

96-9-4209
MOTC-IOT-95-MDB003

商用運輸系統智慧化整體研究發展計畫

計程車內安全管理系統 之研發與示範（II）



交通部運輸研究所

中華民國 96 年 3 月

ISBN-13:978-986-00-9253-0

ISBN 號碼
及條碼

GPN : 1009600538
定價 200 元

96-9-4209
MOTC-IOT-95-MDB003

商用運輸系統智慧化整體研究發展計畫

計程車內安全管理系統 之研發與示範（II）

著者：周文生、鄭群星、黃日耀、顏文山、葉立偉、
許世榮、何幸芝、王穆衡、史習平、翁美娟

交通部運輸研究所

中華民國 96 年 3 月

國家圖書館出版品預行編目資料

商用運輸系統智慧化整體研究發展計畫：計程
車內安全管理系統之研發與示範. II / 周文
生等著. -- 初版. -- 臺北市：交通部運研
所，民96

面；公分

參考書目：面

ISBN 978-986-00-9253-0(平裝)

1. 都市交通 - 管理 2. 計程車業 - 管理

557.89232

96006237

商用運輸系統智慧化整體研究發展計畫

計程車內安全管理系統之研發與示範(II)

著者：周文生、鄭群星、黃日耀、顏文山、葉立偉、許世榮、何幸芝、
王穆衡、史習平、翁美娟

出版機關：交通部運輸研究所

地址：臺北市敦化北路 240 號

網址：www.iot.gov.tw (中文版>圖書服務>本所出版品)

電話：(02)23496789

出版年月：中華民國 96 年 3 月

印刷者：承亞興企業有限公司

版(刷)次冊數：初版一刷 150 冊

本書同時登載於交通部運輸研究所網站

定價：200 元

展售處：

交通部運輸研究所運輸資訊組・電話：(02)23496880

國家書坊台視總店：臺北市八德路 3 段 10 號 B1・電話：(02)25781515

五南文化廣場：臺中市中山路 6 號・電話：(04)22260330

GPN：1009600538 ISBN：978-986-00-9253-0 (平裝)

著作財產權人：中華民國(代表機關：交通部運輸研究所)

本著作保留所有權利，欲利用本著作全部或部分內容者，須徵求交通部運輸研究所書面授權。

交通部運輸研究所合作研究計畫出版品摘要表

出版品名稱： 商用運輸系統智慧化整體研究發展計畫－計程車內安全管理系統之研發與示範（II）			
國際標準書號（或叢刊號） ISBN 978-986-00-9253-0(平裝)	政府出版品統一編號 1009600538	運輸研究所出版品編號 96-9-4209	計畫編號 95-MDB003
本所主辦單位：運輸經營管理組 主管：王穆衡 計畫主持人：王穆衡 研究人員：史習平、翁美娟 聯絡電話：02-23496839 傳真號碼：02-25450431	合作研究單位：中華民國運輸學會 計畫主持人：周文生 研究人員：鄭群星、黃日耀、顏文山、葉立偉、許世榮、何幸芝 地址：臺北市南京東路五段 102 號 10F-3 聯絡電話：02-27476673		研究期間 自 95 年 2 月 至 95 年 12 月
關鍵詞：計程車、IC 卡計費表、車內安全管理系統			
<p>摘要：</p> <p>商用運輸系統智慧化(ITS/CVO)乃政府近年來戮力推動之施政方向，期望透過商用運輸系統智慧化改善運輸業者的營運效率與管理制度，以達到商用運輸系統智慧化經營之目標。本計畫「商用運輸系統智慧化整體研究發展計畫－計程車內安全管理系統之研發與示範」為二年期之執行計畫，旨在規劃計程車車內安全管理系統，並製作雛型機，選擇優良車隊進行系統示範營運、效益分析，以做為未來推廣應用之參考，達到計程車智慧化營運、安全管理之目的。本期為第二期計畫，執行期間為95年2月8日至11月30日共9.5個月。第二期計畫主要工作為執行第一期所研發之計程車車內安全管理系統雛型機之示範營運計畫，並針對執行的結果進行效益評估。另外，本期並研擬未來在臺灣地區施行計程車車內安全管理系統時，各單位所需配合之作業項目及規劃推廣應用方式，提供本案實際執行時之決策單位作參考。</p>			
出版日期	頁數	定價	本 出 版 品 取 得 方 式
96 年 3 月	192	200	凡屬機密性出版品均不對外公開。普通性出版品，公營、公益機關團體及學校可函洽本所免費贈閱；私人及私營機關團體可按定價價購。
<p>機密等級：</p> <p><input type="checkbox"/>密 <input type="checkbox"/>機密 <input type="checkbox"/>極機密 <input type="checkbox"/>絕對機密</p> <p>（解密條件：<input type="checkbox"/> 年 <input type="checkbox"/> 月 <input type="checkbox"/> 日解密，<input type="checkbox"/>公布後解密，<input type="checkbox"/>附件抽存後解密， <input type="checkbox"/>工作完成或會議終了時解密，<input type="checkbox"/>另行檢討後辦理解密）</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>普通</p>			
備註：本研究之結論與建議不代表交通部之意見。			

**PUBLICATION ABSTRACTS OF RESEARCH PROJECTS
INSTITUTE OF TRANSPORTATION
MINISTRY OF TRANSPORTATION AND COMMUNICATIONS**

TITLE: The Comprehensive Plan for the Development of Deployment of ITS/CVO - Development and Demonstration of IC Card Applied to Taximeter (II)			
ISBN(OR ISSN) ISBN 978-986-00-9253-0 (pbk.)	GOVERNMENT PUBLICATIONS NUMBER 1009600538	IOT SERIAL NUMBER 96-9-4209	PROJECT NUMBER 95-MDB003
DIVISION: Operations and Management Division DIVISION DIRECTOR: Mu-Han Wang PRINCIPAL INVESTIGATOR: Mu-Han Wang PROJECT STAFF: Hsi-Ping Shih, Mei-Chuan Weng PHONE: 02-23496839 FAX: 02-25450431			PROJECT PERIOD FROM: February 2006 TO: December 2006
RESEARCH AGENCY: Chinese Institute of Transportation PRINCIPAL INVESTIGATOR: Wen-Sheng Cho PROJECT STAFF: Chyun-Shih Cheng, Jih-Yao Huang, Wen-Shan Yen, Li-Wei Yeh, Shih-Jung Hsu, Hsing-Chih Ho ADDRESS: 10F.-3, No.102, Sec. 5, Nanjing E. Rd., Songshan District, Taipei City 105, Taiwan, R.O.C. PHONE: 02-27476673			
KEY WORDS: Taxicab, IC card type Taximeter, and In-car security system			
ABSTRACT: <p style="margin-left: 40px;">Under the extensive support from the government, the ITS/CVO (Intelligent Transportation System/Commercial Vehicle Operation) is highly expected to operate the commercial transportation systems intelligently by improving the efficiency of their operations. "The Comprehensive Plan for the Development of Deployment of ITS/CVO - Development and Demonstration of IC Card Applied to Taximeter" is a two-year study. This study aims at organizing the in-taxi security management system, developing prototype modal design, and performing an operating demonstration of the system. The findings of this study provide important references for future applications to taxis operations in order to improve the efficiency of their operation and security management. The second-phase study extends from February 8, 2006 to November 30, 2006. The second-phase study mainly carries out the demonstration of practical operation of the prototype modal and the cost/benefit analysis. Beside, the study proposes a comprehensive plan including how to promote the modal in Taiwan and how to deal with necessary follow-up operation/management issues. The study will be an important reference for the government in the near future, while implementing a large scale taxi operation improvement plan.</p>			
DATE OF PUBLICATION March 2007	NUMBER OF PAGES 192	PRICE 200	CLASSIFICATION <input type="checkbox"/> RESTRICTED <input type="checkbox"/> CONFIDENTIAL <input type="checkbox"/> SECRET <input type="checkbox"/> TOP SECRET <input checked="" type="checkbox"/> UNCLASSIFIED
The views expressed in this publication are not necessarily those of the Ministry of Transportation and Communications.			

目 錄

目錄.....	III
表目錄.....	V
圖目錄.....	VII
第一章 緒論.....	1
1.1 研究動機.....	1
1.2 研究目的.....	2
1.3 研究範圍與對象.....	2
1.4 研究內容與工作項目.....	3
1.5 研究方法.....	4
1.6 研究流程.....	7
第二章 計程車內安全管理系統示範營運作業.....	9
2.1 系統功能說明.....	9
2.2 系統設備結構與規格設計.....	21
2.3 示範營運計畫內容說明.....	25
2.4 示範營運成效評估.....	30
第三章 計程車內安全管理系統推動策略研擬.....	49
3.1 計程車內安全管理系統 SWOT 關鍵因素分析.....	49
3.2 計程車內安全管理系統推動策略之研擬.....	58
3.3 具體行動方案排定.....	74
第四章 系統管理制度與規範研擬.....	83
4.1 系統功能技術規範草案.....	83
4.2 系統建置需求說明書草案.....	88
4.3 相關法規修正建議.....	102
第五章 結論與建議.....	107
5.1 結論.....	107
5.2 建議.....	113
參考文獻.....	117

附錄 1	計程車駕駛人與乘客問卷調查表	119
	計程車內安全管理系統問卷調查表(駕駛人)	119
	計程車內安全管理系統問卷調查表(乘客)	121
附錄 2	專家學者座談會議紀錄	123
	第一次專家學者座談會會議記錄	123
	第二次專家學者座談會會議記錄（運輸論壇）	134
	第三次專家學者座談會會議記錄	141
附錄 3	期中審查意見處理情形表	149
附錄 4	期末審查意見處理情形表	153
附錄 5	簡報資料	157

表 目 錄

表 2-1	車上攝影模組功能.....	14
表 2-2	計程車營業駕駛人問卷基本資料統計分析	30
表 2-3	本車機與電子式計費表之計費功能比較分析	32
表 2-4	本車機計費以外之其他功能分析	33
表 2-5	計程車安全管理系統雛型機各項功能之滿意度排序	34
表 2-6	計程車安全管理系統雛型機測試使用後之滿意度分析	35
表 2-7	計程車營業駕駛人建議事項	37
表 2-8	乘客基本資料.....	38
表 2-9	計程車乘客搭乘方式分析	39
表 2-10	計程車乘客每週搭乘次數分析	39
表 2-11	本車機各項功能展現感受重要程度分析.....	41
表 2-12	本車機選配功能感受重要程度分析	43
表 2-13	至外縣市營業分佈情形	47
表 3-1	計程車安全管理系統 SWOT 分析關鍵因素表	57
表 3-2	計程車空車消耗汽油燃料計算表	64
表 3-2	計程車空車消耗汽油燃料計算表（續）	65
表 3-3	計程車安全管理系統 TOWS 評估矩陣分析	73
表 3-4	計程車安全管理系統具體行動方案短程計畫表	76
表 3-4	計程車安全管理系統具體行動方案短程計畫表（續 1）	77
表 3-4	計程車安全管理系統具體行動方案短程計畫表（續 2）	78
表 3-5	計程車安全管理系統具體行動方案中長程計畫表	79
表 3-5	計程車安全管理系統具體行動方案中長程計畫表（續 1）	80
表 3-5	計程車安全管理系統具體行動方案中長程計畫表（續 2）	81
表 4-1	建置費用參考清單.....	101

圖 目 錄

圖 1-1	95 年度研究流程圖.....	7
圖 2-1	車上數位式影像錄影設備	13
圖 2-2	錄影設備車上安裝方式	13
圖 2-3	有線式緊急按鈕.....	15
圖 2-4	無線式緊急按鈕.....	16
圖 2-5	無線式緊急按鈕連結方式	16
圖 2-6	開機（主）畫面.....	17
圖 2-7	收據基本資料列印.....	17
圖 2-8	功能選擇畫面.....	17
圖 2-9	營業區域選擇畫面.....	18
圖 2-10	附加服務選項畫面.....	19
圖 2-11	設備設定畫面.....	19
圖 2-12	列印選項畫面.....	19
圖 2-13	計程計時畫面.....	20
圖 2-14	設備正面示意圖.....	21
圖 2-15	設備側面示意圖.....	21
圖 2-16	設備後面示意圖.....	22
圖 4-1	系統架構示意圖.....	88
圖 4-2	系統功能項目.....	89

第一章 緒 論

1.1 研究動機

計程車為具私密性之公共運輸工具，民眾乘坐計程車，其生命、身體及財產，等同於交付予駕駛人；而計程車駕駛人，亦擔心在此私密空間發生被害案件；因此乘客與駕駛人間之互動基礎，均有賴政府建構安全、信任的乘車環境，以免除不法侵害，保障民眾權利。目前全國計程車約 9.5 萬輛，每日載客數約 128 萬輛次，約 200 萬人次以上，為重要公共運輸工具之一。計程車駕駛人約 14.1 萬人，具刑事前科者，達 3.8 萬人，占有計程車駕駛員之 27%。如何透過有效管理機制，以提升服務品質，並運用優質計程車協助治安、交通維護工作，以達成計程車駕駛與乘客安全之目標，為當前政府施政重要課題。

司法院大法官為審理道路交通管理處罰條例第 37 條第 1 項規定是否有違憲疑義乙案，曾徵詢交通部，就我國計程車駕駛人管理制度，在未來是否有可能對特定駕駛人採取某種監控或其他措施，以預防其危害乘客之行為。又計程車營運環境除需考量乘客安全外，如何保障駕駛人營業安全亦為重要課題。爰此，交通主管機關除規劃與建立計程車駕駛職前與在職教育訓練制度，期能提高駕駛員素質外，有關保障駕駛員與乘客之「計程車內安全管理系統」之規劃與研發，以改善計程車營運安全環境，確為必要且重要之研究課題。

本所曾於 88 年至 92 年間，先後辦理有關計程車派遣系統，以及 IC 卡式計費表之研發與示範等計畫，依據研究成果顯示，利用先進科技輔助計程車營運管理與監理，在技術上已屬可行，且有助於治安之改善。然車內空間有限，除計程車依規定必須安裝計費表外，參與無線電派遣之車輛須安裝無線電設備，甚至 GPS 衛星定位設備，尚有保障駕駛安全之視訊監視設備、行車紀錄設備、保障乘客之事故回報設備等，這些設備佔據車內不少空間，各項設備採用技術亦有重複，實應做一妥善整合規劃。

本計畫分二年期進行，第一年期蒐集分析國內外現行計程車車內使用之設備、保護駕駛員與乘客安全措施，規劃計程車車內安全管理系統，並製作雛型機，檢討國內現行法規等。第二年期選擇優良車隊進行系統示範營運、效益分析，以做為未來推廣應用之參考。

1.2 研究目的

由前述之計畫背景說明，本計畫之目的包括：

- 一、了解目前國內計程車營運安全之相關課題，包含計程車乘客之乘車安全問題與計程車駕駛人之營運安全問題。(第一年期)
- 二、確認計程車車內相關設備使用之功能需求。(第一年期)
- 三、研發製作計程車車內安全管理系統雛型機，至少包括如派遣、計費、行車記錄、緊急通報等功能。(第一年期)
- 四、檢討相關法規，並提出具體法規內容之修正建議。(第一年期)
- 五、進行計程車車內安全管理系統雛型機之示範營運與成效評估。(第二年期)
- 六、訂定計程車車內安全管理系統之標準規範。(第二年期)
- 七、規劃未來在臺灣地區施行計程車車內安全管理系統時，各單位所需配合之作業項目及規劃推廣應用之方法。(第二年期)

1.3 研究範圍與對象

本計畫之研究範圍包含計程車車內安全管理系統，分析對象包括政府管理部門、計程車營運者（車行與駕駛人）、計程車乘客及相關設備製造廠商。其中，有關臺灣地區計程車車輛與駕駛人數，截至民國 94 年 9 月底止計程車數量總計有 96,335 輛、領有計程車執業登記證之駕駛人數總計有 141,613 人，且大部分車輛與駕駛人集中於都會區營業。

1.4 研究內容與工作項目

本計畫之主要研究內容依據主要工作項目別列述如下：

94 年：

- 一、探討計程車營運安全之相關課題，包含計程車乘客之乘車安全問題與計程車駕駛人之營運安全問題。
- 二、蒐集分析國內外計程車車內設備之種類／用途。
- 三、檢討與分析計程車車內相關設備使用與功能需求。
- 四、蒐集分析國內外保障計程車駕駛員執業安全與乘客安全之制度與做法。
- 五、規劃設計國內計程車車內安全管理系統並製作雛型機，至少應包括派遣、計費、行車記錄、緊急通報等功能。
- 六、檢討相關法規，並提出具體法規之修正建議。

95 年：

- 一、選擇示範車隊進行計程車車內安全管理系統雛型機之示範營運與成效評估。
- 二、進行計程車車內安全管理系統之效益評估分析。
- 三、研擬建議未來在臺灣地區施行計程車車內安全管理系統時，各單位所需配合之作業項目及規劃推廣應用方式。

1.5 研究方法

本期計畫執行過程中，各主要研究內容所採用之方法如下：

一、計程車內安全管理系統之營運系統示範

計程車之安全管理為社會大眾所殷切期待與需要，本計畫針對現階段計程車營運特性，引進計程車內安全管理系統，期能改善計程車營運安全環境，提升計程車服務品質與有效管理計程車。本示範營運計畫係將本計畫所研發設計之計程車安全管理系統雛型機，導入實際計程車營運，期望藉由計程車安全管理系統雛型機之實機測試應用，評估示範營運系統成效。

二、成本效益分析

成本效益分析法為衡量系統效益最常使用之分析方法，本計畫針對示範計畫之成效，依此嘗試進行該項分析，而其具體之指標值為效益成本比，當該值大於 1 時，即表示效益超過投資成本，故其值為越大越好。本系統之成本與效益貨幣化衡量方式如下：

（一）成本值

駕駛人加裝計程車內安全管理系統設備所投入之成本、耗材成本。

（二）效益值

效益之衡量為成本效益分析中最關鍵亦是最困難之處，困難之原因在於效益之貨幣化不易，由於計程車內安全管理系統的使用，對駕駛人、政府及乘客等層面產生不同效益。若將其同時考量則將增加評估之複雜度，故本計畫從駕駛人層面加以探討，以作為駕駛人評估是否進行安裝車內安全管理系統之依據。

三、硬體設備績效分析

在計程車車隊裝設本系統之示範應用期間，針對其計費、派遣、緊急通報與行車記錄等方面進行成效的評估，其分析項目主要可以分為以下幾點：

(一) 車內安全管理系統管理績效評估

各個管理單位（監理單位、警察單位、交通局、標準檢驗局）對於使用車內安全管理系統所賦予各單位之管理權限是否可以落實。

(二) 車內安全管理系統功能績效評估

針對車內安全管理系統所能提供的各種功能進行檢視，並且針對車內安全管理系統之準確度與使用情形進行測試。

(三) 管理單位人機介面績效評估

針對管理單位權責，對設備進行實際之測試與應用。

四、系統接受度評估

(一) 主管機關：目的為瞭解主管機關對於裝置本系統之營運管理與檢核機制是否完備。

(二) 業者：目的為瞭解計程車行、合作社、無線電計程車營運業者對於裝置本系統之營運與使用意見。

(三) 司機：目的為調查司機對於使用車內安全管理系統之使用意見。

(四) 乘客：目的為調查搭乘裝設車內安全管理系統之營運計程車之乘客對於使用本系統之服務滿意程度。

五、問卷調查

為廣泛蒐集各界對本計畫研擬「計程車車內安全管理系統功能方案」之看法，本計畫採問卷調查方式辦理，調查對象包括計程車駕駛人及乘客二部分。問卷設計內容，以力求週延完整，文字平實易懂為原則，並配合研究內容進行題目設計。

六、專家座談會

本計畫分別於期中與期末舉辦二場座談會，邀請產、官、學界之專業人士參與，針對計畫內容提出建議，並提供推動本案在行政程序上應注意之事項，以作為本計畫研究與改善的方向。

七、SWOT（Strengths、Weaknesses、Opportunities、Threats）分析

本計畫第二年期示範營運階段，將依據計程車車內安全管理系統之架構，以政府主管機關的角度檢討目前業者的經營環境，進行 SWOT 分析，以說明政府主管機關要推動此系統時，所面臨的優勢、弱勢、機會與挑戰如下：

（一）Strengths

- 1.落實計程車之安全管理為社會大眾所殷切期待與需要。
- 2.計程車車內安全管理系統具有強化管理，提升服務品質及多元化應用等預期功能。
- 3.由於其可擴充性，未來可增加使用各種不同附加功能。

（二）Weaknesses

- 1.相關法規之配合修正速度，可能十分緩慢或遭遇某些困難。
- 2.部分保守計程車業者或司機，對於新系統之推行可能有其預期之反彈聲浪。
- 3.對於車內安全管理系統之管理，政府主管機關尚無具體有效之經驗。

（三）Opportunities

- 1.派遣、行車紀錄器及刷卡付費已廣為歐美各國與中國大陸所採用，實乃一國際潮流與趨勢。
- 2.藉由車內安全管理系統可多樣化之特性，可簡化管理之流程與系統成本。

（四）Threats

- 1.計程車駕駛人與車輛管理系統之許多基本限制，如司機素質、不同車輛廠牌規格等。
- 2.政府機關推動此新管理措施所需之財源問題。
- 3.效益難以具體量化，無法對於業者形成強有力之誘因。

1.6 研究流程

本計畫 95 年度研究流程如圖 1-1 所示。

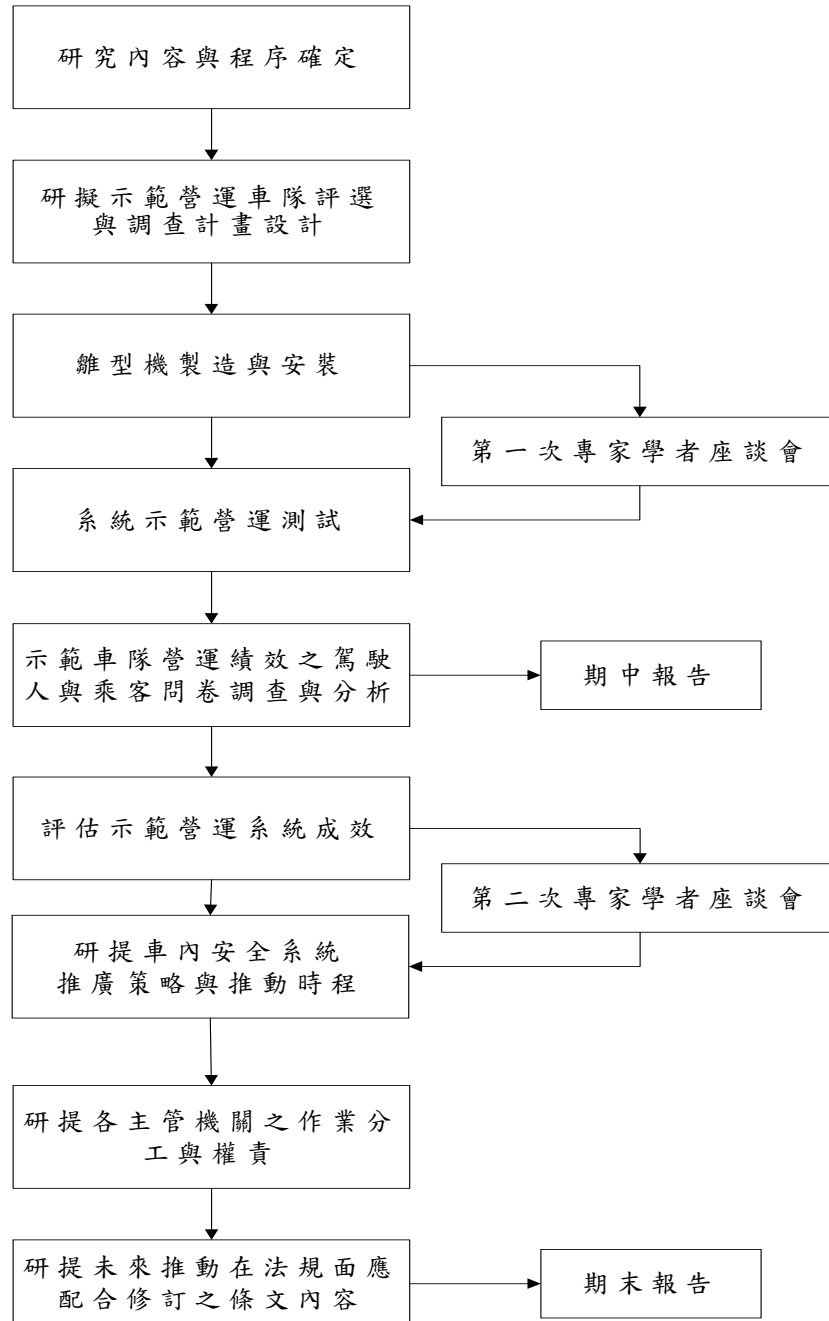


圖 1-1 95 年度研究流程圖

第二章 計程車內安全管理系統示範營運作業

本研究為兩年期計畫，前一年期（94 年）已完成計程車內安全管理系統雛型機開發與設計，並應用於第二年期（95 年）示範計畫，本章針對計程車內安全管理系統雛型機之系統功能、系統設備結構與規格設計、IC 卡規格與指令定義加以介紹，以利示範計畫執行之了解。

2.1 系統功能說明

一、功能項目，至少包含下列部分：

- （一）「計費」功能：可依據「里程」、「低速行駛時間」、「夜間加成」及「費率」等計算車資。
- （二）「顯示」功能：利用顯示器顯示「車資（元）」、「里程（公里）」及「計時（分、秒）」之訊息以供乘客參考。
- （三）「按鍵」功能：至少包括 6 組背光按鍵，提供駕駛設定與操作。
- （四）「聲響警示」功能：於「計程計時」或「夜間加成」狀態下，金額變化時提供不同聲響，提醒乘客。
- （五）「列印」功能：列印車資、營運資料、設定參數等資料，作為相關人員或單位參考或管理之依據。
- （六）「語音播報」功能：於下/上車前後，播報相關語音訊息提醒乘客。
- （七）IC 卡讀寫與驗證功能：可驗證及讀寫之駕駛 IC 卡與安控卡（SAM）。
- （八）資料輸出傳輸介面：可將計費表內部之營運資料及駕駛安全資訊輸出，以利相關主管機關做為檢定及資訊查詢的依據。
- （九）其他附加功能：可內建或外掛其他附加功能

二、衛星定位及資料無線傳輸功能：

- （一）車輛 GPS 位址定位資料：包含時間、經度及緯度，定位精度至少在 20 米以內，每秒至少可更新定位資料乙次。

(二) 資料傳輸：可透過 GSM,GPRS 或 3G 等方式達到資料無線傳輸功能。

三、收據列印功能：

(一) 車資收據、營運資料、設定參數

- 1.車資收據列印：列印項目包括車號、駕駛員姓名、日期、租金（元）等。
- 2.營運資料列印：列印項目包括當日營收、里程、載客人次、營運時段、相關累積資料等。
- 3.設定參數列印：列印項目包括：車主姓名、車牌號碼、車輛脈衝與里程比例值、計費機制種類等。

(二) 列印方式

- 1.資料列印只能在停車狀態下進行。
- 2.列印速度：15mm/s 以上。
- 3.列印字元字跡應清晰。
- 4.列印字元的高度應不小於 2.4mm，寬應不小於 1.5mm。
- 5.列印紙上應留有足夠的空白位置，供駕駛員或其他人員簽名及簡單備註之用。
- 6.列印內容示意如下：（範例）

乘車證明單據	
	T123456789
乘車日期	2004-01-01
車牌號碼	CK-250
司機證號	123456
車行電話	02-12345678
申訴電話	02-12345678
費率地區	臺北市
上車時間	8:10
上車位置	GPS 經緯度
下車時間	8:46
下車位置	GPS 經緯度
行駛里程	2.425 KM
延滯時間	05:27
附加費 1	10
附加費 2	10
附加費 3	0
附加費 4	0
總車資	120

四、語音播報範列說明

- (一) 當啟動計費功能時，語音播報「歡迎搭乘 XX 縣/市 XX 計程車，開始計費」。
- (二) 當啟動停止計費功能時，撥放「總計 XX 元，請收好收據，下車時請不要忘了您隨身攜帶的物品，謝謝！」的語音。

五、無線傳輸資料功能

計程車隊營運資料及駕駛安全資訊項目，至少包含下列項目，且駕駛安全資訊項目之傳輸頻率，至少可達每 10 秒乙次以上。

(一) 營運資料：

1. 車牌號碼。
2. 司機證號。
3. 旅次里程：每次載客行駛里程。
4. 旅次時間：每次載客行駛時間。
5. 旅次低速延滯：每次載客時速低於 X 公里之總延滯時間。

- 6.旅次車資：每次載客所收金額。
- 7.每日載客旅次。
- 8.每日營業時間。
- 9.每日載客里程。
- 10.每日低速延滯時間。
- 11.每日營業收入。
- 12.時間空車率： $1 - (\text{每日載客時間} / \text{每日營業時間})$ 。
- 13.距離空車率： $1 - (\text{每日載客里程數} / \text{每日營業行駛里程數})$ 。

(二) 駕駛安全資訊：

- 1.車牌號碼。
- 2.司機證號。
- 3.GPS 經、緯度。
- 4.行車狀況（載客與否）。
- 5.車速（資料必須來自輪軸轉速之換算，非 GPS 速度資料）。
- 6.訊號發送時間。

六、車上攝影模組功能

車上數位式影像錄影設備包括：(1)數位式影像錄影主機；(2)攝影鏡頭模組，如圖 2-1 所示，其安裝配置方式如圖 2-2 所示。各項基本功能項目如表 2-1 所示，說明如下：

- * 採用最新 MPEG4 數位式影像壓縮技術。
- * 高影像畫質 640 × 480，Real time 監看、播放、錄影。
- * 抗震性高達 2.7G：抗震性高適合各種車輛使用。
- * 線上/事後行車追蹤。
- * 即時簡訊、影像傳送。
- * 多種警報功能及錄影模式
- * 具備 USB 2.0、CF 備份方式。
- * 超低耗電量：最高僅有 12W。

- * 體積輕巧、隱藏性高、不佔空間，讓空間更靈活運用。
- * 存滿自動覆蓋、與斷電後自動回覆功能。
- * 具有 2 組音源輸入、與影音同步錄影功能。
- * 採用 SoC 晶片設計，絕非一般 PC 架構，具高穩定性、低耗電、體積小之優點。
- * 可外接 6 個警報感應器，並具備 2 個警報輸出接點。
- * 具有預錄與警報啟動錄影功能。
- * 工作溫度範圍廣， $-10^{\circ}\text{C} \sim +80^{\circ}\text{C}$ ，真正屬於車用的 DVR。



圖 2-1 車上數位式影像錄影設備



圖 2-2 錄影設備車上安裝方式

表 2-1 車上攝影模組功能

主功能	次功能項目	規 格
影像/音頻	影訊系統	NTSC
錄影及播放	影像壓縮	MPEG-4
	影像畫質	1 CH：0x480
	錄影張數（fps）	至少 15 FPS（NTSC）/每秒
	錄影模式	持續 / 定時 / 預約 / 警報
	播放速度	FF/RW x1，x2，x4，x8，x16
	檢索功能	日期/時間/事件
	預錄/警報觸動錄影	1~10 分鐘（可設定）
儲存容量	1. 依據右列 A,B,C,D 項之規定至少可連續儲存 24 小時之影像資料 2. 儲存體為可抽換式	A:影像解析度：640X480 B:色階: 256 彩色以上 C:壓縮格式：MPEG4 D:每秒畫格數：少（含）15 張以上
介面	影像輸入	1x BNC
	影像輸出	1x BNC
	輸出接點	至少 2x 輸入（DI）（事件點輸入用）
	音頻輸入	1x BNC
	音頻輸出	1x BNC
	通訊埠	1x RS232（可與車機連結）
	電源	DC 10~30V
PC 軟體	播放軟體	Quick Time 6.5 or 7.2/E-Player 以上
抗震	至少 2.6G 以內之工作抗震	
攝影鏡頭	1/3" CCD 感光元件	1.鏡頭角度 70 度以上 2.具夜間紅外線功能，自動感應外界光線 3.光源不足時會自啟動，LED 燈數 18 個以上 4.投射距離：20M 以上

七、緊急按鈕功能

本期計畫之計程車內安全管理系統離型機設備，共有 16 組數位信號讀取功能，因此可接收 16 種不同之燈號或開關信號，本研究共用了 2 組不同型態之緊急按鈕，一種為有線式按鈕，其安裝方式如圖 2-3 所示；另一種為無線式按鈕，其安裝方式如圖 2-4 所示。二種不同之按鈕傳送之訊息可同時為計費表所接收，並透過車載機本身發出求救燈號、聲響或由通訊模組回報後端中心系統，提供有關位置、人員、車輛等信息，以利現場及後勤人員緊急支援的參考依據。

（一）有線式緊急按鈕功能說明

- 1.可用手按或腳踏之方式觸動開關。
- 2.按鈕有 2 個端子，一邊接 12V 輸入，一邊接車載機之數位輸入端子即可。



圖 2-3 有線式緊急按鈕

（二）無線式緊急按鈕功能說明

- 1.本項設備具有二個模組，一組為「RF 接收器」；另一組為「RF 發射器」（含按鈕）。（如圖 2-5 所示）
- 2.「RF 接收器」共有 2 組端子，一組為電源端子，分別為+12V 及接地端，另一組為 12V 信號輸入端及信號接地端。
- 3.當「RF 發射器」（由電池供應電力）按下呼叫按鈕後，即透過 433MHZ 之電磁波將信號傳送並啟動「RF 接收器」，如此 IC 卡計費表即可收到

緊急信號並執行相關之處理程序。

4.在無障礙之情況下,RF 發射器與 RF 接收器之距離可為 300~500 公尺。

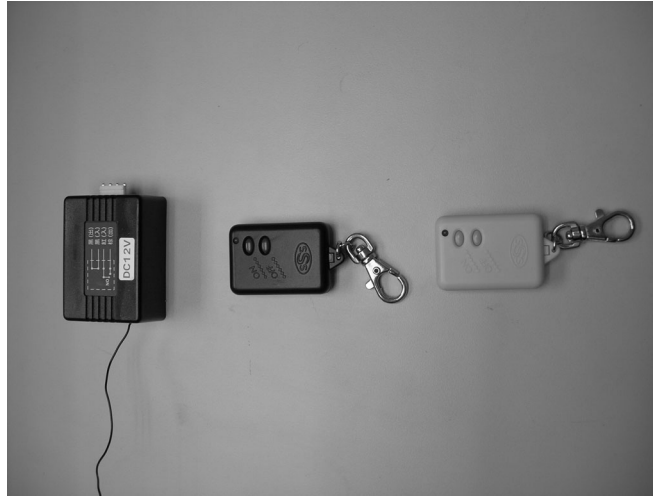


圖 2-4 無線式緊急按鈕



圖 2-5 無線式緊急按鈕連結方式

八、操作畫面說明

(一) 開機（主）畫面



圖 2-6 開機（主）畫面



圖 2-7 收據基本資料列印

(二) 功能選擇畫面

按「功能確認」鍵，進入「功能選擇畫面」，在「功能選擇畫面」時，使用「上」、「下」鍵來作選擇，當選定後按「確認」鍵進入該選擇畫面，如果選擇「離開」則跳回上一個畫面。



圖 2-8 功能選擇畫面

（三）營業區域選擇畫面

顯示駕駛人 IC 卡內列舉營業地區控制參數中，所列舉之營業地區，預設值為參數裡所列舉的第一個營業區域。計程車駕駛人可使用此功能變更營業區域，當選擇到目前營業區域後，按「確認」鍵，則此營業區域選項的右方將顯示（v），代表營業區域已變換。而此營業區域將視為計費公式及設定參數之依據。



圖 2-9 營業區域選擇畫面

（四）附加服務選項畫面

計程車駕駛人可使用此功能來預選附加服務項目，在選擇後按「確認」鍵，則此附加服務選項的右方將顯示（v），代表已被選擇。將提供四種附加服務項目以供選擇，並且對應到駕駛人 IC 卡內之參數 DF2_EF(1~26)_RD (21~24)。此四個選項為可複選，並且還可取消選擇，再次按「確認」鍵，則（v）符號將消失。所選擇之附加服務項目費用將於計費結束時，累加於總租金內，並列印於收據中。在每次計費開始前，所有附加服務項目將不被選擇，駕駛人須視實際情況使用此功能。



圖 2-10 附加服務選項畫面

(五) 設備設定畫面：時間設定必須插入管理卡方可進行。



圖 2-11 設備設定畫面

(六) 列印選項畫面

當駕駛按下「空車燈號」時，螢幕自動進入列印選項畫面，如下所示，選擇列印即列印營運收據，按離開則不列印。



圖 2-12 列印選項畫面

(七) 計程計時畫面

在開機主畫面時，按「計程計時」鍵，將進入計程計時畫面。



圖 2-13 計程計時畫面

2.2 系統設備結構與規格設計

一、設備外觀示意圖

(一) 設備正面示意圖如下所示：

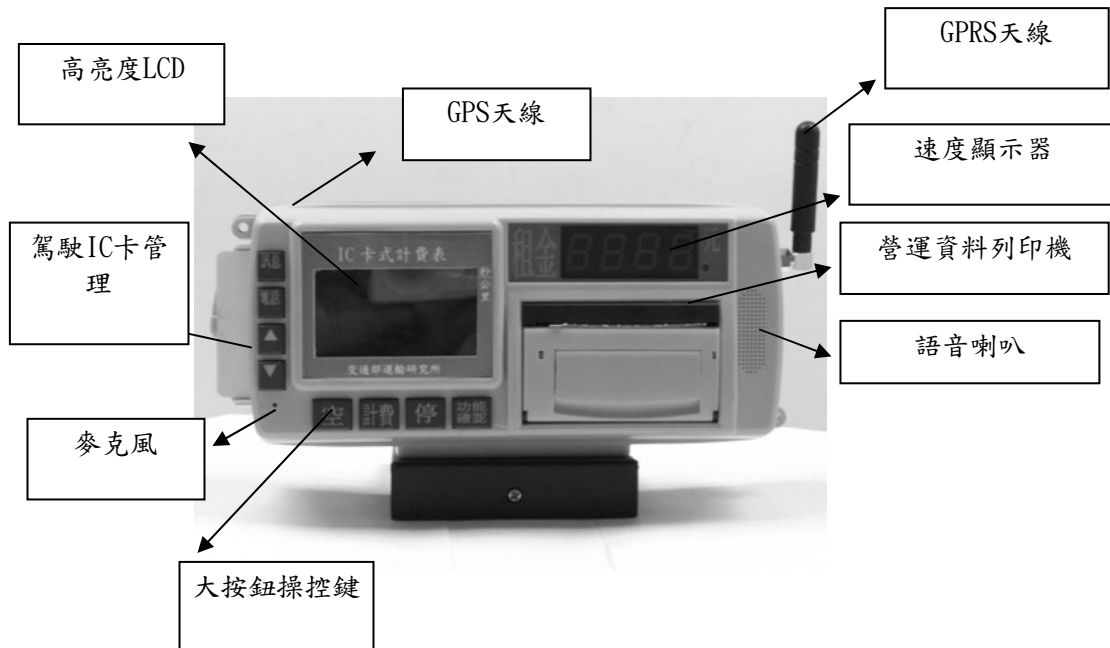


圖 2-14 設備正面示意圖

(二) 設備側面示意圖如下所示：

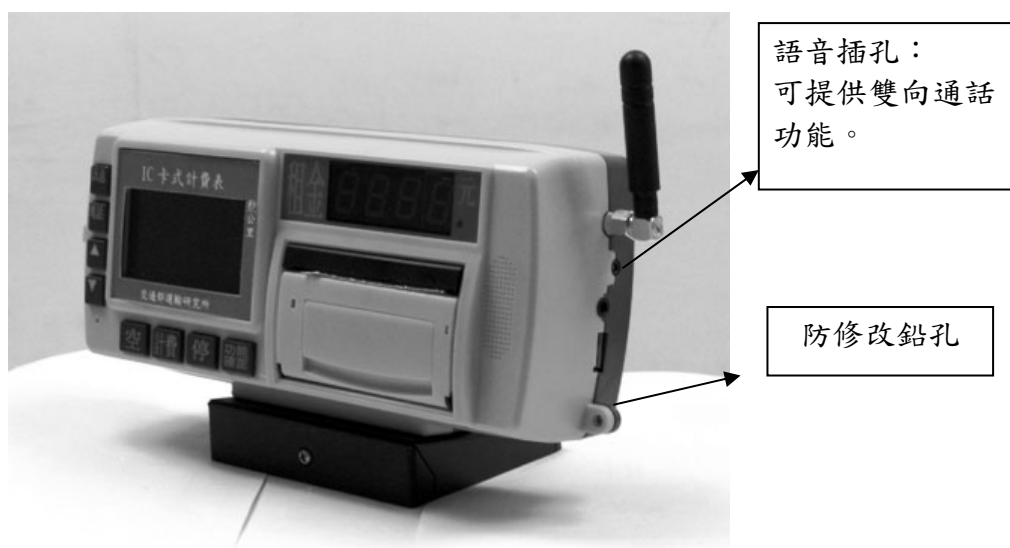


圖 2-15 設備側面示意圖

(三) 設備後面示意圖如下所示：

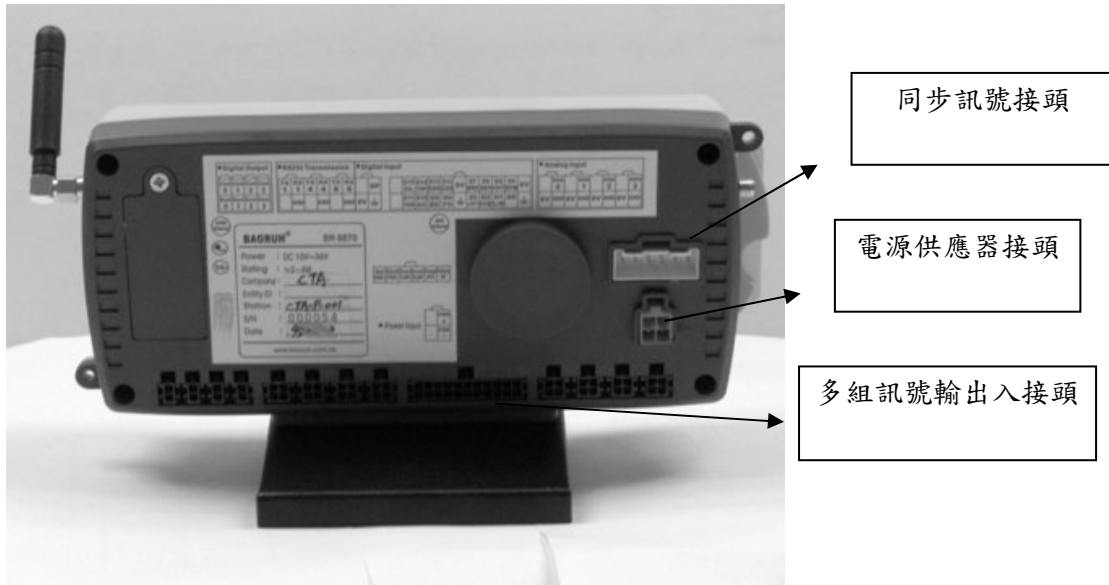


圖 2-16 設備後面示意圖

二、硬體模組及配件

- (一) 速度感應及處理主機：速率信號接收處理、儲存、里程換算、里程費用、時鐘。
- (二) 速度感應器（機械式）
- (三) 語音處理器（內建小型喇叭）：播報上/下車等信息。
- (四) 旅客信息顯示器：顯示費用、計時、計程等信息。
- (五) 駕駛操作按鍵：四個按鍵「空」、「停」、「計程計時」、「功能確認」。
- (六) 收據列表機：列印收據。
- (七) IC 卡（駕駛卡、SAM 卡、管理卡）。
- (八) 線材。
- (九) 紙捲耗材。

三、規格說明

(一) 一般規格

- 1. CPU：32-bit RISC 微控制器 On-Chip，128KB Flash ROM On-Chip，8KB SRAM 程式 ROM-外部 1MB Flash。

2.外部 256KB SRAM 可升級至 1MB 具有電池可保存資料鋰電池容量 3V/50mAh。

3.資料 ROM-8MB 固態磁碟 NAND Flash. 可升級至 128MB。

(二) 日期時間處理

1.即時時鐘誤差值 10 PPM。

2.系統計時器可產生 0.01sec。

3.儲存日期/時間使用 UNIX time 格式，單位可達百分之一秒。

(三) 顯示介面

1.LED 七段顯示模組

(1) 租金 4 位元，字高 10mm

2.LED 顯示模組

(1) 租金之後紅色 LEDx1 顆

3.LCD 圖形顯示器

(1) 128x64 dots \geq 0.4mm Dot Pitch

(2) 可顯示：時間、計時、計程、訊息及選單

(四) 使用者介面

1.蜂鳴器聲響警示 (60~90dB/30cm)。

2.語音播報，音量可調整 (內接喇叭 1W)。

3.4 個按鍵，具背光，按鍵高度 \geq 7mm。

(1) 空、停、計程計時、功能確認 (另含 4 個 SOFT KEY)

(五) 輸出/入介面

1.數位輸入 x2 組 (速度、出租燈)

2.數位輸出 x1 組 (出租燈 提供電源輸出)

3.類比輸入 x4 組 (選配，可聯接行車類比信號)

4.數位輸出 x4 組 (選配，數位輸出信號)

(六) 印字機模組

1.內建嵌入式印字機

2.熱感式印字

3.列印速度：15mm/s typical

4.紙寬 58mm

5.紙卷直徑 25mm Max.

(七) 傳輸介面

1.2 組 RS232 傳輸埠

(1)COM1：RS-232 通訊埠資料下載與程式更新（可外接儲值卡扣款設備。

(2)COM2：Smart Card & SAM。

2.1 組 USB 傳輸埠-標準 USB Type A Host 介面，可做資料下載。

3.1 組 Smart Card 介面，1 組 SAM（COM 2）。

4.ISO7816 Type Smart Card Socket，具熱拔插偵測。

(八) 電源（外接）

1.高效能 switching power

2.輸入電壓範圍：+5.5V ~ +36V

3.輸出電壓範圍：+5V/5A

4.自復式保險絲電源保護

(九) 擴充性通訊傳輸介面（選配）

1. COM3：內建 GSRS 通訊模組（TTL Level）

2. COM4：內建 GPS 衛星定位系統（TTL Level）

3. COM5：可外接 RS232 設備

4. COM6：可外接 RS232 設備（例如 LED Display）

2.3 示範營運計畫內容說明

本示範營運計畫係將前期計畫所研發設計之計程車內安全管理系統雛型機，導入實際計程車營運，並藉由實機測試應用，評估示範營運系統成效。

一、目標

- (一) 測試計程車安全管理系統雛型機之穩定性及可靠度。
- (二) 檢核計程車安全管理系統雛型機之實際運作功能。
- (三) 評估計程車安全管理系統雛型機在各層面之成效及接受度，作為後續開發修正之依據。

二、示範地區、對象、規模與時程

- (一) 地區：示範應用計畫之測試地區，以大臺北地區計程車或品牌計程車車隊為主。
- (二) 對象：透過問卷隨機挑選有意願參與示範營運之大臺北地區計程車或品牌計程車車隊。
- (三) 規模：示範車隊規模為 45 部計程車，包括大臺北地區計程車或品牌計程車車隊。
- (四) 時程：於 95 年 4 月開始實施，為期 6 個月。

三、示範內容

將雛型機安裝於示範應用之計程車上，並與原有電子式計費表併同進行營運。

四、本計畫所需設備製作、安裝之先期作業

- (一) 車輛與駕駛人篩選：透過問卷調查方式，隨機挑選有意願參與示範營運且車容良好、駕駛服儀整齊之駕駛人參與。或由車隊推薦優良駕駛參與示範營運。

- (二) 駕駛人基本資料建置：針對駕駛人之資格進行審驗與資料之彙整，透過駕駛人 IC 卡開放營運權限給計程車駕駛人，進而利用營運管理機制來落實控管流程與步驟。
- (三) 設備提供：系統營運階段所需之設備製作，由本計畫合作廠商負責，依據本計畫建議之規範，進行計程車安全管理系統雛型機之開發與裝設，並進行系統功能測試，通過後安裝於示範車隊。
- (四) 裝機作業準備：先行裝設壹部作為測試，測試運行無誤後，於 95 年 5 月開始進行車輛之裝置，裝設位置儘可能醒目，並於臺北地區設置計程車安全管理系統雛型機維修服務站，以利正式運作時隨時提供駕駛人設備上的服務，車輛裝設完畢後正式開始示範營運。
- (五) 駕駛人講習：參與示範營運計畫之駕駛人於正式測試前應接受講習，使其了解注意事項及主要調查目的、項目等，並發予測試評估調查表，以便每日記錄相關資料。此外，並製作計程車安全管理系統雛型機測試運作公告，使民眾了解並作宣導。
- (六) 相關表件及問卷設計：為使在示範營運期間，能讓駕駛人了解應負的責任及工作內容，並掌握雛型機的使用情形，了解駕駛人及乘客對計程車內安全管理系統的看法，本計畫設計有駕駛人調查須知、安裝保管同意書、雛型機操作須知、雛型機故障情形調查表、示範營運公告、駕駛人問卷及乘客問卷等七種相關表件，以利示範營運計畫順利進行，並可作為後續評估依據。

五、雛型機安裝與系統檢測

- (一) 95 年 2 月 1 日至 3 月 31 日 設備廠商負責執行雛型機製造與作業系統測試。
- (二) 95 年 4 月 1 日至 4 月 30 日 設備廠商於高雄地區進行實車安裝配線與上線測試。
- (三) 95 年 5 月 4 日於板橋市某汽車行進行第一次車機安裝講習、演練與測試。

1.測試項目與內容：

- (1)司機卡資料設定程式安裝與操作演練。
- (2)車機 SAM 卡資料設定程式安裝與操作演練。
- (3)車機安裝：離型機之電源線、里程訊號線與原有電子計費表（以下簡稱舊表）串接，串接方式如圖 3-1 與 3-2 所示。
- (4)設定離型機與舊表同步運作配線，配線方式係透過舊表之空車燈訊號線「ON」、「OFF」，同步啟動離型機，司機可完全不需要操作離型機。

2.測試問題與檢討：

- (1)依規定計程車空車燈應全日均運作顯示「亮-（空車）」、「熄-（載客）」，但大部分車輛將空車燈電源線改串接於小夜燈開關，致使當日間未打開小夜燈時，空車燈無法正常顯示及離型機無法同步運作。因此需徵詢車主同意於測試期間，將空車燈電源線改串接於車輛主電源開關；或採全日開啟小夜燈方式執行測試。
 - (2)舊表主電源串接汽車電瓶，當車輛引擎熄火時，舊表仍有電源供應及耗電需求，同樣離型機亦有電源供應及耗電需求，為避免離型機待機耗電需求致使車輛主電源不足而無法啟動，因此另外增加一組電源開關供離型機使用。
 - (3)本次安裝測試作業，因同步配線設計問題，致使空車燈完全無法關閉，因此安裝作業暫停，請設備廠商重新調整配線設計。
- (四) 95 年 5 月 12 日於板橋市某汽車行進行第二次車機安裝講習、演練與測試

1.測試項目與內容：

- (1)司機卡資料設定程式安裝與操作演練。
- (2)車機 SAM 卡資料設定程式安裝與操作演練。
- (3)管理卡執行時間、K 值設定之操作演練。
- (4)車機安裝：離型機之電源線、里程訊號線與舊表串接，並修正空車燈訊號線串接至離型機腳位（因舊表廠牌不同，其空車燈訊號線腳位設定不同）。

(5)徵詢車主同意於測試期間，將空車燈電源線調整串接於車輛主電源開關，設定離型機與舊表同步運作配線。

2.測試問題與檢討：

(1)離型機與舊表之里程顯示完全同步，但延滯計時秒數卻出現不同程度誤差，檢討其原因有二，其一為按舊表之「計程計時」後，空車燈因載客而「OFF」，訊號傳送至離型機再啟動之時間延誤；其次是舊表對時速低於 5 公里以下之延滯計時與離型機對時速低於 5 公里以下之延滯計時靈敏度不同，在時速約 5 公里左右時，延滯計時感應不同步問題。

(2)車號 402-MP 之舊表空車燈訊號有時候出現短路，致使離型機與舊表無法同步運作，建議車主進行舊表檢修即可。

(3)離型機 LED 顯示「金額」於舊表按「空」鍵時，無法同步歸零。

(4)離型機無法於白天送貨時啟動夜間加成功能。（註：目前計程車若代客送貨服務之計費方式為夜間加成收費）

(五) 95 年 5 月 25 至 26 日於板橋市某汽車行開始執行所有車機設備安裝作業

1.測試項目與內容：

(1)執行離型機安裝上線與作業系統軟體版本更新作業。

(2)司機卡之執業登記基本資料、車機 SAM 卡之 K 值等參數與資料設定。

(3)對駕駛人進行離型機功能介紹、操作說明習、故障排除方式與聯絡方式。

(4)本梯次計程車均配置 GPS 定位與 GPRS 通訊模組設備。

3.測試問題與檢討：

(1)部分車種安裝與配線較為複雜，如 TOYOTA WISH 安裝時間約需四十分鐘，一般車輛約十五至二十分鐘即可完成。

(2)離型機體積較大，車內空間無適當位置可固定放置，因此必須考量不同車種之空間位置，設計固定支架或懸吊臂桿。未來應對離型機體積與安裝位置加以考量設計。

(3)離型機外觀顏色僅黃色一種，司機建議應有較多顏色可以選擇。

(4)每輛車僅提供收據紙卷一卷，司機反映若每次載客均需列印收據，則收據紙卷約一週就使用完，因此必須提供較多收據紙卷或暫時修改列印設定為可手動列印。

(5)司機反映離型機除了車資變化會有「嗶」聲響外，其他時候亦會有「嗶」聲響，不知是何原因？

(六) 95 年 6 月 9 日召回示範車輛進行修正軟體更新、營運資料下載與駕駛人問卷訪談。

1.測試項目與內容：

(1)執行離型機作業系統修正軟體版本更新作業，增加詢問是否列印收據之選項功能，每一台車機並補發收據紙卷 6 捲。

(2)調查車機是否有故障或其他無法正常操作問題，並更換故障車機。

(3)執行駕駛人問卷調查，訪問駕駛人使用本系統車機之相關感受與意見。

(4)使用 USB 隨身碟執行營運資料下載作業。

3.測試問題與檢討：

(1)載客結束之語音播報「車資」與「提醒事項」未一起播報，造成乘客已下車而語音播報尚未完成，另外應列印收據時播報「請收好發票」之語音播報內容，司機對「發票」非常敏感，一再詢問未來政府政策是否要對計程車加稅。

(2)列印功能應包括可設定為完全自動列印與手動選擇列印。

(3)車機經常出現不正常「嗶」聲響（非車資變化時）。

(4)車機螢幕於結束載客時，偶爾出現「Audio File error」。

(5)收據列印內容中上下車地點為營業縣市別，造成乘客反映上車縣市與實際乘車縣市不同，無法報帳，建議改以 GPS 座標顯示。

(6)部分車機印表機出紙不正常，以及列印行距不足。

(7)車資變化「嗶」聲分貝數必須符合相關法規標準。

(8)車資變化閃光燈號顯示位置不對。

2.4 示範營運成效評估

本計畫有關示範營運系統成效評估，主要是透過參與示範營運之駕駛人問卷調查分析，以及搭乘過示範營運車輛之乘客問卷調查分析，另外並對營運資料加以下載分析。

一、駕駛人測試感受成效分析

本計畫針對參與示範營運之駕駛人進行問卷調查與分析，調查方式為車輛返回車行時，由駕駛人當場填答回收，據以瞭解駕駛人對於使用計程車安全管理系統離型機（以下稱本車機）之感受行為與滿意程度，其目的在於測試與評估本車機之功能，有效樣本計 82 份。主要問卷調查結果說明如下：

（一）車輛基本資料

此部分共 2 小題，分別為計程車經營型態、有無加入無線電，如表 2-2。計程車經營型態主要以合作社經營佔最多數為（43.90%），其次為車行靠行（28.05%）與個人車（28.05%），車行租車則沒有（0.00%）。有無加入無線電，有加入為（68.29%）、無加入為（23.17%）。

表 2-2 計程車營業駕駛人問卷基本資料統計分析

項目別	次數	百分比 (%)	項目別	次數	百分比 (%)
計程車經營型態			有無加入無線電		
車行靠行	23	28.05	有	56	68.29
車行租車	0	0.00	無	19	23.17
個人車	23	28.05	遺漏值	7	8.54
合作社	36	43.90			
其他	0	0.00			

(二) 本車機與電子式計費表之計費功能比較分析

針對計費功能加以比較，包括結合 IC 卡自動辨識駕駛人資格、自動列印收據、設定不同縣市之費率、自動啟動夜間加成、語音撥報功能、透過 IC 卡即時進行費率調整等項目，並分別以非常有幫助、有幫助、稍有幫助、無幫助等四種級距進行調查，分析結果如表 2-3 所示。

在結合 IC 卡自動辨識駕駛人資格方面，以選「有幫助」42 人為最多 (51.22%)，其次分別為「非常有幫助」(36.58%)、「稍有幫助」(7.32%)、「無幫助」(4.88%)。在自動列印收據方面，以選「有幫助」45 人為最多 (54.88%)，其次分別為「非常有幫助」(28.05%)、「稍有幫助」(13.41%)、「無幫助」(3.66%)。在設定不同縣市之費率部分，以選「有幫助」47 人為最多 (57.32%)，其次分別為「非常有幫助」(24.38%)、「無幫助」(8.54%)、「稍有幫助」(6.10%)。在自動啟動夜間加成方面，以選「有幫助」45 人為最多 (54.88%)，其次為「非常有幫助」27 人 (32.92%)，再其次為「稍有幫助」(6.10%)、「無幫助」(3.66%)。在語音撥報功能方面，以選「有幫助」者 40 人為最多 (48.78%)，其次分別為「非常有幫助」(35.36%)、「稍有幫助」(8.54%)、「無幫助」(7.32%)。在透過 IC 卡即時進行費率調整方面，以選「有幫助」者 49 人為最多 (59.75%)，其次為「非常有幫助」(34.15%)，再其次為「稍有幫助」(6.10%)，認為「無幫助」的人則沒有。

表 2-3 本車機與電子式計費表之計費功能比較分析

項目別	次數	百分比 (%)	項目別	次數	百分比 (%)
結合 IC 卡自動辨識駕駛人資格			自動列印收據		
非常有幫助	30	36.58	非常有幫助	23	28.05
有幫助	42	51.22	有幫助	45	54.88
稍有幫助	6	7.32	稍有幫助	11	13.41
無幫助	4	4.88	無幫助	3	3.66
設定不同縣市之費率			自動啟動夜間加成		
非常有幫助	20	24.38	非常有幫助	27	32.92
有幫助	47	57.32	有幫助	45	54.88
稍有幫助	5	6.10	稍有幫助	5	6.10
無幫助	7	8.54	無幫助	3	3.66
遺漏值	3	3.66	遺漏值	2	2.44
語音撥報功能			透過 IC 卡即時進行費率調整		
非常有幫助	29	35.36	非常有幫助	28	34.15
有幫助	40	48.78	有幫助	49	59.75
稍有幫助	7	8.54	稍有幫助	5	6.10
無幫助	6	7.32	無幫助	0	0.00

(三) 本車機計費以外之其他功能分析

針對計費以外之其他功能加以比較，包括數位化行車紀錄功能提昇行車安全、透過裝設監視器提昇乘車安全、透過 GPS 及 GPRS 提昇營運效率、緊急按鈕功能提昇營運安全、連結信用卡及悠遊卡提昇服務品質等項目，並分別以非常有幫助、有幫助、稍有幫助、無幫助等四種級距進行調查，分析結果如表 2-4 所示。

在數位化行車紀錄功能提昇行車安全方面，以選「有幫助」46 人為最多 (56.09%)，其次分別為「非常有幫助」(29.27%)、「稍有幫助」(8.54%)、「無幫助」(6.10%)。在透過裝設監視器提昇乘車安全方面，以選「有幫助」

42 人為最多 (51.22%)，其次分別為「非常有幫助」(36.58%)、「稍有幫助」(8.54%)、「無幫助」(2.44%)。在透過 GPS 及 GPRS 提昇營運效率方面，以選「有幫助」47 人為最多 (57.32%)，其次分別為「非常有幫助」(29.26%)、「稍有幫助」(7.32%)、「無幫助」(3.66%)。在緊急按鈕功能提昇營運安全方面，以選「非常有幫助」42 人為最多 (51.22%)，其次分別為「有幫助」37 人 (45.12%)、「稍有幫助」(2.44%)、「無幫助」(1.22%)。在連結信用卡及悠遊卡提昇服務品質方面，以選「有幫助」37 人為最多 (45.12%)，其次分別為「非常有幫助」(40.24%)、「稍有幫助」(9.76%)、「無幫助」(3.66%)。

表 2-4 本車機計費以外之其他功能分析

項目別	次數	百分比 (%)	項目別	次數	百分比 (%)
數位化行車紀錄功能提昇行車安全			透過裝設監視器提昇乘車安全		
非常有幫助	24	29.27	非常有幫助	30	36.58
有幫助	46	56.09	有幫助	42	51.22
稍有幫助	7	8.54	稍有幫助	7	8.54
無幫助	5	6.10	無幫助	2	2.44
遺漏值	0	0.00	遺漏值	1	1.22
透過 GPS 及 GPRS 提昇營運效率			緊急按鈕功能提昇營運安全		
非常有幫助	24	29.26	非常有幫助	42	51.22
有幫助	47	57.32	有幫助	37	45.12
稍有幫助	6	7.32	稍有幫助	2	2.44
無幫助	3	3.66	無幫助	1	1.22
遺漏值	2	2.44	遺漏值	0	0.00
連結信用卡、悠遊卡提昇服務品質					
非常有幫助	33	40.24			
有幫助	37	45.12			
稍有幫助	8	9.76			
無幫助	3	3.66			
遺漏值	1	1.22			

(四) 本車機各項功能之滿意度排序

本車機各項功能之滿意度排序，包括計費功能及其他功能二方面，統計分析結果彙整如表 2-5 所示。在計費功能方面，第一滿意以收據列印功能 35 人最高 (46.67%)，其次為 IC 卡認證功能 26 人 (34.67%)、語音撥報功能 7 人 (9.33%)。第二滿意以收據列印功能 23 人最多 (31.94%)，其次為 IC 卡認證功能 13 人 (18.05%)、自動夜間加成及語音撥報功能各 11 人 (15.28%)。第三滿意以費率調整功能 18 人最多 (25.71%)，其次為自動夜間加成 17 人 (24.28%)、語音撥報功能 12 人 (17.14%)。在其他功能方面，第一滿意以緊急按鈕功能 31 人最多 (41.89%)，其次為行車紀錄功能 22 人 (29.73%)、刷卡付費功能 8 人 (11.11%)。第二滿意以緊急按鈕功能 25 人最多 (34.72%)，其次為派遣系統功能 18 人 (25.00%)、行車紀錄功能及刷卡付費功能各 12 人 (16.67%)。第三滿意以監視功能 21 人最多 (30.88%)，其次為刷卡付費功能 15 人 (22.06%)、派遣系統功能 13 人 (19.12%)。

表 2-5 計程車安全管理系統離型機各項功能之滿意度排序

計費功能				其他功能			
	第一滿意	第二滿意	第三滿意		第一滿意	第二滿意	第三滿意
IC 卡認證功能	26	13	9	行車紀錄功能	22	12	12
收據列印功能	35	23	4	緊急按鈕功能	31	25	7
設定不同縣費率	1	6	10	派遣系統功能	6	18	13
自動夜間加成	6	11	17	刷卡付費功能	8	12	15
語意撥報功能	7	11	12	監視功能	7	5	21
費率調整功能	0	8	18				

(五) 測試使用後之滿意度分析

本項最主要分為交付收據後乘客之感受、對本車機整體之滿意度、將本車機列為車上必要配備等三項，整理分析如表 2-6 所示。在交付收據後乘客之感受，填寫滿意 7 人（43.75%）為最多，其次為非常滿意 6 人（37.50%）及有點滿意 3 人（18.75%），交付收據後乘客之感受認為滿意佔八成。在對本車機整體之滿意度方面，以滿意 60 人（73.17%）為最多，其次為非常滿意 11 人（13.41%）、有點滿意 8 人（9.76%）、不滿意（3.66%），有超過八成的受訪者對本車機感到滿意，整體而言滿意度非常高。在將本車機列為車上必要配備方面，有 48 人（58.54%）贊成為最多，其次為非常贊成 23 人（28.05%）、無意見 9 人（10.97%）、不贊成 2 人（2.44%），約九成的受訪者贊成將本車機列為車上必要配備。在車機測試使用期間，是否有遭遇軟、硬體操作上的問題方面，有 52 人（63.42%）操作上無問題，有 13 人（15.85%）有遭遇到問題。

表 2-6 計程車安全管理系統離型機測試使用後之滿意度分析

項目別	次數	百分比 (%)	項目別	次數	百分比 (%)
對本車機整體之滿意度			將本車機列為計程車上必要配備		
非常滿意	11	13.41	非常贊成	23	28.05
滿意	60	73.17	贊成	48	58.54
有點滿意	8	9.76	無意見	9	10.97
不滿意	3	3.66	不贊成	2	2.44
是否有遭遇軟、硬體操作上的問題					
無	52	63.42			
有	13	15.85			
遺漏值	17	20.73			

（六）改善建議事項

本研究將計程車駕駛人使用本車機後所建議之事項整理說明如下，並彙整如下表 2-7 所示。

1. 設備體積改善：本車機外殼過大，螢幕過小，須加以改良設計。
2. 延滯時間誤差：延滯時間秒數過快，與舊表無法配合，有時造成新、舊表金額不同。
3. 夜間加成部分：因為有部分之計程車司機，於營運時兼營貨物之運送服務，該貨物運送之費用計算，採用夜間加成之方式收費，因此，司機希望夜間加成鍵採用手動操控之方式。
4. 降低本車機價格：本車機價格高出舊表甚多，將來若列為計程車上必要配備，其高價格勢必引起司機反彈，因此，建議政府應酌量予以補助。
5. 歸零時間過久：許多司機反映本車機歸零時間過久，有時甚至長達 2 分鐘，引起執業困擾。
6. 連接刷卡設備：連接信用卡對於真偽設備無法辨識遭司機質疑，建議可使用電子錢包之方式來進行扣款，例如使用儲值卡等相關設備，可減少乘客與司機雙方之紛爭，並且保障乘客之隱私權。
7. 適當安裝位置：因本車機體較大，應考量適當安裝位置。
8. 車頂燈點亮問題：有些司機不習慣空車燈在白天點亮，因此未來設計線路接配時，可改變空車燈之連接方式。
9. 列印紙日曬變黑：因列印紙為熱感應紙，經日曬後容易變黑致無法辨識所列印之資料。
10. 語音播報問題：語音播報速度太慢，與將金額 245 元撥報為兩百四五元或金額 205 元播報為兩百五元，造成爭議。
11. 收據列印速度過慢：造成乘客久候不耐，另收據列印聲音過大。

表 2-7 計程車駕駛人建議事項

編號	建議事項	回覆與說明
1	機殼體積太大，必須縮小體積	由於本專案之 IC 卡式計費表，除了計費功能外，亦包括 GPS、GPRS、駕駛 IC 卡讀寫器、收據列印機及 32 個中文字之 LCD、語言播報喇叭及行車安全信號(例如緊急按鈕等裝置)等，因此，體積較傳統計費表大，但就整體性而言功能性較佳。
2	延滯時間有誤差	目前傳統計費表於低速時(低於 5 公里)將自動累積「延滯時間」，本期之實驗案是利用 IC 卡式計費表與傳統計費表同步聯結，因此會造成兩組設備之「延滯時間」有些許誤差(但在誤差範圍內)，爾後若單獨使用 IC 卡式計費表，則此現象將不再發生。
3	日間載貨時無法啟動夜間加成	本專案之 IC 卡式計費表，由於採用夜間自動加成之方法，不再提供手動按鈕，因此若有計程車於日間載貨欲按「夜間加成鍵」時，則無法滿足此項需求。可利用此 IC 卡式計費表之附加服務費按鈕加計相關費用。
4	降低本車機價格	本 IC 卡式計費表商品化生產時，可考慮分為基本型(如傳統計費表功能)及全功能 IC 卡式計費表，以滿足市場不同需求。
5	歸零時間過久	每次營運結束後，IC 卡式計費表會顯示最後一次之營運紀錄且維持 30 秒鐘以供旅客及駕駛使用，目前已提供「手動歸零」，「車輛移動即自動歸零」，及「與原車機同步歸零及啟動」之功能，已可解決「歸零時間過久」之問題。
6	連接信用卡真偽無法辨識遭質疑	若採用 GPRS 直接與銀行連線確認即可解決此項問題。
7	機殼過大，應考量適當安裝位置	將參考目前已安裝派遣車機之計程車，針對不同車型設計不同型式之機架及安裝方法。
8	車頂燈點亮問題	本案由於是並聯作業，即傳統計費表與 IC 卡式計費表以並聯方式同步計算及顯示相關計價結果，而其同步之信號源來自「空車燈或車頂燈」之輸入變化信號，因此會造成車頂燈於白天也會亮(空車時)，爾後若單獨使用 IC 卡式計費表，則此現象將不再發生。
9	列印紙日曬變黑	建議採用防曬列印紙。
10	語音播報問題	本期之 IC 卡式計費表有些語音檔有損毀現象，因此造成播報問題，爾後車機將採用 TTS 功能(即文字轉語音功能)，將不再發生此類問題。
11	收據列印速度過慢	列印速度之快慢，取決於列印長度、字數、清晰度等，若作適當之調整，至少可加快 1.5 倍以上。

二、乘客測試感受成效分析

本次共計調查乘客有效樣本 911 人，基本屬性資料如表 2-8 所示，其中男生有 373 人 (40.94%)，女生有 534 人 (58.62%)，遺漏值有 4 人 (0.44%)。在年齡分布方面，以 31-40 歲 315 人最多 (34.58%)，其次依序為 21-30 歲 208 人 (22.83%)，41-50 歲 190 人 (20.86%)，51-60 歲 81 人 (8.89%)，遺漏值 58 人 (6.37%)，20 歲以下 32 人 (3.51%)，61 歲以上 27 人 (2.96%)。學歷方面，以大專以上 422 人最多 (46.32%)，其次為高中 (職) 347 人 (38.09%)，國中 90 人 (9.88%)，遺漏值 41 人 (4.5%)，國小以下 11 人 (1.21%)。

表 2-8 乘客基本資料

項目別		次數	百分比 (%)
性別	男	373	40.94%
	女	534	58.62%
	遺漏值	4	0.44%
	合計	911	100.00%
年齡	20 以下	32	3.51%
	21-30	208	22.83%
	31-40	315	34.58%
	41-50	190	20.86%
	51-60	81	8.89%
	61 以上	27	2.96%
	遺漏值	58	6.37%
	合計	911	100.00%
學歷	國小以下	11	1.21%
	國中	90	9.88%
	高中 (職)	347	38.09%
	大專以上	422	46.32%
	遺漏值	41	4.50%
	合計	911	100.00%

（一）計程車乘客搭乘方式分析

計程車搭乘方式如表 2-9 所示。計程車搭乘方式主要以路邊攔車 459 人佔最多數（50.38%），其次依序為電話叫車 303 人（33.26%）、招呼站等候 137 人（15.04%）、遺漏值 11 人（1.21%）、網路叫車（0.11%）。

表 2-9 計程車乘客搭乘方式分析

項目別	次數	百分比（%）
路邊攔車	459	50.38%
招呼站等候	137	15.04%
電話叫車	303	33.26%
網路叫車	1	0.11%
遺漏值	11	1.21%

（二）計程車乘客每週搭乘次數分析

計程車乘客每週搭乘次數如表 2-10 所示。搭乘次數主要以每週 2-4 次 320 人佔最多數（35.13%），其次依序為每週 1 次以下 206 人（22.61%）、每週 5-7 次 199 人（21.84%）、8 次以上 113 人（12.4%）、遺漏值 73 人（8.01%）。

表 2-10 計程車乘客每週搭乘次數分析

項目別	次數	百分比（%）
1 次以下	206	22.61%
2-4 次	320	35.13%
5-7 次	199	21.84%
8 次以上	113	12.40%
未回答	73	8.01%

(三) 本車機各項功能展現感受重要程度分析

針對計費功能加以比較，包括結合 IC 卡自動辨識駕駛人資格、語音撥報車資功能、自動列印收據、司機與乘客緊急按鈕、車機對提升乘坐安全的重要性、車機對提升計乘車服務品質與形象的重要性等項目，並分別以非常重要、重要、普通、不重要、非常不重要五種級距進行調查，分析結果如表 2-11 所示。

在結合 IC 卡自動辨識駕駛人資格方面：以重要 470 人為最多 (51.59%)，其次為非常重要者 324 人 (35.57%)、認為普通的有 103 人 (11.31%)，不重要的 13 人 (1.43%)，非常不重要的 1 人 (0.11%)，認為無意見的人則沒有。

在語音撥報車資功能方面：以重要 471 人為最多 (51.7%)，其次為非常重要者 226 人 (24.81%)、認為普通的有 177 人 (19.43%)，不重要的 30 人 (3.29%)，非常不重要的 6 人 (0.66%)，沒有意見的有 1 人 (0.11%)。

在自動列印收據方面：以重要 473 人為最多 (51.92%)，其次為非常重要者 275 人 (30.19%)、認為普通的有 143 人 (15.7%)，不重要的 15 人 (1.65%)，非常不重要的 3 人 (0.33%)，沒有意見的有 2 人 (0.22%)。

在司機與乘客緊急按鈕方面：以重要 443 人為最多 (48.63%)，其次為非常重要者 392 人 (43.03%)、認為普通的有 69 人 (7.57%)，不重要的 6 人 (0.66%)，沒有意見的有 1 人 (0.11%)，非常不重要的人則沒有。

在車機對提升乘坐安全的重要性方面：以重要 501 人為最多 (54.99%)，其次為非常重要者 288 人 (31.61%)、認為普通的有 113 人 (12.4%)，不重要的 6 人 (0.66%)，沒有意見的有 3 人 (0.33%)，非常不重要的人則沒有。

在車機對提升計乘車服務品質與形象的重要性方面：以重要 522 人為最多 (57.3%)，其次為非常重要者 249 人 (27.33%)、認為普通的有 130 人 (14.27%)，不重要的 7 人 (0.77%)，非常不重要的 2 人 (0.22%)，沒有意見的有 1 人 (0.11%)。

表 2-11 本車機各項功能展現感受重要程度分析

項目別	次數	百分比 (%)	項目別	次數	百分比 (%)
結合 IC 卡自動辨識駕駛人資格			語音撥報車資功能		
非常重要	324	35.57%	非常重要	226	24.81%
重要	470	51.59%	重要	471	51.70%
普通	103	11.31%	普通	177	19.43%
不重要	13	1.43%	不重要	30	3.29%
非常不重要	1	0.11%	非常不重要	6	0.66%
無意見	0	0.00%	無意見	1	0.11%
自動列印收據			司機與乘客緊急按鈕		
非常重要	275	30.19%	非常重要	392	43.03%
重要	473	51.92%	重要	443	48.63%
普通	143	15.70%	普通	69	7.57%
不重要	15	1.65%	不重要	6	0.66%
非常不重要	3	0.33%	非常不重要	0	0.00%
無意見	2	0.22%	無意見	1	0.11%
車機對提升乘坐安全的重要性			車機對提升計乘車服務品質與形象的重要性		
非常重要	288	31.61%	非常重要	249	27.33%
重要	501	54.99%	重要	522	57.30%
普通	113	12.40%	普通	130	14.27%
不重要	6	0.66%	不重要	7	0.77%
非常不重要	0	0.00%	非常不重要	2	0.22%
無意見	3	0.33%	無意見	1	0.11%

(四) 本車機選配功能感受重要程度分析

針對選配功能加以比較，包括信用卡、悠遊卡及金融卡提供多種付費方式、透過 GPS 及 GPRS 監控行車路線、裝設行車紀錄器記錄運行狀況、裝設營運派遣設備即時指派車輛、裝設監視設備保障乘客安全，並分別以非常重要、重要、普通、不重要、非常不重要五種級距進行調查，分析結果如表 2-12 所示。

在信用卡、悠遊卡及金融卡提供多種付費方式方面：以重要 469 人為最多 (51.48%)，其次為非常重要者 305 人 (33.48%)、認為普通的有 119 人 (13.06%)，不重要的 17 人 (1.87%)，無意見的 1 人 (0.11%)，認為非常不重要的人則沒有。

在透過 GPS 及 GPRS 監控行車路線方面：以重要 433 人為最多 (47.53%)，其次為非常重要者 362 人 (39.74%)、認為普通的有 106 人 (11.64%)，不重要的 9 人 (0.99%)，非常不重要的 1 人 (0.11%)，沒有意見的人則沒有。

在裝設行車紀錄器紀錄運行狀況方面：以重要 489 人為最多 (53.68%)，其次為非常重要者 252 人 (27.66%)、認為普通的有 153 人 (16.79%)，不重要的 16 人 (1.76%)，沒有意見的有 1 人 (0.11%)，非常不重要的人則沒有。

在裝設營運派遣設備即時指派車輛方面：以重要 490 人為最多 (53.79%)，其次為非常重要者 251 人 (27.55%)、認為普通的有 152 人 (16.68%)，不重要的 13 人 (1.43%)，沒有意見的有 3 人 (0.33%)，非常不重要的 2 人 (0.22%)。

在裝設監視設備保障乘客安全方面：以重要 453 人為最多 (49.73%)，其次為非常重要者 292 人 (32.05%)、認為普通的有 135 人 (14.82%)，不重要的 27 人 (2.96%)，非常不重要的 4 人 (0.44%)，沒有意見的人則沒有。

表 2-12 本車機選配功能感受重要程度分析

項目別	次數	百分比 (%)	項目別	次數	百分比 (%)
信用卡、悠遊卡及金融卡提供多種付費方式			透過 GPS 及 GPRS 監控行車路線		
非常重要	305	33.48%	非常重要	362	39.74%
重要	469	51.48%	重要	433	47.53%
普通	119	13.06%	普通	106	11.64%
不重要	17	1.87%	不重要	9	0.99%
非常不重要	0	0.00%	非常不重要	1	0.11%
無意見	1	0.11%	無意見	0	0.00%
裝設行車紀錄器紀錄運行狀況			裝設營運派遣設備即時指派車輛		
非常重要	252	27.66%	非常重要	251	27.55%
重要	489	53.68%	重要	490	53.79%
普通	153	16.79%	普通	152	16.68%
不重要	16	1.76%	不重要	13	1.43%
非常不重要	0	0.00%	非常不重要	2	0.22%
無意見	1	0.11%	無意見	3	0.33%
裝設監視設備保障乘客安全					
非常重要	292	32.05%			
重要	453	49.73%			
普通	135	14.82%			
不重要	27	2.96%			
非常不重要	4	0.44%			
無意見	0	0.00%			

三、營運資料統計分析

離型機可記錄列印每筆駕駛人姓名、執業證號、車資、里程數、延滯時間等各項資料，依個別旅次及每日營業狀況分別進行統計分析。此次分別選定於臺北縣市分批裝置計程車車內安全管理系統離型機，加以測試與紀錄營運資料，計取得臺北縣市 674 份日營運紀錄及 11,679 筆有效個別旅次載客資料。個別旅次資料含旅次里程、旅次時程、旅次低速延滯、旅次車資、旅次行駛速率等五項；每日營業狀況含每日載客旅次、每日載客里程、每日載客時程、每日延滯時程、每日營業收入以及跨區營業情形等六項。資料分析結果如下說明：

(一) 個別旅次分析

1. 旅次里程：以短程旅次居多，5 公里以下旅次占 60.33%，平均 5.11 公里。
2. 旅次時程：20 分以下旅次佔 78.31%，平均 14.05 分。
3. 旅次低速延滯：大部分延滯時間均集中在 6 分以下佔 72%，平均 4.76 分。
4. 旅次車資：旅次車資以 75-90 元最多（15.98%），90-110 元次之（14.75%），110-130 元再次之（12.17%），基本車資 70 元者亦占有 9.17%，平均為 145.42 元。
5. 旅次載客人數：載客人數以 1 人最多(63.56%)，2 人以下者佔 86.96%，平均為 1.54 人。
6. 旅次行駛速率：速率在 25 公里/小時以下者占 72.27%，各旅次總行駛旅程為 35,066.73 公里，總行駛時程為 1,609.93 小時，平均旅次行駛速率為 21.78 公里/小時。
7. 日夜間旅次交叉分析：11,680 筆旅次資料中，其中日間旅次有 10,753 筆；夜間旅次有 927 筆。經由統計分析，在 0.05 之顯著水準下，其結果顯示日夜間旅次有顯著差異 (F 值顯著性 0.0000)，其差異主要來自於「旅次里程」、「旅次時程」、「旅次低速延滯」、「旅次車資」與「旅次行駛速率」。其中，由於夜間旅次平均行駛速率較日間旅次來得高且平均延滯較低，顯示出夜間交通較日間來得順暢，且夜間旅

次平均里程為 6.08 公里，亦較日間旅次 5.34 公里來得長。

(二) 每日營業狀況分析

1. 每日載客次數：以 10-15 次最多 (29.82%)，未滿 10 次次之 (26.41%)，15-20 次再次之 (25.67%)，平均值為 14.53 次，標準差為 5.59 次。
2. 每日營業里程：以 150-200 公里最多 (30.42%)，200-250 公里次之 (23.29%)，平均每日營業 183.67 公里，標準差為 72.32 公里。
3. 每日營業時程：以 14 小時以上最多 (34.27%) 12-13 小時次之 (14.09%)，平均每日營業 12.54 小時，標準差為 3.13 小時。
4. 每日載客里程：以 50-100 公里最多 (53.71%)，0-50 公里次之 (26.85%)，兩者合計達 80.56%，平均每日載客 76.51 公里，標準差 42.11 公里。
5. 每日載客時程：以 2-3 小時與 3-4 小時最多 (22.11%)，未滿 2 小時次之 (21.96%)，4-5 小時再次之 (16.62%)，平均每日載客 3.57 小時，標準差 2.11 小時。
6. 每日延滯時程：以 30-60 分鐘最高 (28.78%)，60-80 分鐘次之 (17.36%)，未滿 30 分鐘再次之 (15.58%)，平均每日延滯 77.61 分鐘，標準差 52.64 分鐘。
7. 每日營業收入：以 2000-2500 元最多 (20.33%)，2500-3000 元次之 (17.06%)，1500-2000 元再次之 (16.77%)，平均每日營收 2231.97 元，標準差 1239.63 元。
8. 時間空車率：以 70%-80% 最多 (31.75%)，60%-70% 次之 (24.48%)，80%-90% 再次之 (20.33%)，每日時間空車率平均為 72.27%，標準差為 11.16%。其中有加入衛星 (無線電) 派遣業者每日時間空車率平均為 69.66%，無加入派遣者每日時間空車率則為 72.27%，標準差分別為 11.89% 與 10.99%。
9. 距離空車率：以 50-60% 最多 (30.27%)，60%-70% 次之 (21.22%)，40%-50% 再次之 (16.77%)，每日距離空車率平均為 60.06%，標準差為 14.21%。其中有加入衛星 (無線電) 派遣業者每日距離空車率平均為 56.50%，無加入派遣者每日距離空車率則為 58.87%，標準差分別為 14.30% 與 14.19%。

10.燃油效率：以未滿 6 公里/公升最多（27.49%），7-8 公里/公升次之（19.26%），8-9 公里/公升再次之（14.07%）。燃油效率平均為 7.44 公里/公升，標準差 3.45 公里/公升。

(三) 至外縣市（臺北市、臺北縣）營業情形

本次離型機具有 GPS 定位之功能，能夠自動記錄每筆旅次之起迄點資料，但由於 GPS 受到車輛引擎熄火致車機斷電或建物遮蔽等因素之影響，因此臺北縣市雖有 11,679 筆旅次資料，但實際僅定位到 6,100 筆起迄點資料如表 2-13，其中臺北市 3,542 筆，臺北縣 2,558 筆，臺北市部分縣市內營業情形以北市—北市 2,656 筆（74.99%）所佔比例最高，其次為北縣—北縣 407 筆（11.49%），北市—北縣 228 筆（6.44%）再次之，至外縣市與外縣市營業情形，共有 66 筆（1.86%）；臺北縣部分縣市內營業情形以北市—北市 1,438 筆（56.22%）最高，北縣—北縣 544 筆（21.27%）次之，北縣—北市 350 筆（13.68%）再次之，至外縣市與外縣市營業情形，共有 33 筆（1.29%）；整體而言，以北市—北市 4,094 筆（67.11%）最高，北縣—北縣 951 筆（15.59%）次之，北縣—北市 535 筆（8.77%）再次之，至外縣市與外縣市營業情形，共有 99 筆（1.62%），顯示臺北市、臺北縣地區計程車營業載客多集中在臺北市地區，而至外縣市營業之比例相當低。

表 2-13 至外縣市營業分佈情形

組別 \ 車籍地		臺北市		臺北縣		合計	
		次數	百分比	次數	百分比	次數	百分比
臺北縣市內	北市－北市	2656	74.99%	1438	56.22%	4094	67.11%
	中山-中山	174	6.55%	88	6.12%	262	6.40%
	大安-大安	163	6.14%	99	6.88%	262	6.40%
	士林-士林	91	3.43%	14	0.97%	105	2.56%
	內湖-內湖	83	3.13%	29	2.02%	112	2.74%
	大安-中山	80	3.01%	38	2.64%	118	2.88%
	北市－北縣	228	6.44%	193	7.54%	421	6.90%
	內湖-汐止	20	8.77%	7	3.63%	27	6.41%
	南港-汐止	20	8.77%	5	2.59%	25	5.94%
	中正-永和	8	3.51%	16	8.29%	24	5.70%
	中正-三重	11	4.82%	13	6.74%	24	5.70%
	萬華-板橋	4	1.75%	12	6.22%	16	3.80%
	北縣－北縣	407	11.49%	544	21.27%	951	15.59%
	汐止-汐止	147	36.12%	17	3.13%	164	17.25%
	板橋-板橋	59	14.50%	199	36.58%	258	27.13%
	三重-三重	29	7.13%	46	8.46%	75	7.89%
	新莊-新莊	12	2.95%	41	7.54%	53	5.57%
	新莊-板橋	3	0.74%	21	3.86%	24	2.52%
	北縣－北市	185	5.22%	350	13.68%	535	8.77%
	板橋-萬華	5	2.70%	25	7.14%	30	5.61%
	三重-中山	27	14.59%	24	6.86%	51	9.53%
	板橋-中山	6	3.24%	21	6.00%	27	5.05%
	板橋-中正	8	4.32%	19	5.43%	27	5.05%
	三重-中正	10	5.41%	19	5.43%	29	5.42%
至外縣市	北市－基隆	15	0.42%	8	0.31%	23	0.38%
	北市－桃園	3	0.08%	2	0.08%	5	0.08%
	北縣－基隆	21	0.59%	2	0.08%	23	0.38%
	北縣－桃園	2	0.06%	4	0.16%	6	0.10%
	基隆－北市	10	0.28%	1	0.04%	11	0.18%
	桃園－北市	2	0.06%	4	0.16%	6	0.10%
	基隆－北縣	2	0.06%	1	0.04%	3	0.05%
	桃園－北縣	2	0.06%	3	0.12%	5	0.08%
外縣市	桃園－桃園	4	0.11%	4	0.16%	8	0.13%
	基隆－基隆	5	0.14%	4	0.16%	9	0.15%
總旅次數		3542	100.00%	2558	100.00%	6100	100.00%

第三章 計程車內安全管理系統推動策略研擬

透過前期（94 年）對計程車安全管理系統之功能需求分析，並且規劃計程車安全管理系統應具備之各項實體設備，以及第二章示範營運成效評估後，本章將利用 SWOT 分析，探討計程車安全管理系統在使用上，本身內部環境的優勢與劣勢，以及外部環境的機會與威脅，瞭解其競爭優勢；再透過 TOWS 矩陣分析，研擬相關推動策略，並進行具體行動方案之排定，提供政府部門建議，做為未來推動計程車安全管理系統之政策參考及改善的方向。

3.1 計程車安全管理系統 SWOT 關鍵因素分析

SWOT 分析常被使用在思考企業或組織之內部優勢（Strength）、弱勢（Weakness），以及外在的機會（Opportunity）與威脅（Threat），據以擬定企業或組織未來策略方向之基礎。本節將利用 SWOT 分析對計程車安全管理系統之內部及外部環境加以瞭解分析，探究計程車安全管理系統本身所擁有的競爭優勢與本身所受限制之劣勢，及所面臨到外部整體環境的機會與威脅。

優勢係指在為目前或未來潛在環境下，計程車安全管理系統本身存在有利於達成計畫目標的優點或能力。劣勢則為計程車安全管理系統因本身及內在因素，造成不利於達成計畫目標的各種弱點或限制。機會係指在目前或未來外在環境下，計程車安全管理系統所面臨有助於達成計畫目標的條件或契機。威脅則為在目前或未來外在環境下，計程車安全管理系統所面臨不利於達成計畫目標的限制或阻礙。

本計畫綜整相關文獻與報告，並參考相關專家、計程車業者、駕駛及乘客之訪談及調查結果，針對計程車安全管理系統所面臨之現況環境，嘗試分析出影響計程車安全管理系統內部及外部環境的優勢、劣勢、機會與威脅等關鍵因素，進而提供後續研擬推動策略之參考依據。茲將各項內部環境關鍵因素整理

如下：

一、內部環境之優勢（S）關鍵因素

（一）提高乘客與司機安全

- 1.利用計程車安全管理系統之即時資訊傳遞與行車資訊監控功能，使搭車資訊公開透明化，提高乘客搭乘計程車之安全，亦保障駕駛人營運安全。
- 2.利用 IC 卡身份辨識功能，辨識駕駛人合法身分後，始可啟動計費表營業，將可減少計程車被竊冒名營業載客問題，確保乘客選擇合格之駕駛人，提高乘車安全。
- 3.為避免不具資格者冒用他人身分與 IC 卡駕駛計程車，藉由指紋辨識器比對計程車駕駛人的指紋細部特徵，辨識駕駛人身分，確認持卡者是該計程車所允許或指定之駕駛者，確保乘客權益。
- 4.乘客與司機獨立式緊急按鈕，使乘客與司機遇特殊狀況時（如車禍、遇劫、緊急情況），可分別按下緊急按鈕通知派車中心，聯絡警政單位，迅速前往處理，啟動緊急保全機制，提昇計程車安全。

（二）行車安全監控，強化安全管理

- 1.利用「GPS 衛星定位及 GPRS 無線通訊」功能，可全程監控車輛行駛軌跡與所在位置，如有異常情況可即時追蹤，預防犯罪事件發生，減少犯罪機會。若計程車失竊時，亦可利用此功能即時追回被竊車輛，強化計程車之安全管理。
- 2.車內監視器擷取車內影像並加以儲存，提供政府或業者對駕駛人與乘客之消費爭議之仲裁依據，以及對駕駛人營運與乘客乘車之人身安全監控。
- 3.行車紀錄器記錄之行車速率、燈光使用、煞車狀態等計程車運行狀況資料，可提供車輛性能、交通事故還原與肇因研判之依據，避免交通事故時舉證困難，保障乘客及駕駛人權益。配合警報器偵測到異常事件時(如超速、超時駕駛)，立即發出警報，提供計程車駕駛自我安全注意作用，

並可使乘客監督駕駛人不良駕駛行為。

(三) 提昇計程車服務品質

1. 語音播報車資及雙語功能可服務視障同胞及外國乘客，亦可藉由乘客來監督駕駛人，以免駕駛人超收車資。
2. 印表機書面輸出收據，交由乘客核對車資是否有誤，收據上申訴電話更可提供乘客於消費糾紛或對車資計算有疑慮時，向相關單位提出申訴檢舉。當乘客有物品遺留在車上時，更可藉收據上資料，尋找所搭乘之計程車，而成為乘客遺失物找尋之憑據。
3. IC 卡計費表具自動控制加成功能者，於開始及結束計程計時計費、加成計費時，作語音播報，俾利乘客容易判斷，減少駕駛與乘客雙方於時間上認知差異所引發之爭議。並因其自動設定方式，防止駕駛人誤觸或偷按夜間加成鍵，達防弊功效，保障乘客權益。
4. IC 計費表具有設定駕駛時數管制參數，司機一旦超時駕駛，則計費表將無法繼續運作計費，迫使司機必須停止駕駛，管理單位亦可透過稽核下載營運資料，進行駕駛工時管控，確保車輛行駛安全及乘客權益。
5. IC 計費表可依據不同營業區域啟動不同費率機制，例如由桃園機場發車之計程車，能於費率表中自動加收五成，駕駛人直接依計費表顯示金額收費，而非現行口頭告知乘客需依計費表上金額加收五成費用，將減少駕駛人與乘客之爭議。
6. 計費表具有可擴充刷卡付費設備，提供各類金融卡或交通儲值卡扣款功能，乘客可採刷卡方式取代現金付費，增加使用便利性。

(四) 增加營業收入

1. 「GPS 衛星定位及 GPRS 無線通訊」功能，可配合後台派車中心以滿足車輛調派之功能。預估平均每月交易量將比一般未加裝派遣車機多約 20%~30% 以上。因此，將可增加司機營業收入，進而吸引其他司機裝置新系統。

- 2.列印收據背面若結合廣告刊登，可使駕駛人增加廣告收入，擴展計程車商機，並提高駕駛人實質營收。

(五) 節省燃油成本

- 1.以 93 年度臺北地區計程車營運情形調查資料估計，計程車平均每日營業里程為 177.96 公里，平均每日載客里程為 74.05 公里計算，平均每日空車營業里程為 103.91 公里；計程車之燃油效率平均為 7.42 公里/公升，如以 95 年 4 月 18 日公告中油 95 無鉛汽油每公升 27.6 元計算，每日空車營業耗油成本為 386.5 元 ($103.91 \text{ 公里} \div 7.42 \text{ 公里/公升} \times 27.6 \text{ 元} \div 386.5 \text{ 元}$)；以每月營業 24 天計算，每年空車營業耗油成本為 111,312 元 ($386.5 \text{ 元} \times 24 \text{ 天} \times 12 \text{ 月} \div 111,312 \text{ 元}$)。
- 2.又 93 年度臺北地區計程車營運情形調查資料得知，計程車平均空車率已高達 56.04%，與計程車之合理空車率 33%有 23.04%之差距，顯示計程車空車繞駛情形相當嚴重，亦造成計程車駕駛人每年空車營業耗油成本高達 111,312 元。因此若新增「GPS 及 GPRS 車輛定位及派遣」功能，將可減低空車繞駛找客的路程和時間，降低空車率，若達合理空車率 33%，每位司機每年將可節省空繞找乘客之燃油成本 51,600 元 ($111,312 \text{ 元} - 177.96 \text{ 公里} \times 0.33 \div 7.42 \text{ 公里/公升} \times 27.6 \text{ 元} \times 24 \text{ 天} \times 12 \text{ 月} \div 51,600 \text{ 元}$)。

(六) 簡化管理之流程與成本，防止人為弊端

- 1.藉由計程車安全管理系統資訊化特性結合，相關管理單位透過預設輸出端，迅速獲得計程車營運相關資料，如每日行駛里程或收費機制等。甚至可進行相關道路行車資訊之蒐集，減少人工作業，降低人為失誤，簡化管理之流程與成本，提昇作業效率。
- 2.計程車安全管理系統採用 IC 計費表，主管單位可透過高安全性之 IC 卡直接設定或更改新費率，防止不肖業者或駕駛人利用不當手段變更計費表；相關檢定程序亦可直接由 IC 卡設定，不需像現行傳統電子式計費表需經拆、鉛封等之繁複程序，簡化流程作業。

二、內部環境之劣勢（W）關鍵因素

（一）法規配合困難

由於計程車安全管理系統所包含之各項功能設備，目前僅計費表規範於度量衡相關法規；而其餘 IC 卡、數位式行車紀錄器、派遣通訊等功能之管理，尚無規範可以遵循。因此，為有效推動計程車安全管理系統，除需對現有的法規相關條文修正外，尚須增訂相關法規配合實施。然現階段法規修訂過程冗長及作業繁複，因此將遭遇相關法規之配合修正速度緩慢或行政作業上的困難。

（二）新系統推動不易

由於部分保守計程車業者或司機對計程車安全管理系統並未充分瞭解，新設備使用操作亦不熟悉，且新系統初期效益不易顯現，因此推行時將可能面臨反對聲浪。

（三）政府無具體有效之推動經驗

由於計程車安全管理系統在國內尚屬一新引進技術，對於其相關配合機制及管理，政府主管機關尚無具體有效之經驗。

（四）設置及使用成本較高

裝置計程車安全管理系統，駕駛人必須支付車機購置與每月通訊費用，而業者必須建置派遣中心，初期投資費用甚鉅，增加其營運成本負擔，將降低司機及業者設置新系統之意願。

（五）各地區計程車營運模式不同

目前都會區與非都會區計程車之營運模式不同，仍有部分地區營運未採計費表跳表方式，而是採議價方式。如果沒有強制法律規定裝置計程車安全管理系統，原本未採跳表方式之駕駛人是否願意裝置採計費表方式之計程車安全管理系統，以改變其營運方式？抑或裝置後是否使用？將會影響推動情形及實施成效。

（六）相關設備涉及使用者之人權或隱私權

計程車安全管理系統相關設備如車內監視器監視錄影功能、GPS 衛星定位及 GPRS 無線通訊設備追蹤車輛軌跡之全程監控及行車紀錄器記錄之行車速率等功能，雖可提高計程車安全，但也同時因涉及使用者之人權或隱私權，易造成部分乘客或駕駛人反對使用，說明如下：

- 1.由於車內監視設備監視錄影車上狀況，因此包括對乘客攝影，涉及乘客隱私權，易造成部分乘客不願意搭乘。
- 2.GPS 衛星定位及 GPRS 無線通訊設備之全程監控功能，所追蹤計程車輛軌跡之資料，等同追蹤駕駛人行蹤，涉及個人隱私權或人權，部分駕駛人因擔心為不肖業者濫用，而不願意裝置。
- 3.行車紀錄器因記錄之行車速率等計程車運行狀況及偵測異常事件(如超速、超時駕駛)資料，部分駕駛人擔心成為警方執法取締之依據，而不願意裝置。

三、外部環境之機會（O）關鍵因素

（一）減少能源消耗，降低空氣污染

計程車因空車行駛距離過長，耗油量相當高，造成其為低效率之交通工具。計程車安全管理系統之派遣功能，可降低計程車空車率，減少不必要之能源消耗，亦能減少空氣污染物排放量，改善空氣品質，達到環保的目的。

（二）改善道路壅塞，提升交通秩序

計程車安全管理系統之派遣功能，可將降低計程車空車率，市區道路減少計程車空繞尋客之情形進而減少交通量，道路擁塞情況將獲改善，有效提升道路交通秩序。

（三）改善社會治安

- 1.裝置計程車安全管理系統，因其多樣化之安全防護功能，可減少歹徒對計程車之危害或劫車犯案之可能性，嚇阻其犯罪意圖，改善社會治安，

促進社會和諧。

- 2.利用計程車安全管理系統之監視錄影功能，結合即時資訊傳遞功能，儲存及即時傳送治安、道路行車狀況、協尋車輛，啟動緊急保全機制，迅速防制犯罪事件，提供偵防證據，有效提升治安。

（四）多元擴充

計程車安全管理系統具擴充設備，可依社會未來發展趨勢，擴充各項功能與各相關資訊結合，多元經營發展，增加附加價值，創造更廣商機，例如結合交通卡、信用卡或悠遊卡刷卡付費等。

（五）促進相關產業發展

計程車安全管理系統包括資訊與通信等先進相關產業之應用，推動計程車安全管理系統除可增進計程車安全及營運效益外，藉由計程車安全管理系統各項技術的研發，可促使國內相關產業投入，帶動產業發展，提昇經濟生產力。

（六）消費者品質意識提昇

隨時代進步，消費者品質意識提昇，民眾期盼同額消費可以享受更高品質服務，計程車安全管理系統較一般計程車更加多樣化功能，將可提供乘客更完善服務，吸引更多民眾選擇搭乘。

四、外部環境之威脅（T）關鍵因素

（一）相關基本限制

部分計程車駕駛人素質不一，不同車輛廠牌規格是否相容等因素，將影響計程車安全管理系統之推動及實施成效，說明如下：

- 1.由於現階段計程車駕駛人資格取得門檻低，投入計程車市場前並未接受有制度、良好管理之職前專業技能訓練。且目前臺灣地區 14 萬餘駕駛人中，約有 3 萬 8 千餘人具有犯罪前科，計程車駕駛人良莠不齊，部分駕駛人操守品德不佳，素行不良，甚至對乘客犯罪施暴，服務品質低落情形普遍存在。

2.由於法規並未限制計程車使用車種標準，駕駛人可自由選擇車輛廠牌，不同車輛廠牌規格與計程車安全管理系統設備是否相容，電流穩定度是否影響行車安全，將影響推動成效。

（二）推動財源籌措不易

計程車安全管理系統之建置，初期投資成本甚鉅，政府機關推動此新管理措施所需財源之籌措問題須加以考量。

（三）效益難以具體量化

計程車安全管理系統部分效益難以具體量化，例如降低空車率，必須等實際裝置測試後才能顯現，未能立即展現效益，無法對於業者及駕駛人形成強有力之誘因。

（四）現況市場規模有限

目前臺灣地區計程車數量約 10 萬輛，市場規模有限，推動計程車安全管理系統商機有限，難以吸引相關產業及業者投入。

（五）影響駕駛人工作權益

推動計程車安全管理系統將淘汰不良或老舊車輛退出計程車市場，是否影響駕駛人工作權益造成社會問題。

五、小結

綜合以上分析，可歸納出計程車安全管理系統 SWOT 分析內部環境之優劣勢及外部環境之機會與威脅等關鍵因素（如表 3-1 所示），進而提供本計畫後續在推動策略的研擬之參考。

表 3-1 計程車安全管理系統 SWOT 分析關鍵因素表

內部環境	
優勢 (Strength)	劣勢 (Weakness)
S1：提高乘客與司機安全 S2：行車安全監控，強化安全管理 S3：提昇計程車服務品質 S4：增加營業收入 S5：節省燃油成本 S6：簡化管理之流程與成本，防止人為弊端	W1：法規配合困難 W2：新系統推動不易 W3：政府無具體有效之經驗 W4：設置及使用成本較高 W5：各地區計程車營運模式不同 W6：相關設備涉及使用者之人權或隱私權
外部環境	
機會 (Opportunity)	威脅 (Threat)
O1：減少能源消耗，降低空氣污染 O2：改善道路壅塞，提升交通秩序 O3：改善社會治安 O4：多元擴充 O5：促進相關產業發展 O6：消費者品質意識提昇	T1：相關基本限制 T2：推動財源籌措不易 T3：效益難以具體量化 T4：現況市場規模有限 T5：影響駕駛人工作權益

3.2 計程車安全管理系統推動策略之研擬

本節將針對上節計程車安全管理系統 SWOT 分析中，所歸納之 S、W、O、T 等關鍵因素，套入 TOWS 矩陣交叉配對，同時考量方案可行性，研擬四類推動計程車安全管理系統之策略，及各策略之具體行動方案，詳述如下：

一、利用內部優勢並擷取外部機會之策略（SO 策略）

SO 策略之主要目的，是將計程車安全管理系統所具備內部之優勢及外部機會最大化（Maxi-Maxi），即有效運用計程車安全管理系統本身之內部優勢，並把握外在環境之有利機會，發揮最大之綜效。茲將所擬之計程車安全管理系統 SO 策略說明如下：

（一）加強宣導，提高使用率

針對計程車安全管理系統所具備安全、增加收入、省油、環保、高服務品質、便利等多項優勢，同時對民眾、計程車駕駛及業者加強宣導，使其瞭解計程車安全管理系統之優勢及所產生效益，吸引民眾搭乘，進而增加計程車駕駛及業者裝置意願。具體行動方案包括：

1.加強對民眾宣導，提高搭乘意願

政府單位與計程車業者合作，運用媒體、電視廣告、報章雜誌、公車看板、宣導摺頁等方式，宣導計程車安全管理系統可提供民眾安全有保障、便利、高服務品質之乘車環境，刺激其搭乘意願。

2.加強對計程車業者宣導，提高使用意願

政府相關主管單位應舉辦說明會或利用相關活動宣導，使計程車業者瞭解計程車安全管理系統可有效管理車隊駕駛，掌握營運狀況及行車情形等多元化功能及優勢，吸引業者採用計程車安全管理系統。

3.加強對計程車駕駛人宣導，提高安裝意願

政府相關主管單位應舉辦說明會或利用相關活動宣導，使計程車駕

駛人瞭解安裝計程車安全管理系統具省油、增收營收、便利、安全等多項優點，增加駕駛人安裝意願。

（二）結合政府與民間共同協防治安，擴大安全優勢

善用計程車安全管理系統所具備之安全功能優勢，結合政府與民間共同維護治安，建構乘客、計程車駕駛及業者全方位安全優質之計程車環境，達到改善社會治安之目的。具體行動方案包括：

1.成立「計程車安全管理中心」

由政府單位成立「計程車安全管理中心」，輔導計程車業者及駕駛裝置計程車安全管理系統，並全面納入治安及營運管理，藉由即時傳遞治安及交通訊息，緊急保全機制、失竊車輛協尋、安全監控等，有效減少計程車加、被害案件，提高駕駛人及乘客安全，改善社會治安。

2.設置計程車安全服務網

由政府單位與民間共同設置計程車安全服務網，於 24 小時營業之便利商店、超商或各派出所，推廣設立免費代叫具安全管理系統之計程車服務。

3.增設車外監視錄影機，輔助警車巡邏監測

藉由計程車營運廣布街道及 24 小時營業特性，結合計程車安全管理系統之監視錄影功能及即時資訊傳遞功能，增設車外監視錄影機，輔助現有警政單位警車巡邏監測功能，預防犯罪及降低犯罪危害程度，並利用其即時資訊傳遞功能，迅速防制犯罪事件，提供偵防證據，協助政府維護治安，並提昇計程車正面形象。

（三）異業合作，增加普及性

為使計程車安全管理系統更加普及化，可與其他產業合作，擴大通路，並促使產業合作發展。具體行動方案包括：

1.與金融機構合作，提供刷卡或結合其他運具票證付費

與金融機構合作，擴充計程車安全管理系統功能，提供刷卡付費方式或結合其他運具票證（如悠遊卡等），提高乘客搭乘便利性，亦增加使用意願。

2.與相關產業合作，擴大通路

與相關產業如飯店、機關團體、公司行號等合作，爭取企業用戶長期使用，擴大通路，增加營收，並促使產業合作發展。

（四）開發商品，創造商機

利用計程車安全管理系統具多功能之優勢，政府主管單位應輔導相關產業開發為實際商業產品，創造商機，並可促進相關產業發展，提昇經濟生產力及產業競爭力。具體行動方案包括：

1.建構計程車安全管理系統輔導作業機制

政府相關單位建構計程車安全管理系統輔導作業機制，並辦理相關軟硬體開發作業及技術研發，提供相關產業技術規格，輔導相關產業將計程車安全管理系統開發為實際商業產品，創造商機，創造利潤。

2.結合其他車內設備，擴展相關商品

隨著科技進步，各式車輛設備相繼推出，如汽車導航設備、影音多媒體、行動通訊等相關設備，計程車安全管理系統可結合相關車內設備，開發更多樣化商品，提供更多功能，甚至吸引計程車駕駛人以外之消費者使用相關設備，創造更大商機。

二、強化內部優勢並規避外部威脅之策略（ST 策略）

ST 策略的目的，在於利用計程車安全管理系統本身所具備之優勢，以克服外部環境的威脅因素，使優勢發揮最大效用，將威脅降到最低程度（Maxi-Mini）。茲將所擬計程車安全管理系統之 ST 策略說明如下：

（一）建立優質形象，增加認同感

利用相關配套措施之執行，強化計程車安全管理系統多功能之優勢，排除不良限制如駕駛人素質不一等，建立優質形象，提昇民眾認同感。具體行動方案包括：

1.加強駕駛人教育訓練與管理

加強裝設計程車安全管理系統之駕駛人教育訓練與管理，提昇駕駛人專業素養、職業榮譽感及社會責任心，以改善計程車服務品質，爭取一般民眾認同感，刺激其搭乘意願，提高其他駕駛人裝置意願。

2.實施計程車駕駛人專業證照制度

實施計程車駕駛人專業證照制度，提高駕駛人執業門檻，增進專業技能，培養職業道德。並配合計程車安全管理系統 IC 計費功能，將執業登記證改為駕駛人 IC 卡，藉由資訊化主動管理，有效對執業駕駛管制，全面提昇駕駛人素質，保障民眾乘車權益。

3.提昇服務品質

提昇服務品質，如計程車外觀乾淨明亮、車內環境清潔舒適、駕駛人服儀整潔、服務態度親切有禮、車齡汰舊換新等相關服務品質面應配合改善，建立計程車安全管理系統之優良形象。

（二）呈現預期效益，爭取政府補貼

計程車安全管理系統實施後，將產生環保、交通、治安改善等之效益，對整體民眾增進社會福利，因此政府應視實際狀況加以補貼，增加計程車駕駛人及業者裝置之意願。具體行動方案包括：

1.爭取環保補貼

我國地狹人稠，都會地區各種空氣污染物排放，主要以機動車輛排放之污染物為主，不僅嚴重影響都會地區的空气品質，更對民眾身體健康造成危害。計程車因空繞找乘客，行駛距離長，耗油量高，空氣污染

排放量亦高，利用計程車安全管理系統 GPS 衛星定位及 GPRS 無線通訊結合派遣功能可有效降低空車率，減少空車繞行里程之油料浪費。若以交通部民國 94 年 9 月統計全國計程車登記數 96,335 輛估計，如能達合理空車率 33%，全國每年將可減少約 168,934,752 公升燃油之空氣污染物排放量；若空車率降為 20%時，全國每年更可減少約 255,458,880 公升（如表 3-2）燃油之空氣污染物排放量，改善空氣品質，滿足環保之訴求。基此，建議由政府環保單位視狀況予以補貼，促使計程車業者及駕駛人裝置計程車安全管理系統。

2. 爭取交通補貼

計程車安全管理系統可降低計程車空車率，減少市區道路計程車空繞找乘客之情形，如以合理空車率 33% 計算，每年將可減少約 1,253,495,520 車-公里；如以空車率 20% 計算，每年將可減少約 1,895,502,816 車-公里（如表 3-2）之交通流量，道路擁塞情況將可獲得改善，有效提升道路交通秩序。而計程車兼具副大眾運輸與及戶服務之特性，未來因計程車安全管理系統多元化服務，如電話、網路叫車、企業合作等方式之方便性與普及性，將可減少私人運具之使用，落實政府提倡大眾運輸與抑制小汽車成長之政策，亦可減少交通流量與停車需求量。其次，利用計程車安全管理系統衛星定位相關資訊，回饋即時道路交通狀況，可供政府相關單位運用，即時調整交通管制策略，有效改善道路交通秩序。再者，計程車安全管理系統資訊化設備提供計程車載客率、每日行駛里程等營運狀況資料，提供政府相關單位資訊統計，減少人工作業。基此改善道路擁塞、減少交通流量、減輕有限道路空間之負擔、降低停車需求及改善道路交通秩序等多項之交通效能，建議由政府交通單位視狀況予以補貼，促使計程車業者及駕駛人裝置計程車安全管理系統。

3.爭取治安補貼

計程車安全管理系統具有即時傳遞治安訊息，緊急保全機制、失竊車輛協尋、安全監控等多項安全功能，將有效減少計程車加、被害案件，提高駕駛人及乘客安全，改善社會治安。若結合車外監視功能，輔助現有警政單位警車巡邏監測功能，將可預防犯罪，降低犯罪危害程度。同時並利用其即時資訊傳遞功能迅即防制犯罪事件，提供偵防證據，協助政府維護治安，並提昇計程車正面形象。基此改善社會治安之效能，建議由政府治安單位視狀況予以補貼，促使計程車業者及駕駛人裝置計程車安全管理系統。

表 3-2 計程車空車消耗汽油燃料計算表

資料項目	93 年度臺北地區計程車營運情形調查資料	<p>平均每日營業里程為 177.96 公里</p> <p>平均每日載客里程為 74.05 公里</p> <p>計程車之燃油效率平均為 7.42 公里/公升</p>
	交通部民國 94 年 9 月統計	全國計程車登記數 96,335 輛
	中國石油公司	95 年 4 月 18 日公告中油 95 無鉛汽油每公升 27.6 元
計算方式	現況空車率計算	<p>平均每日空車營業里程為 103.91 公里 (177.96 公里-74.05 公里\div103.91 公里)</p> <p>全國計程車每日空車營業里程為 10,010,169 公里 (103.91 公里\times96,335 輛\div10,010,170 車-公里)</p> <p>全國計程車每年空車營業里程為 2,882,928,960 公里 (10,010,170 公里\times24 天\times12 月=2,882,928,960 公里)</p> <p>全國計程車每日空車消耗汽油燃料為 1,349,080 公升 (10,010,170 公里\div7.42 公里/公升\div1,349,080 公升)</p> <p>全國計程車每年空車消耗汽油燃料為 388,535,040 公升 (1,349,080 公升\times24 天\times12 月=388,535,040 公升)</p> <p>全國計程車每年空車消耗汽油燃料費用為 10,723,567,104 元 (388,535,040 公升\times27.6 元=10,723,567,104 元)</p>
	合理空車率計算 (33%)	<p>每日空車營業里程為 58.73 公里 (177.96 公里\times33%\div58.73 公里)</p> <p>全國計程車每日空車營業里程為 5,657,755 公里 (58.73 公里\times96,335 輛\div5,657,755 公里)</p> <p>全國計程車每年空車營業里程為 1,629,433,440 公里 (5,657,755 車-公里\times24 天\times12 月=1,629,433,440 公里)</p> <p>全國計程車每日空車消耗汽油燃料為 762,501 公升 (5,657,755 公里\div7.42 公里/公升\div762,501 公升)</p> <p>全國計程車每年空車消耗汽油燃料為 219,600,288 公升 (762,501 公升\times24 天\times12 月=219,600,288 公升)</p> <p>全國計程車每年空車消耗汽油燃料費用為 6,060,967,949 元 (219,600,288 公升\times27.6 元=6,060,967,949 元)</p> <p>全國計程車每年可減少汽油燃料為 168,934,752 公升 (388,535,040 公升-219,600,288 公升=168,934,752 公升)</p> <p>全國計程車每年可減少汽油燃料費用為 4,662,599,155 元 (168,934,752 公升\times27.6 元=4,662,599,155 元)</p> <p>計程車每年可減少空繞尋客交通流量為 1,253,495,520 車-公里 (2,882,928,960 車-公里-1,629,433,440 車-公里=1,253,495,520 車-公里)</p>

表 3-2 計程車空車消耗汽油燃料計算表（續）

資料項目	93 年度臺北地區計程車營運情形調查資料	<p>平均每日營業里程為 177.96 公里</p> <p>平均每日載客里程為 74.05 公里</p> <p>計程車之燃油效率平均為 7.42 公里/公升</p>
	交通部民國 94 年 9 月統計	全國計程車登記數 96,335 輛
	中國石油公司新聞資料	95 年 4 月 18 日公告中油 95 無鉛汽油每公升 27.6 元
計算方式	較佳空車率計算（20%）	<p>每日空車營業里程為 35.59 公里（$177.96 \text{ 公里} \times 20\% = 35.59 \text{ 公里}$）</p> <p>全國計程車每日空車營業里程為 3,428,563 公里（$35.59 \text{ 公里} \times 96,335 \text{ 輛} = 3,428,563 \text{ 公里}$）</p> <p>全國計程車每年空車營業里程為 987,426,144 公里（$3,428,563 \text{ 公里} \times 24 \text{ 天} \times 12 \text{ 月} = 987,426,144 \text{ 公里}$）</p> <p>全國計程車每日空車消耗汽油燃料為 462,070 公升（$3,428,563 \text{ 公里} \div 7.42 \text{ 公里/公升} = 462,070 \text{ 公升}$）</p> <p>全國計程車每年空車消耗汽油燃料為 133,076,160 公升（$462,070 \text{ 公升} \times 24 \text{ 天} \times 12 \text{ 月} = 133,076,160 \text{ 公升}$）</p> <p>全國計程車每年空車消耗汽油燃料費用為 3,672,902,016 元（$133,076,160 \text{ 公升} \times 27.6 \text{ 元} = 3,672,902,016 \text{ 元}$）</p> <p>全國計程車可減少汽油燃料為 255,458,880 公升（$388,535,040 \text{ 公升} - 133,076,160 \text{ 公升} = 255,458,880 \text{ 公升}$）</p> <p>全國計程車可減少汽油燃料費用為 7,050,665,088 元（$255,458,880 \text{ 公升} \times 27.6 \text{ 元} = 7,050,665,088 \text{ 元}$）</p> <p>全國計程車計程車每年可減少空繞尋客交通流量為 1,895,502,816 車-公里（$2,882,928,960 \text{ 車-公里} - 987,426,144 \text{ 車-公里} = 1,895,502,816 \text{ 車-公里}$）</p>

（三）利用時機，擴展市場

考量國內計程車數量僅約 10 萬輛，現況市場規模有限，推動計程車安全管理系統數量有限，難以吸引相關業者投入。因此，應利用各種時機或結合計畫，向外擴展市場。具體行動方案為：

1.推廣至世界各國使用，擴展市場

政府輔導相關產業開發計程車安全管理系統為實際商業產品，加強國際交流，例如參加相關國際科技展覽等活動，推廣至世界各國使用，擴展市場，創造大量商機，亦可增進國家形象。

2.利用國際性活動或會議等時機推廣

政府單位應協助計程車駕駛、業者與相關產業，利用時機推廣計程車安全管理系統，如高雄市舉辦 2009 世界運動會等國際性活動或會議時，讓大量訪臺之外國團體或遊客體驗計程車安全管理系統安全及高服務品質等多功能之優點，增加推廣至國外之機會；甚至向外推展如北京舉辦 2008 奧運之時機，開發計程車安全管理系統新商業市場，擴大商機，提昇國際競爭力。

（四）增設保全功能，建立稽核管理機制

現階段計程車安全管理系統因尚未普及化，各項功能尚稱完備，但未來推廣後，將可能有不肖駕駛人或業者突破各項功能管控，意圖從事不法行為，因此須考量增加保安功能，並建立後續稽核管理機制，以保全計程車安全管理系統之完備功能。其具體行動方案包括：

1.增設車頂燈訊號，便於民眾搭車前辨識

為避免不肖駕駛人或業者事前破壞計程車安全管理系統，使其無法正常運作，危害乘客安全，可規劃增設車頂燈訊號等相關保全功能，以顯示車上設備是否正常運作，便於民眾搭車前辨識，確保乘客權益。

2.成立稽核管理單位，辦理後續管理考核事宜

計程車安全管理系統正式營運後，應由政府相關單位成立稽核管理單位，辦理後續管理考核事宜，如定期檢測或查驗計程車安全管理系統各項功能，以確保各項功能正常運作，維持永續性，保障乘客權益。

三、利用外部機會改善內部劣勢之策略（WO 策略）

WO 策略的目的，在於利用計程車內安全管理系統外部環境的機會，來改善或減少本身內部之劣勢，將劣勢極小化，使機會極大化（Mini-Maxi）。茲將所擬之計程車安全管理系統 WO 策略說明如下：

（一）利用行銷，加強推廣

考量計程車安全管理系統在國內屬新引進設備，社會大眾普遍不瞭解，因此利用行銷活動，吸引民眾使用。具體行動方案包括：

1.舉辦促銷活動，吸引民眾搭乘

為使民眾實際感受計程車安全管理系統多功能之優點，可適時舉辦促銷活動如價格折扣或試乘等方式，吸引民眾搭乘，促使民眾認識及瞭解計程車安全管理系統的好處。

2.贈送相關標誌之紀念品，加深印象

乘客搭乘時贈送印有相關標誌(LOGO)之紀念品，吸引搭乘，並加深印象。

3.實施「會員制」，建立忠誠客戶群

實施「會員制」，提供優惠（如里程折扣、累積里程優惠、加保乘客安全意外險等方式），建立忠誠客戶群。

（二）結合民間業者協助推動

政府立法強制裝置，恐修法過程曠日費時，因此建議可採階段性方式推廣，再視實際狀況進入強制階段。初期由政府輔導民間優良業者，建立

合作機制，業者收入增加，造成引導效益，吸引其他業者或駕駛人裝置。
具體行動方案包括：

1.結合義交、優良車隊之形象，提高民眾認同感

推動初期可與義交、優良車隊結合，由其優先裝置營運，藉由其優良形象，提高民眾對計程車安全管理系統之認同感，吸引民眾搭乘，增加駕駛人營收，進而吸引其他駕駛及業者安裝計程車安全管理系統。

2.民間成立計程車安全管理系統推動聯盟

政府行政機關主動修法速度緩不濟急，因此可由民間相關計程車業者組成計程車安全管理系統推動聯盟，研提相關法令修訂草案，協助推動立法。

(三) 降低成本，提高收入

由於裝置計程車安全管理系統將增加車機及每月通訊費用，提高計程車駕駛人成本，將降低駕駛人接受意願。因此可採降低成本，提高收入之方式，增加駕駛人裝置意願。其具體行動方案包括：

1.採大規模車隊方式裝置，以達規模經濟

採大規模車隊方式裝置，以達規模經濟，以量制價，如通訊費隨車隊規模增大而降低費用，進而減少駕駛人成本。而車機費用可採平均每年租賃成本分期攤還，期滿即歸屬駕駛人，以降低駕駛人裝置門檻。

2.收據刊登廣告、結合多媒體等增加廣告或其他收入

與其他產業合作，於列印收據背面刊登廣告、結合多媒體廣告等增加駕駛人廣告或其他收入。

(四) 政府立法強制規定裝置

為使計程車安全管理系統合法而能有效推動，首先是各項功能實體設備應有法源依據。其次可視實際狀況，由政府立法強制規定，計程車安全

管理系統為計程車應具備之必要設備，分階段淘汰舊有設備或更新設備。其具體行動方案包括：

1.成立計程車安全管理系統推動機制籌備小組

成立計程車安全管理系統推動機制籌備小組，進行計程車安全管理系統推動前置作業之規劃與準備，並對各相關單位進行充分溝通與協調。

2.檢討及增列相關法規，使計程車安全管理系統具法源依據

檢討計程車安全管理系統各項功能實體設備現有法規條文加以修正（如計程車計費表相關認證規範等），並考量需要增列之規範事項增訂法規配合實施（如計程車 IC 卡、數位式行車紀錄器、派遣通訊等功能規範或相關通訊電信法規），使計程車安全管理系統各項功能實體設備均具備法源依據。其他相關法令或配套措施（如道路交通管理處罰條例、道路交通安全規則、計程車駕駛人管理相關法令、駕駛人專業證照制度、及計程車車輛汰舊換新制度等），應同時配合修正或增訂，俾利計程車安全管理系統有效推動，強化計程車之安全管理。

3.政府主動修法，強制規定計程車安全管理系統為必要設備。

採取政府主動強勢推動之方式，修訂相關計程車管理辦法，強制規定計程車安全管理系統為計程車應具備之必要設備。

（五）吸收國外經驗，檢討改進

目前已有先進國家將 GPS（全球衛星定位系統）、GIS（地理資訊系統）與無線電通訊系統應用於車隊派遣，尤其是新加坡在計程車營運管理方面，更是建立了成功案例。其他如車上數位錄影設備，加拿大、美國、英國等數個國家之城市亦已成功推動及應用。因此可廣泛蒐集計程車安全管理系統相關實體設備在其他國家應用及推動情形，吸收經驗，作為國內計程車安全管理系統推動及改善之參考。其具體行動方案包括：

1.建立計程車安全管理系統示範系統架構

由政府相關單位建立計程車安全管理系統示範系統架構，進行國內外計程車安全管理系統相關技術資料蒐集分析，將目前實際應用之情況詳細分析，針對相關缺點進行改善，建構最適合應用於國內環境之系統技術，扶植計程車相關產業投入，並做為未來全面推廣之參據。

2.加強國際交流與合作研究

加強國際交流與合作研究，追蹤先進國家已開發之計程車安全管理系統相關技術及推動情形，借助其相關經驗，減少自行摸索揣測之時間。

四、改善內部劣勢並規避外部威脅之策略（WT 策略）

WT 策略的目的，在於改善計程車安全管理系統的內在劣勢，並規避外部環境之威脅，將弱勢極小化與威脅極小化（Mini-Mini）。茲將所擬之計程車安全管理系統 WT 策略說明如下：

（一）規劃分級設備，提供多樣化選擇

由於計程車安全管理系統多功能設備之費用，較原有傳統式單一電子式計費表高，部分駕駛人可能無法負擔，因此考量不同駕駛人所願意支付成本不同，可採漸近式推廣，規劃分級式計程車安全管理系統設備，提供駕駛人多樣化選擇，減少推動之阻力。其具體行動方案為：

1.區隔基本設備及選配設備

將計程車安全管理系統相關實體設備，以基本設備及選配設備區隔，分級方式可由必要之基本設備（法規規定裝置之必要設備）逐項加入各項設備，規劃不同等級計程車安全管理系統設備，提供駕駛人多樣化選擇。

（二）加強稽查執法，落實計程車管理

現階段計程車違規情形普遍存在，造成計程車形象不佳，計程車安全管理系統為利用硬體設備改善計程車安全及提昇服務品質，軟體層面亦應

配合改善，始能達成相輔相成之效。目前計程車違規受告發之比例偏低，致部分駕駛人心存僥倖違規，而無執業登記或白牌車違規載客現象仍普遍存在，嚴重影響計程車服務品質，因此應加強稽查執法，落實計程車管理。具體行動方案包括：

1.全面查核無執業資格者

加強取締無執業登記及無職業駕駛執照之違規行為，並落實處罰計程車業者非法僱用行為。

2.規劃監理及警察單位聯合稽查，加強取締白牌車違規載客行為。

3.全面偵查偽變造計程車執業登記證案件。

(三) 設定管理權限，確保使用者權益

計程車安全管理系統相關設備如車內監視設備具錄影監視功能、GPS 衛星定位及 GPRS 無線通訊設備具追蹤車輛軌跡之全程監控功能及行車紀錄器具紀錄行車速率等功能，雖可提高計程車安全，但也同時因涉及乘客或駕駛人之人權或隱私權，造成部分乘客或駕駛人反對使用，因此有必要設定管理權限，確保使用者權益。具體行動方案包括：

1.嚴格限制監視影像資料，相關解碼權限由政府主管機關擁有

由於車內監視設備錄影監視車內狀況，因此包括乘客攝影，涉及隱私權問題，易造成乘客拒絕搭乘。因此應嚴格限制安裝此設備的計程車駕駛人及業者，使其無法取得影像資料，相關解碼權限統一交由政府主管機關持有，以保障乘客隱私權。

2.嚴格限制 GPS 衛星定位及 GPRS 無線通訊設備，全程監控資料為政府主管機關及計程車業者管控，不得為私人徵信使用

GPS 衛星定位及 GPRS 無線通訊設備之全程監控功能所追蹤計程車輛軌跡之資料，亦等同追蹤駕駛人行蹤，涉及隱私權或人權問題。因此應嚴格限制 GPS 衛星定位及 GPRS 無線通訊設備之全程監控功能，其

所追蹤計程車輛軌跡之資料為政府主管機關及計程車業者管控，不得為私人徵信使用，保障駕駛人權益。

3.行車紀錄器紀錄之行車速率等計程車運行狀況資料，不作為警方執法取締之依據

行車紀錄器紀錄之行車速率等計程車運行狀況資料，主要為提供車輛性能、交通事故現場還原與肇因研判之依據，及偵測到異常事件時(如超速、超時駕駛)，警報提供計程車駕駛人自我安全注意作用，不宜作為警方執法取締之依據。

(四) 辦理示範營運計畫實際測試，確保設備穩定性

在計程車安全管理系統正式實施營運前，應辦理先期示範營運計畫，測試計程車安全管理系統實際營運狀況，針對車輛相容性或其他狀況加以改善，確保計程車安全管理系統正式啟用之穩定性及可靠度，並可因此瞭解社會大眾接受程度及對計程車市場衝擊度。具體行動方案為：

1.「一車二表」方式進行測試與績效評估

徵詢有意願配合之優良車隊或車行，裝置計程車安全管理系統進行實際運作。惟因計程車安全管理系統相關實體設備尚未完成法規認證，建議宜採「一車二表」方式進行，即計程車上同時裝有傳統電子式計費表及計程車安全管理系統，並經由駕駛人的操作、乘客的感受及管理單位的測試，作績效評估。

2.區域測試實驗及成果發展

全面大區域推動前，應先進行小區域測試如桃園機場示範車隊等，裝置計程車安全管理系統進行實際運作，並作成果發展，吸引相關業者及駕駛人投入，促進計程車安全管理系統之推動。

表 3-3 計程車安全管理系統 TOWS 評估矩陣分析

<p>內部因素</p> <p>外部因素</p>	<p>優勢 (Strengths)</p> <p>S1：提高乘客與司機安全</p> <p>S2：行車安全監控，強化安全管理</p> <p>S3：提昇計程車服務品質</p> <p>S4：增加營業收入</p> <p>S5：節省燃油成本</p> <p>S6：簡化管理之流程與系統成本</p>	<p>劣勢 (Weaknesses)</p> <p>W1：法規配合困難</p> <p>W2：新系統推動不易</p> <p>W3：政府無具體有效之經驗</p> <p>W4：設置及使用成本較高</p> <p>W5：各地區計程車營運模式不同</p> <p>W6：相關設備涉及使用者之人權或隱私權</p>
<p>機會 (Opportunities)</p> <p>O1：減少能源消耗，降低空氣污染</p> <p>O2：改善道路壅塞，提升交通秩序</p> <p>O3：改善社會治安</p> <p>O4：多元擴充</p> <p>O5：促進相關產業發展</p> <p>O6：消費者品質意識提昇</p>	<p>SO 策略</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 加強宣導，提高使用率 2. 結合政府與民間共同協防治安，擴大安全優勢 3. 異業合作，增加普及性 4. 開發商品，創造商機 	<p>WO 策略</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 利用行銷，加強推廣 2. 結合民間業者協助推動 3. 降低成本，提高收入 4. 政府立法強制規定裝置 5. 吸收國外經驗，檢討改進
<p>威脅 (Threats)</p> <p>T1：相關基本限制</p> <p>T2：推動財源籌措不易</p> <p>T3：效益難以具體量化</p> <p>T4：現況市場規模有限</p> <p>T5：影響駕駛人工作權益</p>	<p>ST 策略</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 建立優質形象，增加認同感 2. 呈現預期效益，爭取政府補貼 3. 利用時機，擴展市場 4. 增設保全功能，建立稽核管理機制 	<p>WT 策略</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 規劃分級設備，提供多樣化選擇 2. 加強稽查執法，落實計程車管理 3. 設定管理權限，確保使用者權益 4. 辦理示範營運計畫實際測試，確保設備穩定性

3.3 具體行動方案排定

為使計程車安全管理系統推動策略能夠有效運用，避免在推動時發生衝突或排擠作用，本計畫考量以階段性且合理之推動程序，依問題改善迫切性及成本、政策執行的難易程度、政府財政負擔的程度與民眾接受程度等質化評估原則，進行執行計畫時程之排定。

短程計畫係指在現有體制下，不須另外修法，就行政及管理手段或小規模的改善或方案執行，來推動計程車安全管理系統。中長程計畫則係策略執行需相關配套措施、經費籌措或修訂法令方能奏效者。據此排定短、中長程具體行動方案執行計畫如表 3-4 及表 3-5 所示，簡要說明如下：

一、短程行動方案

- 1.加強宣導，提高使用率
- 2.結合政府與民間共同協防治安，擴大安全優勢
- 3.異業合作，增加普及性
- 4.開發商品，創造商機
- 5.建立優質形象，增加認同感
- 6.利用行銷，加強推廣
- 7.結合民間業者協助推動
- 8.政府立法強制，規定裝置
- 9.吸收國外經驗，檢討改進
- 10.規劃分級設備，提供多樣化選擇
- 11.加強稽查執法，落實計程車管理
- 12.辦理示範營運計畫實際測試，確保設備穩定性

二、中長程行動方案

- 1.結合政府與民間共同協助維護治安，擴大安全優勢
- 2.開發商品，創造商機

- 3.建立優質形象，增加認同感
- 4.呈現預期效益，爭取政府補貼
- 5.利用時機，擴展市場
- 6.增設保全功能，建立稽核管理機制
- 7.利用行銷，加強推廣
- 8.降低成本，提高收入
- 9.政府立法強制，規定裝置
- 10.設定管理權限，確保使用者權益

表 3-4 計程車安全管理系統具體行動方案短程計畫表

策略	具體行動方案
1. 加強宣導，高使用率	<ul style="list-style-type: none"> ● 加強對民眾宣導，提高搭乘意願：政府單位與計程車業者合作，運用媒體、電視廣告、報章雜誌、公車看板、宣導摺頁等方式，宣導計程車安全管理系統可提供民眾安全有保障、便利、高服務品質等優勢乘車環境，刺激其搭乘意願。 ● 加強對計程車業者宣導，提高使用意願：政府相關主管單位應舉辦說明會或利用相關活動宣導，使計程車業者瞭解計程車安全管理系統可有效管理車隊駕駛，掌握營運狀況及行車情形等多元化功能及優勢，吸引業者採用計程車安全管理系統。 ● 加強對計程車駕駛人宣導，提高安裝意願：政府相關主管單位應舉辦說明會或利用相關活動宣導，使計程車駕駛人瞭解安裝計程車安全管理系統具省油、增加營收、便利、安全等多項優勢，增加駕駛人安裝意願。
2. 結合政府與民間共同協防治安，擴大安全優勢	<ul style="list-style-type: none"> ● 成立「計程車安全管理中心」：由政府單位成立「計程車安全管理中心」，輔導計程車業者及駕駛裝置計程車安全管理系統，並全面納入治安及營運管理，藉由即時傳遞治安及交通訊息，緊急保全機制、失竊車輛協尋、安全監控等，有效減少計程車加、被害案件，提高駕駛人及乘客安全，改善社會治安。 ● 設置計程車安全服務網：由政府單位與民間共同設置計程車安全服務網，於 24 小時營業之便利商店、超商或各派出所推廣設立免費代叫具安全管理系統之計程車服務。
3. 異業合作，增加普及性	<ul style="list-style-type: none"> ● 與金融機構合作，提供刷卡或結合其他運具票證付費：與金融機構合作，擴充計程車安全管理系統功能，提供刷卡付費方式或結合其他運具票證（如悠遊卡等），提高乘客搭乘便利性，亦增加使用意願。 ● 與相關產業合作，擴大通路：與相關產業合作如飯店、機關團體、公司行號等合作，爭取企業用戶長期使用，擴大通路，增加營收，並促使產業合作發展。
4. 開發商品，創造商機	<ul style="list-style-type: none"> ● 建構計程車安全管理系統輔導作業機制：政府相關單位建構計程車安全管理系統輔導作業機制，並辦理相關軟硬體開發作業及技術研發，提供相關產業技術規格，輔導相關產業將計程車安全管理系統開發為實際商業產品，創造商機，創造利潤。

表 3-4 計程車安全管理系統具體行動方案短程計畫表（續 1）

策略	具體行動方案
5. 建立優質形象，增加認同感	<ul style="list-style-type: none"> ● 加強駕駛人教育訓練與管理：加強計程車安全管理系統駕駛人之教育訓練與管理，提昇駕駛人專業素養、職業榮譽感及社會責任心，以改善計程車服務品質，爭取一般民眾認同感，刺激其搭乘意願，提高其他駕駛人裝置意願。 ● 提昇服務品質：提昇服務品質，如計程車外觀乾淨明亮、車內環境清潔舒適、駕駛人服儀整潔、服務態度親切有禮、車齡汰舊換新等相關服務品質面應配合改善，建立計程車安全管理系統之優良形象。
6. 利用行銷，加強推廣	<ul style="list-style-type: none"> ● 舉辦促銷活動，吸引民眾搭乘：為使民眾實際感受計程車安全管理系統多功能之優點，可適時舉辦促銷活動如價格折扣或試乘等方式，吸引民眾搭乘，促使民眾認識及瞭解計程車安全管理系統的好處。 ● 贈送相關標誌之紀念品，加深印象：乘客搭乘時贈送印有相關標誌之紀念品，吸引搭乘，並加深印象。念品，吸引民眾搭乘，並加深印象。
7. 結合民間業者協助推動	<ul style="list-style-type: none"> ● 結合義交、優良車隊之優良形象，提高民眾認同感：推動初期可與義交、優良車隊結合，由其優先裝置營運，藉由其優良形象，提高民眾對計程車安全管理系統之認同感，吸引民眾搭乘，增加駕駛人營收，進而吸引其他駕駛及業者安裝計程車安全管理系統。 ● 民間成立計程車安全管理系統推動聯盟：政府行政機關主動修法速度緩不濟急，因此可由民間相關計程車業者組成計程車安全管理系統推動聯盟，研提相關法令修訂草案，協助推動立法。
8. 政府立法強制，規定裝置	<ul style="list-style-type: none"> ● 成立計程車安全管理系統推動機制籌備小組：成立計程車安全管理系統推動機制籌備小組，進行計程車安全管理系統推動前置作業之規劃與準備，並對各相關單位進行充分溝通與協調。 ● 檢討及增列相關法規，使計程車安全管理系統具法源依據：檢討計程車安全管理系統各項功能實體設備現有法規條文加以修正，並考量需要增列之規範事項增訂法規配合實施，使計程車安全管理系統各項功能實體設備均具備法源依據。其他相關法令或配套措施，應同時配合修正或增訂，俾利計程車安全管理系統有效推動，強化計程車之安全管理。

表 3-4 計程車安全管理系統具體行動方案短程計畫表（續 2）

策略	具體行動方案
9. 吸收國外經驗，檢討改進	<ul style="list-style-type: none"> ● 建立計程車安全管理系統示範系統架構：由政府相關單位建立計程車安全管理系統示範系統架構，進行國內外計程車安全管理系統相關技術資料蒐集分析，將目前實際應用之情況詳細分析，針對相關缺點進行改善，建構最適合應用於國內環境之系統技術，扶植計程車相關產業投入，並做為未來全面推廣之參據。 ● 加強國際交流與合作研究：加強國際交流與合作研究，追蹤先進國家已開發之計程車安全管理系統相關技術及推動情形，借助其相關經驗，減少自行摸索揣測之時間。
10. 規劃分級設備，提供多樣化選擇	<ul style="list-style-type: none"> ● 區隔基本設備及選配設備：將計程車安全管理系統相關實體設備以基本設備及選配設備區隔，分級方式可由必要之基本設備（法規規定裝置之必要設備）逐項加入各項設備，規劃不同等級計程車安全管理系統設備，提供駕駛人多樣化選擇。
11. 加強稽查執法，落實計程車管理	<ul style="list-style-type: none"> ● 全面查核無執業資格者：加強取締無執業登記及無職業駕駛執照之違規行為，並落實處罰計程車業者非法僱用行為。 ● 加強取締白牌車違規載客：規劃監理及警察單位聯合稽查，加強取締白牌車違規載客行為。 ● 全面偵查偽變造計程車執業登記證案件。
12. 辦理示範營運計畫實際測試，確保設備穩定性	<ul style="list-style-type: none"> ● 「一車二表」方式進行測試與績效評估：徵詢有意願配合之優良車隊或車行，裝置計程車安全管理系統進行實際運作。惟因計程車安全管理系統相關實體設備尚未完成法規認證，建議宜採「一車二表」方式進行，即計程車上同時裝有傳統電子式計費表及計程車安全管理系統，並經由駕駛人的操作、乘客的感受及管理單位的測試，作績效評估。 ● 區域測試實驗及成果發展：全面大區域推動前，應先進行小區域測試如桃園機場示範車隊等，裝置計程車安全管理系統進行實際運作，並作成果發展，吸引相關業者及駕駛人投入，促進計程車安全管理系統之推動。

表 3-5 計程車安全管理系統具體行動方案中長程計畫表

策略	具體行動方案
1. 結合政府與民間共同協防治安，擴大安全優勢	<ul style="list-style-type: none"> ● 增設車外監視錄影機，輔助警車巡邏監測：藉由計程車營運行車軌跡廣布街道及 24 小時營業特性，結合計程車安全管理系統監視錄影功能及即時資訊傳遞功能，增設車外監視錄影機，輔助現有警政單位警車巡邏監測功能，預防犯罪，降低犯罪危害程度，並利用其即時資訊傳遞功能迅即防制犯罪事件，提供偵防證據，協助政府維護治安，並提昇計程車正面形象。
2. 開發商品，創造商機	<ul style="list-style-type: none"> ● 結合其他車內設備，擴展相關商品：隨著科技進步，各式車輛設備相繼推出，如汽車導航設備、影音多媒體、行動通訊等相關設備，計程車安全管理系統可結合相關車內設備，開發更多樣化商品，提供更多功能，甚至吸引計程車駕駛人以外之消費者使用相關設備，創造更大商機。
3. 建立優質形象，增加認同感	<ul style="list-style-type: none"> ● 實施計程車駕駛人專業證照制度：實施計程車駕駛人專業證照制度，提高駕駛人執業門檻，增進專業技能，培養職業道德。並配合計程車安全管理系統 IC 計費功能將執業登記證改為駕駛人 IC 卡，藉由資訊化主動管理，有效對執業駕駛管制，全面提昇駕駛人素質，保障民眾乘車權益。
4. 呈現預期效益，爭取政府補貼	<ul style="list-style-type: none"> ● 政府視環保、交通、治安改善效益補貼，增加計程車駕駛人及業者裝置意願
5. 利用時機，擴展市場	<ul style="list-style-type: none"> ● 推廣至世界各國使用，擴展市場：政府輔導相關產業開發計程車安全管理系統為實際商業產品，加強國際交流，例如參加相關國際科技展覽等活動，推廣至世界各國使用，擴展市場，創造大量商機，亦可增進國家形象。 ● 利用國際性活動或會議等時機推廣：政府單位應協助計程車駕駛、業者與相關產業，利用時機推廣計程車安全管理系統，如高雄市舉辦 2009 世界運動會等國際性活動或會議時，讓大量訪台之外國團體或遊客體驗計程車安全管理系統安全及高服務品質等多功能之優點，增加推廣至國外之機會；甚至向外推展如北京舉辦 2008 奧運之時機，開發計程車安全管理系統新商業市場，擴大商機，提昇國際競爭力。

表 3-5 計程車安全管理系統具體行動方案中長程計畫表（續 1）

策略	具體行動方案
6.增設保全功能，建立稽核管理機制	<ul style="list-style-type: none"> ● 增設車頂燈訊號，便於民眾搭車前辨識：為避免不肖駕駛人或業者事前破壞計程車安全管理系統，使其無法正常運作，危害乘客安全，可規劃增設車頂燈訊號等相關保全功能顯示車上設備是否正常運作，便於民眾搭車前辨識，確保乘客權益。 ● 成立稽核管理單位，辦理後續管理考核事宜：計程車安全管理系統正式營運後，應由政府相關單位成立稽核管理單位，辦理後續管理考核事宜如定期檢測或查驗計程車安全管理系統各項功能，以確保各項功能正常運作，維持永續性，保障乘客權益。
7.利用行銷，加強推廣	<ul style="list-style-type: none"> ● 實施「會員制」，建立忠誠客戶群：實施「會員制」，提供優惠如里程折扣、累積里程優惠、加保乘客安全意外險等方式，建立忠誠客戶群。
8.降低成本，提高收入	<ul style="list-style-type: none"> ● 採大規模車隊方式裝置，以達規模經濟：採大規模車隊方式裝置，以達規模經濟，以量制價，如通訊費隨車隊規模增大而降低費用，進而減少駕駛人成本。而車機費用可採平均每年租賃成本分年攤還，期滿即歸屬駕駛人，以降低駕駛人裝置門檻。 ● 收據刊登廣告、結合多媒體等增加廣告或其他收入：與其他產業合作，於列印收據背面刊登廣告、結合多媒體廣告等增加駕駛人廣告或其他收入。
9.政府立法強制，規定裝置	<ul style="list-style-type: none"> ● 政府主動修法，強制規定計程車安全管理系統為必要設備：採取政府主動強勢推動之方式，修訂相關計程車管理辦法，強制規定計程車安全管理系統為計程車應具備之必要設備。

表 3-5 計程車安全管理系統具體行動方案中長程計畫表（續 2）

策略	具體行動方案
10. 設定管理權限，確保使用者權益	<ul style="list-style-type: none"> ● 嚴格限制監視影像資料相關解碼權限由政府主管機關持有：由於車內監視設備錄影監視車內狀況，亦因此而對乘客攝影，涉及隱私權問題，易造成乘客卻步搭乘。因此應嚴格限制安裝此設備的計程車駕駛人及業者無法取得影像資料，相關解碼權限統一交由政府主管機關持有，以保障乘客隱私權。 ● 嚴格限制 GPS 衛星定位及 GPRS 無線通訊設備全程監控資料為政府主管機關及計程車業者管控，不得為私人徵信使用：GPS 衛星定位及 GPRS 無線通訊設備之全程監控功能所追蹤計程車輛軌跡之資料，亦等同追蹤駕駛人行蹤，涉及隱私權或人權問題。因此應嚴格限制 GPS 衛星定位及 GPRS 無線通訊設備之全程監控功能所追蹤計程車輛軌跡之資料為政府主管機關及計程車業者管控，不得為私人徵信使用，保障駕駛人權益。 ● 行車紀錄器紀錄之行車速率等計程車運行狀況資料，不作為警方執法取締之依據：行車紀錄器紀錄之行車速率等計程車運行狀況資料，主要為提供車輛性能、交通事故還原與肇因研判之依據，及偵測到異常事件時(如超速、超時駕駛)，警報提供計程車駕駛人自我安全注意作用，不作為警方執法取締之依據。

第四章 系統管理制度與規範研擬

本研究為政府計畫成果，未來將公開各項系統功能技術，提供業者設計製造相關設備之參考，因此本章就有關系統管理制度與規範（包括系統功能技術規範、各縣市政府系統建置計畫需求規範、及相關法規修正配合等三部分）加以研擬。

4.1 系統功能技術規範草案

一、適用範圍

本規範規定計程車車內安全管理系統之定義、功能、設備需求等。本規範適用於臺灣地區安裝在計程車輛上操作、計費、顯示、儲存、查詢、衛星定位、車上攝影、刷卡付費、無線資料傳輸及緊急按鈕等之計程車車內安全管理系統。

二、定義

（一）計程車車內安全管理系統

計程車車內安全管理系統係結合 IC 卡認證、收據列印、設定不同縣市之費率、自動夜間加成、語音播報、透過 IC 卡進行費率調整等各項基本計費功能外，尚具有車輛派遣、駕駛與乘客緊急呼叫按鈕、視訊錄影設備及小額付費等擴充功能之車內安全管理系統。

（二）計程車 IC 卡計費表

計程車 IC 卡計費表（以下簡稱 IC 卡計費表）為安裝於計程車車輛上能計費、儲存、顯示車輛行駛車資、里程、時程、功能選項、派遣訊息，以及其他狀態資訊之計程車 IC 卡計費表。

（三）車輛定位系統

車輛定位系統能提供給車輛使用者精確定位(20 公尺誤差範圍內之定位資料)、速度及時間等功能。

(四) 無線通訊系統

無線通訊系統是透過無線電波及通訊網絡(數據交換節點)傳送、接收及處理語音與數位資料的功能，透過此系統可以完成計程車派遣及通訊之功能。較常採用之方式為無線語音/數據廣播、GSM、GPRS、3G、3.5G 或 4G 等無線通訊系統。

(五) 車內影像錄影設備系統

車內影像錄影設備系統係在計程車於平常載客營運之時段間保持車內影像、聲音之錄影及儲存功能的系統。

(六) 駕駛人及乘客緊急按鈕裝置

駕駛人及乘客緊急按鈕裝置係在駕駛者與乘客於發生緊急狀況時(遭強暴或搶劫時)，透過按鈕及求救燈號，並以「定位及通訊設備」將計程車之位置、車號、駕駛及影像、聲音等信息通知並傳送至派遣中心，以利現場及後勤人員緊急支援之裝置。

(七) 刷卡付費

可將計程車之車資以電子付費方式完成交易之功能。

(八) 通訊協定

計費表與其他設備連接進行資料傳輸或交換時，彼此約定之通訊方式。

(九) 外部設備

可利用適當之連接線與計費表進行資料傳輸或參數設定之裝置，例如筆記型電腦、PDA 等。

三、設備功能

計程車車內安全管理系統應具備下列功能：

- (一) 駕駛人 IC 卡讀寫與驗證功能
- (二) 計費功能
- (三) 收據列印功能
- (四) 語音撥報功能
- (五) 車輛定位與無線通訊派遣功能
- (六) 車內影像錄影功能

(七) 駕駛人及乘客緊急呼叫按鈕功能

(八) 刷卡付費擴充功能

四、設備特性及功能需求

(一) 駕駛人 IC 卡讀寫與驗證功能

參照交通主管機關所公告之「計程車 IC 卡計費表系統功能技術規範」之規定。

(二) 計費功能

參照經濟部標準檢驗局公告之「計程車計費表型式認證技術規範」之規定。

(三) 收據列印功能

參照交通主管機關所公告之「計程車 IC 卡計費表系統功能技術規範」之規定。

(四) 語音撥報功能

參照交通主管機關所公告之「計程車 IC 卡計費表系統功能技術規範」之規定。

(五) 車輛定位功能

(六) 無線通訊功能

(七) 車內影像錄影設備

車內影像錄影設備功能需求如下：

1.設備特性

- (1)數位錄影與儲存。
- (2)可即時監看、播放、錄影。
- (3)線上/事後行車追蹤。
- (4)即時簡訊、影像傳送。
- (5)具有預錄與警報啟動錄影功能。
- (6)存滿自動覆蓋、與斷電後自動回覆功能。
- (7)至少可連續儲存 24 小時之影像資料。
- (8)具有多組音源輸入、與影音同步錄影功能。
- (9)具有 USB 2.0、CF 備份方式。

2.攝影鏡頭特性

- (1)具夜間紅外線功能，自動感應外界光線。
- (2)光源不足時會自啟動。
- (3)投射距離:15 公尺以上。
- (4)有效像素：NTSC（輸出訊息標準），像素 510（H 水平）X 492（V 垂直）。
- (5)雜訊比 50dB 以上。
- (6)最低照度 0.5 流明。
- (7)解析度：大於 420 條 TV lines。

3.影像壓縮技術：MPEG4 數位式影像壓縮。

4.影像畫質：640x480。

5.具抗震性：2.6G 以上。

6.介面：

- (1)可外接警報感應器，並具備警報輸出接點。
- (2)具有一個以上之影像輸入、影像輸出及輸出接點。
- (3)具有一個以上之音頻輸入及音頻輸出接點。
- (4)具有可與 IC 卡計費表連結的 RS232 通訊埠。

7.工作溫度：-10℃ ~ +80℃。

（八）駕駛人及乘客緊急按鈕裝置

駕駛人及乘客緊急按鈕裝置之設備特性如下：

1.連線方式

可透過 IC 卡計費表本身發出求救燈號、聲響並由無線通訊系統回報派遣中心系統有關車輛位置、人員及影像等信息。

2.操作方式

可採有線及無線方式。

3.設備特性

(1)有線式緊急按鈕

可用手按或腳踏之方式觸動開／關啟動

(2)無線式緊急按鈕

(a)使用頻率 433MHZ

(b)RF 發射器與 RF 接收器之距離為 300~500 公尺

(3)緊急呼叫按鈕須有避免駕駛人或乘客誤觸之機制。

4.電源：採用計程車之 12V 直流電源。

(九)刷卡付費擴充功能

刷卡付費功能之特性如下

1.刷卡方式

可採用信用卡或悠遊卡方式付費。

2.設備特性

(1)信用卡

參照聯合信用卡中心與財金資訊股份有限公司之信用卡交易設備規範訂定之。

(2)悠遊卡

參照臺北智慧卡票證股份有限公司之悠遊卡計乘車驗票設備之功能規範。

4.2 系統建置需求說明書草案

為提供各縣市政府編列預算與執行經費之參考，本計畫研擬需求說明書。本需求說明書（Request For Proposal；RFP，以下簡稱本說明書）之目的，在說明本案須具備的內容及格式，投標廠商就全案分析後，按本說明書所列各項需求功能、規格及作業規範，就達成本案之電腦硬、軟體設備及教育訓練等，於投標時提供資格證明文件。

一、監控中心系統系統建置

（一）系統架構（如圖 4-1 所示）

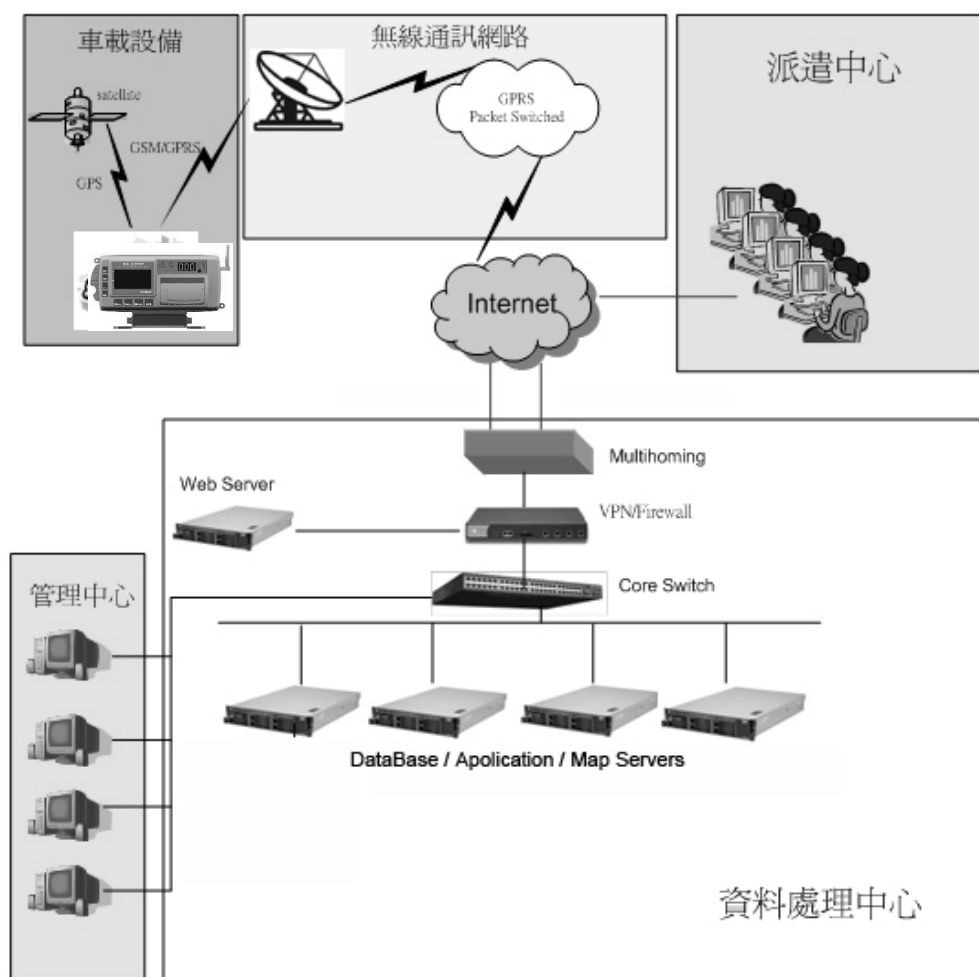


圖 4-1 系統架構示意圖

(二) 系統功能 (如圖 4-2 所示)

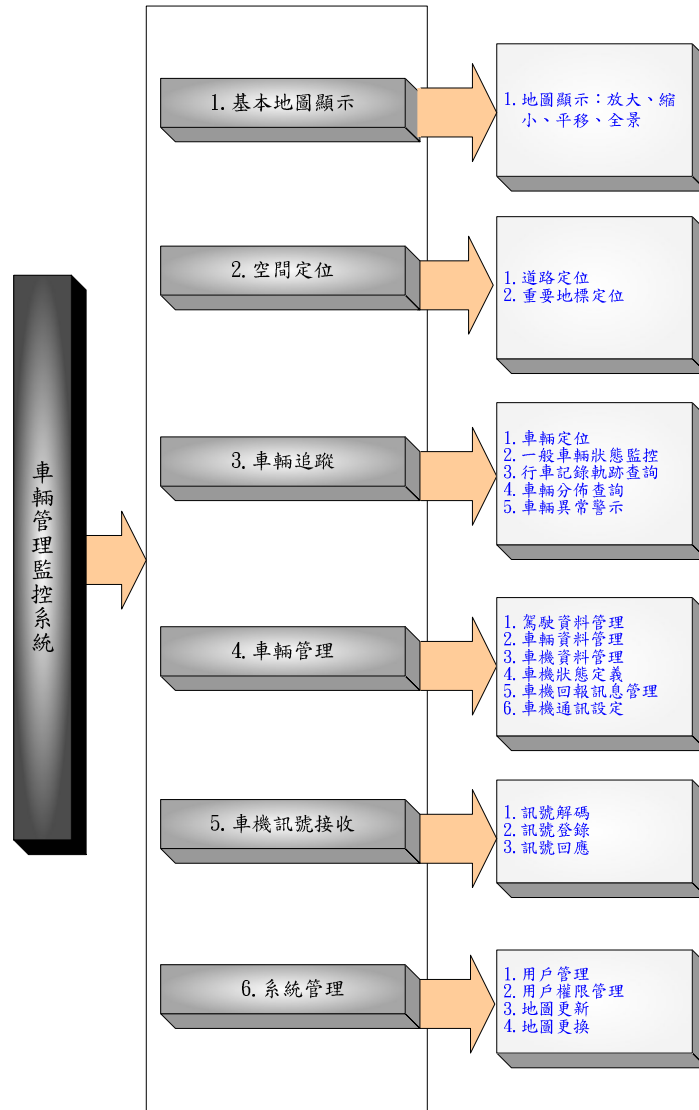


圖 4-2 系統功能項目

二、功能需求

本案監控管理系統主要功能包含對車載機資料送收、車載機設備、車輛即時監控、電子地圖、系統基本管理等功能與介面設計。

(一) 車載機資料送收

1. 所可接收的車載機傳送資料項目至少可包含下列駕駛安全資訊：車牌號碼、司機證號、定位資料、行車狀況（載客與否）、車速（資料必須來自輪軸轉速之換算，非定位系統所提供之速度資料）、訊號發送時間。

- 2.所接收的車載機傳送頻率至少可提供每 30 秒傳輸一次（不含休息狀況）。
- 3.所送收的車載機資料須使用安全網路（例如 VPN 等非公眾網路），以提供資料通訊安全。
- 4.提供車載機緊急按鈕的訊息接收功能，並進行警告處理程序。
- 5.提供通知車載機的訊息傳送功能。
- 6.提供車載機資料線上儲存至少 3 個月（含）以上。

（二）車載機設備

- 1.具備計費功能：依據里程、低速行駛時間、夜間加成及費率等計算租金費用。
- 2.具備顯示功能：利用 LED 顯示器顯示租金（元）、計程（公里）及計時（分、秒）之訊息。
- 3.具備按鍵功能：包括電源開關、空車、計程計時、停止計費、夜間加成等功能之背光按鍵。
- 4.具備聲響警示功能：於計程計時或夜間加成狀態下，金額變化時提供不同的聲響。
- 5.具備列印功能：可由計費表直接列印收據、營運資料、行車紀錄、設定參數等。營運資料列印至少包含當日營收、里程、載客人次、營運時段資料。
- 6.具備 IC 卡認證及儲存功能：
 - (1)在 IC 卡計費表具有 SAM（Security Application Module）模組，用來儲存有關計費表機號、計價參數、車號等資料，並透過 SAM 模組進行營運及行車資料加解密之用途，避免資料被竄改。
 - (2)具備接觸式 IC 卡讀寫功能，可進行駕駛員身分認證、計費表啟動認證、計費表參數儲存、營運資料儲存等用途。
- 7.具備消費金額語音播報功能：可以目視之方式知道租金費用，並以語音播報之輔助功能。

- 8.提供資料讀取介面功能：對「車行」、「駕駛者」、「交通管理單位」可將計程車之相關資料，包括營業交易、行車記錄、儲值卡消費等資料下載至 PC，進行資訊收集分析及儲存。
- 9.提供車輛定位及無線通訊派遣功能：包含定位及無線通訊模組及相關介面（中文 LCD、按鍵），並配合後台派遣中心之功能。
- 10.提供緊急呼叫按鈕之功能：於駕駛座與乘客座安裝「緊急呼叫」按鈕，可讓駕駛者與乘客於發生緊急狀況時，透過按鈕及「定位及無線通訊」功能將計程車之位置、車號、駕駛等信息通知派遣中心。以及透過車外燈光顯示，讓路人發現異狀能即時通知警方處理。緊急呼叫按鈕須有避免駕駛人或乘客誤觸之機制。
- 11.採用不斷電系統或是降低設備耗電量，讓車輛熄火後，監控中心仍能知道車輛位置。

（三）車輛即時監控

- 1.在地圖上有圖示並可顯示車輛呼號或車牌號碼，點選圖示可顯示該車輛之詳細資訊包括司機姓名、車牌號碼、車輛呼號、司機行動電話、最近回報時間、目前位置、車輛狀態及車速等。
- 2.可以不同顏色的圖示來顯示車輛的不同狀態。
- 3.可依司機姓名、車輛呼號、車牌號碼及車機編號做搜尋。
- 4.具備地圖操作工具，至少包括放大、縮小、左移、右移、下移及上移。
- 5.提供對特定車輛持續監控、自動告警提示功能。
- 6.監控中心能夠主動得知哪些車輛長時間停在原地不動，派遣中心可即時報警，警方可透過巡邏網就近了解。

（四）電子地圖

- 1.提供全省五千分之一（含）以下比例尺之電子地圖。
- 2.提供地標自建管理及顯示功能。
- 3.提供車輛位置座標轉換住址的存取服務。

4.提供車輛行進軌跡功能

- (1)可依車輛呼號、車牌號碼及車機編號並配合所要搜尋的時間區間進行搜尋。
- (2)地圖操作工具包括放大、縮小、左移、右移、下移及上移。
- (3)在地圖上有圖示並可顯示車輛出現順序，點選圖示可顯示該車輛之詳細資訊包括司機姓名、最近回報時間及目前位置。

5.提供車輛分布重現功能

- (1)可依一時間點進行距離該時間點最近的所有車輛位置進行搜尋。
- (2)地圖操作工具包括放大、縮小、左移、右移、下移及上移。
- (3)在地圖上有圖示並可顯示車輛呼號或車牌號碼，點選圖示可顯示該車輛之詳細資訊包括司機姓名、車牌號碼、車輛呼號、司機行動電話、最近回報時間、目前位置、車輛狀態及車速。

6.提供地圖列印功能。

(五) 系統基本管理

- 1.提供系統登入登出功能：提供使用者一人一組帳號密碼，登入時，系統將自動檢查是否為使用者並提供服務。
- 2.提供帳號管理功能：提供帳號新增、查詢、修改及刪除功能，可編輯欄位包含使用者姓名、行動電話、身分證、市內電話、電子郵件、帳號、密碼、性別、可否使用及備註。
- 3.提供司機管理功能：提供司機資料新增、查詢、修改及刪除功能，可編輯欄位包含司機姓名、行動電話、身分證、市內電話、電子郵件、性別、可否使用及備註。
- 4.提供車輛資料管理：提供司機資料新增、查詢、修改及刪除功能，可編輯欄位包含車牌號碼、呼號、車輛廠牌、汽缸容量、出廠日期及備註。
- 5.提供司機與車輛配對管理：提供司機與車輛配對新增、查詢、修改及刪除功能，可配對之資料包括司機身分證及車輛呼號。
- 6.提供車輛出勤統計報表，資料項目至少包含：車牌號碼、司機證號、旅次里程、每次載客行駛里程、旅次時間：每次載客行駛時間、旅次低速

延滯（每次載客時速低於 5 公里之總延滯時間）、旅次車資（每次載客所收金額）、每日載客旅次、每日營業時間、每日載客里程、每日低速延滯時間、每日營業收入、時間空車率（1-每日載客時間／每日營業時間）、距離空車率（1-每日載客里程數／每日營業行駛里程數）。

三、軟、硬體需求

（一）計程車監控管理系統

1. 資料庫伺服軟體：一套。
2. 應用伺服軟體（Application Server）：一套。
3. 後端系統伺服器：四套。
4. 監控管理工作站（PC）：四套。
5. 電源與網路界接設備：需可滿足本系統對外及內部所屬設備的連接使用。

（二）資料庫伺服軟體規格：

1. 可搭配本案資料庫伺服器相容使用。
2. 符合 ANSI/ISO SQL:2003 之標準。
3. 可讓多人同時連線使用。
4. 存取權限管理方式除了一般帳號密碼外，可以再針對連線 IP 位址做設定。
5. 支援 Functions、Triggers、Views、Cursors 等語法功能。
6. 提供 JDBC、ODBC 等 API 供程式連接存取資料庫。
7. 具備中英文資料存取能力，可儲存圖片、聲音、影像等多媒體資料。
8. 具備線上備份（on-line backup）與資料備援（Replication）功能。
9. 具備一般指令、圖形使用者界面的資料庫管理工具。

（三）應用伺服軟體（Application Server）規格

1. 可搭配本案應用伺服器以及本案資料庫伺服軟體相容使用。
2. 具備 JSP/Servlet、JavaBean、Enterprise JavaBean（EJB）之執行功能。

- 3.支援 Java 2 Enterprise Edition (J2EETM)，並通過 J2EE 1.4 (含) 以上認證。
- 4.支援 JDK 1.4.2 (含) 以上之開發、執行環境。
- 5.提供軟體運作狀況網頁介面，可查看應用伺服器軟體元件 (Serverlets、EJBs 等) 部署與運作情形。
- 6.提供 JDBC 驅動軟體與資料庫溝通運作。
- 7.提供多台應用伺服器軟體之備援機制，包括：cluster、fail-over、load-balancing 功能，並能自動偵測備援節點，支援 HTTP 網路通訊協定的 session 備援功能。
- 8.支援以下之軟體標準：EJB 2.1(含)以上、JSP 2.0(含)以上 and Servlets 2.4 (含) 以上、JDBC 3.0 (含) 以上、J2EE Management API 1.0 (含) 以上、J2EE Deployment API 1.1 (含) 以上、Java Naming and Directory Interface (JNDI) 1.2.1 (含) 以上、JavaBeans Activation Framework (JAF) 1.0 (含) 以上、J2EE Connector Architecture (JCA) 1.5 (含) 以上、JavaMail 1.3 (含) 以上。

(四) 後端系統伺服器規格

- 1.中央處理器：提供二顆 Intel Xeon (DP) 3.0GHz (含) 以上 (或同等級品)。
- 2.主記憶體：提供 2 GB (含) 以上。
- 3.擴充槽 (slot)：提供內建 PCI Slot 3 個 (含) 以上。
- 4.I/O 介面：提供序列埠 1 個 (含) 以上、USB 埠 2 個 (含) 以上、鍵盤埠 1 個 (含) 以上、滑鼠埠 1 個 (含) 以上。
- 5.硬碟機：
 - (1)提供原廠磁碟陣列控制器，支援 RAID 0、1、5。
 - (2)提供 10000 rpm (含) 以上 SCSI 72GB (含) 以上硬碟 4 顆 (含) 以上。

(3)獨立主機本身具有提供可正常操作熱抽取式硬碟盒(Hot-Swap Bay) 4 個(含)以上,即現行獨立主機本身已可放入 4 個硬碟且可正常操作。

6.光碟機: DVD-RW 16 倍速(含)以上。

7.顯示介面:

(1)解析度: 1024x768 (含)以上。

(2)具 4MB SDRAM (含)以上顯示記憶體。

8.彩色螢幕(主動矩陣式 TFT LCD 顯示器)

(1)螢幕尺寸: 17”(含)以上。

(2)解析度: 1280*1024 (含)以上。

(3)對比: 450:1 (含)以上。

9.網路介面:

(1)提供 10/100/1000 Mbps Ethernet 網路介面 2 個(含)以上。

(2)傳輸速度: 10/100/1000 Mbps 自動切換。

(3)網路接頭: RJ-45。

10.鍵盤/指向裝置:

(1)104 鍵中英文(含倉頡、注音、大易印刷字鍵)。

(2)提供光學滑鼠一個,按鍵數目 2 鍵(含)以上,附滾輪功能,附光學滑鼠專用墊。

11.電源及散熱管理:

(1)支援 2 個(含)以上 Hot-Swap 電源供應器。

(2)提供原廠二個(含)以上電源供應器,共可達 500W (含)以上,支援熱抽取式備援功能。

(3)提供一個(含)以上散熱風扇。

(4)散熱管理支援損壞警示功能。

12.系統管理:

(1)具自我診斷燈號顯示功能,可顯示硬體狀況。

(2)支援中央處理器、記憶體、硬碟等損壞警示功能。

13.作業系統: Windows Server 中文版最新版含 5 個 Users 或 RED HAT Enterprise Linux 最新版本。

14.其他：

- (1)各項軟、硬體（含驅動程式）均有合法版權。
- (2)伺服器應提供硬體及系統管理軟體操作相關文件。
- (3)可搭配 3.2 資料庫伺服軟體、3.3 應用系統伺服軟體相容使用。
- (4)在線互動式 UPS，容量 1500VA（含）以上。

(五) 監控管理工作站（PC）

- 1.中央處理器：Intel Pentium 4 3.0 GHz（含）以上。
- 2.記憶體：實裝 1GB（含）以上。
- 3.軟碟機：3.5”，1.44MB。
- 4.硬碟機：80GB（含）以上。
- 5.光碟機：DVD-RW 16 倍速（含）以上。
- 6.網路介面：速度 10/100 主機板內建，音效：主機板內建。
- 7.鍵盤/指向裝置
 - (1)104 鍵中英文 for Windows 2000/XP。
 - (2)提供光學滑鼠一個，按鍵數目 2 鍵（含）以上，附滾輪功能，附光學滑鼠專用墊。
- 8.顯示卡：64MB（含）以上，支援雙螢幕顯示卡。
- 9.彩色螢幕（主動矩陣式 TFT LCD 顯示器）
 - (1)螢幕尺寸：17”（含）以上。
 - (2)解析度：1280*1024（含）以上。
 - (3)對比：450:1（含）以上。
- 10.I/O 埠與端子：最少 2 個 USB2.0、1 個標準串列、1 個平行、2 個 PS/2、1 個 RJ-45、1 個 VGA、audio in/out。
- 11.須安裝最新 WINDOWS 作業系統、最新版防毒軟體，並提供初始系統安裝還原光碟。
- 12.主機內安裝復活卡，於作業系統發生故障時可立即回復原有初始功能（回復方式可選用開機自動及手動方式）。
- 13.在線互動式 UPS，容量 500VA（含）以上。

（六）車載機設備

1.一般規格：

- (1)CPU：32-bit RISC（含）以上微控制器 On-Chip，128 KB（含）以上 Flash ROM On-Chip，8KB（含）以上 SRAM。
- (2)程式 ROM：1MB（含）以上 Flash。
- (3)外部 1MB（含）以上 SRAM。
- (4)內建鋰電池,電池容量 3V/50mAh（含）以上。
- (5)具備資料 ROM-8MB（含）以上固態磁碟。

（七）日期時間處理：

- (1)即時時鐘誤差值 10 PPM（含）以下。
- (2)系統計時器可產生 0.01sec（含）以下。
- (3)儲存日期/時間使用 UNIX time 格式，單位可達百分之一。
- 2.顯示介面：LED 顯示模組：解析度 240x64 點（含）以上，至少可顯示 4 列（含）以上，每列有 16x16 點 12 字（含）以上，並能顯示：時間、計時、車資、時間及派遣資訊。

3.使用者介面：

- (1)具備蜂鳴器聲響警示功能。
- (2)可語音播報，音量可調整（內接喇叭 1W（含）以上）。
- (3)提供 4 個（含）以上固定按鍵，具背光功能，另含 4 個（含）以上 SOFT KEY。

4.輸出/入介面：8 個數位輸入（含速度、RPM、煞車、燈號） 以上。

5.印字機模組：

- (1)內建嵌入式印字機。
- (2)熱感式印字。
- (3)列印速度：20mm/s typical（含）以上。
- (4)紙寬 50mm（含）以上。
- (5)紙卷直徑 20mm（含）以上。

6.傳輸介面：

- (1)提供 4 組（含）以上之 RS232 傳輸埠。

(2)提供 1 組（含）以上 USB 傳輸埠，為標準 USB Type A Host 介面，可做資料下載。

(3)提供 ISO7816 相容的 SAM 卡插槽，支援 ISO7816 IC 卡（駕駛 IC 卡）。

7.外接電源：

(1)輸入電壓範圍：+6V（含）以上~+30V（含）以下。

(2)具備自復式保險絲電源保護。

8.擴充性通訊傳輸介面

(1)內建 1 組（含）以上無線通訊模組。

(2)內建 1 組（含）以上定位系統，20 米誤差值以內。

9.其他

(1)車載機設備須可防塵、防震、防干擾。

四、教育訓練

投標廠商應提出針對本案所提供之教育訓練內容，以供審查。教育訓練所有費用（包括講師費、教材費等），含於報價內。訓練分為操作訓練及維運訓練兩部分。操作訓練係針對一般使用者的系統功能操作，維運訓練則係以系統管理者的管理與維護操作為主。

（一）教育訓練內容

1.一般使用者：著重系統之功能操作，應清楚說明操作方式與作業流程，以維持作業程序之流暢與安全。至少對每一示範據點進行一次 3 小時的操作訓練，若不足得再增加一次 3 小時。

2.系統管理者：著重作業系統（OS）、系統設計、系統管理與維護等說明。至少對每一示範據點進行一次 6 小時的操作訓練，若不足得再增加一次 6 小時。

五、驗收

（一）執行機構

1.得標廠商應指派專人負責專案監控與驗收之各項工作之執行、掌握、協調等相關事宜。

（二）驗收事項

- 1.本案驗收項目依驗收標準檢查表辦理。
- 2.得標應於驗收前，提交各設備建置架構圖、設備安裝位置圖及連線測試報告。
- 3.驗收時，除查驗各項設備須符合本案需求規格外，亦需符合建議書所提規格。

（三）驗收規範

- 1.本案驗收需設備、系統之數量、規格、功能均符合本案需求規格及建議書所提規格，始為驗收合格。
- 2.本案驗收不合格時，承商應於驗收不合格通知之翌日起 30 日內改善完畢，並辦理複驗，如複驗不合格者，得採行下列措施之一：
 - (1)自行或使第三人改善，並得向廠商請求償還改善必要之費用。
 - (2)終止或解除契約或減少契約價金。
- 3.惟因驗收不合格所耗費之改善時間，將併同原交貨日期計算，如逾契約規定之交貨期限，仍照逾期交貨罰則，按契約總價每日千分之一計罰。
- 4.如複驗仍不合格或於逾改善期限而無法改善者，凡可歸責於承商之事由，得終止或解除契約之一部分或全部，並沒入履約保證金，另將按政府採購法第 101 條辦理。

六、保固與維護

（一）範圍與內容

- 1.承商所提供保固服務應自驗收合格次日起至少 1 年。作業範圍包含本專案所牽涉之軟硬體設備與應用系統。
- 2.承商驗收後不履行保固責任者，依政府採購法第 101 條規定，刊登政府採購公報。
- 3.本案契約保固期滿後，保有與承商續訂維護契約權利，費用另議，但不得高於各分項標的金額之 10%，得併計行政院主計處公布之臺灣地區躉售物價指數增減比率調整。

（二）設備服務

- 1.本案建置之所有設備，在保固期間如故障叫修，承商維護技術人員應於

24 小時內派員到修。

- 2.各項維修服務，應於 48 小時內修復，否則承商必須提供同等級代用品替代，並於 7 日內完修。每逾期 1 日扣保固金 1 %。
- 3.本案作業系統附屬之相關軟體，如保固期間內有更新需求時（應用軟體及需另行購置者除外），承商須免費負責更新及提供本案內軟體之免費諮詢服務。
- 4.承商於保固期間內，應提供每月至少 1 次之必要性檢查、調整或更換零件等預防保養服務，承商當月未執行定期保養服務，扣保固金 1%。
- 5.承商執行各項保固維護工作，均需以書面紀錄為憑。
- 6.故障維護紀錄：包括通知時間、故障描述、維護時間、因應之修復事項、零件更換紀錄、修復後開始正常操作時間及維護人員姓名。

（三）應用系統服務

- 1.須隨時提供技術性服務、諮詢及應用系統問題排除，且接到電話通知之叫修服務時，承商維護技術人員應於 24 小時內派員到修或電話指導，並排除問題，恢復系統正常使用，否則每逾 24 小時以保固金 1%計罰。惟因不可歸責於承商之事由，致無法即時回復正常運作，延誤之時數應予扣除。
- 2.本案保固維護期間，若有應用系統問題，承商須於接獲通知後 24 小時內到場了解，且於 7 日內研提解決方式，否則每逾 24 小時以保固金 1%計罰。惟因不可歸責於承商之事由，致無法即時回復正常運作，延誤之時數應予扣除。
- 3.本案於保固維護期間，對應用系統運作狀況評估，研訂改進措施，並配合修正應用系統。若需配合辦理系統之修正幅度過大（超過原有系統功能項目 10%），則另與承商協調議價議約之。

有關縣市政府推動計程車內安全管理系統建置之費用預算，以 500 輛車隊規模估算，以及一處監控中心系統建置，其經費參考清單如表 4-1 所示，實際執行需視規模與系統功能要求而有所調整。

表 4-1 建置費用參考清單

項目	月份	數量	單價	總價	備註
無線通訊	12	500	200	1,200,000	500 部車
VPN 網路	12	1	3,299	39,588	每家業者
車機（含安裝）		500	21,000	10,500,000	含安裝
資料庫伺服器		1	600,000	600,000	
網站伺服器		1	250,000	250,000	
應用伺服器		1	350,000	350,000	
資料伺服器		2	350,000	700,000	
資料儲存設備		1	1,500,000	1,500,000	
監控派遣值機席電腦（PC）		3	50,000	150,000	值機席電腦設備
機櫃（含電腦主機切換器、UPS、螢幕）		1	400,000	400,000	
系統軟體（含派遣軟體、監控軟體、DBMS 資料庫、營運管理軟體）		1	4,000,000	4,000,000	500 部車 license 授權，保固一年
總計				19,689,588	
總計（含稅）				20,674,067	

註：國內中華電信已推出 ASP 商業模式，系統軟、硬體可以租用方式營運。以 1,000 輛車隊規模而言，每輛車每月租金為，含通訊費與系統後端派遣軟體使用。

另外，本研究成果獲得內政部警政署重視，於民國 95 年度編列經費 1,250 萬元，採用結合車輛衛星定位、駕駛人 IC 卡認證、行動無線通訊、地理資訊系統、車隊監控管理系統以及車外監視器設備等相關技術，針對計程車輛建立一監控管理作業平台，可以即時監控管理計程車之行進路線與動態，以進一步保障計程車駕駛與乘客雙方之安全，以有效防制犯罪及提供犯罪偵防之治安維護。於 95 年底完成航空警察局（桃園機場）及新竹市警察局二處管理中心建置，及裝設桃園機場 300 部具備 IC 卡式計費表功能之車機設備。有關該示範計畫規格需求，係由本計畫提供技術顧問與諮詢。

4.3 相關法規修正建議

有關計程車安全管理系統之各項功能管理制度，目前僅計費表規範於度量衡相關法規，包括：「計程車計費表檢定檢查技術規範」及「計程車計費表型式認證技術規範」。而其餘 IC 卡、數位式行車紀錄器、派遣通訊等功能之管理，均無規範可以遵循。因此本研究就計程車安全管理系統功能設備所涉及相關法規，提出下列原則性建議事項：

一、計程車計費表型式認證技術規範

為期順利推動「IC 卡式計費表」並考量其實際運用性，在其原有「計程車計費表型式認證技術規範-CNPA21」下，參酌中國大陸、歐盟、美國及日本等國家之相關計費表規定，將型式認證技術規範作重新的審視整理，以精簡並符合各國潮流及新表功能需求，在面板按鍵的配置、費率參數的調整方式及將來 IC 卡發行規範主管單位上，作必要的修正及新增。

（一）面板按鍵及顯示的配置不作強制性規定

配合新表功能設計而加以縮減，如加成方式及列印可由計費表自動控制者，免設夜間加成鍵及列印鍵。其次，有關計時、計程及租金欄之顯示位置，不再作硬性規定，只要計時、計程及租金之顯示欄，能夠區隔清楚，並與文字標示一致即可。

（二）費率參數的調整方式

由於「計程車計費表型式認證技術規範-CNPA21」第 3.10 節中明確規定：「計費表在拆鉛封前，不得有自外部變更定程之功能」，使得原電子式計費表在各縣市政府宣布費率變更後，所有計程車駕駛必須至各表商將計費表重新開封改表，再前往經濟部標準檢驗局檢測鉛封，因檢測、鉛封需相當作業時間，致縣市計程車之改表、封表作業，往往需耗時半年以上，不但增加度量衡檢定單位額外之工作負荷，亦造成駕駛人之不便與乘客付費之混淆。另外，主管機關進行費率調整時，亦受到計費表功能限制，

無法依據實際狀況及學理基礎，作大幅度之費率結構變動。而 IC 卡式計費表在更新費率的技術上可簡化流程，不需拆表重新封鉛，但需在型式規範上作修正，使其能應用 IC 卡的技術，由外部來作費率的變更。

(三) 經濟部標準檢驗局為配合交通部推動計程車 e 化政策，已於 95 年 9

月 6 日參照國際做法及上述意見，將現行計程車計費表型式認證技術規範之外觀、結構及操作功能等相關規定，予以適當鬆綁，修正公告

「計程車計費表型式認證技術規範」，其修正要點如下：

- 1.修正計費表之外觀標示可部分採顯示方式之彈性規定，並增訂加成方式可由計費表自動控制者，應有時間顯示。（修正條文第 3.1 節、第 3.2 節）
- 2.修正計費表計時、計程及租金之顯示欄，僅明定其應區隔清楚之較彈性規定。（修正條文第 3.3 節）
- 3.修正計費表在拆鉛封前，可由交通主管機關透過 IC 卡設定新費率之彈性規定。（修正條文第 3.7 節）
- 4.修正計費表具列印功能者，可採組合或外接型式之彈性規定。（修正條文第 3.10 節）
- 5.修正計費表之按鍵功能及顯示部分採較彈性規定，並配合修正相關文字。（修正條文第 4.1.1 節至第 4.1.5 節、第 4.2.1 節至第 4.2.3 節）
- 6.增訂計費表具自動控制加成功能者，其時間顯示之字高規定。（修正條文第 4.2.5 節）

二、本計畫經歷四年（92 至 95 年）時間加以研發設計，並與政府行政部門（經濟部標準檢驗局與內政部警政署）、IT 產業（中華電信股份有限公司、寶錄電子股份有限公司、聯華電信股份有限公司、華夏科技股份有限公司、創群科技股份有限公司）及計程車業者（臺北市志英車隊、友好車隊、臺灣大車隊...等衛星計程車隊）相關單位合作，針對管理與營運需求及技術可行性諮詢，研擬整套計程車內安全管理系統之功能規範與行政管理流

程，並展開實驗測試示範計畫，期間經歷無數次的修正討論，最後獲得於 94 年度內政部警政署計程車駕駛人管理資訊系統建置案中納入 IC 卡執業登記證子系統，以及在 94 年 12 月 27 日行政院強化社會治安第 28 次專案會議決議推廣裝設「IC 卡式智慧型計費表（含錄影設備）」、及 95 年度內政部警政署「衛星計程車安全管理系統建置案」等計畫實施之研究成果貢獻。其中有關本章第 4-1 節所研擬之計程車車內安全管理系統功能規範，必須透過主管機關（交通部）與予法制化。

三、查現行交通法規中，有關計費表之裝設規定，僅有「公路法」第 79 條所授權之「汽車運輸業管理規則」第 91 條第 1 項第 2 款：「車輛應裝設自動計費表，並按規定收費」有明文規定，且因計費表之裝設，涉及計費表檢定檢查與計程車營業管理事項，與道路交通安全尚無直接相關，故非屬道路交通管理處罰條例或道路交通安全規則規範之事項，爰建議除已修正之相關度量衡法規外，並應修正汽車運輸業管理規則第 91 條第 1 項第 2 款，即可符合裝設 IC 卡式計費表之要求。

四、基於安全管理之考量，目前世界先進各國均積極推動運輸車輛裝置數位式行車紀錄器，國內有關行車紀錄器規定目前僅於道路交通安全規則第 39 條第 1 項第 24 款：「總聯結重量及總重量在 20 公噸以上之新登檢領照汽車，應裝設具有連續記錄汽車瞬間行駛速率及行車時間功能之行車紀錄器（以下簡稱行車紀錄器）；自中華民國 90 年 1 月 1 日起新登檢領照之 8 公噸以上未滿 20 公噸汽車，亦同。並應檢附行車紀錄器經審驗合格之證明。」定有明文，尚未對計程車立法強制裝置，然鑒於計程車肇事件數已高居所有車種之第二，在考量計程車行車安全與管理的因素下，建議相關單位應進行計程車行車紀錄器強制裝設相關法令之研究，以便有效管理計程車。

五、其他計程車安全管理系統相關功能設備，如車輛定位系統技術規範、無線通訊技術規範、數位行車紀錄器技術規範等應綜合考量各單位之需求、廠

商之製造能力與成本價格等因素，儘速完成法制化作業，使產業界、相關業者及審驗單位等均有所依循。

六、司法院大法官釋字第 584 號解釋函中明確指出，道路交通管理處罰條例第 37 條第 1 項規定：「曾犯故意殺人、搶劫、搶奪、強盜、恐嚇取財、擄人勒贖或刑法第 221 條至第 229 條妨害性自主之罪，經判決罪刑確定者，不准辦理計程車駕駛人執業登記。」乃基於計程車駕駛人應具備之主觀條件，對人民職業選擇自由所為之限制，旨在保障乘客之安全，確保社會之治安，雖與憲法意旨相符。惟以限制計程車駕駛人選擇職業之自由，作為保障乘客安全及預防犯罪之方法，乃基於現階段計程車管理制度不足所採取之不得已措施，主管機關應檢討改進。本系統乃透過先進科技導入產業因應而生，未來推動上勢必面臨相關法規修正配合問題，由上述大法官解釋文內涵可知，目前國內計程車管理仍有待改進，本系統對未來政府加強計程車管理深具意義，未來有賴產、官、學、研各界共同努力，致力推廣。

第五章 結論與建議

本計畫從管理者、營運者及消費者的需求出發，透過計程車內安全管理系統示範營運設計與成效評估，瞭解管理系統各項功能之實務應用，並利用 SWOT 分析，探討計程車內安全管理系統內部環境的優勢與劣勢，以及研擬相關推動策略，進行具體行動方案的排定。另針對本系統需求研擬相關管理制度與系統規範，茲將主要研究成果及建議事項綜合如后：

5.1 結論

- 一、本研究為兩年期計畫，第一年期（94 年）已完成計程車內安全管理系統雛型機開發與設計，並應用於第二年期（95 年）示範計畫，本計畫針對計程車內安全管理系統雛型機之各項功能、設備結構與規格設計加以檢測，並透過示範營運計畫執行：(1) 測試計程車安全管理系統雛型機之穩定性及可靠度；(2) 檢核計程車安全管理系統雛型機之實際運作功能；(3) 評估計程車安全管理系統雛型機在各層面之成效及接受度，作為後續開發修正之依據。
- 二、為完成執行前述計程車內安全管理系統之測試，本計畫製作 45 部雛型機（含 GPS 定位與 GPRS 無線通訊），並透過問卷隨機挑選有意願參與示範營運之大臺北地區計程車與品牌計程車車隊，自 95 年 5 月開始分批進行設備安裝與營運測試。本計畫設定雛型機與舊表同步運作，配線方式係透過舊表之空車燈訊號線「ON」、「OFF」同步啟動雛型機，司機可完全不需要操作雛型機。但大部分車輛將空車燈電源線改串接於小夜燈開關，致使日間未點燃小夜燈時，空車燈無法正常運作顯示，導致雛型機無法同步運作。因此在測試期間，必須將空車燈電源線改串接於車輛主電源開關，或採全日開啟小夜燈方式執行測試。又舊表主電源串接汽車電瓶，當車輛引擎熄火時，舊表仍有電源供應及耗電需求，同樣雛型機亦有電源供應及

耗電需求。為避免離型機待機耗電需求致使車輛主電源不足而無法啟動，因此另外增加一組電源開關供離型機使用。測試期程為期 6 個月，至 95 年 10 月結束。

三、有關計程車內安全管理系統示範營運成效評估，本研究分別針對計程車駕駛人感受、乘客感受及營運資料加以統計分析，說明如下：

- (一) 由駕駛人測試感受成效分析中發現，有 86% 以上的駕駛人認為本車機之計費功能較電子式計費表對其營運有幫助，有 88% 以上的駕駛人認為本車機計費以外之其他功能對其提昇乘車安全、營運效率及服務品質等有幫助，有 86% 以上的駕駛人對本車機整體功能感到滿意，有 84% 以上的駕駛人贊成將本車機列為計程車上必要配備，僅有 20% 的駕駛人有遭遇到軟、硬體操作上的問題。而對本車機各項功能之滿意度排序，計費功能中，以「收據列印功能」最受好評，其他功能中則以「緊急按鈕功能」最受好評。駕駛人對本車機之改善建議事項，前三項依序為「縮小設備體積」、「改善語音撥報速度」及「改善收據列印速度」，由此顯示，本車機之完善功能，已廣為駕駛人所認同接受。
- (二) 由乘客測試感受成效分析中發現，有 84% 以上的乘客認為本車機之各項功能對提昇乘車安全及計程車服務品質很重要，有 82% 以上的乘客認為本車機之選配功能對監控行車路線、記錄運行狀況、即時指派車輛及保障乘客安全很重要，顯示隨著科技不斷進步，乘客對計程車服務品質與安全之要求日益升高。
- (三) 由營運資料統計分析中發現，個別旅次里程、時程差異頗大，大部分延滯均集中在 6 分鐘以下，整體而言，速率在 25 公里/小時以下者佔 80% 以上，顯示大部分旅次之行駛速率並不高。每日載客旅次臺北市平均為 14.54 次，臺北縣平均為 14.52 次，高雄市平均為 10.20 次；每日營業收入，臺北市平均每日營收 2,271.51 元，臺北縣平均每日營收 2,191.32 元，高雄市平均每日營收 1,366.86 元，顯示臺北市與臺北縣平均每日營收相當，而高雄市則約為臺北市的六成。透過車機 GPS 定位功能，發現臺北市、臺北縣地區計程車營業載客多集中在臺北市

地區，而至外縣市營業之比例相當低。

四、為有效推動計程車安全管理系統，本研究所研擬推動策略及具體行動方案之排定，分析結果如下：

(一) 計程車安全管理系統關鍵因素

- 1.內部環境之優勢 (Strength) 關鍵因素包括：「提高乘客與司機安全」；「行車安全監控，強化安全管理」；「提昇計程車服務品質」；「增加營業收入」；「節省燃油成本」及「簡化管理之流程與成本」等 6 項。
- 2.內部環境之劣勢 (Weakness) 關鍵因素包括：「法規配合困難」；「新系統推動不易」；「政府無具體有效之經驗」；「設置及使用成本較高」；「各地區計程車營運模式不同」及「相關設備涉及使用者之人權或隱私權」等 6 項。
- 3.外部環境之機會 (Opportunity) 關鍵因素包括：「減少能源消耗，降低空氣污染」；「改善道路壅塞，提升交通秩序」；「改善社會治安」；「多元擴充」；「促進相關產業發展」及「消費者品質意識提昇」等 6 項。
- 4.外部環境之威脅 (Threat) 關鍵因素包括：「相關基本限制」；「推動財源籌措不易」；「效益難以具體量化」；「現況市場規模有限」及「影響駕駛人工作權益」等 5 項。

(二) 計程車安全管理系統推動策略

- 1.利用內部優勢並擷取外部機會之策略 (SO 策略) 有：「加強宣導，提高使用率」；「結合政府與民間共同協防治安，擴大安全優勢」；「異業合作，增加普及性」及「開發商品，創造商機」等 4 項。
- 2.強化內部優勢並規避外部威脅之策略 (ST 策略) 有：「建立優質形象，增加認同感」；「呈現預期效益，爭取政府補貼」；「利用時機，擴展市場」及「增設保全功能，建立稽核管理機制」等 4 項。
- 3.利用外部機會改善內部劣勢之策略 (WO 策略) 有：「利用行銷活動，加強推廣」；「結合民間業者協助推動」；「降低成本，提高收入」；「政府立法強制規定裝置」及「吸收國外經驗，檢討改進」等 5 項。
- 4.改善內部劣勢並規避外部威脅之策略 (WT 策略) 有：「規劃分級設備，提供多樣化選擇」；「加強稽查執法，落實計程車管理」；「設定管理

權限，確保使用者權益」及「辦理示範營運計畫實際測試，確保設備穩定性」等4項。

(三) 具體行動方案

1. 短程計畫：

- (1) 加強對民眾宣導，提高搭乘意願；
- (2) 加強對計程車業者宣導，提高使用意願；
- (3) 加強對計程車駕駛人宣導，提高安裝意願；
- (4) 成立「計程車安全管理中心」；
- (5) 設置計程車安全服務網；
- (6) 與金融機構合作，提供刷卡或結合其他運具票證付費；
- (7) 與相關產業合作，擴大通路；
- (8) 建構計程車安全管理系統輔導作業機制；
- (9) 加強駕駛人教育訓練與管理；
- (10) 提昇服務品質；
- (11) 舉辦促銷活動，吸引民眾搭乘；
- (12) 贈送相關標誌之紀念品，加深印象；
- (13) 結合義交、優良車隊之優良形象，提高民眾認同感；
- (14) 民間成立計程車安全管理系統推動聯盟；
- (15) 成立計程車安全管理系統推動機制籌備小組；
- (16) 檢討及增列相關法規，使計程車安全管理系統具法源依據；
- (17) 建立計程車安全管理系統示範系統架構；
- (18) 加強國際交流與合作研究；
- (19) 區隔基本設備及選配設備；
- (20) 全面查核無執業資格者；
- (21) 加強取締白牌車違規載客行為；
- (22) 全面偵查偽變造計程車執業登記證案件；
- (23) 「一車二表」方式進行測試與績效評估；
- (24) 區域測試實驗及成果發展。

2. 中長程計畫：

- (1) 增設車外監視錄影機，輔助警車巡邏監測；

- (2) 結合其他車內設備，擴展相關商品；
- (3) 實施計程車駕駛人專業證照制度；
- (4) 政府視環保、交通、治安改善效益補貼，增加計程車駕駛人及業者裝置意願；
- (5) 推廣至世界各國使用，擴展市場；
- (6) 利用國際性活動或會議等時機推廣；
- (7) 增設車頂燈訊號，便於民眾搭車前辨識；
- (8) 成立稽核管理單位，辦理後續管理考核事宜；
- (9) 實施「會員制」，建立忠誠客戶群；
- (10) 採大規模車隊方式裝置，以達規模經濟；
- (11) 收據刊登廣告、結合多媒體等增加廣告或其他收入；
- (12) 政府主動修法，強制規定計程車安全管理系統為必要設備；
- (13) 嚴格限制監視影像資料相關解碼權限由政府主管機關持有；
- (14) 嚴格限制 GPS 衛星定位及 GPRS 無線通訊設備全程監控資料為政府主管機關及計程車業者管控，不得為私人徵信使用；
- (15) 行車紀錄器紀錄之行車速率等計程車運行狀況資料，不作為警方執法取締之依據。

五、本研究為政府計畫成果，未來將公開各項系統功能技術，提供業者設計製造相關設備之參考，因此本計畫提供系統功能技術規範（草案），規定計程車車內安全管理系統之定義、功能、設備需求等。本規範適用於臺灣地區安裝在計程車輛上操作、計費、顯示、儲存、查詢、衛星定位、車上攝影、刷卡付費、無線資料傳輸及緊急按鈕等之計程車車內安全管理系統。以及針對各縣市政府系統建置計畫需求，提供需求說明規範（草案）及本計畫推動研究成果（註：本研究成果獲得內政部警政署重視，於民國 95 年度編列經費 1,250 萬元，採用結合車輛衛星定位、駕駛人 IC 卡認證、行動無線通訊、地理資訊系統、車隊監控管理系統以及車外監視器設備等相關技術，針對計程車輛建立一監控管理作業平台，可以即時監控管理計程車之行進路線與動態，以進一步保障計程車駕駛與乘客雙方之安全，以

有效防制犯罪及提供犯罪偵防之治安維護。已於 95 年底完成航空警察局(桃園機場)及新竹市警察局二處管理中心建置，及裝設桃園機場 300 部具備 IC 卡式計費表功能之車機設備)。作為各縣市政府編列預算與執行經費之參考。

六、經濟部標準檢驗局為配合交通部推動計程車 e 化政策，已於 95 年 9 月 6 日參照國際做法及本計畫之意見，將現行計程車計費表型式認證技術規範之外觀、結構及操作功能等相關規定，予以適當鬆綁，修正公告「計程車計費表型式認證技術規範」，並於 95 年 11 月 22 日修正公告「計程車計費表檢定檢查技術規範」。

七、計程車巡迴攬客之合理空車率為 33%（若全面規定招呼站排班或無線電叫車派遣，則可降低至 20%以下），但目前實際空車率約達五至六成，若以每部車每天行駛 200 公里計算，每天油料浪費約 200 元，若以全國有 10 萬輛計程車計算，每年油料成本浪費達 60 億元。因此透過本系統之推廣，可減少空繞找乘客之燃油成本，司機平均每年可大幅節省 6 萬元以上成本，亦達環保、節省能源、降低道路負荷與治安改善之效益。

5.2 建議

- 一、隨著科技的進步，各項運輸系統均逐漸走向智慧化，相關資料資訊化為未來趨勢。因此，相關計程車資料如計程車車籍、駕駛人及執業登記等基本資料，應建置資訊系統加以電腦化，政府相關單位之資料相互連線，配合計程車安全管理系統之推動，使計程車產業走入智慧化，促進計程車市場良性發展。
- 二、查現行交通法規中，有關計費表之裝設規定，僅有「公路法」第 79 條所授權之「汽車運輸業管理規則」第 91 條第 1 項第 2 款：「車輛應裝設自動計費表，並按規定收費」有明文規定，且因計費表之裝設，係涉及計費表檢定檢查與計程車營業管理事項，與道路交通安全尚無直接相關，故非屬道路交通管理處罰條例或道路交通安全規則規範之事項，爰建議除已修正之相關度量衡法規外，並應修正汽車運輸業管理規則第 91 條第 1 項第 2 款，即可符合裝設 IC 卡式計費表之要求。
- 三、目前地方交通主管機關對於衛星派遣計程車管理上並無規範可循，立法機關應透過法制化建立管理機制，儘速訂定相關管理辦法。另應針對實體車機各項設備所涉及細部規定作詳細檢討與修正，包括車上監視器、車輛定位、無線通訊及行車紀錄器等設備，所涉及之人權或隱私權問題，應訂定明確規範加以管控，確保使用者權益，使未來計程車內安全管理系統推動上有其法源依據。其他計程車安全管理系統相關功能設備，如車輛定位系統技術規範、無線通訊技術規範、數位行車紀錄器技術規範等應綜合考量各單位之需求、廠商之製造能力與成本價格等因素，儘速完成法制化作業，使產業界、相關業者及審驗單位等均有所依循。
- 四、目前全國計程車每日載客數約 200 萬人次以上，其中以臺北地區為例，每日載客數約 130 萬人次較臺北捷運單日運量 120 萬人次為大，為重要公共交通運輸工具，建議政策上可將計程車管理納入副大眾運輸管理，使其享

有部分政策優惠及福利，應有助於推廣計程車內安全管理系統。中長期而言，本系統無論對乘客或是駕駛員的安全皆有相當大的助益，建議未來能夠透過修法，強制所有計程車輛均須安裝此一設備。

五、建置計程車內安全管理系統，司機必須支付購置車機與 GPRS 通訊費用，業者必須建置派遣中心，增加其營運成本。國內計程車小車行林立，營運規模小，各項營運資本、設施及場地等均簡陋且缺少企業化、組織化管理，反觀國外計程車產業經營模式，多為大規模車隊經營方式，而計程車內安全管理系統屬智慧型運輸系統範疇，若產業規模過小，根本無法擴展經濟效益，甚至會因為無法負擔成本而出現虧損現象，有鑑於此，國內計程車業者對政府推動計程車智慧化均採觀望態度，並不積極投入，故政府致力於推廣計程車內安全管理系統，政策上勢必須有相當誘因，才能吸引業者加入。

六、本計畫經歷 4 年（92 至 95 年）時間加以研發設計，並與政府行政部門（經濟部標準檢驗局與內政部警政署）、IT 產業（中華電信股份有限公司、寶錄電子股份有限公司、聯華電信股份有限公司、華夏科技股份有限公司、創群科技股份有限公司）及計程車業者（臺北市志英車隊、友好車隊、臺灣大車隊...等衛星計程車隊）相關單位合作，針對管理與營運需求及技術可行性諮詢，研擬整套計程車內安全管理系統之功能規範與行政管理流程，並展開實驗測試示範計畫。期間經歷無數次的修正討論，最後獲內政部警政署採用，於 94 年度計程車駕駛人管理資訊系統建置案中，納入 IC 卡執業登記證子系統；並在 94 年 12 月 27 日行政院強化社會治安第 28 次專案會議決議推廣裝設「IC 卡式智慧型計費表（含錄影設備）」；以及 95 年度內政部警政署「衛星計程車安全管理系統建置案」等計畫採用本研究成果。其中有關第 4-1 節所研擬之計程車車內安全管理系統功能規範，必須透過主管機關（交通部）予以法制化。

七、司法院大法官釋字第 584 號解釋函中明確指出，道路交通管理處罰條例第

37 條第 1 項規定：「曾犯故意殺人、搶劫、搶奪、強盜、恐嚇取財、擄人勒贖或刑法第 221 條至第 229 條妨害性自主之罪，經判決罪刑確定者，不准辦理計程車駕駛人執業登記。」乃基於計程車駕駛人應具備之主觀條件，對人民職業選擇自由所為之限制，旨在保障乘客之安全，確保社會之治安，雖與憲法意旨相符。惟以限制計程車駕駛人選擇職業之自由，作為保障乘客安全及預防犯罪之方法，乃基於現階段計程車管理制度不足所採取之不得已措施，主管機關應檢討改進。本系統乃透過先進科技導入產業因應而生，未來推動上勢必面臨相關法規修正配合問題，由上述大法官解釋文內涵可知，目前國內計程車管理仍有待改進，本系統對未來政府加強計程車管理深具意義，未來有賴產、官、學、研各界共同努力，致力推廣。

八、內政部警政署向行政院治安會報提報「計程車安全管理系統」計畫，建議補助計程車加裝衛星派遣系統、IC 卡及緊急按鈕，除了全面掌握計程車動態並確認駕駛身分外，亦可提供警民連線，為警方通報特定車號車輛的位置；乘客遭遇緊急狀況時，則可按下車內緊急按鈕呼救。該計畫預定補助都會區計程車隊增設衛星派遣系統，由統一派遣中心派車，官方亦可掌握接受派遣的計程車動態，目前包括即將舉辦 2009 世界運動會的高雄市、被列入國家門戶的桃園機場排班計程車，都是優先建置對象，若全國近 10 萬輛計程車全面建置，預估經費達需 20 億元，而其效益遠超過建置成本。因此，本研究建議交通部與內政部可合作成立推動小組，積極籌備各項工作事宜。

九、本計畫對於駕駛工時控制方面，已於駕駛 IC 卡中之連續駕駛時數加以管控。另外，有關共乘之計費機制，必須由主管機關公告計費公式後，未來亦可納入計費表附加功能選項中。再者，白天開車頂燈的觀念應加強宣導，空車的時候能夠很清楚讓欲搭車的乘客一眼看去就知道是空車，亦可提高計程車服務品質。

參考文獻

1. 藍武王、周文生，「臺北地區計程車營運管理制度及費率結構改善之研究」，臺北市政府交通局委託計畫，民國86年2月。
2. 陳武正、周文生，「八十六年度臺北地區計程車營運狀況調查」，臺北市政府交通局委託計畫，民國86年6月。
3. 周文生，「臺灣省八十七年度計程車評鑑及其管理改善之研究」，臺灣省政府交通處委託中計畫，民國87年6月。
4. 交通部統計處，「臺灣地區計程車營運狀況調查報告」，民國91年8月。
5. 交通部統計處，「臺灣地區計程車營運狀況調查報告」，民國93年9月。
6. 周文生，「八十九年度臺北地區計程車營運情形調查」，臺北市政府交通局委託計畫，民國89年11月。
7. 周文生，「九十一年度臺北地區計程車營運情形調查」，臺北市政府交通局委託計畫，民國91年11月。
8. 周文生，「九十三年度臺北地區計程車營運情形調查」，臺北縣政府交通局委託計畫，民國93年12月。
9. 周文生，「強化計程車駕駛人執業管理計畫」，內政部警政署委託計畫，民國93年12月。
10. 史習平，「日本、新加坡計程車經營管理考察報告」，交通部運輸研究所出版，民國89年12月。
11. 交通部運輸研究所，「建立計程車營運安全管理系統之先期規劃研究」，民國88年3月。
12. 交通部運輸研究所，「建立示範性計程車營運安全管理系統之研究」，交通部運輸研究所委託研究報告，民國90年。
13. 交通部運輸研究所，「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(第一期)」，民國92年7月。
14. 交通部運輸研究所，「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)」，民國93年4月。

15. 交通部運輸研究所，「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（一）」，民國93年4月。
16. 史習平、翁美娟、王銘德，「計程車營運安全管理系統技術移轉暨重要課題因應對策探討」，運輸研究專輯，民國91年12月。
17. 交通部運輸研究所，「車用導航系統之初探」，民國90年6月。
18. 史習平，「應用智慧型運輸系統技術促進計程車產業升級之策略與實務出國報告」，交通部運輸研究所，民國93年11月。
19. 交通部運輸研究所，「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（II）」，民國94年4月。
20. 交通部運輸研究所，「商用運輸系統智慧化整體研究發展計畫－計程車車內安全管理系統之研發與示範（I）」（期末初稿），民國94年11月。
21. 樺崎實業有限公司，<http://www.tco.com.tw>。
22. 寶錄電子股份有限公司，<http://www.baoruh.com>。
23. 康訊科技股份有限公司網站(<http://www.systech.com.tw>)。
24. 尚程企業股份有限公司，行車資訊系統產品型錄，民國91年。
25. 交通部運輸研究所，「數位式行車紀錄器功能技術規範」（草稿）」，民國92年9月。
26. 華夏科技股份有限公司，<http://www.asiatek.com.tw>。

附錄一 問卷調查表

計程車安全管理系統示範營運問卷調查表(駕駛人)

一、基本資料

- 1.請問您的車牌號碼：_____ 執業登記證號：_____
- 2 您的計程車牌照經營型態是屬於：
☐①車行靠行 ☐②車行租車 ☐③個人車 ☐④合作社 ☐⑤其他_____
- 3.您的計程車有無加入無線電台：☐①有 ☐②無

二、以下為「計程車安全管理系統車機設備（簡稱本車機）」與「電子式計費表」的計費功能比較，請問您的看法：

- 1.本車機結合 IC 卡認證功能，能自動辨識駕駛人資格，您認為此功能對防止無執業登記證之司機駕駛車輛是否有幫助？
☐①非常有幫助 ☐②有幫助 ☐③稍有幫助 ☐④無幫助
- 2.本車機具有收據列印駕駛員姓名、上車地點、車資、車號、日期及時間等重要資訊之功能，您認為此功能對提昇服務品質是否有幫助？
☐①非常有幫助 ☐②有幫助 ☐③稍有幫助 ☐④無幫助
- 3.本車機能設定不同縣市之費率，您認為此功能對跨區營業計費是否有幫助？
☐①非常有幫助 ☐②有幫助 ☐③稍有幫助 ☐④無幫助
- 4.本車機能自動啟動夜間加成，您認為此功能對避免司機與乘客消費糾紛是否有幫助？
☐①非常有幫助 ☐②有幫助 ☐③稍有幫助 ☐④無幫助
- 5.本車機具有語音播報上車縣市別及車資功能，您認為此功能對提昇服務品質是否有幫助？
☐①非常有幫助 ☐②有幫助 ☐③稍有幫助 ☐④無幫助
- 6.本車機可即時透過 IC 卡進行費率調整，不需要拆表及等待，您認為此功能對調整計程車費率作業方便性是否有幫助？
☐①非常有幫助 ☐②有幫助 ☐③稍有幫助 ☐④無幫助
- 7.上述六項功能，即①IC 卡認證功能；②收據列印功能；③設定不同縣市之費率功能；④自動夜間加成功能；⑤語音播報功能；⑥費率調整功能，請您選擇最滿意的前三項功能依次排列：

第一滿意：_____ 第二滿意：_____ 第三滿意：_____

三、以下為本車機計費以外的其他功能，請問您的看法：

- 1.本車機具有數位化行車紀錄功能，可紀錄包括行車累積時間、里程、超速、加/減速、煞車狀態等資訊，您認為此功能對提昇行車安全是否有幫助？
☐①非常有幫助 ☐②有幫助 ☐③稍有幫助 ☐④無幫助
- 2.本車機設有緊急按鈕，透過 GPS 定位及 GPRS 通訊功能，可即時定位搜尋車輛位置以聯絡警察單位，您認為此功能對提昇營運安全是否有幫助？
☐①非常有幫助 ☐②有幫助 ☐③稍有幫助 ☐④無幫助
- 3.本車機具有 GPS 定位及 GPRS 通訊功能，若結合車隊建立派遣系統，可降低空車率以減少油耗，您認為此功能對提昇營運效率是否有幫助？
☐①非常有幫助 ☐②有幫助 ☐③稍有幫助 ☐④無幫助
- 4.本車機具有連結信用卡、悠遊卡之擴充功能，提供多種刷卡付費方式，您認為此功能對提昇服務品質是否有幫助？
☐①非常有幫助 ☐②有幫助 ☐③稍有幫助 ☐④無幫助
- 5.本系統具有裝設監視器之擴充功能，您認為監視器對提昇乘車安全是否有幫助？
☐①非常有幫助 ☐②有幫助 ☐③稍有幫助 ☐④無幫助
- 6.上述五項功能，即①行車紀錄功能②緊急按鈕與即時定位功能③派遣系統功能④刷卡付費功能⑤監視功能，請您選擇最滿意的前三項功能依次排列：
第一滿意_____ 第二滿意_____ 第三滿意_____

四、以下為本車機測試使用後之滿意度，請問您的看法：

- 1.您對本車機測試使用後之整體滿意度為何？
☐①非常滿意 ☐②滿意 ☐③無意見 ☐④不滿意 ☐⑤非常不滿意
- 2.您是否贊成將本車機列為計程車營運之必要設備？
☐①非常贊成 ☐②贊成 ☐③無意見 ☐④不贊成 ☐⑤非常不贊成
- 3.本車機測試使用期間，您是否有遭遇軟、硬體操作上的問題？
☐①無 ☐②有，原因：_____
- 4.您對本車機是否有具體改善意見或其他建議事項？

本問卷至此全部結束，由衷感謝您的協助！

計程車安全管理系統示範營運問卷調查表（乘客）

◎親愛的乘客朋友，您好：

您搭乘的是接受交通部運輸研究所委託執行「計程車安全管理系統示範營運計畫」之車輛，擬請教您的意見，本調查表所填資料，係供整體統計分析與決策參考之用，絕不作其他用途，敬請協助填寫。另為感謝您提供寶貴意見，本次乘車車資可酌減十元！ 敬祝 旅途愉快！

中 華 民 國 運 輸 學 會
計畫主持人：周文生 教授 敬上

填答說明：請於各題答案中之空格□內打✓或空白處_____填寫數字。

一、請問您此趟搭乘計程車的方式：

☐①路邊攔車 ☐②招呼站等候 ☐③電話叫車 ☐④網路叫車

二、請問您每週搭乘計程車次數大約是：

☐①每週1次以下 ☐②每週2-4次 ☐③每週5-7次 ☐④每週8次以上

三、請就您此次搭車對「計程車安全管理系統車機設備（簡稱本車機）」各項功能展現，選擇你認為最適當的感受重要程度打✓：

問 題 項 目	非常 重要	重要	普通	不重 要	非常不 重要
1.您認為本車機具可辨別司機資格之IC卡，非司機本人卡片無法啟動計費表，以保障乘客安全的重要性？	5	4	3	2	1
2. 本車機可在乘客上車時語音播報上車縣市及下車時播報車資，使乘客了解計費情形，您認為此功能的重要性？	5	4	3	2	1
3.您認為本車機具列印收據設備，能夠自動列印司機資料、車號及車資功能的重要性？	5	4	3	2	1
4.您認為計程車裝設司機與乘客緊急按鈕(遇緊急狀況按鈕可即時通報警察機關)之重要性？	5	4	3	2	1
5.您認為本車機的使用，對於提升乘坐計程車安全的重要性？	5	4	3	2	1
6.您認為本車機的使用，對於提升計程車服務品質與形象的重要性？	5	4	3	2	1

四、以下為「計程車安全管理系統車機設備（簡稱本車機）」選配功能，選擇你認為最適當的感受重要程度打✓：

問 題 項 目	非常 重要	重要	普通	不重 要	非常不 重要
1.您認為本車機具連結信用卡、悠遊卡、金融卡之擴充功能，提供多種付費方式的重要性？	5	4	3	2	1
2.您認為計程車裝設GPS衛星定位及GPRS無線通訊（可即時監控計程車行駛路線）之重要性？	5	4	3	2	1
3.您認為計程車裝設行車紀錄器（可記錄車速、煞車等車輛運行狀況）之重要性？	5	4	3	2	1
4.您認為計程車裝設營運派遣設備（可及時指派車輛載送乘客）之重要性？	5	4	3	2	1
5.你認為計程車裝設監視設備，以保障乘客安全之重要性？	5	4	3	2	1

五、個人屬性資料：

1.您的性別是：☐① 男 ☐②女

2.您的年齡是：_____ 歲

3.您的學歷是：☐國小(含)以下 ☐②國中 ☐③高中(職) ☐④大專(含)以上

附錄二 會議紀錄

第一次專家學者座談會會議紀錄

一、時間：民國 95 年 4 月 28 日上午 10 時 00 分

二、地點：交通部運輸研究所五樓會議室

三、主持人：周文生教授

記錄：張倩宜

四、出席單位及人員

交通部公路總局	徐慧萍
警政署交通組	莊鴻鈞
經濟部標準檢驗局	王德順、張嶽峰、陳信勳、賴清家、陳憲良
財團法人臺灣電子檢驗中心	林宗清
八通有限公司	朱維鈞
偉展計程器廠	陳茶莊
典進工業有限公司	陳正榮
華夏科技股份有限公司	李正文、劉正楷
彙通科技股份有限公司	陳正元
創群科技股份有限公司	楊茂昆
遠通衛星科技股份有限公司	宋潔明
合田人文電子科技股份有限公司	王俊權、賀崇倫
宏碁股份有限公司	許惠君、許鐘鳳、廖世仁、劉彥廷
交通部運輸研究所	史習平、翁美娟
寶錄電子公司	黃日耀、許森永
運輸學會研究小組	鄭群星、何幸芝、張倩宜、吳文成

五、主持人引言

- (一) 交通部運輸研究所推動將近四年的時間在計程車 IC 卡計費表的專案，至目前為止相關技術和規格都有一些雛形出來，也做了一些試辦，原則上專案未來在行政部門若想推動，會把相關資訊做一個公開；所以我們初擬了計程車 IC 卡計費表功能技術規範（草案），其主要架構在於 IC 卡管控，詳細規格部分如書面資料，今天座談會主要目的是針對初期成果和規範草擬，希望在公告之前能請各位業界先進提供意見。
- (二) 本專案成果目前受到行政部門重視，警政署目前從安全的面向，考量駕駛人及乘客安全，打算在全國計程車中逐步推動衛星計程車，並加裝監視系統；這議題已提案行政院治安會議通過，接下來就是細部執行規劃，換句話說政

府的政策從管理、IC 產業的發展及計程車安全管理角度來看，本專案已經受到行政部門的採用，接下來就要看我們計畫所擬出來的規範是不是符合最後公告的標準，這亦是本次座談會的主要目的。

- (三) 經濟部標準檢驗局負責度量衡器規範，現有計費表規範比較僵硬，未來將朝一個比較開放的方式，可擴充其他功能的選單或設備。
- (四) 有關本次會議資料—計程車 IC 卡式計費表功能規範草案、IC 卡規格都只是草案，本次座談會後將彙整大家意見加以修正，並公告於運研所網頁，未來將透過行政單位的行政程序完成公告。
- (五) 有關計程車駕駛人 IC 卡和 SAM 卡未來係由政府部門統一卡片規格與發放。所有計費表都要符合 IC 卡的規格。另外，目前警政署已試辦 1000 張駕駛人卡，這張 IC 卡未來即是車機的 ID 卡。

六、討論內容

(一) 交通部運輸研究所史研究員習平

1. 運研所在計程車領域已投入多年研究和發展，今天座談會討論主題不在計程車政策或執行面，而是研究發展；如何幫助政府機關做有效率的行政管理？如何幫助計程車駕駛人得到更多安全保障？以及如何幫助乘客獲得更安全保障和更好服務品質？
2. 整個計程車安全管理架構最基本的即是 IC 卡計費表，計程車計費表屬國家度量衡器，受到國家管制，所以今天我們也邀請經濟部標準檢驗局參與討論。
3. 目前開發的雛型機功能除已經符合當初規範外，也考慮把這樣的技術和規格公開，讓業界在看到規格時都能參與生產，所以目前所訂定的規範是否足夠？希望各位先進能夠提供意見。今天各位看到規格草案是否就能進行生產？還是說資料中還欠缺那些部份？需要政府部門提供何種的資料？這些都是今天會議的討論主題。

(二) 警政署莊副組長鴻鈞

1. 計程車司機加害案件一再發生，依據統計司機被害案件也相對提高！所以我們提出兩大措施：
 - (1) 加強計程車管理：預計從今年 7 月 1 日起，換發新的計程車駕駛人執業登記證，未來將以 IC 卡做為執業證照，除了不容易被偽造外也可做司機認證，相當安全。另外，除了管理考量外，也考慮個人保管、安全維護及保護財產裝備功能。
 - (2) 推動 GPRS 系統：目前大多數是車輛空繞、以巡迴攬客方式載客；透過 GPS 的裝設結合車輛營運管理，利用 GPRS 呼叫，將可改善車輛空繞及節

省能量；如果客人遺失東西或有特殊情況需找尋司機，透過 GPS 定位也可以達成；在車行管理方面，透過 GPS 軌跡設定，可以了解車子的移動，一發現車輛異常也可以立即通知警方，協助安全維護或計程車安全保護。

2. 從整體趨勢和國外狀況發展來看，IC 卡計費器、GPRS 都是未來發展的需要。警政署因應此一發展，未來計畫在管理動作上加強區域考照管理，並和職訓局合作，經職訓局訓練後，再到警察單位辦理證照，如此一來受訓水準、經費負擔都比較可行，這些都是目前警政署努力的方向，也企盼能夠獲得大家支持配合。

（三）周老師文生

1. 警政署初期計畫是由政府補助計程車加裝設備，基於治安與安全的考量，設備應具 IC 卡計費和監視攝影功能。
2. 政府原則上公告規格標準，廠商設備則採開放式，只要是通過認證的設備，司機可自由選用，費用由政府全額或部分補助。
3. 有關「計程車計費表型式認證技術規範部份條文修訂」先前已跟經濟部標準檢驗局做過多次討論，如果進度快今年就可以公告；另外，「計程車 IC 卡計費表功能技術規範（草案）及 IC 卡規格」是希望公開標準讓各位都可以參與產品製造，大家若有疑惑，或是牽涉到特殊技術或規格，均可提出意見。

（四）經濟部標準檢驗局張科長嶽峰

1. 「計程車 IC 卡計費表功能技術規範（草案）」P.2 中 3.2.2 節管理卡部分，使用單位為公路主管機關及度量衡主管機關，究竟管理卡具設定功能或只是管理查詢功能？如果是設定功能，度量衡主管機關是檢定單位，只判定準確性，並不會替計程車執行設定；至於合不合格是執法單位問題，如果不準確必須作更正，更正程序也不是由標準檢驗局處理。
2. 「計程車計費表型式認證技術規範部份條文修訂」P11 中 3.10「計費表在拆鉛封前，除由 IC 卡上參數之設定達變更定程之功能外，不得有自外部變更定程之功能」，就目前法規規定，度量衡器不能有變更定程之功能，有關藉由 IC 卡設定功能來變更定程，但事實上變更定程只能在拆鉛封執行之後，鉛封後是不是能再變更其定程功能，這部分可能需要再確認。

（五）周老師文生

1. 新計費表加入計費參數的 IC 卡具有安控功能，用卡做身分辨識，一部車機對應一張卡，車行部份一個車機可允許多人的 IC 卡駕駛，為了因應這樣的狀況，車機上面的 SAM 卡可做身分控管及辨識。
2. 目前費率都是鉛封在表中，只要有所調整，需由表行更改參數，並至度量

衡單位重新做輪型檢定，通過後再重新鉛封，如果未通過則再重回表行做調整；可透過 IC 卡安全控管，改表的時候，所有車輛可同步改變費率。對於現今條文中「不得自外部植入參數」部分，希望可以有所鬆綁，可以從卡片去設定費率參數。

(六) 八通有限公司朱維鈞先生

1. 現今計費表欲更改轉速或設定定程作業是由技工修改，假設新式計費表由 IC 卡更改，是否仍由技工做修改？
2. 「計程車 IC 卡計費表功能技術規範（草案）」表六有連續駕駛時數資料下載管制，正式使用時一但超時是強制停機或僅只有紀錄。
3. 現今計費表都是使用脈波，相當容易被變更，一但里程不能保證是正確的數值，計費表意義和功能都大打折扣。目前計費表使用感應器可以加密，新式計費表是否有加密功能？
4. 時鐘部份具重要管理功能，未來是否如現今開放給司機自行調整？
5. 建議收據列印欄位是否可以再加上車行名稱、地址等資訊？另外如附加費用項目是否可以於螢幕上顯示？

(七) 周老師文生

1. 技工必須具有管理卡，才可以變動 K 值的設定，誰做了設定也會有卡管流程，這部份是行政部門真正推行時再去規範的。
2. 工時部份，未來行政部門若有做相關規範，才会有啟動的功能，現今研究單位只是提供這樣的功能，未來行政部門是否採用？不在本研究範圍內。
3. 更改費率表部分，未來透過政府認證的讀卡機窗口，可以同時間、同步做卡片參數調整。防弊部分主要是擔心計程車脈波部份，現今我們計畫是用線性的原理，如果速度瞬間上升的不合理狀況，設備會將其排除在外，這些都可以透過系統程式去調整，另外可以由衛星定位做速度的檢核。
4. 標準檢驗局未來只需管理兩個項目：里程和時間。里程要準確，時間則無法開放給司機調整，時間鉛封在表中，一有誤差需做調整修正，都需要回到標準檢驗局檢驗。
5. 設備部份除最基本規範外，未加以規範的部份即是由業界自行擴充，例如收據的欄位，指定欄位如資料中所示，額外的資訊欄位，如果各位先進覺得是必要的，規範中當然可以再加以修改，其他的列印資訊是開放規格。
6. 這次設備是以計費表為基礎加以擴充，包括列印收據、語音播報（針對視障）、定位設備（衛星定位）、預留刷卡付費的設備、緊急按鈕及監視器等，行政部門只做最低規範的要求，其他擴充功能設備僅供參考。

(八) 遠東衛星科技股份有限公司宋潔明先生

1. 本公司主要是建立 GPS 定位的各種服務，這個新式計費表對計程車業有相當好的幫助，相對的計程車品質會提升。
2. 但是我們也期待，最重要的不要有綁標情形發生。將來正式實行不要因為這樣情形致使案子不能推動。

(九) 周老師文生

1. 今天邀請大家參與說明會，是告訴各位業界先進先做功課和準備。
2. 行政部門需要某項設備，不會給予相當時間開發建置，所以警政署才會提前公告規格，希望大家事先準備。
3. 本研究專案所有資料都是公開，任何單位有需要都可以提供，運研所也希望未來業界都能有資格及能力來提供行政部門所需要的設備。

(十) 華夏科技股份有限公司

1. 將衛星定位、IC 電子票證及行車記錄、列印收據、語音播報.....等功能集於一身，是強制內建於一機或可以選購外加？
2. 資料中提到產品資料傳輸介面是 RS232，只能做點對點的一個 port，和標檢局的檢驗標準似乎不太相符合。
3. 「計程車 IC 卡計費表功能技術規範（草案）」標準目的為何？是只有功能規範，還是涉及到功能技術規範？很多例子發現日後若要更換或選用其他設備，必須侷限於某家廠商；所以我建議可以更詳細規範不同功能設備的傳輸介面，這樣日後若打算組合式增購，不必侷限於第一次選購的設備。
4. SIM 卡由政府補助，計程車管理全面化，但是現今油價飛漲，如果再加上每個月通訊費的負擔，如何用比較合理方式去推行，成本部分如何分攤？

(十一) 周老師文生

1. 設備可以有陽春型或旗艦型，透過市場機制或業界自己選用設備功能，即牽涉到擴充性，如果可以詳細訂定規格到不同廠商設備的相容性，以隨時擴充週邊設備，也是一個理想的方式。
2. 行政部門未來補助款只針對功能性加以規範，不會是要求設備一定是那個廠牌。
3. 車機有兩張卡，一張為訂定參數的駕駛人 IC 卡；另一張為設定車籍資料、里程脈波數 K 值、里程參數的 SAM 卡。原則上除了卡片規格外，其他部分不作統一；至於規範中不足的地方，也希望會後各位先進能提供資料。事實上擬訂此一規範，對於如何提供兼顧相容性、可行、開放、又不會牽涉到特定技術層面是相當的困難，包括 RS232 或另有其他傳輸介面或規

範，這部份都可以再討論。

4. 如果要即時通訊派遣服務，通訊費用即需由車隊負擔，如果車隊不管理，未來警政署如果需要即時、安全監控功能，以讓消費者（乘客）安心的話，這部分費用應警政署補助。

（十二） 彙通科技股份有限公司陳正元先生

1. 本公司以 IC 收費系統為公司主要研發方向，所以我們想了解有關計費表本身功能上如何取得資訊，例如搭乘計程車利用悠遊卡刷卡付費系統在現今是無法連線，需要司機另行輸入金額的原因即是因為當初開發時，發現計費表有相當多的限制，最後折衷方案是採離線系統。
2. 如何將開發的系統與計費表結合相當重要，因為整個計費來源都是由計費表得到，但一些外部設備是否可以直接自計費表取得資訊，都是個困難。受限於現今規範不能修改，部份功能都將有所限制。

（十三） 周老師文生

1. 現今計程車扣款或刷卡付費都是離線版，包括之前的金融卡消費也需要另外按鍵。這樣會產生一個問題，這趟車資交易 300 元，可是司機按 400 元，乘客下車才發現短少金額。所以我們希望計費表在下車時即顯示車資，車資訊號直接給設備感應，司機不做任何手動動作。
2. 未來資訊可以透過通訊後傳，車隊也可以設定包括派遣及非派遣的所有營運交易資料往後傳送，即可以統計了解實際營運收入狀況。

（十四） 交通部運輸研究所史研究員習平

1. 計費表是否要有派遣功能，端視駕駛人是否願意加入，而警政署的專案很單純的只是做車輛定位及資訊回傳中心，要達到這樣的功能，專案就必須具有通訊系統，通訊費用當然由警政署負擔，可是如果今天車隊業者要利用此一資訊作派遣營運，那通訊費用是否補助？該資訊流程為何？業者如何界接？主辦單位必須另訂辦法。
2. 剛剛有業者提到綁標問題，高雄市的案子我清楚整個過程，最可怕的即是謠言或流言，一些未得標的廠商放話，造成業界普遍認為高雄市案子有綁標嫌疑。市政府是做道路路況及計程車營業資料資訊收集，營業資料收集主要是做計程車審議費率的參考依據，要知道計程車每天平均跑幾趟、營業時間多久、空車率多少的資料，也需要道路資訊提供給市民清楚哪幾條道路是壅塞的，是一個單純資訊收集的計畫，在審議過程中針對市政府所提的需求，市面上至少有三家以上的產品可以符合這樣的標準，我即不認為有綁標嫌疑。

3. 有關計費表本身有其基本的精神和架構，當初做計程車安全管理系統時即有考慮到車上有太多設備，如果說計費表再外接 GPS、GPRS……，不僅車子看起來混亂也可能對電氣系統造成不穩定或行車安全的干擾，所以才會考慮以計費表為基本架構，任何其他擴充設備都以內加為主；將來駕駛人要購買的設備如果單純以計費表為主，不需要 GPS、GPRS 等外加設備，亦無不可。所以事實上駕駛人是有選擇權，而非強迫的。

（十五）周老師文生

1. 今天主要的議題是針對計程車必要的設備--計費表部分，新式計費表未來仍會有一段緩衝期，但是如果政策上是希望未來朝向多功能、由 IC 卡控管的設備，應該會先訂定期程再做逐步更新；只要第一部政府認證的新式計費表車子上路，後台的準備即需完成，警政署已經準備駕駛卡，規格則仍在試辦階段，尚未訂定；另外預定明年成立卡管中心，當車機上路，表商要裝置設備，卡管公司設定卡片，SIM 卡發放的系統平台建置，這些都是決策上需要去逐步完成的。
2. 車上單元是需要業界提供的，未來交通部是訂定認證標準，就好像現今計費表有規範，大家按照規範去通過型式認證及檢驗。屬於度量衡器部分受到經濟部標準檢驗局把關和檢驗審核，所以交通部和經濟部對設備做相關規定的律定後，以後所有生產的設備皆需要至經濟部標準檢驗局做型式認證、定置檢定及輪行檢定等三種檢定；因為離型機是尚未經過認證通過的設備，所以試辦階段不能拆卸舊表，兩套系統同時使用；度量衡規範主要是針對 IC 卡式計費表，其他行政部門要補助或推動的定位監控或其他擴充功能，皆不屬之。
3. 政府部門出錢補助即會訂定規範，也可能政府部門沒出錢補助仍然會訂定基本規則，因為商品是需要有標準，甚至說商品沒標準，是業界自己去談的。整合性東西由政府視需要律訂或業界自己決定。

（十六）宏基股份有限公司

1. 宏基去年承接警政署系統。這個案子其實是未來很多延續性的基礎，包括 IC 卡計費表和建置的駕駛人 IC 卡部分是息息相關。
2. 剛剛有部份業界同仁對 IC 卡設計有疑問，未來我們會公開需要跟計費表配合的相關文件，發展上業界不用擔心不夠公開，只是目前很多業者仍投入在傳統計費表，而非新式 IC 卡計費表上，如何提升可能是業界需要去努力的。除了政策上的行政命令配合外，市場競爭機制所形成的服務也是一個方向。

(十七) 周老師文生

1. 卡片部份初期計畫是宏碁公司協助警政署做駕駛人 IC 卡發放，目前系統已經驗收通過，卡片也已經在未來測試機上使用。
2. 卡片規格確定後會公告，所有業界生產的車機都應符合卡片介面、規格標準。

(十八) 交通部運輸研究所史研究員習平

1. 剛剛標準檢驗局有提到刑法中規定不能更改定程的部份，刑法中有無針對定程作定義？或者定程是依照型式認證規範定義，如果說刑法中未規定定程定義，如此一來是否可以按照型式認證技術規範定義加以修改定程之定義，因為我想一般市面上所謂的磅秤，也是屬國家度量衡器，可是我們購物時，每公斤價格不同可以分別設定，計費器定程為什麼不能由主管機關一套嚴密的安全標準加以設定？
2. 八通公司所謂加密部分，是將輸入車子訊號加以加密，如果這部份可行的話，是否政府機關也可以做所謂加解密模組，解密部分置於表中，將來可以更深一層安全防弊。

(十九) 經濟部標準檢驗局張科長嶽峰

1. 刑法上規範變更定程部分，只有處罰之規定，並未明訂定程的定義。至於磅秤部份，所謂磅秤定程是指重量，變更定程部分，磅秤裡面有跳線，先把跳線關閉，即不能從外部變更內部設定。
2. 計費表解釋是由標準檢驗局四組作解釋，計費表所謂定程應僅指脈波數或公里數而言，這部份我們會請四組再釐清。

(二十) 周老師文生

1. 何謂定程定義？計費表包括脈波設定，現今是設計在車機內，一但有所調整即要拆封，鉛封開啟後即需要輪行檢定後方得重新鉛封，這即是所謂輪行檢定。有關里程部份是在車機卡（SAM 卡中），卡一裝置在車機內即是鎖死，不得自外部做變動，只有開放標準檢驗局的管理卡，可以從插卡去做調整。其實所謂定程在這個設備中沒有從外部做調整，所謂外部調整的是駕駛人 ID 卡的費率參數，定程資料是時間和里程，在設備中並沒有去更動，所以法規未調整亦無所影響。
2. 以前都把費率參數視為定程資料，事實上應該不是一個定程資料或度量衡，而只是主管機關對費率參數的設定或管理資料。未來是希望把費率參數置於 ID 卡中，但是 K 值（里程參數）是置於 SAM 卡中，SAM 卡連同車籍資料都是鉛封在機器中，一但要變更即需開啟，一但開啟即需要檢驗。

(二十一) 經濟部標準檢驗局張科長嶽峰

原則上度量衡只管理里程，價格部份並不加以管理。因為價格是浮動的，金額會隨里程變動，現今目前我們只管理里程，至於每一里程多少金額，度量衡是不管理的。

(二十二) 寶錄公司黃副總經理日耀

1. 今天討論的主題是各位手上的資料--新一代計費表規格，跟舊式的差異即是多了一個是 SAM 卡，把一些車籍和車輛相關的參數植入，另一個是駕駛 IC 卡，包含駕駛和費率的操作流程；這牽涉到度量衡如何驗證這種設備，資料即是部分的建議案。
2. 計費表是所有計程車基礎，而 GPS、GPRS、刷卡機、通訊、語音、印表、派遣、定位、旅客安全服務等其他部分都是管理單位的要求，並不是標準的設備；至於剛剛提到要定義輸出介面以方便所有設備的串接，輸出介面的標準部份可再加以思考討論。
3. 實驗案有其需要的目的和結果，請各位不要加諸太多聯想；從管理面而言，警政署的安全管理工具、商業面可以營造計程車新管理方式和增加營收方式、設備廠商創造一個新市場，至於過程希望用正面方式看待。

(二十三) 周老師文生

設備其實是希望創造多贏，部分管理問題的克服，例如費率調整、駕駛身分辨識、安全管理，現今計程車營運生態是巡迴攬客，巡迴攬客調查空車率將近 60%，未來警政署打算改變國人搭乘計程車的習慣，從道路任意攔車改為特定地點或電話到府服務以降低空車率，每年可以節省幾十億燃油；大臺北地區每天營運載客量遠大於捷運，大臺北地區計程車營運量這麼大，每天有六萬多部計程車空繞未乘載客人，相當驚人！所以我們期許透過這樣的設備降低載客的營運成本。而司機也不用連續數十幾小時營運，可以回歸常態的營運方式，如此一來對駕駛人身心與營運都可以獲得改善。

(二十四) 華夏科技股份有限公司

「計程車 IC 卡計費表功能技術規範(草案)」中 1.3.4『資料處理機』，表示是設備，這部份不太清楚，能否說明？

(二十五) 周老師文生

1. 設備部份除了透過列印顯示資料外，未來希望能透過 USB 或其他傳輸介面，直接將資料下載，另外 IC 卡本身亦能儲存 254 筆營運資料，其他如日、月、年累計營運金額，現今雖有此功能按鍵顯示，仍需以人工方式處理，所以我們期許未來可以直接下載。

2. 資料處理器部分我們會再重新修改定義清楚。各位對文件是否仍有不了解的地方，或是認為需要修改、定義清楚、或是有些不合時宜或過多限制的，請各位先進就專業熟悉或了解提供意見。

(二十六) 鄭群星老師

文件資料中『資料處理機』部份，『機』字係筆誤，請刪除，正確為「資料處理」功能。處理單元本身即需具有這功能。

(二十七) 周老師文生

1. 文件上還有問題的，歡迎大家提出討論。這份資料會後我們會再重新討論後，包括前幾期的專案報告，一併在運研所網站都可以下載。
2. 對於專案規格標準，甚至是雛型機規格有疑問者，歡迎提出；雛型機是實驗機，硬體規格沒有限制，業界可自行開發，這部份都有報告書可以自行下載參考。

(二十八) 警政署莊副組長鴻鈞

1. 警政署交通組電話是(02)23418413，假如各位需要任何資訊，可以洽詢。
2. 警政署現今在推行計程車招呼站的設立，在搭乘公車站牌前後設置計程車招呼站，在公家機關或醫院、旅館、大型醫療設施場所、便利商店提供代客叫車服務，透過定點乘車，解決計程車空繞並增加乘客安全。
3. 在國外 GPS、GPRS 是利用來做商業運轉管理，包括將 GPS 資訊後傳後給計程車司機做數據上分析，例如哪幾個地點是黃金路線？這部份在營運管理上是相當良好的方式。其實除了治安外，還有很多附加價值可以顯現出來，這方面也建議業者可以應用在產品宣導上，例如可以增加營運收入、安全管理。

(二十九) 交通部公路總局徐小姐慧萍

1. 今天聽到各位與會先進對計程車 IC 計費卡技術規範方面提供相當多寶貴意見，我也從會議討論過程中，對於計程車 IC 卡的技術層面有初步認知。
2. 交通部對計乘車 IC 計費卡部份相當重視，行政院也特別列為強化治安重點工作，不管是警政署或交通部，大家都卯足全力以期能針對強化治安部分有確實改善方案的措施，也希望計程車 IC 計費計畫能逐步全面落實；我們確實了解有這套系統可以確保駕駛人和乘客人車安全，在交通部公路總局方面，爾後在計畫中有需要公路總局協助配合部分，我們絕對責無旁貸。

(三十) 周老師文生

1. 本專案交通部相當重視，一方面是治安會議議題，另一方面透過設備管理机制，人的部份要人管有困難，所以我們希望如果能透過設備智慧化管理，

其實是一個最理想的境界，因為機器不會有怠惰的問題，而且是低成本，這部分政策上也感謝交通部的支持。

2. 專案相關的議題，包括行政面的準備、提供草案供行政部門訂定規範之參考，一直是本研究小組努力的方向；行政部門爾後訂定規範時還會廣泛徵詢意見，不會逕以今天草案決定，還需要更多的公聽會、說明會，這些都還需要一段時間，如果各位在投入研發時有不了解的部份，我們願意提供相關資訊。
3. 今年警政署、高雄市、桃園縣都有類似功能需求的試辦案，目前因為都只是政府專案的研究成果，相關規格都是透過交通部的技術質詢，了解現有設備可以達到這樣的功能，所以提出的規格需求都相當類似，接下來各位如果有興趣著力這部份，以後行政部門都會提出類似的規格及功能需求，不一定要要求設備要是 all in one，但會要求提供什麼資訊。政府補助設備以獲得資訊，資訊可以做監控，以提升安全，這才是政府著力的方向。

七、主持人結論

今天正式座談會結束，會後各位如果願意，歡迎與本團隊有所交流，再次感謝大家參予。

八、散會：上午十二時

第二次專家學者座談會會議紀錄

一、時間：民國 95 年 8 月 18 日（星期五）下午 14 時 30 分

二、地點：中華民國運輸學會會議室

三、主持人：陳教授武正

記錄：吳文成

四、出席單位及人員

交通大學	黃所長台生
臺灣大學	張教授學孔
中華大學	蘇教授昭銘
內政部警政署	何組長國榮
內政部警政署	莊副組長鴻鈞
交通部運研所	王組長穆衡
交通部運研所	史研究員習平
臺北市政府交通局	許科員秀惠
中華民國計程車商業同業公會	陳理事長燈
中華電信股份有限公司	
臺灣大車隊	洪總經理鈞澤
聯華電信	曲副理愛燕
中華民國運輸學會研究小組	周教授文生

五、主持人引言

- 1.感謝大家來參與周教授所提之計程車內安全管理系統研究案，進行方式先由周教授引言約十分鐘，接下來大家再交換意見。
- 2.計程車問題在臺灣很少有像周教授研究這麼深入的，持續在做有關計程車方面的研究，衛星計程車是比較創新的想法，結合科技能讓計程車發揮更大的功能，這想法非常難能可貴，實施後有那些人受益，這些人是否要負擔費用，各位與會專家應有不同看法，今天討論的議題會詳細紀錄，通知運輸學會各會員與公告於學會網站上周知。感謝大家撥冗參與，接下來就依與會名冊順序發言。

六、討論內容

中華大學蘇教授昭銘

- 1.幾個粗淺看法提供各位參考，整個臺灣地區從交通部運研所推動衛星計程車以來，已有六、七年的時間，我從包括政府、民間的角度來切入，在我們推動過程中有些重點被忽略，首先是地域性的考量非常重要，誠如周教授所提，在都會區以外如新竹、雲林白牌車非常多，就我所知有些業者是結合白牌車與計程車，想透過衛星定位系統發展白牌車的事業，有些業者

的想法我們無法完全掌握。第二是其地域特性不同，有些地方繞行的機率很高，有些地方則以招呼站排班為主，以員林為例，它主要的排班地點可能就是火車站，能否把全國九萬多輛的計程車都改為衛星計程車，我想地域性的差別是我們必須考量的。

- 2.司機間的耳語是很可怕的，同樣的司機對衛星計程車的信任感是截然不同的，我覺得在發展衛星計程得過程中應考量到四個主體，即政府、使用者、司機、車行，有些司機和車行的互信不高，當然經營好的車行和司機的互信就高，經營不好的車行所轄車隊的司機就會擔心：「現在用了衛星計程車，未來會不會被綁住？」。周教授也提到加裝衛星定位到底能否提高收入，以新竹而言約可增加 20% 的收益，司機會擔心未來若對這系統依賴性過高時，車行會否提高行費或其他費用，這互信機制我認為很重要。車行中的車隊大小是否符合經濟規模，裝置系統後能否對商譽有所提升，均會影響到業者之建置意願。
- 3.未來如果改變成排班點，會否形成小團體問題，我非常贊同周教授的看法，不希望計程車繞行，相對來說讓其排班會否產生其他缺點，例如各地方政府在選定排班點時是否會產生問題，亦是在發展過程中需要考量的。
- 4.另外是警政署何組長所提要使計程車做為治安協防的工具，車機要單純用來做派遣或是用來兼作治安聯防用，其設計功能應有不同，例如就治安而言是要讓計程車協助搜尋資料，還是看到歹徒車輛時把計程車當成偵查車去追蹤它，如要追它就要告知聯防中心，如此就曝露歹徒行蹤，這裡面會衍生一些管理機制的問題，例如在載客過程中發現歹徒，怎麼辦？我要去追嗎？去追歹徒對司機有何誘因？相對而言對乘客亦是一種損失，對乘客有無補償？這是未來我們把衛星計程車當成治安協防的工具時應考量的實際問題。
- 5.針對今天所討論的主題，我認為應有配套措施，如裝置衛星定位系統後費率計算方式是否一樣，衛星計程車既然提供高品質服務，是否應有一個費率上限，我覺得這是業者在自由競爭上必須要考量的。另外是法規方面的配合，是否規定將來在司機在購買新的計程車時須有衛星定位的設備，至於有些舊的計程車，尤其是個人車行部份，多不希望受到約束，要如何讓其裝衛星定位，裝了以後要如何讓它加入某一車隊或受某一管理中心監控，亦是需要相關法規加以規範的。所以在臺灣要推動，我想不應是全面性而是地域性，如桃園機場是國家門面，我想是很正確的選擇，另外再選擇幾個針對衛星計程車適合的地區來做一個全面性的示範推廣，參酌過去成功的推動經驗，及在推動過程中計程車司機及車行負責人的想法，我想應可加速推動之成效。

中華民國計程車商業同業公會陳理事長燈

- 1.我想裝 GPS、GPRS 是未來的趨勢，我本身是友好計程車行老闆，我認為裝衛星定位有許多好處，如行車歷史軌跡可查詢，如有一次有個乘客在車上遺失錢包，從他上、下車時間就能查出是那輛計程車，很快就幫他找回錢包，這是很好的構想。我車行那套是臺北市政府補助裝設，老實說做得不夠周到，技術人員做完就調走，車內前後應有乘客與司機按鈕，遇有事

故可向監控中心及警察機關請求協助，我想對司機、乘客安全及治安的幫助很大，另錄影方面有無均可，當然有是最好，有個錄影鏡頭在，較不會產生爭執及犯罪事件。

- 2.要加入我們車隊的司機需有合格證照、無前科，要求穿著、車內整潔，這樣才能提升形象，裝衛星定位的車為三年內新車，超過三年的車就不要。傳統無線電在派車時常有爭執，司機常認為不公平，改為衛星派遣有資料可尋，爭執機會應為零，假使全面裝後，會大量節省燃料。剛蘇教授所提霸占地盤問題，政府設立之排班點不會發生，會霸占的是例如酒店，因其與某些車隊有簽約，故會有霸占問題，政府應多規劃排班點。
- 3.裝衛星定位後，不但可節省油耗，有助環保，降低空車率，目前司機很可憐，很多空繞半小時以上仍載不到客。如要求司機自願裝設意願不高，因其尚未受到好處，心裡想說一個月還要付二、三千塊的通訊服務費，心裡就排斥，另外有些司機是不想讓車行管，我認為應該要裝，而且要全面裝，政府可以定一個期程或時間點要求車行或司機裝。如政府統籌辦理全面裝置，一部車機約一萬餘塊，整體預算約十億以內，大量採購以量制價，規劃二、三年內期程全面裝置，這是有必要的。

交通大學黃所長台生

- 1.衛星計程車的推動到底有何好處，目前還不太明顯。雖然部分車輛裝後以此顯示其不同之營業型態，似乎有不錯之效果，但若所有車輛均裝設後是否仍都有此效果，即不能肯定。而且好處似都在老闆身上，剛才陳理事長亦表示，裝衛星定位後，能監控車輛、下載資料等。至於警政署想把維護治安之功能加在上面，這是警政署的想法，計程車司機會覺得這不是他的事。我個人覺得還是應該想辦法把它用到計程車之不同營運型態上，現在每年大眾運輸的虧損補貼要花七億元，而且業者還不滿意，認為補貼只有其虧損的三分之一，若能把衛星計程車應用至大眾運輸需求較低的地方，一定可以降低虧損補貼之額度，也可以幫計程車業者多一些生計。
- 2.另外，我也覺得現在計程車的供應太多，應該協助他們慢慢去擔負輔助大眾運輸(Para Transit)之功能，衛星計程車的設備正符合撥召公車(Dial a Bus)所需的設備，轉型後所裝設備即為成本項目，可於費率中反應並轉為業者之收益，對衛星計程車才有正面之意義，也對整體運輸系統有幫助。

臺灣大學張教授學孔

- 1.推動衛星計程車在整個 ITS 裡談了許多年，今天討論衛星計程車的推動是值得肯定，周教授長期在計程車改革上的推動亦是值得肯定的。談衛星計程車要先看其內部及外部效益，就業者有而言，收益能提升、成本能降低、形象提升，對經營有幫助，這部分是很明確的，內部的效益隨著車隊的增加，它的規模就更大了，會產生良性循環，過去交通部運研所亦在這方面投入研究，也有相當成果。外部效益包括能源、空氣污染、交通秩序、治安、交通安全，這些效益是很明確。內部及外部效益應將它釐清，各項先進設備之裝設與維護，業者能否自

己自足應予以考量；而基於上述外部效益之考量，則是需透過政府部門公權力來推動，如何讓公權力更有效的介入是很重要的。

2. 衛星計程車由政府來推動，絕對有其正當性。但過去政府對計程車的政策上有些錯誤，因一連串政策失當，計程車才會走到現今這步田地，首先是數量開放，以臺北地區而言，將近七萬輛計程車平均空車率超過 65%，個人的分析顯示約有一萬七千多輛計程車是不需要的，過去我有個研究是針對這方面的，計程車在路上繞行，它所產生的社會成本是由乘客去負擔的，目前的空車率太高，社會資源的浪費，過去有些學者認為開放數量後，透過優勝劣敗能淘汰較差的車輛，是完全錯誤的，因為乘客無法「貨比三家」，等到你坐上車後再後悔已來不及了。第二是分區管理，路政司把權力下放到地方政府，各自為政的結果就是臺北縣發大量的證照，然後這些司機都跑到臺北市來營業。第三是免汽燃費，我並非反對交通部免汽燃費之政策，但免的理的是比照大眾運輸是錯的，計程車是「公共運輸」、是「副大眾運輸」、而並非「大眾運輸」，另外應有配套措施響應政策，例如裝衛星定位的計程車或配合相關政策的業者才能免汽燃費。
3. 高品質的計程車一定要有三好，即好人、好車、好收入。計程車必須要有合理的管制措施，才能有安全優質的服務。在好人方面：一定要透過嚴格機制去篩選，讓好的業者在這行業繼續經營下去，好車包括車好、設備好、內部清潔等，有好收入政府要求它改善設備、提升服務，司機才會有意願。
4. 對於推動方式提出補強建議，第一層級要提升，交通部、內政部、環保署等共同去推動，第二是分區政策，分北、中、南、東區去推動，誠如蘇教授所言考量城鄉上的差異，要推動的方式不同。第三是獎勵政策，不是齊頭式推動，應透過評鑑方式去獎勵優良車隊。第四，是甄選好的示範計畫，且規模要做大。

臺灣大車隊洪總經理鈞澤

1. 我覺得計程車產業是值得大家多加關切，你要引進 GPS 的科技，以臺北市而言，有三萬多部計程車，但車行有一千四百多家，個人駕駛有將近八千位，所以監理處要管這將近一萬個單位是很難的，為何其他國家推動快速，如新加坡才三、四個計程車公司，政府說要裝，這幾家大公司就拿錢出來裝，這產業結構不同是很大問題，我們產業結構不整合改變、合理化，衛星計程車還是會衍生很多問題。
2. 我以下有幾點建議，各位看汽車工業的發達，車上電腦是未來趨勢，交通部訂法規，不用業者出錢，要求車輛製造商賣計程車時，須必備車上電腦，整合相關功能，到時政府與業者只要開發軟體即可，目前電子產業的發達，我覺得政府要求業者及司機，倒不如要求車輛製造商。第二是產業結構，建議將計程車管理納入大眾運輸管理，大眾運輸受很多管制，當然也有很多福利，我覺得臺灣的計程車產業還有三至五成的發展空間，不至於太悲觀，如周教授報告所提，還有約六成的民眾擔心坐計程車，如能把這些客源找回，相信能擴大市場，計程

車產業的競爭力不差，乘客的消費能力亦高，重點是空車率太高而非費率不夠高，國內的費率比新加坡還高 55%，但新加坡的空車率僅有 20%，新加坡的衛星車隊管理方向是很正確的，是用於供需的管理，值得我們學習。

交通部運研所王組長穆衡

1. 將先進科技引進產業，業者多是欣然接受，然為何計程車業者並非如此，就以往的輔導經驗可以歸納出以下看法，亦即科技投資應有適當的產業規模以為搭配。當產業規模很小時，投入很多新科技，業者的直接獲益感受不大，例如給他一個車上電腦，倒不如一支手機有用，如產業規模夠大，則科技所產生的效益才能彰顯。過去四年來我在政府機關內爭取補助所進行衛星計程車隊開發，我認為以這樣的經費規模與執行方式而言，其價值可以視為一種教育，也就是讓更多的人（業者、政府、民眾、技術提供單位等）去理解有這件事情的意義與價值。
2. 在推動衛星車隊的過程中，政府與業界間產生許多的相互衝擊，要瞭解其中原因需從國內計程車產業規模演進的歷史軌跡來看，國外如中國大陸、新加坡、紐約等地之計程車經營對象都是集團化的公司，國內則是分散小規模經營，我們看到的是司機個人的努力，卻不易看不到集體努力的優勢與效果。我覺得計程車生態不改變，引進衛星車隊是會進步的，但會很緩慢。國內不論是無線電車行、個人車行、合作社等，每個主體都有其特別的環境，並非我們所認知的「計程車」可以代表。其個別的經營理念、方式均不同，政府須正視的是不能繼續放任計程車市場的自我摸索發展，在國外計程車司機的收入相對於其他關聯行業是很高的，而臺灣的計程車司機收入在所有相關產業裡卻是較低的，在此條件下要司機再花一筆錢去裝這些先進設備，是有相當阻力的。我們須正視上述這些問題，不然就算政府編列大筆預算投入，仍會衍生很多問題。為了創造有利於衛星計程車發展的環境，我們必須加強衛星計程車所產生的公共利益及私人利益宣導，讓優良的計程車營運模式可以產生市場引導力量，藉由正向模仿的力量，逐漸帶動與強化業者自我提升的動力。
3. 國內計程車約有十萬輛，等於是影響十萬個家庭的生活，政府不能放任這十萬個家庭處於生存困難的邊緣，這是很危險的一件事，然而這樣的認識還必須要在政府與社會中被接受與認同，這點我們會繼續努力。目前本所在與今天主題有關的工作重點包括有共同營業區政策的研議、核心技術模組的開發、示範計畫推動等，需要各地方政府配合的地方很多。我們也認為計程車管理目前有相當多的工作已經下放地方，地方政府可以扮演更積極的角色，例如政府亦可鼓勵民眾多利用叫車服務，如果叫車服務觀念可以普及相信能解決很多問題（婦女乘車安全、夜間酒後開車、不肖計程車佔據地盤等），這些是需要業者的自省及政府的推動兩方面共同努力。
4. 成本是大家都很重視的問題，長遠來看成本內部化應該是可行也應該積極推動的方向，也就是說如果我們認為今天所討論的投資是必要的，則可以在計程車費率調整時將其列如必要成

本項目，如此這些投資成本皆可藉由車資收回，則相信阻力會大為降低。最後必須強調的是，科技與先進設備並不能保證我們期望的效果會自然產生，衛星計程車的經營者素質與經營能力才是關鍵，經營者的能力加強也是必須重視的要素之一。

內政部警政署莊副組長鴻鈞

1. 推動衛星計程車是本組很重視的工作，本署是希望能建構一個優質安全的乘車環境，過去常發現很多持假證的司機，目前本署所推動的一車二證，加上防偽功能與駕駛人 IC 卡結合，相信能提高乘車安全，另外與超商、醫院、車站...等業者合作，廣設計程車安全乘車 I，並於乘車點加裝錄影設備，要求派出所提供叫車服務，希望推動二十四小時叫車服務運動，且協調公路主管機關擴大設置計程車招呼站，期減少計程車空繞。
2. 本署在行政院治安會議上，以治安需求，積極爭取經費裝設計程車車上監視器及 GPS 定位、GPRS 通訊設備，原本規劃裝置五千或一萬部計程車，礙於經費受限，今年度只在桃園機場建置 300 部衛星計程車及納入新竹市試辦計程車，從事治安管理測試。因計程車管理牽涉層面廣，希望運輸協會亦能多加幫忙，透過跨部會會議，將環保、經濟、治安、E 化等結合共同推動，例如日本推動 ITCS 的成功經驗，係由中央政府召集各行政部門、相關產業凝具共識與發展策略共同推動，始克竟全功，值得臺灣借鏡。

內政部警政署何組長國榮

1. 剛聽各位學者專家針對衛星計程車的推動均持正面看法，這是對的事情本署也希望起頭來做，承蒙周老師的協助，本案獲謝前院長裁示，同意編列預算全面推動，然因人事更迭，且於跨部會會議上交通部不支持全面推動，故今年本署僅推動桃園機場 300 部衛星計程車，加上其他現有衛星車隊加裝車外監視器，本案推動就權責而言，交通部為主、本署為輔，未來 96 年以後要如何推動，端視 96 年試辦後之效益評估是否有說服力，本署希望 96 年能籌一筆錢，請學會或其他單位進行效益評估，讓本署有說帖向上級爭取經費。
2. 因本案是謝前院長於治安會報所裁示，蘇院長可能不瞭解其過程，希望主席或張教授等，有機會能把這訊息傳達給蘇院長知悉，大家共同來推動本案。另外誠如臺灣大車隊洪總經理所提，要求車輛製造商提供相關設備才可銷售是可行的，端視政府是否要立法規範介入，既然目前技術已成熟，在未來一、二年由政府立法推廣是很可行的。

聯華電信曲專案副理愛燕

在管理的方面除了衛星定位，這個監視器送回來的東西可以讓我們對路況的一個流量及判讀，我們也設置兩個處理中心，一個在桃園機場一個在新竹市警察局。本次標得警政署的衛星計程車建置案，本公司在技術方面應無問題。

中央警察大學周副教授文生

以下補充曲小姐的報告，這案子主要有二處管理中心分別設於航空警察局及新竹市警察局，各監控 300 輛衛星計程車，桃園機場計程車上的車機需結合 GPS 定位、GPRS 通訊、IC

卡認證、監視器...等功能，而新竹市衛星車隊為交通部示範車隊，故僅加裝車外監視器。

臺北市政府交通局許科員秀惠

本局於推動衛星計程車過程中，遭遇管理上無法源依據之問題，建議中央應透過法制化程序來建立管理機制，並比照計程車無線電台儘速訂定相關管理辦法。

交通部運研所史研究員習平

計程車管理困難有其時空背景，在大眾運輸愈來愈發達當下，我們並沒有重新定位計程車的功能。在衛星計程車推動上，教育訓練是很重要的，人們對陌生的東西多會感到恐懼，甚至排斥，過去幾年來本所在北、中、南地區皆有舉辦相關的教育訓練，但參加的人很少，建議可從司機考領執業登記證時著手，由課程中安排，讓司機多瞭解目前的最新科技。藉由司機對於科技輔助日常營運的認知，由下而上的推動衛星計程車隊，亦不失為可行之方法。

四、主席結語

- 1.國內計程車問題始終沒有解決，計程車是一種賺錢工具，有十萬人靠它維生，全國司機加上其親朋好友應有數百萬人，因此計程車在政治生態上很有影響力。本協會很樂意協助警政署評估試辦成效，本次會議紀錄將以運輸協會名義，行文向蘇院長建議，希望在行政院的道安會報中能加以重視。
- 2.臺北市政府交通局的建議非常好，衛星計程車管理的相關法規屬行政命令，由交通部研擬訂定即可，不用送立法院三讀通過，程序上較容易，由本協會建議交通部辦理。
- 3.有關衛星計程車比照悠遊卡轉乘優惠，由政府編列預算優惠予乘客，本人於開會時向交通部提出建議。
- 4.我認為周教授提供非常完整的資料，衛星計程車建置過程牽涉到法規、成本分擔、司機意願、技術整合、試辦計畫等，這絕對是一個正確的方向，交通部與警政署可選擇一個地區試辦，有成果後再全面推動，感謝各位先進的寶貴意見。
- 5.本學會很樂意協助內政部警政署辦理衛星計程車試辦成效評估與管理機制研擬。
- 6.本次會議紀錄將以運輸學會名義，行文向行政院蘇院長建議，希望在行政院能獲得重視。

第三次專家學者座談會會議紀錄

一、時間：民國 95 年 10 月 20 日上午 10 時 00 分

二、地點：交通部運輸研究所 10 樓會議室

三、主持人：周文生教授

記錄：張倩宜

四、出席單位及人員

交通部公路總局

徐慧萍

警政署交通組

莊副組長鴻鈞、梁科員強銘

交通部運輸研究所

王組長穆衡、史習平、翁美娟

中華電信股份有限公司

劉科長鴻益、謝文生、張世傑

寶錄電子公司

黃副總經理日耀

臺北市交通局

許秀惠

高雄市政府交通局

蘇股長俊欽

基隆市政府交通旅遊局

林金鎮

臺北縣政府交通局

黃明輝

金立計程車公司

戴賢金

運輸學會研究小組

鄭群星、吳文成、張倩宜、吳中閔

五、主持人引言及簡報

本次會議是運研所針對推動好幾年的計程車內安全管理系統暨衛星計程車計畫，相關內容包括核心模組、車機設備研發部分，過去在座談會或相關會議中政府機關、縣市政府、車隊業者對於現在技術和相關經費規模的一些疑惑，希望透過今天座談會把相關系統及車機功能做介紹，也希望今天與會貴賓對於如何推動實施提出意見。

六、討論內容

(一) 運輸研究所史研究員習平

1. 本案子是四年期案子，前兩年著重在開發 IC 卡式計費表，後兩年是計程車內安全及管理系統建置開發案，今天的座談會是最後一年的座談會。
2. 立法委員去年（94）在審查預算時要求運研所針對各縣市政府作衛星計程車推廣，受限推廣預算，運研所回答會邀請直轄市政府參與計畫，使其了解計畫內容，以利其計畫概況了解及未來推廣應用時的預算編列；另外期中審查時很多縣市政府的出席代表也表達對新系統未來怕遭遇推廣及編列經費概估的困難，所以有今日座談會的產生，期許所有疑問都能在會議中一併作說明。

3. 計程車內營運安全管理系統，對政府機關不僅有很多的效益，同時對計程車駕駛、計程車車隊或業者也有很多效益。

（二）周教授文生

1. 今天座談會最主要是在期中報告時，部份地方政府主管機關提出對地方衛星計程車建置有興趣，但對於如何提出相關建置經費、規模、設備規格的計畫和執行有疑惑，所以藉由今天會議一併說明。
2. 今天相關文件都有提供經費、設備規格、效益說明的資料，供大家參考，如果各縣市交通局同仁想針對類似專案爭取預算，需提出相關規格需求時，都可以參考今天的文件或會後提供電子檔案酌參。
3. 初步構建本系統多屬都會區，所以今天邀請的都是計程車數量較多的縣市政府；警政署也把本案提到行政院治安會議，目前治安會議也在評估中。

（三）警政署梁強銘先生

1. 就治安觀點而言，警政署與運研所的案子，其部份設備功能需求是不同的，本署沒有派遣服務功能，所以桃園機場的業者如果需要，需自行投注部分經費及設備，以擴展通訊在派遣功能。
2. 在運研所案子中，設備功能要求相對性比警政署高，這是因為交通和警政單位管理目的性不同，所衍生的差異作法；重點是在不同的設備中，有無相互相容和延展的空間。本次警政署得標業者聯華電信在合約中雖未要求派遣功能，但是未來可以在同樣機器中去做功能擴充。
3. 警政署的案子中，很多功能設備都是分開置放，並沒有如寶錄公司的機器一樣整合，第一個主要原因是管理中心不具派遣功能，所以主機和車機分開置放，司機無法拒絕監控，這是安全性的考量，假設備被破壞時，警政署一樣可以搜尋到車輛位置。第二點是設備可以具備很多功能，但是考量到本年度沒有辦法即時達成，所以並沒有要求把很多功能整合在一個設備裡面。
4. 桃園機場案建置完成後將做功能性展現，歡迎大家蒞臨指導。

（四）警政署莊副組長鴻鈞

1. 當初警政署推動的想法，是希望透過治安會報把相關資訊整合在一部機器中，事實上目前警察機關、交通機關都到處裝錄影機，彼此都是基於不同的需求，卻無法整合。基於這樣的原因，當初推動本案時即考量把相關資訊整合，只要多個界面或選項，例如利用現有 GPS、GPRS，就可以有安全控管及營運派遣的功能。本署桃園機場建置案中，設備都具有派遣相關功能，只是缺少使用界面的功能畫面，安全的保障和營運是可以配合的。
2. 希望各單位以後在規劃上可以把兩者做結合，以後推動上比較方便。透過

GPS、GPRS，包括行車安全、救災等，都可以把所有功能結合，治安和交通可以相互整合，推展上也比較方便。

(五) 交通部公路總局徐慧萍小姐

1. 剛剛周老師報告，營運資料分析發現計程車每日載運量大於捷運，我相當訝異，但是藉由最新科技可得到確切証明－數據會說話。
2. 我相當同意警政署剛剛所言，安全與營運是一體，應該要做一個整合。今天主要目的是讓各縣市政府了解目前中央正在推動衛星計程車的建置計畫，希望各縣市政府能積極參與。

(六) 金立計程車行戴賢金先生

1. 本次接受政府補助做為示範車隊，在整個執行從無線電轉型為衛星車隊時，面臨很多困難，尤其是司機使用習性、派遣過程，都和無線電有顯著的差異，在整個雙向溝通中，軟硬體設施成為整個營運成敗關鍵。
2. 在軟硬體招標過程，確實造成業者很大的困擾，接受政府的補助固然高興，可是也怕遭受補助後成為白老鼠，在測試時會影響營運，但是當業者提出疑問時，投標單位、政府卻都沒辦法配合，不了解營運上碰到的困難，相對性業者要花很多精神去克服這樣的問題。
3. 政府很有心，在衛星車隊下很多工夫，但是警政署在機場作監視功能，到底是監視排班車子前面或哪部份？這部份就我的觀點而言，可能對治安上幫助較小；補助應該是以地方性車隊為主，大街小巷繞行比較有幫助，在機場內只有監視車隊前後，對治安效果不大，機場內應該是在 IC 計費表器上的功能性比較適合。
4. 當初政府只有補助金立 125 部車機，其中部分車機又不能使用，造成相當大的影響，業者要另外請設計人員協助處理，所以希望就補助方面政府能全面支援。
5. 目前車隊績效不錯，但是後繼無力，迫使業者無法再繼續擴充，補助車機不夠，業者必須花很多時間自行找車機搭配，這部分希望政府能持續補助，完成一套完整的營運設備。
6. 很多設備研發出來沒辦法在市面上發揮實際功效，對於車隊營運及計程車業者是一大挑戰。更換衛星計程車設備對營運成本、設備維護費、通訊費增加，其實是個很大壓力，再加上設備、系統不完整，造成營運困難，後續有很多風險需要業者承擔，這些都是業者裹足不前的原因所在。

(七) 周教授文生

系統推動會有剛開始的研發期，初步參與團隊也會有困境，這都是必經的過程。

補助問題切割來看，可以分成技術和營運兩大部份，技術由政府主導或相關產業研發，營運則請業界多多努力。

（八）臺北市政府交通局許秀惠小姐

剛剛中華電信簡報中提到可以提供硬體設施租用及客服平台派遣服務，對於業者建置是一個利多的消息，目前中華電信以車行車隊為申請單位，規模要多大才具備此資格？未來有無讓個人計程車加入的機會？

（九）中華電信公司劉科長鴻益

1. 目前中華電信派遣系統是以 ASP MODEL，每月繳交租金。建置成本車行不必負擔，由中華電信自行吸收，假如將來車行老闆退出，即不用繳交使用費。
2. 目前招商方式以車行為單位，個人車行初步構想是以 1288 功能，未來個人車行如願意花費一筆廣告費用，登入在 1288，乘客可以分兩種方式叫車，一種是指定某部個人計程車，那中華電信即跟指定計程車駕駛連線確定駕駛人是否願意接生意；另外一種則是所有個人車行都加入一般派遣，乘客未指定車輛時，電話中自行定位乘客位置，由最接近乘客的計程車優先答覆接客意願；即是由中華電信 1288 代替車行接線服務，但目前這僅是初步構想，尚待進一步評估。
3. 一次建置成本，目前相當困難，所以才有政府投入的狀況，但是政府有經濟部、交通部、內政部警政署等很多單位管轄，不同單位補助規格不同，建議需要跨部會會議協商整合，有統一規格，推廣也才快。

（十）金立計程車行戴賢金先生

目前是車隊接受政府補助，後續有無全面補助計程車司機，讓車隊能夠延續壯大？補助計程車部分金額，補助其找轉型成功衛星計程車隊靠行；轉型成功車隊未輔導再壯大，任期自生自滅，對業者而言代價相當大。

（十一）警政署莊副組長鴻鈞

當初規劃構想即考量要補助車隊或個人，補助個人牽涉到後續營運、監控成本負擔部分，案子推動兩年後，通訊費、維修要由計程車自行負擔；若補助車行，後續維修、經營通訊，車行都會處理，請教金立計程車衛星車隊經驗，是以補助個人再去找車隊靠行較易成功，或是選優良車行補助比較方便？

（十二）金立計程車行戴賢金先生

1. 如果政府決心是要把整個臺灣計程車納入正規管理，讓所有計程車加入衛星，那就需補助計程車，而由其自行選擇加入信任的衛星計程車隊，讓車隊永續經營。
2. 第二是中心設備的問題，政府如果要輔導，經費是固定的，初期設備都不精細、完整；所以部分車隊若示範成功，後續經費不足部分可否補足，使其更

完整。

(十三) 高雄市政府交通局蘇股長俊欽

1. 去年透過經費補助業者，由業者自行選用設備及系統，所有高雄市車行都有參與，結果不是設備建置費用問題，而是後期每個月的通訊費大約需 500 元，受限於平台及通訊費用問題，所有車行最後都放棄，所以希望電信公司有效降低通訊及平台費用，增加計程車業者建置意願。
2. 計程車每天收入約 1366 元，可是據臺灣大車隊今年 8 月在高雄營運建置統計，每天收入平均約有 2000 元，顯見衛星計程車的好處，包括減少空繞、強化計程車安全，都可以有效提供政府、計程車駕駛、乘客三贏的局面。但是高雄市囿於經費無法負擔，又基於共同營運區，高雄縣及臺南縣市計程車都會加入，補助不能只受限於今年，而缺乏持續性長期方案規劃，所以希望中央可以統籌規劃補助衛星計程車隊建置。
3. 高雄市計程車剛通過費率調漲方案，預計 96 年春節前即可公告實施，惟目前高雄市計費器多老舊，據經濟部標準檢驗局高雄分局表示，所有計程車業者計費器將面臨改表，期許本專案計費器能盡速通過度量衡檢測，以提高計程車業者建置衛星派遣設備意願。

(十四) 周教授文生

目前面臨最大問題是政府專案都是一次建置，但是後續費用連政府也不敢保證。如何設計持續性，就業界觀點持續成本一直產生，尤其是通訊費，若實質營收有明顯增加，還不構成問題。可是若初期營收並未增加，對業者而言是負擔，目前各縣市推動上都會面臨不同型態問題，高雄市經驗提供各位參考。

(十五) 運輸研究所史研究員習平

1. 技術和觀念隨時間改變在進步。民國 79 年開放無線電台時，沒有順便開放衛星派遣，即是因為當時技術還沒有衛星派遣的功能。同樣的，觀念也是在進步，當初在推動 2008 計畫時的構想，是想讓既有無線電台業者升級設備到衛星派遣功能，當時的時空環境背景也很難想像會有今日的服務方式推出。因為計程車市場特性，當時也難想像有業者願意投入大量人力、資金開發在沒有利潤甚至會賠錢的環境；政府一步步觀念教育計程車業者、駕駛員去思考衛星計程車未來能帶來什麼好處。同樣的，政府主管機關，從承辦人甚而是主管，也在一步步接受觀念教育，這些都非一蹴可幾。
2. 同理剛剛提到直接補助個人，這部份也是可行的，因為時間一直在演進，觀念也是大家越來越強化時，業者會出現。當初補助挑戰 2008 時，若補助在個人，沒有業者可以讓其選擇。所以這段過程中，運研所也常常開座談會、

教育訓練作觀念推廣，期許將來這部分產業可以進步。

(十六) 基隆市政府交通局林金鎮先生

1. 基隆市目前規模還好，數量並不多而且都到臺北市營運，並無計程車問題；再者考量建置成本高昂，縣市政府財力及後續維護都比較無法負擔，而且基隆市計程車隊規模未充足到足以負擔平台相關後續問題。
2. 中華電信公司提供 ASP 服務，只要負擔租用費用，中華電信即扮演類似車隊角色。請問計程車本身車機租用費用需計程車負擔嗎？通訊費費用仍是偏高，期許中華電信能調降通訊費用。

(十七) 中華電信公司劉科長鴻益

車機一次費用，由車行老闆負責吸收。地圖傳送系統由中華電信統籌，使用者按月給付，給付範圍是 500 部以上 200 元、1000 台以上 150 元、3000 部以上每月只要 50 元，GPRS 通訊費是每月 150 元，所以車隊規模 3000 部以上，每部車每月約 200-300 元，所以建議車隊結合，以量制價。

(十八) 金立計程車行戴賢金先生

1. 跟各位經驗分享，我從無線電轉型到衛星車隊，基於使用者付費的觀念，目前通訊費請司機自付，為什麼司機願意去負擔，因為有經濟效益。除了政府協助輔導示範車隊讓消費者認同，提高衛星車隊叫車率外，行銷、促銷及業者努力仍缺一不可。目前我也花相當經費請工程師修改車機、委託車機廠商開發車機，提升車隊效率。
2. 司機如果願意參加車隊，在營業區域內申請，政府就補助參加衛星車隊，相信車隊就能慢慢擴張；如何使其擴大，如何讓系統派車順暢、增加營運收入，讓司機願意花錢在設備上，這是政府錢可以花在刀口上的一個方向。
3. 目前中華電信租用費用貴，每個月營收不符合預期，推動上相形困難，若中華電信費用能降低，是業者的期盼。

(十九) 臺北縣政府交通局黃明輝先生

1. 根據營運調查計畫，95 年每日工作時數比 93 提升約 3 小時，可是營收並未提升，反而減少，主要是工作時間延長，收入仍未增加，空車率仍相當高。
2. 臺北縣對於衛星計程車部份相當有興趣，但是最主要仍是建置成本及營運費用偏高問題，受限於經費限制，仍需中央補助。

(二十) 周教授文生

1. 規模不大，車機成本、通訊成本都無法下降。中華電信提到個人車隊部分，假設中華可以做出很好的績效，例如加入 1288，每天可以增加十筆營運收入，讓司機負擔車機或通訊費用，仍不成問題。

2. 未來努力的方向，政府營造環境，但是業者要創造商機，讓司機感受到實質營業收入增加，那剛剛提到的通訊、平台等相關設備費用，在合理價格範圍內，基於使用者付費的想法，這方向值得大家努力。
3. 基於政府立場，不可能完全負擔建置費用，營收是業界收入，政府基於安全、管理、監控及部分道路收集的目的，目前以政府專案試辦方式，逐步推動。

(二十一) 運研所王組長穆衡

1. 聽完各位報告，理解各位的經驗，參加計程車隊工作也3、4年，這部分要做好，必須要有很多層面和環境配合。事實上，從小地方而言，車機設備是否符合需求，不同年份所發包的設備形式規格上有所差異，目前臺灣生產設備廠商規模都不大，所以生產製造產品規格上相容性也就較低，這些都是必然產生的問題。所以本案主題是車上單元的開發，為什麼從一開始主力是衛星車隊推廣的概念，最後卻縮回成是車上單元平台開發，這都是之前問題的發展。
2. 車上單元不相容的問題就是個很大的障礙，所以如果我們能先克服車上單元不相容的問題，至少先解決一個最基礎的問題，所以這是今年本案在推車上單元的時候，一開始車上單元即強調共通平台，包含今天所提到的衛星車隊，也都是車上平台的保留模組。透過這樣的計畫推動，再回饋給各個產業，所有生產設備的廠商在生產設備時有一個共同參考範本去生產製造。
3. 從一路參與到現在了解到，大家有目共睹，中華電信的能力和資源在本專案中算是相當豐厚，但是從事這麼多年的推廣，出乎意料沒有達到立竿見影的效果，這問題回到源頭，案子要成功，科技只是一部份，能不能成功還有很多後端的問題。包括大家都提到，如果今天利潤的關係很清楚，大家加入後利潤都可以瞬時間成長到一個幅度，就個人計程車司機或車行老闆而言，都敢投資。可是目前大家都抱持著不確定、觀望的態度，這又回到一個問題，這樣的設備一定能保證收入的成長嗎？其實也不盡然，做生意除了掌握到車輛位置外，不代表顧客就認同我的品牌，經營者角度同時能不能把品牌認可度提高，在這過程中政府能不能協助一把，這也是為什麼從以前就有政府專案和計程車個別業者之間合作，都是基於這樣的動機。但是這樣的動機，能不能更擴大，就示範的角度，有規模大家才看的到，看的到才會有認同。
4. 政府能不能持續提供充分資源，不是一年給足，至少也是逐年逐年有計畫看的到的持續編列，每一個計畫的進展，都能看到一個全景，這些對於計畫比較有幫助。這也是運研所過往這幾年在交通部或警政署提供一些想法，或是各單位在政策執行上有什麼能夠搭配一起來推動的重點。
5. 另外要讓各位了解政府並不是無止盡的，大家能做的只是盡量結合資源，讓一塊錢發揮兩塊錢功效，這是近幾年政府部門尷尬的角度，我只有一塊錢我

要能夠達到兩塊錢的功效，所以才會有大家今天討論的，為什麼經濟部做、警政署做、交通部做，我個人不認為這叫做多頭馬車，這是不得已的情況，但是至少在大家都有參與層面下，相信警政署也相當開放，交通部也盡量配合。這是因為大家知道政府各方面資源都有限，但是制度上知道可能對政府有幫助的時候，把這一份錢看能不能擴大效益，也才会有這樣的包裝和整合。並隨時檢討有無更好的方案或新的想法出現，這些都是政府持續在做的方法。

6. 計程車行業在國內就業人口算一個相當大的市場，但是現在這市場中是多頭馬車，計程車有個人車行、合作社、傳統車行、衛星派遣，這些都是各種不同的方式，但是彼此之間都是既競爭卻又合作的關係，這個環境中連帶衍生的結果，就是部門在爭取資源時會產生掣肘效應，政府在編列預算時會產生偏袒某個團體的聲音，造成很多計畫後續無力，這些都是生態中造成的問題。
7. 計程車供需失衡（空車率），即便管理技術、車輛平台再如何進步，市場沒擴大，很多人在搶食這個供需失衡的市場，自會造成這樣的現象。所以在討論計程車問題時，很難單從片面去討論，補助、技術或選擇車隊或個人車行，這裡面的問題糾纏沒有那麼簡單，以前大家在各自領域關起門來自己講自己的心聲和想法，今天可以在這個場合大家講出各自的問題，這是個進步。

七、主持人結論

感謝各位提供寶貴意見，如各位對計程車內安全系統功能設備或系統建置有興趣，歡迎與本團隊有所交流，再次感謝大家與會討論。

八、散會：上午十二時

附錄三 期中審查意見處理情形表

交通部運輸研究所合作研究計畫

☒期中 ☐期末報告 審查意見處理情形表

計畫名稱：商用運輸系統智慧化整體研究發展計畫－計程車內安全管理系統之研發與示範（Ⅱ）

執行單位：中華民國運輸學會

參與審查人員 及其提之意見	合作研究單位 處理情形	本所計畫承辦 單位審查意見
<p>高雄市政府交通局：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 在駕駛人感受成效分析中，僅針對臺北市的計程車駕駛進行問卷調查分析，然臺北市與高雄市的計程車駕駛特性及需求可能不同，例如臺北市比較注重收據列印功能，高雄市比較注重語音播報功能。因此，建議該項調查能擴及至其他縣市。此外，目前樣本數只有 16 份，建議酌予增加。 2. 為進行計程車費率調整，本局本年度進行計程車營運狀況調查。本研究研發之雛型機能有效自動蒐集計程車營運資料，可取代過去須耗費龐大人力成本之傳統調查，希望本設備能盡速通過經濟部標準檢驗局之認證，並能協助本局進行之計程車營運狀況調查。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 樣本數僅 16 個係因示範計畫現還在進行中，本案示範車隊有 45 輛，至少會有 45 個樣本。且在示範期間車機設備彼此流用，因此應該會有超過 45 份以上的樣本數。 2. 高雄市政府正在進行的計程車營運狀況調查計畫，未來也會以此設備做為輔助調查的工具。因此，也會進行高雄市駕駛員對於本設備的功能效益等調查。 	同意研究單位處理意見
<p>臺南市政府交通局：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 本市車輛之監理單位並不直接隸屬於臺南市政府，日後車上儲存之營運資料是否必須透過監理機關取得？或是有 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 儲存的營運資料受限於儲存空間，會有一定的保留期限，資料的取得可透過駕駛員辦理行政業務時（如車輛檢驗、計費 	同意研究單位處理意見

<p>其它方式可以取得？</p> <p>2. 建議能夠提供建置本系統之清單以及經費估算表，俾便提供縣市政府參考。</p>	<p>表校驗、執業登記證查驗...等)一併下載，或有特殊須要時亦可定期召回。另外，有透過無線電進行營運派遣之車隊，則可利用無線電定期回傳。</p> <p>2. 有關設備價格牽涉到市場規模，本專案會針對需要建置的清單與價格做一分析。但此價格會隨功能需求而有所異動，因此所提供之資料可能會有變動。</p>	
<p>臺北市政府交通局：</p> <p>1. 乘車收據中的上、下車地點是以 GPS 的經緯度坐標表示，建議能夠以路名或是地標顯示，較符合人性化。</p> <p>2. 有關駕駛人卡與計費表相互驗證的時候，建議能將駕照、行照、執業登記證與牌照吊註銷等情況一併納入考量。</p> <p>3. 計程車在同一縣市中的不同地區也會有不同的計費方式，例如臺北縣的烏來、淡水就與臺北縣其他地區的計費方式不同，建議能將此特殊需求一併納入研究考量。</p>	<p>1. 僅有計費功能的計費表並沒有記錄上下車地點的功能，若擴充衛星定位與無線通訊功能，則可利用無線通訊將衛星定位資料傳送至後台，計算出車輛所在位置後，再將地標資訊傳回車機。</p> <p>2. 有關駕駛人卡與計費表相互驗證時，納入駕照、行照、執業登記證與牌照吊註銷等管理機制，可透過黑名單與無線傳輸技術加以鎖卡管制。</p> <p>3. IC 卡可設定不同計費區域與費率參數，若主管機關有公告即可納入設定。</p>	<p>同意研究單位處理意見</p>
<p>基隆市政府交通旅遊局：</p> <p>1. 本研究未來完成後進行技術移轉時，市政府該建立那些系統？其經費需求如何？後續維護工作有那些等，建議能在報告書中敘明，以供地方政府規劃建置之參考。</p> <p>2. 本研究開發設備有提及收費</p>	<p>1. 本計畫將於期末報告中補充說明系統建置之軟、硬體設備規模與成本分析，提供各單位編列經費預算之參考。</p> <p>2. 刷卡付費列為本計畫設備之附加功能，透過不同扣款設備與本系統連接，即可整合收費系</p>	<p>同意研究單位處理意見</p>

<p>功能，本市發行之非接觸交通卡與臺北市發行之悠遊卡目前並不相容，本研究所開發之設備是否能夠使用？</p>	<p>統。實務上因為計程車每日交易量（金額）不大，金融機構是否有足夠利潤支持車上刷卡設備，不在本研究範圍內。</p>	
<p>臺中市政府交通局（書面）： p.4-24 臺灣地區各縣市計程車費率參數一覽表內，臺中部分「起跳運價」欄應為「85」元；另「春節加價計費方式」欄應為「加收起跳價 85 元」。</p>	<p>依建議內容於期末報告中修正。</p>	<p>同意研究單位處理意見</p>
<p>內政部警政署莊副組長鴻鈞：</p> <p>1. p1-5 就本案的特性，「效益評估」是難以預測及實施的。在規劃時，也很難設想週全。因此在本頁中有關效益值的部份，才會限定在「駕駛人」。但是民眾的感受度也是政府施政的重要參考依據。建議未來評估對象，先將民眾納入，因為民眾的需求，也是政府決定政策的重要參考；另外，在此所指「民眾」係指包括經常搭車或不經常搭車者，涵蓋較多的對象，對評估的結果也較具完整性，同時也可顯現民眾（尤其女性民眾）對政府施政的期待性。在此也建議研究團隊，能將未來實施評估對象的順序與原因做簡要的敘述。</p> <p>2. p2-4 的四、語音播報範「例」（誤植為「列」）說明（二）... 物品，謝謝...，建議在物品後加「及注意後方來車」以提醒下車民眾，避免發生交通事故。</p>	<p>1.有關民眾的感受度，預定於期中報告後進行乘客問卷調查，並於期末報告中呈現調查結果與分析說明，包括乘客屬性與評估意見之交叉分析及檢定。</p> <p>2.依建議內容於期末報告中修正。</p> <p>3.依建議內容於期末報告中納入建議事項，提供主管機關施政與宣導參考。</p> <p>4.依建議內容於期末報告中修正。</p> <p>5.依建議內容於期末報告中修</p>	<p>同意研究單位處理意見</p>

<p>3. 空車亮車頂燈係易於民眾識別，應予宣導、推動，形成慣例及特徵。</p> <p>4. p4-3 表 4-1-1 第 2 點謝謝「光臨」建議改為「惠顧」或「搭乘」較符實務。</p> <p>5. 監視器建請將「協助破案」或「釐清事故」責任功能列入，增加安全度及自我保護。</p>	<p>正，增加監視器對「協助破案」或「釐清事故」之效益分析。</p>	
<p>本所運管組（書面）：</p> <p>1. 本案進度符合合約書規定。</p> <p>2. 3-17,18 頁所提改善建議事項，建請製成表格逐項回應。</p> <p>3. 3-24 頁旅次車資部份，最小旅次車資為 0 元？不合常理，請再確認。</p> <p>4. 新設計之設備中，各項新增功能儘量以「提升營運效率」、「降低駕駛員行政成本」等正面敘述，避免出現「政府監管、稽核、課稅、執法」等字眼，以減少不必要之困擾。</p> <p>5. 離型機多偏重 IC 卡式計費表與行車紀錄之介紹，其他新增功能如定位、通訊等亦應一併詳細介紹，尤其針對該等設備是否須通過政府其他單位檢測等。</p>	<p>1.略。</p> <p>2.依建議內容於期末報告中修正與補充說明。</p> <p>3.車資 0 元之營運資料係屬車機進行測試與操作練習之資料，將於期末報告中加以剔除。</p> <p>4.依建議內容將於期末報告中修正之。</p> <p>5.依建議內容將於期末報告中補充說明，特別是定位、通訊、緊急按鈕、監視器功能將進一步呈現測試與評估分析資料。</p>	<p>同意研究單位處理意見</p>
<p>主席結論：</p> <p>1. 本研究案之相關研究架構與方向、內容均符合合約要求，期中審查通過。</p> <p>2. 各單位代表所提供之意見，請研究團隊加以參考、回應，做為報告書修正之依據。</p>	<p>1.略。</p> <p>2.遵照辦理（如前述辦理情形說明）。</p>	<p>同意研究單位處理意見</p>

附錄四 期末審查意見處理情形表

☐期中 ☒期末報告 審查意見處理情形表

計畫名稱：商用運輸系統智慧化整體研究發展計畫－計程車內安全管理系統之研發

與示範（Ⅱ）

執行單位：中華民國運輸學會

參與審查人員 及其提之意見	合作研究單位 處理情形	本所計畫承辦 單位審查意見
<p>內政部警政署莊副組長鴻鈞：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 在提供緊急呼叫功能方面，除遇狀況可緊急通知派遣中心外，建議可考慮加入車外燈光顯示，讓路人發現異狀能即時通知警方處理。 2. 白天開車頂燈的觀念應加強宣導，空車的時候能夠很清楚讓欲搭車的乘客一眼看去就知道是空車，可提高計程車服務品質。 3. 建議監控中心能夠主動得知哪些車輛長時間停在原地不動，這類車輛很可能遇到狀況，派遣中心可即時報警，警方可透過巡邏網就近了解，以達維持治安之目的。 4. 法規修正部分，建議將大法官 584 號解釋文納入，凸顯本案之重要性，並降低修改法規之壓力。 5. 雖然本系統所能帶來之效益在某些方面相當難以量化，仍請在結論部份加強敘述本系統在環保、治安、交通等各方面所能帶 	<ol style="list-style-type: none"> 1.依建議內容於期末報告定稿第 4.2 節中功能需求中增列加入車外燈光顯示，讓路人發現異狀能即時通知警方處理。 2.依建議內容於期末報告定稿第 5.2 節建議中增列此一建議事項。 3.依建議內容於期末報告定稿第 4.2 節中功能需求增列監控中心能夠主動得知哪些車輛長時間停在原地不動，派遣中心可即時報警，警方可透過巡邏網就近了解。 4.依建議內容於期末報告定稿第 4.3 節中相關法規修正部分，將大法官 584 號解釋文納入補充說明，凸顯本計畫之重要性，並降低修改法規之阻力。 5.依建議內容於期末報告定稿第 5.1 節結論中強調本系統在環保、治安、交通等各方面所能帶來之綜合效益，以利做為行政機關推動本案之參據。 	<p>同意研究單位處理意見</p>

<p>來之綜合效益，以利做為行政機關推動本案之參據。</p>		
<p>中華民國計程車客運商業同業公會陳理事長燈：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 有關監視錄影部分是否會侵犯乘客隱私權？若無隱私權問題可否將影像傳輸至監控中心保存？以免發生事故時，儲存影像資料設備遭到惡意破壞。 2. 本離型機設備體積過於龐大，由於車內空間狹小，建議未來能將設備體積予以縮小。 3. 列印收據中，目前上、下車地點以經緯度表示，建議可以刪除；但可新增駕駛員聯絡電話，提高服務品質。 4. 本系統無論對乘客或是駕駛員的安全皆有相當大的助益，建議能夠透過修法，強制所有計程車輛安裝。 5. 研究團隊可考慮採用不斷電系統或是降低設備耗電量，讓車輛熄火後，監控中心仍能知道車輛位置。 	<ol style="list-style-type: none"> 1.依建議內容於期末報告定稿第 2.1 節中增加監視錄影部分可能會侵犯乘客隱私權，儲存影像資料必須加以管控。另外有關影像直接傳輸至監控中心保存，以免發生事故時，儲存影像資料設備遭到惡意破壞建議事項。因為目前影像直接傳輸至監控中心保存之通訊成本過高而暫未採行，僅於緊急按鈕啟動時，傳輸單張影像資料，未來視通訊成本降低再納入影像直接傳輸至監控中心儲存。 2.由於本專案之 IC 卡式計費表，除了計費功能外，亦包括 GPS、GPRS、駕駛 IC 卡讀寫器、收據列印機及 32 個中文字之 LCD、語音播報喇叭及行車安全信號(例如緊急按鈕等裝置)等等，因此，體積較傳統計費表大，但就整體性而言功能性較佳。未來第二代機將盡量朝體積縮小設計。 3.本計畫建議保留收據中之上、下車地點經緯度，至於駕駛員聯絡電話，可由司機決定是否顯示。 4.依建議內容於期末報告第 5.2 節建議中增列此一建議事項。 5.依建議內容於期末報告第 4.2 節中功能需求增列不斷電系統或是降低設備耗電量，讓車輛熄火後，監控中心仍能知道車輛位置。 	<p>同意研究單位處理意見</p>
<p>中正國際機場計程車排班自</p>		

<p>律委員會：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 本自律委員會為本年度警政署專案示範車隊，目前雖尚未裝機，已有駕駛討論如何將設備關機，以免被監控中心得知是否超速之訊息。這部份請研究團隊研議因應之道。 	<ol style="list-style-type: none"> 1.依建議內容於期末報告定稿第 5.2 節建議中增列此一意見，並建議桃園機場將車機能正常運作者，才能排班載客。 	<p>同意研究單位處理意見</p>
<p>臺北市政府交通局：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. P.11 空車率計算公式有誤，另表 3-1 有關駕駛問卷資料統計分類加總數值不一致，請修正。 2. 在駕駛工時控制方面，如何判定輪替駕駛之駕駛時數？IC 卡式計費表能否處理共乘之計費機制？ 	<ol style="list-style-type: none"> 1.依建議內容加以修正為時間空車率=1-(每日載客時間/每日營業時間)；距離空車率=1-(每日載客里程數/每日營業行駛里程數) 2.有關駕駛工時控制方面，本計畫已於駕駛 IC 卡中之連續駕駛時數加以管控。另外共乘之計費機制，必須由主管機關公告計費公式後，可納入計費表附加功能選項中。 	<p>同意研究單位處理意見</p>
<p>本所運管組（書面）：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 依據本案研究合約規範，研究單位所完成之工作項目符合合約規範內容要求。 2. 報告書第二章與第三章可合併撰寫；第三章示範營運成效評估中，有關軟體操作步驟、計程車營業資料等，並非本研究重點，請盡量精簡摘要敘述；另除示範營運所遭遇問題已列於報告書外，並請補充相對之改善方法。 3. 5.1 系統功能技術規範草案中，應著重於一般性的功能需求定義，避免採用某特定技術。如車輛定位功能、無線通訊功能等， 	<ol style="list-style-type: none"> 1.敬悉。 2.遵照辦理，將第二章與第三章合併；原第三章示範營運成效評估中，有關軟體操作步驟、計程車營業資料加以刪除。示範營運所遭遇問題之改善方法如期末報告定稿第 2 章駕駛人測試感受成效分析中。 3.依建議內容將 GPS 車輛定位、GPRS 無線通訊修正為車輛定位功能、無線通訊功能...等一般性的功能需求定義。 4.遵照辦理，將經濟部標準檢驗局 95.9.6 修正公告「計程車計費表型式認證技術規範」，95.11.22.修正公告「計程車計費表檢定檢查技術 	<p>同意研究單位處理意見</p>

<p>而非 GPS 車輛定位、GPRS 無線通訊等特定技術。</p> <p>4. 5.3 相關法規修正建議</p> <p>中，經濟部標準檢驗局已參考本案上一期報告書建議，將相關法規命令做一通盤檢討，分別於 95.9.6 修正公告「計程車計費表型式認證技術規範」，95.11.22.修正公告「計程車計費表檢定檢查技術規範」。本小節相關建議，亦請摘要列入第六章「結論與建議」中之建議事項。</p> <p>5. 部份審查意見處理情形表中，原合作單位提「於期末報告補充說明」部份，並未完全加以補充修訂，請再針對期中審查會及期中/末座談會等意見處理情形表，逐一審視。</p> <p>6. 請研究單位於 12 月 25 日前提送研究報告修正定稿。</p> <p>7. 本計畫研究報告之編輯方式，請依據「交通部運輸研究所出版品統一管理要點」之規定辦理。</p>	<p>規範」摘要及其他建議事項列入第 5 章「結論與建議」中。</p> <p>5.遵照辦理，有關期中審查意見於期末報告初稿未能即時處理部分，已針對期中審查會及期中/末座談會等意見處理情形表，逐一審視，加以補充修正如期末報告修正定稿。</p> <p>6.遵照辦理。</p> <p>7.遵照辦理。</p>	
<p>主席結論：</p> <p>1. 本研究案之相關研究架構與方向、內容均符合合約要求，期中審查通過。</p> <p>2. 各單位代表所提供之意見，請研究團隊加以參考、回應，做為報告書修正之依據。</p>	<p>1.敬悉。</p> <p>2.遵照辦理。(如上述處理情形說明)</p>	<p>同意研究單位處理意見</p>

商用運輸系統智慧化整體研究發展計畫 －計程車內安全管理系統之研發與示範（II）

簡報



報告大綱

- 研究內容
- 系統示範營運設計
- 系統示範營運成效評估
- 系統推動策略研擬
- 系統管理制度與規範研擬
- 結論與建議



研究內容

- 選擇示範車隊進行計程車車內安全管理系統雛型機之示範營運與成效評估。
- 進行計程車車內安全管理系統之效益評估分析。
- 研擬建議未來在台灣地區施行計程車車內安全管理系統時，各單位所需配合之作業項目及規劃推廣應用方式。



系統主要功能

- 駕駛人IC卡讀寫與驗證功能
- 計費功能
- 收據列印功能
- 語音撥報功能
- 衛星定位及資料無線傳輸功能
- 車內影像錄影功能
- 駕駛人及乘客緊急呼叫按鈕功能
- 刷卡付費擴充功能



車上攝影模組功能



圖2-1 車上數位式影像錄影設備



圖2-2 錄影設備車上安裝方式



-緊急按鈕功能-



圖2-3 有線式緊急按鈕

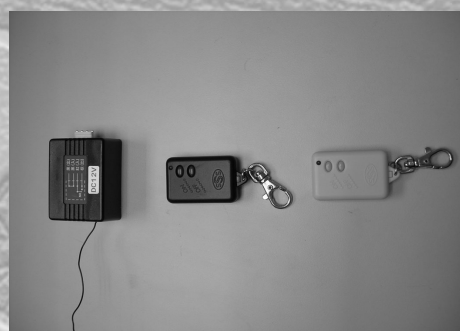


圖2-4 無線式緊急按鈕



圖2-5 無線式緊急按鈕連結方式



- 攤型機操作畫面說明 -



圖2-6 開機（主）畫面



圖2-7 收據基本資料列印



圖2-8 功能選擇畫面



圖2-9 營業區域選擇畫面二



圖2-10 附加服務選項畫面一



圖2-11 設備設定畫面



圖2-12 列印選項畫面



圖2-13 計程計時畫面

示範營運計畫成效評估

➤ 駕駛人測試感受成效分析

✓ 調查有效樣本82份

➤ 營運資料下載與統計分析

✓ 台北市及台北縣共取得674份日營運紀錄及11679筆有效個別旅次載客資料

✓ 高雄市取得279份日營運資料及2706筆有效個別旅次載客資料

➤ 乘客問卷調查與分析

✓ 調查有效樣本911份



雛型機與電子式計費表之計費功能比較分析表3-2

項目別	次數	百分比 (%)	項目別	次數	百分比 (%)
結合IC卡自動辨識駕駛人資格			自動列印收據		
非常有幫助	30	36.58	非常有幫助	23	28.05
有幫助	42	51.22	有幫助	45	54.88
稍有幫助	6	7.32	稍有幫助	11	13.41
無幫助	4	4.88	無幫助	3	3.66
設定不同縣市之費率			自動啟動夜間加成		
非常有幫助	20	25.32	非常有幫助	27	33.75
有幫助	47	59.49	有幫助	45	56.25
稍有幫助	5	6.33	稍有幫助	5	6.25
無幫助	7	8.86	無幫助	3	3.75
語音撥報功能			透過IC卡即時進行費率調整		
非常有幫助	29	35.36	非常有幫助	28	34.15
有幫助	40	48.78	有幫助	49	59.75
稍有幫助	7	8.54	稍有幫助	5	6.10
無幫助	6	7.32	無幫助	0	0.00



雜型機計費以外之其他功能分析表3-3

項目別	次數	百分比 (%)	項目別	次數	百分比 (%)
數位化行車紀錄功能提昇行車安全			透過裝設監視器提昇乘車安全		
非常有幫助	24	29.27	非常有幫助	30	37.04
有幫助	46	56.09	有幫助	42	51.85
稍有幫助	7	8.54	稍有幫助	7	8.64
無幫助	5	6.10	無幫助	2	2.47
透過GPS及GPRS提昇營運效率			緊急按鈕功能提昇營運安全		
非常有幫助	24	30.00	非常有幫助	42	51.22
有幫助	47	58.75	有幫助	37	45.12
稍有幫助	6	7.50	稍有幫助	2	2.44
無幫助	3	3.75	無幫助	1	1.22
連結信用卡、悠遊卡提昇服務品質					
非常有幫助	33	40.74			
有幫助	37	45.68			
稍有幫助	8	9.88			
無幫助	3	3.70			



雜型機各項功能之滿意度排序表3-4

計費功能				其他功能			
	第一滿意	第二滿意	第三滿意		第一滿意	第二滿意	第三滿意
IC卡認證功能	26	13	9	行車紀錄功能	22	12	12
收據列印功能	35	23	4	緊急按鈕功能	31	25	7
設定不同縣費率	1	6	10	派遣系統功能	6	18	13
自動夜間加成	6	11	17	刷卡付費功能	8	12	15
語意撥報功能	7	11	12	監視功能	7	5	21
費率調整功能	0	8	18				



雛型機測試使用後之滿意度分析表3-5

項目別	次數	百分比 (%)	項目別	次數	百分比 (%)
對本車機整體之滿意度			將本車機列為計程車上必要配備		
非常滿意	11	13.41	非常贊成	23	28.05
滿意	60	73.17	贊成	48	58.54
有點滿意	8	9.76	無意見	9	10.97
不滿意	3	3.66	不贊成	2	2.44
是否有遭遇軟、硬體操作上的問題					
無	52	80.00			
有	13	20.00			



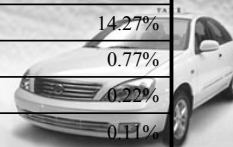
計程車駕駛人建議事項表3-6

編號	建議事項	次數
1	機殼體積太大，必須縮小體積	9
2	延滯時間有誤差	5
3	日間載貨時無法啟動夜間加成	3
4	降低本車機價格	1
5	歸零時間過久	2
6	連接信用卡對於真偽無法辨識遭質疑	2
7	機殼過大，應考量適當安裝位置	1
8	車頂燈點亮問題	2
9	列印紙日曬變黑	1
10	語音播報問題(速度太慢、金額報錯)	6
11	收據列印速度過慢	6



乘客感受重要程度分析表3-9

項目別	次數	百分比 (%)	項目別	次數	百分比 (%)
結合IC卡自動辨識駕駛人資格			語音撥報車資功能		
非常重要	324	35.57%	非常重要	226	24.81%
重要	470	51.59%	重要	471	51.70%
普通	103	11.31%	普通	177	19.43%
不重要	13	1.43%	不重要	30	3.29%
非常不重要	1	0.11%	非常不重要	6	0.66%
無意見	0	0.00%	無意見	1	0.11%
自動列印收據			司機與乘客緊急按鈕		
非常重要	275	30.19%	非常重要	392	43.03%
重要	473	51.92%	重要	443	48.63%
普通	143	15.70%	普通	69	7.57%
不重要	15	1.65%	不重要	6	0.66%
非常不重要	3	0.33%	非常不重要	0	0.00%
無意見	2	0.22%	無意見	1	0.11%
車機對提升乘坐安全的重要性			車機對提升計乘車服務品質與形象的重要性		
非常重要	288	31.61%	非常重要	249	27.33%
重要	501	54.99%	重要	522	57.30%
普通	113	12.40%	普通	130	14.27%
不重要	6	0.66%	不重要	7	0.77%
非常不重要	0	0.00%	非常不重要	2	0.22%
無意見	3	0.33%	無意見	1	0.11%



乘客感受重要程度分析表3-10

項目別	次數	百分比 (%)	項目別	次數	百分比 (%)
信用卡、悠遊卡及金融卡提供多種付費方式			透過GPS及GPRS監控行車路線		
非常重要	305	33.48%	非常重要	362	39.74%
重要	469	51.48%	重要	433	47.53%
普通	119	13.06%	普通	106	11.64%
不重要	13	1.87%	不重要	9	0.99%
非常不重要	0	0.00%	非常不重要	1	0.11%
無意見	1	0.11%	無意見	0	0.00%
裝設行車紀錄器紀錄運行狀況			裝設營運派遣設備即時指派車輛		
非常重要	252	27.66%	非常重要	251	27.55%
重要	489	53.68%	重要	490	53.79%
普通	153	16.79%	普通	152	16.68%
不重要	16	1.76%	不重要	13	1.43%
非常不重要	0	0.00%	非常不重要	2	0.22%
無意見	1	0.11%	無意見	3	0.33%
裝設監視設備保障乘客安全					
非常重要	292	32.05%			
重要	453	49.73%			
普通	135	14.82%			
不重要	27	2.96%			
非常不重要	4	0.44%			
無意見	0	0.00%			



營運資料統計分析

- 離型機可紀錄列印每筆駕駛人姓名、執業證號、車資、里程數、延滯時間等資料，依個別旅次及每日營業狀況分別進行統計分析。
- 個別旅次資料含旅次里程、旅次時程、旅次低速延滯、旅次車資、旅次行駛速率等五項。
- 每日營業狀況含每日載客旅次、每日載客里程、每日載客時程、每日延滯時程、每日營業收入以及跨區營業情形等六項。



個別旅次分析

- 旅次里程
 - ✓ 台北縣市及高雄市均以1~2公里最多，台北市最長旅程達211.55公里，最短旅程為0.10公里，平均為5.06公里，顯示個別旅次里程差異頗大。
- 旅次時程
 - ✓ 均以5~10分鐘最多，台北市最長旅次為250.22分，最短旅次僅為1.00分，平均為14.06分，顯示個別旅次時程差異頗大。
- 旅次低速延滯
 - ✓ 均以2~4分鐘最多，低速延滯6分以下旅次佔79.94%，顯示大部分延滯均集中在6分以下。
- 旅次車資
 - ✓ 台北縣市以75~90元最多，高雄市以90~110元最多；台北市平均為144.54元，台北縣為146.44元，平均為131.42元。
- 旅次行駛速率
 - ✓ 均以15~20公里/小時最多，台北市平均為21.78公里/小時，台北縣平均為22.22公里/小時，高雄市平均為20.06公里/小時，速率在25公里/小時以下者佔80.78%，顯示大部分旅次之行駛速率並不高。



每日營業狀況分析

➤ 每日載客旅次

- ✓ 台北縣市以10~15次最多，高雄市以未滿10次最多；台北市平均為14.54次，台北縣平均為14.52次，高雄市平均為10.20次。

➤ 每日載客里程

- ✓ 台北縣市以50~100公里最多，高雄市以未滿50公里最多；台北市平均為77.43公里，台北縣平均為77.54公里，高雄市平均為42.25公里。

➤ 每日載客時程

- ✓ 台北市以2~3小時最多，台北縣及高雄市以未滿2小時最多；台北市平均為3.62小時，台北縣平均為3.52小時，高雄市平均為2.13小時。



➤ 每日延滯時程

- ✓ 台北縣市以30~60分最高，高雄市以未滿30分最多；台北市平均為79.53次，台北縣平均為75.58次，高雄市平均為50.39次。

➤ 每日營業收入

- ✓ 台北縣市以2000~2500元最多，高雄市以未滿1000元最多；台北市平均為2271.51元，台北縣平均為2191.32元，高雄市平均為1366.86元。

➤ 至外縣市營業情形

- ✓ 以北市 - 北市4094筆(67.11%)最高，北縣 - 北縣951筆(15.59%)次之，北縣 - 北市535筆(8.77%)再次之，至外縣市與外縣市營業情形，共有99筆(1.62%)，顯示台北市、台北縣地區計程車營業載客多集中在台北市地區，而至外縣市營業之比例相當低。



計程車內安全管理系統推動策略研擬

- 透過前一年期（94年）對計程車安全管理系統之功能需求分析，並且規劃系統應具備之各項實體設備，以及示範營運成效評估。
- 利用SWOT分析，探討計程車安全管理系統在使用上本身內部環境的優勢與劣勢，以及外部環境的機會與威脅，瞭解其競爭優勢；再透過TOWS矩陣分析，研擬相關推動策略，並進行具體行動方案之排定，提供政府部門建議，做為未來推動之政策參考及改善的方向。



推動策略分析

- 內部環境之優勢（S）
 - ✓ 提高乘客與司機安全
 - 搭車資訊公開透明化
 - 乘客與司機獨立式緊急按鈕
 - ✓ 行車安全監控，強化安全管理
 - 「GPS衛星定位及GPRS無線通訊」監控車輛行駛軌跡
 - 車內監視器擷取車內影像並加以儲存
 - 行車紀錄器紀錄行車速率、煞車狀態等運行資料



✓提昇計程車服務品質

- 語音播報車資及雙語功能
- 具駕駛時數管制設定，管理單位可進行工時管控
- 可依據不同營業區域啟動不同費率機制

✓增加營業收入

- 「GPS衛星定位及GPRS無線通訊」功能，配合後台中心派遣，將可滿足車輛調派之功能，預估平均每月交易量多約20%~30%以上

✓節省燃油成本

- 「GPS及GPRS車輛定位及派遣」功能，將可降低空車率，若達合理空車率33%，每位司機每年可節省空繞找乘客之燃油成本51,600元。

✓簡化管理之流程與成本，防止人為弊端



➤內部環境之劣勢（W）

✓法規配合困難

- 目前僅計費表規範於度量衡相關法規，其餘數位式行車紀錄器、派遣通訊等功能尚無規範可循
- 現階段法規修訂過程冗長及作業繁複

✓新系統推動不易

- 部分保守計程車業者或司機對計程車安全管理系統尚未瞭解，且新系統初期效益不易顯現

✓政府無具體有效之經驗

- 在國內尚屬一新引進技術，相關配合機制及管理，政府主管機關尚無具體有效之經驗。



✓設置及使用成本較高

- 駕駛人必須支付購置車機與每月通訊費用
- 業者必須建置派遣中心，初期投資費用甚鉅

✓各地區計程車營運模式不同

✓相關設備涉及使用者之人權或隱私權

- 車內監視設備監視錄影車上狀況，涉及乘客隱私權
- GPS衛星定位及GPRS無線通訊設備全程監控計程車輛軌跡，等同追蹤駕駛人行踪
- 行車紀錄器紀錄之行車速率等計程車運行資料，部分駕駛人擔心成為警方執法取締之依據



➤外部環境之機會 (0)

✓減少能源消耗，降低空氣污染

- 減少不必要能源消耗及燃油之空氣污染物排放量

✓改善道路壅塞，提升交通秩序

- 減少計程車空繞尋客之情形，進而減少交通量

✓改善社會治安

- 多樣化之安全防護減少歹徒危害犯案之可能性，嚇阻犯罪意圖
- 監視錄影功能結合即時資訊傳遞功能，儲存及即時傳送治安、道路狀況，啟動緊急保全機制，迅即防制犯罪事件，提升治安



✓多元擴充

- 可擴充各項功能，多元經營發展，增加附加價值，創造更廣商機

✓促進相關產業發展

- 技術研發促使相關產業投入，帶動產業發展，提昇經濟生產力

✓消費者品質意識提昇

- 較一般計程車更多樣化功能，提供乘客更完善服務



➤外部環境之威脅（T）

✓推動財源籌措不易

- 建置初期投資成本甚鉅，所需財源問題如何籌措

✓效益難以具體量化

- 部分效益難以具體量化，且未能立即展現效益

✓現況市場規模有限

- 目前台灣地區計程車數量約10萬輛，推動商機有限，難以吸引相關產業及業者投入。

✓影響駕駛人工作權益

- 將淘汰不良或老舊車輛退出計程車市場，是否影響駕駛人工作權益造成社會問題。



推動策略之研擬

➤ 利用內部優勢並擷取外部機會策略(SO策略)

✓ 加強宣導，提高使用率

- 加強對民眾宣導，提高搭乘意願
- 加強對計程車業者宣導，提高使用意願
- 加強對計程車駕駛人宣導，提高安裝意願

✓ 結合政府與民間共同協防治安，擴大安全優勢

- 成立「計程車安全管理中心」
- 設置計程車安全服務網
- 增設車外監視錄影機，輔助警車巡邏監測



✓ 異業合作，增加普及性

✓ 開發商品，創造商機

- 建構計程車安全管理系統輔導作業機制
- 結合其他車內設備，擴展相關商品

➤ 強化內部優勢並規避外部威脅策略(ST策略)

✓ 建立優質形象，增加認同感

- 加強駕駛人教育訓練與管理
- 提昇服務品質

✓ 呈現預期效益，爭取政府補貼

- 環保(每年減少約1億6千餘萬公升燃油空氣污染物 排放量)
- 交通(每年減少約12億5千餘萬車-公里之交通量)
- 協助治安偵察



✓利用時機，擴展市場

- 推廣至世界各國使用，擴展市場
- 利用國際性活動或會議等時機推廣

✓增設保全功能，建立稽核管理機制

- 增設車頂燈訊號，便於民眾搭車前辨識安全系統是否正常運作
- 成立稽核管理單位，辦理後續管理考核事宜



利用外部機會改善內部劣勢策略（WO策略）

✓利用行銷，加強推廣

- 舉辦促銷活動，吸引民眾搭乘
- 贈送相關標誌之紀念品，加深印象
- 實施「會員制」，建立忠誠客戶群

✓結合民間業者協助推動

- 結合義交、優良車隊之優良形象，提高民眾認同感
- 民間成立計程車安全管理系統推動聯盟

✓降低成本，提高收入

- 採大規模車隊方式裝置，以達規模經濟
- 收據刊登廣告、結合多媒體等增加廣告或其他收入



✓政府立法強制規定裝置

- 成立衛星計程車推動機制籌備小組
- 檢討及增列相關法規，使衛星計程車具法源依據
- 政府主動修法，強制規定衛星計程車為必要設備

✓吸收國外經驗，檢討改進

- 建立衛星計程車示範系統架構
- 加強國際交流與合作研究



➤改善內部劣勢並規避外部威脅策略(WT策略)

✓規劃分級設備，提供多樣化選擇

- 區隔基本設備及選配設備

✓加強稽查執法，落實計程車管理

- 全面查核無執業資格者
- 加強取締白牌車違規載客行為

✓設定管理權限，確保使用者權益

- 嚴格限制監視影像解碼權限由政府主管機關持有
- 嚴格限制GPS衛星定位及GPRS無線通訊設備監控資料為政府主管機關及計程車業者管控，不得為私人徵信使用
- 行車速率等計程車運行狀況資料，不作為警方執法取締之依據

✓辦理示範營運計畫實際測試，確保設備穩定性



外部因素	內部因素	優勢 (Strengths)	劣勢 (Weaknesses)
		S1：提高乘客與司機安全 S2：行車安全監控，強化安全管理 S3：提昇計程車服務品質 S4：增加營業收入 S5：節省燃油成本 S6：簡化管理之流程與系統成本	W1：法規配合困難 W2：新系統推動不易 W3：政府無具體有效之經驗 W4：設置及使用成本較高 W5：各地區計程車營運模式不同 W6：相關設備涉及使用者之人權或隱私權
機會 (Opportunities) O1：減少能源消耗，降低空氣污染 O2：改善道路壅塞，提升交通秩序 O3：改善社會治安 O4：多元擴充 O5：促進相關產業發展 O6：消費者品質意識提昇		SO 策略 1.加強宣導，提高使用率 2.結合政府與民間共同協防治安，擴大安全優勢 3.異業合作，增加普及性 4.開發商品，創造商機	WO 策略 1.利用行銷，加強推廣 2.結合民間業者協助推動 3.降低成本，提高收入 4.政府立法強制規定裝置 5.吸收國外經驗，檢討改進
威脅 (Threats) T1：相關基本限制 T2：推動財源籌措不易 T3：效益難以具體量化 T4：現況市場規模有限 T5：影響駕駛人工作權益		ST 策略 1.建立優質形象，增加認同感 2.呈現預期效益，爭取政府補貼 3.利用時機，擴展市場 4.增設保全功能，建立稽核管理機制	WT 策略 1.規劃分級設備，提供多樣化選擇 2.加強稽查執法，落實計程車管理 3.設定管理權限，確保使用者權益 4.辦理示範營運計畫實際測試，確保設備穩定性

具體行動方案排定

- 為使推動策略有效推動，以階段性且合理性之推動程序，將執行計畫依短程方案及中長程方案進行時程排定。
- 短程計畫係指在現有體制下，不需研修相關法令，就行政及管理手段或小規模的改善或方案執行即可推動。中長程計畫則係策略執行需經某種程度搭配或經費籌措或修訂法令方能奏效者。



短程行動方案

- 加強宣導，提高使用率。
- 結合政府與民間共同協防治安，擴大安全優勢。
- 異業合作，增加普及性。
- 開發商品，創造商機。
- 建立優質形象，增加認同感。
- 利用行銷，加強推廣。



- 結合民間業者協助推動。
- 政府立法強制，規定裝置。
- 吸收國外經驗，檢討改進。
- 規劃分級設備，提供多樣化選擇。
- 加強稽查執法，落實計程車管理。
- 辦理示範營運計畫實際測試，確保設備穩定性。



中長程行動方案

- 結合政府與民間共同協防治安，擴大安全優勢。
- 開發商品，創造商機。
- 建立優質形象，增加認同感。
- 呈現預期效益，爭取政府補貼。
- 利用時機，擴展市場。
- 增設保全功能，建立稽核管理機制。
- 利用行銷，加強推廣。
- 降低成本，提高收入。
- 政府立法強制，規定裝置。
- 設定管理權限，確保使用者權益。



系統功能技術規範草案

➤ 計程車車內安全管理系統

係結合IC卡認證、收據列印、設定不同縣市之費率、自動夜間加成、語音播報、透過IC卡進行費率調整等各項計費功能外，尚具有GPS車輛定位及GPRS通訊派遣、駕駛及乘客緊急呼叫按鈕功能，與裝設車內影像錄影設備、連結信用卡及悠遊卡刷卡付費之擴充功能之車內安全管理系統。

➤ 系統功能

- ✓ 駕駛人IC卡讀寫與驗證功能
- ✓ 計費功能
- ✓ 收據列印功能
- ✓ 語音撥報功能
- ✓ GPS衛星車輛定位功能
- ✓ GPRS通訊派遣功能
- ✓ 車內影像錄影功能
- ✓ 駕駛人及乘客緊急按鈕功能
- ✓ 刷卡付費擴充功能



各縣市政府系統建置計畫需求說明

* 功能需求

➤ 車載機資料送收

- ✓ 包括車號、證號、經緯度、行車狀況、車速、訊號發送時間等送收。
- ✓ 所可接收的傳送頻率至少可提供每30秒傳輸一次。
- ✓ 所送收的資料須使用安全網路（如VPN）。
- ✓ 提供車載機緊急按鈕的訊息接收功能，並進行告警處理程序。
- ✓ 提供通知車載機的訊息傳送功能。
- ✓ 提供車載機資料線上儲存至少3個月（含）以上

➤ 車載機設備

- ✓ 具備計費、顯示、按鍵、聲響警示、列印等功能。
- ✓ 具備IC卡認證及儲存功能。
- ✓ 具備消費金額語音播報功能。
- ✓ 提供資料讀取介面功能。
- ✓ 提供GPS及GPRS車輛定位及派遣功能。
- ✓ 提供緊急呼叫按鈕之功能。



➤ 車輛即時監控

- ✓ 在地圖上有圖示並可顯示車輛呼號或車牌號碼，點選圖示可顯示該車輛之詳細資訊。
- ✓ 可以不同顏色的圖示來顯示車輛的不同狀態。
- ✓ 可依司機姓名、車輛呼號、車牌號碼及車機編號做搜尋。
- ✓ 具備地圖操作工具。
- ✓ 提供對特定車輛持續監控、自動告警提示功能。

➤ 電子地圖

- ✓ 提供全省五千分之一（含）以下比例尺之電子地圖。
- ✓ 提供地標自建管理及顯示功能。
- ✓ 提供車輛位置座標轉換住址的存取服務。
- ✓ 提供車輛行進軌跡功能。
- ✓ 提供車輛分布重現功能

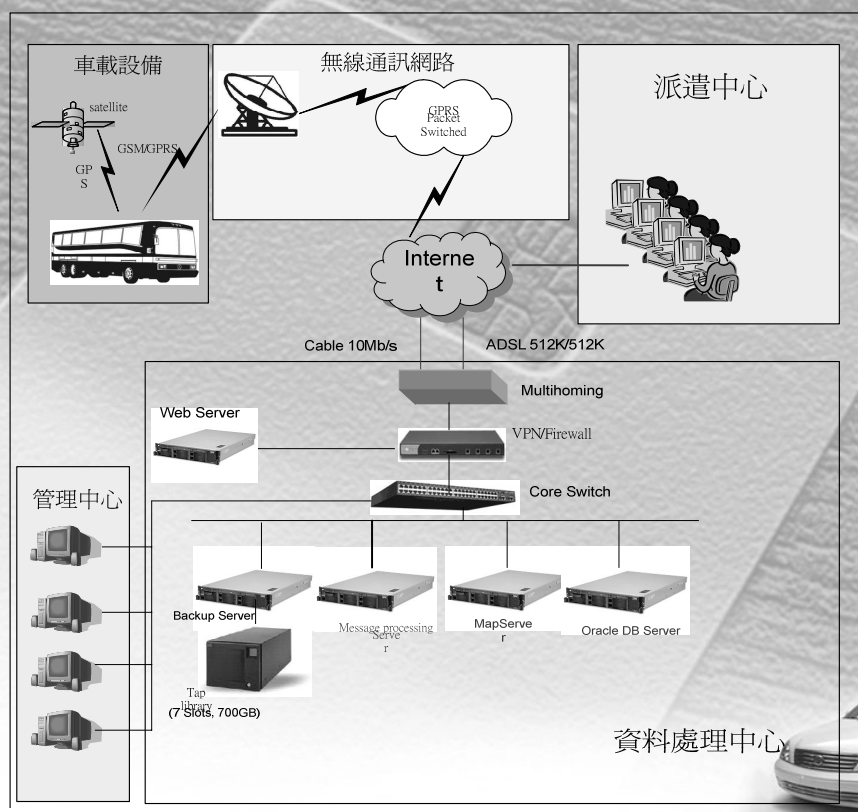


➤ 系統基本管理

- ✓ 提供系統登入登出功能。
- ✓ 提供帳號管理功能。
- ✓ 提供車輛資料管理。
- ✓ 提供司機與車輛配對管理。
- ✓ 提供車輛出勤統計報表，資料項目至少包含車牌號碼、司機證號、旅次里程、每次載客行駛里程、旅次時間。



系統架構圖



建置費用參考清單(以500輛車、一處監控中心估算)

項目	月份	數量	單價	總價	備註
GPRS通訊	12	500	200	1,200,000	500部車
VPN網路	12	1	3,299	39,588	每家業者
車機(含安裝)		500	21,000	10,500,000	含安裝
資料庫伺服器		1	600,000	600,000	
網站伺服器		1	250,000	250,000	
應用伺服器		1	350,000	350,000	
資料伺服器		2	350,000	700,000	
資料儲存設備		1	1,500,000	1,500,000	
監控派遣值機席電腦(PC)		3	50,000	150,000	值機席電腦設備
機櫃(含電腦主機切換器、UPS、螢幕)		1	400,000	400,000	
系統軟體(含派遣軟體、監控軟體、DBMS 資料庫、營運管理軟體)		1	4,000,000	4,000,000	500部車 license 授權, 保固一年
總計				19,689,588	
總計(含稅)				2,0674,067	



相關法規修正建議

- 計程車計費表型式認證技術規範
 - ✓ 經濟部標準檢驗局於95年9月6日參照國際做法及本計畫意見，將現行規範之外觀、結構及操作功能等相關規定，予以適當鬆綁。
- 本計畫所研擬之計程車車內安全管理系統功能規範，必須透過主管機關（交通部）與予法制化。
- 建議有關計費表之裝設規定除修正相關度量衡法規外，並修正汽車運輸業管理規則第91條第1項第2款，即可符合裝設IC卡式計費表之要求。



結論與建議

- 本研究為政府計畫成果，未來將公開各項系統功能技術，提供業者設計製造相關設備之參考，以及針對各縣市政府系統建置計畫需求，提供需求說明規範，作為各縣市政府編列預算與執行經費之參考。
- 立法機關應透過法制化建立管理機制，儘速訂定衛星計程車管理辦法。另應針對實體車機各項設備所涉及細部規定作詳細檢討與修正，訂定明確規範，使未來計程車內安全管理系統推動上有其法源依據。
- 車上監視器、GPS 定位、GPRS 無線通訊及行車紀錄器等設備涉及使用者之人權或隱私權，應設定管理權限，立法確保使用者權益。



- 由於衛星計程車建置成本高，國內業者對政府推動計程車智慧化均採觀望態度，並不積極投入，故政府致力於推廣計程車內安全管理系統，政策上勢必須有相當誘因，才能吸引業者加入。
- 內政部警政署向行政院治安會報提報「計程車安全管理系統」計畫，包括即將舉辦2009世界運動會的高雄市、中正機場排班計程車，列入優先建置對象，若全國近10萬輛計程車全面建置，預估經費達需20億元，而其效益遠超過建置成本。因此，本研究建議交通部與內政部應合作成立推動小組，積極籌備各項工作事宜。



簡報完畢

敬請指教

