者肇事責任模式之顯著變數
變換車道駕駛者的車種、是否超速、酒醉程度、車損部位、是否預見、反應措施、是否煞車及直行車駕駛者的是否超速、酒醉程度、是否預見、反應措施。
影響變換車道駕駛者傷亡程度模式之顯著變數
變換車道駕駛者的車種、教育程度、是否有駕照、是否預見、是否煞車、駕駛動作、天色及直行車道駕駛者的車損部位、是否煞車、肇事責任。
影響直行車駕駛者傷亡程度模式之顯著變數
直行車駕駛者的性別、年齡、車種、是否有駕照、天色、天候、車損部位、是否預見、是否煞車及變換車道駕駛者的年齡、車種、酒醉程度、教育程度、車損部位、是否預見、反應措施、駕駛動作。
連鎖模式
影響變換車道駕駛者肇事責任之顯著變數
變換車道駕駛者的是否超速、酒醉程度、車損部位、是否預見、反應措施及直行車駕駛者的是否超速、酒醉程度、是否預見、反應措施。
影響變換車道駕駛者傷亡程度模式之顯著變數
變換車道駕駛者的車種、教育程度、是否有駕照、是否煞車、駕駛動作、天色及直行車道駕駛者的車損部位、是否煞車、肇事責任。
影響直行車駕駛者傷亡程度模式之顯著變數
直行車駕駛者的性別、年齡、車種、是否有駕照、天色、天候、車損部位、是否預見、是否煞車及變換車道駕駛者的年齡、教育程度、駕駛動作。

#### 5.4.2 羅吉特選定模式(三年半資料)

### 7. 變換車道駕駛者角度：肇事責任選定模式(獨立-三年半資料)

表 5.42 為影響肇事責任最終模式，模式的解釋能力為概似值比指標  $\rho^2=0.295$ ，而調整後的概似值比指標為  $\bar{\rho}^2=0.250$ ；本研究在模式說明變數的顯著性選取，則是以變數的 T 值大於 1.64 或小於-1.64 表示此變數有顯著影響肇事責任。

模式中顯著變數可包括，以變換車道駕駛者的車種變數而言，當變換車道駕駛者為小型車時，影響變換車道的駕駛者主要原因參數為負值，表示變換車道駕駛者主此時原因與次因的勝算值是輕重機車主此時原因與次因勝算值的  $0.31(=e^{-1.1853})$  倍，所以變換車道駕駛者為小型車的責任較不趨向於主此時原因；當變換車道駕駛者為大型車時，影響變換車道的駕駛者主此時原因參數為正值，表示變換車道駕駛者此時主要原因的機率與次因的機率的勝算值是輕重機車主此時原因與次因勝算值的  $0.4(=e^{-0.9103})$  倍，所以變換車道駕駛者為小型車的責任較趨向於主要原因。

以車損部位的變數而言，當變換車道的駕駛者車損部位在前、左前或右前時，影響變換車道駕駛者全部原因參數為正值，表示變換車道的駕駛者這些車損部位全部原因與次因的勝算值是車損部位左側全部原因與次因勝算值的  $2.19(=e^{-0.7852})$  倍，所以變換車道駕駛者車損部位在前、左前或右前的責任較趨向於全部原因；當變換車道的駕駛者車損部位在右側時，影響變換車道駕駛者全部原因參數為正值，表示變換車道的駕駛者此一車損部位全部原因與次因的勝算值是車損部位左側全部原因與次因勝算值的  $2.29(=e^{-0.8270})$  倍，所以變換車道駕駛者車損部位在右側的責任較趨向於全部原因；當變換車道的駕駛者車損部位在後面時，影響變換車道駕駛者全部原因參數為負值，表示變換車道的駕駛者此一車損部位全要原因與次因的勝算值是車損部位左側全要原因與次因勝算值的  $0.16(=e^{-1.8398})$  倍，所以變換車道駕駛者車損部位在後面的責任較不趨向於全要原因；當變換車道的駕駛者車損部位在後面時，影響變換車道駕駛者主要原因參數為負值，表示變換車道的駕駛者此一車損部位主要原因與次因的勝算值是車損部位左側主要原因與次因勝算值的  $0.16(=e^{-2.1199})$  倍，所以變換車道駕駛者車損部位在後面的責任較不趨向於主要原因；當變換車道的駕駛者車損部位在後面時，影響變換車道駕駛者同為原因參數為負值，表示變換車道的駕駛者此一車損部位同為原因與次因的勝算值是車損部位左側同為原因

與次因勝算值的  $0.39(=e^{-0.9260})$  倍，所以變換車道駕駛者車損部位在後面的責任較不趨向於同為原因。

以是否預見及預見距離而言，當變換車道駕駛者有預見但距離不夠長時，影響變換車道駕駛者全部原因參數為負值，表示變換車道駕駛者此時全部原因與次因勝算值是沒預見全部原因與次因勝算值的  $0.14(=e^{-1.9562})$  倍，所以變換車道駕駛者有預見但距離不夠長的責任較不趨向於全部原因；當變換車道駕駛者有預見但距離不夠長時，影響變換車道駕駛者主要原因參數為負值，表示變換車道駕駛者此時主要原因與次因的勝算值是沒預見主要原因與次因勝算值的  $0.16(=e^{-1.8067})$  倍，所以變換車道駕駛者有預見但距離不夠長的責任較不趨向於主要原因；當變換車道駕駛者有預見但距離不夠長時，影響變換車道駕駛者同為原因參數為負值，表示變換車道駕駛者此時同為原因與次因的勝算值是沒預見同為原因與次因勝算值的  $0.25(=e^{-1.3740})$  倍，所以變換車道駕駛者有預見但距離不夠長的責任較不趨向於同為原因。

以反應措施的變數而言，當變換車道駕駛者反應措施採減速或停車時，影響變換車道駕駛者全部原因參數為負值，表示變換車道的駕駛者此時全部原因與次因的勝算值是沒措施全部原因與次因勝算值的 0.28 倍，所以變換車道駕駛者反應措施採減速或停車的責任較不趨向於全部原因；當變換車道駕駛者反應措施採減速或停車時，影響變換車道駕駛者同為原因參數為負值，表示變換車道的駕駛者此時同為原因與次因的勝算值是沒措施同為原因與次因勝算值的 0.19 倍，所以變換車道駕駛者反應措施採減速或停車的責任較不趨向於同為原因；當變換車道駕駛者反應措施採其他時，影響變換車道駕駛者主要原因參數為正值，表示變換車道的駕駛者此時主要原因與次因的勝算值是沒措施主要原因與次因勝算值的 3.47 倍，所以變換車道駕駛者反應措施採其他的責任較趨向於主要原因。

以直行車駕駛者有、無超速的變數而言，當直行車駕駛者有超速時，影響變換車道駕駛者主要原因參數為正值，表示變換車道駕駛者此時主要原因與次因的勝算值是無超速主要原因與次因勝算值的 2.23 倍，所以當直行車駕駛者有超速時，將使變換車道駕駛者的責任較趨向於主要原因；當直行車駕駛者超速行駛時，也會影響變換車道駕駛者同為原因參數為正值，表示變換車道駕駛者此時同為原因與次因的勝算值是無超速同為原因與次因勝算值的 5.74 倍，所以當直行車駕駛者有超速時，也將使變換車道駕駛者的責任較趨向於同為原因。

以直行車駕駛者反應措施的變數而言，當直行車駕駛者反應措施採閃避時，影響變換車道駕駛者主要原因參數為正值，表示變換車道駕駛者此時主要原因與次因的勝算值是沒措施主要原因與次因勝算值的1.86倍，所以當直行車駕駛者反應措施採閃避時，將使變換車道駕駛者的責任較趨向於主要原因；當直行車駕駛者反應措施採減速或停車時，影響變換車道駕駛者全部原因參數為正值，表示變換車道駕駛者此時全部原因與次因的勝算值是沒措施全部原因與次因勝算值的5.43倍，所以當直行車駕駛者反應措施採減速或停車時，將使變換車道駕駛者的責任較趨向於全部原因。

表5.42 影響變換車道駕駛者肇事責任選定模式

變數	參數	標準誤	T 值	P 值	顯著性
方案特定常數全部原因	1.9226	0.3244	5.9261	0.0000	***
方案特定常數主要原因	2.3396	0.3780	6.1893	0.0000	***
方案特定常數同為原因	0.3401	0.3650	0.9316	0.3515	
變換車道為小型車(主要原因)	-1.1853	0.3098	-3.8257	0.0001	***
變換車道為大型車(主要原因)	-0.9103	0.5154	-1.7662	0.0774	**
變換車道車損部位在前半部(全部原因)	0.7852	0.2722	2.8844	0.0039	***
變換車道車損部位在右側(全部原因)	0.8270	0.4983	1.6598	0.0970	**
變換車道車損部位在後面(全部原因)	-1.8398	0.5589	-3.2918	0.0010	***
變換車道車損部位在後面(主要原因)	-2.1199	0.5994	-3.5365	0.0004	***
變換車道車損部位在後面(同為原因)	-0.9260	0.6521	-1.4201	0.1556	*
變換車道有預見且距離不夠長(全部原因)	-1.9562	0.5754	-3.3996	0.0007	***
變換車道有預見且距離不夠長(主要原因)	-1.8067	0.6241	-2.8948	0.0038	***
變換車道有預見且距離不夠長(同為原因)	-1.3740	0.8529	-1.6110	0.1072	*
變換車道反應措施採減速或停車(全部原因)	-1.2869	0.5203	-2.4734	0.0134	**
變換車道反應措施採減速或停車(同為原因)	-1.6607	1.0630	-1.5623	0.1182	*
變換車道反應措施其他(主要原因)	1.2432	0.3662	3.3949	0.0007	***
直車超速駕駛(主要原因)	0.8027	0.4600	1.7449	0.0810	**
直車超速駕駛(同為原因)	1.7475	0.5301	3.2963	0.0010	***
直車反應措施採閃避(主要原因)	0.6221	0.3540	1.7572	0.0789	**
直車反應措施採減速或停車(全部原因)	1.6915	0.5676	2.9801	0.0029	***
樣本數 = 321 ; LL(O) = -445.0005 ; LL(C) = -368.9782, LL( $\beta$ ) = -313.8360					
$\rho^2 = 1 - LL(\beta) / LL(O) = 0.295$ , $\bar{\rho}^2 = 1 - [LL(\beta) - k] / LL(O) = 0.250$					

註：\*為80%信賴水準，\*\*為90%信賴水準，\*\*\*為95%信賴水準。

## 8.變換車道駕駛者角度：傷亡程度選定模式(獨立-三年半資料)

表 5.43 為影響傷亡程度最終模式，模式的解釋能力為概似值比指標  $\rho^2=0.357$ ，而調整後的概似值比指標為  $\bar{\rho}^2=0.308$ ；本研究在模式說明變數的顯著性選取，則是以變數的 T 值大於 1.64 或小於-1.64 表示此變數有顯著影響傷亡程度。

在模式中顯著變數可包括：以變換車道駕駛者的車種變數而言，當變換車道駕駛者為小型車時，影響變換車道駕駛者有傷亡參數為負值，表示變換車道駕駛者為小型車有傷亡的勝算值是輕重機車有傷亡勝算值的0.04倍，所以變換車道駕駛者為小型車較不趨向於有傷亡；當變換車道駕駛者為大型車時，影響變換車道駕駛者有傷亡參數為負值，表示變換車道駕駛者為大型車有傷亡的勝算值是輕重機車有傷亡勝算值的0.02倍，所以變換車道駕駛者較不趨向於有傷亡；當變換車道駕駛者為特種車時，影響變換車道駕駛者有傷亡參數為負值，表示變換車道駕駛者為特種車有傷亡的勝算值是輕重機車有傷亡勝算值的0.03倍，所以變換車道駕駛者較不趨向於有傷亡。

以變換車道駕駛者的教育程度而言，當變換車道駕駛者為專科以上時，影響變換車道駕駛者有傷亡參數為負值，表示變換車道駕駛者專科以上有傷亡的勝算值是國中小有傷亡勝算值的0.27倍，所以變換車道駕駛者為專科以上的教育程度較不趨向於有傷亡。

以變換車道駕駛者的有、無駕照而言，當變換車道駕駛者若無駕照時，影響變換車道駕駛者有傷亡參數為正值，表示變換車道駕駛者無駕照有傷亡的勝算值是有駕照有傷亡勝算值的4.56倍，所以變換車道駕駛者無駕照較趨向於有傷亡。

以天色而言，當變換車道駕駛者天色在夜間時，影響變換車道駕駛者有傷亡參數為正值，表示變換車道駕駛者天色在夜間有傷亡的勝算值是日間有傷亡勝算值的1.65倍，所以變換車道駕駛者天色在夜間較趨向於有傷亡。

以變換車道駕駛者的駕駛動作而言，當變換車道駕駛者向右變換車道時，影響變換車道駕駛者有傷亡參數為負值，表示變換車道駕駛者向右變換車道有傷亡的勝算值是向左變換車道有傷亡勝算值的0.45倍，所以變換

車道駕駛者右變換車道較不趨向於有傷亡。

以直行車駕駛者的教育程度而言，當直行車駕駛者為專科以上時，影響變換車道駕駛者有傷亡參數為負值，表示變換車道駕駛者有傷亡的勝算值是國中小有傷亡勝算值的0.30倍，所以當直行車駕駛者為專科以上時，將使變換車道駕駛者則較不趨向於有傷亡。

以直行車駕駛者的車損部位而言，當直行車駕駛者車損部位在前、左前或右前時，影響變換車道駕駛者有傷亡參數為正值，表示變換車道駕駛者有傷亡的勝算值是車損部位在左側有傷亡勝算值的2.14倍，所以當當直行車駕駛者車損部位在前、左前或右前時，將使變換車道駕駛者較趨向於有傷亡。

以變換車道駕駛者的肇事責任而言，當變換車道駕駛者同為原因責任時，影響變換車道駕駛者有傷亡參數為負值，表示變換車道駕駛者同為原因責任有傷亡的勝算值是次要原因責任有傷亡勝算值的0.44倍，所以變換車道駕駛者同為原因責任較不趨向於有傷亡。

表5.43 影響變換車道駕駛者傷亡程度選定模式

變數	參數	標準誤	T 值	P 值	顯著性
方案特定常數有傷亡	2.2770	0.6464	3.5228	0.0004	***
變換車道為小型車(有傷亡)	-3.2039	0.5512	-5.8126	0.0000	***
變換車道為大型車(有傷亡)	-3.6400	0.7334	-4.9629	0.0000	***
變換車道為特種車(有傷亡)	-3.4358	0.8003	-4.2932	0.0000	***
變換車道為專科以上(有傷亡)	-1.2930	0.4873	-2.6533	0.0080	***
變換車道無駕照(有傷亡)	1.5182	0.8517	1.7825	0.0747	**
天色為夜間(有傷亡)	0.5019	0.3245	1.5469	0.1219	*
變換車道向右變換車道(有傷亡)	-0.7960	0.3256	-2.4448	0.0145	***
直車反應措施採(其他)(有傷亡)	0.9887	0.3991	2.4773	0.0132	***
直車車損部位在前半部(有傷亡)	0.7638	0.4130	1.8496	0.0644	**
變換車道為全部原因(有傷亡)	0.1335	0.3258	0.4098	0.6820	
變換車道為主要原因(有傷亡)	-0.0097	0.1132	-0.0855	0.9318	
變換車道為同為原因(有傷亡)	-0.8268	0.6208	-1.3317	0.1830	*
樣本數=321；LL(O)=-222.5002；LL(C)=-197.5065, LL(β)=-142.8878					
$\rho^2=1-LL(\beta)/LL(O)=0.357$ , $\bar{\rho}^2=1-【LL(\beta)-k】/LL(O)=0.308$					

註：\*為80%信賴水準，\*\*為90%信賴水準，\*\*\*為95%信賴水準。

## 9.變換車道駕駛者角度：肇事責任(第一階段)選定模式

(連鎖-三年半資料)

表 5.44 為影響事故獨立責任最終模式，模式的解釋能力為概似值比指標  $\rho^2=0.266$ ，而調整後的概似值比指標為  $\bar{\rho}^2=0.226$ ；本研究在模式說明變數的顯著性選取，則是以變數的 T 值大於 1.64 或小於-1.64 表示此變數有顯著影響肇事責任。

在模式中顯著變數可包括，以車損部位的變數而言，當變換車道駕駛者車損部位在前、左前或右前時，影響變換車道駕駛者全部原因參數為正值，表示變換車道駕駛者這些車損部位全部原因與次因的勝算值是車損部位左側全部原因與次因勝算值的 2.1 倍，所以變換車道駕駛者車損部位在前、左前或右前的責任較趨向於全部原因；當變換車道的駕駛者車損部位在右側時，影響全部原因參數為正值，表示變換車道的駕駛者此一車損部位全部原因與次因的勝算值是車損部位左側全部原因與次因勝算值的 2.4 倍，所以變換車道駕駛者車損部位在右側的責任較趨向於全部原因；當變換車道的駕駛者車損部位在後面時，影響全部原因參數為負值，表示變換車道的駕駛者此一車損部位全部原因與次因的勝算值是車損部位左側全部原因與次因勝算值的 0.16 倍，所以變換車道駕駛者車損部位在後面的責任較不趨向於全部原因；當變換車道的駕駛者車損部位在後面時，影響主要原因參數為負值，表示變換車道的駕駛者此一車損部位主要原因與次因的勝算值是車損部位左側主要原因與次因勝算值的 2.11 倍，所以變換車道駕駛者車損部位在後面的責任較不趨向於主要原因；當變換車道的駕駛者車損部位在後面時，影響同為原因參數為負值，表示變換車道的駕駛者此一車損部位同為原因與次因的勝算值是車損部位左側同為原因與次因勝算值的 0.41 倍，所以變換車道駕駛者車損部位在後面的責任較不趨向於同為原因。

以是否預見及預見距離而言，當變換車道駕駛者有預見且距離不夠長時，影響變換車道的駕駛者全部原因參數為負值，表示變換車道駕駛者此時全部原因與次因的勝算值是沒預見全部原因與次因勝算值的 0.14 倍，所以變換車道駕駛者有預見但距離不夠長的責任較不趨向於全部原因；當變換車道駕駛者有預見且距離不夠長時，影響變換車道的駕駛者主要原因參數為負值，表示變換車道駕駛者此時主要原因與次因的勝算值是沒預見是主要原因與次因勝算值的 0.16 倍，所以變換車道駕駛者有預見且距離不夠長的責任較趨向於主要原因；當變換車道駕駛者有預見且距離不夠長時，

影響變換車道的駕駛者同為原因參數為負值，表示變換車道駕駛者此時同為原因與次因的勝算值是沒預見是同為原因與次因勝算值的 0.25 倍，所以變換車道駕駛者有預見且距離不夠長的責任較趨向於同為原因。

以反應措施的變數而言，當變換車道駕駛者反應措施採減速或停車時，影響變換車道駕駛者全部原因參數為負值，表示變換車道的駕駛者此時全部原因與次因的勝算值是沒措施全部原因與次因勝算值的 0.35 倍，所以變換車道駕駛者反應措施採減速或停車的責任較不趨向於全部原因；當變換車道駕駛者反應措施採減速或停車時，影響變換車道駕駛者同為原因參數為負值，表示變換車道的駕駛者此時同為原因與次因的勝算值是沒措施同為原因與次因勝算值的 0.23 倍，所以變換車道駕駛者反應措施採減速或停車的責任較不趨向於同為原因；當變換車道駕駛者反應措施採其他時，影響變換車道駕駛者主要原因參數為正值，表示變換車道的駕駛者此時主要原因與次因的勝算值是沒措施主要原因與次因勝算值的 3.34 倍，所以變換車道駕駛者反應措施採其他的責任較趨向於主要原因。

以直行車駕駛者有、無超速的變數而言，當直行車駕駛者超速行駛時，影響變換車道駕駛者主要原因參數為正值，表示變換車道駕駛者此時主要原因與次因的勝算值是無超速主要原因與次因的勝算值的 2.22 倍，所以當直行車駕駛者超速行駛時，將使變換車道駕駛者的責任較趨向於全部原因；當直行車駕駛者超速行駛時，影響變換車道駕駛者同為原因參數為正值，表示變換車道駕駛者此時同為原因與次因的勝算值是無超速同為原因與次因勝算值的 5.68 倍，所以當直行車駕駛者超速行駛時，將使變換車道駕駛者的責任較趨向於同為原因。

以直行車駕駛者反應措施的變數而言，當直行車駕駛者反應措施採閃避時，影響變換車道駕駛者主要原因參數為正值，表示變換車道駕駛者此時主要原因與次因的勝算值是沒措施主要原因與次因勝算值的 1.88 倍，所以當直行車駕駛者反應措施採閃避時，將使變換車道駕駛者的責任較趨向於主要原因；當直行車駕駛者反應措施採減速或停車時，影響變換車道駕駛者全部原因參數為正值，表示變換車道駕駛者此時全部原因與次因的勝算值是沒措施全部原因與次因勝算值的 5.31 倍，所以當直行車駕駛者反應措施採減速或停車時，將使變換車道駕駛者的責任較趨向於全部原因。

表5.44 影響變換車道駕駛者肇事責任(第一階段)選定模式

變數	參數	標準誤	T 值	P 值	顯著性
方案特定常數全部原因	1.9044	0.3226	5.9025	0.0000	***
方案特定常數主要原因	1.4516	0.3013	4.8180	0.0000	***
方案特定常數同為原因	0.3073	0.3639	0.8445	0.3984	
變換車道車損部位在前、左前或右前(全部原因)	0.7426	0.2683	2.7683	0.0056	***
變換車道車損部位在右側(全部原因)	0.8861	0.4899	1.8089	0.0705	**
變換車道車損部位在後面(全部原因)	-1.8421	0.5564	-3.3106	0.0009	***
變換車道車損部位在後面(主要原因)	-2.1104	0.5888	-3.5840	0.0003	***
變換車道車損部位在後面(同為原因)	-0.9030	0.6491	-1.3910	0.1642	*
變換車道有預見且距離不夠長(全部原因)	-1.9570	0.5710	-3.4275	0.0006	***
變換車道有預見且距離不夠長(主要原因)	-1.8181	0.6155	-2.9540	0.0031	***
變換車道有預見且距離不夠長(同為原因)	-1.3883	0.8515	-1.6304	0.1030	*
變換車道反應措施採減速或停車(全部原因)	-1.0590	0.5113	-2.0714	0.0383	***
變換車道反應措施採減速或停車(同為原因)	-1.4644	1.0619	-1.3791	0.1679	*
變換車道反應措施其他(亮燈、按喇叭..)(主要原因)	1.2071	0.3584	3.3684	0.0008	***
直車超速駕駛(主要原因)	0.7960	0.4507	1.7660	0.0774	**
直車超速駕駛(同為原因)	1.7365	0.5290	3.2824	0.0010	***
直車反應措施採閃避(主要原因)	0.6295	0.3418	1.8418	0.0655	**
直車反應措施採減速或停車(全部原因)	1.6703	0.5689	2.9363	0.0033	***
樣本數=321；LL(O)= -445.0005；LL(C)= -368.9782, LL(β)=-326.4796					
$\rho^2 = 1 - LL(\beta)/LL(O) = 0.266$ , $\bar{\rho}^2 = 1 - [LL(\beta) - k] / LL(O) = 0.226$					

註：\*為80%信賴水準，\*\*為90%信賴水準，\*\*\*為95%信賴水準。

## 10.變換車道駕駛者角度：傷亡程度(第二階段)選定模式

(連鎖-三年半資料)

表5.45為影響傷亡程度最終模式，模式的解釋能力為概似值比指標 $\rho^2=0.354$ ，而調整後的概似值比指標為 $\bar{\rho}^2=0.305$ ；本研究在模式說明變數的顯著性選取，則是以變數的T值大於1.64或小於-1.64表示此變數有顯著影響傷亡程度。

在模式中顯著變數可包括，以變換車道駕駛者的車種變數而言，當變換車道駕駛者為小型車時，影響變換車道駕駛者有傷亡參數為負值，表示變換車道駕駛者為小型車有傷亡的勝算值是輕重機車有傷亡勝算值的0.04倍，所以變換車道駕駛者為小型車較不趨向於有傷亡；當變換車道駕駛者為大型車時，影響變換車道駕駛者有傷亡參數為負值，表示變換車道駕駛者有傷亡的勝算值是輕重機車有傷亡的勝算值的0.03倍，所以變換車道駕駛者為大型車較不趨向於有傷亡；當變換車道駕駛者為特種車時，影響變換車道駕駛者有傷亡參數為負值，表示變換車道駕駛者為特種車有傷亡的勝算值是輕重機車有傷亡勝算值的0.03倍，所以變換車道駕駛者為特種車較不趨向於有傷亡。

以變換車道駕駛者的教育程度而言，當變換車道駕駛者為專科以上時，影響變換車道駕駛者有傷亡參數為負值，表示變換車道駕駛者專科以上有傷亡的勝算值是國中小有傷亡勝算值的0.26倍，所以變換車道駕駛者為專科以上的教育程度較不趨向於有傷亡。

以變換車道駕駛者的有、無駕照而言，當變換車道駕駛者若無駕照時，影響變換車道駕駛者有傷亡參數為正值，表示變換車道駕駛者無駕照有傷亡的勝算值是有駕照有傷亡勝算值的4.71倍，所以變換車道駕駛者無駕照較趨向於有傷亡。

以天色而言，當天色為夜間時，影響變換車道駕駛者有傷亡參數為正值，表示變換車道駕駛者天色為夜間有傷亡的勝算值是日間有傷亡勝算值的1.58倍，所以變換車道駕駛者無駕照較趨向於有傷亡。

以變換車道駕駛者的駕駛動作而言，當變換車道駕駛者向右變換車道時，影響變換車道駕駛者有傷亡參數為負值，表示變換車道駕駛者向右變換車道有傷亡的勝算值是向左變換車道有傷亡勝算值的0.43倍，所以變換

車道駕駛者右變換車道較不趨向於有傷亡。

表5.45 變換車道駕駛者傷亡程度(第二階段)選定模式

變數	參數	標準誤	T 值	P 值	顯著性
方案特定常數有傷亡	2.6644	0.7838	3.3992	0.0007	***
變換車道為小型車(有傷亡)	-3.2393	0.4972	-6.5151	0.0000	***
變換車道為大型車(有傷亡)	-3.6436	0.6935	-5.2537	0.0000	***
變換車道為特種車(有傷亡)	-3.4463	0.7647	-4.5069	0.0000	***
變換車道為專科以上(有傷亡)	-1.3370	0.4990	-2.6792	0.0074	***
變換車道無駕照(有傷亡)	1.5514	0.8365	1.8547	0.0636	**
天色為夜間(有傷亡)	0.4544	0.3199	1.4205	0.1555	*
變換車道向右變換車道(有傷亡)	-0.8414	0.3238	-2.5987	0.0094	***
變換車道為全部原因(有傷亡)	-0.4771	0.6290	-0.7585	0.4482	
變換車道為主要原因(有傷亡)	-0.3865	0.6862	-0.5633	0.5733	
變換車道為同為原因(有傷亡)	-2.1679	1.7478	-1.2403	0.2149	
樣本數=321；LL(O)= -222.5002；LL(C)= -197.5065,LL( $\beta$ )=-143.6328					
$\rho^2=1-LL(\beta)/LL(O)=0.354$ , $\bar{\rho}^2=1-【LL(\beta)-k】/LL(O)=0.305$					

註：\*為80%信賴水準，\*\*為90%信賴水準，\*\*\*為95%信賴水準。

## 11. 直行車駕駛者角度：傷亡程度(第二階段)選定模式

(連鎖-三年半資料)

表5.46為影響傷亡程度最終模式，模式的解釋能力為概似值比指標  $\rho^2=0.592$ ，而調整後的概似值比指標為  $\bar{\rho}^2=0.543$ ；本研究在模式說明變數的顯著性選取，則是以變數的T值大於1.64或小於-1.64表示此變數有顯著影響傷亡程度。

在模式中顯著變數可包括，以直行車駕駛者的車種變數而言，當直行車駕駛者為小型車時，影響直行車駕駛者有傷亡參數為負值，表示直行車駕駛者為小型車有傷亡的勝算值是輕重機車有傷亡勝算值的0.005倍，所以直行車駕駛者為小型車較不趨向於有傷亡；當直行車駕駛者為大型車時，影響直行車駕駛者有傷亡參數為負值，表示直行車駕駛者為大型車有傷亡的勝算值是輕重機車有傷亡勝算值的0.002倍，所以直行車駕駛者為大型車較不趨向於有傷亡；當直行車駕駛者為特種車時，影響直行車駕駛者有傷亡參數為負值，表示直行車駕駛者為特種車有傷亡的勝算值是輕重機車有

傷亡勝算值的0.017倍，所以直行車駕駛者為特種車較不趨向於有傷亡。

以直行車駕駛者的是否煞車而言，當直行車駕駛者有痕稱有煞或未稱時，影響直行車駕駛者有傷亡參數為正值，表示直行車駕駛者有痕稱有煞或未稱有傷亡的勝算值是無痕稱有煞或未稱有傷亡勝算值的1.99倍，所以直行車駕駛者有痕稱有煞或未稱較趨向於有傷亡。

以變換車道駕駛者的車種變數而言，當變換車道駕駛者為小型車時，影響直行車駕駛者有傷亡參數為正值，表示直行車駕駛者有傷亡的勝算值是輕重機車有傷亡勝算值的3.86倍，所以當變換車道駕駛者為小型車時，將使直行車駕駛者較趨向於有傷亡；當變換車道駕駛者為大型車時，影響直行車駕駛者有傷亡參數為正值，表示直行車駕駛者有傷亡的勝算值是輕重機車有傷亡勝算值的28.42倍，所以當變換車道駕駛者為大型車時，將使直行車駕駛者較趨向於有傷亡；當變換車道駕駛者為特種車時，影響直行車駕駛者有傷亡參數為正值，表示直行車駕駛者有傷亡的勝算值是輕重機車有傷亡勝算值的13.13倍，所以當變換車道駕駛者為特種車時，將使直行車駕駛者趨向於有傷亡。

表5.46 直行車駕駛者角度：傷亡程度(第二階段)選定模式

變數	參數	標準誤	T 值	P 值	顯著性
方案特定常數有傷亡	1.6707	0.7970	2.0963	0.0361	***
直車車種為小型車(有傷亡)	-5.2388	0.6305	-8.3089	0.0000	***
直車車種為大型車(有傷亡)	-6.2152	0.8403	-7.3962	0.0000	***
直車車種為特種車(有傷亡)	-6.3936	1.0113	-6.3222	0.0000	***
直車有痕稱有煞或未稱(有傷亡)	0.6907	0.5348	1.2915	0.1965	*
變換車道車種為小型車(有傷亡)	1.3507	0.7324	1.8443	0.0651	**
變換車道車種為大型車(有傷亡)	3.3470	0.8931	3.7478	0.0002	***
變換車道車種為特種車(有傷亡)	2.5748	1.0079	2.5547	0.0106	***
直行車為無原因(有傷亡)	1.9947	1.0144	1.9663	0.0493	***
直行車道為主要原因(有傷亡)	0.6096	0.3605	1.6912	0.0908	**
直行車道為同為原因(有傷亡)	1.6995	1.6595	1.0242	0.3058	
樣本數=321；LL(O)= -222.5002；LL(C)= -197.5065, LL(β)=-90.74139					
$\rho^2=1-LL(\beta)/LL(O)=0.592$ , $\bar{\rho}^2=1-【LL(\beta)-k】/LL(O)=0.543$					

註：\*為 80%信賴水準，\*\*為 90%信賴水準，\*\*\*為 95%信賴水準。

以直行車駕駛者的事故責任而言，當直行車駕駛者為無原因的事故責任時，影響直行車駕駛者有傷亡參數為正值，表示直行車駕駛者為無原因的事故責任有傷亡的勝算值是次要原因有傷亡勝算值的 7.35 倍，所以直行車駕駛者為無原因的事故責任較趨向於有傷亡；當直行車駕駛者為主要原因的事故責任時，影響直行車駕駛者有傷亡參數為正值，表示直行車駕駛者為主要原因的事故責任有傷亡的勝算值是主要原因有傷亡勝算值的 1.84 倍，所以直行車駕駛者為主要原因的事故責任較趨向於有傷亡。

## 12. 直行車駕駛者角度：傷亡程度選定模式(獨立-三年半資料)

表 5.47 為影響傷亡程度最終模式，模式的解釋能力為概似值比指標  $\rho^2=0.628$ ，而調整後的概似值比指標為  $\bar{\rho}^2=0.560$ ；本研究在模式說明變數的顯著性選取，則是以變數的 T 值大於 1.64 或小於 -1.64 表示此變數有顯著影響傷亡程度。

在模式中顯著變數可包括，以直行車駕駛者的車種變數而言，當直行車駕駛者為小型車時，影響直行車駕駛者有傷亡參數為負值，表示直行車駕駛者為小型車有傷亡的勝算值是輕重機車有傷亡勝算值的 0.002 倍，所以直行車駕駛者為小型車較不趨向於有傷亡；當直行車駕駛者為大型車時，影響直行車駕駛者有傷亡參數為負值，表示直行車駕駛者為大型車有傷亡的勝算值是輕重機車有傷亡勝算值的 0.001 倍，所以直行車駕駛者為大型車較不趨向於有傷亡；當直行車駕駛者為特種車時，影響直行車駕駛者有傷亡參數為負值，表示直行車駕駛者為特種車有傷亡的勝算值是輕重機車有傷亡勝算值的 0.0006 倍，所以直行車駕駛者為特種車較不趨向於有傷亡。

以直行車駕駛者有、無駕照變數而言，當直行車駕駛者無駕照時，影響直行車駕駛者有傷亡參數為負值，表示直行車駕駛者為無駕照有傷亡的勝算值是有駕照有傷亡勝算值的 0.29 倍，所以直行車駕駛者為無駕照較不趨向於有傷亡。

以直行車駕駛者的是否預見及預見距離而言，當直行車駕駛者預見不明（筆錄未記、死亡..等）時，影響直行車駕駛者有傷亡參數為正值，表示直行車駕駛者預見不明有傷亡的勝算值是沒預見有傷亡勝算值的 2.88 倍，所以直行車駕駛者為預見不明時較趨向於有傷亡；當直行車駕駛者有預見且距離夠長時，影響直行車駕駛者有傷亡參數為負值，表示直行車駕駛者有預見且距離夠長有傷亡的勝算值是沒預見有傷亡勝算值的 0.47 倍，

所以直行車駕駛者為有預見且距離夠長時較不趨向於有傷亡。

表5.47 影響直行車傷亡程度選定模式

變數	參數	標準誤	T 值	P 值	顯著性
方案特定常數有傷亡	2.0275	0.8907	2.2763	0.0228	***
直車車種為小型車(有傷亡)	-5.9565	0.7915	-7.5258	0.0000	***
直車車種為大型車(有傷亡)	-6.6305	0.9297	-7.1318	0.0000	***
直車車種為特種車(有傷亡)	-7.4502	1.2300	-6.0572	0.0000	***
直車無駕照(有傷亡)	-1.2370	0.9584	-1.2907	0.1968	*
直車預見不明(筆錄未記、死亡..)(有傷亡)	1.0567	0.4965	2.1281	0.0333	***
直車有預見且距離夠長(有傷亡)	-0.7486	0.4733	-1.5818	0.1137	*
變換車道車種為小型車(有傷亡)	1.0264	0.7703	1.3323	0.1827	*
變換車道車種為大型車(有傷亡)	2.8872	0.9241	3.1245	0.0018	***
變換車道車種為特種車(有傷亡)	2.6592	1.0713	2.4821	0.0131	***
變換車道車損部位在右後或左後(有傷亡)	1.4159	0.4616	3.0672	0.0022	***
變換車道車損部位在後面(有傷亡)	-1.4001	0.9363	-1.4954	0.1348	*
變換車道為無原因(有傷亡)	0.5614	0.5199	1.0797	0.2802	
變換車道為主要原因(有傷亡)	0.7709	0.8179	0.9426	0.3459	
變換車道為同為原因(有傷亡)	0.8411	0.8071	1.0422	0.2973	
樣本數=321；LL(O)= -222.5002；LL(C)= -212.1693, LL(β)=-82.86758					
$\rho^2 = 1 - LL(\beta)/LL(O) = 0.628$ , $\bar{\rho}^2 = 1 - [LL(\beta) - k]/LL(O) = 0.560$					

註：\*為80%信賴水準，\*\*為90%信賴水準，\*\*\*為95%信賴水準。

以變換車道駕駛者的車種變數而言，當變換車道駕駛者為小型車時，影響直行車駕駛者有傷亡參數為正值，表示直行車駕駛者有傷亡的勝算值是輕重機車有傷亡勝算值的2.79倍，所以當變換車道駕駛者為小型車時，將使直行車駕駛者較趨向於有傷亡；當變換車道駕駛者為大型車時，影響直行車駕駛者有傷亡參數為正值，表示直行車駕駛者有傷亡的勝算值是輕重機車有傷亡勝算值的17.94倍，所以當變換車道駕駛者為大型車時，將使直行車駕駛者較趨向於有傷亡；當變換車道駕駛者為特種車時，影響直行車駕駛者有傷亡參數為正值，表示直行車駕駛者有傷亡的勝算值是輕重機車有傷亡勝算值的14.28倍，所以當變換車道駕駛者為特種車時，將使直行

車駕駛者趨向於有傷亡。

以變換車道駕駛者的車損部位而言，當變換車道駕駛者車損部位在右後或左後時，影響直行車駕駛者有傷亡參數為正值，表示直行車駕駛者有傷亡的勝算值是車損部位在左側有傷亡勝算值的 4.12 倍，所以變換車道駕駛者車損部位在右後或左後時，將使直行車駕駛者較趨向於有傷亡；當變換車道駕駛者車損部位在後面時，影響直行車駕駛者有傷亡參數為負值，表示直行車駕駛者車損部位在後面有傷亡的勝算值是車損部位在左側有傷亡勝算值的 0.25 倍，所以變換車道駕駛者車損部位在後面時，將使直行車駕駛者較不趨向於有傷亡。

## 5.5 羅吉特選定模式之比較

透過 5.4 節模式的建立，可瞭解到選擇影響變數在各個模式間彼此的關係，其對於各個模式的整體解釋能力、選擇變數對於模式正、負影響及參數的影響程度，藉此本研究可進行不同期間或相同期間之模式，包括：責任模式與傷亡模式、獨立模式與連鎖模式、變換車道與直行車駕駛者角度所建構的模式，進行三個層面的探討及比較，以瞭解不同是否有相同影響變數在模式間的合理性分析、變數如何影響肇事責任輾轉影響傷亡程度或相同變數在各模式間之關係加以探討。

### 5.5.1 獨立及連鎖肇事責任之比較(變換車道駕駛者)

圖 5.3 為比較變換車道駕駛者獨立肇事責任及連鎖肇事責任模式(二年半資料及三年半資料)，透過獨立及連鎖肇事責任模式，更清楚了解那些變數是直接或間接影響，變換車道駕駛者肇事責任結果，以發現影響責任的顯著變數及其影響大小，以供有責任的當事者知所警惕。

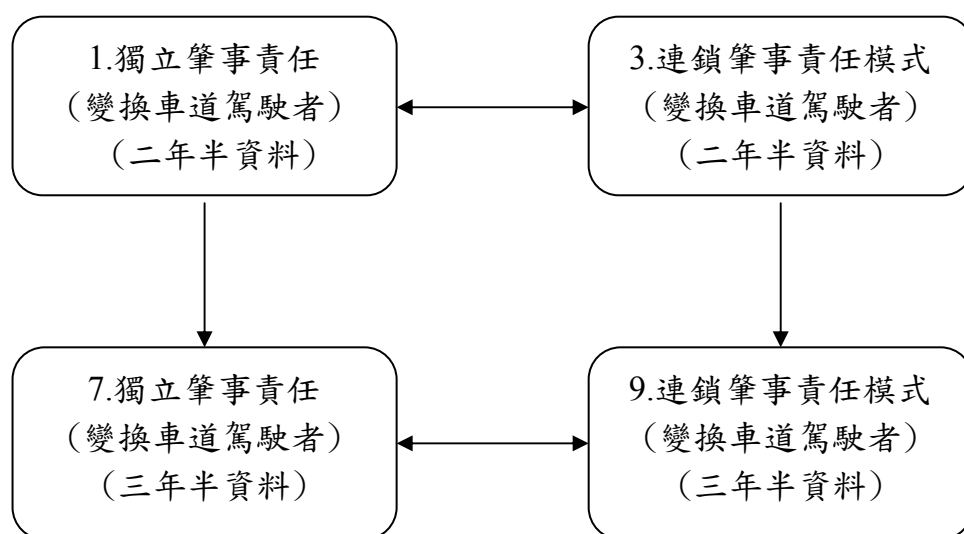


圖 5.3 肇事責任(變換車道駕駛者)比較圖

#### 1. 變換車道獨立肇事責任與變換車道連鎖肇事責任模式：(兩年半資料)

表5.48為影響變換車道駕駛者獨立及連鎖肇事責任模式，兩者模式的解釋能力，調整後的概似值比指標為 $\bar{\rho}^2=0.28$ 及 $\bar{\rho}^2=0.259$ ；由整體模式可知，變換車道駕駛者獨立肇事責任模式比起連鎖肇事責任的解釋能力較高；在獨立變換車道駕駛者與連鎖肇事責任模式中，兩年半資料建構所選擇的相同影響變數包括：變換車道駕駛者的車損部位、是否煞車及直行車駕駛者的是否超速。

表5.48 變換車道獨立責任與變換車道連鎖責任模式選擇變數比較表

變換車道獨立肇事責任模式	變換車道連鎖肇事責任模式
變換車道駕駛者影響因素： 車種、車損部位、是否預見及其距離、是否煞車	變換車道駕駛者影響因素： 車損部位、是否煞車
直行車駕駛者影響因素： 是否超速	直行車駕駛者影響因素： 是否超速
整體模式： $\bar{\rho}^2=0.28$	整體模式： $\bar{\rho}^2=0.259$

#### 2. 變換車獨立肇事責任與變換車道連鎖肇事責任模式：(三年半資料)

表5.49為影響變換車道駕駛者獨立及連鎖肇事責任模式，兩者模式的解釋能力，調整後的概似值比指標為 $\bar{\rho}^2=0.250$ 及 $\bar{\rho}^2=0.226$ ；由整體模式可

知，變換車道駕駛者獨立肇事責任模式也比起連鎖肇事責任的解釋能力較高；變換車道駕駛者之獨立與連鎖肇事責任模式，而三年半資料建構所選擇的相同影響變數包括：變換車道駕駛者的車損部位、是否預見及其距離、反應措施及直行車駕駛者的是否超速、反應措施。

表5.49 變換車道獨立責任與變換車道連鎖責任模式選擇變數比較表

變換車道獨立責任模式	變換車道連鎖責任模式
變換車道駕駛者影響因素： 車種、車損部位、是否預見及其距離、反應措施	變換車道駕駛者影響因素： 車損部位、是否預見及其距離、反應措施
直行車駕駛者影響因素： 是否超速、反應措施	直行車駕駛者影響因素： 是否超速、反應措施
整體模式： $\bar{\rho}^2=0.250$	整體模式： $\bar{\rho}^2=0.226$

綜合表5.48和表5.49比較可知，所建構變換車道駕駛者的獨立及連鎖責任模式中，兩年半資料及三年半資料，相同影響變數包括：變換車道駕駛者的車損部位及直行車駕駛者的是否超速；因此本研究針對這兩個變數對於不同模式的影響探討如下：

#### (1)相同選擇變數正負符號之影響

以車損部位的變數而言，當變換車道駕駛者車損部位在前、左前或右前時，影響變換車道的駕駛者全部原因參數為正值，變換車道駕駛者的責任較趨向於全部原因；當車損部位在右側時，影響變換車道的駕駛者全部原因參數為正值，變換車道駕駛者的責任較趨向於全部原因；當變換車道的駕駛者車損部位在後面時，影響變換車道的駕駛者全部原因、主要原因及同為原因參數為負值，變換車道駕駛者的責任較不趨向於全部原因、主要原因及同為原因。

以有、無超速的變數而言，當直行車駕駛者超速行駛時，影響變換車道駕駛者主要原因及同為原因參數為負值，所以當直行車駕駛者超速行駛時，將使變換車道駕駛者的責任較不趨向於全部原因及同為原因。

## (2)相同選擇變數合理性分析

變換車道駕駛者正常車損部位分析，當車損部位在前、左前或右前或側邊的位置，則表示駕駛者未讓正常直行車先行，因此肇事責任會比直行車駕駛者重，若車損部位在後側或後面，則表示駕駛者變換車道的動作已接近完成，則直行車駕駛應保持適當距離，因此對變換車道駕駛者會有較輕的責任才是合理的；由模式結果分析可知，變換車道駕駛者車損部位在前、左前或右前及車損部位在右側時，變換車道駕駛者的責任較趨向於全部原因，肇事責任有加重的趨勢；若變換車道的駕駛者車損部位在後面時，變換車道駕駛者的責任較不趨向於全部原因、主要原因及同為原因，肇事責任有減輕的趨勢，因此變換車道駕駛者車損部位變數與預期的假設相符合。

直行車駕駛者超速行駛分析，若直行車駕駛者有超速行駛的違規行為，將加重直行車駕駛者的肇事責任，也因此減輕變換車道駕駛者的肇事責任歸屬才是合理的；由模式結果分析可知，當直行車駕駛者超速行駛時，變換車道駕駛者的責任較不趨向於全部原因及同為原因，肇事責任有減輕的趨勢，因此與預期的假設相符合。

### 5.1.2 獨立及連鎖傷亡程度之比較(變換車道駕駛者)

圖 5.4 以變換車道駕駛者角度，進行傷亡程度二階段連鎖模式(二年半資料)及傷亡程度二階段連鎖模式(三年半資料)個別比較後，再進行傷亡程度二階段連鎖模式(二年半及三年半資料)之綜合比較，透過連鎖傷亡模式可瞭解其他變數及責任肇事的輕重是否顯著影響肇事的傷亡程度，如肇事責任較輕者，其傷亡程度會較重或較輕；並同時指出責任的輕重是否會造成傷亡的差異再透過責任間接地輾轉影響傷亡程度。

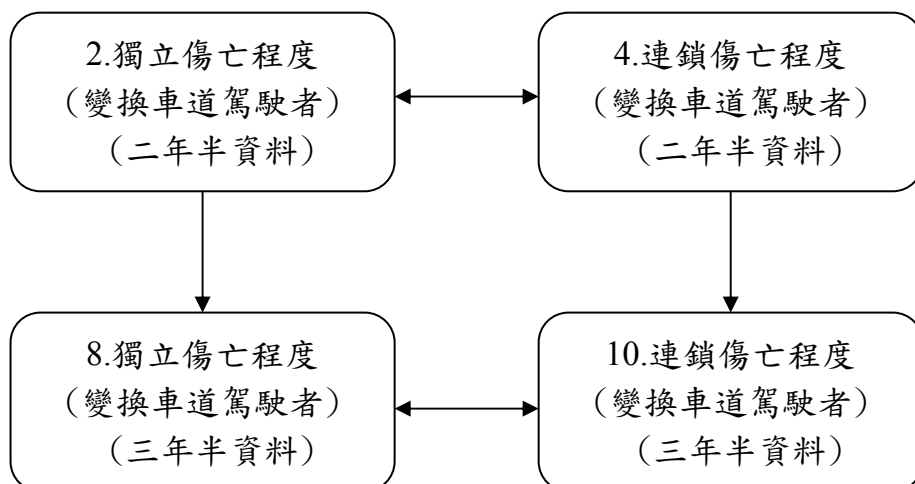


圖5.4 傷亡程度(變換車道駕駛者)比較圖

#### 1. 變換車道獨立傷亡與變換車道連鎖傷亡模式：(兩年半資料)

表5.50為影響變換車道駕駛者(獨立)及傷亡輕重模式(連鎖)，兩者模式的解釋能力，調整後的概似值比指標為 $\bar{\rho}^2=0.305$ 及 $\bar{\rho}^2=0.296$ ；由整體模式可知，變換車道駕駛者傷亡模式(獨立)比起連鎖傷亡的解釋能力較高；在變換車道獨立與連鎖傷亡模式中，而兩年半資料建構所選擇的相同影響變數包括：變換車道駕駛者的車種、教育程度、有無駕照、天色、駕駛動作及直行車駕駛者的教育程度。

表5.50 變換車道獨立傷亡與變換車道連鎖傷亡模式選擇變數比較表

變換車道獨立傷亡模式	變換車道連鎖傷亡模式
變換車道駕駛者影響因素： 車種、教育程度、有無駕照、天色、天候、駕駛動作	變換車道駕駛者影響因素： 車種、教育程度、有無駕照、天色、駕駛動作
直行車駕駛者影響因素： 教育程度、反應措施	直行車駕駛者影響因素： 教育程度
整體模式： $\bar{\rho}^2=0.305$	整體模式： $\bar{\rho}^2=0.296$

## 2. 變換車道獨立傷亡與變換車道連鎖傷亡模式：(三年半資料)

表5.51為影響變換車道駕駛者獨立及連鎖傷亡輕重模式，兩者模式的解釋能力，調整後的概似值比指標為 $\bar{\rho}^2=0.308$ 及 $\bar{\rho}^2=0.305$ ；由三年半資料整體模式可知，還是變換車道駕駛者獨立傷亡模式比起連鎖傷亡的解釋能力來得較高；變換車道獨立與連鎖傷亡模式，由三年半資料建構所選擇的相同影響變數包括：變換車道駕駛者的車種、教育程度、有無駕照、天色、駕駛動作。

表5.51 變換車道獨立傷亡與變換車道連鎖傷亡模式選擇變數比較表

變換車道獨立傷亡模式	變換車道連鎖傷亡模式
變換車道駕駛者影響因素： 車種、教育程度、有無駕照、天色、駕駛動作	變換車道駕駛者影響因素： 車種、教育程度、有無駕照、天色、駕駛動作
直行車駕駛者影響因素： 反應措施、車損部位	直行車駕駛者影響因素： 無影響因素
整體模式： $\bar{\rho}^2=0.308$	整體模式： $\bar{\rho}^2=0.305$

綜合表5.50和表5.51比較可知，所建構變換車道駕駛者的獨立及連鎖傷亡模式中，兩年半資料及三年半資料，相同影響變數包括：變換車道駕駛者的車種、教育程度、有無駕照、天色及駕駛動作；因此本研究針對這相同選擇變數對於不同模式的影響探討如下：

### (1) 相同選擇變數正負符號之影響

以變換車道駕駛者的車種變數而言，當變換車道駕駛者為小型車、大型車及特種車時，影響變換車道駕駛者有傷亡參數皆為負值，因此變換車道駕駛者為小型車、大型車及特種車時較不趨向於有傷亡。

以變換車道駕駛者的教育程度而言，當變換車道駕駛者為專科以上時，影響變換車道駕駛者有傷亡參數為負值，變換車道駕駛者專科以上較不趨向於有傷亡。

以變換車道駕駛者的有、無駕照而言，當變換車道駕駛者若無駕照時，影響變換車道駕駛者有傷亡參數為正值，變換車道駕駛者無駕照較趨向於有傷亡。

以天色而言，當天色在夜間，影響變換車道駕駛者有傷亡參數為正值，變換車道駕駛者事故發生在夜間較趨向於有傷亡。

以變換車道駕駛者的駕駛動作而言，當變換車道駕駛者向右變換車道時，影響變換車道駕駛者有傷亡參數為負值，變換車道駕駛者右變換車道較不趨向於有傷亡。

## (2)相同選擇變數合理性分析

變換車道駕駛者車種變數分析，本研究將車種變數的比較基準設為輕重機車，因此當輕重機車與小型車、大型車及特種車發生碰撞時，輕重機車駕駛者有傷亡的程度較重才是合理的；由模式結果分析可知，變換車道駕駛者為小型車、大型車及特種車時較不趨向於有傷亡，因此與預期的假設相符合。

變換車道駕駛者的教育程度變數分析，教育程度的高低是否就能影響傷亡程度，還須加入其他有根據的因素深入探討，雖然模式結果教育程度雖會顯著影響駕駛者傷亡程度，但在此變數合理性分析上卻無法客觀研判。

變換車道駕駛者的有、無駕照變數分析，一般有駕駛資格的駕駛者因受到合格訓練，在道路的行駛上較能做出較正確判斷，因此無駕駛資格的駕駛者要比有駕駛資格的駕駛者較趨向有傷亡才是合理的；由模式結果分析可知，變換車道駕駛者無駕照較趨向於有傷亡，因此與預期的假設相符合。

天色變數分析，若天色在夜間時，駕駛者的視線狀況較不能像日間一樣，可見度也會因此降低，因此駕駛者在夜間行駛時，必須付出更多的注意力，所以駕駛天色在夜間比日間較趨向於有傷亡才是合理的；由模式結果分析可知，駕駛者事故發生在夜間較趨向於有傷亡，因此與預期的假設相符合。

變換車道駕駛者的駕駛動作變數分析，變換車道駕駛者變換車道的駕駛動作，還須加入其他有根據的因素深入探討，雖然模式結果向右變換車道雖會顯著影響駕駛者傷亡程度，但在此變數合理性分析上卻無法客觀研判。

### 5.1.3連鎖傷亡程度之比較(變換車道及直行車駕駛者)

圖5.5 進行變換車道及直行車駕駛者傷亡程度二階段連鎖模式(二年半資料)和變換車道及直行車駕駛者傷亡程度二階段連鎖模式(三年半資料)個別比較後，再進行傷亡程度二階段連鎖模式(二年半及三年半資料)之綜合比較，透過連鎖傷亡模式可瞭解其他變數及責任肇事的輕重是否顯著影響肇事的傷亡程度，如肇事責任較輕者，其傷亡程度會較重或較輕；並同時指出責任的輕重是否會造成傷亡的差異再透過責任間接地輾轉影響傷亡程度。

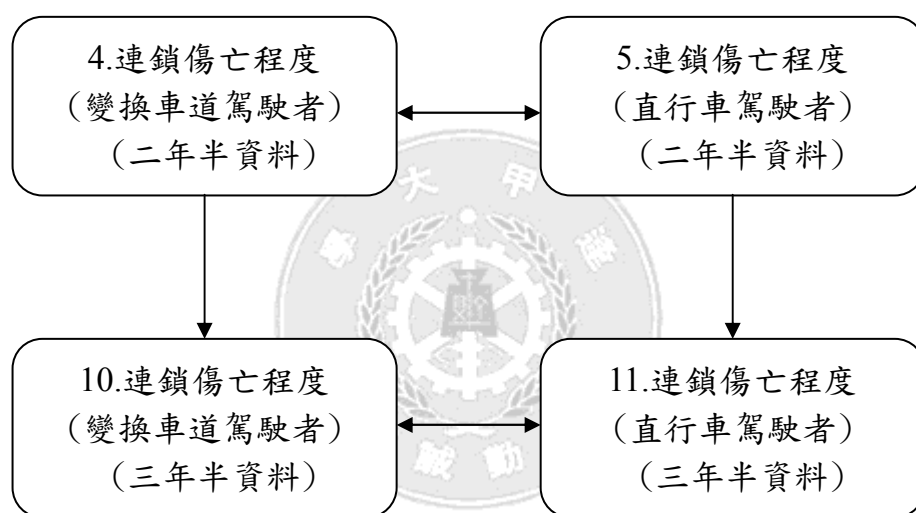


圖5.5 傷亡程度(變換車道及直行車駕駛者)比較圖

#### 1.變換車道連鎖傷亡與直車連鎖傷亡模式(兩年半資料)

表5.52為影響變換車道駕駛者連鎖傷亡及直行車駕駛者連鎖傷亡程度模式，兩者模式的解釋能力，調整後的概似值比指標為 $\bar{\rho}^2=0.296$ 及 $\bar{\rho}^2=0.582$ ；由兩年半資料整體模式可知，直行車駕駛者連鎖傷亡模式比起變換車道駕駛者連鎖模式的解釋能力來得高；在變換車道連鎖傷亡與直車連鎖傷亡模式中，直行車連鎖傷亡模式的肇事責任變數，可被解釋為變換車道駕駛者的肇事責任變數，將透過第一階段變換車道駕駛者所建構責任模式的顯著影響變數，包括：變換車道駕駛者的車損部位、有無煞車及直行車是否超速，透過責任變數間接影響第二階段直行車駕駛者的傷亡。

表5.52 變換車道連鎖傷亡與直車連鎖傷亡模式選擇變數比較表

變換車道連鎖傷亡模式	直車連鎖傷亡模式
變換車道駕駛者影響因素： 車種、教育程度、有無駕照、天色、駕駛動作	變換車道駕駛者影響因素： 反應措施、肇事責任
直行車駕駛者影響因素： 教育程度	直行車駕駛者影響因素： 車種、預見及其距離
整體模式： $\bar{\rho}^2=0.308$	整體模式： $\bar{\rho}^2=0.582$

## 2. 變換車道連鎖傷亡與直車連鎖傷亡模式(三年半資料)

表5.53為影響變換車道駕駛者連鎖傷亡及直行車駕駛者連鎖傷亡輕重模式，兩者模式的解釋能力，調整後的概似值比指標為 $\bar{\rho}^2=0.305$ 及 $\bar{\rho}^2=0.543$ ；由三年半資料整體模式可知，直行車駕駛者連鎖傷亡模式也比起變換車道駕駛者連鎖模式的解釋能力來得高；在變換車道駕駛者連鎖傷亡與直車連鎖傷亡模式中，由三年半資料建構所選擇的相同影響變數只有變換車道駕駛者的車種影響最為顯著；直行車連鎖傷亡模式的肇事責任變數，也將透過第一階段變換車道駕駛者所建構責任模式的顯著影響變數，包括：變換車道駕駛者的車損部位、有無煞車及直行車是否超速，透過責任變數間接影響第二階段直行車駕駛者的傷亡程度。

表5.53 變換車道連鎖傷亡與直車連鎖傷亡模式選擇變數比較表

變換車道連鎖傷亡模式	直車連鎖傷亡模式
變換車道駕駛者影響因素： 車種、教育程度、有無駕照、天色、駕駛動作	變換車道駕駛者影響因素： 車種、肇事責任
直行車駕駛者影響因素： 無顯著影響變數	直行車駕駛者影響因素： 車種、有無煞車
整體模式： $\bar{\rho}^2=0.305$	整體模式： $\bar{\rho}^2=0.543$

綜合表5.52和表5.53比較可知，所建構變換車的連鎖傷亡及直行車連鎖傷亡模式中與兩年半資料及三年半資料共四個模式中，並沒有相同影響

變數；但在直行車連鎖傷亡模式中，兩年半資料及三年半資料的直行車駕駛者的肇事責任變數皆顯著影響直行車傷亡模式，因此本研究針對此選擇變數對於模式的影響探討如下：

#### (1)肇事責任變數正負符號之影響

對於變換車道駕駛者的事故責任變數而言，當變換車道駕駛者為無原因的事故責任時，影響直行車駕駛者有傷亡參數為正值，表示變換車道駕駛者為無原因的事故責任直行車駕駛者較趨向於有傷亡；當變換車道駕駛者為主要原因的事故責任時，影響直行車駕駛者有傷亡參數為正值，變換車道駕駛者為主要原因的事故責任直行車駕駛者較趨向於有傷亡。

#### (2)相同選擇變數合理性分析

若肇事原因由當事人本身的因素所造成，則肇事責任較重者，傷亡程度較趨向於較輕的現象，若肇事原因受到他方當事人的因素所波及，則肇事責任較輕者，傷亡程度較趨向於較嚴重的現象才是合理的；但由直行車傷亡連鎖模式結果分析可知，當變換車道駕駛者為無原因的事故責任有傷亡的勝算值是次要原因有傷亡勝算值的7.35倍，所以變換車道駕駛者為無原因的事故責任直行車駕駛者較趨向於有傷亡；當變換車道駕駛者為主要原因的事故責任有傷亡的勝算值是主要原因有傷亡勝算值的1.84倍，所以變換車道駕駛者為主要原因的事故直行車駕駛者責任較趨向於有傷亡，因此與預期的假設相符合。

#### 5.1.4 獨立及連鎖傷亡程度之比較(直行車駕駛者)

圖 5.6 以直行車駕駛者角度，進行傷亡程度二階段連鎖模式(二年半資料)及傷亡程度二階段連鎖模式(三年半資料)個別比較後，再進行傷亡程度二階段連鎖模式(二年半及三年半資料)之綜合比較，透過連鎖傷亡模式可瞭解其他變數及責任肇事的輕重是否顯著影響肇事的傷亡程度，如肇事責任較輕者，其傷亡程度會較重或較輕；並同時指出責任的輕重是否會造成傷亡的差異再透過責任間接地輾轉影響傷亡程度。

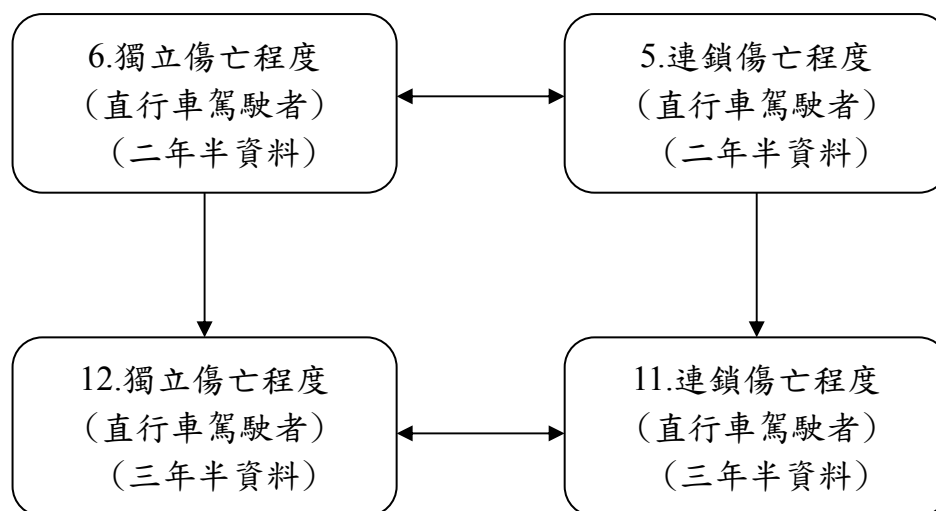


圖5.6 傷亡程度(直行車駕駛者)比較圖

#### 1. 直行車獨立傷亡與直行車連鎖傷亡模式(兩年半資料)

表5.54為影響變換車道駕駛者連鎖傷亡及直行車駕駛者連鎖傷亡輕重模式，兩者模式的解釋能力，調整後的概似值比指標為  $\bar{\rho}^2=0.626$  及  $\bar{\rho}^2=0.582$ ；由兩年半資料整體模式可知，直行車駕駛者獨立傷亡模式比起直行車駕駛者連鎖模式的解釋能力較高；直行車獨立傷亡與連鎖傷亡模式，由兩年半資料建構所選擇的相同影響變數包括：變換車道駕駛者的反應措施及直行車駕駛者的車種、是否預見及其距離。

表5.54 直行車獨立傷亡與直行車連鎖傷亡模式選擇變數比較表

直行車獨立傷亡模式	直行車連鎖傷亡模式
變換車道駕駛者影響因素： 車損部位、反應措施	變換車道駕駛者影響因素： 反應措施
直行車駕駛者影響因素： 車種、車損部位、是否預見及其距離	直行車駕駛者影響因素： 車種、是否預見及其距離
整體模式： $\bar{\rho}^2=0.626$	整體模式： $\bar{\rho}^2=0.582$

## 2. 直行車獨立傷亡與直行車連鎖傷亡模式(三年半資料)

表5.55 為影響變換車道駕駛者連鎖傷亡及直行車駕駛者連鎖傷亡輕重模式，兩者模式的解釋能力，調整後的概似值比指標為  $\bar{\rho}^2=0.560$  及  $\bar{\rho}^2=0.543$ ；由三年半資料整體模式可知，直行車駕駛者獨立傷亡模式也比起直行車駕駛者連鎖模式的解釋能力較高；直行車獨立傷亡與連鎖傷亡模式，由三年半資料建構所選擇的相同影響變數包括：變換車道駕駛者的車種及直行車駕駛者的車種。

表5.55 直行車獨立傷亡與直行車連鎖傷亡模式選擇變數比較表

直行車獨立傷亡模式	直行車連鎖傷亡模式
變換車道駕駛者影響因素： 車種、車損部位	變換車道駕駛者影響因素： 車種
直行車駕駛者影響因素： 車種、有無駕照、是否預見及其距離	直行車駕駛者影響因素： 車種、有無煞車
整體模式： $\bar{\rho}^2=0.560$	整體模式： $\bar{\rho}^2=0.543$

綜合表5.54和表5.55比較可知，所建構直行車駕駛者的獨立傷亡及連鎖傷亡模式中，兩年半資料及三年半資料四個模式中，選擇相同影響變數，只有直行車車種變數，因此本研究針對此選擇變數對於模式的影響探討如下：

### (1) 肇事責任變數正負符號之影響

以直行車駕駛者的車種變數而言，當直行車駕駛者為小型車時，影響直行車駕駛者有傷亡參數為負值，所以直行車駕駛者為小型車較不趨向於有傷亡；當直行車駕駛者為大型車時，影響直行車駕駛者有傷亡參數為負值，所以直行車駕駛者為大型車較不趨向於有傷亡；當直行車駕駛者為特種車時，影響直行車駕駛者有傷亡參數為負值，所以直行車駕駛者為特種車較不趨向於有傷亡。

### (2) 相同選擇變數合理性分析

直行車駕駛者車種變數分析，本研究將車種變數的比較基準設為輕重機車，因此當輕重機車與小型車、大型車及特種車發生碰撞時，輕重機車駕駛者有傷亡的程度較重才是合理的；由模式結果分析可知，直行車駕駛者者為小型車、大型車及特種車時較不趨向於有傷亡，因此與預期的假設相符合。

## 第六章 結論與建議

本研究利用二年半及三年半資料，分別建構變換車道的肇事責任和傷亡程度(獨立、二階段連鎖模式)與直行車的傷亡程度模式(獨立、二階段連鎖模式)，探討肇事責任及傷亡程度二階段連鎖模式，可更清楚了解那些變數先影響肇事責任結果，再透過責任間接地輾轉影響傷亡程度，以發現影響責任的顯著變數及其影響大小，並同時指出責任的輕重是否會造成傷亡的差異及建構肇事傷亡獨立模式，可瞭解責任的輕重及其他變數是否顯著影響肇事的傷亡程度，進而與二階段連鎖模式所得結果，針對變數的影響程度做更進一步的比較與討論。

### 6.1 結論

#### 1. 模式命中率的預測

本研究透過過去兩年半的資料，所建構模式預估未來新加入資料的問題，來預測未來新加入資料是否命中，結果模式命中未來資料只達30%，因為我們可以解釋為，隨著不同的期間、不同的鑑定委員或相同委員，對於變換車道及直行車駕駛者的研判責任不盡相同。

#### 2. 獨立責任模式與連鎖責任模式選擇變數的關係(變換車道駕駛者角度)

所建構兩年半資料及三年半資料中，影響變換車道駕駛者之獨立及連鎖肇事責任模式的結果顯示：以車損部位的變數而言，當變換車道駕駛者車損部位在前、左前或右前時，變換車道駕駛者的責任較趨向於全部原因；當車損部位在後面時，變換車道駕駛者的責任較不趨向於全部原因、主要原因及同為原因；由正常車損部位合理性分析可知，車損部位在前、左前或右前時，則假設駕駛者未讓正常直行車先行，因此肇事責任會比直行車駕駛者重，若車損部位在後側或後面，則表示駕駛者變換車道的動作已接近完成，則直行車駕駛應保持適當距離，因此對變換車道駕駛者會有較輕的責任，因此車損部位變數在責任模式結果與預期假設相符合。

以有、無超速的變數而言，由模式結果顯示，當直行車駕駛者超速行駛時，變換車道駕駛者的責任較不趨向於全部原因及同為原因，肇事責任

有減輕的趨勢；因此由有、無超速行駛合理性分析可知，直行車駕駛者有超速行駛的違規行為，將加重直行車駕駛者的肇事責任，也因此減輕變換車道駕駛者的肇事責任，所以直行車駕駛者超速行駛變數在責任模式結果與預期的假設相符合。

### 3.獨立傷亡模式與連鎖傷亡模式選擇變數的關係(變換車道駕駛者角度)

所建構兩年半資料及三年半資料，影響變換車道駕駛者之獨立及連鎖傷亡程度模式的結果顯示：以變換車道駕駛者的車種變數而言，當變換車道駕駛者為小型車、大型車及特種車時，較不趨向於有傷亡；因此由車種變數合理性分析可知，因為本研究在車種變數的比較基準設為輕重機車，因此當輕重機車與小型車、大型車及特種車發生碰撞時，輕重機車駕駛者有傷亡的程度較重才是合理的，所以變換車道駕駛者為小型車、大型車及特種車在傷亡程度模式結果與預期的假設相符合。

以變換車道駕駛者的有、無駕照而言，模式的結果顯示：當變換車道駕駛者無駕照時，變換車道駕駛者較趨向於有傷亡；因此由變換車道駕駛者的無駕照合理性分析可知，一般有駕照資格的駕駛者因受到合格訓練，在道路的行駛上較能做出較正確判斷，因此變換車道駕駛者無駕照較趨向於有傷亡才是合理的，所以變換車道駕駛者無駕照在傷亡程度模式結果與預期的假設相符合。

以天色而言，模式的結果顯示：當天色為夜間，變換車道駕駛者事故發生在夜間較趨向於有傷亡；因此由車種變數合理性分析可知，若天色為夜間時，駕駛者的視線狀況較不能像日間一樣，可見度也會因此降低，因此駕駛者在夜間行駛時，必須付出更多的注意力，所以駕駛天色為夜間比日間較趨向於有傷亡才是合理的，所以天色為夜間在傷亡程度模式結果與預期的假設相符合。

### 4.連鎖傷亡模式之(變換車道駕駛者角度)與(直行車駕駛者角度)選擇變數的關係

所建構兩年半資料及三年半資料，在直行車連鎖傷亡模式結果顯示：對於變換車道駕駛者的肇事責任變數而言，變換車道駕駛者的肇事責任變

數皆顯著影響直行車傷亡模式，當變換車道駕駛者為無原因的事故責任時，變換車道駕駛者為無原因的事故責任有傷亡的勝算值是次要原因有傷亡勝算值的7.35倍，所以變換車道駕駛者為無原因的事故責任直行車駕駛者較趨向於有傷亡；當變換車道駕駛者為主要原因的事故責任時，變換車道駕駛者為主要原因的事故責任有傷亡的勝算值是主要原因有傷亡勝算值的1.84倍，所以變換車道駕駛者為主要原因的事故責任直行車駕駛者責任較趨向於有傷亡；因此由肇事責任變數合理性分析可知，若變換車道駕駛者的肇事責任較輕，表示肇事原因是由直行車駕駛者本身的因素所造成，因此直行車駕駛者肇事責任較重者，則直行車駕駛者的傷亡程度較趨向於較輕的現象；若變換車道駕駛者的肇事責任較重，表示肇事原因受到變換車道駕駛者本身的因素所波及，因此直行車駕駛者肇事責任較輕者，則直行車駕駛者傷亡程度較趨向於較嚴重的現象才是合理的，因此與預期的假設相符合。

##### 5.獨立傷亡模式與連鎖傷亡模式選擇變數的關係(直行車駕駛者角度)

所建構兩年半資料及三年半資料，在直行車連鎖傷亡模式結果顯示：對於直行車駕駛者的車種變數而言，當直行車駕駛者為小型車時，直行車駕駛者較不趨向於有傷亡；當直行車駕駛者為大型車時，直行車駕駛者較不趨向於有傷亡；當直行車駕駛者為特種車時，直行車駕駛者較不趨向於有傷亡；因此由肇事責任變數合理性分析可知，因為本研究在車種變數的比較基準設為輕重機車，因此當輕重機車與小型車、大型車及特種車發生碰撞時，輕重機車駕駛者有傷亡的程度較重才是合理的，所以直行車駕駛者為小型車、大型車及特種車在傷亡程度模式結果與預期的假設相符合。

## 6.2 建議

1. 國內外之相關文獻，目前學者研究有關肇事責任鑑定之研判因素尚屬少數，部份只依據現行法規作肇事責任整理比較；大部份的有關肇事之文獻都探討有關碰撞事件的發生原因以及碰撞所造成的傷亡程度，因此針對本研究探討之肇事責任模式的建構較無參考依據。
2. 目前資料庫只有覆議鑑定有結果之案件和地區鑑定針對肇事責任研判之資料，會因為不同地區、不同鑑定委員或相同委員在不同時期，針對於相同案件，地區與覆議兩鑑定委員會可能判定的事故型態和責任歸屬會有所不同，本研究短時間內只針對覆議鑑定之結果來做分析，因此未來研究可加入地區鑑定結果之資料，以比較兩者影響鑑定結果因素之差異，從中找出地區鑑定會與覆議會的鑑定結果比較一致者，歸納出具有共識的特性。
3. 是否酒醉駕車及酒醉程度和是否超速行駛及超速程度兩種資料也是來自鑑定結果，可能無法反應全部實相，須再檢討此兩資料之正確性，特別是針對是否超速部份，建議未來研究學者可透過肇事當事人之筆錄與現場圖來了解當事人是否有說謊之傾向，並可歸納出會說謊的駕駛者在車禍當時的駕駛行為，作為後續延伸之探討。
4. 資料庫中部份說明變數的選取僅以肇事案件中當事人口述筆錄為依據，如：筆錄速率、是否預見、採取反應措施等，筆錄資料之真實性不明，因此與真實資料之間的差距難以衡量。
5. 本研究所考慮的變數中，駕駛者肇事當時，是否預見及其預見距離的衡量，造成誤判大部份的駕駛者為預見距離夠長，因此本研究將進一步克服上技術的處理，達成更精確的資料。
6. 極端值的影響，本研究所考慮的變數中，因研究對象為變換車道及直行車道駕駛者，經由本研究初步統計結果，部份變數集中於某一選項，而使變數失真，而無法納入模式中考慮。
7. 本研究中僅以路段中同向行車變換車道與直行之兩車發生肇事案件為研究對象，其中同向行駛事故應可包含兩種碰撞路段：即單一車道路段及多車道路段，在單一車道可能發生跨越中央分向線超車不當而產生側撞

事故，而在多車道路段則可能因駕駛者在超車過程產生碰撞；皆為本研究在碩士論文中未納入蒐集的資料，此外路段中其他類型的碰撞事故，如：追撞、倒車...等，以及各種類型之路口，如：無號誌且無幹支道、閃光號誌路口...等，在未來研究碰撞事故類型，將建構更為廣泛且完整的資料庫，以作為肇事責任鑑定系統之基礎。



## 參考文獻

- 1、林宏達，「處理跟車及變換車道之串接式模糊推論系統」，元智大學電機工程學研究所碩士論文，民國90年6月。
- 2、陳奕志，「含類神經網路變換車道的高速公路微觀車流模擬模式之研究」，國立成功大學交通管理學研究所碩士論文，民國86年06月。
- 3、胡順章，「高速公路雙車道路段變換車道行為之研究」，淡江大學交通管理學研究所碩士論文，民國82年6月。
- 4、鍾炳煌，「應用汽車駕駛模擬系統從事高速公路加速車道併入行為之研究---以類神經網路為分析工具」，國立成功大學交通管理學研究所碩士論文，民國90年06月。
- 5、廖信志，「事故原因鑑定準則之研擬」，民國90年06月。
- 6、吳偉碩，「台南環線高快速公路肇事特性分析與安全改善之研究」，國立交通大學交通運輸研究所碩士論文，民國90年06月。
- 7、張鈞華，「模擬一般市區道路事故發生之微觀車流行為」，國立臺灣大學土木工程學研究所碩士論文，民國89年06月。
- 8、曾國維，「號誌化交叉路口違規與衝突發生時間及頻率之研究」，逢甲大學交通工程與管理學研究所碩士論文，民國90年06月。
- 9、陳志和，「都市地區肇事嚴重程度預測模式之研究」，國立成功大學交通管理學研究所碩士論文，民國88年06月。
- 10、姚高橋、曾國雄、楊俊宜，「交通肇事傷亡嚴重程度影響因素與執法策略研擬之研究—以高雄市為例」，道路交通安全與執法研討會，民國85年06月。
- 11、楊思瑜，「小型車事故嚴重程度預測以桃竹苗地區為範圍」，逢甲大學交通工程與管理學研究所碩士論文，民國92年06月。

- 12、 Salvucci Dario D.,Liu Andrew.,”The Time Course Of A Lane Change:Driver Control And Eye-movement Behavior.”, Transportation Research Part F 5, pp.123-132, 2002.
- 13、 Tan, Han-Shue,Guldner,Chen,Patwardhan.,and Boubler.,”Lane Changing with Look-down Reference Systems On Automated Highways.”,Control Engineering Practice 8, pp.1033-1043, 2000.
- 14、 Farmer,Charles.M.,Braver,Elisa.R. and Mitter,Eric.L.,”Two-vehicle side impact crashes:The relationship of vehicle and crash characteristics to injury severity.”, Accident analysis and prevention, Vol.29, No.3, pp399-406, 1997.
- 15、 Shankar, V.Mannering,F.and Barfield, W.,”Statistical Analysis of Accident Severity On Rural Freeways.”, Accident analysis and prevention, Vol.28, No.3, pp391-401, 1996.



## 附錄一

### 變數的重新分類

#### 1. 變數的設定:

模式中反應變數包括：全部原因、主因、同為原因、次因、無因，其中無因為比較基準，附表 1.1 說明變數包括：駕駛動作之虛擬變數有向右變車、向左變車、起駛(比較基準)，預見距離包括：沒預見(比較基準)、有預見但距離不明、有預見且距離夠長、有預見且距離不夠長，超速程度包括：嚴重超速、超速(比較基準)、無超速、不明，飲酒程度包括：有飲酒(大於 0.55mg/l)、有飲酒(0.25mg/l~0.55mg/l)、合格(小於 0.25 mg/l)、無飲酒(比較基準)，車損部份透過二度空間表可知在右前、左前、前者三者及左後、右後二者肇事責任並沒顯著差異，因此在校估模式前先將此部份變數進行重新分類及合併為車損部位包括右前、左前和前者(比較基準)、左後和右後、右側、後面、左側，本研究校估模式結果將配合比較基準變數進行分析。

附表 1.1 說明變數的分類

變換動作	1.向右變車 2.向左變車 3.起駛(base)	超速	1.嚴重超速 4.不明 2.超速(base) 3.無
車損部位	1.右前、左前、前 (base) 2.左後、右後 3.右側 5.左 側 4.後面	飲酒	1.有(大於 0.55mg/l) 2.有(0.25mg/l~0.55mg/ l) 3.合格(小於 0.25 mg/l) 4.無(base)
預見距離	1.是否預見:不明 距離不夠長 2.沒預見(base)	3.有預見但距離不明 5.有預見且 4.有預見且距離夠長	

本研究在兩年半資料的基本統計中，可初步瞭解主要可能會影響肇事責任的因素作趨勢分析，其中包含變換車道駕駛者及直行車駕駛者的車損部位、預見距離、超速程度及飲酒程度，另外再加入一個變換車道駕駛者的駕駛動作變數。

## 1. 變換車道駕駛者變數之基本統計

本研究採用變換車道駕駛者覆議鑑定事故責任之結果，及考慮雙方影響變數所佔百分比之二度空間表分析。考慮變換車道駕駛者的肇事責任，主要是因為變換車道與直行車駕駛者的肇事責任具有互補性質，例如：當變換車道駕駛者負全部原因時，直行車駕駛者必為無因的肇事責任。

就變換車道駕駛者本身的影響變數而言，附表 1.2 車損部位在右前、左前、前者肇事責任大部份為全部原因(約佔 67%以上)，車損部位在右後或左後肇事責任大部份為全部原因(約佔 73%以上)，由表中分析我們可發現無論車損在車子那個部位，是全部原因的肇事責任佔有較大的比率，但在一般正常狀況下(直行車正常行駛於車道中且無違規行為時)，變換車道駕駛者若剛改變換車道道與直行車發生碰撞時，則其車損部位應當在右前、左前、前者負全部原因的肇事責任為合理範圍；若變換車道駕駛者已完成或接近完成改變換車道道與直行車發生碰撞時，則車損部位在右後或左後者應當有減輕肇事責任的趨勢。

附表 1.2 變換車道駕駛者的車損部位與覆議鑑定變換車道駕駛者事故責任

變數	肇 事 責 任					
車損部位	全部原因	主因	同為原因	次因	無因	總計
右前	20 (66.67%)	1 (3.33%)	2 (6.67%)	1 (3.33%)	6 (20.00%)	30 (100.00%)
右側	13 (76.47%)	1 (5.88%)	1 (5.88%)	1 (5.88%)	1 (5.88%)	17 (100.00%)
右後	27 (93.10%)	2 (6.90%)	0 (0.00%)	0 (0.00%)	0 (0.00%)	29 (100.00%)
後面	14 (73.68%)	2 (10.53%)	0 (0.00%)	0 (0.00%)	3 (15.79%)	19 (100.00%)
左後	21 (77.78%)	4 (14.81%)	1 (3.70%)	0 (0.00%)	1 (3.70%)	27 (100.00%)
左側	6 (40.00%)	5 (33.33%)	1 (6.67%)	0 (0.00%)	3 (20.00%)	15 (100.00%)
左前	30 (75.00%)	5 (12.50%)	2 (5.00%)	0 (0.00%)	3 (7.50%)	40 (100.00%)
前	27 (67.50%)	2 (5.00%)	2 (5.00%)	2 (5.00%)	7 (17.50%)	40 (100.00%)
總計	158 (72.81%)	22 (10.14%)	9 (4.15%)	4 (1.84%)	24 (11.06%)	217 (100.00%)

## 2. 直行車駕駛者變數之基本統計

對直行車駕駛而言，直行車駕駛者若正常行駛於原車道且無任何違規行為，發生肇事時合理的分析為，直行車駕駛所負的肇事責任應為無因或較輕於變換車道駕駛者，由附表 1.3 可知直行車駕駛車損部位在右前、左前、前時，變換車道駕駛者負全部原因的肇事責任(約佔 69%以上)，直行車駕駛車損部位在右後、後面、左後時，變換車道駕駛者負全部原因的肇事責任(約佔 66%以上)；對直行車車損部位來分析變換車道駕駛者的責任輕重，但若無配合其他變數來分析較無法明確的區分，可能的原因是直行車與變換車道駕駛發生碰撞時，無論變換車道駕駛任何一處車損部位，皆可能與直行車的車損部位在前半部的車損部份發生碰撞佔大多數，因此直行車車損位較不易分辨出變換車道駕駛者肇事責任的輕重。

附表 1.3 直行車駕駛者的車損部位與覆議鑑定變換車道駕駛者事故責任

變數	肇事責任					
車損部位	全部原因	主因	同為原因	次因	無因	總計
右前	40 (75.47%)	9 (16.98%)	1 (1.89%)	1 (1.89%)	2 (3.77%)	53 (100.00%)
右側	14 (66.67%)	4 (19.05%)	1 (4.76%)	0 (0.00%)	2 (9.52%)	21 (100.00%)
右後	8 (66.67%)	1 (8.33%)	0 (0.00%)	1 (8.338%)	2 (16.67%)	12 (100.00%)
後面	16 (84.21%)	0 (0.00%)	1 (5.26%)	0 (0.00%)	2 (10.53%)	19 (100.00%)
左後	13 (68.42%)	1 (5.26%)	2 (10.53%)	0 (0.00%)	3 (15.79%)	19 (100.00%)
左側	12 (70.59%)	1 (5.88%)	1 (5.88%)	0 (0.00%)	3 (17.65%)	17 (100.00%)
左前	26 (76.47%)	2 (5.88%)	1 (2.94%)	2 (5.88%)	3 (8.82%)	34 (100.00%)
前	29 (69.05%)	4 (9.52%)	2 (4.76%)	0 (0.00%)	7 (16.67%)	42 (100.00%)
總計	158 (72.81%)	22 (10.14%)	9 (4.15%)	4 (1.84%)	24 (11.06%)	217 (100.00%)

### 3. 變數的合併

經由初步模式的校估下，將說明變數間對於肇事責任沒有顯著差異者做重新分類，就變換車道駕駛者而言，變換動作將向左變換車道和起駛合併為比較基準、駕駛的超速程度在初步模式中皆不顯著影響肇事責任因此將刪除此變數，飲酒變數將有飲酒（大於 0.55mg/l、0.25mg/l~0.55mg/l）合併為不合格；以直行車駕駛而言，超速程度變數將超速與嚴重超速列合併為比較基準，飲酒變數有飲酒（大於 0.55mg/l、0.25mg/l~0.55mg/l）合併為不合格，其餘變數皆不改變，再進行最佳模式的校估。

附表 1.4 說明變數的重新分類：

變換車道駕駛者的說明變數			
變換動作	1.向右變車 2.向左變車和起駛 (base)	飲酒程度	1.不合格(大於 0.55mg/l、 0.25mg/l~0.55mg/l) 2.合格(小於 0.25 mg/l) 3.無飲酒(base)
車損部位	1.右前、左前、前 (base) 2.左後、右後 3.右側 5.左側 4.後面	預見距離	1.是否預見:不明 5.有預見 且距離不夠長 2.沒預見(base) 3.有預見,距離不明 4.有預見,距離夠長
直行車駕駛者的說明變數			
車損部位	1.右前、左前、前 (base) 2.左後、右後 4.後面 3.右側 5.左側	超速	1.嚴重超速、超速(base) 2.無超速 3.不明
飲酒程度	1.不合格(大於 0.55mg/l、 0.25mg/l~0.55mg/l) 2.合格(小於 0.25 mg/l) 3.無飲酒(base)	預見距離	1.是否預見:不明 5.有預見 且距離不夠長 2.沒預見(base) 3.有預見,距離不明 4.有預見,距離夠長

## 附錄二

### 羅吉特模式LIMDEP程式

#### 一、資料輸入部分（Excel）

以肇事責任之三元羅吉特模式為例，假設反應變數為責任：主要原因、同為原因及次要原因三個方案，說明變數以性別：男、女為例；首先必須建立excel資料檔，excel存檔時，檔案類型要為Microsoft Excel 4.0工作表，輸入格式包括：ALTNUM為肇事責任的三種方案、NIJ為方案個數、CHOICE為肇事當事人選擇之方案、SEX為肇事當事人的性別；首先說明反應變數的輸入方式，肇事責任有三種方案，因此一個當事人必須有三列，也就是在ALTNUM的欄位上輸入1,2,3；因為有三種選擇的方式，因此在方案個數NIJ的欄位中輸入3,3,3；當其選擇方案一時，則在選擇方案CHOICE的欄位依次輸入1,0,0，若選擇方案二時，則在選擇方案CHOICE的欄位依次輸入0,1,0...以此類推，被選擇到的方案欄位為1，否則為0。接著在說明變數方面，我們將駕駛者分為男性及女性其編碼分別為1及2，若此筆駕駛者為男性，則在SEX這一欄輸入1,1,1，若為女性，則在SEX這一欄輸入2,2,2；其餘的說明變數都依照性別的輸入方式。以下表1為例，則表示此一駕駛者的責任為主要原因，其性別為男性。

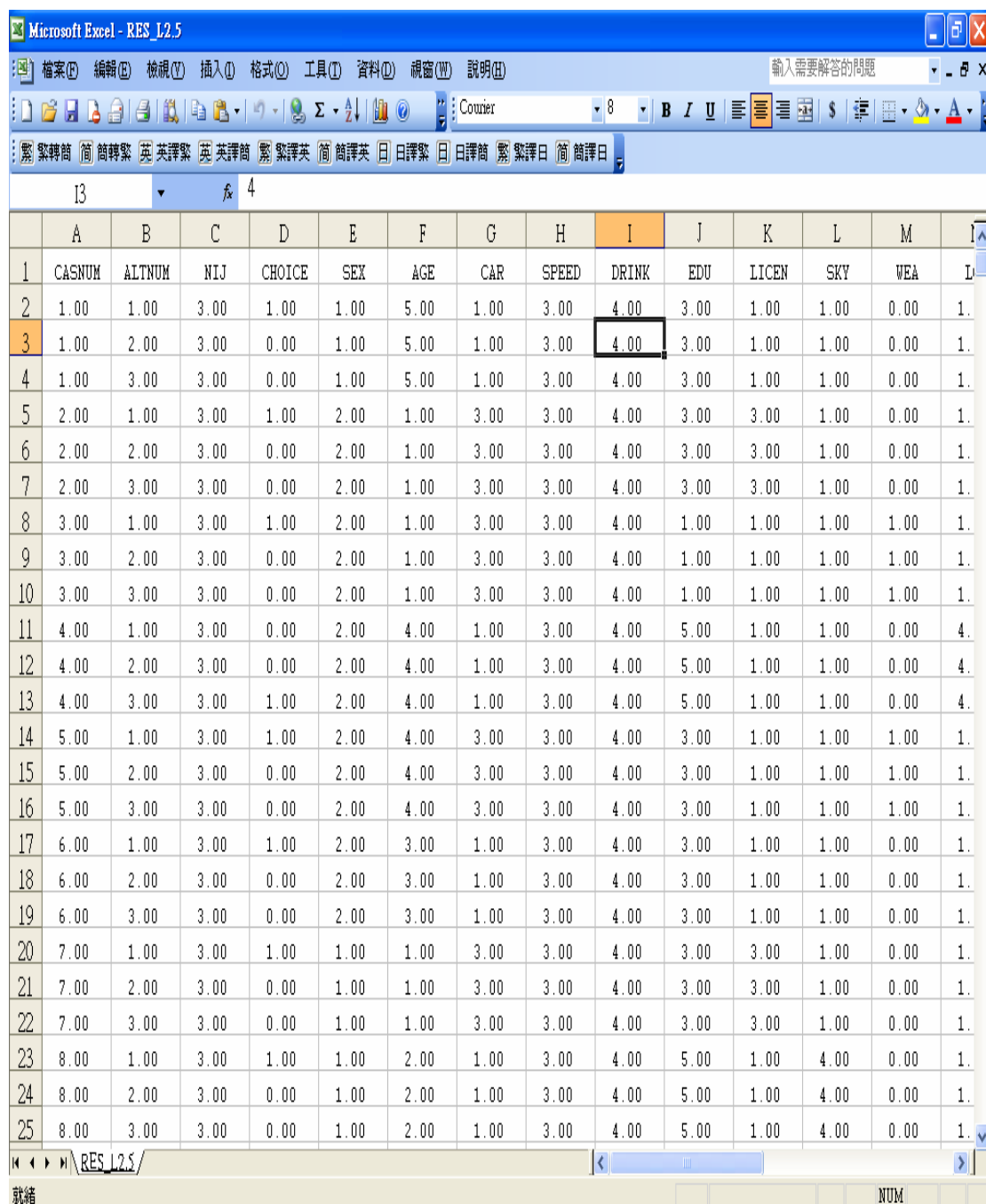
附表2.1

ALTNUM	NIJ	CHOICE	SEX
1.00	3.00	1.00	1.00
2.00	3.00	0.00	1.00
3.00	3.00	0.00	1.00

Excel輸入步驟如下各圖：

路段中同向碰撞事故責任鑑定之統計分析及模式建構  
—以變換車道與直行關係為例

## 1.輸入變數



	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	I
1	CASNUM	ALTNUM	NIJ	CHOICE	SEX	AGE	CAR	SPEED	DRINK	EDU	LICEN	SKY	VEA	I
2	1.00	1.00	3.00	1.00	1.00	5.00	1.00	3.00	4.00	3.00	1.00	1.00	0.00	1.
3	1.00	2.00	3.00	0.00	1.00	5.00	1.00	3.00	4.00	3.00	1.00	1.00	0.00	1.
4	1.00	3.00	3.00	0.00	1.00	5.00	1.00	3.00	4.00	3.00	1.00	1.00	0.00	1.
5	2.00	1.00	3.00	1.00	2.00	1.00	3.00	3.00	4.00	3.00	3.00	1.00	0.00	1.
6	2.00	2.00	3.00	0.00	2.00	1.00	3.00	3.00	4.00	3.00	3.00	1.00	0.00	1.
7	2.00	3.00	3.00	0.00	2.00	1.00	3.00	3.00	4.00	3.00	3.00	1.00	0.00	1.
8	3.00	1.00	3.00	1.00	2.00	1.00	3.00	3.00	4.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.
9	3.00	2.00	3.00	0.00	2.00	1.00	3.00	3.00	4.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.
10	3.00	3.00	3.00	0.00	2.00	1.00	3.00	3.00	4.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.
11	4.00	1.00	3.00	0.00	2.00	4.00	1.00	3.00	4.00	5.00	1.00	1.00	0.00	4.
12	4.00	2.00	3.00	0.00	2.00	4.00	1.00	3.00	4.00	5.00	1.00	1.00	0.00	4.
13	4.00	3.00	3.00	1.00	2.00	4.00	1.00	3.00	4.00	5.00	1.00	1.00	0.00	4.
14	5.00	1.00	3.00	1.00	2.00	4.00	3.00	3.00	4.00	3.00	1.00	1.00	1.00	1.
15	5.00	2.00	3.00	0.00	2.00	4.00	3.00	3.00	4.00	3.00	1.00	1.00	1.00	1.
16	5.00	3.00	3.00	0.00	2.00	4.00	3.00	3.00	4.00	3.00	1.00	1.00	1.00	1.
17	6.00	1.00	3.00	1.00	2.00	3.00	1.00	3.00	4.00	3.00	1.00	1.00	0.00	1.
18	6.00	2.00	3.00	0.00	2.00	3.00	1.00	3.00	4.00	3.00	1.00	1.00	0.00	1.
19	6.00	3.00	3.00	0.00	2.00	3.00	1.00	3.00	4.00	3.00	1.00	1.00	0.00	1.
20	7.00	1.00	3.00	1.00	1.00	1.00	3.00	3.00	4.00	3.00	3.00	1.00	0.00	1.
21	7.00	2.00	3.00	0.00	1.00	1.00	3.00	3.00	4.00	3.00	3.00	1.00	0.00	1.
22	7.00	3.00	3.00	0.00	1.00	1.00	3.00	3.00	4.00	3.00	3.00	1.00	0.00	1.
23	8.00	1.00	3.00	1.00	1.00	2.00	1.00	3.00	4.00	5.00	1.00	4.00	0.00	1.
24	8.00	2.00	3.00	0.00	1.00	2.00	1.00	3.00	4.00	5.00	1.00	4.00	0.00	1.
25	8.00	3.00	3.00	0.00	1.00	2.00	1.00	3.00	4.00	5.00	1.00	4.00	0.00	1.

圖1 Excel變數輸入

路段中同向碰撞事故責任鑑定之統計分析及模式建構  
—以變換車道與直行關係為例

2.輸入變數後，檔案類型存成Microsoft Excel 4.0工作表，存在D槽，檔案名稱爲RES\_L2.5。

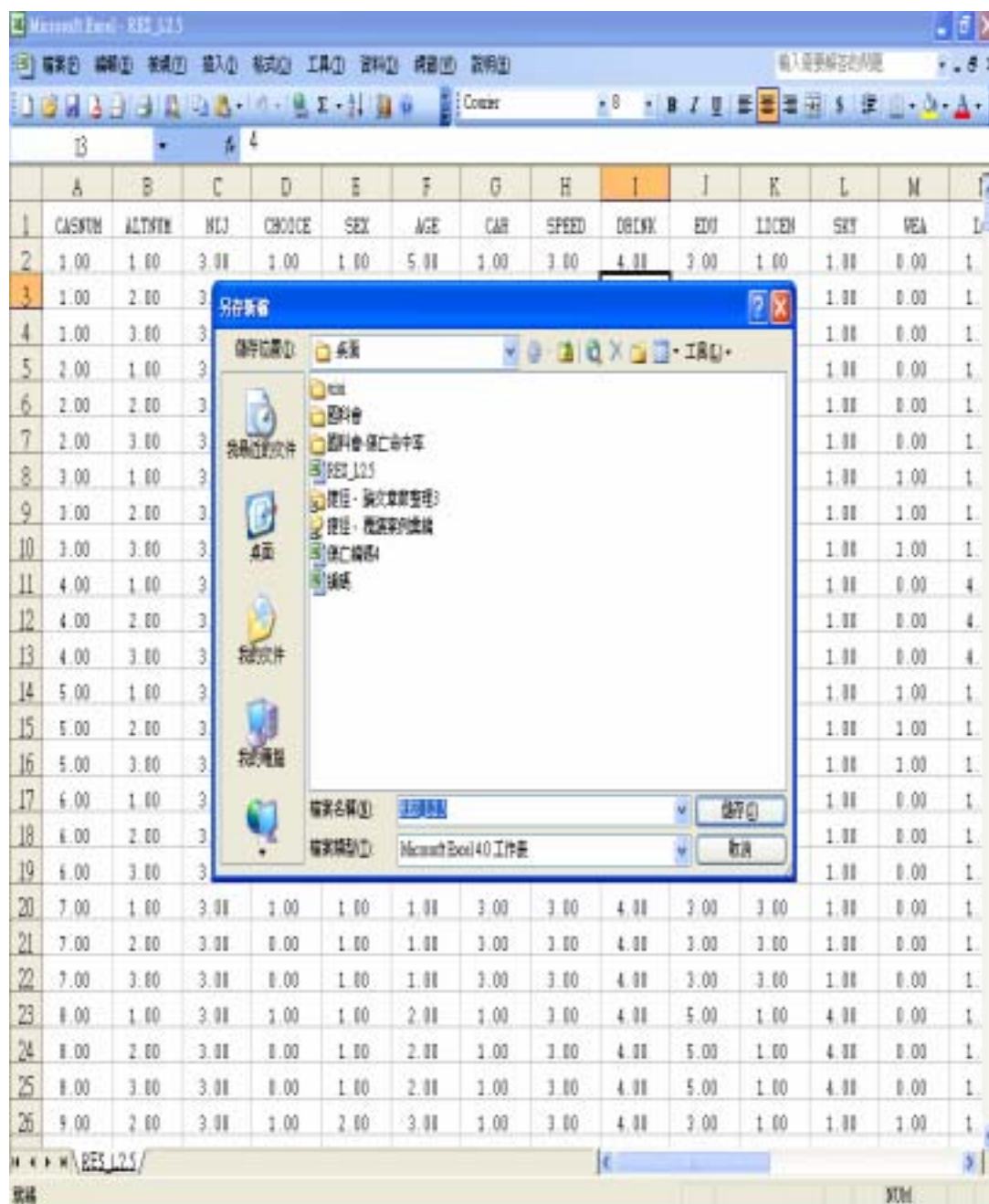


圖2 檔案儲存

## 二、在程式編寫部分 (Limdep)

圖3中的程式編寫如下：

```
RESET$  
READ ; FILE =D: \RES_L2.5.XLS; FORMAT = XLS; NAMES$  
OPEN ; OUTPUT =D: \RES_L2.5.XLS.OUT$  
SAMPLE ; ALL$  
CREATE ; IF (ALTNUM = 1) ASC1 = 1 $  
CREATE ; IF (ALTNUM = 2) ASC2 = 1 $  
  
NLOGIT ; LHS = CHOICE,NIJ; RHS = ASC1,ASC2;MAXIT = 0$  
NLOGIT ; LHS = CHOICE,NIJ; RHS =ASC1,ASC2$  
  
CREATE ; IF (SEX = 1) SEX1 = 1 $  
CREATE ; IF (ALT = 1) SEX11=SEX1$  
CREATE ; IF (ALT = 2) SEX12=SEX1$  
  
NLOGIT ; LHS = CHOICE , NIJ ; RHS = ASC1, ASC2,SEX11,SEX12 $
```

RESET (資料重設)

READ (讀資料檔)

OPEN (開啟新的資料檔)

SAMPLE ; ALL\$ (讀取所有檔案)

CREATE (創造新欄位)

NLOGIT ; LHS = CHOICE,NIJ; RHS =ASC1,ASC2,SEX11,SEX12 \$

(多元羅吉特，LHS左方變數就是CHOICE的變數，也就是反應變數，RHS右方變數包括：ASC就是方案特定常數及SEX說明變數；方案特定常數的設定為方案(N-1)個)。

路段中同向碰撞事故責任鑑定之統計分析及模式建構  
—以變換車道與直行關係為例

### 三、電腦執行程式過程

#### 1.開啟Limdep視窗初始畫面：



圖3 初始Limdep視窗

2.選取(Project→Setting)，設定資料行、列的範圍；資料筆數若越多，所範圍要設的越大。

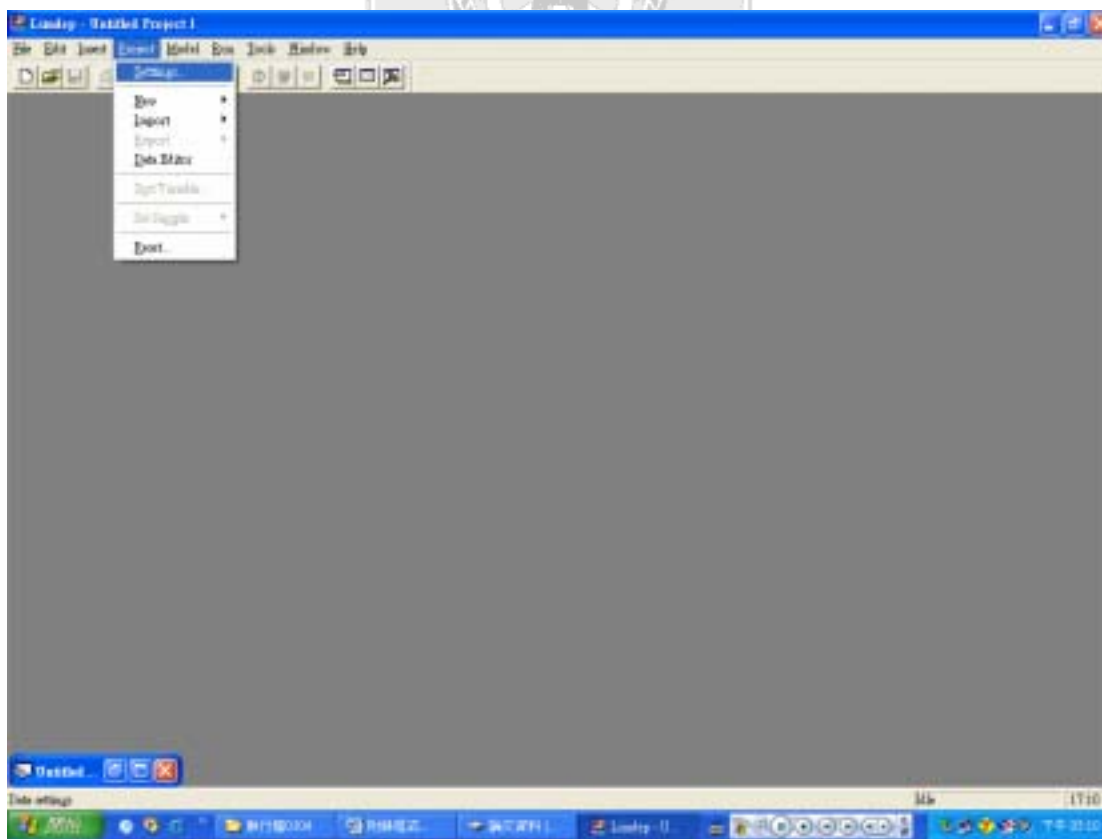


圖4 範圍設定之1

路段中同向碰撞事故責任鑑定之統計分析及模式建構  
—以變換車道與直行關係為例

3.在Number of Cells內輸入資料範圍。

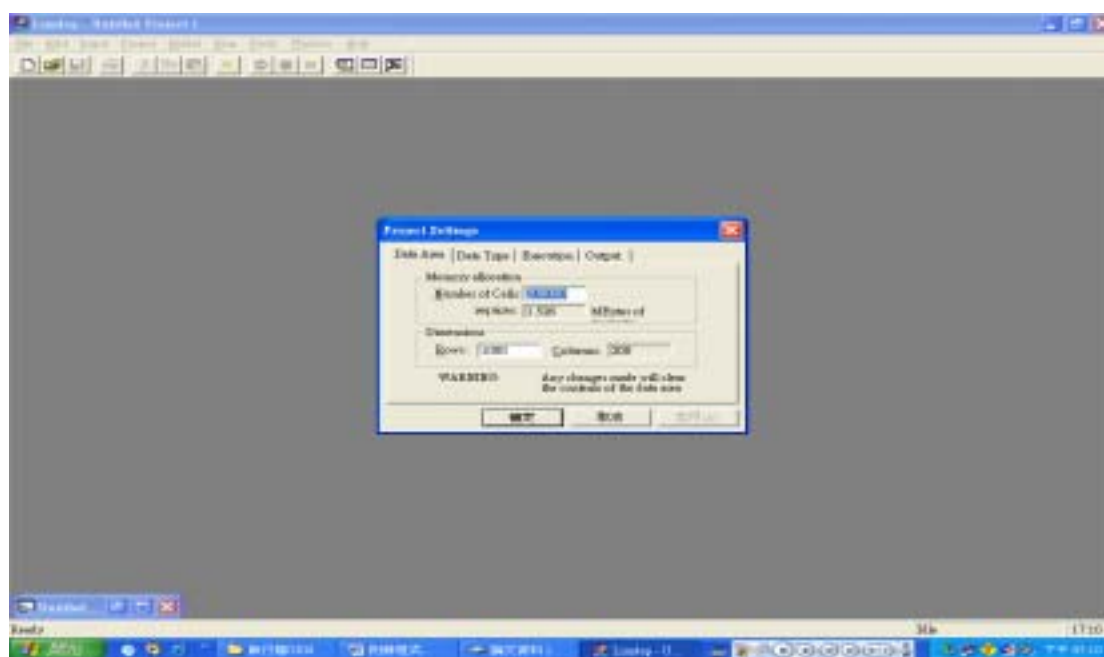


圖5 範圍設定之2

4.按確定後，再開啟程式檔。

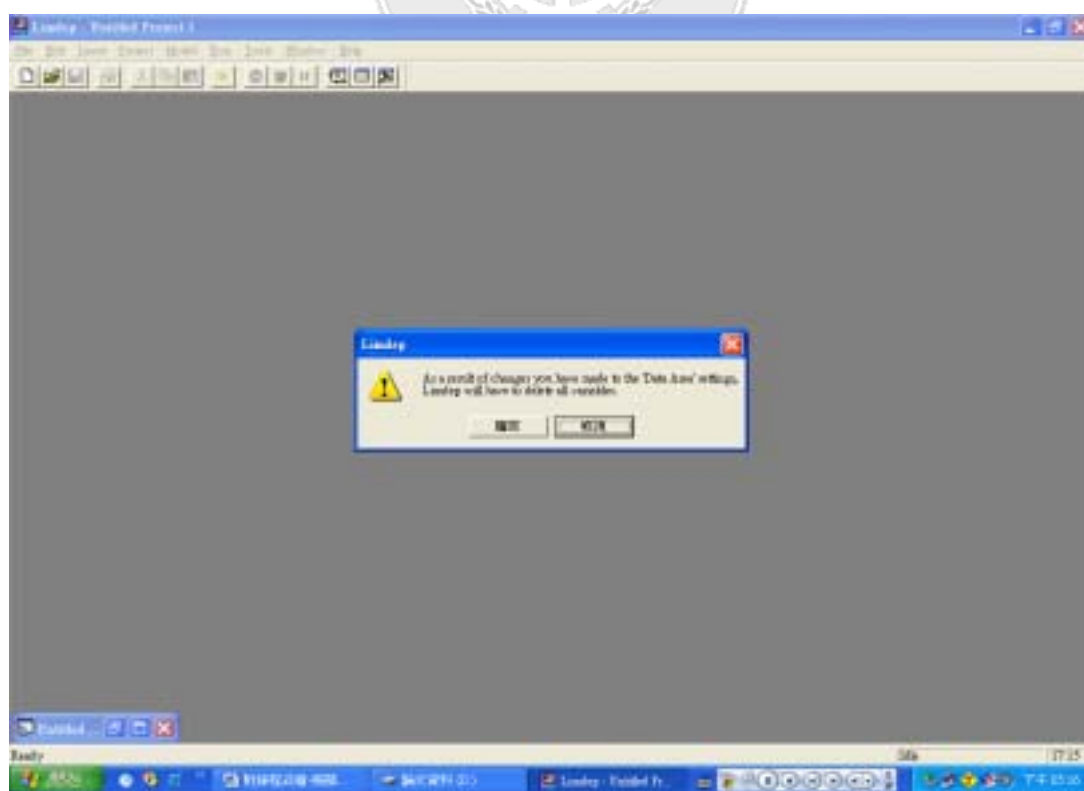


圖6 範圍設定之3

### 5.程式檔開啟：

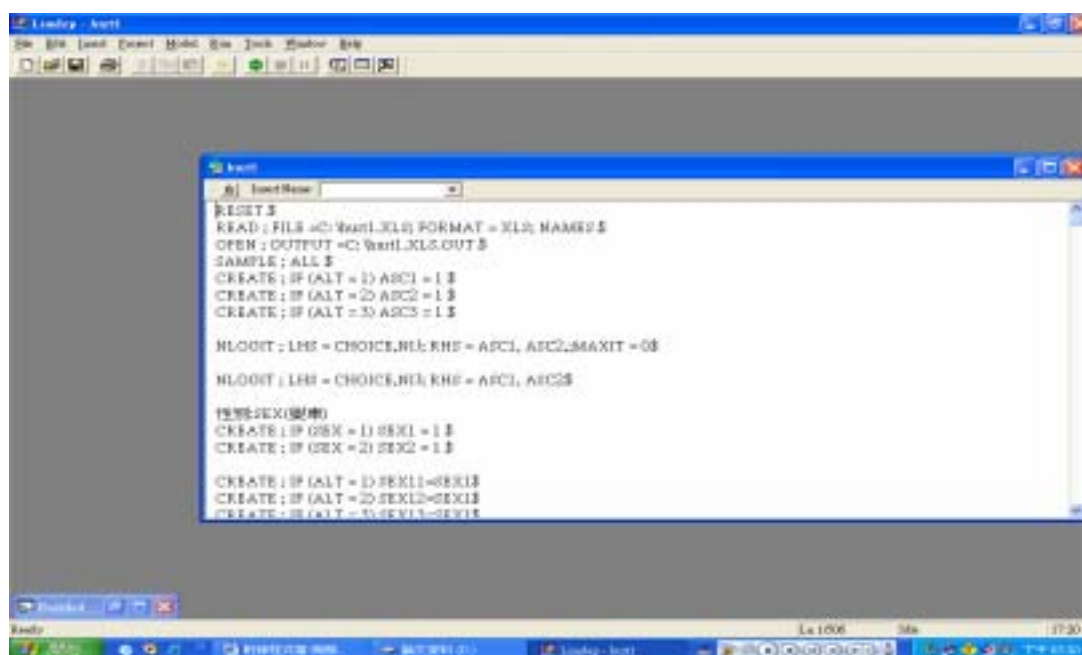


圖7 開啟程式檔

6.若要跑RESET，就先用滑鼠選定RESET，然後按圖3工作列上中綠色的go，就會跑到圖4中的畫面，之後在window中點回程式檔，接著一步一步按照程式上所編寫的步驟，依續選定來建構模式。

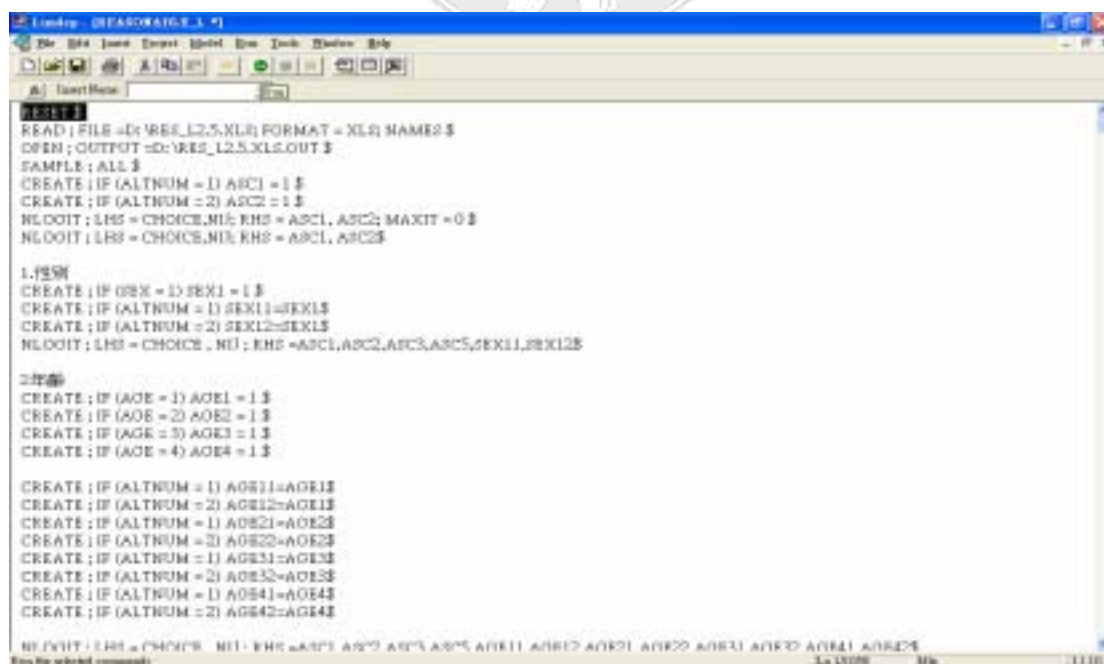


圖8 程式編寫

路段中同向碰撞事故責任鑑定之統計分析及模式建構  
—以變換車道與直行關係為例

## 7.程式結果之1

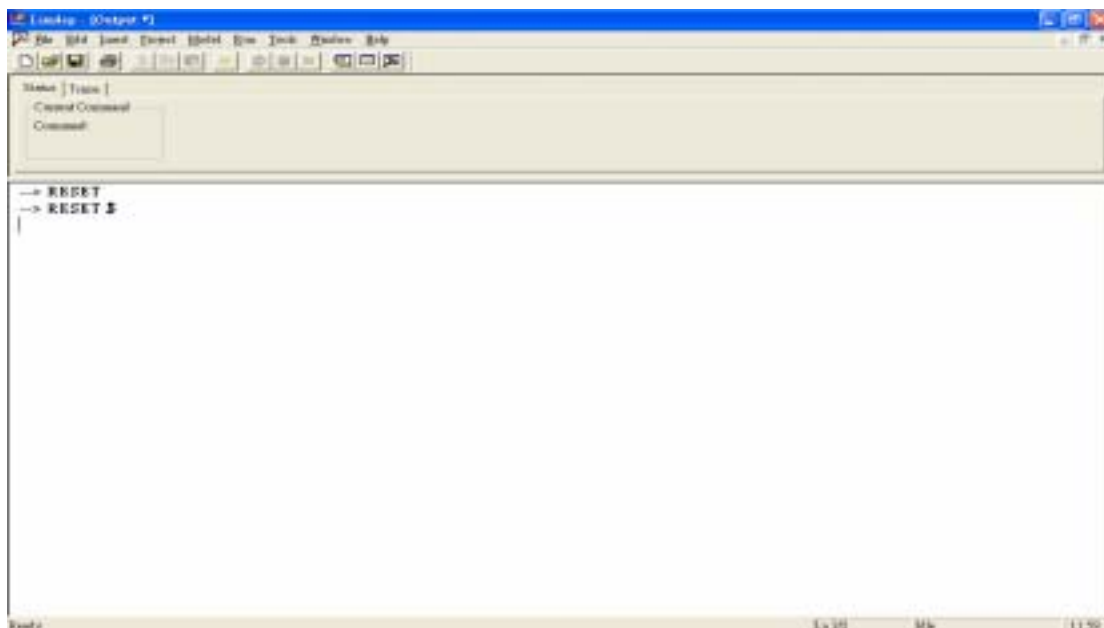


圖9 程式結果之1

## 8.程式結果之2

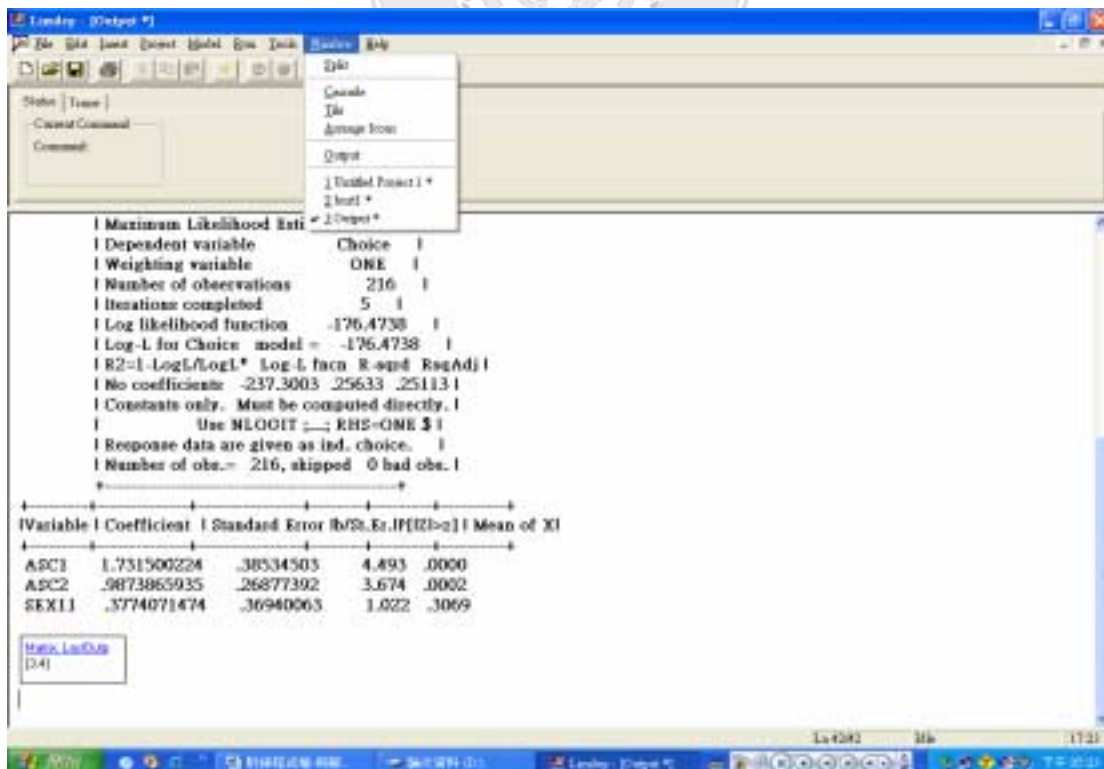
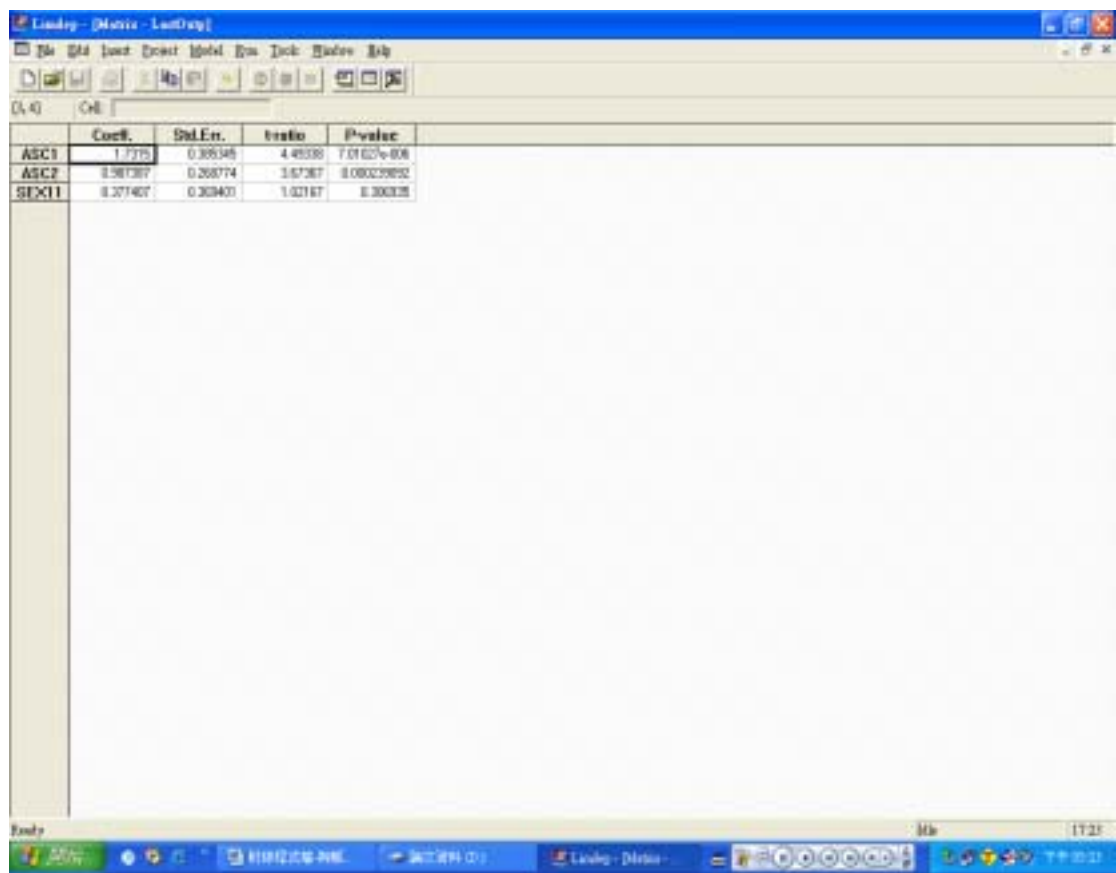


圖10 程式結果之2

路段中同向碰撞事故責任鑑定之統計分析及模式建構  
—以變換車道與直行關係為例

8.程式結果之3



	Coeff.	Std. Err.	t-ratio	P-value
ASC1	1.7775	0.365345	4.8658	7.0162E-06
ASC2	0.587387	0.268774	2.18387	0.03239852
SFX11	0.377407	0.363401	1.03867	0.300335

圖11 程式結果之3

## 簡歷



姓名：林芳誼

籍貫：台中市

出生：民國 67 年 01 月 11 日

學歷：逢甲大學交通工程與管理學系研究所

淡江大學運輸學系

國立勤益工商專校

地址：台中市北屯區后庄三街 139 號

電話：04-24251329

e-mail：fungyi6@yahoo.com.tw