

## 開放使用大型重型機車之交通安全與執法課題初探

張學孔<sup>1</sup> 莊弼昌<sup>2</sup> 廖英志<sup>3</sup> 林書楷<sup>4</sup>

### 摘要

最近為因應我國加入世界貿易組織（WTO）以及國際間的競爭壓力，政府已於七月一日起正式開放 150c.c.以上之重型機車於國內使用。然目前由於機車數量的飽和以及其特殊之交通行為特性，混合車流早已成為台灣地區交通問題之主要成因，在可見的未來，由於進一步的開放使用，勢將更加直接衝擊到現有的法令規範與交通工程設施，對交通安全亦可能產生嚴重的影響；其次，由於現有法令的不足與缺失，例如機車的考照分級與管理、相關的使用與處罰規定等，亦可能使執法者無法可管或造成執行上的落差，不僅可能使現有的交通問題雪上加霜，更可能引發出新的交通問題，將對國內現有交通環境，如機車交通工程、交通安全、交通法令、交通執法與機車監理等，造成諸多衝擊。本研究旨在探討開放引進 150cc 以上之重型機車，對於現有交通安全及執法管理上可能造成的衝擊與影響，研究內容主要針對國內外各型機車有關之研究文獻或資料的蒐集比較，如機械性能特性、交通行為以及肇事特性等，研議機車分級管理之需求與標準，同時檢核國內現行法令規範、管制措施及相關設施，透過交通工程與管理、交通安全及交通執法之角度，深入探討，研擬並評估相關交通安全及交通執法之短、中、長程的配套措施，提供我國未來在機車管理上之參考。

### 壹、前言

由於第二次石油危機的發生，政府於民國六十九年決定禁止部分高能源消耗的車種進口國內與一般民間銷售，限制的車種當中即包括由國外進口之 150cc 以上的重型機車。由於政府禁止進口後，公路監理單位即不再核發新的 150cc 以上重型機車之牌照，進口商再也無法取得合法進口證明；市面上僅有於民國六十九年以前即取得合法牌照的私人車輛，政府並無法強制收回。因此，除非主動報廢，不然車主仍然允許持有。換句話說，目前合法持有的 150cc 以上重型機車者，皆是民國六十九年以前之所持有之合法資格；至於在民國六十九年以後才持有之非法資格者，其車輛來源有以下二種：一是來自於公務單位的汰換品，一是來自於國外拆解以其他名目進口國內後再予以組裝。由於無法取得公路監理單位核發之牌照，且由於機車檢驗制度於法有「十年以上車輛過戶時才需檢

---

1 台灣大學土木工程系教授

2 中央警察大學交通學系講師

3 中央警察大學交通學系助教

4 台北縣警察局交通隊分隊長

驗，其他則可採抽驗」的規定，所以公路監理單位對於國內民間持有之既有 150cc 以上重型機車鮮少實施檢驗，亦有不少車輛借牌重生的情形，即以拼裝車或是公務汰換車取代舊有不堪用的車輛，但續用既有的車牌。致使目前並無明確的統計數量。

直至最近為因應我國加入世界貿易組織（WTO），所進行的各國雙邊諮商過程中，談判國對我國提出開放國內150cc以上之機車市場之要求，才又將這沈寂近二十年的150cc重型機車問題，重新搬上檯面。

依目前台灣地區機車騎士騎乘機車行為之特性，若 150cc 以上之重型機車於國內開放使用，則將直接衝擊到現有的法令規範與工程設施。車流動線分佈與道路工程上的有效使用範圍是否得宜，將對現有的事故發生率產生舉足輕重的影響。甚至現有法令上的不足與缺失，亦可能致使執法者無法可管或有執行上有疏漏的情形發生，不僅可能製造新的交通問題，亦可能使現有的交通問題更形惡化，提高用路者的風險。

本研究蒐集國內外之輕型與重型機車有關之研究文獻或資料，包含車輛本身之機械性能特性、使用者之行為特性，再依據現行法令規範及管制措施為基礎，進行探討，進而再依據150cc以上重型機車之特性，針對不足部分參酌國外已開放該型車型在法令上與管制方法上，截長補短，作為我國未來管理上之參考。

## 貳、機車分類與使用特性

在國內，排氣量是區分輕重型機車的一項依據。依據我國現行道路交通安全規則第三條規定：「重型機車係指汽缸總排氣量逾五立方公分以上之機車，而輕型機車則指排氣量在五立方公分以下之機車。」

換言之，引擎排氣量超過 50cc 的機車皆屬於重型機車，但是以往由於政府的管理辦法並不准許大於 150cc 的機車銷售，因此，實質上以前國內一般所謂的重型機車其引擎排氣量是介於超過 50 與不及 150cc 之間。而在國際間亦無所謂重型機車的統一的定義，但一般而言 50cc 以下的機車多以一些特殊的名稱稱之，用以與 50cc 以上的機車作區分。至於 50cc 以上究竟有無再分類，或分為幾級，則並無明顯的統一分類方式，但在各國的駕照管理法規來看，以超過 50cc 以上機車再細分為二到三級較為常見。以國外機車之商品目錄而言，引擎大小在 150cc 之上之機車則普遍被稱為重型機車，目前於國外機車產品目錄上可以見到最大引擎排氣量有達 1500cc 或更高之產品。

我國於今（九十一）年加入世界貿易組織（WTO），為因應開放 150c.c. 以上重型機車進口，在現行法令規定下，提出多項配套措施，其中以排氣量大小將機車區分為：50c.c. 以下輕型機車、51~250c.c. 普通重型機車、251c.c. 以上大型重型機車共三級，國人可依需使用車型，考取不同等級之駕駛執照；至於現代機車拜先進科技及社會繁榮之賜，已發展出針對不同用途之各式車款，在原有之道路用車型、非道路用車型及兩用車型的分類下，尚可細分眾多類型，以下僅以日系車種為例，分析概述如下：

一、道路用車型 (On Road) - 適合於一般鋪裝道路騎乘之機車，此車型配備低重心車身、敏銳的煞車系統、抓地力強之輪胎、等基本配備，然就不同用途，仍會有符合其特性之設計：

1. 道路競賽車 (Road Racer)：行駛於專用鋪裝道路之封閉式賽車場中，此車型完全建構在追求速度上，因為是競賽用，各項零件不論在材質、重量、強度和精密度上，都採用超高標準的要求，為的只是千分之一秒的差距，光是 125c.c. 級數於直線加速時，就能超過時速 200Km 以上，因此並不是一般人所能夠駕馭。如本田 NSR500V、RS250R、RS125R；山葉 TZ250、TZ125。
2. 超級運動車 (Super Sport)：此車型全搭載高性能引擎，鋁合金車架，低風阻整流罩，最高馬力多超過 150PS 以上，行駛極速可達 300Km/hr，像鈴木生產之 GSX1300R HAYABUSA (隼)，時速達 305Km，爆發力十足。相關車型有本田 FIRE BLADE、VTR1000SP-2、CBR600F；山葉 YZF-R1、FZS1000、YZR-R6；鈴木 GSX-R1100、GSX-R600；川崎 NINJA ZX-12R、ZX-9R、ZX-6R。
3. 超級旅行車 (Super Tourer)：排氣量在 1000c.c. 以上，此車型以豪華舒適見稱，在一般標準配備之上，再搭配立體音響、冷暖空調、可攜式行李箱、倒車檔位、無線通訊設備等多項裝備，使騎乘機車出遊，獲得豪華的享受。以本田出廠之 Golden Wing1500 為經典之作，目前亦有 1800c.c. 之級數，可供玩家選擇。相關車型有本田 Golden Wing1500/1800、CBR1100XX、STX；山葉 FJR1300、XJ900S；鈴木；GSX-600F；川崎 1000GTR、ZZ-R600。
4. 運動街車 (Street Sport)：為一操控靈活，能夠在一般市區道路、快速道路暢快行駛之車型，相關車型有山葉 V MAX、BT1100、FZS1000；鈴木 GS1200SS；川崎 ZRX1200/1200R/S。
5. 運動旅行車 (Sport Tourer)：較高的騎姿，除適用一般道路外，在山區起伏多彎道路更能發揮其操作特性，甚至能行駛崎嶇道路。相關車型有本田 XL1000V、山葉 TDM900、鈴木 V-STROM1000。
6. 無罩運動車 (Naked Sport)：全罩式機車在風靡一時後，大家又懷念起無加裝整流罩之「陽春」機車（此處陽春係針對整流罩而言，車輛之性能並不陽春。），級數上達 1400c.c.，車友戲稱「大野狼」。相關車型有本田 CB1300/400 SUPER FOUR、X11、CB900 HORNET；山葉 XJR1300/400R；鈴木 GSX1400、INAZUMA400；川崎 ZRX1200R/400、ZEPHYR1100RS/400X。
7. 美式機車 (American)：望文思義即知此車型源自美國，強調 60 年代崇尚自由、豪邁奔放的風格，目前國內憲兵機車連，就是採用哈雷車廠生產之車型；由於此車型有著特殊風格，日本四大車廠也設計出相同車型，以迎合市場需求，若要在騎乘時有傲視天下，駕馭群豪之勢，則非美式機車莫屬。相關車型有本田 VTX1800、SHADOW750；山葉 XV1700、DRAGSTAR1100；鈴木 INTRUDER800；川崎 VULCAN1500。
8. 速克達 (Scooter)：將車架、油箱及引擎完全包覆起來，早期

以 VESPA 為代表，近十年則漸漸被有「小綿羊」雅稱之自排機車所取代，「小綿羊」有容易騎乘、經濟省油的優點，並配有大型置物箱，使得此車型已充斥台灣各街道上；最近亦有朝大型化發展趨勢，目前為鈴木 SKY WAVE 650 堪稱大型速克達之最。相關車型有本田 SILVER WING600/400、FORZA250、SPACY125、DIO50；山葉 T-MAX500、MAJESTY250、CYGNUS125、VIN050、JOG50；鈴木 SKY WAVE650/400/250、ADDRESS110、ZZ50；川崎 EPSILON250。

9. 迷你車 (mini leisure)：強調休閒娛樂專用，車型小巧可愛，排氣量設定在 50c.c. 以下；以本田 MONKEY 最為討喜。相關車型有本田 MONKEY、GORILLA、APE；山葉 YSR50；鈴木 GAG、STREET MAGIC；川崎 AV50。
10. 商用車 (Business)：針對各行各業的需求所設計之簡單、堅固、耐用車型，不論是郵件快遞或餐飲外送，此車型絕對是頭家上上之選；本田並研發出三輪平台機車 GYRO UP，藉著特殊懸吊系統，能於轉彎時使負載物品保持與地面平行之狀態，而前方騎士及車身亦能側傾以抵銷離心力。相關車型有本田 SUPER CUB、GYRO UP；山葉 NEWSMATE90、YB50；鈴木 PARTY、K50。
11. 側邊車 (Side Car)：於二次世界大戰中軍用機車發展出來，於車身右側加掛一輔助輪及乘坐車廂，屬於改裝車，原則上以大排氣量機車為首選，並不限定任何車種；早期在賽車場上還有這類比賽，現今已不常見。

二、非道路用車型 (Off Road) - 專用行駛於無鋪裝道路、沙地、林道等處，由於構造簡單堅固，並無裝置各項設備，如頭、尾、方向燈；喇叭、後視鏡等，並不適合於道路騎乘。

1. 越野賽車 (Motocross)：專門在越野賽道上競駛之車型，搭載二行程引擎，能輸出強大的馬力與扭力，現今已有四行程車種加入。相關車型有本田 CRF450F、CR250/125/80；山葉 YZ426F、YZ250/125/80；鈴木 RM250/125/80、川崎 KX250/125/80。
2. 技術車 (Trial)：擁有車身細小輕巧、引擎扭力強勁的特性，不論是面對天然形成或人工設計的障礙，都能讓騎士隨心所欲做出各種高難度動作，展現高超技術。相關車型有本田 TLR250R、TL250/125、山葉 TY250/125、鈴木 RL250。
3. 沙灘車：分別有二輪、三輪及四輪不同車型，配備有寬大粗顆粒的輪胎，能避免車輪陷入泥沙中，造成動彈不得的窘境。相關車型有本田 ATC110、山葉 YFM200、YTZ250；鈴木 LT250/185、川崎 KLT200、KTX250。

三、兩用車型 (Dual Purpose) - 由於越野車有著極佳的操控性能、堅固耐用、上山下海暢行無阻等特性，但依法不得在道路行駛；針對此一缺憾，各機車廠便加以改良發展出 On/Off Road 之應用車種，在外型上與越野車型極為相似，又可稱作多功能機車。從此得以名正言順在有水泥叢林之稱的都市中穿梭。相關車型有本田 AFRICA TWIN750、XR250/BAJA、SL230；山葉 SEROW225WE、鈴木 DR-400S、DJEBEL250XC；川崎 KLE400/250。

上述一般國外所使用之機車種類，國內除極少數由私人擁有外，其餘較常見的約是憲警執行特殊勤務或交通隊所配屬執行特種勤務之重型機車。為期對該型車輛的各項性能有進一步認識，以下即依不同排氣量（以 196cc、250cc、500cc 及 1000cc 等四款車行為代表）之機車，對其諸元性能進行比較分析，其差異詳如表 1 所示（其外觀圖參見圖 1）：

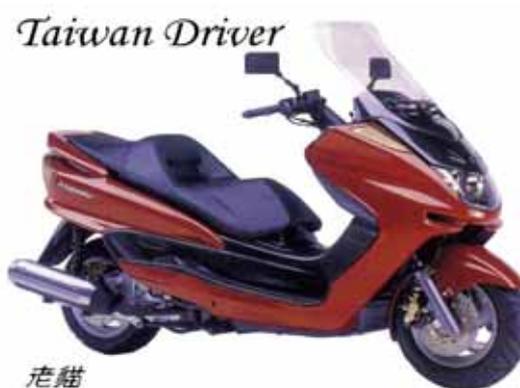
表 1 150cc 以上機車之性能諸元介紹

廠商	YAMAHA	YAMAHA	YAMAHA	SUZUKI
車型	TW200	Majesty250	T-MAX	TL1000S
排氣量	196cc	249cc	499cc	998cc
引擎型式	氣冷 4 行程 SOHC 2 汽門單汽缸	水冷 4 行程 SOHC 2 汽門單汽缸	水冷 4 行程 DOHC 8 汽門並列雙汽缸	水冷 4 行程 DOHC 8 汽門 V 型雙汽缸
內徑*行程	67.0*55.7(mm)	69.0*66.8(mm)	66.0 x 73.0(mm)	98.0*66.0(mm)
壓縮比	9.5:1	10:1	10.1:1	11.3:1
最大馬力	16ps/7500rpm	22ps/7500rpm	38ps / 7000rpm	93ps/8500rpm
最大扭力	1.6kg-m/6500rpm	2.3kg-m/6000rpm	4.5kg-m/5500rpm	8.9kg-m/7000rpm
乾燥重量	118kg	156kg	197 kg	187kg
油箱容量	7 公升	12 公升	14 公升	17 公升
前輪規格	130/80-18	110/90-12	120/70-14	120/70-17
後輪規格	180-80-14	130/70-12	150/70-14	190/50-17

資料來源：【3】



TW200-b



Majesty250-1



Yama Tmax500



TL1000s

圖 1 四種不同款式大型重型機車之外觀；資料來源：【3】

由以上比較不難發現，機車亦同於汽車，排氣量愈高，其體積、重量、馬力及扭力，皆比國內現行之機車要高出許多，若未來不加管制，欲依現況任由其混雜於機車道之中，勢必因機車彼此間之速差過大，而有安全上之疑慮；未來，可藉由輕、重型車輛的重新分類管理與相關配套措施，來解決此一因馬力、速度等機械性能差異所產生之問題。

國外實驗亦發現：依據機車排氣量，若將機車分成數個等級，在以一定之條件下，分實驗組與對照組，同時對機車肇事情形受此變數影響的數量多寡，記錄下來。其結果表 2 所示。

由以上之數據可知：機車之排氣量大小與機車肇事並無明顯的正相關，這似乎與一般機車排氣量愈大，馬力愈強，愈可能肇事的刻板印象有很大的不同。

CC Group	Controls		Cases		Unadjusted OR	95% CI	Adjusted	95% CI
	No.	%	No.	%				
<250	145	13	47	11	1.00		1.00	
250	222	21	114	27	1.58	1.06-2.36	1.74	1.13-2.69
251-499	167	15	49	12	0.91	0.57-1.43	1.06	0.64-1.76
500-749	151	14	59	14	1.21	0.77-1.88	1.72	1.05-2.81
750	124	11	57	14	1.42	0.90-2.33	1.86	1.12-3.07
751-999	79	07	27	6	1.05	0.61-1.82	1.78	0.97-3.26
1000+	193	18	63	15	1.01	0.65-1.56	1.56	0.94-2.58
Total	1081	100	416	100				

在經過進一步分析後發現，機車之馬力與重量之比，以及機車所被設計的形式（如越野型、競賽型、旅遊型等），或許才是影響 150cc 以上重型機車肇事之主因。此一發現，亦能對於過去不同等級之機車肇事原因，提供另一個思考的管道。此外，也可在我國引進不同排氣量之重型機車時，根據用路習慣、交通環境等本土化因素，加以研究改進，俾能更有效增進機車的行車安全

表 2 不同機車排氣量肇事嚴重度比較

資料來源：【11】

事實上，各種型式車輛的肇事比率，除了人為操作不當外，其次肇因為車輛缺陷或機件失靈。有關機車機械之特性已於前文進行分析，以下即以物理的力學為基礎，來討論機車的操作特性：

#### 一、轉彎及傾角運作：

機車在轉彎時與汽車轉彎時有很大的不同，機車在轉彎時不僅要運用手的操控，尚須配合騎士的身體傾斜，才能使機車在做轉彎時，車身不致傾倒或翻覆。依駕駛騎乘機車的姿勢，可概分為三種，即內傾（Lean In）、同軸（Lean With）、外傾（Lean Out）三種。對傾斜角而言，如果騎士騎乘姿勢向機車傾斜的方向，稱內傾；反之則稱為外傾。

#### 二、煞車特性：

機車與汽車在制動過程中最大的不同是，汽車在煞車過程中，僅須經煞車踏板即可對四輪同時制動，平穩地煞停；而機車則因機車結構脆弱、穩定性較低等操作特性，騎士可能在突發狀況下，因使用（前）後輪的煞車，而有是否能安全

煞停的疑慮。以下便針對一般機車（前碟後鼓）或 150cc 以上重型機車（前碟後碟）對（前）後輪制動時，可能產生之結果，作出分析：

1. 前輪鎖死：當前輪經右手制動時，因機車本身前輪為碟煞，速度驟減，但動力在後輪不易煞停，且左右搖晃大，最易跌倒，且機車易翻轉，造成傷亡最大。
2. 後輪鎖死：當後輪經左手（右腳）制動時，於高速行駛時，因重心前傾，又前輪仍持續滾動，而使車身偏移，導致駕駛人飛出機車與車身分離。
3. 前後輪同時鎖死：當雙手（或右手右腳）同時制動時，整個人因慣性方向而使重心強迫前傾，產生煞車距離短；如能採用點放式煞車，或半煞，更能使車身平穩，不易失控或翻轉。

### 三、道路與環境因素

道路與環境亦或多或少地影響交通安全，如天候不良或路況不佳，甚至設計欠當，亦可能成為引起交通問題的原因之一。以下針對道路上各種可能誘發事故的因素，分述如下：

#### 1. 道路設計

若依道路的種類而言，其結構若設計失當，將成為車輛行駛的一大隱憂。如車道劃分不均，彎道超高、曲線與坡度等設計，未能符合實際需求。

#### 2. 交通管制措施

標誌是否易解與醒目，標線是否被污泥遮蓋而難以辯認，號誌操作是否正常，槽化島是否能有效導引車流行駛等。

#### 3. 交通附屬設施

道路兩旁是否有應設置反光鏡、緣石、護欄、反光導標而未設置之情況。臨近交叉路之安全視距口是否足夠慢車道是否有街邊駐車、上下貨之需求，亦為決定車輛肇事率高低因素。

## 參、機車管理法令與政策之現況檢討

### 一、機車管理法令

國內現行法令，對機車的規範項目，主要依據公路法、道路交通管理處罰條例與道路交通安全規則等相關法規之規定，對於機車之分類、路權、速限之規定、資格之取得以及違規行為之處罰等加以規範，其主要規定如表 3 所示：

表 3 處罰條例與道安規則中有關機車專用規定條文

處罰條例	概要
第 31 條	附載及戴安全帽
第 43 條	蛇行或拆除消音器
道安規則	概要
第 11 條	號牌規定
第 39 條	檢驗規定
第 44 條	臨時檢驗
第 65 條	機車考照
第 88 條	機車附載
第 93 條	機車行車速度

由以上整理可知，現行相關法規有關機車的規定，寥寥無幾，並不完善。法規對於機車的定位，仍定位附屬在汽車規定之中，單獨針對機車使用與禁止之相關規定，並不多見。因此，因應未來 150cc 以上重型機車之使用需求，對於現行法令應進行通盤的檢討，明確規範機車之定位，或可將機車獨立於法規中完整的一章，以較為詳盡的規範，改善現有的缺失與彌補將來可能的不足。

#### 1. 機車在法令上定位不夠明確：

處罰條例第三條中對「車輛」的定義為「指在道路上以原動機行駛之汽車(包括機器腳踏車)或以人力、獸力行駛之車輛」。由此定義來看，機車係屬汽車之一種，因此有關機車之規定，僅在處罰條例第三十一條有關機車附載及安全帽、及第四十三條機車危險行車及噪音等條文，有專門針對機車的規定外，其餘內容多半是「附屬」在規範汽車之法令中。

#### 2. 機車行駛空間缺乏合理分配：

- (1) 分析現行我國相關公路法規中，對於分配道路使用之設計，皆以四輪以上汽車為主要的規劃對象，如有剩餘之空間，才考慮機車的需求。且依現法律規定，機車之行駛空間被規範在外側車道，惟外車道亦有停車、轉向、上下貨之需求，導致機車行駛空間不足，勢必得併流行駛，穿梭在車陣甚或是快車道上，不僅影響交通秩序，更增加肇事的風險。
- (2) 依安全規則之規定，重型機車依標誌或標線之規定行駛，無標誌、標線者，得在快慢車道行駛。但在快車道行駛時，除左彎外，應行駛於最外側車道。此一規定雖然放寬重型機車之行駛空間，但仍未符合實際需求，且機車行駛時仍常受任意變換車道汽車之壓迫，行駛安全倍受威脅。

#### 3. 機車轉向規定未能明確：

- (1) 現行汽機車轉向規定均規範於安全規則第一 二條，惟該規定未能依汽機車之行駛車道佈設位置，而予不同之轉向規定，使得機車左轉時必需進入內側快車道，極易發生交通事故。
- (2) 內側快車有禁行機車之道路，機車在未禁止左轉及未設兩段式左轉之道路，可否依安全規則第一 二條之規定進入內側車道左轉，將使機車騎士無所適從。

#### 4. 機車駕駛人守法觀念不足：

依道安規則現行規定，對於輕、重型機車無論在行駛車道、行駛速度，以及考照等均有不同規定。但由於輕型機車操作特性較靈巧，且市區內車流速度不高，致使輕型機車與重型機車在行駛上並無差別。(如在劃分快慢車道道路上行駛路權的不同，但實際上輕型機車駕駛會遵守的少之又少)。因此，未來在引進 150cc 以上機車之際，除了要對輕、重型機車在分類上另加定義外，實務管理上之定位與區別，亦值得重新評估，防止執法盲點的產生。

國外機車的使用雖不普遍，然有關行駛之規定或應遵守之義務，皆有詳盡的規範。以美國愛荷華州 (IOWA) 為例，該州對道路交通之規範、車輛之使用限制，規定於六十章至八十章之間，其中有一點與台灣道路法規最大不同之處在於愛荷華州將機車之管理明定於七十六章之單獨一章中。亦即，愛荷華州乃將機車視為與汽車同為對等之交通工具，而非機車附屬於汽車之下，並不是以汽車之規定即等於機車之規定。因此，開放使用 150cc 以上重型機車的同時，值得有關當局，面對現在施行之法令是否合宜？是否需要調整？作一番評估。

美國愛荷華州關於機車之章節，細分十四條。以下便針對幾點，與台灣現行

## 法規進行比較討論

### 一、路權

#### (一) 台灣：

1. 規定於道安規則九十九條、一 二條，對於機車之行駛路權，應靠右側，重型機車可行駛於無繪置「禁行機車」之內側車道；若欲左轉之車輛，得於路口前三十公尺處進入快側車道，準備左轉，或於對向車道進行兩段式左轉。
2. 另有左方車讓右方車、支線車輛讓幹道車輛、環外車輛讓環內車之規定。

#### (二) 愛荷華州：

1. 規定機車應騎乘設置於一般道路右側之機車專用的道路，且亦為靠右行駛；若行駛一般汽車所用之道路，則明文規定機車不得併排同時騎乘。
2. 機車若從小巷、街道駛入主要街道時，應於靠近主要街道之人行道處，注意有無行人，若有，應將路權讓給從右方過來之行人。

### 二、違規行為

#### (一) 台灣：

1. 處罰條例四十三條「機器腳踏車駕駛人，在道路上蛇行，或僅以後輪著地，或以其他危險方式駕車，或拆除消音器造成噪音，」。
2. 處罰條例三十一條：有關「人員貨物之裝載規定與騎車應戴安全帽之規定」。
3. 其它如行為人因素之違規行為等規範。

#### (二) 愛荷華州：

##### 1. 禁止規範

大體上並未明確定出何種行為為法律所禁止之行為，僅以「危險的行為」、「蛇行」、「或其它不遵守法規之行為」等字眼，作原則性之「禁止規範」。

(1) 機車一律禁止搭載任何之物品，且禁止單手騎車。

禁止將車輛停放於商業區內之人行道上或設有禁止停放機車之人行道上，且遇有行人時應將路權讓出；若欲超越行人時，則應發出可供行人注意之訊號。(如喇叭、閃燈)。

(2) 禁止以機車去拖運其它車輛或被其它車輛拖運。

##### 2. 命令規範

(1) 此外，亦有屬於「命令規範」之限制，如乘載之人數，不得超過設計乘載之人數；又如機車之裝備，夜間機車之頭燈應讓至少 300 英尺外的用路者看見，其次須有尾燈照明與可觀察後方動態之照後鏡之裝設，最後至少煞車系統能在一般道路平穩地煞停。

(2) 一旦車輛故障，不得跨坐於椅墊上移動車輛，應下車以牽車之方式移動車輛。

### 三、速率限制

#### (一) 台灣：

依安全規則規定，行駛速率應依標誌規定。若無標誌者，則行駛市區一般道路不得超過 50 公里，郊區不得超過 60 公里，慢車道為 40 公里。

#### (二) 愛荷華州：

無明定任何數據，也同樣為「原則性之規範」，不得逾越「合理」與「妨礙謹慎」之原則。

首先，就路權而言，不因機車之體積較小而任由其四處穿越於汽車專屬之道路，以法規強制規定機車駕駛之動線，有一定層面的安全考量，但台灣地區民眾用路習慣、機車使用率等因素皆不盡相同，若欲採行此一措施，在實行上及取締

上將面臨相當大之困擾。

其次，就違規行為上，台灣地區之違規行為無奇不有，這與國民之守法態度有密切之關聯；但在美國，對於違規行為之規定，命令規範多於禁止規範，而命令規範也多著墨於機車安全駕駛之行為、裝備上，雙方對於相同的問題，卻有著不同的重點；要如何提升民眾守法之精神，應為修法後的第一要務。

另外，對於停車之相關規定，台灣除了街邊繪製之機車停車格以及最近台北市所實施之新措施外，絕大多數皆駐停於騎樓、人行道上，即便是在交通首善都—台北市亦同，不僅雜亂無章、更侵犯行人之路權。反觀美國，為使機車所造成之障礙降至最小，乃禁止機車停放於街道上，除非該道路鄰近大樓、俱樂部等，或許該地使用機車頻次不如台灣那般高，但機車停車確實為一存在已久之問題，一旦引進新型車款，現有供給將更加不足，亦須有關單位採取相關配套措施。

此外，在加重處罰的部分，愛荷華州於該章尚設有特別處罰之規定，即一旦察覺違規，除依各條規定之金額罰鍰外，若屬第一次違規，得沒收車輛最少五天，第二次可沒收車輛十天，第三次則可高達一個月。在極度強調個人之人權自由的美國，對此一違規行為採取一侵犯財產自由之作法，值得立法者未來在修法或立法上加以借鏡！

#### 肆、交通安全與執法課題分析

因應我國加入世界貿易組織（WTO），自九十一年七月一日起解除對一百五十CC以上重型機車進口限制，交通部特於九十一年七月十六日以交安字 九一六九六六號函頒「新的機車分級制度與機車行駛及停車管理」，其規定如下：

- (一) 新的機車分級制度：
  - 1、輕型機車：排氣量五十CC以下者。
  - 2、普通重型機車：排氣量逾五十CC且在二百五十CC以下者。
  - 3、大型重型機車：排氣量逾二百五十CC者。
- (二) 輕型、普通重型、大型重型等所有機車均不得行駛「高速公路」及「快速道路」。
- (三) 普通重型、大型重型機車行駛一般道路，其「路權」、「轉彎」與「速限」均與輕型機車相同，不得行駛禁行機車道、汽（公）車專用道，且應依規定二段式左轉彎，行車速限在無標誌、標線者，市區速限為五十公里、郊區為六十公里、慢車道為四十公里。
- (四) 大型重型機車比照汽車停放於路邊「汽車停車格」，其停車收費標準則比照「汽車收費」規定。
- (五) 欲駕駛大型重型機車，應依規定換（考）領「大型重型機車駕駛執照」，才能駕駛上路，無照駕駛處新台幣六千元以上一萬二千元以下罰鍰，並當場禁止其駕駛及扣留車輛牌照。

換言之，大型重型機車之行駛與停車方式依以下原則規範：

- (一) 行駛方式比照一般機車方式行駛。
- (二) 停車方式比照一般汽車方式停放。

至於其考照方式與資格，依據交通法規之規定，考領兩百五十CC以上的大型重型機車駕照者，必須年滿廿歲，持有普通重型機車駕照一年以上，且必須接受卅二小時的駕訓課程，包括：術科課程：如直線平衡駕駛、坡道行駛、環場駕駛、8字形轉彎訓練及連續障礙前進等基礎應用駕駛課程共廿八小時；學科方面內容為交通法規、駕駛道德、機車基本構造及修護等，時數為四小時。目前，因

相關配套措施的不足，例如場地、車輛、師資等之欠缺，取得正式駕照者，尚寥寥可數。未來，當使用量激增，以現有的道路條件是否可滿足或因應，實在令人存疑。以下，首先以開放使用大型重型機車之 SWOT 分析法進行討論分析，接著再從不同層面的幾個重要課題加以剖析，

## 一、國內使用 150cc 以上重型機車之 SWOT 分析

企業管理上，常將企業內部的優勢(Strengths)、劣勢(Weakness)與企業外部環境中的機會(Opportunities)與威脅(Threats)等，進行綜合評估分析，以提供研擬改善策略之依據，簡稱 SWOT 分析。以下，我們將針對上述討論內容，針對交通教育、交通工程、交通執法、經濟等層面，以 SWOT 分析法進行探討，其結果如表 4 所示。

表 4 引進 150cc 以上重型機車之 SWOT 分析

因素	S (優勢)	W (劣勢)	O (機會點)	T (威脅點)
交通教育	1 因車款炫，易引起興趣，有助於推動交通安全教育。	1 民眾對此車款仍然陌生。 2 無相關安全教育研究。	引起大眾對交通安全之重視。	若予以輕忽，可能使情況雪上加霜。
交通工程	1 可能移轉部份汽車之使用，改使用該型車輛。 2 可建立另一休閒運動之場所。	1 因國內地窄人稠，引進後將使現有交通環境更加惡化。 2 交通組成更複雜化。	建立合理機車用路空間，重新賦予路權。	1 造成現有車道之負荷重。 2 市區內難再提供專供機車使用之空間。
交通執法	可借鏡國外，重新檢視執法方式之缺失。	1 現有執法裝備是否得宜。 2 將有另一波飆車潮之虞。 3 可能形成另一銷贓管道。	可藉重新修改現有法規對機車定位。	若無完善規畫，未來可能面臨無法可管。
經濟產業	1 拓展國內機車購買市場、提供另一休閒娛樂。 2 促使我國加入國際社會。	國外車輛進入，必造成國內機車業之強烈競爭。	1 提升產品之競爭力。 2 刺激產業技術，拓展外銷市場。	可能引進噪音、空污等環境問題。

## 二、路權之規劃與使用

路權，是在幫助用路者正確使用道路、增加道路流量及用路者的安全，有效的路權劃分，更有助於警方在肇事責任上的鑑定。目前法令對於機車路權之規定，在道安規則第 99 條中規定，在未劃分快慢車道之道路應靠右行駛，若在已分快慢車道之道路，輕型機車應在慢車道行駛，而重型機車依標誌規定行駛，或得在快慢車道行駛。但在快車道行駛時，除左轉彎外，應行駛於最外側車道。不難發現，現行法令將機車路權限制在道路外側，然而因道路上的街邊駐車或路邊的攤販、障礙等，大大的減少機車現有的路權，導致機車「流竄」於各個車道，使原本危險性已相當高的機車，更加險象環生。

如果再進一步開放 150cc 以上重型機車進口，勢將增加現有需求流量，使現有道路交通容量負載更加惡化。經交通部運輸研究所的調查結果指出【4】，未來民眾將有使用 150cc 以上重型機車取代部份通勤車輛之趨勢，易言之，未來機車成長數量，除了現有的機車外，另外將包括此一類型之機動車輛，是否開放目前機車禁行之路段，亦或是採用現行政策，不再額外開放禁行之路段，值得有關單位進一步研究。

單從設計上來看，在高速行駛時，150cc 以上重型機車應具較高之安全保障。在性能遠優於輕型機車的條件下，對於其行駛路徑是否考慮部份開放或全面開放，或與現有汽車車輛相同，以下便對依其特與國內交通情況，進行以下探討：

### (一) 開放行駛封閉式的高(快)速道路

目前大部份高快速公路容量不足、駕駛人守法觀念不佳，開放

150cc 機車行駛可能因速差過大、機械特性等因素，容易造成危險。原則上不適合全日開放行駛。但鑑於高速公路部份路段因道路容設計上不良，無法滿足旅次之需求流量，常造成上下班尖峰時段大排長龍，車輛時行時停，極易造車輛間尾撞與擦撞，影響交通運行更鉅。一般而言，汽機車速差過大，為求安全起見，實在不宜開放高（快）速道路；若在車流稀疏下，因駕駛人可有較大的反應空間，故則較不如車流擁擠般時機警，故車流擁擠時事故發生率反而較車流稀疏來的低。

因此，倘若能在部份短距離但通勤量高之家旅次等瓶頸路段，於尖峰時段內，在最外側車道甚或路肩，實施限定時段開放 150cc 重型機車行駛，進行實驗。觀察是否能將部份鄰近區域間開車通勤人數，移轉至機動性較高之機車，以疏緩過多車輛進入，造成長途旅次的延誤。不過須提供用路者相當優惠之配套措施（如免收通行費）來提高駕駛人意願，付額外代價購買機車，不過在施行上要說服民眾仍相當困難。

#### （二）開放行駛快慢分隔之內車道

若開放150cc以上重型機車行駛在車速可維持較高且少號誌干擾的路段上(例如市區與郊區道路中之快車道)，其駕駛行為應該與目前行駛於一般市區道路上的一般機車駕駛行為不同。也就是它必須行駛於正常車道之上，不應該與其他汽車同時併行於同一車道之上或行駛於平行兩車道之間，以免因速過大且不當超車或車間距離過近，而導致肇事。換言之，如果開放行駛快慢分隔之內車道（即現有機車禁行之快車道），除應遵守上述原則外，在速限亦比照其它車輛。

#### （三）行駛機車專用道之機車等級

針對某種等級以下之重型機車，是否仍可行駛於現有的機車專用車道，則需視各別車款之基本車寬而定。若未依機車尺寸、體積加以管制，則過大之機車於機車專用道將類似大型貨車行駛於一般車道，除可能成為車流運行中之阻礙，使其效用減低外，更使較小型但機動性較高之機車，去變換車道超車，增加鄰近車流間之衝突點，引發肇事。

#### （四）轉向運行之路權

路口轉向上，如果允許部份等級的重型機車行駛目前禁行機車之快車道，在行駛路徑的管理上（包括路口轉向方式）可與汽車相同。亦可採用汽機車分離原則，可在停止線前加繪機車停等區或與一般機車共用停等區，可供起動快、機動性高的機車先駛離，以強化交叉路口機車的疏散。

### 三、交通執法課題與衝擊

引進 150cc 以上重型機車究竟對交通警察執法管理工作上有多大的影響，端視該型車輛的使用範圍及權限，若依交通部運研所之研究結果來看，民眾對於該型車輛似乎並不僅僅局限於休閒運動上，而有成為通勤工具的可能。因為，依據交通部運研所之問卷資料得知，目前台灣地區機車騎士，多半為經濟能力較弱之家庭或年輕人，亦有喜好機車運動之中高收入族群，且男多於女；使用 150cc 以上之重型機車，除通勤用途外，休閒亦為另一大誘因。

其中，較令人擔心地，莫過於青少年之飆車行為。青少年飆車風氣日益嚴重，早已引起社會大眾高度關切。不僅得投注大量警力於維持治安上，更浪費社會醫療資源於此一飆車行為。此外，150cc 以上重型機車之馬力及扭力皆與汽車不相

上下，在未來交通警察執法取締機車違規上，可能面臨裝備上無法有效地嚇阻之窘境。因此，以現有警力與裝備，面臨此一變數，勢必得訂定一套執法方式或引進其它能協助執法的科學儀器，方能有效迎接此一挑戰。

總之，150cc以上重型機車引進後的相關問題，包括：法規之適用與規範、行駛秩序、路權、停車、交通安全、交通監理，以及持有與使用等方面，欲求改善亦必須進行全方位的思考與研究。以下即依交通安全教育、交通管理與執法可能面臨的問題，依其改善迫切性與可行性，據以研訂短、中、長期機車交通管理之目標與策略，以有效改善現有機車之交通問題，降低引進新型機車可能帶來的衝擊。

#### 一、短期目標

##### (一) 相關法令之增定與修正

##### (二) 強化機車之管理

1. 建立正確的用路觀念，加強一般民眾交通安全觀念、規定與處罰之宣導對中古車市場加強管理，以免成為另一銷贓管道
2. 針對機車嚴重動態違規行為與特定族群加強執法
3. 可依機車排氣量重新訂定保險制度，以保護所有用路人之安全。
4. 除現有安全帽之安全裝備外，應依不同排氣量、款式，訂定機車騎士所應具備之安全裝備

##### (三) 建立機車行車秩序

目前我國的道路交通系統的設計是屬於汽機車以混合車流的方式，以致造成許多車流衝突及秩序混亂的問題。可藉由交通工程上之設計，建立機車交通系統「分流」之設計概念。【5】

#### 二、中期目標：

##### (一) 強力執法取締

1. 加強取締機車違規項目
2. 機車停車問題
  - (1) 檢討現行騎樓與人行道機車停放範圍與寬度
  - (2) 增加大眾運輸場站周邊停車位，以解決部份停車需求
  - (3) 加強取締機車違規停車與執行拖吊
  - (4) 示範性推動機車停車收費制度，以減無止盡的停車需求

#### 三、長期目標：

1. 發展大眾運輸減少機車之使用。
2. 鼓勵機車轉乘大眾運輸工具。
3. 從根本上推動青少年學生交通安全教育，教導正確之用路觀念
4. 研擬機車競賽與表演之相關辦法，可供青少年另一正當休閒管道，減少飆車歪風。

### 伍、綜合討論與建議

綜合以上的探討，針對引進150cc以上重型機車對國內之衝擊，其優缺點整理分述如下：

#### 一、優點：

- 透過考照時的要求、學校教育宣導、傳媒之配合等手段，加強交通安全教育之推動，可強化現有機車用路人之安全駕駛之概念。

- 可藉引進新型機車，重新修改現有法規對機車之定位，提高機車騎士之用路權。
- 若能有效地以交通管制措施、法規來規劃、分配現有的道路措施，可使道路使用的更有效率；再能以機車特性，量身訂作「機車道路工程」，將達成汽機車分流之目標。
- 如能完善規劃，將能享受此一政策之附加利益。如拓展國內機車購買市場、提供另一休閒娛樂活動。
- 修訂交通法規對騎乘者之基本要求配備規定與搭乘者之限制與相關規定，使 150cc 以上重型機車可以成為一個安全的「騎、乘」交通工具。

## 二 缺點：

- 因國內地窄人稠，一旦引進此一車輛，將使現有交通環境更加惡化，道路容量趨進飽合，停車位更是一位難求。
- 不論機車性能再佳，馬力再強，畢竟仍是無法如汽車般，能提供駕駛人在肇事時一較安全保護；易言之，未來因機車肇事傷亡之比率將大增。
- 提高交通警察執法上之困難度與危險性，提供飆車族另一工具。
- 150cc 以上重型機車所產生較大之噪音，對居民的影響，以及較高的耗油率所造成之能源、空氣上之污染。
- 所新興之競賽活動可能淪為另一賭博下注之目標。

最後，僅將本研究重要之結論歸納為以下八點，提供與會先進參考與討論，期盼對於日後大型重型機車之安全與執法作為能有所助益：

1. 考慮依不同性能之機車，開放部份現有禁行機車之道路，但以不違反整體行車安全為原則；其次，加強用路人正確之駕駛觀念，不在開放之汽車專用道併排行駛，宣導騎乘車輛裝備之重要性，及糾正騎士常犯或忽略之行為，以免造成其它駕駛人在安全上之恐慌。
2. 修訂現行法規，重新調整機車定位，重新定訂輕、重型機車之標準。並配合監理機關之發照、車輛等級之訂定，增設專屬機車之工程設施（如道路設施、增訂機車專用之標誌、號誌），使機車能擁有更完善之路權。
3. 須考慮該型車輛對能源的使用與環境之污染所存在之潛在危害。
4. 加強執法，避免該型車淪為飆車族之新寵；研擬相關執法重點，冀能減少駕駛人違規行為，以降低機車事故發生之或然率。
5. 嚴密監控與管理該型車之中古市場，以免成為另一銷贓管道。
6. 如欲仿國外開放該型車輛之表演、競賽等活動，則須研擬一套有效之管理辦法。
7. 配合 150cc 以上重型機車之引進，建議建立機車定檢制度。
8. 採駕照分級制，依某一法定年齡範圍內，因其駕駛技術與經驗仍不足，故僅允許其駕駛某一馬力、外型之重型車輛，以減少肇事

## 參考文獻

1. 林豐福、王穆衡、葉祖宏、田養民，「150cc 以上機車於國內開放產銷後可能之使用者特性研究」，中華民國第二屆機車交通與安全研討會

2. <http://www.tacocity.com.tw/motorbik/picture/bigbike/page.htm>
3. Karl Kim, Finding Fault in Motorcycle Crashes in Hawaii, Table 2 「Comparison of Multiple vehicle and Single Vehicle Motorcycle Crashes」
4. 林豐福、王穆衡、葉祖宏、田養民，「150cc 以上機車於國內開放產銷之衝擊研究」，交通部運研所，87 年 10 月
5. 許添本，「機車交通工程問題與對策分析」，第一屆機車交通與安全研討會，民國 85 年 11 月，頁 42
6. <http://showcase.netins.net/web/lakeview/code.htm>
7. 何國榮、陳宗淋，「從機車使用管理之改進談台北市交通秩序與交通安全之改善」，道路交通安全與執法研討會，87 年 6 月 4 日
8. 黃國平，「機車使用特性與道路交通管理之互動關係分析」，中華民國第一屆機車與安全研討會，民國 85 年 11 月 29 日
9. 何志宏，「借鏡先進國家作法提昇國人機車騎乘之安全性」，中華民國第一屆機車與安全研討會，民國 85 年 11 月 29 日
10. 蔡中志，「機車路權法規之研究」，中華民國第一屆機車與安全研討會，民國 85 年 11 月 29 日
11. John Langley, Bernadette Mullin, Rodney Jackson, Robyn Norton 「Motorcycle engine size and risk of moderate to fatal injury from a motorcycle crash」, ACCIDENT ANALYSIS AND PREVENTION, 30 July 1999.

