

## 被超車之車輛發生道路交通事故時有無責任狀況之鑑定分析

楊宗璟<sup>1</sup> 黃啟倡<sup>2</sup>

### 摘 要

從已有文獻中發現許多專家學者曾以酒後駕車、超速、其他違規等相關因素，對於肇事事故責任、事故嚴重程度之影響做分析探討，但對於超車這一部分的事故責任的研究是相對較對少的，因此欲進一步的做分析探討。且有鑑於事故的發生是當事人雙方相對的情境，所以本研究重點在於探討被超車者在事故發生前，在兩車時空上的動態變化狀況下，相對於超車者的注意、動作、反應、與措施下，須如何做即可免除責任。

本研究以肇事鑑定事故資料中與超車有關的事故資料為樣本，利用「三度空間卡方檢定」法來探討，即將每個與事故相關的因素，分成影響變數及結果變數，並將這兩個因素中的變數經過次數的統計分成固定幾類，而從影響變數中挑兩項與結果變數製造三度空間的樞紐表，而將所呈現出來三度空間的項目個數結果利用 BMDP 軟體進行三度空間卡方檢定選出最佳的模式，而研究結果發現，影響覆議會責任認定的較顯著變數為是否預見、煞車與否、左或右超車、車種及超速這五個影響變數。

關鍵詞：超車、免除事故責任、三度空間卡方檢定

### 壹、前言

台灣地區交通事故每天都在上演，也常從媒體報導上看到，對於事故肇事的糾紛與責任的釐清，常常使的雙方對於整個事件都無法獲得各自滿意的答案；也常從身邊友人的實際案例中，得知某部分人的駕駛行為及駕駛道德是危險的、是錯誤的，以致使交通事故的發生層出不窮，在在影響著用路人的安全。由於一件事的發生常常是相對的，因此我們無法完完全全去避免，所以當事故發生前應如何做才可在事故發生時將本身的責任及傷害降到最低，這對所有的用路人來說是值得深思的一個客題。

#### 1.1 研究動機

道路上用路人的駕駛行為中，超車這個動作算是極為危險的動作之一，但駕駛者往往牽涉到許多因素，如趕時間、前方車的車速過慢影響到本身行進的速度，甚至於追求速度的快感及其他因素，而必須利用超車這個動作來達到本身想要追求的目的。也如前面所提，超車是個危險的動作，所以當駕駛者在進行超車動作時而與被超車輛發生事故的話，超車者往往很難逃脫責任的，而相對的被超車者只要有某些措施即可免除責任，而影響一件事責任的認定通常不盡相同，所以本研究想藉著鑑定會的資料，去探討影響超車事故中覆議會在判定責任的歸屬因素有哪些。

---

1 逢甲大學交通工程與管理學系副教授

2 逢甲大學交通工程與管理學系四年級學生

超車事故的發生是當事人雙方相對的情境，所以本研究將利用三度空間卡方檢定的方法，來探討覆議會資料中責任認定的影響變數，對超車者與被超車者分別是那一些變數對於責任的鑑定是較顯著的，而從較顯著的影響變數中去探討被超車者應有何措施即可在責任的認定中儘可能的去免除責任。以降低本身在無法完全掌握道路情境下的傷害。

## 1.2 文獻回顧

### 1.2.1 超車定義之文獻

陳高村，廖信智[民 91]在「交通事故原因分析鑑定準則之研究」中，[超車之定義為超越前車之駕駛行為，與過程可以看成兩個連續「駛入」之動作，即先駛入另一車道，待超過前車後在駛入原來之車道。因為其行為具有相當之危險性，故在某一些特殊路段中如彎道、陡坡、狹橋、隧道、交叉路口、道路的修理路段、市區交通頻繁處所及學校、醫院或其它設有禁止超車標誌、標線處所、地段或是對面有來車交會或是前行車有兩輛以上不得超車。而駕駛人在超車時，除應遵守駛入的相關規範外，應顯示方向燈並於前車左側保持半公尺以上間隔超過，在行駛至安全距離後再顯示右方向燈駛入原車道]。

張漢威[民 87]在「車禍處理與鑑定實務」中提到有關超車的相關規定，[同方向行駛：同方向「同」車道，前車優先、後車應注意車前狀況與前車保持安全距離。被超車者優先，超車者應注意車前狀況；同方向「不同」車道，直行車優先，變換車道、轉彎車應讓直行車優先，應注意左、右後方來車。超越前車應保持安全距離]。

張漢威[民 90]在「車輛肇事鑑定之研究」中，提到[變換車道應注意左、右後方來車；超車：超車應注意車前狀況，應與前車保持安全距離，應注意左、右後方之來車；超越車：超越時應注意車前狀況，與車輛保持安全距離]。

陳高村，葉啟文[民 91]年在「交通違規行為危害交通程度與處罰標準之研究」，[超車乃是兩個交通衝突所組成的，一是分出衝突：發生在車隊中第一部車(即前行車)從原車道改變方向或車道時(例如左、右轉向，變換車道)，跟隨其後之車輛處於可能碰撞之危險狀態，此時第二部車以煞車或是迂迴閃避的動作避免發生碰撞後繼續行駛。另一為併入衝突：發生在車隊中第一部車(即前行車)從原車道改變方向(例如左、右轉向，變換車道)進入其相鄰車道，原行駛在其相鄰車道之後方車輛處於可能碰撞之危險，為了避免發生碰撞以煞車或是迂迴閃避動作的行為駕駛]。

### 1.2.2 肇事事務碰撞類型分類之文獻

#### (1)對撞之型態

周文生，陳蔚文[民 88]在「道路交通事故肇事原因分析程序之研究」中，提到[對撞系車與車對向行駛中，車頭與頭部分對撞，碰撞點為兩車之前保險桿，通常係因駛入對向車道或未注意車前狀況所致]。

陳高村，廖信智[民 91]在「交通事故原因分析鑑定準則之研究」，[碰撞時兩車行車方向介於 180 度與 135 度之間，且有兩車前保險桿相互碰撞特徵，一般指兩車在同一段道路上以不同方向行駛或同為左轉車輛，故發生地點以交叉路口或無分向設施路段上居多]。

陳高村民 87]年在「不同碰撞型態行為肇事原因分析與責任鑑定」，[碰撞時兩車在同一條道路上以不同方向行駛，行車方向最小夾角之角度介於 180 度與 135 度之間]。

#### (2)側撞之型態

周文生，陳蔚文[民 88]在「道路交通事故肇事原因分析程序之研究」中，[兩車以同向或對向行駛，幾近於平行之兩股車流中車體側面部位互撞，碰撞點為兩車車身，通常係未保持安全間隔或是變換車道不當所致]。

陳高村，廖信智[民 91]在「交通事故原因分析鑑定準則之研究」，[碰撞時兩車行車方向介於 45 度與 0 度之間，一般係指其中一車剛欲轉向而另一車為直行，或兩車同為轉向車輛獲其中一車有變換車道、超車之行為，兩車行車方向為同向亦有可能為對向之情況，故發生地點以交叉路口或無分向設施路段上居多]。

陳高村[民 87]年在「不同碰撞型態行為肇事原因分析與責任鑑定」，[碰撞時兩車在同一條道路上以相同方向行駛，兩車行車方向最小夾角之角度介於 45 度與 0 度之間，其特徵除兩車之前、後保險桿碰撞外，且包括同方向行駛之擦撞]。

### (3)角撞之型態

周文生，陳蔚文[民 88]在「道路交通事故肇事原因分析程序之研究」中，[某車於轉向過程中(不含變換車道)與其他直行車側面相撞，碰撞點為一車之保險桿與另一車之車身，通常係轉彎不當所造成的]。

陳高村，廖信智[民 91]在「交通事故原因分析鑑定準則之研究」，[碰撞時兩車行車方向介於 135 度與 45 度之間，一般係指其中一車在進行轉向另一車為直行或兩車同為轉向車輛，故發生地點以交叉路口或路面較寬無分隔島路段居多]。

陳高村[民 87]在「不同碰撞型態行為肇事原因分析與責任鑑定」，[碰撞時兩車行車方向最小夾角，角度介於 135 度與 45 度之間，其型態為某一輛車之車頭撞擊另一輛車之側面車身，通常發生在交叉路口]。

### (4)追撞之型態

周文生，陳蔚文[民 88]在「道路交通事故肇事原因分析程序之研究」中，[兩車以同方向(一前一後)行駛，碰撞點為後車之前保險桿與前車之後保險桿，通常係因未注意車前狀況或前車突然煞停所造成。至於連環事故主要為追撞事故之連續]。

陳高村，廖信智[民 91]在「交通事故原因分析鑑定準則之研究」，[碰撞時兩車行車方向幾乎近於 0 度，其特徵為相互碰撞之兩車碰撞部位，一車為前保險桿另一車為後保險桿，也就是兩車碰撞時是前後同向，故發生地點以臨近交叉路口之路段居多]。

陳高村[民 87]年在「不同碰撞型態行為肇事原因分析與責任鑑定」，[碰撞時兩車在同一條道路上以同方向行駛，行車方向最小夾角幾近於 0 度，其特徵為兩車之前、後保險桿碰撞，包括後車追撞前車之尾或前車倒車撞擊後車之倒車撞]。

## 1.2.3 路權歸屬的研判

### (1)路權歸屬之研判-由行車方向

張漢威[民 87]年在「車禍處理與鑑定實務」中，提到[(一)同方向行駛：(1)同方向同車道，前者優先，後者應注意車前狀況與前車保持安全距離；被超者優先，超車者應注意車前狀況(2)同方向不同車道，直行者優先，變換車道、轉彎車應讓直行車優先，且應注意左、右後方來車；超越前車應保持安全間隔。(二)對向行駛：(1)入侵來車道者，應負事故肇事責任。(2)雙方皆未入侵來車道，會車時，未保持安全間隔同為事故責任負責]。

### (2)路權在碰撞類型中之責任歸屬

陳高村，廖信智[民 91]在「交通事故原因分析鑑定準則之研究」，[事故發生時

應依道路交通管理法規之路權規範，及事故現場留下跡證來確認事故發生原因與責任歸屬，不能僅憑當事人或證人之自白，因此必須透過事故現場調查蒐證來確認彼此相對位置關係，駕駛行為與路權歸屬等。而在路權歸屬確認方面，除依道路交通管理處罰條例法規界定外，亦須以事故地點，當事者之行為來確定。由於不同事故地點，其道路交通管理處罰條例對其規範或有不同，本研究主要針對路段上發生之事故進行事故原因分析鑑定準則之建立。

在路段中車流運行主要可分為同向與對向兩大類，車流運行過程中之所以發生交通事故，係因兩對向車流(或其中之一)駛出自己原行駛之車道，或車流中因前後車速率有不穩定變化導致後車追撞前車]。

### (3) 交通管理法規在路段中路權之探討

陳高村，廖信智[民 91]在「機車通行路權與肇事責任歸屬之研究」中，提到[道路主管單位為提高道路使用效率以及確保用路者安全，主要依道路交通管理處罰條例、道路交通安全規則、道路標線標誌號誌設置規則之規定、訂定交通運行法則並以具體之標線、標誌、號誌等交通管制設施來規範道路使用者用路行車。依據道路交通安全規則 97 條第一項第五款規定：在快、慢車道間變換車道時，應讓直行車先行，並注意安全距離。，98 條第一項第六款規定：變換車道時，應讓直行車先行，並注意安全距離。因此不做轉向或變換車道之直行車擁有優先通行權，而在進行變換車道、超車之車輛，欲駛入相鄰車道與不做轉向、變換車道之直行車產生路權競合時，均應讓直行車先行。另在道路交通管理處罰條例第 58 條第一項第一款規範：應保持前、後車距離，道路交通安全規則第 94 條第一項規範：汽車在同一車道行駛時，除擬超越前車外，後車與前車應保持隨時可以煞停之距離，同條第二款：前車如需減速暫停，駕駛人應預先顯示燈光或手勢告知後車，後車駕駛人應隨時注意前車狀況，在道路交通安全規則第 94 條第三項規定：汽車行駛時，駕駛人應注意車前狀況，因此相對之前後車，前車比後車擁有優先通行權]。

#### 1.2.4 相關法規之文獻

道路安全規則一百零一條：

[汽車超車及讓車時，應依下列規定

- 一、 行經彎道、陡坡、狹橋、隧道、交岔路口、鐵路平交道、道路修理地段、市區交通頻繁處所時，不得超車。
- 二、 在學校、醫院或其他設有禁止超車標誌、標線處所、地段或對面有來車交會或前行連貫二輛以上者，不得超車。
- 三、 欲超越同一車道之前車時，須先按鳴喇叭兩單響或變換燈光一次，但不得連續密集按鳴喇叭或換燈光迫使前車允讓。
- 四、 前行車駕駛人聞後車按鳴喇叭或見後行車顯示超車燈光時，如車前路況無障礙，應即減速靠邊或表示允讓，並注意後行車超越時之行駛狀況。
- 五、 前車減速靠邊或以手勢或亮右方向燈表示允讓後，後行車始得超越。超越時應顯示左方向燈並於前車左側保持半公尺以上之間隔超過，行至安全距離後，再顯示右方向燈駛入原行路線。

- 六、 聞有消防車、救護車、警備車、工程救險車等之警號時，不論來自何方，均應立即避讓，並不得在後跟蹤急使，亦不得駛過正在救火時放置於路上之消防水帶。
- 七、 遇幼童專用車、校車、殘障用特製車或教練車時，應於禮讓。

## 貳、資料蒐集及處理說明

資料來源是取自民國 89 年 3 月到 92 年 9 月間這三年半的台灣省車輛行車事故覆議會開會的鑑定資料，總共有 11282 筆資料。從這些資料中進一步的去篩選與本研究有關的案件，而篩選的依據是從碰撞標的與車種、碰撞地點、碰撞前相對行向位置及各標的的動作來判定兩車是否為同向直行的關係。接著判定誰為超車者，首先可由肇事後的兩車位置，判斷兩車前後左右動態關係、從兩車的駕駛動作判別兩車的在未碰撞之前個別動作為何，然後判定兩部車在哪裡(車道)做這動作及從兩車碰撞後地點位置去判定那部車為超車者。而從這樣的動作中找出了本研究的資料總共有 58 個案件為 116 筆。

所篩選資料中的超車案件都只為兩方當事人，而資料的輸入與排放則是將雙方的各種資訊排放在同一列，即為我方資料在前，他方資料在後；接著再將其對調排放，即他方資料在前，我方資料在後。這樣排放的目的是用雙方各自的角度去影響另一方，已達到較客觀公平的鑑定角度。

每一方所輸入的資料欄位分別有案號、是否超車與其超車方向、性別、年齡、車種、地方法院責任判定、覆議會責任判定、超速、飲酒、教育、駕照、天色、天候、型態、道路速限、動作、行向、碰撞位置、筆錄速率、是否預見、採取措施、是否煞車、傷亡狀況等。其中(1)案號為案件發生的日期；(2)是否超車與其超車方向分為左超車、右超車或者沒有超車；(3)性別分為男、女；(4)年齡為案件當事者的實際年齡；(5)車種分為小客車、小貨車、小客貨兩用車、營業小客車、重型機車、輕型機車、大貨車、大客車、腳踏車、行人及其他；(6)地方法院責任判定有全部責任、主因、同為原因、次因、無因、責任不明；(7)覆議會責任判定有全部責任、主因、同為原因、次因、無因、責任不明；(8)超速有嚴重超速、超速、無超速、不明；(9)飲酒分為有飲酒(大於 0.55mg/l)、有飲酒(0.25mg/l~0.55mg/l)、合格(經酒側小於 0.25mg/l)、無飲酒；(10)教育分為大學、五專、高中、高職、國中、小學、幼稚園、不識字、不明；(11)駕照分為有駕照、無駕照(已達考照年齡)、無駕照(未達考照年齡)、不明；(12)天色分為日間自然有光線、夜間有照明、夜間無照明、不明、凌晨、黃昏；(13)天候分為有雨、無雨；(14)型態分為直路、彎路、行車管制號誌交叉口、閃光號誌路口、無號誌路口；(15)動作分為直行、右轉、左轉、右迴轉、左迴轉、停止、倒車；(16)行向分為對向、同向、橫向(左方車)、橫向(右方車)；(17)碰撞位置分為右前、右側、右後、後面、左後、左側、左前、前、無碰撞或不明；(18)筆錄速率指的是當事者所供稱的車輛速度；是否預見分為無、預見且煞車距離夠長、預見且煞車距離不夠長、預見但距離不明、不用此筆資料、不明；(19)採取措施分為無、閃避、減速或停車、其他措施、不明、不用此筆資料；(20)是否煞車分為汽車有痕稱未煞、有痕稱有煞或未煞、汽車無痕稱有煞、汽車無痕稱無煞、機車有刮痕、機車刮痕不明或無刮痕、不明、不用此筆資料；(21)傷亡狀況分為駕駛死亡、駕駛受傷、駕駛無傷亡。

這一些欄位中影響變數為是否超車與其超車方向、車種、超速、飲酒、教育、駕照、天色、天候、型態、道路速限、動作、行向、碰撞位置、筆錄速率、是否

預見、採取措施、是否煞車、傷亡狀況等。而結果變數為覆議會責任的判定。

### 參、重新分配變數

由於有一些變數的分類較多，以致於每一分類的資料筆數不足夠，對於製作三度空間樞紐表所呈現出來的數據較無實質上的意義，所以必須將這一些變數重新分配，即將原來有 4 類以上的變數，必須儘可能的將其分成 2 類或者 3 類，但也必須注意到分配平均與否的問題，所以根據這樣的原因重新分類影響變數中的固定變數。車種重新分類為小型車、機車及其他 3 類；超速重新分類為有超速及無超速 2 類；飲酒重新分為有飲酒及無飲酒 2 類；教育重新分為專科以上、不識字到高中職及不明 3 類；駕照重新分為有駕照及無駕照 2 類；天色重新分為白天與非白天 2 類；道路速限重新分為 50km/hr 以上及 50km/hr 以下 2 類；碰撞位置重新分成前方與後方 2 類；是否預見重新分成無預見、有預見及不明 3 類；採取措施重新分成有採取措施、無採取措施及不明 3 類；是否煞車重新分成有煞車、無煞車及不明 3 類。而影響變數中的連續變數，如年齡及筆錄速率，則利用算出其平均數及標準差的值，將其分成四分位數。至於結果變數則是依據本研究所要探討的主題，將其分成有責任及無責任 2 類。重新分類過的變數即可進行下一步的審核，即為分析其重要性及次數是否已足夠的問題。

首先將這些已經分類過的變數中，查看變數中每個分類的次數是否足夠進行具有較實質意義的三度空間樞紐表，而將其分成次數夠、次數不夠及次數太少三項。何謂次數夠與否，如是否預見這一變數中，經過重新分類成三類後，次數分配分別為無預見 40 筆、有預見 43 筆及不明 33 筆，如此分類後的次數是足夠的；又如超速這一變數中，經過重新分類後的次數分配為有超速 12 筆及無超速 104 筆，如此有超速部分的筆數就不足夠，資料筆數不足夠所造成的影響，有可能會關係到進行三度空間卡方檢定時顯著與否的關係。接著再探究其對於覆議會責任認定的重要性與否，將其分成重要、普通、不重要及不列入考慮等四項，經過分析後製作成表 1。

表 1 變數選擇表

重要性	次數足夠且平均與否	影響變數
重要	是	是否超車與其超車方向、位置、是否預見、採取措施、煞車
	否	超速、飲酒
普通	是	車種
	否	道路速限、筆錄速率
不重要	是	性別、教育、天色
	否	年齡、駕照、天候、型態
不列入考慮	次數太少	動作、行向

## 肆、挑選變數及三度空間樞紐表製作

三度空間指的是在影響變數中選兩個變數與結果變數形成的，而影響變數的挑選則必須究其重要性及次數是否足夠且平均的問題去進行，究其重要性的原因，在於將一些不太可能影響覆議會責任認定的影響變數，事先將其屏除，如此就可避免造成研究上時間的浪費；而究其次數是否足夠且平均的原因，在於次數若是不夠或者不夠平均的話，則在製作三度空間樞紐表時，可能有一些交叉項的個數會出現過多 0 的值，而影響到本研究的正確性。所以本研究從表 1 的重要性這一欄中，從重要且次數足夠及平均的部分挑選了是否超車與其超車方向、位置、是否預見、採取措施及煞車共五個影響變數，次數不夠且不平均中挑選了超速及飲酒兩個影響變數；從普通且次數夠的部分挑選了車種這個影響變數，如此總共挑選了七個影響變數。接著將這七個影響變數兩兩搭配，共產生了 28 種組合，這 28 種組合分別與結果變數同方的覆議會責任搭配形成三度空間，再利用 EXCEL 製作出 28 張三度空間樞紐表，同理，與不同方角度的覆議會責任搭配也有 28 張表，如此總共 56 張表，而其中之一如表 2 所示。

表 2 的三度空間樞紐表中，覆責 1 代表有責任，覆責 2 代表無責任；位置 1 代表碰撞位置在前，位置 2 代表碰撞位置在後；是否預見 1 代表無預見，是否預見 2 代表有預見，是否預見 3 代表不明。而表 2 中覆責 1 與位置 1 及預見 1 所交叉形成的意義，為「在有預見的情形下，車輛發生事故時碰撞位置在前面的，覆議會的判決是有責任的筆數與沒有責任的筆數分別是 18 筆與 7 筆，也就是說在這樣的情形下，被判有責任的比例是比被判無責任來的高」。

表 2 三度空間樞紐表

計數的覆責		有無煞車			
覆議會責任	碰撞位置	1	2	3	總計
1	1	11	32	7	50
	2	1	15	2	18
1 合計		12	47	9	68
2	1	3	20	8	31
	2	1	9	7	17
2 合計		4	29	15	48
總計		16	76	24	116

## 伍、方法論介紹

### 5.1 方法理論

本節將介紹進行本研究所用的方法，敘述在利用 BMDPNS2 軟體進行三度空間卡方檢定後，利用本研究方法理論算出各模式間的卡方值及自由度，再進行卡方機率值，查看變數間是否具有顯著關係，而方法的理論如表 3。由下表的方法理論可以看出各模式間的關係。

表 3 方法理論表

基本項目	附加項目		
	$u_{12}$	$u_{13}$	$u_{23}$
$\ln m_{ijk}^{(0)} = u + u_1 + u_2 + u_3$			
$\ln m_{ijk}^{(1)} = u + u_1 + u_2 + u_3$ $\ln m_{ijk}^{(2)} = u + u_1 + u_2 + u_3$ $\ln m_{ijk}^{(3)} = u + u_1 + u_2 + u_3$	$+u_{12}$	$+u_{13}$	$+u_{23}$
$\ln m_{ijk}^{(4)} = u + u_1 + u_2 + u_3$ $\ln m_{ijk}^{(5)} = u + u_1 + u_2 + u_3$ $\ln m_{ijk}^{(6)} = u + u_1 + u_2 + u_3$	$+u_{12}$ $+u_{12}$	$+u_{13}$ $+u_{13}$	$+u_{23}$ $+u_{23}$
$\ln m_{ijk}^{(7)} = u + u_1 + u_2 + u_3$	$+u_{12}$	$+u_{13}$	$+u_{23}$

5.2 模式結構圖

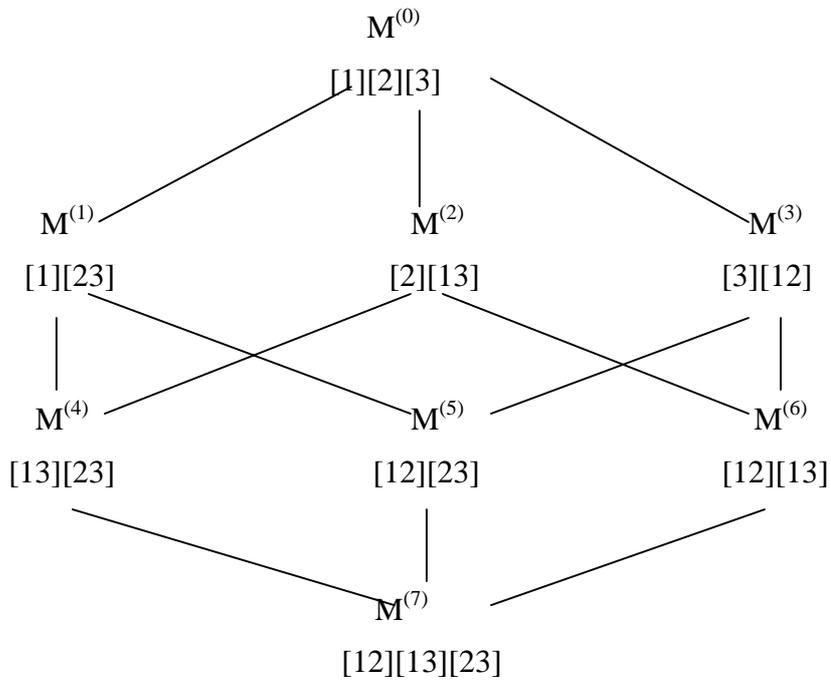


圖 1 模式結構圖

### 5.3 選擇最佳模式指標

選擇最終最佳模式必須透過以下四種指標來進行，分別如下：

#### 1、找尋結構圖最佳：

利用  $G^2$ (卡方值)差值法找出最佳的模式，即  $G^2$  差值顯著的，就選擇大的模式；若是差值不顯著就選擇小的模式，利用此原則找出模式結構圖最佳的選擇。例如由表 4 的差值顯著情況這一欄中可得知各模式之間的關係，利用上述的方法找出結構圖最佳的模式，如圖 2 所示。

#### 2、查看是否拒絕某模式：

查看該模式的 P 值是否小於 0.05，若是某個模式的 P 值小於 0.05 則拒絕此模式；相反的，若是無則接受此模式。

#### 3、計算調整後卡方值(AIC)：

$AIC = G^2 - 2 * dof$ ，此值為最小最好，即算出 8 個模式的 AIC 值為最小的即是我們所要選擇的最佳模式考慮指標之一。

#### 4、計算 $R^2$ 與 adjusted $R^2$ ：

adjusted  $R^2$  值為最大最好，即算出的 8 個模式中，adjusted  $R^2$  值為最小的即是我們所要選擇的最佳模式考慮指標之一。

而計算公式如下：(1) $R^2 = 1 - G^2(M^{(i)}) / G^2(M^{(0)})$

(2)adjusted  $R^2 = 1 - [G^2(M^{(i)})/dof(M^{(i)})] / [G^2(M^{(0)})/dof(M^{(0)})]$

將每個模式的這四種指標加總，找出具有最佳模式的即是本研究所要的結果。

## 陸、選擇最佳模式

### 6.1 最佳模式選擇之結構圖

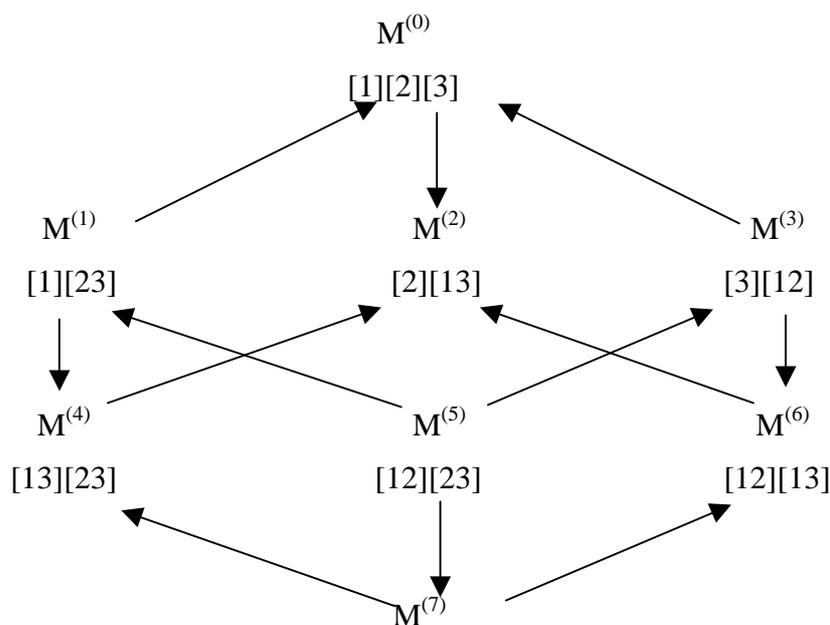


圖 2 最佳模式選擇之結構圖舉例

## 6.2 選擇最佳模式說明

三度空間的卡方檢定是利用 BMDPNS2 軟體進行，首先必須先將輸出的程式一一寫好，且將每張樞紐表中三個變數交叉項的項目個數的數據輸入其中，如此總共有 28 張程式，以前面所舉例的樞紐表為例，覆責有兩類、碰撞位置有兩類、採取措施有三類，所以三個變數交叉項的項目個數有  $2*2*3$  總共有 12 個數據，分別為 11、32、7、1、15、2、3、20、8、1、9、7，將這些值依序輸入程式中，再利用 BMDPNS2 軟體進行卡方檢定，即可跑出本研究所要的相關數據。將有關的數據輸入我們已經設定好的 EXCEL 試算表中，即為表 4，算出每個模式的卡方值、自由度以及 P 值，再查看 P 值是否小於 0.05，若是小於 0.05 則表示該模式具有顯著關係即為表 4 中代號為 1 的部分，相對的若是不顯著則以代號 0 表示。接著我們利用表 4 所算出來的相關值，帶進最佳模式選擇表中即為表 5。接著若最佳模式選擇之結構圖如圖 2 的話，即表示模式 2 為結構圖最佳，而將這一項選擇結果輸入表 5 中的繪圖最佳為 TRUE，接著將我們所算出的 AIC 值(最小最佳)及 adjusted R2(最大最佳)值，將最佳的選擇也輸入為 TRUE，將每一個模式的這三項關係以總其最佳選擇的次數，且再加上是否拒絕此模式(即該模式 P 值若小於 0.05 則拒絕此模式)的關係，選擇出最終選擇，若該研究如表五的話，即表示模式的最終選擇為模式 2，此項結果即表示敘車與覆議會責任的認定有顯著的關係，而將結果以矩陣方式表示為 [0,1,0]。利用這樣的方法將變變對同方的覆議會責任的認定有，以及變變對不同方的覆議會責任的認定找出其之間是否具有顯著關係，而將這些具有顯著關係的進一步的加以彙總。再進行較深入的探討。

表 4 輸出試算表

本模式卡方值及自由度	他模式卡方值及自由度	本模式與他模式差之卡方值及自由度	差值所在 P 值	差值顯著情況
(模式 0) 12.16, 7	(模式 1) 8.71, 5	3.45, 2	0.178173052	0
(模式 0) 12.16, 7	(模式 2) 5.62, 5	6.54, 2	0.038006427	1
(模式 0) 12.16, 7	(模式 3) 1.11, 6	1.06, 1	0.303215435	0
(模式 7) 1.64, 2	(模式 4) 2.17, 3	0.53, 1	0.466606862	0
(模式 7) 1.64, 2	(模式 5) 7.65, 4	6.01, 2	0.049538754	1
(模式 7) 1.64, 2	(模式 6) 4.56, 4	2.92, 2	0.232236275	0
(模式 1) 55.55, 5	(模式 4) 2.17, 3	6.54, 2	0.038006427	1
(模式 1) 55.55, 5	(模式 5) 7.65, 4	1.06, 1	0.303215435	0
(模式 2) 11.57, 5	(模式 4) 2.17, 3	3.45, 2	0.178173052	0
(模式 2) 11.57, 5	(模式 6) 4.56, 4	1.06, 1	0.303215435	0
(模式 3) 55.85, 6	(模式 5) 7.65, 4	3.45, 2	0.178173052	0
(模式 3) 55.85, 6	(模式 6) 4.56, 4	6.54, 2	0.038006427	1

表 5 最佳模式選擇表

模式代碼	M <sup>(0)</sup>	M <sup>(1)</sup>	M <sup>(2)</sup>	M <sup>(3)</sup>	M <sup>(4)</sup>	M <sup>(5)</sup>	M <sup>(6)</sup>	M <sup>(7)</sup>
模式意義(有關項)		u <sub>23</sub>	u <sub>13</sub>	u <sub>12</sub>	u <sub>13</sub> , u <sub>23</sub>	u <sub>12</sub> , u <sub>23</sub>	u <sub>12</sub> , u <sub>13</sub>	u <sub>12</sub> , u <sub>13</sub> , u <sub>23</sub>
模式卡方值	12.16	8.71	5.62	11.1	2.17	7.65	4.56	1.64
模式自由度	7	5	5	6	3	4	4	2
模式是否拒絕	0	0	0	0	0	0	0	0
調整後卡方值(又稱 AIC)	-1.84	-1.29	-4.38	-0.9	-3.83	-0.35	-3.44	-2.36
調整後卡方值(又稱 AIC)最佳	FALSE	FALSE	TRUE	FALSE	FALSE	FALSE	FALSE	FALSE
未調整貢獻值, R <sup>2</sup>	0	0.283717105	0.537828947	0.087171053	0.821546053	0.370888158	0.625	0.865131579
調整後貢獻值, adjusted R <sup>2</sup>	0	-0.002796053	0.352960526	-0.064967105	0.583607456	-0.100945724	0.34375	0.527960526
調整後貢獻值, adjusted R <sup>2</sup> 最佳	FALSE	FALSE	FALSE	FALSE	TRUE	FALSE	FALSE	FALSE
繪圖最佳	FALSE	FALSE	TRUE	FALSE	FALSE	FALSE	FALSE	FALSE
最佳小計(AIC,adjusted R <sup>2</sup> ,繪圖)	0	0	2	0	1	0	0	0
最佳總數(最佳小計外加不拒絕)	1	1	3	1	2	1	1	1
最終選擇	FALSE	FALSE	TRUE	FALSE	FALSE	FALSE	FALSE	FALSE

### 柒、三度空間關係之彙總表

利用本研究的方法將 28 張兩兩影響變數與結果變數(同方的覆議會責任)間顯著關係加以彙總。利用這樣的動作，將 28 張表中，每一張表中兩兩變數間有顯著關係的利用矩陣表做彙總的動作，形成表 6 所示。同樣的方法處理不同方角度的覆議會責任，形成表 6 所示。表 6 中矩陣所代表的模式意義為兩兩變數間是否有顯著關係，而三個數據中所代表的兩兩變數間關係分別為[12,13,23]，而此 1、2、3 所個別代表的意義，即是樞紐表由左至右所代表的變數，如表 2 所示的話，1 代表覆議會責任、2 代表碰撞位置、3 代表有無煞車，而此矩陣的數據表示為 0 的，代表兩變數間沒有顯著的關係存在，表示為 1 的代表兩變數具有顯著的關係，所以從表 6 中查看碰撞位置(列)與煞車(行)的矩陣關係為[0,1,0]，則是代表著有無煞車與覆議會責任的認定有顯著的關係存在。本研究中的全部樞紐表 1 都固定代表著覆議會責任，2 與 3 則是本研究所選擇的影響變數，即是表 6 中各變數。接著將這一些有顯著關係的變數彙總後，發現覆議會責任(同方)有顯著關係中，具有較顯著關係的有預見、是否超車與其超車方向、煞車、車種、超速這五個影響變數；不同方的覆議會責任有六個變數，為預見、是否超車與其超車方向、煞車、車種、超速及飲酒這六個影響變數。

選擇雙方都共同具有顯著關係的變數，為預見、是否超車與其超車方向、煞車、車種、超速與覆議會責任進行顯著關係檢定，而將輸出結果加以彙總，再進行更進一步的探討。

表 6 顯著關係矩陣彙總表(一方變數影響同方覆議會責任)

	位置	預見	超車	措施	煞車	車種	超速	飲酒	總和
位置		0,1,0	0,0,0	0,0,0	0,1,0	0,1,0	0,1,0	0,0,0	0
預見	1,0,0		0,1,1	1,0,1	1,1,0	0,1,1	0,1,1	1,0,0	4
超車	0,0,0	1,0,1		1,0,1	1,0,1	1,0,1	1,1,0	1,0,0	6
措施	0,0,0	0,1,1	0,1,1		0,1,1	0,1,1	0,1,1	0,0,0	0
煞車	1,0,0	1,1,0	0,1,1	1,0,1		0,1,1	0,0,0	1,0,0	4
車種	1,0,0	1,0,1	0,1,1	1,0,1	1,0,1		1,1,1	1,0,0	6
超速	1,0,0	1,0,1	1,1,0	1,0,1	0,0,0	1,1,1		1,0,0	6
飲酒	0,0,0	0,1,0	0,1,0	0,0,0	0,1,0	0,1,0	0,1,0		0

表 7 顯著關係矩陣彙總表(一方變數影響不同方覆議會責任)

	位置	預見	超車	措施	煞車	車種	超速	飲酒	總和
位置		0,1,0	0,1,0	0,0,0	0,1,0	0,1,0	0,1,0	0,1,0	0
預見	1,0,0		0,0,0	1,0,1	0,0,0	0,1,1	1,1,0	1,1,0	4
超車	1,0,0	0,0,0		0,0,0	1,1,0	1,1,1	1,1,0	1,1,0	5
措施	0,0,0	0,1,1	0,0,0		0,1,1	0,1,1	0,1,1	0,0,0	0
煞車	1,0,0	0,0,0	1,1,0	1,0,1		0,1,1	0,0,0	1,1,0	4
車種	1,0,0	1,0,1	1,1,1	1,0,1	1,0,1		0,0,0	1,1,0	6
超速	1,0,0	1,1,0	1,1,0	1,0,1	0,0,0	0,0,0		1,1,0	5
飲酒	1,0,0	1,1,0	1,1,0	0,0,0	1,1,0	1,1,0	1,1,0		6

### 捌、變數顯著性探討

首先我們從表 6 的一方變數影響同方覆議會責任的彙總表可以看到，預見、是否超車及其方向、煞車、車種、超速這五個變數對於同方覆議會責任判定的影響是相當顯著的。接著我們進一步的探討兩兩影響變數間的關係及意義。我們可以從表 6 中上半部的數據部分查看第三因子的值，就可看出兩兩影響變數在互相影響之下仍然呈現顯著關係的為何，得知採取措施有一個、煞車有兩個、車種有四個、超速有三個，對於這第三因子呈現顯著關係的項目中，其意義代表著兩兩變數在互相影響下的情形，如車種與煞車在兩個都為較顯著變數的情況下兩兩互相影響仍然具有顯著關係，則表示這兩個變數在互相影響下不會互相干擾仍然具有顯著關係。而兩兩變數在相互影響下呈現不顯著的，即其第三因子的值為 0 的部分，如預見與位置這兩個變數在兩兩相互影響下呈現不顯著關係，即表示這兩個變數在相互影響的情形下，雙方都受到干擾而不呈現顯著關係。同樣的我們從

表 8 一方變數影響不同方覆議會責任的彙總表看出，預見、是否超車及其方向、煞車、車種、超速、飲酒這六個變數對於不同方覆議會責任的認定是相當顯著的。

我們挑選了對於同方與不同方覆議會責任認定具有較顯著關係的影響變數進行顯著關係檢定，而這五個具有較顯著關係的影響變數的彙總如下所示，同方的預見與不同方的預見[1,1,1]；同方的是否超車與其超車方向與不同方的是否超車與其超車方向[1,1,1]；同方的煞車與不同方的煞車[1,1,0]；同方的車種與不同方的車種[0,0,0]；同方的超速與不同方的超速[1,1,1]。從上面的數據可看出，都為顯著的影響變數在互相影響的情形下，對責任的影響不論是同方與不同方還都是呈現顯著關係，除了車種以外，也就是說其餘四個變數的確對覆議會責任的判定是重要的判定依據。我們查看這四個較顯著變數的樞紐表，看出駕駛者在有預見的情況下，較容易被覆議會判定為有責任；而若駕駛者為超車者的話，比被超車者被判定為有責任的比例高；煞車這部分的關係為沒煞車比有煞車被判有責任的比例高；有超速被判有責任的比例大於沒有超速這樣的行為。因此我們就可以去探討本研究的主題-被超車者如何即可免除責任。

首先，我們可以從這是否超車及其方向與其他影響變數，跟同方與不同方覆議會責任認定的樞紐表中查看，可以看出被超車者在有預見的情形下而發生事故的話，有責任的比例是非常高的，而這議題牽涉到若是被超車者在有預見的情形下，而沒有採取一些即時的應變措施的話，同樣被覆議會判定有責任的比例也是很高的，也就是說若是駕駛者在有預見對方超車的情況下，就必須有一些應變措施，若是沒有的話而致使發生事故，通常是有責任的。另外從碰撞位置來看，被超車者發生事故而碰撞位置在本身車輛後方的，沒有責任的比例比碰撞位置在前方的要高；而被超車者只要沒有超速的話，沒有責任的比例比有超速來的高。從以上的研究結果可以得知，被超車者要免除事故中的責任的話，必須在在下列三個大前提下，其獲得覆議會判定無責任的機率是較高，一為沒有飲酒，二為沒有超速，三為在沒有預見超車者的情形下。而至於其他情況當然也有可能獲得覆議會判定無責任，但相較於這三個較明確的前提下，其他因素較無法從單方面去斷定，必須再深入去探討超車者與被超車者的相互關係，及其他可能會影響責任判定的因素。

## 九、結論與建議

本研究從覆議會三年半的鑑定資料中找尋超車有關的部分，總共找出了 116 筆資料，雖然資料筆數不是很多，但我們利用從新分類變數的方法，儘可能將每一分類的資料筆數平均化，使其足夠創造較有實質意義的三度空間樞紐表，而從新分類後的變數，探究其對於覆議會責任認定的重要性，將分成重要、普通、不重要三部分，再將這三部分又分成次數足夠且平均與否，而從中去挑選重要的變數，如此即可節省一些研究上時間。其中本研究總共挑選了八個變數，從這八個變數中挑選兩兩變數與同方的覆議會責任組合成三度空間，如此總共形成 28 張樞紐分析表，同樣的與不同方覆議會責任也有 28 張樞紐分析表。然而將這 56 張個別樞紐表所產生的三度空間交叉後的數據數入 BMDPNS2 這軟體中進行卡方檢定分析，再利用初次運用在研究上的新方法-多重模式選擇法，而一一將這 28 張所呈現的結果彙總，形成運用在本研究的彙總矩陣表，而從這彙總矩陣表中可以看出有五個影響變數對於覆議會責任的認定是比較顯著的，分別為預見、是否超車及其方向、煞車、車種及超速，而這五個變數的同方與不同方分別與覆議會責任進行三度空間卡方檢定後的結果顯示，不論同方或者不同分在相互影響之下，對於

覆議會責任的影響同樣是除了車種以外都具有顯著關係，也說明其餘四個變數對責任的認定上是個重要的依據，所以被超車者要在事故中儘可能的免除責任，則是必須了解到這四個變數的意義。即被超車者在沒有預見對方且沒有超速的情況下，通常被認定為無責任的比例較高。而若是被超車在有預見且沒超速的情形下，要有一些應變的措施才有較高的機率被認定為無責任。而這一些措施是否能符合覆議會認定為無責任的判決，則需視當事人雙方的相對關係，而該採取哪一些措施才較會受到無責任的判決，這一些更進一步的研究必須在往後蒐集到更多的資料時去進行。

未來可繼續將其他較重要的影響變數加入本研究中進行，至於一些次數不足夠且不平均的變數，如飲酒，可在往後蒐集較多資料時，進行進一步的分析。本研究也將持續進行，往後將至路旁實地觀察超車狀況，紀錄道路上超車的情形。接著將著手進行手動模擬超車情形，以讓有興趣了解本研究內容的人，可以較明瞭的知道本研究所要傳達的東西，也可彌補口述肇事情形的較難以想像的問題。

### 參考文獻

- 1.陳高村、廖信智(民 91)，「交通事故原因分析與鑑定準則之研究」，中華民國運輸學會第十七屆論文研討會，頁 515-524。
- 2.張漢威(民 87)，「車禍處理與鑑定實務」，紅螞蟻圖書有限公司。
- 3.張漢威(民 90)，「車輛肇事鑑定之研究」，紅螞蟻圖書有限公司。
- 4.陳高村、葉啟文(民 91)，「交通違規行為危害交通程度與處罰標準之研究」，中華民國運輸學會第十七屆論文研討會，頁 525-534。
- 5.周文生、陳蔚文(88)，「道路交通事故肇事原因分析程序之研究」，八十八年道路交通安全與執法研討會，頁 269-282。
- 6.陳高村(民 87)，「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。
- 7.陳高村、廖信智(民 90)，「機車通行路權與肇事責任歸屬之研究」，中華民國第三屆機車交通與安全研討會，頁 301-313。
- 8.(民 91)「道路交通管理基本法令輯要」，交通部道路交通安全督導委員會、內政部警政署。
- 9.Jun Zhang (1999),Joan Lindsay ,Kathy Clarke ,Glenn Robbins ,Yang Mao,“Factors affecting the severity of motor vehicle traffic crashes involving elderly drivers in Ontario”, Accident Analysis and Prevention 32,pp. 117-125.
- 10.G. Anthony Ryan ,Matthew Legge ,Dlana Rosman(1998),“Age Related Changes in Drivers’ Crash Risk and Crash Type”, Accident Analysis, Vol. 30, pp.379-387.
- 11.Khaled A. Abbas(2002),Traffic safety assessment and development of predictive models for accident on rural roads in Egypt, Accident Analysis and Prevention 36,pp.149-163.
- 12.Ronald Christensen(1990),“Log-Linear Models”, Springer-Verlag.