

## 第二章 計程車運輸產業現況分析

本章係針對台灣地區之計程車運輸產業進行資料蒐集與回顧，同時並對於本研究之台北都會區之計程車發展進行詳細分析，產業現況分別由計程車產業之需求、供給及政策面進行說明，並闡述計程車產業發展的課題，而本研究案例車隊即是在此發展中進入市場。

### 2.1 計程車運輸產業現況特性

#### 一、需求面現況分析整體需求呈現下滑趨勢、需求集中於台北都會區且以年輕的短程商務旅次為主

##### (一) 需求的空間分布特性：台北都會區為主、台中與高雄都會區居次、台南都會區居第三

就台灣地區人口空間分佈特性(如表 2-1)，可粗略歸納出計程車運輸需求的空間分佈特性，尤其全台灣人口數為 22,615,307 人，其中以台北都會區人口最多(8,575,937 人)、密度最高(2,322 人/k m<sup>2</sup>)，且都會區內人口數以台北縣最多，人口密度則以台北市高居榜首。其次，台中都會區內以台中縣人口數最多，人口密度則以台中市高居榜首。再其次，人口數依序為高雄都會區、台南都會區。由此初步判斷計程車運輸需求最主要仍集中於人口較稠密且多的台北都會區，其次為台中都會區，第三為高雄都會區。

##### (二) 台北都會區運具分配與旅次目的特性分析：整體需求下滑、家其他旅次為主、非家旅次居次

就計程車運輸需求最殷切的台北都會區來看，包括台北縣、市、基隆市、桃園縣龜山鄉等行政區範圍，根據「台北都會區運輸整體規劃之研究(二)」之推估(如表 2-2 所示)，預測至民國 94 年時台北都會區之小汽車、機車、計程車、大眾運具旅次將分別佔總旅次的 27%、33%、10%、29%，至民國 114 年時則分別佔 26%、

31%、8%、35%，顯示在未來大眾運輸路網更為完整的狀況下，不僅小汽車、機車的旅次需求將降低，而且計程車旅次需求也將由民國 94 年的 10%降低至民國 114 年的 8%，因而預期未來北區計程車運輸市場競爭將更加激烈。

其次就前述同一份報告書的台北都會區計程車旅次特性分析(如表 2-3 所示)，民國 80 年至 89 年，計程車各項旅次於總旅次中所佔比重，都普遍呈現下滑趨勢，且於 80 年佔比例較高的「非家旅次」，至 89 年時已被「家其他旅次」類型取代，顯示通勤上班或上學皆非台北都會區計程車旅次產生的主要原因，而是「家其他」或「非家旅次」等兩種原因。同時，數據又顯示台北市的「家其他旅次」又高於台北都會區平均值。

表 2-1 台灣地區各主要都會區人口、戶數與計程車數比較表

地區別	土地面積 (k m <sup>2</sup> )	戶數 (戶)	人口數 (人)	平均每戶 人口數 (人/戶)	人口密度 (人/k m <sup>2</sup> )	計程車數 (輛)	每輛計程車 服務人數 (人口數/計 程車數)
臺灣地區	36,006.1794	7,152,245	22,615,307	3.16	628	95,049	238
台北都會區	3,678.0793	2,878,522	8,575,937	2.98	2,332	68,085	126
臺北市	271.7997	923,325	2,622,472	2.84	9,649	33,661	78
臺北縣	2,052.5667	1,242,808	3,708,099	2.98	1,807	25,472	146
桃園縣	1,220.9540	573,817	1,853,029	3.23	1,518	4,775	388
基隆市	132.7589	138,572	392,337	2.83	2,955	4,177	94
台中都會區	3,289.2928	1,099,293	3,865,094	3.52	1,175	7,478	517
臺中市	163.4256	339,730	1,021,292	3.01	6,249	4,477	228
臺中縣	2,051.4712	422,893	1,527,040	3.61	744	2,242	681
彰化縣	1,074.3960	336,670	1,316,762	3.91	1,226	759	1735
台南都會區	2,192	588,536	1,860,591	3.16	849	3,978	468
臺南市	175.6456	247,399	754,917	3.05	4,298	3,013	251
臺南縣	2,016.0075	341,137	1,105,674	3.24	548	965	1146
高雄都會區	2,946.2671	936,053	2,751,602	2.94	934	9,670	285
高雄市	153.6029	537,377	1,512,677	2.81	9,848	7,577	200
高雄縣	2,792.6642	398,676	1,238,925	3.11	444	2,093	592

資料來源：內政部戶政司，民國 93 年；交通部統計處，民國 94 年。

表 2-2 台北都會區運具分配率推估表

	94 年		104 年		114 年	
	91 年推估	78 年推估	91 年推估	78 年推估	91 年推估	78 年推估
小汽車	27%	32%	27%	32%	26%	33%
機車	33%	31%	31%	31%	31%	31%
計程車	10%	8%	8%	9%	8%	8%
大眾運具	29%	29%	34%	28%	35%	28%

資料來源：台北都會區運輸整體規劃之研究（二），民國 92 年。

表 2-3 台北都會區計程車旅次目的分析表

	家工作旅次	家上學旅次	家其他旅次	非家旅次
80 年	6.66%	3.97%	12.10%	14.44%
85 年	6.88%	4.18%	12.26%	15.82%
89 年	5.38%	1.92%	12.09%	9.91%
89 年（台北市）	3.60%	0.90%	13.43%	10.00%

資料來源：台北都會區運輸整體規劃之研究（二），民國 92 年。

(三) 台北地區乘客需求特性分析：電話叫車增加、等候時間短、短程商務旅次較多、會挑選新車、多數會擔心安全、在意司機是否吃檳榔抽煙、贊成車輛分級、多數願意於招呼站搭車、年輕女性為主客層

依據台北市政府交通局「九十三年度台北地區計程車營運情形調查」及比較「九十一年度台北地區計程車營運情形調查」之結果綜合分析，如表 2-4 所示，計程車運輸服務需求最殷切的台北地區，乘客需求具有下列特性：

1. 搭乘計程車的方式：七成路邊攔車、電話叫車倍數成長

根據 93 年調查結果顯示，以路邊攔車的方式最多（將近 69.97%），較 91 年（71.30%）降低約 2%，而招呼站叫車（8.97%），較 91 年（12.7%）降低約 4%，而電話叫車（19.5%）則較 91 年（14.60%）明顯地增加。因此，對於 T 車隊來說，未來營運除了鞏固電話預約叫車客源之外，如何由路邊攔車乘客賺取利潤是相當關鍵的一項課題。

2. 搭乘計程車是否挑選：多數會選擇且以車齡較新為主要

## 考量

根據 93 年調查結果顯示，約有 79.81% 乘客會挑選車輛，較 91 年（75.5%）明顯地增加。在挑選車輛條件之中，以「有服務品牌」為最多（53.84%），「車齡較新」其次為（49.51%），均較 91 年略增加，其三則為「車窗透明車輛」（38.80%），而「車型較大」或「無廣告標示」則較 91 年成為乘客挑選條件之一。因此，如何持續維護高水準的車輛品質，是計程車運輸業者成功的基本要件之一。

**表 2-4 台北地區計程車乘客需求分析表(一)**

調查項目	問卷選項	93 年	91 年
搭車方式	路邊攔車	69.97%	71.30%
	招呼站等候	8.97%	12.70%
	無線電台叫車	19.50%	14.60%
	車行叫車		
	其他	0.94%	1.4%
遺漏值	0.63%	-	
是否挑選車輛	不會	20.19%	24.50%
	遺漏值		-
挑選車輛條件	有服務品牌	53.84%	32.50%
	車型較大	22.94%	13.50%
	車齡較新	49.51%	43.90%
	車窗透明車輛	38.80%	32.40%
	無廣告標示車輛	21.09%	16.50%
	其他	1.18%	1.70%
	遺漏值		
預計花費	70 元	4.22%	6.6%
	71~100	18.88%	27.20%
	101~150	24.06%	33.50%
	151~200	15.22%	16.50%
	201~250	7.25%	7.50%
	251~300	3.69%	5.30%
	301 元以上	4.25%	3.30%
	遺漏值	22.44%	-

資料來源：1.九十一年度台北地區計程車營運情形調查，民國 91 年。  
2.九十三年度台北地區計程車營運情形調查，民國 93 年。

### 3. 此趟旅次預計花費多少計程車車資：短程客為主

根據表 2-4 之 93 年調查結果顯示，仍以「花費 101~150 元」(24.06%) 為主，其次則為「花費 71~100 元」(18.88%) 者，因而計程車資推論，短程乘客為計程車業者的主要客源。因此，如何提供快速有效的運輸服務、以及提昇車隊派遣調度能力，是計程車運輸業者必須面對的課題之一。

### 4. 安全問題：有些擔心者佔多數

根據表 2-5 之 93 年調查結果顯示，對於安全問題，以「有些擔心」者佔多數 (47.00%)，「非常擔心」者佔第四位 (12.59%)。因此，如何如何進行運輸任務紀錄稽核，以解決此項安全疑慮，是現代化計程車業者營運必須面對的基本課題之一。

### 5. 服務水準：不故意繞道、不抽煙嚼檳榔是乘客最在意的項目

根據表 2-5 之 93 年調查結果顯示，對於乘客最在意的服務水準項目，以選擇「不故意繞道」及「不抽煙嚼檳榔」(43.28%) 者最多，其次為「遵守交通規則」(37.78%)，其三為「服裝儀容整潔」(37.09%)，其四為「不談論政治議題」(29.09%)，其五為「不拒載短程」(28.63%)，其六為「不任意加價」(25.53%)，其七為「不推銷產品」(10.94%)。因此，如何強化司機隊員管理，是現代化計程車業者營運必須面對的基本課題之一。

### 6. 計程車分級：多數贊成，且認為應以車輛新舊、司機有無犯罪前科、品牌評鑑優劣等三項為主要分級考量因素

根據表 2-5 之 93 年調查結果顯示，對於計程車分級之看法，以贊成者佔多數 (43.58%)，而非非常贊成者佔 24.44%，無意見者佔 25.16%，相較 91 年調查結果，顯示乘客對於計程車分級轉趨重視。而在 91 年度調查結果顯示，對於分級考量因素，則認為應以「車齡新舊」(50.90%)、「司機有無犯罪前科」(41.50%)、

「品牌評鑑優劣」(40.20%)等三項為最主要的考量因素。因此，除了計程車業經營能力的自我提昇之外，良好的計程車分級與評鑑制度也可提供乘客消費參考，以加速市場良性循環。

#### 7. 計程車費率：多數認為合理。

根據表 2-5 之 93 年調查結果顯示，乘客對於計程車費率之看法，以認為現行費率屬合理價位(72.41%)，其次為有點貴(17.31%)、便宜(7.41%)。再就費率調整意願發現 35.56%之乘客可以接受 5%之漲幅、22.13%可接受 10%之漲幅；而漲價後改用其他車輛(15.16%)，顯示漲價有可能影響搭乘意願，無論漲幅多少仍要搭乘(15.69%)，此為計程車目標族群，計程車業者必須以掌握族群使用慣性及喜好進行研究，經營其為基本客群。

#### 8. 乘客屬性：主要客層年齡 31~40 歲、女性、商務人士、收入 2~6 萬元

依據表 2-6 之乘客屬性分析，計程車業之主要客層特性包含：女性高於男性年齡分布以 31~40 歲最多、乘客每月收入大部分介於 2~6 萬元不等。因此，如何主動掌握乘客運輸需求及提供個人化的服務，是現代化計程車業者必須因應的一項重要課題。

表 2-5 台北地區計程車乘客需求分析表(二)

調查項目	問卷選項	93 年	91 年
安全問題	從不擔心	16.78%	21.00%
	無意見	22.56%	21.00%
	有些擔心	47.00%	46.50%
	非常擔心	12.59%	11.30%
	遺漏值	1.06%	-
服務水準	不拒載短程	28.63%	36.40%
	不故意繞道	43.28%	46.30%
	不任意加價	25.53%	24.40%
	不推銷產品	10.94%	8.60%
	不抽煙嚼檳榔	43.28%	44.40%
	遵守交通規則	37.78%	38.20%
	服裝儀容整潔	37.09%	32.90%
	不談論政治議題	29.09%	21.70%
	其他	1.06%	1.30%
計程車分級	非常贊成	24.44%	8.50%
	贊成	43.56%	35.00%
	無意見	25.16%	32.10%
	不贊成	4.59%	20.60%
	非常不贊成	1.41%	3.60%
	遺漏值	0.84%	-
計程車費率	太便宜	0.84%	-
	便宜	7.41%	-
	合理	72.41%	-
	有點貴	17.31%	-
	太貴	1.69%	-
	遺漏值	0.34%	-
費率調整意願	只要漲價即改用其他車輛	15.16%	-
	5%	35.56%	-
	10%	22.13%	-
	15%	5.63%	-
	20%	3.22%	-
	無論漲幅多少仍要搭乘	15.69%	-
	遺漏值	2.63%	-

資料來源：九十一年度台北地區計程車營運情形調查，民國 91 年。  
九十三年度台北地區計程車營運情形調查，民國 93 年

表 2-6 台北地區計程車乘客需求分析表(三)

項目別		93 年	91 年
性別	男	37.64%	39.90%
	女	60.44%	59.90%
	遺漏值	2.09%	1.84%
年齡	20 歲以下	6.22%	5.80%
	21~30 歲	27.25%	29.90%
	31~40 歲	35.44%	37.50%
	41~50 歲	20.59%	20.00%
	51~60 歲	7.38%	6.50%
	遺漏值	3.13%	-
每月收入	未滿 2 萬元	10.69%	19.10%
	2~未滿 4 萬元	38.25%	37.70%
	4~未滿 6 萬元	27.44%	26.60%
	6~未滿 8 萬元	9.13%	9.00%
	8~未滿 10 萬元	4.34%	4.20%
	10 萬元以上	4.69%	3.10%
	遺漏值	5.47%	-

資料來源：1.九十一年度台北地區計程車營運情形調查，民國 91 年。

2.九十三年度台北地區計程車營運情形調查，民國 93 年。

## 二、供給面現況分析供給面臨嚴酷考驗，附加價值有待創造

### (一) 供給的空間分布特性：明顯集中於台北都會區

根據表 2-7 分析，民國 93 年台灣地區登記之計程車總數已經達到 95,049 輛。其中，68,085 輛分佈於台北都會區（包括台北市、台北縣、桃園縣、基隆市），9,670 輛分佈於高雄都會區（包括高雄市、高雄縣）內，7,478 輛分佈於台中都會區（包括台中市、台中縣、彰化縣），3,978 輛分佈於台南都會區（包括台南市、台南縣）。同時，又以分佈於台北市（33,661 輛）及台北縣（25,472 輛）者之車輛數最多。其次，就每輛計程車服務人口數分析，台北都會區的計程車服務密度最高，達到每 126 個人就有一輛計程車服務，在台北市更創下平均 78 個人就有一輛計程車來服務，為亞洲鄰近城市中最高的數字，而同一都會區內的台北縣為 146:1，基隆市為 94:1，其他服務密度較高者，尚包括台中市 228:1、台南市 251:1、高雄市 200:1 等，皆高於其他高人口密度國際城市的計程車服務密度，例如：東京 400:1、漢城 250:1、香港 300:1。因此，相對而言，計程車數量過多將使得市場競爭淘汰更趨激烈。

表 2-7 台灣地區各主要都會區計程車數量統計表

地區	營業小客車數 (輛)	都會區內各縣市 百分比	各地區 百分比
臺灣地區	95,049		100.00%
台北都會區小計	68,085	100.00%	71.63%
臺北市	33,661	49.44%	35.41%
臺北縣	25,472	37.41%	26.80%
桃園縣	4,775	7.01%	5.02%
基隆市	4,177	6.13%	4.39%
台中都會區小計	7,478	100.00%	7.87%
臺中市	4,477	59.87%	4.71%
臺中縣	2,242	29.98%	2.36%
彰化縣	759	10.15%	0.80%
台南都會區小計	3,978	100.00%	4.19%
臺南市	3,013	75.74%	3.17%
臺南縣	965	24.26%	1.02%
高雄都會區小計	9,670	100.00%	10.17%
高雄市	7,577	78.36%	7.97%
高雄縣	2,093	21.64%	2.20%

資料來源：交通部統計處，民國 91 年。

## (二) 台灣地區計程車營運狀況調查結果分析

以下就 93 年「台北地區計程車營運狀況調查」之計程車營運狀況細項，分別說明計程車運輸市場供給特性如下：

### 1. 經營型態：以巡迴攬客之車行車與個人車為主

根據表 2-8 調查結果顯示，台灣地區計程車經營型態以「車行車」、「個人車」、「合作社」等三種為主，且多數計程車仍屬於「車行車」（靠行與租車）（43.4%），其次為「個人車」（35.7%）與「合作社」（20.8%）。台北地區計程車多屬於「個人車」（40.06%）比例高於台灣地區，其次為「車行車」（34.25%），而「合作社車」為 24.72%。因此，未來公司車隊規模之

增加，除了吸引個人車加入之外，也須加強形象良好合作社或車行的合作。

其次，就專兼職情形分析，台北地區多數計程車司機以專職者居多（82.32%）遠高於台灣地區，而兼職者則為（12.29%）。

表 2-8 台灣地區計程車經營型態分析表

調查項目	調查選項	台灣地區	台北地區
		91 年	93 年
經營型態	車行靠行	36.4%	26.52%
	車行租車	7.0%	7.73%
	個人車	35.7%	40.06%
	合作社	20.8%	24.72%
專/兼職情形	專職	89.3%	82.32%
	兼職	10.7%	12.29%
	遺漏值	-	5.39%
主要載客方式	巡迴攬客	81.5%	65.06%
	機場排班	26.9%	18.51%
	定點排班		10.64%
	招呼站等候	20.8%	26.80%
	無線電招客	17.1%	12.71%
	車行等候	4.1%	3.59%
	其他	1.3%	3.18%
	遺漏值	-	0.55%

資料來源：1.台灣地區計程車營運狀況調查，民國 92 年。(調查時間 93 年 2 月至 4 月)  
2.九十三年度台北地區計程車營運情形調查，民國 93 年

再其次，就載客方式分析，台灣地區計程車司機主要以「巡迴攬客」者最多（81.5%），其次包括「定點排班」（26.9%）、「招呼站等候」（20.8%）、「無線電招客」（17.1%），而「車行等候」（4.1%）或「其他」（1.3%）則較少。與 93 年台北地區計程車營運狀況調查結果比較，台北地區計程車巡迴攬客之比例略低（65.06%），且排班方式（包括定點、招呼站、特定點、機場等）比例總和（55.95%）高於台灣地區（47.7%），而無線電招客或車行等候者則低於台灣地區。因此，

針對巡迴攬客的計程車營業特性，應透過優良品牌形象塑造，吸引乘客指定搭乘，並且讓司機隊員具體感受到此種團體形象效應的好處，建立市場口碑，才能增加司機隊員加入車隊。

同時，根據「八十九年度台北地區計程車營運情形調查」分析，各種經營型態具有下列特性，如表 2-9 所示：

表 2-9 計程車經營型態優缺點比較

	優點	缺點
街道巡迴攬客	1.給乘客便利服務 2.營運較具彈性 3.駕駛人收入較豐	1.空車巡迴增加車流量 2.上下容易影響後車前進 3.損耗油料、增加噪音及空氣污染
招呼站	1.供定點共乘、司機可充分休息 2.減少因攬客而造成事故 3.減少因空車迴巡之油料損耗、及噪音等	1.乘客較不便 2.造成違規攬客 3.缺乏適當地點
無線電輔助營業	1.減少空車率且預約叫車方便 2.兼顧低旅次區 3.減少乘客久候無車問題 4.乘客安全有保障、可選擇優良品牌 5.便於連絡	1.尖峰時間乘客常叫不到車 2.尖峰時間或需求量大時無線電輔助營業常未能符合實際
駐行	1.便於偏遠乘客 2.減少攬客所造成之交通事故 3.減少因空車迴巡之油料損耗、及噪音等 4.司機可充分休息且車輛集中調度	1.營業額可能減少 2.街上乘客較不便

資料來源：八十九年度台北地區計程車營運情形調查，周文生，民國 89 年。

### (1)街道巡迴攬客

為不定時、不定線在區域內巡迴攬客，由於人口及活動密集地區，通常計程車需求高且集中，因此巡迴攬客便成為最普遍的攬客方式。

### (2)招呼站營運型態

為改善交通秩序及便於計程車管理，各縣市政府於人口聚集之適當處所，如飯店、車站、機場、

百貨公司等，設立計程車招呼站，排隊等候乘客叫車。

### (3)無線電輔助營業方式

為綜合電話預約及街道巡迴方式滿實現車輛集中調、乘客定點守候的經營型態，減少空車巡迴攬客浪費油料。

### (4)駐行型態

乃是計程車停駐於車行內等待乘客電話叫車或是預約，之後再前往乘客指定處所載客，一般都市化較不明顯的地區較適合採用。

## 2. 使用本車年數：台北地區僅 53.4%屬於五年以內車輛

就車輛新舊程度分析(如表 2-10 所示)，台灣地區「使用本車年數」平均為 4.4 年，屬於三年以內者合計約佔 29.6%，低於 93 年台北地區者 (33.5%)，且五年以內者 (46.0%) 亦低於台北地區者 (51.9%)，顯示台北地區之使用汰換較快，對於乘客之新舊感受應有一定之影響。因此，針對此項供給特性，計程車業者應透過車輛管理制度的建立，才能維持最佳車況及控管車輛汰舊換新。

表 2-10 台灣地區計程車使用年數分析

調查項目	調查選項	台灣地區	台北地區
		93 年	93 年
使用本車年數	一年以下	8.9%	4.5%
	1~3 年	20.7%	29.0%
	3~5 年	16.4%	18.4%
	5~7 年	15.2%	16.4%
	7~10 年	21.2%	19.8%
	10 年以上	17.6%	11.9%
	平均使用	5.5 年	5.1 年

資料來源：九十三年度台北地區計程車營運情形調查，民國 93 年。

### 3. 每月休息天數、營業時數、空車時數、載客趟數與營業收入：勞動時間明顯增加、實際營收減少

由於計程車運輸市場競爭日趨激烈，導致司機工作時間延長，卻無法獲取相當的收入。因此，在惡劣的勞動環境之下，如何提供司機營業情報，使其能夠在最短工作時間內賺取穩定且與勞動代價相當的收入，將是計程車業者的一項重大挑戰。詳細說明如下，如表 2-11 所示：

(1)就 91 年與 93 年台灣地區計程車司機「每月休息天數」與「每天營業時數」比較分析，顯示司機勞動時間呈現明顯的增加趨勢。首先，「平均每月休息天數」由 2.8 天減少至 2.9 天，尤其 93 年之統計顯示「平均每月休息天數」在 2 天以下者合計高達 50.6%，在 4 天以下者合計更高達 81.6%，與 91 年的統計結果差距不大。再與台北市比較，台灣地區計程車司機「每月休息天數」4 天以下者高於台北市（79.8%），而台北市計程車司機每月平均休息天數為 3.1 天，高於台灣地區。

(2)台灣地區計程車司機「每天營業時數」亦由平均 10.3 小時略降為 10.1 小時，且 93 年超過 8 小時以上者佔 79.7%，與 91 年 80.2%比較之下，都有降低情形。再與 93 年台北地區計程車營運狀況調查結果比較，台灣地區計程車司機平均每天營業時數約略與台北地區者相當（10.5 小時），「每天營業時數」超過 8 小時以上者略低於台北地區者（82.8%），而超過 10 小時以上者（58.4%）亦低於台北地區者（62.4%）。

表 2-11 台灣地區計程車司機勞動時間分析

調查項目	調查選項	台灣地區				台北地區	
		93 年	93 年平均	91 年	91 年平均	93 年	93 年平均
每月休息天數	0 天	19.0%	2.9 天	24.3%	2.8 天	12.9%	3.1 天
	1-2 天	31.6%		27.3%		31.3%	
	3-4 天	31.0%		29.4%		35.6%	
	5-6 天	11.5%		10.5%		12.5%	
	7 天以上	6.9%		8.5%		7.7%	
每天營業時數	未滿 4 小時	3.2%	10.1 小時	3.4%	10.3 小時	2.9%	10.5 小時
	4-未滿 6 小時	6.7%		5.7%		4.6%	
	6-未滿 8 小時	10.4%		10.8%		9.7%	
	8-未滿 10 小時	21.3%		19.5%		20.4%	
	10-未滿 12 小時	31.7%		31.5%		29.0%	
	12-未滿 14 小時	20.8%		21.3%		27.7%	
	14 小時及以上	5.9%		7.9%		5.7%	

資料來源：1.台灣地區計程車營運狀況調查，民國 91 年。

2.台灣地區計程車營運狀況調查，民國 92 年。(調查時間 93 年 2 月至 4 月)

(3)就 91 年與 93 年「每天空車時數」與「每天載客趟數」比較分析(如表 2-12 所示)，就「每天空車時數」超過 3 小時以上者比較，91 年(56.5%)至 93 年(50.8%)之間呈現降低情形，而 93 年於台北市者(48.9%)低於台灣地區平均，顯示台灣地區之空車情況較台北市嚴重。

(4)就 91 年與 93 年「每天載客趟數」比較(如表 2-12 所示)，「每天載客趟數」未滿 15 趟者，91 年(69.0%)至 93 年(66.4%)之間呈現降低趨勢。同時，依據 93 年統計顯示，未滿 15 趟者於台北市之比例為 53.5%，未滿 20 趟者於台北市為(83.7%)，於台灣地區為 89.1%，顯示台北市較台灣地區載客情形佳。

(5)就 91 年與 93 年台灣地區計程車司機「每天營業總收入」比較分析(如表 2-12 所示)，91 年至 93 年之間，收入低於 1,400 元者之比例由 27.8%降低為 25.5%，介於 1,400-2,000 元之間者，由 38.8%增加

為 39.0%，顯示司機營收則呈現上升趨勢。同時，根據 93 年統計，台灣地區司機收入低於 1,400 元者之比例高於台北市者（30.7%），介於 1,400-2,000 元之間之比例則低於台北市者（45.1%），顯示台灣地區司機收入較台北市者低。其次，台北市司機平均每月營業收入（44,444 元）或餘額（28,703 元）皆高於台灣省或高雄市者。

表 2-12 台灣地區計程車營運時間與營收分析

調查項目	調查選項	台灣地區		台北市
		93 年	91 年	93 年
每天空車時數	未滿 1 小時	17.1%	14.3%	18.4%
	1-未滿 2 小時	16.9%	15.9%	15.7%
	2-未滿 3 小時	15.2%	13.4%	17.0%
	3-未滿 4 小時	17.7%	18.1%	19.2%
	4-未滿 5 小時	12.2%	12.7%	14.6%
	5 小時及以上	20.9%	25.7%	15.1%
每天載客趟數	未滿 10 趟	25.5%	27.8%	13.1%
	10-未滿 15 趟	40.9%	41.2%	40.4%
	15-未滿 20 趟	21.9%	20.1%	30.2%
	20-未滿 25 趟	6.7%	7.1%	8.5%
	25-未滿 30 趟	4.0%	2.8%	7.3%
	30 趟及以上	1.1%	1.0%	0.5%
每天營業總收入	未滿 1400 元	45.4%	48.3%	30.7%
	1400-未滿 1600 元	14.8%	15.6%	13.8%
	1600-未滿 1800 元	12.2%	11.3%	13.8%
	1800-未滿 2000 元	12.0%	11.9%	17.5%
	2000-未滿 2200 元	6.4%	5.8%	9.0%
	2200-未滿 2400 元	4.5%	3.1%	7.7%
	2400-未滿 2600 元	2.3%	2.6%	3.3%
	2600 元及以上	2.3%	1.4%	4.2%
平均每月營收	台北市	44,444 元	43,765 元	
	高雄市	30,623 元	29,920 元	
	台灣省	38,726 元	35,006 元	
平均每月營業餘額	台北市	28,703 元	29,069 元	
	高雄市	17,266 元	15,696 元	
	台灣省	24,242 元	21,670 元	

資料來源：台灣地區計程車營運狀況調查，民國 92 年。（調查時間 93 年 2 月至 4 月）

(6)就台北地區（台北縣市）分析(如表 13)，依據歷年台北地區計程車營運狀況調查結果，由 89 年至 93 年之間，不僅每日載客次數與營業收入呈現波動狀態，惟時間空車率與每日營業時程則呈現降低趨勢，與台灣地區調查分析結果一致。

表 2-13 歷年台北地區計程車營運情形比較表

調查項目	89 年	91 年	93 年
每天載客次數	18.37 次	14.38 次	16.05 次
每日營業時程	9.8 小時	10.03 小時	9.66 小時
每日營業收入	2017 元	1851 元	2256 元
時間空車率	59.43%	71.07%	63.25%

資料來源：台北地區計程車營運狀況調查，民國 89、91、93 年。

(7)就營業支出分析(如表 2-14)，計程車駕駛每月營業支出佔營業收入 37.4%。由計程車營運支出結構分析，包括「燃料費」、「保養維修費」、「保險費」、「服務費」與「停車費」等項目，且以燃料費為最大宗，其次為保養維修費。由「台灣地區計程車營運狀況調查報告」結果得知，於 89-93 年之間，由於計程車司機平均 89-91 年每月營業收入呈現減少趨勢，91-93 年則呈現成長趨勢，然而平均每月營業支出變化並不大。

表 2-14 台灣地區計程車每月支出結構分析

年度	平均每月營業收入	平均每月營業支出						平均每月營業餘額
		小計	燃料費	保養維修費	保險費	服務費	停車費	
88 年	41,599	13,859	9,024	2,500	821	690	824	27,740
91 年	37,590	13,850	9,194	2,417	719	617	903	23,740
93 年	38,726	14,484	9,946	2,375	507	590	1,066	24,242
台北市	44,444	15,741	10,976	2,263	460	677	1,365	28,703

資料來源：台灣地區計程車營運狀況調查，民國 92 年。

#### 4. 司機意見調查結果分析

根據司機意見調查結果，分析如表 2-15 所示，並說明如下：

(1) 是否願意加入無線電台、計程車派遣系統：加入無線電台者之意願普遍偏低、而加入派遣系統者之意願則較高

就加入無線電台者之意願分析，其中只有 18.5% 司機有參加無線電的意願，且台北市司機意願也偏低（10.5%），但高雄市司機的意願則較高（40.7%）。

就加入派遣系統者之意願分析，於台灣地區願意加入者佔 26.36%（27,488 輛），於台北市願意者佔 21.8%（7,933 輛），於台北縣佔 27.3%（8,283 輛），於台北縣市地區計有 16,213 輛，於台北都會區計有 19,302 輛，其比例高於願意加入無線電台者，亦高於台北市，平均合理租金（1091 元）則高於台北市者（977 元）。其次，台灣地區不願意者佔 16.8%，無意見者佔 54.9%，其他 1.7%。

因此，顯見計程車派遣系統需求較高，目前未能吸引司機加入乃受限於供給層面問題與既有系統瓶頸，由於一般無線電台經營方式已經無法獲得司機青睞，未來需改變派遣系統經營模式及策略，創造司機營業所需的附加服務，才能吸引加入車隊。

(2) 未來計程車費率水準：多數認為應該維持現狀

贊成應該維持現狀者佔 52.7%，贊成應調漲者佔 18.4%，贊成應降價者只佔 3.8%，「無意見」或「其他」佔 25.1%。與台北市比較，台北市計程車司機贊成應該維持現狀者佔 57.9%，贊成應調漲者佔 18.1%，顯示贊成維持現狀者佔多數。因此，未來計程車費率成長空間相當有限，計程車業者及司機必須設法提昇本身經營能力、績效，才能獲得乘

客消費者的認同及指定搭乘。

(3)計程車是否供過於求、是否應進行計程車數量管制：多數認為供過於求且應進行管制

多數認為供過於求（90.9%），於台北市為95.2%，於高雄市為92.6%，而台灣省部分則較低（88.1%）。同時，贊成進行管制者佔89.3%，其中，於台北市佔92.6%，於高雄市佔90.4%，於台灣省佔87.2%。因此，多數司機均已感受到供過於求的競爭壓力。

(4)捷運通車對營運收入影響收：多數均認為營收減少

無論在台北市或台北縣，多數司機均認為捷運系統通車減少營運收入，於台北市佔94.9%、於台北縣佔94.5%。同時，收入減少幅度在30%以上者均佔多數，於台北市佔52.9%，於台北縣佔47.2%，減少幅度20-30%者，於台北市佔25.1%，於台北縣佔30.6%。因此，需轉化危機為契機，調整計程車運輸經營型態，發揮「副大眾運輸」效能，以延展大眾運輸服務範圍，滿足乘客接駁轉運的需求。

(5)換裝 IC 卡式計費錶之意願：願意者佔 32.7%

於台灣地區（32.7%）高於台北市（29.7%），平均合理售價（1257元）則低於台北市（1266元）。其次，台灣地區不願意者佔16.5%，無意見者佔49.4%，其他佔1.5%。因此，相對於其他問題，換裝 IC 卡式計費錶並非司機關心者，如計費錶價格合理，甚至有更優惠方案，即可說服司機進行更換。

表 2-15 台灣地區計程車司機意見調查

調查項目	調查選項	台灣地區		台北市
		91 年	91 年平均	91 年
加入無線電意願	台北市	10.5%	18.5%	
	高雄市	40.7%		
	台灣省	20.1%		
計程車費率水準	應調漲	18.4%		18.1%
	維持現狀	52.7%		57.9%
	應降價	3.8%		3.6%
	無意見	23.4%		19.0%
	其他	1.7%		1.5%
認為計程車供過於求	台北市	95.2%	90.9%	
	高雄市	92.6%		
	台灣省	88.1%		
認為捷運降低營收	台北市	94.9%		
	台北縣	94.5%		
認為應管制計程車數	台北市	92.6%	89.3%	
	高雄市	90.4%		
	台灣省	87.2%		
換裝 IC 卡式計費錶意願	願意 (平均售價)	32.7% (1257)		29.7% (1266)
	不願意	16.5%		21.0%
	無意見	49.4%		48.5%
	其他	1.5%		0.9%
加入計程車派遣系統意願	願意 (平均租金)	26.36% (1091)		21.8% (977)
	不願意	16.8%		19.7%
	無意見	54.9%		57.8%
	其他	1.7%		0.8%

資料來源：台灣地區計程車營運狀況調查，民國 91 年。

### 三、政策面現況分析：政府未來政策朝向發展智慧型運輸系統

#### (一) 目前管制方式：牌照管制政策鬆綁、供給管理機制失靈

台灣計程車業發展趨勢與政府政策息息相關。目前，計程車產業有「車行」、「合作社」與「個人車行」等三種型態，由於既得利益者與覬覦利益者間的利益爭執，使得市場結構相當複雜紊亂，因而計程車牌照管制政策經常出現政府兩難與舉措不定的窘境，且政策收放皆容易動輒得咎，進而導致市場機制失靈。尤其，由於計程車進入門檻資格放寬，各種經營型態的加入資格皆相當寬鬆，造成供給急遽上升，品牌林立，在缺乏大型有制度的組織切入市場情形下，自然難以有效管理計程車駕駛品質。因此，經濟學中優勝劣敗的市場機制在計程車產業中幾乎無法運作，今天遇到一個吃檳榔、抽煙、橫衝直撞的駕駛，乘客無法選擇下次是否再搭到同一輛計程車，市場缺陷(Market Failure)嚴重影響市場的經營。

目前政府對於計程車產業的管理係以「公路法」為母法，交通部頒之「汽車運輸業管理規則」則為管理依據，規範「計程車客運業」之相關規定與管制。根據上述管理規則之界定，目前計程車產業經營型態大致分為三類，包含車行、個人車行、合作社與計程車客運服務業，其經營型態分別說明如下：

##### 1. 車行

車行業者均以公司或行號名義核准辦理，車行型態原本應備妥車輛與設備，以僱用駕駛的方式來經營計程車客運業，但因為車行對於駕駛人營收掌握有限，致使經營發生問題，演變至今，大部分皆以私人契約的方式與駕駛達成約定，名義上駕駛仍為車行僱用，但是實際上駕駛是自己當老闆獨立經營，此即為俗稱之「靠行機制」。由於此種狀況，車行掌握車輛營業牌照，但卻要求駕駛自行購車，導致駕駛一定要靠行才能有營業執照，導致經常發生車行剝削駕駛的事

件，因此政府乃開放合作社的型態，提供駕駛另外選擇。

## 2. 合作社

交通部於 84 年頒訂「計程車運輸合作社設置管理要點」，開宗明義第一條為：為多元化輔導計程車客運業健全發展，增加從業人員經營方式之選擇，促進組織化管理，特訂定「計程車運輸合作社設置管理要點」。

而在「計程車運輸合作社設置管理要點台北市補充規定」第五條規範，計程車運輸合作社應具備社員二百人以上，入社股金新台幣一萬元以上，入社時社員使用車輛車齡以不超過三年為限等。因為籌組合作社門檻不高，故吸引許多無法忍受車行管理的駕駛共同籌組合作社。

## 3. 個人車行

雖然開放合作社的成立，但計程車牌照的發放仍有相當管制，且合作社經營所創造之附加價值有限，無法滿足目前或未來想要經營計程車客運業的有心人士，在要求開放市場的聲浪中，政府乃又開放個人牌照的申請，依據汽車運輸業第九十二條第二款規定，「連續持有有效之營業小客車駕駛人職業登記證五年以上者，即可申請個人經營計程車客運業，並利用九十三條規範申請人的資格，舉凡前科以及駕駛行為等。」

此舉原意在於鼓勵駕駛優良之個人經營計程車業，但卻也讓市場的機制大幅改觀，市場中加入了許多散兵游勇的個人駕駛，讓扮演管制者的政府主管單位增加管理難度，也造成市場供給良莠不齊的現象。

## 4. 計程車客運服務業

政府依據公路法第五十六條規定，於 84 年頒佈「計程車客運服務業申請核准經營辦法」，讓該服務業得以依法為廣大的計程車客運服務業之從業人員服務，舉

凡下列各項業務皆可由此服務業代為辦理。

- (1)車輛牌照之請領、換發等異動登記、
- (2)車輛之牌照稅、燃料使用費及罰款等之繳納事務、
- (3)汽車責任保險之投保、
- (4)行車事故之有關處理事項、
- (5)購車貸款申請及動產擔保登記、
- (6)其他經公路主管機關核准之業務等。

然而，同樣因為所創造之附加價值有限，目前市場幾乎皆由車行及合作社型態來兼營計程車客運服務業。

## (二)政府相關政策

近年，由於「智慧型運輸系統」已成為世界已開發國家交通運輸政策的推動重點，國內亦積極推廣中，然目前無線電叫車系統係以人工派遣為主，使用人工處理乘客需求與計程車供給間的撮合工作。隨著政府大力推行 ITS 發展與應用，計程車產業勢必需要引進 ITS 相關之先進觀念與技術，以提昇整體經營效率與建立優良品牌，並重整計程車產業市場的機制。

### 1. 運輸政策白皮書：結合資通科技發展智慧型商用運輸

交通部於民國八十四年頒佈「運輸政策白皮書」，揭櫫政府對於交通運輸政策的發展綱領，其中對於計程車產業有多項理念與政策制定，在都市運輸方面，針對計程車之營運管理，決定定期實施計程車營運及服務水準調查、設立計程車糾紛調解委員會、訂定車行與駕駛之合約範本、推動成立計程車合作社、推動計程車無線電台秩序整頓方案、有條件開放個人車行之申設、並建立計程車之管理制度及服務品質考核制度等。

而在運輸科技方面，更強調應用通信與資訊科

技，研發「智慧型運輸系統(Intelligent Transportation System, ITS)」，並優先發展「先進大眾運輸系統」、「先進交通管理系統」、「先進旅行者資訊系統」及「商用車輛營運系統」等四大項目。此外在運輸環境方面，則以推動採用能源節省、降低污染之運輸工具為重，減低對環境之衝擊與影響。

尤其，近來行政院為獎勵高科技產業，更積極頒訂「新興重要策略性產業」之相關獎勵辦法，在投資計畫生產之產品或提供之技術服務的範圍規範中，已將「車輛用智慧型運輸系統」納入，規範該系統必須具備全球衛星定位、電子地圖資訊及車用通訊三項功能。

## 2. 智慧型計程車推動相關計畫:補助及輔導地方政府建置「交通安全行易網-計程車營運安全與派遣系統」

為了強化運輸安全管理積極推動 ITS/CVO 商用運輸系統智慧化，交通部已於民國 88 年~90 年期間完成各項關於計程車營運、砂石車運輸、危險品運輸等運輸業商車營運安全管理系統之先期示範計畫，期強化商用運輸車隊營運安全、救援管理、營運資訊流通整合暨運輸業經營管理績效。

為持續推動既定政策方針並廣續擴大應用各項先期示範計畫之執行成果，推動「e-Taiwan 政府旗艦計畫」之中的「智慧運輸系統計畫」，交通部提出「挑戰二〇〇八國家發展重點計畫-交通安全 e 計畫」。在計程車方面，預定於民國 92 年~96 年間分年編列經費，優先補助及輔導地方政府辦理「交通安全行易網-計程車營運安全與派遣系統」建置之工作，以整合都市商車安全管理之相關行政管理措施，逐步擴大建置商用運輸系統智慧化作業環境。

同時，運研所於 92 年委託規劃「商用運輸系統智慧化整體研究發展計畫-智慧型計程車營運安全管理與派遣系統核心模組之規劃與開發暨示範應用(第二

期)」，以延續 91 年度辦理完成之「智慧型計程車營運安全管理與派遣系統核心模組之規劃與開發暨示範應用」計畫案研究成果。第二期計畫係擴充第一期計畫所開發之智慧型計程車營運安全管理與派遣系統，藉由示範應用計畫，除具體展示本系統核心模組執行之成果，並進行檢討與效益評估，作為後續研究基礎，亦可輔導計程車業者能夠充分應用先進通訊及定位技術，協助其車輛派遣以達到提升營運效率，確實掌握每筆乘車資訊，保障乘客及駕駛人安全，以提供更優質的服務。

### 3. 智慧卡推動相關政策：「一卡通用」、「多卡相容」

#### (1) 「促進大眾運輸發展方案」

行政院於 84 年 8 月 23 日核頒五年期之「促進大眾運輸發展方案」，連續五年辦理公路客運偏遠服務路線營運虧損補貼作業，直到 90 年底屆滿，根據補貼條件審議作業的規定，受補貼的業者應提撥 10% 以上的補貼款經費，委請台灣省公共汽車客運業商業同業公會聯合會從事非接觸式 IC 智慧卡票證系統的推動發展，以便透過智慧票證系統，獲得各補貼路線更詳盡真實的營運資料，做為日後審查補貼申請的依據，達成合理性、公平性及發揮最大效益的目標。

#### (2) 「台灣地區智慧型運輸系統綱要計畫」

交通部於民國 88 年起積極研擬我國發展 ITS 的相關議題與原則，ITS 係運用先進的科技，整合各種運輸工具之運作，優先發展之項目包括「先進大眾運輸系統」(APTS)、「先進交通管理系統」(ATMS)、「先進用路人資訊系統」(ATIS)、「商用車輛營運系統」(CVO)等，其中 APTS 之推動策略係以公車站牌及票證的智慧化示範計畫，帶動大眾運輸系統之服務與經營管理的智慧化。

為提供未來國內發展 ITS 的方向，作為各單位

相關施政與資源配置之參考，該計畫特別擬定了短期與近、中、長程等四個不同階段的工作目標與計畫內容，其中 88、89 年已進行之「ITS 兩年行動方案」(ITS-2000)即包含金門地區大眾運輸電子票證系統規劃與建置、電子票證系統多功能卡片規劃、公路汽車客運 IC 卡示範計畫、台北都會區大眾運輸 IC 卡票證整合等項內容，即闡明政府推動交通運輸票證智慧化之政策。

### (3) 「e-Taiwan 政府旗艦計畫」

「智慧運輸系統計畫」已成為「e-Taiwan 政府旗艦計畫」之第四個旗艦型計畫，預定於民國 92 年~96 年間來推動建置相關系統，其中「聰明公車與交通 IC 智慧卡計畫」是智慧運輸系統計畫推動的五大工作項目之一，對於交通 IC 智慧卡之推動建置，分為交通 IC 智慧卡整合規劃計畫及交通 IC 智慧卡推廣建置計畫，預定完成各項研究報告及補助客運業者參與建置。

電子票證 IC 卡的推動一直為交通部之大眾運輸發展重點工作之一，交通部科技顧問室曾於民國八十八年與中華電信研究所合作完成電子票證系統之多功能卡片規劃書。之後，交通部雖然已訂定卡片規範，但是目前國內電子票證 IC 卡系統，包括已通行之台北市悠遊卡、南台灣交通卡及金門電子票證卡片，仍是各家系統自行發展，缺少整合之策略與做法，因而無法達成「一卡通用」或「多卡相容」的理想。

其中，以台北悠遊卡為例，即使採用之系統與交通部規格卡片系統屬於同質性者，未來在進行整合時，兩系統讀卡機仍需載入對方系統之基碼(Key)，先將基碼儲存於 SIM 卡中，再置入對方讀卡機，若無 SIM 卡槽則需就系統安全機制充分溝通，且悠遊卡之共同欄位與交通部所訂格式存在部分差異，因此需就保留欄位之處理與安全機制兩方

面加以考量。

#### (4) 「大眾運輸智慧卡功能整合與推廣示範計畫」

於民國九十二年一月，交通部科顧室委託完成「大眾運輸智慧卡功能整合與推廣示範計畫(一)」之規劃工作，主要目的在於推動全國交通電子票證 IC 卡的整合，以交通部制訂的 IC 卡標準規格為依據，透過卡片規格之檢討與修訂，統一卡片的規格與擴充整合能力，並進行政府推動策略的研擬、補助獎勵機制的建議以及相關法令修訂的建議，透過電子票證 IC 卡示範系統實作的實際經驗，提供後續系統建置與營運的參考，希望能夠達成電子票證 IC 卡「一卡通用」或「多卡相容」之最終目標。該項計畫示範實施範圍，包括高雄市公車機場幹線、301、248、50、100 等路線共計 72 輛公車、以及旗津渡輪(旗津輪渡站至鼓山輪渡站)，由於示範系統受限於經費，使得營運設備、規模與路線均無法大幅擴充，且無法提供較其他票證更為優惠的方式，致使發卡數量及交易次數無法大幅提昇，效果較為不彰。

根據該項計畫規劃分析結果，建議政府針對國內大眾運輸環境，提出之整合與推動策略如下：

##### A. 短期策略(二年內)

- a. 輔導運輸業者聯合採購電子票證系統。
- b. 修改「汽車運輸業管理規則」、「大眾運輸補貼辦法」有關電子票證之規定。
- c. 訂定「交通票證儲值卡管理辦法」。
- d. 建立電子票證系統補助獎勵機制，研擬制度化的評選標準。
- e. 地方政府協助運輸業者整合成立票證公司，以爭取中央政府之補助。
- f. 協助業者進行公關與教育宣導工作。

g.建議高速公路電子收費系統採用交通部規格。

#### B. 中、長期(三至十年)策略

a. 修改「銀行法」、「銀行發行現金儲值卡許可及管理辦法」，使電子票證能應用於小額交易。

b. 編列預算補助大眾運輸轉乘優惠，提高電子票證使用率。

c. 成立電子票證技術小組或評選電子票證技術顧問，持續推動交通部卡片規格更新與票證整合。

d. 推動台鐵電子票證 IC 卡系統。

e. 藉由電子票證系統的實施推動大眾運輸整合。

#### 4. 計程車 IC 計費錶推動政策:「商用運輸系統智慧化整體研究發展計畫-計程車 IC 卡式計費表之研發與示範」

於民國 87 年，交通部第 900 次部務會報，運研所已建議將計程車 IC 卡式計費表列為未來研究發展重點，計程車 IC 卡式計費表除可用來作為費率計算與顯示外，尚有防弊、列印收據、儲存營運資料、駕駛人身份辨識、彈性調整運價等功能，可以改善目前運價調整時必須拆計費表調整費率等困擾，並可結合駕駛人資料俾便統一管理。未來，在計程車上安裝 IC 卡式計費表亦可先判斷駕駛人身份再啟動計費表，以避免計程車遭竊後被歹徒做為犯案工具，有助於治安之改善；長期而言，可減輕政府部門與計程車業者之管理成本，並進而保護乘客安全，促進計程車市場的良性發展。

因此，運研所於民國 92 年委託進行兩期之「商用運輸系統智慧化整體研究發展計畫-計程車 IC 卡式計費表之研發與示範」規劃研究工作，第一期探討未來改採 IC 卡式計費表在行政面所需配合事項、示範計畫研擬及雛型機之研發製造，第二期進行示範作業，並進行示範營運與成效評估，以及評估未來在台灣地區施行時各單位所需配合之作業成本及規劃推動實施之

方法。

#### 四、技術面現況分析 國內一般系統面臨技術難題、快速引進成熟且穩定的技術刻不容緩

##### (一)國內外計程車派遣與管理系統技術比較分析

近年來政府開放對於計程車牌照的管制，直至民國 89 年底北區共約有 40 家無線電台，根據調查結果顯示有 6.54% 的乘客使用無線電叫車服務，其中女性佔大部分。然而目前大部分無線電計程車隊仍採用傳統無線電群呼與人工派遣方式，因此車隊規模僅能侷限於 300~500 輛。

此外由於交通部逐漸釋出通訊頻道以落實通信自由化政策，早期取得行動數據通訊網路執照的廠商，漸因行動電話通訊業者的興起而凋零，這些經營行動數據網路的廠商已開始嘗試多角化經營，例如北區義新數據開始與著名新光保全合作，進行保全車隊派遣作業；而中區巨達電信與南區隨通電信則嘗試自行構建計程車隊派遣中心，擬以擁有通訊頻道的優勢，跨業進行計程車隊派遣與營運管理。

而在國外方面相關類似系統方面，則以新加坡康福計程車公司營運的一萬六千輛計程車隊最具規模，亦為目前世界發展最為成功的衛星派遣車隊，該系統是由新加坡科技集團所構建；另外加拿大多倫多亦於公元 2000 年開始建制衛星派遣車隊，棋士集團亦於 1990 年代即開始著手建立電腦輔助派遣系統。

為瞭解目前各種系統內容與營運模式優劣，作為本計畫營運模式與系統選擇之依據，本節乃就國內外相關系統發展之成熟度與營運現況進行分析，且針對不同系統選定代表性營運業者，包括台北婦協計程車隊、台中巨達電信之中衛車隊(e-cab)與新加坡康福計程車隊，進行個別系統瞭解與分析比較。

比較分析結果說明如表 2-16 所示：

表 2-16 國內外計程車派遣與管理系統比較分析

	婦協車隊	巨達 e-cab 衛星派遣車隊	T 車隊	新加坡康福計程車隊
通訊系統	無線電通訊	行動數據網路	行動數據網路	行動數據網路
頻道穩定	易被香腸族或同業蓋台	專用頻道	專用頻道	專用頻道
車隊規模	最多 300-500 輛	目前 250 輛	目前約 1,500 輛，系統設計容量可達 10,000 輛	系統設計容量可達 15,000 輛，目前已有 16,000 輛實際營運經驗。
叫車方式	電話	電話、網路	電話、行動電話、網路	電話、傳真、網路
乘客資訊	人工呼叫，駕駛僅能聽取	文字顯示與記錄於車機	文字顯示與記錄於車機	文字顯示與記錄於車機
派遣方式	人工派遣，易造成公平性問題	人工派遣，易造成公平性問題	電腦自動公平派遣，且派遣模式可依據實際需求進行修訂。	電腦自動公平派遣，且派遣模式可依據實際需求進行修訂。
乘車環境	無線電呼聲不斷，十分吵雜，乘客與駕駛不堪其擾	數據派遣，來訊響鈴通知，安靜舒適	數據派遣，來訊響鈴通知，安靜舒適	數據派遣，來訊響鈴通知，安靜舒適
駕駛素質	無法約束，僅能以逐出車隊強迫駕駛遵守規定	與警政機關同步，過濾有不良記錄之駕駛	可配合系統設計自行過濾考核駕駛	與警政機關同步，過濾有不良記錄之駕駛
路況訊息	無線電群呼	無	顯示螢幕提供文字訊息	顯示螢幕提供文字訊息
服務速度	車隊規模小，常無空車，須等很久	車隊規模小，常無空車，須等很久	車隊規模仍在持續增加，服務速度改善中	車隊規模大，隨時有空車，十分迅速
緊急按鈕	無，須利用無線電	有	有	有
乘客搭車記錄	人工記錄上下車地點，保留 1 個月	電腦資料庫儲存	電腦資料庫儲存	電腦資料庫儲存

## (二)國內外智慧卡應用技術比較分析(如表 2-17)

1. 先進國家大眾運輸電子票證系統是由磁條卡逐步邁向智慧卡的發展趨勢，目前智慧卡的技術已相當成熟，且設置成本大幅下降，國內大眾運輸業者應儘速朝向電子票證智慧卡方向邁進，以提昇營運效率與服務品質。
2. 橫跨各系統的大眾運輸智慧卡整合工作涉及許多單位的協調合作，以及大規模的資料計算與傳輸，這些工作相當繁複，需要具有系統整合與實際建置經驗的技術團隊參與，以及營運業者充分的溝通協商，才能在期限內通過嚴苛的測試考驗，使系統進入實際營運階段。
3. 根據台北悠遊卡及其他系統的實施經驗，在加值或使用時給予優惠，對於提昇電子票證使用率有很大助益。
4. 由國外的實施經驗可知，電子票證智慧卡系統必須取得大眾運輸業者的配合，包括經營者及員工均能充分支持，而政府單位亦應透過政策面與制度面來輔導與推動票證整合工作。
5. 由香港、釜山等地區的經驗可知，要達到市場廣泛的使用，大眾運輸智慧卡除了必須適用於各種運輸工具外，還應結合民眾日常生活之所需，朝向具有電子錢包功能的小額消費交易發展，才能達到快速提昇使用量的目標。
6. 只有單一應用功能的卡片勢必無法吸引大量使用人數，能滿足金融交易及小額消費使用、具備接觸式與非接觸式介面之 Combi Card，由於其成本已大幅下降，應是未來應用的趨勢。
7. 整合運用於計程車收費之案例較不普遍，僅見於東方城市的韓國釜山、大陸上海地區，其原因可能與計程車運輸業營運特性有關，通常由於牽涉業者太多，協調過程冗長，且需與里程碼錶連動，複雜度較高，而使得營運系統構建不易。
8. 國外電子票證 IC 卡多以城市、都會區為實施與整合的範圍，全國一卡通由於牽涉的業者太廣，複雜度較高，目前尚未有全國一卡通整合之實際營運系統。

9. 國外電子票證 IC 卡系統的發展，政府多處於輔導與協調的角色，由民間業者自行主導營運方式、卡片規格的規劃，而在訂定卡片規格時多參考 ISO 標準及市場現況，以商業利益為主要考量因素，政府並不參與標準之訂定。
10. 在國外現有營運的電子票證 IC 卡系統中，除了香港、新加坡及日本之部份地區採用 SONY 之 FeliCa 卡 (Type C)，歐洲部份地區使用 Type B 規格的卡片，其餘的系統大都採用符合 ISO 14443 Type A 標準的卡片。
11. 在世界各地區中，智慧卡在東亞地區的發展十分迅速 (如日本 JRE、香港八達通卡、新加坡易通卡、漢城運輸卡、釜山交通卡等，皆為規模達到百萬張卡片之系統)，除了系統技術的因素外，跟東亞地區的社會、文化等相關因素亦有很大關聯。首先，為東亞地區大眾運輸系統十分發達，民眾使用比率高，容易推廣 IC 卡電子票證；其次是東亞地區民眾接受新科技的程度較高，而且學習的能力亦高；最後則是東亞地區民眾對於個人隱私權保障的警覺性不如歐美地區民眾，較不介意個人交易資料被紀錄。

表 2-17 國內外智慧卡票證系統彙整表

地區	啟用時間	發卡量	應用範圍	付費方式	卡片押金	卡片技術
香港 (Octopus Card)	1997.9	860 萬張 (至 2002)	有手機及手錶形式，一般卡可運用於地鐵、巴士、渡輪、鐵路、停車場、路邊停車、買報紙、飲料、快餐、休閒活動，記名卡可結合金融卡、大樓識別證、商家會員證。	預付	50 元 (約 NT\$ 220)	SONY Felica (Type C)
漢城 (Transportation Card)	1996.9	2400 萬張 (至 2002.4)	有手機及手錶形式，可運用於市公車、捷運、社區公車、機場巴士等。	有預付及後付等兩種方式，政府部分補貼票價折扣及全部轉乘優惠。	1500 元 (約 NT\$ 45)	Philips Mifare (Type A)
釜山 (MYbi Card 及 HANARO Traffic Card)	1998	470 萬張 (至 2002.5)	巴士、捷運、收費車道、停車場、計程車、餐廳、自動販賣機、公共資訊站、健康保險卡。	MYbi：採後付制，成本全部由業者負擔，屬於複合卡。 Traffic：採預付制，由政府負擔 50% 成本。	2000 元 (約 NT\$ 60)	Philips Mifare (Type A)
東京 (Suica)	2001.11	427 萬張 (至 2002.6)	地鐵 (Japan East Rail)	採預付制，將儲值卡與定期票結合在同一張卡。	500 元 (約 NT\$ 140)	SONY Felica (Type C)
上海 / 公共交通卡	1999.5	500 萬張 (至 2002.12)	地鐵、輕軌、公交、出租車、渡輪、貨運、高速公路收費、旅遊交通、汽車租賃、停車場、公用事業、加油站	採預付制，由政府發行 (Shanghai Public Transit Card Co.)。	\$30 人民幣 (約 NT\$270)	Philips Mifare (Type A)
新加坡 (易通卡)	2002.4	320 萬張 (至 2002.11)	地鐵、輕軌、巴士	採預付制，由花旗銀行發卡，巴士系統係結合 GPS 設備，採里程收費。	5 元 (約 NT\$ 100)	SONY Felica (Type C)
華盛頓 (ez-link Card)	1999.5	25 萬張 (至 2002.6)	地鐵、巴士、轉乘停車場	採預付制，為記名卡。	5 元 (約 NT\$ 170)	Cubic GO Card
巴黎 (SmarTrip NAVIGO Pass)	2001.10	56 萬張 (至 2002.9)	地鐵、巴士	採預付制，屬於複合式卡，目前僅使用在定期票 (Pass)。		Type B
台北 (悠遊卡 Easy Card)	2002.6	100 萬張 (至 2002.12)	公車、捷運、停車場	採預付制，目前僅有非記名卡，捷運轉乘公車有一段票免費之優惠，由政府補貼。	NT\$ 100	Philips Mifare (Type A)

資料來源：交通部委託中華顧問工程司規劃之「大眾運輸智慧卡功能整合與推廣示範計畫(一)」，91 年。

### (三)國內外計程車運輸產業未來資通技術運用趨勢

參考國內外計程車業者經驗案例，以及現行技術發展趨勢，可預見未來計程車業相關的資通技術運用趨勢如下：

1. 行動數據通訊 ( Mobile Data Communication )
2. 全球衛星定位 ( Global Positioning )
3. 地理資訊應用 ( Geographic Information Application )
4. 電腦輔助派遣與管理 ( Computer-Added Dispatching and Fleet Management )
5. 智慧型客戶服務 ( Intelligent Contact Services )
6. 電子多媒體廣告 ( Multi-Media Advertisement & Mobile Content Delivery )
7. 車上電子付費 ( Electronic Payment )
8. 整合型帳務管理 ( Integrated Financial Management )
9. 資料倉儲採礦增值應用 ( Data Warehousing & Mining )
10. 企業價值鏈與電子商務 ( Enterprise Value Chain and Electronic Commerce )
11. 營運與客服人力資源管理 ( Workforce Management )

## 2.2 計程車運輸產業發展課題

### 一、國內現有系統面臨技術難題

從計程車派遣系統比較分析得知，國內現行運用或開發中的系統均面臨技術方面的問題，在傳統無線電叫車方面，不僅面臨派遣作業人工化的不公平挑戰，亦因為一對多(單一頻道對眾多車輛)系統容量限制，難以建立更大的車隊規模；而在先進派遣中心應用方面，雖然國內優良之軟硬體環境足以進行建置與研究，但在要求 Time To Market 的前提下，市場很難容許等待研發團隊耗費人力與時間的試誤做法。

### 二、引進成熟且有成功經驗的技術刻不容緩

從分析結果得知，計程車派遣中心最重要的核心在於派遣模式的 know how 與實際營運經驗，因而 T 車隊已引進具有成功營運大規模車隊的成熟技術與經驗，並針對台灣市場特性，結合台灣本地系統廠商技術，調整為適合台灣交通特性與乘客需求的系統規格。然而，除此之外，更需考量運輸工具 IC 電子票證發展趨勢，迅速導入技術成熟且費用合理的智慧卡票證系統，才能滿足乘客車上電子付費的需求，並藉由會員制度建立，先行掌握乘客需求，配合研擬行銷與營運策略，將可創造最有利的經營模式，以及增加公司營運效益。

### 三、附加價值有限，使得業者經營困難，難以吸引司機加入車隊。

目前計程車經營業者，不論是車行或合作社，僅協助駕駛處理車輛的行政事務，如請領牌照、繳納牌照稅、申請購車貸款等，無法為駕駛創造更多附加價值，且其營運模式與系統容量有限，難以產生經濟規模。難以吸引優良駕駛加入。

### 四、優良品牌創立困難，容易造成消費者卻步與安全憂慮。

目前政府鼓勵計程車從業人員組成合作社，並逐年辦理品牌服務品質評鑑工作，但由於現有系統容量有限，即便營運品質大受肯定的婦協車隊也只能容納 300-500 輛車，無法擴大車隊經濟規模與實現品牌效益，亦即無法利用優良品牌

創造更高營運收益。

### 五、市場機制無法有效運作，難以篩選供給，容易造成劣幣驅逐良幣的現象。

目前計程車駕駛品質良莠不齊，數量多又難以管理，優勝劣敗完全不適用目前計程車產業市場，乘客也無法選擇優良的計程車。

### 六、市場供給遠大於消費者需求，空車比率日增。

在經濟景氣逐漸下滑之際，失業率亦逐漸爬昇，計程車就業市場一直是失業者最佳選擇之一，在供給量大幅增加之情形下，計程車空車率不斷的提昇、駕駛收入減低，亦影響整體計程車之服務品質，形成惡性循環(如圖 2-1 所示)。



圖 2-1 計程車運輸市場惡性循環