

國立臺灣大學工學院土木工程學系

碩士論文

Department of Civil Engineering

College of Engineering

National Taiwan University

Master Thesis

計程車費率結構之研究

A Study on Taxi Fare Structure



Wang, Kuan-Yao

指導教授：張學孔 博士

Advisor: Chang, S.K. Jason, Ph.D.

中華民國 98 年 6 月

June 2009

誌謝

論文完成是人生一個全新的開始，在此除了感謝指導教授張學孔老師在論文研究與生活上的諄諄教誨外，也特別感謝您提供許多出國參訪增廣見聞的機會。在臺大的這兩年裡面，從您身上得到了太多太多的東西，您的磨練與鼓勵，我會一一銘記在心。碩士兩年修業期間，承蒙龍天立老師、周義華老師、曹壽民老師、許添本老師、周家蓓老師、張堂賢老師與賴勇成老師在生活上一次次挫折中不斷給我加油打氣與學業上研究方法的指導，每位老師都是我未來人生道路上的學習典範。論文口試期間，感謝三位口試委員周文生教授、李克聰教授與運研所王穆衡組長，撥冗審查並不吝指正，使這本論文能更趨完整，藉此一併致謝。

除了感謝各位老師以外，學長姐亦是我學習路上不可或缺重要依靠，在此對每位學長姐線上最誠摯的敬意與謝意。感謝奇軒學長這兩年提供我許多寶貴的意見，在計劃案與論文方面的協助與指導。對我來說，奇軒學長就像是個哥哥一樣，是我最佳的學習榜樣；感謝英志學長、昱奎學長、將瓚學長在生活上與學業上的幫助；也感謝剛入學時，奇宏學長、育生學長、太維學長、筱玫學姐在計劃案的協助，以其所有其他碩二學長姐們的照顧。

友貴相知，班上同學們於兩年中，共同參與研究計畫，撰寫論文，乃至於出遊旅行。在 303 為了準備考試、報告，好幾次一起吃公館夜市的蕭家以及隔天早餐。那些一起唱歌玩鬧的機會，或許以後還是會有，但我會謹記這兩年所有曾經發生過的人事時地物，這些都是我最珍貴的回憶。另外也要感謝所有小張家的同學與學弟妹們，跟各位共事，是我最大的榮幸。

感謝我的爸媽、與兩位妹妹。體諒我多年來因學業而對家中事務的自私與無所貢獻，也給我許多鼓勵，陪我走過人生至今的每個階段；最後，感謝明慈這八年來對我的容忍與照顧，讓我有機會變得更好、更有責任。

僅以這本論文獻給所有一路陪著我的各位，你們的存在是我的驕傲！

2009 初夏于志鴻館 325 室

王冠堯



摘要

計程車於都市公共運輸中被定義為「副大眾運輸系統」，相較於一般大眾運輸系統，具有方便、迅速、及門、私密、舒適等服務特性，在經濟活動頻繁的都會區中扮演著重要的角色。過去計程車管理之研究課題多著重於費率與定價，然而求解出最適費率後，皆未能進一步針對費率結構及其合理性進行探討。本研究建立計程計時制之費率結構，空車成本由每趟旅次平均分攤、令起跳里程為零而以平均每趟空車成本作為起跳運價，另依據實際搭乘里程與時間進行計費，可消除目前費率結構中無法反映市場營運現況、空車成本分攤不公平以及無法反映時間成本之問題，使訂定之運價能符合不同計程車營運及供需型態。

研究中以臺北縣市地區計程車市場歷年營運情形為基準，設計五套營運情境作為情境分析案例，透過彈性之設定探討不同情境下，採用本研究設定費率結構之可能情形。研究結果顯示當營運環境優良時，本研究提出之費率結構可使營運環境趨向良性循環，且其效果隨著彈性絕對值越大，效果越明顯。

關鍵字：計程車、費率結構、空車率、情境分析

Abstract

Taxi is defined as a paratransit in urban public transportation systems. Comparing with conventional public transit systems, taxi has features of convenience, speediness, privacy and comfort. As a result, it plays an important role in urban area. Most studies of taxi focus on optimal pricing and management; however, few of them discussed the reasonableness of the fare structure. This study aims to formulate a new fare structure in which the flag-drop distant is re-examed while the average vacant cost is considered as the flag-drop fee. In the proposed fare structure, the mean fare is determined by passengers' travel distant and time so that it can eliminate the problems in existing fare structure that can not reflect the market status, time cost, and the unfairness of sharing vacant cost. It is concluded that the new fare structure is able to accommodate different demand and supply patterns. This study has also used the historical taxi operation data in Taipei metropolitan area to verify the applicability of the new fare structure based on scenario analysis. It is shown that the new fare structure applied in a good operational environment can lead the taxi market situation into virtuous circle, in which the effectiveness is comparatively better for operational environment with higher price elasticity.

Keyword : Taxi, Fare Structure, Vacant Rate, Scenario Analysis

目錄

誌謝.....	I
摘要.....	III
Abstract.....	IV
目錄.....	VII
圖目錄.....	VII
表目錄.....	VIII
第一章 緒論.....	1
1.1 研究背景.....	1
1.2 研究動機.....	2
1.3 研究目的.....	3
1.4 研究方法.....	3
1.5 研究內容與流程.....	4
第二章 文獻回顧與評析.....	5
2.1 營運特性.....	5
2.1.1 產業結構.....	6
2.1.2 管制特性.....	9
2.1.3 供需特性.....	13
2.2 費率結構探討.....	16
2.3 計程車成本計算.....	24
2.4 綜合評析.....	27
第三章 費率結構合理化之探討.....	29
3.1 臺北地區計程車市場營運現況.....	29
3.2 國外計程車營運現況與費率結構.....	35
3.2.1 國外計程車營運現況說明.....	39
3.2.2 國外計程車費率整理.....	43
3.3 現行費率制定方式之檢討.....	50
3.3.1 臺北地區現行費率制定方式.....	50
3.3.2 現行費率結構之缺失.....	54
3.4 費率結構方案設計.....	56
3.4.1 費率結構之設計理念.....	56
3.4.2 費率結構方案之設計.....	57
3.4.3 費率結構方案之實證數值分析.....	61
3.5 本章小結.....	67
第四章 情境分析.....	69

4.1	情境設定說明.....	69
4.1.1	每日載客旅次.....	70
4.1.2	平均營運成本.....	71
4.1.3	價格彈性.....	72
4.2	情境試算.....	73
4.2.1	基本情境試算.....	73
4.2.2	敏感度分析.....	75
4.3	分析與討論.....	80
第五章	結論與建議	83
5.1	結論.....	83
5.2	建議.....	85
參考文獻	87



圖目錄

圖 1-1 研究流程圖	4
圖 2-1 計程車供需與管制架構	13
圖 2-2 計程車市場整體架構圖	14
圖 3-1 臺北地區計程車數量變化	30
圖 3-2 捷運系統與計程車每日載客人數變化	30
圖 3-3 臺北地區計程車載客時程與營業時程變化	32
圖 3-4 臺北地區計程車載客里程與營業里程變化	32
圖 3-5 臺北地區計程車時間空車率與距離空車率變化	34
圖 3-6 各都市人均 GDP 與車資比較	49
圖 3-7 計程車營運成本關聯	52
圖 3-8 臺北地區現行費率與實際收費之關係圖	57
圖 3-9 本費率結構之操作流程圖	61
圖 4-1 情境一時價格彈性對平均每日營收之影響	75
圖 4-2 情境一時價格彈性對空車率之影響	75
圖 4-3 情境二時價格彈性對平均每日營收之影響	76
圖 4-4 情境二時價格彈性對空車率之影響	76
圖 4-5 情境三時價格彈性對平均每日營收之影響	77
圖 4-6 情境三時價格彈性對空車率之影響	77
圖 4-7 情境四時價格彈性對平均每日營收之影響	78
圖 4-8 情境四時價格彈性對空車率之影響	78
圖 4-9 情境五時價格彈性對平均每日營收之影響	79
圖 4-10 情境五時價格彈性對空車率之影響	79
圖 4-11 不同情境下價格彈性對平均每日營收之影響	81
圖 4-12 不同情境下價格彈性對空車率之影響	82
圖 4-13 計程車產業惡性循環圖	82

表目錄

表 2-1 計程車營運特性與比較說明	5
表 2-2 計程車產業型態分類表	7
表 2-3 不同計程車營運方式之優缺點	8
表 2-4 臺北市計程車管理課題之因應對策	10
表 2-5 現行計程車費率結構與計費方式	21
表 2-6 臺灣地區各縣市計程車費率水準	22
表 2-7 臺北地區計程車實際成本與核定成本比較表	26
表 3-1 各都市人口與計程車數量比	31
表 3-2 臺北地區計程車市場歷年營運情形	31
表 3-3 臺北地區計程車旅次營業里程分佈表	33
表 3-4 臺北地區計程車歷年費率調整	34
表 3-5 臺北地區各車隊車資折扣方式與說明	35
表 3-6 各國營運現況比較	37
表 3-7 新加坡平均每日大眾運輸乘客數	39
表 3-8 新加坡擁車證分類	40
表 3-9 新加坡計程車費率	44
表 3-10 市區計程車收費表	45
表 3-11 新界計程車收費表	46
表 3-12 大嶼山計程車收費表	46
表 3-13 東京計程車費率水準	47
表 3-14 首爾計程車費率水準	47
表 3-15 北京計程車費率水準	47
表 3-16 紐約計程車費率水準	48
表 3-17 倫敦計程車費率水準	48
表 3-18 各都市計程車費率比較	49
表 3-19 計程車十二項成本分類歸屬表	55
表 3-20 車公里成本與車小時成本	63
表 3-21 不同時間空車率與距離空車率組合下之空車成本	63
表 3-22 現行計程車計費方式與本研究建議計費方式之比較	66
表 4-1 歷年營運情形調查資料	69
表 4-2 歷年營運成本變化	71
表 4-3 不同情境下之成本比較	71
表 4-4 不同情境之運價計算結果	73
表 4-5 採用本研究設計之費率結構後之營運情境變化	74
表 4-6 國外各大城市計程車使用率比較	80

第一章 緒論

1.1 研究背景

計程車是都市地區介於私人運輸與大眾運輸間之重要「副大眾運輸工具」(para-transit)，可填補大眾運輸路網之不足，並免除自行開車與停車之困擾，對於緩和私人機動運具成長有正面作用。為維持計程車市場營運秩序及保障消費者權益，我國對計程車客運業之運價、數量及加入資格等，主要以「公路法」、「道路交通管理處罰條例」、「汽車運輸業管理規則」以及「計程車駕駛人執業登記管理辦法」等法令予以規範。

其中有關費率管制部分，依公路法第 42 條規定：「汽車運輸之客、貨運運價，由汽車運輸業同業公會暨相關之工會按汽車運輸業客、貨運運價準則擬訂，報請該管公路主管機關核定，非經核准，不得調整」。因此，有關計程車運價之訂定及調整，係由計程車運輸業者公、工會依實際營運成本與合理收入計算收費標準，送交地方公路主管機關審議通過後得以實施。若能訂定合理費率、提供優良服務品質，將可吸引私有機動運具使用者移轉，並達到降低污染、減少擁擠與提昇道路使用效率之目標。

然而，長期以來政府並未針對計程車產業特性提出明確的管理與輔導措施，導致整體計程車產業存在管理不易、供過於求等許多問題。近年來登記計程車數量雖然逐年下降，但在目前整體經濟環境不景氣的情況下，計程車產業的旅次需求亦大幅下降，使得計程車市場仍然產生供過於求的現象。現行計程車費率訂定制度僅考量成本層面，並未透過合理供需均衡的方式制定費率，造成費率結構不合理的情形。因此，如何訂定合理的費率，藉以控制適當之空車率以及數量，實為計程車政策、規劃與管理之關鍵課題。

1.2 研究動機

目前臺北地區計程車計費方式為「計程兼延滯計時制」，最近一次調整係自 2007 年 11 月 1 日零時起實施，計費方式為「起程運價」70 元／1.25 公里、「續程運價」5 元／0.25 公里、「延滯計時運價」5 元／1 分鐘 40 秒；「夜間加成」計費方式為日間費率再加 20 元。前述計程車每車公里運價之計算，係以每車公里成本為基礎，並考量合理報酬及空車率而得（張學孔，1993），此三項資料實為運價研訂之主要依據，應有精確、公允、合理之數據為佐證，以取信於業者與消費大眾。因此，臺北市政府交通局自 1995 年起，對於計程車運價檢討時所需參用之營運情形資料，均委託專業單位進行實際營運情形調查，並以調查資料作為訂定合理運價之依據。然而上述提及之現行計程車運價計算方式中，「車公里成本」之計算乃以平均成本為基礎，此種計算方式僅在旅次符合平均里程與延滯時間下方可正確反映運價，其餘旅次長度與延滯時間將產生不同程度的超收或短收運費現象，產生長短旅程或尖離峰旅次交叉補貼之不公平現象。由於現行成本計算有許多缺失，導致以此方式所計算而得之運價並無法反映真實市場狀況。

計程車市場之運價與空車率之間的關係相當密切，97 年度臺北地區計程車營運情形報告中提及距離空車率約為 58%，而時間空車率更高達 80%（張學孔，周文生，2008）。參考此資料，計程車一公升油耗約可行駛 7.94KM，而依 97 年度平均油價約為 27.61 元/公升，初步估算臺北地區每日產生之總空車里程數高達 460 萬公里，相當於每日消耗 58 萬公升的汽油燃料，近十年的累計財務總損失超過新臺幣 500 億元。過去司機往往要求提高費率，藉以反映過高的空車繞行成本，但提昇費率的結果卻反而使需求下降，造成惡性循環，此一現象顯示現行的費率計算制度存在嚴重的問題。另外計程車產業營運效率之差異頗大，營運績效較佳的業者多以車資折扣的方式吸引更多乘客搭乘，造成計程車市場運價混亂的情形。以臺北地區為例，目前各大車隊不同的車資優惠方式超過 20 種，表面看似對消費者有利，實則可能造成因削價競爭帶來的服務品質下降與安全問題，此現象亦顯示目前運價管制失靈之問題。

歸納上述內容，本研究嘗試針對現行計程車費率結構制定方式予以深入討論，提出合理的費率結構制定方式並分析其效益，以期有益於計程車費率結構制定合理化，達成整體產業競爭力上升之目的。

1.3 研究目的

基於上述之研究動機，本研究期能提出計程車費率結構之合理制定方式並進行評估，具體目的包括：

- 一、檢討過去不合理的費率結構，制定一套合理計程車費率結構並討論其所帶來的影響。
- 二、探討不同情境下，採行此費率結構之影響。

1.4 研究方法

本研究主要之目的在於檢討過去不合理的費率結構及其所造成的影響，並參考國內外費率結構相關文獻，制定一套合理的費率結構，研究成果期能提供政府相關部門作為調整計程車費率的參考。

本研究在方法上先透過文獻回顧方式瞭解目前國內計程車產業營運現況，並蒐集相關法令及規章，針對計程車營運狀況調查與運輸業營運費率結構制定方式等相關文獻加以回顧、探討，作為本研究檢討與制定合理計程車費率結構之參考。另透過情境分析與敏感度分析，比對歷年計程車營運情形調查項目所得之營運成本資料，瞭解不同情境下使用本研究建議之費率結構所帶來的影響，用以檢驗本研究所制定之合理費率結構。

1.5 研究內容與流程

為達本研究之目的，本研究工作包括下列項目：(1)針對所欲探討之研究課題加以確認，並針對研究之範圍進行界定；(2)分別針對費率結構、計程車成本計算與計程車營運之國內外相關研究進行文獻回顧與評析，對國內外相關課題之發展狀況進行瞭解；(3)對國內計程車產業營運發展現況進行分析；(4)設計合理之費率結構並進行試算；(6) 設計數套營運情境進行情境分析，以比對本費率結構之優劣；(7)提出具體結論與建議。本研究之研究流程，如圖 1-1 所示。

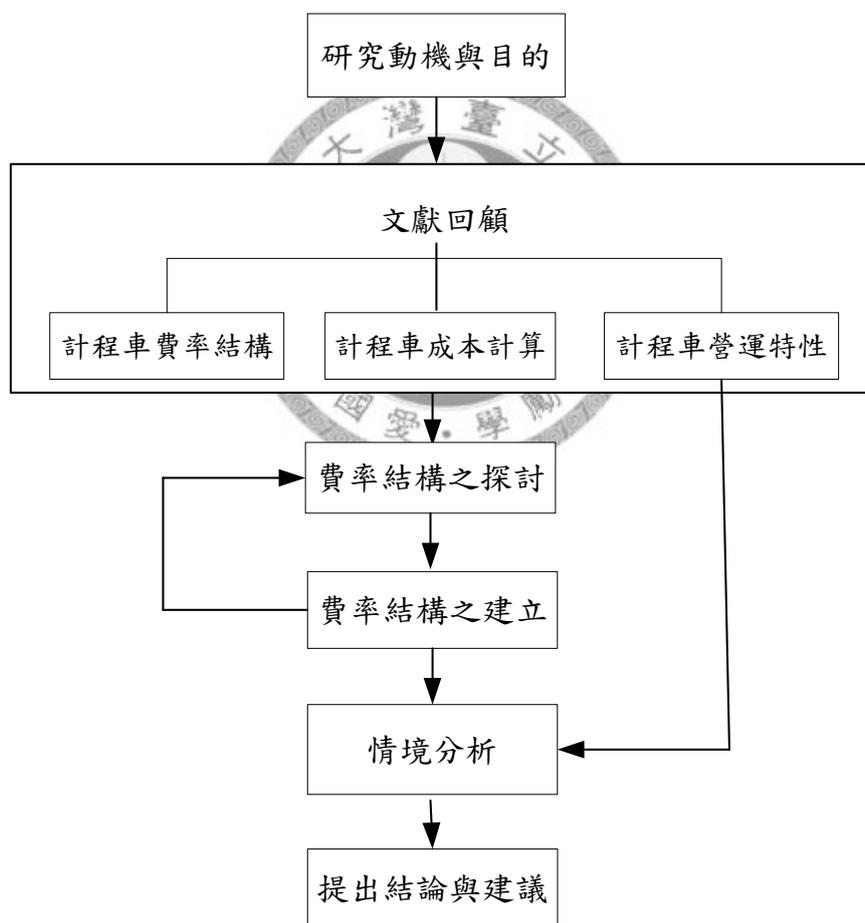


圖 1-1 研究流程圖

第二章 文獻回顧與評析

本研究主要目的為檢討現行計程車費率結構的缺失並制定一套合理的費率結構，故本章首先將介紹計程車營運特性，包括交通行為特性、市場供需特性以及營運管制情形，隨後針對國內外計程車費率結構相關研究進行回顧與整理，瞭解相關理論模型之發展歷程與其特性，並將所回顧之文獻做一綜合評述。

2.1 營運特性

計程車是公共運輸系統之一環，其費率受政府管制、無固定班次及工作時間，行駛路線亦無一定，為一自主性甚高之行業，且計程車所提供之迅速性、方便性、以及戶至戶的服務特性，為現代化都市中不可或缺的副大眾運輸工具。由表 2-1 知，計程車之運輸特性介於私人及公共交通工具之間，係副大眾運輸之一種，具有短程輔助大眾運輸不足之特性。

表 2-1 計程車營運特性與比較說明

計程車營運特性	比較說明
1.任何地方皆可為起、終點	◎和小客車大致相同，較大眾運輸佳
2.使用不受時間限制	◎較小客車差，較大眾運輸佳
3.旅次前之等車時間	◎時間少但不確定，較小客車差，較大眾運輸佳
4.車上平均行駛速率	◎至少和小客車相同，較大眾運輸佳。
5.延人公里之感受成本	◎較小客車及大眾運輸高
6.對旅次交通費之掌握	◎一般無法預知，和小客車大致相同，較大眾運輸差
7.舒適性及私密性	◎較小客車差，較大眾運輸佳
8.旅次中進行他事之可行性	◎至少和小客車相若，較大眾運輸佳
9.裝載行李之能力	◎和小客車大致相同，較大眾運輸佳
10.處理行李之能力	◎較小客車及大眾運輸佳
11.對目的地之停車需求	◎至少和大眾運輸相同不必擔心停車問題

資料來源：曾平毅(1989)

計程車於 1959 年首先在臺北市出現，早期隨著經濟快速起飛，臺灣的計程車數量始自 1961 年的 2,297 輛至 1991 年底年的 100,067 輛，計程車數量快速增加為原來的 44 倍，期間政府雖有採取管制手段，但因開放個人車行申請牌照，故仍持續成長至 1998 年達 112,293 輛，近年來雖有下降的趨勢(2009 年 1 月登記車輛數為 88,884 輛)，但林玉華(2004)認為此現象乃因為整體經濟環境惡化，司機無法適應日益萎縮市場而自然淘汰的結果，整體而言計程車市場確實面對數量過多的現象，進而衍生出現今空車率過高、費率訂定不合理等問題。以下內容將探討計程車的交通行為、市場供需特性與管制特性、營運管理問題，並了解本研究研究對象臺北地區計程車市場之營運概況。

2.1.1 產業結構

計程車產業結構複雜，根據周文生(1996)之研究，計程車的經營方式可分為車行車、個人車以及合作社車，其經營方式分別說明如下：

1. 車行：依法申請設立之計程車客運業，經營型態依車輛歸屬權可區分為兩種，第一類型由車行自行購置車輛後雇用駕駛人駕駛，為「車行車」，或是租給職業駕人營業，則稱為「租車」。第二類型為「寄行車」，乃職業駕駛人與車行定契約，由駕駛人自購車輛寄於車行牌下。
2. 個人車行：以個人身份申請專屬營業車牌，自備車輛營業之一人車行，其牌照發放之對象在駕駛經驗及犯罪記錄上有一定資格限制，近年來因應民意要求，已適度放寬個人計程車之資格與數量。
3. 計程車運輸合作社：由一群駕駛人共同組成之合作社組織，由社員自行經營與管理。

陳育生(2008)則因應近年來派遣公司的產生，針對牌照、車輛、駕駛人、管制法規以及經營方式等進行彙整如表 2-2。

表 2-2 計程車產業型態分類表

		車行	個人車行	合作社
牌照	取得	依據「使用牌照稅法」，因為無價授予之營業許可證，被誤認為有。 計程車牌照應依照縣、市人口及使用道路面積成長比例發放。	符合優良駕駛人才能申請，且須持有駕駛執業登記證六年以上。	計程車牌照應依照縣、市人口及使用道路面積成長比例發放。
	所有權	無	無	無
	經營權	有	有	無
車輛	所有權	需具備 30 輛車方能申請成立車行	有	無，營業之車輛由社員自備，每一社員以一輛為限。
	汰舊換新	1.計程車客運業以公司行號經營者應具備全新小客車三十輛以上。 2.於繳銷牌照之日起三年內以同一車輛種類全新或年份較新之車輛替補或申請展期。	1.申請個人經營計程車客運業者時，其車齡不得超過三年。 2.於繳銷牌照之日起三年內以同一車輛種類全新或年份較新之車輛替補或申請展期。	以年份較新之車輛替補或申請展期。
駕駛人		1.僱用司機 2.將車牌出租 3.將車牌與車輛出租 4.駕駛按月支付車行管理費用	駕駛人即是老闆	1.由一群駕駛人共同組成之合作型態營運組織 2.駕駛按月支付合作社管理費用
經營方式		1.車行車：僱用職業駕駛人 2.寄行車：職業駕駛人自行購車寄掛於車行牌下	一人車行	類似車行寄車方式，由社員個別營運
管制法規		1.公路法 2.汽車運輸業審核細則 3.汽車運輸業管理規則 4.車行營業管理之相關規定	1.公路法 2.汽車運輸業管理規則	1.公路法 2.計程車運輸合作社設置管理辦法
附註		屬計程車客運業，由直轄市公路主管機關或交通部公路總局管理。		合作社係領計程車客運服務業營業執照，屬內政部管轄。

資料來源：本研究參酌陳育生（2008）之研究整理而得

除複雜的經營型態外，周文生等(2002)將計程車產業之營運方式分為街道巡迴攬客、招呼站等候、無線電輔助營業及駐行等四種型態。街道巡迴攬客：為不定時、不定線在區域內巡迴攬客，為所有服務方式中比例最高者。招呼站營運型態：為改善交通秩序及便於計程車管理，於人口聚集之適當處所，如飯店、車站、機場、百貨公司等，設立計程車招呼站，排隊等候乘客叫車。無線電輔助營業：為綜合電話預約及街道巡迴方式，實現車輛集中、乘客定點守候之經營型態，優點為減少空車於街道巡迴攬客，浪費油料成本。駐行型態：乃是計程車停駐於車行內等待乘客電話叫車或是預約，之後再前往乘客指定處所載客，一般都市化較不明顯的地區較適合採用此方式。茲將計程車不同的經營方式之優缺點如下表 2-3 所示。

表 2-3 不同計程車營運方式之優缺點

型態	優點	缺點
街道巡迴攬客	<ol style="list-style-type: none"> 1.給乘客便利服務 2.營運較具彈性 3.駕駛人收入較佳 	<ol style="list-style-type: none"> 1.空車巡迴增加車流量 2.上下容易影響後車前進 3.損耗油料、增加噪音及空氣污染
招呼站	<ol style="list-style-type: none"> 1.供定點搭乘、司機可充分休息 2.減少因攬客而造成事故 3.減少因空車巡迴而造成油料損耗、噪音等問題 	<ol style="list-style-type: none"> 1.乘客較不便 2.易造成違規攬客 3.缺乏適當地點
無線電輔助營業	<ol style="list-style-type: none"> 1.減少空車率且預約叫車方便 2.兼顧低旅次區 3.減少乘客久候無車問題 4.乘客安全有保障、可選擇優良品牌 5.便於連絡 	<ol style="list-style-type: none"> 1.尖峰時間乘客常叫不到車 2.尖峰時間或需求量大時無線電輔助營業常未能符合實際需求
駐行等候	<ol style="list-style-type: none"> 1.便於偏遠地區乘客 2.減少攬客所造成之交通事故 3.減少因空車巡迴而產生之油料損耗、噪音等問題 4.司機可充分休息且車輛集中調度 	<ol style="list-style-type: none"> 1.營業額可能減少 2.街上乘客搭車較不便

資料來源：周文生等（2002）

2.1.2 管制特性

關於計程車的價格和數量是否需要管制，國外學者已有相當深入之論辯與看法。Shreiber(1975)分析解除計程車價格及進入管制的效果，並提出贊成管制之觀點。Pagano (1983) 等人以三種生產力指標（平均成本／旅次、平均成本／延人哩、平均成本／延車哩）作為判定計程車業是否具有規模經濟的現象，經由針對芝加哥地區進行之實證分析結果，顯示規模經濟之現象確實存在，並據以指出當都會區區域面積過大，超過一家獨佔廠商所能有效率低提供服務時，為獲致最有效率的計程車規模數量，適當的解除管制反而較為有利。

Teal (1987) 則視以不同意見。以美國為例針對計程車市場加以調查，經調查發現，解除管制後計程車數量大幅增加，但費率並不下降反而有上升的趨勢存在，而且服務水準沒有顯著提升，另外，由於計程車的生產力（每日載客旅次／車）顯著下降，將不利於對業者產生激勵革新的動力。

Kang (1998) 則比較與分析了美國、英國、日本、南韓、瑞典、紐西蘭、荷蘭、澳洲及愛爾蘭等不同國家對於計程車之解除管制政策，研究結果顯示，政府應對於計程車之數量及定價予以適當管制，然該研究亦指出，當一城市之計程車數量相對於需求很小，而有供過於求時，則進入管制應予以放寬、計程車費率在某一範圍內應給予適當之彈性、亦應引進先進系統以確保計程車之服務品質、對於牌照之交易與租賃則應予以嚴禁。

由上述研究可得知，計程車管制與否應視市場狀況而定。然而以國內而言，長久以來由於不同時代背景的變遷，政府對於計程車產業規範與控管不斷的修正以符合情勢。然在其歷史背景下，往往解決了一個問題後，又產生另一個問題。如車行與個人車至合作社等不同經營型態的轉變與糾結，車牌和空車額所造成的問題。而在執業駕駛逐漸增加的情況下，1988年起，立法院增訂公路法第卅九條之一條文，規定計程車牌照應依照縣、市人口及道路面積成長比率發放，自此開始計程車牌照管制由法律明文規定。然而現今臺灣地區計程車營業區域除澎湖

縣因離島外，其餘 22 個營業區域彼此跨縣、市互相重疊。對於公路法卅九條之一條文規定以縣、市為單位發放計程車牌照，另目前各縣、市依據地方自治精神核定各該縣、市計程車費率，而跨縣、市交互重疊營業區域的特性卻造成牌照與費率管制措施無法有效落實，造成計程車管制實質上困難。

羅永光、黃國平（1983）研究中指出，國內各大都市仍以巡迴計程車為主要營業模式，乘客為了攬車方便，常於路口處招攬計程車，司機於路口停靠的行為容易產生路口車流延滯，另外空車巡迴所帶來之道路面積佔用、空氣污染與燃油消耗，約是一般小客車的 1.72 倍。由於問題之產生肇因於執業管制不當、數量結構問題和缺乏客觀費率核定機制，故此研究提出必須加強職業管制及職業訓練、建立合理計程車費率制度與投資報酬率計算方法、訂定彈性費率以提高計程車使用效率之建議。

針對臺北市計程車之管理問題，曾平毅(1993)提出寄行、牌照、費率調整、無線電計程車管理及計程車業之停車場等五大課題，並分別擬定相關對策如表 2-4 所示。其研究結果指出，臺北市計程車管理問題之產生主要係來自於政府政策不當、管理工作未落實、法令規定不完善與業者缺乏守法習慣等。

表 2-4 臺北市計程車管理課題之因應對策

計程車管理問題	基本因應對策
計程車寄行問題	<ul style="list-style-type: none"> ● 建立相互契約範本模式，規範車行與駕駛間之權利義務關係，並成立聯合服務中心，協調糾紛，促進勞資和諧。 ● 加強針對計程車公司之管理，促使靠行情形減少。
計程車牌照問題	<ul style="list-style-type: none"> ● 訂定較嚴格之資格審核標準，有限度開放牌照。 ● 進行有系統之市場供需調查，以決定牌照開放數量與時機。
計程車費率調整問題	<ul style="list-style-type: none"> ● 成立公正、立場超然之費率審議委員會，以公開方式審議費率。 ● 肯定與重現費率審議委員會之功能。 ● 進行例行性、有系統之市場供需調查，制訂客觀之「標準化成本參數」，做為費率核定之依據。
無線電計程車管理	<ul style="list-style-type: none"> ● 成立警察、監理、電信稽查小組，查驗計程車違

計程車管理問題	基本因應對策
	規使用通信設備及違規營業事宜。 ● 無線電計程車駕駛之資格審核從嚴辦理。 ● 為預防電臺之違規發話，集中監控計程車無線電臺之通信。
計程車業之停車場	● 儘速完成「臺北市汽車運輸業設置停車場管理要點」之法定程序。 ● 加強協助計程車業者設置停車場。 ● 加強停車場之稽核管理。

資料來源：曾平毅(1993)

洪軍燭等(1997)探討國內部分不肖計程車駕駛破壞計程車整體形象，並鑑於缺乏一完善之計程車管理制度下，使計程車營運效率不佳，該研究參酌新加坡科技公司為新加坡康福計程車公司設置之車隊派遣中心的營運經驗，規劃出臺北都會區應用此技術之雛形，並且針對臺灣地區之計程車營運問題提出改善策略。

藍武王與周文生(1997)對三種計程車營運方式提出管理對策。對車行建議設定最小經營規模、開放優良車行增車及新車行設立、強制車行與寄行駕駛人簽訂制式契約。對個人車行建議加強稽查雇用他人駕駛之違規行為、提高個人車投保汽車責任險金額、提高個人車申請標準並逐漸限制個人車申請、輔導其加入運輸合作社。對合作社建議強制計程車社納入計程車運輸合作社管理、比照車行標準統一合作社入社資格限制、統一同一營業區內合作社營業規模與入社資格、設定營運最小規模強制合併低於標準之合作社。其他整體性管理對策包括全面提升駕駛人素質、實施駕駛人分級制與差別費率、全體乘客參與共同監督、設定計程車牌照經營年限、嚴格限制計程車車輛汰舊換新、重劃營業區域統一管理制度等。

張學孔與黃世明(2003)則回顧了早期 1975 至 1981 年間，由 Shreiber(1975)之文章所引起，包括 Coffman(1977)、Williams(1980)及 Shreiber(1981)等文章之一系列討論，並由此一系列之討論歸納認為在以巡迴攬客為主要營運方式之計程車市場，較傾向於實施管制；而在以電話叫車或招呼站為主要搭車方式之計程車市場，則較傾向於可採取解除管制。

王穆衡等(2002)針對現行計程車客運業之營業區域劃設方式所產生之問題加以探討，並利用模糊聚類分析針對計程車客運業之營業區域重新加以劃分，並提出相關之配合措施。該研究亦建議應有相關之配合措施，包括將同一營業區內之計程車相關管理業務，責成由同一機構專門負責、成立「區域計程車管理發展委員會」(或管理中心)，統籌辦理營業區域內之計程車數量、車體顏色、運價、駕駛人執業資格與人數等管制，並訂定品牌評鑑等相關標準。

2002年起智慧型派遣技術開始在臺灣被應用於計程車派遣服務，為了解引進派遣系統後之消費者選擇偏好，張元榜(2003)透過問卷調查蒐集臺北地區民眾搭乘計程車之屬性資料，並藉由顯示性偏好問卷與敘述性偏好問卷探討民眾對智慧型派遣計程車之選擇偏好情形。

張學孔、劉彥良(2007)應用資料包絡分析法(Data Envelopment Analysis, DEA)以CCR模式與BCC模式求得成本效率、服務效果與成本效果等三構面之總體效率、技術效率與規模效率，探討智慧型派遣計程車隊與其派遣中心之營運績效。其研究結果得知智慧型派遣車隊之營運績效確實較普通車隊為佳。

侯勝宗(2006)探討智慧型派遣技術的導入對司機所帶來的影響。透過大樣本問卷調查、訪查與觀察，及與新加坡計程車駕駛之比較，對駕駛人對科技的應用程度與心裡擁有感進行分類。

張學孔、吳奇軒、陳育生(2009)檢視歷年計程車牌照管制政策，並探究管制失靈的原因，透過決策實驗室分析法(Decision Making Trial and Evaluation Laboratory, DEMATEL)歸結出計程車產業問題癥結在於穩定而有保障的營業收入、健全的產業制度和業者的接受程度等三部份。並認為在考慮公平、效率、效能和永續的原則下，除進行牌照發放、牌照回收，財務永續和政策永續等機制之細部設計外，同時應搭配相關將配套措施，才可實質改善計程車產能利用率過低之問題。

2.1.3 供需特性

計程車市場組成是一個相當複雜的系統，牽涉層面甚廣，為了能清楚的釐清市場供需的關係，由 Manski & Wright (1976) 所建立的架構圖（如圖 2-1 所示）可進一步瞭解計程車市場供需與管制的互動情形。一般而言，計程車市場的供需架構是由兩個互相影響的變數組成，一為計程車可得性(availability)，由計程車之服務水準決定(如消費者所預期之等候時間)；其二為計程車之利用率(utilization)，通常指計程車在營運時間內的載客時間比例，另外市場的管制情形以及相關的外生變數(如所得、大眾運具費率、營運成本、失業率...等)亦將影響市場供需互動結果。

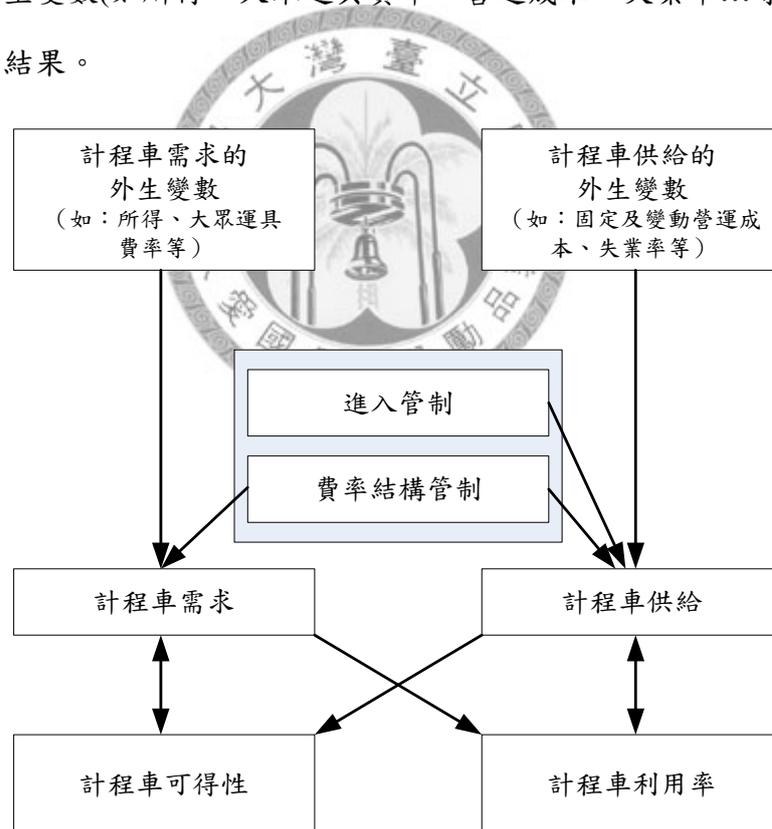


圖 2-1 計程車供需與管制架構

資料來源：Manski & Wright (1976)

在後續許多計程車理論研究也大多參考此一架構建立模型，如：Yang & Wong (1998)及 Yang, Wong, & Wong (2002)，更進一步的將 Manski & Wright

(1976)所建立的架構圖拓展為更完整的系統(如圖 2-2 所示),系統由供給面、需求面、其他競爭運具以及政府部門四個部分所組成,在供給面主要包括駕駛與車輛兩個部分,其所提供的服務將滿足乘客的旅運需求;乘客所感受的服務水準除了供給面所提供之服務外,其心理與過去經驗的偏好將影響乘客實際感受到的服務水準,因此供給與需求是一個循環影響的系統。

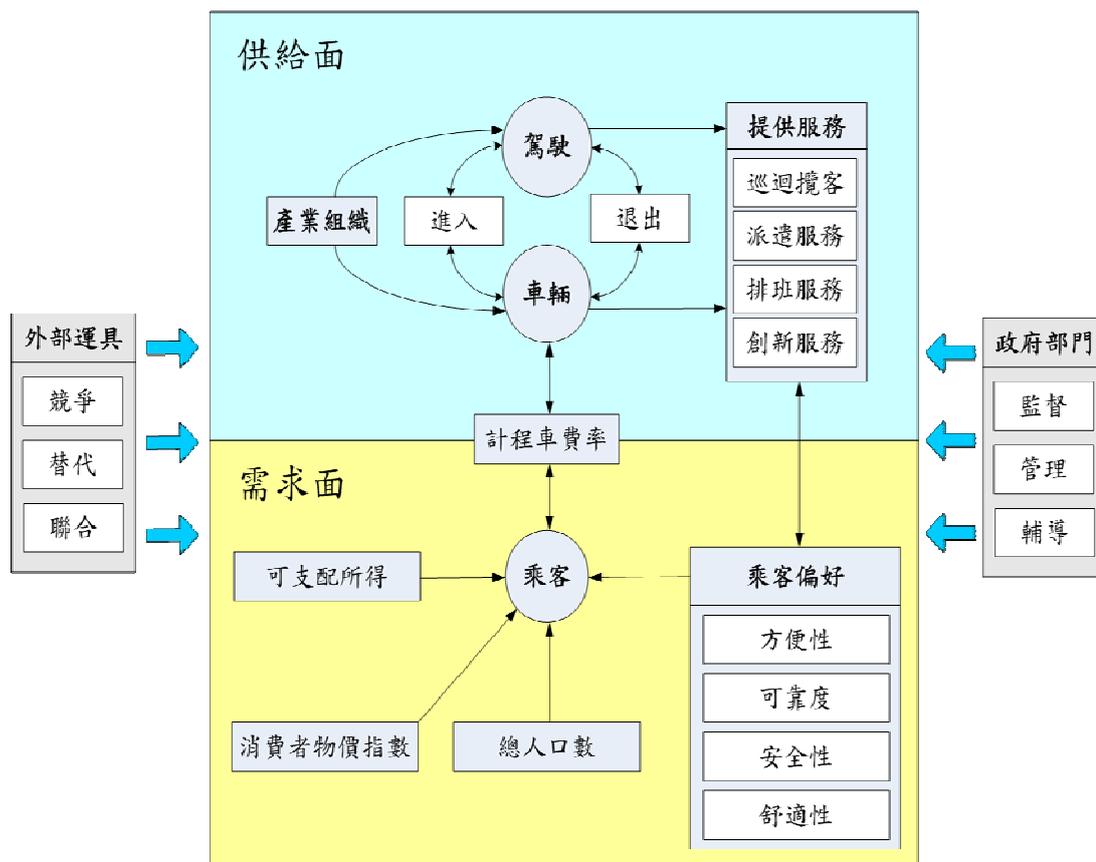


圖 2-2 計程車市場整體架構圖

一般而言，計程車需求隨著費率、候車時間、乘車時間、服務品質等變數不同而有所差異。Douglas(1972)、Beesley & Glaister (1983) 等人分別建立計程車市場經濟模型，以對數線性函數(Log-linear)解釋巡迴計程車市場之需求函數，提出影響需求之主要因素為價格與服務水準，且其中等候時間為服務水準之重要指標；在供給函數方面，Douglas(1972)指出，計程車之營運成本必需考慮空車里程所造成的成本，因此市場的供給曲線應為平均成本曲線而非邊際成本曲線，若欲採邊際成本定價法，則空車部份成本將使營運者產生虧損，Aronnt(1996)則提出

應給予營運者適當之補貼，且額度應能補足計程車空車成本，研究亦指出若是能透過派遣的營運方式，配合妥善的管理機制減少空車繞行的成本，亦能達到補貼效果。另外 Yang et al.(1998、2001、2002、2005)一系列文章亦透過此計程車市場供需關係建立路網模式，模擬市區街道中計程車營運狀況。

Shreiber(1975)研究中指出計程車服務與一般產品不同之特性，一般商品若是價格低廉且服務品質不錯，可達到刺激消費者購買慾望的效果，然計程車於街道巡迴攬客的行為，使乘客無法掌握眼前計程車充份商品資訊，亦即消費者無法比較商品價格，所以消費者通常不會拒搭第一部計程車而去改搭下一部價格可能較低的計程車，因此降價的手段將無法對消費者產生效果。只有在空車相當多的情況下，乘客可同時看到不只一輛計程車並從中做比較選擇時，才会有價格競爭的情形發生。且在馮正民、賈凱傑(1997)研究中指出計程車服務具有無記憶及資訊不對稱的特性，即使此次搭乘到服務品質良好的計程車，下次也不保證能得到相同水準的服務。

且在巡迴計程車市場中，由於空計程車是隨機的於街道上攬客，消費者無法透過支付較高費用以獲取更高的服務水準(縮短其等候時間)，更顯示計程車市場供需關係與一般商品之差異，因此價格的訂定不能完全交由市場自由競爭而得，必須透過政府適當的介入與價格管制。

然上述所敘述之計程車服務皆指巡迴計程車市場，若是計程車市場以其他營運方式如招呼站或是電話叫車等，則計程車需求行為將與 Shreiber 的研究結果有所差異。Williams(1980)提出，消費者透過電話與業者溝通取得適合價格，或是於招呼站比較不同計程車價格，需求將不再為隨機產生之行為，此時的價格競爭策略即能發揮效果。他以墨爾本為例，當地有 1/2 的乘客在招呼站搭乘計程車，1/3 的消費者使用電話叫車，僅 1/6 的乘客是在路邊攔車，在這樣需求特性的都市中，解除計程車價格管制後，費率將隨著市場競爭產生下降結果並達到市場最適之水準。

Shreiber(1981) 回應 Williams 的批評，他認為如紐約這樣經濟活動密集的大城市仍是以巡迴攬客為主要的營運方式，在此類都市中，計程車所扮演之角色乃輔助大眾運輸之不足，需求仍具隨機產生之特性，他認為不同的分析模式應視都市不同的需求特性而定。張學孔與黃世明(2003)歸納整理了此系列討論文章後，認為以巡迴載客為主的計程車市場適合採取數量、費率與服務品質等管制措施，而以派遣計程車或招呼站為主的計程車市場則較適合解除管制。

黃國平、賴柏階(2008)探討乘客對派遣計程車的選擇意向，調查臺北、臺中、高雄三個都市的民眾搭乘計程車之特性，之後以結構方程模式(SEM)檢定舒適性、便利性、安全性、可靠性是否為影響民眾搭乘衛星派遣計程車之意願，結果顯示安全性並不如各界預期的明顯影響搭乘意願，而便利性為主要影響因素。該研究發現衛星派遣服務之特性會提高民眾搭乘意願，且如能同時增加舒適、方便、可靠、安全等服務特性，將維創造服務品牌與創造市場的可行路徑。

2.2 費率結構探討

在計程車補貼、費率與定價之相關文獻中，Douglas (1972) 針對巡迴計程車市場加以探討，該研究以對數線性 (Log-linear) 需求函數為例，並將旅客之需求設定為價格與服務水準之函數，以乘客之等車時間作為服務品質之指標，將整體市場加以分群，以探討不同之費率水準對於不同族群之影響，該研究亦指出，由於需考慮空車里程所造成之成本，因此，計程車市場之供給曲線應為平均成本曲線而非邊際成本曲線，市場最終均衡條件應為平均成本與需求函數相交之損益兩平點。

Ghahraman et al. (1975) 則針對計程車採取計程兼計時之費率結構進行探討，文中指出，對於計程車費率結構能清楚的瞭解並據以訂出合理的計費方式，不僅是對於管理當局而言，能保障公眾的利益，就計程車營運者而言，也可以作為評估經營效率的依據。

Ardekani et al. (1986) 提出應以燃油消耗率做為計程車費率計算之依據，並將投入成本有關參數（如駕駛人薪資、車輛營運成本及合理報酬等），分攤至行駛時間或行駛距離，以做為費率訂定之依據。

而有鑑於臺灣地區隨著都市化之日漸升高，交通狀況日益惡化，而使得目前以計程收費為主之計程車收費方式，無法反映低速行駛及停等延滯之成本，而使得計程車業者出車意願低落、拒載偏遠地區旅客等現象，因此，劉韻珠（1989）根據其他國家實施計程計時收費之理論基礎，以臺北都會區為研究範圍，就計費方式與費率結構進行檢討，並分析業者的行車成本作為比較之基礎。研究指出有 91.7% 的駕駛與 53% 的消費者贊成實施計程計時收費，此研究成果實為後續研擬計程兼計時收費率之基礎。

張堂賢（1992）則認為計程車運輸市場係近似於完全競爭市場，該研究由經濟學角度探討計程車運輸市場及其定價方法，而由於計程車屬副大眾運輸工具，因此，該研究認為應以社會福利最大定價最為合理。該研究分別以一次式、單邊取對數及雙邊取對數進行參數校估，校估結果顯示，以雙邊取對數之解釋能力較高，而經由該研究之調查和模式建立，發現需求之價格彈性絕對值大於 1，因此，業者調高價格，收入反而減少，以致於供需雙方陷於「惡性循環」，造成社會福利的無謂損失，該研究亦發現，計程車市場之平均成本函數有遞減現象，若以滿足使社會福利最大化的「邊際成本定價法」理論，將使業者產生虧損，故建議應採次佳理論定價法，以使業者之空車率由當時之 54% 降至 32%。最後，該研究建議應採有限彈性運價，將起程運價訂在 30 元至 50 元間，以達到市場內部及外部經濟功能。

張學孔、涂保民（1994）提出以計時為主之計程車費率結構，有別於目前以「計程」為主、「計時」為輔之費率結構。利用成本分配法，將計程車之成本項目依其與行駛距離和時間之相對關係分為固定成本、變動成本及混和成本三部分，而將駕駛成本分攤於時間上，而非行駛里程上。研究結果顯示，單位時間之

合理運價較當時實施之每三分鐘 5 元高出三倍，另外依此計費方式下，則在交通狀況不佳的都市地區，較能提高駕駛在尖峰時段與擁擠地區出車服務之意願。

張佳慧(1995)檢討現行費率存在尖離峰及長短程旅次間交叉補貼之不公平現象，以及成本分配不明確、空車成本分攤不公平之問題，該研究指出車資依據行駛里程及時程分別計算，空車里程由旅次平均分攤作為起跳運價，令起跳運價為零，可免除費率結構造成交叉補貼之不公平現象。

再者，鑑於以往之費率計算方式，忽略旅次長度對運價之影響，採平均旅次、平均停等時間之觀念，因而不能反映整體業者之營運成本，因此顏上堯等(1997)透過蒙地卡羅模擬法，重新擬定計程車費率之計算模式，以反映業者營運之合理利潤，研究結果顯示，起跳長度 0.7 公里，起跳價格為 29 元，續程運價為 3.3 元/250 公尺，計時運價為 3.7 元/3 分鐘為最佳之費率方案。

張堂賢、孫桂英(1997)則探討固定費率下之缺失，包括長短程及尖離峰旅次收費不公、運價無法反映服務品質、以及在固定費率下，強迫讓乘客接受之制度是否合理有待商榷等問題。研究中亦提出彈性起跳運價的方式，建議政府單位應擬定一個管制範圍，讓計程車業者視需求狀況自行決定起跳運價，讓消費者自由選擇其所能接受之起跳運價，以同時考慮業者成本，並反映消費者需求。

針對計程車之差別定價問題，梁蕙嫻(1997)從理論面與實務面探討計程車市場是否具備實施差別定價的先決條件。並引用近年相關之調查結果，認為目前計程車市場已滿足實施差別定價之先決條件。其次，針對市場特性研擬適當之差別定價方案，並採層級分析法(AHP)進行方案評選，同時進行各項差別定價方案乘客面之意見調查。研究中可行性分析主要在探討各方案之經濟可行性，採建立評估指標的方式進行分析，按指標值判斷可行與否。文中共建立兩項指標：1、消費者剩餘指標；2、業者收益指標，而評估結果發現各方案在某調價範圍內均為可行，故若未來實際實施差別定價時，則可視實際情況採不同之因應策略。文

後並對實際推行時可能遭遇之困難與解決之道作簡要說明，以供主管機關參考。

鑑於現行計程車運輸業之運價基本上屬於單一費率制，無法反映不同服務品質業者之成本差異，洪玉輔（2001）及黃承傳等（2003）首先分析計程車市場之營運現況與不同車種、營運方式之成本差異，據而研擬差別費率之初步方案，再以問卷調查方式，透過敘述性偏好法探討計程車乘客之選擇行為特性，並構建其選擇模式，據以分析實施各種不同差別費率方案對乘客與業者之影響及各種方案之利弊與可行性，以及實施分級管理方案時必需考量之相關配合措施；研究結果顯示，影響乘客選擇之重要變數為車資、車資/所得、主要運具及旅次目的，當計程車實施差別費率之差距低於某一門檻值時，各種優級車之營運利潤會大於一般車，此外，該研究亦指出藉由空車率之管制亦可增加計程車業者之營運收入。

Chang and Chu（2001）則引伸張堂賢、孫桂英（1997）彈性運價之概念，透過需求理論，在考量合理空車率下，推導彈性起跳運價之最適費率動態控制模式及最佳預測估計量，以充分反映市場需求，維持最佳空車率，該研究並透過模擬方式，進行模式之驗證（Verification）與評估（Evaluation），模擬結果顯示，不論在需求之價格彈性、需求函數常數項、旅客搭乘距離或延滯時間是否隨時間而隨機改變之情況下，該研究所提出之模式均具有相當良好之控制績效，而模式之求解結果顯示，在價格彈性固定為-1.4，最佳空車率為 33.3% 下，最佳之起跳費率應為 43（元/1.5 公里）。

張學孔、沈大維(2008)以分析性數學方法建立計程車市場尖離峰差異特性之最佳化模型描述乘客、業者以及管制者行為。此研究與前述研究最大差異在於，其考量計程車市場隨時間變化，以費率與空車率為主要變數建立依時變動之計程車需求函數。另以時間差別訂價以及離峰時段超額供給閒置的概念建立計程車市場的供給函數，分別以利潤最大、社會福利最大及損益平衡社會福利最大為系統目標進行求解。其模式考量損益兩平下且社會福利最大進行求解。其結果顯示，在設定尖峰時段、離峰時段、夜間時段價格彈性分別為-1.33、-1.4、-1.47，且等

候時間彈性為-0.22、-0.2、-0.18 時，台北地區各時段之最適費率分別為 53.78 \$/km、33.84 \$/km、31.09 \$/km，最適空車率則分別為 40.0%、33.3%、27.7%。

綜觀上述國內外關於計程車業之研究，過去多著重於計程車之營運特性。而近年來，有越來越多的研究深入探討計程車費率結構與定價、國內所適用之計費方式、費率結構之合理性等，皆有具體之研究成果。一般而言，目前計程車之計費方式，包括「完全計程制」、「完全計時制」、「計程延滯計時制」、「計程計時制」、「計程計時孰先制」等五種方式，本研究將各種計費方式特性、常用之費率結構以及定價方式等，整理如表 2-5 所示。而國內現行各縣市計程車之計費方式則如表 2-6 所示。



表 2-5 現行計程車費率結構與計費方式

計費方式	定價原理與結構	特色
完全計程制	<ol style="list-style-type: none"> 1. 車資全由行駛里程計算，與行駛時程或延滯計時無關 2. 時間成本以平均速率轉換成里程成本 3. 無法反映因交通壅塞或順暢所引起之時間成本損失或節省 	分為有起跳里程或無起跳里程兩類
完全計時制	<ol style="list-style-type: none"> 1. 車資完全由行駛時程計算，與行駛里程或延滯時間無關 2. 計算方式係將時間成本分攤於行駛時間上，並將里程成本以平均速率轉換成時間成本 	若實際行駛速率高於平均速率，將會短收應有之里程成本；反之則溢收，可能造成成本交叉補貼之不公平現象
計程兼延滯計時制	<ol style="list-style-type: none"> 1. 車資除採完全計程制外，另加延滯計時 2. 以計程為主，計時為輔 3. 在計程部分與完全計程制相同 	可能造成尖離峰旅次時間成本交叉補貼之不公平現象；惟其不公平性比完全計程制低，原因為此種定價可反映交通壅塞所引起的時間成本損失
計程計時制	<ol style="list-style-type: none"> 1. 車資依行駛里程與行駛時程分別計算相加而得 2. 須將成本依里程及時間作精確分離 3. 若將成本分攤清楚，可消除長短程、尖離峰交叉補貼之不公平現象 	定價結構型態與完全計程制及完全計時制相同，不同之處在於此計費制之計程部分僅反映里程成本，計時部分僅反映時間成本，不必以平均速率作轉換
計程計時孰先制	<ol style="list-style-type: none"> 1. 車資依行駛里程或行駛時程擇一計算，訂定計程與計時兩種續跳標準，不論何者先達到續跳標準，皆歸零重新累計 2. 計程、計時兩種續跳標準對應之定價皆包含時間成本及里程成本 	定價結構型態與完全計程制及完全計時制相同，其定價計算與行駛速率變化有關，且可能產生交叉補貼之不公平現象，惟其不公平現象較完全計程制或完全計時制低。

資料來源：本研究依據藍武王、張佳慧(1996)之研究補充新增而得

表 2-6 臺灣地區各縣市計程車費率水準

參數別 縣市別	起跳距離	起跳運價	里程計費基準	里程計費單價	延滯時間計算基準	延滯時間單價	服務費用種類		春節加價		夜間加成時段(加成)	其餘加成
	公尺	元	公尺	元	分鐘	元	電話叫車	開行李箱	計費方式	假期期程		
臺北市 臺北縣 基隆市	1250	70	250	5	1 分 40 秒	5	無	無	比照夜間運價收費 夜間加收時段加收 20 元	除夕前二日 至年假結束	2300~0600 (20 元)	無
宜蘭縣	1500	70	300	5	2	5	無	無	比照夜間運價收費 夜間加收時段加收 20 元	除夕前二日 至年假結束	2300~0600 (20 元)	縣內跳表 外加 50 元
花蓮縣	1000	100	230	5	2	5	無	無	比照夜間運價收費 夜間加收時段加收 50 元	除夕前二日 至年假結束	2200~0600 (20%)	無
桃園縣	1250	80	250	5	2 分 30 秒	5	無	無	價格另議 (不超過 30%)	除夕前二日 至年假結束	2300~0600 (20 元)	無
新竹市 新竹縣 苗栗縣	1250	100	250	5	3	5	無	無	價格另議 (不超過 30%)	除夕前二日 至年初五	2300~0600 (20 元)	滿 1250 公 尺加 5 元
臺中市 臺中縣 南投縣	1500	85	250	5	3	5	無	無	加收起跳價 85 元 南投縣價格另議	除夕至年初 五	2200~0600 (20%)	無
彰化縣	1500	100	250	5	3	5	無	無	加收起跳價 100 元	除夕至年初 五	2200~0600 (20%)	無

表 2-6 臺灣地區各縣市計程車費率水準 (續)

參數別 縣市別	起跳距離	起跳運價	里程計費基準	里程計費單價	延滯時間計算基準	延滯時間單價	服務費用種類		春節加價		夜間加成時段 (加%)	其餘加成
	公尺	元	公尺	元	分鐘	元	電話叫車	開行李箱	計費方式	假期期程		
雲林縣	1500	100	300	5	3	5	無	無	郊區加收 100 元，市區加收 50 元。		2200~0600 (20%)	無
嘉義市 嘉義縣	1500	100	300	5	3	5	無	無	無資訊	無資訊	2200~0600 (20 元)	無
臺南縣 臺南市 高雄市 高雄縣	1500	85	250	5	3	5	無	加收 10 元	全日加收 50 元	除夕前一日 至年初五	2300~0600 (20%)	無
屏東縣	1500	100	250	5	3	5	無	加收 10 元	全日加收 50 元	除夕前一日 至年初五	2300~0600 (20%)	無
臺東縣	1000	100	230	5	3	5	無	無	全日加收 50 元	除夕前二日 至年假結束	2200~0600 (20%)	特別狀況可 議價
連江縣	1250	100	250	5	2 分 30 秒	5	無	無	無資訊	無資訊	與白天相同	無
澎湖縣	1000	70	300	5	3	5	無	無			2200~0600 (20%)	機場排班車 加收 50 元

資料來源：參考張學孔(2008)與本研究整理

2.3 計程車成本計算

臺北地區現行運價管制係採平均成本定價法進行管制，各項營運成本之審核係參考 1993 年臺北市政府交通事業費率審議委員會審議作業原則及汽車運輸業客貨運運價準則之規定，以十二項成本為計算基礎，費率結構之制定理論上應在此管制費率下進行，故探討費率結構時必須先行探討有關計程車成本與運價制定之情形。有關運價管制部分，為使計程車運價反映實際營運成本，並維持必要之收益，依汽車運輸業客貨運運價準則第十一條規定：「汽車運輸業營運成本重估及運價調整，除遇有特殊情況外，每二年檢討一次」。以及公路法第四十二條規定：「汽車運輸之客、貨運運價，由汽車運輸業同業公會暨相關之工會按汽車運輸業客貨運運價準則共同擬訂，報請該管公路主管機關核定，非經核准，不得調整」。因此有關計程車運價之訂定，即由計程車運輸業者依實際營運成本與合理收入計算收費標準，送交地方主管機關審議實施，然現實中每逢計程車費率檢討時總會引起各界爭議。本節將針對計程車成本計算進行完整探討。

曹瑞和(1988)彙整臺北市計程車之行車成本項目，另鑑於以往臺北市營業小客車商業同業公會所提供之成本項目及內容，皆屬於車行部份，並不適用各不同經營型態的計程車業者，此研究將各不同營業型態之行車成本項目與各成本項目單位距離成本之計算公式另行整理。其對於單位公里行車成本之計算基準上，是依照各不同經營型態之計程車業者所產生的成本項目與內容，按比例加權計算。

張堂賢(1992)將計程車行車成本分成直接成本與間接成本兩大部份。直接成本係指車輛行駛產生且與車輛本身有直接關係的成本，其項目大致有汽油燃料、附屬油料、車輛折舊、輪胎消耗、維修費用、司機薪資、行車附支等。間接成本則是指車輛持有或協助車輛行駛產生且與車輛本身無直接關係的成本，計有稅捐、保險費、計費器、雜項支出、租車費等項目，且認為計程車之營運成本常因車輛所有權不同而有所差異，故除針對各項成本加以探討外，應依車行及個人車

型態加以個別考量。此研究同時指出各有關單位對計程車成本結構計算項目都有一致的認定，惟內容數據差別很大，造成所計算的基本運價有相當的偏差，有待進一步整合研究。

藍武王、張佳慧(1996) 將計程車各項成本，依發生原因與里程有關或與時程有關分類，第一類係與里程及時程皆有關者，僅包括燃油成本；第二類與里程有關者，係指成本隨行駛里程發生，包括車輛折舊、維修費用、附屬油料、輪胎消耗；第三類與時程有關者，係指其成本不因行駛里程的增加而變化，應依營業時間多寡分攤，包括司機薪資、管理費用、雜項支出、行車附支、稅捐、保險費、計費器及投資報酬。其研究指出目前臺北地區計程車採用之『計程延滯計時及夜間加成』制度，存在長短程收費不公平、尖離峰付費不公平、成本歸屬不合理及空車成本分攤不公平等四項問題。

蔡彥霖、周文生(2001) 透過問卷調查與實地訪談法取得計程車實際各項營運成本資料，再利用統計套裝軟體 SPSS 進行資料檢核、頻次分析、表徵數計算(平均數、標準差)、交叉分析與檢定等統計分析，以反映當前交通環境下，臺北地區計程車實際營運成本的相關資料，並據以查核、推算，改進現行計算公式中不合理部分，另提出一套合理、接近實際營運成本之成本估算方式。

張學孔、周文生(2008)修正過去營運情形調查之研究方法，除透過問卷調查、實地訪談外，透過裝設 GPS 車機法取得計程車實際各項營運成本資料進行分析，並將所調查而得之各項實際車公里成本與臺北市交通局核定成本比較如表 2-7 所示。此研究指出現行成本計算共有費率結構問題、十二項成本彼此關聯過高、空車成本重複考慮、計費制之問題、成本歸屬之缺失、無法反映不同營運型態之成本、無法反映不同服務品質之成本等七大問題，建請相關單位儘速修正相關核定公式，以符合營運情形現況。

表 2-7 臺北地區計程車實際成本與核定成本比較表

成本項目	燃油	附屬油料	車輛折舊	輪胎消耗	維修費用	司機薪資	行車附支	管理費用	保險費用	計費器	雜項	合計
交通局核定成本	3.86	0.19	2.11	0.19	0.63	15.84	1.08	0.33	0.15	0.03	0.15	24.56
2008 年實際成本	3.79	0.19	1.96	0.20	0.59	21.81	1.49	0.47	0.14	0.03	0.21	30.88
實際成本與核定成本之差異	-1.81%	0	-7.11%	5.26%	-6.35%	37.69%	37.96%	42.42%	-6.67%	0	40.00%	25.73%

資料來源：張學孔等人(2008)



2.4 綜合評析

經由上述諸多文獻之回顧與分析，本研究歸納出下列幾項要點作為研究工作之參考依據：

1. 計程車為都市運輸系統之一環，其兼具大眾運具以及私有運具之特性，於都會區中提供路線、班次皆較一般大眾運具更富彈性的公眾運輸服務。然而，由於計程車營運方式較為自由，現有組織型態相當複雜，因而衍生經營管理上的問題，亦造成都會區交通的負面影響。由相關研究中可以歸納出，政府對於改善計程車議題以及訂定相關政策之方向，不外乎圍繞計程車數量所造成之交通衝擊影響問題、計程車營運環境安全之問題，以及目前過於繁雜的組織型態所衍生管理之課題。然目前所提出之改善政策僅點出問題所在，缺乏整體且系統性的改善策略，未能明確指出應該達成之目標。未來應先釐清計程車之功能性，並了解其在都會區中扮演的角色，則可依此做為依據進行數量、費率、服務品質等管制措施，方能真正達到提升整體運輸系統環境之目的。
2. 目前計程車市場營運管理混亂，缺乏有效與一致的管理制度，且計程車管理單位職權分散，未能有效落實管理之功能，導致計程車市場競爭激烈，產業結構不健全，資源遭到扭曲、計程車駕駛、乘客與社會皆蒙受極大的損失，如何透過相關配套措施解決現階段計程車數量過多所造成的諸多問題乃為當務之急。
3. 國內許多文獻多著重於探討計程車當時面臨的問題，如計程車營運、費率管制等。然由過去經驗可發現，解決某個計程車問題後，往往又造成其他問題。由歷年營運情形調查結果可知，臺北地區的計程車營運情形正逐年惡化中，現行時間空車率已高達 80%，司機每日營收 1758 元亦

為歷年最低，顯示目前計程車市場嚴重供需失衡。由文獻回顧中得知目前已有學者解決計程車產業問題的關鍵因素提出看法，政府應儘速針對各關鍵因素對症下藥，逐步導正目前整體計程車產業經營環境。

4. 目前國內計程車業營運成本之計算，雖以實際營運資料為基礎的合理成本計算基本運價。惟多項成本之計算，彼此間存在高度相關性，過去已有相關研究提出此不合理現象與相應之改善方式，但實務上仍沿用多年未調整，難以符合現況。相關研究亦認為各項成本比價之訂定，應有公正客觀的數據以證明其合理性與適切性，並定期或不定期逐項檢討，由管制機關視實際情況加以調整，以符合實際營運成本變動情形。
5. 過去學者探討計程車費率結構與定價問題、國內所適用之計費方式等，皆有具體之研究成果。一般而言，目前計程車之計費方式，包括「完全計程制」、「完全計時制」、「計程延滯計時制」、「計程計時制」、「計程計時孰先制」等五種方式，此五種方式各有其適用之處。然實務運作上，目前國內各縣市多數採用有起跳運價與起跳里程之「計程延滯計時及夜間加成」收費制度，其存在「長短程收費不公平」、「尖、離峰付費不公平」、「成本歸屬不合理」及「空車成本分攤不公平」等四類問題。
6. 長期以來，計程車管理之研究課題多著重於費率與定價，如採用分析性數學模式建立社會福利最大化目標或損益兩平目標來求取計程車市場最適費率，進一步求得空車率與推算出計程車合理數量，而此即是計程車管制的理論基礎。然而求解出最適費率後，皆未能進一步針對費率結構及其合理性進行探討。費率結構中起程、續程、時間延滯的組成亦為重要議題，值得進一步分析研究。

第三章 費率結構合理化之探討

目前台灣地區依公路法及汽車運輸業客貨運運價準則相關規定，費率之訂定係依據計程車業實際營運成本與合理收入計算收費標準，再送交各地主管機關審議實施。以目前國內普遍採用之「計程延滯計時及夜間加成」制度而言，存在無法反映市場營運現況、空車成本分攤不公平以及無法反映時間成本等三項問題；另由於計程車之營業區域係採共同營業區方式營運，因此會有共同營業區域內不同縣市計程車運價不一之困擾。

本章透過文獻評析、運輸經濟理論及計程車供需求層面之探討，首先檢視目前臺北地區與國外計程車營運現況與其費率結構，繼而探討目前計程車費率之計算方式。此外為便於說明比較，本章所引用之運價相關資料皆以現行 97 年度臺北地區計程車營運情形調查之資料為依據。

3.1 臺北地區計程車市場營運現況

根據交通部統計資料，本研究將臺北縣市 1995 年至 2009 年所登記之計程車數量繪製成圖，由圖 3-1 可看出臺北地區計程車數量自 1995 年開始隨著臺灣經濟發展快速成長，並於 1998 年達到最高數量後逐漸飽和。另一方面，臺北市自 1996 年起，規劃並建制多條公車專用道，棋盤式幹線便捷公車系統已逐漸完整；且自 1999 年年底捷運板南線西門站至市政府站完工通車後，臺北地區捷運雙十字路網骨幹業已成形，對於大臺北地區計程車營運情形造成影響，使計程車數量開始逐年減少，至 2009 年臺北縣市登記之計程車數量為 54,747 輛。然而計程車產業每日整體之載運量仍高達近百萬旅次，計程車每車次平均車資約 178 元，換算每日總產值更高達約一億元，在都市運輸中仍肩負相當重要的角色。圖 3-2 即為捷運與計程車每日載客數之比較。

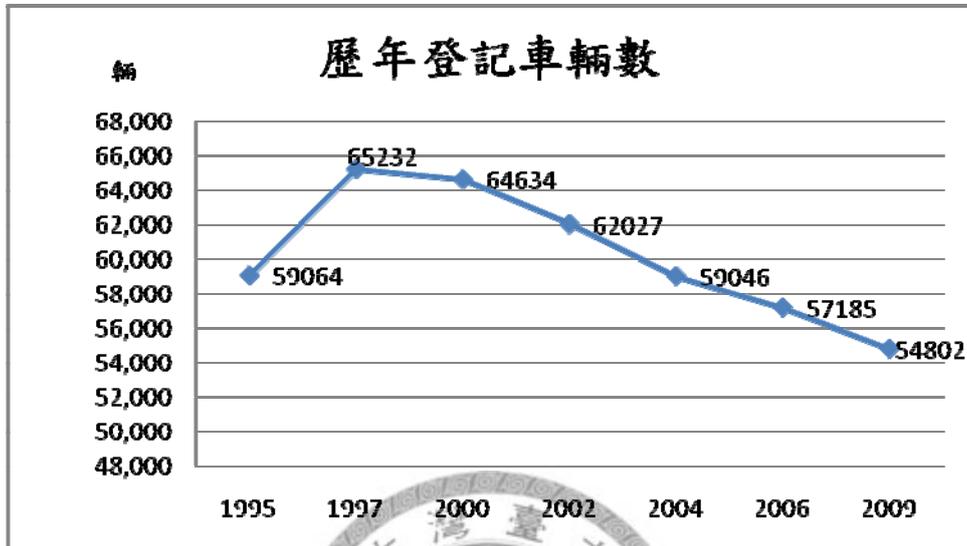


圖 3-1 臺北地區計程車數量變化

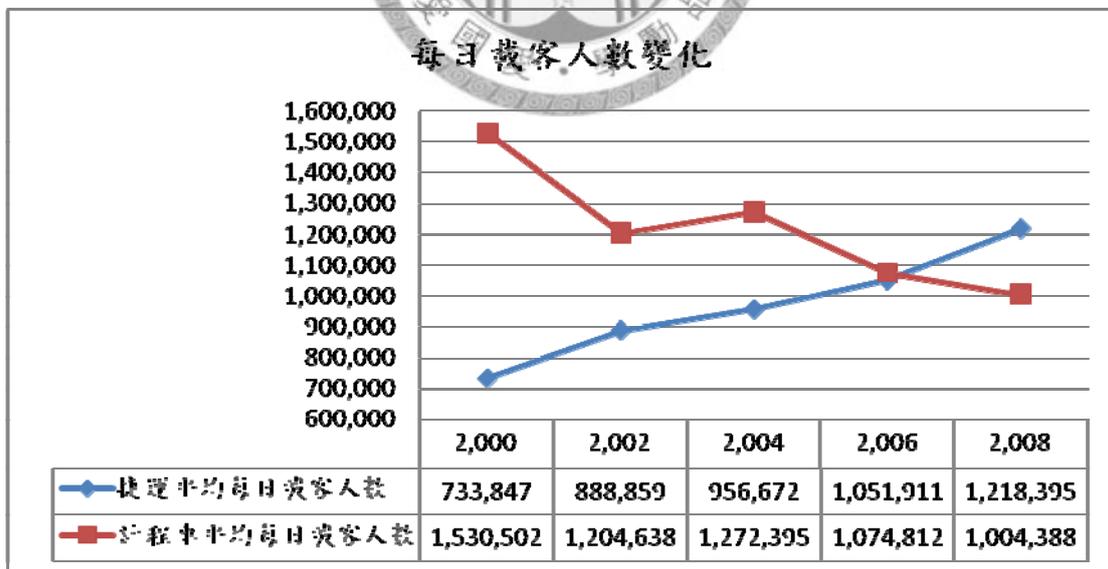


圖 3-2 捷運系統與計程車每日載客人數變化

若比較世界上幾個主要城市的人口數與計程車數量，由表 3-1 可發現臺北市的人車比明顯低於其他都市，反映出臺北地區目前存在計程車數量過多的問題。

表 3-1 各都市人口與計程車數量比

城市	人車比
香港	385:1
上海	281:1
紐約	248:1
東京	215:1
新加坡	192:1
北京	182:1
臺北	117:1

註：比較時間為 2007 年

過去臺北縣市交通局曾委託不同單位調查臺北地區計程車營運情形，包括每日營業里程、載客里程、收入等營業資料，以及旅次長度、車資等需求面資料，本研究彙整 1995 年至 2008 年之營運情形調查報告，將部分調查項目結果整理於表 3-2。

表 3-2 臺北地區計程車市場歷年營運情形

項目	1995	1997	2000	2002	2004	2006	2008
每日營業里程(km)	159.02	182.21	179.43	160.00	177.96	183.67	128.87
每日營業時程(hr)	9.26	9.79	9.8	9.8	9.66	12.54	12.17
每日載客里程(km)	106.99	91.95	84.3	64.42	74.05	76.51	54.61
每日載客時程(hr)	5.87	4.54	3.98	2.96	3.55	3.57	2.38
距離空車率	32.02%	48.69%	52.48%	59.83%	56.04%	60.06%	57.63%
時間空車率	35.64%	53.23%	59.36%	70.00%	63.25%	72.27%	80.40%
每日收入(元)	2218	2251	2017	1912	2256	2232	1758
每日載客次數(次)	20.92	17.77	18.37	14.67	16.05	14.53	11.06
每旅次車資(元)	104.36	124.41	123.26	135.73	138.54	145.42	178.87
旅次時程(min)	15.96	15.28	12.95	12.56	13.78	14.05	12.70
每旅次人數(人)	1.61	1.54	1.48	1.52	1.54	1.47	1.65
旅次里程(km)	4.83	5.07	4.61	4.54	4.8	5.11	4.95

比較歷年計程車司機工作情況，可發現每日載客時程逐年減少，以 2008 年減少最為嚴重，其主要原因在於燃油價格高漲與外在環境不景氣，造成司機逐漸改變過去巡迴攬客的營運方式而傾向定點排班載客。相關營業時程與里程情形如圖 3-3 與圖 3-4 所示。營業時程近年已提高至 12 小時，時間空車率亦大幅上升至 80%，顯示司機為增加收入僅能延長其營運時間，然此時載客時數與載客里程皆未有顯著增加，顯示臺北計程車市場之需求正逐年減少中。

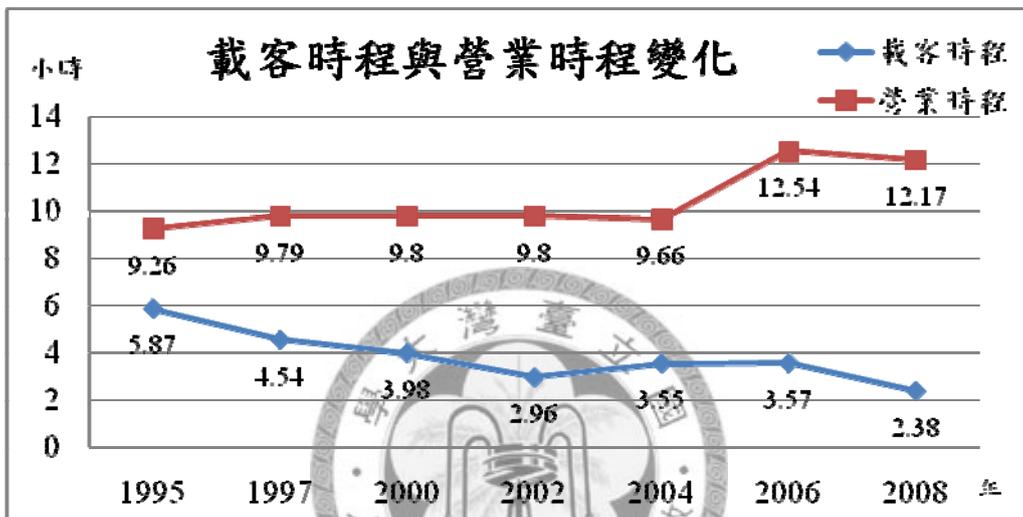


圖 3-3 臺北地區計程車載客時程與營業時程變化

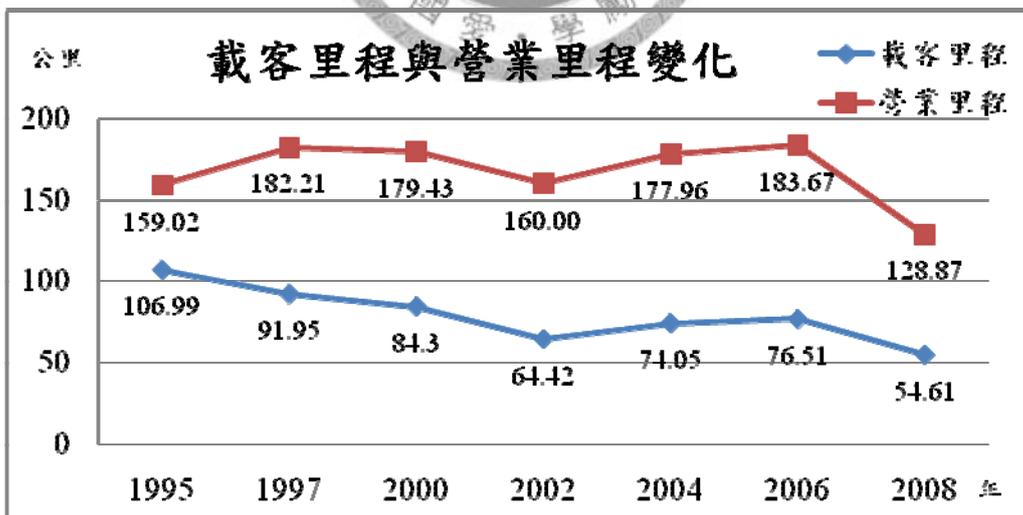


圖 3-4 臺北地區計程車載客里程與營業里程變化

在需求逐漸減少且司機不斷增加其營業時數的情況下，計程車的空車率呈現逐年上升的趨勢，如圖 3-5 所示，時間空車率由 1995 年的 35.64% 成長至 2008 年為 80.40%；距離空車率由 1995 年的 32.02% 上升至 2008 年 57.63%。顯示目前

臺北地區確實存在計程車數量過多、空車繞行行為嚴重等現象。

進一步推論臺北地區空車率過高的原因，一為計程車係採共同營業區方式營業，臺北市基於工商就業就學通勤人口集中之特性，計程車數量持續偏高，致市場供給大於需求而產生超額供給現象；二為乘客尋求替代運具。依據「97 年度臺北地區計程車營運情形調查」報告顯示如表 3-3，2008 年的計程車平均旅次里程為 4.95 公里，而 5 公里以下旅次佔 63.98%，10 公里以上旅次佔 10.67%，而 2006 年之計程車平均旅次里程為 5.11 公里，5 公里以下旅次佔 60.33%，10 公里以上旅次佔 12.89%，比較連續兩年度之營運情形，短途旅次增加且長途旅次減少。表示臺北地區捷運路網陸續通車營運，對計程車長程客源產生結構性排擠作用，因此計程車營運型態亦隨之轉為以短程為主。

表 3-3 臺北地區計程車旅次營業里程分佈表

年度 組別	2008 年		2006 年	
	次數	百分比	次數	百分比
未滿 1 公里	2412	9.24%	690	5.91%
1~2 公里	4749	18.19%	2069	17.72%
2~3 公里	3923	15.03%	1758	15.05%
3~4 公里	3134	12.00%	1394	11.94%
4~5 公里	2485	9.52%	1134	9.71%
5~6 公里	2009	7.70%	977	8.37%
6~7 公里	1582	6.06%	703	6.02%
7~8 公里	1257	4.81%	632	5.41%
8~9 公里	948	3.63%	466	3.99%
9~10 公里	820	3.14%	351	3.01%
10 公里以上	2788	10.67%	1505	12.89%
平均數(公里)	4.95		5.11	

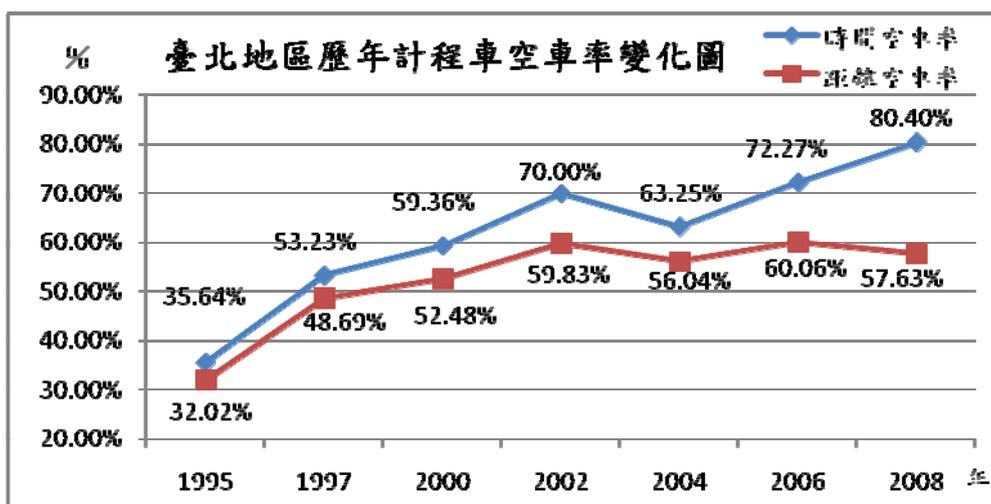


圖 3-5 臺北地區計程車時間空車率與距離空車率變化

另外，由歷年營運資料可發現司機每日營收逐年減少，但每旅次車資卻逐漸增加，顯示目前費率結構無法切合現有旅次成本，過去政府為回應業者提升計程車產業產值的要求，進行了數次費率調整如表 3-4。歷年來數度調整費率的結果，使每旅次車資微幅上升，短期內雖使業者收入逐漸回升，但在需求大幅下降的情況下，每日營收在 2008 年也降至 1759 元。

表 3-4 臺北地區計程車歷年費率調整

時間	起跳價格	續程價格	延滯計時價
1986/5/1	20 元/1 公里	6 元/500 公尺	6 元/5 分鐘
1988/7/1	30 元/1.5 公里	5 元/400 公尺	5 元/5 分鐘
1990/8/25	40 元/1.5 公里	5 元/400 公尺	5 元/5 分鐘
1993/5/16	50 元/1.65 公里	5 元/350 公尺	5 元/3 分鐘
1995/10/3	65 元/1.65 公里	5 元/350 公尺	5 元/3 分鐘
1998/8/15	70 元/1.65 公里	5 元/350 公尺	5 元/3 分鐘
2000/12/1	70 元/1.5 公里	5 元/300 公尺	5 元/2 分鐘
2007/11/1	70 元/1.25 公里	5 元/250 公尺	5 元/1 分 40 秒

註：2000 年夜間加成起跳價\$70/1.25km，續程價\$5/250m，延滯計時價\$5/1 分 40 秒；2007 年為跳表價格加 20 元

目前計程車市場運價相當混亂，其主因係由於計程車產業營運效率之差異頗大，營運績效較佳的業者為吸引更多乘客搭乘，多以車資折扣的方式進行促銷，

現行臺北地區各大車隊不同的車資優惠方式超過 20 種，表面看似對消費者有利，但此種單一費率結構，在成本不相同的基礎下，對於服務水準好的計程車而言並不公平，即劣質的計程車因營運成本低，可能有較高的利潤，如此則驅逐了營運成本較高、服務較佳的計程車，帶來削價競爭的服務品質下降與安全問題。

表 3-5 臺北地區各車隊車資折扣方式與說明

車隊名稱	車資折扣內容說明
婦協無線電	電話叫車時，100 元以上日間九折，夜間八折
台灣大車隊	持 VIP 卡電話叫車，日間滿 100 元折 10 元，夜間滿 100 元折 20 元，車資超過百元部份七折，上述優惠可並行
友好衛星車隊	持華南銀行信用卡或新光銀行信用卡，日間滿 100 元九折；夜間滿 150 元八折
大都會衛星	電話叫車，車資超過 100 元部份七折，折扣後未滿五元以五元計
優良車隊	會員叫車"跳錶之金額"打七五折(起跳價不予折扣)
義交大象車隊	滿 100 元打八折
藍天使無線電	台北縣市基隆桃園市區滿 100 元，全日不限時段打八折
大愛無線電	日間滿 100 元打九折，夜間滿 100 元打八折
賓樂衛星車隊	電話叫車超過 100 元以上的車資全額打八折
台北衛星車隊	電話叫車日間滿 100 元九折，夜間滿 100 元八折
蓮花無線電	電話叫車或路邊攔車滿 150 元日間八折；夜間七折 北市回北縣滿 150 元，全日七折
日昇無線電台	日間滿 150 元打九折，滿 200 元打八折，夜間全面八折
大文山計程車無線電台	持新光銀行信用卡電話叫車，日間滿 105 元九折；滿 150 元八折；夜間滿 150 元八折
青溪計程車無線電台	日間滿 100 元九折；夜間滿 150 元八折
大愛計程車無線電台	夜間滿 150 元八折
泛亞計程車無線電台	憑 VIP 卡或悠遊卡路邊攔車或叫車白天 100 元以上 8 折，夜間 100 元以上 8 折加 20
志英計程車無線電台	持台新悠遊聯名卡，日間夜間皆滿 100 元九折
大豐車隊	滿 150 元日間九折，夜間八折
遠泰車隊	電話叫車，全天皆滿 150 元八折
遠雄計程車	全天滿 100 元九折，夜間滿 200 元八折，往台北回程滿 200 元 7 折優惠
警光車隊	台北縣市地區滿 100 元打九折 夜間打八折
中泰車隊	台北市出發到台北縣打七折
龍山車隊	日間滿 100 元打九折，夜間滿 100 元打八折

3.2 國外計程車營運現況與費率結構

由於計程車產業組成結構複雜，目前各國皆有計程車數量供需不均的情況發生，另外管制手段也有所差異，導致各國營運情形差異頗大。史習平(2005)指出瑞典解除計程車管制後，全國計程車數量從 1989 年增加 1,000 輛到 1991 年增加 16,000 輛，特別是大都市的計程車數量幾乎增加兩倍，而這些新增的計程車大多為個人車行，且有部分並未加入無線電派遣中心。解除管制後，民眾的候車時間減少，但司機的收入必須藉由增加工作時間才能與解除管制前的收入相當。解除管制並未使市場結構改變，計程車市場仍由小型車行（僅有 1,2 輛車）為主，且這些車輛均加入無線電派遣中心，為了追求更多利潤，有些車行僅跑機場、公共場所等地區，有些則增購較大型車輛（可乘坐 6-8 人）。在服務品質方面，則是隨著解除管制而下降，向觀光客敲詐、搶劫乘客等事情時有所聞，因此瑞典在 1994 年起又恢復部分管制項目，以確保服務品質。針對計程車產業問題，各國皆透過不同手法進行改善。如美國紐約透過市長直接任命成立 TLC(Taxi and Limousine Commission)，掌管一切有關計程車與出租禮車之費率與駕駛人服務品質管制。而日本東京則透過特別法成立東京計程車近代化中心，由財團法人營運，並負責車牌管理與駕駛人訓練等相關。而以政府管理高績效聞名的新加坡則由陸路運輸管理中心 LTA 負責相關管理與監督，並推動車隊企業化經營，委由數個大型計程車隊進行管理。

世界各大都市計程車營運環境與政府管制措施不同，扼要彙整相關文獻之後整理如表 3-6 所示。

表 3-6 各國營運現況比較

國家 (城市)	營運情形
臺灣 (臺北)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 管理單位繁雜，未有事權統一之管理機構進行各項相關管理措施。 2. 服務品質評鑑僅針對自願受評者，測試結果較不具代表性。 3. 基本費率採取計程兼延滯計時制，夜間另外收取加成費用。 4. 駕駛資格審核極寬鬆，過去駕駛人執業登記證考試合格率超過九成。 5. 計程車數量管制失靈，市場供過於求。 6. 空車率過高，導致惡性循環，不斷提昇基本費率。 7. 駕駛人大多擁有車輛，未受到各項勞工福利保障。
新加坡	<ol style="list-style-type: none"> 1. 統一由陸路運輸管理局 (LTA) 進行控管及頒發牌照、駕駛人執照，並對各大車隊進行費率管制及進行各項服務品質的評鑑。 2. 基本費率方面，亦採取起跳價、續程價及延滯計時的方式，夜間不另加成。 3. 駕駛資格審核極嚴格。 4. 計程車數量受限制，增發車牌採公開招標方式。 5. 基本費率較低，但附加費頗高。 6. 駕駛人多為受雇上班方式，受到各項勞工福利保障。
中國 (香港)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 收費制度採計程兼延滯計時制，並有夜間加成收費，計程車計費表均有附加列印收據機，可列印收據。 2. 採街道巡迴攬客及駐行方式並行。 3. 計程車不可在「禁止臨時停車」處所上、下客。 4. 計程車數量有限制，增發車牌採公開招標方式。 5. 計程車車身顏色依地區分為三種： <ul style="list-style-type: none"> [1] 紅色車身：營業範圍於港九、新界，車輛數約佔香港計程車總數的 84%。 [2] 淺綠色車身：其營業地區為新界，車輛數約佔香港計程車總數的 15.7%。 [3] 淺藍色車身：其營業地區為大嶼山，車輛數約佔香港計程車總數的 0.3%。 6. 部份計程車的車身可刊登廣告。 7. 乘客座位有四人座及五人座。 8. 收取附加費，如行李費，無線電計程車的電招費。
美國 (紐約)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 1971 年成立 TLC(Taxi and Limousine Commission)以管制計程車及出租車。 2. 訂定費率及管制計程車駕駛人及車輛。 3. 訂定駕駛人及車輛擁有者應遵守規範，每四個月考核一次。 4. 1996 年起規定計程車車齡超過五年即應淘汰。 5. TLC 調查乘客申訴事件，對違規者加以傳喚，並裁定罰鍰、吊扣或吊銷執照。 6. 目前全採巡迴型態。 7. 為避免司機聚眾滋事，紐約計程車上全面禁止安裝無線電。 8. 駕駛人為受雇上班方式，受到各項勞工福利保障。 9. 車輛以大馬力之小型客車，顏色不限，三年即汰舊換新，以保持最好狀態。
日本 (東京)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 透過特別法以財團法人方式成立東京計程車近代化中心，管理車牌與駕駛訓練。 2. 多採街道巡迴攬客方式，另亦有排班與電話叫車等服務。 3. 採公司制及個人車行。

國家 (城市)	營運情形
	<ol style="list-style-type: none"> 4. 各計程車公司均有其統一的車輛顏色、品質標誌及車頂燈，可供乘客識別。 5. 個人車行資格審核甚嚴，從嚴調查其行為操守。 6. 計程車雖採巡迴攬客，但只能在可以上、下客處所上、下客。 7. 約六成之計程車裝置有無線電臺。
英國 (倫敦)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 採招呼站方式，其招呼站設在道路中央，計程車則在招呼站排隊等候。 2. 招呼站設有電話，市民需要叫車即打電話至招呼站，再以閃光燈叫司機接聽電話。 3. 乘客不可在街道招攬計程車，必須至招呼站搭車。 4. 計程車分兩種：一種是復古式黑頭車，其牌照數量雖沒有管制，但是對於駕駛人資格篩選非常嚴格，一般要等一、二年才能參加考試，考試又很嚴格，但其計費標準高，使得這些司機收入屬中上階級，素質高，服務好；另一種小汽車價格只有黑頭車的一半，也是要經過考試。這兩套制度配合，帶給人們不少方便與安全感。 5. 前後座有壓克力玻璃隔離，以保障駕駛人及乘客安全及私密。 6. 採計程計時孰先制收費。 7. 司機資格查核甚嚴，考領執照須經兩年十次考試，保險制度良好。 8. 設有駕駛訓練中心，加強駕駛人的禮儀態度、駕駛觀念及市區路況了解。 9. 計程車駕駛人係終身職，受到保障。
德國	<ol style="list-style-type: none"> 1. 採招呼站方式，其招呼站設在路邊，計程車在招呼站排班等候。 2. 招呼站設有電話，附近市民需要叫車即打電話至招呼站，再以閃光燈叫司機接聽電話。 3. 乘客不可在街道招攬計程車，必須至招呼站搭車。 4. 車輛多使用賓士或 BMW 客車，一個地區一個顏色。 5. 駕駛人著身綠色制服。 6. 計程車數量有限制。 7. 駕駛人資格有素行前科之限制。
法國 (巴黎)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 採招呼站方式，招呼站設在三角公園處，招呼站設有電話，與英國、德國相同。 2. 乘客不可在街道招攬計程車，必須至招呼站搭車。 3. 車種、顏色沒有限制，惟每年驗車二次，以保障行車安全。 4. 駕駛人除犯妨害風化、殺人竊盜等前科外，沒有限制。 5. 計程車數量有管制。 6. 年資三十年後可以轉讓，且有轉讓權利金。 7. 計程車夜晚出車，另收回程費。 8. 駕駛人考領職業駕照必須經過三次考驗合格始可營業，且每年體檢一次。

3.2.1 國外計程車營運現況說明

一、 新加坡

新加坡日交通流量約為 780 萬人次，大眾運輸約佔每日總旅次之 65%。其中地鐵和輕軌 150 萬人次，公共汽車 280 萬人次，計程車 90 萬人次，如表 3-7。新加坡計程車產業受到政府的高度管制，在 2004 年以前只有 4 家計程車公司，2004 年後，新加坡適度開放管制，新增加三家新業者，目前共有 6 家計程車公司。包含 Comfort、City Cab、SMRT、Trans-Cab、Premier Taxis、Smart Cab 等。其中 SMRT 更有提供高級服務，如賓士 E-Class 計程車，不過收費比起一般計程車高出許多。而新加坡國營的康福（Comfort）計程車公司為業者的領導者，其車隊超過 10,000 輛，並於 2003 年成功購併第二大的 CityCab 車隊，成為超過 16,000 輛計程車的大型交通公司，占有新加坡 85% 的市場占有率，也是全世界最大的計程車公司。目前新加坡的計程車數約有 23,334 輛，其中個人計程車僅有 505 輛，招呼站有 198 處，基本上允許路招計程車，但市中心內大部分道路不允許路招，而需在特定排班點上下客。自 2008 年 7 月 21 日起，電招計程車統一碼正式實施，只要在手機上打 6-DIAL CAB (63425 222) 就可享受電招計程車服務。

表 3-7 新加坡平均每日大眾運輸乘客數

Average Daily Ridership ('000 passenger-trips)				
Year	MRT	LRT	Bus	Taxi ^[1]
FY94/95	709		2,920	
FY95/96	760		3,032	
FY96/97	873		3,101	
FY97/98	923		3,121	
FY98/99	949		3,158	
FY99/00	1,003	14	3,197	
FY00/01	1,061	40	3,257	
FY01/02	1,068	40	3,214	871
FY02/03	1,080	40	3,123	834
FY03/04	1,220	53	2,972	801
FY04/05	1,276	57	2,788	876
FY05/06	1,338	71	2,785	991
FY06/07	1,435	75	2,853	945

Data Source: LTA (RSD), SMRT & SBST Annual Reports

資料來源：新加坡 LTA

1. 管理單位

新加坡計程車由陸路運輸管理局（LTA）來管理，LTA 主要的職責為控管及頒發牌照、駕駛人執照，並對各車隊進行費率管制及進行各項服務品質評鑑。

2. 牌照管制

新加坡在 1990 年 4 月實施車輛配額制度(quota system)，民眾購買車輛前，必須先以競標方式取得購買車輛之權利，稱為擁車證(Certificate of Entitlement ,COE)。擁車證將各型車輛分為七個等級，如表 3- 8，取得擁車證後可以在 6 個月之內註冊一輛新車，從註冊日期開始有效期為計程車 7 年、其他車輛 10 年。當擁車證滿 10 年之後，若仍需使用車輛，必須根據最近 3 個月擁車證的平均價格購買 PQP(Prevailing Quota Premium)以延展擁車證限期。

表 3- 8 新加坡擁車證分類

分類	車輛類型
A	小汽車（1600c.c 以下）、計程車
B	小汽車（1600c.c 以上）
C	貨車與巴士
D	摩托車
E	開放（open）

3. 駕駛人管制

在駕駛人管制部份，新加坡政府為嚴格執行數量管制，也針對計程車駕駛資個進行一系列限制。若欲成為新加坡計程車駕駛需符合以下幾個條件：

- I. 30 歲以上，73 歲以下。若超過 70 歲，需經過特別的考試且每年接受健康檢查方可繼續駕駛。
- II. 會說英語及其他一種官方語言。
- III. 為新加坡公民。
- IV. 持有 class 3 的駕駛執照。
- V. 至少 1 年且無違規的駕駛經驗。

符合條件的計程車駕駛，經過三階段方可取得駕駛執照。首先填寫好申請

計程車駕駛職業登記證(Taxi Driver Vocational Licence)表格，4-6 週內等候新加坡陸路運輸管理局(LTA)通知。申請者收到陸運局寄發的核准公文後，必須通過陸運局所訂定的藥物測試。通過藥物測試後，3 個月內註冊參加教育訓練課程，並在 12 個月內結業。完成教育訓練之結業學員，必須參加陸運局舉辦的筆試測驗，若未通過則可參加下次測驗，最大限制參加次數為 5 次，通過後會在 1 個月內取得 3 年有效期限的臨時職業登記證。職業登記證時效 3 年，屆滿後 6 個月內，駕駛員必須更新執業登記證，並繳納更新費新幣 40 元。若超過 6 個月但未超過 3 年，駕駛要另提申請，並繳納延遲處理費新幣 25 元。

二、 香港

計程車在香港稱之為「的士」，截至 2008 年 8 月底止全港計有的士 18,138 輛。香港日平均使用大眾運輸旅次約為 1165 萬人次，其中鐵路、電車佔 429 萬人次，公共汽車 389 萬人次，計程車 116 萬人次約佔總大眾運輸旅次 9.9%。由於香港天然地理環境為一半島形式，總括含有香港島、九龍半島、新界內陸地區，以及 260 多個離島，因此香港運輸署考量整體地理環境限制與觀光發展，將香港的士分為三類：市區的士、新界的士及大嶼山的士，並以不同的顏色作為區分。

- 市區的士（紅色）：

市區的士可在香港任何地區行走（東涌道，愉景灣隧道及南大嶼山道路除外）。

- 新界的士（綠色）：

只可在屯門區、元朗區、大埔區、北區、沙田區的馬鞍山、西貢區部分地區行駛，但可使用特許廊道之路線接載乘客往返以下地點：赤鱗角香港國際機場的客運大樓，包括地面運輸中心、機場鐵路的青衣站、荃灣地鐵站、威爾斯親王醫院、坑口地鐵站、香港迪士尼樂園、沙田馬場及觀塘順利。

- 大嶼山的士（藍色）：

只限在大嶼山（愉景灣除外）及赤鱗角行走。

目前計有市區的士 15,250 輛，新界的士 2,838 輛，大嶼山的士 50 輛。香港

法令規定任何登記車主或司機的人，不可透過此區域發放之牌照在新界或大嶼山等許可地區以外的地區或地方停車候客，或巡迴載客。凡獲發牌照在新界或大嶼山出租或載客之的士，可為前往驗車中心接受預約安排的檢驗而駛往或駛離許可地區以外的任何地方，但不得為出租或取酬而載客，如有運輸署署長許可，在任何從新界的士許可地區內通往該許可地區外的道路上或道路附近，豎立或放置特殊交通標誌時則不在此限。

1. 管理單位

香港計程車是由運輸署負責管理，舉凡牌照的發放、駕駛人的管制以及費率的訂定都是其管理範疇。

2. 牌照管制

在香港需要計程車牌照需先向運輸署申請，當運輸署接到申請後有以下幾種方式可發出新牌照：

1. 提出申請後以抽籤的方式決定。
2. 經招標及繳付投標價後若得標即可取得。
3. 行政長官會同行政會議認為適當的其他方式。

其中參加投標者，署長會依據該投標分配之計程車數目發牌給獲署長接受投標者。投標獲接受的人，需在收到得標通知後 14 天內繳付投標價，並在 6 個月內取得獲分配數目之計程車牌照，否則將會失去領牌資格。運輸署發給登記車主的計程車牌照上，會以中英文指明該計程車獲發牌照可供出租或載客的地區，並且不得轉讓。

3. 駕駛人管制

駕駛計程車正式駕駛執照的申請人，需先符合以下條件方可申請駕駛計程車正式駕駛執照：

1. 該申請人是永久性居民身分證持有人。
2. 該申請人是永久性居民身分證以外的身分證持有人，並且不受任何逗留條件所限。
3. 該申請人持有某一種類汽車的有效正式駕駛執照，而署長接納它是該申請人具能力駕駛其申請所涉種類的汽車的證明。

申請正式駕駛執照的申請人，如在其申請日期起計前 3 年內，曾在與其申請所涉的汽車種類有關的駕駛測驗取得合格，或曾持有日本、馬來西亞、比利時、挪威、丹麥或荷蘭等國家或地方的主管當局所發的駕駛證明書或執照，在繳交費用後（傷殘人士無須繳交費用）可以取得正式駕駛執照，在正式駕駛執照中會註明持有人獲授權駕駛的汽車種類。

3.2.2 國外計程車費率整理

如前所述，現階段國內採用單一費率，並無法反映計程車品牌、新舊、排氣量大小形成之成本差異與提供駕駛人提高服務態度之誘因。但綜觀各國計程車費率結構，除基本車資外，許多國家乃根據所提供之不同服務進行差別取價，亦即依據不同服務收取不同的附加費用。一般而言，國外通常用來區隔計程車收費之標準有品質（如車輛大小、有無冷氣、車型種類不同）、時間（如白天與夜間、尖峰與離峰、平常日與節日）、區位（如市區與非市區）與其他附加收費（如電話叫車費、道路通行費、預約搭車費、開行李箱服務費、按行李件數計算服務費）等。由於各國運輸狀況有所差異，應在相同基準下進行比較，故本節整理各國現行計程車費率及其結構，透過消費者物價指數進行轉換，使其能在相同基準下進行比較，另並針對計程車營運管理完善的香港與新加坡進行詳細之探討，以作為費率結構制定之參考。

一、新加坡

新加坡的計程車收費方式是由各家計程車公司自行決定，並經交通主管機關 LTA 同意後實施，新加坡計程車的收費方式十分複雜，依不同時段、不同地區有不同的收費方式，而這些複雜的收費計算均亦整合於 GPS 電腦派車系統中。另外，值得一提的是，新加坡計程車已全面可以接受信用卡與現金卡的付費方式，金流的電子化程度相當高。

目前新加坡的計程車費率如表 3-9 所示。在基本費率方面，亦採取起跳價、

續程價及延滯計時的方式。由於新加坡的計程車費率是由各車隊自行訂定再通過 LTA 核准而得，所以起跳價依車隊的不同有不同的價格，前 1 公里 2.8~3.2 元新幣；續程價則分為兩階段，10 公里以內，每 385 公尺 0.2 元新幣，超過 10 公里，每 330 公尺 0.2 元新幣；延滯計時則為每 45 秒 0.2 元新幣。新加坡的基本費率並不高，但附加費的項目相當多，以下是完整的計費方式。

表 3-9 新加坡計程車費率

基本費率	收費 (新幣)
起跳價 (一公里內)	2.80~3.20
10 公里以內，每增加 385 公尺	0.20
10 公里以上，每增加 330 公尺	0.20
每等候 45 秒	0.20
夜間附加費	
晚上 12 點至早上 5 點 59 分	加成 50%
中央商務區 (CBD) 附加費	
週一至週六：下午 5 點至晚上 12 點	3.00
尖峰時段附加費	
週一至週五：上午 7 點至 9 點半	加成 35%
週一至週六：下午 5 點至晚上 8 點	加成 35%
電子收費道路系統 (ERP) 費	
需給付行車途中之 ERP 費	
預約叫車費	
即時預定：	
週一至週五：早上 7 點至 9 點半，下午 5 點至晚上 11 點	3.50
其他所有時段，包括週六、週日及公休日	2.50
提前預定 (至少提前半小時)	5.20
特殊地點附加費	
樟宜機場	
週五至週日：下午 5 點至晚上 12 點	5.00
其他所有時段	3.00
實里達機場	3.00
新加坡博覽中心	2.00
公休日附加費	
從公休日前一天下午 6 點至公休日當天晚上 12 點以下， 包括國定假日	1.00

單位：新加坡幣，1 新加坡幣 = 22.5 新臺幣 (2009.3.16 收盤價)

二、 香港

香港將計程車營業區劃分為三區，依據區域不同分別有其不同的收費方式。由於外在營運成本不斷增加，香港亦於 2008 年 2 月 28 日實施費率調整，目前在基本費率方面，採取計算起跳價、續程價以及延滯計時的計價方式。在市區、新界及大嶼山的起跳價分別是首 2 公里 18、13.5 及 13 元港幣；在續程價的部份，市區為前 7 公里每 200 公尺 1.5 元港幣，7 公里之後每 200 公尺 1 元港幣，新界為每 200 公尺 1.2 元港幣，而大嶼山在前 20 公里為每 200 公尺 1.3 元港幣，20 公里後每 200 公尺 1.2 元港幣；延滯計時部份，市區為每分鐘 1.4 元港幣，新界及大嶼山則為 1.2 元港幣。除此之外，尚有其他費用及附加費的部份，詳細的香港計程車收費表如表 3-10、表 3-11 與表 3-12。

表 3-10 市區計程車收費表

基本費率		收費 (港幣)
起跳價 (首 2 公里)		18
後每 200 米 (前 7 公里/7 公里後)		1.5/1
每分鐘等候時間		1.4
其他收費		
每件行李 (擺放在車廂內的小型行李除外)		5
傷殘人士賴以行動的輪椅及拐杖		免費
每隻鳥獸		5
每程電招預約服務		5
使用收費道路或收費隧道的附加費		
海底隧道	司機所付隧道費+10%*(回程費)	
東區海底隧道	司機所付隧道費+15%*(回程費)	
西區海底隧道	司機所付隧道費+15%*(回程費)	
青嶼幹線	30	
其他收費隧道及收費道路	司機所付的隧道費及道路使用費	
在下列情況無須繳付回程費		
1. 在過海的士站上車。		
2. 最終目的地非位於海港的另一方。		

表 3-11 新界計程車收費表

基本費率	收費（港幣）
起跳價（首兩公里）	13.5
後每 200 公尺	1.2
每分鐘等候時間	1.2
其他收費	
每件行李（擺放在車廂內的小型行李除外）	4
傷殘人士賴以行動的輪椅及拐杖	免費
每隻鳥獸	4
每程電招預約服務	4
使用收費道路或收費隧道的附加費	
青嶼幹線	30
其他收費隧道及收費道路	司機所付的隧道費及道路使用費

表 3-12 大嶼山計程車收費表

基本費率	收費（港幣）
起跳價（首兩公里）	13
後每 200 公尺（前 20 公里/20 公里後）	1.3/1.2
每分鐘等候時間	1.2
其他收費	
每件行李（擺放在車廂內的小型行李除外）	5
傷殘人士賴以行動的輪椅及拐杖	免費
每隻鳥獸	5
每程電招預約服務	5

單位：港幣，1 港幣 = 4.443 新臺幣（2009.3.16 收盤價）

除上述香港與新加坡之收費方式與費率水準以外，本節整理並列出其他國外五個城市(包括東京、首爾、北京、紐約及倫敦)之計程車收費方式與費率水準，如表 3- 13 至表 3- 17 所示。

表 3- 13 東京計程車費率水準

車型		中型車	小型車	普通車
基本費率	起跳運價	660 日圓/2 公里	640 日圓/2 公里	710 日圓/2 公里
	續跳運價	80 日圓/274 公尺	80 日圓/290 公尺	90 日圓/288 公尺
	延滯計時	80 日圓/100 秒	80 日圓/105 秒	90 日圓/105 秒
其他加收費用	無線電叫車	加收 2 公里基本車資		
	預約搭車	加收 400 日圓		
	夜間加成	晚上 11:00~早上 5:00 加收 20%		
優待費用	殘障乘客	優待 10%		
	9000 日圓以上	優待 10%		

單位：日圓，1 日圓 = 0.350 新臺幣 (2009.3.16 收盤價)

表 3- 14 首爾計程車費率水準

車型		一般計程車(灰色)	模範計程車(黑色)
基本費率	起跳運價	1900 韓元/2 公里	4500 韓元/3 公里
	續跳運價	100 韓元/168 公尺	200 韓元/144 公尺
	延滯計時	100 韓元/41 秒	200 韓元/35 秒
		15 公里/小時以下	
其他費用加收	凌晨 12:00~4:00 加收 20%	夜間不加收	

單位：南韓幣，1 南韓幣 = 0.023 新臺幣 (2009.3.16 收盤價)

表 3- 15 北京計程車費率水準

基本費率	起跳運價	10 人民幣/4 公里
	續跳運價	2 人民幣/1 公里
	延滯計時	2 人民幣/5 分鐘
其他費用加收	夜間加成	晚上 11:00~早上 5:00 加收 20%
	不同乘客共乘	按共乘里程各收 60%
	電話叫車	每次加收 3 元人民幣

單位：人民幣，1 人民幣 = 5.028 新臺幣 (2009.3.16 收盤價)

表 3-16 紐約計程車費率水準

基本費率	起跳運價	2.5 美金/0.33 英哩
	續跳運價	0.4 美金/0.2 英哩
	延滯計時	0.4 美金/1 分 (6 英哩/小時以下)
其他費用加收	夜間時段	晚上 8:00~早上 6:00 加收 0.5 美金
	尖峰時段	星期一~五下午 4:00~8:00 及週末 加收 1 美金
	橋樑隧道通行費	由乘客負擔
	至 Newark 機場	加收 15 美金

單位：美金，1 美金=34.408 新臺幣 (2009.3.16 收盤價)

表 3-17 倫敦計程車費率水準

基本費率	起跳運價	2.2 英磅		
計價器顯示代碼		1	2	3
里程	估計行駛時間	星期一至星期五早上 6 點到晚上 8 點	星期一至星期五晚上 8 點到 10 點，星期六日早上 6 點到晚上 10 點	每晚晚上 10 點到早上 6 點，公共假日
1 英里	5-12 分鐘	£4.40-£8	£4.60-£8	£5-£8.40
2 英里	8-15 分鐘	£6.80-£10.60	£6.80-£10.60	£7.40-£11.60
4 英里	15-30 分鐘	£11-£18	£12-£18	£14-£21
6 英里	20-40 分鐘	£17-£27	£18-£27	£23-£32
希斯羅與倫敦市中心之間	30-60 分鐘	£40-£70		

單位：英磅(£)，1 英磅=48.749 新臺幣 (2009.3.16 收盤價)

註：倫敦地區採計程與計時孰先制

整理各大都市之費率如表 3- 18，若以五公里距離進行計算，臺北地區的計程車費率在世界各大城市中較高，但臺北的人平均國內生產毛額(GDP)卻相對偏低。顯示臺北地區提供高品質計程車服務，卻沒有得到相對應的報酬。進一步將各都市之車資與人均 GDP 調整後進行比較如圖 3- 6，新加坡、香港與臺北地區的五公里運價相近，但 GDP 數值卻大相逕異，此部份實需深入探討。另在計程車硬體功能部份，上述各大城市的計程車計費器都具有自動列印收據的功能。國內提供相對便捷的服務，但在硬體設施方面卻明顯不足，在此部份應儘速加強，以達國際一流都市之水準。

表 3- 18 各都市計程車費率比較

	東京	倫敦	紐約	臺北	香港	新加坡	首爾	北京
起跳價	207.8	107.25	76.23	70	62.6	67.5	57.6	43.6
每公里加收	91.5	65	38	20	23.5	11.7	18	8.7
5 公里運價 (臺幣)	482.3	412.75	245.8	145	133.1	114.3	111.6	52.3
人均 GDP (美元)	45,521	44,693	43,993	16,790	26,611	46,832	18,490	7,124
GDP 比值	2.71	2.66	2.62	1	1.58	2.79	1.10	0.42
5 公里費率比較	177.89	155.17	93.81	145	83.98	40.98	101.34	123.26

比較時間：2008 年

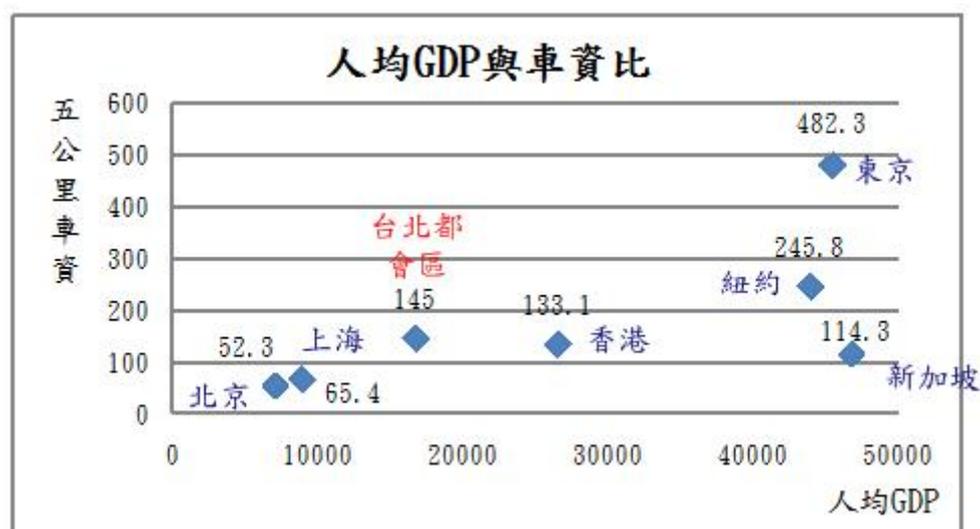


圖 3- 6 各都市人均 GDP 與車資比較

3.3 現行費率制定方式之檢討

目前計程車費率制定的方式，依公路法第 42 條規定：「汽車運輸之客、貨運運價，由汽車運輸業同業公會暨相關之工會按汽車運輸業客、貨運運價準則擬訂，報請該管公路主管機關核定，非經核准，不得調整」進行管制。因此有關計程車費率之訂定及調整，係由計程車運輸業者公、工會依實際營運成本與合理收入計算收費標準，送交地方公路主管機關審議通過後得以實施。本節將介紹目前計程車費率如何制定，並檢討現行費率結構的缺失。

3.3.1 臺北地區現行費率制定方式

[1]. 費率計算公式

現行計程車之費率計算方式係以車公里費率為基礎，參照 1995 年臺北市政府公用事業費率審議委員會核定計程車每車公里費率計算公式如下：

$$F = \frac{C+I}{11R}$$

其中 F= 每車公里費率

C= 每車公里行車成本

I= 每車公里合理報酬

R= 空車率

而「起程費率」、「續程費率」及「延滯計時費率」三部份與每車公里費率之關係如下列公式所示：

其中 B = 起程費率

P = 續程費率

L = 平均旅次長度

S = 起程距離

K = 續程里程單位

T = 延滯收費費率

D = 平均旅次延滯時間

U = 延滯計時單位

[2]. 營運成本計算

臺北地區現行各項計程車營運成本之審核係參考 1993 年臺北市政府交通事業費率審議委員會審議作業原則及汽車運輸業客貨運運價準則之規定，進行十二項成本之計算。現行十二項成本之計算簡述如下：

一、燃油

燃油每車公里成本 = 燃油售價 / 燃油效率

二、附屬油料

附屬油料每車公里成本 = 每車公里燃油成本 * 5%

三、車輛折舊

車輛折舊每車公里成本 = 車價減使用四年殘值 / 汰換里程

四、輪胎消耗

輪胎消耗每車公里成本 = 每只輪胎價格 * 4 / 輪胎汰換里程

五、維修費用

維修費用每車公里成本 = 車輛折舊每車公里成本 * 30%

六、司機薪資

司機薪資每車公里成本 = 年所得 / 一年行駛里程

七、行車附支

行車附支每車公里成本=司機薪資（28 天休假薪資）/年行駛里程

八、管理費用

管理費用每車公里成本 = 行車管理費/每月行駛里程

九、稅捐

稅捐每車公里成本=（每年牌照稅+燃料使用費）/每年行駛里程

十、保險費用

保險費用每車公里成本=強制汽車責任險/年行駛里程

十一、計費器

計費器每車公里成本=計費器價格/車輛汰換里程

十二、雜項支出

雜項支出每車公里成本 = 管理費用之 45%

由前可知目前十二項營運成本之間，彼此計算皆有相互關聯，如附屬油料成本直接以燃油成本之 5%進行計列、維修費用直接以折舊費用之 30%進行計列、雜項支出直接以管理費用之 45%進行計列，而行車附支成本亦以核定之司機薪資進行核算，導致這些成本之間彼此相關性頗高。成本雖為十二項，但某些成本僅以其其他成本之百分比計列，成本計算過於簡化，若營業情形變動過大，將無法反映實際成本狀況。

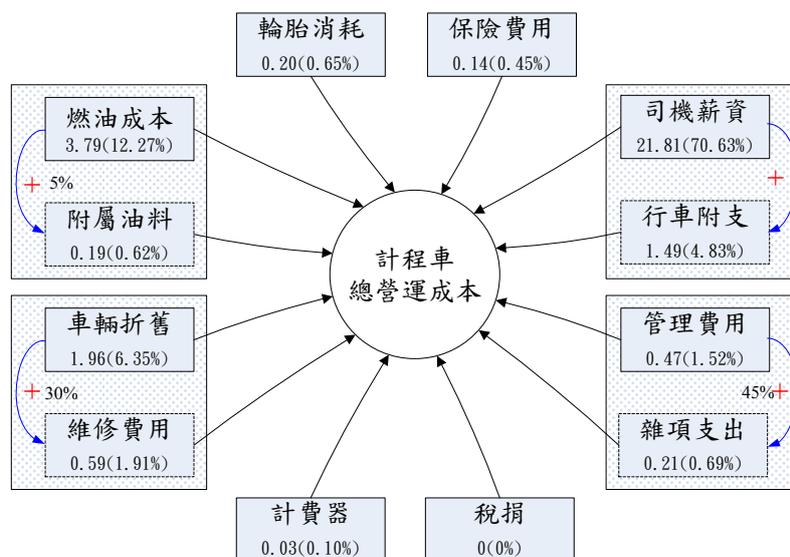


圖 3-7 計程車營運成本關聯

[3]. 合理報酬率

在合理報酬率計算的部份係將業者投入之購車成本與計費器成本視為投資成本後，乘以合理報酬率而得。目前交通局係參照台灣銀行一年期定期存款利率作為合理報酬率之計算（2.515%）。而目前採記之每車公里合理報酬在考慮投資帳面價值因折舊攤還而逐年遞減，且計程車並非全以新車投入營運後，其計算方式為第一年每車公里合理報酬之半。

[4]. 空車率計算方式

現行實際空車率之計算方式有兩種，即時間空車率與距離空車率，其計算方式如下：

$$(1) \text{時間空車率} = [1 - (\text{每日載客時程} \div \text{每日營業時程})] \times 100\%$$

$$(2) \text{距離空車率} = [1 - (\text{每日載客里程} \div \text{每日營業里程})] \times 100\%$$

由於現行費率制定之制度中，係以計程為主，計時為輔，故計算費率時係以距離空車率為之。現行核定費率乃先計算（每車公里行車成本+每車公里行車報酬）後，再除以 1-空車率而得。計算費率時使用的的空車率係以「合理（最適）空車率」而非以「實際空車率」進行核算。

至目前為止，已有學者針對巡迴計程車「合理（最適）空車率」提出相關研究，認為因應臺北地區目前營運狀況之最適空車率應介於 30%~35%之間（張學孔，黃世明，2003）。而以實務而言，依據 1995 年臺北地區計程車營運情形調查結果顯示，該年度臺北地區計程車之時間空車率為 35.04%，距離空車率為 32.06%，在此情況下經常有乘客反映於尖峰時段及雨天時須花費較長的等候時間才能招攔到計程車；因此交通局於 1995 年核算計程車運價時，依專家學者意見，認為計程車合理空車率應為 33%，並據以核算歷年計程車平均每車公里成本。

3.3.2 現行費率結構之缺失

如前所述，透過文獻回顧與國外費率結構之案例回顧，本節歸納出數個現存費率結構問題，作為研擬評估準則之參考。

[1] 無法反映不同營運現況

臺北地區目前使用之費率公式為「車資＝起跳運價＋(行駛里程－起跳里程)×續程運價＋延滯時間×延滯費率」，在實際訂定費率方案時則採「平均旅次費率管制」之方式，將每車公里運價乘上平均旅次長度得平均旅次車資。在控制此項平均旅次車資不變下，透過不同之參數組合而產生各種費率方案。此種管制方式僅在旅次符合平均里程與延滯時間(今年為 4.95 公里與 2.93 分鐘)下方可正確反映運價，其餘旅次長度與延滯時間將產生超收或短收運費現象，其程度將因不同費率方案組合而有所差異，然產生長短旅程或尖離峰旅次交叉補貼之不公平現象殆無疑義。

[2] 空車成本分攤不公

如前所述，臺北地區現行計程車運價係以成本加成法計算，現行之計程車每車公里運價取決於每車公里成本、每車公里合理報酬、及空車率等三項變數，其中各項營運成本之審核係參考 1993 年臺北市政府交通事業費率審議委員會審議作業原則及汽車運輸業客貨運運價準則之規定，將十二項營運成本攤提計算求得每車公里成本。運價之計算係將成本與合理報酬加總後除以(1－空車率)。故空車成本係透過(1－空車率)為分母，依里程比例反映於計程車運價上。此種分攤方式隱含長程旅次負擔較高的空車成本。然在高密度發展如台北地區，乘客旅次起訖點相當均勻，每趟載客前後之空車里程(或時程)呈隨機分布狀態，根據實際營運資料之統計檢定結果發現，每趟載客之後的空車里程與時程，與該次載客里程與時程皆無關(張佳慧，1995)。可見現行費率公式將空車成本分攤於單位里程上，

將發生長程旅次分攤較高空車成本之交叉補貼不合理之現象。

[3] 未能合理反映時間成本

國內普遍採用之「計程延滯計時及夜間加成」制度，除計程之外，尚針對低速延滯之時間加以收費。合理之計費制與費率結構應以正確之成本歸屬為基礎，而根據前節所述十二項成本之內容與計算方式，目前的成本分類方式僅將各項成本項目概分為固定成本、混合成本與變動成本三大類如表 3-19。但事實上各成本項目實可直接歸屬於里程或時程，或同時歸屬於里程與時程。在現行以計程為主的計費制中，並未按此方式明確分類，導致現行使用之計費制與費率結構產生各種計費不公之現象。以臺北市為例，其定義低速延滯為時速五公里以下，累計一百秒則收費五元。由於計程車之營運成本包含與里程及時間有關之項目，而現行延滯計時部分僅能反映部份的低速時間成本，其餘非低速行駛部分則全仰賴計程部分加以反映，駕駛的時間成本幾乎無法被確實反映在現行費率結構中。

表 3-19 計程車十二項成本分類歸屬表

歸屬方式	固定成本	混合成本	變動成本
成本項目	司機薪資、行車附支、管理費用、稅捐、雜項支出、保險費	燃油成本	附屬油料、車輛折舊、輪胎消耗、維修費用、計費器
車公里成本	成本僅分攤於行駛里程，且無法合理反映空車成本	燃油售價除以燃油效率	將成本除以各成本項目對應之行駛里程
97 年車公里成本	24.12 元/公里	3.79 元/公里	2.97 元/公里
97 年車公里成本比例	78.1%	12.3%	9.6%

其中與里程有關者包含燃油成本、附屬油料、車輛折舊、輪胎消耗、維修費用及計費器，上述成本可直接依行駛里程加以分攤。另與里程無關者包含司機薪資、行車附支、管理費用、稅捐、雜項支出、保險費及投資報酬，其係依平均速率乘上每日合理工作時數，求得每日行駛里程，再逐一將成本分攤於里程。

若以 2008 年臺北地區之營運情形資料為例，車公里成本中僅有 21.9% 係直接與里程有關，另外約有 78.1% 之成本需以平均行駛速率轉換計算延滯計時之費用。

計程車在不同時段與路線有不同之實際行駛速率，若駕駛員駕駛工時固定，以平均速率轉換成行駛里程之收費方式，可能造成於尖峰時間營運者因行駛里程較低而短收運費；於離峰時段營運者則因行駛里程較長，造成多收運費之交叉補貼現象，倘延滯計時不足以反映時間成本，則此種現象將降低計程車駕駛行駛尖峰時段或壅塞路線之意願。惟目前營運環境惡劣，時間空車率已高達 80.04%，尖峰時刻司機雖較無營運意願，但現行費率結構無法真實反映司機的時間成本，為求提高收入司機亦僅能延長工時，目前平均營業時間已高達 12.17 小時，超過 41.02% 的駕駛每日營業時間超過 13 小時。超時工作之疲勞駕駛其背後所造成的安全問題不可輕忽。

3.4 費率結構方案設計

本節主要目的為費率結構之設計。本研究由公平與效率兩觀點進行費率結構之設計，透過空車成本均攤並使駕駛的時間成本能更有效被反映於費率結構中，達成公平之理念。本章亦將以所提出的費率結構方案進行試算與實證數值分析，作為後續研究參考。



3.4.1 費率結構之設計理念

基於社會福利條件下，價格的訂定必須考慮效率(efficiency)與公平(equity)兩大原則。由經濟學的定義中得知，當價格設定點訂於邊際成本(Marginal Cost)等於平均收益(Average Revenue)之處時，此時整體系統之消費者剩餘與生產者剩餘之總和(亦即社會福利)最大，因此此法又被稱為最佳定價法。當定價制定於此時，可使現有的設備與資源得到最有效的利用。當最佳定價法的條件成立時雖然能得到最大經濟效率，但此時卻往往造成業者虧損，故基於財務永續的考量，可加入讓業者不獲得超額利潤之損益兩平限制限制式作為定價依據。此法又稱為次佳定價法，其定價原則是在使業者獲取正常利潤下求取社會總剩餘最大，兼顧業者成本回收

與資源分配的效率，又稱為次佳定價法。此時業者的超額利潤(TR-TC)應該為零；由於業者合理利潤(即司機薪資)已於成本計算時納入考量，故本研究並未將業者超額利潤納入考量。

現行計程車業費率制定係以平均成本定價法為依據，以計程為主，計時為輔。將其核定運價與實際收費的關係繪製如圖 3-8，可發現實際收費與現行收費間，確實存在差異，且此差異隨旅次距離逐漸增加，顯示現行費率結構存在長短程交叉補貼之問題。此種平均成本定價法並無法顯現計程車真正成本特性。如前所述，費率的制定不應僅偏重供給面，故應以供需均衡之觀點進行費率制定，計程車為公共運輸之一環，肩負提供民眾無縫運輸的任務，為提供最大社會福利又不致使業者虧損，應以次佳定價法為目標，並同時考量公平性進行費率制定。

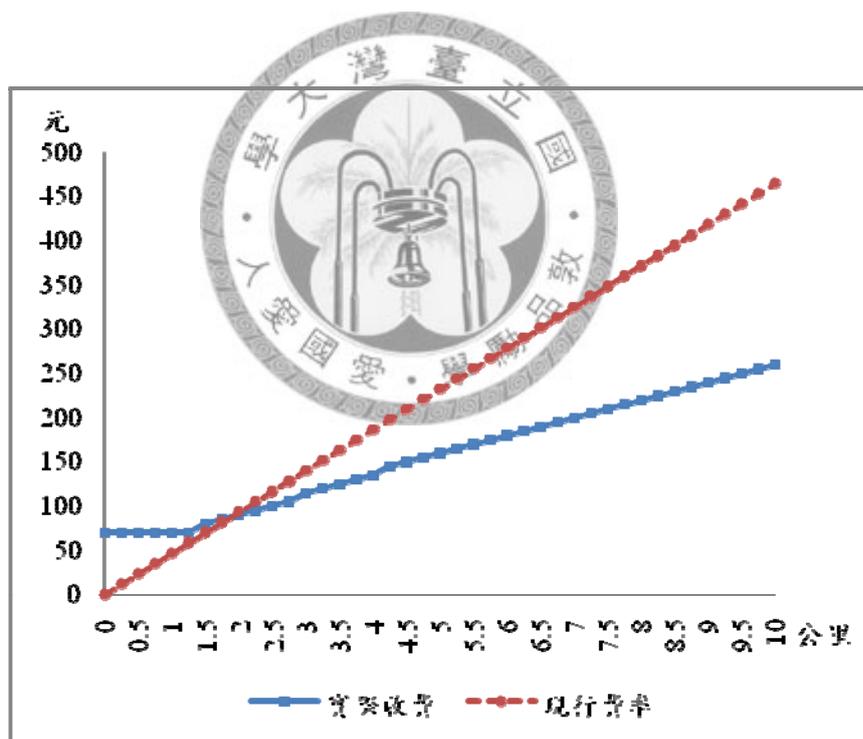


圖 3-8 臺北地區現行費率與實際收費之關係圖

3.4.2 費率結構方案之設計

現行費率、實際收費與旅次長度有相當程度之關係。一般在都市地區，由於旅次長度的分佈較為集中，故運價與實際收費較為接近，因此透過平均成本定價法所制定的計程車費率較為大眾所接受。然而在鄉村地區，由於聚落間分佈並

不集中，搭乘計程車的旅次尚包含為數不小之中、長程旅次及城際旅次。對此等中長程之旅次而言，運價與實際收費的差距相對較大。理論上，旅次分佈越集中，傳統的計費方式可能較能合理反映運價；但若旅次分佈較為分散或偏頗時，則目前的費率結構可能較難合理反映運價。茲以台北市 2007 年所採用的計程車收費方式來看，其起跳價為 1.25 公里內收費 70 元，續跳每 250 公尺 5 元，每停等 100 秒 5 元。從臺北地區計程車營運情形調查資料（2008）中得知，臺北地區平均旅次長度為 4.95 公里、平均旅次低速延滯時間為 2.93 分鐘及合理報酬率為 2.515% 的假設下，利用交通局所提出之現行計程車費率計價方式所求得每車公里費率為 46.46(元/公里)，以臺北地區目前營運資料(0~10 公里)為例，其運價與依現行實際跳錶制度所收取之實際收費關係如圖 3-8 所示。若以平均成本定價法而言，實際收費與核定運價在距離為平均旅次長度 4.95 公里時應相同，但由圖 3-8 可知，目前旅次長度集中在 2 公里附近時，核定運價與實際收費相同，由跳錶計費方式所收取之收入可反映實際運價。現況與理論數值之差異頗大，主要原因在於 2007 年臺北縣市政府調整計程車運價時，為避免改計費表所帶來的問題，新制之日間費率僅以舊制費率結構之夜間加成核算，而新制之夜間加成則以日間計費方式每車次加收 20 元。此法雖減少更換計費器所帶來的不便，卻已大幅偏離平均成本定價法之精神，造成實際費率與核定費率之間的差異。另外由圖可知，當旅次長度超過 2 公里，實際收費已經低於核定運價，顯示此時所收之實際收入已無法反映運價。兩者之間的差距隨著旅次長度增加而逐漸拉大，表示旅次長度越長，越無法反映運價。這也可能是一般非大都市地區司機在考量空車返回成本後，多數計程車業者皆不願採跳錶收費方式，而採議價方式計費之原因。

針對現行計程車計費方式之缺失，本研究綜合相關探討，針對費率結構提出改善項目。本研究之主要目的在於改善無法反映市場營運現況、空車成本分攤不公平以及無法反映時間成本等三項問題，針對這些問題，本研究歸納提出下列對策。在空車成本分攤不公平部份，將空車成本由每趟旅次平均分攤，並將平均每趟次空車成本作為起跳運價，可解決短程補貼長程之交叉補貼問題。而在時間成

本部份，可將成本依據旅次里程或旅次時間加以正確歸屬後，由現行計程兼延滯計時制改為計程計時制，可消除尖離峰不公平之現象，以下分別說明。

1. 空車成本平均分攤至起跳運價

空車成本除計程車空車等候乘客所引發之成本之外，另包括里程成本及時間成本。由前述之計程車費率計算公式可知，目前空車成本之反映係以里程空車為主，對於時間空車所產生之成本較缺乏精確之計算。現行費率制度較適合巡迴攬客之經營型態；對以「駐點」型態經營為主之計程車業者，或特定地點(機場或車站)、特定路線(如觀光路線)之排班計程車等，其存在回程空載與高時間空車率之成本分攤問題。依據「97年度臺北地區計程車營運情形調查」報告顯示，計程車平均旅次里程為 4.95 公里，而 5 公里以下旅次佔 63.98%，10 公里以上旅次佔 10.67%，與 95 年度調查資料相比，計程車平均旅次里程為 5.11 公里，而 5 公里以下旅次佔 60.33%，10 公里以上旅次佔 12.89%，短途旅次增加，且長途旅次減少，表示臺北地區捷運路網陸續通車營運，對計程車長程客源產生結構性排擠作用，因此計程車營運型態亦隨之轉變為以短程接駁為主。

另比較歷年臺北地區計程車營運情形亦顯示大台北都會區之營業模式逐漸從過去的巡迴攬客傾向定點排班。對於這些特定路線之駐行與排班計程車而言，其存在之回程空載與高時間空車率之問題，現行費率結構亦無法合理反映，此狀況在時間空車成本部份尤為嚴重。為解決空車成本分攤不均之問題，應將計程車營運成本區分為與行駛里程、時間有關之項目外，並依下式將空車成本分離計算並合併加總。以下分別說明：

$$C_T = V_d \times D \times C_d + V_t \times T \times C_t \dots \dots \dots (1)$$

其中 C_T ：營業 8 小時之總空車成本

V_d ：距離空車率

V_t ：時間空車率

D ：日營業里程

T ：日營業時間

C_d ：單位里程成本

C_t ：單位時間成本

由文獻回顧中，得知空車里程或時程與前次載客里程或時程並無統計關係，為求公平，應將空車成本分攤至每一旅次上，作為起跳運價決定方式。據此，每次旅次起跳運價 B 之計算式如下：

$$B=C_T/N\text{.....(2)}$$

其中 C_T :營業 8 小時之總空車成本

N :營業 8 小時平均載客次數

過去產生之長短程付費不公平現象主要係源自起跳里程所造成之兩段式設計所致，因此，可依上式所計算之空車成本作為起跳運價後，令起跳里程為零，續程運價再按單位里程費率乘以行駛里程計費，即可消除兩段式費率結構造成的長短程旅客所負擔之空車成本不同之不公現象。

2. 成本依據里程或時間正確歸屬，並改為計程兼計時制

如前所述，目前計程車之十二項成本，皆可依其發生原因分為兩類：(1)第一類與里程有關者，包括混合成本與固定成本，如燃油成本(C_1)、附屬油料(C_2)車輛折舊(C_3)、輪胎消耗(C_4)、維修費用(C_5)、與計費器(C_6);(2)第二類與時程有關(不因行駛里程的增加而變化)，包括司機薪資(C_7)、行車附支(C_8)、管理費用(C_9)、保險費(C_{10})、雜項支出(C_{11})與稅捐(C_{12} ，目前已停收)等。

根據上述變數說明與分類，單位里程成本(C_d)與單位時程成本(C_t)可分別由下式計算之：

$$C_d = C_1 + C_2 + C_3 + C_4 + C_5 + C_6\text{.....(3)}$$

$$C_t = C_7 + C_8 + C_9 + C_{10} + C_{11}\text{.....(4)}$$

尖離峰不公平現象主要係源自目前獨立計算之延滯計時制所致，故若將計費制改為計程計時制，在精確反映里程成本及時程成本下，可消除此一不公平現象。而經上述改善後之費率結構，(1)(2)兩式將空車成本重新計算，除可反映真正的里程與時間空車成本外，並透過每旅次平均分攤相同的空車成本，可解決目前長短

程付費不公平之現象；而(3)(4)兩式將成本依時間與里程區分，可消除現行制度存在之尖離峰不公平與延滯計時缺乏合理計算依據之缺失。圖 3-9 為本費率結構之操作流程圖。

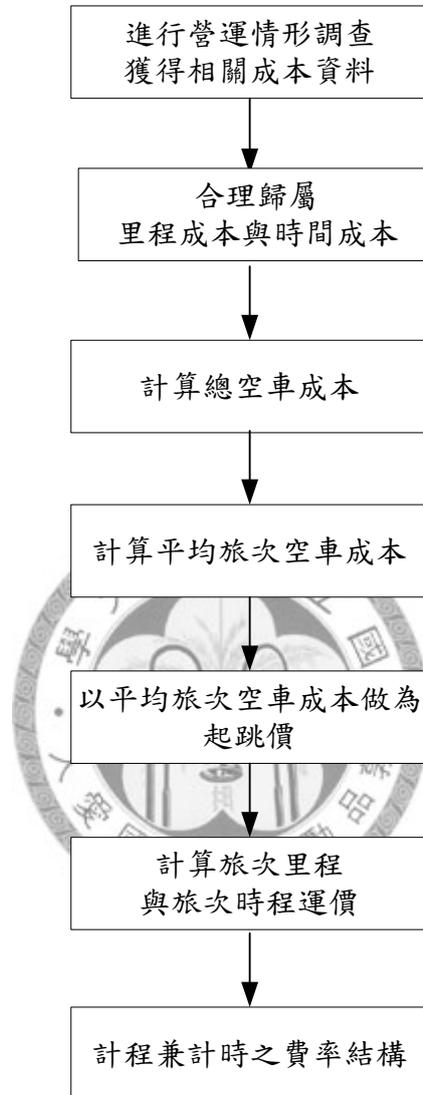


圖 3-9 本費率結構之操作流程圖

3.4.3 費率結構方案之實證數值分析

如前所述，為確切上述計算方法於不同距離空車率與時間空車率下所對應之運價，茲根據「九十七年度臺北地區計程車營運情形調查」之相關資料，依據公式(1)~(4)之方式分別計算分析如下：

1. 車公里成本與車小時成本之計算

欲計算(1)與(2)之空車成本，必須先將現行成本依據距離與時間分類，計算車

公里成本(3)與車小時(4)成本，如表 3- 20 所示。其中車小時成本之計算方式，係根據前節所介紹之各項成本定義，先行計算其年成本，再以每年 12 個月，每月工作 24 天，每日工作八小時為原則，計算年工作時數，並據以將年成本換算為車小時成本進行計算，詳細計算如下：

[1] 單位年營業成本=單位年里程成本×單位年營業里程

實務上，目前計程車司機之成本係以里程計算，目前每車公里成本為 30.88 元/公里；而司機平均年營業里程可視為平均每日營業里程(84.72km/日)與年營業日數之乘積。若以每位司機平均每月營業 24 天，依現有資料進行計算，約為 24399 公里。故每位司機之平均年營業成本約為 753452 元。

[2] 年工作時數換算

依據勞基法規定，一般勞工之工作時數皆以 8 小時記列，故每位計程車司機年營業時數為日營業時數與年營業日數之乘積，依現有資料計算，約為 2300 小時。

[3] 單位年營業成本換算為單位車小時成本

將上述計算所得之年營業成本 753452 元除以年工作時數 2300 小時，即可換算得單位車小時成本，約為 327.02 元。

[4] 單位營業成本=單位車公里成本+單位車小時成本

目前之車公里成本為 30.88 元，而前述概念係將所有成本皆轉換為車小時成本之概念，然由 3.3 節之計算可知，目前成本與里程有關之部份僅佔 6.76 元(21.9%)，與時間有關之部份佔 24.12 元(78.1%)，故真正的車小時成本，應為 255.43 元。本研究將各成本依其與里程或與時間有關換算得下表。

表 3-20 車公里成本與車小時成本

項目	車公里成本 (元/公里)	車小時成本 (元/小時)
燃油	3.79	--
附屬油料	0.19	--
車輛折舊	1.96	--
輪胎消耗	0.20	--
維修費用	0.59	---
計費器	0.03	--
司機薪資	--	230.97
行車附支	--	15.80
管理費用	--	4.97
保險費	--	1.47
雜項支出	--	2.26
稅捐	--	--
總計	6.76	255.43

註：一個月營業 24 天 每天營業 8 小時

2. 空車成本之計算

茲根據表 3-20 之計算結果，將空車成本依公式(1)分別計算不同時間空車率與距離空車率組合下之空車成本如表 3-21。若以 0.33 作為合理時間空車率與距離空車率之基準，所求得之每單位空車成本約為 863.33 元。

表 3-21 不同時間空車率與距離空車率組合下之空車成本

空車成本 (元)	距離空車率						
	0	0.33	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8
0	0.00	188.99	229.08	286.35	343.62	400.90	458.17
0.33	674.34	863.33	903.42	960.69	1017.96	1075.23	1132.50
0.4	817.38	1006.37	1046.46	1103.73	1161.00	1218.27	1275.54
0.5	1021.72	1210.71	1250.80	1308.07	1365.34	1422.62	1479.89
0.6	1226.06	1415.06	1455.15	1512.42	1569.69	1626.96	1684.23
0.7	1430.41	1619.40	1659.49	1716.76	1774.03	1831.30	1888.57
0.8	1634.75	1823.75	1863.83	1921.11	1978.38	2035.65	2092.92
0.9	1839.10	2028.09	2068.18	2125.45	2182.72	2239.99	2297.26

註：空車率取 0.33 係現行臺北地區設定之合理空車率

3. 空車成本之分攤

為解決過去產生之長短程付費不公平現象，可依(2)式之方式進行空車成本之分攤。由上式可知，目前每單位空車成本為 863.33 元，而目前的平均每日搭乘旅次數為 11.06 次，將兩者相除，即可求得每旅次應分攤之旅次平均空車成本，約為 78.06 元。

4. 參數說明

以下說明費率試算需要之相關參數及目前費率之計費方式：

- [1] 載客里程：以500公尺為級距，模擬不同旅次長度之費率變化
- [2] 行駛時間：根據平均載客速度23.38公里/小時，換算為不同旅次長度所需之真實行駛時間
- [3] 延滯時間：根據平均延滯2.93分鐘與平均載客里程4.95公里，計算不同旅次長度下之延滯時間
- [4] 起跳運價：現行計費方式為起跳1.25公里內收取起跳運價70元
- [5] 續跳運價：根據每250公尺續跳一次收取5元計算續跳運價
- [6] 延滯計時費率：根據每延滯100秒計費一次收取5元計算之
- [7] 現行總費率：起跳運價+續跳運價+延滯計時費率

5. 費率試算

以上式所計算而得之空車成本作為起跳運價後，令起跳里程為零，續程運價再按單位里程費率乘以行駛里程計費，即可消除過去兩段式費率結構造成的長短程不公平現象。另外，茲根據「九十七年度台北地區計程車營運情形調查」之相關數據，計算並比較臺北地區現行計費方式與本研究建議計費方式之差異。

費率結構係指某一計費制下，各種收費基準之收費計算方式。以臺灣地區現行普遍使用之計程及延滯計時之計費制而言，其費率公式如下：

$$\text{車資} = \text{起跳運價} + (\text{行駛里程} - \text{起跳里程}) \times \text{續程運價} + \text{延滯時間} \times \text{延滯費率}$$

由上述費率公式可知其基本費率內容包括起跳運價、起跳里程、距離續跳里程及延滯續跳時間。在計程部分因起跳與續程分屬兩種計費方式，屬於

兩段式費率結構；延滯計時部分係指營運速率低於 5 公里以下之營運時間，此部份係採 5 元一跳之階梯式費率結構。

本研究認為起跳運價隱含有分攤計程車空車成本之意義，由於空車率愈高表示乘客候車時間愈短(即服務水準愈高)，因此空車成本宜由每一計程車旅次平均分攤較為合理。以現行方式平均分攤於單位里程，就乘客而言，長程旅次需分攤較高的空車成本並不公平。根據表 3- 21 可計算本研究建議之空車成本為 863.33 元/天，再依據調查所得平均日載客次數為 11.06，計算起跳運價為： $863.33/11.06=78.06$ 。而在里程計價與時程計價部份，可以 500 公尺為級距，透過平均行駛速率每小時 23.38 公里，換算得不同行駛距離下之行駛時間，再根據表 3- 20 所計算而得之平均車公里成本 6.76 元與車小時成本 255.43 元進行其運價換算。將其與起跳運價加總後即為本研究建議之費率結構所計算出之總運價如表 3- 22。



表 3-22 現行計程車計費方式與本研究建議計費方式之比較

基本參數			現行計費方式				本研究建議計費方式				差異比較	
載客 里程 (公里)	行駛 時間 (小時)	延滯 時間 (分鐘)	起跳 運價 (元)	續跳 運價 (元)	延滯 計費 (元)	總運 價 (元)	起跳 運價 (元)	計程 運價 (元)	計時 運價 (元)	總運價 (元)	差異 (元)	差異 百分比 (%)
0.5	0.02	0.30	70	0	0	70	78	3.38	5.46	86.84	-16.84	-24.06
1	0.04	0.59	70	0	0	70	78	6.76	10.93	95.69	-25.69	-36.69
1.5	0.06	0.89	70	5	0	75	78	10.14	16.39	104.53	-29.53	-39.37
2	0.09	1.18	70	15	0	85	78	13.52	21.85	113.37	-28.37	-33.38
2.5	0.11	1.48	70	25	0	95	78	16.9	27.31	122.21	-27.21	-28.65
3	0.13	1.78	70	35	5	110	78	20.28	32.78	131.06	-21.06	-19.14
3.5	0.15	2.07	70	45	5	120	78	23.66	38.24	139.90	-19.90	-16.58
4	0.17	2.37	70	55	5	130	78	27.04	43.70	148.74	-18.74	-14.42
4.5	0.19	2.66	70	65	5	140	78	30.42	49.16	157.58	-17.58	-12.56
5	0.21	2.96	70	75	5	150	78	33.8	54.63	166.43	-16.43	-10.95
5.5	0.24	3.26	70	85	5	160	78	37.18	60.09	175.27	-15.27	-9.54
6	0.26	3.55	70	95	10	175	78	40.56	65.55	184.11	-9.11	-5.21
6.5	0.28	3.85	70	105	10	185	78	43.94	71.01	192.95	-7.95	-4.30
7	0.30	4.14	70	115	10	195	78	47.32	76.48	201.80	-6.80	-3.49
7.5	0.32	4.44	70	125	10	205	78	50.7	81.94	210.64	-5.64	-2.75
8	0.34	4.74	70	135	10	215	78	54.08	87.40	219.48	-4.48	-2.08
8.5	0.36	5.03	70	145	15	230	78	57.46	92.86	228.32	1.68	0.73
9	0.38	5.33	70	155	15	240	78	60.84	98.33	237.17	2.83	1.18
9.5	0.41	5.62	70	165	15	250	78	64.22	103.79	246.01	3.99	1.60
10	0.43	5.92	70	175	15	260	78	67.6	109.25	254.85	5.15	1.98

由臺北地區營運現況分析可知，目前臺北地區之旅次型態轉向短程接駁為主，旅次長度在 10 公里以內之旅次佔總旅次之 89.32%，旅次時間在 25 分鐘內之旅次佔總旅次之 91.57%，而延滯時間在 6 分鐘以內的旅次則佔總旅次之 90.26%，顯示臺北地區大多數旅次分佈之特性為旅次長度在 10 公里以內、旅次時間在 25 分鐘以內，延滯時間在 6 分鐘以內。

以 97 年度臺北地區計程車實際營運資料為例，若以每旅次平均營業里程 4.95 公里為基準，可計算得平均每趟次里程成本為 33.46 元；同理，以平均每旅

次營業時程 12.70 分鐘為基準亦可計算得平均每趟次時間成本為 54.07 元，加上起跳運價後可計算得新型費率結構之運價約為 165 元。然而本研究所建議之費率結構其起跳運價約為 78 元，對民眾而言起跳價過高，勢必影響其搭乘意願。另此費率結構需在旅次長度超過 8.5 公里之後，在平均旅次運價上才較現行費率結構有優勢。但此問題之產生，乃歸因於目前臺北地區計程車營運現況惡劣，營運成本過高，且平均載客旅次過低，導致依總旅次均攤之空車成本，作為起跳運價存在過高之問題。然依據 2007 年「臺北市計程車營運成本暨運價檢討初核報告」得知，目前核定之每車公里運價應為 36.96 元，故本研究計算而得之平均運價，不但符合「平均旅次車資管制」之公平精神，更可達到消除(1)空車成本分攤之不公平；(2)無法反映時間成本之不公平；(3)無法反映市場現況與(4)起程里程、續程費率計算缺乏合理依據之諸多優點。

此外，為瞭解在不同營運環境下，使用此套費率結構所帶來的影響，本研究設計五種情境，針對此費率結構在不同營運情形下採用後進行優劣比較，詳細分析結果將於第四章中呈現。

計算項目	計算內容	備註
起跳運價 (元)	$863.33/11.06=78.06$	平均日載客次數為 11.06 次
計程運價 (元/公里)	$6.76*4.95=33.46$	平均載客里程為 4.95 公里
計時運價 (元/小時)	$255.43*12.70/60=54.07$	平均載客時間為 12.70 分鐘
總計(元)	165.59	2008 年平均旅次車資為約為 178.87 元

3.5 本章小結

1. 由國外經驗顯示，各國對於計程車費率結構之設定相當複雜，以新加坡為例，其費率結構之設計除基本運費外，亦包含夜間附加費、尖峰附加費、預約附加費、特殊地點附加費在內之諸多附加費用，在費率結構之

制定上較為細緻。故政府可透過費率結構之設計，達成欲實行之政策目標；反觀臺灣現行費率，缺乏彈性無法調整，分區管制亦相當鬆散，導致管制失靈，可參考國外案例，設立集中監督管理計程車相關業務之獨立單位進行監督。

2. 透過文獻回顧與國外費率結構之案例回顧，歸納出三個現存費率結構問題，包含無法反映不同營運現況、空車成本分攤不公平與無法反映時間成本，可作為研擬評估準則之參考。現行費率管制方式僅在旅次符合平均里程與延滯時間下方可正確反映運價，其餘旅次長度與延滯時間將產生超收或短收運費現象，目前旅次型態已逐漸轉為短程接駁為主，若沿用現有費率公式，將因不同費率方案組合而造成程度不同之費率分攤不公之問題。
3. 事實上各成本項目實可直接歸屬於里程或時程，或同時歸屬於里程與時程。在現行以計程為主的計費制中，並未按此方式明確分類，導致現行使用之計費制與費率結構產生各種計費不公之現象。由於計程車之營運成本包含與里程及時間有關之項目，而現行延滯計時部分僅能反映部份的低速時間成本，其餘非低速行駛部分則全仰賴計程部分加以反映，駕駛的時間成本幾乎無法被確實反映在現行費率結構中。
4. 費率結構改善部分，有關計費制及費率結構建議採計程兼計時，並依據里程或時間加以正確歸屬、空車成本由每趟旅次平均分攤、令起跳里程為零而以平均每趟空車成本作為起跳運價，消除長短程交叉補貼不公平現象，使訂定之運價能符合不同計程車營運及供需型態。
5. 本法所具備之時間空車率愈高，起跳運價佔全體運價比例亦升高之特性，除可解釋現行若干排班計程車業者以議價取代跳表計價之形成原因外，並可提供作為訂定排班計程車運價之依據。

第四章 情境分析

如第三章所述，本研究所設定之費率結構雖可具有消除(1)空車成本分攤之不公平；(2)無法反映時間成本之不公平與(3)起程里程、續程費率計算缺乏合理依據之諸多優點。但實際以現行營運資料進行試算時，卻出現起跳運價過高之情形，恐影響旅客搭乘意願。故本章將假設數個不同營運情境，並透過彈性之設定，探討不同情境下，採用本研究設定費率結構之可能情形，另本研究亦透過敏感度分析探討彈性絕對值的大小對於本費率結構設定之影響，以期作為實務設計與規範之依據。

4.1 情境設定說明

為分析不同情境下，採用本研究設定費率結構之可能情形，本研究設定「極好」、「好」、「普通」、「差」以及「極差」等五個營運情境。本研究針對假設情境中之各種參數，包括各項彈性、營運成本之變動等，其參數設定主要係依照歷年營運情形調查結果進行推估(表 4-1)，而彈性數值之設定則參考相關文獻之研究成果。

表 4-1 歷年營運情形調查資料

年度	1995	1997	2000	2002	2004	2006	2008
營業里程(km/日)	159.02	182.21	179.43	177.96	183.67	183.97	128.87
載客里程(km/日)	106.99	91.95	84.3	64.42	74.05	76.51	54.61
空車里程(km/日)	52.03	90.26	95.13	113.54	109.62	107.16	74.26
每日收入(\$/日)	2,218	2,251	2,017	1,912	2,256	2,232	1758
每旅次車資(\$)	104.36	124.41	123.26	135.73	138.54	145.42	178.87
每日載客次數	20.92	17.77	18.37	14.67	16.05	14.53	11.06
營運成本(\$/km)	15.21	17.08	19.12	20.92	20.32	24.14	30.88
登記車輛數(輛)	59,064	65,232	64,634	62,027	59,046	57,185	55,150

本研究設定由極好至極差之五種情境，係在不同營運情形下，改變營運成本以及平均每日載客次數，透過本研究所設定之費率結構，試算出不同營運情形下的平均旅次車資之後，與 2008 年臺北地區實際平均旅次車資之差異進行比較，再計算不同旅次車資差異所造成之需求變化以及其相對應的計程車每日營收，藉以表現此費率結構之優勢。

由於目前計程車產業營運情形惡劣，由上表可知計程車營運登記車輛數在 1997 年達到高峰，接著逐年遞減。此情形部份係受到政府限縮牌照發放之影響，但最主要的原因仍屬產業經營環境的惡化，造成部份司機無法維生，逐步退出市場所致。由於目前計程車產業市場供給嚴重大於需求，故在本研究所設定的五種情境中，係假設供給不變且供給可以完全滿足不同情境下所衍生出之需求進行設計，以下分別針對本情境設計中之參數設定進行說明。

4.1.1 每日載客旅次

每日平均載客次數的變化，事實上係計程車營運情形的一種體現。在營運情形較佳的情況下，乘客的需求較大，故平均每車每日載客旅次數理應較多。另由歷年營運資料得知，臺北地區的營運載客次數變動範圍約在 14~20 次之間。然而近年來，營運情形逐漸惡化，自 1995 年平均每日載客 20.92 次，至 2008 年平均每日載客僅剩 11.06 次。為凸顯此種惡劣營運情形之不合理現象，在情境設計中，本研究係將平均每日載客 20 次設定為「極好」的情境，其餘情境之每日平均載客次數依序減少 3 次。亦即在「好」的情境下，每日載客次數為 17 次，「普通」的情境下則為 14 次。「差」與「極差」兩種營運情境，則分別為每日載客 11 次與 8 次。

4.1.2 平均營運成本

在營運成本部份，從臺北地區歷年營運情形資料可求得各年度營運成本的變化百分比，如表 4-2 所示。除 2006 年與 2008 年營運成本變動較劇烈外，其餘各年營運成本變動皆約為 10% 左右。由歷年營運資料顯示，在 2002 年至 2004 年間，營運環境較佳，時間空車率由 70% 降至 63.25%，司機每日營收亦由每日 1911 元提高為 2256 元（約為 18%）。在此年度調查中營運成本出現下降的情形，約下降 2.87%。

表 4-2 歷年營運成本變化

年度	1995	1997	2000	2002	2004	2006	2008
營運成本 (\$/km)	15.21	17.08	19.12	20.92	20.32	24.14	30.88
變化百分比 (%)	--	12.29	11.94	9.41	-2.87	18.80	27.92

由於目前營運成本之計算係以車公里成本為主，故於營運情形較佳時，司機每日營業與實際載客里程較高，故經攤提後可使平均營運成本下降。另外在本研究所設立之費率結構中，空車成本的計算是一個重要的步驟。由歷年營運資料得知，當營運情形較佳時，可使營運成本下降，反之亦然。而歷年營運成本上升的幅度約為 10% 左右，故在本研究之情境設計中，將以第三章中所試算而得之營運成本為基數，上下調整 5% 與 10%，並計算各情境之車公里與車小時成本如表 4-3 所示。

表 4-3 不同情境下之成本比較

情境	(一)極好	(二)好	(三)普通	(四)差	(五)極差
變動比例(%)	-10	-5	0	+5	+10
車公里成本 (元/公里)	6.08	6.42	6.76	7.10	7.44
車小時成本 (元/小時)	229.89	242.66	255.43	268.20	280.97

註：車公里成本基礎為 6.76 元/公里，車小時成本基礎為 255.43 元/小時

4.1.3 價格彈性

為瞭解不同情境下本費率結構之優劣情形，本研究擬透過價格彈性計算在不同情境下，計程車需求之變動情形。繼而計算不同情境下的司機每日營收以及實際空車率。

價格彈性(e)(price elasticity)為一衡量商品售價(P)的改變造成需求(D)反應狀況之指標。其對價格彈性之定義為 $e = \frac{D}{P} \times \frac{P}{D}$ 。當 $0 < e < 1$ 時，需求不具價格彈性； $1 < e < \infty$ 時，則需求具價格彈性。依經濟學理論，生活必需品屬彈性小的商品，例如食用油對餐廳經營者而言，屬彈性極小的商品，不論價格如何上漲或下跌，用油的需求並不會大幅度變動，亦即對餐廳經營者而言，食用油的使用量受價格變動的影響很小；相對的，非生活必需品則屬彈性大的商品，計程車所提供的服務即為一例。當計程車價格提高同時，民眾可能轉為使用私人機動運具或搭乘公車、捷運等大眾運輸工具，因此計程車費率的漲跌，立刻會反映在其載客里程上，如 2000 年與 2007 年費率調整過後，其平均載客里程分別減少 19.88 與 21.9 公里。因此在進行不同情境之比較分析前，必須審慎思考此參數之合理性。

事實上，過去亦曾經有許多學者針對計程車的價格彈性進行探討。在曹瑞和(1988)的研究中，針對台北地區的計程車乘客進行問卷調查，得到需求的價格彈性為-1.264(調整後的 $R^2=0.92$, t 值=-32.65)；張堂賢(1991)對台北地區的調查中，採用雙對數的需求函數型態，校估得到價格彈性為-1.594($R^2=0.67$, t 值=-47.10)。本研究參考上述研究，以及黃世明(2001)、朱純孝(2006)、沈大維(2008)等之研究，將價格彈性基準值設定為-1.4。詳細之情境試算將於下一節說明。

4.2 情境試算

由於現行外在經濟環境之不景氣與現行費率結構不合理，造成搭乘計程車的旅次數目大幅下降，若以本研究之建議方式進行空車成本的攤提，反而會由於均攤旅次數過少，使得每旅次均攤之空車成本過高。為瞭解在不同營運條件下使用本研究建議之費率結構後的情形，本節針對所設定的五種不同情境進行費率結構試算與討論。

4.2.1 基本情境試算

在本研究所設計之情境分析中，係沿用第三章所發展之費率結構計算方法，故必須先求得各情境之空車成本後，再以平均日載客次數攤提為起跳運價。其中由於計程車需提供一基本服務水準，故需考量空車率對業者造成之成本，故於計算空車成本時，係以目前臺北地區核定運價時採用之合理空車率 33% 作為計算。計算出日空車成本並攤提至各不同情境之日載客次數後，即可作為其起跳運價。另本研究各情境之假設僅有營運條件不同，乘客特性皆類似，故在本情境分析中，皆以平均旅次長度 4.95 公里，平均旅次時間 12.70 分鐘作為計算續程運價與計時運價的依據。計算結果如表 4-4。

表 4-4 不同情境之運價計算結果

情境	(一)極好	(二)好	(三)普通	(四)差	(五)極差
日載客次數(次/日)	20	17	14	11	8
距離空車率(%)	42.86	46.88	51.73	57.70	65.22
起跳運價(元)	43.17	50.78	61.67	78.48	107.92
續程運價(元/公里)	30.12	31.79	33.46	35.14	36.81
計時運價(元/小時)	48.66	51.36	54.07	56.77	59.47
平均旅次運價(元)	121.94	133.94	149.19	170.39	204.20

在本研究設計之情境中，可計算不同情境的平均旅次運價與現行實際平均旅次運價的差異，並透過價格彈性之計算，在此引用前節中設定之彈性值-1.4 作為計算基準，求得各情境之需求變化情形。

以情境一為例，情境一所求得之平均旅次運價為 121.94 元，亦即若在情境一情況下實施本研究所設計之費率結構，與現行平均旅次運價 178.87 元相較之下減少了 46.68%。根據彈性的定義，在計程車價格彈性為-1.4 的情況下，此部份運價的減少，將可提昇 65.36%的需求。亦即若在情境一之營運情形下使用本研究所建議之費率結構，將可使平均日載客次數提昇至 33.07 次。將日平均載客次數乘以平均旅次運價，即可求得平均每日營收 4032.83 元。另外由於本研究之情境中係假設供給不變，因此透過需求的改變，可求得情境一之空車率約為 31.32%。其他情境亦可以相同方式進行計算，可求得各不同情境採用本費率結構後所改變之營運情形。情境二之平均日載客次數為 24.98 次，平均日營收為 3346.34 元，實際空車率為 37.52%；情境三之平均日載客次數為 17.90 次，平均日營收為 2670.36 元，實際空車率為 45.60%；情境四之平均日載客次數為 11.77 次，平均日營收為 2004.89 元，實際空車率為 56.04%；情境五之平均日載客次數為 6.61 次，平均日營收為 1349.91 元，實際空車率為 69.41%。各情境之營運變化情形整理如表 4-5 所示。

表 4-5 採用本研究設計之費率結構後之營運情境變化

情境	(一)極好	(二)好	(三)普通	(四)差	(五)極差
日載客次數(次/日)	33.07	24.98	17.90	11.77	6.61
日載客人旅次(人/日)	54.57	41.22	29.54	19.42	10.91
平均旅次運價(元)	121.94	133.94	149.19	170.39	204.20
運價變化百分比(%)	-46.68	-33.55	-19.89	-4.98	12.40
距離空車率(%)	31.21	37.52	45.60	56.04	69.41
平均日營收(元)	4032.83	3346.34	2670.36	2004.89	1349.91

註：現行實際平均旅次運價為 178.87 元，時間空車率為 57.63%，平均旅次載客人數為 1.65 人

4.2.2 敏感度分析

為求更清楚了解價格彈性對此費率結構造成的影響，本研究將透過敏感度分析的方法，將價格彈性絕對值進行調整，探討各情境下供給需求影響變動造成不同市場營運情形之平均日營收變動幅度。

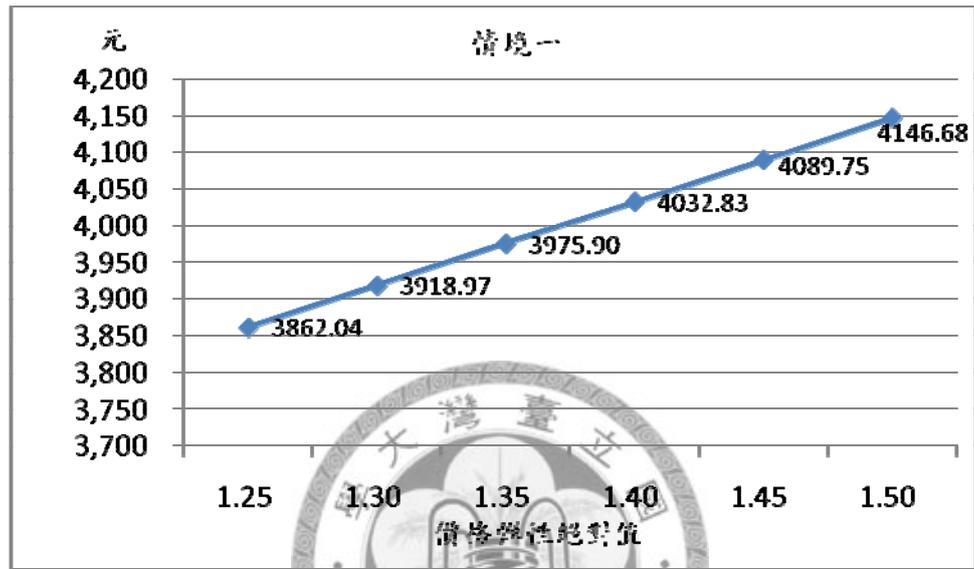


圖 4-1 情境一時價格彈性對平均每日營收之影響

由圖 4-1 與圖 4-2 顯示，當價格彈性絕對值增加時，平均每日營收由 3,862 元增至 4,147 元。隨著價格彈性絕對值增加，實際空車率亦隨之減少。價格彈性絕對值由 1.25 增加至 1.5，實際空車率從 32.14% 下降至 30.61%，共下降 1.53%。

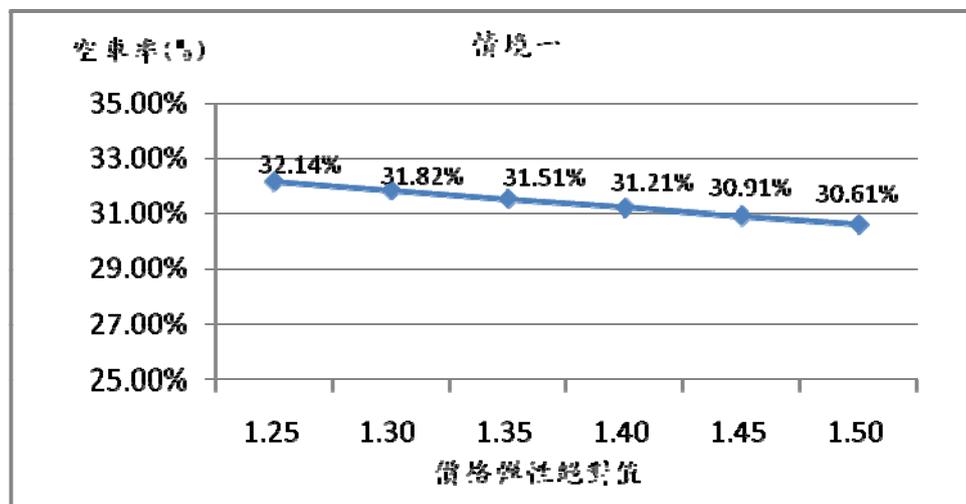


圖 4-2 情境一時價格彈性對空車率之影響

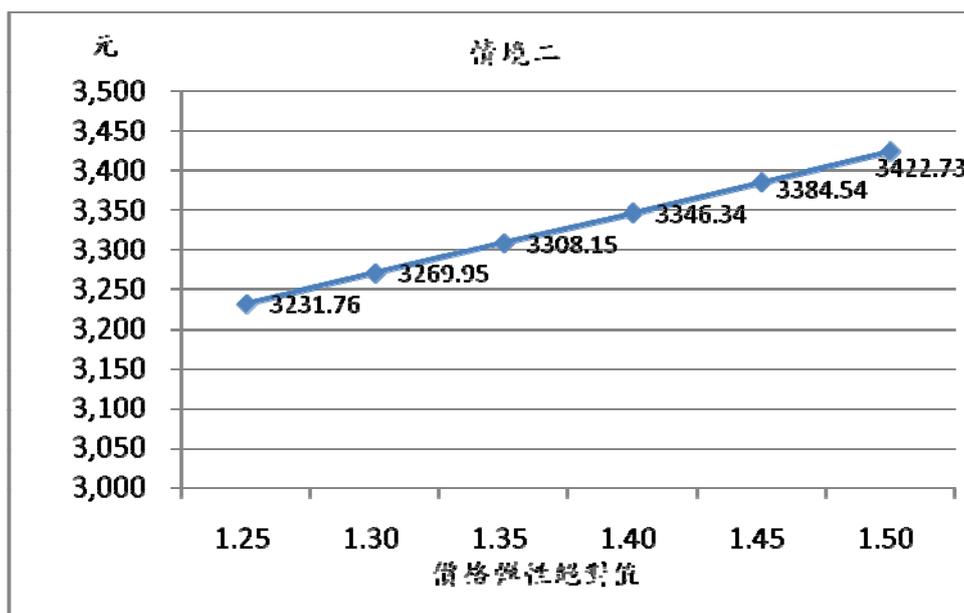


圖 4-3 情境二時價格彈性對平均每日營收之影響

情境二的敏感度分析結果與情境一類似。由圖 4-3 與圖 4-4 顯示，當價格彈性絕對值增加時，平均每日營收由 3,232 元增加至 3,423 元，且隨著價格彈性絕對值增加，實際空車率亦隨之減少。價格彈性絕對值由 1.25 增加至 1.5，實際空車率從 38.34% 下降至 36.99%，共下降 1.35%。

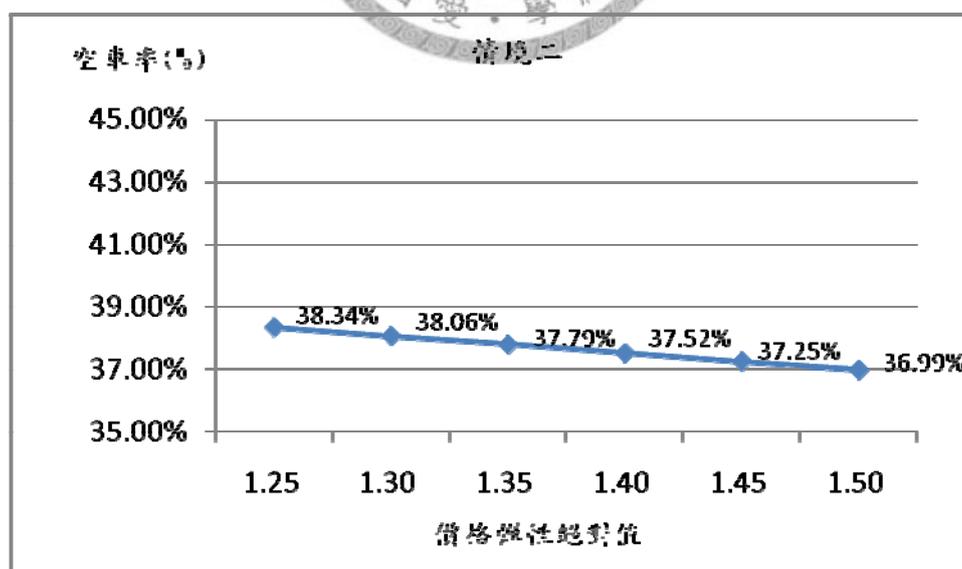


圖 4-4 情境二時價格彈性對空車率之影響

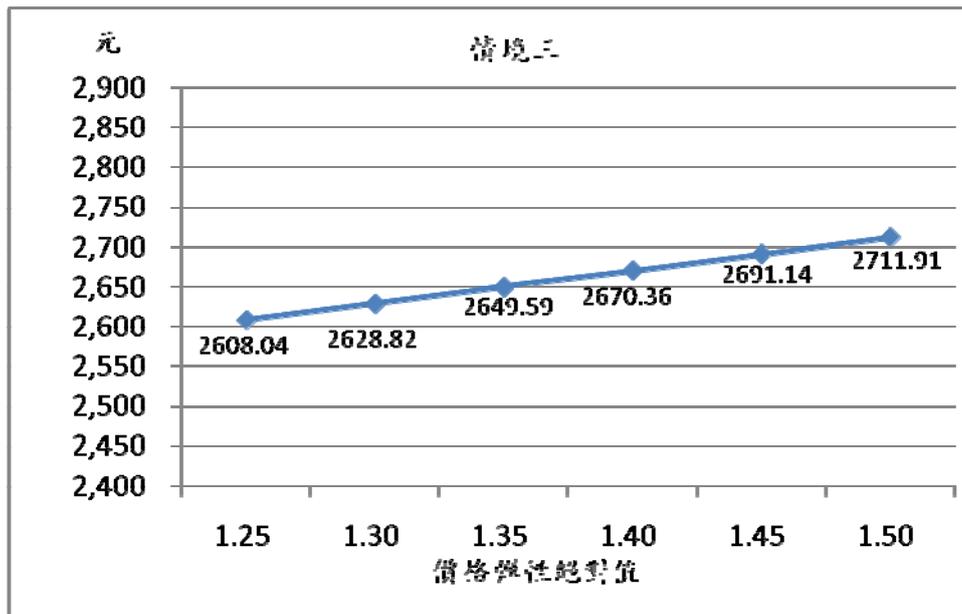


圖 4-5 情境三時價格彈性對平均每日營收之影響

情境三的敏感度分析結果仍然呈現平均日營收隨價格彈性增加而增加，空車率隨彈性增加而減少之情形，然其趨勢亦逐漸趨緩。由圖 4-5 與圖 4-6 顯示，當價格彈性絕對值增加時，平均每日營收僅由 2608 元增加至 2,712 元。在空車率的部份，實際空車率從 46.18% 下降至 45.22%，共下降 0.96%。

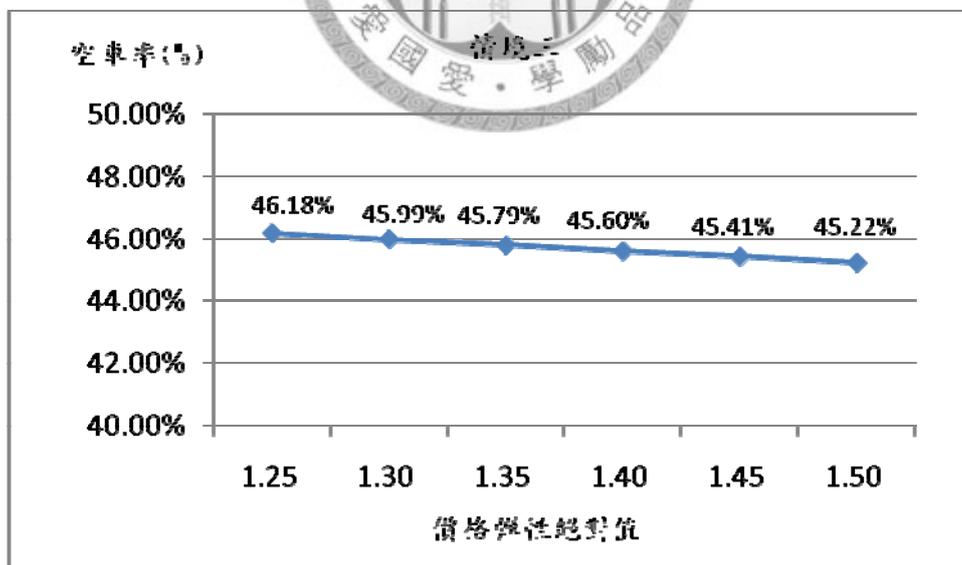


圖 4-6 情境三時價格彈性對空車率之影響

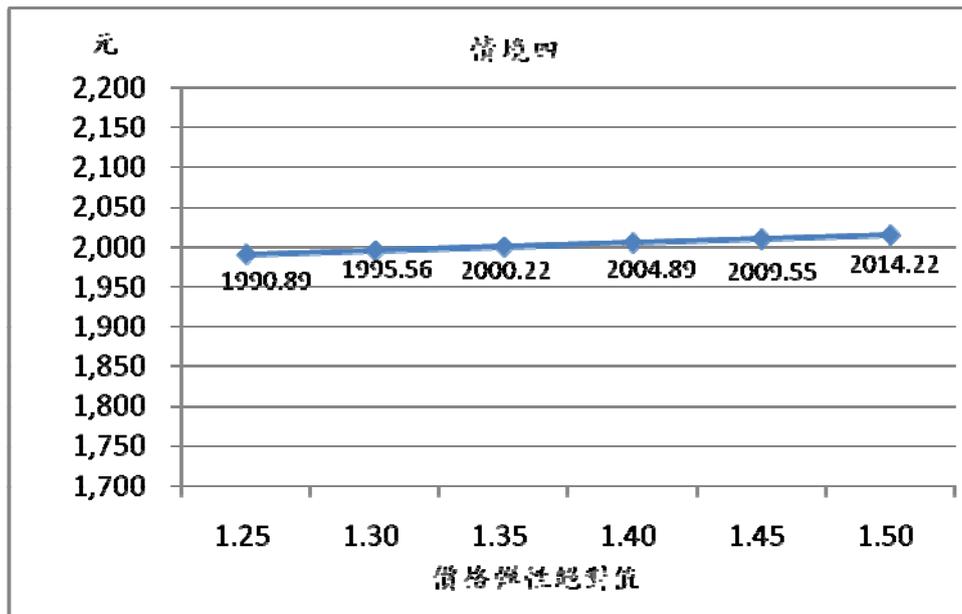


圖 4-7 情境四時價格彈性對平均每日營收之影響

情境四的敏感度分析結果中，無論對每日營收或實際空車率部份，其變化趨勢皆相當平緩。此現象係由於情境四之平均旅次運價與現行旅次運價差異不大，故在此情境下所造成的變動並不明顯。由圖 4-7 與圖 4-8 顯示，當價格彈性絕對值增加時，平均每日營收僅由 1,991 元增加至 2,014 元，差異僅有 23 元。在空車率的部份，實際空車率從 56.22% 下降至 55.93%，僅下降 0.29%。

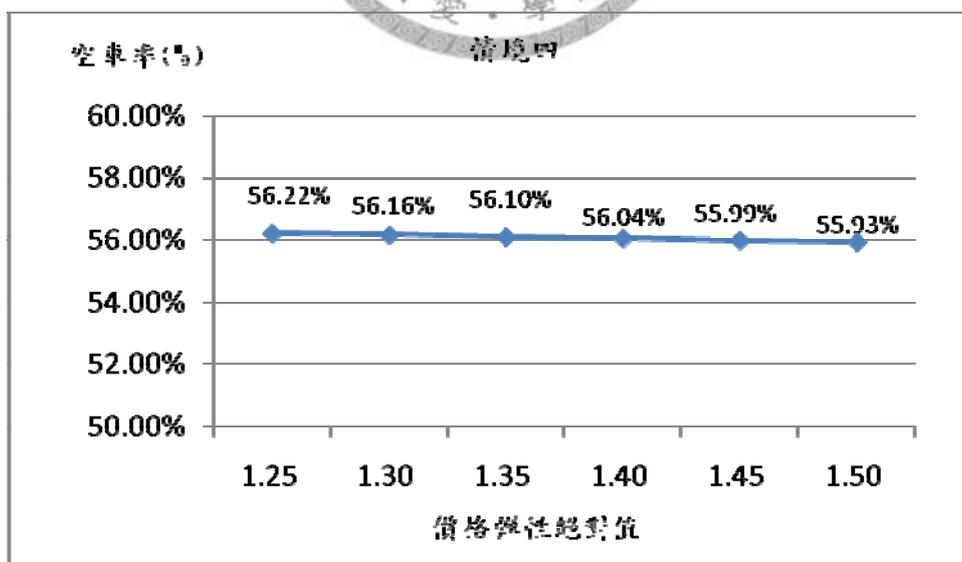


圖 4-8 情境四時價格彈性對空車率之影響

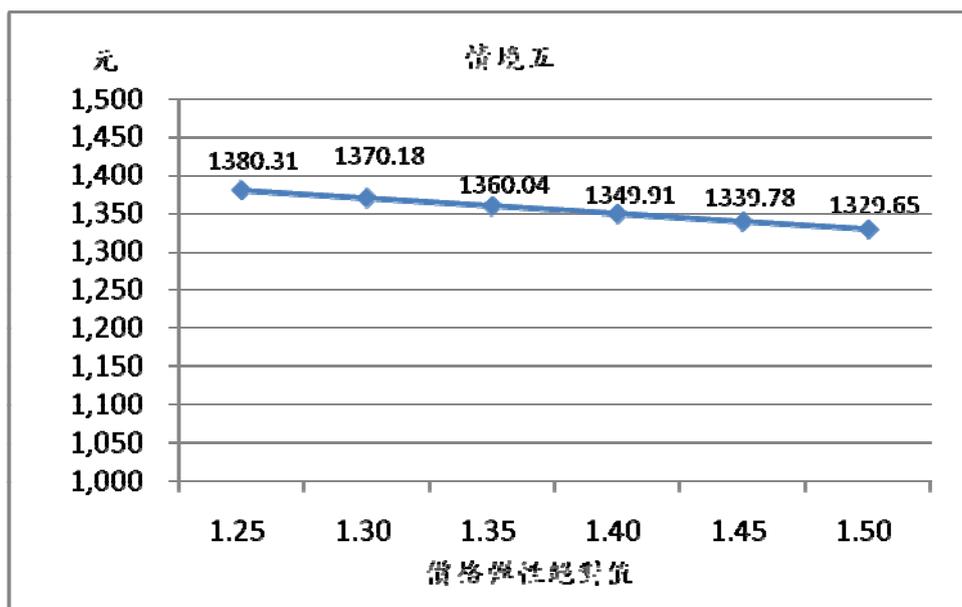


圖 4-9 情境五時價格彈性對平均每日營收之影響

情境五為本研究自行假設之惡劣情境。在此情境下，由於採用本費率結構後所求得之平均旅次運價已高於現行平均旅次運價，故所求得之平均每日營收呈現隨彈性增加而減少之情形，而空車率則隨彈性增加而逐漸增加。由圖 4-9 與圖 4-10 可知，當價格彈性絕對值增加時，平均每日營收由 1,380 元減少為 1,330 元；在空車率的部份，實際空車率則從 68.94% 增加至 69.73%，共增加 0.79%。

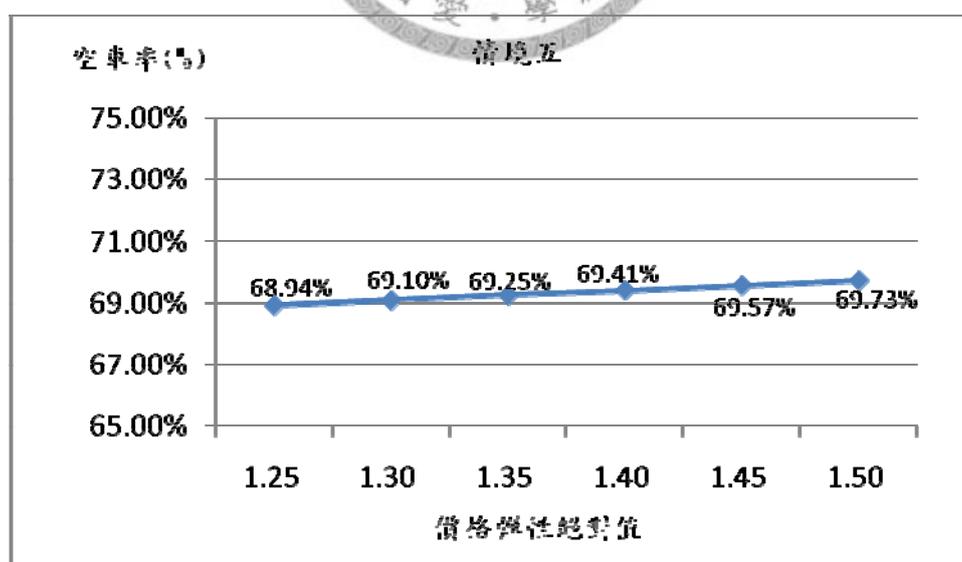


圖 4-10 情境五時價格彈性對空車率之影響

4.3 分析與討論

將本研究所設計之五種不同情境基礎與歷年營運情形資料比對後可知，2000 年的日平均載客次數為 18.37，而平均旅次車資則為 123.26 元，與情境一情境相仿。其他情境亦有此情形。如 2004 年之日平均載客次數為 16.05，而平均旅次車資則為 138.54 元。2006 年與 2008 年之實際營運情形則分別與情境三、情境四類似，比對歷年營運資料與本研究假設的各種情境，顯示臺北地區計程車產業營運狀況逐年惡劣，且趨勢越來越嚴重。

透過價格彈性計算出不同情境下實施本研究設定之費率結構後的營運情形，可發現載客次數有大幅改變。在前節的計算中，將各情境之日載客次數換算為每日載運人旅次如表 4-5，可知各情境平均每日載運人旅次分別為 54.57 人、41.22 人、29.54 人、19.42 以及 10.91 人。比對國外各大都市的營運情形如表 4-6，本研究所假設各情境之營運情形尚稱合理，但由 97 年臺北地區計程車營運情形調查資料顯示，目前實際每日載運人旅次約為 18.2 人，此數值遠遠低於世界各大都市。雖說目前實際營運情形較類似情境四之狀況，但由過去歷史經驗得知，政府部門若仍然採取放任的方式管理計程車產業，未來營運情形亦有可能轉為情境五的惡劣營運條件，故政府部門應儘速思考，如何改善目前惡劣的產業營運環境，以避免此狀況產生。

表 4-6 國外各大城市計程車使用率比較

城市別計程車	車數 (輛)	運量 (千人/日)	人旅次/日
香港	18,000	1,300	72.2
新加坡	22,000	900	40.9
紐約	12,779	660	51.6
舊金山	1,381	46	33.3
洛杉磯	2,200	73	33.2
倫敦	21,000	693	33.0

資料來源：計程車在臺北市大眾運輸政策中的角色與定位之研究(張學孔, 2008)

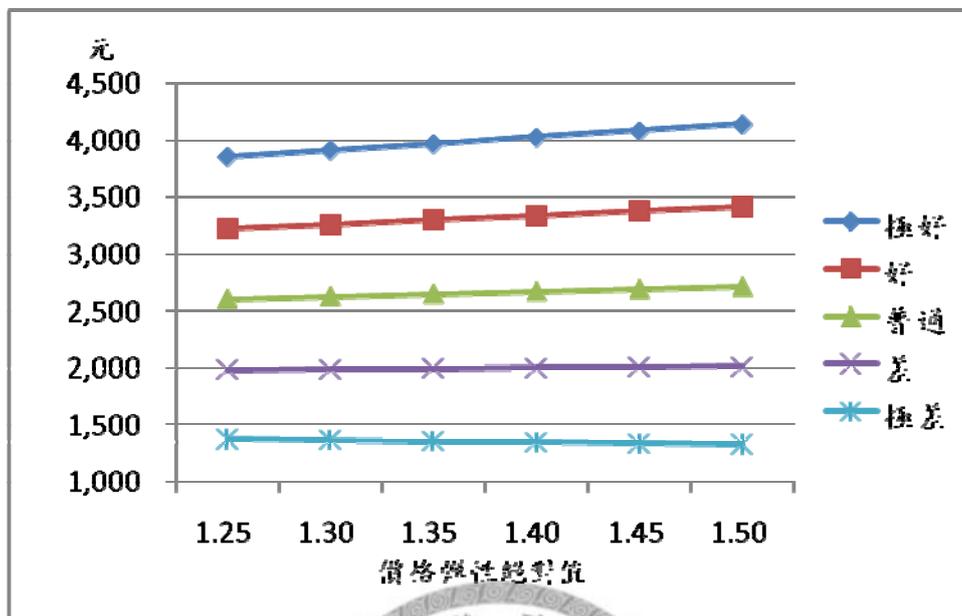


圖 4-11 不同情境下價格彈性對平均每日營收之影響

比對五種不同情境的敏感度分析結果，可以清楚的發現，使用本費率結構之結果與實際營運狀況有關。如圖 4-11 與圖 4-12 所示，當營運條件優良時，本費率結構可使得營運環境趨向良性循環。且其效果隨著彈性絕對值越大，效果越明顯；然而在營運環境惡劣時採用本研究所設計之費率結構，亦會將營運環境逐步導向惡性循環。而此結果亦解釋了為何將現行實際營運資料帶入本研究設計之費率結構時，會得出不合理的現象。

97 年度臺北地區計程車營運情形調查資料顯示，旅次長度 10 公里以內的旅次佔總旅次之 85.69%，旅次時間 20 分鐘內的旅次佔 84.54%，若以此部份資料作為樣本進行試算，在本研究所擬定之費率結構下，10 公里以內與 20 分鐘內的旅次試算而得之平均旅次運價約為 140.70 元，若以現行費率結構試算，其平均旅次運價則為 121.08 元。顯見若以本研究所設定之費率結構進行計算，將會使整體費率提高。由於現行外在經濟環境之不景氣與現行費率結構不合理，造成搭乘計程車的旅次數目大幅下降，若以本研究之建議方式進行空車成本的攤提，反而會由於均攤旅次數過少，使得每旅次均攤之空車成本過高。

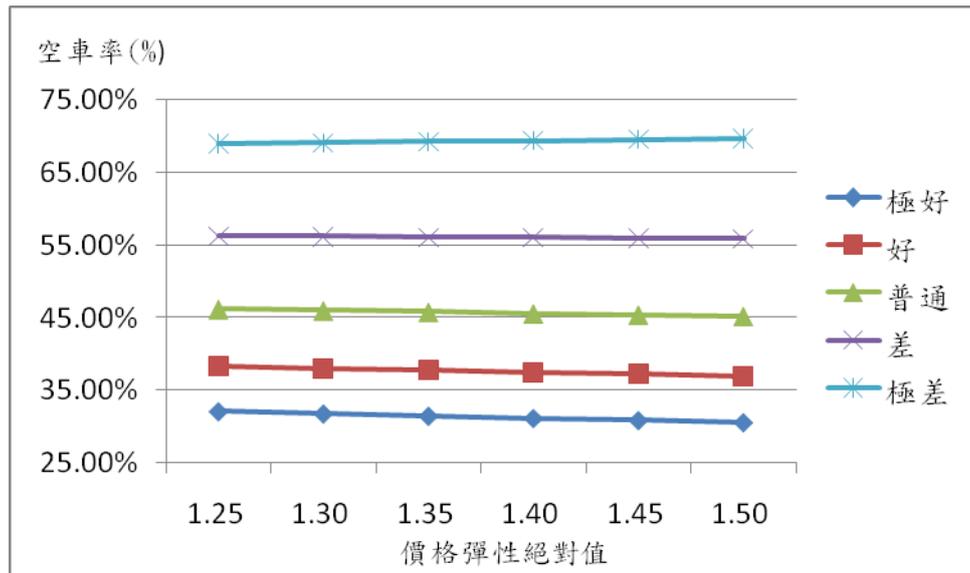


圖 4-12 不同情境下價格彈性對空車率之影響

事實上，計程車產業之費率結構與整體產業之關係為一循環回饋的系統。當費率結構不合理時，除了影響駕駛的營運型態之外，也會影響乘客的搭乘意願。舉例來說，當費率結構無法反映駕駛的時間成本時，駕駛為賺取可維持生計的收入，僅能透過延長工時的方式賺取不足的部份；然而此現象卻直接造成計程車供給過量的問題。供給過量將導致空車率上升，並增加駕駛的成本。過去為反映此部份增加的成本，多半係希望可透過提高運價增加駕駛營收，然由於計程車屬於非必要性商品，當運價提高時，將導致顧客流失的情形越加嚴重，亦會造成費率結構不合理的問題更加嚴重。未來進行費率調整時，更應該針對此問題審慎思考，以避免落入此惡性循環。

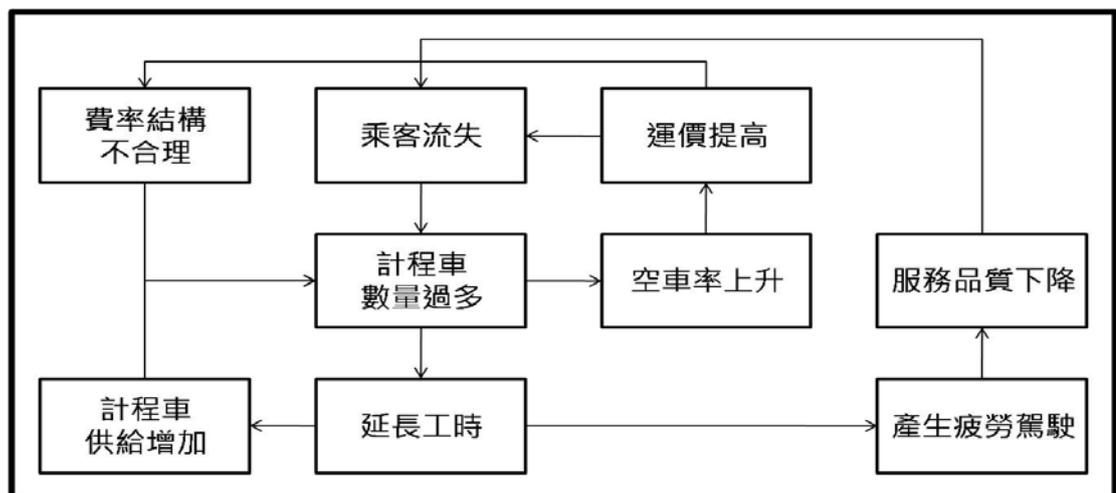


圖 4-13 計程車產業惡性循環圖

第五章 結論與建議

本研究主要之目的在於檢討過去不合理的費率結構及其所造成的影響，並參考國內外費率結構相關文獻，制定一套合理的費率結構，透過使每位乘客均攤空車成本作為起跳價格，並且依其實際搭乘距離、搭乘時間計費，藉以達成消除無法反映市場營運現況、空車成本分攤不公平以及無法反映時間成本等三項問題。研究中係先提出費率結構之設計概念，另透過情境分析與敏感度分析的方式，比對歷年計程車營運情形調查項目所得之營運成本資料，瞭解不同情境下使用本研究建議之費率結構所帶來的影響，用以檢驗本研究所制定之合理費率結構。最後歸納國內外相關案例，探討可行且較具彈性的費率調整機制並提出未來費率調整機制之建議，使計程車產業能因應變動劇烈的外在環境。

5.1 結論

1. 現存費率結構問題包含無法反映不同營運現況、空車成本分攤不公平與無法反映時間成本。現行費率管制方式僅在旅次符合平均里程與延滯時間下方可正確反映運價，其餘情形將產生超收或短收運費現象。
2. 本研究針對費率結構提出改善，有關計費制及費率結構建議採計程兼計時，並依據里程或時間加以正確歸屬、空車成本由每趟旅次平均分攤、令起跳里程為零而以平均每趟空車成本作為起跳運價，消除長短程補貼不公平現象，使訂定之運價能符合不同計程車營運及供需型態。
3. 文獻回顧得知，目前計程車之費率結構包括「完全計程制」、「完全計時制」、「計程延滯計時制」、「計程計時制」、「計程計時孰先制」等五種方式，此五種方式各有其適用之處。本研究所建議之費率結構屬「計程計時制」，相較於現行各縣市採用之「計程延滯計時及夜間加成」收費制

度，可解決其長短程收費不公平，尖、離峰付費不公平，成本歸屬不合理及空車成本分攤不公平等四項問題。

4. 國內現行採用之延滯計時制，因延滯計時之計費部份並非依據相關成本分攤計算而得，而係額外加收費用，缺乏理論基礎，其公平性較差，不利於消費者。
5. 長期以來，計程車管理之研究課題多著重於費率與定價，如採用分析性數學模式建立社會福利最大化目標或損益兩平目標來求取計程車市場最適費率，進一步求得空車率與推算出計程車合理數量，而此即是計程車管制的理論基礎。然而求解出最適費率後，皆未能進一步針對費率結構及其合理性進行探討。費率結構的組成亦為一重要議題，故本研究恰可補足此部份之不足。
6. 將現行營運資料代入本研究所設計之費率結構，將發生起跳運價過高之情形。其主要原因係現行營運環境惡劣，營運成本高，且平均載客旅次低，導致依總旅次均攤之空車成本作為起跳運價過高。
7. 由情境分析結果得知，在計程車價格彈性為-1.4的情況下，透過與現行平均旅次運價比較，可求得不同情境底下之空車率、每日載客次數與平均每日營收變動。採用本研究建議之費率結構後，五種情境之空車率分別為 29.33%、37.72%、45.82%、54.67%、64.98%；每日載客次數分別為 33.07 次、24.98 次、17.90 次、11.77 次、6.61 次；平均每日營收則分別為，4032.83 元、3346.34 元、2670.36 元、2004.89 元、1349.91 元。
8. 由敏感度分析之結果顯示，本研究提出之費率結構可使營運環境趨向良性循環。且其效果隨著彈性絕對值越大，效果越明顯；而在營運環境惡劣時採用本研究所設計之費率結構，亦會使營運環境導向惡性循環。

5.2 建議

1. 目前費率結構並不合理，其中不乏彼此相關與重複計算之處（如燃油成本與附屬油料成本），且多項成本不易認定（如維修費、管理費），而本研究設計之費率結構可達到消除長短程收費不公平，尖、離峰付費不公平，成本歸屬不合理及空車成本分攤不公平等優點，建議未來有關單位重新檢視費率結構時，可將本研究設計之費率結構納入參考。
2. 本研究分析結果顯示，目前計程車市場上供過於求的現象不僅導致空車率過高，亦造成本研究設計之費率結構施行效果不彰。故有關當局可透過駕駛人資格限制嚴格化、回收過剩牌照、以及透過服務品質管制政策淘汰老舊車輛與品質不佳之業者，逐步減少市場上超額供給，並配合相關措施輔導低所得司機轉入其他行業，改善整體產業環境。
3. 費率之計算需要許多參數進行運算，現行參數之取得方式，係主管機關編列預算，進行計程車營運情形調查而得，耗費人力、物力與財力頗高。交通部運研所已於 2003 年完成「計程車 IC 卡式計費表之研發與示範」計劃案，若能將研發之 IC 卡式計費表推廣應用，未來應可定期將計費表自動產生之營運資料下載至電腦主機中，作為費率審議之參考，可節省營運情形調查所需耗費的行政成本。
4. 目前臺北地區計程車營運情形為兩年調查一次，難以即時反映實際計程車營運狀況的變化。未來可考慮將每兩年一次的委託調查研究，計畫期程延長，並研擬相關指標以反映成本、運價和營運情形的波動狀況，並定期（如每月或每季）提供固定樣式的報表，適時的提出管理對策提供主管機關參考。
5. 建議未來計程車運價調整方式可考慮由現行平均成本定價的費率調整

方式結合價格上限調整機制，藉由每月 CPI 指數、WI 指數與生產力之變化情形，計算計程車運價的可能調幅上限，藉以符合實際營運情形。

6. 價格上限調整管制方式僅為一可能之費率調整方式，然此方法較無法顯示需求彈性之影響。故未來進行費率調整前，應詳細評估需求彈性的問題。建議主管機關未來在費率調整時，可依據市場之供需、經濟環境及業者之意見，進行綜合之考量，以訂定符合業者、乘客雙方需要之費率標準。



參考文獻

一、中文部份

1. 周文生、藍武王(1997),「計程車營運問題管理對策」,都市交通,第 94 期。
2. 周文生、王穆衡、王晉元(2002),「計程車客運業營業區域檢討調整之研究」。
3. 林玉華(2004),「都會區計程車數量之研究」,臺灣大學土木工程研究所碩士論文。
4. 張家祝(1992),「把交通的病找出來」,財團法人臺北市交通文教基金會。
5. 張學孔、吳奇軒、陳育生(2009),「計程車產業政策關鍵因素分析」,運輸計劃季刊,第 38 卷,第 2 期,頁 173-200。
6. 張學孔、吳奇軒、劉彥良(2007),「智慧型派遣計程車隊與派遣中心營運績效評估」,中華民國運輸學會第 22 屆論文研討會。
7. 張堂賢(1992),「都會區計程車運輸市場及其定價研究」,運輸計劃季刊,第 21 卷,第 1 期,頁 63-94。
8. 張堂賢(1991),「計程車、小船費率結構之研究」,臺北市政府交通局委託淡江大學交通管理研究所辦理專題研究報告。
9. 張堂賢、孫桂英(1997),「彈性起跳價格的計程車市場變革」,都市交通,第 94 期,頁 52-58。
10. 張學孔、黃世明(2003),「計程車最適費率與空車率之研究」,運輸計畫季刊,第 32 卷,第 2 期,頁 341-464。
11. 張學孔、涂保民(1997),「計程車計時收費之研究」,運輸計劃季刊,第 23 卷,第 3 期,頁 273-288。

12. 張學孔、朱純孝(2008),「考量最大願付價格下巡迴計程車市場最佳空車率與費率之研究」,運輸計畫季刊,第37卷,第1期,頁1-38。
13. 沈大維(2008),「巡迴計程車多時段費率與空車率最佳化之研究」,臺灣大學土木工程研究所碩士論文。
14. 曹瑞和(1998),「計程車計費方式之研究」,交通大學交通運輸研究所碩士論文。
15. 史習平、王穆衡(2008),「計程車計程兼計時計費方式之初探」,交通部運輸研究所(未出版報告)。
16. 史習平、王穆衡(2005),「計程車牌照管制成效初探」,交通部運輸研究所。
17. 史習平、王穆衡(2002),「計程車合作社經營與發展之研究」,交通部運輸研究所。
18. 史習平(2000),「日本、新加坡計程車經營管理考察報告」,交通部運輸研究所。
19. 游文正(1995),「計程車數量與服務水準研究」,台灣大學土木工程學研究所碩士論文。
20. 黃國平、賴柏階(2008),「衛星派遣計程車之乘客選擇意向比較」,運輸學刊,第20卷,第2期,頁119-146。
21. 羅永光、黃國平(1983),「都市計程車之功能與特性研究及現行管制策略之檢討與改善」,運輸計畫季刊,第12卷,第1期,頁35-54。
22. 洪軍燭、余文民、楊子葆(1997),「先進車隊派遣系統應用於計程車管理之個案研究:新加坡經驗」,都市交通,第59-65頁。
23. 高聖凱(1998),「計程車管制之研究-探討台南市最適計程車數量及多元費率」,成功大學交通管理科學研究所碩士論文。
24. 周文生(2000),「八十九年度臺北地區計程車營運情形調查期末報告」,臺北市政府交通局委託中央警察大學交通學系辦理。

25. 周文生(2002),「九十一年度臺北地區計程車營運情形調查期末報告」,臺北市政府交通局與臺北縣政府交通局共同委託中華民國運輸學會辦理。
26. 周文生(2004),「九十三年度臺北地區計程車營運情形調查期末報告」,臺北市政府交通局與臺北縣政府交通局共同委託中華民國運輸學會辦理。
27. 黃台生、周文生(2006),「九十五年度臺北地區計程車營運情形調查期末報告」,臺北市政府交通局與臺北縣政府交通局共同委託中華民國運輸學會辦理。
28. 張學孔、周文生(2008),「九十七年度臺北地區計程車營運情形調查期末報告」,臺北市政府交通局與臺北縣政府交通局共同委託中華民國運輸學會辦理。
29. 黃承傳、蔡義清、洪玉輔(2003),「計程車分級定價之研究」,運輸學刊,第15卷,第2期,第207-225頁。
30. 曾平毅(1993),「台北市計程車營運管理課題與對策」,運輸,第20期,第1-16頁。
31. 張佳慧(1995),「台北地區計程車費率結構合理性之評估研究」,國立交通大學交通運輸研究所碩士論文。
32. 張家祝(1984),「計程車合理供需數量之調查研究」,國立交通大學交通運輸研究所。
33. 張學孔(2008),「計程車在臺北市大眾運輸政策中的角色與定位之研究」,臺北市政府研考會委託臺大土木研究所辦理專題研究報告。
34. 張堂賢(1992),「都會區計程車運輸市場及其定價研究」,運輸計劃季刊,第21卷,第1期,第63-94頁。
35. 劉韻珠(1989),「計程車計程計時收費之理論與應用」,運輸計劃季刊,第18卷,第3期,第369-402頁。
36. 蔡彥霖(2001),「計程車營運成本估算之研究」,國立交通大學交通運輸研究所碩士論文。

37. 顏上堯、陳妙珍、何杏芝(1997),「計程車費率計算方式之研究」,會計評論,第30期,第223-251頁。

二、英文部分

1. Ardekani, S. A., Jamei, B. and Herman, R. (1986), A Taxicab Fare Policy Formula Based on Fuel Consumption Observation, *Transportation Research Record*, 1103, 33-39.
2. Arnott, R. (1996). Taxi Travel Should Be Subsidized. *Journal of Urban Economics*, 40, 316-333.
3. Beesley, M. E., & Glaister, S. (1983). Information for Regulation: The Case of Taxis. *The Economic Journal*, 93, 594-615.
4. Chang, S. K. and Chu, T. S. (2005), Optimal Headway and Route Length for a Public Transit System under the Consideration of Externality, *Journal of the East Asia Society for Transportation Study*, 6, 4001-4016.
5. Chang, T. H., & Chu, T. S. (2004). Optimal Taxi Market Control Operated with a Flexible Initial Fare Policy. *Proceedings of the IEEE International Conference on Networking, Sensing & Control*, 2, 1335-1340.
6. Douglas, G. W. (1972). Price Regulation and Optimal Service Standards: The Taxicab Industry. *Journal of Transport Economics and Policy*, 20, 116-127.
7. Ghahraman, D., Au, T. and Bauman, D. M. B. (1975), Analysis of Metered Taxi Fares, *Transportation Engineering Journal*, 101(4), 807-816.
8. Kang, C. H. (1998). *Taxi Deregulation: International Comparison*. Ph.D dissertation, The University of Leeds.
9. Litman, T. (2004). Transit Price Elasticities and Cross-Elasticities. *Journal of Public Transportation*, 7(2), 37-58.
10. Manski, C. F., & Wright, J. D. (1976). Nature of Equilibrium in the Market for Taxi Services. *Transportation Research Record*, 619, 11-15.
11. Orloff, C. S., & Ma, Y. Y. (1975). *Analytic Supply Models for*

Many-to-One Transportation System. Princeton, New Jersey: Princeton University, Final Report.

12. Pagano, A. M., & Claire, E. (1983). Economics of Scale in the Taxicab Industry. *Journal of Transport Economics and Policy*, 299-313.
13. Schaller, B.(1999), Elasticities for Taxicab Fares and Service Availability, *Transportation*, 26, 283-297.
14. Schroeter, J. R. (1983). A Model of Taxi Service under Fare Structure and Fleet Size Regulation. *The Bell Journal of Economics*, 14(1), 81-96.
15. Shreiber, C. (1975). The Economic Reasons for Price and Entry Regulation of Taxicabs. *Journal of Transport Economics and Policy*, 9(3), 102-131.
16. Shreiber, C. (1981). The Economic Reasons for Price and Entry Regulation of Taxicabs, A Rejoinder. *Journal of Transport Economics and Policy*, 15, 81-83.
17. Teal, R. F., & Berglund, M. (1987). The Impact of Taxicab Deregulation in the U.S.A. *Journal of Transport Economics and Policy*, 21(1), 37-56.
18. Yang, H. and Wong, S. C. (1998), A network model of urban taxi service, *Transportation Research B*, 32, 235-246.
19. Wong, K. I., Wong, S. C. and Yang, H. (2001), Modeling urban taxi service in congested road networks with elastic demand, *Transportation Research B*, 35, 819-842.
20. Yang, H., Wong, S. C. and Wong, K. I. (2002), Demand-supply equilibrium of taxi services in a network under competition and regulation, *Transportation Research B*, 36, 799-819.

作者簡歷



姓 名：王冠堯

生 日：1984 年 9 月 3 日

出生地：臺灣省臺北市

學 歷：

2009 年 6 月，國立臺灣大學土木工程學研究所交通工程組畢業

2007 年 6 月，國立交通大學運輸科技與管理學系畢業

2003 年 6 月，臺北市立成功高級中學畢業

2000 年 6 月，臺北縣立海山中學國中部畢業

1997 年 6 月，臺北縣立海山國民小學畢業

