

機車安全維護之研究—以臺北市為例

黃嘉祿¹ 藍振原² 許卜仁³ 吳婕妤⁴

摘 要

在臺北都會區的交通環境中，因機車特有之便利性、可及性等因素，造成機車數量始終居高不下，機車儼然已成為本市主要的交通工具之一，尤以每日上下午尖峰時間為最，且每日在本市活動之機車數量已高達百萬計，但在機車普遍缺乏專屬行駛路權及在法規上多適用汽車駕駛之規範下，機車在混合車流中行駛，且在駕駛行為規範未明確下，易造成機車行駛亂象及安全問題，分析本市每年所發生交通事故，機車事故發生件數及傷亡情形，幾乎占了所有交通事故的三分之二。

就機車駕駛行為而言，相較於一般普通四輪之自小客車；其駕駛行為；機車駕駛人除注意力應比自小客重要外，其平衡性尤為重要，如：駕駛機車未使用免持聽筒接聽行動電話，除了易造成機車駕駛人注意力不集中外，另其單手駕駛機車之平衡性亦影響甚鉅；另就機車行駛特性而言，目前機車在用路問題上，並無車道化及跟車觀念，容易遊走在車道間，且亦造成機車在車陣中鑽行之錯車行為，較難如同一般自小客般可規範在車道內行駛。

在此謹就臺北市對於機車路權規範之執法工作經驗，提供各縣市參考。

一、前言

近年來，隨著機動車輛的快速成長(平均每年約八十萬輛)，以台灣有限之土地與道路面積而言，實難以負荷日益沈重之交通需求，是故交通壅塞及秩序紊亂之現象時有所聞，然回顧近二年我國道路交通事故之成因，約有九成以上之交通事故均係人為因素且與違規行為有關，此一現象，充分應證了用路人對路權觀念之漠視！而在民眾法律常識日益豐富的今日，交通執法所導致之警民紛糾迭起，是故明確化路權觀念之建立，實為推廣執法程序、法令解釋、交通工程設計、交通安全教育之主軸，如何建立民眾對「路權」觀念的認識與了解，具備必要性與急迫性！

依據交通部統計處九十二年三月統計資料，全國汽、機車高達一千八百多萬輛，其中機車超過一千二百萬輛，約占總車輛數三分之二，幾乎平均每二個人就有一台機車，但因法令之限制及工程規劃設計問題，致機車行使路權保障不足，停等空間不夠，使其違規流竄於各車道及人行道上，造成都市交通秩序紊亂。且因長期以來對於機車缺乏明確定位將機車附庸於廣義的「汽車」之下，因此汽機

¹臺北市府警察局交通警察大隊大隊長

²臺北市府警察局交通警察大隊組員

³臺北市府警察局交通警察大隊分隊長

⁴臺北市府警察局交通警察大隊分隊長

車同時混雜在道路中行駛，衍生出許多交通安全及效率的問題。

以台北市為例，九十年一月至十二月列管交通事故共一六〇件，計死亡九十八人、重傷六十七人，其中有關機車肇事件數共一〇七件，死亡六十三人、重傷四十七人，機車肇事件數佔列管交通事故的比率為六十六・八％(死亡人數佔六十四・三％、重傷人數佔七十・一％)，顯見機車族發生肇事率嚴重偏高，經分析其肇事原因，主要以機車超速行駛、違反號誌、標線管制、未保持安全間距、酒後駕車、未注意車前狀況等為多，因機車車型輕巧靈活，機動性高，游走於車道中鑽隙推進(見洞就鑽)，有時穿梭橫行任意變換車道爭先恐後，或於路口上搶越黃燈及闖紅燈，以致險象環生，因而亦影響其他車輛之路權，尤其是機車超速、行駛禁行車道、違反號誌管制、機車跨越雙黃線逆向行駛、機車不依規定兩段式左轉等違規行為，對道路交通安全可說影響甚鉅；但若僅採取負面表列的禁止，且於禁止的背後對於其該如何行駛、操作，卻留給機車騎士莫大的想像空間，忽略機車在臺灣道路交通環境中的獨特性及便利性，基於相關教育與指導訊息不清之下，若將交通亂源責任歸諸給機車騎士亦屬不公。

九十年五月三十日交通部交路發字第〇〇〇三一號令、內政部台(九十)內警字第九〇八〇七二三號令會銜發布的新修正「道路交通安全規則」，有關機車部分：

1.第九十三條中已修正輕、重機車的速限問題。

2.第九十五條中為確保機車路權、行車安全及交通順暢，增列四輪以上汽車在繪設有快慢車道分隔線之道路行駛，除起步、準備停車、臨時停車或轉彎外，不得行駛慢車道。

3.第九十九條中為提高機車行駛安全，並兼顧管制之合理性，修正機車行駛車道及轉彎之規定。

另在道路交通標誌標線號誌設置規則中，也陸續修正及增訂：車種專用道、機車優先道、機車停等區、路面邊緣、快慢車道分隔線及機車待轉區等的設置與實施，對機車路權及安全而言，可說是一大進步，也顯示出政府有關單位對機車路權的重視，但在實務上其實用性及如何在執法上加以落實，則仍存在諸多討論空間。

因此本研究報告目的期在配合政府相關政策，分析機車肇因及違規的型態，透過交通法規、交通工程及交通執法等課題之研析，期提出落實機車路權規範的建議，賦予機車通行上應有之權利與義務，導正機車之駕駛觀念，落實汽、機車分流之工作，藉以改善機車駕駛任意穿梭車道，見洞即鑽之惡習，促進執法程序及準則之落實，並進一步維護機車安全、確保良好行車秩序，減少機車交通事故之發生及為日後機車路權觀念推動策略擬制之依據。

二、機車安全問題現況分析

2.1 現行機車路權及安全之問題

由現行交通法規有關汽機車之行駛規範彙整可知，機車除「行駛車道」有特別規範外，其餘行駛至交岔路口之行進、轉彎；路段中之會車、超車、讓車等規定均適用一般汽車之規定。茲就汽、機車特性之差異，回顧現行機車路權及安全問題，並將其區分為路段及路口兩大類，分析如下：

一、路段上的機車路權問題

在路段中，機車的行駛路權有賴於法規予以規範，並藉工程及執法的手段來保障機車之路權，茲就其相關問題分析如下：

(一)混合車流問題：

1. 混合車流的行駛問題：機車「行駛中」面對之困境，由於受到道路條件限制，無法廣泛佈設「機車專用道」，而以「快慢車道線」區隔方式佈設車道，形成汽、機車混合車流型態，且由於受到路邊停車、公車及計程車停靠等影響，造成機車不得任意穿梭行駛「禁行車道」，而造成行車秩序紊亂，另四輪以上汽車駕駛人常利用慢車道超車、插隊駛回快車道，如此穿梭於快慢車道間，嚴重影響交通秩序與安全〔警政署，90年〕。

2. 混合車流的改善之道：

(1) 分流交通：機車一直是我國交通需求中的「主流」，但是在交通系統上，卻因為缺乏機車交通工程的投入而成為「亂流」。因此，我們需由機車交通特性出發，探討「機車交通工程學」發展的問題，最後就機車研發提出重點方向。並構建有關由「混流交通」轉向「分流交通」的基本作法〔許添本，85年〕。

(2) 汽機車分流：所謂的分流是指「將道路上不同特性的車流在空間與時間上予以安全區隔稱為分流」。因此汽機車分流，包括空間分流與時間分流兩個方向，分為三個基本做法〔許添本等，90年〕：

A. 機車行駛空間車道化。

B. 機車停等空間分離化。

C. 號誌時制車種化。

(二)機車道的配置問題：

1. 佈設「機車專用道」面對之困境：「機車專用道」規範機車行駛秩序與安全效果佳，但因具有專屬性及排他性，其設置條件至少需距路緣五公尺以上，因此不具推廣性，現設之「機車專用道」距路緣僅二至三公呎，汽車跨越情形嚴重，執法困難〔警政署，90年〕。

2. 機車行駛空間不足〔黃建樂，90年〕：

(1) 機車專用道遭佔用：常見機車專用道遭違規停車之車輛或其他固定物（如：攤販）佔用，而鄰近快車道上又有「禁行機車」標字，造成無路可行之窘境。

(2) 機車專用道受干擾：機車行駛於專用道中，常受到公車停靠站、計程車上下客、路段中之右側超車、臨近路口欲右轉之車輛、路邊停車之車輛干擾，致行駛路權未受到合理保障，機車駕駛人為求自保，常須被迫進入一般車道與汽車競駛，造成潛在危險。

- (3)機車專用道設計寬度不足：基於機車專用道之設置標準並無統一規範，且常需遷就各地區道路之路幅寬度，一般而言單車道設計寬度約介於 1.25-2.0 公尺，然機車駕駛人之超車頻率遠高於汽車駕駛人，倘考慮超車行為，則如此之寬度恐仍顯不足。

二、路口的機車路權問題

在路口中，機車的路權問題是以減少路口的衝突問題為主，而衝突的路權問題，除有賴於法規規範，並需藉由工程及執法的手段來維護其路權之保障，茲就其相關問題分析如下：

(一)路口的轉向問題：

1. 右轉與直行汽機車的衝突：我國現行道路使用方式及號誌設計的方式，常產生直行機車與右轉汽車產生衝突，或紅燈右轉之汽車因停等機車之阻礙而無法右轉〔黃建樂，90 年〕。
2. 左轉機車與直行汽車發生衝突：依我國現行道路使用之規劃方式，機車兩段式左轉係由交通主管機關視需要彈性設置，欲左轉之機車在未設左轉待轉區之路口，左轉機車需穿越汽車車流，方能順利左轉，致產生高頻率之汽機車衝突現象〔黃建樂，90 年〕。
3. 機車左轉問題分析：由於機車可行駛空間多在道路外側，當行進至路口需左轉時，必須變換數個車道至最內側車道左轉，而內側車道之汽車往往車速較快，且機車車體小，在大、小車種複雜之環境中極不易被察覺，因此產生碰撞之機會更大。另一方面，機車在變換車道之同時，必須降低速度顧前顧後，因此對於內側車道上之車流續進也會產生干擾〔曾平毅、蔡中志，90 年〕。
4. 機車「左轉」面對之困境：依規定若內側車道繪設「禁行機車」標字者，機車不得侵入內側車道直接左轉，如未規劃機車兩段式左轉待轉區，則機車騎士自行兩段式左轉有佔用行人穿越道臨停，影響行人安全通行之虞〔警政署，90 年〕。

(二)號誌路口的停等問題：

現行號誌路口多有機車停等區之設置，雖有利紅燈時機車於路口停等及綠燈時機車之起步延誤，但目前對於機車應如何依序進入機車停等區，才不致造成機車爭先恐後穿梭在汽車夾縫間設法往前推擠進入機車停等區之失序亂象，已成為現行號誌路口停等之重要課題。

(三)現行兩段式左轉與機車待轉區存在的問題：

1. 機車兩段式左轉之路權爭議：依道路交通安全規則第九十九條規定，在繪設有「禁行機車」或「三車道以上道路」或「禁止左轉」之路口，機車均不得直接左轉，但很多地區未佈設機車兩段式左轉待轉區及標誌，造成機車違規左轉或越線臨停或佔用行人穿越道暫停〔警政署，90 年〕。

2. 「二段式左轉待轉區」佈設不當〔警政署，90 年〕：

- (1)佈設時，侵入橫向道路。
- (2)設置之格線太小。
- (3)設在「右轉專用道」前。

三、綜上所述，將現行存在的機車路權及安全問題整理如下：

(一)路段問題(行駛路權問題為主)：

1. 機車的行駛路權。
2. 機車道(如：機車專用道、機車優先道及慢車道)的設計與配置問題。
3. 混合車流的改善之道。
4. 機車道(如：機車專用道、機車優先道及慢車道)的寬度。
5. 臨近機車道(如：機車專用道、機車優先道及慢車道)的設計及漸變距離。
6. 機車與行人穿越道(斑馬紋)的衝突。

(二)路口問題(解決路口的衝突問題為主)：

1. 轉向的衝突問題：

- (1)右轉與直行汽機車的衝突。
- (2)左轉與直行汽機車的衝突。
- (3)左轉與右轉汽機車的衝突。
- (4)左右轉汽機車與行人之衝突。

2. 號誌路口的停等問題。

3. 機車與行人的衝突問題。

4. 兩段式左轉與待轉區的設計原則與執法標準。

5. 無號誌路口通行權及優先權。

(三)其他影響機車路權問題：

1. 行車速度與機車路權的影響。

2. 路面施工、路面凹凸不平，對機車行駛路權的影響。

3. 照明不足，影響路權的行駛(包含道路的照度不夠及機車本身的燈光不足或損壞)。

2.2 影響機車安全之危險因子(交通違規原因)

由上述機車路權及安全問題配合本市最近三年(九十年、九十一年及九十二年九月五日止)機車列管交通事故分析，彙整可能影響機車安全之危險因子，以路段及路口區分述如下：

一、路段的機車危險因子

由表 2.1 分析可知，本市近三年機車於路段發生列管交通事故前三大肇因如下：

(一)分析九十年機車列管交通事故前三大肇因，依序為酒後駕車失控、未注意車前狀況及未保行車安全間隔。

(二)分析九十一年機車列管交通事故前三大肇因，依序為不明原因肇事、違反

標誌標線及未注意車前狀況。

(三)分析本(九十二)年至九月五日之機車列管交通事故前三大肇因，依序為不明原因肇事、未保行車安全間隔及酒後駕車失控。

由上述肇因分析內容與目前機車族普遍未能遵守交通法規之行為及缺乏「車道化」和「跟車」觀念是相契合，因未注意車前狀況、不明原因肇事、未保行車安全間隔及不明原因肇事等，係多因機車行駛速度、無車道化及跟車觀念所造成；另針對機車駕駛人自發性之違規行為及酒後駕車行為，仍是應執法之重點。

汽車侵犯機車路權的違規：

二、路口的機車危險因子

由表 2.1 分析可知，本市近三年機車於路口發生列管交通事故前三大肇因如下：

(一)分析九十年機車列管交通事故前三大肇因，依序為未注意車前狀況、違反號誌管制及左轉未依規定。

(二)分析九十一年機車列管交通事故前三大肇因，依序為違反號誌管制、不明原因肇事及未注意車前狀況。

(三)分析本(九十二)年至九月五日之機車列管交通事故前三大肇因，依序為違反號誌管制、未依規定讓車及未注意車前狀況。

由上述肇因分析可知，於路口中影響機車安全因子係以機車「轉向」、「停等」、「讓車」及「違反號誌管制」等問題為主；另不明原因肇事及未注意車前狀況，仍與機車起步行為及行車速度有相當之因果關係。

三、其他影響機車安全之危險因素

另有關機車未戴安全帽、駕駛機車使用行動電話、超載、酒後駕駛機車、路面不平、路燈照明不足等……等，雖仍會造成機車駕駛人及乘客之事故傷、亡，但與機車路權並無重大關聯，暫不列於本研究報告討論範圍。

道路型態	90 年			前三大肇因
	發生 件數	死亡 人數	受傷 人數	
合計	87	55	35	
路口	41	21	21	未注意車前狀況
				違反號誌管制
				左轉未依規定
路段	46	33	15	酒後駕車失控
				未注意車前狀況
				未保行車安全間隔
道路型態	91 年			前三大肇因
	發生 件數	死亡 人數	受傷 人數	
合計	91	42	50	
路口	52	17	36	違反號誌管制
				不明原因肇事
				未注意車前狀況
路段	39	25	14	不明原因肇事
				違反標誌標線
				未注意車前狀況
道路型態	92 年(1/1~9/5)			前三大肇因
	發生 件數	死亡 人數	受傷 人數	
合計	47	27	20	
路口	27	14	13	違反號誌管制
				未依規定讓車
				未注意車前狀況
路段	20	13	7	不明原因肇事
				未保行車安全間隔
				酒後駕車失控

資料來源：本研究整理。

三、機車安全執法作為

3.1 機車執法沿革

機車車型輕巧靈活，機動性高，於車道中行駛鑽隙推進容易，長期以來，由於交通法令制定及交通工程規劃方面未能保障機車路權，加以安全駕車觀念不足，致使機車常違規流竄，穿梭橫行任意變換車道，甚至行駛人行道及行人穿越道，交通環境險象環生。

3.1.1 八十六年九月汽機車分流執法專案

機車可及性、機動性雖高，惟安全性不足，一旦發生事故非死即傷，民國 86 年 9 月本局鑑於本市機車列管交通事故死傷情形占全部列管案件 50%以上，為維護機車安全，建立良好行車秩序，減少交通事故發生後造成傷重之程度，遂訂定「汽、機車分流執法專案」，配合本府交通工程規劃分三階段逐步推動實施，針對下列違規行為加強取締：

1. 機車行駛禁行車道
2. 跨越雙黃線逆向行駛
3. 未依兩段式左轉
4. 拆除照後鏡行駛
5. 未戴安全帽
6. 行駛公車專用道
7. 汽車行駛機車專用道

在工程規劃配合實施部分，本府除立即著手規劃機車停等區，加寬汽機混合車道及檢討機車車道數，以疏解機車行駛空間外，並對於「禁行機車」標字、停止線、車道線、禁停紅黃線及機車兩段式左轉待轉區標線脫落、標誌損壞或遭路樹阻擋部分，完成重(補)繪、補設及路樹修剪，以利交通執法執行，減少執法爭議。

在交通執法部分，考量執法適當性，嚴正要求員警不可在陷阱區執法，對於有爭議性之執法應從寬認定，另對於因前方公車靠站上下客、汽車違規停車被迫繞禁行機車道等均從寬認定，此外，為因應新的交通環境，提供機車合理路權，對於妨害機車行駛空間之違規併排停車行為，加強取締、拖吊。

本項專案經工程規劃、教育宣導等前置作業後，為期專案造成震撼，能將法令深植人心，初期投注相當執法警力，於首日強力執法即取締 3 萬多件（其中禁行車道首日取締 1 萬 8 千多件），後取締件數逐漸減少，由於無法長期持續定量之執法警力，致執法強度常成為交通事故增減究責之主要原因。

3.1.2 八十八年七月加強路口淨空暨維護機車安全執行計畫

民國 87 年 7 月，於汽機車分流暨騎乘機車安全維護實施計畫中，增列取締「學生無照駕駛」、「機車行駛人行道」，後於民國 88 年 7 月，為提升行車順暢與交通安全，建立用路人行車守法之觀念，本局特訂定「加強路口淨空暨維護機車安全執行計畫」，增修機車「闖單行道」、「超載」及「附載坐人側坐」等與機車安全維護有關之取締項目。

3.1.3 八十九年計畫再修訂增加超速及停等區

民國 89 年 2 月，鑑於機車超速亦為肇事主因之一，為遏止該項違規，本局於加強路口淨空暨維護機車安全執行計畫增列機車超速取締；同年 7 月配合新修正道路交通標誌標線號誌設置規則(增列第 174 之 2 機車停等區線)，特針對「機車停等區」於紅燈時遭汽車占用與機車越線臨停，加強取締，併入路口淨空專案執行。

為配合機車停等區交通管制政策及因應新規定實施，顧及執法周延性與適應期，執法先期係採攔停舉發，俟二個半月適應期後，始攔、逕舉一併執行，另為減少爭議，特訂定執法原則。

1. 取締機車超越停止線臨停以劃有停等區之路口為限，逕舉須拍攝兩張，一張全景(號誌已換成紅燈)，一張違規事實，並須有完整佐證資料，如二段式左轉停於待轉區後方(停止線前)不得舉發。另逕舉採證須完整、嚴謹，確認屬實後，始得移送委外鍵檔。
2. 停等區遭汽車占用，機車無法臨停而越線者，不得舉發。
3. 取締汽車占用機車停等區違規之認定標準路口無壅塞或他車防礙，汽車於紅燈時任意進入停等區暫停，一律取締。
4. 車輛行駛若因前行車(大型車)阻礙，以至無法目視號誌燈，或於路口因車道壅塞於綠燈進入而後號誌轉換，以至無法通過臨停於停等區者，放寬暫不舉發。
5. 舉發超越停車線之違規，應視車輛前懸是否超越停止線，機車停等區違規取締比照超越停止線認定之，統一律定為汽車前輪中心軸全部進入停等區線始予取締。

3.1.4 九十一年三月訂定改善機車行車秩序工作細部執行計畫

民國 91 年 3 月至今，為規範路段(口)汽機車行駛路權，改善機車之行進、停等、左轉行車秩序，促進交通安全，配合內政部警政署「改善機車行車秩序工作計畫」實施，訂定細部執行計畫，並配合交通工程改善(標線、標誌補繪設)，持續針對機車重點違規及汽車妨害機車路權等行為加強取締。

1. 騎乘機車未戴安全帽
2. 機車不依規定車道行駛
3. 機車行駛人行道
4. 機車不依規定二段式左轉(無論有無待轉區，只要有二段式左轉均不舉發)
5. 機車跨越雙黃線逆向行駛
6. 汽車占用機車停等區
7. 汽車行駛機車專用道、優先道或慢車道
8. 機車闖紅燈
9. 機車超速
10. 汽機車闖單行道
11. 汽機車超越停止線臨停

12. 汽機車行人穿越道臨時停車
13. 併排臨時停車
14. 併排停車。

3.2 機車執法成效探討

經統計分析 86 年至 92 年 9 月 5 日本市機車列管交通事故死傷案件，自 86 年 9 月首次針對機車行車秩序實施專案（汽機車分流執法專案）取締後，執法成效顯著，機車死亡人數占總事故死亡人數比率由 86 年度 53% 至 87 年度即降為 38.2%，在 88 年度實施路口淨空暨機車安全專案後，死亡比率仍能維持在 39.3%，惟自 89 年度起，死亡比率略有上升（89 年為 45.2%，90 年上升為 56.1%，91 年為 51.9%，92 年 1 至 8 月底為 50.0%），分析其肇事原因，以違反標誌標線、自撞、機車酒後駕車、未依規定讓車及機車駕駛疏忽最多，顯見機車因不遵守交通秩序、任意變換車道行駛、超速、違反標誌、標線等行為而肇事頻傳，且有升高之趨勢。由歷年執法專案績、成效資料，可約略看出，在多年強力執法並配合工程規劃後，對於機車安全駕車之影響力，由初期的強烈感受、改善駕車行為，逐漸降低減弱。

四、機車安全維護策進作為

4.1 機車安全維護執法標準與規範

本局自 91 年度配合實施改善機車行車秩序工作以來，因強力執法取締，引起部分民眾爭議暨媒體議論，為減少執法爭議，本局特明定相關執法應注意原則及項目：

1. 汽車占用機車停車區之認定標準

- (1) 車輛行駛中如受前行車（大型車）所阻礙以至無法目視路口號誌燈或於岔路口因車道交通壅塞，於綠燈時已進入而後號誌轉換，車輛卻無法通過，致於機車停等區內停等時，放寬暫不舉發。
- (2) 選舉拍照採證時，必須將違規要件完整攝入，採證照片應拍攝兩張，一張路口全景（含號誌已變紅燈），再拍一張占用機車停等區線之汽車（機車）違規事實，且以汽車前輪中心軸全部進入停等區線內為基準。另採證照片須經確認完整、嚴謹，始得移送委外廠商鍵檔，如未依規定採證經民眾申訴有理而撤銷者，即依本局相關規定究責。

2. 取締機車不依規定車道行駛之注意事項

- (1) 以攔停為主，逕舉為輔，攔停比率應占 35% 以上。
- (2) 如因攤販、路障、並排停車、公車停靠等影響，致機車須繞道行駛「禁行機車道」者，不得舉發，拍照時，在不影響舉證違規機車號牌下，拉大取景範圍，將機車右側車道全部攝入，如要逕行舉發時，應先清除執法路段之汽車違規及並排停車。
- (3) 交通工程有缺陷（如標誌、標線設置不清楚或未設置）地點，不得舉發，並應立即反映相關單位立即改善。
- (4) 不得在交通陷阱區執法，如禁行機車道、專用車道入口處、公車站牌附近等。
- (5) 不得於岔路口或轉彎處拍照逕行舉發機車跨越雙黃線（逆向）行駛。

3. 機車以兩段式左轉，無論有無佈設二段式左轉待轉區，除非占用行人穿越道臨

停外，不得舉發紅燈越線臨停。

4. 有關舉發車輛超越停止線之違規，其認定應視車輛前懸部分是否超越而定，其標準為汽機車前輪中心軸全部超越停止線始予取締。

4.2 機車安全維護工程作為

本節以臺北市在機車安全維護上實際執行之交通工程案例，作一分析探討，並檢視。

4.2.1 臺北市承德路進城方向機車專用道之設置

一、承德路路況簡介

承德路七段至五段(北往南)是臺北市北投地區及臺北縣淡水、八里進入臺北市市中心之主要幹道，每日上午尖峰每小時小客車當量高達 7500p.c.u.，其中機車每小時通過近 3000 部，未設置機車專用道前，機車穿梭其中，險象環生，為有效以工程及管理手段改善此現象，臺北市交通管制工程處遂邀集交通局、警察局共同研擬本路段機車專用道之設置。

承德路七段至五段由石牌路口至中正路口全長 2213 公尺，單側路寬 15.5 至 20.5 公尺，原佈設五線車道(含一線混合車道)，道路中央為分隔島，兩側有人行道路寬度 1.8 至 2.0 公尺，沿線商家型態多為汽車販賣場、傢俱店及一處加油站。

二、機車專用道沿線車道佈設情形

承德路機車專用道之佈設係由承德路七段石牌路口往南一百二十公尺處起由北往南至承德路五段中正路口，沿線經過包括文林北路、承德路六段三三一巷、洲美街、基河路、士商路等路口。各路段機車專用道佈設如左列：

1. 石牌路口至文林北路口：承德路七段石牌路口往南一百二十公尺處起機車專用道佈設於第三車道(由內側起算)計約七十公尺，過承德路七段一巷口往文林北路方向機車專用道佈設於第四車道(最外側車道)計約四十公尺。往承德路六段方向則無佈設。
2. 文林北路口至士商路口：自承德路文林北路口往南三十公尺處起至士商路口，機車專用道均佈設於第五車道，其外側尚有一慢車道，路緣畫有禁停黃線。
3. 士商路口至中正路口：自承德路士商路口往南六十公尺處起至中正路口，往承德路四段機車專用道佈設於第三車道，往百齡橋機車專用道以實體分隔佈設於第七車道(最外側車道)。
4. 另於各路口前均設有拱門架式標誌指示牌面，路段上亦有明確指示標線，以正確引導車流。

三、機車專用號誌設置

因機車行駛至承德路五段中正路口時直行與右轉之車流量相當約各佔一半，如採最外側設置機車專用道，勢必與路口轉向之小客車衝突，故本段機車專用道於承德路五段士商路口將機車車流分為二股 1.自承德路士商路口往南六十公尺處起至中正路口，往承德路四段機車專用道佈設於第三車道，2.往百齡橋機車專用道以實體分隔佈設於第七車道(最外側車道)；又機車如依循一般號誌行止時，行駛於

最外側欲直行往承德路四段之機車將與直行之汽車交織，加上車流龐大，極易發生事故，故於士商路口採機車專用號誌分離機車及汽車二車流。

四、面臨問題

1. 機車專用道實施前未充分宣導，民眾普遍不瞭解。
2. 於承德路文林北路口前向右往承德路與直行文林北路之車流，因未依正確車道行駛造成車流交織，並違規跨越車道，造成車流嚴重受阻。
3. 車輛欲往南直行承德路或右轉百齡橋往重慶北路方向過士商路亦有前項之交織情形，此路口以號誌分離管制，雖提高安全性，卻使路口疏解率大幅降低。
4. 於路段上為右轉進入加油站或承德路巷內之部分車輛，因未於前一個路口提前最外側之慢車道，違規跨越機車專用道雙白線右轉；另最外側車道路緣均劃有禁停黃線，部分車輛違規停車，造成最外側車道無法暢行，部分車輛亦跨越進入內側快車道併入、交織造成危險，此問題亦造成路邊商家及住家反對之主因。
5. 大部分違規均於路段上發生，執勤員警無法立於路段中執行勸導工作、且具危險性。
6. 執法取締僅能在路口處指揮攔停取締，在路段中以重型機車執法指揮至路旁取締危險性極大，且困難度極高。

五、因應作為

1. 本大隊除加強承德路沿線違停拖吊，並在尖峰時段加派警力於承德路文林北路口及承德路中正路等鄰近路口前，實施指揮疏導，針對違規車輛施以手勢勸導加以驅離。
2. 加強宣導作為，如透過傳播媒體宣導等，使民眾了解車道佈設情形。
3. 實施後定期檢討有關車道實體佈設、號誌週期時相、標誌牌面及民眾感受度等，並列入持續改善依據。

六、實施專用道之檢討

機車專用道之設置雖提高了機車之行駛安全，但相對的降低了道路的服務效率，設置機車專用道除實體的佈設外，尚須注意到以下數個管理及環境面之問題。

1. 設置時應加強宣導，大量利用告示牌面及紅布條：用路人不明白機車專用道之設置情形，為行車效率大幅降低最大因素，因此於實施前應充分告知用路人，並利用媒體、廣播、大型標誌看板、紅布條等充分宣導，以降低實施初期之阻力。
2. 機車專用道設置後將造成原行車動線之改變，甚至造成不便，故於設置機車專用道時應與道路周邊商家、住家充分討論、溝通，避免造成抗爭。
3. 設置專用道時，應注意路口轉向車流及路段中停靠需求，為解決路口轉向問題實施號誌分離管制，雖有效分離汽車與機車，有效降低發生衝突的風險，惟號誌管制後路口疏解率降低，建議研擬「車道號誌管制」依車道區分車種、行向，增加路口疏解率，路段停靠部分，應於進入路口前即以明顯標誌牌面預先告知，

讓用路者提前因應。然以上任何措施均需用路人守法配合，方有成效。

4.2.2 T 字路口機車左轉安全維護工程措施

其兩段待轉區的劃設，可採下列三種作法：

1. 直接於 T 字路口內劃設待轉區(如圖 4.1)：

其優點工程花費較少、耗費時間較短、執行難度低。缺點為安全性差、對於路口行車動線影響大，且此設計常會讓民眾誤以為停車格。適用於短期、急迫性及臨時性之改善作為。

2. 採人行道內縮之方式(如圖 4.2)：

其優點安全性高、對於路口行車動線影響較小。缺點為工程花費稍高、耗費時間較長，執行難度會應現地環境影響不同。適用於其人行道空間較大之處所，且以不影響行人通行為宜。

3. 採上述設計利用「左轉車道為待轉車道，並配合號誌分離之方式」，進行兩段式左轉(如圖 4.3)：

其優點安全性較高、對於路口行車動線影響較小。缺點為工程花費高、耗費時間較長、且會減少行駛車道之使用空間。適用於道路空間較大之處所，且對於起始點之設計與引導，要特別注意其明確性。

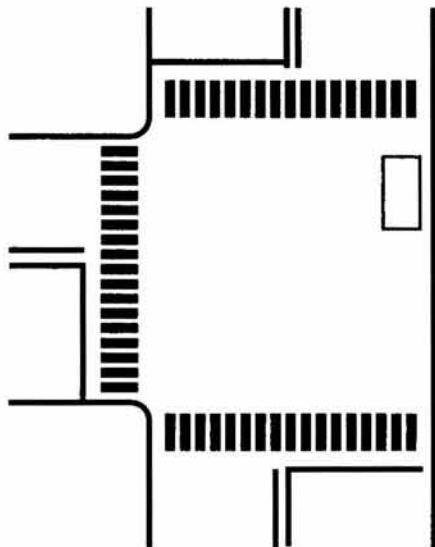


圖 4.1 直接於路口內劃設待轉區

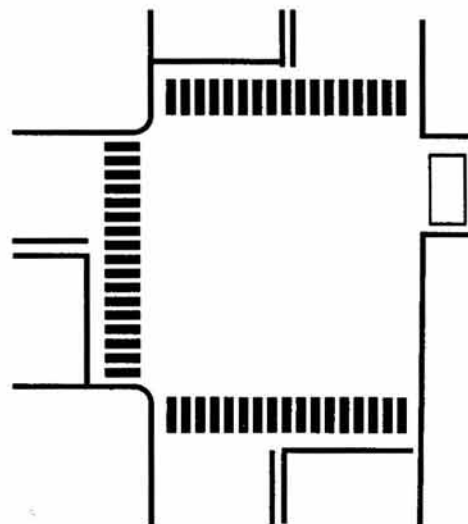


圖 4.2 採人行道內縮之設計

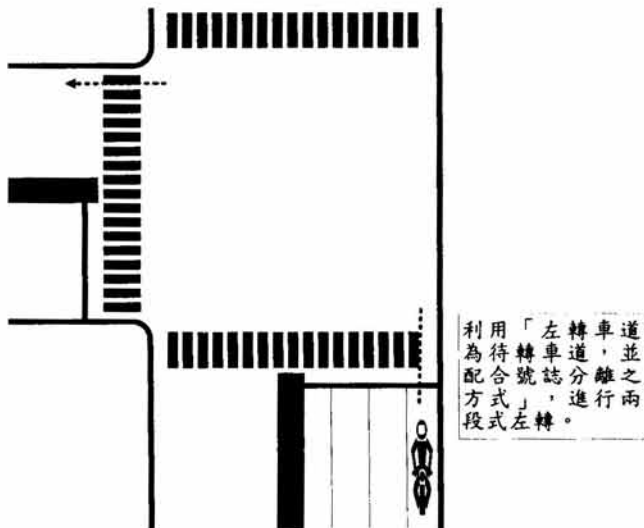


圖 4.3 利用左轉車道為待轉車道，並配合號誌分離之方式

4.2.3 機車停車彎設置

大量的機車為本國交通之一大特色，卻造成交通秩序之混亂，停車亦是一大問題，目前機車停放地點不外乎人行道、騎樓、路旁停車格位等，均或多或少影響來往車輛、行人，配合臺北市人行道更新工程，將機車之停車空間作一妥適規劃，即利用人行道之行道樹間之空間，設置槽化及斜坡利於停放之機車停車彎，以區別各機車停車與行人通行之空間，並提供機車專屬空間停車。

然機車彎之設計須考量其停放時與直行車流之干擾與衝突，機車停放時均與道路行駛方向垂直，機車於停放或駛離時需透過必要之轉向運行，才能完成，勢必造成與直行車流之衝突，因此於設計時可考慮以下數點：

1. 如車道或人行道空間足夠，可空留約 0.5 至 1 米之緩衝空間，以減少停放時所造成之干擾。
2. 如車道或人行道空間不足，可採用斜角設計，機車於停放時無須轉至垂直方向停靠，減少停放時間，並減低所造成之延滯。

4.3 機車安全維護宣導作為

交通安全維護透過教育、宣導之工作包括學校教育、社會教育、廣播、電視宣導等，其中廣播對用路人的宣導效用最大，惟機車安全維護工作，教育宣導是最難以施行的，原因是有資格考駕照均已滿十八歲，學校教育功能有限，而機車駕駛者無法利用廣播接受到即時交通資訊及宣導資訊，因此如何讓機車族接受適當的宣導資訊當是一重要課題，臺北市於交通宣導方面曾辦理以下數措施，頗具成效：

1. 在各重要幹道、交通繁忙之路口、聯絡道路、橋樑，設置可變式標誌系統 LED 看板，製作短語、短片不斷重複撥放，效果頗具成效。
2. 利用大樓牆面等作平面宣導，設計簡潔、明顯、易懂之標語、圖案，讓機車等駕駛人容易接收到宣導主題及其內容。
3. 可協請義交等民力，於上下午尖峰時段在交通繁忙路口手持宣導標語加強宣

導，由於臺北市之路口大部份均已規劃機車停等區，義交於路口手持標語來回行走，機車駕駛人可清楚接受到宣導內容，宣導效果良好。

4. 利用各種園遊會、大型活動、人潮聚集處，配合擺設攤位，加強宣導新制法令，分發交通宣導品，對於有帶小朋友的家長宣導效果最好。

五、結論與建議

5.1 機車路權缺乏合理分配

分析現行我國相關公路法規，對於分配道路使用之設計概念，係以四輪以上汽車為主要的規劃對象（即或多或少地犧牲機車需求），若有剩餘之空間，則再進一步考慮機車的需求，為落實機車路權觀念，相關工程上的設施，均應依法令規範加以設置，然現有法令中對於路權的相關設置標準並無一定之規範，且在修訂時多以單獨之需求為考量，缺乏整體性，故在工程面部分，建議以整體需求為考量，提倡創新觀念，多利用現行高科技產品，使交通工程的設施均能達到簡單、明確規範路權的目的。

對於機車行駛空間、路口停等、兩段式左轉運行之規範及認定標準，宜更明確及合理化，且應符合簡單、明確、易辨視等原則。利用工程手段，協助機車「車道化」概念，將有助於改善機車行車秩序，並可選擇適當混合車流路段先行試辦，評估其可行性。應在都市計畫之初，就應先考量；但仍以現有汽機車流量分佈及組成，考量其各車種車道配置。在工程手冊上，規範機車道應有之基本配置；如：規定幾米或多少機車流量以上之道路，就應設置機車專用或優先道。

5.2 機車駕駛行為規範

機車之操作特性、駕駛行為及跟車行為，皆與汽車不同，但現行的交通法令中，除對「機車轉彎」及「行駛車道」有特別規定外，其他之規範皆視為汽車相同，且分散於各章，故建議有關機車路權部分，在法規修訂時，能以專章（如：機車路權篇）規範，且對於機車「超車行為」及「車道化」與「跟車」觀念等有關機車行駛及路權之規範，應再詳加敘明，以達明確、簡單、易懂且符合實際用者需求的目標；且儘可能減少與汽車規範重複之部分。

5.3 特殊路口的機車轉向問題

1. 丁字路口左轉問題，本研究提出三種簡易之改善方案，至於是否取消機車兩段式左轉之規定，因無法以通則方式規範，應回歸工程面，透過工程手段處理。
2. 不對稱路口機車左轉時，例如一方向二車道、一方向三車道，雖法規僅規定單方向三車道左轉應二段式左轉，然而如在二車道之一方欲左轉時仍須從外側車道跨越四車道才能完成，因此於實務工程設計時，建議均採以二段式左轉設計，以維機車安全。

5.4 適時提供機車族道路資訊

機車族無法像汽車能隨時透過廣播接受即時交通資訊，如透過警察廣播電台、ICRT 及中廣等電台合作，即時插播本市最新路況及交通法令宣導等，因此建議在本市各重要幹道、交通繁忙之路口、聯絡道路、橋樑，宜多設置可變式標誌系統 LED 看板，及利用大樓牆面提供宣導。

5.5 律定執法標準及規範

針對常遭民眾申訴之執法項目，提出檢討及改善作為，律定執法標準，列出該項執法意義與內涵，使執法同仁能適時向違規人宣導正確的交通觀念，讓民眾能心服口服，杜絕其再犯，並同時達到懲罰與正確引導之作為。

5.6 配合教育宣導，達治本之道

在今日有限警力中，每項執法專案並無法穩定、持續的派遣定量警力執行專責執法，而應如何維持交通環境之行車秩序，建立民眾內心對執法強度的感受與行車秩序之尊重，實有賴教育宣導工作落實，如於學校教育中，應建立交通安全、禮讓與路權之觀念，但於現在教育體制中已越來越不受重視，另於考取駕照前之訓練與考照方式可參擬國外之制度，採行路考方式，並以路權與禮讓為重點，使每一位用路人均有安全第一之觀念。

參考文獻

1. 內政部警政署，「處理道路交通事故種子教官班講習課程教材」，民國 91 年 4 月。
2. 內政部警政署，「改善機車行車秩序」專案執行績效檢討報告，民國 91 年 8 月。
3. 台北市政府警察局交通大隊，「交通執法手冊」，民國 89 年 10 月。
4. 台北縣警察局，「交通法規解釋彙編」，中華民國 87 年 5 月。
5. 王文麟，「交通工程學理論與實務（三版）」，自印，民國 82 年 9 月。
6. 蘇志強等，「警察百科全書（八）交通警察」，中央警察大學，民國 88 年。
7. 蔡中志，機車路權法規之研究，中華民國第一屆機車交通與全研討會論文集，民國 85 年 11 月。
8. 許添本、王義川、林明志，機車停等區的設計與績效評估，中華民國第三屆機車交通與全研討會論文集，民國 90 年 4 月。
9. 許添本、許敦淵、王義川，市區幹道混合車流之機車車流干擾分析，中華民國第三屆機車交通與全研討會論文集，民國 90 年 4 月。
10. 黃建樂，健全機車交通管理政策之研究，中華民國第三屆機車交通與全研討會論文集，民國 90 年 4 月。
11. 黃建樂、曾平毅、蔡中志，機車法律定位與管理課題之探討，中華民國第三屆機車交通與全研討會論文集，民國 90 年 4 月。