

南 華 大 學

資訊管理研究所

碩士論文

公路客運偏遠路線營運服務品質的探討-以雲林
縣、嘉義縣市及臺南市山、海地區為例

Exploration on Highway Bus Remote Route Operational
Service Quality—Taking Mountain Lines and Coast Lines
in Yunlin County, Chiayi County and City, and Tainan City
as Examples.

研 究 生：吳孟峰

指導教授：陸海文 博士

中 華 民 國 101 年 6 月

南 華 大 學
資 訊 管 理 學 系
碩 士 學 位 論 文

公路客運偏遠路線營運服務品質的探討
—以雲林縣、嘉義縣市及台南市山、海地區為例

研究生：吳孟峰

經考試合格特此證明

口試委員：張介鵬
陳光輝
陸福文

指導教授：陸福文

系主任(所長)：吳光閔

口試日期：中華民國 一百零一年 五月 十九 日

南華大學資訊管理學系碩士論文著作財產權同意書

立書人：吳孟峰之碩士畢業論文

中文題目：公路客運偏遠路線營運服務品質的探討-以雲林縣、嘉義縣市及臺南市山、海地區為例

英文題目：Exploration on Highway Bus Remote Route Operational Service Quality—Taking Mountain Lines and Coast Lines in Yunlin County, Chiayi County and City, and Tainan City as Examples.

指導教授：陸海文 博士

學生與指導老師就本篇論文內容及資料其著作財產權歸屬如下：

- 共同享有著作權
 共同享有著作權，學生願「拋棄」著作財產權
 學生獨自享有著作財產權

學生：吳孟峰 (請親自簽名)

指導老師：陸海文 (請親自簽名)

中華民國 101年 6月 1日

公路客運偏遠路線營運服務品質的探討-以雲林縣嘉義縣市及 臺南市山、海地區為例

學生：吳孟峰

指導教授：陸海文

南 華 大 學 資 訊 管 理 學 系 碩 士 班

摘 要

保障人民行之基本權利，提昇大眾運輸服務效能，是政府達成施政滿意度之重要課題。為鼓勵大眾運輸發展，政府以投資大眾運輸及整合的交通服務、提昇公路汽車客運業之服務品質與滿意度，做為交通政策主軸。並依據促進大眾運輸發展方案，擬訂「大眾運輸補貼辦法」，使得偏遠地區民眾交通得以維持，並保障當地民眾「行」的基本權益。

本研究探討雲林縣、嘉義縣市及台南市，2010年公路汽車客運業營運服務評鑑成果報告之指標評分為研究分析數據，包含場站設施與服務、運輸工具設備與安全、旅客服務品質與駕駛員管理、公司經營與管理四大項評鑑指標。經統計分析T檢定、F檢定、ANOVA分析、卡方檢定、odds 比及Cochran – Mantel – Haenszel Test，探討雲嘉南地區客運山、海線與公司、縣市類別營運服務品質之差異性，做為改善客運業者營運策略及提昇服務品質之參考依據，亦可做為政府補貼公路客運偏遠路線之山海線補貼款參考。

關鍵詞：服務品質、公路客運、偏遠路線、大眾運輸補貼辦法。

Exploration on Highway Bus Remote Route Operational Service Quality—Taking Mountain Lines and Coast Lines in Yunlin County, Chiayi County and City, and Tainan City as Examples.

Student : Meng—Feng ,Wu

Advisors : Dr. Hai-Wen, LU

Department of Information Management
The Graduated Program
Nan-Hua University

ABSTRACT

To protect people’s basic right of transportation and communications, and boost the service effectiveness of public transportation is the government’s important task to achieve administrative satisfaction. To encourage public transportation development, the government took investment in public transportation, integrated traffic service, and elevation of service quality and satisfaction of highway bus as the focus of transportation policy. Moreover, according to the Alternatives for Promoting the Development of Public Transportation Sectors, the government drafted “Rules Governing Subsidies for Public Transportation” to maintain traffic and communications of people in remote districts, and protect local people’s basic right of “transportation and communications.”

The research explored Yunlin County, Chiayi County and City, and

Tainan City, and took the index grading results of 2010 highway bus operational service evaluation achievement report as the data of research analysis, with four major evaluation indexes, which were station facility and service, transportation equipment and safety, passenger service equality and driver management, and company operation and management, contained. Via the statistical analyses of T-test, F-test, Chi-square test, ANOVA, odds ratio, and Cochran – Mantel – Haenszel Test, the research probed into the operational service quality differences of mountain lines and coast lines of buses in Yunlin, Chiayi and Tainan, of company type, and of county/ city type, to be the basis of reference of improving bus service operators' operational strategies and promoting service quality, and also the reference for the government to offer subsidies to highway buses' remote routes of mountain line and coast line.

Keywords: Service quality, highway buses, remote route, Rules Governing Subsidies for Public Transportation.

目錄

論文口試合格證明.....	ii
博碩士論文授權書.....	iii
中文摘要.....	iv
英文摘要.....	v
目錄.....	vii
表目錄.....	ix
圖目錄.....	x
第一章 緒論.....	1
第一節 研究背景與動機.....	1
第二節 研究目的.....	2
第三節 研究範圍與限制.....	2
第四節 研究方法.....	3
第五節 研究流程圖.....	4
第二章 文獻回顧.....	5
第一節 偏遠地區公路客運之概況.....	5
第二節 偏遠地區副大眾運輸系統.....	8
第三節 營運服務品質探討.....	13
壹、服務品質之概念.....	13
貳、服務品質構面.....	13
參、客運業服務品質構面.....	16
肆、公車業者營運績效.....	18
第四節 績優率 (Odds, 勝算)與績優比(Odds Ratios, 勝算比):.....	21
第五節 COCHRAN-MANTEL-HAENSZEL METHODS.....	23
第三章 研究方法與分析探討結果.....	26
第一節 探討雲嘉南地區六家客運公司之概況.....	26
第二節 評鑑指標項目與評分資料說明.....	30
第三節 研究議題之假設.....	34
第四節 研究議題之檢定與結果分析探討.....	36
壹、F檢定與T檢定.....	36
貳、ANOVA分析.....	41
參、 χ^2 檢定與列聯表分析.....	50
肆、COCHRAN-MANTEL-HAENSZEL METHODS.....	55

第四章 結論與建議	57
第一節 結論	57
第二節 建議	60
參考文獻	64

表目錄

表 2.1 國外相關之營運服務指標.....	20
表 2.2 國內相關之營運服務指標.....	21
表 3-1 雲嘉南地區六家客運公司西元 2005~2011 年偏遠補助經費表.....	29
表 3-2 行駛山海線之偏遠路線在營運服務品質評鑑指標項目知單因子變異數分析 摘要表.....	41
表 3-3 不同縣市（雲嘉南）之偏遠路線在營運服務品質評鑑指標項目之單因子變 異數分析摘要表.....	44
表 3-4 不同公司（六家客運公司）之偏遠路線在營運服務品質評鑑指標項目知單 因子變異數分析摘要表.....	46,47
表 3-5 偏遠路線營運服務品質評鑑指標，其路線（山、海線）與績優評價列聯表	50
表 3-6 偏遠路線營運服務品質評鑑指標，三縣市（雲嘉南）路線與績優評價列聯 表.....	51
表 3-7 偏遠路線營運服務品質評鑑指標，三縣市（雲+嘉，南）路線與績優評價列 聯表.....	52
表 3-8 偏遠路線營運服務品質評鑑指標，六家客運公司路線與績優評價列聯表	53
表 3-9 偏遠路線營運服務品質評鑑指標，三縣市（雲嘉南）路線與績優評價表	55
表 3-10 偏遠路線營運服務品質評鑑指標，六家客運公司山海路線與績優評價表	56

圖目錄

圖 1-1 研究流程圖.....	4
圖 2-1 馮正民 (2009) 公共運輸之定義與範疇.....	12
圖 2-2 馮正民 (2009) 公路公共運輸類型.....	12
圖 2-3 Fielding (1987) 運輸系統營運績效概念架構圖.....	20

第一章 緒論

第一節 研究背景與動機

我國的公路客運路線可區分為一般路線與偏遠路線兩種，大部分是以黃金路線搭配偏遠路線互補營運之方式，做為分配公路客運業者營運路權之基本要件。自實施補貼政策以來，山區偏遠路線補貼款遠不及海線偏遠路線補貼款金額，為提昇山區偏遠路線之服務品質，以此議題做為研究之主題。做為業者營運改善及提昇服務品質之依據，更可以做為主管機關對公路客運偏遠路線之申請、調整及山海線虧損補貼款權重分配政策之參考。

2004年間研究者至雲林縣草嶺風景區執行監警聯合稽查勤務，攔檢取締違規遊覽車及營業大客車工作，返回雲林監理站路程中，大約正午時分行經古坑鄉樟湖路段，發現一位年紀六、七十歲老婦人，右手提著一袋粽葉，左手拎著土產與花布包，汗流浹背地站在客運公車招呼站牌下等公車，殊不知這條山區偏遠路線客運班車已停駛一陣子，研究者停車詢問原由後，方才知道老婦人想帶一些粽葉與土產到斗六市給親戚，順便要住幾天閒話家常，因老伴過世、子孫皆已外出謀生，只剩下她獨守家園。她問研究者是否知道公車何時會來，因為她已經在站牌下等了快兩個小時了，還是沒有看到公車，於是研究者毫不猶豫地請她上車，說要順道帶她到斗六市探親，看著老婦人臉上所露出滿懷感激的笑容時，心裡就默默地燃起一個念頭，「假如有能力或機會時，必定要好好地为這些被遺忘的弱勢族群，盡一份棉薄之

力，藉以改善偏遠地區民眾「行」的基本需求，讓他們享有便利的大眾運輸工具，貼心服務到他們希望前往之目的地！」此乃是擬定本研究探討主題的最大動機。

第二節 研究目的

為提昇雲林縣、嘉義縣市與台南市公路客運業服務品質，並改善偏遠路線營運績效，以便利偏遠地區民眾「行」之權益，依據《雲林縣、嘉義縣市與台南市2010年公路汽車客運業營運與服務評鑑成果報告之指標評分》作為本次研究探討分析數據。藉以了解雲嘉南偏遠地區客運山、海線與公司、縣市類別營運服務品質之差異，落實政府補助偏遠地區民眾之福利政策。

第三節 研究範圍與限制

公路客運偏遠路線具有固定班車、路線及班車行駛車次較少之特性，本研究範圍包含日統汽車客運股份有限公司、台西汽車客運股份有限公司、嘉義汽車客運股份有限公司、嘉義縣公共汽車管理處、新營汽車客運股份有限公司、興南汽車客運股份有限公司等六家業者，偏遠路線共計145條（山線62條、海線83條），總計約有623輛客運公車投入營運。山、海線區分原則為：起迄站及路線經過站有行駛山區者，歸類定義為山線，其餘未行駛山區者，歸類定義為海線。本研究主要研究範圍設定於偏遠路線之原因有三：

- 壹、公路客運偏遠路線之營運狀況有虧損嚴重，且不好經營的狀況，而且搭乘民眾越來越少，但受限於法規約束與主管機關的規定，依然需要按照相關之規定行駛，使得客運業者面臨進退兩難窘境，為擺脫長期虧損狀況，關鍵成敗主要因素，為提升服務品質與改善營運績效，亦是當前客運業者首要重視之課題。
- 貳、偏遠路線搭乘之民眾大部分是學生、年長者及家中無汽車或機車的低收入戶較多，搭乘前往期望之目的地，大多數為市中心之醫療、就學與購物消費等為主，搭乘的次數與需求量變化的程度較大，因此提供彈性且服務品質良好之大眾運輸工具，將能夠有效地提升整體運輸效率與客運業者之形象，並減少空車往返或乘載率過低之現象，避免浪費相關之補貼款與資源。
- 參、經由本次的研究探討分析，可以了解雲林縣、嘉義縣市與台南市轄內客運偏遠路線之差異，亦可針對民眾搭乘客運山線、海線營運服務品質狀況，作為探討、改進補貼款運用比率政策之參考，或是研議由偏遠地區自助成立社區交通車（EX：小型巴士），負責經營行駛偏遠補貼路線之服務，由政府補貼相關之油料、車輛維修與汰舊換新等相關補助事項。

第四節 研究方法

本研究探討是以《雲林縣、嘉義縣市及台南市2010年公路汽車客運業營運與服務評鑑成果報告之指標評分》為研究分析數據，經統計分析T檢定、F檢定、ANOVA分析、卡方檢定、odds 比及Cochran－

Mantel – Haenszel Test，探討雲嘉南偏遠地區客運山、海線與公司、縣市類別營運服務品質之差異性，做為改善客運業者營運策略及提昇服務品質之參考依據，亦可做為政府補貼公路客運偏遠路線之山海線補貼款權重參考。

第五節 研究流程圖

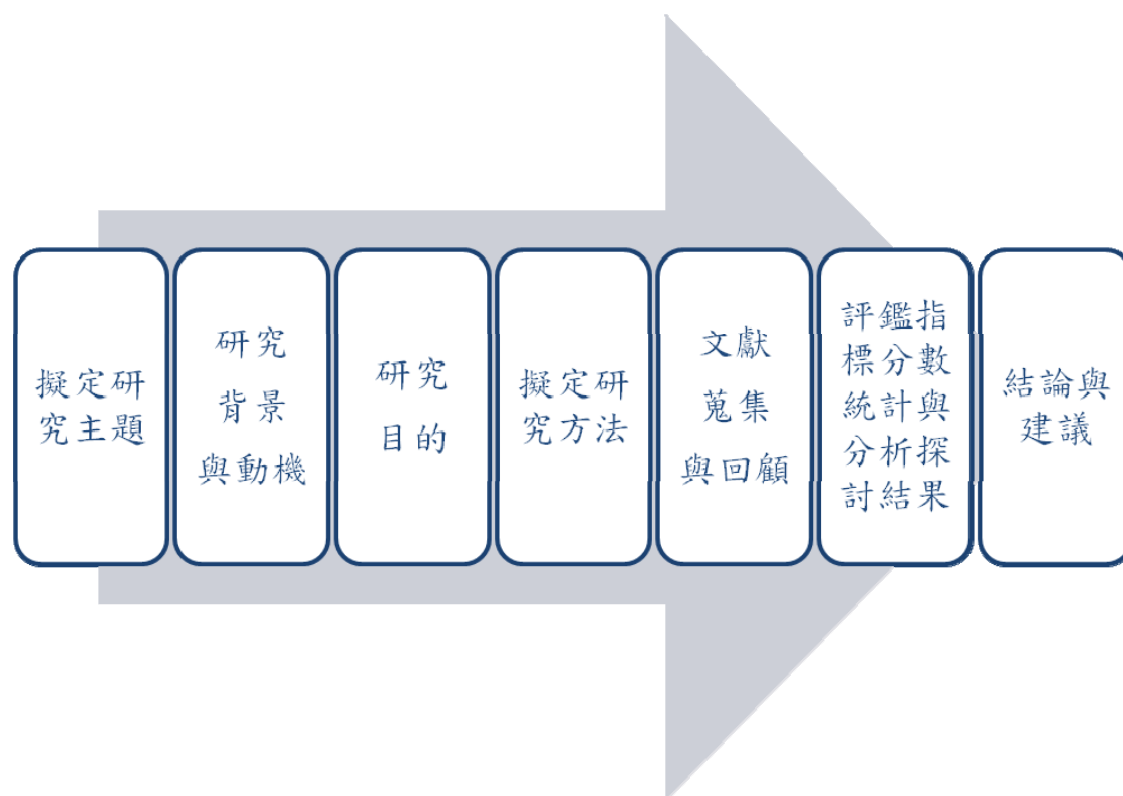


圖 1-1 研究流程圖

第二章 文獻回顧

本研究是探討雲嘉南地區公路汽車客運業營運與服務品質，本文針對偏遠地區路線之概況、偏遠地區副大眾運輸系統、營運服務品質、績優比（Odds Ratios，勝算比）與Cochran – Mantel – Haenszel Test 相關文獻進行探討與分析，詳細內容如下：

第一節 偏遠地區公路客運之概況

我國公路客運業主管機關經常以路線經營權之黃金路線搭配偏遠路線方式，藉以提高公路客運業者營運偏遠路線意願，亦可兼顧到偏遠地區民眾行之權利。國家經濟進步使得國民所得日益提高，自用汽、機車持有率直線成長，行駛於城鄉間之公路客運班車，因班次少造成旅客等候時間太久，又無法直接到達目的地，使得公路客運業營運狀況愈趨困難，雖然政府提供補助偏遠路線虧損補貼款，促使客運業者持續行駛偏遠地區之客運班車，並引導對偏遠地區居民回饋及負責任的觀念，惟政府漫無目的提供補貼款補助客運虧損金額，祇有治標無法治本，而改變新的營運服務品質方式，乃是吸引當地居民與廣大民眾搭乘大眾運輸工具之最大誘因，亦是客運業者起死回生最佳良藥。

偏遠地區有著下列特性：居民人口數較少、人口居住密度低、各項生活基本條件比較貧乏、大部份以農礦漁業或山區林牧工作為業，且賴以土地為生之經濟地區，係屬於較單純樸實的生活方式。A.K. Copusand & J.R. Crabtree（1996）認為偏遠地區之社會經濟特性指標

應包含人口 (Demography) 方面、經濟活動 (Economic Activity) 方面、文化 (Culture) 等三個面向，而面向對應的屬性有結構 (Structure)、依賴度 (Dependence)、表現 (Performance) 對偏遠地區進行探討，如人口密度與年齡結構、人口自然增加率或遷徙趨勢及繁榮地區的人口居住型態，其對應之屬性確實有著密不可分的關聯性。

我國偏遠路線係主要依據中央主管機關交通部，針對客運公司編列提出轄區偏遠路線經審核後所認定，如大眾運輸事業補貼辦法 (1998) 第二條所規定：「主管機關對下列大眾運輸事業之資本設備投資及營運虧損，得予以補貼：

- 壹、市區汽車客運業以經營離島或特殊服務性路線為營業者。
- 貳、公路汽車客運業以經營偏遠、離島或特殊服務性之路線為營業者。
- 參、鐵路運輸業以經營特殊服務性路線為營業者。
- 肆、船舶運送業、載客小船經營業，以運輸旅客於臺灣與離島間，或離島之間為營業者。
- 伍、民用航空運輸業以運輸旅客於臺灣與離島偏遠地區間，或離島之間為營業者。

許耀文 (2010) 前項偏遠、離島或特殊服務性路(航) 線之認定，由主管機關報經中央主管機關核定。綜觀前述辦法規定，國內對於偏遠路線之定義，並無很詳細訂定，致法令規章無法廣泛涵蓋，目前主要概念是建立於補貼法令上，例如公路法(1959)第70條與汽車運輸業管理規則(1960)第136條皆提出相同之概念：「汽車運輸業之經營、管理，符合政府規定標準者，除依法獎勵外，其新設、新闢或其所經營偏遠地區之路線有虧損者，公路主管機關得以公路營運費獎助之」。

而於公路汽車客運偏遠服務路線營運虧損補貼審議及執行管理要點（2007）之申請補貼路線條件第三點，則針對偏遠服務路線進行更明確之定義：「前兩項路線應符合下列條件：

- 壹、每日行駛班次二班次以上、三十班次以下(以路線許可證所載為準)。
- 貳、路線里程六十公里以下(以路線許可證所載為準)。行經特殊地區之服務性路線，業者得提供區間載客數、旅次長度等相關資料，經主管機關核定者，不受六十公里限制。
- 參、平均每車公里載客十五人公里以下(以前一年度營運資料為準)。
- 肆、非屬其他限制不得申請補貼之路線。
- 伍、公告競標路線依評選議約內容辦理。

綜觀上述偏遠服務路線，其應符合基本條件可簡列以下幾項定義：

一、每日行駛班次：二班以上三十班以下。

二、路線行駛里程：六十公里以下。

三、每車公里載客人數：十五人以下。

行政院於1995年8月23日訂頒「促進大眾運輸發展方案」，交通部並於1998年2月4日訂定「大眾運輸事業補貼辦法」做為辦理補貼作業之法源依據。其中公路汽車客運業部分，由交通部公路總局統籌辦理；市區客運部分，則由各縣市政府自行辦理。目前公路總局與縣市政府均已依其訂定之補貼作業規定持續辦理中。依據大眾運輸補貼辦法（1998）第10條所規定之補貼計算公式：

「最高補貼金額等於[（合理營運成本*W1）加（合理資本設備投資成本*W2）減去實際營運收入]*班次數*路線里程*路線補貼分配比率。」

其中：W1：合理營運成本權重值。

W2：合理資本設備投資成本權重值。

且兩者之和為一($W1+W2=1$)。

由上列公式得知，政府於補貼偏遠路線虧損金額之原則，係以客運公司提出合理營運成本與收入，再經審查委員會進行審議。而政府補貼總額經常無法滿足客運業者需求，加上政府與業者在溝通上，依舊存在著許多問題如下：

- 壹、客運業者營運收入資料與虧損金額正確性受質疑。
- 貳、針對客運業者營運合理成本之檢核機制兩者無共識。
- 參、補貼預算核定金額與虧損補助需求經常達不到客運業者要求。
- 肆、客運業者無專責檢討虧損補貼路線經營成效之分析、決議機制與單位。
- 伍、中央主管機關交通部與地方政府未統一訂定補貼審議標準作業程序。

上述問題造成該補貼制度實行之效果不彰，而客運業者於經營生存壓力下，不得已採取減班或停駛措施，使得目前公路客運偏遠地區之營運現況更為惡劣，故在營運成效及服務品質模式上，需重新思考如何創新營運方式，以達到無須依賴政府補貼政策之理想目標。

第二節 偏遠地區副大眾運輸系統

副大眾運輸系統(唐富藏，1983)認為通常是指在城市都會區內，使用中、小型車輛行駛公路或街道上，並以載運旅客之服務方式為主，

該運輸系統是由公營機關或私人公司所提供，其乘客多數為特定的團體或一般民眾，而旅客在某一定程度範圍內，可決定起迄點及行駛路線的自主權益，上述運輸系統兼具部分大眾運輸的性質，惟因運輸載客量較小，以致無法發展成為大眾運輸系統。

張有恆（1993）提出副大眾運輸系統主要可區分為私用型態、半公共型態及公共型態等三種類型，其涵意概略分述如下：

壹、私用型態的副大眾運輸系統（Private paratransit）：

一、租用小汽車（Car rental）：

使用者或旅客於租賃公司所租用之汽車，可依使用者或旅客之意願，自由行駛使用於旅次行程。

二、小汽車共乘（Car pool）：

小汽車共乘之特性有「二人或二人以上於同一車內，不包含非旅次目的、私自僱用駕駛之司機」與「小汽車所有權為共乘者其中一位所有」以及「小汽車所有人除了收取車輛行駛成本外，包括駕駛者並沒有其他額外補償」等三項。

貳、半公共型態的副大眾運輸系統（Semipublic paratransit）

一、中型車共乘（Van pool）：

由僱主提供7~15人座之中型車，提供同一範圍的社區所組成之團體，做為員工上、下班通勤使用，而團體中之一位員工必須擔任駕駛汽車的責任。

二、租用公車（Subscription bus）：

由個別組織（政府單位、學校、公司、社區等）提供員工或組織成員通勤於上述個別組織與住宅間之一種運輸服務，可

能是由組織向客運業者長期租用運輸工具或自行購置大型客車供成員搭乘，司機則由僱主聘用或由客運業者附帶提供。

參、公共型態的副大眾運輸系統（Public paratransit）

一、計程車（Taxi）：

計程車係由職業駕駛員操控之小汽車，依據乘客期望前往之指定目的地，並收取合理車資費用之營運車輛，其特性具有較高之便利、舒適、私密性。

二、撥召公車（Dial-a-ride）：

其運輸服務方式為使用者撥電話到行車控制中心，告知其要求起訖點後，再經行車控制中心之調度員詳細妥善規劃路線，並指派車輛接送所有乘客。

三、隨停公車（Jitneys）：

以小型、中型汽車或迷你巴士於客運業者預先決定的路線上行駛，通常服務於交通流量大的運輸走廊，而不在低密度的客運行駛路線提供服務。

偏遠地區與都會區比較係屬於人口、文化、經濟活動等開發較少之地區，除觀光地區、風景區及出產特殊經濟產品、藝術品外，對大眾運輸需求相對較低，惟國內客運業者還是以行駛固定路線及班次的營運方式提供服務，致營業收入不敷營運成本造成長期虧損狀況，目前政府與民間客運業者，針對此問題研擬相關改善方法，以期降低客運業者營運成本、提升營運服務品質，吸引旅客搭乘大眾運輸工具，使客運業者不必依賴政府虧損補貼款，即可正常營運服務並回饋社會大眾。

C.Kenneth Orski (1976) 提到副大眾運輸基本功能，並非只有紓解無車階級弱勢族群「行」的問題，而是要支援都市運輸系統與促進國家達成節能減碳的目標，副大眾運輸系統係促進運輸資源有效運用之重要方法，主要是提高車輛乘載率，降低單人駕駛汽車(Single-passenger automobiles)之能源浪費，並於低密度地區提供比一般運輸系統較優良之服務水準，一般運輸系統適用於高密度之中心城市，而提供於郊區、小型城鎮、鄉村社區等地區則顯得不經濟。

鄭秉文(2004)未來小型區域城鎮與郊外社區將會持續發展增加，分散的旅客運輸型態會逐漸普及於此種低密度區域。如何利用精密的車輛調度、排班、路線規劃技術與採行創新的費率政策，係副大眾運輸系統不容輕忽之發展潛力，並可能成為前述地區之主要公共運輸工具。

馮正民(2009)在強化公路公共運輸發展政策研析中有提到：公共運輸之定義與範疇(如下圖2-1)其明確指出公路公共運輸可分為：定線定班服務與非定線定班服務兩種，定線定班服務又分為：公路汽車客運業、市區汽車客運業、免費公車三種。在公路汽車客運業中又再分為國道客運、一般地區公路客運、偏遠地區公路客運三種；依實務面長期探討，偏遠地區公路客運應可運用非定線定班服務之營運優點，藉以提昇營運服務品質滿意度。

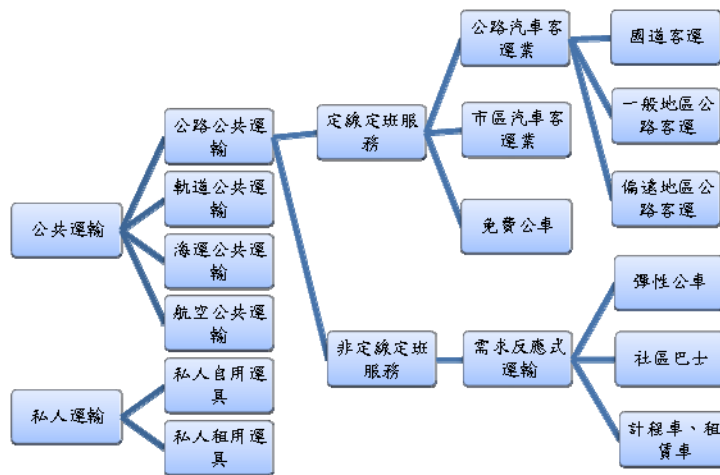


圖 2-1 馮正民 (2009) 公共運輸之定義與範疇

馮正民 (2009) 公路公共運輸類型 (如下圖2-2) 係將公共運輸系統依人口密度與空間之關聯，區分為：都會區、郊區、偏遠地區三部份，本研究探討主題為偏遠地區範圍，大眾運輸工具為：偏遠地區公車服務 (Rural bus)、彈性公車 (DRT)、社區巴士與社會福利照顧專車等，上述探討論點應可做為政府改善偏遠地區客運服務品質政策面參考。

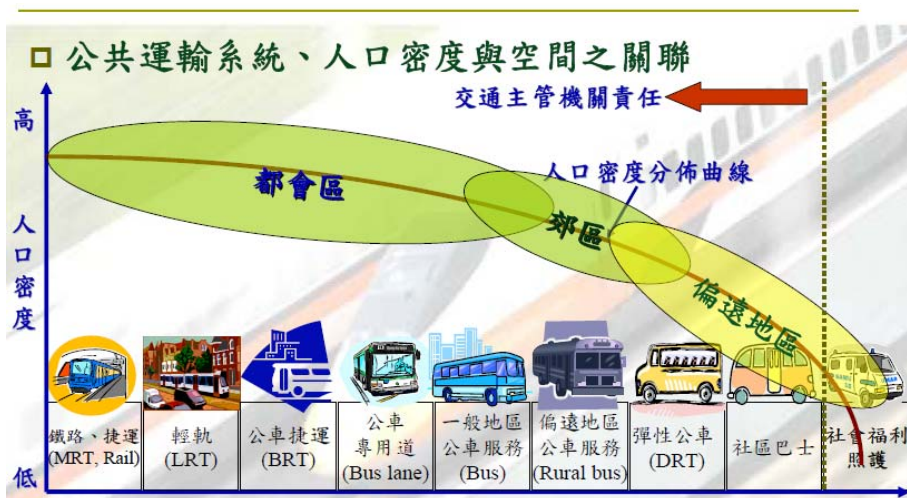


圖 2-2 馮正民 (2009) 公路公共運輸類型

第三節 營運服務品質探討

壹、服務品質之概念

Parasuraman *et al.* (1988) 認為服務品質為顧客對於產品或服務之整體性的評價，亦是顧客對於服務之主觀性態度，係不同於客觀性之品質涵意，故不能以量化方式來檢測評量產品的特質。由於服務之特性與一般有形商品不同，方會讓服務品質之內容更趨複雜。Brady & Cronin (2001) 認為早期研究服務品質的文獻，大多數針對於產品、品質及顧客滿意度項目中，前述文獻研究之概念則以實驗理論為基礎，再以品質產生於知覺績效與期望績效相互比較。何宜憲 (2007) 其所提出之服務品質衡量模式，乃是採取綜合歐式與美式觀點之作法，並將服務品質定義為「消費者所能知覺到關於(1)組織之技術以及功能的品質(2)服務之產品、服務之傳遞、以及服務之環境(3)確實、可靠、反應、同情及具體之服務經驗」。Parasuraman *et al.* (1985) 定義服務品質為消費者對於服務之期望(Expectation)，以及針對所接受服務之知覺(Perception)兩者之間的差距，亦可公式化表列為：服務品質(Service Quality)等於知覺服務(Perceptions Service)減去期望服務(Expectations Servies)，而後並提出服務品質的概念模式—PZB 模式。

貳、服務品質構面

Parasuraman *et al.* (1996) 三位學者依據先前之研究進一步地發展

出「SERVQUAL」量表，由表內萃取五個構面如下：有形、可靠、回應、保證與同理心；從這五個構面再延伸出二十二個問卷題項，使研究者可藉此架構檢測評量服務品質，並瞭解服務品質之哪一個構面需要改善。而PZB模式中五個構面服務品質因素包括如下：

- 一、有形性（Tangibility）：實體設施、設備以及人員之外表。
- 二、可靠性（Reliability）：可靠、正確地履行其承諾與服務的能力。
- 三、反應性（Responsiveness）：隨時幫助旅客並適時提供服務的意願。
- 四、保證性（Assurance）：員工之服務禮貌與知識，以及可讓旅客信誠與信賴的能力。
- 五、同理心（Empathy）：公司對於旅客的關心與個別之關注。

Juran（1974）根據服務品質針對顧客所造成之影響與效果，建議將服務品質五種構面區分為如下：

- 一、內部服務品質（Internal Qualities）：係指顧客無法看到之服務品質，如客運公司設備、設施所能充分發揮之機能，以及維護工作是否能執行得完善等。
- 二、硬體品質（Hardware Qualities）：顧客看得到之實體服務品質，如客運公司內外門面之設計、裝潢，以及車輛內部座椅的寬敞、舒適等。
- 三、軟體品質（Software Qualities）：顧客看得見之軟體服務品質，如客運公司網路訂位購票之便利性、行李轉運服務等。

四、即時反應 (Time Promptness)：對顧客服務時間之即時、迅速性，如到達客運公司所需要之時間、等候買票之時間，以及到達候車站時確認位置之時間。

五、心理品質 (Psychological Qualities)：對顧客服務禮貌的接待，如櫃臺人員、服務人員接待顧客之態度。

Sasser *et al.* (1978) 認為服務品質可區分為原料 (Material)、實體設備 (Facilities) 與服務人員 (Personnel) 三個方面來評估，並且由顧客於整個服務傳送系統中，所參與互動之程度多寡，將會影響其服務品質的評價高低，因此於評估服務品質時，「服務傳送程序」亦是一個非常重要的因素，而該研究將衡量服務品質區分為七個構面因素如下：

- 一、安全性 (Security)：係指顧客對服務遞送系統信賴之程度。
- 二、一致性 (Consistency)：係指服務應該標準化，換言之，服務不會因為服務人員地點或時間之不同，而有所差異。
- 三、態度 (Attitude)：係指服務人員接待顧客時之態度，應對進退必須親切有禮。
- 四、完備性 (Completeness)：係指服務設備之周全。
- 五、調整性 (Condition)：係指能依照不同顧客之需求調整服務。
- 六、便利性 (Availability)：係指接受服務之方便程度。
- 七、及時性 (Timing)：係指能於顧客希望之時間內完成服務。

Letinen (1982) 認為服務品質之基本前提為生產過程中，消費者

必須與整個服務組織之各部份產生互動，並且提出三個服務品質構面如下：

- 一、實體品質 (Physical Quality)：係指服務之實體形象，如設備、設施與建築物等。
- 二、企業品質 (Corporate Quality)：係指公司之形象或評論。
- 三、互動品質 (Interactive Quality)：係指服務人員與顧客之間的互動關係。

參、客運業服務品質構面

任維廉與胡凱傑 (2001) 於發展大眾運輸服務品質量表之研究中，並且以台北市公車系統為例，藉以參考與修改PZB發展的SERVQUAL表之步驟，建構一個系統化三階段之大眾運輸業服務量表的發展程序，此量表具備有四個服務品質構面，以及延伸二十個問題詳述如下：

- 一、與旅客互動：延伸為駕駛員會注意旅客上下車時的安全；駕駛員與我溝通時親切有禮；駕駛員駕駛車輛平穩，技術良好；駕駛員遵循路線行駛且不會過站不停；公司能對事故處理迅速合理以及公司對我的抱怨或意見能迅速有效的處理等問題。
- 二、有形服務設備：延伸為公司以安全的車輛提供服務；車輛內部清潔乾淨；車內噪音不會太吵；車內設備使用方便，符合我的需要；車內空調舒適以及後車站設施規劃良好等問題。
- 三、服務提供便利性：延伸為站位分佈適當，方便搭車；路線接

駁轉運很方便；站牌資訊標示清楚正確；路線或班次變動時公司提前在車上公告，讓旅客知道以及路線或班次變動時公司迅速更新站牌內容等問題。

四、營運支援管理：延伸為等車時不會擔心沒有班車；等車時間不會太久以及公司按時發車等問題。

任維廉等（2000）於評估國道客運業者的營運績效與旅客之服務品質知覺感受研究議題中，採用PZB模式所提出的SERVQUAL量表，建立適用於衡量國道客運業之服務品質量表，其中包含有形性、可靠性、反應力、保證性與同理心五個衡量構面，以及延伸二十四個服務品質衡量項目，分別詳述如下：

- 一、有形性：延伸為車輛內放置行李的空間足夠且位置適當；車內座椅舒適且寬敞；車內之空調溫度恰當且舒適；車輛內部清潔乾淨；後車站之候車資訊標示清楚且充足；後車站之空間和設備足夠且乾淨；駕駛員服裝儀容整齊清潔；駕駛員無不當之行為以及車輛之視聽設備據吸引力等項目。
- 二、可靠性：延伸為客運公司準時地按其班表或班距發車；客運公司確實地將旅客運送至其承諾的地點以及客運公司誠懇地解決旅客的問題等項目。
- 三、反應力：延伸為客運公司迅速地告知旅客班次或班表調整等資訊；服務人員迅速有效地處理車禍或車輛故障等意外事故；服務人員主動地幫助旅客以及服務人員不會因為忙碌而疏忽了旅客等項目。

四、保證性：延伸為駕駛員駕駛車輛平穩舒適使旅客安心；旅客對於搭乘該客運感到安心；服務人員親切有禮，且具高度的敬業態度以及服務人員的安全知識及危機處理能力足以為旅客解決問題等項目。

五、同理心：延伸為客運公司提供方便的購票或搭乘方式；客運公司有適當的旅客申訴管道且能迅速正確；客運公司重視旅客的權益以及客運公司提供的班次班距或營運時間符合旅客需求等項目。

肆、公車業者營運績效

Fielding (1987) 以運輸系統營運績效之概念架構作為營運績效的基礎，其中包含服務投入（如勞力、資本、油耗等）；服務產出（如延車小時、延車公里等）；服務消費（載客、延人公里、營收等）三項基本要素，以及其所構成之成本效率性（Cost Efficiency）、服務效能性（Service Effectiveness）、成本效能性（Cost Effectiveness），前述三項評估構面如圖2-3，其內容如下：

一、成本效率性：

成本效率性係指經營者為提供運輸服務所投入之各種資源，與實際產出量間之關係，藉以反映人員、車輛之生產力及後勤支援部門之管理效率等。此類型指標可由產出量對投入量之比值加以衡量，對應區分下列三項指標：

- (一) 駕駛員生產力：係指平均每駕駛員每日延車公里數。
- (二) 車輛生產力：係指平均每輛車每日延車公里數。
- (三) 耗油效率；係指每單位耗油量延車公里數。

二、成本效能性：

成本效能性係指經營者為提供運輸服務所投入之各種資源，與使用者實際消費狀況間之關係，藉以反映人員、車輛之服務或營收力。此類型指標可由旅客實際消費量對投入量之比值加以衡量，對應區分下列四項指標：

- (一) 駕駛員服務力：係指平均每司機每日延人公里數。
- (二) 駕駛員營收力：係指平均每司機每日營運收入。
- (三) 車輛服務力：係指平均每輛車每日延人公里數。
- (四) 車輛營收力：係指平均每輛車每日營運收入。

三、服務效能性：

服務效能性係指經營者所提供運輸服務之產出數量多寡，與使用者實際消費狀況間之關係，藉以反映單位產出數量之服務或營收力多寡。此類型指標可由旅客實際消費量對產出量之比值加以衡量，對應區分下列三項指標：

- (一) 產出服務力：係指平均每延車公里延人公里數。
- (二) 產出營收力：係指平均每延車公里營運收入。
- (三) 產出載客力：係指平均每班次載客數（承載率）。

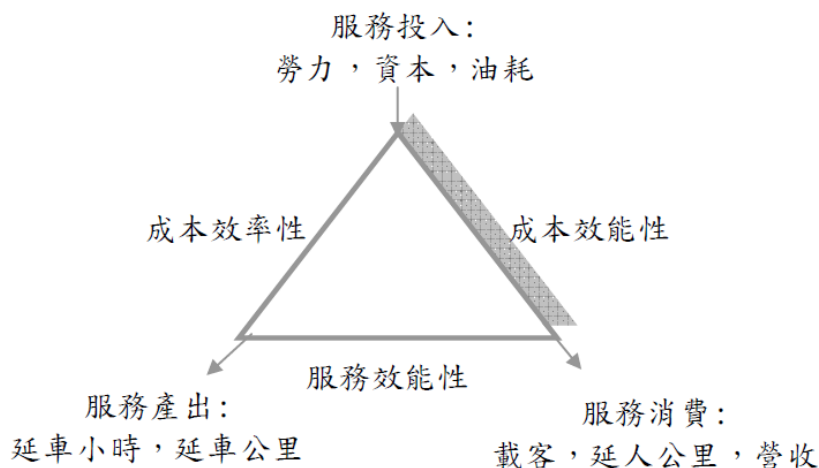


圖 2-3 Fielding (1987) 運輸系統營運績效概念架構圖

本研究將近年份較具代表性的研究探討評估對象、層面及選取之指標，分別整理表2-1、2-2 所示如下：

表2-1 國外相關之營運服務指標

學者	評估對象與層面	公車績效指標項目
Carter & Lomax (1992)	郊區公車系統 服務績效 營運績效	成本效果性與效率性、服務效果性、車輛效率性及服務品質、勞工生產力與可及性
Fielding (1992)	運輸系統 服務績效 營運績效	效果性 效率性 成本效果性
U.S.Department Of Transportation (2003)	智慧型運輸系統	安全性、機動性、生產力、容量/通過率、能源與環境

表 2-2 國內相關之營運服務指標

學者	評估對象 與層面	公車績效指標項目	
韓復華、任維康 (1993)	公車系統 服務績效	車輛及場站績效 指標 量化之旅客服務 水準指標	質化之旅客服 務水準指標 配合交通局重 要措施指標
曾國雄、王榮組 (1994)	公車系統 供給者績效 監督面績效 需求面績效	供給面—監督面 需求面—安全	需求面—舒適 需求面—便利
交通部運輸研 究所 (2002)	先進大眾運輸系 統 服務績效	可靠 效率 安全	永續

本研究以雲嘉南地區「2010年公路汽車客運業營運與服務評鑑計畫成果報告」評分數據做為探討分析指標，其中包括場站設施與服務、運輸工具設備與安全、旅客服務品質與駕駛員管理、公司經營與管理四大項評鑑指標，係符合有效評估指標之要求：指標數據與資料取得必須公平、公正、容易，並兼具正確性、可控制性及客觀可衡量原則。

第四節 績優率 (Odds，勝算)與績優比(Odds Ratios，勝算比)：

定義：績優率（表示成功）的 odds 函數定義如下：

$$\text{odds 1 (此 1 表山線)} = \frac{P_1}{1 - P_1}$$

$$\text{odds 2 (此 2 表海線)} = \frac{P_2}{1 - P_2}$$

		Y	
		成功	失敗
X	1	P_1	$1 - P_1$
	2	P_2	$1 - P_2$

其中 P_1 表列一的績優（表示成功）機率

P_2 表列二的績優（表示成功）機率

$$\text{odds1 (此 1 表山線)} = \frac{P}{1-P} \quad \rightarrow \quad P = \frac{\text{odds}}{\text{odds}+1}$$

當 $\text{odds} = 4.0$ ，則 $\frac{4}{4+1} = 0.8$ ，即成功機率 0.8，失敗機率 0.2，

即每觀測 1 個失敗，期望會觀測到 4 個成功。當 $\text{odds} = \frac{1}{4}$ ，

則 $\frac{1}{\frac{1}{4}+1} = 0.2$ ，即成功機率 0.2，失敗機率 0.8，即每觀測 4

個失敗，期望會觀測到 1 個成功。

當 $\text{odds1} = \text{odds2}$ （即 $P_1 = P_2$ ），代表 X 和 Y 兩變數獨立。

定義：the odds ratio（績優比）

$$= \theta = \frac{\text{odds1}}{\text{odds2}} = \frac{P_1/(1-P_1)}{P_2/(1-P_2)} = \frac{P_1/(1-P_2)}{P_2/(1-P_1)}$$

績優比之屬性：

當 $\theta = 1$ ，代表 X 和 Y 兩變數獨立（即 $P_1 = P_2$ ）

$\theta > 1$ ，代表 X 和 Y 兩變數正相關（即 $P_1 > P_2$ ）

$\theta < 1$ ，代表 X 和 Y 兩變數負相關（即 $P_1 < P_2$ ）

第五節 COCHRAN—MANTEL—HAENSZEL METHODS

COCHRAN—MANTEL—HAENSZEL METHODS (Agresti, 1990)

是探討三維列聯表格的推論分析 (Inferential analyses)，這是個檢定條件獨立及檢定K個條件的Odds Ratios，在 $2 \times 2 \times K$ 的表格中，能組合樣本的Odds Ratios 從K個部份表格彙整成單一的彙整衡量資訊，簡而言之，將一個 $2 \times 2 \times K$ 的列聯表，探討檢定條件獨立和檢定是否具有同質性相關的方法。此外，如果前述列聯表滿足同質性相關的話，如何合併樣本來提供一個可以描述這個相關性的統計量。

The Cochran—Mantel—Haenszel (CMH) Test 針對 $2 \times 2 \times K$ 的列聯表，想要檢定 $H_0: \theta_{XY(k)} = 1, \forall k = 1, \dots, K$ (亦即，在給定 Z 的情形下，X、Y 是條件獨立的；或者說就每個部份列聯表而言，X、Y 是獨立的)。一般而言，資料可以經由下面的方式來蒐集：

- 一、獨立的卜瓦松抽樣方式。
- 二、固定總樣本數來進行的多項抽樣方式。
- 三、固定每個部份列聯表的總樣本數，來進行獨立的多項抽樣方式。
- 四、固定每個部份列聯表的列總數，來進行獨立的二項抽樣方式。

在獨立的假設前提下，表 k 中的 (1, 1) 細格的期望值為：

$$\mu_{11k} = \frac{n_{+1k} n_{1+k}}{n_{++k}}$$

CMH 檢定是假定如果 X—Y 間沒有相關性，則 n_{11k} 的值大體上會接近 μ_{11k} 的值，所以我們預期 $\sum_k \mu_{11k} = u_{11+}$ ，和 n_{11+} 應該不會相差太大。

值得注意的是在給定邊際總和 $\{n_{+1k}, n_{+2k}, n_{1+k}, n_{2+k}\}$ 的情形下， n_{11k} 在前述四種抽樣方式下，所推得的機率分配函數都是超幾何分配。因此，在 H_0 為真（亦即獨立且邊際總和固定）的情形下，

$$\mu_{11k} = E(n_{11k}) = \frac{n_{+1k}n_{1+k}}{n_{++k}} \quad (1)$$

$$\sigma_{11k}^2 = \text{Var}(n_{11k}) = \frac{n_{+1k}n_{+2k}n_{1+k}n_{2+k}}{n_{++k}^2(n_{++k}-1)} \quad (2)$$

補充說明

x	M		M	N-M	k
$k-x$	N-M	或			$(x, k-x)$
k	N				

亦即，

$$P(X = x|N, M, k) = \frac{C_x^M C_{k-x}^{N-M}}{C_k^N}, M - (N - K) \leq x \leq M, N, M, k \geq 0$$

$$E(X) = \frac{kM}{N} \quad (3)$$

$$\text{Var}(X) = \frac{kM}{N} \frac{(N-M)(N-k)}{N(N-1)} \quad (4)$$

The Cochran – Mantel – Haenszel 的檢定統計式為：

$$CMH = \frac{(n_{11+} - \mu_{11+})^2}{\sum_k \sigma_{11k}^2} = CMH = \frac{(n_{11+} - \mu_{11+})^2}{\sum_k \sigma_{11k}^2} = \frac{[\sum_k (n_{11k} - \mu_{11k})]^2}{\sum_k \text{Var}(n_{11k})} \rightarrow \chi_1^2 \quad (5)$$

（在 H_0 成立的前提下）

CMH 在 $n_{11k} - M_{11k}$ 均為正或均為負時值較大，即此時 CMH 檢定較會顯

著。

CMH的特性如下：

- 一、CMH統計量綜合了所有部份列聯表所蘊含的訊息。當X-Y的關係在每個部份列聯表中是相似的情形下（亦即 $n_{11k} - \mu_{11k}$ 都是正值或都是負值時），則CMH的檢定方法也越有效。
- 二、相反的，如果部份列聯表中，X-Y間的相關性並不一致，則CMH統計式的檢定力也會較低（即比較不容易拒絕 H_0 ）。因此，不顯著的CMH統計式可能表示X-Y之間的確沒有任何相關性，但這也可能只是表示沒有一種足具代表性的關係存在而已。
- 三、把部份列聯表直接合併，來形成一個 2×2 的邊際列聯表。利用此邊際列聯表來作檢定所得到的結果可能是不適當的

↔ Simpson's paradox

四、事實上，Mantel-Haenszel (1959) test stat =
$$\frac{[\sum_k (n_{11k} - \mu_{11k}) - 0.5]^2}{\sum_k \sigma_{11k}^2}$$

(0.5：連續校正)

五、Cochran's (1954) test test =
$$\frac{[\sum_k (n_{11k} - \mu_{11k}) - 0.5]^2}{\sum_k \sigma_{11k}^2}$$
，其中

$$\tilde{\sigma}_{11k}^2 = \frac{n_{+1k}n_{+2k}n_{1+k}n_{2+k}}{n_{++k}^3}$$

第三章 研究方法與分析探討結果

本研究為探討雲嘉南地區客運偏遠補貼路線，經統計分析T檢定、F檢定、卡方檢定、ANOVA分析、odds 比及Cochran – Mantel – Haenszel Test，探討雲嘉南地區客運山、海線與公司、縣市類別服務品質之差異性，進而分析探討結果，俾利做為政府補貼公路客運偏遠路線之山海線補貼款參考，亦可讓客運業者改善營運策略及提昇服務品質之參考依據，本章計分為四節：第一節為探討雲嘉南地區六家客運公司之概況。第二節評鑑指標項目與評分資料說明。第三節研究議題之假設。第四節研究議題之檢定與結果分析探討。其內容如下：

第一節 探討雲嘉南地區六家客運公司之概況

本節係探討雲林縣、嘉義縣市及台南市轄區有行駛偏遠補貼路線之六家客運公司之概況，其基本資料及概況如下：

臺西汽車客運股份有限公司成立於西元1927年，其公司之前身為西崙自動車株式會社，經過數次合併與更名，最後乃於西元1948年奉臺灣省政府交通處公路局指示，更改為目前之公司名稱—臺西汽車客運股份有限公司，營運總部設在雲林縣虎尾鎮新興路80號，在西元1950年2月報奉經濟部核准，公司組織及營運制度日益健全，為奠定永續經營雲林縣公路客運路線之願景，近年來為方便旅客查詢班次時刻特別架設了公司網站，其網址是：<http://www.taisibus.com/index.php>。該公司目前有一般客運路線16條及偏遠補貼路線23條，加入營運之車輛共

計76輛。

日統汽車客運股份有限公司於1995年9月取得國道客運經營權籌設許可，隔年4月25日核准立案登記，闢駛雲林地區（含嘉義縣梅山鄉）往返台北市五條國道客運路線，並在1997年2月起陸續通車上路。係公路客運路權全面開放後第一家民營客運公司，營運總部設在斗六市大同路23號（斗六火車站附近），為建立「乘客第一，服務至上」的服務理念，特設公司網站加以服務，其網址是：

<http://www.solarbus.com.tw/aboutus/introduction1.html>，該公司於2000年9月10日起開始加入經營地方公路客運路線之業務，目前有2條偏遠補貼路線，加入營運之車輛共計10輛公車。

嘉義汽車客運股份有限公司創立於西元1917年，迄今已有九十多年歷史，是台灣地區最早期成立的客運公司之一。西元1942年，結合了嘉義縣市地區嘉義、東石、合興、大同等四家日式自動車株式會社合併而成，並取名為「嘉義自動車株式會社」。西元1945年更名為「嘉義汽車客運股份有限公司」，營運總部設在嘉義市後湖路忠孝一街1號，公司網站之網址是：

<http://www.cibus.com.tw/modules/tinyd0/index.php?id=1#place>。該公司目前有一般客運路線10條及偏遠補貼路線24條，加入營運之車輛共計132輛。

嘉義縣公共汽車管理處係屬於公營交通事業單位，西元1953年2月以5輛公車行駛於市區，當時並未正式訂名，隸屬嘉義縣政府建設課管轄，在同年之9月底合併嘉合汽車股份有限公司（係由嘉義縣各農會籌資組成），才正式成立嘉義縣公車處，其主要之經營項目是：公路汽

車客運業、市區汽車客運業。當時社會各階層人士均以公車為主要交通工具，尤其嘉義縣幅圖遍佈遼闊，不是偏遠山區就是海邊，居民出入均靠公車。惟西元1967年公車經營嚴重虧損，幾乎面臨被查封狀態，後經省府交通局、縣府團隊派人協助經營下，終於挽救禿勢，得以繼續經營。西元1971年經高炳煌處長大力改革下終於轉虧為盈。該公司營運之地址在嘉義市大雅路二段635號，網址是：

<http://www.cybus.gov.tw/>，目前有一般客運路線7條及偏遠補貼路線19條，加入營運之車輛共計72輛。

新營汽車客運股份有限公司，成立於西元1950年1月，創設之地點位於台南市新營區開元路144號，迄今已在地服務超過60年歷史。新營客運自創立以來一直遵從著不變的專業精神服務旅客，同時亦秉持著『服務』、『熱誠』、『效率』、『責任』、『紀律』、『榮譽』六項信條，作為公司經營理念及企業精神。近年來更致力於創新發展與營運，同時成立該公司之網址：

<http://www.singing168.com.tw/index.asp>，希望以既有之大眾運輸為根基，結合地區之觀光資源，規劃公共汽車與觀光巴士的整合，辦理各具特色的觀光活動、門票銷售、會員卡發行、推動旅行社業務…等，藉以服務更多不同之消費群，同時發展其他多元化營業項目。目前有一般客運路線4條及偏遠補貼路線18條，加入營運之車輛共計36輛。

興南汽車客運公司創立於西元1941年9月3日，是由日據時代之台灣輕鐵株式會社、新化軌道株式會社及佳里商會合併而成，初名「興南乘合自動車株式會社」，專營汽車客運。西元1946年1月20日更名為「興南公共汽車股份有限公司」，西元1947年4月26日，奉台

灣省公路局之指示，改名為「興南汽車客運股份有限公司」迄今。創立初期，總公司及台南總站設於台南市成功路和西門路三段交叉路口，後因應環境之需要，陸續遷移了數次，直至西元 1980 年 7 月 17 日在台南市南區新樂路 72 號穩定下來，其公司之網址是 <http://snnew.myweb.hinet.net/main.htm>，目前該公司有一般客運路線 5 條及偏遠補貼路線 59 條，加入營運之車輛共計 297 輛。

上述雲嘉南地區六家客運公司自西元 2005 年至西元 2011 年接受政府偏遠路線虧損補助經費，如下表 3-1：

表 3-1 雲嘉南地區六家客運公司西元 2005~2011 年偏遠補助經費表

補助金額 客運公司	2005 民 94	2006 民 95	2007 民 96	2008 民 97	2009 民 98	2010 民 99	2011 民 100	補助 總額
臺西 客運	20,035	28,058	36,646	46,332	54,348	59,145	18,939	263,503
嘉義 客運	29,295	19,995	62,222	50,309	54,441	59,578	17,587	293,427
嘉義 公車	9,143	9,526	14,507	14,901	13,784	16,429	5,513	83,803
日統 客運	0	0	0	12,991	9,615	10,410	2,598	35,614
新營 客運	17,501	18,749	20,927	26,207	26,092	27,414	9,021	145,911
興南 客運	73,236	71,352	60,771	87,648	82,237	92,775	27,141	495,160

資料來源：本研究整理、交通部公路總局

單位：新台幣千元

第二節 評鑑指標項目與評分資料說明

雲林縣與嘉義縣市2010年公路汽車客運業營運與服務評鑑成果報告之指標評分類別有（A）場站設施與服務（B）運輸工具設備與安全（C）旅客服務品質與駕駛員管理（D）公司經營與管理四大項。評分彙整指標、評定基準內容與配分(數字表分數)，詳細說明如下：

壹、場站設施與服務（20）：

（A1）停車空間：

- 評定各業者各場地之停車空間是否充足(3)

（A2）班車停靠管理：

- 待班班車是否於調度場或停車場停等(不於路邊任意待停)(2)
- 班車是否於核定站位停靠(2)

（A3）旅客服務告示：

- 車站是否張貼旅客定型化契約告示(2)
- 車站是否有旅客服務台及站務人員且穿著制服及識別證(1)
- 是否設置播音設備或站務人員引導及通知乘客乘車之服務(1)

（A4）乘車資訊及服務：

- 班次時刻表是否標示清楚(2)
- 售價表是否清楚明確(1)
- 營運路線圖是否清楚明確(2)

(A5) 招呼站候車設施：

- 站牌有無破損龜裂或傾斜的情形（無設置站牌者0分）
(2)
- 招呼站資訊明確(2)

貳、運輸設備與安全（30）：

(B1) 車齡比例指標：

- 路線配置車輛平均車齡及租用車輛情形(4)

(B2) 公車資訊服務設施指標：

- 下車鈴是否能夠使用(1)
- 路線編號是否依照規定指標(車頭前上方及右側上下車門旁) (3)
- 駕駛員姓名標示（車廂後）(1)
- 是否張貼營運路線圖並清楚明確(1)

(B3) 車輛設備及記錄：

- 是否標示禁菸標誌(1)
- 車廂內座椅完好舒適及車身內外保持整潔明亮(1)
- 車輛內之逃生安全門能正常使用及車輛內逃生安全門使用說明標示清楚(4)
- 車輛內備有滅火器2具且在有效期限內(3)
- 車輛是否備有車窗擊破器3具（窗戶為不可開啟式者）
(3)
- 車輛維修保養制度及執行情況(4)
- 車輛裝置行車紀錄器之使用及查核(4)

參、旅客服務品質與駕駛員管理（30）：

（C1）準點性：

- 抽測班車發車準點率（起站提早或超過預定發車時間均算誤點）(3)

（C2）駕駛員管理及服務：

- 駕駛員出勤前是否實施酒精、體溫及血壓檢測(3)
- 駕駛員是否穿著制服且服務熱忱親切(1)
- 駕駛員管理制度及執行狀況（含工時及駕駛人登記制度執行情形）(3)
- 駕駛員行車時有無使用手機、其他通訊設備聊天或其他危險駕駛之情形(1)
- 駕駛員行車時是否有嚼食檳榔、抽菸或其他不當行為之情形(1)

（C3）乘客滿意度：

- 有無建置並更新網頁提供查詢票價、時刻表及營運路線圖 (2)
- 有無提供多元購票方式(1)
- 車廂內是否清潔(1)
- 駕駛員之駕駛行為（駕車途中是否經常性任意加減速、變換車道、闖紅燈…等行為）(2)
- 班車是否未依路線行駛情形(2)

- 有無拒載老弱婦孺或身心障礙民眾之情況(2)
- 班車是否有脫班或過站不停的情形(2)

(C4) 申訴及處理：

- 乘客申訴電話之查核評鑑(2)
- 申訴服務電話、車輛號碼及駕駛員編號是否於車廂內外均標示清楚(1)
- 申訴案件能妥善處理及回復並有紀錄可查(2)
- 場站與車內是否設置乘客意見卡（箱）(1)

肆、公司的經營與管理（20）：

(D1) 監督管理：

- 每百萬車公里違反公路法令規定被舉發(3)
- 噪音與排廢氣之環保品質(3)
- 每百萬車公里有責肇事死傷人數及違反道路交通管理處罰條例相關條文（歸責汽車所有人之條款）知次數(5)

(D2) 監督管理：

- 補貼款運用情形(2)
- 路線營運方式檢討改善(2)
- 教育訓練人數與成果(3)

(D3) 路線查核：

- 是否依照核定路線營運(2)

評鑑項目與指標之配分與計分方式：總成績（滿分100分）＝「場

站設施與服務（滿分20分）」得分+「運輸工具設備與安全項（滿分30分）」得分+「旅客服務品質與駕駛員管理（滿分30分）」得分+「公司經營與管理（滿分20分）」得分。

第三節 研究議題之假設

本研究探討雲林縣、嘉義縣市及台南市山、海地區之公路客運偏遠路線營運服務品質，藉以探討山線與海線、三縣市（雲林縣、嘉義縣及台南縣）、三縣市六家客運公司評鑑指標之評價差異，其假設議題詳細內容如下：

議題一、探討雲嘉南地區偏遠路線（山、海線）評鑑指標之評價差異。

以統計分析F檢定與T檢定、ANOVA分析，依評鑑指標之場站設施與服務總分、運輸工具設備與安全總分、旅客服務品質與駕駛員管理總分、公司經營與管理總分與整體總分數五項分別探討，以明確了解雲嘉南地區偏遠路線（山、海線）之差異性。

議題二、探討雲林縣、嘉義縣市及台南市評鑑指標之評價差異。

以ANOVA分析評鑑指標之場站設施與服務總分、運輸工具設備與安全總分、旅客服務品質與駕駛員管理總分、公司經營與管理總分與整體總分數五項數據，探討雲林縣、嘉義縣市及台南市所管轄客運偏遠路線之差異性。

議題三、探討雲嘉南地區客運公司評鑑指標之評價差異

以ANOVA分析評鑑指標之場站設施與服務總分、運輸工具設備與安全總分、旅客服務品質與駕駛員管理總分、公司經營與管理總分與整體總分數五項數據，探討雲嘉南地區六家客運公司評鑑指標之評價差異。

議題四、 探討雲嘉南地區偏遠路線（山、海線）評鑑指標路線與績優評價是否相關。

本議題採Cochran – Mantel – Haenszel Test列聯表分析，以卡方檢定判定後，再執行odds 比（績優比），探討雲嘉南地區偏遠路線（山、海線）評鑑指標路線與績優評價是否有相關差異。

議題五、 探討雲林縣、嘉義縣市及台南市評鑑指標與績優評價是否相關。

本議題運用Cochran – Mantel – Haenszel Test列聯表分析，以卡方檢定判定後，再執行odds 比（績優比），探討雲嘉南地區三縣市評鑑指標與績優評價是否有相關差異。

議題六、 探討雲嘉南地區六家客運公司評鑑指標與績優評價是否相關差異。

以Cochran – Mantel – Haenszel Test列聯表分析，以卡方檢定判定後，再執行odds 比（績優比），探討雲嘉南地區六家客運公司評鑑指標與績優評價是否有相關差異。

第四節 研究議題之檢定與結果分析探討

本研究首先以統計分析F檢定與T檢定、ANOVA分析，探討雲嘉南地區偏遠路線各假設議題之評價差異，再以卡方檢定、odds 比及 Cochran – Mantel – Haenszel Test深入探討比較議題之評價差異假設，藉以分析結果尋找評價差異之原因，做為客運業者改善營運策略及提昇服務品質之參考，亦可做為政府補貼公路客運偏遠路線之山海線補貼款權重參考。

壹、F檢定與T檢定

議題一、探討雲嘉南地區偏遠路線（山、海線）評鑑指標之評價差異。

雲嘉南地區偏遠路線（山、海線）有五項評鑑指標，分別為：場站設施與服務總分、運輸工具設備與安全總分、旅客服務品質與駕駛員管理總分、公司經營與管理總分與整體總分數五項，依據指標分項使用F檢定與T檢定做分析，其內容如下：

（一）雲嘉南地區偏遠路線之山線總計有62條與海線總計有83條，故假設命題如下：

H_{10}^F ：路線（山線、海線）場站設施與服務評鑑指標之變異數相等

H_{11}^F ：路線（山線、海線）場站設施與服務評鑑指標之變異數不相等。

經上述執行F檢定其F值為0.6941、P值為0.0678（> 0.05），無顯

著差異，代表變異數相等，依據變異數相等再執行T檢定，其假設如下：

H_{10}^T ：路線（山線、海線）場站設施與服務評鑑指標是相等。

H_{11}^T ：路線（山線、海線）場站設施與服務評鑑指標不相等。

經上述執行T檢定，其數據如下：

T值為-0.5039，其P值為0.615（> 0.05），為不顯著差異，因此雲嘉南地區山線與海線在場站設施與服務評鑑指標之議題中無明顯差異。

雲嘉南地區之山、海線客運在場站設施與服務評鑑指標中無明顯差異，原因為雲嘉南地區之客運公司對其班車停車空間、停靠管理、旅客服務告示、乘車資訊及服務與招呼站候車設施細項中，皆沿用舊有之營運服務模式，並無較新思維的管理服務與候車設施，且無具體行動之改善，以致於較無顯著性之差異。

（二）雲嘉南地區偏遠路線之山線總計有62條與海線總計有83條，故假設命題如下：

H_{20}^F ：路線（山線、海線）運輸工具設備與安全評鑑指標之變異數相等。

H_{21}^F ：路線（山線、海線）運輸工具設備與安全評鑑指標之變異數不相等。

經上述執行F檢定其F值為1.6111、P值為0.022（< 0.05），有顯著差異，代表變異數不相等，依據變異數不相等執行T檢定，其假設如下：

H_{20}^T ：路線（山線、海線）運輸工具設備與安全評鑑指標是相等。

H_{21}^T ：路線（山線、海線）運輸工具設備與安全評鑑指標不相等。

經上述執行T檢定，其數據如下：

T值為-2.2454，其P值為0.026（< 0.05），為顯著差異，因此雲嘉南地區山線與海線在運輸工具設備與安全評鑑指標之議題中有明顯差異。

其差異原因為：

雲嘉南地區客運公司將車輛年份較新、班車上資訊服務設施較佳（如下車鈴、路線編號標示、駕駛員姓名標示與營運路線圖張貼）車輛設備及記錄（包含禁菸標誌、車廂內座椅舒適及車身內外整潔明亮、逃生門、滅火器、車窗擊破器、行車紀錄器之設備與車輛維修保養）之客運班車，大部分編排於海線營運服務，其主要原因是海線乘車之民眾人口數較多，且學校、醫院、大型購物中心以及公務機關等都會型生活圈集中之緣故，故由此檢定分析結果中可知：雲嘉南地區山、海線之客運在運輸工具設備與安全項目中，海線優於山線。

（三）雲嘉南地區偏遠路線之山線總計有62條與海線總計有83條，故
假設命題如下：

H_{30}^F ：路線（山線、海線）旅客服務品質與駕駛員管理評鑑指標之變異數相等。

H_{31}^F ：路線（山線、海線）旅客服務品質與駕駛員管理評鑑指標之變異數不相等。

經上述執行F檢定其F值為1.1658、P值為0.2568（> 0.05），無顯

著差異，代表變異數相等，依據變異數相等執行T檢定，其假設如下：

H_{30}^T ：路線（山線、海線）旅客服務品質與駕駛員管理評鑑指標是相等。

H_{31}^T ：路線（山線、海線）旅客服務品質與駕駛員管理評鑑指標不相等。

經上述執行T檢定，其數據如下：

T值為3.4803，其P值為0.0006（< 0.05），為顯著差異，因此嘉雲南地區山線與海線在旅客服務品質與駕駛員管理評鑑指標之議題中有明顯差異。

其差異原因為：

雲嘉地區山、海線客運載旅客服務品質與駕駛員管理項目中，山線優於海線之原因為山線班車行駛車次較少，駕駛員大部分僱用起迄端地區之居民，因此於班車準點性、駕駛員管理與服務、乘客滿意度與申訴處理項次中，山線優於海線。

（四）雲嘉南地區偏遠路線之山線總計有62條與海線總計有83條，故假設命題如下：

H_{40}^F ：路線（山線、海線）公司經營與管理評鑑指標之變異數相等

H_{41}^F ：路線（山線、海線）公司經營與管理評鑑指標之變異數不相等

經上述執行F檢定其F值為1.1073、P值為0.3307（> 0.05），無顯著差異，代表變異數相等，依據變異數相等再執行T檢定，其假設

如下：

H_{40}^T ：路線（山線、海線）公司經營與管理評鑑指標是相等

H_{41}^T ：路線（山線、海線）公司經營與管理評鑑指標不相等。

經上述執行T檢定，其數據如下：

T值為-0.6819，其P值為0.4963（> 0.05），為不顯著差異，因此嘉雲地區山線與海線在公司經營與管理評鑑指標之議題中無明顯差異。

（五）雲嘉南地區偏遠路線之山線總計有62條與海線總計有83條，故

假設命題如下：

H_{50}^F ：路線（山線、海線）整體總分數評鑑指標之變異數相等。

H_{51}^F ：路線（山線、海線）整體總分數評鑑指標之變異數不相等。

經上述執行F檢定其F值為0.8843、P值為0.3089（> 0.05），無顯著差異，代表變異數相等，依據變異數相等再執行T檢定，其假設如下：

H_{50}^T ：路線（山線、海線）整體總分數評鑑指標是相等。

H_{51}^T ：路線（山線、海線）整體總分數評鑑指標不相等。

經上述執行T檢定，其數據如下：

T值為-0.8316，其P值為0.4069（> 0.05），為不顯著差異，因此嘉雲南地區山線與海線在整體總分數評鑑指標之議題中無明顯差異。

貳、ANOVA分析

議題一、探討雲嘉南地區偏遠路線（山、海線）評鑑指標之評價差異

雲嘉南地區偏遠路線（山、海線）有五項評鑑指標，分別為：場站設施與服務總分、運輸工具設備與安全總分、旅客服務品質與駕駛員管理總分、公司經營與管理總分與整體總分數五項，依據指標分項使用ANOVA檢定做分析，其內容如表3-2：

表 3-2 行駛山海線之偏遠路線在營運服務品質評鑑指標項目知單因子變異數分析摘要表

評鑑指標項目	縣市型態	個數	平均數	標準差	F 值	顯著性	事後檢定
場站設施與服務	(1) 山線	62	17.6056	1.13781	.254	.615	
	(2) 海線	83	17.7134	1.36565			
運輸工具設備與安全	(1) 山線	62	26.0881	1.55744	5.042*	.026	(2)>(1)
	(2) 海線	83	26.6073	1.22700			
旅客服務品質與駕駛員管理	(1) 山線	62	28.2616	1.02994	12.113*	.001	(1)>(2)
	(2) 海線	83	27.6850	0.95389			
公司經營與管理	(1) 山線	62	16.1119	1.84643	.465	.496	
	(2) 海線	83	16.3173	1.75462			
整體評鑑	(1) 山線	62	88.0673	1.76714	.692	.407	
	(2) 海線	83	88.3230	1.87913			

為了解之偏遠路線在營運服務品質評鑑指標項目中是否有顯著差異，本研究以變異數分析檢定之，其結果如表 3-2 所示。

由表 3-2 得知，不同縣市之偏遠路線在營運服務品質評鑑指標項目中，除了「運輸工具設備與安全」(p 值為 $0.026 < 0.05$)與「旅客服務品

質與駕駛員管理」(p 值為 $0.001 < 0.05$)有顯著差異外，其餘在「場站設施與服務」(p 值為 $0.615 > 0.05$)、「公司經營與管理」(p 值為 $0.495 > 0.05$)、「整體評鑑」(p 值為 $0.407 > 0.05$)均無顯著差異，其原因應是雲嘉南地區之山、海線客運在場站設施與服務、公司經營與管理、整體評鑑，因雲嘉南地區之客運公司對其班車停車空間、停靠管理、旅客服務告示、乘車資訊及服務與招呼站候車設施細項中，皆沿用舊有之營運服務模式，並無較新思維的管理服務與候車設施，且無具體行動之改善，以致於較無顯著性之差異。

其中「運輸工具設備與安全」項目，海線比山線有明顯的優勢，其原因是雲嘉南地區客運公司將車輛年份較新、班車上資訊服務設施較佳（如下車鈴、路線編號標示、駕駛員姓名標示與營運路線圖張貼）車輛設備及記錄（包含禁菸標誌、車廂內座椅舒適及車身內外整潔明亮、逃生門、滅火器、車窗擊破器、行車紀錄器之設備與車輛維修保養）之客運班車，大部分編排於海線營運服務，其主要原因是海線乘車之民眾人口數較多，且學校、醫院、大型購物中心以及公務機關等都會型生活圈集中之緣故，故由此檢定分析結果中可知：雲嘉南地區山、海線之客運在運輸工具設備與安全項目中，海線優於山線。

「旅客服務品質與駕駛員管理」項目，山線比海線有明顯的優勢，其原因是雲嘉南地區山、海線客運載旅客服務品質與駕駛員管理項目中，山線優於海線之原因為，山線班車車次較少、駕駛員大部分僱用起迄端地區之居民，因此於班車準點性、駕駛員管理與服務、乘客滿意度與申訴處理項次中，山線優於海線。

本分析雲嘉南地區公路客運山、海線五項評鑑指標，證明與上節

統計分析 F、T 檢定之顯著差異性項目結果相同。

以上述為依據可知，本研究假設議題一：「探討行駛路線（山線與海線）之偏遠路線，在營運服務品質評鑑指標項目中有顯著差異。」有獲得部分支持。

議題二、 探討雲林縣、嘉義縣市及台南市評鑑指標之評價差異

雲嘉南地區偏遠路線（山、海線）有五項評鑑指標，分別為：場站設施與服務總分、運輸工具設備與安全總分、旅客服務品質與駕駛員管理總分、公司經營與管理總分與整體總分數五項，依據指標分項使用ANOVA檢定做分析，其內容如表3-3：

表 3-3 不同縣市（雲嘉南）之偏遠路線在營運服務品質評鑑指標項目之單因子變異數分析摘要表

評鑑指標項目	縣市型態	個數	平均數	標準差	F 值	顯著性	事後檢定
場站設施與服務	(1) 台南	77	17.1494	1.15443	40.53*	.000	(2)>(1)
	(2) 嘉義	43	18.8414	0.98578			(2)>(3)
	(3) 雲林	25	17.2432	0.49086			
運輸工具設備與安全	(1) 台南	77	26.9945	0.88946	33.59*	.000	(1)>(2)
	(2) 嘉義	43	25.1949	1.48100			(3)>(2)
	(3) 雲林	25	26.5564	1.26642			
旅客服務品質與駕駛員管理	(1) 台南	77	27.9848	0.95030	0.22	.802	
	(2) 嘉義	43	27.8675	1.32732			
	(3) 雲林	25	27.8776	0.57829			
公司經營與管理	(1) 台南	77	14.9632	1.36115	147.55*	.000	(2)>(1)
	(2) 嘉義	43	17.0188	0.32878			(3)>(1)
	(3) 雲林	25	18.7720	0.44302			(3)>(2)
整體評鑑	(1) 台南	77	87.0919	1.24417	72.34*	.000	(2)>(1)
	(2) 嘉義	43	88.9226	1.47387			(3)>(1)
	(3) 雲林	25	90.4492	1.11889			(3)>(2)

為了解不同縣市之偏遠路線在營運服務品質評鑑指標項目中是否有顯著差異，本研究以變異數分析檢定之，其結果如表 3-3 所示。

由表 3-3 得知，不同縣市之偏遠路線在營運服務品質評鑑指標項目中，除了「旅客服務品質與駕駛員管理」無顯著差異外(p 值為 0.802 > 0.05)，在「場站設施與服務」(p 值為 0.000 < 0.05)、「運輸工具設備與

安全」(p 值為 $0.000 < 0.05$)、「公司經營與管理」(p 值為 $0.000 < 0.05$)、「整體評鑑」(p 值為 $0.000 < 0.05$)均有顯著差異。

其中「場站設施與服務」項目，嘉義地區比台南地區與雲林地區有明顯的優勢，嘉義地區人口居住密度較台南地區與雲林地區集中，且嘉義地區在補貼款實質運用於場站設施與服務之設備改善中，應比台南地區及雲林地區較為多些(ex：編列與投入金額比率)，因此嘉義地區比台南地區與雲林地區在「場站設施與服務」有明顯之優勢。

「運輸工具設備與安全」項目，嘉義地區比台南地區與雲林地區有明顯的劣勢，其原因為雲林地區客運公司對於車輛汰舊換新觀念較臺南與嘉義注重，且投資該項指標之補貼金額較高，最重要的是可以立即獲得旅客之肯定，扭轉旅客對於客運公司之刻板印象。

「公司經營與管理」項目，嘉義地區優於台南地區，而雲林地區比嘉義地區與台南地區有明顯上之優勢，原因是雲林地區偏遠路線之客運班車於違反公路法令規定違規、車輛環保品質、有責肇事率(ex：死傷人數及違規案件)與駕駛員教育訓練等監督管理事項，比嘉義地區與台南地區佳。

「整體評鑑」項目，雲林縣優於嘉義縣市優於台南市，由表 3-3 可明顯了解雲林縣於運輸工具設備與安全、公司經營與管理項目優於嘉義縣市及台南市。以上述為依據可知，本研究假設議題二：「探討雲林縣、嘉義縣市及台南市之偏遠路線，在營運服務品質評鑑指標項目中有顯著差異。」有獲得部分支持。

議題三、 探討雲嘉南地區六家客運公司評鑑指標之評價差異

雲嘉南地區偏遠路線（山、海線）有五項評鑑指標，分別為：場站設施與服務總分、運輸工具設備與安全總分、旅客服務品質與駕駛員管理總分、公司經營與管理總分與整體總分數五項，依據指標分項使用ANOVA檢定做分析，其內容如表3-4：

表 3-4 不同公司（六家客運公司）之偏遠路線在營運服務品質評鑑指標項目知單因子變異數分析摘要表

評鑑指標項目	縣市型態	個數	平均數	標準差	F 值	顯著性	事後檢定
場站設施 與服務	(1) 台西	23	17.2904	0.48319	418.87*	.000	(1)>(6)
	(2) 嘉客	24	19.6775	0.30918			(2)>(1)
	(3) 嘉縣公	19	17.7853	0.18922			(2)>(3)
	(4) 日統	2	16.7000	0.07071			(2)>(4)
	(5) 新營	18	19.1583	0.06264			(2)>(5)
	(6) 興南	59	16.5364	0.03926			(3)>(1)
							(3)>(4)
				(3)>(6)			
					(4)>(6)		
						(5)>(1)	
						(5)>(3)	
						(5)>(4)	
						(5)>(6)	
運輸工具設備 與安全	(1) 台西	23	26.3226	1.01702	25.01*	.000	(1)>(3)
	(2) 嘉客	24	25.8729	1.30951			(2)>(3)
	(3) 嘉縣公	19	24.3384	1.24074			(4)>(1)
	(4) 日統	2	29.2450	0.14849			(4)>(2)
	(5) 新營	18	27.2972	0.22226			(4)>(3)
	(6) 興南	59	26.9022	1.39689			(5)>(2)
							(5)>(3)
				(6)>(2)			
				(6)>(3)			

							(1)>(2)
	(1) 台西	23	27.9222	0.58206			(1)>(5)
	(2) 嘉客	24	26.7909	0.45226			(3)>(1)
旅客服務品質 與駕駛員管理	(3) 嘉縣公	19	29.2274	0.59339	41.27*	.000	(3)>(2)
	(4) 日統	2	27.3650	0.03536			(3)>(4)
	(5) 新營	18	26.9267	0.73510			(3)>(5)
	(6) 興南	59	28.3076	0.75595			(3)>(6)
							(6)>(2)
							(6)>(5)
							(1)>(2)
	(1) 台西	23	18.9000	0.00000			(1)>(3)
	(2) 嘉客	24	16.7567	0.16330			(1)>(4)
公司經營 與管理	(3) 嘉縣公	19	17.3500	0.10366	9254.4*	.000	(1)>(5)
	(4) 日統	2	17.3000	0.00000			(1)>(6)
	(5) 新營	18	12.5200	0.00000			(2)>(5)
	(6) 興南	59	15.7086	0.09971			(2)>(6)
							(3)>(2)
							(3)>(5)
						(3)>(6)	
						(4)>(2)	
						(4)>(5)	
						(4)>(6)	
						(6)>(5)	
							(1)>(2)
	(1) 台西	23	90.4352	1.16751			(1)>(3)
	(2) 嘉客	24	89.0980	1.38413			(1)>(5)
整體評鑑	(3) 嘉縣公	19	88.7011	1.58994	37.95*	.000	(1)>(6)
	(4) 日統	2	90.6100	0.04243			(2)>(5)
	(5) 新營	18	85.9022	0.87386			(2)>(6)
	(6) 興南	59	87.4549	1.10961			(3)>(5)
							(3)>(6)
							(4)>(5)
						(4)>(6)	
						(6)>(5)	

為了解不同公司之偏遠路線在營運服務品質評鑑指標項目中是否有顯著差異，本研究以變異數分析檢定之，其結果如表 3-4 所示。

由表 3-4 得知，不同縣市之偏遠路線在營運服務品質評鑑指標項目中，在「旅客服務品質與駕駛員管理」(p 值為 $0.000 < 0.05$)，「場站設施與服務」(p 值為 $0.000 < 0.05$)、「運輸工具設備與安全」(p 值為 $0.000 < 0.05$)、「公司經營與管理」(p 值為 $0.000 < 0.05$)、「整體評鑑」(p 值為

0.000 < 0.05)皆有顯著差異。

依上述統計結果，分析內容如下：

「場站設施與服務」項目，嘉客比其他五家公司（新營、嘉縣公、台西、日統、興南）有明顯上之優勢，其原因為嘉義客運比較注重場站設施與旅客服務，政府補助偏遠路線虧損補貼款，嘉義客運分配使用於該項目權重比率，較其他五家客運公司為高。興南在此項目中則有明顯之劣勢，其原因為興南客運偏遠路線較多，於場站設施與服務項目，無法將虧損補貼款權重比率，全面性分配使用於該項目中。

「運輸工具設備與安全」項目，日統比其他五家公司（新營、興南、台西、嘉客、嘉縣公）有明顯上之優勢，其原因為日統客運除採用旅客認同安全系數較高之富豪（VOLOV）廠牌做為營運班車，更堅持需全新購置，並且特別注重旅客乘坐舒適度、班車內外整潔明亮度，在班車資訊服務設施、車齡及車輛設備、維修保養制度等項目中，明顯較其他五家客運公司為佳。而嘉義縣公共汽車管理處在此項目中，則有明顯之劣勢，應提高補貼款權重比率，改善班車資訊服務設施、車輛設備及維修保養制度等，另儘速汰換老舊班車，可降低車齡、提昇安全系數外，亦能廣獲搭乘民眾肯定，增加營運與服務品質效能。

「旅客服務品質與駕駛員管理」項目，嘉縣公比其他五家公司（興南、台西、日統、嘉客、新營）有明顯上之優勢，其原因為嘉義縣公共汽車管理處是屬於公營交通事業單位，目前隸屬嘉義縣政府所管轄，故對於班車準點性、駕駛員管理及服務、乘客滿意度、申訴及處理項目中，管理要求標準與落實執行方面，明顯較其他五家客運公司為佳；另嘉客與新營在此項目中則有明顯之劣勢，嘉義客運應加強改

善車廂內是否清潔、駕駛員之駕駛行為及車內是否設置乘客意見（箱）項目。而新營客運應加強改善駕駛員出勤前是否實施酒精、體溫、血壓檢測及駕駛員之駕駛行為、有無拒載民眾知情況等項目。

「公司經營與管理」項目，台西比其他五家公司（嘉縣公、日統、嘉客、興南、新營）有明顯上之優勢，其主要原因為台西客運於違反公路法令規定被舉發案件及有責肇事死傷人數、違反道路交通管理處罰條例違規案件項目，明顯較其他五家客運公司為佳；另新營客運在此項目中則有明顯之劣勢，係因為違反公路法令規定被舉發案件太多之原故。

「整體評鑑」項目，新營有明顯上之劣勢，其主要原因為新營客運於「公司經營與管理」項目中：違反公路法令規定被舉發案件配分(3)，完全被扣除殆盡，每條偏遠路線於該細項中皆為零分。整體評鑑結果為雲林縣（台西、日統）優於嘉義縣市（嘉客、嘉縣公）優於台南市（興南、新營），其主要原因為「公司經營與管理」項目中：違反公路法令規定被舉發案件配分(3)，與有責肇事死傷人數及違反道路交通管理處罰條例違規案件配分(5)細項內，評鑑指標得分差距較大。

以上述為依據可知，本研究假設議題三：「探討雲林縣、嘉義縣市及台南市六家客運公司之偏遠路線，在營運服務品質評鑑指標項目中有顯著差異。」有獲得部分支持。

參、 χ^2 檢定與列聯表分析

議題四、探討雲嘉南地區偏遠路線（山、海線）評鑑指標路線與績優評價是否相關。

雲嘉南地區偏遠路線其路線（山、海線）與績優評價是否相關，採列聯表分析，依卡方檢定判定，內容如下表3-5：

表 3-5 偏遠路線營運服務品質評鑑指標，其路線（山、海線）與績優評價列聯表

種類與分級	績優評價		總和
	績優	待加強	
山線	42 (44.9)	20 (17.1)	62
海線	63 (60.1)	20 (22.9)	83
總和	105	40	145

其議題假設如下：

$H_{10}^{\chi^2}$ ：營運服務品質評鑑指標中路線（山線、海線）與績優評價無關。

$H_{11}^{\chi^2}$ ：營運服務品質評鑑指標中路線（山線、海線）與績優評價有關。

經上述執行 χ^2 檢定，其數據如下：

$\chi_{(1)}^2 = 1.183$ ，P 值為 0.277 (> 0.05)，結果顯示為不顯著，表示營運服務品質評鑑指標中路線（山線、海線）與績優評價無關。其原因為營運服務品質評鑑指標中路線（山線、海線）與績優評價差距較小，無明顯之差異性。

而海山線的績優比 ($\theta_{海山}$)

$$\theta_{海山} = \frac{p_{海}}{p_{山}} = \frac{\frac{63}{20}}{\frac{42}{20}} = 1.5$$

，表示海線公車路線的績優服務比是山線公車

路線的績優服務比 1.5 倍，其原因是海線人口密度高，旅客載運率較高，所以客運公司大部分將補貼款用於海線營運設備與服務品質的提昇。

議題五、探討雲林縣、嘉義縣市及台南市評鑑指標與績優評價是否相關。

雲嘉南地區偏遠路線三縣市（雲林縣、嘉義縣市及台南市）與績優評價是否相關，採列聯表分析，依卡方檢定判定，其內容如表3-6：

表 3-6 偏遠路線營運服務品質評鑑指標，三縣市（雲嘉南）路線與績優評價列聯表

種類與分級	績優評價		總和
	績優	待加強	
台南	43 (55.8)	34 (21.2)	77
嘉義	37 (31.1)	6 (11.9)	43
雲林	25 (18.1)	0 (6.9)	25
總和	105	40	145

其議題假設如下：

$H_{20}^{\chi^2}$ ：營運服務品質評鑑指標中三縣市（雲嘉南）路線與績優評價

無關。

$H_{21}^{\chi^2}$ ：營運服務品質評鑑指標中三縣市（雲嘉南）路線與績優評價有關。

經上述執行 χ^2 檢定，其數據如下：

$\chi_{(2)}^2 = 24.107$ ，P 值為 0.000 (< 0.05)，結果顯示為顯著差異，表示營運服務品質評鑑指標中三縣市（雲嘉南）路線與績優評價有關，其原因為評鑑指標中三縣市（雲嘉南）路線整體評分之優劣與績優評價有顯著性差異。

而臺南與嘉義的績優比 ($\theta_{\text{南嘉}}$)

$\theta_{\text{南嘉}} = 1:5$ 由上述結果可知，嘉義縣市的績優服務比是臺南市的 5 倍，雲林縣的績優服務比為最佳，台南最差，其原因是雲林縣的客運公司之公路法違規案件、每百萬公里的有責肇事率及其他重大交通違規事件較低，因此雲林縣的績優服務比為最佳。

因列聯表的觀察值有小於 5，所以合併嘉義與雲林的資訊(如表 3-7)再執行 χ^2 檢定，其數據如下：

$\chi_{(1)}^2 = 22.566$ ，P 值為 0.000 (< 0.05)，結果顯示未合併相同。

表 3-7 偏遠路線營運服務品質評鑑指標，三縣市（雲+嘉，南）路線與績優評價列聯表

種類與分級	績優評價		總和
	績優	待加強	
台南	43 (55.8)	34 (21.2)	77
嘉義雲林	62 (49.2)	6 (18.8)	68
總和	105	40	145

議題六、探討雲嘉南地區六家客運公司評鑑指標與績優評價是否相關。

雲嘉南地區偏遠路線六家客運公司評鑑指標與績優評價是否相關，本研究探討議題採列聯表分析，依卡方檢定判定，其內容如表3-8：

表 3-8 偏遠路線營運服務品質評鑑指標，六家客運公司路線與績優評價列聯表

種類與分級	績優評價		總和
	績優	待加強	
臺西	23 (16.7)	0 (6.3)	23
嘉客	22 (17.4)	2 (6.6)	24
嘉縣公	15 (13.8)	4 (5.2)	19
日統	2 (1.4)	0 (0.6)	2
新營	2 (13.0)	16 (5.0)	18
興南	41 (42.7)	18 (16.3)	59
總和	105	40	145

其議題假設如下：

$H_{30}^{\chi^2}$ ：營運服務品質評鑑指標中六家客運公司路線與績優評價無關

$H_{31}^{\chi^2}$ ：營運服務品質評鑑指標中六家客運公司路線與績優評價有關

經上述執行 χ^2 檢定，其數據如下：

$\chi_{(5)}^2 = 48.498$ ，P 值為 0.000 (< 0.05)，結果顯示為顯著差異，表

示營運服務品質評鑑指標中六家客運公司路線與績優評價有關，其原

因為評鑑指標中六家客運公司路線整體評分之優劣與績優評價有顯著性差異。惟本議題中台西、日統於績優評價待加強部分為 0，已視為最績優狀態。

各客運公司的績優比探討如下：

$\theta_{\text{嘉客嘉公}} = 2.933$ 由上述結果可知，嘉客的績優服務比是嘉縣公車的 2.933 倍。 $\theta_{\text{嘉客新營}} = 88$ ，嘉客的績優服務比是新營的 88 倍。 $\theta_{\text{嘉公新營}} = 30$ ，嘉縣公車的績優服務比是新營的 30 倍。 $\theta_{\text{興南新營}} = 18.21$ ，興南的績優服務比約是新營的 18 倍。 $\theta_{\text{興南嘉客}} = 0.207$ ，嘉客績優服務比約是興南的 0.2 倍。
 $\theta_{\text{興南嘉公}} = 0.607$ ，興南的績優服務比約是嘉客的 0.6 倍。

肆、COCHRAN—MANTEL—HAENSZEL METHODS

雲嘉南地區偏遠路線三縣市（雲林縣、嘉義縣市及台南市）與績優評價是否相關，採COCHRAN—MANTEL—HAENSZEL分析，其內容如表3-9：

表 3-9 偏遠路線營運服務品質評鑑指標，三縣市（雲嘉南）路線與績優評價表

Z	X/Y	績優	待加強	θ	μ	$Var(n)$
台南	山	19	16	.890	19.5454	4.7695
	海	24	18			
嘉義	山	15	4	0.34	16.3488	1.3036
	海	22	2			
雲林	山	8	0		8	0
	海	17	0			

$$H_0 : \theta_{XY(k)} = 1, \forall k$$

H_1 : 上式有一式不成立

$$CMH = \frac{\left(\sum_k n_{11k} - \sum_k \mu_{11k} \right)^2}{\sum_k \sigma_{11k}^2} = \frac{(42 - 43.89)^2}{6.07} = 0.5908, \text{ 其 P 值} = 0.4420 (> 0.05)$$

為不顯著差異，表示各地區的山海線的績優服務品質指標沒有任何相關性。

雲嘉南地區偏遠路線六家客運公司山海路線評鑑指標與績優評價是否相關，採 COCHRAN—MANTEL—HAENSZEL 分析，其內容如表 3-10：

表 3-10 偏遠路線營運服務品質評鑑指標，六家客運公司山海路線與績優評價表

		績優	待加強	θ	μ	$Var(n)$
台西	山	8	0		8	0
	海	15	0			
嘉客	山	3	2	0.28	3.9583	0.6812
	海	16	3			
嘉縣公	山	7	7		8.8421	0.9049
	海	5	0			
日統	山	0	0		0	0
	海	2	0			
新營	山	0	9		0	0
	海	0	9			
興南	山	1	14	0.14	4.0678	2.2490
	海	15	29			

$$H_0 : \theta_{XY(k)} = 1, \forall k$$

H_1 : 上式有一式不成立

$$CMH = \frac{\left(\sum_k n_{1k} - \sum_k \mu_{1k} \right)^2}{\sum_k \sigma_{1k}^2} = \frac{(19 - 24.8682)^2}{3.8351} = 8.9790, \text{ 其 P 值} = 0.0027 (<$$

0.05) 有顯著性差異，代表各營運公司的山海線的績優服務品質指標有相關性。

第四章 結論與建議

本研究為探討雲嘉南地區客運偏遠路線中，山海客運班車路線、縣市類別與客運公司營運服務品質之差異性，目的在於提昇雲嘉南地區公路客運業服務品質，並改善客運偏遠路線營運績效，進而保障偏遠地區弱勢族群與民眾「行」的基本權益，另可做為改善客運業者營運策略、提昇服務品質之參考依據，亦可提供政府補貼公路客運偏遠路線政策與補貼款權重參考，依據各章節之資料整理與分析結果，本研究探討得到下列結論與建議。

第一節 結論

- 壹、雲嘉南地區偏遠路線（山、海線）差異，經檢定分析探討後，發現在「運輸工具設備與安全」項目中，海線明顯優於山線；另「旅客服務品質與駕駛員管理」項目中，則山線明顯優於海線。上述分析探討結果，政府與客運業者應將補助款之比例權重，加強運用於改善較劣勢項目中，讓偏遠地區弱勢族群及搭乘大眾，享有更優質舒適“行”的基本權利。
- 貳、依縣市類別探討雲林縣、嘉義縣市及台南市差異，經檢定分析探討後，在「場站設施與服務」項目中，嘉義縣市優於台南市與雲林縣。「運輸工具設備與安全」項目中，台南市及雲林縣優於嘉義縣市。「公司經營與管理」及「整體評鑑」項目中，雲林縣>

嘉義縣市>台南市；因此雲嘉南地區於縣市類別探討有顯著差異，並有獲得部分支持。

參、探討雲嘉南地區六家客運公司差異，經檢定分析探討後，在「場站設施與服務」項目，嘉義客運比其他五家公司較優良，興南客運比較劣勢尚待加強；「運輸工具設備與安全」項目，日統客運比其他五家公司較為佳，而嘉義縣公共汽車管理處在此項目中，則有明顯之劣勢尚待加強；「旅客服務品質與駕駛員管理」項目，嘉義縣公共汽車管理處比其他五家公司有明顯上之優良，另嘉義客運與新營客運在此項目中，則有明顯之劣勢尚待加強；「公司經營與管理」項目，台西客運比其他五家公司有明顯上為佳，另新營客運在此項目中，則有明顯之劣勢尚待加強；整體評鑑結果為雲林縣（台西、日統）優於嘉義縣市（嘉客、嘉縣公）優於台南市（興南、新營）；因此雲嘉南地區六家客運公司探討有顯著差異，並有獲得部分支持。

肆、探討雲嘉南地區偏遠路線（山、海線）評鑑指標路線與績優評價是否相關，經檢定分析、績優比探討後，結果為不顯著，表示營運服務品質評鑑指標中路線（山線、海線）與績優評價無關。

伍、伍、探討雲嘉南三縣市類別評鑑指標與績優評價是否相關，經檢定分析、績優比探討後，結果為顯著差異，表示營運服務品質評

鑑指標中三縣市（雲嘉南）路線與績優評價有相關：嘉義縣市的績優服務比是台南市的 5 倍，雲林縣的績優服務比為最佳，台南最差。

陸、探討雲嘉南地區六家客運公司評鑑指標與績優評價是否相關，經檢定分析、績優比探討後，結果為顯著差異，表示營運服務品質評鑑指標中六家客運公司路線與績優評價有關；惟本議題中台西客運、日統客運於績優評價待加強部分為 0，已視為最績優狀態。而嘉義客運的績優服務比是嘉義縣公共汽車管理處的 2.9 倍。嘉義客運的績優服務比是新營客運的 88 倍。嘉義縣公共汽車管理處的績優服務比是新營客運的 30 倍。興南客運的績優服務比約是新營客運的 18 倍。嘉義客運績優服務比約是興南客運的 0.2 倍。興南客運的績優服務比約是嘉義客運的 0.6 倍。

總結上述結論，本研究探討假設議題，大部分項目有顯著性差異或與績優評價有關，並有獲得部分支持，證明本研究分析結果，可做為政府、客運業者及需求大眾三者之參考依據。

第二節 建議

歸納本研究探討之結論，針對政府對偏遠地區之補貼政策，客運公司運用補貼款提昇營運與服務品質、當地居民與搭乘旅客需求之三大部分，做為未來提昇公路客運偏遠路線營運服務品質之參考。

壹、政府偏遠地區補貼政策

- 一、偏遠地區山線客運班車，應可運用需求反應式之運輸工具，如彈性公車、社區巴士、計程車或租賃車等營運模式，行駛於虧損嚴重及已停駛之山區路線。
- 二、全面檢討不符合目前大眾需求之交通法令政策，並放寬路權核定營運對象，以避免客運公司長期停駛不想營運之偏遠路線，造成當地弱勢族群無法享有「行」的基本權益，如開放當地社區發展委員會給予營運路權，政府監督輔導與補助營運合理補貼款，這樣不僅可抵制客運業者藉停駛、聯合罷駛威脅政府行為外，還能使當地居民有參與認同感，說不定可為偏遠地區客運路線之營運方式，新闢一種符合時宜之營運模式。
- 三、結合公路總局業已建置完成之「公路汽車客運動態資訊管理系統」，將補助路線行駛班車及汰舊換新補助購置車輛等資料，均要求裝設車輛定位系統（GPS），並將定位資

訊實況即時回傳監督管理單位，以利落實直轄市主管機關及各監理所站，每月至少應對業者查核二次以上之規定，促使客運業者，確實行駛路線班次，運用電子化管理系統代替傳統人工查核，而讓補貼制度及政策更有效率。

四、將偏遠地區輔導成為觀光或旅遊休閒地區，如此不僅可以吸引更廣泛的旅客搭乘消費，更可帶動偏遠地區經濟、文化、交通等發展，實為政府、業者及民眾三贏之政策。

五、改變補貼對象之模式，例如結合電子票證、儲值卡或多卡通等功能，將補助金額精算後，直接補助給當地居民或弱勢族群本人，以鼓勵搭乘大眾運輸工具，亦可為客運業者創造新的營運契機。

貳、客運公司運用補貼款提昇營運與服務品質

一、建議客運公司應編制設置一個專責單位，負責政府補貼款運用及提昇公司營運績效業務，以專業研究分析方式，為客運公司經營管理決策者，提供最佳決策方案。

二、確實分析調查偏遠路線班次之尖峰、離峰時段；尖峰時段即利用大、中型客運公車載運旅客，而離峰時段改用小型

客運班車行駛路線，俾利提昇營運效率與服務品質，更能有效降低營運成本，增加企業永續經營之競爭力。

- 三、 依據本研究探討分析結果，針對「場站設施與服務」、「運輸工具設備與安全」、「旅客服務品質與駕駛員管理」及「公司經營與管理」四大項目中，逐項研討檢視是否應列為改善項目，並擬定解決辦法與方案，必能廣獲社會大眾肯定，亦可提昇營運績效及企業形象。

參、 當地居民與搭乘旅客需求作為

- 一、 針對政府補助偏遠地區之政策及客運公司營運服務要求，應將被動立場化為主動參與立場，例如成立社區發展委員會推展觀光商圈，藉以將當地之人文、地理與名產、藝術品等特色，透過包裝行銷廣告等方法，吸引社會大眾至當地旅遊消費，並帶動偏遠地區經濟發展與公共運輸效能。
- 二、 客運公司虧損嚴重之停駛偏遠路線，因應當地居民或弱勢族群需求，可向政府管轄機關申請成立社區巴士公車或自組計程車隊等方式，藉以確保「行」的基本權益，亦可讓客運公司感受到危機意識，杜絕客運公司經常運用路權獨佔優勢，向政府與民眾威脅停駛或罷駛之不良伎倆。

三、 仿效全民督工之精神，參與監督客運公司營運應依規定辦理，如經營管理與服務品質等項目未達民眾需求期望，即時反應政府管轄監督機關，促使客運業者重視改善營運服務品質，達到政府、客運公司與民眾三贏局面。

參考文獻

- 1.大眾運輸事業補貼辦法，交通部公路總局，1998。
- 2.公路法，交通部公路總局，1959。
- 3.公路汽車客運業營運與服務評鑑計畫成果報告書，交通部公路總局嘉義區監理所委託，2010。
- 4.任維廉、胡凱傑、林容聖及吳佳綺，「國道客運業營運績效與服務品質之評估」，交通部運輸研究所委託研究計畫，2000。
- 5.任維廉及胡凱傑，「大眾運輸服務品質量表之發展與評估-以台北市公車系統為例」，運輸計劃季刊，30卷，2期，頁371-408，2001。
- 6.何宜憲，「台北市公車營運服務評鑑、營運績效及旅客認知服務品質長期趨勢分析」，開南大學物流與航運管理研究所碩士論文，2007。
- 7.汽車運輸業管理規則，交通部公路總局，1960。
- 8.促進大眾運輸發展方案，行政院，1995。
- 9.唐富藏，運輸學，台北，華泰書局，1983。
- 10.偏遠地區大眾運輸補貼政策之探討，交通部運輸研究所，1999。
- 11.偏遠路線經費報告表，交通部公路總局會計室，2005~2011。
- 12.偏遠服務路線營運虧損補貼審議及執行管理要點，交通部公路總局，2007。
- 13.許耀文，「應用需求反應式服務於偏遠地區公路客運之研究」，國立成功大學交通管理科學研究所碩士論文，2010。
- 14.馮正民，「強化公路公共運輸發展政策研析」，交通部運輸研究所，2009。
- 15.張有恆，運輸學，台北，華泰書局，1993。

- 16.曾國雄及王榮組，「公車系統績效評估之研究—AHP 法與 FMADM 之應用」，國科會論文集，pp. 1-17，1994。
- 17.智型運輸系統之效益評估與供需調查計畫，交通部運輸研究所，2002。
- 18.鄭秉元，「偏遠地區服務補貼路線乘客對引進副大眾運輸選擇行為之研究」，國立交通大學交通運輸研究所碩士論文，2004。
- 19.韓復華、任維廉，「台北市聯營公車營運服務指標評鑑」，台北市交通局委託，1991~1994。
20. A.Agresti, *Categorical Data Analysis*, Wiley Interscience, 1990.
21. A.K. Copus and J.R. Crabtree, “Indicators of Socio-Economic Sustainability: An Application to Remote Rural Scotland”, Journal of cmRural Studies, Vol. 12. No.1, 1996.
- 22.Brady, M. K., and Cronin, J. J., “Some New Thoughts on Conceptualizing Perceived Service Quality: A Hierarchical Approach”, Journal of Marketing, Vol. 65, No. 3, pp. 34-49, 2001.
- 23.Carter, D. N. and Lomax, T. J., “Development and Application of Performance Measures for Rural Public Transportation Operators”, Transportation Research Record, Vol. 13, No. 38, pp. 28-36, 1992.
- 24.C.Kenneth Orski , “ PARATRANSIT” , National Academy of Sciences Transportation Research Board, 1976.
- 25.Fielding, G. J., Babitsky, T. T. and Brenner, M. E., “Performance Evaluation for Bus Transit”, Transportation Research Part A, Vol. 19, No. 1, pp.73-82, 1987.

26. Fielding, G. J., "Transit performance evaluation in the U.S.A.", Transportation Research Part A, Vol. 26, No. 6, pp.483-491,1992.
27. Juran, J. M., "A Universal Approach to Managing for Quality", Quality Progress, pp. 19-24, 1974.
28. Letinen, Uolevi and J. R. Lehtinen, "Service Quality: A Study of Quality Dimensions", Unpublished Working Paper, Helsinki Service Management Institute, 1982.
29. Parasuraman, A., Zeithaml, V.A. and Berry, L.L., "A conceptual Model of Service Quality and Its Implications for Future Research", Journal of Marketing, Vol. 49, pp. 41-50, 1985.
30. Parasuraman, A., Zeithaml, V.A. and Berry, L.L.. "SERVAUAL : A Multiple-Item Scale for Measuring Customer Expectations of Service", Journal of Retailing, Vol. 64, pp. 12-40, 1988.
31. Parasuraman, A., Zeithaml, V.A. and Berry, L.L., "The Behavioral Consequences of Service Quality", Journal of Marketing, Vol. 60, pp. 31-46, 1996.
32. Sasser, Earl W., Paul Olson R., and Daryl Wyckoff D. , *Management of Service Operation : Text and Cases* , Allyn and Bacon Inc, 1978 .
33. U.S. Department of Transportation, *Federal Highway Administration ,Intelligent Transportation Systems Benefits and Costs: 2003 Update*, ITS Joint Program Office, 2003.