

新竹市道路交通事故防制策略探討

簡華明 Hua-Ming Chien¹
江詠慈 Yung-Tzu Chiang²

摘 要

上海世博會「臺灣館」於 2010 年展覽結束後，跨海落腳於新竹市，新竹市並規劃成立「世博臺灣館產創園區」，預定於 2012 年完成設置及營運，其後世博臺灣館將成為新竹市的亮點。而新竹科學園區於 1980 年設立後，歷經 30 餘年的發展，已使新竹市成為臺灣地區科技的重鎮。新竹市向以「國際化」、「科學化」及「生活化」為發展之願景，以期提升城市之國際形象，然而，依據統計資料顯示，新竹市 2010 年每十萬人道路交通事故傷亡人數 1,863 人（臺灣地區平均值為 1,281 人）；每日發生有人受傷交通事故件數 15.7 件，一年有 7 千人因交通事故受到傷害。比較起新竹市 2010 年全年暴力犯罪發生率 16.7 件（每十萬人暴力犯罪發生件數）及全年暴力犯罪發生數僅 69 件而言，因發生交通事故造成人員傷亡，遠遠甚於暴力犯罪事件。

另外，新竹市每萬輛機動車肇事數為 144.7 件，遠高於臺灣地區之平均值 102.1 件。雖然調查發現多數道路事故屬於可避免的人為因素，但道路交通安全事涉政府多個部門，屬公共安全重大議題，民眾因交通事故造成的傷亡，常為不可承受之重。另依據 2012 年 3 月國內人口成長統計分析資料，新竹市人口成長率為 14.65%，高於全國平均數 9.38%，並為全國人口成長率最高縣市，足見其為具有發展潛力的小都會城市。再依據我國人口對於車輛持有率統計分析資料，新竹市小客車持有率為 28.8%、機車持有率則高達 64.8%。此外，2010 年新竹市平均每人享有道路面積為 11.44 平方公尺，遠低於臺灣地區平均每人享有道路面積 21.56 平方公尺。種種不利的客觀條件因素及統計數字，對於從事道路交通安全的工作者而言，無疑是更為艱鉅的挑戰。

關鍵字：世博臺灣館產創園區、每萬輛機動車肇事數、每人享有道路面積

一、問題探討

行政院國家科學委員會於 1980 年 12 月 15 日設立我國第一個科學工業園區—新竹科學園區。竹科橫跨新竹市與新竹縣，面積約 6.5 平方公里，依竹科管理局的調查資料，目前竹科園區的產業聚落，主要是半導體產業和光電產業，公司總數計有 479 家，而員工人數高達 15 萬人，營業額近三年平均約新臺幣 1 兆元，核准的投資額亦超過新臺幣 1 兆元。雖竹科面積占臺灣總面積不到萬分之四的土地，但卻能創造出每年高達 400 億美金的產值。在人力

¹ 新竹市警察局交通隊組長（聯絡地址：新竹市北大路 218 號 3 樓，電話：03-5250382，Email: 414475@ems.hccg.gov.tw）。

² 新竹市警察局交通隊分隊長。

方面，園區高科技人才聚集密度高，從事研究創新與工程技術發展的科技人力占 40%，生產製造與行政管銷人力占 60%；在教育背景方面，具有專科以上學歷者約占 75%（國內製造業為 18%），大學以上者占 60%（國內製造業為 7%），具有碩士學位者超過 36,000 人，博士學位者 2,500 人以上。同時在園區的高產值下，帶動新竹市的經濟發展，每戶可支配所得額，在全國僅次於首都臺北市，而地價、人口成長率及小客車持有率等逐年呈現正成長，對市區道路交通及事故發生率，亦有某種程度之影響。

但新竹市的交通問題，並非均因新竹科學園區大量的就業人口及機動車輛使用所帶來的交通壅塞問題而已，新竹市本身的地理條件、城市發展、交通建設、財政預算、首長理念、政策執行及人口結構等等因素，亦有相當程度的影響交通政策的規劃與執行。茲舉其要者如下：

1.1 平均每人享有道路面積偏低

2010 年臺灣地區平均每人享有道路面積為 21.56 平方公尺，而新竹市平均每人享有道路面積僅為 11.44 平方公尺，遠低於上述的平均值。該項數字甚至不如其他縣市，如：嘉義市 34.07 平方公尺、基隆市 17.63 平方公尺、澎湖縣 25.96 平方公尺、新竹縣 26.15 平方公尺、苗栗縣 29.01 平方公尺及桃園縣的 14.59 平方公尺；但比較起人口稠密的大都會城市，如：新北市的 8.72 平方公尺、臺北市 7.61 平方公尺，則尚聊表欣慰。

表 1 各縣市人口數及機動車輛統計比較表

項目 縣市	機動車輛數（輛）			人口統計		車輛持有率	
	總數	小客車	機車	人口總數	出生率	小客車	機車
臺灣地區	22,188,337	5,959,523	15,138,741	23,239,268	9.38%	25.6%	65.1%
臺北市	1,849,195	667,131	1,101,699	2,656,512	10.72%	25.1%	41.5%
新北市	3,288,801	808,504	2,360,732	3,920,761	10.33%	20.6%	60.2%
桃園縣	1,801,786	568,354	1,145,526	2,015,933	10.08%	28.2%	56.8%
新竹縣	475,618	163,081	287,777	518,831	12.13%	31.4%	55.5%
苗栗縣	563,112	167,746	364,142	562,259	10.25%	29.8%	64.8%
新竹市	410,013	121,378	272,865	421,041	14.65%	28.8%	64.8%
基隆市	286,048	80,048	196,185	379,021	6.29%	21.1%	51.8%
嘉義市	291,948	72,500	206,062	271,464	8.18%	26.7%	75.9%

資料來源：行政院主計總處(2012)及作者綜合整理。

另新竹市道路里程長度為 423 公里，與都會型態接近之城市相比較，嘉義市有 484 公里、基隆市 618 公里，均較新竹市為優。另外，新竹市每萬輛小型車擁有之路外及路邊停車位數量，計有 1,788 個；相當於每 5 部車，才分配一個停車格，因而新竹市路邊違規停車之情形亦十分嚴重，違規停車或併排停車間接導致的道路交通事故，亦常有發生。

比較特別的是，新竹科學園區 15 萬的從業人口當中，據園區管理局的調查，約有 90% 以上的員工選擇以自用小客車及機車等私人載具通勤代步，且

小客車的承載率僅有 1.14，機車承載率為 1.09，幾為一人一車方式通勤，共乘制度極不落實，雖然探討箇中原因，乃工作特性、時間不定，甚至擔憂商業情資交流、人員跳槽等理由，惟最重要還是因為便利性，不受天候及地域影響，以及個人經濟所得增加後，開車上班亦是凸顯個人身分的虛榮感。使得新竹市規劃之道路系統已難以負荷，在晨昏通勤時段市區與園區聯絡道路、主要節點及園區內道路，均壅塞得十分嚴重。

新竹科學園區除聯外道路及主要道路為雙向共六個車道之外，其餘多為雙向各二個車道佈設，加以轉向的車流量大，故無法負荷晨昏尖峰時段之交通流量。而聯外道路及主要道路多屬放射狀路網系統，致聯外道路、主要道路與市區道路之交會路口過於集中，加上尖峰時間車流行向，具有明顯的方向性，導致園區與市區主要連結點，在尖峰時段形成瓶頸點，而道路交通事故的發生亦在此時間居多。雖然新竹市政府與園區管理局長期致力於道路系統開闢、推展大眾運輸系統等改善市區與園區間之交通壅塞情況，即使增闢許多道路，如：園區入口高架道路、園區交流道、寶山路拓寬...等，但在尖峰時段道路容量仍屬不足。

1.2 新竹市公共運輸使用率偏低

公共運輸工具如：捷運、市區公車、公路客運、計程車、臺鐵、高鐵、渡輪、交通車、免費公車及復康巴士、國道客運、飛機等均屬之。而非機動運具，乃指步行及自行車而言。而所謂「綠運輸」，指的是公共運輸及非機動運具之意。依據調查統計資料，2011 年臺灣地區民眾通勤學旅次之公共運輸使用率為 17.8%，就縣市別觀之，臺北市 41.3% 最高，基隆市 37.3% 次之，新北市 30.2% 再次之，前三名均為北部地區之都會城市，此亦與地區特性及交通建設有關。而公共運輸使用率以臺東縣及嘉義市較低，分別僅為 3.2% 及 4.1%。新竹市雖屬北部地區，但僅有 6.4% 而已，仍有大幅提升的空間。綜觀全國各縣市通勤學旅次之公共運輸使用率，除臺北市、基隆市、新北市等 3 個市使用率達 30% 以上，其餘縣市則皆不及 15%。另就 2011 年臺灣地區公共運輸使用率之職業別觀察，仍以「學生」之公共運輸使用率 44.4% 為最高，各縣市亦均以「學生」之公共運輸使用率最高。就年齡而言，以「15 至未滿 18 歲」的年齡層使用公共運具的比率最高，達 50.9%，此年齡層亦大多為學生。「18 至未滿 20 歲」次之(32.3%)，「65 歲及以上」再次之(15.4%)；其餘年齡層相對較低。另就各縣市外出民眾使用之所有公、私運具觀察，皆以「機車」所占比率最高，達 48.5%，「自用小客車」占 24.1% 次之，兩者合占所有運具之 72.6%。其餘依序為「步行」占 6.7%，「市區公車」占 5.8%，「自行車」占 4.9%，「捷運」占 3.9%，「交通車」占 1.5%。另就新竹市之公共運輸使用率情形，摘要分析如下：

1.2.1 綠運輸（公共運具及非機動運具）使用率偏低

2011 年臺灣地區民眾通勤學旅次，以使用公共運具及非機動運具（步行及自行車）之「綠運輸」使用率，平均為 25.2%。就縣市別觀之，仍以北部

都會城市臺北市 53.6%為最高，基隆市 42.9%次之，新北市 37.4%再次之。而新竹市僅為 12.0%，排名為倒數第二，在全國各縣市僅比嘉義市之 10.7%稍高。此與新竹市地狹人稠、街道窄小，加以人行道設施欠缺或被違規占用，通勤、通學者多以汽、機車代步（家長接送孩童上下學亦同）。另因市區範圍小，市區公車班次不多，民眾選擇私人機動運具為多（尤以機車為甚），如此惡性循環下，公共運具及非機動運具之使用率，長期處於偏低之比例。

1.2.2 私人機動運具使用率偏高

2011 年臺灣地區私人機動運具使用率，平均為 74.1%。其使用率愈高，對交通壅塞及安全性而言，是為不利因素。就各縣市分別觀察，以嘉義市 86.9%最高，彰化縣 86.1%居次，新竹市則以 84.9%排名第三。而北部都會城市，如：臺北市 42.5%、基隆市 56.5%，則為表現較佳之縣市。綜觀全國各縣市之私人機動運具使用率，除臺北市、新北市及基隆市低於 62%外，其餘各縣市均高於 79%。而在通勤學旅次之私人機動運具使用率為 74.8%；其中，以嘉義市 89.3%為最高，新竹市則以 88.0%排名第二，非常不理想。除新北市、基隆市及臺北市低於 63%外，其餘各縣市均高於 80%。再者，2011 年臺灣地區民眾外出使用之所有公、私運具當中，以私人運具中之「機車」占 48.5%為最高，自用小客車占 24.1%次之，兩者合占所有運具之 72.6%。有關全國各縣市公共運輸及非機動運具使用率統計分析情形，依據交通部統計處於 2012 年 3 月所發布之「民眾日常使用運具狀況調查」，有關全國各縣市公共運輸及非機動運具使用率，如表 2 所示：

表 2 全國各縣市公共運輸及非機動運具使用率一覽表

運具別 縣市別	公共運輸使用率				私人機動運具使用率			
	所有旅次		通勤學旅次		所有旅次		通勤學旅次	
	100 年	99 年	100 年	99 年	100 年	99 年	100 年	99 年
臺灣地區	14.3	13.9	17.8	17.9	74.1*	73.3	74.8	74.5
臺北市	37.7	37.6	41.3	42.8	42.5	42.8	46.4	46.3
基隆市	32.4	31.9	37.3	36.8	56.5	55.5	57.1	57.0
新北市	26.1	25.9	30.2	31.1	61.6	59.8	62.6	60.4
桃園縣	12.0	11.8	14.2	15.2	80.0*	76.3	81.2*	77.3
新竹縣	8.9	8.0	12.0	10.1	84.6	83.8	83.1	85.5
苗栗縣	8.1	7.6	10.9	9.1	82.7	81.3	83.4	84.6
臺中市	7.6	6.8	10.1	9.1	84.2	83.6	84.4	85.2
南投縣	5.8	5.1	9.4*	7.2	84.2	83.5	83.3*	86.2
嘉義縣	6.0	5.5	8.8	8.7	82.5	81.0	82.3	83.0
屏東縣	5.3	5.2	8.7	8.5	84.5	83.2	83.6	84.4
高雄市	6.6	6.0	8.6	8.0	82.5	82.9	84.9	85.7
澎湖縣	7.5	5.5	8.2	6.7	82.1	83.7	85.3*	89.3
宜蘭縣	6.5	6.2	8.0	9.6	80.8	80.7	82.0	80.7
雲林縣	4.7	4.2	7.2	6.9	79.8	80.8	81.7	84.3

表 2 全國各縣市公共運輸及非機動運具使用率一覽表（續）

運具別 縣市別	公共運輸使用率				私人機動運具使用率			
	所有旅次		通勤學旅次		所有旅次		通勤學旅次	
	100 年	99 年	100 年	99 年	100 年	99 年	100 年	99 年
新竹市	6.4	6.1	6.8	7.2	84.9	85.7	88.0	86.9
臺南市	4.9	4.8	6.6	6.9	84.1	84.3	86.5	86.9
彰化縣	4.9	4.6	6.6	7.8	86.1*	82.3	86.3	85.1
花蓮縣	4.5	3.9	5.5	5.5	84.3	83.9	86.0	86.4
嘉義市	3.4	3.3	4.1	4.5	86.9*	83.7	89.3*	85.6
臺東縣	3.0	3.8	3.2*	5.1	84.5	83.8	83.6	83.8

單位：%

資料來源：交通部統計處(2012)及作者綜合整理。

1.2.3 機車肇事率偏高

依據交通部統計資料，2012 年 1 月全國機動車輛登記總數為 22,264,616 輛，其中機車合計有 15,187,777 輛，占總車輛數 68%，比例遠高於其他各類車種。而新竹市機動車輛登記總數為 410,013 輛（僅占全國 1.8%）；其中機車計有 272,865 輛，占總登記車輛數 66.6%（亦僅占全國 1.8%）。在現今高油價的時代，由於機車的普遍使用，加上其車體結構缺乏對駕駛人或乘客之保護，常發生嚴重傷亡結果。依據新竹市 2010 年至 2012 年 3 月止，統計交通事故死亡的肇事車種，因騎（乘）機車肇事死亡之道路交通事故，計有 35 人，占總死亡人數 65 人之 54%，比例偏高，亦與國內近年機車肇事死亡約六成之比例相近。

新竹市轄內設有六所公、私立大學，年輕學子多以機車代步。近年來，學生交通事故頻生，每年均免不了發生數起大學生騎乘機車肇事死亡案件（尤以大學新鮮人為最），除了新手上路、地理環境欠熟悉外，對道路交通法規及路權優先概念，亦是認知不足或漠視，令人遺憾。統計分析新竹市近年機車事故，其具有以下特性：

1. 男性酒後駕駛失控肇事死傷案件嚴重。
2. 未滿 18 歲之無照駕駛年輕族群肇事死亡案件，有增加趨勢。
3. 肇事死亡道路類型，以路（巷）口、彎道、未分隔路段等居多。
4. 路口事故類型以同向擦撞、側撞及交叉撞為主。
5. 肇事主因多為：未注意車前狀態、未依規定讓車、未依規減速、酒後駕車、違反號誌管制及轉彎未依規定等。

表 3 機動車輛數統計比較表

項目 民國	機動車輛總數(輛)		機車總數(輛)		機車比例	
	全國	新竹市	全國	新竹市	全國	新竹市
91年	17,906,957	323,124	11,983,757	212,397	65%	65.7%
92年	18,500,658	331,251	12,366,864	215,975	65.5%	65.2%
93年	19,183,136	344,851	12,793,950	223,002	66%	64.7%
94年	19,862,807	356,587	13,195,265	230,144	67.2%	64.5%
95年	20,307,197	363,824	13,557,028	235,549	67.1%	64.7%
96年	20,711,754	373,977	13,943,473	243,784	67.3%	65.2%
97年	21,092,358	384,019	14,365,442	255,565	68.1%	66.6%
98年	21,374,175	392,140	14,604,330	262,338	68.3%	66.9%
99年	21,721,447	397,821	14,844,932	265,195	68.3%	66.7%
100年	22,226,684	410,013	15,173,602	272,497	68.3%	66.5%

資料來源：交通部統計處統計資料，作者綜合整理。

近年來，全國道路交通事故死傷人數，呈現每年增加趨勢，只是增幅稍有差異而已。就新竹市而言，其與全國統計數字亦相去不遠。復以近年來，國際油價一直上揚，故自民國 97 年起機車所占比例維持在 68% 以上（如表 3）；而新竹市之機車比例，亦高達 66.5% 以上，此乃民眾考量機車之便利性及經濟性，而選擇使用之故。

表 4 道路交通事故死傷人數統計比較表

項目 民國	死亡人數		受傷人數		全國死傷總人數 (年增減率)
	全國	新竹市	全國	新竹市	
93年	2,634	36	179,108	4,207	181,742 (+14.29%)
94年	2,894	42	203,087	5,083	205,981 (+13.34%)
95年	3,140	55	211,176	5,666	214,316 (+4.05%)
96年	2,573	34	216,927	5,504	219,500 (+2.42%)
97年	2,224	29	227,423	5,161	229,647 (+1.23%)
98年	2,092	31	246,994	6,035	249,086 (+12.09%)
99年	2,047	19	293,764	7,686	295,811 (+18.77%)
100年	2,117	36	301,546	7,047	303,663 (+2.64%)

資料來源：內政部警政署道路交通事故統計資料，作者綜合整理。

1.2.4 酒後駕車肇事案件未減

立法院於 2011 年 11 月 8 日三讀通過所謂的「賴文莉條款」，即刑法 185 條之 3 修正案，加重酒駕刑責和罰責。酒後駕車最高可處 2 年以下徒刑，併科 20 萬元以下罰金；酒駕致人重傷，最高可處 5 年以下徒刑；致人於死，最高可處 7 年以下徒刑，該修正條文於同年 12 月 2 日起施行。由於酒駕肇事頻傳，立法院最初於民國 88 年增訂「刑法」185 條之 3，明文規定酒後駕車處 1 年以下徒刑、拘役或科或併科 3 萬元以下罰金，民國 97 年再修法將酒駕罰

金上限提高為 15 萬元。但全國道路交通事故酒駕肇事死亡者，仍維持二成之高檔。民國 100 年 10 月 1 日新北市政府女消防員賴文莉執勤遭酒駕者撞傷事件，引起社會嚴重關注，促成立委提案提高酒駕處罰刑度，並在一個月內完成修法。

由於修正前的條文對酒駕致人死傷，僅能依過失傷害罪及過失致人於死罪處罰，刑度僅一年以下與二年以下有期徒刑，且嫌犯未必隨案移送，且依現行規定，有所謂「一行為不二罰」，即刑罰與行政罰不可俱罰，而以刑事為優先。酒精濃度檢測值超過 0.55MG/L 者，雖為移送地檢署法辦，但卻反而不必繳清罰鍰後始得領回暫代保管車輛，僅須配合員警製作調查筆錄完成後，即得依免於人犯隨案解送作業規定，予以釋回。且事後在法院及地檢署，除有重大肇事致人死傷案件外，大多以緩起訴處分或判決緩刑等結案，鮮少有入監執行者。而裁定或判決太輕，極少有沒收犯罪工具（車輛）及保安處分強制治療等，此讓民眾產生「喝得愈醉、罰得愈輕」，遏止效果似乎有限。依據新竹市警察局統計資料，民國 98 年酒駕肇事死亡 9 人（占 29%）、99 年酒駕肇事死亡 6 人（占 31.6%）、100 年酒駕肇事死亡 7 人（占 19.4%），近 3 年酒駕肇事死亡共計 22 人，占總人數 86 人之 25.6%，為各項肇事死亡主因中，比例最高者。新竹市酒後駕車肇事死亡比例有上升趨勢，此與我國飲酒文化有關，以及酒後存有僥倖心態，認為不致出事等心理；加以上述「喝得愈醉、罰得愈輕」之選擇性錯誤認知，使酒駕者有一犯再犯之慣性，符合所謂「80/20 定律」，即 80% 的酒駕違法（規）案件，是 20% 之人所為。而民國 101 年 5 月間發生數起社會矚目之酒後駕車肇事致人死亡之重大案件，引發民怨沸騰，除了受到 總統高度重視、指示強力執法取締之外，並由行政院召開跨部會專案會議，研議修改刑法加重刑責及採行「預防性羈押」措施，以遏止一再發生之酒駕肇事致人於死不法案件。

表 5 新竹市近 3 年 A1 類道路交通事故肇因分析表

肇事原因/年度/件數/傷亡人數	98 年		99 年		100 年		合計	
	件數	死亡	件數	死亡	件數	死亡	件數	死亡
未注意車前狀況	4	4	2	2	11	13	17	19
酒後駕車	9	9	6	6	7	7	22	22
違反號誌管制-闖紅燈	1	1			3	3	4	4
未依規定減速	1	1	3	3	3	3	7	7
左轉彎未依規定					2	2	2	2
超速失控	1	1			2	2	3	3
未依規定讓車	4	4	3	4	2	2	9	10
迴轉未依規定					1	1	1	1
未保持安全間隔	2	2			1	1	3	3
變換車道或方向不當	1	1					1	1
不明肇事原因	1	1			1	1	2	2
逆向行駛	2	2	1	1	1	1	4	4
行人未依規穿越道路			2	2			2	2
搶越行人穿越道	1	1					1	1

表 5 新竹市近 3 年 A1 類道路交通事故肇因分析表 (續)

肇事原因/年度/件數/傷亡人數	98 年		99 年		100 年		合計	
	件數	死亡	件數	死亡	件數	死亡	件數	死亡
開啟車門不當肇事	1	1					1	1
違反標誌標線管制	2	2					2	2
其他 (生理因素)	1	1	1	1			2	2
總計	31	31	18	19	34	36	83	86

資料來源：新竹市警察局道路交通事故統計資料。

二、解決對策

目前各地方政府多有財政困難窘境，現實情況不易自行籌編預算辦理相關交通建設，只能積極爭取中央政府的大額補助經費以辦理交通改善措施，但一旦投入大量經費，其績效不易立即評估及顯現，難以列為施政上之績效及滿意度，而改善所獲得之效率，又往往為漫無限制及成長的私人運具充斥所抵消。儘管如此，新竹市政府近期實施之解決對策如下：

2.1 交通轉運中心

2.1.1 後站國道客運轉運站

新竹火車站是臺灣現存最古老的火車站，不僅是國定歷史古蹟，更是新竹都會生活圈之交通樞紐所在；市區公車、公路客運、國道客運及鐵路運輸均匯流於此，交通極為繁忙。為重塑造新竹市入口門戶意象，均衡前、後站發展，新竹市政府規劃前後站立體連通設施，重新規劃人、車動線，創造舒適人行空間及綠運輸使用率。而新竹後站之「國道客運轉運站」預定於 2012 年年底啟用。未來，前後站立體連通設施完成後，整合土地使用與交通系統，前站則規劃為市區公車轉乘站。透過前後站地下立體連通方式串連，落實以人為本之交通理念。

2.1.2 香山客運站闢建

由於中華大學、元培科技大學、玄奘大學三所大學於香山地區設校，新竹香山客運站之建置，有利於當地大學生及社區民眾搭乘國道客運、地區客運於此處接駁轉乘，方便來往旅客就近搭乘大眾運輸系統。自 2008 年 6 月 25 日營運以來，香山客運站搭乘人數穩定增加，週一至週三平均每日約有 100 至 200 人次使用，週四則增加一倍為 200 至 400 人次。週五因大學師生返家，客運站排隊人潮爆滿，約有 1,000 至 1,500 人次搭乘，有效減少私人載具之使用。自香山客運站設置完成後，當地原本混亂之交通現況有改善情況，使民眾習慣使用私人載具行駛，改搭大眾運輸系統為方便。

2.1.3 公道五路轉運中心

公道五路轉運中心緊臨公道五路與慈雲路口，配合公道五路地下化工程，規劃各運輸系統間之轉運中心，以增加新竹市人口稠密的東區民眾使用大眾運具之意願。該交通轉運中心基地面積 3.3 公頃，提供國道客運與地區性交通服務之轉乘介面。另為降低慈雲路之交通負荷，轉運中心將廣設小客車停車場，提供科學園區通勤小客車轉乘，以改搭乘園區巡迴巴士進出科學園區，減緩道路容量不足之交通問題。

2.2 易肇事路段工程改善

市區道路交叉路口號誌運作之目的，用以維持行車秩序，然而，由於轉彎車輛未必會禮讓直行車，於是衝突撞擊事故時有發生。新竹市政府 2012 年即編列新臺幣 1,300 萬元用於易肇事路段（口）之改善，針對路幅足夠劃設雙向六個車道以上的大型路口，設置左、右轉車流之專用道，並相應辦理號誌佈設左轉保護專用時相等。同時為提升行車服務水準、減少路口等候延滯，特別辦理光復路、東大路及慈雲路等號誌時制調整，減少時差，並運用幹道連鎖、區域網路等均衡協調運作，以及瓶頸路口的特殊處理，以減少路口久候不耐，所生違反號誌管制之交通事故發生。另外，亦於尖峰時段加長週期，減少因時相轉換所產生之時間損失，爭取最大的路口行車效率，不致使各方向之時相長度因紅燈時間過長，衍生駕駛人停等不耐及因心理及情緒因素所生交通事故。

另外，新竹市政府自民國 92 年起，率先於路口設置紅燈倒數計時顯示器，其設於路口每個方向遠端處，提供紅燈時相剩餘秒數時間，安撫駕駛人等候紅燈之情緒，縮短車輛起動延遲，增加有效綠燈時間，間接減少路口交通事故發生。此外，針對轄內易肇事路段、瓶頸路段或危險路段等，利用道路相關安全設施，如：反射鏡、反光交通桿、路面標記，乃至告示牌之設置、路樹修整、坑洞回填、夜間照明不良、增設反光鈕等，逐步實施改善。尤其近年來，地方民眾一再要求將路中分隔島拆除或打開缺口，以便其就近直線穿越道路之訴求日盛，要求處理之案件不計其數。惟在此一立場上，目前新竹市政府交通處均會召集地方人士及警察局、分局等人員共同會勘，最後基於交通安全及專業立場考量，多能守住底線，以免給了民眾交通方便，卻招致其事故傷亡之禍。

2.3 提升大眾運輸載具之使用

綜觀全球各大都市均面臨自用小汽車過度使用，造成生活空間與道路交通壅塞問題。因此，大眾運輸系統成為都市發展的重要策略，期提高道路之使用效率，讓都市有限的道路空間能提升服務旅次。新竹市目前道路交通問題，是政府及民眾最企望解決的問題。而在與新竹科學園區管理單位解決交通問題的立場上，除道路工程面向外，亦注重交通管理系統之落實，如：共

乘制、搭乘大眾運輸工具、調整上下班時間、運用科技傳輸等，共謀兼顧產業發展、生活品質、環保優先及解決交通等問題，並可減少員工在上下班交通路途中發生道路交通事故。

目前新竹科學工業園區已提供 43 人座「巡迴巴士」大眾運輸系統，其往來行駛路線分為：紅線、綠線、橘線及紫線等 4 條路線，均自科學園區科技生活館發車，行駛時間自上午 6:30 至晚間 21:45。紅線每日行駛 48 班次，尖峰班距 15 分鐘，離峰班距 30 分鐘。綠線每日行駛 61 班次，尖峰班距 10 分鐘，離峰班距 15-30 分鐘，可謂十分方便；而例假日及國定日均停駛。該 4 線「巡迴巴士」每日約有 1,000 人次以上搭乘，使用率尚可；惟因應園區廣大的就業人口，仍宜廣加推廣搭乘，以及增加行駛班次。

另外，因應世博臺灣館產創園區在新竹市的開幕啟用，預期將吸引全國各地觀光客旅次，新竹市政府編列 5,543 萬元並申請交通部部分補助，執行「101 年度新竹市新闢公車路線服務計畫」。其特別開闢行駛觀光接駁公車，使利用臺鐵、高鐵前來之觀光客，提供其良好接駁服務。而為了加強與科學園區之連結，研擬闢駛平日公車服務路線由南寮至科學園區之社區通勤路線；而於假日則轉變為至新竹漁港之觀光休閒公車，使其具備通勤、觀光雙位元用途之公車服務。此外，耗資超過百億、籌劃多年之「遠東巨城」購物中心，於 101 年 4 月 28 日在新竹市中央路開幕營運，新竹市政府除要求業者以多點、多線規劃大眾運輸接駁服務外，亦相應於周邊道路設置人行空間，期能減少私人機動載具使用，減少交通衝擊及事故發生。

而在民國 101 年新竹市「健康城市」示範計畫中，其規劃購置新的電動公車，減少私有載具排碳之環境污染，以及架設全國首創之電動公車路網。該計畫新購之電動公車於新闢之市區公車路線行駛里程，預估可達 115 萬公里，預期全年可提升大眾運輸載運量達 147.7 萬人次。其平均每月載運量提升 12.3 萬人次，可大幅超越交通部 2011 年所設定提升 5% 運量之目標，彌補新竹市大眾運輸服務班次不足之問題，並以免費公車之方式提升市民搭乘誘因，以及服務偏遠社區（如：浸水、南隘）及無大眾運輸行駛路線之民眾。此外，新竹市政府亦持續於大眾運輸環境之改善，如：增設候車亭、建置竹塹交通資訊網、公車動態顯示系統與改善清大轉運站之乘車與人行道環境等，期將公共運輸使用率能有效提升。

2.4 汽機車分流道路工程改善

機車為國人最普遍使用之運具，其持有成本低於汽車，且在短程旅次的可及性高於其他運具。新竹市機車數量占有機動車輛之 66.5%，而市民機車持有率亦高達 64.8%，在低成本與高可及性之便利特性下，機車的高持有率，在新竹市短期似乎不會有改變。而臺灣地區近年道路交通事故，機車族交通事故死亡率居六成左右，凸顯國內機車肇事之嚴重程度，並為道路交通安全首要改善之目標。政府投入甚多努力，期使有效改善機車駕駛安全。民國 88 年交通部即提出「機車交通管理政策白皮書」，明訂汽、機車分流為政策推動之項目。其實，透過一個簡單的分流概念及道路工程改善，即可有效

降低機車肇事率。蓋因汽、機車在同一車道中混流行駛，駕駛人行車動線容易與併行車輛增加擦（追）撞之風險與機會。因而，僅須縮減快車道寬度並劃設標線，透過標線的區隔行駛空間，使機車行駛於「機慢車優先道」內，在各行其道之下，即可減少車輛擦撞機會，提升機車駕駛之安全。

新竹市所發生之路段交通事故，在同向行駛及車與車的交通事故型態中，不外乎為擦撞或追撞之碰撞型態，若能從空間上區隔出汽車與機車行駛之動線，即可減少汽機車碰撞的機會。因此，新竹市在機車肇事率較高之路段，如：經國路、中華路等，透過縮減快車道或路肩寬度，以及檢討車道寬度等方式，在符合相關法規下，縮減現有快車道寬度至 3 公尺為原則，並將縮減路肩所多出寬度，劃設成「機慢車優先道」，減少汽機車混流爭道與機車任意行駛內側車道之違規，有效增加道路使用效率及行車安全。目前，新竹市雖然市區道路多劃設為混合車道，汽機車在同一車道中混流行駛，但因市區行車速率較低，雖擦撞或側撞事故不斷，惟屬輕微交通事故居多，人員傷亡程度較輕。但因新竹市有縱貫公路，如：臺 1 線（中華路、經國路）及臺 61 線（西濱公路）等，其綿延長達十餘公里，且為往來新竹縣、苗栗縣之重要道路，甚多通勤族及通學者，仰賴此一道路駕駛機車往返。新竹市政府近年已師法實施汽機車分流成效良好之縣市，將本市路面寬度足夠之主要幹道，逐步配合路面刨除重整，劃設「機慢車優先道」，如：西濱公路（與臺 15 線共構路段）及中華路 5、6 段等。雖與全市道路長度相比較，其劃設比例仍低，但政府部門之人員觀念及共識已成熟，未來將有更高比例的「機慢車優先道」完成劃設。

2.5 騎樓整平及行人徒步區設置規劃

為落實「以人為本」的理念，打造一個「行人優先」的友善城市，新竹市政府於 100 年度編列 800 萬元經費執行「騎樓整平」計畫，並於 101 年 3 月完成市區中正路、中山路及東門街、北門街等部分路段，改善總戶數計有 157 戶，改善總長度為 760 公尺。101 年度再編列 1,200 萬元（含中央補助 960 萬元），預定施作西大路及北大路等部分路段。本項「騎樓整平」計畫，期透過局部路段及示範街道的改善，引導用路人、遊客、消費者改變使用機動車輛的交通習慣，營造一個可以步行及行人優先的友善通行空間。而新竹市政府亦於 100 年 12 月完成「新竹市市區行人徒步區設置規劃案」，計畫於新竹市東門城與護城河周邊道路範圍，規劃設置為行人徒步區，除了可以活絡商圈之經濟活動之外，減少逛街購物民眾使用私人機動載具、增進行人徒步交通安全，亦有莫大助益。本規劃案目前完成期末報告，期能整合社區居民、店家及政府等三方意見及尋求共識後，予以設置相關軟、硬體設施，以創造經濟活絡、交通安全及觀光休閒等多重效益。

另外，新竹市政府於 101 年向內政部營建署爭取 101 年度「既有市區道路景觀與人本環境改善計畫」，當中，計提報規劃類：「中正路人行步道改善計畫」、「學府路通學步道規劃與建置計畫」、「建功路人行無障礙環境改善規劃設計」等三個規劃案；而工程類則為「新竹市世博臺灣館周邊道路-慈雲

路人行無障礙環境改善計畫」案，上述四件計畫總經費為新臺幣 28,563,000 元，其中營建署補助 80% 計 22,850,000 元，市府自籌 20% 計 5,713,000 元。預期完成後，可提升用路人綠能運輸之通行安全及舒適度，減少汽、機車等私人機動載具之使用，建構市民及遊客在本市漫遊的優質基礎設施。

2.6 路平專案改善道路措施

在民國 101 年新竹市「健康城市」示範計畫中，將「路平專案」列為施政計畫項目，特別是訂定每年度完成人手孔減量率為 6% 之目標值；亦即 101 年新竹市政府工務處配合道路養護工作，依據「新竹市道路挖掘管理自治條例」第 14 條規定，完成全市 2,000 處人手孔蓋調降下地 20 公分掩埋之目標，並編列新臺幣 6,000 萬元執行計道路面積為 15 萬平方公尺之計畫工作。由於各項民生管線如：水、電、瓦斯及電信通訊等，其大都使用道路埋設之，因而人、手孔蓋為管線地下化的產物。但常因道路回填不實，造成下陷，或是管線設施埋設後，未與路面齊平，即可能因此肇生事故。人手孔蓋不平順或設置不良，向為民眾詬病，亦會嚴重影響道路的平坦度；即使路面重鋪亦無法達到要求的平坦度。

本項「路平專案」，即要求各管線施工單位須預先降埋 20 公分後，再進行路面瀝青混凝土之加封銑鋪，可減少車輛行駛因路不平而生之風險，尤其是路面不平時，機慢車因輪胎接觸地面之面積較少，對行駛重心及穩定度，常有不良影響。新竹市政府設有 1999 市民服務專線，此類報案向來不在少數，「路平專案」是解決民怨及維護交通安全的重要一步。

2.7 交通執法及宣導作為

交通執法屬後端的手段，常言道：「徒法不足以自行」，再良好的法律規章，亦須有人執行。何況人的品性素養各不相同，對法律遵守程度亦有差別。有自動自發守法者，亦有畏罰而被迫守法者，更有明知故犯者（如：酒後駕車、闖紅燈等）。此刻即須靠執行公權力加以規範，以達糾舉失序及脫軌行為者。而前端的交通安全教育宣導與後端的交通執法處罰，層層相扣、不可偏廢。若不事前實施宣導教育民眾，而強加多如牛毛的法令處罰規定予民眾，未免失之過苛；倘逕加繩之以罰，恐陷入不教而殺之詬病。因此，交通安全教育之宣導工作，謂之解決「根本」，如僅單靠員警強力取締違規行為，僅為治標的手段，仍不免有「野火燒不盡、春風吹又生」之憾，其效果自是有限，無法克竟其功。另一方面，沒有執法的教育宣導，其效果亦不彰顯，法令恐成為具文，徒有形式；執法處罰與教育宣導，二者是相輔相成的，員警應善加利用執法時，對民眾併實施交通安全之機會教育。

若要營造一個守法的制約環境，執法強度必須維持一定的強度，使駕駛人具有較高的被取締風險認知。是故，嚴格取締嚴重影響道路交通安全之重點違規項目與所謂的「惡性交通違規」等，如：酒後駕車、嚴重超速、闖紅燈、違反路權優先規定、轉彎未依規定、逆向行駛、騎機車未依規二段式左

轉、未戴安全帽等，是新竹市警察局員警責無旁貸工作。經統計分析 A1 類事故肇事頻繁地點後，由各分局及直屬隊，列為每日交通稽查及守望重點，並於勤務表顯示為勤務重點。對於深夜（0-6 時）易肇事路段，提升見警率，選定肇事頻率較高路段（如：經國路、中華路、西濱公路等），加強攔檢取締酒後駕車、闖紅燈、違反路權優先及違規超車等易肇事違規行為。另為強化取締酒後駕車路檢專案勤務，每週實施 3 次，每月至少 12 次，展示嚴格執法決心。100 年共計取締酒後駕車 2,865 件，較 99 年取締 2,477 件，增加 388 件；其中 1,114 件依公共危險罪移送法辦。此外，對於大貨車（砂石車）違規超載、大客車違規行駛等，每月規劃二次以上專案勤務，於大貨車行駛頻繁及易肇事路段，加強派員實施交通稽查，綿密執行提升見警率，以防制交通事故發生。對於違規改裝車輛、危險物品運送、牌照違章或違規載客等，配合公路監理單位加強稽查攔檢，以維護道路安全與秩序。另派員參與新竹市監理站之違規人道安講習，強化法紀教育宣導，並建議監理機關於考照時，應加強路權優先觀念及駕駛倫理道德之試題，以提升駕駛人之駕駛安全素養。

三、結論與建議

道路交通秩序與安全的維護，需要結合交通工程、執法及教育的 3E 策略管理來達成。政府各相關部門人員有責任降低民眾暴露於高風險的交通環境當中，本論文依據相關統計分析資料的呈現，了解新竹市道路交通事故的現況與面臨的課題，以提出符合地區特性的解決對策。包括建構一個交通安全的文化素養、政府部門的重視，投入足夠人力物力資源改善、加強道安工作單位間的力量整合及橫向聯繫，使設定之目標，能按時程及進度，循序達成。作者以多年的交通執法實務經驗，於新竹市這個小都會城市服務超過二十載，對於防制道路交通事故之對策，提出以下暮鼓晨鐘的建議對策：

3.1 整合道安工作單位力量、堅定交通專業立場

地方政府道路交通安全聯席會報，其結合工程改善、教育宣導、執法取締等三大要項，以防制交通事故為目標，並擬訂工作計畫推動執行。但因參與道安會報各任務小組之間並無指揮監督權，橫向管制追蹤及績效評估考核，難以落實執行，極須具有交通專業背景之地方副首長（會報副召集人）加以整合及凝聚力量，使各方在同一陣線上合力推動執行。另外，地方首長常在民意及政治壓力下，在交通專業部分不得已而有所讓步與妥協。倘能整合道安編組力量，專業立場一致，搭配協調配合及聘任專業道安顧問等內、外控機制，尤其道路交通工程及執法等工作，事涉專業，未必要事事迎合民眾、廣開方便之門，造成道路交通事故的一再發生。

3.2 爭取有利資源投入與擴大運用社會團體

道安工作常因各單位的本位主義或欠缺重視，辦理成效往往有限，加上

未有足夠的預算或補助經費，會有巧婦難為無米之炊之憾。但人民生命受到傷害是不能等的事，大慈大悲一念間。道路交通安全事涉多個部門，是公共安全的重要議題。對於道路交通事故防制對策工作，可結合利害關係人，包括：政府與立法機關、道路使用者、警察、媒體、產業界、專業人員與非政府組織（如：財團法人汽車交通事故特別補償基金）等一起投入、擴大來做，營造一個生活化的「全民交通安全運動」，在資源共享或分享之下，有時可達成事半功倍之效。因為道路交通事故造成的傷害，也會製造出一個社會問題。過去道路交通安全問題，被認為只是交通業務主管部門的事；應改變此一思維，想想過去曾發生多少道路交通事故，其已不是單純的交通問題而已，而是一個重大的「社會問題」，甚至是國家的「重要政策」問題。以「蘇花高」為例，若遲不闢建完成，則遇風雨即柔腸寸斷的「蘇花公路」將成為危險的「死亡公路」，即非人民之福了。

3.3 善用「借東風」的方式，順勢實施交通安全教育宣導

爭議性的輿論焦點社會事件常有推波助瀾作用，有時對於道安工作可起「借東風」的宣導效果。如：知名藝人酒駕肇事、Makyo 事件、葉少爺酒駕肇事致人於死...等時事案例，在當下順勢推動交通安全議題的宣導工作，亦將起事半功倍之效。特別是 101 年 2 月 2 日發生的 Makiyo 事件，其對於前一天，即同年 2 月 1 日開始實施的小客車後座乘客未繫安全帶的執法處罰，起了極大化的宣導效果，遠甚於我等警察機關於 1 月 31 日舉行之全國性執法同步宣示行動及交通部道安會苦口婆心的用心宣導，確為始料未及的一個意外宣導火爆彈。而 101 年 4 月、5 月間，國內接連發生幾起酒後駕車肇事致人於死重大事故，更是到了千夫所指、民氣可用的輿論沸點，不但可借力使力、順勢強力執行取締工作，更可善用眾多社會資源，達到事半功倍之宣導效果。

3.4 道路交通安全工程寧可多做，且以明確設立為原則

「道路標誌標線號誌設置規則」是道路交通工程設置的主要法源依據，但因過於專業艱深，民眾未必能理解，但一些生活化的基礎工程，除了要多做，更要明確，以免衍生執法爭議。透過基礎交通工程明確設置，本身亦是最廉價的當場教育宣導。例如：於路面劃設速限「40」的標字，有時比設在路旁的標誌來得明顯有效，使民眾了解減速的標示意義，特別是在彎道、坡道、狹路及多事故路段，此等速限標字宜多加劃設。此外，依規定劃設禁止停車標線以距路面邊緣 30 公分為度，但目前甚多黃（紅）線其劃設距路面邊緣超過 30 公分以上，甚至有些在 1 公尺以上及可容納一部汽車的停車寬度，往往衍生執法取締上的爭議。另外，近年來以「顏色管理」來劃設路面交通工程，如：專用車道等，其顏色明顯可見度及饒富創意，具有生活化的教育作用，值得推廣及採用。另外，使用反光交通桿（回復式軟桿）區隔快、慢車道（自行車道），甚至用以區隔及增設行人專用道，亦可有效減少交通事故發生，是為最廉價而有效的設置方式。

3.5 交通安全終身再教育機制的推行

國內駕駛人安全駕駛觀念不足，考取駕照後，即憑個人感覺開車，全然忘記交通法規意義。最明顯的即是：不禮讓行人及紅燈超越停止線等違規，對標誌、標線及號誌之規定，不復熟知；更不了解「路權優先」的意涵，致迭生交通事故。交通法令變遷及制度改革甚鉅，難期民眾於一次報考駕照時，即熟悉法令規定，況且隨著年齡及持照年資的增長，駕駛知識會隨之下降，對於安全駕駛的知識能力亦會降低。因此，有必要研擬制定駕駛人道安回流教育，以提升其道路「安全防禦駕駛」及「路權優先」等先進概念，況且道安常識及法規，與時俱進，非一蹴可幾；20、30年前考取駕照的人，不能再用舊思維來駕駛車輛。鑑於現今我國取得駕照之門檻極低，幾乎是保送上壘的高錄取率，但民眾一生當中，或許只有考照時，才會去了解交通法規內容，因此基礎的駕車安全常識薄弱。很多民眾考照後憑經驗駕車，將道路當成試車場，在對交通法規一知半解及邊開邊學之下，交通事故即免不了發生，實為殷鑑。

參考文獻

- 中央警察大學(2010)，98 年度自行車及行人事故特性與道安防制措施研究案，內政部警政署委託計畫。
- 內政部警政署(2012)，100 年道路交通事故分析，內政部警政署統計室分析報告。
- 交通部(1999)，機車交通管理政策白皮書，交通部編印。
- 交通部(2010)，99 年度禮讓行人研討會論文集，交通部編印。
- 交通部(2010)，道路交通安全年報，交通部道路交通安全督導委員會編印。
- 交通部(2011)，「事故防制突破措施與願景」，交通部 100 年度全國道路交通安全研討會論文集。
- 交通部統計處(2012)，民眾日常使用運具狀況調查摘要分析，交通部統計處專題研究報告。
- 吳繼虹、苗書翰(2010)，「機車駕駛人安全駕駛知識影響因素之研究」，交通學報，第 10 卷第 2 期，頁 163-184。
- 林重昌、陳文瑞、呂碧宗、許志誠、邱薰論(2010)，「臺北縣實施汽機車分流專案成效與檢討」，交通學報，第 10 卷第 2 期，頁 185-206。
- 新竹市政府(2011)，新竹市區行人徒步區設置規劃案，新竹市政府編印。
- 新竹市政府(2012)，新竹市區鐵路路廊兩側土地縫合暨前後站立體連通設施可行性研究案，新竹市政府交通處。

新竹市警察局(2012)，*新竹市警政統計要覽*，新竹市警察局編印。

新竹科學工業園區管理局(2012)，*認識竹科*，擷取日期：2012年6月25日，
網站：<http://www.sipa.gov.tw/index.jsp>。

蔡中志(2010)，「酒後駕車肇事防制對策之研究」，*交通學報*，第10卷第1期，
頁39-58。