

# 都市交通 半年刊

第 33 卷 第一期  
民國 107 年 6 月

# Urban Traffic

Biannually

Volume 33 Number 1  
June 2018



ISSN 1562-1189



台北市交通安全促進會發行

Published by the Taipei Society for Traffic Safety

# 都市交通

## 半年刊

第三十三卷 第一期  
中華民國一〇七年六月

# Urban Traffic

## Biannually

Volume 33 Number 1  
June 2018

---

發行所 台北市交通安全促進會  
地址 10571 臺北市南京東路五段 102 號 10 樓之 3  
網址 www.tsfts.org.tw  
發行人 孫以濬  
主編 王中允  
副主編 溫裕弘  
助理編輯 黃思菡  
專題論著審查召集委員 黃台生  
專題論著審查委員  
王中允 吳水威 吳健生 林志盈 林麗玉 李俊賢  
邱裕鈞 邱顯明 曾平毅 溫裕弘 馮正民 藍武王  
張學孔 許添本 葉名山 羅孝賢  
(依筆畫順序)  
行政會計 黃思菡  
投稿 詳稿約及審查說明  
訂閱 02-2748-5280  
傳真 02-2764-7215  
印刷 複合文具印刷有限公司

電話：02-23633114

傳真：02-23626053

地址：106 臺北市新生南路三段 86 巷 8 號

〈版權所有未經同意不得轉載〉

中華郵政北台字第 1816 號

執照登記為新聞紙類交寄

ISSN 1562-1189

都市交通

半年刊

第三十三卷 第一期  
中華民國一〇七年六月

Urban Traffic

Biannually

Volume 33 Number 1  
June 2018

---

目錄 Table of Contents

---

|   |    |
|---|----|
| 封面故事  | 1  |
| 淡海輕軌年底通車 預見生活新選擇<br>新北市政府交通局  |    |
| 以悠遊卡大數據初探 YouBike 租賃及轉乘捷運行為<br>鍾智林、李舒媛  | 16 |
| Preliminary EasyCard Big Data Analysis of YouBike Rental and Its MRT<br>Transfer Behavior<br>Chih-Lin Chung, Shu-Yuan Li  |    |
| 機車騎士對於兩段式左轉之認知與遵行行為之探討<br>吳繼虹、毛億能   | 37 |
| Study of Motorcyclists' Knowledge and Behavior of Making a Hook<br>Left-turn<br>Chi-Hung Wu, Yi-Neng Mao  |    |
| 第二階段汽車道路駕駛考驗試辦之研究-各監理所站、駕訓班之及格<br>率與考驗員差異性分析<br>葉名山、吳承璋、陳慧吉、黃欣庭、蔡秉祐、詹筱亘   | 66 |
| The Study of the Second Stage Practical Driving Test in Taiwan---the<br>Different Pass Rate Between Areas and the Driving Test Supervisors<br>Analysis<br>Ming-Shan Yeh, Cheng-Wei Wu, Hui-Chi Cheng, Hsin-Ting Huang,<br>Ping-Yu Tsai, Hsiao- Hsuan Chan |    |

---





## 發刊宗旨

為因應專業在實務運輸問題上應用的需求，並提升國內學術界對於『都市交通』實務議題的重視，本期刊以定期發行的方式，針對國內、外有關運輸：運輸政策分析、運輸規劃、運輸管理、交通工程、運輸業經營與策略規劃、運輸安全、交通控制、運輸專案管理、運輸計劃評估、運輸行銷等領域實務議題的技術報告或是實際案例分析，都歡迎改寫為論文的格式，投稿都市交通半年刊，期使運輸領域學術界研究成果與實務界的應用充分結合，也希望未來本期刊所刊登的論文，可以對於運輸規劃、管理、工程、作業及操作的第一線人員，提供最直接的技術支援。



# 封面故事



## 淡海輕軌年底通車 預見生活新選擇

新北市政府交通局

### 前言

想像一下，搭乘水藍色系的輕軌列車由從自然生態豐富的紅樹林啟程，穿梭於一座座交織狀的候車站，進入大樓林立的新市鎮，沿線經過首座公園與綠建築結合的運動中心、結合綠建築概念的學校及人潮聚集的大型連鎖量販店，沿途每一站的月台上，還有知名繪本作家幾米創作的大型公共藝術銅雕作品和乘客互動，透過充滿奇幻的創作、溫柔清新的風格與溫暖明亮的圖像色彩，引領乘客以另一種方式閱讀幾米繪本，讓乘車本身就是一趟旅行！這樣的淡水新風貌、新體驗，在今年 11 月即將通車的淡海輕軌綠山線，將全部實現！



圖 1、淡海輕軌綠山線預計今年 11 月通車，提供民眾另一種更安全、便捷及環保的交通新選擇。

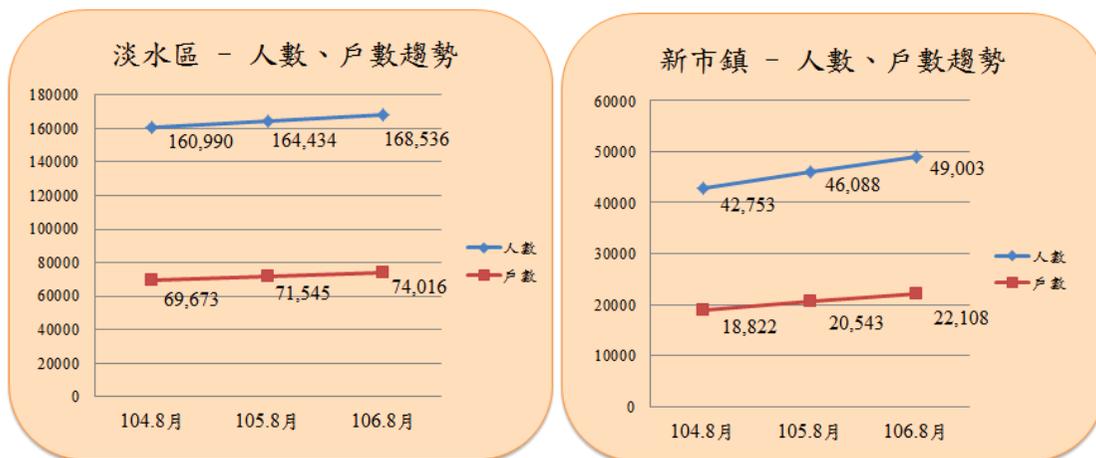
## 人口大量移入 淡海新市鎮前景看好

淡海新市鎮自民國 88 年開始開發以來，因對外交通不便，遷入人口始終偏低，隨著各大連鎖業者紛紛進駐以及規劃完善之運動中心開幕，加以提供新市鎮聯外便捷大眾運輸服務的淡海輕軌綠山線，自民國 103 年 11 月開工以來，歷經 4 年多，去年 11 月全線合龍，今年初列車也開始在平面段路上進行動態測試，全線預計在今年 11 月通車營運，隨著重大交通建設有實際進展，加上逐漸成熟的生活機能，民眾對新市鎮前景看好的信心，也反映在遷入人口的數字。

根據新北市政府民政局最新的統計，淡水地區的人口數量在 2016 年 12 月至 2017 年 12 月增加了 3,832 人，是全新北市人口成長最多的行政區。設籍於淡海新市鎮的人口目前已達 2.26 萬人，若淡海新市鎮第一期全數開發，再加上周遭八里、三芝及淡水區域人口數，將超過 50 萬人，未來淡海新市鎮的發展可說不可限量。

此外，根據民政局的統計資料，淡水區 104 年 8 月至 106 年 8 月，3 年人口成長幅度為 4.69%，新市鎮成長幅度約 14.6%。另 106 年 8 月至

12月，4個月淡海新市鎮人數成長幅度2.2%，可知該地區人口正加速成長且增加之人口多集中於淡海新市鎮內。



資料來源：新北市政府民政局人口統計資料(107.01)

圖 2、淡水區近八年來人口成長趨勢

淡海新市鎮從不被看好的一片荒蕪中開始發展，到現在家樂福、星巴克等知名連鎖業者進駐，路上也可看到水藍色系輕軌列車在軌道上進行動態測試的美麗身影，鄰近淡海輕軌綠山線終點站-崁頂站的影城和商場也在今年順利招商成功，隨著淡海輕軌今年底完工通車，新北市政府預估民國 110 年新市鎮學齡人口將達 4,582 人，鄰近的 6 小學無法容納，今年 3 月底市長朱立倫更宣布，將規劃在線山線淡海新市鎮站旁的文小 5 用地新設國小，最快將於民國 111 年招生，以滿足淡海新市鎮學子在地就學需求。

然而，淡海新市鎮能否發展的關鍵還是在於交通瓶頸，淡海輕軌綠山線預計在今年 11 月通車，接著還有藍海線分 2 期通車，加上連接淡水至八里之淡江大橋主橋段也在歷經 7 次流標後，今年也有營造廠得標，可望於民國 113 年完工，屆時將可望舒緩關渡大橋的交通流量，並可紓解台 2 線四分之一車流量，未來交通逐漸改善後，淡海新市鎮蓬勃發展，指日可待。



圖 3、文小 5 用地位於淡水區頂崁三路和新市二路二段路口，占地約 2 公頃，鄰近淡海輕軌綠山線淡海新市鎮站，該地現由淡海輕軌工程工務所借用中

### 綠山藍海交織 軌道建設乘載夢想

淡海輕軌路線包括進入淡海新市鎮的綠山線(第 1 期)以及沿著淡水河岸規劃的藍海線(第 1、2 期)兩部份，共設置 20 座車站及 1 座機廠，自民國 103 年 11 月動工後，歷經 4 年多施工時間，綠山線即將在今年 11 月通車營運，提供民眾另一種更安全、便捷及環保的交通新選擇。



(圖片來源：新北市政府捷運工程局)

圖 4、淡海輕軌綠山線紅樹林站模擬示意圖，未來完工通車後，將與捷運淡水線紅樹林站以連通道方式便利民眾轉乘。

綠山線路線由捷運淡水信義線紅樹林站起，沿中正東路、淡金路北上，經濱海路、沙崙路至新市六路止，全線長約 7.3 公里，其中約 5.1 公里為高架橋路段，其餘約 2.2 公里為平面路段，沿線設有紅樹林、竿蓼林、淡金鄧公、淡江大學、淡金北新、新市一路、淡水行政中心等 7 座高架候車站，濱海義山、濱海沙崙、淡海新市鎮、崁頂等 4 座平面候車站，以及 1 座機廠。

藍海線目前有包括淡水漁人碼頭、沙崙及台北海洋大學等 3 站正在施工中，預計 108 年底完工，路線自漁人碼頭、沙崙文化創意園區，沿 11 號計畫道路至新市鎮沙崙路後往北至機廠與綠山線共線；其餘 6 站屬於第二期路網，目前規劃路線起於中山路（省道臺 2 乙線）與中正路（淡水老街）之分隔島並設 V21 車站於此，上下行軌由此分為「臺 2 乙段」及「淡水老街段」採單軌布設，分別設置 V22R 站及 V22L 站，於新生街與中山路交會後併為雙軌，並沿臺 2 乙線往西布設至漁人碼頭，路線共 4.44 公里。



程品管、保險、工程管理及代操作維修服務等，涵蓋設計、採購製造、施工、試車、營運、操作維修之全生命週期範疇，除了由單一廠商負責所有土建工程及機電系統作業項目之大統包模式外，完工後為使全系統維護及營運得以無縫接軌，特將代操作維修等項目納入，配合此全生命週期招標策略，總建置成本拆分為統包工程費及代操作維修費等兩大部分，並考量自商業運轉日(Revenue Service Date)起 8 年 15 列輕軌車輛運轉電力成本及車輛零件與耗材更換費用，故本計畫之整體壽年成本即包括建造成本、維修成本及營運成本。



圖 6、全生命週期履約範疇

為了達到這個目標，新北市政府由整體招標策略下手，藉由後續擴充方式，將安坑、淡海二期、五股、八里與三芝輕軌納入擴充項目，把輕軌市場做大，吸引國內與國外專業廠商技術合作參與投標，促成全台首例輕軌列車國車國造計畫，依淡海輕軌計畫第一期工程契約規定，車輛專業分包商為台灣車輛股份有限公司，與國外德國福伊特公司（Voith Engineering Service）跨國合作，進行關鍵技術轉移，完整導入車輛設計與系統整合能力，且全車在台灣組裝，使國內廠商逐步掌握關鍵技術與設備規範後，協助建立自主的軌道車輛工業、零組件供應鏈與培育相關生產技術人才，創造就業機會。

## 國車國造 開創捷運道產業新契機

淡海輕軌列車全車在台灣設計、製造與測試，國內廠商逐步掌握關鍵技術與設備規範後，於國內挑選適合的零件供應商或配合國內研究單位協助廠商開發，協助國內建立自主的軌道車輛工業、零組件供應鏈，目標在民國 114 年將輕軌零組件國產化推展至 50% 以上；目前初步規劃國產化項目為車體結構、車內空調、客室玻璃、客室座椅、車上燈具、駕駛台、轉向架框等，預期可創造國產化產值至少新台幣 38 億，後續營運維修商機達 30 億元以上，若將其他縣市輕軌電車建設及後續維運費用納入，國產化商機將可達 144 億元以上。



圖 7、淡海輕軌為台灣首列執行國車國造之軌道計畫，列車全車在台設計、製造及生產

## 列車水藍色系設計 映照在地風情

淡海輕軌列車由台灣車輛股份有限公司與德國福伊特公司（Voith Engineering Service）跨國合作，從設計、製造到測試，全車在台灣完成，每列車由 5 節車廂組成，屬於輕運量有人駕駛的 100% 低底盤列車，每列車共可載運 265 人；列車外型是以海為意象的流線型設計，車身彩繪的水藍色代表淡水河清流，白色則象徵水面映射之日光，兩者交界處的漸層，就像是淡水河面波光粼粼，同時穿插一絲綠意，象徵觀音山倒影；設計大型的觀景車窗，淡水美景一覽無遺，車廂間平坦的貫通走道，寬敞的無障礙空間，貼心兼顧所有乘客的需求，車廂內外都採用水藍色系設計，通車後行駛於淡水地區，將與淡水地區的藍天海景相呼應，更是另一款不同樣貌的淡水新風景。



圖 8、淡海輕軌列車

## 首創全線公共藝術 幾米為淡海輕軌量身訂做

淡海輕軌所在的淡水地區，是觀光人潮聚集處，隨著淡海新市鎮的開發，將成為生活機能完備的居住社區，同時基於淡水地區於地理人文歷史上的特殊地位，既在地又具國際化、既創新又富記憶性，容納相異的元素卻又彼此交融，因此淡海輕軌的設置，除了交通運輸功能以外，結合國內專屬且又能於國際立足的公共藝術，將有促進觀光效益與帶動區域發展之重要價值。



(圖片來源：新北市政府捷運工程局)

圖 9、無限的美好想像，是幾米為淡海新市鎮留下的一則祝福

國內其他捷運建設或軌道運輸工程辦理公共藝術之案例，多是以獨立個案設置，少有以某特定路線作為整體創作的設置概念，惟個別設置藝術家的單一作品，缺乏一致性與整體性，作品也較難融入周邊環境，僅能提供藝術欣賞的功能，無法與環境產生互動，進而引發共鳴。

淡海輕軌作為新北市發展城市意象的重要元素，為使公共藝術與交通設施扮演共同串連人與城市的角色，並跳脫過去以獨立個案設置實體創作藝術品的往例，新北市政府以綠山線全線 11 座候車站，包括站體空

間、街道家具、景觀地景、燈光藝術、標識與指示系統、車輛外觀等部份視為一個整體，委託知名繪本作家幾米量身訂做全線公共藝術。



圖 10、新北市長朱立倫與繪本作家幾米共同宣布，公共藝術不再 只是一個裝置，整條綠山線就是幾米的作品。

在幾米的世界中，淡海輕軌的主要使命，不再只是接送來往的乘客，而是接送乘客各種繽紛的、跳躍的、多彩的、博愛的想像。隨著輕軌行進的節奏，閉上眼睛，我們就從過於熟悉的現實世界，悠遊到私人的想像世界：在那邊沒有一定要怎樣，只有各種開放的思考，於是那些難以正面回答的人生習題，似乎都獲得了鬆綁。

### 當淡海輕軌遇上幾米 乘車本身就是一趟旅行！

有別於過去捷運車站採個別車站設置公共藝術的作法，幾米為綠山線量身創作《閉上眼睛一下下》繪本故事，透過坐上輕軌列車的小女孩，在閉上眼睛的同時，代表著魔術的「帽子」發了光，一個不一樣的嶄新世界、一段充滿無限想像的旅程就此展開。



圖 11、幾米為淡海輕軌量身訂做的繪本故事，戴上魔法帽的小女孩，展開一段奇幻的輕軌旅程。

綠山線主要服務淡海新市鎮路段，多是新興核心家庭選擇住居的地方，屬淡水地區的新興市鎮，位於新北市，卻又大隱於市。而幾米的作品內涵正符合此特質，《閉上眼睛一下下》中貫穿整個文本的符號，是一頂可供開放解讀的帽子，這個帽子可以代表想像、思緒、願望，甚至是夢想。



圖 12、淡海輕軌綠山線路線主要行經淡海新市鎮，屬於淡水地區的新興市鎮。

幾米以淡水地區在地多元文化之特色並以歷史田野調查為基礎，聯結淡水地區的過去並創造淡海新市鎮的未來，在作品中融入觀音山、梯田、暮色等美麗的淡水自然景色，沿線的 11 座候車站，都設有從平面圖像走進立體世界的特色銅雕，當乘客們搭乘輕軌在站與站之間行進，也許會遇見一隻貓、一條魚或是一棵掛滿魔法帽的大樹，在月台上靜靜地邀請乘客，以另一種方式閱讀幾米繪本；而為了讓公共藝術作品與站體更加融合，車站裡也安排了與雕塑呼應的彩繪玻璃，藉此豐富畫面，營造奇幻氛圍，並透過繪本貼近人心的故事，為輕軌增添趣味性及觀光吸引力。



圖 13、未來在淡海輕軌綠山線沿線的 11 座候車站裡，都設有幾米為綠山線創作的大型銅雕作品

淡海輕軌除了提供淡海新市鎮聯外綠色、低碳與便利的大眾運輸服務外，藉由轉移私人運具使用輕軌運輸系統，可望紓解臺 2 線瓶頸交通問題，更可加速帶動淡水地區及淡海新市鎮城市風貌更新及區域發展。但它不僅僅是一種交通工具的選擇，更是一種生活或旅行方式的體現，未來整條綠山線就是幾米的作品，就像進入繪本世界，每一站，都是一頁新奇的故事，每一次，都有不同的期待和體會，乘車本身就是一趟旅行。



圖 14、淡海輕軌的月台與列車

## 參考資料

1. 新北市政府資訊網，<http://www.ntpc.gov.tw>。
2. 新北市政府捷運工程局資訊網，<http://www.dorts.ntpc.gov.tw>。
3. OPEN33!三環三線進度公開專頁，  
<http://open33.ntpc.gov.tw/index>。
4. 淡海輕軌運輸系統綜合規劃(核定本)，交通部高速鐵路工程局(規劃主辦機關)及新北市政府(建設主管機關)，102年3月。
5. 淡海輕軌運輸計畫(第一期)工程綠山線公共藝術設置修正企劃書。

# 以悠遊卡大數據初探YouBike租賃 及轉乘捷運行為

## Preliminary EasyCard Big Data Analysis of YouBike Rental and Its MRT Transfer Behavior

鍾智林<sup>1</sup> 李舒媛<sup>2</sup>

Chih-Lin Chung, Shu-Yuan Li

### 摘要

YouBike被定位為捷運接駁運具，過往多以問卷調查進行轉乘分析，本研究則採用新北市YouBike與臺北捷運的悠遊卡旅次交易紀錄（分別有164萬及5,687萬筆），依YouBike騎乘頻率區分偶爾、經常、忠實等三類使用者，再以悠遊卡號判斷YouBike旅次有無轉乘捷運，並就各類使用者進行時間、空間、轉乘特性初探。結果顯示偶爾使用者占78%，但旅次數僅為總量的30%，主要為假日休閒旅次，未與捷運轉乘之旅次高達80%；經常與忠實使用者各占17%及5%，旅次數分占38%及32%，均以平日通勤為主，未與捷運轉乘之旅次亦分別高達76%與73%。

**關鍵字：**公共自行車系統、大數據、使用者行為、轉乘行為

### Abstract

*YouBike has been positioned as the feeder mode of mass rapid transit (MRT). Previous studies usually analyzed the transfer behavior by questionnaire surveys. This paper adopted the YouBike and MRT transaction data of EasyCard in New Taipei. The data size of YouBike was 1.64 million and that of MRT was 56.87 million. YouBikers were divided into casual, constant, and loyal users based on the frequency of use. Transfer analysis relied on connecting a shared column, Card ID, of the YouBike and MRT data. Preliminary findings show that the casual users accounted for 78% of the YouBikes, but only 30% of the total trips. The trips made by the casual users were mainly on the weekend for the leisure purpose, and only 20% were related to MRT. As for the constant and*

---

<sup>1</sup> 淡江大學運輸管理學系副教授（聯絡地址：251 新北市淡水區英專路 151 號，電話：02-26215656，Email: cchung@mail.tku.edu.tw）

<sup>2</sup> 淡江大學運輸管理學系碩士生。

*loyal users, they respectively accounted for 17% and 5% of the YouBikers, and 38% and 32% of the total trips. The trips made by the constant and loyal users were mainly for the weekday commute. Respectively, 24% and 27% of the trips were related to MRT.*

**Keyword:** public bike system, big data, user behavior, transfer behavior

## 一、前言

YouBike 近年來普遍受到各縣市歡迎，從最初的臺北市陸續推展到新北、桃園、新竹、臺中、彰化，成為臺灣最具規模的公共自行車系統。YouBike 被定位為公共運輸的第一哩及最後一哩接駁運具，2018 年 3 月資料顯示，全臺 YouBike 系統共有 1,426 個租賃站，月旅次量為 6,527,975 次，其中新北市為規模最大（465 站，占全系統 32.6%）及運量最高（2,573,913 旅次/月，占全系統 39.4%）的地區。由於公共自行車系統在全球各地蓬勃發展，已引起廣泛的研究探討，包括使用者特性與使用量（如 Tang et al., 2017; Zhao et al., 2014）、站點設置（如胡守任、劉昭堂，2014；Lin and Yang, 2011）、費率（如周榮昌等人，2017；王乃翎，2016）等議題，而 Borgnat et al. (2011) 指出問卷調查難獲得完整旅次，且與母體有誤差，因此越來越多研究改以營運大數據取代問卷調查。

本研究將公共自行車的營運大數據分成三種型態：(1)「以租賃站為基礎 (station-based)」的數據包含各租賃站分時可借車輛數及可停車位數，用以評估各站別的使用狀況（鍾智林與黃晏珊，2016；O'Brien et al., 2014）；(2)「以旅次為基礎 (trip-based)」的數據包含各旅次起訖站與借還車時間，可分析旅運路徑與需求（戴威，2018；呂千慈，2017）；(3)「以卡號為基礎 (card-based)」的數據除包含旅次起訖站與借車時間外，尚有卡號資料，假設多數人固定使用一張智慧交通卡，則每一卡號對應一位使用者，可判讀不同旅次是否為同一使用者，因此又可視為以使用者為基礎 (user-based) 的分析；若加上其他運具旅次之交易紀錄卡號，即可依卡號串接同一使用者使用不同運具的旅次鏈行為。

由於卡號資料不易取得，以往旅次鍊分析多採用問卷調查（如 Bordagaray et al., 2016；Beecham & Wood, 2013），尚無以卡號為基礎的大數據研究成果。為彌補前述研究缺口 (research gap)，本研究取得完整一個月的 YouBike 及臺北捷運悠遊卡刷卡紀錄，以新北市為研究區域，

目的一為探討民眾使用 YouBike 的頻率，了解不同使用頻率的族群對公共自行車運量之貢獻程度，成果可供後續界定行銷推廣之對象；目的二為發掘 YouBike 與捷運間的轉乘行為時空特性，包含民眾以 YouBike 為捷運到站（第一哩接駁）或離站（最後一哩接駁）運具的比例、主要轉乘站、各周天別(day of the week)的轉乘變化，成果可供未來研擬 YouBike 與捷運轉乘措施之參用。

## 二、資料說明

### 2.1 資料處理

本研究取得 2016 年 11 月（平日 22 天，假日 8 天）之悠遊卡刷卡數據，涵蓋一般卡、學生票、敬老/愛心/陪伴卡/優待卡等票種。當時新北市 YouBike 有 316 站，其中 36 站緊鄰捷運站（以捷運站命名）。原始資料包含當月全臺各縣市 YouBike 旅次交易紀錄 Excel 檔（計有 4,004,750 筆），以及臺北捷運旅次交易紀錄（計有 57,885,541 筆）Excel 檔。首先將 YouBike 原始資料檔刪除新北市以外的交易紀錄、異常使用頻率、異常使用金額等資料，再將捷運原始資料檔刪除異常使用時間、異常場站、同站進出等資料。

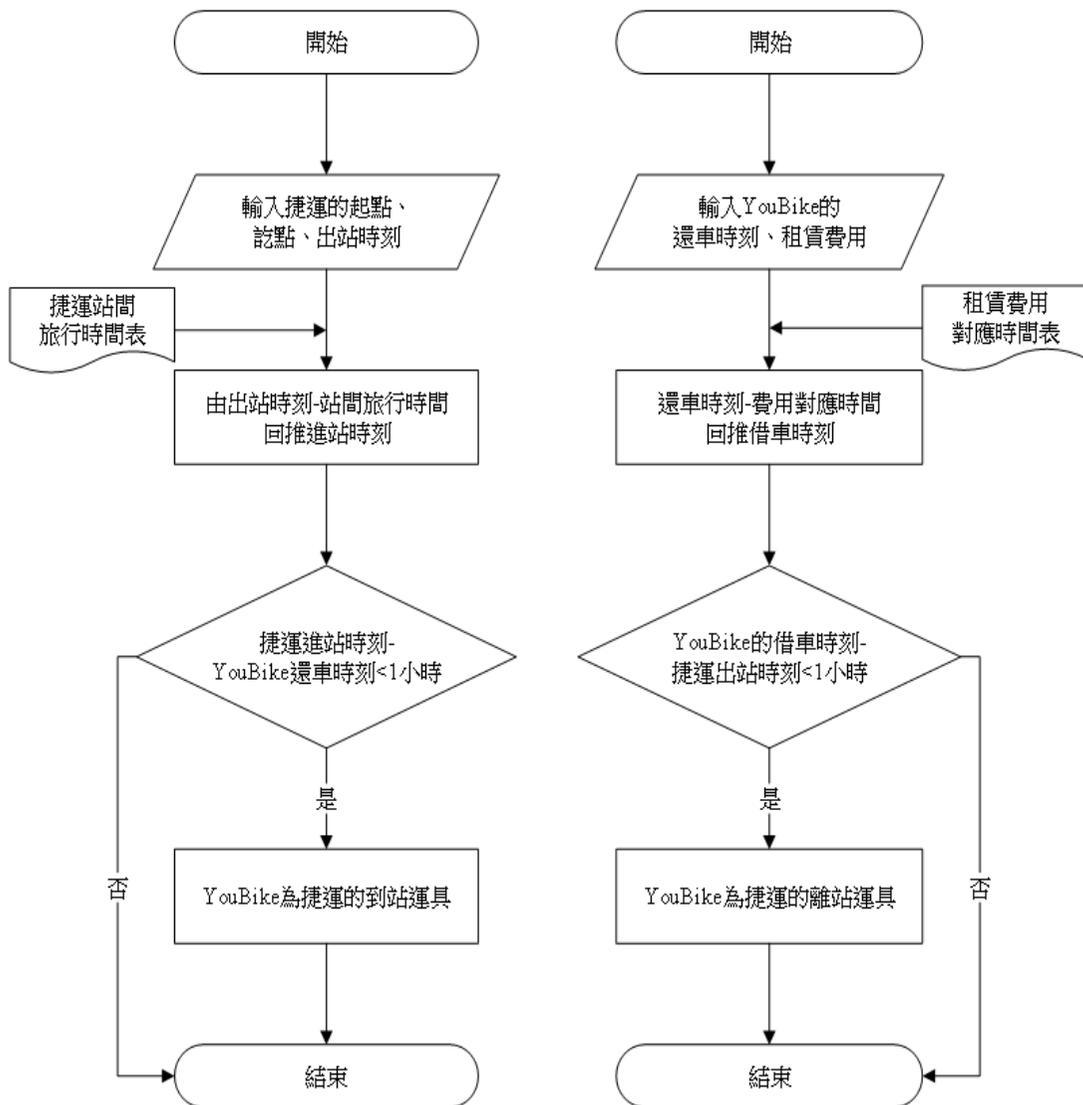
資料篩檢後的 YouBike 檔計有 1,639,015 筆紀錄，占新北 YouBike 當月官方統計運量（1,714,532）的 95.6%；捷運則有 56,870,619 筆紀錄，占北捷當月官方統計運量（62,732,427）的 90.66%。不足量原因應為一卡通旅次、以信用卡使用 YouBike 的旅次、捷運單程票、或其他票種（如旅遊票）。

### 2.2 資料欄位串接

YouBike 與捷運的原始旅次資料檔欄位相同，包含卡號、票種、卡片交易序號、卡片實付金額、卡片餘額、YouBike 借車站編號欄/捷運起點站編號、YouBike 還車站編號/捷運訖點站編號、YouBike 還車時刻/捷運出站時刻。由於缺少 YouBike 借車時刻欄，故以實付金額欄對應費率表的租賃時間，搭配還車時刻欄來回推；捷運亦缺少進站時刻欄，故以出站時刻欄搭配官方版捷運站間旅行時間來回推。

YouBike 與捷運之間的轉乘行為判斷，首先依卡號欄將 YouBike 及

捷運的旅次資料檔進行串接，並將任一卡號視為一個體（使用者），另參考臺北市政府雙向轉乘優惠措施設定 1 小時，作為轉乘時間門檻，亦即若 YouBike 還車後的 1 小時內進入捷運站，或捷運出站後的 1 小時內借用 YouBike，就會被認定為轉乘行為，判斷流程如圖 1 所示：



(a) YouBike 轉乘捷運

(b) 捷運轉乘 YouBike

圖 1、YouBike 與捷運之轉乘判斷流程

### 三、資料分析

#### 3.1 YouBike 騎乘特性分析

Tang et al. (2017) 以問卷調查探討上海公共自行車系統，將使用者分成每日騎乘與非每日騎乘；Bordagaray et al. (2016) 以西班牙 Santander 的公共自行車為案例，依據票證種類區分成年票及非年票使用者，再依起訖點、騎乘時間進行分群與特性分析；本研究則以單月刷卡頻率來區分。由圖 2 可知，單月刷卡 5 次以下之使用者，相當於每周使用 YouBike 約 1 次以下，其刷卡總數占總旅次的 30.44%，此類型定義為 YouBike 的「偶爾使用者」；刷卡 20 次以上之使用者，相當每周使用 YouBiker 約 5 次以上，其刷卡總數占總旅次的 32.09%，將此類型定義為 YouBike 的「忠實使用者」，介於偶爾使用者及忠實使用者之間的則為「經常使用者」。

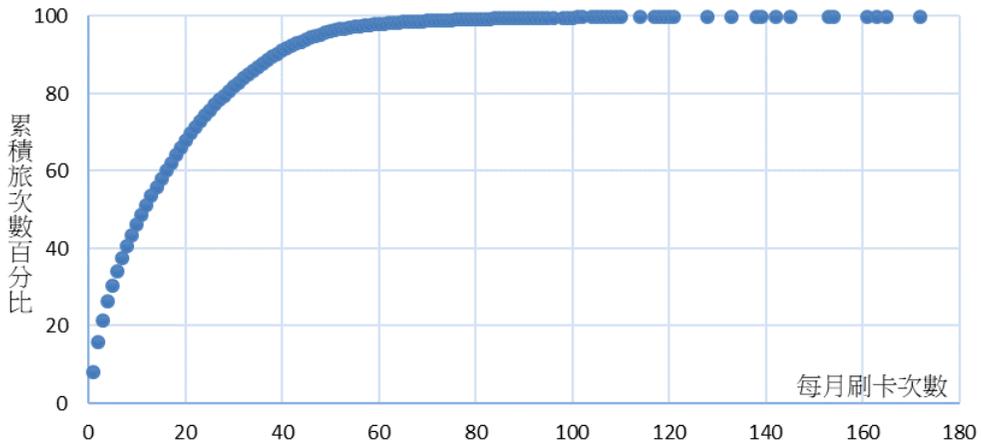


圖 2、累積旅次數百分比分布圖

各類使用者人數與旅次數如圖 3 所示，可看出偶爾使用者達 260,135 人（占 78%），惟僅產生 498,885 筆旅次數（占 30%）；經常使用者人數次之，有 58,382 人（占 17%），產生 614,145 筆旅次數（占 38%）；忠實使用者最少，僅 16,374 人（占 5%），卻產生 525,985 筆旅次數（占 32%），三類使用者的人數差異甚大，但旅次數相近。

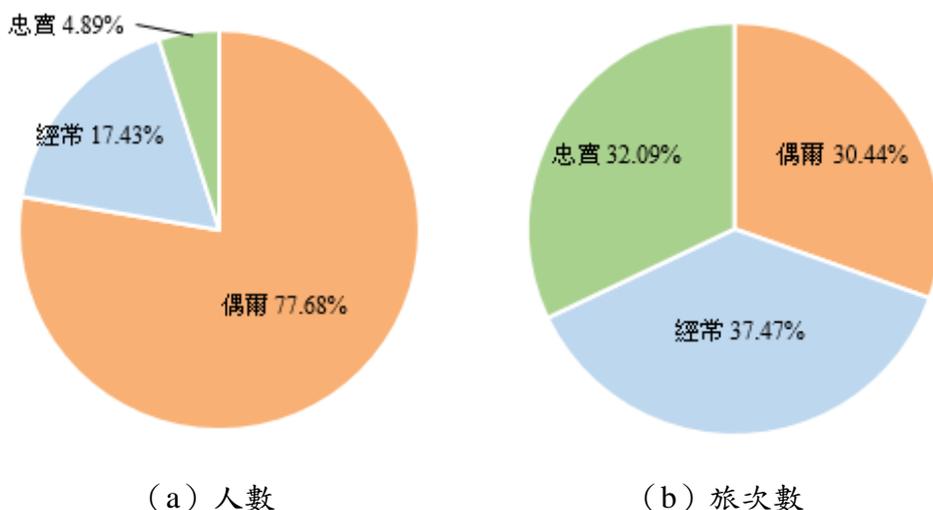


圖 3、各類使用者人數及對應旅次數

若由票種（身分別）來看，以一般卡的人數及旅次數最高，學生卡次之，其他卡（敬老、愛心、陪伴、優待）居末，如表 1 **錯誤! 找不到參照來源。**所示。卡方檢定得知，三類型 YouBike 使用者之持卡票種，不論以人數或旅次數來看，均有顯著差異（ $p$  值 $<.0001$ ），雖均以一般卡的比例最高，但經常、忠實使用者之學生卡持卡比例及旅次比例高於偶爾使用者。將旅次數除上各票種之使用人數，可看出三種卡別的月平均使用次數，以學生卡最高、一般卡居末，顯示學生騎乘 YouBike 的需求較大，也可呼應現行臺北 YouBike 設站準則中，將大專院校及高中列為站點評選的加分項目。

表 1、YouBike 使用者之人數及旅次數

| 票種  | 人數(即票卡數)及比例 |           |           |         | 旅次數及比例    |           |           |           | 使用頻率<br>(旅次/卡) |
|-----|-------------|-----------|-----------|---------|-----------|-----------|-----------|-----------|----------------|
|     | 偶爾<br>使用者   | 經常<br>使用者 | 忠實<br>使用者 | 總計      | 偶爾<br>使用者 | 經常<br>使用者 | 忠實<br>使用者 | 總計        |                |
| 一般  | 167,551     | 32,536    | 8,407     | 208,494 | 315,516   | 336,000   | 272,469   | 923,985   | 4.43           |
| (%) | 64.41       | 55.73     | 51.34     | 62.26   | 63.24     | 54.71     | 51.80     | 56.37     |                |
| 學生  | 81,306      | 22,853    | 7,044     | 111,203 | 161,283   | 246,169   | 221,724   | 629,176   | 5.66           |
| (%) | 31.26       | 39.14     | 43.02     | 33.21   | 32.33     | 40.08     | 42.15     | 38.39     |                |
| 其他  | 11,278      | 2,993     | 923       | 15,194  | 22,086    | 31,976    | 31,792    | 85,854    | 5.65           |
| (%) | 4.34        | 5.13      | 5.64      | 4.54    | 4.43      | 5.21      | 6.04      | 5.24      |                |
| 總計  | 260,135     | 58,382    | 16,374    | 334,891 | 498,885   | 614,145   | 525,985   | 1,639,015 | 4.89           |

現行 YouBike 採累進費率，使用 4 小時內，每 30 分鐘 10 元，新北市補助前 30 分鐘免費使用；4 至 8 小時每 30 分鐘 20 元。由表 2 可知，假日的平均旅次租賃費用高於平日，偶爾使用者的平均旅次租賃費用高於經常及忠實使用者，換言之，假日與偶爾使用者的租賃時間較長；不論平、假日或使用者類別，租賃費用中位數均為 0 元，顯示過半數民眾騎乘 YouBike 的時間在半小時內，以短距離使用為主。Beecham & Wood (2013) 針對倫敦公共自行車前半小時免費使用之研究，亦有類似發現。

表 2、租賃費用基本統計量（單位：元）

| 統計量    | 偶爾使用者 |       | 經常使用者 |      | 忠實使用者 |      |
|--------|-------|-------|-------|------|-------|------|
|        | 平日    | 假日    | 平日    | 假日   | 平日    | 假日   |
| 99%    | 60    | 90    | 30    | 40   | 10    | 30   |
| 95%    | 30    | 50    | 10    | 20   | 0     | 10   |
| 75% Q3 | 0     | 10    | 0     | 0    | 0     | 0    |
| 中位數    | 0     | 0     | 0     | 0    | 0     | 0    |
| 平均數    | 4.61  | 8.55  | 1.37  | 2.39 | 0.56  | 1.07 |
| 標準差    | 14.12 | 20.00 | 6.76  | 9.62 | 4.00  | 6.06 |

以周間日的平均旅次數來看(以還車時刻為計算基礎),如圖4所示,偶爾使用者呈現U型曲線,其周六及周日的旅次數多於平日;經常與忠實使用者則呈現∩型曲線,平日的使用狀況穩定且相近。進一步計算平、假日各時段平均旅次數(以還車時刻為計算基礎),如圖5,經常與忠實使用者的平日分時旅次型態相近,有明顯的晨峰與昏峰,以及約略可見的夜峰,而經常使用者的最尖峰為傍晚,忠實使用者的最尖峰為早晨;偶爾使用者則無明顯的平日晨峰,而係由早晨漸次增量到傍晚的尖峰。三類型使用者於假日均出現昏峰特性。

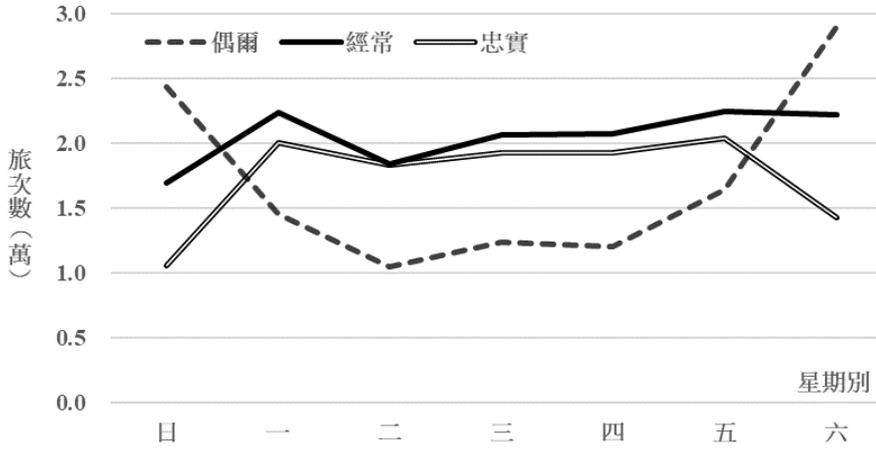
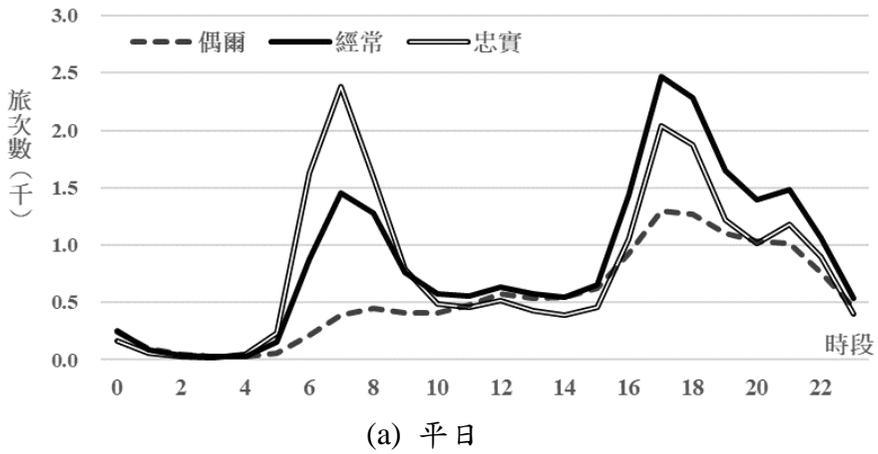
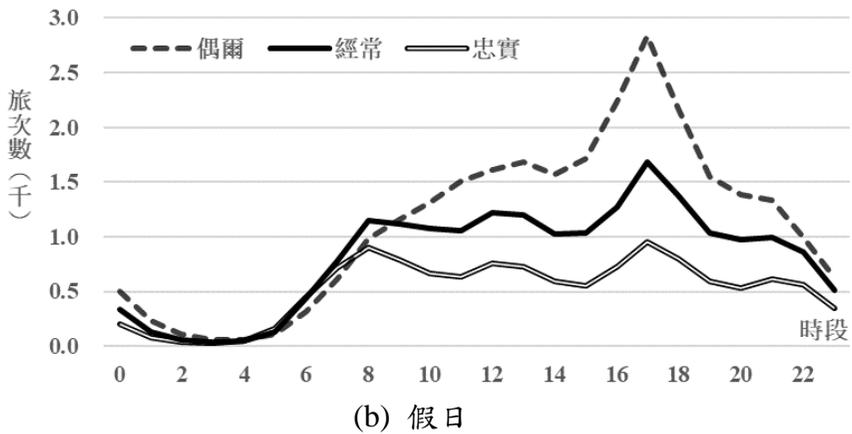


圖 4、各類型使用者之周間日平均旅次數



(a) 平日



(b) 假日

圖 5、各類型使用者分時平均旅次數

就 YouBike 使用區域而言，如圖 6 所示，以板橋、三重、新莊、新店等區的月旅次數最高；若以各區每站平均旅次數來看，以板橋、永和、土城、三重等區最高。大抵而言，新北主要人口密集區已建置相當數量的 YouBike 租賃站，成為民眾平、假日的運輸選擇之一。檢視 YouBike 個別站點，如圖 7，可發現幾乎所有的熱門站點都緊鄰捷運站，經常、忠實使用者的熱門站點相似，集中於圖 6 所示的主要行政區；偶爾使用者的熱門站點則包括市郊以休閒著名的捷運淡水站與臺北大學三峽校區站。由表 2、圖 4、圖 5、圖 7 所呈現的結果，不約而同指出經常與忠實使用者以 YouBike 為平日通勤的主運具或接駁運具，偶爾使用者以 YouBike 為假日休閒運具為主。

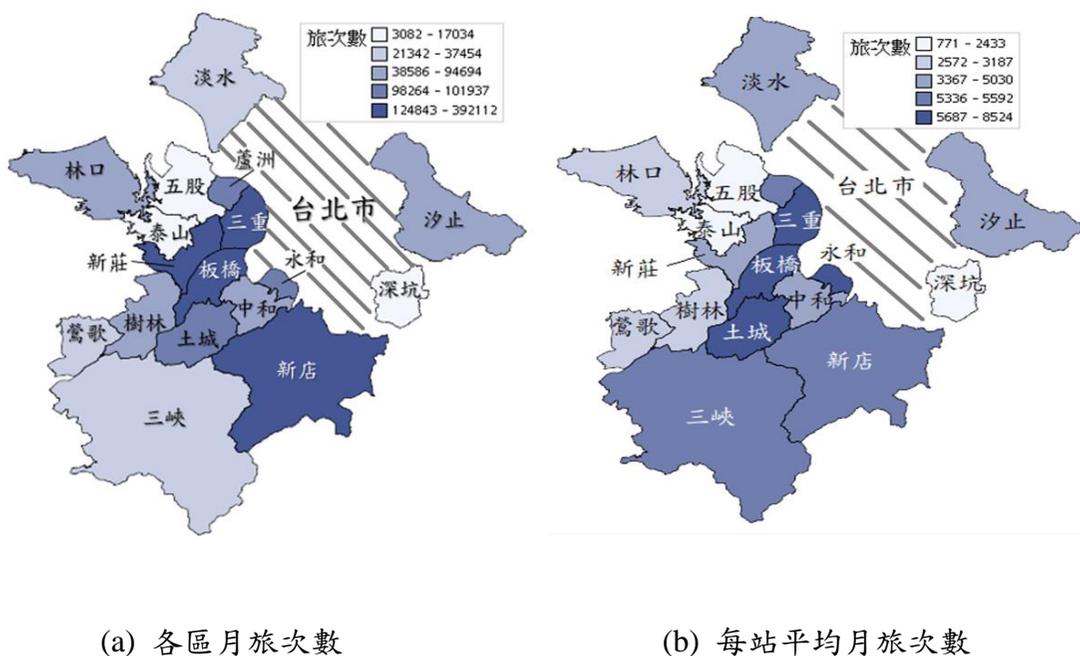


圖 6、新北各行政區 YouBike 旅次數



圖 7、YouBike 各類使用者之十大熱門站點

### 3.2 YouBike 與捷運間之轉乘分析

各類型使用者持卡之 YouBike 與捷運轉乘行為，可分為無轉乘、捷運出站後 1 小時內轉乘 YouBike (簡稱 M 轉乘 Y)、YouBike 歸還後 1 小時內轉乘捷運 (簡稱 Y 轉乘 M)。以持卡數來看，偶爾使用者轉乘比例最低，僅約近三成，經常使用者約五成有轉乘，而忠實使用者轉乘比例高達近六成，如表 3 所示。由 YouBike 現場調度觀察以及相關文獻 (Hampshire & Marla, 2012; Borgnat et al., 2011; Kaltenbrunner et al., 2010) 可知，上午 YouBike 之流動偏向由社區騎乘到捷運站，屬於 Y 轉乘 M，傍晚則偏向 M 轉乘 Y，由表 3 可知 M 轉乘 Y 稍多 Y 轉乘 M，可能係下班/放學後，部分使用者將 YouBike 視為捷運最後一哩接駁兼休閒健身旅次，因此 M 轉乘 Y 較普遍。若以旅次數為基礎，轉乘旅次數約占 24%，相較於當時新北市 YouBike 有 316 站，其中 36 站 (占 11.4%) 緊鄰捷運站，顯示將 YouBike 設於捷運站周邊的政策，收到加倍的轉乘效果，如表 4 所示。

表 3、各類型使用者轉乘之人數比例

| 人數(即票卡數)%        | 偶爾使用者<br>N=260,135 | 經常使用者<br>N=58,382 | 忠實使用者<br>N=16,374 | 總計<br>N=334,891 |
|------------------|--------------------|-------------------|-------------------|-----------------|
| 無轉乘(a)           | 71.49              | 50.70             | 41.38             | 66.39           |
| 僅有 Y 轉乘 M (b)    | 8.86               | 8.62              | 6.50              | 8.70            |
| 僅有 M 轉乘 Y (c)    | 15.23              | 15.71             | 8.92              | 15.01           |
| 有 Y 與 M 互相轉乘 (d) | 4.42               | 24.97             | 43.21             | 9.90            |

註：(a)+(b)+(c)+(d)=1；(b)+(d)為具有 Y 轉乘 M 的比例；(c)+(d)為具有 M 轉乘 Y 的比例。

表 4、各類型使用者轉乘之旅次數比例

| 轉乘行為%  | 偶爾使用者<br>N=498,885 | 經常使用者<br>N=614,145 | 忠實使用者<br>N=525,985 | 總計<br>N=1,639,015 |
|--------|--------------------|--------------------|--------------------|-------------------|
| 無轉乘    | 80.11              | 75.94              | 72.96              | 76.25             |
| Y 轉乘 M | 7.88               | 10.40              | 13.81              | 10.73             |
| M 轉乘 Y | 12.00              | 13.66              | 13.23              | 13.02             |

進一步分析票種別之轉乘行為，以一般卡的人數及旅次數最高，學生卡次之，其他卡居末，如表 5、表 6。然而若將表 5 與表 6 的學生卡比例與表 1 的學生卡比例相較，則可知學生卡轉乘情況更踴躍，尤其是 M

轉乘 Y。更明確地說，表 1 的 YouBike 學生卡數占 33%、學生卡旅次占 38%；表 5 的 Y 轉乘 M 顯示，學生卡數占 37%、學生卡旅次占 40%；表 6 的 M 轉乘 Y 顯示，學生卡數占 38%、學生卡旅次占 43%。

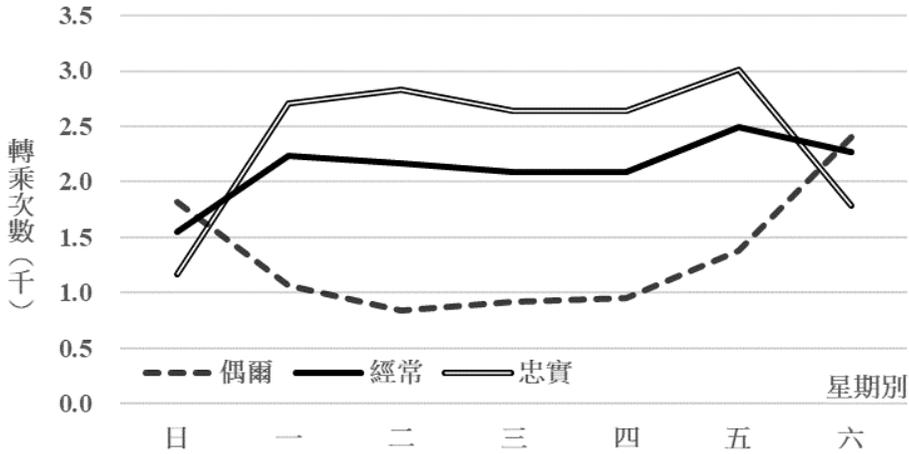
表 5、Y 轉乘 M 之票種分析

| 票種  | 人數(即票卡數)及比例 |           |           |        | 旅次數及比例    |           |           |         |
|-----|-------------|-----------|-----------|--------|-----------|-----------|-----------|---------|
|     | 偶爾<br>使用者   | 經常<br>使用者 | 忠實<br>使用者 | 總計     | 偶爾<br>使用者 | 經常<br>使用者 | 忠實<br>使用者 | 總計      |
| 一般  | 22,174      | 11,074    | 4,196     | 37,444 | 25,174    | 36,930    | 38,088    | 100,192 |
| (%) | 64.18       | 56.47     | 51.55     | 60.10  | 64.00     | 57.80     | 52.44     | 56.97   |
| 學生  | 11,320      | 7,942     | 3,686     | 22,948 | 12,986    | 25,209    | 32,679    | 70,874  |
| (%) | 32.77       | 40.50     | 45.29     | 36.84  | 33.01     | 39.46     | 44.99     | 40.30   |
| 其他  | 1,054       | 595       | 257       | 1,906  | 1,176     | 1,749     | 1,867     | 4,792   |
| (%) | 3.05        | 3.03      | 3.16      | 3.06   | 2.99      | 2.74      | 2.57      | 2.72    |
| 總計  | 34,548      | 19,611    | 8,139     | 62,298 | 39,336    | 63,888    | 72,634    | 175,858 |

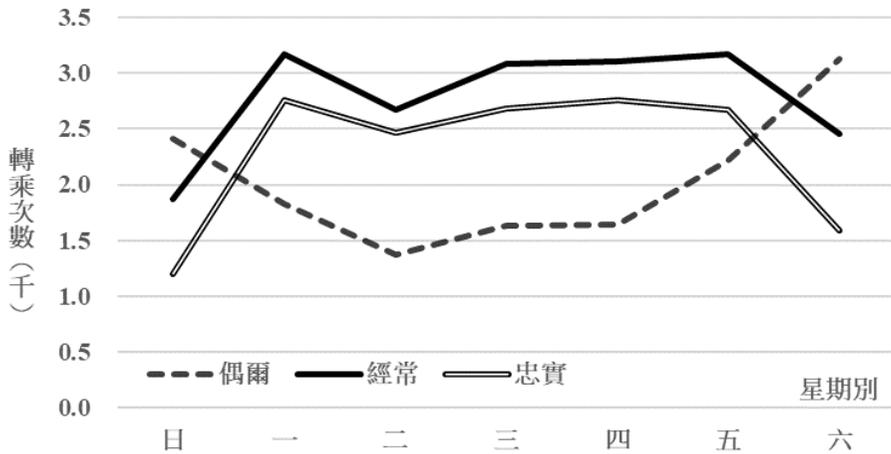
表 6、M 轉乘 Y 之票種分析

| 票種  | 人數(即票卡數)及比例 |           |           |        | 旅次數及比例    |           |           |         |
|-----|-------------|-----------|-----------|--------|-----------|-----------|-----------|---------|
|     | 偶爾<br>使用者   | 經常<br>使用者 | 忠實<br>使用者 | 總計     | 偶爾<br>使用者 | 經常<br>使用者 | 忠實<br>使用者 | 總計      |
| 一般  | 31,727      | 13,033    | 4,334     | 49,094 | 36,655    | 44,264    | 34,803    | 115,722 |
| (%) | 62.07       | 54.87     | 50.78     | 58.86  | 61.21     | 52.76     | 50.00     | 54.23   |
| 學生  | 17,918      | 9,979     | 3,929     | 31,826 | 21,525    | 37,454    | 32,975    | 91,954  |
| (%) | 35.05       | 42.02     | 46.03     | 38.16  | 35.95     | 44.64     | 47.37     | 43.09   |
| 其他  | 1,471       | 739       | 272       | 2,482  | 1,702     | 2,181     | 1,831     | 5,714   |
| (%) | 2.88        | 3.11      | 3.19      | 2.98   | 2.84      | 2.60      | 2.63      | 2.68    |
| 總計  | 51,116      | 23,751    | 8,535     | 83,402 | 59,882    | 83,899    | 69,609    | 213,390 |

圖 8 為周間日平均轉乘旅次數，偶爾及經常使用者的 M 轉乘 Y 行為較 Y 轉乘 M 普遍，具有不對稱轉乘；忠實使用者較穩定，M 轉乘 Y 與 Y 轉乘 M 的旅次量差異小。如同圖 4 呈現的總旅次趨勢，圖 8 亦顯示經常與忠實使用者的轉乘旅次呈現∩型曲線，偶爾使用者呈現U型曲線。



(a) Y 轉乘 M



(b) M 轉乘 Y

圖 8、各類型使用者之周間日平均轉乘旅次數

轉乘總旅次以板橋、三重、新莊、蘆洲區較高，若以各站平均轉乘旅次來看，土城、永和、板橋、蘆洲等區最高，如圖 9 與圖 10 所示。圖 11 則列出捷運與 YouBike 轉乘的熱門站點，以 Spearman 相關係數檢視各類使用者之熱門站點（圖 7）與熱門轉乘站（圖 11）之關係，可發現偶爾使用者的熱門站點與熱門轉乘站相關性較低，另兩類使用者則出現熱門站點與熱門轉乘站相近的狀況。

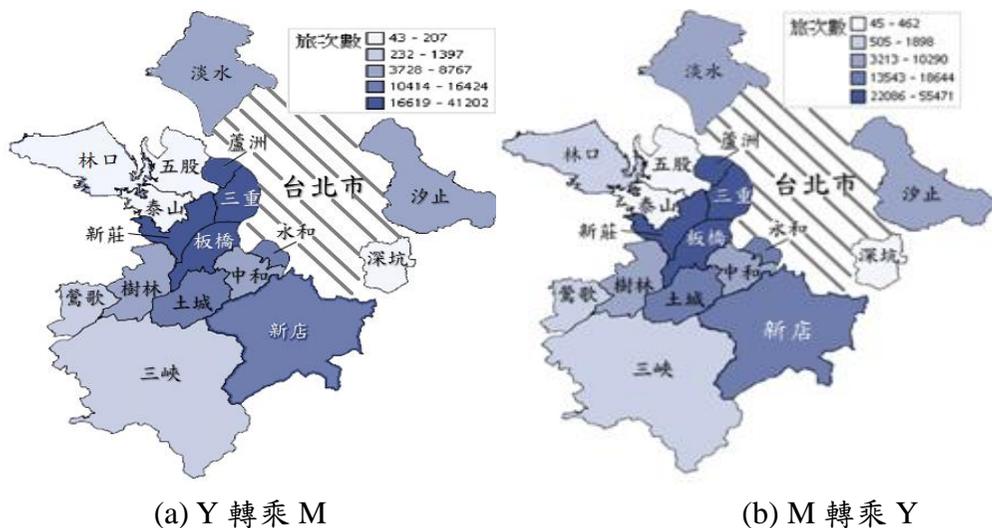


圖 9、各區之月轉乘旅次數

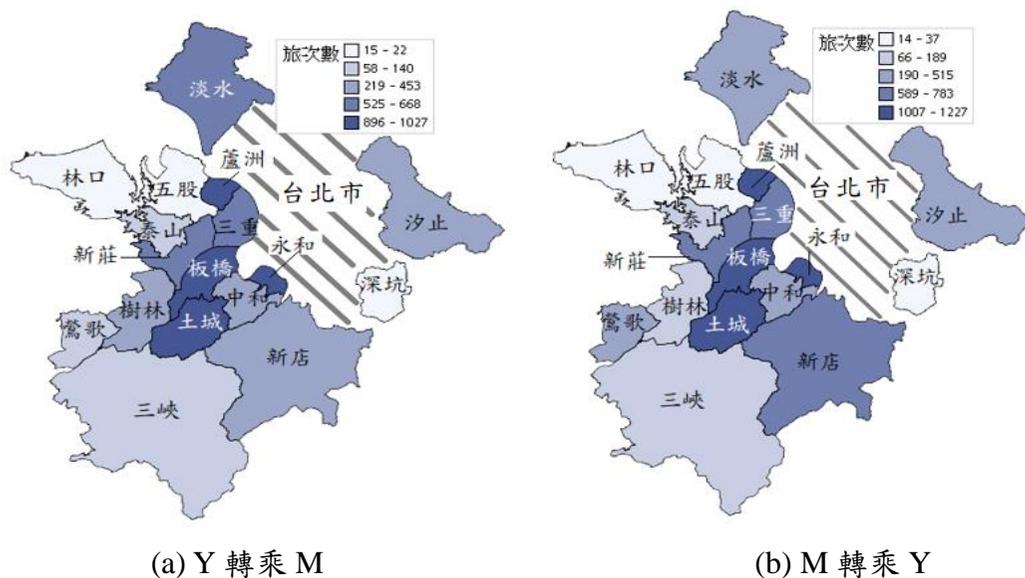


圖 10、各區平均每站之月轉乘旅次數



(a) Y 轉乘 M



(b) M 轉乘 Y

圖 11、YouBike 各類使用者之十大熱門轉乘站

#### 四、討論

本研究採用 2016 年 11 月的悠遊卡資料，新北市交通局（2015）亦曾以 2015 年 10 月悠遊卡資料進行分析（簡稱新北市研究），兩相比較可一窺 YouBike 發展趨勢，例如以周間日使用量來看，新北市研究之日均旅次數以周六最高（43,471）、周日次之（40,350）、周五居末（33,434），本研究（詳圖 4）雖同以周六最高（65,440），但周五次之（59,270）、周二居末（47,105），可看出相隔 13 個月，隨著 YouBike 規模由 221 站增至 316 站，運量也同步上升，而周間日的使用情況產生變化，未來可定期追蹤，以了解周間日運量變化的影響因素。新北市研究指出 77% 的旅

次騎乘時間在 30 分鐘內，本研究則為 89%，在租賃費率未有改變下，越來越多民眾以短暫騎乘為主，原因之一或許是站點密度增加，使用者可就近還車，縮短了騎乘時間。

除了分析營運數據外，新北市研究也針對 2015 年 9 月曾使用 YouBike 之會員，依該月借用次數進行分層抽樣，於同年 11 月進行電訪問卷調查，有效樣本 1,090 份，得知受訪學生占 23%、一般民眾占 73%；本研究則以悠遊卡別辨識身分，學生卡占 33%、一般卡占 62%。兩種研究互有利弊，電訪問卷調查即便遵循抽樣理論，仍可能出現誤差，不必然真實反映母體；若依據悠遊卡別，亦不乏學生畢業進入職場後，持續使用學生卡，惟隨著新一代學生悠遊卡須記名且設定身分效期，將可避免卡別身分不符的情況。此外，新北市研究之問卷調查顯示騎乘 YouBike 前後有 55% 的人會轉乘捷運，而本研究僅為 34%，有相當程度差異，建議未來擬訂自行車政策時，宜分別擷取問卷與票證大數據分析之優勢，例如性別、年齡、旅次目的、滿意度等項目採用問卷調查，而騎乘與轉乘行為、使用頻率等項目採用票證大數據分析。

本研究依據總旅次數及轉乘旅次數所列 YouBike 熱門站點，有如下應用：首先，規劃全市自行車道時，熱門站點周邊作為優先（或示範）辦理的場域，且自行車騎乘前後不論有無轉乘，均有步行需求，可作為機車退出騎樓、留設行人空間的重點路段。其次，部分熱門場站儲車空間不足（如 YouBike 捷運頂溪站），以致備援車輛占用正常停車柱空間，造成還車不便，宜優先改善。再則，YouBike 由通勤（學）運具轉變為兼具周末遊憩休閒功能，新北市已有完善的河濱自行車道，鄰近河濱之市區道路亦可優先考量留設自行車道，以銜接 YouBike 站點。

本研究將使用者分乘三類，可作為行銷及定價策略擬定之用。經常使用者與忠實使用者的周間日與分時使用特性約略相近，必要時可將其合併，簡化行銷目標。YouBike 偶爾使用者占總使用者的 78%，旅次量僅占 30%，具有成長的潛力。由於絕大多數的 YouBike 租賃時間落於 30 分鐘免費時段，已無費率折扣空間，反而是周末下午尖峰的較長時使用（詳表 2、圖 5(b)），導致 YouBike 缺車狀況，未來可考量尖峰定價，周末下午取消前 30 分鐘免費；然而此一措施對偶爾使用者的影響較大（詳圖 4、圖 5(b)），故可搭配平日騎乘一定次數，換取周末維持前 30 分鐘免費之優惠，作為偶爾使用者提升平日使用率的動機。對於經常及忠實使

用者而言，逾七成旅次未轉乘捷運，未來可利用起訖點分析或問卷調查，搭配現行悠遊卡集點活動（UUPON）及環保署綠運輸集點活動，增加轉乘誘因。

## 五、結語

本研究以一個月、163 萬筆之悠遊卡交易紀錄，探討新北市 YouBike 使用者之騎乘與轉乘行為，釐清不同類型使用者對於 YouBike 旅次量的貢獻度。現行政策雖將 YouBike 定位成捷運第一哩及最後一哩的接駁運具，然而本研究顯示高達 76% 的 YouBike 旅次並未轉乘捷運，故 YouBike 實質上乃是一種主運具，而非附屬運具，且具有通勤及休閒雙功能，未來相關政策擬定時應有適當調整。本研究並未探討 YouBike 與公車間的轉乘行為，對象亦僅限於新北市，後續可進一步擴展研究範圍，甚至可搭配交通集點活動資料，進一步了解使用者特性。在基礎資料環境建置方面，受惠於各級政府開放資料（open data）之觀念逐漸成形，目前已可透過程式介接取得許多即時交通數據，然而諸如卡號等關鍵欄位，即便技術上可用去識別化的代碼來處理，相關單位對於提供這些欄位作學術研究，仍有極大顧慮。此外，本研究依賴邏輯程序與假設推算 YouBike 借車時刻、捷運進站時刻，凸顯目前仍缺乏跨運具的資料統整機制。最後，建議相關單位能出版 YouBike 年報，揭櫫營運願景、當年度創新作為、重要統計數據，作為長期研究與施政規劃之依據。

## 參考文獻

1. 105 年臺北市 YouBike 設站準則，擷取自：  
<http://www.dot.gov.taipei/public/Attachment/66281072943.pdf>
2. 王乃翎（2016），公共自行車費率對捷運乘客轉乘使用之影響，國立交通大學運輸與物流管理學系碩士論文。
3. 周榮昌、王培龍、林建文（2017），「捷運轉乘公共自行車之租賃租金願付價格」，運輸計劃季刊，46（2），165-189。
4. 呂千慈（2017），騎乘環境與站點分布對公共自行車租借量之影響分析，國立交通大學運輸與物流管理學系碩士論文。

5. 胡守任、劉昭堂 (2014), 「公共自行車租賃站最佳區位選擇模式：以高雄市公共自行車為例」, 運輸計劃季刊, 43 (4), 367–392。
6. 新北市交通局 (2015), 公共自行車 YouBike 營運資料分析及精進作為。
7. 鍾智林、黃晏珊 (2016), 「開放式數據為基礎之公共自行車營運特性分析：以臺北 YouBike 為例」, 運輸學刊, 28 (4), 455–478。
8. 戴威 (2018), 臺北市 YouBike 開放大數據為基礎的公共自行車旅次與租賃站特性分析, 淡江大學運輸管理學系碩士論文。
9. Beecham, R. & Wood, J. (2013). “Exploring gendered cycling behaviours within a largescale behavioural data-set.” *Transportation Planning and Technology*. 37(1), 83–97.
10. Bordagaray, M., Dell’Olio, L., Fonzone, A. & Ángel Ibeas. (2016). “Capturing the conditions that introduce systematic variation in bike-sharing travel behavior using data mining techniques.” *Transportation Research Part C Emerging Technologies*, 71, 231–248.
11. Borgnat, P., Abry, P. and Flandrin, P., Rouquier, J.B. & Fleury, E. (2011). “Shared bicycles in a city: a signal processing and data analysis perspective.” *Advances in Complex Systems*, 14(03), 415–438.
12. Hampshire, R. C. & Marla, L. (2012), “An analysis of bike sharing usage: Explaining trip generation and attraction from observed demand,” *Transportation Research Board 91st Annual Meeting*, CD-ROM.
13. Jäppinen, S., Toivonen, T. & Salonen, M. (2013). “Modelling the potential effect of shared bicycles on public transport travel times in greater Helsinki: an open data approach.” *Applied Geography*, 43(43), 13–24.
14. Kaltenbrunner, A., Meza, R., Grivolla, J., Codina, J. & Banchs, R. (2010). “Urban cycles and mobility patterns: Exploring and predicting trends in a bicycle-based public transport system,” *Pervasive and Mobile Computing*, 6(4), 455–466.

15. Lin, J. R. & Yang, T. H. (2011). "Strategic design of public bicycle sharing systems with service level constraints." *Transportation research part E: logistics and transportation review*, 47(2), 284–294.
16. O'Brien, O., Cheshire, J. & Batty, M. (2014). "Mining bicycle sharing data for generating insights into sustainable transport systems." *Journal of Transport Geography*, 34, 262–273.
17. Tang, Y., Pan, H. & Fei, Y. (2017). "Research on users' frequency of ride in Shanghai Minhang bike-sharing system." *Transportation Research Procedia*, 25, 4983–4991.
18. Zhao, J., Deng, W. & Song, Y. (2014). "Ridership and effectiveness of bikesharing: the effects of urban features and system characteristics on daily use and turnover rate of public bikes in china." *Transport Policy*, 35, 253–264.

## 機車騎士對於兩段式左轉之認知 與遵行行為之探討

### Study of Motorcyclists' Knowledge and Behavior of Making a Hook Left-turn

吳繼虹<sup>1</sup> 毛億能<sup>2</sup>

Chi-Hung Wu, Yi-Neng Mao

#### 摘要

目前臺灣機車登記數量約佔總機動車輛數的七成左右，機車已成為道路上最龐大的族群。由於機車的行駛特性與其他車輛有所差別，尤其於交岔路口轉彎時對車流的干擾與行駛的安全性，因此在交通法規中有一項特別為機車制定的規定—行駛至交岔路口，內側車道設有禁行機車標誌或標線者，機車應依兩段方式進行左轉，其目的在於保障機車於交岔路口轉彎時之安全。實際在路口觀察之後，發現很多民眾其實並不清楚如何正確進行兩段式左轉，以及遵守規定的重要性。

國內兩段式左轉的問題可分成兩類：第一類為不遵循兩段式左轉而直接違規左轉；第二類係在兩段式左轉過程中，由停等區行駛至待轉區之行為問題。本研究目的在於找出這兩類違規行為之問題所在，探討民眾是因為認知能力不足而導致違規行為，或者是因為對兩段式左轉抱持負面態度而蓄意違規。

本研究藉由蒐集國內外之駕駛人態度與行為量表，並與兩段式左轉現行問題結合，發展出一份可用於臺灣機車騎士兩段式左轉的態度與行為問卷。問卷發放地點為台北基桃的火車站附近，時間為106年4月初至5月中，共發出314份問卷，經過整理後回收300份有效問卷，有效率96%。分析結果顯示，民眾普遍對於兩段式左轉相關知識認知不足，對停等位置判斷及右轉專用道知識尤為不足，其中以年資2年以下及10年以上之族群較不足；年齡與年資越高者越支持兩段式左轉，違規心態及負面態度之情形則是年資越低越嚴重；行為部分則是年齡及年資越低者越有違規的危險行為出現。建議

---

<sup>1</sup> 國立臺灣海洋大學運輸科學系助理教授（聯絡地址：202基隆市北寧路2號；電話02-24622192；E-mail: evelynwu@mail.ntou.edu.tw)

<sup>2</sup> 國立臺灣海洋大學運輸科學系碩士。

可以加強兩段式左轉定義及法規知識的宣導以提升民眾兩段式左轉相關認知能力，對於初領照族群須加強道路相關知識宣導，駕駛年資 10 年以上之族群則須定期回各縣市監理站參加宣導複習；至於在態度與行為方面之改善，建議可以教育宣導課程改善民眾對於兩段式左轉之態度與觀念，並利用科技執法落實違規取締，減少民眾違規行為。近年有民眾認為兩段式左轉並無存在之必要，未來除了加強從教育與執法兩方面著手改善整體道路問題，亦應務實考量機車兩段式左轉的規定，修訂相關法規。

**關鍵詞：**機車、兩段式左轉、態度、行為、左轉待轉區、違規

### Abstract

*The number of motorcycles registered in Taiwan accounts for about 70% of the total number of motorized vehicles in recent years. Motorcycles have become the largest group among road users on roads. Due to the difference of vehicle characteristics of motorcycles from other vehicles and the maneuvering characteristics in traffic, there is a special provision of traffic regulations for motorcycles while turning at intersections. If the regulation signs or the fast lane marked with "no motorcycle" present, it is mandatory for motorcyclists to make a hook left-turn at intersections. The purpose of making a hook left-turn is to ensure motorcyclists' safety. However, many motorcyclists seem not to understand the practice of making a hook left-turn and the importance of compliance.*

*There are two issues associated with hook left-turns: first, failing to follow the hook left-turn regulations and making left turns at intersections directly; second, the maneuvers heading from the stop lines to the left-turn waiting area during turning. The purpose of this study is to identify the possible causes of violating the regulations of hook left-turns.*

*A number of 314 questionnaires were collected at the TRA stations of northern Taiwan (Keelung, Taipei, New Taipei and Taoyuan City) from April to the middle of May in 2016 and a total of 300 valid samples were obtained. This study developed a questionnaire regarding the attitude and behavior of motorcyclists for hook left-turns in Taiwan based on the measurement scales from prior studies.*

*The analysis result shows that in general, participants are not familiar with the practices of hook left-turns. Particularly, participants have insufficient understandings of the lane positioning and the regulations of exclusive right turn lanes. It is essential for novice motorcyclists and ones who have had licenses for more than 10 years. The elder and experienced riders favor the existing left-turn regulations. The novice motorcyclists are likely to have negative attitudes towards the left-turn regulations and risky behaviors on roads. It is recommended that advanced driver education is essential to enhance people's knowledge on safe driving. Automatic traffic enforcement system may help to reduce left-turning violations.*

**Keywords:** motorcycle, hook left-turn, attitude, behavior, left-turn waiting area, violation

## 一、前言

機車具有騎乘容易、停車方便、經濟且機動性高等優點，約佔機動車輛登記總數的七成，已成為民眾最主要的交通工具。機車除了數量多之外，在道路交通事故數及死傷人數中也佔有很高的比例。機車俗稱「肉包鐵」，即較其他運具的安全度與穩定度差，一旦發生交通事故，機車騎士的傷亡情形往往比其他機動車輛嚴重。根據統計，機車發生交通事故的死傷人數始終佔總數的一半以上，可見機車的問題在臺灣的交通環境中，實為值得重視的交通安全課題。

「兩段式左轉」是針對騎機車的用路人所制定的法規，由於在多車道路段的內側車道多劃有「禁行機車」的標字，因此限制機車於路口直接左轉。兩段式左轉是經過兩次直行之後完成的左轉行為，騎士在道路上進行兩段式左轉所面臨的問題也相當複雜，很多民眾其實並不清楚如何正確進行兩段式左轉，以及遵守規定的重要性。關於兩段式左轉的規定，缺乏具體執行方式的規定和足夠的宣導，使得民眾對於在何種情況下該進行兩段式左轉與如何進行兩段式左轉的認知不足。

兩段式左轉自臺北市於 1984 年開始實施以來，至今仍然有許多問題存在，法規對於兩段方式進行左轉的規定不夠清楚明確，過去也曾出現執法人員錯罰正確兩段式左轉騎士之情形，以及網路上反對兩段式左轉相關規定之聲浪與聯署。根據警政署道路交通事故資料統計，2014 年臺灣地區 A1、A2 機車事故中，「左轉彎未依規定」違規的比例佔 18%，雖然此類違規行為並不能代表未依規定兩段式左轉事故的全貌，但是其中有部分的違規屬於不遵循兩段式左轉規定而直接左轉的違規行為。

公路總局於 2016 年 6 月 1 日開始，在機車路考項中加考兩段式左轉，但是對於兩段式左轉的進行方式並未有明確的規範，如圖 1 蘆洲站機車新制路考示範影片中，示範民眾在進入待轉區前打方向燈，與一般民眾的認知與習慣不同，讓民眾不清楚兩段式左轉時是否應打方向燈？抑或是遇到何種路況須打方向燈。

常見兩段式左轉事故的情境有二：機車騎士未遵循兩段式左轉規定而直接左轉的行為，如圖 2 中標示 1 之箭頭路線，此類事故多歸類為「左轉彎未依規定」；其次為機車騎士進行兩段式左轉過程中的不當行為，如圖 2 中標示 2 之箭頭路線，如進入待轉區前未先騎至最外側車道以及誤

打方向燈之情形，此類事故的位置在交通事故調查報告表中，未能有明確的界定，難以釐清在兩段式左轉過程中發生交通事故的碰撞樣態，所幸由機車停等區至待轉區過程須減速，即使發生交通事故，事故的嚴重度通常並不高。



圖 1、蘆洲站機車新制路考示範影片

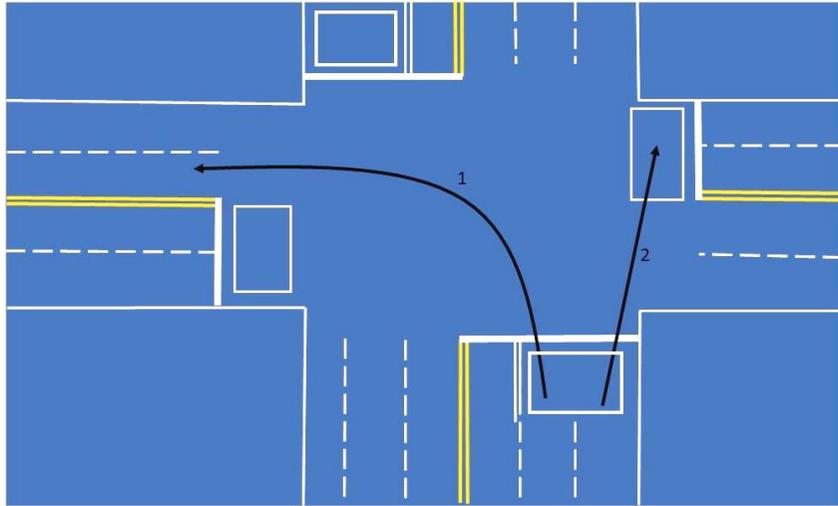


圖 2、兩段式左轉事故位置示意圖

兩段式左轉之目的為保障機車騎士在交岔路口處左轉之安全，因為國內許多的多線道路內側車道有劃設禁行機車標字，故機車騎士在交岔

路口之左轉行為將受到阻礙以及較多事故風險。在內側車道劃有禁行機車標字之路口，若機車騎士違規直接左轉，即有遭對向車輛撞擊之風險；兩段式左轉過程若發生未依規定騎至最外側車道進入待轉區及誤打方向燈之情形，皆會造成後方同向車輛無法判斷而發生碰撞之風險。

為了解民眾實際於交岔路口左轉行為，本研究於基隆市三處應兩段式左轉的號誌管制路口進行觀察，調查時間包括尖離峰時段，尖峰時段為下午 18:00，離峰時段為上午 9:00；路口 A、B 為單向四車道+橫向雙向四車道的路口(大路口)；路口 C 為單向四車道+橫向單向雙車道的路口(小路口)，觀察的結果如表 1。由表 1 可知，平均而言，約有 30%的機車騎士在進行兩段式左轉時打方向燈，離峰時段騎士打方向燈的比例較尖峰時段高；兩段式左轉係進行兩階段直行，不需要打方向燈，當騎士在進入待轉區前打方向燈，容易使其他駕駛人混淆，無法確定騎士是要右轉還是兩段式左轉。在多車道的大路口(路口 A、B)直接左轉的情形比較少，因為車流量過大，騎士幾乎找不到空隙直接左轉；反觀小路口(路口 C)，因車流量小，違規的情況比較多。對於小路口而言，在交岔路口處由內側車道直接行駛到待轉區的情形較大路口為嚴重，在觀察期間還發生了幾起近似闖紅燈加速進入路口事件，騎士藉著橫向道路轉換為綠燈時通過路口。根據觀察，車流量與車道數為路口機車違規左轉的影響因素，但是騎士本身是否有態度與認知上的問題而導致違規行為，實為值得探討的議題。

表 1、實際觀察路口兩段式左轉行為統計

| 時段 | 調查路口   | 直接左轉    | 打方向燈     | 內側車道待轉   | 總計  |
|----|--------|---------|----------|----------|-----|
| 尖峰 | 交岔路口 A | 1 (6%)  | 7 (44%)  | 0 (0%)   | 16  |
|    | 交岔路口 B | 0 (0%)  | 4 (24%)  | 0 (0%)   | 17  |
|    | 交岔路口 C | 6 (12%) | 13 (25%) | 1 (%)    | 51  |
| 離峰 | 交岔路口 A | 0 (0%)  | 12 (52%) | 0 (0%)   | 23  |
|    | 交岔路口 B | 0 (0%)  | 12 (39%) | 1 (3%)   | 31  |
|    | 交岔路口 C | 4 (7%)  | 14 (26%) | 13 (24%) | 54  |
| 總計 |        | 11 (6%) | 62 (32%) | 15 (8%)  | 192 |

本研究主要透過機車騎乘行為量表，調查臺北市、新北市、基隆市與桃園市機車騎士對於兩段式左轉的認知程度與態度，探討機車騎士違規左轉的行為係因騎士對兩段式左轉的相關規定之認知能力不足，抑或抱持僥倖的心態，認為沒有遵守兩段式左轉規定之必要。

## 二、文獻回顧

本章針對機車兩段式左轉規定以及蒐集國內外機車騎士的態度、行為、認知研究文獻進行整理與評析。

### 2.1 兩段式左轉相關規定

根據「道路交通安全規則」(中華民國 101 年 10 月 12 日修正)第 99 條第 2 項規定：機車行駛至岔路口，其轉彎，應依標誌或標線之規定行駛；無標誌或標線者，應依第 102 條及下列規定行駛：

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

除了以上的規定，兩段式左轉還有兩種是否須要顯示方向燈的情況，由於法規並未明確規定，根據公路總局的機車法規題目歸納，由最外側車道進入待轉區時不須打方向燈(如表 2 的法規題)；在圖 3 情境式題目中，將進入待轉區的行為視為變換車道，必須顯示方向燈。

表 2、公路總局機車法規選擇題第 504 題

| 題號  | 答案 | 題目   |
|-----|----|--|
| 504 | 3  | 機車行駛於最外側車道要進入待轉區時，方向燈的使用方式 何者正確？(1)需打右轉方向燈(2)需打左轉方向燈(3)無須打方向燈。 |

【情境式題目】026



- (2) 依據圖示，普通重型機車駕駛人「Y」兩段式左轉從A區行駛至B待轉區時，該如何行駛較安全？
- (1) 不需顯示方向燈，直接行駛至B區。
  - (2) 需顯示右方向燈，先變換至外側車道後，再行駛至B區。
  - (3) 直行駛至B區前方待停即可。

圖 3、公路總局情境式題目第 026 題

圖 4 為行駛至待轉區的過程中「不須」顯示方向燈的路口，只要由最外側車道減速行駛至待轉區即可。圖 5 為「須要」顯示方向燈的路口，由於最外側車道為右轉專用道，故要進行兩段式左轉的騎士要由外側第二車道顯示方向燈後減速至待轉區。



圖 4、進行兩段式左轉不須打方向燈路口



圖 5、進行兩段式左轉須打方向燈路口

## 2.2 駕駛態度、行為與認知

Lars (2003)指出 Eagly 和 Chaiken 在 1993 年提出：態度是一種用來衡量對某個事物喜惡程度的傾向，通常以認知、情感及反應行為的形式表達。

Assum(1995)表示改善交通安全要從態度開始，態度才是重要關鍵因素，並非行為，當研究中加入「年齡」和「行駛里程」這兩個變項之後，其結果會更明顯。「年齡」與「行駛里程」可視為一種「經驗」的累積，Crundall(2015)指出有經驗的駕駛比新手駕駛更能預先察覺到危險的發生，雖然駕駛能察覺到危險，若沒有因應的作為，建立安全的態度進而改變行為，仍然無法改善交通安全的現況。

Yagil(1998)指出態度影響行為、行為測量態度，兩者有直接的關係。

駕駛的規範動機受到遵守交通法規和心態上的獲益與損失影響，遵守法規是行為，心態的獲益與損失則是態度；有些騎士會在違規時，心理上有獲得快感或是掌控大局的感覺，或是守法時覺得自己很丟臉等等，都是對法規的態度去影響駕駛的行為，由此可見態度與行為具有高度的相關性(Dana, 1998)。

Iversen (2002)也認為態度與行為的關係密不可分，而且態度可用來預測未來是否發生交通危險行為，Iversen 認為個人對於交通安全的態度即能夠預測其駕駛行為，負面的態度很可能就代表他在道路上會有危險的駕駛行為。

Al-Rukaibi (2006)探討態度與行為之間的關聯，研究結果顯示嚴刑峻罰是治標不治本的方案，因為只要用路人在沒有監視器或者警察巡邏的道路上，就會開始肆無忌憚的違規，這些規定只有嚇阻的作用，要改變態度才能根除這些問題。

Nabi (2008)研究危險駕駛行為與態度之間的關係，認為從態度下手才是上策，因為駕駛普遍對交通執法抱持著僥倖的態度，認為法律是為了罰款而非保障駕駛自身的安全而制定的，因此要改變民眾對於法令規定的看法，才能改善他們的行為。

Rahimi-Movaghar (2013)除了探討態度與行為間之關係外，還考慮認知的影響，Rahimi-Movaghar 認同態度影響行為這個說法，並認為民眾對道路的認知並不會直接影響行為，因為並未將認知轉換為重視交通安全的態度，因此並不會直接影響用路行為。舉例來說，Rahimi-Movaghar 認為民眾其實知道某些行為是違法的，但是仍舊做出違規的行為，因為多抱持僥倖的心態，認為只要不危及自己或別人的生命安全，這些在道路上的小違規並無傷大雅。因此民眾若沒有將所學的知識轉換成重視交通安全的態度，則所學到的知識也無法改變他們的違規行為。由此可見，在駕駛人特性之中，認知影響態度，態度影響行為，而三者中最重要影響因素就是態度。

苗書翰(2010)探討駕駛態度對行為之影響，結果顯示駕駛知識的提升可透過駕駛態度為中介變項進而改善非蓄意性疏忽行為的發生頻率，但對於蓄意性之危險行為，則沒有顯著影響。知識固然能夠使駕駛以理性的行為遵守交通法規，但是對於非理性的違規行為則要透過改變態度來

改善。

## 三、研究方法

### 3.1 問卷設計

本研究參考相關文獻，設計出一份有關兩段式左轉認知、態度與行為問卷，問卷內容分為四部分，分別為態度、行為、認知以及基本資料。有關超速、酒駕以及其他違規事項都歸類在「違規」之構面中；駕駛對各項交通法規之條例、罰款以及執法人員之看法歸類在「法規」之構面中；責任感、義務感、駕駛自覺則納入「責任」構面。根據常見有關兩段式左轉的違規或不當行為，設計機車騎士對於兩段式左轉態度量表。以下就各構面之設計舉例說明，對於兩段式左轉違規情形之態度如：「若號誌為紅燈時，準備騎至待轉區的騎士停等在任何一條車道上都無所謂。」；對於相關法規之態度：「兩段式左轉比較安全，所以在任何路口都應該進行兩段式左轉。」；有關遵守法規的責任感：「規定要兩段式左轉的交岔路口，只要有機車騎士直接左轉，那我也可以直接左轉。」。行為部分則是採用與態度題對應的方式設計，主要是將態度設定的情境直接套用，並詢問受訪者在道路上遇到該情況的遵行行為。

#### 3.1.1 態度問項

參考國外文獻以及實際路口觀察，針對兩段式左轉之違規、法規與責任等三面向設計問項，共計 15 題。要求受訪者根據個人對個別情境的認同程度進行勾選，選項部分採用李克特四點尺度作為受訪者評量主觀感受的程度，目的是為了讓受訪者強迫表態，所以不採用「沒意見」的選項，範例題目如表 3 所示。

表 3、態度問項範例

|   |                          |                          |                          |                          |
|---|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| <b>第一部分：態度</b><br>請針對以下的狀況，根據您個人的 <b>同意程度</b> ，在符合程度的框格中打勾。 | 同意程度                     |                          |                          |                          |
|   | 非常不同意                    | 不同意                      | 同意                       | 非常同意                     |
| 1. 若號誌為 <u>紅燈</u> 時，準備騎至待轉區的騎士停等在 <u>任何一條</u> 車道上都無所謂。      | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

### 3.1.2 行為問項

行為問項是根據態度題設計，假設一個在道路上會發生的情境，再請受訪者根據他平常騎車時的習慣，在適當的發生頻率下進行勾選，此部分是採用李克特六點尺度，共計 15 題，範例題目如表 4 所示。

表 4、行為問項範例

|  |                          |                          |                          |                          |                          |                          |
|--|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| <b>第二部分：行為</b><br>請針對以下的狀況，根據您平常騎車時的習慣，在適當的框格中打勾。    | 發生頻率                     |                          |                          |                          |                          |                          |
|  | 一定不會                     | 幾乎不會                     | 很少會                      | 有時候會                     | 經常會                      | 一定會                      |
| 1. 若來不及在 <u>進入路口前</u> 切換至 <u>最外側車道</u> ，我還是會進行兩段式左轉。 | <input type="checkbox"/> |

### 3.1.3 認知問項

認知問項是以配合情境圖片而設計的選擇題，圖片能清楚地讓受訪者融入情境，問項係針對兩段式左轉的基本知識設計，為減少受訪者猜測答案的情形，每題都有「不知道」這個選項，共有 9 題，範例題目如表 5 所示。

表 5、認知題範例

**第三部分：認知**

請針對以下狀況，根據您的認知作答。(若不知道答案請選「不知道」，請勿猜答案，謝謝！)

1. 這個路口是否須要進行兩段式左轉？須要 不須要 不知道。



**3.1.4 基本資料**

基本資料包括受訪者的性別、年齡、職業、教育程度、持有駕照與否、每周騎車天數、最常使用的交通工具、過去三年事故是否、是否曾在兩段式左轉的過程中發生交通事故的肇事責任以及肇事原因等。

**3.2 問卷發放與調查**

問卷發放地點為北北基桃的火車站附近，時間為 106 年 4 月初至 5 月中，共發出 314 份問卷，經過整理後回收 300 份有效問卷，有效回收率 96%。發送問卷前會先詢問民眾是否有騎乘機車之經驗，以選取受訪樣本。訪談採一對一方式進行，等待受訪者完成問卷才會尋找下一位受訪者，受訪者填寫問卷過程中有任何對題目上的疑問，都能隨時發問並得到解答，以確保受訪者能清楚了解題意、完成問卷之填寫，因此問卷有效率達 96%。

本研究的態度部分的 Cronbach's Alpha 值為 0.831；行為部分的 Cronbach's Alpha 值為 0.898，均落在可信的範圍內，顯示此量表具有可信度。

態度與行為之第 8 題問項，因受訪者回答的差異性不大，且刪除後可以明顯增加信度分析之 Alpha 值，而因素分析之結果也更完善後，經以上考量後決定刪除。

## 四、資料分析結果

本節內容為調查資料分析結果，依序為受訪者基本特性分析、兩段式左轉行為影響因素分析與受訪者對於兩段式左轉行為差異性分析。

### 4.1 受訪者基本特性分析

有效樣本數為 300 份，其中男性受訪者有 196 人(66%)，女性有 104 人(34%)。受訪者年齡介於 18 歲~35 歲之間，平均年齡為 24 歲左右(由於 35 歲以上之民眾填寫問卷意願很低，樣本之年齡最大值為 35 歲)。持有機車駕照者有 94%，持有小客車駕照者有 73%。最常使用的交通工具為普通重型機車(50cc~250cc)，約佔 80%。持有汽車駕照者有 219 人(73%)，其中以年資 1~3 年居多。近三個月平均騎機車天數以 6 天~7 天為最多數；最常使用的交通工具以 50cc~250cc 機車為主。曾在三年內騎車發生事故者佔 28%，其中在兩段式左轉過程發生事故者佔 16%。肇事原因以未注意前車狀況以及車身輕微擦撞居多，其中有兩件為對方追撞以及對方闖紅燈側撞。

### 4.2 兩段式左轉行為影響因素分析

利用主成分分析法萃取變項之間共同因素，以較少的構面涵蓋原本較多且複雜的結構。

#### 4.2.1. 駕駛態度因素分析

態度問項之 KMO 值為 0.829，Bartlett 球形檢定值皆達顯著水準，兩者結果皆顯示資料非常適合進行因素分析。主成分分析結果顯示有 4 個特徵值大於 1 的共同因素，累積解釋變異量為 61.856%。安全駕駛態度各問項之因素負荷量值如表 6 所示，經過篩選分類後可以歸納為四個共同因素。根據安全駕駛量表之構面與各共同因素內容，針對各項共同因素進行命名，其中因素 1 為「主觀看法」、因素 2 為「違規心態」、因素 3 為「負面態度」、因素 4 為「客觀守法」。態度因素問項的得分數皆已

全部轉為同向，如「主觀看法」得分數越高，表示受訪者越傾向於認為兩段式左轉沒有存在之必要；「違規心態」得分數越高者，表示越傾向認為違規無所謂；「負面態度」得分數越高擁有負面態度；「客觀守法」得分數越高，代表越傾向於支持兩段式左轉。

表 6、駕駛態度共同因素與負荷量

| 因素   | 變項 | 問項內容   | 因素 1 | 因素 2 | 因素 3 | 因素 4 |
|------|----|--|------|------|------|------|
| 主觀看法 | 6  | 兩段式左轉比較安全，所以在 <u>任何路口</u> 都應該進行兩段式左轉。                                    | .747 |      |      |      |
|      | 9  | 如果路口沒什麼車， <u>直接左轉</u> 並不會比較危險。   | .712 |      |      |      |
|      | 13 | 在 <u>離峰時段</u> ，遵守兩段式左轉的規定顯得沒這麼重要。  | .664 |      |      |      |
|      | 12 | 兩段式左轉的規定是因為 <u>車流量大</u> 時，機車直接左轉較容易發生意外，所以當 <u>車流量小</u> 的時候，應該就不需要兩段式左轉。 | .587 |      |      |      |
|      | 3  | 在 <u>比較小但仍須要兩段式左轉</u> 的交岔路口，我認為沒有必要遵循兩段式左轉。                              | .535 |      |      |      |
| 違規心態 | 15 | 規定要兩段式左轉的交岔路口， <u>只要有機車騎士直接左轉</u> ，那我也可以直接左轉。                            |      | .739 |      |      |
|      | 1  | 若號誌為 <u>紅燈</u> 時，準備騎至待轉區的騎士停等在 <u>任何一條車道</u> 上都無所謂。                      |      | .734 |      |      |
|      | 14 | <u>趕時間</u> 時，遵守兩段式左轉的規定只是浪費時間。   |      | .673 |      |      |
|      | 5  | 在規定兩段式左轉的交岔路口，只要出現 <u>左轉箭頭綠燈</u> ，就可以跟在汽車旁邊一起左轉。                         |      | .569 |      |      |
| 負面態度 | 7  | 若號誌轉 <u>黃燈</u> 時，要 <u>加速</u> 進入待轉區，才不用等待很長的紅燈時間。                         |      |      | .822 |      |
|      | 11 | 若號誌快要由 <u>黃燈轉為紅燈</u> 時，必須加速進入路口以便 <u>藉著橫向車道轉為綠燈</u> 時一起通過。               |      |      | .819 |      |
|      | 2  | 兩段式左轉的 <u>等待時間</u> 會讓我不耐煩。   |      |      | .479 |      |
| 客觀守法 | 4  | 若交岔路口有 <u>警察</u> ，民眾會依規定兩段式左轉。   |      |      |      | .899 |
|      | 10 | 兩段式左轉的 <u>過程相當費時</u> ，所需等待的紅燈時間過長，但是相對比較安全。                              |      |      |      | .556 |

#### 4.2.2 駕駛行為因素分析

態度問項之 KMO 值為 0.912，Bartlett 球形檢定值皆達顯著水準，結果顯示資料非常適合進行因素分析。利用主成分分析萃取出 2 個特徵值大於 1 的共同因素，累積解釋變異量為 56.628%。

安全駕駛態度之各問項的因素負荷量值如表 7 所示，經過篩選分類後可以歸納為二個共同因素，並參考原始安全駕駛量表之構面與各共同因素內容，針對各項共同因素進行命名；其中因素 1 為「違規行為」、因素 2 為「守法行為」。各因素中的問項之分數皆已全部轉為同向，即「違規行為」的得分數越高則違規行為越經常發生；「守法行為」的得分數越高表示越能遵守兩段式左轉之規定。

表 7、駕駛行為共同因素與負荷量

| 因素   | 變項 | 問項內容  | 因素 1 | 因素 2 |
|------|----|---|------|------|
| 違規行為 | 9  | 若此交岔路口 <u>沒什麼車</u> ，我會直接左轉。   | .804 |      |
|      | 2  | 因為兩段式左轉 <u>過程很費時</u> ，我會找機會直接左轉。                                    | .780 |      |
|      | 12 | 兩段式左轉的規定是因為 <u>車流量大</u> 時，機車直接左轉較容易發生意外，所以當 <u>車流量小</u> 的時候，我會直接左轉。 | .767 |      |
|      | 3  | 在 <u>比較小但仍須要兩段式左轉</u> 的交岔路口，我會直接左轉。                                 | .727 |      |
|      | 5  | 即使在規定要兩段式左轉的交岔路口，我會再 <u>左轉箭頭綠燈亮時</u> ， <u>跟在汽車旁邊一起左轉</u> 。          | .710 |      |
|      | 11 | 若號誌快要 <u>由黃燈轉為紅燈</u> 時，我會加速進入路口以便 <u>藉著橫向綠燈</u> 時一起通過。              | .668 |      |
|      | 15 | 在規定要兩段式左轉的交岔路口， <u>只要有機車騎士直接左轉</u> ，我就會跟著他一起轉。                      | .621 |      |
|      | 7  | 若號誌轉 <u>黃燈</u> 時，為了不用等待很長的紅燈時間，我會加速進入待轉區。                           | .607 |      |
| 守法行為 | 14 | <u>趕時間</u> 時，我還是會進行兩段式左轉。   |      | .728 |
|      | 10 | 兩段式左轉的過程相當 <u>費時</u> ，但是我還是會耐心遵守規定。                                 |      | .720 |
|      | 6  | 我在 <u>任何交岔路口</u> 都會進行兩段式左轉。   |      | .714 |
|      | 13 | 在 <u>離峰時段</u> ，我還是會遵守兩段式左轉的規定。                                      |      | .660 |
|      | 4  | 若規定要兩段式左轉的路口沒有 <u>警察或攝影機</u> 時，我還是會進行兩段式左轉。                         |      | .635 |
|      | 1  | 若來不及在 <u>進入路口前</u> 切換至 <u>最外側車道</u> ，我還是會進行兩段式左轉。                   |      | .594 |

#### 4.3 受訪者對於兩段式左轉行為差異性分析

本節探討受訪者認知、態度與行為之差異分析，將認知、態度與行為構面與受訪者之社經變項及駕駛經驗進行差異性檢定。

### 4.3.1 認知能力差異

經分析受訪者受測結果發現，第 7 題的題意似不明確，影響作答結果，予以刪除。根據題目性質將認知問項分成四個部分，分別為法規知識、車道位置、其他相關知識及整體認知。針對四個部分進行社經變項與駕駛經驗的單因子變異數分析，藉以瞭解各變項在不同族群間之差異。

1. 法規知識分數：此部分的分數由第 1、4、8 題分數加總而成。
2. 車道位置分數：此部分的分數由第 3、6、9 題分數加總而成。
3. 其他相關知識分數：此部分的分數由第 2、5 題分數加總而成。
4. 整體認知分數：此部分的分數由全部認知分數加總而成。

就社經變項對法規認知能力的差異進行比較，發現年齡及教育程度對法規認知能力皆有顯著的影響，進行多重比較後發現，22~25 歲的族群在法規認知能力上顯著高於其他族群；學歷為碩士以上者在法規認知能力方面顯著高於其他族群，分析結果如表 8 所示。

表 8、法規認知-社經變項差異檢定

| 變項    | 類別       | 樣本數 | 平均值  | 平均數差異檢定 |       | 多重比較    |
|-------|----------|-----|------|---------|-------|---------|
|       |          |     |      | F 值     | P 值   |         |
| 年齡(歲) | 1. 18-21 | 57  | 2.23 | 6.284   | 0.000 | 2>1,3,4 |
|       | 2. 22-25 | 177 | 2.58 |         |       |         |
|       | 3. 26-29 | 37  | 2.24 |         |       |         |
|       | 4. 30-35 | 29  | 2.21 |         |       |         |
| 教育程度  | 1. 高中(職) | 16  | 2.13 | 7.884   | 0.000 | 3>1,2   |
|       | 2. 大學(專) | 195 | 2.35 |         |       |         |
|       | 3. 碩士以上  | 89  | 2.66 |         |       |         |

就駕駛經驗對法規認知能力差異進行比較，發現機車駕照持照年資及最常使用的交通工具對於法規知識認知能力皆有顯著差異，進行多重比較後發現，持照年資 3~9 年的族群在法規認知能力上顯著高於 2 年以下及 10 年以上的族群。在最常使用的交通工具部分，機車族群在法規認知方面顯著高於搭乘大眾運輸及其他的族群，如表 9 所示。

表 9、法規認知-駕駛經驗差異檢定

| 變項          | 類別         | 樣本數 | 平均值  | 平均數差異檢定 |       | 多重比較  |
|-------------|------------|-----|------|---------|-------|-------|
|             |            |     |      | F 值     | P 值   |       |
| 機車駕照持有年資(年) | 1. 1~2     | 49  | 2.20 | 12.398  | 0.000 | 2>1,3 |
|             | 2. 3~9     | 204 | 2.57 |         |       |       |
|             | 3. 10~16   | 32  | 2.06 |         |       |       |
| 最常使用的交通工具   | 1. 機車      | 249 | 2.46 | 3.635   | 0.028 | 1>3   |
|             | 2. 小客車     | 23  | 2.57 |         |       |       |
|             | 3. 大眾運輸及其他 | 28  | 2.11 |         |       |       |

就社經變項對車道位置認知能力的差異進行比較，發現年齡及教育程度對法規知識認知能力進行檢定皆有顯著的差異，進行多重比較後發現，22~25 歲的族群在車道認知能力上顯著高於 18~21 歲的其他族群；學歷為碩士以上者在車道位置認知能力方面顯著高於大學(專)的族群，如表 10 所示。

表 10、車道位置認知-社經變項差異檢定

| 變項    | 類別       | 樣本數 | 平均值  | 平均數差異檢定 |       | 多重比較 |
|-------|----------|-----|------|---------|-------|------|
|       |          |     |      | F 值     | P 值   |      |
| 年齡(歲) | 1. 18-21 | 57  | 0.81 | 3.456   | 0.017 | 2>1  |
|       | 2. 22-25 | 177 | 1.05 |         |       |      |

|      |          |     |      |       |       |     |
|------|----------|-----|------|-------|-------|-----|
|      | 3. 26-29 | 37  | 0.89 |       |       |     |
|      | 4. 30-35 | 29  | 0.79 |       |       |     |
| 教育程度 | 1. 高中(職) | 16  | 0.94 | 7.818 | 0.000 | 3>2 |
|      | 2. 大學(專) | 195 | 0.87 |       |       |     |
|      | 3. 碩士以上  | 89  | 1.17 |       |       |     |

就駕駛經驗對車道位置認知能力差異進行比較，發現機車駕照持照年資對於車道位置認知能力有顯著差異，進行多重比較後發現，持照年資 3~9 年的族群在車道位置認知能力上顯著高於 2 年以下的族群；最常使用的交通工具部分則是沒有顯著差異，如表 11 所示。

表 11、車道位置認知-駕駛經驗差異檢定

| 變項          | 類別         | 樣本數 | 平均值  | 平均數差異檢定 |       | 多重比較 |
|-------------|------------|-----|------|---------|-------|------|
|             |            |     |      | F 值     | P 值   |      |
| 持有機車駕照時間(年) | 1. 1~2     | 49  | 0.71 | 7.383   | 0.001 | 2>1  |
|             | 2. 3~9     | 204 | 1.06 |         |       |      |
|             | 3. 10~16   | 32  | 0.84 |         |       |      |
| 最常使用的交通工具   | 1. 機車      | 249 | 0.95 | 1.841   | 0.161 | ---  |
|             | 2. 小客車     | 23  | 0.83 |         |       |      |
|             | 3. 大眾運輸及其他 | 28  | 1.14 |         |       |      |

就社經變項對其他相關知識認知能力的差異進行比較，發現年齡及教育程度對其他知識認知能力進行檢定皆有顯著的差異，進行多重比較後發現，22~25 歲及 26~29 歲的族群在其他知識認知能力上顯著高於 18~21 的族群；學歷為大學(專)的族群在其他知識認知能力方面顯著高於碩士以上的族群，分析結果如表 12 所示。

表 12、其他相關知識認知-社經變項差異檢定

| 變項    | 類別       | 樣本數 | 平均值  | 平均數差異檢定 |       | 多重比較  |
|-------|----------|-----|------|---------|-------|-------|
|       |          |     |      | F 值     | P 值   |       |
| 年齡(歲) | 1. 18-21 | 57  | 0.82 | 5.829   | 0.001 | 2,3>1 |
|       | 2. 22-25 | 177 | 1.21 |         |       | 3>4   |
|       | 3. 26-29 | 37  | 1.41 |         |       |       |
|       | 4. 30-35 | 29  | 0.90 |         |       |       |
| 教育程度  | 1. 高中(職) | 16  | 1.31 | 7.307   | 0.001 | 2>3   |
|       | 2. 大學(專) | 195 | 1.01 |         |       |       |
|       | 3. 碩士以上  | 89  | 1.38 |         |       |       |

就駕駛經驗對其他相關知識認知能力差異進行比較，發現機車駕照持照年資對於其他知識認知能力有顯著差異，進行多重比較後發現，持照年資 3~9 年的族群在其他知識認知能力上顯著高於 2 年以下的族群；最常使用的交通工具部分則是沒有顯著相關，分析結果如表 13 所示。

表 13、其他相關知識認知-駕駛經驗差異檢定

| 變項          | 類別         | 樣本數 | 平均值  | 平均數差異檢定 |       | 多重比較 |
|-------------|------------|-----|------|---------|-------|------|
|             |            |     |      | F 值     | P 值   |      |
| 機車駕照持有時間(年) | 1. 1~2     | 49  | 0.73 | 9.429   | 0.000 | 2>1  |
|             | 2. 3~9     | 204 | 1.27 |         |       |      |
|             | 3. 10~16   | 32  | 1.06 |         |       |      |
| 最常使用的交通工具   | 1. 機車      | 249 | 1.12 | 0.197   | 0.821 | ---  |
|             | 2. 小客車     | 23  | 1.22 |         |       |      |
|             | 3. 大眾運輸及其他 | 28  | 1.18 |         |       |      |

就社經變項對整體認知能力的差異進行比較，發現年齡及教育程度對整體認知能力進行檢定皆有顯著的差異，進行多重比較後發現，22~25歲的族群在整體認知能力上顯著高於18~21歲及30歲以上的族群；學歷為碩士以上的族群在整體認知能力方面顯著高於大學(專)的族群，如表14所示。

表 14、整體認知-社經變項差異檢定

| 變項    | 類別       | 樣本數 | 平均值  | 平均數差異檢定 |       | 多重比較  |
|-------|----------|-----|------|---------|-------|-------|
|       |          |     |      | F 值     | P 值   |       |
| 年齡(歲) | 1. 18-21 | 57  | 4.75 | 8.223   | 0.000 | 2>4,1 |
|       | 2. 22-25 | 177 | 5.64 |         |       |       |
|       | 3. 26-29 | 37  | 5.35 |         |       |       |
|       | 4. 30-35 | 29  | 4.45 |         |       |       |
| 教育程度  | 1. 高中(職) | 16  | 5.31 | 11.851  | 0.000 | 3>2   |
|       | 2. 大學(專) | 195 | 5.02 |         |       |       |
|       | 3. 碩士以上  | 89  | 5.98 |         |       |       |

就駕駛經驗對整體認知能力差異進行比較，發現機車駕照持照年資對於整體認知能力有顯著差異，進行多重比較後發現，持照年資3~9年的族群在整體認知能力上顯著高於2年以下及10年以上的族群；最常使用的交通工具部分則是沒有顯著差異，如表15所示。

表 15、整體認知-駕駛經驗差異檢定

| 變項          | 類別       | 樣本數 | 平均值  | 平均數差異檢定 |       | 多重比較  |
|-------------|----------|-----|------|---------|-------|-------|
|             |          |     |      | F 值     | P 值   |       |
| 機車駕照持有時間(年) | 1. 1~2   | 49  | 4.45 | 18.999  | 0.000 | 2>1,3 |
|             | 2. 3~9   | 204 | 5.72 |         |       |       |
|             | 3. 10~16 | 32  | 4.63 |         |       |       |

|               |            |     |      |       |       |     |
|---------------|------------|-----|------|-------|-------|-----|
| 最常使用的<br>交通工具 | 1. 機車      | 249 | 5.35 | 0.375 | 0.688 | --- |
|               | 2. 小客車     | 23  | 5.35 |       |       |     |
|               | 3. 大眾運輸及其他 | 28  | 5.07 |       |       |     |

#### 4.3.2 駕駛態度差異

在駕駛態度部分，透過因素分析可以得到四個構面，分別是主觀看法、違規心態、負面態度及客觀守法，故本節分別針對四個構面進行社經變項與駕駛經驗的單因子變異數分析，藉以瞭解各變項在不同族群間之差異。

就社經變項對主觀看法的差異進行比較，發現年齡對主觀看法有顯著的差異，進行多重比較後發現，30~35 歲的族群在主觀看法上顯著高於 22~25 歲的族群；不同教育程度間則是沒有顯著差異，如表 16 所示。

表 16、主觀看法-社經變項差異檢定

| 變項    | 類別       | 樣本數 | 平均值   | 平均數差異檢定 |       | 多重比較 |
|-------|----------|-----|-------|---------|-------|------|
|       |          |     |       | F 值     | P 值   |      |
| 年齡(歲) | 1. 18-21 | 57  | 11.95 | 3.600   | 0.014 | 4>2  |
|       | 2. 22-25 | 177 | 12.09 |         |       |      |
|       | 3. 26-29 | 37  | 13.46 |         |       |      |
|       | 4. 30-35 | 29  | 14.17 |         |       |      |
| 教育程度  | 1. 高中(職) | 16  | 13.31 | 0.444   | 0.642 | ---  |
|       | 2. 大學(專) | 195 | 12.35 |         |       |      |
|       | 3. 碩士以上  | 89  | 12.45 |         |       |      |

就駕駛經驗對主觀看法差異進行比較，發現機車駕照持照年資對於主觀看法有顯著差異，進行多重比較後發現，持照年資 10 年以上的族群

在主觀看法上顯著高於 2 年以下的族群；最常使用的交通工具部分則是沒有顯著差異，如表 17 所示。

表 17、主觀看法-駕駛經驗差異檢定

| 變項          | 類別         | 樣本數 | 平均值   | 平均數差異檢定 |       | 多重比較 |
|-------------|------------|-----|-------|---------|-------|------|
|             |            |     |       | F 值     | P 值   |      |
| 機車駕照持有時間(年) | 1. 1~2     | 49  | 11.27 | 3.356   | 0.036 | 3>1  |
|             | 2. 3~9     | 204 | 12.49 |         |       |      |
|             | 3. 10~16   | 32  | 13.50 |         |       |      |
| 最常使用的交通工具   | 1. 機車      | 249 | 12.67 | 2.946   | 0.054 | ---  |
|             | 2. 小客車     | 23  | 10.83 |         |       |      |
|             | 3. 大眾運輸及其他 | 28  | 11.68 |         |       |      |

就社經變項對違規心態的差異進行比較，發現年齡對違規心態進行檢定有顯著的差異，進行多重比較後發現，年齡與違規心態有顯著相關，但是各組間並無顯著差異；不同教育程度間則是沒有顯著差異，如表 18 所示。

表 18、違規心態-社經變項差異檢定

| 變項    | 類別       | 樣本數 | 平均值   | 平均數差異檢定 |       | 多重比較 |
|-------|----------|-----|-------|---------|-------|------|
|       |          |     |       | F 值     | P 值   |      |
| 年齡(歲) | 1. 18-21 | 57  | 11.98 | 2.733   | 0.044 | ---  |
|       | 2. 22-25 | 177 | 12.78 |         |       |      |
|       | 3. 26-29 | 37  | 12.41 |         |       |      |
|       | 4. 30-35 | 29  | 11.45 |         |       |      |

|      |          |     |       |       |       |     |
|------|----------|-----|-------|-------|-------|-----|
| 教育程度 | 1. 高中(職) | 16  | 12.81 | 1.671 | 0.190 | --- |
|      | 2. 大學(專) | 195 | 12.24 |       |       |     |
|      | 3. 碩士以上  | 89  | 12.85 |       |       |     |

就駕駛經驗對違規心態差異進行比較，發現機車駕照持照年資對於違規心態有顯著差異，進行多重比較後發現，持照年資 3~9 年以上的族群在違規心態上顯著高於 10 年以上的族群；最常使用的交通工具部分則是沒有顯著差異，如表 19 所示。

表 19、違規心態-駕駛經驗差異檢定

| 變項          | 類別         | 樣本數 | 平均值   | 平均數差異檢定 |       | 多重比較 |
|-------------|------------|-----|-------|---------|-------|------|
|             |            |     |       | F 值     | P 值   |      |
| 機車駕照持有時間(年) | 1. 1~2     | 49  | 11.92 | 7.352   | 0.001 | 2>3  |
|             | 2. 3~9     | 204 | 12.84 |         |       |      |
|             | 3. 10~16   | 32  | 11.09 |         |       |      |
| 最常使用的交通工具   | 1. 機車      | 249 | 12.47 | 0.015   | 0.985 | ---  |
|             | 2. 小客車     | 23  | 12.39 |         |       |      |
|             | 3. 大眾運輸及其他 | 28  | 12.39 |         |       |      |

就社經變項對負面態度的差異進行比較，發現年齡及教育程度對負面態度進行檢定皆有顯著的差異，進行多重比較後發現，26~29 歲的族群在負面態度上顯著高於其他族群；教育程度為大學(專)的族群在負面態度方面顯著高於其他族群，如表 20 所示。

表 20、負面態度-社經變項差異檢定

| 變項    | 類別       | 樣本數 | 平均值  | 平均數差異檢定 |       | 多重比較    |
|-------|----------|-----|------|---------|-------|---------|
|       |          |     |      | F 值     | P 值   |         |
| 年齡(歲) | 1. 18-21 | 57  | 7.65 | 5.087   | 0.002 | 3>1,2,4 |
|       | 2. 22-25 | 177 | 7.43 |         |       |         |
|       | 3. 26-29 | 37  | 9.03 |         |       |         |
|       | 4. 30-35 | 29  | 7.38 |         |       |         |
| 教育程度  | 1. 高中(職) | 16  | 9.00 | 10.812  | 0.000 | 1,3>2   |
|       | 2. 大學(專) | 195 | 7.23 |         |       |         |
|       | 3. 碩士以上  | 89  | 8.38 |         |       |         |

就駕駛經驗對負面態度、違規心態差異進行比較，發現機車駕照持照年資及最常使用的交通工具對於負面態度、違規心態皆無顯著差異；就社經變項對違規心態的差異進行比較，發現年齡及教育程度對違規心態力進行檢定皆無顯著的差異。

#### 4.3.3 駕駛行為差異

在駕駛行為部分透過因素分析可以得到兩個構面，分別是違規行為及守法行為，本節分別針對四個構面進行社經變項與駕駛經驗的單因子變異數分析，藉以瞭解各變項在不同族群間之差異。

就社經變項對違規行為的差異進行比較，發現年齡對違規行為進行檢定無顯著的差異；教育程度為碩士以上的族群在違規行為方面顯著高於大學(專)的族群，如表 21 所示。

表 21、違規行為-社經變項差異檢定

| 變項    | 類別       | 樣本數 | 平均值   | 平均數差異檢定 |       | 多重比較 |
|-------|----------|-----|-------|---------|-------|------|
|       |          |     |       | F 值     | P 值   |      |
| 年齡(歲) | 1. 18-21 | 57  | 27.72 | 2.035   | 0.109 | ---  |
|       | 2. 22-25 | 177 | 30.38 |         |       |      |
|       | 3. 26-29 | 37  | 32.11 |         |       |      |
|       | 4. 30-35 | 29  | 30.72 |         |       |      |
| 教育程度  | 1. 高中(職) | 16  | 32.69 | 9.155   | 0.000 | 3>2  |
|       | 2. 大學(專) | 195 | 28.52 |         |       |      |
|       | 3. 碩士以上  | 89  | 33.17 |         |       |      |

就駕駛經驗對違規行為差異進行比較，發現機車駕照持照年資及最常使用的交通工具皆無顯著差異；就守法行為的差異進行比較，發現年齡及教育程度對守法行為皆無顯著差異；機車駕照持照年資對於守法行為有顯著差異，進行多重比較後發現，持照年資 10 年以上的族群在守法行為上顯著高於持照年資 3~9 年及 2 年以下的族群；最常使用其他交通工具部分則是沒有顯著差異，分析結果如表 22 所示。

表 22、守法行為-駕駛經驗差異檢定

| 變項          | 類別       | 樣本數 | 平均值   | 平均數差異檢定 |       | 多重比較  |
|-------------|----------|-----|-------|---------|-------|-------|
|             |          |     |       | F 值     | P 值   |       |
| 機車駕照持有時間(年) | 1. 1~2   | 49  | 23.06 | 5.527   | 0.004 | 3>1,2 |
|             | 2. 3~9   | 204 | 24.48 |         |       |       |
|             | 3. 10~16 | 32  | 27.78 |         |       |       |
| 最常使用的交通工具   | 1. 機車    | 249 | 24.41 | 1.431   | 0.241 | ---   |
|             | 2. 小客車   | 23  | 25.96 |         |       |       |

|  |            |    |       |  |  |  |
|--|------------|----|-------|--|--|--|
|  | 3. 大眾運輸及其他 | 28 | 26.14 |  |  |  |
|--|------------|----|-------|--|--|--|

## 五、結論與建議

### 5.1 結論

此章節將各構面分開討論其結果，將結論分為三部分進行探討說明，依序為認知能力、駕駛態度與駕駛行為。

#### 5.1.1 認知能力

判斷路口是否須要進行兩段式左轉的題目答對率達 80%，顯示受訪者對於判斷一個路口是否要進行兩段式左轉都有相當程度的了解。在法規知識與受訪者基本資料的差異檢定中，發現 22~25 歲的族群在法規知識認知能力上顯著高於其他族群；在教育程度方面，碩士以上者在法規知識認知能力方面顯著高於其他族群；持照年資 3~9 年的族群在法規知識認知能力上顯著高於 2 年以下及 10 年以上的族群。最常使用的交通工具部分則是騎乘機車的族群在法規知識認知能力上顯著高於大眾運輸與其他族群，推測原因為剛領照之新手駕駛對法規瞭解之目的在於應付機車筆試，舊題庫有關兩段式左轉的題目相當少，所以持照年資 3~9 年的族群在知識上才會領先初領照的族群，至於領照年資較深的受訪者，對於基本的知識已經鮮少有複習，而且兩段式左轉知識也算是新知，故有此結果。

判斷停等位置的題目答對率呈現相當大的差距，受訪者不太確定在最外側車道停等在車道中的哪一側比較適當，在右轉專用道的題目中，受訪者有七成以上答對，但是在右轉與直行共同車道中，受訪者卻不知道要靠內側較佳，七成以上的受訪者選擇停等在外側車道的外側。在車道位置與基本資料的差異檢定中，發現 22~25 歲的族群在車道位置認知能力上顯著高於 18~21 歲的族群；在教育程度方面是碩士以上在車道位置認知能力方面顯著高於大學(專)族群；持照年資 3~9 年的族群在車道位置認知能力上顯著高於 2 年以下的族群；最常使用的交通工具部分則

是沒有顯著相關。整體來說，新手駕駛在兩段式左轉車道相關知識能力略顯不足，在車種方面並無差異，推測為所有道路使用者對於這方面的知識了解程度皆有不足。

判斷號誌燈號及右轉專用道知識的答對率約有 60%，顯示約六成左右的受訪者知道兩段式左轉屬於兩次直行的特殊左轉行為，需要在綠燈及直行綠燈亮起時，才能減速進入待轉區，也知道不能從右轉專用道進入待轉區。根據其他知識與基本資料的差異檢定結果，發現 18~21 歲的族群在其他相關知識認知能力上顯著低於 22~25 及 26~29 歲的族群；26~29 歲的族群在其他相關知識認知能力上顯著高於 30 歲以上的族群；教育程度方面是大學(專)族群在其他相關知識認知能力方面顯著高於碩士以上。分析結果發現持照年資 3~9 年的族群在其他相關知識認知能力上顯著高於 2 年以下的族群，最常使用的交通工具部分則是沒有顯著相關，顯示新手駕駛在判斷燈號及右轉專用道的知識略顯不足。

整體認知分數在 5 分以上(總分 8 分)的人佔 72%，顯示機車騎士對於兩段式左轉有些許的了解。分析結果發現 22~25 歲的族群在整體認知能力上顯著高於 18~21 及 30 歲以上的族群，教育程度方面是碩士以上在整體認知能力方面顯著高於大學(專)族群，持照年資 3~9 年的族群在整體認知能力上顯著高於 2 年以下及 10 年以上的族群；最常使用的交通工具在整體認知方面則是沒有顯著相關，顯示新手駕駛在整理認知較其他族群低，民眾整體對於兩段式左轉的認識也略顯不足。

### 5.1.2 駕駛態度

30~35 歲的族群在主觀看法上顯著高於 22~25 歲的族群；具有 10 年以上年資的族群在主觀看法上顯著高於 2 年以下的族群，顯示年齡與年資越高越傾向支持兩段式左轉，認為兩段式左轉有存在之必要。

根據基本資料與違規心態差異的檢定結果，發現持照年資 3~9 年的族群在違規心態上顯著高於持照年資 10 年以上的族群，持照年資較低的族群認為道路上的違規無所謂。

在負面態度方面，26~29 歲的族群在負面態度顯著高於其他族群，教育程度則是大學(專)在負面態度上顯著高於高中(職)以下及碩士以上，負面態度較嚴重的族群為 26~29 歲的族群，此部分族群皆維持照年資已

超過新手駕駛之年資，卻還不及 10 年以上之年齡層。

### 5.1.3 駕駛行為

在違規行為方面，教育程度在碩士以上的族群顯著高於大學(專)的族群，其他部分皆無顯著差異；守法行為方面，結果發現持照年資 10 年以上的族群顯著高於持照年資 2 年以下及 3~9 年的族群。

## 5.2 建議

1. 約三成的受訪者對於兩段式左轉的整體認知不足，在紅燈時停等位置的認知尤為缺乏，號誌燈號與右轉專用道的相關知識需再加強，建議將兩段式左轉的定義及法規的知識多加宣導，以建立民眾正確的觀念。
2. 提高機車筆試及路考難度，是否能有效提升新手駕駛的認知能力，須進一步探討，建議宜要求機車騎士參加短期的課程，以補足認知能力。
3. 態度方面，年紀越大越認為兩段式左轉有存在的必要，機車駕照年資越低則認為違規左轉較無所謂，負面態度部份也是初領駕照的族群較嚴重，建議宜從教育方面改善民眾的駕駛態度。
4. 加強宣導讓更多人明確的瞭解兩段式左轉的相關規定，年資較久的受訪者，靠自己在道路上累積的經驗來增加自己對道路的認知，因此要更重視在新手駕駛階段相關規定的宣導。年資漸增後，民眾的認知能力開始下降，宜定期更新道路相關知識，建議實行一些定期重考道路相關知識的筆試，例如：駕照年資 10 年以上的駕駛，必須回各縣市監理站進行道路相關的筆試測驗或講習。
5. 詳細記錄兩段式左轉相關事故與違規左轉的比較，以實際數據及知識教育民眾，讓民眾將兩段式左轉為保障自身安全的想法轉換成態度，就能慢慢導正民眾的行為，但是導正態度是長遠的規劃，如果要在短期內有效果，就必須要增加罰款以及執法強度，整體道路問題需要由教育與執法並重才能改善。

## 參考文獻

1. 苗書翰(2010)，台北地區機車騎士駕駛知識、安全態度及駕駛行為之研究，國立臺灣海洋大學運輸所碩士論文。
2. 交通部統計查詢網(2017)。機動車輛數常用資料查詢網頁。擷取自 <http://stat.motc.gov.tw/mocdb/stmain.jsp?sys=100&funid=a3301>。
3. 中華民國內政部警政署(2016)。警政統計通報。擷取自 <https://www.npa.gov.tw/NPAGip/wSite/mp?mp=1>。
4. Al-Rukaibi, F., Ali, M., Aljassar, A. (2006), "Traffic safety attitudes and driving behavior of university students", *Transportation Research Record*, Vol. 1969, pp. 65-71.
5. Assum, T. (1995), "Attitudes and road accident risk", *Accident Analysis & Prevention*, Vol. 29, pp. 153-159.
6. Crundall, D. (2015), "Hazard prediction discriminates between novice and experienced drivers", *Accident Analysis & Prevention*, Vol. 86, pp. 47-58.
7. Iversen, H. (2002), "Risk-taking attitudes and risky driving behavior", *Transportation Research Part F*, Vol. 7, pp. 135-150.
8. Lars, A., (2006), "The role of attitudes in transportation studies".
9. Nabi, H., Salmi, L. R., Lafont, S., Chiron, M., Zins, M., Lagarde, E. (2008), "Attitudes associated with behavioral predictors of serious road traffic crashes: results from the GAZEL cohort", *Injury Prevention*, Vol. 13, pp. 26-31.
10. Rahimi-Movaghar, V., Mirzaei, R., Hafezi-Nejad, N., Sabagh, M. S., Moghaddam, A. A., Eslami, V., Rakhshani, F. (2013), "Dominant role of drivers' attitude in prevention of road traffic crashes: A study on knowledge, attitude, and practice of drivers in Iran", *Accident Analysis & Prevention*, Vol. 66, pp. 36-42.
11. Yagil, D. (1998), "Gender and age-related differences in attitudes toward traffic laws and traffic violations", *Transportation Research Part F*, Vol. 1, pp. 123-135.

## 第二階段汽車道路駕駛考驗試辦之研究-各 監理所站、駕訓班之及格率與考驗員差異性 分析

### The Study of the Second Stage Practical Driving Test in Taiwan---the Different Pass Rate Between Areas and the Driving Test Supervisors Analysis

葉名山<sup>1</sup> 吳承璋<sup>2</sup> 陳慧吉<sup>3</sup>

黃欣庭<sup>3</sup> 蔡秉祐<sup>3</sup> 詹筱亘<sup>3</sup>

Ming-Shan Yeh, Cheng-Wei Wu, Hui-Chi Cheng, Hsin-Ting Huang,  
Ping-Yu Tsai, Hsiao-Hsuan Chan

#### 摘要

交通部公路總局，為提升用路人駕駛技術與道路交通安全，對舊制汽車考驗制度(僅有場地考驗)進行改革，而道路駕駛考驗(以下簡稱路考)之要求，對於道路交通安全屬於源頭管理，自2011年起進行第一階段汽車道路駕駛考驗試辦，參與單位7個，分別為公路人員訓練所(金城路教練場、中山路教練場)、高雄市區監理所、澎湖監理站、連江監理站、福安駕訓班、同安駕訓班，參與人數超過3,000人，平均及格率66%。至2016年3月起，進入第二階段汽車道路駕駛考驗試辦，參與單位增為全國各區監理所站、以及200間以上駕訓班，為鼓勵學員參與，考驗未通過可有1次複試機會，期間參與人數超過8,000人，平均及格率62%。本研究即針對第二階段汽車道路駕駛考驗試辦期間參與民眾之3,404份考驗評分表與2,453份有效問卷進行分析，透過卡方檢定將各地區問卷內容、考驗員經驗、駕訓班評鑑等級等項目與及格率進行分析，研究結果顯示道路駕駛訓練時數、考驗員考驗次數、民間駕訓班評

---

<sup>1</sup>逢甲大學運輸與物流學系專任教授，聯絡地址：40724 台中市西屯區文華路 100 號；聯絡電話：(04)24517250 轉 4690；電子信箱：msyeh@fcu.edu.tw。

<sup>2</sup>逢甲大學運輸與物流學系碩士班研究生

<sup>3</sup>逢甲大學運輸與物流學系大學部學生。

鑑等級等項目對及格率均有顯著影響。

**關鍵字：**汽車道路駕駛考驗、道路駕駛訓練、卡方檢定

## Abstract

*To improve road safety and driver's driving skill, Directorate General of Highways of Taiwan, decide to reform driving license test. Since 2016, March, Started the second stage road test of the driver license, over 8,000 participants, road test passing rate is 62%. The study apply chi-squared test to analysis the association of questionnaire, supervisors' testing experience, driving school's evaluation and road test passing rate. The results of the experiment indicated that training hours, supervisors' testing experience and driving school's evaluation are associated with road test passing rate.*

**Keywords:** Practical Driving Test, Training of the Driving, Chi-squared Test

## 一、前言

近年來台灣地區機動車輛成長快速，依據交通部 2017 年底交通統計機動車輛登記數(表 1)，小客車有 6,763,422 輛，而在約 25 年前 1991 年時小客車登記數量為 2,541,364 輛，相較之下成長了 2.6 倍之多，道路擁擠、交通環境複雜及交通事故等狀況隨之產生，如何提升駕駛人之安全駕駛技能成為當局重視議題。

表 1、小客車登記數

| 年度   | 小客車登記數    |
|------|-----------|
| 1991 | 2,541,364 |
| 2012 | 6,091,324 |
| 2013 | 6,236,879 |
| 2014 | 6,405,778 |
| 2015 | 6,573,746 |
| 2016 | 6,666,006 |
| 2017 | 6,763,422 |

台灣於 1946 年起施行小客車駕照考驗，汽車術科考試方式乃於考驗場內進行考驗，然而近年來民眾通過考驗取得駕照後卻不敢自行駕車之狀況時有所聞，顯示通過考驗取得駕照之民眾未必具備獨立於道路上駕駛之能力、膽識。考量到時代背景、交通環境的改變，以及因應國際趨勢，台灣交通部開始進行汽車駕照制度之改革，藉由考照制度提升駕駛人的安全素養與強化道路駕駛能力，進而減少汽車之交通違規，以及交

通事故所造成之傷亡，目的是期望道路駕駛考驗制度的施行能對道路交通安全產生正面的效果。

本研究首先介紹國內小客車駕照舊制度下呈現的狀況，並進一步利用第二階段汽車道路駕駛考驗試辦所蒐集之考驗評分表與問卷進行分析討論。第二章針對小客車考照舊制度下國內的狀況，以及第一、第二階段試辦內容與差異進行回顧。第三章介紹研究方法與調查分析方式。第四章呈現分析的結果與討論。第五章總結出結論與建議。

## 二、背景說明

### 2.1 舊制小客車駕照取得規定

我國小客車考照制度是參考日本的考照制度修改而來，小客車駕駛執照考驗與取得方式於道路交通安全規則中有相關之規定，內容如下：

#### 1. 訓練方式：

訓練方式可分為自行練習及參加駕訓班兩種。

##### (1) 參加駕訓班訓練

於駕訓機構受 5 週訓練後即可報名參加考試，訓練項目分學科與術科共計 56 小時，學費大約新台幣 8,000 元到 13,000 元之間不等的價位。

##### (2) 自行練習

必須先取得學習駕照，經過 3 個月以上自行練習後才可到監理所報名參加學科及術科的考驗。持有學習駕照於道路上練習時，須有一名持有學習車類駕照之駕駛人隨車指導監護，並且只能於公路或市區道路主管機關指定之道路及時間內進行練習。

#### 2. 駕駛執照考驗：

學科考試內容是交通相關法規，滿分 100 分(共 40 題，85 分及格)，通過後才可以參加術科考驗。術科考試，滿分 100 分，70 分及格，內容包含：倒車入庫、平行路邊停車、曲線進退、鐵路平交道、交岔路口、換檔穩定、上下坡道、狹橋、斑馬紋行人穿越道線、環場道路、其他技術操作等科目。

#### 3. 駕駛執照取得：

學科筆試以及術科場地考驗通過後即可取得汽車駕駛執照。

## 2.2 場地考及格率及自小客車肇事死傷件數統計

依據交通部公路總局統計資料顯示，考照及格率(場地考)約在 90% 左右，進一步對照內政部警政署統計之 A1 類自用小客車肇事件數、死傷人數資料，駕照考試高及格率之下交通事故件數與傷亡人數並無明顯大幅下降。

有鑑於道路交通環境快速發展、變化，車輛數快速增加，駕照考驗的方式亦隨著改變，參考其他國家駕照考驗制度的發展，交通部公路總局自 2011 年 10 月起推行第一階段試辦汽車道路駕駛考驗，2016 年 3 月起進入第二階段試辦汽車道路駕駛考驗，2017 年 5 月正式實行新制的汽車道路駕駛考驗。

表 2、普通小型車駕照場地考驗報考人數與及格率

| 年度   |    | 報考人數    | 路試及格率      |
|------|----|---------|------------|
| 2012 | 集體 | 322,249 | <b>92%</b> |
|      | 個別 | 20,627  | 49%        |
| 2013 | 集體 | 326,378 | <b>92%</b> |
|      | 個別 | 19,877  | 46%        |
| 2014 | 集體 | 335,477 | <b>91%</b> |
|      | 個別 | 20,396  | 43%        |
| 2015 | 集體 | 363,014 | <b>89%</b> |
|      | 個別 | 21,607  | 39%        |
| 2016 | 集體 | 379,158 | <b>88%</b> |
|      | 個別 | 19,932  | 39%        |

表 3、A1 類道路交通事故-自用小客車

| 年度   | 肇事件數 | 死亡人數 | 受傷人數 |
|------|------|------|------|
| 2012 | 469  | 494  | 282  |
| 2013 | 456  | 488  | 266  |
| 2014 | 404  | 431  | 289  |
| 2015 | 416  | 436  | 267  |
| 2016 | 379  | 407  | 233  |

## 2.3 汽車道路駕駛考驗試辦

### 2.3.1 第一階段試辦汽車道路駕駛考驗

第一階段試辦汽車道路駕駛考驗自 2011 年 10 月施行，參與試辦汽車道路駕駛考驗計畫的單位包括有公路人員訓練所(金城路教練場、中山路教練場)、澎湖監理站、連江監理站、高雄市區監理所、福安駕訓班、同安駕訓班，共七個單位。第一階段試辦針對路考額外設計評分表供考驗員評分，場地考驗與道路考驗分開計分，各 70 分及格。通過場地考驗取得駕照資格者為試辦對象，藉獎勵方式徵求自願者參與，道路考驗分數無牽涉駕照核發，道路考驗評分紀錄僅供追蹤研究資料使用。第一階段試辦參與人數 3,000 人以上，及格率約 67%。

### 2.3.2 第二階段試辦汽車道路駕駛考驗

在第一階段試辦計畫檢討修正後，交通部公路總局於 2016 年 3 月起正式施行第二階段試辦汽車道路駕駛考驗計畫，為加強民眾駕車上路的信心並養成正確安全駕駛觀念及習慣，將小客車駕照考照納入道路駕駛考驗，參與第二階段試辦單位除了全國各地區監理所站，民間超過 200 間駕訓班同時也加入試辦。第二階段試辦計畫為鼓勵民眾選擇實際道路考照方式，若選擇此一考照方式而未通過測驗者，當日得再任選其中一種考驗方式複試 1 次，表示未通過可多 1 次補考機會，通過考驗即核發駕照。參與人數達 8,000 人以上，及格率 62%。

第二階段試辦，場地及道路駕駛科目扣分項目修訂於同一評分紀錄表，合併計分，70 分及格，道路駕駛考驗評分表包含以下科目，行駛前檢查與起駛前動作、其他(開關車門未注意後方、單手駕車、油門煞車操作不當...等)、交岔路口、斑馬紋行人穿越道、路邊臨時停車、車道行駛(含變換車道、路口轉彎與迴轉)、交通法規之遵守。而評分表扣分項目內容對高危險、高風險、高違規的駕駛樣態採高扣分標準，犯錯扣 32 分，即不及格，如：起駛前未轉頭注意後方車輛、開關車門未注意後方、闖紅燈、未禮讓行人、變換方向未顯示方向燈、危險駕駛...等扣分項目。

### 2.3.3 第一階段與第二階段之差異

1. 在執行第一階段試辦道路駕駛考驗五年後，於 2016 年進入第二階段

試辦，比較第一和第二階段的差異主要如表 4，於第二階段試辦，已將台灣各地區監理所站納入試辦，同時也有 200 間以上駕訓班加入試辦，至 2016 年 12 月底參與試辦的人數已超過 3,400 人，累計參與人數比起第一階段來的更快。

2. 在考驗方式中，第一階段試辦，有無通過路考並不影響取得駕照。在第二階段若未通過路考，則需當日再選擇場考或路考，通過後才能取得駕照。
3. 另外在評分表之使用差異上，第一階段採取場考路考分開計分，各一張評分表，各 70 分及格。第二階段改以場考路考合併計分，一張評分表含場考及道考評分項目，70 分及格，且針對高危險、高風險、高違規駕駛行為之扣分項目(闖紅燈、未禮讓行人、變換方向未顯示方向燈、危險駕駛...等)調整扣分為 32 分，犯錯即不及格。
4. 及格率方面，第一階段及格率約 67%，至第二階段及格率則約 62%，推測因為第二階段試辦採取場地、道路考驗合併計分制，並且調整高危險駕駛行為之項目扣分數至 32 分，犯錯即不及格，難度相對提高。

表 4、兩階段試辦之比較表

|      | 第一階段試辦                    | 第二階段試辦                    |
|------|---------------------------|---------------------------|
| 日期   | 2011 年 12 月~2016 年 2 月    | 2016 年 3 月~2017 年 4 月     |
| 試辦地點 | 4 個監理所站、2 個駕訓班            | 全國各監理所站<br>超過 200 間試辦駕訓班  |
| 獎勵誘因 | 道路考驗成績不影響取得駕照，通過享學費優待、小禮品 | 路考未通過者，當日可擇路考或場考有 1 次補考機會 |
| 評分表  | 場考路考分開計分<br>各 70 分及格      | 場考路考合併計分<br>總分 70 分及格     |
| 參與人數 | 超過 3000 人                 | 超過 8000 人                 |
| 及格率  | 約 67%                     | 約 62%                     |

### 三、文獻回顧

針對駕照場考制度，林文華(2010)指出駕照場考無法檢測跟車、超車、會車、轉向等駕駛技能，故產生有取得駕照卻不敢上路的情形，經研究調查分析，高達七成受訪者認同駕照考試增加實際道路駕駛考驗。建議考照制度應參考歐美、日本等先進國家推行道路考照，駕訓機構在教學上應符合學員對於道路考照的需求，應有合適的課程規劃、增加道路駕駛教學時數以及落實教學管理，以助於學員提升實際上路的技能與信心。

關於汽車駕照道路考驗制度，陳世圯(2010)提出汽車場考制度僅能達到使駕駛人具備操作車輛的技能，以交通 3E 角度來看，考照制度在教育層面應推行路考，除了使駕駛具備車輛操作技能外，更達到具備實際道路行車安全觀念、駕駛道德、肇事預防、緊急應變措施等重要能力，並從工程與執法層面針對路考路線規劃、考試過程安全、事故責任歸屬、監理單位增加之負擔等事項有妥善的因應措施，以達到改善駕駛人品質、提升道路交通安全的目的。

在駕駛安全方面問題，高嘉仁(2005)指出由事故資料分析事故型態與類型，發現路口以直行車與轉彎車類型、路段以直行車與變換車道類型案件最多，且經分析顯示駕駛人缺乏防衛駕駛與駕駛道德，致發生路口轉彎車與直行車事故及路段變換車道事故，並建議透過駕駛教育制度的改善，以及推行實際道路路考，增加學員安全與防禦駕駛的技能並減少事故發生以提升道路安全。

關於考驗員屬性分析部分，陳天賜、李作宏、陳富、李奇憲(2013)分析高雄市區監理所考驗員之學員及格率顯示出差異甚大，考驗員學員及格率最低的為 25%，最高者則高達 95%，指出考驗員具備主觀的扣分裁量權，決定學員考試的及格與否，要將考驗員評分標準趨向一致，可以透過研習會、針對具扣分爭議案件訂立統一扣分標準等方式解決。另分析學員及格率與駕訓班評鑑等級發現，及格率最高之駕訓班為評鑑等級特優等之駕訓班。

## 四、研究方法

### 4.1 卡方檢定 (Pearson's chi-squared test)

欲檢視類別資料之間是否有關聯，即可利用卡方檢定 (Pearson's chi-squared test) 的方法做判斷是否獨立。最常用於名目尺度的資料。兩個變數代表不同的類別，通常可整理成列聯表 (contingency table) 來呈現。

卡方獨立性檢定過程：

$H_0$ ：列變數與行變數獨立(沒有關聯)

$H_1$ ：列變數與行變數不獨立(有關聯)

其檢定統計量可表示為  $\chi^2 = \sum_{i=1}^r \sum_{j=1}^c \frac{(O_{ij}-E_{ij})^2}{E_{ij}}$

r，表示行數

c，表示列數

$O_{ij}$ ，表示第 i 列、第 j 行的觀察次數

$E_{ij}$ ，表示第 i 列、第 j 行的預期次數，行總和與列總和的乘積除以樣本數，計算式如： $E_{ij} = \frac{\sum_{nc=1}^c O_{i,nc} * \sum_{nr=1}^r O_{nr,j}}{n}$

在 $H_0$ 原始假設下， $\chi^2$ 之抽樣分布接近自由度為 $(r-1)(c-1)$ 之卡方統計量當  $\chi^2 > \chi^2_{(r-1)(c-1),\alpha}$  時，否定 $H_0$

表示隨機變數 X 之分布為卡方、自由度為 $(r-1)(c-1)$ ，則會滿足

$$P(X \geq \chi^2_{(r-1)(c-1),\alpha}) = \alpha$$

### 4.2 第二階段試辦汽車道路駕駛考驗評分表與問卷

本研究所採用考驗評分表與問卷，來源為交通部公路總局，2016年3月至2016年12月底於第二階段汽車道路駕駛考驗試辦期間，參與民眾之考驗評分表與填寫之問卷。

#### 4.2.1 考驗評分表架構

第二階段試辦評分紀錄表，場地及道路駕駛科目扣分項目修訂於同一表，合併計分，架構內容概述如下：

(1) 考試科目：

場地駕駛考驗包含倒車入庫、平行路邊停車、曲線進退、鐵路平交道、交岔路口、換檔穩定、上下坡道、狹橋、斑馬紋行人穿越道線、環場道路、其他技術操作等科目。

道路駕駛考驗部分包含以下科目，行駛前檢查與起駛前動作、其他(開關車門未注意後方、單手駕車、油門煞車操作不當…等)、交岔路口、斑馬紋行人穿越道線、路邊臨時停車、車道行駛(含變換車道、路口轉彎與迴轉)、交通法規之遵守。

(2) 分數紀錄：

各扣分項目之扣分記號、場地扣分數、道路扣分數、總分。

(3) 考驗員、監考員：

場地、道路考驗員，場地、道路監考員。

#### 4.2.2 問卷架構

參與試辦民眾問卷設計架構有 4 項，於道路駕駛考驗結束後填寫(有無通過皆需填寫)。參與試辦民眾問卷架構內容概述如下：

(1) 試辦路考實施方式：

包含參加試辦主要因素、考試使用車輛類型、使用車輛之操控性、未通過路考的配套看法(當日再擇一方式補考)、未來實施路考同意度、對駕訓單位滿意度、試辦宣導滿意度、試辦整體滿意度。

(2) 試辦計畫評分表內容與標準：

包含對路考試辦評分表設計滿意度、扣分至不及格立即停止考驗看法、考試標準之相關解說滿意度、評分方式公平與否、對路考科目之重要度與同意度看法(7 題)、場考與路考評分項目合併扣分或分開扣分之看法。

(3) 路線規劃：

包含對路考試辦之考驗路線看法、考試行駛時間看法、未來考驗路線增加可多樣化挑選看法。

(4) 基本資料：

包含性別、年齡、教育程度、職業、持有機車駕照且上路之經

驗、家庭持有車輛狀況、駕照路考考試結果、參加訓班之道路駕駛訓練時數、是否自行上路練習。

### 4.3 調查分析方式

本研究分析用考驗評分表與問卷，為第二階段汽車道路駕駛考驗試辦期間，全國監理所站及加入試辦 200 間以上民間駕訓班之參與試辦民眾考驗評分表與填寫之問卷。

評分表資料，於各監理單位以及民間駕訓班駕照考驗時，由考驗員做扣分註記、分數紀錄以及簽章。從 2016 年 3 月蒐集至同年 12 月底，由交通部公路總局逐月提供，共計有 3,404 份，用於分析第二階段試辦時之及格率、扣分狀況、考驗員間差異等。

問卷調查係各監理單位以及民間駕訓班駕照考驗結束後，由參與民眾填寫，於考場實地發放外，亦透過各監理單位及民間駕訓班協助問卷調查並回收，從 2016 年 3 月蒐集至同年 12 月底，共計有 2,453 份，從問卷「試辦路考實施方式」、「試辦計畫評分表內容與標準」、「路線規劃」、「基本資料」四項架構，調查民眾對於試辦的滿意度、評分表的意見、考驗路線時間規畫意見，以及受訪者的背景。

## 五、分析結果與討論

本研究於本章節中首先進行資料的統計，再利用卡方檢定分析找出顯著影響的項目，並進行結果討論。

### 5.1 第二階段試辦汽車道路駕駛考驗全國及格率情形

考驗評分表從 2016 年 3 月回收至同年 12 月底，共計 3,404 份。報考人數、通過人數、及格率等資料，建檔整理後統計結果如表 5 所示。可以發現平均及格率為 62%，比起第一階段整體約 66%再稍微下降，推測為第二階段採取較高標準的型態，場考與路考合併計分，且高危險駕駛行為項目一犯錯即不及格，因此道路考驗難度提高，及格率有下降情況。

比較不同監理所之及格率可發現也有差異，以新竹區監理所及其轄下駕訓班之 80%最高，台中區監理所及格率 30%最低。進一步分析不同

單位及格率之標準差，結果顯示，標準差最小的為新竹區監理所為 1.9%，嘉義區監理所之及格率標準差 4.9% 為各區監理所中較大者。

表 5、第二階段試辦路考及格率

| 單位      | 報考<br>人數 | 通過<br>人數 | 及格率 | 標準差         |
|---------|----------|----------|-----|-------------|
| 台北市區監理所 | 376      | 199      | 53% | 2.6%        |
| 台北區監理所  | 497      | 362      | 73% | 2.0%        |
| 公路人員訓練所 | 493      | 334      | 68% | 2.1%        |
| 新竹區監理所  | 454      | 365      | 80% | <b>1.9%</b> |
| 台中區監理所  | 264      | 80       | 30% | 2.8%        |
| 嘉義區監理所  | 93       | 60       | 65% | <b>4.9%</b> |
| 高雄市區監理所 | 576      | 273      | 47% | 2.1%        |
| 高雄區監理所  | 651      | 428      | 66% | 1.9%        |
| 總計      | 3,404    | 2,101    | 62% | --          |

## 5.2 卡方檢定結果

為了瞭解參與第二階段試辦汽車道路駕駛考驗民眾問卷各項內容是否與考試結果相關，透過統計軟體 SPSS 22 卡方檢定將問卷各項內容與路考考試結果三類(場考未通過、路考未通過、皆通過)進行分析。採顯著性 P 值小於 0.05 為顯著影響，如下表 6 所示。

表 6、參與試辦民眾問卷項目與考試結果卡方檢定

| 問卷項目與路考考試結果卡方檢定    | 顯著性(p 值) |
|--------------------|----------|
| <b>一、試辦路考實施方式</b>  |          |
| (1)參與試辦主要原因        | 0.007*   |
| (2)考試使用之車輛(手排或自排車) | 0.000*   |

| 問卷項目與路考考試結果卡方檢定                  | 顯著性(p 值) |
|----------------------------------|----------|
| (3)對車輛的操控滿意度                     | 0.000*   |
| (4)對於未通過試辦配套是否影響參加意願             | 0.000*   |
| (5)是否同意場考和路考通過後再發照               | 0.000*   |
| (6)參加試辦有得到額外關心有助提升技能             | 0.000*   |
| (7)對試辦的宣導說明滿意度                   | 0.000*   |
| (8)對整體試辦滿意度                      | 0.000*   |
| <b>二、評分表內容與標準</b>                |          |
| (1)試辦路考評分表可有效測驗駕駛能力及駕駛素養         | 0.000*   |
| (2)路考扣分超過 30 分(70 分及格)，考驗員就該結束考試 | 0.051    |
| (3)考驗員對於考試內容的相關解說讓我清楚瞭解考試標準      | 0.000*   |
| (4)本次試辦路考考驗員評分方式客觀公平             | 0.000*   |
| (5)認為未來路考評分表應分開或合併計分             | 0.000*   |
| <b>三、路線規劃</b>                    |          |
| (1)我認為本次試辦路考所選擇的考照路線良好           | 0.000*   |
| (2)試辦路考所規劃道路行駛時間適當               | 0.000*   |
| (3)來道路駕駛時，考照路線可多樣化(規劃 2~3 條隨機)   | 0.000*   |
| <b>四、基本資料</b>                    |          |
| (1)性別                            | 0.000*   |
| (2)年齡                            | 0.000*   |
| (3)教育程度                          | 0.005*   |
| (4)職業                            | 0.964    |
| (5)是否有機車駕照且有實際道路駕駛經驗             | 0.043*   |

| 問卷項目與路考考試結果卡方檢定     | 顯著性(p 值) |
|---------------------|----------|
| (6)家庭擁有(或可支配)自小客車狀況 | 0.675    |
| (7)駕訓班提供道路駕駛訓練時數    | 0.000*   |
| (8)是否有額外自行上路訓練      | 0.000*   |

考試引導教學，道路駕駛考驗的推行下，駕訓班在道路駕駛的訓練教育相對顯得重要，故就以「駕訓班提供道路駕駛訓練時數」進行交叉表的分析討論訓練時數與及格率之關係。

### 5.2.1 道路駕駛訓練時數

針對道路駕駛訓練時數與術科考試結果進行交叉分析，透過以術科考試結果三類(皆通過、路考未通過、場考未通過)及道路駕駛訓練時數(10 小時以下、10~14 小時、14 小時以上)，如表 7。

表 7 以不同道路駕駛訓練時數分區術科考試結果，可以發現皆通過的整體比例為 64.7%，其中在道路駕駛訓練時數為 10~14 小時比例為 67.70%與整體比例相近，在 14 小時以上者比例有顯著提升達 72.34%，道路駕駛訓練 10 小時以下者場考路考皆通過者僅 57.06%，以此結果顯示建議未來若為因應道路駕駛考驗可以規劃增加道路駕駛訓練時數。

表 7、道路駕駛訓練時數與考試結果交叉分析(以訓練時數分)

| 顯著性(P 值):                            |          | 術科考試結果        |        |        | 總計      |
|--------------------------------------|----------|---------------|--------|--------|---------|
|                                      |          | 皆通過           | 路考未通過  | 場考未通過  |         |
| 道<br>路<br>駕<br>駛<br>訓<br>練<br>時<br>數 | 10 小時以下  | 477           | 182    | 177    | 836     |
|                                      |          | <b>57.06%</b> | 21.77% | 21.17% | 100.00% |
|                                      | 10~14 小時 | 872           | 226    | 190    | 1,288   |
|                                      |          | <b>67.70%</b> | 17.55% | 14.75% | 100.00% |
|                                      | 14 小時以上  | 238           | 56     | 35     | 329     |
|                                      |          | <b>72.34%</b> | 17.02% | 10.64% | 100.00% |

|    |        |        |        |         |
|----|--------|--------|--------|---------|
| 總計 | 1,587  | 464    | 402    | 2,453   |
|    | 64.70% | 18.92% | 16.39% | 100.00% |

同時分析及格率最高之新竹區、最低之台中區之道路駕駛訓練時數。台中區資料共計 194 筆，分析交叉表如表 8 所示。皆通過的整體比例為 28.9%，道路駕駛訓練時數在 10 小時以下比例為 29.5%，10~14 小時比例為 24.4%，在 14 小時以上的比例提升至 45.0%，佔有最高的比例。而台中區整體道路駕駛訓練時數中，場考未通過人數占相當高的比例，為 44.3%。綜上結果，建議台中區因應駕駛考驗可規劃增加道路駕駛訓練時數，另外針對場地考未通過比例高問題，在場地項目的訓練教育上應進行加強。

表 8、台中區道路駕駛訓練時數與考試結果交叉分析(以訓練時數分)

|                                      |          | 術科考試結果       |       |              | 總計     |
|--------------------------------------|----------|--------------|-------|--------------|--------|
|                                      |          | 皆通過          | 路考未通過 | 場考未通過        |        |
| 道<br>路<br>駕<br>駛<br>訓<br>練<br>時<br>數 | 10 小時以下  | 26           | 18    | 44           | 88     |
|                                      |          | <b>29.5%</b> | 20.5% | 50.0%        | 100.0% |
|                                      | 10~14 小時 | 21           | 33    | 32           | 86     |
|                                      |          | <b>24.4%</b> | 38.4% | 37.2%        | 100.0% |
|                                      | 14 小時以上  | 9            | 1     | 10           | 20     |
|                                      |          | <b>45.0%</b> | 5.0%  | 50.0%        | 100.0% |
|                                      | 總計       | 56           | 52    | 86           | 194    |
|                                      |          | 28.9%        | 26.8% | <b>44.3%</b> | 100.0% |

新竹區資料共計 307 筆，分析交叉表如表 9 所示。皆通過的整體比例為 87.6%，道路駕駛訓練時數 14 小時以上、10 小時以下、10~14 小時比例皆高達八成以上。而在場考未通過人數部分 14 小時以上比例為 0%，

10~14 小時比例佔 4.3%，10 小時以下比例為 8.7%，顯示出新竹區訓練時數越高，在場地考驗的適應性越佳。

表 9、新竹區道路駕駛訓練時數與考試結果交叉分析(以訓練時數分)

|                          |          | 術科考試結果       |       |             | 總計     |
|--------------------------|----------|--------------|-------|-------------|--------|
|                          |          | 皆通過          | 路考未通過 | 場考未通過       |        |
| 道 路<br>駕 駛<br>訓 練<br>時 數 | 10 小時以下  | 110          | 5     | 11          | 126    |
|                          |          | <b>87.3%</b> | 4.0%  | 8.7%        | 100.0% |
|                          | 10~14 小時 | 103          | 9     | 5           | 117    |
|                          |          | <b>88.0%</b> | 7.7%  | 4.3%        | 100.0% |
|                          | 14 小時以上  | 56           | 8     | 0           | 64     |
|                          |          | <b>87.5%</b> | 12.5% | <b>0.0%</b> | 100.0% |
|                          | 總計       | 269          | 22    | 16          | 307    |
|                          |          | <b>87.6%</b> | 7.2%  | 5.2%        | 100.0% |

### 5.2.2 民間駕訓班評鑑等級

由交通部公路總局公布民間駕訓班評鑑等級資料與 3,404 筆考驗評分表資料建檔做結合，並從中篩選出有 2,010 筆資料屬於民間駕訓班訓練，評鑑等級分為特優等、優等、甲等以下(含)，透過卡方分析檢定與考試結果之關係，分析結果呈現顯著性 P 值為 0.032，小於 0.05 為顯著影響之結果。民間駕訓班評鑑等級與考試結果交叉列連表如表 10。

由表 10 顯統計資料顯示，於評鑑等級特優等駕訓班之通過率為 68.0%，較其他兩者高，且場地考未通過率為 8.4%，較其他兩者低。以此結果顯示，選擇評鑑等級較好的駕訓班，因其教學品質優良，有助於學員考試通過。

表 10、考驗有無通過與駕訓班評鑑績效交叉列表

| 顯著性(P 值):<br>0.032         |       | 民間駕訓班評鑑等級    |        |         | 總計     |
|----------------------------|-------|--------------|--------|---------|--------|
|                            |       | 特優等          | 優等     | 甲等以下(含) |        |
| 術<br>科<br>考<br>試<br>結<br>果 | 皆通過   | 807          | 404    | 132     | 1343   |
|                            |       | <b>68.0%</b> | 64.6%  | 66.7%   | 66.8%  |
|                            | 場考未通過 | 100          | 66     | 29      | 195    |
|                            |       | 8.4%         | 10.6%  | 14.6%   | 9.7%   |
|                            | 路考未通過 | 280          | 155    | 37      | 472    |
|                            |       | 23.6%        | 24.8%  | 18.7%   | 23.5%  |
|                            | 總計    | 1187         | 625    | 198     | 2010   |
|                            |       | 100.0%       | 100.0% | 100.0%  | 100.0% |

將以上 2,010 筆資料篩選後，彙整出新竹與台中區參與第二階段試辦之民間駕訓班評鑑等級的統計表(表 11)，新竹區參與試辦民間駕訓班共 7 間，其中 6 間評鑑等級屬於特優等；台中區有 6 間參與試辦，3 間屬於特優等、3 間屬於優等。兩者相較之下，新竹區參與試辦之民間駕訓班評鑑多屬於特優等，於駕駛訓練的辦學與教育上受到肯定，研判學員駕駛訓練較扎實以及學習上吸收效果佳，故在駕照考試時表現優良，呈現出新竹區高及格率的現象。

表 11、新竹、台中區參與第二階段試辦民間駕訓班評鑑等級統計表

| 駕訓班評鑑等級 | 特優 | 優等 | 甲等以下(含) | 總數 |
|---------|----|----|---------|----|
| 新竹區監理所  | 6  | 1  | 0       | 7  |
| 台中區監理所  | 3  | 3  | 0       | 6  |

### 5.2.3 考驗員考驗次數

另外由 3,404 份考驗評分表，統計出參與第二階段試辦考驗員共計 352 人，並統計各考驗員試辦之考驗次數，分析考驗經歷與及格率如圖 1 所示，可以發現，考驗經歷 30 次以上及格率較為收斂在 50%~80% 間；在 10~30 次者，及格率從 0%~90% 差異極大；低於 10 次之考驗員差異更大。

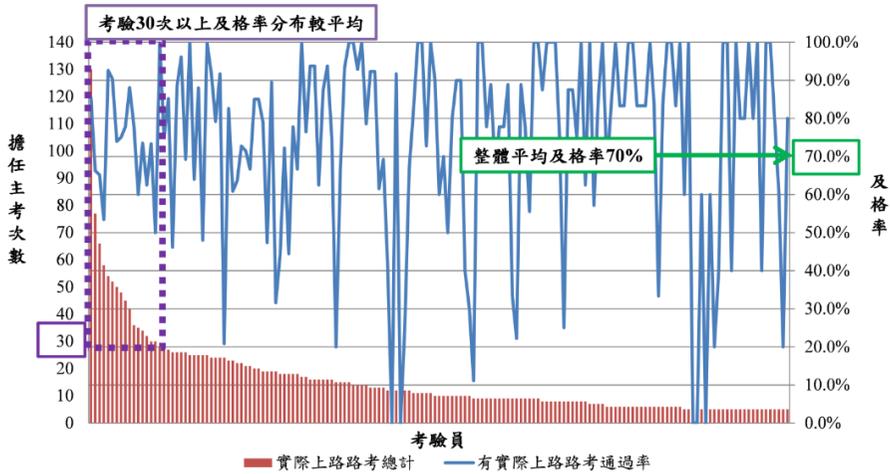


圖 1、考驗員編號與路考及格率

從考驗員經歷分析學員及格率與標準差也發現，在擔任超過 30 次以上之考驗員其學員及格率 70%，標準差為 6.5%，未滿 30 次之考驗員學員及格率 59%，標準差為 15%，如表 12，可見考驗經歷 30 次以上之考驗員，其評分穩定度有顯著提升。

表 12、考驗員考驗經歷與及格率標準差

| 考驗經歷    | 學員及格率  | 標準差  |
|---------|--------|------|
| 30 次以上  | 70.62% | 6.5% |
| 未滿 30 次 | 59.22% | 15%  |
| 全部考驗員   | 60.03% | 14%  |

## 六、結論與建議

### 6.1 結論

1. 由考驗評分表統計結果顯示，台灣各地區監理所站通過率有明顯差異，新竹地區通過率高達 80%，而台中地區通過率僅 30%。而透過卡方檢定將問卷、考驗評分表建檔資料與考試結果分析，採顯著性 P 值小於 0.05 為顯著影響之結果顯示，參與試辦民眾之考試結果與道路駕駛訓練時數、駕訓班評鑑等級有顯著相關。
2. 針對道路駕駛訓練時數與考試結果進行交叉分析，結果顯示訓練時數 14 小時以上者通過率為 72.34%，較 10~14 小時通過率 67.7%、10 小時以下通過率 57.06% 高，以此結果顯示訓練時數較多者通過率較高，故落實道路駕駛訓練時數，有利於提升道路駕駛技術與安全。另分析及格率最低之台中區道路駕駛訓練時數發現，皆通過的整體比例為 28.9%，道路駕駛訓練時數在 10 小時以下比例為 29.5%，10~14 小時比例為 24.4%，在 14 小時以上的比例提升至 45.0%，佔有最高的比例，而整體道路駕駛訓練時數中，場考未通過人數占相當高的比例，為 44.3%。
3. 將民間駕訓班評鑑等級資料與考驗評分表做建檔結合，從 3,404 筆評分表資料中篩選出有 2,010 筆資料屬於民間駕訓班訓練，並與考試結果進行交叉分析。結果顯示，於評鑑等級特優等駕訓班之通過率為 68.0%，較其他兩者高，且場地考未通過率為 8.4%，較其他兩者低。以此結果顯示，選擇評鑑等級較好的駕訓班，因其教學品質優良，有助於學員考試通過。
4. 由 3,404 份評分表資料分析考驗員考驗經歷與學員及格率可以發現，考驗經歷 30 次以上者，其學員及格率會較為收斂在 50%~80% 之間。進一步分析學員及格率標準差也發現，考驗經歷未滿 30 次之考驗員之學員及格率標準差為 15.0%，在超過 30 次以上之其學員及格率標準差為 6.5%，可以研判考驗經歷 30 次以上之考驗員，其評分穩定度有顯著提升。

## 6.2 建議

### 1. 各地區及格率差異

建議相關主管機關可透過大小型考驗觀摩會、講習、教育訓練、實務操作訓練等方式，改善及格率落差大之情況。民間駕訓班則可由教學模式上進行調整，如增加道路駕駛訓練時數。

### 2. 道路駕駛訓練時數可適度增加

針對道路駕駛訓練時數與考試結果進行交叉分析，結果顯示訓練時數 14 小時以上者通過率為 72.34%，較 10~14 小時通過率 67.7%、10 小時以下通過率 57.06% 高，以此結果顯示訓練時數較多者通過率較高。考試引導教學，道路駕駛考驗的推行下，駕訓班在道路駕駛的訓練教育相對顯得重要，故因應道路駕駛考驗制度，駕訓單位可規劃增加道路駕駛訓練時數，增加學員的練習次數，並且落實道路駕駛訓練時數，提升道路駕駛技術與安全，進而提高考驗通過率。

### 3. 輔導民間駕訓班提升教學品質

本研究結果顯示，民間駕訓班評鑑等級特優之駕訓班通過率較其他等級高，因教學品質優良，學員選擇評鑑等級特優駕訓班有助於汽車道路駕駛考驗通過，故建議交通主管單位可針對評鑑等級較低民間駕訓班進行輔導，調整教學方式、提升教學品質，使學員更有效學習並通過道路駕駛考驗。

### 4. 考驗員建議增加考驗經驗

根據本研究結果顯示，考驗員考驗經歷與其學員及格率有高低差異大的狀況，而經過統計結果顯示考驗經歷較多次，其學員之及格率較高且較為穩定，研判考驗經歷 30 次以上較多次之考驗員對於考試進行及扣分標準較為熟悉，故建議主管單位針對考驗員部分可以透過多次的實習訓練，以熟悉考驗路線、評分表的使用，提升整體考驗員考驗評分的穩定度。

## 參考文獻

1. 葉名山、李旻錡、劉欣憲、吳家麟(2013)，「建立我國道路考照制度之影響因素分析」，一百零二年道路交通安全與執法研討會論文集，

頁 17-31。

2. 逢甲大學(2014)，試辦道路駕駛考驗計畫成效評估研究，交通部公路總局委託研究。
3. 交通部公路總局(2011)，試辦道路駕駛考驗計畫。
4. 交通部公路總局高雄市區監理所(2013)，實際道路駕駛考驗試辦成果分析-以高雄市區監理所為例。
5. 高嘉仁(2005)，於駕駛訓練與考驗制度中提倡防衛駕駛與駕駛道德對交通安全影響之研究，逢甲大學交通工程與管理學系碩士論文。
6. 林文華(2010)，我國現行小客車考照制度與駕駛訓練教育之研究—以雲嘉南五縣市為例，國立中正大學政治學研究所碩士論文。
7. 國家政策研究基金會-陳世圯(2010)，汽車駕照考試增加路考應為必要措施，網站：[www.npf.org.tw/1/7679](http://www.npf.org.tw/1/7679)。
8. 道路交通安全規則 - 全國法規資料庫，網站：<http://law.moj.gov.tw/LawClass/LawContent.aspx?PCODE=K0040013>。
9. 交通部統計查詢網，網站：<https://stat.motc.gov.tw/>。
10. 交通部全球資訊網，網站：<http://www.motc.gov.tw/>。
11. 交通部公路總局全球資訊網，網站：<http://www.thb.gov.tw/>。
12. 公路總局公路人員訓練所，網站：<http://www.nmvtc.gov.tw/>。

## 稿約及審查說明

### 一、投稿須知

1. 本刊之封面故事及專題論著均屬公開，惟作者不得有侵犯他人著作權之情事，所有文責由作者自負。
2. 為便於一次刊出，論著來稿均請勿超過 25 頁本半年刊內容（含圖表）。
3. 為求編審效率，各類稿件最好直接利用 e-mail 傳至 [taipai.tsts@gmail.com](mailto:taipai.tsts@gmail.com)，或將電腦光碟郵寄 10571 臺北市南京東路五段 102 號 10 樓之 3，台北市交通安全促進會收。

### 二、論著投稿格式

1. 論著論文格式請依中文標題、英文標題、作者中英文姓名、中英文摘要（含關鍵字）、內文、參考文獻次序，並使用 Microsoft Word 編排，由作者自行印至 A4 紙張。邊界設定：上邊界 3 公分、下邊界 3 公分、左邊界 3.5 公分、右邊界 3.5 公分。頁首邊界 1.5 公分、頁尾邊界 1.5 公分。中文字體以標楷體，英文字體以 Times New Roman 為準。
2. 論文題目中文標題字型 20 點粗體，英文標題字型 16 點粗體；作者姓名中英文字型 14 點粗體，兩位作者以上，以數字 1,2,... 上標註明；作者單位職稱、聯絡地址、電話、E-mail、網址字型 8 點；摘要標題中英文字型 12 點粗體，摘要內容 16 點粗體，以國字數字編號（一、二、）；次標題字型 14 點粗體，以數字編號（1.1, 1.2）；次次標題字型 12 點粗體，以數字編號（1.1.1, 1.1.2）。
3. 圖名置於圖之下方，表名置於表之上方，以數字編號，表中內文字型均為 10 點。文中若有引用參考文獻部分，以 [ ] 表示之，[ ] 內註明參考文獻之編號。頁尾加入頁碼。
4. 參考文獻以數字編號，格式範例如下：
  - (1) 作者 1，作者 2，「論文題目」，期刊名，1 卷，1 期，頁 1 - 99，民國 89 年 3 月。
  - (2) Surname, F. M. and F. M. Surname, "Title," Vol.1, No.1, pp.1 - 99, 2000

### 三、審查要點

1. 本刊接獲論著稿件後，先予登錄後再送兩位審查委員（名單如目錄頁）分別就稿件內容作專業審查，接受後始予刊登。原則上審查委員於兩週內完成稿件審查，本刊將以電子郵件回覆作者稿件處理情形。

2. 論著審查結果採計方式如下：

| 審查委員建議 |       | 採計方式            |
|--------|-------|-----------------|
| 採納     | 採納    | 採納              |
| 採納     | 修改後採納 | 送請作者修改後採納       |
| 採納     | 退稿    | 送請召集委員審查並決定是否採納 |
| 修改後採納  | 修改後採納 | 送請作者修改後採納       |
| 修改後採納  | 退稿    | 送請召集委員審查並決定是否採納 |
| 退稿     | 退稿    | 退稿              |

3. 其它稿件由主編負責編審，本會有增刪修改之權。

## 著作權讓與書(未來出刊)

著作人同意將：

發表於【                   】第【                   】期之著作  
篇名：

著作財產權讓與給【                   】，惟著作人仍保有未來  
集結出版、教學及網站等個人使用之權利，如：

- 一、本著作及相關之商標權與專利權。
- 二、本著作之全部或部分著作人教學用之重製權。
- 三、出版後，本著作之全部或部分用於著作人之書  
中或論文集之使用權。
- 四、本著作用於著作人受僱機關內部分送之重製  
使用權。
- 五、本著作及其所含資料之公開口述權。

著作人擔保本著作係著作人之原創性著作，著作人並擔  
保本著作未含有誹謗或不法之內容，且未侵害他人智慧  
財產權。若因審稿、校稿因素導致著作名稱變動，著作  
人同意視為相同著作，不影響本讓與書之效力。

立書人姓名：

身分證字號：

生日：

通訊電話：

電子信箱：

立書人簽章：

中華民國

年

月

日

臺北市交通安全促進會個人入會申請書

|  |       |   |        |  |   |   |
|--|-------|---|--------|--|---|---|
| 會員編號   |       |   | 填表日期   | 年  | 月   | 日 |
| 本人經本會會員 介紹，願參加 貴會為會員，遵守會章一切規定，謹附履歷如下，敬請准予入會。 |       |   |        |  |   |   |
| 申請人：   |       |   |        |  |   |   |
| 姓名   |       |   | 申請類別   | <input type="checkbox"/> 一般會員<br><input type="checkbox"/> 永久會員 |   |   |
| 出生日期   | 年     | 月 | 日      | 性別   | <input type="checkbox"/> 男 <input type="checkbox"/> 女 |   |
| 通訊地址   | 辦公    |   |        | 公司電話   |   |   |
|  |       |   |        | 傳真電話   |   |   |
|  | 住家    |   |        | 住家電話   |   |   |
|  |       |   |        | 行動電話   |   |   |
| 最高學歷   | 校（院）名 |   | 科（系）別  |  | 學位名稱  |   |
|  |       |   |        |  |   |   |
| 現職   |       |   |        |  |   |   |
| 經歷   | 機關單位  |   | 部門     |  | 職稱  |   |
|  |       |   |        |  |   |   |
|  |       |   |        |  |   |   |
| 會員委員會<br>審核意見                                |       |   | 主任委員簽章 |  |   |   |

有意申請加入本會為會員者，請填妥申請書後逕傳真：(02) 2764-7215

台北市交通安全促進會，聯絡人：黃思菡小姐；電話：(02) 2748-5280

