

99-55-3364
MOTC-IOT-98-SBE104

機車考照與訓練制度分析

著者：陳一昌、張開國、葉祖宏、周文靜

交通部運輸研究所

中華民國99年5月

國家圖書館出版品預行編目資料

機車考照與訓練制度分析 / 陳一昌等著. -- 初
版. -- 臺北市 : 交通部運研所, 民99.05
面 ; 公分
參考書目:面
ISBN 978-986-02-3578-4(平裝)

1. 交通安全 2. 機車駕駛 3. 駕駛訓練

557.16

99009385

機車考照與訓練制度分析

著 者：陳一昌、張開國、葉祖宏、周文靜

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 99 年 5 月

印 刷 者：九茹印刷有限公司

版(刷)次冊數：初版一刷 140 冊

本書同時登載於交通部運輸研究所網站

定 價：100 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：1009901458 ISBN：978-986-02-3578-4 (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：機車考照與訓練制度分析			
國際標準書號（或叢刊號） ISBN 978-986-02-3578-4 (平裝)	政府出版品統一編號 1009901458	運輸研究所出版品編號 99-55-3364	計畫編號 98-SBE104
本所主辦單位：運輸安全組 主管：陳一昌 計畫主持人：陳一昌 研究人員：張開國、葉祖宏、周文靜 聯絡電話：(02)23496856 傳真號碼：(02)25450429			研究期間 自 98 年 5 月 至 99 年 3 月
關鍵詞：機車駕照管理、輕型機車路考			
摘要： 如何降低機車交通事故風險已成為國內道路交通安全工作之重點，本研究旨在探討機車考、訓制度之系統性問題，以質性評估方式歸納 4 項改善方案進行評估，包括：「全面建立分級機車駕照制度」、「輕型機車駕照實施路考」、「實施強制訓練制度」及「改善筆試測驗機制」，經考量「成本面」、「效益面」及「操作面」等不同面向，交通部若欲推動機車考照與訓練制度之變革，建議宜以「改善筆試測驗機制」作為相對優先方案。			
出版日期	頁數	定價	本出版品取得方式
99 年 5 月	74	100	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: The Study of Motorcycle Licensing System in Taiwan			
ISBN(OR ISSN) ISBN 978-986-02-3578-4 (pbk.)	GOVERNMENT PUBLICATIONS NUMBER 1009901458	IOT SERIAL NUMBER 99-55-3364	PROJECT NUMBER 98-SBE104
DIVISION: Safety Division DIVISION DIRECTOR: Isaac I. C. Chen PRINCIPAL INVESTIGATOR: Isaac I. C. Chen PROJECT STAFF: Kai-Kuo Chang, Tsu-Hung Yeh, Wen-Jing Chou PHONE: 886-2-23496856 FAX: 886-2-25450429			PROJECT PERIOD FROM May 2009 TO March 2010
KEY WORDS: motorcycle licensing management, moped practical test			
ABSTRACT: It has been a focal point of how to reduce motorcycle accident risks via licensing management. This study aims to explore the systematic problems regarding motorcycle licensing management for motorcycles with engine sizes under 250cc, in Taiwan. To improve riding safety for motorcycle riders, four alternatives have been raised and evaluated, including “establishing a comprehensive graduated licensing system”, “implementing practical testing for mopeds”, “implementing compulsory training courses”, and “improving the mechanism of theoretical testing”. After considering cost, benefit, and operational facets, it is recommended that “improving the mechanism of theoretical testing” be ranked as the highest priority among the four alternatives.			
DATE OF PUBLICATION May 2010	NUMBER OF PAGES 74	PRICE 100	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

一、緒論.....	1
二、我國機車駕照管理制度簡介.....	3
2.1 新近機車管理制度之改變.....	3
2.2 現行機車管理之相關規定.....	4
三、機車交通事故分析.....	9
3.1 交通事故發生率.....	9
3.2 交通事故嚴重性.....	12
3.3 小結.....	14
四、國外機車駕照考訓制度分析.....	17
4.1 日本.....	17
4.2 歐盟.....	19
4.2.1 「小型輕型機車」及「輕型機車」.....	20
4.2.2 A1 類輕型機車.....	22
4.2.3 機車駕照制度之整體調和.....	24
4.3 英國.....	25
4.4 紐西蘭.....	27
4.5 澳洲.....	28
4.6 美國.....	32
4.7 小結.....	33

五、我國機車駕照管理制度課題分析.....	35
5.1 課題分析.....	35
5.2 駕駛訓練與考照制度之理想模型.....	38
六、改善方案評估.....	43
6.1 改善方案內容說明.....	43
6.2 改善方案比較評估.....	45
七、結論與建議.....	49
7.1 結論.....	49
7.2 建議.....	50
參考文獻.....	53
簡報資料.....	55

表目錄

表 1	我國機車駕照管理規定.....	6
表 1	我國機車駕照管理規定（續）.....	7
表 2	考照項目與及格標準.....	7
表 3	台北都會區不同性別及年齡層之相對事故風險比較.....	10
表 4	全國不同機車汽缸容量、性別及年齡層之相對事故風險比較....	11
表 5	全國不同機車汽缸容量、性別及年齡層之相對事故風險比較...13	
表 6	日本機車駕照區分與考照相關條件表.....	18
表 7	日本機車教育訓練時數及可免除之測驗.....	18
表 8	歐洲國家小型輕型機車及輕型機車考驗與騎乘規定.....	20
表 9	歐洲國家A1輕型機車考驗規定.....	23
表 10	澳洲各省學習駕照階段之管理規定.....	30
表 11	澳洲各省限制駕照階段之管理規定.....	31
表 12	國內駕訓教育各階段學術科教學及測驗內容之建議.....	38
表 13	機車駕照管理制度改善方案比較表.....	46

圖目錄

圖 1	美國MSF機車考照流程.....	32
圖 2	汽、機車駕駛教育訓練各階段內容建議流程.....	40

機車考照與訓練制度分析

一、緒論

本案源於道安會報第32次聯繫會議紀錄「六、專案報告（一）機車無適當駕照改善對策報告」，主席裁示第5點「有關考領輕型機器腳踏車駕駛執照是否恢復路考乙節，請本部運輸研究所會同路政司、公路總局、交管小組等相關單位專案研究後再議。」辦理。

依據交通部公路總局於前揭第32次聯繫會議簡報資料，截至98年2月底，國內普通重型機車為1,033萬輛、普通輕型機車為398萬輛；持普通重型機車駕照者1,140.7萬人、持普通輕型機車駕照者105.7萬人，其中98年1-2月考領普通輕型機車駕照者僅占普通重型機車駕照之5.13%，顯示普通輕型機車之數量、持照及考照比例均相對較低。有關考領輕型機器腳踏車駕駛執照是否恢復路考，係整體機車考照與訓練制度之一環，以此課題單獨進行探討，不僅不易突顯機車問題之面向，亦不易掌握機車考訓制度之系統性問題，故本研究以「機車考照與訓練制度分析」為題，期容納及掌握不同面向之機車安全問題特性與研擬適當對策。

公路總局於道安會報第32次聯繫會議中所提「機車無適當駕照改善對策報告」專案報告，其中主要課題仍為18-20歲年輕族群騎乘機車之高事故風險；由於多數國人取得機車駕照係在20歲以前（法規規定20歲前僅能考領「普通輕型機車」或「普通重型機車」），故本研究主要將以「普通輕型機車」及「普通重型機車」作為研究範圍與對象，探討機車考照與訓練制度。

二、我國機車駕照管理制度簡介

2.1 新近機車管理制度之改變

1. 大型重型機車之管理課題

我國於民國 91 年 1 月 1 日正式成為 WTO 會員國，有關 150cc 以上重型機車開放進口並已於入會後 6 個月內完成開放，同時我國申請入會曾附帶承諾「150cc 以上重型機車未來之騎乘限制，一般僅限於現有兩條南北向主要高速公路」。配合 150cc 以上重型機車開放進口，道路交通安全規則定義逾 250cc 之機車為「大型重型機車」，除車輛定義外，相關法規隨即配合調整，包括駕訓與考照、車輛檢驗等。

大型重型機車開放初期並未針對行駛路權鬆綁而係比照其他機車，直到 94 年 1 月 1 日，交通部開放試辦大型重型機車行駛台 68 線及台 72 線省道快速道路，由於屬試辦性質，相關行駛規範（如禁止於前兩條快速道路載人及行駛時需開啟頭燈）亦為宣導性質，行駛路權相關之法規條文並未修正。

後依據行政院 96 年 9 月 13 日公告處罰條例第 92 條修正條文新增第二項規定：「機器腳踏車禁止行駛國道高速公路。汽缸排氣量 550 立方公分以上之大型重型機器腳踏車，可行駛之路權除交通部另有規定外，應比照小型汽車，其駕駛執照考驗及行駛規定由交通部會同內政部定之。」，該條文並自 96 年 11 月 1 日起施行，故 550cc 以上大型重型機車行駛路權比照小型車自該日起開放實施。因應前揭處罰條例修正，交通部於 96 年 8 月 8 日召開第 9 次法規委員會會議，分別通過修正「道路交通安全規則」、「高速公路及快速公路交通管制規則」、「違反道路交通管理事件統一裁罰基準及處理細則」、「公路證照及監理規費收費辦法」、「民營汽車駕駛人訓練機構管理辦法」及「道路交通標誌標線號誌設置規則」等法令，以針對大型重型機車中「逾 250-未滿 550cc」及「550cc 以上」之不同氣缸排氣量之機車，加以區別管理。

2. 小型輕型機車車型定義納入法規

因應國內電動休閒代步車之發展，交通部自民國 93 年 11 月起召開「我國電動車輛分類及相關管理規定檢討等事宜」座談會，並委由財團法人自行車暨健康科技工業研究發展中心於 94 年 1 月召開「小型輕型機器腳踏車相關檢驗項目」座談會，就車輛尺寸限制、燈光與標誌檢驗、腳架穩定性與耐久性及相關機電系統標準進行討論，其後並有工商時報於 94 年 4 月 28 日主辦「小型輕型機車上路施行規範」座談會，針對小型輕型機車之定位與使用管理進行檢討。

交通部續於 96 年 5 月 15 日修正公布「道路交通安全規則」部分條文修正草案，有關「小型輕型機車」相關條文主要修正重點包括增列「小型輕型機車」車型定義（除馬力限制外，機械限速 45kph）、全寬限制不得超過 1 公尺、增列申請牌照檢驗項目及標準等，由於持「小型輕型機車」駕照者，不得駕駛「普通輕型機車」，而考領「小型輕型機車」駕照之年齡、考照方式均與「普通輕型機車」相同，故現階段「小型輕型機車」並未被大量使用。

2.2 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 1 及表 2 所示。透過駕駛訓練雖可對駕駛人施以基本交通法規、交通安全、安全防衛駕駛等課程教育，以及必要的駕駛技能訓練，但國內 250cc 以下之普通重型及輕型機車考照部份，由於普通重型機車之考驗僅需筆試及簡單的路考，輕型機車甚至僅需筆試，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；長期以來民眾或許受到此類機車操作較為容易的觀念所影響，而認為駕駛此類機車無需接受一定課程之訓練，尤其國內自民國 69 年為因應當時石油危機以來，即禁止 150cc 以上機車之產銷，所以國人目前使用的機車絕大多數為 150cc 以下，而且以自動排檔居多，因此推動機車教育訓練或增加考照之難度，具有相當之阻力。

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，此外在現行制度中「普通重型機車」並無強制訓練課程，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。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及安全知識相對薄弱，確有必要進一步檢討。

表 1 我國機車駕照管理規定

項目	內容
機車分類定義	<p>一、重型機器腳踏車：</p> <p>1.普通重型機器腳踏車：</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器腳踏車。</p> <p>(2) 電動機器腳踏車之馬達及控制器最大輸出馬力逾五馬力且在四十馬力 (HP) 以下之二輪機器腳踏車。</p> <p>2.大型重型機器腳踏車：</p> <p>(1) 汽缸總排氣量逾二百五十立方公分之二輪機器腳踏車。</p> <p>(2) 電動機器腳踏車之馬達及控制器最大輸出馬力逾四十馬力 (HP) 以下之二輪機器腳踏車。</p> <p>二、輕型機器腳踏車：</p> <p>1.普通輕型機器腳踏車：</p> <p>(1) 汽缸總排氣量在五十立方公分以下之二輪機器腳踏車。</p> <p>(2) 電動機器腳踏車之馬達及控制器最大輸出馬力在五馬力 (HP) 以下、一·三四馬力 (電動機功率一千瓦) 以上或最大輸出馬力小於一·三四馬力 (電動機功率小於一千瓦)，且最大行駛速率逾每小時四十五公里之二輪機器腳踏車。</p> <p>2.小型輕型機器腳踏車：</p> <p>電動機器腳踏車之馬達及控制器最大輸出馬力小於一·三四馬力 (電動機功率小於一千瓦)，且最大行駛速率在每小時四十五公里以下之二輪機器腳踏車。</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>
體能測驗	<p>1.視野左右兩眼各達 150 度以上者。</p> <p>2.夜視無夜盲症者。</p>
年齡	<p>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。</p> <p>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。</p>
學歷	<p>國民小學畢業或同等程度。</p>

表 1 我國機車駕照管理規定（續）

項目	內容
行駛路權	1.依標誌標線規定行駛；無標誌標線時，在未劃設快慢分隔之道路，未滿 550cc 之機車得行駛外側兩車道，同向三車道以上道路需採兩段式左轉。 2. 550cc 以上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)。
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。
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. 殘障者另有報考規定。	

資料來源：本研究整理。

表 2 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

資料來源：本研究整理。

三、機車交通事故分析

3.1 交通事故發生率

由於交通事故之發生傾向除與駕駛人發生事故之件數有關外，與駕駛人暴露於風險情境之機會（即曝光量）亦密切相關，一般常利用駕駛人之行駛里程作為曝光量之替代變數。國內以往對於機車行駛里程之調查研究並不普及，僅交通部統計處曾有相關專案抽樣調查，本節引用統計處之調查資料，以不同年齡族群為主進行事故發生率分析。由於前述調查資料之駕駛人事故次數係採駕駛人自我報告（self-report）之方式，故除為非死亡事故外，主要包括 A2 類受傷及 A3 類純財損之輕微事故；由於 A1 類死亡事故為稀少事件，故以駕駛人之自陳事故較能代表事故發生率。

1. 台北都會區機車駕駛人

依據交通部運輸研究所（民國 92 年）針對交通部統計處專案研究中之台北都會區機車駕駛人自我報告事故資料分析結果，表 3 顯示未納入行駛里程考量時之平均事故發生率 20.93%，平均每 100 人中約有 21 人次全年發生 1 次交通事故，其中以未滿 20 歲之女性平均事故發生率 42.86% 最高，其次為未滿 20 歲之男性 37.21%，50 歲以上男性最低；總體而言，在相同年齡層下，女性事故發生率均高於男性。相對事故風險方面，以 50 歲以上男性之最低事故發生率為基準，分別推算其他年齡層之相對事故風險，未滿 20 歲之女性相對 50 歲以上男性的事故風險比 4.39 最高，其次為未滿 20 歲之男性的 3.81；整體呈現年紀越輕相對事故風險越高，相同年齡層，女性相對事故風險則有高於男性的現象。

在納入行駛里程因素後，平均事故發生率為每年每 10 萬公里事故發生 4.34 次，仍以未滿 20 歲女性 16.49 次最高，其次則為 20 至未滿 30 歲女性 8.78 次，50 歲以上男性 2.19 次仍屬最低。由於男性行駛曝光量普遍高於女性，推算以曝光量為基礎之相對事故風險值發現，年輕族群相對事故風險較高，且相同年齡層女性高於男性的現象

依然存在，然男性年輕族群因行駛曝光量高，未滿 20 歲男性相對事故風險值（2.40）與 20 至未滿 30 歲男性（2.37）十分接近，並僅略高於 30 至未滿 50 歲女性（2.28），若與未納入曝光量相對事故風險比較，則呈現男性之相對事故風險相對降低的現象。

表 3 台北都會區不同性別及年齡層之相對事故風險比較

性別	年齡 (歲)	未納入行駛曝光量		納入行駛曝光量	
		事故發生率	相對事故 風險值	事故發生率 (年10萬公里事 故次數)	相對事故 風險值
男	未滿 20	37.21%	3.81	5.25	2.40
	20-未滿 30	30.87%	3.16	5.18	2.37
	30-未滿 50	16.21%	1.66	2.85	1.30
	50 以上	9.77%	1.00	2.19	1.00
女	未滿 20	42.86%	4.39	16.49	7.54
	20-未滿 30	33.52%	3.43	8.78	4.02
	30-未滿 50	16.84%	1.72	4.98	2.28
	50 以上	14.52%	1.49	3.94	1.80
平均		20.93%	2.14	4.34	1.98

資料來源：交通部運輸研究所（民國 92 年）。

2. 全國機車駕駛人

本研究利用統計處調查機車使用者 96 年全年之使用資料，針對不同汽缸容量之機車、性別及年齡層分別分析事故發生率（如表 4）。

平均而言，全國機車使用者每星期行駛 4.8 日、每日行駛 16.3 公里，全年平均 4068 公里，每 100 個機車駕駛人全年發生 11 次事故，年 10 萬公里則發生 2.8 次事故，較前揭不同資料來源之台北都會區之 4.34 次略低。50cc 以下「普通輕型機車」平均年行駛里程則較 51-250cc「普通重型機車」為低，平均年發生事故之次數亦較低，故兩者之事故發生率年 10 萬公里 2.8 次並無明顯差異性。就性別分類，女性機車駕駛人年平均事故次數雖低於男性，但行駛里程亦相對較低，故事故發生率年 10 萬公里 3.1 次略高於男性之 2.6 次，此現象與前揭台北都會區女性事故率較高之結果一致。另以不同年齡層區分，18-未滿 20 歲年平均行駛里程 6028 公里最高，隨年齡增加行駛里程

遞減，70 歲以上機車駕駛人年平均行駛里程不到 2000 公里，未滿 18 歲屬違規駕駛，年平均行駛里程僅 104 公里；未滿 18 歲因樣本過少，無法取得年平均事故發生次數故無法計算其發生率，而 18-未滿 20 歲之事故發生率年 10 萬公里 8.6 次最高，其次為 20-未滿 30 歲的 4.8 次、70 歲以上的 4 次，顯示年輕族群騎機車發生交通事故之相對風險較高，此風險隨年齡增加而降低，直到 65 歲開始漸升，至 70 歲以上之事故風險僅低於未滿 30 歲之年輕族群。

表 4 全國不同機車汽缸容量、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	4.9	10.6	2,701	0.074	2.8
51-250cc	5.2	16.8	4,543	0.128	2.8
性別					
男	4.5	19	4,446	0.117	2.6
女	5.2	12.3	3,326	0.102	3.1
年齡(歲)					
未滿 18	2.5	0.8	104	-	-
18-未滿 20	5.6	20.7	6,028	0.516	8.6
20-未滿 30	5.1	17.8	4,721	0.226	4.8
30-未滿 40	4.6	18.2	4,353	0.089	2.0
40-未滿 50	4.8	16	3,994	0.064	1.6
50-未滿 60	4.7	14.8	3,617	0.069	1.9
60-未滿 65	4.6	12.7	3,038	0.051	1.7
65-未滿 70	4.5	10.1	2,363	0.060	2.6
70 以上	4.6	8.1	1,938	0.077	4.0
總計	4.8	16.3	4,068	0.110	2.7

資料來源：本研究分析。

3.2 交通事故嚴重性

本研究利用 94-96 年警政署 A1 及 A2 類事故統計資料、統計處調查機車使用者 96 年全年平均使用里程、94 年底機車駕照持照人數等資料，並針對部分不足之資料進行插補，推估全國機車駕駛人使用不同汽缸排氣量之機車、不同性別及年齡層發生嚴重交通事故死亡率及受傷率，以及不同群體之相對風險比較（如表 5）。

以機車排氣量區分 50cc 以下「普通輕型機車」及 51-250cc「普通重型機車」兩類，與行駛曝光量有關之「各分層持照人數」分為兩種計算方式，其一「以持照數區分」（「普通輕型機車」及「普通重型機車」持照人數），另一「以機車數區分」，係因考量部份持普通重型機車駕照者可能騎乘普通輕型機車，以持照數恐低估普通輕型機車使用量，故以機車之數量進行使用量之推估較符合實況。結果顯示，若僅「以持照數區分」50cc 以下「普通輕型機車」之年億公里有 9.6 人死亡、990.4 人受傷，遠高於「普通重型機車」之 2.6 人死亡及 233.4 人受傷，相對死亡及受傷風險「普通輕型機車」分別高達「普通重型機車」3.69 倍及 4.24 倍；若另「以機車數區分」，相對死亡及受傷風險「普通輕型機車」分別為「普通重型機車」0.91 倍及 1.06 倍，兩類機車十分接近。本研究認為，在無法取得更好之曝光量資料時，利用機車登記數量乘以平均行駛里程來推估「普通輕型機車」及「普通重型機車」之使用量，似較符合持有「普通重型機車」駕照可能使用「普通輕型機車」之現況。

以性別區分，男性相對於女性機車駕駛人的死亡風險較高、受傷風險較低，年億公里男性有 4 人死亡、272.8 人受傷，女性則有 2 人死亡、369.5 人受傷；男性之相對死亡及受傷風險分別為女性的 1.9 倍及 0.74 倍。

另以不同年齡層區分，死亡及受傷風險均隨年齡漸增而遞減，至中高齡時開始遞增。所有年齡層中以 31-40 歲機車駕駛人之死亡，若以該年齡層為基準，未滿 18 歲之無照青少年，因年平均行駛里程少，

其相對死亡風險高達 60.71 倍，其次依序為 61 歲以上之 7.76 倍、51-60 歲之 2.35 倍及 18-20 歲之 2.24 倍；而受傷風險亦以 31-40 歲機車駕駛人最低，以其為基準，未滿 18 歲之無照青少年，其相對受傷風險仍高達 39.91 倍，其次依序為 18-20 歲之 3.48 倍、61 歲以上之 3.15 倍、21-30 歲之 1.82 倍。

表 5 全國不同機車汽缸容量、性別及年齡層之相對事故風險比較

年齡	死亡* ¹ (94-96年) (1)	受傷* ¹ (94-96年) (2)	各分層 持照人數* ² (3)	全年平均總 行駛里程 (公里)* ³ (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								
50cc 以下	870	89,433	1,114,421	2,701	9.6	(3.69)	990.4	(4.24)
51-250cc	3,683	331,079	10,407,025	4,543	2.6	(1.00)	233.4	(1.00)
以機車數區分* ⁴								
50cc 以下	870	89,433	3,456,434	2,701	3.1	(0.91)	319.3	(1.06)
51-250cc	3,683	331,079	8,065,012	4,543	3.4	(1.00)	301.2	(1.00)
性別*⁵								
男	3,619	245,270	6,740,046	4,446	4.0	(1.90)	272.8	(0.74)
女	979	176,304	4,781,400	3,326	2.1	(1.00)	369.5	(1.00)
年齡(歲)								
未滿 18* ⁶	185	12,133	(574,800)	104	103.2	(60.71)	6765.5	(39.91)
18-20	431	67,406	631,632	6,028	3.8	(2.24)	590.1	(3.48)
21-30	984	134,889	3,091,720	4,721	2.2	(1.29)	308.0	(1.82)
31-40	609	60,789	2,745,669	4,353	1.7	(1.00)	169.5	(1.00)
41-50	685	56,530	2,537,757	3,994	2.3	(1.35)	185.9	(1.10)
51-60	624	44,351	1,423,066	3,617	4.0	(2.35)	287.2	(1.69)
61 以上	1,057	42,711	1,091,602	2,446	13.2	(7.76)	533.2	(3.15)
總計	4,575	418,809	11,521,446	4,068	3.3		297.9	

- 註： 1. 警政署民國 94-96 年 3 年期之事故統計資料(交通部，民國 97 年)。
 2. 民國 94 年底交通部提供普通重型以下機車之持照人數。
 3. 民國 97 年交通部統計處「機車 96 年使用狀況調查報告」。
 4. 「以機車數區分」係因部份持普通重型機車駕照者可能騎乘普通輕型機車，故以總持照人數分別乘以普通輕型機車數量占 0.3 及普通重型機車數量占 0.7 之比例。
 5. 男、女持照人數以男性 58.5%，女性 41.5% 推估(民國 95 年交通部統計處「機車 94 年使用狀況調查報告」)。
 6. 未滿 18 歲無法考領機車駕照，其騎機車人數係以 14-15 歲、16-17 歲各約 60 萬人，乘以有使用機車經驗各為 34.1%、61.7% 之合計推估(Yeh & Chang, 2008)。

3.3 小結

1. 以機車交通事故發生率而言，在無法估算未滿 18 歲無照駕駛機車之青少年事故風險（統計處資料中缺當事人自陳之年平均事故次數），以 18-20 歲相對於其他年齡層較高，且事故發生率在年齡層間約略呈現 U 型分佈，當機車駕駛人年滿 65 歲，其發生事故之風險漸增；女性年平均事故次數雖較男性少，但平均行駛里程亦較少，其事故發生機率則呈現略高於男性的現象；至於機車駕駛人係使用普通輕型機車或普通重型機車，事故發生率並無明顯差異性。
2. 針對死亡或受傷之機車交通事故嚴重性而言，各年齡層間之死亡率與受傷率亦呈現 U 型分佈，利用以往研究估算未滿 18 歲違規駕駛機車之人數，可推估其行駛曝光量。分析結果顯示，未滿 18 歲違規騎機車之傷亡率高達其他年齡層之數十倍，風險甚高；而 61 歲以上駕駛人因年齡較高對外部傷害之抵抗能力降低，亦呈現較高之傷亡率；男性相較於女性，有較高的死亡率，但受傷率略低，顯示男性可能因為速度、冒險行為等因素致事故嚴重程度較高；至於機車駕駛人若使用普通重型機車，較普通輕型機車有略高的死亡率及略低的受傷率，顯示普通重型機車可能因為機車性能略佳致行駛均速較高，而呈現略微嚴重之事故風險。
3. 從前述事故分析可知，國內機車駕駛人之 3 大高風險族群為：未滿 18 歲無照之青少年、18-20 歲之新手駕駛人以及高齡駕駛人。此 3 大族群之高風險成因未盡相同，其成因探討如後：
 - (1) 未滿 18 歲無照之青少年：由於我國機車駕照考領最低年齡為 18 歲，部分青少年未滿 18 歲願意冒無照騎機車之險，其本身之無照行為已呈現不遵守法令、偏好冒險之型態。未滿 18 歲年平均里程雖遠低於年滿 18 歲之族群，由於經驗及心智之不成熟，其可能因本身安全觀念薄弱、參與同儕高風險活動如競速，以及為逃避警方取締等行為而造成高事故之風險。
 - (2) 18-20 歲之新手駕駛人：以往研究多指出，年輕族群相對於年

長者傾向存在守法性較差、偏好冒險及不注意車輛安全等行為特性（交通部運輸研究所，民國 92 年；Lin et al., 2003）；Rutter and Quine (1996) 曾指出，年輕人特定型態的風險行為如喜歡不遵守法律、傾向違反安全行駛規定等原因，對於涉入交通事故的影響可能比缺乏駕駛經驗來得重要。但缺乏駕駛經驗對於機車涉入交通事故的影響，似比汽車來得更重要；主要係因機車為兩輪操作，穩定性較差，因此需要更多的經驗來練習駕駛技巧與經驗。因此，不少先進國家如美、澳、紐的分級機車駕照管理系統，均強調新手駕駛人在低風險環境下獲得駕駛經驗的重要性，以降低新手駕駛(或年輕族群)因經驗不足所造成的事故風險(Haworth and Mulvihill, 2005)。因此，風險行為與經驗不足，常為機車新手駕駛人高事故風險之成因。

- (3) 高齡駕駛人：高齡者相較於年輕族群有不同的事故類型，他們較少因超速或酒駕等不良行為而肇事，但容易因生理功能、反應與認知能力退化而發生事故；且由於身體脆弱性增加，一旦發生事故，嚴重傷亡的風險較高。高齡駕駛人特別容易在交叉路口、低速狀態及與其他車輛發生碰撞。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。

四、國外機車駕照考訓制度分析

國外先進國家之機車駕照管理與我國存在觀念之差異性，部份原因可能因為國內機車持有率高且數量龐大，行政管理需考量制度之易行性與行政成本，惟機車事故風險高，國外制度或可作為我國之借鏡。紐西蘭為主要實施機車分級駕照管理(Graduate Driver Licensing System, GDLS)制度之國家，英國亦實施該制度之部份概念 (Huang and Preston, 2004)，而日本則透過實際訓練制度縮短取得駕照時間與自行考照困難度高等誘因，使機車駕駛人願意參加訓練課程；另歐盟許多國家則係透過機車馬力輕型化來滿足低年齡族群之交通需求，並且自 2003 年 10 月開始針對分歧之歐盟各國機車駕照管理制度進行調和，採用類似分級駕照管理之晉級(step-up)程序。

茲針對日本、歐盟、英國、紐西蘭、澳洲及美國等國家進行回顧，分析其機車駕照管理制度之特性，主要從考照系統、流程，年齡限制、法規限制等項進行闡述。

4.1 日本

日本在機車駕照分類上主要分為原付駕照、普通自動二輪小型限定駕照、普通自動二輪駕照，以及大型二輪駕照四種，分別可駕駛 50cc 以下、125cc 以下、400cc 以下，以及不限 cc 數之機車。茲以駕照區分將日本機車考照年齡及相關項目與條件列如表 6。

日本機車考照制度的特色為採自行報考與接受教育訓練的雙軌制。在教育訓練部份，除 50cc 以下之原付駕照無教育訓練制度外，其他等級機車駕照可透過駕駛技能與學科教習的訓練並經結業檢定後，免除技能（甚至學科）測驗，以教育訓練取代測驗，而提高受訓者的考（獲）照率；自行報考者，因為考驗項目有其困難度，致考照及格率並不高，如此，可增加參加機車駕駛教育訓練的誘因。茲將因持照條件不同，所需參加機車之教育訓練時數，以及免除技能（甚至學科）測驗整理如表 7 所示。

表 6 日本機車駕照區分與考照相關條件表

駕照區分	允許駕駛 機車類型	最低考 照年齡	教育訓練	適性測驗	考照
原付駕照	50cc 以下	16 歲	無	兩眼視力 0.5 以 上、聽力、色彩 辨識能力及運動 能力檢查	學科測驗 90% 以上題目正確及 參加原付講習 3 小時
普通自動 二輪小型 限定駕照	125cc 以下	16 歲	可選擇性參加 ，科目及時數 如表 7	兩眼視力 0.7 以 上、聽力、色彩 辨識能力及運動 能力檢查。	學科測驗 90% 以上題目正確、 技能測驗及格。自行報考者並 應參加安全講習 3 小時及急救 常識講習 3 小時。
普通自動 二輪駕照	400cc 以下	16 歲	可選擇性參加 ，科目及時數 如表 7	兩眼視力 0.7 以 上、聽力、色彩 辨識能力及運動 能力檢查。	學科測驗 90% 以上題目正確、 技能測驗及格。自行報考者並 應參加安全講習 3 小時及急救 常識講習 3 小時。
大型二 輪駕照	不限 cc 數	18 歲	可選擇性參加 ，科目及時數 如表 7	兩眼視力 0.7 以 上、聽力、色彩 辨識能力及運動 能力檢查。	學科測驗 90% 以上題目正確、 技能測驗及格。自行報考者並 應參加安全講習 3 小時及急救 常識講習 3 小時。

資料來源：林大煜等，「青少年無照駕駛與降低機車考照年齡可行性之探討」，民國 89 年。

表 7 日本機車教育訓練時數及可免除之測驗

欲取得之機 車駕照分類 目前持照條件	教習	普通自動二輪	普通自動	大型二
		小型限定駕照	二輪駕照	輪駕照
無駕照或 原付駕照	技能	12	19	36
	學科	26	26	26
	學科測驗	仍需受測	仍需受測	仍需受測
	技能測驗	免除	免除	免除
普通自動二輪 小型限定駕照	技能	—	5	20
	學科	—	0	0
	學科測驗	—	免除	免除
	技能測驗	—	免除	免除
普通自動 二輪駕照	技能	—	—	12
	學科	—	—	0
	學科測驗	—	—	免除
	技能測驗	—	—	免除
普通四 輪駕照	技能	10	17	31
	學科	1	1	1
	學科測驗	免除	免除	免除
	技能測驗	免除	免除	免除

資料來源：林大煜等，「青少年無照駕駛與降低機車考照年齡可行性之探討」，民國 89 年。

4.2 歐盟

歐盟法律規定，屬於較輕型的機車分類可區分為三類：

1. 小型輕型機車(light-mopeds)：

車輛設計速率未滿 25 km/h，目前歐洲有 6 個國家包括比利時、丹麥、德國、荷蘭、瑞士及瑞典有此類機車之定義。

2. 輕型機車(mopeds)：

車輛設計速率未滿 45 km/h(與我國「小型輕型機車」定義近似)，目前歐洲有 15 個國家包括奧地利、比利時、丹麥、芬蘭、法國、德國、義大利、盧森堡、荷蘭、挪威、葡萄牙、西班牙、瑞士、瑞典及英國有此類機車之定義。

3. A1 類輕型機車(light motorcycles)：

汽缸容量未滿 125cc 或輸出功率小於 11kW，具 A1 類駕照允許騎乘。

較輕型的機車之車輛分類在歐洲國家雖有一致之定義，但各國對於駕駛年齡、駕照考驗甚至行駛速率的規定則有所差異，以下先針對小型輕型機車及輕型機車兩類之各國差異性比較如表 8 所示(Schoon, 2004)。

表 8 歐洲國家小型輕型機車及輕型機車考驗與騎乘規定

國家	最低年齡	考試規定		速限規定		強制帶安全帽	車牌註冊	
		理論	路考	都市地區	郊區			
奧地利	M	15	需要	不需要	45	45	需要	需要
比利時	LM	16	不需要	不需要	25	25	需要	不需要
	M	16	需要	需要	45	45	需要	不需要
丹麥	LM	16	需要	需要	30	30	需要	-
	M	18	需要	需要	45	45	需要	-
芬蘭	M	15	不需要	不需要	45	45	需要	-
法國	M	14	需要 (學校測驗)	需要 (3 小時)	49	49	需要	需要 (2004/1/1)
德國	LM	15	需要	不需要	25	25	需要	不需要
	M	16	需要	需要	45 (2002)	45 (2001)		不需要
義大利	M	14	需要	需要	-	-	需要	-
盧森堡	M	16	需要	需要	30	40	需要	不需要
荷蘭	LM	16	需要	不需要	25	25	不需要	不需要
	M	16	需要	不需要	30	40		不需要
挪威	M	16	不需要 (計畫實施)	不需要	50	50	需要	需要
葡萄牙	M	16	需要	需要	45	45	-	-
西班牙	M	14	需要	不需要	45	45	需要	需要
瑞典	LM	15	不需要	不需要	25	25	需要	不需要
	M	15	需要	不需要	45	45	需要	需要
瑞士	LM	14	需要	不需要	30	30	需要	需要
	M	16	需要	需要			需要 (2003)	需要 (2003)
英國	M	16	需要 (L-牌)	需要 (L-牌)	50 (30mph)	50 (30mph)	需要 (1998)	需要 (2001)

註：M 表示限速 45km/h 之輕型機車；LM 表示限速 25km/h 小型輕型機車；表中為 2003 年各國規定。
資料來源：SWOV 之 2003 年問卷 (摘錄自 Schoon(2004))。

4.2.1 「小型輕型機車」及「輕型機車」

1. 駕駛考驗年齡

歐洲國家中，騎乘小型輕型機車(最大速率為 25km/h)和騎乘輕型機車(最大速率為 45km/h)的年齡限制有很大的差異。

小型輕型機車方面：歐洲目前有 6 個國家存在小型輕型機車分類，只有 1 個國家(瑞士)允許年滿 14 歲者騎乘這類機車，2 個國家(瑞

典、德國)則允許年滿 15 歲者騎乘，其他 3 個國家(比利時、丹麥、荷蘭)則是年滿 16 歲者才允許騎乘。

輕型機車方面：15 個歐洲國家均存在此種機車分類，允許年滿 14 歲者騎乘有三個國家(法國、義大利、西班牙)，允許年滿 15 歲者騎乘有 3 個國家(奧地利、芬蘭、瑞典)，多數國家則允許年滿 16 歲者騎乘，共有 8 個國家(比利時、德國、盧森堡、荷蘭、挪威、葡萄牙、瑞士、英國)，只有 1 個國家(丹麥)是在年滿 18 歲以上才允許騎乘。

2. 駕照考驗項目

在理論測驗(筆試)部分：輕型機車除芬蘭、挪威外，其他國家均需筆試考驗通過後才准予騎乘。另小型輕型機車則有瑞典和比利時兩國規定不需要考驗理論測驗，故多數歐洲國家對於輕型機車都有要求筆試之規定。

在實務測驗(路考)部分：各國對輕型機車之路考規定並不一致，在比利時、丹麥、法國、德國、義大利、盧森堡、葡萄牙、瑞士、英國等 9 個國家規定需通過路試後才允許騎乘；而在奧地利、芬蘭、荷蘭、挪威、西班牙、瑞典等國家則不需要路考。另小型輕型機車僅丹麥規定必須路考，其餘 5 個具此類型機車之國家則不需路考。

3. 行駛速限與其他規定

歐洲的小型輕型機車及輕型機車均有機械限速設備，此外亦有行駛速限之規定。

在郊區及都市內的速限規定上，僅盧森堡和荷蘭是有不同規定的，就小型輕型機車而言，速限約規定在 25-30 公里；輕型機車速限則規定在 40-50 公里。此外，15 個歐洲國家中，荷蘭是唯一沒有強制規定小型輕型機車要戴安全帽的國家；另有 7 個國家(奧地利、挪威、西班牙、瑞典、瑞士、英國、法國)則要求輕型機車登記牌照¹，小型輕型機車除瑞士外則無需掛牌。

¹ 法國於 2004 年 1 月 1 日開始施行，荷蘭於 2005 年施行。

4.2.2 A1 類輕型機車

1991 歐洲指令(91/439/EEG)新增規範 A1 類的輕型機車為汽缸容量未滿 125cc 或輸出功率小於 11KW 的機車，目前歐洲各國只有對 A1 類駕照之最低年齡規定不得低於 16 歲，其他駕照管理相關規定均由各國自主決定(部分國家如奧地利、比利時及瑞士採 18 歲較嚴格的標準)。

有關 A1 類輕型機車，綜整歐洲 14 個國家之相關規定(如表 9)，除丹麥與荷蘭並無單獨之 A1 類機車分類而係屬於 A2 類機車定義(參見以下第 4.2.3 節對 A2 類之定義)之一部分，其他 12 個國家中，包括芬蘭、法國、德國、盧森堡、挪威、葡萄牙、西班牙及瑞典等 8 個國家，對於 A1 類輕型機車的最小駕駛年齡限制設定為 16 歲，英國規定為 17 歲，奧地利、比利時、瑞士則為 18 歲。其中盧森堡、挪威、瑞士及英國存在允許持 A1 類駕照，經實務測試可直接升級騎乘 A 類機車之規定，但挪威及瑞士尚需經過持照 2 年之經歷。

此外，在 14 個國家中有 8 個國家(奧地利、比利時、法國、德國、挪威、西班牙、瑞士、英國)允許 B 級駕照(汽車駕照)可以直接騎乘 125c 機車，但奧地利、瑞士、英國則規定必須分別經過 6 小時、8 小時及持 L 牌照之訓練；比利時、德國及挪威則規定持有特定年份以前之汽車駕照才允許直接騎乘機車；奧地利、法國及西班牙則另要求數年之駕車經驗(分別為 5 年、2 年及 2 年)；但芬蘭、盧森堡及瑞典則完全禁止，基於汽機車在操作特性上的差異性，對於持有汽車駕照是否適宜騎乘較輕型的機車，已開始受到不少質疑。

因此，歐洲國家對於 A1 類輕型機車因受到歐盟法規調和之影響，討論重點主要集中在兩個面向，一是統一降低 A1 類機車考照年齡至 16 歲，另一則是持 B 類汽車駕照者在何種條件下允許騎乘 A1 類機車。

表 9 歐洲國家 A1 輕型機車考驗規定

國家	最小年齡	是否允許持 A1 類駕照經實務測試可騎乘 A 類機車		汽車駕照可否直接騎乘 A1 類機車	
		是否	是否有領取限制	可以與否	是否有領取限制
奧地利	18	否	-	可以與否 (但需要 6 小時的訓練)	5 年
比利時	18	-	-	可以 (但需持有 2001 年以前的汽車駕照)	-
瑞士	18	是 (2003)	2 年	可以 (但需 8 小時訓練，2003 年開始之規定)	-
英國	17	是	-	可以	-
丹麥	無單獨之 A1 類機車分類，屬於 A2 類機車之一部分				
荷蘭	無單獨之 A1 類機車分類，屬於 A2 類機車之一部分				
芬蘭	16	-	-	不可以	-
法國	16	否	-	可以	2 年
德國	16	否	-	可以 (但需要持有 1980 年以前的汽車駕照)	-
盧森堡	16	是	-	不可以	-
挪威	16	是	2 年	可以 (但需持有 1979 年以前的汽車駕照)	-
葡萄牙	16	-	-	-	-
西班牙	16	否	-	可以	2 年
瑞典	16	-	-	不可以	-

註：表中為 2003 年各國 A1 類機車之規定。

資料來源：SWOV 之 2003 年問卷(摘錄自 Schoon(2004))。

1. 統一調降考照年齡至 16 歲

騎乘 A1 類輕型機車最低年紀由 18 歲降低至 16 歲，若能配合良好的駕駛訓練，對道路安全的影響應不致太大，但仍無法免除新增數量之騎士對道路安全的可能影響。德國事故資料顯示，由於 A1 類機車使用量增加，使傷亡數也增加許多；歐盟的法規統一因涉及部份歐洲國家對 A1 類機車並無定義(如丹麥及荷蘭)以及考照年齡高於 16 歲(如奧地利、比利時、瑞士及英國)，因此尚待進一步調和。

2. 持 B 類汽車駕照者允許騎乘 A1 類機車

許多歐洲國家允許持有小汽車駕照數年經驗者，可騎乘 125 cc 以下的 A1 類機車，但汽車與機車在操作特性有所差異，直接允許持汽車駕照者可騎乘 A1 類機車對道路安全可能造成不利。此問題在於汽車駕駛人並未經過騎乘機車專有之訓練和考試，而騎機車的危險性本來就較高。荷蘭事故資料顯示，若不區分機車種類，以每百萬行駛公里死亡和受傷人數觀察，在 20-29 歲族群中騎乘機車的事故率為小汽車的 13 倍，而年齡越高族群之事故率差異似乎越嚴重，若即使只算 A1 類機車，其傷亡率仍比小汽車高出很多。因此，對於持 B 類汽車駕照者允許騎乘 A1 類機車的做法，引發許多討論與質疑。

4.2.3 機車駕照制度之整體調和

自 1996 年開始，許多歐洲國家透過晉級(step-up)程序，對年輕騎士欲取得 A 類重型機車駕照的過程進行限制，主要係採取下列兩種更為嚴格的規定，以降低其事故風險：1) 年齡低於 21 歲者，必須以小於 25kW 但大於 120cc 馬力較小的 A2 類重型機車通過測驗，並僅允許使用該等級之 A2 類機車；2) 年齡超於 21 歲者，可自由選擇馬力較小的 A2 類或馬力較大的 A 類機車進行測驗，但若以前述小於 25kW 但大於 120cc 的 A2 類機車通過測驗，在接下來的 2 年內，不得升級為較重型的 A 類機車，惟經過 2 年時間後，無需再測驗可自動升級取得 A 類重型機車駕照。

歐洲議會自 2003 年 10 月起，更進一步調和歐盟各國整體的機車

駕照制度，調和的內容如下：

1. 機車分類等級

AM 類：輕型機車，最高速限每小時 45 公里，汽缸容量未滿 50cc 或輸出功率小於 4kW。

A1 類：輕型機車，汽缸容量未滿 125cc 或輸出功率小於 11kW 且 功率-重量比率小於 0.1kW/kg。

A2 類：重型機車，輸出功率小於 35KW 且 功率-重量比率小於 0.2kW/kg。

A 類： 重型機車，無馬力限制。

2. 機車駕照規定

AM 類：考照者年滿 16 歲(特定國家可能規定年滿 15 或 16 歲)， 需經理論測驗。

A1 類：考照者年滿 16 歲，需經理論與實務測驗(選擇性允許小汽 車駕照者可免試騎乘)。

A2 類：考照者年滿 18 歲，需經理論與實務測驗(若已取得 A1 類 駕照，可免理論測驗)。

A 類：有 3 年 A2 類駕照經驗者，且考照者年滿 21 歲，經有限度 之實務測驗後，可漸進進級取得 A 類駕照。

A 類：考照者年滿 24 歲，需經理論與實務測驗，可直接取得 A 類 駕照。

4.3 英國

傳統上，英國機車駕駛訓練採志願式，平均約僅 10-15%之駕駛 人會參加訓練。1981 年起，初學者機車限制在小於 125cc 且駕駛人必 須通過第一階段 (Part 1) 及第二階段 (Part 2) 測試後才能取得完整 之駕照。通過第一階段測試可於道路上駕駛，其後必須通過第二階段 測試才可取得完整駕照。

在 1990 年，英國政府進一步提出機車騎士需通過強制基本訓練 (Compulsory Basic Training, CBT) 議案。此為一天課程，經由政府授

權之訓練機構 (Approved Training Bodies) 施訓，其內容涵蓋基本技巧及與安全相關駕駛知識，以降低無經驗騎士之肇事率。從 1997 年 1 月起，初學者皆須強制接受 CBT。目前，年滿 16 歲的青少年經過成功完成 CBT 後，即可以學習牌照 (L-Plates) 騎乘 50cc 以下輕型機車(moped)，但有效期最多為 2 年。最後必須通過駕駛標準局 (Driving Standards Agency) 之機車測驗，才能獲得完整之機車駕照。

完整之機車駕照主要區分成兩類，持有此類駕照者允許機車駕駛人無需懸掛學習牌照 (英格蘭為 L 牌或威爾斯為 D 牌)，並可使用高速公路及允許載人。

1. A1 類輕型機車(light motorcycle)駕照：

此駕照允許年滿 17 歲且通過 CBT 之青少年考領 125 cc 及輸出馬力 11kW(14.6 bhp)以下機車。為獲得此駕照，機車騎士必須以 75cc 至 125cc 間之機車通過道路駕駛測驗。

2. A 類標準機車(standard motorcycle)駕照：

此類駕照亦允許年滿 17 歲且通過 CBT 之青少年考領，惟依車輛馬力區分為二階段之分級駕照體系 (graduated license scheme)：

(1)第一階段：必須完成道路駕駛測驗後才能取得第一階段駕照，此階段限制所騎機車之馬力不可超過 25kW(33 bhp)，且馬力/重量比不可超過 0.16kW/kg。

(2)第二階段：依駕駛人年齡不同，分為 2 年持照經歷之一般程序或直接晉級程序：

1) 一般晉級程序：機車駕駛人取得第二階段駕照前，需先累積 2 年騎機車之經驗。機車駕駛人必須以超過 120cc 但不大於 125cc 之機車，有能力於 100kph 下完成道路駕駛測驗。通過此階段測驗後，將擁有可騎各型式機車且馬力不受限制之機車駕照。

2) 直接晉級程序：若於取得第二階段資格前，在所需 2 年騎機車經驗期間，考照者已達 21 歲，將被允許只參加一特別測驗的直接晉級程序，考照者被允許可採用任何形式機車練

習，但若機車馬力超過學習駕照所允許之機車規格，必須遵守學習駕照規定；特別測驗所用機車馬力則必須至少為 35kW (46.6 bhp)，通過測驗即可取得 A 類機車駕照。

4.4 紐西蘭

所謂分級駕照管理制度之基本概念，是在初學者獲得正式駕照前，透過將道路駕駛分成不同階段，使得初學者能在低風險的特定環境下獲得初步的駕駛經驗，並逐漸引導其進入較複雜駕駛環境的做法。這項制度主要分為三個階段，首先是設定諸多限制如禁止載人、酒精濃度限制從嚴、限制行駛速率及宵禁 (curfew) 等學習駕駛階段 (learner's phase)，其次是在較低駕駛風險環境駕駛下放寬前述部份規定的限制駕照階段 (restricted licensing phase)，最後則是在符合前兩個階段條件後，才可獲得完整駕照階段 (full licensing phase)。1987 年 8 月 1 日紐西蘭施行前述三階段機車分級駕照管理 (GDLS)。

對汽車駕駛者而言，GDLS 係針對 15-24 歲族群。對機車駕駛者而言，不管年齡或已經有汽車駕照，機車駕駛者必須完成 GDLS 之三階段才可以取得機車駕照。其差別主要係因為騎機車需要特別之平衡技巧及風險認知。在紐西蘭由於大多數人均於 15-19 歲考領機車駕照，故此制度對 15-19 歲族群影響較大。以下為不同階段之要求：

1. 學習駕駛階段

年滿 15 歲之青少年在路外 (或場內) 環境下，通過視力、道路法規知識、駕駛機車理論與機車操作技術等測試通過後，可取得學習駕照 (learner license)。學習駕照持有者被允許使用 250 cc(含)以下機車，在 open road (最大速限 100 公里的道路) 之時速不可超過 70 公里且駕車時需攜帶駕照。學習駕照持有者不可於機車後座載人，晚上 22 時至清晨 5 時不可駕駛機車，學習駕駛牌照 (L plate) 必須顯示於機車後方。此外，學習駕照持有者每 100cc 血液之酒精濃度不可超過 30mg 或每公升呼氣之酒精不可超過 150mg。

2. 限制駕照階段

學習駕照持有 6 個月(但完成被認可單位訓練者，可減為 3 個月)後，再通過實際路考(practical on-road test)才可取得限制駕照(restricted license)。除了放寬 70 公里時速限制及乘客可被置於側車外，對學習駕照持有者之限制一樣適用於限制駕照持有者。

3. 完整駕照階段

未滿 25 歲者，須經持有限制駕照 18 個月(但完成被認可單位訓練課程者，可減為 9 個月)後，才可取得完整駕照階段；年滿 25 歲者，則持有限制駕照時間可減少為 6 個月(但完成被認可單位訓練課程者只需 3 個月)。GDLS 允許駕駛人在完成被認可單位訓練課程後，可減少學習或限制駕照持有之最低要求時間，使駕照持有者能有參加額外訓練課程之誘因。

綜合而論，影響所有機車初學者之主要項目有五項：

- 1) 最大的酒精濃度，由每 100cc 血液不可超過 80mg 降為 30mg；
- 2) 晚上 22 時至清晨 5 時不可駕駛機車之宵禁；
- 3) 駕車時需攜帶駕照；
- 4) 需通過路外（或場內）之基本機車操作技術測驗後，才可取得學習駕照；
- 5) 類同於年輕汽車駕駛人之合理化制度設計，即駕照必須持有一段時間才可升級，以及提供經過訓練即可減少駕照持有時間之誘因。

4.5 澳洲

澳洲考照流程與紐西蘭類似，雖然機車主要以引擎汽缸排氣量 50cc 或機械限速 50kph 分成 moped 與 motorcycle 兩類，但考照並未依據車種而改變，流程須經過學習駕照階段、限制駕照階段與完整駕照階段，唯各省規定多不相同，如表 10、表 11 所示。除維多利亞省年齡為 18 歲外，其學習駕照與限制駕照階段的年齡為 16~17 歲不等，並限制不得酒後駕車（或 BAC 低於 0.02），速限低於 80kph，不得載人，與車輛小於 250cc 等。

另外可以發現到，澳洲各省在學習駕照與限制駕照階段，大多需要通過實際的駕駛測試，且有部份省份需要再接受教育與講習，才得以持有該階段駕照。並皆有採用學習牌照與限制牌照，以便於辨識和執法。

表 10 澳洲各省學習駕照階段之管理規定

省份	TAS	VIC	NSW	WA	ACT	SA	NT	QLD
最低年齡	16 歲	18 歲	16 歲又 9 個月	16 歲	16 歲又 9 個月	16 歲	16 歲又 3 個月	16 歲又 6 個月
道路規則知識測驗	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES
視力檢查	YES	YES	YES	YES	?	?	YES	YES
機車實際操作測試	YES	NO	YES		NO	YES	YES	NO
強制教育與講習	YES	NO	YES	NO	YES	YES	NO	NO
強制最短駕駛時數	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
學習牌照	YES	YES	YES	YES	?	?	YES	
限制條件	BAC=0 速限 80KPH	BAC=0 不得載人	BAC=0.02 速限 80 KPH 不得載人	BAC=0.02 速限 100 KPH 不得載人	BAC=0.02 速限 80 KPH 不得載人	BAC=0	BAC=0 速限 80 KPH 不得載人	
機車種類	250c.c 以下	260c.c 以下	260c.c 以下		150kw 以下	?	260c.c 以下	250c.c 以下

資料來源：Review of motorcycle licensing and training (2005)。

表 11 澳洲各省限制駕照階段之管理規定

省份	TAS	VIC	NSW	WA	ACT	SA	NT	QLD
最低年齡	17 歲	18 歲又 3 個月	17 歲	17 歲	17 歲	16 歲又 6 個月	16 歲又 6 個月	17 歲
機車實際操作測試	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES
知識測驗	NO	YES	NO	NO	?		NO	NO
限制牌照	YES	YES					YES	
限制條件	BAC=0	BAC=0 速限 100 KPH 不得載人	不得載人	BAC=0.02	BAC=0.02 不得載人		BAC=0 速限 100 KPH 不得載人	
機車種類	250c.c 以下	260c.c 以下	260c.c 以下	260c.c 以下	150kw 以下	250c.c 以下	260c.c 以下	260c.c 以下
最低完整駕照年齡	20 歲	21 歲	18 歲	18 歲又 6 個月	20 歲	19 歲	17 歲又 3 個月	

資料來源：Review of motorcycle licensing and training (2005)。

4.6 美國

美國各州機車考照方法不盡相同，但大多依循美國機車安全基金會（Motorcycle Safety Foundation，MSF）發展的機車駕駛考照系統（Motorcycle Operator Licensing System），如圖 1 所示。該系統屬於分級考照系統，可分成三階段：

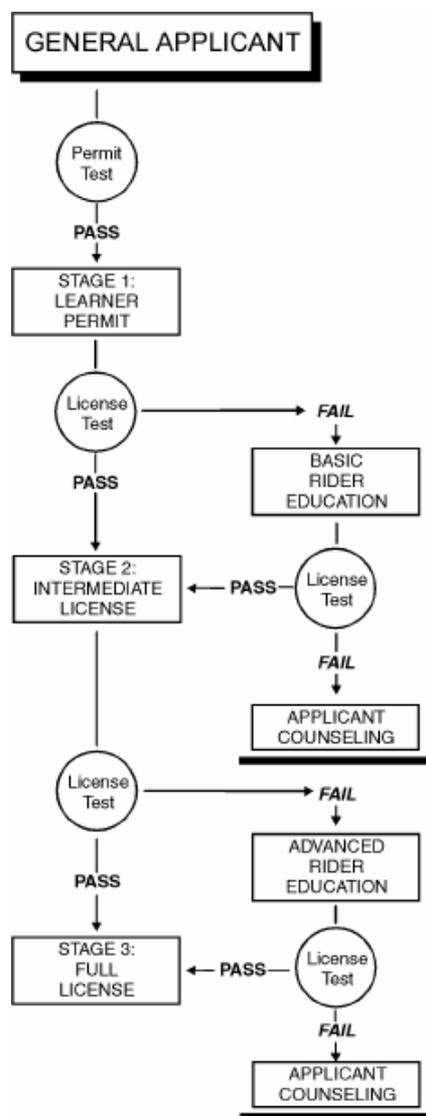


圖 1 美國 MSF 機車考照流程

1. 學習證（Stage 1 — Learner's permit）：

該階段主要經過體格檢查與知識測驗（安全議題與法規），通過

80%的題目可以取得學習駕照。持有該證須受到年長者的監督，騎乘時只能在白天行駛且要穿著鮮亮衣服與安全帽，並受到不得搭載乘客、不得喝酒、不得行駛時速 80 公里以上的高速公路等限制。

2. 限制駕照 (Stage 2 — Intermediate, provisional or restricted license)

完成第一階段至少 90 天後，可以參加第二階段考試。此階段以路外駕駛考試為主，包括停車、轉彎、繞行、迴轉等一般駕駛，與緊急停車、車輛偏離等緊急狀況的駕駛。持有該駕照可以在特定的時段（如早上 6 點到晚上 10 點）駕駛，且必須穿著保護衣物與安全帽，不得行駛高速公路。取得限制駕照後需要在 1 年內考取完整駕照。

3. 完整駕照 (Stage 3 — Full or unrestricted license)

此階段需要通過體格檢查、知識測驗與路考等項。路考需要一段時間的駕駛，考官會觀察駕駛行為來評斷是否通過測試。

MSF 僅針對考照流程訂定簡略流程，在各州分別有不同的作法，例如學習證的時間從 90 天到 2 年不等，並且在最低年齡也不盡相同。以加州為例，年滿 15.5 歲便可以透過父母或監護人同意參加機車學習證的申請，並完成駕駛教育與訓練後進行視力檢查與筆試可以獲得學習證。當年滿 16 歲且學習證持有達 6 個月可以申請機車駕照，該階段需要完成加州公路監理 (California Highway Patrol, CHP) 的訓練過程，並完成路考取得機車駕照。

4.7 小結

從上述各國機車駕照制度，可基本歸納下列幾項特性：

1. 有關國際上機車分級駕照管理的基本概念，主要係利用最低考照年齡限制、機車排氣量(性能)、訓練及經驗累積方式、考照複雜度等不同維度進行駕照管理制度之設計，透過年齡、經驗與能力之進階分級，讓持照者逐步使用性能較高之機車，以確保駕駛人之經驗與能力與使用之機車等級相稱，保障其使用安全。
2. 國際上許多國家規定機車之最低考照年齡約為16歲，回顧國際上機車分級駕照管理概念，針對「新手駕駛人」駕照管理可略分為

三大類型：

- 1) 採機車機械限速：日本50cc以下「原付駕照」，駕駛人使用之機車限速為30kph；歐盟之「小型輕型機車」與「輕型機車」駕照，使用之機車分別限速25kph及45kph，由於機車速度受到限制，對於訓練、考照之規定較為寬鬆，日本「原付駕照」無需訓練，僅需筆試；歐盟亦無需訓練，多數國家僅需筆試，少數國家則需加考路考，部分國家甚至規定最低考照年齡為14或15歲。
- 2) 採筆試前完成訓練課程而免除路考：日本最低考照年齡規定16歲，除「原付駕照」外，青少年亦可直接參加125cc以下「普通自動二輪小型限定駕照」及400cc以下「普通自動二輪駕照」，可選擇性參加一定時數技能及學科訓練，提供免除路考之誘因，經筆試測驗通過後取得駕照；英國要求年滿16歲的初學者皆須強制接受駕駛訓練(CBT)，才允許以學習牌照(L-Plates)騎乘50cc以下輕型機車；澳洲則有數個省份，要求初學者接受強制教育與講習，通過筆試後(部分省分尚需路試)，方能取得機車學習駕照。
- 3) 採限制性道路駕駛累積經驗：以紐、澳、美三國為主，允許初學者使用較大排氣量之機車(如250cc以下)，該方法主要先通過體格檢查與基本知識的測試後，取得學習駕照(或學習證)，允許其上路練習與駕駛，當學習駕照持有達一定期間可以申請完整駕照考試(部分國家為三級式考照過程)。初學者在持有學習駕照(或限制駕照)期間，受到駕駛時段、路段、速度、不得載人與需使用學習牌照等限制。

五、我國機車駕照管理制度課題分析

5.1 課題分析

1. 機車駕照分類與定位

(1) 最低考照年齡較為嚴格

與前揭國際上不同國家之機車考照年齡相較，我國輕型（含普通輕型、小型輕型）及普通重型機車之最低考領年齡限制均為 18 歲，相較於絕大多數國家規定最低考照年齡為 16 歲或以下，屬較為嚴格之規定。以往曾有建議將輕型機車考照年齡由 18 歲降低至 16 歲，依據本所研究結果（民國 94 年），約有 59% 的民眾及 66% 的政府相關主管部門人員反對（其中地方教育單位反對比例高達近 83%）；學生雖有約 65% 的比例贊成，但實際無照騎乘機車上學的學生僅占 2.4%；週末假日無照騎乘機車的學生略高（占 14.2%），但多數學生於假日仍使用大眾運輸工具（占 36.5%）及腳踏車（占 21.5%）。預估當時立即放寬輕型機車考照年齡由 18 歲降低為 16 歲時，機車死亡率將增加約 8.6%（每年增加 123 人）、受傷率增加約 11.5%（每年增加 15,954 人）。進一步參照本研究分析未滿 18 歲無照駕駛機車之死亡與受傷風險均為 31-40 歲的數 10 倍之譜，若貿然降低機車考照年齡，勢將對交通安全衝擊甚鉅。故現行規範雖較許多國家嚴格，卻能有效減少心智尚未成熟之低年齡青少年大量使用機車，對於機車事故防制應具有正面之效益。

(2) 駕照管理分級制度原則區分兩大類

我國現行機車種類雖區分 4 級，惟就實質駕照管理分級制度而言，除逾 250cc 之大型重型機車存在經歷限制與強制訓練機制（須領有普通重型機車駕駛執照 1 年以上之經歷，並經立案之駕駛訓練機構駕駛訓練結業），並擁有相對較嚴謹之（場內）考照測驗外，輕型機車（含普通輕型及小型輕型）僅需通過學科測驗，普通重型機車亦僅需通過學科及場考測驗即可取得駕照，故普通重型以下之機車類別，均屬考照年齡限制相同、不需訓練、不需累積經驗即可逕行考照之「簡

易類型」，因此實質上我國機車駕照管理主要僅分作 250cc 以下及逾 250cc 兩大類。

國際上對於新手駕駛人所採簡易之管理方式（如無需訓練，僅需筆試），主要應用於機車性能受限之車種（如日本「原付駕照」、歐盟之「小型輕型機車」與「輕型機車」等設計速率設限之機車）為主，當機車排氣量較大（如日本 125cc 以下普通自動二輪小型限定、歐盟 125cc 以下之 A1 類機車、澳洲、紐西蘭之 250cc 以下機車）時，則需透過考前訓練課程或學習駕照之累積實際駕駛經驗等進階方式進行管理。惟我國 50cc 以下之「普通輕型機車」與國際之限速機車不同，其性能與「普通重型機車」接近，最高時速可達 60-70kph，依前述事故分析顯示，駕駛人死亡風險僅略低於「普通重型機車」，受傷風險甚至高於「普通重型機車」。若參考國際範例，國內「普通輕型機車」與「普通重型機車」之相似性高，在管理上似應定位為同一類，而與慢速之「小型輕型機車」不同。

2. 機車訓練制度

我國現行機車考照制度，除逾 250cc 之大型重型機車存在強制訓練制度，「普通重型機車」以下之機車車種則缺乏完整之訓練機制；雖「普通重型機車」於民營駕訓機構管理辦法中訂定 16 小時之學術科課程（其中學科列出駕訓班應教學 3 大領域；而 550cc 以上大型重型機車為 6 大領域，「普通輕型機車」則無課程規範），但未明確規劃機車駕訓學科教材內容各大領域之教學細項，亦無統一之駕駛訓練教材，因此現行機車訓練制度並無法發揮實質之效果；另由於「普通重型機車」訓練不具強制性且所需之筆試及路考均相對較為容易，一般民眾缺乏參加之誘因。

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、機車容易操作、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，但因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，而適當之教育訓練將是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的重要方法。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% 之登記機車其排汽量係低於 250cc，但僅規定登記量不到 1% 之大型重型機車需採強制教育訓練方式。反觀國外駕照管理制度因考量騎乘機車需特殊之平衡操控技巧、處理複雜交通環境之能力，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；部份雖非強制，但提供可縮短取照時間之誘因而來提昇受訓率。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。

3. 機車考照制度

(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，故多數考照者缺乏完整獲得安全駕駛知識之動機。

(2) 「普通重型機車」以下之機車駕照取得過於容易

前述我國 50cc 以下之「普通輕型機車」在性能及事故傷亡率與「普通重型機車」十分相近，故現行規定「普通輕型機車」採僅需筆試之要求而無需路考，其駕照取得過程過於容易。而「普通重型機車」雖需筆試及路考，由於路考亦屬簡單之場內測驗，與實際道路駕駛能力缺乏連結，故駕照之取得亦相對較容易。

(3) 實際道路駕駛能力未受重視

由於機車為 2 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，但現行制度對於如何累積機車駕駛人之實際道路駕駛能力，並未加以重視。

5.2 駕駛訓練與考照制度之理想模型

從前述課題分析顯示，國內機車駕照管理從分類與定位、訓練制度、考照制度等均有相關探討之課題，參考國外駕照管理制度有關駕駛訓練與考照制度之經驗，本所民國 97 年完成「汽機車駕駛訓練之學科課程規劃、教材編製與筆試題庫設計 (1/3)」研究中建議汽、機車駕駛訓練與考照制度結合之理想模型 (如表 12 及圖 2)，模型中研擬實施 3 階段之駕照取得制度 (分級給予駕駛資格授權)，及取得學習駕照和正式駕照前給予不同駕駛訓練之規定，以下針對各階段分別說明。

表12 國內駕訓教育各階段學術科教學及測驗內容之建議

學習駕照訓練階段	目的	介紹交通系統、交通環境、交通安全之基本概念，讓駕駛者在取得學習駕照前即對用路知識有基本之概念。		
	學科	教育	先修知識課程：駕駛道德、駕駛人之資訊處理、交通法規	
		測驗	先修學科測驗	
通過先修知識課程之學科測驗，始取得學習駕照				
場地訓練階段	目的	培養良好的內斂駕駛態度與意識之培育與建立，以及安全、經濟、有效、環保與友善的駕駛觀。		
	學科	教育	基本法規與交通系統篇：防衛性駕駛、交通事故處理、自覺性安全經濟且具環保意識之駕駛行為	
			汽車 (機車) 駕駛篇：車輛基本結構、運行原理與操控技巧、市郊區道路之基本安全駕駛、高快速道路與特殊天候或環境安全駕駛	
		測驗	進階學科測驗	
	術科	練習	場地駕駛實習 實際道路駕駛實習	
測驗		場內考試		
通過場考，始完成場地訓練				
駕照取得階段	目的	熟悉在實際交通環境駕駛，建立駕駛者的駕駛應變能力與習慣。		
	術科	練習	實際道路駕駛實習	
		測驗	實際道路駕駛測驗或以駕駛模擬器測驗	
通過術科測驗後，始取得正式駕照				

1. 學習駕照訓練階段

由於國內目前取得學習駕照之程序過於簡略 (機車則無學習駕照機制)，駕駛人尚未具備相關之駕駛常識即可取得學習駕照。參考國

外駕駛教育制度，若要取得學習駕照，應修習先修學科知識課程，課程內容主要介紹交通系統、交通環境及交通安全之基本概念，讓駕駛者在取得學習駕照前即具備基本行車安全知識。在學習駕照訓練階段之學科先修課程，包含駕駛道德(責任、禮讓、尊重、守法、秩序)、駕駛人之資訊處理(生理、心理與行車安全)、交通法規(設置之意義、原理、與規定)等項目，先修課程修課完畢即進行測驗，通過測驗後即可取得學習駕照。

2. 場地訓練階段

此階段之目的為培養良好的駕駛技能與態度以及安全、經濟、有效、環保與友善的駕駛觀。學科課程包括基本法規與交通系統篇之防衛性駕駛(預知風險防範、應付突發狀況)、交通事故處理(救護、現場維護、蒐證、鑑定理賠)、自覺性安全、經濟且具環保意識之駕駛行為，及汽車(機車)駕駛篇之車輛基本結構、運行原理與操控技巧、市郊區道路之基本安全駕駛、高快速道路與特殊天候或環境安全駕駛等項目，此外並進行術科教學(駕駛技能之知識及場地訓練、道路實習)，駕駛教練透過實際操作來指導學員，再根據學員駕駛情形提供回饋並與學員討論其訓練狀況。此階段之實際道路駕駛實習主要透過經驗與持續的術科練習，並依當地警察機關指定之道路與時間進行，且應由符合資格之駕駛人在旁監護。此階段課程依車種(汽車、機車)不同學科教學內容有所差異，學科依各篇之單元上完課後即實施測驗，讓學員可專心上課並確保其學習成效。

3. 駕照取得階段

此階段課程之目的為熟悉實際交通環境，建立駕駛者駕駛應變能力與習慣，讓新手駕駛者具有獨立性、責任感及環境保護觀念並不違反交通規則。通過道路駕駛測驗後，始取得正式駕照。

前揭規劃課程中，基礎篇為所有車輛使用者都須修習之課程，駕訓學員於各單元授課結束時需接受考核評定，以保障其確實具備應有之駕駛觀念與能力。通過測驗者才可修習後續課程；未通過先修單元測驗者不得修習後續課程。

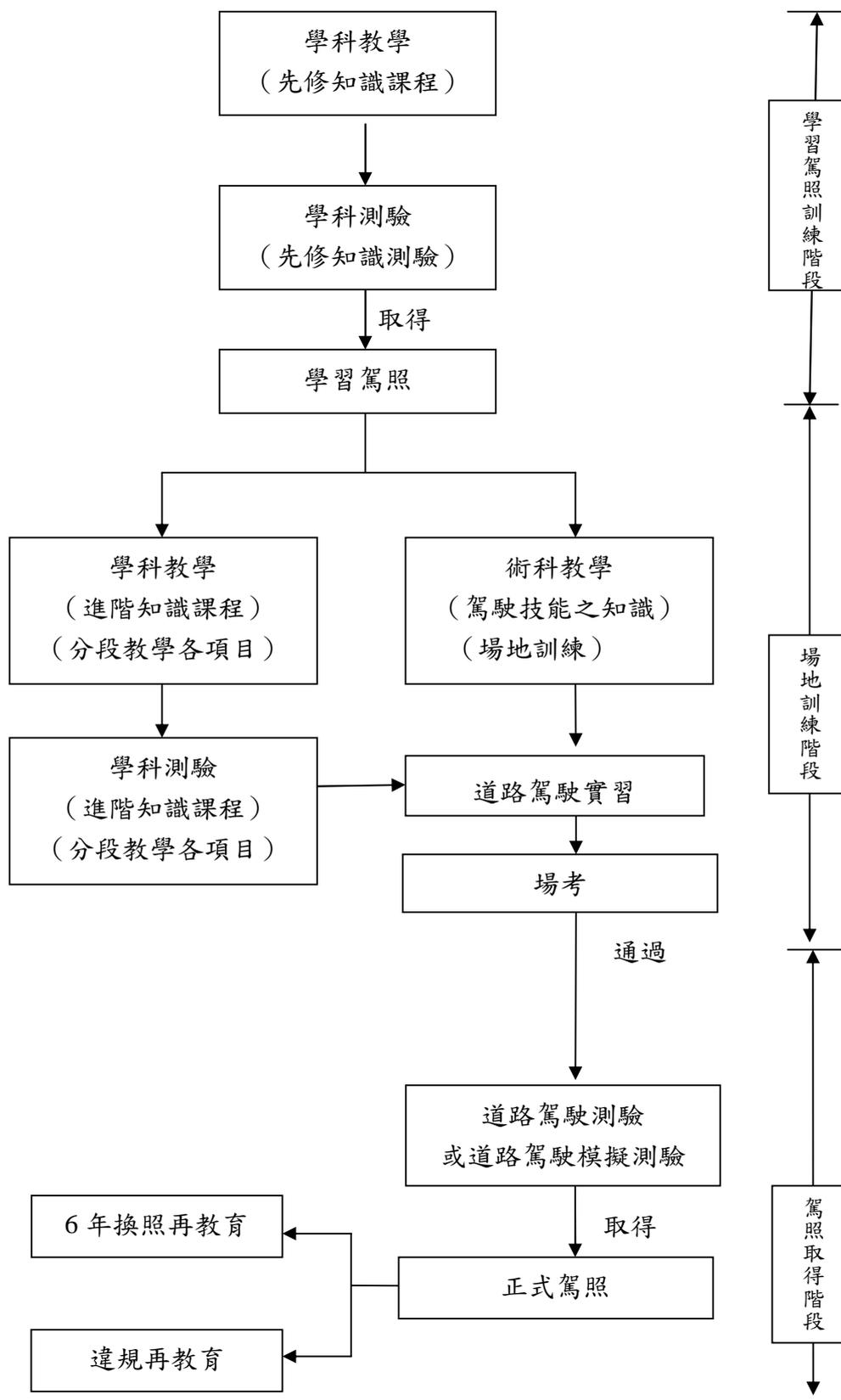


圖2 汽、機車駕駛教育訓練各階段內容建議流程

前述駕駛訓練與考照制度之理想模型主要係參考國外分級駕照管理之概念及結合駕駛訓練機制，從學習駕照、暫時駕照、正式駕照等不同概念階段，讓新手駕駛人累積駕駛經驗或接受訓練，以增進其安全性。由於各國分級制度未盡相同，一般而言，紐、澳、美等國係以實際道路駕駛累積經驗，日本則以駕駛訓練課程為主，故前揭理想模型係綜合駕訓課程與駕照分級，主要透過年齡、車種、經驗等要素，讓新手駕駛人能依據年齡增加逐步累積經驗或解除限制，而駕駛較複雜或較高等級之車種。

此理想模型之精髓在於透過分階段或分級方式，讓駕駛人培養安全之技能、判斷風險之能力與知法守法之態度，係建構在一完整之系統下，惟所需配套之行政措施、駕駛訓練與駕照考驗所需之費用與時間成本均高，與我國現階段之機車駕照管理制度差異甚大，相關制度之建立涉及龐大行政成本與對於制度面之衝擊，對於機車駕駛人安全之改善效益，恐需於長期方能顯現，且制度變動所需之成本及效益，尚待進一步評估。

六、改善方案評估

6.1 改善方案內容說明

參考前述各國機車駕照管理制度重點、我國機車駕照管理制度課題分析及分級機車駕照制度之理想模型，「考照」與「訓練」制度之設計對於新手駕駛人安全知識、技能與風險判斷能力之培養甚為重要，然而若欲推動國內現行機車駕照管理制度變革，必須考量其成本與效益，擇其可行者優先推動，方能凝具社會共識，形成政策。舉例而言，18-20歲新手機車駕駛人雖屬高事故風險族群，但94-96年該年齡層死亡及受傷人數分別佔所有機車駕駛人死亡及受傷的9.4%及16.1%，所佔比例有限；若機車考訓制度參照前述理想模型進行全面革新，其影響之效益主要將透過提昇初考照者之安全性來達成，對於既有系統已持有機車駕照者，影響恐十分有限。因此所衍生之效益必須透過長時間累積方能呈現，短期內不易顯現成效，但短期內所增加之行政成本與考照者之個人成本，將立即對現行制度產生重大衝擊，除非有完整之規劃、評估以及政策論述，預期形成社會共識之困難度甚高。

鑑此，本研究依據我國機車駕照管理制度所面臨之課題與國外制度精華，以及本案緣起「考領輕型機車駕照是否恢復路考」之議題等，針對我國機車駕照管理之「考照」與「訓練」制度，擬具不同改善方案進行比較，以探討可行之策略與可能限制；另外由於現階段方案評估缺乏可量化之成本與效益資料，故以質性評估為主。改善制度之替選方案，可由「考照」與「訓練」方式之差異形成多重組合，以下列出重要者說明如下：

1. 方案一：全面建立分級機車駕照制度

方案內容：參照前述機車駕駛訓練與考照制度結合之理想模型，建立機車駕照管理之分級制度，重點包括：

- (1)區分學習駕照訓練、場地訓練、駕照取得等三階段。
- (2)學習駕照訓練階段需先修習學科基礎知識課程經筆試測驗通過後取得學習駕照。

(3)場地訓練階段需進一步修習學科進階知識課程、接受術科之場地訓練與道路駕駛實習後進行場考，完成場地訓練。

(4)駕照取得階段為通過場考者，再通過道路駕駛測驗後，取得正式駕照。

2. 方案二：輕型機車駕照實施路考

方案內容：本方案係參考公路總局之建議，輕型機車比照「普通重型機車」實施路考，因輕型機車區分「普通輕型」及「小型輕型」兩類，小型輕型機車有 45kph 之速度限制，故若實施路考，可包括兩類輕型機車或僅針對「普通輕型機車」實施。

3. 方案三：實施強制訓練制度

方案內容：參考國際機車訓練制度，可區分為「強制」(如英國 CBT、澳洲部分省)及「誘因」式(如日本「原付駕照」外之其他類別機車)。由於「誘因」式通常透過訓練制度免除技能測驗(路考)或學科測驗(筆試)，亦或可縮短駕照取得時間作為誘因。由於國內「普通重型機車」路考測驗簡單，另輕型及普通重型機車考照年齡均為 18 歲且無需任何經歷限制，不易形成自願參與訓練之誘因，故在考照前實施「強制」訓練制度作為方案，訓練重點應在於面對複雜交通情境之處理與應變技能，包括「學科」與「術科」之安全知識與技能傳授。

4. 方案四：改善筆試測驗機制

方案內容：國內 250cc 以下機車，多屬速克達型，在設計上具易操作之特性，故純就操作技能而言，其困難度並不高，致多數民眾以自學方式取得駕照，但對於安全知識與風險觀念恐有所不足。因此若能透過筆試測驗安排適當之題目，有助提昇駕駛機車之安全知識，故本方案重點在於規劃適當之題庫、教材內容與宣傳方式以及學習途徑，要求民眾完成線上學習時數認證後方能參

加筆試，以改善現行筆試測驗機制。

6.2 改善方案比較評估

針對前述 4 個方案，本研究分別從「成本面」(包括行政成本支出及民眾成本支出)、「效益面」(效益即時性及預期效益性)、「操作面」(制度變動性及社會共識性)等 3 個面向進行評估，評估結果如表 13 所示。

首先在「成本面」部分：

- (1) 方案一將駕照分為學習駕照及正式駕照兩級，取得此兩級駕照前，需經過不同階段之強制學科與術科訓練，並經筆試與路試(場考及實際道路考驗)測驗通過後，取得正式駕照；故制度所需配套措施多如重新研擬學、術科之教材、訓練師資與考驗方式設計等，故「行政成本支出」預期甚高，而考照者參與強制訓練所需時間與金錢支出多，故「民眾成本支出」亦高。
- (2) 方案二輕型機車駕照實施路考，無論是否包含兩類輕型機車或僅針對「普通輕型機車」實施。因路考方式已有既有之「普通重型機車」供參照，且影響數量有限(考領普通輕型機車駕照者僅占普通重型機車駕照約 5%)，故預期「行政成本支出」及「民眾成本支出」均低。
- (3) 方案三在考照前實施包括「學科」與「術科」之「強制」訓練制度，其行政配套措施複雜度高於方案二但低於方案一，故「行政成本支出」相對為中等，但民眾參與訓練制度所需時間與金錢成本高，故預期「民眾成本支出」高。
- (4) 方案四透過規劃題庫、教材內容與宣傳方式，要求完成線上學習時數認證後方能參加筆試，相關安全知識內容可規劃免費取得，故預期「民眾成本支出」低，但「行政成本支出」需完成題庫、教材與線上學習機制設計，成本支出預期為中等。

在「效益面」部分，由於方案一至方案四均係透過機車考照與訓練制度之全面或局部調整，期增加駕駛人之安全知識與技能，然許多機車事故係因駕駛人行為產生，短期內相關考照與訓練經驗恐不易於

駕駛人取得駕照後立刻轉化為安全行為，因而呈現事故發生機會降低，故預期機車考照與訓練制度之全面或局部調整具有長期效益而非短期效益，因此4個方案之「效益即時性」均偏低。有關4個方案之長期效益，因方案一係制度之全面變革，「預期效益性」高；方案三及方案四係制度之部分變革，其涵蓋內容雖不若方案一完整，但可包含普通重型機車以下駕照之所有考照者，故「預期效益性」為中等；方案二則因涵蓋對象有限，故「預期效益性」低。

在「操作面」部分，有關「制度變動性」係指各方案形成所需之配套措施與法規制度修正，與前述「行政成本支出」相似，方案一「制度變動性」高、方案二低、方案三及方案四為中等。有關「社會共識性」與民眾所需支出成本與效益之說服力密切相關，方案一及方案三因民眾所需支出之時間與金錢成本高，且效益即時性低，故預期「社會共識性」不易形成而偏低；方案二之「民眾成本支出」雖低，但「效益即時性」與「預期效益性」亦低，易被歸類為效益不大之擾民措施，故預期「社會共識性」亦偏低；方案四由於「民眾成本支出」低，效益即時性雖低，但「預期效益性」屬中等，故形成「社會共識性」雖有難度，但屬中等。

表 13 機車駕照管理制度改善方案比較表

評估面向		方案	方案一 全面建立分 級機車駕照 制度	方案二 輕型機車駕 照實施路考	方案三 實施強制訓 練制度	方案四 改善筆試測 驗機制
		成本面	行政成本支出	高	低	中
	民眾成本支出	高	低	高	低	
效益面	效益即時性	低	低	低	低	
	預期效益性	高	低	中	中	
操作面	制度變動性	高	低	中	中	
	社會共識性	低	低	低	中	
實施優先性			低	低	中	高

經由前述個別面向之評估，綜合而論，方案四因民眾成本支出低、具可期待之預期效益、較有機會形成社會共識、且對於行政部門成本支出與制度變動之衝擊相對有限，故建議「實施優先性」為最高；方案三，雖在行政與制度面可行，但相較於方案四，民眾成本支出較高，形成社會共識之困難度亦較高，故建議「實施優先性」為中等；至於方案三易被歸類為擾民措施以及方案一易被歸類為過度理想之措施，故建議「實施優先性」為低。

七、結論與建議

本案依據道安會報第32次聯繫會議由本所研究考領輕型機器腳踏車駕駛執照是否恢復路考乙節，基於此課題係整體機車考照與訓練制度之一環，為突顯機車問題面向及掌握機車考訓制度系統性問題，以「機車考照與訓練制度分析」為題，探討我國機車安全之課題與評估改善方案之可行性，獲致結論與建議如下：

7.1 結論

1. 機車考照與訓練制度主要在培養新手駕駛人安全技能、判斷風險能力與知法守法態度，由於多數國人係在 20 歲以前取得「普通輕型機車」或「普通重型機車」駕照，故相關制度主要在於改善 18-20 歲年輕族群騎乘機車之高事故風險。
2. 國內事故資料顯示，除事故嚴重度以未滿 18 歲違規騎機車之傷亡率最高外，與其他年齡層相較，18-20 歲新手機車駕駛人則呈現相對較高之事故發生率與事故嚴重度，基本上國內機車事故發生率與嚴重度略呈現 U 型分佈，當機車駕駛人年滿 65 歲，其發生事故與事故嚴重度之風險漸增。
3. 許多研究指出，年輕族群相對於年長者傾向存在守法性較差、偏好冒險及不注意車輛安全等行為特性，而年輕人特定型態的風險行為如喜歡不遵守法律、傾向違反安全行駛規定等原因，對於涉入交通事故的影響可能比缺乏駕駛經驗來得更為重要。
4. 國際上機車駕照分級管理概念主要透過年齡、經驗與能力之進階分級，讓持照者逐步使用性能較高之機車，以確保駕駛人之經驗與能力與使用之機車等級相稱，保障其使用安全，但各國做法存在差異，國外最低考照年齡多為 16 歲，針對「新手駕駛人」駕照管理主要可區分三大類型：採機車機械限速、採考前訓練課程、採限制性道路駕駛累積經驗等。
5. 我國現行機車駕照等級雖區分 4 級，但就年齡、資格經驗要求與

訓練制度設計而言，原則僅區分為「普通重型機車以下之機車」及「大型重型機車」等 2 大類；「普通重型機車以下之機車」駕照取得存在下列課題：缺乏有效之機車訓練制度、學科測驗多著重於強迫記憶、駕照取得過程之測驗多不具教育功能且過於容易等。

6. 國內機車考、訓制度雖存在諸多課題，本所「汽機車駕駛訓練之學科課程規劃、教材編製與筆試題庫設計 (1/3)」研究中曾建議汽、機車駕駛訓練與考照制度結合之理想模型，惟該理想模型所需配套之行政措施、駕駛訓練與駕照考驗所需之費用與時間成本均高，與我國現階段機車駕照管理制度差異甚大，預期對民眾之衝擊大，且安全改善效益恐需於長期方能顯現，故制度變動所需之成本及效益，尚待進一步評估。
7. 為進一步釐清各類改善方案之可行性，在缺乏量化資料下，本研究以質性評估方式歸納 4 項改善方案進行評估，包括：「方案一：全面建立分級機車駕照制度」、「方案二：輕型機車駕照實施路考」、「方案三：實施強制訓練制度」及「方案四：改善筆試測驗機制」；3 類評估面向包括：「成本面」（包括行政成本支出及民眾成本支出）、「效益面」（效益即時性及預期效益性）、「操作面」（制度變動性及社會共識性）等。

7.2 建議

1. 綜合而論，「方案四：改善筆試測驗機制」因民眾成本支出低、具可期待之預期效益、較有機會形成社會共識、且對於行政部門成本支出與制度變動之衝擊相對有限，若政策上欲推動機車考照與訓練制度變革，本研究建議其「實施優先性」為最高。「方案三：實施強制訓練制度」雖在行政與制度面可行，但相較於「方案四：改善筆試測驗機制」，民眾成本支出較高，形成社會共識之困難度亦較高，故建議「實施優先性」為中等。
2. 另有關「方案二：輕型機車駕照實施路考」，民眾成本支出雖低，但效益即時性與預期效益性均低，缺乏推動實益，且國內允許持

汽車駕照騎乘輕型機車之規定恐需配合檢討，預期社會共識性低，易被歸類為擾民措施；而「方案一：全面建立分級機車駕照制度」則因行政部門成本與制度變動性高、民眾所需支出之時間與金錢成本亦高，且效益即時性低，故預期社會共識性偏低，易被歸類為過度理想之措施，故建議此 2 方案均不宜優先實施。

3. 基於國內 250cc 以下機車多屬速克達型，操作困難度多不高，故新手駕駛人所衍生之事故風險多在於如何安全用路，而非僅操作技能，故培養機車考照者之安全知識與風險觀念應具有優先性；前述「方案四：改善筆試測驗機制」重點即在於規劃適當題目修正筆試測驗題庫內涵、研訂測驗所需配合之教材內容，並建立宣傳與考照者自學途徑，若能搭配考照前要求受測者完成線上學習時數認證後方能參加筆試，運用「考試引導學習」，預期對於國內機車駕駛人用路安全觀念提升應具有普遍之效益，故改善筆試測驗機制之配套措施包括：

- (1) 規劃適當題目修正筆試測驗題庫內涵。
- (2) 研訂測驗所需配合之機車安全教材內容。
- (3) 建立測驗題目與安全教材之宣傳與自學途徑。
- (4) 評估與建立考照前完成特定線上學習時數認證機制。

參考文獻

- 交通部，「道路交通安全規則部分條文修正草案」第二次專案會議紀錄，95年5月12日。
- 交通部，機車事故特性與道安防制措施之研究，民國97年。
- 交通部編印，交通管理常用法令彙編，民國97年10月31日。
- 交通部運輸研究所，降低機車考照年齡可行性之研究，民國81年2月。
- 交通部運輸研究所，降低輕型機車考照年齡方案，民國84年4月。
- 交通部運輸研究所，降低機車考照年齡之可行性研究(未出版)，民國94年。
- 交通部運輸研究所，機車駕駛行為與事故風險分析，民國92年2月。
- 交通部運輸研究所，汽機車駕駛訓練之學科課程規劃、教材編製與筆試題庫設計(1/3)，民國97年10月。
- 交通部統計處，機車96年使用狀況調查報告，民國97年。
- 林大煜、林豐福、葉祖宏，「青少年無照駕駛與降低機車考照年齡可行性之探討」，*道路交通安全資訊年刊*八十九年版，民國89年12月。
- Haworth, N. & Mulvihill C. (2005). *Review of motorcycle licensing and training*. Monash University Accident Research Center, Victoria, Australia.
- Rutter, D. R., & Quine, L. (1996). Age and experience in motorcycling safety. *Accident Analysis and Prevention*, 28, 15-21.
- Schoon, C. (2004). *Traffic legislation and safety in Europe concerning the moped and the A1-category (125cc) motorcycle. Literature and questionnaire study commissioned by the Swedish National Road Administration*. Leidschendam, The Netherlands: SWOV Institute for Road Safety Research.
- Yeh, T. -H., Chang, H. -L., & Chang, H. -W. (2008). Initial Age of

Unlicensed Motorcycling Experience for a Cohort of High School Students. *Accident Analysis and Prevention* 40, p511-517.

機車考照與訓練制度分析



交通部運輸研究所
99年5月

1

簡報大綱

- 一、緒論
- 二、我國機車駕照管理制度
- 三、機車交通事故分析
- 四、國外機車駕照考訓制度
- 五、我國機車駕照管理制度課題
- 六、改善方案評估
- 七、結論與建議

一、緒論 (1/2)

- 本案源於道安會報第32次聯繫會議紀錄「六、專案報告(一)機車無適當駕照改善對策報告」主席裁示第5點
 - 「有關考領輕型機器腳踏車駕駛執照是否恢復路考乙節，請本部運輸研究所會同路政司、公路總局、交管小組等相關單位專案研究後再議。」辦理

3

一、緒論 (2/2)

- 由於普通輕型機車之數量、持照及考照比例均相對較低，僅占普通重型機車駕照之5.13%
- 單獨以「考領輕型機器腳踏車駕駛執照是否恢復路考」，不易突顯機車問題之面向及掌握機車考訓制度系統性問題，故以「機車考照與訓練制度分析」為題，期掌握不同面向之機車安全問題特性與研擬適當對策

二、我國機車駕照管理制度 (1/2)

項目	內容
機車分類定義	<p>一、重型機器腳踏車：</p> <p>1.普通重型機器腳踏車：</p> <p>(1) 汽缸總排氣量逾五立方公分且在二百五十立方公分以下之二輪機器腳踏車。</p> <p>(2) 電動機器腳踏車之馬達及控制器最大輸出馬力逾五馬力且在四十馬力 (HP) 以下之二輪機器腳踏車。</p> <p>2.大型重型機器腳踏車：</p> <p>(1) 汽缸總排氣量逾二百五十立方公分之二輪機器腳踏車。</p> <p>(2) 電動機器腳踏車之馬達及控制器最大輸出馬力逾四十馬力 (HP) 以下之二輪機器腳踏車。</p> <p>二、輕型機器腳踏車：</p> <p>1.普通輕型機器腳踏車：</p> <p>(1) 汽缸總排氣量在五十立方公分以下之二輪機器腳踏車。</p> <p>(2) 電動機器腳踏車之馬達及控制器最大輸出馬力在五馬力 (HP) 以下、一、三四馬力 (電動機功率一千瓦) 以上或最大輸出馬力小於一、三四馬力 (電動機功率小於一千瓦)，且最大行駛速率每小時四十五公里之二輪機器腳踏車。</p> <p>2.小型輕型機器腳踏車：</p> <p>電動機器腳踏車之馬達及控制器最大輸出馬力小於一、三四馬力 (電動機功率小於一千瓦)，且最大行駛速率在每小時四十五公里以下之二輪機器腳踏車。</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、癱瘓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>
體能測驗	<p>1.視野左右兩眼各達 150 度以上者。</p> <p>2.夜視無夜盲症者。</p>
年齡	<p>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。</p> <p>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。</p>
學歷	國民小學畢業或同等程度。

5

二、我國機車駕照管理制度 (2/2)

項目	內容
行駛路權	<p>1.依標誌標線規定行駛；無標誌標線時，在未劃設快慢分區之道路，未滿 550cc 之機車得行駛外側兩車道，同向三車道以上道路需採兩段式左轉。</p> <p>2.550cc 以上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)。</p>
訓練	<p>A. 大型重型機車 (強制訓練)</p> <p>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：</p> <p>1.學科：</p> <p>(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。</p> <p>(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。</p> <p>2.術科(計 28 節)：</p> <p>(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。</p> <p>(2) 應用駕駛：連續障礙前進、直線煞車、定圓行駛。</p> <p>B. 普通重型機車 (非強制訓練)</p> <p>(1)學科：6 節，交通法規、機車構造及修護常識、駕駛道德。</p> <p>(2)術科：基本駕駛 10 節。</p>
載物及載人	<p>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。</p> <p>2.機車得附載 1 人；小型輕型機車不得載人。</p>
註：1. 申請輕型機車駕照者，免體能測驗。2. 各車類汽車駕駛人允許駕駛輕型機車。3. 殘障者另有報考規定。	

三、機車交通事故分析 (1/4)

■ 交通事故發生率

台北都會區不同性別及年齡層之相對事故風險比較

性別	年齡(歲)	未納入行駛曝光量		納入行駛曝光量	
		事故發生率	相對事故風險值	事故發生率 (年10萬公里事故次數)	相對事故風險值
男	未滿20	37.21%	3.81	5.25	2.40
	20-未滿30	30.87%	3.16	5.18	2.37
	30-未滿50	16.21%	1.66	2.85	1.30
	50以上	9.77%	1.00	2.19	1.00
女	未滿20	42.86%	4.39	16.49	7.54
	20-未滿30	33.52%	3.43	8.78	4.02
	30-未滿50	16.84%	1.72	4.98	2.28
	50以上	14.52%	1.49	3.94	1.80
	平均	20.93%	2.14	4.34	1.98

7

三、機車交通事故分析 (2/4)

■ 交通事故發生率

全國不同機車汽缸容量、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	4.9	10.6	2,701	0.074	2.8
51-250cc	5.2	16.8	4,543	0.128	2.8
性別					
男	4.5	19	4,446	0.117	2.6
女	5.2	12.3	3,326	0.102	3.1
年齡(歲)					
未滿18	2.5	0.8	104	-	-
18-未滿20	5.6	20.7	6,028	0.516	8.6
20-未滿30	5.1	17.8	4,721	0.226	4.8
30-未滿40	4.6	18.2	4,353	0.089	2.0
40-未滿50	4.8	16	3,994	0.064	1.6
50-未滿60	4.7	14.8	3,617	0.069	1.9
60-未滿65	4.6	12.7	3,038	0.051	1.7
65-未滿70	4.5	10.1	2,363	0.060	2.6
70以上	4.6	8.1	1,938	0.077	4.0
總計	4.8	16.3	4,068	0.110	2.7

58

8

三、機車交通事故分析 (3/4)

■ 交通事故嚴重度

全國不同機車汽缸容量、性別及年齡層之相對事故風險比較

年齡	死亡*1 (94-96年) (1)	受傷*1 (94-96年) (2)	各分層 持照人數*2 (3)	全年平均總 行駛里程 (公里)*3 (4)	平均年總公里 死亡率(相對風險) $(1)/((3)\times(4))\times 10^8$	平均年總公里 受傷率(相對風險) $(2)/((3)\times(4))\times 10^8$
排氣量						
以持照數區分						
50cc 以下	870	89,433	1,114,421	2,701	9.6 (3.69)	990.4 (4.24)
51-250cc	3,683	331,079	10,407,025	4,543	2.6 (1.00)	233.4 (1.00)
以機車數區分*4						
50cc 以下	870	89,433	3,456,434	2,701	3.1 (0.91)	319.3 (1.06)
51-250cc	3,683	331,079	8,065,012	4,543	3.4 (1.00)	301.2 (1.00)
性別*5						
男	3,619	245,270	6,740,046	4,446	4.0 (1.90)	272.8 (0.74)
女	979	176,304	4,781,400	3,326	2.1 (1.00)	369.5 (1.00)
年齡(歲)						
未滿 18*6	185	12,133	(574,800)	104	103.2 (60.71)	6765.5 (39.91)
18-20	431	67,406	631,632	6,028	3.8 (2.24)	590.1 (3.48)
21-30	984	134,889	3,091,720	4,721	2.2 (1.29)	308.0 (1.82)
31-40	609	60,789	2,745,669	4,353	1.7 (1.00)	169.5 (1.00)
41-50	685	56,530	2,537,757	3,994	2.3 (1.35)	185.9 (1.10)
51-60	624	44,351	1,423,066	3,617	4.0 (2.35)	287.2 (1.69)
61 以上	1,057	42,711	1,091,602	2,446	13.2 (7.76)	533.2 (3.15)
總計	4,575	418,809	11,521,446	4,068	3.3	297.9

9

三、機車交通事故分析 (4/4)

■ 機車交通事故發生率

- 以18-20歲相對於其他年齡層較高
- 事故發生率在年齡層間約略呈現U型分佈，駕駛人年滿65歲發生事故之風險漸增
- 女性事故發生機率略高於男性
- 普通輕型機車或普通重型機車事故發生率無明顯差異

■ 機車交通事故嚴重性

- 各年齡層間之死亡率與受傷率亦呈現U型分佈
- 未滿18歲違規騎機車之傷亡率高達其他年齡層之數十倍
- 61歲以上駕駛人因年齡較高對外部傷害之抵抗能力降低，亦呈現較高之傷亡率
- 男性相較於女性，有較高的死亡率，但受傷率略低
- 普通重型機車較普通輕型機車有略高的死亡率及略低的受傷率

四、國外機車駕照考訓制度 (1/3)

- 國際上機車分級駕照管理的基本概念
 - 最低考照年齡限制
 - 機車排氣量(性能)
 - 訓練及經驗累積方式
 - 考照複雜度
- 透過年齡、經驗與能力之進階分級，讓持照者逐步使用性能較高之機車，以確保駕駛人之經驗與能力與使用之機車等級相稱，保障其使用安全

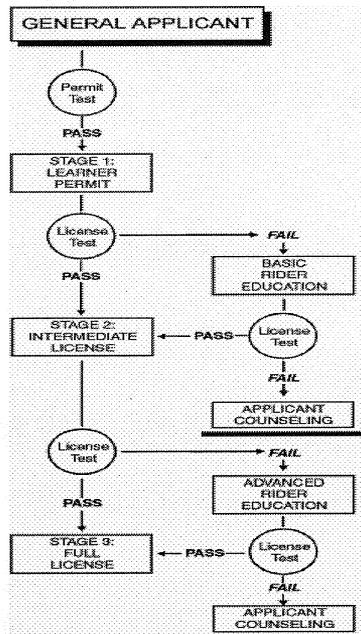
11

四、國外機車駕照考訓制度 (2/3)

- 紐西蘭及澳洲為主要實施機車分級駕照管理(Graduate Driver Licensing System, GDLS)制度之國家，英國亦實施該制度之部份概念
- 日本則透過實際訓練制度縮短取得駕照時間與自行考照困難度高等誘因，使機車駕駛人願意參加訓練課程
- 歐盟許多國家則係透過機車馬力輕型化來滿足低年齡族群之交通需求，自2003年10月開始針對分歧之歐盟各國機車駕照管理制度進行調和，採用類似分級駕照管理之晉級(step-up)程序

四、國外機車駕照考訓制度 (3/3)

美國機車安全基金會建議考照流程



- 學習證 (Stage 1 – Learner's permit)
- 限制駕照 (Stage 2 – Intermediate, provisional or restricted license)
- 完整駕照 (Stage 3 – Full or unrestricted license)

13

五、我國機車駕照管理制度課題 (1/3)

- 國際上多數國家機車最低考照年齡為16歲，針對「新手駕駛人」之駕照管理區分
 - 採機車機械限速
 - 採筆試前完成訓練課程而免除路考
 - 採限制性道路駕駛累積經驗

五、我國機車駕照管理制度課題 (2/3)

- 機車駕照分類與定位
 - 最低考照年齡較為嚴格
 - 駕照管理分級制度原則區分兩大類
- 機車訓練制度
 - 僅250cc之大型重型機車存在強制訓練制度
- 機車考照制度
 - 學科測驗多著重於強迫記憶
 - 「普通重型機車」以下之機車駕照取得過於容易
 - 實際道路駕駛能力未受重視

15

五、我國機車駕照管理制度課題 (3/3)

國內機車分級駕照管理理想模型建議

學習駕照訓練階段	目的	介紹交通系統、交通環境、交通安全之基本概念，讓駕駛者在取得學習駕照前即對用路知識有基本之概念。	
	學科	教育	先修知識課程：駕駛道德、駕駛人之資訊處理、交通法規
		測驗	先修學科測驗
通過先修知識課程之學科測驗，始取得學習駕照			
場地訓練階段	目的	培養良好的內斂駕駛態度與意識之培育與建立，以及安全、經濟、有效、環保與友善的駕駛觀。	
	學科	教育	基本法規與交通系統篇：防衛性駕駛、交通事故處理、自覺性安全經濟且具環保意識之駕駛行為
			汽車（機車）駕駛篇：車輛基本結構、運行原理與操控技巧、市郊區道路之基本安全駕駛、高快速道路與特殊天候或環境安全駕駛
		測驗	進階學科測驗
	術科	練習	場地駕駛實習 實際道路駕駛實習
測驗		場內考試	
通過場考，始完成場地訓練			
駕照取得階段	目的	熟悉在實際交通環境駕駛，建立駕駛者的駕駛應變能力與習慣。	
	術科	練習	實際道路駕駛實習
		測驗	實際道路駕駛測驗或以駕駛模擬器測驗
通過術科測驗後，始取得正式駕照			

16

六、改善方案評估 (1/2)

4 項改善機車駕照管理制度之替選方案

方案	方案一 全面建立分級 機車駕照制度	方案二 輕型機車駕照 實施路考	方案三 實施強制訓練 制度	方案四 改善筆試測驗 機制
內容說明	機車駕駛訓練與考照制度結合之理想模型，區分學習駕照訓練、場地訓練、駕照取得等三階段	輕型機車比照「普通重型機車」之路考方式，實施路考	考照前實施「強制」訓練制度，訓練重點為面對複雜交通情境之處理與應變技能，包括「學科」與「術科」之安全知識與技能傳授	改善現行筆試測驗機制，透過筆試測驗安排適當題目，方案重點在於規劃適當之題庫、教材內容與宣傳方式以及學習途徑，並要求完成線上學習時數認證後方能參加筆試

17

六、改善方案評估 (1/2)

機車駕照管理制度改善方案評估

評估面向		方案	方案一 全面建立分 級機車駕照 制度	方案二 輕型機車駕 照實施路考	方案三 實施強制訓 練制度	方案四 改善筆試測 驗機制
成本面	行政成本支出		高	低	中	中
	民眾成本支出		高	低	高	低
效益面	效益即時性		低	低	低	低
	預期效益性		高	低	中	中
操作面	制度變動性		高	低	中	中
	社會共識性		低	低	低	中
實施優先性			低	低	中	高

七、結論與建議 (1/4)

■ 結論

- 機車考照與訓練制度主要在培養18-20歲新手駕駛人安全技能、判斷風險能力與知法守法態度
- 國內機車事故發生率與嚴重度隨年齡呈現U型分佈，18-20歲新手機車駕駛人有較高的事故風險
- 年輕人特定型態的風險行為如喜歡不遵守法律、傾向違反安全行駛規定等原因，對於涉入交通事故的影響可能比缺乏駕駛經驗來得更為重要
- 國外最低考照年齡多為16歲，針對「新手駕駛人」駕照管理主要可區分三大類型：採機車機械限速、採考前訓練課程、採限制性道路駕駛累積經驗等

19

七、結論與建議 (2/4)

■ 結論

- 我國現行機車駕照等級雖區分4級，但就年齡、資格經驗要求與訓練制度設計而言，原則僅區分為兩大類
- 「普通重型機車以下之機車」駕照取得存在下列課題
 - 缺乏有效之機車訓練制度
 - 學科測驗多著重於強迫記憶
 - 駕照取得過程之測驗多不具教育功能且過於容易
- 本研究歸納4項機車駕照管理制度改善方案進行評估，3類評估面向包括
 - 「成本面」(包括行政成本支出及民眾成本支出)
 - 「效益面」(效益即時性及預期效益性)
 - 「操作面」(制度變動性及社會共識性)

20

七、結論與建議 (3/4)

■ 建議

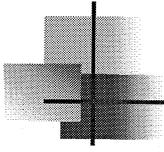
- 「方案四：改善筆試測驗機制」
 - 因民眾成本支出低、具可期待之預期效益、較有機會形成社會共識、且對於行政部門成本支出與制度變動之衝擊相對有限，若政策上欲推動機車考照與訓練制度變革，建議「實施優先性」最高，配套措施需包括
 - 規劃適當題目修正筆試測驗題庫內涵。
 - 研訂測驗所需配合之機車安全教材內容。
 - 建立測驗題目與安全教材之宣傳與自學途徑。
 - 評估與建立考照前完成特定線上學習時數認證機制
- 「方案三：實施強制訓練制度」
 - 雖在行政與制度面可行，但相較於「方案四：改善筆試測驗機制」，民眾成本支出較高，形成社會共識之困難度亦較高，故建議「實施優先性」為中等

21

七、結論與建議 (4/4)

■ 建議

- 「方案二：輕型機車駕照實施路考」
 - 民眾成本支出雖低，但效益即時性與預期效益性均低，缺乏推動實益，且國內允許持汽車駕照騎乘輕型機車之規定恐需配合檢討，預期社會共識性低，易被歸類為擾民措施
- 「方案一：全面建立分級機車駕照制度」
 - 因行政部門成本與制度變動性高、民眾所需支出之時間與金錢成本亦高，雖預期效益性最高，但效益即時性低，故預期社會共識性偏低，易被歸類為過度理想之措施
- 建議方案一及方案二均不宜優先實施



簡報完畢
敬請指教