

## 機車駕駛者路段安全問題分析

### Analysis of the Safety Problems of Motorcyclists in Straight Lanes

張勝雄 Sheng-Hsiung Chang<sup>1</sup>

陳菟蕙 Wan-Hui Chen<sup>2</sup>

曾平毅 Pin-Yi Tseng<sup>3</sup>

陳品帆 Pin-Fan Chen<sup>4</sup>

張開國 Kai-Kuo Chang<sup>5</sup>

#### 摘要

機車是台灣日常使用最為普遍的運具，平均每 1.6 人擁有一部機車。許多機車涉入事故發生在道路的路段上，然而機車在路段之安全問題的相關研究較少。有鑑於此，本研究利用內政部警政署道路事故資料進行機車安全問題分析，資料年期自民國 96 年至民國 100 年，分析重點為探討機車駕駛者和其他事故涉入者的碰撞類型和個人肇因，以了解機車主要安全問題類別。機車與小型車或機車與其他機車碰撞的主要類型包括：同向擦撞、側撞、追撞和對撞，其排序略有不同，機車與小型車碰撞最多的類型是同向擦撞，機車與其他機車碰撞最多的類型是側撞。從死亡指標和死傷指標之比較可知，機車與小型車碰撞之死亡危險程度遠高於機車與其他機車碰撞事故。另由路段事故之車輛駕駛者雙方個人肇因分析結果可發現許多重要問題類型，如：小型車路邊停靠問題、車間距問題、轉向問題、讓車問題、變換車道問題等等，這些都是機車安全問題改善重點。

**關鍵詞：**機車駕駛者、安全問題、事故肇因

#### Abstract

In Taiwan, motorcycles are a popular mode of transportation, with an average motorcycle ownership of 1.6 motorcycles per person. There have been numerous serious accidents involving motorcyclists occurring in straight lanes, but there are few studies investigating the causalities for this type of accident. This study aims to identify the accident characteristics for motorcyclists. This study analyzes crashes involving elderly motorcyclists in Taiwan from 2007 through 2011 to investigate accident characteristics. In total, 362,110 (34.1%) motorcyclists were involved in accidents occurring in straight lanes, and 260,936 (75.8%) of these were two-vehicle accidents. We investigate two-vehicle

<sup>1</sup> 淡江大學運輸管理學系副教授 (聯絡地址：新北市淡水區英專路 151 號，電話：:26215656 #3504，E-mail: shawn@mail.tku.edu.tw)。

<sup>2</sup> 淡江大學運輸管理學系教授

<sup>3</sup> 中央警察大學交通學系教授

<sup>4</sup> 淡江大學運輸科學研究所碩士生。

<sup>5</sup> 交通部運輸研究所運輸安全組組長。

accidents to understand their accident characteristics, and our results show that the four major accident types in straight lanes are the following: the sideswipe accident not resulting from an improper turn, the sideswipe accident resulting from an improper turn, the rear-end accident and the head-on accident. This study identifies certain patterns of safety problems for motorcyclists. The safety problems found in this study are the major subjects of the safety improvements for motorcyclists.

**Keywords:** motorcyclists, safety problem, crash causality

## 一、前言

機車是國內主要短途使用之交通工具，車輛登記數已達 1500 萬輛，占有機動車輛 2/3 以上，持有率高達 1.5 人即擁有一部車。張勝雄等人 (2012) 以全國道路交通事故資料，分析民國 88-99 年各運具別之死亡與受傷當事者人數與比例，其結果顯示每一年死亡率與受傷率均以機車的當事者人數最多，所佔百分比亦最高，且呈現每年約略上升趨勢 (參閱圖 1~圖 2)。民國 99 年道路交通事故死亡當事者中，63% 為機車駕駛者，4% 為機車乘客，機車為運具之死亡人數比率共計 67%。在受傷當事者人數與比例方面，機車駕駛者受傷人數急速上升，民國 88 年 17,579 機車駕駛者受傷，民國 99 年 216,871 機車駕駛者受傷，上升 12.3 倍。由上述之歷年全國道路交通事故死亡與受傷當事者人數與比例資料可知，機車之交通事故傷亡情況嚴重，造成極大的社會成本。本研究利用交通部運輸研究所運輸安全網站資料系統 TALAS-Pub，查詢內政部警政署民國 95-99 年 A1 與 A2 事故資料發現，超過半數事故發生在路口 (59.8%)，但仍有許多事故發生在路段 (34.5%) 上。過去機車事故的文獻中，葉南君 (民國 99 年) 與林成琰 (民國 100 年) 等人的研究均探討路口事故。國外近年對機車事故之探討日益增多，例如：Preusser 等人 (1995) 中提到機車事故中以酒後駕車與超速行為最常見的行為；Clarke 等人 (2006) 機車事故需注意問題包括直行與右轉衝突問題 (英國是右駕，其右轉問題即為台灣的左轉問題)、追撞 (rear-end shunts)、在彎路上失去控制 (loss of control on curves) 以及夜間駕駛的問題 (accidents in darkness)。無論國內外文獻，大多探討路口事故，機車在道路路段之安全問題的相關研究較少。

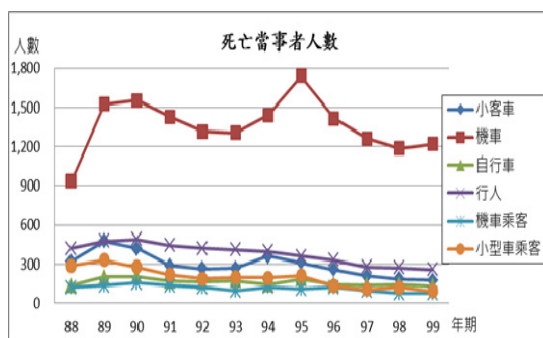


圖 1 民國 88-99 年機車之受傷率

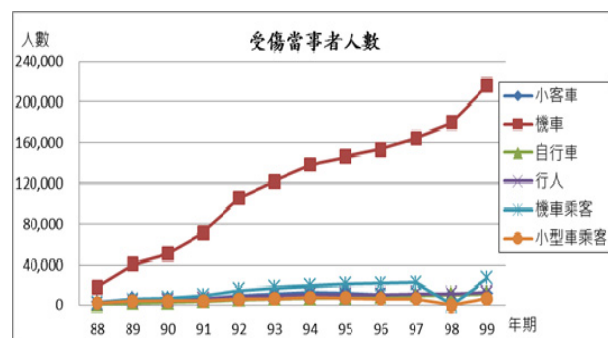


圖 2 各運具別之受傷當事者人數

有鑑於此，本研究利用內政部警政署道路事故資料進行機車安全問題分析，資料年期自民國 96 年至民國 100 年，分析重點為探討機車駕駛者和其他事故涉

入者的碰撞類型和個人肇因，以了解機車主要安全問題類別。本研究探討機車對象包含普通重型機車、普通輕型機車和小輕型機車，不包含大型重型機車。事故地點不包含高速公路事故，也不包含交道事故。

## 二、機車安全問題初步分析

所謂高風險之機車安全問題，表示該問題具有高風險機會和高傷亡之嚴重後果，受傷嚴重性高的因素或許發生機會不高，如：彎路事故受傷嚴重性高，但發生次數遠低於直路事故。由於台灣缺乏曝光量資料，難以界定事故頻率是否偏高。因此，機車事故分析需界定高風險之機車安全問題，且需兼顧事故次數和受傷嚴重性，以找出具有高風險機會和高傷亡之嚴重後果的機車安全問題。機車安全問題之嚴重性評估部分，本計畫採用張勝雄等人(2011年)研究中所提出的死亡和死傷嚴重性指標，死亡和死傷嚴重性指標公式如式(1)至式(4)所示，該指標同時考慮事故次數和事故當事者的受傷情形，事故受傷等級分為 24 小時內死亡、受傷、未受傷。

$$\text{死亡指標} = \text{死亡數} \times \text{死亡比例} \quad (1)$$

$$\text{其中，死亡比例} = \frac{\text{死亡數}}{\text{總次數}} \times 100 \quad (2)$$

$$\text{死傷指標} = (\text{死亡數} + \text{受傷數}) \times \text{死傷比例} \quad (3)$$

$$\text{其中，死傷比例} = \frac{(\text{死亡數} + \text{受傷數})}{\text{總次數}} \times 100 \quad (4)$$

由表 1 可知，自民國 96 年至民國 100 年事故件數逐年增加，機車涉入件數比例約九成，機車駕駛者人數佔全部事故人數約五成。由表 2 之各運具別的事故人數也可知，機車問題最為嚴重，1,060,663 機車當事者中，普通重型機車為 904628 人次 (85.3%)，普通輕型機車為 153875 人次 (14.5%)，小輕型機車為 2160 人次 (0.2%)。

由表 3 機車事故之道路型態分析結果可知，駕駛者最常於路口和直路段發生事故，事故發生於彎路、坡路、橋樑、巷弄等地點的數量相對較少。另由表 4 機車駕駛者事故地點之道路型態與號誌管制情況可發現，事故地點以路口(60.5%)比例最高，其次為路段(34.1%)。考慮號誌狀況時，主要事故地點分以無號誌路段(32.4%)為最高，其次為號誌化四岔路口(19.8%)、無號誌三岔路口(13.0%)、無號誌四岔路口(11.2%)及號誌化三岔路口(6.9%)等五類。

由表 5 道路型態與號誌類別之事故當事者死傷嚴重性分析得知，死亡指標以無號誌路段(1,937.6)最為嚴重，其次為一般號誌四岔路口(307.9)。死傷指標中係以無號誌路段(26,726,330)最為嚴重，其次為一般號誌四岔路口(16,841,552)與無號誌三岔路口(10,972,145)，再其次為無號誌四岔路口和一般號誌三岔路口。由上述事故分析結果得知，機車於無號誌路段之安全問題嚴重。

表 1 民國 96 年至民國 100 年機車涉入事故件數比例與人數比例

事故 年期	總事故件 數(a)	機車涉 入事故 件數(b)	機車涉入 件數比例 (b)/(a)	總事故人 數(c)	機車駕駛 者事故人 數(d)	機車駕駛 者人數比 例(d)/(c)
96	162,989	140,857	86%	344,670	172,592	50%
97	164,275	148,679	91%	346,646	178,223	51%
98	183,888	161,455	88%	389,272	202,437	52%
99	218,005	192,584	88%	461,423	243,627	53%
100	233,903	207,449	89%	495,548	263,784	53%
合計	963,060	851,024	88%	2,037,559	1,060,663	52%

表 2 各運具別之事故人數

車種	人次	百分比
大客車	9,501	0.5
大貨車	16,885	0.8
聯結車	8,476	0.4
自小客車	490,628	24.0
小貨車	111,104	5.4
機車 <sup>1</sup>	1,060,663	51.9
大型重型機車	2,778	0.1
自行車	55,379	2.7
行人	63,215	3.1
乘客	165,037	8.1
其他	60,211	3.0

註：<sup>1</sup> 包含普通重型機車 904628 人次(85.3%)，普通輕型機車 153875 人次(14.5%)，小輕型機車 2160 人次(0.2)。

表 3 機車事故之道路型態

道路型態		人次	百分比
路口	三岔路	<b>238,733</b>	<b>22.5</b>
	四岔路	<b>371,250</b>	<b>35.0</b>
	多岔路	31,697	3.0
單路	直路	<b>362,110</b>	<b>34.1</b>
	彎曲路及附近	25,081	2.4
	橋樑	9,765	0.9
	巷弄	5,202	0.5
	坡路	3,375	0.3
	地下道	2,051	0.2
	高架道路	729	0.1
	隧道	632	0.1
	涵洞	451	0.0
	其他單路	7,617	0.7
	其他	圓環	1,606
廣場		364	0.0
合計		1,060,663	100.0

表 4 不同道路型態與號誌類別之事故當事者受傷情形

道路類別	人次	%	號誌情形	人次	%
路段	362,109	34.1	一般號誌	13,743	1.3
			閃光號誌	4,286	0.4
			<b>無號誌</b>	<b>344,080</b>	<b>32.4</b>
三岔路	238,731	22.5	一般號誌	73,647	6.9
			閃光號誌	27,037	2.5
			<b>無號誌</b>	<b>138,047</b>	<b>13.0</b>
路口	371,246	35.0	<b>一般號誌</b>	<b>210,445</b>	<b>19.8</b>
			閃光號誌	41,515	3.9
			無號誌	119,286	11.2
多岔路	31,697	3.0			
小計	641,679	60.5			
彎曲路及附近	25,081	2.4			
橋樑	9,763	0.9			
其他	22,027	2.1			
總計	1,060,654	100.0			

註：遺漏值 9 筆。

表 5 不同道路型態與號誌類別之事故當事者死傷嚴重性分析

道路型態	號誌類別	人次	死亡	受傷	未受傷	死亡指標	死傷指標	
直路	管制號誌	人數 (%)	13,743	55 (0.4)	11,869 (86.4)	1,682 (12.2)	22.0	1,034,576
	閃光號誌	人數 (%)	4,286	36 (0.8)	3,737 (87.2)	487 (11.4)	30.2	332,140
	無號誌	人數 (%)	344,080	2,582 (0.8)	300,667 (87.4)	39,092 (11.4)	<b>1,937.6</b>	<b>26,726,330</b>
三岔路	管制號誌	人數 (%)	73,647	286 (0.4)	65,598 (89.1)	7,420 (10.1)	111.1	5,893,928
	閃光號誌	人數 (%)	27,037	203 (0.8)	24,278 (89.8)	2,468 (9.1)	152.4	2,216,664
	無號誌	人數 (%)	138,047	459 (0.3)	122,613 (88.8)	14,342 (10.4)	152.6	<b>10,972,145</b>
四岔路	管制號誌	人數 (%)	210,445	805 (0.4)	187,456 (89.1)	20,867 (9.9)	307.9	<b>16,841,552</b>
	閃光號誌	人數 (%)	41,515	332 (0.8)	37,867 (91.2)	3,209 (7.7)	265.5	3,514,786
	無號誌	人數 (%)	119,286	504 (0.4)	107,821 (90.4)	10,548 (8.8)	212.9	9,837,119

註：遺漏值 4,007 筆

### 三、機車涉入事故路段之事故分析

由表 6 涉入車車輛數中可知，多數機車涉入事故以雙車事故為主 260,936 人(75.8%)，而機車自撞事故仍有 56,388 人(16.4%)，不可忽視。另由表 7 可知，機車與小型車發生事故較多，合計有 143,831 人(48.6%)，其次為機車與其他機車發生事故 127,071 人(43.0%)，兩車種事故合計高達 91.6%。

表 6 路段中機車涉入事故之涉入車輛數統計

車輛數	人次	%
<b>單車自撞事故</b>	<b>56,388</b>	<b>16.4</b>
<b>雙車事故</b>	<b>260,936</b>	<b>75.8</b>
3 車事故	21,930	6.4
4 車事故	2,990	0.9
5 車以上事故	1,833	0.5
總計	344,077	100.0

註：遺漏值 3 筆。

表 7 路段中機車涉入雙車以上事故之涉入種統計

涉入車種	車種類別	事故	
		人次	%
大型車	大客車	2,759	0.9
	大貨車	4,459	1.5
	連結車	1,883	0.6
	小計	9,101	3.1
小型車	小客車	108,167	36.6
	計程車	8,581	2.9
	小貨車	27,083	9.2
	小計	<b>143,831</b>	<b>48.6</b>
機車	普通重機	106,939	36.2
	普通輕機	20,132	6.8
	小計	<b>127,071</b>	<b>43.0</b>
腳踏車		14,084	4.8
行人		1,588	0.5
總計		295,675	100.0

由表 8 之機車單車自撞事故的碰撞類型死傷分析結果得知，事故發生人次數最高的類別為路上翻車/摔倒，共計 18,022 人(37.3%)，其次為穿越道路中 9,233 人(19.1%)、撞路樹/電桿 3,555 人(7.4%)、同向通行中 3,526(7.3%)、撞動物 2,420 人(5.0%)。死亡指標中以撞路樹/電桿(3,465.6)最為嚴重，其次為衝出路外(574.1)、撞護欄(樁)(496.3)及撞交通島(435.4)，死傷指標中可發現以路上翻車/摔倒(1,778,876)、穿越道路中(409,911)及撞路樹/電桿(352,307)最為主要的事故類型。綜合來看，機車單車自撞事故最嚴重碰撞類型包括以下五項，路側安全(Roadside safety)防護是機車自撞事故的重要研究課題，。建議未來研究針對台灣情況，深入探討路側安全問題及如何防護駕駛者免於嚴重自撞傷亡。

- 路上翻車/摔倒
- 撞路樹/電桿
- 衝出路外
- 撞護欄(樁)
- 撞交通島

表 8 路段中機車駕駛者自撞事故之碰撞類型死傷分析

事故類型	人次	%	死亡	受傷	未受傷	死亡 指標	死傷指標
路上翻車、摔倒	18,022	37.3	126 (0.7)	17,779 (98.7)	117 (0.6)	88.1	<b><u>1,778,876</u></b>
穿越道路中	9,233	19.1	5 (0.1)	6,147 (66.6)	3,081 (33.4)	0.3	<b><u>409,911</u></b>
撞路樹、電桿	3,555	7.4	351 (9.9)	3,188 (89.7)	16 (0.5)	<b><u>3,465.6</u></b>	<b><u>352,307</u></b>
同向通行中	3,526	7.3	1 (0.0)	2,413 (68.4)	1,112 (31.5)	0.0	165,269
撞動物	2,420	5.0	10 (0.4)	2,402 (99.3)	8 (0.3)	4.1	240,403
衝出路外	2,185	4.5	112 (5.1)	2,064 (94.5)	9 (0.4)	574.1	216,704
同向擦撞	1,529	3.2	4 (0.3)	1,494 (97.7)	31 (2.0)	1.0	146,763
撞護欄(樁)	1,388	2.9	83 (6.0)	1,297 (93.4)	8 (0.6)	496.3	137,205
撞交通島	1,292	2.7	75 (5.8)	1,213 (93.9)	4 (0.3)	435.4	128,401
對向通行中	770	1.6	0 (0.0)	515 (66.9)	255 (33.1)	0.0	34,445
其他	4,374	9.1	62 (1.4)	3,814 (87.2)	498 (11.4)	87.9	343,470
總計	48,294	100.0	857	43,195	5,242		

註：遺漏值 222 筆，事故報表中標示為其他選項為 7,872 筆。



機車與小型車及機車與其他機車的事故最多，考量其肇因可能不同，本研究分別進行碰撞肇因之探討。由表 9 之機車與小型車碰撞類型分析結果可發現，主要碰撞類型以同向擦撞(36.1%)、側撞(33.9%)為主。死亡指標中以對撞(395.1)與追撞(159.1)事故最為嚴重，而死傷指標最為嚴重分別為同向擦撞(3,848,935)、側撞(3,699,301)及追撞(1,627,039)。另由表 10 之機車駕駛者與其他機車的事故碰撞類型死傷分析結果得知，兩車碰撞類型以側撞(31.0%)、同向擦撞(28.1%)及追撞(24.2%)事故居多。死亡指標中以對撞(17.2%)為主，死傷指標最為嚴重的碰撞類型包括側撞(2,111,024)、同向擦撞(1,646,033)、追撞(1,520,368)與對撞(1,077,037)四類。

表 9 路段中機車與小型車碰撞之事故碰撞類型死傷分析

事故類型	人次	%	死亡	受傷	未受傷	死亡指標	死傷指標
同向擦撞	41,545	36.1	109 (0.3)	39,879 (96.0)	1,557 (3.7)	28.6	<b><u>3,848,935</u></b>
側撞	38,981	33.9	138 (0.4)	37,836 (97.1)	1,007 (2.6)	48.9	<b><u>3,699,301</u></b>
追撞	17,953	15.6	169 (0.9)	16,922 (94.3)	862 (4.8)	<b><u>159.1</u></b>	<b><u>1,627,039</u></b>
對撞 <sup>1</sup>	10,636	9.2	205 (1.9)	10,056 (94.5)	375 (3.5)	<b><u>395.1</u></b>	989,922
倒車撞	4,204	3.7	10 (0.2)	4,028 (95.8)	166 (3.9)	2.4	387,855
路上翻車、 摔倒 <sup>2</sup>	707	0.6	9 (1.3)	683 (96.6)	15 (2.1)	11.5	67,732
其他 <sup>3</sup>	1,037	0.9	14 (1.4)	834 (80.4)	189 (18.2)	18.9	69,345
總計	115,063	100.0	654	110,238	4,171		

註：<sup>1</sup> 對撞含對向擦撞和對撞。<sup>2</sup> 為自撞事故，應為錯誤輸入資料。<sup>3</sup> 其他為其他已知項目的總和。遺漏值 238 筆，事故報表標示為其他的選項為 26,281 筆。

表 10 路段中機車與其他機車之事故碰撞類型死傷分析

事故類型	人次	%	死亡	受傷	未受傷	死亡指標	死傷指標
側撞	31,390	31.0	29 (0.1)	25,713 (81.9)	5,648 (18.0)	2.7	<b><u>2,111,024</u></b>
同向擦撞	28,468	28.1	32 (0.1)	21,615 (75.9)	6,821 (24.0)	3.6	<b><u>1,646,033</u></b>
追撞	24,467	24.2	25 (0.1)	19,262 (78.7)	5,180 (21.2)	2.6	<b><u>1,520,368</u></b>
對撞	15,148	15.0	51 (0.3)	12,722 (84.0)	2,375 (15.7)	<b><u>17.2</u></b>	<b><u>1,077,037</u></b>
路上翻車、 摔倒	819	0.8	3 (0.4)	629 (76.8)	187 (22.8)	1.1	48,770
其他	958	0.9	10 (1.0)	719 (75.1)	229 (23.9)	10.4	55,474
總計	101,250	100.0	150	80,660	20,440		

註：遺漏值 1,138 筆，事故報表標示為其他的選項為 11,564 筆。

表 11 彙整機車與涉入車碰撞型態，由該彙整表可知機車與小型車或機車與其他機車碰撞的主要類型包括：同向擦撞、側撞、追撞和對撞，其排序略有不同，機車與小型車碰撞最多的類型是同向擦撞，機車與其他機車碰撞最多的類型是側撞。從死亡指標和死傷指標之比較可知，機車與小型車碰撞之傷亡危險程度遠高於機車與其他機車碰撞事故。

表 11 機車與涉入車碰撞型態之死傷分析彙整表

碰撞型態	小型車涉入				其他機車涉入			
	人次	%	死亡指標	死傷指標	人次	%	死亡指標	死傷指標
同向擦撞	41,545	36.1	28.6	<b><u>3,848,935</u></b>	28,468	28.1	3.6	<b><u>1,646,033</u></b>
側撞	38,981	33.9	48.9	<b><u>3,699,301</u></b>	31,390	31.0	2.7	<b><u>2,111,024</u></b>
追撞	17,953	15.6	159.1	<b><u>1,627,039</u></b>	24,467	24.2	2.6	<b><u>1,520,368</u></b>
對撞	10,636	9.2	<b><u>395.1</u></b>	989,922	15,148	15.0	<b><u>17.2</u></b>	<b><u>1,077,037</u></b>
倒車撞	4,204	3.7	2.4	387,855	-	-	-	-
其他	1,037	0.9	18.9	69,345	958	0.9	10.4	55,474
路上翻車	707	0.6	11.5	67,732	819	0.8	1.1	48,770

註：機車與小型車事故之遺漏值 1,138 筆，機車與其他機車事故之遺漏值 238 筆。

## 第四章 路段事故駕駛者個人肇因分析

### 4.1 機車駕駛者肇因分析

碰撞肇因分析分為兩部分，一為機車駕駛者本身的單車自撞事故肇因，另一部分為機車當事者分別與小型車、其他機車進行個人肇因交叉分析。表 12 為單車自撞事故之事故類型次數統計結果，在明確肇因中以酒醉 8,799 人(15.6%)、超速 1,475 人 (2.6%)、疲勞 1,155 人(2.1%)、未減速 426 人(0.8%)四項為主，然而未注意車前狀態、不明原因、尚未發現肇因及其他違規合計達 42,064 人，高達 74.6%的個人肇因均無法得知實際狀況為何。

表 12 路段機車駕駛者單車自撞事故個人肇因

個人肇因	人次	%
未注意車前狀態	25,527	45.3
酒醉	<b>8,799</b>	<b>15.6</b>
不明原因	6,138	10.9
尚未發現肇因	5,431	9.6
其他違規	4,968	8.8
超速	<b>1,475</b>	<b>2.6</b>
疲勞	<b>1,155</b>	<b>2.1</b>
未減速	<b>426</b>	<b>0.8</b>
輪胎	321	0.6
違反標誌(線)	289	0.5
其他	1,854	3.3
總計	56,383	100.0

註：遺漏值 5 筆

雙車以上之事故肇因分析部分，在事故報表的 67 項肇因中，一件事故的肇因可能多項，但員警填寫時僅能選填其中一項肇因，某些肇因比例偏低，本研究交叉事故當事者彼此肇因，選出排名前 50 名的雙方個人肇因，以進行肇因歸類。

表 12 為機車與小型車雙方個人肇因交叉彙整表，表 13 為機車與小型車雙方個人肇因之事故次數的百分比。路段上機車和小型車雙方個人肇因之事故次數統計結果得知，其主要問題包括：小型車駕駛者開啟車門、起步、讓車、迴轉、未保持間隔、未注意車前狀態狀況、違規停車、違反標誌(線)、變換車道/方向、倒車時與機車發生事故。機車駕駛者主要問題包含：未注意車前狀態狀況、未保持間隔、酒醉、未保持距離、超速、違反標誌(線)、變換車道/方向、逆向行駛、未減速和讓車。

表 12 路段機車與小型車雙方個人肇因之事故次數統計

機車	小型車 總計	尚未發 現肇因	開啟 車門	讓車	迴轉	未保持 間隔	未注意車 前	起步	違規 停車	違反 標誌 (線)	變換 車道/ 方向
總計	141,561	25,181	11,238	10,394	10,337	9,751	9,638	9,544	8,499	8,359	6,915
尚未發現 肇因	45,451	<b>2,774</b>	<b>7,785</b>	<b>3,030</b>	<b>3,045</b>	<b>3,968</b>	<b>2,157</b>	<b>4,704</b>	<b>1,228</b>	<b>3,179</b>	<b>3,056</b>
未注意車 前狀況	44,012	<b>6,386</b>	<b>2,407</b>	<b>5,276</b>	<b>5,379</b>	250	<b>1,574</b>	<b>3,555</b>	<b>4,187</b>	<b>3,045</b>	<b>2,428</b>
不明原因	6,819	461	428	534	308	198	348	129	274	179	189
未保持間 隔	6,730	<b>1,081</b>	99	75	26	<b>4,476</b>	168	36	219	35	99
酒醉	6,548	<b>3,383</b>	63	133	182	118	328	128	1,043	224	65
未保持距 離	5,422	<b>3,627</b>	55	86	83	43	84	78	138	112	141
其他違規	5,296	<b>1,010</b>	221	310	328	158	311	298	292	246	214
超速	3,343	465	66	431	450	32	29	339	152	<b>485</b>	418
違反標誌 (線)	3,242	<b>1,234</b>	21	30	104	66	<b>659</b>	31	51	<b>491</b>	77
變換車道/ 方向	2,339	<b>1,052</b>	5	4	8	67	<b>734</b>	21	75	12	77
逆向行駛	2,022	<b>1,053</b>	23	12	49	4	358	61	110	71	4
未減速	1,657	326	9	302	153	8	32	51	430	55	36
讓車	1,445	314	0	72	2	14	<b>699</b>	3	29	8	4
未靠右	1,409	265	3	24	34	227	289	9	18	43	24
違規超車	1,156	430	12	41	85	22	81	14	34	107	32
起步	1,063	383	2	2	7	13	456	10	70	8	6
左轉彎	792	132	1	5	8	16	426	7	8	8	1
橫越道路	655	141	0	2	21	4	376	5	8	0	1
迴轉	505	112	0	2	13	1	270	5	13	3	1
疲勞	399	287	1	2	1	4	12	3	52	6	0
其他	1,256	265	37	21	51	62	247	57	68	42	42

單位：人數

表 12 路段機車與小型車雙方個人肇因之事故次數統計(續)

小型車 機車	總計	不明 原因	其他 違規	倒車	右轉 彎	未保持 距離	左轉 彎	酒醉	逆向 行駛	違規 超車	停車 操作	其他
總計	141,561	6,039	4,612	4,398	2,568	2,248	2,193	2,105	1,327	1,320	1,260	3,635
尚未發現 肇因	45,451	<b>921</b>	<b>1,060</b>	<b>1,869</b>	<b>557</b>	<b>1,488</b>	374	<b>1,292</b>	<b>751</b>	<b>807</b>	367	1,039
未注意車 前狀況	44,012	<b>874</b>	<b>1,221</b>	<b>1,989</b>	<b>1,544</b>	114	<b>1,311</b>	231	327	143	<b>697</b>	1,074
不明原因	6,819	<b>2,966</b>	166	97	88	74	53	93	37	67	31	99
未保持間 隔	6,730	121	67	9	41	33	17	33	5	24	23	43
酒醉	6,548	193	172	97	25	26	35	87	45	30	22	149
未保持距 離	5,422	190	229	14	94	216	49	27	9	10	50	87
其他違規	5,296	189	<b>1,161</b>	111	72	94	64	49	28	32	15	93
超速	3,343	59	112	58	48	21	60	10	23	15	13	57
違反標誌 (線)	3,242	82	82	18	7	50	21	54	29	23	5	107
變換車道 /方向	2,339	79	58	5	2	31	2	34	2	7	0	64
逆向行駛	2,022	61	42	30	7	5	11	26	28	4	2	61
未減速	1,657	20	20	19	40	2	58	6	6	8	17	59
讓車	1,445	96	43	2	5	14	2	14	1	8	0	115
未靠右	1,409	25	22	7	1	22	23	28	8	51	0	286
違規超車	1,156	49	57	2	20	4	82	6	3	42	5	28
起步	1,063	15	17	5	0	4	2	16	4	0	4	39
左轉彎	792	25	18	1	7	17	14	18	2	22	0	56
橫越道路	655	13	15	1	1	3	3	13	2	4	1	41
迴轉	505	12	11	2	0	10	1	8	4	6	0	31
疲勞	399	20	3	0	0	2	0	1	1	1	0	3
其他	1,256	29	36	62	9	18	11	59	12	16	8	0

表 13 路段機車與小型車雙方個人肇因之事故次數百分比

單位：百分比%

機車 \ 小型車	總計	尚未發現肇因	開啟車門	讓車	迴轉	未保持間隔	未注意車前	起步	違規停車	違反標誌(線)	變換車道/方向
總計	141,561	25,181	11,238	10,394	10,337	9,751	9,638	9,544	8,499	8,359	6,915
尚未發現肇因	45,451	<b>1.96</b>	<b>5.50</b>	<b>2.14</b>	<b>2.15</b>	<b>2.80</b>	<b>1.52</b>	<b>3.32</b>	<b>0.87</b>	<b>2.25</b>	<b>2.16</b>
未注意車前狀態	44,012	<b>4.51</b>	<b>1.70</b>	<b>3.73</b>	<b>3.80</b>	0.18	<b>1.11</b>	<b>2.51</b>	<b>2.96</b>	<b>2.15</b>	<b>1.72</b>
不明原因	6,819	0.33	0.30	0.38	0.22	0.14	0.25	0.09	0.19	0.13	0.13
未保持間隔	6,730	<b>0.76</b>	0.07	0.05	0.02	<b>3.16</b>	0.12	0.03	0.15	0.02	0.07
酒醉	6,548	<b>2.39</b>	0.04	0.09	0.13	0.08	0.23	0.09	0.74	0.16	0.05
未保持距離	5,422	<b>2.56</b>	0.04	0.06	0.06	0.03	0.06	0.06	0.10	0.08	0.10
其他違規	5,296	<b>0.71</b>	0.16	0.22	0.23	0.11	0.22	0.21	0.21	0.17	0.15
超速	3,343	0.33	0.05	0.30	0.32	0.02	0.02	0.24	0.11	<b>0.34</b>	0.30
違反標誌(線)	3,242	<b>0.87</b>	0.01	0.02	0.07	0.05	<b>0.47</b>	0.02	0.04	<b>0.35</b>	0.05
變換車道/方向	2,339	<b>0.74</b>	0.00	0.00	0.01	0.05	<b>0.52</b>	0.01	0.05	0.01	0.05
逆向行駛	2,022	<b>0.74</b>	0.02	0.01	0.03	0.00	0.25	0.04	0.08	0.05	0.00
未減速	1,657	0.23	0.01	0.21	0.11	0.01	0.02	0.04	0.30	0.04	0.03
讓車	1,445	0.22	0.00	0.05	0.00	0.01	<b>0.49</b>	0.00	0.02	0.01	0.00
未靠右	1,409	0.19	0.00	0.02	0.02	0.16	0.20	0.01	0.01	0.03	0.02
違規超車	1,156	0.30	0.01	0.03	0.06	0.02	0.06	0.01	0.02	0.08	0.02
起步	1,063	0.27	0.00	0.00	0.00	0.01	0.32	0.01	0.05	0.01	0.00
左轉彎	792	0.09	0.00	0.00	0.01	0.01	0.30	0.00	0.01	0.01	0.00
橫越道路	655	0.10	0.00	0.00	0.01	0.00	0.27	0.00	0.01	0.00	0.00
迴轉	505	0.08	0.00	0.00	0.01	0.00	0.19	0.00	0.01	0.00	0.00
疲勞	399	0.20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.04	0.00	0.00
其他	1,256	0.19	0.03	0.01	0.04	0.04	0.17	0.04	0.05	0.03	0.03

表 13 路段機車與小型車雙方個人肇因之事故次數百分比(續)

單位：百分比%

機車 \ 小型車	總計	不明原因	其他違規	倒車	右轉彎	未保持距離	左轉彎	酒醉	逆向行駛	違規超車	停車操作	其他
總計	141,561	6,039	4,612	4,398	2,568	2,248	2,193	2,105	1,327	1,320	1,260	3,635
尚未發現肇因	45,451	<u>0.65</u>	<u>0.75</u>	<u>1.32</u>	<u>0.39</u>	<u>1.05</u>	0.26	<u>0.91</u>	<u>0.53</u>	<u>0.57</u>	0.26	0.73
未注意車前狀態	44,012	<u>0.62</u>	<u>0.86</u>	<u>1.41</u>	<u>1.09</u>	0.08	<u>0.93</u>	0.16	0.23	0.10	<u>0.49</u>	0.76
不明原因	6,819	<u>2.10</u>	0.12	0.07	0.06	0.05	0.04	0.07	0.03	0.05	0.02	0.07
未保持間隔	6,730	0.09	0.05	0.01	0.03	0.02	0.01	0.02	0.00	0.02	0.02	0.03
酒醉	6,548	0.14	0.12	0.07	0.02	0.02	0.02	0.06	0.03	0.02	0.02	0.11
未保持距離	5,422	0.13	0.16	0.01	0.07	0.15	0.03	0.02	0.01	0.01	0.04	0.06
其他違規	5,296	0.13	<u>0.82</u>	0.08	0.05	0.07	0.05	0.03	0.02	0.02	0.01	0.07
超速	3,343	0.04	0.08	0.04	0.03	0.01	0.04	0.01	0.02	0.01	0.01	0.04
違反標誌(線)	3,242	0.06	0.06	0.01	0.00	0.04	0.01	0.04	0.02	0.02	0.00	0.08
變換車道/方向	2,339	0.06	0.04	0.00	0.00	0.02	0.00	0.02	0.00	0.00	0.00	0.05
逆向行駛	2,022	0.04	0.03	0.02	0.00	0.00	0.01	0.02	0.02	0.00	0.00	0.04
未減速	1,657	0.01	0.01	0.01	0.03	0.00	0.04	0.00	0.00	0.01	0.01	0.04
讓車	1,445	0.07	0.03	0.00	0.00	0.01	0.00	0.01	0.00	0.01	0.00	0.08
未靠右	1,409	0.02	0.02	0.00	0.00	0.02	0.02	0.02	0.01	0.04	0.00	0.20
違規超車	1,156	0.03	0.04	0.00	0.01	0.00	0.06	0.00	0.00	0.03	0.00	0.02
起步	1,063	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.03
左轉彎	792	0.02	0.01	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.00	0.02	0.00	0.04
橫越道路	655	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.03
迴轉	505	0.01	0.01	0.00	0.00	0.01	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.02
疲勞	399	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
其他	1,256	0.02	0.03	0.04	0.01	0.01	0.01	0.04	0.01	0.01	0.01	0.00

表 14 為路段上機車與其他機車雙方個人肇因之事故次數百分比分析結果，其主要問題包括：機車與機車間未注意車前狀態狀況、未保持前後距離、未保持左右間隔，違反標誌(線)、讓車、逆向行駛、起步、酒醉、左轉彎、變換車道/方向時與其他機車發生事故。

表 14 路段機車與其他機車雙方個人肇因之事故次數百分比

單位：百分比%

車 機 車	涉入機 總計	尚未 發現 肇因	未注 意車 前	未保 持距 離	未保持 間隔	不明 原因	違反標 誌(線)	其他 違規	讓 車	逆向 行駛	起 步
總計	56,452	26,710	16,861	1,920	2,698	2,724	1,142	1,520	494	336	287
尚未發現肇因	743	<u>1.32</u>	-	-	-	-	-	-	-	-	-
未注意車前狀態	5,377	<u>7.08</u>	<u>2.44</u>	-	-	-	-	-	-	-	-
未保持距離	6,272	<u>10.13</u>	<u>0.47</u>	<u>0.50</u>	-	-	-	-	-	-	-
未保持間隔	5,399	<u>5.72</u>	<u>0.32</u>	0.12	<u>3.40</u>	-	-	-	-	-	-
不明原因	3,650	<u>1.18</u>	<u>1.40</u>	<u>0.46</u>	<u>0.36</u>	<u>3.06</u>	-	-	-	-	-
違反標誌(線)	4,346	<u>3.26</u>	<u>3.43</u>	0.26	0.04	0.17	<u>0.53</u>	-	-	-	-
其他違規	3,243	<u>1.26</u>	<u>1.81</u>	<u>0.66</u>	0.23	0.26	<u>0.29</u>	<u>1.23</u>	-	-	-
讓車	3,516	<u>1.71</u>	<u>3.94</u>	0.07	0.05	0.23	0.02	0.15	0.05	-	-
逆向行駛	3,423	<u>4.02</u>	<u>1.50</u>	0.02	0.01	0.13	0.13	0.17	0.02	0.07	-
起步	3,195	<u>2.61</u>	<u>2.65</u>	0.01	0.02	0.07	0.03	0.19	0.00	0.06	0.01
酒醉	2,598	<u>2.79</u>	<u>0.68</u>	0.10	0.12	0.18	0.14	0.13	0.09	0.12	0.07
左轉彎	2,305	<u>0.59</u>	<u>2.83</u>	<u>0.26</u>	0.06	0.09	0.03	0.14	0.01	0.01	0.00
變換車道/方向	2,039	<u>1.31</u>	<u>1.54</u>	0.25	0.11	0.16	0.07	0.09	0.01	0.01	0.00
超速	1,671	<u>0.46</u>	0.22	0.09	0.07	0.09	<u>0.52</u>	0.19	<u>0.31</u>	0.16	<u>0.30</u>
迴轉	1,736	<u>0.74</u>	<u>1.83</u>	0.06	0.01	0.08	0.02	0.09	0.00	0.02	0.00
橫越道路	1,489	<u>0.46</u>	<u>1.85</u>	0.02	0.01	0.05	0.02	0.05	0.00	0.04	0.00
違規超車	1,306	<u>1.34</u>	0.23	0.01	0.04	0.12	0.07	0.11	0.03	0.01	0.02
未靠右	1,018	<u>0.41</u>	<u>0.46</u>	0.05	0.05	0.03	0.03	0.03	0.03	0.02	0.02
違規停車	650	0.02	<u>0.83</u>	0.04	0.06	0.01	0.01	0.04	0.00	0.01	0.00
未減速	679	0.10	0.10	0.09	0.02	0.01	0.07	0.02	<u>0.30</u>	0.02	0.05
其他	1,801	0.81	1.32	0.32	0.12	0.08	0.04	0.07	0.02	0.04	0.02



表 14 路段機車與其他機車雙方個人肇因之事故次數百分比(續)

單位：百分比%

涉入 機車 機車	總計	酒醉	左轉彎	變換車 道/方向	超速	迴轉	橫越 道路	違規 超車	未靠 右	違規 停車	未減速	其他
總計	56,452	329	215	248	307	60	67	68	294	79	46	51
尚未發現肇 因	7,452	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
未注意車前 狀態	5,377	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
未保持距離	6,272	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
未保持間隔	5,399	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
不明原因	3,650	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
違反標誌 (線)	4,346	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
其他違規	3,243	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
讓車	3,516	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
逆向行駛	3,423	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
起步	3,195	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
酒醉	2,598	0.18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
左轉彎	2,305	0.05	0.01	-	-	-	-	-	-	-	-	-
變換車道/ 方向	2,039	0.04	0.01	0.03	-	-	-	-	-	-	-	-
超速	1,671	0.02	0.12	<b>0.28</b>	0.13	-	-	-	-	-	-	-
迴轉	1,736	0.04	0.00	0.00	0.16	0.01	-	-	-	-	-	-
橫越道路	1,489	0.04	0.01	0.00	0.07	0.00	0.02	-	-	-	-	-
違規超車	1,306	0.02	0.11	0.06	0.06	0.03	0.03	0.02	-	-	-	-
未靠右	1,018	0.06	0.02	0.03	0.02	0.02	0.02	0.04	0.49	-	-	-
違規停車	650	0.09	0.00	0.00	0.03	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	-	-
未減速	679	0.02	0.09	0.02	0.01	0.04	0.04	0.01	0.02	0.11	0.05	-
其他	1,801	0.03	0.02	0.02	0.06	0.01	0.02	0.05	0.01	0.01	0.03	0.09

## 4.2 機車與小型車肇因問題類型分類

由機車駕駛者與小型車碰撞類型結果可發現，主要事故碰撞類型包括以下四類：

- 同向擦撞
- 側撞
- 追撞
- 對撞

利用表 13 之路段機車與小型車的雙方個人肇因，可進行事故肇因問題類型分類，其結果如表 15 所示，主要肇因問題包含以下九類：

1. 小型車路邊停靠問題：小型車在路邊停靠的過程中，有以下五項疏失，因而與機車發生事故。此類型問題可能發生同向擦撞事故。

- (1) 小型車開啟車門時，未能注意來車
  - (2) 小型車起步時未注意來車。
  - (3) 小型車違規停車或暫停不當而導致事故發生
  - (4) 小型車倒車未充分注意車後狀況
  - (5) 小型車在停車操作過程中，未能注意行近的機車。
2. 車間距問題：機車和小型車在行駛過程中，未保持左右間或前後距離。此類型問題可能發生同向擦撞、追撞事故。
  3. 轉向問題：機車駕駛無法或未能注意小型車在路段中未依規定右轉、左轉或迴轉。此類型問題可能發生側撞事故。
  4. 讓車問題：機車和小型車雙方均有讓車問題，此問題係指在路段行駛時，未依規定讓優先車輛先行，如：轉彎車讓直行車、外車道讓內車道先行、左方車應讓右方車。此類型問題可能發生側撞、同向擦撞事故。
  5. 違反標誌(線)：機車和小型車雙方均有違反特定標誌、標線之禁制的問題，如：禁止超車標誌、禁止迴轉或迴車標誌、禁止超車標線、禁止變換車道標線等。此類型問題可能發生側撞、同向擦撞事故。
  6. 變換車道問題：機車和小型車雙方均有變換車道或方向的問題。此類型問題可能發生同向擦撞、對撞事故。
  7. 逆向問題：機車和小型車雙方均有未依車流行駛正常行駛方向行車或侵入對向車道的問題。此類型問題可能發生對撞事故。
  8. 速度問題：機車有超速問題。
  9. 酒駕問題

表 15 路段機車與小型車事故之雙方個人肇因彙整

問題類型	機車當事者	小型車當事者	人次	%	小計%
路邊停車問題	尚未發現肇事因素	開啟車門	7,785	<b><u>5.50</u></b>	20.1
	未注意車前狀態	開啟車門	2,407	<b><u>1.70</u></b>	
	尚未發現肇事因素	起步	4,704	<b><u>3.32</u></b>	
	未注意車前狀態	起步	3,555	<b><u>2.51</u></b>	
	未注意車前狀態	違規停車	4,187	2.96	
	尚未發現肇事因素	違規停車	1,228	0.87	
	未注意車前狀態	倒車	1,989	1.41	
	尚未發現肇事因素	倒車	1,869	1.32	
車間距離問題	未注意車前狀態	停車操作	697	0.49	10.3
	未保持左右間隔	未保持左右間隔	4,476	3.16	
	尚未發現肇事因素	未保持左右間隔	3,968	2.80	
	未保持左右間隔	尚未發現肇因	1,081	0.76	
	未保持前後距離	尚未發現肇因	3,627	2.56	
轉向問題	尚未發現肇事因素	未保持前後距離	1,488	1.05	8.4
	未注意車前狀態	迴轉	5,379	<b><u>3.80</u></b>	
	尚未發現肇事因素	迴轉	3,045	<b><u>2.15</u></b>	
	未注意車前狀態	左轉彎	1,311	0.93	
	尚未發現肇事因素	右轉彎	557	0.39	
讓車問題	未注意車前狀態	右轉彎	1,544	1.09	6.7
	未注意車前狀態	讓車	5,276	<b><u>3.73</u></b>	
	尚未發現肇事因素	讓車	3,030	<b><u>2.14</u></b>	
	不明原因	讓車	534	0.38	
違反標誌(線)	讓車	未注意車前狀態	699	0.49	6.4
	尚未發現肇事因素	違反標誌(線)	3,179	<b><u>2.25</u></b>	
	未注意車前狀態	違反標誌(線)	3,045	<b><u>2.15</u></b>	
	違反標誌(線)	尚未發現肇因	1,234	0.87	
	違反標誌(線)	未注意車前狀態	659	0.47	
	違反標誌(線)	違反標誌(線)	491	0.35	

表 15 路段機車與小型車事故之雙方個人肇因彙整(續)

問題 類型	機車當事者	小型車當事者	人次	%	小計%
變換 車道 問題	尚未發現肇事因素	變換車道/方向	3,056	<b>2.16</b>	5.7
	未注意車前狀態	變換車道/方向	2,428	1.72	
	變換車道/方向	尚未發現肇因	1,052	0.74	
	變換車道/方向	未注意車前狀 態	734	0.52	
	尚未發現肇事因素	違規超車	807	0.57	
逆向 問題	逆向行駛	尚未發現肇因	1,053	0.74	1.3
	尚未發現肇事因素	逆向行駛	751	0.53	
速度 問題	超速	違反標誌(線)	485	0.34	0.3
無法 辨識	未注意車前狀態	尚未發現肇因	6,386	4.51	15.6
	未注意車前狀態	未注意車前狀 態	1,574	1.11	
	未注意車前狀態	其他違規	1,221	0.86	
	未注意車前狀態	不明原因	874	0.62	
	尚未發現肇事因素	未注意車前狀 態	2,157	1.52	
	不明原因	不明原因	2,966	2.10	
	尚未發現肇事因素	尚未發現肇因	2,774	1.96	
	尚未發現肇事因素	其他違規	1,060	0.75	
	尚未發現肇事因素	不明原因	921	0.65	
	其他違規	尚未發現肇因	1,010	0.71	
	其他違規	其他違規	1,161	0.82	
酒駕 問題	酒醉	尚未發現肇因	3,383	<b>2.39</b>	4.0
	酒醉	違規停車	1,043	0.74	
	尚未發現肇事因素	酒醉	1,292	0.91	
		總計	111,232	78.57	78.6

## 4.2 機車與其他機車肇因問題類型分類

機車駕駛者與其他機車碰撞類型結果可發現，事故主要碰撞類型包括以下四類：

- 側撞
- 同向擦撞
- 追撞
- 對撞

利用表 14 之機車與其他機車的雙方個人肇因，進行路段事故肇因問題類型分類，其結果如表 16 所示，主要肇因問題包含以下十類：

1. 車間距問題：機車和其他機車在行駛過程中，未保持左右間或前後距離。此類型問題可能發生同向擦撞、追撞事故。
2. 轉向問題：機車駕駛無法或未能注意其他機車在路段中未依規定左轉或迴轉。此類型問題可能發生側撞事故。
3. 違反標誌(線)：機車有違反特定標誌、標線之禁制的問題，如：禁止超車標誌、禁止迴轉或迴車標誌、禁止超車標線、禁止變換車道標線等。此類型問題可能發生側撞、同向擦撞事故。
4. 路邊停靠問題：機車在路邊停靠的過程中，有以下二種疏失。此類型問題可能發生同向擦撞事故。
  - 機車起步時未注意來車。
  - 機車違規停車或暫停不當而導致事故發生
5. 讓車問題：此問題係指在路段行駛時，未依規定讓優先車輛先行，如：轉彎車讓直行車、外車道讓內車道先行、左方車應讓右方車。此類型問題可能發生側撞、同向擦撞事故。
6. 逆向問題：機車未依車流行駛正常行駛方向行車或侵入對向車道的問題。此類型問題可能發生對撞事故。
7. 變換車道問題：包含變換車道/方向或超車的問題。此類型問題可能發生同向擦撞、對撞事故。
8. 速度問題：機車有超速問題。
9. 未靠右問題：指機車於未劃設分向線之道路(非單向道)未靠道路右側行駛，以致發生事故。此類型問題可能發生同向擦撞事故。
10. 酒駕問題

表 15 路段機車與其他機車事故之雙方個人肇因彙整

問題 類型	機車當事者	其他機車當事者	人次	%	小計%
車間距 問題	未保持距離	未保持距離	285	0.50	22.0
	未保持距離	尚未發現肇因	5,720	<b>10.13</b>	
	未保持距離	未注意車前狀態	267	0.47	
	不明原因	未保持距離	259	0.46	
	其他違規	未保持距離	373	0.66	
	未保持間隔	未保持間隔	1,921	3.40	
	未保持間隔	尚未發現肇因	3,231	<b>5.72</b>	
	未保持間隔	未注意車前狀態	179	0.32	
	不明原因	未保持間隔	206	0.36	
轉向 問題	迴轉	未注意車前狀態	1,032	1.83	8.6
	迴轉	尚未發現肇因	420	0.74	
	左轉彎	尚未發現肇因	334	0.59	
	左轉彎	未注意車前狀態	1,599	<b>2.83</b>	
	左轉彎	未保持距離	149	0.26	
	橫越道路	尚未發現肇因	258	0.46	
違反 標誌 (線)	橫越道路	未注意車前狀態	1,046	1.85	7.5
	違反標誌(線)	尚未發現肇因	1,838	<b>3.26</b>	
	違反標誌(線)	未注意車前狀態	1,937	<b>3.43</b>	
	違反標誌(線)	違反標誌(線)	302	0.53	
路邊 停靠 問題	其他違規	違反標誌(線)	165	0.29	6.1
	起步	尚未發現肇因	1,473	<b>2.61</b>	
	起步	未注意車前狀態	1,495	<b>2.65</b>	
讓車 問題	違規停車	未注意車前狀態	467	0.83	5.7
	讓車	尚未發現肇因	966	1.71	
逆向 問題	讓車	未注意車前狀態	2,227	<b>3.94</b>	5.5
	逆向行駛	尚未發現肇因	2,267	<b>4.02</b>	
變換 車道 問題	逆向行駛	未注意車前狀態	849	1.50	4.2
	變換車道/方向	尚未發現肇因	741	1.31	
	變換車道/方向	未注意車前狀態	869	1.54	
	違規超車	尚未發現肇因	755	1.34	

表 15 路段機車與其他機車事故之雙方個人肇因彙整(續)

問題類型	機車當事者	其他機車當事者	人次	%	小計%
速度問題	超速	尚未發現肇因	257	0.46	2.2
	超速	違反標誌(線)	294	0.52	
	超速	讓車	176	0.31	
	超速	起步	171	0.30	
	超速	變換車道/方向	156	0.28	
	未減速	讓車	170	0.30	
未靠右問題	未靠右	未靠右	274	0.49	1.4
	未靠右	尚未發現肇因	231	0.41	
	未靠右	未注意車前狀態	262	0.46	
無法辨識	未注意車前狀態	尚未發現肇因	3,998	7.08	20.8
	未注意車前狀態	未注意車前狀態	1,379	2.44	
	不明原因	未注意車前狀態	793	1.40	
	不明原因	尚未發現肇因	664	1.18	
	尚未發現肇因	尚未發現肇因	743	1.32	
	不明原因	不明原因	1,728	3.06	
	其他違規	尚未發現肇因	714	1.26	
	其他違規	未注意車前狀態	1,022	1.81	
酒駕問題	酒醉	尚未發現肇因	1,575	2.79	3.5
	酒醉	未注意車前狀態	383	0.68	
總計			49,310	87.35	87.4

在上述的機車和小型車碰撞以及機車和其他機車碰撞問題中，許多肇因問題無法辨識問題為何，如：未注意車前狀態狀況、不明原因和其他違規。此外，違反標誌(線)肇因也仍無法了解實際問題為何，且車間距問題、路邊停靠問題除了駕駛者自身未注意外，是否道路本身有缺失或還是有其他問題，如視野死角等。這些疑問需經由後續研究，進一步探討事故發生的可能原因，且可能是一連串原因發生，而最後導致事故發生。

## 第五章 結論與建議

本研究利用內政部警政署民國 96 年至民國 100 年道路事故資料進行機車安全問題分析，分析重點為探討機車駕駛者和其他事故涉入者的碰撞類型和個人肇因，主要結論與建議列述如下：

1. 自民國 96 年至民國 100 年事故件數逐年增加，機車涉入件數比例約九成，機車駕駛者人數佔全部事故人數約五成，機車問題最為嚴重。另由死亡指標和死傷指標之比較結果得知，機車駕駛者於無號誌路段之安全問題嚴重。
2. 由路段中機車涉入事故之涉入車輛數統計可知，多數機車涉入事故以雙車事故為主 260,936 人(75.8%)，機車自撞事故仍有 56,388 人(16.4%)，不可忽視。機車自撞事故的碰撞類型死傷分析結果得知，機車自撞事故最嚴重碰撞類型包括：路上翻車/摔倒、撞路樹/電桿、衝出路外、撞護欄(樁)、撞交通島，路側安全(Roadside safety)是機車自撞事故的重要研究課題。建議未來研究針對台灣情況，深入探討路側安全問題及如何防護駕駛者免於嚴重自撞傷亡。
3. 雙車以上事故以機車與小型車以及機車與其他機車碰撞最多，機車與小型車或機車與其他機車碰撞的主要類型包括：同向擦撞、側撞、追撞和對撞，其排序略有不同，機車與小型車碰撞最多的類型是同向擦撞，機車與其他機車碰撞最多的類型是側撞。從死亡指標和死傷指標之比較可知，機車與小型車碰撞之傷亡危險程度遠高於機車與其他機車碰撞事故。
4. 由路段事故之車輛駕駛者雙方個人肇因分析結果，可發現下列重要問題類型，這些都是機車安全問題改善重點：
  - 機車與小型車的主要肇因問題包含：小型車路邊停靠問題（可能發生同向擦撞事故）、車間距問題（可能發生同向擦撞、追撞事故）、轉向問題（可能發生側撞、同向擦撞事故）、讓車問題（可能發生側撞、同向擦撞事故）、違反標誌(線)（可能發生側撞、同向擦撞事故）、變換車道問題（可能發生同向擦撞、對撞事故）、逆向問題（可能發生對撞事故）、速度問題與酒駕問題。
  - 機車與其他機車的主要肇因問題包含：車間距問題（可能發生同向擦撞、追撞事故）、轉向問題（可能發生側撞、同向擦撞事故）、違反標誌(線)（可能發生側撞、同向擦撞事故）、路邊停靠問題（可能發生同向擦撞事故）、讓車問題（可能發生側撞、同向擦撞事故）、逆向問題（可能發生對撞事故）、變換車道問題(可能發生同向擦撞、對撞事故)、未靠右問題（能發生同向擦撞事故）、速度問題與酒駕問題。
5. 機車和小型車碰撞以及機車和其他機車碰撞問題中，許多肇因問題無法辨識問題為何，如：未注意車前狀態狀況、不明原因和其他違規。此外，違反標誌(線)肇因也仍無法了解實際問題為何，且車間距問題、路邊停靠問題除了駕駛者自身未注意外，是否道路設施有缺失或還是有其他問題，如視野死角等。這些疑問需經由後續研究，進一步探討事故發生的可能原因。



## 參考文獻

- 張勝雄、曾平毅、陳菴蕙等人(2012)，道路交通事故特性與對策比較研究(1/2)，交通部運輸研究所。
- 交通部運輸研究所運輸安全網站資料系統 TALAS-Pub(<http://talas-pub.iot.gov.tw/default.aspx>)
- 葉南君(2010)，路口機車事故頻率與傷亡程度之研究-以嘉義市為例，國立嘉義大學行銷與運籌研究所碩士論文
- 林成璇(2011)，應用多層次模式探討機車事故嚴重程度-以北高為例，國立成功大學交通管理學系碩士論文。
- Preusser, D.F., Williams, A.F., Ulmer, R.G., 1995. Analysis of fatal motorcycle crashes: crash typing. *Accident Analysis and Prevention* 27, 845–851.
- Clarke, D.D., Ward, P., Bartle, C., Truman, W., 2006. Young driver accidents in the UK: The influence of age, experience, and time of day. *Accident Analysis & Prevention*. 38, 871-878.