

道路交通肇事資料之國際比較

An International Comparison of Road Traffic Accidents

許添本 Tien-Pen Hsu¹

趙崇仁 Chung-Jen Chao²

摘 要

為瞭解本國與國際間道路交通肇事發生現況與發展趨勢，本研究透過網際網路蒐集彙整國際間相關交通運輸組織或運輸統計之肇事資料，並在相同比較基礎，以肇事發生件數、肇事死亡或受傷人數、每萬輛車肇事率、10 萬人口肇事率等為主要比較指標，系統化比較國內外公路與高速公路之肇事趨勢，藉以瞭解其肇事之趨勢概況。本研究結果發現，以我國為例，倘以 10 萬人口肇事死亡率為比較指標時，自 1990 至 2000 底止，每隔 5 年統計其平均肇事死亡率，其值分別為 19.36、16.47，均佔比較國家中之第 5 位，而 2000 年之肇事死亡率亦達 19.85，顯示我國目前在國際間之交通安全水準仍屬低落，同時由各國肇事發展趨勢觀之，皆有一段透過政策推動來促使交通肇事由逐步上升到高峰轉而下降的趨勢。惟此一趨勢的轉變期，因各國交通安全政策之不同而有所差異。

關鍵詞：交通肇事、交通安全、交通肇事死亡與受傷

¹ 國立台灣大學土木工程學研究所副教授(通訊住址：106 台北市大安區羅斯福路 4 段 1 號；電話：02-23625920 轉；傳真：02-23639990；E-mail：hsutp@ccms.ntu.edu.tw)。

² 國立台灣大學土木工程學研究所博士班研究生(通訊住址：106 台北市大安區羅斯福路 4 段 1 號；電話：02-23625920 轉 112；E-mail：d90521018@ms90.ntu.edu.tw)。

口之肇事死亡率為例，低於 7 人(死亡/十萬人口)的國家就有包括：大英帝國(含英國與北愛爾蘭)、瑞典、挪威、荷蘭等國家；而高於 18 人的國家則包括韓國、葡萄牙、希臘等國家，比較過去已漸改善，但仍是不遺餘力推動相關交通安全改善措施。而去年(90 年)我國的每 10 萬人口肇事死亡率為 14.9 人(未修正之值)，故與已開發國家相比仍有努力的空間。國內近三年來國內的交通肇事統計制度亦在內政部警政署的努力推動改革下，由過去僅以 A1 類事故為官方統計資料，而自 89 年起除 A1 類外，開始納入統計 A2 類事故，期使國內交通肇事統計資料的蒐集，更趨於真實且能與已開發國家相比較；同時近 10 年來國內相關交通運輸產、官、學界亦積極提出各項交通安全改善策。其績效為何？與國際間之比較為何？實有必要進行國際之比較與評析。本研究儘可能嘗試比較國內與國際間相關共同性肇事統計分析指標的高低趨勢，提供國內推動交通安全措施之比較參考，同時供作國內相關主管機關吸取國際經驗參考，以作為研擬推動國內交通安全資料統計制度與安全政策之依據，而有關本研究之主要構想與流程描述如圖 1 所示。

貳、我國與國際間交通肇事資料統計方式之評析

交通安全分析比較有賴於完整的交通肇事資料蒐集制度與統計分析，目前各國肇事統計資料由於其蒐集系統制度之不同，故國際間有關肇事統計資料所使用之分析指標亦有所差異。根據聯合國經濟聯合發展組織所維護的國際道路交通與肇事資料庫(International Road Traffic and Accident Database, IRTAD)顯示，目前參與 OECD 之交通肇事資料庫的國家共有 28 國家，包括：澳洲、奧地利、比利時、加拿大、捷克共和國、丹麥、芬蘭、法國、德國、希臘、匈牙利、冰島、義大利、日本、盧森堡、荷蘭、紐西蘭、挪威、波蘭、葡萄牙、韓國、西班牙、瑞典、瑞士、土耳其、大英帝國、美國等，而其所運用之比較指標包含：全部肇事死亡件數(total number for fatality accidents)、非都會區肇事死亡件數(fatalities for outside urban areas)、高速公路肇事死亡件數(fatalities for motorways)、全部肇事受傷件數(total number for injury accidents)、非都會區肇事受傷件數(injuries for outside urban areas)、高速公路肇事受傷件數(injuries for motorways)、肇事死亡人數(killed)、肇事受傷人數(injury)、不同年齡層(0-14、15-24、25-64、65 歲以上等)10 萬人口死亡率(killed per 100,000

2.1 OECD 國家交通肇事資料蒐集之現況探討與分析

肇事當事人死亡之統計方式，係以肇事當事人在 30 天內可歸因於因該肇事案件而死亡者為準，為目前較多 OECD 國家採用的肇事死亡統計方式。而根據 OECD 所維護之 IRTAD 資料庫顯示，在各個國家的肇事死亡認定標準制度在不同時期，各有不同的認定方式，而其認定的標準制度包括：肇事現場死亡者(比利時)、送醫急救中死亡者(如葡萄牙)、肇事當場死亡或受傷 24 小時內死亡者(西班牙、日本、台灣)、肇事發生後 48 小時內死亡者(匈牙利)、肇事發生後 3 日內死亡者(奧地利)、肇事發生後 6 日內死亡者(法國)、肇事發生後 7 日內死亡者(義大利)、肇事發生後 30 日內死亡者(德國、英國、丹麥、芬蘭、愛爾蘭、以色列、荷蘭、南斯拉夫、香港)、肇事發生後 1 年內死亡者(美國)等標準，有關國際間之交通事故死亡時間認定基準，整理如表 1 所示[2]；而過去由於 OECD 國家在以肇事 30 日內死亡數據為標準做比較時，由於不同國家應用之調整係數，參差不齊，標準不一，以及後來有學者赫伯氏(HOBBS)提出研究建議[8]，若要換算為 30 日內肇事死亡基準時，則當場死亡、3 天、6 天及 7 天內死亡等四類數據換算之調整係數，則分別需增加 40%、12%、9% 及 7% 等。故在歐洲經濟聯盟國家運輸部長會議(ECMT)上，就提出參考醫療體系與物價指數(經濟)等因素，建議透過統一訂定調整係數之方式，達到統一比較各國交通肇事死亡人數之目的，有關上述之修正係數整理如表 2 所示。

表 1 國際間之交通事故死亡時間認定基準

交通事故死亡時間認定基準	採用國家
1.在事故現場即死亡	比利時
2.送醫急救中死亡	葡萄牙
3.事故發生後 24 小時內死亡	西班牙、日本、台灣
4.事故發生後 48 小時內死亡	匈牙利
5.事故發生後 3 日內死亡	奧地利
6.事故發生後 6 日內死亡	法國
7.事故發生後 7 日內死亡	義大利、日本
8.事故發生後 30 日死亡	德國、丹麥、英國、愛爾蘭、以色列、荷蘭、南斯拉夫、香港、日本
9.事故發生後 1 年內死亡	美國、日本

表 3 交通事故死亡、重傷與輕傷定義之沿革

肇事嚴重程度 法令依據	死亡	重傷	輕傷
交通部道路管理督導會報民國 58 年 12 月 29 日交督字 0182 號函(58 年至 73 年)	因交通事故肇事當場死亡或自交通事故發生後 24 小時內死亡者	1.合於刑法第十條第四項所定之情形之一者 2.受傷治療時間超過 30 日始治癒者 3.在交通事故發生起經過 24 小時後由於此事故受傷之原因以致死亡者	因交通事故受傷後在 30 日內可治療復原者
內政部警政署民國 73 年 1 月編印之交通警察工作手冊(73 年迄今)	因交通事故肇事當場死亡或自交通事故發生後 24 小時內死亡者	1.合乎刑法第十條第四項重傷害之標準者 2.交通事故發生逾 24 小時後死亡者 3.需經 30 日以上之住院醫療始克痊癒者 4.當場昏迷不省，並延續 24 小時以上始恢復意識者	除重傷以外之受傷情形者

表 4 道路交通事故分類方式之沿革

交通事故分類 法規依據	A1 類交通事故	A2 類交通事故	A3 類交通事故
民國 74 年 1 月 4 日內政部警政署警署交字第 009 號函(74 年至 85 年)	1.重大交通事故 (1)死亡人數 3 人以上，或死傷人數在 10 人以上，或受傷人數在 15 人以上者 (2)重要鐵路平交道或重要道路之交通嚴重受阻者 2.有人受重傷以上之傷害者 3.輕傷事故而有下列之一情形者： (1)受輕傷人數合計達 5 人以上 (2)有人受骨折以上之傷害 (3)有人腦震盪必須送醫急救治療 3 天以上始能痊癒 (4)有人受傷住院需醫療 15 天以上	僅有輕微傷害及財物損失之事故	無人傷亡、僅有財物損失之事故
內政部警政署道路交通事故案件文書作業規定(85 年迄今)	造成人員當場死亡或於 24 小時內死亡之交通事故	造成人員受傷或超過 24 小時死亡之交通事故	無人傷亡、僅有財物損失之事故

表 5 台灣地區近 10 年來機動車輛數、交通肇事死、傷人數統計

項目 年度	人口 (萬人)	機動車輛數(輛)			交通肇事			肇事死亡率	
		總計	汽車	機踏車	發生 件數	死亡 人數	受傷 人數	死亡人數 萬輛車	死亡人數 十萬人
79	2,029.0	11,432,605	2,937,694	8,640,138	6,206	3,910	6,155	3.42	19.2
80	2,055.8	12,582,125	3,349,236	9,232,889	4,729	3,305	4,308	2.63	16.1
81	2,075.2	13,870,077	3,812,770	10,057,307	3,489	2,717	2,929	1.96	13.1
82	2,094.4	15,190,089	4,241,117	10,948,972	2,696	2,349	2,115	1.55	11.2
83	2,130.5	16,536,838	4,658,772	11,878,066	3,603	3,094	2,937	1.87	14.5
84	2,130.4	13,201,471	4,684,447	8,517,024	3,528	3,065	2,933	2.32	14.4
85	2,177.1	14,273,465	4,989,551	9,283,914	3,619	2,990	2,939	2.09	13.7
86	2,168.3	15,345,743	5,294,130	10,051,613	3,162	2,735	2,428	1.78	12.6
87	2,182.5	15,959,135	5,430,095	10,529,040	2,720	2,507	2,007	1.57	11.5
88	2,200.9	16,317,768	5,359,299	10,958,469	2,487	2,392	1,636	1.47	10.9
89	2,219.1	17,022,689	5,599,517	11,423,172	3,207	3,388	1,541	1.99	15.3
89*	2,219.1	17,022,689	5,599,517	11,423,172	52,952*	3,388	66,895*	1.99	15.3
90	2,240.5	17,465,037	5,731,835	11,733,202	3,142	3,344	1,490	1.91	14.9
90*	2,240.5	17,465,037	5,731,835	11,733,202	64,264*	3,344	80,612*	1.91	14.9
91**	2,245.7	17,695,136	5,815,164	11,879,972	37,484*	1,374	46,410*	0.78	6.11

- 註：1.本表係以 A1 類交通事故為主。(88 年以前以統計 A1 類交通事故為準)
 2.「*」表示自 89 年起納入 A2 類事故(係指造成人員受傷之交通事故)
 3.「**」表示統計資料係截至 91 年 6 月底。

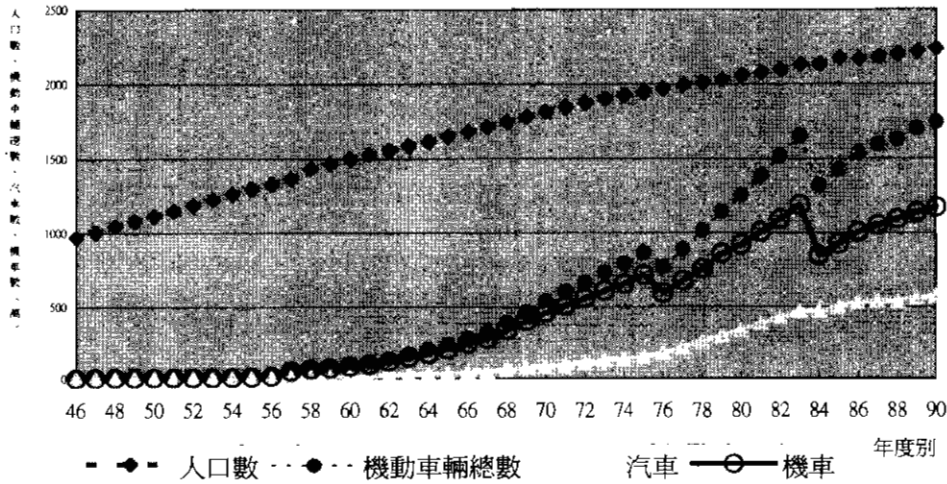


圖 2 台灣地區歷年總人口數、機動車輛總數、汽車數、機車數之趨勢

為資料統計截止日期，並以前五年(85 至 89 年)之平均資料為比較基準時，自 68 年高速公路通車以來，至 90 年底止，高速公路共發生 A1 之交通事故件數為 6,155 件，其中肇事死亡人數為 3,954 人，受傷人數為 10,129 人；其中 90 年 A1 之肇事件數為 90 件，較前五年平均數(203 件)減少 55.66%；死亡人數為 112 人，較前五年平均數(157 人)減少 28.75%；受傷人數為 82 人，較前五年平均數(271 人)減少 69.74%。資料顯示，去年高速公路的安全狀況具有大幅顯著的提昇。有關其歷年度之交通流量、肇事件數、死亡人數、受傷人數之趨勢圖，如圖 5 所示。

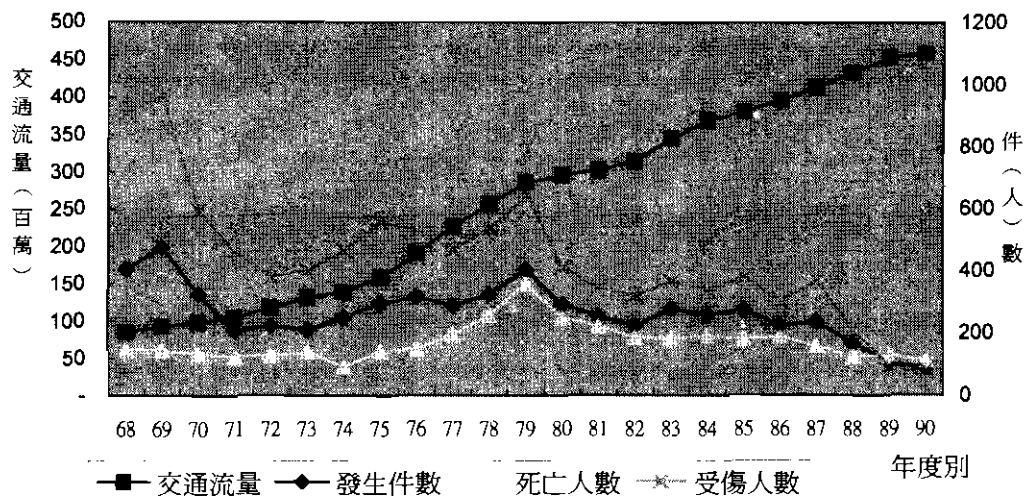


圖 5 高速公路交通流量、肇事件數、死亡、受傷人數趨勢
(以 A1 事故為準)

由於國道高速公路警察局主要管轄國內高速公路之交通管理工作，故其自民國 82 年起，即針對 A1 類、A2 類與 A3 類之交通事故，做有系統蒐集與統計分析，其統計資料庫內容包括彙總分析與重點分析資料庫，故由此資料庫內容可以瞭解高速公路上所有實際發生之交通肇事現況，故將其自 82 年至 90 年實際發生有關 A1、A2、A3 之交通肇事件數之趨勢圖，繪製如圖 6 所示。由圖 6 可知，若與目前官方公佈之全國交通肇事統計資料相比較，高速公路的肇事統計資料似乎較能作為國際間比較之參考基礎。

4.1 1980 至 2000 年國際間肇事死亡人數之比較分析

各國之肇事死亡人數，自 1980 年至西元 2000 年止，若每間隔 10 年統計其肇事資料，分別比較三個時間段之肇事及其成長狀況，資料顯示，大部分國家的肇事死亡人數均有下降的趨勢。而若以 1990 年與 1980 年資料比較顯示，韓國、匈牙利與西班牙之肇事死亡人數是具有升高趨勢之前三個國家，分別成長 91.1%、49.2%與 38.5%；而肇事死亡人數降低情況最多的前三名國家則分別為荷蘭、加拿大、澳洲，其分別降低 31.1%、28.8%、澳洲 27.5%；其次再以 2000 年與 1990 年比較資料顯示，肇事死亡人數之消長率增加者依序為冰島(33.3%)、捷克(15.1%)與盧森堡(8.6%)，而肇事死亡人數之消長率降低者，依序為匈牙利(-50.7%)、芬蘭(-39%)與西班牙(-33.7%)；若以 2000 年與 1980 年資料比較顯示，肇事消長率增加者，僅有韓國(58.7%)、冰島(28%)、捷克(17.8%)與土耳其(5.9%)等國家，其餘均呈現降低趨勢，其減少幅度最大之前三個國家，依序為奧地利(-51.3%)、瑞士(-51%)、德國(-50.1%)等國家，有關其實際肇事資料，整理如表 6 所示。

4.2 交通肇事傷亡人數與肇事傷亡率之國際比較分析

因於資料蒐集有限，故以自 1990 年至西元 2000 年止，同時採用國際間公認交通事故統計之 30 日為計算基準(調整係數參考 EMCT 之建議)，以 2000 年為基準年，和前五年平均(1995-1999)比較，2000 年之各國之肇事死亡人數，排名最多之前五個國家依序分別為：中國大陸(80,002 人)、美國(41,821 人)、日本(10,430 人)、南韓(10,236 人)、法國(8,079 人)等，而台灣則居第 9 名(4,404 人)；而肇事受傷排名最多之前五個國家依序分別為：美國(3,189,000 人)、日本(1,155,697 人)、德國(504,074 人)、南韓(426,984 人)、中國大陸(243,500 人)等，而台灣則居第 10 名(66,895 人)。

其次有關肇事死亡人數部份，若以 2000 年與前五年之平均數比較，大部分國家均呈現負成長，表示各國之交通安全均有改善之趨勢，而呈現正成長者依序為：冰島、台灣、盧森堡、挪威、瑞典等，惟冰島、盧森堡、挪威與瑞典等國，因其本身交通肇事死亡人數不多，故其變動較為敏感。有關其肇事死亡之比較統計分析，整理如表 7 所示。

而有關肇事受傷人數部份，若以 2000 年與前五年之平均數比較，大部分

表 7 1990-2000 年國際間部份國家交通肇事死亡人數排名比較與成長分析

國家	期間排名 1990-1994 (5 年平均)	排 名	1995-1999 (5 年平均)	排 名	2000 年	2000 年與前五 年平均成長比較	成長 排名
澳洲	2,063	14	1,855	14	1,824	-1.67%	11
奧地利	1,427	18	1,077	19	976	-9.36%	26
比利時	1,775	16	1,413	16	1,470	4.02%	8
加拿大	3,606	11	3,082	11	2,917	-5.34%	18
捷克	1,463	17	1,514	15	1,486	-1.82%	12
丹麥	584	23	520	24	498	-4.16%	17
芬蘭	569	24	423	26	396	-6.34%	20
法國	10,037	6	8,656	5	8,079	-6.67%	21
德國	10,548	5	8,465	6	7,503	-11.36%	27
希臘	2,092	13	2,191	13	2,112	-3.59%	14
香港	311	27	227	28	162	-28.57%	31
匈牙利	1,979	15	1,405	17	1,200	-14.62%	29
冰島	20	31	19	31	32	64.95%	1
愛爾蘭	435	26	447	25	415	-7.08%	22
義大利	7,512	8	6,681	7	6,410	-4.05%	16
日本	13,991	3	11,355	3	10,403	-8.38%	24
盧森堡	75	30	63	30	76	21.02%	3
荷蘭	1,298	19	1,167	18	1,082	-7.25%	23
紐西蘭	641	22	529	23	462	-12.70%	28
挪威	309	28	304	27	341	12.24%	4
中國大陸	58,232	1	75,376	1	80,002	6.14%	7
葡萄牙	2,905	12	2,354	12	1,860	-21.00%	30
南韓	11,577	4	10,878	4	10,236	-5.91%	19
台灣	3,998	10	3,559	10	4,404	23.74%	2
新加坡	246	29	223	29	203	-9.13%	25
西班牙	7,536	7	5,707	8	5,776	1.22%	9
瑞典	699	21	552	22	591	7.03%	5
瑞士	799	20	615	20	592	-3.74%	15
大英帝國	4,460	9	3,679	9	3,580	-2.68%	13
阿拉伯聯合大公國	512	25	588	21	629	6.97%	6
美國	41,218	2	41,772	2	41,821	0.12%	10

註：1.以 30 日死亡肇事統計分析基準；

2.5 年肇事死亡平均數排名：平均數愈大，排名愈少；

3.成長排名：成長愈大，排名愈小。

表 9 1990-2000 年世界部份國家之每 10 萬人口交通肇事死亡率統計

國家	期間與排名 1990-1994 (5 年平均)	排 名	1995-1999 (5 年平均)	排 名	2000 年	2000 年與前 五年平均成 長比較	成長 排名
澳洲	11.83	19	10.01	19	9.52	-4.92%	16
奧地利	18.11	10	13.34	14	12.00	-10.00%	24
比利時	17.67	11	13.88	12	14.35	3.40%	6
加拿大	12.66	17	10.18	18	9.33	-8.39%	20
捷克	14.18	14	14.69	9	14.47	-1.53%	10
丹麥	11.30	22	9.84	20	9.33	-5.20%	17
芬蘭	11.31	21	8.24	23	7.66	-6.95%	18
法國	17.51	12	14.77	8	13.62	-7.78%	19
德國	13.11	16	10.31	17	9.06	-12.13%	26
希臘	20.24	4	20.80	4	19.92	-4.21%	13
香港	5.31	30	3.45	31	2.28	-33.93%	31
匈牙利	19.12	6	13.72	13	11.84	-13.75%	27
冰島	7.81	26	7.15	25	11.58	61.94%	1
愛爾蘭	12.24	18	12.16	15	10.93	-10.09%	25
義大利	13.20	15	11.63	16	11.12	-4.41%	14
日本	11.26	23	9.03	21	8.22	-8.94%	23
盧森堡	19.04	8	14.94	7	17.38	16.29%	3
荷蘭	8.56	24	7.47	24	6.81	-8.88%	22
紐西蘭	18.68	9	14.43	10	12.09	-16.16%	28
挪威	7.21	29	6.89	26	7.61	10.43%	4
中國大陸	4.98	31	6.14	29	6.34	3.30%	7
葡萄牙	29.26	1	23.56	3	18.51	-21.42%	30
南韓	26.50	2	23.61	2	21.56	-8.67%	21
台灣	19.36	5	16.47	5	19.85	20.51%	2
新加坡	7.74	27	5.99	30	4.89	-18.43%	29
西班牙	19.07	7	14.32	11	14.44	0.87%	9
瑞典	8.08	25	6.23	28	6.66	6.84%	5
瑞士	11.45	20	8.53	22	8.15	-4.47%	15
大英帝國	7.69	28	6.24	27	6.02	-3.53%	12
阿拉伯聯合大公國	24.95	3	26.06	1	26.55	1.88%	8
美國	16.15	13	15.59	6	15.18	-2.64%	11

註：1.5 年之 10 人口肇事死亡率平均數排名：平均數愈大，排名愈少；

2.成長排名：成長愈大，排名愈小。

準仍屬低落，故未來國內所推動相關交通安全政策，肇事率較低國家之交通改善對策，亦是我國觀摩學習之對象。

5.2 建議

- (一)在研究過程中發現，各國的肇事統計制度與統計報告所蒐集之資料內容及資訊應用，各國均有所差異，故建議未來推動本土化交通肇事統計制度之基礎研究，同時儘可能建立可以符合國際統計方式之交通安全統計資料蒐集與分析制度，進而與已開發國家之交通肇事統計方式接軌，提供推動交通安全績效之重要參考依據。
- (二)世界各國之肇事統計制度，會因其交通安全改善之需求不同，而建立不同的肇事報告蒐集報表與統計分析資料，例如聯合國經濟合作發展組織(OECD)多年來，致力於推動歐盟組織及相關已開發國家之相關交通安全改善制度與策略，所得到經驗甚豐，頗值國內為來廣續推動交通肇事資料統計分析制度、交通肇事資料庫數位化與資訊及相關道路交通運輸安全研究之參考，建議相關主管機關未來可系統化研究參考其實貴經驗，推動國內安全改善計畫，提高道路運輸安全的水準。
- (三)觀察國際間各國肇事趨勢大部分存在由高而低的轉變趨勢，此一趨勢應係各國交通安全努力所產生之變化，惟原因複雜涉及範圍甚廣，本研究未做詳細探討，未來應可廣續研究，以進一步瞭解各國所採取之政策或改善措施。

參考文獻

1. 王文麟，交通工程學理論與實務，台北縣中和市，頁 228-238，民國 87 年。
2. 曾安麗等人，「臺北市交通事故特性分析」，中華民國第八屆運輸安全研討會論文集，頁 288-297，民國 90 年。
3. 陳鴻斌，道路交通事故資料調查表報之研究，中央警察大學交通管理研究所碩士論文，頁 7-11，民國 91 年。
4. 國內外主要統計機構網站：www.moi.gov.tw/W3/stat/stasite.htm
5. 國際組織及外地官方統計機構：www.info.gov.hk/censtatd/link/inter_org/
6. 世界人口數資料庫網站：<http://www.census.gov/ipc/www/idbrank.html>