

逢 甲 大 學
交通工程與管理學系碩士班
碩士論文

**多種土地使用型態下停車需求與供給之
分析——以台中市西區為例**

**The Analysis of Parking Demand and Supply for
Different Types of Land Use – An Example from the
West District of Taichung City**

指導教授：楊宗璟
研 究 生：蘇昭維

中 華 民 國 九 十 一 年 七 月

摘要

近來都市停車供需失衡日益嚴重，形成眾人詬病之停車問題，本研究以台中市西區之公共停車空間為研究範圍，以汽機車之使用者為研究對象，在停車需求面的問題上，透過問卷訪查與多元羅吉特模式之應用，分析不同土地使用型態下影響駕駛人選擇停車設施之因素，並進一步加入潛在需求之推估(包含「去過還會再去」、「之前未去過」、「被迫取消旅次」與「違規停車轉移量」四種潛在需求)，以求得在實際情況下之合理停車服務量。在供給面之討論上，經由數學規劃之求解，以總成本最小為目標，求得最佳之停車供應量，此外，並與實際之政府政策結合，探討不同之停車行為規範策略之影響。

經由本研究之結果發現，在類似的土地使用型態下，駕駛人對於停車設施選擇之特性並不一定相同；在停車服務量之提供上，現有之供應量可滿足大部分之一般需求，但加入潛在需求後，則多是供給不足的，在短期因應措施上，對路邊及路外停車設施加以收費，提高週轉率以增加停車格位之利用，在中、長期之供給策略上，應再增闢停車空間，滿足實際上之使用需求；在停車行為規範上，經由本研究各方案之評比後發現，實施路邊停車與路外停車差別費率之方案，乃為可滿足營運者與使用者雙方之折衷方案。

關鍵詞：停車問題，多元羅吉特模式，潛在需求，數學規劃

Abstract

It has become a more severe problem for drivers to park in city areas than past years due to lack of parking space when demand is compared with supply. This research project makes use of data from the West District of Taichung City's public parking areas by asking automobilist and motorcyclist. In demand side, this thesis uses the multinomial logit (MNL) to analyse the characteristics of drivers under different types of land uses when they choose their parking areas. To consider reasonable parking supply volumes, this research also estimates four "potential demand", which includes "will go again", "didn't go there before but will go", "be forced to cancel the trip" & "be forced to park against the regulations". In supply side, this thesis uses the mathematical planning to obtain optimal supply volumes for minimizing costs. Furthermore, to catch up with the current parking policy, this thesis compared the effects under different assumptions about parking behavior patterns.

According to this research, there are several findings, first, parking choice is influenced by different factors, even at the similar land use type. Present supply volume can satisfy most demand, but after the potential demand is considered, the present supply volume can not. On measures from short-term perspective, operators start to charge off-street and on-street parking fees in order to increase the turnover rate. On measures from medium-term and long-term perspectives, local government are required to build more parking facilities to satisfy the all possible demand. In considering different parking behavior patterns, operators practice differential parking fees found to be the better program.

Key words: parking problem, multinomial logit (MNL), potential demand, mathematical planning

目 錄

| | |
|-------------------------------|-----|
| 致謝 | I |
| 摘要 | II |
| Abstract | III |
| 目錄 | IV |
| 圖目錄 | VII |
| 表目錄 | VII |
| | |
| 第一章 緒論 | 1 |
| 1.1 研究背景 | 1 |
| 1.2 研究動機 | 1 |
| 1.3 研究目的 | 2 |
| 1.4 研究範圍 | 2 |
| 1.5 研究方法 | 6 |
| 1.6 研究流程與內容 | 7 |
| 第二章 文獻回顧 | 10 |
| 2.1 土地使用型態相關文獻 | 10 |
| 2.1.1 土地使用之涵義 | 10 |
| 2.1.2 多種土地使用型態之影響 | 11 |
| 2.2 總體停車需求相關文獻 | 12 |
| 2.2.1 土地使用與停車需求間之關係相關文獻 | 12 |
| 2.2.2 停車需求量總體模式之比較 | 15 |
| 2.3 個體停車需求相關文獻 | 21 |
| 2.3.1 個體選擇模式方法論之介紹 | 21 |
| 2.3.2 個體選擇模式之應用 | 23 |
| 2.4 停車供給相關研究之文獻 | 28 |
| 2.4.1 停車需求之推估與供給之結合 | 28 |

| | |
|---------------------------------|------------|
| 2.4.2 停車供給方法論之介紹 | 28 |
| 2.4.3 停車供給相關文獻 | 29 |
| 第三章 資料收集與分析 | 32 |
| 3.1 調查地區及特性 | 32 |
| 3.1.1 土地使用型態分類 | 32 |
| 3.1.2 調查分區停車供給狀況 | 32 |
| 3.1.3 調查分區環境特性 | 36 |
| 3.2 問卷設計 | 39 |
| 3.2.1 問卷調查之限制 | 39 |
| 3.2.2 問卷設計結構與流程 | 39 |
| 3.2.3 問卷調查方式 | 43 |
| 3.3 資料基本統計 | 46 |
| 第四章 需求模式之校估與預測 | 54 |
| 4.1 樣本處理 | 54 |
| 4.2 模式變數選取及替選方案之界定 | 55 |
| 4.3 模式校估結果 | 56 |
| 4.4 需求模式之總計預測 | 100 |
| 4.4.1 總計預測之方法 | 100 |
| 4.4.2 總計預測之結果與各停車設施使用量之推估 | 100 |
| 4.4.3 各調查區潛在需求量推估 | 133 |
| 4.4.4 各調查區停車需求量與現有供給量之比較 | 157 |
| 第五章 停車需求與供給綜合分析 | 161 |
| 5.1 路外停車場區位模式之構建與求解 | 161 |
| 5.1.1 路外停車場區位問題特性之描述 | 161 |
| 5.1.2 供給模式之構建 | 165 |
| 5.1.3 模式之求解 | 170 |
| 5.2 停車行為規範之管理策略 | 172 |
| 5.2.1 短期停車行為規範 | 173 |
| 5.2.2 停車行為規範之方案評比 | 174 |
| 5.2.2 對於停車行為規範之其他配套措施 | 182 |

| | |
|------------------------|------------|
| 第六章 結論與建議 | 184 |
| 6.1 結論..... | 184 |
| 6.2 建議..... | 187 |
| 參考文獻 | 188 |

附錄一、附錄二、附錄三、附錄四、附錄五、附錄六

附圖一、附圖二、附圖三、附圖四、附圖五、附圖六、附圖七



第一章 緒論

1.1 研究背景

近年來都市人口迅速膨脹，經濟發展迅速，私人運具不論是小汽車或機車的持有與日俱增；依據交通部自民國八十年至民國八十九年的統計資料顯示(民國八十九年，交通部)，台灣地區的小汽車持有率平均每年以百分之七點二的持續增加，機車年成長率亦達百分之四點九五。若以台中市而言，至民國八十九年底，台中市小汽車登記數量已達二十七萬八千餘輛，相較於民國八十七年增加了近一萬二千輛。但反觀停車空間的供應量，雖有在逐年增加中，但卻遠跟不上汽車的成長，形成供需不平衡的問題。

國內各都會區大都地狹人稠，都市計劃不盡理想，存在停車場規劃不足或區位不適當的問題，加上建築法規不夠完善，建築物附設停車空間之標準偏低且違規使用情形普遍、執法取締不力。在先天不足，後天又失調的情況下，私人運具大幅成長，終導致停車問題日益嚴重，造成全民極大的困擾與不便；而停車問題的根本解決之道乃必須透過完整的停車需求與供給之分析與探討，才能確實的掌握停車需求之現況與需要改善的地方。

1.2 研究動機

由於經濟的成長與所得提高，國民生活水準亦相對提升，使得人民有能力選擇可及性較強且舒適性較高的私人運具為平日代步工具，取代了大眾運輸；但其伴隨而來的是停車設施的成長速度趕不上都市地區小汽車及機車的成長速度，導致路邊違規停車情形普遍發生。單就路邊停車而論，路邊停車雖然是都市停車最便利的一種方式，但對於人口密度大而車輛數多的都市而言，路邊停車只是一種權宜性的措施，不是發展停車設施的正途，因為道路的主要功能乃供車輛行進之用，只有在有多餘容量之情況下，才能開放供路邊停車之

用，但如今駕駛人均貪圖一時之方便，將路邊停車視為理所當然，甚至違規並排停車亦所在多有。

由於都市停車設施趕不上汽機車的成長，導致路邊違規停車普遍發生，使得都市地區交通嚴重擁塞，國民生活品質惡化。尤其在都會區因停車問題所引發的各項成本付出，問題之嚴重，往往使駕駛人或其他用路人苦不堪言，造成的衝擊甚大。因此，針對目前已經發生，或未來可能衍生的停車需求問題加以控制，並進而提供適當的停車設施，乃本研究的主要動機。

1.3 研究目的

因本論文旨在尋求在多種土地使用型態下的停車現象，討論研究區域內停車需求與供給間的關係，在停車需求面的研究上，透過問卷設計及多元羅吉特模式之應用，來分析土地使用型態與停車現象間的關係，而停車供給面上，則以數學規劃探討。本研究的目的有以下三點：

1. 以問卷訪查的方式，需求模式的分析，探討影響停車設施使用的因素，探討目前所存在的停車問題，找出問題的癥結所在。
2. 經由數學規劃之求解，以社會總成本最小為目標，滿足實際之停車需求，透過需求面與供給面的評估，探討目前車位使用的合理性與是否需增闢停車設施供大眾使用。
3. 建議相關單位有效的管理措施，如：停車費率的考量、大眾運輸的提供。

本研究擬從停車需求行為之探討與分析為基礎，並考量各項供給因素，期望能根本而有效的解決困擾以久的停車問題，以提供滿足停車者效用最大的最佳停車場所。

1.4 研究範圍

本論文的研究是以在多種土地使用型態下的停車需求與供給分析為主題，在今日工商發達的時代，單一的土地使用型態已較少存

在，均以混合使用為多；本文所謂的「多種土地使用型態」即是指「在所研究的區域範圍中，存在多種土地使用活動類型(如：教育、辦公、休閒、餐飲)，有多種土地利用型態同時存在」；同一區位內不同土地使用型態，會有不同停車特性與需求(如旅次目的與停車延時、停車費率之考量等的關係)，亦會有不同停車設施供給問題的存在；於是，本研究將以「台中市西區可使用的公共停車空間」為研究對象，分析該區位內之停車現象。

台中市西區是由中港路、忠明南路、南屯路一段、建國路與民權路所圍成的一個近似五邊形的區塊，西區土地面積共 5.7042 平方公里，至民國九十年六月底止，人口數共 111,197 人。在該區域內有教育單位(如：台中師院、台中護理技術學院及各大中小學等)，公家機關辦事單位(如：審計處、台中市議會、台電公司等機構)，休憩園地(如：市立文化中心、國立美術館、綠園道、崇倫公園、公益公園等)，並有省立台中醫院等大型教學醫院單位，且在該區內有多家大型銀行(如：台灣企銀、華僑銀行、台中中小企銀及多家信用合作社)；是一個具有豐富生活機能的地區，且在該區域內仍有部分空間待開發或可供利用，故本研究以台中市西區的公共停車空間為本論文的研究區域。茲以圖形 1-1 表示台中市西區之範圍，並將各重要土地使用型態在圖形中標示。

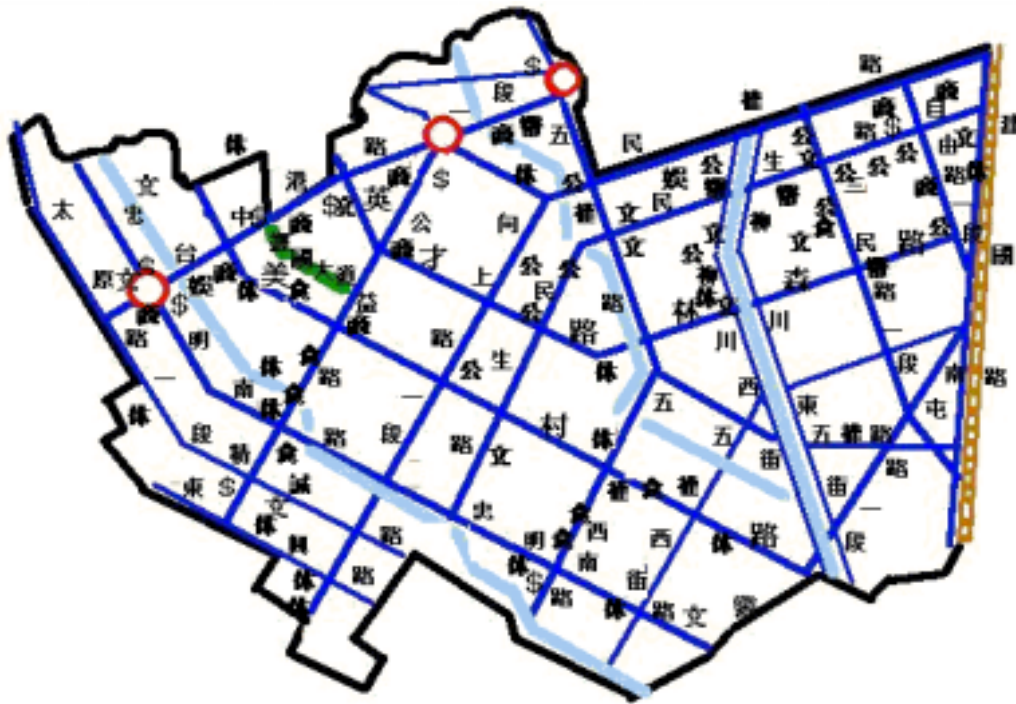


圖 1-1 台中市西區之範圍圖示

圖 1-1 上所標示名稱解釋如下：

公：公家機關(如：台中市政府、台中市政府衛生局、區公所、郵局、市警局)。

文：文教區(如：各中小學、大專院校、文化中心)。

醫：醫療單位(如：省立台中醫院、靜和醫院、林森綜合醫院)。

商：商業聚集區。

＄：各大銀行及其分行(如：土地銀行、世華銀行、美國運通銀行、台灣企銀)。

休：休閒綠地空間(如：美術館公園、綠園道、崇倫公園、公益公園及其他休閒綠地)。

食：餐廳聚集區(如：五權西路、美村路一帶)。

娛：娛樂用地(如：各電影院)。

其：其他使用型態。

由於本研究以「台中市西區可使用的公共停車空間」為研究對象，故將目前在台中市西區的公共停車空間供給情況整理如表 1-1：

表 1-1 現有台中市西區已登記之路外停車空間

| 編號 | 名稱 | 汽車車位數 | 機車車位數 | 構造方式 | 收費 |
|----|--------------------|-------|-------|-----------|-----------------|
| 1 | 府前廣場停車場 | 209 | 0 | 立體鋼架 2F | 20 元/時 |
| 2 | 大益停車場 | 21 | 0 | 平面式 | 否 |
| 3 | 美村停車場 | 104 | 0 | 平面式 | 否 |
| 4 | 土庫停車場 | 94 | 0 | 平面式 | 否 |
| 5 | 吉龍停車場 | 71 | 0 | 平面式 | 否 |
| 6 | 廣八廣場停車場 | 18 | 0 | 綠化平面式 | 否 |
| 7 | 平和停車場 | 11 | 0 | 綠化平面式 | 否 |
| 8 | 林森停車場 | 78 | 45 | 綠化平面式 | 否 |
| 9 | 貴和停車場 | 17 | 0 | 綠化平面式 | 否 |
| 10 | 廣民停車場 | 11 | 28 | 綠化平面式 | 否 |
| 11 | 崇倫公園附設停車場 | 51 | 0 | 綠化平面式 | 否 |
| 12 | 廣三 SOGO 立體停車場（非市有） | 100 | 0 | 建築物附設停車空間 | 配合消費額 |
| 13 | 廣十廣場地下停車場（非市有） | 105 | 0 | 建築物附設停車空間 | 配合消費額 |
| 14 | 台中醫院附設停車場（非市有） | 100 | 0 | 建築物附設停車空間 | 配合門診費 20 元/時 |
| 15 | 東興停車場（非市有） | 200 | 0 | 立體鋼架 3F | 50 元/時 |

1.5 研究方法

1.5.1 敘述性偏好法(Stated Preference)

所謂敘述性偏好模式即是利用形成各替選方案的不同運輸環境，透過受訪者的評分、排序等方式來了解受訪者效用最大的替選方案為何？敘述性偏好的替選方案是經由不同情境設計產生的，是一種利用受訪者陳述各替選方案的偏好以校估效用函數的技術。其模式架構如圖 1-2 所示。由圖可知敘述性偏好模式是以運輸環境的描述為輸入，產生各替選方案的態度，而以行為意向為輸出。

1.5.2 個體選擇羅吉特模式(Logit Model)

個體選擇模式是以經濟學家及運輸需求專家 McFadden 和 Ben-Akiva 等學者所建立的 Logit Model 為基礎，此模型係為個體選擇模式，其理論基礎主要來自經濟學的消費者行為與心理學的選擇行為，以行為化之方法分析都市運具選擇行為。個體選擇模式係以效用函數為基礎，它假設消費者在選擇各種可能替選方案時，採用效用最大為原則，其線性效用函數之 Logit 模型的一般式如下所示：

$$P_{in} = \frac{e^{V_{in}}}{\sum_{k=1}^K e^{V_{in}}} \quad (\text{式1-1})$$

$$V_{in} = \beta_0 + \beta_1 X_{i1} + \beta_2 X_{i2} + \beta_3 X_{i3} + \dots + \beta_i X_{it}$$

P_{in} : 選擇者 n 選擇替選方案 i 之機率

V_{in} : 選擇者 n 對替選方案 i 之效用

K : 選擇者 n 所可選擇之替選方案集合

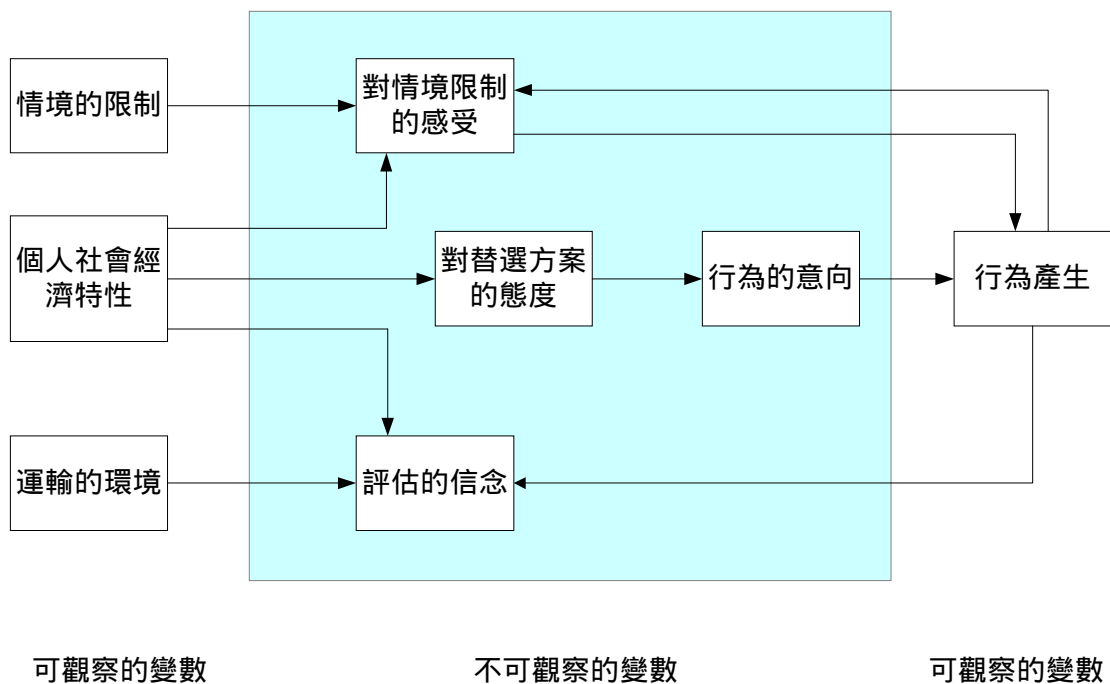


圖 1-2 敘述性偏好之架構圖

1.6 研究流程與內容

由於停車問題困擾著每個用路人，要了解引發停車問題的原因在何處之後，才能針對問題，對症下藥，制定良好的策略，徹底解決目前已存在的缺點並預防將來可能遇見的問題。於是，本論文在發覺了停車待改善的問題之後，訂定研究目的作為將來的努力目標；接著確立本論文的研究範圍與研究限制，並作相關問卷的設計；此外，收集並研讀國內外有關停車供需問題、停車管理問題、停車使用者行為、停車供應量、停車成本結構與收費等相關文獻，以便更深入了解停車供需間之關係與問題之所在；並對個體選擇行為與個體運輸需求之文獻加以閱讀，以使在方法論之觀念上有所益助。經由問卷調查的結果，對於個體停車需求行為加以分析，期能建立一個具有行為解釋能力且能真實反映個體停車需求行為之選擇模式；在停車設施供給上，經由數學規劃方法，來決定總停車成本最小的最佳停車供應量及其他相關停車行為規範策略。由於停車供給與需求具有密不可分的關聯性，若以現有供給量為起始點，則會產生現有的需求量，經由潛在需

求之預測與推估，考量合理之停車服務量，提供合理的停車服務格位，以滿足實際之停車需求；受限於研究時間與經費之限制，本研究以現有供給為起始點，對本研究之各調查區作停車需求之預測與潛在需求之推估後，對停車需求與供給作綜合之分析，並提出有益於改善當前或將來可能發生的停車問題之有效建議。以上的研究內容可由以下的流程圖(圖 1-3)作一表達。



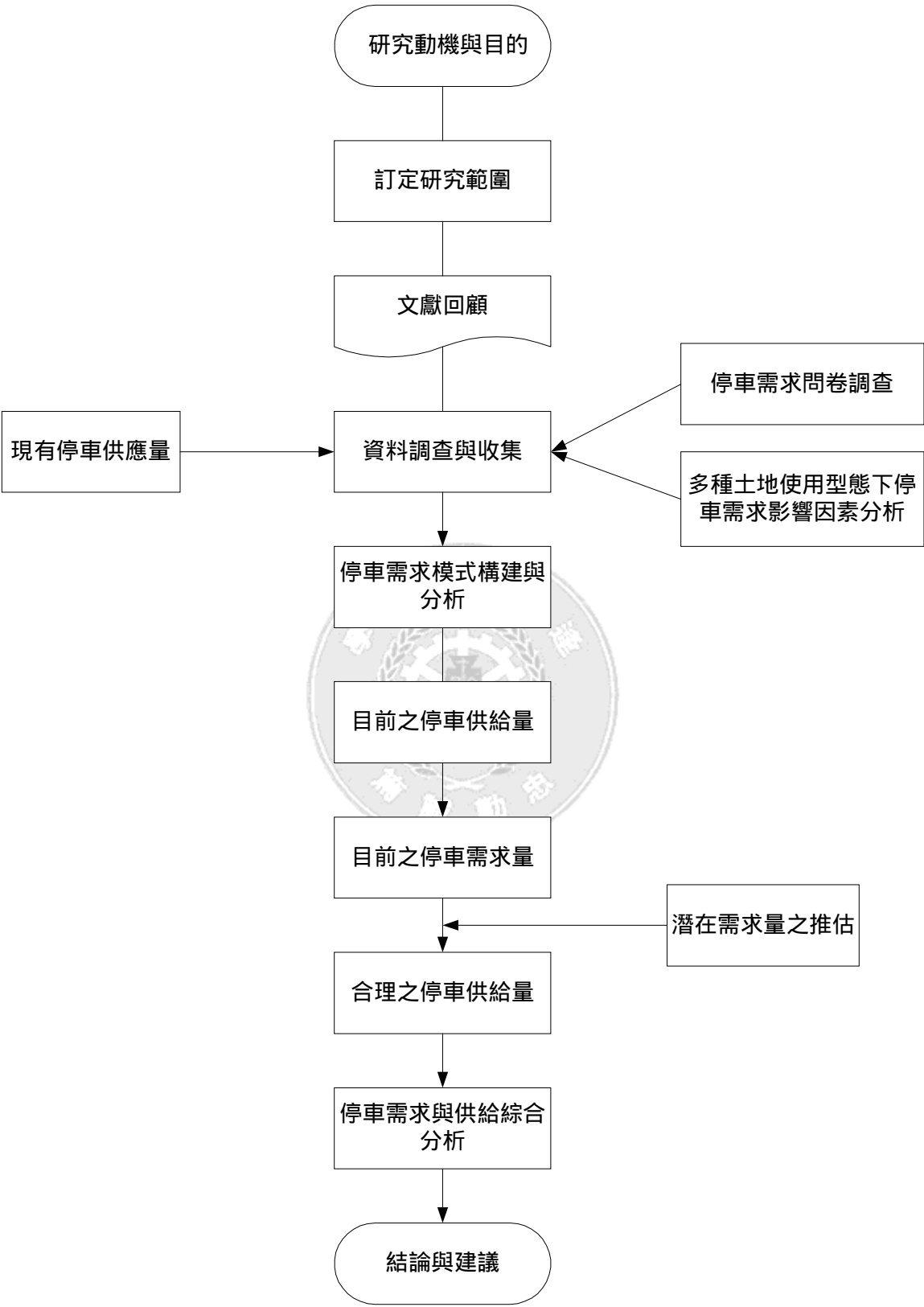


圖 1-3 研究流程圖

第二章 文獻回顧

2.1 土地使用型態相關文獻

2.1.1 土地使用之涵義

所謂土地使用(Land Use)，依據于明誠在都市計畫概要(民國八十五年)中指出，係指包含土地使用之種類(Classification)、土地使用之強度(Intensity)、土地使用之區位(Location)三者而言。而三者的定義摘錄如下：

1. 土地使用之種類：都市土地使用之種類共可分為住宅用地、零售商業用地、運輸設施、工業及相關用地、批發及相關用地、公共建築與開放空間、機關建築用地、空地及非都市用地等八類。但都市土地之主要功能只劃分為工作地區、居住地區及其他地區(文教區及休閒地區)等三類。當進行運輸規劃時，一般都是由土地使用著手，分析其旅次發生(Trip Generation)，並將旅次目的別加以分類及預測，此種旅次之產生與吸引係由不同之土地使用種類決定之。如旅次之起迄點與住宅區有關者稱為家旅次(Home-based Trips)，與住宅區無關者稱為非家旅次(Nonhome-based Trips)；而家旅次中又可分為由住宅區至文教區就學者稱為上學旅次，至商業區購物者為購物旅次，娛樂者為娛樂旅次等，故土地使用之種類可決定旅次之目的。
2. 土地使用之強度：土地使用之強度(Intensity)或稱密度(Density)，係指單位面積土地被利用之程度。一般是以住宅區之樓層或單位面積人口數、商業區之樓地板或零售量數、文教區之學生人數、工業區之就業人數等表示。若單位面積土地利用程度愈高，表示土地使用之強度愈大，其所產生或吸引之能力愈強，即旅次數較多，故土地使用之強度可決定旅次數(Number of trips)。
3. 土地使用之區位：係指各類土地使用之地面安排，即各類土地使用相互間之地理位置關係。由於土地使用之區位可決定旅次之起迄位置(Origin-Destination)及旅次長度(Trip Length)，故地面之安

排將影響旅次分布型態(Trip Distribution)。若土地分區管制制，嚴格劃分區位，不允許土地混合使用，將增加許多非必要旅次。因此若將土地使用予以適當混合使用，並妥為安排其區位，則可能於同一區內完成日常生活之主要活動，而減少許多非必要之旅次。

2.1.2 多種土地使用型態之影響

停車需求為都市活動的衍生需求，而都市活動之型態主要受土地使用類別的直接影響，包括在都市活動的性質及其時間上的差異，而一般以土地使用的項目與其強度(樓地板面積)來描述都市活動的特質；因此，停車需求與土地使用的型態及其與強度間存在某種必然之關係。

國內都市土地使用的發展現況上，主要係由住家、商業、服務業、製造業等不同性質之都市活動混合於各種土地使用計畫分區中；由於受到傳統習慣與經濟發展政策的影響，以及土地使用分區管制具有相當彈性的情形下，形成工、商、住宅等交錯混合的綜合土地使用型態。因此國內都市土地使用的發展現狀為多種土地使用發展之趨勢。

依據謝浩明與蔡政泓君(民國八十六年)在討論多目標旅次共享停車需求模式時指出，與嚴格土地使用分區管制相較，多種土地使用下的停車需求最明顯的特性是地區的停車需求在時間的分佈上差距較小，此乃由於多種土地使用型態之都市停車需求分佈會因居家與工作活動分佈在各交通分區中，使得各區皆會有工作旅次的產生與吸引，也就是在各區之間有停車需求互補的現象所致。此現象的產生可降低各交通分區的尖峰停車需求量，以及停車需求量在日、夜間的差異，對於停車設施的建設規模與車位使用效率方面有正面的影響。

正因為有這種特性的存在，使得多種土地使用下的停車「尖峰時間」較不明顯，必須視當地商業經濟活動的特性而有所不同。因此，如要確實了解多種土地使用型態下的停車需求與供給間的相關問題，必須考量其在時間分佈上的狀況，故本研究在實施個體停車需求行為調查前，必須將研究區內的停車問題發生時間加以了解，才能作

出正確的分析。

在陸學中君(民國八十五年)針對台北市四種土地使用活動停車需求相關研究上，利用總體模式的停車需求 旅次吸引率模式，選取休閒取向的體育場、電影院及消費取向的百貨公司、量販店等，共四種土地使用類型，分別對其停車需求探討。結果發現休閒取向的停車需求上，以體育場的汽、機車需求量最大，分別為 18.7(機車位 / 100 座位數)及 9.25(汽車位 / 100 座位數)；而在消費取向的停車需求上，以百貨公司的機車需求最大，為 6.56(機車位 / 100m²)，而在汽車停車需求上，以量販店需求最大，為 4.69(汽車位 / 100m²)；此外，在民眾利用大眾運輸工具的分析上發現，去體育場觀賞職棒、職籃的使用者較會利用大眾運具，但因其旅次吸引量大，故停車需求亦相對提昇；另外三類的受訪者，以私有運具為第一考量佔大部分，作者並未對職業別與運具使用間的關係加以探討，但會有此結果可能是因為觀賞職棒與職籃的觀眾，以學生族群居多，利用大眾運具的比率會相對高於其他三者。

2.2 總體停車需求相關文獻

2.2.1 土地使用與停車需求間之關係相關文獻

胡宇戴君(民國七十二年)以討論停車特性與土地使用為主題，針對「建築技術規則」作檢討，在建築技術規則中第五十九條的規定內容中，基本上係在探討不同地區、不同土地使用種類之停車需求產生率與停車特性間之關係，地區特性被分為中心商業區、市區、與郊區三種；土地使用種類則依建築物的使用均分為三類加以抽樣調查研究，調查項目則包括有進出口、駕駛小汽車之比例、建築物樓地板面積等，用以分析各類建築物之單位面積停車需求量。該研究的對象為各建築物，但本論文則以不同的土地使用型態為對象；此外，該文獻乃以法規面及基本統計為重點，缺乏個體停車需求行為之研究，有鑒於此，本研究希望能由多種土地使用型態的角度來對停車需求作深入的探討。

張嘉惠，邱信智君(民國八十八年)，以台中市新市政中心為對象，

分析將來台中市政、議會及新光三越台中店等商業設施進駐後，其規劃之停車設施數量及區位是否足以提供所產生的停車需求為重點。利用總體模式的旅次發生率法來估算停車需求，將旅次分為進入旅次與離開旅次兩類，依據「土地使用計劃」將研究區內分為八大類用途，四停車分區，並建立各分區各樓地板面積旅次發生率，以樓地板面積、旅次發生率、車輛持有數、運具使用比例等因素加以構建數學式，計算其停車需求量；在停車供給上，停車供給量來自該專用區內之路邊停車場、建築物附設停車空間及公共路外停車場之供給量的總和，考量機車及小汽車的使用。最後，利用停車供需比(S/D)來看各分區是否有供需不協調之現象發生，若供給不足($S/D < 1$)，則以停車供需差異數($S-D$)作為路外停車場開發容量之參考依據。經由作者實際調查研究發現，各分區的建物附設停車空間及路邊停車供需比均大於 1，可提供足夠的停車需求，在路外停車場方面可僅規劃平面停車場，公園部分加強綠化面積，尚無須開發地下停車空間。

在逢甲大學交通工程與管理學系受台中市政府委託所做的「台中市政府委託辦理停車供需及路邊停車週轉率調查」(民國九十年)的研究上，針對台中市四大商圈(中友商圈、SOGO 商圈、逢甲商圈、火車站商圈)及現有收費區(三民路與中正路附近)內，進行停車供需與路邊停車轉換率之調查，了解不同路段、區域之停車週轉率，並計算其供給需求之比值；依據台中市停車場收費自治條例之規定，當供需比 0.6 時，則需收費，而在事後六個月的調查與檢討上，若供需比 0.8 則調高收費，供需比 0.5 則降低收費。經由實際調查結果顯示，四大商圈的多數路段應改為收費，且不分假日與非假日；而在原本的收費區內，多數路段供給仍舊不足，建議調升目前的收費標準或採累進費率計算。加強研究區內民眾有「使用者付費」的觀念，以抑制小汽車及其他私人運具的使用及成長，另一方面增加停車場的供給與使用效率，才能有效控制停車問題。

Frantzeskakis(1981)認為停車之到達率與離開率可由「設計小時容量」估計得到，其路外停車場設計小時容量的定義為：在一般典型的日子裡(typical day)，在一小時內到達或離開一停車場之最大車輛數，所以其設計容量由停車場設施容量所決定，此設計容量之前提乃

假設停車場在尖峰期間是處於完全使用狀況下。其設計小時容量也可由加總所有有車輛停放之停車格位求得；換句話說，即將停車場容量(capacity)乘上設計小時停車係數(design-hour volume parking coefficient)，其停車小時係數之定義為：在尖峰小時內，進入或離開設施內每個停車位之車輛數。作者以西德某 CBD 為其研究對象，其設計小時容量在該地區，尖峰日(peak day)到達之最小值為 0.4，最大值為 0.9，平均值為 0.7，而固定工作時間(constant working hours)的地區其停車場之設計小時係數遠大於有彈性的工作時間(flexible working time)之地區。

此外，作者亦以希臘首都雅典幾個停車場作為調查的對象，可發現其結果接近於在西德之最小值，雅典 CBD 之進入小時量(inbound hourly volumes)為停車場容量之 29.4%~37.8%，離開小時量(outbound hourly volumes)為停車場容量之 35.5%~47.2%，轉換率在 1.38 至 2.44 之間。在雅典所調查之位於主要服務區域為一高密度中所得住宅區，其轉換率較低，為 0.76，其相對之尖峰小時進入與離開量為 14.7%與 13.3%。此篇文章之調查結果可以證明住宅區的停車轉換率遠比市中心低，因國外之市中心區通常為其商業區所在，所以也表示，住宅區的停車轉換率會比商業區低，同時商業區之進出場尖峰情況會比住宅區之進出場尖峰情況不明顯，此一數據資料隱含著在停車轉換率較低的住宅區，其車輛進場狀況會比停車轉換率高的商業區來的不明顯。

林幸蓉君(民國八十六年)以台北市一般路外停車場為研究對象，利用旅次目的與停車延時的相關性對停車塔設置的合理規模作研究，在停車特性上發現：(1)若一停車場之尖峰服務車數佔總車位百分比高，但其尖峰服務車數佔全日停車百分比低，表示此一停車場處於充分使用狀態，且位於轉換率較高之地區，例如購物中心內，所以整日所服務車數眾多，尖峰停車現象不明顯。(2)若一停車場之尖峰服務車數佔總車位百分比高，但其尖峰服務車數佔全日停車百分比也高，即尖峰現象明顯，表示此一停車場處於充分使用狀態，但位於轉換率較低之地區，例如住宅區內，所以整日所服務車數較少，尖峰現象明顯。(3)若一停車場之尖峰服務車數佔總車位百分比低，尖峰服務車數佔全日停車百分比高，即尖峰現象明顯，表示此一停車場處於未充分

使用狀態，且位於轉換率較低之地區，例如住宅區內即是。至於在停車塔運行績效上，作者認為垂直循環式停車塔在縱列雙塔設計下，運行績效顯著較電梯滑動式停車塔差。

2.2.2 停車需求量總體模式之比較

總體停車需求模式係以總體資料（如：平均所得、小汽車持有總數、大樓樓地板面積等）為模式建立的基本輸入單元，模式的輸出結果為地區總體停車需求量，建立此類模式的主要目的是為推估地區的總停車需求，對於個體停車行為的分析並無法真正反映出來。

參閱以往的文獻，在停車需求的預估模式上，過去的研究中多以總體模式為主，將幾種較常被使用的總體預測模式及文獻整理如下，並分析其優缺點。在此處，將介紹以下八種模式：

1. 小汽車成長模式

本模式主要是說明都市停車需求量與居民的車輛擁有數呈線性關係，在運用之前必須要先利用歷年小汽車之成長資料，建立線性迴歸模式或推理曲線模式，以推估出目標年的小汽車數，該迴歸式須先行校估。因此，模式內所需調查資料為基年停車需求量；其優點在於模式建立與資料蒐集容易，但其缺點為該模式未考慮區外進入研究區之停車需求量，且影響變數太少，易使精確度受到質疑。

小汽車成長模式可表示如下：

$$D_{pi} = D_{bi} \frac{C_p}{C_b} \quad (\text{式2-1})$$

D_{pi} ：p預測年第i區之停車需求量

D_{bi} ：b年第i區之停車數量

C_p ：p預測年全區之車輛數

C_b ：基年全區之車輛數

2. 旅次吸引率模式

本模式主要是說明停車需求量的產生與各地區之經濟活動及旅次吸引數量有關。若該地區所能吸引的各種旅次活動繁多，相對的，該地區之停車需求也會隨之增加。其作法是以該區所吸引的旅次數，

乘上該年的運具分配比例，得到小汽車的旅次數，再配合小汽車的乘載率換算成車輛數，求得研究區內小汽車的停車需求量，黃台生(民國六十九年)、趙紹廉(民國七十四年)等人均曾利用旅次吸引模式的概念來推估停車需求。此一模式的優點在於理論基礎周詳，考慮了經濟活動對於停車需求量的影響，同時也顧及了停車需求量的訂定與尖峰因素的關係；但是，本模式所受到的最大的限制是，無論是區域內的旅次數、運具分配比例、小汽車乘載率等等的資料，均須要加以深入詳細的調查與分析，如在大規模的計劃調查當中(例如每十年或是二十年一次的更新研究)，尚屬可行，但所耗費的成本與所需花費的調查時間是本模式在使用時的最大限制。

旅次吸引模式可表示如下：

$$D_{pi} = \frac{\left(\sum_{j=a}^n TD_{pij} \right) \times (MS_p)}{F_p} \times K \quad (\text{式2-2})$$

D_{pi} ：p年i區之尖峰時間停車位需求量

TD_{pij} ：p年i區j種旅次目的數

MS_p ：p年小汽車運具分配比率

F_p ：p年小汽車之承載率

K ：停車尖峰係數值

3. 產生率模式

本模式當中考慮的因素是停車需求量之產生率與土地使用種類及建築物形態等變數彼此相互獨立不相干，即該類土地使用之停車需求量係以單位面積法加以求得；其優點是考量了不同土地使用種類與不同區位間的停車需求量有所差異，不能等而視之；劉淑娟(民國七十九年)以台北市中心區進行實證研究，先對各類土地使用與建物，以抽樣方式分別進行共享停車與無共享停車的停車產生率的調查。但本模式最大的限制則在於各類不同土地使用分區下的單位面積停車需求量產生率之建立仍須仰賴大規模的調查，才能使模式的使用較為精確。

產生率模式可表示如下：

$$D_{pi} = \sum_{j=1}^n (R_{pij})(LU_{pij}) \quad (\text{式2-3})$$

D_{pi} ：p 年 i 區尖峰時間停車位需求量

R_{pij} ：p 年 i 區 j 類土地使用單位面積停車需求量產生率

LU_{pij} ：p 年 i 區 j 類土地使用單位面積

4. 多元迴歸模式

多元迴歸模式是在做停車需求預測模式時較常被使用的模式，多元迴歸模式考量都市停車需求量與社會經濟活動因子(如：家戶單位、就業人口數等)及土地使用種類(如：商業區樓地板面積、服務業樓地板面積等)間的相互關係，並將所有相關的變數統籌加以考量；其優點是由統計方法來篩選自變數，可以將相關性較高、容易影響模式結果且產生誤判的變數予以剔除，保留對於目的變數較有貢獻的因子，來提高模式的解釋能力。

其中，蘇擎維君(民國六十八年)以多元迴歸模式建立都市停車需求與土地使用各項自變數的迴歸方程式；作者選擇小汽車持有率、人口數、地價、道路面積、商業樓地板面積、住宅樓地板面積、製造業樓地板面積等七個變數作為迴歸說明變數(Independent variable)，而以停車數量作為目的變數(Dependent Variable)，由於所收集的資料並不非常充分，且對於各項自變數並無一準確的預測模式，所以其迴歸預測式所得的效果並不是非常好；由該文獻可知，若欲利用迴歸方法來預測停車需求，必須要能收集完整之資料，且須對各目標年數值的預測要有良好的方法，否則是不易有準確的預測結果。

多元迴歸模式可表示如下：

$$D_{pi} = K_0 + K_1(EP_{pi}) + K_2(PO_{pi}) + K_3(FA_{pi}) + K_4(DU_{pi}) + K_5(FS_{pi}) + K_6(AO_{pi}) \quad (\text{式2-4})$$

D_{pi} ：p 年 i 區尖峰時間停車位需求量

EP_{pi} ：p 年 i 區之就業人口數

PO_{pi} ：p 年 i 區之人口數

FA_{pi} ：p 年 i 區之樓地板面積

DU_{pi} : p 年 i 區之家計單位數

FS_{pi} : p 年 i 區之服務業樓地板面積

AO_{pi} : p 年 i 區之小汽車持有數

K_i : 迴歸係數($i=0,1,2, \dots$)

5. 交通量 - 停車需求模式

本模式係考量停車需求量應為通過該地區車輛數之某一百分比，其優點為在區域小、交通流量穩定、交通量成長有限、土地使用與就業機會等均勻分布的情況下預測將較為準確，但其限制乃在於研究區域範圍不可過大，若研究區域擴大時，路網交通流量會更複雜，會使準確率因而降低。

孔慶鳳君(民國七十年)假設停車需求量與道路的交通流量大小成正相關的關係，建立地區交通量與停車需求量間的函數關係，但該假設為一強烈的假設條件，因為交通量與停車需求量間的關係有很大的問題存在，實際道路上的交通流量大小與停車需求量可能有完全反向的關係(例如穿越性或封閉性道路)，且交通流量與停車需求量間的關係，將隨道路特性的不同而有所差異，又各道路間複雜的交互作用關係，將使得此模式預測準確性大為降低。

交通量 - 停車需求模式可表示如下：

$$\log D_{pi} = A + B \log V_i \quad (\text{式2-5})$$

D_{pi} : p 年 i 區之停車位需求量

V_i : p 年 i 區之交通流量

6. 土地使用 - 停車需求模式

本模式係假設停車需求量與長時間停車及短時間停車的需求有關，長時間停車需求可能與當地就業人口有關，短時間停車需求與當地商業及零售業樓地板面積有關，總停車需求量則為此二者之和。其優點為區分長短時間停車需求量停車特性與變數間的關係，減少誤差，然而最大的限制則在於地區性的發展趨勢可能會改變，此時以小汽車的成長來預測停車需求量易導致誤差。

胡宇戴君(民國七十二年)將台北市分成中心商業區、市區及郊區

三大區位，在依土地型態分成金融機構、旅館、餐廳、電影院、百貨商場、一般辦公室及醫院等七種型態，利用實際訪談方式調查顧客及員工的停車需求量、停車延時、到達目的地步行距離、累積停車數量，再與研究區內的各樓地板面積作相互比較分析，發現不同區位所引發的停車特性有顯著的不同，而同一區位中不同土地使用所產生的停車特性也不相同。由研究的最主要結果發現，在中心商業區的駕駛人有 85% 停車距離較市區與郊區來的遠，大約距離在 200~400 公尺間，顯然與所在地區的停車供給與需求狀況有關。

土地使用 - 停車需求模式可表示如下：

$$D_i = (A_{li} + A_{si}) \times \frac{\tau_t}{\tau_0} \quad (\text{式2-6})$$

D_i ：i 區之尖峰總停車需求

A_{li} ：i 區之尖峰長時間停車數

A_{si} ：i 區之尖峰短時間停車數

τ_t ：t 年汽車持有數

τ_0 ：目前之停車持有數

7. 員工數導出模式

此模式假設停車需求量與某研究區域內員工的數量及該區員工對於私人運具的需求特性有關，本模式主要的優點是考慮了停車需求與員工數量的關係，此外，本模式亦考慮員工請假的機率與程度，但本模式最大的限制則在於其適用範圍應屬於土地使用種類較為單純的單一種土地使用型態，全區大部分的停車需求量均是由該地區員工數的活動產生，才能利用此模式加以預測。

員工數導出模式可表示如下：

$$D_p = \frac{B_t \times (1-A) \times C \times K}{B_p \times P} \times \left(\frac{R}{T_t} + \frac{1-R}{T_s} \right) \quad (\text{式2-7})$$

D_p ：停車總需求

B_t ：商業使用總樓地板面積

B_p ：員工每人平均所佔用之商業樓地板面積

A ：員工之請假率

- C ：使用小汽車之比率
 P ：平均每車所載乘客數
 T_t ：長期停車轉換率
 R ：長期停車佔全部停車時間比例
 T_s ：短期停車轉換率
 K ：停車車位有效係數

8. 分配模式

本模式主要是將停車需求量的成長及各個可能影響停車需求量的社會經濟變數加以整合，利用函數關係將各社經變數的預測函數統籌於其中；其優點乃掌握了不同時間帶上的影響因子變動的情況，對於所要預測的停車需求量之變動可逐步推估，適用範圍較廣，但此模式所受的最大限制是必須了解各個社經變數長期之下的成長情形，且其初始的資料建立工作需要相當的完整，並且有系統的整合來自於各個不同單位所調查的資訊之後，才能統籌加以運用，時間的耗費與成本的付出是不能忽略的考量因素。

分配模式可表示如下：

$$\frac{D_{pi}}{D_p} = \frac{f(X_{pi})}{\sum_i f(X_{pi})} \quad (\text{式2-8})$$

- D_p ：p 年全區之停車需求量
 D_{pi} ：p 年 i 區之停車需求量
 $f(X_{pi})$ ：各社經變數之預測函數

經由上述的總體停車需求推估模式相關文獻的整理，我們可以發現到總體模式除有準確性低或資料收集不易、困難度高的問題外，因使用總體資料為輸入單元，無法將個體停車行為及社經條件資料納入考慮範圍，不具停車行為的解釋能力，因而無法確實反映停車措施對停車需求行為的影響，且停車需求總量推估的結果對停車場規劃與停車管理政策的研擬與發展並無太大的助益，此亦即個體停車需求模式成為近幾年來陸續成為研究主流的原因。

2.3 個體停車需求相關文獻

2.3.1 個體選擇模式方法論之介紹

個體停車需求行為之研究，係以經濟學的觀點出發，將每個消費者(個體)視為一個決策單位，分析該個體對停車位(財貨)的選擇及消費行為。利用個體模式，描述消費者的需求行為，瞭解個體對停車需求行為的偏好，能彌補總體模式無法確實反應停車措施及個人社經條件對停車需求行為影響的缺點；正因有此優點的存在，個體模式已經成為目前對於研究消費者需求行為的主要方法之一。

個體選擇理論導源於隨機效用的概念，認為在理性的選擇行為下，決策者 n (個體)必然選擇效用最大化的替選方案 i 。而替選方案的效用 U_{in} 可分為兩部分：可衡量效用 V_{in} ，代表替選方案可觀測的效用，及隨機效用 ε_{in} ，代表不可觀測的效用。其數學式如下：

$$U_{in} = V_{in} + \varepsilon_{in} \quad (\text{式2-9})$$

其中，隨機效用 ε_{in} 除代表不可觀測的效用外，尚包含許多誤差來源，如可衡量效用之衡量誤差、抽樣誤差或其他誤差等等。對隨機效用做不同的機率分配假設，可得到不同的選擇模式。若假設其為 Gumbel 分配，則可推導出 Logit 模式；以下將對 Logit 模式的形式、校估及檢定做一介紹。

1. Logit 模式之形式

模式中假設決策者從一些互斥的方案中選擇效用最大的方案，每一方案之效用函數 U_{in} 可寫成如下式表示方法：

$$U_{in} = V_{in} + \varepsilon_{in} \quad (\text{式2-10})$$

U_{in} ：決策者 n 選擇方案 i 之總效用

V_{in} ：決策者 n 選擇方案 i 之可衡量效用

ε_{in} ：決策者 n 選擇方案 i 之不可衡量的誤差項

可衡量效用部分包含方案與決策者特性，通常假設其為線性函數

$(V_{in} = \sum_j \beta_{ij} X_{ijn})$, X_{ijn} 為決策者 n 方案 i 的變數 j , β_{ij} 為方案 i 的變數

j 的參數 ; 羅吉特模式之決策者 n 選擇方案 i 的機率 P_{in} 可表示為 :

$$P_{in} = \frac{e^{V_{in}}}{\sum_{k=1}^K e^{V_{kn}}} \quad (\text{式2-11})$$

K 為方案個數

2. 模式之校估

多元羅吉特模式採最大概似估計法 (Maximum Likelihood Estimation, MLE) 作校估。

3. 模式之檢定

模式的檢定可分為模式參數檢定與整體模式結構之檢定。將各檢定方法作以下表達 :

(1) 模式參數 t 值檢定

針對模式參數中所有參數作檢定, 包含檢定參數之正負號是否符合先驗知識之邏輯, 並檢定在某一信賴水準下是否拒絕參數值為 0 之 t 檢定。

(2) 整體模式結構檢定

分成概似比指標 (Likelihood—Ratio Index) 檢定與概似比統計量 (Likelihood—Ratio Statistics) 檢定兩種, 說明如下 :

(i) 概似比指標檢定

$$\rho^2 = \frac{LL(\beta) - LL(0)}{LL(C) - LL(0)} \quad (\text{式2-12})$$

$LL(\beta)$: 參數推估值為 β 之概似函數對數值

$LL(0)$: 等市場佔有率 (Equal Share) 模式之概似函數對數值

$LL(C)$: 理想模式所預測之選擇機率與觀測機率相同, 故 $LL(C) = 0$

因此,

$$\rho^2 = 1 - \frac{LL(\beta)}{LL(0)} \quad (\text{式2-13})$$

另一種概似比指標為調整後之概似比指標, 可定義為 :

$$\rho^{-2} = 1 - \frac{LL(\beta) - C}{LL(0)} \quad (\text{式2-14})$$

C 為模式校估之參數個數

(ii) 概似比統計量檢定

即以概似比檢定為基礎，檢定所有參數是否顯著，概似比定義如下：

$$-2[LL(0) - LL(\beta)] \sim \chi^2_{\alpha, df} \quad (\text{式2-15})$$

上式符合卡方(χ^2)分配，故以卡方檢定檢定之，其自由度(df)為估計模式中所有參數之個數。

2.3.2 個體選擇模式之應用

郭子齊君(民國八十九年)對個體模式的發展做了一個整理。Warner 君(1962)是最早將個體選擇模式應用於運具選擇上，作者使用芝加哥運輸研究(CATS)的調查資料，建立芝加哥工作旅次與非工作旅次運具選擇的二項 Logit 模型。McGillivray 君(1967)以消費者效用理論建立二項 Logit 的運具選擇模式。Rassam 君(1970)將二項 Logit 模式擴展到多項 Logit 模式。Charles River 君(1972)以購物旅次數目、目的地與運具選擇之先後順序，建立了個體程序性選擇模式。Ben-Akiva 君(1974)依個體程序性模式之架構，結合旅次數目、目的地與運具選擇等使其能夠同時決定，建立了個體聯合選擇模式。Koppelman 君(1975)應用個體需求模型來預測總體的運輸行為，建立了總計需求預測模型。由以上專家的研究可以發現，個體運具選擇模式在理論應用與模式發展上已十分完備成熟。

在國內關於個體運具選擇模式的應用上，段良雄君(民國七十三年)在巢式多項 Logit 運具選擇模式研究中，以社會經濟及服務水準變數分別構建了多項 Logit 模式(MNL)與巢式多項 Logit 模式(NMNL)。其研究結果發現，在都市內之工作旅次的運具選擇行為上，NMNL 模式的解釋能力顯著優於 MNL 模式。段良雄君(民國七十三年)在運具感覺空間研究中，認為旅行者對運具主觀態度有關之變數，如安全、便利、舒適、可靠等，在旅行者選擇運具時佔相當重要之地位。利用

態度變數資料所建立的個體運具選擇模式，方可對旅行者潛在之效用函數有所了解，得知何種運輸系統特性之改變可增進旅行者之滿意程度，透過旅行者之行為意願(即旅客自述其將採取之行動)與觀測行為間之關係，確實掌握實際的旅行行為，以作為日後運輸系統策略之評估。

吳英亮君(民國七十四年)對不可補償性運具選擇模式研究中，發現都市間旅客的運具選擇行為較具影響力的屬性，依其重要分別為旅行時間、舒適、便利、安全、旅行成本等變數。在不可補償之模式中，僅能考慮一般運具屬性，無法考慮旅客之社會經濟特性，如所得、車輛持有等。因此，為解決此問題，須先將旅客依其社會經濟特性，予以市場分隔，藉由不同模式的建立，才能比較不同社會經濟間之運具選擇行為。楊國峰君(民國八十七年)對家戶運具選擇模式之研究中，認為運具是否為旅行者之可選運具，會因旅行者之特性不同而有所不同。在研究中楊君以多項 Logit 模式分別建立傳統運具選擇模式、共乘模式、非聯合校估與聯合校估之家戶運具選擇模式，並以概似比指標與正確預測百分比來評估模式了優劣。研究中發現以家戶聯合校估模式在行為解釋上較合理，且具有預測的能力，並且不受家戶中選擇個體之多寡而影響。

曾華聰君(民國八十四年)以敘述性模糊偏好個體模式，探討捷運系統營運後之運具選擇行為。在其所建立的運具選擇模式中，以綜合選擇者之社經特性與運具屬性之模式，具有較佳之預測能力。選擇者之性別、所得、職業與車輛持有等社經特性，以及旅次目的、旅次長度等因素皆會影響個體旅運者對捷運系統使用的選擇，且其影響程度大於替選運具之屬性。鄭尚文君(民國八十五年)以旅行者之屬性分群，於混合決策規則之運具選擇行為研究中指出，個體在選擇運具時其決策過程相當重要，故其採用可補償與不可補償兩種決策規則，來探討運具選擇行為。經由鄭君的研究發現，不同群體在決策規則上有差異，年齡層較低、所得較低、非商務旅次及時間上較具彈性的旅行者，較傾向於使用可補償決策規則；而年齡較高、所得較高、商務旅次者及時間上較缺乏彈性之旅行者，則傾向於不可補償模式。

蕭傑諭君(民國八十五年)以習慣觀點探討旅運者運具選擇行為，

作者認為人類所做的決定會受習慣因素而影響，故將運具選擇行為視為一種習慣的決策行為。在蕭君的研究中指出，受訪者的社經特性是影響運具使用習慣的重要因素，尤其男性、已婚、三十歲以上、商業與自由業、所得五萬元以上者，對小汽車使用的習慣性較高；而男性、未婚、所得低於二萬元者，對機車的習慣性較高。楊志文君(民國八十六年)探討不同的資料更新方法對運具選擇模式之影響。在函數型態更新研究中，發現指數型態之效用函數在行為的解釋上較具能力，而在數據型態的更新上，原始資料是以顯示性偏好模式較佳，在資料更新部分，則以顯示性與敘述性之整合數據，具有較良好的更新效果。

呂文玉君(民國七十九年)利用台北市中心區小汽車駕駛人的停車行為資料，分別建立停車區位選擇之一般多項羅吉特模式與巢式羅吉特模式，設定停車區位選擇模式之巢式結構如圖 2-1：

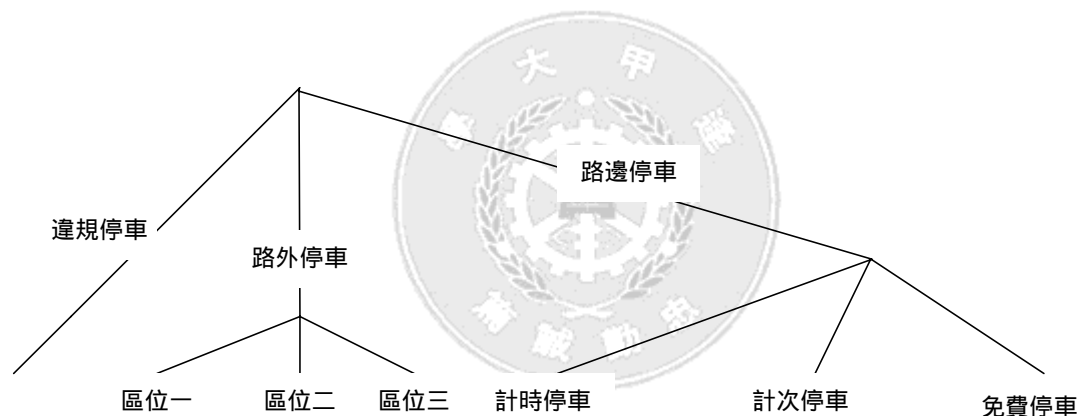


圖 2-1 停車區位選擇模式巢式結構圖

由上圖選擇層級結構之設定型式，呂君對停車方案選擇行為的分析係屬於停車類型的選擇，而非停車區位間的選擇。該研究實證分析分層結構適當性的結果發現，利用巢式羅吉特模式來描述停車類型間的選擇行為較合理。此外，該研究利用排序選擇理論，以受訪者心中理想的停車方案排序結果來分解樣本，以增加樣本數、解決樣本數不足的問題。此外，分別以工作旅次和購物旅次迄點聚集地區的調查樣本，建立二個停車區位選擇模式，其中工作旅次明顯地有較高的步行時間價值，且對停車費率較為敏感，又新車或車價高的駕駛人較偏好選擇路外停車場，且在停車政策敏感度分析中，停車費率調整政策對

路邊停車的移轉效果非常有限，反映了目前停車費率結構似乎有檢討的空間。此研究以停車者心中的選擇排序結果來分析樣本，因非實際選擇行為，其樣本分析結果的合理性仍有爭議；且亦存在未以母體市場佔有率調整模式校估結果的問題。

邱俊龍君(民國八十年)利用與呂君相同的研究方法，建立停車區位選擇模式，將樣本分類成短時間旅次(洽公、休閒娛樂)與長時間旅次(工作及居住旅次)，以相似的巢式結構來建立選擇模式，實證結果指出短時間旅次應以巢式羅吉特模式較適當，長時間旅次者方案間選擇行為符合 I.I.A.特性。此外，邱君提出一些改進以往呂君模式缺失的作法：包含以下兩點(1)以停車者實際搜尋順序來分解樣本，改進以受訪者心中方案排序來分裂樣本的方法，來增加樣本分裂結果的合理性。(2)利用母體市場佔有率，來調整以擇基抽樣(choice-based sampling)所取得樣本建立的選擇模式，結果顯示較佳於未調整前的模式校估結果。在停車區位選擇行為分析上，仍以停車類型為基本選擇方案，並未落實至停車區位間的選擇，此一問題使模式無法真實反映停車者在停車區位間的選擇行為、以及分析實際停車管理政策對停車擁擠分佈的影響效果，故無法用以分析如廢除路邊停車格或收取差別費率等停車位之相關規劃策略問題。

Hunt 君(1994)亦提出停車區位選擇之巢式羅吉特模式，將停車位選擇行為層級化為類型與區位的選擇，如圖 2-2 所示：

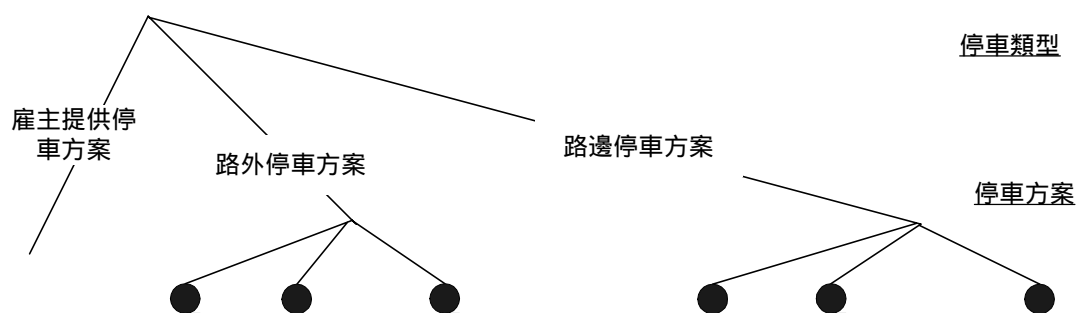


圖 2-2 停車區位選擇之巢式構造圖

此模式利用加拿大 Edmonton 市中心區，所有工作旅次駕駛人資料進行模式校估，考慮的變數包括步行距離、地區特性、停車成本、

提供停車位數字和停車場地品質特性等，實證研究結果建議，因停車區位方案間具高度相關性，應利用巢式型式的層級選擇結構來描述停車區位選擇行為，才能具有較好的解釋能力。

David & Jenny 兩位學者(2001)，以雪梨市中心為研究對象，研究停車費率與停車供給在 CBD 所扮演的角色，利用敘述性偏好問卷，以駕駛人及大眾運輸使用者為調查對象，在雪梨市中心的停車地區、大眾運輸轉車站及購物中心等地區作調查。對於前往 CBD 的一般旅次，給予受訪者包含 3 個市區內的停車場、停在區外停車場再利用大眾運輸轉乘到 CBD、利用大眾運輸到達 CBD 來取代開車或放棄該旅次共六種選擇；在選擇的考慮因素上包含停車場的營業時間、收費水準、步行至目的地的時間等因素。利用調查而來的資料以巢式羅吉特來分析其停車選擇，然後用來模擬 CBD 停車費率方案對停車場使用率(parking share)的影響，最後發現，停車時間對使用率的影響不到 3%，但費率對使用率的影響佔 97%，由本篇的研究可發現，停車費率對於駕駛人的停車需求具有高彈性。

Russell & Anthony(1998)對駕駛人選擇與搜尋停車位之行為做一研究，以澳洲某市中心區的路外停車塔、路外平面停車場、街邊停車為停車設施選擇對象，搜尋的過程包含行為模式架構與使用分析程序；因停車過程而產生各種相關聯的動作，如：等待、方向導引、轉向及停車位置的選擇等，而連帶所產生的各項外部成本則利用效用函數來估計與表達。以駕駛人先前的停車經驗來對作者所設計的情境選項(如：步行時間、停車費率、停車設施型態、車隊長度、離去率等許多停車的不確定因素)做回答，經由多項羅吉特模式的校估發現，停車經驗次數的多寡和停車成本的支出並無明顯關聯性的存在，但若給予停車資訊的輔助，雖對於固定成本的支出(如：停車費率、罰金、步行時間成本等)並無顯著減少，但在變動成本(如：等待時間成本、搜尋時間成本等)上，卻有明顯的降低。經由此結果，來建議政府相關部門引用智慧型停車設施，以增進停車設施使用的效率及節省停車成本的支出。

上述討論個體停車行為模式的相關研究，均屬於機率性模式，以決策者追求效用最大化為理論基礎，每一決策者的行為均滿足效用最

大化原則，藉由停車區位的選擇機率，來描述停車決策者的停車選擇行為；利用個體行為的闡述，能夠克服總體模式未考慮行為因子的影響，使模式具有政策應用與行為解釋的能力，了解研究區域內各停車設施空間區位與個人選擇行為的相互關係。

2.4 停車供給相關研究之文獻

2.4.1 停車需求之推估與供給之結合

「總計需求預測法」係應用個體選擇模式及獨立變數分配，以預測總體的選擇配份(Choice Share)或選擇總量。依據 Koppelman(1975)建立的總計預測模式，其結構可由下圖表示：

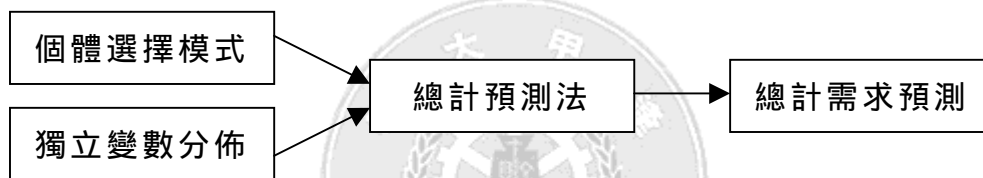


圖 2-3 總計預測模式結構

Koppelman(1975)將總計預測法分成五類：計數法、合計或積分法、統計微分法、分類法及簡捷法。五種方法各具優劣，簡述如下：

1. 列舉法需要完全的數據，但預測精準。
2. 合計法計算太過繁複，且未必精準。
3. 統計微分法應用結果不佳，誤差大。
4. 分類法分類組數越多，精確性越佳。
5. 簡捷法過程校簡便，但誤差大。

由於列舉法預測準確程度佳，故本研究將利用總計預測法之列舉法來推估停車需求之總量，以供停車供給數學規劃模式之用。

2.4.2 停車供給方法論之介紹

停車供給以數學規劃模式處理，在模式構建之前，先對研究的問題作一界定，再接著構建模式。問題之界定如下：

- (1)候選區位：一群特定有限的區位集合，即為台中市西區內的公共停車空間。
- (2)停車需求：經由總計預測法計算而得的停車需求量，即在停車需求已知之情況。
- (3)模式之目標：在總停車需求為固定的情況下，使總社會成本最小之停車供應量，利用 0,1 二元整數規劃來決定最佳供應量，並同時決定停車設施設置之型式與位置。而在社會總成本最小方面，包含有：(i)經營者建造成本、營運成本及維修成本最小。(ii)使用者步行距離成本、停車收費成本最小。(iii)非使用者之車輛空氣污染、噪音污染防治成本。

2.4.3 停車供給相關文獻

蘇擎維君(民國六十八年)提出，對停車供給極限值之分析乃是按照可供興建停車場地區內，依合理之興建停車位數推估最大供給量，而在街路、巷道之停車供給則按路寬訂定單邊停車或雙邊停車來推估路邊及巷道之最大供給量，此外，大樓附設之地下停車場或其他立體式停車設施，則依現有資料進行推估，將以上的所有停車空間作加總，即為研究區供給面之停車容量極限值。但在事實上，這樣的停車供給量並不是真正的供給極限值，只能說是目前停車位數的最大供給數量，尤其現在機械式停車設備的發達與立體式停車空間的有效率利用方式，所能供給的停車位數極限絕不僅止於此。在更先前的文獻中提到，停車位之供給值常會因為車輛之進出與轉換時間而只能提供約 85% 的車位數，所以，蘇擎維君訂出供給車位數的 85% 方為實際有效的停車供給量，進而可得到合理停車供需平衡線。停車場規劃手冊(民國七十五年)也以供給車位數的 85% 為實際有效的停車供給量的標準。

李為忠君(民國七十二年)從使用者、非使用者及經營者三方面來探討停車所需及所造成的成本，並利用數學規劃方法建立使總停車成本最小的最佳停車供應量模式，最後則建立停車被拒之損失，探討當停車需求已知，而停車供應量不足下所造成之損失，作為其停車供應之主要依據。

趙紹廉君(民國七十四年)以等候理論為基礎求出尋找車位時間來表現其停車服務水準，以停車數量之供需比(實際停車數量對停車位容量之比值)建立一停車績效函數，並由此一停車績效函數與停車供給量推估模式及停車需求量推估模式共同組成「停車系統規劃模式」。

Harmut(1995)以探討停車政策為主題，談到停車政策的主要目的通常有以下兩個：(1)對現有的停車位做更有效的利用。(2)作為更好的都市運輸與更少的交通量之間的平衡力量。然而，停車位會吸引尋找車位的車輛，所以會產生車流量。由一個停車位所產生的車流量，決定於停車延時與停車轉換率，例如社區中一些停於路邊的車輛一整天都沒有移動過，所以這些社區中的停車位在這一整天中並未吸引任何的車流量，其停車轉換率等於零；相反的，如果加入停車延時在費率上的限制，則此一停車位若從早上八點至下午六點有限停一小時的限制，此一停車位便可能被停過十次以上，也就是會產生十次以上的車輛到達與十次以上的車輛離開。所以一般皆粗略的假定一供消費者或拜訪者所使用的停車位，其所被使用的次數會是一供社區居民或員工所使用的車位的五倍，即是假定當一車位由提供長時間停車轉變為提供短時間停車時，會產生五倍的車流量。然而，一般的停車管理目標通常是想要提高其停車轉換率，所以會與減少交通量的目標相違背，此時只能採用防止非法停車與減少一些現有的合法停車位這兩個辦法來抵消因提高轉換率所帶來的影響；作者認為此一方法在實際上是可行的，可是在一些案例中，卻可能是私人停車位增加了，所以Harmut在停車管理中提出兩個特殊重點：(1)在停車位供給平衡中，若沒有加入車流量平衡，則沒有任何方案是可被建立的。(2)縱然控制私人停車位是不可能的，但仍舊應該把私人停車位包含在這些平衡的考量中。而路邊停車是由停車供給量、停車費、收費或不收費的限時停車、及一些有特權的團體(例如殘障者)所共同控制的，若要使所有的停車管制成功，最重要的是決定於其強制實施；Harmut舉出許多成功的例子來證明上述論點。作者最後提出：最好的交通管理方法乃是要包含土地使用計劃、管理、訂價政策、組織和調和(coordination)、投資和聰明的使用設備、以環境與社會能和諧共處的方式來改變價值和習慣等方式的配合。

Susan(1995)指出傳統的運輸政策已被質疑，新的控制方法乃是在於「得到正確的定價(getting the price right)」，「利用規劃的方式減少旅次的需求(planning to reduce the need to travel)」與「公共運輸的投資(major investment in public transportation)」，而且三者必須同時進行且相互配合，才能收到最大之效益；否則，若單獨只考慮單一方面，很可能並不能獲致任何之效果，例如規劃土地使用的目標為減少旅次的需要，但如果使用私人車輛之成本仍舊低廉且便利時，此一規劃並不能說服人們去減少其旅次。且未來之交通政策必須走向在考慮環境的限制下，使可及性最大化，而此一目標有賴於一整套相互協調的政策才能達成。



第三章 資料收集與分析

為了解多種土地使用型態下，駕駛人對停車設施之選擇及其使用情形，本研究乃以台中市西區之公共停車空間為研究分析之對象，進行停車設施使用之問卷調查。

3.1 調查地區及特性

3.1.1 土地使用型態分類

本研究將區內的土地使用類型加以分類，共分為公務、文教、醫療、商業、金融、休閒、餐飲與娛樂八類，將八種類型定義如下：

- 1.公務類：公家機關用地，如：市政府、市議會、稅捐稽徵處、地政事務所、戶政事務所 等。
- 2.文教類：文教區用地，如：中小學、大專院校、文化中心、美術館等文教設施。
- 3.醫療類：各大醫療單位及社區醫院，如：省立台中醫院、私立靜和醫院、林森綜合醫院 等醫療設施。
- 4.商業類：商業辦公大樓，商業聚集區。
- 5.金融類：各大銀行分行、信用合作社及證卷公司分行，如：土地銀行、合作金庫、美國運通銀行、台中三信 等金融相關企業。
- 6.休閒類：休閒綠地空間及社區公園，如：美術館公園、綠園道、崇倫公園 等綠地空間。
- 7.餐飲類：餐廳聚集區，如：五權西路與美村路一帶的餐廳聚集區。
- 8.娛樂類：娛樂業用地，如：全球影城電影院。

3.1.2 調查分區停車供給狀況

台中市西區土地面積共 5.7042 平方公里，人口數共 111,197 人。在台中市西區內，包含一般路邊停車格位及已登記的市有及非市有路外停車設施，屬於市有的路外公共停車空間共有十一處，非市有的路外公共停車空間登記有四處，共提供汽車停車位 1,190 位(未包含路邊

停車格)，及機車停車格位 73 位(未包含路邊機車格位)。

由於本研究以「台中市西區可使用的公共停車空間」為研究對象，故將目前在台中市西區已登記的路外公共停車空間供給情況整理如表 3-1：

表 3-1 台中市西區已登記之路外公共停車空間

| 編號 | 名稱 | 汽車車位數 | 機車車位數 | 構造方式 | 收費 |
|----|--------------------|-------|-------|-----------|-----------------|
| 1 | 府前廣場停車場 | 209 | 0 | 立體鋼架 2F | 20 元/時 |
| 2 | 大益停車場 | 21 | 0 | 平面式 | 否 |
| 3 | 美村停車場 | 104 | 0 | 平面式 | 否 |
| 4 | 土庫停車場 | 94 | 0 | 平面式 | 否 |
| 5 | 吉龍停車場 | 71 | 0 | 平面式 | 否 |
| 6 | 廣八廣場停車場 | 18 | 0 | 綠化平面式 | 否 |
| 7 | 平和停車場 | 11 | 0 | 綠化平面式 | 否 |
| 8 | 林森停車場 | 78 | 45 | 綠化平面式 | 否 |
| 9 | 貴和停車場 | 17 | 0 | 綠化平面式 | 否 |
| 10 | 廣民停車場 | 11 | 28 | 綠化平面式 | 否 |
| 11 | 崇倫公園附設停車場 | 51 | 0 | 綠化平面式 | 否 |
| 12 | 廣三 SOGO 立體停車場（非市有） | 100 | 0 | 建築物附設停車空間 | 配合消費額 |
| 13 | 廣十廣場地下停車場（非市有） | 105 | 0 | 建築物附設停車空間 | 配合消費額 |
| 14 | 台中醫院附設停車場（非市有） | 100 | 0 | 建築物附設停車空間 | 配合門診費 20 元/時 |
| 15 | 東興停車場（非市有） | 200 | 0 | 立體鋼架 3F | 50 元/時 |

若僅考慮調查分區的路外停車供給，而不將路邊停車格位或巷道未畫線停車格位加以考量，則會發生停車供給量低估的情況，故本研

究亦將調查分區的路邊停車供給量計算在現況供給之中。

在路邊停車供給量的資料收集上，部分資料由台中市政府交通局停管課取得，但竭至 91 年 4 月底，停管課仍在進行台中市各幹道路邊停車格劃設工程與編碼，尚未完工，故資料並不齊全。且停車格的劃設對象，為台中市的各主要幹道，並未將巷道停車列入劃設範圍，故停車格位供給低估的情況仍然存在。於是，本研究選擇利用路段長度計算的方式來估計調查分區內的路邊停車及巷道未畫線停車位之停車設施供給量。

路邊停車供給的計算上，其計算方式敘述如下。在調查分區範圍內，標示出各主、次要幹道，扣除六公尺以下巷道不計，以各路段長度作為路邊停車供給數量的計算基準。在進行計算之前，實地踏勘所選出的各路段中其消防栓個數、路段中紅線長度、黃線長度、路口十公尺禁停區、公車停靠區、警局或消防隊等禁止停車區的長度；將所選取的路段扣除禁止停車區長度後，以每停車位長度 6.7 公尺計算，求得調查分區範圍內的合法路邊停車供給數量。

在實地踏勘各路段時發現，民眾停車的守法觀念普遍不良，雖有劃設消防栓禁停區、紅線、黃線、路口十公尺禁停區及公車停靠區等不可停靠區，但民眾往往視若無睹，僅在警局或消防隊前，民眾才不會去停；故上述的不可停靠區便成為了「潛在」的停車供給，在表 3-2 中，列出調查分區內的合法路邊停車供給數量、潛在的路邊停車供給數量及總路邊停車供給數量。表 3-3 則將調查區內的停車供給量作一彙整。

表 3-2 各調查分區路邊停車供給數量推估表

| 編號 | 調查分區名稱 | 合法路邊停車供給 | 潛在(非法)路邊停車供給 | 路邊停車供給總量 (合法加潛在) |
|----|-----------------------|----------|--------------|---------------------|
| 1 | 土庫停車場、美村停車場 | 1364 | 109 | 1473 |
| 2 | 市府停車場、台中醫院附設停車場、廣民停車場 | 1003 | 397 | 1400 |
| 3 | 貴和停車場、林森停車場、廣八廣場停車場 | 1360 | 96 | 1456 |
| 4 | 吉龍停車場、崇倫公園附設停車場 | 1174 | 108 | 1282 |
| 5 | 平和停車場、廣十停車場 | 1228 | 121 | 1349 |
| 6 | 東興立體停車場、廣三 SOGO 附設停車場 | 1428 | 168 | 1596 |
| 7 | 大益停車場 | 1105 | 96 | 1201 |

表 3-3 各調查分區路邊及路外停車供給表

| 編號 | 調查分區名稱 | 合法路邊停車供給 | | 路外停車供給 | 總合法停車供給 | 總停車供給(含合法及潛在) |
|----|-----------------------|----------|-----|--------|---------|---------------|
| | | 幹道 | 非幹道 | | | |
| 1 | 土庫停車場、美村停車場 | 573 | 791 | 198 | 1562 | 1671 |
| 2 | 市府停車場、台中醫院附設停車場、廣民停車場 | 401 | 602 | 320 | 1323 | 1720 |
| 3 | 貴和停車場、林森停車場、廣八廣場停車場 | 652 | 708 | 113 | 1473 | 1569 |
| 4 | 吉龍停車場、崇倫公園附設停車場 | 434 | 740 | 122 | 1296 | 1404 |
| 5 | 平和停車場、廣十停車場 | 548 | 680 | 116 | 1344 | 1465 |
| 6 | 東興立體停車場、廣三 SOGO 附設停車場 | 667 | 761 | 300 | 1728 | 1896 |
| 7 | 大益停車場 | 419 | 686 | 21 | 1126 | 1222 |

3.1.3 調查分區環境特性

本研究問卷施測地區，乃以各路外停車場為中心，半徑三百公尺所圍成的服務範圍為調查分區，由於部份停車場服務範圍重疊，故將重疊之停車場服務地區加以合併，形成同一調查地區，故共形成七個調查分區，以下將對各調查分區做環境特性之介紹。

1.土庫停車場、美村停車場調查區

土庫、美村停車場，位在存中街(忠明南路至美村路間)，二者地區相近，為一連續的服務範圍，故將其合併為同一調查區。該服務區範圍內，所佔土地面積最大者即為美術館及美術館公園；鄰近忠明南

路及五權路處，有多家銀行、證卷公司、商業辦公大樓；而在五權西路一段周邊，為餐廳區、綠園道休憩空間；可見在本地區富涵休閒、金融及商業辦公等多樣化功能。

2.市府停車場、台中醫院附設停車場、廣民停車場調查區

本調查區域主要分布於市政府及台中醫院周圍地區，區域內之土地使用以公家機關為主要型態，如：台中市政府、台中市議會、地政事務所、戶政事務所等，其次為各商業辦公大樓及金融服務單位。而區域內亦包含省立台中醫院，是西區最大的醫療服務單位。

3.貴和停車場、林森停車場、廣八廣場停車場調查區

本調查區中，以公家機關為主要型態，小型商業及社區醫療院所為輔；公家機關包含台中地方法院、司法大廈、原住民服務處等，醫療院所包含林森醫院、天仁中醫醫院等為較大型醫療設施，此外，便是一般辦公大樓及小型商業。

4.吉龍停車場、崇倫公園附設停車場調查區

本調查區位在南屯路一段(忠明南路與美村路間)，區內以休閒功能的崇倫公園為最大土地使用型態，其次為醫療院所(如：私立靜和醫院、台中仁愛之家)，此外，便是其他金融商業機構及辦公大樓。

5.平和停車場、廣十停車場調查區

本調查區位在柳川西路與中華路交叉口，台中師院附近，區內最主要為商業辦公大樓，其次是餐廳區及娛樂業(電影院)，並包含部分公家機關。

6.東興立體停車場、廣三 SOGO 附設停車場調查區

本調查區位在中港路、東興路與大墩十九街附近，鄰近精明一街。調查區內最主要土地使用型態為百貨公司、餐廳聚集區(精誠四街至精誠九街附近)，其次為商業辦公大樓(如：台灣商務中心、遠東國際貿易大樓)與公家機關(如：稅捐稽徵處、中興地政事務所、中央健保局等)，此外，本區亦有東興公園；可見本地區是具有餐飲、商務辦公及休閒用地等多樣化功能的地區。

7.大益停車場調查區

本停車場服務區內，以商業辦公大樓為主，此外，本區內亦包含社區活動中心、羽球館等，為土地使用型態較為單純的地區。

將以上的七大調查分區，依其主要土地使用型態，整理如表 3-4：

表 3-4 各調查分區及其主要土地使用型態

| 編號 | 調查分區名稱 | 主要土地使用型態 |
|----|-----------------------|---------------------|
| 1 | 土庫停車場、美村停車場 | 商業類、休閒類、文教類、金融類、餐飲類 |
| 2 | 市府停車場、台中醫院附設停車場、廣民停車場 | 醫療類、商業類、公務類、金融類 |
| 3 | 貴和停車場、林森停車場、廣八廣場停車場 | 公務類、商業類 |
| 4 | 吉龍停車場、崇倫公園附設停車場 | 休閒類、商業類、醫療類 |
| 5 | 平和停車場、廣十停車場 | 商業類、娛樂類 |
| 6 | 東興立體停車場、廣三 SOGO 附設停車場 | 餐飲類、商業類、公務類 |
| 7 | 大益停車場 | 商業類 |



3.2 問卷設計

3.2.1 問卷調查之限制

在進行問卷調查之前，考量到文教區的各大中小學，學校內部會提供車位供教職員使用，但這些停車供給並不對校外人士開放，此時，若校內供給不足，則教職員的停車需求勢必會影響到校外的停車供給量；因為可能會有此種供給模糊的情況，而發生供給低估的情形，故在進行調查前，對研究區內的六所國小、四所國中、二所高中職及一所大學之校內停車供給進行訪查，經由各校的駐校警衛或總務處的回覆結果，校方人士普遍表示校內教職員停車位均足夠，停車位不敷使用的情形並不常發生。於是，本研究的調查對象中，文教區的各學校用地，便不納入問卷份數的分配比例計算之中；以上情況乃為本次問卷調查之限制。雖然此情形亦有可能發生在停車場的出租車位情況中，但因本次研究對象的停車設施空間，均是開放大眾使用，並沒有出租車位的情況，故不加以考慮。

3.2.2 問卷設計結構與流程

由於本研究問卷的目的事要了解停車設施的使用者對於其停車設施的選擇行為及使用情況，故依據其停車特性來設計其內容，問卷設計流程如圖 3-1，問卷內容如附錄一。

本問卷流程共分為五部分，依序為本旅次之特性、本旅次之停車績效、先前停車之經驗、停車供給或管制措施的敘述性假設問題與受訪者的社經資料等，分述如下：

1. 本旅次之特性

此部份主要在詢問受訪者的旅次目的、是否有其他次要旅次的存在、所選用的運具及同行人數，並詢問本次的停車延時等。

2. 本旅次之停車績效

此部份主要在詢問受訪者本次的停車績效相關問題，包含其停車設施的使用型態、是否收費、收費類型、停車位搜尋時間、由停車地點步行到目的地的步行時間等。

3. 先前停車經驗

此部份依據受訪者先前的停車經驗來做問題的回答，包括每週來到該地區的頻率、平均停留時間、找不到停車位時的因應對策、選擇停車位的習慣及考慮因素、選擇停車設施服務型態的順序及違規停車的原因等。

4. 敘述性假設問題

此部份先分別詢問受訪者可接受的停車費用上限、車位搜尋時間上限、步行時間上限等問題，接下來給予五種假設性情況，包含：停車延時限制、定價策略、停車設施供給限制、增加停車供給、不使用私人運具下的替代運具選擇等五種情境假設問題供受訪者回答。

5. 受訪者之社經條件

受訪者的個人基本資料，包括性別、職業、學歷、車輛擁有與車籍情況、居住地點、工作地點、駕照持有年數、實際開車年數、所得等個人相關問題。

本研究除了對研究區內的停車設施使用者進行問卷施測外，因停車空間乃開放公眾使用，除了西區的民眾使用外，其他地區的使用者也有可能利用西區的公共停車空間，為考量這些潛在需求，於是設計另一份區外問卷，問卷內容除第一部份改為受訪者到訪西區的頻率及區域外，其餘部分則不變；區外問卷的設計流程如圖 3-2，問卷內容如附錄二。

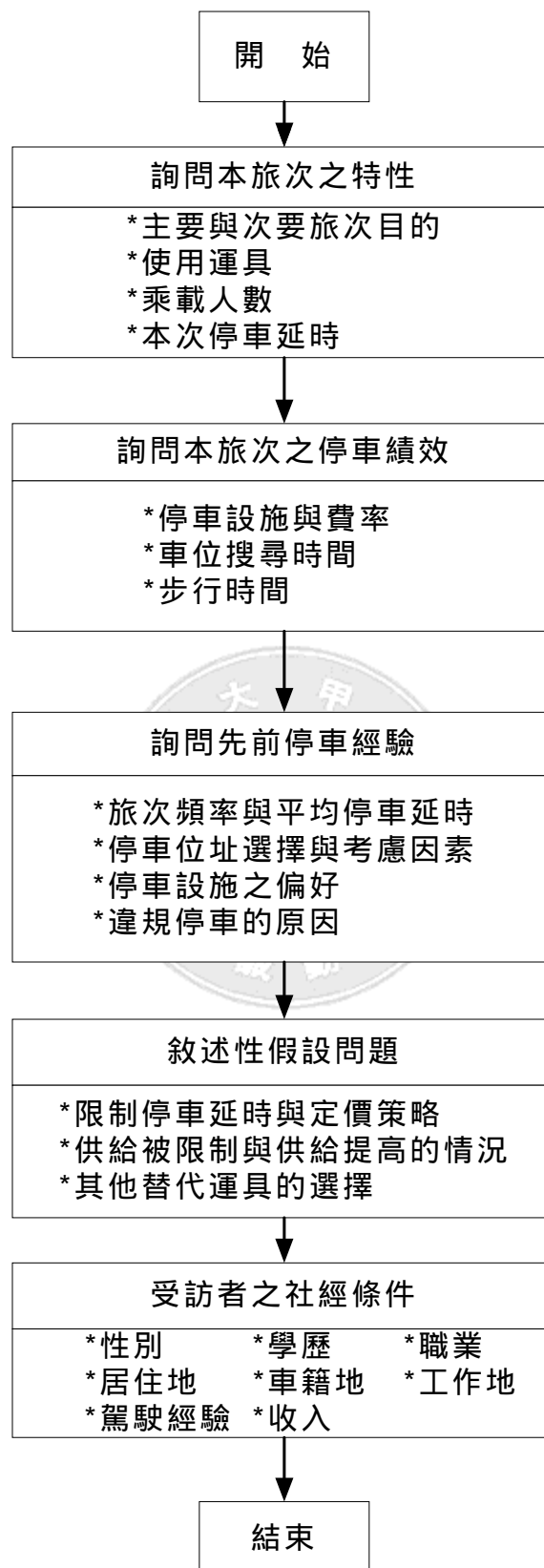


圖 3-1 調查區問卷設計流程圖

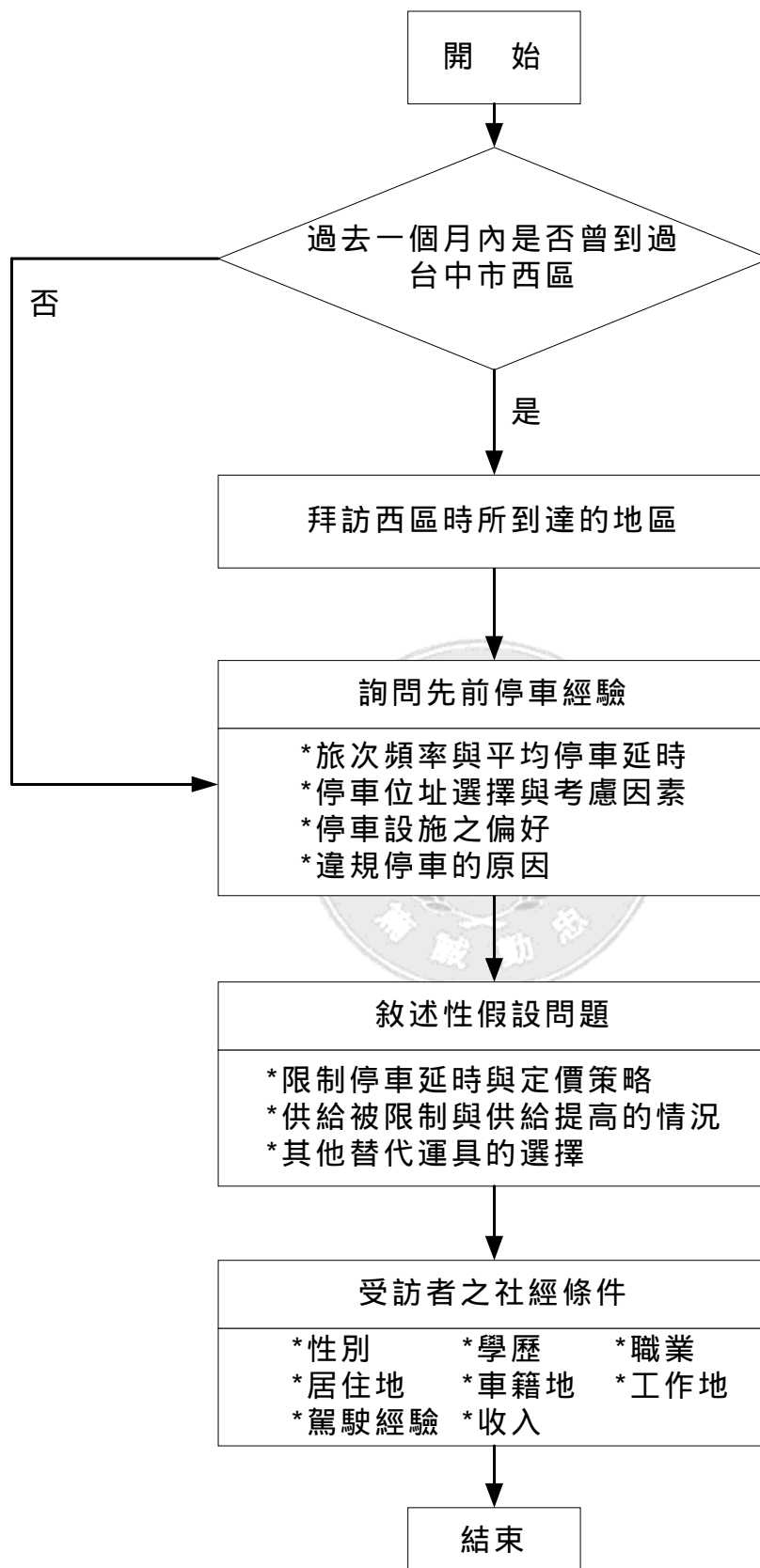


圖 3-2 區外潛在需求問卷流程圖

3.2.3 問卷調查方式

1. 抽樣調查對象

本研究抽樣調查的對象即為公共停車空間的使用者，包含：

- (1) 本次有開車來本研究調查區內，有利用到停車設施的使用者。
- (2) 本次來到本研究調查區內，因某些情況沒有開車來，但實際上仍有停車需求的潛在使用者。
- (3) 在本研究七個調查區外，但對西區的公共停車空間有潛在需求的使用者。

2. 抽樣調查時間

本研究於民國 90 年 12 月 29、30 日及民國 91 年元月 21 至 25 日，上午 7~9 時(上午尖峰)、下午 1~3 時(一般時段)及下午 5~7 時(下午尖峰)，對研究區內的停車設施使用民眾及研究區外的潛在需求民眾進行抽樣調查。

3. 抽樣樣本

本研究利用分層隨機抽樣的方式，訪查 3000 份問卷，依土地面積所佔比例，得到我們所要的抽樣份額。抽樣群體共分三群，第一群為在西區使用停車設施的民眾，第二群及第三群則為七個調查區以外的潛在需求民眾。七個調查區內之問卷數與七個調查區以外之西區潛在需求之問卷數分配的比例，乃以七個調查區面積總和與扣除七個調查區後的面積做比例分配，如表 3-5；接著，先計算各類土地使用面積比例，決定各種土地使用的問卷配額後，如表 3-6，再分配至七個調查分區；由於缺乏本研究八種土地使用類型的旅次吸引資料，故以土地使用面積計算為基礎，於是利用最新版地圖(戶外生活圖書公司，民國八十九年)上之標示，計算其土地面積，並乘上其樓層數之後，得到所要的該類土地面積總和，以土庫停車場、美村停車場調查區為例，其問卷分配如表 3-7，七個調查分區的問卷分配如表 3-8。

4. 抽樣調查地點

本研究的抽樣調查地點，即以第一節中所劃分的七個調查分區服務範圍為主，以七個調查分區所未涵蓋到的西區其他範圍為輔。此外，為調查台中市西區以外之七個行政區的潛在需求使用者，故利用所設計的區外問卷，進行潛在需求樣本的調查。

表 3-5 七個調查區與七個調查區以外之西區潛在需求問卷數分配比例

| | 土地面積(km ²) | 比例 (%) | 抽樣問卷數 (份) |
|-------------------|------------------------|--------|-----------|
| 七個調查區總面積 | 3.3941 | 59.50 | 1800 |
| 扣除七個調查區後 之其餘面積 | 2.3101 | 40.49 | 1200 |
| 西區總面積 | 5.7042 | | 3000 |

表 3-6 各類土地使用問卷分配數

| 類別 | 各類總面積(km ²) | 分類比例 (%) | 抽樣問卷數 (份) |
|----|-------------------------|----------|-----------|
| 公務 | 39.68702463 | 22.60% | 407 |
| 文教 | 4.703444961 | 2.68% | 48 |
| 醫療 | 34.27468478 | 19.52% | 351 |
| 商業 | 65.63498616 | 37.37% | 673 |
| 金融 | 5.551377709 | 3.16% | 57 |
| 休閒 | 15.26478534 | 8.69% | 156 |
| 餐飲 | 8.60789299 | 4.90% | 88 |
| 娛樂 | 1.907923548 | 1.09% | 20 |
| | 175.6321201 | 100.00% | 1800 |

表 3-7 土庫停車場、美村停車場調查區各類土地使用之問卷抽樣份數

| 類別 | 各類土地面積(km ²) | 各類總面積(km ²) | 比例 (%) | 總份數 (份) | 分類份額 (份) |
|----|--------------------------|-------------------------|--------|---------|----------|
| 公務 | 0.049173477 | 39.68702463 | 0.12% | 407 | 1 |
| 文教 | 4.548546655 | 4.703444961 | 96.71% | 48 | 46 |
| 醫療 | 0 | 34.27468478 | 0.00% | 351 | 0 |
| 商業 | 17.13695686 | 65.63498616 | 26.11% | 673 | 176 |
| 金融 | 1.49159548 | 5.551377709 | 26.87% | 57 | 15 |
| 休閒 | 6.051069574 | 15.26478534 | 39.64% | 156 | 62 |
| 餐飲 | 0.946278079 | 8.60789299 | 10.99% | 88 | 10 |
| 娛樂 | 0 | 1.907923548 | 0.00% | 20 | 0 |
| | | 175.6321201 | | | 309 |

表 3-8 各調查分區問卷分配數

| 編號 | 調查分區名稱 | 問卷份數 (份) |
|----|-----------------------|------------|
| 1 | 土庫停車場、美村停車場 | 309 |
| 2 | 市府停車場、台中醫院附設停車場、廣民停車場 | 712 |
| 3 | 貴和停車場、林森停車場、廣八廣場停車場 | 230 |
| 4 | 吉龍停車場、崇倫公園附設停車場 | 168 |
| 5 | 平和停車場、廣十停車場 | 43 |
| 6 | 東興立體停車場、廣三 SOGO 附設停車場 | 318 |
| 7 | 大益停車場 | 20 |

在扣除西區之七個行政區潛在需求問卷抽樣部分，利用分層隨機抽樣方式，訪查 120 份問卷，以人口數為基礎，分配該類問卷份額，各行政區分配份數如表 3-9 所示。

表 3-9 各行政區問卷分配比例及份數

| 行政區 | 合計人口數 | 佔總人口百分比(%) | 抽樣份數 (份) |
|-----|--------|--------------|------------|
| 中區 | 23325 | 2.69% | 3 |
| 東區 | 70708 | 8.15% | 10 |
| 南區 | 100356 | 11.57% | 14 |
| 北區 | 147958 | 17.06% | 20 |
| 西屯區 | 176469 | 20.35% | 24 |
| 南屯區 | 126682 | 14.61% | 18 |
| 北屯區 | 221758 | 25.57% | 31 |
| | 867256 | 100.00% | 120 |

3.3 資料基本統計

在七個研究分區中，使用第一類型的問卷(問卷內容見附錄一)對 1800 位受訪者加以訪問，回收有效問卷 1666 份。以下依本次旅次特性、本次停車績效、以往停車經驗、敘述性假設相關問題及個人社經條件五部分，做基本統計。

1. 本旅次停車特性

由表 3-10 中可以看出，受訪者的旅次目的當中，以洽公或辦事旅次最多，佔 42.14%，其次為上班旅次，佔 13.94%，而旅次目的最少者是未包含於問卷當中的其他旅次，佔 0.11%。而在運具的使用比例上，由表 3-11 中得知，以小汽車比例最多，佔 49.19%，其次為機車，佔 41.33%，運具使用比例最少者是交通車，僅有 0.16%。此外，在本次調查中，機車平均同行人數 1.70 人，汽車平均同行人數 1.51 人。

表 3-10 本旅次各旅次目的所佔比例

| 旅次目的 | 上班 | 上學 | 洽公或辦事 | 購物 | 餐飲 | 休閒活動 |
|-------|-------|-------|-------|------|------|-------|
| 比例(%) | 13.94 | 0.57 | 42.14 | 4.46 | 7.86 | 15.48 |
| 旅次目的 | 娛樂 | 訪友或社交 | 就醫 | 回家 | 其他 | |
| 比例(%) | 2.27 | 2.59 | 9.97 | 0.62 | 0.11 | |

表 3-11 本旅次各種運具使用比例

| 使用運具 | 步行 | 機踏車 | 小汽車 | 計程車 |
|-------|------|-------|-------|------|
| 比例(%) | 3.16 | 41.33 | 49.19 | 4.21 |
| 使用運具 | 大眾運輸 | 交通車 | 其他 | |
| 比例(%) | 1.94 | 0.16 | 0 | |

2. 本次停車績效

此部份以調查受訪者本次的停車績效相關問題為目的，由表 3-12 可得知，有 35.90% 的受訪者在本旅次中，有找不到停車位的困擾。

而在停車位設施使用的比例上，由表 3-13 中得知，以路邊白線停車的民眾最多，佔 58.57%，而最少的是私人停車位（包含自家私人與公司私人車位），僅佔 1.62%。在停車位搜尋時間的比例上，由表 3-14 中可知，以 5 分鐘以下最多，佔 65.36%，其次為 6 分鐘至 10 分鐘，佔 25.29%。由停車地點步行至目的地之步行時間比例上，由表 3-15 可得知，有 72.06% 的人可在 5 分鐘內步行至目的地，佔絕大多數，其次有 20.82% 的受訪者可在 10 分鐘內步行到達目的地。

表 3-12 本次找不到停車位的比例

| | 找不到停車位 | 找得到停車位 | 未回答 |
|-------|--------|--------|------|
| 比例（%） | 35.90 | 61.43 | 2.67 |

表 3-13 本次停車設施使用比例

| 停車設施類型 | 路外立體式停車場 | 路外地下式停車場 | 路外平面式停車場 | 路邊停車格 | 路邊白線停車 |
|--------|----------|----------|----------|-------|--------|
| 比例（%） | 5.18 | 10.36 | 6.70 | 10.79 | 58.57 |
| 停車設施類型 | 違規停車 | 自家私人車位 | 公司私人車位 | 未回答 | |
| 比例（%） | 5.18 | 1.16 | 0.46 | 1.61 | |

表 3-14 本次停車位搜尋時間比例

| 搜尋時間 | 5 分鐘以下 | 6~10 分鐘 | 11~15 分鐘 | 16~20 分鐘 |
|-------|----------|----------|----------|----------|
| 比例（%） | 65.36 | 25.29 | 5.11 | 1.50 |
| 搜尋時間 | 21~25 分鐘 | 26~30 分鐘 | 30 分鐘以上 | 未回答 |
| 比例（%） | 0.18 | 0.43 | 0.35 | 2.12 |

表 3-15 本次由停車地點步行至目的地之步行時間比例

| 步行時間 | 5 分鐘以下 | 6~10 分鐘 | 11~15 分鐘 | 16~20 分鐘 |
|----------|----------|----------|----------|----------|
| 比例 (%) | 72.06 | 20.82 | 3.98 | 0.26 |
| 步行時間 | 21~25 分鐘 | 26~30 分鐘 | 30 分鐘以上 | 未回答 |
| 比例 (%) | 0.53 | 0.26 | 0 | 2.09 |

3.以往停車經驗

在以往停車經驗問題上，討論平均每週到達頻率、每次平均停留時間、無停車位情況下的解決方式 等相關問題。在平均到訪頻率上，由表 3-16 可知，以一次或一次以下的比例最多，佔 43.84%，其次為每週兩次，佔 25.28%。而每次停留時間的比例上，由表 3-17 可知，以超過 2 小時者最多，佔 31.63%。此外，由表 3-18 得知，當受訪者遇到沒有停車位的情況時，會有 54.70%的人會多繞幾圈試試看，尋找恰當的停車位，但會有 1.73%的人會取消該次旅次。

表 3-16 每週到達該區之頻率比例

| 到訪頻率 | 1 次或以下 | 2 次 | 3 次 | 4 次 | 5 次以上 |
|----------|--------|-------|------|------|-------|
| 比例 (%) | 43.84 | 25.28 | 7.13 | 4.38 | 19.37 |

表 3-17 每次到訪平均停留時間比例

| 停留時間 | 30 分鐘以下 | 31~60 分鐘 | 61~90 分鐘 | 91~120 分鐘 | 超過 120 分鐘 |
|----------|---------|----------|----------|-----------|-----------|
| 比例 (%) | 21.25 | 23.44 | 14.76 | 8.92 | 31.63 |

表 3-18 無停車位情況下的解決方式

| 解決方式 | 多繞幾圈 | 另覓他處車位 | 路邊等待車位 | 違規停車 |
|----------|-------|--------|--------|------|
| 比例 (%) | 54.70 | 23.99 | 10.53 | 8.56 |
| 解決方式 | 取消旅次 | 其他 | | |
| 比例 (%) | 1.73 | 0.49 | | |

在停車設施選擇的相關問題上，由表 3-19 可知，有 12.80% 的人，在出門前即先考慮好停車地點，但有 87.20% 的人並不會預先考量停車設施。而在停車位選擇的考慮因素上(表 3-20)，最主要考慮因素是距離目的地的遠近，佔 57.46%。在停車設施的第一選擇上，由表 3-21 可知，民眾仍是以路邊停車格為最先考量，佔 47.56%，其次才是路外停車設施。

表 3-19 是否在出發前即決定停車設施

| | 是 | 否 |
|--------|-------|-------|
| 比例 (%) | 12.80 | 87.20 |

表 3-20 選擇停車位各考慮因素之比例

| 考慮因素 | 停車費率 | 距離目的地之距離 | 車輛安全性 | 是否容易停車入車位 | 車位搜尋時間 |
|--------|------|----------|-------|-----------|--------|
| 比例 (%) | 9.64 | 57.46 | 19.21 | 6.48 | 7.21 |

表 3-21 停車設施第一選擇所佔比例

| 停車設施類型 | 路外立體式 | 路外地下式 | 路外平面式 | 路邊停車格 |
|--------|-------|-------|-------|-------|
| 比例 (%) | 10.35 | 11.25 | 30.84 | 47.56 |

在違規停車的相關問題上，有六個違規停車原因供受訪者複選，在表 3-22 中可知，有 67.42% 的民眾認為是停車位不足所造成，其次是費率因素，佔 43.35%。

表 3-22 違規停車各原因之比例

| 違規停車原因 | 停車位不足 | 費率不合理 | 停車時間短暫 |
|--------|-------|-------|--------------|
| 比例 (%) | 67.42 | 43.35 | 42.38 |
| 違規停車原因 | 取締不嚴格 | 罰款不夠高 | 合法停車地點距目的地太遠 |
| 比例 (%) | 19.69 | 7.70 | 32.17 |

4.敘述性假設相關問題

在敘述性假設的相關問題上，考慮停車供給面及需求面不同政策對停車需求的影響，在供給手段上，應朝向建物附設停車空間及闢建路外停車場著手，而在需求的手段上，則以限制停車延時策略及收費政策為主，故設計敘述性假設相關問題；利用假設情境來看民眾的反應行為。

在限制停車延時措施下，由表 3-23 可知，仍有 29.25%的受訪者依照原停車習慣停車，而有 37.93%的人會在他處另覓車位。若施以費率政策，由表 3-24 所知，會有 39.43%的人離開原停車區轉往他處。若增闢新的停車設施後，由表 3-25 可知，會有 85.58%的受訪者會有意願來使用。

表 3-23 限制停車延時措施下的反應行為

| 反應行為 | 照原習慣停車 | 另覓他處停車 | 時間到時移出再 隨即移入 | 尋找路邊未收費 停車位 |
|-------|-----------------|--------|-----------------|----------------|
| 比例（%） | 29.25 | 37.93 | 10.05 | 7.21 |
| 反應行為 | 違規停車 | 改搭大眾運輸 | 區外轉乘大眾運 具 | 他人接載或共乘 |
| 比例（%） | 4.13 | 3.08 | 1.70 | 3.81 |
| 反應行為 | 改往他區完成本 旅次目的 | 取消該旅次 | 其他 | |
| 比例（%） | 1.78 | 0.81 | 0.24 | |

表 3-24 費率政策下的反應行為

| 反應行為 | 照原習慣停車 | 另覓他處停車 | 尋找路邊未收費停車位 | 違規停車 |
|----------|--------|----------|------------|-------------|
| 比例 (%) | 25.78 | 39.43 | 10.17 | 6.62 |
| 反應行為 | 改搭大眾運輸 | 區外轉乘大眾運具 | 他人接載或共乘 | 改往他區完成本旅次目的 |
| 比例 (%) | 8.02 | 2.12 | 4.23 | 2.06 |
| 反應行為 | 取消該旅次 | 其他 | | |
| 比例 (%) | 1.31 | 0.26 | | |

表 3-25 增加停車供給後駕駛人使用意願

| | 有意願 | 無意願 |
|----------|-------|-------|
| 比例 (%) | 85.58 | 14.42 |

若該地區無法再增加停車位，由表 3-26 可知，各民眾的反應行為中，以另覓他處停車最多，有 27.63%，但仍有 24.07% 的人，會依照原習慣停車。由表 3-27 可知，若限制駕駛人不使用私人運具，則會有 77.55% 的民眾轉向使用其他運具，有 18.15% 的民眾選擇由他人接載或與人共乘。

表 3-26 供給無法增加時的反應行為

| 反應行為 | 照原習慣停車 | 另覓他處停車 | 尋找路邊未收費停車位 | 違規停車 |
|----------|--------|----------|------------|-------------|
| 比例 (%) | 24.07 | 27.63 | 16.94 | 9.97 |
| 反應行為 | 改搭大眾運輸 | 區外轉乘大眾運具 | 他人接載或共乘 | 改往他區完成本旅次目的 |
| 比例 (%) | 10.86 | 2.11 | 3.89 | 3.32 |
| 反應行為 | 取消該旅次 | 其他 | | |
| 比例 (%) | 1.05 | 0.16 | | |

表 3-27 不使用私人運具時的反應行為

| 反應行為 | 改搭其他運具 | 區外轉乘大眾運具 | 他人接載或共乘 |
|----------|-------------|----------|---------|
| 比例 (%) | 77.55 | 1.05 | 18.15 |
| 反應行為 | 改往他區完成本旅次目的 | 取消該旅次 | 其他 |
| 比例 (%) | 1.54 | 1.70 | 0.00 |

5. 受訪者社經資料

最後一部份為受訪者的基本資料統計，在我們所調查的問卷當中，男性佔 55.27%，女性佔 44.73%；受訪者年齡分布上，以 21~30 歲的民眾最多，佔 39.98%，其次是 31~40 歲民眾，佔 36.14%；受訪者職業比例中，以商業 28.90% 最多，其次是服務業 27.90%；受訪者的教育水準，以大專學歷最多，有 69.91%；此外，為了討論公共使用停車設施的使用者，其車籍地、居住地與工作地間的關係，得到表 3-32 的結果，有 10.94% 的受訪者車籍地登記在西區，有 11.91% 的受訪者居住地在西區，有 26.01% 的受訪者工作地在西區。

表 3-28 受訪者性別比例

| | 男性 | 女性 |
|----------|-------|-------|
| 比例 (%) | 55.27 | 44.73 |

表 3-29 受訪者年齡分佈比例

| 年齡 | 20 歲以下 | 21~30 歲 | 31~40 歲 | 41~50 歲 | 50 歲以上 |
|----------|--------|---------|---------|---------|--------|
| 比例 (%) | 9.98 | 39.98 | 36.14 | 10.21 | 3.69 |

表 3-30 受訪者職業別比例

| 職業別 | 軍公教 | 商業 | 服務業 | 自由業 |
|----------|------|-------|--------|-------|
| 比例 (%) | 7.35 | 28.90 | 27.90 | 13.06 |
| 職業別 | 勞工 | 學生 | 農林漁牧礦業 | 其他 |
| 比例 (%) | 1.54 | 16.22 | 0.41 | 4.62 |

表 3-31 受訪者教育水準比例

| | 國小 | 國中 | 高中職 | 大專院校 | 碩士以上 |
|----------|------|------|-------|-------|------|
| 比例 (%) | 1.22 | 1.38 | 23.28 | 69.91 | 4.22 |

表 3-32 受訪者車籍地、居住地與工作地在各行政區之比例

| | 車籍地 | 居住地 | 工作地 |
|-------------|-------|-------|-------|
| 西區比例 (%) | 10.94 | 11.91 | 26.01 |
| 東區比例 (%) | 7.05 | 6.65 | 4.13 |
| 北區比例 (%) | 7.94 | 10.21 | 6.40 |
| 南區比例 (%) | 9.56 | 12.07 | 9.40 |
| 中區比例 (%) | 13.61 | 14.26 | 17.83 |
| 西屯區比例 (%) | 8.44 | 8.99 | 5.11 |
| 北屯區比例 (%) | 12.40 | 15.32 | 14.34 |
| 南屯區比例 (%) | 5.83 | 7.62 | 6.08 |
| 外縣市比例 (%) | 20.58 | 12.48 | 9.72 |
| 其他(含未填與不詳者) | 3.65 | 0.49 | 0.98 |

第四章 需求模式之校估與預測

除了第三章的初步結果統計分析外，本研究接下來將利用 LIMDEP 7.0 套裝軟體做模式校估參數與統計檢定之工作，以找出對停車需求行為具有顯著影響之變數。

4.1 樣本處理

將所收集的樣本，依調查的時間分成上午尖峰、下午尖峰及一般時段三部份，並依運具的選擇分成小汽車樣本與機車樣本；以下將針對不同運具的三個不同時段的樣本進行需求模式的校估與預測，並與現有的停車供給做比較，以發現在何時段停車需求問題較嚴重。

經由不同時段的問卷整理後，七個調查區的三個時段樣本數整理如表 4-1 所示。

表 4-1 各調查區不同時段汽機車樣本分配表

| 調查分區 編號(註) | 上午尖峰 | | 下午尖峰 | | 一般時段 | |
|---------------|------|------|------|------|------|------|
| | 汽車樣本 | 機車樣本 | 汽車樣本 | 機車樣本 | 汽車樣本 | 機車樣本 |
| 1 | 43 | 54 | 47 | 50 | 55 | 45 |
| 2 | 111 | 105 | 105 | 118 | 100 | 116 |
| 3 | 35 | 43 | 32 | 39 | 28 | 48 |
| 4 | 21 | 34 | 19 | 22 | 24 | 39 |
| 5 | 4 | 10 | 6 | 9 | 7 | 6 |
| 6 | 40 | 55 | 41 | 49 | 33 | 65 |
| 7 | 4 | 3 | 4 | 2 | 3 | 5 |

註：停車分區編號 1 代表土庫停車場、美村停車場調查分區。編號 2 代表市府停車場、台中醫院附設停車場、廣民停車場調查分區。編號 3 代表貴和停車場、林森停車場、廣八廣場停車場調查分區。編號 4 代表吉龍停車場、崇倫公園附設停車場調查分區。編號 5 代表平和停車場、廣十停車場調查分區。編號 6 代表東興停車場、廣三 SOGO 附設停車場調查分區。編號 7 代表大益停車場調查分區。

4.2 模式變數選取及替選方案之界定

校估停車設施選擇模式時，考量停車行為相關變數及個人社經變數；在停車行為相關變數上，考量是否有附屬(次要)旅次、同行人數、停車延時、車位搜尋時間、步行至目的地時間、以往到此地的停留時間、是否收費、收費額度、是否有停車優惠、每週駕車至本地的頻率等變數；而在個人社經變數上，考量受訪者性別、年紀、教育程度、個人所得、實際駕車年數、車輛所有人、居住地與工作地等變數。

各解釋變數的說明如下：

1. 「是否有附屬旅次」變數：詢問受訪者本旅次除了主旅次目的外，受否還有其他附屬旅次或次要旅次，若有為 1，沒有則為 0。
2. 「同行人數」變數：詢問受訪者本次一同前來本地的人數(包含受訪者本身)。
3. 「停車延時」變數：詢問受訪者本次的到達時間及預計離開時間，進而計算出其本次的停車延時，以分鐘計算。
4. 「車位搜尋時間」變數：詢問受訪者本次為尋找停車位所花費的時間，以分鐘計算。
5. 「步行時間」變數：詢問受訪者本次完成停車動作後，由停車地點步行至目的地的時間，以分鐘計算。
6. 「以往到此地的平均停留時間」變數：詢問受訪者每次拜訪此地的平均停車延時(小時/次)。
7. 「收費制度」變數：詢問受訪者本次的停車地點是否有停車收費，若有為 1，沒有則為 0。
8. 「收費額度」變數：詢問受訪者本次所使用之停車設施的收費額度，若有收費，則為其值(元)，否則為 0。
9. 「是否有停車優惠」變數：詢問受訪者本次所使用之停車設施是否有優惠停車制度，(如：醫院就診費用折抵停車費、消費額折抵停車費)，若有為 1，若無則為 0。
10. 「每週駕車至本地頻率」變數：詢問受訪者每週駕車來訪本地的頻率(次/週)。
11. 「以往是否找不到停車位」變數：詢問受訪者以往來該地區時，是

否有找不到停車位的情況發生，若有為 1，若無則為 0。

12. 「性別」變數：受訪者性別，男性為 1，女性為 0。
13. 「年紀」變數：受訪者年紀。
14. 「教育程度」變數：詢問受訪者之教育程度，設定等級變數(國小或以下為 1，國中為 2，高中職為 3，大專大學為 4，碩士以上為 5)。
15. 「所得」變數：詢問受訪者個人所得(萬/月)。
16. 「實際駕車年數」變數：詢問受訪者實際開車的年數。
17. 「車輛所有人」變數：詢問受訪者本次所駕駛的車輛其所有權是否為本人，若為本人，其值為 1，否則為 0。
18. 「是否居住在西區」變數：詢問受訪者居住地是否在西區，若是在西區，其值為 1，否則為 0。
19. 「是否在西區工作」變數：詢問受訪者工作地是否在西區，若是在西區，其值為 1，否則為 0。

在各停車調查區的替選方案界定上，本研究將各區的停車場替選方案定義如下：

1. 路外立體停車場
2. 路外地下停車場
3. 路外平面停車場
4. 路邊停車格位
5. 路邊未畫格線停車位
6. 違規停車(包含紅線停車、黃線停車、並排停車、公車站牌禁停區及路口十公尺禁止停車區)
7. 私人停車位(包含自家私人停車位與公司私人停車位)

4.3 模式校估結果

為了了解各個停車調查區在不同時段時的停車需求特性及其不同的停車需求量，故將停車調查資料依上午尖峰(7:00~9:00)、下午尖峰(17:00~19:00)及一般時段(13:00~15:00)的汽機車樣本，在顯著水準 $\alpha=0.1$ 下，以路外平面停車場為比較基準，分別進行多元羅吉特模式

校估；在模式變數之指定上，由於同一受訪者在選擇不同停車設施時的社會經濟特性均相同，因此若將社會經濟變數指定為共生變數，則無法顯示該變數對停車設施選擇差異之影響，故將各社會經濟變數指定為方案特定變數；而車位搜尋時間及步行時間兩變數，應設為共生變數，但在訪查問卷時，因未記錄下受訪者之停車地點以進一步推算受訪者至其他替選方案設施之搜尋時間及由其他停車設施至受訪者本次目的地之步行時間，以致無法指定其為共生變數，於是亦將車位搜尋時間及步行時間設定為受訪者本次選取之停車設施方案特定變數，故在本研究之校估模式中，所有變數均指定為方案特定變數。將各停車調查區多元羅吉特模式校估結果及各個顯著變數或趨近於顯著的重要解釋變數分述如下。

在需求模式判中率正確預測百分比的計算上，本研究將分別以「單位加權判中率」與「樣本機率和判中率」加以敘述，以達到客觀的判斷。所謂單位加權判中率，是指經由需求模式所算出的機率最大者與受訪者樣本選擇作比較，若機率最大者與受訪者樣本選擇相同，則為判中，令其值為 1，將判中樣本數加總後，除以總樣本數，即得其值；而樣本機率和判中率是指將受訪者所選擇的方案，經由需求模式所計算而來的該方案判中機率值作加總，除以總樣本數而得之判中機率值。將「單位加權判中率」與「樣本機率和判中率」加以比較可發現，單位加權判中率屬於全有或全無(all or nothing)的判斷方式，即僅有判中與未判中兩種結果，會將判中率高估，與樣本機率和判中率相比，較不客觀。

1. 土庫停車場、美村停車場調查區

該停車調查區因為緊鄰美術館、文化中心，且接近五權路與忠明南路附近為商業辦公大樓聚集區，故該區為一個具有商業及休閒、文教特性等生活機能的地區。對其汽車及機車樣本的三個時段停車特性所校估之結果如表 4-2-1 至表 4-3-3。

在本調查區機車樣本一般時段進行模式校估時，若僅設定路外平面停車場方案特定常數為零，會使軟體在校估時，超出軟體可計算的循環(iteration)次數，無法校估出正確的收斂值，必須設路邊未畫格線

停車位方案特定常數亦為零時，才有收斂值產生，故在機車樣本一般時段的校估結果中，路邊未畫格線停車位方案特定常數亦設定為零。

在上午尖峰時段的汽車樣本中(表 4-2-1)，經由模式二的最終校估結果發現，顯著的變數包含每週到訪頻率(私人停車位方案特定變數，係數值為正)、實際駕車年數(私人停車位方案特定變數，係數值為正)、年紀(路外地下停車場方案特定變數，係數值為正)與年紀(私人停車位方案特定變數，係數值為正)；對於這些顯著的變數，做以下的解釋。每週到訪頻率越多次的駕駛人，愈會去選擇使用私人停車設施；駕車經驗愈久的駕駛人，愈有可能去選擇私人停車設施；年紀愈長的駕駛人，愈會去使用路外地下停車場或者選擇使用私人停車設施。而在本模式常數項的影響上，在模式一中，因路外立體停車場方案特定常數與路邊停車格位方案特定常數極不顯著，故將其與路外平面停車場方案特定常數共同設為基準，經由常數項可知，受訪者較會去選擇路邊未畫格線停車位，而較不會選擇路外地下停車場、違規停車與私人停車位。本模式的「單位加權判中率」為 0.372，「樣本機率和判中率」為 0.246。

若考量本調查區的環境特性及樣本組合可發現，由於在上午尖峰所收集到的樣本中，商務旅次佔大部分(佔總樣本數 72.09%)，故在每週到達的頻率越高，或者是駕車經驗較長的駕駛者，由於商務旅次關係，有較大的可能會去使用大樓或公司提供之私人停車位(商務旅次中，有 35.71%使用私人停車設施)；在年紀的變數上，可能是年長者較注重車輛的保全，會去選擇有人員管理的路外停車設施或私人停車設施。

表 4-2-1 土庫停車場、美村停車場調查區汽車樣本上午尖峰時段校估結果

| 變數 | 上午尖峰時段 (模式一) | 上午尖峰時段 (模式二) |
|------------------------|---------------------------|--------------------|
| | 參數 (T 值) | 參數 (T 值) |
| 路外立體停車場方案特定常數 | -0.000 (-0.000) (註 1) | ----- (註 2) |
| 路外地下停車場方案特定常數 | -5.140 (-1.856) | -4.824 (-1.714) |
| 路邊停車格位方案特定常數 | -0.000 (-0.000) (註 1) | ----- (註 2) |
| 路邊未畫格線停車位方案特定常數 | 0.847 (1.736) | 1.029 (2.711) |
| 違規停車方案特定常數 | -1.098 (-1.346) | -0.916 (-1.217) |
| 私人停車位方案特定常數 | -18.008 (-2.025) | -17.862 (-2.008) |
| 每週到訪頻率 (私人停車位方案特定變數) | 1.221 (1.927) | 1.220 (1.924) |
| 年紀 (路外地下停車場方案特定變數) | 0.136 (1.895) | 0.131 (1.781) |
| 年紀 (私人停車位方案特定變數) | 0.457 (1.946) | 0.455 (1.939) |
| 實際駕車年數 (私人停車位方案特定變數) | 0.901 (1.996) | 0.901 (1.939) |
| 模式概似值 LL() | -68.801 | -63.395 |
| 模式概似比指標 χ^2 | 0.177 | 0.185 |
| 市場占有率模式概似值 LL(c) | -77.554 | -77.554 |
| 等占有率模式概似值 LL(0) | -83.674 | -83.674 |
| 樣本數 | 43 | 43 |

(註 1) 係數值-0.000 表其為負值，且趨近於 0；以下各模式表示方式皆同義。

(註 2) -----表令該方案特定常數為 0 後，再進行校估；以下各模式表示方式皆同義。

在下午尖峰時段的汽車樣本中(表 4-2-2)，經由模式二的最終校估結果發現，顯著的變數包含同行人數(路邊停車格位方案特定變數，其值為正)、性別(路邊未畫格線停車位方案特定變數，其值為負)、教育程度(路邊停車格位方案特定變數，其值為正)、所得(路邊未畫格線停車位方案特定變數，其值為負)，而較趨近於顯著的變數為停車延時(路邊未畫格線方案特定變數，係數值為負)；對於這些顯著變數，做以下的解釋。同行人數越多，愈會去使用路邊停車格位；性別變數，其係數值為負，表示男性駕駛人較不會去選擇使用路邊巷道未畫線停車位；教育程度越高者，愈會去使用路邊停車格位；所得愈高者，愈

不會去選擇路邊未畫線停車格位；而停車延時愈長的駕駛人，愈不會去選擇路邊未畫線停車格位。而在本模式常數項的影響上，在模式一中，因違規停車方案特定常數極不顯著，故將其與路外平面停車場方案特定常數共同設為基準，經由常數項可知，受訪者較會去選擇路邊未畫格線停車位，而較不會選擇路外立體停車場、路外地下停車場、路邊停車格位、違規停車與私人停車位等停車設施。本模式的「單位加權判中率」為 0.404，「樣本機率和判中率」為 0.353。

若考量本調查區的環境特性及樣本組合可發現，下午尖峰時段所收集到的樣本主要為至文化中心或美術館休憩的民眾(佔總樣本數 61.51%)；可能是由於在休閒旅次上，與駕駛人同行的人員以較年幼的孩童或青少年為主，為使同行者較快到達美術館公園，駕駛人會捨棄較遠的路外停車場而尋找路邊停車格位；停車延時愈長者、所得越高者及男性駕駛人，為了顧及自身車輛安全，避免在無人管理的巷道中因巷道狹窄或其他因素發生車輛損傷，故不去選擇路邊巷道未畫格線停車位，轉而去尋找其他停車設施；而教育程度高者，一般而言守法程度相對較高，故教育程度較高的駕駛人會去選擇合法的路邊停車格位。

表 4-2-2 土庫停車場、美村停車場調查區汽車樣本下午尖峰時段校估結果

| 變數 | 下午尖峰時段(模式一) | 下午尖峰時段(模式二) |
|-----------------------|-----------------|--------------------|
| | 參數 (T 值) | 參數 (T 值) |
| 路外立體停車場方案特定常數 | -1.504(-1.924) | -0.811 (-1.037) |
| 路外地下停車場方案特定常數 | -1.098(-1.648) | -0.811 (-1.037) |
| 路邊停車格位方案特定常數 | -9.665(-2.173) | -10.219 (-2.093) |
| 路邊未畫格線停車位方案特定常數 | 0.456(0.545) | 1.063 (1.407) |
| 違規停車方案特定常數 | -29.999(-0.000) | ----- |
| 私人停車位方案特定常數 | -2.197(-2.084) | -1.504 (-1.427) |
| 同行人數(路邊停車格位方案特定變數) | 0.697(1.964) | 0.827 (2.243) |
| 停車延時(路邊未畫格線停車位方案特定變數) | -0.003(-1.547) | -0.003 (-1.541) |
| 性別(路邊未畫格線停車位方案特定變數) | -2.071(-1.794) | -2.211 (-1.911) |
| 教育程度(路邊停車格位方案特定變數) | 2.055(1.998) | 2.269 (2.002) |
| 所得(路邊未畫格線停車位方案特定變數) | -0.093(-1.713) | -0.159 (-1.548) |
| 模式概似值 LL() | -57.885 | -59.031 |
| 模式概似比指標 χ^2 | 0.367 | 0.325 |
| 市場占有率模式概似值 LL(c) | -65.471 | -71.709 |
| 等占有率模式概似值 LL(0) | -91.457 | -91.457 |
| 樣本數 | 47 | 47 |

在一般時段的汽車樣本中(表 4-2-3)，經由模式二的最終校估結果發現，顯著的變數包含停車延時(路邊未畫格線停車位方案特定變數，其值為負)、所得(私人停車位方案特定變數，其值為正)、車輛所有人(違規停車方案特定變數，其值為負)；對於這些顯著變數，做以下的解釋。停車延時愈長者，愈不會選擇巷道路邊未畫線停車位；所得愈高者，愈有可能使用私人停車停車設施；若車輛為駕駛人本身所持有者，愈不會發生違規停車行為。而在本模式常數項的影響上，在模式一中，因路外立體停車場方案特定常數極不顯著，故將其與路外平面停車場方案特定常數共同設為基準，經由常數項可知，受訪者較會去選擇路邊停車格位、路邊未畫格線停車位或產生違規停車行為，

而較不會選擇路外地下停車場與私人停車位。本模式的「單位加權判中率」為 0.564，「樣本機率和判中率」為 0.376。

停車延時愈長，因為車輛長時間不在駕駛人視線範圍內，為了顧及自身車輛安全，避免在無人管理的巷道中因巷道狹窄或其他因素發生車輛損傷，故不去選擇路邊巷道未畫格線停車位，較有可能轉而去尋找有管理人員的路外停車設施或私人停車位；所得越高者，越會去使用私人停車位，與一般先驗知識相符；而在車輛所有人變數上，可能與當地的執法取締較嚴格有關，為避免違規停車而受罰，故較不會輕易選擇違規停車。

表 4-2-3 土庫停車場、美村停車場調查區汽車樣本一般時段校估結果

| 變數 | 一般時段（模式一） | 一般時段（模式二） |
|-----------------------|-----------------|-------------------|
| | 參數（T 值） | 參數（T 值） |
| 路外立體停車場方案特定常數 | -29.861(-0.000) | ----- |
| 路外地下停車場方案特定常數 | -0.916(-1.095) | -0.223 (-0.267) |
| 路邊停車格位方案特定常數 | 0.693(1.266) | 1.280 (2.297) |
| 路邊未畫格線停車位方案特定常數 | 2.527(4.409) | 3.114 (5.384) |
| 違規停車方案特定常數 | 1.465(1.542) | 1.760 (1.460) |
| 私人停車位方案特定常數 | -1.605(-1.458) | -0.636 (-0.340) |
| 停車延時(路邊未畫格線停車位方案特定變數) | -0.005(-2.165) | -0.005 (-1.932) |
| 所得（私人停車位方案特定變數） | 0.004(2.035) | 0.192 (1.669) |
| 車輛所有人（違規停車方案特定變數） | -1.879(-1.808) | -1.506 (-1.741) |
| 模式概似值 LL() | -65.258 | -63.967 |
| 模式概似比指標 χ^2 | 0.390 | 0.355 |
| 市場占有率模式概似值 LL(c) | -72.056 | -75.522 |
| 等占有率模式概似值 LL(0) | -107.025 | -107.025 |
| 樣本數 | 55 | 55 |

在上午尖峰時段的機車樣本中(表 4-3-1)，經由模式二的校估結果發現，顯著的變數包含停車延時(路邊未畫格線停車位方案特定變

數，係數值為負)、每週到訪頻率(私人停車位方案特定變數，係數值為正)、年紀(違規停車方案特定變數，係數值為負)與教育程度(違規停車方案特定變數，係數值為負)；對於這些顯著的變數，做以下的解釋。停車延時愈長的駕駛人，愈不會選擇路邊未畫線停車位；每週到訪頻率愈高的駕駛人，愈有可能使用私人停車設施；年紀愈輕的駕駛人，愈有可能產生違規停車行為；教育程度愈高的駕駛者，愈不會選擇違規停車。而在本模式常數項的影響上，因路外立體停車場方案特定常數與路外地下停車場方案特定常數極不顯著，故將其與路外平面停車場方案特定常數共同設為基準，經由常數項可知，受訪者較會去選擇路邊停車格位與路邊未畫格線停車位，而較不會選擇違規停車行為與私人停車位。本模式的「單位加權判中率」為 0.629，「樣本機率和判中率」為 0.476。

針對以上各變數加以推論，路邊未畫線停車位可能距離駕駛人目的地較近，為其最方便的選擇，因停車延時較短，在時間上具有速來速走的特性，故較會選擇巷道或路邊未畫線停車位；而每週到訪頻率變數上，頻率越高者，越會去使用私人停車設施，可能是因為上午尖峰的商務或上班旅次較多(佔總樣本數 87.04%)，而在此種固定的停車需求下，公司或大樓有提供私人停車位供員工使用(商務及上班旅次中，有 14.89%使用私人停車設施)，故旅次頻率愈高者，愈會去選擇私人停車設施；而教育程度越高與年紀越大的駕駛人者，可能其守法觀念較強，固不會輕易選擇違規停車行為。

表 4-3-1 土庫停車場、美村停車場調查區機車樣本上午尖峰時段校估結果

| 變數 | 上午尖峰時段 (模式一) | 上午尖峰時段 (模式二) |
|--------------------------|-------------------|-------------------|
| | 參數 (T 值) | 參數 (T 值) |
| 路外立體停車場方案特定常數 | -31.218(-0.000) | ----- |
| 路外地下停車場方案特定常數 | -31.218(-0.000) | ----- |
| 路邊停車格位方案特定常數 | -0.980(-1.449) | 0.117 (0.174) |
| 路邊未畫格線停車位方案特定常數 | 2.231(4.231) | 3.280 (6.280) |
| 違規停車方案特定常數 | -2.370(-1.972) | -0.737 (-0.692) |
| 私人停車位方案特定常數 | -2.710(-1.662) | -2.014 (-1.109) |
| 停車延時 (路邊未畫格線停車位方案特定變數) | -0.005(-2.879) | -0.004 (-2.789) |
| 每週到訪頻率 (私人停車位方案特定變數) | 0.724(2.032) | 0.693 (1.781) |
| 年紀(違規停車方案特定變數) | -2.447(-2.010) | -2.116 (-1.853) |
| 教育程度(違規停車方案特定變數) | -2.286(-1.800) | -2.384 (-1.950) |
| 模式概似值 LL() | -52.866 | -60.709 |
| 模式概似比指標 χ^2 | 0.496 | 0.411 |
| 市場占有率模式概似值 LL(c) | -68.117 | -76.906 |
| 等占有率模式概似值 LL(0) | -105.079 | -105.079 |
| 樣本數 | 54 | 54 |

在下午尖峰時段的機車樣本中(表 4-3-2)，經由模式二的最終校估結果發現，顯著的變數包含每週到訪頻率(私人停車位方案特定變數，係數值為正)、所得(違規停車方案特定變數，係數值為正)；對於這些顯著的變數，做以下的解釋。每週到訪頻率愈高的駕駛人，愈有可能選擇使用私人停車設施；所得愈高者，愈有可能產生違規停車行為。而在本模式常數項的影響上，因路外立體停車場方案特定常數與路外地下停車場方案特定常數極不顯著，故將其與路外平面停車場方案特定常數共同設為基準，經由常數項可知，受訪者較會去選擇路邊停車格位與路邊未畫格線停車位或發生違規停車行為，而較不會選擇私人停車位。本模式的「單位加權判中率」為 0.580，「樣本機率和判

中率」為 0.421。

針對以上兩變數加以推測，可能是因為下午尖峰時段仍包含部分到訪頻率較高的商務洽公旅次(佔總樣本數 54.00%)，公司或大樓有提供私人停車位供商務洽公旅次者使用(商務旅次中，有 7.41%使用私人停車設施)，故每週到訪頻率愈高的駕駛人，愈有可能選擇私人停車設施。而所得愈高者，對於違規取締或罰款不在意，以至於愈容易將機車違規停放。

表 4-3-2 土庫停車場、美村停車場調查區機車樣本下午尖峰時段校估結果

| 變數 | 下午尖峰時段 (模式一) | 下午尖峰時段 (模式二) |
|----------------------|--------------------|-------------------|
| | 參數 (T 值) | 參數 (T 值) |
| 路外立體停車場方案特定常數 | -29.201 (-0.000) | ----- |
| 路外地下停車場方案特定常數 | -0.000 (-0.000) | ----- |
| 路邊停車格位方案特定常數 | 0.287 (0.377) | 0.693 (1.074) |
| 路邊未畫格線停車位方案特定常數 | 2.302 (3.803) | 2.674 (5.962) |
| 違規停車方案特定常數 | 0.015 (0.019) | 0.652 (0.618) |
| 私人停車位方案特定常數 | -2.918 (-1.564) | -2.974 (-1.364) |
| 每週到訪頻率 (私人停車位方案特定變數) | 1.062(2.652) | 1.107 (2.360) |
| 所得 (違規停車方案特定變數) | 0.003(1.754) | 0.098 (1.817) |
| 模式概似值 LL() | -57.916 | -57.021 |
| 模式概似比指標 χ^2 | 0.405 | 0.376 |
| 市場占有率模式概似值 LL(c) | -65.132 | -65.565 |
| 等占有率模式概似值 LL(0) | -97.295 | -97.295 |
| 樣本數 | 50 | 50 |

在一般時段的機車樣本中(表 4-3-3)，經由模式二的校估結果發現，顯著的變數僅含每週到訪頻率(私人停車位方案特定變數，係數值為正)；表示到訪頻率愈高，愈有可能使用私人停車設施。而在本模式常數項的影響上，因路外立體停車場方案特定常數極不顯著，故將其與路外平面停車場方案特定常數及路邊未畫格線停車位方案特

定常數共同設為基準，經由常數項可知，與三種設為基準的停車設施比較，受訪者較不傾向於去選擇路外地下停車場、路邊停車格位、違規停車或私人停車設施。本模式的「單位加權判中率」為 0.755，「樣本機率和判中率」為 0.244。

若針對該變數加以推測，考量本調查區的環境特性及樣本組合可發現，在該時段中包含部分商務洽公或上班旅次（佔總樣本數 42.22%），對於此類到訪頻率較高的使用者，公司或大樓有提供私人停車位供商務洽公或上班旅次者使用（商務或上班旅次中，有 26.31% 使用私人停車設施），故每週到訪頻率愈高的駕駛人，愈有可能選擇私人停車設施。

表 4-3-3 土庫停車場、美村停車場調查區機車樣本一般時段校估結果

| 變數 | 一般時段（模式一） | 一般時段（模式二） |
|---------------------|--------------------|-------------------|
| | 參數（T 值） | 參數（T 值） |
| 路外立體停車場方案特定常數 | -30.539 (-0.000) | ----- |
| 路外地下停車場方案特定常數 | -2.740 (-2.698) | -2.335 (-2.299) |
| 路邊停車格位方案特定常數 | -1.131 (-2.348) | -0.725 (-1.506) |
| 路邊未畫格線停車位方案特定常數 | 0 | 0 |
| 違規停車方案特定常數 | -2.047 (-2.807) | -1.642 (-2.251) |
| 私人停車位方案特定常數 | -4.258 (-2.860) | -3.852 (-2.587) |
| 每週到訪頻率（私人停車位方案特定變數） | 1.127 (2.979) | 1.127 (2.979) |
| 模式概似值 LL() | -57.767 | -70.336 |
| 模式概似比指標 χ^2 | 0.325 | 0.178 |
| 市場占有率模式概似值 LL(c) | -66.943 | -79.512 |
| 等占有率模式概似值 LL(0) | -87.565 | -87.565 |
| 樣本數 | 45 | 45 |

2. 市府停車場、台中醫院附設停車場、廣民停車場調查區

該停車調查區以台中市政府與省立台中醫院為中心，周圍多為公家機關及辦公大樓，土地使用型態以醫療、公務、商業金融為主。對其汽車及機車樣本的三個時段停車特性所校估之結果如表 4-4-1 至 4-5-3 所示。

經由模式的校估結果發現(表 4-4-1)，上午尖峰時段汽車樣本顯著的變數包含步行時間(路外立體停車場方案特定變數，係數值為負)、步行時間(路外地下停車場方案特定變數，係數值為負)；對於這二個顯著的變數，做以下的解釋。路外立體停車場距離目的地之步行時間愈短，愈能吸引駕駛人使用；路外地下停車場距離目的地之步行時間愈短，愈能吸引駕駛人使用；由步行時間變數校估結果可知，民眾會考量由停車地點步行至目的地的步行時間，當步行時間越短，越會去選擇路外立體停車場或路外地下停車場。而在本模式常數項的影響上，與設為基準的路外平面停車場相較，受訪者較傾向於選擇路邊未畫格線停車位，而較不會選擇其他停車設施方案。本模式的「單位加權判中率」為 0.432，「樣本機率和判中率」為 0.256。

表 4-4-1 市府停車場、台中醫院附設停車場、廣民停車場汽車樣本上午尖峰段校估結果

| 變數 | 上午尖峰時段 |
|----------------------|----------------|
| | 參數 (T 值) |
| 路外立體停車場方案特定常數 | -0.693(-1.497) |
| 路外地下停車場方案特定常數 | 0.133(0.365) |
| 路邊停車格位方案特定常數 | -1.029(-1.976) |
| 路邊未畫格線停車位方案特定常數 | 1.211(3.978) |
| 違規停車方案特定常數 | -0.683(-1.475) |
| 私人停車位方案特定常數 | -0.571(-1.231) |
| 步行時間 (路外立體停車場方案特定變數) | -1.486(-2.111) |
| 步行時間 (路外地下停車場方案特定變數) | -0.003(-2.575) |
| 模式概似值 LL() | -175.917 |
| 模式概似比指標 χ^2 | 0.171 |
| 市場占有率模式概似值 LL(c) | -184.369 |
| 等占有率模式概似值 LL(0) | -215.996 |
| 樣本數 | 111 |

經由模式的校估結果發現(表 4-4-2), 下午尖峰時段汽車樣本顯著的變數包含優惠停車(路外地下停車場方案特定變數, 係數值為正)、教育程度(違規停車方案特定變數, 係數值為負)、附屬旅次(路外立體停車場方案特定變數, 係數值為正)、性別(路外地下停車場方案特定變數, 係數值為正); 對於這四個顯著的變數, 做以下的解釋。路外地下停車場若有優惠停車制度, 則會吸引駕駛人來使用; 教育程度愈高的駕駛人, 愈不會發生違規停車行為; 若有附屬旅次, 則駕駛人較會選擇路外立體停車場; 而男性駕駛人較會選擇路外地下停車場。而在本模式常數項的影響上, 與設為基準的路外平面停車場方案相較, 受訪者較傾向於選擇路外地下停車場、路邊停車格位、路邊未畫格線停車位與違規停車行為, 較不會去選擇路外立體停車場及私人停車設施。本模式的「單位加權判中率」為 0.552, 「樣本機率和判中率」為

0.365。

針對以上各變數加以推測，民眾在選擇停車設施時，會考慮是否有優惠停車制度(如：消費額折抵停車費、醫院掛號費折抵停車費)，有優惠停車制度會促使駕駛人增加路外地下停車場的使用率，與一般先驗知識相符；教育程度增加能增強人們的守法觀念，故教育程度越高的駕駛人越不易產生違規停車行為，是我們所樂意見到的；當駕駛人有除了主要旅次外的其他附屬旅次存在時，民眾對於使用路外立體停車場的意願會增加；男性駕駛人較女性駕駛人會去使用路外地下停車場。

表 4-4-2 市府停車場、台中醫院附設停車場、廣民停車場汽車樣本下午尖峰段校估結果

| 變數 | 下午尖峰時段 |
|----------------------|----------------|
| | 參數 (T 值) |
| 路外立體停車場方案特定常數 | -3.151(-1.994) |
| 路外地下停車場方案特定常數 | 0.157(0.360) |
| 路邊停車格位方案特定常數 | 0.262(0.624) |
| 路邊未畫格線停車位方案特定常數 | 1.602(4.449) |
| 違規停車方案特定常數 | 4.935(2.404) |
| 私人停車位方案特定常數 | -1.305(-1.680) |
| 優惠停車 (路外地下停車場方案特定變數) | 3.010(2.514) |
| 教育程度 (違規停車方案特定變數) | -1.900(-2.670) |
| 附屬旅次 (路外立體停車場方案特定變數) | 2.551(3.122) |
| 性別 (路外地下停車場方案特定變數) | 1.753(1.975) |
| 模式概似值 $LL()$ | -138.065 |
| 模式概似比指標 χ^2 | 0.311 |
| 市場占有率模式概似值 $LL(c)$ | -175.455 |
| 等占有率模式概似值 $LL(0)$ | -204.320 |
| 樣本數 | 105 |

經由模式的校估結果發現(表 4-4-3),一般時段汽車樣本顯著的影響變數包含收費制度(路外地下停車場方案特定變數,係數值為正)、年紀(私人停車位方案特定變數,係數值為正)、車位搜尋時間(路外地下停車場方案特定變數,係數值為負);對於這三個顯著的變數,做以下的解釋。有收費制度的路外地下停車場會吸引駕駛人來使用;年紀愈長的駕駛者,愈有可能使用私人停車位;較短的車位搜尋時間,會促使民眾增加路外地下停車場的使用機會。而在本模式常數項的影響上,與設為基準的路外平面停車場方案相較,受訪者較傾向於選擇路外地下停車場與路邊未畫格線停車位,較不會去選擇路外立體停車場、路邊停車格位、違規停車及私人停車設施。本模式的「單位加權判中率」為 0.460,「樣本機率和判中率」為 0.280。

針對以上變數作如下推論,使用者付費的觀念下,在大眾可接受的消費金額內,民眾願意來使用有收費制度的停車設施,且相對於他種停車設施而言,有管理人員的收費停車場其停車安全性相對較佳,故民眾較會選擇有收費制度的停車設施,且較短的車位搜尋時間,會促使民眾增加路外地下停車場的使用機會。而年紀越長者,可能較注重本身車輛停車安全,故使用私人停車位的情形會增加。

表 4-4-3 市府停車場、台中醫院附設停車場、廣民停車場汽車樣本一般時段校估結果

| 變數 | 一般時段 |
|------------------------|----------------|
| | 參數 (T 值) |
| 路外立體停車場方案特定常數 | -0.451(-0.935) |
| 路外地下停車場方案特定常數 | 3.085(1.982) |
| 路邊停車格位方案特定常數 | -0.451(-0.935) |
| 路邊未畫格線停車位方案特定常數 | 1.363(4.035) |
| 違規停車方案特定常數 | -0.200(-0.446) |
| 私人停車位方案特定常數 | -5.604(-2.455) |
| 收費制度 (路外地下停車場方案特定變數) | 0.482(1.459) |
| 年紀 (私人停車位方案特定變數) | 0.127(2.387) |
| 車位搜尋時間 (路外地下停車場方案特定變數) | -0.806(-2.023) |
| 模式概似值 LL() | -155.047 |
| 模式概似比指標 χ^2 | 0.186 |
| 市場占有率模式概似值 LL(c) | -163.414 |
| 等占有率模式概似值 LL(0) | -194.591 |
| 樣本數 | 100 |

表 4-5-1 至 4-5-3 為本調查區機車樣本在顯著水準 $\alpha=0.1$ 下三時段校估結果；在校估模式時，若僅設定路外平面停車場方案特定常數為零，會使軟體在校估時，超出軟體可計算的循環(iteration)次數，無法校估出正確的收斂值，必須設路邊未畫格線停車位方案特定常數亦為零時，才有收斂值產生，故在各時段的校估結果中，路邊未畫格線停車位方案特定常數均為零。而在下午尖峰時段與一般時段校估結果中，其收費額度變數係數值為正，為考量是否有隱藏變數存在，使得其係數值為正，故加入附屬旅次、步行時間、車位搜尋時間、停車延時及所得等相關變數重新校估，但在加入各相關變數之後，僅發現在下午尖峰時段樣本中，車位搜尋時間變數為稍具顯著(顯著水準 $\alpha=0.2$ 下)，且較具意義的變數，但仍無法使得收費額度變數係數符號改變，

顯示其並非為影響收費額度其係數符號為正的隱藏變數，而在一般時段樣本的校估結果中，並無法發現其他有具影響能力的變數；該調查區各時段機車樣本的校估結果如下列各表所示。

在上午尖峰時段的機車樣本中，經由模式二的校估結果發現(表 4-5-1)，顯著的變數包含優惠停車(路外地下停車場方案特定變數，係數值為正)、實際駕車年數(私人停車位方案特定變數，係數值為正)、年紀(私人停車位方案特定變數，係數值為正)；對於這些顯著的變數，做以下的解釋。路外地下停車場若實施停車優惠制度，駕駛人使用的意願會增加；駕駛人駕駛年數愈長，使用私人停車位的機會會增加；年紀愈大的駕駛人，愈有可能使用私人停車設施。而在本模式常數項的影響上，因路外立體停車場方案特定常數極不顯著，故將其與路外平面停車場方案特定常數及路邊未畫格線停車位方案特定常數共同設為基準，經由常數項可知，與三種設為基準的停車設施比較，受訪者較不傾向於去選擇路外地下停車場、路邊停車格位、違規停車或私人停車設施。本模式的「單位加權判中率」為 0.171，「樣本機率和判中率」為 0.100。



表 4-5-1 市府停車場、台中醫院附設停車場、廣民停車場調查區機車樣本
上午尖峰時段校估結果

| 變數 | 上午尖峰時段 (模式一) | 上午尖峰時段 (模式二) |
|------------------------|--------------------|-------------------|
| | 參數 (T 值) | 參數 (T 值) |
| 路外立體停車場方案特定常數 | -31.655 (-0.000) | ----- |
| 路外地下停車場方案特定常數 | -1.719 (-4.359) | -1.301 (-3.296) |
| 路邊停車格位方案特定常數 | -1.596 (-4.304) | -1.466 (-3.461) |
| 路邊未畫格線停車位方案特定常數 | 0 | 0 |
| 違規停車方案特定常數 | -2.983 (-4.166) | -2.564 (-3.582) |
| 私人停車位方案特定常數 | -2.029 (-1.909) | -1.563 (-1.469) |
| 優惠停車 (路外地下停車場方案特定變數) | 0.003 (1.747) | 0.003 (1.725) |
| 實際駕車年數 (私人停車位方案特定變數) | 0.213 (2.263) | 0.217 (2.316) |
| 年紀 (私人停車位方案特定變數) | 2.713 (2.409) | 2.711 (2.401) |
| 模式概似值 LL() | -139.022 | -164.186 |
| 模式概似比指標 χ^2 | 0.319 | 0.173 |
| 市場占有率模式概似值 LL(c) | -146.945 | -178.976 |
| 等占有率模式概似值 LL(0) | -204.320 | -204.320 |
| 樣本數 | 105 | 105 |

在下午尖峰時段的機車樣本中，經由模式二的校估結果發現(表 4-5-2)，顯著的變數包含車輛所有權(違規停車方案特定變數，係數值為負)與車位搜尋時間(路外地下停車場方案特定變數，係數值為負)；對於這二個顯著的變數，做以下的解釋。若車輛所有權為駕駛人本身持有，則不會輕易選擇違規停車；車位搜尋時間愈短，愈能增加駕駛人使用路外地下停車場。而在本模式常數項的影響上，因私人停車位方案特定常數極不顯著，故將其與路外平面停車場方案特定常數及路邊未畫格線停車位方案特定常數共同設為基準，經由常數項可知，與三種設為基準的停車設施比較，受訪者較傾向於發生違規停車行為，較不願意去選擇路外立體停車場、路外地下停車場與路邊停車格位。

本模式的「單位加權判中率」為 0.745,「樣本機率和判中率」為 0.218。

表 4-5-2 市府停車場、台中醫院附設停車場、廣民停車場調查區機車樣本下午尖峰時段校估結果

| 變數 | 下午尖峰時段 (模式一) | 下午尖峰時段 (模式二) |
|-----------------------|-----------------|-----------------|
| | 參數 (T 值) | 參數 (T 值) |
| 路外立體停車場方案特定常數 | -2.208(-4.808) | -1.802(-3.925) |
| 路外地下停車場方案特定常數 | -1.738(-4.714) | -1.332(-3.614) |
| 路邊停車格位方案特定常數 | -1.871(-4.772) | -1.466(-3.738) |
| 路邊未畫格線停車位方案特定常數 | 0 | 0 |
| 違規停車方案特定常數 | 0.044(0.064) | 0.449(0.651) |
| 私人停車位方案特定常數 | -31.728(-0.000) | ----- |
| 車輛所有權 (違規停車方案特定變數) | -2.401(-2.799) | -2.401(-2.799) |
| 車位搜尋時間(路外地下停車場方案特定變數) | -0.009(-1.429) | -0.009(-1.427) |
| 模式概似值 LL() | -160.221 | -197.118 |
| 模式概似比指標 χ^2 | 0.302 | 0.183 |
| 市場占有率模式概似值 LL(c) | -163.603 | -200.500 |
| 等占有率模式概似值 LL(0) | -229.617 | -229.617 |
| 樣本數 | 118 | 118 |

在一般時段的機車樣本中，經由模式的校估結果發現(表 4-5-3)，顯著的變數包含年紀(違規停車方案特定變數，係數值為負)、步行時間(路邊停車格位方案特定變數，係數值為負)；對於這兩個顯著的變數，做以下的解釋。年紀愈大的駕駛人，愈不會發生違規停車行為；駕駛人為減短步行至目的地之時間，較容易去選擇路邊機車停車格位或紅磚道上的合法路邊畫線停車空間。而在本模式常數項的影響上，與設為基準的路外平面停車場及路邊未畫格線停車位兩方案相較，受訪者較傾向於發生違規停車行為，較不會去選擇其他合法停車設施方案。本模式的「單位加權判中率」為 0.793,「樣本機率和判中率」為

0.331。

表 4-5-3 市府停車場、台中醫院附設停車場、廣民停車場調查區機車樣本一般時段校估結果

| 變數 | 一般時段 |
|-----------------------|----------------|
| | 參數 (T 值) |
| 路外立體停車場方案特定常數 | -3.772(-3.751) |
| 路外地下停車場方案特定常數 | -1.287(-4.182) |
| 路邊停車格位方案特定常數 | -3.735(-3.713) |
| 路邊未畫格線停車位方案特定常數 | 0 |
| 違規停車方案特定常數 | 1.756(0.933) |
| 私人停車位方案特定常數 | -3.772(-3.751) |
| 步行時間 (路邊停車格位方案特定變數) | -0.003(-1.710) |
| 年紀 (違規停車方案特定變數) | -0.129(-1.725) |
| 模式概似值 $LL()$ | -142.588 |
| 模式概似比指標 χ^2 | 0.339 |
| 市場占有率模式概似值 $LL(c)$ | -151.340 |
| 等占有率模式概似值 $LL(0)$ | -225.725 |
| 樣本數 | 116 |

3. 貴和停車場、林森停車場、廣八廣場停車場調查區

該停車調查區周圍設施以公家機關為主，其次則為辦公大樓，土地使用型態以公務、商業為主。對其汽車及機車樣本的三個時段停車特性所校估之結果如表 4-6-1 及 4-7-3。在一般時段的樣本校估上，在校估模式時，若僅設定路外平面停車場方案特定常數為零，會使軟體在校估時，超出軟體可計算的循環(iteration)次數，無法校估出正確的收斂值，必須設定路外地下停車場方案特定常數及路邊未畫格線停車位方案特定常數亦為零時，才可產生正確收斂值，故在一般時段的校估結果中，路外地下停車場方案特定常數及路邊未畫格線停車位方案特定常數皆為零。

在上午尖峰時段的汽車樣本中(表 4-6-1),經由模式的校估結果發現,顯著的變數僅為停車延時(路邊未畫格線停車位方案特定變數,係數值為負),表示停車延時越長者,越不會選擇路邊巷道未畫線停車位。而在本模式常數項的影響上,與設為基準的路外平面停車場方案相較,受訪者較傾向於選擇路邊停車格位、路邊未畫格線停車位與違規停車行為,較不會去選擇路外立體停車場、路外地下停車場及私人停車設施。本模式的「單位加權判中率」為 0.400,「樣本機率和判中率」為 0.375。

針對停車延時變數加以討論,可能是停車延時越長者,因為車輛長時間不在駕駛人視線範圍內,為了顧及自身車輛安全,避免在無人管理的巷道中因巷道狹窄或其他因素發生車輛損傷,故不去選擇路邊巷道未畫格線停車位,轉而去尋找其他停車設施。

表 4-6-1 貴和停車場、林森停車場、廣八廣場停車場調查區汽車樣本上午尖峰時段校估結果

| 變數 | 上午尖峰時段 |
|-----------------------|-------------------|
| | 參數 (T 值) |
| 路外立體停車場方案特定常數 | -1.098 (-0.951) |
| 路外地下停車場方案特定常數 | -1.098 (-0.951) |
| 路邊停車格位方案特定常數 | 0.287 (0.377) |
| 路邊未畫格線停車位方案特定常數 | 1.054 (1.472) |
| 違規停車方案特定常數 | 0.693 (0.980) |
| 私人停車位方案特定常數 | -0.405 (-0.444) |
| 停車延時(路邊未畫格線停車位方案特定變數) | -0.003 (-2.084) |
| 模式概似值 LL() | -48.935 |
| 模式概似比指標 χ^2 | 0.281 |
| 市場占有率模式概似值 LL(c) | -51.432 |
| 等占有率模式概似值 LL(0) | -68.106 |
| 樣本數 | 35 |

在下午尖峰時段的汽車樣本中(表 4-6-2),經由模式三的校估結果發現,顯著的變數包含附屬旅次(路外地下停車場方案特定變數,係數值為正)、年紀(路邊停車格位方案特定變數,係數值為負)兩項,而較趨近顯著的變數(顯著水準 $\alpha=0.2$ 下)為車輛所有權(路邊停車格位方案特定變數,係數值為負);對於這三個變數,做以下的解釋。若有其他附屬旅次存在,駕駛人較會使用路外地下停車場;年紀愈大的駕駛人,愈不會使用路邊停車格位;若車輛為駕駛人本身持有,則較不會選擇路邊停車格位。而在本模式常數項的影響上,因路外立體停車場方案特定常數、違規停車方案特定常數與私人停車位方案特定常數極不顯著,故將其與路外平面停車場方案特定常數共同設為基準,經由常數項可知,與四種設為基準的停車設施比較,受訪者較會選擇路邊停車格位與路邊未畫格線停車位,較不願意去選擇路外地下停車場。本模式的「單位加權判中率」為 0.625,「樣本機率和判中率」為 0.482。

針對以上三個變數加以討論與推測,當駕駛人在本旅次的停車行為中,除了主旅次目的外,還有其他的附屬旅次時,可能因為停車延時的增加或考量停車安全性問題,而選擇有管理人員的路外地下停車設施,而年紀及車輛所有權兩變數上,年紀越長的駕駛人或車輛為自己持有的駕駛人,可能會為了車輛的停車安全,而避免將車輛停在車流混雜的路邊停車格,轉而去選擇其他較安全的停車設施。

表 4-6-2 貴和停車場、林森停車場、廣八廣場停車場調查區汽車樣本下午尖峰時段校估結果

| 變數 | 下午尖峰時段 (模式一) | 下午尖峰時段 (模式二) | 下午尖峰時段 (模式三) |
|------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| | 參數 (T 值) | 參數 (T 值) | 參數 (T 值) |
| 路外立體停車場方案特定常數 | -0.000 (-0.000) | ----- | ----- |
| 路外地下停車場方案特定常數 | -0.657 (-0.536) | -0.472 (-0.431) | -0.184 (-0.168) |
| 路邊停車格位方案特定常數 | 20.475 (2.044) | 21.881 (1.836) | 22.168 (1.860) |
| 路邊未畫格線停車位方案特定常數 | 2.251 (3.028) | 2.379 (4.707) | 2.667 (5.576) |
| 違規停車方案特定常數 | -0.693 (-0.566) | -28.902 (0.000) | ----- |
| 私人停車位方案特定常數 | -0.000 (0.000) | ----- | ----- |
| 附屬旅次 (路外地下停車場方案特定變數) | 3.307 (1.895) | 3.234 (1.847) | 3.234 (1.847) |
| 年紀 (路邊停車格位方案特定變數) | -0.613 (-1.885) | -0.638 (-1.693) | -0.638 (-1.693) |
| 車輛所有權 (路邊停車格位方案特定變數) | -4.316 (-1.625) | -5.070 (-1.529) | -5.070 (-1.529) |
| 模式概似值 LL() | -36.146 | -28.352 | -29.791 |
| 模式概似比指標 χ^2 | 0.419 | 0.479 | 0.453 |
| 市場占有率模式概似值 LL(c) | -43.868 | -43.868 | -44.110 |
| 等占有率模式概似值 LL(0) | -62.269 | -62.269 | -62.629 |
| 樣本數 | 32 | 32 | 32 |

在一般時段的汽車樣本中(表 4-6-3)，在顯著水準 $\alpha=0.1$ 下，並無法校估出顯著的影響變數，將顯著水準放寬為 0.2 時，經由模式的校估結果發現，顯著變數包含停車延時（私人停車位方案特定變數，係數值為正）教育程度（路外立體停車場方案特定變數，係數值為正）；對於這兩個影響變數，做以下的解釋。停車延時愈長者，愈有可能選擇私人停車設施；教育程度愈高者，愈有可能選擇使用路外立體停車場。而在本模式常數項的影響上，與三種設為基準的停車設施比較，受訪者較會選擇路外立體停車場，較不傾向於選擇路邊未畫格線停車位、違規停車與私人停車位。本模式的「單位加權判中率」為 0.679，「樣本機率和判中率」為 0.217。

針對停車延時變數加以討論與推測，可能因為在該時段仍包含部分停車延時較長之上班旅次(佔總樣本數 57.14%，平均停車延時 3.77 小時)，公司或大樓有提供私人停車位供上班旅次者使用，於是停車延時較長者選擇私人停車設施之機率會增加。

表 4-6-3 貴和停車場、林森停車場、廣八廣場停車場調查區汽車樣本一般時段校估結果

| 變數 | 一般時段 |
|------------------------|-------------------|
| | 參數 (T 值) |
| 路外立體停車場方案特定常數 | 5.095 (1.338) |
| 路外地下停車場方案特定常數 | 0 |
| 路邊停車格位方案特定常數 | -1.945 (-1.901) |
| 路邊未畫格線停車位方案特定常數 | 0 |
| 違規停車方案特定常數 | -1.252 (-1.693) |
| 私人停車位方案特定常數 | -3.159 (-1.597) |
| 停車延時 (私人停車位方案特定變數) | 0.005 (1.349) |
| 教育程度 (路外立體停車場方案特定變數) | 1.847 (1.563) |
| 模式概似值 LL() | -45.745 |
| 模式概似比指標 χ^2 | 0.160 |
| 市場占有率模式概似值 LL(c) | -48.278 |
| 等占有率模式概似值 LL(0) | -54.485 |
| 樣本數 | 28 |

表 4-7-1 至表 4-7-3 為該調查區機車樣本三時段校估結果，在一般時段的樣本校估上，在校估模式時，若僅設定路外平面停車場方案特定常數為零，會使軟體在校估時，超出軟體可計算的循環(iteration)次數，無法校估出正確的收斂值，必須設路邊未畫格線停車位方案特定常數亦為零時，才有收斂值產生，故在一般時段的校估結果中，路邊未畫格線停車位方案特定常數亦為零。茲將該調查區機車樣本三個時段的校估結果表示如下。

在上午尖峰時段的機車樣本中(表 4-7-1),經由模式的校估結果發現,顯著的變數包含停車延時(私人停車位方案特定變數,係數值為正)、步行時間(違規停車方案特定變數,係數值為負)、車輛所有權(路邊停車格位方案特定變數,係數值為正);對於這些顯著的變數,做以下的解釋。停車延時愈長者,愈有可能選擇私人停車位;駕駛人為了減短其步行時間,愈會採取違規停車行為;車輛為駕駛人本身所持有者,較會選擇路邊停車格位。而在本模式常數項的影響上,與設為基準的路外平面停車場方案相較,由於各方案特定常數之係數值皆為正,表示受訪者傾向於選擇其他各種停車設施方案,其效用皆比路外平面停車場方案為佳。本模式的「單位加權判中率」為 0.395,「樣本機率和判中率」為 0.293。

針對以上變數加以討論與推測,停車延時越長者,因為車輛長時間不在駕駛人視線範圍內,為了顧及自身車輛安全,故會選擇對車輛較有保障的私人停車位;而機車駕駛人為了一己之便,為了減少其步行時間及步行距離,可能會選擇違規停車行為。

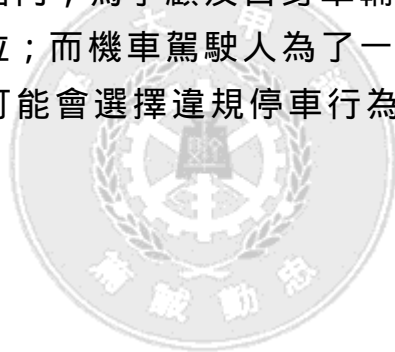


表 4-7-1 貴和停車場、林森停車場、廣八廣場停車場調查區機車樣本上午尖峰時段校估結果

| 變數 | 上午尖峰時段 |
|------------------------|-------------------|
| | 參數 (T 值) |
| 路外立體停車場方案特定常數 | 1.098 (0.591) |
| 路外地下停車場方案特定常數 | 0.693 (0.566) |
| 路邊停車格位方案特定常數 | 2.964 (2.256) |
| 路邊未畫格線停車位方案特定常數 | 3.218 (3.156) |
| 違規停車方案特定常數 | 0.717 (0.586) |
| 私人停車位方案特定常數 | 0.319 (0.216) |
| 停車延時 (私人停車位方案特定變數) | 0.040 (1.730) |
| 步行時間 (違規停車方案特定變數) | -0.003 (-1.808) |
| 車輛所有權 (路邊停車格位方案特定變數) | 2.855 (2.140) |
| 模式概似值 LL() | -53.435 |
| 模式概似比指標 χ^2 | 0.361 |
| 市場占有率模式概似值 LL(c) | -59.235 |
| 等占有率模式概似值 LL(0) | -83.674 |
| 樣本數 | 43 |

在下午尖峰時段的機車樣本中(表 4-7-2),經由模式二的校估結果發現,顯著的變數包含停車延時(私人停車位方案特定變數,係數值為正)、實際駕車年數(違規停車方案特定變數,係數值為負);對於這兩個顯著的變數,做以下的解釋。停車延時愈長的駕駛人,愈有可能選擇私人停車設施;駕車年數愈長的駕駛人,愈不會發生違規停車行為。而在本模式常數項的影響上,因路外立體停車場方案特定常數、路外地下停車場方案特定常數極不顯著,故將其與路外平面停車場方案特定常數共同設為基準,經由常數項可知,與三種設為基準的停車設施比較,受訪者較會選擇路邊停車格位、路邊未畫格線停車位、違規停車行為或私人停車位。本模式的「單位加權判中率」為 0.615,「樣本機率和判中率」為 0.459。

針對以上兩個變數加以討論與推測，停車延時越長者，因為車輛長時間不在駕駛人視線範圍內，為了顧及自身車輛安全，故會選擇對車輛較有保障的私人停車位；駕車經驗較長的駕駛者，為了避免違規停車造成自身車輛的損失或因違規停車帶來的違規取締，故駕車經驗較長的駕駛人，較不會輕易去選擇違規停車。

表 4-7-2 貴和停車場、林森停車場、廣八廣場停車場調查區機車樣本下午尖峰時段校估結果

| 變數 | 下午尖峰時段（模式一） | 下午尖峰時段（模式二） |
|--------------------|-------------------|-------------------|
| | 參數（T 值） | 參數（T 值） |
| 路外立體停車場方案特定常數 | -29.147 (0.000) | ----- |
| 路外地下停車場方案特定常數 | -29.147 (0.000) | ----- |
| 路邊停車格位方案特定常數 | -0.693 (-0.566) | 1.098 (0.777) |
| 路邊未畫格線停車位方案特定常數 | 2.484 (3.376) | 4.043 (3.941) |
| 違規停車方案特定常數 | -0.599 (-0.502) | 1.192 (0.861) |
| 私人停車位方案特定常數 | -0.025 (-0.023) | 1.903 (1.442) |
| 停車延時（私人停車位方案特定變數） | 0.005 (2.289) | 0.004 (2.059) |
| 實際駕車年數（違規停車方案特定變數） | -0.098 (-1.744) | -0.100 (-1.711) |
| 模式概似值 LL() | -37.683 | -33.635 |
| 模式概似比指標 χ^2 | 0.503 | 0.476 |
| 市場占有率模式概似值 LL(c) | -42.148 | -44.345 |
| 等占有率模式概似值 LL(0) | -75.890 | -75.890 |
| 樣本數 | 39 | 39 |

在一般時段的機車樣本中(表 4-7-3)，經由模式二的校估結果發現，顯著的變數僅含每週到訪頻率（私人停車位方案特定變數，係數值為正），表示每週到訪頻率越多次的駕駛人，愈會去選擇使用私人停車設施。而在本模式常數項的影響上，因路邊停車格位方案特定常數極不顯著，故將其與路外平面停車場方案特定常數及路邊未畫格線停車位方案特定常數共同設為基準，經由常數項可知，與三種設為基

準的停車設施比較，受訪者較不傾向於選擇路外立體停車場、路外地下停車場、違規停車行為或私人停車位。本模式的「單位加權判中率」為 0.645，「樣本機率和判中率」為 0.229。

表 4-7-3 貴和停車場、林森停車場、廣八廣場停車場調查區機車樣本一般時段校估結果

| 變數 | 一般時段（模式一） | 一般時段（模式二） |
|---------------------|--------------------|-------------------|
| | 參數（T 值） | 參數（T 值） |
| 路外立體停車場方案特定常數 | -2.833 (-2.792) | -2.427 (-2.393) |
| 路外地下停車場方案特定常數 | -1.734 (-2.880) | -1.329 (-2.207) |
| 路邊停車格位方案特定常數 | -30.532 (-0.000) | ----- |
| 路邊未畫格線停車位方案特定常數 | 0 | 0 |
| 違規停車方案特定常數 | -2.140 (-2.941) | -1.734 (-2.384) |
| 私人停車位方案特定常數 | -1.885 (-2.573) | -1.479 (-2.020) |
| 每週到訪頻率（私人停車位方案特定變數） | 2.106 (1.641) | 2.106 (1.636) |
| 模式概似值 LL() | -64.183 | -77.969 |
| 模式概似比指標 χ^2 | 0.312 | 0.165 |
| 市場占有率模式概似值 LL(c) | -68.170 | -81.956 |
| 等占有率模式概似值 LL(0) | -93.403 | -93.403 |
| 樣本數 | 48 | 48 |

4. 吉龍停車場、崇倫公園附設停車場調查區

本調查區接近南屯區，區內以休閒功能的崇倫公園為最大土地使用型態，此外，並包含台中靜和精神醫院及部分商業辦公大樓，屬於休閒為主的地區。將本調查區三個時段之汽機車樣本校估結果表示如表 4-8-1 至表 4-9-3 所示。

在上午尖峰時段的汽車樣本中(表 4-8-1)，經由模式二的校估結果發現，顯著的變數僅含車輛所有權(路邊停車格位方案特定變數，係數值為正)變數；對於此顯著變數作如下推論，車輛為駕駛人本身持有者，較會去選擇路邊停車格位。而在本模式常數項的影響上，因違

規停車方案特定常數與私人停車位方案特定常數極不顯著，故將其與路外平面停車場方案特定常數共同設為基準，經由常數項可知，與三種設為基準的停車設施比較，受訪者較傾向於選擇路外立體停車場、路外地下停車場、路邊停車格位與路邊未畫格線停車位方案。本模式的「單位加權判中率」為 0.428，「樣本機率和判中率」為 0.329。

表 4-8-1 吉龍停車場、崇倫公園附設停車場調查區汽車樣本上午尖峰時段校估結果

| 變數 | 上午尖峰時段(模式一) | 上午尖峰時段(模式二) |
|------------------------|-----------------|---------------|
| | 參數 (T 值) | 參數 (T 值) |
| 路外立體停車場方案特定常數 | 1.386(1.240) | 1.791(2.069) |
| 路外地下停車場方案特定常數 | 0.693(0.566) | 1.098(1.099) |
| 路邊停車格位方案特定常數 | 0.117(0.083) | 0.523(0.426) |
| 路邊未畫格線停車位方案特定常數 | 2.302(2.195) | 2.708(3.496) |
| 違規停車方案特定常數 | 0.000(0.000) | ----- |
| 私人停車位方案特定常數 | -27.919(-0.000) | ----- |
| 車輛所有權 (路邊停車格位方案特定變數) | 2.772(1.931) | 2.772(1.931) |
| 模式概似值 LL() | -28.645 | -29.456 |
| 模式概似比指標 χ^2 | 0.299 | 0.279 |
| 市場占有率模式概似值 LL(c) | -30.681 | -31.492 |
| 等占有率模式概似值 LL(0) | -40.864 | -40.864 |
| 樣本數 | 21 | 21 |

在下午尖峰時段的汽車樣本中(表 4-8-2)，經由模式二的校估結果發現，顯著的變數僅有教育程度（路邊未畫格線停車位方案特定變數，係數值為正），表示教育程度越高的駕駛人，越容易去選擇路邊或巷道內未畫格線停車位。而在本模式常數項的影響上，因私人停車位方案特定常數極不顯著，故將其與路外平面停車場方案特定常數共同設為基準，經由常數項可知，與設為基準的二種停車設施比較，受訪者較不傾向於選擇路邊未畫格線停車位方案，而較傾向於選擇路外

立體停車場、路外地下停車場、路邊停車格位與違規停車行為。本模式的「單位加權判中率」為 0.526，「樣本機率和判中率」為 0.326。

表 4-8-2 吉龍停車場 崇倫公園附設停車場調查區汽車樣本下午尖峰時段校估結果

| 變數 | 下午尖峰時段 (模式一) | 下午尖峰時段 (模式二) |
|--------------------------|-------------------|-------------------|
| | 參數 (T 值) | 參數 (T 值) |
| 路外立體停車場方案特定常數 | 0.693 (0.566) | 0.693 (0.693) |
| 路外地下停車場方案特定常數 | 0.693 (0.566) | 0.693 (0.693) |
| 路邊停車格位方案特定常數 | 1.098 (0.951) | 1.098 (1.203) |
| 路邊未畫格線停車位方案特定常數 | -7.219 (-1.615) | -7.219 (-1.635) |
| 違規停車方案特定常數 | 1.098 (0.951) | 1.098 (1.203) |
| 私人停車位方案特定常數 | -0.000 (-0.000) | ----- |
| 教育程度 (路邊未畫格線停車位方案特定變數) | 2.530 (2.179) | 2.530 (2.179) |
| 模式概似值 LL() | -28.396 | -28.396 |
| 模式概似比指標 χ^2 | 0.231 | 0.231 |
| 市場占有率模式概似值 LL(c) | -32.958 | -32.958 |
| 等占有率模式概似值 LL(0) | -36.972 | -36.972 |
| 樣本數 | 19 | 19 |

在一般時段的汽車樣本中(下頁表 4-8-3)，經由模式三的校估結果發現，顯著的變數僅有實際駕車年數 (路邊未畫格線停車位方案特定變數，係數值為正)，表示開車經驗越久的駕駛人，越容易去選擇路邊或巷道內未畫格線停車位。而在本模式常數項的影響上，因違規停車方案特定常數與私人停車位方案特定常數極不顯著，故將其與路外平面停車場方案特定常數共同設為基準，經由常數項可知，與設為基準的三種停車設施比較，受訪者較傾向於選擇路外立體停車場、路外地下停車場、路邊停車格位與路邊未畫格線停車位等停車方案。本模式的「單位加權判中率」為 0.458，「樣本機率和判中率」為 0.296。

表 4-8-3 吉龍停車場、崇倫公園附設停車場調查區汽車樣本一般時段校估結果

| 變數 | 一般時段 (模式一) | 一般時段 (模式二) | 一般時段 (模式三) |
|-----------------------|-----------------|-----------------|---------------|
| | 參數 (T 值) | 參數 (T 值) | 參數 (T 值) |
| 路外立體停車場方案特定常數 | 0.693 (0.800) | 1.386 (1.601) | 1.386 (1.815) |
| 路外地下停車場方案特定常數 | 0.405 (0.444) | 1.098 (1.203) | 1.098 (1.346) |
| 路邊停車格位方案特定常數 | -0.624 (-0.505) | 0.069 (0.056) | 0.069 (0.059) |
| 路邊未畫格線停車位方案特定常數 | 1.704 (2.218) | 2.397 (3.119) | 2.397 (3.681) |
| 違規停車方案特定常數 | -0.693 (-0.566) | -0.000 (-0.000) | ----- |
| 私人停車位方案特定常數 | -28.370 (0.000) | ----- | ----- |
| 實際駕車年數 (路邊停車格位方案特定變數) | 0.003 (1.683) | 0.003 (1.683) | 0.003 (1.683) |
| 模式概似值 LL() | -34.078 | -35.464 | -35.464 |
| 模式概似比指標 χ^2 | 0.270 | 0.240 | 0.240 |
| 市場占有率模式概似值 LL(c) | -36.373 | -37.759 | -37.759 |
| 等占有率模式概似值 LL(0) | -46.701 | -46.701 | -46.701 |
| 樣本數 | 24 | 24 | 24 |

表 4-9-1 至表 4-9-3 為該調查區機車樣本三時段校估結果，在上午尖峰時段的樣本校估上，在校估模式時，若僅設定路外平面停車場方案特定常數為零，會使軟體在校估時，超出軟體可計算的循環(iteration)次數，無法校估出正確的收斂值，必須設路邊未畫格線停車位方案特定常數亦為零時，才可產生正確收斂值，故在上午尖峰時段的校估結果中，路邊未畫格線停車位方案特定常數亦為零。茲將該調查區機車樣本三個時段的校估結果表示如表 4-9-1 至表 4-9-3。

在上午尖峰時段的機車樣本中(表 4-9-1)，經由模式二的校估結果發現，在顯著水準 $\alpha=0.1$ 下，無法校估出顯著的影響變數，將顯著水準放寬至第一個較為顯著之變數存在以增加模式的解釋能力，經由模式校估後，變數中僅有實際駕車年數(路邊停車格位方案特定變數，係數值為正)一個較接近顯著，表示開車經驗越久的駕駛人，越容易

去選擇路邊或巷道內未畫格線停車位，將車輛停在該範圍內。而在本模式常數項的影響上，因路外立體停車場方案特定常數、路外地下停車場方案特定常數與私人停車位方案特定常數極不顯著，故將其與路外平面停車場方案特定常數與路邊未畫格線停車位方案特定常數共同設為基準，經由常數項可知，與設為基準的五種停車設施比較，受訪者較傾向於選擇路邊停車格位，而較不會傾向發生違規停車行為。本模式的「單位加權判中率」為 0.882，「樣本機率和判中率」為 0.177。

表 4-9-1 吉龍停車場、崇倫公園附設停車場調查區機車樣本上午尖峰時段校估結果

| 變數 | 上午尖峰時段(模式一) | 上午尖峰時段(模式二) |
|-------------------------|-------------------|-------------------|
| | 參數 (T 值) | 參數 (T 值) |
| 路外立體停車場方案特定常數 | -32.308 (0.000) | ----- |
| 路外地下停車場方案特定常數 | -32.308 (0.000) | ----- |
| 路邊停車格位方案特定常數 | 0.990 (0.459) | 1.906 (0.883) |
| 路邊未畫格線停車位方案特定常數 | 0 | 0 |
| 違規停車方案特定常數 | -2.047 (-2.807) | -1.131 (-1.551) |
| 私人停車位方案特定常數 | -32.308 (0.000) | ----- |
| 實際駕車年數 (路邊停車格位方案特定變數) | 1.430 (0.855) | 1.430 (0.855) |
| 模式概似值 LL() | -31.395 | -59.800 |
| 模式概似比指標 χ^2 | 0.525 | 0.096 |
| 市場占有率模式概似值 LL(c) | -33.543 | -61.948 |
| 等占有率模式概似值 LL(0) | -66.160 | -66.160 |
| 樣本數 | 34 | 34 |

在下午尖峰時段的機車樣本中(表 4-9-2)，經由模式二的校估結果發現，顯著的變數僅有年紀(私人停車位方案特定變數，係數值為正)一個，表示年紀較長者，較會去使用私人停車位。而在本模式常數項的影響上，在模式一中發現各停車設施替選方案之常數項皆不顯著，經由逐步刪除各停車方案與嘗試各項方案組合後，以模式二之組合為

最佳，故令路外立體停車場方案特定常數與路外地下停車場方案特定常數亦為零，校估出模式二之結果，經由常數項可知，與設為基準的三種停車設施比較，受訪者較傾向於選擇路邊停車格位與路邊未畫格線停車位，而較不會傾向發生違規停車行為或使用私人停車位。本模式的「單位加權判中率」為 0.409，「樣本機率和判中率」為 0.195。

表 4-9-2 吉龍停車場、崇倫公園附設停車場調查區機車樣本下午尖峰時段校估結果

| 變數 | 下午尖峰時段（模式一） | 下午尖峰時段（模式二） |
|------------------|-------------------|-------------------|
| | 參數（T 值） | 參數（T 值） |
| 路外立體停車場方案特定常數 | 0.006 (0.000) | ----- |
| 路外地下停車場方案特定常數 | 30.634 (0.000) | ----- |
| 路邊停車格位方案特定常數 | 29.653 (0.000) | 0.117 (0.174) |
| 路邊未畫格線停車位方案特定常數 | 30.634 (0.000) | 1.098 (2.197) |
| 違規停車方案特定常數 | -28.554 (0.000) | -0.980 (-0.925) |
| 私人停車位方案特定常數 | -23.288 (0.000) | -2.647 (-1.639) |
| 年紀（私人停車位方案特定變數） | 0.154 (1.807) | 0.154 (1.807) |
| 模式概似值 LL() | -27.177 | -35.966 |
| 模式概似比指標 χ^2 | 0.365 | 0.159 |
| 市場占有率模式概似值 LL(c) | -30.049 | -38.838 |
| 等占有率模式概似值 LL(0) | -42.810 | -42.810 |
| 樣本數 | 22 | 22 |

在一般時段的機車樣本中(表 4-9-3)，經由模式二的校估結果發現，顯著的變數包含教育程度（路邊未畫格線停車位方案特定變數，係數值為正）、所得（路邊未畫格線停車位方案特定變數，係數值為正）、車輛所有權（路外地下停車場方案特定變數，係數值為正）；對於這些顯著的變數，做以下的解釋。教育程度愈高的駕駛人，愈會使用路邊未畫線停車位；駕駛人所得愈高，愈會使用路邊未畫線停車位；車輛所有權為駕駛人本身持有者，愈會選擇路外地下停車場。而

在本模式常數項的影響上，因路外立體停車場方案特定常數極不顯著，故將其與路外平面停車場方案特定常數共同設為基準，經由常數項可知，與設為基準的二種停車設施比較，受訪者較傾向於選擇路外地下停車場與路邊未畫格線停車位，而較不會使用路邊停車格位、違規停車行為或私人停車位。本模式的「單位加權判中率」為 0.641，「樣本機率和判中率」為 0.471。

表 4-9-3 吉龍停車場、崇倫公園附設停車場調查區機車樣本一般時段校估結果

| 變數 | 一般時段（模式一） | 一般時段（模式二） |
|-----------------------|-------------------|-------------------|
| | 參數（T 值） | 參數（T 值） |
| 路外立體停車場方案特定常數 | -29.970 (0.000) | ----- |
| 路外地下停車場方案特定常數 | 1.342 (1.642) | 2.035 (2.490) |
| 路邊停車格位方案特定常數 | -1.791 (-1.659) | -1.098 (-1.017) |
| 路邊未畫格線停車位方案特定常數 | 8.293 (2.019) | 8.986 (2.188) |
| 違規停車方案特定常數 | -1.098 (-1.346) | -0.405 (-0.497) |
| 私人停車位方案特定常數 | -1.791 (-1.659) | -1.098 (-1.017) |
| 教育程度（路邊未畫格線停車位方案特定變數） | 1.723 (1.641) | 1.723 (1.641) |
| 所得（路邊未畫格線停車位方案特定變數） | 0.002 (1.805) | 0.002 (1.805) |
| 車輛所有權（路外地下停車場方案特定變數） | 1.844 (1.890) | 1.844 (1.890) |
| 模式概似值 LL() | -41.385 | -45.544 |
| 模式概似比指標 χ^2 | 0.454 | 0.399 |
| 市場占有率模式概似值 LL(c) | -49.117 | -53.276 |
| 等占有率模式概似值 LL(0) | -75.890 | -75.890 |
| 樣本數 | 39 | 39 |

5. 平和停車場、廣十停車場調查區

該調查區位在台中師院附近，區內以商業辦公大樓為主，並包含電影院等娛樂設施用地；故土地使用型態以商業類及娛樂類為主。由於樣本數量是以各類土地使用面積為分配依據，造成本調查區樣本較

少(汽機車各時段共僅 43 筆), 考量停車問題多發生在上下午尖峰時段, 為使模式校估結果較具顯著性, 故合併上午及下午尖峰時段問卷, 分汽車及機車樣本進行校估; 在尖峰時段的機車樣本校估上, 在校估模式時, 若僅設定路外平面停車場方案特定常數為零, 會使軟體在校估時, 超出軟體可計算的循環(iteration)次數, 無法校估出正確的收斂值, 必須設路邊未畫格線停車位方案特定常數亦為零時, 才可產生正確收斂值, 故在尖峰時段機車樣本的校估結果中, 路邊未畫格線停車位方案特定常數亦為零。茲將該調查區汽機車樣本尖峰時段的校估結果表示如表 4-10-1 與表 4-10-2。

在尖峰時段的汽車樣本中(表 4-10-1), 經由模式二的校估結果發現, 具顯著的變數僅有性別(違規停車方案特定變數, 係數值為負)一項, 表示女性駕駛人較易產生違規停車行為。而在本模式常數項的影響上, 在模式一中發現各停車設施替選方案之常數項皆不顯著, 經由逐步刪除各停車方案與嘗試各項方案組合後, 以模式二之組合為最佳, 故令路外立體停車場方案特定常數、路外地下停車場方案特定常數及私人停車位方案特定常數皆為零, 校估出模式二之結果, 經由常數項可知, 與設為基準的四種停車設施比較, 受訪者會傾向於選擇其他三種停車設施方案。本模式的「單位加權判中率」為 0.500, 「樣本機率和判中率」為 0.365。

表 4-10-1 平和、廣十停車場調查區汽車樣本尖峰時段校估結果

| 變數 | 尖峰時段汽車樣本 (模式一) | 尖峰時段汽車樣本 (模式二) |
|----------------------|---------------------|---------------------|
| | 參數 (T 值) | 參數 (T 值) |
| 路外立體停車場方案特定常數 | -0.007 (-0.000) | ----- |
| 路外地下停車場方案特定常數 | -0.007 (-0.000) | ----- |
| 路邊停車格位方案特定常數 | 30.107 (0.000) | 2.079 (1.698) |
| 路邊未畫格線停車位方案特定常數 | 30.800 (0.000) | 2.772 (2.480) |
| 違規停車方案特定常數 | 32.053 (0.000) | 4.025 (2.622) |
| 私人停車位方案特定常數 | 29.413 (0.000) | ----- |
| 性別 (違規停車方案特定變數) | -2.484 (-1.652) | -2.484 (-1.522) |
| 模式概似值 LL() | -11.470 | -12.856 |
| 模式概似比指標 ² | 0.411 | 0.339 |
| 市場占有率模式概似值 LL(c) | -12.798 | -14.184 |
| 等占有率模式概似值 LL(0) | -19.459 | -19.459 |
| 樣本數 | 10 | 10 |

在尖峰時段的機車樣本中(表 4-10-2)，經由模式三的校估結果發現，具顯著的變數僅為停車延時(私人停車位方案特定變數，係數值為正)；表示停車延時愈長的駕駛人，愈易去使用私人停車位。而在本模式常數項的影響上，在模式一中，路外立體方案特定常數與路邊停車格位方案特定常數極不顯著，經刪除後重新校估獲得模式二之結果，但路外地下停車場方案特定常數之校估結果形成不顯著，再經刪除後得到模式三之最終校估模式，經由常數項可知，與設為基準的五種停車設施比較，受訪者較不傾向於選擇違規停車行為與私人停車設施方案。本模式的「單位加權判中率」為 0.789，「樣本機率和判中率」為 0.195。

表 4-10-2 平和、廣十停車場調查區機車樣本尖峰時段校估結果

| 變數 | 尖峰時段機車樣 本 (模式一) | 尖峰時段機車樣 本 (模式二) | 尖峰時段機車樣 本 (模式三) |
|--------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| | 參數 (T 值) | 參數 (T 值) | 參數 (T 值) |
| 路外立體停車場方案特定常數 | -30.663 (-0.000) | ----- | ----- |
| 路外地下停車場方案特定常數 | -1.945 (-1.880) | -29.345 (-0.000) | ----- |
| 路邊停車格位方案特定常數 | -30.663 (-0.000) | ----- | ----- |
| 路邊未畫格線停車位方案特定常數 | 0 | 0 | 0 |
| 違規停車方案特定常數 | -1.945 (-1.880) | -1.011 (-0.969) | -0.788 (-0.755) |
| 私人停車位方案特定常數 | -2.432 (-1.922) | -1.343 (-1.083) | -1.120 (-0.903) |
| 停車延時 (私人停車位方案特定變 數) | 0.007 (1.933) | 0.006 (1.776) | 0.006 (1.776) |
| 模式概似值 LL () | -23.245 | -26.365 | -26.820 |
| 模式概似比指標 ² | 0.371 | 0.165 | 0.081 |
| 市場占有率模式概似值 LL(c) | -25.405 | -35.109 | -36.169 |
| 等占有率模式概似值 LL(0) | -36.972 | -36.972 | -36.972 |
| 樣本數 | 19 | 19 | 19 |

6.東興立體停車場、廣三 SOGO 附設停車場調查區

該調查區位在中港路與精明一街附近，區內土地使用以餐飲及商業為主，對其汽車及機車樣本的三個時段停車特性所校估之結果如表 4-11-1 至表 4-12。

在上午尖峰時段的汽車樣本中(表 4-11-1)，經由模式二的校估結果發現，顯著的變數僅含實際駕車年數(路外地下停車場方案特定變數，係數值為正)；對於此變數，可解釋為駕車經驗愈長的駕駛人，愈有可能使用路外地下停車場。而在本模式常數項的影響上，因路邊停車格位方案特定常數與違規停車方案特定常數極不顯著，故將其與路外平面停車場方案特定常數共同設為基準，經由常數項可知，與設為基準的三種停車設施比較，受訪者較傾向於選擇路外地下停車場與路邊未畫格線停車位，而較不會使用路外立體停車場與私人停車位。

本模式的「單位加權判中率」為 0.400,「樣本機率和判中率」為 0.241。

表 4-11-1 東興立體停車場、廣三 SOGO 附設停車場調查區汽車樣本上午尖峰時段校估結果

| 變數 | 上午尖峰時段(模式一) | 上午尖峰時段(模式二) |
|-----------------------|-----------------|----------------|
| | 參數(T 值) | 參數(T 值) |
| 路外立體停車場方案特定常數 | -0.336(-0.575) | 0.668(0.132) |
| 路外地下停車場方案特定常數 | 2.360(1.776) | 2.766(2.125) |
| 路邊停車格位方案特定常數 | -0.000(-0.000) | ----- |
| 路邊未畫格線停車位方案特定常數 | 0.826(1.824) | 1.232(3.367) |
| 違規停車方案特定常數 | -29.778(-0.000) | ----- |
| 私人停車位方案特定常數 | -1.252(-1.562) | -0.847(-1.121) |
| 實際駕車年數(路外地下停車場方案特定變數) | 0.413(1.950) | 0.413(1.950) |
| 模式概似值 LL() | -59.527 | -65.203 |
| 模式概似比指標 χ^2 | 0.235 | 0.162 |
| 市場占有率模式概似值 LL(c) | -63.221 | -68.898 |
| 等占有率模式概似值 LL(0) | -77.836 | -77.836 |
| 樣本數 | 40 | 40 |

在下午尖峰時段的汽車樣本中(表 4-11-2)，經由模式二的校估結果發現，顯著的變數包含停車優惠(路外地下停車場方案特定變數，係數值為正)、教育程度(違規停車方案特定變數，係數值為負)；對於這兩個顯著變數，做以下的解釋。路外地下停車場若有停車優惠措施，會增加民眾的使用意願；教育程度愈高者，愈不會選擇違規停車行為。而在本模式常數項的影響上，因路邊停車格位方案特定常數極不顯著，故將其與路外平面停車場方案特定常數共同設為基準，經由常數項可知，與設為基準的二種停車設施比較，受訪者較傾向於選擇路邊未畫格線停車位、違規停車行為與使用私人停車位，而較不會使用路外立體停車場與路外地下停車場。本模式的「單位加權判中率」為 0.561,「樣本機率和判中率」為 0.370。

針對以上兩變數加以討論，若有停車優惠，會增加民眾對於停車場的使用意願，與一般先驗知識相符合，而教育程度越高者，一般而言守法觀念較強烈，較不會輕易發生違規停車行為。

表 4-11-2 東興立體停車場、廣三 SOGO 附設停車場調查區汽車樣本下午尖峰時段校估結果

| 變數 | 下午尖峰時段 (模式一) | 下午尖峰時段 (模式二) |
|------------------------|-------------------|-------------------|
| | 參數 (T 值) | 參數 (T 值) |
| 路外立體停車場方案特定常數 | -1.386 (-1.240) | -1.386 (-1.307) |
| 路外地下停車場方案特定常數 | -1.357 (-1.214) | -1.357 (-1.279) |
| 路邊停車格位方案特定常數 | -0.000 (-0.000) | ----- |
| 路邊未畫格線停車位方案特定常數 | 1.609 (2.938) | 1.609 (3.847) |
| 違規停車方案特定常數 | 4.399 (2.149) | 4.399 (2.182) |
| 私人停車位方案特定常數 | 0.223 (0.333) | 0.223 (0.391) |
| 停車優惠 (路外地下停車場方案特定變數) | 4.220 (2.654) | 4.220 (2.654) |
| 教育程度 (違規停車方案特定變數) | -1.434 (-2.267) | -1.434 (-2.267) |
| 模式概似值 LL() | -54.637 | -54.637 |
| 模式概似比指標 χ^2 | 0.298 | 0.298 |
| 市場占有率模式概似值 LL(c) | -62.592 | -62.592 |
| 等占有率模式概似值 LL(0) | -79.782 | -79.782 |
| 樣本數 | 41 | 41 |

在一般時段的汽車樣本中(表 4-11-3)，經由模式二的校估結果發現，顯著的變數僅為性別（路邊未畫格線停車位方案特定變數，係數值為正）一項，對於這個顯著變數，做以下的解釋。其係數值為正，表示男性較有可能選擇路邊未畫格線停車位。而在本模式常數項的影響上，因路外立體停車場方案特定常數極不顯著，故將其與路外平面停車場方案特定常數共同設為基準，經由常數項可知，與設為基準的二種停車設施比較，受訪者較傾向於選擇路外地下停車場、路邊停車格位與路邊未畫格線停車位，而較不會發生違規停車行為與使用私人

停車位。本模式的「單位加權判中率」為 0.485，「樣本機率和判中率」為 0.329。

表 4-11-3 東興立體停車場、廣三 SOGO 附設停車場調查區汽車樣本一般時段校估結果

| 變數 | 一般時段（模式一） | 一般時段（模式二） |
|---------------------|--------------------|-------------------|
| | 參數（T 值） | 參數（T 值） |
| 路外立體停車場方案特定常數 | -29.255 (-0.000) | ----- |
| 路外地下停車場方案特定常數 | 0.510 (0.699) | 1.203 (1.649) |
| 路邊停車格位方案特定常數 | 1.098 (1.648) | 1.791 (2.688) |
| 路邊未畫格線停車位方案特定常數 | -0.233 (-0.197) | 0.459 (0.388) |
| 違規停車方案特定常數 | -1.098 (-0.951) | -0.405 (-0.351) |
| 私人停車位方案特定常數 | -1.098 (-0.951) | -0.405 (-0.351) |
| 性別（路邊未畫格線停車位方案特定變數） | 2.246 (1.976) | 2.246 (1.976) |
| 模式概似值 LL() | -44.517 | -46.597 |
| 模式概似比指標 χ^2 | 0.306 | 0.274 |
| 市場占有率模式概似值 LL(c) | -47.319 | -49.399 |
| 等占有率模式概似值 LL(0) | -64.215 | -64.215 |
| 樣本數 | 33 | 33 |

表 4-12 為該調查區機車樣本三時段校估結果，在下午尖峰時段與一般時段的樣本中，其收費額度變數係數值為正，為考量是否有隱藏變數存在，使得其係數值為正，故加入附屬旅次、步行時間、車位搜尋時間、停車延時及所得等相關變數重新校估，以發現是否具有會影響收費額度變數係數符號改變之隱藏變數，但在加入以上各相關變數之後，並無法發現其他有具影響能力的變數；此外，在下午尖峰時段與一般時段的樣本校估上，若僅設定路外平面停車場方案特定常數為零，會使軟體在校估時，超出軟體可計算的循環(iteration)次數，無法校估出正確的收斂值，故在下午尖峰時段的校估模式中，將路外立體停車場方案特定變數及路邊停車格位方案特定變數設定為零時，方

可產生正確收斂值，在一般時段的樣本校估上，則必須設定路外立體停車場方案特定變數及路邊未畫格線停車位方案特定變數為零時，方可產生正確收斂值。茲將該調查區機車樣本三個時段的校估結果表示如下。

在上午尖峰時段的機車樣本中，經由模式的校估結果發現，顯著的變數包含停車延時(私人停車位方案特定變數，係數值為正)、車輛所有權(違規停車方案特定變數，係數值為負)；對於這兩個顯著變數，做以下的解釋。停車延時愈長之駕駛者，較會去使用私人停車設施；若車輛所有權為駕駛者本身，則較不會發生違規停車行為。而在本模式常數項的影響上，與設為基準的路外平面停車場相較，受訪者較傾向於選擇路邊停車格位、路邊未畫格線停車位與違規停車行為，而較不會選擇使用路外立體停車場、路外地下停車場與私人停車設施。本模式的「單位加權判中率」為 0.509，「樣本機率和判中率」為 0.354。

若針對以上兩顯著變數加以討論，考量當地環境特性及上午尖峰樣本資料可發現，可能因為在上午尖峰時段，所調查到的樣本以上班族居多(佔總樣本之 58.18%)，公司或辦公大樓有提供私人停車位供上班族者長時間停放，故有此校估結果。而當車輛為駕駛人本身持有時，駕駛人本身的守法觀念較強，為避免違規停車受罰，或為顧及停車時車輛之安全性，避免車輛因違規停車受傷害，故較不會輕易去產生違規停車行為。

在下午尖峰時段的機車樣本中，經由模式的校估結果發現，在顯著水準 $\alpha=0.1$ 下，顯著的變數僅有所得(路外地下停車場方案特定變數，係數值為正)，表示所得愈高的駕駛人，愈容易去選擇使用路外地下停車場。而在本模式常數項的影響上，與設為基準的路外平面停車場、路外立體停車場與路邊停車格位相較，受訪者相對較不傾向於選擇路外地下停車場、路邊未畫格線停車位、違規停車與使用私人停車設施。本模式的「單位加權判中率」為 0.755，「樣本機率和判中率」為 0.224。

在一般時段的機車樣本中，經由模式的校估結果發現，在顯著水準 $\alpha=0.1$ 下，較接近於顯著的變數僅有附屬族次(違規停車方案特定變數，係數值為負)，表示若駕駛人有其他附屬族次時，較不容易去

發生違規停車行為。而在本模式常數項的影響上，與設為基準的路外平面停車場、路外立體停車場與路邊未畫格線停車位相較，受訪者相對較不傾向於選擇路外地下停車場、路邊停車格位、違規停車與使用私人停車設施。本模式的「單位加權判中率」為 0.800，「樣本機率和判中率」為 0.225。

表 4-12 東興立體停車場、廣三 SOGO 附設停車場調查區機車樣本三時段校估結果

| 變數 | 上午尖峰時段 | 下午尖峰時段 | 一般時段 |
|-------------------|-------------------|----------------|----------------|
| | 參數 (T 值) | 參數 (T 值) | 參數 (T 值) |
| 路外立體停車場方案特定常數 | -1.386 (-1.240) | 0 | 0 |
| 路外地下停車場方案特定常數 | -1.386 (-1.240) | -1.370(-2.273) | -1.969(-2.723) |
| 路邊停車格位方案特定常數 | 0.810(1.439) | 0 | -0.716(-1.758) |
| 路邊未畫格線停車位方案特定常數 | 1.945(3.640) | -2.484(-2.451) | 0 |
| 違規停車方案特定常數 | 1.522(1.580) | -0.693(-1.572) | -1.911(-2.639) |
| 私人停車位方案特定常數 | -0.588 (-0.612) | -2.791(-2.466) | -2.662(-2.632) |
| 停車延時(私人停車位方案特定變數) | 0.004(1.959) | | |
| 車輛所有權(違規停車方案特定變數) | -1.694(-1.647) | | |
| 所得(路外地下停車場方案特定變數) | | 0.002(1.642) | |
| 附屬旅次(違規停車方案特定變數) | | | -2.120(-1.642) |
| 模式概似值 LL() | -76.623 | -82.256 | -91.653 |
| 模式概似比指標 χ^2 | 0.284 | 0.137 | 0.158 |
| 市場占有率模式概似值 LL(c) | -80.112 | -83.560 | -104.694 |
| 等占有率模式概似值 LL(0) | -107.025 | -95.349 | -126.484 |
| 樣本數 | 55 | 49 | 65 |

7.大益停車場調查區

該調查區內，土地使用型態以商務使用為主，由於樣本數量是以各類土地使用面積為分配依據，造成本調查區樣本較少（汽機車各時段共僅 21 筆），考量停車問題多發生在尖峰時段，為使模式校估結果

較具顯著性，故合併上午及下午尖峰時段汽機車問卷(共 13 筆)進行校估；校估結果如表 4-13 所示。

經由模式的校估結果(表 4-13)發現，在尖峰時段的汽機車合併樣本中，顯著的變數僅有到訪頻率(路邊未劃格線停車位方案特定變數，係數值為正)，表示到訪頻率愈高的駕駛人，越請向於使用路邊未劃格線停車位。而在本模式常數項的影響上，因路外立體停車場方案特定常數與違規停車方案特定常數兩者極不顯著，故將其與路外平面停車場方案特定常數共同設為基準，經由常數項可知，與設為基準的三種停車設施比較，受訪者較傾向於選擇路外地下停車場、路邊停車格位、路邊未畫格線停車位與私人停車位。本模式的「單位加權判中率」為 0.615，「樣本機率和判中率」為 0.373。

表 4-13 大益停車場調查區汽機車樣本尖峰時段校估結果

| 變數 | 尖峰時段汽機車合併 樣本 (模式一) | 尖峰時段汽機車合併 樣本 (模式二) |
|-----------------------|-------------------------|-------------------------|
| | 參數 (T 值) | 參數 (T 值) |
| 路外立體停車場方案特定常數 | -28.529 (0.000) | ----- |
| 路外地下停車場方案特定常數 | 1.098 (0.951) | 1.098 (0.951) |
| 路邊停車格位方案特定常數 | 0.051 (0.036) | 0.051 (0.036) |
| 路邊未畫格線停車位方案特定常數 | 2.484 (2.387) | 2.484 (2.387) |
| 違規停車方案特定常數 | -28.529 (0.000) | ----- |
| 私人停車位方案特定常數 | 1.386 (1.240) | 1.386 (1.240) |
| 到訪頻率(路邊未畫格線停車位方案特定變數) | 1.039 (1.638) | 1.039 (1.639) |
| 模式概似值 LL() | -13.305 | -13.709 |
| 模式概似比指標 χ^2 | 0.474 | 0.458 |
| 市場占有率模式概似值 LL(c) | -14.011 | -14.448 |
| 等占有率模式概似值 LL(0) | -25.296 | -25.296 |
| 樣本數 | 13 | 13 |

經由以上模式的校估，可知在各個停車調查區內，影響駕駛人停車選擇行為的變數；比較土地使用特性相類似之調查區模式校估結果發現，雖其土地使用型態相類似，但駕駛人對停車設施之選擇特性卻不盡相同，以致無法將有相同選擇特性之調查區予以進一步合併校估。

將以上各調查區各時段之校估結果作一整理可發現，若以不同時段之校估結果而言，在上午尖峰時段，較常影響駕駛人對停車設施選擇之因素為每週到訪頻率(私人停車位方案特定變數)與停車延時(私人停車位方案特定變數與路邊未劃格線停車位方案特定變數)，到訪頻率愈高的駕駛人，愈會去選擇使用私人停車設施，而停車延時愈長的駕駛人，愈容易去選擇私人停車設施或使用路邊未劃格線停車位；在下午尖峰時段的各個校估結果中，較常影響駕駛人對停車設施選擇之因素為教育程度(違規停車方案特定變數)、是否有優惠停車(路外地下停車場方案特定變數)與停車延時(私人停車位方案特定變數)三項，教育程度愈高的駕駛人，愈不容易發生違規停車行為，若路外地下停車設施有提供優惠停車措施，則會吸引駕駛人來利用，而停車延時愈長的駕駛人，愈會去使用私人停車設施；而在一般時段中，較常影響駕駛人對停車設施選擇之因素為每週到訪頻率(私人停車位方案特定變數)，若駕駛人每週到訪頻率愈高，則愈會去使用私人停車設施。

若由車種來看，汽車駕駛人在選擇停車位時，較常影響之因素為停車延時(路邊未劃格線停車位方案特定變數)，當停車延時愈長，駕駛人愈容易去選擇路邊未劃格線之停車空間；而在機車駕駛人的考量因素上，機車駕駛人較會去考量停車延時(私人停車位方案特定變數)與每週到訪頻率(私人停車位方案特定變數)，當停車延時愈長或到訪頻率愈多時，駕駛人較容易去使用私人停車設施。

4.4 需求模式之總計預測

4.4.1 總計預測之方法

經由個體行為需求模式，可得知受訪者樣本個體對停車設施可能的選擇行為，如何由個體行為選擇模式來預測總體之行為為本節之重點，將其稱之為總計問題。在總計方法上，依其計算方式可分為完全列舉法或樣本列舉法(Enumeration / Sample Enumeration)、積分法(Integration)、統計微分法(Statistical Differential)、分類法(Classification)、簡單法(Naive)五種。上述各種總計方法中，完全列舉法所需數據龐大，積分法計算過於繁複，統計微分法應用結果不佳，一般較常應用的方法為樣本列舉法、分類法及簡單法，但由於簡單法準確度較差，故本研究採用樣本列舉法進行總計預測。

4.4.2 總計預測之結果與各停車設施使用量之推估

經由樣本列舉法，可得各調查區內各類停車設施之選擇機率，此外，由於必須知道在各個調查時段中，有多少使用者來使用各項停車設施，才可得知目前的停車設施供應量是否不足或過剩，於是，停車設施使用量的推估乃為本部分的重點。在停車設施使用量的推估上，由於資料收集的限制，僅可得到關於汽車停車週轉率相關資訊，故本研究利用所收集而來的汽車停車週轉率資料進行數量的推估，推估方式將在以下作介紹。在機車之停車設施使用量上，由於缺乏機車週轉率之資料，且目前之機車停車需求，以路邊騎樓或人行紅磚道為最大之利用空間，在週轉率資料缺乏且停車供給量估計不易之情況下，在本研究中不作進一步討論。將扣除機車樣本後之汽車樣本數整理如下頁表 4-14。

表 4-14 各調查區不同時段汽車樣本分配表

| 調查分區編號(註) | 上午尖峰 | 下午尖峰 | 一般時段 | 小計 |
|-----------|------|------|------|-----|
| 1 | 43 | 47 | 55 | 145 |
| 2 | 111 | 105 | 100 | 316 |
| 3 | 35 | 32 | 28 | 95 |
| 4 | 21 | 19 | 24 | 64 |
| 5 | 4 | 6 | 7 | 17 |
| 6 | 40 | 41 | 33 | 114 |
| 7 | 4 | 4 | 3 | 13 |

註：停車分區編號 1 代表土庫停車場、美村停車場調查分區。編號 2 代表市府停車場、台中醫院附設停車場、廣民停車場調查分區。編號 3 代表貴和停車場、林森停車場、廣八廣場停車場調查分區。編號 4 代表吉龍停車場、崇倫公園附設停車場調查分區。編號 5 代表平和停車場、廣十停車場調查分區。編號 6 代表東興停車場、廣三 SOGO 附設停車場調查分區。編號 7 代表大益停車場調查分區。

1. 停車到達率之計算

在週轉率的調查資料上，利用「勝群工程顧問有限公司」在民國 91 年 4 月對台中市各主要幹道所進行的停車週轉率調查資料為依據，調查時間涵蓋假日與非假日，時段為上午七時至下午十一時，所紀錄的資料包含各幹道路段所提供之停車位數、每小時進入車輛數、每小時離去車輛數等。本研究擷取調查分區內的各個路段停車格位數與每小時進入車輛數，進而計算其上午尖峰時段、下午尖峰時段及一般時段的「車輛到達率」，其計算方式如下：

$$\text{車輛到達率} = \frac{\text{調查小時內進入的車輛數}}{\text{路段內可提供的停車格位數} \times \text{調查小時數}} \quad (\text{單位：輛/小時-格位})$$

(式4-1)

在週轉率所調查的路段上，土庫停車場、美村停車場調查區所擷取的路段為美村路（民生路至五權西路段）、忠明南路（民生路至五權西路段）、民生路（美村路至忠明南路段）、五權西路（美村路至忠

明南路段)，該調查區內上午尖峰平均到達率為 0.599 (輛/小時 格位)，一般時段平均到達率為 0.405 (輛/小時 格位)，下午尖峰平均到達率為 0.421 (輛/小時 格位)。

市府停車場、台中醫院附設停車場、廣民停車場調查區所擷取的路段為柳川東路(民族路至林森路段)、三民路二段(中山路至林森路段)、市府路(中山路至民生路段)、自由路二段(中山路至民生路段)、中山路(三民路二段至自由路二段)、民族路(柳川東路至自由路二段)、民權路(柳川東路至自由路二段)、民生路(柳川東路至自由路二段)，該調查區內上午尖峰平均到達率為 0.609 (輛/小時 格位)，一般時段平均到達率為 0.480 (輛/小時 格位)，下午尖峰平均到達率為 0.408 (輛/小時 格位)。

貴和停車場、林森停車場、廣八廣場停車場調查區所擷取的路段為林森路(柳川東路至自由路二段)、柳川東路(林森路至五權路段)、三民路一段(林森路至五權路段)、自由路(建國路至林森路段)，該調查區內上午尖峰平均到達率為 0.698 (輛/小時 格位)，一般時段平均到達率為 0.593 (輛/小時 格位)，下午尖峰平均到達率為 0.504 (輛/小時 格位)。

吉龍停車場、崇倫公園附設停車場調查區所擷取的路段為忠明南路(五權七街至三民西路段)、美村路(五權七街至三民西路段)、五權七街(美村路至忠明南路段)、南屯路(忠明南路至柳川西路段)、三民西路(忠明南路至柳川西路段)，該調查區內上午尖峰平均到達率為 0.277 (輛/小時 格位)，一般時段平均到達率為 0.240 (輛/小時 格位)，下午尖峰平均到達率為 0.180 (輛/小時 格位)。

平和停車場、廣十停車場調查區所擷取的路段為柳川西路(民權路至林森路段)、柳川東路(民權路至林森路段)、民權路(五權路至柳川西路段)、民生路(五權路至柳川西路段)、林森路(五權路至柳川西路段)，該調查區內上午尖峰平均到達率為 0.515 (輛/小時 格位)，一般時段平均到達率為 0.480 (輛/小時 格位)，下午尖峰平均到達率為 0.385 (輛/小時 格位)。

東興立體停車場、廣三 SOGO 附設停車場調查區所擷取的路段為東興路一段(中港路至大業路段)、精誠路(中港路至大業路段)、忠

明南路（三中路至大業路段）、中港路（東興路一段至忠明南路段）、大隆路（大墩路至精誠路段）、大業路（大墩路至精誠路段），該調查區內上午尖峰平均到達率為 0.466（輛/小時 格位），一般時段平均到達率為 0.295（輛/小時 格位），下午尖峰平均到達率為 0.444（輛/小時 格位）。

大益停車場調查區所擷取的路段為忠明南路（公益路至民生路段）、精誠路（公益路至向上路段）、向上路（東興路至華美街段），該調查區內上午尖峰平均到達率為 0.324（輛/小時 格位），一般時段平均到達率為 0.140（輛/小時 格位），下午尖峰平均到達率為 0.143（輛/小時 格位）。

2. 以停車到達率資料及設施選擇機率推估設施使用量

在週轉率的調查資料中，記錄了每小時進入路段內停車的車輛數，但並未區分所紀錄的車輛是否停放在合法停車位中，即合法與違規停車一併計算，故在本研究的設施使用量計算上，將潛在的停車供給（違規停車空間）一併納入計算，成為總停車供給量。假設在抽樣隨機之情況下，經由總計預測而得知之各項停車設施選擇機率，可概估母體之選擇機率，故經由調查區內的各時段車輛到達率、總停車供給及各停車設施選擇機率，得知在各時段內的停車設施使用量。以土庫停車場、美村停車場調查區上午尖峰時段為例，區內的總停車供給（含違規停車位的潛在供給）為 1671 格位，上午尖峰時段平均到達率為 0.599（輛/小時-車格），故在該時段內到達的車輛數有 2002 輛，乘上各停車設施的使用機率後，即可推估出有 242 位駕駛人會使用路外立體停車場、296 位駕駛人會使用路外地下停車場、242 位駕駛人會使用路外平面停車場、242 位駕駛人會使用路邊停車格位、679 位駕駛人會使用路邊未畫線停車位、有 97 位駕駛人會選擇違規停車、有 204 位駕駛人使用私人停車位。

在平和停車場、廣十停車場調查區的停車設施使用量推估上，模式校估時將尖峰時段汽車樣本合併校估，故在上午尖峰與下午尖峰的停車設施選擇機率上，乃統一採用相同的選擇機率值；在大益停車場調查區的停車設施使用量推估上，模式校估時因將尖峰時段的汽、機車樣本合併校估，在此處無法區分汽車駕駛人、機車駕駛人對停車設

施的選擇機率，故將以最後的選擇機率代表汽車駕駛人的選擇機率，推估汽車駕駛人對於各停車設施的使用量。將各調查區各時段的停車設施使用量推估結果整理如下頁表 4-15 至表 4-21 所示。

表 4-15 為土庫停車場、美村停車場調查區各時段各停車設施使用量之推估。在本調查區內之總停車供給(含違規之潛在供給)為 1671 格位，在上午尖峰時段，車輛平均到達率為 0.599(輛/小時-車格)，故在上午尖峰調查時段內有 2002 輛車進入本調查區內使用停車設施；在下午尖峰時段，車輛平均到達率為 0.421(輛/小時-車格)，故在下午尖峰調查時段內有 1407 輛車進入本調查區內使用停車設施；在一般時段內，車輛平均到達率為 0.405(輛/小時-車格)，故在一般時段之調查時段內有 1354 輛車進入本調查區內使用停車設施。將各時段內到達之車輛數乘上各停車設施之選擇機率，即可得知各停車設施之使用量。

表 4-16 為市府停車場、台中醫院附設停車場、廣民停車場調查區各時段各停車設施使用量之推估。在本調查區內之總停車供給(含違規之潛在供給)為 1720 格位，在上午尖峰時段，車輛平均到達率為 0.609(輛/小時-車格)，故在上午尖峰調查時段內有 2095 輛車進入本調查區內使用停車設施；在下午尖峰時段，車輛平均到達率為 0.408(輛/小時-車格)，故在下午尖峰調查時段內有 1404 輛車進入本調查區內使用停車設施；在一般時段內，車輛平均到達率為 0.480(輛/小時-車格)，故在一般時段之調查時段內有 1651 輛車進入本調查區內使用停車設施。將各時段內到達之車輛數乘上各停車設施之選擇機率，即可得知各停車設施之使用量。

表 4-15 土庫停車場、美村停車場調查區各時段各停車設施使用量

| 上午尖峰時段停車設施使用量推估 | | 時段內到達車輛數 2002 輛 |
|-----------------|-----------|-----------------|
| 停車設施種類 | 各停車設施選擇機率 | 各停車設施使用量推估 |
| 路外立體停車場 | 0.12103 | 242 |
| 路外地下停車場 | 0.14797 | 296 |
| 路外平面停車場 | 0.12103 | 242 |
| 路邊停車格位 | 0.12103 | 242 |
| 路邊未畫線停車位 | 0.33868 | 679 |
| 違規停車 | 0.04843 | 97 |
| 私人停車位 | 0.10183 | 204 |
| 下午尖峰時段停車設施使用量推估 | | 時段內到達車輛數 1407 輛 |
| 停車設施種類 | 各停車設施選擇機率 | 各停車設施使用量推估 |
| 路外立體停車場 | 0.03097 | 44 |
| 路外地下停車場 | 0.03097 | 44 |
| 路外平面停車場 | 0.06961 | 98 |
| 路邊停車格位 | 0.17673 | 248 |
| 路邊未畫線停車位 | 0.60665 | 853 |
| 違規停車 | 0.06961 | 98 |
| 私人停車位 | 0.01547 | 22 |
| 一般時段停車設施使用量推估 | | 時段內到達車輛數 1354 輛 |
| 停車設施種類 | 各停車設施選擇機率 | 各停車設施使用量推估 |
| 路外立體停車場 | 0.04494 | 61 |
| 路外地下停車場 | 0.03596 | 49 |
| 路外平面停車場 | 0.04494 | 61 |
| 路邊停車格位 | 0.16164 | 219 |
| 路邊未畫線停車位 | 0.52861 | 715 |
| 違規停車 | 0.07784 | 105 |
| 私人停車位 | 0.10608 | 144 |

表 4-16 市府停車場、台中醫院附設停車場、廣民停車場調查區各時段各停車設施使用量

| 上午尖峰時段停車設施使用量推估 | | 時段內到達車輛數 2095 輛 |
|-----------------|-----------|-----------------|
| 停車設施種類 | 各停車設施選擇機率 | 各停車設施使用量推估 |
| 路外立體停車場 | 0.06545 | 137 |
| 路外地下停車場 | 0.14952 | 313 |
| 路外平面停車場 | 0.13089 | 274 |
| 路邊停車格位 | 0.04678 | 98 |
| 路邊未畫線停車位 | 0.43938 | 921 |
| 違規停車 | 0.06613 | 139 |
| 私人停車位 | 0.10185 | 213 |
| 下午尖峰時段停車設施使用量推估 | | 時段內到達車輛數 1404 輛 |
| 停車設施種類 | 各停車設施選擇機率 | 各停車設施使用量推估 |
| 路外立體停車場 | 0.09530 | 134 |
| 路外地下停車場 | 0.19023 | 267 |
| 路外平面停車場 | 0.09642 | 135 |
| 路邊停車格位 | 0.12531 | 176 |
| 路邊未畫線停車位 | 0.39461 | 554 |
| 違規停車 | 0.03112 | 44 |
| 私人停車位 | 0.06701 | 94 |
| 一般時段停車設施使用量推估 | | 時段內到達車輛數 1651 輛 |
| 停車設施種類 | 各停車設施選擇機率 | 各停車設施使用量推估 |
| 路外立體停車場 | 0.06253 | 103 |
| 路外地下停車場 | 0.27036 | 446 |
| 路外平面停車場 | 0.09815 | 162 |
| 路邊停車格位 | 0.06253 | 103 |
| 路邊未畫線停車位 | 0.38359 | 633 |
| 違規停車 | 0.08037 | 133 |
| 私人停車位 | 0.04247 | 71 |

下頁表 4-17 為貴和停車場、林森停車場、廣八廣場停車場調查區各時段各停車設施使用量之推估。在本調查區內之總停車供給(含違規之潛在供給)為 1569 格位，在上午尖峰時段，車輛平均到達率為 0.698(輛/小時-車格)，故在上午尖峰調查時段內有 2190 輛車進入本調查區內使用停車設施；在下午尖峰時段，車輛平均到達率為 0.504(輛/小時-車格)，故在下午尖峰調查時段內有 1582 輛車進入本調查區內使用停車設施；在一般時段內，車輛平均到達率為 0.593(輛/小時-車格)，故在一般時段之調查時段內有 1861 輛車進入本調查區內使用停車設施。將各時段內到達之車輛數乘上各停車設施之選擇機率，即可得知各停車設施之使用量。

表 4-18 為吉龍停車場、崇倫公園附設停車場調查區各時段各停車設施使用量之推估。在本調查區內之總停車供給(含違規之潛在供給)為 1404 格位，在上午尖峰時段，車輛平均到達率為 0.277(輛/小時-車格)，故在上午尖峰調查時段內有 778 輛車進入本調查區內使用停車設施；在下午尖峰時段，車輛平均到達率為 0.180(輛/小時-車格)，故在下午尖峰調查時段內有 505 輛車進入本調查區內使用停車設施；在一般時段內，車輛平均到達率為 0.240(輛/小時-車格)，故在一般時段之調查時段內有 674 輛車進入本調查區內使用停車設施。將各時段內到達之車輛數乘上各停車設施之選擇機率，即可得知各停車設施之使用量。

表 4-17 貴和停車場、林森停車場、廣八廣場停車場調查區各時段各停車設施使用量

| 上午尖峰時段停車設施使用量推估 | | 時段內到達車輛數 2190 輛 |
|-----------------|-----------|-----------------|
| 停車設施種類 | 各停車設施選擇機率 | 各停車設施使用量推估 |
| 路外立體停車場 | 0.04569 | 100 |
| 路外地下停車場 | 0.04569 | 100 |
| 路外平面停車場 | 0.13698 | 300 |
| 路邊停車格位 | 0.18252 | 400 |
| 路邊未畫線停車位 | 0.22380 | 490 |
| 違規停車 | 0.27393 | 600 |
| 私人停車位 | 0.09136 | 200 |
| 下午尖峰時段停車設施使用量推估 | | 時段內到達車輛數 1582 輛 |
| 停車設施種類 | 各停車設施選擇機率 | 各停車設施使用量推估 |
| 路外立體停車場 | 0.04145 | 66 |
| 路外地下停車場 | 0.06447 | 102 |
| 路外平面停車場 | 0.04145 | 66 |
| 路邊停車格位 | 0.17307 | 273 |
| 路邊未畫線停車位 | 0.59668 | 943 |
| 違規停車 | 0.04145 | 66 |
| 私人停車位 | 0.04145 | 66 |
| 一般時段停車設施使用量推估 | | 時段內到達車輛數 1861 輛 |
| 停車設施種類 | 各停車設施選擇機率 | 各停車設施使用量推估 |
| 路外立體停車場 | 0.07184 | 134 |
| 路外地下停車場 | 0.25082 | 467 |
| 路外平面停車場 | 0.25082 | 467 |
| 路邊停車格位 | 0.03586 | 67 |
| 路邊未畫線停車位 | 0.25082 | 467 |
| 違規停車 | 0.07172 | 133 |
| 私人停車位 | 0.06807 | 126 |

表 4-18 吉龍停車場、崇倫公園附設停車場調查區各時段各停車設施使用量

| 上午尖峰時段停車設施使用量推估 | | 時段內到達車輛數 778 輛 |
|-----------------|-----------|----------------|
| 停車設施種類 | 各停車設施選擇機率 | 各停車設施使用量推估 |
| 路外立體停車場 | 0.19039 | 148 |
| 路外地下停車場 | 0.09521 | 74 |
| 路外平面停車場 | 0.03175 | 25 |
| 路邊停車格位 | 0.14284 | 111 |
| 路邊未畫線停車位 | 0.47631 | 370 |
| 違規停車 | 0.03175 | 25 |
| 私人停車位 | 0.03175 | 25 |
| 下午尖峰時段停車設施使用量推估 | | 時段內到達車輛數 505 輛 |
| 停車設施種類 | 各停車設施選擇機率 | 各停車設施使用量推估 |
| 路外立體停車場 | 0.10528 | 53 |
| 路外地下停車場 | 0.10528 | 53 |
| 路外平面停車場 | 0.05265 | 27 |
| 路邊停車格位 | 0.15785 | 80 |
| 路邊未畫線停車位 | 0.36841 | 186 |
| 違規停車 | 0.15785 | 80 |
| 私人停車位 | 0.05265 | 26 |
| 一般時段停車設施使用量推估 | | 時段內到達車輛數 674 輛 |
| 停車設施種類 | 各停車設施選擇機率 | 各停車設施使用量推估 |
| 路外立體停車場 | 0.17387 | 117 |
| 路外地下停車場 | 0.13036 | 88 |
| 路外平面停車場 | 0.04348 | 29 |
| 路邊停車格位 | 0.08750 | 59 |
| 路邊未畫線停車位 | 0.47784 | 323 |
| 違規停車 | 0.04348 | 29 |
| 私人停車位 | 0.04348 | 29 |

下頁表 4-19 為平和停車場、廣十廣場停車場調查區二尖峰時段各停車設施使用量之推估。在本調查區內之總停車供給(含違規之潛在供給)為 1465 格位，在上午尖峰時段，車輛平均到達率為 0.515(輛/小時-車格)，故在上午尖峰調查時段內有 1509 輛車進入本調查區內使用停車設施；在下午尖峰時段，車輛平均到達率為 0.385(輛/小時-車格)，故在下午尖峰調查時段內有 1128 輛車進入本調查區內使用停車設施。將二尖峰時段內到達之車輛數乘上各停車設施之選擇機率，即可得知各停車設施之使用量。

表 4-20 為東興立體停車場、廣三 SOGO 附設停車場調查區各時段各停車設施使用量之推估。在本調查區內之總停車供給(含違規之潛在供給)為 1896 格位，在上午尖峰時段，車輛平均到達率為 0.466(輛/小時-車格)，故在上午尖峰調查時段內有 1767 輛車進入本調查區內使用停車設施；在下午尖峰時段，車輛平均到達率為 0.444(輛/小時-車格)，故在下午尖峰調查時段內有 1684 輛車進入本調查區內使用停車設施；在一般時段內，車輛平均到達率為 0.295(輛/小時-車格)，故在一般時段之調查時段內有 1119 輛車進入本調查區內使用停車設施。將各時段內到達之車輛數乘上各停車設施之選擇機率，即可得知各停車設施之使用量。

表 4-19 平和停車場、廣十停車場調查區二尖峰時段各停車設施使用量

| 上午尖峰時段停車設施使用量推估 | | 時段內到達車輛數 1509 輛 |
|-----------------|-----------|-----------------|
| 停車設施種類 | 各停車設施選擇機率 | 各停車設施使用量推估 |
| 路外立體停車場 | 0.02501 | 38 |
| 路外地下停車場 | 0.02501 | 38 |
| 路外平面停車場 | 0.02501 | 38 |
| 路邊停車格位 | 0.19998 | 302 |
| 路邊未畫線停車位 | 0.39990 | 603 |
| 違規停車 | 0.30009 | 452 |
| 私人停車位 | 0.02501 | 38 |
| 下午尖峰時段停車設施使用量推估 | | 時段內到達車輛數 1128 輛 |
| 停車設施種類 | 各停車設施選擇機率 | 各停車設施使用量推估 |
| 路外立體停車場 | 0.02501 | 28 |
| 路外地下停車場 | 0.02501 | 28 |
| 路外平面停車場 | 0.02501 | 28 |
| 路邊停車格位 | 0.19998 | 226 |
| 路邊未畫線停車位 | 0.39990 | 451 |
| 違規停車 | 0.30009 | 339 |
| 私人停車位 | 0.02501 | 28 |

表 4-20 東興立體停車場、廣三 SOGO 附設停車場調查區各時段各停車設施使用量

| 上午尖峰時段停車設施使用量推估 | | 時段內到達車輛數 1767 輛 |
|-----------------|-----------|-----------------|
| 停車設施種類 | 各停車設施選擇機率 | 各停車設施使用量推估 |
| 路外立體停車場 | 0.12482 | 221 |
| 路外地下停車場 | 0.07561 | 134 |
| 路外平面停車場 | 0.11661 | 206 |
| 路邊停車格位 | 0.11661 | 206 |
| 路邊未畫線停車位 | 0.39975 | 706 |
| 違規停車 | 0.11661 | 206 |
| 私人停車位 | 0.04999 | 88 |
| 下午尖峰時段停車設施使用量推估 | | 時段內到達車輛數 1684 輛 |
| 停車設施種類 | 各停車設施選擇機率 | 各停車設施使用量推估 |
| 路外立體停車場 | 0.02440 | 41 |
| 路外地下停車場 | 0.07316 | 123 |
| 路外平面停車場 | 0.09757 | 164 |
| 路邊停車格位 | 0.09757 | 164 |
| 路邊未畫線停車位 | 0.51213 | 863 |
| 違規停車 | 0.07319 | 124 |
| 私人停車位 | 0.12194 | 205 |
| 一般時段停車設施使用量推估 | | 時段內到達車輛數 1119 輛 |
| 停車設施種類 | 各停車設施選擇機率 | 各停車設施使用量推估 |
| 路外立體停車場 | 0.04549 | 51 |
| 路外地下停車場 | 0.15148 | 170 |
| 路外平面停車場 | 0.04549 | 51 |
| 路邊停車格位 | 0.27271 | 305 |
| 路邊未畫線停車位 | 0.42416 | 474 |
| 違規停車 | 0.03034 | 34 |
| 私人停車位 | 0.03034 | 34 |

表 4-21 為大益停車場調查區尖峰時段各停車設施使用量之推估。在本調查區內之總停車供給(含違規之潛在供給)為 1222 格位，在尖峰時段之車輛平均到達率為 0.234(輛/小時-車格)，故在尖峰時段內有 572 輛車進入本調查區內使用停車設施。將時段內到達之車輛數乘上各停車設施之選擇機率，即可得知各停車設施之使用量。

表 4-21 大益停車場調查區各時段各停車設施使用量

| 尖峰時段停車設施使用量推估 | | 時段內到達車輛數 572 輛 |
|---------------|-----------|----------------|
| 停車設施種類 | 各停車設施選擇機率 | 各停車設施使用量推估 |
| 路外立體停車場 | 0.04341 | 25 |
| 路外地下停車場 | 0.13014 | 74 |
| 路外平面停車場 | 0.04341 | 25 |
| 路邊停車格位 | 0.04567 | 26 |
| 路邊未畫線停車位 | 0.52039 | 298 |
| 違規停車 | 0.04341 | 25 |
| 私人停車位 | 0.17357 | 99 |

3.以停車延時推估調查區停車服務量

在各調查區停車服務量的估計上，為求得較為精確之服務需求量，故將各調查區內樣本之停車延時以每十五分鐘為一單位進行分割，分別計算每十五分鐘內之樣本數，依樣本比例進行放大後獲知時段內之停車數量，再依車位轉換率計算合理的車位服務量；以土庫停車場、美村停車場調查區上午尖峰時段為例，上午尖峰時段到達車輛數有 2002 輛，共有 43 位受訪者，其停車延時小於十五分鐘之樣本有 1 位，依樣本比例進行放大後($1/43 \times 2002 = 46.5$ 47)估計有 47 輛車到達本調查區之停車延時為小於十五分鐘，在上午尖峰時段 2 小時內，1 停車格位可服務 8 位停車延時小於 15 分鐘之駕駛者使用，故其合理車位服務量為 6 停車格位($47/8 = 5.8$ 6)，依此分段停車延時車位計算方法，可得知在調查時段內合理之停車服務量；利用此計算方式，雖可得到較合理之停車服務量，但因假設未停滿 15 分鐘者仍以 15 分鐘

計算，故有服務量高估之疑慮，但在本研究中將此高估量予以忽略。而考量在估算車位服務數時，應僅考慮合法的服務需求量，不可將違規停車行為之需求量一併納入，以免發生服務需求量高估之情況發生，故將違規停車行為分開計算其需求量，以土庫停車場、美村停車場調查區上午尖峰時段為例，在所調查之樣本中，有 2 位受訪者採取違規停車行為，暫不討論其違規停車行為是否為因找不到停車位而被迫發生，其中一受訪者停車延時 85 分鐘，另一受訪者停車延時 240 分鐘，故必須在該分段停車延時車位服務量計算時，扣除此違規停車之高估量；以停車延時介於 75 分鐘至 90 分鐘之車位服務量為例，介於該停車延時內之車輛數有 233 輛，而 2 位違規停車受訪者中，有 1 位受訪者之停車延時在此時間間隔內，依樣本比例乘以總計預測之違規停車車輛數進行放大後，在該時段內估計有 49 位駕駛人採取違規停車行為，故應扣除 49 輛違規停車行為之車輛數，得知實際所須之合法停車服務需求為 184 個停車格位；在各調查區各時段之車位服務量計算結果表中，「估計車輛數」欄中分別列出使用合法停車位之車輛數、違規停車車輛數及該分段延時之總車輛數，而在所需車位服務量上，非法的違規停車行為不可加入車位服務量之計算上，故僅計算合法停車者之「所需合法車位服務量」。各調查區各時段之車位服務量計算結果如表 4-22-1 至表 4-28 所示。

經由下頁表 4-22-1 至表 4-22-3 可知，土庫停車場、美村停車場調查區所需車位服務量上午尖峰時段為 1492 格位，下午尖峰時段為 1052 格位，一般時段為 862 格位；比較各時段之停車格位需求量可知該調查區所需車位服務量極大值發生在上午尖峰時段，所需停車格位為 1492 格。

表 4-22-1 土庫停車場、美村停車場調查區上午尖峰時段所需車位服務量

| | 調查樣本數=43 | | | | | 時段內到達車輛數=2002 | |
|------------------|----------|-----|----------|-----|-----|---------------|---------------------|
| 上午尖峰時段 | 樣本數(註) | | 估計車輛數(註) | | | 車位轉換 | 所需車位服務量 (合法停車格位) |
| 停車延時 | (1) | (2) | (1) | (2) | (3) | | |
| 延時 15 分鐘 | 1 | 0 | 47 | 0 | 47 | 8 | 6 |
| 15 分鐘<延時 30 分鐘 | 8 | 0 | 372 | 0 | 372 | 4 | 93 |
| 30 分鐘<延時 45 分鐘 | 2 | 0 | 93 | 0 | 93 | 2 | 47 |
| 45 分鐘<延時 60 分鐘 | 2 | 0 | 93 | 0 | 93 | 2 | 47 |
| 60 分鐘<延時 75 分鐘 | 1 | 0 | 47 | 0 | 47 | 1 | 47 |
| 75 分鐘<延時 90 分鐘 | 4 | 1 | 184 | 49 | 233 | 1 | 184 |
| 90 分鐘<延時 105 分鐘 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| 105 分鐘<延時 120 分鐘 | 4 | 0 | 186 | 0 | 186 | 1 | 186 |
| 延時>120 分鐘 | 19 | 1 | 882 | 48 | 930 | 1 | 882 |
| 上午尖峰時段所需服務量 | | | | | | | 1492 |

註：樣本數(1)為該停車延時時段內合法停車之樣本數。(2)為該停車延時時段內違規停車之樣本數。

估計車輛數(1)為使用合法停車位之車輛數。(2)為違規停車之車輛數。(3)為該停車延時時段內之總車輛數。

表 4-22-2 土庫停車場、美村停車場調查區下午尖峰時段所需車位服務量

| | 調查樣本數=47 | | | | | 時段內到達車輛數=1407 | |
|------------------|----------|-----|----------|-----|-----|---------------|---------------------|
| 下午尖峰時段 | 樣本數(註) | | 估計車輛數(註) | | | 車位轉換 | 所需車位服務量 (合法停車格位) |
| 停車延時 | (1) | (2) | (1) | (2) | (3) | | |
| 延時 15 分鐘 | 1 | 0 | 30 | 0 | 30 | 8 | 4 |
| 15 分鐘<延時 30 分鐘 | 6 | 0 | 180 | 0 | 180 | 4 | 45 |
| 30 分鐘<延時 45 分鐘 | 8 | 0 | 239 | 0 | 239 | 2 | 120 |
| 45 分鐘<延時 60 分鐘 | 5 | 0 | 150 | 0 | 150 | 2 | 75 |
| 60 分鐘<延時 75 分鐘 | 1 | 0 | 30 | 0 | 30 | 1 | 30 |
| 75 分鐘<延時 90 分鐘 | 2 | 0 | 60 | 0 | 60 | 1 | 60 |
| 90 分鐘<延時 105 分鐘 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| 105 分鐘<延時 120 分鐘 | 2 | 0 | 60 | 0 | 60 | 1 | 60 |
| 延時>120 分鐘 | 22 | 0 | 658 | 0 | 658 | 1 | 658 |
| 下午尖峰時段所需服務量 | | | | | | | 1052 |

註：樣本數(1)為該停車延時時段內合法停車之樣本數。(2)為該停車延時時段內違規停車之樣本數。

估計車輛數(1)為使用合法停車位之車輛數。(2)為違規停車之車輛數。(3)為該停車延時時段內之總車輛數。。

表 4-22-3 土庫停車場、美村停車場調查區一般時段所需車位服務量

| | 調查樣本數=55 | | | | | 時段內到達車輛數=1354 | |
|------------------|----------|-----|----------|-----|-----|---------------|---------------------|
| 一般時段 | 樣本數(註) | | 估計車輛數(註) | | | 車位轉換 | 所需車位服務量 (合法停車格位) |
| 停車延時 | (1) | (2) | (1) | (2) | (3) | | |
| 延時 15 分鐘 | 1 | 0 | 25 | 0 | 25 | 8 | 3 |
| 15 分鐘<延時 30 分鐘 | 9 | 0 | 222 | 0 | 222 | 4 | 56 |
| 30 分鐘<延時 45 分鐘 | 7 | 1 | 176 | 21 | 197 | 2 | 88 |
| 45 分鐘<延時 60 分鐘 | 9 | 0 | 222 | 0 | 222 | 2 | 111 |
| 60 分鐘<延時 75 分鐘 | 2 | 0 | 49 | 0 | 49 | 1 | 49 |
| 75 分鐘<延時 90 分鐘 | 3 | 0 | 74 | 0 | 74 | 1 | 74 |
| 90 分鐘<延時 105 分鐘 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| 105 分鐘<延時 120 分鐘 | 6 | 1 | 151 | 21 | 172 | 1 | 151 |
| 延時>120 分鐘 | 13 | 3 | 330 | 63 | 393 | 1 | 330 |
| 一般時段所需服務量 | | | | | | | 862 |

註：樣本數(1)為該停車延時時段內合法停車之樣本數。(2)為該停車延時時段內違規停車之樣本數。

估計車輛數(1)為使用合法停車位之車輛數。(2)為違規停車之車輛數。(3)為該停車延時時段內之總車輛數。

經由表 4-23-1 至表 4-23-3 可知，市府停車場、台中醫院附設停車場、廣民停車場調查區所需車位服務量上午尖峰時段為 1381 格位，下午尖峰時段為 876 格位，一般時段為 965 格位；比較各時段之停車格位需求量可知該調查區所需車位服務量極大值發生在上午尖峰時段，所需停車格位為 1381 格。

表 4-23-1 市府停車場、台中醫院附設停車場、廣民停車場調查區上午尖峰時段所需車位服務量

| | 調查樣本數=111 | | | | | 時段內到達車輛數=2095 | |
|------------------|-----------|-----|----------|-----|-----|---------------|---------------------|
| 上午尖峰時段 | 樣本數(註) | | 估計車輛數(註) | | | 車位轉換 | 所需車位服務量 (合法停車格位) |
| 停車延時 | (1) | (2) | (1) | (2) | (3) | | |
| 延時 15 分鐘 | 7 | 4 | 134 | 62 | 196 | 8 | 17 |
| 15 分鐘<延時 30 分鐘 | 17 | 2 | 326 | 31 | 357 | 4 | 82 |
| 30 分鐘<延時 45 分鐘 | 3 | 1 | 58 | 15 | 73 | 2 | 29 |
| 45 分鐘<延時 60 分鐘 | 18 | 0 | 345 | 0 | 345 | 2 | 173 |
| 60 分鐘<延時 75 分鐘 | 5 | 0 | 96 | 0 | 96 | 1 | 96 |
| 75 分鐘<延時 90 分鐘 | 8 | 0 | 153 | 0 | 153 | 1 | 153 |
| 90 分鐘<延時 105 分鐘 | 1 | 0 | 19 | 0 | 19 | 1 | 19 |
| 105 分鐘<延時 120 分鐘 | 9 | 0 | 173 | 0 | 173 | 1 | 173 |
| 延時>120 分鐘 | 34 | 2 | 652 | 31 | 683 | 1 | 652 |
| 上午尖峰時段所需服務量 | | | | | | | 1394 |

註：樣本數(1)為該停車延時時段內合法停車之樣本數。(2)為該停車延時時段內違規停車之樣本數。

估計車輛數(1)為使用合法停車位之車輛數。(2)為違規停車之車輛數。(3)為該停車延時時段內之總車輛數。

表 4-23-2 市府停車場、台中醫院附設停車場、廣民停車場調查區下午尖峰時段所需車位服務量

| | 調查樣本數=105 | | | | | 時段內到達車輛數=1404 | |
|------------------|-----------|-----|----------|-----|-----|---------------|---------------------|
| 下午尖峰時段 | 樣本數(註) | | 估計車輛數(註) | | | 車位轉換 | 所需車位服務量 (合法停車格位) |
| 停車延時 | (1) | (2) | (1) | (2) | (3) | | |
| 延時 15 分鐘 | 8 | 1 | 107 | 14 | 121 | 8 | 13 |
| 15 分鐘<延時 30 分鐘 | 20 | 0 | 267 | 0 | 267 | 4 | 67 |
| 30 分鐘<延時 45 分鐘 | 9 | 0 | 120 | 0 | 120 | 2 | 60 |
| 45 分鐘<延時 60 分鐘 | 20 | 1 | 266 | 15 | 281 | 2 | 133 |
| 60 分鐘<延時 75 分鐘 | 2 | 0 | 27 | 0 | 27 | 1 | 27 |
| 75 分鐘<延時 90 分鐘 | 5 | 0 | 67 | 0 | 67 | 1 | 67 |
| 90 分鐘<延時 105 分鐘 | 1 | 0 | 13 | 0 | 13 | 1 | 13 |
| 105 分鐘<延時 120 分鐘 | 4 | 0 | 53 | 0 | 53 | 1 | 53 |
| 延時>120 分鐘 | 33 | 1 | 440 | 15 | 455 | 1 | 440 |
| 下午尖峰時段所需服務量 | | | | | | | 873 |

註：樣本數(1)為該停車延時時段內合法停車之樣本數。(2)為該停車延時時段內違規停車之樣本數。

估計車輛數(1)為使用合法停車位之車輛數。(2)為違規停車之車輛數。(3)為該停車延時時段內之總車輛數。

表 4-23-3 市府停車場、台中醫院附設停車場、廣民停車場調查區一般時段所需車位服務量

| | 調查樣本數=100 | | | | | 時段內到達車輛數=1651 | |
|------------------|-----------|-----|----------|-----|-----|---------------|---------------------|
| 一般時段 | 樣本數(註) | | 估計車輛數(註) | | | 車位轉換 | 所需車位服務量 (合法停車格位) |
| 停車延時 | (1) | (2) | (1) | (2) | (3) | | |
| 延時 15 分鐘 | 10 | 3 | 167 | 44 | 211 | 8 | 21 |
| 15 分鐘<延時 30 分鐘 | 15 | 0 | 250 | 0 | 250 | 4 | 63 |
| 30 分鐘<延時 45 分鐘 | 7 | 3 | 117 | 44 | 161 | 2 | 59 |
| 45 分鐘<延時 60 分鐘 | 16 | 1 | 267 | 15 | 282 | 2 | 134 |
| 60 分鐘<延時 75 分鐘 | 3 | 1 | 50 | 15 | 65 | 1 | 50 |
| 75 分鐘<延時 90 分鐘 | 4 | 1 | 67 | 15 | 82 | 1 | 67 |
| 90 分鐘<延時 105 分鐘 | 4 | 0 | 67 | 0 | 67 | 1 | 67 |
| 105 分鐘<延時 120 分鐘 | 5 | 0 | 83 | 0 | 83 | 1 | 83 |
| 延時>120 分鐘 | 27 | 0 | 450 | 0 | 450 | 1 | 450 |
| 一般時段所需服務量 | | | | | | | 994 |

註：樣本數(1)為該停車延時時段內合法停車之樣本數。(2)為該停車延時時段內違規停車之樣本數。

估計車輛數(1)為使用合法停車位之車輛數。(2)為違規停車之車輛數。(3)為該停車延時時段內之總車輛數。

經由表 4-24-1 至表 4-24-3 可知，貴和停車場、林森停車場、廣八廣場停車場調查區所需車位服務量上午尖峰時段為 1056 格位，下午尖峰時段為 1187 格位，一般時段為 1468 格位；比較各時段之停車格位需求可知該調查區所需車位服務量極大值發生在一般時段，所需停車格位為 1468 格。

表 4-24-1 貴和停車場、林森停車場、廣八廣場停車場調查區上午尖峰時段所需車位服務量

| | 調查樣本數=35 | | | | | 時段內到達車輛數=2190 | |
|------------------|----------|-----|----------|-----|------|---------------|---------------------|
| 上午尖峰時段 | 樣本數(註) | | 估計車輛數(註) | | | 車位轉換 | 所需車位服務量 (合法停車格位) |
| 停車延時 | (1) | (2) | (1) | (2) | (3) | | |
| 延時 15 分鐘 | 3 | 1 | 150 | 100 | 250 | 8 | 19 |
| 15 分鐘<延時 30 分鐘 | 6 | 1 | 338 | 100 | 438 | 4 | 85 |
| 30 分鐘<延時 45 分鐘 | 2 | 1 | 88 | 100 | 188 | 2 | 44 |
| 45 分鐘<延時 60 分鐘 | 4 | 1 | 213 | 100 | 313 | 2 | 107 |
| 60 分鐘<延時 75 分鐘 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| 75 分鐘<延時 90 分鐘 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| 90 分鐘<延時 105 分鐘 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| 105 分鐘<延時 120 分鐘 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| 延時>120 分鐘 | 14 | 2 | 801 | 200 | 1001 | 1 | 801 |
| 上午尖峰時段所需服務量 | | | | | | | 1056 |

註：樣本數(1)為該停車延時時段內合法停車之樣本數。(2)為該停車延時時段內違規停車之樣本數。

估計車輛數(1)為使用合法停車位之車輛數。(2)為違規停車之車輛數。(3)為該停車延時時段內之總車輛數。

表 4-24-2 貴和停車場、林森停車場、廣八廣場停車場調查區下午尖峰時段所需車位服務量

| | 調查樣本數=32 | | | | | 時段內到達車輛數=1582 | |
|------------------|----------|-----|----------|-----|-----|---------------|---------------------|
| 下午尖峰時段 | 樣本數(註) | | 估計車輛數(註) | | | 車位轉換 | 所需車位服務量 (合法停車格位) |
| 停車延時 | (1) | (2) | (1) | (2) | (3) | | |
| 延時 15 分鐘 | 1 | 0 | 50 | 0 | 50 | 8 | 6 |
| 15 分鐘<延時 30 分鐘 | 5 | 0 | 247 | 0 | 247 | 4 | 62 |
| 30 分鐘<延時 45 分鐘 | 2 | 0 | 99 | 0 | 99 | 2 | 49 |
| 45 分鐘<延時 60 分鐘 | 2 | 0 | 99 | 0 | 99 | 2 | 49 |
| 60 分鐘<延時 75 分鐘 | 1 | 0 | 49 | 0 | 49 | 1 | 49 |
| 75 分鐘<延時 90 分鐘 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| 90 分鐘<延時 105 分鐘 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| 105 分鐘<延時 120 分鐘 | 1 | 1 | 33 | 66 | 99 | 1 | 33 |
| 延時>120 分鐘 | 19 | 0 | 939 | 0 | 939 | 1 | 939 |
| 下午尖峰時段所需服務量 | | | | | | | 1187 |

註：樣本數(1)為該停車延時時段內合法停車之樣本數。(2)為該停車延時時段內違規停車之樣本數。

估計車輛數(1)為使用合法停車位之車輛數。(2)為違規停車之車輛數。(3)為該停車延時時段內之總車輛數。

表 4-24-3 貴和停車場、林森停車場、廣八廣場停車場調查區一般時段所需車位服務量

| | 調查樣本數=28 | | | | | 時段內到達車輛數=1861 | |
|------------------|----------|-----|----------|-----|------|---------------|---------------------|
| 一般時段 | 樣本數(註) | | 估計車輛數(註) | | | 車位轉換 | 所需車位服務量 (合法停車格位) |
| 停車延時 | (1) | (2) | (1) | (2) | (3) | | |
| 延時 15 分鐘 | 1 | 2 | 66 | 133 | 199 | 8 | 8 |
| 15 分鐘<延時 30 分鐘 | 2 | 0 | 133 | 0 | 133 | 4 | 33 |
| 30 分鐘<延時 45 分鐘 | 2 | 0 | 133 | 0 | 133 | 2 | 66 |
| 45 分鐘<延時 60 分鐘 | 1 | 0 | 66 | 0 | 66 | 2 | 33 |
| 60 分鐘<延時 75 分鐘 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| 75 分鐘<延時 90 分鐘 | 2 | 0 | 133 | 0 | 133 | 1 | 133 |
| 90 分鐘<延時 105 分鐘 | 1 | 0 | 66 | 0 | 66 | 1 | 66 |
| 105 分鐘<延時 120 分鐘 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| 延時>120 分鐘 | 17 | 0 | 1129 | 0 | 1129 | 1 | 1129 |
| 一般時段所需服務量 | | | | | | | 1468 |

註：樣本數(1)為該停車延時時段內合法停車之樣本數。(2)為該停車延時時段內違規停車之樣本數。

估計車輛數(1)為使用合法停車位之車輛數。(2)為違規停車之車輛數。(3)為該停車延時時段內之總車輛數。

經由表 4-25-1 至表 4-25-3 可知，吉龍停車場、崇倫公園附設停車場調查區所需車位服務量上午尖峰時段為 478 格位，下午尖峰時段為 320 格位，一般時段為 455 格位；比較各時段之停車格位需求量可知該調查區所需車位服務量極大值發生在一般時段，所需停車格位為 478 格。

表 4-25-1 吉龍停車場、崇倫公園附設停車場調查區上午尖峰時段所需車位服務量

| | 調查樣本數=21 | | | | | 時段內到達車輛數=778 | |
|------------------|----------|-----|----------|-----|-----|--------------|---------------------|
| 上午尖峰時段 | 樣本數(註) | | 估計車輛數(註) | | | 車位轉換 | 所需車位服務量 (合法停車格位) |
| 停車延時 | (1) | (2) | (1) | (2) | (3) | | |
| 延時 15 分鐘 | 3 | 0 | 113 | 0 | 113 | 8 | 14 |
| 15 分鐘<延時 30 分鐘 | 3 | 0 | 113 | 0 | 113 | 4 | 28 |
| 30 分鐘<延時 45 分鐘 | 1 | 0 | 38 | 0 | 38 | 2 | 19 |
| 45 分鐘<延時 60 分鐘 | 4 | 0 | 150 | 0 | 150 | 2 | 75 |
| 60 分鐘<延時 75 分鐘 | 1 | 0 | 38 | 0 | 38 | 1 | 37 |
| 75 分鐘<延時 90 分鐘 | 2 | 0 | 75 | 0 | 75 | 1 | 75 |
| 90 分鐘<延時 105 分鐘 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| 105 分鐘<延時 120 分鐘 | 2 | 0 | 75 | 0 | 75 | 1 | 75 |
| 延時>120 分鐘 | 4 | 1 | 151 | 25 | 176 | 1 | 151 |
| 上午尖峰時段所需服務量 | | | | | | | 474 |

註：樣本數(1)為該停車延時時段內合法停車之樣本數。(2)為該停車延時時段內違規停車之樣本數。

估計車輛數(1)為使用合法停車位之車輛數。(2)為違規停車之車輛數。(3)為該停車延時時段內之總車輛數。

表 4-25-2 吉龍停車場、崇倫公園附設停車場調查區下午尖峰時段所需車位服務量

| | 調查樣本數=19 | | | | | 時段內到達車輛數=505 | |
|------------------|----------|-----|----------|-----|-----|--------------|---------------------|
| 下午尖峰時段 | 樣本數(註) | | 估計車輛數(註) | | | 車位轉換 | 所需車位服務量 (合法停車格位) |
| 停車延時 | (1) | (2) | (1) | (2) | (3) | | |
| 延時 15 分鐘 | 1 | 0 | 27 | 0 | 27 | 8 | 3 |
| 15 分鐘<延時 30 分鐘 | 2 | 0 | 53 | 0 | 53 | 4 | 13 |
| 30 分鐘<延時 45 分鐘 | 1 | 0 | 27 | 0 | 27 | 2 | 13 |
| 45 分鐘<延時 60 分鐘 | 2 | 1 | 53 | 27 | 80 | 2 | 27 |
| 60 分鐘<延時 75 分鐘 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| 75 分鐘<延時 90 分鐘 | 1 | 0 | 27 | 0 | 27 | 1 | 27 |
| 90 分鐘<延時 105 分鐘 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| 105 分鐘<延時 120 分鐘 | 1 | 1 | 26 | 27 | 53 | 1 | 26 |
| 延時>120 分鐘 | 8 | 1 | 211 | 26 | 237 | 1 | 211 |
| 下午尖峰時段所需服務量 | | | | | | | 320 |

註：樣本數(1)為該停車延時時段內合法停車之樣本數。(2)為該停車延時時段內違規停車之樣本數。

估計車輛數(1)為使用合法停車位之車輛數。(2)為違規停車之車輛數。(3)為該停車延時時段內之總車輛數。

表 4-25-3 吉龍停車場、崇倫公園附設停車場調查區一般時段所需車位服務量

| | 調查樣本數=24 | | | | | 時段內到達車輛數=674 | |
|------------------|----------|-----|----------|-----|-----|--------------|---------------------|
| 一般時段 | 樣本數(註) | | 估計車輛數(註) | | | 車位轉換 | 所需車位服務量 (合法停車格位) |
| 停車延時 | (1) | (2) | (1) | (2) | (3) | | |
| 延時 15 分鐘 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 8 | 0 |
| 15 分鐘<延時 30 分鐘 | 7 | 0 | 197 | 0 | 197 | 4 | 49 |
| 30 分鐘<延時 45 分鐘 | 1 | 0 | 28 | 0 | 28 | 2 | 14 |
| 45 分鐘<延時 60 分鐘 | 2 | 0 | 56 | 0 | 56 | 2 | 28 |
| 60 分鐘<延時 75 分鐘 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| 75 分鐘<延時 90 分鐘 | 1 | 1 | 27 | 29 | 56 | 1 | 27 |
| 90 分鐘<延時 105 分鐘 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| 105 分鐘<延時 120 分鐘 | 2 | 0 | 56 | 0 | 56 | 1 | 56 |
| 延時>120 分鐘 | 10 | 0 | 281 | 0 | 281 | 1 | 281 |
| 一般時段所需服務量 | | | | | | | 455 |

註：樣本數(1)為該停車延時時段內合法停車之樣本數。(2)為該停車延時時段內違規停車之樣本數。

估計車輛數(1)為使用合法停車位之車輛數。(2)為違規停車之車輛數。(3)為該停車延時時段內之總車輛數。

經由表 4-26-1 至表 4-26-2 可知，平和停車場、廣十停車場調查區所需車位服務量上午尖峰時段為 1226 格位，下午尖峰時段為 987 格位；比較二尖峰時段之停車格位需求量可知該調查區所需車位服務量極大值發生在上午尖峰時段，所需停車格位為 1226 格。

表 4-26-1 平和停車場、廣十停車場調查區上午尖峰時段所需車位服務量

| | 調查樣本數=4 | | | | | 時段內到達車輛數=1509 | |
|------------------|---------|-----|----------|-----|------|---------------|---------------------|
| 上午尖峰時段 | 樣本數(註) | | 估計車輛數(註) | | | 車位轉換 | 所需車位服務量 (合法停車格位) |
| 停車延時 | (1) | (2) | (1) | (2) | (3) | | |
| 延時 15 分鐘 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 8 | 0 |
| 15 分鐘<延時 30 分鐘 | 1 | 0 | 377 | 0 | 377 | 4 | 94 |
| 30 分鐘<延時 45 分鐘 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 |
| 45 分鐘<延時 60 分鐘 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 |
| 60 分鐘<延時 75 分鐘 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| 75 分鐘<延時 90 分鐘 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| 90 分鐘<延時 105 分鐘 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| 105 分鐘<延時 120 分鐘 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| 延時>120 分鐘 | 3 | 0 | 1132 | 0 | 1132 | 1 | 1132 |
| 上午尖峰時段所需服務量 | | | | | | | 1226 |

註：樣本數(1)為該停車延時時段內合法停車之樣本數。(2)為該停車延時時段內違規停車之樣本數。

估計車輛數(1)為使用合法停車位之車輛數。(2)為違規停車之車輛數。(3)為該停車延時時段內之總車輛數。

表 4-26-2 平和停車場、廣十停車場調查區下午尖峰時段所需車位服務量

| | 調查樣本數=6 | | | | | 時段內到達車輛數=1128 | |
|------------------|---------|-----|----------|-----|-----|---------------|---------------------|
| 下午尖峰時段 | 樣本數(註) | | 估計車輛數(註) | | | 車位轉換 | 所需車位服務量 (合法停車格位) |
| 停車延時 | (1) | (2) | (1) | (2) | (3) | | |
| 延時 15 分鐘 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 8 | 0 |
| 15 分鐘<延時 30 分鐘 | 1 | 0 | 188 | 0 | 188 | 4 | 47 |
| 30 分鐘<延時 45 分鐘 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 |
| 45 分鐘<延時 60 分鐘 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 |
| 60 分鐘<延時 75 分鐘 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| 75 分鐘<延時 90 分鐘 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| 90 分鐘<延時 105 分鐘 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| 105 分鐘<延時 120 分鐘 | 2 | 0 | 376 | 0 | 376 | 1 | 376 |
| 延時>120 分鐘 | 3 | 0 | 564 | 0 | 564 | 1 | 564 |
| 下午尖峰時段所需服務量 | | | | | | | 987 |

註：樣本數(1)為該停車延時時段內合法停車之樣本數。(2)為該停車延時時段內違規停車之樣本數。

估計車輛數(1)為使用合法停車位之車輛數。(2)為違規停車之車輛數。(3)為該停車延時時段內之總車輛數。

經由表 4-27-1 至表 4-27-3 可知，東興停車場、廣三 SOGO 附設停車場調查區所需車位服務量上午尖峰時段為 1447 格位，下午尖峰時段為 1293 格位，一般時段為 949 格位；比較各時段之停車格位需求量可知該調查區所需車位服務量極大值發生在上午尖峰時段，所需停車格位為 1447 格。

表 4-27-1 東興停車場、廣三 SOGO 附設停車場調查區上午尖峰時段所需車位服務量

| | 調查樣本數=40 | | | | | 時段內到達車輛數=1767 | |
|------------------|----------|-----|----------|-----|-----|---------------|---------------------|
| 上午尖峰時段 | 樣本數(註) | | 估計車輛數(註) | | | 車位轉換 | 所需車位服務量 (合法停車格位) |
| 停車延時 | (1) | (2) | (1) | (2) | (3) | | |
| 延時 15 分鐘 | 2 | 0 | 88 | 0 | 88 | 8 | 11 |
| 15 分鐘<延時 30 分鐘 | 6 | 0 | 265 | 0 | 265 | 4 | 66 |
| 30 分鐘<延時 45 分鐘 | 1 | 0 | 44 | 0 | 44 | 2 | 22 |
| 45 分鐘<延時 60 分鐘 | 1 | 0 | 44 | 0 | 44 | 2 | 22 |
| 60 分鐘<延時 75 分鐘 | 1 | 0 | 44 | 0 | 44 | 1 | 44 |
| 75 分鐘<延時 90 分鐘 | 1 | 0 | 44 | 0 | 44 | 1 | 44 |
| 90 分鐘<延時 105 分鐘 | 4 | 0 | 177 | 0 | 177 | 1 | 177 |
| 105 分鐘<延時 120 分鐘 | 4 | 0 | 177 | 0 | 177 | 1 | 177 |
| 延時>120 分鐘 | 20 | 0 | 884 | 0 | 884 | 1 | 884 |
| 上午尖峰時段所需服務量 | | | | | | | 1447 |

註：樣本數(1)為該停車延時時段內合法停車之樣本數。(2)為該停車延時時段內違規停車之樣本數。

估計車輛數(1)為使用合法停車位之車輛數。(2)為違規停車之車輛數。(3)為該停車延時時段內之總車輛數。

表 4-27-2 東興停車場、廣三 SOGO 附設停車場調查區下午尖峰時段所需車位服務量

| | 調查樣本數=41 | | | | | 時段內到達車輛數=1684 | |
|------------------|----------|-----|----------|-----|-----|---------------|---------------------|
| 下午尖峰時段 | 樣本數(註) | | 估計車輛數(註) | | | 車位轉換 | 所需車位服務量 (合法停車格位) |
| 停車延時 | (1) | (2) | (1) | (2) | (3) | | |
| 延時 15 分鐘 | 2 | 0 | 82 | 0 | 82 | 8 | 10 |
| 15 分鐘<延時 30 分鐘 | 3 | 1 | 124 | 41 | 165 | 4 | 31 |
| 30 分鐘<延時 45 分鐘 | 5 | 0 | 205 | 0 | 205 | 2 | 103 |
| 45 分鐘<延時 60 分鐘 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 |
| 60 分鐘<延時 75 分鐘 | 5 | 0 | 205 | 0 | 205 | 1 | 205 |
| 75 分鐘<延時 90 分鐘 | 4 | 0 | 165 | 0 | 165 | 1 | 165 |
| 90 分鐘<延時 105 分鐘 | 5 | 0 | 205 | 0 | 205 | 1 | 205 |
| 105 分鐘<延時 120 分鐘 | 3 | 0 | 123 | 0 | 123 | 1 | 123 |
| 延時>120 分鐘 | 11 | 2 | 451 | 83 | 534 | 1 | 421 |
| 下午尖峰時段所需服務量 | | | | | | | 1293 |

註：樣本數(1)為該停車延時時段內合法停車之樣本數。(2)為該停車延時時段內違規停車之樣本數。

估計車輛數(1)為使用合法停車位之車輛數。(2)為違規停車之車輛數。(3)為該停車延時時段內之總車輛數。

表 4-27-3 東興停車場、廣三 SOGO 附設停車場調查區一般時段所需車位服務量

| | 調查樣本數=33 | | | | | 時段內到達車輛數=1119 | |
|------------------|----------|-----|----------|-----|-----|---------------|---------------------|
| 一般時段 | 樣本數(註) | | 估計車輛數(註) | | | 車位轉換 | 所需車位服務量 (合法停車格位) |
| 停車延時 | (1) | (2) | (1) | (2) | (3) | | |
| 延時 15 分鐘 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 8 | 0 |
| 15 分鐘<延時 30 分鐘 | 2 | 0 | 68 | 0 | 68 | 4 | 17 |
| 30 分鐘<延時 45 分鐘 | 2 | 0 | 68 | 0 | 68 | 2 | 34 |
| 45 分鐘<延時 60 分鐘 | 3 | 0 | 102 | 0 | 102 | 2 | 51 |
| 60 分鐘<延時 75 分鐘 | 1 | 0 | 34 | 0 | 34 | 1 | 34 |
| 75 分鐘<延時 90 分鐘 | 3 | 0 | 102 | 0 | 102 | 1 | 102 |
| 90 分鐘<延時 105 分鐘 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| 105 分鐘<延時 120 分鐘 | 4 | 0 | 135 | 0 | 135 | 1 | 135 |
| 延時>120 分鐘 | 17 | 1 | 576 | 34 | 610 | 1 | 576 |
| 一般時段所需服務量 | | | | | | | 949 |

註：樣本數(1)為該停車延時時段內合法停車之樣本數。(2)為該停車延時時段內違規停車之樣本數。

估計車輛數(1)為使用合法停車位之車輛數。(2)為違規停車之車輛數。(3)為該停車延時時段內之總車輛數。

經由表 4-28 可知，大益停車場調查區在尖峰時段所需車位服務量為 484 格位。

表 4-28 大益停車場調查區尖峰時段所需車位服務量

| | 調查樣本數=8 | | | | | 時段內到達車輛數=572 | |
|------------------|---------|-----|----------|-----|-----|--------------|---------------------|
| 尖峰時段 | 樣本數(註) | | 估計車輛數(註) | | | 車位轉換 | 所需車位服務量 (合法停車格位) |
| 停車延時 | (1) | (2) | (1) | (2) | (3) | | |
| 延時 15 分鐘 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 8 | 0 |
| 15 分鐘<延時 30 分鐘 | 1 | 0 | 71 | 0 | 71 | 4 | 18 |
| 30 分鐘<延時 45 分鐘 | 1 | 0 | 71 | 0 | 71 | 2 | 36 |
| 45 分鐘<延時 60 分鐘 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 |
| 60 分鐘<延時 75 分鐘 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| 75 分鐘<延時 90 分鐘 | 1 | 0 | 71 | 0 | 71 | 1 | 71 |
| 90 分鐘<延時 105 分鐘 | 1 | 0 | 71 | 0 | 71 | 1 | 71 |
| 105 分鐘<延時 120 分鐘 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| 延時>120 分鐘 | 4 | 0 | 288 | 0 | 288 | 1 | 288 |
| 尖峰時段所需服務量 | | | | | | | 484 |

註：樣本數(1)為該停車延時時段內合法停車之樣本數。(2)為該停車延時時段內違規停車之樣本數。

估計車輛數(1)為使用合法停車位之車輛數。(2)為違規停車之車輛數。(3)為該停車延時時段內之總車輛數。

經由以上各調查區各時段停車服務量之推估可知，除貴和停車場、林森停車場、廣八廣場停車場調查區之所需車位服務量極大值發生在一般時段外，其餘六個調查區所需之車位服務量極大值皆發生在上午尖峰時段。

4.4.3 各調查區潛在需求量之推估

在考量停車需求時，除了一般的可見的停車需求外，應考慮潛在的停車需求，才是實際的停車需求量。在潛在的停車需求上，應考慮四個部分，第一部份為「去過還會再去」的潛在需求，第二部份為尚未去過，但在未來有可能會到訪西區的「之前未去過」之停車需求，第三部份為因找不到停車位而被迫取消該旅次之「被迫取消旅次」之潛在需求，以上三部分之樣本來源有八大群，分別為七大調查分區外的西區樣本、台中市東區、台中市北區、台中市南區、台中市中區、台中市北屯區、台中市西屯區與台中市南屯區；而潛在需求第四部分為將違規停車轉移至合法停車設施內之「違規停車轉移量」之潛在需求。將潛在需求之推估流程以圖 4-1 作一表達。

由於西區公共停車設施之使用者並非僅限於西區之民眾，亦包含台中市其他行政區之民眾及外縣市可能到訪西區之使用者，且潛在需求之發生頻率亦為本研究所需考量之因素，故以下對各行政區到訪西區之使用者母體作一推估與其到訪之頻率作一比較；將各行政區母體之推估方式敘述如下，假設七個調查區以外的西區樣本其抽樣比例與七個調查區的抽樣比例相同，即七個調查區以外的西區樣本其樣本放大倍率與七個調查區之樣本放大倍率相同，而七個調查區之總樣本數為 772 人，區內到達之總車輛數合計有 25282 輛，將其視為可能到訪本研究七個調查區之母體數，經由平均計算可知七個調查區內之樣本放大倍率為 32.75 倍(即樣本:母體=1:32.75)，故七個調查區以外的西區受訪者 1105 人，可概估其可能到訪西區之車輛母體數約為 36189 輛車；西區之總車輛母體數量為七個調查區內之車輛母體數與七個調查區以外的西區概估之車輛母體數之和 61471 輛車。計算西區所有樣本中(七個調查區樣本與七個調查區以外的西區樣本)受訪者居住地於各行政區所佔之比例，以西區之車輛母體數為基準，概估出台中市各行政區可能到訪西區之車輛母體數，其概估結果如表 4-29。經由各行政區可能到訪西區之母體概估後，將利用所概估之母體對「去過還會再去」、「之前未去過」及「被迫取消旅次」之潛在需求三者進行推估。

考量潛在需求之產生與其旅次頻率有關，由於問卷設計時之缺失，並無法了解「之前未去過」及「被迫取消旅次」兩種潛在需求發

生之頻率，故對此兩種潛在需求做小規模問卷補調查(問卷內容請見附錄三)，並將七個調查區之一般停車需求旅次發生之頻率與「去過還會再去」、「之前未去過」、「被迫取消旅次」及「違規停車轉移量」之潛在需求發生之頻率作一比較，其結果如表 4-30。

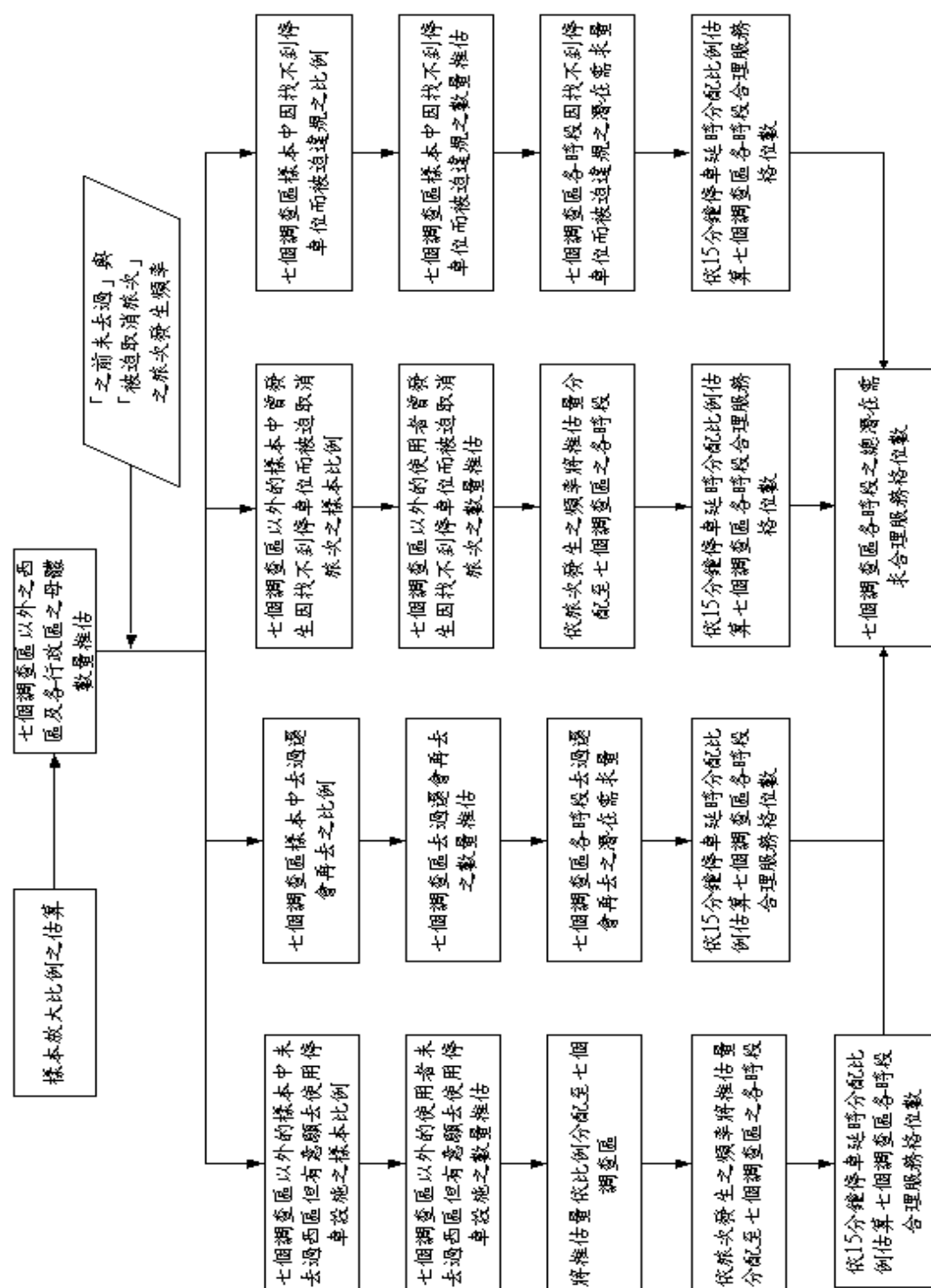


圖4-1 潛在需求推估流程圖

表 4-29 各行政區母體概估數量表

| 各行政區 | 七調查區內 居住於各行 政區之樣本 數 | 七調查區外之西 區受訪者居住於 各行政區樣本數 | 總問卷數 | 所佔比例 | 概估母體數 (註) |
|-----------|------------------------------|-------------------------------|------|---------|--------------|
| 西區 | 78 | 212 | 290 | 15.45% | 61471 |
| 東區 | 45 | 57 | 102 | 5.43% | 21621 |
| 北區 | 71 | 101 | 172 | 9.16% | 36459 |
| 南區 | 106 | 108 | 214 | 11.40% | 45361 |
| 中區 | 115 | 177 | 292 | 15.56% | 61895 |
| 北屯 | 53 | 92 | 145 | 7.73% | 30736 |
| 西屯 | 81 | 155 | 236 | 12.57% | 50025 |
| 南屯 | 48 | 84 | 132 | 7.03% | 27980 |
| 外縣市 | 104 | 109 | 213 | 11.35% | 45158 |
| 其他(未填或不詳) | 71 | 10 | 81 | 4.32% | 17188 |
| 總和 | 772 | 1105 | 1877 | 100.00% | |

註：概估之母體數係指可能到訪西區之車輛數。

表 4-30 各停車需求旅次發生頻率比較

| | | | | | | | |
|--|-------------------|----------|----------|----------|----------|----------|-------------------|
| 一般停車需求(樣本數 1666 份) | | | | | | | |
| 到訪頻率 (單位：週) | 1 次(含以下) | 2 次 | 3 次 | 4 次 | 5 次(含以上) | | |
| 所佔比例 | 43.84% | 25.28% | 7.13% | 4.38% | 19.37% | | |
| 「違規停車轉移量」之潛在需求(樣本數 46 份) | | | | | | | |
| 到訪頻率 (單位：週) | 1 次(含以下) | 2 次 | 3 次 | 4 次 | 5 次(含以上) | | |
| 所佔比例 | 32.08% | 33.96% | 11.32% | 3.77% | 18.87% | | |
| 不分調查區之「去過還會再去」之潛在需求(樣本數 830 份) | | | | | | | |
| 到訪頻率 (單位：月) | 3 個月 1 次 (含以下) | 2 個月 1 次 | 1 個月 1 次 | 1 個月 2 次 | 1 個月 3 次 | 1 個月 4 次 | 1 個月 5 次 (含以上) |
| 所佔比例 | 0.00% | 0.00% | 13.73% | 28.55% | 23.13% | 14.11% | 20.48% |
| 土庫停車場、美村停車場調查區「去過還會再去」之潛在需求(樣本數 177 份) | | | | | | | |
| 到訪頻率 (單位：月) | 3 個月 1 次 (含以下) | 2 個月 1 次 | 1 個月 1 次 | 1 個月 2 次 | 1 個月 3 次 | 1 個月 4 次 | 1 個月 5 次 (含以上) |
| 所佔比例 | 0.00% | 0.00% | 10.73% | 32.20% | 24.29% | 9.60% | 23.16% |
| 市府停車場、台中醫院附設停車場、廣民停車場調查區「去過還會再去」之潛在需求 (樣本數 167 份) | | | | | | | |
| 到訪頻率 (單位：月) | 3 個月 1 次 (含以下) | 2 個月 1 次 | 1 個月 1 次 | 1 個月 2 次 | 1 個月 3 次 | 1 個月 4 次 | 1 個月 5 次 (含以上) |
| 所佔比例 | 0.00% | 0.00% | 19.16% | 24.55% | 22.16% | 15.57% | 18.56% |
| 貴和停車場、林森停車場、廣八廣場停車場調查區「去過還會再去」之潛在需求 (樣本數 92 份) | | | | | | | |
| 到訪頻率 (單位：月) | 3 個月 1 次 (含以下) | 2 個月 1 次 | 1 個月 1 次 | 1 個月 2 次 | 1 個月 3 次 | 1 個月 4 次 | 1 個月 5 次 (含以上) |
| 所佔比例 | 0.00% | 0.00% | 5.43% | 34.79% | 21.74% | 20.65% | 17.39% |

表 4-30(續) 各停車需求旅次發生頻率比較

| | | | | | | | |
|--|-------------------|----------|----------|----------|----------|----------|-------------------|
| 吉龍停車場、崇倫公園附設停車場調查區「去過還會再去」之潛在需求(樣本數 56 份) | | | | | | | |
| 到訪頻率 (單位：月) | 3 個月 1 次 (含以下) | 2 個月 1 次 | 1 個月 1 次 | 1 個月 2 次 | 1 個月 3 次 | 1 個月 4 次 | 1 個月 5 次 (含以上) |
| 所佔比例 | 0.00% | 0.00% | 14.28% | 30.36% | 25.00% | 12.50% | 17.86% |
| 平和停車場、廣十停車場調查區「去過還會再去」之潛在需求(樣本數 82 份) | | | | | | | |
| 到訪頻率 (單位：月) | 3 個月 1 次 (含以下) | 2 個月 1 次 | 1 個月 1 次 | 1 個月 2 次 | 1 個月 3 次 | 1 個月 4 次 | 1 個月 5 次 (含以上) |
| 所佔比例 | 0.00% | 0.00% | 9.76% | 31.71% | 23.17% | 13.41% | 21.95% |
| 東興立體停車場、廣三 SOGO 附設停車場調查區「去過還會再去」之潛在需求 (樣本數 238 份) | | | | | | | |
| 到訪頻率 (單位：月) | 3 個月 1 次 (含以下) | 2 個月 1 次 | 1 個月 1 次 | 1 個月 2 次 | 1 個月 3 次 | 1 個月 4 次 | 1 個月 5 次 (含以上) |
| 所佔比例 | 0.00% | 0.00% | 17.23% | 25.63% | 23.11% | 13.87% | 20.16% |
| 大益停車場調查區「去過還會再去」之潛在需求(樣本數 18 份) | | | | | | | |
| 到訪頻率 (單位：月) | 3 個月 1 次 (含以下) | 2 個月 1 次 | 1 個月 1 次 | 1 個月 2 次 | 1 個月 3 次 | 1 個月 4 次 | 1 個月 5 次 (含以上) |
| 所佔比例 | 0.00% | 0.00% | 5.56% | 16.67% | 22.22% | 22.22% | 33.33% |
| 「之前未去過」之潛在需求(樣本數 17 份) | | | | | | | |
| 到訪頻率 (單位：月) | 3 個月 1 次 (含以下) | 2 個月 1 次 | 1 個月 1 次 | 1 個月 2 次 | 1 個月 3 次 | 1 個月 4 次 | 1 個月 5 次 (含以上) |
| 所佔比例 | 12.50% | 50.00% | 37.50% | 0.00% | 0.00% | 0.00% | 0.00% |
| 「被迫取消旅次」之潛在需求(樣本數 18 份) | | | | | | | |
| 到訪頻率 (單位：月) | 3 個月 1 次 (含以下) | 2 個月 1 次 | 1 個月 1 次 | 1 個月 2 次 | 1 個月 3 次 | 1 個月 4 次 | 1 個月 5 次 (含以上) |
| 所佔比例 | 0.00% | 5.56% | 27.77% | 33.33% | 16.67% | 5.56% | 11.11% |

1. 「去過還會再去」的潛在需求量

在所調查的問卷資料當中，屬於七大調查分區外的西區樣本共有 1105 份問卷，近一個月曾來過西區的受訪者有 906 位，不曾來過西區

的有 199 位；在其他行政區之 120 份樣本中（問卷分配比例詳見第三章表 3-7），東區樣本 10 位，近一個月曾來過西區的受訪者有 8 位，不曾來過西區的有 2 位；北區樣本 20 位，近一個月曾來過西區的受訪者有 14 位，不曾來過西區的有 6 位；南區樣本 14 位，近一個月曾來過西區的受訪者有 12 位，不曾來過西區的有 2 位；中區樣本 3 位，近一個月曾來過西區的受訪者有 3 位，不曾來過西區的有 0 位；北屯區樣本 31 位，近一個月曾來過西區的受訪者有 22 位，不曾來過西區的有 9 位；西屯區樣本 24 位，近一個月曾來過西區的受訪者有 18 位，不曾來過西區的有 6 位；南屯區樣本 18 位，近一個月曾來過西區的受訪者有 16 位，不曾來過西區的有 2 位。而在 i 調查分區「去過還會再去」的潛在需求量推估上，可用下式(式 4-1)作一個表示：

$$i\text{調查分區去過還會再去的潛在需求量} = \sum_j (j\text{地區的受訪者去過調查分區}i\text{還會再去的比例} \times j\text{地區概估之母體數}) \quad (\text{式4-1})$$

i 分別為7個調查區

j 為潛在樣本調查區，分為七個調查分區外的西區、東區、北區、南區、中區、北屯區、西屯區、南屯區

以土庫停車場、美村停車場調查區為例，在七個調查分區外的西區 1105 位受訪者中有 155 位受訪者認為以後還會再來本調查區，在東區 10 位受訪者中有 1 位受訪者認為以後還會再來本調查區，在北區 20 位受訪者中有 3 位受訪者認為以後還會再來，在南區 14 位受訪者中有 2 位受訪者認為以後還會再來，在中區 3 位受訪者中無人到過該調查區，在北屯區 31 位受訪者中，有 3 位受訪者認為以後還會再來本調查區，在西屯區 24 位受訪者中，有 5 位受訪者認為以後還會再來，在南屯區 18 位受訪者中，有 6 位受訪者認為以後還會再來本調查區，因此，在土庫停車場、美村停車場調查分區內，「去過還會再去」的潛在需求量有：

$$\begin{aligned} & \left(\frac{155}{1105}\right) \times 36189 + \left(\frac{1}{10}\right) \times 21621 + \left(\frac{3}{20}\right) \times 36459 + \left(\frac{2}{14}\right) \times 45361 \\ & + \left(\frac{0}{3}\right) \times 61895 + \left(\frac{3}{31}\right) \times 30736 + \left(\frac{5}{24}\right) \times 50025 + \left(\frac{6}{18}\right) \times 27980 \\ & = 41910.37 \cong 41910 \quad (\text{輛}) \end{aligned} \quad (\text{式 4-2})$$

將七個調查分區「去過還會再去」的潛在需求量以上述方法計算後，由下頁表 4-31 表示；考量旅次發生頻率可知，每月會到訪本調查區一次之受訪者佔 10.73%，以每個月有三十天計算，相當於每天到訪 150 輛($41910 \times 10.73\% \times 1/30 = 149.89 \approx 150$)，每月到訪二次之受訪者佔 32.20%、相當於每天到訪 900 輛，每月到訪三次之受訪者佔 24.29%、相當於每天到訪 1018 輛，每月到訪四次之受訪者佔 9.60%、相當於每天到訪 537 輛，每月到訪五次(含以上)之受訪者佔 23.16%、相當於每天到訪 1618 輛，故平均「每天」發生於土庫停車場、美村停車場調查分區內「去過還會再去」的潛在需求為 4223 輛；由問卷訪查之資料僅可得知受訪者對於各調查區去過還會再去之潛在需求，但並無法確實得知該潛在需求發生之時段，假設該潛在需求發生在本研究所調查之三個時段內，以各調查區各時段內到達之車輛數為該潛在需求之分配比例，以土庫停車場、美村停車場調查區為例，上午尖峰時段到達之車輛數為 2002 輛，佔三調查時段總車輛數之 42.04%，故在該時段平均每天「去過還會再去」的潛在需求為 1775 輛($4223 \times 42.04\% = 1775.34 \approx 1775$)，以此計算方式，可概估各調查區每天各時段「去過還會再去」之潛在需求。各調查區每天各時段「去過還會再去」之潛在需求推估如下頁表 4-32 所示。

表 4-31 去過還會再去的潛在需求量推估

| 調查分區名稱 | 去過還會再去的潛在 需求量(輛) | 所佔比例 |
|--------------------------|---------------------|---------|
| 土庫停車場、美村停車場調查區 | 41910 | 20.19% |
| 市府停車場、台中醫院附設停車場、廣民停車場調查區 | 36963 | 17.80% |
| 貴和停車場、林森停車場、廣八廣場停車場調查區 | 23097 | 11.12% |
| 吉龍停車場、崇倫公園附設停車場調查區 | 28651 | 13.80% |
| 平和停車場、廣十停車場調查區 | 11059 | 5.33% |
| 東興立體停車場、廣三 SOGO 附設停車場調查區 | 52025 | 25.06% |
| 大益停車場調查區 | 3600 | 1.73% |
| 其他地區 | 10315 | 4.97% |
| 去過還會再去的潛在需求量總和 | 207620 | 100.00% |

表 4-32 各調查區每天各時段「去過還會再去」之潛在需求量

| | | |
|--------------------------|-----------|---------|
| 土庫停車場、美村停車場調查區 | | |
| 上午尖峰時段(輛) | 下午尖峰時段(輛) | 一般時段(輛) |
| 1775 | 1247 | 1200 |
| 市府停車場、台中醫院附設停車場、廣民停車場調查區 | | |
| 上午尖峰時段(輛) | 下午尖峰時段(輛) | 一般時段(輛) |
| 1453 | 973 | 1145 |
| 貴和停車場、林森停車場、廣八廣場停車場調查區 | | |
| 上午尖峰時段(輛) | 下午尖峰時段(輛) | 一般時段(輛) |
| 927 | 670 | 788 |
| 吉龍停車場、崇倫公園附設停車場調查區 | | |
| 上午尖峰時段(輛) | 下午尖峰時段(輛) | 一般時段(輛) |
| 1098 | 713 | 951 |

表 4-32(續) 各調查區每天各時段「去過還會再去」之潛在需求量

| | | |
|--------------------------|-----------|---------|
| 平和停車場、廣十停車場調查區 | | |
| 上午尖峰時段(輛) | 下午尖峰時段(輛) | |
| 646 | 483 | |
| 東興立體停車場、廣三 SOGO 附設停車場調查區 | | |
| 上午尖峰時段(輛) | 下午尖峰時段(輛) | 一般時段(輛) |
| 1972 | 1880 | 1249 |
| 大益停車場調查區 | | |
| 尖峰時段(輛) | | |
| 433 | | |

2. 「之前未去過」的潛在需求量

潛在需求之第二部份為之前未去過，但會有意願去的潛在需求；先了解在七個調查區外的西區、台中市東區、台中市北區、台中市南區、台中市中區、台中市北屯區、台中市西屯區、台中市南屯區等八區的受訪者中，有多少人在近一個月內未曾到過西區，而這些民眾雖未去過，但有意願會去的比例為何，再乘以各區所推估出之母體概估量。其計算方式可用下式來表達：

未去過西區使用停車設施但會去的潛在需求量

$$= \sum_j (j \text{ 地區未去過西區使用停車設施的受訪者雖未去過但有意願去的比例} \times j \text{ 地區概估之母體數}) \quad (\text{式4-3})$$

j 為潛在樣本調查區，分為七個調查分區外的西區、東區、北區、南區、中區、北屯區、西屯區、南屯區

在七個調查分區外的西區潛在樣本 1105 位受訪者中，近一個月未曾來過西區的受訪者中，有 170 位會在增加停車供給量或停車問題改善後，有意願來使用西區之停車設施，東區的 10 位受訪者中有 2

位未曾過本研究調查區之受訪者在增加停車供給量或停車問題改善後願意來使用停車設施，北區的 20 位受訪者中有 6 位未曾過本研究調查區之受訪者在增加停車供給量或停車問題改善後願意來使用停車設施，南區的 14 位受訪者中，有 2 位未曾到過本研究區之受訪者在增加停車供給量或停車問題改善後願意來使用停車設施，中區之 3 位受訪者近一個月無人到過本研究之調查區，北屯區的 31 位受訪者中有 8 位未曾到過本研究調查區之受訪者在增加停車供給量或停車問題改善後願意來使用停車設施，西屯區的 24 位受者中有 6 位未曾到過本研究調查區之受訪者在增加停車供給量或停車問題改善後願意來使用停車設施，南屯區的 18 位受訪者中有 2 位未到過本研究調查區受訪者在增加停車供給量或停車問題改善後願意來使用停車設施，故未去過西區但會去的潛在需求量為 50857 輛。其計算方式如式 4-4 所示。

$$\begin{aligned}
 & \left(\frac{170}{1105}\right) \times 36189 + \left(\frac{2}{10}\right) \times 21621 + \left(\frac{6}{20}\right) \times 36459 + \left(\frac{2}{14}\right) \times 45361 + \left(\frac{0}{3}\right) \times 61895 \\
 & + \left(\frac{8}{31}\right) \times 30736 + \left(\frac{6}{24}\right) \times 50025 + \left(\frac{2}{18}\right) \times 27980 \\
 & = 50856.59 \cong 50857 \quad (\text{輛})
 \end{aligned}
 \tag{式4-4}$$

由於受訪者利用問卷所表達出的意願，只能讓本研究知道是否會來西區使用停車設施，而無法了解使用七個調查分區中的哪一區，故該潛在需求量在七個調查分區的分配上，以「去過還會再去」的樣本中，七個調查區的到訪樣本數為分配依據。各調查區的「之前未去過」之潛在需求量推估結果可由表 4-33 表示：

表 4-33 之前未去過但會去的潛在需求量推估

| 調查分區名稱 | 樣本分配比例 | 之前未去過但會去的潛在需求量(輛) |
|--------------------------|--------|-------------------|
| 土庫停車場、美村停車場調查區 | 20.19% | 10268 |
| 市府停車場、台中醫院附設停車場、廣民停車場調查區 | 17.80% | 9053 |
| 貴和停車場、林森停車場、廣八廣場停車場調查區 | 11.12% | 5655 |
| 吉龍停車場、崇倫公園附設停車場調查區 | 13.80% | 7018 |
| 平和停車場、廣十停車場調查區 | 5.33% | 2712 |
| 東興立體停車場、廣三 SOGO 附設停車場調查區 | 25.06% | 12745 |
| 大益停車場調查區 | 1.73% | 880 |
| 其他地區 | 4.97% | 2526 |
| 之前未去過的潛在需求總量 | | 50857 |

以土庫停車場、美村停車場調查區為例，經估算可得該調查區之前未去過之潛在需求量為 10268 輛，將旅次發生之頻率加入考量後可知，每三個月會到訪本調查區一次(相當於每個月到訪 1/3 次)之受訪者佔 12.50%，以每個月有三十天計，相當於每天到訪 14 輛($10268 \times 12.50\% \times 1/3 \times 1/30 = 14.26 \approx 14$)，每二個月到訪一次之受訪者佔 50.00%、相當於每天到訪 86 輛，每月到訪一次之受訪者佔 37.50%、相當於每天到訪 128 輛，故平均「每天」發生於土庫停車場、美村停車場調查分區內「之前未去過」的潛在需求量為 228 輛。

由問卷訪查之資料僅可得知受訪者對於各調查區「之前未去過」之潛在需求總量，但並無法確實得知該潛在需求發生之時段，與「去過還會再去」之假設情況相同，假設該潛在需求發生在本研究所調查之三個時段內，以各調查區各時段內到達之車輛數為該潛在需求量之分配比例，以土庫停車場、美村停車場調查區為例，該調查區每天「之前未去過」之潛在需求為 228 輛，依比例分配至上午尖峰約有 96 輛

($228 \times 42.04\% = 95.85 \approx 96$)，以此計算方式，可概估各調查區每天各時段「之前未去過」之潛在需求量。各調查區每天各時段「之前未去過」之潛在需求量推估如表 4-34 所示。

表 4-34 各調查區每天各時段「之前未去過」之潛在需求量

| | | |
|--------------------------|-----------|---------|
| 土庫停車場、美村停車場調查區 | | |
| 上午尖峰時段(輛) | 下午尖峰時段(輛) | 一般時段(輛) |
| 96 | 67 | 65 |
| 市府停車場、台中醫院附設停車場、廣民停車場調查區 | | |
| 上午尖峰時段(輛) | 下午尖峰時段(輛) | 一般時段(輛) |
| 82 | 55 | 64 |
| 貴和停車場、林森停車場、廣八廣場停車場調查區 | | |
| 上午尖峰時段(輛) | 下午尖峰時段(輛) | 一般時段(輛) |
| 49 | 35 | 42 |
| 吉龍停車場、崇倫公園附設停車場調查區 | | |
| 上午尖峰時段(輛) | 下午尖峰時段(輛) | 一般時段(輛) |
| 62 | 40 | 54 |
| 平和停車場、廣十停車場調查區 | | |
| 上午尖峰時段(輛) | 下午尖峰時段(輛) | |
| 34 | 26 | |
| 東興立體停車場、廣三 SOGO 附設停車場調查區 | | |
| 上午尖峰時段(輛) | 下午尖峰時段(輛) | 一般時段(輛) |
| 110 | 104 | 69 |
| 大益停車場調查區 | | |
| 尖峰時段(輛) | | |
| 20 | | |

3. 「被迫取消旅次」之潛在需求量

當駕駛人到達目的地後，可能因為發生找不到停車位之問題，而被迫放棄該旅次，此種因停車位不足而被迫取消旅次之應發生而未發

生的停車行為，亦為本研究所必須加以估計之潛在需求量。在區外潛在調查樣本中(包含七個調查區外之西區及其餘七個行政區)，曾詢問受訪者，「以往是否曾發生找不到停車位」之情況及發生該情況時受訪者是如何因應；在本研究中，若受訪者到本研究之某調查區曾發生找不到停車位之情況，而其因應方式為離開該處、擇期再來者，則列為本研究被迫取消該旅次之潛在需求樣本。以下將*i*調查區「被迫取消旅次」之潛在需求量估算方式表示如下：

*i*調查區被迫取消旅次之潛在需求量

$$= \sum_j \left(\text{由 } j \text{ 地區到訪 } i \text{ 調查區曾發生找不到停車位而被迫取消該次旅次之比例} \right. \\ \left. \times j \text{ 地區概估之母體數} \right) \quad (\text{式4-5})$$

*i*分別為7個調查區

*j*為潛在樣本調查區，分別為七個調查區外之西區、東區、北區、南區、中區、北屯區、西屯區、南屯區

以土庫停車場、美村停車場調查區為例，在所調查的問卷中，屬於七個調查分區外的 1105 份潛在需求問卷中，有 1 位受訪者曾因找不到停車位而被迫離開本調查區，西區以外的七個行政區潛在樣本中，東區的 10 位受訪者中，有 0 位曾因找不到停車位而被迫離開，北區的 20 位受訪者中，有 0 位曾因找不到停車位而被迫離開，南區的 14 位受訪者中，有 0 位曾因找不到停車位而被迫離開，中區的 3 位受訪者中，有 0 位曾因找不到停車位而被迫離開，北屯區的 31 位受訪者中，有 0 位曾因找不到停車位而被迫離開，西屯區的 24 位受訪者中，有 0 位曾因找不到停車位而被迫離開，南屯區的 18 位受訪者中，有 1 位曾因找不到停車位而被迫離開；則依上述計算方式可知七個調查區外的西區民眾到訪土庫停車場、美村停車場調查區「被迫取消旅次」之潛在需求為 33 人(計算過程如下頁式 4-6)，而扣除西區以外的七個行政區之民眾到訪土庫停車場、美村停車場調查區「被迫取消旅次」之潛在需求為 1554 人(計算過程如下頁式 4-7)，故到達土庫停車場、美村停車場調查區因找不到車位而「被迫取消旅次」之潛在需求為兩者之加總共 1587 輛。將各調查區因找不到車位而「被

迫取消旅次」之潛在需求量計算結果整理如表 4-35。

七個調查分區外之西區受訪者到訪土庫停車場、美村停車場調查區
被迫取消旅次之潛在需求

$$\begin{aligned} &= \left(\frac{1}{1105} \right) \times 36189 \\ &= 32.76 \\ &\cong 33 \quad (\text{輛}) \end{aligned} \quad (\text{式4-6})$$

七個行政區受訪者到訪土庫停車場、美村停車場調查區
被迫取消旅次之潛在需求

$$\begin{aligned} &= \left(\frac{0}{10} \right) \times 21621 + \left(\frac{0}{20} \right) \times 36459 + \left(\frac{0}{14} \right) \times 45361 + \left(\frac{0}{3} \right) \times 61859 \\ &+ \left(\frac{0}{31} \right) \times 30736 + \left(\frac{0}{24} \right) \times 50025 + \left(\frac{1}{18} \right) \times 27980 \\ &= 1554.44 \cong 1554 \quad (\text{輛}) \end{aligned} \quad (\text{式4-7})$$

表 4-35 被迫取消旅次之潛在需求估計量

| 調查區名稱 | 「被迫取消旅次」之潛在需求量(輛) |
|--------------------------|-------------------|
| 土庫停車場、美村停車場調查區 | 1587 |
| 市府停車場、台中醫院附設停車場、廣民停車場調查區 | 98 |
| 貴和停車場、林森停車場、廣八廣場停車場調查區 | 2195 |
| 吉龍停車場、崇倫公園附設停車場調查區 | 0 |
| 平和停車場、廣十停車場調查區 | 131 |
| 東興立體停車場、廣三 SOGO 附設停車場調查區 | 66 |
| 大益停車場調查區 | 0 |

以土庫停車場、美村停車場調查區為例，經估算可得該調查區被迫取消旅次之潛在需求量為 1587 輛，將旅次發生之頻率加入考量後可知，每二個月到訪一次之(相當於每個月到訪 $1/2$ 次)受訪者佔 5.56%，以每個月有三十天計，相當於每天到訪 1 輛($1587 * 5.56\% * 1/2 * 1/30 = 1.47 \approx 1$)，每月到訪一次之受訪者佔 27.77%、相當於每天到訪 15 輛，每月到訪二次之受訪者佔 33.33%、相當於每天到訪 35 輛，每月到訪三次之受訪者佔 16.67%、相當於每天到訪 26 輛，每月到訪四次之受訪者佔 5.56%、相當於每天到訪 12 輛，每月到訪五次(含以上)之受訪者佔 11.11%、相當於每天到訪 29 輛，故平均「每天」發生於土庫停車場、美村停車場調查分區內「被迫取消旅次」的潛在需求量為 118 輛。

由問卷訪查之資料僅可得知受訪者對於各調查區「被迫取消旅次」之潛在需求總量，但並無法確實得知該潛在需求發生之時段，與「去過還會再去」之假設情況相同，假設該潛在需求發生在本研究所調查之三個時段內，以各調查區各時段內到達之車輛數為該潛在需求量之分配比例，以土庫停車場、美村停車場調查區為例，該調查區每天「被迫取消旅次」之潛在需求為 118 輛，依比例分配至上午尖峰約有 50 輛($118 * 42.04\% = 49.60 \approx 50$)，以此計算方式，可概估各調查區每天各時段「被迫取消旅次」之潛在需求量。各調查區每天各時段「被迫取消旅次」之潛在需求量推估如下頁表 4-36 所示。

表 4-36 各調查區每天各時段「被迫取消旅次」之潛在需求量

| | | |
|--------------------------|-----------|---------|
| 土庫停車場、美村停車場調查區 | | |
| 上午尖峰時段(輛) | 下午尖峰時段(輛) | 一般時段(輛) |
| 50 | 34 | 33 |
| 市府停車場、台中醫院附設停車場、廣民停車場調查區 | | |
| 上午尖峰時段(輛) | 下午尖峰時段(輛) | 一般時段(輛) |
| 3 | 2 | 2 |
| 貴和停車場、林森停車場、廣八廣場停車場調查區 | | |
| 上午尖峰時段(輛) | 下午尖峰時段(輛) | 一般時段(輛) |
| 64 | 46 | 54 |
| 吉龍停車場、崇倫公園附設停車場調查區 | | |
| 上午尖峰時段(輛) | 下午尖峰時段(輛) | 一般時段(輛) |
| 0 | 0 | 0 |
| 平和停車場、廣十停車場調查區 | | |
| 上午尖峰時段(輛) | 下午尖峰時段(輛) | |
| 6 | 4 | |
| 東興立體停車場、廣三 SOGO 附設停車場調查區 | | |
| 上午尖峰時段(輛) | 下午尖峰時段(輛) | 一般時段(輛) |
| 2 | 2 | 1 |
| 大益停車場調查區 | | |
| 尖峰時段(輛) | | |
| 0 | | |

4. 「違規停車轉移量」之潛在需求量

違規停車轉移量乃是指將違規停車之停車需求量轉移至合法停車設施使用後，相對於合法停車供給的增加量。在違規停車行為之分類上，將其分為兩類，第一類為因找不到停車位而「被迫違規」之違規停車需求，第二類為「駕駛人不願守法而違規」，並非因找不到停車位而被迫產生的停車行為；其中，第一類因找不到停車位而「被迫違規」之違規停車轉移量才為本研究所要探討之潛在需求量。在問卷

訪查時，曾詢問受訪者「本次是否找不到停車位」之情形，若受訪者反應本次找不到停車位，而此次之停車設施選擇又是違規停車或路邊並排停車時，本研究將其認定為「被迫違規」之違規停車行為；若受訪者反應此次並無發生找不到停車位之情形，而該受訪者卻採取違規停車或並排停車之行為時，則認定其為「駕駛人不願守法而違規」之違規停車，不在本研究違規停車轉移量之潛在需求討論中。

在「被迫違規」之違規停車需求轉移量之計算上，以土庫停車場、美村停車場調查區為例，在上午尖峰時段之受訪者中，共有 2 位違規停車之受訪者，而實際因找不到停車位而被迫發生並排違規停車之受訪者有 0 位(佔違規停車受訪者樣本 0.00%)、被迫發生非並排之其他違規停車受訪者有 2 位(佔違規停車受訪者樣本 100.00%)，將各被迫違規之發生比例乘上總計預測而得之違規停車車輛數，即為該調查區上午尖峰時段被迫違規之發生量，故在土庫停車場、美村停車場調查區上午尖峰時段被迫發生並排違規停車行為者有 0 位($97 \times 0.00\% = 0$)、被迫發生非並排之其他違規停車行為者有 97 位($97 \times 100.00\% = 97$)，將其計算公式簡明表達如式 4-8，將各調查分區各時段之違規停車轉移量以式 4-8 計算，其結果如下頁表 4-37 所示。

$$\begin{aligned}
 & i\text{調查區}j\text{時段被迫違規之潛在需求量} \\
 &= i\text{調查區}j\text{時段被迫違規停車之需求量} + i\text{調查區}j\text{時段被迫並排違規之需求量} \\
 &= \frac{i\text{調查區}j\text{時段被迫並排違規停車之樣本數}}{i\text{調查區}j\text{時段違規停車之樣本數}} \times i\text{調查區}j\text{時段總計預測之違規停車量} \\
 &+ \frac{i\text{調查區}j\text{時段被迫其他違規停車之樣本數}}{i\text{調查區}j\text{時段違規停車之樣本數}} \times i\text{調查區}j\text{時段總計預測之違規停車量}
 \end{aligned}
 \tag{式4-8}$$

表 4-37 各調查分區各時段之違規停車轉移量

| | | | |
|--------------------------|--------------|--|---------|
| 土庫停車場、美村停車場調查區 | | 上午尖峰總計預測之違規停車量 = 97(輛) 下午尖峰總計預測之違規停車量 = 98(輛) 一般時段總計預測之違規停車量 = 105(輛) | |
| | 被迫並排停車量(比例) | 被迫其他違規停車量(比例) | 違規停車轉移量 |
| 上午尖峰 | 0(0.00%) | 97(100.00%) | 97 |
| 下午尖峰 | 0(0.00%) | 0(0.00%) | 0 |
| 一般時段 | 21(20.00%) | 0(0.00%) | 21 |
| 市府停車場、台中醫院附設停車場、廣民停車場調查區 | | 上午尖峰總計預測之違規停車量 = 139(輛) 下午尖峰總計預測之違規停車量 = 44(輛) 一般時段總計預測之違規停車量 = 133(輛) | |
| | 被迫並排停車量(比例) | 被迫其他違規停車量(比例) | 違規停車轉移量 |
| 上午尖峰 | 46(33.33%) | 46(33.33%) | 92 |
| 下午尖峰 | 15(33.33%) | 15(33.33%) | 30 |
| 一般時段 | 59(33.33%) | 44(44.44%) | 103 |
| 貴和停車場、林森停車場、廣八廣場停車場調查區 | | 上午尖峰總計預測之違規停車量 = 600(輛) 下午尖峰總計預測之違規停車量 = 66(輛) 一般時段總計預測之違規停車量 = 133(輛) | |
| | 被迫並排停車量(比例) | 被迫其他違規停車量(比例) | 違規停車轉移量 |
| 上午尖峰 | 0(0.00%) | 300(50.00%) | 300 |
| 下午尖峰 | 0(0.00%) | 0(0.00%) | 0 |
| 一般時段 | 133(100.00%) | 0(0.00%) | 133 |
| 吉龍停車場、崇倫公園附設停車場調查區 | | 上午尖峰總計預測之違規停車量 = 28(輛) 下午尖峰總計預測之違規停車量 = 80(輛) 一般時段總計預測之違規停車量 = 29(輛) | |
| | 被迫並排停車量(比例) | 被迫其他違規停車量(比例) | 違規停車轉移量 |
| 上午尖峰 | 0(0.00%) | 0(0.00%) | 0 |
| 下午尖峰 | 0(0.00%) | 53(66.67%) | 53 |
| 一般時段 | 0(0.00%) | 29(100.00%) | 29 |

表 4-37(續) 各調查分區各時段之違規停車轉移量

| | | | |
|------------------------|-------------|--|---------|
| 平和停車場、廣十停車場調查區 | | 上午尖峰總計預測之違規停車量 = 452(輛) 下午尖峰總計預測之違規停車量 = 339(輛) | |
| | 被迫並排停車量(比例) | 被迫其他違規停車量(比例) | 違規停車轉移量 |
| 上午尖峰 | 0(0.00%) | 0(0.00%) | 0 |
| 下午尖峰 | 0(0.00%) | 0(0.00%) | 0 |
| 東興停車場、廣三 SOGO 附設停車場調查區 | | 上午尖峰總計預測之違規停車量 = 211(輛) 下午尖峰總計預測之違規停車量 = 124(輛) 一般時段總計預測之違規停車量 = 34(輛) | |
| | 被迫並排停車量(比例) | 被迫其他違規停車量(比例) | 違規停車轉移量 |
| 上午尖峰 | 0(0.00%) | 0(0.00%) | 0 |
| 下午尖峰 | 0(0.00%) | 83(66.67%) | 83 |
| 一般時段 | 0(0.00%) | 34(100.00%) | 34 |
| 大益停車場調查區 | | 尖峰時段總計預測之違規停車量 = 24(輛) | |
| | 被迫並排停車量(比例) | 被迫其他違規停車量(比例) | 違規停車轉移量 |
| 尖峰時段 | 0(0.00%) | 0(0.00%) | 0 |

5.潛在需求所需服務量之估算

經由先前的計算，可以得知各調查區每天各時段內「去過還會再去」的潛在需求量、「之前未去過」的潛在需求量、「被迫取消旅次」之潛在需求量與「違規停車轉移量」之潛在需求，將四者進行加總之後，即為該調查區之「總潛在需求」，在表 4-38 中，將各調查區各時段之四類潛在需求作一歸納與整理，並進一步估算合理之服務量；但考量違規停車行為之停車延時與一般合法停車行為之延時可能不同，故將「違規停車轉移量」之服務量另外估算。

表 4-38 各調查區各時段各類潛在需求彙整表

| | | | | | |
|---|-------|--------|------|---------|------|
| 土庫停車場、美村停車場調查區上午尖峰時段之各類潛在需求數(輛) | | | | | |
| 去過還會再去 | 之前未去過 | 被迫取消旅次 | 小計 | 違規停車轉移量 | 總計 |
| 1775 | 96 | 50 | 1291 | 97 | 2018 |
| 土庫停車場、美村停車場調查區下午尖峰時段之各類潛在需求數(輛) | | | | | |
| 去過還會再去 | 之前未去過 | 被迫取消旅次 | 小計 | 違規停車轉移量 | 總計 |
| 1247 | 67 | 34 | 1348 | 0 | 1348 |
| 土庫停車場、美村停車場調查區一般時段之各類潛在需求數(輛) | | | | | |
| 去過還會再去 | 之前未去過 | 被迫取消旅次 | 小計 | 違規停車轉移量 | 總計 |
| 1200 | 65 | 33 | 1298 | 21 | 1319 |
| 市府停車場、台中醫院附設停車場、廣民停車場調查區上午尖峰時段之各類潛在需求數(輛) | | | | | |
| 去過還會再去 | 之前未去過 | 被迫取消旅次 | 小計 | 違規停車轉移量 | 總計 |
| 1453 | 82 | 3 | 1538 | 92 | 1630 |
| 市府停車場、台中醫院附設停車場、廣民停車場調查區下午尖峰時段之各類潛在需求數(輛) | | | | | |
| 去過還會再去 | 之前未去過 | 被迫取消旅次 | 小計 | 違規停車轉移量 | 總計 |
| 973 | 55 | 2 | 1030 | 30 | 1060 |
| 市府停車場、台中醫院附設停車場、廣民停車場調查區一般時段之各類潛在需求數(輛) | | | | | |
| 去過還會再去 | 之前未去過 | 被迫取消旅次 | 小計 | 違規停車轉移量 | 總計 |
| 1145 | 64 | 2 | 1211 | 103 | 1314 |
| 貴和停車場、林森停車場、廣八廣場停車場調查區上午尖峰時段之各類潛在需求數(輛) | | | | | |
| 去過還會再去 | 之前未去過 | 被迫取消旅次 | 小計 | 違規停車轉移量 | 總計 |
| 927 | 49 | 64 | 1040 | 300 | 1340 |
| 貴和停車場、林森停車場、廣八廣場停車場調查區下午尖峰時段之各類潛在需求數(輛) | | | | | |
| 去過還會再去 | 之前未去過 | 被迫取消旅次 | 小計 | 違規停車轉移量 | 總計 |
| 670 | 35 | 46 | 751 | 0 | 751 |
| 貴和停車場、林森停車場、廣八廣場停車場調查區一般時段之各類潛在需求數(輛) | | | | | |
| 去過還會再去 | 之前未去過 | 被迫取消旅次 | 小計 | 違規停車轉移量 | 總計 |
| 788 | 42 | 54 | 884 | 133 | 1017 |

表 4-38(續) 各調查區各時段各類潛在需求彙整表

| | | | | | |
|---|-------|--------|------|---------|------|
| 吉龍停車場、崇倫公園附設停車場調查區上午尖峰時段之各類潛在需求數(輛) | | | | | |
| 去過還會再去 | 之前未去過 | 被迫取消旅次 | 小計 | 違規停車轉移量 | 總計 |
| 1098 | 62 | 0 | 1160 | 0 | 1160 |
| 吉龍停車場、崇倫公園附設停車場調查區下午尖峰時段之各類潛在需求數(輛) | | | | | |
| 去過還會再去 | 之前未去過 | 被迫取消旅次 | 小計 | 違規停車轉移量 | 總計 |
| 713 | 40 | 0 | 753 | 53 | 806 |
| 吉龍停車場、崇倫公園附設停車場調查區一般時段之各類潛在需求數(輛) | | | | | |
| 去過還會再去 | 之前未去過 | 被迫取消旅次 | 小計 | 違規停車轉移量 | 總計 |
| 951 | 54 | 0 | 1005 | 29 | 1034 |
| 平和停車場、廣十停車場調查區上午尖峰時段之各類潛在需求數(輛) | | | | | |
| 去過還會再去 | 之前未去過 | 被迫取消旅次 | 小計 | 違規停車轉移量 | 總計 |
| 646 | 34 | 6 | 686 | 0 | 686 |
| 平和停車場、廣十停車場調查區下午尖峰時段之各類潛在需求數(輛) | | | | | |
| 去過還會再去 | 之前未去過 | 被迫取消旅次 | 小計 | 違規停車轉移量 | 總計 |
| 483 | 26 | 4 | 513 | 0 | 513 |
| 東興立體停車場、廣三 SOGO 附設停車場調查區上午尖峰時段之各類潛在需求數(輛) | | | | | |
| 去過還會再去 | 之前未去過 | 被迫取消旅次 | 小計 | 違規停車轉移量 | 總計 |
| 1972 | 110 | 2 | 2084 | 0 | 2084 |
| 東興立體停車場、廣三 SOGO 附設停車場調查區下午尖峰時段之各類潛在需求數(輛) | | | | | |
| 去過還會再去 | 之前未去過 | 被迫取消旅次 | 小計 | 違規停車轉移量 | 總計 |
| 1880 | 104 | 2 | 1896 | 83 | 2069 |
| 東興立體停車場、廣三 SOGO 附設停車場調查區一般時段之各類潛在需求數(輛) | | | | | |
| 去過還會再去 | 之前未去過 | 被迫取消旅次 | 小計 | 違規停車轉移量 | 總計 |
| 1249 | 69 | 1 | 1319 | 34 | 1353 |
| 大益停車場調查區尖峰時段之各類潛在需求數(輛) | | | | | |
| 去過還會再去 | 之前未去過 | 被迫取消旅次 | 小計 | 違規停車轉移量 | 總計 |
| 433 | 20 | 0 | 453 | 0 | 453 |

假設「去過還會再去」、「之前未去過」及「被迫取消旅次」三者潛在需求，其停車延時與一般需求之使用者接近且皆使用合法之停車設施，於是，將三者之總停車需求量依各調查區各時段每 15 分鐘分段停車延時之合法樣本數進行所需車位計算之推估，可得較合理之潛在需求車位服務量，而在「違規停車轉移量」之潛在需求所需服務量上，則依各調查區各時段每 15 分鐘分段停車延時之違規停車樣本數進行所需車位計算之推估。

以土庫停車場、美村停車場調查區上午尖峰時段為例，其「去過還會再去」的潛在需求量為 1775 輛、「之前未去過」的潛在需求量為 96 輛、「被迫取消旅次」之潛在需求量為 50 輛，故該調查區每天上午尖峰時段三者之潛在需求總和為 1921 輛，共有 41 位受訪者使用合法停車設施，其停車延時小於十五分鐘之樣本有 1 位，依樣本比例進行放大後($1/41 \times 1920 = 46.85$ 47)估計有 47 位潛在需求使用者在本調查區之停車延時小於十五分鐘，再依車位轉換比率提供 6 停車格位供駕駛人使用，經由各分段停車延時服務量之估算可知，在本調查區上午尖峰時段「去過還會再去」、「之前未去過」及「被迫取消旅次」三者潛在需求之合理車位提供之服務量為 1505 格位，其估算結果如下頁表 4-39；在本調查區上午尖峰時段「違規停車轉移量」之潛在需求有 97 輛，依違規停車樣本在每 15 分鐘分段停車延時之分配比例進行所需服務量之估算，可得知必須提供 97 停車格位供被迫違規之駕駛人使用，以滿足其需求，其估算結果如表 4-40；依此分段延時車位計算方法，可得知在土庫停車場、美村停車場調查區上午尖峰時段合理之潛在需求車位服務量為 1602 格位，將本調查區上午尖峰時段所需車位服務量之估算結果表示於表 4-41。

表 4-39 土庫停車場、美村停車場調查區上午尖峰時段潛在需求所需車位服務量估算

| 上午尖峰時段 | 合法停車樣本數=41 | | 潛在需求=1921 (輛) (註) | |
|------------------|------------|-------|-------------------|------------|
| 停車延時 | 樣本數 | 估計車輛數 | 車位轉換 | 所需車位服務量(格) |
| 延時 15 分鐘 | 1 | 47 | 8 | 6 |
| 15 分鐘<延時 30 分鐘 | 8 | 375 | 4 | 94 |
| 30 分鐘<延時 45 分鐘 | 2 | 94 | 2 | 47 |
| 45 分鐘<延時 60 分鐘 | 2 | 94 | 2 | 47 |
| 60 分鐘<延時 75 分鐘 | 1 | 47 | 1 | 47 |
| 75 分鐘<延時 90 分鐘 | 4 | 187 | 1 | 187 |
| 90 分鐘<延時 105 分鐘 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| 105 分鐘<延時 120 分鐘 | 4 | 187 | 1 | 187 |
| 延時>120 分鐘 | 19 | 890 | 1 | 890 |
| 潛在需求所需服務量(格) | | | | 1505 |

註：潛在需求為「去過還會再去」、「之前未去過」及「被迫取消旅次」三者潛在需求之加總，並無加入「違規停車轉移量」之潛在需求。

表 4-40 土庫停車場、美村停車場調查區上午尖峰時段違規停車轉移量所需車位服務量估算

| 上午尖峰時段 | 違規停車樣本數=2 | | 違規停車轉移量=97(輛) | |
|------------------|-----------|-------|---------------|------------|
| 停車延時 | 樣本數 | 估計車輛數 | 車位轉換 | 所需車位服務量(格) |
| 延時 15 分鐘 | 0 | 0 | 8 | 0 |
| 15 分鐘<延時 30 分鐘 | 0 | 0 | 4 | 0 |
| 30 分鐘<延時 45 分鐘 | 0 | 0 | 2 | 0 |
| 45 分鐘<延時 60 分鐘 | 0 | 0 | 2 | 0 |
| 60 分鐘<延時 75 分鐘 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| 75 分鐘<延時 90 分鐘 | 1 | 48 | 1 | 48 |
| 90 分鐘<延時 105 分鐘 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| 105 分鐘<延時 120 分鐘 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| 延時>120 分鐘 | 1 | 49 | 1 | 49 |
| 潛在需求所需服務量(格) | | | | 97 |

表 4-41 土庫停車場、美村停車場調查區上午尖峰時段潛在需求所需車位服務量之加總

| 潛在需求所需車位服務量(格) | 違規停車轉移量之潛在需求所需車位服務量(格) | 總潛在需求所需車位服務量(格) |
|----------------|------------------------|-----------------|
| 1505 | 97 | 1602 |

以此分段停車延時車位計算方式予以估計各調查區各時段之潛在需求所需提供之合理停車服務量，在下頁表 4-42 中，將本研究之七個調查區各時段所需提供之合理停車服務量計算結果作一整理。

表 4-42 各調查區各時段潛在需求所需車位服務量

| 土庫停車場、美村停車場調查區各時段潛在需求所需車位服務量(格) | | |
|---|-----------|---------|
| 上午尖峰時段(格) | 下午尖峰時段(格) | 一般時段(格) |
| 1602 | 1007 | 911 |
| 市府停車場、台中醫院附設停車場、廣民停車場調查區各時段潛在需求所需車位服務量(格) | | |
| 上午尖峰時段(格) | 下午尖峰時段(格) | 一般時段(格) |
| 1165 | 698 | 862 |
| 貴和停車場、林森停車場、廣八廣場停車場調查區各時段潛在需求所需車位服務量(格) | | |
| 上午尖峰時段(格) | 下午尖峰時段(格) | 一般時段(格) |
| 846 | 591 | 769 |
| 吉龍停車場、崇倫公園附設停車場調查區各時段潛在需求所需車位服務量(格) | | |
| 上午尖峰時段(格) | 下午尖峰時段(格) | 一般時段(格) |
| 732 | 615 | 739 |
| 平和停車場、廣十停車場調查區各時段潛在需求所需車位服務量(格) | | |
| 上午尖峰時段(格) | 下午尖峰時段(格) | |
| 557 | 449 | |
| 東興立體停車場、廣三 SOGO 附設停車場調查區各時段潛在需求所需車位服務量(格) | | |
| 上午尖峰時段(格) | 下午尖峰時段(格) | 一般時段(格) |
| 1706 | 1708 | 1188 |
| 大益停車場調查區各時段潛在需求所需車位服務量(格) | | |
| 尖峰時段(格) | | |
| 382 | | |

4.4.4 各調查區停車需求量與現有供給量之比較

經由各調查區之一般停車服務需求量與潛在需求量之估算，可得知各調查區各時段之總停車服務需求量，整理如表 4-43-1 至表 4-43-7。將各調查區各時段之停車服務需求量與現有之合法停車供給量相比較可得知，若僅考慮一般停車需求時，除市府停車場、台中醫院附設停車場、廣民停車場調查區上午尖峰時段，停車供給不足 71

格位外，其他調查區各個時段之停車供給量皆可符合一般停車之需求；但若加入潛在需求之考量則發現，調查區內各時段除吉龍停車場、崇倫公園附設停車場調查區與大益停車場調查區之現有供給量可滿足總停車需求外，其餘五個調查區各時段皆屬於供給不足之狀況，若要滿足潛在之停車需求，則必須增闢新停車設施增加停車格位供應量。

表 4-43-1 土庫停車場、美村停車場調查區供需比較表

| | | | |
|-----------|------------|-----------------|-----------|
| 上午尖峰時段 | | 總合法停車供給 1562(格) | |
| 一般停車需求(格) | 總潛在停車需求(格) | 總停車需求(格) | 供給不足或過剩 |
| 1492 | 1602 | 3094 | 不足 1532 格 |
| 下午尖峰時段 | | 總合法停車供給 1562(格) | |
| 一般停車需求(格) | 總潛在停車需求(格) | 總停車需求(格) | 供給不足或過剩 |
| 1052 | 1007 | 2059 | 不足 497 格 |
| 一般時段 | | 總合法停車供給 1562(格) | |
| 一般停車需求(格) | 總潛在停車需求(格) | 總停車需求(格) | 供給不足或過剩 |
| 862 | 911 | 1773 | 不足 211 格 |

表 4-43-2 市府停車場、台中醫院附設停車場、廣民停車場調查區供需比較表

| | | | |
|-----------|------------|-----------------|-----------|
| 上午尖峰時段 | | 總合法停車供給 1323(格) | |
| 一般停車需求(格) | 總潛在停車需求(格) | 總停車需求(格) | 供給不足或過剩 |
| 1394 | 1165 | 2559 | 不足 1236 格 |
| 下午尖峰時段 | | 總合法停車供給 1323(格) | |
| 一般停車需求(格) | 總潛在停車需求(格) | 總停車需求(格) | 供給不足或過剩 |
| 873 | 698 | 1571 | 不足 248 格 |
| 一般時段 | | 總合法停車供給 1323(格) | |
| 一般停車需求(格) | 總潛在停車需求(格) | 總停車需求(格) | 供給不足或過剩 |
| 994 | 862 | 1856 | 不足 533 格 |

表 4-43-3 貴和停車場、林森停車場、廣八廣場停車場調查區供需比較表

| | | | |
|-----------|------------|-----------------|----------|
| 上午尖峰時段 | | 總合法停車供給 1473(格) | |
| 一般停車需求(格) | 總潛在停車需求(格) | 總停車需求(格) | 供給不足或過剩 |
| 1056 | 846 | 1902 | 不足 429 格 |
| 下午尖峰時段 | | 總合法停車供給 1473(格) | |
| 一般停車需求(格) | 總潛在停車需求(格) | 總停車需求(格) | 供給不足或過剩 |
| 1187 | 591 | 1778 | 不足 305 格 |
| 一般時段 | | 總合法停車供給 1473(格) | |
| 一般停車需求(格) | 總潛在停車需求(格) | 總停車需求(格) | 供給不足或過剩 |
| 1468 | 769 | 2237 | 不足 764 格 |

表 4-43-4 吉龍停車場、崇倫公園附設停車場調查區供需比較表

| | | | |
|-----------|------------|-----------------|----------|
| 上午尖峰時段 | | 總合法停車供給 1296(格) | |
| 一般停車需求(格) | 總潛在停車需求(格) | 總停車需求(格) | 供給不足或過剩 |
| 474 | 732 | 1206 | 過剩 90 格 |
| 下午尖峰時段 | | 總合法停車供給 1296(格) | |
| 一般停車需求(格) | 總潛在停車需求(格) | 總停車需求(格) | 供給不足或過剩 |
| 320 | 615 | 935 | 過剩 361 格 |
| 一般時段 | | 總合法停車供給 1296(格) | |
| 一般停車需求(格) | 總潛在停車需求(格) | 總停車需求(格) | 供給不足或過剩 |
| 455 | 739 | 1194 | 過剩 102 格 |

表 4-43-5 平和停車場、廣十停車場調查區供需比較表

| | | | |
|-----------|------------|-----------------|----------|
| 上午尖峰時段 | | 總合法停車供給 1344(格) | |
| 一般停車需求(格) | 總潛在停車需求(格) | 總停車需求(格) | 供給不足或過剩 |
| 1226 | 557 | 1783 | 不足 439 格 |
| 下午尖峰時段 | | 總合法停車供給 1344(格) | |
| 一般停車需求(格) | 總潛在停車需求(格) | 總停車需求(格) | 供給不足或過剩 |
| 987 | 449 | 1436 | 不足 92 格 |

表 4-43-6 東興停車場、廣三 SOGO 附設停車場調查區供需比較表

| | | | |
|-----------|------------|-----------------|-----------|
| 上午尖峰時段 | | 總合法停車供給 1728(格) | |
| 一般停車需求(格) | 總潛在停車需求(格) | 總停車需求(格) | 供給不足或過剩 |
| 1447 | 1706 | 3153 | 不足 1425 格 |
| 下午尖峰時段 | | 總合法停車供給 1728(格) | |
| 一般停車需求(格) | 總潛在停車需求(格) | 總停車需求(格) | 供給不足或過剩 |
| 1293 | 1708 | 3001 | 不足 1273 格 |
| 一般時段 | | 總合法停車供給 1728(格) | |
| 一般停車需求(格) | 總潛在停車需求(格) | 總停車需求(格) | 供給不足或過剩 |
| 949 | 1188 | 2137 | 不足 409 格 |

表 4-43-7 大益停車場調查區供需比較表

| | | | |
|-----------|------------|-----------------|----------|
| 尖峰時段 | | 總合法停車供給 1126(格) | |
| 一般停車需求(格) | 總潛在停車需求(格) | 總停車需求(格) | 供給不足或過剩 |
| 484 | 382 | 866 | 過剩 260 格 |

第五章 停車需求與供給之綜合分析

經由第四章之需求模式總計預測與潛在需求之推估得知，在本研究之七大調查區中，有五個調查區部分時段為停車供給量不足之情況、其餘二個調查區之各時段為停車供給量過剩之情形。針對五個供給不足之調查區，為提供停車設施使用者充分之停車空間，本章將作路外停車場興建區位模式之構建與求解，而二個供給過剩之調查區，將提出各種不同之管理策略加以討論。

5.1 路外停車場區位模式之構建與求解

對於五個停車供給量不足之調查區，將以現有之路外停車設施地點為候選區位，興建新的停車設施以增加供給量，故本節擬從路外停車場區位問題之特性著手，先就問題的特性做一描述；在了解問題之特性後，再對本研究之問題做一明確之界定，以便有助於模式之構建。因此，本節分為路外停車場區位問題之特性描述、模式之構建、路外停車場區位問題之求解三部份。

5.1.1.路外停車場區位問題特性之描述

首先就路外停車場區位特性問題做一描述，以幫助將來問題之界定及模式之構建。說明如下：

1.以現有已登記之路外停車場為模式中停車設施之候選區位

由於本研究是以現有已登記的路外停車場為模式中路外停車設施的候選區位，即目前的十五個公共路外停車設施，所以候選區位為一群特定且有限的區位集合。由於土地大部分為政府所有(廣三 SOGO 停車場、廣十廣場地下停車場、台中醫院附設停車場、東興停車場四者除外)，為簡化問題，將不考慮停車設施用地的購置成本及土地的機會成本；且在模式之考量上，僅考慮候選區位之用地，而不考慮現有已存在之停車設施。

2.就使用者而言

在構建模式時，考量與駕駛人使用停車設施意願相關的停車費率及步行時間二項變數進行使用者成本估算；在停車費率此因素上，由於停車設施候選區位多為政府所有，且停車設施之費率受政府監督與管理，故假設未來各停車設施增建或改建之後，費率皆相同，對使用者而言無不同的影響；在步行時間變數上，各調查區的範圍雖以各路外停車場為中心，半徑三百公尺所圍成之範圍為調查分區，可假設各候選區位可服務到的最大範圍應等於停車需求者可接受的最大步行距離，但為求客觀的數值，本研究將以各調查區受訪者在問卷中所反應出的平均步行時間為模式所採用的數值。除以上兩項主要的變數之外，亦將停車設施使用者的使用次數、平均停車延時、同行人數等相關停車行為變數加以考量。

3.就營運者而言

以營運者立場而言，營運者所考慮目標不外乎所付出的成本最小或其獲利最大兩項；若要以獲利最大為目標，所牽涉最大問題即為停車費率之訂定，但費率的訂定牽涉因素極廣（如：政治、經濟、都市發展 各因素），存在許多不確定性，且費率在本模式被假設為定值，故本研究假設經營者以建造成本、營運成本、維修成本最少與可服務到之需求量最大為其考量，取代利潤最大之目標。且由於本研究以現有已登記之路外停車場為模式中停車設施之候選區位為考量，故經由模式構建與求解後被選定之最佳區位，所計算出之成本，乃以現有用地重新建設之成本，而不考量舊有停車設施之拆除、改建、增設車位之各項成本。

建造成本為一固定成本項目，與停車場建造之型式及施工的難易度有關。而營運與維修成本，與停車設施服務量多寡有關，為一變動成本，將由建造之總車位數乘上每車位之平均營運成本、維修成本予以估算。

4.就非使用者而言

停車場之設置對非使用者而言，包括在施工期間產生之空氣污染、噪音及對周遭交通環境、車流或交通安全上之影響、經濟活動上

之不便等，營運後車輛進出對周邊環境造成之空氣污染、噪音等之成本付出等，因施工期間對環境所造成的衝擊不易量化且缺乏相關資料，更與實際施工情況有關，故在本研究中將予以忽略；在本研究中，假設停車場之設置對非使用者而言，僅與營運後車輛進出所造成之空氣污染、噪音污染有關，而以空氣污染、噪音防治成本表示之。

5. 停車設施型式之配置與供給容量

本研究將路外停車設施依空間利用方式分為路外立體停車場與路外地下停車場，依停車操作方式分為匝道式停車場與機械式停車場。路外立體停車場係指建造多層建築物以供停車之用，可容納較一般平面停車場較多之車輛，土地利用率高，在都市地價昂貴、土地取得不易之處可考慮設置。路外地下停車場常設置於公園、學校運動場、廣場等地面設施之下，土地取得較容易，但建造成本較高，施工時對地下管線、埋設物必須加以注意。匝道式停車場由駕駛人將車輛駛入停車場後，自尋停車位停車，並自行將車輛駛離。機械式停車場則為利用機電技術之操作方式，將車輛運送至適當停車格位上，而非由駕駛人自行將車輛駛入停車格位中，因此機械式停車場可節省車道配置所需之面積，只需提供機械升降、運轉之空間，故可增加停車供給量，適合都市地價昂貴、土地取得不易之處興建，若與匝道式停車場相較，其每停車位之建造成本較低，但維修成本則稍高。

依據徐慶文(民國 83 年)對停車設施供給容量之研究指出，由於實際停車容量與基地之面積、基地形狀、鄰近道路服務水準、路寬、路長等因素有關，故在其停車設施型式容量比較表中(表 5-1)，以基地面積為比較之依據，估算匝道式及機械式兩種停車設施之容量，而不考慮所興建之空間利用方式類型為路外立體式或路外地下式停車場，即假設路外立體匝道式停車場與路外地下匝道式停車場之容量相等、路外立體機械式停車場與路外地下機械式停車場容量相等，依表 5-1 之整理，利用內插法與外插法，比例推算出在各調查區內之候選區位可提供之停車設施容量如表 5-2。

表 5-1 停車設施型式容量比較表

| 停車容量比較表 | | |
|----------|------------|------------|
| 面積(平方公尺) | 匝道式最大容量(輛) | 機械式最大容量(輛) |
| 1500 | 260 | 540 |
| 2000 | 360 | 720 |
| 2500 | 460 | 900 |
| 3000 | 580 | 1070 |
| 3500 | 700 | 1270 |

註：資料來源，徐慶文(民國 83 年)

表 5-2 調查區內各候選區位之停車停車設施容量推估

| 調查區名稱 | 候選區位 | 基地面積 (平方公尺) | 匝道式最大容量 (輛) | 機械式最大容量 (輛) |
|--------------------------------------|---------------|----------------|----------------|----------------|
| 土庫停車場、美 村停車場調查 區 | 土庫停車場 | 3374 | 670 | 1220 |
| | 美村停車場 | 3732 | 756 | 1826 |
| 市府停車場、台 中醫院附設停 車場、廣民停車 場調查區 | 市府停車場 | 1170 | 194 | 422 |
| | 廣民停車場 | 620 | 84 | 224 |
| | 台中醫院附設停車 場 | 1500 | 260 | 540 |
| 貴和停車場、林 森停車場、廣八 廣場停車場調 查區 | 貴和停車場 | 492 | 59 | 178 |
| | 林森停車場 | 3226 | 635 | 1160 |
| | 廣八廣場停車場 | 993 | 159 | 358 |
| 吉龍停車場、崇 倫公園附設停 車場調查區 | 吉龍停車場 | 2812 | 535 | 1006 |
| | 崇倫公園停車場 | 1300 | 220 | 468 |

表 5-2(續) 調查區內各候選區位之停車停車設施容量推估

| 調查區名稱 | 候選區位 | 基地面積 (平方公尺) | 匝道式最大容量 (輛) | 機械式最大容量 (輛) |
|-------------------------------------|-------------------|----------------|----------------|----------------|
| 平和停車場、廣 十停車場調查 區 | 平和停車場 | 610 | 82 | 220 |
| | 廣十停車場 | 1500 | 260 | 540 |
| 東興立體停車 場、廣三 SOGO 附設停車場調 查區 | 東興立體停車場 | 1800 | 320 | 648 |
| | 廣三 SOGO 附設停 車場 | 1650 | 290 | 594 |
| 大益停車場調 查區 | 大益停車場 | 1200 | 200 | 432 |

5.1.2 供給模式之構建

本研究在供給模式上，利用 4.4.4 中所推估出的總停車需求為供給模式中的服務需求量值，代入停車供給模式中以求解。在模式構建之前，先對研究的問題作一界定，再接著構建模式。

1.問題之界定

將本模式之問題做一明確的界定，包括可選用的停車區位集合，以及已知的停車需求兩部分，並對本模式的目標式寫下定義。

- (1)候選區位：一群特定有限的區位集合，即目前現有的路外停車設施。
- (2)停車需求：已知之情況，即為 4.4.4 中所推估出的總停車需求。
- (3)模式之目標：在總停車需求為固定的情況下，使總社會成本最小之停車供應量，利用 0,1 二元整數規劃來決定最佳供應量，並同時決定停車設施設置之型式與位置。而在社會總成本最小方面，包含有：(i)經營者建造成本、營運成本及維修成本最小。(ii)使用者步行距離成本、停車收費成本最小。(iii)非使用者之車輛空氣污染、噪音污染防治成本。

2. 模式之構建

根據問題之界定中，對模式的界定及目標式的訂定，可以展開模式之構建，將本研究之供給模式表示如下：

(1) 目標式與限制式

$$\begin{aligned}
 Min \quad Z = & \sum_{i \in I} \sum_{j \in J} \sum_{p \in P} CC_{jp} \times B_{jp} \times Y_{ijp} + \sum_{i \in I} \sum_{j \in J} \sum_{p \in P} OC_{jp} \times B_{jp} \times Y_{ijp} \\
 & + \sum_{i \in I} \sum_{j \in J} \sum_{p \in P} MC_{jp} \times B_{jp} \times Y_{ijp} + \sum_{i \in I} \sum_{j \in J} \sum_{p \in P} T \times R \times TV \times TW_{ijp} \times D_{ij} \times 2 \times Y_{ijp} \\
 & + \sum_{i \in I} \sum_{j \in J} \sum_{p \in P} T \times PT_i \times F_{jp} \times D_{ij} \times Y_{ijp} + \sum_{i \in I} \sum_{j \in J} \sum_{p \in P} PC_j \times D_{ij} \times Y_{ijp} \\
 & + \sum_{i \in I} \sum_{j \in J} \sum_{p \in P} NC_j \times D_{ij} \times Y_{ijp} \quad (式5-1)
 \end{aligned}$$

St.

$$\sum_{j \in J} \sum_{p \in P} X_{ijp} + \sum_j S_{ij} = D_{ij}, \quad \forall i \in I \quad (式5-2)$$

$$\sum_{i \in I} D_{ij} \leq \sum_{i \in I} B_{jp} \times Y_{ijp}, \quad \forall j \in J, \forall p \in P \quad (式5-3)$$

$$\sum_{j \in J} \sum_{p \in P} Y_{ijp} = \sum_{i \in I} N \quad (式5-4)$$

$$\sum_p Y_{ijp} \leq 1, \quad \forall j \in J \quad (式5-5)$$

$$X_{ijp} \geq 0 \quad (式5-6)$$

$$S_{ij} \geq 0 \quad (式5-7)$$

$$Y_{ijp} = 0, 1 \quad (式5-8)$$

(2) 將各個變數及符號之意義說明如下：

I ：調查區 i 之集合。

J ：停車場候選區位 j 之集合。

P ：停車場配置型式 p 之集合，分別為地下機械式、地下匝道式、立體機械式與立體匝道式。

X_{ijp} ： i 調查區，候選區位 j ，且配置型式為 p 之停車設施所需之停車服務量。單位：停車格位數。

Y_{ijp} ：決策變數； i 調查區，候選區位 j ，且配置型式為 p 之停車設施被設置時，其值為 1，否則為 0。

S_{ij} ： i 調查區，候選區位 j ，現有停車設施之供給格位數。單位：停車格位數。

D_i ： i 調查區之停車需求量。

B_{jp} ：候選區位 j ，且配置型式為 p 之最大容量值。

CC_{jp} ：候選區位 j ，且配置型式 p 之停車設施平均每年每車位分攤之建造成本。

OC_{jp} ：候選區位 j ，且配置型式 p 之停車設施平均每車位每年之營運成本。

MC_{jp} ：候選區位 j ，且配置型式 p 之停車設施平均每車位每年之維護成本。

T ：駕駛人每年平均停車次數。

R ：平均每小汽車之乘載人數。

TV ：每人的步行時間價值。

TW_{ij} ： i 調查區候選區位 j 之駕駛人平均步行時間。

PT_i ： i 調查區每輛車每次平均停車延時(小時)。

F_{jp} ：候選區位 j 且設置型式為 p 之停車設施停車費率(元/小時)。

PC_j ：候選區位 j 平均每輛車每年之空氣污染防治成本。

NC_j ：候選區位 j 平均每輛車每年之噪音防治成本。

N ：總設施數量。

(3)各目標式與限制式之說明

(式 5-1)：此目標式乃在尋求社會總成本最小。社會總成本包含營運者成本（如：建造成本、營運成本、維修成本）、使用者成本（如：步行距離成本、計時停車收費成本）及非使用者成本（如：污染成本、噪音成本）。

(式 5-2)： i 調查區候選區位 j 且配置型式為 p 之停車設施的總停車格位服務量為原本在該候選區位之停車格位供應量與該調查區所需之停車服務量之和。

(式 5-3)：就每一個停車設施候選區位且配置型式為 p 的停車設施而言，其總停車格位服務量 (X_{ijp})，不能超過該設施的最大容量值 (B_{jp})。

(式 5-4)： i 調查區內總設施數為 N 的限制。

(式 5-5)：如果一個候選區域可能同時存在兩種以上之設施型式時，只可選擇一種。

(式 5-6)： X_{ijp} 不可為負的限制。

(式 5-7)： S_{ij} 不可為負的限制。

(式 5-8)：限制 Y_{jp} 為 0 或 1 的二元決策變數。

3. 模式中各項成本之估算

(1) 經營者之建造、營運與維修成本之估算

總建造成本之估算，本研究乃以該停車設施之最大容量極限值為其建造容量(停車格位數)，將建造容量乘上平均每車位之建造成本予以估算，以滿足長期平均成本隨著停車設施使用量增加而遞減之規模經濟原則。依據停車場季刊(中華民國立體停車場協會，民國 90 年 7 月)之資料，每車位之建造成本依其不同形式而有所不同，立體機械式停車場其每車位建造成本約 50 萬元、立體匝道式停車場每車位建造成本約 65 萬元、地下機械式停車場每車位建造成本約 93 萬元、地下匝道式停車場每車位建造成本約 120 萬元。依停車場規劃手冊(交通部運輸研究所，民國 75 年)之建議，假設停車場的使用年限四十年，停車場的殘值不計(即殘值為零)，則立體機械式停車場每年每車位分擔的建造成本為 1.25 萬元、立體匝道式停車場每年每車位分擔的建造成本為 1.625 萬元、地下機械式停車場每年每車位分擔的建造成本為 2.325 萬元、地下匝道式停車場每年每車位分擔的建造成本為 3 萬元。

每年營運、維修成本之估算，則以平均每車位之年營運、維修成本乘上建造容量計算之。營運成本包含人事費、水電費用、電話費用、雜項支出等成本，維護成本主要指各停車設施的養護、修繕、機械保養等工作所必須付出之成本；參考各文獻之結果(何毓芬、停車場季刊、停車場規劃手冊)皆把營運成本與維護成本一起考量而合併計

算，無特別的細分項目。在本研究中，由於所收集到的現有資料，對於停車場各總類的維修、營運成本並未依各種不同種類劃分，即未細分路外立體式或路外地下式之維修、營運成本，在無法取得細目資料的情形下，在本研究中亦將兩項成本合併計算，統一以營運成本表示之；依停車場季刊之資料進行推算，機械式停車場之營運成本約高於匝道式停車場成本一成五，機械式停車場每年每車位之營運成本為 7.43 萬，匝道式停車場每年每車位之營運成本為 6.46 萬。

(2)使用者各項成本之估算

根據過去研究，各學者對使用者步行成本的估算方式不盡相同，本研究依各調查區問卷訪查的結果，以受訪者之平均收入每月 4.06 萬，以每月有四週、每週工作時數 40 小時計，折算每分鐘之平均工資為 4.23 元，作為使用者之步行時間價值。駕駛人每年平均停車次數、平均每小汽車之乘載人數及每小汽車每年之平均停車延時，亦是利用各調查區問卷訪查之資料為推算之依據。在停車設施費率之計算上，則以現有之公有停車設施費率每小時 20 元為計費之標準。

(3)非使用者之空氣污染、噪音污染防治成本之估算

由停車場規劃手冊(交通部運輸研究所，民國 75 年)所得知之資料，日本大阪市每年每車之空氣污染防治成本相當於台幣 5412 元，假設每輛車於路外停車設施行駛時間以最長五分鐘計算，每日駕駛車輛平均時間二小時，則每年每車輛於停車場所花費之空氣污染防治成本相當於台幣 225.5 元。其計算方式如下式所示。

$$PC = 5412 \times \frac{5/60}{2} = 225.5 \quad (\text{元/車-年}) \quad (\text{式5-9})$$

噪音污染防治成本之計算上，在無法獲得較客觀之數據資料下，依據停車場規劃手冊(交通部運輸研究所，民國 75 年)引用衛生署於民國六十八年所作之調查，以台北市、台中市及高雄市之民眾為對象所作之公害被害感調查報告，在民眾的評價中，噪音為第一公害，佔受訪者總比例之 41.5%，其次為空氣污染公害，佔受訪者總比例之 40.6%，利用民眾公害民意測驗之比值，換算噪音防治成本之，經由換算結果得知每年每車於停車場所花費之噪音污染防治成本為 230.5

元。其計算方式如下式所示。

$$NC = \frac{41.5\%}{40.6\%} \times PC = 230.5 \quad (\text{元/車-年}) \quad (\text{式5-10})$$

5.1.3 模式之求解

利用數學規劃軟體(LINDO)，以最小社會成本為目標，進行規劃求解。經由模式之求解所獲得之結果包括(1)在一個調查區內有多個候選區位之情形下，路外停車場設置之最佳區位。(2)各區位最佳路外停車場設置之型式。(3)停車設施建置後之最小社會成本。將各調查區停車設施之模式求解結果分述如下。

土庫停車場、美村停車場調查區選擇以美村停車場現有用地，興建路外立體機械式停車設施，提供停車容量 1826 停車格位，其最小總成本為 19520.37 萬元。

市府停車場、台中醫院附設停車場、廣民停車場調查區選擇以市府停車場現有用地，興建路外立體機械式停車設施，提供停車容量 422 停車格位；廣民停車場現有用地，興建路外立體機械式停車設施，提供停車容量 224 停車格位；台中醫院附設停車場現有用地，興建路外地下機械式停車設施，提供停車容量 540 停車格位；合計四停車設施共提供 1186 停車格位，其最小總成本 13012.96 萬元。

貴和停車場、林森停車場、廣八廣場停車場調查區選擇以林森停車場現有用地，興建路外立體機械式停車設施，提供停車容量 1160 停車格位，其最小總成本 12218.86 萬元。

平和停車場、廣十停車場調查區選擇廣十停車場現有用地，興建路外地下機械式停車設施，提供停車容量 594 停車格位，其最小總成本 6814.56 萬元。

東興停車場、廣三 SOGO 停車場調查區選擇以東興立體停車場現有用地，興建路外立體機械式停車設施，提供停車容量 648 停車格位；廣三 SOGO 附設停車場現有用地，興建路外立體機械式停車設施，提供停車容量 594 停車格位；二者合計提供 1242 停車格位，其最小總成本 13754.52 萬元。

將以上模式求解之結果如表 5-3 所示。此外，並利用表 5-4 將各調查區之現有一般停車需求、現有停車供給格位數、潛在需求、額外之停車需求與停車設施興建後之停車格位供給容量數作一列表，以供比較之用。

表 5-3 各調查區停車設施被候選之結果

| 調查區名稱 | 被候選區位 | 停車設施興建之型式 | 最小總成本 (萬元) | 停車容量(格位) |
|--------------------------|-----------------|-----------|---------------|----------|
| 土庫停車場、美村停車場調查區 | 美村停車場用地 | 路外立體機械式 | 19520.37 | 1826 |
| 市府停車場、台中醫院附設停車場、廣民停車場調查區 | 市府停車場用地 | 路外立體機械式 | 13012.96 | 422 |
| | 台中醫院附設停車場用地 | 路外立體機械式 | | 224 |
| | 廣民停車場用地 | 路外地下機械式 | | 540 |
| 貴和停車場、林森停車場、廣八廣場停車場調查區 | 林森停車場用地 | 路外立體機械式 | 12218.86 | 1160 |
| 平和停車場、廣十停車場調查區 | 廣十停車場用地 | 路外地下機械式 | 6814.56 | 594 |
| 東興立體停車場、廣三 SOGO 附設停車場調查區 | 東興立體停車場用地 | 路外立體機械式 | 13754.52 | 648 |
| | 廣三 SOGO 附設停車場用地 | 路外立體機械式 | | 594 |

表 5-4 各調查區停車設施興建容量與停車需求比較表

| | | | | |
|--------------------------|---------|---------|---------|------------|
| 土庫停車場、美村停車場調查區 | | | | |
| 現有需求(格) | 現有供給(格) | 潛在需求(格) | 額外需求(格) | 額外興建之容量(格) |
| 1492 | 1562 | 1602 | 1532 | 1826 |
| 市府停車場、台中醫院附設停車場、廣民停車場調查區 | | | | |
| 現有需求(格) | 現有供給(格) | 潛在需求(格) | 額外需求(格) | 額外興建之容量(格) |
| 1394 | 1323 | 1165 | 1236 | 1186 |
| 貴和停車場、林森停車場、廣八廣場停車場調查區 | | | | |
| 現有需求(格) | 現有供給(格) | 潛在需求(格) | 額外需求(格) | 額外興建之容量(格) |
| 1468 | 1473 | 769 | 764 | 1160 |
| 吉龍停車場、崇倫公園附設停車場調查區 | | | | |
| 現有需求(格) | 現有供給(格) | 潛在需求(格) | 額外需求(格) | 額外興建之容量(格) |
| 474 | 1296 | 732 | 0 | 0 |
| 平和停車場、廣十停車場調查區 | | | | |
| 現有需求(格) | 現有供給(格) | 潛在需求(格) | 額外需求(格) | 額外興建之容量(格) |
| 1226 | 1344 | 557 | 439 | 594 |
| 東興停車場、廣三 SOGO 附設停車場調查區 | | | | |
| 現有需求(格) | 現有供給(格) | 潛在需求(格) | 額外需求(格) | 額外興建之容量(格) |
| 1447 | 1728 | 1706 | 1425 | 1242 |
| 大益停車場調查區 | | | | |
| 現有需求(格) | 現有供給(格) | 潛在需求(格) | 額外需求(格) | 額外興建之容量(格) |
| 484 | 1126 | 382 | 0 | 0 |

5.2 停車行為規範之管理策略

配合台中市政府自民國九十一年起推動之「齊步專案」，減少私人運具之使用、創造優質之交通環境，提出規範停車行為方案，初期政策為路外停車場及其周邊路段全面納入停車收費，最終擴展至全市為目標，並在重要商圈及停車需求較高之地區實施停車差別費率與限

時停車措施。

5.2.1 短期停車行為規範

在短期之停車行為規範策略上，由於市府提出之「齊步專案」即為對停車問題之短期管理措施，期望藉由停車收費制度的全面實施，提高停車格位之週轉率，增加停車格位之使用頻率，故本研究針對停車收費制度實施後使用者成本之付出、營運者成本與收益加以討論。在使用者成本之付出上包含使用者每次停車所付出之時間成本與實施收費制度後之停車費用成本，營運者成本則為路邊停車格位之營運成本與路外停車設施之營運成本之總和，營運者收益則為全面實施收費制度後之營運收益。將各調查區各時段實施停車收費制度後之各項使用者成本、營運者成本與收益之影響分別討論如下。

在土庫停車場、美村停車場調查區，除收費之路外停車場外，對幹道所劃設之停車格位亦實施收費制度後，營運者成本為每年 119573.55 萬元，在上午尖峰時段使用者成本為每年 2400.58 萬元、營運者收益為每年 1016.63 萬元；在下午尖峰時段使用者成本為每年 1019.42 萬元、營運者收益為每年 431.72 萬元；在一般時段使用者成本為每年 916.07 萬元、營運者收益為每年 387.95 萬元。

在市府停車場、台中醫院附設停車場、廣民停車場調查區，除收費之路外停車場外，對幹道所劃設之停車格位亦實施收費制度後，營運者成本為每年 60110.76 萬元，在上午尖峰時段使用者成本為每年 1930.80 萬元、營運者收益為每年 817.68 萬元；在下午尖峰時段使用者成本為每年 1672.42 萬元、營運者收益為每年 780.25 萬元；在一般時段使用者成本為每年 1912.00 萬元、營運者收益為每年 890.72 萬元。

在貴和停車場、林森停車場、廣八廣場停車場調查區，除收費之路外停車場外，對幹道所劃設之停車格位亦實施收費制度後，營運者成本為每年 153822.22 萬元，在上午尖峰時段使用者成本為每年 2114.01 萬元、營運者收益為每年 895.27 萬元；在下午尖峰時段使用者成本為每年 1190.89 萬元、營運者收益為每年 504.33 萬元；在一般時段使用者成本為每年 2666.01 萬元、營運者收益為每年 1129.03 萬元。

在吉龍停車場、崇倫公園附設停車場調查區，除收費之路外停車場外，對幹道所劃設之停車格位亦實施收費制度後，營運者成本為每年 68655.45 萬元，在上午尖峰時段使用者成本為每年 849.91 萬元、營運者收益為每年 221.15 萬元；在下午尖峰時段使用者成本為每年 505.67 萬元、營運者收益為每年 131.57 萬元；在一般時段使用者成本為每年 695.59 萬元、營運者收益為每年 180.99 萬元。

在平和停車場、廣十停車場調查區，除收費之路外停車場外，對幹道所劃設之停車格位亦實施收費制度後，營運者成本為每年 108915.06 萬元，在上午尖峰時段使用者成本為每年 947.68 萬元、營運者收益為每年 335.16 萬元；在下午尖峰時段使用者成本為每年 706.20 萬元、營運者收益為每年 249.76 萬元。

在東興停車場、廣三 SOGO 附設停車場調查區，除收費之路外停車場外，對幹道所劃設之停車格位亦實施收費制度後，營運者成本為每年 162243.54 萬元，在上午尖峰時段使用者成本為每年 1801.61 萬元、營運者收益為每年 762.97 萬元；在下午尖峰時段使用者成本為每年 1155.66 萬元、營運者收益為每年 489.41 萬元；在一般時段使用者成本為每年 1355.31 萬元、營運者收益為每年 573.96 萬元。

在大益停車場調查區，除收費之路外停車場外，對幹道所劃設之停車格位亦實施收費制度後，營運者成本為每年 63347.80 萬元，尖峰時段使用者成本為每年 370.30 萬元、營運者收益為每年 119.05 萬元。

5.2.2 停車行為規範之方案評比

除了市政府將實施之「齊步專案」外，本研究亦針對中、長期之停車管理措施加以探討，包含路外停車設施候選區位及設施型式之興建、停車行為規範之方案評比，皆屬中、長期之管理策略討論。

針對本研究七個調查區中，現有供給量可滿足總停車需求之吉龍停車場、崇倫公園附設停車場調查區與大益停車場調查區，在本研究中、長期的管理策略上，依不同之收費政策，提出各項停車規範管理策略，由停車設施使用者與營運者兩方之立場加以討論；在停車設施使用者上，以各方案實施後使用者使用成本增加百分比為指標，成本

增加百分比愈低為愈佳，而營運者方面，則以營運者實施各方案前後之益本比增加百分比為指標，方案實施前後之益本比增加百分比愈多則愈佳；由於使用者與營運者之立場彼此相互對立，故將選擇一折衷方案為較佳之選擇方案。

在各項停車收費方案政策評比中，將提出以下三方案，針對吉龍停車場、崇倫公園附設停車場調查區與大益停車場調查區不同時段之停車需求加以評比，選擇較佳之管理策略方案。將三方案分述如下：

方案一：路邊停車格位與路外停車設施實施差別定價(路邊停車格位費率 30 元/時，路外停車設施費率 20 元/時)，被迫違規之駕駛人完全轉移至合法停車格位，使用路邊停車格位之駕駛人分別轉移 20%、30%、40% 至路外停車設施。

方案二：路邊停車格位實施累進費率(第一小時 20 元/時，第二小時起每小時 30 元/時)，路外停車設施費率維持不變(費率 20 元/時)，被迫違規之駕駛人完全轉移至合法停車格位，使用路邊停車格位之駕駛人分別轉移 20%、30%、40% 至路外停車設施。

方案三：路邊停車格位與路外停車設施實施差別定價(路邊停車格位費率 30 元/時，路外停車設施費率 20 元/時)，且路外停車設施因停車格位位置不同，再加以差別取價(離出入口較近者維持原價，較偏僻之停車格位採原價八折之優惠定價)，被迫違規之駕駛人完全轉移至合法停車格位，使用路邊停車格位之駕駛人分別轉移 20%、30%、40% 至路外停車設施，路外停車設施使用者分別有 20%、30%、40% 轉移至優惠停車位。

以下將吉龍停車場、崇倫公園附設停車場調查區與大益停車場調查區二者實施各方案之各項預期結果分述如下：

1. 吉龍停車場、崇倫公園附設停車場調查區

本調查區於「上午尖峰時段」，所進入之車輛數為 778 輛，經由需求模式預測之結果可知，其中使用合法停車設施之車輛數為 753 輛，而經由潛在需求之預測可知在該時段「去過還會再去」之潛在需求有 1098 輛、「之前未去過」之潛在需求有 62 輛、「被迫取消旅次」之潛在需求有 0 輛、「違規停車轉移量」之潛在需求有 0 輛，故在該

時段會使用合法停車設施之停車需求有 1913 輛。將需求模式所校估出之違規停車行為選擇機率設定為 0，依相對比例計算各停車設施之選擇機率後，重新估算合法停車設施使用之使用車輛數可知使用路外立體停車設施之車輛數有 376 輛、使用路外地下停車場之車輛數有 188 輛、使用路外平面停車場之車輛數有 63 輛、使用路邊停車格位之車輛數有 282 輛、使用路邊未畫格線停車位之車輛數有 941 輛、使用私人停車位之車輛數有 63 輛。將本調查區各時段合法停車設施使用量估算結果整理如表 5-5-1 至表 5-5-3。

表 5-5-1 吉龍停車場、崇倫公園附設停車場上午尖峰合法停車設施使用量

| 上午尖峰時段停車設施使用量推估 | | 時段內使用合法停車設施車輛數 1910 輛 | |
|-----------------|---------------|-----------------------|-------------|
| 停車設施種類 | 各停車設施 選擇機率 | 合法停車設施 選擇機率 | 合法停車設施使用量推估 |
| 路外立體停車場 | 0.19039 | 0.19663 | 376 |
| 路外地下停車場 | 0.09521 | 0.09833 | 188 |
| 路外平面停車場 | 0.03175 | 0.03279 | 63 |
| 路邊停車格位 | 0.14284 | 0.14752 | 282 |
| 路邊未畫線停車位 | 0.47631 | 0.49193 | 941 |
| 違規停車 | 0.03175 | 0.00000 | 0 |
| 私人停車位 | 0.03175 | 0.03279 | 63 |

表 5-5-2 吉龍停車場、崇倫公園附設停車場下午尖峰合法停車設施使用量

| 下午尖峰時段停車設施使用量推估 | | 時段內使用合法停車設施車輛數 1231 輛 | |
|-----------------|---------------|-----------------------|-------------|
| 停車設施種類 | 各停車設施 選擇機率 | 合法停車設施 選擇機率 | 合法停車設施使用量推估 |
| 路外立體停車場 | 0.10528 | 0.12501 | 154 |
| 路外地下停車場 | 0.10528 | 0.12501 | 154 |
| 路外平面停車場 | 0.05265 | 0.06252 | 77 |
| 路邊停車格位 | 0.15785 | 0.18744 | 231 |
| 路邊未畫線停車位 | 0.36841 | 0.43747 | 538 |
| 違規停車 | 0.15785 | 0.00000 | 0 |
| 私人停車位 | 0.05265 | 0.06252 | 77 |

表 5-5-3 吉龍停車場、崇倫公園附設停車場一般時段合法停車設施使用量

| 一般時段停車設施使用量推估 | | 時段內使用合法停車設施車輛數 1679 輛 | |
|---------------|---------------|-----------------------|-------------|
| 停車設施種類 | 各停車設施 選擇機率 | 合法停車設施 選擇機率 | 合法停車設施使用量推估 |
| 路外立體停車場 | 0.17387 | 0.18177 | 305 |
| 路外地下停車場 | 0.13036 | 0.13629 | 229 |
| 路外平面停車場 | 0.04348 | 0.04546 | 76 |
| 路邊停車格位 | 0.0875 | 0.09148 | 154 |
| 路邊未畫線停車位 | 0.47784 | 0.49956 | 839 |
| 違規停車 | 0.04348 | 0.00000 | 0 |
| 私人停車位 | 0.04348 | 0.04546 | 76 |

本調查區於「上午尖峰時段」，若實施「方案一」，採取差別定價，被迫違規之駕駛人轉移至合法停車設施候，轉移 20%之路邊停車格位使用者至路外停車設施之情況下，使用者使用成本增加百分比為 3.23%，營運者益本比增加百分比為 12.41%；若轉移 30%之路邊停車格位使用者至路外停車設施之情況下，使用者使用成本增加百分比為

2.82%，營運者益本比增加百分比為 10.85%；若轉移 40%之路邊停車格位使用者至路外停車設施之情況下，使用者使用成本增加百分比為 2.42%，營運者益本比增加百分比為 9.30%。

本調查區於「上午尖峰時段」，若實施「方案二」，路邊停車格位採取累進費率計價，路外停車設施則不累進計價，期望轉移 20%之路邊停車格位使用者至路外停車設施之情況時，使用者使用成本增加百分比為 27.53%，營運者益本比增加百分比為 26.07%；若轉移 30%之路邊停車格位使用者至路外停車設施之情況時，使用者使用成本增加百分比為 26.07%，營運者益本比增加百分比為 24.69%；若轉移 40%之路邊停車格位使用者至路外停車設施之情況時，使用者使用成本增加百分比為 24.62%，營運者益本比增加百分比為 23.31%。

本調查區於「上午尖峰時段」，若實施「方案三」之差別定價策略，被迫違規之駕駛人轉移至合法停車設施，20%之路邊停車使用者轉移至路外停車設施，20%之路外停車設施使用者選擇較偏僻停車位之優惠停車費率之情況下，使用者使用成本增加百分比為 2.44%，營運者益本比增加百分比為 9.40%；若 30%之路邊停車使用者轉移至路外停車設施，30%之路外停車設施使用者選擇較偏僻停車位之優惠停車費率之情況下，使用者使用成本增加百分比為 1.60%，營運者益本比增加百分比為 6.16%；若 40%之路邊停車使用者轉移至路外停車設施，40%之路外停車設施使用者選擇較偏僻停車位之優惠停車費率之情況下，使用者使用成本增加百分比為 0.73%，營運者益本比增加百分比為 2.79%。

本調查區於「下午尖峰時段」，若實施「方案一」，採取差別定價，被迫違規之駕駛人轉移至合法停車設施，轉移 20%之路邊停車格位使用者至路外停車設施之情況下，使用者使用成本增加百分比為 32.02%，營運者益本比增加百分比為 52.63%；若轉移 30%之路邊停車格位使用者至路外停車設施之情況下，使用者使用成本增加百分比為 31.54%，營運者益本比增加百分比為 47.36%；若轉移 40%之路邊停車格位使用者至路外停車設施之情況下，使用者使用成本增加百分比為 31.05%，營運者益本比增加百分比為 47.36%。

本調查區於「下午尖峰時段」，若實施「方案二」，路邊停車格位採取累進費率計價，路外停車設施則不累進計價，期望轉移 20%之路邊停車格位使用者至路外停車設施之情況時，使用者使用成本增加百分比為 81.10%，營運者益本比增加百分比為 78.94%；若轉移 30%之路邊停車格位使用者至路外停車設施之情況時，使用者使用成本增加百分比為 78.57%，營運者益本比增加百分比為 73.68%；若轉移 40%之路邊停車格位使用者至路外停車設施之情況時，使用者使用成本增加百分比為 76.03%，營運者益本比增加百分比為 73.68%。

本調查區於「下午尖峰時段」，若實施「方案三」之差別定價策略，被迫違規之駕駛人轉移至合法停車設施，20%之路邊停車使用者轉移至路外停車設施，20%之路外停車設施使用者選擇較偏僻停車位之優惠停車費率之情況下，使用者使用成本增加百分比為 31.30%，營運者益本比增加百分比為 47.36%；若 30%之路邊停車使用者轉移至路外停車設施，30%之路外停車設施使用者選擇較偏僻停車位之優惠停車費率之情況下，使用者使用成本增加百分比為 30.38%，營運者益本比增加百分比為 42.10%；若 40%之路邊停車使用者轉移至路外停車設施，40%之路外停車設施使用者選擇較偏僻停車位之優惠停車費率之情況下，使用者使用成本增加百分比為 29.43%，營運者益本比增加百分比為 42.10%。

本調查區於「一般時段」，若實施「方案一」，採取差別定價，被迫違規之駕駛人轉移至合法停車設施，轉移 20%之路邊停車格位使用者至路外停車設施之情況下，使用者使用成本增加百分比為 13.28%，營運者益本比增加百分比為 23.07%；若轉移 30%之路邊停車格位使用者至路外停車設施之情況下，使用者使用成本增加百分比為 13.01%，營運者益本比增加百分比為 23.07%；若轉移 40%之路邊停車格位使用者至路外停車設施之情況下，使用者使用成本增加百分比為 12.75%，營運者益本比增加百分比為 19.23%。

在本調查區「一般時段」，若實施「方案二」，路邊停車格位採取累進費率計價，路外停車設施則不累進計價，期望轉移 20%之路邊停車格位使用者至路外停車設施之情況時，使用者使用成本增加百分比

為 37.10%，營運者益本比增加百分比為 34.61%；若轉移 30%之路邊停車格位使用者至路外停車設施之情況時，使用者使用成本增加百分比為 35.96%，營運者益本比增加百分比為 34.61%；若轉移 40%之路邊停車格位使用者至路外停車設施之情況時，使用者使用成本增加百分比為 34.82%，營運者益本比增加百分比為 34.61%。

在本調查區「一般時段」，若實施「方案三」之差別定價策略，被迫違規之駕駛人轉移至合法停車設施，20%之路邊停車使用者轉移至路外停車設施，20%之路外停車設施使用者選擇較偏僻停車位之優惠停車費率之情況下，使用者使用成本增加百分比為 12.40%，營運者益本比增加百分比為 19.23%；若 30%之路邊停車使用者轉移至路外停車設施，30%之路外停車設施使用者選擇較偏僻停車位之優惠停車費率之情況下，使用者使用成本增加百分比為 11.67%，營運者益本比增加百分比為 15.38%；若 40%之路邊停車使用者轉移至路外停車設施，40%之路外停車設施使用者選擇較偏僻停車位之優惠停車費率之情況下，使用者使用成本增加百分比為 10.92%，營運者益本比增加百分比為 15.38%。

經由以上各時段三種方案之評比，以使用者成本增加百分比與營運者益本比增加百分比為指標可發現，在三個時段中，以使用者之觀點而言，皆以實施方案三為最佳方案，其次為方案一；若以營運者之觀點而言，皆以實施方案二為最佳方案，其次為方案一；由於使用者與營運者之立場彼此相互對立，故選擇兩者之折衷方案「方案一」為較佳之選擇方案。

2.大益停車場調查區

本調查區由於在需求模式校估時，因樣本數較少，故合併上、下午尖峰時段樣本進行尖峰時段之需求模式校估，在此處亦以對合併後之尖峰時段停車需求進行各管理策略方案之評比。

本調查區於「尖峰時段」，所進入之車輛數為 572 輛，經由需求模式預測之結果可知，其中使用合法停車設施之車輛數為 547 輛，而經由潛在需求之預測可知在該時段「去過還會再去」之潛在需求有 433 輛、「之前未去過」之潛在需求有 20 輛、「被迫取消旅次」之潛在需

求有 0 輛、「違規停車轉移量」之潛在需求有 0 輛，故在該時段會使用合法停車設施之停車需求有 1000 輛。將需求模式所校估出之違規停車行為選擇機率設定為 0，依相對比例計算各停車設施之選擇機率後，重新估算合法停車設施使用之使用車輛數可知使用路外立體停車設施之車輛數有 45 輛、使用路外地下停車場之車輛數有 136 輛、使用路外平面停車場之車輛數有 45 輛、使用路邊停車格位之車輛數有 48 輛、使用路邊未畫格線停車位之車輛數有 545 輛、使用私人停車位之車輛數有 181 輛。將以上對本調查區尖峰時段合法停車設施使用量估算結果整理如表 5-6。

表 5-6 大益停車場調查區尖峰時段合法停車設施使用量

| 上午尖峰時段停車設施使用量推估 | | 時段內使用合法停車設施車輛數 1001 輛 | |
|-----------------|---------------|-----------------------|-------------|
| 停車設施種類 | 各停車設施 選擇機率 | 合法停車設施 選擇機率 | 合法停車設施使用量推估 |
| 路外立體停車場 | 0.04341 | 0.04538 | 45 |
| 路外地下停車場 | 0.13014 | 0.13605 | 136 |
| 路外平面停車場 | 0.04341 | 0.04538 | 45 |
| 路邊停車格位 | 0.04567 | 0.04774 | 48 |
| 路邊未畫線停車位 | 0.52039 | 0.54401 | 545 |
| 違規停車 | 0.04341 | 0.00000 | 0 |
| 私人停車位 | 0.17357 | 0.18145 | 181 |

本調查區於「尖峰時段」，若實施「方案一」，採取差別定價，被迫違規之駕駛人轉移至合法停車設施，轉移 20%之路邊停車格位使用者至路外停車設施之情況下，使用者使用成本增加百分比為 2.25%，營運者益本比增加百分比為 7.01%；若轉移 30%之路邊停車格位使用者至路外停車設施之情況下，使用者使用成本增加百分比為 1.97%，營運者益本比增加百分比為 6.13%；若轉移 40%之路邊停車格位使用者至路外停車設施之情況下，使用者使用成本增加百分比為 1.69%，

營運者益本比增加百分比為 5.25%。

本調查區於「尖峰時段」，若實施「方案二」，路邊停車格位採取累進費率計價，路外停車設施則不累進計價，期望轉移 20%之路邊停車格位使用者至路外停車設施之情況時，使用者使用成本增加百分比為 14.35%，營運者益本比增加百分比為 13.21%；若轉移 30%之路邊停車格位使用者至路外停車設施之情況時，使用者使用成本增加百分比為 13.08%，營運者益本比增加百分比為 12.04%；若轉移 40%之路邊停車格位使用者至路外停車設施之情況時，使用者使用成本增加百分比為 11.82%，營運者益本比增加百分比為 10.87%。

本調查區於「尖峰時段」，若實施「方案三」之差別定價策略，被迫違規之駕駛人轉移至合法停車設施，20%之路邊停車使用者轉移至路外停車設施，20%之路外停車設施使用者選擇較偏僻停車位之優惠停車費率之情況下，使用者使用成本增加百分比為 1.15%，營運者益本比增加百分比為 3.57%；若 30%之路邊停車使用者轉移至路外停車設施，30%之路外停車設施使用者選擇較偏僻停車位之優惠停車費率之情況下，使用者使用成本增加百分比為 0.28%，營運者益本比增加百分比為 0.86%；若 40%之路邊停車使用者轉移至路外停車設施，40%之路外停車設施使用者選擇較偏僻停車位之優惠停車費率之情況下，使用者使用成本增加百分比為 0.06%，營運者益本比增加百分比為 0.00%。

經由尖峰時段三種方案之評比，以使用者成本增加百分比與營運者益本比增加百分比為指標可發現，以使用者之觀點而言，實施方案三為最佳方案，其次為方案一；若以營運者之觀點而言，實施方案二為最佳方案，其次為方案一；由於使用者與營運者之立場彼此相互對立，故選擇兩者之折衷方案「方案一」為較佳之選擇方案。

5.2.3 對於停車行為規範之其他配套措施

在停車行為規範之管理策略上，除了對於費率政策加以研擬外，亦可考慮其他替代之方案，以減少駕駛人之停車需求，或增加停車週轉率，使有限的停車空間服務更多需要停車的駕駛人，以下提出兩項

配套措施作為建議：(1)加強執法；對於違規停車嚴重之地區，為赫阻違規停車行為，故加強違規取締及強力拖吊，並對違規停車行為者加以連續開單告發，減少駕駛人違規停車行為之發生，並保障用路人之安全。(2)提昇市區公車服務水準；提供優良的大眾運輸服務，以公車捷運化為目標，並增闢公車之服務路網，使民眾感覺行的便利，而不必要再使用私人運具。(3)接駁運具之服務；對於公車路網無法服務之地區，提供接駁運具，使民眾不需將私人小汽車駛入都會區，改變民眾之行車行為，將私人車輛停放於離都會區較遠處，利用公車或其他接駁運具進入都會區，減少都會區或停車空間較為不足地區之停車需求。



第六章 結論與建議

本研究針對個體選擇行為，以決策者追求效用最大化為理論基礎，每一決策者之行為均滿足效用最大化原則，利用個體行為的闡述，將影響個體停車行為之相關因素與個人社經條件資料納入影響因子的考慮範圍，確實反應駕駛人對於不同停車設施之選擇偏好，並由多元羅吉特模式之校估結果，估算合理之停車格位服務量；此外，本研究並對各項「潛在需求」稍加推估，以獲知實際可能發生於每日之停車需求，並提出相關供給策略與需求策略；茲將各項結論與相關建議歸納如下。

6.1 結論

1. 經由需求模式校估之結果，以時段而言，在上午尖峰時段，到訪頻率愈高的駕駛人，愈會去選擇使用私人停車設施，而停車延時愈長的駕駛人，愈容易去選擇私人停車設施或使用路邊未劃格線停車位；在下午尖峰時段，教育程度愈高的駕駛人，愈不容易發生違規停車行為，若路外地下停車設施有提供優惠停車措施，則會吸引駕駛人來利用，而停車延時愈長的駕駛人，愈會去使用私人停車設施；在一般時段中，若駕駛人每週到訪頻率愈高，則愈會去使用私人停車設施。
2. 若由不同車種來看需求模式校估之結果可發現，當停車延時愈長，駕駛人愈容易去選擇路邊未劃格線之停車空間；而在機車駕駛人的考量因素上，當停車延時愈長或到訪頻率愈多時，駕駛人較容易去使用私人停車設施。
3. 由於停車供給與停車需求具有密不可分之關聯性，在現有之停車供給量下，會形成現有的、受限制的停車需求，而實際之停車供給量則需考量潛在的停車需求，才能滿足實際會到達該地區使用停車設施之使用者需求，故在本研究流程中(第一章 1.6，圖 1-3)，以現有停車設施之供應量為起始點，達到一受限制的、現有的一

般停車需求，據此先研究短期管理策略，再經由潛在需求之加入後，進一步考量合理之中、長期停車服務量；若目前之停車供給不敷使用，則提出因應之供給策略，利用數學規劃方法，在需求以知的情況下，以滿足總社會成本最小下之最佳停車供應量為目標，可得知最佳停車供應量，以滿足在實際情況所需提供之停車需求；若目前之停車供給足以滿足現有之停車需求與加入潛在需求後之總停車需求，則提出各項需求策略之停車費率管理措施，規範駕駛人之停車行為。

4. 在本研究的七個調查區中，在現有一般停車需求下，除市府停車場、台中醫院附設停車場、廣民停車場調查區為供應不足之情況外(不足 71 停車格位)，其餘六個調查區之現有停車供給對於現有一般停車需求而言是足夠的；而加入「去過還會再去」、「之前未去過」、「被迫取消旅次」及「違規停車轉移量」四種潛在需求之預測，推估各調查區各時段之合理停車服務格位數後發現，吉龍停車場、崇倫公園附設停車場調查區與大益停車場調查區兩者之停車格位服務量仍足以滿足加入之潛在需求，而其餘之五個調查區則為服務量不足之區域。
5. 在短期停車行為規範上，對於路外停車設施及周邊路段之路邊停車格位實施收費制度，本研究分別以營運者與使用者之角色計算實施收費制度後之兩者成本之支出，期望藉由收費制度之實施後，提高停車格位之週轉率，增加停車格位之使用頻率，以解決當前停車格位不敷使用或駕駛人長時間佔用停車格位之問題。
6. 對於加入各項潛在需求後，針對停車格位服務量不足之五個調查區，提出中、長期因應之供給策略，選擇以現有路外停車設施用地為候選區位，興建新的停車設施以增加供給量，滿足實際會到達該地之停車需求。而停車格位服務量足夠之二個調查區，在中、長期停車管理上，則提出不同之停車規範行為管理策略，經由不同的收費策略方案加以討論後可知，以路邊停車格位與路外停車設施實施差別定價之「方案一」對停車設施使用者與營運者而言，為較佳之折衷方案。

6.2 建議

1. 由於缺乏本研究各種土地使用類型之旅次吸引資料，故以各類土地使用之面積為問卷抽樣數分配之依據，再將各類土地使用之問卷數，依各調查區內各類土地面積所佔比例進行分配，得到各調查區之總問卷份額，以致部分調查區之問卷數量過少。對於以土地使用面積為問卷分配之比例是否適當，在將來之研究中應多加考量，收集調查區內適當之旅次吸引資料或其他相關資訊，對問卷抽樣數進行合理之分配。
2. 在抽樣樣本之分配上，為了了解除了西區以外之七個行政區之潛在需求量，故對七個行政區進行潛在需求問卷之調查，而在西區各停車設施之使用者比例上，居住於西區之使用者僅佔 11.91%，而台中市其他行政區之使用者佔 75.12%，應是以其他行政區之使用者為主要調查對象，但由於本研究未對調查區之使用群眾進行事先之了解，故造成本研究之瑕疵，應作為以後對此研究範圍有興趣之研究者考量之因素。
3. 在進行模式校估時，發現部分模式中，收費額度變數為顯著，但其係數值為正值，顯示當收費額度越高時，越能吸引駕駛人來使用，與先驗知識不符，經由事後之檢討發現，可能在進行問卷抽樣訪查時，抽樣對象大部分集中於調查區內之停車設施周邊及各種土地使用類型建築物之周圍，形成抽樣樣本不夠隨機，導致需求模式校估之結果收費額度係數符號為正值，乃本研究抽樣時之缺失，將來對於抽樣對象應採取較隨機之方法，防止偏誤的發生。比較收費額度顯著之模式在刪除該變數前後之影響發現，刪除該顯著變數後，概似比指標值(χ^2)稍微下降，但在判中率上之影響變化不大，故在模式中將此與先驗知識不符之收費額度變數刪除。
4. 在所收集的問卷資料中，收費額度以每小時為單位，查閱原始資料後發現，在所調查之各調查區停車費率，分別有 10 元/時(機車)、20 元/時(機車、汽車)、30 元/時(汽車)、50 元/時(汽車)、60 元/時(汽車)五種，將來可考慮針對不同之費率設定為方案特定變數進行校估，可能會有不同之結果。而在教育程度變數上，本研

- 究以連續變數輸入，是否合宜仍有待考量，可考慮依不同之教育程度予以分類區隔予以校估。
5. 在需求模式進行校估時，本研究乃以多元羅吉特模式為校估方法，其方案選擇即為七種不同之停車設施，將來可考慮以巢式羅吉特模式，對不同之停車區位選擇加以分巢，如路外停車設施(路外立體停車場、路外地下停車場、路外平面停車場)為一巢、路邊停車設施(路邊停車格位、巷道未畫格線停車位)為一巢、私人停車位與違規停車行為，進行巢式羅吉特模式之分析。
 6. 潛在需求的預測上，由於問卷所收集到之資料僅可對「去過還會再去」、「之前未去過」、「被迫取消旅次」及「違規停車轉移量」四種潛在需求加以預測，將來可設計其他適合於潛在需求之調查問卷，預測各調查區之其他潛在需求量。在其他的潛在需求量上，可朝向「應開車而未開車來」、「去過還會再去的使用者，使用頻率之增加」、「未去過的使用者，將來到訪頻率之改變」之停車需求使用者加以推估所必須提供之停車格位服務量。
 7. 對於母體作概估時，乃以各調查區之樣本數比例對各行政區進行推估，但問卷中亦包含外縣市與其他(未填或不詳)地區之樣本，但在本研究之需求量推估時，並未加以考慮，而形成低估需求量之情況發生，將來後續研究可望繼續加以考量。
 8. 在供給模式中，並未將土地之購置成本加以考量，乃因為十五個已登記之路外停車設施中，僅四個路外停車設施為非市有之私人設施，且土地購置成本與其機會成本衡量不易，為簡化問題，故並未將土地成本加入模式之考量之中；但在實際情況中，土地之購置成本亦為必須考量之因素之一，以滿足現實情況之考量。
 9. 在停車需求量的推估上，本研究在供需綜合分析之後，並未對增加停車供給後可能帶來之引申需求繼續加以探討，期望將來後續之研究能將引申需求、停車成長率加以考量，作一供需平衡之後續研究。
 10. 期望將來能建立關於機車週轉率之相關資料，以便對於機車停車問題之管理能有所幫助。

參考文獻

1. 于明誠，「都市計劃概要」，詹氏書局，民國八十五年十一月。
2. 王文麟，「交通工程學 理論與實用」，民國八十二年九月。
3. 交通部，「中華民國八十九年交通統計要覽」，交通部統計處，民國九十年六月。
4. 交通部運輸研究所，「停車場規劃手冊」，交通部運研所，民國七十五年十二月。
5. 孔慶鳳，「都市停車行為之研究」，國立交通大學管理科學研究所碩士論文，民國七十年六月。
6. 呂文玉，「自用小客車個體停車需求行為之研究」，國立交通大學運輸研究所碩士論文，民國七十九年六月。
7. 吳英亮、段良雄，「不可補償性運具選擇模式之研究」，運輸計劃季刊第十四卷第二期，民國七十四年六月。
8. 李為忠，「最佳停車供應量之研究」，國立交通大學運輸研究所碩士論文，民國七十二年六月。
9. 林幸蓉，「停車塔合理規模之研究」，國立交通大學交通運輸研究所碩士論文，民國八十六年六月。
10. 邱俊龍，「停車行為模式在停車決策分析之應用」，國立台灣大學土木工程研究所碩士論文，民國八十年六月。
11. 胡宇戴，「臺北市停車特性與土地使用之關係」，國立交通大學交通運輸研究所碩士論文，民國七十二年六月。
12. 段良雄，「巢式多項羅機運具選擇模式」，運輸計劃季刊第十三卷第三期，民國七十三年九月。
13. 曹天衛，「都市違規停車與停車供需關連分析模式之建立與應用研究」，國立成功大學交通管理學系碩士論文，民國八十八年六月。
14. 郭子齊，「都市土地使用型態對消費性旅次運具選擇行為之影響」，國立成功大學都市計劃研究所碩士論文，民國八十九年六月。
15. 曾華聰，「以敘述性模糊偏好個體模式探討捷運系統木柵線營運後之運具選擇行為」，國立交通大學交通運輸研究所碩士論文，民國八十四年六月。
16. 陸學中，「台北市四種土地使用活動停車需求之研究 以電影院、百貨

- 公司、量飯店、體育場為例」，國立交通大學交通運輸研究所碩士論文，民國八十五年六月。
17. 楊國峰，「家戶運具選擇模式」，國立成功大學交通管理科學研究所碩士論文，民國八十七年六月。
 18. 楊志文，「運具選擇模式更新方法之研究」，國立成功大學交通管理科學研究所碩士論文，民國八十六年六月。
 19. 楊勝全，「合理停車費率與車位價格」，停車場季刊，頁 45-55，民國八十一年二月。
 20. 葉祖宏，「陳述性偏好法在個體停車選擇行為之研究」，國立交通大學土木工程研究所碩士論文，民國八十二年六月。
 21. 許添本，「社區化停車空間供需特性與發展策略芻議」，運輸學刊第十卷第二期，民國八十六年六月。
 22. 黃台生，「台北市舊市區停車需求與停車極限之研究」，運輸計劃季刊第九卷第四期，頁 433-451，民國六十九年十二月。
 23. 黃南中，「停車場經營管理措施及案例分析」，停車場季刊，頁 3-20，民國九十年七月。
 24. 許添本、陳昌顯，「台北市停車需求時空分布預測與分析」，中華民國運輸學會第八屆論文研討會，頁 273-280，民國八十二年十二月。
 25. 張嘉惠、邱信智，「台中市新市政中心專用區停車供需之研究」，都市交通季刊第十四卷第三期，民國八十八年九月。
 26. 逢甲大學交通工程與管理學系，「台中市政府委託辦理停車供需及路邊停車週轉率調查」，逢甲大學交通工程與管理學系，民國九十年四月。
 27. 趙紹廉，「都市停車系統規劃模式之研究 以台北市舊市區為個案」，國立交通大學運輸研究所碩士論文，民國七十四年六月。
 28. 鄭尚文，「混合決策規則之運具選擇模式 以旅行者之屬性分群」，國立成功大學交通管理科學研究所碩士論文，民國八十五年六月。
 29. 劉淑娟，「台北市停車產生率之研究」，中興大學都市計劃研究所碩士論文，民國七十九年六月。
 30. 謝浩明、蔡政泓，「多目的旅次共享停車模式之應用 以建築物停車需求為例」，八十六年道路交通安全與執法研討會。

31. 謝振瑞,「民間投資興建停車場面臨之困難與期待解決方案」,停車場季刊,頁 21-30,民國九十年七月。
32. 蕭傑諭,「以習慣觀點探討旅運者運具選擇行為之研究」,國立交通大學交通運輸研究所碩士論文,民國八十五年六月。
33. 蘇擎維,「都市停車供需平衡關係之研究」,國立交通大學運輸研究所碩士論文,民國六十八年六月。
34. David A. Hensher, Jenny King, "Parking demand and responsiveness to supply, pricing and location in the Sydney central business district", Transportation Research Part A 35 (2001) ,pp.177-196.
35. Harmut H Topp, "A critical review of current illusions in Traffic management and control", Transportation Policy, Vol.2, No.1, pp.33-42, 1995.
36. Hunt J.D. and S. Teply, "A Nested Logit Model of Parking Choice", Transportation Research, Vol.27 B, No.4, pp.253-265, 1993.
37. John M. Frantzeskakis, "Traffic Flow Analysis for Dimensioning Entrance-Exits Reservoir Space for Off-Road Parking", ITE Journal, pp.16-24, May, 1981.
38. Ortuzar,J. de D,"Nested Logit Models for Mixed-mode Travel in Urban Corridors", Transportation Research, Vol.17A, No.4, pp283~299, 1983.
39. Russell G. Thompson & Anthony J. Richardson, "A Parking Search Model", Transportation Research Part A,vol.32, No. 3.pp159~170, 1998.
40. Susan Owens, "From 'predict and provide' to 'predict and prevent' ? : pricing and planning in transport policy", Transportation Policy, Vol.2, No.1, pp.43-49, 1995.