

108 年 道 路 交 通  
安 全 與 執 法 研 討 會  
中 華 民 國 108 年 9 月 26 日

## 臺北市小客車初考領駕照者 交通違規及肇事之關聯性分析

謝孟函<sup>1</sup>、吳宗修<sup>2</sup>

### 摘要

我國汽車駕駛人及車輛持續增加，使得交通安全逐漸視為重要課題，除車輛安全外，汽車駕駛人之培養及訓練近期亦受到交通單位的重視，我國普通小型車新手駕駛9成以上來自於駕訓班訓練，透過駕訓班完整訓練取得駕照之新手駕駛，其後續違規及肇事部分，是否有符合駕訓班設立之目的「瞭解交通法令、促進道路交通安全」。本研究透過迴歸分析構建適合的交通違規及肇事衡量法則，將適合的因素利用整理成模擬情境，獲取資料後進行模式校估，以瞭解駕駛人特性與交通違規、交通肇事的關聯性。本研究分為三部分，第一部分為初考領普通小型車新手駕駛後續交通違規及肇事分析，探討各敘述統計特性。第二部分透過文獻回顧及探討，尋找與交通違規及肇事有關的變數。第三部分嘗試以卜瓦松迴歸及負二項迴歸模式建構普通小型車新手駕駛之交通違規及肇事之迴歸模式，結果發現，初考領普通小型車駕駛人交通違規迴歸模式中，呈現顯著的變數有年齡、性別、有駕駛訓練經驗者及已先取得機車駕照者，其中年輕之新手駕駛、男性之新手駕駛及已先取得機車駕照之新手駕駛，其交通違規情形較高，另有駕駛訓練經驗之新手駕駛，其交通違規情形較低。另初考領普通小型車駕駛人交通肇事迴歸模式中，呈現顯著的變數有性別、已取得機車駕照及違規次數，男性、已取得機車駕照及違規次數較多之新手駕駛，其交通肇事情形較高，另負二項迴歸相較於卜瓦松迴歸對於新手駕駛違規及肇事有較佳的配適度。所得資訊可供公路主管機關、公路監理機關及警政機關等單位作為未來政策制定參考。

**關鍵字：**交通違規、交通肇事、駕駛訓練、卜瓦松迴歸、負二項迴歸

### 一、研究動機與目的

我國自用小客車車輛及普通小客車駕駛人數均逐年攀升，顯見我國民眾駕駛自有車輛需求仍續增加(見圖 1、2)。另在駕駛人考取駕照部份，我國新手駕駛9成7來自駕訓班(見圖 3)，可見駕訓訓練對於我國新手駕駛影響甚大，各駕訓班教學情形差別亦可能對於新手駕駛造成不同影響，駕訓班係以培養優良之汽車駕駛人，增進駕駛技術與保養車輛能力、瞭解交通法令、促進道

<sup>1</sup>國立交通大學管理學院專班-運輸物流學程碩士班碩士生，桃園市龜山區長庚醫護新村 7 號 7 樓 707 室，0919-572908，charles0119@gmail.com。

<sup>2</sup>國立交通大學運輸與物流管理學系副教授，新竹市東區大學路 1001 號，03-5712121#31998，thwoo@mail.nctu.edu.tw。

路交通安全為目的，對於我國新手駕駛之培養佔有不可忽略的一環。

除駕訓經驗外，亦探討駕駛人特性與交通違規、交通肇事的關聯性，希望藉由分析普通小客車新手駕駛取得駕照後，其交通違規及交通肇事的變化情形，確認駕駛人特性對於交通違規及肇事的影響，以作為我國駕駛訓練精進之參考。

本研究之研究對象與範圍如下：

- 1.以 104 年駕訓班結訓學員及自行至當地監理機關報考之初考領普通小客車駕照之駕駛人為研究標的，並透過公路監理系統挑檔其駕駛人及交通違規資料，並輔以 A1、A2 交通肇事資料，追蹤其取得駕照後 2 年內交通違規及肇事資料。
- 2.以臺北市小客車為主要的探討對象範圍，目前臺北市取得普通小客車駕照方式為參加駕訓班及自行至監理機關報名考照兩種，其中 104 年度臺北市駕訓班計 9 間，監理機關僅臺北市區監理所士林監理站受理報名考照。

## 二、文獻回顧

### 2.1 駕訓班經營及教學特性相關文獻

楊舜棠(2007)以 RASCH 模式，透過架構之駕駛行為量表，來衡量駕訓教育前後學員道路駕駛行為之改變，了解學員參加駕訓班前後對於駕駛態度、駕駛技巧及偏差駕駛行為之變化。其研究結論為：1.駕訓教育前後駕駛之態度而言，以法規態度與風險認知之平均能力成長最多。2.駕訓教育前後對於其他用路人之尊重較無明顯成長。

林文華(2010)採配額選樣(Quota sampling)，在雲林、麻豆、台南、嘉義市監理站筆試室及道安講習室現場分發問卷，計有效問卷 638 份。蒐集駕駛人對於現行對考照制度與駕駛訓練教育之認知與看法，瞭解是否有增進行車安全之功能、瞭解駕駛訓練教育有無落實及對行車安全有無幫助。其研究結論為：

- 1.參加小客車考照之應考人，主要是以年齡在 30 歲以下，學生族群為主。
- 2.駕駛人均認同駕訓班學科課程時數規劃，可增進行車安全及符合學員需要，然而普遍有缺課的情形。3.駕駛人均認同駕訓班術科課程時數規劃，可增進行車安全及符合學員需要，然而普遍有缺課的情形。

張新立、王建仁等(2003)研究探討駕訓班經營與教學品質良窳，將直接

影響駕駛人在車輛操作與安全行駛之行為。該研究主要係針對國內駕訓教育學科與術科訓練缺失問題與提出改善建議。對於駕訓教育學科問題，在於學員素質參差不齊、無法強制上課，導致學科到課率低。研究建議學科訓練應朝向重視教學過程之目標，強調學員到課率與課程執行率。對於駕訓教育術科問題，在於教學缺乏彈性，教學場地與實際道路差異甚大，採記憶式口訣教法，致教學流於公式化。研究建議訓練場地規劃上應設置符合實際道路路況之場地設備。同時也可考量增加道路駕駛時數與強制夜間駕駛訓練，以其對學員未來駕車上路增加信心與技術，減少事故發生。

## 2.2 交通違規及肇事分析之相關文獻

黃振烜(2014)蒐集 99 年臺北市 A1 事故及 A2 事故所有第一與第二當事人及其違規資料，並以卡方檢定，檢定性別與肇事、年齡與肇事、違規紀錄與肇事之關聯性。研究結論為：1.年輕族群及男性肇事比率偏高。2.違規次數與受傷程度呈負相關，3.違規次數與肇事因素關聯甚高。

Chapman (2014)利用卜瓦松回歸模型比較 16 至 35 歲的加利福尼亞新手駕駛員，實施 GDL(graduated driver licensing)制度前後，其肇事率和交通違規率的總體率和其樣態。研究結論為：1.年輕的新手駕駛其肇事率在取得駕照的頭幾個月內最高，並在接近一年後迅速下降並在隨後的幾年中持續緩慢下降。2.16 至 17 歲的新手駕駛的違規行為在獲得執照後穩步增加，直到他們年滿 18 歲；其他年齡層的新手駕駛交通違規率則在取得駕駛後的第一年中最高。3.花費較少時間學習駕駛的新手駕駛員在取得駕照後會有更高的肇事風險。4.新手肇事率在取得駕照的第二個月或第三個月才出現高峰，推測是因為，新手駕駛需要一些時間才能獲得車輛，或是允許駕駛車輛。

McCartt (2003) 挑選康乃狄克州、德拉威州、紐澤西州和紐約州 11 所公立高中，以問卷及電話訪問追蹤 1992 年入學之學生直至學生 3 年後畢業，並檢視新取得駕照之年輕駕駛其駕駛經驗與車禍或交通違規之關係。研究結論為：1.駕駛風險在緊接於取得駕照後的時期較高。2.在校成績較高和較多家長管制的年輕駕駛，可延後第一次發生車禍的時間，男女的車禍率相當但男性較容易接到交通違規罰單。3.大多數發生車禍的年輕駕駛先前並無交通違規的紀錄。

Gonzales (2005) 使用美國死亡分析報告系統(Fatality Analysis Reporting System, FARS) 探討科羅拉州發生死亡車禍在人口統計特質、車禍特性與駕駛行為的不同。研究結論為 1.年輕駕駛需要為其車禍負擔相當之責任，因其有較高尋求風險的駕駛行為。2.年輕駕駛常涉入單一車輛事故。

Zhang 等人(2013)分析事故及違規資料，發現駕駛者性別為最主要因子；整體而言，男性駕駛人交通違規比例顯著高於女性，駕駛者年齡及經驗亦顯示交通違規機率差異，年輕駕駛人、新手駕駛人(2 年以下駕駛經驗)及駕駛經驗豐富之駕駛人有較高交通違規機率、男性及低於 6 年駕駛經驗之駕駛人有

較高交通違規風險。

林芝嶸(2011) 利用問卷方式探討小客車危險駕駛行為是否會受到機車駕駛經驗之影響，研究結果發現，有機車駕駛經驗之駕駛人比無機車駕駛經驗之駕駛經驗者，較易有小客車危險駕駛行為，建議政府應加強機車交通安全宣導以及機車考照之駕駛訓練，以降低駕駛之惡習之轉移。

## 2.3 肇事及違規次數研究方法之相關文獻

Abdel-Aty (2000) 歸納過去文獻發現，若使用一般的線性迴歸模式很可能導致結果有偏誤，故運用卜瓦松模式、負二項模式預測公路肇事次數是目前較為可靠的方法，文中研究資料共蒐集 1606 筆事故資料，自佛羅里達州三年來的統計，模式結果顯示公路年平均交通量(AADT)、水平曲線度數、車道數、路肩寬、路段長度皆顯著的影響車禍發生次數，另外也在駕駛人口學之變數(包括年齡、性別等)做研究對象的變化，研究結果包括在高交通量、多車道的區段，女性駕駛較容易發生事故；男性駕駛容易在高速行駛情境下發生車禍；高交通量、少車道的情況下，年輕及年老駕駛容易發生車禍。

Famoye 等(2004)認為一名傾向安全的汽車駕駛，必須要有良好的專注力，故蒐集美國阿拉巴馬州 65 歲以上的駕駛資料，研究影響駕駛事故頻次的影響因子，其解釋變數包括社經背景變數(性別、教育程度、人種等)、駕駛習慣(開車品質自評、開車頻率、使用高速公路頻率)、藥物使用習慣(血壓藥、心血管藥)等，探討以上的駕駛變數對於車禍次數之影響力。使用卜瓦松迴歸(Poisson regression)模式。有使用特定心血管藥物(calcium channel blockers)的年長駕駛者其車禍發生率顯著的減低 34.5%。另外，該研究的過度離散參數檢定以及模式適合度檢定都顯示出一般化卜瓦松迴歸模式比其他模式較佳。研究結果發現有使用降血壓藥物、開車品質自評低、開車頻率、體力、使用高速公路頻率等變數，顯著的影響年長駕駛者的車禍頻率。

Lee et al.(2002)採用零膨脹卜瓦松模式(Zero Inflated Poisson)研究澳洲地區年輕汽車駕駛的肇事因素。研究成果顯示：駕駛者的信心指數以及領取正式駕照前的開車次數，顯著的影響駕駛肇事次數，且年輕新手駕駛在取得駕照一年內期肇事次數偏高。最後也建議其他研究者未來做相關研究時，能夠先考量實際的肇事次數分配，若樣本資料呈現過多的零次觀察值時，使用 ZIP 以及 NB 模式會比卜瓦松模式來的合適。

## 三、研究方法

### 3.1 迴歸模式

交通違規及肇事的因果分析參考過去文獻回顧大部分會使用迴歸分析模式，如應變項 (Dependent variable) 是連續變項且 (Continuous) 符合常態分佈的話，就使用一般線性迴歸 (Linear regression)。如果應變項不是連續變項，是二元的 (Binary)、順序的 (Ordinal)、超過 3 類的名目變項 (nominal variable with categories  $\geq 3$ )、以及計數型 (Count data)，則使用「廣義線性模式」。

交通相關的資料常屬於計數型資料 (Count data) 是非負整數值，一名駕駛一段期間內使用 ETC 次數、一個地區每年的違規及肇事次數。在處理此類的資料時，常會誤將計數資料認為是連續資料，並且用一般線性迴歸模式去建構模式。因為一般線性迴歸模式適用於正整數以及負整數兼具的資料，因此用一般線性的迴歸模式去構建計數資料會不一致。

構建計數型迴歸，參考過去文獻回顧常使用的方法為卜瓦松迴歸 (Poisson Regression Model)、負二項迴歸 (Negative Binomial regression model)，其中卜瓦松迴歸在各種研究領域中早已被普遍的使用。像是一些事件發生數稀少的計數資料，如交通肇事次數、公司製造不良率等等。但卜瓦松迴歸的假設必須符合"樣本平均值與變異數相等"的條件，樣本應變數 Y 必須服從卜瓦松分配，惟計數型資料可能是由不同的子群體組成，造成母體有異質性，使得資料呈現出過度離散 (Over-dispersion) 的情況，所以當資料的變異數明顯的大於平均數時，使用卜瓦松迴歸可能低估了樣本的變異程度。

綜上，本研究以卜瓦松迴歸模式 (Poisson Regression Model) 及負二項迴歸模式 (Negative Binomial regression model) 做為研究方法。首先將構建適合的交通肇事與違規衡量法則 擁有恰當的衡量方式後，將適合的因素利用整理成模擬情境，獲取資料後以卜瓦松迴歸模式及負二項迴歸模式進行模式校估，以瞭解駕駛人特性與交通違規、交通肇事的關聯性，並比較兩個迴歸模式之差異。

## 3.2 模式檢定

當建立複雜之迴歸模型後，可依 AIC 準則 (Akaike's information criterion) 可以當作一種判斷模型適合度的選擇 (trade off)，AIC 準則是由 Hirotugu Akaike (1974) 所提出，用於比較兩模型之間的適合度，取 AIC 值較小者為佳，其數學式為： $AIC = 2k - 2\ln(L)$  其中  $\ln(L)$  為概似函數，表示模式中所納入的變數個數，做為懲罰項目，越多 AIC 值越大。

## 3.3 變數假設

### 3.3.1 新手駕駛人交通違規因素假設

以下將分別討論這些變數在先驗知識上，以及國內外理論文獻所提及的重要交通違規因素，假設這些變數與初考領普通小客車駕駛「交通違規」發

生次數之間的相關性：

- 1.年齡：根據相關違規文獻記載，普遍認為年輕新手駕駛人發生交通違規明顯高於年紀較大的新手駕駛，在許多已開發國家，已經得到相關的結論，因此整體而言，我們可以預期在新手駕駛中，較年輕者，對於交通違規事件發生的機率有正向的影響。
- 2.性別：研究文獻指出，男性是發生交通違規的要角，人數遠高於女性駕駛，以機率來說，通常也比較大，我們可以預期在新手駕駛中，男性新手駕駛，對於交通違規事件發生的機率有正向的影響。
- 3.駕訓班訓練經驗：研究文獻指出，參加駕訓班應可有效提升法規態度，相對遵守交通法規，其違反交通法規機率應較小，我們可以預期駕訓班結訓之新手駕駛，對於交通違規事件發生的機率有負向的影響。
- 4.已先取得普通重型機車駕照：研究文獻指出，有機車駕駛經驗之駕駛人比無機車駕駛經驗之駕駛經驗者，較易有小客車危險駕駛行為，推測應較容易有交通違規情形，我們可以預期先取得機車駕照之小客車新手駕駛，對於交通違規事件發生的機率有正向的影響。

### 3.3.2 新手駕駛人交通肇事因素假設

以下將分別討論這些變數在先驗知識上，以及國內外理論文獻所提及的重要交通肇事因素，假設這些變數與初考領普通小客車駕駛「交通肇事」發生次數之間的相關性：

- 1.年齡：根據相關交通肇事文獻記載，普遍認為年輕新手駕駛人發生交通肇事明顯高於年紀較大的新手駕駛，在許多已開發國家，已經得到相關的結論，因此整體而言，我們可以預期在新手駕駛中，較年輕者，對於交通肇事事件發生的機率有正向的影響。
- 2.性別：研究文獻指出，男性是發生交通肇事的要角，人數遠高於女性駕駛，以機率來說，通常也比較大，我們可以預期在新手駕駛中，男性新手駕駛，對於交通肇事事件發生的機率有正向的影響。
- 3.駕訓班訓練經驗：研究文獻指出，參加駕訓班與否，對於風險認知能力成長最多，其發生交通肇事機率應較小，我們可以預期駕訓班結訓之新手駕駛，對於交通違規事件發生的機率有負向的影響。
- 4.已先取得普通重型機車駕照：研究文獻指出，有機車駕駛經驗之駕駛人比無機車駕駛經驗之駕駛經驗者，較易有小客車危險駕駛行為，應較容易有交通肇事情形，我們可以預期先取得機車駕照之小客車新手駕駛，對於交通肇事事件發生的機率有正向的影響。
- 5.違規次數：研究文獻指出，交通違規次數較多者，應較容易有交通肇事情形，我們可以預期駕違規次數較多之新手駕駛，對於交通肇事事件發生的機率有正向的影響。

## 四、資料整理與分析

### 4.1 初考領小客車駕駛人資料分析

本研究整理 104 年度臺北市初考取普通小客車駕照駕駛人特性，表 1 整理初考取普通小客車駕駛人資料特性，臺北市地區駕駛人考驗業務均由士林監理站執行辦理，另公路監理系統至 103 年度中期首度將駕訓班管理納入系統內，爰本研究選取 104 整年度作為研究範圍，104 年度初次考取普通小客車駕駛執照者計 21,164 人，其中男性佔 51.2%，女性 48.8%；年齡分布，為 18 歲(7.6%)、19 歲(14.8%)、20 歲(10.6%)、21~25 歲(37.6%)、26~30 歲(15.3%)、31 歲(含)以上(14.1%)；駕訓訓練部分約 9 成以上至駕訓班參訓(88.9%)，並於該駕訓班完成原地考驗，僅 1 成自行至監理機關報考；在機車駕照持有方面，較小客車駕照早取得機車駕照者(55.6%)，較晚或尚未取得機車駕照者(44.4%)。

表 1 初考取普通小客車駕駛人基本資料

變數	特性	人數	百分比(%)
性別	男	10,826	51.2
	女	10,338	48.8
年齡	18 歲	1,598	7.6
	19 歲	3,142	14.8
	20 歲	2,250	10.6
	21~25 歲	7,965	37.6
	26~30 歲	3,243	15.3
	31 歲(含)以上	2,966	14.1
普通小型車駕訓班訓練經驗	有訓練經驗	18,818	88.9
	無訓練經驗	2,346	11.1
已先取得普通重型機車駕照	已先取得者	11,769	55.6
	較晚或尚未取得者	9,395	44.4
備註	(N=21,164)		

## 4.2 初考領小客車駕駛人交通違規資料分析

本研究整理交通違規資料特性，104 年度臺北市初考取普通小客車駕照者，追蹤其取得駕照後 2 年內交通違規情形，其中違規次數較多之項目依序為違規停車 744 次(25.34%)、未依規定行駛 737 次(25.1%)及未繳停車費 467 次(15.91%)，如表 2

表 2 初考取普通小客車駕駛人取得駕照後 2 年內交通違規情形

違規項目	次數	百分比(%)
違規停車	744	25.34%
未依規定行駛	737	25.10%
未繳停車費	467	15.91%
行駛超速	410	13.96%
妨礙交通	254	8.65%
未繫安全帶	57	1.94%
行人違規	50	1.70%
酒後駕車	46	1.57%
慢車違規	29	0.99%
乘客未繫安全帶	24	0.82%
未注意周遭	22	0.75%
未禮讓行人	11	0.37%
違規記點	11	0.37%
未參加道安講習	10	0.34%
行車使用手機	9	0.31%
肇事未處置	9	0.31%
拒絕酒測	7	0.24%
肇事逃逸	6	0.20%
未保持行車距離	5	0.17%

違規項目	次數	百分比(%)
肇事使人受傷	5	0.17%
吸毒駕駛	4	0.14%
肇事使人受傷逃逸	4	0.14%
乘客超載	3	0.10%
車燈損壞	2	0.07%
越級駕駛	2	0.07%
未樹立故障標誌	1	0.03%
吊扣駕照駕駛機車	1	0.03%
行車前未檢查	1	0.03%
拒絕攔查逃逸	1	0.03%
移用車牌行駛	1	0.03%
號牌污穢	1	0.03%
變更電系設備	1	0.03%
未參加危物運送訓練	1	0.03%
備註	(N=2,934)	

### 4.3 初考領小客車駕駛人交通違規資料分析

本研究整理交通肇事資料特性，104 年度臺北市初考取普通小客車駕照者，追蹤其取得駕照後 2 年內交通肇事情形，其中肇事原因較多之項目，扣除不明肇事原因及未發現肇事因素外，依序為未依規定讓車 37 次(14.9%)、未注意車前狀態 24 次(9.6%)及右轉彎未依規定 18 次(7.2%)，如表 3

表 3 得駕照後 2 年內交通肇事情形

肇事項目	次數	百分比(%)
不明原因肇事	54	21.70%
未依規定讓車	37	14.90%

肇事項目	次數	百分比(%)
尚未發現肇事因素	27	10.80%
未注意車前狀態	24	9.60%
右轉彎未依規定	18	7.20%
變換車道或方向不當	16	6.40%
左轉彎未依規定	12	4.80%
違反號誌管制或指揮	10	4.00%
起步未注意其他車(人)安全	8	3.20%
未保持行車安全間隔	7	2.80%
迴轉未依規定	6	2.40%
未保持行車安全距離	5	2.00%
違反特定標誌(線)禁制	5	2.00%
未依規定減速	4	1.60%
倒車未依規定	3	1.20%
未靠右行駛	2	0.80%
疲勞(患病)駕駛失控	2	0.80%
逆向行駛	2	0.80%
超速失控	2	0.80%
車輪脫落或輪胎爆裂	1	0.40%
其他引起事故之違規或不當行為	1	0.40%
爭(搶)道行駛	1	0.40%
搶越行人穿越道	1	0.40%
違規超車	1	0.40%
備註	N=249	

## 五、模式構建與分析

### 5.1 初考領普通小型車駕駛人交通違規迴歸

本小節將獨立變數分為年齡、性別、駕訓班訓練經驗及已先取得機車駕照。迴歸結果如表 4 所示：

表 4 初考領普通小型車駕駛人交通違規迴歸結果

卜瓦松迴歸(Poisson Regression Model)				
變數	Coef.	Std. Err.	z	P> z
年齡(20 歲以下)	0.1804258	0.0460122	3.92	0.043
性別(男性)	1.164659	0.0584197	19.94	0.000
駕訓班訓練經驗	-0.5893994	0.0564946	-10.43	0.000
已先取得機車駕照	0.6422829	0.0532728	12.06	0.000
備註	N = 21,164		Pseudo R <sup>2</sup> = 0.0658	
	Log likelihood = -7187.6247		AIC = 14385.25	
負二項迴歸(Negative Binomial Regression Model)				
變數	Coef.	Std. Err.	z	P> z
年齡(20 歲以下)	0.1380612	0.0680936	2.03	0.000
性別(男性)	1.160785	0.0745155	15.58	0.000
駕訓班訓練經驗	-0.605209	0.0934003	-6.48	0.000
已先取得機車駕照	0.6374803	0.0723655	8.81	0.000
備註	N=21,164		Pseudo R <sup>2</sup> = 0.0402	
	Log likelihood = -5901.8373		AIC = 11815.67	

檢定顯著水準為  $p < 0.05$ 。從上表得知，影響初考領普通小型車駕駛人交通違規次數之顯著變數包括：年齡(20 歲以下)、性別、駕訓班訓練經驗、已先取得機車駕照、共 4 項變數，各變數對於初考領普通小型車駕駛人交通違規次數的影響如下：

1. 年齡(20 歲以下)：估計係數值為 0.1380612(正值)，統計上具有顯著

性(0.043<0.05)，表示年輕新手小客車駕駛人，發生交通違規的可能性較高，先前研究假設認為年輕新手駕駛應其社會經驗不足，可能較容易違規，與研究結果相同。

- 2.性別(男性)：估計係數值為 1.160785 (正值)，統計上具有顯著性(0.000<0.05)，表示男性新手小客車駕駛人，發生交通違規的可能性較高，過去研究指出，男性是發生交通違規的要角，人數遠高於女性駕駛，以機率來說，通常也比較大，與研究結果相同。
- 3.駕訓班訓練經驗：估計係數值為-0.605209 (負值)，統計上具有顯著性(0.000<0.05)，表示自駕訓班結業之新手小客車駕駛人，發生交通違規的可能性較低，過去研究指出，參加駕訓班應可有效提升法規態度，相對遵守交通法規，與研究結果相同。
- 4.已先取得機車駕照：估計係數值為 0.6374803 (正值)，統計上具有顯著性(0.000<0.05)，表示較小客車駕照已先取得機車駕照之新手駕駛，發生交通違規機率較高，研究文獻指出，有機車駕駛經驗之新手小客車駕駛人比無機車駕駛經驗之之新手小客車駕駛人，較易有小客車危險駕駛行為，較容易有交通違規情形，與研究結果相同。
- 5.對違規次數的顯著變數影響程度依序為性別、已取得機車駕照、駕訓班訓練經驗及年齡。
- 6.另比較卜瓦松迴歸模式及負二項迴歸模式之 AIC 值，以負二項迴歸模式之 AIC 值較小，表示其有較佳的適合度。

## 5.2 初考領普通小型車駕駛人交通肇事迴歸

本小節將獨立變數分為年齡、性別、駕訓班訓練經驗、已先取得機車駕照及違規次數。迴歸結果如表 5 所示：

表 5 初考領普通小型車駕駛人交通肇事迴歸結果

卜瓦松迴歸(Poisson Regression Model)				
變數	Coef.	Std. Err.	z	P> z
年齡(20 歲以下)	0.2330507	0.1562257	1.49	0.136
性別(男性)	0.6765203	0.1788088	3.78	0.000
駕訓班訓練經驗	0.2286559	0.256473	0.89	0.373
已先取得機車駕照	0.4467718	0.1714979	2.61	0.009
違規次數	0.2681083	0.019851	13.51	0.000

備註	N=21,164		Pseudo R <sup>2</sup> = 0.0590	
	Log likelihood = -980.77225		AIC = 1973.545	
負二項迴歸(Negative Binomial Regression Model)				
變數	Coef.	Std. Err.	z	P> z
年齡(20歲以下)	0.1732331	0.1761924	0.98	0.326
性別(男性)	0.4503569	0.1941097	2.32	0.020
駕訓班訓練經驗	-0.0555667	0.2572464	-0.22	0.829
已先取得機車駕照	0.3436833	0.1901364	1.81	0.071
違規次數	0.9964288	0.1235188	8.07	0.000
備註	N=21,164		Pseudo R <sup>2</sup> = 0.0926	
	Log likelihood = -939.17882		AIC = 1892.358	

檢定顯著水準為  $p < 0.1$ 。從上表得知，影響初考領普通小型車駕駛人交通肇事次數之顯著變數包括：性別、已先取得機車駕照及違規次數、共 3 項變數，各變數對於初考領普通小型車駕駛人交通肇事次數的影響如下：

1. 年齡(20歲以下)：估計係數值為 0.1732331 (正值)，統計上雖未有顯著性( $0.326 > 0.1$ )，但與研究假設同向，表示年輕新手駕駛肇事可能性理應較高，只是未達到統計上的顯著。
2. 性別(男性)：估計係數值為 0.4503569 (正值)，統計上具有顯著性( $0.02 < 0.1$ )，表示男性新手小客車駕駛人，發生交通肇事機率較高，與研究結果相同。
3. 駕訓班訓練經驗：估計係數值為 -0.0555667 (負值)，統計上雖未有顯著性( $0.829 > 0.1$ )，但與研究假設同向，表示駕訓班結訓學員肇事可能性理應較低，只是未達到統計上的顯著。
4. 已先取得機車駕照：估計係數值為 0.3436833 (正值)，統計上具有顯著性( $0.07 < 0.1$ )，且與研究假設同向，表示較小客車駕照已先取得機車駕照之新手駕駛，發生交通肇事機率較高，與研究結果相同。
5. 違規次數：估計係數值為 0.9964288 (正值)，統計上具有顯著性( $0.00 < 0.1$ )，表示違規次數較多之新手小客車駕駛人，發生交通肇事機率較高，與研究結果相同。
6. 對肇事次數的顯著變數影響程度依序為違規次數、性別及已取得機車駕照
7. 另比較卜瓦松迴歸模式及負二項迴歸模式之 AIC 值，以負二項迴歸模式之 AIC 值較小，表示其有較佳的適合度。

## 六、結論與建議

### 6.1 結論

- 1.初考領普通小型車駕照者，近9成來自於駕訓班參訓35天後實施原地考照，僅1成取得學習駕駛證後3個月以上，至監理站自行報考。
- 2.初考領普通小客車駕照之新手駕駛，其取得駕照後交通違規率隨著時間穩定成長，其中違規次數較多之項目依序為違規停車、未依規定行駛及未繳停車費等，相較於一般大眾違規較多之項目依序為未依規定行駛、酒後駕車及超速，有較多差異。
- 3.初考領普通小客車駕照之新手駕駛，其取得駕照後交通肇事率隨時間緩慢成長，其中肇事次數較多之項目，扣除不明肇事原因外依序為未依規定讓車、未注意車前狀況及右轉彎未依規定等，與一般大眾肇事較多之項目相同。
- 4.初考領普通小型車駕駛人交通違規迴歸模式中，顯著變數影響程度依序為性別、已取得機車駕照、駕訓班訓練經驗及年齡，其中年輕之新手駕駛、男性之新手駕駛及已先取得機車駕照之新手駕駛，其交通違規情形較高，另有駕駛訓練經驗之新手駕駛，其交通違規情形較低。
- 5.初考領普通小型車駕駛人交通肇事迴歸模式中，顯著變數影響程度依序為違規次數、性別及已取得機車駕照，男性、已先取得機車駕照及違規次數較多之新手駕駛，其交通肇事情形較高。
- 6.本研究經由相關文獻，選擇下列幾種方法：卜瓦松迴歸、負二項迴歸模型，依流程分別建構自初考領普通小客車駕駛人交通違規以及交通肇事模型，並且依照模式的AIC值，選出最佳模型，研究結果顯示，負二項均有較佳的解釋力。

### 6.2 建議

- 1.在監督之下累積駕駛經驗，可有效降低違規發生機率，建議針對新手駕駛比照美國加州GDL制度發放臨時性駕照(效期1年)無違規者始得換發正式駕照，以有效降低年輕新手駕駛違規情形。
- 2.未參加小客車駕訓班訓練之考生，比照初考領機車施以一定時數之道路交通安全講習，透過實施交通安全講習，於課程中適當納入道路交通安全管理法規、安全駕駛及肇事預防處理等課程，以達到駕訓班訓練中之學科課程功能，以有效降低交通違規及肇事情形。

- 3.未參加小客車駕訓班訓練之考生，可延長學習駕駛證持照期間至6個月(現行為3個月)，使其在有監督的情況下增加學習時間，或轉而參加駕訓班訓練課程，以有效降低交通違規及肇事情形。
- 4.增加現行機車初考領講習課程時數，甚至由政府鼓勵(補助)參加機車訓練提升機車參訓率，避免影響後續小客車駕駛習慣，以降低交通違規情形。
- 5.在監督之下累積駕駛經驗，可有效降低違規發生機率，建議針對年輕新手駕駛取得駕照後增加其駕駛限制，如取得駕照後第1年內，夜間至凌晨(晚上11點至上午5點)不得駕駛車輛或不得單獨駕駛車輛，以有效降低年輕新手駕駛交通肇事情形。
- 6.違規次數較多之新手駕駛，其發生肇事機率較高，建議針對新手駕駛施以更嚴格之違規記點制度，如半年內違規記點共達3點以上者，吊扣駕照，1年內經吊扣駕照2次，在違反記點條款時，除吊銷駕駛執照外，應強制重新參與駕駛訓練，以有效降低交通肇事情形。

## 參考文獻

- Abdel-Aty, P.E., 2013. Modeling traffic accident occurrence and involvement. *Accident Analysis and Prevention* 32.633-642.
- Aberg., L., Rimmo, P.A., 1998. Dimensions of aberrant behavior. *Ergonomics* 41, 39-56.
- Blows, S., Ameratunga, S., Ivers, R. Q., Lo, S.K., Norton, R., 2005. Risky driving habits and motor vehicle driver injury. *Accident Analysis and Prevention* 37 (4), 619-624.
- Cooper, P.J., M. Pinili, Chen, W., 1995. An examination of the crash involvement rates of novice drivers age 16-55. *Accident Analysis and Prevention* 27, 89-104.
- Clarke, D.D., Ward, P., Bartle, C., Truman, W., 2006. Young driver accidents in the UK :The influence of age, experience, and time of day. *Accid. Anal. Prev.* 38, 871-878
- Classen, S., Shechtman, O., Awadzi, K.D., Joo, Y., Lanford, D.N., 2010. Traffic violations versus driving errors of older adults: Information clinical practice. *The American Journal of Occupational Therapy* 64 (2), 233-241.
- Cordazzo, S.T.D., Scialfa, C.T., Bubrick, K., Ross, R.J., 2014. The driver behavior questionnaire: A North America analysis. *Journal of Safety Research*.90, 99-107.

- Cordazzo, S.T.D., Scialfa, C.T., Ross, R.J., 2016. Modernization of the Driver Behaviour Questionnaire. *Accident Analysis and Prevention*. 87, 83-91.
- Dominique Lord, 2010. The statistical analysis of crash-frequency data: 81 A review and assessment of methodological alternatives. *Transportation Research Part A* 44.291–305.
- Foss, R.D., Martel, C.A., Goodwin, A.H., O'Brien, 2011. Measuring Changes in Teenage Driver Crash Characteristics During the Early Months of Driving. AAA Foundation for Traffic Safety, Washington, D.C.
- Felix Famoye, John T. Wulu, Jr. and Karan P. Singh, 2004. On the Generalized Poisson Regression Model with an Application to Accident Data. *Journal of Data Science* 2, 287-295
- Forsyth, E., Maycock, G., Sexton, B., 1995. Cohort study of learner and novice drivers: Part3, Accidents, offences, and driving experience in the first three years of driving.
- Gonzales, M.M., Dickinson, L.M., DiGuseppi, C, Lowenstein, S.R., 2005. Student drivers: A study of fatal motor vehicle crashes involving 16-year-old drivers. *Annals of Emergency Medicine* 45 (2), 140-146.
- Lee, S.E., Simons-Morton, B.G., Klauer, S.E., Ouimet, M. C., Dingus, T.A., 2011.
- Masten et al, 2014. "Crash and traffic violation rates before and after licensure for novice alifornia drivers subject to different driver licensing requirements", *Journal of Safety Research*, pp.125-138
- Maycock, G., Lockwood, C.R., Lester, J.F., 1991. The Accident liability of car drivers. TRL Research Report 315. Transport and Road Research Laboratory, Crowthorne, England.
- Mayhew, D.R., Simpson, H.M. Park, A., 2003. Changes in collision rates among novice drivers during the first months of driving. *Accident Analysis and Prevention* 35, 683-691.
- McCartt, A.T., Shabanova, V.I., Leaf, W.A., 2003. Driving experience, crashes and traffic itations of teenage beginning drivers. *Accid. Anal. Prev.* 35, 311-320
- McKnight, A.J., Mcknight, A.S., 2003. Young novice drivers: careless or clueless? *Accident Analysis and Prevention* 35, 921-925.
- Naturalistic assessment of novice teenage crash experience. *Accident Analysis and Prevention* 43, 1472-1479
- Parker, D., Reason, J.T., Manstead, A.S.R., 1995. Driving errors, driving violations ad Accident involvement, *Ergonomics* 38 (5), 1036-1048.
- Reason, J., Manstead, A., Strading, S., Baxter, J., Campbell, K., 1990. Errors and violations on the road: a real distinction? *Ergonomics* 33 (10/11), 1315-1332.

- Rhodes, N., Brown, D., Edison, A., 2005. Approaches to understanding young driver risk taking. *J. Safety Res.* 36, 497-499
- Saapotti, S., Keskien, E., Hatakka, M., Hernetkoski, K., Katila, A., Peraaho, M., Salo, I., 2006. Driving circumstances and Accidents among novice drivers. *Traffic Injury Prevention* 7, 232-237.
- Sabey, B.E., Taylor, H., 1980. The known risks we run: the highway. *Societal Risk Assessment*, 43-70.
- Shinar, D., Meir, M., Ben-Shoham, I., 1998. How automatic is manual gear shifting? *Human Factor* 40, 647-654.
- Shinar, D., Schechtman, E., Compton, R., 2001. Self-reports of safe driving behaviors in relationship to sex, age, education and income in the US adult driving population. *Accident Analysis and Prevention* 33 (1), 111-116.
- Sunanda. D, 2013. Factors influential in making an injury severity difference to older drivers involved in fixed object-passenger car crashes, *Accident Analysis and Prevention Volume: 34*, pp. 609 – 618
- Verschuur, W.L.G., Hurts, K., 2008. Modeling safe and unsafe driving behavior. *Accident Analysis and Prevention.* 60, 644-656
- Wemple., E., Colling, T., 2014. Improving Safety on Rural Local and Tribal Roads. Federal Highway Administration, USDOT.
- Zhang, G., Yau, K.W., Chen, G., 2013. Risk factor associated with traffic violations and Accident severity in China. *Accident Analysis and Prevention* 59, 18-25.
- 黃振烜(2014)，駕駛違規與交通事故之關聯分析，國立交通大學管理學院運輸物流學程碩士論文。
- 蘇宥宜(2005)，應用情境分析方法研究台灣地區單一小客車交通事故，國立交通大學交通運輸研究所碩士論文。
- 楊舜棠(2007)，應用駕駛行為量表探討駕訓教育對道路駕駛行為影響之研究，國立交通大學運輸科技與管理學系碩士論文。
- 林文華(2010)，我國現行小客車考照制度與駕駛訓練教育之研究-以雲嘉南五縣市為例，國立中正大學政治學研究所碩士論文。
- 周景朗(2007)，運用 DEA 與 AHP 分析民營汽車駕訓班之經營績效，開南大學企業管理研究所在職專班碩士論文。
- 陳忠平(2001)，以小客車駕駛人觀點探討我國駕駛教育訓練成效之研究，國立交通大學運輸科技與管理學系碩士論文。

張新立、王建仁、游俊哲(2002)，我國駕訓教育訓練成果與改善方案評估之研究，九十一年道路交通安全與執法研討會。pp.171-184

蕭育裴(2001)，大台北地區小客車肇事潛在因素之研究，國立交通大學交通運輸研究所碩士論文。

林芝嶸(2011)，機車駕駛經驗對小客車危險駕駛行為之關聯研究，國立交通大學運輸科技與管理學系碩士論文。