

國道服務區經營模式之研究

EXPLORING THE MODEL OF HIGHWAY SERVICE AREAS IN TAIWAN

車成緯 Cheng-Wei Che¹
李青松 Ching-Sung Lee²
陳彥呈 Yen-Cheng Chen³
蔣名宸 Ming-Chen Chiang⁴
彭季湘 Chi-Hsiang Peng⁵

(112 年 2 月 17 日收件，112 年 6 月 6 日第一次修正，112 年 7 月 6 日接受)

摘 要

現在競爭激烈的經營市場中，各個國道服務區經營廠商要如何保有自身競爭力，考量如何為用路人提供貼心、創新的設施和環境及體驗感受，更是現今重要的課題之一。本研究採取內容分析法 (Content Analysis)、模糊德菲法 (Fuzzy Delphi Technique, FDT) 及層級分析法 (Analytic Hierarchy Process, AHP) 來分析國道服務區經營模式，研究結果發現在個別觀點方面，雖然各領域之國道服務專業人士有不同的重視因素，主要集中在服務區空間營造；在整體觀點方面，服務區空間營造係為國道服務區經營主要關鍵因素，其次為服務區經營管理等，因此國道服務區應著重建立管理品質、維護公共服務與活化地方特色等，進而促進地方經濟，以及擴大行銷推廣地方的服務範圍。

-
1. 趨勢民意調查股份有限公司資深研究員。輔仁大學商學研究所博士。
 2. 輔仁大學餐旅管理學系特聘教授 (聯絡地址：24205 新北市新莊區中正路 510 號，電話：02-29053744，E-mail: chinsung@mail.fju.edu.tw)。
 3. 中國文化大學生活應用科學系副教授。
 4. 輔仁大學食品營養博士學位學程博士候選人。
 5. 輔仁大學餐旅管理學系碩士。

關鍵詞： 高速公路、國道服務區、服務經營模式、層級分析法、模糊德菲法

ABSTRACT

In this competitive market, it is important for the operators of highway service areas (HSAs) to maintain their competitiveness and to considering how to provide caring, innovative facilities, environment and experience for the users. The purpose of this study applied Content Analysis, fuzzy Delphi technique (FDT), and analytic hierarchy process (AHP) to analyze assessment model of highway service areas in Taiwan. The results find that experts from different fields have individual preferred indicators. However, the empirical study indicates that spatial construction in HSAs was the main criterion considered, followed by operation and management in HSAs in overall experts. Therefore, the HSAs should focus on establishing management quality, maintaining public services, and revitalizing local characteristics in order to promote the local economy and expand the scope of marketing services to a wide area.

Key Words: Highway ; Highway Service Area ; Service Business Model ; Analytic Hierarchy Process (AHP) ; Fuzzy Delphi Technique (FDT)

一、緒 論

1.1 研究動機

自政府於 2001 年 1 月 1 日開始推行週休二日，國人開始重視休閒生活品質，在休假時利用便捷快速的國道高速公路，往返於各個旅遊景點，使國道高速公路的車輛日益增加，依據交通部^[1]統計查詢顯示，國道高速公路車輛通行量已由 2014 年的 51.84 億輛次增加到 2021 年已達 57.98 億輛次。國道高速公路全線共有 15 處服務區（簡稱：國道服務區）及 29 處加油站提供行旅餐飲、休憩及加油等服務^[1-2]。國道服務區逐漸轉型成休閒娛樂、觀光購物等場所^[3-4]；然而，國道服務區的經營型態仍與百貨零售業的商場不同，必須提供旅客所需的核心服務，例如：提供旅遊資訊、供應餐點、廁所等^[3,5]。

根據政府資料開放平台^[6]資料顯示，國道服務區營業額由 2014 年 34.40 億元成長到 2020 年 41.40 億元。由此可知國道服務區的轉型受到消費者的青睞，不僅車輛通行量增加，營業額亦逐年穩定成長。國道服務區的經營權，經過各家業者長年激烈競爭後，目前以新東陽、南仁湖、統一超商、全家便利商店等四大營運業者取得 15 處服務區經營權^[7]。從過去各國道服務區的資料中，發現基於先天資源基礎不盡相同，影響各服務區經營廠商的規劃因素眾多且廣泛，但在這些發展過程裡，同時可以發現許多影響國道服務區發展及經營的關鍵因素，例如：受限原有硬體設施^[8]、服務區營運面積大小^[9]，或基於服務區設備

老舊^[3]等，該如何利用後天的規劃輔助，讓服務區在未來的發展更為蓬勃與成功？這將是一個非常值得探討和觀察的議題。

在競爭激烈的經營市場中，各個國道服務區經營廠商要如何保有自身競爭力，除了提升服務品質和內容，考量如何為用路人提供貼心、創新的設施和環境及體驗感受，更是現今重要的課題之一。在過去關於國道服務區的相關研究中，其內容多探討服務品質^[10-11]、體驗價值^[3]、體驗感受^[12]、重遊意願^[4-5]、滿意度^[8]、創新經營^[13-14]等。因此，本研究探討國道服務區經營的關鍵因素，同時整合國內各領域專家學者之意見，歸納出具有學術性、實用性的參考價值，以期能有效建立國道服務區的經營模式，了解其經營之關鍵成功因素，並同時提出其意涵與具體執行建議。

1.2 研究目的

基於上述研究背景與動機，本研究之目的在建構國道服務區關鍵成功因素，以提供國道服務區之規劃與設計之參考，故本研究以國道服務區作為研究範圍，並針對國道服務專業人士進行調查，藉此來探討國道服務區關鍵成功因素之權重，因此本研究欲達成下列目的：

1. 探討國道服務區經營成功關鍵因素及構面方向。
2. 探討國道服務區經營成功關鍵因素之重要程度及順序。
3. 提供未來國道服務區廠商經營的參考以及實質性建議的方向。

二、文獻探討

2.1 國道服務區發展概況

國道服務區的興建主要目的為長途駕駛人行旅中途的短暫休憩之用，平均 50 公里即設置一處服務區，故其硬體的規劃與興建，必須考量服務區之間隔里程，並受限於高速公路用地之取得、開發、使用等因素之影響，對於現有委外經營者來說，無法對硬體設施做太大的改變，也因此，每處國道服務區都存在其本身地理環境及建築規模等先天影響因素，經營者只能在既有的硬體基礎上進行規劃運營，透過行銷及經營創意達到提供顧客滿意的服務。而隨著 2006 年國道 3 號南端屏東九如至林邊路段竣工，國道 3 號正式全面通車，以及坐落於國道 3 號之服務區陸續正式委外營運，在關廟、東山、古坑、南投、清水、西湖等服務區均有各具建築特色之休憩大廳，服務區寬敞的環境空間及創新的經營模式也經由國內各大媒體紛紛採訪報導及主題特色介紹^[3]，引起大眾的注意，至此國內高速公路之服務區已由單純的服務用路人場所，蛻變成兼具休閒觀光遊憩功能且具特色之國道觀光景點，也讓行駛於國道之民眾在旅遊途中有更多元的選擇與體驗。在眾多旅客使用之下，國道服務區的觀光旅遊資源受到重視，也出現部分問題，例如：停車位的占用^[15]、公

共衛生環境^[16]等，此外，旅客對於服務區內的美食、服務功能的需求^[12,17]逐漸增加。由此可知，國道服務區蓬勃發展，不僅是交通重要的休憩站，更是觀光旅遊中不可或缺的場域，國道服務區的設計與規劃受到旅客的重視，整體國道服務區的經營探討已是重要的研究議題。

2.2 國道服務區相關研究

交通部高速公路局為了解目前國道服務區經營業者是否提供高品質的服務，以及用路人對於經營業者之服務滿意程度，因此在服務區進行民眾滿意度的問卷調查，根據交通部高速公路局^[18]問卷調查顯示，對於民眾而言服務區的整體重要程度依序為公共廁所設備、停車場、用餐區、戶外休憩區、熱熟食及密封包裝食品；整體滿意度則是戶外休憩區、停車場、密封包裝食品、公共廁所、用餐區及熱熟食。而劉賢哲^[11]認為高速公路服務區滿意度因素可分為三大構面，包括公共設施設備及維護、用餐及休憩環境營造、餐飲服務。向慶隆^[8]研究針對服務區顧客滿意的主要因素進行歸納，包括「環境」、「價格」、「商品」、「人員」與「服務」。由此可知，高速公路服務區的重要與滿意項目可由不同的層面進行探討。

在國道服務區的規劃設計、重視與滿意之議題，前人的研究也有許多的討論，例如，簡婉琪^[19]認為餐飲衛生安全是用路人最在意之項目，其次為廁所乾淨衛生、服務人員態度、合理餐飲價格、舒適的休憩環境；梁桓碩^[10]則是如廁環境清潔、餐飲消費價格合理、產品價格合理、清潔人員的作業速度等；劉秀娟、雷文谷、尚憶薇^[12]提及用路人在人員服務、餐飲服務與環境設備服務需求較高，而休閒娛樂及教育功能、販賣部則較低；並建議高速公路服務區應考量充裕的停車空間與流暢的行車動線、重視服務人員專業度、環境清潔、多樣性的在地或異國美食等。賴詩羽等人^[4]也建議服務區應增設無障礙空間、獨特的主題建築物與其活動、專人解說導覽服務與特色在地美食等。胡凱傑、卓可涵^[3]認為應重視整體的商店氛圍、服務場景與體驗價值，並結合地方特色來設計服務區主題。

總述之，過去對於國道服務區的探討多著重在用路人的看法^[3-5,8,10-12,14,17]，然而針對專家學者對於服務區的經營關鍵成功因素則較少探討^[19]，在許多的研究議題中專家學者的看法是非常重要的，尤其綜合專家的意見進行權衡^[20-23]，因此，本研究有別於過去調查用路人的研究，採取針對專家學者對於該國道服務區經營模式進行了解，並綜合過去研究者所提出之研究內容及高速公路局服務區各項滿意度調查研究結果，使用內容分析法進行構面的整理、歸納，將國道服務區的經營關鍵成功因素主要構面歸納為服務區空間營造、服務區經營管理、服務區櫃商組合、服務區服務品質、服務區行銷推廣等五大構面，以瞭解各領域專家對於該議題之看法。

2.3 關鍵成功因素 (Key Success Factor, KSF)

1960 年代關鍵成功因素概念的誕生引入了一種新的方法，以幫助實現績效目標和競爭

力，確保組織的競爭績效，並解決問題^[24-25]。關鍵成功因素是關鍵的策略因素，當企業在面對競爭對手時，必須具備的最重要的競爭能力或資產，就是該企業成功的關鍵因素，尤其是企業的資源通常都是有限的，管理者應該把資源投注到最關鍵成功因素上^[26-27]。若能掌握關鍵成功因素，企業必能提升營運能量，穩健與永續經營^[28]。關鍵成功因素的探討也在各領域中進行討論，例如旅遊^[29]、商業^[30]、科技^[31]、農業^[32]等，關鍵成功因素已在許多的領域進行探討。

因此，本研究主要是在彙整國道服務區經營的關鍵成功要素，服務區經營業者在經營服務區發展上應清楚了解自身的關鍵成功要素，並隨時調整服務區經營的策略，來獲取更大的比較競爭的優勢。關鍵成功因素是從企業外部總體環境和所處的產業分析得到企業經營成功的重要因素，而獨特的競爭能力則是要透過企業本身內部分析來發現不同於競爭對手的獨特實力，通過這兩個因素的連結及分析比較，可以為目前國道服務區經營業者在制定策略時的來源參考。本文使用內容分析法、模糊德菲法與層級分析法作為分析的依據，尤其層級分析法對於問題結構化和決策過程具有重要意義^[21]，通過層次結構中的成對因素進行比較，進而評估出最符合研究議題的國道服務區經營模式之因素。

三、研究方法

3.1 研究架構

本研究主要探討國道服務區經營模式，綜合各學者對於國道服務區經營等概念，並採取內容分析法 (Content Analysis) 歸納研究議題與指標，再利用模糊德菲法 (Fuzzy Delphi Technique, FDT) 來建立三角模糊值 (triangular fuzzy numbers)，依據 Chen 與 Hwang^[33] 提出模糊集合反模糊化 (defuzzify) 判定解三角模糊數之總值 (total score)，以篩選出符合研究目的之因素；本研究設定各因素之間相互獨立，其影響方向係由上層自下層的前提假設為基礎，運用模糊德菲法篩選出的因素作為設計測度架構，再採取層級分析法 (Analytic Hierarchy Process, AHP) 來判斷各項因素之權重，進而探討國道服務區經營模式，如圖 1 所示。

3.2 研究工具

1. 問卷設計

本研究問卷共區分為兩大類別：1.模糊德菲法 (FDT) 問卷；2.層級分析法 (AHP) 問卷。第一類別：國道服務區經營模式之模糊德菲法問卷，包括：服務區空間營造、服務區經營管理、服務區櫃商組合、服務區服務品質、服務區行銷推廣等五個構面，經篩選具代表性之因素後，再設計層級分析問卷；第二類別為：國道服務區經營模式之層級分析問卷。綜合之，模糊德菲法問卷主要以 1 至 10 為評估尺度進行施測；層級分析法問卷則以 1 至 9

為評估尺度，並運用兩兩比較之方式作答。

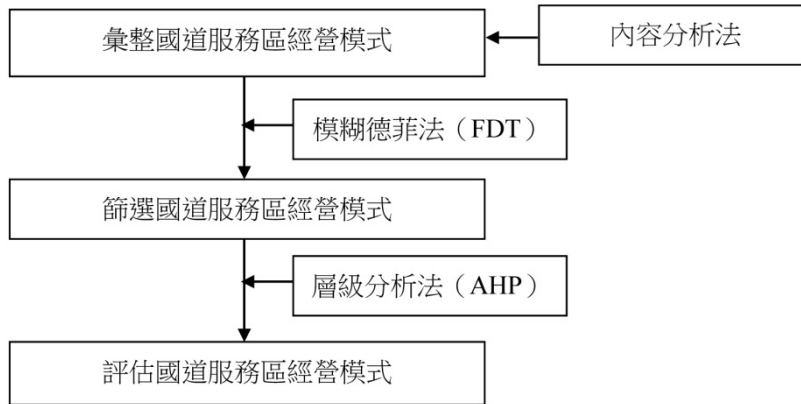


圖 1 研究架構圖

2. 抽樣設計與方法

由於本研究主題具有專業性，依研究內容針對年資超過 10 年以上之國道服務專業人士進行實際調查，其中包含產業界、公部門、學術界等多個領域，主要研究對象包括：1. 國道服務學者專家（學術界）；2. 高速公路局督導主管（公部門）；3. 國道服務區管理主管（產業界），諸如：海景世界、南仁湖、新東陽、統一等國道服務區委託商；4. 國道服務區櫃位廠商（產業界），諸如：三商巧福、大戶井、好特蔬、摩斯漢堡等櫃位廠商。研究調查的學術專家招募係依據學者的研究著作有與國道服務區相關議題者或是關注國道服務區的專業經驗為招募對象；公部門專家招募係以工作年資與服務經驗為依據並負責國道服務區之督導主管為研究招募對象；產業界專家招募係依據各國道服務區的櫃位廠商與管理主管之年資與經驗。在調查各領域專家的過程中，研究團隊皆會確定招募對象了解研究議題、研究流程，才進行研究問卷的填答。

本研究進行兩階段調查，第一階段：運用 FDT 來篩選經由文獻探討所蒐集的國道服務區經營因素，分別在國道服務相關領域各選擇 2 位專業人士，共計 8 位，問卷的填答方式，主要依受訪者根據自身專業素養作主觀認定，以作為評定評估表中之重要性次序，評估方式採取 1~10 個等級，評定分數愈高表示愈為重要，FDT 問卷總計發放 8 份，在刪除漏答與未回覆等無效問卷後（2 份），有效回收問卷共計 6 份。

第二階段：運用 AHP 來衡量各因素之權重，分別在國道服務相關領域，各選擇 5 位專業人士，共計 20 位，以判斷各領域專業人士在各項因素之權重；本研究在 2022 年 3 月進行施測，且在施測之前，先對受訪者詳加解釋各項國道服務區經營因素的說明，避免產生混淆，以有效確立受訪者對各因素之瞭解與關係，AHP 問卷總計發放 20 份。本研究採取事後方式，將有效回收問卷，依據 AHP 準則，並使用 Power Choice 統計軟體來進行一

致性統計檢定，結果顯示回收問卷均符合 C.R 值小於 0.10 的標準^[34]，因此有效回收問卷共計 17 份，爾後再進行各因素權重數值分析，並將依其專業領域分類進行個別與整體之權重，以進行各項因素評估，如表 1 所示。

表 1 樣本資料分析表

來源	領域	模糊德菲法(FDT)		層級分析法(AHP)	
		調查人數	回收人數	調查人數	回收人數
國道服務學者專家	學術界	2	2	5	5
高速公路局督導主管	公部門	2	2	5	4
國道服務區管理主管	產業界	2	1	5	4
國道服務區櫃位廠商	產業界	2	1	5	4
合計		8	6	20	17

註：FDT 與 AHP 之受訪者均不重覆。

3.3 研究技術

1. 內容分析法(Content Analysis)

內容分析法是以客觀、量化與有系統性的方式分析描述溝通實錄或文字記錄的表面意義^[35]。本研究使用內容分析法，蒐集旅遊、國道服務區等相關文獻，來進行文獻回顧，並歸納出與國道服務區經營模式相關之概念。

2. 模糊德菲法(Fuzzy Delphi Technique, FDT)

德菲法 (Delphi Method) 於 1960 年 Helmer 和 Dalkey 所提出，是一種匿名式的專家預測法，也是群體決策法的一種^[36]，主要目的在於獲取專家們的共識，以反覆進行方式尋求專家們對特定預測對象之一致性意見^[20]。模糊德菲法是由 Ishikawa^[37]所提出，以傳統德菲法結合模糊集合理論所發展出之方法。本研究將各專家填答模糊德菲法問卷之評估值，篩選出最小值、最大值與幾何平均值等。最小值表示此專家對該評估項目量化分數的最保守認知值 (C_i)；最大值則表示該評估項目量化分數的最樂觀認知值 (O_i)。根據上述三個區間數值建立三角模糊數，再運用 Chen 與 Hwang^[33]之模糊集合解模糊化，以作為決策群體篩選評估準則的依據。綜合之，本研究之模糊德菲法主要進行四個步驟^[38]，以篩選出篩選國道服務區經營模式之影響因素。

(1) 尋找出相關影響因素

首先進行國內外學者相關研究文獻的回顧，彙整出國道服務區經營模式，並建立影響因素的集合。

(2) 蒐集專家的意見

依照本研究彙整的影響因素，尋找適合的產官學等領域之專家以進行問卷施測，專家們針對個別影響因素對國道服務區經營之重要性給予評分，以取得專家們對各影響因素的評估值，並篩選出最小值 (C_i)、最大值 (O_i) 與幾何平均值等 (M_i)。

(3) 建立三角模糊數

將由專家問卷所蒐集到各項影響因素評估值 (μ_A)，依據下列公式 (1) 至 (4) 建立每項影響因素之模糊三角函數，如圖 2 所示。

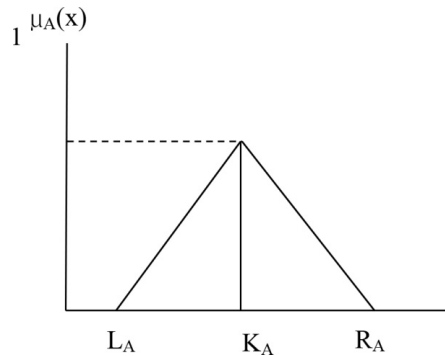


圖 2 影響因素之模糊三角函數

$$\tilde{A} = (L_A, M_A, U_A) \quad (1)$$

$$L_A = \min (X_{Ai}), i = 1, 2, 3, \dots, n \quad (2)$$

$$K_A = (X_{A1} * X_{A2} * X_{A3} * \dots * X_{An})^{1/n} \quad (3)$$

$$R_A = \max (X_{Ai}), i = 1, 2, 3, \dots, n \quad (4)$$

其中， $\tilde{A}$ 為 A 影響因素重要性之模糊數；

X_{Ai} 為第 i 個決策者對 A 影響因素之評價；

L_A 為決策群體對 A 影響因素評估值之下限；

K_A 為決策群體對 A 影響因素評估值之幾何平均數；

R_A 為決策群體對 A 影響因素評估值之上限；

A 為影響因素；

i 為決策者。

(4) 篩選評估因素

本研究運用 Chen 與 Hwang^[33] 提出模糊集合解模糊化 (defuzzify) 來計算三角模糊函數之解模糊化總值 (total score) 來篩選評估因素；主要建立最大隸屬函數 ($\mu_{\max}(x)$)

與最小隸屬函數 ($\mu_{\min}(x)$)，分別與三角模糊數 $\tilde{A}$ 之上下限產生交集，進而計算出反模糊化之右界值 (μ_R)、左界值 (μ_L) 與總值 (μ_T)。綜合之，本研究運用解模糊化所求得之總值，同時設定門檻值 (S)，門檻值大小的決定，將會直接影響到篩選出來的影響因素數目，因此適當之門檻值，全依決策者之主觀認定。

$\mu_T > S$ ，接受 A 關鍵因素為評估因素。

$\mu_T < S$ ，刪除 A 關鍵因素。

3. 層級分析法(Aalytic Hierarchy Process, AHP)

層級分析法強調其是模擬人類思維過程的一種工具，對這種思考過程提供一種數學表達及數學處理的方法，在多目標與多準則的不確定下藉由專家意見，將複雜系統簡化成明確的層級架構體系，並以名目尺度的評量方式求取各層級體系評估準則的權重^[38-39]，最終衡量各因素間優先順序以得出研究結果。

(1) 建立層級關係

首先針對研究主題下定義，設定評估目標、目的與準則之層級架構，並將決策問題的評估相關準則列出後，對準則予以定義再將準則分類至不同之層次，其中每一層以不超過七個準則為基準。本研究主要是探討國道服務區經營相關問題及其關鍵影響因素，同時運用模糊德菲法篩選出關鍵因素，藉此建立國道服務區經營之層級關係。

(2) 建成立對比較矩陣

AHP 方法之計算過程在尋找每個層級決策屬性兩兩相對重要性，於建立層級架構後，透過問卷調查蒐集受訪者兩兩準則間的相關權重，建成立對比較矩陣^[34]，若有 n 個因素需進行 $n(n-1)/2$ 次成對比較，以判斷同層級各因素之間的相對重要性。綜合之，本研究依步驟 1 發展各層級矩陣，所有層級所屬之次層級進行兩兩比較以獲得所有成對比較矩陣，依據下列公式 (5) 建立矩陣。

$$A = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} & \cdots & a_{1n} & a_{21} & a_{22} & \cdots & a_{2n} & \vdots & \vdots & \vdots & a_{n1} & a_{n2} & \cdots & a_{nn} \end{bmatrix}$$

$$= \begin{bmatrix} \frac{w_1}{w_1} & \frac{w_2}{w_1} & \frac{w_3}{w_1} & \cdots & \frac{w_n}{w_1} & \frac{w_1}{w_2} & \frac{w_2}{w_2} & \cdots & \frac{w_n}{w_2} & \vdots & \vdots & \vdots & \frac{w_1}{w_n} & \frac{w_2}{w_n} & \cdots & \frac{w_n}{w_n} \end{bmatrix} \quad (5)$$

其中， $a_{ij} = w_i / w_j$ ； w_i, w_j 各為準則 (或目的) i 與 j 的權重。

(3) 計算優先向量及檢定一致性

計算成對比較矩陣之特徵向量 (eigenvector) 與最大特徵值 ($\lambda_{\max}$)，並將最大特徵值與 n 個因素之間的差異值轉化為一致性因素(Consistence Index, CI)，以作為是否接受成對比較矩陣的參考，依據下列公式 (6) 檢定一致性。

$$C.I = (\lambda_{\max} - n) / (n - 1) \quad (6)$$

AHP 係假設 A 為符合一致性之矩陣，因此評估結果須進行一致性檢定，藉以檢查決策

者回答所構成的成對比較矩陣，是否為一致性矩陣，以檢測決策者評估過程之合理性，從評估尺度 1~9 所產生的正倒值矩陣，在不同的階數 (order) 下，產生不同的 C.I.值，稱為隨機因素 (random index, R.I.)^[34]，其中階數相對應的隨機因素，如表 2 所示。運用上述之一致性因素 (CI) 及隨機因素 (RI)，求得成對比較矩陣之一致性比率 (CR)，即 $CR = CI/RI$ 。綜上所述，若 CR 值小於 0.1 時，該矩陣一致性具備可接受性。

表 2 n 階正倒值矩陣的隨機因素值表

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
RI	0.00	0.00	0.58	0.90	1.21	1.24	1.32	1.41	1.45	1.49	1.51	1.48	1.56	1.57	1.59

(4) 計算整體層級的總優先權重

將各階層之因素相對權重加以整合，以求算整體層級的總優先權重，所算出的權重即代表各決策方案對應於決策目標的相對優先順序^[40]。本研究針對個別領域 (產、官、學) 與整體國道服務專業人士，分別計算出各階層因素權重，進而評估各因素優先順序，以衡量國道服務區經營的關鍵因素。

四、分析結果

4.1 國道服務區經營模式之模糊德菲法分析

本研究經文獻回顧所發展的國道服務區經營模式之構面，包括：1. 服務區空間營造 (6 個細項因素)、2. 服務區經營管理 (6 個細項因素)、3. 服務區櫃商組合 (6 個細項因素)、4. 服務區服務品質 (5 個細項因素)、5. 服務區行銷推廣 (4 個細項因素)，共計五個構面，27 個細項因素。根據蒐集到的各因素重要性之評估值，依序將評估值區分為最保守認知值 (C_i)、最樂觀認知值 (O_i) 與幾何平均值 (M_i)，並建立三角模糊數，其中左界值 (L_i) 代表該關鍵因素重要性之下限，右界值 (R_i) 代表該項關鍵因素重要性之上限，幾何平均數 (K_i) 則代表最可能重要性之值。綜合之，各因素之左界值 (L_i) 介於 0.500 至 0.800 之間，幾何平均數 (K_i) 介於 0.702 至 0.947 之間，右界值 (R_i) 介於 0.800 至 1.000 之間，如表 3 所示。

本研究再運用 Chen 與 Hwang^[33]之模糊集合反模糊化，將各因素之三角模糊數予以解模糊化，計算出解模糊化之左界值 (μL)、解模糊化之右界值 (μR) 與解模糊化之總值 (μT)，並以總值 (total score) 作為整體專業人士對各細項因素之權重值，以此判定整體專家共識值；本研究在解模糊化之左界值 (μL) 介於 0.174 至 0.416、解模糊化之右界值 (μR) 介於 0.733 至 0.950、解模糊化之總值 (μT) 介於 0.659 至 0.888。綜合之，本研究經過模糊德菲法分析後，計算出三角模糊數，以及反模糊化的左界值、右界值與總值後，並依

表 3 國道服務區經營模式之模糊德菲法分析表

構面	準則	評估值			三角模糊數			解模糊化			排序
		C_i	M_i	O_i	L_i	K_i	R_i	(μL)	(μR)	(μT)	
服務區 空間營造	A1 停車位的數量足夠	8.000	9.470	10.000	0.800	0.947	1.000	0.174	0.950	0.888	1
	A2 夜間照明設備充足	7.000	7.940	10.000	0.700	0.794	1.000	0.274	0.829	0.777	13
	A3 具有綠色美化的環境	5.000	7.080	8.000	0.500	0.708	0.800	0.414	0.733	0.659	27
	A4 內、外休憩設施的數量足夠	7.000	8.450	10.000	0.700	0.845	1.000	0.262	0.866	0.802	6
	A5 休閒、娛樂、教育活動企劃	8.000	9.470	10.000	0.800	0.947	1.000	0.174	0.950	0.888	1
	A6 公廁乾淨、清爽	5.000	7.020	10.000	0.500	0.702	1.000	0.416	0.770	0.677	23
服務區 經營管理	B1 地方特產販賣	6.000	7.380	10.00	0.600	0.738	1.000	0.351	0.792	0.720	18
	B2 節慶商品推展	7.000	8.140	9.000	0.700	0.814	0.900	0.269	0.829	0.780	11
	B3 站區特色設計	7.000	8.770	10.000	0.700	0.877	1.000	0.255	0.890	0.818	4
	B4 經營團隊的專業知識及能力	5.000	8.130	10.000	0.500	0.813	1.000	0.381	0.842	0.731	16
	B5 危機處理能力、授權程度	7.000	8.140	9.000	0.700	0.814	0.900	0.269	0.829	0.780	11
	B6 提供多元自助式服務	6.000	7.290	8.000	0.600	0.729	0.800	0.354	0.747	0.696	21
服務區 櫃商組合	C1 餐飲選擇多樣式	5.000	7.510	10.000	0.500	0.751	1.000	0.400	0.801	0.700	20
	C2 出餐速度適宜	7.000	7.800	9.000	0.700	0.780	0.900	0.278	0.804	0.763	14
	C3 產品展示陳列美觀性	6.000	7.570	10.000	0.600	0.757	1.000	0.346	0.805	0.729	17
	C4 產品的價格標示明確	5.000	7.170	9.000	0.500	0.717	0.900	0.411	0.761	0.675	24
	C5 產品價格結構完整	7.000	8.430	10.000	0.700	0.843	1.000	0.262	0.864	0.801	8
	C6 連鎖品牌進駐	5.000	7.170	9.000	0.500	0.717	0.900	0.411	0.761	0.675	24
服務區 服務品質	D1 服務人員的儀容	7.000	8.600	10.000	0.700	0.860	1.000	0.259	0.877	0.809	5
	D2 服務人員的態度與專業知識	5.000	7.690	9.000	0.500	0.769	0.900	0.394	0.796	0.701	19
	D3 服務人員表現的開朗與活力	7.000	8.120	10.000	0.700	0.812	1.000	0.270	0.842	0.786	9
	D4 清潔人員的整理與維護效率	8.000	9.300	10.000	0.800	0.930	1.000	0.177	0.935	0.879	3
	D5 完善的教育訓練	7.000	8.450	10.000	0.700	0.845	1.000	0.262	0.866	0.802	6
服務區 行銷推廣	E1 舉辦結合在地特色之活動	7.000	8.100	10.000	0.700	0.810	1.000	0.270	0.840	0.785	10
	E2 配合節慶舉辦限定活動	5.000	7.340	10.000	0.500	0.734	1.000	0.405	0.790	0.692	22
	E3 社群網站專頁的設置與維護	5.000	7.110	9.000	0.500	0.711	0.900	0.413	0.757	0.672	26
	E4 定期進行客源與市場分析	6.000	8.010	10.000	0.600	0.801	1.000	0.333	0.834	0.750	15

註 1： C_i 為評估值之最保守認知值； M_i 為評估值之幾何平均值； O_i 為評估值之最樂觀認知值。

註 2： L_i 為三角模糊數之左界值； K_i 為三角模糊數之幾何平均值； R_i 為三角模糊數之右界值。

註 3： (μL) 為解模糊化之左界值； (μR) 為解模糊化之右界值； (μT) 為解模糊化之總值(整體專家共識值)。

主觀判斷將評估標準門檻值設定為 0.600，而各細項因素解模糊化之總值均大於 0.600，因此保留所有因素，共計篩選出五個構面，以及 27 個細項因素。

4.2 各領域國道服務專業人士在國道服務區經營模式之權重分析

本研究將各國道服務專業人士之概念予以整合，並針對本研究先前 FDT 所篩選之五個構面與 27 個細項因素進行 AHP 分析，依據 Saaty^[34] 的建議層級內的要素不宜過多，最好不要超過 7 個，本研究符合該建議，如表 4 所示。經分析結果發現：在服務區空間營造方面，以「高速公路局督導主管」的權重較高 (0.374)；在服務區經營管理方面，以「國道服務區管理主管」的權重較高 (0.317)；在服務區櫃檯組合方面，以「專家學者」的權重較高 (0.217)；在服務區服務品質方面，以「國道服務區管理主管」的權重較高 (0.182)；在服務區行銷推廣方面，以「國道服務區櫃位廠商」的權重較高 (0.156)。綜合之，各國道服務專業人士具備不同的專業領域，所以各因素權重多有不同，顯示國道服務區經營涉及多方專業，須要更為縝密的考量與評估。

在專家學者(學術界)方面，「服務區空間營造」權重最高 (0.271)，其次為「服務區經營管理」(0.269)，再其次為「服務區櫃檯組合」(0.217)，該領域專業人士認為：在國道服務區經營的關鍵因素中，服務區空間營造較為重要，而他們普遍認為「公廁乾淨、清爽」(0.097)、「經營團隊的專業知識及能力」(0.085)與「餐飲選擇多樣式」(0.080)係為相對權重較高的部分，顯示學術界著重國道服務區帶給旅客良好的空間與消費體驗，以增加國道服務滿意度；在高速公路局督導主管(公部門)方面，「服務區空間營造」權重最高 (0.374)，其次為「服務區經營管理」(0.288)，再其次為「服務區櫃檯組合」(0.188)，該領域專業人士認為：在國道服務區經營的關鍵因素中，服務區空間營造較為重要，而他們普遍認為「停車位的數量足夠」(0.108)、「公廁乾淨、清爽」(0.087)與「站區特色設計」(0.083)係為相對權重較高的部分，顯示公部門著重國道服務區的整體環境與設施。

在國道服務區管理主管(產業界)方面，「服務區經營管理」權重最高 (0.317)，其次為「服務區空間營造」(0.228)，再其次為「服務區服務品質」(0.182)，該領域專業人士認為：在國道服務區經營的關鍵因素中，服務區經營管理較為重要，而他們普遍認為「經營團隊的專業知識及能力」(0.124)、「停車位的數量足夠」(0.084)與「站區特色設計」(0.068)係為相對權重較高的部分，顯示產業界著重國道服務區的整體經營規劃；在國道服務區櫃檯廠商(產業界)方面，「服務區空間營造」權重最高 (0.310)，其次為「服務區櫃檯組合」(0.193)，再其次為「服務區經營管理」(0.187)，該領域專業人士認為：在國道服務區經營的關鍵因素中，服務區空間營造較為重要，而他們普遍認為「停車位的數量足夠」(0.099)、「舉辦結合在地特色之活動」(0.073)與「公廁乾淨、清爽」(0.069)係為相對權重較高的部分，顯示第一線廠商著重服務區整體的空間營造。

表 4 各領域國道服務專業人士對國道服務區經營模式之權重分析

	國道服務 專家學者			高速公路局 督導主管			國道服務區 管理主管			國道服務區 櫃位廠商		
	因素權重											
細項 (註 1)	細項 權重	相對 權重	排序	細項 權重	相對 權重	排序	細項 權重	相對 權重	排序	細項 權重	相對 權重	排序
A	0.271			0.374			0.228			0.310		
A1	0.251	0.076	4	0.284	0.108	1	0.347	0.084	2	0.294	0.099	1
A2	0.102	0.024	16	0.133	0.051	8	0.061	0.018	22	0.096	0.029	14
A3	0.095	0.023	17	0.072	0.028	15	0.095	0.017	24	0.153	0.042	10
A4	0.144	0.034	14	0.091	0.035	11	0.162	0.034	12	0.177	0.045	7
A5	0.058	0.020	20	0.146	0.065	5	0.060	0.015	26	0.077	0.027	16
A6	0.350	0.097	1	0.274	0.087	2	0.275	0.060	5	0.203	0.069	3
B	0.269			0.288			0.317			0.187		
B1	0.105	0.034	13	0.145	0.036	9	0.189	0.059	6	0.119	0.021	22
B2	0.130	0.039	8	0.217	0.077	4	0.118	0.027	13	0.163	0.034	13
B3	0.236	0.075	5	0.330	0.083	3	0.253	0.068	3	0.167	0.028	15
B4	0.320	0.085	2	0.089	0.034	12	0.314	0.124	1	0.183	0.040	11
B5	0.141	0.018	22	0.111	0.029	14	0.064	0.018	23	0.168	0.037	12
B6	0.068	0.016	24	0.108	0.030	13	0.062	0.022	18	0.200	0.027	17
C	0.217			0.188			0.174			0.193		
C1	0.372	0.080	3	0.333	0.055	6	0.298	0.044	8	0.209	0.050	6
C2	0.162	0.031	15	0.119	0.019	18	0.093	0.013	27	0.090	0.022	20
C3	0.075	0.015	25	0.187	0.026	16	0.087	0.017	25	0.175	0.016	25
C4	0.080	0.012	27	0.095	0.018	19	0.164	0.022	15	0.243	0.026	19
C5	0.173	0.040	7	0.103	0.016	20	0.109	0.022	16	0.078	0.012	26
C6	0.138	0.038	9	0.163	0.053	7	0.249	0.055	7	0.205	0.067	4
D	0.150			0.080			0.182			0.154		
D1	0.103	0.013	26	0.123	0.010	26	0.172	0.041	9	0.349	0.042	9
D2	0.227	0.038	10	0.441	0.036	10	0.302	0.061	4	0.255	0.053	5
D3	0.205	0.041	6	0.181	0.015	23	0.215	0.036	11	0.169	0.022	21
D4	0.339	0.037	11	0.181	0.013	24	0.130	0.022	19	0.077	0.011	27
D5	0.126	0.021	19	0.074	0.006	27	0.181	0.022	17	0.150	0.026	18
E	0.093			0.070			0.099			0.156		
E1	0.254	0.022	18	0.240	0.016	21	0.341	0.039	10	0.282	0.073	2
E2	0.161	0.017	23	0.266	0.015	22	0.235	0.019	20	0.350	0.043	8
E3	0.136	0.019	21	0.201	0.013	25	0.186	0.018	21	0.197	0.020	23
E4	0.449	0.035	12	0.293	0.026	17	0.238	0.023	14	0.171	0.019	24

註 1：A 為服務區空間營造：A1 停車位的數量足夠；A2 夜間照明設備充足；A3 具有綠色美化的環境；A4 內、外休憩設施的數量足夠；A5 休閒、娛樂、教育活動企劃；A6 公廁乾淨、清爽。
 B 為服務區經營管理：B1 地方特產販賣；B2 節慶商品推展；B3 站區特色設計；B4 經營團隊的專業知識及能力；B5 危機處理能力、授權程度；B6 提供多元自助式服務。
 C 為服務區櫃商組合：C1 餐飲選擇多樣式；C2 出餐速度適宜；C3 產品展示陳列美觀性；C4 產品的價格標示明確；C5 產品價格結構完整；C6 連鎖品牌進駐。
 D 為服務區服務品質：D1 服務人員的儀容；D2 服務人員的態度與專業知識；D3 服務人員表現的開朗與活力；D4 清潔人員的整理與維護效率；D5 完善的教育訓練。
 E 為服務區行銷推廣：E1 舉辦結合在地特色之活動；E2 配合節慶舉辦限定活動；E3 社群網站專頁的設置與維護；E4 定期進行客源與市場分析。

4.3 整體國道服務專業人士在國道服務區經營模式之權重分析

根據整體國道服務專業人士針對國道服務區經營模式給予權重數值後，如表 5 所示。分析結果發現：「服務區空間營造」較受到重視 (0.296)；其次為「服務區經營管理」(0.265)；再其次為「服務區櫃商組合」(0.193)；第四為「服務區服務品質」(0.142)；第五為「服務區行銷推廣」(0.105)。綜合上述，前三項因素構面較受到整體國道服務專業人士的重視，顯示國道服務區經營須兼顧整體空間、公共設施，以及櫃位商品的完善度，因此國道服務區經營在軟硬體兼顧的前提之下，提供旅客更多附加價值是現階段經營的關鍵挑戰，也是吸引旅客到訪的重要影響因素。

在服務區空間營造方面，以「停車位的數量足夠」為整體國道服務專業人士在此構面內首重的因素 (0.293)，其次為「公廁乾淨、清爽」(0.276)；再其次為「內、外休憩設施的數量足夠」(0.144)，顯示他們認為：國道服務區在空間營造上，首要重視旅客進入區內的基本需求，即停車位、公共廁所與休憩設施，透過公共設施來增加旅客停留的機會與時間，進而提高對於服務區的滿意度。

在服務區經營管理方面，以「站區特色設計」為整體國道服務專業人士在此構面內首重的因素 (0.246)，其次為「經營團隊的專業知識及能力」(0.226)；再其次為「節慶商品推展」(0.157)，顯示他們認為：國道服務區在經營管理上，首要優化站區設計，以有別於其他國道服務區的特色，同時搭配地方節慶推出在地化商品強化服務區意象，進而有效建立旅客對服務區意象，增加選擇國道服務區的機會。

在服務區櫃商組合方面，以「餐飲選擇多樣式」為整體國道服務專業人士在此構面內首重的因素 (0.302)，其次為「連鎖品牌進駐」(0.189)；再其次為「產品的價格標示明確」(0.146)，顯示他們認為：國道服務區在櫃商組合上，首要重視餐飲品項的多樣化，以期讓旅客能有更多元的選擇，同時邀請連鎖品牌進駐服務區，讓區內的餐飲服務與坊間無異，進而更突顯國道服務的便利性。

在服務區服務品質方面，以「服務人員的態度與專業知識」為整體國道服務專業人士在此構面內首重的因素 (0.306)，其次為「服務人員表現的開朗與活力」(0.192)；再其次為「服務人員的儀容」(0.187)，顯示他們認為：國道服務區在服務品質上，首要重視服務人員的專業能力，包括態度與知識，透過其與旅客的良好互動，展現符合期望的專業能力，促使旅客提高對國道服務區的信任度，進而吸引潛在旅客前往停留。

在服務區行銷推廣方面，以「定期進行客源與市場分析」為整體國道服務專業人士在此構面內首重的因素 (0.288)，其次為「舉辦結合在地特色之活動」(0.279)；再其次為「配合節慶舉辦限定活動」(0.253)，顯示他們認為：國道服務區在服行銷推廣上，首要重視客源與市場分析，透過大數據分析來瞭解旅客的購買行為與偏好，進而開發相對應的商品，以及活動舉辦的類型，以期推出更能貼近旅客需求的商品與服務。

表 5 整體國道服務專業人士對國道服務區經營模式之權重分析表

構面	指標	權重	相對權重	排序
A.服務區空間營造 0.296	A1 停車位的數量足夠	0.293	0.092	1
	A2 夜間照明設備充足	0.098	0.030	13
	A3 具有綠色美化的環境	0.104	0.028	15
	A4 內、外休憩設施的數量足夠	0.144	0.037	11
	A5 休閒、娛樂、教育活動企劃	0.085	0.032	12
	A6 公廁乾淨、清爽	0.276	0.078	2
B.服務區經營管理 0.265	B1 地方特產販賣	0.140	0.038	10
	B2 節慶商品推展	0.157	0.044	8
	B3 站區特色設計	0.246	0.063	4
	B4 經營團隊的專業知識及能力	0.226	0.070	3
	B5 危機處理能力、授權程度	0.121	0.025	18
	B6 提供多元自助式服務	0.110	0.024	19
C.服務區櫃商組合 0.193	C1 餐飲選擇多樣式	0.302	0.057	5
	C2 出餐速度適宜	0.116	0.021	22
	C3 產品展示陳列美觀性	0.131	0.019	26
	C4 產品的價格標示明確	0.146	0.020	24
	C5 產品價格結構完整	0.116	0.023	21
	C6 連鎖品牌進駐	0.189	0.053	6
D.服務區服務品質 0.142	D1 服務人員的儀容	0.187	0.027	16
	D2 服務人員的態度與專業知識	0.306	0.047	7
	D3 服務人員表現的開朗與活力	0.192	0.028	14
	D4 清潔人員的整理與維護效率	0.182	0.021	23
	D5 完善的教育訓練	0.133	0.019	25
E.服務區行銷推廣 0.105	E1 舉辦結合在地特色之活動	0.279	0.038	9
	E2 配合節慶舉辦限定活動	0.253	0.023	20
	E3 社群網站專頁的設置與維護	0.180	0.017	27
	E4 定期進行客源與市場分析	0.288	0.026	17

五、討論與建議

5.1 討論

本研究主要針對國道高速公路特性建立國道服務區經營模式，此因素涉及產、官、學等不同專業領域，因此本研究從各領域之國道服務專業人士與整體之意見討論，方能全面

且有效評估。

1. 各領域(產、官、學)國道服務專業人士觀點

在面對新型態的消費環境，各國道服務專業領域(產、官、學)所著重的因素不盡相同，可見國道服務區經營涉及的層面甚廣。在產業界方面，國道服務區管理主管認為服務區經營管理是國道服務區經營模式的關鍵因素，顯示國道服務區營運商在產業中扮演營運政策規劃的角色，因此他們認為服務區須針對國道的特性與定位建立一套符合旅客需求的整體經營策略，同時兼顧軟硬體等設計，包括：經營團隊的專業知識與能力、站區特色設計、地方特產販賣等，以有效維持區內服務品質的穩定，並強化國道服務區的特色與意象；國道服務區櫃位廠商認為服務區空間營造是國道服務區經營模式的關鍵因素之一，其次最主要的是國道服務區櫃位廠商扮演第一線服務人員的角色，他們認為國道服務區的內外環境優化是吸引旅客停留的關鍵，包括：停車位數量、公廁清潔衛生、內外休憩設施數量(如用餐座位等)、舉辦結合地方活動等，以期能提供用路人舒適的休憩環境，增加停留意願與時間，同時配合餐飲多元選擇、連鎖品牌進駐與物美價廉等經營理念，進而強化旅客購買動機。

在政府機關(公部門)方面，高速公路局督導主管認為服務區空間營造是國道服務區經營模式的關鍵因素，顯示公部門在產業中扮演督導與協助的角色，因此他們認為國道增設附屬服務時(即國道服務區)，應該注意國道服務區的公共設施的量能充足、安全維護以及環境衛生等，以避免產生旅客糾紛與安全疑慮等，包括：停車位數量、夜間照明設備、公廁清潔衛生，同時配合地方整體發展規劃相關活動，透過寓教於樂的方式來強化地方特色與公共政策，諸如：休閒娛樂與教育等活動企劃，進而提供更完善的國道服務體驗；在學術界方面，國道服務區的受訪專家學者認為服務區空間營造是國道服務區經營模式的關鍵因素，顯示學者身為教育與輔導的學術單位，他們認為服務區經營單位應該樹立國道服務區的專業服務形象，包括：專業人員的招募與在職訓練，以及櫃位廠商的品質穩定等，同時瞭解用路人的民生需求，提供多元的餐飲等服務選擇，以增加顧客價值。

綜合上述，各領域國道服務專業人士認為國道服務區經營關鍵因素係為服務區的經營管理(產業界)，以及服務區空間營造(學術界、公部門、櫃位廠商)等，顯示產業界、公部門、學術界等領域專家的知識與背景不同，其著重的關鍵因素可以歸納兩個主要層面：1.服務區空間營造、2.服務區經營管理等，因此國道服務區在進行營運時，建議可朝此兩個方向來建立服務與經營的競爭優勢。

2. 整體國道服務專業人士觀點

在整體國道服務專業人士觀點方面，討論國道服務區經營模式中，必須綜合多個不同層面，根據研究結果發現：他們認為「服務區空間營造」係為國道服務區經營主要的關鍵因素，「服務區經營管理」則為次要關鍵因素；政府早期針對國道服務區係採取招商委外經營，以最高價決標與最有利標等方式來決定委外營運商，但在 2000 年以後陸續改為依

據促進民間參與公共建設法(簡稱：促參法)以 OT (operate-transfer) 形式進行委外招商，將區內整體維護管理與特許營運等權利委由營運商來負責。

在國道服務區經營方面，國道服務區相對於傳統購物中心，多以國道用路人為主要服務對象，他們須長時間在國道長途移動，且國道亦為多數旅遊區的重要連外幹道，故用路人除了有國道服務區解決用餐與休憩需求之外，亦是取得在地旅遊相關資訊的重要管道，因此其主要目的係為提供用路人可以獲得休憩、用餐與取得用路資訊等服務，首先要強化區內的空間營造；然而，國道服務區受到高速公路用地取得、開發與使用等限制，現有經營者較不能對既有的大型硬體設施進行整體性改變，因此在區內空間營造上必須針對用路人的特性進行規劃，諸如：停車位的設置數量、公廁清潔衛生、休憩設施數量等，方能提升用路人對於國道服務區的信心，進而強化停留服務區的動機。

國道服務區在提升區內空間的同時，亦須針對經營團隊的人員素質進行培訓，以及建立具備地方特色的站區意象，並打造推廣在地產品的據點，因此除了在優化服務區空間營造之外，仍須建立一套以提升地方特色為主的經營管理策略，諸如：經營團隊的專業知識與能力、站區特色設計、節慶商品推展與地方特產販賣等。本研究進一步觀察，發現服務區櫃商組合係為國道服務區經營模式第三重要的關鍵因素，顯示政府在 2010 年開始推廣庶民餐飲，並大幅降低特許費權利金後，引導經營廠商調降商品售價，以期讓區內價格與臨近商圈相仿，同時引進連鎖品牌進駐服務區，以增加區內餐飲等商品種類多元化。

綜合上述，研究結果發現：國道服務區經營模式以服務區空間營造、服務區經營管理與服務區櫃商組合係為其關鍵因素，顯示國道服務專業人士認為國道服務區經營重點應該設定在建立、維護與活化國道服務區等三個程序，包括：建立管理品質、維護公共服務與活化地方特色，以期能強化國道服務區在提供用路人相關服務的競爭優勢，讓其在長途移動的過程中，享受與傳統購物中心相同的品價，進而帶動地方經濟與社會效益。

3. 管理意涵

過去服務銷售據點的經營模式主要討論傳統零售通路，如：商圈賣場、購物中心與大型量販店等；然而，隨著國道路網建置趨於完善，國人使用國道的頻率日增，且受到休閒習慣改變，經常在休假期間利用國道南來北往各個旅遊景點，因此國道服務區從過去僅提供用路人必要的休憩場所與車輛油料補給與檢修等功能，逐漸擴展為提供休閒娛樂、旅遊資訊與購物的場域。國道服務區係屬於封閉性通路，其經營方式有別於傳統零售通路，過去交通部高速公路局^[18]指出民眾對於服務區整體重要程度依序為公共廁所設備、停車場、用餐區與戶外休憩區等，因此國道服務區應該致力於提升用路人在國道中途的休憩品質。

綜合之，國道服務區除了提供停車休息、公廁使用與簡易餐點等功能性效益之外，近年來也轉型朝向多元化，以及觀光遊憩等發展。藉由本研究驗證國道服務區經營模式可以瞭解：國道服務區與傳統零售通路不同，聚焦在國道服務區係屬於公共財，以用路人的需求為經營主軸，著重建立管理品質、維護公共服務與活化地方特色，作為競爭優勢，形塑出服務區的差異化，提供更多的顧客價值，以期能吸引用路人停留消費，進而促進地方經

濟，以及擴大行銷推廣地方的服務範圍。

5.2 研究建議

本研究透過不同領域之國道服務專業人士之分析結果，歸納出「國道服務區經營模式」之關鍵因素，包括：1.服務區空間營造、2.服務區經營管理、3.服務區櫃商組合，因此將分析研究結果提出後續的相關建議：

1. 強化停車秩序與公廁清潔，以維護公共服務

根據研究結果發現：服務區空間營造係為最主要的關鍵因素，尤以停車位數量足夠、公廁乾淨與清爽是國道服務區經營模式的主要核心因素。因此本研究建議：在假日尖峰時段，國道服務區容易遇到停車位供給不足的情況，用路人無法取得停車位，出現區內交通出現壅塞，導致用路人增加等待時間，因此國道服務區經營廠商可多指派服務人員指揮交通疏導，同時搭配手持看板等方式指引告知用路人停車區域與時間限制，並不定時巡查停車場違規停車情況，加強資料收集與分析，必要時提請執法單位協助取締；同時，公廁乾淨與清爽程度亦須增加巡檢頻率，降低清潔衛生的疑慮，諸如：公廁清潔與消毒，利用植栽遮蔽與室內造景等來優化公廁隱私，以及保持公廁地板乾燥等，進而讓旅客有舒適的如廁體驗。

2. 定期舉辦員工教育訓練，以建立管理品質

根據研究結果發現：服務區經營管理係為次要關鍵因素，尤以經營團隊的專業知識及能力與站區特色設計為主要核心因素，因此本研究建議國道服務區經營商宜針對區內經營團隊定期進行員工教育訓練，以期能迅速回應旅客需求與突發狀況，諸如：食品安全衛生、商品標示訓練、CPR 與 AED 操作訓練、顧客抱怨與意外事故處理訓練、消防安全編組演練，以及基本服務禮儀訓練等；藉由教育訓練讓區內員工有足夠的基礎專業知識與能力，同時透過訓練活動讓彼此有交流及交換意見的機會，以培養對於服務區的向心力，進而提升國道服務區的管理品質。

3. 運用策略聯盟與合作行銷，以活化地方特色

根據研究結果發現：服務區櫃商組合為第三重要關鍵因素，尤以餐飲選擇多樣式為主要核心因素，因此本研究建議國道服務區經營商運用策略聯盟與合作行銷等模式導入櫃商組合，推出具有在地性的商品規劃，以活化地方特色，諸如：引進在地店家與連鎖餐飲品牌，主打同城市、同品質與同價位等來吸引用路人，並與在地小農與特色店家等合作組成策略聯盟，以國道服務區作為產地產銷的推廣據點，並形塑出不同於其他服務區或傳統通路的行銷賣點與獨特性，才能具有消費的競爭力。

4. 科技化的應用工具導入，以提升服務品質

目前國道服務區有廠商引進機器人的服務系統及點餐系統，無非是要增強服務的能量。但對於國道用路人而言，自助式的服務尚需搭配相關的人員協助，尤其是對於友善的服務。在目前情況的科技設備或是機器人仍無法完全取代人力的情況下，如何善用這些科技化的設施與設備，補充短缺人力的缺口，還是非常具有助益於服務品質的提升。後續對於從停車場的車輛管理、廁所的清潔、販賣系統多元化等，科技化的運用模式，相信對於國道服務區的營運會是愈來愈趨於重要的。

5.3 研究限制

本研究僅針對專家學者進行探討，未納入國道路人的觀點，研究的結果以營運端為主，建議未來進行國道服務區的相關研究時，可以納入路人的觀點與本研究所列出的相關專家學者進行綜合性的評比，藉此加強補足國道服務區的研究缺口，此為本研究限制之一。另外過去針對經營模式之定義多指企業經營、意圖與獲利^[41]等，然而本研究提及之國道服務區經營模式意旨在國道服務區的整體經營所需考量的關鍵因素，不同於商業經營由利潤角度出發之思考，故無法過度推論於銷售與利潤層面，此為研究限制之二。綜合此研究限制，提供給後續的研究參考與發展之建議。

參考文獻

1. 交通部，「重要交通統計指標摘要」，<https://www.motc.gov.tw/ch/home.jsp?id=2051&parentpath=0%2C6%2C2050&mcustomize=statistics501.jsp>，民國 111 年。
2. 行政院，「陸運」，<https://www.ey.gov.tw/state/A44E5E33CDA7E738/738c0735-9a67-4bb8-a7da-5a9b0e956461>，民國 111 年。
3. 胡凱傑、卓可涵，「高速公路服務區服務場景與商店氣氛對體驗價值與用路人惠顧意願之影響」，**運輸學刊**，第 27 卷第 4 期，民國 104 年，頁 471-506。
4. 賴詩羽、賴靖玟、何黎明、唐悅庭，「國道服務區遊憩資源、觀光吸引力、遊客旅遊動機對重遊意願影響之探討-以台中清水服務區為例」，**觀光產業與航空管理期刊**，第 3 卷第 1 期，民國 109 年，頁 1-19。
5. 劉祥得，「政府委託經營商店評鑑之因果分析-國道高速公路服務區行車旅客惠顧意願的觀點」，**中國行政**，第 80 卷，民國 97 年，頁 37-76。
6. 政府資料開放平台，「國道服務區每月營業額」，<https://data.gov.tw/dataset/45759>，民國 111 年。
7. 好房網，「新營、南投服務區陸續公告招商 多家業者爭奪營運權」，<https://news.housefun.com.tw/news/article/128239337384.html>，民國 111 年。
8. 向慶隆，「國道高速公路服務區服務意象與顧客滿意之研究」，國立高雄餐旅大學餐旅研究所碩士論文，民國 109 年。
9. 林芳如，「高速公路服務區經營績效之影響因素研究」，國立成功大學交通管理科學系碩士論文，民國 109 年。
10. 梁桓碩，「國道高速公路服務區服務品質之研究」，大葉大學事業經營研究所碩士論

文，民國 95 年。

11. 劉賢哲，「高速公路服務區服務品質之研究－以關西、泰安、東山、新營、仁德」，國立中正大學會計與法律數位學習在職專班碩士論文，民國 104 年。
12. 劉秀娟、雷文谷、尚憶薇，「國道高速公路服務區旅客需求與體驗感受之研究」，**嘉大體育健康休閒期刊**，第 11 卷第 1 期，民國 101 年，頁 13-25。
13. 尤永華，「中國高速公路服務區創新經營模式之研究－以陽澄湖服務區為例」，世新大學公共關係暨廣告學研究所碩士論文，民國 111 年。
14. 白志宏、徐達光、宋源豪，「以 Kano 二維模式探討用路人對國道高速公路服務區服務創新措施之偏好研究」，**南亞學報**，第 36 期，民國 105 年，頁 446-473。
15. 交通部，「國道服務區停車規定，報乎你知！」，https://www.motc.gov.tw/ch/app/news_list/view?module=news&id=14&serno=8f8d0700-7bb3-4f66-b62d-a88931c8a3f9，民國 112 年。
16. 自由時報，「國一西螺服務區臨時廁所尿液四溢 用路人酸時光倒轉的廁所」，<https://news.ltn.com.tw/news/life/breakingnews/3728865>，民國 110 年。
17. 蔡欣穎，「國道服務區顧客滿意度之研究－以東山服務區為例」，遠東科技大學創新商品設計與創業管理系碩士論文，民國 111 年。
18. 交通部高速公路局，「110 年度服務區民眾滿意度問卷調查」，<https://www.freeway.gov.tw/Publish.aspx?cnid=2925&p=12571>，民國 110 年。
19. 簡婉琪，「運用層級分析法建構國道服務區選擇決策之研究」，國立屏東商業技術學院國際企業所碩士論文，民國 98 年。
20. Lee, C. S., Chen, Y. C., Tsui, P. L., Che, C. W., and Chiang, M. C. "Application of fuzzy delphi technique approach in sustainable inheritance of rural cooking techniques and innovative business strategies modeling", *Agriculture*, Vol. 11, No. 10, 2021, 924
21. Stanković, M., Gladović, P., and Popović, V. "Determining the importance of the criteria of traffic accessibility using fuzzy AHP and rough AHP method", *Decision Making: Applications in Management and Engineering*, Vol. 2, No. 1, 2019, pp. 86-104.
22. Álvarez-Rodríguez, C., Martín-Gamboa, M., and Iribarren, D. "Sensitivity of operational and environmental benchmarks of retail stores to decision-makers' preferences through Data Envelopment Analysis", *Science of the Total Environment*, Vol. 718, 2020, 137330.
23. 賴文泰、呂錦隆，「兩岸渡輪發展策略與市場需求分析之研究」，**運輸計劃季刊**，第 43 卷第 3 期，民國 103 年，頁 237-263。
24. Ram, J., and Corkindale, D. "How "critical" are the critical success factors (CSFs)? Examining the role of CSFs for ERP", *Business Process Management Journal*, Vol. 20, No. 1, 2014, pp. 151-174.
25. Dezdar, S., and Sulaiman, A. "Successful enterprise resource planning implementation: taxonomy of critical factors", *Industrial Management & Data Systems*, Vol. 109, No. 8, 2009, pp. 1037-1052.
26. Ferguson, C. R., and Dickinson, R. "Critical success factors for directors in the eighties", *Business Horizons*, Vol. 25, No. 3, 1982, pp. 14-18.
27. Ketelhöhn, W. "What is a key success factor", *European Management Journal*, Vol. 16, No. 3, 1998, pp. 335-340.

28. 陳隆輝、薛昭義、黃子明，「社會企業商業模式關鍵成功因素之研究」，*中山管理評論*，第 26 卷第 3 期，民國 107 年，頁 381-414。
29. Santos, M. C., Veiga, C., Santos, J. A. C., and Águas, P. "Sustainability as a success factor for tourism destinations: a systematic literature review", *Worldwide Hospitality and Tourism Themes*, Vol. 14, No. 1, 2022, pp. 20-37.
30. Palkar, A., and Hari, K. S. "Critical Success factors for startups: A study on Mumbai-Pune region, Maharashtra, India", *AMC Indian Journal of Entrepreneurship*, Vol. 4, No. 2-3, 2021, pp. 60-70.
31. Veeneman, W., van der Voort, H., Hirschhorn, F., Steenhuisen, B., and Klievink, B. "PETRA: Governance as a key success factor for big data solutions in mobility", *Research in Transportation Economics*, Vol. 69, 2018, pp. 420-429.
32. Adamsone-Fiskovica, A., Grivins, M., Burton, R. J., Elzen, B., Flanigan, S., Frick, R., and Hardy, C. "Disentangling critical success factors and principles of on-farm agricultural demonstration events", *The Journal of Agricultural Education and Extension*, Vol. 27, No. 5, 2021, pp. 639-656.
33. Chen, S. J. and C. L. Hwang, *Fuzzy Multiple Attribute Decision Making Methods and Application*, Springer-Verlag, New York, 1992.
34. Saaty, T. L., 1980, *The Analytic Hierarchy Process: Planning, Priority Setting, Resource Allocation*, McGraw-Hill, New York, 1980.
35. Berelson, B., *Content analysis in communication research*, UK: The Free Press, 1952.
36. Noorderhaven, N. G., *Strategic Decision Making*, UK: Addison-Wesley, 1995.
37. Ishikawa, A., Amagasa, M., Shiga, T., Tomizawa, G., Tatsuta, R., & Mieno, H. "The max-min Delphi method and fuzzy Delphi method via fuzzy integration", *Fuzzy sets and systems*, Vol. 55, No. 3, 1993, pp. 241-253.
38. 車成緯、李青松、陳彥呈、鄭智維，「從國籍航空公司探討機上免稅商品銷售模式之研究」，*運輸計劃季刊*，第 50 卷第 4 期，民國 110 年，頁 253-276。
39. 黃承傳、鍾政棋，「我國散裝船舶設籍關鍵影響因素之分析」，*運輸計劃季刊*，第 34 卷第 1 期，民國 94 年，頁 27-62。
40. 陳勁甫、徐強、許桂溶，「層級分析法成對比較基礎標度系統之研究」，*管理與系統*，第 16 卷第 2 期，民國 98 年，頁 201-218。
41. Magretta, J., "Why Business Models Matter", *Harvard Business Review*, Vol. 80, No. 5, 2002, pp. 86-92.

