

## 機車駕駛執照考驗制度之研究

周文生<sup>1</sup>

楊仁碩<sup>2</sup>

### 摘 要

我國道路交通流量中，機器腳踏車(以下簡稱機車)數量相當高，其肇事事故所造成的人員傷亡嚴重程度相對汽車高，機車行駛路徑相對複雜，在在說明教育訓練的重要性，駕駛執照考驗制度對於道路交通安全扮演舉足輕重的角色，然而駕駛訓練組成人員可區分為新手(剛領取駕駛執照者)與生手(尚未考取駕駛執照者)，以新手駕駛而言，其駕駛技能為基礎入門，對於道路上的突發狀況，反應較為緩慢且缺乏應變經驗，而生手駕駛因尚未接觸駕駛行動，則毫無駕駛技巧可言，故考驗制度之擬訂貴在駕駛經驗的累積。現行機車駕駛執照考驗，於學科測驗方面，為交通規則問題之筆試，其中包含常用之道路交通管理處罰條例條文、道路交通管制設施與措施的認知，有鑑於澳洲、紐西蘭、英國係透過考照者年齡、駕駛經驗與能力作為分級依據，讓持照者隨著駕駛經驗的累積逐步使用性能較高之機車，除了基本駕駛技巧、交通法規認知、基本機械原理之外，與我國最大之差別在於考照制度層級化、實用化，而非一蹴即成，未來欲藉由機車肇事事故案例(Ex:依據肇事特性、用路環境、駕駛人特性作為分類)之蒐集，分析大多數機車於事故發生前駕駛人所遭遇之情況作為測驗情境，藉由危險感知、防衛性駕駛訓練，其駕駛執照考驗模式則是以影像播放，同步進行駕駛操作與測驗，透過受測者反應突發路況的時間差異判別、油門及煞車掌控能力、對於未知的突發危險研判與反應之測驗成績作為考領駕駛執照之標準，期篩選出具備安全駕駛行為之駕駛人，健全現行機車考照制度。

**關鍵字：**新手駕駛、生手駕駛、危險感知、防衛性駕駛

### 一、前言

機車之物理特性不外乎體積小、機動性高且駕駛操作容易上手，在道路延伸速率遠遠低於車輛數量成長率且油價居高不下年代裡，機車便成了最為普及的交通工具。機車常見之用路特性如下：(1)機車行駛於單向多車道中，以正常行駛狀態為前提之下，汽車正常行駛於道路中央之路徑有三個方向(包含直行、右向變換車道、左向變換車道)，然而機車行駛路徑則有五個方向(包含直行、右向變換車道、左向變換車道、同車道右側併行、同車道左側併行)。(2)機車之穩定性係靠騎乘者控制，若失去控制即造成翻覆、顛倒且人員包覆

<sup>1</sup>中央警察大學交通學系暨交通管理研究所副教授(聯絡地址：桃園縣龜山鄉大崗村樹人路 56 號，電話：03-3282321 轉 4513，E-mail:una141@mail.cpu.edu.tw)。

<sup>2</sup>中央警察大學交通管理研究所研究生(聯絡地址：桃園縣龜山鄉大崗村樹人路 56 號，電話：03-3282321 轉 4532，E-mail：valentino1224@hotmail.com)。

於機車外(即俗稱肉包鐵)，對騎乘者及乘客傷害極大。(3)機車制動系統係採前後輪各別採取煞車行動，若前後輪煞車力道分配不均、配合不當，則容易發生前輪鎖死或後輪打滑之意外，進而發生危險。(4)機車騎士於騎乘過程中，習慣專注於前方路況，或因全罩式、3/4式安全帽遮掩造成視界不足，致使眼睛視界集中於路面中心，引起遠方及橫向視線不清楚之狀況，而不易掌握突發性之道路狀況。(5)機車之車體較小，易陷入汽車之視覺死角範圍，此外大型車輛以 50kph 以上行駛時，容易將行駛中的機車與騎士捲入車身側邊車體，進而引生嚴重事故與傷亡。

參酌機車相關教育訓練文獻，均說明機車駕駛行為相較於汽車駕駛行為複雜、多變，機車行駛過程當中，受到環境影響之因素更為廣泛、直接，舉例而言，天雨路滑、路面顛頗，對機車騎士帶來之危害程度遠遠高於其他車種，證明機車駕駛風險係數遠高於其他車種。此外我國對於機車之交通管制設施及措施較為缺乏，專用道路之設置較不普及，導致機車與其他車輛爭道行駛而險象環生，故機車騎士風險意識之教育訓練結合考照制度應有效落實，以彌補現今考照制度之不足。

普通重型機車可概略區分為”速可達(俗稱之塑膠車)”與”檔位車(俗稱之打檔車)”，速可達(Ex:三葉新競戰、三陽高手、光陽奔騰)驅動為引擎輸出動力藉由皮帶與普令珠、普令盤驅動輪胎，車體多為塑膠車殼包覆相關機械，身車較輕、寬而毋須換檔，其騎乘技巧類似於汽車中的自排車輛，騎士僅需妥適控制油門與煞車，左方把手為控制後輪煞車，右方把手為控制前輪煞車，騎乘方式較為簡易、上手，相較於打檔車普及；後者驅動為引擎藉由檔位輸出動力，動力透過鍊帶驅動輪胎，可區分為國際檔位(Ex:本田 NSR、三葉 FZR、光陽酷龍、三陽 T1)與循環檔位(Ex:光陽 KTR、三陽野狼傳奇)，檔位車操作方式與速可達截然不同，車身較重而窄，騎乘技巧類似汽車中的手排車輛，騎士需妥適控制油門與離合器以避免車輛熄火，左方把手為控制離合器，右方把手為控制前輪煞車，左腳踏板為控制檔位，右腳踏板為控制後輪煞車；此外機車煞車系統可區分為鼓式煞車與碟式煞車，一般而言，檔車前輪多為碟煞，後輪多為鼓煞，而速可達前輪鼓、碟煞車系統依騎士個人喜好裝配，後輪多為鼓煞，由於兩者煞車特性與制動效果有所差異，故煞車技巧與時機也有所不同，簡單而言，碟式煞車制動效果大於鼓式煞車，然而機車前輪並不具備汽車前輪之 ABS，亦即當機車騎士於高速行駛情況下使用前輪碟式煞車系統進行緊急煞車時，致使前輪鎖死不受控制而引生事故。

由上所述，普通重型機車之操作特性有所不同，考量現今機車考照模式與訓練制度過於簡化，僅僅依據機車馬力與排氣量區分考照類型，尚未考慮同樣馬力與排氣量的機車種類中，其騎乘技巧與方法大為不同，致使大部分的機車騎士必須透過實際上路累積駕駛經驗，於道路上自行摸索、學習，如此即喪失考照訓練汰除不適合駕駛人員之訴求；為求提升機車騎士駕駛技能，方能學以致用，機車駕駛執照考驗模式亦應比照汽車駕駛執照考驗模式，區分”非打檔車”與”打檔車”(Ex:自排汽車與手排汽車)，考驗前除了實施交通安全宣導教育課程外，亦應針對生手駕駛人所選擇考驗的機車種類，依據車種駕駛特性分別實施駕駛教育訓練。

## 二、各國機車考照制度之比較

### 2.1 我國機車考照制度

有鑑於現今機車駕駛執照考試制度未受到公路主管機關重視，考照內容已逐漸喪失駕駛訓練意義，我國交通法令將機車依據馬力及排氣量分類為「重型機器腳踏車」與「輕型機器腳踏車」(如表 1)，現行機車駕駛執照考驗方式第一階段為交通規則問題之筆試，其中包含常用之道路交通管理處罰條例條文、道路交通管制設施與措施的認知，及格分數為 85 分，通過筆試即可取得「輕型機器腳踏車」之駕駛執照，欲取得「普通重型機器腳踏車(以下簡稱普通重型機車)」之駕駛執照，則應參加第二階段之駕駛測驗，測驗內容分成「直線平衡駕駛、鐵路平交道、斑馬線、交叉路口、環場道路行駛、其他技術操作」等 6 大項及格標準為 70 分，測驗之考場為倒 U 車道，惟號誌與標線位置各監理單位之設置可能有所不同，其相關考試項目、扣分項目、扣分標準如表 2 所示；於民國 102 年 4 月 1 日起，生手駕駛(即未領有機車駕駛執照之騎士)必須先接受監理機關所開辦的交通安全宣導課程教育後方可進行考驗，有別於以往生手駕駛僅需透過坊間書局所販賣或網路上所分享之筆試題庫予以背誦，並自行針對路考項目練習後直接參加駕駛執照考驗，考驗內容為基本駕駛技巧(如:起步、煞停、轉向、平衡)，其他諸如鐵路平交道、紅燈號誌停車之路考內容較不具備汰除機制，亦即過於簡單、制式，此外即將實施之考驗前交通安全宣導教育課程之師資與教材仍在規劃中，僅僅處於試辦階段而尚未全面普及，教學內容初步仍以照片及影片播放、肇事事務案例教育為主，教學方式採課堂授課模式進行。

表 1 我國機車特性之分類

重型機器腳踏車	1. 普通重型機器腳踏車： (1)汽缸總排氣量逾五十立方公分且在二百五十立方公分以下之二輪機器腳踏車。 (2)電動機器腳踏車之馬達及控制器最大輸出馬力逾五馬力且在四十馬力(HP)以下之二輪機器腳踏車。
	2. 大型重型機器腳踏車： (1)汽缸總排氣量逾二百五十立方公分之二輪機器腳踏車。 (2)電動機器腳踏車之馬達及控制器最大輸出馬力逾四十馬力(HP)以下之二輪機器腳踏車。
輕型機器腳踏車	1. 普通輕型機器腳踏車： (1)汽缸總排氣量在五十立方公分以下之二輪機器腳踏車。 (2)電動機器腳踏車之馬達及控制器最大輸出馬力在五馬力(HP)以下、一·三四馬力(電動機功率一千瓦)以上或最大輸出馬力小於一·三四馬力(電動機功率小於一千瓦)，且最大行駛速率逾每小時四十五公里之二輪機器腳踏車。
	2. 小型輕型機器腳踏車： 電動機器腳踏車之馬達及控制器最大輸出馬力小於一·三四馬力(電動機功率小於一千瓦)，且最大行駛速率在每小時四十五公里以下之二輪機器腳踏車。

資料來源：道路交通安全規則

表 2 我國普通重型機車術科測驗項目及扣分標準

考驗項目	扣分項目	扣分標準
直線平衡駕駛(得複試一次)	1. 直線平衡駕駛通過時間低於 7 秒	32
	2. 車輪壓管線或腳著地	32
鐵路平交道	1. 不停車察看或闖越平交道	32
	2. 在平交道上熄火或停車	32
	3. 停車時前輪超越停止線	32
斑馬線	1. 不停車或不讓行人優先穿越	32
	2. 停車時前輪超越停止線	32
交叉路口	1. 不遵守號誌指示、搶黃燈、闖紅燈	32
	2. 紅燈停車時前輪超越停止線	32
環場道路行駛	1. 行駛途中熄火(得連續扣分)	8
	2. 行駛途中單腳著地(得連續扣分)	8
	3. 行駛途中雙腳著地(得連續扣分)	16
	4. 肇事或滑倒	32
	5. 車輪壓管線(得連續扣分)	16
其他技術操作(同一小項得連續扣分,本項目扣分最高不得超過 18 分)	1. 起步急衝顫動	2
	2. 離合器操作不當	2
	3. 油門控制不當	2
	4. 方向燈使用不當	2

資料來源：臺北市區監理所網站

我國公路主管機關於民國 102 年 4 月 1 日起，於全台七處監理站率先試辦機車駕駛執照考驗前之交通安全宣導教育課程，並自民國 103 年起全面實施，講習時間約為一個半小時，播放真實車禍影片並由授課人員講解交通法規命令，並於課後實施筆試測驗，部分考題來自課堂內容，並無題庫可預習，結合原有筆試測驗，測驗題目仍維持四十題，測驗分數達八十五分以上(含)及格；但「隨堂測驗」所占配分比重則尚未確定，若不及格，於一周後始可重考，但毋須重新上課；然而交通安全教育課程之師資與教材規劃仍尚未具體擬訂，若課程內容設計僅僅藉由文字敘述而缺乏情境模擬體驗，實難以達到加深生手駕駛人之學習印象，雖事故案例影像與照片能達到違規行為嚇阻之效果，卻難以呈現事故發生前之情境影像，結合交通安全教育課程規劃仍處於實驗階段而欠缺相關配套措施，此外坊間已有部分駕訓班(Ex:台北市私立福安汽車駕訓班)著手開辦普通重型機車訓練考照課程，由上可知官方單位與民間機構針對機車考照訓練執行步調不同，如此將混淆生手駕駛(尚未領取駕駛執照者)學習方向，相對所訓練出來的新手駕駛(剛領取駕駛執照者)之程度必定參差不齊。

## 2.2 澳洲機車考照制度

機車主要以引擎汽缸排氣量 50cc 或機械限速 50kph 分成 moped 與 motorcycle 兩類，但考照並未依據車種而改變，流程須經過學習駕照階段、限制駕照階段與完整駕照階段，惟各省規定不盡相同，除維多利亞省年齡為 18 歲外，其學習駕照與限制駕照階段的年齡為 16~17 歲，並限制不得酒後駕車、速限低於 80kph、不得載人與車輛小於 250cc 等，另外可以發現到，澳

洲各省在學習駕照與限制駕照階段，大多需要通過實際的駕駛測試，且有部份省份需要再接受教育與講習，才得以持有該階段駕照，路上行駛之機車皆有採用學習牌照與限制牌照，以便於辨識和執法。以西澳地區為例，欲取得機車駕照過程，必須通過機車理論測驗，而測驗內容係以駕駛安全手冊(Drive Safe book)為依據，該手冊分為七個部分(如表 3)，內容主要說明如何安全駕駛機車，配合圖形說明，列舉常見之危險情境，以教導生手駕駛如何正確反應及排除危險。

表 3 澳洲駕駛安全手冊內容

名稱	內容
安全地駕駛	說明道路事故傷害所造成之影響，並說明超速、酒精及毒品、安全帶、駕駛疲勞、行動電話、其他道路使用人所帶來之道路危險。
如何取得西澳駕駛執照	對汽車駕照之取得、機車駕照之取得、取得重型車輛駕照、對年長駕駛人之評估、行賄、器官捐贈之說明。
道路規則與安全建議	速限、跟車距離、駛於不同環境條件情況、無標誌之道路行駛、鐵路之穿越、巴士與計程車、穿越積水之道路、交通標誌、道路標線、交通控制信號、指示與手勢表示、高速公路之行駛、路口之行駛、轉彎、變換車道、超車、停止、停車、道路淨空之說明。
緊急與碰撞事故	緊急事故之控制、事故之處理、急救、侵略之駕駛行為。
法規與駕駛人	變更住址與名字、交通違規罰則、汽車車輛之規定、機車之規定、拖車之規定、其他、動物對交通影響。
安全地騎乘自行車	說明道路環境對其腳踏車駛人之影響，及如何安全地騎乘自行車。
附錄	1. 駕駛人執照之區分與其所需之條件 2. 使用其他地區或其他國家之駕駛執照於西澳 3. 交通違規之法則內容 4. 同意書 5. 首張駕照之取得

資料來源：陳一昌等，「汽機車駕駛訓練之學科課程規劃、教材編製與筆試題庫設計(1/3)」，民國 97 年

## 2.3 紐西蘭機車考照制度

紐西蘭考取駕照之方式係採分級駕照管理制度，在生手駕駛領取正式駕照前，將可行駛之道路環境及駕駛狀況作限制，亦即生手駕駛獲得正式駕照前，須於不同層級的道路騎乘，促使生手駕駛能在低風險的道路環境下累積駕駛經驗，採循序漸進之方式逐漸引導其進入較為複雜之用路環境，其區分為三個駕駛階段如下：

### 1. 學習駕駛階段(learner license phase)

年滿 15 歲之青少年在路外(或場內)環境下，通過視力、道路法規知識、駕駛機車理論與機車操作技術等測試通過後，可取得學習駕照，持有者可駕駛 250cc(含)以下機車，在 open road (最大速限 100 公里的道路)之時速不可超過 70 公里，駕車時需攜帶駕照，另外不可於機車後座載人，夜間 22 時至清晨 5 時不可騎乘，學習駕駛牌照 (L plate) 必須顯示於機車後方。此

外，學習駕照持有者每 100cc 血液之酒精濃度不可超過 30mg 或每公升呼氣之酒精不可超過 150mg。

#### 2. 限制駕照階段(restricted license phase)

在持有學習駕照 6 個月後(但經過被認可之單位訓練者，可減為 3 個月)，通過實際路考(practical on-road test) 可取得限制駕照；此階段放寬 70 公里時速限制，其他對學習駕照持有者之限制同樣適用於限制駕照持有者。

#### 3. 完整駕照階段(full licensing phase)

未滿 25 歲者，持有限制駕照 18 個月(但經過被認可之單位訓練者，可減為 9 個月)後，可取得完整駕照階段；年滿 25 歲者，則持有限制駕照時間可減少為 6 個月(但經過被認可之單位訓練者只需 3 個月)。

### 2.4 英國機車考照制度

英國取得駕照制度分為兩階段，年滿十六歲的生手駕駛，第一階段需通過英國政府授權之訓練機構對機車駕駛所作的強制基本訓練(Compulsory Basic Training, CBT)，其為一天的課程，內容涵蓋駕駛基本技巧與安全相關駕駛知識，順利完成 CBT 後，可領取學習牌照駕駛 50cc 以下輕型機車，牌照有效期限為兩年，接下來通過駕駛標準局(Driving Standards Agency)之機車測驗，才能取得完整之機車駕照。

### 2.5 小結

國內機車考照制度在教育與訓練方面並未作完整配合與妥適規劃，教育訓練的內容多著重於交通法規知識及駕駛操作技能，目前絕大多數之登記機車其排汽量係低於 250cc，但僅僅規定登記量較少之大型重型機車需採強制教育訓練方式，反觀國外駕照管理制度因考量騎乘機車需特殊之平衡操控技巧、處理複雜交通環境之能力，相較於澳洲、紐西蘭及英國考照制度著重於駕駛執照分級考驗，使機車生手駕駛人以循序漸進的方式，透過實際道路駕駛訓練，累積駕駛經驗而逐漸晉升為機車新手駕駛人，反觀國內考照制度與駕駛訓練過於制式、簡化，對於道路上的突發性危險之反應技能較為缺乏，駕駛人領有駕駛執照並未代表具備成熟駕駛技能與知識，故應嘗試從制度面進行整合，培養生手駕駛正確騎乘觀念，提升新手駕駛安全駕駛之能力。

## 三、機車肇事事故統計

台灣地區歷年機車交通事故統計如表 4 所示，截至民國 100 年止，總交通事故件數、死亡人數及受傷人數於民國 95 年達到高峰後逐年降低，近年來並未出現明顯增加情形，至 99 年有稍微下降，100 年又上升一些，惟包含機車使用者之交通事故死傷情形仍相當嚴重，機車事故之死亡人數占總交通事故死亡人數之比率仍維持在 40%~60% 的高比例。

表 4 台灣地區歷年機車交通事故統計

年份	總交通事故數			機車使用交通事故數			機車使用交通事故數占總交通事故數之比率(%)		
	件數	死亡	受傷	件數	死亡	受傷	件數	死亡	受傷
93	2,502	2,634	1,248	807	1,128	353	32.3	42.8	28.3
94	2,767	2,894	1,383	944	1,566	453	34.1	54.1	32.8
95	2,999	3,140	1,301	1,213	1,850	473	40.4	58.9	36.4
96	2,463	2,573	1,006	1,019	1,536	442	41.4	59.7	43.9
97	2,150	2,224	983	949	964	341	44.14	43.35	34.69
98	2,016	2,092	893	882	900	333	43.75	43.02	37.29
99	1,973	2,047	774	896	913	271	45.41	44.60	35.01
100	2,037	2,117	858	956	975	359	46.93	46.06	41.84

註：：「機車交通事故」係指包括所有當事人之資料

資料來源：交通部統計處，交通統計要覽

自民國 93 年至 100 年之機車事故成因統計如表 5 所示，其中最主要的肇事原因依序有「酒後駕駛及疲勞失控」、「未注意路況」、「未靠右行駛讓車」...等，此外近年來國人對行動電話之使用日益普及，智慧型手機不斷推陳出新，功能與配備日新月異，故駕駛人於行駛途中使用手機之情況時有耳聞，汽、機車駕駛人若於行駛途中使用行動電話，已有研究證實將影響行車安全，而機車駕駛人因機車操作特性之限制且駕駛行為較為複雜、多變，其使用行動電話之危險程度明顯高於汽車，目前雖已立法禁止行駛中使用手持式行動電話，未來仍應加強宣導。

另外值得重視的是「酒後駕車與疲勞失控」之事故肇因，占民國 100 年所有機車肇因的第一位，由於我國人民飲酒風氣盛行，在法令修正加重酒後駕車處罰後，執法機關針對酒後駕車執行稽查取締時，應考量汽車與機車並重，強化執法作為以減少機車駕駛人投機心態，降低因酒後駕車而引生之肇事事務。

表 5 台灣地區歷年機車事故成因統計

年	違規超車 (%)	蛇行逆向行駛 (%)	未靠右行駛讓車 (%)	未依規定轉彎讓車 (%)	超速失控 (%)	未依規定減速 (%)	搶越行人穿越道 (%)	未保持行車距離間隔 (%)	酒後駕駛、疲勞失控 (%)	未注意路況 (%)	違反號誌、標誌管制 (%)	其他 (%)
93	1.24	3.97	14.37	5.95	3.72	2.23	0.25	4.83	24.16	20.82	7.19	11.03
94	1.06	4.13	12.92	3.18	2.97	2.97	0.32	4.34	23.62	24.58	7.73	12.18
95	1.40	3.38	9.65	4.86	1.48	2.56	0.41	3.22	31.90	22.67	6.68	11.79
96	0.88	3.73	13.74	1.86	1.67	1.08	0.69	1.96	30.23	22.37	6.97	14.84
97	1.16	2.95	11.91	4.94	2.00	1.89	0.32	3.27	29.93	21.92	8.85	10.85
98	1.02	3.51	13.83	5.67	2.61	1.02	0.57	2.27	27.21	22.22	8.16	11.90
99	0.78	3.68	13.73	4.02	2.23	2.12	0.67	2.23	27.46	21.32	9.38	12.39
100	1.36	3.03	14.33	4.71	2.93	2.51	0.63	3.14	28.35	18.09	7.95	12.97

資料來源：交通部統計處，交通統計要覽

## 四、機車事故特性

林豐福(2003)研究以台北都會區機車駕駛人自我報告(Self-reported)資料驗證年輕族群、男性存在較高的相對事故風險，以及違規、冒險、忽略車輛安全等高階駕駛行為傾向與發生事故風險密切相關之兩項假設。結果顯示無論是否納入行駛曝光量，均呈現機車駕駛人隨年齡增加，事故風險遞減的現象，然與研究假設相反的是，相同年齡層，女性駕駛人的相對事故風險較高。在違規與冒險行為傾向方面，年輕族群均明顯較強，且同年齡層男性亦高於女性，而在忽略車輛安全性檢查行為傾向，除未滿 20 歲外，女性則明顯高於男性。透過建構的事故風險模式並發現，違規行為與忽略車輛安全檢查行為等兩項行為因素與事故的發生呈現顯著相關的現象，但此兩項高階行為因素對未滿 20 歲低年齡層及女性機車駕駛人具相對較高事故風險的現象，僅能提供部份解釋，故此高事故風險之現象可能受到其他更重要的因素所主控，該研究進一步推論有可能與低階駕駛行為因素包括駕駛技能與反應能力較差有關。

王建仁(2003)指出由性別分群模式之路徑分析結果得知，男性較不願意捨棄冒險行為，而當女性對自身駕駛能力有所把握時，更容易採取冒險性機車駕駛行為，且女性較男性對冒險性機車駕駛行為的風險感認程度較低。

孫璋英(2004)利用內政部警政署提供之民國 90 年台閩地區 A1 類(造成人員當場或 24 小時內死亡)及 A2 類(造成人員受傷或超過 24 小時死亡)交通事故檔案，僅就汽、機車單一車輛事故肇事駕駛人資料，進行建構駕駛人死亡勝算模式的研究。研究結果得知，發生單一車輛事故的道路型態以「彎曲路及附近」對汽車或機車肇事駕駛人產生之死亡勝算較高，又由於在「彎曲路及附近」死亡的駕駛人，以「衝出路外」及「撞路樹、電線桿」居多，且以「超速失控」之肇事原因為主，研究建議道安單位除宜加強教育宣導駕駛人行經彎曲路及附近時應減速慢行外，執法及道路標誌設計工程之改善均應並行，以降低肇事率。

郭曜彰(2005)以民國 89 至 91 年肇事案例為基礎，並挑選其中地區鑑定會與覆議會鑑定結果一致案件為基礎之汽機車碰撞事故案例 450 件為研究對象。發現對於肇事責任判定之影響程度最大的鑑定變數為行向(對向、同向、橫向以及路邊起駛)；對責任影響程度第二大之鑑定變數為動作(直行、右轉、左轉、左迴轉、停車、倒車等)；對責任影響程度第三大之鑑定變數為道路優先權(有優先權及無優先權)；其次為車損部位；再其次為超速；天候；道路類別，筆錄速率(超速與否與程度)；速限及飲酒影響程度最低。建議分別以不同肇事型態，如路口對向直行、路段同向直行等多種碰撞型態，深入探討其不同肇事特性之責任判定，提昇對於肇事責任之預測能力。

吳政蔚(2005)以台北市交通警察大隊所提供，從民國 91 至 93 年台北市交通警察機關受理報案之機車肇事資料為分析對象，研究發現機車交通肇事發生的主因中，大部份均為未注意及駕駛疏忽等人為疏失所造成。



楊宗璟(2005)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潛因，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。

Treat, et. al. (1977)在駕駛者身心潛在特性研究結果顯示，有 90% 以上的意外，係由駕駛者所犯的一些失誤所造成，車輛因素所造成意外事故原因僅約佔 10%，而外在環境問題佔意外事故原因的比例低於 35%，不過這些百分比相加超過一百，係表示 50% 以上的交通事故，導致其發生的因素不只一項。Finn and Bragg (1992)研究指出，因為年輕人騎機車常有騎快車、闖紅燈等交通違規行為，且年輕人較易高估本身騎乘機車的技巧而低估了危險，導致年輕人機車事故傷害高於年長者，而主要因素應和其面對交通行為的態度有關。

David F. Preusser (1995)討論 1992 年在美國所發生的 2,074 件機車駕駛人傷亡交通事故，進而探討使用死亡事故登錄系統(Fatal Accident Reporting)處理與記錄事故案件資料時，應使用標準英文予以記錄。而由電腦整理分析之肇事種類中，主要有以下五種事故類型，此五種事故類型於 2,074 件事故中占了 86%，其分別是受到撞擊衝出車道外占 41%、違反交通號誌占 18%、對撞占 11%、轉彎不當占 8%、與駕駛失控占 7%，同時也發現酒後駕車與超速行駛為機車交通事故中之重要因素，結論中建議，應要求機車駕駛人配戴安全帽與嚴格執行交通法規，禁止超速行駛。相較台灣地區民國 94 至 96 年 A1 類機車交通事故主要肇因以「酒醉(後)駕駛失控」占 21.16% 最多，其次依序為「未注意車前狀態」占 16.66%、「未依規定讓車」占 13.05%、「違反號誌管制或指揮」占 7.12%、「未保持行車安全間隔」占 4.65%，合計占機車交通事故之 62.64%，同樣具有肇因比例集中之特性，因採用資料庫變數不盡相同，檢視共同肇因類型發現酒後駕車與違反號制管制皆為美國與台灣機車事故之重要因素。

針對年齡影響人的因素，在國外文獻指出駕駛人之相對事故風險值，有呈 U 型分佈之現象存在，亦即青少年與高年齡駕駛人之相對事故風險均較其他族群為高。由 Cammisa et. al. (1999) 與 Norris et. al. (2000) 的研究均指出年輕人有較高的碰撞率，且較易採取危險性高之駕車行為。Deery and Fiides (1999)在違規行為研究指出，酒後駕車行為年輕之族群顯著高於其他族群。Bergdahl (2002)從性別上，女性雖然較男性注意交通安全，但男性駕駛技術與接收道路資訊的能力優於女性。

Vira Kasantikul (2004)對機車所造成交通事件中進行研究調查，並找出因應對策，研究中重建了 969 件的交通碰撞事故，其中肇事當事人就有 1,082 人，以所有事故中造成嚴重傷害事件進行隨機取樣，發現駕駛人酒後駕車是造成嚴重交通事故的主要因素，在所有交通事故案件中，佔了有 36.32%。且於夜晚 10 點至清晨 5 點間的喝酒肇事比率為 69% 最高，遠高於其它時段，主要為駕駛人未遵守交通號誌失控而發生碰撞，研究中並統計肇事駕駛人性

別，其中男性酒後駕駛的比率遠大於女性駕駛人，提出的結論為，疏忽不注意道路交通狀況為機車交通事故中最大的肇因。

美國國家公路交通資料統計分析中心 (NHTSA's Nation Center for Statistics and Analysis) 指出，2005 年美國國內機車數量為 6,227,146 輛，全年機車死亡人數 4,576 人，受傷人數達 87,000 人，2006 年全年機車死亡人數 4,810 人，受傷人數達 88,000 人，即 2006 年與 2005 年比較，死亡人數增加 234 人，受傷人數增加 1,000 人。2005 年每十萬輛車之死亡率為 73.48 人，每十萬輛車之受傷率為 1,402 人。於 2006 年全美國各州之所有機車事故中計有 4,810 人死亡，其中機車騎士有配戴安全帽者達 58.2%，未配戴安全帽者有 41.8%，另又發現機車肇事之騎士體內血液之酒精濃度(BAC)  $\geq 0.01\text{g/dl}$  者有 1,677 人，體內血液無酒精濃度反應者有 3,133 人。由此可見機車事故中，飲酒駕車之比率亦高達 34.8%，顯見機車騎士酒後駕車之情形各國皆然，均達一定的比率。2006 年美國國內機車騎士死亡人數雖高達 4,810 人，但在安全帽的配戴方面，的確解救了 1,658 個寶貴的生命，如果所有的機車騎士騎乘機車時，均能配戴安全帽的話，估計將會有超過 752 個機車騎士的生命，於事故時將免遭死亡之厄運。由此可見騎乘機車配戴安全帽，將可有效的減少機車事故中騎乘者死亡的數量，也可讓更多的機車騎乘者，生命財產得到更多的保障。

該中心更指出自 1966 年以來已有超過 137,000 個機車騎士死於事故當中，在 2005 年以每車/公里旅行的統計中，機車事故死亡人數的比率是自小客車的 37 倍，而機車事故受傷人數的比率是自小客車的 8 倍。從 2006 年統計資料中，機車死亡事故件數占總體事故件數之 11%，死亡人數占所有死亡人數之 13%，受傷人數占所有人數之 4%。於 2006 年之占事故比率 51% 之 2,537 件機車死亡事故中，機車行駛時未注意車前狀況，導致車頭碰撞之事故高達 79%，機車車尾被碰撞之情形卻僅有 5%。機車直行時與其他車輛左轉彎之事故高達 40%，機車直行或超越行駛時與其他車輛亦直行狀態下之事故，亦占有 26% 之多。

於 2006 年所有重大交通事故中，有關機車酒駕傷亡情形，駕駛人血液中所含酒精濃度(BAC) 高達 0.08g/dl 者，以機車騎士最多，占有所有比率之 27%、自小客車占有所有比率之 23%、小貨車占有所有比率之 24%、大型貨車僅佔所有比率之 1%，就所有重大交通事故中，仍有 7% 之駕駛人，其血液中所含酒精濃度(BAC) 亦介於 0.01 至 0.07g/dl 之間。所有駕駛人血液中所含酒精濃度(BAC) 高達 0.08g/dl 或更高者之年齡層，以 35-39 歲者占 41%，40-44 歲者占 44%，45-49 歲者占 34% 等三組年齡層最多；另於 2007 年資料顯示，曾經於 2006 年之發生過單一車輛事故之駕駛人中，其肇事時血液中所含酒精濃度(BAC) 高達 0.08g/dl 者高達 51%，而這些發生單一車輛事故的時段，有 59% 是發生於週末的夜間，其中有些案例其血液中酒精濃度(BAC) 甚至超過 0.08g/dl。資料亦顯示機車騎士夜間酒駕事故的比率大約是白天的 3 倍。

## 五、結論與建議

### 5.1 結論

機車考照與訓練制度主要在培養生手駕駛人正確用路習慣與了解道路交通法令規範並遵守，培養新手駕駛人安全駕駛技能與判斷道路突發危險狀況之能力；國際上機車駕駛執照分級管理概念主要係透過年齡、經驗與能力之進階分級，讓持照者逐步使用性能較高之機車，以確保駕駛人之駕駛經驗與能力符合其使用之機車等級，反觀我國現行機車駕駛執照考驗規定，顯然並未建構完整之機車駕駛教育訓練機制，其中與機車使用及持有率高、機車操作特性簡單便利、訓練機關公信力不足、行政成本與監理單位人力有限等考量有關，然而機車事故發生率居高不下，造成人員傷亡嚴重程度較高，生手駕駛人依目前制度取得機車駕駛執照後並不具備正確判斷、反應道路突發性危險與正確駕駛機車之能力，目前考照制度僅僅區分為「普通輕型機車」、「普通重型機車」及「大型重型機車」三大類，除「大型重型機車」須具備「普通重型機車」駕駛執照並應接受規定時數的教育訓練後，方能參加學科與術科考試外，「普通重型機車」與「普通輕型機車」駕駛執照考驗制度缺乏有效之訓練制度，學科測驗多著重於強迫記憶，駕照取得過程之測驗內容多不具備教育功能且過於容易，致使考驗制度流於形式，亦即透過簡單筆試與基礎駕駛作為考照門檻，使得新手駕駛人未來將處於高風險環境下以錯誤的駕駛模式換取駕駛經驗，然而公路主管機關積極建構考照制度結合交通安全教育宣導課程，以期提升駕駛人駕駛技巧與駕駛經驗，相關教育期程、師資培訓、教材彙編、筆試與路考規劃亦應考量實際道路現況，有效結合交通理論與實務觀點，兩者相輔相成而非流於型式，若僅僅藉由肇事事故案例教育、闡釋交通安全法令規定、宣導交通安全作為與概念而照本宣科以期達到安全駕駛之訴求，然成效有限。

### 5.2 建議

機車駕駛訓練組成人員可區分為新手與生手，以新手駕駛而言，其駕駛技能為基礎入門，對於道路上的突發狀況，反應較為緩慢且缺乏經驗，而生手駕駛因尚未接觸駕駛行動，則毫無駕駛技巧可言，若能藉由危險感知、防衛性駕駛訓練，其駕駛執照考試則是以影片播放，涉入常見事故之影像案例，同步進行駕駛操作與測驗，透過受測者對於危險感知反應的時間差異判別、油門及煞車掌控能力、對於未知的突發危險研判與反應之測驗成績作為考領駕駛執照之標準，讓騎士在實際上路前，即能透過學習，累積相關的駕駛知識與經驗，有助於強化騎士的危險感知能力，增進行車安全，並藉以篩選出具備安全駕駛行為之駕駛人；此種方法完全顛覆以往考照模式，結合最新的科技技術，包含影片的取材拍攝、受測人員模擬器材等，使得訓練課程與考試內容更為逼真、生動，其考試重點著重在較為寫實的路況反應，以培養新

手與生手駕駛人正確的用路習慣，期許新手駕駛具備研判路況與安全駕駛的能力，期許生手駕駛人藉由一連串的訓練與考試，養成良好的駕車習慣以及正確的法治觀念。

前述事故影像資料分析與應用之方法，則是透過實際機車事故案例資料蒐集，舉凡路口監視影像紀錄、行車影像紀錄或是藉由常見的事故案例進行模擬情境拍攝，針對影像內容進行歸納分類，如道路幾何、天候光線、碰撞類型、車輛種類...等，建立情境分類架構。其次針對各情境分類案例進行個案事故特性分析，探討不同事故情境下的風險因子與肇事原因，結合肇事預防與防禦性駕駛觀念，透過文字、圖像或影片動畫方式，針對不同情境，指導機車騎士認知不同案例中各項風險因子、以及預測接下來可能發生危險情境，進而預先採取適當反應與預防作為，以避免事故發生。如前所述，其影像內容與資料取得如下所述：

- 1.以路口/路段影像監視資料(CCTV)、行車影像紀錄資料等影像資料為主，個案之道路交通事故資料、道路交通事故現場圖、地形圖等非影像資料為輔，針對機車涉入事故類型，進行事故案例資料的廣泛蒐集。
- 2.由於行車影像紀錄與 CCTY 影像取得上未必能完全滿足常見肇事事故之需求，考量影像資料之周延性，亦可藉由模擬事故發生前的交通情境，進行事故現場重建，拍攝過程中應深入了解人、車、路三要素中的相互關係。
- 3.每一情境案例應就個案中所有涉入者(如機車騎士、自行車騎士、小型車駕駛人、大型車駕駛人、行人等)、各類車種特性(如輪跡內移、視覺死角、輪跡外移、煞車特性等)、天候環境(晴天、雨天、濃霧等)、道路幾何設計(道路類型、道路寬度、車道數、車道寬、視距等)、交通管制設施及措施(號誌、標誌、標線、調撥式車道、偏重式車道、槽化設施、速限管制等)分別探討。

## 參考文獻

交通部運輸研究所(2010)，機車考照與訓練制度分析。

交通部運輸研究所(2003)，機車駕駛行為與事故風險分析。

交通部運輸研究所 (2008)，汽機車駕駛訓練之學科課程規劃、教材編製與筆試題庫設計 (1/3)。

交通部(2008)，交通管理常用法令彙編。

交通安全入口網，擷取日期：2013年6月5日，網站：

<http://168.motc.gov.tw/GIPSite/wSite/ct?xItem=4761&ctNode=1369&mp=1>

交通安全入口網，擷取日期：2013年6月16日，網站：  
<http://168.motc.gov.tw/GIPSite/wSite/ct?xItem=41265&ctNode=1389&mp=1>

王建仁(2003)，台灣地區機車使用者風險感認與駕駛行為關聯之研究，國立  
交通大學運輸科技與管理學系碩士論文。

周文生(2012)，建構駕駛人風險意識之研究-車輛事故影像之應用。





# B 交通工程實務與管理

