

服務場景與等候經驗對國道客運乘客 行為意向與選擇行為之影響

EFFECTS OF SERVICESCAPE AND WAITING EXPERIENCE ON PASSENGERS' BEHAVIORAL INTENTIONS AND CHOICE BEHAVIOR IN SCHEDULED COACH SERVICE

任維廉 William Jen¹
董士偉 Shih-Wei Tung²
呂堂榮 Tang-Jung Lu³

(93 年 9 月 3 日收稿, 93 年 12 月 9 日第一次修改, 94 年 1 月 26 日
第二次修改, 94 年 7 月 15 日定稿)

摘 要

以往探討乘客行為意向與行為的研究中, 多探討票價、服務品質、知覺價值等因素, 較缺乏探討服務場景與等候經驗之影響。為釐清影響國道客運乘客行為意向與選擇行為的關鍵因素, 本研究採用兩階段之研究方式, 首先應用結構方程式模式, 探討影響乘客行為意向的因素, 及其間因果關係; 接著透過個體選擇模式進一步確認影響乘客實際選擇行為的因素。本研究之對象為搭乘國道客運之乘客, 包括短程路線 (臺北新竹線) 的 5 家公司, 與中長程路線 (臺北臺南線) 的 3 家公司。本次調查共發放 713 份問卷, 有效問卷回收 640 份。根據結構方程式模式研究結果顯示, 本研究所推演的假說皆被確

-
1. 國立交通大學運輸科技與管理學系副教授 (聯絡地址: 300 新竹市大學路 1001 號交通大學運輸科技與管理學系; 電話: 03-5712121 轉 57213; E-mail: wljen@mail.nctu.edu.tw)。
 2. 國立交通大學運輸科技與管理學系碩士。
 3. 國立交通大學運輸科技與管理學系博士候選人。

認，其中知覺價值為影響行為意向最主要因素；整體服務品質為影響知覺價值的主要因素；服務場景為影響整體服務品質的主要因素。個體選擇模式分析結果顯示，顯著影響國道客運乘客選擇行為之變數有服務場景之「周遭環境」構面與「符號與標示」構面、等候經驗之「延遲的控制」構面與「延遲」構面、票價、整體服務品質（中長程路線顯著）、乘客社經特性與旅次特性。價格彈性方面，中長程路線乘客的價格敏感度比短程路線乘客更高。策略敏感度分析顯示，業者若想要提升其市場占有率，在短程路線以改善乘客對於等候經驗之「延遲的控制」構面效果最佳；在中長程路線則以改善乘客對於服務場景之「符號與標示」構面之效果最佳。

關鍵詞：服務場景；等候經驗；行為意向；選擇行為

ABSTRACT

In the past, studies on passenger's intention and behavior often discuss the factors, such as fare, service quality, perceived value, etc., but do not discuss the effects of servicescape and waiting experience. To identify what relevant factors affect passengers' behavior and intention more specifically, we used two stage research methods. First, we applied "Structural Equation Modeling, (SEM)" to discuss whether these factors will affect passengers' behavioral intention in scheduled coach and find the cause and effect between them. Then we applied "Discrete Choice Modeling, (DCM)" for confirming whether these factors will affect passengers' actual behavior of choices in scheduled coach. Our subjects of research include passengers traveling by five companies which operate short-term (Taipei-Hsinchu) scheduled coaches and three companies which operate long-term (Taipei-Tainan) scheduled coaches. We sent out 713 questionnaires altogether, and 640 questionnaires were effective. The result of the SEM research showed that all the hypotheses we made have been confirmed. The main factor which affects the behavioral intention is the value of service perceived by passengers. Overall service quality is the main factor which affects the value of service. Servicescape is the main factor which affects overall service quality. The result of the DCM showed that the dimension of "ambient conditions" and "signs and symbols" in the servicescape, and "service provider's control over delay" dimension and "delay" dimension in waiting experience, reasonability of fare, overall service quality (significant in long-term), passengers' socioeconomic characteristics and trip characteristics greatly affected passengers' actual behavior of choices in scheduled coach. The elasticity of price showed that, the sensitivity of long-term passengers' price was higher than short-term passengers. On the other hand, strategy sensitivity analysis showed that, if the short-term companies' operators were willing to promote their market share, they should improve passengers' satisfaction in "control over delay" dimension in waiting experience; if the long-term companies' operators wanted to promote their market share, they should improve passengers' satisfaction in "signs and symbols" dimension in the

servicescape.

Key Words: *Servicescape; Waiting experience; Behavioral intention; Choice behavior*

一、緒 論

隨著經濟發展，商業活動日趨頻繁，且民眾所得的提高與週休二日制度的實施，使得民眾越來越重視休閒生活。因此，基於工作與休閒等目的之旅次比起以往多出不少，相對的城際運輸的旅運需求也日益增加。交通部於民國 84 年開放國道客運路線之經營權後，多家業者紛紛加入國道客運經營，結束以往臺汽與統聯寡占之局面。由於消費者期望不斷提高以及競爭環境日趨激烈，近年來各家業者不斷推出高品質的服務。然而追本溯源，唯有以顧客為導向，從乘客的角度找出影響其行為意向的攸關影響因素，並進一步掌握乘客選擇搭乘國道客運公司行為背後的決策因素，然後才能因應乘客之需求特性與行為意向，發掘行銷契機與策略。

顧客接受服務時所處身的環境即為「服務場景」(servicescape)，服務場景對於形塑顧客期望、區別公司品牌、達成顧客與員工目標、影響顧客消費經驗而言，扮演關鍵性角色^[1]。然而，過去在運輸產業的消費者行為意向或選擇行為之研究中，皆缺乏深入之討論。因此，服務場景對於國道客運乘客行為與意向之影響，實有必要加以評估檢視。

此外，文獻中常探討「實際」(real) 的等候時間對於乘客選擇行為之影響^[2,3]。然而對於國道客運產業而言，實際等車時間、班次等實際的等候時間是很難加以控制或是改善的，因此若是無法控制實際的等候時間，那麼只能尋求控制乘客對於等候的「知覺」(perceived)。有很多學者的研究提到，顧客的等候經驗對於整體服務之評估有很重要之影響，而等候經驗又會受到其他因素左右^[4,5]。可是以往探討乘客行為意向與選擇行為時，卻經常由於衡量的問題而未予以考慮，因此本研究試圖將此一變數納入，了解其對於國道客運乘客行為與意向之影響。

在探討影響消費者行為意向的研究領域中，結構方程式模式 (structural equation modeling, SEM) 為研究者常使用的方法之一^[6,7]。而個體選擇模式 (discrete choice model, DCM) 則被廣泛的運用到各研究領域，以了解消費者之實際選擇行為^[2,3]。回顧相關文獻可知，近來開始有學者試圖結合 SEM 與 DCM 來探討消費者的選擇行為，然其應用 SEM 之目的多在解決 DCM 無法直接衡量潛在變數之問題^[8-13]，卻沒有進一步用 SEM 來探討變數間之層級式因果關係與各變數對消費者行為意向之影響，故無法獲得豐富的消費者行為資訊。此外，消費者行為意向為消費者回答之結果，為假設性之回答，有時會有高估實際消費行為之情況。而探討乘客選擇行為時，可應用個體選擇模式，藉由顯示性偏好之資料，確認實際影響乘客行為之關鍵因素，對市場變化與消費者行為之預測較為可靠。所以，除了了解影響行為意向之因素與其間之因果關係外，探討實際選擇行為確有其重要性。

基於上述的研究背景與動機，本研究以國道客運乘客為對象進行研究，以達成下列之研究目的：

- (一) 回顧相關文獻，推演出影響國道客運業乘客行為意向的重要影響因素，如服務場景、等候經驗、整體服務品質、票價合理性、知覺價值等，及其間之階層式因果關係。
- (二) 透過結構方程式模式，分析本研究所建構之影響國道客運乘客行為意向因果模式的配適度，並進行關係之確認。
- (三) 應用個體選擇模式，利用顯示性偏好 (revealed preference, RP) 之資料，研究國道客運業乘客實際選擇行為。探討服務場景與等候經驗中各個構面、票價、整體服務品質、知覺價值、乘客社經特性、旅次特性等相關變數對於乘客選擇客運公司行為之影響，構建國道客運公司之乘客選擇模式。
- (四) 透過價格彈性分析與策略敏感度分析，預測執行各種行銷策略時，市場占有率之變化情形，作為業者擬定相關管理與行銷策略之參考。

綜合以上所述，本研究採用「兩階段」之研究方式，首先透過 SEM 針對研究構建之模式進行確認性因素分析與路徑分析，了解影響國道客運業乘客行為意向之前導變數 (服務場景、等候經驗、票價合理性、整體服務品質與知覺價值) 與其間之因果關係，除根據蒐集獲得資料進行整體分析外，並依樣本旅次特性與社經特性作市場區隔，進行分群分析；其次，進一步以個體選擇模式探討服務場景與等候經驗中各個構面項目與其他相關因素，是否也對於乘客選擇客運公司之行為有顯著之影響，並進行價格彈性分析與策略敏感度分析。期望經由兩階段之處理方式，不僅可讓管理者確認影響乘客再購意願等行為意向之前導因素與其間之因果關係，針對前導因素做出改善，提升顧客忠誠度與留住率 (不考慮競爭對手)，並能夠更進一步探討，影響乘客選擇搭乘客運公司的關鍵影響因素 (考量競爭對手與環境)，幫助管理者選擇適當的品質改善措施，建立目標顧客群與競爭優勢，提升本身之市場占有率。本研究之對象為搭乘國道客運之乘客，包括短程路線 (臺北新竹線) 的新竹三重、國光、豪泰、建明、亞聯共 5 家公司，與經營中長程路線 (臺北臺南線) 的國光、統聯、和欣共 3 家公司。

二、文獻回顧

2.1 消費者行為意向

Parasuraman 等人^[14]的研究發現，服務品質好壞會直接影響消費者的行為意向，且唯有透過提升顧客再購意願、降低顧客轉移比率才能使服務提供者保有利潤，該研究並提出 5 個衡量消費者行為意向的問項，分別為正面的評價、向其他消費者推薦、保持忠誠度、如再次購買，願意增加購買量、花時間與公司聯絡及願意支付額外費用等。

呂堂榮^[6]的研究顯示，乘客知覺之服務價值為影響顧客滿意度與消費者行為意向最主要的因素，在影響服務價值的變數中，乘客知覺之服務代價（票價、等待時間與旅行時間）的負向影響大於服務品質的正向影響。

胡凱傑^[7]以汽車客運業為例，應用服務品質量表與知覺價值模式探討乘客再消費意願之影響因素，結果顯示，乘客再消費意願，同時受到知覺價值的正向影響與替代品吸引力的負向影響。

2.2 乘客選擇行為

Proni 和 Hensher^[2]利用敘述性偏好的資料建立客運巴士的選擇模式，作者在研究中提出巴士的服務品質指標（service quality index, SQI），研究結果顯示，公車票價、班次、準點性、車內與車外旅行時間、安全性、空調設備、座椅清潔性、駕駛員服務態度、公車站的資訊設備等變數，皆為巴士乘客選擇不同客運公司的重要考量依據。

周榮昌等^[8]以敘述性偏好資料探討城際乘客的運具選擇行為，除了考慮旅行時間、旅行成本等因素外，也將運具服務品質納入模式中，利用結構方程式產生「可靠性」、「舒適性」、「安全性」、「便利性」與「服務態度」等 5 個服務品質構面，多項羅吉特模式校估結果亦顯示，納入服務品質變數之模式比未納入服務品質變數的模式更具有解釋能力。

溫傑華等^[3]探討國道客運乘客選擇客運公司之行為，利用服務品質量表（servqual）來建構服務品質項目之變數。多項羅吉特模式校估結果發現，票價、班次、個人所得、車內硬體設備、客運公司營運方式、駕駛與服務人員態度為重要的影響變數。

2.3 服務場景

Bitner^[15]首先提出了服務場景的定義為「人們在從事服務行為時，所建構的環境就是服務場景」。這個定義起初係針對具體可見實體環境（physical environment）而提出，但是因為處在該服務環境中的人們也會影響實體環境，因此較為抽象的社會環境（social environment）也應納入廣義的服務場景定義中^[16]。

Sherry^[1]提到，服務場景對於形塑顧客期望、區別公司品牌、達成顧客與員工目標及影響顧客消費經驗而言，扮演關鍵性角色。Berry 和 Clark^[17]提到，在購買前，消費者會試圖尋找關於服務提供者能力及服務品質的線索。Rapoport^[18]提到，實體環境可以提供很多類似的線索給消費者，並且可能對於服務提供者給予消費者的印象有很大的影響。

Hightower 等人^[19]探討服務場景與顧客涉入、服務品質、正向情感、知覺價值、顧客知覺等候時間等變數間的關係。結果顯示，服務場景與知覺等候時間對整體服務品質有正向影響；整體服務品質對知覺價值有正向影響；知覺價值對行為意向有正向影響。

2.4 等候經驗

Hornik^[20]的研究提到，客觀的等候時間是指「以標準時鐘測量顧客真正花在等待上的時間」，而知覺的等候時間是指「顧客在等候過程中對於時間長度的感受」，對於延遲所知覺到的時間長度是一個比延遲的客觀時間長度更重要的變數，顧客對於延遲的知覺，很可能是影響服務評估的較近身因素。Hui 和 Tse^[5]發現等候時間不符合乘客的預期時，實際等候時間與預期等候時間有落差是整體服務評估的關鍵因素。

Taylor^[4]以航空旅行業為對象，探討等候對於整體服務評估之影響，結果顯示，等候經驗對整體服務之評估有正面影響，其中等候經驗包含服務提供者對於延遲的控制、時間的填補程度與實際延遲。

2.5 結構方程式模式

SEM 最大能耐在於探討多變項之間的因果關係。其結合了因素分析與路徑分析，理論架構包含測量模式 (measurement model) 與結構模式 (structure model)，可以同時分析一群互為關連之依變項間的關係^[21]。

在 SEM 的基本理論中，其認為潛在變項是無法直接測量的，須藉由顯性變項來間接推測得知。SEM 共有兩套理論模式，其中測量模式界定了潛在變項與顯性變項間的線性關係，而結構模式則界定潛在自變項與潛在依變項間的線性關係。

2.6 個體選擇模式

選擇模式依分析單元之不同，可概分為總體與個體兩大類，其中個體選擇模式為近年來研究之主流，其理論基礎主要源於經濟學之消費理論與心理學之選擇行為理論。個體選擇模式乃是以決策者的效用函數為出發點，分析決策者從各種可能的替選方案中選擇效用最大的方案，即帶給決策者最大滿足感的方案。因為決策者無法同時選擇許多方案，且每個方案對決策者而言僅有選與不選兩種情況，為一種間斷型的情形，因此個體選擇模式又稱為離散選擇模式。一般個體選擇模式常以多項羅吉特來構建選擇行為模式，多項羅吉特模式之數學型式為封閉型，具有簡單且易於校估的優點。

在國內外消費者行為與意向研究中，個體選擇模式已被廣泛的應用。尤其當想要深入探討消費者社經特性與替選方案特性對於消費者行為與意向之影響時，由於蒐集到的資料會違反迴歸式中所必須存在之假設前提，故線性迴歸分析較不適用於此種情況。

2.7 文獻評析

在過去探討消費者行為意向與選擇行為的研究中，結構方程式模式與個體選擇模式已被廣泛的應用。結構方程式模式主要係基於理論基礎進行實證分析。其利用共變異矩陣資料解釋變數間的關係，並運用最大概似法估計參數，探討影響消費者意向之變數間之因果

關係；個體選擇模式研究同樣需基於理論基礎建立先驗知識與假設，以顯示性或敘述性偏好之資料，建立消費者決策行為之方案選擇模式，藉由參數之校估了解，當考慮競爭對手時，影響消費者行為之重要變數為何。

結構方程式模式雖可驗證研究者欲探討之因果關係，但卻難以處理遺漏資料或名目變數，因此無法探討各潛在變數對於消費者實際選擇行為之影響（應變數無法是選擇方案等名目變數）。而個體選擇模式可以處理名目變數，進一步了解各變數對於消費者於各方案選擇行為之影響，並能藉由不同之模式設定，進一步釐清替選方案間之關係，然仍有無法完全釐清變數間因果關係之缺點。

從文獻可知，服務場景對於顧客的消費經驗與行為意向有相當大的影響關係，而運輸產業亦屬於服務業的一種，可是以往關於乘客選擇行為與意向之研究卻很少針對此一主題做深入的探討與研究。尤其是在國道客運產業競爭激烈的環境中，客運公司不斷朝提升本身服務的方向邁進，可是對於消費者而言，在接受服務之前，是很難辨別客運公司所提供的服務是何種特色與水準，而這對於乘客的選擇行為應該有不小影響。客運公司能否藉助場站、車輛與服務人員提供乘客相關的訊息，藉著良好的服務場景規劃來幫助完成服務的流暢性，並且使得乘客可以在愉悅的情緒中消費服務，實為相當重要之成功要素。

此外，以往在探討乘客行為時，常以車內時間、車外時間、等車時間（或者是班次）等實際時間來衡量等候對於乘客選擇行為的影響。可是也有其他的文獻提到，其實對於消費者而言，知覺到的等候時間對於消費者而言是更重要的變數。而且，對於國道客運業而言，實際的等候時間經常無法控制或改善，所以轉而將注意力集中在改善乘客知覺之等候時間，會是一個較好的解決方法。文獻中在討論乘客等候這個因素時，較少將班次延遲原因（合理不合理）、服務提供者對於延遲的控制、填補時間等會影響等候經驗的重要變數納入模式中。而文獻中亦提到，其實這些會影響等候經驗的一些變數，對於整體的服務評估會有所影響（例如滿意度、服務品質的評估）。所以可以推演出等候經驗對於乘客的行為意向與選擇行為有影響，但過去文獻較缺乏深入之探討。

綜合以上所述，本研究將同時應用結構方程式模式與個體選擇模式來探討：乘客知覺之服務場景、等候經驗以及其他相關變數（包括票價合理性、整體服務品質與知覺價值）對於國道客運乘客意向與實際選擇各客運公司行為之影響。

三、研究方法

3.1 研究架構與研究假說

（一）乘客行為意向

Hightower 等人^[19]提出一整合模式來探討服務場景與顧客涉入、服務品質、正向情感、顧客知覺價值、顧客知覺等候時間等變數間的關係。研究結果顯示，顧客涉入會對服

務場景與正向情感有正向影響；服務場景會對整體服務品質有正向影響；知覺等候時間會對整體服務品質有正向影響；整體服務品質會對知覺價值有正向影響，而知覺價值則會對消費者行為意向有正向影響。

此研究成功地構建了一個可同時探討服務場景、知覺等候時間、整體服務品質、知覺價值與消費者行為意向等變數間影響之整合性因果關係模式，但該模式僅考慮顧客之知覺等候時間，而沒有將顧客的整體等候經驗做進一步的探討，此外亦沒有同時考量票價合理性（知覺貨幣價值）之影響。

本研究主要採用 Hightower 等人^[19]建立的模式為本研究之乘客行為意向模式架構，並將等候經驗、票價合理性兩變數同時納入模式中。本研究之乘客行為意向研究架構圖如圖 1 所示，其中乘客行為意向會受知覺價值所影響，知覺價值會受到服務品質與票價合理性的影響，而服務品質則會受到服務場景與等候經驗影響（背景脈絡變數為分群分析之基礎，非主要研究範圍）。根據本研究所建立之模式，提出以下的研究假說：

- H₁：乘客的知覺價值會對乘客行為意向有正向的直接影響關係；
- H₂：乘客知覺到的服務品質對知覺價值有正向的直接影響關係；
- H₃：乘客知覺到的服務場景對服務品質有正向的直接影響關係；
- H₄：乘客知覺到的等候經驗對服務品質有正向的直接影響關係；
- H₅：乘客知覺到的票價合理性對知覺價值有正向的直接影響關係。

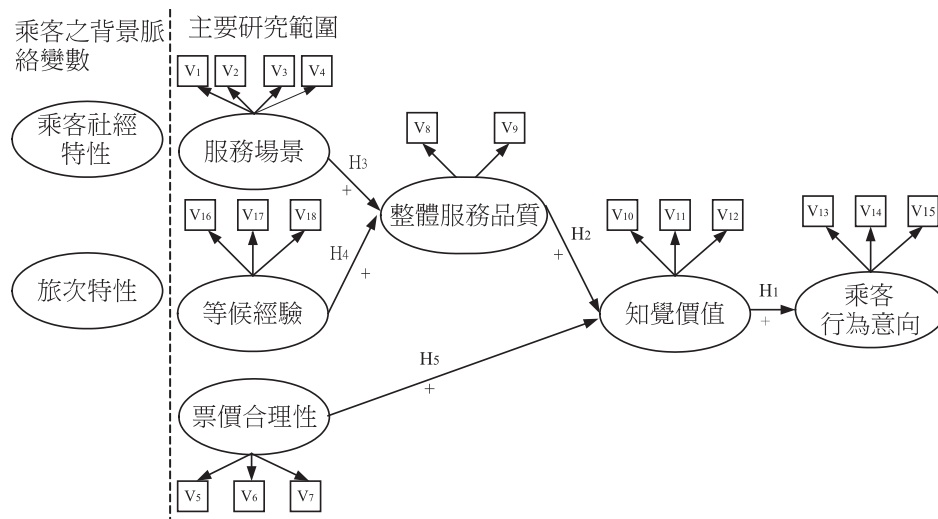


圖 1 乘客行為意向研究架構圖

(二) 乘客選擇行為

本研究參考國內外運具選擇之相關研究結果後，認為知覺價值、票價、整體服務品質、乘客社經特性、旅次特性等變數是影響乘客行為之重要因素。此外，從前述文獻回顧內容

可知，乘客知覺之服務場景、等候經驗可能為國道客運乘客行為之重要影響變數。本研究參考 Bitner^[15] 與 Baker 等人^[16] 的研究結果，認為服務場景包含：周遭環境、硬體設施與設計方式、符號與標示、社會化環境等 4 個構面。而根據 Taylor^[4] 與 Hui 和 Tse^[5] 等人之研究結果，本研究認為等候經驗包含：服務提供者對於延遲的控制、時間的填補與延遲等 3 個構面。經由以上之推論，可建立本研究乘客選擇行為之研究架構如圖 2 所示。

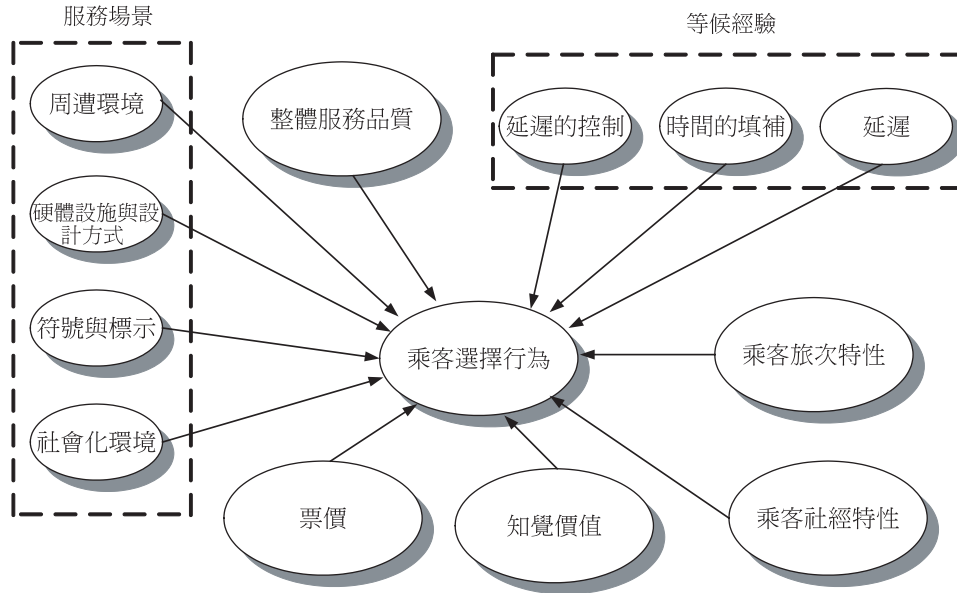


圖 2 乘客選擇行為研究架構圖

3.2 研究變數

(一) 乘客行為意向

根據 Parasuraman 等人^[14] 的研究顯示，企業所提供的服務若能讓消費者滿意，則消費者對該產品或服務有正面的行為意向，其中包含「正面的評價」、「願意向其他消費者推薦」與「保持忠誠度」等，因此本研究選擇衡量乘客行為意向的外顯變數為「下次願意再次搭乘國道客運」、「願意將本客運推薦給其他人」、「願意購買本客運之月票、套票或成為會員」等 3 個問項。

(二) 乘客選擇行為

本研究個體選擇模式部分之應變數，也就是乘客實際選擇各替選方案之行為，在本研究中，替選方案為該路線上之各家客運公司（必須是該名乘客曾經搭乘過之客運公司，才視為替選方案之一）。其中短程路線（臺北新竹線）有：新竹三重、國光、豪泰、建明、亞聯共 5 家公司，而中長程路線（臺北臺南線）有：國光、統聯、和欣共 3 家公司。

(三) 票價合理性

回顧以往相關文獻中可發現，知覺票價對於乘客運具選擇行為與國道客運公司之行為意向皆為顯著之影響變數，票價合理性越高，越能吸引乘客。在乘客行為意向部分，以乘客知覺之票價合理性來代表此一變數，而在乘客選擇行為部分則包含乘客知覺之票價合理性與實際票價兩種。本研究主要參考 Brown 等人^[22]問項設計票價合理性之外顯變數，這些問項亦受到後續研究所引用，因此具有一定之信效度。本研究針對產業特性略做修正後，衡量此票價合理性的外顯變數有：「覺得票價是便宜的」、「認為票價是合理的」，與「現行的票價是可接受的」共 3 個問項。

(四) 整體服務品質

為了避免服務品質問項與服務場景變數之間項有所重疊，因此本研究只針對整體性之服務品質設計問項，但並非單一項目別之服務品質^[19]，包括有「本客運提供的服務整體而言令我滿意」與「本客運提供比其他客運公司更好的服務」等 2 個問項。

(五) 知覺價值

一般學者所認同的定義是「顧客認定的知覺價值為消費者在整個服務中獲得之效用與所付出之成本的比較結果」。本研究採用 Dodds 等人^[23]衡量知覺價值的方式，因此外顯變數包括「認為此客運所提供的服務是有價值的」、「在此價格下，此客運提供的服務水準是可以接受的」，與「認為搭乘本客運，比搭乘其他客運值得」共 3 題。

(六) 服務場景

本研究參考 Bitner^[15]、Baker 等人^[16]與 Hightower 等人^[19]之研究，將服務場景分為 4 個構面，分別為「周遭環境」6 個問項、「硬體設施與設計方式」6 個問項、「符號與標示」2 個問項，與「社會化環境」3 個問項，共 17 個問項。

(七) 等候經驗

本研究主要根據 Taylor^[4]與 Hui 和 Tse^[5]之研究，並依國道客運業特性，將等候經驗變數劃分成 3 個構面，分別為「延遲的控制」4 個問項、「時間的填補」2 個問項，與「延遲」2 個問項，共 8 個問項。

(八) 乘客之社經特性

包含性別、年齡、職業、教育程度、平均月所得等項目。

(九) 乘客之旅次特性

包含旅次目的、旅次頻率、使用票種等問項，以了解乘客相關之旅次特性是否為影響國道客運乘客行為意向的重要變數。

需特別注意的是，行為意向為 SEM 模式之應變數，不會出現在個體選擇模式中；選擇行為則相反，為個體選擇模式之應變數，不會出現在 SEM 模式中。此外整體服務品質、知覺價值、服務場景與等候經驗為 SEM 與個體選擇模式共用之變數，而乘客的社經特性與旅次特性兩名目／類別變數，非屬於可衡量之區間尺度變數，主要應用在個體選擇模式中，當調查回收之樣本足夠分群，則也會利用樣本分群之方法應用在 SEM 模式中。綜合以上所述，本研究潛在變數的操作定義如表 1 所示：

表 1 潛在變數之操作定義

潛在變數	操作定義
乘客行為意向	乘客在獲得滿意的服務後，所表現出正面的行為意向
票價合理性	乘客對於獲得產品或服務，所需支付的實際金錢價格與獲得之服務兩者間的比較結果
整體服務品質	乘客對期望服務與知覺服務比較的結果
知覺價值	乘客在整個服務中獲得之效用與所付出之成本的比較結果
服務場景	乘客對於接受服務時所處身環境的知覺
等候經驗	乘客為了接受服務所需犧牲的等候時間之滿意程度評價

3.3 問卷設計

本研究根據研究變數之衡量問項設計問卷，各問項以正向敘述方式，詢問使用者對該敘述的同意程度，採李克特 5 點式尺度，分為「非常同意」、「同意」、「普通」、「不同意」、「非常不同意」。完成問卷初稿後，為了解問卷是否合適？是否有需修正的地方？本研究先進行問卷之試測，以發現和解決正式施測時可能發生的問題，例如問卷的用詞、長度和題目的順序等。試測問卷之總樣本數為兩路線各 60 份，問卷試測當日，由調查員前往發車場站，隨機抽取每家客運公司各一班次，對車上所有乘客施測。受測者在調查員的引導下作答，若有問題可隨時提出（如題目太多、文字艱深或不了解），調查人員立即記錄之。最後，本研究與所有調查員進行小組討論，對問卷內容與詞句進行評估，修改完成最後正式之問卷，修改後各潛在變數與乘客背景脈絡變數之衡量變數如表 2 所示。

3.4 資料分析方法

(一) 結構方程式模式

本研究以 SAS 軟體的 CALIS 功能來分析所建立之因果模式，透過相關係數矩陣來檢測模式中變數間之關係，同時採用 Anderson 與 Gerbing^[24]所提出的「兩階段分析法」，包含確認性因素分析（confirmatory factor analysis, CFA）與路徑分析（path analysis）兩步驟。藉由確認性因素分析可查證資料對衡量模式的配適程度，亦即檢驗外顯變數是否能充分地用來衡量潛在變數，並可透過修正不適用的衡量題目來改善模式的配適度。而路徑分析將驗證本研究所建構之模式，並檢驗潛在變數間的因果關係，且不斷的測試與修正，直到修正出一個合乎理論與解釋力較佳的模式。

(二) 個體選擇模式

個體選擇模式假設理性乘客可從數個替選方案中，選擇效用最大之方案。本研究將應用個體選擇模式中的：多項羅吉特模式、增量羅吉特模式與彈性分析來分析乘客之實際選

擇行為。多項羅吉特模式的形式簡單、容易校估，可找出重要的影響變數，並提供基本的效用函數設定，可作為後續研究之基礎；彈性分析則用以預測客運公司調高票價對於乘客選擇機率之影響；增量羅吉特模式則用以預測執行品質改善計畫時，市場占有率之變化情形。

表 2 各潛在變數與乘客背景脈絡變數之衡量變數

潛在變數	衡量變數	
乘客行為意向	V ₁	下次願意再次搭乘本客運
	V ₂	願意將本客運推薦給其他人
	V ₃	願意購買本客運之月票、套票或成為會員
票價合理性	V ₄	本客運的票價是合理的
	V ₅	本客運的票價是便宜的
	V ₆	本客運的票價是可接受的
整體服務品質	V ₇	本客運提供的服務整體而言令我滿意
	V ₈	本客運提供比其他客運公司更好的服務
知覺價值	V ₉	所接受的服務相對於價格而言是有價值的
	V ₁₀	就此價格之服務水準是可接受的
	V ₁₁	搭乘此客運較其他客運值得
服務場景	V ₁₂	周遭環境，包含 6 個問項。
	V ₁₃	硬體設施與設計方式，包含 6 個問項。
	V ₁₄	符號與標示，包含 2 個問項。
	V ₁₅	社會化環境，包含 3 個問項。
等候經驗	V ₁₆	延遲的控制，包含 4 個問項。
	V ₁₇	時間的填補，包含 2 個問項。
	V ₁₈	延遲，包含 4 個問項。
背景脈絡變數	衡量變數	
乘客社經特性	V ₁₉	性別
	V ₂₀	年齡
	V ₂₁	職業
	V ₂₂	教育程度
	V ₂₃	平均月所得
乘客旅次特性	V ₂₄	平均每季搭乘次數
	V ₂₅	旅次目的
	V ₂₆	使用票種

3.5 資料蒐集

本研究挑選國道客運短程（臺北新竹線）與中長程（臺北臺南線）各一條路線進行調查，臺北新竹線有 5 家合法經營業者，分別為：新竹三重、國光、豪泰、建明、亞聯，臺北臺南線有 3 家合法經營業者，分別為：國光、統聯、和欣。在徵求各客運公司同意協助配合後，始進行調查。

本研究之調查期間為民國 93 年 2 月 27 日中午 12 時起，至 2 月 29 日午夜 12 時止。調查的進行方式則是由調查員至各客運公司候車站隨乘客上車並發放問卷，在詳細解說問卷內容後，才讓乘客開始填答。在問卷填答的過程中，若乘客對於問卷有任何疑問，都可以馬上獲得調查員的回覆與協助。待乘客下車時，由調查員現場回收問卷。此一調查方法的優點在於可清楚了解乘客當次搭乘客運後的實際感受，並且不容易出現漏答與乘客因不清楚題意而導致錯答之情況產生，增加資料蒐集的正確性。

本研究考量調查所需之時間與成本因素後，決定以擇機抽樣作為本研究的抽樣方法。擇基抽樣是將母體按照替選方案的不同分成若干群，然後由各群中隨機抽取所需比率之樣本。擇基抽樣為一種偏誤抽樣方法，因此，必須將樣本中各運具占有率與母體市場占有率互相配合，方可將因擇機抽樣所產生的參數校估偏誤予以修正。因此，本研究依市場占有率多寡分發問卷，市場占有率之計算，則以 91 年度各公司該路線的平均每日載客數估計，短程與中長程路線之市場占有率情況如表 3、表 4 所示。

表 3 短程路線（臺北新竹）市場占有率分配表

客運公司	91 年度平均每日載客數	市場占有率 (%)
新竹三重	4,901	34.9
國光	2,625	18.7
豪泰	2,667	19.0
建明	2,400	17.1
亞聯	1,442	10.3

資料來源：本研究整理。

表 4 中長程路線（臺北臺南）市場占有率分配表

客運公司	91 年度平均每日載客數	市場占有率 (%)
國光	505	7.1
統聯	3,608	50.9
和欣	2,979	42.0

資料來源：本研究整理。

四、結果分析

4.1 資料回收與初步分析

本研究在短程路線（臺北新竹）共發放 359 份問卷，在扣除無效的問卷後，得到有效問卷回收數為 317 份，本路線有效問卷回收率為 88.30%。其中新竹三重客運有 106 份、國光客運有 59 份、豪泰客運有 60 份、建明客運有 59 份、亞聯客運有 33 份。

本研究在中長程路線（臺北臺南）共發放 354 份問卷，在扣除無效的問卷後，得到有效問卷回收數為 323 份，本路線有效問卷回收率為 91.24%。其中國光客運有 31 份、統聯客運有 169 份、和欣客運有 123 份。

從有效問卷之回收結果可知，本研究各公司之有效樣本比率與市場占有率之比率相當接近，符合應用擇基抽樣法時所需滿足之條件。

此外，由基本資料分析結果發現，搭乘國道客運的乘客年齡以 20 至 29 歲的人較多 (61.2%)；性別以男性較多 (54.8%)；職業以學生最多 (58.1%)，一般上班族次之 (24.8%)；教育程度則是集中在大專以上 (86.0%)；平均月所得以 1 萬元以下較多 (47.3%)；乘客每季搭乘次數以 2~4 次較多 (42.2%)；乘客旅次目的以返鄉較多 (38.1%)。

本研究採用 Cronbach α 係數來進行問卷信度分析，各構面的信度係數分別為乘客行為意向 0.749、票價合理性 0.906、整體服務品質 0.674、知覺價值 0.855、服務場景 0.848、等候經驗 0.689，各構面的信度皆大於 0.6，顯示本問卷具有良好的信度。

4.2 乘客行為意向模式驗證與適配分析

(一) 確認性因素分析

確認性因素分析主要是確認所調查的資料能否將潛在變數精確地衡量出來。本研究的模式包含 6 個潛在變數，除了整體服務品質外，每個潛在變數至少都有 3 個外顯變數可供衡量，分析結果見表 5。

表 5 確認性因素分析結果

χ^2	df	χ^2/df	GFI	AGFI	RMR	NFI	NNFI	CFI
621.035	120	5.18	0.899	0.856	0.038	0.914	0.909	0.929

註：1. 樣本數 = 640。

2. GFI = goodness of fit index; AGFI = GFI adjusted for degrees of freedom; RMR = root mean square residual; NFI = normed-fit index; NNFI = non-normed-fit index; CFI = Bentler's fit index。

一般要求衡量模式的 χ^2/df 最好小於 5，而 GFI、NFI、NNFI 與 CFI 的值要大於 0.9，RMR 值須小於 0.05。由表 5 可知，除了 χ^2/df 稍大於 5、GFI 與 AGFI 稍低於 0.9 外 (但已經相當接近要求的標準)，本研究衡量模式的其他指標已達相當程度水準，因此本研究將可以此衡量模式之結果模式作為路徑分析的基礎。

本研究採用標準化因素負荷量作為評估效度 (validity) 的指標，結果如表 6 所示。由表中的 t-value 來看，所有衡量變數的標準化因素負荷量均達顯著水準，亦即與 0 有顯著差異。而各衡量變數的標準化因素負荷量皆大於 0.5，因此整體來說，模式具有不錯的解釋能力。

表 6 衡量模式之特性分析

構念與指標	標準化負荷量	t-value	混合信度	變異萃取估計量
乘客行為意向			0.766 ^a	0.533
V ₁	0.816	23.993 ^{***}	0.667 ^b	
V ₂	0.824	24.325 ^{***}	0.679	
V ₃	0.504	12.894 ^{***}	0.254	
票價合理性			0.910	0.771
V ₄	0.887	27.808 ^{***}	0.786	
V ₅	0.844	25.778 ^{***}	0.713	
V ₆	0.902	28.583 ^{***}	0.814	
整體服務品質			0.683	0.518
V ₇	0.716	19.597 ^{***}	0.512	
V ₈	0.724	19.857 ^{***}	0.524	
知覺價值			0.856	0.665
V ₉	0.802	23.781 ^{***}	0.643	
V ₁₀	0.822	24.675 ^{***}	0.676	
V ₁₁	0.823	24.733 ^{***}	0.677	
服務場景			0.899	0.647
V ₁₂	0.886	27.790 ^{***}	0.785	
V ₁₃	0.881	27.549 ^{***}	0.777	
V ₁₄	0.615	16.644 ^{***}	0.379	
V ₁₅	0.693	19.376 ^{***}	0.480	
等候經驗			0.745	0.506
V ₁₆	0.918	17.254 ^{***}	0.842	
V ₁₇	0.578	12.722 ^{***}	0.335	
V ₁₈	0.584	15.362 ^{***}	0.341	

註：*** 表示 t 檢定達顯著水準 $p < 0.001$ ；a 係指混合信度 (composite reliability)；b 為因素負荷量之平方。

此外，表 6 中亦提供了各構面的混合信度 (composite reliability) 結果，混合信度與 Cronbach α 信度係數相同，都是用來分析各構面衡量變數的一致性，根據分析的結果顯示所有構面的混合信度結果均大於 0.6，表示各構面衡量變數的信度很好。在最後一欄則是各構面的變異萃取估計量 (variance extracted estimate)，這個指標是用來衡量各構面變異被衡量變數解釋的程度，Fornell 與 Larcker^[25] 建議變異萃取估計量最好大於 0.5，而本研究所有潛在變數的變異萃取估計量皆已超過 0.5。因此經由以上結果，可發現整體而言，本研究之衡量模式具有相當不錯的解釋能力。

(二) 路徑分析

根據先前經確認性因素分析的模式進行結構模式分析，結果顯示 χ^2/df 為 5.94、GFI 為 0.885、AGFI 為 0.841、RMR 為 0.042、NFI 為 0.899、NNFI 為 0.894、CFI 為 0.914，這些適配度指標已經符合或相當接近一般要求，顯示結構模式架構的適配度已達到要求的標準。

整體路徑分析的結果如表 7 所示，所有變數之間的因果關係皆顯著的存在，其中影響知覺價值 (F_4) 較大的為整體服務品質 (F_3)，其次為票價合理性 (F_2)；影響整體服務品質 (F_3) 較大的為服務場景 (F_1)，其次為等候經驗 (F_6)。顯示本研究所提出的 5 個假說均獲得成立，各路徑係數的正負號也符合本研究之假說影響關係，故本研究所提出之研究模式已得到驗證。此外，一般要求 R-square 大於 0.5 即可，由此可知本研究之自變數解釋應變數能力良好。整體的結構方程式表示如下，其中 errorvar 表示方程式中殘差項的變異數，若值越小表示殘差項的變動程度較小，結構方程式的解釋能力越佳。

$$\begin{aligned} F_3 &= 0.853 F_1 + 0.066 F_6 & \text{errorvar} &= 0.092 \\ F_4 &= 0.726 F_3 + 0.410 F_2 & \text{errorvar} &= 0.059 \\ F_5 &= 0.890 F_4 & \text{errorvar} &= 0.109 \end{aligned}$$

表 7 路徑分析結果

應變數／自變數	研究假說	R-square	標準化路徑係數	t-value
乘客行為意向 (F_5)		0.792		
知覺價值 (F_4)	(H_1)		0.890	44.75***
知覺價值 (F_4)		0.853		
整體服務品質 (F_3)	(H_2)		0.726	21.80***
票價合理性 (F_2)	(H_5)		0.410	14.68***
整體服務品質 (F_3)		0.792		
服務場景 (F_1)	(H_3)		0.853	17.60***
等候經驗 (F_6)	(H_4)		0.063	1.67 ⁺

註：*** 表示 t 檢定顯著水準 $p < 0.001$ ；** 表示 t 檢定顯著水準 $p < 0.01$ ；

* 表示 t 檢定顯著水準 $p < 0.05$ ；+ 表示 t 檢定顯著水準 $p < 0.1$ 。

(三) 樣本分群模式分析

本研究依「樣本旅次特性」、「樣本社經特性」做區隔，進行樣本分群分析。依搭乘路線之不同，可將樣本分為短程（臺北新竹線）與中長程（臺北臺南線）路線兩類，此外，本研究亦將針對學生與上班族、低所得與中高所得（以新臺幣一萬元為界）進行分群分析，結果如表 8 所示。

表 8 分群分析結果

研究假說	整體模式	短程	中長程	學生	上班族	低所得	中高所得
H ₁ ：知覺價值對行為意向有正向直接影響	0.890***	0.916***	0.864***	0.891***	0.872***	0.879***	0.898***
H ₂ ：服務品質對知覺價值有正向直接影響	0.726***	0.685***	0.759***	0.693***	0.775***	0.716***	0.718***
H ₃ ：服務場景對服務品質有正向直接影響	0.853***	0.889***	0.781***	0.890***	0.795***	0.886***	0.780***
H ₄ ：等候經驗對服務品質有正向直接影響	0.063 ⁺	0.017	0.166 [*]	0.003	0.157 [*]	0.035	0.148 [*]
H ₅ ：票價合理性對知覺價值有正向直接影響	0.410***	0.416***	0.413***	0.419***	0.432***	0.414***	0.425***

註：*** 表示 t 檢定顯著水準 $p < 0.001$ ；** 表示 t 檢定顯著水準 $p < 0.01$ ；

* 表示 t 檢定顯著水準 $p < 0.05$ ；+ 表示 t 檢定顯著水準 $p < 0.1$ 。

由表 8 中可知，除了 H₄ 外，各研究假說在分群模式中與整體模式之差異不大，而 H₄（等候經驗對服務品質有正向直接影響）在短程、學生、低所得等群體中，是不顯著的。

4.3 乘客選擇行為模式校估與分析

(一) 多項羅吉特模式

本研究利用確認性因素分析之結果，可計算出每位受訪者對於各個潛在變數的構面分數，再以票價、整體服務品質、服務場景各構面、等候經驗各構面作為解釋變數，構建顯示性偏好之多項羅吉特模式。

由於各路線替選客運公司有所不同，而且文獻中亦指出，乘客的選擇行為，會因為搭乘路線之不同而有所差異。因此在建構乘客選擇模式時，將分為短程與中長程路線兩種，分別進行模式之校估與分析。

除此之外，本研究為了解服務場景與等候經驗潛在變數對於國道客運乘客選擇模式之影響，將分別校估只有考慮票價、整體服務品質、乘客社經特性、旅次特性之模式（模式一），納入服務場景之模式（模式二），與再加入等候經驗之模式（模式三）等三種。本研究短程路線（臺北新竹）之多項羅吉特模式校估結果如表 9 所示。

羅吉特模式之解釋能力是否良好常以概似比指標 ρ^2_m (likelihood ratio index) 為依據，其值介於 0.2 與 0.4 之間為最好，由表 9 可知模式三之適配度表現不錯，為 0.202。此外，本研究透過概似比檢定 (likelihood ratio test)，比較模式一、模式二與模式三的解釋能

力，結果顯示：模式二的解釋能力顯著高於模式一（概似比統計量 $= -2[LL(R) - LL(U)] = 22.10 > \chi^2_{(2, 0.05)} = 7.378$ ）；模式三的解釋能力顯著高於模式二（概似比統計量 $= -2[LL(R) - LL(U)] = 15.29 > \chi^2_{(2, 0.05)} = 7.378$ ）。說明納入服務場景與等候經驗等變數之選擇模式，較能夠解釋實際情況，更接近乘客真實決策行為，故為國道客運短程路線（臺北新竹）多項羅吉特模式之最佳模式。

表 9 短程路線（臺北新竹）多項羅吉特模式校估結果

解釋變數	模式一		模式二		模式三	
方案特定常數	係數	t 值	係數	t 值	係數	t 值
新竹三重客運	-3.300	-0.496	-0.276	-0.406	-0.593	-0.820
國光客運	1.450	2.105*	1.490	2.106*	1.080	1.441
豪泰客運	2.062	2.713**	1.897	2.433*	1.529	1.862+
建明客運	1.622	2.387*	1.849	2.633**	1.666	2.255*
共生變數						
票價	-0.024	-2.673**	-0.024	-2.635**	-0.026	-2.867**
周遭環境構面	-	-	0.981	2.733**	0.688	1.877+
符號與標示構面	-	-	1.041	2.181*	0.888	1.843+
延遲的控制構面	-	-	-	-	1.030	2.481*
延遲構面	-	-	-	-	0.373	1.858+
方案特定變數						
旅次頻率—新竹三重客運	0.676	4.241***	0.693	4.164***	0.594	3.514***
旅次頻率—亞聯客運	0.904	2.896**	0.983	2.987**	0.936	2.690**
學生—豪泰客運	-0.815	-1.939+	-0.780	-1.853+	-0.824	-1.905+
商務旅次—新竹三重客運	1.627	3.056**	1.498	2.674**	1.600	2.838**
返鄉旅次—建明客運	-0.902	2.178*	-0.919	-2.084*	-1.037	-2.292*
探親訪友旅次—國光客運	-1.729	-3.016**	-1.731	-2.960**	-1.731	-2.899**
等占有率模式對數概似函數值 $LL(0)$	-240.369		-240.369		240.369	
市場占有率模式對數概似函數值 $LL(m)$	-238.259		-238.259		-238.259	
收斂時之對數概似函數值 $LL(\hat{\beta})$	-208.914		-197.864		-190.218	
概似比指標 ρ^2_e	0.131		0.177		0.209	
概似比指標 ρ^2_m	0.123		0.170		0.202	
樣本數 n	317		317		317	

註：***表示 t 檢定顯著水準 $p < 0.001$ ；**表示 t 檢定顯著水準 $p < 0.01$ ；

*表示 t 檢定顯著水準 $p < 0.05$ ；+ 表示 t 檢定顯著水準 $p < 0.1$ 。

校估結果顯示，票價為影響乘客選擇客運公司的重要因素而且符號為負，符合先驗知識，表示票價越高，乘客選擇該客運公司的機率會降低；再者，服務場景（周遭環境構面、符號與標示構面）與等候經驗（延遲控制構面、延遲構面）潛在變數之符號為正，與本研究推演之假設符合，表示乘客在選擇客運公司時，會將服務場景與等候經驗等變數作為考量之因素。

在方案特定變數方面，旅次頻率高時，乘客較傾向搭乘新竹三重客運與亞聯客運；職業為學生之乘客會較不傾向於搭乘豪泰客運，可能與該客運之票價較高有關；商務旅次之乘客傾向於選擇新竹三重客運；返鄉旅次之乘客較不傾向於選擇建明客運；探親或訪友旅次之乘客，較不傾向於選擇搭乘國光客運。

本研究的中長程路線（臺北臺南）之多項羅吉特模式校估結果如表 10 所示。由表中可知，模式之適配度更好， ρ^2m 分別為 0.221、0.273、0.297。概似比檢定結果顯示，模式二

表 10 中長程路線（臺北臺南）多項羅吉特模式校估結果

解釋變數	模式一		模式二		模式三	
方案特定常數	係數	t 值	係數	t 值	係數	t 值
國光客運	-2.373	-4.361***	-2.210	-3.969***	-2.193	-3.831***
統聯客運	-0.874	-1.817 ⁺	-0.605	-1.218	-0.517	-1.015
共生變數						
票價	-0.011	-3.414***	-0.012	-3.520***	-0.011	-3.161**
整體服務品質	2.524	6.847***	1.487	3.370***	1.207	2.639**
周遭環境構面	-	-	1.457	3.353***	1.204	2.735**
符號與標示構面	-	-	1.290	2.576**	1.265	2.476*
延遲的控制構面	-	-	-	-	0.808	1.922 ⁺
延遲構面	-	-	-	-	0.408	1.751 ⁺
方案特定變數						
旅次頻率一和欣客運	-0.766	-4.033***	-0.802	-4.002***	-0.829	-3.971***
高所得一和欣客運	0.813	2.518*	0.736	2.182*	0.728	2.109*
等占有率模式對數概似函數值 LL(0)	-245.376		-245.376		-245.376	
市場占有率模式對數概似函數值 LL(m)	-217.794		-217.794		-217.794	
收斂時之對數概似函數值 LL($\hat{\beta}$)	-169.751		-158.290		-153.004	
概似比指標 ρ^2e	0.308		0.355		0.376	
概似比指標 ρ^2m	0.221		0.273		0.297	
樣本數 n	323		323		323	

註：***表示 t 檢定顯著水準 $p < 0.001$ ；**表示 t 檢定顯著水準 $p < 0.01$ ；

*表示 t 檢定顯著水準 $p < 0.05$ ；+表示 t 檢定顯著水準 $p < 0.1$ 。

的解釋能力顯著高於模式一（概似比統計量 $= -2[LL(R) - LL(U)] = 23.00 > \chi^2_{(2, 0.05)} = 7.378$ ）；模式三的解釋能力顯著高於模式二（概似比統計量 $= -2[LL(R) - LL(U)] = 10.56 > \chi^2_{(2, 0.05)} = 7.378$ ）。說明納入服務場景與等候經驗等變數之選擇模式，更能夠解釋國道中長程路線乘客選擇行為。

在共生變數方面，校估結果顯示，除了整體服務品質會成為影響乘客選擇行為之重要變數外（正向影響），其餘結果皆與短程路線之校估結果差異不大。在方案特定變數方面，旅次頻率高時，乘客較不傾向搭乘和欣客運，可能與該客運之票價較高有關；高所得之乘客會傾向於搭乘和欣客運。

（二）彈性分析

本研究利用最佳多項羅吉特模式（模式三），分別計算短程與中長程路線總體票價彈性矩陣，如表 11、表 12 所示。其代表的意義為該客運公司提高票價時，對自身及其他客運公司被乘客選擇搭乘機率的影響。

當某客運公司本身的票價水準變化時對該客運公司選擇機率的影響為直接彈性，其值在表中的對角線位置。例如，新竹三重客運的直接彈性為 -0.948 ，其意義為當新竹三重客運的票價增加 10% 時，新竹三重客運的選擇機率會減少 $10\% \times 0.948 = 9.48\%$ 。當某客運公司本身的票價水準變化時對其他客運公司選擇機率的影響為交叉彈性，其值在表中的非對角線位置。例如，新竹三重客運對國光客運的交叉彈性為 0.421 ，其意義為當新竹三重客運的票價增加增加 10% 時，國光客運的選擇機率會增加 $10\% \times 0.421 = 4.21\%$ 。

表 11 短程路線（臺北新竹）總體票價彈性矩陣

	下列客運公司提高票價對其他公司之影響				
	新竹三重客運	國光客運	豪泰客運	建明客運	亞聯客運
新竹三重客運	-0.948	0.238	0.464	0.263	0.120
國光客運	0.421	-0.838	0.255	0.145	0.089
豪泰客運	0.607	0.193	-1.452	0.238	0.118
建明客運	0.440	0.136	0.288	-0.968	0.116
亞聯客運	0.352	0.142	0.239	0.193	-0.966

表 12 中長程路線（臺北臺南）總體票價彈性矩陣

	下列客運公司提高票價對其他公司之影響		
	國光客運	統聯客運	和欣客運
國光客運	-2.546	1.598	1.161
統聯客運	0.300	-1.145	1.093
和欣客運	0.230	1.152	-1.771

在短程路線方面，各客運公司的直接票價彈性介於 -0.838 至 -1.452 之間，新竹三重客運的 -0.948 與建明客運、亞聯客運的彈性 -0.968 、 -0.966 皆很相近。交叉彈性除了新竹三重客運對豪泰客運影響較大外，其餘皆低於 0.5 ，顯示各方案間的影響較小。

在中長程路線方面，各客運公司的直接票價彈性介於 -1.145 至 -2.546 之間，明顯較短程路線來的高。在交叉彈性部分，客運公司間的影響力亦較短程路線來的顯著，除了國光客運對其他兩家客運公司的交叉彈性較小外，另外兩家客運公司的交叉彈性之值皆高於 1 。

(三) 策略敏感度分析

個體選擇模式具有試驗行銷策略效果及作為輔助決策工具之能力。本研究乃根據先前所建立之最佳多項羅吉特模式，分別在短程與中長程路線進行策略之模擬，預測選擇行為與市場占有率轉移之情形，作為國道客運公司營運管理之規劃與研擬行銷策略之參考。

多項羅吉特模式選擇集合中，某一替選方案之屬性水準值改變，則被選擇機率也會因此而改變，其選擇機率之改變，可用增量羅吉特模式 (incremental logit model) 表示之。也就是說，只要有原各方案之被選擇機率與方案之改變效用量，即可求得重分配之市場占有率，而不需重新計算所有結果。需特別注意的是，以上所言機率之改變量為個體之改變，整體市場占有率之變化可以用樣本列舉法 (sample enumeration) 之方式計算之。

本研究所研擬之策略主要是以對國道客運乘客選擇行為有顯著影響之變數，包括「周遭環境」、「符號與標示」、「延遲的控制」、「延遲」與「整體服務品質」，共 5 個方案進行策略模擬。由於短程與中長程路線之校估結果有所差異，整體服務品質對於短程路線之乘客選擇行為並無顯著之影響，因此策略五只有針對中長程路線之公司進行模擬 (詳見表 13)。

表 13 策略模擬項目內容

編號	內容說明
策略一	該客運公司的「周遭環境」構面滿意度提高一個等級
策略二	該客運公司的「符號與標示」構面滿意度提高一個等級
策略三	該客運公司的「延遲的控制」構面滿意度提高一個等級
策略四	該客運公司的「延遲」構面滿意度提高一個等級
策略五	該客運公司的「整體服務品質」構面滿意度提高一個等級

模擬方式是假設當一家公司進行某一種策略，且該策略能讓公司在此構面的乘客滿意度增加一分，意即不滿意提升為普通、普通提升為滿意，同時在其他公司乘客滿意度不變的情況下，探討該公司執行不同策略對各公司市場占有率之影響。在短程路線中，本研究共分析 5 家公司分別執行 4 種策略時，對市場占有率的影響。在中長程路線中，則共分析 3 家公司分別執行 5 種策略時，對市場占有率的影響。

在短程路線部分，可發現對各客運公司而言，進行各項改善計畫皆會提升市場占有率，其中以執行策略三：改善乘客對於「延遲的控制」滿意度一個等級效果最佳，市場占有率之提升都高於 30%以上，以豪泰客運提升 51.2%最高，其次依序為新竹三重客運 40.6%、建明客運 38.6%、亞聯客運 33.1%、國光客運 32.5%。各家公司執行策略四：以改善乘客對「延遲」的滿意度一個等級效果最差，市場占有率之提升都未超過 20%。而從模擬結果可知，當新竹三重客運執行各項策略時，對於其他客運公司的市場占有率之影響都是相對較大的，結果如表 14 所示。

表 14 各家公司執行策略對市場占有率影響之模擬結果 (臺北新竹線)

執行策略之公司	客運公司	現有市場%	策略一%	策略二%	策略三%	策略四%
新竹三重	新竹三重	33.1	42.2(27.5)	44.8(35.2*)	46.5(40.6*)	38.1(15.0)
	國光	18.6	16.3(-12.3)	15.6(-16.0)	15.1(-18.6)	17.4(-6.5)
	豪泰	19.2	16.2(-16.6)	15.1(-21.1*)	14.6(-24.2*)	17.5(-9.1)
	建明	18.6	16.2(-13.1)	15.5(-16.9)	15.0(-19.5)	17.3(-7.1)
	亞聯	10.5	9.3(-11.3)	9.0(-14.3)	8.8(-16.3)	9.8(-6.5)
國光	新竹三重	33.1	31.1(-6.1)	30.5(-7.8)	30.2(-8.9)	32.0(-3.4)
	國光	18.6	22.8(22.3)	23.9(28.4)	24.6(32.5*)	20.9(12.3)
	豪泰	19.2	18.3(-4.9)	18.0(-6.3)	17.8(-7.3)	18.7(-2.6)
	建明	18.6	17.9(-3.5)	17.8(-4.5)	17.6(-5.2)	18.2(-1.9)
	亞聯	10.5	10.0(-5.0)	9.8(-6.2)	9.7(-7.1)	10.2(-3.0)
豪泰	新竹三重	33.1	29.7(-10.1)	28.7(-13.4)	28.0(-15.5)	31.3(-5.6)
	國光	18.6	17.5(-5.8)	17.2(-7.6)	17.0(-8.9)	18.0(-3.1)
	豪泰	19.2	25.8(34.3*)	27.7(44.2*)	29.0(51.2*)	22.8(18.6)
	建明	18.6	17.2(-7.4)	16.8(-9.6)	16.5(-11.1)	17.9(-3.9)
	亞聯	10.5	9.8(-6.5)	9.6(-8.3)	9.5(-9.6)	10.1(-3.9)
建明	新竹三重	33.1	30.7(-7.2)	30.1(-9.2)	29.6(-10.6)	31.8(-3.9)
	國光	18.6	17.9(-3.6)	17.7(-4.6)	17.6(-5.4)	18.2(-1.9)
	豪泰	19.2	18.0(-6.4)	17.6(-8.2)	17.4(-9.4)	18.5(-3.4)
	建明	18.6	23.5(26.3)	24.8(33.5*)	25.8(38.6*)	21.3(14.4)
	亞聯	10.5	9.9(-5.9)	9.7(-7.3)	9.6(-8.2)	10.1(-3.6)
亞聯	新竹三重	33.1	32.1(-3.1)	31.8(-4.0)	31.6(-4.6)	32.5(-1.7)
	國光	18.6	18.2(-1.9)	18.1(-2.4)	18.1(-2.8)	18.4(-1.1)
	豪泰	19.2	18.7(-2.4)	18.6(-3.2)	18.5(-3.6)	19.0(-1.2)
	建明	18.6	18.1(-2.7)	17.9(-3.5)	17.9(-4.0)	18.3(-1.5)
	亞聯	10.5	12.9(22.6)	13.5(28.9)	14.0(33.1*)	11.8(12.2)

註：括弧內表示占有率之增減變動百分比 (相對現有)；*表示占有率增加較大，標準分別為增加超過 30% 與減少超過 20%。

以個別客運公司做觀察，則可得以下之結果：

1. 對新竹客運而言，改善乘客對於「符號與標示」與「延遲的控制」兩構面之滿意度，皆有相當顯著之提升效果。此外，當新竹三重客運執行此 2 策略時，會對豪泰客運的市場占有率有顯著之負面影響，分別為 -21.1% 與 -24.2%。
2. 對國光客運而言，改善乘客對於「延遲的控制」此構面之滿意度，可顯著提升市場占有率達 32.5%。而不論國光客運執行哪一項策略，對其他客運公司之市場占有率之影響皆不大，最高為執行策略三時，對於新竹三重客運之影響為 -8.9%。
3. 對於豪泰客運而言，改善乘客對於「周遭環境」、「符號與標示」與「延遲的控制」此 3 構面之滿意度，皆有相當顯著之提升效果，分別達：34.3%、44.2%、51.2%。且不論豪泰客運執行哪一項策略，對於其他客運公司之市場占有率之影響皆不大，最高為執行策略三時，對於新竹三重客運之影響為 -15.5%。
4. 對於建明客運而言，改善乘客對於「符號與標示」與「延遲的控制」2 構面之滿意度，皆有相當顯著之提升效果，分別達：33.5%、38.6%。且不論建明客運執行哪一項策略，對於其他客運公司之市場占有率之影響皆不大，最高為執行策略三時，對於新竹三重客運之影響為 -10.6%。
5. 對於亞聯客運而言，只有改善乘客對於「延遲的控制」之滿意度，才有相當顯著之提升效果，達 33.1%。且不論亞聯客運執行哪一項策略，對於其他客運公司之市場占有率之影響皆不大，最高為執行策略三時，對於新竹三重客運之影響為 -4.6%。

在中長程路線部分，可發現對於各客運公司而言，都是以執行策略二：改善乘客對於「符號與標示」構面滿意度一個等級之效果最佳，市場占有率之提升都高於 25% 以上，其中以國光客運提升 85.9% 最高，其次依序為和欣客運 38.2%，統聯客運的 27.7%。各家公司執行策略四：以改善乘客對「延遲」的滿意度一個等級效果最差，市場占有率之提升都未超過 25%。而從模擬結果可知，當統聯客運執行各項策略時，對於其他客運公司的市場占有率之影響都是相對較大的，結果如表 15 所示。

表 15 各家公司執行策略對市場占有率影響之模擬結果（臺北臺南線）

執行策略之公司	客運公司	現有市場%	策略一%	策略二%	策略三%	策略四%	策略五%
國光	國光	9.6	17.4(81.1*)	17.8(85.9*)	14.5(51.4*)	11.9(24.2)	17.4(81.3*)
	統聯	52.3	46.9(-10.4)	46.6(-11.0)	48.8(-6.4)	50.5(-3.4)	46.8(-10.4)
	和欣	38.1	35.7(-6.2)	35.6(-6.6)	36.7(-3.7)	37.6(-1.4)	35.7(-6.2)
統聯	國光	9.6	6.4(-33.4*)	6.3(-34.6*)	7.3(-24.5*)	8.3(-13.5)	6.4(-33.4*)
	統聯	52.3	66.2(26.6)	66.8(27.7)	62.0(18.5)	57.2(9.4)	66.2(26.6)
	和欣	38.1	27.4(-28.1*)	26.9(-29.4*)	30.8(-19.2)	34.5(-9.5)	27.4(-28.1*)
和欣	國光	9.6	7.5(-21.5*)	7.4(-22.5*)	8.2(-15.0)	8.8(-7.9)	7.5(-21.6*)
	統聯	52.3	40.4(-22.7*)	39.9(-23.7*)	44.1(-15.6)	48.0(-8.2)	40.4(-22.7*)
	和欣	38.1	52.0(36.5*)	52.7(38.2*)	47.7(25.2)	43.1(13.2)	52.1(36.6*)

註：括弧內表示占有率之增減變動百分比（相對現有）；*表示占有率增加較大，標準分別為增加超過 30% 與減少超過 20%。

以個別客運公司做觀察，則可得以下之結果：

1. 對國光客運而言，改善乘客對於「周遭環境」、「符號與標示」、「延遲的控制」與「整體服務品質」4 構面之滿意度，皆有相當顯著之提升效果，分別為：81.1%、85.9%、51.4%、81.3%。且不論國光客運執行哪一項策略，對於其他客運公司之市場占有率之影響皆不大，最高為執行策略二時，對於統聯客運之影響為 -11.0%。
2. 對統聯客運而言，無論執行任何一個策略，皆無法大幅提升本身市場占有率超過 30%，其中以改善乘客對於「符號與標示」構面滿意度之效果最佳，市場占有率之提升為 27.7%，接近 30%，無法大幅提升之可能原因為統聯客運為現有市場中占有率最大之客運，因此要獲得顯著大幅度之提升較其他同路線公司來的更為困難。此外，當統聯客運公司執行策略一、二、三、五時，對於國光客運之市場占有率皆有大幅之影響，分別為 -33.4%、-34.6%、-24.5% 與 -33.4%；當統聯客運執行策略一、二、五時，對於和欣客運之市場占有率皆有大幅之影響，分別為 -28.1%、-29.4% 與 -28.1%。
3. 對於和欣客運而言，改善乘客對於「周遭環境」、「符號與標示」與「整體服務品質」此三構面之滿意度，皆有相當顯著之提升效果，分別達 36.5%、38.2%、36.6%。此外，當和欣客運公司執行策略一、二、五時，對國光客運與統聯客運之市場占有率皆有大幅之影響，對國光之影響為 -21.5%、-22.5% 與 -21.6%；對統聯之影響分別為：-22.7%、-23.7% 與 -22.7%。

五、結論與建議

5.1 結論

(一) 本研究主要之學理貢獻

1. 構建並驗證影響國道客運乘客行為意向因果模式

本研究針對國道客運業特性，構建包含票價合理性、整體服務品質、知覺價值、服務場景與等候經驗對乘客行為意向影響之因果模式，並採用完整量表衡量各潛在變數。本研究以結構方程式模式進行分析，首先，確認性因素分析結果顯示，本研究所建構之衡量模式已無衡量上的問題；其次，路徑分析結果顯示，本研究所推演的因果關係假設皆獲得成立，且整體服務品質為影響乘客知覺價值最主要之因素；服務場景為影響整體服務品質最主要之因素，故本研究所建構之模式在學理上獲得相當程度的可靠性。

2. 構建國道客運公司乘客選擇模式

本研究先以確認性因素分析解決潛在變數的衡量問題，再將服務場景、等候經驗、整體服務品質、票價合理性等變數納入選擇模式中。分析結果顯示，納入服務場景與等候經驗等變數後之國道客運乘客選擇模式，在模式的配適度會有顯著的提

升，且服務場景之「周遭環境」構面與「符號與標示」構面、等候經驗之「延遲的控制」構面與「延遲」構面，以及票價合理性、整體服務品質（中長程路線顯著）、乘客社經特性與旅次特性等，為顯著影響國道客運乘客選擇行為之變數。因此納入服務場景與等候經驗等變數之選擇模式，確實較能捕捉乘客選擇客運公司之行為。

3. 研究方法之改善

回顧相關文獻可知，探討消費者意向與選擇行為之相關研究很多，卻很少有研究同時探討這兩個主題。近來開始有學者試圖結合結構方程式模式與個體選擇模式來探討乘客「選擇行為」，應用結構方程式模式之目的在解決個體選擇模式無法直接衡量潛在變數之問題，可是卻沒有進一步探討各變數之因果關係與對消費者行為意向之影響。此外，消費者行為意向為消費者之回答結果，為一假設性之回答，有時會有高估實際消費行為之情況。而探討乘客選擇行為時，可應用個體選擇模式，藉由顯示性偏好之資料，確認「實際」影響乘客行為之關鍵因素，對於市場變化與消費者行為之預測較為可靠。所以，除了解影響行為意向之因素與其間之因果關係外，探討實際之選擇行為確有其重要性。本研究採用兩階段之研究方式，先透過結構方程式模式進行確認性因素分析與路徑分析，了解影響國道客運業乘客行為意向之前導變數與因果關係；其次，再以個體選擇模式探討影響國道客運乘客實際選擇行為之重要因素，並進行價格彈性分析與策略敏感度分析，更深入捕捉乘客行為與行銷契機。

(二) 本研究主要之應用價值：

1. 幫助管理者確認影響乘客選擇客運公司行為之關鍵要素

對於客運業者而言，藉著乘客行為意向因果模式的構建，可確認影響乘客行為意向之前導因素與其間之層級式因果關係，但無法探討各潛在變數對於乘客實際選擇行為之影響（應變數無法是選擇方案等名目變數）。對身處競爭環境的國道客運業者而言，只應用結構方程式模式仍有不足，若能進一步應用個體選擇模式了解影響乘客選擇搭乘客運公司的關鍵因素（考量競爭對手與環境），可幫助管理者選擇適當服務品質改善措施，提升市場占有率。

2. 幫助管理者選擇最適當的品質改善措施

在乘客行為意向研究中，無法將競爭對手納入考慮，因此根據分析結果可知，業者容易選擇目前表現最差之影響因素做出改善。而藉著了解影響乘客選擇行為之因素，可幫助管理者確認關鍵因素，然若能進一步應用結構方程式模式了解變數間因果關係，才能針對前導因素進行改善，達到事半功倍之效果。因此，本研究同時應用結構方程式模式與個體選擇模式探討乘客行為意向與選擇行為，確可達到互補之功能，並且能讓國道客運管理者對乘客需求特性與偏好有更深之了解。

3. 示範如何應用模式，協助業者決策

個體選擇模式具有試驗行銷策略效果及作為輔助決策工具之能力。本研究乃根

據所建立之最佳多項羅吉特模式，分別在短程與中長程路線，進行價格彈性分析與策略之模擬，預測選擇行為與市場占有率轉移之情形，作為國道客運公司規劃營運管理與研擬行銷策略之參考。

5.2 對國道客運業者營運管理之意涵與具體建議

(一) 乘客行為意向分析結果之管理意涵與具體建議：

1. 整體服務品質為影響知覺價值的主要因素

由於知覺價值為影響乘客行為意向的主要因素，且服務品質又為影響知覺價值的主要因素，因此企業可藉由改善整體服務品質，來提升乘客對服務價值的評價，進一步影響乘客行為意向，以獲得事半功倍的成效。但公司並非盲目的增加服務設施，管理者需充分了解乘客的實際需求與重視程度，配合整體營運規劃與所需負擔的成本下，針對乘客最迫切之服務品質項目進行改善。

2. 服務場景為整體服務品質的主要因素

為有效提升公司整體服務品質，企業可由改善乘客在接受服務過程中所處之環境著手，其中包含周遭環境、硬體設施與設計方式、符號與標號，以及社會化環境。對於經營短程路線（臺北新竹線）之業者，與目標顧客為學生、低所得群體之客運公司，服務場景之改善更為重要。

(二) 乘客選擇行為分析結果之管理意涵與具體建議：

1. 票價為影響乘客選擇客運公司的重要考量因素

由於各公司在市場中的定位不同，不需進行削價競爭。管理者可在考量競爭對手與環境後，針對公司所提供的服務水準，制訂合理之票價，並且區分尖離峰的差別訂價，以增加企業的競爭力。此外，由價格彈性分析可知，中長程路線之業者在提高票價時，需慎重考慮，因為會對於市場占有率有負面影響。

2. 服務場景中的「周遭環境」與「符號與標示」2 構面為影響乘客選擇客運公司的重要因素

不論在短程或中長程的路線，「周遭環境」與「符號與標示」皆為影響乘客選擇行為的重要因素。在「周遭環境」部分，業者可針對場站清潔衛生、車內溫度、燈光亮度是否適中…等做進一步之檢討與改進。在「符號與標示」部分，除了對場站地點、收票亭位置、候車位置需做明確而適當之標示外，車內各項硬體設施如：座椅、娛樂設施、安全門…等之使用亦應做適當的說明與標示。

3. 等候經驗中的「延遲的控制」與「延遲」2 個構面為影響乘客選擇客運公司的重要因素

對於運輸業而言，尖峰運量過大，造成乘客必須排隊等候是無可避免，然業者仍能由知覺管理的角度進行改善。在「延遲的控制」部分，業者可透過設立電子看板或跑馬燈的方式來顯示相關資訊，如發車時間、車輛延誤時間等，讓乘客及早了

解狀況，以縮短乘客知覺等候時間，或可透過預留車位的方式，提升乘客正面之等候經驗。在「延遲」方面，雖然國道路況並非業者所能控制，但業者可透過增加班次以縮短班次等候時間，或在車輛上提供即時資訊讓乘客知道目前路況或車輛位置，減少乘客對未知情況的不安定感，並可透過提供休閒娛樂，如音樂、新聞、影片…等，讓乘客在塞車時可移轉其知覺的等候。

4. 背景脈絡變項對乘客選擇行為之影響

各公司應依據其競爭優勢與市場狀況，思考自身之定位與目標顧客群，訂定適當的營運策略，以有效提升顧客忠誠度與保留率。例如在臺北新竹線中，新竹三重客運應以旅次頻率高與從事商務旅次的乘客，作為該公司之目標顧客群；豪泰客運之目標顧客不應設定為學生。在臺北臺南線中，和欣客運的目標顧客群應該為高所得的乘客，而不應設定為旅次頻率越高的乘客。

(三) 策略敏感度分析結果之管理意涵與具體建議：

1. 臺北新竹線

對臺北新竹線的 5 家客運公司而言，應針對「延遲的控制」進行改善，因此項為各家公司所能提升的市場占有率幅度最大，其次為「符號與標示」、「周遭環境」與「延遲」。由於新竹三重客運原本的市場占有率較高，故該公司進行任何一種改善策略，對其他 4 家公司的影響都是相對較大。此外，豪泰客運公司應積極執行改善方案，因為不論進行哪一種改善方案，該公司所提升的市場占有率都是最大。

2. 臺北臺南線

對臺北臺南線的 3 家客運公司而言，應針對「符號與標示」進行改善，因此項為各家公司所能提升的市場占有率幅度最大，其次為「整體服務品質」、「周遭環境」、「延遲的控制」與「延遲」。由於統聯客運原本的市場占有率較高，故該公司進行任何一種改善策略，對其他 2 家公司的影響都是相對較大。此外，國光客運公司應積極執行改善方案，因為不論進行哪一種改善方案，該公司所提升的市場占有率都是最大。

5.3 對後續研究之建議

本研究受限於人力、時間與經費之限制，僅挑選國道客運業的短程路線（臺北新竹線）與中長程路線（臺北臺南線）各一條路線做調查，故所獲得之研究結果可能無法適用於其他路線或整體的國道客運業者與乘客，因此未來之研究可再多納入其他路線，以便對整體國道客運業乘客之行為與意向有更清楚的了解，模式之適用性也會更廣。

其次，本研究已建構包含知覺價值、整體服務品質、票價合理性、服務場景與等候經驗的行為意向模式，但乘客的決策過程相當複雜，其影響因素也十分多，故本研究所建構之因果關係模式是無法解釋現實中所有乘客的消費行為，因此未來研究可繼續發掘這類潛在的構念變數，如信任、人格特質、對產品的涉入程度等，並納入模式分析中，以期更能

了解實際的乘客行為意向。

此外，在個體選擇模式方面，本次分析採用多項羅吉特模式進行分析，而多項羅吉特模式假設方案間的誤差項彼此獨立，即具有替選方案間皆為獨立的特性，然部分國道客運業者在站位設置與路線規劃上會有一定程度的相似性，彼此間並非完全獨立，因此未來研究可考慮利用更具彈性的成對組合羅吉特模式、多項普羅比模式與一般化巢式羅吉特模式來構建國道客運乘客之選擇模式，以求提升模式的解釋能力，嘗試構建容許方案間具有相關性及異質性的模式型式，應能更精確的詮釋乘客之選擇行為。

再者，本次調查為顧及問卷內容長度與受訪者填答意願，並未針對短程路線與中長程路線的旅運特性，分別設計可能影響乘客行為之衡量變數，故無法深入探討不同路線特性對乘客行為意向與選擇行為之影響。未來研究可針對路線特性分別設計適用的衡量問項，如短程路線中的地區繞行路線與方便性，或中長程路線中的車內服務多樣性與舒適程度等，以期能客觀反映國道客運乘客的行為意向與選擇行為。

最後，在策略敏感度分析部分，本研究僅探討當乘客在某項服務項目滿意度上升一個等級時，對於市場占有率之影響，故分析結果未能提供執行策略的方案，以及各項策略在考慮成本效益下的可行性。因此，未來研究可考慮應用實驗設計之方法探討採用何種行銷手法、品質改善計畫以達成各項策略。且可考慮應用品質報酬率 (return on quality, ROQ) 之概念^[26]，來探討同時考量效益與成本時，是否應採行該品質改善計畫，或者進一步決定當有多項品質改善計畫時，何者為優。

參考文獻

1. Sherry, J. F. Jr., *Servicescapes: The Concept of Place in Contemporary Markets*, NTC/Contemporary Publishing Company, Chicago, 1998.
2. Proni, P. and Hensher, D. A., "Measuring Service Quality in Scheduled Bus Services", *Journal of Public Transportation*, Vol. 3, No. 2, 2002, pp. 51-74.
3. 溫傑華、趙國婷、陳正軒，「整合顯示性與敘述性偏好之國道客運選擇模式」，中華民國運輸學會第十七屆年會暨學術研討會，民國九十一年。
4. Taylor, S., "Waiting for Service: The Relationship Between Delays and Evaluations of Service", *Journal of Marketing*, Vol. 58, Iss. 2, 1994, pp. 55-69.
5. Hui, M. and Tse, D., "What to Tell Consumer in Waits of Different Lengths: An Integrative Model of Service Evaluation", *Journal of Marketing*, Vol. 60, Iss. 2, 1996, pp. 81-90.
6. 呂堂榮，「國道客運業服務品質、顧客滿意度與移轉障礙對消費者行為意向之影響」，國立交通大學運輸科技與管理系碩士論文，民國九十一年。
7. 胡凱傑，「應用服務品質量表與知覺價值模式探討旅客再消費意願之影響因素：以汽車客

- 運業為例」，國立交通大學運輸科技與管理系博士論文，民國九十二年。
8. 周榮昌、郭仲偉、林香鳳、李佳紋、蕭新怡、莊雅惠，「航空公司服務品質量化之研究」，中華民國運輸學會第十六屆年會暨學術研討會，民國九十年。
 9. 段良雄、陳宥欽，「探討羅機模式的方案相似與方案異質問題」，中華民國運輸學會第十七屆年會暨學術研討會，民國九十一年。
 10. 周于清，「考慮潛在變數之國道客運選擇模式」，國立成功大學交通管理科學碩士論文，民國九十三年。
 11. Elrod, T. and Keane, M. P., "A Factor-Analytic Profit Model for Representing the Market Structure in Panel Data", *Journal of Marketing Research*, Vol. 32, Iss. 1, 1995, pp. 1-16.
 12. Harris, K. M. and Keane, M. P., "A Model of Health Plan Choice: Inferring Preferences and Perceptions from a Combination of Revealed Preference and Attitudinal", *Journal of Econometrics*, Vol. 89, 1998, pp.131-157.
 13. Keane, M. P., "Modeling Heterogeneity and State Dependence in Consumer Choice Behavior", *Journal of Business and Economic Statistics*, Vol. 15, No. 3, 1997, pp. 310-327.
 14. Parasuraman, A., Zeithaml, V. A., and Berry, L. L., "The Behavioral Consequences of Service Quality", *Journal of Marketing*, Vol. 60, 1996, pp. 31-46.
 15. Bitner, M. J., "Servicescapes: The Impact of Physical Surrounding on Customer and Employees", *Journal of Marketing*, Vol. 56, Iss. 2, 1992, pp. 57-71.
 16. Baker, J., Grewal, D., and Parasuraman, A., "The Influence of Store Environment on Quality Inferences and Store Image", *Journal of the Academy of Marketing Science*, Vol. 24, Iss. 4, 1994, pp. 338-349.
 17. Berry, L. L. and Clark, T. "Four Ways to Make Services More Tangible", *Business*, Vol. 53, Iss. 4, 1986, pp. 53-54.
 18. Rapoport, A., *The Meaning of the Built Environment*, Sage Publications. Inc, Beverly Hills, CA, 1982.
 19. Hightower, R., Brady, M. K., and Baker, T. L., "Investigation the Role of the Physical Environment in Hedonic Service Consumption: An Exploratory Study of Sporting Events", *Journal of Business Research*, Vol. 55, 2002, pp. 697-707.
 20. Hornik, J., "Subjective vs. Objective Time Measures: A Note on the Perception of Time in Consumer Behavior", *Journal of Consumer Research*, Vol. 11, 1984, pp. 615-618.
 21. Hair, J. F. Jr., Anderson, R. E., and Black, W. C., *Multivariate Data Analysis*, Macmillan Publishing Company, New York, NY, 1992.
 22. Brown, T. J., Churchill, G. A. Jr., and Peter, J. P., "Research Note: Improving the Measurement of Service Quality", *Journal of Retailing*, Vol. 69, No. 1, 1993, pp. 127-139.
 23. Dodds, W. B., Mornoe, K. B., and Grewal, D., "Effects of Price, Brand and Store Information on

- Buyers' Product Evaluations", *Journal of Marketing Research*, Vol. 28, Iss. 3, 1991, pp. 307-319.
24. Anderson, J. C. and Gerbing, D. W., "Structural Equation Modeling in Practice: A Review and Recommended Two-Step Approach", *Psychological Bulletin*, Vol. 103, No. 3, 1988, pp. 411-423.
25. Fornell, C. and Larcker, D. F., "Evaluating Structural Equation Models with Unobservable Variables and Measurement Error", *Journal of Marketing Research*, Vol. 18, Iss. 1, 1981, pp. 39-50.
26. Rust, R. T., Zahorik, A. J., and Keiningham, T. L., "Return on Quality (ROQ) Making Service Quality Financially Accountable", *Journal of Marketing*, Vol. 59, Iss. 2, 1995, pp. 58-70.