

## 高齡者機車事故防制對策之探討

程玉傑<sup>1</sup> 沈逸鈞<sup>2</sup> 林瑋茹<sup>3</sup> 沈逸晴<sup>4</sup>

### 摘要

本研究乃從高齡者機車事故資料特性為基礎，分析高齡者可能的肇事因素，完整的事務資料蒐集可瞭解事故趨勢、特性，藉以監督道路安全水準，研擬相關安全改善對策。道路交通事故導因於人、車、路等交通構成要素在環境中運作的不協調，經由事故資料分析可掌握安全趨勢、道路風險、危害因素、事故特性，經由事故時間趨勢、高肇事族群等安全指標分析，可充分揭露道路交通安全資訊，是管控、維護道路交通安全的重要作為，亦可作為面對高齡化的社會藉以研擬工程、教育、執法等相關改善對策之依據，以「駕照退場機制」、「下鄉輔導考照」、「轉換運具選擇」等方法，提昇高齡者用路安全與追求最大用路福祉。

**關鍵詞：**高齡者、機車、事故防制、駕照退場機制

### 一、前言

機車與自用小客車為台灣地區一般民眾普遍使用的交通工具，民眾對於交通工具的需求，關於旅行的機會成本如停車難易、油價、購車費用、車輛使用機動性、購買車輛的經濟能力、搭乘大眾運輸工具、駕車能力等等，在時間、費用、安全、舒適性等考量下，選擇機車作為主要交通工具極可能會優於小客車，在都會區雖然大眾運輸工具如捷運、公車等較為普遍且經濟實惠，但機動性卻遠不如機車，即使在大台北地區仍可見川流不息的機車車潮，更遑論其他非都會區。依據內政部統計年報指出，台灣地區機車數量龐大，約佔總車輛數之2/3，常造成嚴重

<sup>1</sup> 中央警察大學交通學系副教授（聯絡地址：桃園縣龜山鄉大崗村樹人路56號，電話：03-3282321轉4196，E-mail:yjcheng@mail.cpu.edu.tw）。

<sup>2</sup> 中央警察大學交通管理研究所碩士生。

<sup>3</sup> 國立高雄大學政治法律學系碩士生。

<sup>4</sup> 國立中山大學公共管理研究所博士生。

之交通安全與秩序問題，有必要就歷年來機車管理之措施加以檢討。

然而依據內政部統計年報指出，臺灣地區2009年人口數為23,119,772人，其中65歲以上人口2,457,648人，占全國總人口數10%，已超越新加坡之9%及大陸的8%（如表1）。根據聯合國的定義，凡65歲（含）以上老年人口占該國總人口之比率超過7%以上者，就成為所謂的高齡化社會；目前臺灣已是高齡化社會。

未來對高齡人口的推估指出，2,026年我國人口約每5人就會有一位65(含)歲以上的高齡者，對於高齡者隨人口老化而增加，所衍伸出的問題對於社會之影響將會與日遽增，已成為國內亟需面對的新課題。此外，高齡者因反應與認知等功能退化，其反應時間會增加，故面對道路上的危險狀況難以閃避；如何降低高齡者交通事故傷亡人數，實為現今社會上的重要議題。

表 1 2008 年世界人口年齡結構表

國 別	年齡結構百分比(%)			扶養比 (%)	老化 指數 (%)
	0-14歲	15-64歲	65歲以上		
全世界	28	65	7	53.85	25.00
已開發	17	67	16	49.25	94.12
開發中	34	61	5	63.93	14.71
中華民國 <sup>①</sup>	17	73	10	37.70	61.51
美國	20	67	13	49.25	65.00
加拿大	17	69	14	44.93	82.35
英國	18	66	16	51.52	88.89
法國	18	65	17	53.85	94.44
德國	14	67	19	49.25	135.71
日本	13	65	22	53.85	169.23
南韓	18	72	10	38.89	55.56
大陸	19	73	8	36.99	42.11
新加坡	19	72	9	38.89	47.37
馬來西亞	32	64	4	56.25	12.50
菲律賓	35	61	4	63.93	11.43
澳洲	19	68	13	47.06	68.42
紐西蘭	21	66	13	51.52	61.90

資料來源：2008 世界人口估計要覽（內政部統計處）

依據教育部教育程度統計年報指出，臺灣地區2009年65歲以上老人（高齡者）為2,457,648人中，識字人口為2,116,347人，識字率為86.11%（詳如表2），相較於其他年齡層，識字率明顯較低；而教育程度（詳如表3），研究所學歷占1%、大專占5%，專科占3%、高中（職）占10%、國中以下程度占81%，和其他年齡相比，教育程度明顯偏低（詳如圖1）。

其高齡者在大眾運輸不便之鄉間如有短程旅運需求者，大都以機車或自行車為主要代步工具，但其對交通號誌、標誌、標線意義之判別及基本交通法令與路權觀念的形成則相對的較為薄弱，故為交通安全之高危險族群。

表2 臺灣地區2009年識字人口統計表

按年齡別	15歲以上 人口總計	識字	不識字	識字率 (%)	不識字率 (%)
15 - 19歲	1,618,327	1,618,244	83	99.99	0.01
20 - 24歲	1,589,926	1,589,806	120	99.99	0.01
25 - 29歲	1,950,841	1,950,357	484	99.98	0.02
30 - 34歲	1,982,094	1,981,085	1,009	99.95	0.05
35 - 39歲	1,804,994	1,803,694	1,300	99.93	0.07
40 - 44歲	1,868,115	1,866,454	1,661	99.91	0.09
45 - 49歲	1,905,475	1,902,297	3,178	99.83	0.17
50 - 54歲	1,755,730	1,746,043	9,687	99.45	0.55
55 - 59歲	1,497,842	1,479,060	18,782	98.75	1.25
60 - 64歲	910,762	884,851	25,911	97.16	2.84
65 歲以上	2,457,648	2,116,347	341,301	86.11	13.89
統計	19,341,754	18,938,238	403,516		

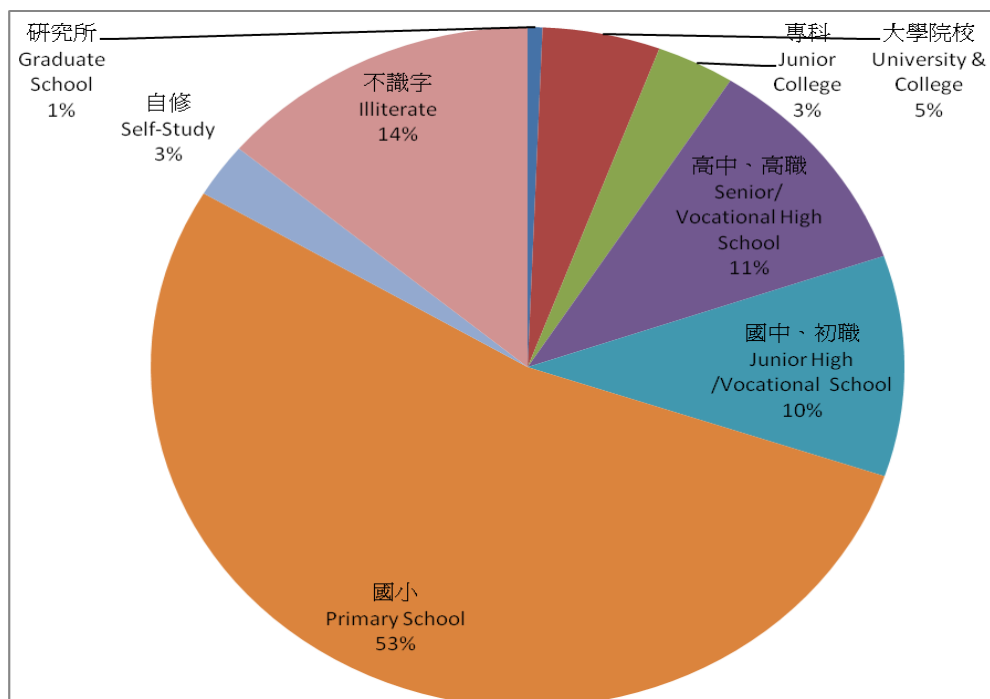
資料來源：教育部統計年報(2010)

人的生理狀況因為年齡的增長而日漸衰退，特別是在視覺上的退化和疾病（如近視、遠視、老花眼等），會使高齡者對於來車、周遭環境、標誌、標線、號誌等，產生看不清楚、無法辨識或錯看等狀況，甚至聽覺的退化（如重聽）會削弱高齡者對於頻率高的聽覺相關的敏銳程度；心理上亦會有注意力不集中、反應遲鈍的問題，整體生理的退化也會使得行動力變慢、平衡感不佳而容易跌倒。高齡者因為生理和心理的特性，使得在駕駛能力、理解能力、尋路能力上容易發生錯誤判斷，從而引發事故。高齡者身體之脆弱性一般較高，一旦發生交通事故，其傷亡風險性亦較高，尤其機車對使用者之保護性較差，更容易加重高齡者的傷勢。

表3 臺灣地區2009年65歲以上教育程度統計表

65歲以上 教育程度		年底及年齡別		
		男	女	總計
研究所		13,374	2,131	15,505
大學院校		100,392	23,839	124,231
專科 Junior College	二、三年制	32,823	14,944	47,767
	五年制後二年	26,211	8,495	34,706
	五年制前三年	30	16	46
高中、高職		181,379	80,630	262,009
國中、初職		151,268	106,635	257,903
國小		614,711	696,124	1,310,835
自修		22,459	40,886	63,345
不識字		40,477	300,824	341,301

資料來源：教育部統計處(2010)



資料來源：教育部統計處(2010)、本研究整理

圖 1 2009 年 65 歲以上教育程度圖示

本文主要藉由內政部警政署95~97年A1、A2交通事故資料庫，分析高齡者在機車事故的嚴重性，進行相關文獻探討並研擬高齡者機車事故防制之相關具體措施，俾供各級行政機關執法、修法、教育、宣導及管理考核等之參考。

## 二、文獻回顧

針對年齡影響駕駛人的因素，在國內外文獻指出駕駛人之相對事故風險值，高年齡駕駛人之相對事故風險均較其他族群為高。首先先對相關研究資訊進行定義說明。

### 2.1 機車

「小型輕型機器腳踏車」為「道路交通安全規則」民國96年5月15日修正時加入，本研究以警政署95年至97年交通事故資料庫分析並無此分類，故有關機車分類僅區分為「大型重型」、「普通重型」與「輕型」三類，其道安規則對機車的管制規定如下表：

表 4 道路交通安全規則對機車車種管制比較表

內容 條號	輕型機車	普通重型機車	大型重型機車
第3條	汽缸總排氣量50cc以下。	汽缸總排氣量逾50-250cc。	汽缸總排氣量逾250cc。
	【電動：5馬力以下】	【電動：5- 40馬力】	【電動：逾40馬力以上】
第61條	已領有重型機車駕照以上者，得駕駛輕型機車，無需再考驗。	其他車類駕照不得直接駕駛普通重型機車。但已領有大型重型機車者，得駕駛普通重型機車，無需再考驗。	其他車類駕照不得直接駕駛大型重型機車。
第65條	筆試。	筆試及路考。	筆試及路考。
第93條	依標誌規定。	依標誌規定。	依標誌規定
	無標誌者： 40KPH：慢車道、未劃設車道線或行車分向線者。 50KPH：其餘地區。	無標誌者： 40KPH：慢車道、未劃設車道線或行車分向線者。 50KPH：其餘地區。	無標誌者： 40KPH：慢車道、未劃設車道線或行車分向線者。 50KPH：其餘地區。
第99條	在未劃分快慢車道之道路行駛最外側車道。 在已劃分快慢車道之道路可能行駛慢車道與最外側快車道。	在未劃分快慢車道之道路靠右行駛。 在已劃分快慢車道之道路得行駛快慢車道，但在快車道行駛除左轉外，應行駛最外側車道。 單向三車道道路應二段左轉。	在未劃分快慢車道之道路靠右行駛。 在已劃分快慢車道之道路得行駛快慢車道，但在快車道行駛除左轉外，應行駛最外側車道。 單向三車道道路應二段左轉。

資料來源：交通部運輸研究所、本研究整理。

## 2.2 高齡駕駛人

高齡駕駛人因為視聽覺、注意力與警覺性及協調反應能力自然退化，或因疾病造成特定功能障礙，將使駕駛汽、機車變得較困難且危險，養成自我健康評估的習慣，對於高齡駕駛人的行車安全非常重要。我國自民國95年起，65歲以上高齡人口占總人口已達10%，預估105年時，高齡人口比例將增加至20%；預估未來10年，高齡駕駛汽、機車的人口將呈現倍數增加。依據交通部統計處統計，96年A1類60歲以上機車肇事件數占總機車事故件數之21.2%，高齡者駕駛的為未來交通的高風險群。

## 2.3 國外相關研究

### (1) 統計資料部分：

依據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。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。

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%，死亡人數占有所有死亡人數之13%，受傷人數占有所有人數之4%。於2006年之占事故比率51% 2,537件之機車死亡事故中，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

車占所有比率之23%、小貨車占所有比率之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。

在安全帽的保護功效方面，依據美國國家道路交通安全署(National Highway Traffic Safety Administration, NHTSA) 2010年的統計分析報告中顯示，在全美國各州中，2009年機車騎士配戴安全帽之比率為67%，機車乘客配戴安全帽之比率為55%。以美國50個州當中，有21個州立法規定，騎乘機車之騎士與乘客，均應配戴安全帽，有26個州規定未滿18歲騎乘機車應配戴安全帽，另有3個州未規定騎乘機車應配戴安全帽。

## (2) 計畫對策部分：

美國國家道路交通安全署 (National Highway Traffic Safety Administration, NHTSA) 有鑑於機車安全問題的嚴重性也曾於2003年制訂了『機車安全計畫』(Motorcycle Safety Program)，在該計畫中擘劃出提升機車安全的三大方向：

- 1.機車事故的預防。
- 2.事故發生時傷亡的減輕。
- 3.事故發生後快速及適當之緊急醫療服務。

並以肇事前、肇事時、肇事後三個相對應人、車、環境三個構面（phase）設計了如下的相對作為表。

表 5 機車安全計畫相對作為表

	人	車	環境
事故預防 (肇事前)	1. 騎士教育訓練/考照 2. 防制酒後駕駛 3. 提升駕駛道德 4. 實施安全計畫	1. 煞車、輪胎、及操控 2. 燈光與可見度 3. 車輛配件的測試與檢查	1. 道路設計、建造、運作、與維護 2. 道路之維修
減輕傷害 (肇事時)	1. 配戴防護設備	1. 對乘客的保護	1. 道路設計、建造、運作、與維護
緊急救護 (肇事後)		1. 自動事故通報	1. 教育並協助急救單位 2. 旁觀者護理 (bystander care) 3. 執法人員之訓練 4. 資料收集與分析

資料來源：National Highway Traffic Safety Administration, NHTSA

NHTSA建議增進機車安全的手段為對機車騎士施以駕駛訓練、要求機車騎士配戴護具、及禁止機車騎士酒後或藥後騎車。機車相關組織亦可以下列手段來降低機車騎乘者死亡率：資助小金額的機車安全相關研究計畫、提供免費教材給機車安全相關單位與人員、舉辦機車安全月活動等。

NHTSA也針對提升機車安全計畫中所列的事故預防、減輕傷害、緊急救護三個相面推動了若干的計畫：

(1) 事故預防方面

資料收集與研究計畫

1. 研究機車騎士特性之研究。
2. 機車事故受傷所生醫療成本之研究。
3. 機車事故發生風險之研究。
4. 機車事故合併汽車肇因分析之研究。

(2) 酒、藥後駕車之防制研究計畫

1. 判定酒後無法安全駕車的替代測試方法之研究



- 2.實施實驗計畫以測試前述替代測試方法之成效
- 3.舉辦一系列全國機車領袖會議以宣導勿酒後駕車
- 4.完成防制酒駕示範計畫

(3) 機車騎士之教育訓練計畫

- 1.統合各州之提升機車安全活動
- 2.督導各州之機車駕駛教育訓練計畫
- 3.將機車教學與事故資料加以連結，以了解個人事故後傷亡情形與個人受訓經歷之關聯性

(4) 機車駕照之發放

督導各州之駕照發給作業（期能與教育訓練計畫結合）

1.減輕傷害程度

訂定機車安全帽法並採用符合聯邦機動車輛安全標準（Federal Motor Vehicle Safety Standard, FMVSS）218 號標準之安全帽。

- (1)評估廢止安全帽法的效果
- (2)提案訂定規則以更新FMVSS No. 218 機車安全帽
- (3)修訂 FMVSS No. 218 的標章規格
- (4)與其他國家或國際的安全帽標準取得平衡

2.緊急救護

編訂針對受傷機車騎士之旁觀者護理（bystander care）輔助教材，以提供包括醫護人員、執法人員及其他任何用路人使用，以達到誰在現場誰先救護（First There, First Care）的目標。

在機車安全計畫的結論中也指出：當事故發生時減少傷亡的最佳利器就是配戴護具，其次才是快速的緊急救護。

### 三、高齡者機車事故特性分析

#### 3.1 95-97 年高齡者涉及機車 A1、A2 事故資料分析

有關高齡者機車事故特性分析資料來源，係由內政部警政署協助提供交通事故調查報告表之電腦記錄檔案，資料檔案包括95至97年之A1類、A2類事故，本次資料分析對象以「高齡者涉及機車事故」為範圍，根據內政部警政署所發佈資料庫及本研究整理，95-97年三年「高齡者涉及機車事故」合計A1類死亡897件、A2類受傷366,696件，A1類與A2類合計共37593件。（如表6）

表 6 95-97 年機車駕駛者交通事故種類統計表

類別\年份	95	96	97	總計
A1	334	283	280	897
A2	11395	12100	13201	36696
總計	11729	12383	13481	37593

資料來源：內政部警政署提供原始資料檔案，本研究整理。

##### (1) 駕駛執照

高齡之機車駕駛者發生交通事故之駕照取得情形如表7所示，其中有適當駕照的598人為A1事故，27633人A2事故為最多，其次為越級駕駛有238人，無照而發生A1事故則僅有3人，發生A2事故亦僅有15人，以A1+A2件數綜合觀之，越級駕駛佔總件數的20%，如圖2。此現象應與監理機關近幾年積極實施下鄉輔導考照，提高駕照持有率，惟高齡者多僅考取不需筆試的輕型機車駕駛執照，卻駕駛重型機車所致。

表 7 95-97 年高齡者涉及機車事故駕照持有統計表

	有適當之駕照	無照	越級駕駛	駕照被吊扣	駕照被吊(註)銷	不明	非汽(機)車駕駛人	總和
A1	598	3	238	10	1	7	40	897
A2	27633	158	7194	326	28	198	1159	36696
總計	28231	161	7432	336	29	205	1199	37593

資料來源：內政部警政署提供原始資料檔案，本研究整理。

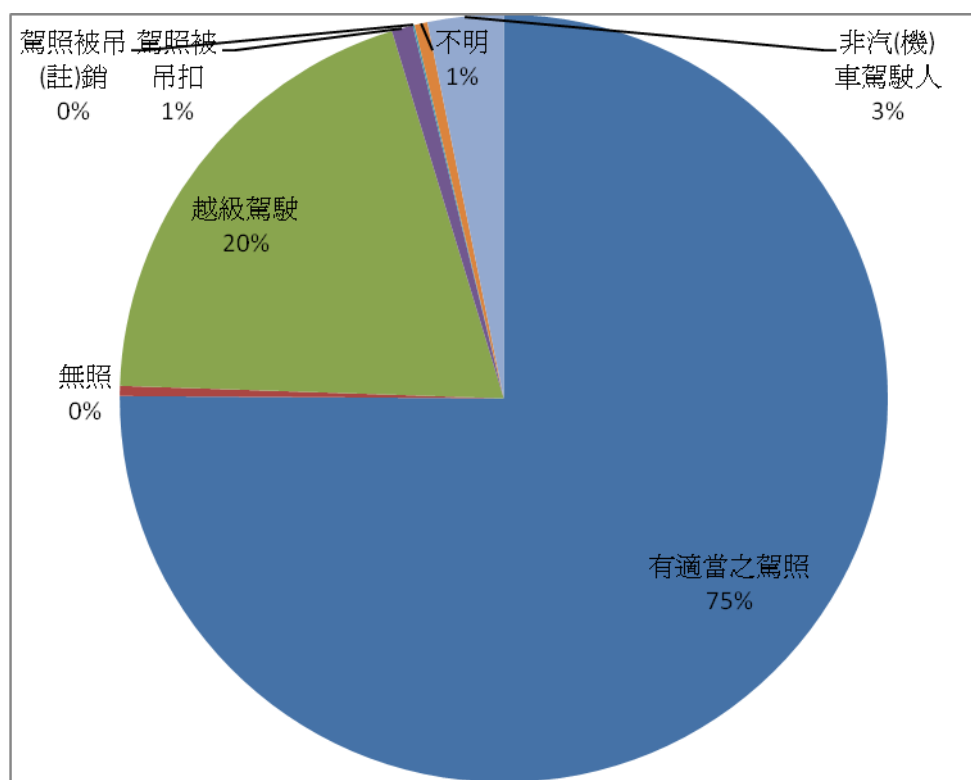


圖2 95-97年高齡者涉及機車發生事故時駕照持有統計 (A1+A2事故)

## (2) 安全帽配戴分析

安全帽配戴情形如表8所示，其中發生交通事故時配戴安全帽者有32971人最多。以A1+A2事故件數觀之，大部分仍有配戴安全帽，佔有88%的比率，可見發生事故時高齡者未戴安全帽的情形並不嚴重，僅佔全部事故的4%（如圖3）。

表 8 95-97 年高齡者涉及機車事故安全帽配戴情形

保護裝備	戴安全帽	未戴安全帽	不明	總計
A1	523	187	187	897
A2	32448	1549	2699	36696
總計	32971	1736	2886	37593

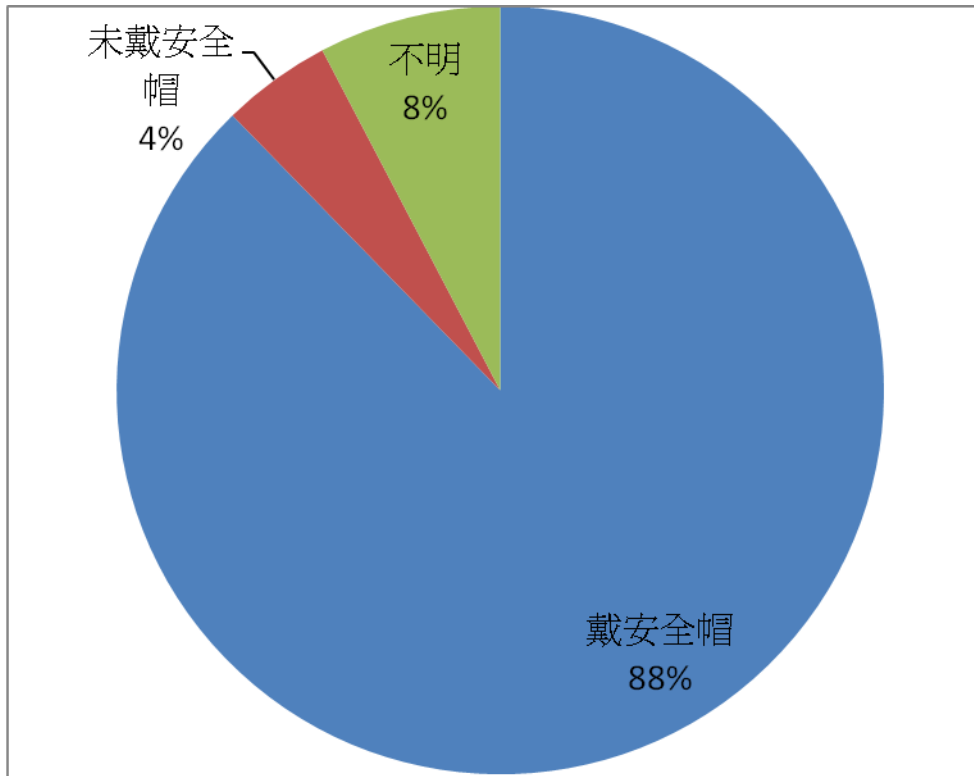


圖3 95-97年高齡者涉及機車發生事故時安全帽配戴情形 (A1+A2事故)

(3) 當事人飲酒情形

高齡者涉及機車交通事故之飲酒情形如表9所示，以A1+A2發生總件數觀察之，檢測結果以無酒精成分最多，共有21744人，佔58%，另經觀察未飲酒者有13022人（占35%），兩者合計達全部高齡者涉及機車交通事故之總件數比例達93%（如圖4），可得知高齡者飲酒駕車發生事故的情形並不嚴重。

表 9 95-97 年高齡者涉及機車事故呼氣酒經濃度情形

	(經觀察)未飲酒	經檢測無酒精	未超過0.15 mg/L	0.16~0.25 mg/L	0.26~0.40 mg/L	0.41~0.55 mg/L	0.56~mg/L	無法檢測	非駕駛人未檢測	不明	96年以前未超過0.25 mg/L	96年以前超過0.55 mg/L	總計
A1	91	404	5	0	7	6	6	12	185	117	21	43	897
A2	12931	21370	94	48	129	122	89	148	573	576	210	406	36696
總計	13022	21774	99	48	136	128	95	160	758	693	231	449	37593

資料來源：內政部警政署提供原始資料檔案，本研究整理。

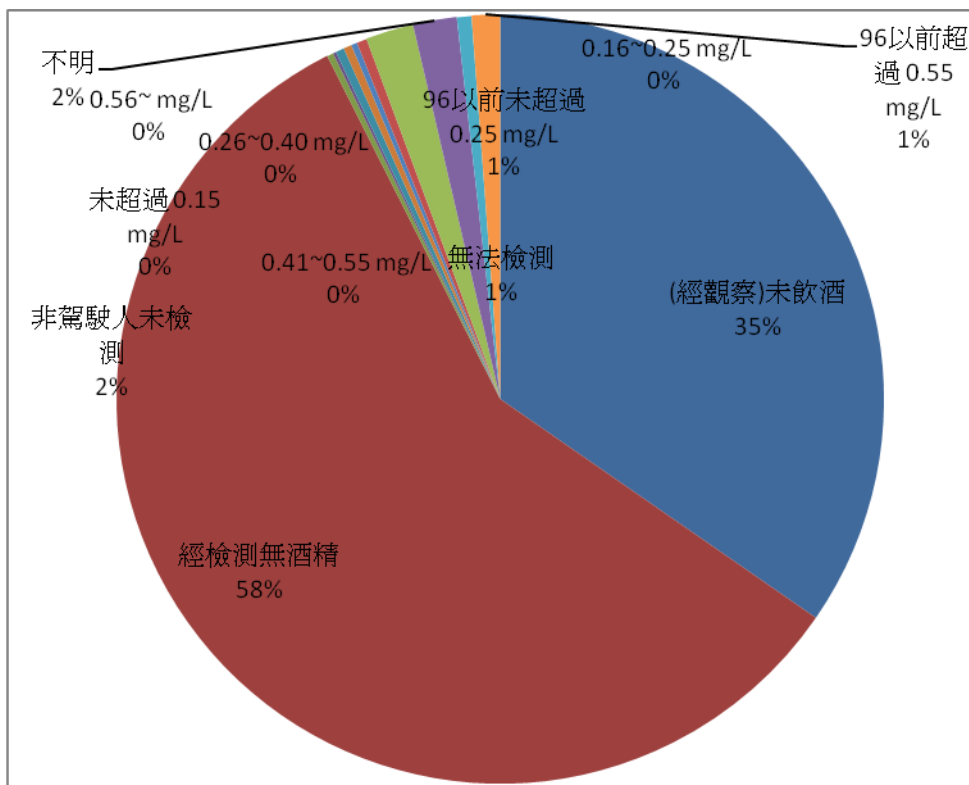


圖4 95-97年高齡者涉及機車發生事故時呼氣酒經濃度情形 (A1+A2事故)

#### (4) 旅次目的分析

高齡者駕駛機車發生事故時之旅次目的分佈情形如表10所示，除其他及不明外，高齡者駕駛機車發生事故時之旅次目的為社交活動為最多，A1+A2之事故件數共有1958件，其次為購物之旅次，A1+A2之事故件數共有1471件，反之，高齡者之上下學旅次為最少，其業務聯繫與運輸所發生的交通事故亦相對的較低。

表 10 95-97 年高齡者涉及機車事故旅次目的

旅次目的	上、下班	上、下學	業務聯繫	運輸	社交活動	觀光旅遊	購物	其他	不明	總計
A1	19	3	2	7	34	2	25	590	215	897
A2	755	58	84	94	1924	101	1446	24953	7281	36696
總計	774	61	86	101	1958	103	1471	25543	7496	37593

資料來源：內政部警政署提供原始資料檔案，本研究整理。

#### (5) 天候與光線交叉分析

高齡者駕駛機車發生事故時天候與光線之交叉影響如表11所示，其中晴天的日間發生有27462件交通事故佔多數，其次亦為晴天的夜間有照明時發生3324件，其次依天候及光線的不良逐漸降低，此現象應為晴天日間的曝光量較高，暴雨的夜間因其天候及光線狀況差，高齡者對於運具的選擇應有所改變或就此取消該旅次。

表 11 95-97 年高齡者涉及機車事故天候與光線交叉分析表

列標籤	暴雨	強風	霧或煙	雨	陰	晴	總計
日間	15	10	8	1631	2192	27462	31318
晨或暮光	2	3	11	127	172	1125	1440
夜間有照明	3	3	3	432	508	3324	4273
夜間無照明	0	2	0	63	76	421	562
總計	20	18	22	2253	2948	32332	37593

資料來源：內政部警政署提供原始資料檔案，本研究整理。

#### (6) 道路種類

高齡者駕駛機車發生事故時之道路種類如表12所示，其中國道發生機車交通事故的件數最少，因為機車非國道所允許之可行駛車輛，僅有少部分會發生誤闖，而市區道路共發生17544件，佔所有發生事故的47%，其次為村里道路共發生9180件，佔所有交通事故的25%，如圖5。

表 12 95-97 年高齡者涉及機車事故道路種類分析表

道路種類	國道	省道	縣道	鄉道	市區道路	村里道路	專用道路	其他	總計
A1	1	210	113	86	198	262	5	22	897
A2	4	2938	4021	2953	17346	8918	141	375	36696
總計	5	3148	4134	3039	17544	9180	146	397	37593

資料來源：內政部警政署提供原始資料檔案，本研究整理。

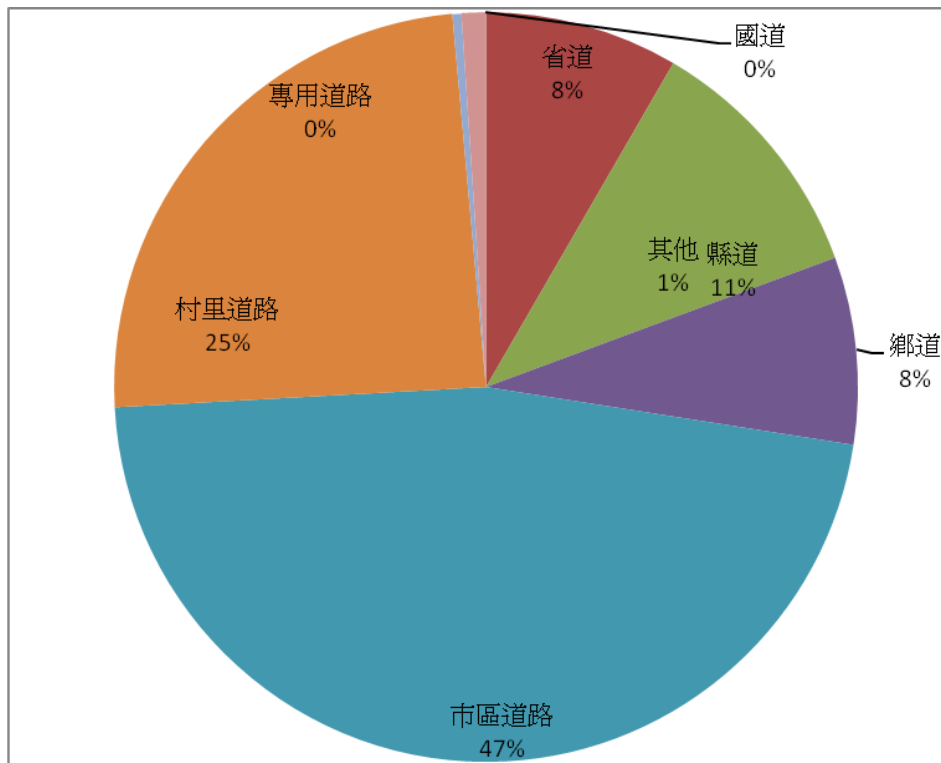


圖5 高齡者涉及機車事故道路種類情形 (A1 + A2事故)

#### 四、高齡者機車事故防制對策

由我國過去之人口年齡結構演變，以及經建會對我國各年齡層人口之未來推計，我們可以發現未來65歲以上之人口比例將會延續以往逐代增加的趨勢，增至30年後的約20%，人口數為目前之2-3倍，且高齡者之女性比例會高於男性，再者，年紀相當大的族群，可能性別差異相當懸殊。

獨居或僅與兒女同住之比例隨高齡者年齡增加而提高，年輕之高齡者與配偶及兒女同住之比例較高；此項初步結果顯示，年長高齡者獨居可能性較高的現象，或許與國際上之一般研究結果一致，但目前我國國情較為不同之處，可能為高齡

者中仍有不少與兒女同住，除了由政府單位平日對高齡者進行交通安全教育，如果由同住之兒女對父母多加提醒，將達到事半功倍之效果。

根據本研究整理95年至97年的高齡者機車事故死亡人數中，有高達20%是未具適當駕照者，綜觀國內高齡者機車騎士於考照年齡18歲時，適逢民國50年左右，機車較無目前普遍，大部分都是先學會騎車之後才再考照，或是根本未參加考照，因此無照駕駛之情形屢見不鮮。而輕型機車的考照僅需筆試，高齡者多選擇其為主要駕照考試種類，卻普遍認為皆屬機車而任意駕駛重型機車造成越級駕駛的狀況最為嚴重。

其次，根據機車事故的死亡人數中，有高達17.3%是未依規定配戴安全帽者，未戴安全帽之族群以61歲以上者在各該年齡層中所占的比例為最多，共占13.7%，可見高齡者仍應加強駕駛機車的交通安全教育。

就高齡者騎機車事故未來可以就下列項目進行改善及努力：

(1) 建立高齡者「駕照退場」機制：

- 1.由於機車可及性與方便性高，持有及使用成本低廉，對於大眾運輸不發達地區，民眾對其依賴度深，而高齡者雖然面臨視力與反應能力退化，但許多機能退化係緩慢性的，除非能有良好之替代運具，習慣使用者並不易放棄使用。
- 2.是否透過定期體格體能檢查，以過濾不適合之高齡駕駛人，各國有不同之處理邏輯，致管理方式並不相同。主因應係一般的體格體能檢查制度，能否有效評估駕駛人駕駛能力，恐有所存疑，故如奧地利、比利時、法國、德國、波蘭、瑞典等國家對普通駕照，並無定期審驗的要求；而英國要求普通駕照駕駛人，在體格體能發生變化或超過 70 歲時，須填寫自我陳述報告主動通報，違反者若發生交通事故，保險可能不理賠，同時最高可罰鍰及處以刑責之機制。
- 3.高齡者因視力與反應能力退化，其使用機車之安全問題預期將逐漸浮現，現行駕照管理制度中機車駕駛人每 6 年換照並無須體格體能之再檢測，屬「行政換照」，道安規則第 76 條雖規定駕駛人因不符體格體能標準時，駕照須繳回，目前較屬宣導性條款，當駕駛人體格體能變化已不符第 64 條及第 64 條之 1 規定標準時，一般不會主動繳回駕照，當高齡族群使用須高度平衡與反應能力之機車時，危險性將更形增加。
- 4.故除每 6 年「定期換照」外，應立法於年滿 65 歲時須強制「特別換照」，而此時駕駛人如須再騎機車，須至委託認證之醫療院所按規定標準體檢，持合格之檢驗報告並至監理單位(或委託之機構)接受一定時數之高齡駕駛安駕講習訓練，並通過基本之學科考試與通過場考之平衡能力、



反應能力之測試，以判斷高齡者是否適宜持續駕駛後始能換照。

- 5.此外並應再訂一定年限定期審驗機制(如滿 68 歲、70 歲各審驗 1 次，71 至 74 歲每年審驗 1 次)，以檢視其生理狀況是否可再繼續騎機車。年滿 65 歲以上未滿 75 歲之駕駛人若無法通過「特別換照」之檢測或無法通過定期審驗，及年滿 75 歲以上之駕駛人，則修法規定強制退場，收回其「大型重型機車」、「普通重型機車」及「普通輕型機車」之駕照。

(2) 增強「下鄉輔導考照」機制：

- 1.現今監理單位有舉辦專為高齡者或偏遠地區之「下鄉輔導考照」，此做法雖可大幅提昇駕照持有率，降低無照駕駛率；惟亦造成一掩耳盜鈴的現象，高齡者所欲考取的駕照等級多為「小型輕型機車駕照」，現今法律規定小型輕型機車駕駛執照不需路考，只需筆試；筆試法律為了便民又有專人提供轉譯方言之協助，對於機器腳踏車的實際駕駛仍可能有部分不熟悉，而形成有駕照之事故發生率提升的現象。
- 2.為避免相關下鄉考照的美意效果不彰，或許監理單位於下鄉輔導考照時，除有相關交通法令宣導外，仍須對機械操作做一定程度之練習，若將來路考尚未獲肯定時，或可加設實際練習時數之考照限制作為替代方案。

(3) 輔導高齡者「轉換運具選擇」機制：

- 1.亦可從運具之選擇的轉換來替代其行駛速率較快速的機器腳踏車，如自行車以解決其短程旅運需求。
- 2.現今自行車依道路交通安全規則慢車之規定可分為下列三種：
  - ◆ 腳踏自行車。
  - ◆ 電動輔助自行車：指經型式審驗合格，以人力為主，電力為輔，最大行駛速率在每小時二十五公里以下，且車重在四十公斤以下之二輪車輛。
  - ◆ 電動自行車：指經型式審驗合格，以電力為主，最大行駛速率在每小時二十五公里以下，且車重（不含電池）在四十公斤以下之二輪車輛。
- 3.騎乘電動自行車或電動輔助自行車符合其短程、低速度、重量輕、停車方便、環保等需求，亦可協助高齡者單純以人力騎乘腳踏自行車之不便，因速率及馬力較低、其車重亦有一定限制，目前法規尚無規範相關駕駛資格等問題，亦可同步解決機車駕駛資格之限制。

## 五、結語

- (1) 人、車、環境、規則四個安全駕駛要素，其中「人」是影響交通安全最重要的因素，也是交通管理最重要的對象；所以要改善交通秩序，減少交通事故的發生，當務之急就是喚起用路大眾對交通安全之覺醒。對於其他用路人充分的尊重、對於使用車輛保持在最佳的狀態、對於行駛環境充分掌握及應對、對於交通規則充分的遵守。
- (2) 高齡者因生理和心理的特性，在駕駛能力、理解能力、尋路能力上容易發生錯誤判斷，易引發交通事故，且高齡者身體較為脆弱，一旦發生交通事故，更易導致傷亡。預估 2026 年我國人口約每 5 人就有一位 65 歲以上的高齡者，對於高齡者隨人口老化而增加，所衍伸出的交通安全問題影響將會與日遽增；每位成人均會邁入老年，故高齡者交通運輸與交通安全將是每位民眾未來均須面臨之課題，如能以人本關懷之理念並以保護弱勢之角度出發思所因應之道，相信能改善營造出更優質之交通環境。
- (3) 高齡者因未取得駕照，不懂交通規則，無法正確於道路行駛（例如：未察看後方車輛狀況即突然轉向，致使後方駕駛者反應不及），加上反應能力較慢，所以很容易發生事故。監理單位應主動出擊，根據所掌握資料，通知無機車駕照而有駕駛機車需求之高齡者至當地訓練中心受訓（由監理機關成立訓練中心並派員前往教授），根據其生理特性予以協助取得駕駛執照。
- (4) 長期以來國內並未完整建構機車駕駛之教育訓練機制，與機車的數量龐大、訓練機關公信力不足、執行之行政成本與監理單位能量有限等考量不無關係，但機車交通事故率與嚴重性均高，教育訓練無疑是改善駕駛人安全意識、熟練機車操控技能與處理複雜交通狀況的重要方法。如僅透過簡單筆試與場內考照，將使機車新手駕駛人處於高風險環境下以試誤的方式來獲取經驗，因此現行機車筆試或路考制度並無法取代教育訓練之功能，未來應考量結合民間資源（如立案之駕訓班、具訓練專業能力之學校等），政府作好監督訓練品質之把關工作，將教育訓練機制導入我國機車駕照管理制度。
- (5) 電動自行車將取代輕型機車成為高齡族群的最愛，輕便、售價便宜、行駛距離不長、停車方便...等，皆符合高齡者之運具選擇模式；惟電動腳踏車歸類為自行車則於行駛時不需配戴安全帽，不需考驗駕照，更難對駕駛人進行管理；但他同時亦具有較低馬力、行駛速率較低、行駛距離較近之特性，或許若可配合適當自行車專用道路，減少與汽車爭道或交織的軌跡運作，亦不失為一替代機車之適合高齡者的替代運具。

## 參考文獻

- 洪麒鈞，渡部紀綱（2006），「中高齡及高齡者於機車駕駛障礙之初探性研究」，東海大學工業設計學系碩士論文。
- 林正基（2005），「高雄市大學生機車意外事故之流行病學調查」，高雄醫學大學健

康科學院公共衛生學研究所。

楊宗璟、艾嘉銘(2005),「各類型事故駕駛不當行為之前因與後果之探究」,94年道路交通安全與執法研討會論文集。

廖彥琪、黃維信、蔡興國(2006),「機車交通事故與其衍生之醫療費用成因探討與分類模型研究」,中臺科技大學醫護管理研究所碩士論文。

張高文(2004),「影響青少年無照駕駛機車行為意向成因研究分析」,國立交通大學運輸科技與管理學系碩士論文。

孫璋英,劉惠美,雷淑儀(2004),”汽機車單一車輛事故駕駛人死亡勝算模式之研究”,國立台北大學統計學系碩士論文。

郭曜彰,邱裕鈞(2005),”汽機車碰撞事故之肇事鑑定專家系統”,逢甲大學交通工程與管理學系碩士班碩士論文。

吳政蔚,黃燦煌(2005),”機車肇事特性與先進安全系統發展之研究”,國立臺灣海洋大學通訊與導航工程系碩士學位論文。

楊宗璟、艾嘉銘(2005),各類型事故駕駛不當行為之前因與後果之探究,94年道路交通安全與執法研討會論文集。

王得志(2007),道路交通事故肇事潛因之調查研究,中央警察大學交通管理研究所碩士論文。

羅孝賢(2006),”交通新法又上路,民眾之多少”,運輸人通訊第五十一期,中華民國運輸學會。

廖彥琪,黃維信,蔡興國(2006),”機車交通事故與其衍生之醫療費用成因探討與分類模型研究”,中臺科技大學醫護管理研究所碩士論文。

洪麒鈞,渡部紀綱(2006),”中高齡及高齡者於機車駕駛障礙之初探性研究”,東海大學工業設計學系碩士論文。

台北市政府交通局(2005),”台北市93年機車重大交通事故分析與防治對策”,運輸論壇:[機車安全與管理]研討會,中華民國運輸學會。

張高文,張新立(2004),”影響青少年無照駕駛機車行為意向成因研究分析”,國立交通大學運輸科技與管理學系碩士論文。

陳一昌,葉祖宏,洪憲宗(2005),”我國機車駕照管理制度之潛在問題與改善對策”,第五屆機車交通與安全研討會。

陳偉業(2005),”ITS應用於機車駕駛安全防護之探討”,運輸論壇:[機車安全與管理],中華民國運輸學會。

王郁凱,吳水威(2005),”機車專用車道車流模式建立之研究”,國立交通大學運輸科技與管理學系碩士論文。

交通部運輸研所(2005)，高齡者道路交通事故研究。

李再長 (2006)，” 引進駕駛行為自我評估手冊評估本國高齡者駕駛安全” ，國立成功大學工業與資訊管理學系國科會計畫。

NHTSA' s Nation Center for Statistics and Analysis—Traffic Safety Facts 2006 Data  
Florida Motorcycle Safety Strategic Plan, September, 2001, FDOT Project Number:  
MC-01-10-01-01, USF Account#: 21-17-434-LO National Highway Traffic Safety  
Administration, NHTSA.

Treat,J.R,Tumbas,N.S,McDonald,S.T,Hume,R.D,Mayer,R.E,Stansifer,R.L.and Castellan,  
N.S.(1977),Tri-Level Study of the Causes of Traffic Accidents, Report  
No.DOT-HS-034-3-535-77[TAC],Indiana University.

Finn P., Bragg B. W. E.(1992), Perception of the risk of an accident by young and old  
drivers. Accident Analysis & Prevention, Vol.24 No.3 p237-246.

David F Preusser “Analysis of fatal Motorcycle crashes: crash typing” Accid Anal .  
AndPrev., Vol.27, No.6 , p.845~851.

Shankar, V. and Mannering, F.(1996), “An Exploratory Multinomial logit analysis of  
single-vehicle motorcycle accident severity” ,Journal of Safety Research,  
Vol.27,No.3pp.183-194.

Deery H. A. and Fildes B. N.(1999), “Young Novice Driver Subtypes: Relationship to  
high-risk behavior, traffic accident record ,and simulator driving performance” ,  
Human Factors,Vol.41,No.4, pp.628-643,