

逢 甲 大 學
交通工程與管理學系碩士班
碩 士 論 文

**無號誌且無幹支道區分路口橫向碰撞事
故責任鑑定之統計分析及模式建構**

**The Statistical Analysis and Model Construction of
Forwarding Evidence into Liability Split for Side
Collision at Intersection with Equal Right of Ways**

指導教授：楊宗璟

研 究 生：陳婉郁

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之悉心指導與照顧，舉凡觀念之啟迪，治學態度及為人處事上均蒙恩師諄諄教誨，受益良多；論文撰寫期間更是耐心給予指引，並不厭其煩地逐字斧正，方使本論文得以順利完成，與我亦師亦友的相處，不限於課業與論文的討論，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，浩浩師恩永銘五內！

論文口試期間，承蒙林佐鼎教授、吳水威教授百忙中撥冗細審，惠賜卓見，使本論文更臻完善，特此深表謝意。

受業期間，論文計畫書及進度審查蒙葉名山教授、邱裕鈞教授授於課業學識上之教導與督促，此外論文相關資料感家麟、思瑜及士彥學長姐提供與指導，皆由衷感激，在此一併致謝。

在研究所生涯裡，感謝同 lab 裡共患難的芳誼及凱斌，以及同窗的大哥大、小潔、振嘉、老鼠、小 p、阿鵝、小明、Taco、阿美、大哥、宗泓、阿旁、伯鴻、阿亮、沛儒、佳穎、延祥豐富了研究所兩年的日子——一同出遊、打球……，每一次的愉快經驗記憶猶新；課業上共同切磋砥礪，增進學識與見聞甚多；日常生活之照料、關心以及緊要關頭之「雪中送炭」，更令人倍覺窩心。還有大學同學淑真、志華、啟峰及震宇…等，在論文上適時的給予我最多的幫助。最後也要感謝我的男友偉原在我遇到挫折與困難時，給予我最多的關懷及鼓勵，並陪我度過艱辛的研究所生活。

末了僅以本論文獻給我最敬愛的父母及家人，感謝他們二十多年來無微不至的照顧與鼓勵，尤其是爸爸媽媽，在我求學路上的支持與奉獻，一路走來最辛苦的是在背後默默耕耘支持栽培我的爸媽，還有蕙玟、蕙菁及蕙芸，全心全意的支持我完成碩士學位，願以此成果與你們分享。

陳婉郁 謹誌

民國 93 年 7 月於逢城紀念館

摘要

當事故發生時，駕駛者會最關心的問題莫過於責任與傷亡，因此本研究將探討在無號誌且無幹支道區分路口橫向關係，且左、右方車同為直行的事故類型，包括同時考慮責任與傷亡。所使用的資料來自民國 89 年 3 月至 92 年 9 月之台灣省車輛行車事故覆議會議中之案件。利用多元羅吉特建構各別肇事責任與肇事傷亡及兩者間連鎖的統計模式，在責任模式方面原本包括全部原因、主要原因、同為原因、次要原因與無因五種可能結果，但由於某當事人負全部原因或無因的資料筆數較少，因此將模式由五元羅吉特改成三元羅吉特，在傷亡模式則分為有傷亡及無傷亡，除了同時研究責任和傷亡之外，也首次嘗試同時校估左方與右方的共同或各別變數之影響。

研究步驟先是建構二年半左方責任與傷亡之獨立及連鎖模式，利用新的一年資料帶入由過去資料所建構出來的模式，在命中率的計算，結果顯示大約有七成能夠命中未來之資料，因此還需將資料分成二年半與三年半兩種來建構模式，此兩種資料均包括建構左右方傷亡之獨立及連鎖模式，其中連鎖模式分成兩階段，第一階段責任模式所估計之責任結果帶入第二階段的傷亡模式，主要是要瞭解影響責任的變數是否會輾轉影響傷亡嚴重程度，而獨立傷亡模式則是指考慮其他影響之變數不改外，不用估計的責任而用肇事者原始之責任資料，比較連鎖模式與獨立模式，主要是瞭解責任影響傷亡嚴重程度之連鎖模式是否有意義。因為左右方車責任具有互補的關係，也就是當左方車為主因時，右方車必為次因，因此在第一階段部份僅建構左方車的責任模式；研究結果顯示，在責任部分，連鎖模式與獨立模式的整體解釋能力幾乎相同，僅有二年半的模式整體解釋能力比三年半高，另外發現，左、右方車的車損部位，左、右方車是否超速以及右方車是否靠右等五個變數會同時在獨立模式與連鎖模式都是顯著變數。在第二階段傷亡的連鎖模式中，由於責任僅在二年半左方及三年半右方的模式中顯著，因此將針對三年半的右方連鎖模式來討論，比較獨立模式與連鎖模式的顯著變數，發現在獨立模式比連鎖模式多出左方車是否超速與是否預見及其距離兩個變數，雖然是否超速這個變數沒有加入連鎖傷亡模式，但其實此一變數已經透過第一階段所建構之責任來影響傷亡模式，舉例來說也就是當左方車沒有超速會使左方車的責任不趨向於主要原因，而當左方車為主要原因時又會使右方車趨向於有傷亡，因此可以了解當左方車無超速時可能會使右方車不趨向於有傷亡，這種結果與獨立模式之結果相同，也就是當右方車不趨向於有傷亡時，左方車都是無超速。

關鍵字：肇事責任、傷亡嚴重程度、羅吉特模式、連鎖模式、命中率

Abstract

When an accident happens, the problem that the involved driver concerns most is no more than liability and casualties. This thesis considers side collision at intersection with equal right of ways. It collects accident data during recent three and a half years since March, 2000 from the provincial reauthenticated organization. Multinomial logits models are used for analyzing liability models and casualties models and the chain models between liability and casualties. There are five possible responses in liability models, including full, major, equal, minor and zero. Due to lack of the data with parties who need to take full or zero liability, the five outcomes of original logit models are reduced into three. There are two possible responses in casualty models, including casualties consisting of injuries or fatalities and no casualties. Besides, this study tries to estimate the effects of variables of both left-side and right-side cars at the same time.

First objective of the thesis is to construct original independent and chain models of liability and casualties for left-side drivers using data in early two and a half years. Once the original independent models are constructed, and one year newer data are used to test the outcome by calculating the percentage correct prediction. It shows that the percentage of correct prediction is only about 70%. Therefore, this study still need to formulate the other group of models with all data added together. Meanwhile, the formulating 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. The major point of doing a chain model is to understand whether or not the affecting variables of liability can predict casualty via liability. However, the variables of the independence model of casualty includes not only the influential variables but also the original liability. The aim is to know whether or not the chain model is meaningful. Since the liabilities of the left-side and right-side cars are added together to be full responsibility, it is just necessary to construct the left-side liability model at the first stage. The study results indicate, regarding liability, the global chi-squares of first stage of the chain and the independent model are almost the same. The whole predicting power of model in two and a half years is higher than that in three and a half years. Moreover, five variables, including impact of collision and the degree of speeding from both side cars and whether right-side car drives on the left hand side of road or not, are remarkable variables in both the

independence and first stage of the chain model. At the second stage of the chain model, estimated liability of the left-side model in two and a half years and that of the right-side model in three and a half years is significant. Therefore, liability of the right-side model in three and a half years will be discussed. When comparing the independence model to the chain model, there are two more significant variables i.e. the degree of speeding and whether or not one car sees the other before collision from left-side car. Although the degree of speeding variable from the left -side car is not used at the second stage for the casualty model, this variable has already been included at the first stage, through the output of which it can affect the casualty of the right-side car. For example, if the speed of the left-side car does not exceed the speed limit, then this car tends not to take the major liability. Furthermore, if speed of the left-side car needs to take the major liability, then this car tends to make other side-car injured or died. Putting above two conditions together, it is possible to make the right-side car tend not to be injured or died when the left-side car does not exceed the speed limit, this result is the same as that from the independence model, that is to say, when the right-side car does not tend to be injured or more severe, the speed of the left-side car would not exceed the speed limit.

Keywords: liability, casualties, multinomial logits models, the chain model, the percentage of correct prediction

目錄

第一章 緒論.....	1
1.1 研究背景與研究動機.....	1
1.2 研究目的.....	1
1.3 研究方法.....	2
1.4 研究對象與範圍.....	5
1.5 研究內容與流程.....	6
第二章 文獻回顧	8
2.1 與肇事責任有關之文獻.....	8
2.2 與肇事嚴重程度有關之文獻.....	8
第三章 研究方法介紹	12
3.1 二度空間表檢定.....	12
3.2 多元羅吉特模式介紹.....	13
3.3 模式命中率之說明.....	15
第四章 資料蒐集與分析	17
4.1 資料蒐集與整理.....	17
4.2 變數說明.....	18
4.3 兩年半資料之基本統計.....	23
4.4 三年半資料之基本統計.....	28
第五章 模式建構與結果分析	42
5.1 變數顯著程度檢定.....	43
5.2 二年半選定模式之說明.....	52
5.2.1 二年半之顯著變數挑選.....	53
5.2.2 二年半之選定模式.....	57
5.3 責任模式預測之命中率.....	70
5.4 三年半選定模式之說明.....	71
5.4.1 三年半之顯著變數挑選.....	71
5.4.2 三年半之選定模式.....	75
5.5 模式比較.....	91
5.5.1 與責任相關之模式比較.....	91
5.5.2 與傷亡之相關模式比較.....	94
第六章 結論與建議	101

6.1 結論.....	101
6.2 建議.....	102
參考文獻.....	104
附錄一.....	106
附錄二.....	109



圖目錄

圖 1.1 研究架構圖.....	4
圖 1.2 研究流程圖.....	7
圖 4.1 右方車未靠右之圖示.....	22
圖 5.1 模式架構圖.....	43
圖 5.2-1 二年半責任與傷亡之模式構建.....	71
圖 5.2-2 三年半責任與傷亡之模式構建.....	71
圖 5.3 與責任相關之模式比較.....	91
圖 5.4 二年半與三年半之左方車對右方車連鎖模式之比較.....	94
圖 5.5 二年半與三年半左方車獨立模式對連鎖模式之比較.....	97
圖 5.6 二年半與三年半右方車獨立模式對連鎖模式之比較.....	98



表目錄

表 1.1 目前需要使用之變數及、刪除之變數及未來考慮加入之變數	5
表 4.1 左、右方說明變數之分類.....	18
表 4.1 左、右方說明變數之分類（續）	19
表 4.1 左、右方說明變數之分類（續）	20
表 4.1 左、右方說明變數之分類（續）	21
表 4.2 橫向左方車：車損部位與左方車覆議責任之次數交叉分析表	23
表 4.3 橫向左方車：超速與左方車覆議責任之次數交叉分析表	24
表 4.4 橫向左方車：飲酒與左方車覆議責任之次數交叉分析表	24
表 4.5 橫向左方車：預見距離與左方車覆議責任之次數交叉分析表	25
表 4.6 橫向右方車：車損部位與左方車覆議責任之次數交叉分析表	25
表 4.7 橫向右方車：超速與左方車覆議責任之次數交叉分析表	26
表 4.8 橫向右方車：飲酒與左方車覆議責任之次數交叉分析表	26
表 4.9 橫向右方車：預見距離與左方車覆議責任之次數交叉分析表	27
表 4.10 橫向右方車：是否靠右與左方車覆議責任之次數交叉分析表	27
表 4.11 橫向左方車：性別與左方車覆議責任之次數交叉分析表.....	28
表 4.12 橫向左方車：年齡與左方車覆議責任之次數交叉分析表	29
表 4.13 橫向左方車：車損部位與左方車覆議責任之次數交叉分析表	29
表 4.14 橫向左方車：是否超速與左方車覆議責任之次數交叉分析表	30
表 4.15 橫向左方車：是否飲酒與左方車覆議責任之次數交叉分析表	30
表 4.16 橫向左方車：是否預見與左方車覆議責任之次數交叉分析表	31
表 4.17 橫向左方車：車種與左方車覆議責任之次數交叉分析表	31
表 4.18 橫向左方車：措施與左方車覆議責任之次數交叉分析表	32
表 4.19 橫向左方車：煞車與左方車覆議責任之次數交叉分析表	32
表 4.20 橫向左方車：教育程度與左方車覆議責任之次數交叉分析表	33
表 4.21 橫向左方車：擁有駕照情形與左方車覆議責任之次數交叉分析表	33
表 4.22 天色與左方車覆議責任之次數交叉分析表	34
表 4.23 天候與左方車覆議責任之次數交叉分析表	34
表 4.24 橫向右方車：性別與左方車覆議責任之次數交叉分析表	35
表 4.25 橫向右方車：年齡與左方車覆議責任之次數交叉分析表	35
表 4.26 橫向右方車：車損部位與左方車覆議責任之次數交叉分析表	36
表 4.27 橫向右方車：是否超速與左方車覆議責任之次數交叉分析表	36
表 4.28 橫向右方車：是否飲酒與左方車覆議責任之次數交叉分析表	37
表 4.29 橫向右方車：是否預見與左方車覆議責任之次數交叉分析表	37
表 4.30 橫向右方車：車種與左方車覆議責任之次數交叉分析表	38
表 4.31 橫向右方車：措施與左方車覆議責任之次數交叉分析表	38

表 4.32 橫向右方車：是否煞車與左方車覆議責任之次數交叉分析表	39
表 4.33 橫向右方車：教育程度與左方車覆議責任之次數交叉分析表	40
表 4.34 橫向右方車：擁有駕照情形與左方車覆議責任之次數交叉分析表	40
表 4.35 橫向右方車：是否靠右與左方車覆議責任之次數交叉分析表	41
表 5.1.1：左方車傷亡常數項模式	44
表 5.1.2：左方車傷亡左方車變數為性別模式	45
表 5.1.3：左方車傷亡左方車變數為年齡模式	45
表 5.1.4：左方車傷亡左方車變數為車損部位模式	45
表 5.1.5：左方車傷亡左方車變數為年是否超速式	45
表 5.1.6：左方車傷亡左方車變數為是否預見模式	46
表 5.1.7：左方車傷亡左方車變數為是否飲酒模式	46
表 5.1.8：左方車傷亡左方車變數為車種模式	46
表 5.1.9：左方車傷亡左方車變數為採取措施模式	47
表 5.1.10：左方車傷亡左方車變數為是否煞車模式	47
表 5.1.11：左方車傷亡左方車變數為是否擁有駕照模式	47
表 5.1.12：左方車傷亡左方車變數為教育程度模式	48
表 5.1.13：左方車傷亡與天色模式	48
表 5.1.14：左方車傷亡與天候模式	48
表 5.1.15：左方車傷亡與右方車變數為性別模式	48
表 5.1.16：左方車傷亡與右方車變數為年齡模式	49
表 5.1.17：左方車傷亡與右方車變數為車損部位模式	49
表 5.1.18：左方車傷亡與右方車變數為超速模式	49
表 5.1.19：左方車傷亡與右方車變數為是否預見模式	50
表 5.1.20：左方車傷亡與右方車變數為是否飲酒模式	50
表 5.1.21：左方車傷亡與右方車變數為車種模式	50
表 5.1.22：左方車傷亡與右方車變數為採取措施模式	51
表 5.1.23：左方車傷亡與右方車變數為是否煞車模式	51
表 5.1.24：左方車傷亡與右方車變數為是否擁有駕照模式	51
表 5.1.25：左方車傷亡與右方車變數為教育程度模式	52
表 5.1.26：左方車傷亡與右方車變數為是否靠右模式	52
表 5.2 二年半左方車責任模式各單組變數之顯著程度	53
表 5.3 二年半左方車傷亡嚴重模式各單組變數之顯著程度	54
表 5.4 二年半右方車傷亡嚴重模式各單組變數之顯著程度	55
表 5.5 二年半獨立與連鎖模式所挑選之顯著變數	56
表 5.6 二年半左方責任之選定模式（獨立）	58
表 5.7 二年半左方責任之選定模式（連鎖）	60
表 5.8 二年半左方傷亡之選定模式（獨立）	63

表 5.9 二年半左方傷亡之選定模式（連鎖）	65
表 5.10 二年半右方傷亡之選定模式（獨立）	67
表 5.11 二年半右方傷亡之選定模式（連鎖）	69
表 5.12 三年半左方車責任模式各單組變數之顯著程度	72
表 5.13 三年半左方車傷亡嚴重模式各單組變數之顯著程度	73
表 5.14 三年半右方車傷亡嚴重模式各單組變數之顯著程度	74
表 5.15 三年半獨立與連鎖模式所挑選之顯著變數	75
表 5.16 三年半左方責任之選定模式（獨立）	78
表 5.17 三年半左方責任之選定模式（連鎖）	81
表 5.18 三年半左方傷亡之選定模式（獨立）	84
表 5.19 三年半左方傷亡之選定模式（連鎖）	85
表 5.20 三年半右方傷亡之選定模式（獨立）	88
表 5.21 三年半右方傷亡之選定模式（連鎖）	90
表 5.22 二年半左方獨立責任與三年半左方獨立責任之比較	92
表 5.23 二年半左方連鎖責任與三年半左方連鎖責任之比較	92
表 5.24 二年半左方連鎖傷亡與二年半右方連鎖傷亡之比較	95
表 5.25 三年半左方連鎖傷亡與三年半右方連鎖傷亡之比較	96
表 5.26 二年半左方獨立傷亡與二年半左方連鎖傷亡之比較	97
表 5.27 三年半左方獨立傷亡與三年半左方連鎖傷亡之比較	98
表 5.28 二年半右方獨立傷亡與二年半右方連鎖傷亡之比較	99
表 5.29 三年半右方獨立傷亡與三年半右方連鎖傷亡之比較	99



第一章 緒論

1.1 研究背景與研究動機

一個事故的發生，伴隨著兩個重要的問題，一為事故當事者應負的責任為何，另一個問題則為肇事者受傷的程度為何；近年來事故當事人對自身應有權力的主張，已有越來越重視的趨勢，因此如何提供駕駛人足夠的知識，以對於事故發生前的防範及事故後的責任的釐清，將是不容忽視的問題。

每當道路交通發生事故時，如果事故涉及傷亡或車損之情況，保險公司為釐清雙方責任的百分比或雙方為談妥和解條件，此時法院可基於職權委託鑑定，事故當事人也可自行申請鑑定。但鑑定案件的數量龐大，如果能夠構建一些事故鑑定影響因素的模式，提供給鑑定委員及事故當事人參考，可減少委託鑑定案件數量及鑑定時程，對鑑定品質確保將有所助益。藉由對責任的釐清，駕駛人能了解在無號誌路口時，首先必須遵守左方車應暫停讓右方車，若由法規來看左方車必須要負較重之責任，但當左方車通過相當寬度的路口時，也有可能當左方車已接近完全通過路口，其所必須負的責任會因而減低，因此藉由本研究能讓駕駛者對於責任之區分有更進一步之認識。

1.2 研究目的

1. 建構在不同條件下駕駛者所必須負擔的責任輕重不同，依照法規而言，左方車所需負的責任較右方為重，但若是因為右方車超速造成左方車被撞到，則責任就可能會改變，因此本研究將找出與肇事責任有關的影響因素來加以探討，如右方車偏左行駛、碰撞地點離停止線之距離、超速、酒駕...等因素。
2. 分析肇事責任的輕重是否會影響傷亡嚴重程度，如肇事責任較輕者，其傷亡嚴重程度會較重或較輕。
3. 探討肇事責任影響傷亡嚴重程度之連鎖模式是否有意義，或建立後者不受前者影響之獨立模式，其中的連鎖模式是指將在第一階段所建構之肇事責任模式的結果，變成傷亡嚴重程度中之解釋變數，帶入與其他解釋變數建構第二個多元羅吉特模式中，以致於形成肇事責任與傷亡嚴重程度之連鎖。
4. 在最近一年的資料中，將利用後期一年的資料帶入由前期二年半資

料所建構出來的模式，比對所預估出來的責任是否能確切的命中後期一年實際的資料，若可以直接命中將直接使用此一模式，若無法命中則會將新的資料加入舊的資料庫中，再重新建構新的模式，由此可以了解在鑑定的過程是否會隨著時間對於鑑定的結果而有所改變。

5. 首次嘗試同時尋找左方與右方的共同或各別變數，作為影響左方責任或傷亡的影響變數，例如一般僅探討左方駕駛者嚴重超速會影響左方的責任，卻忽略右方的駕駛者若嚴重超速也可能會影響左方的責任。

1.3 研究方法

1. 概似比統計量檢定：由於要考慮變數應直接放置於傷亡嚴重程度模式，抑或是置於責任模式，因此將利用單組變數之概似比統計量檢定，逐一檢定各變數在三個模式（左方車責任模式、左方車嚴重程度模式及右方車嚴重程度模式）中的顯著程度，將變數放入較適合之模式中，以防止變數加入不適合之模式，例如假設是否預見這個變數在傷亡嚴重模式比肇事責任模式中還要顯著，就無須透過責任來影響傷亡程度，就能直接影響傷亡。
2. 第一階段多元羅吉特模式（肇事責任）：本研究以每位駕駛者之肇事責任可分為次因、同為原因、主因等三種情況作為模式之反應變數，而其結果變數則為第一步中所檢定出較顯著之變數來加入，有可能為左、右兩方當事者所駕車種、超速、飲酒、駕照、碰撞地點位置、車損部位...等變數，因此本研究先以三元羅吉特（logit）模式建構不同責任的機率模式，以探討哪些變數會使的機率變化與其影響程度大小。
3. 第二階段多元羅吉特連鎖模式（傷亡嚴重程度）：所謂連鎖模式就是將在第一階段所建構之肇事責任模式的結果，變成傷亡嚴重程度中之解釋變數，帶入與其他解釋變數建構第二個多元羅吉特模式中，以致於形成肇事責任與傷亡嚴重程度之連鎖，舉例而言，某案例中的左方車原本由鑑定會判定其所需負的責任為「主因」，但由於在第一階段的模式中加入了許多說明變數，因此模式建構出此案件中的左方車責任為「同為原因」，那麼就必須將建構完之模式結果，也就是「同為原因」的結果，當成說明變數帶入第二階段之模式中；除此之外此一模式的說明變數不只包含責任的因素，它還必須加入其他所考慮的因素但不能在第一階段的模式出現，假設車種已經列入第一階段的說明變數中，則第二階段的說明變數就不能再出現，

這是因為這些第一階段的說明變數早已考慮在肇事責任的變數裡，故不能再重複考慮。

4. 獨立多元羅吉特模式：在此獨立模式包含了左方的責任模式與左、右兩方之連鎖模式，由概似比統計量檢定分別整理出責任與傷亡顯著之說明變數，將其直接加入傷亡及責任之模式中，形成三個獨立之模式，此模式將與二階段連鎖模式進行變數之探討，及比較連鎖模式是否具有意義。

由圖 1.1 的研究架構來看，首先先蒐集與責任和傷亡相關的影響變數，在獨立模式中將所有可能影響責任與傷亡的變數，分別進行檢定，若影響責任顯著的變數則加入責任的模式中，若影響傷亡顯著的變數則加入傷亡的模式中，責任所選取的變數可能會與傷亡所選取的變數相同；在連鎖模式中，則包含在第一階段影響責任的變數及在第二階段影響傷亡的變數，此兩變數中所選取之變數不能重複，也就是說若車損部位在此兩模式中都顯著時，則必須挑選在較顯著的模式，如車損部位若在責任模式的 P 值小於在傷亡模式中的 P 值，則將此變數放入責任模式中，兩模式中的變數不能重複。接著建構責任的獨立模式，並進行計算 A 種命中率，所謂的 A 種命中率就是將利用後期一年的資料帶入由前期二年半資料所建構出來的模式，比對所預估出來的責任是否能確切的命中後期一年實際的資料，來計算命中率的高低，若可以直接命中，將直接使用兩年半所建構之模式，若無法命中將同時進行兩年半與三年半所有模式的建構，其中包含傷亡與責任的獨立與連鎖模式。

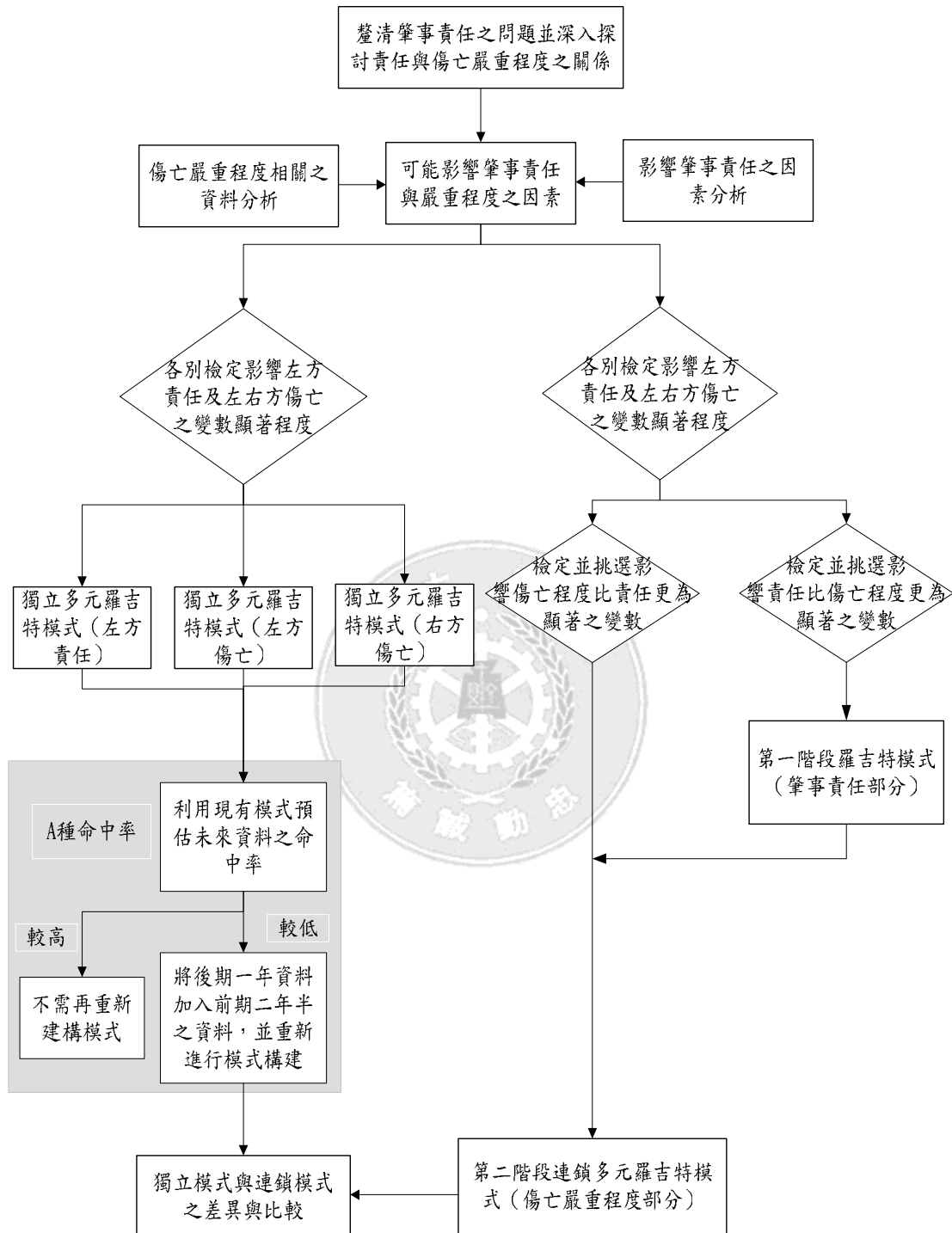


圖 1.1 研究架構圖

1.4 研究對象與範圍

1. 本研究蒐集由民國 89 年 3 月至 92 年 8 月之三年半台灣省車輛行車事故覆議會議中之案件，事故現場資料以及事故各方筆錄資料約 5500 餘個案件，抄錄資料項目包括：袋號、案號、區別、發生時間、性別、年齡、車種、地區鑑定責任結果、覆議鑑定責任結果、是否超速及其程度、是否飲酒及其程度、教育程度、有無駕照及無照是否未達考照年齡、天色、天候、道路類別、道路型態、速限、動作、行向、車損位置、筆錄速率、是否預見、預見距離、採取措施、是否煞車、煞車痕之實/虛、左側煞痕距離、右側煞痕距離、車長、刮地痕距離、刮地痕之實/虛、駕駛是否受傷、乘客受傷人數、駕駛是否死亡、乘客死亡人數。
2. 由於資料並非由本研究所所建構，因此有許多變數，並非本研究所需要，如道路類別此一變數被刪除的原因是因為本研究僅挑選無號誌且無幹支道之路口，因此並不考慮道路類別是否為縣道、鄉道或是市區道路...等；而有些變數是本研究所需要之變數也沒有被抄錄，如本研究需要了解右方車是否有偏左的傾向，但資料上並未被抄錄，因此就需再額外以人工方式研判記錄，蒐集這方面之資料。由表 1.1 整理出目前需要使用之變數及即將刪除之變數。

表 1.1 目前需要使用之變數及、刪除之變數及未來考慮加入之變數

目前需要使用之變數	將刪除之變數	未來考慮加入之變數
發生時間、性別、年齡、車種、地區鑑定責任結果、覆議鑑定責任結果、是否超速及其程度、是否飲酒及其程度、教育程度、有無駕照及無照是否未達考照年齡、天色、天候、道路類別、道路型態、速限、動作、行向、車損部位、筆錄速率、是否預見、預見距離、採取措施、是否煞車、煞車痕之實/虛、左側煞痕距離、右側煞痕距離、車長、刮地痕距離、刮地痕之實/虛、駕駛是否受傷、乘客受傷人數、駕駛是否死亡、乘客死亡人數	區別、道路類別、煞車痕之實/虛、左側煞痕距離、右側煞痕距離、車長、刮地痕距離、刮地痕之實/虛	右方車是否靠右

3. 本研究僅探討發生橫向關係的當事人（不包括腳踏車或行人）同為直行的肇事，因此於資料方面並不蒐集單車及多車（三車以上）之事故；在左、右方車同為直行的關係下，又可分成兩種情況來探討，(1)於無號誌路口，也無幹支道之分；(2)於閃光號誌路口（包括幹、支道）；由以上兩種情況來看，僅討論路口之事故，因此高速公路與發生於路段中的事故不列入考量中，又由於時間不足，故僅能針對無號誌路口，也無幹支道之分之路口來進行研究。

1.5 研究內容與流程

探討橫向關係的直行車輛在不同條件下駕駛者所必須負擔的責任輕重為何，並且更進一步分析責任肇事的輕重是否會影響傷亡嚴重程度為本研究之主題；首先確立本研究的研究範圍，因此除了針對肇事責任與傷亡嚴重程度作回顧與整理之外，蒐集並研讀國內外相關文獻，以便更深入瞭解影響肇事責任之因素為何及肇事責任與傷亡嚴重程度之間的關係；同時對多元羅吉特模式之文獻加以閱讀，以使在方法論之觀念上有所助益。經由單變數的左右方責任及傷亡嚴重程度的顯著性及命中率檢定，再透過多元羅吉特所建構肇事責任之模式，分析在不同因素下駕駛者所必須負擔的責任輕重不同，並且更進一步探討責任肇事的輕重是否會影響傷亡嚴重程度。以上的研究內容如圖 1.2 所示。

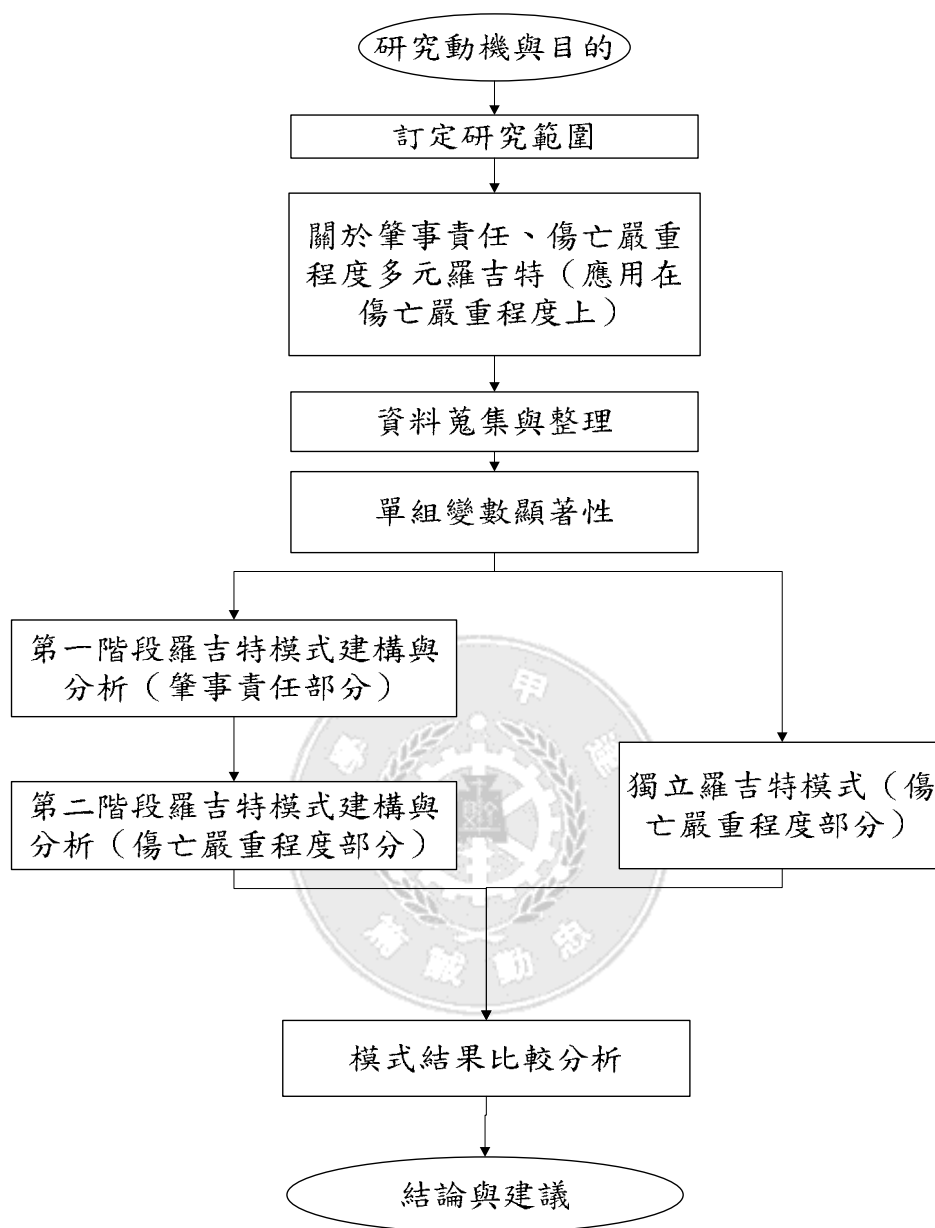


圖 1.2 研究流程圖

第二章 文獻回顧

2.1 與肇事責任有關之文獻

國內、外對於肇事責任之文獻非常缺乏，因此本研究僅對幾篇較有相關之國內文獻進行回顧。

1. 楊宗璟、艾嘉銘（民 91）蒐集自 91 年 1 月 4 日至 8 月 21 日近半年覆議會議之資料，研究地區鑑定會與覆議會鑑定結果比較一致者，以統計的方法歸納出具有共識的特性、各種事故型態之當事人雙方的責任輕重各為何；將地區鑑定會與覆議會鑑定結果比較不一致的案件，以地區與覆議會各別構建責任結果主次的影響因素的迴歸統計模式。結果顯示前後關係、涉及號誌有共識的兩種、一方跨線、倒車、開啟車門、與閃光橫向等七種主要類型的責任認定是比較有共識的，並藉機率模式找出影響責任差異的因素。
2. 吳宗修（民 87），非號誌化交岔路口事故責任鑑定原則之探討，此研究以交通法規中有關路權規範之觀點為基礎，針對非號誌化且無幹、支道之分之交岔路口，就車輛各種不同相對方向之行進關係進行分析探討，並以圖解方式歸納其肇事責任鑑定原則，其中肇事責任判定主要是以法規規定為主，並且依個案實際狀況之考量，如道路彎曲、路幅、路型或駕駛人本身條件，如無照、超速、酒醉等，均可能使責任輕重進行修正。
3. 陳高村（民 87），不同碰撞型態行為肇事原因分析與責任鑑定，此研究將碰撞型態依肇事時，兩車行駛方向通過其質心之最小夾角來定義事故型態，並區分為對撞、角撞、側撞與追撞四個類型，嘗試由碰撞動力學與運動學理論，建立不同的事類碰撞型態之事故原因分析與肇事責任鑑定法則，經由系統化的碰撞型態的分類，將不同類型事故之交通行為、碰撞行為特性、碰撞結果特徵加以歸類簡化，建立事故原因分析與肇事責任鑑定法則，使事故原因分析與責任鑑定從業人員經由明確的判斷法則。

2.2 與肇事嚴重程度有關之文獻

在肇事嚴重程度方面的國內、外文獻較充足，但與肇事責任做結合的文獻，目前還尚未發現，故僅以目前所蒐集到的與肇事嚴重程度相關者加

以回顧。

1. 陳志和（民 88），都市地區肇事嚴重程度預測模式之研究，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各駕駛人受到各等級程度傷害的機率。研究發現，不論在任何情況下，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車，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」以及「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。
2. 楊宗璟、艾嘉銘（民 89），此研究蒐集近一年來台灣地區鑑定案件中比較嚴重或是比較具爭議性而需再鑑定的左右方相關資料，以巢式羅吉特的統計方法，分析左右方車輛碰撞時的受力方向與傷亡嚴重程度，結果歸納影響左右方事故嚴重程度與撞擊角度的主要變數及其影響程度，除可提醒駕駛者注意之外，並可作為在全省無號誌無幹支道區分之路口，依照左右方不同時段的個股流量，考慮受力方向與事故嚴重程度，統一幹支道劃分與籌設相關標誌線系統之參考，以減少事故傷亡與爭議之發生。
3. 楊宗璟、王家麟（民 91），研究蒐集民國 89 年 3 月起近兩年半，從車輛行車事故覆議鑑定會獲得的事故資料，以每個當事人的個體資料研究不同飲酒程度（含未飲酒）的當事人之事故發生建構多元羅吉特模式，藉由此模式可同時分析多種處罰措施實施後對酒後駕車事故之影響；除此之外，並利用存活理論的加速失敗時間模式、Cox's PH 模式、及動態模式，探討酒後駕車事故之發生時隔。研究結果顯示，90 年 6 月加重處罰措施實施後，不管對於飲酒超過公共罰（呼氣酒精濃度 0.55mg/L）的事故或是飲酒不超過公共罰（0.02mg/L 呼氣酒精濃度 0.55mg/L）的事故，皆有降低的趨勢；而於 90 年 1 月加重處罰措施公佈後 6 個月內，對於飲酒超過公共罰的事故，卻有升高的趨勢；男性、晚上、41 至 50 歲較易發生飲酒超過公共罰之事故；男性、小客車、21 至 30 歲較易發生飲酒不超過公共罰之事故；白天、大專及以上、行車管制號誌路口、閃光號誌路口，無號誌路口較不易發生飲酒超過公共罰之事故；白天、大專以上、無號誌路口較不易發生飲酒不超過公共罰之事故；在多元羅吉特模式之分析結果及存活理論的加速失敗時間模式與 Cox's PH 模式之分析結果皆可得到相同之趨勢；而在存活理論之動態模式之解釋能力

比非動態模式來的佳。

4. 楊宗璟、曾國維（民 89）蒐集台中市四個任意的號誌化交叉路口之人、車、路與環境資料，針對不同的研究問題，利用 Cox's PH 模式、加速失敗時間模式、羅吉斯特模式、雙層羅吉斯特模式、判別函數或動態模式來探討路口違規與衝突發生時間及頻率。研究結果顯示，AFT 時隔模式以 Weibull 較佳，且四季的 Cox's PH 模式與 Weibull 模式差異不大。此研究為模式之測試與比較，並將模式之結果做完完整的歸納，評估其一致性號誌化交叉路口違規與衝突發生時間及頻率之研究。
5. 楊宗璟（民 87），蒐集國內外兩家汽車貨運公司事故與非事故資料，利用存活理論之時隔模式，依每次開車多久將發生事故的時間概念，建構停車安全效果模式，用以衡量每次停車的瞬間效果、殘餘效果及累積效果。研究結果顯示，國內以第三、四次的停車提供較佳的效果；國外則以第一、二次的停車提供較佳的效果國內外貨車停車安全效果之存活模式與實證分析。
6. 楊宗璟（民 90），本研究使用邏輯斯特模式分析探討以車型與受力方向為主的各項因素及這些因素對機車與汽車傷亡機率的影響，同時採存活模式分析傷亡機率的長期趨勢，輔以說明兩車傷亡機率的消長變化狀況。
7. Miltner 君與 Salwender 君兩人(1995)，以 1987 至 1990 年間德國海德堡警察部門的事故資料與 1983 至 1990 海德堡大學法醫機構的親自勘驗資料，探討有關影響側撞之嚴重程度的因素，其中之因素包含年齡與座位位置等，使用羅吉斯特迴歸方法分析，結果發現當速度在 30-60 公里/小時受傷的機率會增加，意外發現在 10 公里/小時遠距離側撞與近距離側撞對受傷的影響竟然相同，接著指出事故有三分之二的機率會造成頭部受傷，而頭部受傷又是死亡主要之原因。
8. Ryan 君; Legge 君與 Rosman 君三人（1998），以 1989 至 1992 年間的東澳道路事故預防單位，利用雙尾 Z 分配檢定，來比較兩群樣本的比例，以 45-49 歲這群為基準，分析年齡變動時，碰撞風險和駕駛型態有何不同，結果發現各個年齡有不同的特性，如駕駛者年齡超過 70 歲以上有較多的碰撞傷害，年紀最輕的駕駛者有多角度的碰撞的機率較高，駕駛者在 30-59 歲之間有較多同向碰撞，年齡超過 60 歲的駕駛者有較多正向碰撞...等特性。
9. Farmer 君; Braver 君與 Mitter 君三人（1997），以美國肇事碰撞抽樣的資料進行測試，測試有關碰撞位置、碰撞角度、及乘客性別、是否使用安全帶、重量與身體型態等，結果發現老年人受傷的嚴重程度比年輕人更嚴重 3 倍，然而根據車輛的輕、重發現，一般客車所造成的側撞嚴重程度會比小貨車來嚴重。

10. Kim 君等人 (1995)，以 1990 年間美國夏威夷洲的綜合資料，主要發展一套統計模式去解釋並建構駕駛特性、駕駛行為、碰撞嚴重程度及受傷嚴重程度間的關係及影響順序，結果發現在駕駛行為方面酒醉或吸毒駕車和不繫安全帶都會增加肇事的嚴重程度，駕駛特性方面年齡和性別都顯著影響嚴重程度。
11. Sunanda 君與 Lu 君兩人 (2002)，以最近 10 年美國佛羅里達洲碰撞固定物的交通事故資料，建構多層的羅吉特模式，結果發現速率、是否使用安全帶、碰撞角度、酒醉駕車，及是否有事故責任等均是造成不同嚴重程度的主因。
12. Bédard 君等人 (2002)，以 1975 至 1998 年間的美國交通死亡事故報告資料，利用二元羅吉特模式，分析單一車輛碰撞固定物而死亡的影響因素，結果發現年齡較大、女性、血液酒精濃度大於 0.30 有較高的死亡勝算值比，駕駛的側撞、車速超過每小時 111 公里和未繫三點式安全帶都是死亡的主要因素。
13. Al-Ghamdi 君等人 (2002)，以 560 位沙烏地阿拉伯人的嚴重交通事故受害者的資料，利用二元羅吉特模式找出死亡因素，有九種解釋變數警察的事故資料中，其中以事故發生地點和造成事故原因較為顯著，非路口比路口、超速、闖紅燈、未保持行車距離及未讓路更易發生死亡事故。



第三章 研究方法介紹

3.1 二度空間表檢定

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定之責任。

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：

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

$$H_a : H_0 \text{ 不正確}$$

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：

$$m_{ij}^0 = n_{..} * P_{ij} = n_{..} * (P_{i.} * P_{.j}) = n_{..} * (m_{i.} / n_{..}) * (m_{.j} / n_{..})$$

$$= n_{..} * (m_{i.} / n_{..}) * (m_{.j} / n_{..}) = m_{i.} * m_{.j} / n_{..}$$

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：

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

4.給定門檻值

利用自由度與檢定的顯著水準 α 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，從一些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：

$$U_{in} = V_{in} + \varepsilon_{in}$$

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

ε_{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， β_{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：

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

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

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

$LL(\beta)$ ：參數推估值為 β 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，

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

另一種概似指標為調整後之概似比指標，可定義為：

$$\bar{\rho}^2 = 1 - \frac{LL(\beta) - m}{LL(0)}, \quad m \text{ 為模式校估之參數個數}$$

(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，概似比定義如下：

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

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 模式命中率之說明

命中率主要根據本研究所建構之左方責任之獨立模式，針對每一個當事人的實際責任與模式校估出來之責任進行比對，而模式校估的責任主要是根據建構出來的模式去計算每一方案的機率值，若主因方案的機率最大，則此一當事人則為此一當事人的選擇方案，若此一當事人之實際責任與模式建構出的責任相同時，則稱之為命中，若實際責任與模式校估責任不相同時，則稱之為沒命中，由此求取命中率之高低。而羅吉特模式之決策者 n 選擇方案 I 的機率 P_{in} 可表示為：

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

若第一個當事者實際的責任為主要原因則以 P'_{11} 表示，而模式所建構出來的責任為 $P_{11} > P_{12}$ 且 $P_{11} > P_{13}$ ，也就是主要原因的機率大於同為原因的機率且主要原因的機率也大於次要原因，因此第一個當事人的責任由模式建構出來為主要原因，也就是 $P_{11} = P'_{11}$ 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 資料蒐集與分析

4.1 資料蒐集與整理

1. 資料蒐集

本研究蒐集民國八十九年三月起至九十二年八月止，從台灣省車輛行車事故覆議鑑定會獲得的事故現場資料以及事故各方筆錄資料，其中概分為三大部分，其內容分述如下：

- (1) 事故相關當事人筆錄資料：自事故發生有員警在現場處理開始，事故當事人及現場目擊證人，員警處理的過程，和承辦檢察官或法院委託的勘驗情形等，均可能留下供鑑定肇事責任採證的筆錄，其中可能包括警訊、調解會、地區鑑定會、檢訊、庭訊等各個時間的內容，其筆錄的時間與關鍵的供詞對案情均有釐清的效果。
- (2) 員警提供之現場調查圖表：員警在處理現場時，針對現場重要跡證在道路配置圖上所做的標示與距離尺寸的標繪，以及當事人背景與違規項目、車輛種類、道路狀況、發生時間與天候等的記載。
- (3) 地區鑑定會與台灣省覆議鑑定會鑑定結果：本研究比較地區鑑定會與台灣省事故覆議鑑定會鑑定結果，採對事故當事人責任之判定有共識者（在地區鑑定會有責任者，其在事故覆議鑑定會亦有責任；而在地區鑑定會無責任者，其在事故覆議鑑定會亦無責任）資料，作為有效之資料樣本。

2. 資料整理

在資料整理方面主要將資料分成兩部分，第一部分為前期兩年半之資料，第二部分則為後期一年之資料，主要是因為前期兩年半並非由本研究所整理，而且在九十年九月委員有做過調整，因此將資料分成二年半與三年半，而本研究將整理後期一年之資料，後期一年之資料可並為未來模式預估之用，如模式預估能力夠高，則並不在將其後一年之資料加入模式中重新構建，若命中率不高，則其後一年之資料就必須加入模式中重新構建模式。因此在此部分的資料基本統計分析，本研究將其分為兩年半及三年半兩部分之基本統計。

資料利用篩選方式，從道路型態中挑出無號誌路口、車輛動作中挑出直行車、惟將車種為腳踏車與當事人為行人及其他車種（包含農用車、牛車...等）的部分刪除、車輛行向中挑出橫向左方車及橫向右方車，在兩年半的資料中總共選出 573 個案件，之後翻閱 573 個案件逐一找出無幹支道區分之案件，最後整理出 290 個相關案件，而在後期一年的資料中總共選出 199 個案件，之後翻閱 199 個案件逐一找出無幹支道區分之案件，最後整理出 118 個相關案件。

4.2 變數說明

在變數說明方面，主要是針對十一個左、右方的說明變數，以及左右方的共同變數（包含天色與天候），進行變數之分類，其中右方車較左方車又多一個是否靠右的說明變數，此一變數是由於右方車跨越中心線搶到來車道，以致於造成左方車閃避不及，因此右方車未靠右容易影響左方車之反應時間，所以右方車多加一個是否靠右之變數，因此僅探討右方車未靠右，以下先針對各分類變數進行說明，再進行基本統計：

左、右方車之共有 25 個相關之說明變數，其分類如表 4.1，下表中同時說明各個不同變數之比較基準（以 base 註記），並將其中幾個特殊之變數（如車損部位、預見距離...）分述如下：

表 4.1 左、右方說明變數之分類

橫向左方車變數	變數分類及其基準值
1.性別	1. 男 2. 女(base)
2.年齡	1. 25歲以下 2. 26~35 歲 3. 36~45 歲 4. 46~65 歲(base) 5. 65 歲以上
3.車損部位	1. 右前、右側及正前 2. 右後及正後 3. 左後及左側 4. 左前(base)
4.是否超速	1. 嚴重超速（比速限多20km/hr以上） 2. 超速(比速限多20km/hr以下) (base) 3. 沒有超速 4. 不明

表 4.1 左、右方說明變數之分類（續）

5.是否飲酒	1. 飲酒大於0.55mg/l 2. 飲酒0.25mg/l~0.55mg/l 3. 飲酒小於0.25mg/l 4. 無飲酒(base)
6.是否有預見	1. 是否預見不明 2. 沒有預見 3. 有預見但距離不明 4. 有預見且距離夠長(base) 5. 有預見且距離不夠長
7.採取措施	1. 無採取措施(base) 2. 閃避 3. 減速或停車 4. 變換車道(或其他) 5. 不明
8.是否煞車	1. 有煞痕但稱無煞車 2. 有煞痕且稱有煞車或未稱 3. 無煞痕但稱有煞車或未稱(base) 4. 無煞痕且稱無煞車 5. 是否煞車不明 6. 機車有刮痕 7. 機車無刮痕
9.車種	1. 小客車 2. 小貨車 3. 機車 4. 大型車(base)
10.教育程度	1. 專科以上(base) 2. 高中職 3. 國中小學 4. 不識字
11.駕照使用之情況	1. 有駕照 (base) 2. 無駕照 (已達考照年齡) 3. 無駕照 (未達考照年齡) 4. 不明

表 4.1 左、右方說明變數之分類（續）

橫向右方車變數	變數分類及其基準值
1.性別	1. 男 2. 女(Base)
2.年齡	1. 25歲以下 2. 26~35 歲 3. 36~45 歲 4. 46~65 歲(base) 5. 65 歲以上
3.車損部位	1. 右前及右側(base) 2. 右後及正後 3. 左後及左側 4. 左前及正前
4.是否超速	1. 嚴重超速（比速限多20km/hr以上） 2. 超速(比速限多20km/hr以下) (base) 3. 沒有超速 4. 超速不明
5.是否飲酒	1. 飲酒大於0.55mg/l 2. 飲酒0.25mg/l~0.55mg/l 3. 飲酒小於0.25mg/l 4. 無飲酒(base)
6.是否有預見	1. 是否預見不明 2. 沒有預見 3. 有預見但距離不明 4. 有預見且距離夠長(base) 5. 有預見且距離不夠長
7.採取措施	1. 無採取措施(base) 2. 閃避 3. 減速或停車 4. 變換車道(或其他) 5. 不明

表 4.1 左、右方說明變數之分類（續）

8.是否煞車	1. 有煞痕但稱無煞車(base) 2. 有煞痕且稱有煞車或未稱 3. 無煞痕但稱有煞車或未稱 4. 無煞痕且稱無煞車 5. 是否煞車不明 6. 機車有刮痕 7. 機車無刮痕
9.車種	1. 小客車 2. 小貨車 3. 機車 4. 大型車(base)
10.教育程度	1. 專科以上 2. 高中職 3. 國中小學 4. 不識字(base)
11.駕照使用之情況	1. 有駕照(base) 2. 無駕照（已達考照年齡） 3. 無駕照（未達考照年齡） 4. 不明
12.是否靠右行駛	1. 未靠右 2. 靠右(base)
共同影響之變數	變數分類及其基準值
13.天色	1. 日間自然光線 2. 夜間有照明 3. 夜間無照明(base) 4. 不明
15.天候	1. 有雨 2. 無雨(base)

(1) 車損部位：橫向左方車車輛的車損部位包含右前、右側、右後、正後、左後、左側、左前、正前等八個分類變數，由於分類過多因此先透過基本統計的二度空間表格，將其責任相近之變數加以合併，因此產生四個新的分類變數，分為右前、右側或正前；右後及正後；左後及左側；左前。橫向右方車的車輛車損部位也包含右前、右側、右後、正後、左後、左側、左前、正前等八個分類變數，由於分類

過多因此透過基本統計的二度空間表格，將其責任相近之變數加以合併，因此產生四個新的分類，分為右前及右側；右後及正後；左後及左側；左前及正前。

- (2) 是否超速：此變數分為嚴重超速（比速限多 20km/hr 以上）、超速（比速限多 0km/hr~20km/hr）、沒有超速、不明。
- (3) 是否飲酒：此變數分為飲酒大於 0.55mg/l、飲酒 0.25mg/l~0.55mg/l、飲酒在合格標準內、無飲酒。
- (4) 是否有預見：此變數分為資料不明、沒有預見、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，至於距離夠不夠長，主要是根據駕駛人在速限時的煞車距離與反應時間的行駛距離來判斷，例如駕駛者行經路段的速限為 40 公里則其煞車距離應為 9 公哩加上反應距離 8 公哩，因此若距離應大於 17 公哩，則判斷預見距離夠長，若是距離應小於 17 公哩，則不夠長。
- (5) 駕駛者採取措施：此變數分為沒措施、閃避減速或停車、警告動作（如按喇叭、亮燈...）、不明。
- (6) 駕駛者是否煞車及其煞痕：此變數乃由當事者所做之筆錄，與現場圖來加以分類主要分為七類包括：有煞痕但稱無煞車、有煞痕且稱有煞車或未稱、無煞痕但稱有煞車或未稱、無煞痕且稱無煞車、是否煞車不明、機車有刮痕及機車無刮痕，前五類為汽車之煞車痕分類後兩類則為機車之刮地痕分類。
- (7) 右方車是否靠右行駛：此變數僅針對橫向右方車來蒐集，是根據車輛左輪行駛軌跡是否有跨越中心線，若跨越中心線則屬未靠右行駛，若在中心線之右方則為靠右行駛，若右方車跨線則會縮短左方車的反應距離，因此右方車是否靠又行駛將是一個重要的影響變數，其如圖 4.1 所示。

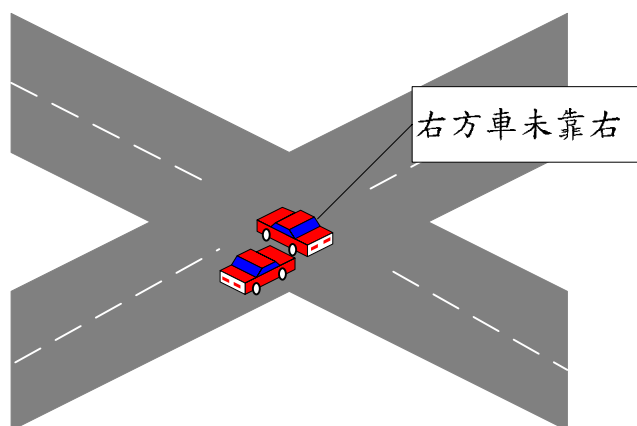


圖 4.1 右方車未靠右之圖示

4.3 兩年半資料之基本統計

在兩年半的基本統計分析是為了要瞭解主要的幾個變數可能會與責任的關係，其中包含左、右方車的車損部位、是否超速、是否飲酒及是否預見，另外再加入一個右方車是否靠右的變數。

1. 橫向左方車變數之基本統計

本研究乃採覆議會之鑑定結果，因此以下各表則為各個變數與覆議會鑑定結果之二度空間表。由表 4.2 可以發現，左方車車輛車損部位以右前、右側及正前與右後及正後佔主要原因為最多，其中主要原因又是所有肇事責任中佔最多比例之原因。根據一般的判斷左方車若車損部位在右後及後方時，則其所負的責任可能會減輕，若車損部位在右前、右側及正前則責任會加重，因此由本表來看，可以發現車損部位在右前、右側及正前與右後及正後皆在正常車損部位，也就表示說當左方車在路口肇事，通常會被撞到的不為應在右半邊，但車損部位在左後及左側或左前就屬於較不正常的部位，因此由表中會發現左後及左側或左前的筆數來得比右前、右側及正前與右後及正後來得少，而車損部位在右前、右側及正前佔主要原因較大部分為合理，而右後及正後正常來說應該佔次要原因為較多，但由表 4.2 發現右後及正後並不如所預期的，可能是因為筆數也不多所造成的。

表 4.2 橫向左方車：車損部位與左方車覆議責任之次數交叉分析表

車損部位	橫向左方車之覆責					總計
	全部原因	主要原因	同為原因	次要原因	無因	
右前、右側及正前	8 3.56%	160 71.11%	15 6.67%	37 16.44%	5 2.22%	225 100.00%
右後及正後	0 0.00%	17 73.91%	2 8.70%	2 8.70%	2 8.70%	23 100.00%
左後及左側	0 0.00%	3 20.00%	1 6.67%	11 73.33%	0 0.00%	15 100.00%
左前	0 0.00%	4 14.81%	3 11.11%	20 74.07%	0 0.00%	27 100.00%
總計	8 2.76%	184 63.45%	21 7.24%	70 24.14%	7 2.41%	290 100.00%

由表 4.3 可以發現，是否超速以嚴重超速佔同為原因的比例最多，超速與無超速佔主要原因最多。由於資料筆數過少，因此不多做說明。

表 4.3 橫向左方車：超速與左方車覆議責任之次數交叉分析表

	橫向左方車之覆責					
超速	全部原因	主要原因	同為原因	次要原因	無因	總計
嚴重超速	1 20.00%	1 20.00%	2 40.00%	1 20.00%	0 0.00%	5 100.00%
超速	2 11.76%	8 47.06%	2 11.76%	5 29.41%	0 0.00%	17 100.00%
無超速	5 1.89%	171 64.77%	17 6.44%	64 24.24%	7 2.65%	264 100.00%
不明	0 0.00%	4 100.00%	0 0.00%	0 0.00%	0 0.00%	4 100.00%
總計	8 2.76%	184 63.45%	21 7.24%	70 24.14%	7 2.41%	290 100.00%

由表 4.4 可以發現，由於筆數過少，因此不加以說明。

表 4.4 橫向左方車：飲酒與左方車覆議責任之次數交叉分析表

	橫向左方車之覆責					
飲酒	全部原因	主要原因	同為原因	次要原因	無因	總計
有（大於 0.55mg/l）	0 0.0%	1 100.0%	0 0.0%	0 0.0%	0 0.0%	1 100.0%
有（0.25mg/l~ 0.55mg/l）	0 0.0%	2 66.7%	1 33.3%	0 0.0%	0 0.0%	3 100.0%
合格（小於 0.25 mg/l）	0 0.0%	2 66.7%	0 0.0%	1 33.3%	0 0.0%	3 100.0%
無	8 2.8%	179 63.3%	20 7.1%	69 24.4%	7 2.5%	283 100.0%
總計	8 2.8%	184 63.4%	21 7.2%	70 24.1%	7 2.4%	290 100.0%

由表 4.5 可以發現，依照合理的假設，若有預見且距離夠長則其所需負的責任較重，若有預見且距離不夠長其所需負的責任較輕，依照此表可以發現有預見且距離夠長佔主要原因的比例最多是合理的，相對於有預見且距離不夠長佔主要原因的比例較少，因此很合理。

表 4.5 橫向左方車：預見距離與左方車覆議責任之次數交叉分析表

是否預見	橫向左方車之覆責					總計
	全部原因	主要原因	同為原因	次要原因	無因	
不明	1 1.2%	55 66.3%	4 4.8%	20 24.1%	3 3.6%	83 100.0%
沒有預見	3 3.1%	62 63.3%	8 8.2%	25 25.5%	0 0.0%	98 100.0%
有預見但距離不明	3 3.5%	51 59.3%	9 10.5%	19 22.1%	4 4.7%	86 100.0%
有預見且距離夠長	0 0.0%	8 88.9%	0 0.0%	1 11.1%	0 0.0%	9 100.0%
有預見且距離不夠長	1 7.1%	8 57.1%	0 0.0%	5 35.7%	0 0.0%	14 100.0%
總計	8 2.8%	184 63.4%	21 7.2%	70 24.1%	7 2.4%	290 100.0%

2. 橫向右方車變數之基本統計

由表 4.6 可以看出，右方車之車損部位以右前及右側使左方車佔次要原因的比例為最多，右後及正後、左後及左側與左前及正前佔左方車主要原因的比例為最多。根據一般的判斷右方車若被撞到左後及左側則左方車所需負的責任較重，若車損部位為左前及正前則左方車所需負的責任較輕，也就是說右方車的車損部位在右半邊都屬於正常範圍，若碰撞到右前

表 4.6 橫向右方車：車損部位與左方車覆議責任之次數交叉分析表

車損部位	橫向左方車之覆責					總計
	全部原因	主要原因	同為原因	次要原因	無因	
右前及右側	2 3.7%	10 18.5%	5 9.3%	37 68.5%	0 0.0%	54 100.0%
右後及正後	3 6.5%	27 58.7%	2 4.3%	12 26.1%	2 4.3%	46 100.0%
左後及左側	0 0.0%	12 92.3%	1 7.7%	0 0.0%	0 0.0%	13 100.0%
左前及正前	3 1.7%	135 76.3%	13 7.3%	21 11.9%	5 2.8%	177 100.0%
總計	8 2.8%	184 63.4%	21 7.2%	70 24.1%	7 2.4%	290 100.0%

及右側或右後及正後都屬於較不正常的範圍，因此由本表來看，可以發現右前及右側、左後及左側與右後及正後皆在合理的假設範圍內，但車損部位在左前時，左方車主要原佔大部分就較不合理，這是因為左右方車相撞

時，右方車之車損位置大部分都在左前，此時左方車的責任並不減輕，因此必須搭配碰撞地點位置（左方車已走相當距離），才可考慮減輕。

由表 4.7 可以看出，右方車是否超速中嚴重超速使左方車佔同為原因最多，超速與無超速使左方車佔主要原因的比例最多。依照合理的假設右方車超速與嚴重超速應該會使左方車的責任減輕，而右方車無超速則左方車則應該負的責任較重，由本表可以發現嚴重超速與無超速在本研究的假設下是合理的，雖然超速佔主因的比例比無超速的大，但差異並不大，可能在研判責任時，右方車超速的程度不大時，對其與左方車相對責任影響不大。

表 4.7 橫向右方車：超速與左方車覆議責任之次數交叉分析表

	橫向左方車之覆責					
	全部原因	主要原因	同為原因	次要原因	無因	總計
超速	0 0.0%	1 20.0%	4 80.0%	0 0.0%	0 0.0%	5 100.0%
嚴重超速	1 4.3%	16 69.6%	2 8.7%	2 8.7%	2 8.7%	23 100.0%
超速	7 2.7%	164 63.3%	15 5.8%	68 26.3%	5 1.9%	259 100.0%
無	0 0.0%	3 100.0%	0 0.0%	0 0.0%	0 0.0%	3 100.0%
不明	0 0.0%	3 100.0%	0 0.0%	0 0.0%	0 0.0%	3 100.0%
總計	8 2.8%	184 63.4%	21 7.2%	70 24.1%	7 2.4%	290 100.0%

表 4.8 橫向右方車：飲酒與左方車覆議責任之次數交叉分析表

	橫向左方車之覆責					
	全部原因	主要原因	同為原因	次要原因	無因	總計
飲酒						
有（大於 0.55mg/l）	0 0.0%	1 25.0%	0 0.0%	2 50.0%	1 25.0%	4 100.0%
有（0.25mg/l~0.55mg/l）	0 0.0%	0 0.0%	0 0.0%	1 50.0%	1 50.0%	2 100.0%
合格（小於 0.25 mg/l）	0 0.0%	2 66.7%	0 0.0%	1 33.3%	0 0.0%	3 100.0%
無	8 2.8%	181 64.4%	21 7.5%	66 23.5%	5 1.8%	281 100.0%
總計	8 2.8%	184 63.4%	21 7.2%	70 24.1%	7 2.4%	290 100.0%

由表 4.8 可以發現，右方車是否飲酒以有飲酒且大於 0.55mg/l 使左方車佔次要原因比例為最多，有飲酒且濃度介於 0.25mg/l~0.55mg/l 之間佔次

要原因與無因各一半比例、有飲酒但介於合格範圍與無飲酒佔主要原因最多。實際上飲酒駕駛的次數並不多，290 筆資料中僅有 9 筆有飲酒，其他的 281 筆則是無飲酒，而右方車飲酒會造成左方車的責任減輕為次要原因，由表格來看相當合理，在右方無飲酒方面則左方車應負較重之責任，因此無飲酒使左方車佔主因較多是很合理的。

由表 4.9 可以發現，依照合理的假設，若右方車有預見且距離夠長則左方車所需負的責任較輕，若右方車有預見且距離不夠長則左方車所需負的責任較重，依照表 4.9 可以發現右方車有預見且距離不夠長使左方車佔主要原因最多是合理的，但有預見且距離夠長佔主要原因最多但卻比有預見且距離不夠長的比率低，故因屬合理。

表 4.9 橫向右方車：預見距離與左方車覆議責任之次數交叉分析表

是否預見	橫向左方車之覆責					總計
	全部原因	主要原因	同為原因	次要原因	無因	
不明	1 1.4%	47 63.5%	2 2.7%	22 29.7%	2 2.7%	74 100.0%
沒有預見	5 5.3%	57 60.6%	7 7.4%	23 24.5%	2 2.1%	94 100.0%
有預見，距離不明	2 2.2%	57 64.0%	10 11.2%	18 20.2%	2 2.2%	89 100.0%
有預見距離，夠長	0 0.0%	11 64.7%	1 5.9%	4 23.5%	1 5.9%	17 100.0%
有預見距離，不夠長	0 0.0%	12 75.0%	1 6.3%	3 18.8%	0 0.0%	16 100.0%
總計	8 2.8%	184 63.4%	21 7.2%	70 24.1%	7 2.4%	290 100.0%

表 4.10 橫向右方車：是否靠右與左方車覆議責任之次數交叉分析表

是否靠右	橫向左方車之覆責					總計
	全部原因	主要原因	同為原因	次要原因	無因	
靠右	8 3.1%	172 66.2%	17 6.5%	59 22.7%	4 1.5%	260 100.0%
未靠右	0 0.0%	12 40.0%	4 13.3%	11 36.7%	3 10.0%	30 100.0%
總計	8 2.8%	184 63.4%	21 7.2%	70 24.1%	7 2.4%	290 100.0%

一般而言右方車是否靠右會影響左方車的責任，右方車靠右應該會使左方車的責任為主因，僅有在未靠右時會使左方車的責任減輕，因此由表 4.10 可以看出由於右方車未靠右因此可以讓左方車佔主因的比例減少。

4.4 三年半資料之基本統計

在 4.3 節的二度空間表主要是為了瞭解影響責任與各說明變數之間的關係，因此僅挑選左、右方車的車損部位、是否超速、是否飲酒及是否預見，另外再加入一個右方車是否靠右等較容易影響責任的九個變數來進行說明，但在 4.4 節三年半的資料部份，本研究將蒐集更多變數來瞭解各個變數與責任的關係，並作更進一步的說明。

由兩年半的資料發現左方車責任為全部原因與無因的筆數皆不超過十筆，並且由初步模式測試發現，在某一分類變數筆數過少會造成參數值極小或是極大，以致於無法正確解釋整個模式，於是在整理變數後，將責任為全部原因與無因的筆數刪除，重新整理成三年半的資料，由原本的 408 筆資料，整理成 400 筆資料，其二度空間的關係如下列各表。

1. 橫向左方車變數之基本統計

由表 4.11 可知，在橫向左方性別變數中，男生佔主要原因的比例較多，也比女性佔主要原因的比例較多。

表 4.11 橫向左方車：性別與左方車覆議責任之次數交叉分析表

性別	橫向左方車之覆責			
	主要原因	同為原因	次要原因	總計
男	186 63.05%	30 10.17%	79 26.78%	295 100.00%
女	65 61.90%	10 9.52%	30 28.57%	105 100.00%
總計	251 62.75%	40 10.00%	109 27.25%	400 100.00%

由表 4.12 可知，在橫向左方年齡變數中，25 歲以下的駕駛者佔主要原因的比例比其他年齡的駕駛者要稍微多一些。

表 4.12 橫向左方車：年齡與左方車覆議責任之次數交叉分析表

	橫向左方車之覆責			
年齡	主要原因	同為原因	次要原因	總計
25 歲以下	48 66.67%	6 8.33%	18 25.00%	72 100.00%
26~35 歲	61 61.00%	10 10.00%	29 29.00%	100 100.00%
36~45 歲	65 59.63%	12 11.01%	32 29.36%	109 100.00%
46~65 歲	59 61.46%	10 10.42%	27 28.13%	96 100.00%
65 歲以上	18 78.26%	2 8.70%	3 13.04%	23 100.00%
總計	251 62.75%	40 10.00%	109 27.25%	400 100.00%

表 4.13 橫向左方車：車損部位與左方車覆議責任之次數交叉分析表

	橫向左方車之覆責			
車損部位	主要原因	同為原因	次要原因	總計
右前、右側及正前	215 72.64%	26 8.78%	55 18.58%	296 100.00%
右後及正後	23 79.31%	3 10.34%	3 10.34%	29 100.00%
左後及左側	4 14.29%	4 14.29%	20 71.43%	28 100.00%
左前	9 19.15%	7 14.89%	31 65.96%	47 100.00%
總計	251 62.75%	40 10.00%	109 27.25%	400 100.00%

由表 4.13 可以發現，左方車的車輛車損部位以右前、右側及正前與右後及正後佔主要原因比例最多。根據一般的判斷左方車若車損部位在右後及後方時，則其所負的責任可能會減輕，若車損部位在右前、右側及正前則責任會加重，因此由本表來看，可以發現車損部位在右前、右側及正前與右後及正後皆在正常車損部位，也就表示說當左方車在路口肇事，通常會被撞到的部位應在右半邊，但車損部位在左後及左側或左前就屬於較不正常的部位，因此由表中會發現左後及左側或左前的筆數來得比右前、右

側及正前與右後及正後來得少，而車損部位在右前、右側及正前佔主要原因較大部分為合理，而右後及正後正常來說應該佔次要原因為較多，但由表 4.13 發現右後及正後並不如所預期的，可能是因為筆數也不多所造成的。

由表 4.14 可以發現，是否超速以嚴重超速佔同為原因的比例最多，超速與無超速佔主要原因最多。由於資料筆數過少，因此不多做說明。

表 4.14 橫向左方車：是否超速與左方車覆議責任之次數交叉分析表

	橫向左方車之覆責			
是否超速	主要原因	同為原因	次要原因	總計
嚴重超速	1 25.00%	2 50.00%	1 25.00%	4 100.00%
超速	13 50.00%	4 15.38%	9 34.62%	26 100.00%
無超速	219 63.29%	31 8.96%	96 27.75%	346 100.00%
不明	18 75.00%	3 12.50%	3 12.50%	24 100.00%
總計	251 62.75%	40 10.00%	109 27.25%	400 100.00%

由表 4.15 可以發現，由於筆數過少，因此不加以說明。

表 4.15 橫向左方車：是否飲酒與左方車覆議責任之次數交叉分析表

	橫向左方車之覆責			
是否飲酒	主要原因	同為原因	次要原因	總計
有（大於 0.55mg/l）	2 100.00%	0 0.00%	0 0.00%	2 100.00%
有（0.25mg/l~0.55mg/l）	2 40.00%	3 60.00%	0 0.00%	5 100.00%
合格（小於 0.25 mg/l）	5 83.33%	0 0.00%	1 16.67%	6 100.00%
無	242 62.53%	37 9.56%	108 27.91%	387 100.00%
總計	251 62.75%	40 10.00%	109 27.25%	400 100.00%

由表 4.16 可以發現，依照合理的假設，若有預見且距離夠長則其所需負的責任較重，若有預見且距離不夠長其所需負的責任較輕，依照此表可以發現有預見且距離夠長佔主要原因的比例最多是合理的，相對於有預見且距離不夠長佔主要原因的比例較少，因此很合理。

表 4.16 橫向左方車：是否預見與左方車覆議責任之次數交叉分析表

	橫向左方車之覆責			
是否預見	主要原因	同為原因	次要原因	總計
是否預見不明	73 65.18%	10 8.93%	29 25.89%	112 100.00%
沒有預見	90 63.38%	14 9.86%	38 26.76%	142 100.00%
有預見但距離不明	55 57.29%	11 11.46%	30 31.25%	96 100.00%
有預見且距離夠長	10 76.92%	0 0.00%	3 23.08%	13 100.00%
有預見且距離不夠長	23 62.16%	5 13.51%	9 24.32%	37 100.00%
總計	251 62.75%	40 10.00%	109 27.25%	400 100.00%

表 4.17 橫向左方車：車種與左方車覆議責任之次數交叉分析表

	橫向左方車之覆責			
車種	主要原因	同為原因	次要原因	總計
小客車	143 59.58%	26 10.83%	71 29.58%	240 100.00%
小貨車	37 62.71%	5 8.47%	17 28.81%	59 100.00%
輕重機車	66 71.74%	7 7.61%	19 20.65%	92 100.00%
大型車	5 55.56%	2 22.22%	2 22.22%	9 100.00%
總計	251 62.75%	40 10.00%	109 27.25%	400 100.00%

由表 4.17 可以發現，輕重機車佔主要原因的比例較多而大型車站主要原因的比例為最少，對於一般認為車種越小負的責任越輕有矛盾的地方。

表 4.18 橫向左方車：措施與左方車覆議責任之次數交叉分析表

	橫向左方車之覆責			
措施	主要原因	同為原因	次要原因	總計
沒措施	113 63.13%	20 11.17%	46 25.70%	179 100.00%
閃避	13 65.00%	0 0.00%	7 35.00%	20 100.00%
減速或停車	12 63.16%	1 5.26%	6 31.58%	19 100.00%
警告動作(按喇叭、亮燈...)	8 72.73%	1 9.09%	2 18.18%	11 100.00%
不明	105 61.40%	18 10.53%	48 28.07%	171 100.00%
總計	251 62.75%	40 10.00%	109 27.25%	400 100.00%

表 4.19 橫向左方車：煞車與左方車覆議責任之次數交叉分析表

	橫向左方車之覆責			
煞車	主要原因	同為原因	次要原因	總計
有煞痕但稱無煞車	4 80.00%	0 0.00%	1 20.00%	5 100.00%
有煞痕且稱有煞車或未稱	21 50.00%	6 14.29%	15 35.71%	42 100.00%
無煞痕但稱有煞車或未稱	92 56.79%	18 11.11%	52 32.10%	162 100.00%
無煞痕且稱無煞車	50 68.49%	7 9.59%	16 21.92%	73 100.00%
是否煞車不明	22 78.57%	2 7.14%	4 14.29%	28 100.00%
機車有刮痕	25 71.43%	2 5.71%	8 22.86%	35 100.00%
機車無刮痕	37 67.27%	5 9.09%	13 23.64%	55 100.00%
總計	251 62.75%	40 10.00%	109 27.25%	400 100.00%

由表 4.18 可知，採取警告措施的駕駛者會佔主要原因的比例最多，而採閃避動作的駕駛者佔次要原因的比例最多。

由表 4.19 發現，有煞痕但稱無煞車佔主要原因的比例為最多，可能是鑑定人員對於駕駛者可能說謊會有加重處罰的情形，有煞痕且稱有煞車或未稱佔次要原因的比例為最少。

由表 4.20 發現左方車駕駛者學歷為專科以上佔主要原因的比例為最多，而學歷為高中職的佔次要原因的比例為最少。

表 4.20 橫向左方車：教育程度與左方車覆議責任之次數交叉分析表

	橫向左方車之覆責			
教育程度	主要原因	同為原因	次要原因	總計
專科以上	36 70.59%	6 11.76%	9 17.65%	51 100.00%
高中職	72 59.50%	9 7.44%	40 33.06%	121 100.00%
國中小學	68 66.67%	13 12.74%	21 20.59%	102 100.00%
不識字	75 59.52%	12 9.52%	39 30.95%	126 100.00%
總計	251 62.75%	40 10.00%	109 27.25%	400 100.00%

表 4.21 橫向左方車：擁有駕照情形與左方車覆議責任之次數交叉分析表

	橫向左方車之覆責			
擁有駕照情形	主要原因	同為原因	次要原因	總計
有	215 62.14%	35 10.12%	96 27.75%	346 100.00%
無(已達考照年齡)	14 73.68%	2 10.53%	3 15.79%	19 100.00%
無(未達考照年齡)	6 75.00%	0 0.00%	2 25.00%	8 100.00%
不明	16 59.26%	3 11.11%	8 29.63%	27 100.00%
總計	251 62.75%	40 10.00%	109 27.25%	400 100.00%

由表 4.21 可知，左方車無駕照(未達考照年齡)的駕駛者佔主要原因的比例最多，左方車有駕照的駕駛者佔主要原因的比例最多，這符合一般對於無駕照責任應較重的認知相同。

2.共同變數之基本統計

由表 4.22 可知，夜間有照明佔主要原因的比例較多，而夜間無照明佔主要原因的比例較少。

表 4.22 天色與左方車覆議責任之次數交叉分析表

	橫向左方車之覆責			
天色	主要原因	同為原因	次要原因	總計
日間自然光線	203 62.08%	35 10.70%	89 27.22%	327 100.00%
夜間有照明	25 62.50%	3 7.50%	12 30.00%	40 100.00%
夜間無照明	9 56.25%	2 12.50%	5 31.25%	16 100.00%
不明	14 82.35%	0 0.00%	3 17.65%	17 100.00%
總計	251 62.75%	40 10.00%	109 27.25%	400 100.00%

由表 4.23 可知，天候為有雨時佔主要原因為最多。

表 4.23 天候與左方車覆議責任之次數交叉分析表

	橫向左方車之覆責			
天候	主要原因	同為原因	次要原因	總計
無雨	229 62.40%	36 9.81%	102 27.79%	367 100.00%
有雨	22 66.67%	4 12.12%	7 21.21%	33 100.00%
總計	251 62.75%	40 10.00%	109 27.25%	400 100.00%

2.橫向右方車變數之基本統計

由表 4.24 可知，若右方車的駕駛者為男生時，會使左方車佔主要原因的比例為最多。

表 4.24 橫向右方車：性別與左方車覆議責任之次數交叉分析表

	橫向左方車之覆責			
性別	主要原因	同為原因	次要原因	總計
男	182 63.86%	27 9.47%	76 26.67%	285 100.00%
女	69 60.00%	13 11.30%	33 28.70%	115 100.00%
總計	251 62.75%	40 10.00%	109 27.25%	400 100.00%

由表 4.25 可知，若右方車年齡在特歲以下會讓左方車為主要原因的比例最多。

表 4.25 橫向右方車：年齡與左方車覆議責任之次數交叉分析表

	橫向左方車之覆責			
年齡	主要原因	同為原因	次要原因	總計
25 歲以下	50 67.57%	7 9.46%	17 22.97%	74 100.00%
26~35 歲	80 67.23%	14 11.76%	25 21.01%	119 100.00%
36~45 歲	66 55.00%	13 10.83%	41 34.17%	120 100.00%
46~65 歲	49 64.47%	5 6.58%	22 28.95%	76 100.00%
65 歲以上	6 54.55%	1 9.09%	4 36.36%	11 100.00%
總計	251 62.75%	40 10.00%	109 27.25%	400 100.00%

由表 4.26 可以看出，右方車之車損部位以右前及右側使左方車佔次要原因的比例為最多，右後及正後、左後及左側與左前及正前佔左方車主要原因的比例為最多。根據一般的判斷右方車若被撞到左後及左側則左方車所需負的責任較重，若車損部位為左前及正前則左方車所需負的責任較

輕，也就是說右方車的車損部位在右半邊都屬於正常範圍，若碰撞到右前及右側或右後及正後都屬於較不正常的範圍，因此由本表來看，可以發現右前及右側、左後及左側與右後及正後皆在合理的假設範圍內，但車損部位在左前時，左方車主要原佔大部分就較不合理，這是因為左右方車相撞時，右方車之車損位置大部分都在左前，此時左方車的責任並不減輕，因此必須搭配碰撞地點位置（左方車已走相當距離），才可考慮減輕。

表 4.26 橫向右方車：車損部位與左方車覆議責任之次數交叉分析表

	橫向左方車之覆責			
車損部位	主要原因	同為原因	次要原因	總計
右前及右側	12 13.48%	13 14.61%	64 71.91%	89 100.00%
右後及正後	43 72.88%	3 5.08%	13 22.03%	59 100.00%
左後及左側	12 66.67%	3 16.67%	3 16.67%	18 100.00%
左前及正前	184 78.63%	21 8.97%	29 12.39%	234 100.00%
總計	251 62.75%	40 10.00%	109 27.25%	400 100.00%

表 4.27 橫向右方車：是否超速與左方車覆議責任之次數交叉分析表

	橫向左方車之覆責			
是否超速	主要原因	同為原因	次要原因	總計
嚴重超速	1 14.29%	6 85.71%	0 0.00%	7 100.00%
超速	22 75.86%	3 10.34%	4 13.79%	29 100.00%
無超速	209 62.39%	26 10.34%	100 29.85%	335 100.00%
不明	19 65.52%	5 17.24%	5 17.24%	29 100.00%
總計	251 62.75%	40 10.00%	109 27.25%	400 100.00%

由表 4.27 可以看出，右方車是否超速中嚴重超速使左方車佔同為原因最多，超速與無超速使左方車佔主要原因的比例最多。依照合理的假設右方車超速與嚴重超速應該會使左方車的責任減輕，而右方車無超速則左方

車則應該負的責任較重，由本表可以發現嚴重超速與無超速在的假設下是合理的，雖然超速佔主因的比例比無超速的大，但差異並不大，可能在研判責任時，右方車超速的程度不大時，對其與左方車相對責任影響不大。

由下表 4.28 可以發現，由於有飲酒筆數過少因此不加以探討。

表 4.28 橫向右方車：是否飲酒與左方車覆議責任之次數交叉分析表

	橫向左方車之覆責			
是否飲酒	主要原因	同為原因	次要原因	總計
有（大於 0.55mg/l）	2 33.33%	2 33.33%	2 33.33%	6 100.00%
有（0.25mg/l~0.55mg/l）	0 0.00%	1 50.00%	1 50.00%	2 100.00%
合格（小於 0.25 mg/l）	3 50.00%	0 0.00%	3 50.00%	6 100.00%
無	246 63.73%	37 9.59%	103 26.68%	386 100.00%
總計	251 62.75%	40 10.00%	109 27.25%	400 100.00%

表 4.29 橫向右方車：是否預見與左方車覆議責任之次數交叉分析表

	橫向左方車之覆責			
是否預見	主要原因	同為原因	次要原因	總計
不明	64 60.95%	9 8.57%	32 30.48%	105 100.00%
沒有預見	87 62.14%	14 10.00%	39 27.86%	140 100.00%
有預見但距離不明	71 63.96%	13 11.71%	27 24.32%	111 100.00%
有預見且距離夠長	3 50%	0 0%	3 50%	6 100.00%
有預見且距離不夠長	26 68.42%	4 10.53%	8 21.05%	38 100.00%
總計	251 62.75%	40 10.00%	109 27.25%	400 100.00%

由表 4.29 可以發現，依照合理的假設，若右方車有預見且距離夠長則左方車所需負的責任較輕，若右方車有預見且距離不夠長則左方車所需負

的責任較重，依照表 4.29 可以發現右方車有預見且距離不夠長使左方車佔主要原因最多是合理的，但有預見且距離夠長佔主要原因最多但卻比有預見且距離不夠長的比率低，故因屬合理。

表 4.30 橫向右方車：車種與左方車覆議責任之次數交叉分析表

	橫向左方車之覆責			
車種	主要原因	同為原因	次要原因	總計
小客車	169 66.02%	25 9.77%	62 24.22%	256 100.00%
小貨車	29 55.77%	4 7.69%	19 36.54%	52 100.00%
輕重機車	45 54.22%	10 12.05%	28 33.73%	83 100.00%
大型車	8 88.89%	1 11.11%	0 0.00%	9 100.00%
總計	251 62.75%	40 10.00%	109 27.25%	400 100.00%

表 4.31 橫向右方車：措施與左方車覆議責任之次數交叉分析表

	橫向左方車之覆責			
措施	主要原因	同為原因	次要原因	總計
沒措施	117 67.63%	16 9.25%	40 23.12%	173 100.00%
閃避	7 38.89%	5 27.78%	6 33.33%	18 100.00%
減速或停車	17 70.83%	3 12.50%	4 16.67%	24 100.00%
變換車道(或其他)	6 60.00%	1 10.00%	3 30.00%	10 100.00%
不明	104 59.43%	15 8.57%	56 32.00%	175 100.00%
總計	251 62.75%	40 10.00%	109 27.25%	400 100.00%

由表 4.30 可知，若右方車為大型車時，左方車會佔主要原因的比例為最多，相反地，右方車為輕重機車時，左方車為主要原因的比例為最少。

由表 4.31 可知，當右方車駕駛採取減速或停車之措施會使右方車佔主要原因的比例為最多，而採閃避動作會使右方車佔主要原因的比例為最少。

表 4.32 橫向右方車：是否煞車與左方車覆議責任之次數交叉分析表

是否煞車	橫向左方車之覆責			
	主要原因	同為原因	次要原因	總計
有煞痕但稱無煞車	4 80.00%	1 20.00%	0 0.00%	5 100.00%
有煞痕且稱有煞車或未稱	26 66.67%	4 10.26%	9 23.08%	39 100.00%
無煞痕但稱有煞車或未稱	103 59.54%	17 9.83%	53 30.64%	173 100.00%
無煞痕且稱無煞車	54 70.13%	6 7.79%	17 22.08%	77 100.00%
是否煞車不明	26 81.25%	1 3.13%	5 15.63%	32 100.00%
機車有刮痕	6 30.00%	5 25.00%	9 45.00%	20 100.00%
機車無刮痕	32 59.26%	6 11.11%	16 29.63%	54 100.00%
總計	251 62.75%	40 10.00%	109 27.25%	400 100.00%

由表 4.32 可知，若右方車有煞痕但稱無煞車時會使左方車佔主要原因的比例為最多，若右方車無煞痕且稱無煞車會使左方車佔主要原因的比例為最少。

由表 4.33 可知，若右方車駕駛者學歷為國中小，會使左方車佔主要原因的比例為最多，若右方車駕駛者學歷為不識字，會使左方車佔主要原因的比例為最少。

表 4.33 橫向右方車：教育程度與左方車覆議責任之次數交叉分析表

	橫向左方車之覆責			
教育程度	主要原因	同為原因	次要原因	總計
專科以上	44 62.86%	4 5.71%	22 31.43%	70 100.00%
高中職	88 65.19%	15 11.11%	32 23.70%	135 100.00%
國中小學	54 72.97%	5 6.76%	15 20.27%	74 100.00%
不識字	65 53.72%	16 13.22%	40 33.06%	121 100.00%
總計	251 62.75%	40 10.00%	109 27.25%	400 100.00%

表 4.34 橫向右方車：擁有駕照情形與左方車覆議責任之次數交叉分析表

	橫向左方車之覆責			
擁有駕照情形	主要原因	同為原因	次要原因	總計
有	223 62.46%	35 9.80%	99 27.73%	357 100.00%
無(已達考照年齡)	9 64.29%	2 14.29%	3 21.43%	14 100.00%
無(未達考照年齡)	4 80.00%	0 0.00%	1 20.00%	5 100.00%
不明	15 62.50%	3 12.50%	6 25.00%	24 100.00%
總計	251 62.75%	40 10.00%	109 27.25%	400 100.00%

由表 4.34 可知，若右方車無駕照(未達考照年齡)時，會使左方車佔主要原因的比例為最多，若右方車為有駕照，會使左方車佔主要原因的比例為最少。

一般而言右方車是否靠右會影響左方車的責任，右方車靠右應該會使左方車的責任為主因，僅有在未靠右時會使左方車的責任減輕，因此由表 4.35 可以看出由於右方車未靠右因此可以讓左方車佔主因的比例減少。

表 4.35 橫向右方車：是否靠右與左方車覆議責任之次數交叉分析表

	橫向左方車之覆責			
是否靠右	主要原因	同為原因	次要原因	總計
靠右	236 64.48%	33 9.02%	97 26.50%	366 100.00%
未靠右	15 44.12%	7 20.59%	12 35.29%	34 100.00%
總計	251 62.75%	40 10.00%	109 27.25%	400 100.00%



第五章 模式建構與結果分析

蒐集相關影響傷亡與責任之變數，其中包括的變數如左、右方車的性別、年齡、車種...等及左、右相同變數如天色、天候。在考慮變數顯著程度方面將分成兩部分來做檢定，第一部分為連鎖模式，而連鎖模式主要考慮將變數放入適合之模式，也就是說變數若加入第一階段責任模式中則其不可能再被放入第二階段的傷亡模式中，主要選取方式是根據整組變數之 P 值，P 值小於 0.2 則稱之為顯著，若變數在第一階段與第二階段都顯著，則將根據其在模式中 P 值較小來決定，若其在第一階段責任模式中值小於在第二階段傷亡模式中的 P 值，則此變數僅能放入第一階段之責任模式，由於責任有互補之情形，因此本研究僅建構左方車責任之模式，在右方車傷亡的模式則是由左方選擇完變數後其餘之顯著變數就為右方車模式中所考慮之變數。在第二部分則屬於獨立模式，此時將不考慮兩模式相互競爭選取變數，也就是說同一個變數可能同時在三個獨立模式中都顯著，並且同時將此一變數加入三個模式中。接著先建構責任之獨立模式，主要是為了瞭解責任命中率之高低，由前期二年半資料所建構之模式，並將後期一年之因變數資料帶入模式中所得之結果，來和後期一年之實際果變數資料加以比較，了解其命中率之高低，若命中率高，則表示此模式的可靠度很高，不需再加入後期一年之資料，僅可被採信，若命中率過低則將此一年之資料併入二年半之資料中，重新建構模式，在針對三年半與二年半之模式進行比較。其模式架構圖如下圖 5.1：

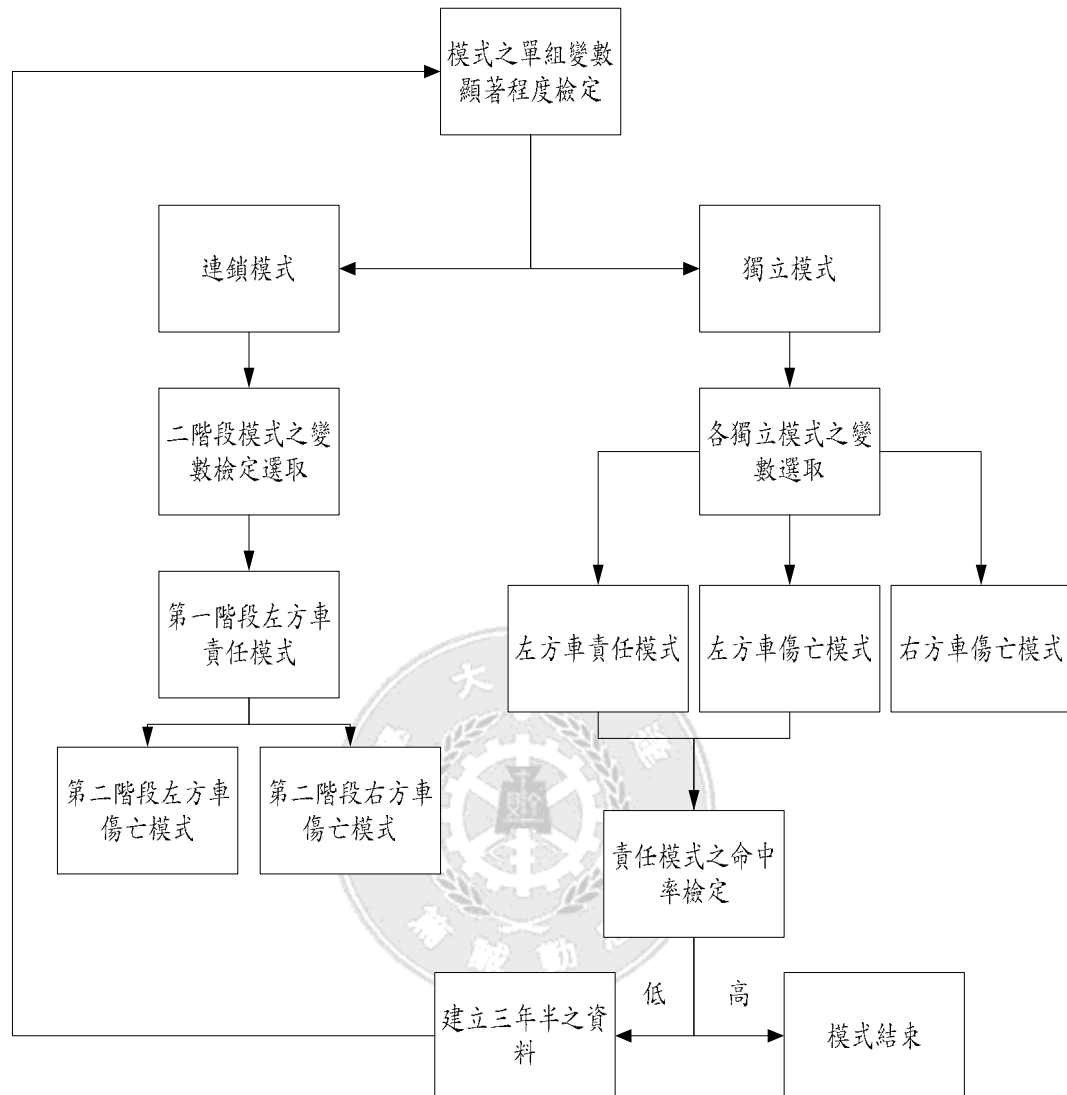


圖 5.1 模式架構圖

5.1 變數顯著程度檢定

由上一章可知，本研究利用九個變數來影響責任與傷亡，但在此部分為了要找出哪些變數是會影響傷亡抑或是影響責任，因此要多加入一些新的影響變數，包括原本考慮要放入傷亡模式中的變數（如左、右方車的性別、年齡、車種...等）及左、右相同變數（如天色、天候）。

在連鎖模式中，為了要考慮變數應直接放置於傷亡嚴重程度模式，抑或是置於責任模式，因此本研究將利用單組變數之卡方檢定，逐一檢定各變數在二個模式（左方車責任模式及左方傷亡嚴重程度模式）中的顯著程度，將變數放入較適合之模式中，以防止變數加入不適合之模式，例如假

設是否預見這個變數在傷亡嚴重模式比肇事責任模式中還要顯著，就無須透過責任來影響傷亡程度，就能直接影響傷亡。

由於責任有互補之情形，因此本研究在責任部份僅建構左方車責任之模式，在左方車連鎖第二階段傷亡模式是根據變數的顯著程度來加以挑選，也就是說當某一單組變數的顯著程度在左方車連鎖第二階段傷亡模式中比在左方車連鎖第一階段責任模式中要顯著，則此一變數則放入左方車連鎖第二階段傷亡的模式，不過在右方車連鎖第二階段傷亡的模式則是由左方責任模式選擇完後之變數其餘之顯著變數就為右方車模式中所考慮之變數。

在獨立模式的變數挑選，僅考慮變數的顯著程度，也就是說當單組變數的 P 值只要小於 0.2，則此一變數即可納入模式當中，其與連鎖模式的差異在於，獨立模式之變數不需經過模式與模式間相互競爭挑選，而連鎖模式則必須經過相互競爭而挑選變數，也就是說同一個變數在不同獨立模式中可重複出現，在連鎖模式中僅能出現在責任模式，或者僅能出現在傷亡模式，不能同時納入兩階段的模式中。

在連鎖模式挑選變數方面將分成三組模式來探討，包含左方車的責任模式與傷亡程度模式及右方車傷亡程度模式，主要探討 11 個左、右方車的影響變數（如左、右方車的性別、年齡、車種...等）及右方的是否靠右之變數與左、右相同變數（如天色、天候）是否顯著影響各模式，若單組變數在連鎖模式之第一階段責任模式中較顯著，則考慮將此變數放於第一階段之責任模式，相反的，若此變數在連鎖模式之第二階段傷亡程度之模式中較顯著，則便將此變數置於第二階段之傷亡嚴重程度的模式中，而顯著程度將先求得各變數於各模式中的卡方值，接著由自由度來求出 P 值，當 P 值小於 0.2，在此則表示此變數顯著，由於責任模式之方案特定常數較多，造成表格佔較大空間，因此以傷亡模式為例，如下各表 5.1.1~5.1.26 以二年半左方車傷亡模式為例：

表 5.1.1 是僅有常數項時的模式，方案特定常數是以無傷亡為基準，所求得常數項的最大對數概似值 LL(C) 為 -184.4051。

表 5.1.1：左方車傷亡常數項模式

Log likelihood function		-184.4051		
	參數	標準誤	T 值	P 值
方案特定常數（有傷亡）	-0.5889	0.1241	-4.7461	0.0000

表 5.1.2 是左方車駕駛者性別變數的單組模式，以女生為基準，所求得左方車駕駛者性別變數的最大對數概似值 $LL(\beta)$ 為 -183.3391。

表 5.1.2：左方車傷亡左方車變數為性別模式

Log likelihood function		-183.3391		
	參數	標準誤	T 值	P 值
方案特定常數（有傷亡）	-0.7004	0.1473	-4.7558	0.0000
男生	0.4049	0.2760	1.4669	0.1424

表 5.1.3 是左方車駕駛者年齡變數的單組模式，以 65 歲以上為基準，所求得左方車駕駛者年齡變數的最大對數概似值 $LL(\beta)$ 為 -174.1980。

表 5.1.3：左方車傷亡左方車變數為年齡模式

Log likelihood function		-174.1980		
	參數	標準誤	T 值	P 值
方案特定常數（有傷亡）	0.9555	0.5262	1.8158	0.0694
25 歲以下	-1.3165	0.5922	-2.2231	0.0262
26~35 歲	-2.3769	0.6046	-3.9311	0.0001
36~45 歲	-1.5915	0.5776	-2.7556	0.0059
46~65 歲	-1.3328	0.5892	-2.2621	0.0237

表 5.1.4 是左方車車損部位變數的單組模式，以車損部位在左前為基準，所求得左方車車損部位變數的最大對數概似值 $LL(\beta)$ 為 -177.2706。

表 5.1.4：左方車傷亡左方車變數為車損部位模式

Log likelihood function		-177.2706		
	參數	標準誤	T 值	P 值
方案特定常數（有傷亡）	-2.5257	0.7348	-3.4371	0.0006
右前、右側及正前	2.0822	0.7477	2.7848	0.0054
右後及正後	1.6094	0.8794	1.8302	0.0672
左後及左側	2.3922	0.8988	2.6615	0.0078

表 5.1.5 是左方車是否超速變數的單組模式，以無超速為基準，所求得左方車是否超速變數的最大對數概似值 $LL(\beta)$ 為 -181.5044。

表 5.1.5：左方車傷亡左方車變數為年是否超速式

Log likelihood function		-181.5044		
	參數	標準誤	T 值	P 值
方案特定常數（有傷亡）	-0.5190	0.1282	-4.0476	0.0001
嚴重超速	-28.6839	1097230	0.0000	1.0000
超速	-0.8673	0.6581	-1.3178	0.1876
不明	-0.5796	1.1618	-0.4989	0.6179

表 5.1.6 是左方車是否預見變數的單組模式，以有預見且距離不夠長為基準，所求得左方車是否預見變數的最大對數概似值 $LL(\beta)$ 為 -183.5511。

表 5.1.6：左方車傷亡左方車變數為是否預見模式

Log likelihood function		-183.5511		
	參數	標準誤	T 值	P 值
方案特定常數（有傷亡）	-1.0296	0.5210	-1.9763	0.0481
是否預見不明	0.6343	0.5676	1.1176	0.2637
沒有預見	0.4128	0.5628	0.7336	0.4632
有預見但距離不明	0.3936	0.5728	0.6872	0.4919
有預見且距離夠長	0.1133	0.9856	0.1150	0.9085

表 5.1.7 是左方車駕駛者是否飲酒變數的單組模式，以無飲酒為基準，所求得左方車駕駛者是否飲酒變數的最大對數概似值 $LL(\beta)$ 為 -183.3654，其中左方車駕駛者有飲酒（大於 0.55mg/l）的 T 值極小，P 值接近 1，主要是因為左方車駕駛者有飲酒（大於 0.55mg/l）在資料中都是沒有傷亡的，因此才會出現 P 值接近 1 的情況。

表 5.1.7：左方車傷亡左方車變數為是否飲酒模式

Log likelihood function		-183.3654		
	參數	標準誤	T 值	P 值
方案特定常數（有傷亡）	-0.5968	0.1258	-4.7447	0.0000
有（大於 0.55mg/l）	28.7997	1330970	0.0000	1.0000
有（0.25mg/l~0.55mg/l）	-0.0963	1.2312	-0.0782	0.9376
合格（小於 0.25 mg/l）	-0.0963	1.2312	-0.0782	0.9376

表 5.1.8 是左方車車種變數的單組模式，以小客車為基準，所求得左方車車種變數的最大對數概似值 $LL(\beta)$ 為 -126.8289，其中左方車為大型車的 T 值極小，P 值接近 1，主要是因為大型車的駕駛者在資料中都是沒有傷亡的，因此才會出現 P 值接近 1 的情況。

表 5.1.8：左方車傷亡左方車變數為車種模式

Log likelihood function		-126.8289		
	參數	標準誤	T 值	P 值
方案特定常數（有傷亡）	-1.5617	0.2008	-7.7766	0.0000
小貨車	0.8685	0.3946	2.2010	0.0277
輕重機車	3.6762	0.4477	8.2115	0.0000
大型車	-28.6412	1477070	0.0000	1.0000

表 5.1.9 是左方車駕駛者採取措施變數的單組模式，以不明為基準，所求得左方車駕駛者採取措施變數的最大對數概似值 $LL(\beta)$ 為 -182.2021。

表 5.1.9：左方車傷亡左方車變數為採取措施模式

Log likelihood function		-182.2021		
	參數	標準誤	T 值	P 值
方案特定常數（有傷亡）	-0.5635	0.2059	-2.7361	0.0062
沒措施	0.0199	0.2677	0.0742	0.9409
閃避	-1.1413	0.7958	-1.4341	0.1515
減速或停車	-0.3528	0.6264	-0.5632	0.5733
變換車道(或其他)	0.8512	0.7910	1.0760	0.2819

表 5.1.10 是左方車是否煞車變數的單組模式，以無煞痕但稱有煞車或為稱為基準，所求得左方車是否煞車變數的最大對數概似值 $LL(\beta)$ 為 -122.3775。

表 5.1.10：左方車傷亡左方車變數為是否煞車模式

Log likelihood function		-122.3775		
	參數	標準誤	T 值	P 值
方案特定常數（有傷亡）	-1.4500	0.2549	-5.6884	0.0000
有煞痕但稱無煞車	1.8555	0.9478	1.9577	0.0503
有煞痕且稱有煞車或未稱	-1.9512	1.0480	-1.8618	0.0626
無煞痕且稱無煞車	0.7056	0.3776	1.8684	0.0617
是否煞車不明	-0.9479	0.7813	-1.2132	0.2250
機車有刮痕	3.3471	0.6696	4.9990	0.0000
機車無刮痕	3.6746	0.5848	6.2835	0.0000

表 5.1.11 是左方車是否擁有駕照變數的單組模式，以無(已達考照年齡)為基準，所求得左方車是否擁有駕照變數的最大對數概似值 $LL(\beta)$ 為 -176.1708。

表 5.1.11：左方車傷亡左方車變數為是否擁有駕照模式

Log likelihood function		-176.1708		
	參數	標準誤	T 值	P 值
方案特定常數（有傷亡）	0.9163	0.5916	1.5488	0.1214
有	-1.6716	0.6073	-2.7523	0.0059
無(未達考照年齡)	0.8755	1.2315	0.7109	0.4772
不明	-1.3683	0.7640	-1.7908	0.0733

表 5.1.12 是左方車駕駛者教育程度變數的單組模式，以不識字為基準，所求得左方車駕駛者教育程度變數的最大對數概似值 $LL(\beta)$ 為 -181.6569。

表 5.1.12：左方車傷亡左方車變數為教育程度模式

Log likelihood function -181.6569				
	參數	標準誤	T 值	P 值
方案特定常數 (有傷亡)	-1.1180	0.2794	-4.0018	0.0001
專科以上	0.4939	0.4248	1.1627	0.2450
高中職	0.7294	0.3464	2.1055	0.0352
國中小學	0.7241	0.3685	1.9651	0.0494

表 5.1.13 是天色變數的單組模式，以夜間無照明為基準，所求得天色變數的最大對數概似值 $LL(\beta)$ 為-183.5312。

表 5.1.13：左方車傷亡與天色模式

Log likelihood function -183.5312				
	參數	標準誤	T 值	P 值
方案特定常數 (有傷亡)	-0.1542	0.5563	-0.2771	0.7817
日間自然光線	-0.4088	0.5725	-0.7140	0.4752
夜間有照明	-0.7621	0.7368	-1.0344	0.3009
不明	-0.9445	0.8683	-1.0877	0.2767

表 5.1.14 是天氣變數的單組模式，以有雨為基準，所求得天氣變數的最大對數概似值 $LL(\beta)$ 為-184.3576。

表 5.1.14：左方車傷亡與天氣模式

Log likelihood function -184.3576				
	參數	標準誤	T 值	P 值
方案特定常數 (有傷亡)	-0.6011	0.1304	-4.6087	0.0000
無雨	0.1311	0.4237	0.3095	0.7570

表 5.1.15 是右方車駕駛者性別變數的單組模式，以男生為基準，所求得右方車駕駛者性別變數的最大對數概似值 $LL(\beta)$ 為-184.3780。

表 5.1.15：左方車傷亡與右方車變數為性別模式

Log likelihood function -184.3780				
	參數	標準誤	T 值	P 值
方案特定常數 (有傷亡)	-0.5711	0.1454	-3.9275	0.0001
女	-0.0649	0.2789	-0.2325	0.8161

表 5.1.16 是右方車駕駛者年齡變數的單組模式，以 46~65 歲為基準，所求得右方車駕駛者年齡變數的最大對數概似值 $LL(\beta)$ 為-182.0562。

表 5.1.16：左方車傷亡與右方車變數為年齡模式

Log likelihood function		-182.0562		
	參數	標準誤	T 值	P 值
方案特定常數 (有傷亡)	-0.1092	0.2701	-0.4043	0.6860
25 歲以下	-0.6685	0.3985	-1.6776	0.0934
26~35 歲	-0.4408	0.3543	-1.2444	0.2134
36~45 歲	-0.7102	0.3583	-1.9824	0.0474
65 歲以上	-0.8071	0.8792	-0.9180	0.3586

表 5.1.17 是右方車車損部位變數的單組模式，以車損部位在左前及正前為基準，所求得右方車車損部位變數的最大對數概似值 $LL(\beta)$ 為 -178.0179。

表 5.1.17：左方車傷亡與右方車變數為車損部位模式

Log likelihood function		-178.0179		
	參數	標準誤	T 值	P 值
方案特定常數 (有傷亡)	-0.3959	0.1546	-2.5608	0.0104
右前及右側	-1.3089	0.4143	-3.1593	0.0016
右後及正後	0.0282	0.3434	0.0820	0.9346
左後及左側	-0.0741	0.5907	-0.1255	0.9002

表 5.1.18 是右方車是否超速變數的單組模式，以無超速為基準，所求得右方車是否超速變數的最大對數概似值 $LL(\beta)$ 為 -181.5044。

表 5.1.18：左方車傷亡與右方車變數為超速模式

Log likelihood function		-183.2564		
	參數	標準誤	T 值	P 值
方案特定常數 (有傷亡)	-0.6461	0.1324	-4.8813	0.0000
嚴重超速	1.0515	0.9224	1.1400	0.2543
超速	0.4638	0.4482	1.0348	0.3008
不明	-0.0471	1.2319	-0.0382	0.9695

表 5.1.19 是右方車是否預見變數的單組模式，以有預見且距離不夠長為基準，所求得右方車是否預見變數的最大對數概似值 $LL(\beta)$ 為 -180.6438。

表 5.1.19：左方車傷亡與右方車變數為是否預見模式

Log likelihood function -180.6438				
	參數	標準誤	T 值	P 值
方案特定常數 (有傷亡)	-0.7621	0.4577	-1.6650	0.0959
是否預見不明	-0.3365	0.5325	-0.6318	0.5275
沒有預見	0.1811	0.5067	0.3574	0.7208
有預見但距離不明	0.4998	0.5037	0.9921	0.3211
有預見且距離夠長	1.1676	1.0212	1.1434	0.2529

表 5.1.20 是右方車駕駛者是否飲酒變數的單組模式，以無飲酒為基準，所求得右方車駕駛者是否飲酒變數的最大對數概似值 $LL(\beta)$ 為 -183.1897，其中右方車駕駛者有飲酒 (0.25mg/l~0.55mg/l) 的 T 值極小，P 值接近 1，主要是因為右方車駕駛者有飲酒 (0.25mg/l~0.55mg/l) 在資料中都是沒有傷亡的，因此才會出現 P 值接近 1 的情況。

表 5.1.20：左方車傷亡與右方車變數為是否飲酒模式

Log likelihood function -183.1897				
	參數	標準誤	T 值	P 值
方案特定常數 (有傷亡)	-0.6071	0.1262	-4.8103	0.0000
有 (大於 0.55mg/l)	0.6071	1.0079	0.6023	0.5470
有 (0.25mg/l~0.55mg/l)	28.8099	1330970	0.0000	1.0000
合格 (小於 0.25 mg/l)	-0.0861	1.2312	-0.0699	0.9443

表 5.1.21 是右方車車種變數的單組模式，以大型車為基準，所求得右方車車種變數的最大對數概似值 $LL(\beta)$ 為 -182.4773。

表 5.1.21：左方車傷亡與右方車變數為車種模式

Log likelihood function -180.4773				
	參數	標準誤	T 值	P 值
方案特定常數 (有傷亡)	0.6931	0.8660	0.8004	0.4235
小客車	-1.3779	0.8804	-1.5652	0.1175
小貨車	-0.9510	0.9243	-1.0289	0.3035
輕重機車	-1.3610	0.9086	-1.4978	0.1342

表 5.1.22 是右方車駕駛者採取措施變數的單組模式，以不明為基準，所求得右方車駕駛者採取措施變數的最大對數概似值 $LL(\beta)$ 為 -176.8514。

表 5.1.22：左方車傷亡與右方車變數為採取措施模式

Log likelihood function		-176.8514		
	參數	標準誤	T 值	P 值
方案特定常數 (有傷亡)	-1.2993	0.2462	-5.2777	0.0000
沒措施	0.9923	0.2962	3.3501	0.0008
閃避	1.6358	0.6352	2.5752	0.0100
減速或停車	0.8938	0.5817	1.5365	0.1244
變換車道(或其他)	1.0116	0.8025	1.2606	0.2074

表 5.1.10 是右方車是否煞車變數的單組模式，以無煞痕但稱有煞車或為稱為基準，所求得右方車是否煞車變數的最大對數概似值 $LL(\beta)$ 為 -175.7388。

表 5.1.23：左方車傷亡與右方車變數為是否煞車模式

Log likelihood function		-175.7388		
	參數	標準誤	T 值	P 值
方案特定常數 (有傷亡)	-1.0736	0.2229	-4.8160	0.0000
有煞痕但稱無煞車	1.4791	0.9397	1.5740	0.1155
有煞痕且稱有煞車或未稱	1.0736	0.4278	2.5095	0.0121
無煞痕且稱無煞車	0.8574	0.3346	2.5624	0.0104
是否煞車不明	0.6681	0.4651	1.4364	0.1509
機車有刮痕	-1.4113	1.0644	-1.3259	0.1849
機車無刮痕	0.7107	0.3946	1.8013	0.0717

表 5.1.24 是右方車是否擁有駕照變數的單組模式，以不明為基準，所求得右方車是否擁有駕照變數的最大對數概似值 $LL(\beta)$ 為 -182.3161，其中右方車駕駛者無駕照(未達考照年齡)的 T 值極小，P 值接近 1，主要是因為右方車駕駛者無駕照(未達考照年齡)在資料中都是沒有傷亡的，因此才會出現 P 值接近 1 的情況。

表 5.1.24：左方車傷亡與右方車變數為是否擁有駕照模式

Log likelihood function		-182.3161		
	參數	標準誤	T 值	P 值
方案特定常數 (有傷亡)	-0.9555	0.5262	-1.8158	0.0694
有	0.4147	0.5423	0.7647	0.4445
無(已達考照年齡)	0.3959	0.8184	0.4837	0.6286
無(未達考照年齡)	-28.2474	1097230	0.0000	1.0000

表 5.1.25 是右方車駕駛者教育程度變數的單組模式，以不識字為基準，所求得右方車駕駛者教育程度變數的最大對數概似值 $LL(\beta)$ 為

-179.2429。

表 5.1.25：左方車傷亡與右方車變數為教育程度模式

Log likelihood function		-179.2429		
	參數	標準誤	T 值	P 值
方案特定常數（有傷亡）	-1.3350	0.2902	-4.6004	0.0000
專科以上	0.9783	0.4064	2.4073	0.0161
高中職	0.8714	0.3549	2.4552	0.0141
國中小學	1.0966	0.3911	2.8037	0.0051

表 5.1.26 是右方車是否靠右變數的單組模式，以未靠右為基準，所求得右方車是否靠右變數的最大對數概似值 $LL(\beta)$ 為 -184.0514。

表 5.1.26：左方車傷亡與右方車變數為是否靠右模式

Log likelihood function		-184.0514		
	參數	標準誤	T 值	P 值
方案特定常數（有傷亡）	-0.5550	0.1301	-4.2660	0.0000
靠右	-0.3613	0.4381	-0.8247	0.4095

以上模式可以算出，模式中的單組變數之自由度及卡方值，而卡方值則為 $[-2 * (\text{常數項之最大對數概似值} - \text{單組變數的最大對數概似值})]$ ，利用 EXCEL 中的程式，求出 P 值。如性別在二年半傷亡模式中的最大概似值為 (-183.3391)，常數項的值為 (-184.4051)，則其卡方值則為 $-2 * [(-184.4051) - (-183.3391)] = 2.132$ ，自由度則為 $[(2-1) * (2-1)] = 1$ ，查出來的 P 值為 0.1443。

此模式做為初步篩選階段，將顯著水準設定於 0.2 之較低標準，只要此變數的 P 值大於 0.2 的門檻值，則此變數將不考慮用於此模式，如傷亡模式的性別，求出來的 P 值為 0.1443 小於門檻值 0.2，因此性別這個變數將用於二年半左方車的傷亡模式中，若變數同時在左方責任模式中顯著，也在左方傷亡中顯著，則相互比較 P 值的顯著程度，若左方責任的 P 值較小，便將此變數納入該模式中。

將資料整理為二年半與三年半二部分，因此 P 值所挑選之顯著變數時，也分成二年半的資料與三年半的資料二部分來個別挑選。

5.2 二年半選定模式之說明

5.2.1 二年半之顯著變數挑選

由表 5.2 的二年半獨立模式之左方車責任模式中：挑選左方車之變數包含年齡、車損部位、是否超速及車種；挑選右方車之變數包含車損部位、是否超速、車種、措施、煞車情形及是否靠右。

表 5.2 二年半左方車責任模式各單組變數之顯著程度

左方車變數	自由度	卡方值	P 值	顯著性
性別	2	0.6212	0.7330	
年齡	8	13.1144	0.1080	*
車損部位	6	61.9482	0.0000	*
是否超速	6	10.2888	0.1130	*
是否預見	8	10.4854	0.2326	
是否飲酒	6	4.2142	0.6477	
車種	6	11.4146	0.0764	*
措施	8	7.409	0.4932	
煞車情形	12	7.4804	0.8243	
是否擁有駕照	6	8.0772	0.2325	
教育程度	8	10.9216	0.2062	
左、右方之相同變數	自由度	卡方值	P 值	顯著性
天色	6	7.2056	0.3023	
天候	2	0.0454	0.9776	
右方車變數	自由度	卡方值	P 值	顯著性
性別	2	0.2224	0.8948	
年齡	8	6.7984	0.5585	
車損部位	6	51.8734	0.0000	*
是否超速	6	23.3344	0.0007	*
是否預見	8	8.3484	0.4002	
是否飲酒	6	6.6048	0.3589	
車種	6	11.4146	0.0764	*
措施	4	9.1074	0.0585	*
煞車情形	12	23.3346	0.0250	*
是否擁有駕照	6	0.9512	0.9874	
教育程度	8	3.7104	0.8823	
是否靠右	2	5.9618	0.0507	*

由表 5.3 的二年半獨立模式之左方車傷亡模式中：挑選左方車之變數包含性別、年齡、車損部位、是否超速、車種、煞車情形、是否擁有駕照及教育程度，挑選右方車之變數包含車損部位、是否預見、車種、措施、煞車情形及教育程度。

表 5.3 二年半左方車傷亡嚴重模式各單組變數之顯著程度

左方車變數	自由度	卡方值	P 值	顯著性
性別	1	2.132	0.1443	*
年齡	4	20.4142	0.0004	*
車損部位	3	14.269	0.0026	*
是否超速	3	5.8014	0.1217	*
是否預見	4	1.708	0.7893	
是否飲酒	3	2.0794	0.5561	
車種	3	115.1524	0.0000	*
措施	4	4.406	0.3538	
煞車情形	6	124.0552	0.0000	*
是否擁有駕照	3	16.4686	0.0009	*
教育程度	4	7.4964	0.1119	*
左、右方之相同變數	自由度	卡方值	P 值	顯著性
天色	3	1.7478	0.6264	
天候	1	0.095	0.7579	
右方車變數	自由度	卡方值	P 值	顯著性
性別	1	0.0542	0.8159	
年齡	4	4.6978	0.3197	
車損部位	3	12.7744	0.0052	*
是否超速	3	2.2974	0.5130	*
是否預見	4	7.5226	0.1107	*
是否飲酒	3	2.4308	0.4879	
車種	3	7.8556	0.0491	*
措施	4	15.1074	0.0045	*
煞車情形	6	17.3326	0.0081	*
是否擁有駕照	3	4.178	0.2429	
教育程度	4	10.3244	0.0353	*
是否靠右	1	0.7074	0.4003	

在連鎖模式之變數挑選方面，整理表 5.2 及表 5.3 比較 P 值較顯著者，可以發現連鎖模式之第一階段左方車責任模式包含：挑選左方車之變數包含車損部位、是否超速；挑選右方車之變數包含車損部位、是否超速及是否靠右。連鎖模式之第二階段左方車傷亡模式包含：挑選左方車之變數包含性別、年齡、車種、煞車情形、是否擁有駕照及教育程度；挑選右方車之變數包含是否預見、車種、措施、是否擁有駕照及教育程度。

表 5.4 二年半右方車傷亡嚴重模式各單組變數之顯著程度

左方車變數	自由度	卡方值	P 值	顯著性
性別	1	0.0472	0.8280	
年齡	4	4.0964	0.3931	
車損部位	3	7.5166	0.0571	*
是否超速	3	2.8638	0.4131	
是否預見	4	7.9682	0.0928	*
是否飲酒	3	2.856	0.4144	
車種	3	11.0704	0.0114	*
措施	4	6.645	0.1559	*
煞車情形	6	6.7754	0.3421	
是否擁有駕照	3	1.1642	0.7616	
教育程度	4	1.1728	0.8826	
左、右方之相同變數	自由度	卡方值	P 值	顯著性
天色	3	3.8784	0.2749	
天候	1	3.1418	0.0763	*
右方車變數	自由度	卡方值	P 值	顯著性
性別	1	0.6786	0.4101	
年齡	4	3.29	0.5105	
車損部位	3	5.7704	0.1233	*
是否超速	3	0.8124	0.8465	
是否預見	4	7.8306	0.0980	*
是否飲酒	3	2.8934	0.4084	
車種	3	110.1566	0.0000	*
措施	4	3.1954	0.5257	
煞車情形	6	90.3638	0.0000	*
是否擁有駕照	3	9.7576	0.0207	*
教育程度	4	3.9118	0.4181	
是否靠右	1	0.5252	0.4686	*

由於連鎖模式之第一階段左方車的責任模式與連鎖模式之第二階段左方車傷亡模式已相互比較顯著性再進行變數挑選，因此在連鎖模式之第二階段右方車傷亡模式中，必須遵照連鎖模式之第一階段左方責任模式已經挑選完之變數，若連鎖模式之第二階段右方傷亡模式遇到有顯著變數在連鎖模式之第一階段左方責任模式已經被加入，則連鎖模式之第二階段右方傷亡模式則不能挑選此變數進入模式中，如左方車車損部位已經加入連鎖模式之第一階段左方責任模式中，因此此一左方車車損部位，則不能加入連鎖模式之第二階段的右方傷亡模式。

由表 5.4 的二年半獨立模式之右方車傷亡模式變數中：挑選左方車之變數包含車損部位、是否預見、車種及措施；挑選右方車之變數包含車損部位、是否預見及車種、煞車情形及是否擁有駕照；左、右方之相同變數：天候。

將二年半連鎖模式之第一階段左方車責任模式中所選取之變數先刪除，其餘之顯著變數則為二年半連鎖模式之第二階段為右方傷亡模式中所需之變數：挑選左方車之變數包含車種及措施，挑選右方車之變數包含是否預見、車種、煞車情形及是否擁有駕照。二年半則分為獨立模式與連鎖模式，其所有責任與傷亡模式變數選擇整理如表 5.5。

表 5.5 二年半獨立與連鎖模式所挑選之顯著變數

	左方車責任模式	左方車傷亡模式	右方車傷亡模式
獨立模式	左方車：年齡、車損部位、是否超速及車種。 右方車：車損部位、是否超速、車種、措施、煞車情形及是否靠右。	左方車：性別、年齡、車損部位、是否超速、車種、煞車情形、是否擁有駕照及教育程度。 右方車：車損部位、是否預見、車種、措施、煞車情形及教育程度。	左方車：車損部位、是否預見、車種及措施。 右方車：車損部位、是否預見及車種、煞車情形及是否擁有駕照。 左右方之相同變數：天候。
	左方車責任模式	左方車傷亡模式	右方車傷亡模式
連鎖模式	左方車：車損部位、是否超速。 右方車：車損部位、是否超速及是否靠右。	左方車：性別、年齡、車種、煞車情形、是否擁有駕照及教育程度。 右方車：是否預見、車種、措施、是否擁有駕照及教育程度。	左方車：車種及措施。 右方車：是否預見、車種、煞車情形及是否擁有駕照。 左右方之相同變數：天候。

5.2.2 二年半之選定模式

1. 二年半左方責任模式（獨立）

二年半左方責任模式（獨立），是屬於獨立模式中的左方責任模式，其變數選取是不需要與左方傷亡模式相互競爭選取，模式的解釋能力為概似值比指標 $\rho^2=0.5089$ ，而調整後的概似值比指標為 $\bar{\rho}^2=0.4639$ ；本研究在模式說明變數的顯著性選取，則是以變數的 P 值小於 0.2 表示此變數有顯著影響此模式。其模式結果由表 5.10 可知，在選定二年半左方獨立責任模式下之各顯著變數中可解釋如下：

在左、右方車車損部位的變數影響左方責任來看，若左方車的車損部位在右前、右側及正前影響主要原因的係數為正（顯著），則可解釋為：左方車車損部位在右前、右側及正前的主因與次因的勝算值是車損部位在左前主因與次因勝算值的 22 ($=e^{3.0916}$) 倍，因此左方車車損部位在右前、右側與正前時，其責任較趨向於主因。若左方車的車損部位在右前、右側及正前影響同為原因的係數為正（顯著），則可解釋為：左方車的車損部位在右前、右側及正前的同為原因與次因的勝算值是車損部位在左前的同為原因與次因勝算值的 4.9 ($=e^{1.5905}$) 倍，因此左方車車損部位在右前、右側及正前時，其責任較趨向於同為原因。若左方車的車損部位在右後或後面影響主要原因的係數為正（顯著），則可解釋為：左方車的車損部位在右後或後面的主因與次因的勝算值是車損部位在左前的主因與次因勝算值的 46.9 倍，因此左方車車損部位在右後或後面時，其責任較趨向於主因。若左方車的車損部位在右後或後面影響同為原因的係數為正（顯著），則可解釋為：左方車的車損部位在右後或後面的同為原因與次因的勝算值是車損部位在左前的同為原因與次因勝算值的 17.5 倍，因此左方車車損部位在右後或後面時，其責任較趨向於同為原因。若右方車車損部位在右後或後面影響主要原因的係數為正（顯著），則可解釋為：右方車車損部位在右後或後面的主因與次因的勝算值會是車損部位在右前及右側的主因與次因勝算值的 12.4 倍，表示右方車車損部位在右後或後面，則左方車的責任會較趨向於主因。若右方車車損部位在左後或左側影響主要原因的係數為正（顯著），則可解釋為：右方車車損部位在左後或左側的主因與次因勝算值是車損部位在右前及右側的主因與次因勝算值的 58.8 倍，表示右方車車損部位在左後或左側，則左方車的責任會較趨向於主因。若右方車車損部位在左前或前面影響主要原因的係數為正（顯著），則可解釋為：右方車車損部位在左前或前面的主因與次因勝算值是車損部位在右前及

右側的主因與次因勝算值的 25.7 倍，表示右方車車損部位在左前或前面，則左方車的責任會較趨向於主因。

表 5.6 二年半左方責任之選定模式（獨立）

	參數	標準差	T 值	P 值
方案特定常數（主要原因）	-3.7993	0.6119	-6.2093	0.0000
方案特定常數（同為原因）	-1.4741	0.8798	-1.6754	0.0939
左方車車損部位右前、右側及前面（主要原因）	3.0916	0.5120	6.0379	0.0000
左方車車損部位右前、右側及前面（同為原因）	1.5905	0.7176	2.2165	0.0267
左方車車損部位右後及後面（主要原因）	3.8494	0.9790	3.9321	0.0001
左方車車損部位右後及後面（同為原因）	2.8620	1.2082	2.3688	0.0178
左方嚴重超速（主要原因）	3.3736	1.0980	3.0725	0.0021
右方車車損部位在右後及後面（主要原因）	2.5211	0.5424	4.6484	0.0000
右方車車損部位在左後及左側（主要原因）	4.0744	1.2068	3.3763	0.0007
右方車車損部位在左前及前面（主要原因）	3.2456	0.4579	7.0881	0.0000
右方車嚴重超速（主要原因）	-2.9006	1.2077	-2.4017	0.0163
右方車無超速（同為原因）	-1.4368	0.6266	-2.2929	0.0219
右方車採取措施為閃避（同為原因）	1.8475	0.7670	2.4087	0.0160
右方車未靠右（主要原因）	-1.4311	0.5080	-2.8173	0.0048
$LL(0) = -310.9073$; $LL(c) = -299.0796$; $LL(\beta) = -152.6754$; $\rho^2 = 0.5089$; $\bar{\rho}^2 = 0.4639$				

註：筆數共為 283 筆

在左、右方車是否超速的變數影響左方責任來看，若左方駕駛者嚴重超速影響主要原因的係數為正（顯著），則可解釋為：左方駕駛者嚴重超速的主要原因與次因的勝算值是超速(比速限多 20km/hr 以下)的主要原因與次因勝算值的 29.2 倍，表示左方駕駛者嚴重超速時，其責任會趨向於主要原因。若右方駕駛者嚴重超速(比速限多 20km/hr 以上)影響主要原因的係數為負（顯著），則可解釋為：右方駕駛者嚴重超速(比速限多 20km/hr

以上)的主要原因與次因勝算值是超速(比速限多 20km/hr 以下)的主要原因與次因勝算值 0.055 倍，表示右方駕駛者嚴重超速時，左方車責任會不趨向於主要原因。若右方駕駛者無超速影響同為原因的係數為負(顯著)，則可解釋為：右方駕駛者無超速的同為原因與次因勝算值是超速(比速限多 20km/hr 以下)的同為原因與次因勝算值 0.24 倍，表示右方駕駛者無超速時，左方車責任會不趨向於同為原因。

在左、右方車採取措施的變數影響左方責任來看，若右方駕駛者採取閃避動作影響同為原因的係數為正(顯著)，則可解釋為：右方駕駛者採取閃避動作的同為原因與次因勝算值是沒措施的同為原因與次因勝算值 6.34 倍，表示右方駕駛者採取閃避動作時，左方車責任會趨向於同為原因。

在左、右方車是否靠右的變數影響左方責任來看，若右方車未靠右影響主要原因的係數為負(顯著)，則可解釋為：右方車未靠右的主要原因與次因的勝算值是靠右的主要原因與次因勝算值的 0.24 倍，表示右方車未靠右時，左方車責任會不趨向於主要原因。

2.二年半左方責任模式(連鎖)

二年半左方責任模式(連鎖)，是屬於連鎖模式中的第一階段左方責任模式，其變數選取需要與左方傷亡模式相互競爭選取，模式的解釋能力為概似值比指標 $\rho^2=0.6514$ ，而調整後的概似值比指標為 $\bar{\rho}^2=0.6095$ ；本研究在模式說明變數的顯著性選取，則是以變數的 P 值小於 0.2 表示此變數有顯著影響此模式。其模式結果由表 5.11 可知，在選定二年半左方連鎖責任模式下之各顯著變數中可解釋如下：

在左、右方車車損部位的變數影響左方責任來看，若左方車的車損部位在右前、右側及正前影響主要原因的係數為正(顯著)，則可解釋為：左方車車損部位在右前、右側及正前的主因與次因的勝算值是車損部位在左前主因與次因勝算值的 21.6 倍，因此左方車車損部位在右前、右側與正前時，其責任較趨向於主因。若左方車的車損部位在右前、右側及正前影響同為原因的係數為正(顯著)，則可解釋為：左方車的車損部位在右前、右側及正前的同為原因與次因的勝算值是車損部位在左前的同為原因與次因勝算值的 3.7 倍，因此左方車車損部位在右前、右側及正前時，其責任較趨向於同為原因。若左方車的車損部位在右後或後面影響主要原因的係數為正(顯著)，則可解釋為：左方車的車損部位在右後或後面的主因與次因的勝算值是車損部位在左前的主因與次因勝算值的 46.6 倍，因此左

方車車損部位在右後或後面時，其責任較趨向於主因。若左方車的車損部位在右後或後面影響同為原因的係數為正（顯著），則可解釋為：左方車的車損部位在右後或後面的同為原因與次因的勝算值是車損部位在左前的同為原因與次因勝算值的 11.8 倍，因此左方車車損部位在右後或後面時，其責任較趨向於同為原因。若右方車車損部位在右後或後面影響主要原因的係數為正（顯著），則可解釋為：若右方車車損部位在右後或後面的主因與次因的勝算值會是車損部位在右前及右側的主因與次因勝算值的 12.1 倍，表示右方車車損部位在右後或後面，則左方車的責任會較趨向於主因。若右方車車損部位在左後或左側影響主要原因的係數為正（顯著），則可解釋為：若右方車車損部位在左後或左側的主因與次因勝算值是車損部位在右前及右側的主因與次因勝算值的 62.6 倍，表示右方車車損部位在左後或左側，則左方車的責任會較趨向於主因。若右方車車損部位在左前或前面影響主要原因的係數為正（顯著），則可解釋為：若右方車車損部位在左前或前面的主因與次因勝算值是車損部位在右前及右側的主因與次因勝算值的 26 倍，表示右方車車損部位在左前或前面，則左方車的責任會較趨向於主因。

表 5.7 二年半左方責任之選定模式（連鎖）

	參數	標準差	T 值	P 值
方案特定常數（主要原因）	-3.7953	0.6110	-6.2118	0.0000
方案特定常數（同為原因）	-0.8362	0.7864	-1.0634	0.2876
左方車車損部位右前、右側及前面（主要原因）	3.0735	0.5120	6.0028	0.0000
左方車車損部位右前、右側及前面（同為原因）	1.3079	0.6748	1.9383	0.0526
左方車車損部位右後及後面（主要原因）	3.8406	0.9801	3.9185	0.0001
左方車車損部位右後及後面（同為原因）	2.4696	1.1719	2.1073	0.0351
左方車嚴重超速（主要原因）	3.1299	1.0922	2.8656	0.0042
右方車車損部位在右後及後面（主要原因）	2.4956	0.5408	4.6149	0.0000
右方車車損部位在左後及左側（主要原因）	4.1363	1.2016	3.4422	0.0006
右方車車損部位在左前及前面（主要原因）	3.2584	0.4560	7.1457	0.0000
右方車嚴重超速（主要原因）	-2.7141	1.2045	-2.2534	0.0242
右方車無超速（同為原因）	-1.6982	0.5966	-2.8463	0.0044
右方車未靠右（主要原因）	-1.3907	0.5067	-2.7448	0.0061
LL(0)= -310.9073; LL(c)= -299.0796; LL(β)= -108.3956; $\rho^2 = 0.6514$; $\bar{\rho}^2 = 0.6095$				

註:筆數共為 283 筆

在左、右方車是否超速的變數影響左方責任來看，若左方駕駛者嚴重超速影響同為原因的係數為正（顯著），則可解釋為：左方駕駛者嚴重超速的同為原因與次因的勝算值是沒有超速的同為原因與次因勝算值的 22.9 倍，表示左方駕駛者嚴重超速時，其責任會趨向於同為原因。若右方駕駛者嚴重超速(比速限多 20km/hr 以上)影響主要原因的係數為負（顯著），則可解釋為：右方駕駛者嚴重超速(比速限多 20km/hr 以上)的主要原因與次因勝算值是超速(比速限多 20km/hr 以下)的主要原因與次因勝算值 0.066 倍，表示右方駕駛者嚴重超速時，左方車責任會不趨向於主要原因。若右方駕駛者無超速影響同為原因的係數為負（顯著），則可解釋為：右方駕駛者無超速的同為原因與次因勝算值是超速(比速限多 20km/hr 以下)的同為原因與次因勝算值 0.18 倍，表示右方駕駛者無超速時，左方車責任會不趨向於同為原因。

在左、右方車是否靠右的變數影響左方責任來看，若右方車未靠右影響主要原因的係數為負（顯著），則可解釋為：右方車未靠右的主要原因與次因的勝算值是靠右的主要原因與次因勝算值的 0.25 倍，表示右方車未靠右時，左方車責任會不趨向於主要原因。

3. 二年半左方傷亡模式（獨立）

二年半左方傷亡模式（獨立）是屬於獨立模式中的左方傷亡模式，其變數選取是不需要與左方責任模式相互競爭選取，模式的解釋能力為概似值比指標 $\rho^2=0.5114$ ，而調整後的概似值比指標為 $\bar{\rho}^2=0.3993$ ；本研究在模式說明變數的顯著性選取，則是以變數的 P 值小於 0.2 表示此變數有顯著影響此模式。其模式結果由表 5.12 可知，在選定二年半左方獨立傷亡模式下之各顯著變數中可解釋如下：

在左、右方車的車種變數影響左方傷亡來看，若左方車車種為小貨車影響有傷亡的係數為正（顯著），則可解釋為：左方車為小貨車的有傷亡勝算值是大型車的有傷亡勝算值的 5.45 倍，表示小貨車傷亡程度會趨向於有傷亡。若左方車車種為機車影響有傷亡的係數為正（顯著），則可解釋為：左方車為機車的有傷亡勝算值是大型車的有傷亡勝算值的 8.60 倍，表示左方車為機車傷亡程度會趨向於有傷亡。

在左、右方車的是否煞車變數影響左方傷亡來看，若左方車有煞痕但

稱無煞車影響有傷亡的係數為正（顯著），則可解釋為：左方車為有煞痕但稱無煞車的有傷亡勝算值是無煞痕但稱有煞車或未稱的有傷亡勝算值的 7.58 倍，表示左方車有煞痕但稱無煞車的傷亡程度會趨向於有傷亡。若左方車有煞痕且稱有煞車或未稱影響有傷亡的係數為負（顯著），則可解釋為：左方車為有煞痕且稱有煞車或未稱的有傷亡勝算值是無煞痕但稱有煞車或未稱的有傷亡勝算值的 0.04 倍，表示左方車有煞痕且稱有煞車或未稱的傷亡程度會不趨向於有傷亡。若左方車是否煞車不明影響有傷亡的係數為負（顯著），則可解釋為：左方車為是否煞車不明的有傷亡勝算值是無煞痕但稱有煞車或未稱的有傷亡勝算值的 0.17 倍，表示左方車是否煞車不明的傷亡程度會不趨向於有傷亡。若左方車機車有刮痕影響有傷亡的係數為正（顯著），則可解釋為：左方車為機車有刮痕的有傷亡勝算值是無煞痕但稱有煞車或未稱的有傷亡勝算值的 8.19 倍，表示左方車機車有刮痕的傷亡程度會趨向於有傷亡。若左方車機車無刮痕影響有傷亡的係數為正（顯著），則可解釋為：左方車為機車無刮痕的有傷亡勝算值是無煞痕但稱有煞車或未稱的有傷亡勝算值的 15.07 倍，表示左方車機車無刮痕的傷亡程度會趨向於有傷亡。若右方車有煞痕且稱有煞車或未稱影響有傷亡的係數為正（顯著），則可解釋為：右方車為有煞痕且稱有煞車或未稱的有傷亡勝算值是有煞痕但稱無煞車的有傷亡勝算值的 10.02 倍，表示右方車有煞痕且稱有煞車或未稱的傷亡程度會使左方車趨向於有傷亡。若右方車無煞痕且稱無煞車影響有傷亡的係數為正（顯著），則可解釋為：右方車為無煞痕且稱無煞車的有傷亡勝算值是有煞痕但稱無煞車的有傷亡勝算值的 4.12 倍，表示右方車無煞痕且稱無煞車的傷亡程度會使左方車趨向於有傷亡。若右方車是否煞車不明影響有傷亡的係數為正（顯著），則可解釋為：右方車為是否煞車不明的有傷亡勝算值是有煞痕但稱無煞車的有傷亡勝算值的 4.51 倍，表示右方車是否煞車不明的傷亡程度會使左方車趨向於有傷亡。

在左、右方車教育程度的變數影響左方傷亡來看，若左方車駕駛者教育程度為高中職影響有傷亡的係數為正（顯著），則可解釋為：左方車駕駛者教育程度為高中職的有傷亡勝算值是教育程度為大專以上的有傷亡勝算值的 4.25 倍，表示左方車駕駛者教育程度為高中職的傷亡程度會趨向於有傷亡。若左方車駕駛者教育程度為國中、小學影響有傷亡的係數為正（顯著），則可解釋為：左方車駕駛者教育程度為國中、小學的有傷亡勝算值是教育程度為大專以上的有傷亡勝算值的 6.94 倍，表示左方車駕駛者教育程度為國中、小學的傷亡程度會趨向於有傷亡。若左方車駕駛者教育程度為不識字影響有傷亡的係數為正（顯著），則可解釋為：左方車駕駛

者教育程度為不識字的有傷亡勝算值是教育程度為大專以上的有傷亡勝算值的 4.12 倍，表示左方車駕駛者教育程度為不識字的傷亡程度會趨向於有傷亡。

表 5.8 二年半左方傷亡之選定模式（獨立）

	參數	標準差	T 值	P 值
方案特定常數（有傷亡）	-3.9949	0.8385	-4.7645	0.0000
左方車車種為小貨車	1.6971	0.5171	3.2819	0.0010
左方車車種為機車	2.1521	1.1367	1.8933	0.0583
左方車有煞痕但稱無煞車	2.0250	1.0416	1.9441	0.0519
左方車有煞痕且稱有煞車或未稱	-3.3169	1.2112	-2.7384	0.0062
左方車是否煞車不明	-1.7861	0.9294	-1.9217	0.0546
左方車機車有刮痕	2.1040	1.3067	1.6101	0.1074
左方車機車無刮痕	2.7127	1.2681	2.1392	0.0324
左方當事人高中職	1.4469	0.6061	2.3873	0.0170
左方當事人國中、小學	1.9377	0.6309	3.0715	0.0021
左方當事人不識字	1.4147	0.6715	2.1067	0.0351
右方車車損部位在右後或後面	1.5183	0.7478	2.0303	0.0423
右方車車損部位在左後或左側	1.8968	1.0526	1.8019	0.0716
右方車車損部位在左前或前面	1.5340	0.6614	2.3192	0.0204
右方車有無預見不明	-1.0056	0.5095	-1.9736	0.0484
右方車沒預見	-1.4445	0.5069	-2.8493	0.0044
右方車有預見但距離不夠長	-1.4854	0.7284	-2.0392	0.0414
右方車有煞痕且稱有煞車或未稱	2.3050	0.6214	3.7095	0.0002
右方車無煞痕且稱無煞車	1.4156	0.5042	2.8077	0.0050
右方車是否煞車不明	1.5054	0.8043	1.8717	0.0612
左方當主要原因（原資料）	-0.4158	0.5734	-0.7252	0.4684
左方當同為原因（原資料）	0.8212	0.7933	1.0351	0.3006
LL(0)= -196.1607; LL(c)= -184.4051; LL(β)= -95.8416; $\rho^2 = 0.5114$; $\bar{\rho}^2 = 0.3993$				

註：筆數共為 283 筆

在左、右方車車損部位的變數影響左方傷亡來看，若右方車車損部位在右後或後面影響有受傷的係數為正（顯著），則可解釋為：若右方車車損部位在右後或後面的有受傷勝算值是車損部位在右前及右側的有受傷勝算值的 4.56 倍，表示右方車車損部位在右後或後面時，則左方車的傷亡程度會趨向於有受傷。若右方車車損部位在左後或左側影響有受傷的係數

為正（顯著），則可解釋為：若右方車車損部位在左後或左側的有受傷勝算值是車損部位在右前及右側的有受傷勝算值的 6.66 倍，表示右方車車損部位在左後或左側時，則左方車的傷亡程度會趨向於有受傷。若右方車車損部位在左前或前面影響有受傷的係數為正（顯著），則可解釋為：若右方車車損部位在左前或前面的有受傷勝算值是車損部位在右前及右側的有受傷勝算值的 4.64 倍，表示右方車車損部位在左前或前面時，則左方車的傷亡程度會趨向於有受傷。

在左、右方車是否預見的變數影響左方傷亡來看，若右方車有無預見不明影響有傷亡的係數為負（顯著），則可解釋為：右方車有無預見不明的有傷亡勝算值是有預見且距離夠長的有傷亡勝算值的 0.37 倍，表示右方車有無預見不明時的傷亡程度會使左方車不趨向於有傷亡。若右方車沒預見影響有傷亡的係數為負（顯著），則可解釋為：右方車沒預見的有傷亡勝算值是有預見且距離夠長的有傷亡勝算值的 0.24 倍，表示右方車沒預見的傷亡程度會使左方車不趨向於有傷亡。若右方車有預見且距離不夠長影響有傷亡的係數為負（顯著），則可解釋為：右方車有預見且距離不夠長的有傷亡勝算值是有預見且距離夠長的有傷亡勝算值的 0.22 倍，表示右方車有預見且距離不夠長的傷亡程度會使左方車不趨向於有傷亡。

在左、右方車的原始資料之責任變數影響左方傷亡來看，若左方車主要原因影響有傷亡的係數為負（較不顯著），則可解釋為：左方車主要原因的有傷亡勝算值是次要原因的有傷亡勝算值的 0.65 倍，表示左方車的責任為主要原因時，其傷亡程度會不趨向於有傷亡。若左方車同為原因影響有傷亡的係數為正（較不顯著），則可解釋為：左方車同為原因的有傷亡勝算值是次要原因的有傷亡勝算值的 2.27 倍，表示左方車的責任為同為原因時，其傷亡程度會趨向於有傷亡。

4. 二年半左方傷亡模式（連鎖）

二年半左方傷亡模式（連鎖）是屬於連鎖模式中的第二階段左方傷亡模式，其變數選取需要與左方責任模式相互競爭選取，模式的解釋能力為概似值比指標 $\rho^2=0.4474$ ，而調整後的概似值比指標為 $\bar{\rho}^2=0.3709$ ；本研究在模式說明變數的顯著性選取，則是以變數的 P 值小於 0.2 表示此變數有顯著影響此模式。其模式結果由表 5.13 可知，在選定二年半左方連鎖傷亡模式下之各顯著變數中可解釋如下：

在左、右方車的車種變數影響左方傷亡來看，若左方車車種為小貨車

影響有傷亡的係數為正（顯著），則可解釋為：左方車為小貨車的有傷亡勝算值是大型車的有傷亡勝算值的 3.96 倍，表示左方車小貨車傷亡程度會趨向於有傷亡。若左方車車種為機車影響有傷亡的係數為正（顯著），則可解釋為：左方車為機車的有傷亡勝算值是大型車的有傷亡勝算值的 57.48 倍，表示左方車機車傷亡程度會趨向於有傷亡。

表 5.9 二年半左方傷亡之選定模式（連鎖）

	參數	標準差	T 值	P 值
方案特定常數（有傷亡）	-2.6370	0.6602	-3.9943	0.0001
左方車車種為小貨車	1.3758	0.4739	2.9029	0.0037
左方車車種為機車	4.0514	0.5559	7.2877	0.0000
左方車有煞痕但稱無煞車	1.7065	1.0329	1.6521	0.0985
左方車煞痕但稱無煞車	-2.3279	1.0775	-2.1605	0.0307
左方車無煞痕且稱無煞車	0.6280	0.4259	1.4745	0.1403
左方車是否煞車不明	-1.1974	0.8125	-1.4737	0.1406
左方當事人高中職	1.1799	0.5460	2.1611	0.0307
左方當事人國中、小學	1.7168	0.5824	2.9477	0.0032
左方當事人不識字	1.0115	0.6178	1.6372	0.1016
右方車有無預見不明	-1.0283	0.4713	-2.1820	0.0291
右方車沒預見	-1.0460	0.4450	-2.3502	0.0188
右方車有預見，但距離不夠長	-0.9849	0.6859	-1.4359	0.1510
左方當主要原因（新模式）	0.7130	0.3999	1.7830	0.0746
左方當同為原因（新模式）	0.4314	0.8440	0.5111	0.6093
$LL(0) = -196.1607$; $LL(c) = -184.4051$; $LL(\beta) = -108.3956$; $\rho^2 = 0.4474$; $\bar{\rho}^2 = 0.3709$				

註：筆數共為 283 筆

在左、右方車的是否煞車變數影響左方傷亡來看，若左方車有煞痕但稱無煞車影響有傷亡的係數為正（顯著），則可解釋為：左方車為有煞痕但稱無煞車的有傷亡勝算值是無煞痕但稱有煞車或未稱的有傷亡勝算值的 5.51 倍，表示左方車有煞痕但稱無煞車的傷亡程度會趨向於有傷亡。若左方車有煞痕且稱有煞車或未稱影響有傷亡的係數為負（顯著），則可解釋為：左方車為有煞痕且稱有煞車或未稱的有傷亡勝算值是無煞痕但稱有煞車或未稱的有傷亡勝算值的 0.09 倍，表示左方車有煞痕且稱有煞車或未稱的傷亡程度會趨向於有傷亡。若左方車無煞痕且稱無煞車影響有傷亡的係數為正（顯著），則可解釋為：左方車為無煞痕且稱無煞車的有傷亡勝

算值是無煞痕但稱有煞車或未稱的有傷亡勝算值的 1.87 倍，表示左方車無煞痕且稱無煞車的傷亡程度會趨向於有傷亡。若左方車是否煞車不明影響有傷亡的係數為負（顯著），則可解釋為：左方車為是否煞車不明的有傷亡勝算值是無煞痕但稱有煞車或未稱的有傷亡勝算值的 0.30 倍，表示左方車是否煞車不明的傷亡程度會趨向於有傷亡。

在左、右方車教育程度的變數影響左方傷亡來看，若左方車教育程度為高中職影響有傷亡的係數為正（顯著），則可解釋為：左方車駕駛者教育程度為高中職的有傷亡勝算值是教育程度為大專以上的有傷亡勝算值的 3.25 倍，表示左方車駕駛者教育程度為高中職的傷亡程度會趨向於有傷亡。若左方車駕駛者教育程度為國中、小學影響有傷亡的係數為正（顯著），則可解釋為：左方車駕駛者教育程度為國中、小學的有傷亡勝算值是教育程度為大專以上的有傷亡勝算值的 5.57 倍，表示左方車駕駛者教育程度為國中、小學的傷亡程度會趨向於有傷亡。若左方車駕駛者教育程度為不識字影響有傷亡的係數為正（顯著），則可解釋為：左方車駕駛者教育程度為不識字的有傷亡勝算值是教育程度為大專以上的有傷亡勝算值的 2.75 倍，表示左方車駕駛者教育程度為不識字的傷亡程度會趨向於有傷亡。

在左、右方車是否預見的變數影響左方傷亡來看，若右方車有無預見不明影響有傷亡的係數為負（顯著），則可解釋為：右方車有無預見不明的有傷亡勝算值是有預見且距離夠長的有傷亡勝算值的 0.36 倍，表示右方車有無預見不明時的傷亡程度會使左方車不趨向於有傷亡。若右方車沒預見影響有傷亡的係數為負（顯著），則可解釋為：右方車沒預見的有傷亡勝算值是有預見且距離夠長的有傷亡勝算值的 0.35 倍，表示右方車沒預見的傷亡程度會使左方車不趨向於有傷亡。右方車有預見且距離不夠長的有傷亡勝算值是有預見且距離夠長的有傷亡勝算值的 0.37 倍，表示右方車有預見且距離不夠長的傷亡程度會使左方車不趨向於有傷亡。

在左、右方車的新模式之責任變數影響左方傷亡來看，若左方車主要原因影響有傷亡的係數為正（顯著），則可解釋為：左方車主要原因的有傷亡勝算值是次要原因的有傷亡勝算值的 2.04 倍，表示左方車的責任為主要原因時，其傷亡程度會趨向於有傷亡。若左方車同為原因影響有傷亡的係數為正（較不顯著），則可解釋為：左方車同為原因的有傷亡勝算值是次要原因的有傷亡勝算值的 1.53 倍，表示左方車的責任為同為原因時，其傷亡程度會趨向於有傷亡。

5. 二年半右方傷亡模式（獨立）

二年半右方傷亡模式（獨立）是屬於獨立模式中的右方傷亡模式，其變數選取是不需要與左方責任模式相互競爭選取，模式的解釋能力為概似值比指標 $\rho^2=0.4560$ ，而調整後的概似值比指標為 $\bar{\rho}^2=0.4050$ ；本研究在模式說明變數的顯著性選取，則是以變數的 P 值小於 0.2 表示此變數有顯著影響此模式。其模式結果由表 5.14 可知，在選定二年半右方獨立傷亡模式下之各顯著變數中可解釋如下：

表 5.10 二年半右方傷亡之選定模式（獨立）

	參數	標準差	T 值	P 值
方案特定常數（有傷亡）	0.8913	1.3033	0.6838	0.4941
左方車車種為小客車	-2.7860	1.2514	-2.2262	0.0260
左方車車種為小貨車	-2.4959	1.3130	-1.9009	0.0573
左方車車種為機車	-3.5143	1.3046	-2.6937	0.0071
左方車採取措施為按喇叭、閃燈...	2.5466	0.9616	2.6484	0.0081
右方車車損部位在左前或前面	-0.6776	0.3863	-1.7541	0.0794
右方車車種為小貨車	1.5383	0.4410	3.4880	0.0005
右方車車種為機車	3.9811	0.4715	8.4438	0.0000
左方車主要原因（原資料）	0.0831	0.4413	0.1883	0.8507
左方車同為原因（原資料）	0.4847	0.7321	0.6621	0.5079
LL(0)= -196.1607 ; LL(c)= -172.1052 ; LL(β)= -106.7056 ; $\rho^2 = 0.4560$; $\bar{\rho}^2 = 0.4050$				

註：筆數共為 283 筆

在左、右方車的車種變數影響右方傷亡來看，若左方車車種為小客車影響有傷亡的係數為負（顯著），則可解釋為：左方車為小客車的有傷亡勝算值是大型車的有傷亡勝算值的 0.06 倍，表示左方車為小客車使右方車的傷亡程度不趨向於有傷亡。若左方車車種為小貨車影響有傷亡的係數為負（顯著），則可解釋為：左方車為小貨車的有傷亡勝算值是大型車的有傷亡勝算值的 0.08 倍，表示左方車為小貨車的傷亡程度會使右方車不趨向於有傷亡。若左方車車種為機車影響有傷亡的係數為負（顯著），則可解釋為：左方車為機車的有傷亡勝算值是大型車的有傷亡勝算值的 0.03 倍，表示左方車為機車的傷亡程度會使右方車不趨向於有傷亡。若右方車車種為小貨車影響有傷亡的係數為正（顯著），則可解釋為：右方車為小貨車的有傷亡勝算值是大型車的有傷亡勝算值的 4.66 倍，表示右方車為小貨車

的傷亡程度會使右方車趨向於有傷亡。若右方車車種為機車影響有傷亡的係數為正（顯著），則可解釋為：右方車為機車的有傷亡勝算值是大型車的有傷亡勝算值的 53.58 倍，表示右方車為機車的傷亡程度會使右方車趨向於有傷亡。

在左、右方車的採取措施變數影響右方傷亡來看，若左方車採取措施為按喇叭、閃燈或其他影響有傷亡的係數為正（顯著），則可解釋為：左方車採取措施為按喇叭、閃燈或其他有傷亡勝算值是沒措施的有傷亡勝算值的 12.76 倍，表示左方車採取措施為按喇叭、閃燈或其他時，會使右方車的傷亡程度趨向於有傷亡。

在左、右方車車損部位的變數影響右方傷亡來看，若右方車車損部位在左前或前面影響有受傷的係數為負（顯著），則可解釋為：若右方車車損部位在左前或前面的有受傷勝算值是車損部位在右前及右側的有受傷勝算值的 0.51 倍，表示右方車車損部位在左前或前面時，則右方車的傷亡程度會趨向於有受傷。

在左方車的原始資料之責任變數影響右方傷亡來看，若左方車主要原因影響有傷亡的係數為正（不顯著），則可解釋為：左方車主要原因的有傷亡勝算值是次要原因的有傷亡勝算值的 1.09 倍，表示左方車的責任為主要原因時，則右方車的傷亡程度會趨向於有傷亡。若左方車同為原因影響有傷亡的係數為正（較不顯著），則可解釋為：左方車同為原因的有傷亡勝算值是次要原因的有傷亡勝算值的 1.62 倍，表示左方車的責任為同為原因時，則右方車的傷亡程度會趨向於有傷亡。

6. 二年半右方傷亡模式（連鎖）

二年半右方傷亡模式（連鎖）是屬於連鎖模式中的第二階段右方傷亡模式，其變數選取是根據左方責任模式已經選取完後所剩下之變數，模式的解釋能力為概似值比指標 $\rho^2=0.4481$ ，而調整後的概似值比指標為 $\bar{\rho}^2=0.4022$ ；本研究在模式說明變數的顯著性選取，則是以變數的 P 值小於 0.2 表示此變數有顯著影響此模式。其模式結果由表 5.15 可知，在選定二年半右方連鎖傷亡模式下之各顯著變數中可解釋如下：

在左、右方車的車種變數影響右方傷亡來看，若左方車車種為小客車影響有傷亡的係數為負（顯著），則可解釋為：左方車為小客車的有傷亡勝算值是大型車的有傷亡勝算值的 0.08 倍，表示左方車為小客車使右方車

的傷亡程度不趨向於有傷亡。若左方車車種為小貨車影響有傷亡的係數為負（顯著），則可解釋為：左方車為小貨車的有傷亡勝算值是大型車的有傷亡勝算值的 0.11 倍，表示左方車為小貨車的傷亡程度會使右方車不趨向於有傷亡。若左方車車種為機車影響有傷亡的係數為負（顯著），則可解釋為：左方車為機車的有傷亡勝算值是大型車的有傷亡勝算值的 0.04 倍，表示左方車為機車的傷亡程度會使右方車不趨向於有傷亡。若右方車車種為小貨車影響有傷亡的係數為正（顯著），則可解釋為：右方車為小貨車的有傷亡勝算值是大型車的有傷亡勝算值的 4.72 倍，表示右方車為小貨車的傷亡程度會使右方車趨向於有傷亡。若右方車車種為機車影響有傷亡的係數為正（顯著），則可解釋為：右方車為機車的有傷亡勝算值是大型車的有傷亡勝算值的 50.55 倍，表示右方車為機車的傷亡程度會使右方車趨向於有傷亡。

表 5.11 二年半右方傷亡之選定模式（連鎖）

	參數	標準差	T 值	P 值
方案特定常數（有傷亡）	0.4741	1.2762	0.3715	0.7102
左方車車種為小客車	-2.5341	1.2406	-2.0426	0.0411
左方車車種為小貨車	-2.2377	1.2968	-1.7256	0.0844
左方車車種為機車	-3.2860	1.2963	-2.5349	0.0112
左方車採取措施為變換車道...	2.5094	0.9522	2.6353	0.0084
右方車車種為小貨車	1.5527	0.4368	3.5543	0.0004
右方車車種為機車	3.9230	0.4618	8.4944	0.0000
左方車主要原因（新模式）	-0.1777	0.4167	-0.4265	0.6698
左方車同為原因（新模式）	0.3994	0.9411	0.4244	0.6713
$LL(0) = -196.1607$; $LL(c) = -172.1052$; $LL(\beta) = -108.2656$; $\rho^2 = 0.4481$; $\bar{\rho}^2 = 0.4022$				

註：筆數共為 283 筆

在左、右方車的採取措施變數影響右方傷亡來看，若左方車採取措施為變車道或其他影響有傷亡的係數為正（顯著），則可解釋為：左方車採取措施為變車道或其他有傷亡勝算值是沒措施的有傷亡勝算值的 12.29 倍，表示左方車採取措施為變車道或其他使右方車的傷亡程度趨向於有傷亡。

在左方車的新模式之責任變數影響右方傷亡來看，若左方車主要原因影響有傷亡的係數為負（不顯著），則可解釋為：左方車主要原因的有傷

亡勝算值是次要原因的有傷亡勝算值的0.84倍，表示左方車的責任為主要原因時，右方車的傷亡程度會不趨向於有傷亡。若左方車同為原因影響有傷亡的係數為正（不顯著），則可解釋為：左方車同為原因的有傷亡勝算值是次要原因的有傷亡勝算值的1.49倍，表示左方車的責任為同為原因時，右方車的傷亡程度會趨向於有傷亡。

5.3 責任模式預測之命中率

命中率主要是將利用前期二年半的資料所建構模式估計後期一年之資料：由前期二年半資料所建構之模式，並將後期一年之因變數資料帶入模式中所得之結果，來和後期一年之實際果變數資料加以比較，了解其命中率之高低，若命中率高，則表示此模式的可靠度很高，不需再加入後期一年之資料，便可被採信，若命中率過低，則將此一年之資料併入二年半之資料中，重新建構模式。

根據上節，瞭解在還未進行變數顯著性之比較所影響二年半左方責任模式之變數，包含左方車年齡、車損部位、是否超速及車種及右方車車損部位、是否超速、車種、措施、煞車情形及是否靠右等變數，將利用這些顯著變數先建構一獨立模式。接著由建構之模式去求取未來一年之每一單筆資料所會被判定責任之機率，機率最高之方案(責任)為該模式所建構之方案(責任)，若所建構之責任與原始資料之責任相同，則稱為該筆資料被命中，若不相同者，則稱之為沒有被命中，以此來瞭解命中率之高低，例如某一筆資料的原始資料責任為「主要原因」，但透過模式求得其最高的機率為同為原因，在此則視這一單筆資料的責任為「同為原因」，並且瞭解此一筆資料並沒有被模式所命中，若透過模式求得也為「主要原因」，則稱此一筆資料被模式所命中。

由上述所求得前期二年半模式預估後期一年資料，左方責任模式命中結果為後期一年之資料共有 117 筆，被命中 85 筆，也就是命中率為 72.65%，而左方傷亡模式中命中結果為後期一年之資料共有 117 筆，被命中 93 筆，也就是命中率為 79.5%，由於命中率不如預期的 80%高，接著將再進行三年半的模式構建，至於為何不單獨建構後期一年之模式，主要是因為其案件比數僅有 117 筆，由於比數過少以致於不考慮單獨建構一年之模式。

由於命中率不如預期的高，接著將再進行三年半的模式構建，主要將模式分成二部份，一為連鎖模式，另一為獨立模式，在連鎖模式部分第一階段為左方車責任模式，帶入第二階段主要分為左方傷亡與右方傷亡模式，此二模式的第一階段都為左方的責任模式，主要是因為左右方的責任

有互補的關係，因此只要帶入左方的責任，便能同時瞭解右方責任的情形；在獨立模式方面則分為左方責任與左右方傷亡模式，藉此想透過獨立模式來瞭解連鎖模式是否具有意義，其模式架構如下圖 5.2-1 與 5.2-2 共有 12 個模式：

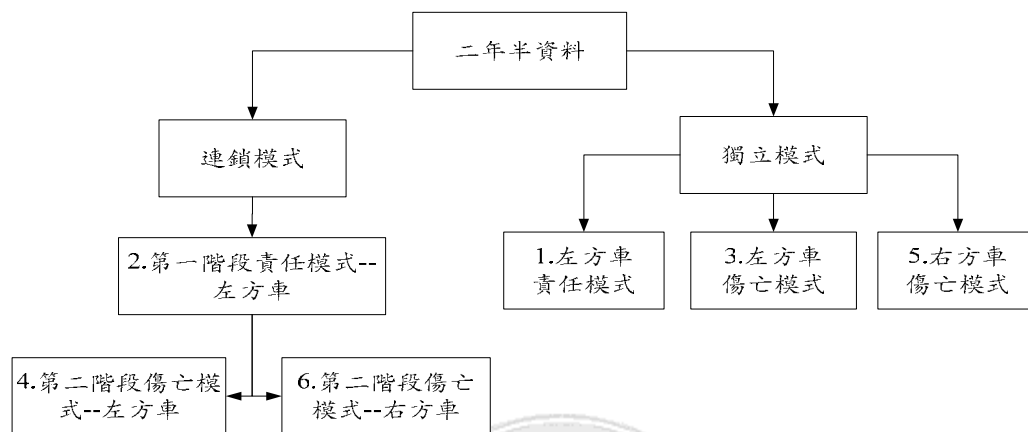


圖 5.2-1 二年半責任與傷亡之模式構建

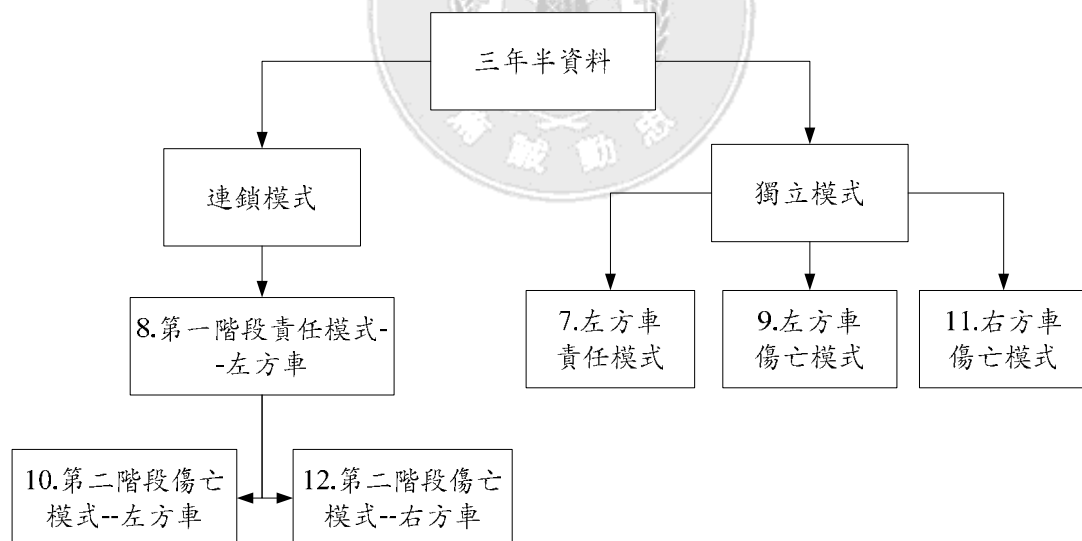


圖 5.2-2 三年半責任與傷亡之模式構建

5.4 三年半選定模式之說明

5.4.1 三年半之顯著變數挑選

由表 5.12 的三年半獨立模式之左方車責任模式中：挑選左方車之變數

包含車損部位、是否超速、是否飲酒及教育程度；挑選右方車之變數包含車損部位、是否超速、是否飲酒、措施、煞車情形及是否靠右。

表 5.12 三年半左方車責任模式各單組變數之顯著程度

左方車變數	自由度	卡方值	P 值	顯著性
性別	2	0.1392	0.9328	
年齡	8	4.175	0.8410	
車損部位	6	87.7848	0.0000	*
是否超速	6	9.7902	0.1338	*
是否預見	8	5.1504	0.7414	
是否飲酒	6	12.8066	0.0462	*
車種	6	5.6868	0.4592	
措施	8	6.1536	0.6300	
煞車情形	12	13.1484	0.3583	
是否擁有駕照	6	3.4202	0.7546	
教育程度	8	12.692	0.1229	*
左、右方之相同變數	自由度	卡方值	P 值	顯著性
天色	6	5.8624	0.4388	
天候	2	0.7564	0.6851	
右方車變數	自由度	卡方值	P 值	顯著性
性別	2	0.5868	0.7457	
年齡	8	8.1758	0.4165	
車損部位	6	111.0562	0.0000	*
是否超速	6	31.0708	0.0000	*
是否預見	8	4.4488	0.8145	
是否飲酒	6	9.975	0.1257	*
車種	6	5.6868	0.4592	
措施	8	11.4428	0.1778	*
煞車情形	12	21.705	0.0410	*
是否擁有駕照	6	1.9778	0.9217	
教育程度	8	10.588	0.2262	
是否靠右	2	6.364	0.0415	*

由表 5.13 的三年半獨立模式之左方車傷亡模式中：挑選左方車之變數包含性別、年齡、車損部位、車種、煞車情形、是否擁有駕照及教育程度，

挑選右方車之變數包含車損部位、是否超速、車種、措施、煞車情形及教育程度。

表 5.13 三年半左方車傷亡嚴重模式各單組變數之顯著程度

左方車變數	自由度	卡方值	P 值	顯著性
性別	1	4.6604	0.0309	*
年齡	4	23.3656	0.0001	*
車損部位	3	10.2178	0.0168	*
是否超速	3	4.5378	0.2089	
是否預見	4	2.185	0.7018	
是否飲酒	3	0.2174	0.9747	
車種	3	168.7824	0.0000	*
措施	4	3.5778	0.4661	
煞車情形	6	171.4522	0.0000	*
是否擁有駕照	3	9.9884	0.0187	*
教育程度	4	10.4082	0.0341	*
左、右方之相同變數	自由度	卡方值	P 值	顯著性
天色	3	1.5168	0.6784	
天候	1	0.1122	0.7377	
右方車變數	自由度	卡方值	P 值	顯著性
性別	1	0.2226	0.6371	
年齡	4	1.8796	0.7579	
車損部位	3	7.8822	0.0485	*
是否超速	3	9.5358	0.0230	*
是否預見	4	5.9756	0.2010	
是否飲酒	3	3.0722	0.3806	
車種	3	7.2088	0.0655	*
措施	4	6.2198	0.1833	*
煞車情形	6	20.291	0.0025	*
是否擁有駕照	3	1.606	0.6580	
教育程度	4	17.963	0.0013	*
是否靠右	1	1.5294	0.2162	*

在連鎖模式之變數挑選方面，整理表 5.12 及表 5.13 比較 P 值較顯著者，整理後可以發現連鎖模式之第一階段左方車責任模式包含：挑選左方

車之變數包含車損部位、是否超速及是否飲酒；挑選右方車之變數包含車損部位、是否超速、是否飲酒、及是否靠右。連鎖模式之第二階段左方車傷亡模式包含：挑選左方車之變數包含性別、年齡、車種、煞車情形、是否擁有駕照及教育程度；挑選右方車之變數包含車種、措施、煞車情形及教育程度。

表 5.14 三年半右方車傷亡嚴重模式各單組變數之顯著程度

左方車變數	自由度	卡方值	P 值	顯著性
性別	1	0.005	0.9436	
年齡	4	5.9978	0.1993	*
車損部位	3	9.8396	0.0200	*
是否超速	3	6.1626	0.1040	*
是否預見	4	18.1562	0.0012	*
是否飲酒	3	5.042	0.1687	*
車種	3	17.0656	0.0007	*
措施	4	10.8966	0.0278	*
煞車情形	6	9.7544	0.1354	*
是否擁有駕照	3	2.2356	0.5250	
教育程度	4	6.0644	0.1944	*
左、右方之相同變數	自由度	卡方值	P 值	顯著性
天色	3	4.5288	0.2097	
天候	1	1.6376	0.2007	
右方車變數	自由度	卡方值	P 值	顯著性
性別	1	2.003	0.1570	*
年齡	4	6.9518	0.1385	*
車損部位	3	8.3818	0.0387	*
是否超速	3	1.544	0.6722	
是否預見	4	3.6852	0.4503	
是否飲酒	3	1.5942	0.6607	
車種	3	170.1114	0.0000	*
措施	4	3.5554	0.4695	
煞車情形	6	147.6066	0.0000	*
是否擁有駕照	3	16.0422	0.0011	*
教育程度	4	15.154	0.0044	*
是否靠右	1	0.0444	0.8331	

由表 5.14 的三年半獨立模式之右方車傷亡模式變數中：挑選左方車之變數包含年齡、車損部位、是否超速、是否預見、是否飲酒、車種、措施、煞車情形及教育程度，挑選右方車之變數包含性別、年齡、車損部位、車種、煞車情形、是否擁有駕照及教育程度。

將三年半連鎖模式之第一階段左方車責任模式中所選取之變數先刪除，其餘之顯著變數則為二年半連鎖模式之第二階段為右方傷亡模式中所需之變數：挑選左方車之變數包含年齡、是否預見、車種、措施、煞車情形及教育程度，挑選右方車之變數包含性別、年齡、車種、煞車情形、是否擁有駕照及教育程度。三年半則分為獨立模式與連鎖模式，其所有責任與傷亡模式變數選擇整理如表 5.15：

表 5.15 三年半獨立與連鎖模式所挑選之顯著變數

	左方車責任模式	左方車傷亡模式	右方車傷亡模式
獨立模式	左方車：車損部位、是否超速、是否飲酒及教育程度。 右方車：車損部位、是否超速、是否飲酒、措施、煞車情形及是否靠右。	左方車：性別、年齡、車損部位、車種、煞車情形、是否擁有駕照及教育程度。 右方車：車損部位、是否超速、車種、措施、煞車情形及教育程度。	左方車：年齡、車損部位、是否超速、是否預見、是否飲酒、車種、措施、煞車情形及教育程度。 右方車：性別、年齡、車損部位、車種、煞車情形、是否擁有駕照及教育程度。
連鎖模式	左方車：車損部位、是否超速及是否飲酒。 右方車：車損部位、是否超速、是否飲酒、及是否靠右。	左方車：性別、年齡、車種、煞車情形、是否擁有駕照及教育程度。 右方車：車種、措施、煞車情形及教育程度。	右方車：年齡、是否預見、車種、措施、煞車情形及教育程度。 右方車：性別、年齡、車種、煞車情形、是否擁有駕照及教育程度。

5.4.2 三年半之選定模式

根據 5.3 節將所挑選之不同變數分別帶入各模式中，因為命中率不如預期的高，因此將繼續建構三年半之資料，並瞭解三年半的模式是否真的能優於二年半之模式，藉此瞭解各模式彼此間之擇選變數的影響關係，以

作為模式間比較的基礎。

7. 三年半左方責任模式（獨立）

三年半左方責任模式（獨立），是屬於獨立模式中的左方責任模式，其變數選取是不需要與左方傷亡模式相互競爭選取，模式的解釋能力為概似值比指標 $\rho^2=0.4777$ ，而調整後的概似值比指標為 $\bar{\rho}^2=0.4344$ ；本研究在模式說明變數的顯著性選取，則是以變數的 P 值小於 0.2 表示此變數有顯著影響此模式。其模式結果由表 5.16 可知，在選定三年半左方獨立責任模式下之各顯著變數中可解釋如下：

在左、右方車車損部位的變數影響左方責任來看，若左方車的車損部位在右前、右側及正前影響主要原因的係數為正（顯著），則可解釋為：左方車車損部位在右前、右側及正前的主因與次因的勝算值是車損部位在左前主因與次因勝算值的 17.73 倍，因此左方車車損部位在右前、右側與正前時，其責任較趨向於主因。若左方車的車損部位在右前、右側及正前影響同為原因的係數為正（顯著），則可解釋為：左方車的車損部位在右前、右側及正前的同為原因與次因的勝算值是車損部位在左前的同為原因與次因勝算值的 2.61 倍，因此左方車車損部位在右前、右側及正前時，其責任較趨向於同為原因。若左方車的車損部位在右後或後面影響主要原因的係數為正（顯著），則可解釋為：左方車的車損部位在右後或後面的主因與次因的勝算值是車損部位在左前的主因與次因勝算值的 57.19 倍，因此左方車車損部位在右後或後面時，其責任較趨向於主因。若左方車的車損部位在右後或後面影響同為原因的係數為正（顯著），則可解釋為：左方車的車損部位在右後或後面的同為原因與次因的勝算值是車損部位在左前的同為原因與次因勝算值的 17.5 倍，因此左方車車損部位在右後或後面時，其責任較趨向於同為原因。若右方車車損部位在右後或後面影響主要原因的係數為正（顯著），則可解釋為：右方車車損部位在右後或後面的主因與次因的勝算值會是車損部位在右前及右側的主因與次因勝算值的 32.58 倍，表示右方車車損部位在右後或後面，則左方車的責任會較趨向於主因。若右方車車損部位在左後或左側影響主要原因的係數為正（顯著），則可解釋為：右方車車損部位在左後或左側的主因與次因勝算值是車損部位在右前及右側的主因與次因勝算值的 14.45 倍，表示右方車車損部位在左後或左側，則左方車的責任會較趨向於主因。若右方車車損部位在左前或前面影響主要原因的係數為正（顯著），則可解釋為：右方車車損部位在左前或前面的主因與次因勝算值是車損部位在右前及右側的主因與次因勝算值的 37.16 倍，表示右方車車損部位在左前或前面，則左方

車的責任會較趨向於主因。

在左、右方車是否超速的變數影響左方責任來看，若左方駕駛者嚴重超速影響同為原因的係數為正（顯著），則可解釋為：左方駕駛者嚴重超速的同為原因與次因的勝算值是超速(比速限多 20km/hr 以下)的同為原因與次因勝算值的 31.55 倍，表示左方駕駛者嚴重超速時，其責任會趨向於同為原因。若左方駕駛者沒有超速影響同為原因的係數為負（顯著），則可解釋為：左方駕駛者沒有超速的同為原因與次因的勝算值是有超速(比速限多 20km/hr 以下)的同為原因與次因勝算值的 0.48 倍，表示左方駕駛者沒有超速時，其責任會不趨向於同為原因。若右方駕駛者嚴重超速(比速限多 20km/hr 以上)影響主要原因的係數為負（顯著），則可解釋為：右方駕駛者嚴重超速(比速限多 20km/hr 以上)的主要原因與次因勝算值是超速(比速限多 20km/hr 以下)的主要原因與次因勝算值 0.04 倍，表示右方駕駛者嚴重超速時，左方車責任會不趨向於主要原因。若右方駕駛者沒有超速影響同為原因的係數為負（顯著），則可解釋為：右方駕駛者沒有超速的同為原因與次因勝算值是超速(比速限多 20km/hr 以下)的同為原因與次因勝算值 0.20 倍，表示右方駕駛者沒有超速時，左方車責任會不趨向於同為原因。

在左、右方車是否飲酒的變數影響左方責任來看，若左方駕駛者有飲酒(大於 0.55mg/l)影響同為原因的係數為正（顯著），則可解釋為：左方駕駛者有飲酒(大於 0.55mg/l)的同為原因與次因的勝算值是沒有飲酒的同為原因與次因勝算值的 5.64 倍，表示左方駕駛者有飲酒(大於 0.55mg/l)時，其責任會趨向於同為原因。若左方駕駛者(介於 0.25mg/l~0.55mg/l)影響同為原因的係數為正（顯著），則可解釋為：左方駕駛者(介於 0.25mg/l~0.55mg/l)的同為原因與次因的勝算值是沒有飲酒的同為原因與次因勝算值的 12.90 倍，表示左方駕駛者(介於 0.25mg/l~0.55mg/l)時，其責任會趨向於同為原因。

在左、右方車採取措施的變數影響左方責任來看，若右方駕駛者採取閃避動作影響同為原因的係數為正（顯著），則可解釋為：右方駕駛者採取閃避動作的同為原因與次因勝算值是沒措施的同為原因與次因勝算值 3.40 倍，表示右方駕駛者採取閃避動作時，左方車責任會趨向於同為原因。若右方車駕駛者採取措施為減速或停車影響主要原因的係數為正（顯著），則可解釋為：右方駕駛者採取措施為減速或停車的主要原因與次因勝算值是沒措施的主要原因與次因勝算值 2.64 倍，表示右方駕駛者採取措施為減速或停車時，左方車責任會趨向於主要原因。

表 5.16 三年半左方責任之選定模式（獨立）

	參數	標準差	T 值	P 值
方案特定常數（主要原因）	-3.4643	0.5877	-5.8947	0.0000
方案特定常數（同為原因）	-0.7990	0.4851	-1.6470	0.0996
左方車車損部位右前、右側或前面（主要原因）	2.8754	0.4054	7.0928	0.0000
左方車車損部位右前、右側或前面（同為原因）	0.9611	0.4448	2.1606	0.0307
左方車車損部位右後或後面（主要原因）	4.0465	0.8261	4.8982	0.0000
左方車車損部位右後或後面（同為原因）	1.8922	0.9497	1.9924	0.0463
左方車嚴重超速（主要原因）	3.4518	1.2227	2.8231	0.0048
左方車無超速（主要原因）	-0.7306	0.4349	-1.6799	0.0930
右方車車損部位在右後或後面（主要原因）	3.4838	0.5083	6.8537	0.0000
右方車車損部位在左後或左側（主要原因）	2.6713	0.6546	4.0810	0.0000
右方車車損部位在左前或前面（主要原因）	3.6154	0.4093	8.8331	0.0000
右方車嚴重超速（主要原因）	-3.2243	1.1410	-2.8259	0.0047
右方車無超速（同為原因）	-1.5852	0.4305	-3.6818	0.0002
右方車有飲酒(大於0.55mg/l)(同為原因)	1.7308	0.9832	1.7605	0.0783
右方車有飲酒(0.25mg/l~0.55mg/l)(同為原因)	2.5579	1.4958	1.7100	0.0873
右方車採取措施為閃避(同為原因)	1.2234	0.6552	1.8673	0.0619
右方車採取措施為減速或停車(主要原因)	0.9726	0.7181	1.3544	0.1756
右方車未靠右(主要原因)	-1.3269	0.5058	-2.6231	0.0087
右方車未靠右(同為原因)	0.9456	0.5696	1.6600	0.0969
$LL(0) = -439.4449$; $LL(c) = -350.7850$; $LL(\beta) = -229.5348$; $\rho^2 = 0.4777$; $\bar{\rho}^2 = 0.4344$				

註:筆數共為 400 筆

在左、右方車是否靠右的變數影響左方責任來看，若右方車未靠右影響主要原因的係數為負（顯著），則可解釋為：右方車未靠右的主要原因與次因的勝算值是靠右的主要原因與次因勝算值的 0.27 倍，表示右方車未靠右時，左方車責任會不趨向於主要原因。若右方車未靠右影響同為原因的係數為正（顯著），則可解釋為：右方車未靠右的同為原因與次因的勝算值是靠右的同為原因與次因勝算值的 2.57 倍，表示右方車未靠右時，左方車責任會趨向於同為原因。

8. 三年半左方責任模式（連鎖）

三年半左方責任模式（連鎖），是屬於連鎖模式中的第一階段左方責任模式，其變數選取需要與左方傷亡模式相互競爭選取，模式的解釋能力為概似值比指標 $\rho^2=0.4718$ ，而調整後的概似值比指標為 $\bar{\rho}^2=0.4331$ ；本研究在模式說明變數的顯著性選取，則是以變數的 P 值小於 0.2 表示此變數有顯著影響此模式。其模式結果由表 5.17 可知，在選定三年半左方連鎖責任模式下之各顯著變數中可解釋如下：

在左、右方車車損部位的變數影響左方責任來看，若左方車的車損部位在右前、右側及正前影響主要原因的係數為正（顯著），則可解釋為：左方車車損部位在右前、右側及正前的主因與次因的勝算值是車損部位在左前主因與次因勝算值的 16.79 倍，因此左方車車損部位在右前、右側與正前時，其責任較趨向於主因。若左方車的車損部位在右前、右側及正前影響同為原因的係數為正（顯著），則可解釋為：左方車的車損部位在右前、右側及正前的同為原因與次因的勝算值是車損部位在左前的同為原因與次因勝算值的 2.51 倍，因此左方車車損部位在右前、右側及正前時，其責任較趨向於同為原因。若左方車的車損部位在右後或後面影響主要原因的係數為正（顯著），則可解釋為：左方車的車損部位在右後或後面的主因與次因的勝算值是車損部位在左前的主因與次因勝算值的 54.39 倍，因此左方車車損部位在右後或後面時，其責任較趨向於主因。若左方車的車損部位在右後或後面影響同為原因的係數為正（顯著），則可解釋為：左方車的車損部位在右後或後面的同為原因與次因的勝算值是車損部位在左前的同為原因與次因勝算值的 6.58 倍，因此左方車車損部位在右後或後面時，其責任較趨向於同為原因。若右方車車損部位在右後或後面影響主要原因的係數為正（顯著），則可解釋為：若右方車車損部位在右後或後面的主因與次因的勝算值會是車損部位在右前及右側的主因與次因勝算

值的 30.44 倍，表示右方車車損部位在右後或後面，則左方車的責任會較趨向於主因。若右方車車損部位在左後或左側影響主要原因的係數為正（顯著），則可解釋為：若右方車車損部位在左後或左側的主因與次因勝算值是車損部位在右前及右側的主因與次因勝算值的 13.95 倍，表示右方車車損部位在左後或左側，則左方車的責任會較趨向於主因。若右方車車損部位在左前或前面影響主要原因的係數為正（顯著），則可解釋為：若右方車車損部位在左前或前面的主因與次因勝算值是車損部位在右前及右側的主因與次因勝算值的 36.39 倍，表示右方車車損部位在左前或前面，則左方車的責任會較趨向於主因。

在左、右方車是否超速的變數影響左方責任來看，若左方駕駛者嚴重超速影響同為原因的係數為正（顯著），則可解釋為：左方駕駛者嚴重超速的同為原因與次因的勝算值是超速(比速限多 20km/hr 以下)的同為原因與次因勝算值的 29.17 倍，表示左方駕駛者嚴重超速時，其責任會趨向於同為原因。若左方駕駛者沒有超速影響同為原因的係數為負（顯著），則可解釋為：左方駕駛者沒有超速的同為原因與次因的勝算值是有超速(比速限多 20km/hr 以下)的同為原因與次因勝算值的 0.49 倍，表示左方駕駛者沒有超速時，其責任會不趨向於同為原因。若右方駕駛者嚴重超速(比速限多 20km/hr 以上)影響主要原因的係數為負（顯著），則可解釋為：右方駕駛者嚴重超速(比速限多 20km/hr 以上)的主要原因與次因勝算值是超速(比速限多 20km/hr 以下)的主要原因與次因勝算值 0.04 倍，表示右方駕駛者嚴重超速時，左方車責任會不趨向於主要原因。若右方駕駛者沒有超速影響同為原因的係數為負（顯著），則可解釋為：右方駕駛者沒有超速的同為原因與次因勝算值是超速(比速限多 20km/hr 以下)的同為原因與次因勝算值 0.20 倍，表示右方駕駛者沒有超速時，左方車責任會不趨向於同為原因。

在左、右方車是否靠右的變數影響左方責任來看，若右方車未靠右影響主要原因的係數為負（顯著），則可解釋為：右方車未靠右的主要原因與次因的勝算值是靠右的主要原因與次因勝算值的 0.28 倍，表示右方車未靠右時，左方車責任會不趨向於主要原因。若右方車未靠右影響同為原因的係數為正（顯著），則可解釋為：右方車未靠右的同為原因與次因的勝算值是靠右的同為原因與次因勝算值的 2.32 倍，表示右方車未靠右時，左方車責任會趨向於同為原因。

在左、右方車是否飲酒的變數影響左方責任來看，若左方駕駛者有飲酒(大於 0.55mg/l)影響同為原因的係數為正（顯著），則可解釋為：左方駕

駛者有飲酒(大於 0.55mg/l)的同為原因與次因的勝算值是沒有飲酒的同為原因與次因勝算值的 5.32 倍，表示左方駕駛者有飲酒(大於 0.55mg/l)時，其責任會趨向於同為原因。

表 5.17 三年半左方責任之選定模式（連鎖）

	參數	標準差	T 值	P 值
方案特定常數（主要原因）	-3.3692	0.5813	-5.7958	0.0000
方案特定常數（同為原因）	-0.6422	0.4614	-1.3920	0.1639
左方車車損部位右前、右側或前面（主要原因）	2.8212	0.4021	7.0155	0.0000
左方車車損部位右前、右側或前面（同為原因）	0.9216	0.4408	2.0905	0.0366
左方車車損部位右後或後面（主要原因）	3.9962	0.8142	4.9079	0.0000
左方車車損部位右後或後面（同為原因）	1.8848	0.9187	2.0517	0.0402
左方車嚴重超速（主要原因）	3.3733	1.2164	2.7732	0.0056
左方車無超速（主要原因）	-0.7125	0.4371	-1.6301	0.1031
右方車車損部位在右後或後面(主要原因)	3.4158	0.5041	6.7758	0.0000
右方車車損部位在左後或左側(主要原因)	2.6354	0.6504	4.0523	0.0001
右方車車損部位在左前或前面(主要原因)	3.5945	0.4051	8.8734	0.0000
右方車嚴重超速（主要原因）	-3.3531	1.1389	-2.9442	0.0032
右方車無超速（同為原因）	-1.6165	0.4204	-3.8450	0.0001
右方車有飲酒(大於 0.55mg/l)(同為原因)	1.6722	0.9794	1.7074	0.0877
右方車有飲酒（介於 0.25mg/l~0.55mg/l)(同為原因)	2.4615	1.4983	1.6428	0.1004
右方車未靠右(主要原因)	-1.2508	0.5092	-2.4566	0.0140
右方車未靠右(同為原因)	0.8435	0.5661	1.4898	0.1363
$LL(0) = -439.4449$; $LL(c) = -350.7850$; $LL(\beta) = -232.1169$; $\rho^2 = 0.4718$; $\bar{\rho}^2 = 0.4331$				

註:筆數共為 400 筆

若左方駕駛者(介於 0.25mg/l~0.55mg/l)影響同為原因的係數為正(顯著)，則可解釋為：左方駕駛者(介於 0.25mg/l~0.55mg/l)的同為原因與次因的勝算值是沒有飲酒的同為原因與次因勝算值的 11.72 倍，表示左方駕駛者(介於 0.25mg/l~0.55mg/l)時，其責任會趨向於同為原因。

9. 三年半左方傷亡模式(獨立)

三年半左方傷亡模式(獨立)是屬於獨立模式中的左方傷亡模式，其變數選取是不需要與左方責任模式相互競爭選取模式的解釋能力為概似值比指標 $\rho^2=0.4718$ ，而調整後的概似值比指標為 $\bar{\rho}^2=0.4331$ ；本研究在模式說明變數的顯著性選取，則是以變數的 P 值小於 0.2 表示此變數有顯著影響此模式。其模式結果由表 5.18 可知，在選定三年半左方獨立傷亡模式下之各顯著變數中可解釋如下：

在左、右方車的車種變數影響左方傷亡來看，若左方車車種為小貨車影響有傷亡的係數為正(顯著)，則可解釋為：左方車為小貨車的有傷亡勝算值是大型車的有傷亡勝算值的 3.03 倍，表示小貨車傷亡程度會趨向於有傷亡。若左方車車種為機車影響有傷亡的係數為正(顯著)，則可解釋為：左方車為機車的有傷亡勝算值是大型車的有傷亡勝算值的 86.07 倍，表示左方車為機車傷亡程度會趨向於有傷亡。若右方車車種為小客車影響有傷亡的係數為負(顯著)，則可解釋為：右方車為小客車的有傷亡勝算值是大型車的有傷亡勝算值的 0.13 倍，表示右方車為小客車時，左方車的傷亡程度不趨向於有傷亡。若右方車車種為小貨車影響有傷亡的係數為負(顯著)，則可解釋為：右方車為小貨車的有傷亡勝算值是大型車的有傷亡勝算值的 0.13 倍，表示右方車為小貨車時，左方車的傷亡程度不趨向於有傷亡。若右方車車種為機車影響有傷亡的係數為負(顯著)，則可解釋為：右方車為機車的有傷亡勝算值是大型車的有傷亡勝算值的 0.05 倍，表示右方車為機車時，左方車的傷亡程度不趨向於有傷亡。

在左、右方車的是否煞車變數影響左方傷亡來看，若左方車有煞痕但稱無煞車影響有傷亡的係數為正(顯著)，則可解釋為：左方車為有煞痕但稱無煞車的有傷亡勝算值是無煞痕但稱有煞車或未稱的有傷亡勝算值的 5.72 倍，表示左方車有煞痕但稱無煞車的傷亡程度會趨向於有傷亡。若左方車有煞痕且稱有煞車或未稱影響有傷亡的係數為負(顯著)，則可解釋為：左方車為有煞痕且稱有煞車或未稱的有傷亡勝算值是無煞痕但稱有煞車或未稱的有傷亡勝算值的 0.41 倍，表示左方車有煞痕且稱有煞車或未稱的傷亡程度會不趨向於有傷亡。若左方車無煞痕且稱無煞車影響有傷亡

的係數為正（顯著），則可解釋為：左方車為無煞痕且稱無煞車的有傷亡勝算值是無煞痕但稱有煞車或未稱的有傷亡勝算值的 2.08 倍，表示左方車無煞痕且稱無煞車的傷亡程度會不趨向於有傷亡。若左方車機車有刮痕影響有傷亡的係數為正（顯著），則可解釋為：在左、右方車教育程度的變數影響左方傷亡來看，若左方車駕駛者教育程度為高中職影響有傷亡的係數為正（顯著），則可解釋為：左方車駕駛者教育程度為高中職的有傷亡勝算值是教育程度為大專以上的有傷亡勝算值的 3.84 倍，表示左方車駕駛者教育程度為高中職的傷亡程度會趨向於有傷亡。若左方車駕駛者教育程度為國中、小學影響有傷亡的係數為正（顯著），則可解釋為：左方車駕駛者教育程度為國中、小學的有傷亡勝算值是教育程度為大專以上的有傷亡勝算值的 4.16 倍，表示左方車駕駛者教育程度為國中、小學的傷亡程度會趨向於有傷亡。若左方車駕駛者教育程度為不識字影響有傷亡的係數為正（顯著），則可解釋為：左方車駕駛者教育程度為不識字的有傷亡勝算值是教育程度為大專以上的有傷亡勝算值的 2.74 倍，表示左方車駕駛者教育程度為不識字的傷亡程度會趨向於有傷亡。若右方車駕駛者教育程度為專科以上影響有傷亡的係數為正（顯著），則可解釋為：右方車駕駛者教育程度為專科以上的有傷亡勝算值是教育程度為不識字的有傷亡勝算值的 2.20 倍，表示右方車駕駛者教育程度為專科以上時，左方車的傷亡程度會趨向於有傷亡。若右方車駕駛者教育程度為高中職影響有傷亡的係數為正（顯著），則可解釋為：右方車駕駛者教育程度為高中職的有傷亡勝算值是教育程度為不識字的有傷亡勝算值的 2.62 倍，表示右方車駕駛者教育程度為高中職時，左方車的傷亡程度會趨向於有傷亡。若右方車駕駛者教育程度為國中、小學影響有傷亡的係數為正（顯著），則可解釋為：右方車駕駛者教育程度為國中、小學的有傷亡勝算值是教育程度為不識字的有傷亡勝算值的 3.57 倍，表示右方車駕駛者教育程度為國中、小學時，左方車的傷亡程度會趨向於有傷亡。

在左、右方車的原始資料之責任變數影響左方傷亡來看，若左方車主要原因影響有傷亡的係數為負（不顯著），則可解釋為：左方車主要原因的有傷亡勝算值是次要原因的有傷亡勝算值的 0.99 倍，表示左方車的責任為主要原因時，其傷亡程度會不趨向於有傷亡。若左方車同為原因影響有傷亡的係數為正（不顯著），則可解釋為：左方車同為原因的有傷亡勝算值是次要原因的有傷亡勝算值的 1.88 倍，表示左方車的責任為同為原因時，其傷亡程度會趨向於有傷亡。

表 5.18 三年半左方傷亡之選定模式（獨立）

	參數	標準差	T 值	P 值
方案特定常數（有傷亡）	-1.5954	1.1451	-1.3933	0.1635
左方車車種為小貨車	1.1100	0.3654	3.0380	0.0024
左方車車種為機車	4.4552	0.4779	9.3220	0.0000
左方車有煞痕但稱無煞車	1.7443	0.9973	1.7490	0.0803
左方車有煞痕且稱有煞車或未稱	-0.8815	0.6009	-1.4670	0.1424
左方車無煞痕且稱無煞車	0.7331	0.3563	2.0574	0.0397
左方當事人高中職	1.3445	0.4953	2.7144	0.0066
左方當事人國中、小學	1.4257	0.5108	2.7910	0.0053
左方當事人不識字	1.0112	0.5216	1.9384	0.0526
右方車車種為小客車	-2.0259	1.0372	-1.9533	0.0508
右方車車種為小貨車	-2.0751	1.1063	-1.8758	0.0607
右方車車種為機車	-2.9485	1.1015	-2.6769	0.0074
右方當事人為專科以上	0.7871	0.4622	1.7032	0.0885
右方當事人高中職	0.9647	0.4086	2.3608	0.0182
右方當事人國中、小學	1.2725	0.4674	2.7225	0.0065
左方當主要原因責任（原資料）	-0.0010	0.3474	-0.0028	0.9978
左方當同為原因責任（原資料）	0.6350	0.5371	1.1821	0.2372
$LL(0) = -277.2589$; $LL(c) = -261.3673$; $LL(\beta) = -155.0311$; $\rho^2 = 0.4718$; $\bar{\rho}^2 = 0.4331$				

註：筆數共為 400 筆

10 三年半左方傷亡模式（連鎖）

三年半左方傷亡模式（連鎖）是屬於連鎖模式中的第二階段左方傷亡模式，其變數選取需要與左方責任模式相互競爭選取，模式的解釋能力為概似值比指標 $\rho^2 = 0.4389$ ，而調整後的概似值比指標為 $\bar{\rho}^2 = 0.3776$ ；本研究在模式說明變數的顯著性選取，則是以變數的 P 值小於 0.2 表示此變數有顯著影響此模式。其模式結果由表 5.19 可知，在選定三年半左方連鎖傷亡模式下之各顯著變數中可解釋如下：

表 5.19 三年半左方傷亡之選定模式（連鎖）

	參數	標準差	T 值	P 值
方案特定常數（有傷亡）	-1.8218	1.1460	-1.5896	0.1119
左方車車種為小貨車	1.0617	0.3654	2.9053	0.0037
左方車車種為機車	4.3655	0.4705	9.2777	0.0000
有煞痕但稱無煞車	1.6659	0.9931	1.6775	0.0934
有煞痕且稱有煞車或未稱	-0.8329	0.5995	-1.3892	0.1648
無煞痕且稱無煞車	0.7288	0.3550	2.0530	0.0401
左方當事人高中職	1.3618	0.4970	2.7398	0.0061
左方當事人國中、小學	1.4492	0.5131	2.8243	0.0047
左方當事人不識字	1.0388	0.5220	1.9900	0.0466
右方車車種為小客車	-1.9016	1.0381	-1.8318	0.0670
右方車車種為小貨車	-1.9392	1.1051	-1.7548	0.0793
右方車車種為機車	-2.7456	1.0973	-2.5022	0.0123
右方當事人為專科以上	0.7400	0.4595	1.6104	0.1073
右方當事人高中職	0.9396	0.4078	2.3041	0.0212
右方當事人國中、小學	1.2103	0.4652	2.6016	0.0093
左方當主要原因責任（新模式）	0.2361	0.3496	0.6752	0.4995
左方當同為原因責任（新模式）	0.4155	0.7129	0.5828	0.5600
$LL(0) = -277.2589$; $LL(c) = -261.3673$; $LL(\beta) = -155.5699$; $\rho^2 = 0.4389$; $\bar{\rho}^2 = 0.3776$				

註：筆數共為 400 筆

在左、右方車的車種變數影響左方傷亡來看，若左方車車種為小貨車影響有傷亡的係數為正（顯著），則可解釋為：左方車為小貨車的有傷亡勝算值是大型車的有傷亡勝算值的 2.89 倍，表示小貨車傷亡程度會趨向於有傷亡。若左方車車種為機車影響有傷亡的係數為正（顯著），則可解釋為：左方車為機車的有傷亡勝算值是大型車的有傷亡勝算值的 78.69 倍，表示左方車為機車傷亡程度會趨向於有傷亡。若右方車車種為小客車影響有傷亡的係數為負（顯著），則可解釋為：右方車為小客車的有傷亡勝算值是大型車的有傷亡勝算值的 0.15 倍，表示右方車為小客車時，左方車的傷亡程度不趨向於有傷亡。若右方車車種為小貨車影響有傷亡的係數為負（顯著），則可解釋為：右方車為小貨車的有傷亡勝算值是大型車的有傷亡勝算值的 0.14 倍，表示右方車為小貨車時，左方車的傷亡程度不趨向於有傷亡。若右方車車種為機車影響有傷亡的係數為負（顯著），則可解釋為：右方車為機車的有傷亡勝算值是大型車的有傷亡勝算值的 0.06 倍，表

示右方車為機車時，左方車的傷亡程度不趨向於有傷亡。

在左、右方車的是否煞車變數影響左方傷亡來看，若左方車有煞痕但稱無煞車影響有傷亡的係數為正（顯著），則可解釋為：左方車為有煞痕但稱無煞車的有傷亡勝算值是無煞痕但稱有煞車或未稱的有傷亡勝算值的 5.29 倍，表示左方車有煞痕但稱無煞車的傷亡程度會趨向於有傷亡。若左方車有煞痕且稱有煞車或未稱影響有傷亡的係數為負（顯著），則可解釋為：左方車為有煞痕且稱有煞車或未稱的有傷亡勝算值是無煞痕但稱有煞車或未稱的有傷亡勝算值的 0.43 倍，表示左方車有煞痕且稱有煞車或未稱的傷亡程度會不趨向於有傷亡。若左方車無煞痕且稱無煞車影響有傷亡的係數為正（顯著），則可解釋為：左方車為無煞痕且稱無煞車的有傷亡勝算值是無煞痕但稱有煞車或未稱的有傷亡勝算值的 2.07 倍，表示左方車無煞痕且稱無煞車的傷亡程度會不趨向於有傷亡。若左方車機車有刮痕影響有傷亡的係數為正（顯著），則可解釋為：在左、右方車教育程度的變數影響左方傷亡來看，若左方車駕駛者教育程度為高中職影響有傷亡的係數為正（顯著），則可解釋為：左方車駕駛者教育程度為高中職的有傷亡勝算值是教育程度為大專以上的有傷亡勝算值的 3.90 倍，表示左方車駕駛者教育程度為高中職的傷亡程度會趨向於有傷亡。若左方車駕駛者教育程度為國中、小學影響有傷亡的係數為正（顯著），則可解釋為：左方車駕駛者教育程度為國中、小學的有傷亡勝算值是教育程度為大專以上的有傷亡勝算值的 4.26 倍，表示左方車駕駛者教育程度為國中、小學的傷亡程度會趨向於有傷亡。若左方車駕駛者教育程度為不識字影響有傷亡的係數為正（顯著），則可解釋為：左方車駕駛者教育程度為不識字的有傷亡勝算值是教育程度為大專以上的有傷亡勝算值的 2.82 倍，表示左方車駕駛者教育程度為不識字的傷亡程度會趨向於有傷亡。若右方車駕駛者教育程度為專科以上影響有傷亡的係數為正（顯著），則可解釋為：右方車駕駛者教育程度為專科以上的有傷亡勝算值是教育程度為不識字的有傷亡勝算值的 2.10 倍，表示右方車駕駛者教育程度為專科以上時，左方車的傷亡程度會趨向於有傷亡。若右方車駕駛者教育程度為高中職影響有傷亡的係數為正（顯著），則可解釋為：右方車駕駛者教育程度為高中職的有傷亡勝算值是教育程度為不識字的有傷亡勝算值的 2.66 倍，表示右方車駕駛者教育程度為高中職時，左方車的傷亡程度會趨向於有傷亡。若右方車駕駛者教育程度為國中、小學影響有傷亡的係數為正（顯著），則可解釋為：右方車駕駛者教育程度為國中、小學的有傷亡勝算值是教育程度為不識字的有傷亡勝算值的 3.35 倍，表示右方車駕駛者教育程度為國中、小學時，左方車的傷亡程度會趨向於有傷亡。

在左、右方車的新模式之責任變數影響左方傷亡來看，若左方車主要原因影響有傷亡的係數為正（不顯著），則可解釋為：左方車主要原因的有傷亡勝算值是次要原因的有傷亡勝算值的 1.27 倍，表示左方車的責任為主要原因時，其傷亡程度會趨向於有傷亡。若左方車同為原因影響有傷亡的係數為正（不顯著），則可解釋為：左方車同為原因的有傷亡勝算值是次要原因的有傷亡勝算值的 1.51 倍，表示左方車的責任為同為原因時，其傷亡程度會趨向於有傷亡。

11. 三年半右方傷亡模式（獨立）

三年半右方傷亡模式（獨立）是屬於獨立模式中的右方傷亡模式，其變數選取是不需要與左方責任模式相互競爭選取，模式的解釋能力為概似值比指標 $\rho^2=0.4976$ ，而調整後的概似值比指標為 $\bar{\rho}^2=0.4471$ ；本研究在模式說明變數的顯著性選取，則是以變數的 P 值小於 0.2 表示此變數有顯著影響此模式。其模式結果由表 5.20 可知，在選定三年半右方獨立傷亡模式下之各顯著變數中可解釋如下：

在左、右方車的車種變數影響右方傷亡來看，若左方車車種為小客車影響有傷亡的係數為負（顯著），則可解釋為：左方車為小客車的有傷亡勝算值是大型車的有傷亡勝算值的 0.03 倍，表示左方車為小客車使右方車的傷亡程度不趨向於有傷亡。若左方車車種為小貨車影響有傷亡的係數為負（顯著），則可解釋為：左方車為小貨車的有傷亡勝算值是大型車的有傷亡勝算值的 0.04 倍，表示左方車為小貨車的傷亡程度會使右方車不趨向於有傷亡。若左方車車種為機車影響有傷亡的係數為負（顯著），則可解釋為：左方車為機車的有傷亡勝算值是大型車的有傷亡勝算值的 0.01 倍，表示左方車為機車的傷亡程度會使右方車不趨向於有傷亡。若右方車車種為小貨車影響有傷亡的係數為正（顯著），則可解釋為：右方車為小貨車的有傷亡勝算值是大型車的有傷亡勝算值的 3.60 倍，表示右方車為小貨車的傷亡程度會使右方車趨向於有傷亡。若右方車車種為機車影響有傷亡的係數為正（顯著），則可解釋為：右方車為機車的有傷亡勝算值是大型車的有傷亡勝算值的 84.88 倍，表示右方車為機車的傷亡程度會使右方車趨向於有傷亡。

在左、右方車是否超速的變數影響右方傷亡來看，若右方車無超速影響有受傷的係數為負（顯著），則可解釋為：若右方車無超速有受傷勝算值是超速(比速限多 20km/hr 以下)的有受傷勝算值的 0.41 倍，表示右方車無超速時，則右方車的傷亡程度不趨向於有受傷。

在左、右方車是否預見的變數影響左方傷亡來看，若左方車有無預見不明影響有傷亡的係數為負（顯著），則可解釋為：左方車有無預見不明的有傷亡勝算值是有預見且距離不夠長的有傷亡勝算值的 0.51 倍，表示左方車有無預見不明時的傷亡程度會使右方車不趨向於有傷亡。若左方車有預見且距離夠長影響有傷亡的係數為正（顯著），則可解釋為：左方車有預見且距離夠長的有傷亡勝算值是有預見但距離不夠長的有傷亡勝算值的 2.76 倍，表示左方車有預見且距離夠長的傷亡程度會使右方車趨向於有傷亡。

表 5.20 三年半右方傷亡之選定模式（獨立）

	參數	標準差	T 值	P 值
方案特定常數（有傷亡）	1.4637	1.2669	1.1554	0.2479
左方車車種為小客車	-3.4707	1.2009	-2.8901	0.0039
左方車車種為小貨車	-3.2624	1.2456	-2.6192	0.0088
左方車車種為機車	-4.5004	1.2618	-3.5668	0.0004
左方車無超速	-0.8695	0.4473	-1.9438	0.0519
左方車是否預見不明	-0.6642	0.3877	-1.7132	0.0867
左方車有預見且距離夠長	1.0151	0.6701	1.5149	0.1298
右方車車種為小貨車	1.2819	0.4019	3.1898	0.0014
右方車車種為為機車	4.4413	0.4740	9.3699	0.0000
右方當事人為專科以上	1.7510	0.4871	3.5948	0.0003
右方當事人高中職	1.2299	0.4394	2.7991	0.0051
右方當事人國中、小學	1.2962	0.4934	2.6273	0.0086
左方當主要原因（原資料）	-0.2727	0.3646	-0.7479	0.4545
左方當同為原因（原資料）	0.4739	0.5926	0.7998	0.4238
$LL(0) = -277.2589$; $LL(c) = -246.8343$; $LL(\beta) = -139.2951$; $\rho^2 = 0.4976$; $\bar{\rho}^2 = 0.4471$				

註：筆數共為 400 筆

若右方車駕駛者教育程度為專科以上影響有傷亡的係數為正（顯著），則可解釋為：右方車駕駛者教育程度為專科以上的有傷亡勝算值是教育程度為不識字的有傷亡勝算值的 5.76 倍，表示右方車駕駛者教育程度為專科以上時，會使其傷亡程度會趨向於有傷亡。若右方車駕駛者教育程度為高中職影響有傷亡的係數為正（顯著），則可解釋為：右方車駕駛者教育程度為高中職的有傷亡勝算值是教育程度為不識字的有傷亡勝算值的 3.42 倍，表示右方車駕駛者教育程度為高中職時，會使其傷亡程度會趨向於有傷亡。若右方車駕駛者教育程度為國中、小學影響有傷亡的係數為

正（顯著），則可解釋為：右方車駕駛者教育程度為國中、小學的有傷亡勝算值是教育程度為不識字的有傷亡勝算值的 3.65 倍，表示右方車駕駛者教育程度為國中、小學時，會使其傷亡程度會趨向於有傷亡。

在左方車的原始資料之責任變數影響右方傷亡來看，若左方車主要原因影響有傷亡的係數為負（不顯著），則可解釋為：左方車主要原因的有傷亡勝算值是次要原因的有傷亡勝算值的 0.76 倍，表示左方車的責任為主要原因時，則右方車的傷亡程度會趨向於有傷亡。若左方車同為原因影響有傷亡的係數為正（不顯著），則可解釋為：左方車同為原因的有傷亡勝算值是次要原因的有傷亡勝算值的 1.61 倍，表示左方車的責任為同為原因時，則右方車的傷亡程度會趨向於有傷亡。

12. 三年半右方連鎖傷亡模式

三年半右方傷亡模式（連鎖）是屬於連鎖模式中的第二階段右方傷亡模式，其變數選取是根據左方責任模式已經選取完後所剩下之變數，模式的解釋能力為概似值比指標 $\rho^2=0.4809$ ，而調整後的概似值比指標為 $\bar{\rho}^2=0.4413$ ；本研究在模式說明變數的顯著性選取，則是以變數的 P 值小於 0.2 表示此變數有顯著影響此模式。其模式結果由表 5.21 可知，在選定三年半右方連鎖傷亡模式下之各顯著變數中可解釋如下：

在左、右方車的車種變數影響右方傷亡來看，若左方車車種為小客車影響有傷亡的係數為負（顯著），則可解釋為：左方車為小客車的有傷亡勝算值是大型車的有傷亡勝算值的 0.03 倍，表示左方車為小客車使右方車的傷亡程度不趨向於有傷亡。若左方車車種為小貨車影響有傷亡的係數為負（顯著），則可解釋為：左方車為小貨車的有傷亡勝算值是大型車的有傷亡勝算值的 0.03 倍，表示左方車為小貨車的傷亡程度會使右方車不趨向於有傷亡。若左方車車種為機車影響有傷亡的係數為負（顯著），則可解釋為：左方車為機車的有傷亡勝算值是大型車的有傷亡勝算值的 0.01 倍，表示左方車為機車的傷亡程度會使右方車不趨向於有傷亡。若右方車車種為小貨車影響有傷亡的係數為正（顯著），則可解釋為：右方車為小貨車的有傷亡勝算值是大型車的有傷亡勝算值的 3.05 倍，表示右方車為小貨車的傷亡程度會使右方車趨向於有傷亡。若右方車車種為機車影響有傷亡的係數為正（顯著），則可解釋為：右方車為機車的有傷亡勝算值是大型車的有傷亡勝算值的 79.39 倍，表示右方車為機車的傷亡程度會使右方車趨向於有傷亡。

表 5.21 三年半右方傷亡之選定模式（連鎖）

	參數	標準差	T 值	P 值
方案特定常數（有傷亡）	1.0351	1.1994	0.8630	0.3881
左方車車種為小客車	-3.5882	1.1831	-3.0329	0.0024
左方車車種為小貨車	-3.3592	1.2235	-2.7455	0.0060
左方車車種為機車	-4.7385	1.2374	-3.8294	0.0001
右方車車種為小貨車	1.1160	0.3890	2.8685	0.0041
右方車車種為為機車	4.3744	0.4577	9.5575	0.0000
右方當事人為專科以上	1.6818	0.4732	3.5539	0.0004
右方當事人高中職	1.0657	0.4235	2.5164	0.0119
右方當事人國中、小學	1.2280	0.4830	2.5421	0.0110
左方當主要原因（新模式）	-0.4609	0.3470	-1.3284	0.1840
左方當同為原因（新模式）	0.2786	0.6991	0.3986	0.6902
$LL(0) = -277.2589$; $LL(c) = -246.8343$; $LL(\beta) = -143.9173$; $\rho^2 = 0.4809$; $\bar{\rho}^2 = 0.4413$				

註：筆數共為 400 筆

若右方車駕駛者教育程度為專科以上影響有傷亡的係數為正（顯著），則可解釋為：右方車駕駛者教育程度為專科以上的有傷亡勝算值是教育程度為不識字的有傷亡勝算值的 5.76 倍，表示右方車駕駛者教育程度為專科以上時，會使其傷亡程度會趨向於有傷亡。若右方車駕駛者教育程度為高中職影響有傷亡的係數為正（顯著），則可解釋為：右方車駕駛者教育程度為高中職的有傷亡勝算值是教育程度為不識字的有傷亡勝算值的 3.42 倍，表示右方車駕駛者教育程度為高中職時，會使其傷亡程度會趨向於有傷亡。若右方車駕駛者教育程度為國中、小學影響有傷亡的係數為正（顯著），則可解釋為：右方車駕駛者教育程度為國中、小學的有傷亡勝算值是教育程度為不識字的有傷亡勝算值的 3.65 倍，表示右方車駕駛者教育程度為國中、小學時，會使其傷亡程度會趨向於有傷亡。

在左方車的新模式之責任變數影響右方傷亡來看，若左方車主要原因影響有傷亡的係數為負（不顯著），則可解釋為：左方車主要原因的有傷亡勝算值是次要原因的有傷亡勝算值的 0.63 倍，表示左方車的責任為主要原因時，右方車的傷亡程度會不趨向於有傷亡。若左方車同為原因影響有傷亡的係數為正（不顯著），則可解釋為：左方車同為原因的有傷亡勝算值是次要原因的有傷亡勝算值的 1.32 倍，表示左方車的責任為同為原因時，右方車的傷亡程度會趨向於有傷亡。

5.5 模式比較

由整體模式來看可以發現，當 $\bar{\rho}^2$ 越大，也就表示模式的解釋能力越佳。接著還要瞭解所選擇之顯著變數在各模式間的影響程度及結果，分成與責任相關之模式及與傷亡相關之模式來進行比較。

5.5.1 與責任相關之模式比較

對於與責任相關之模式主要分成兩大部分來做比較，首先先針對獨立模式中之二年半與三年半模式進行比較，接著再對連鎖模式中之二年半與三年半之模式進行比較，主要是為了瞭解多了一年的資料是否會影響整體模式之解釋能力，以及模式與變數之間的關係；最後則比較獨立模式與責任模式之間的差異，由於獨立模式與連鎖模式在一開始的變數選取上就有不同，因此對於模式所產生的結果當然也會有所不同，因此最後將對於圖 5.3 的四個模式進行綜合之比較。

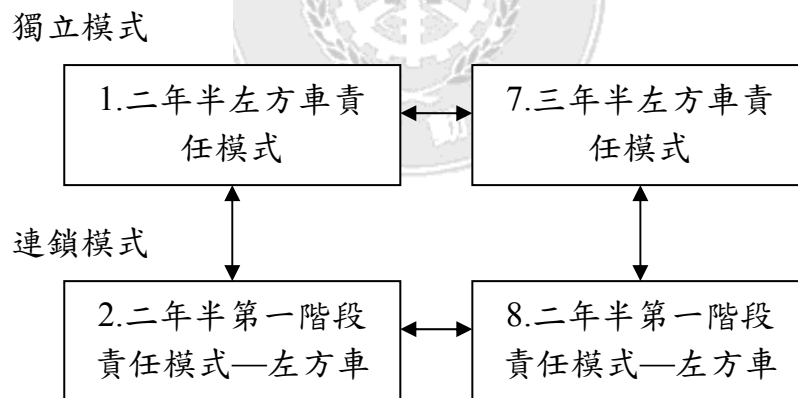


圖 5.3 與責任相關之模式比較

1. 獨立模式之二年半左方車責任與三年半左方車責任之比較

由表 5.22 可知，二年半左方的獨立責任模式的 $\bar{\rho}^2$ 要比三年半的獨立責任模式來的大，也就是模式的解釋能力較高。在顯著變數方面，可以發現在二年半左方獨立責任與三年半左方獨立責任中，顯著的變數幾乎相同，而參數大小也相當接近，僅有在三年半的模式中多了右方車是否飲酒這個變數，也就是右方車酒醉駕車會影響左方車的責任趨向同為原因，按

照常理來說當右方車酒醉駕車時，也就是違規駕駛，通常右方車的責任會加重，也就是說左方車本來的責任會較重，但因右方車駕駛違規，因此可能使左方車由主因趨向同為原因，是合理的，這種顯著程度是在三年半的模式中發現的。

表 5.22 二年半左方獨立責任與三年半左方獨立責任之比較

	二年半左方獨立責任		三年半左方獨立責任	
整體模式	$\bar{\rho}^2 = 0.4639$		$\bar{\rho}^2 = 0.4344$	
顯著變數	左方車	車損部位、是否超速	左方車	車損部位、是否超速
	右方車	車損部位、是否超速、採取措施、是否靠右	右方車	車損部位、是否超速、是否飲酒、採取措施、是否靠右

2.連鎖模式之二年半左方車責任與三年半左方車責任之比較

在表 5.23 中可知，由整體模式解釋能力來看二年半左方的連鎖責任模式要比三年半連鎖責任模式來的較高。在顯著變數方面，可以發現在二年半左方獨立責任與三年半的模式中，顯著的變數幾乎相同，僅有在三年半的模式中多了是否飲酒這個變數較顯著，與獨立模式的結果比較相同。

表 5.23 二年半左方連鎖責任與三年半左方連鎖責任之比較

	二年半左方連鎖責任		三年半左方連鎖責任	
整體模式	$\bar{\rho}^2 = 0.6095$		$\bar{\rho}^2 = 0.4331$	
顯著變數	左方車	車損部位、是否超速	左方車	車損部位、是否超速
	右方車	車損部位、是否超速、是否靠右	右方車	車損部位、是否超速、是否飲酒、是否靠右

3.綜合獨立模式與連鎖模式之二年半左方車責任與三年半左方車責任之比較

由表 5.22 和表 5.23 綜合比較而言，無論是獨立或是連鎖模式，二年半的資料模式整體解釋能力要比三年半的資料來得高，而其中又以二年半左方連鎖責任為最高。變數整理發現影響責任的變數其四個模式同時包含左右方車的車損部位、左右方車的是否超速以及右方車是否靠右等五個變數，以下則針對不同變數瞭解其對於模式之影響：

(1) 車損部位影響左方責任的分類變數為：一般而言，左方車的正常車損

部位應該包含前面、右前、右側、右後及後面，而右方車的正常部位應該包含前面、左前、左側及左後，其餘之車損部位則屬於較不正常之部位，也就是在一般的事故中較不可能發生之碰撞角度，如左方車撞到左側或左後，除非車禍相當嚴重，造成車輛變形之類的情況，否則以一般之情況來說實在很難想像會碰撞到左方車的左側，因此將這一部份的碰撞角度視為較不正常之碰撞部位，接著針對車損部位來加以探討其在此四個模式中的合理性，首先可以發現四個模式中，每一分類變數的正、負符號皆相同，也就是當左方車車損部位在右前、右側與正前時，其責任較趨向於主因與同為原因；左方車車損部位在右後或後面時，其責任較趨向於主因與同為原因，而右方車車損部位在右後或後面、左後或左側及左前或前面都比車損部位右前及右側會使左方車的責任會較趨向於主因。由左方車的車損部位在由四個模式中可以發現，車損部位在正常部位時都會較趨向於主要原因及同為原因，又以二年半左方責任獨立模式來看，左方車車損部位在右前、右側及正前的主因與次因的勝算值是車損部位在左前主因與次因勝算值的 21.6 倍，而左方車的車損部位在右後或後面的主因與次因的勝算值是車損部位在左前的主因與次因勝算值的 46.6 倍，發現左方車車損部位在右後及後面要比車損部位在右前、右側及前面要來得較趨向於主要原因，這是與預期的結果較不相同的地方，不過由責任變數為同為原因發現，當左方車的車損部位在右前、右側及正前的同為原因與次因的勝算值是車損部位在左前的同為原因與次因勝算值的 4.9 倍，而左方車的車損部位在右後或後面的同為原因與次因的勝算值是車損部位在左前的同為原因與次因勝算值的 17.5 倍，也就是說車損部位在右後及後面要比車損部位在右前、右側及前面要來得較趨向於同為原因，歸納而言車損部位在右後及後面都要比車損部位在右前、右側及前面要來得較趨向於主要原因及同為原因。由右方車的車損部位來看，在二年半的資料中，右方車車損部位在左後及左側要比左前及前面要容易使左方車趨向主要原因這是在預期中的，因為若右方車碰撞部位在後面表示相撞時，右方車已經通過路口較長的距離，因此右方車車損部位在後方時，較容易使左方車趨向於主因，此種結果應屬合理，但在三年半的資料中並不相同，也就是當右方車車損部位在左前及前面左後及左側比車損部位在左後及左側要容易使左方車趨向於主要原因，這是與預期較不相同的地方。

- (2) 是否超速影響左方責任的分類變數為：一般而言，若左方車嚴重超速應該會偏向於主因，但若右方車嚴重超速，則較容易使左方車減輕責任，也就是較不容易趨向於主因。由四個模式來看，其分類變數的正

負符號皆相同，也就是左方車嚴重超速比超速容易使其責任會趨向於主要原因，右方車嚴重超速時比超速容易使左方車的責任不趨向於主要原因，結果是與預期相同的。

- (3) 是否靠右影響左方責任的分類變數為：右方車是否靠右是一個影響責任相當重要的變數，這個變數在四個模式中都相當顯著，也就是右方車未靠右時容易使左方車責任會不趨向於主要原因，因為右方車未靠右也就是縮短了左方車的反應時間，所以此時左方車就並非要負較重之責任。

5.5.2 與傷亡之相關模式比較

在比較傷亡模式方面將分成三大部分來進行探討，第一部分為二年半與三年半之左方車對右方車連鎖模式的比較，第二部分為二年半與三年半左方車的獨立模式對連鎖模式的比較，第三部分為二年半與三年半右方車的獨立模式對連鎖模式的比較。

1. 二年半與三年半之左方車對右方車連鎖模式的比較

在二年半與三年半之左方車對右方車連鎖模式的比較中，先比較二年半的左方車與右方車的連鎖模式，接著再比較三年半的左方車與右方車的連鎖模式，最後針對圖 5.4 再對二年半與三年半共四個模式進行比較，主要是為了瞭解二年半與三年半的左、右方車連鎖模式的整體解釋能力以及模式與變數之間的關係。

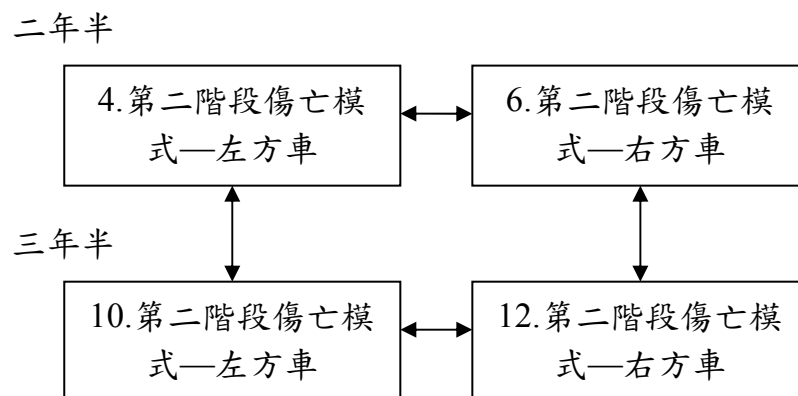


圖 5.4 二年半與三年半之左方車對右方車連鎖模式之比較

由表 5.24 之整體模式來看可以發現，當 $\bar{\rho}^2$ 越大，也就表示模式的解釋能力越高，所以二年半的右方連鎖傷亡的模式會比二年半左方連鎖傷亡來的較高。由模式顯示，此二模式所共同顯著之變數為左方車的車種，因此可以了解左方車的車種可以同時影響左方車的連鎖模式也能影響右方車的連鎖模式，但在解釋上並不相同，一般而言通常車型越小傷亡會越趨於嚴重，所以依照一般的判斷機車傷亡會最嚴重，而大型車的傷亡會最不嚴重，在左方模式中發現，左方車為機車會比左方車為小貨車更容易使左方駕駛者趨向於有傷亡，在右方模式中發現，當左方車為機車會比左方車為小客車更容易使右方車不趨向於有傷亡，而左方車為小客車又比左方車為小貨車更容易使右方車不趨向於有傷亡，而左方車為小貨車又比左方車為大型車更容易使右方車不趨向於有傷亡，所以這是與一般判斷相同的。

表 5.24 二年半左方連鎖傷亡與二年半右方連鎖傷亡之比較

	二年半左方連鎖傷亡		二年半右方連鎖傷亡	
整體模式	$\bar{\rho}^2 = 0.3709$		$\bar{\rho}^2 = 0.4022$	
顯著變數	左方車	車種、是否煞車，及其煞痕、教育程度、責任（新模式）	左方車	車種、採取措施
	右方車	是否預見及其距離	右方車	車種

在此二模式中可以發現第一階段責任模式所建構之左方責任變數在左方傷亡模式中的責任為主因時有顯著影響傷亡，但在對右方傷亡並無顯著之影響，也就是說在左方車第一階段的變數會透過責任模式來影響左方傷亡，其中包括雙方的車損部位及是否超速都會透過左方責任來影響左方傷亡，如車損部位在右前、右側及前面會趨向於主要原因，而主要原因又會趨向於有傷亡，因此可以推論出車損部位在右前、右側及前面會使左方車趨向於有傷亡，由此可以瞭解各變數如何透過責任來影響傷亡。但在右方連鎖傷亡模式中的責任變數並不顯著，因此無法推論出責任與傷亡之間顯著的關係。

由表 5.25 整體模式來看可以發現，當 $\bar{\rho}^2$ 越大，也就表示模式的解釋能力越高，所以三年半的右方連鎖傷亡的模式之整體解釋能力會比三年半左方連鎖傷亡來的較高。由模式顯示，此二模式所共同顯著之變數為左方車及右方車的車種，因此可以了解左、右方車的車種可以同時影響左方車的連鎖模式也能影響右方車的連鎖模式，由此二模式可以發現，在左方車模式中，若左方車的小貨車與機車則會使左方車趨向於有傷亡，若右方車

為小客車、小貨車與機車則會使左方車不趨向於有傷亡，相對的在右方模式中，若左方車為小客車、小貨車與機車則會使右方車趨向於有傷亡，若右方車為小客車、小貨車與機車則會使右方車不趨向於有傷亡，因此可以了解，當我方車為小貨車與機車時會使我方駕駛者趨向於有傷亡，他車為小客車、小貨車及機車時，會使我方車不趨向於有傷亡，因此這與一開始的假設相同，也就是車型越小的越容易趨向於有傷亡，不管自己的是什麼車，只要碰上對方是較大的車傷亡也會越嚴重。另外還有右方的教育程度也會同時影響左、右方之傷亡連鎖模式，發現右方車有學歷的駕駛者比沒有學歷的駕駛者，容易使左、右方車的傷亡程度趨向於有傷亡。

在此二模式中可以發現第一階段責任模式所建構之左方責任變數在右方模式中責任為主因時有些許顯著影響傷亡，P 值為 0.184，但在對右方傷亡並無顯著之影響，也就是說在左方車第一階段的變數會透過責任模式來影響右方傷亡，其中包括雙方的車損部位、是否超速及右方車是否靠右，都會透過責任來影響右方傷亡模式。

表 5.25 三年半左方連鎖傷亡與三年半右方連鎖傷亡之比較

	三年半左方連鎖傷亡		三年半右方連鎖傷亡	
整體模式	$\bar{\rho}^2 = 0.3776$		$\bar{\rho}^2 = 0.4413$	
顯著變數	左方車	車種、是否煞車，及其煞痕、教育程度	左方車	車種、責任（新模式）
	右方車	車種、教育程度	右方車	車種、教育程度

綜合表 5.24 與 5.25 二年半與三年半的左、右方連鎖傷亡模式，由整體模式來看，可以發現無論是二年半或是三年半的模式，右方連鎖模式都優於左方連鎖模式，也無論是左方模式或是右方模式，三年半的連鎖傷亡也都優於二年半的連鎖傷亡；發現在四個模式中影響較顯著的變數為雙方車種，而且當車型越小越容易趨向於有傷亡，這與一般假設結果相同；而第一階段所建構之左方責任變數僅在二年半的左方連鎖模式與三年半的右方連鎖模式中較顯著，因此僅能從此二模式中來瞭解傷亡與責任的關係。

2. 二年半與三年半左方車的獨立模式對連鎖模式的比較

在二年半與三年半左方車的獨立模式對連鎖模式比較中，先針對左方車兩年半之獨立模式與連鎖模式進行比較，相同的再針對三年半的資料進行比較，主要是為了瞭解左方車的獨立模式與連鎖模式之間是否有差異，

以及連鎖模式是否有意義，最後由圖 5.5 中比較共四個模式之間的關係。

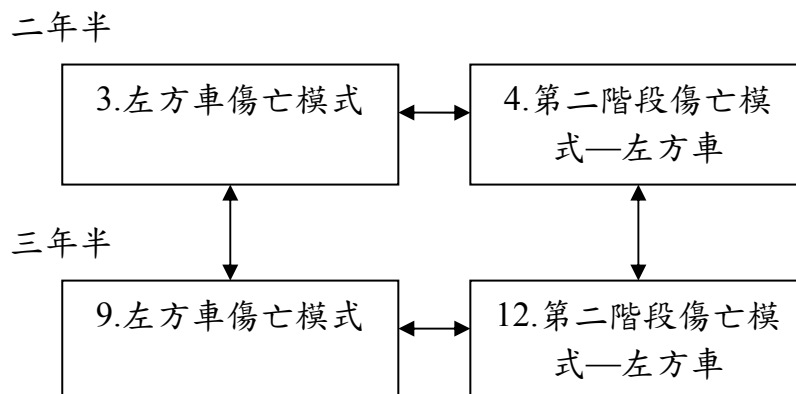


圖 5.5 二年半與三年半左方車獨立模式對連鎖模式之比較

建立連鎖模式與獨立模式，主要是希望藉由此二模式能了解本研究所建構之責任模式是否能影響傷亡程度並瞭解連鎖模式是否有意義，因此在獨立傷亡的模式中本研究是加入原始資料的責任變數，而連鎖傷亡模式中擇是加入第一階段所建構之責任，結果由表 5.26 可以發現，以整體模式的解釋能力來看，在二年半左方獨立傷亡模式比二年半左方連鎖傷亡模式較高；若就責任變數來看，獨立模式中的責任變數並不顯著，但連鎖模式中的責任變數有顯著，也就是說第一階段所建構之責任會影響傷亡，而原始資料之責任並不會影響傷亡。又由於連鎖模式的變數是於第一階段責任模式所共同比較而選取的，因此在獨立模式中會比連鎖模式多出右方車車損部位、車種及是否煞車，及其煞痕等變數，其中相同的變數包含左方車車種、左方車是否煞車，及其煞痕、左方車駕駛者的教育程度及右方車駕駛者是否預見，及其距離。

表 5.26 二年半左方獨立傷亡與二年半左方連鎖傷亡之比較

	二年半左方獨立傷亡		二年半左方連鎖傷亡	
整體模式	$\bar{\rho}^2 = 0.3993$		$\bar{\rho}^2 = 0.3709$	
顯著變數	左方車	車種、是否煞車，及其煞痕、教育程度	左方車	車種、是否煞車，及其煞痕、教育程度、責任（新模式）
	右方車	車損部位、是否預見，及其距離、車種、是否煞車，及其煞痕	右方車	是否預見，及其距離

由表 5.27 可以發現，以整體模式之解釋能力來看，在三年半左方獨立傷亡模式比三年半左方連鎖傷亡模式較高；若就責任變數來看，獨立模式與連鎖模式皆不顯著，又其二模式所選擇之顯著變數皆相同，及其影響程度也很相近，因此在三年半的連鎖模式與獨立模式之間並無很大的差異。

表 5.27 三年半左方獨立傷亡與三年半左方連鎖傷亡之比較

	三年半左方獨立傷亡		三年半左方連鎖傷亡	
整體模式	$\bar{\rho}^2 = 0.4331$		$\bar{\rho}^2 = 0.3776$	
顯著變數	左方車	車種、是否煞車，及其煞痕、教育程度	左方車	車種、是否煞車，及其煞痕、教育程度
	右方車	車種、教育程度	右方車	車種、教育程度

綜合表 5.26 與表 5.27，以左方獨立與連鎖模式來看，可以發現不管是二年半或是三年半的模式，由整體模式的好壞來看都屬於獨立傷亡模式較高，而責任變數也僅有在第一階段所建構之責任，僅會影響二年半的傷亡連鎖模式，其餘顯著變數與變數之間並無很大之不同。

3. 二年半與三年半右方車的獨立模式對連鎖模式的比較

在二年半與三年半右方車的獨立模式對連鎖模式比較中，先針對右方車兩年半之獨立模式與連鎖模式進行比較，相同的再針對三年半的資料進行比較，主要是為了瞭解左方車的獨立模式與連鎖模式之間是否有差異，以及連鎖模式是否有意義，最後由圖 5.6 中比較共四個模式之間的關係。

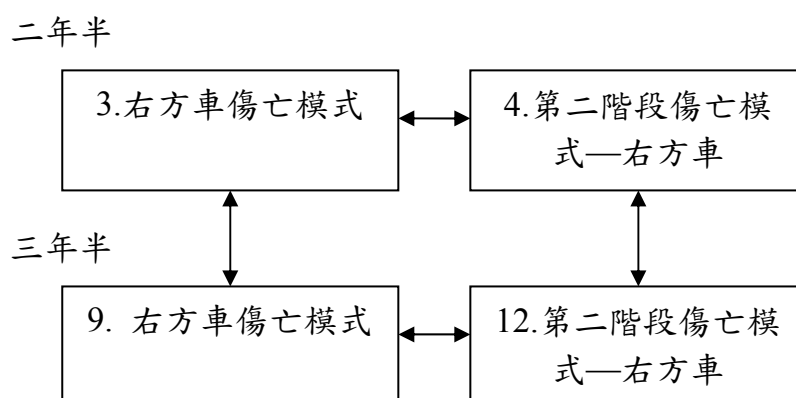


圖 5.6 二年半與三年半右方車獨立模式對連鎖模式之比較

表 5.28 二年半右方獨立傷亡與二年半右方連鎖傷亡之比較

	二年半右方獨立傷亡		二年半右方連鎖傷亡	
整體模式	$\bar{\rho}^2 = 0.4050$		$\bar{\rho}^2 = 0.4022$	
顯著變數	左方車	車種、採取措施	左方車	車種、採取措施
	右方車	車損部位、車種	右方車	車種

由表 5.28 可以發現，以整體模式來看，在二年半右方獨立傷亡模式比二年半右方連鎖傷亡模式較高；若就責任變數來看，獨立模式與連鎖模式皆不顯著。又由於連鎖模式的變數是於第一階段責任模式所共同比較而選取的，因此在獨立模式中會比連鎖模式多出右方車車損部位，右方車車損部位並未透過責任來加以影響連鎖模式，因此在連鎖模式中就無法看出車損部位之顯著結果。

表 5.29 三年半右方獨立傷亡與三年半右方連鎖傷亡之比較

	三年半右方獨立傷亡		三年半右方連鎖傷亡	
整體模式	$\bar{\rho}^2 = 0.4471$		$\bar{\rho}^2 = 0.4413$	
顯著變數	左方車	車種、是否超速、是否預見及其距離	左方車	車種、責任(新模式)
	右方車	車種、教育程度	右方車	車種、教育程度

由表 5.29 可以發現，以整體模式來看，在三年半左方獨立傷亡模式比三年半左方連鎖傷亡模式較高；若就責任變數來看，獨立模式中的責任變數並不顯著，但連鎖模式中的責任變數有些許顯著，也就是說第一階段所建構之責任會影響傷亡，而原始資料之責任並不會影響傷亡。又由於連鎖模式的變數是於第一階段責任模式所共同比較而選取的，因此在獨立模式中會比連鎖模式多出左方車是否超速與是否預見及其距離二個變數，雖然是否超速這個變數不被加入連鎖傷亡模式中，但其實此一變數已經透過第一階段所建構之責任來加以影響傷亡模式了，也就是說當左方車沒有超速會使左方車的責任不趨向於主要原因，而當左方車為主要原因時又會使右方車趨向於有傷亡，因此當左方車無超速時可能會使右方車不趨向於有傷亡，這種結果與獨立模式之結果相同，也就是當左方車無超速時會使右方車不趨向於有傷亡。

綜合表 5.28 與表 5.29，以右方獨立與連鎖模式來看，可以發現不管是二年半或是三年半的模式，由整體模式的好壞來看都屬於獨立傷亡模式較

高，而責任變數也僅有在第一階段所建構之左方責任會影響三年半右方連鎖傷亡，藉此也能了解責任是如何影響傷亡，而其餘之變數如左、右方車的车種都會同時影響獨立與連鎖之模式。

由連鎖模式中的責任變數有顯著來看，可以發現二年半左方連鎖傷亡與三年半右方連鎖傷亡二模式中的新模式所建構的責任都顯著，由此二模式中也可知，若左方車為主要原因時會使左方車趨向於有受傷，而使右方車不趨向於有受傷，也就是駕駛者的責任若為主要原因時，通常也較容易受傷，對方剛好較不趨向於會受傷。

綜合比較責任與傷亡模式發現，影響責任的最重要變數包含左右方車的车損部位、左右方車是否超速及右方車是否靠右等五個變數，而影響傷亡模式最重要的變數則為左右方車的车種，在責任模式中二年半的模式整體解釋能力要比三年半高，但在傷亡模式中剛好相反，也就是三年半的模式會比兩年半高，而且獨立模式都會比連鎖模式高，其中有意義的連鎖模式為二年半左方連鎖傷亡與三年半右方連鎖傷亡。



第六章 結論與建議

本研究藉由蒐集覆議會民國八十九年三月至民國九十二年九月之車輛行車事故覆議鑑定會中，無號誌且無幹支道路口之橫向左右方車的責任與傷亡之影響因素，探討命中率對於模式資料的影響以及兩年半與三年半資料所建構出模式的差異，並瞭解獨立與連鎖模式是否有意義及左、右方模式間的差異。

6.1 結論

命中率的計算方面，利用後期一年半的資料帶入由前期二年半資料所建構出來的模式，來比對所預估出來的責任是否能確切的命中後期一年實際的資料，結果顯示僅有七成能夠命中後期一年之資料，也就是隨著時間的改變，鑑定的責任可能會跟隨著鑑定人員的不同抑或是環境的改變，對於責任的判定而有所不同，因此無法用一套固定的模式來使用在責任的鑑定上。

左方的責任模式所建構之二年半與三年半的連鎖與獨立責任共四個模式中，可以發現無論是連鎖抑或是獨立模式，整體而言，二年半的責任模式都要比三年半的責任模式來得較高，其中又以二年半連鎖責任為最高，這表示後期一年的資料與前期兩年半的資料差異較大，也就是在變數顯著的趨勢較不趨於一致，而且也發現連鎖模式之責任的變數在經過與傷亡模式相互競爭挑選後會使整體模式的解釋能力較高。在變數整理方面發現同時影響四個責任模式的變數同時包含左右方車的車損部位、左右方車的是否超速以及右方車是否靠右等五個變數，這五個變數對於各模式有一致性的結果，也就是影響模式的正、負號都相同。

由二年半與三年半模式的整體解釋能力來看，在所有有關責任的模式中發現二年半的資料無論是在獨立模式抑或是連鎖模式，都會比三年半的資料來的好，但在所有有關傷亡的模式中卻發現其結果剛好與責任相反，也就是有關傷亡的所有模式都是三年半的資料解釋能力比兩年半來的好。

在連鎖模式中的第二階段左方傷亡與右方傷亡模式的差異主要在於變數挑選上，而左方模式的變數是經由與第一階段左方責任相互比較後其挑選較顯著之變數，而右方模式卻是根據左方責任已經挑選完之變數後，

因此會造成模式所選取之變數不完全相同，在二年半的模式中僅有一個左方車車種變數是左右方模式都有共同選取的，而三年半的模式中也僅有左右方車車種是左右方模式都有共同選取的，其餘所選取之變數皆不相同。

建立連鎖模式與獨立模式，主要是希望藉由此二模式能了解本研究所建構之責任模式是否能影響傷亡程度並瞭解連鎖模式是否有意義，因此在獨立傷亡的模式中本研究是加入原始資料的責任變數，而連鎖傷亡模式中擇是加入第一階段所建構之責任，以左方獨立與連鎖模式來看，可以發現不管是二年半或是三年半的模式，由整體模式的解釋能力來看都屬於獨立傷亡模式較高，而責任變數也僅有在第一階段所建構之責任，僅會影響二年半的傷亡連鎖模式，其餘顯著變數與變數之間並無很大之不同。以右方獨立與連鎖模式來看，可以發現不管是二年半或是三年半的模式，由整體模式的好壞來看都屬於獨立傷亡模式較高，而責任變數也僅有在第一階段所建構之左方責任會影響三年半右方連鎖傷亡，在變數方面有左右方車的車種及右方車的教育程度會同時影響獨立與連鎖之模式。

歸納所有責任與傷亡模式發現，影響責任模式的最重要變數包含左右方車的車損部位、左右方車是否超速及右方車是否靠右等五個變數，而影響傷亡模式最重要的變數則為左右方車的車種，由此可以發現無論是傷亡模式與責任模式其所影響之變數並不相同，接著在責任模式中二年半的模式整體解釋能力要比三年半高，但在傷亡模式中剛好相反，也就是三年半的模式會比二年半高，而且獨立模式都會比連鎖模式高，其中有意義的連鎖模式為二年半左方連鎖傷亡與三年半右方連鎖傷亡。

6.2 建議

1. 在責任方面之文獻較缺乏，因此責任之模式建構較無依據，也較無參考之目標。
2. 由於資料庫的資料，並非針對本研究所抄錄，因此有些解釋變數較欠缺，如碰撞地點位置、距離停止線多遠時煞車...等，抄錄上有一定的困難，因為有時從現場圖很難確切的分辨肇事地點位置，也無法實際判斷出碰撞位置離停止線距離越遠位置，是否會加重責任，因為影響碰撞地點位置的因素過多，因此無法一一釐清，以做判斷，在距離停止線多遠時煞車這個變數中，則由於實際有抄錄煞車的比數僅有 3%，由於筆數不足，故不加以討論。

3. 本研究想將左、右方責任合併成一個模式進行探討，但礙於程式撰寫的問題，無法順利的將左右方資料合併建構模式，因此還是將資料分成左、二方分別建構傷亡模式。
4. 本研究僅探討責任是否會影響傷亡，在卻沒有足夠的時間去瞭解傷亡是否也會影響責任。
5. 本研究原先考慮建構閃光號誌路口（包括幹、支道）這一類型之責任與傷亡模式，但由於時間不足，而無法繼續進行。
6. 原本想探討各種肇事責任之發生時隔，及其影響因素是否能顯著使時隔縮短或增加，但由於時間因素無法完成。
7. 是否有酒醉駕車、是否有超速、以及是否偏左均依鑑定結果判定，可能資料不完全包括所有可能狀況（即如現場圖顯示有偏左，但鑑定結果沒有此文詞），故需加以改正，重新抄錄。



參考文獻

1. 楊宗璟、艾嘉銘，「交通違規事故責任鑑定影響因素與結果之統計分析及模式建構」，中華民國運輸學會第十七屆學術論文研討會，民國 91 年 12 月。
2. 吳宗修，「非號誌化交岔路口事故責任鑑定原則之探討」，八十七年道路交通安全與執法研討會，民國 87 年 6 月。
3. 陳高村，「不同碰撞型態行為肇事原因分析與責任鑑定」，八十七年道路交通安全與執法研討會，頁 267-278，民國 87 年 6 月。
4. 陳志和，「都市地區肇事嚴重程度預測模式之研究」，成功大學交通管理科學研究所碩士論文，民國 88 年 6 月。
5. 楊宗璟、艾嘉銘，「交通事故嚴重程度與撞擊角度階層模式-以無號誌路口為例」，中華民國運輸學會第十五屆學術論文研討會，民國 89 年 6 月。
6. 楊宗璟、艾嘉銘，「碰撞方向影響機車交通事故傷亡之問題探源與改善措施之研擬」，中華民國運輸學會第十六屆學術論文研討會，民國 90 年 12 月。
7. 楊宗璟、王家麟，「加重處罰措施影響酒後駕車事故之統計模式分析與效果探討」逢甲大學交通工程與管理研究所碩士論文，民國 92 年 6 月。
8. 楊宗璟，「國內外貨車停車安全效果之存活模式與實證分析」，中華民國第五屆運輸安全研討會，民國 87 年 11 月。
9. Miltner, E.; Salvendy, H.-J., "Injury severity of restrained front seat occupants in car-to-car side impacts." Accident Analysis and Prevention, 27: 105-110.
10. Ryan, G. Anthony; Legge, Matthew; Rosman, Diana. "Age related changes in drivers' crash risk and crash type." Accident Analysis and Prevention, 30: 379-387.
11. Farmer, Charles M.; Braver, Elisa R.; Mitter, Eric L., "Two-vehicle side impact crashes: the relationship of vehicle and crash characteristics to injury severity." Accident Analysis and Prevention, 29: 399-406.
12. Kim, Karl; Nitz, Lawrence; Richardson, James; Li, Lei, "Personal and behavioral predictors of automobile crash and injury severity." Accident Analysis and Prevention, 27: 469-481.

13. Dissanayake, Sunanda; Lu, Jian John. "Factors influential in making an injury severity difference to older drivers involved in fixed object-passenger car crashes". *Accident Analysis and Prevention*, 34: 609-618.
14. Bédard, Michel; Guyatt, Gordon H.; Stones, Michael J.; Hirdes, John P, "The independent contribution of driver, crash, and vehicle characteristics to driver fatalities" *Accident Analysis and Prevention*, 34: 717-727.
15. Al-Ghamdi, Ali S. "Using logistic regression to estimate the influence of accident factors on accident severity." *Accident Analysis and Prevention*, 34: 729-741



附錄一

車損部位之重新分類

橫向左、右方車之車損部位包含右前、右側、右後、正後、左後、左側、左前、正前等八個分類變數，由於分類過多因此將兩年半橫向左、右方車之車損部位與覆議責任資料整理二度空間表如表 1.1 及 1.3，並整理各車損部位在各不同責任間所佔之百分比，依據百分比的比率將各部位進行分類。

由表 1.2 橫向左、右方車依據百分比的比例將各部位進行分類產生四個新的分類變數，分為右前、右側或正前；右後及正後；左後及左側；左前。右前、右側或正前佔主要原因的比例最多，右後及正後也是佔主要原因的比例最多，但其與右前、右側或正前的部位位置相差較遠，因此在本研究將其在分成另一類，左後及左側佔次要原因的比例最多，左前也是佔次要原因的比例最多，但其與左後及左側的部位特性不大相同，因此在本研究將其在分成另一類，故最後分成四類。

表 1.1 橫向左方車：車損部位與左方車覆議責任之次數交叉分析表

	全部原因	主要原因	同為原因	次要原因	無原因	總計
右前	0	61	6	4	1	72
右側	2	54	4	6	1	67
右後	0	16	2	3	2	23
後面	0	1	0	0	0	1
左後	0	2	0	2	0	4
左側	0	1	1	9	0	11
左前	0	4	3	20	0	27
前面	6	44	5	27	3	85
總計	8	183	21	71	7	290

表 1.2 橫向左方車：車損部位與左方車覆議責任之百分比交叉分析表

	全部原因	主要原因	同為原因	次要原因	無原因
右前	0%	85%	8%	6%	1%
右側	3%	81%	6%	9%	1%
右後	0%	70%	9%	13%	9%
後面	0%	100%	0%	0%	0%
左後	0%	50%	0%	50%	0%
左側	0%	9%	9%	82%	0%
左前	0%	15%	11%	74%	0%
前面	7%	52%	6%	32%	4%

橫向右方車的車輛車損部位也包含右前、右側、右後、正後、左後、左側、左前、正前等八個分類變數，由於分類過多因此透過基本統計的二度空間表格，將其責任相近之變數加以合併，因此產生四個新的分類，分為右前及右側；右後及正後；左後及左側；左前及正前。右前、右側佔主要原因的比例最多，右後也是佔主要原因的比例最多但由於正後的比數過少，所以將其與右後合併，但右後及正後又與右前、右側或正前的部位位置相差較遠，因此在本研究將其在分成另一類，左後及左側佔次要原因的比例最多，左前與正前也是佔次要原因的比例最多，但其與左後及左側的部位特性不大相同，因此在本研究將其在分成另一類，故最後分成四類。

表 1.3 橫向右方車：車損部位與左方車覆議責任之次數交叉分析表

	全部原因	主要原因	同為原因	次要原因	無原因	總計
右前	0	20	5	7	0	32
右側	0	17	0	3	2	22
右後	0	8	1	0	1	10
後面	0	0	0	0	1	1
左後	0	0	1	12	0	13
左側	2	4	1	27	1	35
左前	1	5	7	61	1	75
前面	4	17	6	74	1	102
總計	7	71	21	184	7	290

表 1.4 橫向右方車：車損部位與左方車覆議責任之百分比交叉分析表

	全部原因	主要原因	同為原因	次要原因	無原因
右前	0%	63%	16%	22%	0%
右側	0%	77%	0%	14%	9%
右後	0%	80%	10%	0%	10%
後面	0%	0%	0%	0%	100%
左後	0%	0%	8%	92%	0%
左側	6%	11%	3%	77%	3%
左前	1%	7%	9%	81%	1%
前面	4%	17%	6%	73%	1%

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。

表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：

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	WEA	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

2.輸入變數後，檔案類型存成Microsoft Excel 4.0工作表，存在D槽，檔案名稱為RES_L2.5。

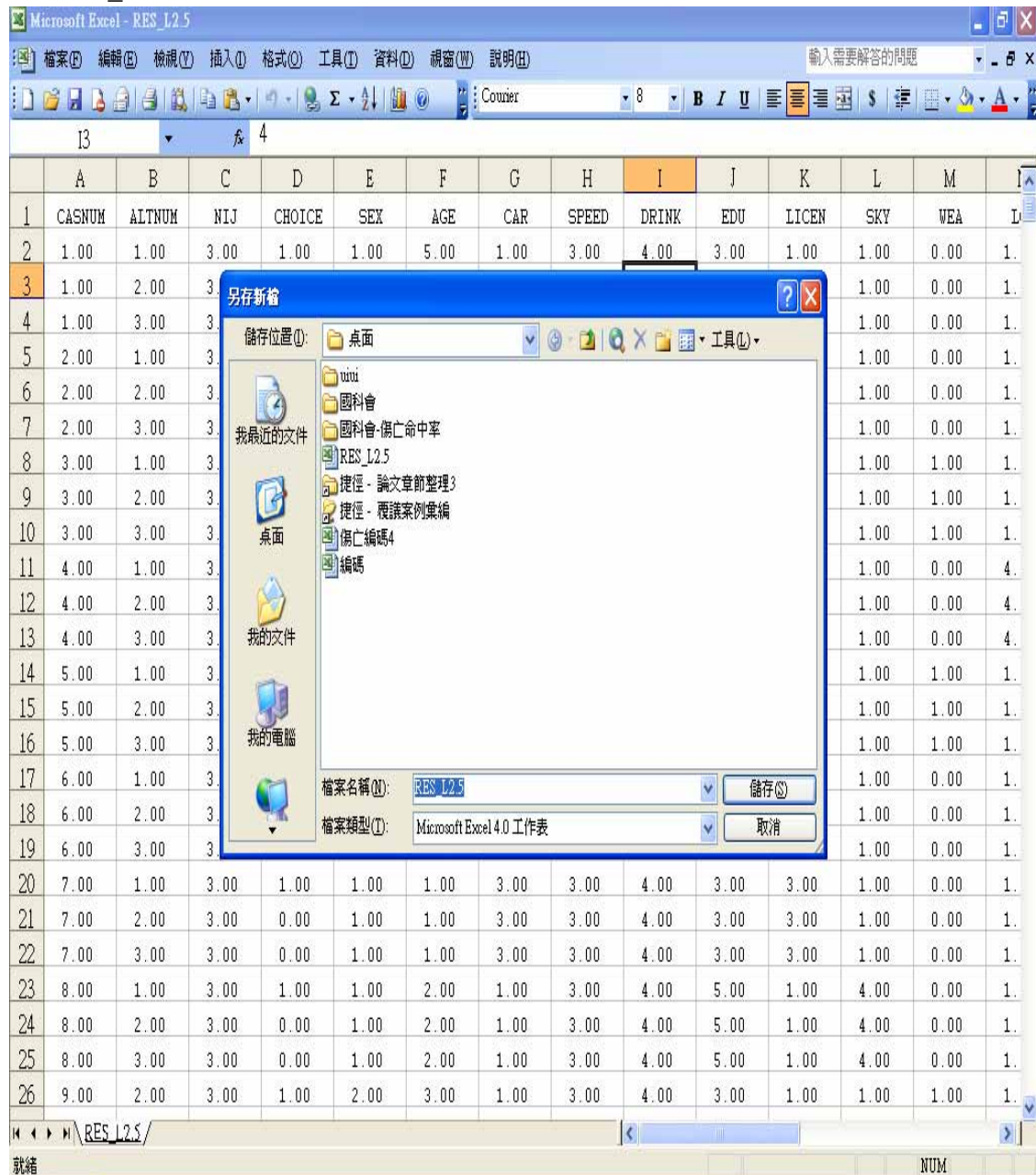


圖2 檔案儲存

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)。

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。

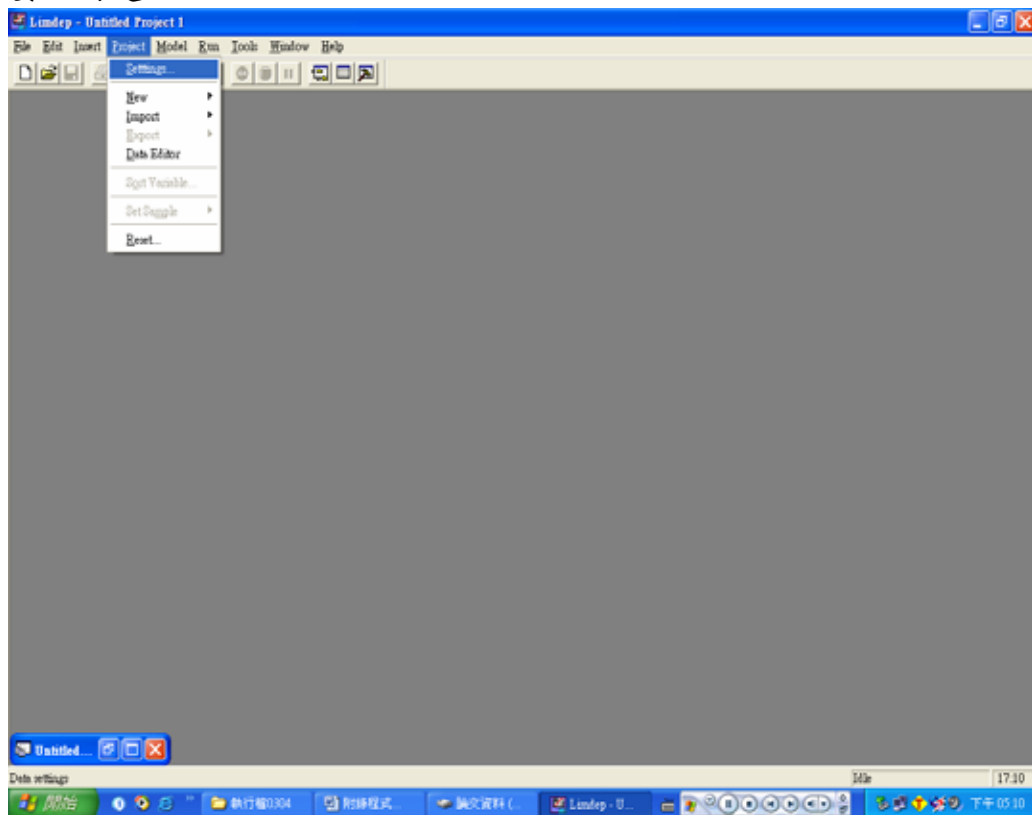


圖4 範圍設定之1

無號誌且無幹支道區分路口橫向碰撞事故責任鑑定之統計分析及模式建構

3.在Number of Cells內輸入資料範圍。

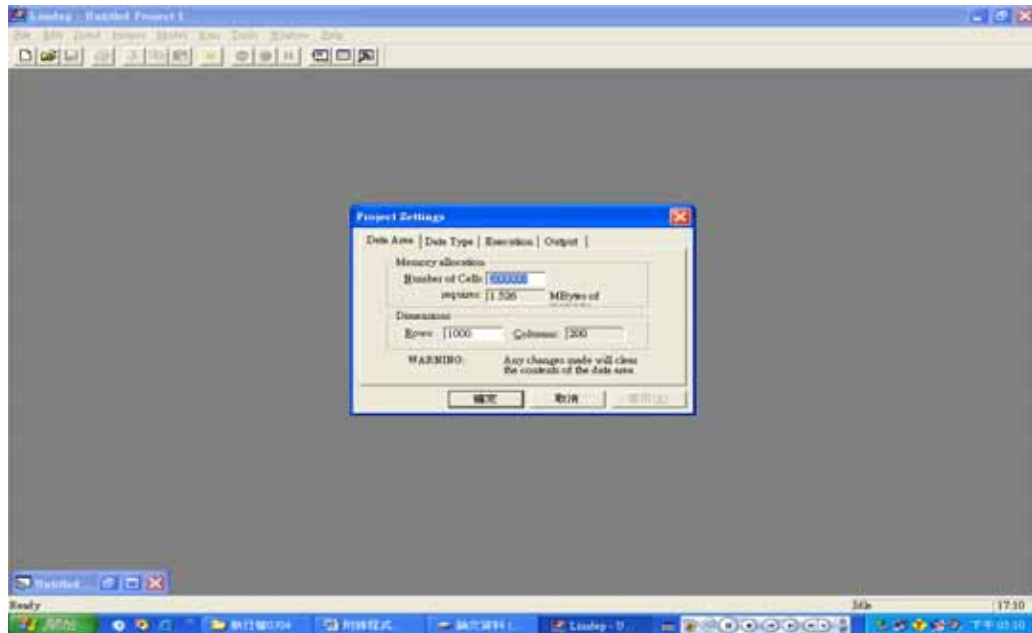


圖5 範圍設定之2

4.按確定後，再開啟程式檔。

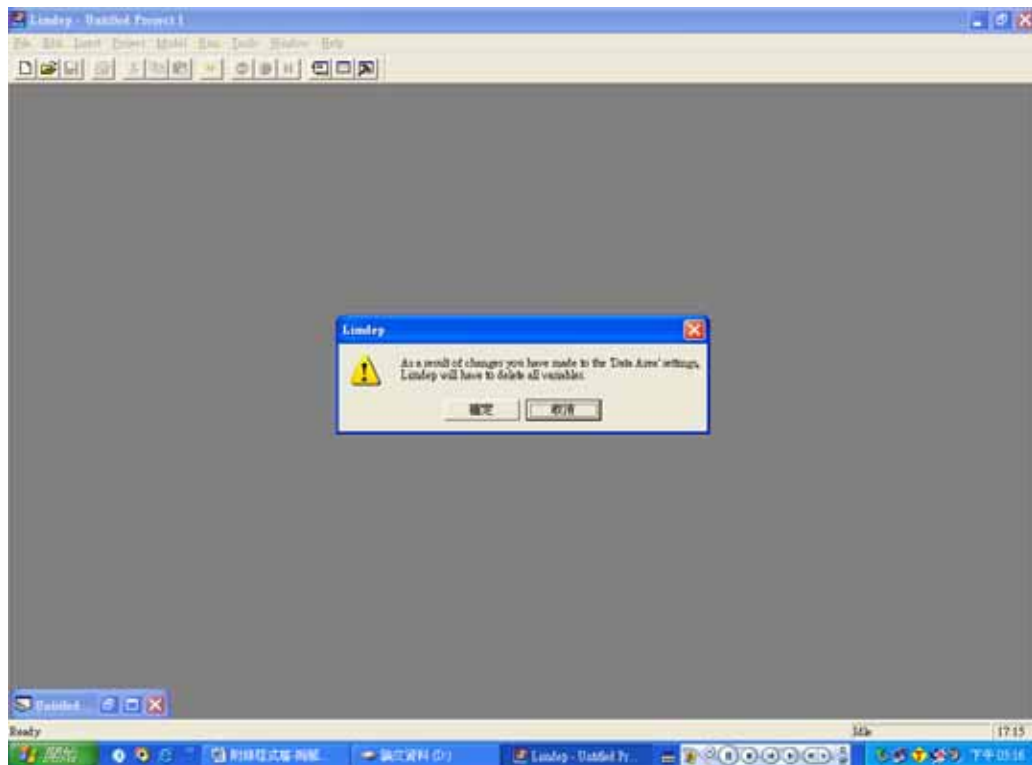


圖6 範圍設定之3

5.程式檔開啟：

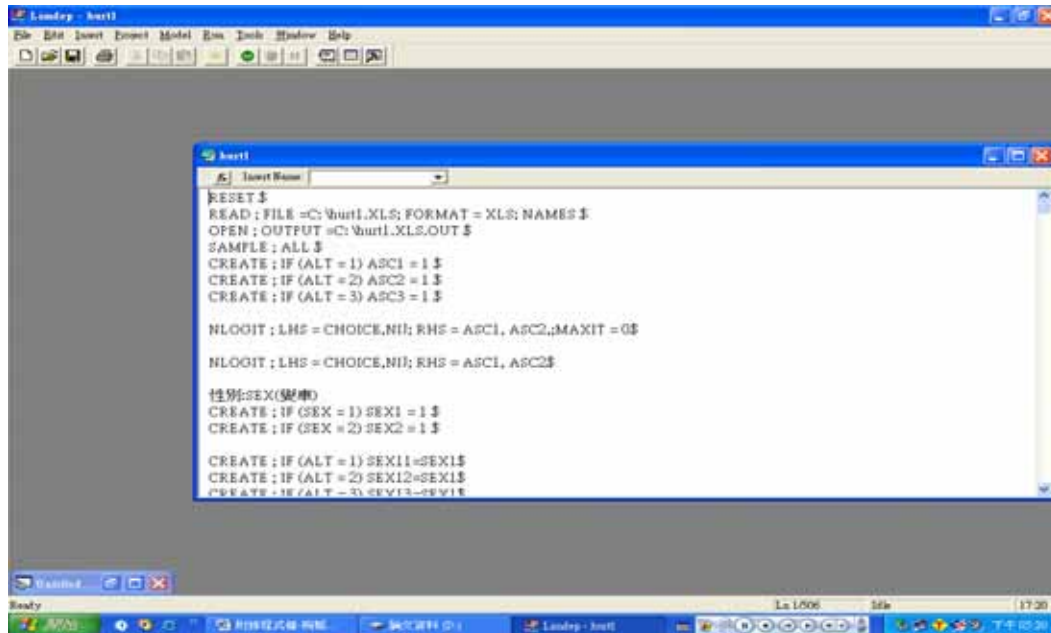


圖7 開啟程式檔

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。

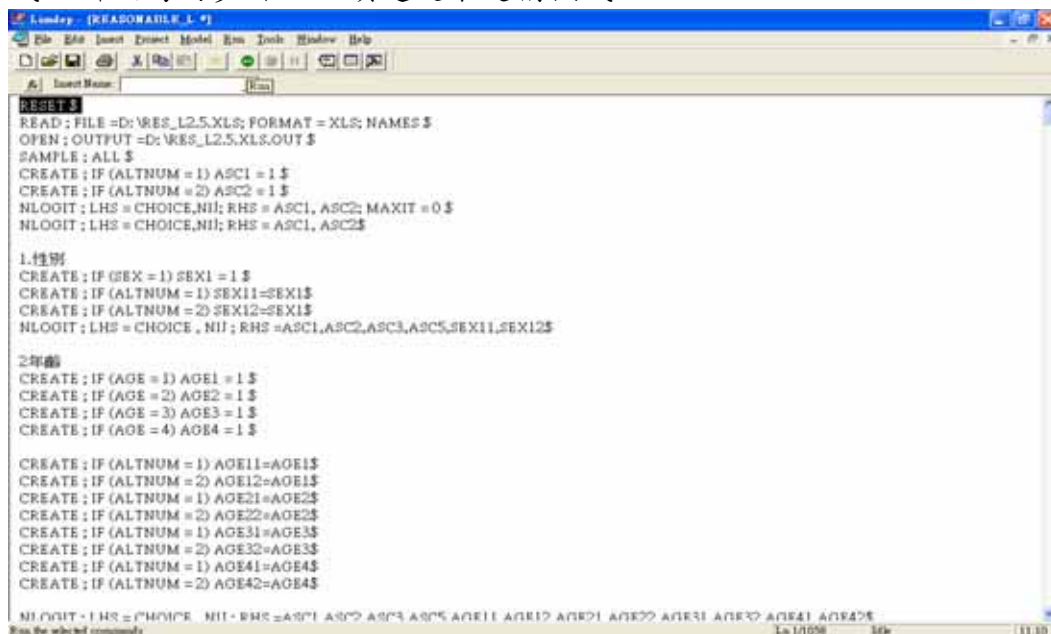


圖8 程式編寫

7.程式結果

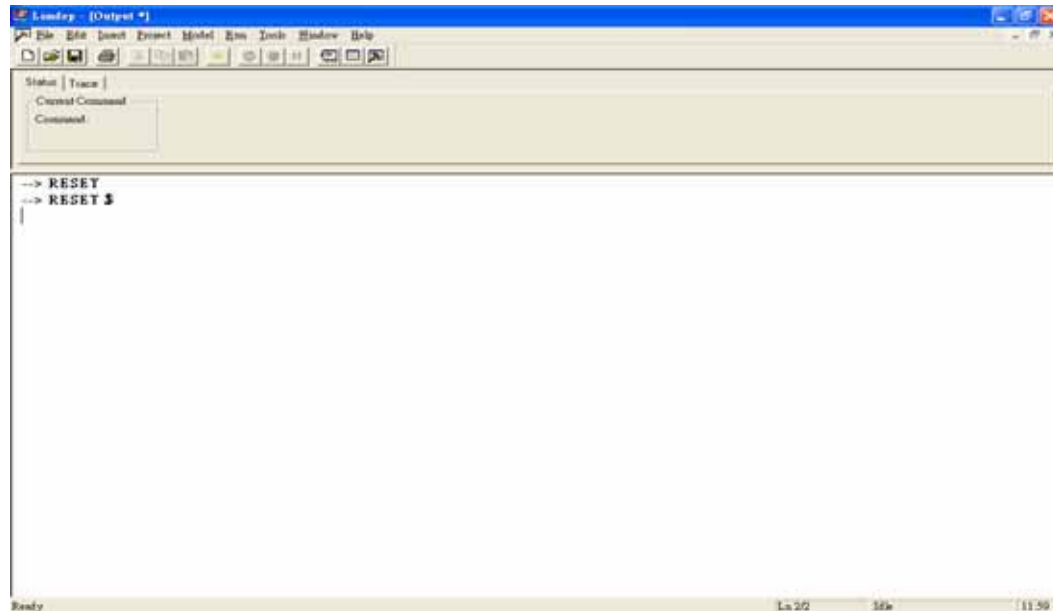


圖9 程式結果之1

8.程式結果

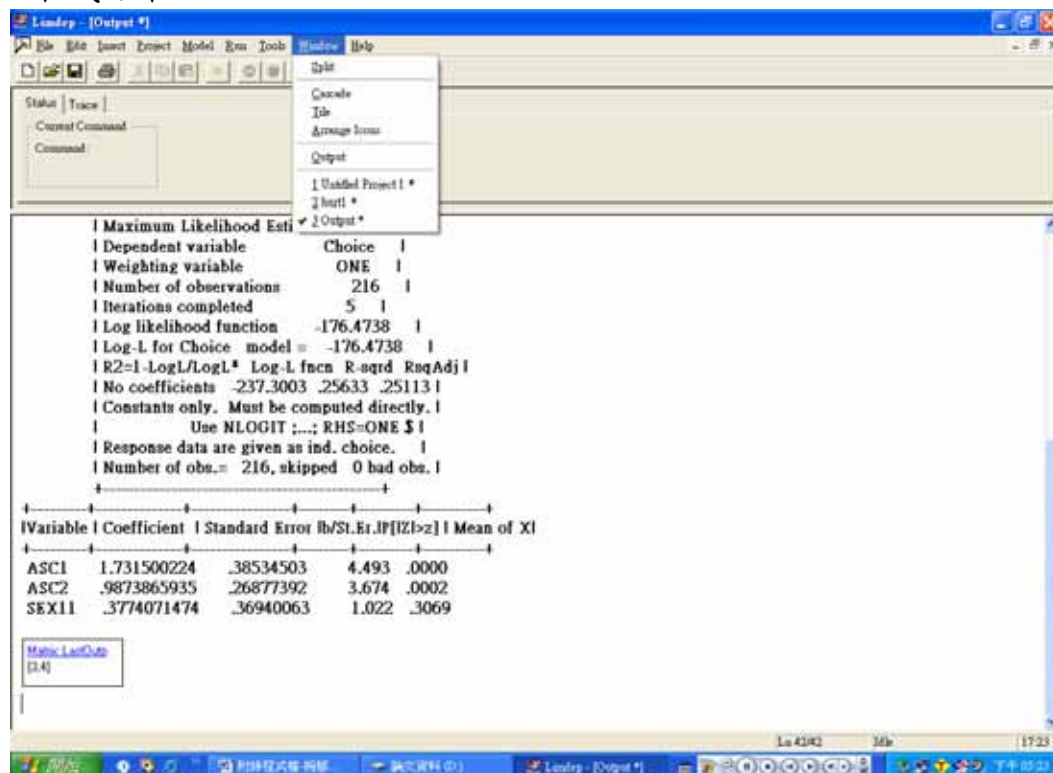
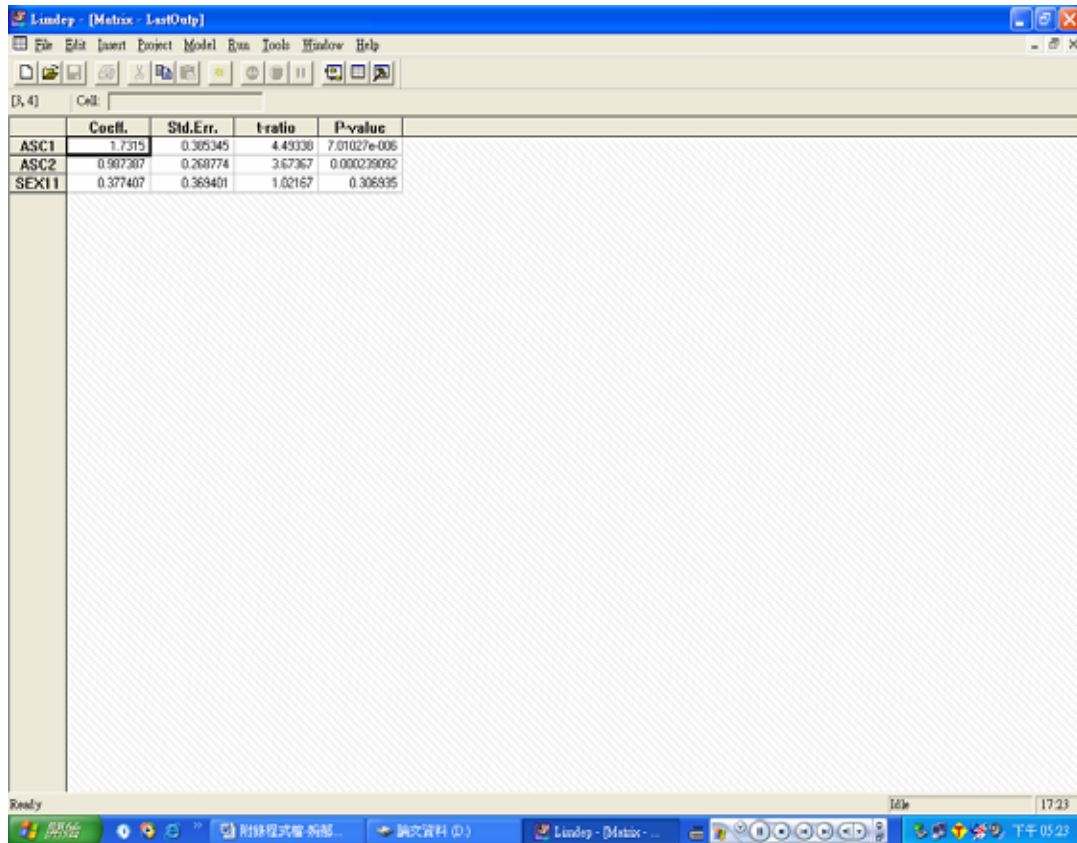


圖10 程式結果之2

無號誌且無幹支道區分路口橫向碰撞事故責任鑑定之統計分析及模式建構

8. 程式結果



The screenshot shows the Lindap software window with a menu bar (File, Edit, Insert, Project, Model, Run, Tools, Window, Help) and a toolbar. Below the toolbar is a status bar indicating 'Cell: [3, 4]'. The main display area contains a table with the following data:

	Coeff.	Std.Err.	t-ratio	P-value
ASC1	1.7319	0.365345	4.49338	7.01027e-006
ASC2	0.907307	0.268774	3.67367	0.000239092
SEX11	0.377407	0.369401	1.02167	0.306935

圖11 程式結果之3