

## 各類型事故駕駛不當行為之前因與後果探究

楊宗璟<sup>1</sup> 艾嘉銘<sup>2</sup>

### 摘要

交通事故之發生，除了道路與環境或車輛因素之外，最主要是與駕駛人於遇到危險情境時未能適當反應或不及反應有關，這樣的情境可能是導源於自己本身的駕駛行為不當，或是他人駕駛行為之過失所致。本研究從事故鑑定案例之資料，首先整理與不當駕駛行為有關的各項事故後果，以羅吉斯特模式分析駕駛不當對後果的影響，其次探索各種因素如何導致駕駛不當的發生，期能從中瞭解駕駛不當的成因與代價，以提供資訊防制駕駛不當的形成與減輕駕駛不當的結果。研究過程中已依案例資料整理最常見的有 11 個類型，每個類型之變數有其對事故責任與事故傷亡兩種模式的不同影響，研究結果顯示，影響事故發生後之責任或傷亡較顯著的不當行為，有超速、飲酒、特殊不當動作、違規停車、停車時開啟車門與煞車措施不當，而影響這些不當行為較顯著的前因，則有性別、年齡、教育等駕駛者背景，天色、天候、中央分向設施與幹支道等環境與地點狀況，以及車種與動作。研究結果針對造成駕駛的潛在危險因素，可進一步依人、車、路與環境等各個層面深入研究，期能減輕事故的傷亡或減少事故的責任；對於區隔出的危險族群、環境與地點，可以集中多加宣導與重點取締。排除可能的交通工程不良因素，以減少道路因素造成的不當駕駛。車種與動作的影響結論，可藉以研擬各種車輛在進行各項操作的標準作業程序，以提升駕駛技術與駕駛安全。

### 壹、前言

駕駛人於遇到危險情境時未能適當反應或不及反應，往往是發生交通事故與否的關鍵。然之所以會未能或不及適當反應，可能源於本身的駕駛行為不當，或是他人駕駛行為之過失所致。如果能利用事故資料找出那些事故是因駕駛不當行為而發生、那些是不當駕駛行為形成的原因，對於交通安全宣導，提昇駕駛安全教育，可能會有一定的貢獻。

### 貳、相關研究之回顧

#### 一、酒後駕車違規行為[1]

酒後駕車防制法規實施後，一般駕駛者顯著易被酒精濃度超過標準值(呼氣超過 0.25mg/l)的另一駕駛所波及，顯著易與酒精濃度超過標準值(呼氣超過 0.25mg/l)的自行車騎士或行人碰撞，在白天時顯著不易被酒精濃度超過標準值(呼氣超過

<sup>1</sup> 逢甲大學交通工程與管理學系副教授。

<sup>2</sup> 逢甲大學交通工程與管理學講師。

0.25mg/l)的另一駕駛所波及。所以酒後駕車已成為事故發生常見的因素，其前因與後果都值得探討。

## 二、個性如何影響駕駛不當行為[2]

此篇文章以結構方程式的模式建構以遠因的駕駛個性(心理情緒、求刺激、侵略性)，透過以近因的駕駛行為(酒駕、超車、超速、其他違規)當作中介，來影響事故的發生，其中的項目均為隱藏變數，需靠觀察到的資料來衡量。因此該模式之設計理念，很值得本研究之參考，惟將先決定可蒐集到的某重要不當行為資料作為中介變數，先評估何種中介變數影響事故的發生，再追溯顯著中介變數的影響因素。

## 三、事故責任或傷亡相關之文章[3-8]

有的文章[3]說明無照駕駛者遇到事故發生時有傷亡較高的趨勢，另一篇[4]提到無照駕駛者與超速駕駛者有較常發生傷亡事故的趨勢。此外也有文章[5]指出超速駕駛與酒精濃度超過標準值(呼氣超過 0.55mg/l)駕駛，均顯著影響發生事故時同為原因以上責任之機率。而在後續的文章[6]顯示酒精濃度超過標準值(呼氣超過 0.25mg/l)駕駛，遇到事故時有令自己或波及他人傷亡嚴重程度增加的趨勢；事故前的煞車狀態，顯著影響遇到事故時自己傷亡嚴重程度；超速、無照駕駛或採取不當的緊急措施，遇到事故時有增加自己受傷機率的趨勢；超速、無照駕駛或煞車不當，遇到事故時有增加他人受傷機率的趨勢。至於特殊類型的事故研究，有的文章[7]討論因為變換車道不當、變換車道車輛有預見且距離足夠或變換車道車輛採取不當緊急措施，事故時有增加自己責任之趨勢；他方直行車超速或採取不當緊急措施，則事故時有減少變換車道車輛責任之趨勢；無駕照之變換車道者，事故時有增加傷亡之趨勢；他方直行車採取不當緊急措施，則事故時有增加變換車道車輛傷亡之趨勢。還有一篇[8]也提到特殊類型的事故，即左方車嚴重超速，事故時顯著增加自己責任；右方車嚴重超速，事故時顯著減少左方車責任；右方車酒後駕車，事故時有減少左方車責任之趨勢；右方車未靠右，事故時顯著減少左方車責任；左方車碰撞前無煞車痕跡，事故時顯著增加自己傷亡；左方車超速，事故時有減少右方車傷亡之趨勢。凡此以上文章，都為本研究之事故遠因與近因提出可供參考的變數。

## 三、不分類型之前置研究內涵[9]

在最近的一篇文章也重覆舉出超速、酒精濃度超過標準值(呼氣超過 0.25mg/l)駕駛或採取不當的緊急措施，遇到事故時有增加自己受傷機率的趨勢；超速、無照駕駛或預見且距離夠長，遇到事故時有增加他人受傷機率的趨勢；超速、酒精濃度超過標準值(呼氣超過 0.25mg/l)駕駛或預見且距離夠長，遇到事故時有增加自己責任的趨勢；採取適當煞車，遇到事故時有減輕自己責任的趨勢；預見且距離夠長，遇到事故時有減輕他人責任的趨勢；採取適當煞車，遇到事故時有增加他人責任的趨勢。此文章已從事故雙方的角度，深入分析事故後果的影響因素，但因未針對特定類型進行比較研究，仍有相當發揮的空間，可作為本文的前置研究。

## 四、本研究之特點

(一) 由後果往前因追溯研究：

交通安全的問題源於事故的發生，故本研究從事故結果追溯前因，首先利用所蒐集的資料追溯可能發生的不當駕駛行為(例如上述文獻中最常見的超速與酒精濃度過量駕車)及其對事故責任與傷亡之影響程度，其次進一步追溯影響不當駕駛的可能原因(例如由性別反應出來的人格特質，或是由有無駕照反應出來的駕駛知識與技術)及其影響程度。

(二) 分類型建構：

事故結果的分析，可從每件事物的特性著手，最基本的分類與歸納法則是將其區分成幾項常見的類型(可能同時考慮碰撞標的及其數目、碰撞地點型態、各方當事人的相對行向與其個別的動作)，故而上述的雙層追溯研究，都可依事故類型的不同，建構屬於特定類型的影響結果，以便與其他類型之結果互相比較；例如同樣是行駛不當車道的行為，此一行為將如何影響路口同向右轉與直行類型之責任與傷亡，又將如何影響路口同向左轉與直行類型之責任與傷亡，此兩者有何差異，同時，在前者類型，那些因素會影響又如何影響該不當行為，此外在後者類型，那些因素會影響又如何影響該不當行為。

(三) 納入各類型特殊變數：

當然不同類型常有其特殊不當行為，也是需額外加以考慮的，除了上述的行駛不當車道與前述的兩種類型較有關，屬於該兩種類型的特殊不當行為之外，例如不當變換車道(此為直行動作的細部分類，在後述內容中將被定義為新動作的一種)的行為，也只與同向各方都是直行車當事人的類型相關，而這些特殊的不當行為，也有與其相關的前因與後果研究。

(四) 責任與傷亡影響因素比較：

既然在事故的後果方面，本研究可以蒐集到責任與傷亡的資料，故不當駕駛行為如何影響此兩項結果，其間的影響異同點為何，也是有趣的議題，例如碰撞前採取不當的緊急措施，將如何影響事故的責任，又將如何影響事故的傷亡，兩種影響該如何比較。

(五) 不分類型與分類型之結果比較：

最後，可將本研究的結果，與過去不分類型的結果(假設同種變數在不同類型的影響相近)互相比較，順便查看以前不分類型研究的模式結果，是否能適用在普遍的類型，還是那些特定類型無法適用。

### 參、本研究術語說明

- 一、事故後果：一般係指事故發生後所導致的結果。本研究專指事故發生後傷亡的嚴重程度與責任輕重的分配。因研究的對象只包括兩方當事人，單車或多車連環事故暫不考慮，故這兩方當事人的傷亡與責任均為本研究的主題。
- 二、不當駕駛行為：乃指會直接影響事故發生後之結果的變數，或稱事故發生的近因。其中包括各種交通法規常取締的動態或靜態違規行為，或是與事故的發生有客觀上相當因果關係的行為。亦即碰撞前的不當作為，牽引著雙方遇危險狀況反應時間的變化及發現狀況後所採取的措施是否不當。
- 三、不當駕駛之背景：是指導致不當駕駛的綜合因素，可能包括駕駛人、道路或

環境的背景、所駕車種或衝突時之相對位置。有了這些因素，是否易於導致各種不當駕駛行為發生，或稱為這些不當行為的前因，也稱為事故發生的間接因素或遠因。

- 四、類型特定變數(type-specific variable)：是指所有類型資料混合在一起時，每個類型可能有自己獨特的變數，例如路段停車類型的違規停車或停車時開啟車門不當；或少數類型有其難見的變數，例如閃光號誌或無號誌路口橫向關係的兩類型，才有的右方車輛偏左行駛，這些變數自然有其與其他類型變數不同的特性，需特別衡量其與前因及後果的關係(本文章基於篇幅所限，不將個別類型分開的市場區隔研究結果加以顯示)；至於每個類型都有的變數，例如遇見危險狀況是否採取煞車措施的變數，在每個類型前因及後果的顯著狀況或影響程度，也不見得相當接近，因此可以設計各別類型的此一變數有其各別的不同影響，例如碰撞前有煞車的條件下，影響前後關係類型的事故後責任輕重，與影響左右關係類型的事故後責任輕重，其間容或有所不同，故本研究將大部份的變數以類型特定變數處理，但留下一點彈性，針對特殊類型的事故，不與其他類型資料混合，僅做單一或少數類型資料混合的事故分析，以便獨立分析這些類型獨特變數的特殊影響，也不與其他類型的結果進行比較。
- 五、雙方均同變數與各方各有的變數：係指事故發生時，區分變數的影響，某方當事人的傷亡、責任或不當行為，會受到雙方均同變數或己方還是他方變數的影響。例如大部份的道路與環境因素，以事故發生的地點型態而言，是事故發生的現場條件，也是雙方均同的變數，而各方所在的地點位置、各方的駕駛人背景因素與各方的動作或行為特性有關，則為各方各有的變數。再以不當行為變數的後果分析為例，己方與他方的變數都有可能產生影響，故影響的變數群中，可包括同方的變數(例如自己的超速狀況是否影響自己的傷亡或責任)，以及不同方的變數(例如他人的超速狀況是否影響自己的傷亡或責任)。至於不當行為變數的前因分析中，大致上只受到道路與環境及本身變數的影響，例如天色會不會影響酒後駕車發生的事故；也可以研究教育水準是否影響自己有無超速，但他人的教育水準是否影響自己有無超速的部份，則較難針對結果提出合理的說明，可能基於兩項因素的考慮，一為在遭遇對方時，不知對方的教育水準，再者即使從對方行為中大概知道其教育水準，也難想像如何影響我方會不會超速。
- 六、後果研究與前因研究：後果研究是研究不同類型的各種同方與不同方之不當行為，如何影響事故責任或傷亡；前因研究是研究各種不當行為，如何在不同類型的條件下，受到道路與環境及同方變數的影響。

#### 肆、資料來源與整理

- 一、類型之定義：本研究以兩方當事人的碰撞案例為對象，將事故依發生地點的型態(例如各種路口或路段)、或可能依兩方的相對行向(例如同向、對向與橫向)與動作(例如直行、右轉或右迴轉、左轉或左迴轉)分成各種類型，再將性質相近的合併成一新的總合類型，例如路口對向左轉與直行關係的類型，可包括行車管制號誌路口、閃光號誌路口與無號誌路口等三種來源的資料)。
- 二、資料範圍與筆數(依各類型區分)：本資料取自台灣省車輛行車事故覆議鑑定會

的開會資料，開會期間介於 89 年 3 月至 92 年 9 月，計約 3 年半之中，本文作者之一有參與並記錄鑑定有結果的部份，經過只納入雙方當事人、且篩選雙方責任有互補(例如某方為主因，則另一方需為次因)，而留下 10198 筆可用資料，其次更篩選資料較多的類型，此時路口與路段類型各有 9 類，資料筆數降至 8438 筆，而為了區隔不同類型的影響情況，每類型期望至少有 200 筆資料可用，則最後留下路口類型 6 類，路段類型 5 類，資料筆數減少至 7332 筆，約佔可用資料的 72%，現將各類型的名稱與筆數整理如下：

事故類型名稱	筆數
閃光號誌路口橫向	792 筆
無號誌路口橫向	1842 筆
路口同向直行與直行	328 筆
路口同向左轉與直行	340 筆
路口同向右轉與直行	274 筆
路口對向左轉與直行	838 筆
路段同向直行與直行	1032 筆
路段橫向	300 筆
路段對向直行與直行	866 筆
路段行人	338 筆
路段停車	382 筆
小計	7332 筆

三、事故後果(分責任、傷亡)的統計：本研究主觀將事故責任分成全部、部份與無責任三種等級(模式中將以無責任為比較基準)，此三種的筆數各為 1443、4446 與 1443；另外也將傷亡程度分成有傷亡與無傷亡兩種等級(模式中將以無傷亡為比較基準)，其資料各有 2925 與 4407 筆。

四、五群變數之定義：除了事故類型、責任與傷亡等三變數之外，本文以所蒐集到及額外補充(人工判讀)的資料，分成五大群，同時將每一變數所分的等級，列於括號中，以最後一級為比較基準，而註明 55 者表本類型與此變數無關者，亦即該變數並不存在於某些類型，但為了保持同樣欄位的資料，且使每一變數都可成為類型特定變數，在模式建立過程中乃額外加虛擬編碼 55。

第一群：背景與一般違規。

包括性別(男、女)、年齡(30 歲以下、30 至 50 歲、50 歲以上)、教育(高中職以上、國中以下、不明)、駕照(有駕照、無駕照)、超速(有超速、無超速)與飲酒(有飲酒、無飲酒)；

第二群：環境或道路條件。

包括天色(白天、晚上)、天候(有雨、無雨)、地點型態(行車管制號誌路口、閃光號誌路口、無號誌路口、55)、車道數(單向 1 車道、單向 2 車道、單向 3 車道、55)、行人穿越道(無、有、55)與中央分向設施(無、中央分向島、分向限制雙黃實線、中央分向單黃虛線、不明、55)；

第三群：碰撞類型有關變數。

包括車種(一般事故類型以小型車、機車與大型車三等級為主，路段行人事故類型增加第四等級行人)、動作(直行、右轉、左轉、55)、行向(對向、同向、橫向的左方、橫向的右方、55)、幹支道(幹道、支道、沒

有區分或不明、55)、車道位置(由右算起第 1 車道、由右算起第 2 車道、由右算起第 3 車道、55)與違規停車(無、有、55)；

第四群：可能牽涉到其他動態違規。

包括新動作、右方車偏左、駕駛不當車道與停車時開啟車門。

新動作變數與路段對向直行與直行、路口同向直行與直行、路段同向直行與直行、以及路口對向左轉與直行等四種類型有關。故新動作包括路段對向關係中的直行、駛入或侵入或偏左、逆向，失控或其他；路口或路段同向關係中的直行或前後位置的前車、超越或超車、變換車道或變換行向或駛出車道或駛入車道，失控或其他，前後位置的後車；路口對向關係中有搶先左轉、無搶先左轉、55)。右方車偏左的等級包括逆向、偏左、無、55；行駛不當車道的等級包括無、行駛於不當車種之車道、行駛於不當動作之車道、55；停車時開啟車門的等級包括無、有、55。

第五群：撞前或撞時狀態。

包括車損部位(前、兩側、後、不明)、預見(有、無)、其他措施(有、無)與煞車措施(汽車有痕、汽車無痕、機車有痕、機車無痕、不明)。

五、與駕駛不當行為有關之變數選取：可能與事故之發生直接相關的項目，大概有一般違規的超速與飲酒(雙方當事人都可能有)，碰撞類型的違規停車(只有停車方的當事人可能有)，可能牽涉到其他動態違規的全部(包括新動作—雙方當事人都可能有、右方車偏左—只有右方當事人可能有、駕駛不當車道—雙方當事人都可能有、停車時開啟車門—只有停車方的當事人可能有)，撞前狀態的預見、其他措施與煞車措施(以上三項雙方當事人都可能有)等總共十項。

六、各方各有的駕駛人背景、狀態或車種，與雙方均同的路、環境因素有關之變數選取，亦即不當行為之可能前置因素，是除了責任、傷亡、事故類型、不當行為變數以及車損部份之外的所有變數。大概的背景變數有性別、年齡、教育、駕照(以上四項雙方當事人都各有)，環境或道路條件的全部包括天色、天候、地點型態、車道數、行人穿越道、中央分向設施(以上六項雙方均同)，與碰撞類型變數的前五項包括車種、動作、行向(以上三項雙方當事人都各有)，幹支道、車道位置(以上兩項雙方當事人都可能有)等總共十五項。

## 伍、駕駛不當行為之後果

本文第五與第六節所使用的統計方法，學術上稱為多元羅吉斯特迴歸，結果變數都是類別屬性的，此一方法之應用已相當廣泛，故其公式內容與顯著性檢定之意義均略而不列，至於模式的定位部份，每項變數大致都是類型特定變數，特別在本小節部份。以事故責任為例：第一步將所有 26 項變數(性別、年齡、教育、駕照、超速、飲酒、天色、天候、地點型態、車道數、行人穿越道、中央分向設施、車種、動作、行向、幹支道、車道位置、違規停車、新動作、右方車偏左、駕駛不當車道、停車時開啟車門、車損部位、預見、措施、煞車)放入考慮，初步篩選與逐步迴歸(第一次先找同方或雙方均同各群變數之顯著者，第二次找同方或雙方均同所有顯著變數合在一起之仍顯著者，第三次找不同方各群變數之顯著

者，第四次找不同方所有顯著變數合在一起之仍顯著者，第五次找同方及雙方均同與不同方所有已顯著變數合在一起之仍顯著者)之後，第二步找出影響事故責任之所有可能顯著變數(不顯著者已全部刪除)，其次第三步只將與駕駛不當行為有關的顯著變數留下，找出這些變數有那些會顯著影響事故責任。至於事故傷亡部份，也是依同步驟進行，最後找出與駕駛不當行為有關的顯著變數如何影響事故傷亡。由於統計的輸出內容繁多，以責任模式而言就產生 498 個參數，因篇幅所限無法詳列，下列內容中將只列示顯著的變數名稱(均以 P 值小於 0.05 為門檻)，也不記載其貢獻的卡方值與相對應的 P 值，下列各表中僅列出每項變數中能顯著影響的特定等級及其意義與影響的正負值。

## 一、事故責任模式

自所有可能變數的電腦逐步輸出結果，挑選出的顯著變數包括同方的超速、飲酒、車種、動作、違規停車、新動作、右方車偏左、停車時開啟車門，不同方的超速、飲酒、車種、動作、違規停車、新動作、右方車偏左、停車時開啟車門，雙方均同的天候。由表 1 影響事故責任所有可能顯著變數的顯著等級參數估計結果舉例說明之。以飲酒言，如同方在路口同向直行與直行車發生事故時，則有飲酒與未飲酒者比較後之參數估計值為 4.078，參數值是正的，這表示其為全部原因之責任有加重的趨勢。而不同方參數估計值為-4.059 是負的，表示他方飲酒有減輕全部責任的趨勢。以車種言，在路口同向直行與直行之機車發生事故，若以大型車為比較基準，則機車參數估計值為-1.766，參數值是負的，這表示機車會是全部原因責任的趨勢相對會減少。若路口同向右轉與直行機車發生事故，則由參數估計值是-2.279 可以看出機車會是全部原因責任的趨勢更小了。以新動作言，事故時如為對向直行與直行關係之直行車以其參數估計值是-3.353，沒有侵犯路權而違規之直行車會是全部原因責任的趨勢很小。由表之結果顯示，飲酒、超速、動作不當、違規停車等均會加重其肇事責任的趨勢，同方變數對責任與不同方變數對責任之影響有互相消長之勢。詳細的顯著影響特定等級及其影響的正負值請參見表 1。

表 1 影響事故責任所有可能顯著變數的顯著等級參數估計

同方等級意義	參數估計	不同方等級意義	參數估計
全部原因與無原因比較			
路口同向直行與直行有飲酒	4.078	無號誌路口橫向有超速	-1.438
路段停車有飲酒	2.604	路口同向直行與直行有飲酒	-4.059
路口同向直行與直行機車	-1.766	路段停車有飲酒	-2.595
路口同向右轉與直行機車	-2.279	路口同向直行與直行機車	1.763
路段同向直行與直行小型車	0.588	路口同向右轉與直行機車	2.691
路段對向直行與直行機車	1.156	路段同向直行與直行小型車	-0.617
路段停車機車	1.233	路段對向直行與直行機車	-1.156
無號誌路口橫向直行	-1.029	路段停車機車	-1.221
路口同向右轉與直行之直行	-1.495	無號誌路口橫向直行	1.029
對向直行與直行之直行	-3.353	對向直行與直行之直行	3.353
同向直行與直行之直行	-1.981	同向直行與直行之超越超車	-1.410
同向直行與直行之超越超車	1.289	同向直行與直行之變道變向	-1.093
同向直行與直行之變道變向	1.044	同向直行與直行之失控其他	-1.174
同向直行與直行之失控其他	1.038	對向左轉與直行之搶先左轉	-3.212
對向左轉與直行之搶先左轉	3.516	路段停車之停車無開門	2.909

路段停車之停車無開門	-2.898		
部份原因與無原因比較			
路口同向直行與直行有飲酒	3.226	閃光號誌路口橫向有超速	-1.203
路口對向左轉與直行有飲酒	1.882	無號誌路口橫向有飲酒	-1.636
閃光號誌路口橫向小型車	1.472	路口同向直行與直行機車	1.225
路口同向左轉與直行機車	1.598	路口同向左轉與直行機車	-1.457
路段同向直行與直行機車	0.862	路口同向右轉與直行小型車	0.998
路段對向直行與直行機車	0.988	路口同向右轉與直行機車	2.442
路段停車小型車	1.161	路段同向直行與直行機車	1.163
路段停車機車	1.881	無號誌路口橫向直行	1.966
無號誌路口橫向直行	0.937	路段停車無違規停車	-2.380
路口同向左轉與直行之直行	15.690	對向直行與直行之直行	-2.702
路口對向左轉與直行之直行	-18.924	同向直行與直行之變道變向	0.636
路段停車無違規停車	-2.014	對向左轉與直行之搶先左轉	-5.224
對向直行與直行之直行	-6.055	路段停車之停車無開門	2.462
同向直行與直行之直行	-2.350		
同向直行與直行之變道變向	1.684		
無號誌路口橫向右方車逆向	-1.120		

## 二、事故傷亡模式

事故傷亡模式所挑選出的顯著變數包括同方的年齡、飲酒、車種、車損部位、煞車措施，不同方的教育、超速、飲酒、車種、煞車措施，雙方均同的天色。由表 2 影響事故傷亡所有可能顯著變數的顯著等級參數估計結果舉例說明之。參數估計值若為正數表傷亡會加重，反之負數表傷亡會減輕。以飲酒言，例如表中同方路段橫向有飲酒的參數估計值是 2.665，就如甲飲酒發生事故甲會傷亡的趨勢較高，不同方路段橫向有飲酒的參數估計值是 2.494，就如甲飲酒發生事故對乙造成傷亡的趨勢亦較高，這表示飲酒事故對自己或別人都容易造成重傷亡，這是害人又害己的行為，非常值得警惕的。以車種言，由傷亡模式估計參數顯示，不管路口或路段的事故，機車被撞者相較於其他車種，有傷亡較高的趨勢。被機車撞者相較於被其他車種撞，有較不會傷亡的趨勢。以碰撞位置言，路段橫向的事故，車損位置在前的，傷亡的趨勢較低。詳細的顯著影響特定等級及其影響的正負值請參見表 2。由責任與傷亡的模式比較，同時顯著影響責任與傷亡的變數，包括同方的飲酒與車種，以及不同方的超速、飲酒與車種。了解事故責任與傷亡的顯著影響因素，可為交通安全的宣導與加強取締的參考。

表 2 影響事故傷亡所有可能顯著變數的顯著等級參數估計

同方等級意義	參數估計	不同方等級意義	參數估計
有傷亡與無傷亡比較			
路段停車 30 歲至 50 歲	1.290	路口同向直行直行國中以下	2.921
路口同向左轉與直行有飲酒	2.064	路口同向右轉直行國中以下	1.625
路段橫向有飲酒	2.665	無號誌路口橫向有超速	0.613
閃光號誌路口橫向機車	2.878	路口對向左轉與直行有超速	0.827
無號誌路口橫向機車	4.056	路段對向直行與直行有超速	0.599
路口同向直行與直行小型車	2.575	無號誌路口橫向有飲酒	1.195
路口同向直行與直行機車	11.171	路段橫向有飲酒	2.494
路口同向左轉與直行機車	2.907	閃光號誌路口橫向機車	-2.894
路口同向右轉與直行機車	3.925	無號誌路口橫向小型車	-1.295

路口對向左轉與直行機車	4.498	無號誌路口橫向機車	-1.910
路段同向直行與直行小型車	0.631	路口同向直行與直行機車	-6.451
路段同向直行與直行機車	3.953	路口對向左轉與直行小型車	-1.422
路段橫向機車	4.519	路口對向左轉與直行機車	-3.144
路段對向直行與直行小型車	1.764	路段同向直行與直行小型車	-1.205
路段對向直行與直行機車	4.920	路段同向直行與直行機車	-2.832
路段行人之小型車	-26.635	路段對向直行與直行小型車	-1.216
路段行人之大型車	-25.763	路段對向直行與直行機車	-3.489
路段停車之機車	4.238	路段停車之小型車	-1.354
路段橫向車損在前	-2.679	路段停車之機車	-3.217
無號誌路口橫向汽車有痕	-1.804	無號誌路口橫向汽車有痕	0.921
無號誌路口橫向汽車無痕	-2.089	路口同向直行與直行汽無痕	-1.967
路口同向直行與直行汽有痕	2.468	路口同向直行與直行機有痕	-4.177
路口同向左轉與直行汽無痕	-1.366	路段橫向汽車有痕	2.248
路段同向直行與直行汽無痕	-1.156		
路段同向直行與直行機無痕	2.258		

### 陸、駕駛不當行為之前因

本節除將延續第五節的迴歸方法之外，模式的定位部份，每項變數大致都是整合類型的特定變數，係由上述第五小節所歸納得。以來自責任或傷亡的某一顯著的不當駕駛行為違規超速為例，即將所有 15 項前置變數放入考慮(有性別、年齡、教育、駕照、天色、天候、地點型態、車道數、行人穿越道、中央分向設施、車種、動作、行向、幹支道、車道位置，只考慮同方變數與雙方均同變數)，經過逐步迴歸，找出影響之所有可能顯著變數；由於統計的輸出內容繁多，下列內容中，乃由責任與傷亡的前述模式，找聯集去歸納六項(右方車偏左，其 P 值稍大於 0.05，暫不考慮納入進一步分析)顯著的駕駛不當行為變數，即只依序將超速、飲酒、違規停車、新動作、停車時開啟車門、煞車措施等列示影響各該行為之顯著的變數名稱(以 P 值小於 0.05 為門檻)，而不記載其貢獻的卡方值與相對應的 P 值，同時再詳細提出每項變數中能顯著影響的特定等級，說明其等級意義與影響的正負值。

一、違規超速不當行為之所有可能前置變數的電腦逐步輸出結果，挑選出的顯著變數包括性別、年齡、教育、車種、動作、幹支道，然模式中性別、教育的參數估計值並無顯著差異的特定等級，故僅以年齡、車種、動作、幹支道說明。以年齡言，由表中參數估計值可看出年齡 30 歲以下駕駛者是超速事故的危險群。以車種言，機車是相對比較不會超速的一群。而轉彎車與直行車之中以直行車比較容易超速。另值得提醒駕駛人的是行至有幹支道區分之無號誌路口或閃光號誌路口時，要注意橫向幹道的車可能會超速。詳細的顯著影響特定等級及其影響的正負值請參見表 3。

表 3 影響超速所有可能顯著前置變數的顯著等級參數估計

等級意義	參數估計
閃光誌路口橫向 30 歲以下	1.559
無誌路口橫向 30 歲以下	1.783
無誌路口橫向 30 歲至 50 歲	0.953
路口同向直行與直行 30 歲以下	2.491

路口同向左轉與直行 30 歲以下	1.919
路段同向直行與直行 30 歲以下	1.489
路段橫向 30 歲以下	1.789
路段對向直行與直行 30 歲以下	1.279
路段行人 30 歲以下	1.702
閃光誌路口橫向機車	-1.155
路段對向直行與直行機車	-1.082
路口同向左轉與直行之直行	3.695
路口同向右轉與直行之直行	1.892
路口對向左轉與直行之直行	2.894
閃光號誌路口橫向之幹道	1.684
無號誌路口橫向之幹道	0.923

二、違規酒後駕車不當行為之所有可能前置變數經電腦逐步輸出結果，挑選出的顯著變數包括性別、年齡、教育、天色、中央分向設施、車種，由影響飲酒所有可能顯著前置變數的參數估計顯示，酒後開車撞上路段停車的男性趨勢較高，30 歲至 50 歲駕駛者酒後開車撞上路段行人也有較高的趨勢。而白天違規酒後駕車的可能性較低，機車與小型車駕駛違規酒後駕車的可能性較高。詳細的顯著影響特定等級及其影響的正負值請參見表 4。

表 4 影響飲酒所有可能顯著前置變數的顯著等級參數估計

等級意義	參數估計
路段停車男性	1.454
路口對向左轉與直行 30 歲以下	-0.966
路段行人 30 歲至 50 歲	1.890
無誌路口橫向白天	-1.446
路口同向左轉與直行白天	-1.230
路口對向左轉與直行白天	-1.258
路段同向直行與直行白天	-1.030
路段對向直行與直行白天	-1.141
路段停車白天	-0.979
路段對向直行與直行無中央分向設施	-1.802
路段同向直行與直行小型車	0.912
路段同向直行與直行機車	1.109
路段對向直行與直行小型車	1.994
路段對向直行與直行機車	2.944
路段停車之小型車	2.507
路段停車之機車	3.469

三、違規停車(只考慮路段停車類型資料)不當行為之所有可能前置變數的電腦逐步輸出結果，挑選出的顯著變數只包括天色與車種，詳細的顯著影響特定等級及其影響的正負值請參見表 5。由表中參數估計值可看出白天較不易發生違規停車被撞事件，又機車相對於其他車種，因違規停車發生事故的可能性較低。

表 5 影響違規停車所有可能顯著前置變數的顯著等級參數估計

等級意義	參數估計
白天	-0.584
小型車	-0.930
機車	-4.094

四、新動作不當行為分(1)路口、路段同向直行與直行新動作，(2)路段對向直與直行的新動作，(3)路口對向左轉與直行的搶先左轉等三個模式處理，電腦逐步輸出結果，挑選出的顯著變數分別為(1)的年齡、性別、天色、天候與車種，(2)的中央分向設施與車種，以及(3)的年齡。為減少篇幅將三個模式結果彙整於表 6，表中參數估計值之意義以直行或前後關係中的前車與前後關係中的後車比較為例說明之，路口同向直行與直行 30 歲至 50 歲之參數估計為-15.303，這表示在直行或前後關係中這年齡層駕駛者較不會是前車，換言之較屬於該關係中的後車，即較易發生未注意車前狀況而追撞前車之事件，白天與夜晚差異的比較，則因路段與路口之地點型態不同，其值互有正負。超越或超車與前後關係中的後車比較，路口同向直行與直行 30 歲至 50 歲這一群，也是較屬於前後關係中的後車，白天與夜晚差異的比較同前。由資料顯示，不管是路口或路段同向直行與直行的關係中，男性、50 歲以下、雨天、與機車等四種因素，比較容易產生因未保持安全距離而追撞前車的不當動作，但其他的不當動作比較不頻繁。詳細的顯著影響特定等級及其影響的正負值請參見表 6。

表 6 影響新動作所有可能顯著前置變數的顯著等級參數估計

等級意義	參數估計
<b>(1)路口、路段同向直行與直行新動作</b>	
直行或前後關係中的前車與前後關係中的後車比較	
路口同向直行與直行 30 歲至 50 歲	-15.303
路段同向直行與直行 30 歲以下	-0.664
路口同向直行與直行白天	-16.033
路段同向直行與直行白天	0.493
路段同向直行與直行有雨	-0.527
路口同向直行與直行機車	-2.024
超越或超車與前後關係中的後車比較	
路段同向直行與直行男性	-0.934
路口同向直行與直行 30 歲至 50 歲	-15.069
路口同向直行與直行白天	-16.294
路段同向直行與直行白天	1.118
路段同向直行與直行有雨	-1.435
路口同向直行與直行機車	-2.360
變換車道或行向與前後關係中的後車比較	
路段同向直行與直行男性	-0.876
路口同向直行與直行 30 歲至 50 歲	-15.882
路段同向直行與直行 30 歲以下	-1.151
路段同向直行與直行 30 歲至 50 歲	-0.737
路口同向直行與直行白天	-16.040
路段同向直行與直行白天	0.744
路段同向直行與直行有雨	-0.829
路口同向直行與直行機車	-2.637
路段同向直行與直行小型車	0.959
失控或其他與前後關係中的後車比較	
路段同向直行與直行男性	-1.477
路段同向直行與直行 30 歲至 50 歲	-0.961
路段同向直行與直行白天	0.715
<b>(2)路段對向直與直行的新動作</b>	

直行與失控或其他比較	
中央方向島	-1.773
分向限制線	-1.456
小型車	-1.845
機車	-2.760
駛入或侵入或偏左行駛與失控或其他比較	
中央方向島	-4.874
分向限制線	-1.429
(3)路口對向左轉與直行的搶先左轉	
30歲至50歲	-0.993

五、路段停車時開啟車門不當行為之所有可能前置變數的電腦逐步輸出結果，挑選出的顯著變數只包括天色與車種，如表 7 所示，路段停車時開啟車門不當行為以白天、小型車的趨勢最高，這符合社會經驗，因此，要提醒小型車的駕駛，白天路段路邊停車開啟車門前，一定要注意兩邊來往車輛，以免肇事。

表 7 影響停車開門所有可能顯著前置變數的顯著等級參數估計

等級意義	參數估計
白天	1.237
小型車	19.89

六、與煞車措施相關可能的不當行為之所有可能前置變數的電腦逐步輸出結果，挑選出的顯著變數包括性別、教育、天色、天候、中央分向設施、車種、動作、幹支道等。結果顯示，白天汽車有煞車痕趨勢較高，下雨天則較偏向無煞車，同向或對向之直行車有煞車痕趨勢較高，機車則偏向於有無煞車痕跡不明。詳細的顯著影響特定等級及其影響的正負值請參見表 8。

表 8 影響煞車措施所有可能顯著前置變數的顯著等級參數估計

等級意義	參數估計
汽車有痕與有無痕跡不明比較	
路口同向直行與直行白天	1.496
路段同向直行與直行白天	0.781
路段停車	2.172
路口同向直行與直行有雨	-2.266
路段對向直行與直行有雨	-2.082
路口同向左轉與直行之直行	3.274
路口對向左轉與直行之直行	1.262
閃光號誌路口橫向之幹道	1.834
無號誌路口橫向之支道	-1.094
汽車無痕與有無痕跡不明比較	
路段橫向有雨	1.829
閃光號誌路口橫向機車	-6.079
無號誌路口橫向機車	-6.028
路口同向直行與直行機車	-4.092
路口同向左轉與直行機車	-4.002
路口同向右轉與直行機車	-4.223
路段同向直行與直行機車	-4.786
路段橫向機車	-5.148
路段停車機車	-3.551

無號誌路口橫向之支道	-0.709
機車有痕與有無痕跡不明比較	
路段行人白天	1.814
路段停車白天	-0.662
無號誌路口橫向機車	-4.450
閃光號誌路口橫向機車	-3.361
路口同向直行與直行機車	-1.665
路口同向左轉與直行機車	-2.165
路段同向直行與直行機車	-1.907
路段停車小型車	1.348
機車無痕與有無痕跡不明比較	
路口對向左轉與直行之直行	-1.052

## 柒、結論與建議

- 一、後果追溯前因之意義：本文由事故責任與傷亡的結果，尋找其直接影響的不當行為因素，以提醒駕駛者，因為貪圖方便、或沒有充份注意路況、沒有禮讓路權優先者、與採取緊急措施失當，於從事這些不當行為的可能後果，依分析的結果找出六項顯著的不當行為，分別是超速、飲酒、違規停車、新動作、停車時開啟車門與煞車措施等；其次為欲瞭解從事這些不當行為的潛在因素，也將此六變數逐一建構影響的模式，從結果中發現，15 項前置變數中只有駕照、地點型態、車道數、行人穿越道、行向與車道位置等六項不顯著，即這些項目並不是造成不當行為的顯著因素，而其餘的九項，都是造成駕駛的潛在危險因素，可進一步依人、車、路與環境等各個層面深入研究，期能減輕事故的傷亡或減少事故的責任；例如對於因性別、年齡、教育等背景，區隔出的危險族群，可以多加宣導與重點取締，而不同的天色、天候、中央分向設施與幹支道等環境與地點，可作為集中宣導與執法之時間與地點，並排除可能的交通工程不良因素，以減少道路因素造成的不當駕駛，車種與動作的影響結論，除了亦可作為宣導與立法的重點之外，並可設法研擬各種車輛在進行各項操作的標準作業程序，以提升駕駛技術與駕駛安全，例如路口對向關係，左轉車與直行車宜如何互動，才能兼顧安全與通行效率，切忌搶先左轉所造成的危險與責任，又如閃光號誌路口或無號誌路口之橫向關係，右方車若是幹道或是在無幹支道區分之路口，如何與左方車互動，才能兼顧安全與通行效率，切忌偏左所造成的危險與責任。
- 二、分類型結果之異同：橫跨各種類型，比較相近的是與超速或飲酒相關的部份，即同方的飲酒會加重責任、但不同方的飲酒會減輕責任，而且有過失相抵的狀況，至於同方的飲酒會加重傷亡、同時不同方的飲酒與超速也會加重傷亡，此外影響超速的前置變數以年紀的影響比較相近，特別是 30 歲以下的年輕人，另在影響飲酒部份，以白天以及大型車的可能性低，是比較有相近的結果；其餘的不當行為之前因與後果之研究結果，類型之間的比較是有相當的差異性，而可能不容易歸納出一個通則，需要以各別的類型來做各別的探討，故分類型的研究似比不分類型者較為適當。

- 三、各類型特殊顯著變數之歸納：路口與路段同向直行與直行之新動作、路口對向左轉與直行之搶先左轉、以及路段停車之開啟車門等三項，是影響責任較顯著的特殊變數，而且大致上是同方不當的動作會加重責任，但不同方不當的動作會減輕責任，另在傷亡的影響部份，並未發現有顯著的特殊變數；接著觀察影響這些特殊行為的前置變數，則在路口與路段同向直行與直行的部份，路口地點在白天比較不會有因特殊的駕駛動作(例如超車、變換車道與失控，反之比較會有追撞)造成的事故，但路段地點反在白天比較會有特殊的駕駛動作，又壯年(30至50歲)在兩者的類型時都比較不會有特殊的駕駛動作(反之比較會有追撞)，特別是在路口的情境下；其次在路口對向左轉與直行之類型，也是反應出壯年比較不會有搶先左轉的動作；最後在路段停車部份，主要是白天比較會有因停車開啟車門而發生事故者。
- 四、責任與傷亡共同顯著影響變數之歸納：同時顯著影響責任與傷亡的變數，包括同方的飲酒與車種，以及不同方的超速、飲酒與車種。機車雖在某些情境下比較不易超速，但其與小型車則是飲酒的較多族群，故宣導各種汽車不超速，以及勸說機車與小型車不飲酒，即能降低事故時的責任，減輕於發生事故時對自己與他人的波及危害，這些事故嚴重後果避免的好處，也是破除這些駕駛朋友動機論的參考資料，為了方便與刺激的動機，所換來的可能是無法彌補的代價。
- 五、分類型命中率之變化情況：因為篇幅緣故，並未將各類型區隔以後的每類型一個模式的結果置於本文中，然若以將責任分成3等級的比較基準上，則過去不分類型的研究其命中率只能達到4成半，而本研究結果在分開不同類型之後，每個類型的命中率介於46%至93%，已大幅提高；又過去不分類型傷亡研究之命中率只能達到71%至83%之間，而本研究結果在分開不同類型之後，每個類型的命中率介於82%至91%，也已小幅提高；故分開類型以後，各別找尋其最適合的變數以及最適合的估計值，確能更接近事實真象，也使結果之說明更切合該類型之實際需要。
- 六、駕駛訓練、安全講習與社會規範內容之建議：由於駕駛行為之養成以取得駕照以後的實際經驗為主，但未獲駕照前的啟蒙教育訓練，以及獲得駕照之後的社會規範力量，也有其不可忽略的功能，因此建議將本文之上半部，有關不當駕駛行為與其後果的關係部份，提供做為駕訓單位於學術科教育與訓練以及道安講習時之參考，另外將本文之下半部，有關不當駕駛行為與其前因的關係部份，於媒體或學校，提供一般社會大眾或學員生，以便互相提醒與警戒，以更廣泛之討論與分享的時間與空間，來扭轉長期以來誤解的不當駕駛動作，減少這些動作的發生頻率，進一步促進駕駛安全。

## 誌謝

本研究能順利完成，首先感謝研究經費的補助來源——國科會計畫 NSC-93-2211-E-035-020「各種交通事故碰撞類型責任與嚴重程度之間關係互動鏈的建構」，其次是研究助理人員——黃啟倡、侯至隆、葉筱雯、陳昱彰及陳穎瑋等人的協助。

## 參考文獻

1. 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」中華民國運輸學會第十七屆論文研討會論文集，第 843 頁至 850 頁，2002 年 12 月。
2. Sumer, N. (2003) "Personality and Behavioral Predictors of Traffic Accidents: Testing a Contextual Mediated Model." *Accident Analysis and Prevention*, 35: 949-964.
3. 楊宗璟，艾嘉銘，曾國維，李志河，「交通事故嚴重程度與撞擊角度階層模式——以無號誌岔路口為例」中華民國運輸學會第十五屆論文研討會論文集，第 21 頁至 30 頁，2000 年 12 月。
4. 楊宗璟，艾嘉銘，鄭秀綾，楊耀楨，謝宜幸，「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論文研討會論文集，第 609 頁至 617 頁，2001 年 11 月。
5. 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論文研討會論文集，第 441 頁至 450 頁，2002 年 12 月。
6. 楊宗璟，艾嘉銘，「道路交通事故碰撞嚴重程度與駕駛傷亡關係模式之建構」93 年道路交通安全與執法國際研討會論文集，第 105 頁至 120 頁，2004 年 9 月。
7. 楊宗璟，林芳誼，「路段中變換車道者與同向直行車發生碰撞事故責任與傷亡統計模式之建構」中華民國運輸學會第十九屆論文研討會論文集，第 7-23 篇，2004 年 11 月。
8. 楊宗璟，陳婉郁，「無號誌且無幹支道區分路口橫向事故責任與傷亡統計分析及模式建構」中華民國運輸學會第十九屆論文研討會論文集，第 7-27 篇，2004 年 11 月。
9. 楊宗璟，艾嘉銘，「各類型交通事故責任鑑定共同影響因素與其程度研判模式之建構」中華民國運輸學會第十九屆論文研討會論文集，第 7-18 篇，2004 年 11 月。

