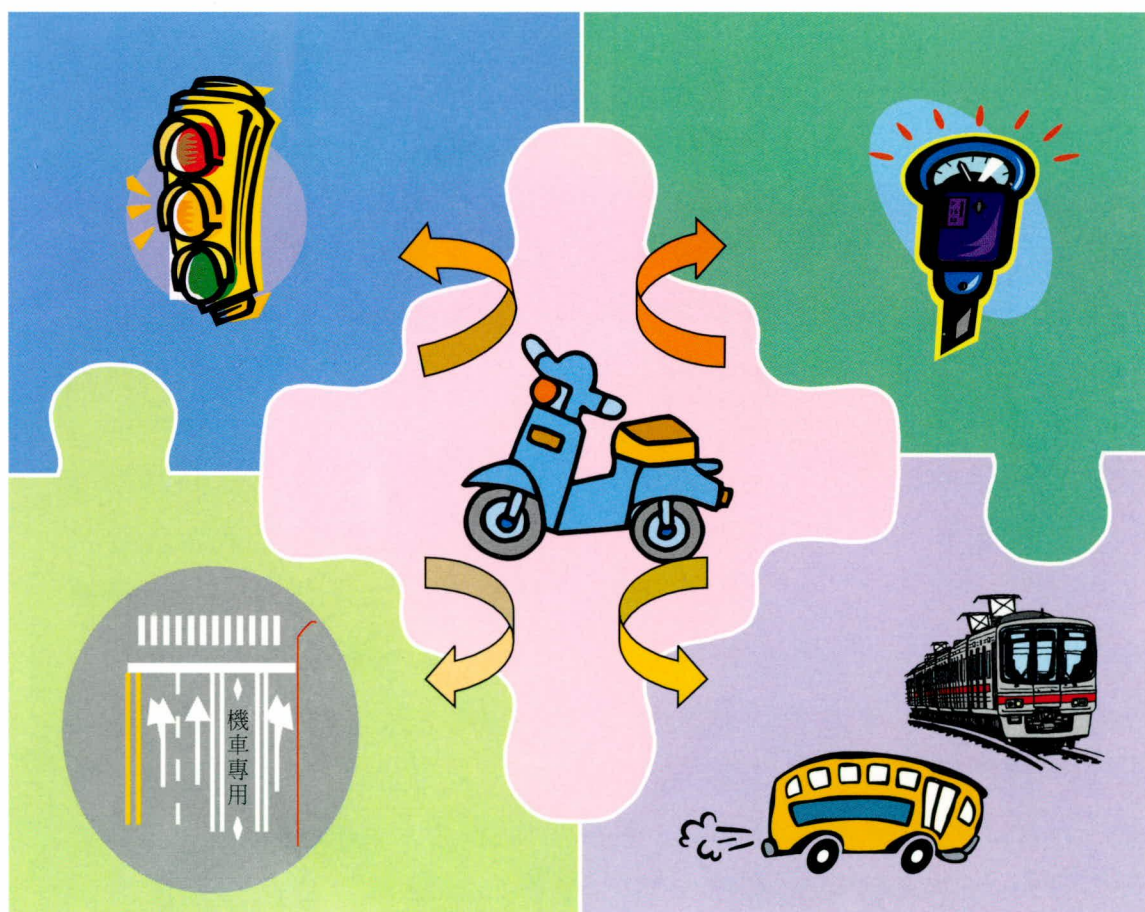


機車交通管理政策白皮書



交通部

中華民國八十八年八月

序 言

機車一直是我國數量最多的機動車輛，隨著國人平均所得的增加，小客車的持有率雖逐年攀升，但由於相對於其他交通工具，機車在使用上具有較佳的方便性與經濟性，且仍有許多都市大眾運輸系統的發展尚不便捷，故長期以來，機車在我國的運輸體系中一直扮演著特有的交通功能，使得機車數量仍不斷呈現穩定的成長，自民國八十六年起國內機車登記數量更已超過一千萬輛以上。因此，過去有人認為：「機車為邁入小客車時代的過渡性交通工具。」因而對於機車的持有與使用未採取較積極措施的做法有必要重新加以評估。

近年來，本部為滿足交通環境的發展需要，以及多數民眾殷殷企盼機車能安全且有秩序被加以使用，透過修法推動機車強制配戴安全帽措施已初具成效，另配合財政部推動機車投保強制責任險亦已於88年7月1日起實施，而環保署鼓勵生產與使用電動機車，及機車排氣定期檢驗等施政措施，在在均顯示機車管理工作實已為政府相關部門所重視。然而有關機車交通管理政策的涵蓋範疇仍嫌不足，所缺乏者在於未建立整體性的架構，以作為政策推動的方針。因此，對於機車使用所伴隨而來的問題如使用安全性差、行車秩序紊亂及違規停車等負面現象未能加以改善，今為有效改善機車所帶來的交通問題，亟需有明確的交通管理政策作為指導綱領，且為使改善工作能夠落實，亦需要各級政府積極配合加以推動。有鑑於此，本部乃著手研擬第一套機車交通管理政策白皮書。

本政策白皮書將透過機車歷年成長趨勢與使用者特徵，針對機車使用所扮演的交通功能加以定位；並探討國內機車之交通問題現況與研議改善對策方向；最後，依據問題改善之迫切性與可行性，研訂明確的短、中、長期機車交通管理政策目標、推動策略，以及執行單位，以作為推動機車交通管理政策的準據，期讓機車的使用能符合「安全化、秩序化與合理化」的目標。

交通部部長

林豐正

中華民國八十八年七月

機車交通管理政策白皮書

目 錄

第一章 緒論	1
1.1 背景說明.....	1
1.2 機車交通管理政策白皮書的範圍.....	2
第二章 機車成長趨勢與定位.....	5
2.1 機車成長趨勢.....	5
2.2 機車車輛操作特性.....	10
2.3 機車使用特性.....	11
2.4 機車交通功能之定位.....	13
第三章 機車交通問題現況與改善對策.....	19
3.1 法規方面	19
3.2 行車秩序方面.....	21
3.3 停車方面.....	23
3.4 交通安全方面.....	25
3.5 交通監理方面.....	34
3.6 持有與使用方面.....	38
第四章 機車交通管理政策.....	43
4.1 機車交通管理政策規劃原則.....	43
4.2 短期政策目標.....	45
4.3 中長期政策目標.....	46
4.4 執行策略與實施要領.....	47
4.5 短、中、長期政策之實施原則.....	48
第五章 結語.....	57
參考文獻.....	59

表 目 錄

表 1	各類車種占機動車輛總數比例表.....	6
表 2	機車及小客車歷年平均成長率與持有狀況表	8
表 3	機車與小客車車輛特性比較表.....	10
表 4	機車與小客車正常行駛速率及加速率關係表	10
表 5	主要運具平均每次行駛里程比較表	11
表 6	機車平均每天行駛里程數	12
表 7	機車與自用小客車使用成本之比較表	13
表 8	機車使用主要用途統計表	14
表 9	機車使用者基本社經資料	15
表 10	機車及小客車運輸效率比較表.....	16
表 11	機車及小客車能源效率比較表	16
表 12	機車使用者家中擁有及本身兼用其他交通工具統計表.....	17
表 13	處罰條例與道安規則中含機車專用規定條文	20
表 14	道安規則對輕重型機車管制規定差別比較表	21
表 15	近年來機車交通事故統計表.....	27
表 16	台灣地區騎乘機車有無戴安全帽交通事故受傷部位比較表....	28
表 17	台灣地區騎乘機車有無戴安全帽交通事故傷亡人數統計表	28
表 18	近年來學生機車交通事故統計表.....	29
表 19	青少年交通事故嚴重性比較表	30
表 20	機車肇事原因統計表.....	32
表 21	強制汽車保險新舊制比較表	33
表 22	歷年二次汽機車換照前後機車數量比較表.....	35
表 23	機車使用狀況及不使用原因統計表.....	35
表 24	機車接受排氣檢驗及調修情況.....	37
表 25	通勤旅次(上下班、上下學)以機車為接駁運具統計表.....	39
表 26	機車交通管理政策中、長期目標實施條件.....	51
表 27	機車管理短期目標、執行策略與實施要領一覽表.....	52
表 27	機車管理短期目標、執行策略與實施要領一覽表(續)	53
表 27	機車管理短期目標、執行策略與實施要領一覽表(續).....	54
表 28	機車管理中、長期目標與執行策略一覽表.....	55
表 29	機車管理長期目標與執行策略一覽表.....	56

圖 目 錄

圖 1	歷年機動車輛比例分佈圖表.....	7
圖 2	機車及小客車平均每戶持有數比較圖.....	9
圖 3	機車及小客車歷年成長率比較圖.....	9
圖 4	各類運具平均每次行駛里程比較圖.....	11
圖 5	機車平均每天行駛里程分佈比例圖.....	12
圖 6	機車使用主要用途分佈圖.....	15
圖 7	機車使用者家中擁有其他交通工具分佈圖.....	18
圖 8	機車駕駛人兼用其他運具分佈圖.....	18
圖 9	近年來機車交通事故佔總交通事故比例圖.....	27
圖 10	汽機車無照駕駛各年齡層死亡及受傷率比較圖.....	31
圖 11	機車近年肇事原因分佈比例圖.....	33
圖 12	機車不使用原因分佈比例圖.....	36
圖 13	通勤旅次以機車為接駁運具分佈比例圖.....	40

機車交通管理政策白皮書

第一章 緒 論

1.1 背景說明

回顧國內機動車輛歷年成長情況，機車一直是我國數量最多的機動車輛，過去 26 年間，機車數量成長了 11 倍，機車持有率由每 18.24 人擁有一輛，提高至每 2.17 人擁有一輛，每戶則有 1.62 輛，從民國 86 年起機車總數量更已超過 1 千萬輛。由於機車存在方便性與經濟性，而廣被國人使用，但其操控穩定性與安全性較差，因而衍生許多交通問題，因此，機車之交通管理工作特別值得重視。

過去許多人認為：「機車為邁入小客車時代之過渡性交通工具。」然而從我國機車數量成長過程觀之，機車並未因為國人大量使用小客車而逐年減少，甚至消失，相反地，其數量仍然伴隨著小客車數量之增加呈現緩慢成長。因此，認為機車為過渡性交通工具之推論已不正確，然而長期以來，此一觀念已使得機車之停車、行駛、與安全管理，以及機車在交通功能上的定位，一直缺乏明確之政策來有效加以規範，致使機車所衍生的問題愈來愈多，管理也就更加困難乏力。

雖然近年來，本部透過立法及修法，推動機車強制配戴安全帽已初具成效，且機車投保強制責任險亦已於 88 年 7 月 1 日起實施，然機車之交通管理包括行駛、停車、安全、監理、持有與使用，及法令制度等，仍應建立整體性之架構以為政策推動的方針，有鑑於此，實有需要釐訂一套完整的機車交通管理政策白皮

書。本書期透過機車之歷年成長趨勢與使用者特徵，針對機車使用功能加以定位；並探討國內機車所衍生的交通問題現況與改善對策；最後，依據問題改善的迫切性與可行性，研訂明確之短、中、長期機車交通管理政策目標，以為本部推動機車交通管理工作之準據。

1.2 機車交通管理政策白皮書的範圍

本書之重點在於探討機車現階段與中長期之交通功能定位，並針對機車交通問題現況提出改善對策，進而將相關對策依據問題改善迫切性與可行性，落實為可具體推動之政策內容，故範圍包括：

1. 機車歷年成長趨勢

透過機車與小客車數量的歷年成長率及平均持有率等資料，分析機車使用是否會被小客車取代之趨勢？並針對機車在車輛性能與使用上的特性，探討機車之所以廣被國人使用之原因。

2. 機車交通功能定位

從機車數量、使用者之經濟階層、機車使用所具有之經濟性與方便性等優勢，以及大眾運輸替代使用之可能性等觀點，針對機車使用在我國交通體系中，現階段與中長期所應扮演之交通功能加以定位。

3. 機車交通問題現況與改善對策

針對機車所衍生之交通問題包括法規、行車秩序、停車、交通安全、交通監理，以及持有與使用等六類進行詳細剖析，並依據問題存在癥結，提出管理上的改善對策。

4. 機車交通管理政策目標

先闡述機車交通管理政策之規劃原則，並依據問題改善迫切性與可行性，研訂短、中、長期之機車交通管理政策目標。其中短期目標皆屬可立刻推動事項，冀在 3 年內達成具體改善效果，並詳列具體之實施要領與主辦單位，中長期目標因涉及增加機車使用成本、部份限制機車使用措施，以及配合大眾運輸發展之策略等內容，由於具有「因地制宜」性質，對於實施方法與時機之研訂應更為審慎，故先提出執行策略與主辦單位，期由各主辦單位因應各地方交通發展之不同，擬訂後續的實施計畫。

第二章 機車成長趨勢與定位

2.1 機車成長趨勢

機器腳踏車（以下簡稱機車）長久以來一直是我國數量最多的機動車輛，從民國 60 年至 75 年間，機車占所有機動車輛比率均在 80%以上(如表 1 及圖 1 所示)，爾後雖逐年減少，惟近年來仍維持占所有機動車輛近 2/3 的比率，而小客車所占比率逐年成長至幾近三成。若再由平均年成長率、車輛持有率與每戶持有數等資料觀之(如表 2 及圖 2 所示)，民國 60 年之機車總數為 826,492 輛，平均每 18.24 人擁有一輛，每戶僅持有 0.3 輛機車，往後的十年間，機車數量每年以近兩成之成長率急速增加，至民國 70 年時我國之機車總數已達 4,591,547 輛，平均每 4 人擁有一輛機車，每戶持有 1.17 輛機車已超過一輛以上。民國 70 年以後，隨著我國經濟之快速成長及高速公路全線通車所帶來之衝擊，國人擁有之小客車數量急遽增加，機車數量之成長速率雖然受到影響而大幅跌落，然而從民國 70 年至 77 年間仍然維持近一成之年增加率穩定成長。民國 78 年起，機車擁有數量似漸趨飽和，機車數量之年成長率出現逐年下跌之現象，至民國 83 年降到最低，年成長率僅為 2.1%。然而從民國 84 年起機車之成長速率又再度攀升至 6%，民國 85、86 年之年成長率更進而上升至 9%及 8%，而機車之總量更突破一千萬輛以上，平均 2.17 人即擁有一輛，每戶則持有 1.62 輛，數量十分龐大。

過去二十六年間，我國所擁有之機車數量成長 11 倍，機車持有率由每 18.24 人擁有一輛，提高至每 2.17 人擁有一輛，

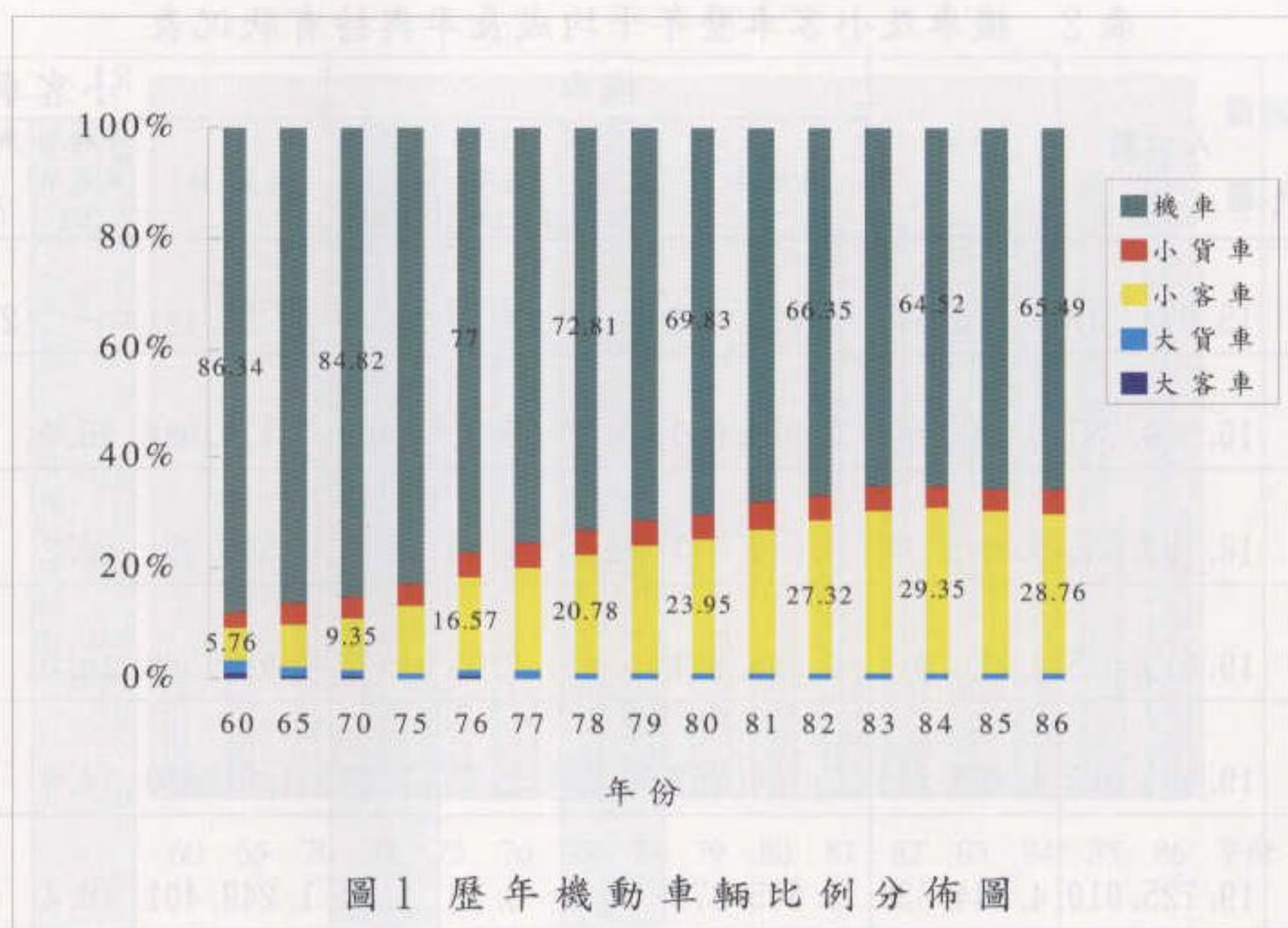
表1 各類車種占機動車輛總數比例表

年份 (民國)	機動車輛 總數	大客車		大貨車		小客車		小貨車		機器腳踏車	
		車輛數	百分比 (%)	車輛數	百分比 (%)	車輛數	百分比 (%)	車輛數	百分比 (%)	車輛數	百分比 (%)
60	957,295	8,900	0.93	21,992	2.30	55,111	5.76	25,593	2.67	826,492	86.34
65	2,347,298	13,724	0.58	41,764	1.78	170,984	7.28	88,089	3.75	2,009,698	85.62
70	5,413,407	18,790	0.35	66,562	1.23	506,291	9.35	211,304	3.90	4,591,547	84.82
75	8,696,045	21,698	0.25	86,121	0.99	1,046,660	12.04	332,091	3.82	7,194,202	82.73
76	7,539,270	21,528	0.29	91,921	1.22	1,249,401	16.57	355,348	4.71	5,805,373	77.00
77	8,426,863	21,734	0.26	102,623	1.22	1,559,911	18.51	388,027	4.60	6,337,596	75.21
78	9,284,463	21,485	0.23	111,581	1.20	1,929,775	20.78	440,348	4.74	6,760,076	72.81
79	10,051,565	20,836	0.21	119,033	1.18	2,263,417	22.52	480,189	4.78	7,145,625	71.09
80	10,611,037	20,120	0.19	121,162	1.14	2,541,363	23.95	495,169	4.67	7,409,175	69.83
81	11,268,253	21,294	0.19	137,533	1.22	2,900,040	25.74	533,219	4.73	7,649,311	67.88
82	11,856,528	21,211	0.18	148,300	1.25	3,238,756	27.32	548,271	4.62	7,867,394	66.35
83	12,377,084	21,252	0.17	155,257	1.25	3,570,501	28.85	556,553	4.50	8,034,509	64.91
84	13,201,471	21,598	0.16	155,756	1.18	3,874,203	29.35	591,394	4.48	8,517,024	64.52
85	14,273,465	21,772	0.15	155,740	1.09	4,146,475	29.05	622,144	4.36	9,283,914	65.04
86	15,310,937	22,522	0.15	157,472	1.03	4,403,966	28.76	653,551	4.27	10,027,471	65.49

註：機動車輛總數包括特種車輛。

資料來源：交通部統計處，中華民國八十五年交通統計要覽，中華民國86年9月(1)。

交通部統計處，中華民國八十七年交通統計月報，中華民國87年4月(2)。



而同一期間小客車數量之成長更高達近 80 倍，由每 273.51 人擁有一輛，提高至不到 5 人即擁有一輛。由於機車與小客車之使用特性，具有某種程度之相似性與替代性，機車數量之成長過程確實與小客車數量之成長息息相關，因此過去許多人甚至認為，機車為邁入小客車時代之暫時性交通工具，終究會隨著小客車之大量使用而逐漸淘汰。然而回顧我國機車數量之成長過程，機車之數量並未因為國人之大量使用小客車而逐步減少，甚至消失，相反地，機車之數量仍然伴隨著小客車數量之增加而緩慢成長。值得注意的是，近兩年來機車成長率又超過小客車（如圖 3），可能意謂由於都市交通日趨惡化，且小客車停車亦日漸困難，機車因具操作靈活與隨處可停之方便特性，已成為都市交通的新寵，許多家庭甚至在長期使用小客車之後，再度回頭使用機車。

以下分別從機車之操作特性與使用特性，深入探討機車之所以成為廣被國人使用與持有的主要原因，以及機車角色之定位。

表 2 機車及小客車歷年平均成長率與持有狀況表

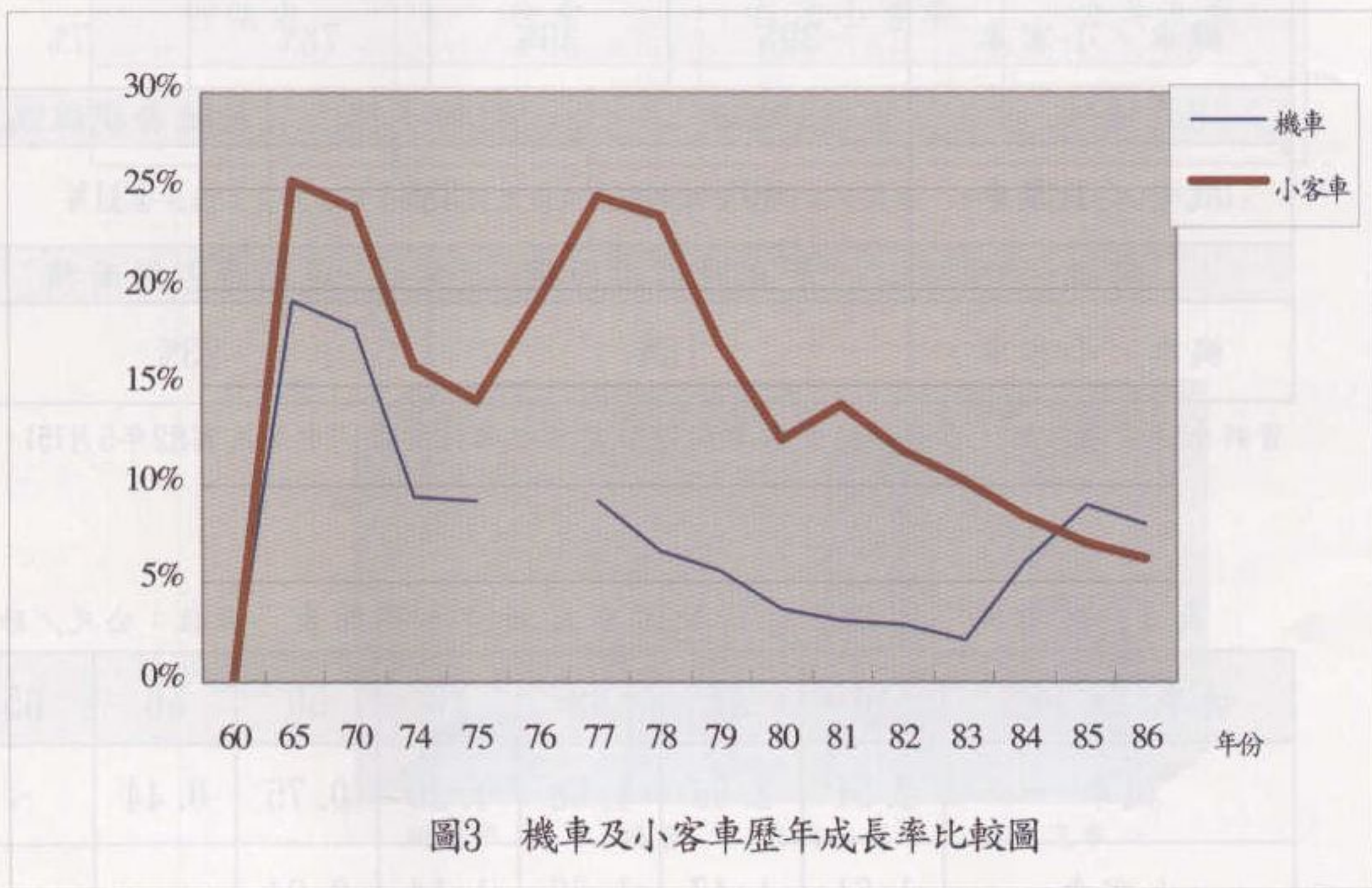
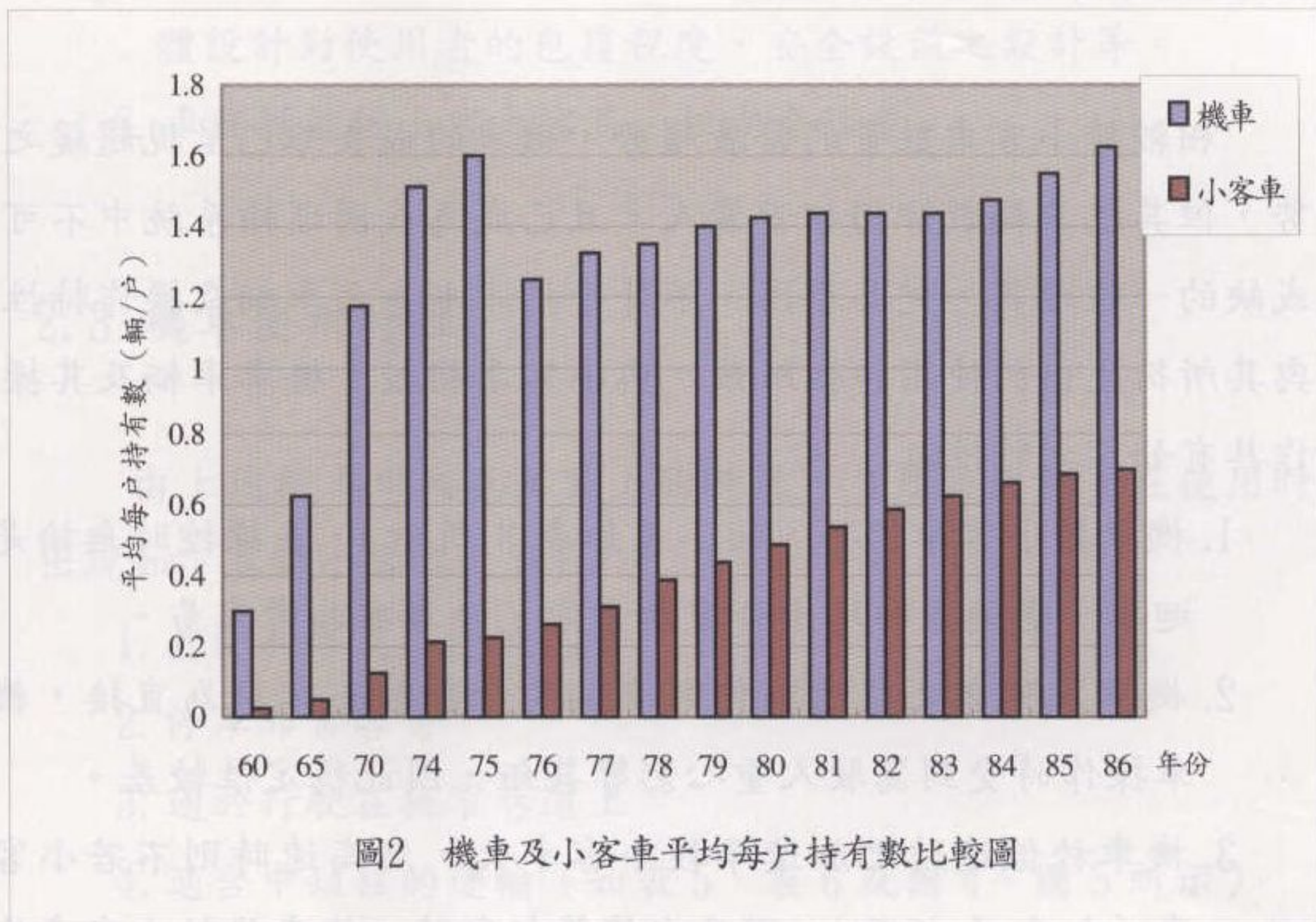
年份 (民國)	人口數	戶數	機車				小客車			
			數量(輛)	平均年 成長率 (%)	車輛持 有率 (人/輛)	每戶持 有數 (輛/戶)	數量(輛)	平均年 成長率 (%)	車輛持有 率 (人/輛)	每戶持 有數 (輛/戶)
60	15,073,216	2,715,540	826,492	—	18.24	0.30	55,111	—	273.51	0.02
65	16,579,737	3,192,794	2,009,689	19.4	8.25	0.63	170,984	25.4	96.97	0.05
70	18,193,955	3,895,196	4,541,547	18.0	4.00	1.17	506,291	24.2	35.94	0.13
74	19,313,825	4,360,647	6,588,854	9.4	2.93	1.51	915,598	16.0	21.09	0.21
75	19,509,082	4,489,300	7,194,202	9.2	2.71	1.60	1,046,660	14.3	18.64	0.23
76	19,725,010	4,644,839	5,805,373	—	3.40	1.24	1,249,401	19.4	15.79	0.27
77	19,954,397	4,807,714	6,337,596	9.2	3.14	1.32	1,559,911	24.8	12.79	0.32
78	20,156,587	4,954,075	6,706,076	6.7	2.98	1.35	1,929,775	23.7	10.45	0.39
79	20,401,305	5,094,164	7,145,625	5.7	2.86	1.40	2,263,417	17.3	9.01	0.44
80	20,605,831	5,216,612	7,409,175	3.7	2.78	1.42	2,541,363	12.3	8.11	0.49
81	20,802,622	5,344,666	7,649,311	3.2	2.72	1.43	2,900,040	14.1	7.17	0.54
82	20,995,416	5,484,603	7,867,394	2.9	2.67	1.43	3,238,756	11.7	6.48	0.59
83	21,177,874	5,635,936	8,034,509	2.1	2.64	1.43	3,570,501	10.2	5.93	0.63
84	21,304,181	5,805,286	8,517,024	6.0	2.50	1.47	3,874,203	8.5	5.49	0.67
85	21,352,718	6,007,469	9,283,914	9.0	2.30	1.55	4,146,475	7.0	5.15	0.69
86	21,742,815	6,204,343	10,027,471	8.0	2.17	1.62	4,403,966	6.2	4.94	0.71

註：民國 76 年機車成長率不計，係因 76 至 84 年車輛登記數校正後，與 75 年前未作校正資料差距過大。

資料來源：交通部統計處，中華民國八十五年交通統計要覽，中華民國 86 年 9 月。

交通部統計處，中華民國八十六年交通統計月報，中華民國 87 年 4 月。

交通部運輸研究所，運輸資料分析，中華民國 86 年 5 月[3]。



2.2 機車車輛操作特性

相較於小客車數量的發展趨勢，機車的成長雖已呈現趨緩之勢，但其總車輛數卻仍相當驚人，且已成為我國運輸系統中不可或缺的一種運具，究其原因，不外乎機車本身之車輛及操作特性與其所衍生出的使用特性所致。與小客車相較，機車車輛及其操作具有如下之特性(4)：

1. 機車較小客車輕巧、短小（如表 3 所示），在操控時無論是迴車、變換方向均十分靈活方便，停車亦非常容易。
2. 機車駕駛者之肢體動作對車輛的影響較小客車為直接，機車操作時受到駕駛人重心影響甚鉅，因此穩定性較差。
3. 機車於低速時之加速率較小客車大，然高速時則不若小客車（如表 4 所示），因此在停等起動時，機車能較小客車快速起動。

表 3 機車與小客車車輛特性比較表

特性	長	寬	高	重量
機車／小客車	39%	39%	76%	7%
特性	軸距	迴轉半徑	駕駛者視線高度	
機車／小客車	49%	38%	131%	
特性	靜止時占用面積		運動時占用面積	
機車／小客車	15%		23%	

資料來源：張堂賢，台灣地區泛機車問題研究之回顧與前瞻，中華民國82年5月(5)。

表 4 機車與小客車正常行駛速率及加速率關係表 單位：公尺／秒²

速率(KM/HR)	16	24	32	40	50	56	65
機車	2.51	2.09	1.68	1.26	0.75	0.44	-
小客車	1.61	1.47	1.36	1.14	0.94	-	-

資料來源：張堂賢，台灣地區泛機車問題研究之回顧與前瞻，中華民國82年5月。

4. 機車車體之設計對騎乘者的保護不若小客車，包括基本車體設計對使用者的包覆程度、安全設備之設計等。
5. 車輛操控較小客車容易，但安全性差。

2.3 機車使用特性

由上述機車車輛及駕駛上的特性，自然使得機車在使用時，出現如下異於小客車之特性：

1. 具便利性及迅速性。
2. 停車非常容易。
3. 適於行駛在狹窄巷道上。
4. 適合中短程的運輸（如表 5、表 6 及圖 4、圖 5 所示）。
5. 不適合於惡劣天候下使用。

表 5 主要運具平均每次行駛里程比較表 單位：公里

腳踏車	機車	自用小客車	公共汽車
3.72	8.72	21.98	11.68

資料來源：交通部統計處，民眾對陸上運輸狀況意向調查報告，中華民國84年12月[6]。

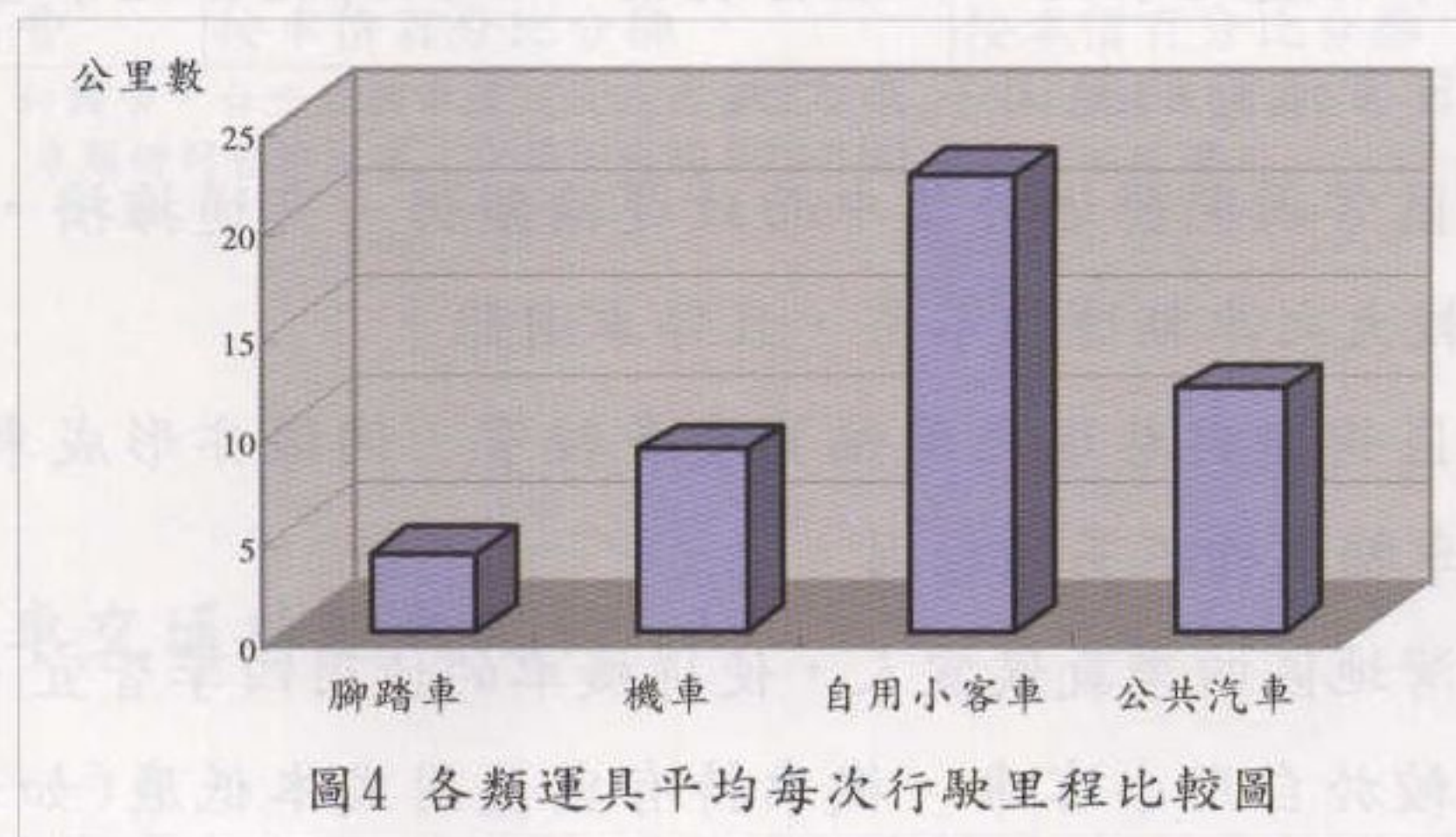
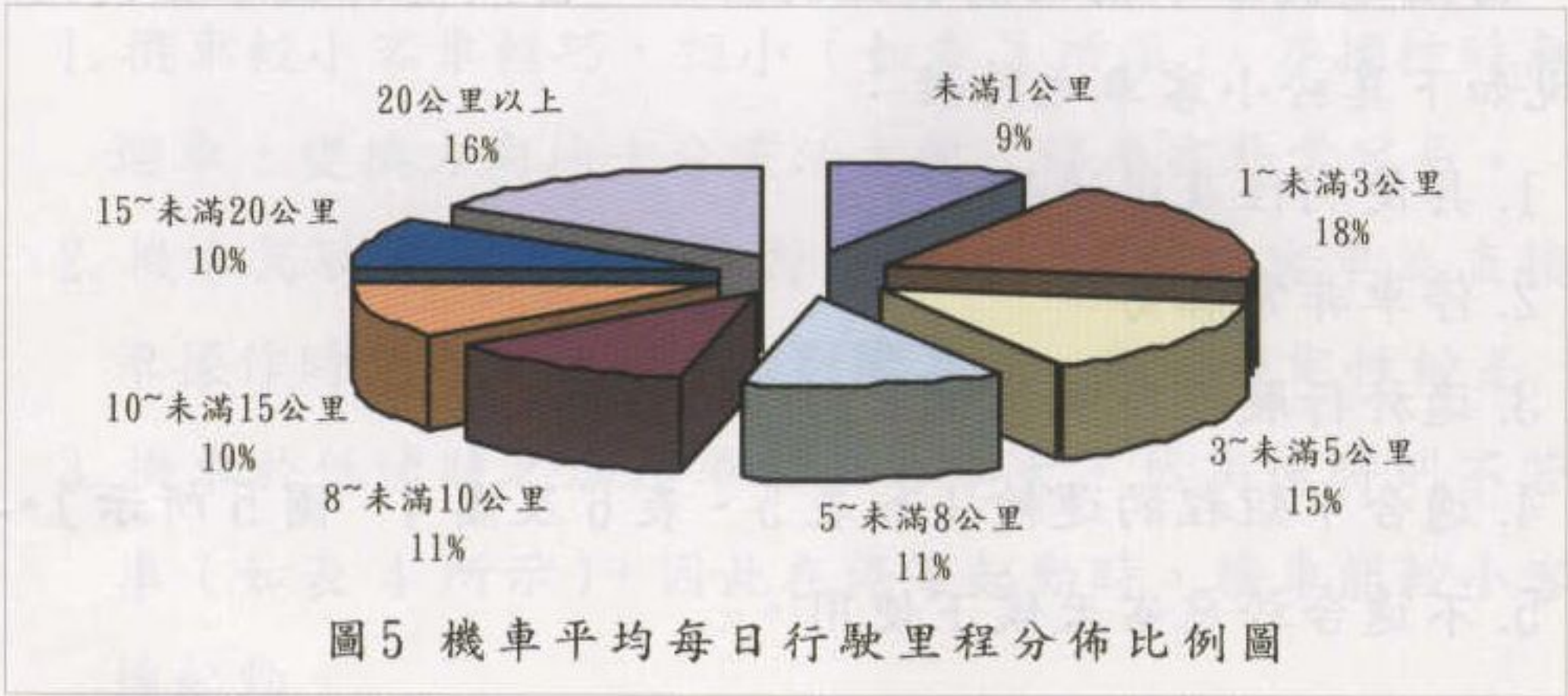


圖4 各類運具平均每次行駛里程比較圖

表6 機車平均每天行駛里程數										單位：%
項目別	總計	未滿1公里	1~未滿3公里	3~未滿5公里	5~未滿8公里	8~未滿10公里	10~未滿15公里	15~未滿20公里	20公里以上	平均值(公里)
總計	100.0	8.8	18.3	14.9	11.4	10.9	10.2	9.7	15.7	9.2

交通部統計處，台灣地區機車使用狀況調查資料，民國87年6月〔7〕。



依前述機車使用上的特性，配合台灣地區各大都市交通環境及氣候特性，以及以往政府對於機車的管理方式，即可彰顯何以機車廣被台灣地區民眾使用。其理由如下：

1. 都市之腹地不大，社經發展集中，住商混合現象普遍，因此日常活動的範圍不算太大。
2. 市區常因開發過於集中而致運輸頻仍、交通擁擠，致使車體較大之車輛運作不易，且停車困難。
3. 市區街道與巷道之路幅寬度多較窄，同樣亦形成車體較大之車輛運作不易的原因。
4. 台灣地區四季氣候宜人，使得機車的使用四季皆宜。
5. 相較於自用小客車，機車持有與使用成本低廉(如表 7 所示)，故深受青少年、初入社會者與收入較低者採用。
6. 駕駛資格取得容易，逾50cc之重型機車除筆試外，僅需簡

單路考，而50cc以下輕型機車甚至不需路考，而擁有其他較高等級車種駕照者亦可直接駕駛輕型機車。

機車由於前述車輛及駕駛特性，在使用上具便利性與經濟性等優勢，故大量被使用，也因而逐漸形成許多交通問題。

表 7 機車與自用小客車使用成本之比較表

費用別 \ 車種別	自用小客車	機車
牌照稅	1,260-151,200 元(視汽缸量) 常見 cc 數(1,200cc 以上 -3,000cc 以下)之牌照稅：7,120-15,210 元	無(150cc 以下) 1650 元(151-250cc) 5400 元(251-500cc) 10080 元(501-600cc) 23040 元(601-1200cc)
燃料費	2,160-15,720 元(視汽缸量) 常見 cc 數(1,200cc 以上 -3,000cc 以下)之燃料費：4,800-7,200 元	600-2,400 元(視汽缸量兩年一徵)
保險費 (強制險)	舊制：基本保費 1,000 元(視保額定) 新制：保費 2,038-7,379 元 (視性別、年齡及過去肇事記錄)	舊制：無 新制：基本保費 765 元(自 88 年 1 月 1 日起實施)
燃油費	1.3-3.0 元/公里(視車型新舊)	0.6 元/公里(視車型新舊)
停車費	20-100 元/小時(普遍收費)	10-20 元/次(甚少地區收費)
保養費	1,500 元/月(視行駛里程)	200 元/月(視行駛里程)
修理費	視損壞情況而定	視損壞情況而定
折舊費	按車價百分比分攤	按車價百分比分攤

資料來源：何國榮，台北市機車違規行為與肇事特性分析，台北市交通安全促進會86年度專題研討會論文集，中華民國86年12月(8) 及本研究整理。

2.4 機車交通功能之定位

從歷年機車成長趨勢觀之，近年來機車成長率隨著平均家戶擁有數的提高有趨緩之勢，但仍維持小幅度穩定成長，甚至近兩

年之成長率又呈現微幅增加的情況。機車並沒有如預期地為小客車所取代，即便在大眾運輸系統較為發達的台北市，機車的使用量仍然十分龐大，似乎大眾運輸工具亦未產生良好的替代效果，探其主因即為相較於其他運具，機車具備方便性與經濟性的優勢。這些優勢，部份是機車與國內交通環境本身的特性，部份則是交通管理政策未能有效加以規範所致，使得機車管理陷入數量越來越多，管理就越來越難，管理越鬆散更增加機車持有及使用的惡性循環。

依據相關研究報告顯示⁽⁹⁾，台北市機車通勤旅次占總旅次之30%，若換算為車輛數所占比例將更高。交通部統計處調查資料亦指出(如表8及圖6所示)，機車主要用途為上下班、上下學等通勤旅次合計占55.7%，其它主要用途如接送小孩、休閒娛樂、購物及業務使用等亦超過40%，顯示除集中性尖峰時段通勤外，做為其他用途之比例亦不低，而同一資料來源亦指出(如表9所示)，機車駕駛人教育程度高中(職)以下占六成九、平均個人月所得約2.8萬，故平均而言，使用者為經濟上之相對弱勢者仍多。若再以民國86年平均2.17人即擁有一輛機車之現象觀之，與張新立君⁽¹⁰⁾對於國內機車使用趨勢所作之推論：「在過去小客車數量快速成長之過程中，機車擔當家庭主要運輸任務之角色已逐漸由小客車加以取代；而機車也逐漸轉型成為低收入家庭之主要交通工具、一般家庭之次要交通工具、及個人專有使用之交通工具等現象。…」似有相當程度吻合。

表8 機車使用主要用途統計表

主要用途	上下班	上下學	洽公或業務使用	接送小孩	休閒娛樂	購物	其他	合計
百分比(%)	50.0	5.7	12.6	5.9	8.9	12.8	4.2	100

資料來源：交通部統計處，台灣地區機車使用狀況調查資料，民國87年6月。

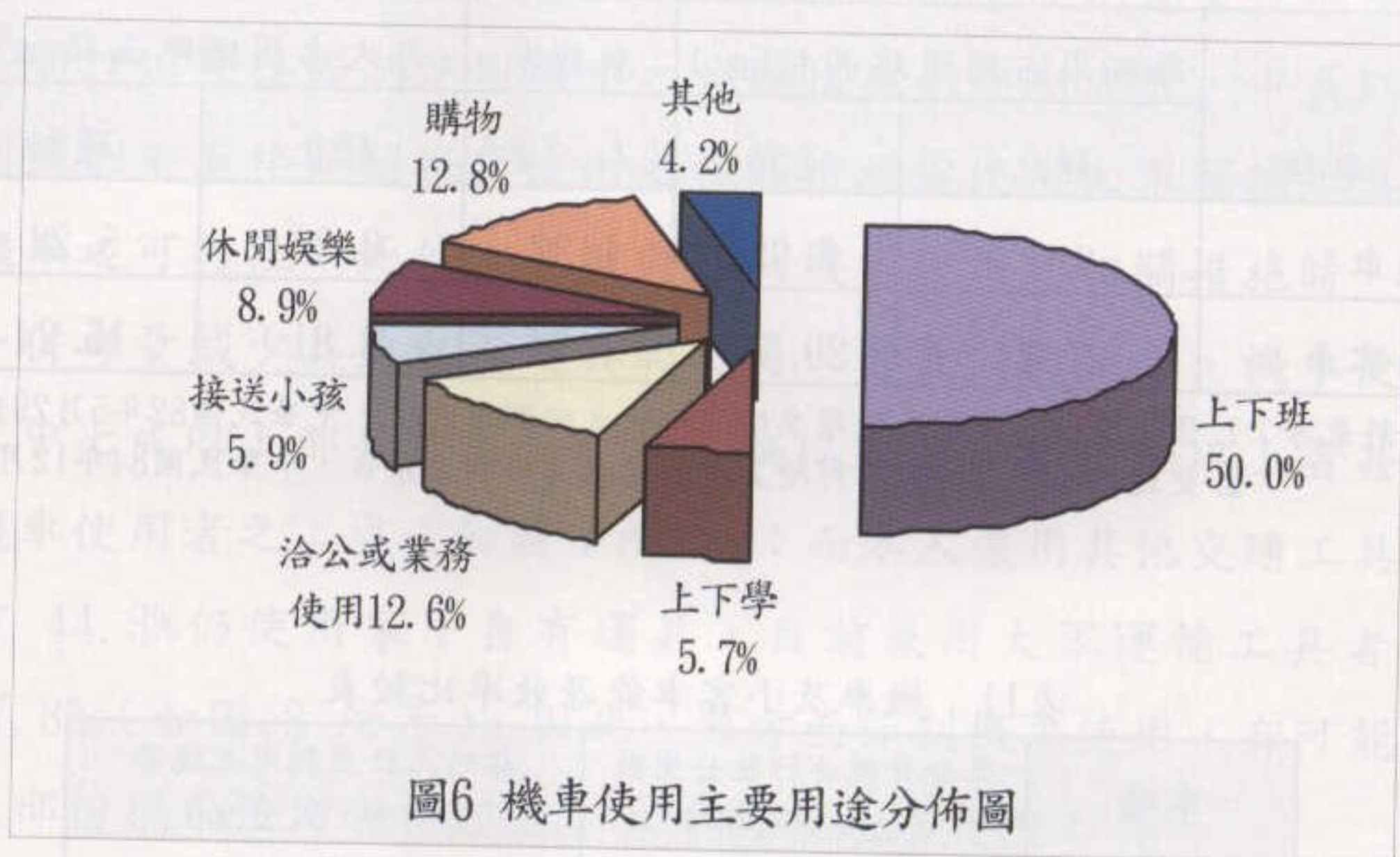


表 9 機車使用者基本社經資料表

年齡	未滿18歲	18-未滿20歲	20-未滿30歲	30-未滿40歲	40-未滿50歲	50-未滿60歲	60-未滿65歲	65歲及以上	平均(歲)	
百分比 (%)	0.8	4.6	27.3	27.1	22.7	10.1	3.6	3.7	38	
教育 程度	國小以下		國(初)中		高中(職)		專科	大學	研究所以上	
百分比 (%)	16.6		16.8		35.4		18.9	10.5	1.8	
職業	農林 漁牧	工	商	服務	軍公教	學生	家管	退休	其他	
百分比 (%)	6.4	26.3	14.7	10.6	13.0	7.0	13.5	4.0	4.4	
月所得	未滿5千	5千-1萬	1-2萬	2-3萬	3-4萬	4-5萬	5-6萬	6-7萬	7萬以上	平均(萬)
百分比 (%)	10.9	8.0	17.2	23.5	19.0	10.4	5.2	2.5	3.3	2.8

資料來源：交通部統計處，台灣地區機車使用狀況調查資料，民國 87 年 6 月。

就運輸效率與能源效率方面來看，若以車輛使用道路的動靜態面積作為車種運輸效率評估的基準，則由表10可知機車之動靜態運輸效率不論由每輛車或每一使用人的角度出發，均較小客車為高。由表11的能源效率表觀之，可發現機車的能源效率亦遠較小客車為佳，較大客車略差。

表10 機車及小客車運輸效率比較表

車種	每輛車占用道路面積(m ²)		乘載率 (人/車)	每人占用道路面積(m ²)	
	靜止	運動		靜止	運動
機車	1.1	6.92	1.32	0.83	5.24
小客車	7.4	29.57	1.94	3.81	15.24

資料來源：1. 張堂賢，台灣地區泛機車問題研究之回顧與前瞻，中華民國82年5月29日
2. 交通部統計處，民眾對陸上運輸狀況意向調查報告，中華民國84年12月。

表11 機車及小客車能源效率比較表

車種	每公升燃油行駛公里數 (公里/公升)	每延人公里耗用之能源 (千卡/人公里)
機車	34	181
小客車	10-12	383-811
大客車	3-4	113-146

資料來源：交通部運輸研究所，運輸能源之研究，民國76年6月(11)。

綜合上述各方面特性，在機車定位的考量上，目前因機車量之龐大、持有與使用之經濟與方便性、使用者的經濟階層與主要用途等因素，除非能讓機車使用者有充分的替代方式與足夠的選擇，短期內機車持有與使用仍不易減少，現階段若以強烈抑制手段限制機車的持有與使用，均會造成極大的衝擊且不易施行。

但機車雖有其優勢性，且在運輸效率與能源效率均較小客車為佳，惟使用上有相對安全性較差、承載量較少、適合的平均旅次長度較短與總空氣污染量龐大等缺點，長遠來看仍不宜作為都市交通之主要運輸工具，應發展以大眾運輸為主之運輸型態。因此，中長期而言，機車的使用應逐步發展為：大眾運輸系統的接駁工具、大眾運輸系統發達之都市化地區非通勤目的之使用，以及輔助大眾運輸系統不發達地區之使用。

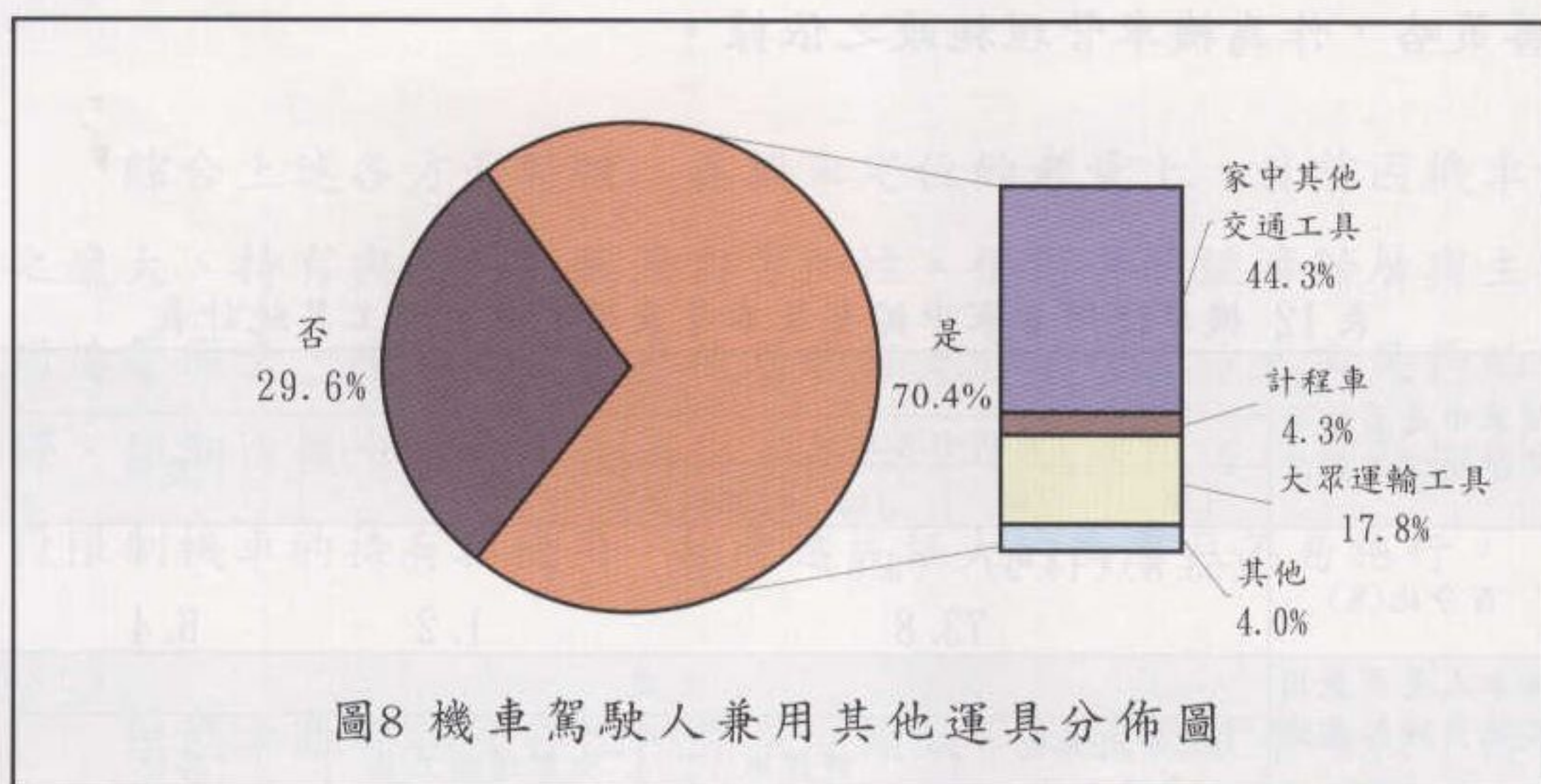
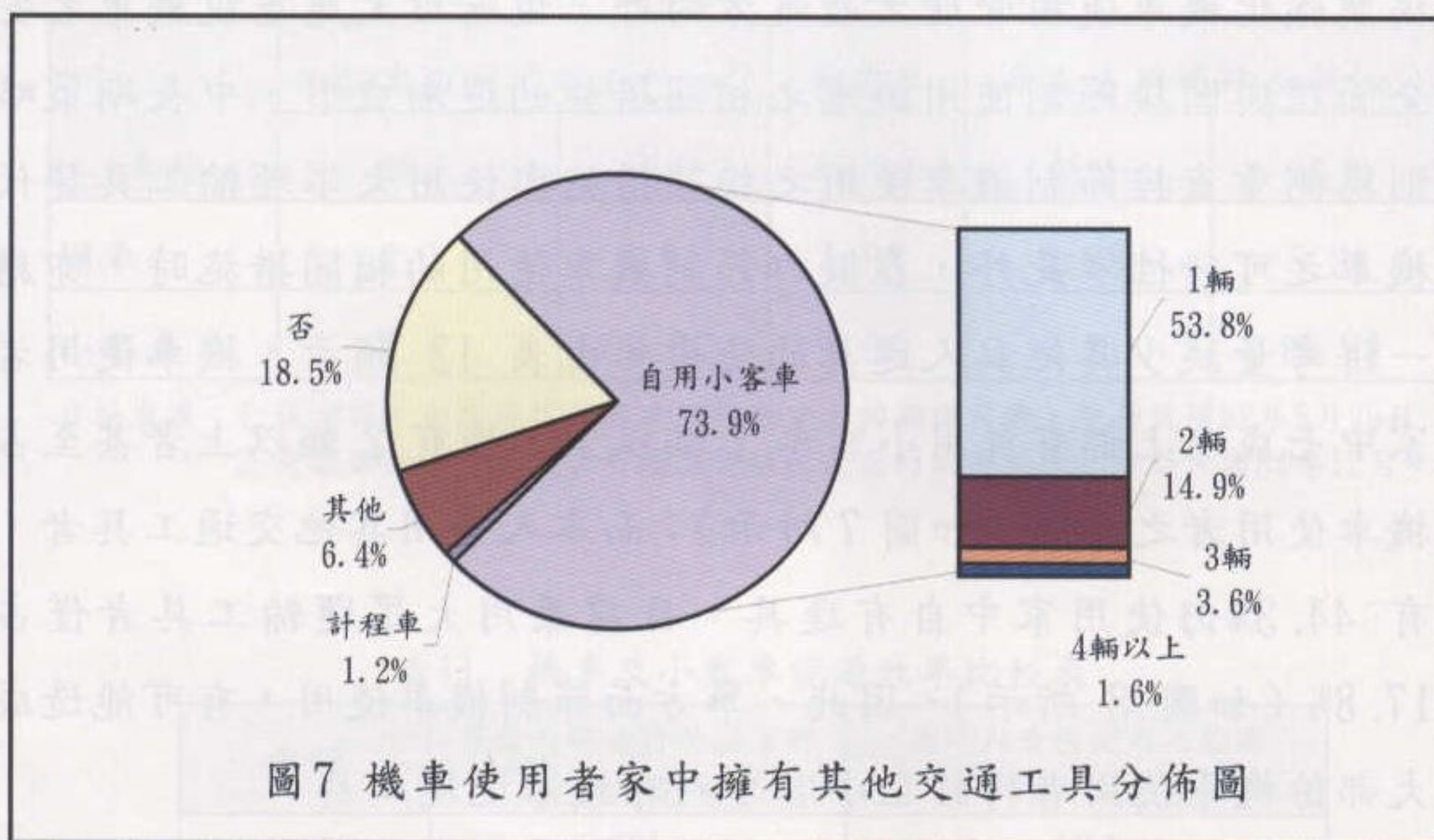
因此，機車政策在策略規劃上，除延續運輸政策白皮書(12)所揭櫫強化機車使用管理之政策方向外，現階段尤應重視機車之安全管理與間接節制使用機車之相關措施的逐漸成形，中長期策略則應側重直接節制機車使用之相關措施與使用大眾運輸工具替代機車之可行性。此外，在擬訂節制機車使用的相關措施時，亦應一併考量減少其他私人運具的使用，由表 12 顯示，機車使用者家中七成以上都有自用小客車 1 輛以上，擁有 2 輛以上者甚至占機車使用者之二成（如圖 7 所示）；而本人兼用其他交通工具者，有 44.3% 仍使用家中自有運具，目前兼用大眾運輸工具者僅占 17.8%（如圖 8 所示）。因此，單方面節制機車使用，有可能造成大部份機車使用者轉移至小客車而非大眾運輸工具。

以下先從機車持有與使用所存在相關問題進行分析，並針對問題特性，與問題改善之優先性與可行性，研擬短、中、長期改善策略，作為機車管理施政之依據。

表 12 機車使用者家中擁有及本身兼用其他交通工具統計表

按家中是否擁有 其他交通工具分	是					否		
	自用小客車				計程車		其他	
	1輛	2輛	3輛	4輛以上				
百分比(%)	(53.8)	(14.9)	(3.6)	(1.6)	73.8	1.2	6.4	18.5
按本人是否兼用 其他交通工具分	是					否		
	家中之其他 交通工具		計程車	大眾運輸工具	其他			
	(44.3)	(4.3)	(17.8)	(4.0)	70.4		29.6	

資料來源：交通部統計處，台灣地區機車使用狀況調查資料，民國 87 年 6 月。



第三章 機車交通問題現況與改善對策

機車所產生之問題相當廣泛，包括交通、環保與產業政策等範疇，而有關問題探討之論著亦時常可見，若從交通管理觀點出發，所包含之內容可概分成法規、行車秩序、停車、交通安全、交通監理，以及持有與使用方面等六類問題，茲分述如下：

3.1 法規方面

1. 機車適用規定不夠明確：公路相關法規中^[13]，包括：公路法、道路交通管理處罰條例、道路交通安全規則等，對「機器腳踏車」等的定位不夠明確，因而在執法時，容易發生法源的解釋難求嚴謹，以致產生政府對機車管理乏力的現象。例如：
 - ①道路交通管理處罰條例（以下簡稱處罰條例）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，因此處罰條例多未針對機車單獨規範違規行為與罰則，僅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，其餘內容均與「四輪以上汽車」共用。（如表 13）
 - ②道路交通安全規則（以下簡稱道安規則），對於機車專用條文通常以兩種形態存在，一種方式是同一條文中另列一「項」作為規定，如第三十九條有關汽、機車檢驗項目規定；另一種方式是單獨訂定一條規範機車，如第八十八條機車附載，其他條文所稱「汽車」包括四輪以上汽車與機車。（如表 13）

因此可發現，機車在觀念上多被認為是道路交通環境中的附屬品，現行我國交通安全管理概念與有關處罰規定，多

未針對機車特性不同有特定之考量，仍係以四輪以上汽車為主。這在早期機車量並不龐大，存在問題亦不多的前題下或可如此處理，現今交通環境日益複雜，機車問題更加突顯，交通安全規定與相關罰則，不僅須供執法人員執行之用，更須賦予宣導與教育民眾的積極意義，因此，在相關法規上實有需要將機車予以明確定位。

表 4 處罰條例與道安規則中含機車專用規定條文

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
第 99 條	機車行駛之車道

資料來源：本研究整理。

2. 機車使用空間缺乏合理分配：分析現行我國相關公路法規中，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（即或多或少地犧牲行人需求）。
3. 輕重型機車規定與實務管理存在落差：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(如表 14)。惟目前國內 50cc 以下輕型機車，設計最高速限接近 80KPH，在都市地區行駛因道路速限不高，其展現性能與重型機車相距不大，故雖有輕型機車車種速限 30KPH(市區)及 40KPH(郊區)，以及在劃分快慢車道道路須行駛慢車道之規定，在機車量龐大與路邊其他車輛干擾下，且性能過度強化，輕型機車駕駛人往往無法依規定行駛，而執法亦顯得困難乏力。因此，對於輕、重型機車管理上之定位

與區別，確實值得重新慎重思考。

表 5 道安規則對輕重型機車管制規定差別比較表

條文內容 條文號	輕型機車	重型機車
第 3 條	汽缸總排氣量 50cc 以下。	汽缸總排氣量逾 50cc。
第 61 條	已領有重型機車駕照以上者，得駕駛輕型機車，無需再考驗。	其他車類駕照不得直接駕駛重型機車。
第 65 條	僅需筆試。	需筆試及路考。
第 93 條	依標誌規定。 無標誌者： 市區車種速限 30KPH。 郊區車種速限 40KPH。	依標誌規定。 無標誌者： 市區速限 40KPH。 郊區速限 60KPH。
第 99 條	在未劃分快慢車道之道路靠右行駛。 在已劃分快慢車道之道路僅能行駛慢車道。	在未劃分快慢車道之道路靠右行駛。 在已劃分快慢車道之道路得行駛快慢車道，但在快車道行駛除左轉外，應行駛最外側車道。

資料來源：本研究整理。

問題改善對策：

1. 檢討處罰條例與道安規則中規範機車管理相關規定之適當性：

針對處罰條例與道安規則，將機車行駛車道、轉向、速限、附載、停車，以及駕駛人考驗、車輛檢驗等規定，以及配合機車特性所須規範之行為，檢討現行相關規定之適當性。

2. 研議輕、重型機車之定位與區別：

針對輕、重型機車行駛、考照、速度等相關規定與管理方式，重新檢討與定位。

3.2 行車秩序方面

1. 路段中：機車缺乏合理行駛空間，其他車輛干擾與機車本身違規行為產生行車秩序問題。

以下列舉機車行駛路段中所產生問題：

- ①依我國現行道路使用之規劃方式，常規定機車行駛於慢車道或右側車道，然因慢車道及右側車道常受公車停靠站、計程車上下客及路邊停車等之干擾，致行進不易，使得交通不擁擠時，機車為求前進平順而常改行快車道或左側車道。
- ②依我國現行道路使用之規劃方式，交通擁擠時，汽車為求取往前移動的機會，常改行慢車道或右側車道，使得機車的行進受到干擾。
- ③當機車因上述①而行駛於快車道或左側車道時，由於其車輛大小與使用這些車道之汽車差異頗大，因此若夾於前後二汽車間行進，則勢必倍感威脅，故常可見機車沿車道線行駛。
- ④機車常因道路擁擠而改行人行道，不僅嚴重影響行人的安全及權利，且會破壞人行道鋪面。

2. 路口：機車左右轉時與直行汽車形成衝突現象。

以下列舉機車行駛路口所產生問題：

- ①依我國現行道路使用之規劃方式，因機車兩段式左轉係由交通主管機關視需要彈性設置，欲左轉之機車將面臨如下狀況：
 - a. 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。
 - b. 設有左轉待轉區之路口，待轉區設置之位置會誘使橫向道路之直行機車跨過停止線，且會阻礙紅燈右轉汽車的前進，而且待轉區的容量亦常見有不適切之處，凡此種種，均使路口秩序混亂。
- ②我國在現行道路使用方式及號誌時制設計的方式，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。

問題改善對策：

1. 示範性推動機車專用道及保障機車合理行駛路權：

推動汽、機車分道行駛，責成縣（市）政府，在機車交通量大之路段且道路幾何條件適當處，示範性推動機車專用道與評估成效，並逐漸增加機車專用道之數量與空間。對於機車流量龐大，但不宜設置專用道之路段，且未以分隔島實體分隔者，可考量以路面標記、標線區隔方式，利用外側車道保障機車行駛空間，其他車輛除轉彎與停車外，禁止於路段中任意切入，並加強取締其他車輛違規侵犯機車路權之行為。

2. 全面性推動機車兩段式左轉：

修正道安規則與道路交通標誌標線號誌設置規則之相關規定，律定機車應兩段式左轉之道路條件，加強宣導與執法的配合，以減少汽、機車衝突。

3. 研議機車專用停等空間與改善號誌管制方式之可行性：

除行駛中可設置機車專用道或利用路面標記、標線區隔方式保障機車行駛路權，以達行駛空間分流之目的，對於機車在號誌化路口之停等空間，以及號誌管制方式，亦可研議考量採分流方式佈設，以減少汽、機車衝突之可能性。

3.3 停車方面

1. 建築物附設停車場：建築法規未考量機車停車空間需求。

現行建築物附設停車空間設置之數量標準，以內政部為中央主管機關，非本部權責範圍，設置標準主要係依都市計畫法令之規定，若未規定者，則依建築技術規則施工篇第五十九條之規定。然而建築技術規則所規範停車空間為小汽車停車位，對於機車需求則完全未列入考量。因此，機車採路外化方式停車的情形並不普遍，加上機車體積小，幾乎隨處可停，使大多數機車停於騎樓、人行道、路邊，甚至違規停車。

2. 路外公共停車場：以汽車為主，機車停車之價格機能尚未建立。

①現行路外公共停車場的規劃，亦偏重於四輪以上汽車的需求，缺乏對機車停車需求的適度考量，尤其機車停車付費觀念在國內尚不普及，若無法令強制要求設置之數量標準，以及路邊停車付費環境的一併建立，必然降低業者設置的誘因。以台北市公有洛陽停車場為例，原小汽車車位 2222 席，機車 598 席，因機車停車位使用率過低，已將大部份機車位改為汽車位，現機車位僅剩 65 席⁽¹⁴⁾。

②現行路外公共停車場有機車停車位者，其進出匝道的設計標準與其標誌系統均與四輪以上汽車共用，大多未針對機車駕駛之特性加以研訂。

3. 路邊停車：權宜開放騎樓及人行道供機車停放，秩序紊亂、行人安全及空間深受影響。

①目前我國路邊停車之規劃，多以提供四輪以上汽車使用為主，機車停車空間大量不足，因此，地方政府多採權宜方式訂定機慢車停放規定，允許機車停放在人行道或騎樓。此方式與現行道安規則第九十九條規定機車不准行駛人行道、第一百十一條汽車（含機車）禁止在人行道臨時停車，並在處罰條例定有罰則之規定有所衝突，且機車違規直接駛上、駛離人行道或騎樓，不僅招致人行道鋪面的破壞，並威脅行人之通行安全及權利。

②機車並未納入目前路邊停車收費的對象中，有違公平性，更影響機車路外停車場之設置意願與使用率。

問題改善對策：

1. 檢討騎樓、人行道與路邊之機車停放位置，以納入管理：

在停車供給有限前提下，短期內不易完全禁止機車停放於人行道或騎樓，現階段務實之做法，仍宜有限度開放人行道及騎樓供機車停放，並由各地方政府，檢討人行道及騎樓空間，在不影響行人通行空間前提下，劃設機車停車空間以納入管

理，長期而言，視當地路外停車供給之規劃進度，逐步加以取消，以回歸處罰條例之規定；檢討汽車路邊停車格位，合理分配汽、機車之停車空間。

2. 建立機車停車收費制度，以反應合理成本：

責成縣（市）政府，訂定合理費率標準，先進行機車路邊停車收費之試辦，再逐步擴大收費區範圍，以反應合理之使用成本，並營造機車停車路外化之有利環境。

3. 增加大眾運輸場站周邊機車格位，以利轉乘：

在大眾捷運車站、客運及公車站牌密集處、台鐵車站周邊，規劃足夠之機車停車位，以利轉乘。

4. 增加路外機車停車空間：

檢討現有路外公共停車場機車停車空間分配狀況，配合機車路邊及人行道停車收費制度之建立，提供機車適當格位。另增加機車路外停車空間之根本作法，應協調內政部修正都計及建管相關法令，建立路外公共與建物附設機車停車空間標準。

5. 加強機車違規停車取締與拖吊：

為建立公平的使用環境，無論是機車停車秩序的整頓，收費管理制度的建立，以及停車路外化的逐漸實施，均有賴對機車違規行駛人行道之取締、及違規停車取締與拖吊工作的持續積極推動。另為建立效率化拖吊作業程序，應進行機車拖吊技術研發工作

3.4 交通安全方面

依據民國 76-86 年中華民國統計要覽之交通事故資料顯示（如表 15 及圖 9），近年來總交通事故件數、死亡人數及受傷人數從民國 76 年起逐年下降，至民國 82 年到達最低，民國 83-85 年略有攀升趨勢，民國 86 年又呈現下降，總體而言，道路交通事故發生頻次並未產生明顯惡化現象。而以第一當事人為區分之機車交通事故件數及死傷人數占總交通事故之比率，在民國 76

年約 40%，爾後逐年下降至民國 81 年約 20%，近幾年來約穩定維持此一比率；若以交通事故之死傷人數中包含機車使用者（即包含機車之所有當事人）觀之，則死亡人數占總交通事故死亡人數之比率從民國 76-77 年超過 50% 以上，近年仍維持 45% 的高比率，且死亡人數歷年來多為機車之第一當事人死亡人數之兩倍以上，而受傷所占比率從早期亦超過 50% 以上，近年來約占 35% 左右。

從上述基本資料可發現，若僅以機車為第一當事人之「機車交通事故」觀察機車事故嚴重情形，對於因使用機車而造成之死傷數將會低估，因此，欲探討機車歷年使用之安全狀況變化，死傷頻次資料仍應包含機車之所有當事人。另在比較車種安全性時，必須加入曝光量概念，方具有一致性比較基準，得到的結果也較正確。目前並沒有適當的汽、機車曝光量資料，以作為分析歷年來機車使用安全性變化之標準，惟從汽、機車數量之成長率、行駛路權與平均旅次長度差異性之觀點，應仍可進行初步推論。由於國內部份道路如高速公路、快速道路，甚至市區道路部份車道禁行機車，使得汽、機車在肇事型態、事故傷亡頻次與部位的呈現上均會有所不同，且隨著許多新建之高快速道路陸續通車使用，促使近年來汽車使用之大量增加，亦將增加汽車行駛之曝光量，且汽車因特性之差異，平均行駛里程數較機車多兩倍以上，年平均成長率亦較機車為高，因此，機車數量雖仍呈現小幅成長，使用曝光量亦可能略有增加，但歷年來汽車曝光量之增加量應高於機車。

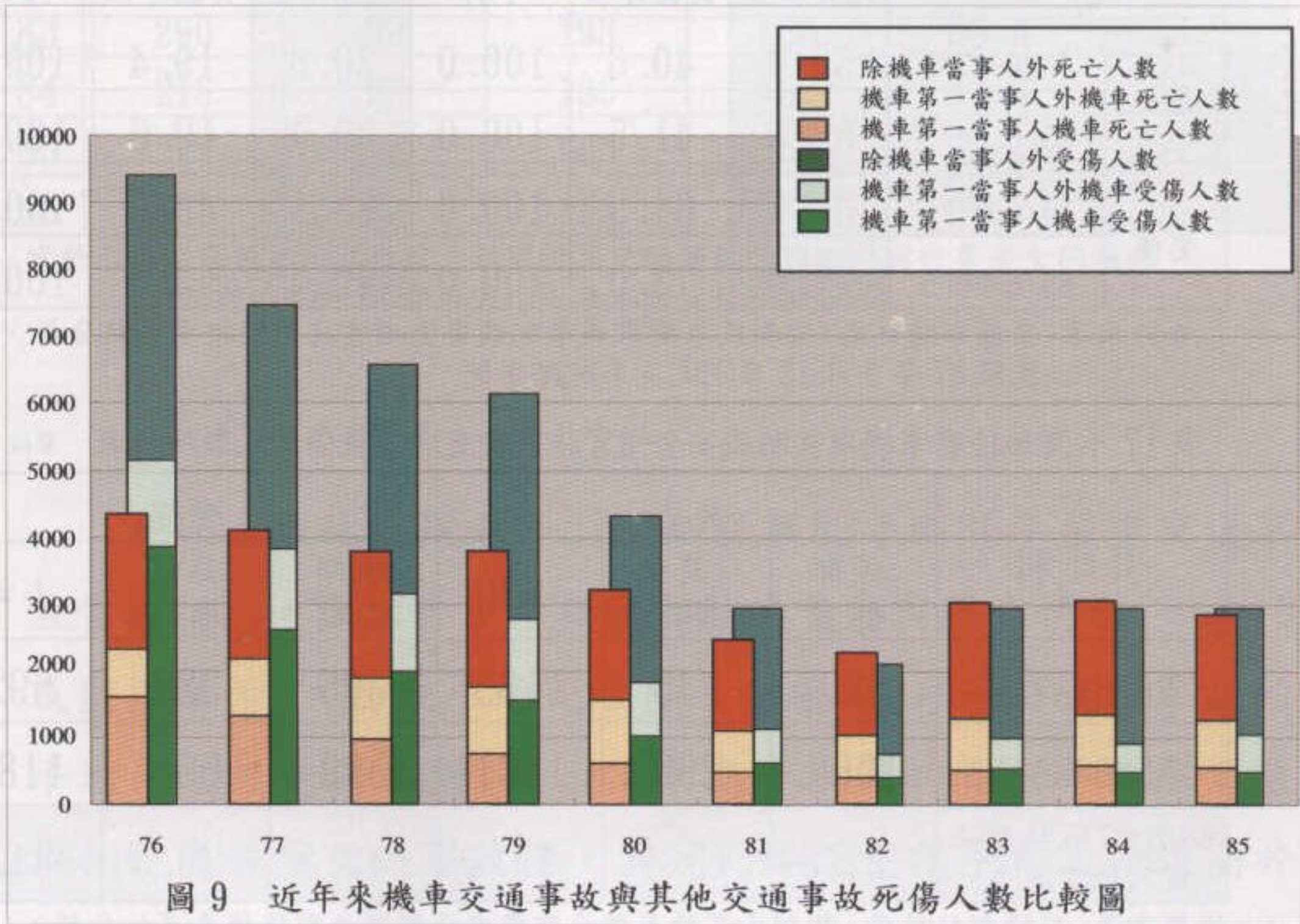
在汽車曝光量比機車增加為多之推論下，又因使用機車而造成之死傷數占總交通事故之比例並未明顯減少，且觀察機車行駛時在路段中與路口易與其他車種產生衝突的現象、青少年無照駕駛問題，以及超速、逆向等違規行為隨處可見等，均形成機車行駛安全潛在的危險因素，因此，歷年機車行駛安全問

題並未獲得有效改善，甚至有惡化的可能，故對於機車所衍生之交通安全問題必須持續加以觀察，並針對問題謀求改善之道。

表 15 近年來機車交通事故統計表

項目 年度	總交通事故			機車交通事故			機車交通事故佔總 交通事故之比例(%)		
	件數	死亡	受傷	件數	死亡	受傷	件數	死亡	受傷
76	8359	4373	9410	3422	1574 (2358)	3843 (5138)	40.9	36.0 (53.9)	40.8 (54.6)
77	7044	4190	7461	2486	1306 (2217)	2619 (3827)	35.3	31.2 (52.9)	35.1 (51.3)
78	6405	3930	6571	1918	979 (1903)	1997 (3162)	29.9	24.9 (48.4)	30.4 (48.1)
79	6202	3910	6155	1588	766 (1769)	1561 (2778)	25.6	19.6 (45.2)	25.4 (45.1)
80	4729	3305	4308	1159	653 (1561)	1029 (1820)	24.5	19.8 (47.2)	23.9 (41.6)
81	3489	2717	2929	716	425 (1195)	621 (1121)	20.5	15.6 (44.0)	21.2 (38.3)
82	2696	2349	2115	554	415 (1051)	391 (746)	20.5	17.7 (44.7)	18.5 (35.3)
83	3603	3094	2937	746	547 (1374)	543 (1006)	20.7	17.7 (44.4)	18.5 (34.3)
84	3528	3065	2933	715	540 (1313)	492 (912)	20.3	17.6 (42.8)	16.8 (31.1)
85	3620	2991	2939	721	535 (1318)	491 (1039)	19.9	17.9 (44.1)	16.7 (35.4)
86	3162	2735	2428	719	501 (1215)	526 (935)	22.7	18.3 (44.4)	21.7 (38.5)

註：「機車交通事故」係指機車為第一當事人之資料，()中則包括機車所有當事人之資料。
資料來源：交通部統計處，中華民國76-86年交通統計要覽，中華民國77-87年；本研究分析。



以下分別針對機車事故主要受傷部位、高肇事族群與肇事原因等重要機車事故相關特性，以及機車強制保險等進行分析。

1. 主要受傷部位：發生交通事故之機車使用者，傷於頭部、腳（腿）部、手（腕）部及多處傷者居眾，以頭部傷害常為致死或重傷的主因。從表 16 可見，從民國 86 年 6 月 1 日起實施機車及附載人員強制戴安全帽之規定，不論實施前後，戴安全帽死亡或受傷者，頭部傷害的比例均較未戴安全帽者低；另表 17 比較實施強制戴安全帽措施前後，死傷人數之比較，顯示安全帽確有減少頭部傷害機會與死傷人數的效果，另依行政院衛生署公佈資料顯示，自強制戴安全帽政策實施以來，一年節省之醫療費用約八億餘元。惟目前戴帽率都會地區較高，部份地區戴帽狀況仍不理想，未來仍應加強宣導與執法。

表 16 台灣地區騎乘機車有無戴安全帽交通事故傷亡部位比較表 單位：%

項目別		戴安全帽			未戴安全帽		
		頭部傷害	其他部位	小計	頭部傷害	其他部位	小計
死亡	86/6-87/5	59.4	40.6	100.0	80.6	19.4	100.0
	85/6-86/5	58.5	41.5	100.0	80.4	19.6	100.0
受傷	86/6-87/5	35.7	64.3	100.0	53.1	46.9	100.0
	85/6-86/5	27.0	73.0	100.0	46.7	53.3	100.0

資料來源：交通部統計處，強制民眾騎乘機車配戴安全帽實施前後機車事故分析，民國 87 年 2 月 13 日(15) 及本研究分析。

表 17 台灣地區騎乘機車強制戴安全帽實施前後交通事故傷亡人數統計表 單位：人

項目別	死亡			受傷		
	頭部傷害	其他部位	小計	頭部傷害	其他部位	小計
86/6-87/5	820	345	1165	305	387	692
85/6-86/5	1062	299	1361	529	654	1183
86/6-87/5 比實施前同期增減(%)	-22.8	15.4	-14.4	-42.3	-40.8	-41.5

資料來源：交通部統計處，強制民眾騎乘機車配戴安全帽實施前後機車事故分析，民國 87 年 2 月 13 日及本研究分析。

2. 青少年無照駕駛嚴重：依據張新立君^[16]分析民國75年到80年的事故資料中發現，無照駕駛機車發生事故的總件數占機車事故總件數的四分之一，而無照駕駛中重型機車的比率達21.9%，輕型機車的比率更高達41.5%，其中十八歲以下之青少年為無照駕駛機車肇事的最主要年齡族群，影響交通安全最大。在已發生之交通事故中，學生騎乘機車之交通事故占學生所有交通事故之死亡及受傷比例均甚高（如表18）。

表 18 近年來學生機車交通事故統計表

項 年度	學生交通事故		學生機車交通事故		學生機車交通事故佔學生交通事故之比例(%)	
	死亡人數	受傷人數	死亡人數	受傷人數	死亡人數	受傷人數
76	341	972	180	543	52.8	55.9
77	318	848	179	479	56.3	56.5
78	331	739	202	405	61.0	54.8
79	317	545	178	288	56.2	54.8
80	265	419	147	219	55.5	52.3
81	216	313	128	139	59.3	44.4
82	187	178	109	93	58.3	52.2
83	290	366	193	160	66.6	43.7
84	216	302	136	137	63.0	45.4
85	229	299	165	154	70.1	51.5
86	233	320	153	182	65.7	56.9

資料來源：張新立、曹至宏，我國機車交通事故特性分析與行車安全問題之探討，民國82年6月^[16]及本研究整理。

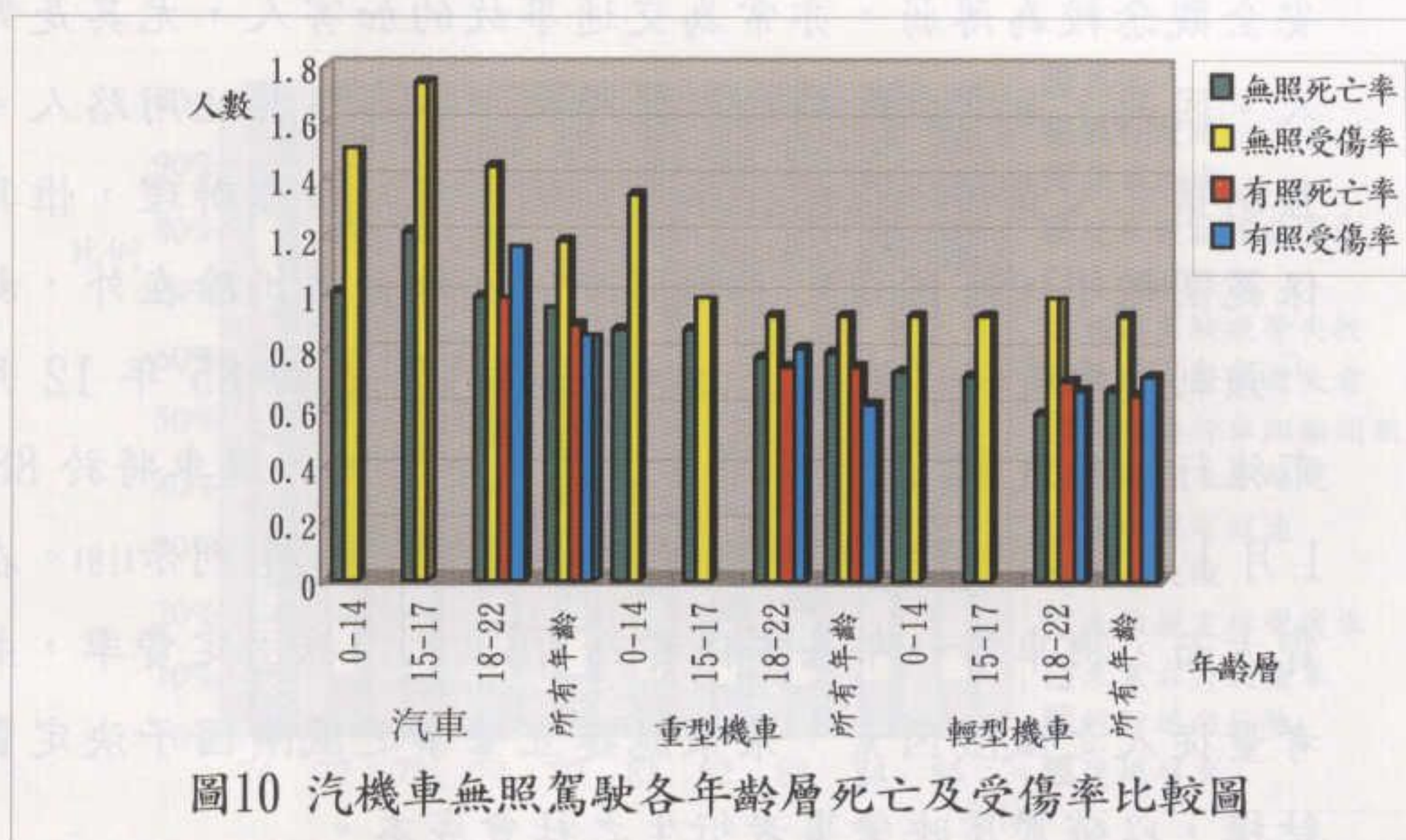
此外，依林大煜君等^[17]分析民國83年到86年嚴重交通事故資料(A1)，探討青少年無照駕駛的受傷與死亡情形(如表19及圖10所示)。由表中的死亡率及受傷率(每一件交通事故的平均死亡或受傷人數)顯示，未滿十八歲的青少年無照駕駛車輛造成嚴重交通事故後，其死亡率及受傷率都幾乎遠高於平均值(所有年齡合計)，可以反應出未滿十八歲的青少年尚未具有適當操控車輛的能力。而年滿十八歲至二十二歲的青

年，於駕駛汽車肇事後，其死亡率及受傷率都高於平均值，但是於駕駛機車時，則與平均值近似，顯見年滿十八歲至二十二歲的青年多已具有操控機車的能力，但尚不熟習汽車的操控方式。此外，除了年滿十八歲至二十二歲年齡層的死亡率以外，年滿十八歲以上無照駕駛肇事的死亡率及受傷率都高於持有合格駕照的駕駛人，此約略可以說明，經由駕駛訓練及考照通過後的駕駛人，應比無照駕駛者更熟練於車輛的操控及交通安全觀念，於事故發生時比較可以有效的降低傷亡率。

表 19 青少年交通事故嚴重性比較表

年齡		無駕駛執照					有合格駕駛執照				
		事故 次數	死亡 人數	死亡 率	受傷 人數	受傷 率	事故 次數	死亡 人數	死亡 率	受傷 人數	受傷 率
汽車	0-14	4	4	1.00	6	1.50					
	15-17	76	93	1.22	132	1.74					
	18-22	150	148	0.99	218	1.45	580	569	0.98	674	1.16
	所有年齡 合計	638	606	0.95	751	1.18	7477	6632	0.89	6338	0.85
重型 機車	0-14	23	20	0.87	31	1.35					
	15-17	255	223	0.87	249	0.98					
	18-22	129	101	0.78	119	0.92	230	170	0.74	186	0.81
	所有年齡 合計	582	467	0.80	535	0.92	850	635	0.75	530	0.62
輕型 機車	0-14	15	11	0.73	14	0.93					
	15-17	135	96	0.71	124	0.92					
	18-22	44	26	0.59	43	0.98	73	51	0.70	48	0.66
	所有年齡 合計	255	170	0.67	235	0.92	279	180	0.65	197	0.71

資料來源：林大煜等，青少年交通事故分析與交通安全教育芻議[17]。



3. 主要肇事原因：從機車發生交通事故原因分析，以民國 76-85 年資料為例（如表 20 及圖 11 所示），除「其他」乙項原因不明確外，以歷年前五項最主要肇事原因觀之，「未注意路況」比例最高，「肇事逃逸」近年來占第二位，「超速失控」亦為要因之一，另值得注意者，「未靠右行駛讓車」該肇因，近二、三年有為「酒後駕駛及疲勞失控」及「未依規定轉彎與讓車」所取代之勢。而超速、違規轉彎與未靠右行駛係常見的違規行為，確與重要肇事原因相關連，值得重視的是酒後駕車與疲勞失控占 84、85 年所有機車肇事的第三位，此或與近年來國人飲酒風氣有關，在處罰條例修正加重酒後駕車處罰後，酒醉駕車稽查應汽、機車並重，以減少機車駕駛人投機心態。另近來國人對行動電話之使用日益普遍，汽、機車駕駛人若於行駛中使用行動電話，已有研究證實將影響行車安全，而機車駕駛人因受機車操作特性之限制，其使用時之危險程度恐較汽車更高，因此必須進行安全宣導及研議管理上之可行方式。

4. 機車保險問題：機車安全性較差，與其他車種碰撞往往產生嚴重傷害，常為交通事故受害者；而機車行車秩序紊亂，交通

安全觀念較為薄弱，亦常為交通事故的加害人，尤其是對行人。因此，亟需保險制度以保障機車本身及其他用路人。原強制第三人責任險係依公路法授權之行政命令辦理，惟其承保範圍較小，有關規定不夠周全，機車更被排除在外，新制「強制汽車責任保險法」由財政部主管，已於 85 年 12 月公布施行，而汽車已於 87 年 1 月 1 日起實施，機車將於 88 年 1 月 1 日起實施，茲將新舊制之區別以下表 21 列示(18)。在保費方面，機車第一年基本保費為 765 元，採固定費率，並未考量從人之風險因素，未來應建立肇事之風險因子決定費率結構，以確實反映肇事者衍生之社會成本。

表 20 機車肇事原因統計表

單位：件數

事故原因 年份	違規 超車	蛇行 逆向 行駛	未靠 右行 駛讓 車	未依 規定 轉彎 讓車	超速失 控	未依 規定 減速	搶越 行人 穿越 道	未保 持行 車距 離間 距	驚慌 失措 躲避 失當	酒後駕 駛疲勞 失控	未注意 路況	違反 號誌 標誌 管制	肇事逃 逸	機件 故障	其 他	總計
76	197	148	257	311	450	246	37	265	94	260	576	190	232	20	139	3422
百分比	5.76	4.32	7.51	9.09	13.15	7.19	1.08	7.74	2.75	7.60	16.83	5.55	6.78	0.58	4.06	100
77	102	126	220	152	324	117	33	192	66	161	440	60	189	7	297	2486
百分比	4.10	5.07	8.85	6.11	13.03	4.71	1.33	7.72	2.65	6.48	17.70	2.41	7.60	0.28	11.95	100
78	54	110	184	96	217	109	28	149	56	110	358	48	182	6	211	1918
百分比	2.82	5.74	9.59	5.01	11.31	5.68	1.46	7.77	2.92	5.74	18.67	2.50	9.49	0.31	11.00	100
79	40	76	146	83	171	77	9	102	65	90	308	76	198	5	142	1588
百分比	2.52	4.79	9.19	5.23	10.77	4.85	0.57	6.42	4.09	5.67	19.40	4.79	12.47	0.31	8.94	100
80	35	68	89	62	122	43	7	66	53	70	212	44	134	6	148	1159
百分比	3.02	5.87	7.68	5.35	10.53	3.71	0.60	5.69	4.57	6.04	18.29	3.80	11.56	0.52	12.77	100
81	15	43	49	40	88	46	3	43	36	39	138	29	82	0	65	716
百分比	2.09	6.01	6.84	5.59	12.29	6.42	0.42	6.01	5.03	5.45	19.27	4.05	11.45	0.00	9.08	100
82	8	34	29	33	62	29	4	39	16	29	102	20	88	1	60	554
百分比	1.44	6.14	5.23	5.96	11.19	5.23	0.72	7.04	2.89	5.23	18.41	3.61	15.88	0.18	10.83	100
83	27	30	39	52	79	51	2	29	35	64	139	30	86	4	79	746
百分比	3.62	4.02	5.23	6.97	10.59	6.84	0.27	3.89	4.69	8.58	18.63	4.02	11.53	0.54	10.59	100
84	25	35	37	70	48	26	4	23	50	70	121	39	102	1	64	715
百分比	3.50	4.90	5.17	9.79	6.71	3.64	0.56	3.22	6.99	9.79	16.92	5.45	14.27	0.14	8.95	100
85	21	36	41	62	58	20	3	33	47	79	129	36	98	2	56	721
百分比	2.91	4.99	5.69	8.60	8.04	2.77	0.42	4.58	6.52	10.96	17.89	4.99	13.59	0.28	7.77	100

註：各年份肇事原因前五項以灰底表示其百分比。

資料來源：內政部警政署及本研究整理。

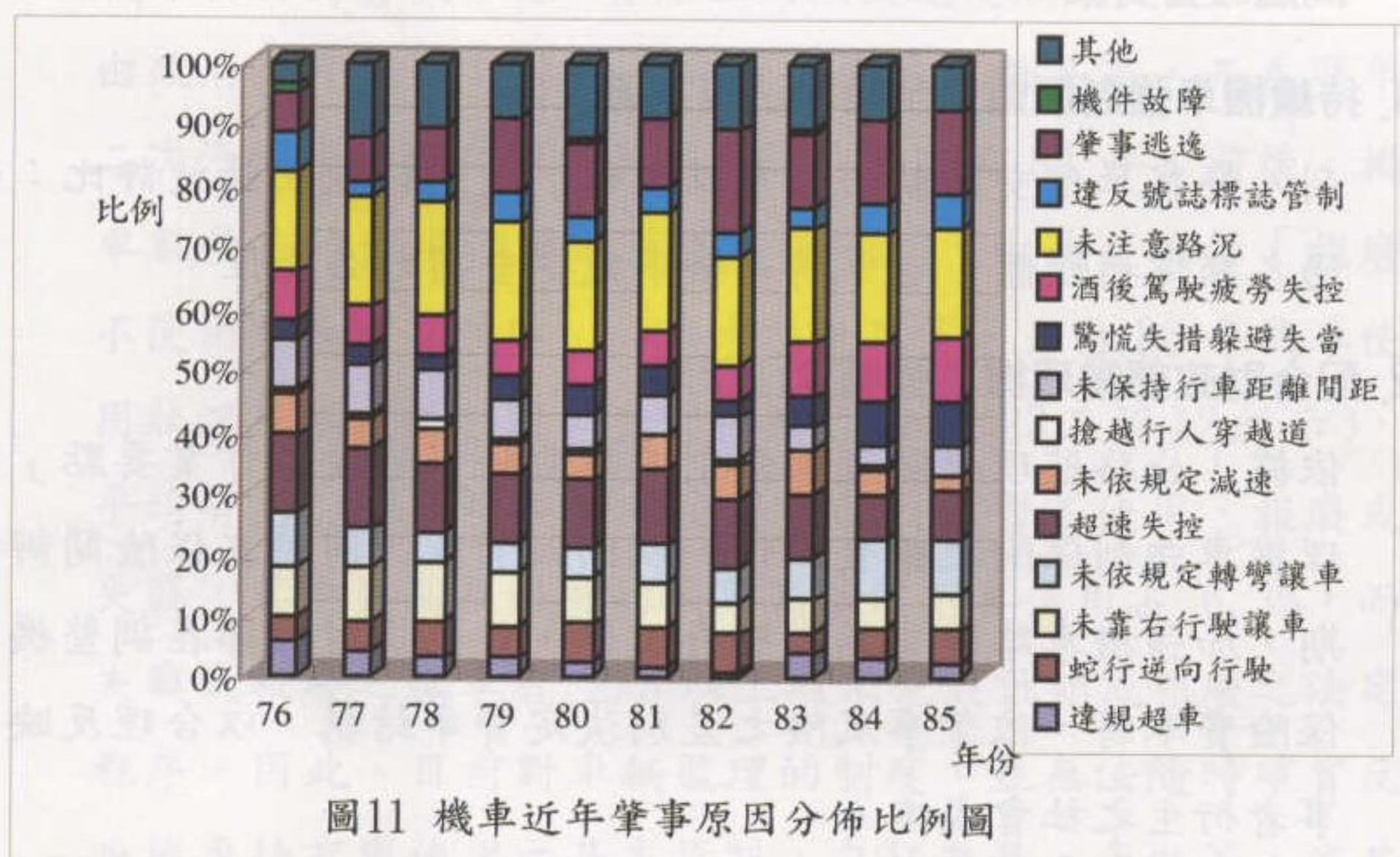


表 21 強制汽車保險新舊制比較表

比較項目	舊制	新制
1. 肇事賠償責任基礎	自用汽車：過失責任主義 營業用汽車：推定過失責任主義	限額無過失責任主義
2. 承保受害人之範圍	僅限肇事汽車以外之第三人	包括肇事汽車以外之第三人及肇事車上之乘客（不含該車駕駛人）
3. 納保車輛	僅限汽車	包括汽車及機車
4. 除外不保事項	較多	較少（僅對故意或犯罪行為所致之損失予以除外不保）
5. 受害人直接請求權	無	可直接向保險公司請求給付
6. 給付範圍	傷害醫療及死亡	傷害醫療、殘廢及死亡
7. 保險給付金額	每人： 體傷死亡最高限額 60 萬元 每一事故： 累計最高限額 120 萬元	每人： 體傷醫療最高限額 20 萬元 殘廢最高 120 萬元 死亡定額給付 120 萬元 每一事故： 無累計給付上限
8. 設置特別補償基金	無	應依法設置

資料來源：財政部保險司，強制汽車責任保險 Q & A 宣導手冊，中華民國 86 年(18)。

問題改善對策：

1. 持續機車強制配戴安全帽執法與宣導工作：

列入警察單位交通執法之重點工作，並進行執法績效評比；透過各類傳播媒體，宣導騎乘機車戴安全帽之必要性。

2. 配合財政部辦理機車強制責任保險：

依據「公路監理機關查核強制汽車責任保險案件作業要點」辦理機車強制保險之稽查工作，以納入管理，同時在保險開辦初期，加強機車路邊重點式攔查工作。另協調財政部在調整機車保險費率時，依肇事風險之差別決定費率結構，以合理反映肇事者衍生之社會成本。

3. 針對機車嚴重動態違規行為與特定族群加強執法：

列入院頒「道路交通秩序與交通安全改進方案」之重點工作。針對機車超速、違規轉彎、行駛禁行車道，以及酒後駕車等嚴重動態違規行為加強執法。嚴格取締青少年及學生無照駕駛機車等特定族群，並研修處罰條例，針對無行為能力之 14 歲以下青少年違規使用機車，處罰其法定代理人。

4. 加強一般民眾交通安全觀念、規定與處罰之宣導：

透過傳播媒體，重複宣導相關重要交通安全規定與罰則，並印製文宣，分送各公、私機關團體，以及機車駕駛人頻繁經過處（如監理單位、加油站等）。設計「機車安全週」系列活動，推廣重視機車安全觀念成為全民運動。對機車駕駛人加強宣導行駛中使用行動電話之安全危害，並研議法令限制與管理之可行做法。

3.5 交通監理方面

1. 車輛管理：管理單位對機車使用狀況與車籍資料之掌握，與實際使用存在明顯落差。

①機車由於持有成本低，實際上的汰換速度頗為迅速。然而，由政府逐年的統計資料，卻發現機車車齡甚高，而在歷年二次汽機車換照期限（民國 76 年及民國 84 年）前後，機車數量亦均出現顯著之落差（表 22），由此可推知「報廢不使用且未繳銷號牌」的機車數量眾多。另由 86 年機車使用狀況及不使用原因調查資料顯示（如表 23 及圖 12 所示），平均有 12.5% 的機車不被使用，原因係暫不使用、報廢或失竊，其中失竊及報廢的機車為確定不再使用占 6.3%，而失竊或報廢之機車有 2/3 以上均未完成註銷或報廢之法定程序。因此，目前對車輛監理的制度，並無法隨時確實反映機車持有與使用之基本資訊，包括數量、車齡等，究其主要原因，恐與機車僅有臨時檢驗規定而不須定期安全檢驗有關。

表 22 歷年二次汽機車換照前後機車數量比較表

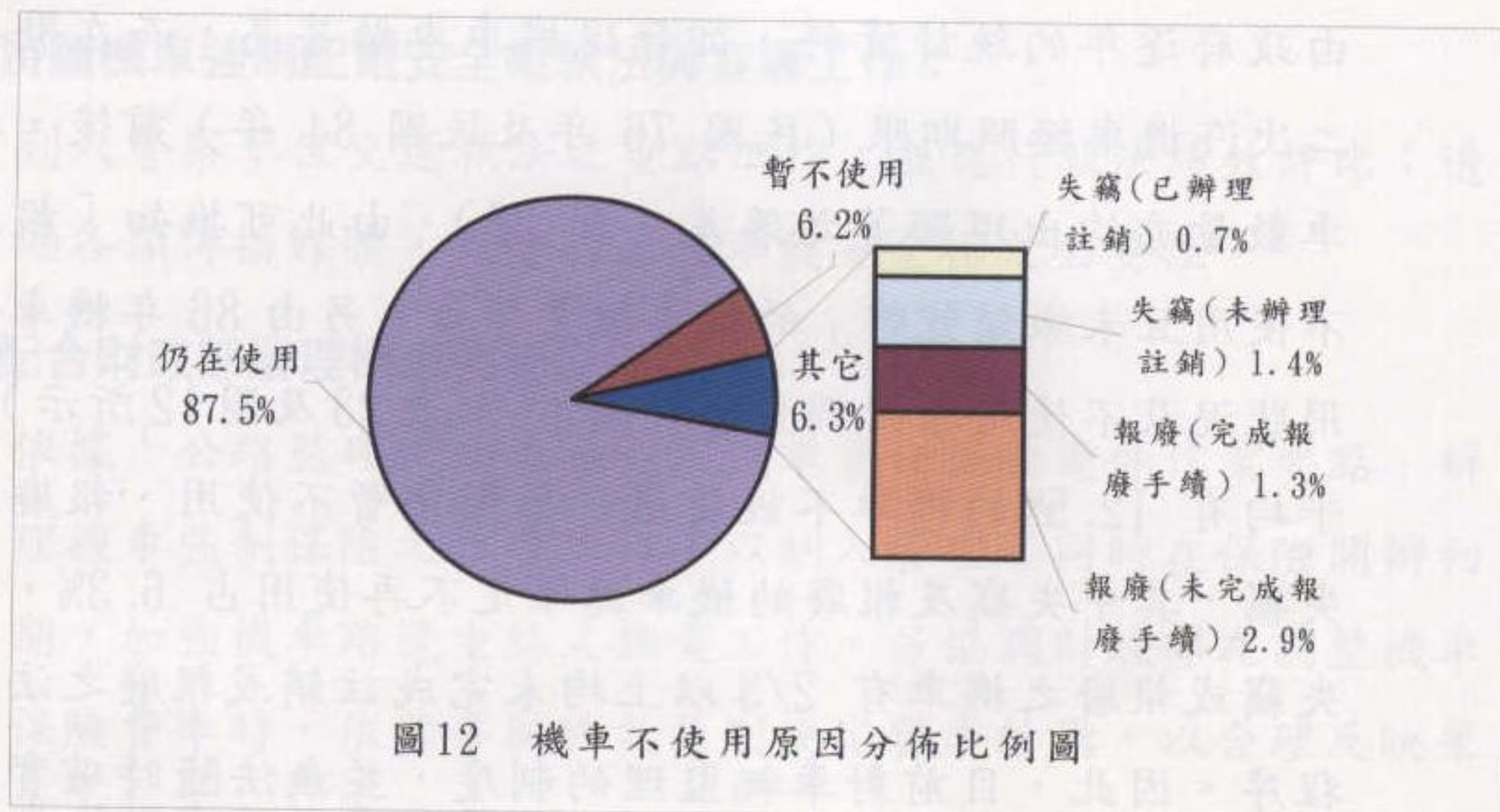
	換照前	換照後	差距
第一次換照（民國 76 年）	7,194,202	5,958,754	-17%
第二次換照（民國 84 年）	11,878,066	8,517,024	-28%

資料來源：歷年交通統計要覽。

表 23 機車使用狀況及不使用原因統計表 單位：%

項目別	仍在使用	不使用								總計
		暫不 使用	失竊				報廢			
			已辦理 註銷	未辦理 註銷	完成報廢 手續	未完成報 廢手續				
總計	87.5	12.5	6.2	2.1	(33.7)	(66.3)	4.2	(31.8)	(68.2)	100.0
台北市	86.5	13.5	6.9	1.9	(8.3)	(91.7)	4.7	(28.6)	(71.4)	100.0
高雄市	87.5	12.5	7.7	1.4	(12.5)	(87.5)	3.3	(28.6)	(71.4)	100.0
台灣省	87.6	12.4	6.0	2.1	(37.4)	(62.6)	4.3	(32.2)	(67.4)	100.0

資料來源：交通部統計處，台灣地區機車使用狀況調查資料，民國 87 年 6 月。



②機車雖然能源效率較小客車高，但其所排放的廢氣總量，卻因鉅額之車輛數而十分龐大。目前國內對於新機車排氣標準的要求是最嚴格的，而在機車空氣污染防治上，環保署除推廣電動機車，並依空氣污染防治法執行每年一次排氣定期檢驗，若檢驗不符合排放標準者，應於一個月內複檢，對於未實施定期檢查或複檢仍不合格者，依規定可吊扣其牌照，此外，並透過路邊臨時檢驗進行不定點排氣檢驗。依據調查資料顯示(如表24)，到民國85年底，曾接受過排氣檢驗的機車有44.6%，其中有八成合格，合格邊緣者11.6%，不合格者占7.6%，其中車齡5年以上不合率達一成以上，不合格者中仍有33.8%未作進一步檢修(其中21.2%準備報廢)[19]。排氣檢驗對於機車之汰換有加速的效果，尤其是老舊車輛，但對於機車之處罰(如吊扣駕照)仍須透過交通裁決單位，而目前在處罰方面似未能有效落實，所得效果將大打折扣，未來應加強環保與交通單位之橫向聯繫工作。

表 24 機車接受排氣檢驗及調修情況

是否接受過 排氣檢驗(%)	有					無	未回答		
	44.6					49.7	5.7		
檢驗結果(%)	合格	合格邊緣	不合格	未回答	合計				
	80.4	11.6	7.6	0.4	100				
不合格者之 調修狀況(%)	已調修	未調修	未調修準備 報廢	合計					
	66.2	12.6	21.2	100					

資料來源：交通部統計處，「台灣地區機車使用狀況調查報告」，民國 86 年 6 月(19)。

2. 駕駛人管理：青少年無照駕駛嚴重，機車教育訓練與考照機制未受重視。

①機車因易於操控，致無照駕駛的情形嚴重，前述無照駕駛者常對於車輛之操控能力較差，故肇事率較高，應加強管理。此外，青少年無照駕駛嚴重，為有效嚇阻違規行為，應對監護人或家長科以罰則，使其盡到管教責任。

②以各車種駕照取得過程來看，除機車外，其他車類均存在駕訓制度，雖非強制性要求，惟在可縮短考照時間與及格率較高誘因下，多數駕駛人以參加駕訓班方式取得駕照，透過此機制可對駕駛人施以交通法規、交通安全，以及安全防衛駕駛等課程訓練。反觀機車考照部份，重型機車需筆試及路考，輕型機車僅需筆試，完全不需接受一定課程之訓練，因此，在機車駕駛人之教育、訓練與考照體制並未落實之下，使得機車騎士的路權觀念、安全知識相對較薄弱。

問題改善對策：

1. 研議委外辦理機車定期檢驗：

參照環保署委外之機車定期排氣檢驗方式，針對相關檢驗項

目、罰則與違規取締之執行方式，研議機車委託檢驗辦法及相關規定，辦理機車定期安全檢驗。

2. 配合執行排氣定檢不合格機車牌照之吊扣：

針對排氣不合規定之機車除由環保署依空氣污染防治法處罰外，並由交通監理機關配合牌照之吊扣，以落實執行效果。

3. 加強青少年學生交通安全教育：

研製交通安全教育教材、教具及影帶；促請各級學效加強青少年學生交通安全教育，使其成為學校教育之一環；以及委託社教機構及民間社團，以生動活潑方式辦理青少年交通安全活動，如有獎徵答、徵文繪圖比賽，以及園遊會等。

4. 研議機車駕訓教育與修正考照方式

檢討筆試題庫深度，結合最新修正法規內容，運用筆試機制，使考照者熟悉處罰條例、道安規則與設置規則等相關法規，以瞭解用路人之權利義務；並檢討現行修正考照方式，研議機車駕訓教育之可行性與進行方式。

3.6 持有與使用方面

前述各項問題包括法規、管理、安全、行為及交通環境等，許多問題仍直接或間接與機車持有及使用量過於龐大有關，除機車本身方便性與經濟性外，許多地區大眾運輸系統不普及，也促使機車持有與使用的成長。惟這些理由隨著部份都市地區大眾運輸系統漸趨普及，外部成本應內部化之觀念逐漸受到重視，以及機車使用在安全與其他方面之缺點，使得我們應重新定位節制機車持有與使用之意義與內涵，意即在提昇交通安全、運輸效率與環境品質前提下，探討節制機車使用的可行作法與方式。以下針對機車持有與使用相關問題進行分析，以瞭解對於中長期機車政策之影響，據此作

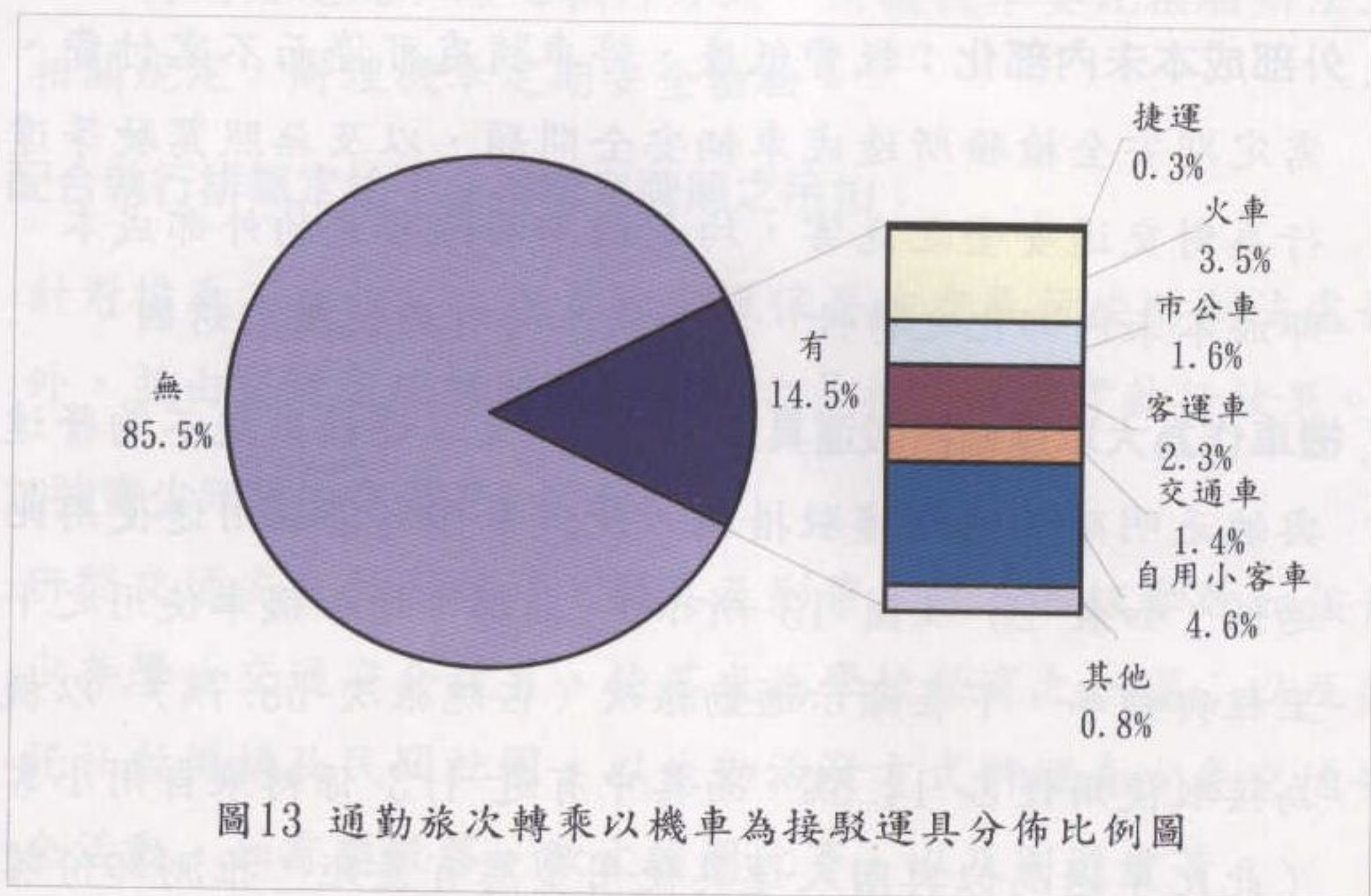
為研擬政策之參據。

1. 外部成本未內部化：稅費低廉、停車隨處可停而不需付費、不需定期安全檢驗所造成車輛安全問題、以及無照駕駛等違規行為對交通安全之危害，均是機車明顯可見的外部成本。外部成本未內部化之特性，增加機車持有與使用之誘因。
2. 機車作為大眾運輸接駁運具比例過低：大眾運輸系統不夠發達，與缺乏明確的鼓勵接駁措施，使機車作為接駁用途使用比例過低（如表 25 及圖 13 所示），無形中增加機車使用之平均里程與頻率。下表顯示通勤旅次（占總旅次 55.7%），以機車為接駁使用僅占 14.5%，而其中有近 1/3 係轉乘自用小客車（此比率過高似與國人運具使用型態有差距，推測部份答題者將輪換使用汽、機車行為當作轉乘。），因此，整體而言，實際轉乘大眾運輸工具者不及一成。

表 25 通勤旅次（上下班、上下學）以機車為接駁運具統計表 單位：%

省市別	總計	無	有	有，轉搭交通之交通工具為							
				合計	捷運	火車	市公車	客運車	交通車	自用小客車	其他
總計	100	85.5	14.5	100	2.1	24.3	11.1	15.8	9.6	31.8	5.1
台北市	100	87.7	12.3	100	3.6	10.7	28.6	7.1	14.3	35.7	-
高雄市	100	89.4	10.6	100	-	18.2	24.2	12.1	12.1	30.3	3.0
台灣省	100	84.9	15.1	100	2.2	25.8	8.9	16.7	9.1	31.6	5.7

資料來源：交通部統計處，台灣地區機車使用狀況調查資料，民國 87 年 6 月。



3. 缺乏減少機車使用之明確措施：都市型態之差異、旅運型態的不同，以及大眾運輸服務發達之差別，對於機車使用應有不同程度的管理方式。亦即隨著都市化程度的提高，與大眾運輸服務密度的增加，許多節制機車使用的措施應逐步規劃，並配合大眾運輸政策一併推動減少私人運具使用誘因，方能有效增加大眾運輸之使用。可能的措施包括機車停車需付費、規劃禁止機車停車區域範圍、設定全日或時段性機車禁駛區域措施等。如何將這些措施依合理性、區域性與可行性等分階段逐步落實，應在未來施政中明確界定。

4. 高效能與低污染機車之使用仍待積極推動：因應民國 86 年 12 月國際間通過「京都議定書」規範各締約國對溫室氣體的減量標準後，我國即在民國 87 年 5 月召開「全國能源會議」，研商國內各部門對於 CO₂ 的減量標準與節能措施，其中規劃交通運輸部門的能源節約量占全國能源節約量約 17% (20)。因此，提昇能源使用效率與空氣污染管制已成政府既定政策。

我國自民國 80 年起已實施世界最嚴格的二期排放標準，目前的三期標準及預計民國 89 年實施之四期標準更趨嚴格，同時環保署規定自民國 89 年 1 月 1 日起，內銷機車廠商之電動機車銷售量須占國內總銷售量之 2%，並利用「空氣污染防治基金」補助民眾新購電動機車。

另若與美國相較，民國 84 年我國主要私人運具小客車加上機車之每千人持有數為 582 輛(其中小客車 182 輛，機車 400 輛)，已超過同一年美國的 531 輛(其中小客車 517 輛，機車 14 輛) (21)。且目前國內平均每戶機車持有率已達 1.62 輛，若考量家戶組成中未達考照年齡與高齡者無法使用機車之部分成員，機車的成長空間將十分有限，可預期未來購買機車者，將以汰換目前使用之機車者居多。因此，國內機車廠商之重心必將由內銷轉為外銷，並配合世界環保趨勢，不僅須在機車耗能技術上有所提昇，亦須逐步提高電動機車之銷售比例。目前電動機車存在最大問題，在電瓶技術、續航力與車輛重量等方面仍有待突破。

問題改善對策：

1. 反映機車合理使用成本：

配合前述停車問題之改善對策，全面性推動機車路邊及人行道停車收費制度，並視路外停車空間增加情況，逐步減少非大眾運輸場站周邊停車格位，並推動機車路邊禁停區，引導停車路外化；另配合環保單位對排氣檢驗不合規定機車執行牌照吊扣，以管理手段反映機車合理成本；對肇事率高族群，增加強制保險費率，反應社會成本；檢討機車使用相關稅費標準，以稅費手段反映機車合理使用成本。

2. 鼓勵機車轉乘大眾運輸工具：

規劃大眾運輸場站周邊機車及腳踏車專用停車場，以鼓勵轉乘，並在大眾運輸系統較為發達都市，逐步減少非大眾運輸場站周邊停車格位，並推動全日或時段性機車禁行路線與禁行區，營造大眾運輸使用之有利環境。

3. 發展大眾運輸取代私人運具：

落實大眾運輸發展方案及政策，在反映機車使用合理成本與執行節制措施之同時，應一併考量汽車持有及使用成本（如買車自備停車位政策、提高稅費及停車費，以及強化執法效果等），使運具使用之移轉效果能有效流向大眾運具。

4. 鼓勵生產及使用高效能與低污染之機車：

透過政府既定環保與能源政策，適時修訂「車輛容許耗用能源標準及檢查管理辦法」等相關法令，要求機車廠商提高機車效能；並落實行政院頒「發展電動機車行動計畫」，持續推動使用綠色交通工具——電動機車，取代高污染之二行程機車^[22]。

第四章 機車交通管理政策

前章針對機車相關問題與對策，包括法規、行駛秩序、停車、交通安全、交通監理，以及持有與使用等方面加以分析，本章首先將闡述機車交通管理政策之規劃原則，再依問題改善之迫切性與可行性，據以研訂短、中、長期機車交通管理政策之目標與策略，以有效改善機車之交通問題。

4.1 機車交通管理政策規劃原則

在政策原則之擬訂上，首應重視現況機車龐大數量如何進行管理，再配合各地區大眾運輸系統發展程度之不同，由都市化程度高者優先，逐步反應機車合理使用成本，增加大眾運輸使用誘因，同時為防止對機車使用單方面限制，而轉移至其他私人運具上之使用，亦應加重小客車之使用成本與限制。基於短、中、長期機車管理政策目標與策略之訂定，係本於上述理念規劃，茲將機車政策具體原則說明如后：

1. 強化機車安全管理，減少事故傷亡比率

因應龐大機車數量，落實安全管理措施，以減少事故傷亡率至為重要。重點項目應包括推動騎乘機車戴安全帽、機車強制責任保險、取締嚴重動態違規、青少年與一般民眾之交通安全教育及宣導、機車定期安全檢驗，以及檢討考照方式等。

2. 改善機車行車秩序，提供合理路權空間

基於機車長期以來缺乏明確行駛空間，形成許多行車秩序與衝突問題，在機車流量大與行駛速度高之道路，汽、機車分道行駛將有助於秩序與安全之改善。因此，選擇適當路段，規劃機車專用道或設置保障機車路權相關設施，提供機車族合理路權空間，並明確規範機車應兩段式左轉之道路環境，以有效改善機車行車秩序問題。

3. 整頓機車停車問題，有效納入常態管理

停車供給面的不明確，與機車停車過於方便之特性使然，使機車停車問題嚴重，短期內因路邊與路外停車供給量之不足，無法完全排除機車停放人行道或騎樓，務實做法應在不影響行人通行權之前提下，由各地方政府全面檢討人行道及騎樓空間，提供機車停車空間以納入常態管理，長期並視路外停車供給狀況，逐步減少機車停放人行道與騎樓之需求與習慣。同時並應積極檢討路邊汽、機車停車格位分配之合宜性，以增加機車停車供給量。此外，在停車供給區域之規劃上，為增加大眾運輸使用誘因，應逐步增加場站周邊停車供給，並減少非場站周邊之停車格位，以及配合加強違規停車取締與拖吊，以有效整頓停車秩序。

4. 建立機車停車收費制度，反映合理使用成本

對於合理反映機車停車成本方面，應依都市發展強度與大眾運輸方便程度差異，優先選擇高度都市化地區，示範性辦理機車路邊停車收費，推動機車停車付費觀念。並逐步擴大機車停車收費區域範圍，計劃性提高機車停車付費比例，並參照汽車停車收費方式，依區域、流量、時段之不同，訂定差別費率，以合理反映社會成本。此外，應持續加強違規取締與拖吊工作，以維護公平付費環境。

5. 增加機車路外停車空間，逐步引導停車路外化

先以公有路外公共停車場為主，檢討汽、機車格位分配情況，合理分配機車停車空間，並配合停車場周邊路邊及人行道機車停車收費，逐步引導路外停車。積極協調內政部修正都計及建管相關法令，建立路外公共與建物附設機車停車空間標準，以有效增加路外停車供給，並俟路外停車空間增加情況，逐步減少路邊與人行道之停車供給量。在費率訂定上，應採路外低於路邊方式，以有效增加路外停車比例。

6. 加強機車轉乘誘因，增加大眾運具使用

規劃大眾運輸場站機車專用停車場，並增加場站周邊機車停車空間，以利轉乘。另針對大眾運輸發達地區，計劃性減少非場站周邊之停車格位，並示範性推動全日或時段性之機車禁行路線與禁行區，視實施成效逐步擴大施行範圍。

7. 推動大眾運輸政策，節制汽機車使用並重

持續推動大眾運輸政策，並透過增加汽、機車持有與使用成本，節制私人運具的使用，以營造大眾運輸之有利環境。節制機車使用措施，包括前述機車停車付費制度、檢討機車使用之稅費標準，規劃禁止機車停車區域範圍、設定機車禁駛區域措施等，在此同時，應一併推動小客車持有及使用之相關節制措施，避免私人運具相互替代作用。

8. 研修機車管理法規，輔助政策有效推動

適時檢討機車相關法規合宜性，加重機車嚴重違規行為之罰則，並針對處罰條例與道安規則，修正用以規範機車管理之相關規定，以明確規範機車駕駛人權利義務，並輔助政策之有效推動。

4.2 短期政策目標

在機車定位之考量上，短期因機車數量十分龐大，具有持有與使用之經濟與方便性之優點，許多使用者為經濟階層之相對弱勢，以及主要用途仍為通勤之必要運具等因素，且許多地區大眾運輸尚不發達，除非能讓大部份機車使用者有充分替代的運輸方式與足夠的選擇，短期內機車持有與使用仍不易減少，現階段若以強烈抑制手段限制機車的持有與使用，均會造成極大的衝擊且不可行。因此，短期目標應著重全國共同性機車管理問題為主，對於中長期機車使用之限制或定位，須因地制宜為之，故短期目

標將以強化機車安全管理，改善機車行車與停車秩序等方向著眼。

4.3 中長期政策目標

中長期而言，機車雖在現階段有其優勢性，惟使用上並未反應合理成本，且存在安全性較差、承載量較少、適合行駛旅次長度較短與總空氣污染量龐大等缺點，不宜作為都市交通之主要運輸工具，應發展大眾運輸為主之運輸型態。

另於都市層級與型態的不同，在大眾運輸的發展強度與時間上亦有所不同，因此，機車使用對於不同縣（市）在定位上應有所區隔，尤其對於提高機車使用成本與限制措施上，應以大眾運輸較為發達之都市優先，另因都市地區通勤旅次往往尖峰性十分明顯，造成交通問題也最大，對於機車主要作通勤目的使用者應加以節制，例如全日或時段性限制大眾運輸系統沿線機車禁行道路或區域，增加大眾運輸場站周邊機車停車空間，擴大其他地區機車禁停之限制等。而對於大眾運輸系統尚不發達處，應在強化安全管理與行車秩序前提下，作為輔助大眾運輸系統之使用。因此，機車的使用應依據各地方交通條件之不同，逐步發展為：大眾運輸系統的接駁工具、大眾運輸系統發達之都市化地區非通勤用途之使用、以及輔助大眾運輸系統不發達地區之使用等方向。

配合都市地區大眾運輸系統之發展，應逐步反應機車合理使用成本，增加大眾運輸使用之誘因，且為防止因對機車使用的單方面限制而轉移至其他私人運具上之使用，此同時，亦應加重小客車之使用成本與限制。就機車交通政策部份，中期目標應著重

於反應機車合理使用成本，鼓勵機車轉乘大眾運輸工具，增加路外機車停車空間等。而長期目標，應全面發展大眾運輸，限制機車通勤使用，以及機車停車路外化等。

綜合上述分析，短、中、長期三階段之機車交通政策目標如后：

一、短期目標：

1. 強化機車安全管理。
2. 建立機車行車秩序。
3. 整頓機車停車問題。

二、中期目標：

1. 反應機車合理使用成本。
2. 鼓勵機車轉乘大眾運輸工具。
3. 增加路外機車停車空間。

三、長期目標：

1. 發展大眾運輸取代私人運具之使用。
2. 減少機車之通勤使用。
3. 機車停車路外化。

4.4 執行策略與實施要領

依據上述目標，針對短期目標所擬訂之執行策略與實施要領，以及中、長期目標之執行策略列如表 26 至表 28 所示。其中短期目標為希望藉具體改善措施之推動，期於三年內能達成改善效果者，並應列為持續性推動之工作，因此，特依策略內容研擬實施要領及督導與主辦單位；而中、長期目標因涉及增加機車使用成本、部份限制機車使用，以及配合大眾運輸發展的策略內容，

宜對於實施方法與時機進行更審慎之研訂，且部份策略未來當視短期目標之達成度加以調整檢討，以落實政策之可行性與延續性的理想，因此，先擬訂中、長期目標的執行策略與督導及主辦單位，由督導與主辦單位參照執行策略內容，研訂後續具體措施。

4.5 短、中、長期政策之實施原則

機車交通管理屬於都市交通管理措施之一環，其實施方式與重點應隨著各地方機車使用情況、大眾運輸系統發展、其它替代私人運具之使用狀況，以及各地方交通環境條件而有所不同，因此具有「因地制宜」的特性，尤其在對於機車使用是否應進行限制之管制措施上，不同地方未必具有相同的可實施條件。本書係為建立全國性之機車政策，政策規劃重點乃考量改善各地方共同性之問題為主，故將短期目標列為著重於機車安全、行駛、停車等使用管理，此均為迫切且可立即推動之事項，應可列為全國一致努力之最低標準，於三年期間內全面推動，並作為持續進行機車管理之基本項目，且不因部分地方已具備中、長期實施條件而終止，以使各級地方政府能夠共同正視機車使用之安全化、秩序化與合理化之政策目標。

對於中、長期政策目標，本書亦從提昇大眾運輸使用為改善國內都市交通之重要方針的觀點，建議機車使用就長遠而言確應與小客車等其他私人運具之使用同樣受到節制。至於節制機車使用之方法，係從中期目標逐漸增加機車合理使用成本、鼓勵機車使用者轉乘大眾運輸工具，及增加機車路外停車空間等，過渡到長期目標包括以大眾運輸工具取代私人運具、節制機車之通勤使用，及機車停車路外化等政策方向，並據以研擬推動之執行策略，以作為後續施政之方針。惟就實施條件，由於各地方環境不同，不宜訂定執行中、長期目標之統一期程，應視各地方大眾運輸使

用發展之成熟度與其特有之都市整體交通政策發展，作為是否由短期目標進入至中、長期之判斷依據。因此，本書所研擬的中、長期計畫內容之規劃原則為：

1. 實施區域範圍之選定原則：

由於中、長期政策多為增加機車使用成本、直接或間接節制機車使用、以及以大眾運輸替代機車使用之策略內容，因此，執行區域必須依據各地方發展之不同而加以選擇。基本上，節制機車使用之適用區域範圍，預期將以人口數量多或密集度高之都市地區為主，如直轄市、省轄市、或特定之縣轄市等。由於地方交通主管機關為直轄市或縣市政府，故一般觀念皆以其所管轄之整體區域作為探討範圍，惟在推動節制機車使用時，若以發展均質化之台北市實施較無疑義，但大部份縣市其人口與交通之發展多不平均，如桃園縣之桃園市與復興鄉之差距，因此，未來各地方政府在推動中、長期政策時，應由各直轄市或縣市依據發展狀況之不同，選擇特定區域範圍進行規劃推動較為合理。

2. 持續推動短期目標中之計畫項目與內容：

機車所衍生的行駛安全與秩序問題，由於係共同存在之全國性現象，特列為短期目標，採全國一致方式推動，於三年期間內全面推動，以使各級地方政府能共同正視機車使用管理問題，並作為持續進行機車管理之基本項目，不因已具備中、長期實施條件與否而終止。

3. 短期示範計畫項目逐步擴大實施範圍：

對於短期目標中優先選擇數縣市而非全面實施之示範計畫項目（如機車行駛路權示範計畫、機車停車管理示範區等），若執行試辦之結果證實有效，應逐步擴大至未實施之縣市加以推動。尤其部份大眾運輸系統不發達處，由於未能立刻進入中、長期目標，機車仍應定位為重要之輔助運具，因此，除短期目標之共同實施項目應持續推動外，對於有效之示範計畫項目，亦應逐步擴大其實施範圍，以強化機車管理之效果。

4. 中、長期階段之實施條件：

在考量機車交通管理政策之中、長期目標實施條件時，由於中、長期政策著眼於配合大眾運輸之發展而節制機車使用，因此，針對計畫實施之區域範圍，是否有一定比率之大眾運輸工具使用率，與足夠之大眾運輸供給條件，確為機車使用者能否部份移轉使用大眾運具之重要關鍵，故實施條件主要可界定為大眾運輸系統使用率（必要條件）與大眾運輸系統供給運能（配合條件）兩項。

①大眾運輸系統使用率：

從需求面判斷大眾運輸工具在都市交通中之使用狀況及機車與其他運具所扮演之角色。以短途人旅次衡量目前國內大眾運輸使用比率超過 30% 者僅有台北市，台北縣約 25%，至於桃園縣約 20%；而機車使用比率台北市約 30%，機車使用在 40% 以下者除台北市外僅有台北縣、桃園縣與基隆市等縣市，其他地區均在 40% 以上，其中高雄市高達 50% 以上，而在台東及花蓮縣更超過 70%，顯示機車使用在大眾運輸系統不發達的地方確實扮演著重要的角色。由於台北市之大眾運輸系統使用率超過 30%，從其都市交通發展軌跡觀之，已逐漸產生可以替代私人運具使用之條件，因此，以台北市為研訂條件之基礎，建議機車中、長期政策目標實施之具體指標為：推動中期目標實施之為大眾運輸系統使用率應達 30% 以上；而長期目標之實施則以大眾運輸系統使用率應達 40% 以上為條件。由於此一指標係直接反映都市交通中大眾運輸工具與其他運具之替代使用關係與民眾對於大眾運輸系統之接受程度，故引為必要條件。

②大眾運輸系統供給運能：

大眾運輸供給條件之衡量，包括都市公車路網之密集度、公車專用道之實施、大眾捷運系統之有無與完成度、以及各種大眾運輸工具之最大運能等均會加以影響。在衡量大眾運輸系統供給運能方面，具體指標建議為：推動中期目標以大眾運輸系統（包括公車、大眾捷運、通勤鐵路等）運能之擴充能達總

人旅次需求之 40% 以上為實施條件；推動長期目標以大眾運輸系統運能之擴充能達總人旅次需求之 50% 以上為實施標準。此項指標與前項大眾運輸系統使用率指標存在 10% 之落差，其主要因乃考量需提供較多之大眾運輸供給能量，方能吸納節制機車使用所移轉之人旅次量，故列為進入各期程之配合條件。

綜觀國內交通發展現況，目前除台北市及少部分縣市特定區域（如台北縣中、永和市）外，就發展大眾運輸政策而言，大部分縣市仍處於「創造大眾運輸供給為主」之階段，而台北市及少部分縣市特定區域由於公車路網普及、大眾捷運系統亦陸續通車，及大眾運輸使用率較高等因素，似已可逐漸進入「創造大眾運輸供給與抑制私人運具使用需求並重」之階段，故對於執行本政策之中、長期目標，台北市及少部分縣市特定區域若能於近期內增加其大眾運輸之運能達到前項指標，可謂已初具條件，將可依據本研究訂目標逐步規劃推動，其他縣市對於大規模節制機車使用則尚無條件執行。

依據上述規劃原則，綜整中、長期目標實施條件如表 26 所示。

表 26 機車交通管理政策中、長期目標實施條件

期程 實施條件	中期	長期
必要條件： 大眾運輸系統使用率	規劃範圍內總人旅次之 30% 以上	規劃範圍內總人旅次之 40% 以上
配合條件： 大眾運輸系統運能	規劃範圍內總人旅次之 40% 以上	規劃範圍內總人旅次之 50% 以上

表 27 機車管理短期目標、執行策略與實施要領一覽表

短期目標	執行策略	實施要領	督導單位	主辦單位
1. 強化機車安全管理	1) 持續機車強制配戴安全帽執法與宣導工作	① 列入院頒「道路交通秩序與交通安全改進方案」之重點工作。	交通部道安會 內政部警政署	各級地方政府
		② 定期抽查統計各縣市安全帽戴帽率，進行執法績效評比，據以獎懲	內政部警政署 交通部道安會	各級地方政府
		③ 透過電視及廣播媒體、海報文宣等，宣導騎乘機車戴安全帽之必要性。	交通部道安會	各級地方政府
	2) 配合財政部推動機車強制責任保險	① 依「公路監理機關查核強制汽車責任保險案件作業要點」辦理機車強制保險之稽查工作。	交通部路政司	各級地方政府
		② 保險開辦初期加強機車路邊重點式攔查。	內政部警政署 交通部路政司	各級地方政府
		③ 檢討修正「強制汽車責任保險法」，對於已領有牌照未依規定投保者，吊扣其牌照至投保為止，逾期者吊銷汽車牌照。		財政部保險司 交通部路政司
	3) 針對機車嚴重動態違規行為與特定族群加強執法	① 列入院頒「道路交通秩序與交通安全改進方案」之重點工作。	交通部道安會 內政部警政署	各級地方政府
		② 針對機車超速、違規轉彎、行駛禁行車道，以及酒後駕車等嚴重動態違規行為加強執法。	內政部警政署	各級地方政府
		③ 嚴格取締青少年及學生無照駕駛機車。	內政部警政署	各級地方政府
		④ 修訂處罰條例，針對無照駕駛及無行為能力之 14 歲以下青少年違規使用機車，處罰其關係人。		交通部路政司 內政部警政署
	4) 加強青少年學生交通安全教育	① 研製交通安全教育教材、教具及影帶。	教育部	各級地方政府
		② 促請各級學校加強青少年學生交通安全教育，使其成為學校教育之一環。	教育部	各級地方政府
		③ 結合社教機構及民間社團，以生動活潑方式辦理青少年交通安全活動，如有獎徵答、徵文繪圖比賽，以及園遊會。		教育部 交通部道安會

表 27 機車管理短期目標、執行策略與實施要領一覽表（續）

短期目標	執行策略	實施要領	督導單位	主辦單位
	5) 加強一般民眾交通安全觀念、規定與處罰之宣導	① 透過傳播媒體，重複宣導相關重要交通安全規定與罰則。 ② 印製文宣，分送各公、私機關團體，或於機車駕駛人頻繁經過處所（如監理單位、加油站等）發放。	行政院新聞局 交通部道安會 交通部路政司	各級地方政府
	6) 研議機車駕訓教育與修正考照方式	① 研議機車駕訓教育之可行性與進行方式。 ② 檢討現行考照方式及筆試題庫深度。	交通部道安會 交通部路政司	各級地方政府
	7) 檢討輕、重型機車之定位與區別	① 針對輕、重型機車行駛、考照、速度等相關規定與管理方式，重新檢討與定位。		交通部運研所
	8) 研議委外辦理機車定期檢驗	① 配合環保單位對排氣檢驗不合規定之機車執行牌照吊扣。 ② 參照環保署委外之機車定期排氣檢驗方式，研議委託辦法與相關規定，辦理機車定期安全檢驗。 ③ 研議機車檢驗之相關檢驗項目、罰則與違規取締之執行方式。	行政院環保署 交通部路政司	各級地方政府
	2. 建立機車行車秩序	① 請北、高兩市，選擇適當路段推動示範性機車專用道之試辦，並評估其成效。	交通部路政司 交通部運研所	台北市政府 高雄市政府
		② 請北、高兩市，在機車流量龐大但不宜設置專用道之路段，以標誌、標線區隔方式，禁止其他車輛於路段中任意切入外側車道，並評估其成效。	交通部路政司 交通部運研所	台北市政府 高雄市政府
		③ 加強取締其他車輛違規侵犯機車路權行為。	內政部警政署	各級地方政府
		④ 配合檢討修正機車行駛路權相關規定。		交通部路政司 內政部警政署

表 27 機車管理短期目標、執行策略與實施要領一覽表（續）

短期目標	執行策略	實施要領	督導單位	主辦單位
3. 整頓機車停車問題	2) 全面性推動機車兩段式左轉及檢討機車停等相關規定	① 檢討修正道安規則與道路交通標誌標線號誌設置規則相關規定，研議機車應兩段式左轉之道路條件，並檢討機車停等相關規定。 ② 配合規定全面檢討交叉路口設置機車兩段式左轉之標誌及標線設施，並加強宣導與執法。	交通部路政司 交通部道安會 內政部警政署	交通部路政司 內政部警政署 各級地方政府
	1) 檢討騎樓與人行道機車停放範圍	① 請各縣市檢討騎樓與人行道空間，在不妨礙行人通行前提下，暫時提供機車停車空間，以納入管理，長期而言，視當地路外機車停車供給之規劃進度，逐步加以取消，以回歸處罰條例之規定。 ② 加強機車禁行騎樓及人行道之宣導與執法。	交通部路政司 交通部道安會 內政部警政署	各級地方政府 各級地方政府
	2) 取消部份汽車停車格位供機車合法停放	① 請各縣市全面檢討路邊汽車與機車格位分配之適當性。 ② 優先選擇示範區，在機車需求量龐大處，取消部份汽車停車格位供機車停放。	交通部路政司 交通部路政司	各級地方政府 各級地方政府
	3) 增加大眾運輸場站周邊停車位	① 在大眾捷運車站、客運及公車站牌密集處、台鐵車站周邊，規劃足夠之機車停車位，以利轉乘。	交通部路政司	各級地方政府
	4) 加強取締機車違規停車與執行拖吊	① 加強取締機車違規停車。 ② 規劃重點拖吊區，強化執法之效果。 ③ 機車拖吊技術效率化與停車設施立體化之研議。	內政部警政署 內政部警政署	各級地方政府 各級地方政府 交通部運研所
	5) 示範性推動機車停車收費制度	① 由都市地區優先辦理機車路邊停車示範性收費。 ② 宣導機車停車付費觀念。	交通部路政司 交通部路政司 交通部道安會	各級地方政府 各級地方政府

表 28 機車管理中期目標與執行策略一覽表

中期目標	執行策略	督導單位	主辦單位
1. 反映機車合理使用成本	1) 全面性推動機車路邊及人行道停車收費制度	交通部路政司	各級地方政府
	2) 逐漸減少非大眾運輸場站周邊之機車格位，示範性推動機車禁停區	交通部路政司	各級地方政府
	3) 鼓勵生產及使用高效能與低污染之機車		經濟部 行政院環保署
	4) 檢討機車強制責任保險費率結構		財政部保險司 交通部路政司
2. 鼓勵機車轉乘大眾運輸工具	1) 規劃大眾運輸場站機車及腳踏車專用停車場	交通部路政司	各級地方政府
	2) 示範性推動時段性機車禁行路線與禁行區	交通部路政司	各級地方政府
	3) 示範性推動腳踏車專用道，研議腳踏車替代機車使用之可能性	行政院環保署 交通部路政司	各級地方政府
3. 增加路外機車停車空間	1) 檢討現有路外停車場機車停車空間分配狀況	交通部路政司	各級地方政府
	2) 請內政部檢討修正都計及建管相關法令，或協調各地方政府於擬定細部計劃或土地使用分區管制要點等相關規定時，建立路外公共與建物附設機車停車空間標準	內政部營建署 交通部路政司	各級地方政府
*** 台北市因大眾運輸發達程度較高，且相關配合條件已較成熟，可將中期目標與執行策略列入短期提前推動			

表 29 機車管理長期目標與執行策略一覽表

長期目標	執行策略	督導單位	主辦單位
1. 發展大眾運輸取代私人運具	1) 落實大眾運輸發展方案及政策	交通部路政司	各級地方政府
	2) 增加汽、機車持有及使用成本	交通部路政司 財政部	各級地方政府
2. 減少機車之通勤使用	1) 全面性推動時段性機車禁行路線與禁行區	交通部路政司	各級地方政府
	2) 全面性推動大眾運輸場站周邊外之機車禁停區	交通部路政司	各級地方政府
	3) 推動綠色交通工具以腳踏車替代機車之使用	行政院環保署 交通部路政司	各級地方政府
3. 機車停車路外化	1) 減少路邊與人行道機車停車供給	交通部路政司	各級地方政府
	2) 路外停車場依規定設置機車格位	交通部路政司	各級地方政府
	3) 建物附設停車空間依規定設置機車格位	內政部營建署 交通部路政司	各級地方政府
***	台北市因大眾運輸發達程度較高，且相關配合條件已較成熟，可將長期目標與執行策略列入短期目標提前推動		

第五章 結語

從民國 86 年起，國內機車登記總量已突破一千萬輛以上，平均 2.17 人即擁有一輛，每戶則持有 1.62 輛，數量十分龐大。近年來機車成長率雖然隨著持有率的提高略為趨緩，卻仍維持穩定成長，機車的使用，未如預期地被小客車使用之增加所取代，大眾運輸工具更未產生明顯的替代效果。究其原因，與機車在使用上具有相對的經濟性與方便性有關，部份原因係機車本身之特性使然，部份原因則是機車的使用並未反映合理成本所致。

睽諸先進國家都市交通發展之軌跡，無不以大眾運輸系統為發展主軸，而在人口密度極高且道路資源有限的台灣，減少私人運具的使用，發展大眾運輸系統，無疑更應是改善都市交通問題的重要方針。因此，機車雖有部份優點，惟使用上安全性差、承載量少、適合旅次長度短與造成總空氣污染量龐大等缺點，長遠來看，仍不宜作為都市交通之主要運輸工具。中長期而言，機車的使用應依照各地方交通條件之不同，逐步發展為：大眾運輸系統的接駁工具、大眾運輸系統發達之都市化地區非通勤目的之使用，以及輔助大眾運輸系統不發達地區之使用等用途。

研析台灣地區機車的交通相關問題，主要包括法規、行車秩序、停車、交通安全、交通監理、以及持有與使用等六方面，均與機車交通管理政策之制定息息相關。法規方面，包括機車所適用之法規規定不夠明確、機車使用空間缺乏合理分配、以及輕重型機車規定與實務管理存在落差等；行車秩序方面，路段中機車受其他車輛干擾與本身違規行為、以及路口機車左右轉與直行汽車形成衝突等；停車方面，包括建築物附設與路外公共停車場未考量機車停車需求、騎樓與人行道停車造成紊亂並妨礙行人之通行權等；交通安全方面，主要受傷部位以頭部為致死及重傷之主

因、青少年無照駕駛情形嚴重、超速、違規轉向、行駛快車道，與酒醉駕車等皆為肇事主因，以及機車保險問題等；交通監理方面，包括車籍資料管理與實際使用存在明顯落差，以及有關駕駛人管理之機車教育訓練與考照機制未受重視等；最後，在持有與使用問題方面，包括外部成本未內部化、作為大眾運輸接駁用途之比例過低，以及缺乏減少機車使用的明確措施等。針對上述問題，本書均有相對應的改善對策以為因應，而建立具體的機車交通管理政策，實為落實問題改善之必要手段。

兼顧機車問題改善的迫切性與可行性，未來機車交通管理政策的推動方向，短期內因機車數量龐大、具持有與使用上之優點、許多使用者為經濟階層之相對弱勢，以及主要用途仍為通勤之必要運具等因素，且許多地區大眾運輸尚不發達，若強制限制機車持有與使用，將造成極大衝擊且不可行。因此，短期目標應以全國必須且可以共同推動之強化機車安全管理，改善機車行車與停車秩序等方向著眼。

中長期政策之主要方向，應使機車之使用配合大眾運輸發展政策，並依都市層級與型態的不同，與大眾運輸發展強度與時間之差異，考量「因地制宜」之特性，對於提高機車使用成本與限制措施，應以大眾運輸較為發達之都市優先，且應加以節制作為通勤的機車使用。對於大眾運輸系統尚不發達地區，應在強化安全管理與行車秩序前提下，作為輔助大眾運輸系統之使用。此外，在減少機車使用的同時，應一併推動減低其他私人運具使用之相關政策，以避免機車使用大量移轉至小客車使用的可能性。因此，中期目標應著重反映機車合理使用成本，鼓勵機車轉乘大眾運輸工具，增加路外機車停車空間等；而長期目標，應全面發展大眾運輸，減少機車通勤使用，以及機車停車路外化等政策方向。

參考文獻

1. 交通部統計處，中華民國76-85年交通統計要覽，中華民國77-86年。
2. 交通部統計處，中華民國87年4月交通統計月報，中華民國87年5月。
3. 交通部運輸研究所，運輸資料分析，中華民國86年5月。
4. 林大煜等，機車問題探討及改善策略，中華民國第一屆機車安全研討會論文集，中華民國85年11月。
5. 張堂賢，台灣地區泛機車問題研究之回顧與前瞻，中華民國82年5月。
6. 交通部統計處，民眾對陸上運輸狀況意向調查報告，中華民國84年12月。
7. 交通部統計處，台灣地區機車使用狀況調查資料，中華民國87年6月。
8. 何國榮，台北市機車違規行為與肇事特性分析，台北市交通安全促進會86年度專題研討會論文集，中華民國86年12月。
9. 台北市捷運工程局，捷運系統運價費率計算公式與票價之擬訂，中華民國79年10月。
10. 張新立，都市之機車定位與管理策略，台北市交通安全促進會86年度專題研討會論文集，中華民國86年12月。
11. 交通部運輸研究所，運輸能源之研究，中華民國76年6月。
12. 交通部，運輸政策白皮書，中華民國84年5月。
13. 交通部，交通管理常用法令彙編，中華民國85年4月。
14. 台灣省交通處公路局，機車停車設施設置技術研究案，中華民國87年2月。
15. 交通部統計處，強制民眾騎乘機車配戴安全帽實施前後機車事故分析，中華民國87年2月。
16. 張新立等，我國機車交通事故分析與行車安全問題之探討，中華民國82年6月。
17. 林大煜等，青少年交通事故分析與交通安全教育芻議，中華民國87年5月。
18. 財政部保險司，強制汽車責任保險Q & A宣導手冊，中華民國86年。
19. 交通部統計處，台灣地區機車使用狀況調查報告，中華民國86年6月。
20. 交通部運輸研究所，交通運輸部門能源使用及二氧化碳排放減量策略之規劃，中華民國87年7月。
21. "National Transportation Statistics", Bureau of Transportation Statistics, 1997.
22. 行政院環境保護署，發展電動機車行動計畫，中華民國87年3月。