

102-154-3420
MOTC-IOT-102-SBE101

「機車交通安全管理行動方案」 之規劃



交通部運輸研究所

中華民國 102 年 12 月

ISBN 978-986-03-9857-1

GPN : 1010203560

定價 120 元

102-154-3420
MOTC-IOT-102-SBE101

「機車交通安全管理行動方案」 之規劃

著者：張開國、葉祖宏、周文靜、黃明正

交通部運輸研究所

中華民國 102 年 12 月

「機車交通安全管理行動方案」之規劃 / 張開國等著. -- 初版. -- 臺北市 : 交通部運研所, 民102.12

面 ; 公分

ISBN 978-986-03-9857-1(平裝)

1. 交通安全 2. 機車

557

102026718

「機車交通安全管理行動方案」之規劃

著者：張開國、葉祖宏、周文靜、黃明正

出版機關：交通部運輸研究所

地址：10548 臺北市敦化北路 240 號

網址：www.iot.gov.tw (中文版>圖書服務>本所出版品)

電話：(02)23496789

出版年月：中華民國 102 年 12 月

印刷者：承亞興企業有限公司

版(刷)次冊數：初版一刷 130 冊

本書同時登載於交通部運輸研究所網站

定價：120 元

展售處：

交通部運輸研究所運輸資訊組 • 電話：(02)23496880

國家書店松江門市：10485 臺北市中山區松江路 209 號•電話：(02)25180207

五南文化廣場：40042 臺中市中山路 6 號•電話：(04)22260330

GPN：1010203560 ISBN：978-986-03-9857-1 (平裝)

著作財產權人：中華民國（代表機關：交通部運輸研究所）

本著作保留所有權利，欲利用本著作全部或部分內容者，須徵求交通部運輸研究所書面授權。

交通部運輸研究所自行研究計畫出版品摘要表

出版品名稱：「機車交通安全管理行動方案」之規劃			
國際標準書號（或叢刊號） ISBN 978-986-03-9857-1(平裝)	政府出版品統一編號 1010203560	運輸研究所出版品編號 102-154-3420	計畫編號 102-SBE101
主辦單位：運輸安全組 主管：張開國 計畫主持人：張開國 研究人員：葉祖宏、周文靜、黃明正 聯絡電話：02-2349-6862 傳真號碼：02-2545-0429			研究期間 自 102 年 1 月 至 102 年 11 月
關鍵詞：機車、交通安全、行動方案			
摘要： <p>機車因經濟、便利、可及性高，加上國內氣候環境適宜而廣受國人愛好使用，但其保護性差、行駛行為不易規範，致存在高傷亡風險的特性。本研究透過文獻蒐集法、資料分析法及專家與實務單位座談，深入研析我國特有之機車安全課題，以規劃「機車交通安全管理行動方案」之具體內容。</p> <p>本研究規劃之行動方案架構，其核心為「機車交通安全管理」，所涉層面除工程、執法、教育宣導等 3E 措施外，亦包含監理及法規制度層面，研究過程就此 4 個層面探討機車交通安全相關課題，並研提對應之改善策略。在推動機制方面，建議結合交通部道路交通安全督導委員會之運作，以發揮協調、經費補助引導以及定期檢討執行成果之功效；在評比方式方面，建議各縣市採自我比較方式，與其基期年(如 102 年)之機車死亡人數進行評比，以促進各縣市提升其改善績效。</p> <p>本研究案相關分析及所規劃之行動方案內容，可提供交通部研訂機車交通安全管政策方向之參考，並指導地方政府進行改善工作。</p>			
出版日期	頁數	定價	本出版品取得方式
102 年 12 月	154	120	凡屬機密性出版品均不對外公開。普通性出版品，公營、公益機關團體及學校可函洽本所免費贈閱；私人及私營機關團體可按定價價購。
機密等級： <input type="checkbox"/> 密 <input type="checkbox"/> 機密 <input type="checkbox"/> 極機密 <input type="checkbox"/> 絕對機密 （解密條件： <input type="checkbox"/> 年 月 日解密， <input type="checkbox"/> 公布後解密， <input type="checkbox"/> 附件抽存後解密， <input type="checkbox"/> 工作完成或會議終了時解密， <input type="checkbox"/> 另行檢討後辦理解密） <input checked="" type="checkbox"/> 普通			
備註：本研究之結論與建議不代表交通部之意見。			

**PUBLICATION ABSTRACTS OF RESEARCH PROJECTS
INSTITUTE OF TRANSPORTATION
MINISTRY OF TRANSPORTATION AND COMMUNICATIONS**

TITLE: A Study on the Traffic Safety Management Action Plan for Motorcyclists			
ISBN(OR ISSN) ISBN 978-986-03-9857-1 (pbk.)	GOVERNMENT PUBLICATIONS NUMBER 1010203560	IOT SERIAL NUMBER 102-154-3420	PROJECT NUMBER 102-SBE101
DIVISION: Safety Division DIVISION DIRECTOR: Kaikuo Chang PRINCIPAL INVESTIGATOR: Kaikuo Chang PROJECT STAFF: Tsu-Hurng Yeh, Wen-Jing Chou, Ming-Cheng Huang PHONE: 886-2-2349-6862 FAX: 886-2-2545-0429			PROJECT PERIOD FROM January 2013 TO November 2013
KEY WORDS: Motorcycle, Traffic Safety, Action Plan			
ABSTRACT: <p>Motorcycles are a widely used form of transportation in Taiwan. They are economical, convenient, highly accessible, and are preferred by Taiwanese commuters because of its suitability with the climate. However, motorcycles provide poor protection to riders and the riding behavior of motorcyclists is difficult to regulate, consequently presenting high risk characteristics. In this context, the present study adopted several research methods, specifically, a literature review method, a data analysis method, and an expert and practice unit interview method, to comprehensively analyze motorcycle safety issues in Taiwan. Subsequently, the data analysis results were then compiled to propose the <i>Traffic Safety Management Action Plan for Motorcyclists</i>.</p> <p>The action research framework devised in the present study was based on "Traffic Safety Management for Motorcycles," and involves the dimensions of engineering, enforcement, and education (collectively referred to as the 3Es), and supervision and regulatory systems. All the improvement strategies and countermeasures proposed are based on these 4 dimensions. For the promotion of mechanisms, the present study suggests that the Traffic Safety Committee of the Ministry of Transportation and Communications integrate operations to enhance collaboration, subsidization guidance, and periodic review of implementation effectiveness. For the evaluation methods, the present study suggests that city and county governments implement self-comparisons to evaluate the number of motorcycle fatalities in their base year (e.g., 2013) to stimulate relative counties and cities to enhance their improvement performance.</p> <p>The analytical result and the action plan proposed in the present study can be provided to the Ministry of Transportation and Communications to formulate appropriate motorcycle safety management policies and guide local governments in their improvement operations.</p>			
DATE OF PUBLICATION December 2013	NUMBER OF PAGES 154	PRICE 120	CLASSIFICATION <input type="checkbox"/> RESTRICTED <input type="checkbox"/> CONFIDENTIAL <input type="checkbox"/> SECRET <input type="checkbox"/> TOP SECRET <input checked="" type="checkbox"/> UNCLASSIFIED
The views expressed in this publication are not necessarily those of the Ministry of Transportation and Communications.			

目 錄

第一章 緒論	1
1.1 計畫背景.....	1
1.2 研究範圍與對象	3
1.3 研究內容與方法	3
1.4 預期成果、效益及其應用	5
第二章 背景分析	7
2.1 歷年機車事故基本趨勢	8
2.2 機車事故族群特性	10
2.3 機車事故肇事特性	14
2.4 速度管理.....	22
2.5 小結.....	26
第三章 課題研析	29
3.1 機車監理制度之檢討	29
3.2 機車安全文化待提昇	42
3.3 機車交通工程與管理	51
3.4 機車交通違規執法	65
第四章 策略研提	73
4.1 檢討機車監理制度	73
4.2 機車交通安全教育	81
4.3 機車交通工程與管理	87

4.4 機車交通違規執法	94
4.5 各改善措施之關聯性	96
4.6 行動方案推動機制	100
第五章 結論與建議	105
5.1 結論.....	105
5.2 建議.....	114

參考文獻

附錄 1 研商「機車交通安全管理行動方案」會議紀錄

附錄 2 各縣市改善機車安全措施彙整

附錄 3 101 年機車交通安全觀測指標之原始資料

圖目錄

圖 1.3-1	機車交通安全管理行動方案架構.....	5
圖 2.1-1	92-101 年各運具使用者死亡占率.....	9
圖 2.1-2	92-101 年各運具使用者受傷占率.....	10
圖 2.2-1	101 年機車駕駛人以性別分之死亡及受傷占率.....	11
圖 2.2-2	101 年機車乘客以性別分之死亡及受傷占率.....	11
圖 2.2-3	101 年機車駕駛人以年齡分之死亡占率.....	12
圖 2.2-4	101 年機車駕駛人以年齡分之受傷占率.....	12
圖 2.2-5	101 年機車駕(乘)者死亡及受傷占率.....	13
圖 2.2-6	101 年機車駕駛人以汽缸容量分之死亡占率.....	13
圖 2.2-7	101 年機車駕駛人以汽缸容量分之受傷占率.....	13
圖 2.3-1	101 年單一機車事故機車駕駛人死亡占率.....	14
圖 2.3-2	101 年單一機車事故機車駕駛人受傷占率.....	15
圖 2.3-3	100 年 A1 類事故機車與其他車種(行人)碰撞占率.....	15
圖 2.3-4	100 年 A2 類事故機車與其他車種(行人)碰撞占率.....	16
圖 2.3-5	101 年死亡機車駕駛人安全帽配戴占率.....	16
圖 2.3-6	101 年受傷機車駕駛人安全帽配戴占率.....	17
圖 2.3-7	101 年死亡機車駕駛人酒精濃度占率.....	17
圖 2.3-8	101 年受傷機車駕駛人酒精濃度占率.....	18
圖 2.3-9	101 年特定年齡層內死亡機車駕駛人之無照駕駛占率.....	18
圖 2.3-10	101 年無照死亡機車駕駛人之各年齡層占率.....	19
圖 2.3-11	101 年特定年齡層內受傷機車駕駛人之無照駕駛占率.....	19

圖 2.3-12	101 年無照受傷機車駕駛人之各年齡層占率	20
圖 2.3-13	101 年死亡機車駕駛人屬第 1 當事人之事故主要肇因占率	21
圖 2.3-14	101 年受傷機車駕駛人屬第 1 當事人之事故主要肇因占率...	21
圖 2.4-1	行車速度與駕駛人視野關係圖	22
圖 2.4-2	行車速度與車輛停止距離關係	23
圖 2.4-3	行車速度與事故致死率關係	24
圖 2.4-4	行車速度及酒駕之相對風險趨勢	24
圖 2.4-5	行車速度增減對於發生交通事故之影響	25
圖 3.1-1	不同年齡層之相對事故風險比較——年平均事故發生率	30
圖 3.1-2	不同年齡層之相對事故風險比較——年億公里死傷率	32
圖 3.1-3	101 年公路監警聯合稽查各類機車攔檢不合格率	33
圖 3.1-4	101 年公路監警聯合稽查普通重型機車攔檢不合格項目中 ..	33
圖 3.2-1	兒童、青年主要死因死亡人數	42
圖 3.2-2	兒童、青年事故傷害死亡占率	43
圖 3.2-3	高齡者死亡事故運具使用	45
圖 3.2-4	高齡者受傷事故運具使用	46

表目錄

表 2.1-1	92-101 年各運具使用者死亡人數統計.....	8
表 2.1-2	92-101 年各運具使用者受傷人數統計.....	10
表 2.5-1	機車事故族群特性摘要比較表	27
表 3.1-1	全國不同機車汽缸排氣量、性別及年齡層之相對事故風險比較	30
表 3.1-2	全國不同機車汽缸排氣量、性別及年齡層之相對傷亡風險比 較.....	31
表 3.1-3	我國機車駕照管理規定.....	34
表 3.1-4	考照項目與及格標準.....	36
表 3.1-5	機車之人車監理制度課題	41
表 3.2-1	高齡者最常使用運具之次數分析	46
表 3.2-2	高齡者與年輕人機車事故之性別差異	47
表 3.2-3	高齡者與年輕人機車事故傷亡情形	47
表 3.2-4	雙車以上事故當事者別(死亡當事者)	47
表 3.2-5	高齡者雙車以上事故第一當事者個人肇因之性別差異	47
表 3.2-6	高齡者雙車以上事故非第一當事者個人肇因之性別差異	48
表 3.2-7	機車安全文化提昇課題	50
表 3.3-1	「道路交通安全規則」第 99 條之機車行駛規定	53
表 3.3-2	公路及市區道路之各種車道寬度設計規範	56
表 3.3-3	機車事故之道路型態	58
表 3.3-4	不同路口型態與號誌類別之事故當事者死傷嚴重性分析	58
表 3.3-5	98 年 250CC 以下機車發生事故位置與受傷程度交叉表	60

表 3.3-6	98 年不同類別機車在不同發生事故位置之傷亡風險比較	60
表 3.3-7	98 年 250CC 以下機車於交岔路口內發生事故行動狀態與受傷程度交叉表	61
表 3.3-8	98 年不同類別機車在不同行動狀態之傷亡風險比較	61
表 3.3-9	路段中機車駕駛者自撞事故之碰撞類型死傷分析	63
表 3.3-10	機車之交通工程與管理課題	64
表 3.4-1	99~101 年全國舉發機車前 10 大交通違規項目	66
表 3.4-2	主要道路交通安全議題之指標項目定義與公式	67
表 3.4-3	97-99 年之各縣市重要交通安全問題—數據版	69
表 3.4-4	97-99 年之各縣市重要交通安全問題—圖示版	70
表 3.4-5	機車之執法問題彙整	71
表 4.1-1	機車監理制度課題之改善措施及權責機關	79
表 4.2-1	機車交通安全教育課題之改善措施及權責機關	85
表 4.3-1	機車交通工程課題之改善措施及權責機關	92
表 4.4-1	機車執法課題之改善措施及權責機關	95
表 4.5-1	各改善措施之關聯性範例 (同一議題對應不同層面)	97
表 4.5-2	各改善措施之關聯性範例 (執行具先後順序)	99
表 4.5-1	各縣市道路交通事故主要風險觀測之個別指標	103
表 5.1-1	機車交通安全之改善措施及權責機關	108

第一章 緒論

1.1 計畫背景

本案源於 101 年 11 月 7 日本所第 342 次所務會報會議紀錄有關會議結論暨主席指裁示事項第(十一)點：「有關如何降低機車傷亡之改善方案，請運安組於 102 年度以自行研究計畫辦理。」

依據內政部警政署 A1 及 A2 類事故調查報告資料，92-101 年期間，機車騎士死亡人數占有所有交通事故死亡人數平均近 60%、受傷人數占有所有交通事故受傷人數平均超過 80%；若單以 101 年觀察，機車騎士死亡人數占率及受傷人數占率更分別高達 62.4%及 84.4%，顯示改善機車行駛安全係我國長期所面臨之重大課題。

機車因經濟、便利、可及性高，加上國內氣候環境適宜而廣受國人愛好使用，但其保護性差、行駛行為不易規範，致存在高傷亡風險的特性。依據事故特性、行為與制度面之觀察，國內機車使用至少存在下列課題：

一、 違規與高風險駕駛行為普遍

超速行駛、行駛禁行機車道、車陣中鑽竄行為，綠燈提早起步或紅燈結束仍硬闖通行行為等，均為機車常見之違規駕駛行為，惟對於機車違規之動態執法管理十分缺乏，致諸多機車事故在高速度碰撞下，造成嚴重之傷亡。

二、 汽機車駕駛人對事故風險意識不足

機車駕駛人及汽車駕駛人在混合車流情境下，均存在風險意識不足之課題。機車車輛因尺寸小、瞬間移動速度快，容易影響汽車駕駛人對其距離與移動速度的判斷誤差，尤其在交通量大及視野複雜的環境中，汽車駕駛人常易忽略機車駕駛人的存在，以致未能及時察覺機車駕駛人而發生危險；機車駕駛人常因車輛運行彈性大，

容易進入汽車駕駛人之視野死角而不自知，且高速度行車常忽略一旦發生事故之嚴重度。

三、 交通工程設計未充分考量機車特性

國內交通工程設計與管理方法，對機車族群安全性缺乏全盤考量，目前對於三車道以上道路，主要透過「禁行機車」與「兩段式左轉」管制限制機車行駛，惟機車使用者常需與外側車道之公車或汽車混合行駛，行駛空間未獲合理分配、缺乏車道化之概念，增加機車駕駛人行駛亂度，且對於號誌與交通工程設計過度強調車行效率，致市區道路部分路段行駛速度高，發生事故容易產生嚴重傷亡。

四、 高風險族群之問題特性差異

依據本所 99 年「機車考照與訓練制度分析」研究指出，未滿 18 歲之無照青少年，因年平均行駛里程少，其相對死亡風險最高，其次為 51 歲以上；而受傷風險亦以未滿 18 歲之無照青少年最高，其次依序為 18-20 歲及 61 歲以上機車駕駛人。部分未滿 18 歲無照之青少年以及 18-20 歲之新手駕駛人，容易存在守法性較差、偏好冒險等行為特性；而高齡駕駛人因生理功能、反應與認知能力退化而發生事故，尤其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，因此不同高風險族群之問題特性不同，其所需之安全管理方法亦不相同。

五、 正規駕駛教育訓練制度缺乏

我國現行機車考照制度，除逾 250cc 之大型重型機車規定經歷限制與強制訓練機制（須領有普通重型機車駕駛執照一年以上之經歷，並經立案之駕駛訓練機構駕駛訓練結業），並擁有相對較為嚴謹之（場內）考照測驗外，輕型機車僅需筆試，普通重型機車亦僅需筆試及簡單（場內）路考，並無適當教育訓練機制以強化機車駕駛人操控技能及面對複雜交通環境之安全駕駛能力。

我國欲提昇機車使用者之安全性，應針對前述相關課題進行更為深入之研究分析，其改善方案需在證據為基礎之前提下，除涉及工程、執法、教育宣導等 3E 措施外，亦包含監理、法規制度層面，甚至包括建立民眾認知機車本身之脆弱性以降低不必要使用之安全文化層次上，本研究期透過更深入研析我國特有之機車安全課題，以規劃「機車交通安全管理行動方案」之具體內容，提供交通部及地方政府擬訂機車安全改善對策之參考。

1.2 研究範圍與對象

本研究對象為大型重型機車以外之機車，研究範圍為機車交通安全相關課題與對策。

1.3 研究內容與方法

一、 研究內容

本研究之研究內容，包括：

1. 緒論：強調機車安全管理之重要性，涉及工程、執法、教育宣導、監理、法規制度以及整體社會安全文化層面。
2. 背景分析：實證分析國內機車事故、行為特性，國內外重要安全實務觀點、研析國內機車安全風險問題。
3. 課題研析：綜整機車安全管理之主要安全課題，包括工程、執法、教育宣導、監理、法規制度以及社會安全文化層面等。
4. 策略研提：建立策略、改善措施、權責分工以及推動機制之行動方案內容規劃。

二、 研究方法

本研究期建立以實證為基礎之問題分析上，據以規劃安全行動方案，研究方法包括：

1. 文獻蒐集法：透過國內外現有機車安全議題與管理措施之蒐集，研析國內外良好之機車安全管理案例，做為規劃行動方案之參據。
2. 資料分析法：援引國內既有機車事故資料之研究成果、研究中納入本組 102 年「混合車流情境之機車交通安全工程設計方法研究(1/3)」之同步研究成果，以及利用 101 年事故資料，進行更深入之國內機車事故特性實證分析，以支援課題研析與行動方案之規劃。
3. 專家與實務單位座談：針對本研究初擬之課題研析與行動方案內容，辦理座談會，廣納專家與實務單位意見，使研究結果更加具體與可行。

三、 方案架構

由於本研究關注的課題為大型重型機車以外之機車交通安全，爰本行動方案架構之核心為「機車交通安全管理」，所涉層面除工程、執法、教育宣導等 3E 措施外，亦包含監理及法規制度層面，研究過程將就此 4 個層面探討機車交通安全相關課題，並研提對應之改善策略。

至於移轉機車使用者至大眾運輸部分，雖然可透過減少機車使用量達到減少機車傷亡之目的，惟此方式不直接屬於機車交通安全課題，較偏向機車整體使用環境與運輸管理政策，爰不納入本案討論之範圍。本行動方案之架構如圖 1.3-1 所示。



圖 1.3-1 機車交通安全管理行動方案架構

1.4 預期成果、效益及其應用

- 一、 預期成果：作為交通部未來推動提昇機車安全績效之主要架構與內容。
- 二、 預期效益：作為交通部施政之參據，透過機車事故之降低，提昇我國道路安全整體績效。
- 三、 未來在施政上的應用：從建立遠景、目標，以及技術之行動方案層面，作為支援交通部頒布「運輸安全白皮書」，在機車安全改善之具體規劃內容。

第二章 背景分析

機車因便利性高而廣受國人使用，目前機車持有登記數已超過 1,500 萬輛，約占全國機動車輛總數超過 2/3，近 10 年機車駕(乘)者因涉入交通事故死亡占總死亡人數接近 60%、受傷占總受傷人數更超過 80%，對於機車在臺灣社會已成為「主流運具」之使用需求與安全管理，中央與地方政府責無旁貸應投入更多關注與有效行動。

由於機車之車輛加速度快、操控靈活，其行駛速度與行向常不易規範，年輕族群在駕駛經驗與自我安全行為控制不足，往往增加發生事故與嚴重度之風險；而人口高齡化速度快，公共運輸及安全步行條件尚未完整建立，目前許多高齡者以騎機車作為中短途之交通方式，亦為一大隱憂；另機車車體安全設計有其極限情況下，對乘員之保護性差，一旦發生交通事故往往導致嚴重後果；同時，部分交通工程設計以增加運行效率為主要考量，亦可能造成汽、機車衝突而犧牲整體安全。

我國交通環境、車種組成及交通工具使用習慣與國際先進國家差異甚大，國外經驗不易直接移植，推動機車安全改善勢將面臨更大的挑戰，因此有必要衡酌國內機車特有之問題特性，在交通工程、教育訓練、執法與監理等面向，由交通部協同相關部會與地方政府共同推動，方能克盡其功。以下先針對我國機車交通事故之基本特性進行分析，包括機車事故基本趨勢、事故族群特性以及事故肇事特性等統計資料，以做為後續課題研析與改善對策及規劃行動方案之基礎。

此外，由於行車速度係影響道路交通安全之重要因素，故就速度對於駕駛人之視野、反應距離及事故嚴重度之影響進行說明，以驗證機車速度管理之重要性。

2.1 歷年機車事故基本趨勢

依據內政部警政署事故資料，A1 類事故指有涉入事故者於 24 小時內死亡，A2 類事故指有涉入事故者受傷，92-101 年近 10 年事故死亡人數分析如表 2.1-1 顯示，從 92-96 年每年交通事故總死亡人數約為 2,500 人以上，以 95 年超過 3,000 人最高，爾後 97-101 年降至 2000-2200 人左右，近年來整體死亡人數略呈下降趨勢，各類運具死亡人數亦呈現下降趨勢，其中以小型車駕(乘)者及行人死亡數之降幅最高，機車駕(乘)者死亡數之降幅則相對有限。92-101 年間各類運具死亡人數占率(如圖 2.1-1)依序為：機車駕(乘)者死亡人數占所有交通事故死亡人數約為 58.5%、小型車駕(乘)者(含小客車及小貨車)占 18.4%、行人占 13.2%、自行車駕(乘)者占 6.0%、大型車駕(乘)者(含大客車及大貨車)占 2.1%。

表 2.1-1 92-101 年各運具使用者死亡人數統計

年份	小型車	大型車	機車	行人	自行車	其它及不明	總計
92	536	65	1,435	421	163	86	2,706
93	540	59	1,400	409	173	53	2,634
94	655	61	1,565	398	143	70	2,892
95	603	85	1,851	361	183	52	3,135
96	462	58	1,536	330	143	41	2,570
97	384	42	1,357	278	141	22	2,224
98	349	36	1,260	271	142	34	2,092
99	311	25	1,296	254	131	29	2,046
100	359	39	1,325	252	117	24	2,116
101	298	38	1,273	263	133	35	2,040

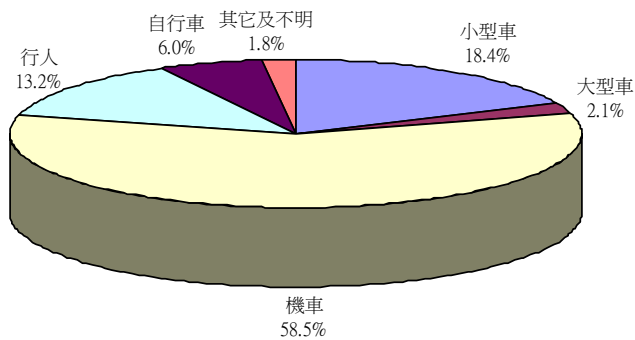


圖 2.1-1 92-101 年各運具使用者死亡占率

另 92-101 年事故受傷人數分析如表 2.1-2 顯示，92 年起事故受傷人數逐年增加，101 年每年交通事故總受傷人數為 334,091 人，為 92 年的 2.1 倍，故事故總受傷情形增幅甚大，近年來除大型車駕(乘)者受傷人數變化有限外，其他運具均呈現上升現象，其中尤以機車及自行車駕(乘)者增幅最多，101 年受傷人數分別為 92 年的 2.3 及 2.2 倍，其次則為行人、小型車駕(乘)者。92-101 年間各類運具受傷人數占率(如圖 2.1-2)依序為：機車駕(乘)者受傷人數占所有交通事故死亡人數約為 82.1%、小型車駕(乘)者(含小客車及小貨車)占 7.9%、行人占 4.9%、自行車駕(乘)者占 3.9%、大型車駕(乘)者(含大客車及大貨車)占 0.5%。

基於機車傷亡人數占國內交通事故比例最高，且近年來機車使用者死亡人數降幅有限，但受傷人數大幅增加，在機車車體安全設計對乘員之保護性差之限制下，尤應尋求機車使用在行為面、工程面與管理面之有效改善對策。

表 2.1-2 92-101 年各運具使用者受傷人數統計

年份	小型車	大型車	機車	行人	自行車	其它及不明	總計
92	18,409	1,324	120,248	8,569	5,868	1809	156,227
93	20,217	1,279	139,596	9,868	6,600	1527	179,087
94	23,562	1,572	158,117	10,891	7,213	1687	203,042
95	22,718	1,374	167,274	10,929	7,450	1488	211,233
96	19,961	1,270	175,091	10,815	8,101	1402	216,640
97	18,762	900	185,423	11,333	9,724	1281	227,423
98	18,411	783	202,222	11,615	10,462	3466	246,959
99	21,916	925	243,905	12,748	11,773	1443	292,710
100	22,822	1,015	263,700	13,964	12,021	1519	315,041
101	21,440	1,309	281,818	14,824	12,858	1,842	334,091

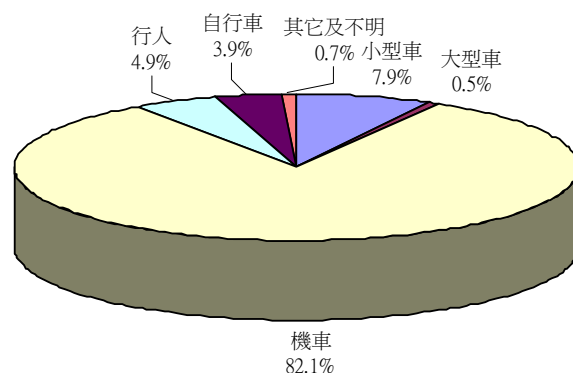


圖 2.1-2 92-101 年各運具使用者受傷占率

2.2 機車事故族群特性

進一步針對機車使用者之族群特性，包括性別、年齡、駕乘者及機車汽缸容量等分析。

一、性別

101 年事故資料顯示，男性機車駕駛人死亡占率為 77.6%、受傷占率為 57.3%(如圖 2.2-1)；女性機車乘客死亡占率則為 58.8%、受傷占率為 68.1%(如圖 2.2-2)，顯示男性機車駕駛人傷亡情形較女性為多，女性機車乘客則傷亡比例較高。

二、年齡

機車駕駛人死亡之年齡顯示(如圖 2.2-3),20-29 歲死亡占率 21.4% 最高,其次依序為 50-59 歲占 15.5%、30-39 歲占 13.2%、65-74 歲占 11.7%、40-49 歲占 11.5%、75-84 歲占 7.9%、60-64 歲占 7.1%、18-19 歲占 6.6%以及 13-17 歲無照年齡占 4.2%。若將 65 歲以上加總,其占率高達 20.5%,僅次於 20-29 歲死亡占率;若以每歲死亡占率觀之,則以 18-19 歲最高。機車駕駛人受傷年齡部分(如圖 2.2-4),仍以 20-29 歲受傷占率 34.8%最高,其次為 30-39 歲占 16.0%、40-49 歲占 11.7%、50-59 歲占 11.5%、18-19 歲占 11.3%,若以每歲受傷占率觀之,則以 18-19 歲最高。整體而言,年輕駕駛人死傷情形嚴重,高齡駕駛人亦有較高之死亡情形。

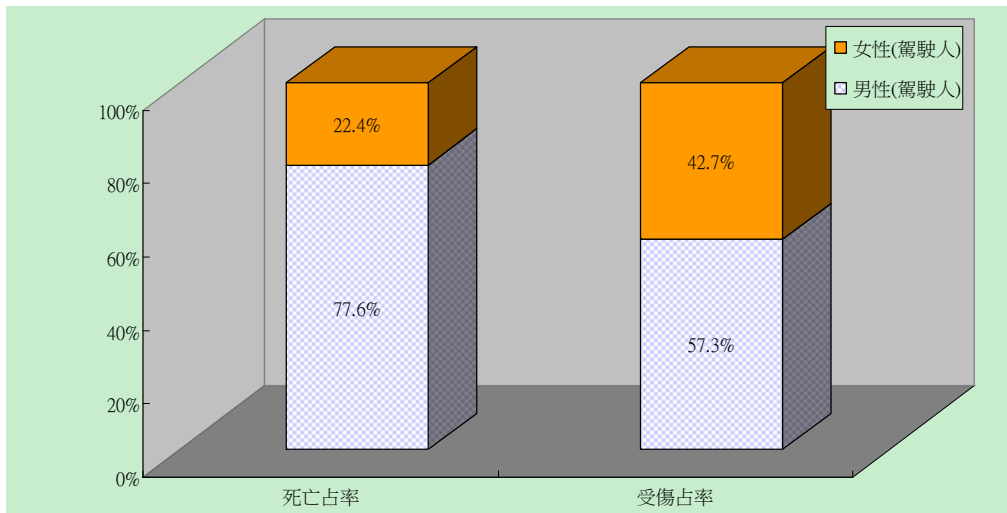


圖 2.2-1 101 年機車駕駛人以性別分之死亡及受傷占率

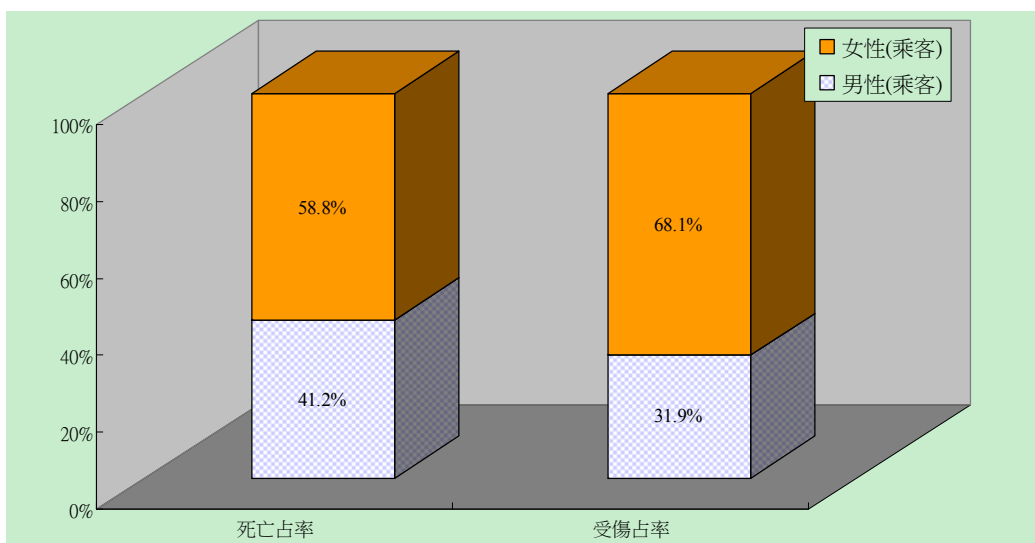


圖 2.2-2 101 年機車乘客以性別分之死亡及受傷占率

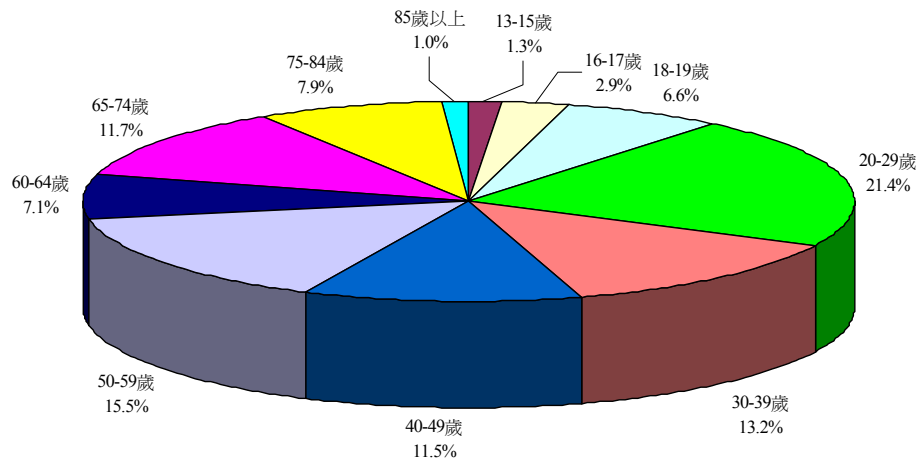


圖 2.2-3 101 年機車駕駛人以年齡分之死亡占率

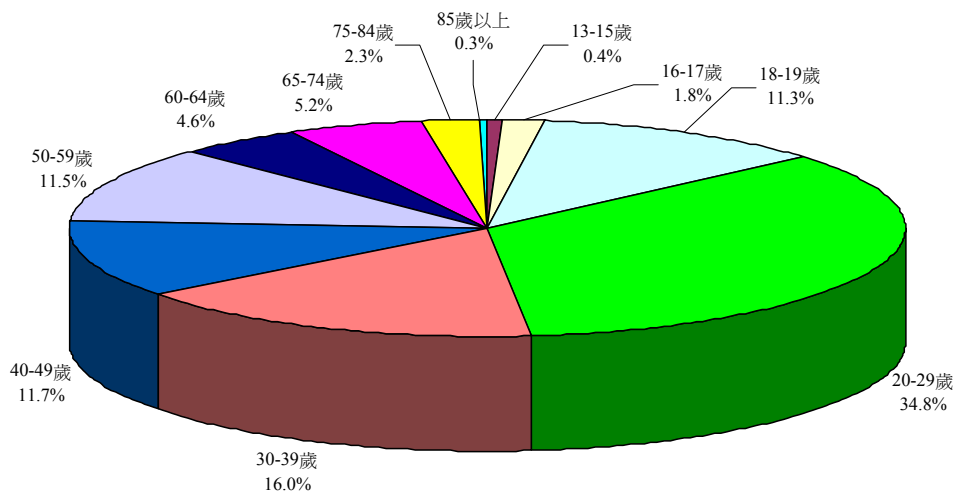


圖 2.2-4 101 年機車駕駛人以年齡分之受傷占率

三、駕駛人及乘客

若以機車駕駛人或乘客身分區分(如圖 2.2-5)，事故死亡者中機車乘客占 5.7%，受傷者中機車乘客占 10.8%。針對機車駕駛人傷亡所使用之汽缸容量部分(如圖 2.2-6 及圖 2.2-7)，死亡占率以普通重型機車占 89.3%最高，其次為輕型機車占 9.7%，大型重型機車約占 1.0%；受傷占率亦以普通重型機車占 87.7%最高，其次為輕型機車占 12.1%。

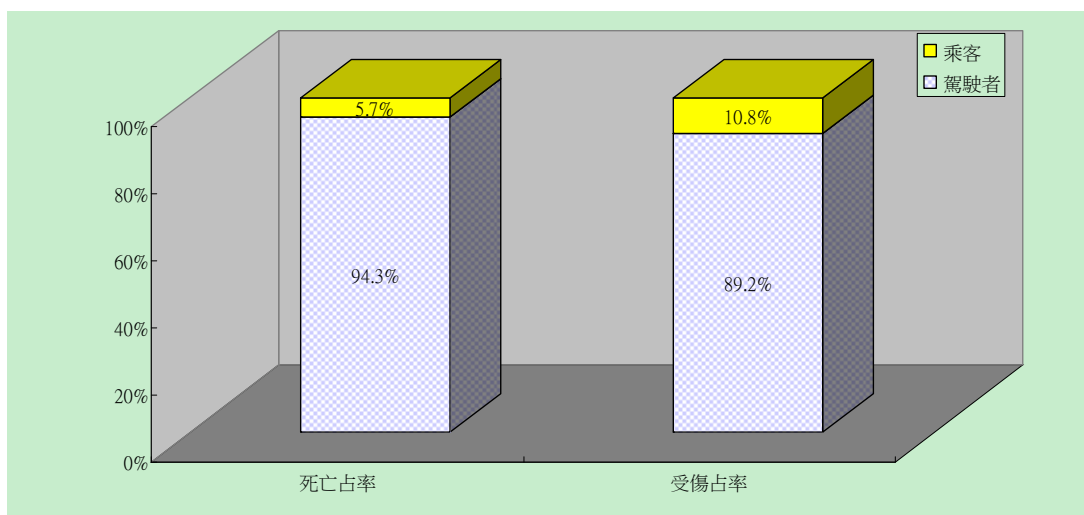


圖 2.2-5 101 年機車駕(乘)者死亡及受傷占率

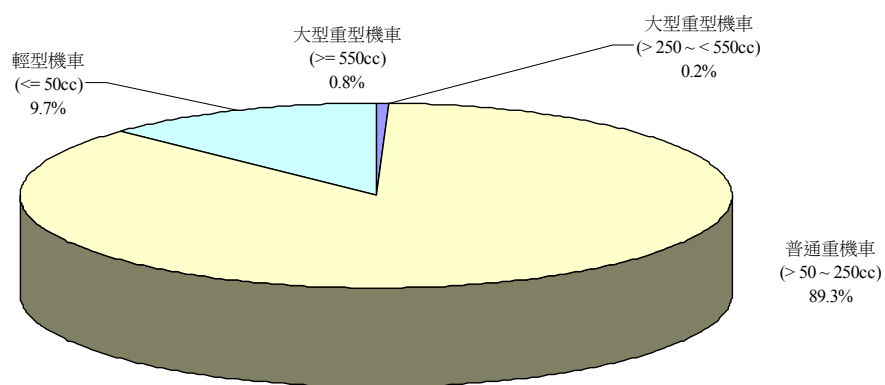


圖 2.2-6 101 年機車駕駛人以汽缸容量分之死亡占率

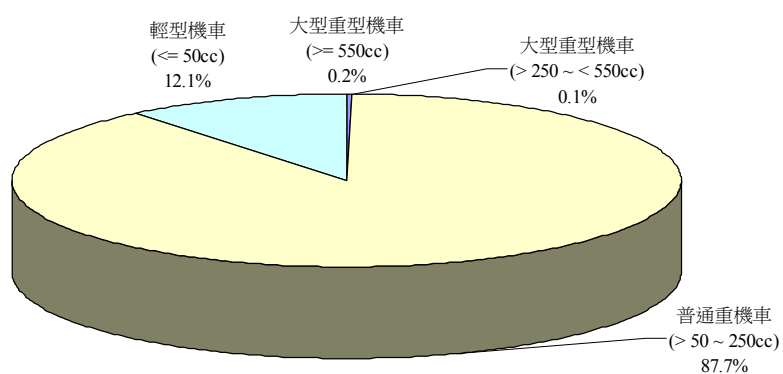


圖 2.2-7 101 年機車駕駛人以汽缸容量分之受傷占率

2.3 機車事故肇事特性

一、事故之類型與型態

有關機車發生交通事故之類型與型態，多與其他車輛或行人發生交通事故，101 年機車駕駛人因與其他運具發生事故而死亡及受傷者，分占 68.4%及 91.5%；單一機車事故而致機車駕駛人死亡占總機車駕駛人死亡人數的 31.6%，其中以撞路樹、電桿占 9.2%最高，其次為路上翻車/摔倒占 6.0%、其餘較高者依序為衝出路外占 4.5%、撞交通島占 3.5%(如圖 2.3-1)；單一機車事故致機車駕駛人受傷僅占總機車駕駛人受傷人數的 8.5%，其中以路上翻車/摔倒占 5.3%最高(如圖 2.3-2)。

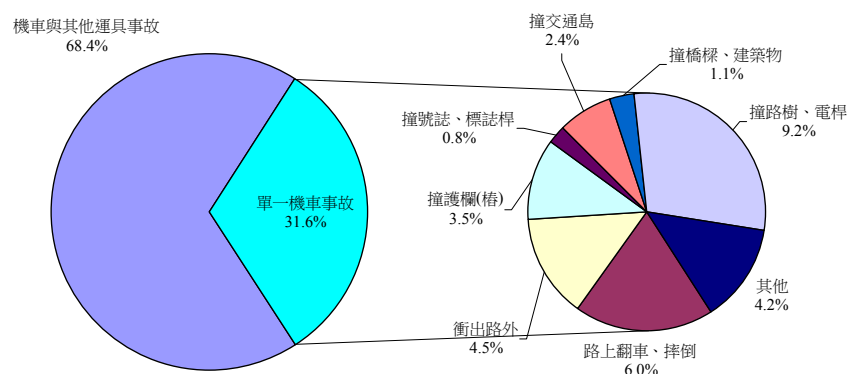


圖 2.3-1 101 年單一機車事故機車駕駛人死亡占率

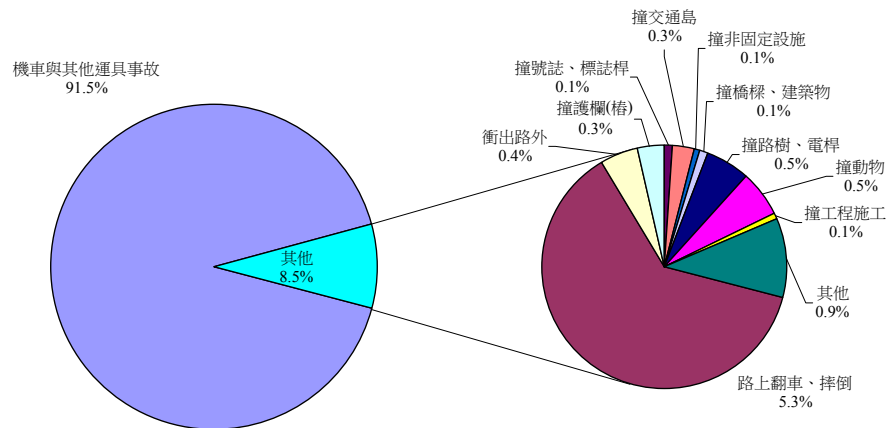


圖 2.3-2 101 年單一機車事故機車駕駛人受傷占率

二、與其他運具事故

在機車與其他運具事故之運具分布部分，100 年機車在 A1 類事故(如圖 2.3-3)，與小客車碰撞占 35.4%最高，其次依序為大貨車占 23.0%、小貨車占 17.9%、機車占 9.8%、行人占 6.4%，大客車及自行車均占 3%以下；A2 類事故中(如圖 2.3-4)，與小客車碰撞占 51.8%最高，其次依序為機車占 27.5%、小貨車占 9.9%、行人占 3.9%、自行車占 3.6%，大客車及大貨車均占 2%以下。

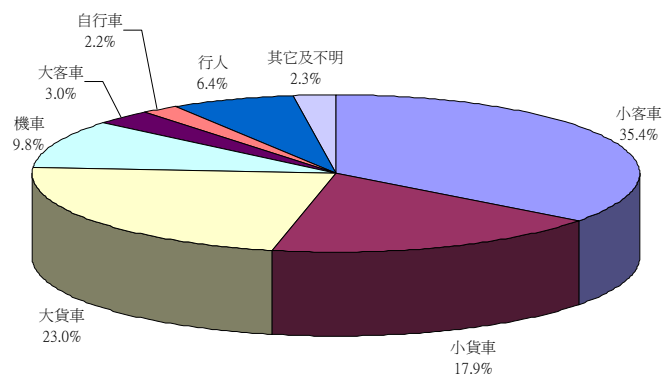


圖 2.3-3 100 年 A1 類事故機車與其他車種(行人)碰撞占率

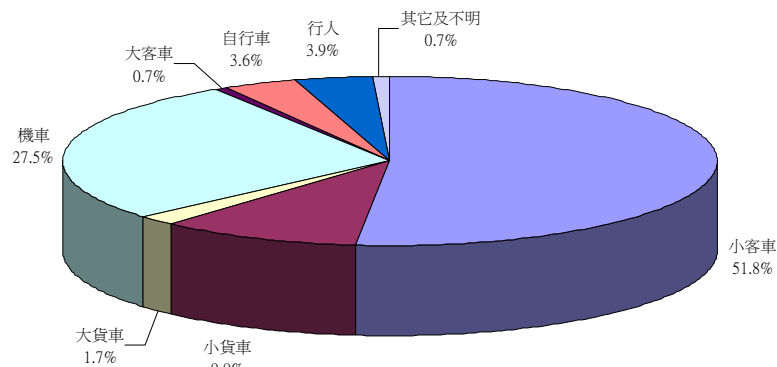


圖 2.3-4 100 年 A2 類事故機車與其他車種(行人)碰撞占率

二、安全帽配戴

在安全帽配戴情形部分，101 年死亡機車駕駛人確認配戴安全帽僅占 69.5%，另有 11.3%機車駕駛人未戴及 19.2%不明(如圖 2.3-5)；受傷機車駕駛人確認配戴安全帽占 89.2%，另有 1.7%機車駕駛人未戴及 9.1%不明(如圖 2.3-6)。

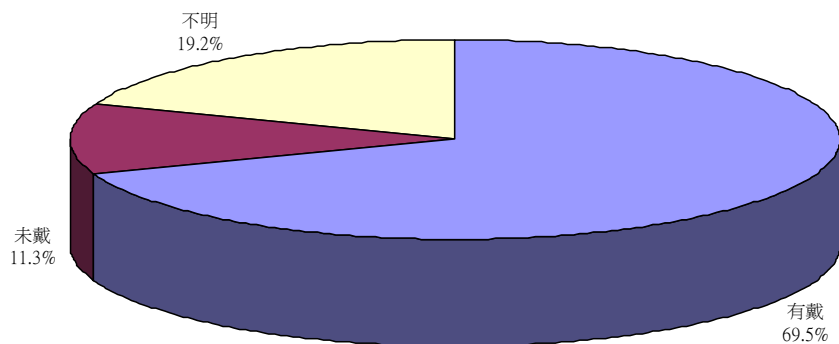


圖 2.3-5 101 年死亡機車駕駛人安全帽配戴占率

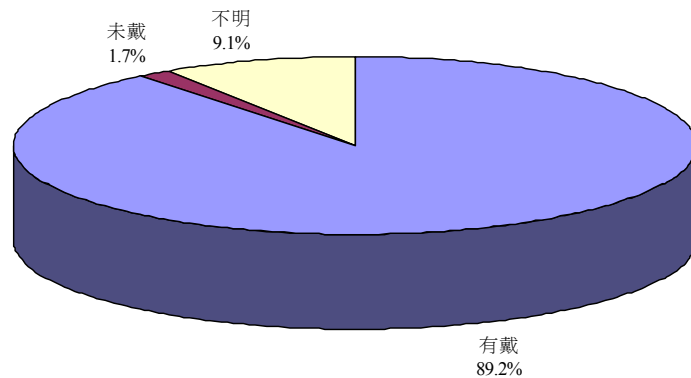


圖 2.3-6 101 年受傷機車駕駛人安全帽配戴占率

四、酒醉(後)駕駛

在機車駕駛人酒醉(後)駕駛情形，101 年死亡機車駕駛人體內有酒精成分者占 29.5%，其中相當於呼氣酒精濃度超過 0.55mg/L 者占 21.9%、0.25mg/L 以下者占 5.0%、0.26~0.55mg/L 間者占 2.7%(如圖 2.3-7)；受傷機車駕駛人體內有酒精成分為 5%，其中相當於呼氣酒精濃度超過 0.55mg/L 者占 3.2%、0.26~0.55mg/L 間者占 1.0%、0.25mg/L 以下者占 0.9% (如圖 2.3-8)。

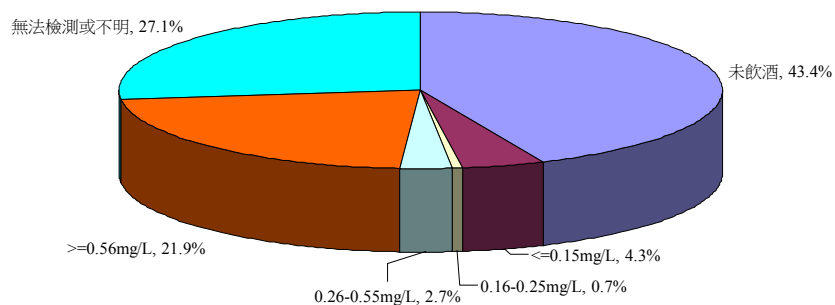


圖 2.3-7 101 年死亡機車駕駛人酒精濃度占率

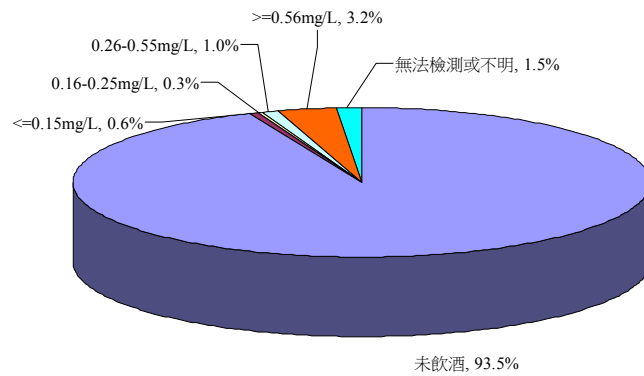


圖 2.3-8 101 年受傷機車駕駛人酒精濃度占率

五、駕駛資格

在駕駛資格情形方面，101 年死亡機車駕駛人中(如圖 2.3-9)，除未滿 18 歲均為無照駕駛外，年滿 18 歲符合考照年齡者中，以 18-19 歲以及 60 歲以上較高齡者無照占各該年齡層內之比例偏高，依序為 85 歲以上占 33.3%、65-74 歲占 31.7%、60-64 歲占 30.6%及 18-19 歲占 24.1%，無照率最低年齡層為 20-29 歲之 8.6%。若進一步以各年齡層間死亡之無照機車駕駛人觀之(如圖 2.3-10)，未滿 18 歲無照者合計占 19.7%，其中高中階段約 16-17 歲占 13.8%；另 65 歲以上合計占所有無照者之 26%，其中 65-74 歲占 17.3%，而 18-19 歲占所有無照者之 7.5%，為具考照年齡資格者中平均每歲之無照死亡機車駕駛人數最高的族群。

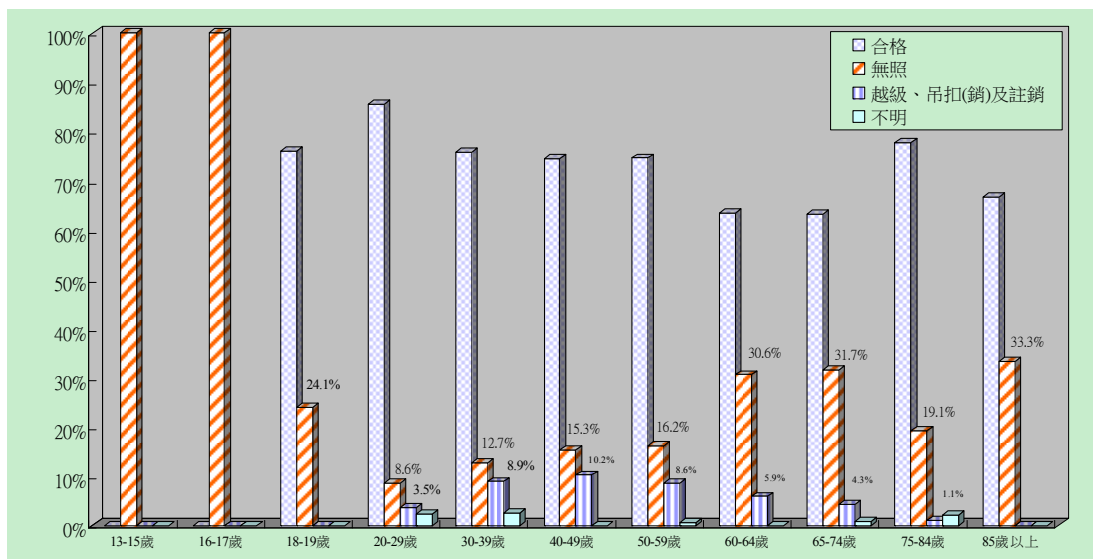


圖 2.3-9 101 年特定年齡層內死亡機車駕駛人之無照駕駛占率

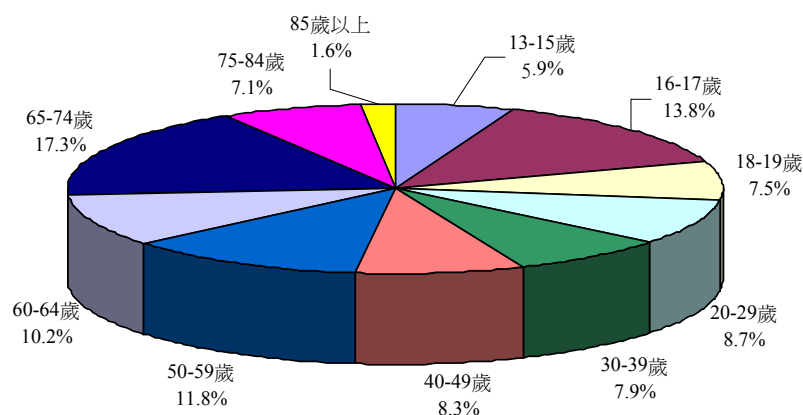


圖 2.3-10 101 年無照死亡機車駕駛人之各年齡層占率

進一步以受傷機車駕駛人觀之(如圖 2.3-11)，除未滿 18 歲均為無照駕駛外，年滿 18 歲符合考照年齡者中，亦以 18-19 歲以及 60 歲以上較高齡者無照占各該年齡層內之比例偏高，依序為 85 歲以上占 21.1%、65-74 歲占 18.1%、75-84 歲占 17.9%、60-64 歲占 13.3%以及 18-19 歲占 9.7%。若進一步以各年齡層間受傷之無照機車駕駛人觀之(如圖 2.3-12)，未滿 18 歲無照者合計占 26.1%，其中高中階段約 16-17 歲占 20.8%；另 65 歲以上合計占有所有無照者之 16.7%，其中 65-74 歲占 11.1%，而 18-19 歲占有所有無照者之 12.9%，為具考照年齡資格者中平均每歲之無照受傷機車駕駛人數最高的族群。

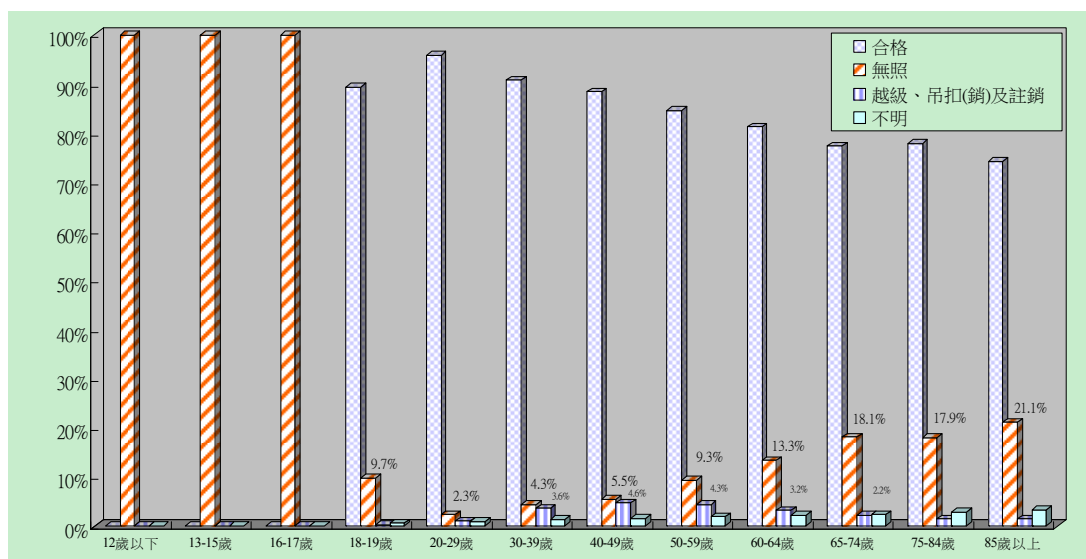


圖 2.3-11 101 年特定年齡層內受傷機車駕駛人之無照駕駛占率

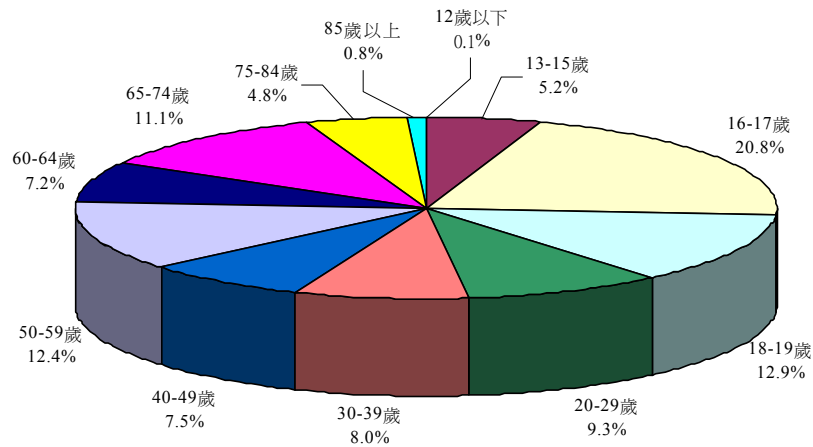


圖 2.3-12 101 年無照受傷機車駕駛人之各年齡層占率

六、第 1 當事人主要肇因

在機車駕駛人為第 1 當事人之主要肇因部分，除其他尚未發現肇事原因以及不明原因肇事兩項外，101 年死亡機車駕駛人前 10 項之事故主要肇因合計占率為 80.4%，其中酒醉(後)駕駛失控占 29.7%最高，其次依序為未注意車前狀況占 17.4%、未依規定讓車占 11.4%、違反號誌管制或指揮占 6.4%，其餘 6 項占率均在 5%以下(如圖 2.3-13)；受傷機車駕駛人前 10 項之事故主要肇因合計占率為 73.8%，其中以未注意車前狀況占 22.0%最高，其餘依序為未依規定讓車占 17.8%、違反號誌管制或指揮占 6.7%、酒醉(後)駕駛失控占 6.2%、未保持行車安全距離分別占 5.9%、左轉彎未依規定占 5.3%，其餘 4 項占率均在 5%以下(如圖 2.3-14)。

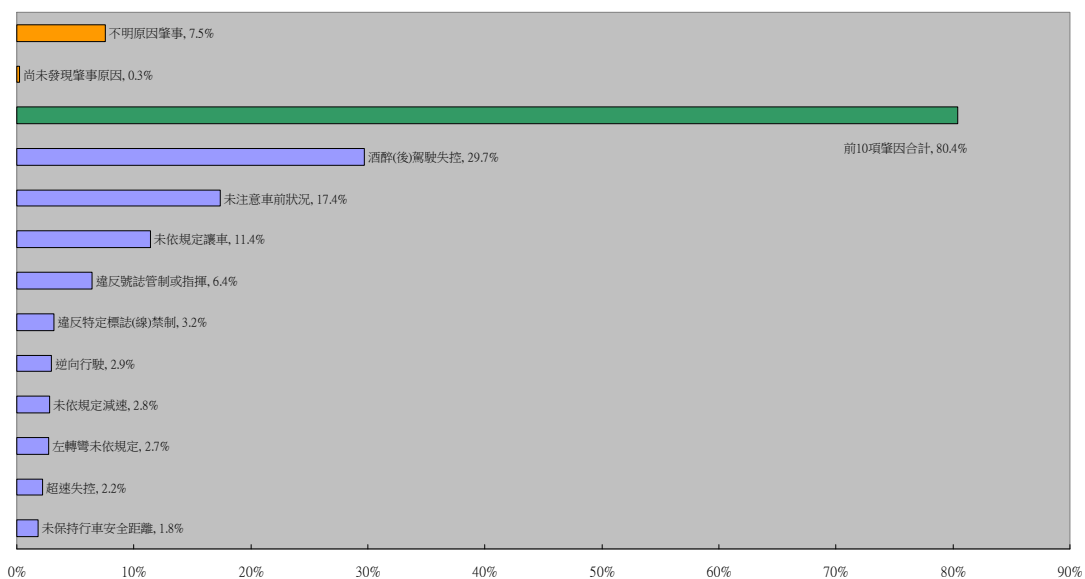


圖 2.3-13 101 年死亡機車駕駛人屬第 1 當事人之事故主要肇因占率

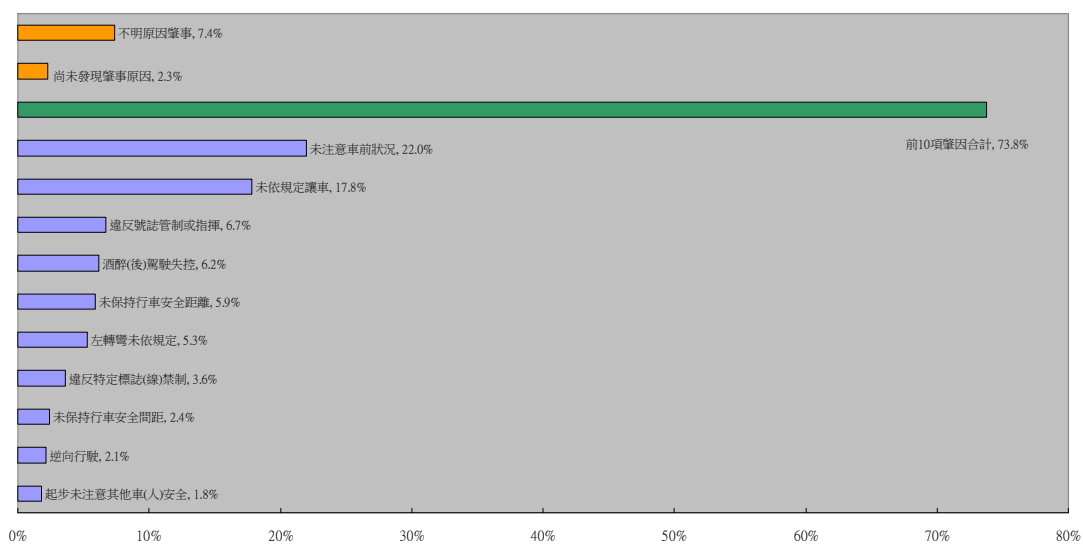


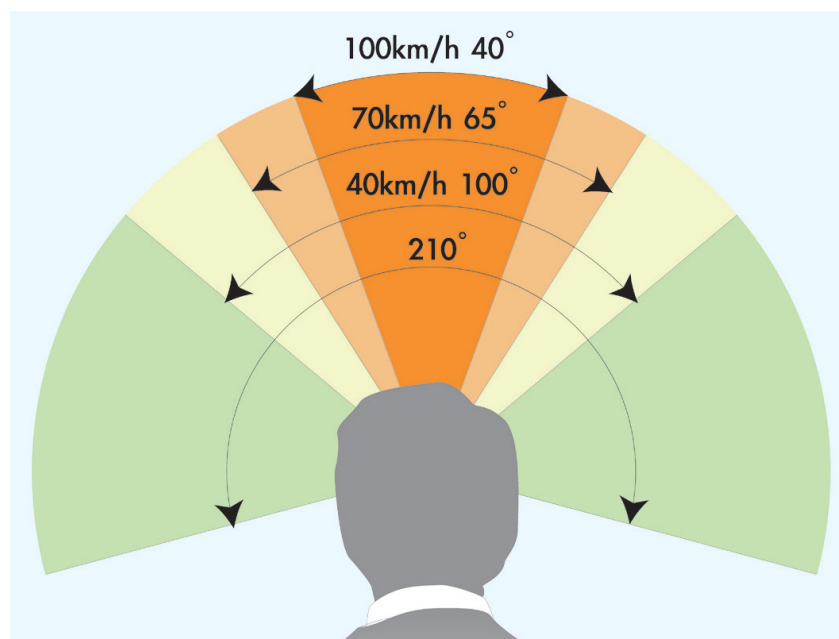
圖 2.3-14 101 年受傷機車駕駛人屬第 1 當事人之事故主要肇因占率

2.4 速度管理

行車速度係影響道路交通安全之重要因素，速度高低除會影響駕駛人之視野及反應距離外，亦會影響事故撞擊時的嚴重度。以下分別說明速度對於行車之影響。

一、行車速度與視野

當車輛速度逐漸增加，駕駛人的視覺敏銳度會隨之降低，行車視野也會跟著減縮(如圖 2.4-1)。例如駕駛人在靜止時，前方視野角度左右合計可達 210 度；當行車速度達 40kph，前方視野則降至 100 度；當行車速度達 70kph，前方視野則降至 65 度；當行車速度達 100kph，前方視野則只有 40 度。此結果顯示當行車速度愈高，駕駛人會因前方視野範圍變小，而影響對於周遭事物之判斷，尤其是由橫交道路駛來的車輛，因此增加事故發生的機率。



資料來源：[1]

圖 2.4-1 行車速度與駕駛人視野關係圖

二、行車速度與反應距離及煞車距離

當駕駛人行駛於道路上，一旦有特殊情況發生，都是經過察覺、思考的步驟再做出煞車的行動，而這一系列過程所需的時間，稱為「反應時間」。駕駛車輛時，反應時間會影響「反應距離」，即駕駛人看到有狀況，但尚未來得及反應前，車輛仍繼續前進的距離。

當反應時間相同時，反應距離會隨行車速度呈正比增加。此外，煞車距離亦會隨行車速度增加而加長，故車輛停止所需的總距離（車輛停止距離＝反應距離＋煞車距離）也跟著拉長(如圖 2.4-2)。所以當行車速度愈快，駕駛人應與前方車輛保持之安全距離應更長，才有充足的反應距離以避免追撞前車。



資料來源：[1]

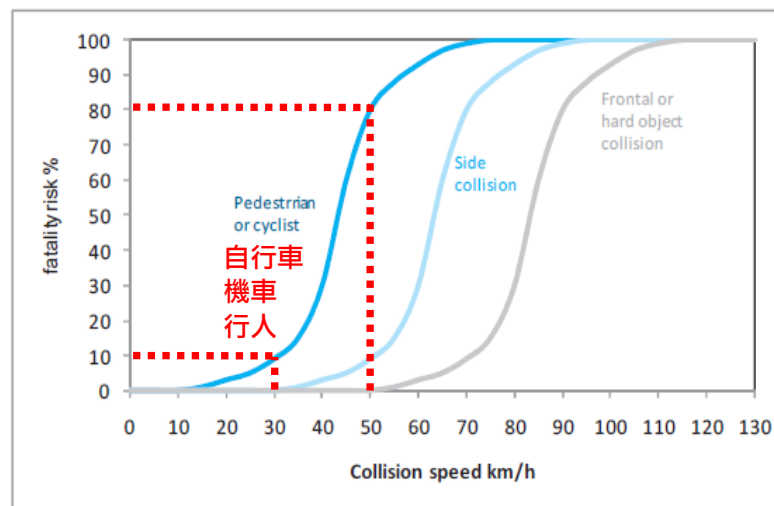
圖 2.4-2 行車速度與車輛停止距離關係

三、行車速度與事故嚴重度

當遭受車速過快的車輛撞擊時，即使在車體保護下的汽車駕駛與乘客，事故時的死亡率亦居高不下，更遑論缺乏車輛外殼保護的機車騎士與乘客。根據 OECD (Organization for Economic Co-operation and Development，經濟合作暨發展組織) 2008 年研究報告[2]指出，一旦發生撞擊，速度愈快死亡率也愈高。由於行人、自行車及機車之保護性差，當撞擊速度由 30kph 增加至 50kph，人員死亡的機率會由 10% 大幅增加至 80%(如圖 2.4-3)。

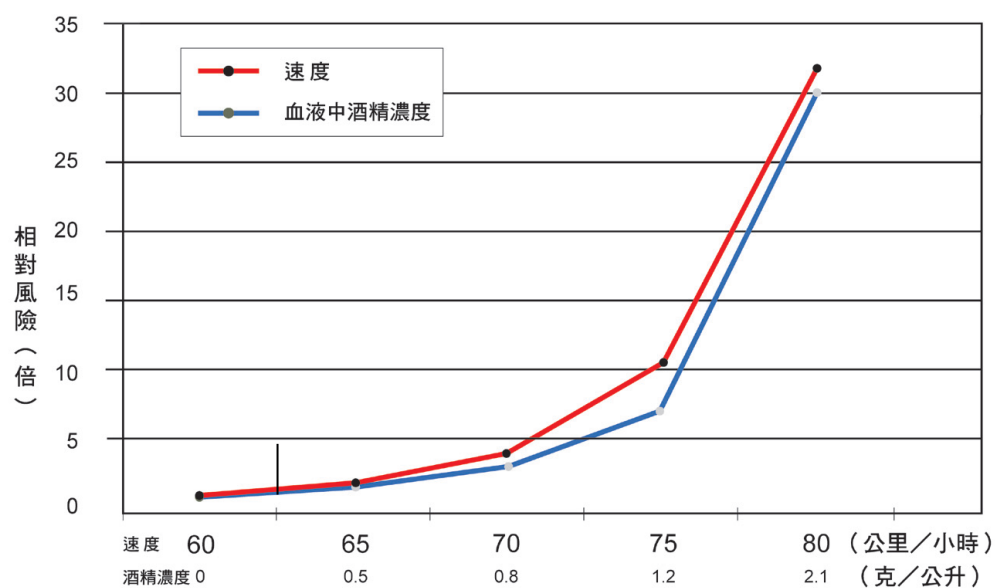
另 OECD 之 2006 年研究報告[3]發現，行車速度之相對風險與酒駕有相同的趨勢(如圖 2.4-4)。當行車速度為 60kph，其相對風險等同

未酒駕之情況；當行車速度增至 70kph，其相對風險略高於酒駕 0.8 克/公升(相當於血液酒精濃度 0.08%)之情況；當行車速度增至 80kph，其相對風險則高於酒駕 2.1 克/公升(相當於血液酒精濃度 0.21%)之情況，顯示過快的行車速度，其嚴重性不亞於酒駕之相對風險。



資料來源：[2]

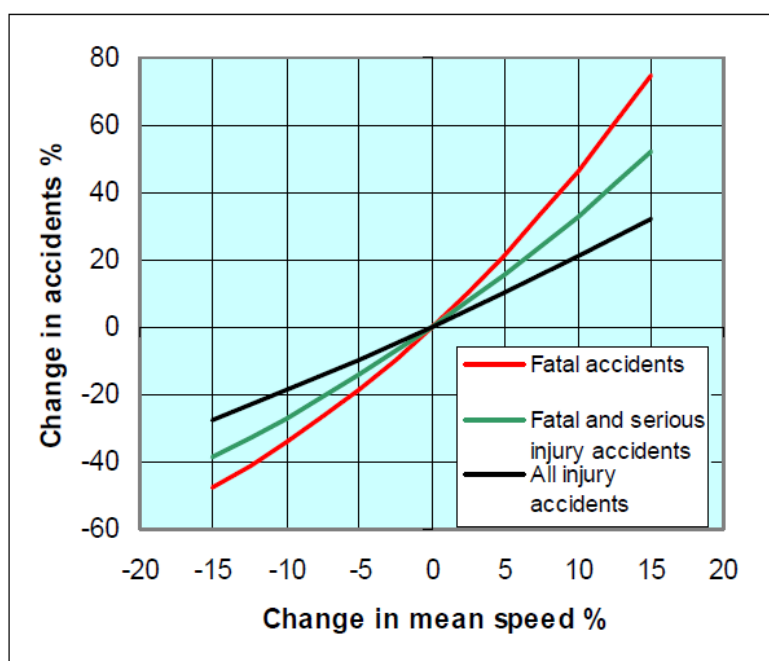
圖 2.4-3 行車速度與事故致死率關係



資料來源：[3]

圖 2.4-4 行車速度及酒駕之相對風險趨勢

OECD 引用 Nilsson 的「動力模式(Power Mode)」[3]，說明降低行車速度與降低事故傷害之關係(如圖 2.4-5)。當行車速度增加 5%，將增加所有傷亡事故件數將近 10%，並增加死亡事故件數 20%；反之，當行車速度減少 5%，將減少所有傷亡事故件數將近 10%，並減少死亡事故件數 20%。



資料來源：[3]

圖 2.4-5 行車速度增減對於發生交通事故之影響

綜合上述內容，降低行車速度不僅可以增加駕駛人之視野範圍及反應距離，減少事故發生機率，當發生事故時，亦可以降低事故的嚴重性，顯示加強速度管理對於機車安全之重要性。爰本研究後續研提策略時，會將機車速度管理概念加入監理、教育及宣導、交通工程、執法等改善措施，期能減少機車發生事故之機率及嚴重性。

2.5 小結

一、歷年機車事故基本趨勢

依據內政部警政署事故資料，92-101 年每年交通事故總死亡人數，以 95 年超過 3,000 人最高，97-101 年降至 2000-2200 人左右，整體死亡人數略呈下降趨勢，惟機車駕(乘)者死亡數之降幅則相對有限，且其占有所有交通事故死亡人數比例最高(約為 58.5%)；在事故受傷人數部分，92 年起事故受傷人數逐年增加，101 年每年交通事故總受傷人數為 334,091 人，為 92 年的 2.1 倍，故事故總受傷情形增幅甚大，其中尤以機車及自行車駕(乘)者增幅最多，分別為 92 年的 2.3 及 2.2 倍，而機車駕(乘)者受傷人數占有所有交通事故死亡人數比例亦為最高(約為 82.1%)。

二、機車事故之族群特性

機車事故之族群特性摘要比較如表 2.5-1。

三、速度管理

在速度管理方面，降低行車速度不僅可以增加駕駛人之視野範圍及反應距離，減少事故發生機率，當發生事故時，亦可以降低事故的嚴重性，顯示加強速度管理對於機車安全之重要性。爰本行動方案將機車速度管理概念加入監理、教育及宣導、交通工程、執法等改善措施，期能減少機車發生事故之機率及嚴重性。

表 2.5-1 機車事故族群特性摘要比較表

類別	A1 (死亡) 類事故占率	A2 (受傷) 類事故占率
年齡	20-29 歲(21.4%) 65 歲以上(20.5%) 50-59 歲(15.5%)	20-29 歲(34.8%) 30-39 歲(16.0%) 40-49 歲(11.7%)
性別	駕駛：男(77.6%)、女(22.4%) 乘客：男(41.2%)、女(58.8%)	駕駛：男(57.3%)、女(42.7%) 乘客：男(31.9%)、女(68.1%)
駕(乘)者	駕駛(94.3%)、乘客(5.7%)	駕駛(89.2%)、乘客(10.8%)
機車類別	普通重型機車(89.3%) 輕型機車(9.7%)	普通重型機車(87.7%) 輕型機車(12.1%)
單一機車事故	31.6% (撞路樹電桿 9.2%、 路上翻車摔倒 6.0%)	8.5% (路上翻車摔倒 5.3%、撞路樹電桿 0.5%)
與其它車種碰撞*	小客車(35.4%) 大貨車(23.0%) 小貨車(17.9%)	小客車(51.8%) 機車(27.5%) 小貨車(9.9%)
配戴安全帽	有戴(69.5%)、未戴(11.3%)	有戴(89.2%)、未戴(1.7%)
酒精濃度	飲酒(29.5%)： ≥0.56mg/L(21.9%)、 0.26~0.55mg/L(2.7%)	飲酒(5.0%)： ≥0.56mg/L(3.2%)、 0.26~0.55mg/L(1.0%)
無照駕駛	65 歲以上(26%) 未滿 18 歲(21.3%) 18-19 歲(7.5%)	未滿 18 歲(26.1%) 65 歲以上(16.7%) 18-19 歲(12.9%)
主要肇因	酒醉(後)駕駛失控(29.7%) 未注意車前狀況(17.4%) 未依規定讓車(11.4%) 違反號誌管制或指揮(6.4%)	未注意車前狀況(22.0%) 未依規定讓車(17.8%) 違反號誌管制或指揮(6.7%) 酒醉(後)駕駛失控(6.2%) 未保持行車安全距離(5.9%) 左轉彎未依規定(5.3%)

註：1. 除「與其它車種碰撞」為 100 年警政署道路交通事故資料外，其它均為 101 年資料。

2. 除「與其它車種碰撞」所列項目僅為「與其它車種碰撞」事故之占率，其他類別所列項目均為所有機車事故之占率。

第三章 課題研析

依據內政部警政署 A1 及 A2 類事故調查報告資料，單以 101 年觀察，機車騎士死亡人數占率及受傷人數占率分別高達 62.4%及 84.4%，顯示改善機車行駛安全係我國長期所面臨之重大課題。機車因經濟、便利、可及性高，加上國內氣候環境適宜而廣受國人愛好使用，但其保護性及穩定性差、行駛行為不易規範，致存在高傷亡風險的特性。

本研究依據事故特性、行為與制度面之觀察，並綜整 102 年 2 月 20 日臺北市交通安全促進會「機車不『機車』——機車安全使用政策研討座談會」[4]，以及 102 年 6 月 19 日交通部「機車交通安全及路權研討會」[5]專家學者意見，國內機車使用至少存在下列監理制度、教育宣導、交通工程及執法課題，茲分述如次。

3.1 機車監理制度之檢討

一、機車交通事故風險與違規態樣分析

依據交通部統計處 100 年辦理之機車使用狀況調查資料，以及內政部警政署 101 年 A1 及 A2 類事故統計資料，進行全國不同機車汽缸排氣量、性別及年齡層之相對事故風險比較如表 3.1-1、表 3.1-2 及圖 3.1-1、圖 3.1-2。

以不同汽缸排氣量來看，普通輕型機車與普通重型機車相較，事故發生率較高，事故嚴重性方面，普通輕型機車有略高的死亡率及略低的受傷率。以性別來看，女性事故發生率高於男性，嚴重性方面，男性有較高的死亡率與較低的受傷率。以年齡來看，各年齡層間事故發生率、事故死亡率與事故受傷率大致呈 U 型分佈，並可看出 20 歲以下年輕族群與 65 歲以上高齡族群屬二大高風險族群，此外，未滿 18 歲無照違規騎乘機車之死亡率高達其他年齡層 10 倍以上，年輕無照駕駛問題影響相當嚴重。

表3.1-1 全國不同機車汽缸排氣量、性別及年齡層之相對事故風險比較

項目別	每星期 行駛天數 (1)	行駛日平均 行駛里程 (2)	全年平均總行駛 里程(公里) (3)=(1)×(2)×52	全年平均事故 發生次數 (4)	事故發生率 (年10萬公里事故次數) (4)/(3)×10 ⁵
排氣量					
50cc 以下	4.7	9.5	2,322	0.109	4.7
51-250cc	5.2	15.5	4,191	0.163	3.9
性別					
男	4.6	12.4	2,966	0.146	4.9
女	4.8	8.0	1,997	0.159	8.0
年齡(歲)					
未滿 18 註	4.5	11.2	2,621	0.284	10.8
18-未滿 20	5.1	14.5	3,845	0.413	10.7
20-未滿 30	5.0	11.8	3,068	0.261	8.5
30-未滿 40	4.7	11.4	2,786	0.120	4.3
40-未滿 50	4.7	10.0	2,444	0.117	4.8
50-未滿 60	4.7	10.1	2,468	0.122	4.9
60-未滿 65	4.3	8.6	1,923	0.101	5.2
65-未滿 70	4.2	6.7	1,463	0.148	10.1
70 以上	4.3	5.6	1,252	0.143	11.4
總計	5.1	13.6	3,607	0.151	4.2

資料來源：100 年機車使用狀況調查[6]

註：本次調查未滿18歲之每星期行駛天數、行駛日平均行駛里程均較以往調查數值大幅增加，且與20至60歲各年齡層數值接近，曝光量可能高估，致事故發生率可能低估

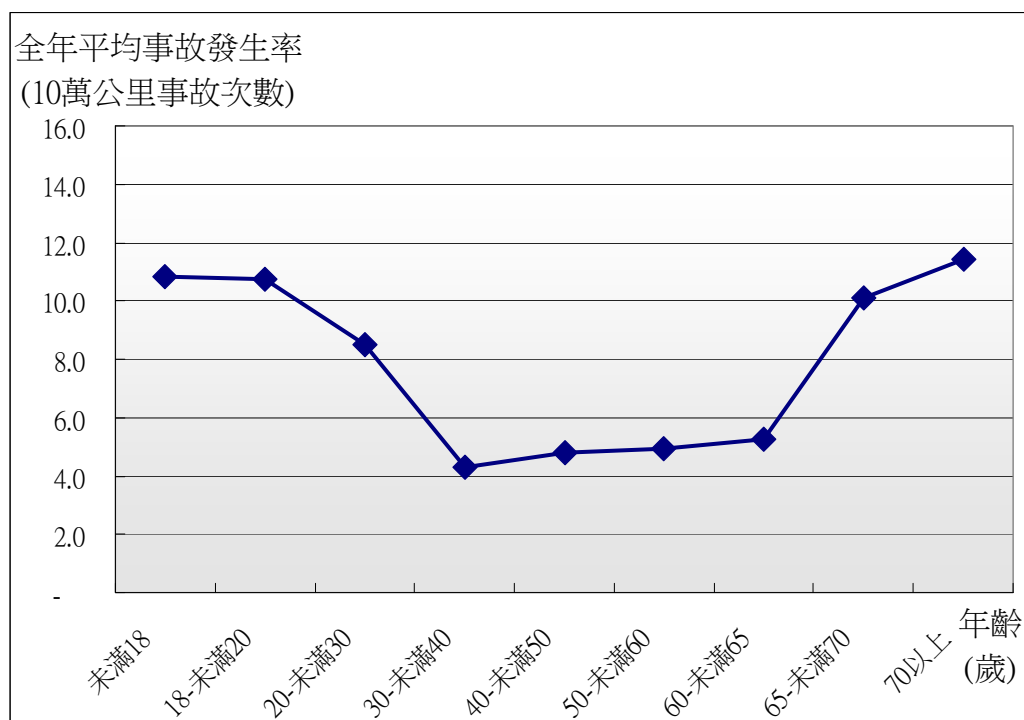


圖3.1-1 不同年齡層之相對事故風險比較——年平均事故發生率

表 3.1-2 全國不同機車汽缸排氣量、性別及年齡層之相對傷亡風險比較

年齡	死亡* ¹ (101年) (1)	受傷* ¹ (101年) (2)	各分層 持照人數 (3)	全年平均總 行駛里程 (公里)* ⁴ (4)	平均年億公里 死亡率(相對風險) 1)/((3)×(4)×3)×10 ⁸		平均年億公里 受傷率(相對風險) 2)/((3)×(4)×3)×10 ⁸	
排氣量								
以持照數區分* ²								
50cc 以下	194	26,824	966,819	2,322	8.64	(3.40)	1194.86	(2.81)
51-250cc	1332	222,900	12,487,913	4,191	2.55	(1.00)	425.90	(1.00)
以使用數區分* ³								
50cc 以下	194	26,824	2,608,731	2,322	3.20	(1.08)	442.82	(0.89)
51-250cc	1332	222,900	10,699,693	4,191	2.97	(1.00)	497.07	(1.00)
性別* ²								
男	1,182	143,518	7,861,938	2,966	5.07	(1.61)	615.47	(0.64)
女	351	106,816	5,592,794	1,997	3.14	(1.00)	956.38	(1.00)
年齡(歲)* ⁵								
未滿 18 * ⁶	55	5,561	87,711	2,621	23.92	(11.33)	2418.98	(5.48)
18-未滿 20	92	28,244	498,955	3,845	4.80	(2.27)	1472.21	(3.33)
20-未滿 30	314	86,981	2,892,800	3,068	3.54	(1.67)	980.06	(2.22)
30-未滿 40	191	39,936	3,245,293	2,786	2.11	(1.00)	441.70	(1.00)
40-未滿 50	172	29,228	2,912,186	2,444	2.42	(1.14)	410.66	(0.93)
50-未滿 60	245	28,617	2,356,833	2,468	4.21	(1.99)	491.98	(1.11)
60-未滿 65	123	11,539	708,068	1,923	9.03	(4.28)	847.47	(1.92)
65-未滿 70	186	13,071	380,437	1,463	33.41	(15.82)	2348.00	(5.32)
70 以上	148	6,547	672,675	1,252	17.57	(8.32)	777.28	(1.76)
總計	1,526	249,724	13,754,957	3,607	3.08		503.33	

註：1. 警政署 101 年之事故統計資料。

2. 101 年底交通部性別統計有關機車種類、性別之機車持照人數。

3. 101 年車輛登記數及「機車 100 年使用狀況調查報告」，其中 50cc 以下輕型機車不使用率 21.4%，51-250cc 普通重型機車不使用率 9.2%。

4. 101 年交通部統計處「機車 100 年使用狀況調查報告」。

5. 101 年中華電信公司數據通信分公司分齡持照資料。

6. 未滿 18 歲無法考領機車駕照，其騎機車人數係以內政部統計 101 年 13-17 歲人口數 1,519,746 人，乘上該年齡層平均機車使用率 5.8%(無照騎機車上學比例 2.4%及週末假日騎乘比例 14.2%，本所 95 年調查研究)而得。

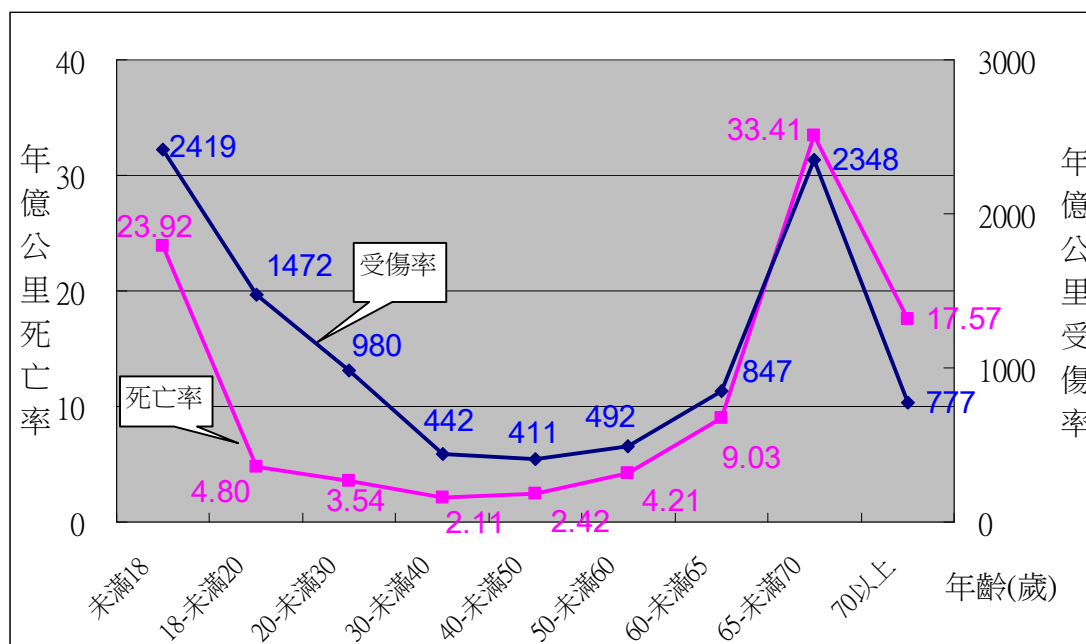


圖3.1-2 不同年齡層之相對事故風險比較—年億公里死傷率

依第二章事故特性分析，機車無照駕駛之死亡事故中，以高齡者占率 26% 為最高族群，未滿 18 歲占率 20% 次之；機車無照駕駛之受傷事故中，未滿 18 歲占率 26% 為最主要族群，高齡者占率 17% 次之。針對無照駕駛議題方面，除未滿 18 歲年輕無照駕駛外，高齡者乃具考照年齡資格者中平均每歲之無照機車駕駛人數最高的族群，同樣需要受到重視。

另依據公路總局各區監理所 101 年監警聯合稽查結果統計分析顯示(圖 3.1-3-圖 3.1-4)，各類機車攔檢以普通重型機車不合格率 11.2% 為最高，輕型機車 7.9% 次之，普通重型機車不合格項目中又以車輛安全不合格問題最為嚴重，駕駛資格問題次之；隨著 102 年陸續實施普通行車執照、駕駛執照免換發措施，行照/駕照將無逾期未換問題，未來無照駕駛、擅自變更增減設備規格、重要設備變更或調換等三項將是各類違規項目中最優先需改善的項目。

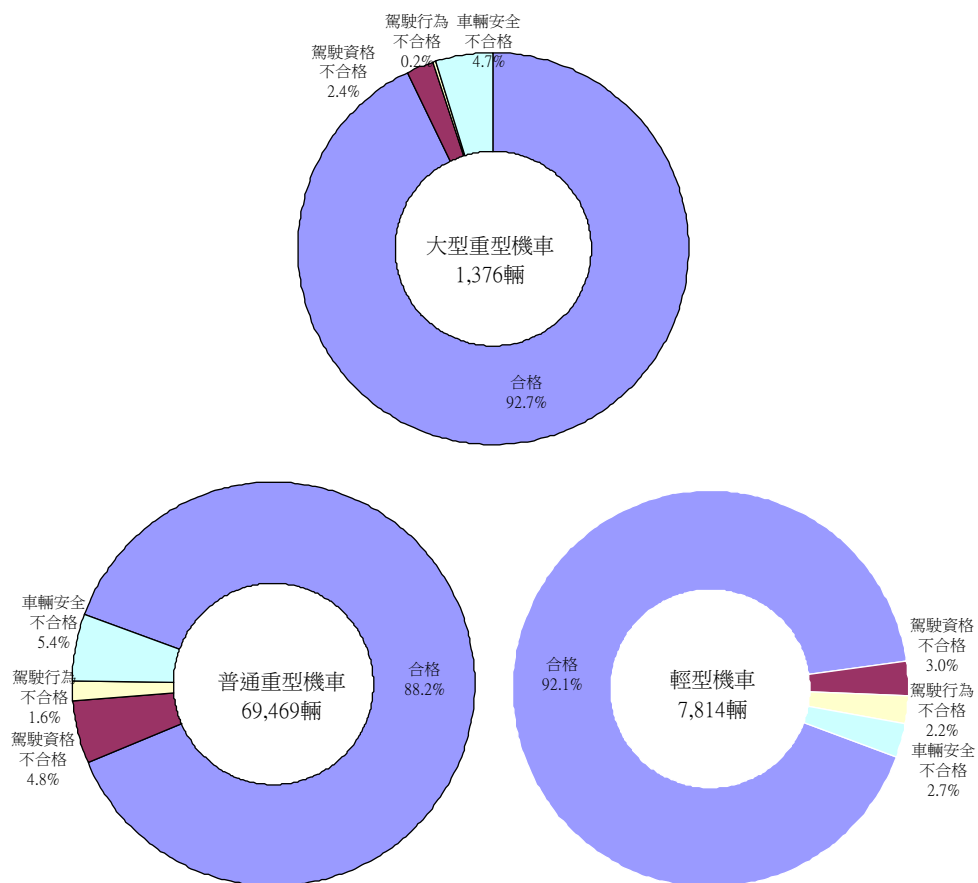


圖 3.1-3 101 年公路監警聯合稽查各類機車攔檢不合格率

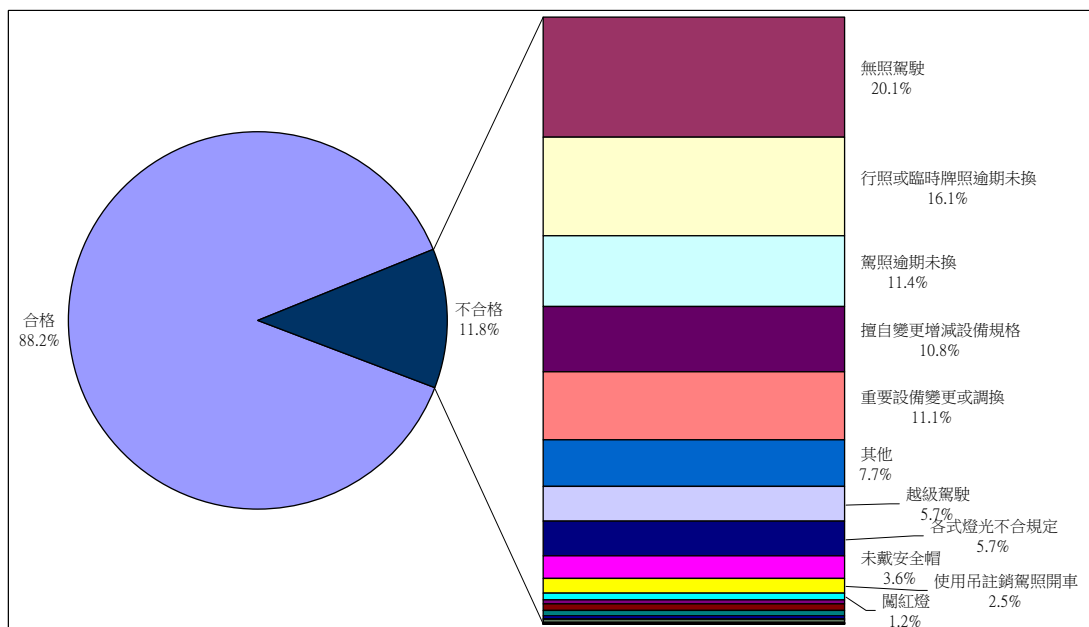


圖 3.1-4 101 年公路監警聯合稽查普通重型機車攔檢不合格項目中
主要違規項目占率

二、現行機車管理之相關規定

我國現行各類機車駕照之管理、考照資格條件、考照項目與及格標準如表 3.1-3 及表 3.1-4 所示。國內 250cc 以下普通重型機車之駕照考驗僅需筆試及簡單的路考，輕型機車甚至僅需筆試免於路考；從各類機車駕照取得過程來看，除大型重型機車外，其他較低排氣量之機車均無強制或具鼓勵誘因之駕訓制度，在現行制度中「普通重型機車」無強制訓練課程，僅於「民營汽車駕駛人訓練機構管理辦法」中規定辦理機車訓練之基本課程項目，屬鼓勵之性質，但因考領駕照容易，民眾並不易產生參加訓練之誘因，故我國現行機車駕駛人之教育、訓練與考照機制等較為簡易，相關課題進一步分項討論如后。

表3.1-3 我國機車駕照管理規定

項目	內容
機車分類定義	<p>一、重型機車：</p> <p>1.普通重型機車：</p> <p>(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車。</p> <p>(2) 電動機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）以下之二輪機車。</p> <p>2.大型重型機車：</p> <p>(1) 汽缸總排氣量逾二百五十立方公分之二輪機車。</p> <p>(2) 電動機車之馬達及控制器最大輸出馬力逾四十馬力（HP）之二輪機車。</p> <p>二、輕型機車：</p> <p>1.普通輕型機車：</p> <p>(1) 汽缸總排氣量在五十立方公分以下之二輪機車。</p> <p>(2) 電動機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車。</p> <p>2.小型輕型機車：</p> <p>電動機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車。</p>
體格檢查	<p>1.視力：兩眼裸視力達 0.6 以上，且每眼各達 0.5 以上；或矯正後兩眼視力達 0.8 以上，且每眼各達 0.6 以上。</p> <p>2.辨色力：能辨別紅、黃、綠。</p> <p>3.聽力：能辨別音響者。</p> <p>4.四肢：四肢健全無殘缺者。</p> <p>5.活動能力：全身及四肢關節活動靈敏者。</p> <p>6.疾病：無精神耗弱、目盲、癲癇或其他足以影響汽車駕駛之疾病者。</p> <p>7.其他：無酒精、麻醉劑及興奮劑中毒者。</p>

表3.1-3 我國機車駕照管理規定(續)

項目	內容
體能 測驗	1.視野左右兩眼各達 150 度以上者。 2.夜視無夜盲症者。
年齡	1.考領大型重型機車駕駛執照須年滿 20 歲，最高年齡不受限制。 2.考領輕型或普通重型機車駕駛執照須年滿 18 歲，最高年齡不受限制。
學歷	國民小學畢業或同等程度。
訓練	A. 大型重型機車（強制訓練） 各類機車中，目前僅大型重型機車須經立案之駕駛訓練機構訓練 32 小時(逾 250-未滿 550cc 之大型重型機車)、43 小時(550cc 以上之大型重型機車)結業，才可參加考照，屬強制訓練。訓練項目包括 4 小時(逾 250-未滿 550cc 之大型重型機車)、15 小時(550cc 以上之大型重型機車)的學科訓練以及 28 小時的術科訓練。大型重型機車訓練項目包括： 1.學科： (1)逾 250-未滿 550cc 之大型重型機車：4 節，包括交通法規、機車構造及修護常識、駕駛道德。 (2)550cc 以上之大型重型機車：15 節，包括交通法規、機車構造及修護常識、駕駛道德、急救常識、駕駛原理與方法(含安全駕駛)、肇事預防與處理。 2.術科(計 28 節)： (1) 基本駕駛：取車與架車騎乘姿勢、起步與停止換檔及變速操作、「8」字型轉彎、變換車道與通過交岔路口、彎道減速停車、坡道行駛、直線平衡駕駛、環場道路行駛、中低速安全駕駛。 (2) 應用駕駛：連續障礙前進、直線煞車、定圓行駛。 B. 普通重型機車（非強制訓練） (1)學科：6 節，交通法規、機車構造及修護常識、駕駛道德。 (2)術科：基本駕駛 10 節。 (3)102 年試辦初領機車駕駛執照 2 小時安全講習。
行駛 路權	大型重型機車比照小型車行駛路權，並得行駛快速公、道路(除非例外禁止)，550 cc 以上之大型重型機車(領照 1 年以上及小型車以上駕照)可行駛經公告規定之高速公路路段及時段。
載物及 載人	1.輕型機車載重不得超過 50 公斤；重型機車不得超過 80 公斤；小型輕型機車不得超過 20 公斤。 2.機車得附載 1 人；小型輕型機車不得載人。

註：1. 申請輕型或普通重型機車駕照者，免體能測驗。
2. 各車類汽車駕駛人允許駕駛輕型機車。
3. 身心障礙者另有報考規定。

表3.1-4 考照項目與及格標準

駕照種類	考照項目	及格標準 (總分 100 分)
大型重型機車駕駛執照	筆試(交通規則)	85
	路考	70
普通重型機車駕駛執照	筆試(交通規則)	85
	路考	70
普通輕型機車駕駛執照	筆試(交通規則)	85
小型輕型機車駕駛執照	筆試(交通規則)	85

(一)駕照取得過程太過容易

隨著車輛技術發展以及國內市場需求變化，目前國內使用 50cc 以下之「普通輕型機車」多為速克達型，其形式、速度、操作特性等與「普通重型機車」接近，由前述事故分析顯示，輕型機車駕駛人之事故率以及事故傷亡嚴重性與普通重型機車不分軒輊。由於國內「普通輕型機車」與「普通重型機車」之相似性高，交通管理方式相同，在駕照管理上似應定位為同一類，而與慢速之「小型輕型機車」不同，在考照項目方面，輕型機車只需筆試而免予路考，不符合駕照考驗實測操控車輛的技能後發證的原則。

另依據道路交通安全規則第 61 條規定，「汽車駕駛人取得高一級車類之駕駛資格者，應換發駕駛執照，並准其駕駛較低級車類之車輛」。本項規定除允許取得普通重型以上機車駕照者可以駕駛輕型機車外，也由於目前輕型機車駕照免路考的規定，連帶使持各類四輪以上汽車駕照均可駕騎輕型機車。然而四輪汽車、二輪機車駕駛特性與操作技巧完全不同，所需具備的安全用路知識、能力亦有差異，允許取得汽車駕照就能駕騎輕型機車，增加持汽車駕照騎輕型機車發生行車事故的可能性，不符駕照管理原則，其合理性一直受到各界質疑與挑戰。

長期以來國內並未完整建構機車駕駛之教育訓練機制，與機車數量龐大、機車操作容易、訓練機關公信力不足、行政成本與監理單位能量有限等考量均有關聯，但機車新手駕駛人之交通事故率與嚴重性均高，會操縱機車與能通過考照並非用路安全的保證。相關研究[22][23]指出適當之教育訓練有助於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，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。

目前國內超過 99%之登記機車其排氣量係低於 250cc，但僅登記量不到 1%之大型重型機車規範採強制教育訓練方式。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，故特別強調教育訓練對於強化機車駕駛人技能與安全之重要性，部份國家雖非強制，但提供可縮短取照時間之誘因來提昇受訓率，故若訓練制度係採取非強制方式，如何提供考照者足夠之誘因，將是訓練制度能否發揮成效之重要關鍵。

基於機車為國內高風險之運輸工具，現行考照與訓練制度可能造成機車駕駛人的路權觀念、安全知識相對薄弱，為加強機車駕駛人安全防衛駕駛、路權觀念及風險意識，交通部公路總局自 102 年 4 月 1 日起在士林、板橋、新竹市、豐原、麻豆、屏東、恆春等監理站及嘉義、高雄市區監理所等單位試辦「初領機車駕駛執照安全講習」，針對初次考領機車駕駛執照之應考人，除原有筆試、路試外，需施予 2 小時安全駕駛教育講習課程後，才能領取機車駕駛執照；公路總局並自 102 年 9 月 1 日起擴大試辦，增加基隆、蘆洲、臺中市、新營、苓雅等監理站及臺北、新竹、臺中、高雄等監理所合計 9 個監理單位，以期對機車駕照管理導入教育訓練機制，提昇機車行車安全。目前並研議修法草案，對未經駕駛訓練之初考領機車駕駛人報考駕駛執照時，由公路監理機關施以安全駕駛講習課程作為其中一項發照條件，擬正式納入法條規範。

至於在考照內容項目方面，存在下列問題，是否足以有效檢測考照者之機車安全駕駛能力，亦需要進一步評估檢討[7]。

1. 學科測驗多著重於強迫記憶

國內各類車輛(含機車)考照之學科測驗，多著重於標誌、標線、號誌與法規等記憶、背誦題，導致考照者容易忽略學科內容之重要性。國外許多國家，已利用圖像或影像設計不同主題情境，將風險概念、防衛駕駛概念等設計入題，相關作法值得檢討。

2. 實際道路駕駛能力未能有效檢測

由於機車為二輪運具，因此駕駛人須同時具備處理複雜交通環境能力及平衡操控技巧。此部份並非受測者通過筆試及通過簡單場考測驗即可具備，在路考方面，包括煞車(慢速、高速、轉彎)、速度控制與平衡、轉向、不同路面狀況騎乘技巧、與其他車輛互動等實務操作技能，應加以檢討設計納入考驗測試項目。

(二) 高齡者駕照管理問題

依據行政院經建會發布的人口推計資料顯示[8]，臺灣地區 1993 年 65 歲以上高齡人口佔總人口比例即達 7%，成為高齡化社會，且人口結構高齡化速度非常快，2012 年高齡人口比例為 11%，推計將於 2018 年此比率超過 14%，我國將邁入高齡社會，2025 年此比率將再超過 20%，達超高齡社會指標。

依前揭分析，除 20 歲以下年輕族群(含未滿 18 歲無照駕駛)外，高齡族群之事故發生率與事故傷亡嚴重度是最高的族群。另依本所 101 年高齡者交通安全課題研究[9]指出，99 年高齡人口男、女持機車駕照比例佔所有機車持照人數的 10.6%與 2.4%，若駕照管理制度未有重大改變，推估未來 10 年(至 109 年)將成長至 16.3%與 8.8%，未來 20 年(至 119 年)將成長至 25.6%與 20.0%。

因應資訊科技及社會環境發展，交通部自 102 年起陸續取消自用汽機車行車執照、駕駛執照定期換發規定，雖於道路交通安全規則第 52 條保留對特定年齡以上普通駕照有效期間及換照規定之空間，惟至目前仍未有相關規範，換言之，一旦取得普通駕照，其間若未經吊扣、吊銷處分者，即終身有效。然而，隨著國內人口高齡化的趨勢發展，以及高齡人口持照比例的增加，高齡者生理、心理退化致影響機車安全問題勢將更為明顯。

目前對於高齡者的駕駛安全，多透過社區宣導方式，搭配簡易的自我健康評估表，提醒民眾注意高齡者心智退化與行車安全問題，建議出現警訊之高齡者進一步徵詢醫師意見，並減少駕駛的頻率與時間，避開高風險駕駛環境，政策管理上係採鼓勵性質，鼓勵不適合繼續駕駛的高齡者自願性繳回駕駛執照。面對高齡化社會的衝擊，目前駕照管理制度，並未設計退場機制，以因應高齡駕駛人可能發生的認知、反應等生心理退化對行車安全的影響。未來如何在高齡者行的需求以及行的安全上取得平衡，應是駕照管理與制度檢討需考慮的因素。

(三) 駕駛人再教育及違規矯正教育功能待強化

國內目前道路交通安全講習，主要著重在違規駕駛人的講習，依據道路交通安全講習辦法，講習講授內容得依講習對象區分為駕駛道德、交通法令、高速公路行駛要領、肇事預防與處理及法律責任、車輛保養、安全防禦駕駛、酒精對人體健康之心理及醫學分析、行人交通安全、青少年交通行為之探討、兒童交通安全與乘車保護方法、兒童福利法、親職角色與責任或其他與定期講習調訓對象有關之交通安全教材，惟實務上除針對酒駕違規者開設酒駕專班外，多數講習並未區分汽車、機車違規駕駛開設不同課程，以提供不同學習需求者（如

機車違規駕駛、新手駕駛等）相對應的講習重點與內容，是否利用分群教授作法來強化特定違規駕駛人的學習重點，值得檢討。

此外，國內交通環境多屬混合車流情況，除違規駕駛人外，各類汽車駕駛人（包括大型車/小型車、普通/職業等），若能學習了解道路上各種對機車駕駛可能產生危害的因素，進而學習如何安全地與機車互動，對於機車事故防制具有正面幫助。如何強化一般及職業駕駛人的再教育，納入與機車安全互動內容，需要更多的投入。

（四）車輛及設備安全管理問題

依前揭 101 年路檢聯稽資料顯示，重要設備變更或調換、擅自變更增減設備規格、各式燈光不合規定占所有機車不合格樣態 27.6%，顯示機車改裝問題嚴重。

依第 2.3 節分析機車事故肇事特性，撞路樹、電桿或路上翻車/摔倒等單一機車涉入 A1 類事故占 31.6%。二輪機車因保護性及穩定性差，遇有狀況發生時，極易造成翻車/摔倒，也容易導致較嚴重的事故傷亡。依道路交通安全規則第 44 條，已領牌照之普通重型及輕型機車實施臨時檢驗，另依空氣污染防治法，使用中機車出廠滿 5 年，每年應接受排氣檢驗一次。因此，對於影響機車安全之系統設備，如各種燈光、照後鏡、輪胎、煞車系統等，目前並無定期管理機制，未來是否能結合環保署辦理之機車排氣定期檢驗，將機車車輛安全檢驗納入常態管理，應是值得思考的方向。

未來社會結構愈趨高齡，除了傳統二輪機車運具型式外，是否有其他更安全、更穩定的車輛型式作為機車的替代運具，亦值得進一步研議。

三、機車之人車監理制度課題

依據前述機車事故風險與違規態樣分析、機車管理規定與問題討論結果，研提機車之人車監理制度問題如表 3.1-5，大致可分為四大區塊，分別為「機車駕駛資格管理規定是否合理」、「機車考照與訓練制度是否需要檢討改善」、「駕駛人違規矯正教育及再教育機制是否完備」及「車輛及設備安全管理是否需要提昇」。

表 3.1-5 機車之人車監理制度課題

課題	問題
3.1.1 機車駕駛資格管理規定是否合理	1. 四輪以上汽車駕照允許騎乘輕型機車，其能力技術與合理性讓人質疑
	2. 高齡駕駛事故傷亡嚴重，合宜的駕照管理退場機制及相關配套，仍待建立
3.1.2 機車考照與訓練制度是否需要檢討改善	1. 普通輕型與普通重型機車相似性高，但考照規定卻不同
	2. 駕照考驗內容及項目，是否能有效檢測考照者之機車安全駕駛能力
	3. 普通重型以下機車無有效駕駛訓練機制
3.1.3 駕駛人違規矯正教育及再教育機制是否完備	1. 違規駕駛人的矯正教育，對於機車駕駛安全內容是否足夠
	2. 職業駕駛人之再教育，應可加強納入與機車互動內容
3.1.4 車輛及設備安全管理是否需要提昇	1. 機車改裝問題嚴重，機車之車輛安全是否應納入常態管理
	2. 是否導入更安全、更穩定的車輛型式

3.2 機車安全文化待提昇

交通部 102 年運輸政策白皮書之「運輸安全」專冊[10]中明白揭示，影響安全系統運作的最主要參與者仍在於「人」，安全文化即是人們的一種共同信仰、規範與習慣，經由政府、運輸業者與民眾等運輸系統所有參與者共同建立、累積安全觀念，形成全員的安全文化，並轉化為每個人的習慣，運輸安全水準方可提昇。

建立、形成機車安全文化並非一蹴可幾，欲培養優秀的道路交通安全使用者，持續地交通安全教育有極大之功效[11]。交通安全教育與宣導之推動，若以終身教育思維來看，應納入家庭教育、學校教育、社會教育等層面，以累積國民交通安全意識與文化之扎根工作。至於駕駛教育與訓練，則為學習特定運輸工具之知識與技能，相關議題已在 3.1 節有關機車考照與訓練制度中討論。

一、學校之交通安全教育與宣導

依據衛生福利部 101 年死因統計資料[24]如圖 3.2-1、圖 3.2-2 所示，事故傷害為 5-14 歲兒童、15-24 歲青年死因第一位，事故傷害中又以運輸事故占率最高(45%、86%)，學校交通安全教育及宣導仍有加強需要。

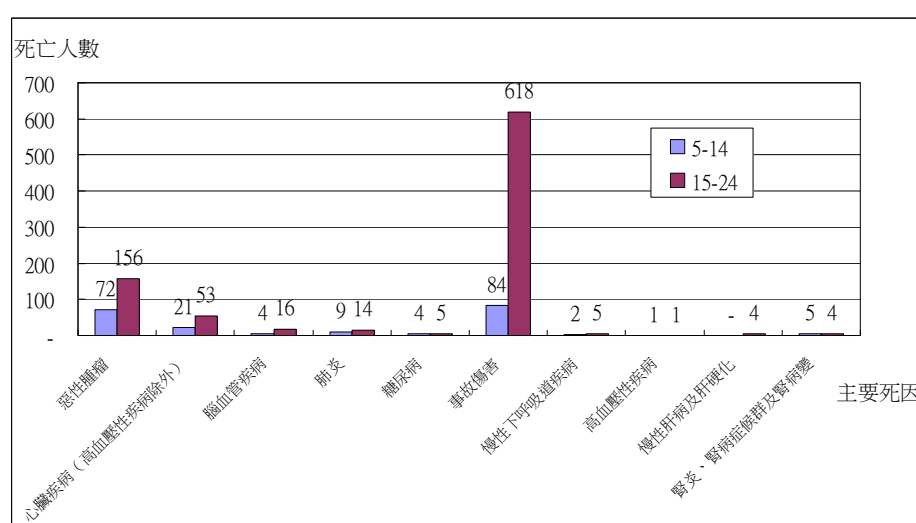


圖 3.2-1 兒童、青年主要死因死亡人數

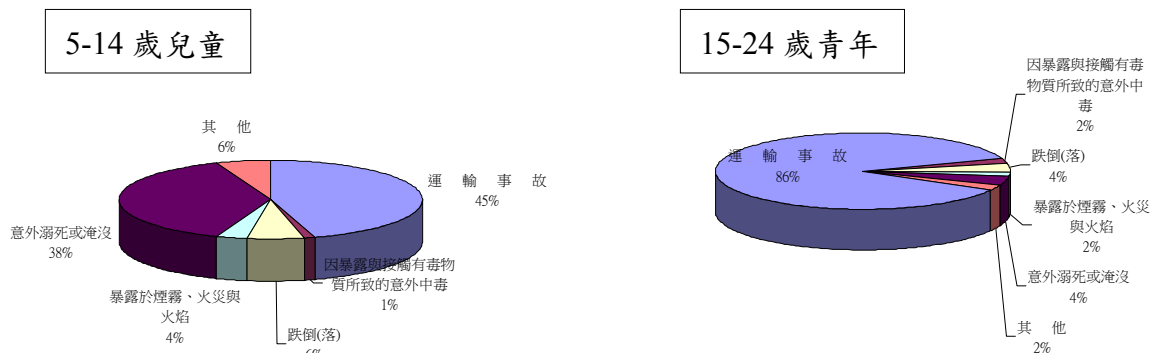


圖 3.2-2 兒童、青年事故傷害死亡占率

以各級學校學生主要用路角色來看，交通安全教育重點內涵應有所不同，方能切合學生需求。張靖等[12]進一步由事故資料特性彙整出各級學校交通安全教育重點之優先順序，國小為搭乘機車、行走、騎自行車、搭乘小汽車；國中為騎自行車、搭乘機車、搭乘小汽車、無照騎機車；高中職為無照騎機車、搭乘機車、搭乘小汽車；大學為無照騎機車、搭乘機車。

國小階段為交通安全教育之啟萌階段，藉由上、放學之教育訓練與學習，可從小建立正確的交通安全觀念、培養得宜的交通行為。然而交通安全並未納入正規的課程與時數，目前主要以融入式教學或辦理相關活動方式來推動，是否發揮成效，需要持續檢討。

國中階段學生的用路角色，開始由國小的行人、乘客為主，擴大到騎乘自行車，甚至開始無照騎乘機車，學校是否推動交通安全教育，是否因應調整教授重點內涵，亦需配合檢討。

高中階段學生用路角色更為多樣，無照駕駛機車問題浮現，學校是否有明確的交通安全教育目標與規範，是否因應即將來臨的駕駛需要而預作準備，有賴相關單位的積極輔導與介入。

大專階段學生已具備車輛使用資格，是我國使用機車最主要的族群之一，也是前述 18 至 20 歲高風險族群，如何加強路權與風險觀念，

透過事故案例灌輸防衛駕駛觀念與作法，以及輔導協助考照等，應是努力的方向。

另依據第 2.5 節 OECD 的研究指出，發生撞擊時的車速越快，事故死亡率也越高。對毫無保護裝備的行人、自行車乃至機車而言，一旦遭受時速超過 30 公里的車輛撞擊，死亡率將大幅增加，被時速超過 50 公里的車輛撞擊，死亡率將超過 8 成。因此，學校交通安全教育的推動，除前述所提應切合各級學校學生需求之重點內涵外，速度之於安全影響的重要觀念，亦應納入予以強化。

二、家庭、社會之交通安全教育與宣導

黃國平[13]研究中曾發現，從直接橫越馬路之調查項目中，有 43% 的學生會直接橫越穿越馬路，追究其原因則有 38% 的學生表示是看父母曾經這樣，就跟著過。張新立[14]亦有同樣看法，家長應是家庭交通安全教育的推手，然而父母本身之交通安全觀念仍待建立、多數家長推諉教育為學校之責任、父母在成長中給孩子太多不良的示範等，以致目前家庭之交通安全教育功能不足，社會的交通安全教育，相對更為重要。

社會的交通安全教育，主要由政府相關單位結合 NGO 及民間企業共同投入，對於機車交通安全課題，需要加強投入更多的教育宣導。同時對於宣導的對象、時機，宣導的管道、方式，宣導的質、量與有效性等，均值得進一步檢討評估。

根據統計資料分析，「未依規定讓車」一直是國人主要肇事原因之一，有關路權的規定、速度風險、危險意識、防衛駕駛等觀念，仍需加強列為教育宣導的重點之一。然而國內交通環境複雜，特別是混合車流下各種用路衝突情境不一而足，用路人除了熟稔並遵守交通安全規則外，張新立提出「利他觀念」[15]，即多預留安全空間給對方，得理亦饒人，如此對於減少衝突以及營造安全的氛圍與環境，都有正面幫助，值得提出搭配推廣宣導。

本所 101 年研究曾針對宣導最長使用的媒材「影片」進行調查[16]，以了解影片內容、敘述手法、傳遞感受等宣傳內容元素的有效性。結果顯示宣傳主題需明確，一般人偏好比喻類型影片，高齡者偏好直接教導如何做才安全；在感受方面，一般人偏好震撼型影片，其次是溫馨型和感傷型，高齡者則偏好溫馨型影片，也喜歡震撼型。相關研究成果，可作為後續宣導影片製作時參考。

本所 101 年利用警政署 96 至 99 年之 A1、A2 事故資料，分析高齡者死亡與受傷事故使用運具如圖 3.2-3、圖 3.2-4[17]。死亡事故依年齡分類之運具使用中以老老(85 歲以上)為行人所占比例最大，達 56.07%，中老(75-84 歲)則為機車與行人最多，少老(65-74 歲)則以機車為主，所占比例也超過一半；若為受傷的情況，三種年齡分類所占比例最大的皆為機車，其中又以少老所占比例最高，達 64.12%。此結果推測與運具之保護能力有關，行人所受保護最為脆弱，且年紀越大所能承受的傷害也越小，故在老老發生事故又本身為行人時越容易導致死亡，受傷情況多發生使用機車，推測機車之方便性最高，且不易限制其行駛路徑，故容易發生事故；未受傷方面因小客車所提供之保護能力較高，故高齡者在使用該種運具時所受到保護較佳，可有效避免傷亡。

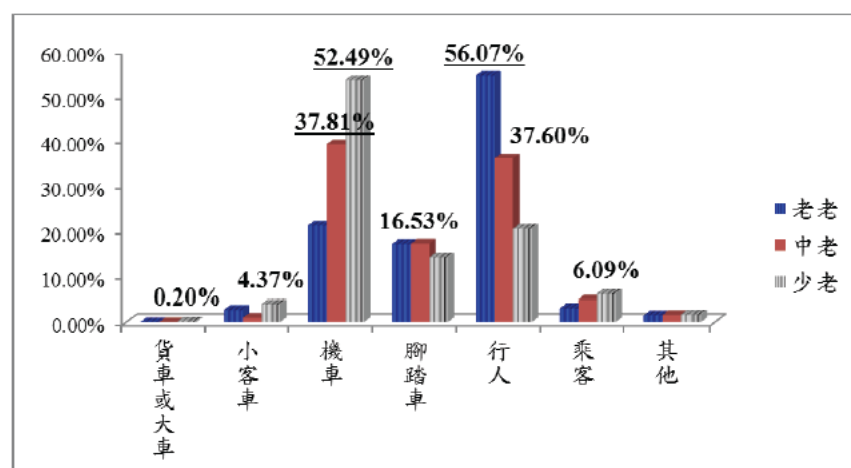


圖 3.2-3 高齡者死亡事故運具使用

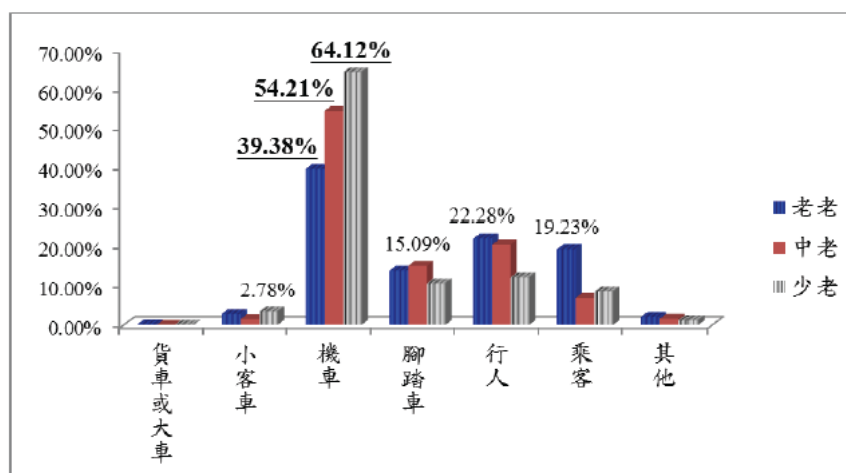


圖 3.2-4 高齡者受傷事故運具使用

另依本所 102 年有關高齡社會交通運輸課題研究發現，機車是高齡者除步行外，最常使用的運輸工具(如表 3.2-1) [9]，研究中並以內政部警政署 95 年至 99 年道路交通事故傷亡資料，進行機車事故分析如表 3.2-2 至表 3.2-6 所示，發現機車事故人數男性高於女性，其中高齡族群男性事故比率為女性的 3.4 倍，年輕族群(18-24 歲)男性事故比率是女性的 1.9 倍，高齡者死傷嚴重性均高於年輕人。雙車(含)以上事故中，高齡者男性第一當事者比率高於非第一當事者；以肇因來看，第一當事者最嚴重問題為「未依規定讓車」，非第一當事者最嚴重問題為「未注意車前狀況」。

表 3.2-1 高齡者最常使用運具之次數分析

步行	自行車	公車/ 客運車	機車 自騎	汽車 自開	機車 被載	汽車 被載	其他 ¹	合計
1,383	204	363	468	121	177	393	213	3,322
(41.6%)	(6.1%)	(10.9%)	(14.1%)	(3.6%)	(5.3%)	(11.8%)	(6.4%)	(100.0%)

註 1：其他運具包括捷運、計程車、接駁車、公司交通車及其他車輛

表 3.2-2 高齡者與年輕人機車事故之性別差異

性別	高齡者		年輕人	
	人數	%	人數	%
男	55,477	77.3	202,574	65.4
女	16,277	22.7	107,181	34.6
總計	71,754	100.0	309,728	100.0

表 3.2-3 高齡者與年輕人機車事故傷亡情形

受傷情形	高齡者		年輕人	
	人數	%	人數	%
24 小時內死	1,341	1.9	1,272	0.4
受傷	66,873	93.2	274,987	88.8
未受傷	3,463	4.8	33,252	10.7
不明	77	0.1	246	0.1
總計	71,754	100.0	309,757	100.0

表 3.2-4 雙車以上事故當事者別(死亡當事者)

當事者別	高齡者				年輕人			
	男		女		男		女	
	人數	%	人數	%	人數	%	人數	%
第一當事者	476	51.6	88	46.6	270	39.1	51	29.1
非第一當事者	447	48.4	101	53.4	420	60.9	124	70.9
總計	923	100.0	174	100.0	690	100.0	175	100.0

表 3.2-5 高齡者雙車以上事故第一當事者個人肇因之性別差異

個人肇因	男			女		
	人數	%	排序	人數	%	排序
未依規定讓車	7,161	32.6	1	2,310	35.8	1
左轉彎未依規定	2,399	10.9	2	723	11.2	2
違反號誌管制或指揮	1,967	9.0	3	596	9.2	3
未注意車前狀態	1,960	8.9	4	474	7.3	4
違反特定標誌(線)禁制	1,430	6.5	5	429	6.6	5
逆向行駛	894	4.1	6	319	4.9	6
未保持行車安全間隔	791	3.6	7	233	3.6	7
其他引起事故之違規或不當行為	633	2.9	8	206	3.2	8
未保持行車安全距離	630	2.9	9	159	2.5	10
起步未注意其他車(人)安全	612	2.8	10	194	3.0	9
前 10 項肇因累計	18,477	84.2		5,643	87.4	

表 3.2-6 高齡者雙車以上事故非第一當事者個人肇因之性別差異

個人肇因	男			女		
	人數	%	排序	人數	%	排序
尚未發現肇事因素	10,286	37.6	1	3,052	36.1	1
未注意車前狀態	7,084	25.9	2	2,260	26.7	2
違反號誌管制或指揮	1,971	7.2	3	624	7.4	3
未保持行車安全間隔	1,582	5.8	4	495	5.9	4
未依規定減速	1,368	5.0	5	470	5.6	5
其他引起事故之違規或不當行為	1,201	4.4	6	439	5.2	6
不明原因肇事	1,126	4.1	7	322	3.8	7
未依規定讓車	573	2.1	8	182	2.2	8
左轉彎未依規定	465	1.7	9	153	1.8	9
未靠右行駛	370	1.4	10			
違反特定標誌(線)禁制				106	1.3	10

交通部自 99 年起，針對高齡者開發交通安全教育教學教材，並培訓路老師進行教育推廣，未來宣導重點，除加強有關高齡者生理心理退化的認識以及相關安全議題外，前述針對高齡者事故特性，亦應納入高齡者機車安全加強宣導的重點內容。

國內自 86 年起強制實施騎乘機車配戴安全帽，由歷年機動車輛死亡人數、頭部外傷人數及許多研究均顯示，推動騎機車戴安全帽後，對減少車禍死亡助益甚大。

程玉傑等人[18]研究指出，機車駕駛者戴安全帽死亡率為 0.65%，未戴安全帽為 5.12%，是戴安全帽者的 7.9 倍，顯示未戴安全帽騎乘機車較危險；有戴安全帽且因頭部受創致死者 54.51%，顯示出駕駛者可能因配戴不合規定或規格不符所造成。張靖[12]等人研究發現，當學生為機車乘客時，年齡越低未戴安全帽的比例越高，其中國小、國中生為機車乘客時未戴安全帽，顯示學生、家長皆須受交通安全教育。本所 102 年研究[16]實地調查臺灣地區是否正確配戴安全帽的情形，機車乘客配戴安全帽比例(65%)遠低於機車駕駛者配戴

安全帽比例(91%)，而機車駕駛者在 17 歲以下與 65 歲以上，以南部地區與凌晨 1-7 點的機車事故當事者未配戴安全帽比例較高；另調查有配戴安全帽然未能以正確方式配戴者高達 16.4%，一旦發生撞擊，可能導致安全帽脫落，其結果將與未戴安全帽一樣，無法保護駕駛者頭部安全。游文瑜[19]曾就機車車禍之醫院急診傷患進行實證研究，結果發現半罩式安全帽的事故風險是全罩式安全帽的 2.9 倍；240 個發生頭部傷害的事故案例中，高達 150 人配戴西瓜皮之安全帽，其受傷比例，高出全罩式安全帽 50%。

國內安全帽依據國家 CNS 標準檢驗法規分為半罩式(half)、半露臉式(semi-jet)、露臉式(jet)、全面式(full-face)四種，其中以全面式安全帽保護性最好，但舒適性、便利性相對較差，半罩式恰為相反，選購時除要認清是否有 CNS 的認證標章外，同時應考量其保護效果；另外，安全帽若經一次大的撞擊後，結構強度可能改變，不可繼續使用。

綜上，除持續宣導應配戴安全帽並納入執法重點外，國人對於未正確配戴安全帽的風險認知，應是後續教育、宣導的重點。

三、企業如何善盡社會責任

社會責任的古典觀點認為，管理者唯一的社會責任是追求最大的利潤；隨著時代變遷，社會經濟觀點認為管理者的社會責任不只是追求利潤，而應包括社會福祉的保護與增進。基此，機車相關的車輛製造商、車行、安全帽製造商、保險業者等，以回饋社會的角度，如何加強鼓勵相關企業投入更多提昇機車安全之工作或活動，需要更多努力。

至於一般企業，依現行勞工安全衛生法規相關規定，雇主有維護其人員安全之責任，雇主對於新進勞工、在職勞工變更工作前應提供必要之一般安全衛生教育訓練，並應依其工作性質施以必要之安全衛生在職教育訓練。因此，有關外勤、外送人員之機車交通安全，亦屬

工作安全之一部分，應加強鼓勵企業將之納入內部教育訓練及管理制度中予以強化。

綜合前述機車學校、家庭、社會教育宣導以及企業社會責任等問題討論，研提機車之安全文化提昇問題如表 3.2-7。

表 3.2-7 機車安全文化提昇課題

課題	問題
3.2.1 如何強化學校之交通安全教育與宣導	1. 如何因應各級學校學生用路角色，強化交通安全教育與宣導
	2. 如何強化大專院校機車交通安全教育與宣導
3.2.2 如何強化家庭、社會之交通安全教育與宣導	1. 如何加強一般駕駛人機車安全教育與宣導
	2. 如何加強高齡者機車安全教育與宣導
	3. 如何善盡車廠及一般企業之社會責任

3.3 機車交通工程與管理

國內交通工程設計與管理方法，對機車族群安全性缺乏全盤考量，目前對於三車道以上道路，主要透過「禁行機車」與「兩段式左轉」管制限制機車行駛，惟機車使用者常需與外側車道之公車或汽車混合行駛，行駛空間未獲合理分配、缺乏車道化之概念，增加機車駕駛人行駛亂度，且對於號誌與交通工程設計過度強調車行效率，致市區道路部分路段行駛速度高，發生事故容易產生嚴重傷亡。

以下先就機車之行駛及道路設計彙整相關規定，並就交通工程相關之機車事故問題進行分析，以研提目前機車在交通工程方面可改善之議題。

一、行駛規定

(一) 一般原則 (道路交通安全規則)

大型重型機車以外之機車行駛於道路時，原則比照「道路交通安全規則」之汽車行駛方式，另於第 99 條(如表 3.3-1)對機車行駛作特殊規範，如車道行駛範圍、交岔路口轉彎方式及危險駕駛行為。由第 99 條第 1、2 項規定可知，該條係規範機車行駛時應優先依標誌或標線之規定行駛，無標誌或標線者才依相關規定行駛。意即第 99 條相關規定係機車行駛之原則性規範，特殊狀況下則以標誌、標線規範機車行駛方式，例如禁行機車、機車專用道、機車優先道及兩段式左(右)轉等。

「道路交通安全規則」第 99 條第 1 項第 1、2 款係規範機車行駛之車道，其規定如次：

1. 在未劃分快慢車道之道路：應在最外側二車道行駛；單行道應在最左、右側車道行駛。

2. 在已劃分快慢車道之道路：雙向道路應在最外側快車道及慢車道行駛；單行道道路應在慢車道及與慢車道相鄰之快車道行駛。

由上述規定可知，如無標誌或標線之特殊規定，無論車道數為何，機車可行駛空間為外側 2 車道(單行道為最左、右側車道)或最外側快車道及慢車道(單行道為慢車道及與慢車道相鄰之快車道)。

該條第 2 項則規範機車行駛至交岔路口之轉彎方式，其規定如次：

- (一) 內側車道設有禁行機車標誌或標線：應依兩段方式進行左轉，不得由內側或其他車道左轉。
- (二) 在三快車道以上單行道道路，行駛於右(左)側車道或慢車道者，應以兩段方式進行左(右)轉彎。

由上述規定可知，如內側車道禁行機車，因機車無法依第 102 條規定切換至內側車道進行左轉，故規定應依兩段方式進行左轉。另在三快車道以上單行道，若機車行駛於右(左)側車道或慢車道時，如要直接左(右)轉，則因會跨越 2 個以上車道，故亦規定應依兩段方式進行左(右)轉。

表 3.3-1 「道路交通安全規則」第 99 條之機車行駛規定

-
- 第 99 條 機車行駛之車道，應依標誌或標線之規定行駛；無標誌或標線者，依下列規定行駛：
- 一、在未劃分快慢車道之道路，應在最外側二車道行駛；單行道應在最左、右側車道行駛。
 - 二、在已劃分快慢車道之道路，雙向道路應在最外側快車道及慢車道行駛；單行道道路應在慢車道及與慢車道相鄰之快車道行駛。
 - 三、變換車道時，應讓直行車先行，並注意安全距離。
 - 四、由同向二車道進入一車道，應讓直行車道之車輛先行，無直行車道者，外車道之車輛應讓內車道之車輛先行。但在交通壅塞時，內、外側車道車輛應互為禮讓，逐車交互輪流行駛，並保持安全距離及間隔。
 - 五、除起駛、準備停車或臨時停車外，不得駛出路面邊緣。
 - 六、不得在人行道行駛。
- 機車行駛至交岔路口，其轉彎，應依標誌或標線之規定行駛；無標誌或標線者，應依第一百零二條及下列規定行駛：
- 一、內側車道設有禁行機車標誌或標線者，應依兩段方式進行左轉，不得由內側或其他車道左轉。
 - 二、在三快車道以上單行道道路，行駛於右側車道或慢車道者，應以兩段方式進行左轉彎；行駛於左側車道或慢車道者，應以兩段方式進行右轉彎。
- 機車不得在道路上蛇行，或僅以後輪著地或以其他方式駕車，亦不得拆除消音器或以其他方式造成噪音。
- 執行任務之警備或巡邏機車，得不受第一項、第二項及第九十九條之一之限制；並得行駛快速公路、市區快速道路，不受標誌或標線之限制，但應開啟警示燈。
-

(二) 特殊規範 (道路交通標誌標線號誌設置規則)

關於「道路交通標誌標線號誌設置規則」之機車相關標誌、標線規定方面，首先在車道行駛範圍部分，機車專用車道以第 174 條車種專用車道標線之「機車專用車道線」劃設，並於路段起點明顯處以第 69 條「車道專行車輛標誌」標示；若該道路所有車道均為大型重型機車以外機車專用，則於該路段起點顯明之處標示

第 68 條「道路專行車輛標誌」；機車優先車道以第 174 條之 1「機車優先車道標線」劃設；慢車道則以第 183 條之 1「快慢車道分隔線」指示快車道外側邊緣之位置，劃分快車道與慢車道之界線。如該車道禁止大型重型機車以外之機車通行，則於地面劃設第 178 條「禁行機車」標字；若該道路所有車道均禁止大型重型機車以外之機車進入，則標示第 73 條之「禁 3」標誌。

其次是路口轉向部分，如規範大型重型機車以外之機車須以兩段方式進行左(右)轉，則於路口附近顯明之處標示第 65 條「機慢車兩段左(右)轉標誌」，並配合劃設第 191 條「機慢車左(右)轉待轉區」；若是規範告示機車駕駛人禁行之方向，包含左右轉及直行，則於道路入口附近顯明之處標示第 74 條「禁行方向標誌」。最後是機車停等部分，係於停止線上游劃設第 174 條之 2「機車停等區」，用以指示大型重型機車以外之機車駕駛人於紅燈亮時行駛停等之範圍，其他車種不得在停等區內停留。

為提高機車行駛安全，降低汽、機車衝突情況，一般採取「汽機車分流」策略，將內側車道劃設為禁行機車，讓機車行駛於慢車道及最外側快車道，減少快車道汽機車混流狀況，並限制機車在部分交岔路口直接左轉，而須透過兩段式進行左轉。

(三) 外界質疑

近來外界對於「汽機車分流」策略之適當性產生質疑，例如外側車道或慢車道常因路邊停車、公車或計程車停靠、右轉車輛等遭到佔用，迫使機車變換行駛至禁行機車車道，且外側車道交通狀況複雜，亦會影響機車行駛安全。此外，部分交岔路口要求機車以兩段式進行左轉，在 T 字型路口常無空間劃設機慢車左(右)轉待轉區線，或是左轉機車數量大，所劃設之待轉區空間不夠容納所有左轉機車。

二、道路設計規範

道路依其類別，可區分為公路及市區道路，其中公路之設計規範係依據交通部「公路路線設計規範」，市區道路則依據內政部「市區道路及附屬工程設計規範」。各項設計規範中，由於車道寬度會影響機車行駛之順暢及安全，例如寬度可否提供兩輛機車併行、車道是否過寬而誘發機車鑽隙行為。由於機車可能行駛車道包含一般車道、混合車道、慢車道及機車道(含機車專用道、機車優先道)，整理前述 2 種設計規範有關各種車道寬度之規定如表 3.3-2。

有關汽機車之寬度，「道路交通安全規則」第 38 條規定汽車全寬不得超過 2.5 公尺，機車除身心障礙者用特製車外，重型、普通輕型及三輪機車不得超過 1.3 公尺，小型輕型機車不得超過 1 公尺。經查市面上的機車，一般寬度在 64~70 公分左右，排氣量較大者(如 180cc)可達 76 公分。汽車方面，小型汽車一般寬度在 168~184 公分，排氣量較大者(如 3,500cc)可達 193 公分；大型汽車寬度則大多同汽車全寬限制 2.5 公尺。

在行車間隔部分，「道路交通安全規則」第 100 條規定，汽車交會時，會車相互之間隔不得少於半公尺；第 101 條規定汽車超車及讓車時，於前車左側保持半公尺以上之間隔超過，由此可知不論會車或超越前車，均應保持半公尺以上之間隔。

由於大型汽車加上機車寬度約為 3.2~3.5 公尺，除非車道寬度達 4.0 公尺以上，機車一般不會在同一車道與大型汽車併行。當機車與小型汽車於同一車道內併行，並保持半公尺以上之間隔，其寬度大約在 2.8~3.0 公尺間，如車道劃設超過 3.0 公尺，可能誘發機車鑽車陣或與小型汽車併行之情況，而增加機車發生事故之機率。

表 3.3-2 公路及市區道路之各種車道寬度設計規範

道路別 車道別	公 路 (交通部 100 年 4 月「公路路線設計規範」)	市區道路 (內政部 98 年 4 月「市區道路及附屬工程設計規範」)
一般車道	V_d ：設計速率(公里/小時) $V_d \geq 80$ ：3.50~3.75 $50 < V_d < 80$ ：3.25~3.50 $V_d \leq 50$ ：3.00~3.50 $V_d < 30$ ：受地形或空間限制之路段，最小車道寬得採 2.75 公尺。	1.於快速道路者，不得小於 3.25 公尺。 2.於主要道路及次要道路者，不得小於 3 公尺。 3.於服務道路者，不得小於 2.8 公尺。
混合車道 (供汽車、機車及慢車共同使用)	宜 3.5 公尺至 5.0 公尺。	1.主要道路及次要道路其寬度不得小於 3.5 公尺，於服務道路寬度不得小於 2.8 公尺。 2.主要道路及次要道路如採分隔設計時，車道加路肩寬度宜大於 4.5 公尺。
慢車道 (供機車、人力行駛車輛、獸力行駛車輛等使用)	1.車道寬最小 2.0 公尺。 2.慢車道若平行高、快速公路設置，應於高、快速公路路肩外採用分隔設計，車道寬最小 2.5 公尺。 3.採分隔設計之慢車道若供汽車共同使用時，車道加路肩寬宜採 5.5 公尺以上，但不得小於 4.0 公尺。	1.寬度不得小於 2.0 公尺。 2.如採分隔設計，其寬度不得小於 2.5 公尺。
機車道 (含機車專用道、機車優先道)	1.寬度應 2.0 公尺以上。 2.若採分隔式機車道，其寬度應 2.5 公尺以上。	1.單一機車道寬不宜小於 1.5 公尺。 2.多機車道之車道總寬不宜小於 2.5 公尺。 3.實體分隔或獨立設置之機車道寬度不宜小於 2.5 公尺。

三、機車事故分析

在探討交通工程之機車問題時，先以巨觀分析機車事故相關特性，包括道路類別及號誌種類、車道類別及轉向方式、自撞等，以瞭解交通工程與機車事故之關聯性。

(一) 道路類別及號誌種類

本所 102 年「混合車流情境之機車交通安全工程設計方法研究」[21]，利用內政部警政署 96 年至 100 年道路事故資料進行機車安全問題巨觀分析，探討機車對象包含普通重型機車、普通輕

型機車和小型輕型機車，但不包含大型重型機車。由表 3.3-3 機車事故之道路型態分析結果可知，事故地點以路口(60.5%)比例最高，其次為路段(34.1%)，發生於彎路、坡路、橋樑、巷弄等地點的數量相對較少。由表 3.3-4 道路型態與號誌類別之事故當事者死傷嚴重性分析得知，考慮路口型態及號誌狀況時，主要事故地點以號誌化四岔路口(210,445 人次)為最高，其次為無號誌三岔路口(138,047 人次)、無號誌四岔路口(119,286 人次)及號誌化三岔路口(73,647 人次)等 3 類。死亡指標以一般號誌四岔路口(307.9)最為嚴重，其次為閃光號誌四岔路口(265.5)及無號誌四岔路口(212.9)；死傷指標中則以一般號誌四岔路口(16,841,552)最為嚴重，其次為無號誌三岔路口(10,972,145) 及無號誌四岔路口(9,837,119)，再其次為一般號誌三岔路口(5,893,982)。

綜合來看，不同道路類型之事故嚴重依序為一般號誌四岔路口、無號誌三岔路口、無號誌四岔路口、一般號誌三岔路口。一般號誌路口因已有號誌管制各方車輛行止，發生事故可能係因違規(如不遵守號誌管制、不依規定轉彎等)或未注意車前狀況所致，較涉及執法或駕駛人教育層面；無號誌路口則僅有停、讓標誌或標線區分幹道、支道，或依「道路交通安全規則」第 102 條規定行進或轉彎(如轉彎車讓直行車、左方車讓右方車等)，發生事故可能係因駕駛人未依規定讓車致使，除可透過執法或駕駛人教育層面改善外，亦可檢視無號誌路口之視距是否足夠，以降低事故發生機率。

表 3.3-3 機車事故之道路型態

道路型態		人次	百分比
路口	三岔路	238,733	22.5
	四岔路	371,250	35.0
	多岔路	31,697	3.0
單路	直路	362,110	34.1
	彎曲路及附近	25,081	2.4
	橋樑	9,765	0.9
	巷弄	5,202	0.5
	坡路	3,375	0.3
	地下道	2,051	0.2
	高架道路	729	0.1
	隧道	632	0.1
	涵洞	451	0.0
	其他單路	7,617	0.7
其他	圓環	1,606	0.2
	廣場	364	0.0
合計		1,060,663	100.0

資料來源：[21]

表 3.3-4 不同路口型態與號誌類別之事故當事者死傷嚴重性分析 [21]

路口型態	號誌型態		人次	死亡	受傷	未受傷	死亡指標	死傷指標
三岔路	管制號誌	人數 (%)	73,647	286 (0.4)	65,598 (89.1)	7420 (10.1)	111.1	5,893,928
	閃光號誌	人數 (%)	27,037	203 (0.8)	24,278 (89.8)	2,468 (9.1)	152.4	2,216,664
	無號誌	人數 (%)	138,047	459 (0.3)	122,613 (88.8)	14,342 (10.4)	152.6	10,972,145
四岔路	管制號誌	人數 (%)	210,445	805 (0.4)	187,456 (89.1)	20,867 (9.9)	307.9	16,841,552
	閃光號誌	人數 (%)	41,515	332 (0.8)	37,867 (91.2)	3,209 (7.7)	265.5	3,514,786
	無號誌	人數 (%)	119,286	504 (0.4)	107,821 (90.4)	10,548 (8.8)	212.9	9,837,119

註：1. 資料來源：[21]。

2. 遺漏值 4,007 筆。

(二) 車道類別及轉向方式

本所於 100 年利用 98 年警政署道路交通事故調查報告表所蒐集 A1 類(有涉入事故當事人於 24 小時內死亡)及 A2 類(有涉入事故當事人受傷)之事故資料，就單向三車道以下道路「取消禁行機車道」及「允許機車直接左轉」進行評估，分析 250cc 以下不同機車類別及發生事故位置之機車事故傷亡風險，結果顯示如表 3.3-5。以發生比例言，多數機車於交岔路口內發生事故(54.7%)，其次一般車道(混合車道) (25.7%)，慢車道占 7.5%、快車道占 7.4%、路肩或路緣占 1.8%、機車優先道占 1.6%，以及機車專用道占 1.3%。

以事故傷亡嚴重度(相對風險)而言，以慢車道作為基準時，路肩或路緣傷亡風險高出 77%、交岔路口風險高出 54%、快車道高出 51%、一般車道及機車優先道均高出 28%，而機車專用道則相對安全，傷亡風險低 14%。再就機車於路肩、路緣發生事故而論，其中 52.8%為機車與其他車輛發生事故(較慢車道之傷亡風險高出 21%，其風險與一般車道及機車優先道相當)、41.8%為機車自撞(如自撞路樹、電桿或路側設施時，傷亡風險將高出 10 倍以上)。整體而言，輕型機車較普通重型機車在不同事故位置之平均傷亡風險高 41%(如表 3.3-6)，其中以機車優先道高出 95%、快車道高出 76%相對較高。

就機車各行動狀態於交叉路口內發生事故比例而言，以直行占 76.7%最多，其次為左轉占 13.4%，右轉僅占 3%；就相對傷亡風險而言，亦以直行時傷亡風險比右轉多出約 3 倍，左轉時比右轉多出 93% 較高(如表 3.3-7)；另輕型機車較普通重型機車在各行動狀態之平均傷亡風險高 44%(如表 3.3-8)，其中以右轉時輕型機車較普通重型機車高出 123%、左轉時高出 58%相對較高。

表 3.3-5 98 年 250CC 以下機車發生事故位置與受傷程度交叉表

受傷程度 /傷亡風 險	事故位置										總計
	交岔 路口內	快車道	慢車道	一般 車道	機車 專用道	機車 優先道	路肩、路緣				
							事故型態			小計	
							車與車	其他	自撞		
死亡	536	120	104	447	15	27	23	0	124	147	1,396
受傷	87,609	11,819	11,328	40,125	1,928	2,462	1,430	120	1,168	2,718	157,989
未受傷	9,224	1,287	1,871	5030	336	315	197	51	19	267	18,330
不明	501	58	72	343	46	16	7	1	0	8	1,044
總計	97,870 (54.7%)	13,284 (7.4%)	13,375 (7.5%)	45,945 (25.7%)	2,325 (1.3%)	2,820 (1.6%)	1,658 (52.8%)	172 (5.5%)	1,311 (41.8%)	3,140 (1.8%)	178,759 (100%)
傷亡風險	9.06	8.88	5.88	7.55	5.09	7.52	7.12	2.30	68	10.42	8.23
傷亡風 險比	1.54	1.51	1.00	1.28	0.86	1.28	1.21	0.39	11.56	1.77	1.40

註：傷亡風險之定義為((死亡+受傷)/(未受傷+不明))；傷亡風險比係各事故位置風險相對於慢車道風險之比值。

表 3.3-6 98 年不同類別機車在不同發生事故位置之傷亡風險比較

機車類別	事故位置							總計
	交岔 路口內	快車道	慢車道	一般 車道	機車 專用道	機車 優先道	路肩、 路緣	
輕型機車 (50cc以下)	12.46	14.55	7.73	9.42	7.52	13.54	11.05	11.09
普通重型機車 (51cc- 250cc以下)	8.64	8.26	5.61	7.30	4.87	6.96	10.31	7.86
傷亡風險比	1.44	1.76	1.38	1.29	1.54	1.95	1.07	1.41

註：傷亡風險之定義為((死亡+受傷)/(未受傷+不明))；傷亡風險比係輕型機車在各事故位置風險相對於普通重型機車風險之比值。

表 3.3-7 98 年 250CC 以下機車於交岔路口內發生事故行動狀態與受傷程度交叉表

受傷程度/ 傷亡風險	行動狀態				總計
	左轉時	直行時	右轉時	其他行動時	
死亡	95	395	6	33	529
受傷	11,129	69,033	2,218	5,229	87,609
未受傷	1,855	5,526	719	1,124	9,224
不明	49	144	11	297	501
總計	13,129 (13.4%)	75,104 (76.7%)	2,954 (3.0%)	6,694 (6.8%)	97,881 (100%)
傷亡風險	5.89	12.24	3.05	3.70	9.06
傷亡風險比	1.93	4.02	1.00	1.22	2.97

註：傷亡風險之定義為 $((\text{死亡}+\text{受傷})/(\text{未受傷}+\text{不明}))$ ；傷亡風險比係各行動方向風險相對於右轉時風險之比值。

表3.3-8 98年不同類別機車在不同行動狀態之傷亡風險比較

機車類別之 傷亡風險	行動狀態				總計
	左轉時	直行時	右轉時	其他行動時	
輕型機車 (50cc以下)	8.65	16.95	6.03	5.02	12.45
普通重型機車 (51cc- 250cc以下)	5.49	11.69	2.70	3.52	8.64
傷亡風險比	1.58	1.45	2.23	1.43	1.44

註：傷亡風險之定義為 $((\text{死亡}+\text{受傷})/(\text{未受傷}+\text{不明}))$ ；傷亡風險比係輕型機車在各行動狀態風險相對於普通重型機車風險之比值。

(三) 自撞分析

依據第 2.3 節分析機車事故肇事特性，單一機車涉入 A1 類事故占 31.6%，其中以撞路樹、電線桿占 9.2%最高、其餘較高者依序為路上翻車/摔倒占 6.0%、衝出路外占 4.5%、撞交通島占 3.5%；

單一機車涉入 A2 類事故僅占 8.5%，其中以路上翻車/摔倒占 5.3% 最高，其餘項目除其它占 0.9% 以外，均低於 0.5%。

在機車自撞事故之嚴重度部分，本所 102 年「混合車流情境之機車交通安全工程設計方法研究」[21]分析 96 年至 100 年道路事故資料，由表 3.3-9 之機車單車自撞事故的碰撞類型死傷分析結果得知，事故發生人次數最高的類別為路上翻車/摔倒，共計 18,022 人(37.3%)，其次為穿越道路中 9,233 人(19.1%)、撞路樹/電桿 3,555 人(7.4%)、同向通行中 3,526(7.3%)、撞動物 2,420 人(5.0%)。死亡指標中以撞路樹/電桿(3,465.6)最為嚴重，其次為衝出路外(574.1)、撞護欄(樁)(496.3)及撞交通島(435.4)，死傷指標中可發現以路上翻車/摔倒(1,778,876)、穿越道路中(409,911)及撞路樹/電桿(352,307)最為主要的事故類型。

整體來看，機車單車自撞事故最嚴重碰撞類型包括路上翻車/摔倒及撞路樹/電桿，尤其兩者占 A1 事故之比例高達 15.2%，因此如何避免機車在路上翻車/摔倒或撞路樹/電桿，應列為改善機車安全之課題。

會造成機車在路上翻車/摔倒或撞路樹/電桿有許多因素，包含駕駛人因素(如疲勞、分心等)、車輛因素(穩定性差、爆胎、胎紋不足、煞車失靈等)、行駛因素(超速、超車不當等)，在道路因素則可能因路面坑洞或摩擦力不足，造成機車在路上翻車/摔倒，或因道路行駛範圍設有障礙物(桿件、路樹等)且未標示警告設施，以及路邊有車輛停車，導致駕駛人誤判而衝撞相關設施或車輛。因此宜減少或消弭相關肇因，以避免機車在路上翻車/摔倒或撞擊相關設施或車輛。

表 3.3-9 路段中機車駕駛者自撞事故之碰撞類型死傷分析

事故類型	人次	%	死亡	受傷	未受傷	死亡指標	死傷指標
路上翻車/ 摔倒	18,022	37.3	126 (0.7)	17,779 (98.7)	117 (0.6)	88.1	<u>1,778,876</u>
穿越道路中	9,233	19.1	5 (0.1)	6,147 (66.6)	3,081 (33.4)	0.3	<u>409,911</u>
撞路樹、電 桿	3,555	7.4	351 (9.9)	3,188 (89.7)	16 (0.5)	<u>3,465.6</u>	<u>352,307</u>
同向通行中	3,526	7.3	1 (0.0)	2,413 (68.4)	1,112 (31.5)	0.0	165,269
撞動物	2,420	5.0	10 (0.4)	2,402 (99.3)	8 (0.3)	4.1	240,403
衝出路外	2,185	4.5	112 (5.1)	2,064 (94.5)	9 (0.4)	574.1	216,704
同向擦撞	1,529	3.2	4 (0.3)	1,494 (97.7)	31 (2.0)	1.0	146,763
撞護欄(樁)	1,388	2.9	83 (6.0)	1,297 (93.4)	8 (0.6)	496.3	137,205
撞交通島	1,292	2.7	75 (5.8)	1,213 (93.9)	4 (0.3)	435.4	128,401
對向通行中	770	1.6	0 (0.0)	515 (66.9)	255 (33.1)	0.0	34,445
其他	4,374	9.1	62 (1.4)	3,814 (87.2)	498 (11.4)	87.9	343,470
總計	48,294	100.0	857	43,195	5,242		

註：1. 資料來源：[21]。

2. 遺漏值 222 筆，事故報表中標示為其他選項為 7,872 筆。

四、機車之交通工程與管理問題

依據前述機車行駛規定、道路設計規範及事故分析結果，研提機車之交通工程與管理問題如表 3.3-10，大致可分為兩大區塊，分別為「汽車、機車行駛空間，是否獲得合理分配」及「道路及交通工程設施，是否影響機車行駛安全」。

表 3.3-10 機車之交通工程與管理課題

課題	問題
3.3.1 汽車及機車行駛空間，是否獲得合理分配	1. 是否掌握汽機車混合行駛特性
	2. 汽機車分流策略是否需調整
	3. 機車可行駛車道及左轉方式是否有調整空間
3.3.2 道路及交通工程設施，是否影響機車行駛安全	1. 行車速度過快，將增加事故機率及嚴重度
	2. 機車於車陣中鑽行，易增加事故風險
	3. 路口相關交通設施是否適當，如機車待轉區位置或標誌數量
	4. 無號誌化路口易因無足夠視距或交通設施，而增加事故機率
	5. 路側設施及路邊停車，易影響機車行駛安全
	6. 道路坑洞或防滑性不足易造成機車自摔

3.4 機車交通違規執法

超速行駛、行駛禁行機車道、車陣中鑽竄行為，綠燈提早起步或紅燈結束仍硬闖通行行為等，均為機車常見之違規駕駛行為，惟對於機車違規之動態執法管理較為缺乏，致諸多機車事故在高速度碰撞下，造成嚴重之傷亡。以下先就機車主要肇因進行分析，可將比例高之肇因列為執法重點；其次分析各縣市機車安全特性，提供各縣市政府投入執法資源之參考。

一、機車主要肇因分析

依據第二章圖 2.3-13 及圖 2.3-14 分析，在機車駕駛人為第 1 當事人之主要肇因部分，除其他引起事故之違規或不當行為以及不明原因肇事兩項外，101 年死亡機車駕駛人前 10 項之事故主要肇因合計占率為 80.4%，其中酒醉(後)駕駛失控占 29.7%最高，其次依序為未注意車前狀況占 17.4%、未依規定讓車占 11.4%，其餘 7 項占率均在 5%以下(如圖 2.3-13)；受傷機車駕駛人前 10 項之事故主要肇因合計占率為 73.8%，其中以未注意車前狀況占 22.0%最高，其餘依序為未依規定讓車占 17.8%、違反號誌管制或指揮占 6.7%、酒醉(後)駕駛失控占 6.2%、未保持行車安全距離占 5.9%、左轉彎未依規定占 5.3%，其餘 3 項占率均在 5%以下。

由上述統計資料可知，機車駕駛人死傷事故之主要肇因為酒醉(後)駕駛失控、未注意車前狀況及未依規定讓車，其次為違反號誌管制或指揮、未保持行車安全間距或距離、左轉彎未依規定。其中「酒醉(後)駕車」及「未依規定讓車」係透過攔檢執法，「違反號誌管制或指揮」可於特定路口攔檢執法或以攝影逕行舉發，而「未保持行車安全間距及距離」則無較適當之執法措施，至於「未注意車前狀況」則因屬於駕駛人狀態，無法透過車輛行駛狀況予以執法取締。

關於執法單位對於機車違規項目之取締情形，99~101 年全國舉發機車前 10 大交通違規項目詳如表 3.4-1。由該表資料可知，每年「不依規定轉彎」取締件數約 56~59 萬件，排名第 1 或第 2；「闖紅燈」

取締件數約 49~57 萬件，排名第 2 或第 3；「爭道行駛」取締件數約 16~33 萬件，排名第 5 或第 6；「酒後駕車」取締件數約 7.3~8.4 萬件，排名均第 8 或；「不遵守標誌標線號誌駕車」取締件數約 4.6~6.8 萬件，排名第 9 或第 10。此外，可發現此前 10 大項目中，有一半與機車駕駛人死傷事故之主要肇因有關，主要肇因中僅有「未保持行車安全間距及距離」與此 10 大項目較無關聯，「未注意車前狀況」則不屬於違規取締項目。

雖然機車交通違規之重點取締項目與機車事故主要肇因有關，惟目前機車之死傷情形仍遠高於各運具，除可能因機車對於乘員較無保護及容易傾倒等較不安全特性所造成外，建議執法機關可再檢視執法地點及時間是否妥適，以提高透過執法手段防制機車事故之效能。此外，如何改善執法方式，讓機車駕駛人不致心存僥倖，以減少機車發生事故之機率，亦是後續可再探討之議題。

表 3.4-1 99~101 年全國舉發機車前 10 大交通違規項目

年度	排序	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
99	項目	不依規定 轉彎	闖紅燈	違規停車	超速行駛	爭道行駛	未戴安全 帽	無照駕駛	酒後駕車	不遵守標 誌標線號 誌駕車	不按遵行 方向行駛
	件數	578,880	567,301	542,817	355,106	329,265	301,808	182,222	74,033	67,571	55,160
100	項目	不依規定 轉彎	違規停車	闖紅燈	超速行駛	未戴安全 帽	爭道行駛	無照駕駛	酒後駕車	不按遵行 方向行駛	不遵守標 誌標線號 誌駕車
	件數	554,282	488,704	467,633	462,610	300,125	158,275	149,048	72,582	54,317	46,407
101	項目	違規停車	不依規定 轉彎	闖紅燈	超速行駛	未戴安全 帽	爭道行駛	無照駕駛	酒後駕車	不遵守標 誌標線號 誌駕車	不按遵行 方向行駛
	件數	593,615	534,241	525,959	523,868	299,407	188,890	144,305	84,411	58,711	57,423

資料來源：交通部 102 年度機車交通安全與路權研討會論文集[5]。

二、各縣市機車安全特性分析

有鑑於各縣市經費與人力資源有限，因此若能針對各縣市之重要交通安全問題進行改善，則能使有限資源達到最佳效益。依據本所102年「道路交通事故特性與對策比較研究(2/2)」報告[16]，分析全國道路交通事故之結果，得知我國特別需注重的主要道路交通安全議題包括以下各項，其所需相關指標定義如表 3.4-2 所示。

- 機車運具：年輕人族群、高齡者族群
- 高齡族群：行人、自行車運具
- 酒後開車超過 0.25mg/L 行為：機車運具、汽車運具

表 3.4-2 主要道路交通安全議題之指標項目定義與公式

類別	指標項目		定義與公式
重點行為指標	機車運具	<ul style="list-style-type: none"> ● 未正確配戴安全帽 	機車駕駛人和附載人未正確戴安全帽之百分比： $\frac{\text{機車駕駛與附載人未正確戴安全帽人數}}{\text{機車駕駛與附載人總調查人數}} \times 100\%$
死亡率指標	機車運具	<ul style="list-style-type: none"> ● 18-24 歲 ● 65 歲以上 	死亡率(每百萬人口)： $\frac{\text{次指標項目之死亡人數}}{\text{次指標項目之現住人口數(每百萬居民)}}$
	高齡族群	<ul style="list-style-type: none"> ● 自行車 ● 行人 	死亡率(每百萬人口)： $\frac{\text{次指標項目之死亡人數}}{\text{高齡者之現住人口數(每百萬居民)}}$
	酒後駕車 (呼吸檢測 >0.25mg/L)	<ul style="list-style-type: none"> ● 汽車 ● 機車 	汽車死亡人數中呼吸檢測值超過 0.25mg/L 百分比： $\frac{\text{呼吸檢測值超過 0.25 mg/L 之汽車死亡人數}}{\text{汽車事故當事者死亡人數}} \times 100\%$ 67 機車死亡人數中呼吸檢測值超過 0.25mg/L 百分比： $\frac{\text{呼吸檢測值超過 0.25 mg/L 之機車死亡人數}}{\text{機車事故當事者死亡人數}} \times 100\%$

資料來源：[16]

為有效篩選各縣市有哪些需加以重視的道安問題，故針對上述 7 項重要議題分別進一步探討相關之死亡率數值，並將與機車相關之內容彙整至表 3.4-3 與表 3.4-4。該研究訂定兩項縣市問題篩選準則，詳細內容說明如下：

1. 高於臺灣地區平均值：

當某縣市之指標數值大於臺灣地區平均值，表示該縣市須特別注意此問題，且當數值越大，即顯示該縣市的問題越嚴重。

2. 高於前 80%數值：

當某縣市的數值高於前 80%數值以上，即代表該縣市的問題較嚴重，需納為立即改善項目。80%數據的計算方式，係利用常態分佈設定標準化之 $Z(c.p.=0.80)=0.84$ ，再利用平均值以及標準差轉換計算出標準。

該研究篩選出各縣市應優先改善議題之分析結果如表 3.4-4 所示，如：花蓮與臺東縣應優先改善高齡者騎機車問題，另臺東縣另需優先改善機車酒駕問題與年輕人騎機車問題；此外，花蓮與臺東縣在未正確配戴安全帽則是需加以注意之議題。縣市合併後之五都需特別注意合併縣的道安問題，即臺中市、臺南市和高雄市需特別注意臺中縣、臺南縣和高雄縣的道安問題，如：臺南市除需重視正確配戴安全帽和汽車駕駛者酒駕二項議題外，合併前的台南縣需重視高齡者騎自行車問題，其次是高齡者騎機車和步行安全問題，另需注意青少年騎機車安全問題。許多第三群縣市之道安績效指標值較不佳，需了解這些縣市的道安問題。

各地方政府可參考表 3.4-3 及表 3.4-4 資料，並配合現有機車管理現況，篩選機車安全管理重點項目，投入資源進行改善，以達因地制宜之效果。此外，分析結果亦可作為政府補助經費分配之參考，以協助各地方政府改善機車安全問題。

表 3.4-3 97-99 年之各縣市重要交通安全問題—數據版

群組	縣市 ¹	未正確配戴安全帽	年輕人	高齡者	酒駕(超過0.25%)
	單位	%	每百萬人口數死亡率		%
	臺灣地區平均	16.42	100.36	100.79	25.35
	前 80%數值	21.82	163.44	189.51	34.57
1	臺北市	13.74	60.91	15.32	6.23
	臺北縣	13.24	68.53	28.27	24.66
	臺中市	18.84	86.51	57.00	25.43
	臺中縣	32.04	123.96	89.60	30.37
	臺南市	14.95	70.62	50.05	9.75
	臺南縣	23.61	137.48	187.62	16.95
	高雄市	12.65	54.40	62.18	31.64
	高雄縣	10.94	198.81	151.39	28.44
	桃園縣	16.03	65.28	62.12	28.63
	彰化縣	26.90	89.71	110.77	20.94
2	基隆市	11.48	88.36	7.96	24.37
	新竹市	17.32	62.36	69.96	25.39
	嘉義市	12.50	51.62	101.09	36.39
3	新竹縣	25.44	258.27	146.48	30.69
	苗栗縣	12.33	134.07	120.29	32.69
	南投縣	21.17	75.20	122.19	29.49
	雲林縣	16.43	105.64	223.22	20.53
	嘉義縣	20.69	176.16	219.98	23.42
	屏東縣	5.48	152.53	227.83	32.70
	宜蘭縣	10.89	171.06	167.21	23.89
	花蓮縣	8.53	143.26	213.51	32.27
	臺東縣	15.95	184.00	287.98	52.63
	澎湖縣	—	67.33	95.07	13.33
	金門縣	—	70.37	57.12	0.00
	連江縣	—	0.00	0.00	0.00

資料來源：[16]

註：1. —未進行實地調查，故無相關數據。

2. 灰底數值代表該縣市之數值高於臺灣地區平均值；粗體數字代表該縣市之數值高於前 80%數值。

表 3.4-4 97-99 年之各縣市重要交通安全問題—圖示版

群組	縣市 ¹	未正確配戴安全帽	年輕人	高齡者	酒駕(超過0.25%)
1	臺北市	△			
	臺北縣	△			
	臺中市	○			
	臺中縣	●	○		○
	臺南市	△			
	臺南縣	●	○	○	
	高雄市	△			○
	高雄縣	△	●	○	○
	桃園縣	△			○
	彰化縣	●		○	
2	基隆市	△			
	新竹市	○			
	嘉義市	△			●
3	新竹縣	●	●	○	○
	苗栗縣	△	○	○	○
	南投縣	○		○	○
	雲林縣	○	○	●	
	嘉義縣	○	●	●	
	屏東縣	△	○	●	○
	宜蘭縣	△	●	○	
	花蓮縣	△	○	●	○
	臺東縣	△	●	●	●

資料來源：[16]

註：●代表該縣市指標數值超過所有縣市的前 80% 累計值。

○代表該縣市指標數值超過臺灣地區平均值。

△指標數值雖低於臺灣地區平均值，但全國各縣市均有未正確配戴安全帽問題，這些縣市仍須進行該問題之改善。

三、機車之執法問題

依據前述機車主要肇因分析及各縣市機車安全特性分析，研提機車之執法問題如表 3.4-5。

表 3.4-5 機車之執法問題彙整

課題	問題
3.4.1 如何加強防制機車之高危險駕駛行為	1. 高危險駕駛行為(如酒駕等)，仍是機車死傷主因
	2. 執法單位是否因應各地特性，研訂執法重點
3.4.2 如何提升機車執法作為之有效性	1. 如何搭配執法策略及執法強度，提升重點執法工作效能
	2. 如何改善動態違規(如未依規定變換車道等)之執法技術

第四章 策略研提

第三章已就國內機車之事故特性、行為與制度面之觀察，探討監理制度、教育宣導、交通工程及執法 4 個層面，影響機車交通安全之相關課題。本章繼續就 4 個層面所涉課題，研提對應之相關策略及改善措施，以提升機車交通安全，降低機車死傷情形。

除了研提相關策略及改善措施外，為順利推動並落實執行本行動方案，本研究亦研提相關之推動機制，包含運作方式及觀察指標，提供後續推動行動方案之參考。

為檢視所擬行動方案及推動機制內容是否合宜，本所於 102 年 10 月 21 日召開座談會(會議紀錄如附錄 1)，邀請各相關部會、機關及地方政府共同交流討論，並參考與會代表意見修正行動方案內容。此外，本研究彙整 102 年 6 月 19 日交通部「機車交通安全及路權研討會」各縣市提出改善措施如附錄 2，提供各縣市改善機車安全之參考。

4.1 檢討機車監理制度

以下針對第三章綜整之機車人車監理制度課題，分別就「檢討機車駕駛資格管理規定」、「改善機車考照與訓練制度」、「強化駕駛人違規矯正教育及再教育」及「健全車輛及設備安全管理」，研提相關策略及改善措施。

一、檢討機車駕駛資格管理規定

(一) 檢討取得汽車駕照允許騎乘輕型機車規定

早期的輕型機車因歷史背景因素，其考照規定只須通過筆試測驗而免予路考，連帶使持各類四輪以上汽車駕照均可駕騎輕型機車。然而小汽車駕駛操作特性與機車騎乘操作特性有很大差異，此項規定增加持汽車駕照騎輕型機車發生行車事故的可能

性，不符駕照管理原則，建議檢討道安規則第 61 條規定，取消四輪以上汽車駕照允許騎乘輕型機車規定。

(二) 研議不適駕駛之高齡者駕照管理退場機制

人口老化是世界各國共同面臨的變遷經驗，OECD 提出健康老化的觀點，俾使老人在無歧視的環境中積極參與社會。隨著高齡者身心狀況可能產生的變化，例如視覺、聽覺退化、認知能力退化、協調反應能力退化、加上慢性疾病、情緒藥物等，可能導致高齡駕駛者有較高的事故風險。在駕照管理上，如何平衡考量高齡者行的需求與行的安全，需要審慎處理。

綜觀國外對於高齡者的駕照管理，可分為「強制限制」及「部分限制」。「強制限制」即經視力測試或體檢不合格者不加以發照，惟對缺乏替代運具之高齡者，恐影響其移動能力；「部分限制」則針對視力不佳或反應慢之高齡者，可限制在視線不良之狀況下（如夜間、下雨）駕駛機動車輛或限制上高速公路等，而在白天可行駛於一般道路上。另日本宮城縣栗原市之作法則是提供誘因，鼓勵高齡者主動繳回駕照，如免費搭乘市區公車、計程車到特性地點費用優惠、計程車資 10%折扣，或是特定溫泉區、遊憩區、游泳池門票，有限次數免費等之誘因，此可供我國借鏡[17]。

針對研議不適駕駛之高齡者駕照管理退場機制，建議可採下列措施：

1. 宣導、鼓勵經自我健康評估不適合繼續駕駛的高齡者自願繳回駕駛執照。
2. 研議推動高齡者駕駛適性評估及換照配套。

二、改善機車考照與訓練制度

(一) 檢討輕型機車考照規定

隨著我國機車工業技術進步，引擎動力及自動變速技術、效能逐年提昇，50c.c.以下輕型機車由大輪徑進化為小輪徑塑鋼車殼之速克達機車，具備車身輕小、輪徑小、起步加速較快、自動變速操控方便及最大行駛速率可達每小時 80 公里以上之特性，與早期輕型機車功能、型式已大不相同，而與現行普通重型機車相近。因此，早期輕型機車免予路考的因素已不存在，就駕照管理來看，現行「普通輕型機車」與「普通重型機車」應歸為同一類，在駕照考驗內容項目，應檢討除筆試外恢復路考，以實際檢測應考人操控車輛的能力。

(二) 檢討機車考照內容及項目

由於目前普通重型以下機車考驗制度設計，並無搭配強制訓練或學習經歷等資格條件，加上筆試及路考均過於容易，無法有效檢測機車考照者是否具備安全駕駛能力。因此針對目前機車考照學科與術科測驗之內容、形式、項目等，建議進一步檢討改善：

1. 筆試方面，運用圖像或影像搭配情境設計，納入速度風險、危險感知與防衛駕駛等測驗項目。
2. 路試方面，加強煞車、轉向、速度控制等測驗項目，以與實際道路駕駛能力連結。

(三) 建立普通重型以下機車駕駛訓練機制

「民營汽車駕駛人訓練機構管理辦法」中對於辦理機車訓練之基本課程項目雖有規定，但屬鼓勵之性質，不具強制性，加上考領駕照容易，民眾並不易產生參加訓練之誘因。近年來有感於機車駕駛訓練的重要，許多機關單位透過補助或免費方式推動機車駕駛訓練，例如臺北市政府 101 年辦理「給 18 歲市民成人禮」，

公路總局 102 年試辦初領機車駕照發照前 2 小時「機車安全駕駛講習」等。為改善機車安全問題，針對普通重型以下機車駕駛訓練，建議逐步建立有效的訓練機制，具體採行措施如下：

1. 持續推動機車發照前安全講習。
2. 研議機車駕駛訓練或學習制度。

三、強化駕駛人違規矯正教育及再教育

由於國內特殊的環境與交通組成，使得混合車流情況普遍，在道路環境與駕駛行為上，也相對複雜許多，加上機車體積小、操控靈活，其行為動向相對於一般車輛，有時較難憶測，也使得潛在風險增加。因此如何在混合車流情況下安全地與其他各種車輛互動，無論對機車、小型車或大型車等不同駕駛者而言，都相當重要。除了在駕駛訓練中應加強這方面的教育外，透過駕駛人再教育機制，加強補充與機車安全互動之再教育，是值得推動改善的方向。

國內對於駕駛人再教育機制方面，可分為違規駕駛人的矯正教育及職業駕駛人的再教育，其法源依據與辦理機關各不相同。依據「道路交通安全講習辦法」第 5 條，公路主管機關對於特定違規項目駕駛人應施以定期講習，同法第 6 條，公路主管機關對於道路交通法規之重大修正或道路交通安全之重要措施，必要時，得對職業汽車駕駛人施以定期講習。另依據「計程車駕駛人執業登記管理辦法」，直轄市、縣(市)警察局對計程車駕駛人施以執業前講習及在職講習。依據「汽車運輸業管理規則」，公路主管機關為安全管理得召集汽車運輸業舉辦訓練或講習，對遊覽車駕駛人、營業大客車駕駛人依規定辦理定期訓練或職前專案講習。

綜上，對於強化駕駛人違規矯正教育及再教育，可分為「強化道安講習對違規駕駛人的矯正教育」以及「強化職業駕駛人之再教育」二項策略，建議採行措施各為「針對違規駕駛之道安講習課程中，加

強如何與機車安全互動內容」以及「針對職業駕駛人之各類講習及訓練課程中，加強如何與機車安全互動內容」。

四、健全車輛及設備安全管理

(一) 檢討將機車之車輛安全納入常態管理

由 3.1 節分析指出，機車改裝或設備不符規定情形嚴重，目前僅能透過路檢聯稽方式進行查核，建議針對影響機車安全之系統設備，包括各種燈光、照後鏡、輪胎胎紋、煞車效能等項目，加強列入重點攔查及搭配安全宣導。

依據道路交通安全規則第 44 條，除普通重型及輕型機車實施臨時檢驗外，領有牌照之其他汽車，依車種及車齡有定期檢驗之規定。雖然機車操作簡易，其構造、機電設施不若汽車複雜，但機車違規改裝或設備不符規定情形嚴重，若能建立定期檢驗機制納入常態管理，當有助於整體交通安全之改善。

就車籍管理而言，國人對於不再使用或廢棄之機車，需向監理單位登記，完成過戶或報廢手續，然本所 93 年進行機車持有年限與影響因子研究[20]發現，監理車籍資料所登記之機車持有年限狀態，依存活分析竟高達 21.19 年，顯示車籍管理對於機車持有狀態之掌握出現嚴重問題，若能建立定期檢驗機制，對於老舊車輛汰換與車籍管理，連帶能達到改善效果。

在執行方式方面，目前一般汽車定期檢驗，除公路總局各監理所(站)辦理外，依據汽車委託檢驗實施辦法，係委託民間汽車代檢場執行檢驗工作；另外環保局機車排氣定期檢驗，則是透過環保署認可委託之定檢站執行檢驗工作。這些管道方式，在研議機車定期檢驗議題時，均可綜合納入考量。

因此，對於檢討將機車之車輛安全納入常態管理策略，建議可採改善措施如下：

1. 路檢聯稽加強機車照後鏡、燈光、胎紋等設備之重點攔查及安全宣導。
2. 研議辦理機車定期檢驗。

(二) 研議導入新的車輛型式

機車因其經濟性、便利性，成為國內最主要的交通工具，但也因機車較差的安全性及穩定性，成為事故傷亡最嚴重的運具。排除機車與其他車輛發生碰撞之事故，撞路樹、電桿或路上翻車/摔倒等單一機車涉入 A1 類事故占率即高達 31.6%，更顯示出二輪機車在安全性及穩定性的問題。

目前機車是高齡者最主要使用的機動運具，惟傳統二輪型式機車車體安全設計有其極限，未來社會結構愈趨高齡，除了推動公共運輸及行人系統外，建議研議導入其他更安全、更穩定的車輛型式。

綜整前述「檢討機車駕駛資格管理規定」、「改善機車考照與訓練制度」、「強化駕駛人違規矯正教育及再教育」及「健全車輛及設備安全管理」相關策略及改善措施，並建議相關權責機關如表 4.1-1。

表 4.1-1 機車監理制度課題之改善措施及權責機關

策 略	改善措施	權責機關
4.1.1 檢討機車駕駛資格管理規定		
1. 檢討取得汽車駕照允許騎乘輕型機車規定	(1)取消四輪汽車駕照允許騎乘輕型機車規定	交通部(路政司、公路總局)
2. 研議不適駕駛之高齡者駕照管理退場機制	(1)宣導、鼓勵不適駕駛之高齡者自願放棄駕照	交通部(道安委員會、公路總局) 教育部 衛生福利部 直轄市及縣市政府
	(2)研議推動高齡者駕駛適性評估及換照配套	交通部(路政司、公路總局)
4.1.2 改善機車考照與訓練制度		
1. 檢討輕型機車考照規定	(1)檢討輕型機車考照恢復路考	交通部(路政司、公路總局)
2. 檢討考照內容及項目	(1)檢討筆試、路考內容 ①筆試方面，納入速度風險、危險感知與防衛駕駛測驗項目 ②路試方面，加強煞車、轉向、速度控制等測驗項目，以與實際道路駕駛能力連結	交通部(公路總局)
3. 建立普通重型以下機車駕駛訓練機制	(1)持續推動機車發照前安全講習	交通部(公路總局)
	(2)研議機車駕駛訓練或學習制度	交通部(公路總局)
4.1.3 強化駕駛人違規矯正教育及再教育		
1. 強化道安講習對違規駕駛人的矯正教育	(1)針對違規駕駛之道安講習課程中，加強如何與機車安全互動內容	交通部(公路總局)

表 4.1-1 機車監理制度課題之改善措施及權責機關 (續)

策 略	改善措施	權責機關
2. 強化職業駕駛人之再教育	(1) 針對職業駕駛人之各類講習及訓練課程中，加強如何與機車安全互動內容	交通部(公路總局) 內政部(警政署) 直轄市及縣市政府
4.1.4 健全車輛及設備安全管理		
1. 檢討將機車之車輛安全納入常態管理	(1) 路檢聯稽加強機車照後鏡、燈光、胎紋等設備之重點攔查及安全宣導	交通部(公路總局) 內政部(警政署) 直轄市及縣市政府
	(2) 研議辦理機車定期檢驗	交通部(路政司、公路總局)
2. 研議導入新的車輛型式	(1) 研議導入更安全、更穩定的車輛型式	交通部(路政司、運輸研究所)

4.2 機車交通安全教育

以下針對第三章綜整之提昇機車安全文化課題，分別就「加強學校之交通安全教育與宣導」及「加強家庭、社會之交通安全教育與宣導」，研提相關策略及改善措施。

一、加強學校之交通安全教育與宣導

(一) 深化扎根學校交通安全教育

交通安全教育是培養國人交通安全素養、提昇交通安全文化最基本的工作，交通安全教育不僅限於傳授交通安全知識能力，交通安全教育更是生命教育重要的一環。深化扎根學校交通安全教育，可幫助學童經由認知、態度、行為等內化的過程，認識交通安全的重要，並於生活行為中實踐，養成遵守交通規則的習慣，成為守法的好國民。

如 3.2 節所述，學校交通安全教育之重點內涵，需因應各級學校學生用路角色不同而有所不同，國小階段重點為學習如何成為好行人、好乘客；國中階段增加學習如何騎自行車；高中職及大專階段，則進階到學習安全騎乘機車。

此外，必須建立學生對於交通環境的風險意識，加強了解速度對安全的影響，透過融入式教學，結合創新、創意的活動設計，使學生於寓教於樂中潛移默化，學習並實踐交通安全。

(二) 加強高中職及大專院校機車交通安全教育及宣導

由於各學校所處的交通及環境特性不同，可能有不同的特殊交通課題及交通管理措施學生必須學習了解，例如位於山區的学校，必須加強學生對於山區道路潛在危險的了解，位於貨物港區的學校，則須加強學生對於大型車特性以及大型車潛在危險的認識。特別是對學校環境生疏的大一新鮮人而言更是重要，建議各個學校都應該在新生訓練時，加強這方面的教育宣導。

基本上大專院校學生已初具備車輛使用資格，高中職學生則是即將或部分已具車輛使用資格，是機車交通安全養成教育的重要階段，且是養成良好駕駛習慣的重要時機，此時學校應積極介入指導正確的機車騎乘知識，包括正確配戴安全帽、遵守路權規定、建立防衛駕駛觀念等，甚至進一步輔導協助考照。

針對加強高中職及大專院校機車交通安全教育及宣導，建議可採改善措施如下：

1. 鼓勵於高中及大一新生訓練、高三適當時機以及相關宣導機會時，加強對各校本身交通安全課題及騎乘機車安全之認知。
2. 鼓勵開設機車安全通識課程或舉辦機車安全宣導活動，提升路權及防衛駕駛觀念。

二、加強家庭、社會之交通安全教育與宣導

(一) 加強交通安全宣導，提升安全文化

文化的建立需要長期的教育及培養，當形成全民共識時，大多數的人將願意遵守一致的行為規範，無形中也形成一種社會的約制力量，例如國人排隊行為、禮讓座位行為，乃至禁煙運動的推動等均是如此。交通安全的加強宣導，道安意識的持續拓展，需要結合政府及民間相關單位共同推動。

依據 3.2 節有關家庭、社會之交通安全教育宣導課題分析顯示，強制配戴安全帽、路權觀念、速度風險、危險意識、路口安全等是需要加強宣導的重點；對於主要肇因中「未依規定讓車」，顯示重建禮讓文化實屬必要。此外，針對年輕人、高齡者等不同族群，必須善用最適合的宣傳管道，以最貼近該族群的表現方式，引起該族群的共鳴，才能發揮宣導的最大功效。

針對加強交通安全宣導，提升安全文化，建議可採改善措施如下：

1. 加強宣導騎乘機車戴安全帽、路權觀念、速度風險、危險意識、路口安全等。
2. 加強宣導「大車讓小車，小車讓行人」的禮讓文化。
3. 創新及善用各種宣傳管道及方式，進行機車交通安全宣導。

(二) 強化高齡者交通安全教育及宣導

第二章、第三章的分析指出 30 歲以下年輕人與 65 歲以上高齡者是機車使用兩大高風險族群，高齡者生理、心理功能逐漸退化，包括視力、聽力、反應力、認知能力等，需要加強高齡者自我健康管理觀念及機車交通安全知識。交通部培訓「路老師」作為老人交通安全教育的推手，進行集體及到宅宣教，辦理成效持續發酵中。除建議持續擴大推動「路老師」角色功能，加強機車交通安全宣導外，並建議結合交通部道安體系、教育部社教體系、衛福部社福暨健康醫療體系，整合資源運用方式推動宣導，以擴大綜效。

針對強化高齡者交通安全教育及宣導，建議可採改善措施如下：

1. 擴大推動「路老師」角色功能，加強機車交通安全宣導。
2. 加強宣導高齡者自我健康管理觀念及機車交通安全知能。
3. 研議結合道安、社教、衛福體系等，以資源整合運用方式推動宣導。

(三) 加強車廠及一般企業之社會責任

此部分可分為機車相關企業及一般企業二方面來看，機車相關企業包括機車生產業者、安全帽製造商以及保險業者，以回饋

社會的角度，建議促其加強機車安全之社會責任。至於一般企業，基於維護企業員工安全之責任，建議促其加強機車安全的訓練課程。可採改善措施如下：

1. 鼓勵機車生產業者，提供消費者購車時免費機車安全騎乘課程。
2. 要求機車生產業者將機車安全防禦駕駛觀念，適當納入機車出廠使用手冊中。
3. 要求安全帽製造商提供安全帽配戴方式及使用說明。
4. 鼓勵保險業者投入機車安全相關活動。
5. 鼓勵政府單位及一般企業，提供使用機車之外勤、外送人員機車交通安全職前訓練課程。

綜整前述「加強學校之交通安全教育與宣導」及「加強家庭、社會之交通安全教育與宣導」相關策略及改善措施，並建議相關權責機關如表 4.2-1。

表 4.2-1 機車交通安全教育課題之改善措施及權責機關

策 略	改善措施	權責機關
4.2.1 加強學校之交通安全教育與宣導		
1. 深化扎根學校交通安全教育	(1)加強各級學校交通安全教育重點內涵，以及速度對安全的影響認知	教育部 交通部(道安委員會) 直轄市及縣市政府
2. 加強高中職及大專院校機車交通安全教育及宣導	(1)鼓勵於高中及大一新生訓練、高三適當時機以及相關宣導機會時，加強對各校本身交通安全課題及騎乘機車安全之認知	教育部 交通部(道安委員會、公路總局) 直轄市及縣市政府
	(2)鼓勵開設機車安全通識課程或舉辦機車安全宣導活動，提升路權及防衛駕駛觀念	教育部 交通部(道安委員會、公路總局) 直轄市及縣市政府
4.2.2 加強家庭、社會之交通安全教育與宣導		
1. 加強交通安全宣導，提升安全文化	(1)加強宣導騎乘機車戴安全帽、路權觀念、速度風險、危險意識、路口安全等	交通部(道安委員會、公路總局) 直轄市及縣市政府
	(2)加強宣導「大車讓小車，小車讓行人」的禮讓文化	交通部(道安委員會、公路總局) 直轄市及縣市政府
	(3)創新及善用各種宣傳管道及方式，進行機車交通安全宣導	交通部(道安委員會、公路總局) 直轄市及縣市政府
2. 強化高齡者交通安全教育及宣導	(1)擴大推動「路老師」角色功能，加強機車交通安全宣導	交通部(道安委員會、公路總局) 直轄市及縣市政府

表 4.2-1 機車交通安全教育課題之改善措施及權責機關 (續)

策 略	改善措施	權責機關
	(2)加強宣導高齡者自我健康管理觀念及機車交通安全知能	交通部(道安委員會、公路總局) 教育部 衛生福利部 直轄市及縣市政府
	(3)研議結合道安、社教、衛福體系等，以資源整合運用方式推動宣導	交通部(道安委員會、公路總局) 教育部 衛生福利部 直轄市及縣市政府
	(3)研議結合道安、社教、衛福體系等，以資源整合運用方式推動宣導	交通部(道安委員會、公路總局) 教育部 衛生福利部 直轄市及縣市政府
3. 加強車廠及一般企業之社會責任	(1)鼓勵機車生產業者，提供消費者購車時免費機車安全騎乘課程	交通部(道安委員會、公路總局) 經濟部
	(2)要求機車生產業者將機車安全防禦駕駛觀念，適當納入機車出廠使用手冊中	經濟部 交通部(道安委員會)
	(3)要求安全帽製造商提供安全帽配戴方式及使用說明	經濟部 交通部(道安委員會)
	(4)鼓勵保險業者投入機車安全相關活動	金融監督管理委員會 交通部(道安委員會)
	(5)鼓勵政府單位及一般企業，提供使用機車之外勤、外送人員機車交通安全職前訓練課程	行政院勞工委員會 交通部(道安委員會、公路總局) 經濟部 直轄市及縣市政府

4.3 機車交通工程與管理

以下針對第三章綜整之機車交通工程與管理課題，分別就「合理分配汽車及機車之行駛空間」及「透過道路及交通工程手段，改善機車安全」，研提相關策略及改善措施。

一、合理分配汽車及機車之行駛空間

(一) 適當運用汽機車分流及混流策略

國內對於汽機車行駛路權，原則採「汽機車分流」策略，希望透過汽機車「各行其道」方式，達到減少機車事故及傷亡程度之目的。由機車事故資料分析中可發現，如以慢車道作為事故傷亡嚴重度(相對風險)基準時，路肩或路緣傷亡風險高出 77%、交岔路口風險高出 54%、快車道高出 51%、一般車道及機車優先道均高出 28%，而機車專用道則相對安全，傷亡風險低 14%，顯示機車行駛在機車專用車道之安全性最高，如能廣設機車專用道，讓汽機車適當分流行駛，原則上可大幅降低機車傷亡程度。惟都市內因受街廓較短、道路寬度有限、交通量龐大及車種複雜等因素影響，車道配置並非都能劃設機車專用道，即使劃設機車優先道，亦常受到路邊高度使用(車輛停靠及進出)影響，而削弱或喪失機車優先通行之功能。

此外，機車在交岔路口以兩段方式左轉，原則上可避免直接左轉與對向車流發生碰撞，惟 T 字型路口常無空間劃設機慢車左(右)轉待轉區線，或是左轉機車數量大，所劃設之待轉區空間不夠容納所有左轉機車，如仍要實施機車兩段式左轉，可能引發其他問題，例如 T 字型路口待轉機車易遭直行車輛撞擊等。

由於交通狀況會隨不同地域及道路配置而有所差異，故適當開放道路主管機關因地制宜有其必要性，建議可適當運用汽機車分流及混流策略，以減少機車發生事故。

1. 適當運用汽機車分流策略，以減少汽機車衝突

由於橋梁、隧道、地下道等路段無路口及路邊使用干擾因素，最適合設置機車專用道，可透過劃設機車專用道及內側禁行機車達到汽機車分流。此外，由於大貨車等大型車輛與機車發生事故時，往往造成機車駕駛及乘客死傷程度嚴重，建議在大貨車等大型車輛交通量大之路段(如砂石車行駛路線等)，儘量以分隔島或機車專用道等交通工程手段，避免機車與大型車輛產生交織情形。

2. 檢討開放機車可行駛空間

在都市區域之道路外側若使用強度較高，如路邊停車、公車停靠或轉彎車輛多，可檢討開放內側車道供機車直行，如此可避免機車於外側車道行駛時，常因其它車輛停靠或等待右轉阻擋而突然切換至內側車道，容易與內側車道車輛發生碰撞之情形。

此外，機車左轉流量大或無法設置待轉區之路口(如 T 字型路口)，可檢討配合左轉專用時相及專用車道，開放機車直接左轉，避免待轉機車遭直行車輛撞擊，並改善路口交通紓解情形。

(二) 研究汽機車混合行駛特性與管理方式

國內機車數量眾多，產生與先進國家不同之汽機車混流交通特性，故有必要針對國內特殊情況，研究汽機車混合行駛特性，以充分掌握混合行駛時汽機車之互動情形，並探討混合車流之交通工程設計方式，提供道路主管機關設置之參考。

(三) 檢討機車行駛原則之法規合宜性

若路段為三車道以上時，依「道路交通安全規則」第 99 條第 1 項規定，當無標誌或標線者，機車應在最外側二車道行駛，故無法行駛最內側車道，並由最內側車道左轉，如道路主管機關欲

開放機車於三車道以上路段之 T 字型路口直接左轉，將會受到限制。此外，目前已有部分縣市試辦配合路口左轉專用時相，讓機車於最右側之「機車左轉專用車道」直接左轉，惟該繪設是否符合「道路交通標誌標線號誌設置規則」第 176 條「行車方向專用車道標字」之規定，仍有疑義。

建議可就機車行駛相關法規，如「道路交通安全規則」及「道路交通標誌標線號誌設置規則」之機車行駛原則合宜性，適當鬆綁相關法規，提供道路主管機關規範機車行駛範圍及方式之彈性。

二、透過道路及交通工程手段，改善機車安全

(一) 加強機車速度及行車秩序管理

根據 OECD 研究報告指出，一旦發生撞擊，速度愈快死亡率也愈高。由於行人、自行車及機車之保護性差，當撞擊速度由 30kph 增加至 50kph，人員死亡的機率會由 10% 大幅增加至 80%，顯示加強速度管理對於機車安全之重要性。降低行車速度不僅可以降低事故的嚴重性，同時可以增加駕駛人反應時間，減少事故發生機率。

在交通工程方面，可運用相關策略設法降低機車之行駛速度，例如利用遞亮/迭亮之號誌控管，降低同亮號誌對機車超速行駛的誘因。此外，可於需要路段限速，例如學校週邊或巷道限速 30kph，以降低機車發生事故之機率及嚴重性。

除了機車降速外，因機車體積小、靈活性高，如何改善機車之行駛秩序，亦是另一個重要課題。由於車道劃設過寬，容易造成機車與小汽車在同一車道鑽行或併行之情況，對於行車秩序及安全有很大的影響。目前已有部分縣市(如新北市)以縮減車道寬度方式，避免機車於車陣中鑽行或與小汽車併行，亦可達到抑制機車行車速度的效果。

(二) 強化機車於交岔路口之安全性

由機車事故之道路型態分析結果可知，事故地點以路口(60.5%)比例最高；若再考慮路口型態、號誌種類及死傷情形時，主要事故地點及嚴重度以號誌化四岔路口為最高，其次為無號誌三岔路口、無號誌四岔路口及號誌化三岔路口等 3 類。因路口受轉向車流影響，行車動線較為複雜，號誌化路口雖可透過燈號減少車流衝突，惟若駕駛人違規(如闖紅燈)、未依規定讓車或未注意車前狀況，即會增加事故風險；無號誌化路口更會受視距及相關交通設施是否設置，影響機車通過該路口之安全性。

除了透過教育宣導及執法，教導或糾正機車駕駛人如何安全通過交岔路口外，交通工程亦可透過下列方式，強化交岔路口交通設施之適當性及安全性：

1. 檢視路口相關交通設施之適當性：如機車待轉區位置是否影響橫向車流；路口所設置之標誌數量是否過多，影響駕駛人辨識及認知，可予以適當整併及減量。
2. 無號誌化路口應檢視並排除影響視距因素，如植栽、路邊停車等；若視距仍不足，應檢視停、讓之標誌、標線是否完整，以提醒駕駛人通行順序，減少路口發生事故之機率。

(三) 減少機車於路側行駛之風險

由於單一機車涉入 A1 類事故占 31.6%中，以撞路樹、電線桿占 9.2%最高。另就事故傷亡嚴重度(相對風險)而言，機車以路肩或路緣傷亡風險最高(高出慢車道 77%)，其中 41.8%為機車自撞，如自撞路樹、電桿或路側設施時，傷亡風險將高出 10 倍以上。前述資料顯示機車在路側撞路樹、電線桿時，會因機車防護性差，而發生死傷嚴重的交通事故。雖然機車可能因駕駛酒駕、超速、疲勞駕駛等因素於路側發生撞擊，惟交通工程仍可採取下列措施，儘量減少機車於路側發生撞擊之情況：

1. 儘量避免行車範圍內設置相關桿柱，並移除相關障礙物；無法移除之桿柱及障礙物，應以標誌、標線加強警示，提醒機車駕駛者避開相關設施或障礙物。
2. 檢討路邊設置停車格位之適當性，避免影響機車行車順暢及安全。

(四) 提高道路鋪面平整度及防滑性

單一機車涉入 A1 類事故，除以撞路樹、電線桿占 9.2% 最高外，次高即為路上翻車/摔倒占 6.0%。另就死傷指標分析，可發現以路上翻車/摔倒為最高，故如何避免機車於路上翻車/摔倒，亦須加以重視。

除了駕駛人因操作不當或輪胎因素(如爆胎或胎紋不足)，造成機車於路上翻車/摔倒外，在道路設施或交通工程部分，主要影響因素則為路面之平整度及鋪面與標線之防滑性，故建議可採下列措施改善機車行駛之道路環境：

1. 實施路平專案及路面整修加封工程，提高鋪面平整度，減少因人(手)孔蓋或鋪面凹洞而影響機車行駛之平穩性。
2. 檢視所設置之鋪面及標線防滑性，避免機車因鋪面摩擦係數不足而滑倒。

綜整前述「合理分配汽車及機車之行駛空間」及「透過道路及交通工程手段，改善機車安全」相關策略及改善措施，並建議相關權責機關如表 4.3-1。

表 4.3-1 機車交通工程課題之改善措施及權責機關

策略	改善措施	權責機關
4.3.1 合理分配汽車及機車之行駛空間		
1. 適當運用汽機車分流及混流策略	(1) 適當運用汽機車分流策略，以減少汽機車衝突 ① 檢討適合路段(如橋梁、隧道、地下道等)設置機車專用道 ② 以交通工程手段(分隔島或機車專用道)，避免機車與大型車輛交織	交通部(公路總局) 直轄市及縣市政府
	(2) 檢討開放機車可行駛空間 ① 道路外側如使用强度高(路邊停車、公車停靠、轉彎車輛多)，可檢討開放內側車道供機車直行 ② 機車左轉流量大或無法設置待轉區之路口(如 T 字型路口)，可檢討配合左轉專用時相及專用車道，開放機車直接左轉	交通部(公路總局) 直轄市及縣市政府
2. 研究汽機車混合行駛特性與管理方式	(1) 研究汽機車混合行駛特性，探討混合車流之交通工程設計方式	交通部(運輸研究所)
3. 檢討機車行駛原則之法規合宜性	(1) 檢討機車行駛原則之合宜性，適當鬆綁相關法規，提供道路主管機關規範機車行駛範圍之彈性	交通部(路政司)
4.3.2 透過道路及交通工程手段，改善機車安全		

表 4.3-1 機車交通工程課題之改善措施及權責機關 (續)

策略	改善措施	權責機關
1. 加強機車速度及行車秩序管理	(1)以交通工程手段降低行車速度 ①利用遞亮/迭亮之號誌控管，降低同亮號誌對機車超速行駛的誘因 ②於需要路段限速(如學校週邊或巷道限速30kph)	直轄市及縣市政府
	(2)以縮減車道寬度方式，避免機車於車陣中鑽行	交通部(公路總局) 直轄市及縣市政府
2. 強化機車於交岔路口之安全性	(1)檢視路口相關交通設施之適當性。如機車待轉區位置是否影響橫向車流，以及就所設置之標誌予以適當減量	交通部(公路總局) 直轄市及縣市政府
	(2)無號誌化路口應檢視並排除影響視距因素；如視距不足，應檢視停、讓之標誌、標線是否完整，以提醒駕駛人通行順序	交通部(公路總局) 直轄市及縣市政府
3. 減少機車於路側行駛之風險	(1)儘量避免行車範圍內設置相關桿柱，並移除相關障礙物；無法移除之桿柱及障礙物，應以標誌、標線加強警示	交通部(公路總局) 直轄市及縣市政府
	(2)檢討路邊設置停車格位之適當性，避免影響機車行車順暢及安全	直轄市及縣市政府
4. 提高道路鋪面平整度及防滑性	(1)實施路平專案及路面整修加封工程，提高鋪面平整度	交通部(公路總局) 直轄市及縣市政府
	(2)檢視所設置之鋪面及標線防滑性，避免機車滑倒	交通部(公路總局) 直轄市及縣市政府

4.4 機車交通違規執法

以下針對第三章綜整之機車交通違規執法課題，分別就「防制機車之高危險駕駛行為」及「提升機車執法作為之有效性」，研提相關策略及改善措施。

一、防制機車之高危險駕駛行為

100 年死亡及受傷機車駕駛人前 10 項之事故主要肇因，包含酒醉(後)駕駛失控、未依規定讓車、違反號誌管制或指揮、未保持行車安全間距及距離、左轉彎未依規定，顯示機車駕駛人常因危險駕駛行為，造成交通事故。此外，仍有部分機車駕駛人係無照駕駛及未戴安全帽，增加發生事故及嚴重性之不安定因子。

此外，依據本所 100 年研究，各地方政府所面對之機車問題不盡相同，建議宜配合現有機車管理現況，篩選機車安全管理重點項目，投入資源進行改善，以達因地制宜之效果。

針對防制機車之高危險駕駛行為部分，建議可採下列措施：

1. 加強防制機車酒駕、超速、無照駕駛、未戴安全帽、闖紅燈(不含紅燈右轉)等高危險駕駛行為。
2. 直轄市及縣市政府針對地區特性，擬定機車違規執法重點。

二、提升機車執法作為之有效性

經由比對 99~101 年全國舉發機車前 10 大交通違規項目，以及 100 年死亡及受傷機車駕駛人前 10 項之事故主要肇因，可發現僅有「未保持行車安全間距及距離」與此 10 大項目較無關聯，「未注意車前狀況」則不屬於違規取締項目。

雖然機車交通違規之重點取締項目與機車事故主要肇因有關，惟目前機車之死傷情形仍遠高於各運具，除可能因機車對於乘員較無保護及容易傾倒等較不安全特性所造成外，建議執法機關可再檢視執法地點及時間是否妥適，以提高透過執法手段防制機車事故之效能。

另相關交通違規均可透過攔檢執法或以攝影逕行舉發，惟「未保持行車安全間距及距離」則無較適當之執法措施，建議可再探討如何改善執法方式，讓機車駕駛人不致心存僥倖，以減少機車發生事故之機率。

針對提升機車執法作為之有效性部分，建議可採下列措施：

1. 改善動態違規之執法技術，如違規超車、未依規定變換車道、未依規定行駛車道、未保持安全距離等。
2. 各執法單位如有執行成效良好之策略或作法，可提供其它單位觀摩參考。

綜整前述「防制機車之高危險駕駛行為」及「提升機車執法作為之有效性」相關策略及改善措施，並建議相關權責機關如表 4.4-1。

表 4.4-1 機車執法課題之改善措施及權責機關

策略	改善措施	權責機關
4.4.1 防制機車之高危險駕駛行為	(1)加強防制機車酒駕、超速、無照駕駛、未戴安全帽、闖紅燈(不含紅燈右轉)等高危險駕駛行為	內政部(警政署) 直轄市及縣市政府
	(2)直轄市及縣市政府針對地區特性，擬定機車違規執法重點	內政部(警政署) 直轄市及縣市政府
4.4.2 提升機車執法作為之有效性	(1)改善動態違規之執法技術，如違規超車、未依規定變換車道、未依規定行駛車道、未保持安全距離等	內政部(警政署) 直轄市及縣市政府
	(2)各執法單位如有執行成效良好之策略或作法，可提供其它單位觀摩參考	內政部(警政署) 直轄市及縣市政府

4.5 各改善措施之關聯性

本行動方案之規劃雖依監理、教育、工程、執法 4 個層面分別列出改善措施，但各改善措施之間並非獨立執行，彼此之間可能為同一議題在不同層面之呈現，或具有執行之先後順序。例如本行動方案之核心管理概念「速度管理」，在監理及教育方面之改善策略偏向於教導用路人具有速度風險觀念，在工程方面則為號誌遞亮/迭亮或道路限速，在執法方面則取締超速行為，期透過各層面之措施，落實速度管理，以達減少機車事故及嚴重度之目的。此外，在推動駕駛訓練機制方面，亦可安排執行之先後順序，例如：可先由監理單位或學校提供課程（監理單位提供的安全講習課程、鼓勵學校開設機車安全通識課程），以及要求車廠於機車出廠使用手冊中納入安全防禦駕駛內容開始，使社會接受並認同機車安全的重要；其次逐步改善考照筆試、路考內容項目，提高難度及鑑別度，讓社會大眾意識到接受機車駕駛訓練的需要；再搭配機車生產業者提供免費機車安全騎乘課程，形成重視安全的社會風氣，最後方順勢推動強制性的機車駕駛訓練或學習制度。本研究整理各改善措施之關聯性範例如表 4.5-1 及表 4.5-2，提供各權責機關研擬及執行本行動計畫時之參考。

表 4.5-1 各改善措施之關聯性範例 (同一議題對應不同層面)

議題	監理制度	教育宣導	交通工程	執法
速度管理	<p>4.1.2 改善機車考照與訓練制度</p> <p>2. 檢討考照內容及項目</p> <p>(1) 檢討筆試、路考內容</p> <p>① 筆試方面，納入速度風險、危險感知與防衛駕駛測驗項目</p>	<p>4.2.1 加強學校之交通安全教育與宣導</p> <p>1. 深化扎根學校交通安全教育</p> <p>(1) 加強各級學校交通安全教育重點內涵，以及速度對安全的影響認知</p> <p>4.2.2 加強家庭、社會之交通安全教育與宣導</p> <p>1. 加強交通安全宣導，提升安全文化</p> <p>(1) 加強宣導機車戴安全帽、路權觀念、速度風險、危險意識、路口安全等</p>	<p>4.3.2 透過道路及交通工程手段，改善機車安全</p> <p>1. 加強機車速度及行車秩序管理</p> <p>(1) 以交通工程手段降低行車速度</p> <p>① 利用遞亮/迭亮之號誌控管，降低同亮號誌對機車超速行駛的誘因</p> <p>② 於需要路段限速(如學校週邊或巷道限速 30kph)</p>	<p>4.4.1 防制機車之高危險駕駛行為</p> <p>(1) 加強防制機車酒駕、超速、無照駕駛、未戴安全帽、闖紅燈(不含紅燈右轉)等高危險駕駛行為</p>
風險意識	<p>4.1.2 改善機車考照與訓練制度</p> <p>2. 檢討考照內容及項目</p> <p>(1) 檢討筆試、路考內容</p> <p>① 筆試方面，納入速度風險、危險感知與防衛駕駛測驗項目</p>	<p>4.2.2 加強家庭、社會之交通安全教育與宣導</p> <p>1. 加強交通安全宣導，提升安全文化</p> <p>(1) 加強宣導機車戴安全帽、路權觀念、速度風險、危險意識、路口安全等</p>	<p>4.3.2 透過道路及交通工程手段，改善機車安全</p> <p>1. 加強機車速度及行車秩序管理</p> <p>(2) 以縮減車道寬度方式，避免機車於車陣中鑽行</p> <p>2. 強化機車於交岔路口之安全性</p> <p>(2) 無號誌化路口應檢視並排除影響視距因素；如視距不足，應檢視停、讓之標誌、標線是否完整，以提醒駕駛人通行順序</p> <p>3. 減少機車於路側行駛之風險</p> <p>(1) 儘量避免行車範圍內設置相關桿柱，並移除相關障礙物；無法移除之桿柱及障礙物，應以標誌、標線加強警示</p>	<p>4.4.1 防制機車之高危險駕駛行為</p> <p>(1) 加強防制機車酒駕、超速、無照駕駛、未戴安全帽、闖紅燈(不含紅燈右轉)等高危險駕駛行為</p> <p>4.4.2 提升機車執法作為之有效性</p> <p>(1) 改善動態違規之執法技術，如違規超車、未依規定變換車道、未依規定行駛車道、未保持安全距離等</p>

表 4.5-1 各改善措施之關聯性範例 (同一議題對應不同層面)(續)

議題	監理制度	教育宣導	交通工程	執法
			(2)檢討路邊設置停車格位之適當性，避免影響機車行車順暢及安全	
安全帽	4.1.2 改善機車考照與訓練制度 3.建立普通重型以下機車駕駛訓練機制 (1)持續推動機車發照前安全講習	4.2.1 加強學校之交通安全教育與宣導 2.加強高中職及大專院校機車交通安全教育及宣導 (1)鼓勵於高三適當時機、大一新生訓練及相關宣導機會時，加強對各校本身交通安全課題及機車安全之認知 (2)鼓勵開設機車安全通識課程或舉辦機車安全宣導活動，提升路權及防衛駕駛觀念 4.2.2 加強家庭、社會之交通安全教育與宣導 1.加強交通安全宣導，提升安全文化 (1)加強宣導騎乘機車戴安全帽、路權觀念、速度風險、危險意識、路口安全等 3.加強車廠及一般企業之社會責任 (1)鼓勵機車生產業者提供消費者購車時免費機車安全騎乘課程 (3)要求安全帽製造商提供安全帽配戴方式及使用說明 (4)鼓勵保險業者投入機車安全相關活動		4.4.1 防制機車之高危險駕駛行為 (1)加強防制機車酒駕、超速、無照駕駛、未戴安全帽、闖紅燈(不含紅燈右轉)等高危險駕駛行為

表 4.5-2 各改善措施之關聯性範例 (執行具先後順序)

議題	執行順序 (先 —————→ 後)					
建立機車駕駛訓練制度	4.1.2 改善機車考照與訓練制度 3. 建立普通重型以下機車駕駛訓練機制 (1) 持續推動機車發照前安全講習	4.2.1 加強學校之交通安全教育與宣導 2. 加強高中職及大專院校機車交通安全教育及宣導 (2) 鼓勵開設機車安全通識課程或舉辦機車安全宣導活動，提升路權及防衛駕駛觀念	4.2.2 加強家庭、社會之交通安全教育與宣導 3. 加強車廠及一般企業之社會責任 (2) 要求機車生產業者將機車安全防禦駕駛觀念適當納入機車出廠使用手冊中	4.1.2 改善機車考照與訓練制度 2. 檢討考照內容及項目 (2) 檢討筆試、路考內容 ① 筆試方面，納入速度風險、危險感知與防衛駕駛測驗項目 ② 路試方面，加強煞車、轉向、速度控制等測驗項目，以與實際道路駕駛能力連結	4.2.2 加強家庭、社會之交通安全教育與宣導 3. 加強車廠及一般企業之社會責任 (1) 鼓勵機車生產業者提供消費者購車時免費機車安全騎乘課程	4.1.2 改善機車考照與訓練制度 3. 建立普通重型以下機車駕駛訓練機制 (2) 研議機車駕駛訓練或學習制度

4.6 行動方案推動機制

為順利推動並落實執行「機車交通安全管理」，本研究研提本行動方案之推動機制，包含運作方式及觀察指標，提供後續推動行動方案之參考。

由於交通部道路交通安全督導委員會負責協調全國道路交通安全工作，包含機車安全改善，且定期召開會議討論相關議題，爰建議本行動方案應結合交通部道路交通安全督導委員會運作，以發揮其功效，包含討論並確認執行內容及分工方式、以經費補助引導相關單位配合執行、定期檢討執行成效。

此外，為提升各縣市改善執行成效，建議可透過定期揭露各縣市之機車安全相關指標，並長期觀察執行成效。由於各縣市所面臨機車問題及相關資源(如人力及經費)均不同，為避免比較基準不同，建議可採各縣市與自己比較方式進行評比，即縣市以基準年觀察自己各年之執行成效，期能引導各縣市投入相關資源改善機車交通安全，並觀察指標變化情形調整其執行策略。

關於指標部分，建議以警政署道路交通事故 A1 及 A2 類資料，設定各縣市之總體指標及個別指標，其中總體指標係參照交通部規劃 10 年交通事故死亡人數降低 30%、年平均降低 3% 之總體目標，針對機車駕駛人及乘客，依據事故之死亡嚴重程度，以年降低率 3% 為個別縣市之目標；另個別指標(參見表 4.5-1)，因各縣市交通特性、資源不同，安全改善具因地制宜特性，故提供主要相關風險觀測因子，如機車傷亡占率、機車事故傷亡之安全帽配戴率、年輕與高齡族群傷亡占率、無合格駕照之傷亡占率、酒駕之傷亡占率等，以供各縣市參考研擬適當之指標與對策。各縣市之 101 年原始內容參見附錄 3。

一、總體指標

機車駕駛人及乘客涉入事故死亡人數之年降低率：以 3% 為目標值

二、個別指標(供各縣市參考自行研擬適當對策)

(一) 機車駕駛人及乘客死亡占率：

機車駕駛人及乘客死亡人數/死亡總人數

(二) 機車駕駛人及乘客受傷占率：

機車駕駛人及乘客受傷人數/受傷總人數

(三) 死亡機車駕駛人及乘客確定配戴安全帽率：

機車駕駛人及乘客有配戴安全帽之死亡人數/機車駕駛人及乘客死亡總人數

(四) 受傷機車駕駛人及乘客確定配戴安全帽率：

機車駕駛人及乘客有配戴安全帽之受傷人數/機車駕駛人及乘客受傷總人數

(五) 未滿 20 歲機車駕駛人及乘客死亡占率：

未滿 20 歲機車駕駛人及乘客死亡人數/機車駕駛人及乘客死亡總人數

(六) 年滿 65 歲機車駕駛人及乘客死亡占率：

年滿 65 歲機車駕駛人及乘客死亡人數/機車駕駛人及乘客死亡總人數

(七) 未滿 20 歲機車駕駛人及乘客受傷占率：

未滿 20 歲機車駕駛人及乘客受傷人數/機車駕駛人及乘客受傷總人數

(八) 年滿 65 歲機車駕駛人及乘客受傷占率：

年滿 65 歲機車駕駛人及乘客受傷人數/機車駕駛人及乘客受傷總人數

(九) 死亡機車駕駛人無合格駕照率：

(無照+吊扣+吊(註)銷之死亡機車駕駛人) /機車駕駛人死亡總人數

(十) 受傷機車駕駛人無合格駕照率：

(無照+吊扣+吊(註)銷之受傷機車駕駛人) /機車駕駛人受傷總人數

(十一) 死亡機車駕駛人酒精濃度超過 0.15mg/L 占率：

(酒精濃度超過 0.15mg/L 之死亡機車駕駛人) /機車駕駛人死亡總人數

(十二) 受傷機車駕駛人酒精濃度超過 0.15mg/L 占率：

(酒精濃度超過 0.15mg/L 之受傷機車駕駛人) /機車駕駛人受傷總人數

表 4.5-1 各縣市道路交通事故主要風險觀測之個別指標

縣市別	機車駕駛人及乘客死亡占率	機車駕駛人及乘客受傷占率	死亡機車駕駛人及乘客確定配戴安全帽率	受傷機車駕駛人及乘客確定配戴安全帽率	未滿20歲機車駕駛人及乘客死亡占率	年滿65歲機車駕駛人及乘客死亡占率	未滿20歲機車駕駛人及乘客受傷占率	年滿65歲機車駕駛人及乘客受傷占率	死亡機車駕駛人無合格駕照率	受傷機車駕駛人無合格駕照率	死亡機車駕駛人酒精濃度超過0.15mg/L占率	受傷機車駕駛人酒精濃度超過0.15mg/L占率
臺中市	65.4%	86.9%	87.7%	91.7%	11.7%	11.7%	17.5%	5.7%	22.0%	9.7%	34.6%	3.7%
臺北市	51.3%	81.4%	85.0%	80.2%	20.0%	5.0%	13.1%	3.4%	14.3%	4.7%	8.1%	1.3%
臺東縣	59.2%	75.2%	65.5%	94.2%	6.9%	27.6%	18.0%	15.1%	25.9%	15.8%	33.3%	10.9%
臺南市	68.1%	84.2%	66.2%	93.5%	9.2%	23.1%	16.4%	9.4%	19.4%	10.7%	17.8%	5.0%
宜蘭縣	59.4%	78.2%	78.9%	92.7%	10.5%	31.6%	18.5%	12.6%	18.9%	9.1%	8.1%	5.0%
花蓮縣	59.6%	75.8%	82.1%	94.3%	7.1%	39.3%	18.5%	12.7%	29.6%	13.6%	25.9%	7.3%
金門縣	71.4%	84.4%	80.0%	97.4%	0.0%	40.0%	22.3%	8.5%	50.0%	10.3%	25.0%	5.4%
南投縣	50.7%	78.1%	71.1%	86.5%	18.4%	36.8%	21.4%	13.3%	32.4%	17.4%	27.0%	7.1%
屏東縣	66.9%	82.6%	45.2%	85.3%	8.6%	14.0%	20.0%	11.6%	24.4%	18.1%	30.7%	8.7%
苗栗縣	53.8%	81.1%	72.1%	83.9%	18.6%	23.3%	19.9%	10.2%	32.6%	15.7%	23.3%	7.2%
桃園縣	57.7%	84.6%	89.3%	92.7%	16.0%	14.7%	17.5%	5.0%	32.4%	12.3%	27.8%	3.8%
高雄市	71.4%	87.6%	78.4%	92.0%	9.7%	21.1%	17.4%	7.4%	34.1%	11.7%	28.6%	4.2%
基隆市	64.3%	80.2%	88.9%	90.8%	22.2%	22.2%	18.0%	7.1%	50.0%	8.0%	16.7%	5.2%
雲林縣	60.7%	77.9%	37.8%	69.9%	4.1%	20.3%	18.1%	16.7%	28.8%	17.6%	30.1%	6.5%
新北市	63.1%	84.7%	81.1%	75.6%	22.6%	7.5%	14.9%	3.9%	23.7%	6.8%	16.5%	3.1%
新竹市	68.8%	87.4%	68.2%	61.5%	22.7%	9.1%	16.2%	6.6%	47.6%	8.1%	40.9%	3.5%
新竹縣	50.5%	83.9%	76.1%	91.8%	21.7%	17.4%	18.6%	7.3%	23.3%	11.5%	42.2%	4.6%
嘉義市	66.7%	83.9%	78.6%	94.3%	28.6%	14.3%	19.8%	8.4%	23.1%	8.9%	38.5%	4.6%
嘉義縣	52.5%	74.6%	59.6%	85.8%	5.8%	46.2%	17.9%	14.9%	18.4%	11.8%	14.0%	5.9%
彰化縣	61.6%	81.7%	52.0%	71.4%	9.2%	31.6%	17.9%	12.1%	31.8%	13.4%	17.4%	4.9%
澎湖縣	75.0%	87.9%	100.0%	96.5%	0.0%	33.3%	20.9%	11.7%	0.0%	15.8%	33.3%	7.2%
全國平均	62.1%	84.2%	70.9%	87.1%	12.4%	20.6%	17.2%	7.5%	26.7%	10.8%	25.3%	4.3%

註：底色註記部分為該縣市之風險因子高於全國平均值(其中安全帽確定配戴率為低於全國平均值)。

第五章 結論與建議

依據內政部警政署 A1 及 A2 類事故調查報告資料，若以 101 年觀察，機車騎士死亡人數占率及受傷人數占率分別高達 62.4% 及 84.4%，顯示改善機車行駛安全係我國長期所面臨之重大課題。

機車因經濟、便利、可及性高，加上國內氣候環境適宜而廣受國人愛好使用，但其保護性差、行駛行為不易規範，致存在高傷亡風險的特性。本研究透過文獻蒐集法、資料分析法及專家與實務單位座談，深入研析我國特有之機車安全課題，以規劃「機車交通安全管理行動方案」之具體內容。

由於本研究之課題為大型重型機車以外之機車交通安全，爰本行動方案架構之核心為「機車交通安全管理」，所涉層面除工程、執法、教育宣導等 3E 措施外，亦包含監理及法規制度層面，研究過程就此 4 個層面探討機車交通安全相關課題，並研提對應之改善策略。

以下綜整本研究重要結論與建議，提供交通部及地方政府擬訂機車安全改善對策之參考。

5.1 結論

一、機車交通事故特性：

(一) 整體交通事故：

92-101 年每年交通事故總死亡人數，以 95 年超過 3,000 人最高，整體死亡人數略呈下降趨勢，惟機車駕(乘)者死亡數之降幅則相對有限，且其占有所有交通事故死亡人數比例最高(約為 58.5%)；在事故受傷人數部分，92 年起事故受傷人數逐年增加，101 年每年交通事故總受傷人數為 334,091 人，為 92 年的 2.1 倍，故事故總受傷情形增幅甚大，其中尤以機車及自行車駕(乘)者增幅最多，分別為 92 年的 2.3 及 2.2 倍，而機車駕(乘)者受傷人數占有所有交通事故死亡人數比例亦為最高(約為 82.1%)。

(二) 機車事故之族群特性摘要如下(同第二章表 2.5-1)：

機車事故族群特性摘要比較表

類別	A1 (死亡) 類事故占率	A2 (受傷) 類事故占率
年齡	20-29 歲(21.4%) 65 歲以上(20.5%) 50-59 歲(15.5%)	20-29 歲(34.8%) 30-39 歲(16.0%) 40-49 歲(11.7%)
性別	駕駛：男(77.6%)、女(22.4%) 乘客：男(41.2%)、女(58.8%)	駕駛：男(57.3%)、女(42.7%) 乘客：男(31.9%)、女(68.1%)
駕(乘)者	駕駛(94.3%)、乘客(5.7%)	駕駛(89.2%)、乘客(10.8%)
機車類別	普通重型機車(89.3%) 輕型機車(9.7%)	普通重型機車(87.7%) 輕型機車(12.1%)
單一機車事故	31.6% (撞路樹電桿 9.2%、 路上翻車摔倒 6.0%)	8.5% (路上翻車摔倒 5.3%、撞路樹電桿 0.5%)
與其它車種碰撞*	小客車(35.4%) 大貨車(23.0%) 小貨車(17.9%)	小客車(51.8%) 機車(27.5%) 小貨車(9.9%)
配戴安全帽	有戴(69.5%)、未戴(11.3%)	有戴(89.2%)、未戴(1.7%)
酒精濃度	飲酒(29.5%)： ≥0.56mg/L(21.9%)、 0.26~0.55mg/L(2.7%)	飲酒(5.0%)： ≥0.56mg/L(3.2%)、 0.26~0.55mg/L(1.0%)
無照駕駛	65 歲以上(26%) 未滿 18 歲(21.3%) 18-19 歲(7.5%)	未滿 18 歲(26.1%) 65 歲以上(16.7%) 18-19 歲(12.9%)
主要肇因	酒醉(後)駕駛失控(29.7%) 未注意車前狀況(17.4%) 未依規定讓車(11.4%) 違反號誌管制或指揮(6.4%)	未注意車前狀況(22.0%) 未依規定讓車(17.8%) 違反號誌管制或指揮(6.7%) 酒醉(後)駕駛失控(6.2%) 未保持行車安全距離(5.9%) 左轉彎未依規定(5.3%)

註：1. 除「與其它車種碰撞」為 100 年警政署道路交通事故資料外，其它均為 101 年資料。

2. 除「與其它車種碰撞」所列項目僅為「與其它車種碰撞」事故之占率，其他類別所列項目均為所有機車事故之占率。

(三) 速度管理：

降低行車速度不僅可以增加駕駛人之視野範圍及反應距離，減少事故發生機率，當發生事故時，亦可以降低事故的嚴重性，顯示加強速度管理對於機車安全之重要性。爰本行動方案之規劃將機車速度管理概念加入監理、教育及宣導、交通工程、執法等改善措施，期能減少機車發生事故之機率及嚴重性。

二、機車安全課題分析：

(一) 機車之人車監理制度課題，共四大課題 11 項問題(詳如表 3.1-5)：

1. 機車駕駛資格管理規定是否合理。
2. 機車考照與訓練制度是否需要檢討改善。
3. 駕駛人違規矯正教育及再教育機制是否完備。
4. 車輛及設備安全管理是否需要提昇。

(二) 機車安全文化提昇課題，共二大課題 5 項問題(詳如表 3.2-7)：

1. 如何強化學校之交通安全教育與宣導。
2. 如何強化家庭、社會之交通安全教育與宣導。

(三) 機車之交通工程與管理課題，共二大課題 9 項問題(詳如表 3.3-10)：

1. 汽車及機車行駛空間，是否獲得合理分配。
2. 道路及交通工程設施，是否影響機車行駛安全。

(四) 機車之執法課題，共二大課題 4 項問題(詳如表 3.4-5)：

1. 如何加強防制機車之高危險駕駛行為。
2. 如何提升機車執法作為之有效性。

三、行動方案改善措施及建議權責機關：

第四章就機車交通安全之「監理制度」、「交通安全教育」、「交通工程」及「執法」四大課題，研提相關改善措施及建議權責機關如表 4.1-1、表 4.2-1、表 4.3-1、表 4.4-1，共計十大策略及 42 項改善措施，綜整如表 5.1-1。

表 5.1-1 機車交通安全之改善措施及權責機關

策 略	改善措施	權責機關
一、機車監理制度課題		
4.1.1 檢討機車駕駛資格管理規定		
1. 檢討取得汽車駕照允許騎乘輕型機車規定	(1)取消四輪汽車駕照允許騎乘輕型機車規定	交通部(路政司、公路總局)
2. 研議不適駕駛之高齡者駕照管理退場機制	(1)宣導、鼓勵不適駕駛之高齡者自願放棄駕照	交通部(道安委員會、公路總局) 教育部 衛生福利部 直轄市及縣市政府
	(2)研議推動高齡者駕駛適性評估及換照配套	交通部(路政司、公路總局)
4.1.2 改善機車考照與訓練制度		
1. 檢討輕型機車考照規定	(1)檢討輕型機車考照恢復路考	交通部(路政司、公路總局)
2. 檢討考照內容及項目	(1)檢討筆試、路考內容 ①筆試方面，納入速度風險、危險感知與防衛駕駛測驗項目 ②路試方面，加強煞車、轉向、速度控制等測驗項目，以與實際道路駕駛能力連結	交通部(公路總局)

策 略	改善措施	權責機關
3. 建立普通重型以下機車駕駛訓練機制	(1)持續推動機車發照前安全講習	交通部(公路總局)
	(2)研議機車駕駛訓練或學習制度	交通部(公路總局)
4.1.3 強化駕駛人違規矯正教育及再教育		
1. 強化道安講習對違規駕駛人的矯正教育	(1)針對違規駕駛之道安講習課程中，加強如何與機車安全互動內容	交通部(公路總局)
2. 強化職業駕駛人之再教育	(1)針對職業駕駛人之各類講習及訓練課程中，加強如何與機車安全互動內容	交通部(公路總局) 內政部(警政署) 直轄市及縣市政府
4.1.4 健全車輛及設備安全管理		
1. 檢討將機車之車輛安全納入常態管理	(1)路檢聯稽加強機車照後鏡、燈光、胎紋等設備之重點攔查及安全宣導	交通部(公路總局) 內政部(警政署) 直轄市及縣市政府
	(2)研議辦理機車定期檢驗	交通部(路政司、公路總局)
2. 研議導入新的車輛型式	(1)研議導入更安全、更穩定的車輛型式	交通部(路政司、運輸研究所)
二、機車交通安全教育課題		
4.2.1 加強學校之交通安全教育與宣導		
1. 深化扎根學校交通安全教育	(1)加強各級學校交通安全教育重點內涵，以及速度對安全的影響認知	教育部 交通部(道安委員會) 直轄市及縣市政府
2. 加強高中職及大專院校機車交通安全教育及宣導	(1)鼓勵於高中及大一新生訓練、高三適當時機以及相關宣導機會時，加強對各校本身交通安全課題及騎乘機車安全之認知	教育部 交通部(道安委員會、公路總局) 直轄市及縣市政府
	(2)鼓勵開設機車安全通識課程或舉辦機車安全宣	教育部 交通部(道安委員

策 略	改善措施	權責機關
	導活動，提升路權及防衛駕駛觀念	會、公路總局) 直轄市及縣市政府
4.2.2 加強家庭、社會之交通安全教育與宣導		
1. 加強交通安全宣導，提升安全文化	(1)加強宣導騎乘機車戴安全帽、路權觀念、速度風險、危險意識、路口安全等	交通部(道安委員會、公路總局) 直轄市及縣市政府
	(2)加強宣導「大車讓小車，小車讓行人」的禮讓文化	交通部(道安委員會、公路總局) 直轄市及縣市政府
	(3)創新及善用各種宣傳管道及方式，進行機車交通安全宣導	交通部(道安委員會、公路總局) 直轄市及縣市政府
2. 強化高齡者交通安全教育及宣導	(1)擴大推動「路老師」角色功能，加強機車交通安全宣導	交通部(道安委員會、公路總局) 直轄市及縣市政府
	(2)加強宣導高齡者自我健康管理觀念及機車交通安全知能	交通部(道安委員會、公路總局) 教育部 衛生福利部 直轄市及縣市政府
	(3)研議結合道安、社教、衛福體系等，以資源整合運用方式推動宣導	交通部(道安委員會、公路總局) 教育部 衛生福利部 直轄市及縣市政府
3. 加強車廠及一般企業之社會責任	(1)鼓勵機車生產業者，提供消費者購車時免費機車安全騎乘課程	交通部(道安委員會、公路總局) 經濟部
	(2)要求機車生產業者將機車安全防禦駕駛觀念，適當納入機車出廠使用手冊中	經濟部 交通部(道安委員會)

策 略	改善措施	權責機關
	(3) 要求安全帽製造商提供安全帽配戴方式及使用說明	經濟部 交通部(道安委員會)
	(4) 鼓勵保險業者投入機車安全相關活動	金融監督管理委員會 交通部(道安委員會)
	(5) 鼓勵政府單位及一般企業，提供使用機車之外勤、外送人員機車交通安全職前訓練課程	行政院勞工委員會 交通部(道安委員會、公路總局) 經濟部 直轄市及縣市政府
三、機車交通工程課題		
4.3.1 合理分配汽車及機車之行駛空間		
1. 適當運用汽機車分流及混流策略	(1) 適當運用汽機車分流策略，以減少汽機車衝突 ① 檢討適合路段(如橋梁、隧道、地下道等)設置機車專用道 ② 以交通工程手段(分隔島或機車專用道)，避免機車與大型車輛交織	交通部(公路總局) 直轄市及縣市政府
	(2) 檢討開放機車可行駛空間 ① 道路外側如使用强度高(路邊停車、公車停靠、轉彎車輛多)，可檢討開放內側車道供機車直行 ② 機車左轉流量大或無法設置待轉區之路口(如 T 字型路口)，可檢討配合左轉專用時相及專用車道，開放機車直接左轉	交通部(公路總局) 直轄市及縣市政府

策 略	改善措施	權責機關
2. 研究汽機車混合行駛特性與管理方式	(1)研究汽機車混合行駛特性，探討混合車流之交通工程設計方式	交通部(運輸研究所)
3. 檢討機車行駛原則之法規合宜性	(1)檢討機車行駛原則之合宜性，適當鬆綁相關法規，提供道路主管機關規範機車行駛範圍之彈性	交通部(路政司)
4.3.2 透過道路及交通工程手段，改善機車安全		
1. 加強機車速度及行車秩序管理	(1)以交通工程手段降低行車速度 ①利用遞亮/迭亮之號誌控管，降低同亮號誌對機車超速行駛的誘因 ②於需要路段限速(如學校週邊或巷道限速30kph)	直轄市及縣市政府
	(2)以縮減車道寬度方式，避免機車於車陣中鑽行	交通部(公路總局) 直轄市及縣市政府
2. 強化機車於交岔路口之安全性	(1)檢視路口相關交通設施之適當性。如機車待轉區位置是否影響橫向車流，以及就所設置之標誌予以適當減量	交通部(公路總局) 直轄市及縣市政府
	(2)無號誌化路口應檢視並排除影響視距因素；如視距不足，應檢視停、讓之標誌、標線是否完整，以提醒駕駛人通行順序	交通部(公路總局) 直轄市及縣市政府
3. 減少機車於路側行駛之風險	(1)儘量避免行車範圍內設置相關桿柱，並移除相關障礙物；無法移除之桿柱及障礙物，應以標誌、標線加強警示	交通部(公路總局) 直轄市及縣市政府

策 略	改善措施	權責機關
	(2)檢討路邊設置停車格位之適當性，避免影響機車行車順暢及安全	直轄市及縣市政府
4. 提高道路鋪面平整度及防滑性	(1)實施路平專案及路面整修加封工程，提高鋪面平整度	交通部(公路總局) 直轄市及縣市政府
	(2)檢視所設置之鋪面及標線防滑性，避免機車滑倒	交通部(公路總局) 直轄市及縣市政府
四、機車執法課題		
4.4.1 防制機車之高危險駕駛行為	(1)加強防制機車酒駕、超速、無照駕駛、未戴安全帽、闖紅燈(不含紅燈右轉)等高危險駕駛行為	內政部(警政署) 直轄市及縣市政府
	(2)直轄市及縣市政府針對地區特性，擬定機車違規執法重點	內政部(警政署) 直轄市及縣市政府
4.4.2 提升機車執法作為之有效性	(1)改善動態違規之執法技術，如違規超車、未依規定變換車道、未依規定行駛車道、未保持安全距離等	內政部(警政署) 直轄市及縣市政府
	(2)各執法單位如有執行成效良好之策略或作法，可提供其它單位觀摩參考	內政部(警政署) 直轄市及縣市政府

5.2 建議

一、交通部及地方政府可參考本行動方案改善機車交通安全

本研究已針對機車交通事故資料分析特性，並參考 102 年 2 月 20 日臺北市交通安全促進會「機車不『機車』——機車安全使用政策研討座談會」，以及 102 年 6 月 19 日交通部「機車交通安全及路權研討會」專家學者意見，綜整國內機車安全之監理制度、教育宣導、交通工程及執法課題，並研提對應之改善策略及措施。

由於交通部為交通主管機關，負責機車交通安全政策研訂及督導，本研究案相關分析及所規劃之行動方案內容，可提供交通部研訂機車交通安全政策方向之參考，並指導地方政府進行改善工作。

地方政府則為實際推動機車交通安全改善之單位，可參考本研究成果，依據各縣市不同地域及機車事故特性，研訂重點改善工作，投入相關經費及人力，發揮「因地制宜」改善機車交通安全之成效。

二、行動方案推動機制

(一) 運作方式：建議本行動方案結合交通部道路交通安全督導委員會運作，以發揮協調、經費補助引導及定期檢討執行成果之功效。

(二) 建立指標：

1. 建議可透過定期揭露各縣市之機車安全相關指標，並長期觀察；另避免比較基準不同，建議可採訂定基期年(如 102 年)由各縣市與自己比較方式進行評比，以提升各縣市改善執行成效。
2. 建議以警政署道路交通事故 A1 及 A2 類資料，設定各縣市之總體指標及個別指標。

(1)總體指標：參照交通部規劃 10 年交通事故死亡人數降低 30%、年平均降低 3%之總體目標，針對機車駕駛人及乘

客，依據事故之死亡嚴重程度，以年降低率 3%為個別縣市之目標。

(2)個別指標：因各縣市具因地制宜特性，故提供主要相關風險觀測因子，如機車傷亡占率、機車事故傷亡之安全帽配戴率、年輕與高齡族群傷亡占率、無合格駕照之傷亡占率、酒駕之傷亡占率等，以供各縣市參考研擬適當之指標與對策。

參考文獻

1. 交通部運輸研究所，汽車學習讀本，101 年 12 月。
2. “Towards Zero, Ambitious Road Safety Targets and the Safe System Approach”, OECD/ITF (International Transport Forum), 2008.
3. “Speed Management”, OECD/ECMT (European Conference of Ministers of Transport), 2006.
4. 台北市交通安全促進會，機車不『機車』—機車安全使用政策研討座談會，102 年 2 月 20 日。
5. 交通部，機車交通安全及路權研討會，102 年 6 月。
6. 交通部統計處，100 年機車使用狀況調查報告，101 年 12 月。
7. 交通部運輸研究所，機車考照與訓練制度分析，99 年 5 月。
8. 行政院經濟建設委員會，中華民國 2012 年至 2060 年人口推計，101 年 8 月。
9. 交通部運輸研究所，探討高齡社會之交通運輸課題(期末報告)，101 年 11 月。
10. 交通部運輸研究所，運輸政策白皮書(2)—運輸安全，102 年 6 月。
11. 蘇昭銘、黃美麗，「國民小學教師交通安全認知與態度之研究—以台中市海線地區為例」，中華民國運輸學會 101 年學術論文研討會，101 年 12 月。
12. 張靖、陳苑蕙、高桂娟、陳玫君、許億玫，「從交通事故特性看學校交通安全教育重點」，97 年道路交通安全與執法研討會，97 年 10 月。
13. 黃國平、張嫻茹，「學齡對學習交通行為及認知交通安全研究」，第 6 屆運輸安全研討會，88 年 9 月。
14. 張新立，交通安全教育之省思與推動方向，97 年 8 月。

- 15.張新立，推動我國交通安全教育之淺見，世界先進國家交通安全教育概況專論，交通安全教育學會，85 年。
- 16.交通部運輸研究所，道路交通事故特性與對策比較研究(2/2)，102 年 4 月。
- 17.交通部運輸研究所，高齡者道路交通事故特性與道安防制措施研究計畫，101 年 11 月。
- 18.交通部，機車事故特性與道安防制措施之研究，97 年 9 月。
- 19.游文瑜，機車安全帽型式及非標準使用對頭部傷害之影響，全國博碩士論文資訊網，96 年。
- 20.交通部運輸研究所，機車持有年限與影響因子初探，93 年 11 月。
- 21.交通部運輸研究所，混合車流情境之機車交通安全工程設計方法研究(期中報告)，102 年 7 月。
- 22.Institute for Road Safety Research, SWOV, (2010). SWOC Fact Sheet: Training Hazard Perception. Leidschendam, the Netherlands, February 2010.
- 23.Fisher, D L, A P Pollatsek, A Pradhan, (2006). Can novice drivers be trained to scan for information that will reduce their likelihood of a crash? Injury Prevention, 12 (Suppl. I):i25–i29.
- 24.衛生福利部，死因統計，瀏覽日期 102 年 10 月 31 日，
http://www.mohw.gov.tw/cht/DOS/Statistic.aspx?f_list_no=312。
- 25.交通部，道路交通安全規則，102 年 6 月 11 日。
- 26.交通部，道路交通安全講習辦法，102 年 2 月 27 日。
- 27.交通部，計程車駕駛人執業登記管理辦法，95 年 10 月 19 日。
- 28.交通部，汽車運輸業管理規則，102 年 7 月 22 日。
- 29.交通部，道路交通標誌標線號誌設置規則，102 年 8 月 1 日。
- 30.交通部，公路路線設計規範，100 年 4 月。

- 31.交通部，汽車委託檢驗實施辦法，102 年 5 月 31 日。
- 32.內政部，市區道路及附屬工程設計規範，98 年 4 月。
- 33.環境保護署，使用中機器腳踏車排放空氣污染物檢驗站設置及管理辦法，101 年 12 月 24 日。

附錄 1 研商「機車交通安全管理行動方案」會議紀錄

一、會議時間：102 年 10 月 21 日（星期一）上午 10 時

二、會議地點：本所 5 樓會議室

三、主持人：張組長開國

記錄：周文靜

四、出席單位及人員：

單 位	職 稱	姓 名
金融監督管理委員會	稽核	陳定輝
行政院勞工委員會		(請假，提書面意見)
內政部警政署	專員 警務正	潘志成 林松恩
教育部	專員 教育	許昭宏 許文傑
經濟部	編審	徐增明
衛生福利部	科員 科員	李婉玟 陳建宏
交通部路政司	秘書	李珮芸
交通部道安委員會		張政弘
交通部公路總局	幫辦司 幫辦	黃郁青 葉建宏 許永榮 符人新
臺北市政府	科長 約僱	余吉昌 楊傳文

單 位	職 稱	姓 名
新北市政府	交通局長 新南局長 副局長	李友敏 楊新茂 紀文綱
臺中市政府	股長	張景泰
臺南市政府		
高雄市政府	交通局科員	翁有君
桃園縣政府		
新竹縣政府	科長	葉松泰
新竹市政府		
苗栗縣政府		
彰化縣政府	組長 警員	謝瑞弘 趙順通
南投縣政府		
雲林縣政府		
嘉義縣政府	組長	張育華
嘉義市政府	科員	廖瑞澤
屏東縣政府	副隊長	蕭文龍
基隆市政府		

單 位	職 稱	姓 名
宜蘭縣政府	分隊長	陳姝文
花蓮縣政府		
臺東縣政府	^辦 副隊長	李 嘉 德 王 欣 怡
澎湖縣政府		
金門縣政府		
連江縣政府		
財團法人車輛安全審驗中心	副理	謝 榮 蓉
本所 運輸安全組		黃 社 亮 周 靜 黃 明 也

五、承辦單位簡報：略

六、各單位代表意見：

(一) 運安組張組長：

1. 附件 2 有關各項議題改善策略及改善措施，係屬方向性的內容，請大家多多提供意見。
2. 附件 3 各單位已推動執行的各項改善措施內容，屬較細緻的執行作法，基於各縣市政府及路權單位有不同的問題與需要改善的重點項目，可供大家參考運用。

(二) 衛生福利部：

1. 建議應有更好的大眾運輸替代個人交通，方能有效減少高齡者開車與一般民眾騎乘機車。
2. 有關「宣導、鼓勵不適駕駛之高齡者自願放棄駕照部分」，建議其他部會宣導時，避免讓高齡者有受歧視感覺，以政府關心長者的立場為出發，確保長者能在安全的條件下持續進行社會參與，在社會中保持活動。
3. 有關「強化高齡者交通安全教育及宣導」部分，為配合提醒高齡者注意用路安全，加強防制老人交通事故，衛福部除於高齡友善城市計畫，以及社區健康營造計畫之安全促進議題下宣導外，亦將配合鼓勵相關單位於辦理「長青學苑」等課程納入相關高齡者用路安全課程及交通安全宣導等活動，另督請各直轄市、縣(市)政府輔導「社區關懷據點」結合辦理相關宣導活動。
4. 有關「機車交通安全管理行動方案改善措施及分工表」部分，建議本部應列為協辦機關。

(三) 車輛安全審驗中心：

1. 有關「健全車輛及設備安全管理」之「研議導入新的車輛型式」議題，目前機車除 2 輪外，交通部已開放身心障礙者使用 3 輪機車，其穩定性較 2 輪機車佳，惟安全性仍無法比照小汽車。目前國內廠商嘗試導入國外 L6、L7 之輕型車輛，較類似小型汽車，惟可能影響國內道路設計或交通發展方向。
2. 新的型式車輛，無論 3 輪機車或 4 輪輕型車輛，須考量國內產業之能力程度，建議後續評估時宜參考或詢問相關公會建議。

3. 本中心主要接受交通部委託，辦理車輛型式審驗業務，較不適合列為該議題之權責機關。未來國內如同意開放新型式車輛使用，本中心會配合就此新型式車輛所需符合之認證及項目，研提建議提供交通部參考。

(四) 臺北市政府：

1. 經觀察大部分機車於路上行駛皆超速，建議可列入為執法重點。
2. 在賦予車廠社會責任方面，建議將機車安全防禦駕駛的觀念附加於機車出廠使用手冊中。
3. 機車廣告著重帥氣及速度感，建議於廣告中加入注意行車安全及勿超速行車等警語。
4. 機車強制險建議能對肇事或違規較多之個人，課以較高的保險費。

(五) 經濟部：

1. 基於安全考量，要求業者在使用手冊中加入防衛駕駛觀念，或廣告加註警語作法，不若在道安法規中強制規定，較能提高有效性。
2. 改善對策有關「鼓勵機車生產業者提供消費者購車時免費機車安全騎乘課程」，年輕人所騎機車通常是父母購買，若針對車主實施，有效性會被質疑，或是非第1次購車，則必要性會被質疑，恐無法達到預期目標，建議考照前加強安全教育課程，方能針對騎乘當事人實施，也能較有效。
3. 另有關外勤、外送人員加強機車安全職前訓練部分，可鼓勵企業有需求時向勞委會或道安會申請，或搭配相關鼓勵措施，但仍屬鼓勵性質，並無強制性。外勤、外送人員之定義是另一個需釐清的問題，執行上需要考量。
4. 有關要求安全帽製造商提供安全帽配戴方式及使用說明部分，同樣是沒有法源規定，恐無法達到預期目標。另外，騎乘者是不知如何配戴或是不願正確配戴？前者對策可能是要求業界提供使用說明，後者可能是加強宣導配戴安全帽的重要性。

(六) 交通部路政司：

1. 以往對於機車安全多由人、車、路三方面來探究事故發生的原因

與解決對策，由內政部警政署事故資料來看，並未顯示輕型機車事故較高，A1 或 A2 主要肇因係未注意車前狀況、未依規定讓車等人為因素所致，因此有關輕型機車恢復路考議題或是取消 4 輪汽車騎乘輕型機車資格議題，似乎欠缺有效的數據資料，輕型機車領牌數減少、考領輕機人數僅占不到 7%(今年 1-8 月)，本項措施的執行效益如何，亦待評估。

2. 有關機車納入定檢部分，基於機車操作簡易，其構造、機電設施不如汽車複雜，此項議題有待評估。另 A1 或 A2 肇因，是因為機車性能或安全設備所致，或是其他如駕駛人因素、道路環境所致，應該進一步探討。
3. 有關導入更安全、更穩定的車輛型式，以三輪機車而言，考量現行國內道路容量以及業界產能和發展趨勢，現階段只開放身心障礙者使用。目前交通部推廣公共運輸計畫，鼓勵發展公共運輸、降低私人運具使用，對於本項措施，建議研究單位再審慎評估。

(七) 內政部警政署：

1. 目前本署訂有加強取締惡性交通違規專案，共有 10 種違規，其中機車部分有酒後駕車、闖紅燈（不含紅燈右轉）、嚴重超速（超過速限 40 公里以上）、逆向行駛、轉彎未依規定、機車行駛禁行機車道、機車未依規定二段式左轉等 7 種。102 年 9 月(單月)全國取締機車超速，大型重型機車共 1,318 件，250cc 以下機車則為 40,836 件，大部分為逕行舉發。本署仍持續推動防止酒後駕車、危險駕車等專案，並修正相關規定以符合實際狀況。
2. 建議加強交通安全宣導部分，避免交通嚴格執法後，被誤認為係針對機車違規取締，或機車較易取締。
3. 各執法單位如有良好的策略或作法，可提供其它單位觀摩參考，是非常好的標竿學習方式。

(八) 教育部：

1. 附件 2 第 3 項表頭似有誤植，建議修正為改善策略與推動措施。
2. 有關加強大專院校機車交通安全教育宣導部分，目前大一開學新生訓練時，各校均已加強安全事項的提醒，建議推動措施修正為：鼓勵於大一開學新生訓練及相關宣導機會時，加強對各校本

身交通安全課題之認知。

(九) 金融監督管理委員會：

1. 有關鼓勵保險業者投入機車安全相關活動部分，過去多年來包括產險公會、汽車交通事故特別補償基金等，在許多大型活動中均推動宣導注意交通安全，自 90 年起每年至數所大專院校進行交通安全教育宣導。
2. 對於違規或肇事高的車主提高保費部分，機車保費很低，每年約 400~700 元，由於從人因素需與各銷售據點連線，機車銷售據點相當廣，經評估後成本效益不高，所以目前機車保費計算尚未納入從人因素。
3. 本機關名稱經組改後為金融監督管理委員會。

(十) 交通部公路總局：

1. 先前機車團體拜會本局，建議與手搖杯飲料業者協調，於杯蓋上印製機車安全宣導標語，惟業者回應相關杯蓋包裝已大量印製，庫存已至明年，故短期內無法配合。又印製相關標語需各公司董事會同意，在無法規要求下，宜由官方及民間加強協調共同推動。
2. 本局為避免機車受到路側公車等干擾，已將開放機車行駛路權列為要務，惟部分縣市道安會報仍有疑慮，由於外界對於開放機車路權之壓力日增，建議釐清道安會報在本案內之角色。
3. 有關機車考照制度方面，雖然輕型機車肇事率未較普通重型機車高，但就整體考驗制度來看，輕、重型機車構造、形式差異不大，但考照規定卻不一致，較不合理。目前輕型機車考照約占 3%，若恢復路考對整體衝擊影響不大，惟經路考實測後方能取得駕照，不但較為合理，對於增進其駕駛習慣（如打方向燈）及安全，亦有正面效益。
4. 檢討普通重型機車考驗項目部分，目前機車多為速克達型式，加速快、爆發力強，機車廣告亦多強調其急加速與急煞功能，可能誤導年輕駕駛騎乘方式。因此本局目前亦在研議增列普通重型機車考驗項目。
5. 針對建立普通重型機車以下駕駛訓練機制部分，日本考照難度高，故需透過駕訓來提昇知識、技能，可作為國內未來考照制度

檢討方向參考，目前則針對初考領機車駕照辦理 90 分鐘安全講習課程，並將持續推動。

(十一) 新北市政府：

1. 針對職業駕駛人再教育部分，建議(1)將大貨車駕駛人（含動力機械）納入，特別是左駕、非左駕之轉彎半徑或視距問題，(2)建議中央(交通部)研發教材供參，(3)建議培訓講師如路老師至各業者辦理講習。
2. 針對深化扎根學校交通安全教育方面，建議中央訂定規定，強制性要求列為必要課程，尤其對象為 17-20 歲高二、高三至大一、大二學生。
3. 有關要求安全帽業者提供使用說明，主要在加強企業的社會責任，提供消費者最基本的安全使用指導。本項議題相當重要，今年各監理所站辦理初考領機車駕照安全講習課程，對於安全帽的重要性、如何正確配戴安全帽等，均有詳盡的指導與教授。
4. 北區監理所目前辦理道安講習即可分為三種：一般違規、無照駕駛以及酒駕專班，其中無照、酒駕違規者以機車比例為最高，故以實務角度來看，不建議再另開設機車專班，以免重覆。

(十二) 高雄市政府：

1. 高齡者放棄駕照目前僅能採鼓勵角度，高雄市係以免費宣導品、免費搭乘公共運輸票券等為誘因，建議未來於法規面能有更制度性的規範，以提高執行成效。
2. 高齡者持有駕照適宜性之評估量表，目前可用之量表項目仍屬簡略，建議針對該量表有更細緻之研究，評估高齡者駕照持有適宜性之依據。
3. 考量高齡者視力於閱讀上之負荷，建議可研議加強圖像式表達（如二段式左轉）搭配電視廣告等影像式宣導，以提高宣導效果。
4. 年輕駕駛人部分，建議可研議年輕人較常接觸的管道（如飲料杯、臉書等）加強相關機車交通安全知識之宣導。

(十三) 交通部道安委員會：

1. 目前道安會在研提道安扎根強化行動計畫，今天各單位代表所提

意見，可供本會納入參考。其中有關三輪機車、輕機路考 2 項議題，路政司已簽陳部次長，道安會將遵照前述行動計畫研商會議主席裁示後決定是否納入。

2. 有關代表建議機車強制險保費從人因素可行性，建議能將事故減少可能節省的理賠成本與建置連線投入成本進行評估比較。
3. 行動計畫另一項主軸為推動道安宣導團平台，希望由地方去整合地方資源，形成地方宣導團力量，並依地方區域特性進行合適的宣導。除宣導外，亦需工程、教育、執法的全面配合，希望大家一同來努力，提昇道路交通安全。

(十四) 行政院勞工委員會（書面意見）：

1. 針對「加強車廠及一般企業社會責任-鼓勵政府單位及一般企業，提供使用機車之外勤、外送人員機車交通安全職前訓練課程」乙項，依現行勞工安全衛生法規相關規定，雇主有維護外勤及外送人員安全之責任；次按勞工安全衛生教育訓練規則之規定，雇主對於新進勞工、在職勞工變更工作前應提供必要之一般安全衛生教育訓練，並應依其工作性質施以必要之安全衛生在職教育訓練，故雇主於安排上述安全衛生教育訓練課程時，即得將其他與工作有關之安全衛生知識納入課程。
2. 承上，有關外勤及外送人員之交通安全亦屬工作安全之一部，企業當可依內部教育訓練及管理制度予以強化。為鼓勵企業加強交通安全職前訓練，建議交通部及所屬相關單位如有製作相關宣導資料，本會可配合於相關網站協助宣導、推廣，以利企業妥為運用，促進機車交通安全之文化。

七、主席結論：

1. 權責機關部分，以加強宣導高齡者交通安全為例，包括交通部道安會、教育部、衛福部、各縣市政府等，各單位就其職掌已有各自管道與職責在辦理宣導，改善措施中提出「加強宣導高齡者自我健康管理觀念及機車交通安全知能」為重點，故權責機關並未區分主辦或協辦，後續計畫核定後，預計由交通部道安委員會透過道安會報機制去整合相關單位來推動。車安中心部分因不屬於

交通部相關單位(以括號表示)，故單獨列出。

2. 安全文化的建立，不限於法規的強制規定，而在於全民對安全的重視及安全觀念的提昇，包括企業重視客戶或員工安全，願意提供相關機車安全課程服務。安全文化屬於深層扎根的部分，需要長期地推動，肇事率才有可能降低，這部分也需要各單位的支持來共同推動。
3. 行動方案中非短期可達成者或較不具體者，將採「研議」角度，例如機車駕駛訓練與學習制度、導入新的車輛型式等，經研議後瞭解可行或不可行，才能較清楚是否需推動。
4. 許多改善措施是相互串連的，例如公路總局已於發照前試辦 90 分鐘安全講習，若再鼓勵業者提供免費機車安全騎乘課程，慢慢形成安全風氣後，後續強制性的機車駕駛訓練與學習制度才有其可能性；又如速度管理為核心的概念，因散在教育、工程、執法各方面，較不易看出其關連性。目前報告表現方式，為了讓權責機關較清楚，對於各項措施的串連性就相對不足，請承辦單位於報告中補充這方面的說明。
5. 感謝各單位代表提供意見，相關意見可納入方案者將參考納入，現階段不易執行者，將列為研議部分讓大家有機會再繼續討論，後續若評估討論結果不適合推動，亦有助於提供交通部參考。

八、散會（12:15）

附錄 2 各縣市改善機車安全措施彙整

一、機車之人車監理制度課題

課題	各單位改善措施
1. 機車駕駛資格管理規定是否合理	<ul style="list-style-type: none"> 公路總局：研議辦理「機車駕駛執照考驗制度」公聽會，輕型機車增加「環場道路駕駛」路考、普通重型機車路考增列「閃避道路障礙物」、「安全煞車」等能力檢測項目
2. 改善機車駕駛訓練與駕照考驗制度	<ul style="list-style-type: none"> 臺北市政府：101 年辦理「給 18 歲市民成人禮」，補助機車駕駛訓練費用 市府和大台北、聯合、福安等三家駕訓班合作，每系列課程收費三千至三千七百元，市府補助一千元，術科十堂、學科六堂，涵蓋認識機車構造、油門收放控制、轉彎技巧，如何閃避大車、事故案例分析，實際體驗大型車危險性與視野死角。 臺北區監理所： <ul style="list-style-type: none"> ✓ 101 年起於監理所辦理 18 歲的「駕照成人禮」活動 「如何安全上路」課程，並於考驗場示範演練，指導安全駕駛的技能及觀念，演練項目有：一、前後輪煞車的利弊分析及最佳煞車示範。二、大型車轉彎內輪差與視野死角，機車行駛時要特別注意。三、機車轉彎行駛技巧。四、機車上路應檢查及注意項目 ✓ 101 年起至校園辦理「校園機車安全教育暨駕照成年禮」活動 與學校、民間團體單位共同辦理（如輔仁大學、淡江大學、山葉機車崇學基金會、中華民國道路協會、台灣事故傷害預防與安全促進學會等 公路總局（7 個監理所站）：102 年起試辦初領機車駕照發照前 2 小時「機車安全駕駛講習」 基隆市政府配合基隆監理站：辦理下鄉考照暨行動監理站活動 輔導市民就近進行考照及監理諮詢業務，以提高市民（年長者、外配等）持照率及交通安全觀念，並針對近年交通法規的修正進行宣導，包括機慢車兩段式左轉、機車停等區、騎乘機車要戴安全帽等，以提升交通秩序，確保交通安全 基隆監理站：備有考照專用機車供學子租借使用，以減少前赴考場的無照駕駛行為，降低無照騎車所造成的事故率
3. 強化道安講習功能與建立退場機制	<ul style="list-style-type: none"> 原臺北市監理處：實施酒駕專班 新竹縣政府：於辦理交通違規駕駛人道路交通安全講習時宣導機車騎乘安全及案例，矯正駕駛人違規駕駛行為。
4. 健全車輛及設備安全管理	<ul style="list-style-type: none">

資料來源：整理自 102 年交通部「機車交通安全及路權研討會」

二、機車安全文化課題

課題	各單位改善措施
1. 加強學校之交通安全教育與宣導	<ul style="list-style-type: none"> • 新竹縣政府：每月將縣內交通安全事故分析資料函轉各學校，針對易肇事路段或事故類型融入教學課程 • 宜蘭縣政府：交通安全宣導團每學期均在各大專院校學期初到校宣導機車安全事項 • 高雄市政府：藉由「各校間戴帽率評比」推廣騎機車戴安全帽 • 嘉義市政府：學生校外生活輔導會持續至本市高中職辦理交通安全宣導及交通安全矯治教育，宣導並教育學生騎乘機車應遵守交通規則 • 臺東縣政府：學校於大一新生開學新生訓練時，由縣府警察局派員講授相關交通法規常識，分析轄區易肇事路段及因素，並列舉事故案例灌輸學生路權及防衛駕駛觀念。 • 臺東縣政府：建議學校加強學生守法觀念及環境介紹應擴及學校周遭環境，熟悉道路狀況及特性。並由學校聘請講師教授學生騎乘機車駕駛相關技術。 • 中華民國機車研究發展安全促進協會：辦理「學生總動員」交通安全大競賽系列活動(今年為第17屆) • 中華民國機車研究發展安全促進協會與山葉崇學基金會：辦理「機車駕駛安全大專校園巡迴教育活動」(97年起) • 中華民國機車研究發展安全促進協會與桃園縣脊髓損傷潛能發展中心至各級學校校園巡迴宣導(96年開始) • 中華民國機車研究發展安全促進協會：宣導品校園借展
2. 加強家庭、社會之交通安全教育與宣導	<ul style="list-style-type: none"> • 臺北市政府：結合交通警察大隊、退休專家、民間團體、駕訓單位等，成立「交通安全守護團」，至學校、機關、企業等，進行相關宣導、示範、溝通 • 臺北市政府、嘉義市政府、彰化縣政府等：蒐集實例影片彙編教案

課題	各單位改善措施
	<ul style="list-style-type: none"> • 臺北市政府：辦理「機車安全宣導行銷企劃競賽」，吸引年輕人以自身經驗投稿，徵稿過程即達到初步宣導效果 • 新北市政府：自 98 年度起，成立「交通安全宣導團」，藉由講師至相關學校、團體、公司等，對學生、一般民眾、老年人等進行相關交通安全宣導 • 高雄市政府：自 102 年成立「交通安全宣導團」，赴高中職、大專院校、工業區及社會教育機構等巡迴宣導 • 高雄市政府：「創意宣導團隊」如小蜜蜂宣導交安車隊，深入市集及坊間人潮聚集處，以置入性行銷推展交通安全；運用警察人偶於各場交安宣導 • 嘉義市政府：結合該市路老師持續宣導年長者騎乘機車之交通安全觀念 • 嘉義市政府：成立「交通安全宣導團」及「交通安全宣導小組」，於每週五上午 8 時至 12 時，以主動出擊方式走入校園、公園綠地、老人會館、餐廳、社團等實施交通安全宣導 • 嘉義市政府：製發宣導單發放予飲酒場所，提醒機車駕駛勿酒後騎車。 • 新竹縣政府：於廣播電台及有線電視加強播放宣導教育文宣。 • 基隆市政府：積極培訓道安講師及交通安全宣導團，主動深入社團、社區、學校、機關、公司等，針對交通安全觀念與防範交通事故措施廣為宣導 • 宜蘭縣政府：結合縣內法律扶助基金會、車禍受難者關懷協會及社福團體等單位，到縣內各樂齡中心及活動中心針對年長者加強宣導機車用路安全，並傳達縣政府補助年長者乘車免費之資訊，提高年長者利用大眾運輸工具之意願 • 屏東縣政府：推動愛家平安工程，由縣長發揮火車頭作用，親自主持記者會宣導酒後不開車，讓民眾了解「愛家，就必須先讓自己平安」

課題	各單位改善措施
	<p>藉由愛家的基本關懷，驅使民眾遠離酒後駕車。</p> <ul style="list-style-type: none"> 屏東縣政府：制定「利用村里辦公室廣播系統進行交通安全宣導計畫」，透過廣播進行交通宣導，達到深入末端宣導效果。 屏東縣政府：結合布袋戲演出方式，進行交通安全宣導，達到寓教於樂的效果。 屏東縣政府：A1 類事故發生後 3 日內，由分局交通組派員至村里召開社區交通事故個案說明會，提升交通宣導效果 台南市政府：下鄉至學校宣導，頒發交通小尖兵聘書，由小孩影響家長，將交通安全知識和家人分享 台南市政府：下鄉至廟口宣導，運用卡拉 OK 及特色宣導品吸引鄉親民眾參與，提供當地機車事故案例，和生活經驗共鳴 彰化縣政府：運用社區治安會議辦理交通安全宣導，並因應參與者特性，以高齡者交通安全為主 彰化縣政府：提升「路老師」培訓人數，投入老人交通安全教育宣導工作 彰化縣政府：101 年訂定「交通安全宣導運用志工實施計畫」，結合警察及各機關、學校、醫療機構、民間團體等既有之社工組織力量，以充實交通安全宣導人力，並深入各階層，擴大宣導活動辦理成效 臺東縣政府：針對轄區 65 歲以上年長者以駕駛汽(機)車及騎乘腳踏車、醫療電動車為代步工具，或有晨間運動習慣及拾荒資源回收高風險對象實施清查列冊，各警勤區應逐一訪查宣導交通安全。 臺東縣政府：針對高齡者（65 歲以上）人口加強查訪並請其家人於生活中多加關懷注意其行車安全；並結合社區服務等團體加強無家人照顧之高齡者（65 歲以上）生活關懷，生活需要社會即時接濟者，通報縣政府社會處辦理。

課題	各單位改善措施
	<ul style="list-style-type: none"> • 臺東縣政府：加強高齡者（65 歲以上）人口之交通安全宣導工作，並提供「代叫計程車」服務。 • 臺東縣警察局：向地方法院檢察署申請因酒駕易服勞役者執行「交通安全及節酒宣導」工作，讓酒駕易服社會勞動者於自己鄉鎮執行「交通安全」宣導工作，回饋鄉里，同時達到親身教化人心之目的，杜絕日後欲酒駕僥倖之心，期能達到有效防制酒後駕車肇事案件發生。 • 臺東縣政府：訂定「節制飲酒計畫」，善用縣政府各局處資源共同推動「節酒運動」。

資料來源：整理自 102 年交通部「機車交通安全及路權研討會」

三、交通工程課題

課題	各單位改善措施
1. 合理分配汽車及機車之行駛空間	<ul style="list-style-type: none"> • 公路總局：增設機車優先道及慢車道；增設機車慢車左轉待轉區及機車停等區 • 臺北市：市民大道取消機車二段式左轉管制 • 臺中市：機車左轉專用號誌配合左轉待轉區 • 臺南市：加強機車優先道、機車停等區、機車待轉區、T 字路口待轉區等基礎設施 • 高雄市：單向 2 車道（含）以下道路不分流，單向 3 車道以上道路彩色標線強化分流 • 桃園縣：因縣內雙向 4 車道汽機車動線衝突量龐大、混流嚴重等情形下，故道路內側車道仍維持「禁行機車」管制；因機車於路口左轉動線衝突點較多，路口仍維持機車兩段式左轉管制 • 嘉義市：路口設置機車兩段式左轉區；繪設機車優先道 • 新竹縣：設置機車專用道及優先道改善行車秩序；規劃機車二段式左轉 • 基隆市：汽、機車分流；設置機慢車優先道、機車停等區；實施機慢車兩段式左轉 • 彰化縣警察局：設置機車停等區、機車優先道；實施機車兩段式左轉
2. 道路工程設計充分考量機車特性	<ul style="list-style-type: none"> • 公路總局：實施路平專案及路面整修加封工程 • 新北市：擴大辦理鋪設磚紅色路面加強汽、機車分流；於上下橋梁易交織路段設置彩色鋪面；以機車道彎道段及照明較差路段為主，施作 11 座橋之成型標線，提高反光及防滑性 • 新竹市：路平專案改善道路鋪面 • 嘉義市：針對路面狀況不佳之道路持續進行修補及重鋪 • 彰化縣警察局：成立路平專案，實施人孔蓋下地
3. 透過交通工程手段，改善機車安全	<ul style="list-style-type: none"> • 新北市：制訂「新北市轄內道路車道寬度標準作業要點」，藉縮減汽車道寬度，減少汽、機車混淆爭道情形；T 字型路口設置機車待轉區 • 臺中市：設置新式二段式左轉標誌牌面；T 字

課題	各單位改善措施
	<p>型路口之改善；機車左彎待轉區前槽化安全標線</p> <ul style="list-style-type: none"> • 臺南市：市區路段提醒汽車注意機車路權，避免衝突；郊區路段加強警示，如太陽能輔2標誌、交通桿導引 • 高雄市：於電桿、號誌桿等施作反光帶，加強警示預防自撞事故；藉縮小車道寬度達降低車速；透過遞亮/迭亮號誌，降低機車超速行駛之誘因 • 新竹市：在符合相關法規下，縮減現有快車道寬度至3公尺為原則，並將縮減路肩所多出寬度，劃設成機慢車優先道，減少汽機車混流爭道與機車任意行駛內側車道之違規 • 嘉義市：環狀道路轉彎處加強設置警示燈及反光導標等設施 • 新竹縣：設置機車專用號誌 • 南投縣政府警察局：在易肇事地點前後路段，設置LED燈「行車慢行」；於障礙物上黏貼反光條；道路施工、養護或其他狀況致影響交通時，由主管單位要求施工廠商設置各項安全設施，夜間應有反光或施工警告燈號，違者隨時稽查取締舉發；於車道間設置警示標誌(貓眼)，提升行車安全；於急彎處設置紐澤西護欄、路面防滑(排水)設施及水溝蓋，防止機車駕駛摔落路面 • 屏東縣政府警察局：設置防自撞環形反光束帶 • 彰化縣政府警察局：電線(信)桿加貼反光貼紙；停讓標誌標線改善 • 宜蘭縣政府警察局：全面清查規劃兩段式待轉區之劃設；於易肇事路段(口)設置反光導標及太陽能LED「讓」標誌

資料來源：整理自102年交通部「機車交通安全及路權研討會」

四、執法課題

課題	各單位改善措施
1. 防制機車之高危險駕駛行為	<ul style="list-style-type: none"> • 臺中市：研訂酒醉駕車防制自治條例草案 • 南投縣政府警察局：依據每日交通事故發生情形，繪製轄區交通事故斑點圖，於機車交通事故發生較為頻繁之時段、地點，列為交通違規稽查取締查察重點；於發生機車 A1 類交通事故之地點，編排定點守望或路檢勤務，防制事故再度發生 • 彰化縣政府警察局：嚴懲惡性交通違規專案；加強騎(乘)機車違規執法執行專案；加強酒後駕車違規執法
2. 提升機車執法作為之有效性	<ul style="list-style-type: none"> • 公路總局：聯稽路檢工作、加強機車路邊安全檢查 • 嘉義市：提高見警率，並於重要路口全面加強取締惡性交通違規及嚴重違規駕駛行為；飲酒場所周邊加強取締；協調嘉義縣警察局交通隊聯合擴大宣導，就縣市聯絡道路共同取締重大違規與防制酒駕工作 • 新竹縣：強化機車交通安全執法，取締無照駕駛及騎乘機車附載人員未依規定戴安全帽等違規 • 南投縣政府警察局：針對機車超速、違反號誌管制、行駛禁行車道、跨越雙黃線逆向行駛、不依兩段式左轉、未戴安全帽等違規項目，採取攔停與逕行照相舉發之方式嚴格執行取締；加強規劃「平常日」、「假期中」之酒後駕車取締，以及夜間防制肇事重點勤務警力部署；於特定行駛路段針對大型重機超速、違規超車等行為加強規劃攔檢取締勤務作為 • 宜蘭縣政府警察局：加強取締機車未依規定兩段式左轉 • 花蓮縣政府警察局：於各用路人經常違規之地點派遣員警指揮交通、取締違規；於各易生交通事故之時段安排交通稽查，提升見警率

資料來源：整理自 102 年交通部「機車交通安全及路權研討會」。

附錄 3 101 年機車交通安全觀測指標之原始資料

1.機車駕駛人及乘客涉入事故傷亡數

縣市別	24 小時內死亡
臺中市	138
臺北市	40
臺東縣	29
臺南市	130
宜蘭縣	38
花蓮縣	28
金門縣	5
南投縣	38
屏東縣	93
苗栗縣	43
桃園縣	75
高雄市	185
基隆市	9
雲林縣	74
新北市	106
新竹市	22
新竹縣	46
嘉義市	14
嘉義縣	52
彰化縣	98
澎湖縣	3
總計	1266

2.死亡機車駕駛人及乘客配戴安全帽情形

縣市別	戴安全帽	未戴安全帽	不明及其它
臺中市	121	7	10
臺北市	34	0	6
臺東縣	19	10	0
臺南市	86	14	30
宜蘭縣	30	4	4
花蓮縣	23	2	3
金門縣	4	0	1
南投縣	27	7	4
屏東縣	42	11	40
苗栗縣	31	7	5
桃園縣	67	2	6
高雄市	145	38	2
基隆市	8	1	0
雲林縣	28	14	32
新北市	86	3	17
新竹市	15	0	7
新竹縣	35	4	7
嘉義市	11	1	2
嘉義縣	31	13	8
彰化縣	51	5	42
澎湖縣	3	0	0
總計	897	143	226

3.受傷機車駕駛人及乘客配戴安全帽情形

縣市別	戴安全帽	未戴安全帽	不明及其它
臺中市	51766	331	4330
臺北市	16661	40	4063
臺東縣	2193	62	74
臺南市	19523	664	699
宜蘭縣	5430	92	338
花蓮縣	3823	32	198
金門縣	559	4	11
南投縣	4691	107	622
屏東縣	9470	664	965
苗栗縣	3961	84	675
桃園縣	24686	100	1853
高雄市	48556	2371	1840
基隆市	2491	5	246
雲林縣	4544	464	1494
新北市	18840	115	5980
新竹市	3868	13	2412
新竹縣	5473	81	409
嘉義市	3472	12	196
嘉義縣	4030	196	472
彰化縣	9498	110	3696
澎湖縣	1089	18	21
總計	244624	5565	30594

4.死亡機車駕駛人及乘客年齡分布情形

縣市別	12歲以下	13-15歲	16-17歲	18-19歲	20-29歲	30-39歲	40-49歲	50-59歲	60-64歲	65-74歲	75-84歲	85歲以上
臺中市	1	1	6	8	39	21	14	25	6	6	9	1
臺北市	0	2	0	6	14	6	6	3	1	1	1	0
臺東縣	0	0	1	1	4	2	7	2	4	3	4	1
臺南市	0	1	2	9	26	18	18	17	9	16	13	1
宜蘭縣	0	0	0	4	9	4	3	3	3	7	4	1
花蓮縣	0	0	1	1	5	2	3	4	1	4	5	2
金門縣	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	2	0
南投縣	0	1	0	6	6	4	2	4	1	9	4	1
屏東縣	0	1	1	6	26	12	11	15	8	11	2	0
苗栗縣	0	3	1	4	7	5	5	6	2	5	5	0
桃園縣	0	1	5	6	17	12	9	11	3	5	6	0
高雄市	3	4	4	7	39	18	23	29	19	22	14	3
基隆市	1	1	0	0	4	0	0	1	0	2	0	0
雲林縣	0	0	0	3	7	18	8	14	9	7	8	0
新北市	0	0	6	18	26	13	8	19	8	6	2	0
新竹市	0	0	3	2	2	5	4	4	0	1	1	0
新竹縣	0	1	2	7	8	5	4	9	2	5	3	0
嘉義市	0	1	2	1	4	1	0	3	0	1	1	0
嘉義縣	0	0	2	1	7	2	6	7	3	18	5	1
彰化縣	1	3	3	2	14	9	9	14	12	16	14	1
澎湖縣	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	1	0
總計	6	20	39	92	266	158	141	191	91	145	104	12

5.受傷機車駕駛人及乘客年齡分布情形

縣市別	12歲以下	13-15歲	16-17歲	18-19歲	20-29歲	30-39歲	40-49歲	50-59歲	60-64歲	65-74歲	75-84歲	85歲以上
臺中市	979	522	1332	7022	21796	8274	5699	5371	2130	2239	870	127
臺北市	216	101	253	2153	8522	3692	2230	2119	757	538	150	19
臺東縣	45	26	78	269	624	275	259	265	136	196	132	23
臺南市	394	209	446	2377	6593	2999	2301	2535	1035	1260	596	94
宜蘭縣	131	68	169	713	1661	729	637	711	294	494	225	19
花蓮縣	73	56	115	504	1286	447	347	467	234	323	166	24
金門縣	10	3	9	106	189	62	66	54	26	39	10	0
南投縣	130	119	250	657	1385	616	593	653	289	461	233	28
屏東縣	217	214	380	1390	3280	1263	1169	1265	579	817	402	56
苗栗縣	70	84	206	571	1398	643	470	520	227	294	165	19
桃園縣	346	274	750	3273	9170	4391	3081	2879	964	883	390	61
高雄市	920	592	1477	6142	17034	8061	6007	5868	2419	2661	1081	153
基隆市	54	30	83	327	874	352	352	345	127	144	47	4
雲林縣	137	79	202	753	1721	774	653	713	372	676	372	33
新北市	347	174	485	2710	9111	4370	2933	2864	961	741	205	34
新竹市	90	51	144	731	2306	1096	627	572	232	269	125	19
新竹縣	56	71	184	787	2004	1021	586	549	211	278	132	19
嘉義市	101	47	87	490	1089	494	466	419	167	211	89	10
嘉義縣	93	73	106	566	1343	490	520	523	277	406	267	25
彰化縣	330	193	407	1424	3646	1804	1461	1540	767	1023	509	66
澎湖縣	37	15	32	152	337	134	118	109	62	76	47	9
總計	4776	3001	7195	33117	95369	41987	30575	30341	12266	14029	6213	842

6.死亡機車駕駛人持照情形

縣市別	有適當駕照	無照	越級、吊扣 (銷)或註銷	不明
臺中市	103	21	8	0
臺北市	28	3	2	2
臺東縣	20	7	0	0
臺南市	101	17	8	3
宜蘭縣	30	5	2	0
花蓮縣	19	6	2	0
金門縣	2	1	1	0
南投縣	24	10	2	1
屏東縣	64	20	1	1
苗栗縣	27	13	1	2
桃園縣	48	21	2	0
高雄市	116	49	11	0
基隆市	3	2	1	0
雲林縣	51	15	6	1
新北市	73	15	8	1
新竹市	11	7	3	0
新竹縣	33	7	3	0
嘉義市	9	3	0	1
嘉義縣	38	9	0	2
彰化縣	58	23	4	0
澎湖縣	3	0	0	0
總計	861	254	65	14

7.受傷機車駕駛人持照情形

縣市別	有適當駕照	無照	越級、吊扣 (銷)或註銷	不明
臺中市	103	21	8	0
臺北市	28	3	2	2
臺東縣	20	7	0	0
臺南市	101	17	8	3
宜蘭縣	30	5	2	0
花蓮縣	19	6	2	0
金門縣	2	1	1	0
南投縣	24	10	2	1
屏東縣	64	20	1	1
苗栗縣	27	13	1	2
桃園縣	48	21	2	0
高雄市	116	49	11	0
基隆市	3	2	1	0
雲林縣	51	15	6	1
新北市	73	15	8	1
新竹市	11	7	3	0
新竹縣	33	7	3	0
嘉義市	9	3	0	1
嘉義縣	38	9	0	2
彰化縣	58	23	4	0
澎湖縣	3	0	0	0
總計	861	254	65	14

8.死亡機車駕駛人飲酒情形

縣市別	未飲酒	<=0.15mg/L	0.16-0.25mg/L	0.26-0.55mg/L	>=0.56mg/L	無法檢測或不明
臺中市	63	9	1	7	38	15
臺北市	9	4	0	0	3	21
臺東縣	7	0	0	0	9	11
臺南市	52	4	0	1	22	50
宜蘭縣	23	1	0	0	3	10
花蓮縣	15	0	1	0	6	5
金門縣	1	0	0	0	1	2
南投縣	10	0	1	0	9	17
屏東縣	29	3	3	0	24	29
苗栗縣	25	1	0	3	7	7
桃園縣	43	0	0	2	18	9
高雄市	90	6	1	5	47	36
基隆市	0	1	0	0	1	4
雲林縣	21	6	0	2	20	24
新北市	50	4	0	2	14	27
新竹市	10	1	0	1	8	2
新竹縣	10	6	0	5	14	10
嘉義市	5	0	1	0	4	3
嘉義縣	29	3	0	2	5	11
彰化縣	36	2	0	3	12	33
澎湖縣	2	0	0	0	1	0
總計	530	51	8	33	266	326

9.受傷機車駕駛人飲酒情形

縣市別	未飲酒	<=0.15mg/L	0.16-0.25mg/L	0.26-0.55mg/L	>=0.56mg/L	無法檢測或不明
臺中市	48556	164	84	378	1460	624
臺北市	18613	62	27	53	175	318
臺東縣	1748	24	15	48	159	37
臺南市	17442	94	53	244	653	327
宜蘭縣	4845	52	19	59	182	63
花蓮縣	3129	18	10	49	197	110
金門縣	452	6	0	5	22	16
南投縣	4319	25	27	51	257	70
屏東縣	8547	98	36	133	682	272
苗栗縣	3840	46	18	70	220	86
桃園縣	22842	178	56	235	638	261
高雄市	44928	297	162	463	1403	1005
基隆市	2209	11	8	35	80	41
雲林縣	5340	54	27	79	272	68
新北市	21109	137	18	200	473	469
新竹市	5448	32	12	32	157	37
新竹縣	5157	52	25	46	186	63
嘉義市	3032	7	5	41	102	58
嘉義縣	3836	35	14	59	172	60
彰化縣	11172	78	32	117	429	65
澎湖縣	833	10	3	13	50	4
總計	237397	1480	651	2410	7969	4054