

94-121-3287
MOTC-IOT-93-SEB017

開放試辦大型重型機車行駛台 68 線及台 72 線省道快速公路之行駛問題分析與安全評估



**交通部運輸研究所
中華大學
合作辦理**

中華民國 94 年 12 月

94-121-3287
MOTC-IOT-93-SEB017

開放試辦大型重型機車行駛台 68 線及台 72 線省道快速公路之行駛問題分析與安全評估



交通部運輸研究所
中華大學
合作辦理

中華民國 94 年 12 月

94-121-3287
MOTC-IOT-93-SEB017

開放試辦大型重型機車行駛台 68 線及台 72 線省道快速公路之行駛問題分析與安全評估

著者：陳武正、蘇昭銘、吳繼虹、賴以軒、洪啟源、
王思儀、王世杰、陳一昌、葉祖宏

**交通部運輸研究所
中華大學
合作辦理**

中華民國 94 年 12 月

國家圖書館出版品預行編目資料

開放試辦大型重型機車行駛臺68線及臺72線省道
快速公路之行駛問題分析與安全評估 / 陳武
正等著. -- 初版. -- 臺北市：交通部運研
所，民94

面；公分

參考書目：面

ISBN 986-00-4213-6(平裝)

1. 省道 - 管理 2. 摩托車 - 管理

557.33

95000185

開放試辦大型重型機車行駛台 68 線及台 72 線

省道快速公路之行駛問題分析與安全評估

著 者：陳武正、蘇昭銘、吳繼虹、賴以軒、洪啓源、王思儀、王世杰、
陳一昌、葉祖宏

出版機關：交通部運輸研究所

地 址：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 94 年 12 月

印 刷 者：良機事務機器有限公司

版(刷)次冊數：初版一刷 195 冊

本書同時登載於交通部運輸研究所網站

定 價：200 元

展 售 處：

交通部運輸研究所運輸資訊組・電話：(02)23496880

國家書坊台視總店：臺北市八德路 3 段 10 號 B1・電話：(02)25781515

五南文化廣場：臺中市中山路 6 號・電話：(04)22260330

GPN：1009404984

ISBN：986-00-4213-6（平裝）

交通部運輸研究所合作研究計畫出版品摘要表

出版品名稱：開放試辦大型重型機車行駛台 68 線及台 72 線省道快速公路之行駛問題 分析與安全評估			
國際標準書號（或叢刊號） ISBN 986-00-4213-6 (平裝)	政府出版品統一編號 1009404984	運輸研究所出版品編號 94-121-3287	計畫編號 93-SEB017
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：葉祖宏 聯絡電話：02-23496856 傳真號碼：02-25450429		合作研究單位：中華大學 計畫主持人：陳武正 研究人員：蘇昭銘、吳繼虹、賴以軒、 洪啟源、王思儀、王世杰 地址：新竹市東香里五福路二段 707 號 聯絡電話：03-518-6523	
研究期間 自 93 年 12 月 至 94 年 6 月			
關鍵詞：大型重型機車、快速公路			
摘要： 交通部於民國94年1月試辦大型重型機車行駛台68 線及台72 線，由於國內缺乏大型重型機車的管理與使用經驗，一般用路人亦缺乏於快速道路與大型重型機車互動的經驗，本研究旨在探討開放大型重型機車行駛於快速道路後，汽機車間之交互影響，以及衍生的交通管理問題。本研究發現大型重型機車確實有跟車距離較短與行駛速率較高之現象；其他車種行駛於大型重型機車後方時，亦出現跟車距離較短的情況，其安全性值得重視。就法規和考照規範分析，國內對於騎士之教育與考照規範仍嫌不足，未來應檢討我國考照制度，並提升騎士之安全觀念。在交通工程方面，除目前標誌設置位置與標示方式不一致需予改善外，更應對於一般平面道路之轉向(二段式左轉)、行駛車道管制(禁行快車道)與是否開放市區快速道路等問題進行通盤性檢討。此外，問卷結果顯示，騎士認為其他車輛未保持安全間距、側風過強、路面掉落物、其他車輛行駛同車道，以及路面坑洞等問題為行駛快速道路時較感困擾之問題，需有關單位採取相關之改善措施。			
出版日期	頁數	定價	本 出 版 品 取 得 方 式
94 年 12 月	346	200	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"/> 限閱 <input type="checkbox"/> 機密 <input type="checkbox"/> 極機密 <input type="checkbox"/> 絕對機密 （解密【限】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：1.本研究之結論與建議不代表交通部之意見。 2.本研究係使用交通部經費辦理。			

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

TITLE: Evaluation of the Trial Project of Permitting Large Motorcycles to Travel on Expressways 68 and 72 — from Traffic Management and Safety Aspects			
ISBN(OR ISSN) ISBN 986-00-4213-6 (pbk.)	GOVERNMENT PUBLICATIONS NUMBER 1009404984	IOT SERIAL NUMBER 94-121-3287	PROJECT NUMBER 93-SEB017
DIVISION: Safety Division DIVISION DIRECTOR: Isaac I.C. Chen PRINCIPAL INVESTIGATOR: Isaac I.C. Chen PROJECT STAFF: Yeh, Tsu-Hung PHONE: 886-2-23496856 FAX: 886-2-25450429			PROJECT PERIOD FROM December 2004 TO June 2005
RESEARCH AGENCY: Chung Hua University PRINCIPAL INVESTIGATOR: Chen, Wu-Cheng PROJECT STAFF: Su, Jau-Ming; Wu, Chi-Hung; Lai, Yi-Hsuan; Hung, Chi-Yuan; Wang, Szu-Yi; Wang, Shi-Jie ADDRESS: No. 707, Sec. 2, Wufu Road, Hsinchu, Taiwan PHONE: 886-3-518-6523			
KEY WORDS: Large motorcycle, Expressways			
ABSTRACT: <p>In early 2005, the Ministry of Transportation and Communications, Taiwan R.O.C. announced a 6-month trial project of permitting large motorcycles with engine capacity over 250cc to ride on Expressways 68 and 72. Because of the long-term ban of motorcycles from traveling on the expressways, the motorists have very limited experiences in sharing the roads with the motorcyclists. Therefore, it is essential to investigate the traffic characteristics of the large motorcycles on the expressways from traffic management and safety viewpoints.</p> <p>The study results show that motorcycles traveled faster than the other types of vehicles and motorcyclists usually keep a shorter following distance. However, those riding behaviors may not be safety concerns due to the distinction of mechanical characteristics of large motorcycles. A further investigation considering vehicular attributes of motorcycles is essential. Nevertheless, the survey results indicate that the other drivers tailgated the motorcycles as well. This circumstance should be a safety concern because motorcyclists are vulnerable on roads.</p> <p>The inconsistency in signage and installation locations was found in the trial roads. This study suggests that some regulations on large motorcycles should be reexamined, for example two-stage left turn, restriction on the inside lanes while traveling on 3 or more lanes roadways, and restraint to travel urban expressways. In addition, a questionnaire survey was conducted in this study. The results identified tailgating, strong winds, debris on road, lane sharing, and potholes as deteriorating factors for roadway safety. After reviewing and comparing traffic regulations with those of foreign countries, it is important to review and amend the traffic rules and licensing system for motorcyclists, and to enhance the safety education program for motorcyclists and motorists as well.</p>			
DATE OF PUBLICATION December, 2005	NUMBER OF PAGES 346	PRICE 200	CLASSIFICATION <input type="checkbox"/> SECRET <input type="checkbox"/> CONFIDENTIAL <input checked="" type="checkbox"/> UNCLASSIFIED
1. The views expressed in this publication are not necessarily those of the Ministry of Transportation and Communications. 2. The budget of this research project is contributed by the Ministry of Transportation and Communications.			

目 錄

壹、 緒論	1-1
1.1 研究背景	1-1
1.2 研究目的	1-3
1.3 研究範圍	1-3
1.4 研究內容	1-4
1.5 研究流程	1-4
貳、 現況與文獻回顧	2-1
2.1 我國大型重型機車使用特性分析	2-1
2.2 國外機車事故特性分析	2-7
2.2.1 美國	2-7
2.2.2 澳洲	2-10
2.2.3 加拿大	2-10
2.2.4 英國	2-11
2.2.5 紐西蘭	2-12
2.3 國外機車安全相關研究	2-12
2.4 綜合評析	2-15
參、 大型重型機車之法規與駕駛規範	3-1
3.1 國內有關大型重型機車規定	3-1
3.1.1 大型重型機車監理相關規定	3-1
3.1.2 大型重型機車交通安全管理相關規定	3-10
3.2 國外大型重型機車相關規定	3-12
3.2.1 日本	3-12
3.2.2 新加坡	3-14
3.2.3 紐西蘭	3-16
3.2.4 澳洲	3-19
3.2.5 英國	3-22
3.2.6 加拿大	3-24
3.2.7 美國	3-29
3.2.8 德國	3-34
3.2.9 其他歐洲國家	3-34
3.3 我國與外國機車相關規定之比較	3-36
3.3.1 我國與外國駕照考驗規定比較	3-36
3.3.2 我國與外國交通安全管理規定比較	3-38

3.4	小結	3-40
肆、	試辦計畫內容	4-1
4.1	大型重型機車駕駛人行車須知	4-1
4.2	試辦道路環境分析	4-3
伍、	快速道路路段之交通特性分析與評估	5-1
5.1	交通量分析	5-1
5.2	資料調查	5-3
5.3	交通特性分析	5-8
5.4	綜合評估	5-32
陸、	交通工程檢討與建議	6-1
6.1	入口匝道大型重型機車相關標誌檢討	6-1
6.2	快速道路主線交通工程探討	6-15
6.3	平面道路路段交通特性調查	6-18
6.4	綜合評估	6-23
柒、	快速道路駕駛人之行駛互動經驗分析與評估	7-1
7.1	駕駛人之行駛互動經驗調查設計	7-1
7.1.1	大型重型機車駕駛人與其他車輛駕駛人行駛互動經驗問卷.....	7-1
7.1.2	其他小型車/大型車與大型重型機車行駛互動經驗問卷調查.....	7-3
7.2	駕駛人行駛互動經驗問卷調查執行	7-4
7.2.1	大型重型機車駕駛人問卷調查計畫之執行.....	7-4
7.2.2	小型車與大型車駕駛人問卷調查計畫之執行.....	7-6
7.3	受訪者基本特性分析	7-6
7.3.1	大型重型機車駕駛人基本特性分析	7-6
7.3.2	小型車駕駛人基本特性分析	7-12
7.3.3	大型車駕駛人基本特性分析	7-13
7.4	大型重型機車受訪者行駛快速道路的經驗分析	7-15
7.5	駕駛人之行駛互動經驗分析	7-17
7.5.1	大型重型機車駕駛人之行駛互動經驗分析	7-17
7.5.2	小型車駕駛人之行駛互動經驗分析	7-34
7.5.3	大型車駕駛人之行駛互動經驗分析	7-39
7.6	駕駛人對於本試辦計畫與開放政策的認知與態度分析	7-42

7.6.1	大型重型機車駕駛人對於路權開放政策的認知與態度分析	7-42
7.6.2	小型車駕駛人對於路權開放政策的認知與態度分析	7-45
7.6.3	大型車駕駛人對於路權開放政策的認知與態度分析	7-49
7.7	大型重型機車受訪者對於試辦計畫與政府施政之意見	7-53
7.7.1	有關延長試辦期間方面	7-53
7.7.2	關於擴大試辦範圍方面	7-53
7.7.3	關於是否贊成全面開放	7-53
7.7.4	有關左轉上匝道規定方面	7-54
7.7.5	其他相關意見之彙整	7-54
7.8	綜合評估	7-55
7.8.1	受訪者基本特性	7-55
7.8.2	大型重型機車受訪者行駛快速道路的經驗	7-56
7.8.3	受訪者行駛快速道路的互動經驗	7-57
7.8.4	受訪者對於試辦計畫與可能開放政策的認知與態度	7-59
捌、	綜合建議及改善方法	8-1
玖、	結論與建議	9-1
9.1	結論	9-1
9.1.1	法規比較分析方面	9-1
9.1.2	車流特性調查方面	9-2
9.1.3	交通工程檢討方面	9-3
9.1.4	用路人問卷調查分析	9-4
9.2	建議	9-5
拾、	參考文獻	參 1
附件 1	大型重型機車問卷	附 1-1
附件 2	小型車調查表	附 2-1
附件 3	大型車調查表	附 3-1
附件 4	大型重型機車問卷編碼對照表	附 4-1
附件 5	小型車問卷編碼表	附 5-1
附件 6	大型車問卷編碼表	附 6-1
附件 7	期中報告審查意見回覆表	附 7-1
附件 8	期末報告審查意見回覆表	附 8-1
附件 9	簡報資料	附 9-1

表 目 錄

表 1.1	大型重型機車牌照與駕照數量統計表(94 年 8 月)	1-2
表 2.1	臺灣地區大型重型機車駕照數與牌照數統計(截至 94 年 8 月止)	2-1
表 2.2	機車使用者使用現況分析	2-2
表 2.3	全年騎乘機車較常違規項目	2-5
表 2.4	全年曾違規項目	2-6
表 2.5	未來有無打算購買大型重型機車及購買原因	2-7
表 2.6	交通事故發生率/死亡率防範方法	2-13
表 2.7	NHTSA 機車安全計畫	2-15
表 3.1	基本駕駛訓練項目	3-2
表 3.2	應用駕駛訓練項目	3-4
表 3.3	大型重型機車駕駛人考驗成績評分標準紀錄表	3-8
表 3.4	機器腳踏車使用牌照稅稅額表	3-10
表 3.5	日本有關不同等級機車的相關規定	3-13
表 3.6	美國有關汽、機車共用車道(lane splitting)規定	3-33
表 3.7	歐洲國家機車路權及相關規定	3-34
表 3.8	我國與外國機車考驗照規定彙整	3-37
表 3.9	我國與外國機車相關規定彙整	3-40
表 4.1	台 68 線各交流道週邊道路基本資料	4-12
表 4.2	台 72 線各交流道週邊道路基本資料	4-21
表 5.1	台 68 線公路總局交通量調查資料	5-1
表 5.2	台 72 線公路總局交通量調查資料	5-2
表 5.3	快速道路路段調查地點與時段	5-4
表 5.4	參考線正確性檢核資料彙總表	5-11
表 5.5	武陵路匝道行駛速率資料統計彙整表	5-13
表 5.6	武陵路匝道車速分佈統計表	5-13
表 5.7	台 68 線 17Km 跨越橋行駛速率資料統計彙整表	5-14
表 5.8	台 68 線 17Km 跨越橋車速分佈統計表	5-14
表 5.9	台 72 線玉清橋行駛速率資料統計彙整表	5-15
表 5.10	台 72 線玉清橋車速分佈統計表	5-16
表 5.11	大型重型機車快速道路直線路段行駛速率彙整表	5-17
表 5.12	大型重型機車快速道路直線路段車速分佈統計表	5-17

表 5.13	武陵路匝道跟車時間間距統計彙整表	5-18
表 5.14	武陵路匝道跟車空間間距統計彙整表	5-19
表 5.15	台 68 線 17Km 跨越橋跟車時間間距統計彙整表	5-20
表 5.16	台 68 線 17Km 跨越橋跟車空間間距統計彙整表	5-20
表 5.17	台 72 線玉清橋跟車時間間距統計彙整表	5-21
表 5.18	台 72 線玉清橋跟車空間間距統計彙整表	5-21
表 5.19	大型重型機車快速道路直線路段跟車時間間距統計彙整表...	5-22
表 5.20	大型重型機車快速道路直線路段跟車空間間距統計彙整表...	5-22
表 5.21	武陵路匝道車輛行駛之車道橫向位置統計彙整表	5-23
表 5.22	台 68 線 17Km 跨越橋車輛行駛之車道橫向位置統計彙整表...	5-24
表 5.23	台 72 線玉清橋車輛行駛之車道橫向位置統計彙整表	5-25
表 5.24	快速道路直線路段車輛行駛之車道橫向位置統計彙整表 ...	5-26
表 5.25	快速道路路段重型機車騎士開頭燈及載人比例統計表	5-26
表 5.26	彎道行駛速率資料彙整表	5-27
表 5.27	彎道路段車速分配資料統計表	5-28
表 5.28	以車道為基礎之轉彎軌跡統計資料	5-29
表 5.29	以行駛軌跡為基礎之轉彎軌跡統計資料	5-30
表 5.30	不同轉彎軌跡為基礎之轉彎軌跡統計資料	5-31
表 5.31	直線路段不同車種速率平均值與標準差差異檢定結果.....	5-34
表 5.32	彎道路段不同車種速率平均值與標準差差異檢定結果.....	5-34
表 5.33	各車種不同間距情境分析表	5-35
表 5.34	其他車種跟車時間間距統計彙整表	5-36
表 6.1	大型重型機車或入口匝道車輛進出管制相關標誌彙整.....	6-1
表 6.2	大型重型機車路口轉向型態	6-18
表 6.3	大型重型機車行駛車道分佈	6-19
表 6.4	大型重型機車開頭燈與載人行為分析	6-20
表 6.5	一般輕重型機車行駛車道分佈	6-21
表 6.6	大型重型機車行駛車道分佈	6-21
表 6.7	一般機車兩段式左轉行為分布	6-22
表 6.8	大型重型機車開頭燈及載人行為分析	6-22
表 6.9	大型重型機車轉彎路口分布	6-22
表 6.10	各國機車相關標誌彙整	6-24
表 6.11	開放大型重型機車行駛試辦道路標誌相關問題彙整表.....	6-26
表 6.12	苗栗縣境內大型重型機車 A1 類交通事故統計(94/1~94/4)....	6-28

表 7.1	各縣市抽樣樣本數分佈	7-3
表 7.2	小型車/大型車路外訪談問卷抽樣數	7-4
表 7.3	大型重型機車問卷抽樣與回郵結果統計表	7-5
表 7.4	問卷調查計畫執行時間、地點與完成份數統計表	7-6
表 7.5	大型重型機車駕駛人基本特性整理	7-9
表 7.6	大型重型機車受訪者駕駛資歷與行駛快速道路經驗	7-10
表 7.7	大型重型機車受訪者來源與曾經行駛快速道路經驗統計.....	7-11
表 7.8	小型車駕駛人基本特性整理	7-12
表 7.9	大型車駕駛人基本特性整理	7-14
表 7.10	大型重型機車駕駛人曾經行駛快速道路別統計(複選).....	7-15
表 7.11	大型重型機車行駛快速道路的頻率	7-16
表 7.12	大型重型機車駕駛人行駛快速道路的旅次目的(複選).....	7-16
表 7.13	大型重型機車駕駛人行駛快速道路的時段統計(複選).....	7-17
表 7.14	大型重型機車駕駛人行駛快速道路行駛時間統計(複選).....	7-17
表 7.15	上次行駛快速道路是否車隊出遊	7-17
表 7.16	大型重型機車駕駛人會感到行車壓力的縱向間距分佈.....	7-19
表 7.17	當後方跟車使駕駛人感到行車困難或危險時之反應(複選)....	7-20
表 7.18	駕駛人感到行車困難或危險的臨車道車輛保持橫向間距分佈	7-21
表 7.19	跟車時與前方車輛保持的縱向間距分佈	7-22
表 7.20	當超越其他車輛時感到困難或危險的原因	7-23
表 7.21	受訪者被小型車超車感到困難或危險的原因(複選)	7-24
表 7.22	被大型車超車感到困難或危險的原因(複選)	7-25
表 7.23	同車道超車行為比較	7-26
表 7.24	機車與前車所保持的距離與駕駛小型車時比較	7-27
表 7.25	行駛經驗較原先所預期為困難的原因(複選)	7-28
表 7.26	行駛路線與行駛經驗是否感到困難(路線可複選)	7-29
表 7.27	行駛經驗較原先所預期為危險的原因(複選)	7-30
表 7.28	行駛路線與行駛經驗是否感到危險(路線可複選)	7-31
表 7.29	大型重型機車駕駛人對於路口上匝道方向所設置的大型重型機車相關標誌、標線設置的滿意程度	7-32
表 7.30	大型重型機車駕駛人對於上匝道處所設置的大型重型機車相關標誌、標線設置的滿意程度	7-33
表 7.31	大型重型機車駕駛人對於主線上所設置的大型重型機車相關標誌、標線設置的滿意程度	7-34

表 7.32	不同調查路線的小型車受訪者曾在快速道路上遇過大型重型機車的分佈 (複選)	7-35
表 7.33	不同調查路線的小型車受訪者曾在快速道路上與大型重型機車有互動經驗分佈比例(複選)	7-36
表 7.34	當大型重型機車跟隨在後時，小型車駕駛人反應 (複選) ...	7-37
表 7.35	小型車跟隨在機車後方所保持的間距較與其他車輛間距比較	7-37
表 7.36	當小型車超越機車時感到困難或危險的原因(複選)	7-38
表 7.37	當小型車被機車超越時感到困難或危險的原因(複選).....	7-38
表 7.38	小型車與大型重型機車同車道超車互動的經驗統計.....	7-39
表 7.39	大型車駕駛人曾在快速道路上遇過大型重型機車的路線分佈	7-40
表 7.40	是否曾在快速道路上行駛於大型重型機車附近.....	7-40
表 7.41	當機車跟隨在後時，大型車駕駛人反應方式統計(複選).....	7-41
表 7.42	大型車跟隨在機車後方所保持的間距較與其他車輛間距比較	7-41
表 7.43	當大型車超越機車時感到困難或危險的原因	7-41
表 7.44	當大型車被機車超越時感到困難或危險的原因	7-42
表 7.45	獲知試辦計畫的消息來源(複選)	7-42
表 7.46	對於延長試辦計畫期間支持態度統計表	7-43
表 7.47	對於擴大試辦計畫範圍支持態度統計表	7-44
表 7.48	對於全面開放大型重型機車快速道路路權的支持態度統計表	7-45
表 7.49	最初知道時對於試辦計畫支持態度統計表	7-46
表 7.50	目前對於試辦計畫支持態度統計表	7-47
表 7.51	是否贊成延長試辦計畫期間支持態度統計表	7-48
表 7.52	是否贊成擴大試辦計畫範圍支持態度統計表	7-48
表 7.53	是否贊成全面開放快速道路路權支持態度統計表	7-49
表 7.54	大型車駕駛人最初知道時對於試辦計畫支持態度統計表.....	7-50
表 7.55	大型車駕駛人目前對於試辦計畫支持態度統計表	7-50
表 7.56	大型車駕駛人對於延長試辦計畫期間支持態度統計表.....	7-51
表 7.57	大型車駕駛人對於擴大試辦計畫範圍支持態度統計表.....	7-51
表 7.58	大型車駕駛人對於全面開放快速道路路權支持態度統計表...	7-52
表 7.59	本研究受訪者基本特性比較	7-56
表 7.60	對於延長試辦計畫期間支持態度比較	7-60
表 7.61	對於擴大試辦計畫範圍支持態度比較	7-61
表 7.62	對於全面開放大型重型機車行駛快速道路支持態度比較.....	7-62
表 8.1	大型重型機車駕駛人行車須知注意事項修正對照表	8-2

圖 目 錄

圖 1.1	計畫流程圖	1-6
圖 3.1	坡道行駛考驗場規格與規定	3-4
圖 3.2	直線煞車駕駛考驗場規格	3-5
圖 3.3	直線平衡駕駛考驗場規格與規定	3-6
圖 3.4	定圓行駛考驗場規格與規定	3-7
圖 3.5	日本兩段式左轉交通標誌	3-13
圖 3.6	新加坡 2B 級機車駕照的考照程序	3-15
圖 3.7	新加坡 2A 級機車駕照的考照程序	3-16
圖 3.8	澳洲新南威爾斯州考照流程	3-21
圖 3.9	機車分類示意圖	3-25
圖 3.10	汽、機車共用車道	3-31
圖 3.11	機車跟車間隔示意圖	3-32
圖 4.1	台 68 線路型斷面示意圖	4-4
圖 4.2	台 68 線示意圖	4-5
圖 4.3	台 68 線-南寮交流道示意圖	4-6
圖 4.4	台 68 線-南寮交流道現況	4-6
圖 4.5	台 68 線-新竹一交流道示意圖	4-7
圖 4.6	台 68 線-新竹一交流道現況	4-7
圖 4.7	台 68 線-新竹二交流道示意圖	4-8
圖 4.8	台 68 線-新竹二交流道現況	4-8
圖 4.9	台 68 線-新竹科園交流道示意圖	4-9
圖 4.10	台 68 線-新竹科園交流道現況	4-9
圖 4.11	台 68 線-芎林橋交流道示意圖	4-10
圖 4.12	台 68 線-芎林交流道現況	4-10
圖 4.13	台 68 線-竹東交流道示意圖	4-11
圖 4.14	台 68 線-竹東交流道現況	4-11
圖 4.15	台 72 線車道佈設示意圖(高架段)	4-13
圖 4.16	台 72 線示意圖	4-14
圖 4.17	台 72 線-後龍交流道示意圖	4-14
圖 4.18	台 72 線-後龍交流道現況	4-15
圖 4.19	台 72 線-造橋交流道示意圖	4-15
圖 4.20	台 72 線-造橋交流道現況	4-16
圖 4.21	台 72 線-頭屋一交流道示意圖	4-16

圖 4.22	台 72 線-頭屋一交流道現況	4-17
圖 4.23	台 72 線-頭屋二交流道示意圖	4-17
圖 4.24	台 72 線-頭屋二交流道現況	4-18
圖 4.25	台 72 線-公館交流道示意圖	4-18
圖 4.26	台 72 線-公館交流道現況	4-19
圖 4.27	台 72 線-銅鑼交流道示意圖	4-19
圖 4.28	台 72 線-銅鑼交流道現況	4-20
圖 4.29	台 72 線-獅潭交流道示意圖	4-20
圖 5.1	台 68 線調查地點示意圖	5-5
圖 5.2	台 72 線調查地點示意圖	5-5
圖 5.3	台 68 線武陵路匝道調查點	5-6
圖 5.4	台 68 線 17Km 跨越橋調查點	5-7
圖 5.5	台 68 線 20Km 路側水泥廠調查點	5-7
圖 5.6	台 72 線玉清橋調查點	5-8
圖 5.7	參考線畫設示意圖	5-9
圖 5.8	資料登錄畫面	5-9
圖 5.9	彎道路段參考線繪製示意圖	5-10
圖 5.10	大型重型機車同車道併行	5-18
圖 5.11	武陵路匝道車輛行駛之車道橫向位置空間分布圖	5-23
圖 5.12	台 68 線 17Km 跨越橋車輛行駛之車道橫向位置空間分布圖 ...	5-24
圖 5.13	台 72 線玉清橋車輛行駛之車道橫向位置空間分布圖	5-25
圖 5.14	快速道路直線路段車輛行駛之車道橫向位置空間分布圖 ...	5-26
圖 6.1	南寮端匝道附近標誌示意圖	6-2
圖 6.2	新竹一交流道附近標誌示意圖	6-3
圖 6.3	新竹二交流道附近標誌示意圖	6-4
圖 6.4	新竹科學園區交流道附近標誌示意圖	6-5
圖 6.5	芎林交流道附近標誌示意圖	6-6
圖 6.6	竹東交流道附近標誌示意圖	6-7
圖 6.7	竹東端附近標誌示意圖	6-8
圖 6.8	後龍端匝道附近標誌示意圖	6-9
圖 6.9	造橋交流道附近標誌示意圖	6-10
圖 6.10	頭屋一交流道附近標誌示意圖	6-11
圖 6.11	頭屋二交流道附近標誌示意圖	6-12
圖 6.12	公館交流道附近標誌示意圖	6-13

圖 6.13	銅鑼交流道附近標誌示意圖	6-14
圖 6.14	獅潭端匝道附近標誌示意圖	6-15
圖 6.15	機車行駛特性路口調查人員配置示意	6-19
圖 6.16	機車行駛特性路口調查人員配置示意	6-20
圖 6.17	一般輕重型與大型重型機車行駛車道比例分布圖	6-21
圖 7.1	大型重型機車受訪者的年齡分佈情形	7-7
圖 7.2	大型重型機車受訪者的個人收入分佈	7-8
圖 7.3	大型重型機車受訪者來源與行駛快速道路經驗比較圖.....	7-11
圖 7.4	大型重型機車駕駛人可忍受的前後縱向間距分佈	7-19
圖 7.5	大型重型機車駕駛人可忍受的側向間距分佈	7-21
圖 7.6	大型重型機車駕駛人與前方車輛跟車間距分佈	7-23
圖 7.7	其他車輛與大型重型機車同車道超車行為比較	7-26

壹、緒論

1.1 研究背景

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六個月內完成開放，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」。

截至 94 年 8 月止，國內大型重型機車之總數約有 9,088 輛，各縣市之車牌登記數與駕照數量可彙整如表 1.1 所示，由表中可知以臺北市之 2,464 輛最多，澎湖縣之 26 輛最少。而在大型重型機車駕照持有人之統計資料方面，總計有 31,064 人，顯示駕照之持有數遠超過車輛總數。

交通部鑑於大型重型機車(道路交通安全規則定義為逾 250cc 之機車)行駛高快速公路之路權開放課題，曾組成「大型重型機器腳踏車路權檢討規劃小組」召開四次會議研商，現階段建議以台 68 線及台 72 線之省道快速公路進行試辦並提報 197 次道安委員會議，後經交通部 93 年 10 月 14 日召開研商「開放試辦大型重型機器腳踏車行駛省道快速公路事宜」之會議中作成以下與本所負責事項相關之主要決議：

1. 於 94 年 1 月初開放試辦大型重型機車行駛台 68 線及台 72 線。
2. 試辦期間原則為 6 個月，並於試辦 3 個月後進行期中檢討。
3. 為利開放試辦之期中檢討及成效評估，以為後續政策決定參考，請本所研議規劃本案開放試辦後之檢討及成效評估計畫。

因此本研究主要係針對我國缺乏大型重型機車行駛快速公路之管理經驗，試辦期間內大型重型機車與其他車輛行駛互動所可能產生的問題、可能衍生之違規態樣、安全危害問題，以及事故紀錄等，透過適當之資料蒐集、調查或觀察方式，進行分析評估，以提供交通主管機關決策之參考。

表 1.1 大型重型機車牌照與駕照數量統計表(94 年 8 月)

縣市別	駕照數	牌照數
臺北市	6,761	2,464
高雄市	1,640	399
基隆市	1,040	112
新竹市	667	259
臺中市	1,668	456
臺南市	1,048	206
嘉義市	406	65
臺北縣	7,807	2,382
桃園縣	2,764	866
新竹縣	695	221
宜蘭縣	369	84
苗栗縣	634	161
臺中縣	707	301
彰化縣	1,121	226
南投縣	346	78
雲林縣	281	73
嘉義縣	215	71
臺南縣	649	177
高雄縣	927	183
屏東縣	769	156
澎湖縣	109	26
花蓮縣	242	76
臺東縣	199	46
總計	31,064	9,088

1.2 研究目的

臺灣地區從限制大型重型機車合法領牌至 91 年 7 月重新開放為止，其間共計有幾十年的時間大型重型機車並無法經由新車領牌合法上路，故我國對於大型重型機車之相關交通工程設計、法規規定與管理等均缺乏全盤的考量。由於對於大型重型機車的領牌限制，一般用路人於平面道路甚少與大型重型機車有互動的經驗，至於高、快速道路更是從未開放行駛，因此，一般民眾對於大型重型機車的機械與行駛特性不甚了解；然隨著大型重型機車的開放與其數量的逐漸增加，各運具用路人與大型重型機車的互動經驗也將隨之增加，為了讓一般民眾瞭解大型重型機車的各項特性與訂定各項法規與工程設計規範之需要，所以對於大型重型機車的相關研究更是刻不容緩。

基於上述因素，本研究希望透過蒐集各國對於大型重型機車的相關規範與法律限制加以分析，並配合兩條試辦的快速道路進行相關的交通特性調查，另亦針對大型重型機車騎士、小型車與大型車駕駛人進行問卷調查，以掌握大型重型機車的各項操作特性；此外由調查資料加以分析大型重型機車與其他車輛間的互動關係，另亦規劃由肇事資料分析其相關的安全問題，以提供交通主管機關對於大型重型機車相關問題決策時之參考。

1.3 研究範圍

本研究囿於時間與經費，將試辦期間之前、後三個月區分為兩個階段，資料之調查將僅就兩個階段分別選擇適當時間進行，而無法進行長時間大規模之調查，因此所呈現之評估結果僅依據隨機抽樣之樣本觀察所得，而無法全然代表所有大型重型機車駕駛者之駕駛行為。

研究範圍包括台 68 及 72 主線路段、台 68 及 72 進出匝道及平面道路鄰近進出匝道路段等範圍，另研究對象則包括上述路段範圍之各類車輛駕駛人。

1.4 研究內容

本研究內容主要包括：

1. 蒐集國內外機車行駛規定、肇事型態及資料、行駛安全規範、駕駛人安全手冊等與本研究議題相關之安全規定及管理做法。
2. 試辦期間大型重型機車行駛於台 68 與 72 線快速公路之交通特性分析與評估。
3. 試辦期間大型重型機車行駛於台 68 與 72 線快速公路之交通工程檢討與建議。
4. 試辦期間大型重型機車行駛於台 68 與 72 線快速公路之不同車種間行駛互動經驗分析與評估。
5. 試辦期間台 68 線及台 72 線省道快速公路之大型重型機車之事故紀錄分析。
6. 試辦期間台 68 線及台 72 線省道快速公路之綜合建議與改善方法研擬。

1.5 研究流程

本計畫之研究流程如圖 1.1 所示，茲就流程中之重要步驟說明如下：

第一階段：本計畫將工作內容概分為人、車、路與法規四大部分，並說明如下。

1. 人：進行大型重型機車騎士的特性分析，如騎士的基本資料(年齡、居住地等)、對於法規的認知程度、使用大型重型機車的用途、對於開放大型重型機車行駛快速道路的看法等資料。
2. 車：分析大型重型機車的車籍資料(如：排氣量、車輛數等)與其車輛的操作特性，用以瞭解大型重型機車與一般機車的不同之處，使相關單位於研擬大型重型機車的交通工程設計時，有良好的參考依據。

3. 路：針對台 68 線、台 72 線與其周邊重要道路進行詳細的踏勘，有效掌握各項道路幾何與交通特性資料，作為第二階段設計調查計畫、研擬各項改善措施的依據基礎。
4. 法規：分析國內外關於大型重型機車的相關法規與規範，瞭解國內目前對於大型重型機車規範的不足或不恰當之處，並藉由分析國外的相關規範提出適合國內大型重型機車引用者。

第二階段：經由第一階段的基本資料蒐集與分析後，本計畫針對開放大型重型機車行駛快速道路後，其可能引發的相關議題進行研擬和分析；另本階段主要的工作重點在於瞭解大型重型機車於快速道路上實際的行駛特性和其周邊車流互動的情形，故實際針對台 68 線與台 72 線進行初期(第一階段)的交通特性調查，期望藉由此調查初步獲得大型重型機車車流特性。而於計畫開始三個月後，提出期中報告，並舉辦審查會議，廣納各相關單位與審查委員所提供之寶貴意見，以修改研究中不足之處，並調整後續工作方向。

第三階段：本階段重點在於結合期中審查會議所獲得之寶貴意見，調整試辦計畫，並繼續進行後續的研究。此外，本階段另一工作重點即是進行中期(第二階段)交通特性調查，以蒐集更多大型重型機車與台 68、台 72 線的交通特性，讓整個研究內容更為嚴謹、紮實。於計畫開始五個月後，提出期末報告與舉辦審查會議，聽取委員建議並修改報告內容。

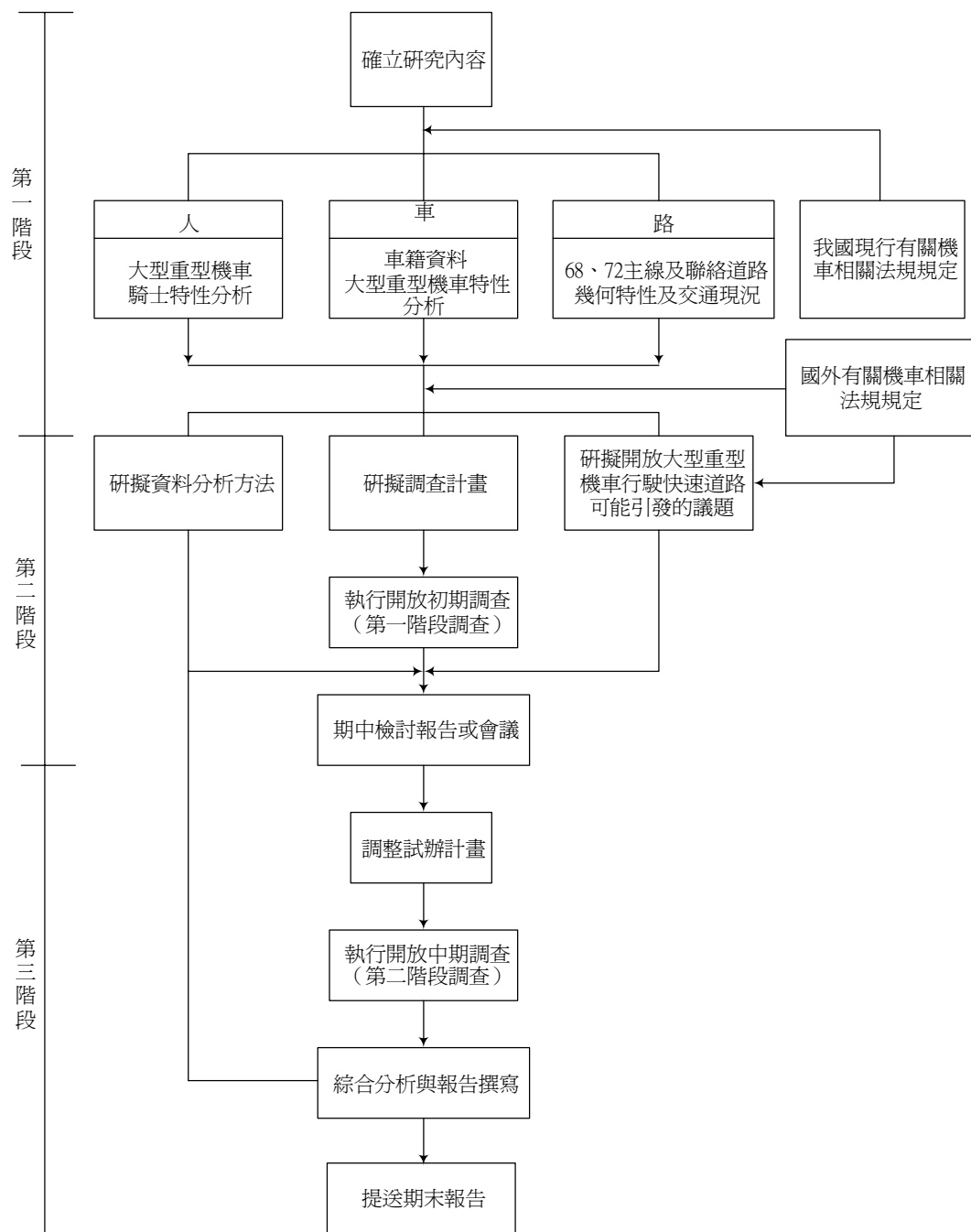


圖 1.1 計畫流程圖

貳、 現況與文獻回顧

2.1 我國大型重型機車使用特性分析

根據表 2.1 交通部統計資料顯示，截至 94 年 8 月，臺灣地區領有大型重型機車騎乘執照者有 31,064 人，領有大型重型機車牌照數量為 9,088 輛，平均每 3.4 位持照者擁有 1 輛大型重型機車。就駕照登記數比較，領駕照者多集中於臺北縣、臺北市、與桃園縣，分別領有數量為 7,807、6,761、2,764，共佔全國領牌數的 55.8%。就牌照登記數比較，領牌登記者多集中於臺北市、臺北縣、與桃園縣，領有牌照數量分別為 2,464、2,382、866，共佔全國領牌數的 62.9%。

表 2.1 臺灣地區大型重型機車駕照數與牌照數統計(截至 94 年 8 月止)

縣市別	駕照數	百分比	牌照數	百分比
臺北市	6,761	21.8%	2,464	27.1%
高雄市	1,640	5.3%	399	4.4%
基隆市	1,040	3.3%	112	1.2%
新竹市	667	2.1%	259	2.8%
臺中市	1,668	5.4%	456	5.0%
臺南市	1,048	3.4%	206	2.3%
嘉義市	406	1.3%	65	0.7%
臺北縣	7,807	25.1%	2,382	26.2%
桃園縣	2,764	8.9%	866	9.5%
新竹縣	695	2.2%	221	2.4%
宜蘭縣	369	1.2%	84	0.9%
苗栗縣	634	2.0%	161	1.8%
臺中縣	707	2.3%	301	3.3%
彰化縣	1,121	3.6%	226	2.5%
南投縣	346	1.1%	78	0.9%
雲林縣	281	0.9%	73	0.8%
嘉義縣	215	0.7%	71	0.8%
臺南縣	649	2.1%	177	1.9%
高雄縣	927	3.0%	183	2.0%
屏東縣	769	2.5%	156	1.7%

表 2.1 臺灣地區大型重型機車駕照數與牌照數統計(截至 94 年 8 月止)

縣市別	駕照數	百分比	牌照數	百分比
澎湖縣	109	0.4%	26	0.3%
花蓮縣	242	0.8%	76	0.8%
臺東縣	199	0.6%	46	0.5%
總計	31,064	100%	9,088	100%

資料來源：交通部統計處、本研究整理。

根據表 2.2 交通部統計處針對臺灣地區機車車主(使用者)使用狀況調查結果顯示(交通部, 93)，93 年大型重型機車車主騎乘機車最主要的用途為休閒娛樂及旅遊(70.4%)，其次為上、下班(13.8%)及業務使用(10.2%)。其餘排氣量 250cc 以下機車車主的主要用途為上、下班與購物。

表 2.2 機車使用者使用現況分析

單位：%

項目別 \ 排氣量		251cc 及以上 (大型重型機車)	51~250cc (普通重型機車)	50cc 及以下 (輕型機車)
最主要用途	上、下班	13.8	52.0	47.2
	上、下學	—	8.8	5.1
	業務使用	10.2	10.4	6.3
	接送親屬	1.3	7.8	10.7
	購物	1.3	13.2	23.5
	休閒娛樂及旅遊	70.4	3.6	2.5

表 2.2 機車使用者使用現況分析(續)

項目別 \ 排氣量		251cc 及以上 (大型重型機車)	51~250cc (普通重型機車)	50cc 及以下 (輕型機車)
每星期行駛天數	平均用不到 1 天	25.9	5.5	6.6
	1 天	18.9	1.7	2.8
	2 天	21.9	4.4	4.9
	3 天	7.6	6.1	7.0
	4 天	1.4	4.4	5.5
	5 天	11.9	20.5	21.8
	6 天	4.5	21.4	19.9
	7 天	7.9	36.0	31.5
平均每天行駛里程數(有行駛之日)	未滿 1 公里	3.6	7.1	11.5
	1~未滿 3 公里	3.6	15.2	22.4
	3~未滿 5 公里	9.3	14.3	17.7
	5~未滿 10 公里	8.6	16.5	16.4
	10~未滿 15 公里	7.0	12.7	11.1
	15~未滿 20 公里	2.6	10.2	7.4
	20~未滿 30 公里	7.1	9.0	6.7
	30~未滿 40 公里	17.7	8.7	4.3
平常出門最常乘載人數	40 公里及以上	40.6	6.3	2.5
	1 人	82.6	68.9	70.7
	2 人	17.4	28.0	26.0
	3 人	—	2.9	3.3
	4 人及以上	—	0.2	0.1

資料來源：交通部統計處，九十三年臺灣地區機車使用狀況調查摘要分析，民國 93 年、本研究整理。

就每週使用機車的天數比較，大型重型機車車主每週行駛不到一天者佔 25.9%，行駛天數在 2 天以下者(含 2 天)共佔 66.7%，其餘排氣量 250cc 以下機車車主每天使用機車的比例最高，超過 73%的車主使用機車的天數超過 5 天以上。雖然大型重型機車車主每週使用機車的天數偏低，但就每週平均每日行駛里程數比較，(單次)行駛里程數超過 40 公里者卻高達 40.6%，其餘排氣量 250cc 以下機車車主平均每日行駛里程數多在 15 公里以下，就平均每日行駛里程 10 公里以下者比較，大型重型機車約有 25.1%，51cc 至 250cc 的普通重型機車約有 53.1%，50cc 以下的輕型機車約有 73.2%。就乘載人數比較，82.6%的大型重型機車為個人獨乘，普通重型機車與輕型機車獨乘的比例分別為 68.9%與 70.7%。

根據交通部統計處調查結果(交通部, 93)顯示，九十三年臺灣地區大型重型機車曾有違規的比例略高，約佔 41.7%，其餘車種各佔 35.9%與 33.7%。就表 2.3 各型機車車主違規紀錄比較，大型重型機車較常違規的項目為超速、不依二段式左轉、與紅燈右轉，其餘車種則為紅燈右轉、違規停車與忘帶駕照、行照等證件。影響大型重型機車違規的可能原因為大型重型機車的操作性能優於一般機車，其加、減速性能均佳，因此其超速被取締的比例較高，另有許多大型重型機車駕駛人認為其機車性能與一般機車不同，在路口左轉時，不願意接受和一般機車兩段式左轉的規定，因此相對而言，違規的比例較高。

表 2.3 全年騎乘機車較常違規項目

單位：問卷得點數(滿分6點)

違規項目	251cc 及以上 (大型重型機車)	51~250cc (普通重型機車)	50cc 及以下 (輕型機車)
紅燈右轉	(1.04)	(1.70)	(1.66)
違規停車	(0.58)	(1.02)	(1.22)
忘帶駕照行照等證件	(0.21)	(0.78)	(0.95)
不依二段式規定左轉	(1.22)	(0.76)	(0.76)
未戴安全帽	(0.11)	(0.60)	(0.63)
超速	(2.05)	(0.36)	(0.13)
行駛快車道	(0.67)	(0.31)	(0.16)
闖紅燈	(0.00)	(0.27)	(0.25)
逆向行駛	(0.00)	(0.12)	(0.12)

資料來源：交通部統計處，九十三年臺灣地區機車使用狀況調查摘要分析，民國 93 年、本研究整理。

就全年車主是否曾飆車比較，表 2.4 顯示，絕大部分的機車騎士均未曾飆車，僅有 6.3%的大型重型機車車主曾飆車，1.2%的普通重型機車車主曾飆車，輕型機車車主曾飆車的比例僅有 0.5%。絕大部分的機車騎士均未曾酒後駕車，大型重型機車車主曾酒後駕車的比例為 1.4%，普通重型機車為 3.3%，輕型機車為 1.8%。超過 90%以上的機車車主均未曾騎車使用行動電話，但仍有 8.8%的大型重型機車車主、9.2%的普通重型機車車主，與 6.3%的輕型機車車主曾違規。

根據調查結果，9.7%的大型重型機車車主在過去的一年中曾發生交通事故，普通重型機車車主與輕型機車車主曾發生事故的比例分別為 9.0%與 7.8%。至於發生交通事故是否受傷，大型重型機車有 25%有受傷情形，普通重型機車有 26.7%造成傷害，輕型機車受傷者有 27.0%。

至於發生事故時是否使用行動電話，14.6%的大型重型機車車主

發生事故時正使用行動電話，4.1%的普通重型機車車主正使用行動電話，僅有 3.9%的輕型機車車主正使用行動電話。至於發生事故時是否有酒後騎車的情形，根據問卷回答結果顯示，大型重型機車車主並無酒後騎車肇事的情形，1.6%的普通重型機車車主發生事故時有酒後騎車的情形，1.7%的輕型機車車主發生事故時有酒後騎車的情形。

表 2.4 全年曾違規項目

單位：％

違規項目		251cc 及以上 (大型重型機車)	51~250cc (普通重型機車)	50cc 及以下 (輕型機車)
全年曾飆車	沒有	93.7	98.8	99.5
	有	6.3	1.2	0.5
全年曾酒後騎車	沒有	98.6	96.7	98.2
	有	1.4	3.3	1.8
全年曾騎機車使用行動電話	沒有	91.2	90.8	93.7
	有	8.8	9.2	6.3
全年行駛過程中發生交通事故	沒有	90.3	91.0	92.2
	有	9.7	9.0	7.8
發生交通事故時有無受傷情形	沒有	75.0	73.3	73.0
	有	25.0	26.7	27.0
發生交通事故時有無使用行動電話情形	沒有	85.4	95.9	96.1
	有	14.6	4.1	3.9
發生交通事故時有無酒後騎機車情形	沒有	100.0	98.4	98.3
	有	—	1.6	1.7

資料來源：交通部統計處，九十三年臺灣地區機車使用狀況調查摘要分析，民國 93 年、本研究整理。

根據表 2.5 調查結果顯示，有 69.0%的目前大型重型機車車主未

來有購買大型重型機車的計畫，其主要(54.6%)原因為預期未來可行駛高速、快速公路，其次的原因為可典藏欣賞，至於普通重型機車車主中，僅有 9.6%的車主未來有購買大型重型機車的計畫，其購買的主要原因為可做長程旅遊之用(35.8%)與預期未來可行駛高速、快速公路(24.0%)，輕型機車車主未來有購買大型重型機車計畫者僅有 6.7%，其主要原因為可做長程旅遊之用(37.5%)、可供通勤(學)騎乘(19.7%)、與預期未來可行駛高速、快速公路(19.4%)。

表 2.5 未來有無打算購買大型重型機車及購買原因

單位：%

未來計劃購買 大型重型機車原因	251cc 及以上 (大型重型機車)	51~250cc (普通重型機車)	50cc 及以下 (輕型機車)
有	69.0	9.6	6.7
可提高身份(炫耀)	—	4.4	3.6
可結交同好	3.9	3.0	2.8
可供通勤(學)騎乘	—	12.9	19.7
可供典藏欣賞	21.2	13.2	8.3
可做長程旅遊之用	18.1	35.8	37.5
預期未來可行駛高速公 路、快速道(公)路	54.6	24.0	19.4

資料來源：交通部統計處，九十三年臺灣地區機車使用狀況調查摘要分析，民國 93 年、本研究整理。

2.2 國外機車事故特性分析

2.2.1 美國

2002 年美國領有機車騎乘執照者約有 11.82 百萬人，登記的機車數量約有 4.7 百萬輛。就引擎排氣量大小分類，1999 年投保的機車當中，機車排氣量小於 750cc 者佔 43%，排氣量為 750cc 至 1,000cc 者佔 14%，另 43%的排氣量大於 1,000cc。

機車肇事所造成的傷害嚴重程度遠大於汽車，根據統計，約 20%

的汽車事故造成人員傷亡，但是機車事故造成傷亡的比例卻高達80%。根據美國近年的資料顯示，機車肇事的死亡、受傷已成為公共健康問題的重要課題之一，自從1966年國家交通與車輛安全法案與公路安全法案執行以來，已有超過12.3萬名機車騎士死於車禍。

機車事故的死亡人數自1997年以來已顯著上升，機車事故受傷人數亦自1999年以來有顯著上升的趨勢。根據NHTSA資料顯示，2003年機車死亡人數為3,661人，較2002年增加了12%；因機車事故受傷的人數約為67,000人，較前一年增加了4%。

近年來，機車人口數急遽增加，自1997年至2001年，新(機)車銷售量增加了約91%，2002年機車佔總登記車輛數的2%、總行駛車哩數的0.3%，但是卻佔2003年總交通死亡人數(42,643人)的9%，佔總乘客死亡率的10%，總乘客受傷率的2%。顯然地，機車死亡事故的發生機率高於其他的車種。根據NHTSA的統計，2002年機車的每行駛車哩的死亡率為小客車乘客的27倍，受傷率為小客車乘客的6倍。就登記車輛數比較，在2002年的機車死亡率為小客車乘客的4.1倍，受傷率為1.1倍。

根據美國運輸部(Department of Transportation, DOT)國家道路交通安全總署(National Highway Traffic Safety Administration, NHTSA)研究結果分析，在2003年的機車死亡事故中，36%發生死亡車禍的騎士係因超速，機車死亡事故的超速的比例約為小客車或輕型貨車的2倍。約47%的死亡機車騎士及50%受傷的騎士在肇事時未配戴安全帽，約24%死亡事故的騎士未依規定持有駕照。機車死亡事故的騎士血液酒精濃度(BAC levels)在0.08公克/100毫升(g/deciliter)以上的比例高達29%，且機車死亡事故駕駛人酒後駕車的比例約較其他車種高40%。

機車死亡事故中，約25%為碰撞路邊固定物，約53%機車死亡事故為與其他行駛中的車輛相撞事故。在兩車相撞的事故中，1,675件(約佔總機車事故的45%)為機車與其他車輛相撞事故，其中38%事故發生在當其他車輛正進行左轉而機車為直行、通過或超越這輛車時；27%發生於機車與其他車輛皆直行時。就發生地點比較，約有70%

的機車與其他車輛碰撞的事故發生在路口。總括而言，美國機車死亡事故的特性為：

1. 單一車輛肇事(並非與其他車輛碰撞)的比例約 45%；
2. 機車排氣量大小在 1,001cc 至 1,500cc 的肇事比例較高；
3. 路口為經常肇事地點；
4. 郊區道路事故機率高；
5. 大部分的機車死亡事故發生於未分隔道路，尤其在郊區路段的肇事發生比例較高；
6. 年齡在四十歲以上騎士的肇事比例較高；
7. 年齡低於 20 歲者，以及 20 至 29 歲的機車騎士經常未依規定持有駕照者的肇事比例較高；
8. 2003 年，約 45%的機車死亡人數集中於七州，包括加州(383 人)、佛羅里達州(365 人)、德州(323 人)、賓州(156 人)、紐約州(154 人)、依利諾州(143 人)與俄亥俄州(136 人)；
9. 超速為肇事主因之一，約 36%死亡事故肇因於機車騎士超速，尤其是騎士年齡低於 30 歲者；
10. 一半以上的事務歸因於酒後騎車，且約 44%死於單一車輛事故的機車騎士為酒醉騎車，將近 65%發生於週末夜晚的死亡單一車輛事故為酒後騎車；機車騎士的 BAC 水準達 0.08g/dl 或以上；
11. 死亡人數中，近 50%的騎士未戴安全帽。

2.2.2 澳洲

根據澳洲新南威爾斯州(New South Wales, NSW)道路交通事故統計，在機車事故中，單一車輛事故的比例約佔總肇事數量的 71%。通常機車肇事發生在白天(71%)及晴天(85%)，僅有 11%的事故發生在濕滑路面、6%發生在下雨天。在新南威爾斯州內所發生的機車事故，其中 53%位於雪梨都會區。就發生所在位置，69%發生在直線路段，55%在路口。

在新南威爾斯州，大部分(68%)的機車事故發生在速限 60km/h 或以下的路段，僅有約 14%發生在速限為 100km/h 以上的路段，但是一般而言，死亡事故通常發生在速限較高的路段；約有 42%的死亡事故發生在速限 60km/h 以下的路段，36%發生在速限 100km/h 以上的路段。在多車碰撞的機車肇事中，小客車為責任歸屬者約佔 75%，小型貨車佔 18%，重型車佔 4%，機車僅佔 3%。但是在死亡事故中，小客車為肇事責任歸屬者約佔 46%，小型貨車為責任歸屬者佔 37%，重型車佔 14%。

在與其他車輛碰撞的死亡事故中，61%的肇事者為機車騎士，其中 42%的騎士為 26 歲以下的年輕人。雖然 40 歲以上的騎士佔所有登記車輛數的 48%，但是約佔肇事人口比例 28%，約佔死亡事故的 27%。因此，相對而言，年齡較長的騎士的肇事危險性較低。事實上，根據澳洲的機車事故資料，無照騎士才是肇事危險性最高的一群，在 2000 至 2003 四年中，共有 545 位無照騎士發生事故，其中 59%為 26 歲以下的年輕人。在新南威爾斯州的肇事機車中，飲酒駕車與超速的比例較其他車種高。

2.2.3 加拿大

根據加拿大安全委員會(Canada Safety Council)統計，2002 年共有 172 位機車騎士死於交通事故，佔全年交通事故死亡人數的 5.9%。根據統計，大部分機車死亡事故的共同特性為：

1. 多為單一車輛肇事；
2. 多發生在週末；

3. 多發生在夏天；
4. 夜晚事故發生的機率較大；
5. 多發生在郊區速限大於及等於 90 公里/小時的道路上；
6. 這些死亡事故的責任認定多歸咎於機車騎士的一方；
7. 發現約三分之一的死亡事故係飲酒駕車，且其中約一半以上的騎士的血液酒精濃度(BACs)高達 0.15%以上；
8. 年輕騎士約佔機車死亡人數的 11%。

加拿大安全委員會強調，根據魁北克(Quebec)最近的實施經驗顯示，騎士安全教育訓練對於減少機車肇事的成效相當好；1985 至 1997 年間，魁北克省執行強制性機車騎士訓練，1997 年解除強制訓練的規定，非常明顯地，1998 年的機車死亡人數即上升 46%。有鑑於機車肇事死亡人數的遽增，魁北克省又於 2000 年 7 月 1 日起重新強制執行騎士訓練的規定。

2.2.4 英國

根據 1992 至 2002 年蘇格蘭機車事故統計資料顯示，雖然機車的死亡人數增加，但是由於登記機車車輛數增加，因此，在此 11 年間，機車的死亡率反而減少。根據統計資料，已開放的都市地區以小型機車肇事機率較高；郊區以大型機車肇事機率較高。

若比較事故發生前機車的行駛行為，在都市地區多發生在直行或超車時，且通常機車騎士並非肇事者；在郊區多發生在彎道上(左轉彎道發生的機率大於右轉彎道)，且通常肇因於車輛失控。

發生在郊區的機車事故多發生在夏季、下午、及週末，一般來說，騎士年齡多介於 31 至 45 歲之間。根據資料統計的結果顯示，4.5% 的死亡人數及 8.7% 發生彎道事故者並非來自於蘇格蘭；這些騎士很可能是假日及夏天至蘇格蘭的遊客，因此不熟悉路況。相對地，在都市地區，發生在週末的事故較少，且與郊區比較，季節性變動的趨勢較低。

通常，機車事故發生在郊區的嚴重程度較高，其主要原因為在郊區的行駛速率較高，因此所造成的傷害較大。但是約有 56% 的事故發生在都市地區，約佔總死傷人數的 54%。

就 180 件事故資料進行深度分析的結果發現：

1. 在都市地區通常：

- (1). 肇事歸因於汽車駕駛人，而非機車騎士；
- (2). 發生在當其他車輛在機車騎士的前方進行右轉時；
- (3). 相當高的比例為車輛失去控制；
- (4). 多發生在當其他車輛在機車前方進行迴轉時；
- (5). 排氣量較小的機車 (小於 500cc)的肇事機率較高；
- (6). 通常發生在速限為 30mph(約 50km/h)的路段。

2. 在郊區通常：

- (1). 騎士通常被認定為肇事者；
- (2). 多為車輛失去控制；
- (3). 排氣量較大(大於 500cc)的機車肇事機率較高，其中運動型機車超過 2/3；
- (4). 輕型機車或機器腳踏車發生事故的比例較低；
- (5). 通常發生在速限為 60mph(約 100km/h)的單車道路段。

2.2.5 紐西蘭

Wells 等人(2004) 為探討機車事故發生的危險性(機率)，就 1993 年 2 月至 1996 年 2 月間，共 463 件送醫治療或死亡的機車事故以及 1,233 位路邊隨機抽樣的機車騎士(控制組)進行調查。研究資料顯示，造成人員受傷的事故中，66%發生在都市地區速限為 50 公里/小時的路段，大部分的機車事故發生在白天(63%)及晴天(72%)。

2.3 國外機車安全相關研究

Doolittle 等人 (1979)指出，由於我們對於事故預防的觀念太過狹隘，因此才會認為加強駕駛人訓練可有效防止機車事故，同樣地，一般學者、專家僅強調頭部保護而忽略身體其他部位的保護。Doolittle 等人認為，除了應注重事故的預防與受傷的治療之外，尚應該重視改變創傷產生的過程。例如國家安全委員會(National Safety Council)所

建議的安全帽、過膝長靴、厚手套、擋風玻璃、護面鏡、及鮮豔顏色的衣著等。Doolittle 等人建議，除了利用考照、駕駛人訓練、強制保險等方法之外，應著重於針對所有車種駕駛人的駕駛能力訂定更嚴格的規定。

表 2.6 交通事故發生率/死亡率防範方法

一般方法	特定方法
安全帽規定 考照限制(18 歲(含)以上) 減小引擎大小 駕駛人教育、訓練 強制事故保險 對於所有車輛駕駛人，訂定更嚴格的能力規範要求 利用媒體宣導安全	穿戴安全帽 穿著過膝長靴子 穿著厚手套 擋風玻璃 護面鏡 鮮明衣著 厚實衣著

資料來源：[Doolittle et al., 1979]

Wells 等人(2004)在一份紐西蘭的研究中發現，穿著反光或鮮明衣著者發生事故的機率較其他騎士約低 37%；穿戴白色安全帽的騎士較深色安全帽發生事故機率約低 24%；在隨機抽樣的控制組中，約有 75% 全天開頭燈，研究結果發現，開頭燈的事故機率相對較低約 27%，但是事故發生的機率與騎士的衣服或機車車身的顏色無關。研究結果發現低可見度會增加機車傷亡事故發生的機率，穿著反光或鮮明衣著、白色或淺色安全帽，以及全天開頭燈等為簡單、便宜、有效降低機車傷亡事故的措施。

Shankar and Mannering(1996)利用華盛頓州五年期的單一機車肇事資料建立多項羅吉特模式探討機車騎士受傷程度的影響因素，研究結果發現使用安全帽、機車偏移、騎士年齡、酒後騎車、騎士彈出、行駛速率、騎士注意力、路面狀況、道路種類等變數均與受傷程度有關。該研究亦發現安全帽一路邊固定物與安全帽—飲酒駕車等兩項交互變數亦影響機車肇事的受傷程度。

Aare and Holst (2003) 分析 1987 至 1999 年，瑞典國家健康與福

利委員會資料庫以及瑞典國家道路總署的機車事故資料，在 27,122 件與機車(包括重型機車(定義為最大效能為 25kW，功率/重量比小於 0.16)與輕型機車(50cc-125cc))與輕型機器腳踏車(moped, 50 cc)有關的傷者中，研究結果發現男女比例為 8:1，在研究的傷者中，17,208 位(63.4%)為 26 歲以下的年輕人，其中特別是 15 歲者的肇事率最高。Aare and Holst 發現在醫院治療期間長短與年齡有關，就受傷的部位分析，頭部受傷者在醫院接受治療的期間最長，平均須 9 天。在 1987-1999 研究期間內，扣除長期復健所須成本，估計頭部受傷者的直接醫療總費用高達 234 百萬瑞典克朗(SEK)，平均每年頭部創傷所須費用達 18 百萬 SEK。若將所有機車及輕型機器腳踏車事故所須的相關醫療成本加總(扣除長期復健所須成本)，在研究期間內更是高達 30 億 SEK，平均每年 2 億 3000 萬 SEK。

在歐洲，最近完成了一項針對 921 件機車事故進行深度調查的研究—MAIDS (2004)，該研究範圍包括荷蘭、法國、德國、義大利、西班牙、英國等國家，調查的項目包括完整的肇事重建，以及探討所有肇事影響因素，肇事重建的過程包含重新檢視人、環境與車輛等因素。研究結果顯示機車肇事的主要影響因素為其他道路使用者的行為、騎士騎乘經驗、與道路環境。在研究的事故案例中，多為與小客車碰撞事故，且約 50%的案例中，事故的肇因為對方車輛駕駛人，主要的肇因為機車騎士本身的比例約為 37%，在主要肇因分析中發現，其他車輛未注意到機車的失誤比例超過 70%。該研究結果指出，當對方車輛駕駛人持有機車執照，發生錯誤反應的機率相對較無機車執照者低。研究亦發現飲酒騎車、18 至 25 歲年輕騎士、無照駕駛或持有違規駕照、深色衣著的肇事機率較高，相對地，41 至 55 歲騎士的肇事機率較低。就事故發生的環境而言，在郊區單一車輛事故的比例相當高，尤其是碰撞道路旁的護欄，路口與道路設計不良路段為危險性較高的地點。超過 70%的機車事故碰撞速度低於 50km/h，但是 18%的事故發生當機車行駛速率與周遭車流速率差異顯著時，因此研究小組認為速差為肇事的影響因素之一。該研究結果建議穿戴安全帽、手

臂與腳的保護裝備可減輕騎士傷害，且騎士訓練與經驗有助於減少事故機率。

美國國家道路交通安全總署(NHTSA)有鑒於機車肇事死亡人數逐年增加，NHTSA 訂定機車安全計畫(Motorcycle Safety Program)，這個安全計畫主要是依據下列 Haddon Matrix 表所擬定。Haddon Matrix 分析法將肇事分析分成三階段：肇事前(pre-crash)、肇事過程(crash)、與肇事後(post-crash)，將肇事分析因素分成三類：人為因素(human factors)、車輛(vehicle role)、與環境狀況(environmental conditions)。NHTSA 將機車安全計畫依照這三個階段與三項影響因素，訂出重點計畫如表 2.7。

表2.7 NHTSA 機車安全計畫

影響因素 事故階段	人為因素	車輛	環境狀況
事故預防 (肇事前)	1. 駕駛人教育/考照制度 2. 酒醉、疲勞駕駛 3. 駕駛人警覺 4. 各州安全計畫	1. 煞車、輪胎、與車輛控制 2. 車燈與可見度 3. 安全檢測與調查	1. 道路設計、施工、營運與維護 2. 道路維修
傷害減輕 (肇事過程)	1. 使用駕駛人安全保護裝備	1. 乘客安全保護	1. 道路設計、施工、營運與維護
緊急救援 (肇事後)		1. 自動事故通報系統	1. 教育與協助 EMS 2. 目擊者緊急救護 3. 交通執法訓練 4. 資料蒐集與分析

資料來源：Motorcycle Safety Program, NHTSA, January 2003.

2.4 綜合評析

目前有關機車相關的研究多集中在傷害程度影響因素，肇事機率影響因素及安全帽效益等方面的研究，雖然各國的文化、地理環境與交通環境不同，但是相關的研究發現亦可作為我國未來研究方向與政策研擬的參考。就目前整理的文獻結論與發現整理機車發生事故的特

性與影響因素包括：

1. 肇事特性：

- (1). 單一機車肇事比例高；
- (2). 郊區道路肇事嚴重性高；
- (3). 路口為經常發生事故的地點。

2. 肇事與傷害影響因素：

- (1). 超速；
- (2). 酒後駕車；
- (3). 騎士年齡，騎乘經驗以及未依規定持照；
- (4). 配戴安全帽。

許多安全相關研究將分析與改善計畫研擬的架構就人、車、環境等三項因素，依照事故發生前、中、後三關鍵階段進行，除了探討事故預防之外，並著重於傷害減輕。因此，綜合文獻建議以下幾點改善應有助於減少機車事故機率或事故所造成的傷害：

- 1. 機車騎士若能穿著較鮮明或反光(夜晚)衣著，增加其能見度，可有效減少肇事機率；
- 2. 加強騎士教育訓練與嚴格考照規範；
- 3. 加強媒體安全宣導(針對所有用路人)。

參、大型重型機車之法規與駕駛規範

3.1 國內有關大型重型機車規定

3.1.1 大型重型機車監理相關規定

一、考照資格規定

未因應大型重型機車領照行駛，道路交通安全規則（以下簡稱道安規則）配合修正相關條文，其中有關道安規則第 53 條，汽車駕駛執照種類除保留原輕型機器腳踏車駕駛執照與重型機器腳踏車駕駛執照之外，新增加普通重型機器腳踏車駕駛執照及大型重型機器腳踏車駕駛執照。

另道安規則第 60 條條文規定申請駕駛執照考驗者資格條件，其中第一項第一款第一目規定考領普通駕駛執照、輕型或普通重型機器腳踏車駕駛執照須年滿十八歲，最高年齡不受限制。第二目規定考領大型重型機器腳踏車駕駛執照須年滿二十歲，最高年齡不受限制。至於各駕駛執照類別所要求的經歷資格規定，第 60 條第一項第三款規定應考輕型或普通重型機器腳踏車駕駛執照者，無經歷之限制，但應考大型重型機器腳踏車駕駛執照者，須領有普通重型機器腳踏車駕駛執照一年以上之經歷，並經立案之駕駛訓練機構(32 小時)駕駛訓練結業、考驗合格，取得駕照後始可駕駛 250 cc 以上的機車。大型重型機車駕駛訓練項目分為學科(4 小時)與術科(計 28 小時)兩種。學科課程包括交通法規、機車構造與駕駛道德；術科課程包括基本駕駛與應用駕駛。訓練的內容說明如下：

大型重型機車訓練項目包括：

1. 學科(4 節)：交通法規、機車構造、駕駛道德
2. 術科(計 28 節)：包括基本駕駛與應用駕駛兩部分。

基本駕駛的訓練內容與項目如表 3.1 示。訓練的項目共有 9 項，包括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；環場道路行駛與中低速安全駕駛等。

表 3.1 基本駕駛訓練項目

	訓練項目	訓練概要	訓練內容與注意事項
1	取車與架車 騎乘姿勢	1.方法技巧之運用。 2.停放於平坦地面上。 3.使身體獲得良好平衡感，減少疲勞達安全目的。	取車：1.把手車身保持垂直。 2.前輪提起、後輪落地，利用回復橫向前推出。 3.著地後，拉手剎車。 架車：1.保持垂直把向不轉向。 2.左手握住左手把，右手握住拖架，右腳踩住腳架。 3.左手控制把手，右手後上方提起，右腳用力往下踩。 4.架立：眼睛、肩、手肘、手腕、腰、膝蓋、腳尖。不勉強、迅速確實，「人車一體」。
2	起步與停止 換檔及變速 操作	1.起步、停止流程。 2.正確使用油門、煞車、離合器操作。 3.換檔、流程方式。	1.起步時後方安全確認。 2.車速限制 40 公里以下。 3.油門開啟不過大。 4.停放排列整齊。 5.行車安全檢查、手剎車、汽油、機油、儀表、輪胎、離合器、引擎、腳煞車、電瓶、燈光、保安螺絲。
3	「8」字型轉彎	1.熟練油門正確操作。 2.瞭解轉彎姿勢。 3.學習轉彎正確要領。	1.保持正確姿勢。 2.進入彎道前減速。 3.轉彎中人車平衡，傾斜角度掌握，視線方向。 4.出彎時加速時機與車體回復。 5.轉彎中可能產生的危險性及誤操作。
4	變換車道與 通過交岔路口	1.瞭解岔路口行車相關注意事項。 2.維護交通秩序，確保交通安全。 3.遵守號誌。	1.速度 30 公里，檔位 3 檔。 2.行經交叉路口，減速慢行、注意號誌。 3.起步時須確認後方安全。 4.遇紅燈時，將車輛穩定停於停等區內。 5.不得蛇行搶先通行。
5	彎道減速停車	1.轉彎轉向平衡。 2.不倒地、傾斜人車一體。 3.進彎前，減速的重要性。	1.充分利用引擎煞車(換低速檔)及前、後輪來減速、停車。 2.減速退擋流程：回油→煞車→拉離合器→退擋→加空油→鬆離合器→繼續行駛。 3.減速煞車時須保持車輛穩定性。

表 3.1 基本駕駛訓練項目(續)

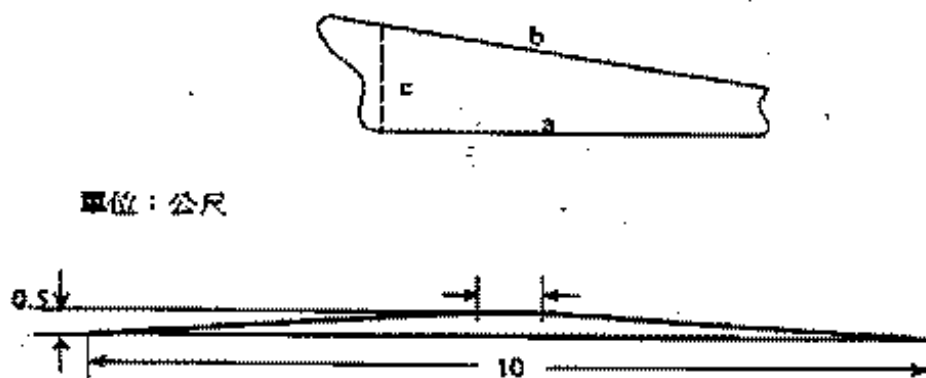
	訓練項目	訓練概要	訓練內容與注意事項
6	坡道行駛	1.依車道行駛。 2.中途不熄火、停車。 3.排檔勿放入空檔。	1.平穩行駛，不得蛇行。。 2.上下坡道以低檔行駛。 3.保持平衡姿勢。
7	直線平衡駕駛	1.了解機車特性。 2.正確姿勢。 3.判斷前方周圍狀況。 4.加油驅動力。 5.轉動把手。	1.車身直立、移動、轉動、左右平衡、穩定、用半離合器、適當使用油門、適當控制把手。
8	環場道路行駛	1.依車道行駛。 2.遵守號誌。 3.適當排檔。	1.油門控制。 2.離合器使用。 3.排檔。 4.煞車使用。 5.把手使用。
9	中低速安全駕駛	1.平穩起步。 2.離合器控制。 3.變換檔位。 4.煞車平穩使用。	1.起步換檔。 2.油門控制。 3.煞車使用。 4.穩定把手。 5.眼觀周圍狀況。

資料來源：交通部公路總局

應用駕駛的重點有三項，包括連續障礙前進、直線煞車與定圓行駛等，其主要的訓練項目內容整理如表 3.2。其中坡道行駛考驗場規格、直線煞車駕駛考驗場規格、直線平衡駕駛考驗場規格與定圓行駛考驗場規格設計與規定分別如圖 3.1、圖 3.2、圖 3.3 與圖 3.4 所示。

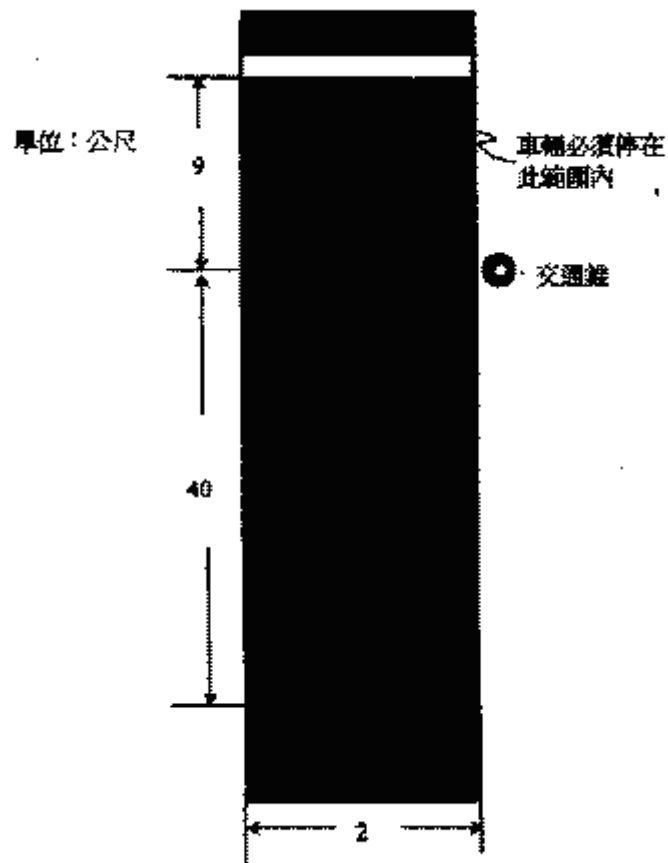
表 3.2 應用駕駛訓練項目

	訓練項目	訓練概要	注意事項
1	連續障礙前進	1.學習緊急迴避基本姿勢。 2.油門操作技巧。 3.用 2 檔、前輪距交通錐 30 公分。	1.運用加油、回油，來控制速度及車身左右傾斜的目的。 2.操作時不使用煞車、離合器。 3.運用膝蓋力量來達到車輛傾斜的目的。
2	直線煞車	1.養成正確判斷力。 2.確認煞車遠近距離感。 3.使煞車能力提昇。	1.時速 30~40 公里。 2.檔位 1~3 檔。 2.煞車方式前 7 後 3 或前 6 後 4 均可。 3.控制油門、回油、離合器。
3	定圓行駛	1.保持車身及把手的穩定性。 2.保持正確騎乘姿勢。	1.於轉彎中，禁止猛然的加油門。 2.了解轉彎三種姿勢的優缺點及適用時機。



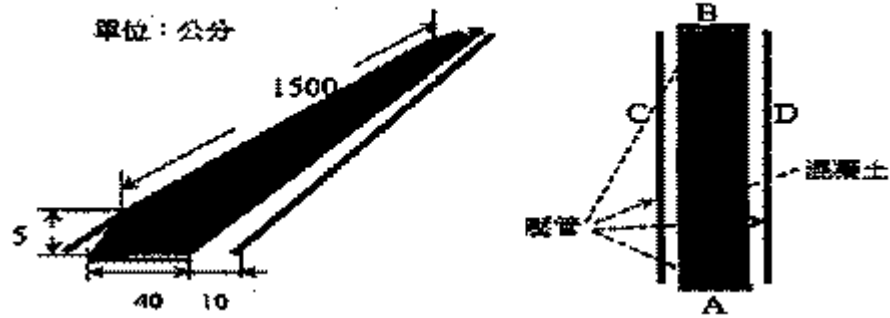
1. 坡道之高度為 50 公分以上，坡度(c/a)為 1/10，坡道長度依比例設置。
2. 車輛上坡前如未預先減速或上坡時蛇行、下坡時熄火或空檔滑行，均扣 32 分。

圖 3.1 坡道行駛考驗場規格與規定



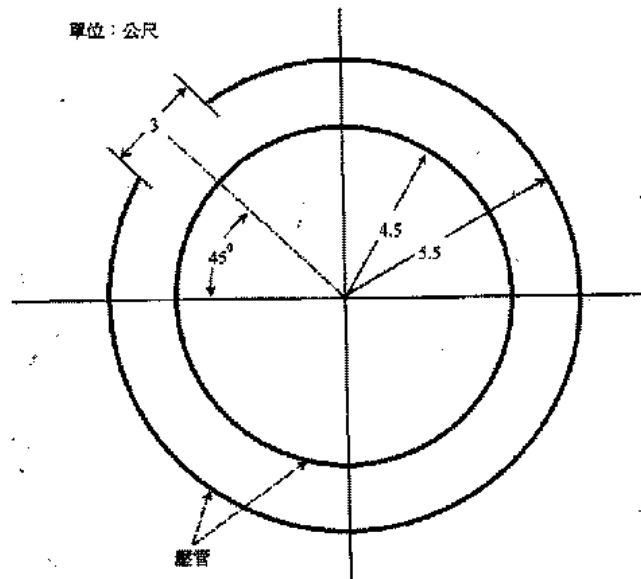
1. 車輛在 40 公尺之直線車道上逐漸加速，於通過交通錐時速度須達 30km/hr 以上。此時開始減速，並於 9 公尺之煞車距離內將車輛停止。
2. 如車輛通過交通錐時速度未達 30km/hr，或 9 公尺之煞車距離內無法將車輛停止，則扣 32 分。
3. 本項目普通重型機車免予考驗。

圖 3.2 直線煞車駕駛考驗場規格



1. 機車通過橡皮管 A 時，計時器開始計時；機車通過橡皮管 B 時，計時器停止計時，當計時器之時間低於 7 秒，警鈴鳴、閃光燈閃光、扣分燈顯示扣 32 分。
2. 車輪觸壓橡皮管 C 或壓橡皮管 D 時，警鈴鳴、閃光燈閃光、扣分燈顯示扣 32 分。
3. 另為考量部份未經駕駛訓練之普通重型機車考照安全，各公路監理機關設置此項考驗科目時，得以平面方式設置(混凝土高出路面 5 公分部份免設)。
4. 此項目初試不合格者得再考一次。

圖 3.3 直線平衡駕駛考驗場規格與規定



1. 定圓之內、外圈均埋設壓管。車輛繞定圓順、逆時針行駛，各繞一圈；車輛行駛如車輪觸壓橡皮管，警鈴鳴、閃光燈亮、扣分燈顯示扣 32 分。
2. 本項目普通重型機車免予考驗。

圖 3.4 定圓行駛考驗場規格與規定

道安規則第 63 條規定，申請輕型機器腳踏車執照考驗者，免辦體能測驗。由於免辦體能測驗者未包括大型重型機車駕照考驗者，因此，申請普通重型或大型重型機器腳踏車駕駛執照考驗者，須辦理體能測驗。其體格檢查及體能測驗的合格標準規範於道安規則第 64 條規定。

二、考驗標準

根據道安規則第 65 條規定，申請汽車駕駛執照考驗者，除輕型機器腳踏車駕駛執照免予路考外，其應考科目為筆試及路考。筆試不及格者，不得參加路考。筆試內容為交通規則，考驗成績最高分為一百分，及格標準為八十五分。

普通重型機車駕駛人路考考驗項目共六大項：直線平衡駕駛、鐵

路平交道、斑馬線、交叉路口、環場道路行駛、其他技術操作(包括起步、離合器操作、油門控制與方向燈使用)等，滿分為 100 分，及格標準為 70 分。大型重型機車駕駛人路考考驗項目共十大項：取車與駕車、直線平衡駕駛、定圓行駛、直線煞車、鐵路平交道、坡道行駛、斑馬線、交叉路口、環場道路行駛與其他技術操作(包括起步、離合器操作、油門控制、煞車與方向把手使用)等。滿分為 100 分，及格標準同樣為 70 分。大型重型機車駕駛人考驗成績評分標準整理如表 3.3。

表 3.3 大型重型機車駕駛人考驗成績評分標準紀錄表

應考人姓名	准考證號碼	考試日期	應考人簽章
合格標準 筆試：滿分 100 分、85 及格。路考（駕駛技術）：滿分 100 分，70 分及格			
考驗成績	筆試	交通法規 成績	主監考人簽章
	路考	駕駛技術 成績	主監考人簽章
路考考驗項目	評分標準		扣分標準
一、取車與駕車	1.起步發動前取車，與完成各考驗項目停車熄火之架車時間超過 30 秒。		32
	2.單邊側向架車或取車		32
	3.取車倒地或架車倒地		32
二、直線平衡駕駛 (得複試乙次)	1.直線平衡駕駛通過時間超過 7 秒		32
	2.行駛通過車道中前後輪駛出車道邊線或腳著地		32
三、定圓行駛	1.順逆時鐘方向各繞一圈，前後輪壓邊線		16
	2.單腳或雙腳著地		32
四、直線煞車	1.車道中行駛換至三檔時速 30 公里至 40 公里通過第一個標誌前剎車未能在 10 公尺內煞住停車		32
	2.超速行駛衝撞安全界線		32
五、鐵路平交道	1.不停車察看或闖越平交道		32
	2.在平交道上熄火或停車		32
	3.停車時前輪超越停止線		32

表 3.3 大型重型機車駕駛人考驗成績評分標準紀錄表(續)

路考考驗項目	評分標準	扣分標準	
六、坡道行駛	1.不依規定車道行駛	32	
	2.上坡道途中熄火、下滑或倒地	32	
	3.下坡道途中熄火或倒地	32	
七、路口停車	1.停車時前輪越過停止線	32	
八、交叉路口	1.不遵守號誌指示、搶黃燈、闖紅燈	32	
	2.紅燈停車時前輪越過停止線	32	
九、環場道路行駛	1.行駛途中熄火再發動（連續累次扣分）	8	
	2.行駛途中單腳著地拖行（連續累次扣分）	8	
	3.行駛途中雙腳著地拖行（連續累次扣分）	16	
	4.未按規定換檔（連續累次扣分）	16	
	5.不依規定車道行駛壓邊線雙黃線撞安全島	32	
	6.肇事或滑倒	32	
十、其他技術操作 (同一小項得連續扣分,本項目扣分最高不得超過 18 分)	1.起步急衝顫動	2	
	2.離合器操作不當	2	
	3.油門控制不當	2	
	4.煞車不當	2	
	5.未依規定使用方向盤（連續累次扣分）	2	
	6.方向把手使用不穩	2	
報考 審核		備註	應考人:(出生年月日) 年 月 日 (身分證字號):

有關駕駛資格，道安規則第 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。例如其第 5 款規定，已領有大型重型機器腳踏車駕駛執照者，得駕駛普通重型機器腳踏車、輕型機器腳踏車；第 6 款規定，已領有普通重型機器腳踏車駕駛執照者，得駕駛輕型機器腳踏車；另第 7 款規定已領有重型機器腳踏車駕駛執照者，得駕駛普通重型機器腳踏車、輕型機器腳踏車。另領有任何其他駕駛執照者，均得駕駛輕型機器腳踏車。

三、機器腳踏車使用牌照稅稅額

根據「使用牌照稅法」規定，機車使用牌照稅根據引擎汽缸總排氣量的大小區分，自民國九十四年二月四日，除 150cc(含)以下免稅

外，牌照稅稅額分為以下六等級，如表 3.4。排氣量在 151cc 至 250cc 機車一年稅額為 1,650 元；251cc 至 500cc 機車，一年稅額為 2,200 元；排氣量在 501cc 至 600cc 機車，一年稅額為 4,500 元；排氣量在 601cc 至 1,200cc 機車，一年稅額為 7,200 元；排氣量在 1,201cc 至 1,800cc 機車，一年稅額為 12,000 元；排氣量在 1,800cc 以上機車，一年稅額為 23,000 元。

表 3.4 機器腳踏車使用牌照稅稅額表

單位：新台幣

汽缸總排氣量 (立方公分)	目前稅額 (94.2.後)	過去稅額 (94.2.前)
150(含 150 以下)	0	0
151 - 250	1,650	1,650
251 - 500	2,200	5,400
501 - 600	4,500	10,080
601 - 1,200	7,200	23,040
1,201 - 1,800	12,000	
1,800 以上	23,000	

資料來源：本研究整理

3.1.2 大型重型機車交通安全管理相關規定

一、附載人員或物品規定

道安規則第 88 條規範機器腳踏車附載人員或物品之限制規定，其中第一款規定載物者，輕型不得超過五十公斤，重型不得超過八十公斤。另第 2 至 5 款有關附載人員規定，則無論輕型或重型機車，機器腳踏車在駕駛人後設有固定座位者，得附載一人。同樣在第 88 條規定機器腳踏車駕駛人及附載座人應依規定配戴安全帽。有關配戴安全帽之規定，除道安規則第 88 條之外，根據「機器腳踏車駕駛人及附載座人戴安全帽實施及宣導辦法」規定，機器腳踏車駕駛人及附載座人均應戴安全帽，且安全帽之規格與配戴方式亦應符合該辦法第二條之規定。

二、行駛路權規定

根據道安規則第 2 條第 1 項第 1 款規定，對於汽車的定義為：「汽車：指在道路上不依軌道或電力架線而以原動機行駛之車輛(包括機器腳踏車)」。

但第 3 項另規定「前項第一款所指汽車，如本規則同一條文或相關條文就機器腳踏車另有規定者，係指除機器腳踏車以外四輪以上之車輛」，因此，除了在法規中明確定義，在目前交通法規層面上，汽車的相關規定應可適用於機器腳踏車。然而，目前我國的交通法令，除對於各型機車訂定不同的駕照考驗規定外，並未針對不同等級的機車訂定不同的道路安全管理規範。例如，依據道安規則第 99 條規定，機器腳踏車行駛之車道及轉彎，應依標誌或標線之規定行駛；無標誌或標線者，依第 1 項第 1 款規定，在未劃分快慢車道之道路，得在最外側二車道行駛；單行道得在最左、右側車道行駛。第 1 項第 2 款規定在已劃分快慢車道之道路，雙向道路得在最外側快車道及慢車道行駛；單行道道路得在慢車道及與慢車道相鄰之快車道行駛。第 1 項第 3 款規定同向三車道以上道路，均應以兩段方式進行左轉彎；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。另「道路交通標誌標線號誌設置規則」第 65 條規定機慢車兩段左轉標誌「遵 20」，用以告示左轉機器腳踏車或慢車駕駛人應遵照號誌指示，在號誌顯示允許直行時先行駛至右前方路口之左轉待轉區等待左轉，俟該方向號誌顯示允許直行後，再行續駛，以兩段方式完成左轉。

在上述的兩相關法規中，並未對條文內容中所指的機器腳踏車有進一步的定義，因此相關的規範應適用於所有輕型與重型機車。因此，除非有特殊之標誌或標線規定，當無標誌或標線時，大型重型機車亦必須遵守所有機車相關之規定。

有關高速公路行駛路權部分，根據「高速公路交通管制規則」第十七條規定，機器腳踏車不得行駛及進入高速公路。因此，根據目前法令規定，當無標誌或標線時，大型重型機車行駛之車道、轉彎，以及高速公路路權等相關規定，均與其他輕型與普通重型機車相同。

3.2 國外大型重型機車相關規定

3.2.1 日本

一、駕照考驗規定

根據日本道路交通法 (Road Traffic Law) 規定，日本將機車依照引擎排氣量的大小分成四等級—50cc 以下(原動機付自轉車)、51cc—125cc(小型機車)、126cc—400cc(普通自動二輪車)、401cc 以上(大型自動二輪車)。

持有汽車駕照者即可騎乘 50cc 以下的輕型機車，若無汽車駕照者想騎乘 50cc 以下的輕型機車，必須要取得輕型機車駕照。考照人必須參加一個半天的駕駛訓練課程，通過筆試測驗，接受視力及肢體靈活度檢查與交通安全講習，才可取得駕照。

大型機車駕照的考照人必須接受 24 小時的訓練課程，若之前並無騎乘其他型機車的經驗者，必須接受 28 至 32 小時的課程。

二、交通安全管理規定

其中 126cc—400cc 與 401cc 以上的機車可行駛高速道路 (expressways)，速限均為 100km/h，不同等級機車的相關規定如表 3.5 所示。原先日本政府規定在高速道路不得搭載乘客，但根據日本政府於 2004 年六月所修訂的道路交通法，今(2005)年四月一日起，年滿 20 歲以上且持駕照達三年以上者，可搭載(至多一名)乘客上高速道路。但是基於安全考量，地方公共安全委員會仍有權可禁止機車騎士搭載乘客行駛某些特定的高速道路，例如東京公共安全委員會並未決定是否開放機車騎士可於擁塞且狹窄的東京都會區高速道路搭載一名乘客。在日本，機車行駛於車道間相當普遍，機車在路口遇到紅燈時，可穿越車陣至停止線前。

表 3.5 日本有關不同等級機車的相關規定

規定 機車分類	速限	載客	行駛高速 道路	其他規定
原動機付自 轉車 50cc 以下	一 般 道 路 30km/h	禁止	禁止	規定必須兩段式右轉。 僅考筆試，持有小客車 駕照(b 級駕照)者可騎乘
小型機車 51cc-125cc	一 般 道 路 60km/h	可載 1 名		
普通自動二 輪車 126cc-400cc	一 般 道 路 60km/h；高速 道 路 最 高 100km/h，最低 50km/h		可行駛。 於 2005 年 4 月 1 日 起，有條件 可搭載 1 名乘客行 駛高速道 路。	
大型自動二 輪車 401cc 以上	一 般 道 路 60km/h；高速 道 路 最 高 100km/h，最低 50km/h		必須接受 24 小時的訓練 課程才得考照	

資料來源：

http://info.pref.fukui.jp/kokusai/tagengo/html_e/konnatoki/8koutuu/a_kisoku/kisoku.html、http://www.jama.or.jp/motorcycle/living/05_02.html、本研究整理

日本規定 50cc 以下的輕型機車在大型路口右轉時，必須採兩段式右轉(通常設有交通標誌提醒騎士，如圖 3.5 所示)。2005 年一月一日開始，即使車隊或機車隊並未造成任何糾紛或傷害，警察廳(National Police Agency, NPA)將取締車隊並處以罰鍰。警察廳亦計劃於 2008 前，訂定更嚴格的駕駛人考照資格。



圖 3.5. 日本兩段式左轉交通標誌

3.2.2 新加坡

一、駕照考驗規定

在新加坡，機車駕照分為三級，包括 2B、2A 及 2 級機車駕照。根據新加坡道路交通法規，至少年滿 18 歲才得以騎乘機車。

二、2B 級機車駕照

欲取得 2B 級機車駕照者，必須通過筆試與路考，且通過筆試一年內必須通過路考測驗。在接受考試前，機車考照人可選擇由私人駕訓教練或至駕訓中心，參加並完成駕駛、騎乘的訓練課程。考照者在通過筆試 (Riding Theory Test, RTT) 並通過視力檢查後，即可申請臨時駕照並可在公路上練習騎乘機車。臨時駕照有效期間為 6 個月，到期後得以更換一次延長 6 個月。

在學習騎車期間，練習使用的機車前、後方必須各掛有長 18 公分，正方形的「L」車牌，在接受路考前，必須通過駕訓學校的騎車檢定考試。在通過路考之後，即可取得 2B 級機車駕照。持有 2B 級機車駕照者得以騎乘排氣量為 200cc(含)以下的機車。2B 級機車駕照的考照程序如圖 3.6 所示。

在取得 2B 級機車駕照後，持照人將有一年的觀察期，在這一年中持照人必須在機車上掛上新手車牌(Probation Plate)，若交通違規計點達 12 點以上者，交通警察將吊銷其機車駕照。若未掛新手車牌者將處以新加坡幣 120 元的罰金，但不計點，但是若再次違規者，將處以吊銷駕照處分。

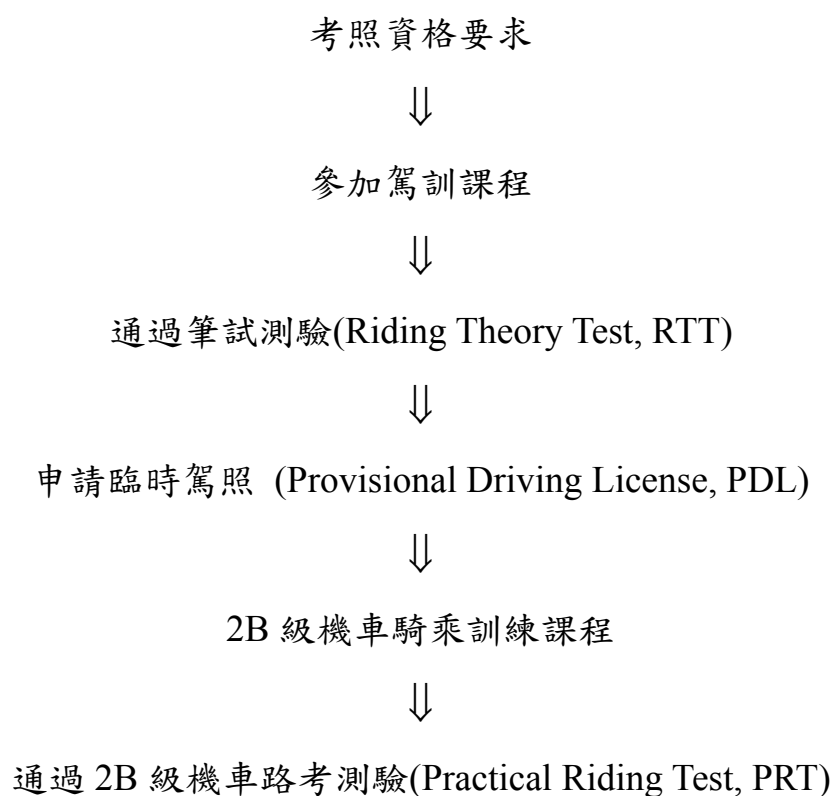


圖 3.6. 新加坡 2B 級機車駕照的考照程序

三、2A 級機車駕照

根據新加坡道路交通法規，駕駛人取得 2B 級機車駕照至少一年以上，才得以取得 2A 級機車駕照。考照人必須參加並接受駕訓中心所提供的 2A 級機車訓練課程，考照人必須通過駕訓中心的騎車檢定考試，才得以參加 2A 級機車駕照路考測驗。通過 2A 級機車駕照路考後，可取得 2A 級機車駕照，持有 2A 級機車駕照者即可騎乘排氣量為 201cc 至 400cc 的機車。2A 級機車駕照的考照程序如圖 3.7 所示。



圖 3.7. 新加坡 2A 級機車駕照的考照程序

四、2 級機車駕照

根據新加坡道路交通法規，駕駛人取得 2A 級機車駕照至少一年以上，才有資格取得 2 級機車駕照。與 2B 級、2A 級駕照規定相同，考照人必須參加並接受駕訓中心所提供的 2 級駕駛訓練課程，考照人必須通過駕訓中心的騎車檢定考試，才得以參加 2 級機車駕照路考測驗。通過 2 級機車駕照路考後，可取得 2 級機車駕照，持有 2 級機車駕照者即可騎乘排氣量超過 400cc 的機車。

3.2.3 紐西蘭

一、駕照考驗規定

根據 2005 年版紐西蘭道路法規(New Zealand Road Code)規定，機車騎士與汽車駕駛人擁有相同使用道路的權利。紐西蘭採階段考照制度，持有汽車駕照者不得騎乘機車。其考照制度可分為三個階段：

第一階段：學習駕照

第二階段：限制駕照

第三階段：正式駕照

1. 基本駕駛技巧測驗

考照者必須年滿 15 歲，在申請學習駕照前必須通過由合格的機車騎乘教練或合格的考試官所監督的「基本駕駛技巧測驗(basic handling skills test)」。在接受基本駕駛技巧測驗之前，考照人可在私有財產範圍內或機車訓練學校內練習。「基本駕駛技巧測驗」項目包括有：慢速行駛、一般停車、連續彎道緊急剎車、彎道行駛、停止在彎道上。

2. 第一階段：學習駕照

考照人在取得「基本駕駛技巧測驗」證明後即可申請學習駕照，申請學習駕照必須完成並通過視力檢查及出示相關證明文件。對於持有學習駕照者的行駛限制有：

- (1) 不得騎乘引擎排氣量大於 250cc 的機車；
- (2) 在開放的公路上行駛速率不得超過 70km/h；
- (3) 不得在晚上 10 點至清晨 5 點間行駛；
- (4) 不得搭載乘客；
- (5) 騎乘時，機車尾必須要掛有學習駕照車牌(“L”牌)；
- (6) 騎乘機車必須隨身攜帶學習駕照。

未滿 20 歲者，合法的血液酒精濃度為 30mg/100ml，呼吸酒精濃度限制為 150mcg/litre，這個標準相當於零酒精限制，意即，只要飲一杯酒，騎士就會被認定為酒後駕車。年滿 20 歲以上者，合法的血液酒精濃度為 80mg/100ml，呼吸酒精濃度限制為 400mcg/litre。

3. 第二階段：限制駕照

持有學習駕照六個月以上，即可與考照代理員約定限制駕照考試時間。任何騎士要取得限制駕照必須要通過視力檢查與通過限制駕照的駕駛技術測驗。對於持有限制駕照者的行駛限制有：

- (1) 不得在晚上 10 點至清晨 5 點間行駛；
- (2) 不得搭載乘客；
- (3) 不得騎乘引擎排氣量大於 250cc 的機車；
- (4) 騎乘機車必須隨身攜帶限制駕照。

未滿 20 歲者，合法的血液酒精濃度與呼吸酒精濃度限制與持有

學習駕照的規定一樣為 30mg/100ml 及 150mcg/litre。

4. 第三階段：正式駕照

若未滿 25 歲，但持有限制駕照十八個月以上，或年滿 25 歲，持有限制駕照六個月後，即可申請正式駕照。但是，若未滿 25 歲的騎士完成了合格的訓練課程並順利結業，持有限制駕照的期間可縮短為十二個月，年滿 25 歲者可縮短為三個月。在向考照代理業務員登記參加正式駕照路考時必須出示課程結業證明。未滿 25 歲者，必須持有限制駕照至少六個月以上，才得以完成訓練課程。任何騎士要取得正式駕照必須要通過視力檢查與正式駕照的駕駛技術測驗。取得正式駕照後必須隨身攜帶正式駕照。參加正式駕照的駕駛技術測驗必須要：

- (1) 所騎乘的機車必須要符合目前的適乘標準(Warrant of Fitness, WoF)，且貼有合格的標籤，考照時不得以 moped 參加限制駕照與正式駕照的考試；
- (2) 在接受正式駕照考試時，機車必須掛有” L” 牌；
- (3) 必須攜帶前一階段所取得的限制駕照。

考試時，監考官會觀察考照人騎車的表現，包括考照人觀察周遭車流、路況的方式，車速與行進方向的控制，以及駕車的綜合表現，包括在路上對待其他用路人的態度等。若無法參加事先所約定考試，必須至少在兩個工作天前預先通知，若無故不參加考試或遲到超過五分鐘者，考照人必須要重新約定考試時間並付考試費用。

二、交通安全管理規定

根據 2005 年版紐西蘭道路法規(New Zealand Road Code)規定，輕型機車(mopeds)為二或三輪，具有動力輸出功率不超過 2kw 的動力車輛，持有機車(6 級)駕照或汽車(1 級)駕照者即可騎乘 mopeds。當騎乘輕型機車時，必須要遵守以下規定：

- (1) 輕型機車為動力車輛，因此不得行駛於人行道上。
- (2) 當騎輕型機車時，必須戴安全帽。
- (3) 行駛於路口時，必須遵守一般車輛的行車規定，否則必須下車

(走)通過路口。

- (4)在車道上，可與其他輕型機車或腳踏車併行，但不得與汽車、貨車、公車等車輛併行。
- (5)超過其他車輛時，必須成一系列縱隊(一輛接一輛地完成超車動作)。
- (6)輕型機車後座不得載人，除非後座有座椅與置腳的腳踏板，後座置腳的腳踏板必須要保護孩童的腳不會被車輪捲入。
- (7)在道路上，不得由其他車輛拖行。
- (8)輕型機車可加掛拖車但不得加裝側邊附車。
- (9)輕型機車不可阻礙人行道。

根據陸上運輸(道路用路人)規則(Land Transport (Road User) Rule)，第七章駕駛人責任與乘客保護 7.1 節規定，在道路上騎乘機車時(除非裝有側邊附車(sidecar)的機車)，不得乘載超過兩人。第 11 章對於特殊用路人的規定第 11.10 節規定，在道路上，任何騎腳踏車或輕型機車者不得併排行駛及行駛於下列狀況：

- (1)其他兩輛腳踏車或輕型機車的右邊；
- (2)其他正在超車或通過其他車輛(包括停靠在路邊的車輛)的腳踏車或輕型機車的右邊；
- (3)任何其他擁有三輪或三輪以上車輛(包括加掛附車的機車)的右邊。

紐西蘭政府於 2005 年 2 月 27 日開放讓機車騎士使用公車道，但不包括公車專用道。根據陸上運輸(道路用路人)規則(Land Transport (Road User) Rule)定義，公共運輸車道(transit lane) 為保留供以下運具使用的車道：包括服務乘客的車輛、高乘載(包括駕駛人)車輛、腳踏車與機車。因此，機車亦可行駛於公共運輸車道上。

3.2.4 澳洲

澳洲新南威爾斯州亦採階段式分級考照制度，一般駕駛人必須經過三個階段才得以取得正式駕照，這三個階段包括：

- 1. 學習駕照。

2. P1 臨時駕照。

3. P2 臨時駕照。

考照人必須有 36 個月以上的駕駛經驗（25 歲以下者必須有 42 個月的經驗）才能獲得學習駕照，並且通過四個測驗，才能取得正式駕照。這四個測驗包括：

1. 以電腦進行的駕駛知識筆試(DKT)，通過後才能取得學習駕駛執照。
2. 駕駛能力路考(DART)，通過後才能取得 P1 臨時駕駛執照。
3. 以電腦進行的危險認知測驗(HPT)，通過後才能取得 P2 臨時駕駛執照。
4. 以電腦進行的駕駛資格測驗(DQT)，通過後才能取得正式駕駛執照。

其考照流程如圖 3.8 所示。



圖 3.8 澳洲新南威爾斯州考照流程

資料來源：Roads and Traffic Authority (RTA), NSW：

http://www.rta.nsw.gov.au/licensing/downloads/licensinghandbooks_dl1.html

正式機車駕照為 R 級駕照，取得 R 級駕照的條件為：

- (1) 必須年滿 17 歲以上。
- (2) 接受特殊的交通常識考試。
- (3) 接受特殊的機車騎乘考試。
- (4) 完成 RTA 騎士訓練課程。
- (5) 持有學習駕照與臨時駕照的騎士不得騎乘引擎容量超過 260 毫升(ml, cc)或輸出功率重量比超過 150kw/噸的機車。

3.2.5 英國

一、駕照考驗規定

英國對於輕型機器腳踏車(mopeds)的定義為：最大設計速率不超過 50km/h (31mph)，且引擎容量小於 50cc 的機車。初學習騎乘的機車為 125cc 以下，輸出功率不超過 11kw 的機車。在英國，16 歲可申請騎乘輕型機車的臨時駕照，滿 17 歲可申請機車的臨時駕照，若持有汽車執照，則可作為機車的臨時駕照。持臨時駕照者不得騎乘引擎大小超過 125cc，或輸出功率大於 11kw(14.6bhp)的機車。年滿 21 歲以上的初學者可在合格的教練指導下，騎乘引擎排氣量較大的機車。初學者必須在機車上加掛「L」車牌，且後座不得搭載乘客或行駛高速公路。

英國駕駛與車輛核發執照的監理機關(Driver and Vehicle Licensing Agency, DVLA)規定，2001 年二月後，取得臨時駕照後，必須要取得完成基本訓練課程(basic training course, CBT)的證書(DL196)才能行駛於一般道路上。通常 CBT 的有效期間為 2 年，若 2 年無法通過考試，則必須要重新完成訓練並取得證書。

在 2001 年二月之後通過汽車駕駛考照測驗的駕駛人必須要完成 CBT 課程後才得以騎乘輕型機車，除非駕駛人本身已持有正式的機車或輕型機車駕照。

駕駛人必須通過筆試與路考測驗才可以取得正式機車駕照。但是若駕駛人已有正式汽車駕照或正式輕型機車駕照者，則不須另考筆試。

機車駕照的種類可分為兩種：

(1) A1 級駕照(輕型機車)

A1 級包括排氣量在 125cc 以下，輸出功率小於 11kw(14.6bhp)的機車。考照者必須以引擎排氣量大小在 75cc 至 125cc 的機車通過路考測驗。

(2) A 級駕照

A 級包括所有的機車，持有正式 A 級駕照者得騎乘 125cc 以上的

機車。若考照者年齡在 21 歲以下，在考 A 級駕照時，必須使用引擎排氣量大小在 120cc 至 125cc，行駛速率可達到 100km/hr 的機車參加路考測驗。取得正式駕照後，兩年內，限制僅可騎乘輸出功率在 25kw 以下的機車，兩年過後即可騎乘任何排氣量的機車。

若考照者年齡超過 21 歲，可選擇以一般學習者機車(125cc 以下)或排氣量較大的機車—至少輸出功率在 35kw(46.6bhp)以上的機車考試。若駕駛人已取得正式 A 級駕照，且在兩年限制期間結束前已年滿 21 歲，希望能以輸出功率在 25kw 以上的機車練習道路駕駛者，必須要在機車上加掛「L」車牌，並由合格的駕訓教練陪同練習。

另有 P 級駕照，P 級駕照僅能騎乘 50cc 以下，最高速限為 50km/hr 的輕型機車。欲取得正式 P 級駕照者必須通過機車筆試及輕型機車路考。

若機車騎士想取得更高級等的駕照，已持有正式 A1 駕照者或正式 P 級駕照者均可免除筆試考試。另持有正式 A 級駕照者，視同持有正式的次 A1 級與正式的 P 級駕照；持有正式的次 A1 級者，視同持有正式的 P 級駕照。

二、交通安全管理規定

根據英國道路相關法規，機車視同汽車，可乘載後座乘客以及行駛高速公路，速限為 70mph(112km/h)，但持有 P 級駕照(輕型機車)不可以上高速公路，其餘不受限制。

在英國，機車在擁塞或車速緩慢的車流的情況下，在兩或多車道間移動(filtering)並不違法，在一份 2002 年的研究中顯示，超過 90% 的機車會在車陣中穿梭。但是，當駕駛人所行駛的車道並未擁塞的情況下，由其他車輛的左側超車(undertaking)，則是違法的。在車陣中穿梭(filtering)與左側超車(undertaking)的差別相當很難以界定。一般而言，主要的差別在於駕駛人本身的車速與車流速率的速差，通常當車流速率在 20mph 或以下，機車穿過車陣的行駛速率與車流速率差不高於 20mph 時，也就是當穿越車陣的速率應不得高於 40mph。若是在禁止超車路段(雙白實線或禁止超車標誌)以及行人穿越道處，亦

禁止在車陣中穿梭。

3.2.6 加拿大

一、安大略省(Ontario)

在安大略省與渥太華省均採用分級的考照制度，在安大略省，須經過兩階段的考照過程才可以取得正式駕照。

1. M1 級駕駛執照

持有 M1 級駕照的新手在以下的情況下可以練習駕駛：

- (1) 血液酒精濃度水準必須為零(不許飲酒)。
- (2) 僅能於日間(白天)騎車(日出前半小時至日落後半小時之間)。
- (3) 在公路上的行駛速率不得超過 80 km/h，除了在第 11, 17, 61, 69, 71, 101, 102, 144, 655 公路。
- (4) 不得搭載乘客。

在通過機車(知識測驗)筆試後，新手即可取得 M1 級駕照與駕駛人須知，M1 級駕照有效期間為 90 天，在取得 M1 級駕照後 60 天以上才可以考 M2 級駕照。

2. M2 級駕駛執照

若機車騎士完成合格的機車安全課程當中包括 M1 級駕照的路考測驗，則考照人即可免除參加 M1 級的路考，60 天後就可以晉級到 M2 級駕照。當考照人完成任一等級的安全課程，即可將 M2 級駕照持照的期間限制由 22 個月降低至 18 個月，由於機車安全課程結業證書的有效期間為 2 年，所以對於可免除 M1 級路考的規定，僅在安全課程完成後的前六個月內有效。

考照人必須通過 M1 級路考或完成合格的機車安全課程後才能取得 M2 級駕照，持有 M2 級駕照的期間至少須達 22 個月，若考照人選擇並完成機車安全課程，則持有 M2 級駕照的期間可縮小 4 個月。持有 M2 級駕照的騎士擁有較多的行駛權利，例如，可以於夜晚騎車，

也可以騎乘在任何道路上，但是持有 M2 級駕照者仍有相當多的限制，例如：

- (1) 酒測必須達到零酒精的標準；
- (2) 持有 M2 駕照的規定期間過後才得以考 M 級路考測驗；
- (3) 必須通過路考後才可以取得 M 級駕照。

二、大不列顛哥倫比亞省(British Columbia)

在加拿大不列顛哥倫比亞(British Columbia)省，必須要取得 6 級或 8 級的駕照才能騎乘機車。若持有其他任何等級的駕照，持照人可以騎乘慢速的機車(limited speed motorcycles)。所謂慢速機車包括以下特性：

1. 符合慢速機車定義的 50cc 輕型機車(若非活塞式引擎，輸出功率在 1.5kw 以下的機車)；
2. 變速箱不須換檔或離合器的機車；
3. 最高速率為 70km/h；
4. 輪胎直徑至少 254mm(10 吋)以上；
5. 淨重小於等於 95 公斤。

大部分在 B.C.銷售的電動機車(motor scooters，如圖 3.9(a) 所示)即符合 50cc 以下慢速機車的定義，另輕型機車(mopeds，如圖 3.9(b) 所示)也是常見的慢速機車。想騎乘任何非慢速機車的電動機車者，根據規定必須要持有 6 級或 8 級的駕照。



(a) 電動機車(motor scooters)



(b) 輕型機車(mopeds)

圖 3.9 機車分類示意圖

資料來源：RoadSense for Riders, Insurance Corporation of British Columbia (ICBC)，2004.

要學習騎乘機車，必須符合以下條件：

1. 年滿 16 歲；
2. 至少有 7 級駕照；
3. 有至少年滿 18 歲持有 6 級駕照的教練同乘或騎乘另一部機車或汽車跟隨在後。
4. 機車速限與汽車的規定相同。若無以下安全裝備者，不得搭載乘客：
 - (1) 乘客扶手；
 - (2) 乘客座；
 - (3) 乘客腳踏墊。

至於如何取得 6 級或 8 級的機車駕照，根據考照人原先是否持有其他駕照與否，可分為兩類：

1. 已持有其他駕照者

若已持有其他駕照，只須花一個月以上的時間即可取得 6 級的機車駕照，申請的步驟簡述如下：

- (1) 申請學習駕照(6L 駕照)；
- (2) 參加機車知識測驗筆試；
- (3) 經過至少 30 天的學習階段(learner's stage)，包括接受機車技術考試；
- (4) 通過 6 級機車路考測驗。

2. 未曾持有任何其他駕照者

若未曾持有任何駕照者，必須經過以下階段分級的訓練與考照程序以取得 6 級的機車駕照：

- (1) 申請學習駕照(8L 駕照)：

步驟一：

研讀兩份 ICBC 的駕駛人指導手冊；包括 ICBC 所出版的 RoadSense for Drivers 及 RoadSense for Riders 兩份駕駛人手冊。

步驟二：

當準備好之後，可以到駕照核發機構申請學習駕照(7L 級與 8L 級)，若申請人未滿 19 歲，必須由監護家長或法定監護人陪同並簽署同意書。

接受兩個交通知識考試(汽車筆試與機車筆試)。通過考試後將進行視力檢查與詢問申請人的健康情況，以確認申請人適合駕/騎車。

步驟三：

若通過筆試且申請通過，就可以取得學習駕照(7L 級與 8L 級)，接下來則進到下一個學習階段。

(2) 學習階段(learner's stage)

學習駕照有效期間為 2 年，若要換新學習駕照，必須重新接受筆試測驗。持有學習駕照可以開始練習騎車，但是規定有以下限制：

- 合格的教練－在通過機車騎車技術測驗之前，持有學習駕照者必須在合格教練的陪同下練車，所謂合格的教練為年滿 25 歲以上持有 6 級駕照者。
- 限制速率－在通過機車騎車技術測驗之前，騎車速率不得超過 60km/h。
- 不得載人。
- 限制騎車時段－僅允許在日出與日落間的白天時段練車。
- L 標誌－在機車上或身上所穿的衣服上必須加掛一紅色的 L (學習者)標誌，以確定從機車後方可以明確辨認。
- 零酒精標準－不得飲酒後騎車。

學習階段至少為 12 個月，並無任何期限限制，但學習駕照的有效期限為 2 年，只要重新接受並通過視力檢查與筆試，即可換新駕照。

(3) 機車技術考試

持有學習駕照 30 天以上就可以考機車騎車技術測驗，只要通過這項考試，就不須受到教練與速限的限制。持照 12 個月後，

即有資格參加第一個 8 級駕照的路考。

(4) 通過 8 級路考

在接受路考前必須練習至少 30 個小時，必須將練習的紀錄記在駕駛人經驗日誌中。若順利通過路考，就可取得 8 級駕照並進入下一個新手階段。8 級駕照有效期間為 5 年。

(5) 新手階段(novice stage)

新手階段將持續至少 24 個月，24 個月過後，大部分的新手已具有考 6 級路考的資格，若順利通過路考，將可取得正式的 6 級機車駕照。

在新手的階段，對於新手亦有騎車的限制：

- 加掛 N 標誌－新手階段騎車必須加掛一個綠色的「N」標誌在機車的背面或騎士的衣服上，以確定後車可以看得見這個標誌。
- 不得飲酒騎車。

除上述兩項限制外，在此階段，所有其他學習駕照期間的限制均不適用，但是若上述違規者，將遭處罰，

(6) 通過 6 級路考

須在機車上加掛「N」標誌至少 18 個月的期間，若無違規事項者，就可以考 6 級路考，通過路考後，就可以不再受階段分級考照規定的限制並取得 6 級機車駕照。

持有 6 級或 8 級的機車駕照者，根據路考所使用的機車的大小或種類的不同，可能有以下限制：

- 若路考時用 200cc 或以下的機車應考，駕照上會註明限制搭載乘客；
- 若使用電動機車(motor scooter)參加路考，駕照上會限制註明持照人僅能騎乘電動機車；
- 若考照時以三輪車或附有側車的機車參加路考，駕照上將會註明持照人僅能騎乘三輪機車。

3.2.7 美國

一、駕照考驗規定

美國各州對於機車駕駛人核考駕照的規定不盡相同，但是大部分的州均有學習駕照制度，然而根據美機車安全基金會(Motorcycle Safety Foundation, MSF)統計，僅有 13 個州實施階段分級駕照制度，4 個州為管理未成年駕駛人(限制 14 至 15 歲機車駕駛人)而實施分等核發駕照制度。各州雖然有不盡相同的考驗駕照規定，實施階段分級駕照制度或為管理未成年駕駛人的分等核發駕照制度的主要目的在減少年輕駕駛人的肇事機率。根據美國國家道路交通安全總署(National Highway Traffic Safety Administration, NHTSA)相關研究報告指出，未滿 20 歲者以及 20 至 29 歲未依規定持照的機車駕駛人的肇事機率相當高。為宣導並推動各州實施階段分級駕照制度，MSF 提出階段分級駕照制度的資格標準如下所述。

1. 第一階段－學習許可證

一般申請者符合視力檢查標準並通過機車相關的道路安全法規的測驗，即可取得學習許可證，申請者持有學習許可證後，在以下限制規定下即可在道路上練習騎車：

- a. 學習許可證有效期間為 90 天；
- b. 練習騎車時，必須有年齡較長的騎士或駕駛人在旁指導；
- c. 父母必須在場；
- d. 不得搭載乘客；
- e. 強制配戴安全帽與眼部保護；
- f. 零酒精標準(不得飲酒駕車)；
- g. 穿著顯目、辨識度高的衣物；
- h. 不得上高速公路；
- i. 僅允許於白天練車。

2.第二階段－中等、臨時或限制駕駛執照

一般申請者必須接受機車知識(筆試)與操作測驗(路考)，申請者最多可考三次，必要時，在接受第二次考試之前，申請者必須要完成騎士教育課程並取得結業證明，一旦申請者通過筆試與路考後，即可取得中等駕駛執照。持有中等駕照者，在駕駛方面仍有以下的限制規定：

- a. 限制駕車時間
- b. 不得搭載乘客；
- c. 強制配戴安全帽與眼部保護；
- d. 未滿 21 歲者須達零酒精標準(不得飲酒駕車)；
- e. 若有飲酒騎車的違規情事，將撤銷駕照；
- f. 未滿 18 歲者，父母必須在場；
- g. 特別的速度或道路別的限制，例如高速公路...
- h. 違規或發生肇事將遭起訴。

3.第三階段－正式或無限制駕駛執照

一般申請者通過臨時駕照期間，且符合最低年齡規定，就可以接受第二級的筆試與路考測驗，若順利通過測驗，即可取得正式無限制的駕駛執照。若因行政成本限制，以致無法接受第二級的筆試與路考測驗，管轄的行政部門應要求考照者檢具無違規肇事紀錄證明，以作為取得正式駕照的依據。

所以要取得正式駕照，必須符合下列規定：

- a. 順利通過臨時駕照期間；
- b. 符合各州最低年齡規定；
- c. 順利完成進階騎士教育課程；
- d. 通過公路路考測驗。

二、交通安全管理規定

美國各州均規定，機車騎士與汽車駕駛人行駛在道路上時，擁有

同樣的權利與義務。機車得使用整個車道，且任何車輛不得剝奪機車使用整個車道的權益，大部分的州允許兩輛機車可共用同一車道行駛，部分如維吉尼亞州、南達可塔州等，禁止任何車輛(包括機車)於同一車道內共用車道。除了加州之外，美國各州均立法禁止「汽、機車共用車道」(lane splitting)，請參考圖 3.10。在加州，機車可與其他車輛共用同一車道路權，但是必須在安全、謹慎的前提下。目前華盛頓州、德州、奧瑞岡州亦在推動立法通過在交通擁塞的情況下，開放汽、機車共用車道的限制。目前美國各州有關汽、機車共用車道的限制整理如表 3.6。



圖 3.10 汽、機車共用車道

根據各州的機車手冊以及 MSF 建議，當兩機車共用同一車道時，建議前後機車應保持 2 秒的安全距離，當跟車時，亦建議保持 2 秒鐘的安全間距。當機車車隊行駛時，建議車隊規模儘量保持在 4 至 5 輛車，行駛時，兩排機車前後交錯行駛於車道中，建議前後機車應保持 2 秒間距，兩排機車間應有 1 秒鐘的間距，如圖 3.11 所示。

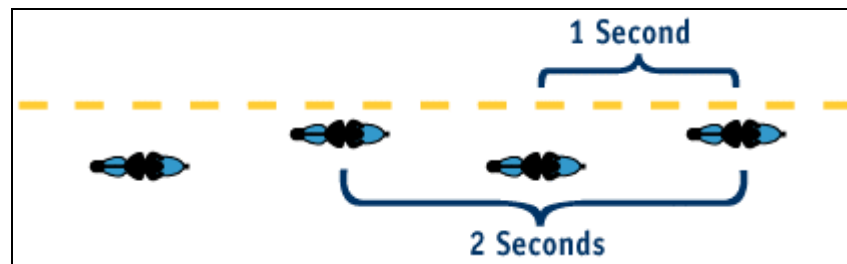


圖 3.11 機車跟車間隔示意圖

表 3.6 美國有關汽、機車共用車道(lane splitting)規定

州別	加州	華盛頓州	德州	奧瑞岡州	其他州
現行規定	允許	不允許	不允許	不允許	不允許
法規	並無任何法規禁止汽、機車共用車道的行為	HB 3159 計畫修改 RCW 46.61.608 法規	HB1522 計畫修改運輸法(Transportation Code) Section 545.060 法開放	HB 2579 立法中	
條件	允許機車騎士與其他車輛共用車道，但必須在安全、審慎的原則下。 若公路警察發現有任何機車騎士有任何違反安全的行為(如超速、任意變換車道、任意超車等)，公路警察將會處以罰單。	僅在交通擁塞期間開放	僅於交通擁塞期間針對以下的騎士與狀況開放： ◎至少滿 21 歲 ◎根據第 662 條規定，完成機車騎士訓練與安全課程 ◎騎士至少有 \$10,000 以上醫療保障的意外傷害保險 ◎必須為騎乘機車 ◎不得高於同方向車流速率 5mph ◎車流速率在 20mph 或以下 ◎不得在學校學童穿越區或路段速率在 20mph 或以下路段	非常擁擠的情況下	—
機車手冊規定	—	禁止汽、機車共車道	禁止汽、機車共車道	禁止汽、機車共車道	禁止汽、機車共車道
其他	建議： ◎車流速率不得高於 30mph ◎兩條車道的行駛速率相近時 ◎不得高於同方向車流速率 10mph ◎不得在車陣中穿梭				

3.2.8 德國

歐洲規定排氣量 150cc 以上就可以上高速公路。德國的街道與高速公路並無時速的限制，但對於機車有以下的限制：

- 1.機車排氣量 50cc 以下不需領牌，但是速限為 50 km/h(德國)及 45 km/h(德國以外國家)。
- 2 排氣量 51~125cc 之機車速限為 80 km/h。
- 3 排氣量 126cc 以上之機車並無速限。

3.2.9 其他歐洲國家

所有歐洲國家均有安全帽的規定，大部分的國家均規定機車無論在白天或夜晚均必須開車頭燈，其他相關規定請參考表 3.7。在歐洲大部分的國家，除了奧地利與瑞士必須繳交通行稅才可行駛高速公路外，其餘的國家均允許機車免費行駛高速公路。

在法國，當高速公路車發生擁塞時，或當車流量大且車流中的車速穩定時，機車可在最左側的兩車道間超越其他車輛。

表 3.7 歐洲國家機車路權及相關規定

國家	行駛高速公路	速限	車頭燈	安全帽	容許血液酒精濃度
奧地利	必須繳交特殊的通行稅以取得許可證，但部分路段仍禁止機車行駛	120km/h	規定白天及夜晚均須開頭燈	規定	0.049%
比利時	可行駛	120km/h	規定白天及夜晚均須開頭燈	規定	0.05%
法國	可行駛	130km/h 110km/h(雨天)	125cc 以上機車規定白天及夜晚均須開頭燈	規定	0.05%

表 3.7 歐洲國家機車路權及相關規定(續)

國家	行駛高速公路	速限	頭燈	安全帽	容許酒精濃度
德國	可行駛，但部分路段禁止機車行駛	無限制	規定白天及夜晚均須開頭燈	規定	0.05%
義大利	可行駛，但部分路段禁止機車行駛	150km/h	規定白天及夜晚均須開頭燈	規定	0.08%
丹麥	可行駛	120km/h	規定白天及夜晚均須開頭燈	規定	0.08%
芬蘭	可行駛	120km/h	規定白天及夜晚均須開頭燈	規定	0.05%
荷蘭	可行駛	120km/h	—	規定	0.05%
挪威	可行駛	90km/h	規定白天及夜晚均須開頭燈	規定	0.02%
西班牙	—	120km/h	規定白天及夜晚均須開頭燈	規定	0.05%
瑞士	必須繳交特殊的通行稅以取得許可證	120km/h	規定白天及夜晚均須開頭燈	規定	0.08%

資料來源：<http://blogs.motorbiker.org/blogs.nsf/dx/02132004114207MIKEKE.htm>

本研究整理。

3.3 我國與外國機車相關規定之比較

3.3.1 我國與外國駕照考驗規定比較

本研究整理比較的結果發現，大部分的國家對於引擎排氣量 50cc 以下的機車(輕型機車)的考照規定與我國的規定非常相似，例如在日本與英國，考照者只要通過筆試測驗即可騎乘 50cc 以下的機車。此外，相似於我國道安規則第 61 條有關汽車駕駛人取得高一級車類之駕駛資格者，准其駕駛較低級車類之車輛之規定，加拿大大不列顛哥倫比亞省(British Columbia)，亦規定持有其他駕照者得騎乘 50cc 以下的機車。

根據本研究整理數個國家機車駕照考驗的規定結果發現，除了英國與日本之外，大部分的先進國家均實施階段分級駕照考驗制度(Graduated Licensing System)。階段分級駕照考驗制度的主要精神是讓初學駕、騎車者能循序漸進地，在駕車技術漸趨成熟後才能取得完整的駕駛權利，其主要的目的在保護初學者及其他用路人的安全。雖然英國並非實施階段分級駕照考驗制度，但是英國監理機關(DVLA)規定考照者必須申請機車的臨時駕照，且在機車上加掛「L」學習車牌。DVLA 亦規定取得臨時駕照後，必須要取得完成基本訓練課程(CBT)的證書(DL196)才能行駛於一般道路上，可見先進國家對於機車核發駕照的規定與條件相當嚴謹。

大致來說，本研究所探討的國家均將駕照分為 2 至 3 等級，但是各國對於各等級駕照規定可騎乘的機車引擎大小並未有一致的劃分標準，例如，新加坡除臨時駕照之外，將駕照分為 3 個等級，2B 級、2A 級與 2 級，分別核准的引擎大小為 200cc 以下、201cc 至 400cc，以及 400cc 以上；澳洲與紐西蘭均將駕照分為 2 級，分別以 260cc 與 250cc 為核發駕駛執照車種界定的標準。英國在駕照的分類上，除了 P 級駕照之外，另外規定有 A1 級與 A 級駕照，其劃定的引擎排氣量標準為 125cc。本研究彙整我國與外國機車駕照考驗規定如表 3.8 所示。

大部分實施階段分級駕照考驗制度的國家相當重視機車駕駛人在駕照考驗的各進階階段是否有違規或發生事故的紀錄，例如紐約州

規定當(汽、機車)駕駛人在 18 個月之中發生 3 件有案事故者，紐約州車輛管理局(Department of Motor Vehicle, DMV)將要求駕駛人必須重新考驗駕照。許多國家相當重視考照者在階段分級駕照考驗期間飲酒駕車的問題。在未取得正式駕照之前，除了對於考照人可騎乘的機車大小有所規定之外，對於考照人的行駛路權(例如不得上高速公路)、允許騎車時段(僅得在日出與日落間的白天時段騎車)及後座載人等也多有限制。

表 3.8 我國與外國機車駕照考驗規定彙整

國別	引擎排氣量	駕照種類	階段分級考照制度
我國	50cc 以下	輕型機車	否
	51cc 至 250cc	普通重型機車	
	251cc 以上	大型重型機車	是
日本	50cc 以下	原動機付自轉車	否
	51cc-125cc	普通自動二輪車 (小型限定)	
	126cc-400cc	普通自動二輪車	
	401cc 以上	大型自動二輪車	是
新加坡	—	臨時駕照	須掛 L 車牌
	200cc 以下	2B 級	是 第 1 年須掛新手車牌
	201cc 至 400cc	2A 級	
	401cc 以上	2 級	
澳洲	260cc 以下	學習駕照	是
	260cc 以下	P1 級	
	不限	P2 級	
紐西蘭	250cc 以下	學習駕照	是 持有限制駕照期間 須加掛 L 牌
	250cc 以下	限制	
	不限	正式	

表 3.8 我國與外國機車駕照考驗規定彙整 (續)

英國	50cc 以下	P 級	是
	125cc 以下	臨時駕照	
	125cc 以下	A1 級	
	126cc 以上	A 級	
加拿大安大略省(Ontario)	—	M1 級	是
	—	M2 級	
	—	M 級	
加拿大大不列顛哥倫比亞省(British Columbia)	50cc 以下	任何其他等級駕照	是
	—	學習駕照(8L)	
	視應考時所使用的車輛大小而定	8 級駕照	
		6 級駕照	
美國	—	學習許可證	各州規定不同，以 MSF 的計畫為例
	—	限制駕駛執照	
	—	正式駕駛執照	

資料來源：本研究整理

反觀我國的駕照考驗規定，雖然規定大型重型機車的考驗資格必須要持有普通重型機車駕照一年以上之規定，但是並未實施學習駕照制度或騎士必須接受安全教育課程等規定，因此，相對地就駕駛人的駕駛技術訓練以及安全教育的養成，我國現行的駕照考驗制度有相當大的改善空間。

3.3.2 我國與外國交通安全管理規定比較

大多數國家的機車持有率以及機車佔總交通量的比例均遠較我國為低，因此許多國家的交通法規規定，機車騎士與汽車駕駛人行駛在道路上時，擁有同樣的權利與義務。除了輕型機車不得使用高速公

路或快速道路之外，大部分的國家對於持有正式駕照的機車駕駛人並未有路權上的限制。目前許多國家意識到小汽車高度成長對於交通與環境造成相當大的衝擊，反而鼓勵機車的使用。例如紐西蘭政府於2005年2月27日開放讓機車騎士使用公車道，另外美國各州均開放高速公路上所劃設的高乘載車輛專用道(HOV Lane)供機車騎士使用。

目前除了美國大多數的州之外，許多國家與美國部分的州並不禁止機車於交通量大，車流速率低的情況下與其他車輛共用車道(lane splitting)，例如英國、日本與美國加州均未禁止當交通擁塞或遇到路口紅燈時，機車可以以低速穿梭於車陣中行駛，我國對於這種機車騎士的駕駛行為亦未有任何法令禁止。

雖然各國針對不同等級的機車駕照或在不同駕照考驗分級階段中，對於駕駛人可騎乘的機車引擎的大小的規定不同，在訂定相關交通安全法規時，通常並不針對不同的機車引擎大小予以不同的道路管理規定，僅單純地就輕型機車與機車(非輕型機車)的行駛路權與安全管理等訂定規則。總括而言，雖然各國將駕照分為2至3駕照等級，對於機車的安全管理規定並不會有分(多元)等級管理的現象。事實上，對於機車管理的分類越複雜，執法的困難度越高，有效管理的可行性就越低。

根據許多相關研究與機車事故資料統計結果顯示，配戴安全帽確能減少事故過程中對於騎士與乘客的頭部傷害，因此大部分的國家均有安全帽的規定。此外，許多歐美國家亦有全天開頭燈的規定。本研究彙整我國與外國機車相關規定如表3.9所示。

表 3.9 我國與外國機車相關規定彙整

國別	酒測標準	安全帽	頭燈	附註
我國	吐氣所含酒精濃度超過 0.25mg/l 或血液中酒精濃度超過 0.05%以上	騎士與乘客均須配戴安全帽	夜間、行經隧道、調撥車道、遇濃霧、雨、雪、天色昏暗或視線不清時	
加拿大	零酒精	騎士與乘客均須配戴安全帽	無強制規定	
日本	吐氣所含酒精濃度 0.15mg/l、血液中酒精濃度佔 0.03%	騎士與乘客均須配戴安全帽	無強制規定	
德國	吐氣所含酒精濃度 0.25mg/l、血液中酒精濃度佔 0.05%	騎士與乘客均須配戴安全帽	全天	超速或其他交通違規處罰視當場狀況而定
英國	吐氣所含酒精濃度 0.40mg/l	騎士與乘客均須配戴安全帽	全天	
法國	血液中酒精濃度佔 0.05%	騎士與乘客均須配戴安全帽	125cc 以上機車 全天開頭燈	超速超過速限 25km/h 以上，當場沒收駕照
美國	血液中酒精濃度佔 0.08% (0.08 g/dL)；部分州實施零酒精	騎士與乘客均須配戴安全帽	全天	

資料來源：本研究整理

3.4 小結

本研究整理我國與其他 7 個國家對於機車駕照考驗標準與交通

安全管理等法令規定發現，在機車駕照考驗規定上，許多國家實施階段分級駕照考驗制度，並且要求考照者必須要接受機車騎士安全教育訓練課程。各國在駕駛人持有限制駕照階段，對於駕駛人的行駛路權與行為均有所規範與限制。

大部分國家對於 50cc 以下的輕型機車的駕駛資格僅有筆試的要求，一般將駕照分為 2 至 3 個等級，但是各國對於各等級駕照所規定可騎乘的機車引擎大小並未有一致的劃分標準。

在交通安全管理規定上，許多國家的交通法規規定，機車騎士與汽車駕駛人行駛在道路上時，擁有同樣的權利與義務。大致而言，除了輕型機車不得使用高速公路或快速道路之外，大部分的國家對於持有正式駕照的機車駕駛人並未給予路權上的限制。

此外，絕大多數的國家均有騎士與後座乘客配戴安全帽及全天開頭燈的規定，有關後座載人的相關規定，實施階段分級駕照考驗制度國家多限制持有學習駕照或限制駕照者載人，盧森堡規定未滿 12 歲的孩童不得乘坐機車。

有鑑於許多國家的經驗以及相關研究成果指出駕駛技術不純熟或經驗不足為機車肇事的影響因素，我國應訂定更嚴格謹慎的機車駕照考驗制度，雖然對於 250cc 以上機車訂定較嚴格的考照規定，但是對於 51cc 至 250cc 的機車的考驗標準是否合理，實有待商榷。雖然我國目前未實施階段分級駕照考驗制度，公路監理機關應可訂定一合理的觀察期，嚴格監督領照期間未滿觀察期間的駕駛人的違規與肇事紀錄，以加強所有用路人的安全與守法的觀念與習慣。

另外，參考其他國家對於筆試與路考的合格標準，我國對於筆試及路考的及格要求似乎偏低。對於 250cc 以下的機車，我國未有強制的騎士安全教育課程的規定，因此，建議我國應在騎車技術的訓練以及安全教育的養成上有所提升，以提高所有用路人的安全。

肆、試辦計畫內容

本章主要在瞭解交通部此次開放大型重型機車行駛台 68 線與台 72 線二條快速道路之相關試辦計畫內容，探討之內容包括開放前針對大型重型機車駕駛人之行車須知及兩條試辦道路之環境分析等兩部分。

4.1 大型重型機車駕駛人行車須知

本試辦計畫係自民國 94 年 1 月 1 日起試辦半年，交通部公路總局在開放前曾公告「『試辦大型重型機車開放行駛部分快速道路』大型重型機車駕駛人行車須知」，該須知主要在提醒台 68 線及台 72 線之所有用路人彼此尊重、互相適應，並注意自身及其他用路人之安全，須知中提醒大型重型機車駕駛人在行駛過程應加強注意之事項共計包括下列七項：

- 一、 禁止同車道超車：機車之車體雖小於汽車，惟其於高速行駛狀態下如於同一車道超越前行之汽車，將極易因間距不足造成危險；另前行車縱同屬機車，惟觀察機車轉彎時行駛特性，入彎時係由彎道之外側偏向車道內側行進，出彎時則由車道內側偏向車道外側行進，其行駛路徑將隨路型之變化而變換車體於車道中之位置，此種特性於高速行駛時尤為明顯，故如於同一車道超越前車同樣極易發生危險。
- 二、 禁止任意變換車道：機器腳踏車之機動力較強，具有靈活之行駛特性及優點，惟駕駛人於行駛中如變換車道頻繁，實為發生危險之重要因子，且對於其他用路人亦將產生困擾與危險，為維護您自身安全及尊重其他用路人之權利，請勿於車道間任意穿梭。
- 三、 全天開頭燈：依據國內、外各項研究資料顯示，開亮頭燈有助於其他用路人有效發現您的存在，因本次快速道路試辦開放大型重型機車行駛為國內首創，為提醒其他用路人注意，請您全天開亮頭燈。
- 四、 禁止載客：機器腳踏車之穩定性、安全防護裝置等，皆不如汽

車，其碰撞後所可能發生之危險亦遠高於汽車，於高速行駛狀態下此種危險亦急遽升高，為維護您與附載乘客之安全，請於附載乘客時儘量避免行經速限較高之快速道路。

- 五、 請依速限行駛：大型重型機車可達之最高車速，雖可與汽車相比擬，惟其安全性及對駕駛人之保護顯不如汽車，如發生碰撞等意外事件可能發生之傷亡或損害亦將大幅提高，大型重型機車駕駛人尤須特別提高注意確依速限行駛，以確保行車安全。
- 六、 保持安全距離：車輛高速行駛時所需之安全距離相對增加，大型重型機車之安全性及對駕駛人之保護均不如汽車，如未保持適當安全距離極易因碰撞本身或碰撞後滑倒等情形產生嚴重之後果，故請確實維持行車安全距離，以維護行車之安全。
- 七、 禁行路肩：因道路路肩兼具提供故障車輛停車待援、交通阻塞路段消防車、警備車、救護車等車輛緊急通行之功能，故駕駛人不得任意利用路肩行駛；另本次試辦道路因路幅限制，部分路段路肩寬窄不一，如駕駛人違規行駛路肩亦極易發生危險。

該須知除對駕駛人使用快速道路進行規範外，對於車輛之安全檢查及駕駛人之衣著亦提出下列建議：

- 一、 定期檢查胎紋深度：高速行駛狀態下輪胎表面溫度將急遽升高，因胎紋深度不足所產生之爆胎等危險情形之可能性亦隨之提昇，故應於行車前加強注意維持適當胎紋深度。
- 二、 注意後視鏡盲點：因駕駛人所在位置與後視鏡之反射角，對於鄰近駕駛人之左後方及右後方將形成視覺死角，而於高速行駛狀態下應變時間將更為短促，另因高速行駛環境背景音量之升高致使駕駛人不易經由聽覺等其他方式發現來車，故應更為提高警覺以免發生危險。
- 三、 行車前安全檢查：開車前請對您的愛車實施例行性安全檢查。車輛於道路行駛中，若發生任何的故障，除造成行駛之危險並增加駕駛人無謂之困擾，而這些麻煩，大都可以在上路前就被事先發現並加以排除。
- 四、 駕駛人應戴全罩式或半罩式安全帽，配戴前無遮罩之安全帽

者，應配戴護目鏡且衣著應能完全遮蓋手、腿等部位，儘量著具保護能力之夾克、褲子：大型重型機車之駕駛人仍無法避免機車騎士易於不慎滑倒擦傷之先天缺陷，故高速行駛下更為完整之防護裝備實為維護自身安全之不二法門，為維護您自身的安全請務必佩戴全罩式或具護眼裝置之安全帽及全身穿著防護衣。

由前述駕駛人行車須知可發現交通部公路總局對於大型重型機車騎士使用快速道路之規範，除禁行路肩及依速限行駛之一般性規定外，特別針對大型重型機車之使用特性，提醒駕駛人在行駛過程中禁止同車道超車、禁止任意變換車道及禁止載客，同時特別呼籲駕駛人應該全天候開頭燈及保持安全距離，以提升行車安全。須知中之各項規範係從行車安全角度加以考量，因此後續將可做為本研究禁行相關評估作業之參考。

4.2 試辦道路環境分析

台 68 線與台 72 線二條快速道路為本次開放行駛大型重型機車之試辦路線，為使本研究後續各項交通調查計畫之研擬與交通工程改善方案之檢討能更臻完善，本研究透過實地踏勘與相關基本資料之蒐集，分別禁行此兩條道路之環境分析如下：

一、台 68 線(南寮-竹東線)：

(一)計畫功能[公路總局]：

- 1.突破公路運輸系統傳統結構，連絡縱向幹線公路（西濱快速公路、台15線、台1線、中山高速公路、北二高等），構成西部走廊快速公路網，增進新竹生活圈整體運輸效率。
- 2.匯集各城市通過性交通，避免利用一般區域性道路，紓緩都市地區交通成長之壓力。
- 3.活化新興工業區、遊憩及新市鎮等聯外交通動脈，減緩人口向都會區集中之壓力，促進區域均衡發展。
- 4.增進西部走廊無高速公路直接服務地區使用高速公路之便利性，擴大高速公路服務範圍。

- 5.配合高速公路中央管制系統，有效紓解其肇事或擁擠路段之車流，縮短交通阻塞時間。
- 6.健全濱海與內陸間快速運輸系統，加速偏遠地區發展，增強國防軍事運動能力。
- 7.南寮-竹東線目的在於，紓解頭前溪南岸新竹、竹東間光復路-縣122號公路沈重交通，連結西濱、新竹市主要道路、台1線、中山高速公路、第二高速公路及台15線。

(二)路型斷面：

台 68 線以具備四線快車道及足夠安全停車寬度之路肩為原則，並配合中央分隔及其他安全措施。依據本計畫實地踏勘丈量結果顯示，台 68 線路肩寬度為 3 公尺，每車道寬度為 3.65 公尺，其路型斷面可示意如圖 4.1 所示。

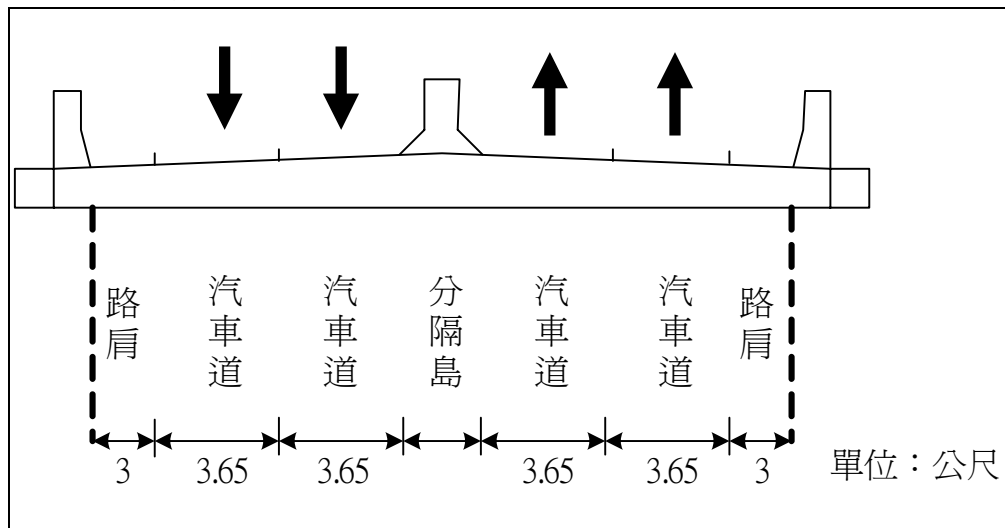


圖 4.1 台 68 線路型斷面示意圖

(三)路線佈設[公路總局]：

台68線之路線起點為新竹南寮，與西濱快速公路以匝道相連，路線大致沿頭前溪南岸佈設，並與堤防並構，途經新竹市、竹東鎮，於二重埔附近（距離竹東鎮約5公里）分兩支，主線繼續東南行，與目前正施工中之竹東1—2號道路（外環道路）連接，長約20公里，紓解已擁擠之122縣道車流，以因應竹東地區未來發展及交通之需要。支線則轉彎東行，並新建橋樑跨越頭前溪，銜接擴建之120縣道（北二高竹林交流道之聯絡道），長約2公里。

沿線設置五處一般性交流道：起點交流道（西濱快速公路）、公道三交流道（公道三）、頭前溪橋交流道（台一線）、經國大橋交流道（117縣道）、新中正大橋交流道。



圖 4.2 台 68 線示意圖

1. 南寮交流道：圖4.2為南寮交流道的示意圖，目前該交流道的上匝道僅一處，位於台15線由南往北方向，對向車流(北往南)需於東大路口迴轉後方能上匝道，對於未來開放大型重型機車行駛快速道路後，大型重型機車上下交流道的困難度較小。但由於該交流道周邊腹地與路肩寬度小，若要進行交通特性調查難度較高。

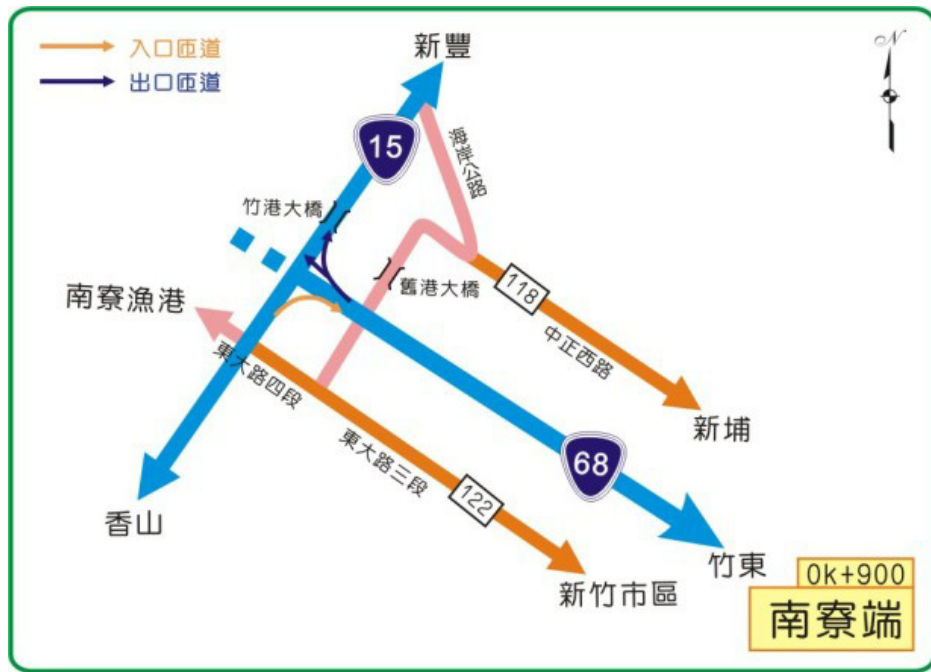


圖 4.3 台 68 線-南寮交流道示意圖



圖 4.4 台 68 線-南寮交流道現況

2.新竹一(武陵路)交流道：新竹一交流道位於新竹市北，其上下匝道均需透過高架路段聯絡，車流型態較為單純僅有汽車使用；然由武陵路上匝道往南寮方向車輛，必須進行左轉，且該路口並無空間劃設機車待轉區，開放大型重型機車後，該交流道之交通工程設計必須考慮大型重型機車左轉上匝道需求而加以調整。由於武陵路高架段末端尚未施工完成，故該端點以移動式紐澤西護欄圍起，未來若需針對該路口進行定點交通特性調查，其調查人員與設備擺放空間較為充裕。

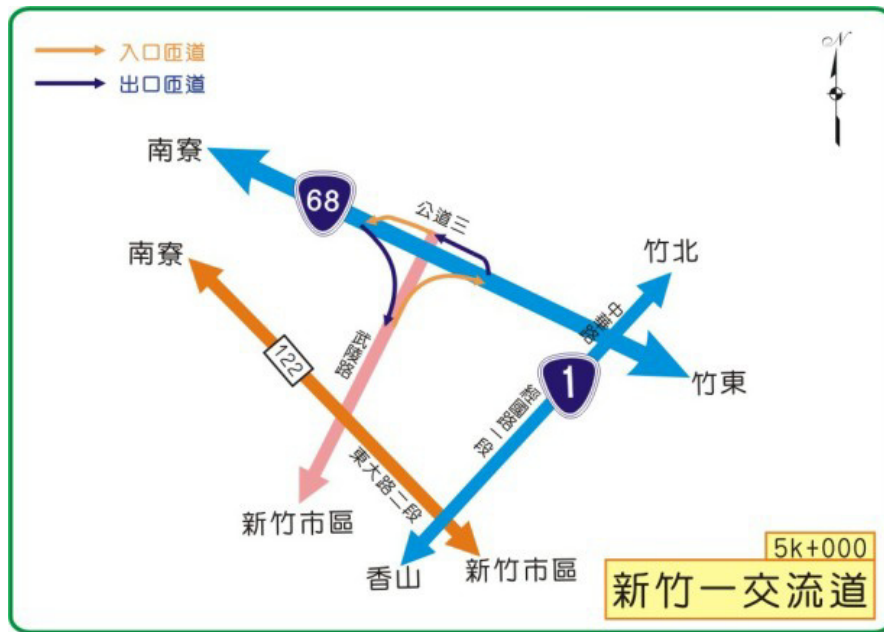


圖 4.5 台 68 線-新竹一交流道示意圖



圖 4.6 台 68 線-新竹一交流道現況

3. 新竹二(台1線)交流道：新竹二交流道乃是台68線所有交流道中，交通量最大、車流動線最為複雜者，由於台1線為3車道的設計，路幅較寬，且台1線往南車流要上台68線往竹東方向與台1線往北車流要上台68線往南寮方向均需左轉，開放大型重型機車行駛快速道路後，鑑於台1線車道為3車道以上且交通量大，故未來需考量是否需增設機車待轉區並規定大型重型機車於該路口需兩段式左轉。另外台1線交流道範圍廣大，若要進行定點式交通特性調查，其困難度較其他交流道為高，所需人力也較多。

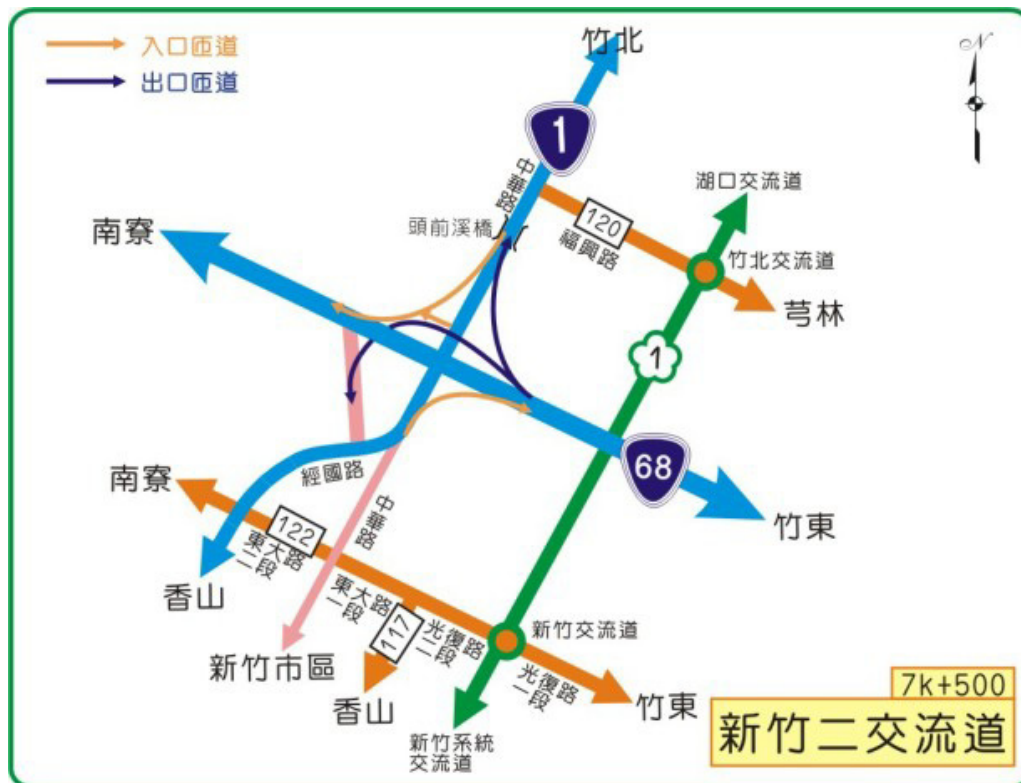


圖 4.7 台 68 線-新竹二交流道示意圖



圖 4.8 台 68 線-新竹二交流道現況

4. 新竹科園交流道：新竹科園交流道鄰近竹北與縣117線相交，縣117線為雙向六車道佈設方式，由於其需左轉上匝道部分乃是以槽化方式引導車流前進，故未來開放大型重型機車行駛台68線後，大型重型機車可利用槽化左轉上匝道，對於左轉待轉區之需求較小。另該交流道範圍廣闊，若需進行定點式交通特性調查，其需人員較多且困難度較高。



圖 4.9 台 68 線-新竹科園交流道示意圖



圖 4.10 台 68 線-新竹科園交流道現況

5. 芎林交流道：芎林交流道鄰近國道3號竹林交流道，與縣115線相交，為前往竹東與新竹地區的重要交通孔道，車道佈設方式為雙向4車道，而其交流道匝道佈設方式與經國橋交流道類似，於路口設有左轉槽化設施，引導車流進入上匝道，開放大型重型機車行駛台68線後，便不需再行設置機車待轉區；該交流道附近空地寬闊，可供進行安置調查人員、設備的地點較多，適合進行定點式的交通特性調查。

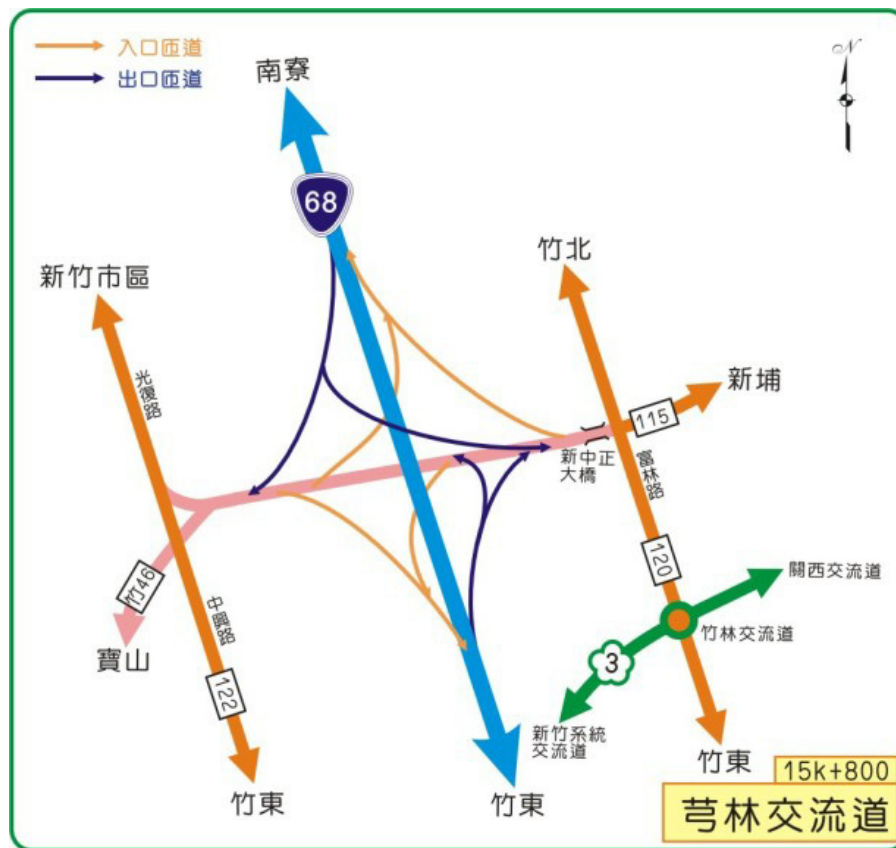


圖 4.11 台 68 線-芎林橋交流道示意圖



圖 4.12 台 68 線-芎林交流道現況

6. 竹東交流道：該交流道為快速道路之終點，與台3線形成T字形三叉路口，台3線是前往關西、北埔地區的重要聯絡道路，為雙向2車道之佈設方式；因交流道緊鄰竹東大橋，周邊腹地狹窄，並無適當地點可供設置機車待轉區，故未來台3線往東的大型重型機車，若要左轉上快速道路，需與汽車一同使用左轉

專用車道。



圖 4.13 台 68 線-竹東交流道示意圖



圖 4.14 台 68 線-竹東交流道現況

茲將各交流道週邊道路的基本資料彙整於表4.1，另於表4.1內也將各交流道進行調查的難易度彙整於內。

表4.1 台68線各交流道週邊道路基本資料

交流道 名稱	道路寬 (公尺)	車道寬 (公尺)	車道數	路肩寬度 (公尺)	機車待轉區 設置難度	定點式交通特 性調查難度
南寮交流道 (台15)	25	3.7	2	3.2	不需設置	高
新竹一交流道 (武陵路)	-	3.5	2	1.5	高	低
新竹二交流道 (台1線)	24.3	3.5	3	0.4	高	高
新竹科園交流道 (縣117)	30.6	3.4	3	2.6	不需設置	高
芎林交流道 (縣115)	26.3	3.5	2	3	不需設置	中
竹東交流道 (台3)	16	3.4	2	0.6	高	低

二、台 72 線(汶水線)

(一)計畫功能

- 1.銜接西濱快速公路、中山高速公路、第二高速公路及內陸公路「台3」省道，形成苗栗縣濱海地區與山地間完整之快速公路系統。
- 2.提供竹南頭份生活圈、苗栗地方生活圈便捷之公路運輸，增加生活圈可及性與促進區內各鄉鎮均衡發展。
- 3.促進苗栗縣境內產業、觀光發展，減輕「台6」省道、「124」縣道、「126」縣道、「128」縣道等東西向道路之交通負荷。

(二)路型斷面

依據由交通部公路總局所蒐集到的資料顯示，台 72 線以具備四線快車道及足夠安全停車寬度之路肩為原則，並配合中央分隔及其他安全措施。

1.主線

- 路堤段：每車道寬 3.5~3.75 公尺，兩側路肩各 3 公尺，中央分隔帶寬 2.8 公尺，兩側側車道各 8.1~8.6 公

尺，路權寬約 40 公尺。

- 高架段：每車道寬 3.5 公尺，兩側路肩各 2.5 公尺，中央分隔帶寬 2.6 公尺，橋面總寬 22.6 公尺，樑底淨高至少 4.6 公尺。
- 2. 交流道匝道：單向車道寬 4.5 公尺，路肩寬 1.2 公尺，右側 1.8 公尺。
- 3. 與堤防共構路路段：每車道寬 3.5~3.75 公尺，兩側路肩各 3 公尺，中央分隔帶寬 2.8 公尺。靠堤防之路肩兼作防汛道路，該路肩距堤防法線最大距離約 10 公尺。
- 4. 隧道：採雙孔設計，每以單向雙車道配置，雙車道寬 8.0~8.5 公尺，並設維修步道及避車道，每長 800 公尺設 20 公尺長避車道一處。

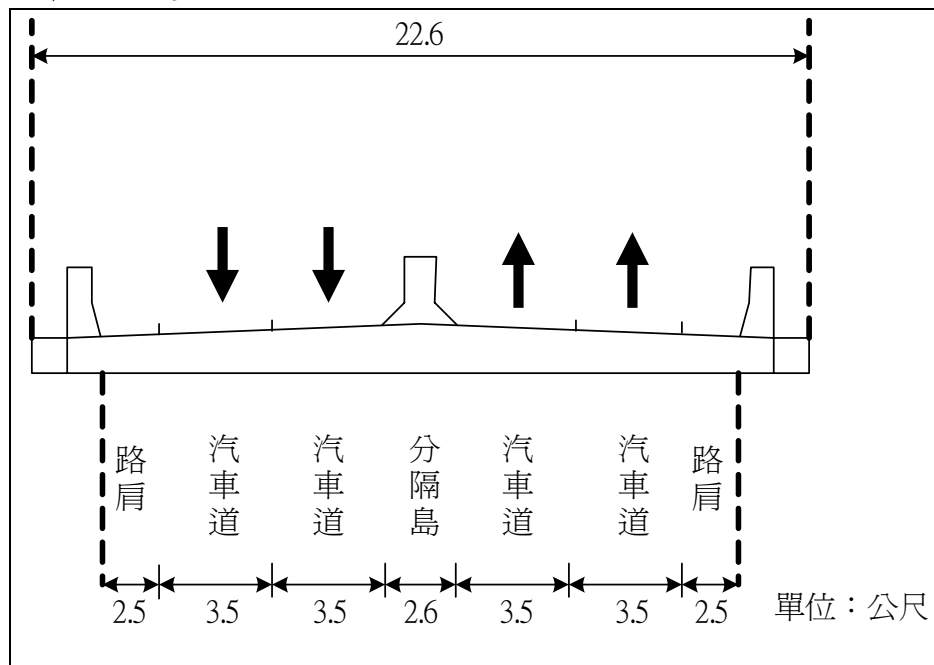


圖 4.15 台 72 線車道佈設示意圖（高架段）

(三) 路線佈設

台 72 線西起苗栗縣後龍鎮水尾附近西濱快速公路之後龍交流道，向東南延伸經後龍鎮、苗栗市、頭屋鄉、公館鄉、銅鑼鄉、至獅潭鄉汶水附近與「台 3」省道相連，全長約 30.84 公里。其中路基路面段長約 19.18 公里（佔全線之 62.2%）；橋樑總長約 10.91 公里（佔全線之 35.4%），隧道兩座總長約 0.75 公里（佔全線之 2.4%）；擬設交流道六處，其路線示意圖如圖 4.16 所示。

東西向快速公路 72 後龍－汶水



圖 4.16 台 72 線示意圖

- 1.後龍交流道：此處為台72線的起點，與台1線相交形成T字形三叉路口，台1線為西部地區重要的南北向道路，銜接許多重要的都市城鎮，該路段是後龍地區通往造橋與西湖的重要道路。後龍交流道附近，腹地及視野廣闊，適合做為定點式交通特性調查之地點，但由於台1線往南車流駛入台72線上匝道必須左轉，故未來需針對此路口是否設置機車待轉區進行評估。

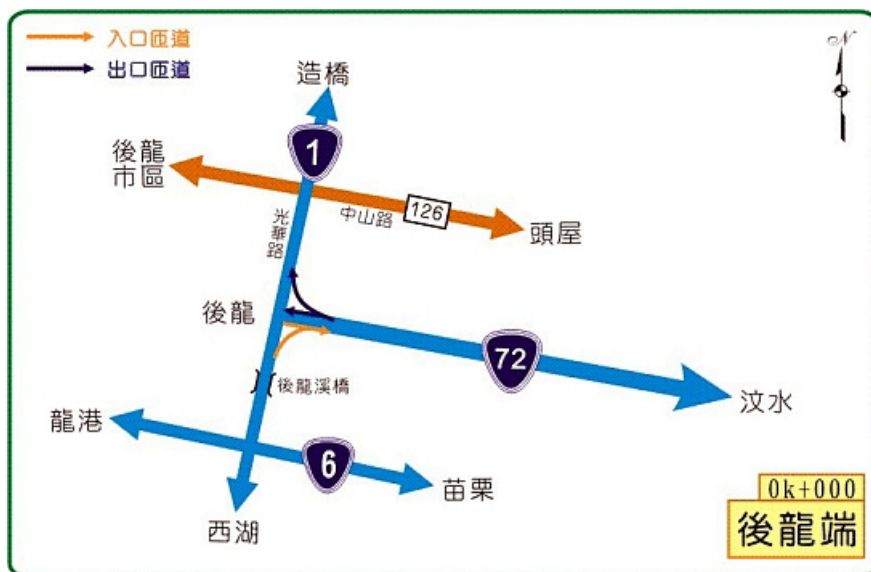


圖 4.17 台 72 線-後龍交流道示意圖



圖 4.18 台 72 線-後龍交流道現況

2.造橋交流道：造橋交流道為前往苗栗市區的重要交通點，根據實地踏勘發現，該道路之交通量大，且車流動線較為複雜，加以交流道周邊並無適當地點可供設置機車待轉區，未來大型重型機車左轉上匝道問題將較為嚴重。而此交流道規模較小，若需進行路口交通特性調查，其人力需求與調查難度較低。

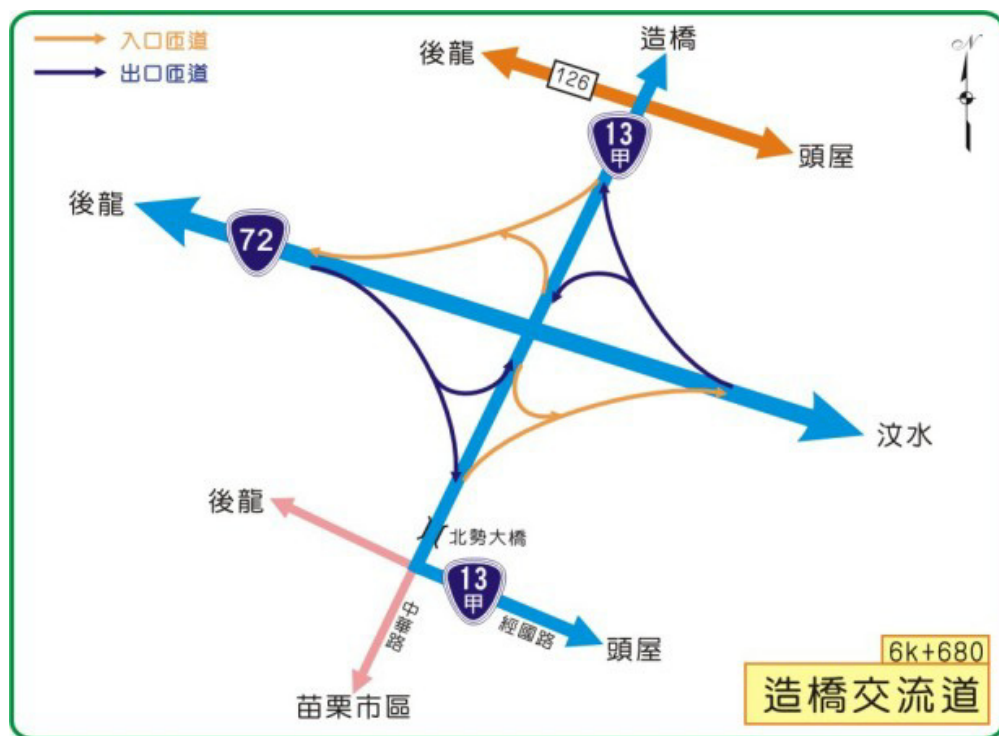


圖 4.19 台 72 線-造橋交流道示意圖



圖 4.20 台 72 線-造橋交流道現況

- 3.頭屋一交流道：此交流道為聯絡苗栗市區與頭屋地區之間的重要樞紐，其與台13線相交，根據實地踏勘結果發現，台13線該路段之交通量為中等，但車輛行進速度快，且大型車輛比例高，故該交流道對於大型重型機車之交通工程設計必須更加嚴謹，以保障機車騎士交通安全。而經由踏勘發現，該交流道路口並無可供設置機車待轉區之地點，未來需針對此交流道大型重型機車左轉上匝道課題特別加以研究。

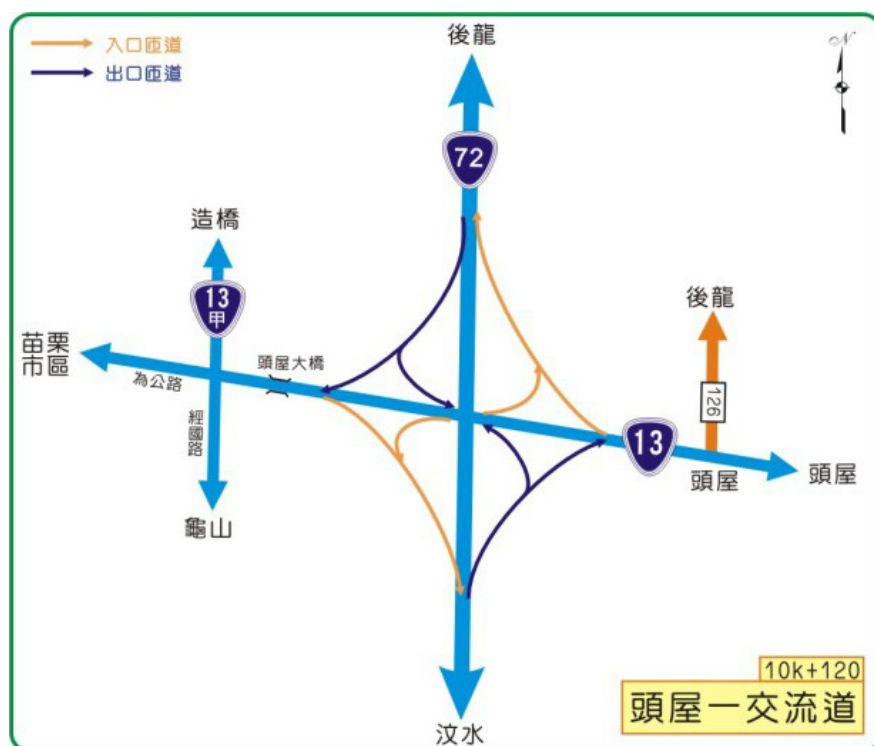


圖 4.21 台 72 線-頭屋一交流道示意圖



圖 4.22 台 72 線-頭屋一交流道現況

- 4.頭屋二交流道：頭屋二交流道與台6線相交，並與國道1號苗栗交流道比鄰，周邊交通量大且車流動線複雜，大型重型機車若與汽車同時進行左轉，容易產生動線衝突，而交流道周邊也沒有適當地點可供設置機車待轉區，故此交流道於開放大型重型機車行駛快速道路後，勢必需進行交通工程設施的調整。

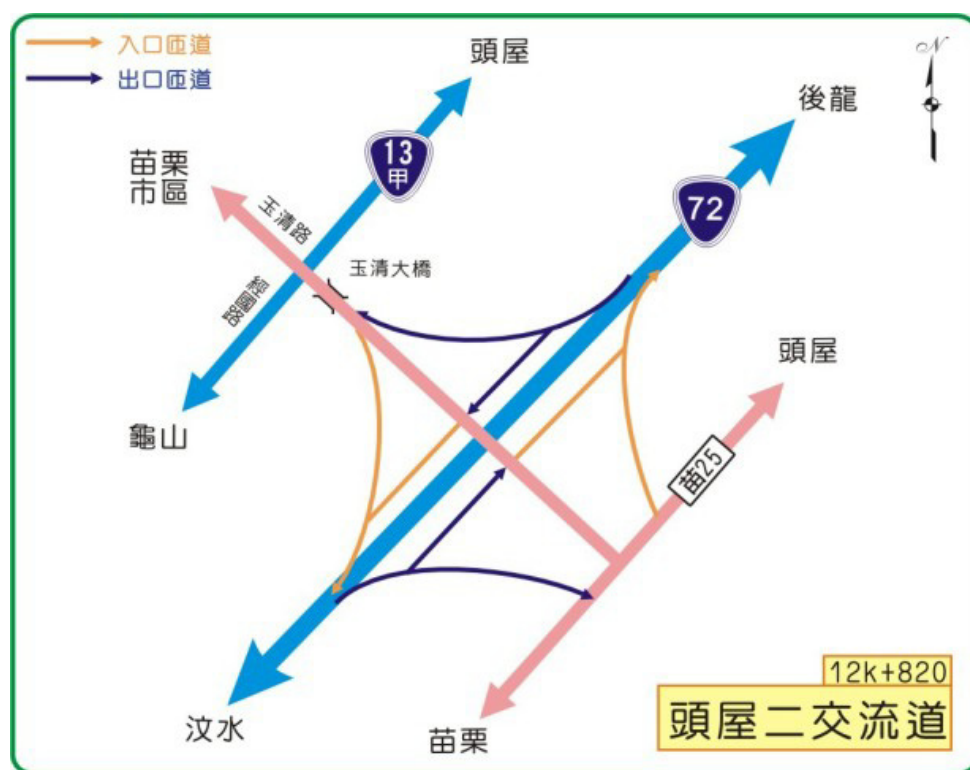


圖 4.23 台 72 線-頭屋二交流道示意圖



圖 4.24 台 72 線-頭屋二交流道現況

5.公館交流道：公館交流道與台6線相交，由於該交流道地點鄰近國道1號苗栗交流道，故周邊交通量相較其他交流道較高，周邊商業行為較其他交流道為多且繁榮。

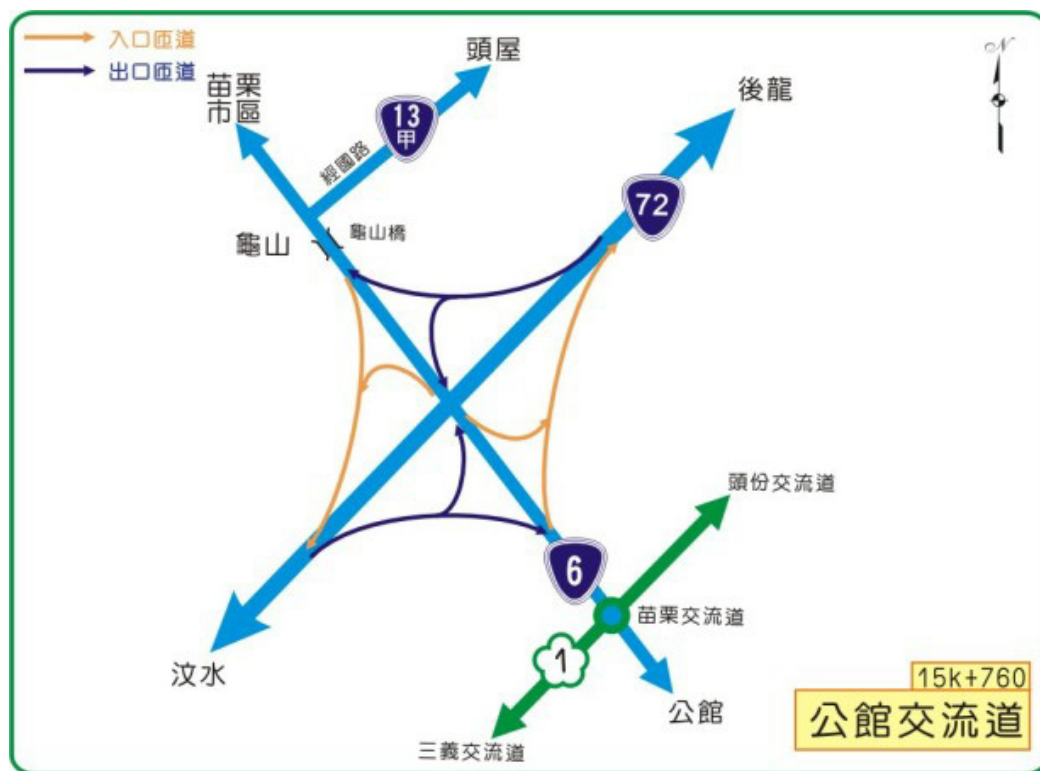


圖 4.25 台 72 線-公館交流道示意圖



圖 4.26 台 72 線-公館交流道現況

- 6.銅鑼交流道：銅鑼交流道與縣128線相交，由於該交流道地點較為偏遠，故周邊交通量相較其他交流道較低，不過與台72線多數交流道具有相同的問題點，即交流道周邊缺乏設置機車待轉區的空間。

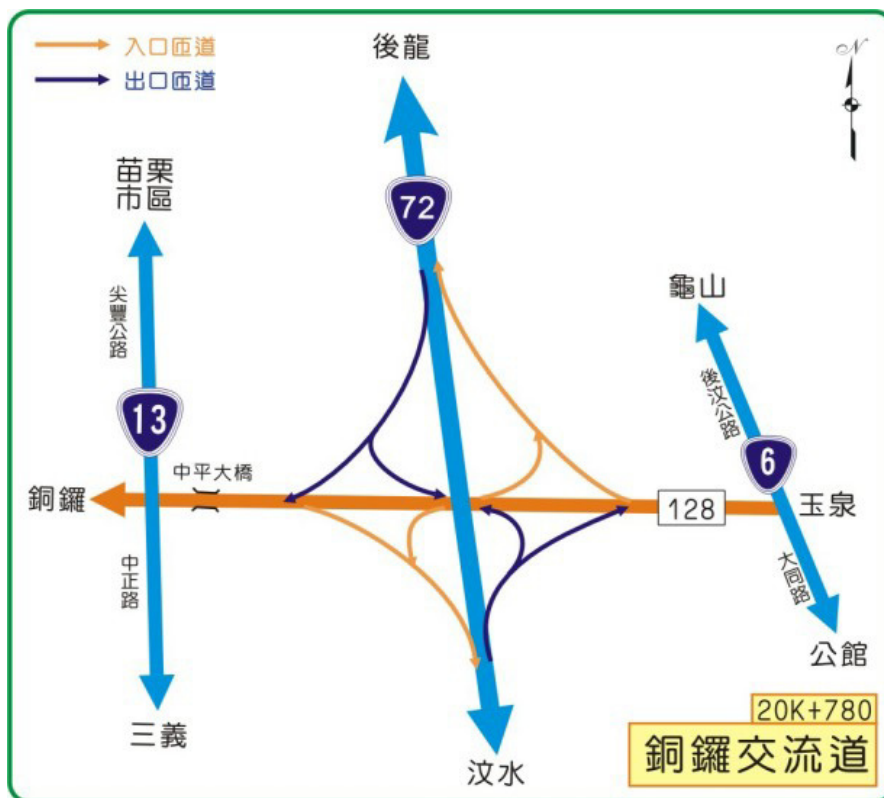


圖 4.27 台 72 線-銅鑼交流道示意圖



圖 4.28 台 72 線-銅鑼交流道現況

7. 獅潭(汶水)交流道：獅潭交流道與台3線相交為台72線的終點，其路口為三叉之T字路口；該交流道鄰近大湖、獅潭與泰安溫泉等觀光地區，假日時遊客量大，台72線開通後更添到此地區從事休閒活動的民眾之交通便利性；根據本計畫實地踏勘，此交流道周邊的台3線為雙車道之佈設方式，故大型重型機車可在於台三線直接左轉上匝道，進入台72線。



圖 4.29 台 72 線-獅潭交流道示意圖

本計畫茲將台72線沿線各交流道週邊道路的基本資料彙整於表4.2，另於表4.2內也將各交流道進行交通特性調查與設置機

車待轉區的難易度彙整於內。

表4.2 台72線各交流道週邊道路基本資料

交流道 名稱	道路寬 (公尺)	車道寬 (公尺)	車道數	路肩寬度 (公尺)	機車待轉區 設置難度	定點式交通特 性調查難度
後龍交流道 (台1線)	-	3.5	2	-	中	低
造橋交流道 (台13甲)	18	3.4	2	0.8	高	中
頭屋一交流道 (台13)	15.8	3.5	2	0.8	高	中
頭屋二交流道	18.5	3.7	2	1.7	高	中
公館交流道	-	-	-	-	-	-
銅鑼交流道	-	-	2	-	高	低
獅潭交流道	-	-	-	-	-	-

伍、快速道路路段之交通特性分析與評估

本章主要在探討大型重型機車行駛台 68 線與台 72 線兩條快速道路之相關交通特性分析，冀望透過實際之調查與觀測，了解大型重型機車騎士在快速道路上之駕駛行為，並依據當初在交通部公路總局所公告『試辦大型重型機車開放行駛部分快速道路』大型重型機車駕駛人行車須知」之各項規範進行綜合評估作業。後續茲就試辦期間之交通量分析、本研究所進行之資料調查、交通特性分析及綜合評估結果分述如後。

5.1 交通量分析

公路總局在本計畫執行期間曾針對台 68 線及台 72 線兩條快速道路進行交通量調查，該調查區分為平常日(星期五)與假日，調查時間則為 16 小時，車種共計分成小型車、大客車、大貨車、聯結車與機車等五類，調查日期為 4 月 1(五)、2(六)、3(日)、15(五)、16(六)、17(日)號。本計畫依據研究需要將其彙整車種為小型車、大型車與大型重型機車三類，茲將該調查資料彙整如表 5.1 及表 5.2 所示。

表 5.1 台 68 線公路總局交通量調查資料

調查站	方向	調查日	大型車		小型車		大型重型機車	
			數量(輛)	百分比(%)	數量(輛)	百分比(%)	數量(輛)	百分比(%)
武陵路	往東	平常日	778	5.65	12,968	94.14	29	0.21
		假日	504	3.63	13,314	95.87	69	0.50
	往西	平常日	874	4.36	19,115	95.40	48	0.24
		假日	566	2.97	18,435	96.67	69	0.36

表 5.2 台 72 線公路總局交通量調查資料

調查站	方向	調查日	大型車		小型車		大型重型機車	
			數量(輛)	百分比(%)	數量(輛)	百分比(%)	數量(輛)	百分比(%)
後龍段	往東	平常日	716	15.27	3,944	84.09	30	0.64
		假日	466	10.35	4,008	89.07	26	0.58
	往西	平常日	582	11.38	4,523	88.40	11	0.22
		假日	372	6.62	5,225	93.02	20	0.36
頭屋段	往東	平常日	1,046	9.92	9,478	89.85	25	0.24
		假日	748	7.25	9,548	92.49	27	0.26
	往西	平常日	1,120	11.07	8,992	88.84	10	0.09
		假日	676	8.38	7,368	91.37	20	0.25
龜山段	往東	平常日	779	7.20	9,986	92.36	47	0.44
		假日	760	7.16	9,799	92.37	49	0.46
	往西	平常日	778	7.17	10,856	92.41	46	0.42
		假日	763	7.22	9,757	92.38	42	0.40
中平段	往東	平常日	691	7.09	9,013	92.46	44	0.45
		假日	388	4.90	7,471	94.49	48	0.61
	往西	平常日	683	7.05	8,964	92.48	46	0.47
		假日	385	4.85	7,505	94.60	43	0.54
汶山段	往東	平常日	564	6.20	8,481	93.30	45	0.50
		假日	361	4.80	7,113	94.60	45	0.60
	往西	平常日	573	6.38	8,363	93.14	43	0.48
		假日	344	3.50	9,454	96.08	41	0.42

由表 5.1 與表 5.2 之調查資料可發現若以車種別來看，不論是台 68 線或是台 72 線均是以小型車所佔比例最高，大都在 90%以上，其次為大型車，而大型重型機車所佔比例最低，都在 1%以下，顯示大型重型機車使用快速道路之數量很少。

若由調查日觀察，則假日之大型車車輛數明顯低於平常日，而大型重型機車之數量可發現，由於大型重型機車以休閒為主之使用目的，因此部分調查點在假日之車流量略高於平常日。

5.2 資料調查

本研究進行快速道路路段交通分析之目的，係冀望透過資料之蒐集與觀測分析，了解大型重型機車在快速道路行駛之交通行為，如速率、間距、車道行駛位置等項目。一般進行交通特性分析之方法可區分為現場調查、流動車輛法及攝影調查法等類型，其中現場調查法係採人工於調查現場進行登錄方式進行，一般較適合簡單數量之計數，如流量調查，對於本研究在交通特性分析中，欲蒐集得到之速度、間距則較不適用；流動車輛法則常應用路段行駛速率之調查，由於大型重型機車之出現屬隨機性，不易有效掌握樣本出現時間，因此亦不適用於本次之調查。而錄影調查法則是透過資料之拍攝，紀錄下各種車輛通過特定調查點之駕駛過程，後續再進行資料之登錄及分析作業，將可確保調查資料之有效性，以免因國內缺乏大型重型機車調查與分析經驗，而浪費調查資源。

在攝影調查法中，除拍攝角度之選取將影響資料分析精度外，參考線之設定亦為另一關鍵因素，由於台 68 線與台 72 線兩條快速道路具有專用路權，且路肩寬度有限，在考量調查員安全限制下，並無法實際在路面上劃設參考線，因此僅能採用影片參考線標記方式，進行資料之登錄與分析作業。本研究為確保分析資料之正確性，另亦將選擇適當地點進行測速槍之調查，透過測速槍所得之資料與攝影調查所得速率資料進行相互比對，了解參考線繪製之正確性。

在調查時間之選擇上，由於本試辦計畫為國內第一次試辦，對於大型重型機車騎士之使用特性，僅能透過交通部統計處之調查，發現大型重型機車之使用型態以休閒及旅遊為主，至於其使用之尖峰時段

並無法掌握，因此本研究之調查之時間均為假日，且調查時段均安排在六個小時以上，期透過長時間之資料調查，蒐集較多大型重型機車樣本。

而在調查地點之選擇方面，由於攝影調查之拍攝位置需有一定高度，以便能完整拍攝道路車流狀況，然從前述針對台 68 及台 72 兩條快速道路所進行之特性分析中，可發現沿線適合進行錄影調查之地點並不多，而在考量調查員安全性前提下，其調查點之選擇將更形有限。在綜合考量多項因素後，本研究所進行之調查地點與時段可彙整如表 5.3 所示，其中 4 月 10 日之調查，由於在調查時段內三個調查點所蒐集之大型重型機車數量總計只有 21 輛，無法進行相關統計分析，因此將該資料彙整至個別調查點中，而不進行開放時間前後三個月之交通特性比較。各調查地點在快速道路路段之位置可示意如圖 5.1、5.2，茲就各調查點之地理特性及其所能觀察之資料特性分述如後。

表 5.3 快速道路路段調查地點與時段

日期	時段	拍攝地點	拍攝角度
1 月 1 日	08:00~14:00	台 68 線武陵路匝道路側	側拍
1 月 1 日	08:00~18:00	台 68 線 20Km 路側水泥廠	側拍
1 月 22 日	08:00~14:00	台 68 線武陵路匝道路側	側拍
1 月 22 日	08:00~14:00	台 72 線玉清橋上方	側拍
3 月 5 日	08:00~14:00	台 68 線 17Km 跨越橋上方	正拍
4 月 10 日	08:00~14:00	台 68 線 20Km 路側水泥廠	側拍
4 月 10 日	08:00~14:00	台 68 線武陵路匝道路側	側拍
4 月 10 日	08:00~14:00	台 72 線玉清橋上方	側拍

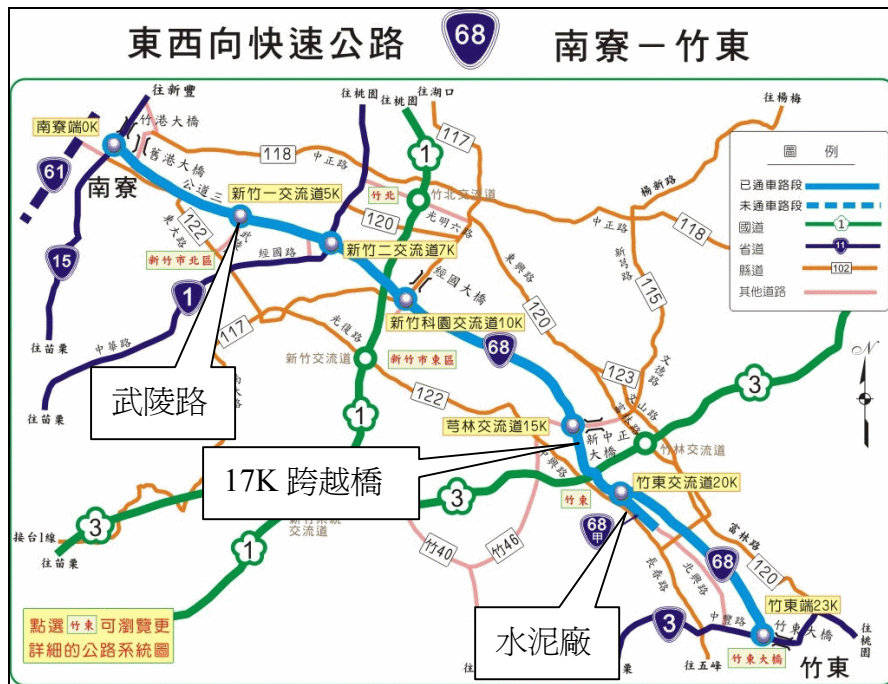


圖 5.1 台 68 線調查地點示意圖

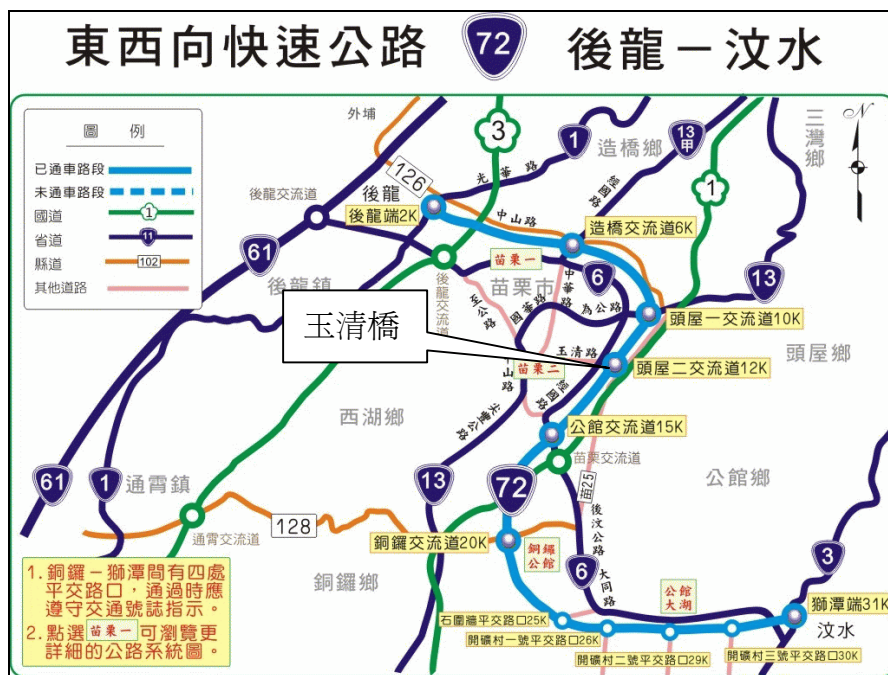


圖 5.2 台 72 線調查地點示意圖

1. 台 68 線武陵路匝道：武陵路交流道有部分引道橫跨台 68 線上方，將可提供足夠之制高點進行攝影調查(如圖 5.3 所示)。該路段為一直線路段，可了解大型重型機車在直線路段之相關駕駛行為，另由於武陵路為新竹市區連接台 68 線的重要道路之一，且為距離南寮端最近之一處交流道，故從南寮端進

入台 68 線車輛，勢將通過本調查點，將有助於樣本數量之蒐集；但此調查點受限於拍攝角度問題，故目前以判讀往竹東方向車流為主。



圖 5.3 台 68 線武陵路匝道調查點

2. 台 68 線 17km 跨越橋：本調查地點為此次兩條試辦快速道路中唯一可正面拍攝之地點(如圖 5.4 所示)，故在攝影調查外，亦將同時進行雷射測速槍之調查，以驗證本研究採用錄影調查法時所繪製參考線之正確性。同時，透過正面之拍攝方式，亦可觀察大型重型機車騎士是否依行車須知中所建議在快速道路行駛過程中開啟頭燈。



圖 5.4 台 68 線 17Km 跨越橋調查點

3. 台 68 線 20Km 路側水泥廠：台 68 線往東經過竹東交流道後，即分為台 68 線主線及台 68 甲線支線兩路段，本調查地點即位於分支點以東，可同時觀察此二道路之交通特性；另由於該拍攝點恰位於一 S 型彎道之起點右側其速限為 40 公里/小時 (如圖 5.5 所示)，將可進行各車種的轉彎行為分析，以瞭解大型重型機車在彎道之駕駛行為。



圖 5.5 台 68 線 20Km 路側水泥廠調查點

4. 台 72 線玉清橋：台 72 線沿線可供攝影調查之地點較少，部分地點(國道三號跨越台 72 線路段)礙於安全因素無法列入考量，部分調查點(高鐵跨越台 72 線路段)則因為調查人員與攝影器材進出問題，而無法進行調查。經實際踏勘後僅有苗栗縣玉清橋(如圖 5.6 所示)可做為調查地點，該路段為一直線路段，將可觀測行駛於台 72 線直線路段上大型重型機車之駕駛行為。



圖 5.6 台 72 線玉清橋調查點

本研究快速道路路段方面，於前述四處調查點共計完成 52 小時之直線路段調查，其中側拍資料 46 小時、正拍資料 6 小時。而彎道路段之調查時間則總計 16 小時。

5.3 交通特性分析

本研究在各調查地點利用數位攝影機完成相關攝影調查作業後，即將該資料利用 Power Director 影像編輯軟體以每秒 30 張影片之慢速撥放方式，於電腦上進行資料觀察，亦即可達到三十分之一秒之觀測精度。資料觀察員在進行觀測時即在電腦螢幕上依據每組車道線為 10 公尺之特性，選取一組車道線之起點與終點，分別繪製一條垂直車輛行進方向之參考線(如圖 5.7 所示)，則觀察員僅需觀察並記錄

每部車通過參考線的時間，即可由此推估該車輛之平均速率；另透過相鄰兩部車通過參考線之時間差，即可推估後車之跟車間距；另為了解大型重型機車在車道中之橫向分布位置，本研究在資料觀察及登錄過程，亦將每一車道區分為六等份(如圖 5.7 所示)，並依序由內車道往外車道進行編碼。此外，在登錄過程中若能清楚判斷大型重型機車開頭燈及載人影像時，則亦同時加以記錄，觀察員利用 Excel 軟體之資料登錄畫面如圖 5.8 所示。

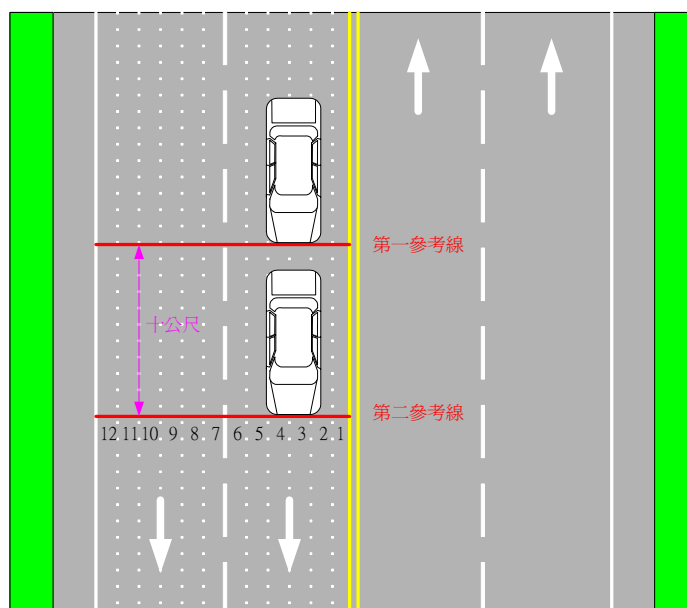


圖 5.7 參考線畫設示意圖

Microsoft Excel - 武陵路往南寮 資料登錄表0324												
檔案(F) 編輯(E) 檢視(V) 插入(I) 格式(O) 工具(T) 資料(D) 視窗(W) 說明(H)												
新組明體 12 B I U												
E18 24												
1	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
2	車種	橫向位置編號	第一參考點分	第一參考點秒	第一參考點張數	第二參考點分	第二參考點秒	第二參考點張數	鄰車這車種	鄰車這行駛車道位置	跟車	載人
3	2	10	0	5	1	0	5	13				
4	2	9	0	10	11	0	10	21				
5	2	10	1	16	10	1	16	20				
6	2	4	1	17	25	1	18	5				
7	3	10	1	37	27	1	38	7				
8	2	4	2	8	18	2	8	27				
9	3	5	2	17	7	2	17	16				
10	2	4	2	25	6	2	25	15				
11	3	9	2	35	26	2	36	8				
12	2	7	3	22	12	3	22	23				
13	2	10	4	0	0	4	0	12				
14	2	10	4	6	3	4	6	15				
15	2	4	4	17	25	4	18	5				
16	2	6	4	34	11	4	34	21				
17	2	10	4	37	7	4	37	20				
18	2	5	5	1	2	5	1	19				
19	2	5	5	14	24	5	15	4				
20	2	4	5	26	27	5	27	7				
21	2	8	5	28	2	5	28	14				
22	2	5	5	54	23	5	55	2				
23	2	10	6	10	11	6	10	21				
24	5	10	6	22	8	6	22	20				
25	2	10	6	30	1	6	30	12				
26	2	10	6	41	9	6	41	21				
27	2	6	6	42	16	6	42	26				
28	2	10	7	11	14	7	11	27				
29	2	9	7	15	2	7	15	15				
30	2	10	7	39	14	7	39	26				
31	2	4	7	39	22	7	40	3				
32	3	4	7	44	12	7	44	25				

圖 5.8 資料登錄畫面

在彎道路段之資料分析方面，除前述之資料觀察及登錄方式外，為了解車輛通過彎道之轉彎行為，本研究採用車輛追蹤方式，分別於彎道前、彎道中與彎道後分別畫設一組間隔 10 公尺之參考線(如圖 5.9 所示)，以分析各車種於進入彎道前、中、後之交通特性。

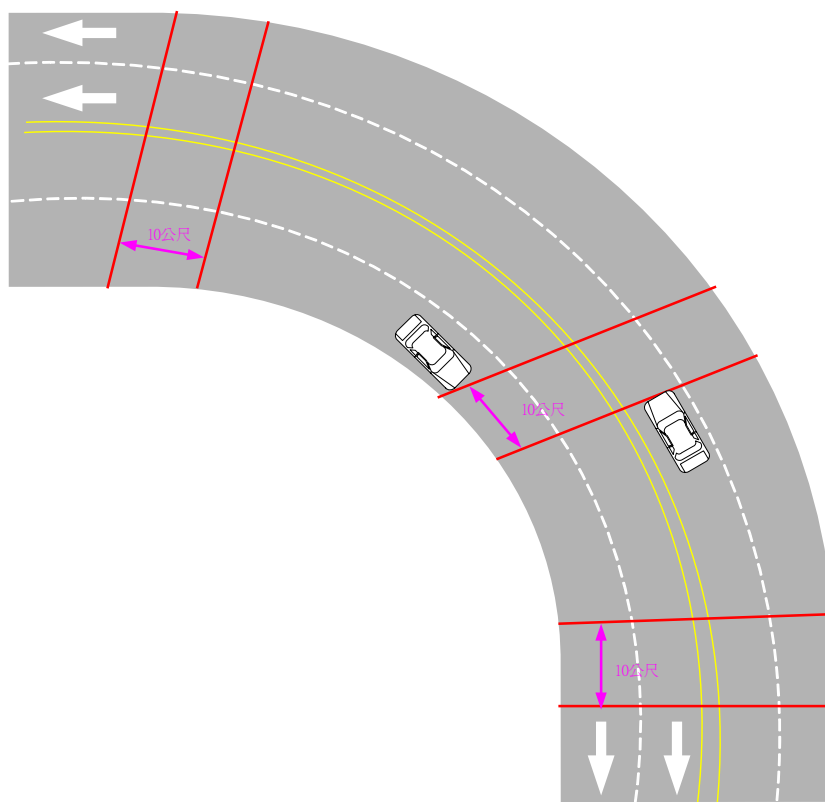


圖 5.9 彎道路段參考線繪製示意圖

針對本快速道路路段所完成之調查資料，本研究將其依據調查目的及調查路段區分為參考線之正確性檢核、直線路段交通特性分析及彎道路段交通特性分析等三部分，分別說明如下：

一、參考線之正確性檢核：

為確認資料觀察及登錄過程中，利用車道線做為參考線繪製基礎之正確性，本研究在台 68 線 17Km 附近跨越橋調查點，同時進行錄影調查及雷射測速槍之車輛行駛速率調查，其中雷射測速槍總計蒐集 51 筆資料樣本(如表 5.4)，其中包括 24 筆大型重型機車樣本、2 筆大型車樣本及 25 筆小型車樣本。經採用錄影觀察法推估所得之速率資料，亦同時彙整如表 5.4 所示。今若假設雷射測速槍所測得之速率為車輛之實際速率，則本研究所推估

車輛速率之最大誤差為 11.11%，平均誤差為 4.43%。另若利用成對樣本 t 檢定之統計方法檢定本研究推估速率值與實際速率值是否存在差異，經以 SPSS 統計軟體分析所得之 p 值為 0.604，在 0.05 之顯著水準下差異並不顯著，顯示本研究之參考線繪製方式將可推估得到正確之車輛行駛速率。

表 5.4 參考線正確性檢核資料彙總表

車種	本研究 推估速率 (公里/小時)	測速槍 實測速率 (公里/小時)	誤差 百分比 (%)	車種	本研究 推估速率 (公里/小時)	測速槍 實測速率 (公里/小時)	誤差 百分比 (%)
機車	77.14	76	1.50%	大型車	63.53	62	2.47%
機車	98.18	95	3.35%	小貨車	77.14	76	1.50%
機車	83.08	90	-7.69%	小貨車	72.00	66	9.09%
機車	90.00	91	-1.10%	小客車	83.08	80	3.85%
機車	72.00	77	-6.49%	小客車	60.00	65	-7.69%
機車	90.00	87	3.45%	小客車	77.14	77	0.19%
機車	77.14	75	2.86%	大型車	67.50	66	2.27%
機車	72.00	70	2.86%	小貨車	108.00	103	4.85%
機車	72.00	69	4.35%	小客車	98.18	92	6.72%
機車	83.07	85	-2.26%	小客車	77.14	85	-9.24%
機車	72.00	75	-4.00%	小客車	90.00	88	2.27%
機車	77.14	78	-1.10%	小客車	77.14	72	7.14%
機車	83.08	86	-3.40%	小客車	90.00	87	3.45%
機車	90.00	95	-5.26%	小客車	108.00	96	12.50%
機車	60.00	56	7.14%	小客車	77.14	78	-1.10%
機車	98.18	98	0.19%	小客車	83.08	84	-1.10%
機車	108.00	107	0.93%	小客車	90	88	2.27%
機車	72.00	79	-8.86%	小貨車	77.14	73	5.68%
機車	67.50	74	-8.78%	小客車	72	75	-4.00%
機車	83.08	82	1.31%	小客車	77.14	77	0.19%
機車	90.00	89	1.12%	小客車	77.14	80	-3.57%
機車	72.00	80	-10.00%	小客車	77.14	84	-8.16%
機車	77.14	75	2.86%	小客車	90.00	91	-1.10%
機車	72.00	81	-11.11%	小貨車	67.50	62	8.87%
小客車	72.00	76	-5.26%	小客車	98.18	94	4.45%
小客車	83.08	79	5.16%				

二、 直線路段交通特性分析：

本研究之資料調查地點中，屬直線路段者計包括台 68 線武陵路匝道、台 68 線 17Km 跨越橋及台 72 線玉清橋等三處，在直線路段之資料分析項目中包括行駛速率、跟車間距、車輛行駛之車道橫向位置及其他駕駛行為等四項，後續茲就各分析項目之調查結果分別說明之。

(一) 行駛速率：在行駛速率之資料分析方面，本研究將車種區分為大型重型機車、小型車及大型車等三類，分別進行速率平均數、速率標準差及不同速度情境超速比例之統計，茲分別就三處調查點之個別統計資料及調查樣本之總計資料說明如下：

1. 武陵路匝道：該調查點之速率平均數及標準差資料可彙整如表 5.5，由表中資料可發現三種車種的平均速率大型重型機車於內車道速度高於外車道，大型重型機車與大型車其變異數均以內車道為高，此結果與一般之先驗知識大致相符。在車種平均速率差異方面，透過統計之檢定可發現機車與小型車之 p 值為 0.907，顯示在 0.05 之顯著水準下，大型重型機車與小型車之平均速率並無顯著差異；而在大型重型機車與大型車之速率差異檢定方面，其 p 值小於 0.001 以下，顯示在 0.05 之顯著水準下，大型重型機車與大型車的平均速率存在顯著差異，且大型重型機車之車速明顯高於大型車。另從表 5.5 中之資料樣本數亦可發現外車道車輛數均較內車道為多，在三類車種中，尤以大型重型機車最為明顯。而在超速比例方面，目前台 68 及台 72 兩條快速道路直線路段之速限大都為 90 公里/小時，本研究將速限情境做正負 20 公里/小時之假設，則各不同情境下之車輛行駛比例資料可彙整如表 5.6 所示，由該表可知在三類車種中，以大型車之超速比例最低，而在 90 公里/小時速限情境下，大型重型機車之超速比例較小型車為低，但若將速限情境提高至 100 公里/小時以上時，則發現大型重型機車之超速比例均高於小型車，顯示部分大型重

型機車騎士在快速道路上有高速行駛之行為。

表 5.5 武陵路匝道行駛速率資料統計彙整表

項 目 \ 車 種		大型重型機車		小型車		大型車	
		內車道	外車道	內車道	外車道	內車道	外車道
往 竹 東 方 向	資料樣本數	9	137	895	895	45	217
	平均數	100.13	84.84	84.84	89.25	72.42	79.03
	(公里/小時)	85.79		87.05		77.90	
	標準差	20.41	15.66	13.05	15.09	16.06	9.76
	(公里/小時)	16.32		14.28		11.33	

表 5.6 武陵路匝道車速分佈統計表

單位：%

速 限 情 境 \ 車 種		大型重型機車	小型車	大型車
		往竹東	往竹東	往竹東
70(公里/小時)		86.30	89.72	81.37
80(公里/小時)		52.05	67.77	43.35
90(公里/小時)		39.73	48.94	19.77
100(公里/小時)		18.49	13.63	2.28
110(公里/小時)		8.22	4.53	0.00

2. 台 68 線 17Km 跨越橋：該調查點雙向之速率平均數及標準差資料可彙整如表 5.7，由表中資料可發現除往南寮方向大型重型機車在外車道速率略高於內車道外，其餘車種之內車道平均速率均較外車道為高。透過統計之檢定亦發現在機車與小型車之速率差異檢定方面，其 p 值為 0.036，顯示在 0.05 之顯著水準下，大型重型機車與小型車之平均速率存在顯著差異，且大型重型機車速率顯著高於小型車。而在超速比例方面，該調查點不同情境下之車輛行駛速率比例資料可彙整如表 5.8 所示，由該表可知在三類車種中，以大型車之超速比例最低，而大型重型機車之超速比例則高於小型車。

表 5.7 台 68 線 17Km 跨越橋行駛速率資料統計彙整表

項 目 \ 車 種		大型重型機車		小型車		大型車	
		內車道	外車道	內車道	外車道	內車道	外車道
往 南 寮 方 向	資料樣本數	10	26	489	468	18	34
	平均數 (公里/小時)	85.93	86.08	77.63	75.11	76.93	70.28
		86.04		76.40		72.58	
	標準差 (公里/小時)	14.34	14.28	10.79	11.67	10.91	12.44
		14.09		11.29		12.25	
往 竹 東 方 向	資料樣本數	20	26	102	94	1	2
	平均數 (公里/小時)	84.96	76.22	84.48	74.23	77.14	69.75
		80.02		79.56		72.21	
	標準差 (公里/小時)	12.33	12.18	10.58	12.29	-	3.18
		12.87		12.51		4.82	
總 計	資料樣本數	30	52	591	562	19	36
	平均數 (公里/小時)	85.28	82.00	79.29	74.96	76.94	70.25
		82.66		77.18		72.56	
	標準差 (公里/小時)	12.79	13.96	15.99	11.77	10.60	12.10
		13.67		14.25		11.94	

表 5.8 台 68 線 17Km 跨越橋車速分佈統計表

單位：％

速 限 情 境 \ 車 種	大型重型機車			小型車			大型車		
	往南寮	往竹東	總計	往南寮	往竹東	總計	往南寮	往竹東	總計
70(公里/小時)	86.11	78.43	81.61	71.79	76.53	72.59	53.85	66.67	54.55
80(公里/小時)	69.44	52.94	59.77	34.27	46.43	36.34	21.15	0	20.00
90(公里/小時)	44.44	33.33	37.93	17.79	28.57	19.77	7.69	0	7.27
100(公里/小時)	11.11	5.88	8.05	1.57	3.06	1.82	3.85	0	3.64
110(公里/小時)	2.78	1.96	2.30	0.42	1.02	0.52	1.92	0	1.82

3. 台 72 線玉清橋：該調查點雙向之速率平均數及標準差資料可彙整如表 5.9，由表中資料可發現該調查點所蒐集到之大型重型機車樣本較少，此與公路總局之流量調查資料中顯示台 72 線大型重型機車車流量偏低有關。在內、外車道之平均速率資料亦發現三種車種內側車道之速率均明顯高於外車道。透過統計之檢定亦發現在機車與小型車之速率差異檢定方面，其 p 值為 0.007，顯示在 0.05 之顯著水準下，大型重型機車與小型車之平均速率存在顯著差異，且大型重型機車速率顯著高於小型車；在機車與大型車方面之速率差異檢定方面，其 p 值為 0.000 以下，顯示在 0.05 之顯著水準下，大型重型機車與大行車之平均速率存在顯著差異，且大型重型機車速率顯著高於小型車。另從表 5.7 中之資料樣本數亦可發現大型重型機車與汽車於內外車道分佈較為平均，而大型車其內外車道行駛比較差異則相當懸殊，以外車道之車輛數較多。而在車輛行駛速度方面，目前台 68 及台 72 兩條快速道路直線路段之速限大都為 90 公里/小時，本研究將速限情境做正負 20 公里/小時之假設，則各不同情境下之車輛行駛比例資料可彙整如表 5.10 所示，由該表可知在三類車種中，以大型車之超速比例最低，而大型重型機車在 90 公里/小時之速限下，超速比例為 100%，在 11 部大型重型機車樣本中有 4 部車輛之速率超過 110 公里/小時，為所有車種比例中最高者。

表 5.9 台 72 線玉清橋行駛速率資料統計彙整表

項 目 \ 車 種		大型重型機車		小型車		大型車	
		內車道	外車道	內車道	外車道	內車道	外車道
往 汶 水 方 向	資料樣本數	8	6	228	316	78	243
	平均數 (公里/小時)	117.16	94.57	87.65	74.24	84.44	72.56
		107.48		79.86		75.44	
	標準差 (公里/小時)	16.51	8.72	11.64	10.53	8.87	9.10
		20.57		12.84		10.38	

表 5.10 台 72 線玉清橋車速分佈統計表

單位：%

車 種 速限情境	大型重型機車	小型車	大型車
	往汶水	往汶水	往汶水
70(公里/小時)	100.00	78.31	70.72
80(公里/小時)	100.00	47.98	32.40
90(公里/小時)	85.71	25.74	14.64
100(公里/小時)	50.00	5.15	0.00
110(公里/小時)	28.57	1.10	0.00

綜合前述三處調查點之分析資料，大型重型機車在快速道路直線路段之行駛速率統計資料可彙整如表 5.11 所示，由表中資料可發現在快速道路直線路段中，內車道大型重型機車之平均速率最高，達 95.61 公里/小時，且其變異數亦最大；而外車道大型重型機車之平均速率亦均較其他車種為高。快速道路直線路段不同情境下之超速比例資料可彙整如表 5.12 所示，由該表可知在三類車種中，以大型車之超速比例最低，而在 90 公里/小時速限下大型重型機車之超速比例略低於小型車，但其速率超過 100 公里/小時之比例則明顯較小型車為高。透過統計之檢定亦發現在機車與小型車之速率差異檢定方面，其 p 值為 0.861，顯示在 0.05 之顯著水準下，大型重型機車與小型車之平均速率沒有顯著差異；在機車與大型車方面之速率差異檢定方面，其 p 值為 0.000 以下，顯示在 0.05 之顯著水準下，大型重型機車與大型車之平均速率存在顯著差異，且大型重型機車速率顯著高於大型車。

表 5.11 大型重型機車快速道路直線路段行駛速率彙整表

項目 \ 車種	大型重型機車		小型車		大型車	
	內車道	外車道	內車道	外車道	內車道	外車道
資料樣本數	37	169	1309	1221	123	462
平均數 (公里/小時)	95.61	83.86	85.30	84.57	80.02	75.59
標準差 (公里/小時)	85.97		84.93		76.52	
標準差 (公里/小時)	20.65	15.38	12.64	15.57	13.23	9.94
	17.00		14.23		10.86	

表 5.12 大型重型機車快速道路直線路段車速分佈統計表

單位：%

速限情境 \ 車種	大型重型機車	小型車	大型車
70(公里/小時)	85.17	86.25	75.43
80(公里/小時)	55.02	61.90	37.03
90(公里/小時)	41.63	42.37	16.72
100(公里/小時)	18.66	10.99	0.85
110(公里/小時)	10.53	3.52	0.00

(二) 跟車間距：在跟車間距方面之資料分析方面，本研究係根據跟車理論中將前後車輛之間距在 4 秒以內者方定義為車隊，故本研究依據此認定為產生跟車行為，亦即在間距之資料分析方面，當兩車之間距大於 4 秒時，即不納入間距之統計分析中。後續茲就三處調查點之個別統計資料及調查樣本之總計資料說明如下：

1. 武陵路匝道：從表 5.13 之時間間距統計資料中，可發現內車道之時間間距值大多較外車道之值為短；若以車種加以區分，則可發現大型重型機車之跟車間距大都較其他車種為短，而其跟車距離大小與前車車種之關係，在外車道由大到小依序為大型車、小型車及大型重型機車；而小型車對大型重型機車之跟車間距亦較前車為其他車種時為小。顯示在此調查點，若以大型重型機車為分析主體時，

其本身之跟車間距及其他車種對其之間距均偏低。此外，而若將時間間距資料，配合行駛速率與減掉前車車長之運算，則可轉換如表 5.14 之跟車空間間距，由表中之資料亦可發現若以大型重型機車為分析主體時，其本身之跟車間距及其他車種對其之間距均偏低。同時從車輛之跟車間距分析中，發現有 3% 之大型重型機車採取同車道併行或超車之駕駛行為(如圖 5.10 所示)，另在該調查點亦觀察到一部小型車在同車道中超越前方大型重型機車之危險駕駛行為。



圖 5.10 大型重型機車同車道併行

表 5.13 武陵路匝道跟車時間間距統計彙整表

單位：秒

前車 \ 後車		大型重型機車		小型車		大型車	
		內車道	外車道	內車道	外車道	內車道	外車道
往 竹 東	大型重型機車	0.69*	1.19	2.37*	1.52	—	—
	小型車	0.79	2.28	1.84	1.92	1.83	2.00
	大型車	—	2.67*	1.71	1.84	2.13*	1.47*

*：表示該類型樣本資料小於 5 筆。

表 5.14 武陵路匝道跟車空間間距統計彙整表

單位：公尺

前車 \ 後車		大型重型機車		小型車		大型車	
		內車道	外車道	內車道	外車道	內車道	外車道
往 竹 東	大型重型機車	17.49*	25.76	76.64*	33.56	—	—
	小型車	13.11	46.43	42.44	40.36	42.49	43.22
	大型車	—	41.33*	24.95	27.34	34.28*	17.33*

*：表示該類型樣本資料小於 5 筆。

2. 台 68 線 17Km 跨越橋：從表 5.15 之時間間距統計資料中，可發現內車道之時間間距值大多較外車道之值為短；若以車種加以區分，則可發現大型重型機車之跟車間距大多較其他車種為短，而其跟車距離大小與前車車種之關係，以大型車距離最長，小型車與大型重型機車之跟車距離較為相近；而小型車對大型重型機車之跟車間距亦較前車為其他車種時為小。顯示在此調查點，若以大型重型機車為分析主體時，其本身之跟車間距及其他車種對其之間距均偏低。而若將時間間距資料，透過前車車長及速率之運算，則可轉換如表 5.16 之跟車空間間距，由表中之資料亦可發現若以大型重型機車為分析主體時，其本身之跟車間距及其他車種對其之間距均偏低。

表 5.15 台 68 線 17Km 跨越橋跟車時間間距統計彙整表

單位：秒

前車 \ 後車		大型重型機車		小型車		大型車	
		內車道	外車道	內車道	外車道	內車道	外車道
往南寮	大型重型機車	—	1.12	2.43	1.27	0.73	—
	小型車	1.73	1.72	1.86	2.12	2.54	2.51
	大型車	—	—	1.9	2.08	2.57	—
往竹東	大型重型機車	1.29	1.93	—	—	—	—
	小型車	—	—	1.82	1.87	1.47	2.03
	大型車	—	—	1.13	2.57	—	—
總計	大型重型機車	1.29	1.69	2.43	1.27	0.73	—
	小型車	1.73	1.72	1.86	2.07	2.46	2.49
	大型車	—	—	1.83	2.10	2.57	—

表 5.16 台 68 線 17Km 跨越橋跟車空間間距統計彙整表

單位：公尺

前車 \ 後車		大型重型機車		小型車		大型車	
		內車道	外車道	內車道	外車道	內車道	外車道
往南寮	大型重型機車	—	25.19	53.90	30.80	10.69	—
	小型車	33.63	24.95	35.23	38.62	53.99	49.74
	大型車	—	—	28.09	28.51	47.23	—
往竹東	大型重型機車	25.86	37.51	—	—	—	—
	小型車	—	—	36.8	33.50	39.00	41.92
	大型車	—	—	12.29	36.13	—	—
總計	大型重型機車	25.86	33.81	53.90	30.80	10.69	—
	小型車	33.63	24.94	35.53	37.60	52.84	49.35
	大型車	—	—	26.51	28.89	47.23	—

3. 台 72 線玉清橋：從表 5.17 之時間間距統計資料中，可發現除小型車外，內車道之時間間距值大多較外車道之值為

短；若以車種加以區分，則可發現大型重型機車之跟車間距明顯較其他車種為短。而若將時間間距資料，透過前車車長及速率之運算，則可轉換如表 5.18 之跟車空間間距，由表中之資料亦可發現若以大型重型機車為分析主體時，其本身之跟車間距有偏低趨勢。

表 5.17 台 72 線玉清橋跟車時間間距統計彙整表

單位：秒

前車 \ 後車		大型重型機車		小型車		大型車	
		內車道	外車道	內車道	外車道	內車道	外車道
往汶水	大型重型機車	1.08	1.10	-	-	-	1.90
	小型車	-	-	2.10	1.85	1.47	2.08
	大型車	-	-	3.63	2.39	2.36	2.38

表 5.18 台 72 線玉清橋跟車空間間距統計彙整表

單位：公尺

前車 \ 後車		大型重型機車		小型車		大型車	
		內車道	外車道	內車道	外車道	內車道	外車道
往汶水	大型重型機車	37.38	30.02	-	-	-	49.57
	小型車	-	-	45.78	34.85	31.66	32.01
	大型車	-	-	79.54	31.15	41.67	36.91

綜合前述三處調查點之分析資料，大型重型機車在快速道路直線路段之跟車時間間距可彙整如表 5.19 所示，其中大型重型機車於內車道之跟車間距多小於外車道，而空間間距可彙整如表 5.20 所示，由表中之資料亦可發現若以大型重型機車為分析主體時，其本身之跟車間距相對於其他車種有距離偏低的趨勢。

表 5.19 大型重型機車快速道路直線路段跟車時間間距統計彙整表
單位：秒

前車 \ 後車	大型重型機車		小型車		大型車	
	內車道	外車道	內車道	外車道	內車道	外車道
大型重型機車	1.04	1.19	2.37*	1.52	—	—
小型車	0.79	2.28	1.84	1.91	1.83	2.00
大型車	—	2.67*	1.66	1.89	2.13*	1.47*

*：表示該類型樣本資料小於 5 筆。

表 5.20 大型重型機車快速道路直線路段跟車空間間距統計彙整表
單位：公尺

前車 \ 後車	大型重型機車		小型車		大型車	
	內車道	外車道	內車道	外車道	內車道	外車道
大型重型機車	22.37	25.76	76.64*	33.56	—	—
小型車	13.11	46.43	41.20	38.83	42.49	43.22
大型車	—	41.33*	23.90	27.89	34.28	17.33

*：表示該類型樣本資料小於 5 筆。

(三) 車輛行駛之車道橫向位置：本研究在資料觀察及登錄過程中，車輛行駛車道橫向位置之參考點均假設為車輛右後輪，後續茲將各調查點車道行駛之車道橫向位置分析結果分述如下：

1. 武陵路匝道：該調查點之不同車種之統計資料可彙整如表 5.21 所示，由該表之資料可發現若以車種區分，大型重型機車之行駛位置多集中在編號 8、9 及 10 之橫向位置，亦即為外車道之中間位置，其中尤以外車道偏右之 10 位置最多；而小型車則集中在編號 4 及 10 之橫向位置，在納入車寬因素後，則應為各車道之中間位置；大型車則以外側之 10、11、12 號橫向位置最多，顯示其大都行駛在外車道之中間偏右位置。本調查點各車種之橫向行駛位置空間分布圖，可彙整如圖 5.11 所示。

表 5.21 武陵路匝道車輛行駛之車道橫向位置統計彙整表

單位：%

車道位置 車種		內車道						外車道					
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
往 竹 東	機車	0.00	1.37	2.05	2.05	0.00	0.68	8.90	18.49	23.97	29.45	12.33	0.68
	小型車	0.00	0.06	7.71	32.35	8.83	1.06	0.39	0.34	8.94	29.05	11.01	0.28
	大型車	0.00	0.00	0.38	7.63	8.78	0.38	0.00	0.00	0.76	16.41	53.44	12.21

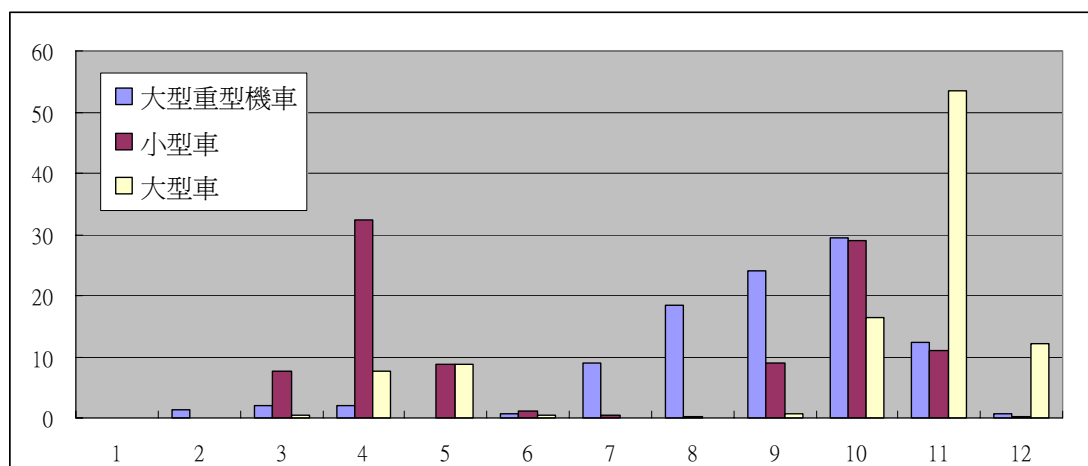


圖 5.11 武陵路匝道車輛行駛之車道橫向位置空間分布圖

2. 台 68 線 17Km 跨越橋：該調查點之不同車種統計資料可彙整如表 5.22 所示，由該表之資料可發現若以車種區分，大型重型機車之行駛位置多集中在編號 4、9 及 10 之橫向位置，亦即為內、外車道之中間位置，其中尤以外車道中間偏外側之 10 位置最多；而小型車則集中在編號 2、8 及 9 之橫向位置，在納入車寬因素後，則應為各車道之偏左位置；大型車則以外側之 8 號位置最多，顯示其大都行駛在外車道之偏左位置。本調查點各車種之橫向行駛位置空間分布圖，可彙整如圖 5.12 所示。

表 5.22 台 68 線 17Km 跨越橋車輛行駛之車道橫向位置統計彙整表

單位：%

車道位置 車種		內車道						外車道					
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
往 南 寮	機 車	0.00	2.78	11.11	5.56	5.56	2.78	5.56	19.44	22.22	13.89	8.33	2.78
	小 型 車	5.28	32.67	13.31	1.32	0.55	0.66	3.41	25.96	21.23	0.88	0.00	0.00
	大 型 車	13.04	19.57	4.35	2.17	0.00	0.00	0.00	43.48	26.09	4.35	0.00	0.00
往 竹 東	機 車	0.00	2.17	4.35	21.74	10.87	4.35	2.17	4.35	6.52	21.74	15.22	6.52
	小 型 車	0.00	21.43	23.98	4.59	0.00	2.04	3.57	21.43	21.94	1.02	0.00	0.00
	大 型 車	0.00	33.33	0.00	0.00	0.00	0.00	33.33	33.33	0.00	0.00	0.00	0.00
總 計	機 車	0.00	2.44	7.32	14.63	8.54	3.66	3.66	10.98	13.41	18.29	12.20	4.88
	小 型 車	0.00	30.68	15.20	1.90	0.45	0.90	3.44	25.16	21.36	0.90	0.00	0.00
	大 型 車	0.00	20.41	4.08	2.04	0.00	0.00	2.04	42.86	24.49	4.08	0.00	0.00

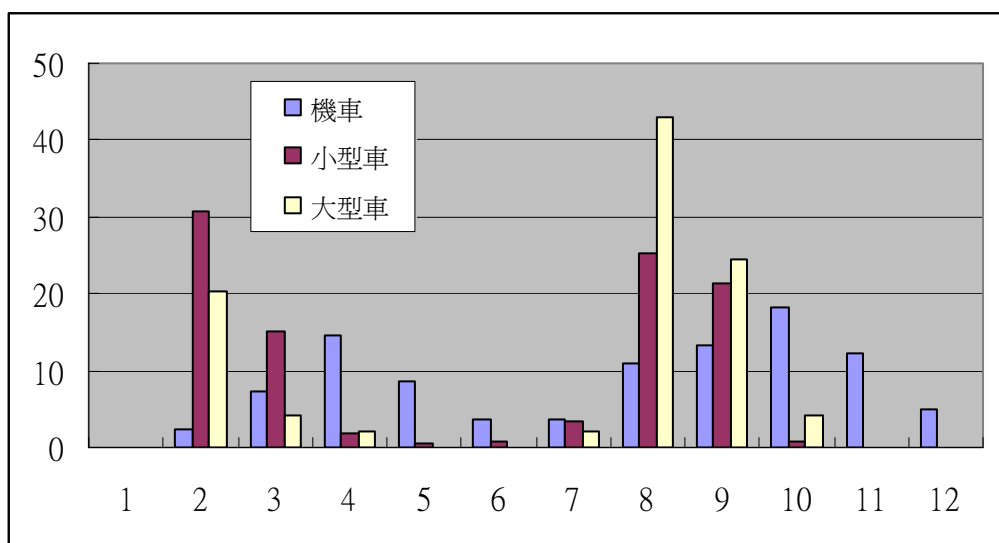


圖 5.12 台 68 線 17Km 跨越橋車輛行駛之車道橫向位置空間分布圖

3. 台 72 線玉清橋：該調查點之不同車種之統計資料可彙整如表 5.23 所示，由該表之資料可發現若以車種區分，大型重型機車之行駛位置多集中在編號 4、5、6 及 8、10 之橫向位置，亦即為內車道之中間與偏右位置，和外車道中間與偏左的位置；而小型車則集中在編號 2、8 與 9 之車道，在納入車寬因素後，則應為各車道之偏左位置；大型車則以外側之 8 與 9 號位置最多，顯示其大都行駛在外車

道之偏左位置。本調查點各車種之橫向行駛位置空間分布圖，可彙整如圖 5.13 所示。

表 5.23 台 72 線玉清橋車輛行駛之車道橫向位置統計彙整表

單位：%

車道位置 車種		內車道						外車道					
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
往汶水	機車	0.00	0.00	0.00	21.43	21.43	14.29	0.00	14.29	7.14	14.29	0.00	7.14
	小型車	5.33	26.65	8.46	0.92	0.00	0.55	4.04	31.99	19.85	2.21	0.00	0.00
	大型車	0.00	8.72	13.39	0.31	0.62	1.25	8.72	51.71	14.95	0.31	0.00	0.00

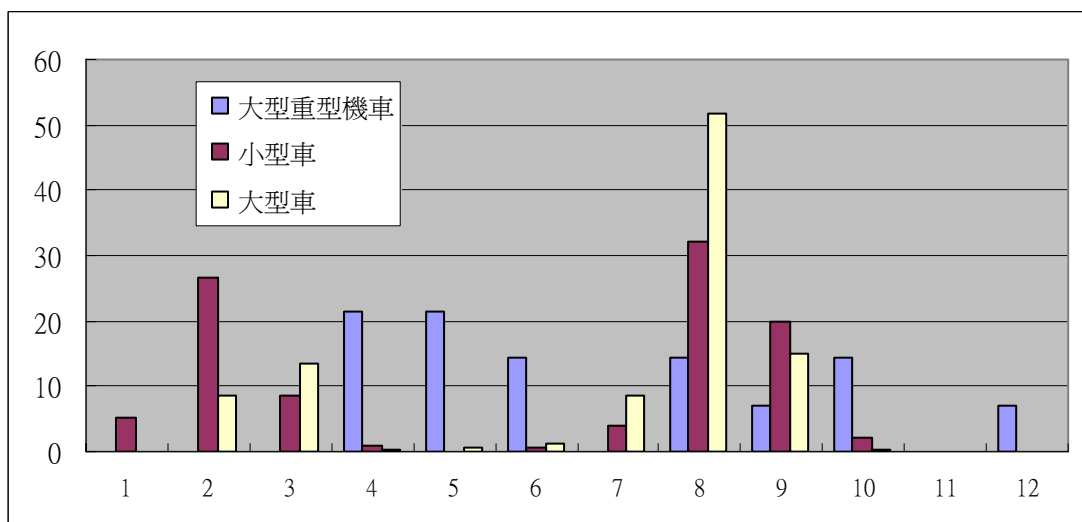


圖 5.13 台 72 線玉清橋車輛行駛之車道橫向位置空間分布圖

4. 綜合前述三處調查點之分析資料，大型重型機車在快速道路直線路段之車輛行駛車道橫向位置可彙整如表 5.24 所示，由該表之資料可發現若以車種區分，大型重型機車之行駛位置多集中在編號 8、9 及 10 之橫向位置，亦即為外車道之中間與中間稍微偏右和偏左的位置；而小型車則分集中在編號 4、9 與 10 號位置，在納入車寬因素後，則應為各車道之車道中央位置；大型車則以外側之 8 與 11 號位置最多，加上車寬因素之後，顯示其大都行駛在外車道之偏左與偏右位置。本調查點各車種之橫向行駛位置空間分布圖，可彙整如圖 5.14 所示。

表 5.24 快速道路直線路段車輛行駛之車道橫向位置統計彙整表

單位：%

車道位置 車種		內車道						外車道					
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
機	車	0.00	1.46	2.43	7.77	3.88	2.43	6.80	15.05	18.93	26.70	12.14	2.43
小	型 車	1.15	5.77	7.27	24.74	8.10	1.23	1.15	7.27	10.87	22.69	9.49	0.28
大	型 車	5.80	4.78	1.71	3.58	4.44	0.85	4.78	28.33	8.53	7.68	24.06	5.46

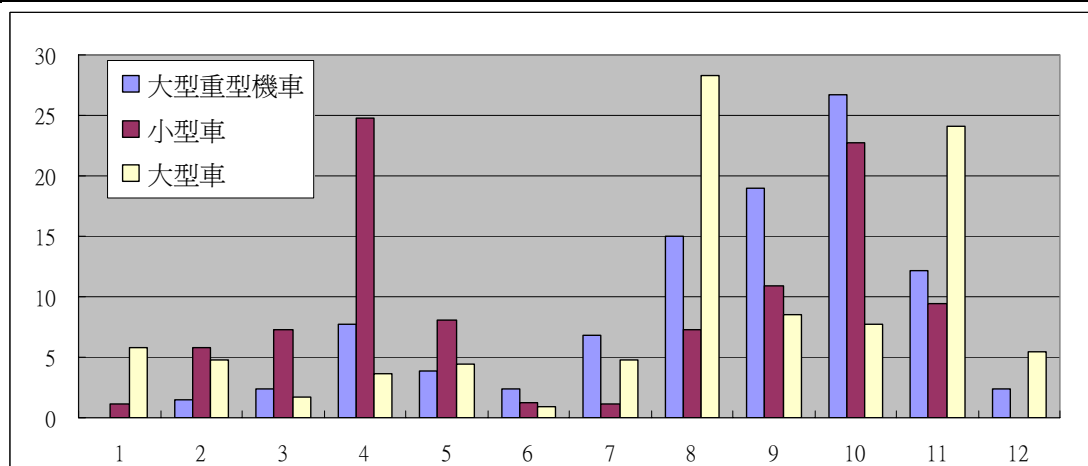


圖 5.14 快速道路直線路段車輛行駛之車道橫向位置空間分布圖

(四) 其他駕駛行為：由於在側拍之調查地點中，不易從錄影資料中判斷大型重型機車騎士之依行車須知中規範需開頭燈及禁止載客行為，因此本研究僅能就採用正面拍攝之台 68 線 17Km 跨越橋，所蒐集到之大型重型機車資料進行分析，其統計資料可彙整如表 5.25 所示，由該表可知在 51 筆樣本資料中，所有大型重型機車均未發現載客現象；而在開頭燈方面，則僅有 13 位騎士依規定開啟，未開頭燈之比例則高達 74.51%。

表 5.25 快速道路路段重型機車騎士開頭燈及載人比例統計表

分析項目	情境	車輛數(輛)	比例(%)
開頭燈	有	13	25.49
	無	38	74.51
載客	有	0	0.00
	無	51	100.00

三、 彎道路段交通特性分析：

在前述四個資料調查地點中，台 68 線 20Km 路側水泥廠之調查點所拍攝之範圍為一彎道路段，其彎道形狀成 S 形，本研究拍攝路段為左彎部份，在彎道路段之資料分析項目包括彎道行駛速率、彎道超速比例、彎道轉彎軌跡分布、不同轉彎軌跡之平均速率等三項，後續茲就各分析項目之調查結果分別說明之。

(一) 彎道行駛速率：在彎道行駛速率之資料分析方面，本研究將車種區分為大型重型機車、小型車及大型車等三類，分別進行速率平均數、速率標準差之統計。另為了解各車種在轉彎過程中之速率變化情形，在資料分析過程中則依據圖 5.9 彎道路段之參考線位置，分別記錄各車輛在彎道前、中、後之速率資料。依前述分類標準，可將彎道路段之行駛速率資料彙整如表 5.26 所示，由該表可知若以車種區分，不論彎道前、中或後之平均行駛速率，均是大型重型機車高於小型車，再高於大型車，顯示大型重型機車在彎道之行駛速率均較其他車種為高。而若以彎道位置加以區分，則可發現所有車種在彎道前之平均速率均明顯低於彎道中及彎道後之速率；而在標準差方面，所有車種在彎道前之速率標準差均明顯低於彎道中及彎道後之速率標準差。

表 5.26 彎道行駛速率資料彙整表

車種 \ 位置	平均速率(公里/小時)			標準差(公里/小時)		
	彎道前	彎道中	彎道後	彎道前	彎道中	彎道後
大型車	60.15	63.84	59.26	8.26	8.75	9.72
小型車	61.99	71.72	69.18	11.24	13.15	14.71
大型重型機車	66.34	82.44	80.98	11.97	14.18	16.25

(二) 彎道車速分配比例：在彎道超速方面，目前該調查地點之速限為 40 公里/小時，若將速限情境分別做 60 公里/小時及 80 公里/小時之假設，則各不同情境下之車速分配比例資料可彙整如表 5.27 所示，由該表可知在三類車種中，在現行 40 公里/小時之速限，所有車輛在三個彎道位置之超速比例均高達 96%。而不論速限情境為何，三種車種中之超速比例均

是以大型重型機車最多。由於所有車種在快速道路彎道路段之超速比例皆很高，因此本研究進行第 85 百分位之速率推估工作，其各車種之推估結果彙整於表 5.27 中，由該資料可發現所有車種之第 85 百分位之速率均在 65 公里/小時以上，其中大型重型機車在彎道中及彎道後之速率，更接近 100 公里/小時。

表 5.27 彎道路段車速分配比例資料統計表

單位：%

車 種 速限情境	大型重型機車			小 型 車			大 型 車		
	彎道前	彎道中	彎道後	彎道前	彎道中	彎道後	彎道前	彎道中	彎道後
40(公里/小時)	100.00	100.00	100.00	99.15	99.91	99.74	100.00	100.00	98.85
60(公里/小時)	80.33	95.90	93.44	60.34	86.21	75.91	63.22	75.29	50.57
80(公里/小時)	20.66	58.20	47.54	6.21	22.81	21.28	0.57	2.30	2.87
第 85 百分位 速率(公里/小時)	77.14	98.18	98.18	72.00	83.08	83.08	67.50	72.00	67.50

(三) 彎道轉彎軌跡分布：在彎道轉彎軌跡資料分析方面，本研究仍將其區分為大型重型機車、小型車及大型車等三車種，而在軌跡資料之登錄方面，則分別記錄各車輛在彎道前、中、後三個區段之行駛車道橫向位置，其中每個車道均等距劃設為三個位置編號，故在彎道轉彎軌跡分析方面可區分為以車道為基礎及行駛軌跡為基礎兩類型，茲分述如下：

1. 以車道為基礎之轉彎軌跡分析：以車道為基礎之轉彎軌跡分析主要係將其依照車輛在每一個參考點所行駛之車道進行分析，其計可區分如表 5.28 之八種軌跡型態。若以大型車而言，其轉彎軌跡以彎道前、中、後均行駛外側車道之 55.75%最高，其次為轉彎過程均行駛內車道之 36.78%，另亦有少數樣本在轉彎過程中有變換車道行為；在小型車方面，轉彎過程均維持在內車道及外車道之比例，即分別高達 47.23%及 47.66%，兩者即高達 94.89%；在大型重型機車之行駛軌跡分析方面，則以轉彎過程均維持在外車道之 55.74%最高，其次為轉彎過程均維持在內

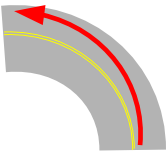
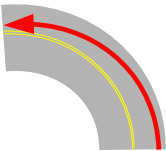
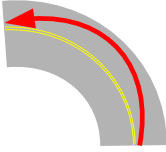
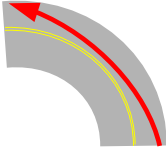
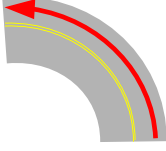
車道之 31.97%居次，但較特別的是大型重型機車在轉彎過程中，有變換車道行為之比例則較高，且轉彎類型亦較多樣化。

表 5.28 以車道為基礎之轉彎軌跡統計資料

類型	轉彎過程行駛車道			大型車		小型車		大型重型機車	
	前	中	後	車輛數(輛)	比例(%)	車輛數(輛)	比例(%)	車輛數(輛)	比例(%)
1	內	內	內	64	36.78	555	47.23	39	31.97
2	內	內	外	8	4.60	32	2.72	6	4.92
3	內	外	內	1	0.57	—	—	1	0.82
4	內	外	外	1	0.57	10	0.85	4	3.28
5	外	內	內	—	—	3	0.26	—	—
6	外	內	外	—	—	2	0.17	2	1.64
7	外	外	內	3	1.72	13	1.11	2	1.64
8	外	外	外	97	55.75	560	47.66	68	55.74

2. 以行駛軌跡為基礎之轉彎軌跡分析：由於單純以車道做為轉彎軌跡之分析基礎，並無法完全了解各類車種在車道內部之行駛軌跡變化，因此本研究將行駛軌跡區分為如表 5.29 之五種型態，分別為：軌跡由內持續往外、軌跡由外持續往內、軌跡由內往外再往內、軌跡由外往內再往外及行駛軌跡一直維持不變等類型。此種分類方式即可判斷出車輛在同一車道內轉彎，但卻有由車道內側往外偏移之轉彎行為。由表 5.29 之資料彙整結果可發現：大型車之轉彎軌跡以轉彎過程由內持續往外之 59.20%最高，其次為轉彎過程於車道中之位置均維持不變之 31.61%；小型車之轉彎軌跡仍以由內持續往外之 52.68%最多，而轉彎過程於車道中之位置均維持不變之 36.43%居次，其次依序為由內往外再往內及由外持續往內等類型，不過其比例均未甚低；大型重型機車轉彎軌跡則以轉彎過程於車道中之位置均維持不變之 45.08%最多，其次則為轉彎軌跡以轉彎過程由內持續往外之 43.44%。

表 5.29 以行駛軌跡為基礎之轉彎軌跡統計資料

類型	轉彎行駛軌跡	大型車		小型車		大型重型機車	
		車輛數(輛)	比例(%)	車輛數(輛)	比例(%)	車輛數(輛)	比例(%)
1	由內往外 	103	59.20	619	52.68	53	43.44
2	由外往內 	5	2.87	52	4.43	6	4.92
3	由內往外再往內 	9	5.17	65	5.53	7	5.74
4	由外往內再往外 	2	1.15	11	0.94	1	0.82
5	維持不變 	55	31.61	428	36.43	55	45.08

(四) 不同轉彎軌跡之平均速率：另為瞭解前述轉彎軌跡之差異，是否是因為轉彎前之速率快慢所產生，因此本研究將不同轉彎軌跡資料樣本，在彎道前、中、後之型式速率平均值及標準差彙整如表 5.30 所示，由表中資料可發現較特殊者有「由內往外再往內」之型態與「由外往內再往外」兩者；其中「由內往外再往內」型態，較不合乎力學原理，容易於彎道中衝向彎道外側，形成行車上安全之危害，故駕駛人於彎道中將採取較大之減速度，降低車輛速度，以使車輛可以順利通過彎道。而「由外往內再往外」之型態，是較符合車輛運動之力學原理，能使車輛運作最為順暢，故可發現此種型態，其彎道中之速度雖非最高，但彎道前與彎道後之速度均為所有過彎行態中最高者。

表 5.30 不同轉彎軌跡為基礎之轉彎軌跡統計資料

類型	轉彎行駛軌跡	彎道位置	大型車		小型車		大型重型機車	
			平均值	標準差	平均值	標準差	平均值	標準差
1	由內往外	彎道前	60.50	8.32	63.08	11.62	69.17	11.68
		彎道中	63.51	9.48	72.54	13.20	84.54	13.58
		彎道後	59.71	10.76	68.85	14.35	81.63	16.06
2	由外往內	彎道前	61.55	8.24	61.22	10.67	62.86	9.33
		彎道中	69.10	7.65	71.38	11.83	80.36	11.28
		彎道後	65.51	6.10	71.26	12.35	82.64	18.78
3	由內往外再往內	彎道前	55.31	6.62	62.24	10.84	65.83	17.00
		彎道中	63.21	5.90	71.45	13.15	77.45	16.45
		彎道後	57.64	6.77	71.01	16.38	81.15	22.54
4	由外往內再往外	彎道前	67.50	0.00	62.68	3.25	83.08	—
		彎道中	66.99	14.35	67.60	5.92	90.00	—
		彎道後	67.76	5.99	64.20	8.34	83.08	—
5	維持不變	彎道前	59.89	8.38	60.44	10.79	63.75	11.33
		彎道中	63.96	7.68	70.74	13.31	81.15	14.83
		彎道後	57.80	8.03	69.24	15.34	80.12	15.91

5.4 綜合評估

經由本研究針對大型重型機車在快速道路之實地觀測與行駛特性分析，本研究依據交通部公路總局在試辦計畫之初，從安全觀點所提出大型重型機車駕駛人行車須知中之建議事項，分別進行各項評估分析：

- 一、 同車道超車行為：在行車須知之說明中，提到同車道超車因側向間距不足，及大型重型機車在轉彎過程中常依據路型之變化變換車體在車道中位置，而禁止同車道超車行為。在本研究之實際調查中，發現不論是大型車、小型車或是大型重型機車，均分別有高達 66.7%、59.7%及 52.3%駕駛人會在轉彎過程中出現變換車體在車道中位置之行為，若車輛在此時出現同車道超車行為，確實會產生危險，所幸在計畫調查期間並未發現到在彎道路段發現同車道行為，但在直線路段則仍觀察到有 3%之大型重型機車騎士有同車道超車或併行行為，另亦曾發現有小型車出現同車道超越前方大型重型機車行為。
- 二、 全天開頭燈之建議：在行車須知中提到在試辦快速道路之行駛過程中開亮頭燈，有助於提醒其他用路人注意，但在本研究所調查之樣本中有高達 74.5%之大型重型機車騎士並未開亮頭燈，顯示此一部分之宣導仍有加強之必要。
- 三、 禁止載客：在行車須知中述及由於機車穩定性及安全防護裝置均不如機車，因此建議在附載乘客時應儘量避免行經速限較高之快速道路，而在本研究調查之樣本中並未發現有載客現象，顯示大型重型機車騎士對此建議均能遵守。
- 四、 依速限行駛之規範：行車須知中特別提醒大型重型機車駕駛人需特別提高注意，依規定速限行駛，以確保行車安全。而從前述之觀測資料可發現在所有車種中，大型車在快速道路直線路段之行駛速率明顯低於小型車及大型重型機車，且標準差為三者中最小，顯示大型車由於車輛操作特性與其他兩種車種之明顯差異，而呈現出較一致之速率。而若將大型重型機車與小型車相較，其在直線路段平均速率與標準差差異之檢定結果可彙

整如表 5.31 所示，由表中統計檢定結果可發現在直線路段中，內車道的資料發現大型重型機車之速率平均值均明顯高於小型車，且大型重型機車速率之標準差亦明顯較小型車為大，顯示大型重型機車在快速道路直線路段之行駛速率特性較小型車不穩定；彎道路段大型重型機車與小型車平均速率與標準差差異之檢定結果可彙整如表 5.32 所示，由表中統計檢定結果可發現在彎道路段中，不論是彎道前、彎道中或是彎道後，均發現大型重型機車之速率平均值明顯高於小型車，顯示大型重型機車在快速道路彎道路段之行駛速率特性較小型車為高。而若以各種不同之速限情境分析各車種之超速比例時，依據前述資料分析結果，均可發現大型重型機車在彎道路段的超速比例明顯高於其他車種現象其中在彎道中與彎道後之超速比例更是明顯高於小型車；在直線路段方面，雖然在 90 公里/小時之速限情境下小型車之超速比例略高於大型重型機車，但若將速限情境提高至 100 公里/小時時，其超速比例即明顯高於其他車種。綜合前述速率分析資料顯示，雖然交通部公路總局之試辦計畫執行之初，曾明白提醒駕駛人需依速限行駛，但從本研究所蒐集之資料中卻發現，大型重型機車超速現象仍十分普遍，特別大型重型機車以超過 100 公里/小時之速度在直線路段行駛，或以超過 80 公里/小時之速度在彎道路段行駛比例均在 10% 以上，在彎道中段甚至高達 75%。雖然在警察機關所提供之資料中，並未發生任何肇事事事件，但從相關肇事資料中均可發現超速為事故發生之主要原因，大型重型機車駕駛人如此高比例之超速行為，實易對其本身及各道路使用者產生潛在之安全威脅。

表 5.31 直線路段不同車種速率平均值與標準差差異檢定結果

車道 項目	內車道		外車道		總計	
	小型車	大型重型機車	小型車	大型重型機車	小型車	大型重型機車
平均值 (公里/小時)	85.30 (μ_{pi})	95.61 (μ_{mi})	84.57 (μ_{po})	83.86 (μ_{mo})	84.89 (μ_p)	85.97 (μ_m)
虛無假設	$\mu_{mi} \geq \mu_{pi}$		$\mu_{mo} \geq \mu_{po}$		$\mu_m \geq \mu_p$	
檢定 p 值	<0.0001		0.2890		0.1583	
標準差 (公里/小時)	12.64 (σ_{pi})	20.65 (σ_{mi})	15.57 (σ_{po})	15.38 (σ_{mo})	14.23 (σ_p)	17.00 (σ_m)
虛無假設	$\sigma_{mi} \geq \sigma_{pi}$		$\sigma_{mo} \geq \sigma_{po}$		$\sigma_m \geq \sigma_p$	
檢定 p 值	<0.0001		0.4268		0.0001	

表 5.32 彎道路段不同車種速率平均值與標準差差異檢定結果

車道 項目	彎道前		彎道中		彎道後	
	小型車	大型重型機車	小型車	大型重型機車	小型車	大型重型機車
平均值 (公里/小時)	61.99 (μ_{pi})	66.34 (μ_{mi})	71.72 (μ_{po})	82.44 (μ_{mo})	69.18 (μ_p)	80.98 (μ_m)
虛無假設	$\mu_{mi} \geq \mu_{pi}$		$\mu_{mo} \geq \mu_{po}$		$\mu_m \geq \mu_p$	
檢定 p 值	<0.001		<0.001		<0.001	
標準差 (公里/小時)	11.24 (σ_{pi})	11.97 (σ_{mi})	13.15 (σ_{po})	14.18 (σ_{mo})	14.71 (σ_p)	16.25 (σ_m)
虛無假設	$\sigma_{mi} \geq \sigma_{pi}$		$\sigma_{mo} \geq \sigma_{po}$		$\sigma_m \geq \sigma_p$	
檢定 p 值	0.1633		0.1203		0.0604	

五、 保持安全距離：行車須知中明確告知駕駛人由於大型重型機車之安全性及對駕駛人之保護均不如機車，若未保持適當安全距離，極易發生碰撞及滑倒等危險後果，因此要求駕駛人需維持行車安全距離。由本研究之間距分析資料發現當以大型重型機車為主體與其他車種之跟車行為進行比較時，大型重型機車跟車間距有較其他車種為小之趨勢。而若依據美國各州機車手冊之建議，當兩機車共用同一車道時，建議前後機車應保持 2 秒安全距離，跟車時亦同樣建議保持 2 秒之安全間距。而當機車車隊行駛時，建議車隊規模盡量保持在 4 至 5 輛車，行駛時以兩排機車前後交錯方式行駛於車道中，則建議前後機車應保持 2 秒間距，兩排機車間應有 1 秒鐘的間距(請參閱圖 3.11 所示)。若依機車手冊之標準將前述大型重型機車跟車間距資料進行進

一步分析，將間距分別以小於 1 秒及小於 2 秒兩種情境進行分析，其結果可彙整如表 5.33，由該表可知大型重型機車不論在 1 秒或是 2 秒之間距情境下，其比例均較其他車種為高，其中大型重型機車跟車間距小於 1 秒之比例更高達 54.13%，顯示國內多數大型重型機車騎士其跟車間距小於國外機車手冊所建議的跟車間距，對於行車安全可能產生危害，且遇緊急狀況時，機車騎士恐有反應不及之顧慮。

表 5.33 各車種不同間距情境分析表

間距情境	大型重型機車		小型車		大型車	
	數量(輛)	比例(%)	數量(輛)	比例(%)	數量(輛)	比例(%)
小於 1 秒	190	54.13	229	28.13	31	34.44
小於 2 秒	307	87.46	475	58.35	50	55.56

六、 禁行路肩：行車須知中強調路肩係提供故障車輛停放待援，及救援車輛緊急通行之用，呼籲駕駛人不得行駛路肩。從本研究之調查中，發現大型重型機車駕駛人均能遵守此一規範，並未發現行駛路肩之現象。

本研究除從大型重型機車之駕駛人特性，探討大型重型機車駕駛人是否遵守行車使用須知規範外，從快速道路之車流特性分析中亦發現其他車輛對大型重型機車跟車間距明顯偏低之危險現象。若將小型車與大型車之跟車間距資料加以彙整如表 5.34，可發現各車種跟車於大型重型機車後方確實存在跟車距離相對較短的現象。該現象可能與一般駕駛人尚未習慣大型重型機車於快速道路行駛有關，惟該現象也同樣會產生安全顧慮，若跟車距離過短，當發生交通事故時，其事故嚴重程度與對機車騎士之傷害將更大。

表 5.34 其他車種跟車時間間距統計彙整表

單位：秒

後車 前車	小型車			大型車			總計	虛無假設	檢定 p 值
	內車道	外車道	合計	內車道	外車道	合計			
大型重型機車	2.37*	1.52	1.54	—	—	—	— (h_m)	—	—
小 型 車	1.84	1.91	1.87	1.83	2.00	1.89	1.87 (h_c)	$h_c \geq h_m$	0.3424
大 型 車	1.66	1.89	1.79	2.13*	1.47*	2.00	1.81 (h_t)	$h_t \geq h_m$	0.4060

註：*表示樣本數小於 5 筆。








陸、交通工程檢討與建議

本章節針對試辦快速道路入口匝道、快速道路主線、平面銜接道路等三部分，進行交通工程相關設施之檢討。其中入口匝道與平面銜接道路部分採用實地觀察法，檢討相關標誌擺設樣式、地點、角度……等；快速道路主線部分則依據車流特性調查資料分析結果，參考竣工圖之超高、曲率半徑等設計因子，探討開放後速限是否應進行調整；而平面銜接道路部分主要進行交通特性調查，分析大型重型機車駕駛行為以提供未來開放之參考。最後，本章也歸納彙整相關檢討結果並引用平面道路 A1 肇事紀錄表提出建議。

6.1 入口匝道大型重型機車相關標誌檢討

表 6.1 為現行大型重型機車或入口匝道車輛進出管制相關標誌之彙整，其中標誌代號係方便進行紀錄與附註於地點示意圖中。現行快速道路進出管制之標誌如 F、G 所示，目前機車考照與牌照雖依照排氣量劃分一般機車與大型重型機車，但並未單獨設計特有的標誌，因此試辦期間係以原有標誌牌加註中文附牌方式導引車流，如 A、B、E 等，但此一方式易造成混淆，未來仍應考慮設計特有之標誌為宜。以下就試辦道路台 68、台 72 入口匝道與平面銜接道路各地點相關標誌之設置繪圖加以說明(調查時間：中華民國 94 年 6 月 10 日)。

表 6.1 大型重型機車或入口匝道車輛進出管制相關標誌彙整

代號	A	B	C	D	E	F	G
標誌							

一、台 68 線

(一)南寮端

如圖 6.1 所示，目前在匝道口設有 A、B 兩種標誌，分別顯示禁行機車(允許大型重型機車進入)、汽車專用(大型重型機車除外)。此外，由於該地點係快速道路端點，因此上匝道處設有標誌 C，提醒大型重型機車用路人全天開頭燈。

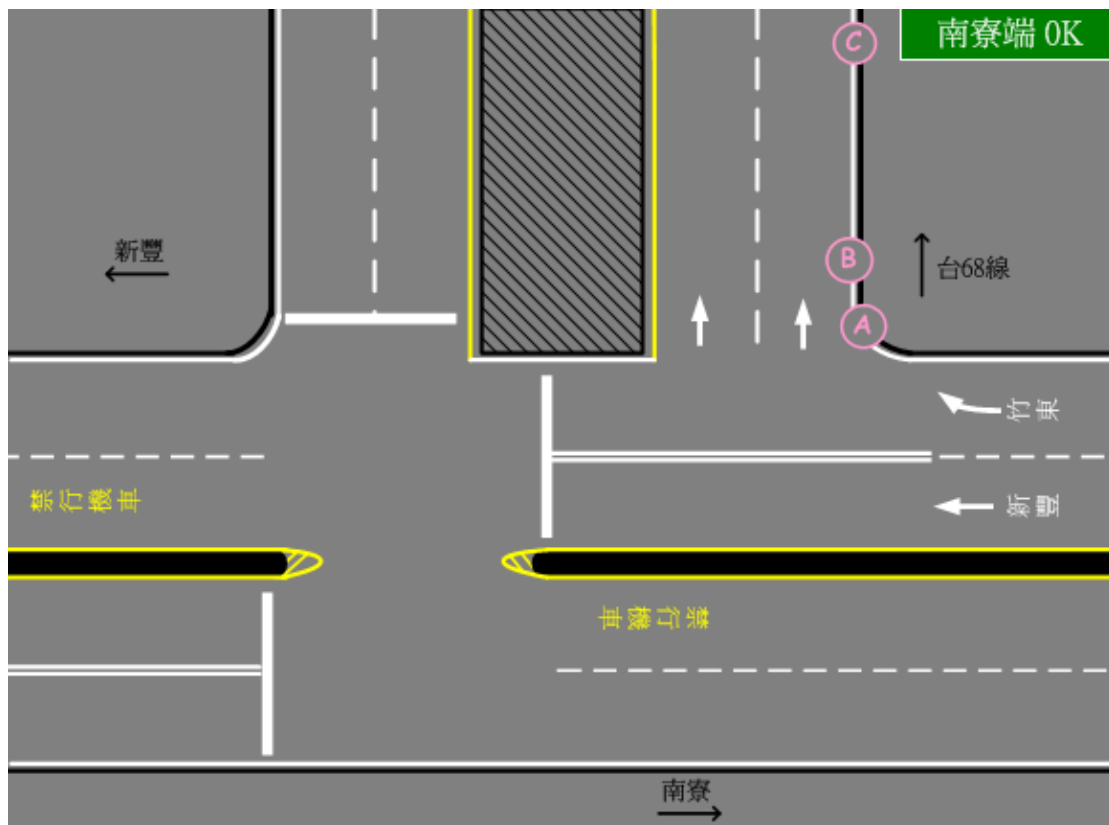


圖 6.1 南寮端匝道口附近標誌示意圖

(二)新竹一交流道 (5K)

如圖 6.2 所示，目前在上匝道處設有 A、B 兩種標誌。

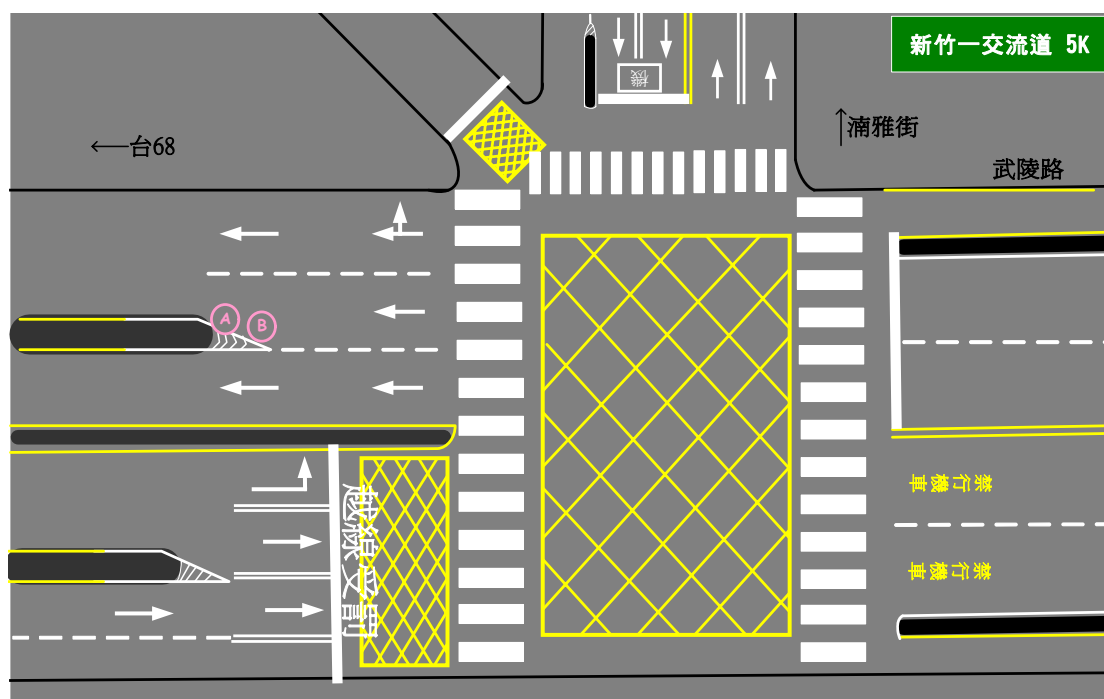


圖 6.2 新竹一交流道附近標誌示意圖

(三)新竹二交流道 (7K)

如圖 6.3 所示，分別在兩處上匝道口設有 A、B 兩種標誌。

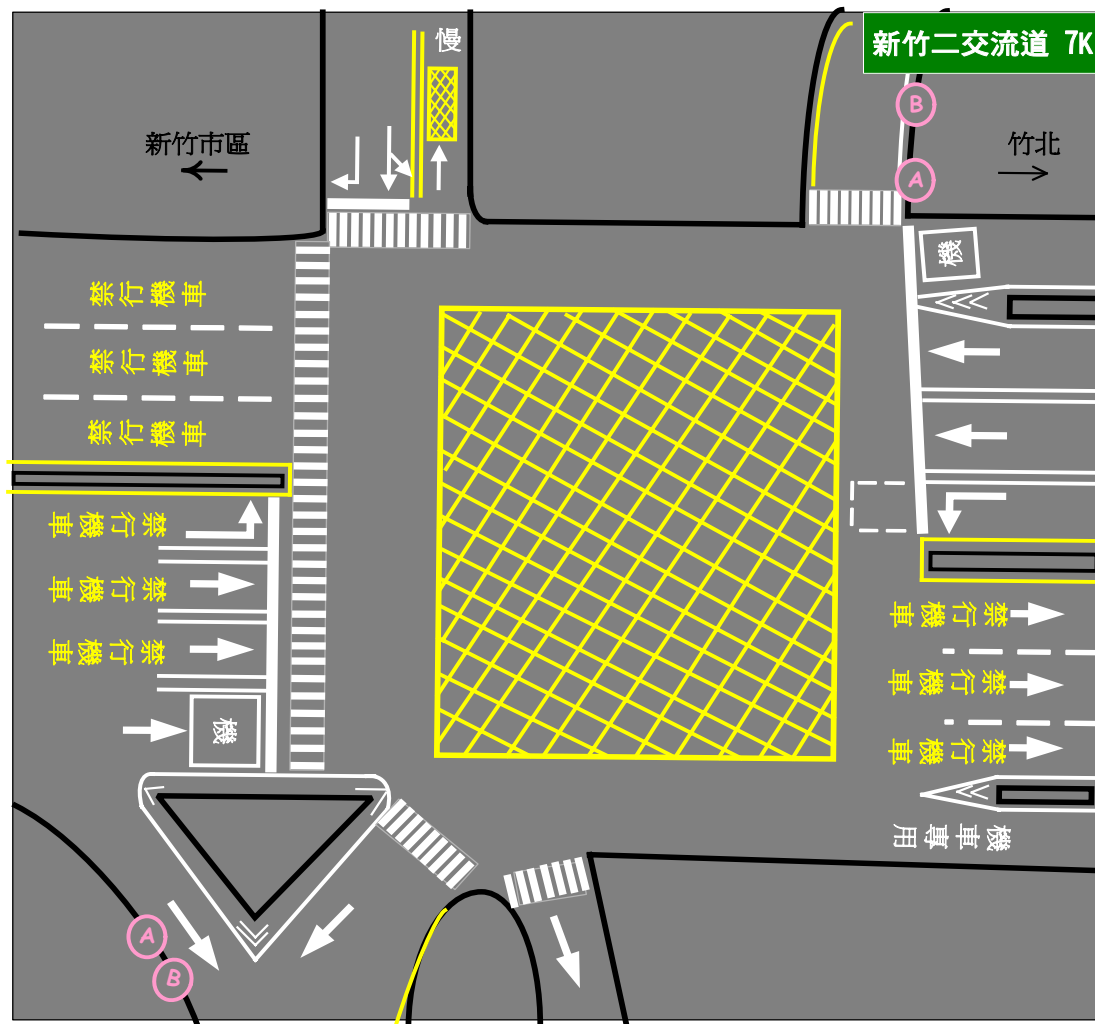


圖 6.3 新竹二交流道附近標誌示意圖

(四)新竹科學園區交流道（10K）

如圖 6.4 所示，分別在兩處上匝道口與左轉上匝道口設有 A、B 兩種標誌。

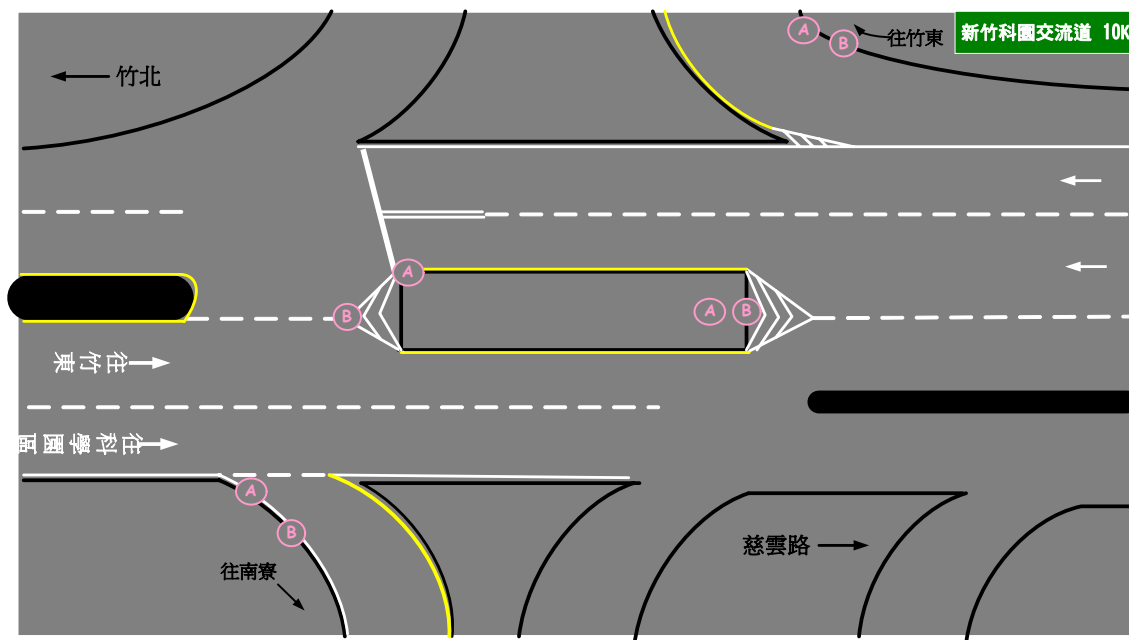


圖 6.4 新竹科學園區交流道附近標誌示意圖

(五) 芎林交流道 (15K)

此一地點標誌之設置較為複雜，其中 A、B 兩種標誌之設置有分列道路兩側之情形，如圖 6.5 所示。

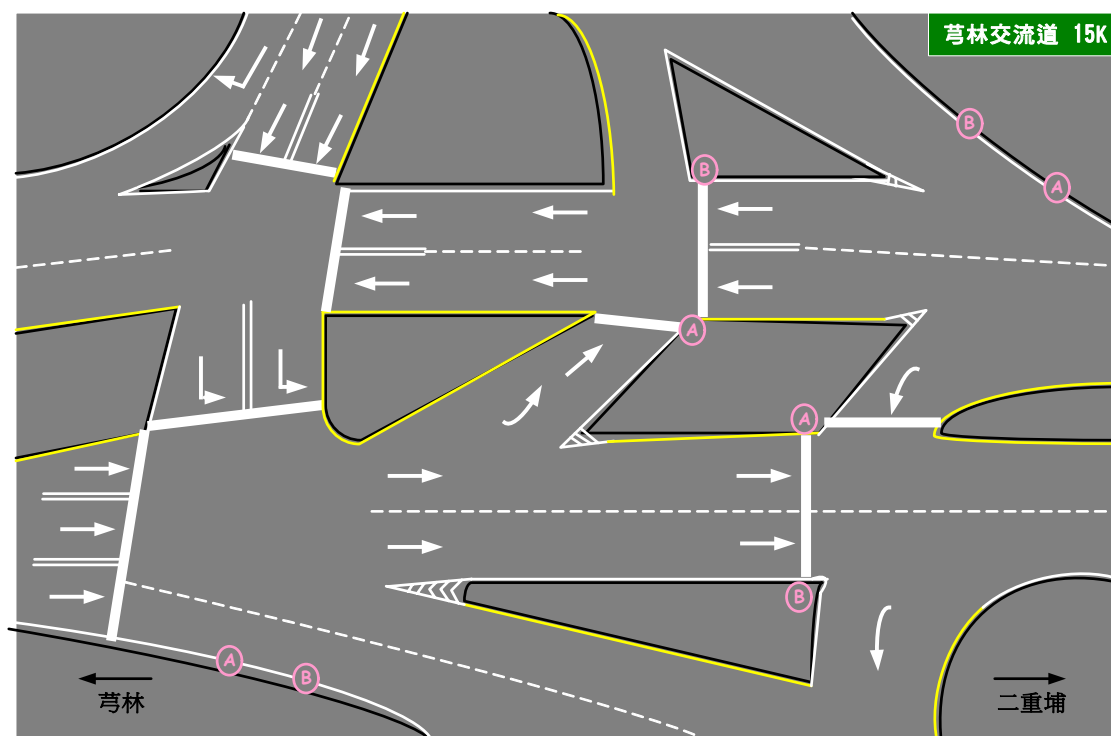


圖 6.5 芎林交流道附近標誌示意圖

(六)竹東交流道 (20K)

如圖 6.6 所示，分別在兩處上匝道口設有 A、B 兩種標誌。

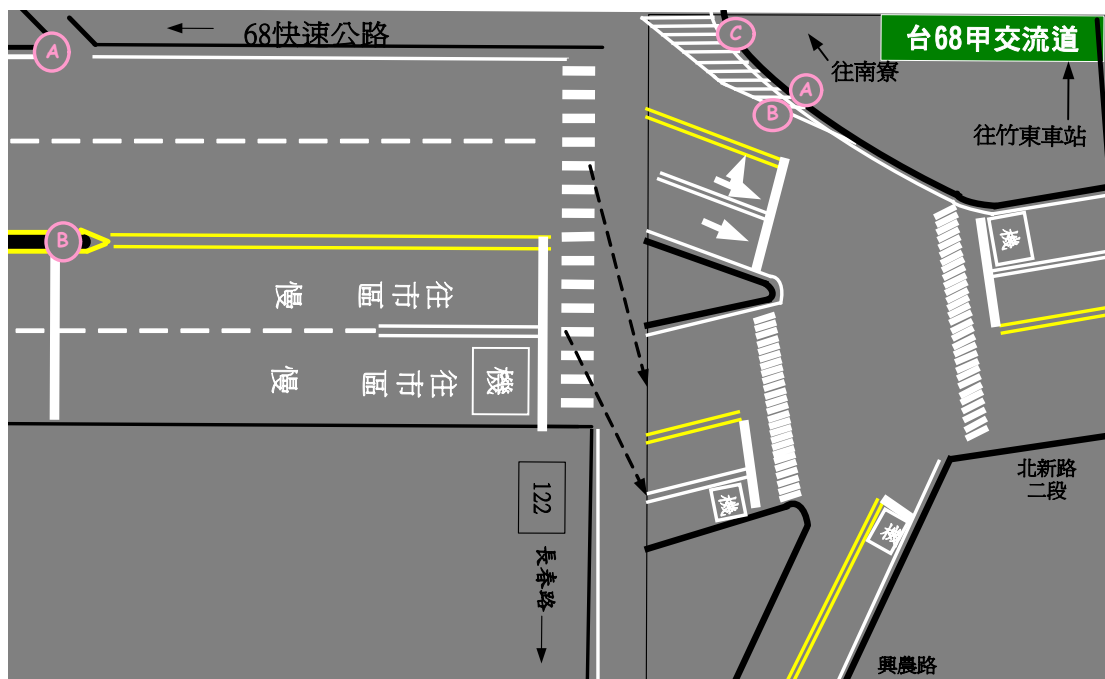


圖 6.6 竹東交流道附近標誌示意圖

(七)竹東端 (23K)

如圖 6.7 所示，目前在匝道口設有 A、B 兩種標誌，且由於該地點係快速道路端點，因此上匝道處設有標誌 C，提醒大型重型機車用路人全天開頭燈。

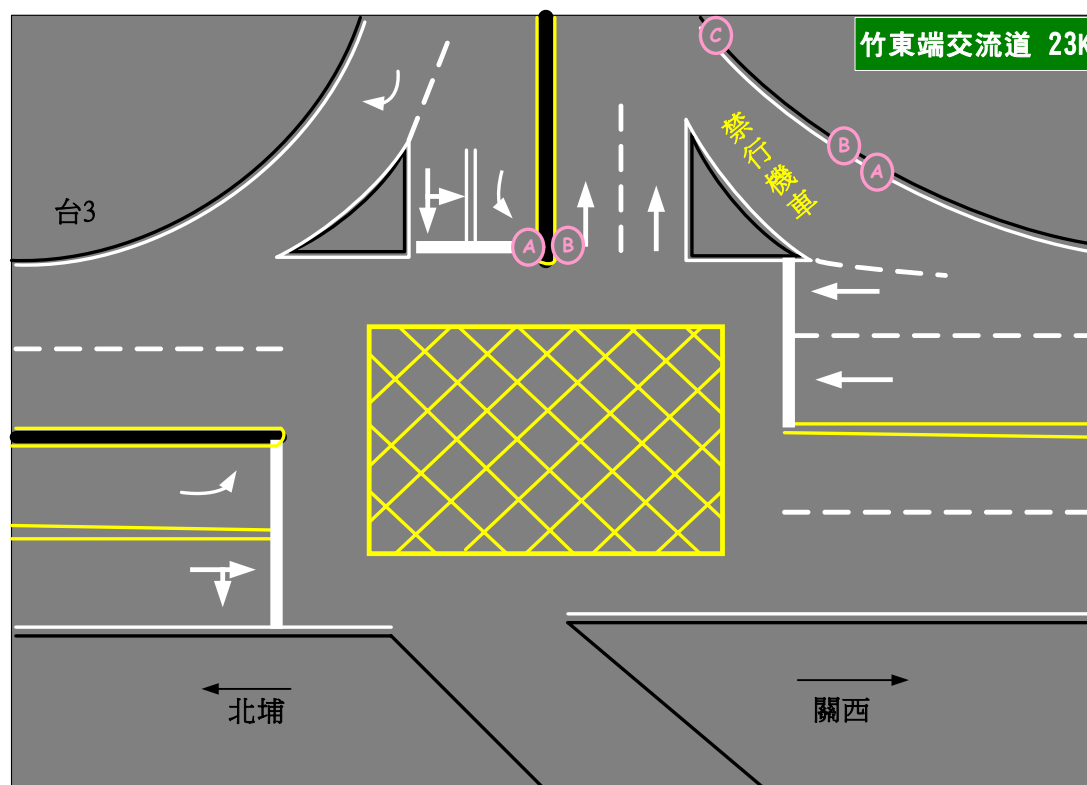


圖 6.7 竹東端附近標誌示意圖

二、台 72 線

(一)後龍端（2K）

如圖 6.8 所示，目前在匝道口設有 A、B 兩種標誌，分別顯示禁行機車(允許大型重型機車進入)、汽車專用(大型重型機車除外)。另外，在上匝道處也設有標誌 C，提醒大型重型機車用路人全天開頭燈。另外，在下匝道口設有標誌 D，提醒大型重型機車用路人注意。

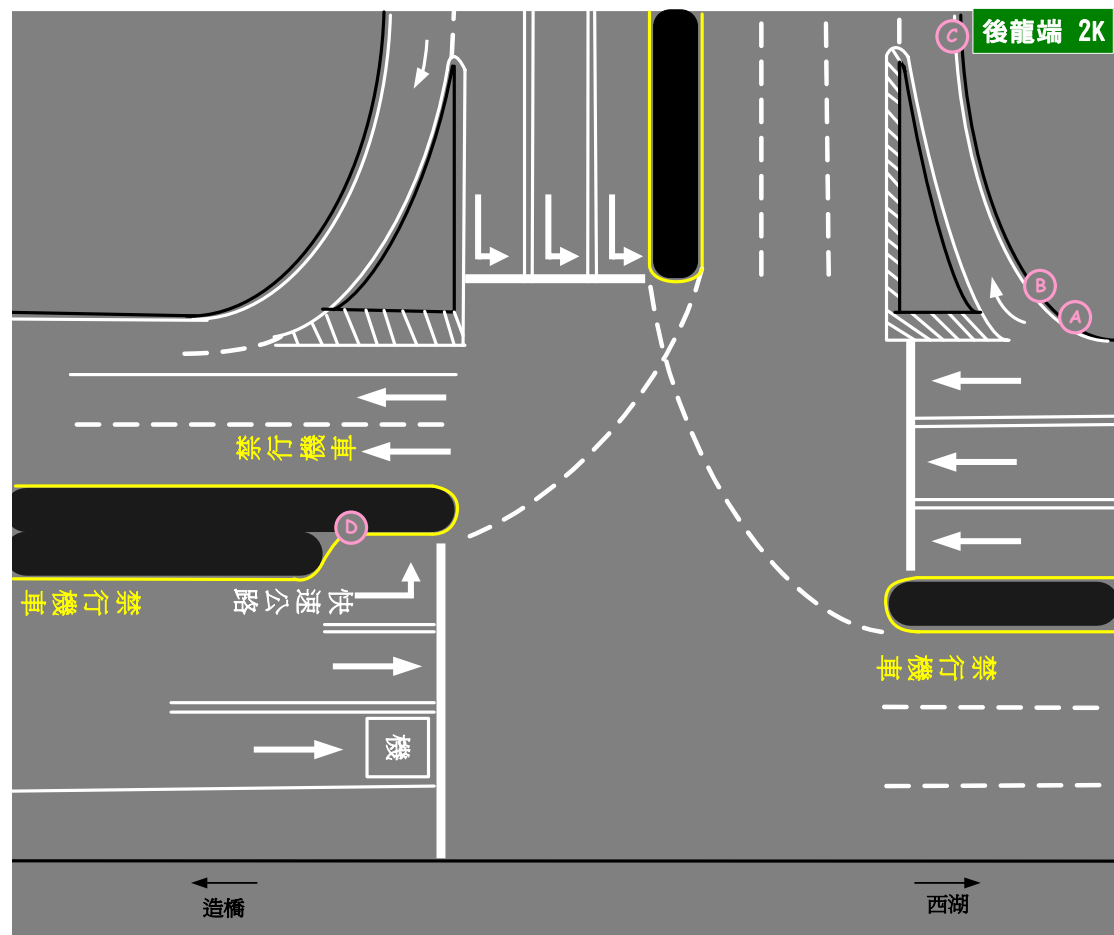


圖 6.8 後龍端匝道附近標誌示意圖

(二)造橋交流道 (6K)

如圖 6.9 所示，目前在匝道口分別設有 A、B、C 三種標誌，分別為禁行機車(允許大型重型機車進入)、汽車專用(大型重型機車除外)，與提醒大型重型機車用路人全天開頭燈，但分別位於往汶水快速道路入口匝道口與往造橋方向之省道道路上，其匝道口之標誌設置順序並未統一。

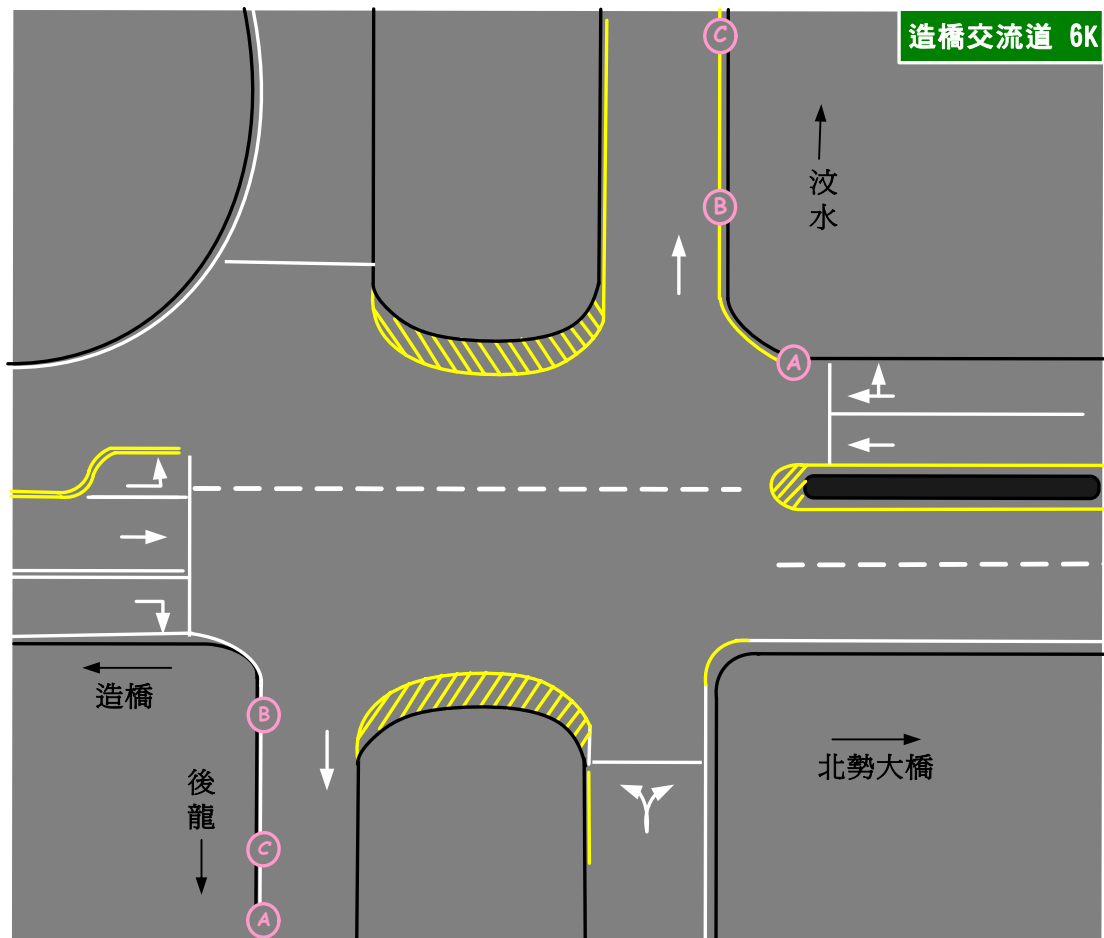


圖 6.9 造橋交流道附近標誌示意圖

(三)頭屋一交流道（10K）

如圖 6.10 所示，目前在匝道口分別設有 A、B、C 三種標誌。

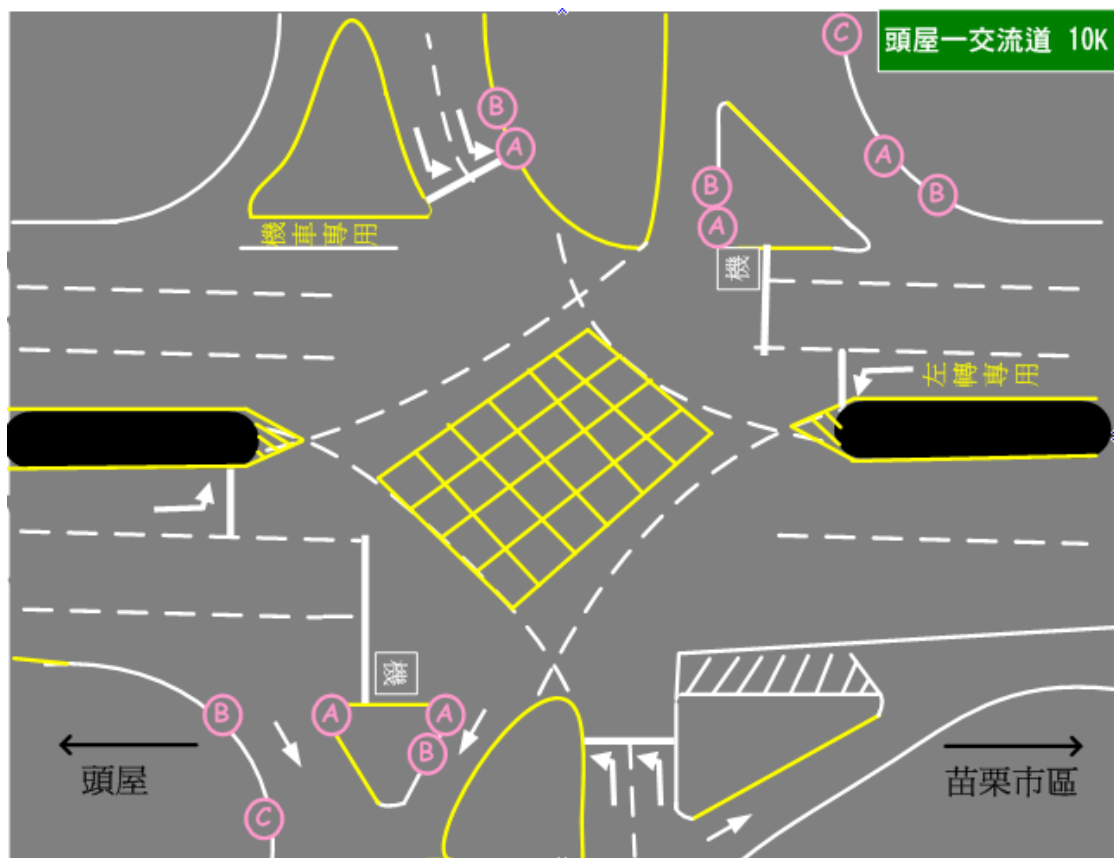


圖 6.10 頭屋一交流道附近標誌示意圖

(四)頭屋二交流道（12K）

如圖 6.11 所示，目前在匝道口設有 B、E 兩種標誌，分別顯示汽車專用(大型重型機車除外)與禁行機車左轉(大型重型機車除外)。此一地點標誌設置與其他地點不同，禁止左轉與禁止進入應是擺設位置不同之考量，但實際情況並非全是左轉進入，因此未來應予以統一。

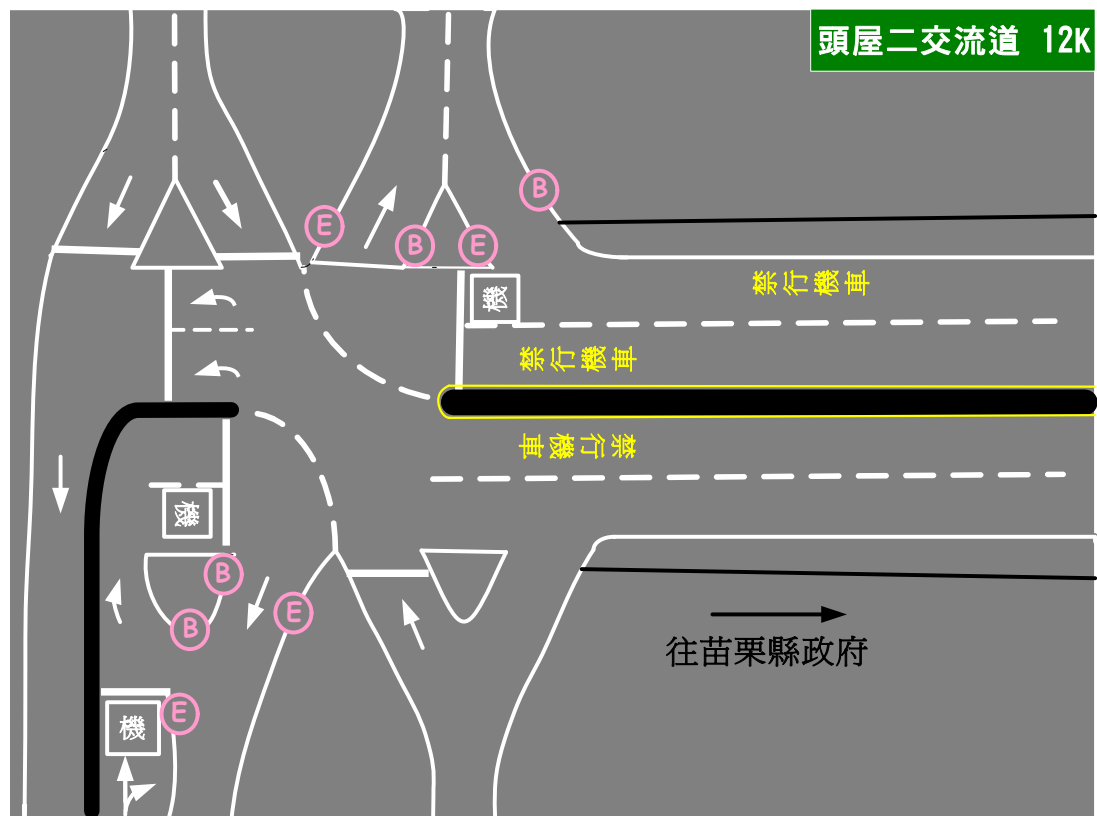


圖 6.11 頭屋二交流道附近標誌示意圖

(五)公館交流道 (15K)

如圖 6.12 所示，目前在匝道口設有 A、B、C 三種標誌。此外，由於此處西向東禁止大型重型機車直接左轉進入快速道路，因此設有 D 種標誌，請大型重型機車用路人至前方路口依規定轉彎。

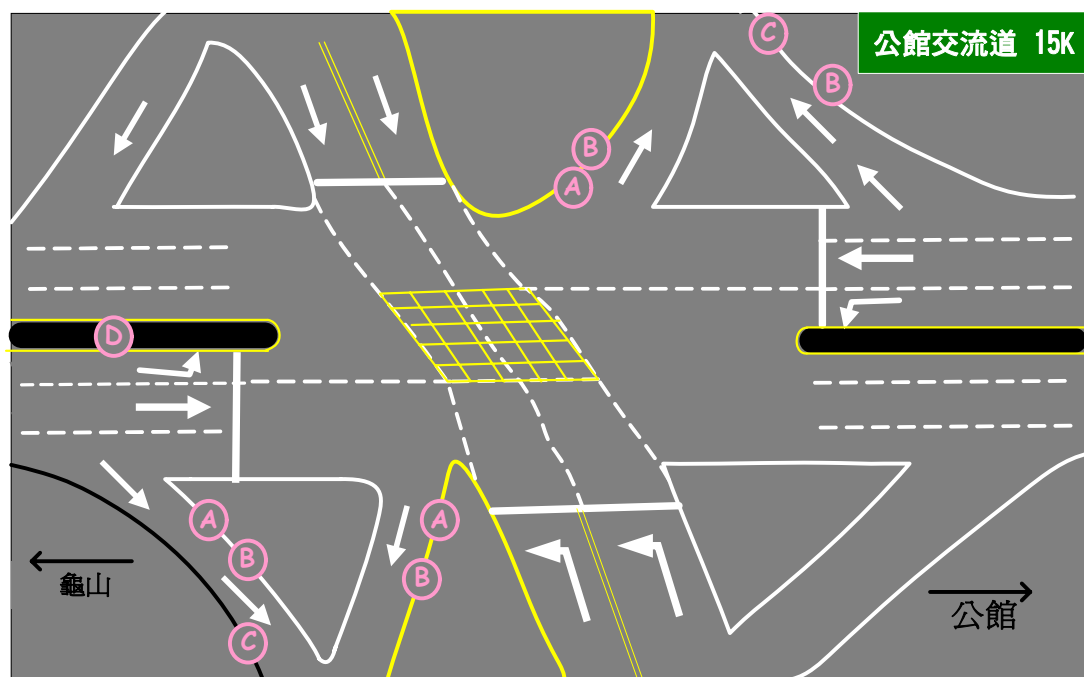


圖 6.12 公館交流道附近標誌示意圖

(六)銅鑼交流道 (20K)

如圖 6.13 所示，目前在匝道口設有 A、B、C 三種標誌，但 E、F 標誌之設置未來應重新檢討。

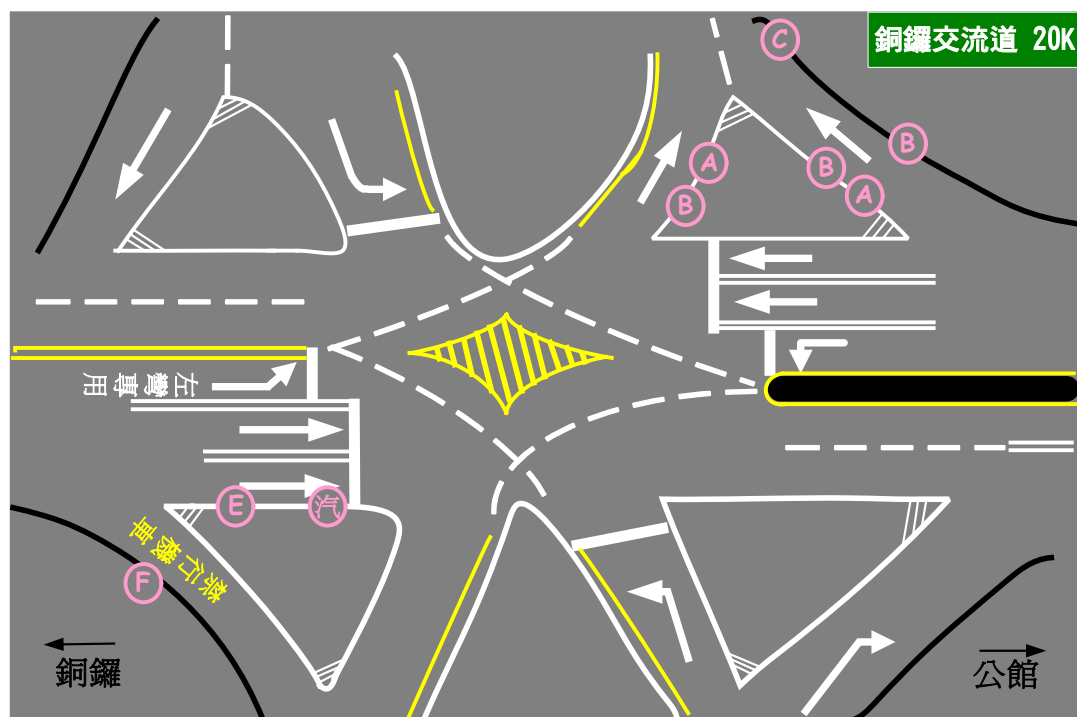


圖 6.13 銅鑼交流道附近標誌示意圖

(七)獅潭端（31K）

如圖 6.14 所示，目前在匝道口設有 B、C、G 三種標誌。其中 G 標誌係將 A、B 兩種標誌合併表示之。但未加掛附牌，因此其表示意義不夠清楚，易造成大型重型機車騎士混淆。

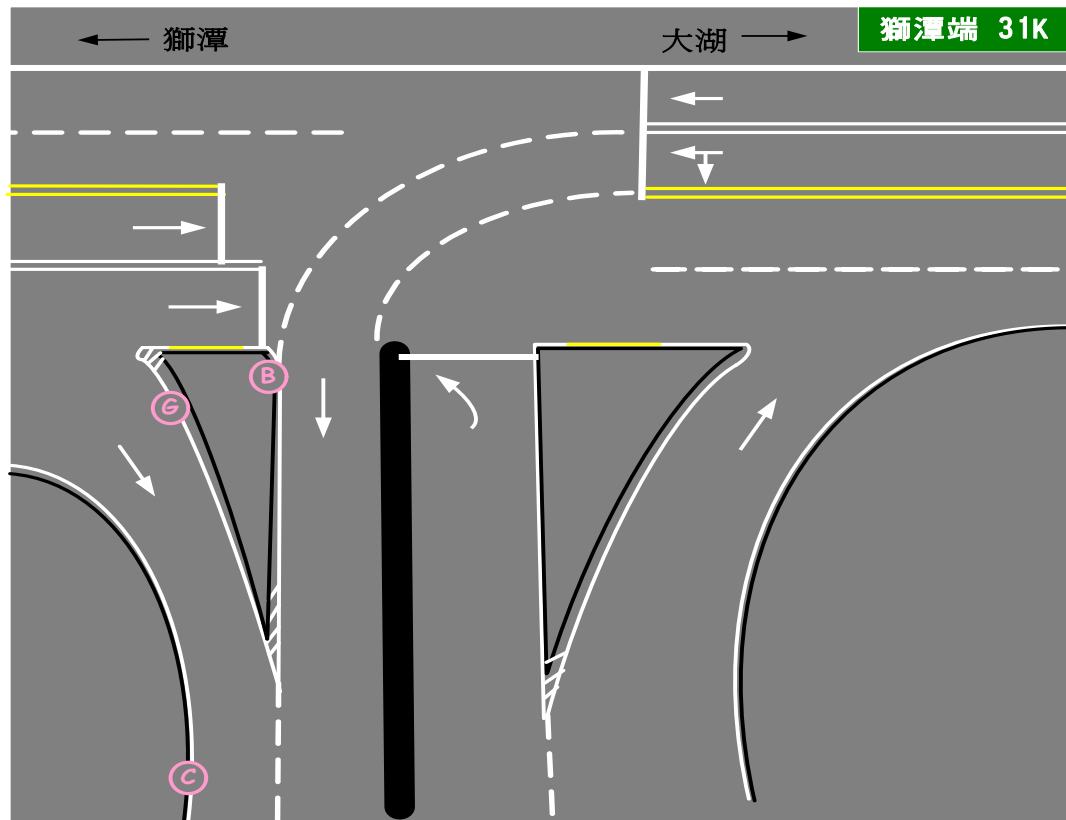


圖 6.14 獅潭端匝道附近標誌示意圖

此外，台 72 快速道路銅鑼與汶水間有石圍牆(25K)、開礦村一號(26K)、開礦村二號(29K)、開礦村三號(30K)等四處平面交叉，雖然可滿足油礦博物館之參觀人潮與當地地區性交通之需求，但考量快速道路之功能與安全性，未來是否繼續在五公里內允許四處平面交叉應再深入探討。

6.2 快速道路主線交通工程探討

有關主線部分，本研究主要利用調查資料及分析結果(請參考第五章快速道路交通特性分析)提出若干建議。

一、彎道幾何設計探討

本研究經分析大型重型機車彎道行駛特性後獲致以下幾點結論：

(一)彎道行駛速率方面

1. 如表 5.26 所示，不論彎道前、中或後之平均行駛速率，均是大型重型機車高於小型車，再高於大型車，顯示大型重型機車在彎道之行駛速率均較其他車種為高。
2. 彎道位置加以區分，如表 5.26 所示，則可發現所有車種在彎道前之平均速率均明顯低於彎道中及彎道後之速率，且彎道前三類車種速度均接近當地速限 60 公里/小時。
3. 在標準差方面，如表 5.26 所示，所有車種在彎道前之速率標準差均明顯低於彎道中及彎道後之速率標準差。

(二)彎道超速比例

1. 現行 40 公里/小時速限下，如表 5.27 所示，幾乎 98.9%都超速；若提高速限至 60 公里/小時，所有車輛在三個彎道位置之超速比例高達 50.6%以上，即使過彎前降低速度，大型重型機車仍有 80.3%超速。
2. 若提高速限至 80 公里/小時，如表 5.27 所示，大型重型機車仍有約 20.7%、小型車仍有約 6.2%超速。而不論速限情境為何，三種車種中之超速比例均是以大型重型機車最多。
3. 以第 85 百分位之速率推估彎道中速度，如表 5.27 所示，大型重型機車接近 100 公里/小時、小型車為 83.1 公里/小時、大型車為 72 公里/小時。

(三)以車道為基礎之轉彎軌跡分析

1. 大多數車輛均維持原車道前進。大型重型機車在轉彎過程中，變換車道行為之比例則較高，且轉彎類型亦較多樣化，雖然各

類型樣本數不多，但或許可顯示大型重型機車操控性較具彈性，騎士駕駛行為較為隨性。

2. 此處為 S 彎道兩連續轉彎之上游彎道，因此除「維持原有車道」為合理駕駛行為外，「由內持續往外」應是採用較大轉彎半徑過彎所造成的現象。

(四)以行駛軌跡為基礎配合平均速率分析

1. 將同一車道切分為內、中、外三部分(同一車道中最靠近道路中心線，即中央分隔島之部分為內)，透過編碼再彙整、區分其行駛軌跡分別為：軌跡由內持續往外、軌跡由外持續往內、軌跡由內往外再往內、軌跡由外往內再往外及行駛軌跡一直維持不變等類型，結果也顯示維持原車道比例較高。
2. 大型重型機車之轉彎軌跡為由內往外再往內型態者，其彎道中之速度較高，本研究推測此種行進軌跡較不合乎力學原理之轉彎型態，可能係因為駕駛人轉彎速度過快，故於彎道中有往外行駛之趨勢，而於過彎中發現速度過快，再減速往內修正行駛軌跡所致。
3. 採由外往內再往外之轉彎樣本中，不論是小型車或是大型重型機車在彎道前之速度均是同車種最高者，顯示若駕駛者速度過快，會傾向於採取此種轉彎行為，符合行經 S 彎道採用較大轉彎半徑過彎的行為。

因此，本研究於調查並分析大型重型機車彎道駕駛行為後，初步提出對於快速道路彎道設計部分之看法與建議。

1. 速率分析結果顯示，大部分車輛行經彎道均超速，且大型重型機車超速比例最高。
2. 由轉彎軌跡部分分析結果，大部分車輛均可維持原有車道前進，顯示道路之轉彎半徑、超高等設計良好(目前設計速率為 90 公里/小時、轉彎半徑為 380 公尺，超高則為 4%)，且對於大型重型機車之行車並無太大之影響。大型重型機車個人駕駛習慣

與技巧對於行車軌跡影響很大，操控自由度相對較高。

3. 本研究僅蒐集試辦道路一處地點之行車資料，雖然已分析大型重型機車資料 301 筆、小汽車 851 筆，以及大型車輛 30 筆，且資料處理費時耗工，但仍建議未來應針對不同曲率半徑、坡度，蒐集更多資料以進行分析，瞭解現行道路設計標準與規範是否真可符合大型重型機車之所需。
4. 調查地點目前速限為 40 公里/小時，但大部分駕駛均超速，未來應在安全無虞下考慮放寬速限，或嚴格執法取締違規以彰顯標誌之公權力。
5. 未來應蒐集大型重型機車車輛特性等相關數據，以作為研擬大型重型機車設計準則之參考。

二、其他建議

未來開放應於主線路段上加註「本路段開放大型重型機車行駛」、「大型重型機車全天候開頭燈」、「大型重型機車不得載人」等指示標誌。

6.3 平面道路路段交通特性調查

本研究第一階段調查選定台 68 南寮端附近兩處路口針對機車行駛特性進行試調，調查對象為大型重型機車，調查人員配置如圖 6.15 所示，利用牌照法登錄經過各定點調查員之車輛，用以追蹤其行經路線，並判斷是否依規定至前方路口迴轉。其中，A 行進方式 21 是表示僅經過 A 點之車輛數，亦即於通過 A 點後即右轉。ABCD 型進方式則表示經過 A、B、C、D 四點，也就是依規定於可迴轉路口迴轉之車輛，如表 6.2 所示。

表 6.2 大型重型機車路口轉向型態

行進方式	A	B	C	D	AB	總數(輛)
次數	21	2	2	4	16	71
行進方式	CD	AD	BCD	ABCD	-	
次數	16	3	1	6	-	

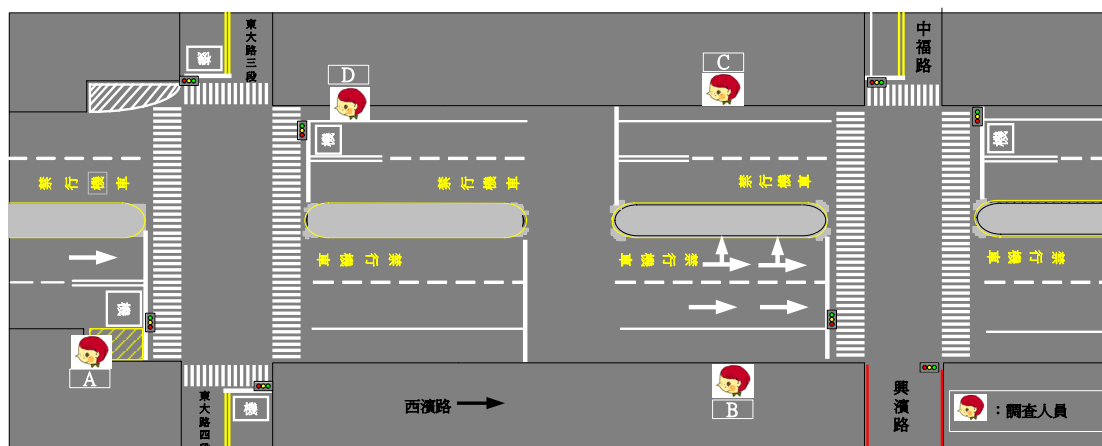


圖 6.15 機車行駛特性路口調查人員配置示意圖

由於經過各地點之駕駛行為屬於獨立事件，因此使用四個調查點加總之樣本數(總計 126 次)進行統計。在行駛車道方面，行駛內車道佔 15.87%、外車道佔 76.98%，行駛兩車道中間佔 1.59%，僅有 5.56%屬於違規行駛路肩。

違規行為部分並未發現搶黃燈之行為，闖紅燈則有一件。另外，路口紅燈時於車道中穿梭非屬違規行為但有 14 件，若與違規行為合計則約佔 12%左右。至於迴轉部分，經過 AD 屬於違規行為有三件，經過 BCD 或 ABCD 則為遵守規定有七件，迴轉需求為兩者相加，因此違規約佔 30%。

此外，關於開頭燈、載人部分由於屬於連續事件，因此利用牌照法篩選不重複之有效樣本數共計 71 件進行統計。其中開頭燈者佔 74.65%，未開則佔 25.35%，特別注意此調查路段屬市區道路，並未規定全天開頭燈，但或許因為緊鄰快速道路，因此開頭燈比例比較高。至於現行法規亦未規定大型重型機車不得載人，經由調查可得大型重型機車載人比率約佔 12.68%，未載人比率則高達 87.32%。

表 6.3 大型重型機車行駛車道分布

車道 單位	內側車道	內外車道間	外側車道	路肩
數量(輛)	20	2	97	7
百分比(%)	15.87	1.59	76.98	5.56

表 6.4 大型重型機車開頭燈與載人行為分析

項目 單位	開頭燈	未開頭燈	有載人	無載人	總計
數量(輛)	53	18	9	62	71
百分比(%)	74.65	25.35	12.68	87.32	100

第二階段正式調查仍選定台 68 線南寮端出口附近平面道路，針對機車行駛特性進行調查，此次調查之調查對象除大型重型機車外，另增加一般機車之特性調查，調查人員配置如圖 6.16 所示，利用牌照法登錄經過各定點調查員之車輛，用以追蹤其行經路線，並判斷是否依規定至前方路口迴轉。A、B、C、D、E 為觀測大型重型機車之調查點，F、G 為觀測一般機車之調查點，大型重型機車僅可於興濱路(路口 3)依規定進行迴轉。此次調查項目分別包括行駛車道分析、違規或不良駕駛行為分析，與有無依規定轉彎之分析，分別說明如下。

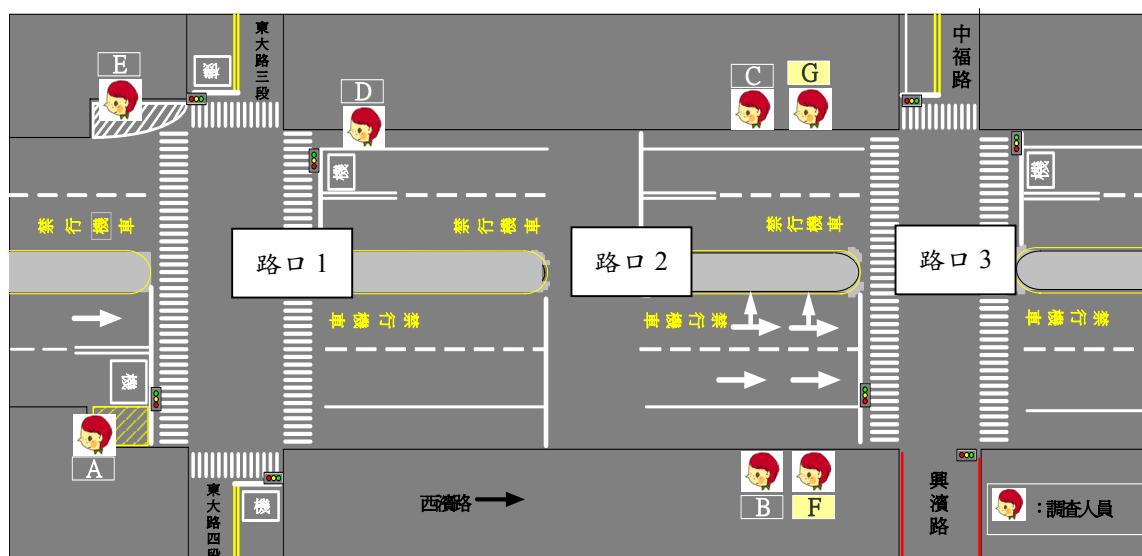


圖 6.16 機車行駛特性路口調查人員配置示意

一、行駛車道分析

(一)一般輕重型機車(250cc 以下)

一般機車應行駛於慢車道，若行駛於是內側車道屬違規行為。

表 6.5 一般輕重型機車行駛車道分布

車道 單位	內側車道	內外車道間	外側車道	路肩	總計
數量(輛)	36	11	91	379	517
百分比(%)	7	2.1	17.6	73.3	100

(二)大型重型機車

大型重型機車行駛於平面道路之位置分布如下表所示，行駛於外車道之比例高達 81%。

表 6.6 大型重型機車行駛車道分布

車道 單位	內側車道	內外車道間	外側車道	路肩	總計
數量(輛)	10	10	123	8	71
百分比(%)	6.6	6.6	81.5	5.3	100

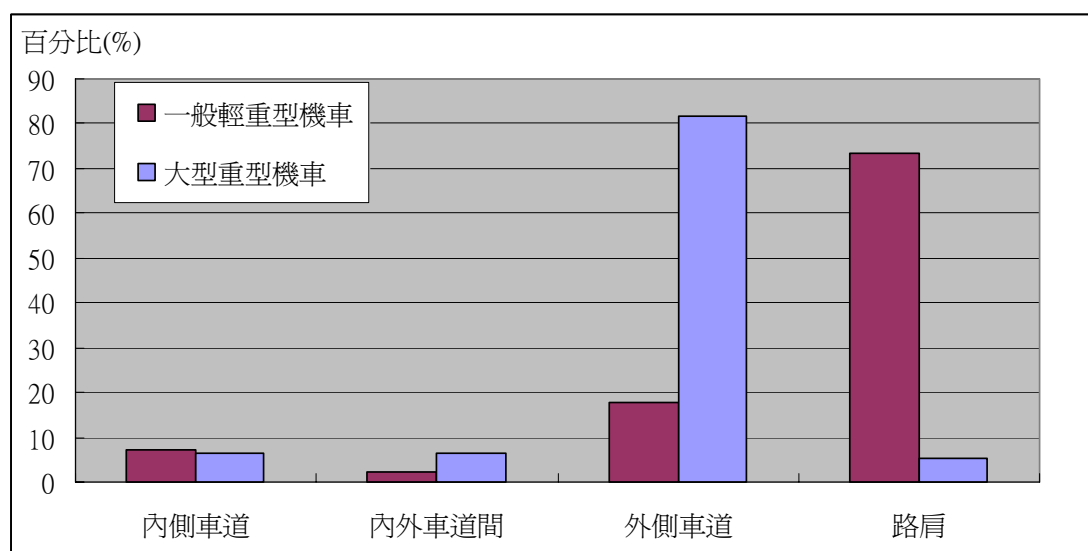


圖 6.17 一般輕重型與大型重型機車行駛車道比例分布圖

二、違規或不良駕駛行為分析

(一)一般輕重型機車(250cc 以下)

一般機車應遵行兩段式左轉之規定，則此路段違規比例高達 80%。此路段於興濱路口並未設置機車待轉區，因此兩段式左轉是否違規並不明確應進行改善。若可直接左轉，則內側車道之「禁行機車」標字應予以塗消。

表 6.7 一般機車兩段式左轉行為分布

車道 單位	依規定左轉	未依規定左轉	總計
數量(輛)	7	29	517
百分比(%)	19.4	80.6	100

(二)大型重型機車

本階段之調查結果顯示，大型重型機車騎士未開頭燈有 12 輛，佔 17%，載人有 11 輛，佔 15%，其他違規行為如搶黃燈、闖紅燈、於車陣中穿梭至停等區皆未發現。另外關於有無依規定至前方路口迴轉部分，此路段僅可於興濱路(路口 3)依規定迴轉，其餘路口迴轉皆屬於違規行駛，未依規定迴轉有 8 輛，佔 67%。

表 6.8 大型重型機車開頭燈與載人行為分析

項目 單位	開頭燈	未開頭燈	有載人	無載人	總計
數量(輛)	59	12	11	60	71
百分比(%)	83	17	15	85	100

表 6.9 大型重型機車轉彎路口分布

行進方式	ADE	AD	ABCD	BCDE	ABCDE
轉向	迴轉	迴轉	迴轉	迴轉	迴轉
數量(輛)	5	3	1	1	2
迴轉路口	路口 1	路口 2	路口 3	路口 3	路口 3
百分比(%)	67%		33%		

6.4 綜合評估

開放大型重型機車持有後，使用者首先感受即是駕駛環境友善與否，並將影響行車安全甚鉅。交通部以積極態度面對，試辦開放台 68 線與台 72 線快速道路並評估，以瞭解開放所產生之相關問題並及早因應，相關交通工程課題並陸續檢討改進中，初步綜合交通工程檢討歸納各項建議如下。

一、道路幾何設計方面

過去國內道路之設計是以車輛為主，但是機車性能與汽車大不相同，騎士本身操控嫻熟度與技巧亦有很大的影響，因此轉彎半徑、超高等設計似乎有重新檢討之必要。

特別是快速道路部分，若是尚未興建之道路應針對大型重型機車之性能進行考量，已興建完成之道路亦必須參考公路幾何設計竣工圖，針對曲率半徑、坡度、視距…等幾何設計條件重新檢討路段速限，並於適當位置增設大型重型機車相關標誌牌。

平面道路部分，過去國內為克服三車道以上快車道禁行機車所衍生之左轉問題，規定機車兩段式左轉方式並劃設待轉區，未來應先檢視大型重型機車之定位(牽涉路權問題)，若視同汽車則無須檢討，若視同一般機車需兩段式左轉，則待轉區之設置地點、面積大小、長寬分配……等需重新規範。

二、專用標誌方面

交通部試辦開放台 68 線與台 72 線快速道路，表 6.1 為現行大型重型機車或入口匝道車輛進出管制相關標誌之彙整，其中 A、B、E、G 顯示現行標誌多半係以原有標誌牌加註中文附牌方式導引車流，正面表列與負面表列之交雜、中文文字字數增多等，皆可能因標誌複雜度而增加造成駕駛人判讀之反應時間。

表 6.10 各國機車相關標誌彙整

國別	我國	冰島	冰島	冰島
標誌類型	禁止標誌	禁止標誌	禁止標誌	禁止標誌
標誌圖示				
備註	禁止機器腳踏車進入	機器腳踏車禁止進入	機車禁止進入	機車、汽車禁止進入
國別	德國	德國	德國	美國
標誌類型	禁止標誌	禁止標誌	禁止標誌	禁止標誌
標誌圖示				
備註	禁止機器腳踏車行駛	禁止汽、機車行駛	禁止各種車輛(機車、汽車、貨車)行駛	禁止汽、機車行駛
國別	美國	日本	日本	南非
標誌類型	指示標誌	禁止標誌	禁止標誌	指示標誌
標誌圖示				
備註	郊區機車專用休閒車道	禁止摩托車與機器腳踏車行駛	禁止汽、機車行駛	機車專用
國別	南非	荷蘭	荷蘭	荷蘭
標誌類型	禁止標誌	指示標誌	禁止標誌	禁止標誌
標誌圖示				
備註	禁止機車行駛	摩托車與有引擎之殘障車輛禁止行駛	禁止機車行駛	禁止各種車輛

資料來源：本研究彙整

此外，如果機車分為四等級也需要避免於同一地點設置太多標誌，以免造成混淆。由試辦道路沿線觀察之經驗，且參照道路交通標誌、標線、號誌設置準則第十八條規定：「……豎立式標誌設置……。共桿設置時，同方向支柱至多以三面為限。……」，就現況而言，代號 G 之標誌似乎也必須重新檢討。

此外，有關標誌部分，由於機器腳踏車(輕型機車，50c.c.以下)

與一般機車(50c.c 以上)之車輛尺寸、轉彎半徑、操作速度……等性能差異性大，本研究彙整冰島、德國、美國、日本、南非、荷蘭等國家機車相關之標誌如表 6.10 所示。初步顯示冰島、德國、荷蘭等國家皆有賦予輕型機車與重型機車不同之標誌。因此，考量大型重型機車與一般機車之操縱性能差異性大，未來若將其視為獨立車種加以管理，實應單獨設計特有的標誌以符合實際需求，也應避免標誌牌面之複雜化。至於專用標誌之形成可進一步蒐集、參考國外之做法，或透過公開徵選獲得，

三、相關交通標誌、標線設置方面

關於我國道路交通之標誌、標線、號誌設置準則，交通部在交通工程設施上早已有明確的規範，標誌是以規定之符號、圖案或簡明文字繪於一定形狀之標牌上，安裝固定或可移動之支撐物體，設置於適當之地點，用以預告或管制前方路況，促使車輛駕駛人與行人注意、遵守之交通管制設施。標線則是以規定之線條、圖形、標字或其他導向裝置，劃設於路面或其他設施上，用以管制道路上車輛駕駛人與行駛之交通管制設施，將實線或虛線標繪於路面或緣石上，用以管制交通者。以下依地點不同，分別就快速道路路段、快速道路入口匝道，以及平面道路路口等，提出大型重型機車相關標誌、標線課題。

1. 快速道路路段部分

未來若配合開放大型重型機車行駛快速道路，應於該快速道路起點或終點、上匝道口，以及道路沿線……等適當地點，增設「大型重型機車可行駛本路段」、「大型重型機車全天開頭燈」、「本路段允許大型重型機車載人」，以及「大型重型機車速限規定」等標誌。

2. 快速道路入口匝道部分

主要提供用路人入口匝道是否允許大型重型機車駛入(汽車、大型重型機車專用)相關資訊。其中包含三項課題：

(1)入口匝道路權表示方法不一

如表 6.1 之 A、B、E、G 所示均為路權表示方法，正面、負面表列交雜以及圖示不清容易造成混淆。此外，相關標誌之

擺設樣式、地點、角度...等，由於道路交通標誌、標線、號誌設置準則並未明確規定，因此也十分混亂，未來應加以改善。

(2) 標誌設置地點無法提供駕駛者足夠之反應時間

大部分路權資訊(「汽車專用/允許大型重型機車進入」、「機車禁止進入/大型重型機車除外」)標誌均位於匝道內，無法提供駕駛者足夠之反應時間。

(3) 行車資訊不充足

大型重型機車使用者若非有使用該道路之經驗，即使確認路權的取得，也未能在短時間內判斷是否可經由此路段抵達其目的地。未來是否應仿照汽車之指示標誌，增設大型重型機車專用指示標誌，或於現行地名指示標誌上加註大型重型機車可經由此路段抵達之資訊，亦為可研究的課題之一。

以試辦道路為例，目前交通標誌相關問題可彙整如表 6.11。

表 6.11 開放大型重型機車行駛試辦道路標誌相關問題彙整表

問題	說明	地點
標誌牌面不統一	允許大型重型機車進入、大型重型機車除外、甚至無附牌說明，違反明顯易懂、一致性	所有地點 (特別是台 72 銅鑼交流道)
標誌牌均設於上匝道內	無足夠反應時間	除台 68 南寮端、新竹交流道二以外所有地點(上述兩地點為直線前行上匝道)
標誌未獲遵守	調查顯示大多數車輛均超速	台 68 竹東水泥場附近彎道
未於路段設置「全天開頭燈」	-	大部分僅設置於上匝道
標誌標示方向有誤	原應禁止右轉，誤植為禁止左轉	頭屋二交流道
標誌牌尚未異動	-	台 72 銅鑼交流道
標誌牌破損無附牌	-	台 72 銅鑼交流道

3. 平面道路部分

(1) 機車專用道部分

若賦予大型重型機車與一般機車相同路權，但允許大型重型機車左轉進入快速道路，則鄰近路口路段之上游路段內側車道「禁行機車」標字必須予以塗銷。另外，原有「禁行機車」

標字之劃設順序(依行車方向)應考慮配合進行修正，若考量駕駛者視線之遠近，應以「車機行禁」為宜。

若賦予大型重型機車與汽車相同路權，而機車在一般道路皆限行駛於慢車道，快車道之「禁行機車」僅為一般機車適用之標誌，則必須在快車道以不同標誌顯示只允許大型重型機車行駛，其他等級機車還是禁行快車道。

(2) 停等區、兩段式左轉待轉區相關標誌、標線

若賦予大型重型機車與機車相同路權，而大型重型機車在路口必須兩段式左轉時，則考量大型重型機車與一般機車之尺寸大小、操作性能大不相同，未來應檢討停等區、左轉待轉區之長寬度。

(3) 指標系統

同前匝道口指示標誌所述，未來可考慮於平面道路路段，配合於地名指示標誌上加註大型重型機車可經由此路段抵達之資訊。

四、肇事記錄與特性分析

大型重型機車於試辦期間行駛試辦道路之肇事記錄為零，因此本研究僅能就目前於鄰近苗栗縣境內平面道路台三線與台 72 線等所蒐集之大型重型機車肇事記錄加以分析。結果顯示，資料蒐集期間(民國 94 年 1 月 1 日至 4 月 30 日)共有七件 A1 肇事記錄與大型重型機車相關(如表 6.12 所示)，分析大型重型機車部分，因超速失控為四件、酒駕失控有兩件，另有一件係自小客越線超車而大型重型機車原因未明。另外，無照計三件但均配戴安全帽、未配戴安全帽也有兩件，因此分析超速、無照、未配戴安全帽應該都是其肇事或造成重大傷亡之主因。

表 6.12 苗栗縣境內大型重型機車 A1 類交通事故統計(94/1~94/4)

地 點	死 亡	受 傷	當事人 車 種		肇事原因	備 考
獅潭鄉永興村 (台三線 112.2K 南下)	1	0	一	自小貨	違規停車	
			二	重機車	酒駕失控	無照、有戴帽 0.7 mg/L
獅潭鄉永興村 (台三線 111.5K 南下)	1	0	一	大型重機車	超速失控	無照有戴帽
			二	自小貨	無肇責	
大湖鄉富興村 (台三線 128.3K 北上)	1	0	一	自小客	越線超車	未飲酒
			二	重機車	尚未發現肇事因素	未戴帽、未飲酒
			三	自小客	尚未發現肇事因素	未飲酒
獅潭鄉新豐村八角林十九 號台 3 線 123 k	1	0	一	大型重機車	超速失控	有戴帽
大湖鄉富興村八寮灣段 (台 3 線北向 129.5 公里處)	1	0	1	營大拖	違反特定標誌禁制	未飲酒
			2	重機車	酒後駕車、未注意前 方狀況	未 戴 帽 、 1.135MG/L
獅潭鄉永興村 (台三線 111.5K 南下)	1	0	一	大型重機車	超速失控	無照有戴帽
			二	自小貨	無肇責	
獅潭鄉新豐村八角林十九 號台 3 線 123 k	1	0	一	大型重機車	超速失控	有戴帽

柒、快速道路駕駛人之行駛互動經驗分析與評估

7.1 駕駛人之行駛互動經驗調查設計

為考量目前試辦期間，大型重型機車行駛台 68 線及台 72 線省道快速公路的交通量相當有限，且研究單位對於大型重型機車在路段上出現的時間、空間分佈的情況無法完全掌握，因此，研究團隊決定採用問卷調查的方式取得有關汽、機車駕駛人行駛互動經驗。

本研究有關汽、機車用路人行駛互動經驗問卷調查的調查對象包括所有的快速道路用路人—包括大型重型機車與其他的車輛—小型車與大型車。

本研究考量各類型駕駛人的特性與問卷調查方法的可行性，將問卷的調查內容與方式依調查對象的不同分為二類：

1. 大型重型機車駕駛人問卷—郵寄法；
2. 其他的車輛(包括小型車與大型車)問卷—路外訪談法。

7.1.1 大型重型機車駕駛人與其他車輛駕駛人行駛互動經驗問卷

一、大型重型機車問卷調查內容

本研究有關大型重型機車駕駛人的問卷內容(詳如附件一)主要分為五部分：

1. 第一部分：大型重型機車駕駛人基本資料；
2. 第二部分：大型重型機車駕駛人行駛快速道路的一般經驗；
3. 第三部分：大型重型機車駕駛人行駛在快速道路上與其他車輛互動的經驗；
4. 第四部分：大型重型機車駕駛人對於本試辦計畫與開放政策的認知與態度；
5. 第五部分：開放問題(受訪者的意見與看法)。

其中第三部分主要為探討大型重型機車駕駛人行駛在快速道路上與其他車輛(包括小型車與大型車)互動的經驗。主要的問題包括以下幾項重點：

1. 當小型車/大型車跟隨在機車後方時，大型重型機車駕駛人主

觀所感受的縱向臨界(最小)安全間距。

2. 大型重型機車駕駛人主觀反應當小型車/大型車跟隨在機車後方時，受訪者可忍受的縱向臨界(最小)安全間距。
3. 當小型車/大型車行駛在機車側邊時，大型重型機車駕駛人主觀所感受的橫向臨界(最小)安全間距。
4. 當大型重型機車行駛在小型車/大型車後方時，機車與前車所保持的縱向間距。
5. 當機車超越小型車/大型車時，造成駕駛人感到行車困難或危險的原因。
6. 當機車被小型車/大型車超越時，造成駕駛人感到行車困難或危險的原因。
7. 其他車輛是否曾(或試圖)在同一車道上超越機車。
8. 機車是否曾(或試圖)在同一車道上超越其他車輛。
9. 比較受訪者在騎乘機車與駕駛小型車時，其跟車(縱向)間距的差異。
10. 在快速道路上行駛大型重型機車較原先所預期困難及危險的原因。

問卷第四部分主要為了解大型重型機車駕駛人對於此次試辦計畫以及開放快速道路路權的支持態度，主要的問題包括以下幾項重點：

1. 大型重型機車駕駛人對於此次試辦計畫是否知悉，以及獲知消息的來源。此資訊有助於未來加強安全或相關施政宣導媒介的參考。
2. 大型重型機車駕駛人對於延長試辦計畫期間的意見。
3. 大型重型機車駕駛人對於擴大試辦計畫範圍的意見。
4. 大型重型機車駕駛人對於全面開放快速道路路權的意見。
5. 大型重型機車駕駛人對於大型重型機車於交流道路口左轉上快速道路相關規定的意見。

二、抽樣方法與樣本數

本研究針對領有大型重型機車駕照者的戶籍資料進行隨機抽

樣，抽樣範圍以北部(宜蘭縣)至中部地區(彰化縣)領有大型重型機車駕照者(至民國 94 年 4 月截止，共包括 21,317 人，約佔全國總持照人數的 77.7%)為抽樣的母體，採郵寄回郵法，共抽樣 2,002 份，抽樣比例約佔抽樣範圍內總持照人數的 11.13%。各縣市抽樣樣本數分佈如表 7.1 所示。在抽樣的 11 個縣市當中，台北縣、台北市、與桃園縣分別佔抽樣比例的 30.22%、25.52%以及 10.44%，約佔總抽樣數的 2/3。

表 7.1 各縣市抽樣樣本數分佈

縣市別	抽樣數	抽樣百分比
台北市	511	25.5
基隆市	42	2.1
新竹市*	117	5.8
台中市	93	4.7
台北縣	605	30.2
桃園縣	209	10.4
新竹縣*	116	5.8
苗栗縣*	109	5.4
台中縣	86	4.3
彰化縣	86	4.3
宜蘭縣	28	1.4
合計	2,002	100.0

註*：試辦道路所在縣市增加抽樣樣本比例

7.1.2 其他小型車/大型車與大型重型機車行駛互動經驗問卷調查

一、其他小型車/大型車的問卷調查內容

本研究除了對於大型重型機車駕駛人進行問卷調查之外，亦針對其他車種的駕駛人，包括小型車與大型車駕駛人進行問卷調查。其他車種的問卷內容，主要在於了解不同車種的駕駛人在快速道路上與大型重型機車的互動經驗，以及其他駕駛人對於本次試辦計畫的認知，以及未來政府對於大型重型機車路權的支持態度，本研究有關小型車與大型車分別設計問卷內容(詳如附件二、附件三)主要分為三部分：

1. 第一部分： 駕駛人在快速道路上與大型重型機車的互動經驗；

2. 第二部分： 駕駛人對於本試辦計畫與開放政策的認知與態度；
3. 第三部分： 駕駛人基本資料。

二、抽樣方法與樣本

1. 小型車問卷調查：本研究計畫採路外與駕駛人訪談的方式蒐集小型車駕駛人的資料。計畫抽樣 200 份。根據台 68 線與台 72 線交通量與車種組成的比例，計畫分別在台 68 線抽樣 160 份，台 72 線抽樣 40 份，如表 7.2 所示。
2. 大型車問卷調查：本研究計畫採路外與駕駛人訪談的方式蒐集大型車駕駛人的資料。由於台 68 線與台 72 線大型車交通量相當低，且適合大型車路外訪談的地點相當有限，且台 72 線上並無適當的大型車調查地點，本研究計畫集中於(竹)縣 120 道路上大型車休息區進行大型車駕駛人訪談。

表 7.2 小型車/大型車路外訪談問卷抽樣數

車種 路線	小型車	大型車	合計
台 68 線	160	20	180
台 72 線	40	—	40
合計	200	20	220

7.2 駕駛人行駛互動經驗問卷調查執行

根據前述的調查對象的特性與可行之調查方法不同，本研究調查計畫的執行方式上亦有所不同，分別說明如下。至於各車種別問卷的編碼方式，請分別參考附件四、五、六。

7.2.1 大型重型機車駕駛人問卷調查計畫之執行

本研究於今(94)年四月中旬，針對大型重型機車駕駛人寄發出問卷共 2002 份，一週後陸續收到回郵問卷，截至 5 月中旬，共收回 167 份，但其中一份僅寄回單張問卷，視為作廢，因此，在郵寄問卷調查部分，共有 166 份回函，回郵率約 8.29%。

回收的 166 份問卷中，大部分的受訪者居住地為台北市(27.11%)、台北縣(25.90%)與新竹市(10.24%)，共佔全部回收問卷的

63.25%。就回郵率比較，調查的 11 個縣市的平均回郵率為 8.29%，回郵率最高的縣市為新竹市(14.53%)、苗栗縣(11.01%)與宜蘭縣(10.71%)，回郵率最低者為桃園縣(6.22%)。在抽樣比率最高的台北縣、台北市、與桃園縣，回收率分別為 7.11%、8.81%與 6.22%，除了台北市的回郵率略高於平均之外，台北縣與桃園縣的回郵率均偏低。至於兩條試辦快速道路所在的縣市；新竹市、新竹縣與苗栗縣的回郵率均高於平均值，可見計畫所在地的民眾對於其自身權益關係密切的政府施政的關心與參與程度，相對地較其他縣市的駕駛人為高，各抽樣縣市之回收情況與回郵率詳見表 7.3。

表 7.3 大型重型機車問卷抽樣與回郵結果統計表

縣市別	抽樣數	抽樣百分比	回郵數	回郵百分比	回郵率
台北市	511	25.52	45	27.11	8.81
基隆市	42	2.10	3	1.81	7.14
新竹市	117	5.84	17	10.24	14.53
台中市	93	4.65	8	4.82	8.60
台北縣	605	30.22	43	25.90	7.11
桃園縣	209	10.44	13	7.83	6.22
新竹縣	116	5.79	10	6.02	8.62
苗栗縣	109	5.44	12	7.23	11.01
台中縣	86	4.30	6	3.61	6.98
彰化縣	86	4.30	6	3.61	6.98
宜蘭縣	28	1.40	3	1.81	10.71
合計	2002	100.00	166	100.00	8.29

本研究除了透過郵寄問卷法蒐集資料之外，研究團隊為更積極增加問卷調查的樣本數，於今年 4 月 24 日參加中華民國大型重型機車經營同業全國促進會所舉辦之「台 68 線 72 線快速道路－交通安全宣導」研討會時，於研討會現場要求與會者協助填寫問卷，在該天活動當中，共取得 34 個樣本，詳見表 7.4 整理。

表 7.4 問卷調查計畫執行時間、地點與完成份數統計表

車種	調查時間	調查地點	完成份數	合 計
大型重型機車	4 月 24 日	研討會	34	200
	郵寄問卷		166	
小型車	4 月 30 日	南寮	143	283
	4 月 30 日	汶水	64	
	5 月 1 日	南寮	76	
大型車	4 月 24 日	縣 120(近台 68 線)	33	33

7.2.2 小型車與大型車駕駛人問卷調查計畫之執行

一、小型車駕駛人問卷調查計畫之執行

由於台 68 線與台 72 線主線上並無適當的調查地點，因此本研究採路外調查的方式進行。本研究團隊分別於 4 月 30 日(星期六)與 5 月 1 日(星期日)兩天於進行小型車駕駛人訪談。第一梯次 4 月 30 日的調查分別在台 68 線南寮端(台 15 線)的新竹南寮漁港休閒遊憩區與停車場，以及台 72 線汶水端(台 3 線)的汶水老街上進行調查，全天分別完成 143 份與 64 份。

根據原先的規劃，台 72 線的小型車駕駛人問卷調查的份數已達到表 7.2 的目標，但是台 68 線的調查份數尚不足，因此，本研究團隊於 5 月 1 日，針對台 68 線展開第二階段調查，在相同的調查地點(南寮漁港休閒遊憩區與停車場)，共完成了 76 份問卷，因此在台 68 線的部分，共完成 219 份問卷，統計結果詳如表 7.4 所示。

二、大型車駕駛人問卷調查計畫之執行

本研究團隊於 4 月 24 日(星期日)至竹縣 120 道路接近國道三竹林交流道的一處大型客車休息區，進行大型車駕駛人訪談，共取得問卷 33 份，達到表 7.2 的計畫目標樣本數。

7.3 受訪者基本特性分析

7.3.1 大型重型機車駕駛人基本特性分析

在完成的 200 份大型重型機車問卷中，97%的受訪者為男性，女

性僅有 6 位。至於受訪者年齡，將近一半的受訪者年齡在 31 歲至 40 歲之間，其次為 41 至 50 歲，佔 26.5%，年齡介於 21 至 30 歲者共有 37 位，佔樣本數的 18.5%，在 200 位受訪者中，有 2 位的年齡在 60 歲以上。大型重型機車受訪者的年齡分佈情形如圖 7.1 所示。

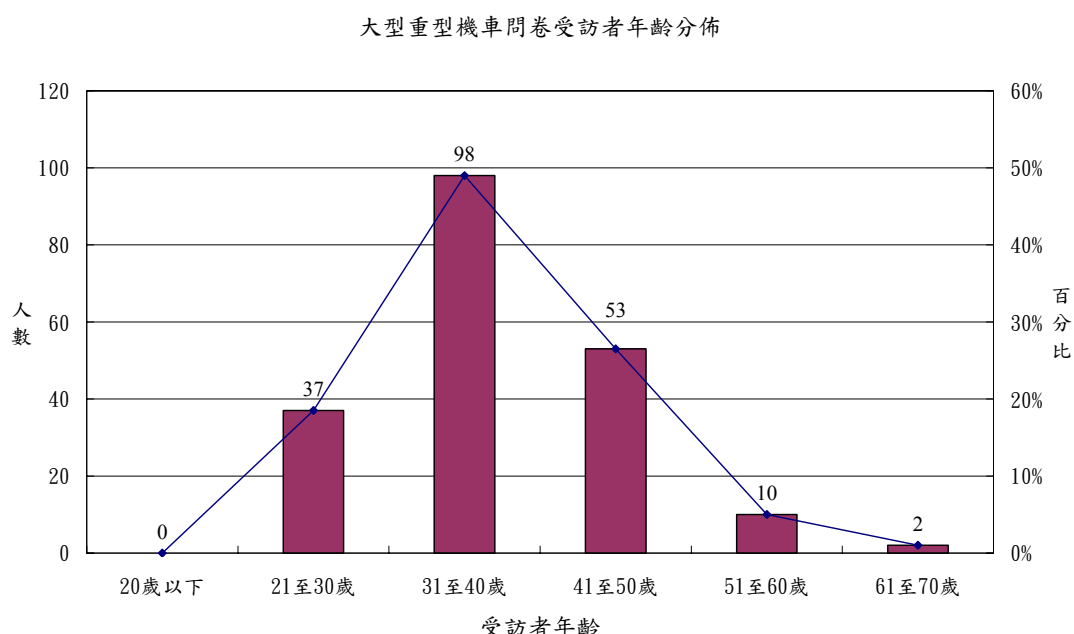


圖 7.1 大型重型機車受訪者的年齡分佈情形

就受訪者的學歷分佈比較，超過 60%的受訪者擁有大(專)學的學歷，擁有研究所及以上學歷者亦有 14 人。就職業分析，57 位(28.5%)受訪者從事商業方面的工作，47 位(24.0%)從事工業工作，36 位(18%)從事服務業。就個人收入比較，52 位(26.0%)的個人收入介於 4 萬與 5 萬之間，個人收入超過 10 萬元者亦佔受訪人數的 11.0%，大致而言，大型重型機車受訪者的個人收入水準相當高，超過 60%的受訪者個人收入大於 4 萬元，所得大於 7 萬元的受訪者佔 21%。大型重型機車受訪者的個人收入分佈情形如圖 7.2 所示。就家戶收入分析，將近 30%受訪者的家戶收入介於 8 萬與 12 萬之間，家戶收入超過 20 萬元者亦佔受訪人數的 11.0%，大致而言，如同個人收入的情況，大型重型機車受訪者的家戶收入水準相當高，超過 70%的受訪者家戶收入大於 8 萬元，所得大於 12 萬元的受訪者約佔 26%。本研究整理大型重型機車受訪者的基本特性如表 7.5 所示。

大型重型機車受訪者個人收入分佈

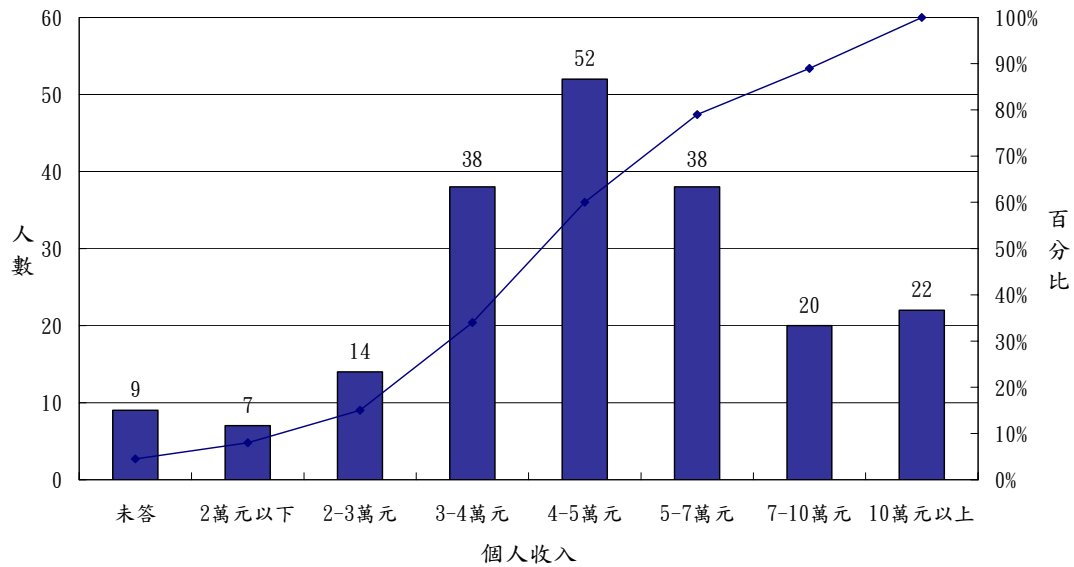


圖 7.2 大型重型機車受訪者的個人收入分佈

就大型重型機車受訪者的騎乘大型重型機車的資歷分析，擁有 5 年以上駕駛資歷者佔 31.5%，其次為 1 至 2 年，佔 28.0%，1 年以下者佔 25.5%。若以民國 90 年 7 月開放 150cc 以上機車進口的時間比較，駕駛經驗不足 4 年者佔受訪者的 66.0%。

在 200 位受訪者中，僅有 50 位未曾行駛快速道路，佔總受訪人數的 25.0%。若就大型重型機車受訪者是否曾經行駛本次試辦的快速道路與其駕駛經驗分析，未曾行駛快速道路者相對於曾經行駛快速道路者的駕駛經驗較少。未曾行駛快速道路者駕駛大型重型機車經驗在 1 年以下者佔 48.0%，曾經行駛快速道路者駕駛經驗在 1 年以下者佔 16.7%。至於駕駛經驗在 5 年以上的受訪者中，約 82.5% 曾經行駛快速道路，未曾行駛者僅有 10 人，佔 17.5%。有關大型重型機車受訪者駕駛大型重型機車資歷與行駛快速道路經驗整理如表 7.6。

表 7.5 大型重型機車駕駛人基本特性整理

基本特性	項目	人數	百分比
性別	男性	194	97.0
	女性	6	3.0
年齡	20 歲以下	0	0.0
	21 至 30 歲	37	18.5
	31 至 40 歲	98	49.0
	41 至 50 歲	53	26.5
	51 至 60 歲	10	5.0
	61 至 70 歲	2	1.0
學歷	高中職以下	60	30.0
	大(專)學	122	61.0
	研究所以上	14	7.0
	其他	2	1.0
	未答	2	1.0
職業	學生	5	2.5
	軍人	4	2.0
	公教	19	9.5
	商	57	28.5
	工	48	24.0
	服務業	36	18.0
	自由業	14	7.0
	其他	16	8.0
	未答	1	0.5
個人收入	2 萬元以下	7	3.5
	2-3 萬元	14	7.0
	3-4 萬元	38	19.0
	4-5 萬元	52	26.0
	5-7 萬元	38	19.0
	7-10 萬元	20	10.0
	10 萬元以上	22	11.0
	未答	9	4.5

表 7.5 大型重型機車駕駛人基本特性整理(續)

基本特性	項目	人數	百分比
家戶收入	2 萬元以下	1	0.5
	2-5 萬元	25	12.5
	5-8 萬元	55	27.5
	8-12 萬元	59	29.5
	12-20 萬元	30	15.0
	20 萬以上	22	11.0
	未答	8	4.0
駕駛經驗(年資)	半年以下	16	8.0
	半年至 1 年	35	17.5
	1-2 年	56	28.0
	2-3 年	20	10.0
	3-4 年	5	2.5
	4-5 年	4	2.0
	5 年以上	63	31.5
	未答	1	0.5

表 7.6 大型重型機車受訪者駕駛資歷與行駛快速道路經驗

曾經行駛快速道路 駕駛經驗(年資)	未曾		曾經		未答	合計
	人數	百分比	人數	百分比		
半年以下	14	28.0	2	1.4	0	16
半年至 1 年	10	20.0	22	15.3	3	35
1-2 年	14	28.0	41	28.5	1	56
2-3 年	1	2.0	18	12.5	1	20
3-4 年	1	2.0	4	2.8	0	5
4-5 年	0	0.0	4	2.8	0	4
5 年以上	10	20.0	52	36.1	1	63
未答	0	0.0	1	0.7	0	1
合計	50	100.0	144	100.0	6	200

若就受訪者來源與其行駛快速道路經驗比較，曾經行駛快速道路大部分為參加 4 月 24 日大型重型機車經營同業全國促進會的研討會者(22.9%)，其次為居住在台北市(22.2%)、台北縣(14.6%)與新竹市(10.4%)者。若比較各受訪者來源曾經與未曾行駛快速道路的經驗，

可以發現參與促進會的研討會者全部皆有行駛的經驗，其次桃園縣受訪者中 92.3%曾經行駛快速道路；苗栗縣有 90.9%曾經行駛；新竹市有 88.2%曾經行駛；台中市有 87.5%，但是由於台中市的樣本數較少，因此較不具代表性。至於曾經行駛比例較低的縣市為台中縣(16.7%)、宜蘭縣(33.3%)與彰化縣(50.0%)。大型重型機車受訪者來源與行駛快速道路經驗比較如圖 7.3 所示，相關統計整理於表 7.7。

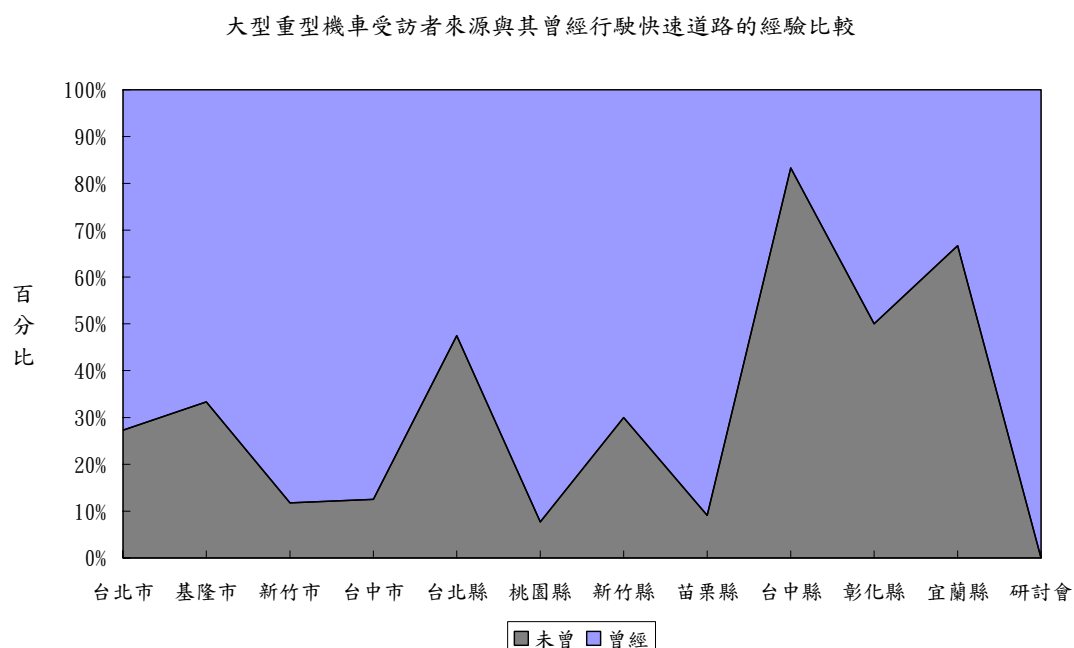


圖 7.3 大型重型機車受訪者來源與行駛快速道路經驗比較圖

表 7.7 大型重型機車受訪者來源與曾經行駛快速道路經驗統計

行 駛 經 驗 來 源	未曾		曾經		未答	合計
	人數	百分比	人數	百分比		
台北市	12	24.0	32	22.2	1	45
基隆市	1	2.0	2	1.4	0	3
新竹市	2	4.0	15	10.4	0	17
台中市	1	2.0	7	4.9	0	8
台北縣	19	38.0	21	14.6	3	43
桃園縣	1	2.0	12	8.3	0	13
新竹縣	3	6.0	7	4.9	0	10
苗栗縣	1	2.0	10	6.9	1	12

表 7.7 大型重型機車受訪者來源與曾經行駛快速道路經驗統計(續)

行駛經驗 來源	未曾		曾經		未答	合計
	人數	百分比	人數	百分比		
台中縣	5	10.0	1	0.7	0	6
彰化縣	3	6.0	3	2.1	0	6
宜蘭縣	2	4.0	1	0.7	0	3
研討會	0	0.0	33	22.9	1	34
合計	50	100.0	144	100.0	6	200

7.3.2 小型車駕駛人基本特性分析

在 283 位小型車受訪者中，男性佔 80.6%，女性約 19.4%。在受訪者中，約有 28.6% 的年齡在 31 至 40 歲之間，27.2% 介於 21 至 30 歲之間，年齡在 41 至 50 歲之間者佔 24.7%。就學歷分析，具有高中職(含以下)學歷者佔 48.1%，大(專)學學歷者佔 36.0%，研究所以上學歷者佔 9.9%。

就職業比較，從事的工作產業以工業佔大多數(20.5%)，其次為商業(17.0%)。約有 27.9% 的小型車受訪者的個人收入介於 3 至 4 萬元間，個人收入在 10 萬元以上者佔 5.3%，該比率低於前述之大型重型機車的受訪者。就家戶收入比較，27.9% 受訪者的家戶收入在 5 至 8 萬元之間，19.8% 在 2 至 5 萬元間，家戶收入在 20 萬元以上者僅有 11 人，約佔 3.9%。本研究將小型車受訪者的基本特性整理如表 7.8。

表 7.8 小型車駕駛人基本特性整理

基本特性	項目	人數	百分比
性別	男性	228	80.6
	女性	55	19.4
年齡	20 歲以下	8	2.8
	21 至 30 歲	77	27.2
	31 至 40 歲	81	28.6
	41 至 50 歲	70	24.7
	51 至 60 歲	35	12.4
	61 至 70 歲	9	3.2
	70 歲以上	1	0.4
	未答	2	0.7

表 7.8 小型車駕駛人基本特性整理(續)

基本特性	項目	人數	百分比
學歷	高中職以下	136	48.1
	大(專)學	102	36.0
	研究所以上	28	9.9
	其他	3	1.1
	未答	14	4.9
職業	學生	14	4.9
	軍人	4	1.4
	公教	25	8.8
	商	48	17.0
	工	58	20.5
	服務業	42	14.8
	自由業	29	10.2
	其他	43	15.2
	未答	20	7.1
個人收入	2 萬元以下	28	9.9
	2-3 萬元	37	13.1
	3-4 萬元	79	27.9
	4-5 萬元	46	16.3
	5-7 萬元	21	7.4
	7-10 萬元	7	2.5
	10 萬元以上	15	5.3
	未答	50	17.7
家戶收入	2 萬元以下	12	4.2
	2-5 萬元	56	19.8
	5-8 萬元	79	27.9
	8-12 萬元	42	14.8
	12-20 萬元	13	4.6
	20 萬以上	11	3.9
	未答	70	24.7

7.3.3 大型車駕駛人基本特性分析

在 33 位大型車受訪者中，全數為男性。受訪者中，年齡在 51 至 60 歲之間者約佔 48.5%，介於 41 至 50 歲之間者約佔 30.3%。就學歷

分析，具有高中職(含以下)學歷者佔 90.9%，無大(專)學或研究所以上學歷者。

約有 42.4%的小型車受訪者的個人收入介於 3 至 5 萬元間，無個人收入在 10 萬元以上者。就家戶收入比較，39.4%受訪者的家戶收入在 5 至 8 萬元之間，30.3%在 2 至 5 萬元間，無家戶收入在 20 萬元以上者。本研究將大型車受訪者的基本特性整理如表 7.9。

表 7.9 大型車駕駛人基本特性整理

基本特性	項目	人數	百分比
性別	男性	33	100.0
	女性	0	0.0
年齡	20 歲以下	0	0.0
	21 至 30 歲	2	6.1
	31 至 40 歲	4	12.1
	41 至 50 歲	10	30.3
	51 至 60 歲	16	48.5
	61 至 70 歲	0	0.0
	70 歲以上	0	0.0
	未答	1	3.0
學歷	高中職以下	30	90.9
	大(專)學	0	0
	研究所以上	0	0
	其他	1	3.0
	未答	2	6.1
個人收入	2 萬元以下	3	9.1
	2-3 萬元	5	15.2
	3-4 萬元	6	18.2
	4-5 萬元	8	24.2
	5-7 萬元	5	15.2
	7-10 萬元	1	3.0
	10 萬元以上	0	0
	未答	5	15.2

表 7.9 大型車駕駛人基本特性整理(續)

基本特性	項目	人數	百分比
家戶收入	2 萬元以下	1	3.0
	2-5 萬元	10	30.3
	5-8 萬元	13	39.4
	8-12 萬元	1	3.0
	12-20 萬元	1	3.0
	20 萬以上	0	0
	未答	7	21.2

7.4 大型重型機車受訪者行駛快速道路的經驗分析

在 200 位大型重型機車受訪者中，6 位未回答是否曾經行駛快速道路，在 194 位有效問卷中，50 位不曾行駛於快速道路上，105 位曾經行駛於台 68 線，89 位曾經行駛於台 72 線，亦有 63 位曾經違規行駛於其他未試辦開放的路線，在有效樣本中，違規行駛快速道路的比率達 32.5%，相關統計整理如表 7.10。

表 7.10 大型重型機車駕駛人曾經行駛快速道路別統計(複選)

行駛路線	人數	佔受訪者比例
不曾行駛	50	25.8 ¹ (—)
台 68 線	105	54.1 (72.9) ²
台 72 線	89	45.9 (61.8)
其他路線	63	32.5 (43.8)

註 1：佔全部有效受訪者比例，由於 6 位未答，有效樣本數為 194 人

註 2：佔所有曾經行駛快速道路受訪者的比例，有效樣本數為 144 人

在 144 位曾經行駛快速道路的大型重型機車駕駛人之中，81 位 (56.3%) 曾經行駛數次，約 14.6% 的駕駛人僅行駛過一次，2.8% 為每天行駛，此調查結果與本研究路段、路口交通量調查的推論，以及交通部公路總局交通流量調查結果相當吻合，顯示目前大型重型機車使用快速道路的比例相當有限，本研究所整理之行駛頻率如表 7.11 所示。

表 7.11 大型重型機車行駛快速道路的頻率

項目	人數	百分比
僅一次	21	14.6
曾經數次	81	56.3
每天	4	2.8
一週數次	13	9.0
一月數次	21	14.6
未答	4	2.8
合計	144	100.0

有關大型重型機車行駛快速道路的旅次目的，根據表 7.12 顯示，除了 3 位受訪者未回答此問題外，其餘的 141 位受訪者中，60.3%行駛在快速道路上的旅次目的為購物、休閒。就行駛的時段比較，30.7%的大型重型機車駕駛人約在上午 9:00 至 11:30 之間，27.1%在下午 1:30 至 4:00 之間，大型重型機車駕駛人行駛在快速道路的時段整理如表 7.13。就大型重型機車行駛快速道路的時間分析，114 位受訪者曾在週末、假日行駛快速道路，約佔總有效樣本數的 82.0%，行駛時間分佈整理如表 7.14。至於車隊出遊的比例，共有 77 位受訪者在前一次的旅次中並非與車隊一起出遊，64 位為與其他同好一起出遊，其分佈的情形如表 7.15 所示。

表 7.12 大型重型機車駕駛人行駛快速道路的旅次目的(複選)

旅次目的	人數	佔有效受訪者比例 ¹
上班、上學	15	10.6
購物、休閒	85	60.3
訪友、探親	18	12.8
其他	36	25.5

註 1：3 位未答，有效樣本數為 141 份

表 7.13 大型重型機車駕駛人行駛快速道路的時段統計(複選)

行駛時段	人數	佔有效受訪者比例 ¹
6:00~9:00am	30	21.4
9:00~11:30am	43	30.7
11:30am~1:30 pm	17	12.1
1:30~4:00 pm	38	27.1
4:00pm~7:00pm	19	13.6
其他時段	26	18.6

註 1：4 位未答，有效樣本數為 140

表 7.14 大型重型機車駕駛人行駛快速道路行駛時間統計(複選)

行駛時間	人數	佔有效受訪者比例
平常日	40	28.8
週末、假日	114	82.0
合計	154	—

註：5 位未答，有效樣本數為 139

表 7.15 上次行駛快速道路是否車隊出遊

選項	人數	百分比
是	64	44.4
否	77	53.5
未答	3	2.1
合計	144	100.0

7.5 駕駛人之行駛互動經驗分析

7.5.1 大型重型機車駕駛人之行駛互動經驗分析

在大型重型機車駕駛人的問卷內容中的第三部分為探討當其他小型車跟隨在大型重型機車後方，距離多遠處會令機車駕駛人感到行車困難或危險，根據本研究完成的問卷結果顯示，在 144 位曾經行駛快速道路的樣本中，36.8%的駕駛人認為當後方車輛為小型車時，當

前後縱向間距保持在 5 公尺內時才會令他們感到行車困難或危險，除了 3.5%的受訪者未回答本題外，即其餘 59.7%的受訪者認為他們可忍受的縱向間距至少在 5 公尺以上。另 31.3%的駕駛人認為前後間距界於 5 至在 13 公尺時才會感到壓力，即 68.1%的駕駛人可接受 13 公尺以上的跟車間距；若將前後車保持的間距設定為 25 公尺時，亦即以假設時速為 90 公里/小時，前後車保持 1.0 秒的跟車時間車距(time gap)為情況下，還是有 12.5%的駕駛人無法接受此縱向間距而會感到行車壓力，大型重型機車駕駛人可忍受的前後縱向間距分佈如表 7.16 所示。

若後方車輛為大型車時，當前後車保持的間距為 25 公尺的情況下，約有 22.2%的駕駛人仍會感到行車壓力，僅有 19.4%的駕駛人可以忍受後方大型車保持 5 公尺內的行車間距，至於受訪者對於不同跟車車種，可忍受的臨界縱向間距比例如圖 7.4。由圖 7.4 觀察可知，對於不同的後車車種分析，在相同可忍受人數百分比的情況下，例如，對於 80%的大型重型機車駕駛人來說，可接受後方小型車跟車的臨界間距界於 5-13 公尺與 13-25 公尺兩間距之間，但是，若後方為大型車時，80%的大型重型機車駕駛人可忍受的臨界跟車間距界於 13-25 公尺與 25-38 公尺之間，因此可推知，當後方跟車車輛為大型車時，大型重型機車駕駛人可忍受的臨界跟車間距大於小型車的跟車間距。

本研究利用卡方檢定檢驗的結果發現，其卡方值為 13.6002，p 值為 0.009，小於 5%的顯著水準，因此我們可推論：當後方車輛種類不同時，大型重型機車駕駛人可忍受的前後縱向間距亦有所不同。總括而言，大型重型機車駕駛人可忍受的前後縱向間距會受到後方車輛種類的影響。此統計檢定結果驗證大型重型機車駕駛人對於大型車的容忍縱向間距顯著大於對於小型車的容忍間距。

表 7.16 大型重型機車駕駛人會感到行車壓力的縱向間距分佈

間距 \ 後車車種別	後車—小型車		後車—大型車	
	人數	百分比	人數	百分比
5 公尺內(約 0.2 秒)	53	36.8	28	19.4
5-13 公尺(0.2-0.5 秒)	45	31.3	46	31.9
13-25 公尺(0.5-1.0 秒)	23	16.0	33	22.9
25-38 公尺(1.0-1.5 秒)	9	6.3	18	12.5
38-50 公尺(1.5-2.0 秒)	6	4.2	9	6.3
50 公尺以上(大於 2.0 秒)	3	2.1	5	3.5
未答	5	3.5	5	3.5
合計	144	100.0	144	100.0

註：本研究未將未答樣本納入檢定。為考量部分樣本觀察值小於 5，本研究合併部分觀察項，得出檢定結果為：Pearson $\chi^2 = 13.6002$ ，自由度=4，p=0.009

大型重型機車駕駛人可忍受後車的跟車距離分佈情形

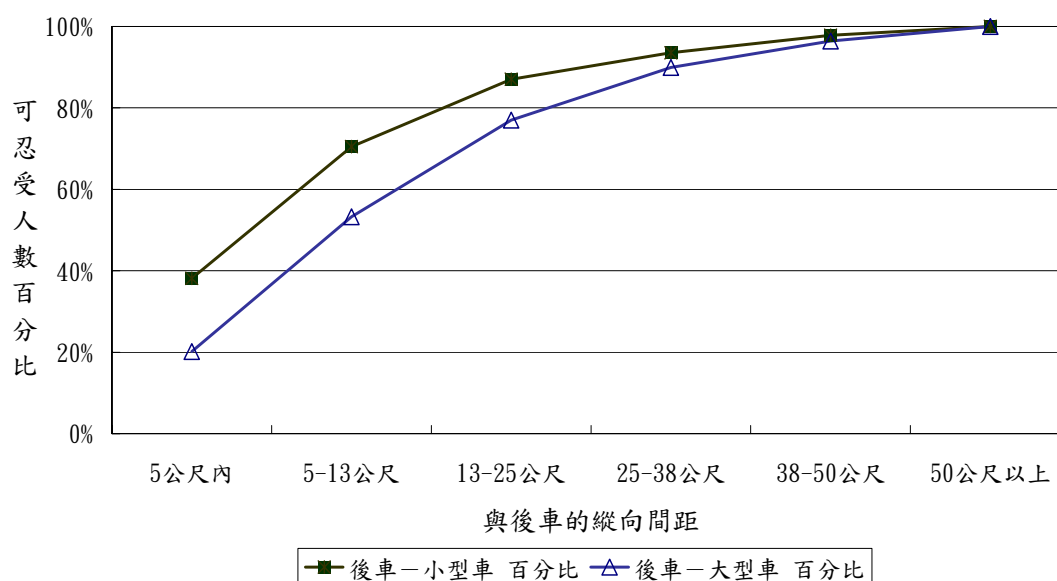


圖 7.4 大型重型機車駕駛人可忍受的前後縱向間距分佈

當後方車輛未能保持適當的跟車距離時，僅有 15.7%的駕駛人會維持原車速，不予反應，有 35.7%的駕駛人會選擇變換車道，30.7%的大型重型機車駕駛人會加速但不變換車道，值得注意的是，有 22.9%的受訪者會選擇行駛偏車道一側，讓後方車輛同車道超車，有

1 位受訪者(0.6%)會因當後車跟車未能保持安全距離而選擇行駛路肩。本研究將受訪者的駕駛行為反應整理如表 7.17。

表 7.17 當後方跟車使駕駛人感到行車困難或危險時之反應(複選)

駕駛人反應選項	人數	佔有效受訪者比例 ¹
維持原車速，不予反應	22	15.7
加速但不變換車道	43	30.7
變換車道	50	35.7
行駛路肩	1	0.7
行駛偏車道一側，讓後方車輛同車道超車	32	22.9
其他	6	4.3

註 1：4 位未答，有效樣本數為 140 份

根據本研究調查結果顯示，大型重型機車駕駛人對於不同臨車道車種所容忍的側向間距分佈整理如表 7.18。在受訪者中，當臨車道車種為小型車時，16%的受訪者表示可忍受小於 0.5 公尺以下的側向間距，約 57%的受訪者可接受小(等)於 1 公尺的側向間距，當側向間距增加至 1.5 公尺時，可接受的受訪者增加至 77%。當臨車道車種為大型車時，9%的受訪者表示可忍受小於 0.5 公尺以下的側向間距，約 40%的受訪者可接受小(等)於 1 公尺的側向間距，當側向間距增加至 1.5 公尺時，可接受的受訪者增加至 67%。本研究將受訪者對於不同臨車道車種可忍受的側向間距比例整理如圖 7.5。

本研究利用卡方檢定檢驗的結果發現，其卡方值為 12.053，p 值為 0.034，小於 5%的顯著水準，因此我們可推論：當臨車道車種不同時，大型重型機車駕駛人可忍受的橫向間距亦有所不同。總括而言，大型重型機車駕駛人可忍受的橫向間距會受到臨車道車種的影響。此統計檢定結果驗證大型重型機車駕駛人對於大型車的可容忍橫向間距顯著大於對於小型車的容忍間距。

表 7.18 駕駛人感到行車困難或危險的臨車道車輛保持橫向間距分佈

橫向間距 \ 臨車道車種別	臨車道—小型車		臨車道—大型車	
	人數	百分比	人數	百分比
無所謂	23	16.0	13	9.0
0.5 公尺內	28	19.4	14	9.7
0.5-1.0 公尺	31	21.5	30	20.8
1.0-1.2 公尺	17	11.8	26	18.1
1.2-1.5 公尺	12	8.3	13	9.0
1.5-2.0 公尺	23	16.0	26	18.1
大於 2.0 公尺	2	1.4	12	8.3
未答	8	5.6	10	6.9
合計	144	100.0	144	100.0

註：本研究未將未答樣本納入檢定。為考量部分樣本觀察值小於 5，本研究合併部分觀察項，得出檢定結果為：Pearson $\chi^2 = 12.053$ ，自由度=5， $p=0.034$

大型重型機車駕駛人可忍受側向間距分佈

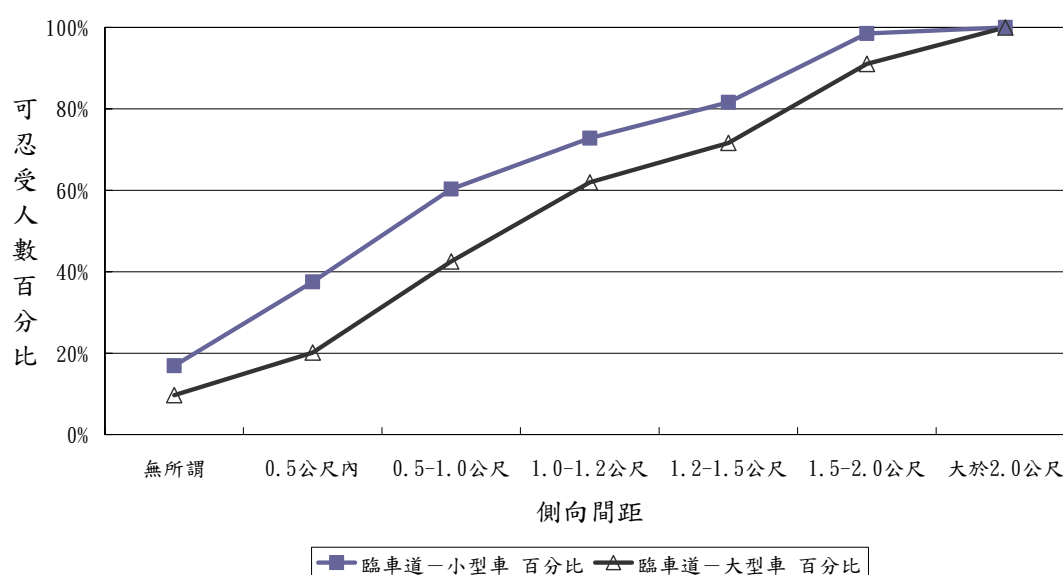


圖 7.5 大型重型機車駕駛人可忍受的側向間距分佈

根據本研究調查結果顯示，大型重型機車駕駛人在跟車時，對於不同的前方車種所保持的縱向間距分佈整理如表 7.19。在受訪者中，當前方車種為小型車時，5%的受訪者表示所保持的跟車間距小於 5 公尺以下，約 63%的受訪者會保持小於 25 公尺的跟車間距，僅有 8%

的駕駛人會保持 50 公尺以上的跟車間距，假設以 90 公里/小時的行駛速率推算，5%的大型重型機車駕駛人與前車所保持的跟車時間間距小於 0.2 秒，63%的受訪者保持的時間跟車間距小於 1 秒。

當臨車道車種為大型車時，小於 1.5%的受訪者表示會保持 5 公尺以下的跟車間距，約 42%的受訪者會保持小於 25 公尺的跟車間距，約有 15%的駕駛人會保持 50 公尺以上的跟車間距，假設以 90 公里/小時的行駛速率推算，1.4%的大型重型機車駕駛人與前車所保持的跟車時間間距小於 0.2 秒，42%的受訪者與前車所保持的時間跟車間距小於 1 秒。本研究將受訪者對於不同前方車種所保持的跟車間距分佈整理如圖 7.6。

本研究利用卡方檢定檢驗的結果發現，其卡方值為 16.957，p 值為 0.005，小於 5%的顯著水準，因此我們可推論：當前方的車種不同時，大型重型機車駕駛人與前車所保持的縱向間距亦有所不同。總括而言，大型重型機車駕駛人與前車所保持的縱向間距會受到前方車種的影響。此統計檢定結果驗證大型重型機車駕駛人對於前方大型車的所保持縱向間距顯著大於對於小型車所保持的間距。

表 7.19 跟車時與前方車輛保持的縱向間距分佈

縱向間距 \ 前方車種別	前車—小型車		前車—大型車	
	人數	百分比	人數	百分比
5 公尺內(約 0.2 秒)	7	4.9	2	1.4
5-13 公尺(0.2-0.5 秒)	48	33.3	26	18.1
13-25 公尺(0.5-1.0 秒)	35	24.3	33	22.9
25-38 公尺(1.0-1.5 秒)	20	13.9	30	20.8
38-50 公尺(1.5-2.0 秒)	12	8.3	21	14.6
50 公尺以上(大於 2.0 秒)	11	7.6	21	14.6
未答	11	7.6	11	7.6
合計	144	100.0	144	100.0

註：本研究未將未答樣本納入檢定。檢定結果為：Pearson $\chi^2 = 16.957$ ，自由度 = 5，p=0.005

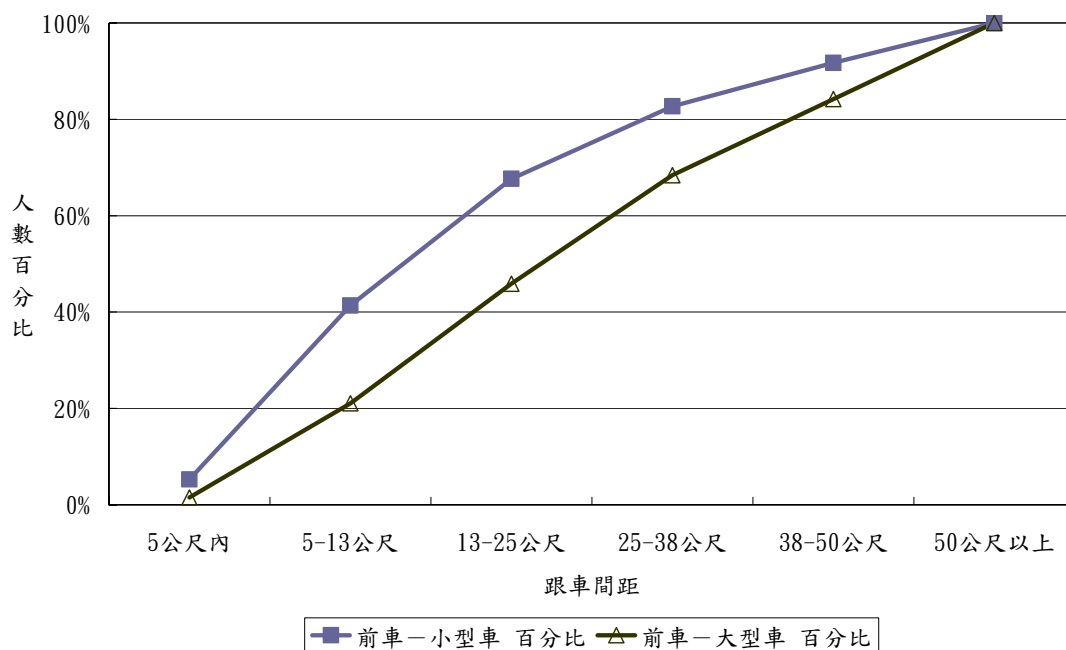


圖 7.6 大型重型機車駕駛人與前方車輛跟車間距分佈

根據表 7.20 統計大型重型機車受訪者在超車時感到困難或危險的原因，約 40%的受訪者認為在快速道路上超越前車並無困難或危險，約有 43%的受訪者認為前方小型車會故意加速，干擾超車，33%的駕駛人認為前方大型車會故意加速，干擾超車，約有 8%的受訪者認為行車間距不足為造成超越前方小型車有困難的原因，15%認為超越大型車有困難的原因為行車間距不足。

表 7.20 當超越其他車輛時感到困難或危險的原因

原因 \ 被超車車種別	前車—小型車		前車—大型車	
	人數	百分比	人數	百分比
並不感困難或危險	57	39.6	58	40.3
車速太快，難以超車	2	1.4	1	.7
行車間距不足	11	7.6	21	14.6
前方車輛故意加速，干擾超車	62	43.1	48	33.3
其他	4	2.8	7	4.9
未答	8	5.6	9	6.3
合計	144	100.0	144	100.0

當大型重型機車受訪者被小型車超越時，35%的受訪者認為並不感到行車壓力，36%的受訪者認為在超車的過程中，小型車未保持適

當側向間距，26%的受訪者表示小型車會在同車道超車。6%認為在超車的過程中，超車的車輛因車速太快，所引起的掀風影響機車的行車穩定。本研究整理大型重型機車受訪者被小型車超車時會另他們感到困難或危險的原因如表 7.21。

表 7.21 受訪者被小型車超車感到困難或危險的原因(複選)

原因選項	人數	佔有效受訪者比例 ¹
並不感困難或危險	47	34.8
車速太快，側風影響行車穩定	8	5.9
未保持適當側向間距	49	36.3
未保持適當前後間距	22	16.3
在同車道超車	35	25.9
其他	4	3.0

註 1：9 位未答，有效樣本數 135 份

當大型重型機車受訪者被大型車超越時，25%的受訪者認為並不特別感到行車壓力，35%的受訪者認為在超車的過程中，大型車未保持適當側向間距。在超車的過程中，認為因超車的車輛車速太快，所引起的掀風影響機車的行車穩定者約有 22%。雖然大型車的體形較龐大，有 21%的受訪者表示大型車會在同車道超車。本研究整理大型重型機車受訪者被大型車超車時會另他們感到困難或危險的原因如表 7.22。

本研究利用卡方檢定大型重型機車被小型車與大型車超車時感到行車困難的原因，檢驗的結果發現，其卡方值為 15.662，自由度為 4，其雙尾之 p 值為 0.004，小於 5%的顯著水準，因此我們可推論：當大型重型機車被不同車種超車時，大型重型機車駕駛人感到行車困難的原因亦有所不同。

表 7.22 被大型車超車感到困難或危險的原因(複選)

原因選項	人數	佔有效受訪者比例 ¹
並不感困難或危險	34	25.2
車速太快，側風影響行車穩定	30	22.2
未保持適當側向間距	47	34.8
未保持適當前後間距	23	17.0
在同車道超車	28	20.7
其他	3	2.2
合計	165	—

註 1：9 位未答，有效樣本數為 135 份

本研究另就同一車道超車的問題進行進一步的研究，調查結果發現，僅約有 13% 的大型重型機車駕駛人表示其他車輛不會(或試圖)在同一車道上超越他們的機車，約 15% 受訪者表示其他車輛經常會同車道超車，其餘約 2/3 的受訪者表示其他車輛有時會/偶爾會同車道超車，本研究整理同車道超車調查結果如表 7.23 所示。

約有 5% 的大型重型機車駕駛人承認他們經常會同車道超車，約 38% 受訪者承認他們有時會/偶爾會同車道超車，高達 52% 的受訪者表示他們不會同車道超車。本研究將受訪者所回答之其他車輛與其本身同車道超車行為比較如圖 7.7。

本研究利用卡方檢定大型重型機車與其他車種在同車道超車的行為，檢驗的結果發現，其卡方值為 54.950，p 值為 0.000，小於 5% 的顯著水準，因此我們可推論：就大型重型機車駕駛人主觀認為其他車輛經常有同車道超車的行為，但其本身則不會或偶爾會同車道超車。

表 7.23 同車道超車行為比較

問題	頻率選項	人數	百分比
其他車輛會(或試圖)在同一車道上超越您的機車？	經常會	21	14.6
	有時會	48	33.3
	偶爾會	48	33.3
	不會	19	13.2
	未答	8	5.6
您會(或試圖)在同一車道上超越其他的車輛？	經常會	7	4.9
	有時會	19	13.2
	偶爾會	35	24.3
	不會	75	52.1
	未答	8	5.6

註：本研究未將未答樣本納入檢定。檢定結果為：Pearson $\chi^2 = 54.950$ ，自由度 = 3， $p = 0.000$

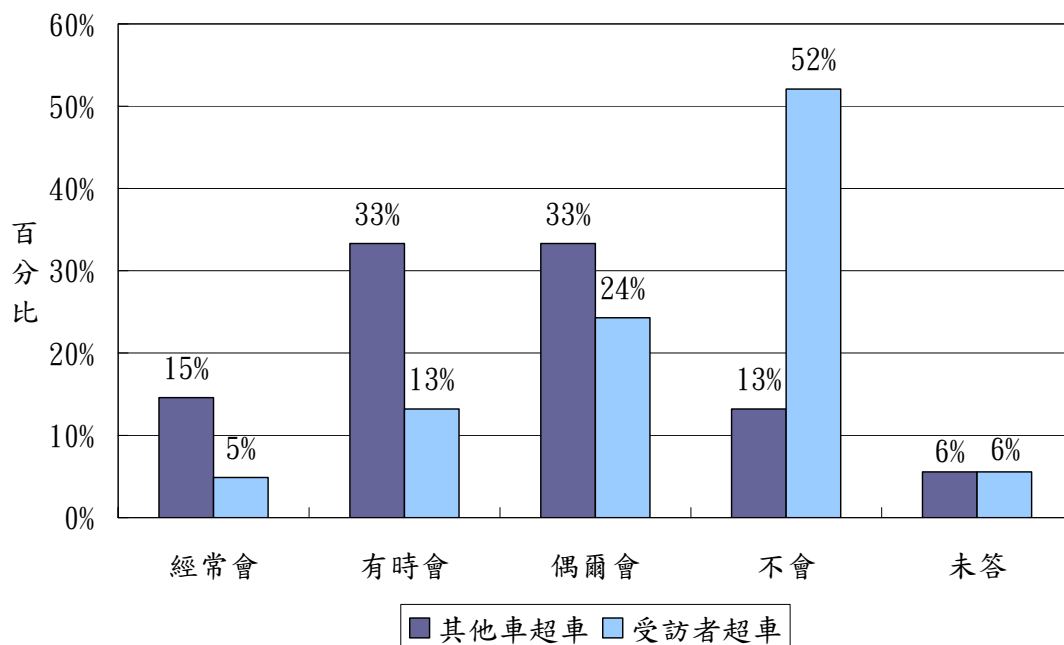


圖 7.7 其他車輛與大型重型機車同車道超車行為比較

本研究調查大型重型機車駕駛人與前方車輛所保持的跟車距離與其駕駛小型車時所保持的跟車距離相較，49%的受訪者表示他們所保持的間距較駕駛小型車時為大，34%表示差不多，5%表示所保持的

跟車距離較小，由受訪者的反應可知，他們在駕駛大型重型機車時，他們主觀的危險意識較高。有關跟車安全距離的比較整理如表 7.24。根據適合度檢定的結果，其卡方值為 93.376，p 值為 0.000，小於 5% 的顯著水準，顯示大型重型機車駕駛人主觀認為其與前車所保持的距離與其駕駛小型車所保持的間距有顯著的不同。

表 7.24 機車與前車所保持的距離與駕駛小型車時比較

距離比較	人數	百分比
未有小客車駕照	1	0.7
較小	7	4.9
較大	71	49.3
差不多	49	34.0
不一定	6	4.2
未答	10	6.9
合計	144	100.0

本研究欲探討曾經行駛快速道路的受訪者的實際行車經驗與他們原先所預期差異的原因，在所有曾行駛快速道路的 144 人之中，10 位並未回答在快速道路上的行駛經驗比原先所預期較困難的原因。在 134 份有效問卷中，共有 52 人(約佔 39%)並不感到行駛在快速道路上比原先(未曾行駛前)預期較困難，82 位(61.2%)認為較原先預期困難。

在這 82 位認為較困難的駕駛人當中，約 52%的受訪者認為其他車輛未保持安全間距，42%認為側風過強造成行車困難，39%認為路面掉落物亦為影響行車安全的原因之一，另各有約 34%的受訪者反應為其他車行駛同車道以及路面坑洞造成行車困難。本研究整理受訪者認為其行駛經驗比原先所預期較困難的原因如表 7.25。

表 7.25 行駛經驗較原先所預期為困難的原因(複選)

原因選項	人數	佔認為較困難受訪者比例
不感困難	52	—
路面坑洞	28	34.1
路面積水	16	19.5
路面油漬	18	22.0
路面標誌、標線造成輪胎打滑	22	26.8
側風過強	34	41.5
其他車輛速度太快	7	8.5
其他車輛速度太慢	8	9.8
其他車輛未保持安全間距	43	52.4
其他車行駛同車道	28	34.1
路面掉落物	32	39.0
視線不佳	4	4.9
標線、標誌不清	13	15.9
彎度過大	2	2.4
其他	11	13.4

註：共有 10 人未答，有效樣本數 134 份

就駕駛人曾經行駛的路線比較受訪者認為其行駛經驗是否較原先所預期為困難，曾經行駛台 68 線的駕駛人認為較困難的比例為 53%，較不困難的比例為 41%。曾經行駛台 72 線的駕駛人認為較困難的比例為 47%，較不困難的比例為 47%。曾經行駛其他路線的駕駛人認為較困難的比例為 48%，較不困難的比例為 41%。由表 7.26 的統計結果可知，受訪者認為與其他路線比較，行駛台 68 線比原先所預期的困難的比例稍高。根據本計畫研究期間觀察，其可能的原因為台 68 線的交通量較其他路線大且行駛速率較快所致。

本研究利用卡方檢定大型重型機車的行車感受與其曾經行駛路線間之關係，檢驗的結果發現，其卡方值為 0.788，p 值為 0.675，大於 5%的顯著水準，因此我們可推論：大型重型機車受訪者曾經行駛的路線不同與其行車的感受之間並無顯著的關係。

表 7.26 行駛路線與行駛經驗是否感到困難(路線可複選)

路線	感到困難	不感困難	未答	合計
台 68 線	56 (53.3) ¹	43 (41.0)	6 (5.7)	105
台 72 線	42 (47.2)	42 (47.2)	5 (5.6)	89
其他路線	30 (47.6)	26 (41.3)	7 (11.1)	10
合計	82 (56.9)	52 (36.1)	10 (6.9)	144 (100.0)

註 1：括號內為橫向統計比例

在 144 份曾行駛快速道路的問卷中，8 位並未回答問卷第三部分第 16 題。在 136 份有效回答行駛經驗比原先所預期較危險原因的問卷中，僅有 49 位(約 36%)並不認為行駛在快速道路上比原先(未曾行駛前)預期較危險，87 位(64.0%)認為比原先所預期危險。

在 87 位認為較危險的駕駛人當中，49 位(56%)認為原因為其他車輛未保持安全間距使得實際行車經驗較原先預期為危險，40%認為路面掉落物為行車較危險的原因，33%認為是其他車輛行駛同車道以及路面坑洞，30%認為側風過強造成危險。本研究整理受訪者認為其行駛經驗比原先所預期較危險的原因如表 7.27。

表 7.27 行駛經驗較原先所預期為危險的原因(複選)

原因選項	人數	佔認為較危險受訪者比例
不感困難	49	—
路面坑洞	29	33.3
路面積水	20	23.0
路面油漬	22	25.3
路面標誌、標線造成輪胎打滑	21	24.1
側風過強	26	29.9
其他車速太快	6	6.9
其他車速太慢	7	8.0
其他車輛未保持安全間距	49	56.3
其他車行駛同車道	29	33.3
路面掉落物	34	39.1
視線不佳	3	3.4
標線、標誌不清	13	14.9
彎度過大	0	0.0
其他	9	10.3

註：共有 8 人未答，有效樣本數 136 份

就駕駛人曾經行駛的路線比較受訪者認為其行駛經驗是否較原先所預期為危險，曾經行駛台 68 線的駕駛人認為較危險的比例為 58%，較不危險的比例為 37%。曾經行駛台 72 線的駕駛人認為較危險的比例為 49%，較不危險的比例為 45%。曾經行駛其他路線的駕駛人認為較危險的比例為 54%，較不危險的比例為 37%。由表 7.28 的統計結果可知，受訪者認為與其他路線比較，行駛台 68 線比原先所預期的危險的比例較高。根據本計畫研究期間觀察，其可能的原因與前述解釋相同，因為台 68 線的交通量較其他路線大且行駛速率較快所致，值得注意的事項為，超過一半受訪者認為，行駛在非試辦計畫

路線內的快速道路上感到危險。

本研究利用卡方檢定大型重型機車的行車感受與其曾經行駛路線間之關係，檢驗的結果發現，其卡方值為 1.508，p 值為 0.470，大於 5% 的顯著水準，因此我們可推論：大型重型機車受訪者曾經行駛的路線不同與其行車所感受的不安全感覺之間並無顯著的關係。

表 7.28 行駛路線與行駛經驗是否感到危險(路線可複選)

路線	感到危險	不感危險	未答	合計
台 68 線	61 (58.1) ¹	39 (37.1)	5 (4.8)	105
台 72 線	44 (49.4)	40 (44.9)	5 (5.6)	89
其他路線	34 (54.0)	23 (36.5)	6 (9.5)	63
合計	87 (60.4)	49 (34.0)	8 (5.6)	144 (100.0)

註 1：括號內為橫向統計比例

針對本次試辦計畫，受訪者對於相關設置與規定的滿意程度比較結果發現，就路口上匝道方向所設置的大型重型機車相關標誌、標線而言，曾經行駛在台 68 線的受訪者相對的滿意比例較低，約 9% 對於路口上匝道方向所設置的大型重型機車相關標誌、標線的設置感到不滿意，認為差不多的比例為 9%，認為設置非常明確、清楚者佔 47%。曾經行駛在台 72 線的受訪者，約 6% 對於路口上匝道方向所設置的大型重型機車相關標誌、標線感到不滿意，認為差不多的比例為 7%，認為設置非常明確、清楚者佔 51%。本研究將統計結果整理於表 7.29。

本研究利用卡方檢定大型重型機車受訪者對於路口上匝道方向所設置的大型重型機車相關標誌、標線設置感到滿意的程度是否有所不同，在檢定曾經行駛不同路線與滿意度間之關係的檢定結果發現，其卡方值為 0.939，自由度為 3，p 值為 0.816，大於 5% 的顯著水準，表示大型重型機車受訪者對於設置的滿意程度並不因其曾經行駛的路線不同而有所不同。

表 7.29 大型重型機車駕駛人對於路口上匝道方向所設置的大型重型機車相關標誌、標線設置的滿意程度

意見 \ 曾行駛路線	台 68 線		台 72 線		其他路線 ²		合計 ¹	
	人數	%	人數	%	人數	%	人數	%
非常同意	49	46.7	45	50.6	34	54.0	69	47.9
同意	33	31.4	28	31.5	14	22.2	43	29.9
差不多	9	8.6	6	6.7	5	7.9	12	8.3
不同意	7	6.7	4	4.5	4	6.3	11	7.6
非常不同意	2	1.9	1	1.1	0	0.0	2	1.4
未答	5	4.8	5	5.6	6	9.5	7	4.9

註 1：合計數為受訪人數之合計值，並非各選項之合計值

註 2：本研究未將未答樣本納入檢定，為考量部分樣本觀察值小於 5，本研究合併部分觀察項。針對曾經行駛台 68 線與台 72 線的受訪者意見進行檢定的結果為：Pearson $\chi^2 = 0.939$ ，自由度 = 3， $p = 0.816$

約 9%曾經行駛在台 68 線的受訪者對於上匝道處所設置的大型重型機車相關標誌、標線設置感到不滿意，14%受訪者無意見，認為設置非常明確、清楚者佔 42%。約 8%曾經行駛在台 72 線的受訪者對於上匝道處所設置的大型重型機車相關標誌、標線的設置感到不滿意，無意見的比例為 10%，認為設置非常明確、清楚者佔 47%。本研究將統計結果整理於表 7.30。

本研究利用卡方檢定大型重型機車受訪者對於上匝道處所設置的大型重型機車相關標誌、標線設置感到滿意的程度是否有所不同，根據就曾經行駛不同路線與滿意度間之關係的檢定結果發現，其卡方值為 1.034，自由度為 3， p 值為 0.793，大於 5%的顯著水準，表示大型重型機車受訪者對於設置的滿意程度並不受其曾經行駛的路線不同而有所影響。

表 7.30 大型重型機車駕駛人對於上匝道處所設置的大型重型機車相關標誌、標線設置的滿意程度

曾行駛路線 意見	台 68 線		台 72 線		其他路線 ²		合計 ¹	
	人數	%	人數	%	人數	%	人數	%
非常同意	44	41.9	42	47.2	32	50.8	61	42.4
同意	32	30.5	26	29.2	17	27.0	45	31.3
差不多	15	14.3	9	10.1	5	7.9	20	13.9
不同意	6	5.7	5	5.6	3	4.8	8	5.6
非常不同意	3	2.9	2	2.2	0	0.0	3	2.1
未答	5	4.8	5	5.6	6	9.5	7	4.9

註 1：合計數為受訪人數之合計值，並非各選項之合計值

註 2：本研究未將未答樣本納入檢定，為考量部分樣本觀察值小於 5，本研究合併部分觀察項。針對曾經行駛台 68 線與台 72 線的受訪者意見進行檢定的結果為：Pearson $\chi^2 = 1.034$ ，自由度 = 3， $p = 0.793$

約 10%曾經行駛在台 68 線的受訪者對於主線上所設置的大型重型機車相關標誌、標線設置感到不滿意，19%受訪者無意見，認為設置非常明確、清楚者佔 43%。約 7%曾經行駛在台 72 線的受訪者對於主線上所設置的大型重型機車相關標誌、標線的設置感到不滿意，無意見的比例為 16%，認為設置非常明確、清楚者佔 46%。本研究將統計結果整理於表 7.31。

本研究利用卡方檢定大型重型機車受訪者對於主線上所設置的大型重型機車相關標誌、標線設置感到滿意的程度是否有所不同，根據就曾經行駛不同路線與滿意度間之關係的檢定結果發現，其卡方值為 0.944，自由度為 3， p 值為 0.815，大於 5%的顯著水準，表示大型重型機車受訪者對於設置的滿意程度並不受其曾經行駛的路線不同而有所影響。

表 7.31 大型重型機車駕駛人對於主線上所設置的大型重型機車相關標誌、標線設置的滿意程度

曾行駛路線 意見	台 68 線		台 72 線		其他路線 ²		合計 ¹	
	人數	%	人數	%	人數	%	人數	%
非常同意	45	42.9	41	46.1	33	52.4	62	43.1
同意	25	23.8	23	25.8	15	23.8	37	25.7
差不多	20	19.0	14	15.7	5	7.9	25	17.4
不同意	7	6.7	4	4.5	3	4.8	9	6.3
非常不同意	3	2.9	2	2.2	1	1.6	4	2.8
未答	5	4.8	5	5.6	6	9.5	7	4.9

註 1：合計數為受訪人數之合計值，並非各選項之合計值

註 2：本研究未將未答樣本納入檢定，為考量部分樣本觀察值小於 5，本研究合併部分觀察項。針對曾經行駛台 68 線與台 72 線的受訪者意見進行檢定的結果為：Pearson $\chi^2 = 0.944$ ，自由度=3，p=0.815

就相關標誌、標線設置的位置比較，受訪者對於此次試辦計畫的相關標誌、標線設置的滿意度不表示滿意的比例(包括表示差不多、不同意與非常不同意者)者，依序為主線路段、上匝道處、路口上匝道方向，表示大型重型機車駕駛人對於主線路段相關標誌、標線的設置不表示滿意的比例較高，其次為在上匝道處，對於路口上匝道方向的設置不表示滿意的比例最低。

7.5.2 小型車駕駛人之行駛互動經驗分析

在 283 位小型車受訪者中，8 位(2.8%)未回答是否在快速道路上遇過大型重型機車，在其他 275 個樣本中，146 位(佔總樣本數的 51.59%)曾在快速道路上遇過大型重型機車，129 位(佔總樣本數的 45.58%)沒遇過大型重型機車。

若就抽樣的路線區分，在台 68 線抽樣的 219 個樣本中，107 人(佔台 68 線樣本數的 49%)未曾在快速道路上遇過大型重型機車，74 位曾經在台 68 線遇過，18 位(8%)曾在其他路線看過大型重型機車違規上

快速道路。在台 72 線所抽取的 64 個樣本中，22 位(佔台 72 線樣本數的 34%)未曾在快速道路上遇過大型重型機車，18 位(28%)曾經在台 72 線遇過大型重型機車，13 位(20%)曾在其他路線看過大型重型機車違規上快速道路。本研究就不同的抽樣路線區分，將受訪者曾經遇過大型重型機車的分佈統計於表 7.32，根據統計結果顯示，調查地點不同，受訪者曾經在快速道路上遇過大型重型機車的路線也有其地緣上的趨勢。

本研究利用卡方檢定檢驗的結果發現，其卡方值為 46.942，自由度為 4，p 值為 0.000，小於 5%的顯著水準，因此我們可推論在不同的調查地點(台 68 線與台 72 線)，小型車受訪者曾經在不同路線上遇過大型重型機車的經驗有所不同，可見統計推論的結果驗證了受訪者的經驗與地緣關係密切。

表 7.32 不同調查路線的小型車受訪者曾在快速道路上遇過大型重型機車的分佈 (複選)

抽樣路線 行駛路線	台 68 線		台 72 線		合計	
	人數 ¹	百分比	人數 ¹	百分比	人數 ¹	百分比
未曾遇過	109	49.8	22	34.4	131	46.3
是 (但未標明路線)	8	3.7	8	12.5	16	5.7
台 68 線	74	33.8	8	12.5	82	29.0
台 72 線	11	5.0	18	28.1	29	10.2
其他路線	19	8.7	13	20.3	32	11.3
未答 ²	4	1.8	1	1.6	5	1.8
合計	219	—	64	—	283	—

註 1：本表人數統計為複選計算結果

註 2：本研究未將未答樣本納入檢定。檢定的結果為：Pearson $\chi^2 = 46.942$ ，自由度=4，p=0.000

在 152 位曾在快速道路上遇過大型重型機車的受訪者中，共有 45 位(30%)未曾有與大型重型機車互動的經驗，47 位(31%)曾經在台 68 線上有互動的經驗，15 位(10%)曾在其他非試辦快速道路上曾與大型重型機車有互動的經驗。在 152 份樣本中，扣除 14 位未進一步回

答是否曾經在快速道路上與大型重型機車有互動經驗，根據問卷調查的結果，本研究整理曾經與大型重型機車有互動經驗的人數僅有 93 人，佔全部小型車抽樣人數的 32.9%。

就不同的調查地點比較，在台 68 線與台 72 線未曾與大型重型機車有互動的經驗的比例均在 30% 左右，但是就曾經(有互動經驗)行駛的路線分析，調查地點與受訪者曾與大型重型機車有互動經驗的行駛道路有顯著的地緣關係。在台 68 線所調查的樣本中，44 位(40.0%)曾在台 68 線上曾與大型重型機車有互動的經驗；在台 72 線所調查的樣本中，15 位(35.7%)曾在台 72 線上曾與大型重型機車有互動的經驗。相關統計結果整理如表 7.33。

本研究利用卡方檢定檢驗的結果發現，其卡方值為 33.271，自由度為 4，p 值為 0.000，小於 5% 的顯著水準，因此我們可推論在不同的調查地點(台 68 線與台 72 線)，小型車受訪者曾經在不同路線上與大型重型機車互動的經驗有所不同，可見統計推論的結果驗證了受訪者的互動經驗與地緣關係密切。

表 7.33 不同調查路線的小型車受訪者曾在快速道路上與大型重型機車有互動經驗分佈比例(複選)

抽樣路線 行駛路線	台 68 線		台 72 線		合計	
	人數	百分比	人數	百分比	人數 ¹	百分比
未曾互動	32	29.1	13	31.0	45	29.6
是	10	9.1	5	11.9	15	9.9
台 68 線	44	40.0	3	7.1	47	30.9
台 72 線	5	4.5	15	35.7	20	13.2
其他路線	9	8.2	7	16.7	15	9.9
未答 ²	12	10.9	2	4.8	14	9.2
合計	110	—	42	—	152	—

註 1：本表人數統計為複選計算結果

註 2：本研究未將未答樣本納入檢定。檢定的結果為：Pearson $\chi^2 = 33.271$ ，自由度=4，p=0.000

在 93 位曾經與大型重型機車有互動經驗的受訪者中，扣除 6 位

未回答者，在 87 份有效樣本中，57 位(66%)表示當大型重型機車跟隨在後方，讓小型車駕駛人感到行車壓力時，受訪者會維持原車速，不予反應，15%表示會變換車道，12%會行駛偏車道一側，讓後方機車同車道超車，10%表示會加速但不變換車道。本研究整理受訪者反應如表 7.34。

表 7.34 當大型重型機車跟隨在後時，小型車駕駛人反應（複選）

項目	次數	佔有效樣本數的比例 ¹
維持原車速，不予反應	57	65.5
加速但不變換車道	9	10.3
變換車道	13	14.9
行駛偏車道一側，讓後方機車同車道超車	10	11.5
合計	87	—

註 1：6 位未答本題，本題有效樣本數為 87 份

在 93 位曾經與大型重型機車有互動經驗的小型車受訪者中，44 位(47%)表示當行駛在大型重型機車後方時，受訪者與前(機)車所保持的跟車間距較與跟隨其他車種所保持的距離差不多，36%表示會保持較大的間距，僅有 1 人(1%)表示會保持較小間距。本研究整理受訪者反應的跟車間距如表 7.35。

表 7.35 小型車跟隨在機車後方所保持的間距較與其他車輛間距比較

間距比較	人數	百分比
較小	1	1.1
較大	33	35.5
差不多	44	47.3
不一定	13	14.0
未答	2	2.2
合計	93	100.0

在 93 位受訪者中，44 位(48%)認為在行駛中超越大型重型機車並不感到困難或危險，19 位(21%)認為大型重型機車車速太快，怕機

車行車不穩定，17 位(19%)認為大型重型機車車速太快，難以超車，約 5%的小型車受訪者認為前方的大型重型機車故意加速，干擾超車。本研究整理受訪者對於超越機車時感到困難或危險的原因如表 7.36。

表 7.36 當小型車超越機車時感到困難或危險的原因(複選)

原因	人數	佔有效樣本數的比例 ¹
並不感困難或危險	44	47.8
車速太快，難以超車	17	18.5
車速太快，怕機車行車不穩定	19	20.7
行車間距不足	7	7.6
前方車輛故意加速，干擾超車	5	5.4
其他	1	1.1
合計	93	—

註：1 位未答本題，有效樣本為 92 份

在 93 位受訪者中，44 位(48%)認為在行駛中被大型重型機車超越並不會感到困難或危險，33 位(36%)擔心大型重型機車車速太快，怕機車行車不穩定，8 位(9%)認為大型重型機車未保持適當側向間距，6 位(7%)認為大型重型機車未保持適當的前後縱向間距，2 位(2%)反應大型重型機車會同車道超車。本研究整理受訪者被機車超越時感到困難或危險的原因如表 7.37。

表 7.37 當小型車被機車超越時感到困難或危險的原因(複選)

原因	人數	佔有效樣本數的比例 ¹
並不感困難或危險	44	48.4
車速太快，怕機車行車不穩定	33	36.3
未保持適當側向間距	8	8.8
未保持適當前後間距	6	6.6
在同車道超車	2	2.2
合計	93	—

註：2 位未答本題，有效樣本為 91 份

本研究另就同一車道超車的問題進行進一步的研究，調查結果發現，約僅有 15% 的小型車駕駛人表示大型重型機車不會(或試圖)在同一車道上超越他們的車，約 36% 受訪者表示大型重型機車經常會同車道超車，29% 訪者表示大型重型機車偶爾會同車道超車。本研究針對小型車受訪者整理同車道超車調查結果如表 7.38 所示。

約有 4% 的小型車駕駛人承認他們經常會同車道超車，約 29% 受訪者承認他們偶爾會同車道超車，高達 53% 的受訪者表示他們不會同車道超車。

本研究利用卡方檢定檢驗的結果發現，其卡方值為 45.137，自由度為 3，值為 0.000，小於 5% 的顯著水準，因此我們可推論：就小型車受訪者的主觀意見，小型車駕駛人所反應大型重型機車與其本身在同車道超車行為有所不同。一般來說，小型車受訪者反應大型重型機車經常有同車道超車的行為，但其本身則不會有同車道超車的行為。

表 7.38 小型車與大型重型機車同車道超車互動的經驗統計

超車車輛 同車道超車	大型重型機車同車道超車		小型車會在同車道超車	
	人數	百分比	人數	百分比
經常會	33	35.5	4	4.3
有時會	18	19.4	9	9.7
偶爾會	27	29.0	27	29.0
不會	14	15.1	49	52.7
未答	1	1.1	4	4.3
合計	101	100.0	101	100.0

註：本研究未將未答樣本納入檢定。檢定的結果為：Pearson $\chi^2 = 45.137$ ，自由度 = 3， $p = 0.000$

7.5.3 大型車駕駛人之行駛互動經驗分析

在 33 份大型車駕駛人問卷中，18 位駕駛人並未在快速道路上遇過大型重型機車，在其餘 15 人中，共有 3 位(佔 15 人之中的 20%)曾見過大型重型機車違規行駛其他快速道路，1 位曾在台 68 線遇過，5 位曾於台 72 線遇過大型重型機車，另有 6 人並未說明路線別。其統

計結果整理如表 7.39。

表 7.39 大型車駕駛人曾在快速道路上遇過大型重型機車的路線分佈

行駛路線	人數	百分比
是	6	18.2
台 68 線	1	3.0
台 72 線	5	15.2
其他路線	3	9.1
未曾遇過	18	54.5
合計	33	100.0

在 15 位曾經在快速道路上遇過大型重型機車的大型車駕駛人之中，5 位未曾在快速道路上行駛於大型重型機車附近，1 位曾經在台 68 線上行駛在大型重型機車附近，2 位曾經在台 72 線上行駛在大型重型機車附近。總括而言，在 15 位曾在快速道路上遇過大型重型機車的駕駛人，僅有 10 位曾行駛於大型重型機車的附近，有與大型重型機車互動的經驗(如表 7.40 所示)。

表 7.40 是否曾在快速道路上行駛於大型重型機車附近

選項	人數	百分比
是	7	46.7
台 68 線	1	6.7
台 72 線	2	13.3
其他路線	0	0.0
未曾在附近	5	33.3
合計	15	100.0

在 10 位曾經與大型重型機車有互動經驗的受訪者中，7 位(70%)表示當大型重型機車跟隨在後方，讓大型車駕駛人感到行車壓力時，受訪者會維持原車速，不予反應，2 位會行駛偏車道一側，讓後方機車同車道超車，1 位表示會變換車道，1 位表示會加速但不變換車道。本研究整理受訪者反應如表 7.41。

表 7.41 當機車跟隨在後時，大型車駕駛人反應方式統計(複選)

項目	人數	佔有效樣本數的比例 ¹
維持原車速，不予反應	7	70.0
加速但不變換車道	1	10.0
變換車道	1	10.0
行駛偏車道一側，讓後方機車同車道超車	2	20.0
合計	11	—

註 1：有效樣本數 10 份

在 10 位曾經與大型重型機車有互動經驗的大型車受訪者中，5 位(50%)表示當行駛在大型重型機車後方時，受訪者與前(機)車所保持的跟車間距較與跟隨其他車種所保持的距離較大，2 位表示差不多，3 位認為不一定。本研究整理受訪者跟車間距如表 7.42。

表 7.42 大型車跟隨在機車後方所保持的間距較與其他車輛間距比較

間距比較	人數	百分比
較大	5	50.0
差不多	2	20.0
不一定	3	30.0
合計	10	100.0

在 10 位受訪者中，1 位(10%)認為在行駛中超越大型重型機車並不感到困難或危險，7 位(70%)認為大型重型機車車速太快，怕機車行車不穩定，2 位(20%)認為大型重型機車車速太快，難以超車。本研究整理大型車受訪者對於超越機車時感到困難或危險的原因如表 7.43。

表 7.43 當大型車超越機車時感到困難或危險的原因

原因	人數	百分比
並不感困難或危險	1	10.0
車速太快，難以超車	2	20.0
車速太快，怕機車行車不穩定	7	70.0
合計	10	100.0

在 10 位受訪者中，2 位認為在行駛中被大型重型機車超越並不會感到困難或危險，6 位認為大型重型機車車速太快，怕機車行車不穩定，其餘各 1 位認為大型重型機車未保持適當側向間距以及未保持適當的前後縱向間距。可能由於大型車的體形較龐大，並無受訪者反應大型重型機車會同車道超車。本研究整理受訪者被機車超越時感到困難或危險的原因如表 7.44。

表 7.44 當大型車被機車超越時感到困難或危險的原因

原因	人數	百分比
並不感困難或危險	2	20.0
車速太快，怕機車行車不穩定	6	60.0
未保持適當側向間距	1	10.0
未保持適當前後間距	1	10.0
合計	10	100.0

7.6 駕駛人對於本試辦計畫與開放政策的認知與態度分析

7.6.1 大型重型機車駕駛人對於路權開放政策的認知與態度分析

在 200 位大型重型機車受訪者中，僅有 4 位原先並不知道此試辦計畫，在 144 位曾經行駛快速道路的駕駛人之中，60%獲知消息的來源為大型重型機車同好、社團，39%表示其消息來源為報紙、雜誌，33%為電視媒體，其消息來源統計如表 7.45 所示。

表 7.45 獲知試辦計畫的消息來源(複選)

項目	人數	佔有效樣本數的比例 ¹
報紙、雜誌	52	38.5
電視媒體	45	33.3
電台廣播媒體	14	10.4
親友、工作同事處	4	3.0
大型重型機車同好、社團	81	60.0
其他	14	10.4
合計	210	155.6

註：9 位未答本題，有效樣本數為 135 份

本研究為探討大型重型機車受訪者對於延長此試辦計畫期間的意見，在問卷內容中徵詢受訪者的意見發現，曾經行駛於快速道路的受訪者表示非常支持的比例約 80%，較未曾行駛的受訪者的比例(68%)高出許多。曾經行駛的受訪者中有 7%表示無意見，未曾行駛者比例為 16%。僅有 1 位未曾行駛者表示非常反對延長試辦計畫期間，但是卻有 7 位曾經行駛者表示非常反對延長試辦計畫期間。根據本研究小組了解，這幾位受訪者並非「反對」大型重型機車行駛快速道路，而是籲請政府直接開放路權。本研究整理受訪者的意見結果如表 7.46。

本研究利用卡方檢定檢驗檢定曾經行駛與未曾行駛快速道路者贊成(合併非常贊成與贊成人數)與不表示贊成(合併無意見、不贊成與非常不贊成人數)的結果發現，其卡方值為 0.358，p 值為 0.275，大於 5%的顯著水準，因此我們可推論：大型重型機車駕駛人對於延長此試辦計畫期間的支持態度與否不會受到其本身是否曾經行駛於快速道路的經驗有關。

表 7.46 對於延長試辦計畫期間支持態度統計表

行駛經驗 支持態度	不曾行駛		曾行駛		未答		合計
	人數	百分比	人數	百分比	人數	百分比	
非常贊成	34	68.0	115	79.9	4	66.7	153
贊成	6	12.0	7	4.9	0	0.0	13
無意見	8	16.0	10	6.9	2	33.3	20
不贊成	0	0.0	2	1.4	0	0.0	2
非常不贊成	1	2.0	7	4.9	0	0.0	8
未答	1	2.0	3	2.1	0	0.0	4
合計	50	100.0	144	100.0	6	100.0	200

註：本研究未將未答樣本納入檢定，為考量部分樣本觀察值小於 5，本研究合併部分觀察項。。檢定的結果為：Continuity Correction = 0.358，自由度 = 1，p = 0.275

曾經行駛於快速道路的受訪者表示非常支持擴大試辦計畫範圍的比例約 87%，略高於未曾行駛的受訪者的比例(82%)。曾經行駛的

受訪者中有 2%表示無意見，未曾行駛者比例為 10%。僅有 1 位未曾行駛者表示非常反對擴大試辦計畫範圍，但是卻有 2 位曾經行駛者表示非常反對擴大試辦計畫範圍。本研究整理受訪者的意見結果如表 7.47。

本研究利用卡方檢定檢驗檢定曾經行駛與未曾行駛快速道路者贊成(合併非常贊成與贊成人數)與不表示贊成(合併無意見、不贊成與非常不贊成人數)的結果發現，其卡方值為 2.000，p 值為 0.157，大於 5%的顯著水準，因此我們可推論：大型重型機車駕駛人對於擴大試辦計畫範圍的支持態度並不會受到其本身是否曾經行駛於快速道路的經驗的影響。

表 7.47 對於擴大試辦計畫範圍支持態度統計表

支持態度	不曾行駛		曾行駛		未答		合計
	人數	百分比	人數	百分比	人數	百分比	
非常贊成	41	82.0%	125	86.8%	5	83.3%	171
贊成	3	6.0%	10	6.9%	0	0.0%	13
無意見	5	10.0%	3	2.1%	1	16.7%	9
非常不贊成	0	0.0%	2	1.4%	0	0.0%	2
未答	1	2.0%	4	2.8%	0	0.0%	5
合計	50	100.0%	144	100.0%	6	100.0%	200

註：本研究未將未答樣本納入檢定，為考量部分樣本觀察值小於 5，本研究合併部分觀察項。檢定的結果為：Continuity Correction = 2.000，自由度 = 1，p = 0.157

曾經行駛於快速道路的受訪者表示非常支持全面開放大型重型機車在快速道路上路權的比例約 88%，較未曾行駛的受訪者的比例(74%)高出許多。曾經行駛的受訪者中有 2%表示無意見，未曾行駛者比例為 6%。僅有 1 位曾經行駛者表示非常反對全面開放大型重型機車在快速道路上路權。2 位未曾行駛者表示非常反對。本研究整理受訪者的意見結果如表 7.48。

本研究利用卡方檢定檢驗檢定曾經行駛與未曾行駛快速道路者贊成(合併非常贊成與贊成人數)與不表示贊成(合併無意見、不贊成與非常不贊成人數)的結果發現，其卡方值為 2.734，p 值為 0.098，大於 5%的顯著水準，因此我們可推論：大型重型機車駕駛人對於全

面開放大型重型機車快速道路路權的支持態度並不會受到其本身是否曾經行駛於快速道路的經驗的影響。

表 7.48 對於全面開放大型重型機車快速道路路權的支持態度統計表

支持態度	不曾行駛		曾行駛		未答		合計
	人數	百分比	人數	百分比	人數	百分比	
非常贊成	37	74.0%	127	88.2%	5	83.3%	169
贊成	6	12.0%	9	6.3%	0	0.0%	15
無意見	3	6.0%	3	2.1%	1	16.7%	7
不贊成	1	2.0%	2	1.4%	0	0.0%	3
非常不贊成	2	4.0%	1	0.7%	0	0.0%	3
未答	1	2.0%	2	1.4%	0	0.0%	3
合計	50	100.0%	144	100.0%	6	100.0%	200

註：本研究未將未答樣本納入檢定，為考量部分樣本觀察值小於 5，本研究合併部分觀察項。檢定的結果為：Continuity Correction=2.734，自由度=1， $p=0.098$

7.6.2 小型車駕駛人對於路權開放政策的認知與態度分析

小型車受訪者最初知道此試辦計畫時，48%抽樣來自台 68 線的受訪者表示贊成，32%表示不贊成，19%表示無意見。抽樣來源自台 72 線的受訪者中，33%表示無意見，31%反對，33%贊成。小型車受訪者支持態度整理如表 7.49。

本研究利用卡方檢定檢驗曾經行駛台 68 線與台 72 線的受訪者最初知道此試辦計畫時表示非常贊成、贊成、無意見，以及不支持(不贊成與非常不贊成)的結果發現，其卡方值為 12.058， p 值為 0.007，小於 5%的顯著水準，因此我們可推論：不同調查地點的小型車受訪者，其最初知道此試辦計畫的支持態度並不相同。

表 7.49 最初知道時對於試辦計畫支持態度統計表

調查路線 支持態度	台 68 線		台 72 線		合計	
	人數	百分比	人數	百分比	人數	百分比
非常贊成	7	3.2	5	7.8	12	4.2
贊成	99	45.2	16	25.0	115	40.6
無意見	41	18.7	21	32.8	62	21.9
不贊成	68	31.1	17	26.6	85	30.0
非常不贊成	1	0.5	3	4.7	4	1.4
未答	3	1.4	2	3.1	5	1.8
合計	219	100.0	64	100.0	283	100.0

註：本研究未將未答樣本納入檢定，為考量部分樣本觀察值小於 5，本研究合併部分觀察項。檢定的結果為：Pearson $\chi^2 = 12.058$ ，自由度 = 3， $p = 0.007$

根據表 7.50 對於目前小型車受訪者對於此試辦計畫的態度統計，46%抽樣來自台 68 線的受訪者表示贊成，34%表示不贊成，18%表示無意見，與最初知道時的支持比例相較，支持與無意見的比例均略降，不贊成的比例略增。抽樣來源自台 72 線的受訪者中，30%表示無意見，34%反對，34%贊成，與最初知道時的支持比例相較，亦有支持度略降的趨勢。小型車受訪者支持態度整理如表 7.50。

本研究利用卡方檢定檢驗曾經行駛台 68 線與台 72 線的受訪者目前對於此試辦計畫表示非常贊成、贊成、無意見，以及不支持(不贊與加非常不贊成)的結果發現，其卡方值為 12.561， p 值為 0.006，小於 5%的顯著水準，因此我們可推論：不同調查地點的小型車受訪者，目前對於此試辦計畫的支持的態度並不相同，但是，若我們不區分贊成或不贊成的強度，僅就其表示支持(非常贊成與贊成)與不表示支持(包括無意見、不贊成與非常不贊成)比較，根據統計檢定的結果發現，卡方值為 2.385， p 值為 0.123，大於 5%的顯著水準，顯示調查地點的小型車受訪者，目前對於此試辦計畫的支持與否並無顯著差異。至於小型車駕駛人在最初知道此試辦計畫時與目前對於試辦計畫的支持態度是否有差異，根據卡方檢定結果(Pearson $\chi^2 = 2.815$ ，自由度 = 4， $p = 0.589$)顯示，小型車駕駛人的支持態度前後並無顯著差異。

表 7.50 目前對於試辦計畫支持態度統計表

調查路線 支持態度	台 68 線		台 72 線		合計	
	人數	百分比	人數	百分比	人數	百分比
非常贊成	6	2.7	6	9.4	12	4.2
贊成	94	42.9	16	25.0	110	38.9
無意見	39	17.8	19	29.7	58	20.5
不贊成	70	32.0	16	25.0	86	30.4
非常不贊成	4	1.8	6	9.4	10	3.5
未答	6	2.7	1	1.6	7	2.5
合計	219	100.0	64	100.0	283	100.0

註：本研究未將未答樣本納入檢定，為考量部分樣本觀察值小於 5，本研究合併部分觀察項。檢定的結果為：Pearson $\chi^2 = 12.561$ ，自由度 = 3， $p = 0.006$

至於小型車受訪者對於延長試辦計畫期間的意見，根據表 7.51 受訪者的支持態度統計結果，45%抽樣來自台 68 線的受訪者表示贊成，34%表示不贊成，20%表示無意見。抽樣來源自台 72 線的受訪者中，39%表示無意見，23%反對，37%贊成。受訪者對於延長試辦計畫期間的支持程度以曾經行駛台 72 線的受訪者的相對支持程度較高，雖然其受訪者的態度傾向並非相當明顯。小型車受訪者支持態度整理如表 7.51。

本研究利用卡方檢定檢驗的結果發現，其卡方值為 29.017， p 值為 0.000，小於 5%的顯著水準，因此我們可推論：不同調查地點的小型車受訪者，對延長試辦計畫期間的支持的程度並不相同。

表 7.51 是否贊成延長試辦計畫期間支持態度統計表

調查路線 支持態度	台 68 線		台 72 線		合計	
	人數	百分比	人數	百分比	人數	百分比
非常贊成	8	3.7	7	10.9	15	5.3
贊成	91	41.6	17	26.6	108	38.2
無意見	43	19.6	25	39.1	68	24.0
不贊成	68	31.1	8	12.5	76	26.9
非常不贊成	6	2.7	7	10.9	13	4.6
未答	3	1.4	0	0.0	3	1.1
合計	219	100.0	64	100.0	283	100.0

註：本研究未將未答樣本納入檢定。檢定的結果為：Pearson $\chi^2 = 29.017$ ，自由度 = 4， $p = 0.000$

至於小型車受訪者對於擴大試辦計畫範圍的意見，根據表 7.52 受訪者的支持態度統計結果，43%抽樣來自台 68 線的受訪者表示贊成，38%表示不贊成，18%表示無意見。抽樣來源自台 72 線的受訪者中，36%表示無意見，30%反對，34%贊成。受訪者對於擴大試辦計畫範圍的支持程度以曾經行駛台 72 線的受訪者的相對支持程度較高。小型車受訪者支持態度整理如表 7.52。

本研究利用卡方檢定檢驗的結果發現，其卡方值為 24.109， p 值為 0.000，小於 5%的顯著水準，因此我們可推論：不同調查地點的小型車受訪者，對擴大試辦計畫範圍的支持的程度與強度並不一致。

表 7.52 是否贊成擴大試辦計畫範圍支持態度統計表

調查路線 支持態度	台 68 線		台 72 線		合計	
	人數	百分比	人數	百分比	人數	百分比
非常贊成	6	2.7	7	10.9	13	4.6
贊成	88	40.2	15	23.4	103	36.4
無意見	39	17.8	23	35.9	62	21.9
不贊成	79	36.1	15	23.4	94	33.2
非常不贊成	4	1.8	4	6.3	8	2.8
未答	3	1.4	0	0.0	3	1.1
合計	219	100.0	64	100.0	283	100.0

註：本研究未將未答樣本納入檢定。檢定的結果為：Pearson $\chi^2 = 24.109$ ，自由度 = 4， $p = 0.000$

至於是否贊成全面開放快速道路路權，根據表 7.52 受訪者的支持態度統計結果顯示，41%抽樣來自台 68 線的小型車受訪者表示贊成，41%表示不贊成，17%表示無意見。抽樣來自台 72 線的受訪者中，33%表示無意見，39%反對，27%贊成。相較於前述支持態度選項，小型車受訪者對於全面開放快速道路路權的支持程度比延長試辦計畫期間、擴大試辦範圍等措施的支持程度低了許多。小型車受訪者支持態度整理如表 7.53。

本研究利用卡方檢定檢驗的結果發現，其卡方值為 21.760，p 值為 0.000，小於 5%的顯著水準，因此我們可推論：不同調查地點的小型車受訪者，對全面開放快速道路路權的支持的程度顯著不同。

表 7.53 是否贊成全面開放快速道路路權支持態度統計表

調查路線 支持態度	台 68 線		台 72 線		合計	
	人數	百分比	人數	百分比	人數	百分比
非常贊成	5	2.3	5	7.8	10	3.5
贊成	85	38.8	12	18.8	97	34.3
無意見	36	16.4	21	32.8	57	20.1
不贊成	83	37.9	19	29.7	102	36.0
非常不贊成	7	3.2	6	9.4	13	4.6
未答	3	1.4	1	1.6	4	1.4
合計	219	100.0	64	100.0	283	100.0

註：本研究未將未答樣本納入檢定。檢定的結果為：Pearson $\chi^2 = 21.760$ ，自由度 = 4，p = 0.000

7.6.3 大型車駕駛人對於路權開放政策的認知與態度分析

33 位大型車受訪者最初知道此試辦計畫時，6%的受訪者表示贊成，76%表示不贊成，9%表示無意見，與小型車受訪者的意見相較，大型車駕駛人明顯地較不支持大型重型機車行駛於快速道路。大型車受訪者支持態度整理如表 7.54。

表 7.54 大型車駕駛人最初知道時對於試辦計畫支持態度統計表

樣本別 支持態度	全部大型車駕駛人		曾與機車有互動經驗者	
	人數	百分比	人數	百分比
非常贊成	0	0.0	0	0.0
贊成	2	6.1	1	10.0
無意見	3	9.1	0	0.0
不贊成	19	57.6	5	50.0
非常不贊成	6	18.2	3	30.0
未答	3	9.1	1	10.0
合計	33	100.0	10	100.0

根據本研究調查結果顯示，大型車駕駛人對於試辦計畫目前的支持態度與最初知道時的支持度相當一致，並無顯著地改變，亦即反對者佔大多數，但是值得注意的是其贊成與無意見的人數不變，但是非常不贊成的人數增加 2 人，使得非常不贊成的比例增加為 24%，全部不贊成的比例增加為 82%，本研究整理大型車受訪者目前的支持態度如表 7.55。

表 7.55 大型車駕駛人目前對於試辦計畫支持態度統計表

樣本別 支持態度	全部大型車駕駛人		曾與機車有互動經驗者	
	人數	百分比	人數	百分比
非常贊成	0	0.0	0	0.0
贊成	2	6.1	1	10.0
無意見	3	9.1	0	0.0
不贊成	19	57.6	5	50.0
非常不贊成	8	24.2	3	30.0
未答	1	3.1	1	10.0
合計	33	100.0	10	100.0

對於延長此試辦計畫，在 33 位大型車受訪者中，除了 2 位表示贊成，4 位無意見之外，26 位(79%)表示不贊成，其中 10 位表示非常不贊成。對於擴大試辦計畫範圍，有 3 位表示贊成，1 位無意見，28 位表示不贊成，反對的比例達 85%。至於全面開放快速道路路權，有

3 位表示贊成，1 位無意見，28 位表示不贊成，反對的比例亦達 85%。本研究整理大型車受訪者對於延長試辦期間、擴大試辦範圍，以及全面開放大型重型機車行駛快速道路的支持態度分別如表 7.56、表 7.57，以及表 5.58 所示。

表 7.56 大型車駕駛人對於延長試辦計畫期間支持態度統計表

樣本別 支持態度	全部大型車駕駛人		曾與機車有互動經驗者	
	人數	百分比	人數	百分比
非常贊成	0	0.0	0	0.0
贊成	2	6.1	1	10.0
無意見	4	12.1	0	0.0
不贊成	16	48.5	5	50.0
非常不贊成	10	30.3	3	30.0
未答	1	3.0	1	10.0
合計	33	100.0	10	100.0

表 7.57 大型車駕駛人對於擴大試辦計畫範圍支持態度統計表

樣本別 支持態度	全部大型車駕駛人		曾與機車有互動經驗者	
	人數	百分比	人數	百分比
非常贊成	0	0.0	0	0.0
贊成	3	9.1	1	10.0
無意見	1	3.0	0	0.0
不贊成	20	60.6	5	50.0
非常不贊成	8	24.2	3	30.0
未答	1	3.0	1	10.0
合計	33	100.0	10	100.0

表 7.58 大型車駕駛人對於全面開放快速道路路權支持態度統計表

樣本別 支持態度	全部大型車駕駛人		曾與機車有互動經驗者	
	人數	百分比	人數	百分比
非常贊成	0	0.0	0	0.0
贊成	3	9.1	1	10.0
無意見	1	3.0	0	0.0
不贊成	21	63.6	5	50.0
非常不贊成	7	21.2	3	30.0
未答	1	3.0	1	10.0
合計	33	100.0	10	100.0

7.7 大型重型機車受訪者對於試辦計畫與政府施政之意見

本研究蒐集機車騎士在此次開放式問答題中所呈現之意見，以下分別按：延長試辦時間、擴大試辦範圍、贊成全面開放、左轉上匝道規定等，將其意見彙整如下：

7.7.1 有關延長試辦期間方面

大部分均希望直接開放大型重型機車直接行駛於快速道路，甚至是高速公路，而且覺得試辦半年已經足夠，但也有一、兩位認為可視試辦結果良好再進行開放。部分人士認為大型重型機車應與汽車一樣享有平等的路權，希望主管機關也教育汽車駕駛人，使大型重型機車騎士與汽車駕駛人可以相互適應。有些人士則認為其實騎乘大型重型機車並不危險，只要保持正常速度反而安全。

7.7.2 關於擴大試辦範圍方面

台 68 與台 72 線車流量太少，無法提供汽車與大型重型機車互動之經驗，大部分希望能在台北開放試辦，建議地點包括環快、市民大道、洲美快速道路、建國高架等；部分人士希望能在全省都進行試辦，至少北、中、南都可以尋找適當地點開放，另有騎士建議希望能開放西濱與快車道，或是通往風景區之道路，讓全國騎士與汽車駕駛者都有機會體驗。還有一位認為除了高速公路外，皆可開放試辦。

7.7.3 關於是否贊成全面開放

大部分騎士希望得到應有之路權，且因國外都可行駛於高速公路，所以希望政府可以全面開放，並認為大型重型機車性能適合行駛快速道路。部分騎士認為一般道路行駛速度太低，大型重型機車穩定度夠，應可行駛高速公路。有人認為若是開放可減少不方便與節省時間，但也有反應騎士的素質為是否全面開放重要的影響因素。

最後，有一位騎士之意見較為特別，他認為大型重型機車性能與一般機車差異較大，若和一般機車同行(使用相同路權)會增加大型重型機車與一般機車的困擾與意外，因此認為若開放可減少平面車道上與其它汽、機車共用時的危險。

7.7.4 有關左轉上匝道規定方面

絕大多數的騎士都認為大型重型機車體積、重心皆大於一般機車，應比照小型車之行車規則，所以直接左轉可減少車輛轉彎之不便與車流回堵的現象。但也有騎士反應機車左轉必須先與汽車車流交織，流汗總比流淚好，以保障安全為優先還是可以接受兩段式左轉，或是設立一小段機車遷引道(引道、漸變段)才能減少車禍的發生及交通上的問題。有關配合左轉相關設施方面，大部分的人士也提供建議，例如認為應加強標誌與標線設施、可直接左轉處應設立明顯「直接左轉」之告示牌等。至於需兩段式左轉處，其待轉區之規劃應考量大型重型機車之車身體積，並於媒體上加強宣導重機上快速道路之計劃與措施。

7.7.5 其他相關意見之彙整

騎士問卷部分尚有其他建議彙整如下：

1. 所有交通工具皆有其危險性，正確的管理方法是依車輛性能為依歸決定其道路行路權宜，而非車本身的外型(二輪或四輪)。
2. 重型機車在國外大多是跨越州際間使用的旅行工具，一天可跑超過數百公里，等於將近一個台灣，甚至超過的也有，其實重車真正應跑的路是高速公路，快速道路根本就是不夠，用來清積碳距離實在太短，高轉速的引擎、高結構的車身，卻使用在低速的道路上，常用二檔左右清積碳實在可悲。
3. 大部份的重車騎士都是很守規矩的，可是一般汽車駕駛人的觀念不足，常常有一些在同車道逼車的行為，要你讓他過或直接在同車道超車，這是非常危險的。路權本就屬於所有用路人，沒什麼開不開放，政府要做的應該是教育一般大眾的行車觀念。
4. 政府對此試辦案之宣導不足，以致多數汽車駕駛人不瞭解此案。另外，道路主管機關應定時清潔路面掉落物與障礙，以維持行車安全。
5. (1)大型重機性能優異，理當讓它行駛快速道路、快車道、並免二段式左轉(有些市區路口太小轉不過來，會越線到主線道造成危險。

(2)開放高速公路行駛權，惟行駛右線、不入二、三線、塞車時與汽車相同排隊依序行進。

6. 試辦尖峰時段開放行駛市內非連結高速公路之高架、快速道路
7. 因車道分隔凸出反光塊，在變換車道時容易滑倒，再者並無機車道，如爆胎怎麼辦？
8. 關於道路標誌、標線部分的建議包括：外車道上每隔五百公尺或一公里漆畫重機車行駛道，讓其他車輛注意機車騎士。建議在增建或改建快速道路時，請增加多三公尺的機車專用道，並劃設標明清楚的標線、標誌。建議高速公路的駁坎能闢建機車行駛專用道，讓大重機能行駛南北部地區城市，方便擁有大型重機車的騎士(高速公路能再充分利用大重機車行駛，但採取機車與汽車分離，外圍護欄採取紐澤西混凝土護欄，保護騎士安全，遇交流道及收費站，採取地下道通過方式建築闢建以防碰撞)。
9. 250C.C 級多數機車之性能不亞於 400C.C 級，車牌色應該重新訂定。例如綠牌加大至 90 或 100，白牌 100 至 225 或 250，黃牌由 225 或 250~1000 或 1200，X 色牌 1000 或 1200 以上。白綠牌輕型機車行駛一般道路，黃牌快速道路，X 色牌可行駛如高速公路(此意見應視為機車級數與行駛道路路權應重新規範)。

7.8 綜合評估

7.8.1 受訪者基本特性

根據本研究問卷調查結果分析，大型重型機車駕駛人的年齡分佈較集中，平均年齡較輕，年齡介於 31 至 40 歲者即佔受訪人數的 49%。小型車受訪者中亦以年齡介於 31 至 40 歲者佔大多數，但是所佔的比例僅約 29%，相較於大型重型機車駕駛人，小型車受訪者的年齡分佈較平均。雖然大型車駕駛人的樣本數量不多，但是從現有的樣本比較，大型車受訪者的年齡平均較其他兩類的受訪者年齡較年長。

根據表 7.59，大型重型機車駕駛人的學歷以大(專)學佔大多數，約 61%，小型車受訪者則以高中職(含)以下為大多數，約佔 48%，91%

的大型車受訪者學歷為高中職(含)以下，可見大型重型機車受訪者的教育程度明顯高於其他兩類的受訪者。

以個人收入比較，大型重型機車受訪者的個人所得水準顯然高於其他兩類的受訪者。大型重型機車受訪者中以收入 4 至 5 萬元佔大多數(26%)，收入低於 2 萬元者僅有不到 4%，高達 10 萬元以上者有 11%。小型車受訪者的個人收入以 3 至 4 萬元佔 28%為多數，收入低於 2 萬元者佔 10%，收入達 10 萬元以上者有 5%。24%的大型車受訪者的個人收入介於 4 至 5 萬元間，收入低於 2 萬元者佔 9%，沒有受訪者的收入在 10 萬元以上。由此可見，大型重型機車受訪者的平均個人所得水準較其他兩類的受訪者的所得水準高，高收入的比例也相對較高。

表 7.59 本研究受訪者基本特性比較

受訪者類別 基本特性		大型重型機車	小型車	大型車
大多數受訪者年齡		31 至 40 歲 (49%)	31 至 40 歲 (29%)	51 至 60 歲 (49%)
大多數受訪者學歷		大(專)學 (61%)	高中職(含)以下 (48%)	高中職(含)以下 (91%)
個人 收 入	大多數受訪者收入	4—5 萬元 (26%)	3—4 萬元 (28%)	4—5 萬元 (24%)
	10 萬元以上%	11%	5%	0%
	2 萬元以下%	3.5%	10%	9%

大型重型機車受訪者的駕駛大型重型機車年資在 5 年以上者佔大多數，約 32%，其次，年資在 1 至 2 年者佔 28%，年資在 2 年以下者佔約 54%，因此，總括而言，大多數的大型重型機車受訪者的駕駛經歷還相當有限。

7.8.2 大型重型機車受訪者行駛快速道路的經驗

在 200 位受訪者中，144 位曾經行駛過快速道路，約佔總受訪人數的 72%，其中曾經行駛過台 68 線的有 105 位，佔總數的 53%，曾經行駛過台 72 線的有 89 位，佔總數的 46%。值得注意的是，在 144

位曾經行駛過快速道路的受訪者中，63 位曾經違規行駛其他路線，這項資訊與地方執法單位的經驗相當吻合。

就行駛快速道路的頻率分析，56%以上的受訪者僅行駛過數次，僅一次者有 15%，由於大多數的受訪者的旅次目的以休閒、遊憩為主(60%以上)，可見目前大型重型機車行駛快速道路的使用率還不是很高，這項數據與本研究的觀察相當吻合。

至於行駛的時間與時刻，根據問卷調查的結果，82%的受訪者會在週末假日使用快速道路，通常行駛的時刻以上午 9:00 至 11:30 佔多數(31%)，其次為下午 1:30 至 4:00，本研究進行有關路段與路口調查的時間與受訪者所反應的時段相當一致。

至於車隊出遊的情況，約 44%的受訪者表示上次的旅次是與車隊出遊，54%的受訪者則不是，車隊出遊的比例高的原因可能與旅次目的為休閒、遊憩有相當大的關係。

7.8.3 受訪者行駛快速道路的互動經驗

根據本章第 7.5.1 節分析的結果，當後方跟車車種不同時，大型重型機車受訪者可容忍的時間間距亦有所不同，當後方車輛為大型車時，大型重型機車受訪者最低可容忍的間距較大，為小型車時，最低可容忍間距相對減少。至於其反應，36%的受訪者會選擇變換車道，31%會加速但是不變換車道，23%會選擇行駛偏車道一側，讓後方車輛同車道超車。

有關臨車道間的橫向間距，本研究亦發現當臨車道的車種不同時，大型重型機車受訪者可容忍的橫向間距亦有所不同。若臨車道為小型車時，約 57%的受訪者可忍受 1 公尺以內的間距，77%可忍受 1.5 公尺以下的間距。若為大型車時，僅有 40%可忍受 1 公尺以下的間距，約 58%的受訪者可接受 1.2 公尺以下的間距，85%可接受 2 公尺以下的間距。

至於大型重型機車跟車的情況，本研究分析結果亦驗證當前方車種不同時，受訪者會保持的縱向間距亦有所不同，當後方車輛為小型車時，大型重型機車受訪者所保持的間距較小，約有 63%會保持在

25 公尺之內，85%保持在 50 公尺之內，約有 8%會保持在 50 公尺以上。當後方車輛為大型車時，大型重型機車受訪者所保持的間距相對較大，約有 42%的受訪者會保持在 25 公尺之內，78%會保持在 50 公尺之內，15%會保持在 50 公尺以上。根據調查結果顯示，大型重型機車受訪者受訪者主觀認為他們騎車時與前車所保持的縱向間距較他們本身駕駛小型車時為大，但是根據本研究調查結果發現，大型重型機車駕駛人的跟車間距與其他車種相較為短。

本研究發現當大型重型機車超車時，無論被超車的车種為何，駕駛人會感到行車壓力的原因並無顯著差異。但是當大型重型機車被超車時，超車的车種不同，會讓駕駛人感到行車壓力的原因有顯著的不同。一般來說，大型重型機車駕駛人認為超越小型車較不困難，會造成行車壓力的原因主要為未保持適當的側向間距以及有同車道超車的行為，至於超越大型車時，受訪者認為會造成行車壓力的原因為未保持適當的側向間距以及車速太快，側風影響行車穩定。

根據受訪者意見，不到 40%的大型重型機車受訪者認為行駛快速道路並不比原先所預期的困難或危險，至於比原先所預期的行車困難為其他車輛未保持安全間距、側風過強、路面掉落物以及其他車行駛同車道；讓大型重型機車受訪者認為較原先預期危險的原因為其他車輛未保持安全間距、路面掉落物、其他車行駛同車道以及路面坑洞。

至於同車道超車的行為，根據本研究分析，就大型重型機車受訪者個人主觀的意見，其他車輛經常在同車道超越他們的車輛，但是他們很少有同車道超車的行為。但是小型車與大型車受訪者所反應的意見卻相反，小型車與大型車受訪者認為大型重型機車駕駛人經常在同車道超車，而他們自己卻很少有同車道超車的行為。本研究所觀察到的矛盾點在行為分析問卷研究中經常發生，受訪者主觀的意見可能與客觀的觀察結果有所違背，但是由不同受訪者間的矛盾可知，各類型的駕駛人在快速道路上均有同車道超車的行為，大型車由於體形龐大，可能發生的機率相對較低，但是由此可證明，國人的交通禮儀實有待改善。

本研究亦發現，無論大型重型機車受訪者曾經行駛過何條快速道

路，對於此次試辦計畫的相關設置，包括在交流道路口上匝道方向、在上匝道處以及在快速道路主線上的相關標誌、標線設置，受訪者的滿意度並無顯著的差異。其原因可能是本次試辦計畫的相關配合措施係由交通部公路總局統籌，在相關配合、改善設置上的完整性與週延性並不因為所在縣市的不同而有差異。大致來說，大型重型機車受訪者對於各主要介面相關設置的滿意比例均在 70%以上。

7.8.4 受訪者對於試辦計畫與可能開放政策的認知與態度

為考量大型車問卷樣本數有限，本研究合併小型車與大型車受訪者的支持意見與大型重型機車受訪者意見比較的結果發現，大型重型機車受訪者對於本試辦計畫的支持與態度顯然與其他受訪者不同。就延長試辦計畫期間的可能比較，根據卡方檢定的結果顯示，兩類型受訪者的支持態度顯然不同。大型重型機車受訪者相當支持延長本次試辦計畫期間，但是小型車與大型車受訪者的支持程度顯然低於大型重型機車受訪者。本研究將不同受訪者對於延長試辦計畫期間支持態度比較如表 7.60。

假設將受訪者支持的程度以量化的方式衡量，「非常贊成」給予 5 分，「贊成」予以 3 分，「無意見」予以 0 分，「不贊成」予以 -3 分，「非常不贊成」予以 -5 分，量化後的結果得到大型重型機車受訪者全體平均的「支持強度」為 3.87，平均高於「贊成」的支持強度，表示大型重型機車受訪者相當延長試辦計畫期間。其他群受訪者的平均「支持強度」為 0.04，平均而言，相當於「無意見」。

表 7.60 對於延長試辦計畫期間支持態度比較

支持態度 \ 行駛經驗	大型重型機車		其他車種	
	人數	百分比	人數	百分比
非常贊成	153	76.5	15	4.7
贊成	13	6.5	110	34.8
無意見	20	10.0	72	22.8
不贊成	2	1.0	97	29.1
非常不贊成	8	4.0	23	7.3
未答	4	2.0	4	1.3
合計	200	100.0	316	100.0

註：本研究未將未答樣本納入檢定，為考量部分樣本觀察值小於 5，本研究

合併部分觀察項。檢定的結果為：Pearson $\chi^2 = 300.499$ ，自由度 = 3， $p = 0.000$

為考量大型車問卷樣本數有限，本研究合併小型車與大型車受訪者的支持意見與大型重型機車受訪者意見，由於大型重型機車受訪者對於「不贊成」擴大試辦計畫範圍的人數為 0，為考量統計檢定的限制，本研究合併兩群受訪者「不贊成」與「非常不贊成」的人數，進行統計檢定的結果發現，大型重型機車受訪者對於本試辦計畫的支持與態度顯然與其他受訪者不同。就擴大試辦計畫範圍比較，根據卡方檢定的結果顯示，兩類型受訪者的支持態度顯然不同。大型重型機車受訪者相當支持擴大本次試辦計畫範圍，但是小型車與大型車受訪者的支持程度顯然低於大型重型機車受訪者。本研究將不同受訪者對於擴大試辦計畫範圍的支持態度比較如表 7.61。

假設將受訪者支持的程度以量化的方式衡量，「非常贊成」給予 5 分，「贊成」予以 3 分，「無意見」予以 0 分，「不贊成」予以 -3 分，「非常不贊成」予以 -5 分，量化後的結果得到大型重型機車受訪者全體平均的「支持強度」為 4.53，平均高於「贊成」的支持強度，表示大型重型機車受訪者相當支持擴大試辦計畫範圍。其他群受訪者的平均「支持強度」為 -0.13，平均而言，相當於「無意見」，但是相對於延長計畫期間，其他車種受訪者較傾向於反對擴大試辦計畫範圍。

表 7.61 對於擴大試辦計畫範圍支持態度比較

支持態度 \ 行駛經驗	大型重型機車		其他車種	
	人數	百分比	人數	百分比
非常贊成	171	85.1	13	4.1
贊成	13	6.5	106	33.5
無意見	9	4.5	63	19.9
不贊成	0	0.0	114	36.1
非常不贊成	2	1.0	16	5.1
未答	5	2.5	4	1.3
合計	200	100.0	316	100.0

註：本研究未將未答樣本納入檢定，為考量部分樣本觀察值小於 5，本研究合併部分觀察項。檢定的結果為：Pearson $\chi^2 = 363.062$ ，自由度 = 2， $p = 0.000$

同樣地，本研究合併小型車與大型車受訪者的支持意見與大型重型機車受訪者意見比較的結果發現，大型重型機車受訪者對於全面開放快速道路路權的支持與態度顯然與其他受訪者不同。就全面開放快速道路路權比較，根據卡方檢定的結果顯示，兩群受訪者的支持態度顯然不同。大型重型機車受訪者相當支持全面開放快速道路路權，但是小型車與大型車受訪者的支持程度顯然低於大型重型機車受訪者。本研究將不同受訪者對於全面開放快速道路路權的支持態度比較如表 7.62。

假設將受訪者支持的程度以量化的方式衡量，「非常贊成」給予 5 分，「贊成」予以 3 分，「無意見」予以 0 分，「不贊成」予以 -3 分，「非常不贊成」予以 -5 分，量化後的結果得到大型重型機車受訪者全體平均的「支持強度」為 4.40，平均高於「贊成」的支持強度，表示大型重型機車受訪者相當支持全面開放快速道路路權。其他群受訪者的平均「支持強度」為 -0.38，平均而言，相當於「無意見」，但是相對傾向於反對擴大試辦計畫範圍，且全體反對的強度高於對於「延長試辦計畫期間」與「擴大試辦計畫範圍」的反對強度。

表 7.62 對於全面開放大型重型機車行駛快速道路支持態度比較

支持態度 \ 行駛經驗	大型重型機車		其他車種	
	人數	百分比	人數	百分比
非常贊成	169	84.5	10	3.2
贊成	15	7.5	100	31.6
無意見	7	3.5	58	18.4
不贊成	3	1.5	123	38.9
非常不贊成	3	1.5	20	6.3
未答	3	1.5	5	1.6
合計	200	100.0	316	100.0

註：本研究未將未答樣本納入檢定，為考量部分樣本觀察值小於 5，本研究合併部分觀察項。檢定的結果為：Pearson $\chi^2 = 362.727$ ，自由度=3， $p=0.000$

根據本研究問卷調查結果分析，大型重型機車駕駛人傾向於開放大型重型機車行駛快速道路，無論在「延長試辦計畫期間」、「擴大試辦計畫範圍」或「全面開放快速道路」等方面，且受訪者的支持程度亦隨政策開放範圍的擴大而增高；至於其他車種的駕駛人則相反，平均而言，其他受訪者對於開放政策傾向無意見，但是其表示贊成的強度隨政策開放範圍的擴大而降低。

捌、綜合建議及改善方法

本研究透過實地之調查、車流特性分析及用路者之行駛互動經驗分析，針對此次交通部「開放大型重型機車行駛台 68 線及台 72 線省道快速道路試辦計畫」之相關執行內容，提出下列各項建議與改善方法，期能做為未來進行相關計畫之參考。

- 一、從快速道路路段之車流分析中，仍發現大型重型機車在同車道車併行與超車，及其他車種在同車道超越大型重型機車之超車危險行為，由於在目前道路交通管理處罰條例或交通安全規則中，並未明確加以規範，加上此一現象之產生存在隨機性，取締不易，因此本研究建議後續若有相關試辦計畫或需長期開放大型重型機車行駛快速道路時，可透過高額之罰款抑止此一危險行為的產生。
- 二、雖然在試辦計畫執行之初，即呼籲大型重型機車駕駛人必須保持安全距離及嚴禁超車，但從本研究之調查中發現此一現象仍十分普遍，特別是部分駕駛人以超過 100 公里/小時之速度高速行駛，及以 1 秒以內之跟車間距進行跟車，實十分危險；此一超速與未保持安全間距之現象亦存在於小型車駕駛人。由於大型重型機車之穩定性與防護狀況均不如汽車，若不幸發現高速碰撞，將可能產生嚴重之後果，因此後續若需開放或試辦大型重型機車行駛快速道路時，在開放路段必須嚴格取締超速及未保持間距之危險行為，以保障所有用路人之行車安全。
- 三、由於國內過去並無大型重型機車行駛快速道路之現象，因此開放前針對大型重型機車駕駛人所公告之行車須知僅能概略規範，如須知中呼籲駕駛人需保持安全距離，但並未告訴駕駛人多大的跟車間距才是安全距離。經由本計畫參酌國外相關機車駕駛手冊規範及車流特性分析結果，本研究初步建議後續駕駛人行車須知中之七項加強注意事項可修正如表 8.1 所示，該修正建議主要係在部分條文中，納入本研究所分析之相關量化數據，以提供駕駛人更明確之駕駛規範。

表 8.1 大型重型機車駕駛人行車須知注意事項修正對照表

原內容	建議修正內容
1. 禁止同車道超車：機車之車體雖小於汽車，惟其於高速行駛狀態下如於同一車道超越前行之汽車，將極易因間距不足造成危險；另前行車縱同屬機車，惟觀察機車轉彎時行駛特性，入彎時係由彎道之外側偏向車道內側行進，出彎時則由車道內側偏向車道外側行進，其行駛路徑將隨路型之變化而變換車體於車道中之位置，此種特性於高速行駛時尤為明顯，故如於同一車道超越前車同樣極易發生危險。	1. 禁止同車道超車：機車之車體雖小於汽車，惟其於高速行駛狀態下如於同一車道超越前行之汽車，將極易因間距不足造成危險。 <u>經觀察各車種之轉彎行駛特性，發現有超過 50% 以上駕駛人之行駛路徑會隨路型之變化而變換車體於車道中之位置，此種特性於高速行駛時尤為明顯，故如於同一車道超越前車，將極易發生危險。</u>
2. 禁止任意變換車道：機器腳踏車之機動力較強，具有靈活之行駛特性及優點，惟駕駛人於行駛中如變換車道頻繁，實為發生危險之重要因子，且對於其他用路人亦將產生困擾與危險，為維護您自身安全及尊重其他用路人之權利，請勿於車道間任意穿梭。	維持原條文。
3. 全天開頭燈：依據國內、外各項研究資料顯示，開亮頭燈有助於其他用路人有效發現您的存在，因本次快速道路試辦開放大型重型機車行駛為國內首創，為提醒其他用路人注意，請您全天開亮頭燈。	維持原條文。
4. 禁止載客：機器腳踏車之穩定性、安全防护裝置等，皆不如汽車，其碰撞後所可能發生之危險亦遠高於汽車，於高速行駛狀態下此種危險亦急遽升高，為維護您與附載乘客之安全，請於附載乘客時儘量避免行經速限較高之快速道路。	維持原條文。

表 8.1 大型重型機車駕駛人行車須知注意事項修正對照表(續)

原內容	建議修正內容
5. 請依速限行駛：大型重型機車可達之最高車速，雖可與汽車相比擬，惟其安全性及對駕駛人之保護顯不如汽車，如發生碰撞等意外事件可能發生之傷亡或損害亦將大幅提高，大型重型機車駕駛人尤須特別提高注意確依速限行駛，以確保行車安全。	5. 請依速限行駛：大型重型機車可達之最高車速，雖可與汽車相比擬，惟其安全性及對駕駛人之保護顯不如汽車，如發生碰撞等意外事件可能發生之傷亡或損害亦將大幅提高。 <u>依據調查發現部分路段大型重型機車駕駛人超速比例較小汽車為高，甚至出現時速超過 110 公里之超高速行駛行為，為維護自身及所有用路人安全，籲請大型重型機車駕駛人尤須特別提高注意確依速限行駛。</u>
6. 保持安全距離：車輛高速行駛時所需之安全距離相對增加，大型重型機車之安全性及對駕駛人之保護均不如汽車，如未保持適當安全距離極易因碰撞本身或碰撞後滑倒等情形產生嚴重之後果，故請確實維持行車安全距離，以維護行車之安全。	6. 保持安全距離：車輛高速行駛時所需之安全距離相對增加，大型重型機車之安全性及對駕駛人之保護均不如汽車，如未保持適當安全距離極易因碰撞本身或碰撞後滑倒等情形產生嚴重之後果。 <u>依據國外機車駕駛手冊之建議，與前車間應至少保持 1 至 2 秒之間距(以 90 公里/小時之時速進行推估，距離約為 25 至 50 公尺)，但從調查發現有超過 50%之駕駛人小於此一安全標準，故請確實維持行車安全距離，以維護行車之安全。</u>
7. 禁行路肩：因道路路肩兼具提供故障車輛停車待援、交通阻塞路段消防車、警備車、救護車等車輛緊急通行之功能，故駕駛人不得任意利用路肩行駛；另本次試辦道路因路幅限制，部分路段路肩寬窄不一，如駕駛人違規行駛路肩亦極易發生危險。	維持原條文。

玖、結論與建議

本研究綜整文獻回顧比較分析、試辦道路車流特性調查、道路交通工程觀察檢討與用路人問卷調查分析結果，提出以下結論與建議。

9.1 結論

9.1.1 法規比較分析方面

本研究整理我國與其他 7 個國家對於機車考驗照標準與交通安全管理等法令規定發現，在機車考驗照規定上，許多國家實施階段分級考驗照制度，並且要求考照者必須要接受機車騎士安全教育訓練課程。各國在駕駛人持有限制駕照階段，對於駕駛人的行駛路權與行為均有所規範與限制。

大部分國家對於 50cc 以下的輕型機車的駕駛資格僅有筆試的要求，一般將駕照分為 2 至 3 個等級，但是各國對於各等級駕照所規定可騎乘的機車引擎大小並未有一致的劃分標準。

在交通安全管理規定上，許多國家的交通法規規定，機車騎士與汽車駕駛人行駛在道路上時，擁有同樣的權利與義務。大致而言，除了輕型機車不得使用高速公路或快速公路之外，大部分的國家對於持有正式駕照的機車駕駛人並未給予路權上的限制。

此外，絕大多數的國家均有騎士與後座乘客配戴安全帽及全天開頭燈的規定，有關後座載人的相關規定，實施階段分級考驗照制度國家多限制持有學習駕照或限制駕照者載人，盧森堡規定未滿 12 歲的孩童不得乘坐機車。

有鑑於許多國家的經驗以及相關研究成果指出駕駛技術不純熟或經驗不足為機車肇事的影響因素，我國應訂定更嚴格謹慎的機車考驗照制度，雖然對於 250cc 以上機車訂定較嚴格的考照規定，但是對於 51cc 至 250cc 的機車的考驗標準是否合理，實有待商榷。雖然我國目前未實施階段分級考驗照制度，公路監理機關應可訂定一合理的觀察期，嚴格監督領照期間未滿觀察期間的駕駛人的違規與肇事紀錄，以加強所有用路人的安全與守法的觀念與習慣。

另外，參考其他國家對於筆試與路考的合格標準，我國對於筆試及路

考的及格要求似乎偏低。對於 250cc 以下的機車，我國未有強制的騎士安全教育課程的規定，因此，建議我國應在騎車技術的訓練以及安全教育的養成上有所提升，以提高所有用路人的安全。

9.1.2 車流特性調查方面

- 一、 在快速公路之交通特性調查中，仍發現有少數之大型重型機車騎士有同車道超車或併行等危險行為，同時亦曾發現有小型車出現同車道超越前方大型重型機車之危險駕駛行為，值得有關單位加以重視。
- 二、 在快速公路之調查樣本中並未發現有行駛路肩及載客行為，顯示大型重型機車騎士均能遵守交通部公路總局在開放前所公告行車須知中之此兩項規定，但「全天開頭燈」行車規定之遵守比例則僅有 25.5%，顯示駕駛人針對此一規範仍未能具體遵守。
- 三、 在快速公路直線路段之交通特性調查中，發現不論是內車道或外車道資料均發現大型重型機車之速率平均值明顯高於小型車，且大型重型機車速率之標準差亦明顯較小型車為大，顯示大型重型機車在快速公路直線路段之行駛速率特性較小型車不穩定；在超速比例方面，雖然在 90 公里/小時之速限情境下小型車之超速比例略高於大型重型機車，但若將速限情境提高至 100 公里/小時，其超速比例即明顯高於其他車種，顯示大型重型機車在直線路段之超速現象仍十分普遍。
- 四、 在快速公路彎道路段之交通特性調查中，發現不論是彎道前、彎道中或是彎道後，均發現大型重型機車之速率平均值明顯高於小型車，顯示大型重型機車在快速公路彎道路段之行駛速率特性較小型車為高。而若以各種不同之速限情境分析各車種之超速比例時，依據前述資料分析結果可發現，彎道路段大型重型機車超速比例，均可發現大型重型機車的超速比例明顯高於其他車種的現象，其中在彎道中與彎道後之超速比例更是明顯高於小型車，而以超過 80 公里/小時之速度在彎道路段行駛比例均在 10%以上，雖然在警察機關所提供之資料中，快速公路路段並未發生任何肇事事事件，但從相關肇事資料中均可發現超速為事故發生之主要原因，大型重型機車駕駛人如此高比例之超速行為，實易對其本身及各道路使用者產生潛在之安全威脅。
- 五、 依據本研究在快速公路路段所進行之間距分析資料，發現當以大型重

型機車為主體與其他車種之跟車行為進行比較時，大型重型機車跟車間距有較其他車種為小之趨勢。而若將間距依據國外機車駕駛手冊建議以小於1秒及小於2秒兩種情境進行分析，發現大型重型機車跟車間距小於1秒之比例更高達53%，顯示國內多數大型重型機車騎士其跟車間距小於國外機車手冊所建議的跟車間距，對於行車安全可能產生危害，且遇緊急狀況時，機車騎士恐有反應不及之顧慮。此外，在快速公路路段之車輛間距分析中，亦發現其他車輛對大型重型機車跟車間距明顯偏低之危險現象。

- 六、依據本研究所進行之快速公路交通分析結果，加強交通部公路總局所公布之大型重型機車駕駛人在快速公路行車須知中之量化數據資料方面，以提供駕駛人更明確之駕駛規範。

9.1.3 交通工程檢討方面

一、道路幾何設計方面

- (一) 過去國內快速公路設計是以車輛為主，但是機車性能與汽車大不相同，騎士本身操控嫻熟度與技巧亦有很大的影響，因此轉彎半徑、超高等設計似乎有重新檢討之必要，目前檢討一處轉彎地點結果並無太大差異，但無法判斷適用於任何情況。
- (二) 過去國內為克服三車道以上快車道禁行機車所衍生之左轉問題，於平面道路規定機車兩段式左轉方式並劃設待轉區，未來應先檢視大型重型機車之定位(牽涉路權問題)，若視同汽車則無須檢討，若視同一般機車需兩段式左轉，則待轉區之設置地點、面積大小、長寬分配…等需重新規範。

二、專用標誌方面

考量大型重型機車與一般機車之操縱性能差異性大，未來若將其視為獨立車種加以管理，實應單獨設計特有的標誌以符合實際需求，也避免標誌牌面之複雜化。

三、相關交通標誌、標線設置方面

本研究實地觀察交通標誌標線設置後，分別就快速公路路段、快速公路入口匝道，以及平面道路路口等，提出大型重型機車相關標誌、標線設置相關建議。

(一) 快速公路路段部分

未來因應大型重型機車之全面開放，可考慮於快速公路沿線增設「大型重型機車可行駛本路段」、「大型重型機車全天開頭燈」等標誌。此外，是否載人與該路段大型重型機車速限為何，亦應標示清楚。

(二) 快速公路入口匝道部分

目前入口匝道路權表示方法不一，包括正面、負面表列交雜以及圖示不清容易造成混淆。此外，相關標誌之擺設樣式、地點、角度……等未予以統一，也無法提供駕駛者足夠之反應時間，未來應加以改善。

(三) 平面道路部分

目前大型重型機車定位不清，未來應視大型重型機車定位修正交通工程相關標誌、標線之劃設。如視同汽車則應修正快車道「禁行機車」標字，同時也可以考慮於平面道路路段，配合於地名指示標誌上加註大型重型機車可經由此路段抵達之資訊。如視同一般機車，則應考量大型重型機車與一般機車之尺寸大小、操作性能大不相同，檢討停等區、左轉待轉區之長寬度，重新劃設其區域範圍。

此外本研究僅針對標誌牌面設置位置提出原則性之建議，後續研究可針對標誌設置位置結合相關設置規則進行更為詳細與明確之研究。

四、 肇事記錄與特性分析

大型重型機車於試辦期間行駛試辦道路之肇事記錄為零。但本研究仍就苗栗縣境內平面道路台三線所蒐集之大型重型機車肇事記錄加以分析，結果顯示於資料蒐集期間，無照、未配戴安全帽為肇事或造成重大傷亡之主因。

9.1.4 用路人問卷調查分析

- 一、 由問卷結果可知，大型重型機車受訪者的平均個人所得水準較其他兩群的受訪者的所得水準高，高收入的比例也相對較高。至於車隊出遊的情況，約44%的受訪者表示上次的旅次是與車隊出遊，54%的受訪者則不是，車隊出遊的比例高的原因可能與旅次目的為休閒、遊憩有相當大的關係。
- 二、 當後方跟車車種不同時，大型重型機車受訪者可容忍的時間間距亦有所不同，當後方車輛為大型車時，大型重型機車受訪者最低可容忍的間距較大，為小型車時，最低可容忍間距相對減少。至於其反應，36%

的受訪者會選擇變換車道，31%會加速但是不變換車道，23%會選擇行駛偏車道一側，讓後方車輛同車道超車。

- 三、有關臨車道間的橫向間距，本研究亦發現當臨車道的車種不同時，大型重型機車受訪者可容忍的橫向間距亦有所不同。若臨車道為小型車時，約 57%的受訪者可忍受 1 公尺以內的間距，77%可忍受 1.5 公尺以下的間距。若為大型車時，僅有 40%可忍受 1 公尺以下的間距，約 58%的受訪者可接受 1.2 公尺以下的間距，85%可接受 2 公尺以下的間距。
- 四、根據調查結果顯示，大型重型機車受訪者主觀認為他們騎車時與前車所保持的縱向間距較他們本身駕駛小型車時為大，但是根據本研究調查結果發現，大型重型機車駕駛人的跟車間距與其他車種相較為短。
- 五、根據受訪者意見，不到 40%的大型重型機車受訪者認為行駛快速公路並不比原先所預期的困難或危險，至於比原先所預期較困難的原因為其他車輛未保持安全間距、側風過強、路面掉落物以及其他車行駛同車道；讓大型重型機車受訪者認為比原先所預期較危險的原因為其他車輛未保持安全間距、路面掉落物、其他車行駛同車道以及路面坑洞。

9.2 建議

交通部日前已召開四次會議，也做成開放試辦計畫之決策。但當初考量不連通高速公路而選擇台 68 線與台 72 線作為試辦道路，卻因為試辦道路之車流量較少且試辦時間僅半年，而無法獲得十分充分之數據以評估開放後之影響。對於大型重型機車開放路權後衍生之相關問題，本研究建議應以審慎的態度未雨綢繆，提出未來若必須開放情況下，將如何進行妥善的規劃與配套，以下分別就路權、法規、交通工程、交通執法與交通教育，提出相關建議。

一、路權方面

針對路權開放問題，本研究有以下三點建議：

- (一) 建議台 68 線與 72 線延長試辦期間至一年，繼續評估其影響。
- (二) 本計畫進行期間所調查到之機車樣本數不多，配合公路總局之交通量調查亦發現此一趨勢，故僅以此試辦評估計畫作為判斷是否繼續開放

大型重型機車行駛其他快速公路的依據十分冒險，主因係試辦路段流量低、觀察行為之時間亦不充足，因此建議於各都市地區採漸進方式選擇適當道路試辦開放快車道給大型重型機車行駛，期間為一年，並評估其影響。

- (三) 本研究建議未來應以延長台 68 線與台 72 線試辦時間為基礎並納入周邊重要之一般道路作為研究範圍，另亦建議可考量開放其他省道快速公路及市區快速道路進行試辦與評估，以確保在良好交通安全及交通秩序下，訂定路權開放計畫。
- (四) 未來也可藉由大型重型機車相關團體進行深度訪談或焦點團體法，從政府管理、使用者需求等不同角度以更全面性觀點，進行研究。

二、 交通法規方面

關於交通法規部分，建議未來應：

- (一) 交通部應委託專家學者研究機車分類及修改相關法規或制訂機車相關法規專章，使其周密完備。
- (二) 俟獲得具體研究成果，即依法定程序完成立法。
- (三) 針對大型重型機車行駛快速公路是否可以載人，目前僅為行車須知內之建議事項，未來應針對載人之安全性與載人發生事故時其事故嚴重性等方面著手進行分析，以提供立法之參考基準。
- (四) 大型重型機車相較於汽車之體積較小，駕駛人不易注意並發覺其車輛動向，故建議未來法規可強制要求大型重型機車上路即應開啟頭燈，以增加其辨識性。
- (五) 針對跟車間距之安全性進行後續研究，以提出各行車速率下最小跟車間距之建議值。

三、 交通工程方面

針對交通工程方面，本研究建議以下三點：

- (一) 對於已興建完成之道路，依據車輛性能與操縱特性，參考公路幾何設計竣工圖之超高、曲率半徑等設計因子，探討開放後速限是否應進行調整。
- (二) 建議交通部應委託學術團體就機車相關交通標誌、標線與號誌及機車

專用車道等交通工程進行實驗研究或問卷調查。

- (三) 現行高快速公路之車道寬度、轉彎半徑與超高等規範均是以汽車之機械特性進行設計，然此規範對於大型重型機車之操作是否產生困難，則需蒐集大型重型機車之機械操作特性資料始能得知，本計畫建議於後續研究應將此部分納入考量，提供公路單位進行交通工程改善之用。
- (四) 本研究之研究範圍並未包括市區與一般道路，然市區與一般道路騎士使用程度相對於快速公路較高，因此建議後續研究亦應針對一般道路之是否開放快車道行駛大型重型機車、二段式左轉、車道寬度限制與道路超高等相關問題進行檢討。
- (五) 交通工程方面，應設立大型重型機車專用之圖示，以避免使用文字說明過於複雜，建議可設定特殊標誌指示，或使用現行之機車標誌，但以不同顏色區別之，並加掛附牌處理，專用標誌可以顏色或圖案區別。
- (六) 如何避免機車透過系統交流道行駛至高速公路，建議以消極方式告知駕駛人禁止進入並透過執法方式進行取締。
- (七) 超速、同車道超車、跟車間距過近等行為於調查中均有出現，可能是因為長期的市區機車行車行為所造成，故需要經由長期觀察後再行判斷。
- (八) 肇事資料部分未來可透過警政署搜尋全國性肇事資料，另可以由保險理賠之相關事故資料進行搜尋，故肇事資料可再行加強，或可透過路政司取得相關資料。
- (九) 大型重型機車之定位問題，後續應加以研究，配合研究成果之建立，作為相關管理法規修正之參考。

四、 交通執法方面

交通執法也要加強對大型重型機車的監督，針對違法違規應加以取締，使大型重型機車駕駛人在重罰的壓力下可養成良好駕駛行為。同時交通部及各縣市政府應加強交通安全宣導，使大家充分瞭解大型重型機車相關法規。除此以外，建議未來應將肇事資料單獨建檔處理，以做為研究改善大型重型機車交通安全之參考。因此關於交通執法方面，本研究提出以下幾點建議：

- (一) 標準訂定可以採用較為寬鬆但容易認定為原則，而執法方面應嚴格執行。
- (二) 印製交通執法手冊分送交通員警，詳細訂定執法之標準程序與認定標準，全面舉辦講習以達成統一執法標準的目標。
- (三) 為克服地形限制，未來應引進先進或自動取締違規設備，全面改善執法的環境。
- (四) 雖然交通部公路總局在試辦計畫執行前，曾公告大型重型機車駕駛人之相關行車須知，但在本研究在快速公路路段之交通特性分析中，仍發現部分大型重型機車駕駛人或其他用路人有同車道超車、未保持安全距離及超速等危險駕駛行為，建議相關單位宜從法規之增修訂或加強執法等方面著手，以保障快速公路所有用路人之行車安全。
- (五) 因應部份快速公路路肩寬度不足與其道路特性，採用員警人工取締恐有安全顧慮，故應提升現有執法相關設備與措施。

五、 交通教育方面

未來應加強大型重型機車駕駛人考照訓練及交通安全教育，期望大型重型機車駕駛人可以養成良好駕車習慣，培養禮讓的美德，使大型重型機車駕駛人在開放之初就建立良好的社會形象，與其他車流能夠和諧共處，避免造成負面的社會觀感。因此，本研究建議未來應採取以下幾點：

- (一) 未來應針對目前的考照訓練是否足夠，以及目前考照內容與方式是否需要變更加以檢討。
- (二) 將 151cc~250cc 普通重型機車考照規定比照 250cc 以上大型重型機車方式或另訂考照方式，以提升交通安全效果。
- (三) 交通部及各縣市交通主管機關應加強大型重型機車交通安全宣導及國民行車禮讓行的宣導。
- (四) 委託學術團體檢討我國大型重型機車的駕訓制度與教練資格標準等相關規定，以提升機車騎士的安全教育師資，並落實機車騎士安全教育。

拾、參考文獻

1. 吳宗修、張新立、吳水威等(民 90)，因應 150cc 以上重型機車開放進口領照後我國機車駕駛人訓練與駕照考驗等相關法規制度配合調整之研究，交通部。
2. 交通部統計處，九十三年臺灣地區機車使用狀況調查摘要分析，民國 93 年。
3. 交通部運輸研究所網頁：<http://www.iot.gov.tw>
4. 全國法規資料庫：<http://law.moj.gov.tw/>
5. Japan Automobile Manufacturers Association, Inc. (JAMA), 社團法人日本自動車工業會：<http://www.jama.or.jp/motorcycle/highway/>
6. UK Department of Transport (DfT)：<http://www.dft.gov.uk/>
7. The official New Zealand Road Code：
<http://www.ltsa.govt.nz/roadcode/index.html>
8. New Zealand's Land Transport Safety Authority (LTSA)：
<http://www.landtransport.govt.nz/licensing/>
9. Motorcycle Council of NSW：<http://www.mccofnsw.org.au/>
10. Roads and Traffic Authority (RTA), NSW：
http://www.rta.nsw.gov.au/licensing/downloads/licensinghandbooks_d11.html
11. Driving in Victoria, Rules and Responsibilities, VicRoads, Australia, 2002.
12. Insurance Corporation of British Columbia (ICBC)：
http://www.icbc.bc.ca/Licensing/lic_getlic_mbike-DL.html
13. Canada Safety Council: <http://www.safety-council.org/>
14. Alberta Infrastructure and Transportation, Canada：
<http://www.tu.gov.ab.ca/DriversInfo/Handbooks.asp>
15. “In-depth investigation of motorcycle accidents,” European Road Safety Charter, MAIDS：<http://maids.acembike.org/>

16. California Motorcycle Handbook, Department of Motor Vehicles, State of California, 2003.
17. 2004 Maryland Motorcycle Safety Program, website:
<http://www.mva.state.md.us>.
18. Motorcycle Safety Program, National Highway Traffic Safety Administration, Department of Transportation, DOT HS 809 539, January 2003.
19. Wellls, Susan, Mullin, Bernadette, Norton, Robyn, Langley, John, Connor, Jennie, Lay-Yee, Roy, Jackson, Rod. "Motorcycle rider conspicuity and crash related injury: case-control study." BMJ, 2 February 2004.
20. Aare, Magnus and Holst, Hand von. "Injuries from Motorcycle- and Moped crashes in Sweden from 1987 to 1999." Injury Control and Safety Promotion, Vol. 10, No. 3, pp. 131-138, 2003.
21. Langley, J., Mullin, B., Jackson, R., and Norton, R., "Motorcycle engine size and risk of moderate to fatal injury from a motorcycle crash," Accident Analysis and Prevention, Vol. 32, pp. 659-663, 2000.
22. Clarke, D.D., Ward, P., Truman, W., and Bartle, C. "An in-depth case study of motorcycle accidents using police road accident files." Behavioural Research in Road Safety 2004, 14th Seminar, November 2004, pp. 5-20.
23. Baughan, C. Sexton, B., and Elliott, M. "Motorcyclists' accident risk: results from a new survey." Behavioural Research in Road Safety 2004, 14th Seminar, November 2004, pp. 21-37.
24. Bednar, F., Billheimer, John W., Mcree, K., Sabol, Scott A., Syner, J., and Thom, David R. "Motorcycle Safety", Transportation in the New Millennium, A3B14: Committee on Motorcycles and Mopeds, Transportation Research Board, Washington, D.C.
25. Hurt, H. H., J. V. Ouellet, and D. R. Thom. Motorcycle Accident Cause Factors and Identification of Countermeasures. Final Report to National Highway Traffic Safety Administration, U.S. Department of Transportation. PB 81-206443, 81-206450. Washington, D.C., 1981.
26. Shankar, Umesh. Recent Trends in Fatal Motorcycle Crashes, NHTSA

Technical Report, National Highway Traffic Safety Administration, U.S. Department of Transportation. DOT HS 809 271, Washington, D.C., June 2001.

27. Shankar, Umesh. Fatal Single Vehicle Motorcycle Crashes. NHTSA Technical Report, National Highway Traffic Safety Administration, U.S. Department of Transportation. DOT HS 809 360, Washington, D.C., October 2001.

28. Doolittle, R.P., Brown, R.T., and Boshell, A., “Adolescents and motorcycle safety: the case for health advocacy.” *Pediatrics*, Vol. 64 No. 6, pp. 963-965, 1979.

附件 1

大型重型機車問卷

各位大型重型機車騎士您好：

本校接受交通部運輸研究所委託，進行大型重型機車相關研究計畫，為瞭解目前大型重型機車使用快速道路的情況與用路人的實際用路經驗，請您針對您個人的經驗與看法詳實填寫本問卷，您的協助將有助於本試辦計畫之評估。

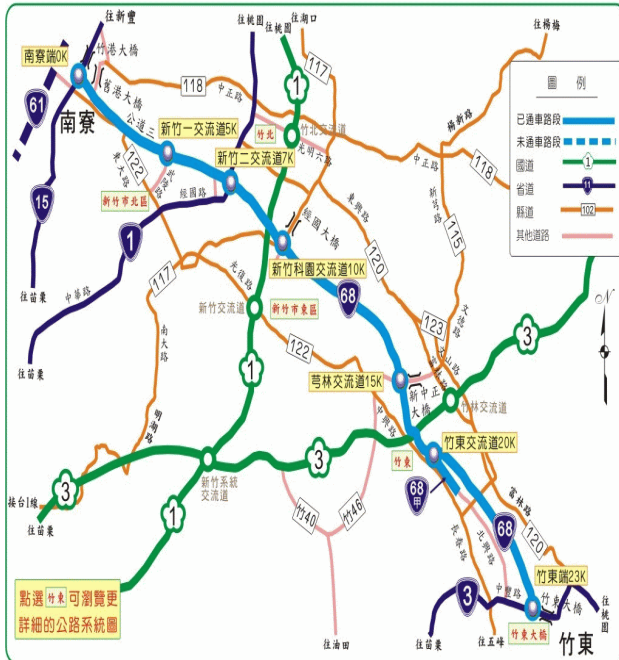
本問卷僅作為本計畫評估參考，所有內容不供私人之用，敬請撥冗詳細填寫後，將本問卷折疊至免貼郵票回郵封面並寄回本校運輸科技與物流管理學系。若有任何有關本問卷的問題，請洽本校運管學系，電話：03-518-6761 或 03-518-6523。感謝您的協助。

交通部運輸研究所、中華大學 敬啟

東西向快速公路 72 後龍—汶水



東西向快速公路 68 南寮—竹東



第一部分 大型重型機車騎士基本資料

- 性別：☐男性 ☐女性
- 年齡：☐20 歲以下 ☐21 至 30 歲 ☐31 至 40 歲 ☐41 至 50 歲 ☐51 至 60 歲 ☐61 至 70 歲 ☐70 歲以上
- 學歷：☐高中職以下 ☐大專(學) ☐研究所以上 ☐其他 _____
- 職業：☐學生 ☐軍人 ☐公教 ☐商 ☐工 ☐服務業 ☐自由業 ☐其他 _____
- 個人每月平均收入約：☐2 萬元以下 ☐2-3 萬元 ☐3-4 萬元 ☐4-5 萬元 ☐5-7 萬元 ☐7-10 萬元 ☐10 萬元以上
- 您家庭(含自己)每月平均收入約：☐2 萬元以下 ☐2-5 萬元 ☐5-8 萬元 ☐8-12 萬元 ☐12-20 萬元 ☐20 萬以上
- 您騎乘大型重型機車的經驗有：☐半年以下 ☐半年至 1 年 ☐1-2 年 ☐2-3 年 ☐3-4 年 ☐4-5 年 ☐5 年以上

第二部分 大型重型機車騎士行駛快速道路的一般經驗

- 您是否曾行駛快速道路?(可複選)☐是，台 68 線 ☐是，台 72 線 ☐是，其他路線 ☐否
(若否，請直接跳至第三部份)
- 行駛快速道路的頻率(往、返程以一次計算)為：☐僅一次 ☐曾經數次 ☐每天 ☐一週 _____ 次
☐一月 _____ 次
- 通常行駛快速道路的目的為：☐上班、上學 ☐購物、休閒 ☐訪友、探親 ☐其他(請說明：_____)

4. 通常會在何時段行駛快速道路？☐6:00~9:00am (上午尖峰) ☐9:00~11:30am ☐11:30am~1:30pm (中午)☐1:30~4:00 pm ☐4:00pm~7:00pm (下午尖峰)☐其他時段(請說明：_____)
5. 通常會在何時行駛快速道路？☐平常日 ☐週末、假日
6. 請問上次行駛快速道路是否為車隊出遊？☐是(同行車隊為_____車) ☐否(單獨行動)
7. 您最常行駛快速道路的起迄點(請參考第一頁附圖)：

台 68 線	南寮端 (台 15 線)	新竹一交流道 (武陵路)	新竹二交流道 (台 1 線)	新竹科園交流道 (縣 117)	芎林交流道 (縣 115)	竹東交流道 (北興路)	竹東端 (台 3 線)
起點	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
迄點	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

台 72 線	後龍端 (台 1 線)	造橋交流道 (台 13 甲)	頭屋一交流道 (台 1 線)	頭屋二交流道 (玉清橋)	公館交流道 (台 6 線)	銅鑼交流道 (縣 128)	平面交 叉路口	獅潭端 (台 3 線)
起點	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
迄點	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

第三部分 大型重型機車騎士行駛在快速道路上與其他車輛互動的經驗

- 當其他小型車跟隨在您後方距離多遠處會令您感到行車困難或危險？☐5 公尺內(約 0.2 秒) ☐5-13 公尺(0.2-0.5 秒)☐13-25 公尺(0.5-1.0 秒)☐25-38 公尺(1.0-1.5 秒)☐38-50 公尺(1.5-2.0 秒)
☐50 公尺以上(大於 2.0 秒)
- 當其他大型車跟隨在您後方距離多遠處會令您感到行車困難或危險？☐5 公尺內(約 0.2 秒) ☐5-13 公尺(0.2-0.5 秒)☐13-25 公尺(0.5-1.0 秒)☐25-38 公尺(1.0-1.5 秒)☐38-50 公尺(1.5-2.0 秒)
☐50 公尺以上(大於 2.0 秒)
- 當其他車輛跟隨在您後方，讓您感到行車困難或危險時，您會如何反應？☐維持原車速，不予反應 ☐加速但不變換車道☐變換車道☐行駛路肩☐行駛偏車道一側，讓後方車輛同車道超車
☐其他(請說明：_____)
- 當其他小型車行駛在您側邊距離多遠處會令您感到行車困難或危險？☐無所謂 ☐0.5 公尺內
☐0.5-1.0 公尺 ☐1.0-1.2 公尺 ☐1.2-1.5 公尺 ☐1.5-2.0 公尺 ☐大於 2.0 公尺
- 當其他大型車行駛在您側邊距離多遠處會令您感到行車困難或危險？☐無所謂 ☐0.5 公尺內
☐0.5-1.0 公尺 ☐1.0-1.2 公尺 ☐1.2-1.5 公尺 ☐1.5-2.0 公尺 ☐大於 2.0 公尺
- 當跟隨在其他小型車後方，您通常與前方車輛保持距離為何？☐5 公尺內(約 0.2 秒)☐5-13 公尺(0.2-0.5 秒)☐13-25 公尺(0.5-1.0 秒)☐25-38 公尺(1.0-1.5 秒)☐38-50 公尺(1.5-2.0 秒)☐50 公尺以上(大於 2 秒)
- 當跟隨在其他大型車後方，您通常與前方車輛保持距離為何？☐5 公尺內(約 0.2 秒)☐5-13 公尺(0.2-0.5 秒)☐13-25 公尺(0.5-1.0 秒)☐25-38 公尺(1.0-1.5 秒)☐38-50 公尺(1.5-2.0 秒)☐50 公尺以上(大於 2 秒)
- 當超越小型車時，令您感到行車困難或危險的原因為：☐並不感困難或危險 ☐車速太快，難以超車 ☐行車間距不足 ☐前方車輛故意加速，干擾超車☐其他(請說明：_____)
- 當超越大型車時，令您感到行車困難或危險的原因為：☐並不感困難或危險 ☐車速太快，難以超車 ☐行車間距不足 ☐前方車輛故意加速，干擾超車☐其他(請說明：_____)
- 當被小型車超越時，令您感到行車困難或危險的原因為：☐並不感困難或危險 ☐車速太快，側風影響行車穩定 ☐未保持適當側向間距 ☐未保持適當前後間距☐在同車道超車☐其他(請說明：_____)
- 當被大型車超越時，令您感到行車困難或危險的原因為：☐並不感困難或危險 ☐車速太快，側風影響行車穩定 ☐未保持適當側向間距 ☐未保持適當前後間距☐在同車道超車☐其他(請說明：_____)

12. 其他車輛會(或試圖)在同一車道上超越您的機車? ☐經常會 ☐有時會 ☐偶爾會 ☐不會
13. 您會(或試圖)在同一車道上超越其他的車輛? ☐經常會 ☐有時會 ☐偶爾會 ☐不會
14. 通常在快速道路上跟隨在其他車輛後方時,您與前車所保持的行車間距通常相較您駕駛小客車時為? ☐未有小客車駕照 ☐較小 ☐較大 ☐差不多 ☐不一定
15. 您認為在快速道路上行駛大型重型機車比您原先預期較困難的原因(可複選): ☐不感困難 ☐路面坑洞 ☐路面積水 ☐路面油漬 ☐路面標誌、標線造成輪胎打滑 ☐側風過強 ☐其他車輛速度太快 ☐其他車輛速度太慢 ☐其他車輛未保持安全間距 ☐其他車行駛同車道 ☐路面掉落物 ☐視線不佳 ☐標線、標誌不清 ☐彎度過大 ☐其他(請說明:_____)
16. 您認為在快速道路上行駛大型重型機車比您原先預期較危險的原因(可複選): ☐不感危險 ☐路面坑洞 ☐路面積水 ☐路面油漬 ☐路面標誌、標線造成輪胎打滑 ☐側風過強 ☐其他車速太快 ☐其他車速太慢 ☐其他車輛未保持安全間距 ☐其他車行駛同車道 ☐路面掉落物 ☐視線不佳 ☐標線、標誌不清 ☐彎度過大 ☐其他(請說明:_____)
17. 您是否同意此試辦計畫在交流道路口上匝道方向所設置的大型重型機車相關標誌、標線相當明確、清楚? ☐非常同意 ☐同意 ☐差不多 ☐不同意 ☐非常不同意(請說明:_____)
18. 您是否同意此試辦計畫在上匝道處所設置的大型重型機車相關標誌、標線相當明確、清楚? ☐非常同意 ☐同意 ☐差不多 ☐不同意 ☐非常不同意(請說明:_____)
19. 您是否同意此試辦計畫在快速道路主線上所設置的大型重型機車相關標誌、標線相當明確、清楚? ☐非常同意 ☐同意 ☐差不多 ☐不同意 ☐非常不同意(請說明:_____)

第四部分 大型重型機車騎士對於本試辦計畫與開放政策的認知與態度

1. 您是否知曉此(台 68 線、台 72 線)試辦計畫? ☐是 ☐否 (若否,請直接跳至第 4 題)
2. 您獲知此(台 68 線、台 72 線)試辦計畫的消息來源為: ☐報紙、雜誌 ☐電視媒體 ☐電台廣播媒體 ☐親友、工作同事處 ☐大型重型機車同好、社團 ☐其他(請說明:_____)
3. 您是否知曉此(台 68、台 72 線)試辦計畫開放對象為 250cc 以上的大型重型機車? ☐是 ☐否
4. 您是否贊成延長大型重型機車行駛(台 68 線、台 72 線)快速道路試辦計畫期間? ☐非常贊成 ☐贊成 ☐無意見 ☐不贊成 ☐非常不贊成 (為什麼?請說明:_____)
5. 您是否贊成擴大大型重型機車行駛快速道路試辦計畫範圍? ☐非常贊成 ☐贊成 ☐無意見 ☐不贊成 ☐非常不贊成(請列舉您建議的試辦道路或說明不贊成的理由:_____)
6. 您是否贊成全面開放大型重型機車行駛快速道路? ☐非常贊成 ☐贊成 ☐無意見 ☐不贊成 ☐非常不贊成 (為什麼?請說明:_____)
7. 對於目前大型重型機車於交流道路口左轉行駛上快速道路的相關規定,您有何改善建議?請說明:_____

第五部分 您的意見與看法

您是否有話要說?請讓我們了解您的意見與看法,謝謝。

.....
(請將填完之問卷共四頁附於內頁中,並沿此線摺疊黏貼完妥後寄回,謝謝合作!!)

郵遞區號：

地 址：

寄 件 人：

廣 告 回 信

新竹郵局登記證

新竹廣字第 號

(免 貼 郵 票)

30012

新竹市東香里 6 鄰五福路二段 707 號

中華大學運輸科技與物流管理學系 收

附件 2

小型車調查表

小型車調查表

調查點：_____ 調查員：_____ 日期：____/____/05

第一部分 在快速道路上與大型重型機車互動的經驗

1. 您是否曾在快速道路上遇過大型重型機車？ ☐是(☐台 68 線 ☐台 72 線 ☐其他路線) ☐否(若否，請直接跳至第二部份)
2. 您是否曾在快速道路上行駛於大型重型機車附近？ ☐是(☐台 68 線 ☐台 72 線 ☐其他路線) ☐否(若否，請直接跳至第二部份)
3. 當大型重型機車跟隨在您後方，讓您感到行車困難或危險時，您會如何反應？☐維持原車速，不予反應 ☐加速但不變換車道☐變換車道☐行駛路肩☐行駛偏車道一側，讓後方機車同車道超車 ☐其他(請說明：_____)
4. 通常在快速道路上跟隨在大型重型機車後方時，您與前車所保持的行車間距通常相較您與其他車輛所保持的距離為？ ☐較小 ☐較大 ☐差不多 ☐不一定。
5. 當超越大型重型機車時，令您感到行車困難或危險的原因為：☐並不感困難或危險 ☐車速太快，難以超車 ☐車速太快，怕機車行車不穩定 ☐行車間距不足 ☐前方車輛故意加速，干擾超車 ☐其他(請說明：_____)
6. 當被大型重型機車超越時，令您感到行車困難或危險的原因為：☐並不感困難或危險 ☐車速太快，怕機車行車不穩定 ☐未保持適當側向間距 ☐未保持適當前後間距 ☐在同車道超車☐其他(請說明：_____)
7. 大型重型機車會(或試圖)在同一車道上超越您的機車？☐經常會 ☐有時會 ☐偶爾會 ☐不會
8. 您會(或試圖)在同一車道上超越大型重型機車？☐經常會 ☐有時會 ☐偶爾會 ☐不會

第二部分 小型車對於本試辦計畫與開放政策的認知與態度

1. 您是否知道此(台 68 線、台 72 線)試辦計畫？ ☐是 ☐否(若否，請直接跳至第 4 題)
2. 您獲知此(台 68 線、台 72 線)試辦計畫的消息來源為：☐報紙、雜誌 ☐電視媒體 ☐電台廣播媒體 ☐親友、工作同事處 ☐其他(請說明：_____)
3. 您是否知道此(台 68 線、台 72 線)試辦計畫開放對象為 250cc 以上的大型重型機車？☐是 ☐否
4. 當您最初知道此試辦計畫時，您是否贊成大型重型機車行駛快速道路？☐非常贊成 ☐贊成 ☐無意見 ☐不贊成 ☐非常不贊成
5. 目前您是否贊成大型重型機車行駛快速道路？☐非常贊成 ☐贊成 ☐無意見 ☐不贊成 ☐非常不贊成
6. 您是否贊成延長大型重型機車行駛(台 68 線、台 72 線)快速道路試辦計畫期間？☐非常贊成 ☐贊成 ☐無意見 ☐不贊成 ☐非常不贊成(為什麼？請說明理由：_____)
7. 您是否贊成擴大大型重型機車行駛快速道路試辦計畫範圍？☐非常贊成 ☐贊成 ☐無意見 ☐不贊成 ☐非常不贊成(請列舉您建議的試辦道路或說明不贊成的理由：_____)
8. 您是否贊成全面開放大型重型機車行駛快速道路？☐非常贊成 ☐贊成 ☐無意見 ☐不贊成 ☐非常不贊成(為什麼？請說明理由：_____)

第三部分 小型車駕駛基本資料

1. 性別：☐男性 ☐女性
2. 年齡：☐20 歲以下 ☐21 至 30 歲 ☐31 至 40 歲 ☐41 至 50 歲 ☐51 至 60 歲 ☐61 至 70 歲 ☐70 歲以上
3. 學歷：☐高中職以下 ☐大專(學) ☐研究所以上 ☐其他 _____
4. 職業：☐學生 ☐軍人 ☐公教 ☐商 ☐工 ☐服務業 ☐自由業 ☐其他 _____
5. 個人每月平均收入約：☐2 萬元以下 ☐2-3 萬元 ☐3-4 萬元 ☐4-5 萬元 ☐5-7 萬元☐7-10 萬元☐10 萬元以上
6. 您家庭(含自己)每月平均收入約：☐2 萬元以下 ☐2-5 萬元☐5-8 萬元☐8-12 萬元☐12-20 萬元☐20 萬以上

附件 3

大型車調查表

大型車調查表

調查點：_____ 調查員：_____ 日期：____/____/05

第一部分 在快速道路上與大型重型機車互動的經驗

1. 您是否曾在快速道路上遇過大型重型機車？ ☐是(☐台 68 線 ☐台 72 線 ☐其他路線) ☐否 (若否，請直接跳至第二部份)
2. 您是否曾在快速道路上行駛於大型重型機車附近？ ☐是(☐台 68 線 ☐台 72 線 ☐其他路線) ☐否 (若否，請直接跳至第二部份)
3. 當大型重型機車跟隨在您後方，讓您感到行車困難或危險時，您會如何反應？☐維持原車速，不予反應 ☐加速但不變換車道☐變換車道☐行駛路肩☐行駛偏車道一側，讓後方機車同車道超車☐其他(請說明：_____)
4. 通常在快速道路上跟隨在大型重型機車後方時，您與前車所保持的行車間距通常相較您與其他車輛所保持的距離為？ ☐較小 ☐較大 ☐差不多 ☐不一定。
5. 當超越大型重型機車時，令您感到行車困難或危險的原因為：☐並不感困難或危險 ☐車速太快，難以超車 ☐車速太快，怕機車行車不穩定 ☐行車間距不足 ☐前方車輛故意加速，干擾超車☐其他(請說明：_____)
6. 當被大型重型機車超越時，令您感到行車困難或危險的原因為：☐並不感困難或危險 ☐車速太快，怕機車行車不穩定 ☐未保持適當側向間距 ☐未保持適當前後間距☐在同車道超車☐其他(請說明：_____)
7. 大型重型機車會(或試圖)在同一車道上超越您的機車？☐經常會 ☐有時會 ☐偶爾會 ☐不會
8. 您會(或試圖)在同一車道上超越大型重型機車？☐經常會 ☐有時會 ☐偶爾會 ☐不會

第二部分 大型車對於本試辦計畫與開放政策的認知與態度

1. 您是否知曉此(台 68 線、台 72 線)試辦計畫？ ☐是 ☐否
2. 當您最初知道此試辦計畫時，您是否贊成大型重型機車行駛快速道路？☐非常贊成 ☐贊成 ☐無意見 ☐不贊成 ☐非常不贊成
3. 目前您是否贊成大型重型機車行駛快速道路？☐非常贊成 ☐贊成 ☐無意見 ☐不贊成☐非常不贊成
4. 您是否贊成延長大型重型機車行駛(台 68 線、台 72 線)快速道路試辦計畫期間？☐非常贊成 ☐贊成 ☐無意見 ☐不贊成☐非常不贊成 (為什麼？請說明理由：_____)
5. 您是否贊成擴大大型重型機車行駛快速道路試辦計畫範圍？☐非常贊成 ☐贊成 ☐無意見 ☐不贊成☐非常不贊成(請列舉您建議的試辦道路或說明不贊成的理由：_____)
6. 您是否贊成全面開放大型重型機車行駛快速道路？☐非常贊成 ☐贊成 ☐無意見 ☐不贊成☐非常不贊成 (為什麼？請說明理由：_____)

第三部分 大型車駕駛基本資料

1. 性別：☐男性 ☐女性
2. 車種：☐客車 ☐貨車
3. 年齡：☐20 歲以下☐21 至 30 歲 ☐31 至 40 歲 ☐41 至 50 歲 ☐51 至 60 歲 ☐61 至 70 歲
4. 學歷：☐高中職以下 ☐大專(學) ☐研究所以上 ☐其他 _____
5. 個人每月平均收入約：☐2 萬元以下 ☐2-3 萬元 ☐3-4 萬元 ☐4-5 萬元 ☐5-7 萬元☐7-10 萬元☐10 萬元以上
6. 您家庭(含自己)每月平均收入約：☐2 萬元以下 ☐2-5 萬元☐5-8 萬元☐8-12 萬元☐12-20 萬元☐20 萬以上

附件 4

大型重型機車問卷編碼對照表

大型重型機車問卷編碼對照表

第一部分 大型重型機車騎士基本資料

Q1.1. 性別

編 碼	選 項
1	男性
2	女性
999	漏填

Q1.2. 年齡

編 碼	選 項
1	20 歲以下
2	21 至 30 歲
3	31 至 40 歲
4	41 至 50 歲
5	51 至 60 歲
6	61 至 70 歲
7	70 歲以上
999	漏填

Q1.3. 學歷

編 碼	選 項
1	高中職以下
2	大專(學)
3	研究所以上
4	其他
999	漏填

Q1.4. 職業

編 碼	選 項
1	學生
2	軍人
3	公教
4	商
5	工
6	服務業
7	自由業
8	其他
999	漏填

Q1.5. 個人每月平均收入約

編 碼	選 項
1	2 萬元以下
2	2-3 萬元
3	3-4 萬元
4	4-5 萬元
5	5-7 萬元
6	7-10 萬元
7	10 萬元以上
999	漏填

Q1.6. 您家庭(含自己)每月平均收入約

編 碼	選 項
1	2 萬元以下
2	2-5 萬元
3	5-8 萬元
4	8-12 萬元
5	12-20 萬元
6	20 萬以上
999	漏填

Q1.7. 您騎乘大型重型機車的經驗有

編 碼	選 項
1	半年以下
2	半年至 1 年
3	1-2 年
4	2-3 年
5	3-4 年
6	4-5 年
7	5 年以上
999	漏填

第二部分 大型重型機車騎士行駛快速道路的一般經驗

Q2.1. 您是否曾行駛快速道路？(可複選)

編 碼	選 項
0	0：是
1	台 68 線
2	台 72 線
3	其他路線
4	否
99	無須填寫
999	漏填

Q2.2. 行駛快速道路的頻率（往、返程以一次計算）為

編 碼	選 項
1	僅一次
2	曾經數次
3	每天
4	一週_____次
5	一月_____次
99	無須填寫
999	漏填

Q2.3. 通常行駛快速道路的目的為

編 碼	選 項
1	上班、上學
2	購物、休閒
3	訪友、探親
4	其他
99	無須填寫
999	漏填

Q2.4. 通常會在何時段行駛快速道路？

編 碼	選 項
1	6:00~9:00am（上午尖峰）
2	9:00~11:30am
3	11:30am~1:30 pm（中午）
4	1:30~4:00 pm
5	4:00pm~7:00pm（下午尖峰）
6	其他時段
99	無須填寫
999	漏填

Q2.5. 通常會在何時行駛快速道路？

編 碼	選 項
1	平常日
2	週末、假日
3	平常日+週末、假日
99	無須填寫
999	漏填

Q2.6. 請問上次行駛快速道路是否為車隊出遊？

編 碼	選 項
1	是
2	否
99	無須填寫
999	漏填

Q2.7. 您最常行駛快速道路的起迄點(請參考第一頁附圖)：

台 68 線	南寮端 (台 15 線)	新竹一交流道 (武陵路)	新竹二交流道 (台 1 線)	新竹科園交流道 (縣 117)	芎林交流道 (縣 115)	竹東交流道 (北興路)	竹東端 (台 3 線)
起點	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
迄點	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

台 72 線	後龍端 (台 1 線)	造橋交流道 (台 13 甲)	頭屋一交流道 (台 1 線)	頭屋二交流道 (玉清橋)	公館交流道 (台 6 線)	銅鑼交流道 (縣 128)	平面交 叉路口	獅潭端 (台 3 線)
起點	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
迄點	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

第三部分 大型重型機車騎士行駛在快速道路上與其他車輛互動的經驗

Q3.1. 當其他小型車跟隨在您後方距離多遠處會令您感到行車困難或危險？

編 碼	選 項
1	5 公尺內(約 0.2 秒)
2	5-13 公尺(0.2-0.5 秒)
3	13-25 公尺(0.5-1.0 秒)
4	25-38 公尺(1.0-1.5 秒)
5	38-50 公尺(1.5-2.0 秒)
6	50 公尺以上(大於 2.0 秒)
99	無須填寫
999	漏填

Q3.2. 當其他大型車跟隨在您後方距離多遠處會令您感到行車困難或危險？

編 碼	選 項
1	5 公尺內(約 0.2 秒)
2	5-13 公尺(0.2-0.5 秒)
3	13-25 公尺(0.5-1.0 秒)
4	25-38 公尺(1.0-1.5 秒)
5	38-50 公尺(1.5-2.0 秒)
6	50 公尺以上(大於 2.0 秒)
99	無須填寫
999	漏填

Q3.3. 當其他車輛跟隨在您後方，讓您感到行車困難或危險時，您會如何反應？

編 碼	選 項
1	維持原車速，不予反應
2	加速但不變換車道
3	變換車道
4	行駛路肩
5	行駛偏車道一側，讓後方車輛同車道超車
6	其他
99	無須填寫
999	漏填

Q3.4. 當其他小型車行駛在您側邊距離多遠處會令您感到行車困難或危險？

編 碼	選 項
1	無所謂
2	0.5 公尺內
3	0.5-1.0 公尺
4	1.0-1.2 公尺
5	1.2-1.5 公尺
6	1.5-2.0 公尺
7	大於 2.0 公尺
99	無須填寫
999	漏填

Q3.5. 當其他大型車行駛在您側邊距離多遠處會令您感到行車困難或危險？

編 碼	選 項
1	無所謂
2	0.5 公尺內
3	0.5-1.0 公尺
4	1.0-1.2 公尺
5	1.2-1.5 公尺
6	1.5-2.0 公尺
7	大於 2.0 公尺
99	無須填寫
999	漏填

Q3.6. 當跟隨在其他小型車後方，您通常與前方車輛保持距離為何？

編 碼	選 項
1	5 公尺內(約 0.2 秒)
2	5-13 公尺(0.2-0.5 秒)
3	13-25 公尺(0.5-1.0 秒)
4	25-38 公尺(1.0-1.5 秒)
5	38-50 公尺(1.5-2.0 秒)
6	50 公尺以上(大於 2 秒)
99	無須填寫
999	漏填

Q3.7. 當跟隨在其他大型車後方，您通常與前方車輛保持距離為何？

編 碼	選 項
1	5 公尺內(約 0.2 秒)
2	5-13 公尺(0.2-0.5 秒)
3	13-25 公尺(0.5-1.0 秒)
4	25-38 公尺(1.0-1.5 秒)
5	38-50 公尺(1.5-2.0 秒)
6	50 公尺以上(大於 2 秒)
99	無須填寫
999	漏填

Q3.8. 當超越小型車時，令您感到行車困難或危險的原因為：

編 碼	選 項
1	並不感困難或危險
2	車速太快，難以超車
3	行車間距不足
4	前方車輛故意加速，干擾超車
5	其他
99	無須填寫
999	漏填

Q3.9. 當超越大型車時，令您感到行車困難或危險的原因為：

編 碼	選 項
1	並不感困難或危險
2	車速太快，難以超車
3	行車間距不足
4	前方車輛故意加速，干擾超車
5	其他
99	無須填寫
999	漏填

Q3.10. 當被小型車超越時，令您感到行車困難或危險的原因為：

編 碼	選 項
1	並不感困難或危險
2	車速太快，側風影響行車穩定
3	未保持適當側向間距
4	未保持適當前後間距
5	在同車道超車
6	其他
99	無須填寫
999	漏填

Q3.11. 當被大型車超越時，令您感到行車困難或危險的原因為：

編 碼	選 項
1	並不感困難或危險
2	車速太快，側風影響行車穩定
3	未保持適當側向間距
4	未保持適當前後間距
5	在同車道超車
6	其他
99	無須填寫
999	漏填

Q3.12. 其他車輛會(或試圖)在同一車道上超越您的機車？

編 碼	選 項
1	經常會
2	有時會
3	偶爾會
4	不會
99	無須填寫
999	漏填

Q3.13. 您會(或試圖)在同一車道上超越其他的車輛？

編 碼	選 項
1	經常會
2	有時會
3	偶爾會
4	不會
99	無須填寫
999	漏填

Q3.14. 通常在快速道路上跟隨在其他車輛後方時，您與前車所保持的行車間距通常相較您駕駛小客車時為？

編 碼	選 項
1	未有小客車駕照
2	較小
3	較大
4	差不多
5	不一定
99	無須填寫
999	漏填

Q3.15. 您認為在快速道路上行駛大型重型機車比您原先預期較困難的原因(可複選)：

編 碼	選 項
1	不感困難
2	路面坑洞
3	路面積水
4	路面油漬
5	路面標誌、標線造成輪胎打滑
6	側風過強
7	其他車輛速度太快
8	其他車輛速度太慢
9	其他車輛未保持安全間距
a	其他車行駛同車道
b	路面掉落物
c	視線不佳
d	標線、標誌不清
e	彎度過大
f	其他
99	無須填寫
999	漏填

Q3.16. 您認為在快速道路上行駛大型重型機車比您原先預期較危險的原因(可複選)：

編 碼	選 項
1	不感危險
2	路面坑洞
3	路面積水
4	路面油漬
5	路面標誌、標線造成輪胎打滑
6	側風過強
7	其他車速太快
8	其他車速太慢
9	其他車輛未保持安全間距
a	其他車行駛同車道
b	路面掉落物
c	視線不佳
d	標線、標誌不清
e	彎度過大
f	其他
99	無須填寫
999	漏填

Q3.17. 您是否同意此試辦計畫在交流道路口上匝道方向所設置的大型重型機車相關標誌、標線相當明確、清楚？

編 碼	選 項
1	非常同意
2	同意
3	差不多
4	不同意
5	非常不同意
99	無須填寫
999	漏填

Q3.18. 您是否同意此試辦計畫在上匝道處所設置的大型重型機車相關標誌、標線相當明確、清楚？

編 碼	選 項
1	非常同意
2	同意
3	差不多
4	不同意
5	非常不同意
99	無須填寫
999	漏填

Q3.19. 您是否同意此試辦計畫在快速道路主線上所設置的大型重型機車相關標誌、標線相當明確、清楚？

編 碼	選 項
1	非常同意
2	同意
3	差不多
4	不同意
5	非常不同意
99	無須填寫
999	漏填

第四部分 大型重型機車騎士對於本試辦計畫與開放政策的認知與態度

Q4.1. 您是否知曉此(台 68 線、台 72 線)試辦計畫？

編 碼	選 項
1	是
2	否
99	無須填寫
999	漏填

Q4.2. 您獲知此(台 68 線、台 72 線)試辦計畫的消息來源

編 碼	選 項
1	報紙、雜誌
2	電視媒體
3	電台廣播媒體
4	親友、工作同事處
5	大型重型機車同好、社團
6	其他
99	無須填寫
999	漏填

Q4.3. 您是否知曉此(台 68、台 72 線)試辦計畫開放對象為 250cc 以上的大型
重型機車？

編 碼	選 項
1	是
2	否
99	無須填寫
999	漏填

Q4.4. 您是否贊成延長大型重型機車行駛(台 68 線、台 72 線)快速道路試辦計
畫期間？

編 碼	選 項
1	非常贊成
2	贊成
3	無意見
4	不贊成
5	非常不贊成
99	無須填寫
999	漏填

Q4.5. 您是否贊成擴大大型重型機車行駛快速道路試辦計畫範圍？

編 碼	選 項
1	非常贊成
2	贊成
3	無意見
4	不贊成
5	非常不贊成
99	無須填寫
999	漏填

Q4.6. 您是否贊成全面開放大型重型機車行駛快速道路？

編 碼	選 項
1	非常贊成
2	贊成
3	無意見
4	不贊成
5	非常不贊成
99	無須填寫
999	漏填

附件 5

小型車問卷編碼表

小型車問卷編碼表

第一部分 在快速道路上與大型重型機車互動的經驗

Q1.1：您是否曾在快速道路上遇過大型重型機車？

編 碼	選 項
0	0：是
1	台 68 線
2	台 72 線
3	其他路線
4	否
99	無須填寫
999	漏填

Q1.2：您是否曾在快速道路上行駛於大型重型機車附近

編 碼	選 項
0	0：是
1	台 68 線
2	台 72 線
3	其他路線
4	否
99	無須填寫
999	漏填

Q1.3：當大型重型機車跟隨在您後方，讓您感到行車困難或危險時，您會如何反應？

編 碼	選 項
1	維持原車速，不予反應
2	加速但不變換車道
3	變換車道
4	行駛路肩
5	行駛偏車道一側，讓後方機車同車道超車
6	其他
99	無須填寫
999	漏填

Q1.4：通常在快速道路上跟隨在大型重型機車後方時，您與前車所保持的行車間距通常相較您與其他車輛所保持的距離為？

編 碼	選 項
1	較小
2	較大
3	差不多
4	不一定
99	無須填寫
999	漏填

Q1.5：當超越大型重型機車時，令您感到行車困難或危險的原因為：

編 碼	選 項
1	並不感困難或危險
2	車速太快，難以超車
3	車速太快，怕機車行車不穩定
4	行車間距不足
5	前方車輛故意加速，干擾超車
6	其他
99	無須填寫
999	漏填

Q1.6：當被大型重型機車超越時，令您感到行車困難或危險的原因為：

編 碼	選 項
1	並不感困難或危險
2	車速太快，怕機車行車不穩定
3	未保持適當側向間距
4	未保持適當前後間距
5	在同車道超車
6	其他
99	無須填寫
999	漏填

Q1.7：大型重型機車會(或試圖)在同一車道上超越您的機車？

編 碼	選 項
1	經常會
2	有時會
3	偶爾會
4	不會
99	無須填寫
999	漏填

Q1.8：您會(或試圖)在同一車道上超越大型重型機車？

編 碼	選 項
1	經常會
2	有時會
3	偶爾會
4	不會
99	無須填寫
999	漏填

第二部分 小型車對於本試辦計畫與開放政策的認知與態度

Q2.1：您是否知道此(台 68 線、台 72 線)試辦計畫？

編 碼	選 項
1	是
2	否
99	無須填寫
999	漏填

Q2.2：您獲知此(台 68 線、台 72 線)試辦計畫的消息來源為：

編 碼	選 項
1	報紙、雜誌
2	電視媒體
3	電台廣播媒體
4	親友、工作同事處
5	其他
99	無須填寫
999	漏填

Q2.3：您是否知道此(台 68 線、台 72 線)試辦計畫開放對象為 250cc 以上的大型重型機車？

編 碼	選 項
1	是
2	否
99	無須填寫
999	漏填

Q2.4：當您最初知道此試辦計畫時，您是否贊成大型重型機車行駛快速道路？

編 碼	選 項
1	非常贊成
2	贊成
3	無意見
4	不贊成
5	非常不贊成
99	無須填寫
999	漏填

Q2.5：目前您是否贊成大型重型機車行駛快速道路？

編 碼	選 項
1	非常贊成
2	贊成
3	無意見
4	不贊成
5	非常不贊成
99	無須填寫
999	漏填

Q2.6：您是否贊成延長大型重型機車行駛(台 68 線、台 72 線)快速道路試辦計畫期間？

編 碼	選 項
1	非常贊成
2	贊成
3	無意見
4	不贊成
5	非常不贊成
99	無須填寫
999	漏填

Q2.7：您是否贊成擴大大型重型機車行駛快速道路試辦計畫範圍？

編 碼	選 項
1	非常贊成
2	贊成
3	無意見
4	不贊成
5	非常不贊成
99	無須填寫
999	漏填

Q2.8：您是否贊成全面開放大型重型機車行駛快速道路？

編 碼	選 項
1	非常贊成
2	贊成
3	無意見
4	不贊成
5	非常不贊成
99	無須填寫
999	漏填

第三部分 小型車駕駛基本資料

Q3.1：性別：

編 碼	選 項
1	男性
2	女性
999	漏填

Q3.2：年齡：

編 碼	選 項
1	20 歲以下
2	21 至 30 歲
3	31 至 40 歲
4	41 至 50 歲
5	51 至 60 歲
6	61 至 70 歲
7	70 歲以上
999	漏填

Q3.3：學歷：

編 碼	選 項
1	高中職以下
2	大專(學)
3	研究所以上
4	其他
999	漏填

Q3.4：職業：

編 碼	選 項
1	學生
2	軍人
3	公教
4	商
5	工
6	服務業
7	自由業
8	其他
999	漏填

Q3.5： 個人每月平均收入約：

編 碼	選 項
1	2 萬元以下
2	2-3 萬元
3	3-4 萬元
4	4-5 萬元
5	5-7 萬元
6	7-10 萬元
7	10 萬元以上
999	漏填

Q3.6： 您家庭(含自己)每月平均收入約：

編 碼	選 項
1	2 萬元以下
2	2-5 萬元
3	5-8 萬元
4	8-12 萬元
5	12-20 萬元
6	20 萬以上
999	漏填

附件 6

大型車問卷編碼表

大型車問卷編碼表

第一部分 在快速道路上與大型重型機車互動的經驗

Q1.1：您是否曾在快速道路上遇過大型重型機車？

編 碼	選 項
0	0：是
1	台 68 線
2	台 72 線
3	其他路線
4	否
99	無須填寫
999	漏填

Q1.2：您是否曾在快速道路上行駛於大型重型機車附近

編 碼	選 項
0	0：是
1	台 68 線
2	台 72 線
3	其他路線
4	否
99	無須填寫
999	漏填

Q1.3：當大型重型機車跟隨在您後方，讓您感到行車困難或危險時，您會如何反應？

編 碼	選 項
1	維持原車速，不予反應
2	加速但不變換車道
3	變換車道
4	行駛路肩
5	行駛偏車道一側，讓後方機車同車道超車
6	其他
99	無須填寫
999	漏填

Q1.4：通常在快速道路上跟隨在大型重型機車後方時，您與前車所保持的行車間距通常相較您與其他車輛所保持的距離為？

編 碼	選 項
1	較小
2	較大
3	差不多
4	不一定
99	無須填寫
999	漏填

Q1.5：當超越大型重型機車時，令您感到行車困難或危險的原因為：

編 碼	選 項
1	並不感困難或危險
2	車速太快，難以超車
3	車速太快，怕機車行車不穩定
4	行車間距不足
5	前方車輛故意加速，干擾超車
6	其他
99	無須填寫
999	漏填

Q1.6：當被大型重型機車超越時，令您感到行車困難或危險的原因為：

編 碼	選 項
1	並不感困難或危險
2	車速太快，怕機車行車不穩定
3	未保持適當側向間距
4	未保持適當前後間距
5	在同車道超車
6	其他
99	無須填寫
999	漏填

Q1.7：大型重型機車會(或試圖)在同一車道上超越您的機車？

編 碼	選 項
1	經常會
2	有時會
3	偶爾會
4	不會
99	無須填寫
999	漏填

Q1.8：您會(或試圖)在同一車道上超越大型重型機車？

編 碼	選 項
1	經常會
2	有時會
3	偶爾會
4	不會
99	無須填寫
999	漏填

第二部分 小型車對於本試辦計畫與開放政策的認知與態度

Q2.1：您是否知道此(台 68 線、台 72 線)試辦計畫？

編 碼	選 項
1	是
2	否
99	無須填寫
999	漏填

Q2.2：您獲知此(台 68 線、台 72 線)試辦計畫的消息來源為：

編 碼	選 項
1	報紙、雜誌
2	電視媒體
3	電台廣播媒體
4	親友、工作同事處
5	其他
99	無須填寫
999	漏填

Q2.3：您是否知道此(台 68 線、台 72 線)試辦計畫開放對象為 250cc 以上的大型重型機車？

編 碼	選 項
1	是
2	否
99	無須填寫
999	漏填

Q2.4：當您最初知道此試辦計畫時，您是否贊成大型重型機車行駛快速道路？

編 碼	選 項
1	非常贊成
2	贊成
3	無意見
4	不贊成
5	非常不贊成
99	無須填寫
999	漏填

Q2.5：目前您是否贊成大型重型機車行駛快速道路？

編 碼	選 項
1	非常贊成
2	贊成
3	無意見
4	不贊成
5	非常不贊成
99	無須填寫
999	漏填

Q2.6：您是否贊成延長大型重型機車行駛(台 68 線、台 72 線)快速道路試辦計畫期間？

編 碼	選 項
1	非常贊成
2	贊成
3	無意見
4	不贊成
5	非常不贊成
99	無須填寫
999	漏填

Q2.7：您是否贊成擴大大型重型機車行駛快速道路試辦計畫範圍？

編 碼	選 項
1	非常贊成
2	贊成
3	無意見
4	不贊成
5	非常不贊成
99	無須填寫
999	漏填

Q2.8：您是否贊成全面開放大型重型機車行駛快速道路？

編 碼	選 項
1	非常贊成
2	贊成
3	無意見
4	不贊成
5	非常不贊成
99	無須填寫
999	漏填

第三部分 小型車駕駛基本資料

Q3.1：性別：

1	男性
2	女性
999	漏填

Q3.2：年齡：

編 碼	選 項
1	20 歲以下
2	21 至 30 歲
3	31 至 40 歲
4	41 至 50 歲
5	51 至 60 歲
6	61 至 70 歲
7	70 歲以上
999	漏填

Q3.3：學歷：

編 碼	選 項
1	高中職以下
2	大專(學)
3	研究所以上
4	其他
999	漏填

Q3.4：職業：

編 碼	選 項
1	學生
2	軍人
3	公教
4	商
5	工
6	服務業
7	自由業
8	其他
999	漏填

Q3.5： 個人每月平均收入約：

編 碼	選 項
1	2 萬元以下
2	2-3 萬元
3	3-4 萬元
4	4-5 萬元
5	5-7 萬元
6	7-10 萬元
7	10 萬元以上
999	漏填

Q3.6： 您家庭(含自己)每月平均收入約：

編 碼	選 項
1	2 萬元以下
2	2-5 萬元
3	5-8 萬元
4	8-12 萬元
5	12-20 萬元
6	20 萬以上
999	漏填

附件 7

期中報告審查意見回覆表

「開放試辦大型重型機車行駛台 68 線及台 72 線省道 快速公路之行駛問題分析與安全評估」計畫 期中報告審查意見回覆表

一、時間：九十四年四月十八日（星期一）下午十四時三十分

二、地點：交通部運輸研究所五樓會議室

三、主持人：陳組長一昌

期中審查意見回覆表

出席人員意見	合作單位答覆說明	本所審查意見
郭振寰局長		
1. 經詢問新竹市交通隊，自 94 年 1 月 1 日開放迄今，台 68 線經洽詢警察局尚未發生大型重型機車（以下簡稱大型重機）事故。 2. 本案目的應係經由試辦找出可能發生之問題，並作為未來是否進一步開放其他快速道路之依據。惟未發生事故可能係因台 68 線本身流量低，大型重機流量更低，因此可以流量資料做輔助說明。 3. 由於未來研究期間結束可能仍無事故或事故次數低，可考量以違規行為作為觀察重點如超速、載人，惟應先釐清大型重機於快速公路載人是否屬違規問題。	1. 敬悉。 2. 敬悉。 3. 大型重機行駛於快速公路不得載人係開放時公路總局所宣導之安全注意事項，並非法規明訂之違規行為，本研究在報告用語上已加以修正，請參閱期末報告。	1. 悉。 2. 悉。 3. 悉。

吳鎮封組長

<ol style="list-style-type: none"> 1. p10 表 2.3 無抽樣樣本數，違規項目與違規比之間的關係亦無作明確交代。 2. p39「3.2.3 紐西蘭」部分建議以圖例表示較清楚。 3. p44 起有關台 68 及台 72 線交流道請參照公路總局之正式名稱以求一致性。 4. p94 圖 5.11 與文章中之內容未對應，請檢視修正。 5. 建議增加大型重型機車之肇事分析、所需修訂之相關法規。另請提供台 72 線錄影調查之位置點，以利本局補助苗栗縣於該路線裝設監視系統之參考。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 該資料係引用交通部統計處出版之「九十三年臺灣地區機車使用狀況調查摘要分析」，已補充該資料來源如期末報告，請參閱期末報告。 2. 遵照辦理，請參閱期末報告。 3. 遵照辦理，請參閱期末報告。 4. 感謝委員指正，已遵照修正，請參閱期末報告。 5. 敬悉。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 悉。 2. 悉。 3. 悉。 4. 悉。 5. 悉。
--	---	---

許添木教授

1. 本人原則上並不贊成大型重機行駛高快速公路，即便有改善措施於國內亦未必恰當。
2. 以此試辦評估計畫作為判斷是否繼續開放大型重機行駛其他快速道路的依據十分冒險，主因係試辦路段流量低、觀察行為之時間亦不充足。建議以本計畫檢討兩試辦道路是否有須改善之處，而非作為檢討是否進一步開放之依據。
3. 國外允許大型重機行駛高速公路，我國未必適合。如台灣機車已形成特有之駕駛習慣，靠右行駛，故產生右邊超車行為，行駛至高流量之高快速公路，此習慣容易產生汽車駕駛人無法預期之行為而生危險，流量少時不易觀察，流量大時將形成問題。以目前試辦路線，將無法進行觀察此類高流量才會出現之行為。
4. 大型重機行駛快速道路及平面道路之管制措施可能不同，其行駛路權之定位與規範若與其他機車不同，將增加問題之複雜度，故建議後續能長期觀察。

1. 敬悉。
2. 感謝委員指正，已將兩試辦道路改善內容彙整如期末報告第六章。
3. 敬悉。
4. 感謝委員指正，該寶貴意見將納入本研究之建議，請參閱期末報告第九章。

1. 悉。
2. 悉。
3. 悉。
4. 悉。

<p>5. 本試辦計畫因所處路段流量低，多僅能觀察個別之駕駛行為，故不易透過車流行為觀察到汽、機車互動之經驗，此為未來可研究之重點，建議運研所可編列計畫，如沿路架設錄影設備結合 Autoscope 長期觀察。</p> <p>6. 現行大型重機行駛此兩條試辦快速道路應以旅遊目的居多，超速現象十分明顯，故建議可先加強執法取締，避免駕駛人養成僥倖心態。一般高速公路車流速度存在雙峰現象，若開放大型重機恐產生三峰分布，大型重機車速最快、其次是小客車，最後則是卡車，對車流恐有不利影響，可透過速度變異進行安全研究。本研究中顯示大型重機速度變異較其他車種大，似與以往研究機車速度變異小之現象不大相同。</p> <p>7. 車道寬度影響側向之壓迫感，歐洲高快速公路之標準車道 3.75 公尺，而國內快速公路僅 3.6 公尺，大型重機行駛可能產生橫向側距之衝擊。故應檢討，大型重機行駛行駛高快速公路是否有特殊之設計標準。有關國內快速道路公路幾何設計之超高對機車明顯過低，故</p>	<p>5. 敬悉。</p> <p>6. 敬悉。</p> <p>7. 感謝委員指正，已將該寶貴意見納入本研究建議事項，請參閱期末報告第九章。</p>	<p>5. 悉。</p> <p>6. 悉。</p> <p>7. 悉。</p>
---	---	--

<p>公路幾何設計標準是否適合機車行駛可作為未來檢討重點。</p> <p>8. 建議未來可透過大型重機協會，由機車駕駛人簽署同意書，進行實驗性研究。</p> <p>9. 問卷部份應針對不同車種駕駛人作區隔，並考量大型重機與一般機車行為之不同，以瞭解行為差異性。</p>	<p>8. 敬悉</p> <p>9. 本計畫已針對不同車種駕駛人進行問卷調查，相關分析結果請參閱期末報告第七章。</p>	<p>8. 悉。</p> <p>9. 悉。</p>
林佐鼎教授		
<p>1. 大型重機轉彎時由內而外是否有不同車道變換車道之情形。</p> <p>2. 簡報資料p18之交流道路口調查，是否納入其他非大型重機之機車，以觀察其是否有類似行為，而非大型重機所專有。</p> <p>3. 本案透過問題分析最後希進行安全評估，惟似乎缺乏明確之評估準則。</p> <p>4. 大型重機行駛於平面路段開啟頭燈之比例，較快速道路主線路段之比例還高，其原因請澄清。</p> <p>5. 本報告中有關交流道名稱請取得一致，另補充部份所缺之交流道（如汶水）。</p> <p>6. p84之p值大於1有誤；另p93之表5.17及表5.18係加權後結果，惟部份數據仍與</p>	<p>1. 該資料以分析如第五章交通特性分析中，請參閱期末報告。</p> <p>2. 本計畫將於第二階段調查，針對非大型重型機車之機車進行調查，請參閱期末報告第六章。</p> <p>3. 本研究已依據交通部公路總局所公告之駕駛人行車須知進行安全評估，請參閱期末報告第五章。</p> <p>4. 由於進行路段與路口調查之日期與時間不同，導致樣本數受限所致。</p> <p>5. 感謝委員指正，已補充說明，請參閱期末報告。</p> <p>6. 感謝委員指正，該資料為文字誤植，已修正相關報告內容，請參閱期末報告第五章。</p>	<p>1. 悉。</p> <p>2. 悉。</p> <p>3. 悉。</p> <p>4. 悉。</p> <p>5. 悉。</p> <p>6. 悉。</p>

<p>前面個別表格相同，可能有誤請修正。</p> <p>7. p97 觀察點係以車輛右後輪為準，考量「車寬因素」所指為何不甚清楚。</p> <p>8. p104 第五行說明似有誤，請檢視修正。</p> <p>9. p110 表 6.3 兩路線抽樣數有明顯差異，其考量因素為何請說明。</p> <p>10. 問卷設計內容部份，p111 應將大型重機之定義為逾 250cc 敘明，以免誤填；題目用語有「行車困難」是否修正為「行車不自在」；題目中側邊係指不同車道或同車道；問卷第三部份第 1、3、7、10 過於簡略，填答者能否理解；最後提供填答者參考之圖形似太過複雜。</p>	<p>7. 「車寬因素」指使用該表格數據時應將各車種之車輛寬度加入計算，以確認車輛實際行駛位置。</p> <p>8. 感謝委員指正，請參閱期末報告。</p> <p>9. 抽樣數之差異主要係兩路線線交通量差別所致，已補充說明如期末報告第七章。</p> <p>10. 感謝委員指正，因該問卷經與運輸研究所多次討論，已於期中報告前寄發，故已無法修正，惟從問卷回收之填答結果，問卷之文字敘述應尚可為受訪者接受。</p>	<p>7. 悉。</p> <p>8. 悉。</p> <p>9. 悉。</p> <p>10. 悉。</p>
陳專門委員彥伯		
<p>1. p7 有關大型重機於監理單位登記車輛數請更新至近期資料。</p> <p>2. p94 車道橫向位置是否以類似 p81 之圖形表達以便理解。另調查過程可否看出併排行駛、車隊群集之行駛行為，此亦為分析之重點。</p> <p>3. p104 「5.2 節」部份文字語義表達宜再清晰，如行進方式 21 應係指 21 次。</p>	<p>1. 遵照辦理，已修正如期末報告。</p> <p>2. 感謝委員指正，已補充如期末報告第五章。</p> <p>3. 遵照辦理，已修正如期末報告。</p>	<p>1. 悉。</p> <p>2. 悉。</p> <p>3. 悉。</p>

<p>4. 大型重機開啟頭燈與是否載人等現象，其為何在路口及路段中有差異，宜再檢視。</p> <p>5. 另有關綜合性意見：</p> <p>(1) 研究目的中並未清楚描述相關評估所依據之準則以及未來預期之產出結果為何，本部最希望能瞭解，大型重機行駛於車流中，行駛法規規範、交通工程及標誌標線應作如何之修正。建議修正研究目的之說明。</p> <p>(2) 台 68 線及 72 線大型重機樣本數不多，可否增加調查次數或時間來增加樣本數，以作為未來決策之參考。</p> <p>(3) 透過本研究觀察與分析之結果，可否先摘錄出簡要結論，以作為交通工程是否須立刻改善檢討之參考。</p> <p>(4) 建議可參照公路總局於試辦之初所宣導之「大型重機駕駛人行駛安全注意事項」與實際行駛行為觀察之差異，會同當地警方加強攔停告知大型重機之不當行為，以加強宣導。</p>	<p>4. 由於進行路段與路口調查之日期與時間不同，導致樣本數受限所致。</p> <p>5.</p> <p>(1) 感謝委員指正，因該研究目的係依據招標公告內容所撰寫，故無法修正，惟已將委員之寶貴意見納入期末報告之建議事項。</p> <p>(2) 感謝委員指正，調查樣本受限於技術性、時間性、氣候因素與安全性限制，本研究已盡可能蒐集大型重型機車之樣本。</p> <p>(3) 感謝委員指正，請參閱期末報告第六章。</p> <p>(4) 遵照辦理，已補充說明如期末報告第五章及第八章。</p>	<p>4. 悉。</p> <p>5. 悉。</p>
---	---	---------------------------

李忠璋科長		
1. p5 研究流程第一階段敘明將檢討人、車、路、法規等課題，惟後續分析中並無相對應之內容，建議補充。 2. p21 文獻回顧多為歐美國家，亞洲地區日本與東南亞等機車數量龐大等文獻建議應再補強。 3. p31 對於現行機車行駛路權之法規說明不夠嚴謹，如三車道以上道路機車應兩段式左轉，其前提是無標誌標線規範時，建議修正。 4. p39 表 3.6 右下角「必須通過…」有文字缺漏。 5. p47 為試辦前之舊圖，請更換。P71 出現現場所無之機車兩段式左轉待轉區線，請修正。 6. p105 有關「大型重機不得載人」係建議性質，主因係被載乘客其反應較駕駛人為慢，危險性反而較高，但法規並無修正，請加以澄清。 7. 小型車及大型車之問卷內容尚未列入報告。 8. 當初開放台 68 及台 72 線應係此兩路線未與高速公路連接，面臨後續可能要求其他路線開放之壓力，未來研究單位是否可建議是否適合擴大開放。	1. 感謝委員指正，已補充相關內容，請參閱期末報告。 2. 遵照辦理，以補充說明如期末報告第三章。 3. 遵照辦理，已修正如期末報告第六章。 4. 感謝委員指正，已修正如期末報告。 5. 感謝委員指正，已修正如期末報告。 6. 感謝委員指正，已修正如期末報告。 7. 此為期末報告階段之相關內容，請參閱期末報告第七章。 8. 敬悉，依據本研究之結論，係建議可再延長試辦期限，已更廣泛瞭解大型重型機車之車流特性，請參閱期末報告第九章。	1. 悉。 2. 悉。 3. 悉。 4. 悉。 5. 悉。 6. 悉。 7. 悉。 8. 悉。

徐禮維先生		
1. 大型重機係 91 年 7 月 1 日領牌上路，94 年 1 月 1 日試辦行駛兩條快速公路，請協助一併檢討現行考照條件與訓練規定是否符合駕駛人騎上快速道路之需求。	1. 感謝委員指正，因該課題非屬本計畫研究範圍，故將該寶貴意見納入其抹報告之建議事項中。	悉。
黃莉雅股長		
1. 大型重機以其行駛天數多少於每星期 2 天，係以休閒遊憩旅次為主。	1. 敬悉。	1. 悉。
2. 本研究係採假日調查，主因可能為行駛試辦之兩條道路以遊憩旅次居多，故道路係服務通勤旅次或休閒旅次，交通調查與分析將有不同的考量。如台北市建國高架或新生高架道路係服務通勤旅次，其與前述兩試辦道路有所不同，建議於報告中略加描述。	2. 因本計畫研究範圍僅涵蓋台 68 及台 72 兩條快速道路，因未了解都市地區大型重型機車之使用特性，故無法進行相關之推論描述。	2. 悉。
3. 台北市市區快速道路與平面道路之道路幾何關係較複雜，與目前試辦之快速公路不同，駕駛人上下匝道之行為亦不同。	3. 敬悉。	3. 悉。
4. 請補充試辦道路之交通流量與車種組成比例，以便與台北市之快速道路作參照。如建國高架道路尖峰小時有 6000-7000 輛之車輛數。	4. 感謝委員指正，請參閱期末報告第四章。	4. 悉。
5. 北市許多高架快速道路車	5. 感謝委員指正，已將該寶貴意	5. 悉。

<p>道寬僅 3-3.2 公尺，側向間距所造成之壓迫感更大，車道寬度應至少多少才適宜開放大型重機行駛，可作為可量開放與否之重點。</p> <p>6. 第五章應納入公路總局於試辦階段之「安全行駛規範」與實際調查行為比較，以利後續安全宣導或改善之參考。。</p> <p>7. 問卷部份除大型重機外，應納入小型車與大型車駕駛人之感受以為比較分析。</p>	<p>見納入本研究建議事項，請參閱期末報告第九章。</p> <p>6. 遵照辦理，已補充說明如期末報告第五章及第八章。</p> <p>7. 遵照辦理，已補充說明如期末報告第七章。。</p>	<p>6. 悉。</p> <p>7. 悉。</p>
萬燦輝組長		
<p>1. 台 68 線行經新竹市路段未設置避車彎，且欠缺執法器材，故不易執法。</p>	<p>1. 敬悉。</p>	<p>悉。</p>
廖清池組長		
<p>1. 台 68 線芎林至台 3 線路段之路線彎度大且風大，對大型重機駕駛人安全恐有不利影響，建議試辦期滿後不要再繼續開放行駛。</p> <p>2. 由於上下班通勤時間流量大，大型重機與汽車駕駛人容易產生衝突危險，若繼續開放此路段建議可採時段性管制。</p> <p>3. 為區隔大型重機與其他車種以增加安全性，建議可思考是否開放路肩供大型重機通行。</p>	<p>1. 敬悉。</p> <p>2. 敬悉。</p> <p>3. 敬悉。</p>	<p>1. 悉。</p> <p>2. 悉。</p> <p>3. 悉。</p>

林鼎喬組長		
1. 大型重機行駛台 72 線之數量十分少，建議應注意汽車與大型重機駕駛人之立場可能不同，並考量執法之困難性。	1. 遵照辦理，已補充說明如期末報告第七章。。	悉。
陳一昌組長		
1. 何以國內外大型重機持有駕照均為機車登記數之 3-4 倍之多？ 2. p11 表 2.4 大型重機與一般機車之違規行為特性有何異同？ 3. 美國各州建議機車與其他車輛間應保持 2 秒之間距，高公局係利用車速來看，時速 60 公里應保持 6 個車身，時速 100 公里應保持 10 個車身。若保持 2 秒間距，在 80 公里設計速率應有 14 公尺之間距，調查結果顯然機車實際保持之跟車間距過低，建議將此觀念提出，以增加安全性。 4. 從試辦兩條快速道路之計畫功能均未考量機車，後來為何會選擇台 68 及 72 線試辦，經由對於道路設計功能之檢討，或可釐清後續開放的實質困難。	1. 此應為大型重型機車持有成本較高，故部分騎士係採租用方式所致。 2. 感謝委員指正，已補充說明如期末報告第二章。 3. 感謝委員指正，已補充說明如期末報告第五章及第八章。 4. 敬悉。	1. 悉。 2. 悉。 3. 悉。 4. 悉。

<p>5. 以是否與高速公路連接作為試辦，形成此兩條路線未必符合大型重機駕駛人需求的現象，以致產生樣本過少不易蒐集的困難，此部份應在研究報告中作適度補充。</p>	<p>5. 敬悉。</p>	<p>5. 悉。</p>
---	---------------	--------------

運安組		
<p>1. p3「1.2 研究目的」倒數第 4 行，「...一般民眾進行問卷調查」及「1.3 研究範圍」最後一行研究對象包括「一般民眾、執法人員及道路主管機關人員」是否須修正？請檢視。</p> <p>2. p4-p6「1.5 研究流程」中部份用語仍以計畫書撰寫時之角度，請檢視修正。</p> <p>3. p9 表 2.2 中，「每星期平均每天行駛里程」，大型重型機車超過 40 公里以上者高達 40.6%，此是否係指「有行駛天數之平均而非以 7 天來平均」，請補充澄清。</p> <p>4. 第二章之各表序號有誤，請檢視修正，並請於各表後註明資料來源。</p> <p>5. p18 第 5 行「...或機車的前方的顏色無關。」及倒數第 4 行「輕型機車（50-125cc）與輕型機器腳踏車（moped,50cc）」涵義或定義不明，請檢視修正。</p>	<p>1. 遵照辦理，已修正如期末報告。</p> <p>2. 遵照辦理，已修正如期末報告。</p> <p>3. 該資料係引用交通部統計處出版之「九十三年臺灣地區機車使用狀況調查摘要分析」，已補充該資料來源如期末報告，請參閱期末報告。</p> <p>4. 感謝委員指正，已修正如期末報告第二章。</p> <p>5. 感謝委員指正，已修正如期末報告第二章。</p>	<p>1. 悉。</p> <p>2. 悉。</p> <p>3. 悉。</p> <p>4. 悉。</p> <p>5. 悉。</p>

6. p31「3.1.2 大型重型機車交通安全管理相關規定」，僅針對「附載人員及物品」與「行駛路權規定」加以描述似不夠完整，尚應包括「標誌標線號誌之規定」及「行駛平面道路之限制」等重點。	6. 感謝委員指正，已修正如期末報告第二章。	6. 悉。
7. p38「3.2.2 日本」乙節第一段出現「50cc 以」文字，係指以上或以下請修正。	7. 遵照辦理，已修正如期末報告。	7. 悉。
8. p39 表 3.6 右下角「必須通過」似遺漏其他相關文字，請補充修正。	8. 遵照辦理，已修正如期末報告。	8. 悉。
9. p40「3.2.4 英國」在定義中有 P、A1、A 標準、A 正式等四類機車分類，並指明 A1 及 A 標準「不得載人或行駛高速公路」，惟後續文字（第二段及倒數第二行）與定義出現多處不同處，請檢視修正。	9. 感謝委員指正，已修正如期末報告第三章。	9. 悉。
10. p41 表 3.7 請補充各國容許酒精濃度之單位（血液？）；另奧地利、德國及義大利「可行駛高速公路，但部份路段禁行」，能否進一步瞭解禁行之原則與管制方式？	10. 感謝委員指正，已修正如期末報告第三章。	10. 悉。
11. p42「3.3 綜合評析」最後一行「...採消極禁止方式...」意義不清，請補充說明之。	11. 感謝委員指正，已修正如期末報告第三章。	11. 悉。

<p>12. p44-74「肆、試辦計畫之檢討」請修正下列問題：</p> <p>(1)「4.1 試辦道路環境分析」及「4.2 交通工程檢討」對於台 68 及 72 線各交流道名稱描述不一致，建議一律以公路總局置於網頁之快速道路交流道名稱為準，若有慣用名稱，以括弧附註。</p> <p>(2)「4.1 試辦道路環境分析」中部份用語仍以計畫書撰寫時之角度，請檢視修正。</p> <p>(3)「4.1 試辦道路環境分析」及「4.2 交通工程檢討」中之交流道仍有部份遺漏請檢視補充，尤其銅鑼至汶水段係試辦期間開始後才開放通車，請補充其開放日期及路段特性。p61 表 4.2 請配合修正。</p>	<p>12.</p> <p>(1) 感謝委員指正，已修正如期末報告第四章。</p> <p>(2) 感謝委員指正，已修正如期末報告第四章。</p> <p>(3) 感謝委員指正，已修正如期末報告第四章。</p>	<p>12. 悉。</p>
---	---	---------------

<p>13. 有關試辦期間「事故資料」及「流量資料」為本計畫所需呈現之資訊，請加強與警察單位查証是否確無任何大型重型機車涉入事故？若已有少數案例或後續研究期間內發生，數量不多時可以個案方式分析；主線「流量資料」公路總局已提供 93 年兩路段之連續 3 天資料，試辦期間（94 年）亦請公路總局協助調查中，前述兩項重點請納入期末報告中呈現。</p> <p>14. p82「5.1.3 分析結果」第 3 行「...四部分」修正為「...三部分」；p84 第 4 行應為「...四項」而非「...三項」；p84 倒數第 5 行 p 值為 4.679 有誤，請修正。</p> <p>15. p88-89 表 5.9 及表 5.10，以及 p93 表 5.17 及表 5.18 均係彙整前面數調查地點而來，請補充彙整後之樣本數。另表 5.17 及表 5.18 中小型車跟車（前車為大型重機）之內車道與外車道數值與表 5.11 及表 5.12 仍相同，暨係經過加權何以仍相等？可能有誤請檢視。</p>	<p>15. 感謝委員指正，已修正如期末報告第五章。</p> <p>16. 感謝委員指正，已修正如期末報告第五章。</p> <p>17. 感謝委員指正，已修正如期末報告第五章。</p>	<p>13. 悉。</p> <p>14. 悉。</p> <p>15. 悉。</p>
--	--	---

<p>16. p94 有關車道橫向位置之參考點為車輛右後輪，故 p95 小型車集中在編號 2、8、9 之車道位置，以及 p96 小型車集中在編號 2、3、8、9 之車道位置等似乎不盡合理（小型車右後輪如何位於車道最左側車道線約 1.2m 處(即編號 2 位置)？）請再檢視。</p> <p>17. p104 「5.2 交流道區之平面道路路口」最後一段關於違規行為描述不夠明確，建議修正說明。</p> <p>18. p106 後續工作內容仍有部份項目待完成，敬請掌握進度。</p>	<p>16.感謝委員指正，已修正如期末報告第六章。</p> <p>17.遵照辦理。</p> <p>18.敬悉。</p>	<p>16. 悉。</p> <p>17. 悉。</p> <p>18. 悉。</p>
---	---	---

附件 8

期末報告審查意見回覆表

「開放試辦大型重型機車行駛台 68 線及台 72 線省道 快速公路之行駛問題分析與安全評估」計畫 期末報告審查意見回覆表

一、時間：九十四年六月二十七日（星期一）上午九時

二、地點：交通部運輸研究所五樓會議室

三、主持人：鄭副所長賜榮

期末審查意見回覆表

出席人員意見	合作單位答覆說明	本所審查意見
公路總局		
1. 大型重型機車標誌設置位置乃考量可能造成一般機車之誤認，故設於匝道位置。	1. 敬悉。	1. 悉。
2. 台 68 線彎道速限標誌為 40 公里/小時之位置為何？	2. 該位置位於台 68 線 20K 附近，以補充如報告第 91 頁。	2. 悉。
新竹縣警察局		
1. 台 68 線大型重型機車交通量以週末時間較多，截至目前為止並未發現重大違規事項。	1. 敬悉。	1. 悉。
2. 開放重機騎乘快速道路是各國的趨勢，應朝此方向開放。	2. 敬悉。	2. 悉。
3. 建議道路相關指標之設置盡可能完善，對機車騎士之交通安全較有保障。	3. 感謝委員惠賜寶貴意見，已將該建議納入建議事項，請參見報告第 219-220 頁。	3. 悉。
4. 目前民眾反應意見以台 3 線為主，72 線反應較少。	4. 敬悉。	4. 悉。
新竹市交通局		

1. 國外早已開放大型重型機車行駛快速道路，然國內之生活方式與交通環境迥異於國外，故希望可以提出較佳之方式加以限制大型重型機車行駛快速道路。 2. 對於標誌設置位置是否於報告中可有明確之建議。	1. 敬悉。 2. 已將該建議納入報告中，請參閱報告第 217 頁。	1. 悉。 2. 悉。
新竹市警察局		
1. 快速道路因側風大，且車隊出遊機率大，故希望瞭解國外的相關規範。 2. 另針對大型重型機車違規行為執法，必須加強現有之執法裝備與相關措施。	1. 已參照委員意見將國外相關規範於報告第二章中加以說明，請參閱報告 2.2 節。 2. 感謝委員惠賜寶貴意見，已將該建議納入建議事項，請參見報告第 221 頁。	1. 悉。 2. 悉。
台北市交通局		
1. 市區快速道路因為車流密度較大且匝道距離較短，若大型重型機車超速，在匯入、匯出車道時對於車流之干擾較大。 2. 目前台北市區之標誌、標線已經過多且複雜，若開放行駛路權，應檢討修訂相關法規，而非僅利用標誌、標線來進行管理。 3. 由於市區道路部分車道寬較狹窄，因此對於車道寬之規範與道路超高設計，應有其建議規範。 4. 應由大型重型機車之操作特性進行一般快速道路與市區快速道路之檢討。 5. 未來可針對是否於法規中	1. 敬悉，因市區快速道路非本計畫研究範圍，故在報告中將委員之寶貴意見納入建議事項，請參見報告第 219 頁。 2. 敬悉，因市區快速道路非本計畫研究範圍，故在報告中將委員之寶貴意見納入建議事項，請參見報告第 220 頁。 3. 敬悉，因市區快速道路非本計畫研究範圍，故報告中將委員之寶貴意見納入建議事項，請參見報告第 220 頁。 4. 敬悉，因市區快速道路非本計畫研究範圍，故在報告中將委員寶貴意見納入建議事項，請參見報告第 220 頁。 5. 感謝委員惠賜寶貴意見，已將建議納入建議事項，請參見報	1. 悉。 2. 悉。 3. 悉。 4. 悉。 5. 悉。

設立機車專章進行探討。		告第 219 頁。	
台北市警察局			
1. 大型重型機車受行駛之操作難易度與車身重量影響，於市區或快速道路之操作特性不同，行駛管理之定位應從這方面著手。	1. 敬悉。	1. 悉。	
2. 大型重型機車於台北市區出現機會較少，通常出現在郊區，因此大型重型機車應定位為休憩的工具。	2. 敬悉。	2. 悉。	
3. 個人經驗認為，無論在高速公路或快速道路上騎乘大型重型機車，只要有被其他車輛超車，就會感到危險。	3. 敬悉。	3. 悉。	
苗栗縣警察局			
1. 目前民眾對試辦之快速公路反映問題較少，一般多以台 3 線、西濱快速公路之飆車問題較多。	1. 敬悉。	悉。	
交通部路政司			
1. 應使大型重型機車騎士於上路前有足夠宣導與認知。	1. 感謝委員惠賜寶貴意見，已將其納入建議事項，請參見報告第 221 頁。	1. 悉。	
2. 目前的考照訓練是否已經足夠，根據研究結果對於考照內容與方式之變更是否有所建議。	2. 敬悉，因考照訓練非本計畫研究範圍，故在報告中將委員之寶貴意見納入建議事項，請參見報告第 221 頁。	2. 悉。	
3. 目前已在台 68 線與台 72 線開放試辦大型重型機車行駛，然現行在取締違規之相關設備是否足夠，是否可以從執法方面來降低違規的	3. 感謝委員惠賜寶貴意見，已將該建議納入建議事項，請參見報告第 221 頁。	3. 悉。	

<p>情形。</p> <p>4. 研究中未提及大型重型機車之機車特性與一般汽車機有何不同，建議若有這些數據，將來可輔助交通工程之設計。</p>	<p>4. 感謝委員惠賜寶貴意見，已將該建議納入建議事項，請參見報告第 220 頁。</p>	<p>4. 悉。</p>
<p>許添本教授</p>		
<p>1. 實際騎乘大型重型機車之經驗，與用問卷的方式詢問，會有所差異，建議可透過促進會，得到真正在騎乘時會感到危險的情形，進一步檢討改善。</p> <p>2. 在分析中希望可明確指出大型重型機車常出現的時間。</p> <p>3. 根據研究內容看來，大型重型機車行駛內車道車速較高，外車道車速較低，未來可考慮禁止大型重型機車行駛內車道。</p> <p>4. 個別機車騎士與車隊出遊其行為是否有差異，可於後續進行研究。</p> <p>5. 彎道前速度較慢、彎道中速度較快，此為大型重型機車之行駛特性亦或是特例？若為其行駛特性，應針對道路設計進行檢討。</p> <p>6. 一般道路上機車常有載人行為，故後座是否規定不能</p>	<p>1. 本研究在計畫執行過程中，已透過公路總局及促進會進行駕駛員騎乘經驗之問卷調查，請參閱報告第七章內容。</p> <p>2. 感謝委員指正，已補充說明如報告第 87 頁。</p> <p>3. 因本次開放道路均僅有兩車道，經考量大型重型機車之超車需求，及大型車輛多行駛外車道之現況，故若貿然禁止大型重型機車行駛內車道，恐對大型重型機車之行車安全產生威脅。</p> <p>4. 因調查所得樣本數過少，無法進行該行為差異之研究，惟仍將委員之寶貴意見納入建議事項，請參閱報告第？頁。</p> <p>5. 敬悉，因道路設計非本計畫研究範圍，故在報告中將委員之寶貴意見納入建議事項，請參見報告第 220 頁。</p> <p>6. 從本研究之調查資料中，並無法進行該項分析與探討，惟仍</p>	<p>1. 悉。</p> <p>2. 悉。</p> <p>3. 悉。</p> <p>4. 悉。</p> <p>5. 悉。</p> <p>6. 悉。</p>

<p>載人應可加以探討。</p> <p>7. 事故原因以超速居多，此可能與公路設計品質有關，或是快速道路根本不適合機車之行駛，可再進一步檢討。</p> <p>8. 可針對小型車對機車反應，機車對小型車反應進行問卷對照比較。</p> <p>9. 大型重型機車如果要分開管理，必須針對不同車種有兩套交通工程設計，故需全面檢討交通工程與交通法規。</p> <p>10. 目前關注焦點多集中於高快速道路，一般道路壓力較小，然其實一般道路對於騎士影響層面更大，因此大型重型機車騎士應將焦點首重於一般道路，待整理出相關規範後，再進一步要求開放快速道路與高速公路。</p>	<p>將委員之寶貴意見納入建議事項，請參閱報告第 219 頁。</p> <p>7. 該事故資料為一般省道之肇事資料，在試辦計畫期間因無發生任何肇事案件，故無法針對委員之建議進行探討。</p> <p>8. 感謝委員指正，已於第七章中加以補充。</p> <p>9. 感謝委員惠賜寶貴意見，已將該建議納入建議事項，請參見報告第 219-220 頁。</p> <p>10. 敬悉。</p>	<p>7. 悉。</p> <p>8. 悉。</p> <p>9. 悉。</p> <p>10. 悉。</p>
林佐鼎教授		
<p>1. 86 頁，交通量現況應分時段，以瞭解更詳細之交通特性。</p> <p>2. 97 頁，用詞應統一使用大型重型機車。</p> <p>3. 97 頁，速限情境不宜用「超</p>	<p>1. 感謝委員指正，然由目前之調查資料發現大型重型每日交通量均甚低，故無法有效歸納出明顯之尖離峰時間。</p> <p>2. 感謝委員指正，已修正如報告第 97 頁。</p> <p>3. 感謝委員指正，已補充修正如</p>	<p>1. 悉。</p> <p>2. 悉。</p> <p>3. 悉。</p>

速情境」來描述，易使讀者誤解，應改變修	報告第 97 頁。	
4. 102 頁，跟車間距，請說明使用 4 秒間距之定義、原因及依據。	4. 感謝委員指正，已補充修正如報告第 101 頁。	4. 悉。
5. 103 頁，空間間距部分宜說明其如何計算。	5. 感謝委員指正，已補充修正如報告第 102 頁。	5. 悉。
6. 107 頁，使用「車道」來表示車輛橫向位置之文字描述較不恰當，應加以修改。	6. 感謝委員指正，已修正如報告第 106 頁。	6. 悉。
7. 112 頁，大型車於彎道前速度較高，然表 5.26 內容與文字說明有所出入，應加以修正。	7. 感謝委員指正，已修正如報告第 111 頁。	7. 悉。
8. 113 頁，表 5.27 應註明單位。	8. 感謝委員指正，已補充說明如報告第 112 頁。	8. 悉。
9. 113 頁內表格數據與文字不合，115 頁亦同。	9. 感謝委員指正，已修正如報告第 112、114 頁。	9. 悉。
10. 114 頁，表 5.29 是否應將變換車道的樣本抽出，因其已在表 5.28 表示過，如此可以更為瞭解車輛於車道內之變化。	10. 感謝委員指正，為經考量表 5.28 係在表示車輛在不同車道間之變換情形，而表 5.29 主要在表示車輛之轉彎軌跡，兩表均有其存在之必要性，故予以保留。	10. 悉。
11. 117 頁中所提數據宜說明出處。	11. 感謝委員指正，已修正如報告第 117 頁。	11. 悉。
12. 118 頁，表格內*表示之意義應加以說明。	12. 感謝委員指正，已補充說明如報告第 121 頁。	12. 悉。
13. 123 頁，交通工程標誌牌指示之方向，建議應把通往的地點或方向標示出來，否則易造成誤導。	13. 感謝委員指正，已修正如報告第 122-135 頁。	13. 悉。
14. 126 頁，等圖建議應按照道路行駛順序標示。	14. 感謝委員指正，已修正如報告第 122-135 頁。	14. 悉。

<p>15. 157 頁中所提大型重型機車車主其所得並不高，如果未來開放大型重型機車行駛快速道路，如此可能大型重機數量會激增。</p> <p>16. 208 頁，行車須知內容對於大型重機駕駛人並無震撼力。應以容易引起事故或事故發生時容易引起傷亡之事項為行車須知內容，因此修正表內容可以再做更為合理之修正，另表格內文字可考慮是否需把交通部運研所名稱取消。</p> <p>17. 關於機車定位問題，認為機車不等於汽車，但於機車分類上之規範應訂立大型重機之專用規則。</p> <p>18. 交通工程方面，應設立大型重機專用之圖示，以避免使用文字說明過於複雜，建議可設定特殊標誌指示，或使用現行之機車標誌，但以不同顏色區別之，並加掛附牌處理，專用標誌可以顏色或圖案區別。</p> <p>19. 如何避免機車透過系統交流道行駛至高速公路，贊成以消極方式告知駕駛人禁止進入並透過執法方式進行取締。</p>	<p>15. 敬悉。</p> <p>16. 感謝委員指正，已補充相關內容，並修正如報告第 212-213 頁。</p> <p>17. 感謝委員惠賜寶貴意見，已將該建議納入建議事項，請參見報告第 220 頁。</p> <p>18. 感謝委員惠賜寶貴意見，已將該建議納入建議事項，請參見報告第 220 頁。</p> <p>19. 敬悉，已將委員建議納入報告內容，請參閱報告第 220 頁。</p>	<p>15. 悉。</p> <p>16. 悉。</p> <p>17. 悉。</p> <p>18. 悉。</p> <p>19. 悉。</p>
曾平毅教授		
<p>1. 由於試辦道路地點距大型重型機車活動地點過於遙</p>	<p>1. 敬悉。</p>	<p>1. 悉。</p>

遠，故樣本數少實屬正常。		
2. 148 頁內容應解讀為雖然開放路段是很危險的路段，但是肇事次數為 0。	2. 敬悉。	2. 悉。
3. 因為稅金的不合理，造成駕照數量與車輛數量之比例差異懸殊的問題。	3. 敬悉。	3. 悉。
4. 個人不認為高流量之市區道路適合大型重型機車行駛，可以考慮先行開放車流量較小之快速道路行駛開放大型重機，以培養大型重型機車與其他車輛駕駛之正常互動行為。	4. 感謝委員惠賜寶貴意見，已將該建議納入建議事項，請參見報告第 218-219 頁。	4. 悉。
5. 贊成延長試辦期間至一年，請研究單位與運研所研討是否開放其他地點進行試辦。	5. 遵照辦理，已針對後續開放地點與運研所進行討論，並提出相關建議如報告第 219 頁。	5. 悉。
6. 一般日系車種並無開關頭燈之裝置，車輛一發動頭燈自動開啟，可考量直接規範只要騎乘大型重型機車，就必須開頭燈之規定。	6. 感謝委員惠賜寶貴意見，已將該建議納入建議事項，請參見報告第 219 頁。	6. 悉。
7. 大型重型機車車隊行進時，採兩兩錯開之之字形行進方式，所調查間距過短是否與此車隊行駛方式有關。	7. 感謝委員指正，本研究所調查到之資料車隊比例僅為少數，且由觀察資料得知大型重型機車跟車於小型車與大型車後方之距離仍較其他車種為短，故從本次調查資料結果應與車隊行駛無關。	7. 悉。
8. 122 頁，目前的標誌設置方式並不佳，未來應加以思考採大型重型機車專屬標誌。	8. 感謝委員惠賜寶貴意見，已將該建議納入建議事項，請參見報告第 220 頁。	8. 悉。
9. 問卷得出之跟車間距，由於	9. 敬悉。	9. 悉。

<p>是受訪者之主觀判斷，故僅供參考，仍應以實際調查之數據為準。</p> <p>10. 前面有其他委員建議禁止大型重機行駛內車道，將迫使大型重型機車與大型車行駛同一車道，故需再多加考慮是否將禁止行駛內車道。</p> <p>11. 應多瞭解車隊之行進方式，將有助於調查與分析。</p>	<p>10. 敬悉。</p> <p>11. 感謝委員惠賜寶貴意見，已將該建議納入建議事項，請參見報告第 219 頁。</p>	<p>10. 悉。</p> <p>11. 悉。</p>
---	--	-----------------------------

陳豐運理事長

<p>1. 應多瞭解大型重機之規格與操作特性後再行下判斷與結論。</p> <p>2. 瞭解大型重型機車操作特性後才知道為何機車族需要爭取快車道行駛權與廢除兩段式左轉。</p> <p>3. 大型重型機車之定位，惟台灣規定不明確，世界上其他國家均以獨立車種定義之。</p> <p>4. 大型重型機車其設計生產時便已考量可行駛於快速道路與高速公路。</p> <p>5. 國內兩段式左轉設計標準不一，將造成大型重機騎士之困擾。</p> <p>6. 禁止大型重型機車行駛與高速公路連接之快速道路，是不尊重大型重機騎士守法精神之規定。</p> <p>7. 快速道路銜接高速公路管</p>	<p>1. 敬悉。</p> <p>2. 敬悉。</p> <p>3. 敬悉。</p> <p>4. 敬悉。</p> <p>5. 感謝委員惠賜寶貴意見，已將該建議納入建議事項，請參見報告第 220 頁。</p> <p>6. 敬悉。</p> <p>7. 敬悉。</p>	<p>1. 悉。</p> <p>2. 悉。</p> <p>3. 悉。</p> <p>4. 悉。</p> <p>5. 悉。</p> <p>6. 悉。</p> <p>7. 悉。</p>
---	--	--

<p>理問題，大型重型機車騎士與一般騎士之法規認知相同，會遵守規定。</p> <p>8. 因目前在台灣有 18 萬輛未領牌照之大型重型機車，依法領取牌照約僅 9000 量，其中包含交通警察之車輛，因此請新竹縣政府嚴加取締台 3 線之大型重型機車。另外協會中設有糾察隊，亦會自行糾正違規之車輛。</p> <p>9. 應嚴格取締無牌之大型重型機車上路。</p> <p>10. 大型重型機車之車體龐大，故同車道併行行駛極容易發生車禍，因此認為不會有此情況產生。另外，大型重型機車過彎時傾角相當大，因此亦不會有併行之行為。</p> <p>11. 建議交通部與公路總局徹底檢討考照制度，目前考照制度過於簡單，將造成騎士的交通安全危害。目前協會中已有 165 件，第一次上路就造成傷亡事件。</p> <p>12. 未來試辦是否可於北、中、南部各選取一條。</p>	<p>8. 敬悉。</p> <p>9. 敬悉。</p> <p>10. 敬悉。</p> <p>11. 感謝委員惠賜寶貴意見，因考照制度並非本計畫研究範圍，惟仍將該建議納入建議事項，請參見報告第 221 頁。</p> <p>12. 敬悉。</p>	<p>8. 悉。</p> <p>9. 悉。</p> <p>10. 悉。</p> <p>11. 悉。</p> <p>12. 悉。</p>
吳宗修教授		
<p>1. 第一章撰寫內容應以期末報告語氣，如「將...」等未來式字眼應加以修正。</p> <p>2. 第一章 NHTSA 之中文翻譯</p>	<p>1. 感謝委員指正，已修正如報告第 1-6 頁。</p> <p>2. 感謝委員指正，已修正如報告</p>	<p>1. 悉。</p> <p>2. 悉。</p>

名稱不一，請進行修正。	第 1-6 頁。	
3. 111 頁，三個調查地點不應合併探討之。	3. 感謝委員指正，經檢討因三個調查地點均為直線路段，為瞭解大型重型機車在直線路段行駛特性，本研究除分別探討三處調查地點資料外，仍將該資料予以合併分析。	3. 悉。
4. 西濱與苗栗市兩件肇事事事件，皆因車速過快所致。	4. 敬悉。	4. 悉。
5. 行車須知內之不能載人部分僅為建議，而非違規。	5. 敬悉。	5. 悉。
6. 速限情境應改用”車速分布統計表”表示之。	6. 感謝委員指正，已修正如報告第五章。	6. 悉。
7. 橫向位置不應以車道形容之，以避免讀者混淆。	7. 感謝委員指正，已修正如報告第五章。	7. 悉。
8. 行駛軌跡部分，目前調查是在”左彎道”上，要加以說明之，因左彎道與右彎道之行為不同，未來可針對此部分進行探討。	8. 感謝委員指正，已修正如報告第 91 頁。	8. 悉。
9. 大型重型機車管制行駛高速公路，並非車輛性能問題，而係行駛行為可能引起的安全顧慮。	9. 敬悉。	9. 悉。
10. 超速、同車道超車、跟車間距過近等行為於調查中均有出現，可能是因為長期的市區機車行車行為所造成，故同意需要經由長期觀察後再行判斷。	10. 感謝委員惠賜寶貴意見，已將該建議納入建議事項，請參見報告第 220 頁。	10. 悉。
11. 若有工程或法規的變動應該舉辦講習，以適時讓騎士瞭解相關規範，就政府立場而言，應將駕駛者重新教	11. 感謝委員惠賜寶貴意見，已將該建議納入建議事項，請參見報告第 221 頁。	11. 悉。

育。 12. 安全距離中，法規之間距應為 2 秒	12. 敬悉。	12. 悉。
陳彥伯專門委員		
1. 試辦計畫相關內容係經數次委員會議討論後定案。 2. 試辦期間不可載人之規定乃參考日本之相關經驗所訂定。 3. 34 頁，日本開放大型重機之文字描述應再做更詳細之說明。 4. 143 頁，綜合檢討部分應提出具體建議。 5. 經過八種標誌檢討後，交通標誌部分要如何修改，應提出具體建議。 6. 兩段式左轉，並非每個路口均可行，但於報告中並無明確規範或討論。 7. 相關交通工程上之曲率半徑等，其修正意見為何，並無具體說明。 8. 市區快速道路部分，並無相關具體意見。 9. 54 頁，兩秒之跟車間距之相關的研究結果是否可以配	1. 敬悉。 2. 敬悉。 3. 感謝委員指正，已補充說明如報告第 34 頁。 4. 道路幾何設計方面，快速道路部份，因未取得竣工圖與相關機車特性資料，無法提出具體建議，平面道路部份，僅提出後續研究方向；專用標誌方面，於 144 頁已提出建議。 5. 報告書於 144 頁提及，可參考國外之做法或透過公開徵選獲得。 6. 本研究未將市區道路相關議題納入研究範圍，僅將發現之相關問題提出以供後續研究之參考。 7. 未順利取得所需探討路段之竣工圖，因此無法進行深入探討之。 8. 敬悉，因市區快速道路非本計畫研究範圍，故在報告中將委員之寶貴意見納入建議事項，請參見報告第 219 頁。 9. 感謝委員指正，已在建議中加以補充，請參見報告第 219	1. 悉。 2. 悉。 3. 悉。 4. 悉。 5. 悉。 6. 悉。 7. 悉。 8. 悉。 9. 悉。

合法規之修改，應有具體建議。	頁。	
10. 63 頁，現行考照制度應進行調整，然並未看到實際建議。	10. 感謝委員惠賜寶貴意見，因考照制度並非本計畫研究範圍，惟仍將該建議納入建議事項，請參見報告第 221 頁。	10. 悉。
11. 148 頁，肇事資料部分可透過警政署找到全國性肇事資料，另可以由保險理賠之相關事故資料進行搜尋，故肇事資料是否可再行加強，或可透過路政司取得相關資料。	11. 感謝委員惠賜寶貴意見，已將該建議納入建議事項，請參見報告第 220 頁。	11. 悉。
12. 結論與建議中，交通工程、執法、定位問題，增加試辦半年時間予以尊重，亦可為後續研究之重點。	12. 感謝委員惠賜寶貴意見，已將該建議納入建議事項，請參見報告第 219 頁。	12. 悉。
13. 大型重型機車之定位，本人希望可以於報告中看到結論，然目前並未有相關規範。	13. 感謝委員惠賜寶貴意見，因機車之定位問題非本計畫研究範圍，惟仍將該建議納入建議事項，請參見報告第 220 頁。	13. 悉。
14. 可將各國相關之機車規定置於附件，提供參考。	14. 感謝委員指正，因各國之機車規定事項內容眾多，故將其列入參考文獻，請參閱報告之參考文獻書目。	14. 悉。
15. 日本將大型重型機車稱為「二輪汽車」，可提供定位問題之參考。	15. 敬悉。	15. 悉。
16. 34 頁有關"東京公共安全委員會"乙節之文字說明，說明似乎造成誤解，請補充修正。	16. 感謝委員指正，已補充說明如報告第 34 頁。	16. 悉。
17. 45 頁最後一行"流流速率"所指為何？是否為文字疏	17. 感謝委員指正，已修正如報告第 45 頁。	17. 悉。

失？請補充修正。 18. 111 頁第 6 行中段"載客現項" "，是否應為"載客現象"？	18. 感謝委員指正，已修正如報告 第 110 頁。	18. 悉。
張新立教授		
1. 報告書中未列出參考文獻。 2. 圖表所使用之單位應加以 補充。 3. 報告內車種名詞應一致。 4. 大型重型機車可以探討其 是否需要另外列出一類車 種以規範之。 5. 研究方法尚有更大思考空 間。 6. 可藉由學會進行深度訪 談，從政府管理、使用者需 求等不同角度，進行研究。 7. 考照制度上應進行檢討，機 車之操作為三度空間其困 難度較高，部分國家考照制 度採需有汽車駕照後才能 考取機車駕照。 8. 如果有運動或競速需求，可 以考慮成立機車賽車場。 9. 國外之資料需考量台灣地 區特殊性並加以調整。 10. 大型重型機車滑倒時，對每 一個車道都會有所危害，應 加強考照部分之規範。 11. 非常支持延長試辦期間，甚 至於可考量於不同之快速 道路進行試辦。	1. 感謝委員指正，已補充列示參 考文獻如報告第 222 頁。 2. 感謝委員指正，已補充說明如 報告相關內容。 3. 感謝委員指正，已於報告中統 一修正。 4. 感謝委員惠賜寶貴意見，已將 該建議納入建議事項，請參見 報告第 220 頁。 5. 敬悉。 6. 感謝委員惠賜寶貴意見，已將 該建議納入建議事項，請參見 報告第 219 頁。 7. 感謝委員惠賜寶貴意見，因考 照制度並非本計畫研究範 圍，惟仍將該建議納入建議事 項，請參見報告第 221 頁。 8. 敬悉。 9. 敬悉。 10. 敬悉。 11. 感謝委員寶貴意見，已將該建 議納入建議事項，請參見報告 第 219 頁。	1. 悉。 2. 悉。 3. 悉。 4. 悉。 5. 悉。 6. 悉。 7. 悉。 8. 悉。 9. 悉。 10. 悉。 11. 悉。

12. 未來可採用焦點團體法或其他方法瞭解大型重型機車騎士之看法，與其他運具使用者之看法。	12. 感謝委員惠賜寶貴意見，已將該建議納入建議事項，請參見報告第 219 頁。	12. 悉。
13. 台灣機車的問題主要源自於訓練與教育，其乃國內機車問題之根本。	13. 敬悉。	13. 悉。
14. 應以更全盤性之觀點來考量大型重型機車行駛定位問題。	14. 感謝委員惠賜寶貴意見，已將該建議納入建議事項，請參見報告第 219 頁。	14. 悉。

蔡中志教授

1. 15 頁之內容未說明單一車輛肇事之特性，年齡於 40 歲以上是較為安全或不安全，肇事多發生於路口或郊區。	1. 感謝委員指正，已補充說明如報告第 15 頁。	1. 悉。
2. 33 頁，報告中對於日本的機車法規之規定不正確。	2. 感謝委員指正，已修正如報告第 34 頁。	2. 悉。
3. 道路交通法中對於機車之分類規定與 34 頁中所載內容不同，請予以訂正。	3. 感謝委員指正，已修正如報告第 34 頁。	3. 悉。
4. 表 3.5，日本並無快路道路，應該將文章內容修正為高速公路國道。	4. 感謝委員指正，已修正如報告第 35 頁。	4. 悉。
5. 34 頁，國家警察局應該修正為警察廳。	5. 感謝委員指正，已修正如報告第 35 頁。	5. 悉。
6. 56 頁-57 頁歐洲各國之速限規範可能有誤。據了解歐洲各國之跨國公路其速限規範均為一致。	6. 感謝委員指正，已修正如報告第 56-57 頁。	6. 悉。
7. 62 頁，表 3.9 酒測之標準值有誤應予以訂正。	7. 感謝委員指正，已修正如報告第 62 頁。	7. 悉。
8. 120 頁，表 5.33 應修正。	8. 感謝委員指正，已修正如報告第 120 頁。	8. 悉。

<p>9. 168 頁，表 6.11 與內容不一致。</p> <p>10. 178 頁，表 7.28 與表 7.29 等表格其自由度之計算有誤請予以訂正。</p> <p>11. 獨立性檢定不應採雙尾檢定，一律為單尾檢定，故檢定結果有誤。</p> <p>12. 第八章與第九章可以合併。</p> <p>13. 大型重型機車應視為汽車（4 輪車），日本道路交通安全法並未對自動二輪車有特別規定。</p> <p>14. 個人認為快速道路可以開放，並視為汽車看待之，因其價格較高且數量較少，然高速公路鑑於車流密度過高，不建議開放。</p>	<p>9. 感謝委員指正，已修正如報告第 148 頁。</p> <p>10. 該表自由度之計算乃因部分欄位觀察值小於 5，故在進行統計分析前已將部分的資料進行合併所致。</p> <p>11. 感謝委員指正，已修正如報告第？頁。</p> <p>12. 感謝委員指正，已重新調整相關內容，請參閱報告第八章及第九章。</p> <p>13. 敬悉。</p> <p>14. 敬悉。</p>	<p>9. 悉。</p> <p>10. 悉。</p> <p>11. 悉。</p> <p>12. 悉。</p> <p>13. 悉。</p> <p>14. 悉。</p>
運安組（書面資料）		
<p>1. 150 頁第 1-2 行第 2 點之描述，語意不甚清楚，請檢視修正。</p> <p>2. 156 頁第 3-4 行是否應為「民國 91 年 7 月開放...，駕駛經驗在 3 年以下者佔受訪者的 63.5%。」</p> <p>3. 建議表 7.7、表 7.17、表 7.20-7.22、表 7.25、表 7.27、表 7.36-7.37、表 7.41、表 7.43-7.45 等表格，建議依項目百分比之高低順序重新</p>	<p>1. 感謝委員指正，已修正如報告第 150 頁。</p> <p>2. 感謝委員指正，已修正如報告第 156 頁。</p> <p>3. 感謝委員指正，已將相關圖表進行修正。</p>	<p>1. 悉。</p> <p>2. 悉。</p> <p>3. 悉。</p>

<p>排列項目，以利判讀。</p> <p>4. 166 頁第 4 行「16.0%」及第 8 行「25.7%」係參照表 7.16 所得，數值似乎有誤，請檢視。</p> <p>5. 166 頁倒數後三行是否應為：「此統計檢定結果...對於大型車的容忍縱向間距顯著小於對小型車的容忍間距」，因為依據圖 7.4，相同的縱向間距，機車對大型車可忍受人數百分比低於小型車。同理，p168 倒數第 1 行亦為：「...顯著小於...。」</p> <p>6. 169 頁第 7 行「63%」是否應為「68%」。</p> <p>7. 174 頁第 2 行「34%」是否應為「49.3%」。</p> <p>8. 174 頁第 6-8 行係利用表 7.24 進行卡方檢定，但表 7.24 為一個維度，是否可進行卡方檢定，請檢視。</p> <p>9. 175 頁第二段似與第一段文字多所重複，請檢視其正確性。</p> <p>10. 182 頁表 7.32 及 p183 表 7.33 中有關項目為「是」之語意不清，請修正，另此項目之人數與百分比是否有誤，請檢視。</p> <p>11. 207 頁第 10 行「...透過高額之罰鍰抑止...」，仍需先舉證再處罰，訂定高額罰鍰若</p>	<p>4. 感謝委員指正，已修正如報告第 166 頁。</p> <p>5. 感謝委員指正，已進行相關修正。</p> <p>6. 感謝委員指正，已修正如報告第 169 頁。</p> <p>7. 感謝委員指正，已修正如報告第 174 頁。</p> <p>8. 感謝委員指正，已補充說明如報告第 174 頁。</p> <p>9. 感謝委員指正，已修正如報告第 175 頁。</p> <p>10. 感謝委員指正，已補充說明如報告第 182 頁，其中百分比係以(圈選)人數除以有效樣本數。</p> <p>11. 敬悉。</p>	<p>4. 悉。</p> <p>5. 悉。</p> <p>6. 悉。</p> <p>7. 悉。</p> <p>8. 悉。</p> <p>9. 悉。</p> <p>10. 悉。</p> <p>11. 悉。</p>
--	--	---

<p>警方仍不易舉証且涉及修法，是否可行，請再斟酌。</p> <p>12. 211 頁第 9.1.2 節第二點第一行：「...各項載客行為」是否有誤，請檢視。</p> <p>13. 215 頁第一行「...，因此建議於各都市地區選擇一條道路試辦...」建議應採漸進式方式加以考量，宜再斟酌。</p> <p>14. 216 頁倒數第 7 行：「將 151-250cc.....比照 250cc 以上...」，因現行普通重型機車係以 50-250 為一級距，將考照方式以 150cc 以上進行區分，衝擊現行機車車輛及駕照分類制度，是否適當，宜再斟酌。</p>	<p>12. 感謝委員指正，已修正如報告第 215 頁。</p> <p>13. 感謝委員指正，已修正如報告第 219 頁。</p> <p>14. 感謝委員指正，已修正如報告第 220 頁。</p>	<p>12. 悉。</p> <p>13. 悉。</p> <p>14. 悉。</p>
<p>鄭賜榮副所長（主席）</p>		
<p>1. 各審查委員、出席代表針對研究範圍內之修正意見請中華大學納入修正，研究範圍外之相關議題，請運安組加以整理，作為後續研究之參考。</p> <p>2. 本研究案期末審查原則通過，請中華大學依照合約書規定，一個月內提送修正後之報告書定稿。</p> <p>3. 建議延長台 68 線及台 72 線之試辦時間，至於試辦期程及試辦路段，請運安組與路政司、公路總局與中華大學研究團隊討論後循程序簽</p>	<p>1. 遵照辦理。</p> <p>2. 遵照辦理。</p> <p>3. 遵照辦理。</p>	<p>1. 悉。</p> <p>2. 悉。</p> <p>3. 悉。</p>

<p>報交通部。</p> <p>4. 請中華大學協助運安組研擬後續延長試辦計畫（草案），相關教育、宣導、執法、交通工程、行駛安全規範等技術面與執行面課題及本次試辦情形績效評估，均應納入草案說明清楚，俾供報請交通部參考。</p>	<p>4. 遵照辦理。</p>	<p>4. 悉。</p>
---	-----------------	--------------

附件 9

簡報資料



交通部運輸研究所

開放試辦大型重型機車行駛台68線及台72線省道快速公路之行駛問題分析與安全評估



中華民國94年11月17日

1

簡報內容

- 一、前言
- 二、國外管理規定及文獻蒐集
- 三、試辦路段交通特性分析
- 四、事故資料分析
- 五、駕駛人行駛互動經驗分析
- 六、結論與建議
- 七、恭請裁示事項

2



一、前言 (1/2)

- ✦ 我國自民國91年1月1日正式成為WTO會員國，並於91年7月重新開放大型重型機車(逾250cc)新領牌照上路
- ✦ 申請WTO入會時曾承諾「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」，故對於大型重型機車行駛路權範圍一直面臨檢討壓力
- ✦ 鈞部曾召開多次會議研商後決議：
 - ❖ 預定於93年12月初開放試辦大型重型機車行駛台68線及台72線(經公路總局正式發函通知試辦期間自94年1月1日起試辦半年)
 - ❖ 由運研所研議規劃開放試辦後之檢討及成效評估計畫

3



一、前言 (2/2)

□ 運研所研究案重點

- ✦ 蒐集國內外機車行駛規定、肇事型態及資料、行駛安全規範、駕駛人安全手冊
- ✦ 快速道路行駛交通特性分析
- ✦ 汽、機車用路人行駛互動經驗問卷調查
- ✦ 標誌標線佈設及相關交通工程設施檢討分析
- ✦ 大型重型機車肇事原因分析及評估之綜合建議與改善方法

4

二、國外管理規定及文獻蒐集 (1/5)

□ 國外機車安全相關研究

(美國、澳洲、加拿大、英國、紐西蘭)

肇故特性	影響因素	肇事防制對策 (事故預防與傷害減輕並重)
(1)單一機車肇事比例高； (2)郊區道路肇事嚴重性高； (3)路口為經常發生事故地點。	(1)超速； (2)酒後駕車； (3)騎士年齡、騎乘經驗以及未依規定持照； (4)未戴安全帽。	(1)增加機車騎士穿著能見度(較鮮明或反光(夜晚)衣著)，可有效減少肇事機率； (2)加強騎士教育訓練與嚴格考照規範； (3)加強媒體安全宣導(針對所有用路人)。

5

二、國外管理規定及文獻蒐集 (2/5)

□ 國內外機車駕照考驗規定

✚ 國內大型重型機車考照規定

- ✧ 年滿20歲，持有普通重型機車執照一年以上之經驗並經過立案之駕訓機構32小時(包括4小時的學科以及28小時的術科)訓練結業，即可參加考照。

- ✚ 許多國家實施階段**分級考驗制度**，並要求考照者必須接受機車騎士安全教育訓練課程。

- ✚ 各國在駕駛人持**有限制駕照階段**，對於駕駛人的行駛路權與行為均有所規範與限制。

6

二、國外管理規定及文獻蒐集 (3/5)

我國與外國機車考驗照規定彙整

國別	駕照種類	引擎排氣量	階段分級考照制度
我國	輕型機車	50cc 以下	否
	普通重型機車	51cc 至 250cc	
	大型重型機車	251cc 以上	是
日本	原付	50cc 以下	否
	普通自動二輪(小型限定)	51cc-125cc	
	普通自動二輪	126cc-400cc	
	大型二輪	401cc 以上	是
新加坡	臨時駕照	—	須掛 L 車牌
	2B 級	200cc 以下	第 1 年須掛新手車牌 是
	2A 級	201cc 至 400cc	
	2 級	401cc 以上	
澳洲	學習駕照	260cc 以下	是
	P1 級	260cc 以下	
	P2 級	不限	
紐西蘭	學習駕照	250cc 以下	是
	限制	250cc 以下	持有限制駕照期間須 加掛 L 牌
	正式	不限	
英國	P 級	50cc 以下	是
	臨時駕照	125cc 以下	
	A1 級	125cc 以下	
	A 級	126cc 以上	
加拿大 哥倫比亞省 (British Columbia)	任何其他等級駕照	50cc 以下	是
	學習駕照(8L)	—	
	8 級駕照	視應考時所使用的 車輛大小而定	
	6 級駕照		
美國	學習許可證	—	各州規定不同，以 MSF 的計畫為例
	限制駕駛執照	—	
	正式駕駛執照	—	

7

二、國外管理規定及文獻蒐集 (4/5)

各國機車路權管理及相關規定

國家	特定 cc 數機車 行駛高速公路	速限	車頭燈	安全帽	容許血液 酒精濃度
美國	可行駛	100km/h	規定白天 及夜晚均 須開頭燈	強制 規定	血液中酒精濃度佔 0.08% (0.08 g/dL) ; 部分州實施零酒精
日本	可行駛	100km/h	無規定	強制 規定	吐氣所含酒精濃度 0.15mg/l、 血液中酒精濃度佔 0.03%
奧地利	必須繳交特殊的 通行稅以取得許 可證，但 部分路段仍禁止 機車行駛	120km/h	規定白天 及夜晚均 須開頭燈	強制 規定	0.049%
比利時	可行駛	120km/h	規定白天 及夜晚均 須開頭燈	強制 規定	0.05%
法國	可行駛	130km/h 110km/h(雨天)	規定白天 及夜晚均 須開頭燈	強制 規定	0.05%
德國	可行駛，但 部分路段禁止機 車行駛	無限制	規定白天 及夜晚均 須開頭燈	強制 規定	0.05%
義大利	可行駛，但 部分路段禁止機 車行駛	150km/h	規定白天 及夜晚均 須開頭燈	強制 規定	0.08%
荷蘭	可行駛	120km/h	—	強制 規定	0.05%
挪威	可行駛	90km/h	規定白天 及夜晚均 須開頭燈	強制 規定	0.02%
西班牙	—	120km/h	規定白天 及夜晚均 須開頭燈	強制 規定	0.05%
瑞士	必須繳交特殊的 通行稅以取得許 可證	120km/h	規定白天 及夜晚均 須開頭燈	強制 規定	0.08

8

□ 小結

✚ 各國對機車之管理傾向

- ❖ 機車與其他車輛擁有相同路權
 - ❖ 美國除加州外，大部份的州政府規定禁止汽、機車併排共用車道，即管理上機車視為汽車；近來華盛頓州、德州、奧瑞岡州雖正考量比照加州方式，惟要求機車駕駛人必須在安全、謹慎的前提下共用車道
 - ❖ 除了輕型機車不得使用高速公路或快速道路之外，大部分的国家對於持有正式駕照的機車駕駛人並未給予路權上的限制
- ❖ 絕大多數國家均有騎士與後座乘客配戴安全帽及全天開頭燈的規定
- ❖ 有關機車行駛之禁止規範，多傾向以負面表列(即明訂禁止者方對機車行駛有所限制)方式訂定
- ❖ 許多國家採階段分級考照制度，以減少駕駛經驗不足者的事故風險

三、試辦路段交通特性分析 (1/13)

□ 台68線試辦期間交通量

調查站	方向	調查日	大型車		小型車		大型重型機車	
			數量(輛)	百分比(%)	數量(輛)	百分比(%)	數量(輛)	百分比(%)
武陵路	往東	平常日	778	5.65	12,968	94.14	29	0.21
		假日	504	3.63	13,314	95.87	69	0.50
	往西	平常日	874	4.36	19,115	95.40	48	0.24
		假日	566	2.97	18,435	96.67	69	0.36

三、試辦路段交通特性分析 (2/13)

□台72線試辦期間交通量

調查站	方向	調查日	大型車		小型車		大型重型機車	
			數量(輛)	百分比(%)	數量(輛)	百分比(%)	數量(輛)	百分比(%)
後龍段	往東	平常日	716	15.27	3,944	84.09	30	0.64
		假日	466	10.35	4,008	89.07	26	0.58
	往西	平常日	582	11.38	4,523	88.40	11	0.22
		假日	372	6.62	5,225	93.02	20	0.36
頭屋段	往東	平常日	1,046	9.92	9,478	89.85	25	0.24
		假日	748	7.25	9,548	92.49	27	0.26
	往西	平常日	1,120	11.07	8,992	88.84	10	0.09
		假日	676	8.38	7,368	91.37	20	0.25
龜山段	往東	平常日	779	7.20	9,986	92.36	47	0.44
		假日	760	7.16	9,799	92.37	49	0.46
	往西	平常日	778	7.17	10,856	92.41	46	0.42
		假日	763	7.22	9,757	92.38	42	0.40

11

三、試辦路段交通特性分析 (3/13)

□交通特性調查時間&地點

日期	時段	拍攝地點	拍攝角度
1月1日	08:00~14:00	台68線武陵路匝道路側	側拍
1月1日	08:00~18:00	台68線20Km路側水泥廠	側拍
1月22日	08:00~14:00	台68線武陵路匝道路側	側拍
1月22日	08:00~14:00	台72線玉清橋上方	側拍
3月5日	08:00~14:00	台68線17Km跨越橋上方	正拍
4月10日	08:00~14:00	台68線20Km路側水泥廠	側拍
4月10日	08:00~14:00	台68線武陵路匝道路側	側拍
4月10日	08:00~14:00	台72線玉清橋上方	側拍

武陵路



水泥廠



玉清橋



17k跨越橋



12

三、試辦路段交通特性分析 (4/13)

台68線調查地點

東西向快速公路 68 南寮—竹東



13

三、試辦路段交通特性分析 (5/13)

台72線調查地點

東西向快速公路 72 後龍—汶水



14

□ 同車道超車行為

- ✦ 彎道路段並未發現汽、機車同車道超車行為。
- ✦ 直線路段發現3%大型重型機車騎士有同車道超車行為；亦發現少量小型車有同車道超越大型重型機車行為。

15

□ 直線路段行駛速率

項目 \ 車道	內車道		外車道		總計	
	小型車	大型重型機車	小型車	大型重型機車	小型車	大型重型機車
平均值 (公里/小時) (μ_{pi})	85.30	95.61 (μ_{mi})	84.57 (μ_{po})	83.86 (μ_{mo})	84.89 (μ_p)	85.97 (μ_m)
虛無假設	$\mu_{mi} \geq \mu_{pi}$		$\mu_{mo} \geq \mu_{po}$		$\mu_m \geq \mu_p$	
檢定p值	<0.0001		0.2890		0.1583	
標準差 (公里/小時) (σ_{pi})	12.64	20.65 (σ_{mi})	15.57 (σ_{po})	15.38 (σ_{mo})	14.23 (σ_p)	17.00 (σ_m)
虛無假設	$\sigma_{mi} \geq \sigma_{pi}$		$\sigma_{mo} \geq \sigma_{po}$		$\sigma_m \geq \sigma_p$	
檢定p值	<0.0001		0.4268		<0.0001	

- ✦ 內車道大型重型機車之平均速率明顯高於小型車，且大型重型機車速率之標準差亦明顯較小型車為大。
- ✦ 大型重型機車在快速道路直線路段內車道之行駛速率特性較小型車不穩定。

16

三、試辦路段交通特性分析 (8/13)

□ 彎道路段行駛速率

車道 項目	彎道前		彎道中		彎道後	
	小型車	大型重型機車	小型車	大型重型機車	小型車	大型重型機車
平均值 (公里/小時)	61.99 (μ_{pi})	66.34 (μ_{mi})	71.72 (μ_{po})	82.44 (μ_{mo})	69.18 (μ_p)	80.98 (μ_m)
虛無假設	$\mu_{mi} \geq \mu_{pi}$		$\mu_{mo} \geq \mu_{po}$		$\mu_m \geq \mu_p$	
檢定p值	<0.001		<0.001		<0.001	
標準差 (公里/小時)	11.24 (σ_{pi})	11.97 (σ_{mi})	13.15 (σ_{po})	14.18 (σ_{mo})	14.71 (σ_p)	16.25 (σ_m)
虛無假設	$\sigma_{mi} \geq \sigma_{pi}$		$\sigma_{mo} \geq \sigma_{po}$		$\sigma_m \geq \sigma_p$	
檢定p值	0.1633		0.1203		0.0604	

- 不論是在彎道前、彎道中或是彎道後，大型重型機車之平均速率均明顯高於小型車。

17

三、試辦路段交通特性分析 (9/13)

□ 直線路段速度情境分析

車種 速度情境	大型重型機車	小型車	大型車
≥70(公里/小時)	85.17 %	86.25 %	75.43 %
≥80(公里/小時)	55.02 %	61.90 %	37.03%
≥90(公里/小時)	41.63 %	42.37 %	16.72 %
≥100(公里/小時)	18.66 %	10.99 %	0.85 %
≥110(公里/小時)	10.53 %	3.52 %	0.00 %

- 大型重型機車超速(速限90公里/小時)現象十分普遍。
- 在直線路段，大型重型機車行駛速度超過100公里/小時的比例在18%以上。

18

三、試辦路段交通特性分析 (10/13)

□ 彎道路段速度情境分析

車種 速度 情境	大型重型機車			小 型 車			大 型 車		
	彎道前	彎道中	彎道後	彎道前	彎道中	彎道後	彎道前	彎道中	彎道後
40(公里/小時)	100.00	100.00	100.00	99.15	99.91	99.74	100.00	100.00	98.85
60(公里/小時)	80.33	95.90	93.44	60.34	86.21	75.91	63.22	75.29	50.57
80(公里/小時)	20.66	58.20	47.54	6.21	22.81	21.28	0.57	2.30	2.87
第85百分 位速率 (公里/小時)	77.14	98.18	98.18	72.00	83.08	83.08	67.50	72.00	67.50

- ✚ 不論彎道前中後，所有車種超速比例均偏高。
- ✚ 不論任何速限情境，大型重型機車超速比例均最高。

19

三、試辦路段交通特性分析 (11/13)

□ 行駛間距情境分析

間距 情境	大型重型機車		小型車		大型車	
	數量(輛)	比例(%)	數量(輛)	比例(%)	數量(輛)	比例(%)
小於1秒	190	54.13	229	28.13	31	34.44
小於2秒	307	87.46	475	58.35	50	55.56

- ✚ 多數大型重型機車騎士之跟車間距小於國外機車手冊所建議的跟車間距(2秒)。
- ✚ 遇緊急狀況時，機車騎士恐有反應不及之顧慮。

20

三、試辦路段交通特性分析 (12/13)

□ 其他車種跟車間距

後車 前車	小型車			大型車			總計	虛無 假設	檢定 p值
	內車 道	外車 道	合計	內車 道	外車 道	合計			
大型 重 型 機車	2.37*	1.52	1.54	—	—	—	— (h_m)	—	—
小 型 車	1.84	1.91	1.87	1.83	2.00	1.89	1.87 (h_c)	$h_c \geq h_m$	0.3424
大 型 車	1.66	1.89	1.79	2.13*	1.47*	2.00	1.81 (h_t)	$h_t \geq h_m$	0.4060

*表示樣本數少於5個；“—”表示無觀測樣本。

- ✚ 小型車行駛於大型重型機車後方時，確實存在跟車距離相對較短的現象。
- ✚ 跟車距離過短，若發生交通事故時，其事故嚴重程度與對機車騎士之傷害將更大。

21

三、試辦路段交通特性分析 (13/13)

□ 開頭燈與載客情形

- ✚ 全天開頭燈之建議：行車須知中要求騎士行駛在試辦快速道路之過程中開頭燈，有助於提醒其他用路人注意，但在本研究所調查之樣本中有高達74.5%之大型重型機車騎士並未開亮頭燈，顯示此一部分之宣導仍有加強之必要
- ✚ 禁止載客之建議：在行車須知中建議在附載乘客時應儘量避免行經速限較高之快速道路，而在本研究調查之樣本中並未發現有載客現象，顯示大型重型機車騎士對此建議多能遵守

22

四、事故資料分析

□ 大型重型機車於試辦期間行駛試辦道路之肇事記錄為零
(恐與車流量低因素有關)

□ 新竹市、苗栗縣境內大型重型機車A1類交通事故統計(94/1~94/4)

地 點	死亡	當事人車種	肇事原因	備 考
獅潭鄉永興村 (台三線112.2K南下)	-	自小貨	違規停車	-
		大型重型機車	酒駕失控	無照、有戴帽 0.7 mg/L
獅潭鄉永興村 (台三線111.5K南下)	1	大型重型機車	超速失控	無照有戴帽
		自小貨	無肇事	-
大湖鄉富興村 (台三線128.3K北上)	-	自小客	越線超車	未飲酒
		大型重型機車	尚未發現肇事因素	未戴帽、未飲酒
		自小客	尚未發現肇事因素	未飲酒
獅潭鄉新豐村八角林十九號 (台3線123 k)	1	大型重型機車	超速失控	有戴帽
大湖鄉富興村八寶潭段 (台3線北向129.5公里處)	-	警大拖	違反特定標誌禁制	未飲酒
		大型重型機車	酒後駕車 未注意前方狀況	未戴帽、1.135mg/L
獅潭鄉永興村 (台三線111.5K南下)	1	大型重型機車	超速失控	無照、有戴帽
		自小貨	無肇事	-
獅潭鄉新豐村八角林十九號 (台3線123 k)	1	大型重型機車	超速失控	有戴帽

23

五、駕駛人行駛互動經驗分析 (1/9)

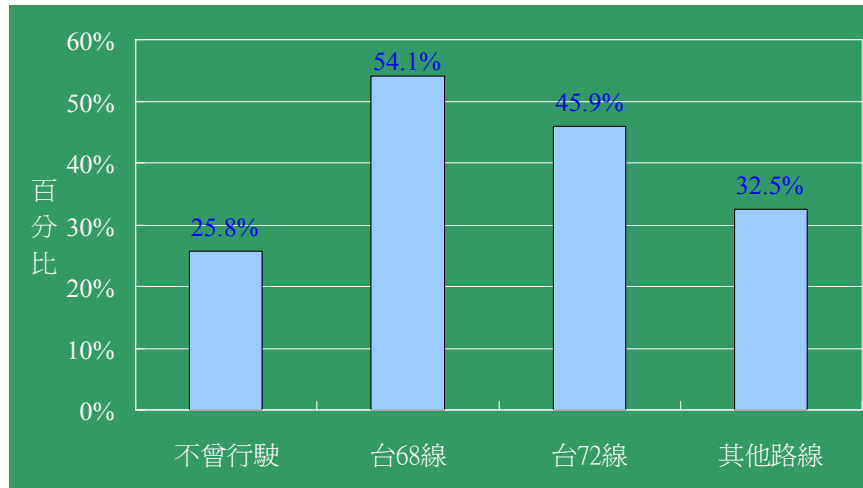
□ 受訪者主要特性比較

受訪者類別		大型重型機車	小型車	大型車
基本特性				
受訪者主要年齡		31至40歲 (49%)	31至40歲 (29%)	51至60歲 (49%)
受訪者主要學歷		大(專)學 (61%)	高中職(含) 以下(48%)	高中職(含) 以下(91%)
個人月 收入	受訪者主要 收入	4-5萬元 (26%)	3-4萬元 (28%)	4-5萬元 (24%)
	10萬元以上	11%	5%	0%
	2萬元以下	3.5%	10%	9%

24

五、駕駛人行駛互動經驗分析 (2/9)

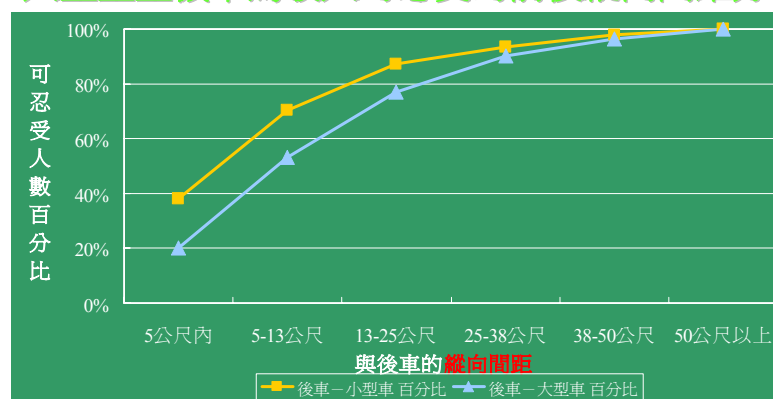
□ 大型重型機車行駛快速道路的一般經驗



25

五、駕駛人行駛互動經驗分析 (3/9)

□ 大型重型機車駕駛人可忍受的前後縱向間距分佈

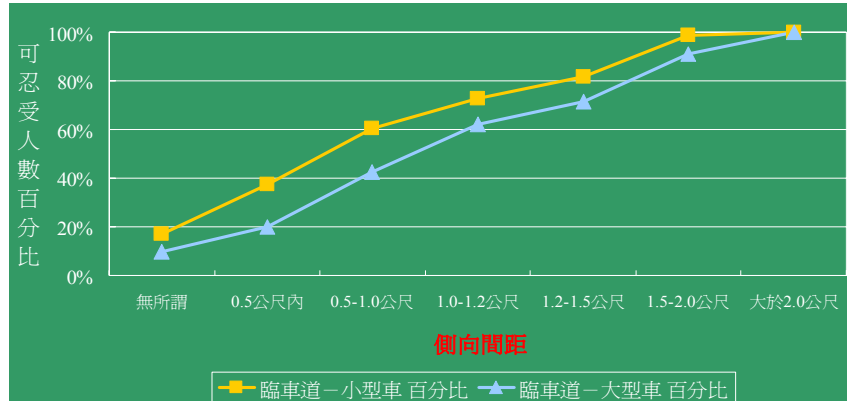


- 當後方車種不同時，騎士可忍受的前後跟車間距有顯著的差異。
- 80%的騎士主觀認為可忍受小型車跟車的縱向距離為不超過25公尺(1秒)，可忍受大型車的跟車間距較大，略大於25公尺(1秒)。
- 當後方跟車使駕駛人感到行車困難或危險時，35.7%的騎士選擇「變換車道」；30.7%選擇「加速但不變換車道」因應

26

五、駕駛人行駛互動經驗分析 (4/9)

□ 大型重型機車駕駛人可忍受的側向間距分佈

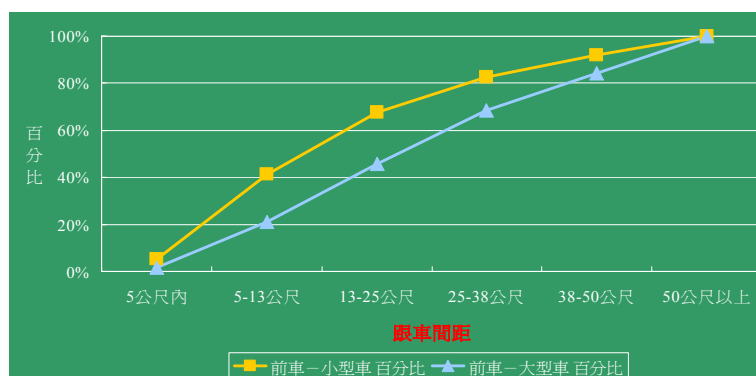


- 當臨車道車種不同時，騎士可忍受的側向間距亦有顯著的差異。
- 80% 的騎士可忍受小型車的側向間距至少為1.2至1.5公尺，對於大型車的可忍受間距較大，超過1.5公尺。

27

五、駕駛人行駛互動經驗分析 (5/9)

□ 大型重型機車駕駛人與前方車輛跟車間距分佈

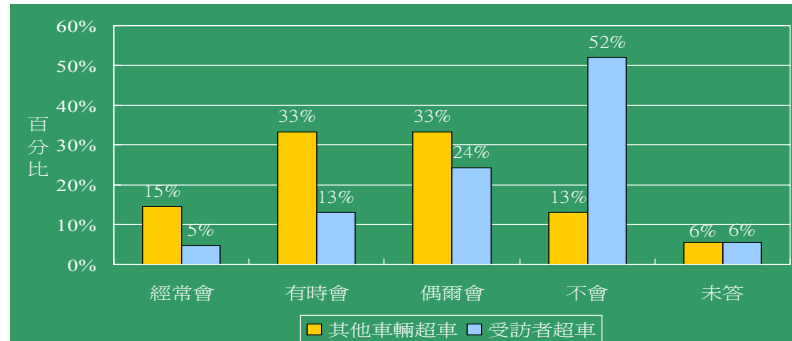


- 當前方車種不同時，騎士所保持的前後跟車間距亦有顯著的差異。
- 80%的騎士主觀認為，其跟隨小型車所保持的間距至少為38公尺(1.5秒)；跟隨大型車的間距較大，介於38至50公尺(1.5至2.0秒)。
- 34%的騎士主觀認為其騎機車與駕駛小客車對前車所採取之跟車間距相當；49.3%的騎士甚至認為其騎機車比其駕駛小客車對前車所採取之跟車間距較大(此與調查分析結果相反)。

28

五、駕駛人行駛互動經驗分析 (6/9)

□ 同車道超車行為比較

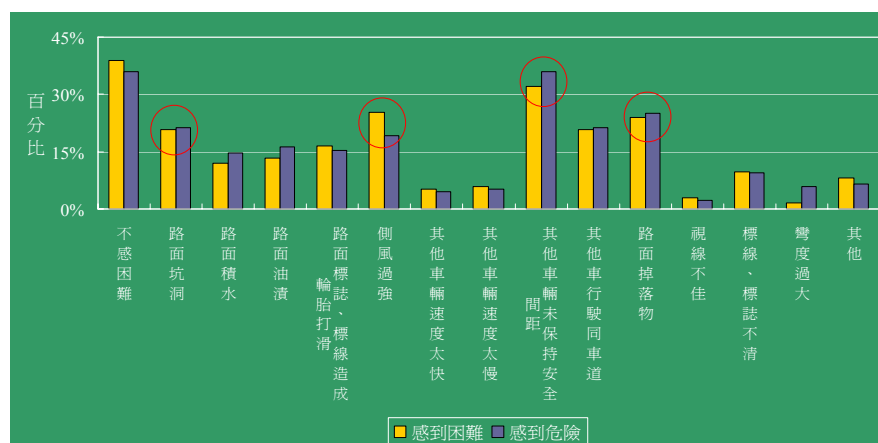


- ✚機車騎士主觀認為其他車輛會同車道超車，但是他們本身則較少有此不當行為。
- ✚但無論前方車輛車種為何，超車的困難度並無差異。約40%的騎士認為超車並無困難，其餘大部分的騎士認為「前方車輛故意加速，干擾超車」（前車為小型車佔43.1%、大型車佔33.3%）為超車困難的主因。

29

五、駕駛人行駛互動經驗分析 (7/9)

□ 行駛試辦路段較原預期困難與危險的原因(複選)



- ✚約70%的騎士對於試辦計畫之相關標誌、標線設置感到滿意，不滿意的比例不到10%。

30

五、駕駛人行駛互動經驗分析 (8/9)

□ 小型車/大型車駕駛人反應分析

✦ 當大型重型機車跟隨在後時

✧ 65.5%的小型車及70%的大型車「維持原車速，不予反應」

✦ 跟隨在機車後方與跟隨其他車輛之間距比較

✧ 在機車後方之間距「較其他車輛大」者，小型車佔35.5%、大型車佔50%；在機車後方之間距「差不多」者，小型車佔47.3%、大型車佔20%（小型車部分與調查分析結果相反）

✦ 當超越機車時感到困難或危險的原因

✧ 有47.8%的小型車及僅10%的大型車「並不感困難或危險」；但有20.7%的小型車及70%的大型車擔心「車速太快，怕機車行車不穩定」

✦ 當被機車超越時感到困難或危險的原因

✧ 有48.4%的小型車及僅20%的大型車「並不感困難或危險」；但有36.3%的小型車及60%的大型車擔心「車速太快，怕機車行車不穩定」

✦ 小型車駕駛人主觀認為機車騎士會同車道超車的比例達77%，但承認自己會同車道超車者不到40%

31

五、駕駛人行駛互動經驗分析 (9/9)

□ 對於路權開放政策之態度分析

議題 支持 態度 (%)	延長試辦計畫期間		擴大試辦計畫範圍		全面開放大型重型機車行駛快速道路	
	大型重 型機車	其他車種	大型重 型機車	其他車種	大型重 型機車	其他車種
非常贊成	76.5	4.7	85.1	4.1	84.5	3.2
贊成	6.5	34.8	6.5	33.5	7.5	31.6
無意見	10.0	22.8	4.5	19.9	3.5	18.4
不贊成	1.0	29.1	0.0	36.1	1.5	38.9
非常不贊成	4.0	7.3	1.0	5.1	1.5	6.3
未答	2.0	1.3	2.5	1.3	1.5	1.6
合計	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

32

六、結論與建議 (1/12)

□ 結論 (1/3)

1. 試辦期間每日行駛台68及台72兩條快速公路之大型重型機車均在100輛以下，**佔總車流量不及1%**
2. 快速公路直線路段發現**少數**大型重型機車有同車道超車、併行及小型車同車道超越前方大型重型機車之**危險駕駛行為**
3. 「**全天開頭燈**」行車規定之遵守比例僅**25.5%**，顯示大型重型機車騎士對此一規範仍未能具體遵守
4. 不論在直線路段或彎道路段，大型重型機車之平均速率均高於小型車，且大型重型機車速率之標準差亦大於小型車，顯示**大型重型機車在快速公路之行駛速率特性較小型車快且不穩定**

33

六、結論與建議 (2/12)

□ 結論 (2/3)

5. **超過100公里/小時**速限情境下，大型重型機車之超速比例佔**18%以上**，高於其他車種。大型重型機車的跟車間距（**小於1秒之比例高達53%**）亦較其他車種為小
6. 試辦期間於試辦道路雖未發生任何大型重型機車肇事記錄，應與行駛流量低有關。另從新竹市、苗栗縣境內其他道路之大型重型機車肇事記錄顯示，**無照駕駛、超速、未配戴安全帽**為肇事或造成重大傷亡之主因
7. **超過70%**大型重型機車駕駛人對於試辦計畫之相關**標誌、標線之設置感到滿意**

34

□ 結論 (3/3)

8. 受訪者對於延長試辦期間、擴大試辦範圍及全面開放快速道路路權之意見調查中，大型重型機車受訪者贊成之比例分別為83.0%、91.6%與92.0%；而其他車種受訪者未表示贊成比例則分別為60.8%、61.1%及63.6%
9. 50%以上大型重型機車受訪者認為行駛快速道路比原先預期困難或危險。感到困難之原因依序為其他車輛未保持安全間距、側風過強、路面掉落物以及其他車行駛同車道；而比預期危險之原因則依序為其他車輛未保持安全間距、路面掉落物、其他車行駛同車道以及路面坑洞

35

□ 建議 (1/4)

1. 加強執法與宣導

- ✚ 大型重型機車與其他車種相較，確實有跟車距離較短與行駛速率較高之傾向；而其他車種行駛於大型重型機車之後方時，亦有跟車距離較短之情況，值得有關單位多加注意，基於大型重型機車並無任何包覆物保護機車騎士，若發生交通事故，機車騎士受到之傷害將十分嚴重，應針對危險駕車行為加強執法與宣導。

36

□ 建議 (2/4)

2. 強化道路管理與交通工程設施

- 道路管理維護方面，路面掉落物以及路面坑洞等問題為大型重型機車騎士於開放試辦期間較感行駛困難或危險之問題。
- 試辦路段之標誌設置位置與表示方式過於凌亂建議需加以重新檢視；另若未來將大型重型機車視為特殊車種管理（即其行駛路權異於250cc以下機車），宜於設置規則中建立大型重型機車獨立圖樣。

37

❖ 大型重型機車或入口匝道車輛進出管制相關標誌彙整

A	B	C	D	E	F	G

38

六、結論與建議 (7/12)

❖ 開放大型重型機車行駛試辦道路標誌相關問題彙整表

問題	說明	地點
標誌牌面不統一	允許大型重型機車進入、大型重型機車除外、甚至無附牌說明設置缺乏一致性	所有地點 (特別是台72銅鑼交流道)
標誌牌均設於上匝道內	無足夠反應時間	除台68南寮端、新竹交流道二以外所有地點(上述兩地點為直線前行上匝道)
速限標誌未獲遵守	調查顯示大多數車輛均超速	台68竹東水泥場附近彎道
未於適當路段設置「全天開頭燈」	-	大部分僅設置於上匝道
標誌標示方向有誤	原應禁止右轉，誤植為禁止左轉	頭屋二交流道
標誌牌尚未異動	-	台72銅鑼交流道
標誌牌破損無附牌	-	台72銅鑼交流道

39

六、結論與建議 (8/12)

□ 建議 (3/4)

3. 修訂「大型重型機車駕駛人行車須知注意事項」

- ✚ 開放試辦路段前，公路總局擬具「大型重型機車駕駛人行車須知注意事項」包括禁止同車道超車、禁止任意變換車道、全天開頭燈、禁止載客、請依速限行駛、保持安全距離及禁行路肩等七項作為宣導依據。建議依據本研究結果，修正「禁止同車道超車」、「請依速限行駛」及「保持安全距離」等三項

40

大型重型機車試辦期間行車須知檢討

原內容	建議修正內容
<p>禁止同車道超車：機車之車體雖小於汽車，惟其於高速行駛狀態下如於同一車道超越前行之汽車，將極易因間距不足造成危險；另前行車縱同屬機車，惟觀察機車轉彎時行駛特性，入彎時係由彎道之外側偏向車道內側行進，出彎時則由車道內側偏向車道外側行進，其行駛路徑將隨路型之變化而變換車體於車道中之位置，此種特性於高速行駛時尤為明顯，故如於同一車道超越前車同樣極易發生危險。</p>	<p>禁止同車道超車：機車之車體雖小於汽車，惟其於高速行駛狀態下如於同一車道超越前行之汽車，將極易因間距不足造成危險。<u>經國內實證觀察各車種之轉彎行駛特性，發現有超過50%以上駕駛人之行駛路徑會隨路型之變化而於車道中變換車體之位置，此種特性於高速行駛時尤為明顯，故如於同一車道超越前車，極易發生危險。違規者將依照「道路交通管理處罰條例」第45條第4款處罰。</u></p>

大型重型機車試辦期間行車須知檢討

原內容	建議修正內容
<p>請依速限行駛：大型重型機車可達之最高車速，雖可與汽車相比擬，惟其安全性及對駕駛人之保護顯不如汽車，如發生碰撞等意外事件可能發生之傷亡或損害亦將大幅提高，大型重型機車駕駛人尤須特別提高注意確依速限行駛，以確保行車安全。</p>	<p>請依速限行駛：大型重型機車可達之最高車速，雖可與汽車相比擬，惟其安全性及對駕駛人之保護顯不如汽車，如發生碰撞等意外事件可能發生之傷亡或損害亦將大幅提高。<u>依據國內實證之調查發現，部分路段大型重型機車駕駛人超速比例較其他車種為高，甚至出現時速超過110公里之超高速行駛行為，為維護自身及所有用路人安全，籲請大型重型機車駕駛人尤須特別提高注意確依速限行駛。違規者將依照「道路交通管理處罰條例」第40條處罰。</u></p>

大型重型機車試辦期間行車須知檢討

原內容	建議修正內容
<p>保持安全距離：車輛高速行駛時所需之安全距離相對增加，大型重型機車之安全性及對駕駛人之保護均不如汽車，如未保持適當安全距離極易因碰撞本身或碰撞後滑倒等情形產生嚴重之後果，故請確實維持行車安全距離，以維護行車之安全。</p>	<p>保持安全距離：車輛高速行駛時所需之安全距離相對增加，大型重型機車之安全性及對駕駛人之保護均不如汽車，如未保持適當安全距離極易因碰撞本身或碰撞後滑倒等情形產生嚴重之後果。<u>依據國外機車駕駛手冊之建議，與前車間應至少保持1至2秒之間距(以90公里/小時之時速推算，距離約為25至50公尺)</u>，但是國內實證調查結果發現，<u>超過50%之駕駛人未達到此安全標準</u>，故請確實維持行車安全距離，以維護行車之安全。<u>違規者將依照「道路交通管理處罰條例」第58條第1款處罰。</u></p>

43

□ 建議 (4/4)

4. 強化後續研究

- ✚ 基於台68及72線於研究期間仍存在諸多安全疑慮，且試辦路段之觀察時間有限與大型重型機車流量甚低，其行駛行為特性與問題並不宜直接移植於市區道路與高流量之快速公(道)路
- ✚ 建議宜再延長試辦期間，針對大型重型機車行駛不同路權範圍如一般平面道路時之轉向(是否採二段式左轉)、行駛車道管制(是否開放行駛快車道)與高流量之快速道路等路權範圍開放所可能衍生之安全問題進行後續研究，以為路權開放政策之參考

44