

國立交通大學
運輸科技與管理學系碩士班

碩士論文

影響台灣汽車貨運業 B2B 客戶滿意
度因素之探討

An Empirical Investigation of the Factors Affecting B2B
Customer Satisfaction in the Taiwan Freight Industry

研究生：卓博彥

指導教授：任維廉 博士

影響台灣汽車貨運業 B2B 客戶滿意度 因素之探討

**An Empirical Investigation of the Factors Affecting B2B
Customer Satisfaction in the Taiwan Freight Industry**

研究生：卓博彥
指導教授：任維廉

Student : Po Yen Cho
Advisors : William Jen



**A Thesis Submitted to
Department of Transportation Technology and Management
College of Management
National Chiao Tung University
in Partial Fulfillment of the Requirement
for the Degree of
Master of Engineering
in
Transportation Technology and Management
January 2008
Hsinchu, Taiwan, Republic of China**

中華民國 九十七 年 一 月

影響台灣汽車貨運業 B2B 客戶滿意度因素之探討

研究生：卓博彥

指導教授：任維廉

國立交通大學運輸科技與管理學系碩士班

摘要

本研究探討汽車貨運業之滿意度影響因素，以 Stank et al. (2003)之績效模式為基礎，將績效分為營運績效、關係績效、成本績效。由於績效主要是由結果的角度來看待問題，而比較缺乏過程部份的探討，因此參考服務品質關於過程的構面，將互動品質、環境品質一併納入討論。研究以貨運公司之 B2B 客戶為調查對象，採用郵寄的方式來發放與回收問卷。共發放 8026 份，有效回收問卷 745 份。經採用結構方程模式分析方法驗證模式，研究結果顯示對顧客滿意度影響最大的構面為「關係績效」，互動品質對關係績效有正向影響、環境品質對顧客滿意度有正向影響。除此之外，針對貨運產業以最常使用之「貨運公司」、「地理位置」做分群模式分析，並且將「每月運費」、「貨物易碎」、「需要專車」這些特性做調節變項分析，我們經由分析的結果給予貨運業者管理上之建議，以及提供後續研究者深入研究之參考。

關鍵字：顧客滿意度，績效，服務品質，結構方程模式

An Empirical Investigation of the Factors Affecting B2B Customer Satisfaction in the Taiwan Freight Industry

Student : Po Yen Cho

Advisor : William Jen

Department of Transportation Technology and Management
National Chiao Tung University

Abstract

This study investigates the factors affecting customer satisfaction in freight industry. Based on the performance model offered by Stank et al. (2003), performance divides into operational performance, relational performance and cost performance. Performance treats problems at outcome perspective, and is lack of discussig about process. By referring some quality study, we found factors about process and bring interaction quality and environment quality into discussion. Investigative target is B2B customer and questionnaires are collected by mail. After testing study model by SEM, the research result shows that relational performance is the main factor affecting customer satisfaction. The effect interaction quality on relational performance and environment quality on customer satisfaction are significant. Furthermore, we used freight companies and geographical locations to do segmentation analysis. We also analyze moderator effects of transportation charges per month, fragile goods or not, and need for special car service or not. Finally, we discussed managerial implications to freight company, and provided some research sugussions for future studies.

Key Words: Customer Satisfaction, Performance, Service quality, Structural Equation Modeling (SEM)

誌謝

在交大求學的這六年多，終將畫下一個句點。在這兩年多的研究所生涯中，感謝任老師悉心的指導，不論在論文上或是生活上都給我相當多的意見與幫助。在論文審查期間，感謝北京大學營銷系涂榮庭老師的費心審閱。在論文的口試階段，感謝中華大學運輸科技與物流管理系卓裕仁老師及萬能科技大學經營管理研究所王榮祖老師播冗細審。論文得以順利完成，也必須感謝呂堂榮學長，在我遭遇問題時，能有耐心的給我適時的幫助與解惑；感謝陳建元同學當我低潮時給我許多的鼓勵與支持；論文資料的收集，感謝苡菀、琬翎、佛諭、蒼明學弟妹辛苦的幫忙寄發問卷，沒有你們沒辦法完成這篇論文。

在研究所的這兩年，感謝實驗室的同伴們陪我渡過這些時光，首要感謝士弘與明穎學長、毓娟學姊等為我立下良好榜樣，也給我許多提攜照顧；感謝碩士班的柏廷、新隆、又禎學長與妮臻學姐，跟我分享身為研究生的經驗；感謝同窗的鵬堯一同進退與努力；感謝友維、偉義及欣宜等學弟妹平時的關心及體貼，讓研究室倍感溫暖窩心；感謝黎萱、冠霖及愉雪對研究室的支持與細心管理。此外感謝在大學六年來認識的彥仲、志榮、詩敏，在難過的時候陪伴著我，並且一同渡過許多愉快難忘的時光，此外也感謝至剛、嘉駿、日錦、至浩、國濬，大家一起吃火鍋聊天的日子真的很開心。

在最後一個學期的打工日子裡，感謝環境會計管理協會雅音、宜芳、蓉仙與王昭華女士的照顧，這段時間裡一同努力舉辦了很多活動，也謝謝沈華榮老師的照顧，讓我對環境會計的相關議題有更深一層的認識，也發現環保議題對於目前各個國家甚至就全世界來說，是相當重要的事情。也感謝靜彤學妹，將我拉回熱舞社，讓我在十字韌帶斷裂後，重新回到我喜愛的跳舞世界。

在最後要感謝的是一直在背後默默支持我的家人，要感謝我的爸爸、媽媽，沒有你們的支持就沒有現在的我，感謝爸爸從小對我悉心的栽培，對於我的興趣或嗜好都能夠放心讓我去追求，去做我想做的事；感謝媽媽對我的關心，不管發生的事情都能讓我感受到您對我無微不至的照顧與關懷，有什麼事情都可以跟您商量，感謝我的妹妹對我的信任，很喜歡跟你聊聊天談談關於未來的事。

要感謝的人太多，篇幅有限無法一一致敬，所以最後我想感謝所有我認識以及認識我的人，在我需要你們的時候都能給我適時的幫助，謝謝。

卓博彥 謹誌

中華民國九十七年一月

目錄

目錄.....	i
圖目錄.....	iii
表目錄.....	iv
第一章 緒論.....	1
1.1 研究背景與動機.....	1
1.2 研究目的.....	2
1.3 研究範圍與對象.....	2
1.4 研究流程.....	2
第二章 文獻回顧與評析.....	5
2.1 汽車路線貨運業現況.....	5
2.2 顧客滿意度.....	7
2.3 績效.....	9
2.3.1 營運績效.....	10
2.3.2 關係績效.....	12
2.3.3 成本績效.....	14
2.4 服務品質.....	16
2.5 文獻評析.....	18
第三章 研究方法.....	20
3.1 研究架構.....	20
3.2 研究假設.....	21
3.3 變數定義與衡量.....	23
3.4 問卷試測與施測.....	26
3.4.1 問卷試測.....	26
3.4.2 問卷施測.....	26
3.4.3 調查方式.....	30
3.5 分析方式.....	31
3.5.1 敘述性統計分析.....	31
3.5.2 信度分析.....	31
3.5.3 迴歸分析.....	32

3.5.4 結構方程模式分析	33
第四章 研究結果.....	36
4.1 樣本結構分析.....	36
4.1.1 有效問卷回收率	36
4.1.2 樣本結構.....	36
4.2 問卷信度分析.....	40
4.3 模式驗證與適配分析.....	41
4.3.1 確認性因素分析	41
4.3.2 衡量模式之信度、效度分析	44
4.3.3 路徑分析	47
4.4 樣本分群模式分析.....	49
4.5 調節效果迴歸分析.....	52
第五章 結論與建議.....	58
5.1 結論.....	58
5.2 建議.....	60
5.2.1 對貨運公司營運管理之建議.....	60
5.2.2 對後續研究之建議.....	61
參考文獻.....	63
附錄一 訪談會議記錄整理-新竹貨運會議記錄.....	67
附錄二 訪談會議紀錄整理-台裕製藥會議記錄.....	68
附錄三 訪談會議紀錄整理-資生堂會議記錄.....	71
附錄四 正式問卷.....	74
附錄五 整體樣本相關係數矩陣.....	77

圖目錄

圖 1.1 研究流程圖.....	4
圖 2.2 Stank et al. (2003) 之研究模式.....	9
圖 2.3 Fielding et al. (1985) 之績效架構圖.....	12
圖 3.1 研究架構圖.....	20
圖 4.1 路徑分析圖.....	48
圖 4.2 調節變項之分析.....	52
圖 4.3 每月費用對「成本績效-顧客滿意度」調節作用迴歸分析圖.....	53
圖 4.4 調節變項之分析.....	54
圖 4.5 貨物易碎對「營運績效-顧客滿意度」調節作用迴歸分析圖.....	55
圖 4.6 調節變項之分析.....	56
圖 4.7 專車接送對「關係績效-成本績效」調節作用迴歸分析圖.....	57



表目錄

表 2.1 公路法對汽車貨運業種之定義與範圍.....	5
表 2.2 國內汽車路線貨運業佔有率.....	6
表 2.3 Stank et al.(2003) 變數衡量.....	10
表 2.4 Premeaux et al. (1993) 之衡量項目.....	14
表 2.5 Menzter et al.(2001)物流服務品質構面與問項.....	16
表 2.6 Harding(1998)物流服務構面.....	17
表 2.7 企業市場的主要區隔變數.....	19
表 3.1 營運績效之衡量.....	23
表 3.2 互動品質之衡量.....	23
表 3.3 環境品質之衡量.....	24
表 3.4 成本績效之衡量.....	24
表 3.5 關係績效之衡量.....	25
表 3.6 顧客滿意度之衡量.....	25
表 3.7 台經院資料庫之產業分類.....	28
表 3.8 經濟部工業局之產業分類.....	28
表 3.9 產業分類對照表.....	29
表 3.10 Hair et al.適配度指標分類.....	34
表 3.11 適配度指標計算公式.....	34
表 4.1 問卷回收概況表.....	36
表 4.2 公司基本特性整理表.....	37
表 4.3 貨運公司與地理位置交叉分析表.....	38
表 4.4 貨運公司與每月運費交叉分析表.....	38
表 4.5 貨運公司與貨品易碎交叉分析表.....	39
表 4.6 貨運公司與需要專車之交叉分析表.....	39

表 4.7 問卷構面信度係數.....	40
表 4.10 確認性因素分析結果.....	42
表 4.11 修正後衡量模式分析.....	45
表 4.12 區別效度表.....	46
表 4.13 路徑分析適配指數.....	47
表 4.14 路徑分析結果.....	47
表 4.15 路徑分析結果-貨運 A.....	49
表 4.16 路徑分析結果-非貨運 A.....	49
表 4.17 路徑分析結果-北部.....	50
表 4.18 路徑分析結果-中部.....	51
表 4.19 路徑分析結果-南部.....	51
表 4.20 每月運費調節影響結果.....	53
表 4.21 貨物易碎調節影響結果.....	54
表 4.22 專車接送調節影響結果.....	56



第一章 緒論

1.1 研究背景與動機

在過去以製造業為主的環境中，績效的研究主要偏向如何提高生產力與提昇效能，以期望能達到規模經濟，簡單來說就是把事情作對，而這個部份就是我們要談的營運績效(operational performance)，而其內涵的主要因素為持續的品質、生產力、效能。近來的研究指出，在服務過程之中人與人之間的關係也是很重要的，與顧客互動良好的公司能夠提供更有效率的服務(Reichheld and Sasser,1990; Schlesinger and Heskett, 1991; Reichheld 1996)，作對的事情，這部份就是所謂的關係績效(relational performance)，要能夠知道顧客的需求與期望才能夠提供使顧客滿意的服務。

一家成功的公司必須要同時兼顧營運績效與關係績效，他們不但要瞭解顧客的需求與期望，也要有能力提供有品質的服務(Schlesinger and Heskett, 1991)。這兩個績效在 Collier(1991)的研究中也得到支持，可以分成對內與對外兩個觀點來看，對內為營運績效，對外為關係績效。但是在汽車路線貨運業之中，業者在要求時間內提供持續的遞送品質並且在可接受的成本下是很重要的(Bowersox, Closs, and Cooper 2002)。另外在 Porter 的一般性策略中也提到了所謂的成本領導(cost leadership)，因此可見成本績效(cost performance)為相當重要的一個部份。

除了績效會影響顧客滿意度外，服務品質也會對顧客滿意度造成影響，而相比較之下，績效的觀點是比較重視結果的部份，而比較缺乏過程之討論，而服務品質比較重視過程之部份，因此我們擷取有關過程部份的構面，包含互動品質與環境品質，互動品質為服務過程中，人員以及顧客的互動狀況，而環境品質，則為服務過程中顧客所處之環境。將績效的觀點納入兩個服務品質來探討顧客滿意度，為本研究之研究核心。

在一個服務的系統中，績效為前導因素，而其結果(outcome)為滿意度與再購意願 (Zeithaml 2000)。在 Stank et al. (1999) 的研究也顯示績效會對滿意度、忠誠度造成影響，而提高顧客滿意度是能夠在市場上獲利的不二法門。績效的評估，也由以往的由公司內部慢慢轉變為由顧客知覺(customer perception)觀點來看待此問題，我們知道由顧客與公司兩個不同角度來看績效與滿意度其所得之結果可能會是不同的，但在這顧客至上的時代，由顧客的角度與觀點來看績效，其得到的結果，更能夠給業者一些改進與檢討的空間。然而在不同的市場區隔之下，顧客對於滿意度之影響因素可能也會不同。另如：使用頻率或每月運費較高的客戶可能會比較重視成本績效？運送之貨品單價較高的使用者可能會比較重視營運績效？

台灣由於地狹人稠，在此地理環境之下公路運輸相當發達，為了因應顧客的需求，新興的公路汽車貨運業也不斷的興起，國外的貨運業者也紛紛進入台灣，衝擊整個台灣貨運業的市場，在激烈的市場機制競爭下，如何能夠吸引顧客與提昇顧客之滿意度，為各業者所重視之問題。在汽車路線貨運業中，由於業務繁多、分工更加細膩，可以發現各業者紛紛將客戶區分為 B2C(Business-to-Customer)與 B2B(Business-to-Business)，而其中 B2B 之客戶營業額與 B2C 比較起來相對的高，由於個人客戶使用的運費大致上比不上公司客戶使用之運費，因此 B2B 之客戶對貨運公司之重要性可想而知。而 B2B 客戶之滿意度因素與 B2C 客戶所注重的點或許也不盡相同。

觀察以往的文獻，國外的研究大部分是針對物流業，但是國內目前的運輸產業主要還是以貨運業為主，此外國內近年來針對貨運業這方面的研究也慢慢的增加，顯示這是一塊值得探討之處。而國內在這方面的文獻主要在探討 B2C 之顧客，B2B 這部份比較少有文獻討論，或許是因為抽樣的方便或者其他因素，使得研究對象主要以 B2C 的顧客為主。因此本研究欲瞭解國內汽車路線貨運業之現況，顧客滿意度是否受營運績效、成本績效與關係績效影響？以及在不同區隔之公司客戶，所注重之滿意度因素是否不同。

1.2 研究目的

基於上述研究背景與動機，本研究將針對國內汽車貨運業以績效觀點做顧客滿意度影響因素的研究，希望經過本研究使得在汽車貨運業之滿意度相關研究能夠更加完備。本研究之研究目的如下：

1. 探討汽車貨運業 B2B 客戶之顧客滿意度之影響因素。
2. 比較不同市場區隔之顧客是否在顧客滿意度的影響是否有顯著差異。
3. 經由分析的結果，給貨運業者管理上之建議。

1.3 研究範圍與對象

本研究之研究對象為使用汽車貨運業之 B2B 客戶，客戶之抽樣是以經濟部工業局之九大產業為主，問卷中汽車貨運業業者設定為四家，分別為新竹貨運、大榮貨運、台灣宅配通與統一速達。

1.4 研究流程

根據研究背景與動機、研究目的，研究之流程如下：

1. 確定研究問題

經過研究背景與動機形成研究問題，並經研究之問題推導出研究目的與研究對象。

2. 回顧相關文獻

回顧有關汽車路線貨運業與物流產業之相關研究，以及關於顧客滿意度、服務績效、成本績效、關係績效等相關研究。

3. 推導研究假設

根據文獻的回顧與評析推導出研究假設。

4. 問卷設計、試測與修正

參考文獻設計出問卷，經過小樣本的試測之後，修正完畢形成正式問卷。

5. 問卷發放與回收

問卷之發放採取郵寄之方式進行，回收後將問卷建成資料檔。

6. 資料分析

資料分析方式採用 SEM(Structural Equation Modeling) 進行分析。

7. 結論與建議

透過資料分析的結果，撰寫報告書並提出結論與建議，以供未來相關研究之參考。

研究流程圖如下圖 1.1 所示：



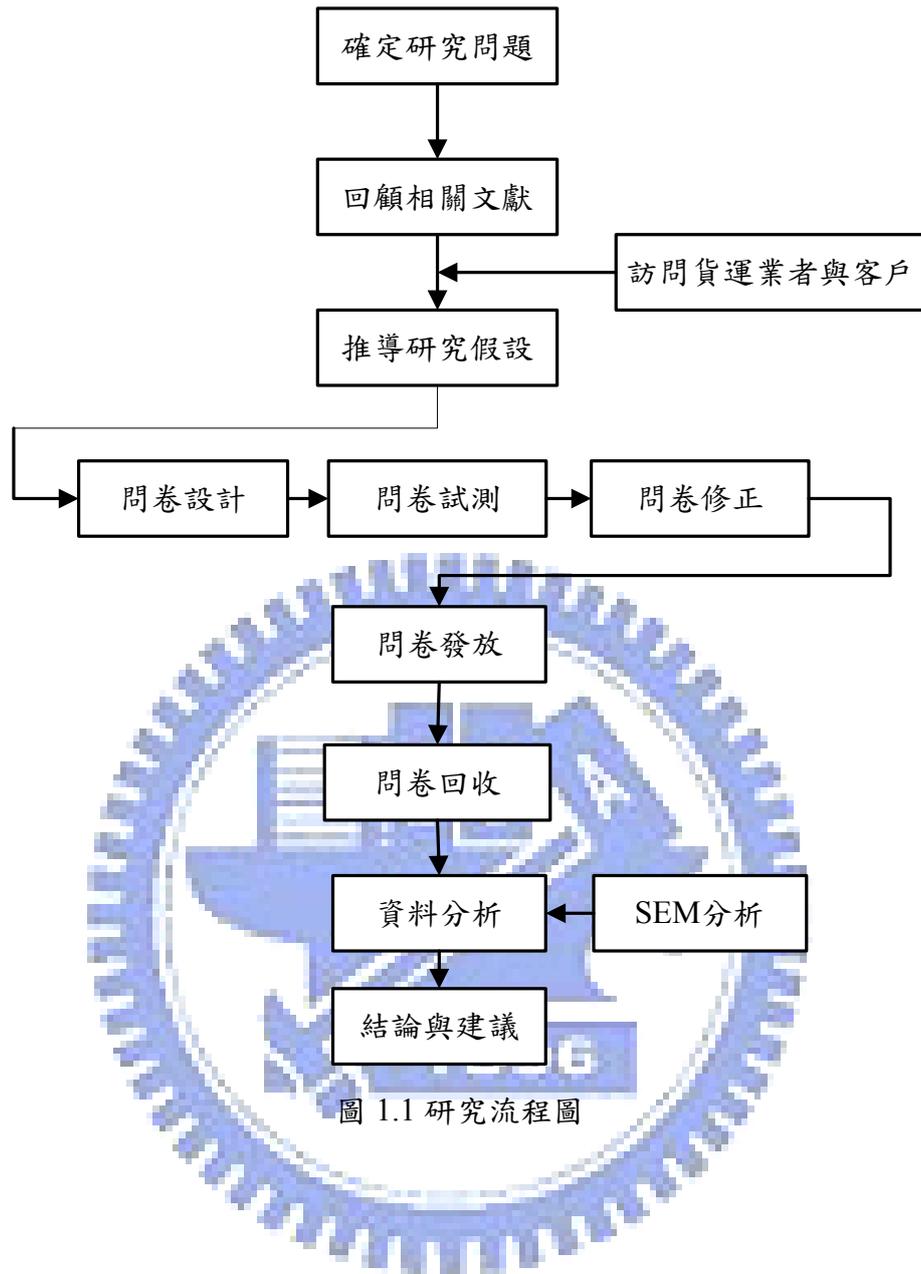


圖 1.1 研究流程圖

第二章 文獻回顧與評析

2.1 汽車路線貨運業現況

依據公路法第三十四條規定，汽車路線貨運業定義為「在核定路線內，以載貨汽車運送貨物為營業者。」亦即以各城市、鄉、鎮規劃為站所，定時發車並行經一定路線，將托運之物品按時送達目的之運送方式。當運送貨品量大時可以加發班次，但當運送貨品少時，依然必須按照既定路線與時間發車。

汽車路線貨運業主要提供商品全省陸路運送之服務，其營運策略為建構營運路網以提供多種組合的運輸服務，在合理的運價競爭下有效率的提供營運服務以謀求利潤，營運方式與路線安排因貨物繁多而複雜。而其營運路網主要由顧客服務網路與內部營運網路構成，其內容如下所示：

- (1)顧客服務網路：利用小型貨車自顧客處收貨或者將貨物送達顧客的服務。
- (2)內部營運網路：運用大型貨車將貨物由營業站運送至另一營業站之網路，其中包含集貨、組裝、運送的功能，而在營業站間可能會有中繼站、集貨站等不同功能之站所。

而汽車路線貨運業，為汽車貨運業中三個類別的其中之一，其相關的定義以及營運範圍如下表 2.1 所示。

表 2.1 公路法對汽車貨運業種之定義與範圍

業別	定義	營運範圍
汽車貨運業	以載貨汽車運送貨物為營業者。	未加以限制
汽車路線貨運業	在核定路線內，以載貨汽車運送貨物為營業者。	核定路線
汽車貨櫃貨運業	在核定區域內，以聯結車運送貨物為營業者。	核定區域

參考交通部「國家貨運發展政策白皮書」

由於市場的需求，部分傳統貨運業者也朝多角化經營之方式邁進，汽車路線貨運業兼營物流服務業與快遞服務事業已成為目前之現象，而對此新興型態之貨運業目前尚未有合適的法律規範。台灣地區的路線貨運業發展蓬勃，其中以大榮、新竹貨運兩家公司之佔有率最高，合計超過市場的 50% 以上，詳情如下表 2.2 所示。

表 2.2 國內汽車路線貨運業佔有率

公司別	營運收入(元)		市場佔有率 (%)	
	91 年	92 年	91 年	92 年
大榮	4,260,595,000	4,506,664,000	34.42	30.00
中連	1,707,314,487	1,672,185,110	13.79	11.13
新竹	3,339,778,221	4,300,882,000	26.98	28.63
台南	416,752,359	436,362,045	3.37	2.91
祥億	510,376,958	424,362,045	4.12	2.83
聯州	231,007,669	232,780,996	1.87	1.55
花蓮	110,839,617	66,356,904	0.90	0.44
日通	76,519,396	14,236,171	0.62	0.09
東麻	99,780,495	108,019,833	0.81	0.72
通盈	294,671,037	297,051,438	2.38	1.98
永富	33,689,152	28,947,574	0.27	0.19
連順	33,387,533	31,408,574	0.27	0.21
通泰	5,352,880	--	0.04	--
安正	37,477,939	38,118,423	0.30	0.25
統一速達	1,008,437,935	1,650,860,359	8.15	10.99
台灣宅配	211,104,938	1,211,678,675	1.71	8.07
合計	12,377,055,646	15,020,477,168	100.00	100.00

資料來源：台灣省汽車路線貨運業同業公會

根據汽車路線貨運業之佔有率，發現前五家分別為大榮、新竹、中連、統一速達與台灣宅配，然而觀察其營運收入成長率，發現大榮、新竹、統一速達與台灣宅配有成長的趨勢，而中連有下滑的趨勢，因此本研究問卷之使用公司選項為新竹、大榮、統一速達、台灣宅配，共四家公司。

2.2 顧客滿意度

Oliver(1997)提出顧客滿意度是由消費者潛在期望與使用後的認知之間的比較機制。消費者會比較自己的期待與實際感受的服務，產生所謂的反證行為(expectancy)，如果反證結果為不如預期，則產生正面的滿意度，反之結果超過預期，則產生正面的滿意度。Fornell(1992)認為顧客滿意度是由事前期望(prepurchase expectations)與事後感受績效(postpurchase perceived performance)所構成的函數。

Oliver and Swan(1989)提出公平(equity)也是滿意度的衡量標準，公平中包含了分配正義、程序正義與互動正義。分配正義指的是消費者自己的付出與所獲得的是否公平；程序正義指的是消費者是否能參與服務的過程；而互動的正義指的是消費者期待受到服務人員的重視與關懷之互動。

Weiner(1986)提到歸因的理論會影響到對滿意度的評價，可以分為歸因的行動者、可控制性、穩定性。歸因的行動者指的是這個事件是由誰發生；可控制性指的是事件是否能由行動者控制，因而避免事件發生；穩定性指的是相同情況下會不會產生相同的解果，研究結果顯示歸因的不同會造成不同之滿意程度。

除了反確認、公平與歸因理論外，情緒也會對顧客滿意度產生影響。Oliver(1997)提出經由反確認的行為，不同的結果會有不同的情緒反應，分別從預期好、預期不好、預期公平以及結果更好、結果一樣好、結果公平之 3*3 表格來討論不同之情緒反應。

1988 年 Parasuraman、Zeithaml 和 Berry(以下簡稱 PZB)提出服務缺口的模式，並且利用服務品質的五個構面來衡量顧客滿意度，此衡量之量表就是 SERVQUAL 量表，此五個構面如下：

1. 有形性(Tangible)：將服務以實體設備、服務人員外觀呈現。
2. 可靠性(Reliability)：可靠正確的執行承諾的服務。
3. 回應性(Responsiveness)：服務人員樂意提供服務。
4. 確實性(Assurance)：員工的專業與禮貌給顧客的信賴能力。
5. 關懷性(Empathy)：提供顧客關心與個人化的照顧。

1992 年 Cronin and Taylor，針對 PZB 的 SERVQUAL 量表提出質疑，他們定義服務品質為績效表現之結果，而不是期望與績效之間的差距，因此刪除 SERVQUAL 量表的問項，只留下關於績效部份的問項，並命名為 SERVPERF 量表，研究結果顯示出其適用性較原 SERVQUAL 良好，且服務品質為影響顧客滿

意度之因素。而在此研究中服務品質之衡量方式，主要分為下列四種：

1. 服務品質=績效-期望
2. 服務品質=績效
3. 服務品質=重要性*(績效-期望)
4. 服務品質=重要性*績效

Stank et al.在 1999 年提到，由於服務品質影響顧客滿意度，而衡量服務品質又是直接衡量其所表現之績效，因此以績效之觀點來討論顧客滿意度之影響因素，在研究中顧客滿意度受到營運績效、關係績效影響，進而影響到忠誠度與市場佔有率；而後在 2003 年的研究發現除了營運績效與關係績效外，還需將成本績效一併納入考量，研究結果顯示營運績效、關係績效、成本績效會對顧客滿意度造成影響。

綜合上述文獻，我們認為顧客滿意度受服務品質的影響，而服務品質的衡量是直接採取直接衡量績效的方式，因此本研究定義顧客滿意度為：「經過服務經驗之後，顧客對整體服務的滿意程度，以及是否與期望有所落差。」



2.3 績效

由於本研究主要參考 Stank et al. (1999, 2003) 之研究模式，因此先將 Stank et al. 之模式做以下之介紹，Stank et al. (1999) 的研究認為有兩種績效會影響顧客滿意度，分別為營運績效與關係績效，其模式如下圖所示：

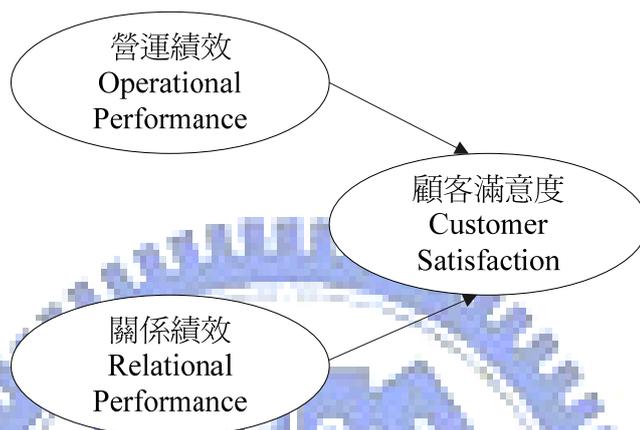


圖 2.1 Stank et al. (1999) 之研究模式

而 Stank et al. (2003) 認為除了營運績效、關係績效會影響顧客滿意度外，成本績效應該也要納入考慮，因此共有三種績效會影響顧客滿意度，分別為營運績效、關係績效、成本績效，其模式如下圖所示：

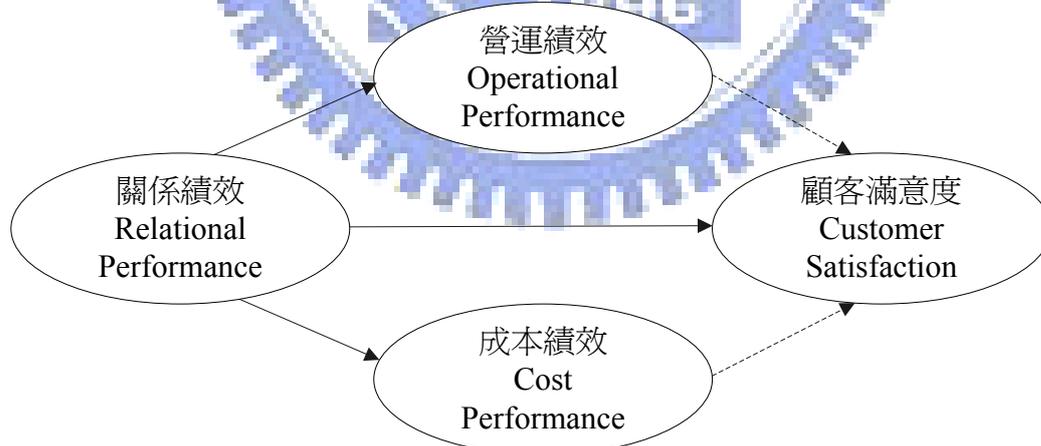


圖 2.2 Stank et al. (2003) 之研究模式

營運績效之定義為維持其基本承諾的服務。關係績效之定義為是否能了解顧客需求，提供持續改善的建議。成本績效之定義為可以提供更有競爭力的價格並降低總運輸成本。而各績效之衡量變數整理如下表：

表 2.3 Stank et al.(2003) 變數衡量

構面	定義	衡量變數
營運績效	維持其基本承諾的服務。	1. 準時送達 2. 遞送貨品無損壞 3. 遞送貨品數目正確
關係績效	是否能了解顧客需求,提供持續改善的建議。	1. 了解您的需求 2. 合作有助於您的作業 3. 提供持續性改善的建議
成本績效	提供更有競爭力的價格並降低總運輸成本。	1. 服務能使總成本降低 2. 提供有競爭力的價格

本研究主要參考 Stank et al. (1999, 2003)之模式，認為主要由此三個績效影響顧客滿意度，因此本研究之文獻回顧將分別對營運績效、關係績效、成本績效做討論。

2.3.1 營運績效

回顧相關營運績效之文獻，大部分對於營運績效的研究，都將營運績效認為是全部之績效表現，並且主要可以分為財務績效與非財務績效，此外有些研究認為組織內部績效也是重要的一部分；而其他研究則認為績效可以藉由效率與效能這兩觀點組成；而另有一部分研究主要是以顧客之觀點來探討營運績效之執行，以下為此部份之文獻回顧。

部份研究僅以財務的構面來衡量績效，Van de Ven and Diane(1980)使用獲利率、投資報酬率等指標來衡量公司之績效。而有些研究則認為，除了要考慮財務績效，更應該參考非財務績效，Dalton et al.(1980)將績效分為硬性指標以及軟性指標，硬性指標指的是淨利、生產力等量化之指標；相對的軟性指標是指企業管理者之評價。另外 Howell and Soucy(1978)提出下列五項非財務指標來討論績效之表現：

1. 品質之衡量：顧客的抱怨與品質的查核。
2. 存貨之衡量：存貨週轉率與存貨數量。
3. 物料、廢料：物料成本與廢料成本佔總成本比例
4. 設備與維修：設備之使用率以及維修狀況。
5. 運送相關：運輸之準時、時間之浪費與前置作業時間。

2005年龔昶元、何鴻鈞提出三種績效之衡量指標，分別為財務性績效衡量指標、非財務性績效衡量指標、綜合性之績效衡量指標，詳細內容如下所示：

1. 財務性績效衡量指標：如投資報酬率、銷售額報酬率、總資產報酬率、市場佔有率、營業額成長率、成本優勢等。
2. 非財務性績效衡量指標：組織存續、穩定性、滿意程度等。
3. 綜合性之績效衡量指標：綜合財務與非財務之指標同時估計。

除此之外，有些研究認為營運績效應包含組織內部之績效。Kaplan and Norton (1996)提出平衡計分卡的方式來衡量績效，其內容強調財務和非財務的績效量度是重要的一部分，並且影響範圍應該遍及組織全體員工，計分卡主要分為財務、顧客、企業內部流程、學習與成長，共四個構面來衡量組織之績效。Venkatraman and Ramanujam(1986)將績效分為三種構面，分別為財務績效、企業績效、組織績效，其構面之內容如下所示：

1. 財務指標(Financial Performance)：資產報酬率、獲利率與營業成長率。
2. 企業績效(Business Performance)：市場佔有率、產品附加價值與產品品質。
3. 組織績效(Organization Effectiveness)：組織內部目標之達成。

Simons and Dvorin(1977)在書中(Value, Policies and Changes)認為績效應簡單的由效能(Effectiveness)與效率(Efficiency)所組成，而效能指的是做正確的事(Do right things)，效率指的是用正確的方式做事(Do things right)。

Fielding et al.(1985)提出運輸業績評估的評估架構，將運輸業之經營分為服務投入(Service Inputs)、服務產出(Service Outputs)、服務消費(Service Consumption)共三個部份，並且將績效分為效率(Efficiency)與效能(Effectiveness)，而在運輸產業中，進一步分為成本效率、服務效能與成本效能三個部份，如下所示，而其研究架構如下圖 2.1 所示：

1. 成本效率(Cost Efficiency)

成本效率為運輸服務的資源利用程度，用來評估業者經濟效率、技術效率以及內部管理效率，其指標為服務產出數量與服務投入數量之比率，大多為營運業者所能控制之因素。

2. 服務效能(Service Effectiveness)

服務效能為消費者對服務產出之使用程度，用來衡量業者提供服務之情形，其衡量指標為消費者資料與服務產出資料之比率，為經營決策者能夠控制之因素。

3. 成本效能(Cost Effectiveness)

成本效能為運輸服務消費量與資源投入量之關係，係指服務消費數量與服務投入數量之比例，亦可由成本效率指標與服務效能指標相乘而得。

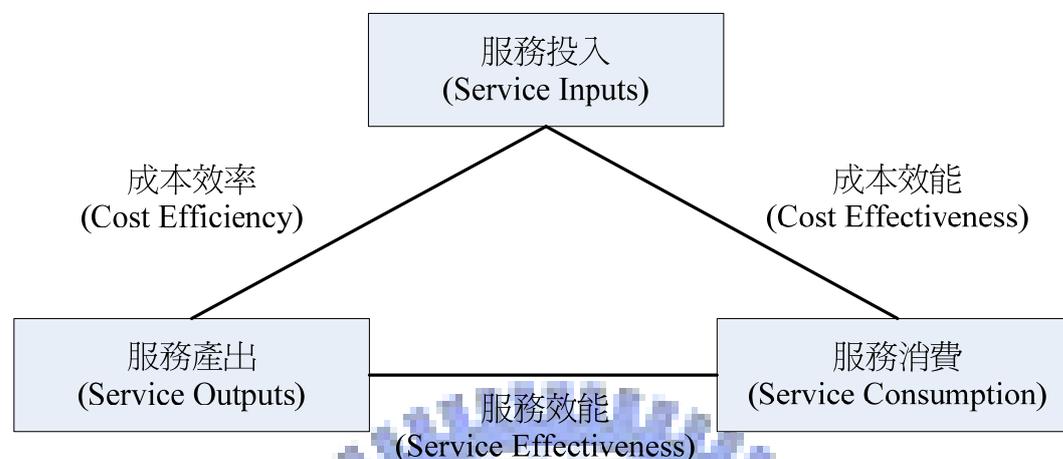


圖 2.3 Fielding et al. (1985) 之績效架構圖

而部份學者認為營運績效應由顧客知覺之觀點來探討，由顧客知覺公司之營運績效的方式來衡量，Innis and La Londe (1994) 發現營運績效確實會影響顧客滿意度，而營運績效內容包括產品可獲得性、生產狀況、運送可靠性、運送速度等，而這些項目是經由顧客知覺所衡量。Stank et al. (2003) 將績效分為營運績效、關係績效與成本績效，而營運績效包含符合承諾的期限、遞送無損壞的貨品、遞送正確的訂貨。其主要定義如下所示：

1. 營運績效：維持其基本承諾的服務。
2. 關係績效：是否能了解顧客需求，提供持續改善的建議。
3. 成本績效：可以提供更有競爭力的價格並降低總運輸成本。

綜合上述研究，我們可以發現，營運績效慢慢由組織內部之績效衡量慢慢轉變為外部顧客知覺來衡量，從一開始之組織內財務與非財務指標，以及組織內部之成長，轉變為後來效率與效能的觀念，我們認為效率類似內部之績效部份，為如何能夠在組織內部有效率的使用投入達到最大的產出，而效能為慢慢的注重到顧客知覺後，是否能做正確的事使顧客知覺在營運績效表現良好，到後來一些研究以顧客知覺之方式來衡量營運績效。因此本研究參考 Stank et al.(2003)以顧客知覺之定義，並將營運績效定義為：「顧客知覺公司所承諾基本上營運的服務。」

2.3.2 關係績效

關係績效的概念是由行銷學的關係行銷中延伸而來，而關係行銷主要在服務組織中提昇、吸引與維持顧客的關係，除了吸引新顧客，如何抓住舊有顧客使其

對企業忠誠才是行銷的重心。由於與顧客關係相當的重要，客戶關係管理(Customer Relationship Management-CRM)漸漸風行於各行各業之中，希望能藉由建立客戶資料以及與客戶的互動中創造價值。

有關關係績效之文獻不多，原因是由於相關概念之用詞不一，有的文獻使用關係品質、合作關係、關係等不同字眼，在回顧顧客滿意度之文獻中有提到績效為衡量品質的方式，因此在文獻回顧上，除了對關係績效做文獻之回顧，並且對關係品質以及有關合作關係等文獻也納入參考。

Lu (2003)從拖運人觀點探討海運業貨運服務屬性對合作關係的影響。其使用30題服務屬性詢問拖運人的滿意度。經由因素分析得到七個構面，分別為時間相關因素、價格相關因素、倉儲相關因素、消費服務因素、戶及戶遞送因素、資訊因素、廣告因素。並探討這些構面對合作關係導向及滿意度之影響，最後研究結果顯示只有四個因素會影響滿意度，分別為：時間相關因素、價格相關因素、倉儲相關因素、消費服務因素。

Crosby et al. (1990) 提出關係品質的概念模式，指出服務是無形的、複雜的，且顧客對服務的不熟悉以及服務需要長時間的傳遞，造成顧客對服務的不確定性相當高，而良好的關係品質可以降低不確定性。Levitt(1983)認為關係品質是無形的價值，而此價值會影響往後雙方買賣交易之結果。Gummesson(1987)認為關係品質為業者與顧客的互動品質，為顧客遭遇的四個品質之一，研究中指出關係品質可以使顧客更深刻的體認到所承受之品質，並且增加長期合作之可能性。

Lagace et al(1991)認為關係品質為購買者對銷售人員的信任與滿意所組成。Mohr and Spekman(1994)認為廠商之間的關係品質是基於合作，並且建議成功的合作關係應該包含承諾、協調信任、溝通品質與解決問題來取代衝突。Storbacka et al.(1994)提出關係品質應該包含顧客滿意度、關係強度、關係壽命與關係獲利性。Kumar, Scheer & Steenkamp(1995)在研究中發現關係品質包含信任、承諾、衝突、持續的期望與投資意願。Henning-Thurau & Klee(1977)認為關係品質應包含認知、信任與承諾共三個構面。Smith(1998)認為關係品質如同產品品質，並且包含信賴、滿意與承諾共三個構面。

Daugherty et al. (1998) 發現服務績效會影響顧客滿意度與再購意願，而服務績效則包含了溝通與回應。Leuthesser and Kohli(1995)發現關係行為(Relational Behavior)會影響顧客滿意度，而關係行為又包含了開始行為(Initiating Behavior)、信號行為(Signaling Behavior)、揭露行為(Disclosing Behavior)、互動頻率(Interaction Frequency)、豐富性(Richness)、橫向關連(Lateral Involvement)、縱向關連(Vertical Involvement)，且關係行為會正向影響顧客滿意度，而關係行為中的開始行為、信號行為、揭露行為與雙方之間的溝通有關。

綜合以上之文獻，我們可以看出關係績效的重要性，並且發現關係績效主要

可以分為信任與承諾、溝通與回應這兩觀點，參考上述文獻，我們將關係績效定義為：「信任該公司，且溝通良好而能夠提供持續性的改善。」

2.3.3 成本績效

過去的文獻較少將成本績效的部份獨立出來討論，但是已經有一些文獻支持應該將其拿出來獨立的討論。Celeveland et al. (1989) 探討產品競爭力的理論中，並將產品競爭力分為生產程序與企業策略兩方面來探討，而成本為企業績效中之重要項目；而 Ferdows et al. (1990)、Hayes and Wheelwright (1984) 與 Hill (1989) 在探討製造業策略中，成本績效為重要競爭績效之一。此外 Porter (1980,1985) 提出的一般性競爭策略中，成本領導為其中一個競爭優勢。

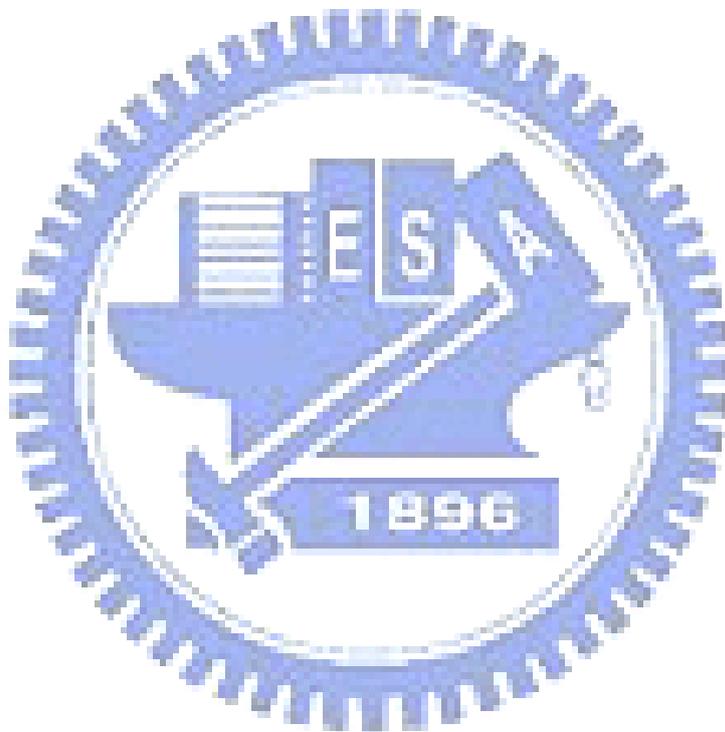
在 Lu(2003)的模式中，也提到了價格因素會對滿意度造成影響，而成本的績效會影響其價格，因此可見成本績效對滿意度也是很重要的一个部份。Premeaux et al. (1993) 做了有關貨運業者與客戶在 35 個因素中，重視程度的差異比較，在這些問項中有許多部份是與成本績效有所相關的概念，如：運送的優惠價格、過高索價的服務等項目，顯示出成本也為相當重要的一個部分，其所有衡量項目如下表所示。

表 2.4 Premeaux et al. (1993) 之衡量項目

1.貨運業者與貨主的合作	19.運具操作者的禮貌
2.貨運業者協助費率或分類改變	20.分散或改變委託的權利
3.貨運業者的領導力提供彈性的費率	21.貨運業者的財務穩定
4.總運輸時間	22.抱怨解決的容易(遺失或損壞)
5.貨運業者過去的績效	23.貨運業者處理特殊貨品能力
6.貨物損壞的經驗	24.準時收貨的可靠度
7.貨運業者的觀點對貨主需求的認知	25.準時交貨的可靠度
8.貨物遺失的經驗	26.貨運業者地理上的涵蓋範圍
9.電腦化的排序與追蹤服務	27.貨運業者危機情況的反應力
10.貨運業者接受小型貨主的態度	28.過高索價的服務
11.貨運業者尊重貨主常態的要求	29.裝卸迅速執行運送
12.正式的電話由貨運業者的銷售代理人來打	30.設備的情況(如：乾淨)
13.運送優惠的組建	31.貨運業者的運輸設施設計便利易於簡單快速的裝貨與卸貨
14.貨運業者樂意參加運費統一的實施	32.個人與貨運業者的交情
15.貨運業者提供的禮物或感激	33.貨運業者提供貨主的資訊

16.日程安排有彈性	34.收件人給貨主有關特定貨運業者服務品質的回覆
17.貨運業者可靠的名聲	35.貨運業者提供的打折方案
18.其他公司的員工的意見或批評	

參考上述文獻，可以發現成本績效為重要的競爭績效之一，而其內容主要為提供折扣與計價合理，因此我們將成本績效定義為：「計價合理、提供折扣，並能降低總運輸成本。」



2.4 服務品質

我們知道除了績效會影響顧客滿意度之外，服務品質也會影響顧客滿意度，而相比較之下，績效是比較注重結果的部份，缺少了過程的部份，因此我們參考服務品質的構面，參考有關過程部份之構面，發現互動品質、環境品質為績效的角度所沒有考量到的部份，服務品質之相關文獻如下。

Menzter et al. (1999) 針對物流業發展的服務品質量表，確認共有九項服務構面，分別為人員接觸品質、委託取消量、資訊品質、委託程序、委託正確性、委託狀況、委託品質、委託不一致處理、即時性。其量表內容如下表 2.5 所示。

表 2.5 Menzter et al.(2001)物流服務品質構面與問項

構面	問項
人員接觸品質 Personal Contact Quality	PQ1 該公司指定接觸的人員努力瞭解我的情況 PQ2 該公司指定接觸的人員解決我的問題 PQ3 該公司人員對產品的知識與經驗是適當的
委託取消量 Order Release Quantities	OR1 徵購數量並未受到質疑 OR2 有關最大取消量的爭議從未發生 OR3 有關最低取消量的爭議從未發生
資訊品質 Information Quality	IQ1 類別資訊是可獲得的 IQ2 類別資訊是適當的
委託程序 Order Procedures	OP1 訂購程序是有效率的 OP2 訂購程序是容易使用的
委託正確性 Order Accuracy	OA1 運貨很少有錯誤品項 OA2 運貨很少有不正確的數量 OA3 運貨很少有候補品項
委託狀況 Order Condition	OC1 從該公司收到貨件是無損壞的 OC2 從供應商直接收到貨件是無損壞的 OC3 因運具造成的損壞很少發生
委託品質 Order Quality	OQ1 該公司提供的替代品項運作正常 OQ2 從該公司取的訂購貨品符合規格 OQ3 設備或組件很少是不適合
委託不一致處理 Order Discrepancy handling	OD1 對遞送品質不一致的修正是令人滿意的 OD2 不一致回報流程是令人滿意的 OD3 對品質不一致報告的回應是令人滿意的
即時性 Timeliness	TI1 從安排送貨到收到貨品的時間很短 TI2 在承諾的時間內完成遞送 TI3 待交訂單(back-order)的處理時間是短的
滿意度 Satisfaction	SA1 你對該公司的一般印象如何？ SA2 你對該公司感覺的最佳描述為何？ SA3 你對該公司服務的滿意程度如何？

參考表 2.5 之服務品質之構面與問項，發現此部份多數構面與我們定義之營運績效相似，如：委託取消量、委託品質、委託程序、委託正確性、委託狀況、委託品質、委託不一致處理與即時性，主要為顧客知覺基本營運上之服務，因此納入營運績效變數之參考，而只有人員接觸品質此一部份與營運績效較為不同，因此要再做進一步之討論。

Harding(1998)探討物流服務提供者的評估，藉由焦點團體(focus groups)的討論，從顧客對運輸公司的觀點，可以分為運輸遞送時間估計的準確性、取貨、送貨、貨物遞送錯誤的修正、觀察與追蹤、遞送的保證、顧客服務、帳單這些構面，對供應、倉管公司可以分為人員、定價與估價、遞送與訂單週期、後續訂單服務、帳單、爭議、退貨、信用服務與政策，如下表 2.6 所示。

表 2.6 Harding(1998)物流服務構面

運輸公司	供應/倉管公司
運輸/遞送時間估計的準確性	人員
取貨	訂價/估價
送貨	訂單滿足品質
貨物遞送錯誤的修正	遞送/訂單週期
觀察與追蹤	後序訂單服務
遞送的保證	帳單、爭議、退貨
顧客服務	信用服務/政策
帳單	

觀察表 2.6 之物流服務構面，發現大部分屬於營運績效與成本績效部份，如取貨、送貨、貨物遞送錯誤修正、遞送的保證、顧客服務、帳單、訂價/估價、訂單滿足品質、遞送/訂單週期、後續訂單服務…等，屬於營運績效的部份，而定價/估價屬於成本績效，而只有人員的部份不屬於我們所定義之三個績效。

Brady and Cronin(2001)提出一個概念性的服務品質架構，將服務品質分為互動品質、環境品質與結果品質，而其中的互動品質包括態度、行為與專業性；環境品質包括環境、設計與社交因素；結果品質包含等候時間、有形性與價值。對照我們參考之 Stank et al. (2003) 模式，結果品質屬於結果之部份，與績效之定義較為相似，有部份之重疊性，而互動品質與環境品質屬於過程的部份，為績效模式沒有考量到的部份，因此將互動品質與環境品質納入模式中來討論。對照在運輸產業上，互動品質之態度、行為與專業性，在運輸產業為遞送人員之服務態度與專業性，而環境品質的環境、設計與社交因素，在運輸產業上為遞送人員、車輛之外觀以及企業形象。

從上述文獻中，我們發現到互動品質(人員接觸品質)與環境品質一再的被文獻談論到，顯示其為影響顧客滿意度很重要之構面，並且在我們與客戶之焦點團體訪談中也發現，互動品質與環境品質為客戶相當重視的一塊地方，客戶會重視遞送人員之態度與專業性，以及遞送人員與車輛之外觀。

2.5 文獻評析

本研究之研究架構主要參考 Stank et al. (2003) 提出，在 3PL 產業關係績效、營運績效、成本績效會影響顧客滿意度，進而影響顧客忠誠度，忠誠度再影響市場佔有率。這個模式分的相當漂亮，把績效切成三個角度來討論，然而影響顧客滿意度之因素不只有這些，因此我們藉由其原來所思考之方式，由於顧客滿意度是由服務品質所影響，而衡量服務品質是直接以績效之方式衡量，因此參考相關運輸物流業之服務品質文獻，來討論影響汽車貨運業顧客滿意度之因素。

在作業管理上的相關文獻主要是由績效的角度來探討顧客滿意度，但是在行銷學的角度上，是由服務品質來看滿意度，因此除了由績效的角度，更應該多參考服務品質相關的文獻，才能夠更加清楚的了解影響顧客滿意度之因素。本研究中，藉由對文獻的回顧，發現績效的構面主要是屬於結果的品質，而缺少過程的部份，因此參考服務品質有關過程部份之構面。從原本 Stank et al. (2003) 之模式外，納入了互動品質與環境品質此兩個構面，來探討對顧客滿意度之影響。

而由於互動品質與環境品質，原本皆屬於服務品質之構面之一，因此會直接對滿意度造成影響。Brady and Cronin (2001) 提到互動品質包含態度、行為與專業性，對應到運輸產業為遞送人員之態度、行為與專業性，而互動品質這個部份可能會對關係績效有所影響，由第一線員工為公司之間最常接觸與互動之人員，因此遞送人員所表現之互動品質往往會影響到公司之間的關係績效，因此推論互動品質會影響關係績效，而間接對顧客滿意度造成影響。而 Brady and Cronin (2001) 提到之環境品質為環境、設計與社交因素，對應到運輸產業為遞送人員與車輛之外觀、企業形象，由於品質會影響顧客滿意度，因此推論環境品質會對顧客滿意度直接造成影響。

而過去看績效，通常是由公司本身來評估自己的營運績效，到後來慢慢有所謂的關係績效的概念出來後，績效的評估也從內在轉為外在的評估，因此由顧客的觀點來評估績效也更趨重要。而要如何區分顧客，我們從 Kotler (2005) 行銷管理的書中得知企業市場的主要區隔變數如下表 2.7 所示。根據這些區隔變數，我們擬定了幾個區隔變數在問卷上，使用之貨運公司與地理位置當作市場區隔變數，希望能藉由此方式做分群模式分析。

表 2.7 企業市場的主要區隔變數

人口統計變數	<p>產業：要專注於哪一個產業？</p> <p>公司規模：專注於何種規模的公司？</p> <p>地點：要專注於那個地理區域？</p>
營運變數	<p>科技：應專注於何種科技？</p> <p>使用者狀態：應該專注於吸引輕度、中度、重度消費者或非使用者嗎？</p> <p>顧客能力：要專注顧客所需要的許多或少許服務？</p>
購買方式	<p>採購組織：要專注於集中採購或分權採購的組織客戶？</p> <p>權力結構：應專注技術導向或財務導向的客戶？</p> <p>現有關係的本質：應專注維持現有顧客還是開發新客戶？</p> <p>一般採購政策：要專注於偏好租賃、服務契約、系統採購或招標方式的顧客？</p> <p>採購準則：要專注於重視品質、價格、還是服務的顧客？</p>
情境因素	<p>急迫性：要專注於需要快速交貨與緊急交貨的公司？</p> <p>特殊應用：要專注於產品的某個用途或所有用途？</p> <p>訂單大小：應該專接大量訂單，還是要兼顧小型客戶？</p>
個人特質	<p>買方賣方的相似性：是否只和有相似價值觀的顧客往來？</p> <p>對風險的態度：應以風險趨避者或風險偏好者為主要客戶？</p> <p>忠誠度：應專注於對供應商忠誠的顧客嗎？</p>

資料來源：Kotler et al. (2000)

另外根據焦點團體的訪談結果，討論歸納出以下三點調節變數，每月運費高低、運送貨品是否易碎、以及是否需要專車接送貨品，為貨運業之重要調節變數，由於不同的顧客，對於影響顧客滿意度的因素可能會因不同的調節效果存在。在 B2B 的顧客中，由於顧客之種類不同而造成每月運費的差距，推論每月運費較高的顧客會比較注重成本績效；而由於產業特性之不同，運送貨品是否為易碎，在注重營運績效之程度會不會有所差異，也是一個有趣的問題；在貨運業中，特定的顧客會需要專車接送之服務，觀察到此現象，認為此行為可能也是一個重要之市場區隔變數，推論需要專車接送之顧客，是否會較重視關係績效，因此本研究最後會針對不同群組，做調節作用之比較。

第三章 研究方法

3.1 研究架構

本研究主要在探討績效對顧客滿意度之影響，由於顧客滿意度是由服務品質影響，而服務品質衡量之方式以直接衡量績效的效果較佳 (Cornin and Taylor 1992)，經由第二章的文獻回顧發現，績效主要可以分為三種績效，分別為營運績效、關係績效、成本績效會影響顧客滿意度，而三個績效之中，關係績效會對營運績效、成本績效 (Stank et al.1999,2003) 造成影響，此外由於績效是用來衡量結果，因此參考相關運輸業服務品質文獻，經由 2.5 的文獻評析，增加過程的部份，認為服務品質中的互動品質會影響關係績效，而環境品質會影響顧客滿意度。在汽車路線貨運業之中，B2B 的顧客可能會受到一些調節變數的影響，進而影響其滿意度的高低，根據推論運費高低、貨物易碎、專車接送等因素會有調節效果存在。另外在市場區隔變數上分為貨運公司與地理位置，經由不同的市場區隔，對模式做分群之模式分析，研究架構圖如下圖 3.1 所示：

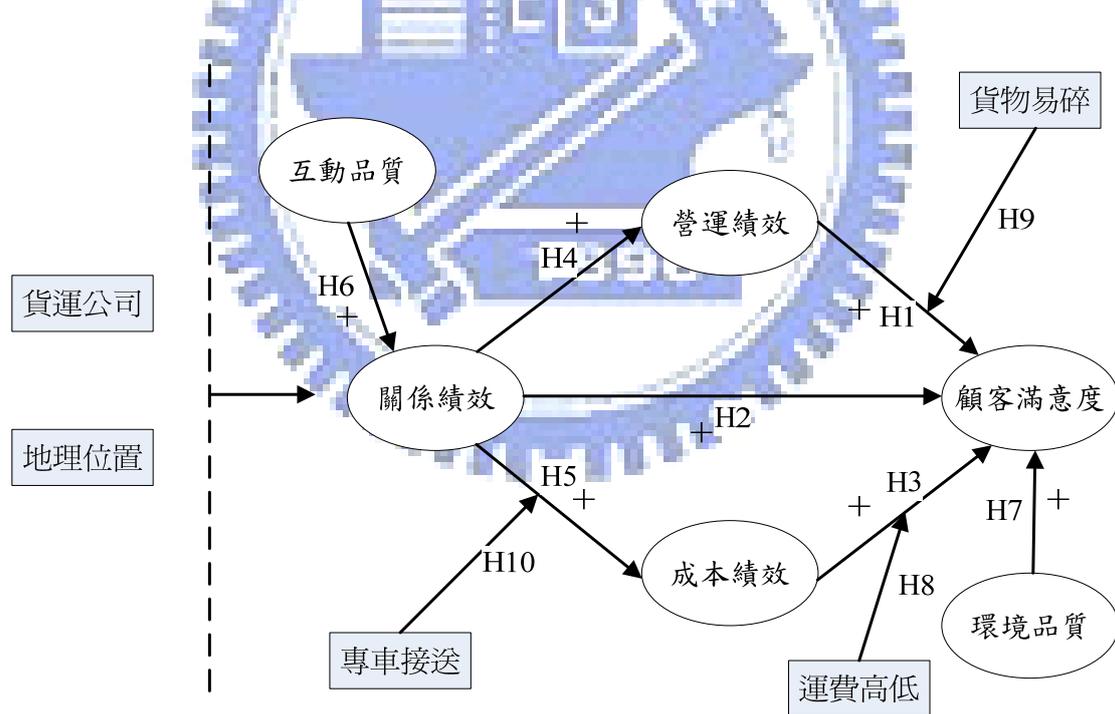


圖 3.1 研究架構圖

3.2 研究假設

Innis and La Londe (1994) 、Stank et al. (1999, 2003) 的研究顯示營運績效會正向影響顧客滿意度，如果營運績效表現的好，亦即是在生產力以及應有的基本服務都能夠有良好的表現，因此在顧客滿意度上就能夠有所提昇。Crosby et al. (1990) 、Leuthesser and Kohli (1995) 、Stank (1999, 2003) 的研究顯示關係績效會正向影響顧客滿意度，在關係績效上，業者與客戶之間如果能夠互動頻繁、有良好的默契，那麼業者更能瞭解顧客的需求以及所要配合之處，則會對顧客滿意度會有正向的影響。Stank et al. (2003) 的研究顯示成本績效會正向影響顧客滿意度，進來的研究更顯示成本績效是一個重要的競爭績效 (Porter 1980, 1985) ，能夠節省成本相對來說就能增加獲利，因此如能在成本績效表現的好，對顧客滿意度會有正向的影響。因此本研究提出以下三點假設：

H1：營運績效正向影響顧客滿意度。

H2：關係績效正向影響顧客滿意度。

H3：成本績效正向影響顧客滿意度。

根據文獻回顧，Stank et al.(1999, 2003)的研究顯示關係績效會正向影響營運績效，如果雙方關係績效良好，瞭解彼此之需求，因此能夠在營運流程上有更佳的方式與溝通，以致在配合上面能夠更加的順利，使得在基本的營運績效上會有更好的表現。 Scannell et al. (2000) 、Stank (2003) 的研究認為關係績效會正向影響成本績效，由於雙方關係績效良好，能夠瞭解彼此需求，因此能夠想出在成本節省上之方法，或者是能夠配合顧客作業之方式，使得在成本上有所節省，因而對成本績效有正向的影響。因此本研究提出以下兩點假設：

H4：關係績效正向影響營運績效。

H5：關係績效正向影響成本績效。

根據文獻的回顧，在物流產業中的服務品質量表中，互動品質是常常被拿來討論的部份(Menzter et al. 2003, Harding 1998,Brady and Cronin 2001) ，而服務品質為影響顧客滿意度之因素(Cronin and Taylor 1992, PZB 1988) ，因此推論互動品質會影響顧客滿意度。而經由焦點團體的訪談，我們發現互動品質的確是客戶很重視的地方，而互動品質主要是貨運公司第一線員工的表現，包括遞送人員之態度、行為與專業性，第一線員工為主要接觸客戶的對象，員工之間良好的互動更能增進公司之間的關係績效，故本研究推論互動品質會正向影響關係績效。因此本研究提出以下一點假設：

H6：互動品質會正向影響關係績效。

根據文獻的回顧，在物流產業中的服務品質量表中，環境品質為一個重要之構面 (Brady and Cronin 2001) ，而服務品質為影響顧客滿意度之因素 (Cronin and Taylor 1992, PZB 1988) ，因此推論環境品質會正向影響顧客滿意度。經由焦點團體訪談，可以發現環境品質是客戶重視的地方，而環境品質為遞送人員、車輛之外觀與企業形象，而 B2B 客戶認為貨運公司之環境品質相當重要，因為貨運公司所提供之環境品質，也代表 B2B 客戶給予下游顧客之品質，因此環境品質會正向影響顧客滿意度。因此本研究提出以下一點假設：

H7：環境品質會正向影響顧客滿意度。

根據 Kotler (2005) 的市場區隔以及實際與貨運業者和 B2B 客戶們的討論，我們可以對市場區隔變數作一些分類與討論。每月運費較高的顧客，由於其花費高，因此會更在意成本上之問題，如：是否有折扣或者計價合不合理，因此推論運費高低對「成本績效-顧客滿意度」有顯著調節效果，且每月運費較高的顧客所受調節效果較強。在貨品易碎之顧客，由於其貨品易碎，容易導致較多的貨品在運送中損壞，因此會關心在營運績效的部份是否表現良好，故推論貨物易碎對「營運績效-顧客滿意度」有顯著調節效果，且貨物易碎之顧客較貨物不易碎之顧客調節效果較強。另外專車接送之顧客，由於彼此收件、取件之配合較為頻繁，所以如果能在關係績效表現良好，明白雙方面之需求，以及收送貨之配合都能更加便利，因此能節省成本，在成本績效有更好的表現，故推論專車接送對「關係績效-成本績效」有顯著調節效果，且經常須要專車所受調節效果較強。因此本研究提出以下三點假設：

H8：運費高低對「成本績效-顧客滿意度」有顯著調節效果。

H9：貨物易碎對「營運績效-顧客滿意度」有顯著調節效果。

H10：專車接送對「關係績效-成本績效」有顯著調節效果。

3.3 變數定義與衡量

根據文獻的回顧 (Innis and La Londe 1994; Stank et al.1999, 2003) 將營運績效的定義為：「顧客知覺公司所承諾基本上營運的服務。」而其衡量方式，主要參考 Stank et al. (2003) 之衡量變數，為準時送達、遞送貨品無損壞、遞送貨品數目正確，此外並參考運輸物流產業之服務品質文獻 (Brady and Cronin 2001, Menzter et al. 1999)，增加了能配合貴公司時間、收件作業方式方便、即時提供貨物追蹤系統與抱怨處理之部份。我們訂定出營運績效之衡量項目如下表 3.1：

表 3.1 營運績效之衡量

構面	問項
營運績效	1. 貨物準時送達
	2. 能配合貴公司的時間
	3. 收件的作業方式方便
	4. 即時提供貨物追蹤系統
	5. 遞送貨品無損壞
	6. 貨品數量正確(無短缺)
	7. 抱怨處理

根據文獻的回顧 (Brady and Cronin 2001, Menzter et al. 1999, Harding 1998)，我們可以發現有關互動品質的部份，一直在運輸產業之服務品質表中出現，並參考 Brady and Cronin (2001) 互動品質之定義，其定義包含態度、行為與專業性，而在貨運業中，則為遞送人員之態度、行為與專業，因此我們將互動品質定義為：「遞送人員之態度、行為與專業性。」互動品質之衡量項目如下表 3.2 所示：

表 3.2 互動品質之衡量

構面	問項
互動品質	8. 遞送人員服務態度
	9. 遞送人員專業性

根據文獻的回顧(Brady and Cronin 2001)，將環境品質定義為周遭狀況、設計與社交因素。經過與貨運業者的探討以及客戶之訪問，我們將環境品質定義之周遭狀況、設計與社交因素，對應在貨運業的情況為人員外觀、設備外觀與品牌形象，因此本研究將環境品質定義為：「包含人員、設備之外觀與企業之形象。」環境品質之衡量項目如下表 3.3 所示：

表 3.3 環境品質之衡量

構面	問項
環境品質	10. 人員服裝外表
	11. 服務車輛外觀
	12. 企業形象

根據文獻的回顧 (Stank et al. 2003; Lu2003) ，我們將成本績效定義為：「計價合理、提供折扣，並能降低總運輸成本。」在成本績效的衡量項目上，參考了 Lu (2003) 在海運業的研究，其中探討價各與滿意度間關係的衡量，以及 Stank et al. (2003) 在第三方物流 (3PL) 產業中成本績效對滿意度的影響。經過彙整後，主要為計價方式合理、提供價格折扣貨優惠與降低總運輸成本，成本績效之衡量項目如下表 3.4 所示：

表 3.4 成本績效之衡量

構面	問項
成本績效	13. 計價方式合理
	14. 提供價格折扣或優惠
	15. 與該貨運公司合作可降低總運輸成本(如人員、棧板)

透過文獻的回顧(Daugherty et al. 1998, Leuthesser and Kohli 1995, Stank et al. 1999, 2003) ，我們將關係績效定義為：「信任該公司，且溝通良好而能夠提供持續性的改善。」在衡量項目上，主要參考 Stank et al. (2003)之衡量變數，為了解您的需求、合作有助於您的作業、提供持續性改善的建議，並且參考 Smith(1998)、Daugherty et al.(1998)之衡量項目，增加了信任與溝通之衡量變數。最後將關係績效之衡量項目整理如下表 3.5 所示：

表 3.5 關係績效之衡量

構面	問項
關係績效	16. 該貨運公司能提供持續改善的相關協助
	17. 與該貨運公司的溝通管道暢通
	18. 信任該貨運公司的服務
	19. 雙方合作關係良好

根據文獻的回顧(Oliver 1980, Cronin and Taylor 1992, Stank et al. 2003)，我們將顧客滿意度定義為：「經過服務經驗之後，顧客對整體服務的滿意程度，以及是否與期望有所落差。」參考 Stank et al.(1999,2003)年從績效來看滿意度的研究，衡量顧客滿意度的問項，為直接衡量整體顧客滿意度，而參考 Oliver(1980)、Cronin and Taylor(1992)，我們增加了直接衡量期望與實際的落差，而非將績效與期望分開衡量再算之間的差距。我們將顧客滿意度之衡量項目整理如下表 3.6 所示：

表 3.6 顧客滿意度之衡量

構面	問項
顧客滿意度	20. 對於整體服務感到滿意
	21. 所提供的服務與您的期望沒有落差

3.4 問卷試測與施測

3.4.1 問卷試測

一、深度訪談

經過文獻的回顧，以及與汽車路線貨運業者的開會討論後，完成問卷的雛型，接下來實際去拜訪兩家 B2B 之客戶，會議記錄詳見附錄一、附錄二，實際的討論現況與問題，從中發現問卷不足之處以及文獻中所沒有包含的地方，以便在問卷試測之前做修改。

二、問卷試測發放

為了實際瞭解問卷是否有任何難以填答的地方，或者還是有何闕漏之處，因此做了問卷的試測，藉由 A 貨運公司的幫助，從其顧客資料庫中取得 157 個樣本，樣本之抽取是依據不同地理區、產業類別、公司每月運費來做區隔。

試測的日期由 95 年 3 月 15 日以郵寄方式，並且附上回郵，至 95 年 3 月 29 號止，共寄出了 157 份，回收了 32 份，回收率 20.4%，以一般郵寄問卷的回收率約 10% 的情況來看，算相當的不錯。

經由問卷試測的回收，從開放式問項中，得知問卷有問題之處以做修改；並發現反向題(測謊題)中許多人沒填答，經過考慮後，決定刪除反向問項，以避免造成填答者之困擾，最後完成正式問卷，請參考附錄四。

3.4.2 問卷施測

一、問卷設計

除了回顧相關之文獻，以及與貨運公司及 B2B 的訪談，再由問卷試測之結果對問卷做適當之修改，並且在問卷的最後面有開放式問項，希望能藉由開放試問卷使客戶能夠提供寶貴的意見，開放試問項總共包含三題，如下所示

1. 與貨運公司合作配送過程中，有什麼問題會對貴公司造成困擾？
2. 如果可能的話，最想增加哪些額外的服務？
3. 是否有任何建議，需要我們利用各種機會轉達給貨運公司，或貨運公會？

二、抽樣設計

問卷之抽樣產業，主要根據下列三項來源：

1. 中華民國行業標準分類第 7 次修訂 (90 年 1 月)。

依據行業標準分類共將行業分類為 16 大類，如下所示：

- 第 A 大類—農、林、漁、牧業
- 第 B 大類—礦業及土石採取業
- 第 C 大類—製造業
- 第 D 大類—水電燃氣業
- 第 E 大類—營造業
- 第 F 大類—批發及零售業
- 第 G 大類—住宿及餐飲業
- 第 H 大類—運輸、倉儲及通信業
- 第 I 大類—金融及保險業
- 第 J 大類—不動產及租賃業
- 第 K 大類—專業、科學及技術服務業
- 第 L 大類—教育服務業
- 第 M 大類—醫療保健及社會福利服務業
- 第 N 大類—文化、運動及休閒服務業
- 第 O 大類—其他服務業
- 第 P 大類—公共行政業



2. 台經院產經料庫

台經院產經資料庫為國內公開之工廠資料庫之一，其查詢分類方式如下表所示：

表 3.7 台經院資料庫之產業分類

1. 農林漁牧業	13. 電力及其他電子機械器材及設備業
2. 礦業及土石採取業	14. 運輸工具及零件業
3. 食品、飲料及菸草業	15. 水電燃氣業
4. 石油、化學材料及製品業	16. 營造及不動產業
5. 紡織、服飾及皮革業	17. 運輸及倉儲業
6. 紙業及印刷業	18. 金融保險業
7. 非金屬礦物製品業	19. 綜合用品及商品業
8. 金屬工業	20. 文化事業
9. 機械設備業	21. 休閒旅遊業
10. 精密器械業	22. 工商及個人服務業
11. 電子零組件業	23. 環境衛生及社會服務業
12. 資訊、通信及消費產品業	

3. 經濟部工業局工廠公示資料查詢

經濟部工業局之資料庫分類方式如下表所示，其分類方式與中華民國行業標準分類相同，將製造業分為下列 08 至 31 共 24 業別。

表 3.8 經濟部工業局之產業分類

08 食品與飲料製造業	20 橡膠製品製造業
09 菸草製造業	21 塑膠製品製造業
10 紡織業	22 非金屬礦物製品製造業
11 成衣服飾品與其他紡織製造業	23 金屬基本工業
12 皮革毛皮與其製品製造業	24 金屬製品製造業
13 木竹製品製造業	25 機械設備製造修配業
14 家具及裝設品製造業	26 電腦、通信及視聽電子產品製造業
15 紙漿、紙及紙製品製造業	27 電子零組件製造業
16 印刷及其輔助業	28 電力機械器材及設備製造修配業
17 化學材料製造業	29 運輸工具與零件業
18 化學製品製造業	30 精密、光學、醫療器材及鐘錶製造業
19 石油及煤製品製造業	31 其他工業製品製造業

由於經濟部工業局工廠公示資料查詢系統之資料較為完善，將之作為抽樣之資料庫，並且觀察上述之產業分類方式，由於分類較為繁雜，而分類太多容易造成每個產業樣本數之間差異大，因此本研將資料庫中樣本數較少之產業刪除，並且依照相關性較為相近的產業合併，最後簡化為九個產業，分別為 a.食品、飲料及菸草類 b.石油、化學材料與製品類 c.紡織、服飾與皮革業 d.紙業與印刷業 e.電子零組件業 f.資訊、通訊與消費品業 g.運輸工具及零件業 h.綜合用品與商品業 i.電力、精密機械業。其分類方式以及對照如下表所示：

表 3.9 產業分類對照表

本研究之產業分類	經濟部工業局工廠公示資料庫
a.食品、飲料及菸草類	08 食品與飲料製造業 09 菸草製造業
b.石油、化學材料與製品類	17 化學材料製造業 18 化學製品製造業 19 石油及煤製品製造業 20 橡膠製品製造業 21 塑膠製品製造業
c.紡織、服飾與皮革業	10 紡織業 11 成衣服飾品與其他紡織製造業 12 皮革毛皮與其製品製造業
d.紙業與印刷業	15 紙漿、紙及紙製品製造業 16 印刷及其輔助業
e.電子零組件業	27 電子零組件製造業
f.資訊、通訊與消費品業	26 電腦、通信及視聽電子產品製造業
g.運輸工具及零件業	29 運輸工具與零件業
h.綜合用品與商品業	31 其他工業製品製造業
i.電力、精密機械業	28 電力機械器材及設備製造修配業 30 精密、光學、醫療器材及鐘錶製造業

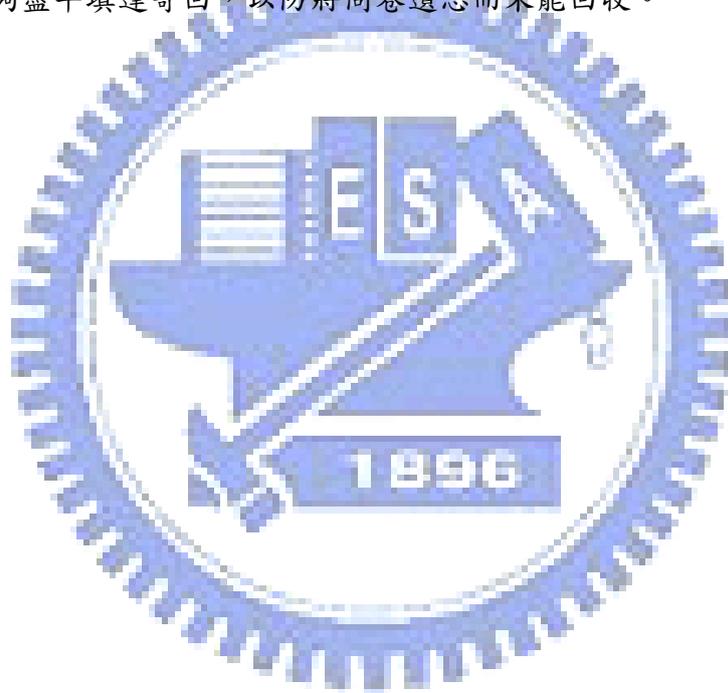
關於抽樣之樣本數，各產業需要 30 個有效樣本，由於郵寄問卷的回收率偏低(約 10%)，共需 300 份問卷(30/10%)，此外擔心資料庫可能有缺誤的情況，如：工場已倒閉或者搬遷，考量這些問題，並且擔心回收問卷有無效問卷的情況，因此各產業寄原先估計之三倍的樣本，共需 900 份問卷(300*3)，而九個產業一共需要 8100 份樣本(900*9)。由於資料庫之樣本有限，我們藉由經濟部工業局工廠

公示資料庫取得抽取 4000 個樣本後，由於樣本數的不足，經過努力，最後在 A 貨運公司之協助下，由 A 貨運公司之資料庫再取得 4000 個樣本。

樣本抽取的方式採取系統抽樣法，假設每個產業要抽取 n 個樣本，而該產業有 x 比資料， x/n 所得之整數部份 y 為其抽取之間隔，而第一筆抽取之樣本可由亂數表或由翻書所得到的頁碼等隨機方式，來決定第一筆資料之抽取，假設第一筆資料為編號 m ，那麼便抽取 $m, m+y, m+2y, \dots, m+(n-1)y$ 這些資料。

3.4.3 調查方式

使用郵寄問卷之方式做調查，並且附上回郵，為了提昇受測者之填達意願，更在問卷的版面排版方式加以改良，以及減少問卷之題目；並且清楚說明問卷目的，希望能夠盡早填達寄回，以防將問卷遺忘而未能回收。



3.5 分析方式

3.5.1 敘述性統計分析

藉由基本的敘述性統計分析，可以對研究對象有基本初步的瞭解，而本研究主要會使用樣本結構分析與交叉分析。樣本結構分析可以看出所抽樣之樣本分配概況；交叉分析可以看出不同群體之分配狀況。此外針對開放式問卷之回收情況，做有系統之整理與分析。

3.5.2 信度分析

信度(Reliability)指的是測量分數的穩定度與可信度，統計中之信度為測量的一致性(Consistency)，即一群受試者在同樣的測驗卷中，測量多次是否都具有有一致之結果。信度與測量所得之結果正確與否無關，它功用是在於檢測測量本身是否穩定，亦即在多次測量情況下，其結果是否一致，簡而言之，若一個問卷測量兩次其前後結果相差很大，那麼表示該問卷信度差。信度的種類如下：

一、再測信度 (Test-retest reliability)

其定義為受測者在不同時間得分的一致性，又稱為穩定係數 (Coefficient of stability)。

二、折半信度 (Split-half reliability)

同樣的量表由同一群受試者僅做一次，在利用折半的原理，將量表等分為二，此兩部份的分數之間相關程度(degree of correlation)即為折半信度。

三、Cronbach's α 係數 (Cronbach's α coefficient)

為測量每一個量表是否測量單一概念(idea)，為測量組成量表題目之間的內在一致性，即同一群人在同一測驗上，只做一次求得測驗分數與實際分數之間的相關程度。一般建議係數在 0.7 以上，即表示信度良好，其計算公式如下所示：

$$\rho = \frac{n}{n-1} \left(1 - \frac{\sum S_i^2}{\sum S_x^2} \right)$$

N：題數。 S_i^2 ：每一題分數之變異數 S_x^2 ：測驗總分之變異數

四、複本信度 (Alternate-form Reliability)

其定義為將同一群受試者，對兩份內容相似、難易程度相近的測驗作答，兩次分數的相關係數稱為複本信度，當相關程度愈大代表信度愈高。

根據本研究之研究方式，並且參考其他相關之研究，大部分都使用 Cronbach's α 係數來判定作為信度分析之指標，並且本研究將測驗每一構面內，之組成問項是否具有一致性，因此本研究也將會使用 Cronbach's α 係數作為信度分析之指標。

3.5.3 迴歸分析

從相關的原理可知，當兩個變項有顯著線性關係時，可以使用相關係數來反應此線性關係的方向與強弱，而更進一步可以使用一最近代表性的直線來表示。建立一個線性方程式，研究者可以透過此方程式代入特定之值，求得 Y 的預測值，此種單一變項去預測依變項的過程，稱為簡單迴歸。

在線性關係中，如果變項之間為完全相關，則 X 與 Y 的關係為一直線，兩個變項之觀察值可以完全被方程式 $Y=bX+a$ 涵蓋，其中 b 為斜率，a 為截距；但當兩個變項未達到完全相關時，X 與 Y 是分佈在一定區域內，無法以一直線來表示，而必須以人為的方式來求得一條最具代表性的線，此線稱為最適合線 (best-fit line) 或迴歸線 (regression line)。

根據最小平方法，未標準化之迴歸方程式的斜率與截距計算方式如下：

$$b_{y,x} = \frac{\text{cov}(x,y)}{S_x^2} = \frac{SP_{xy}}{SS_x}$$
$$a_{y,x} = \bar{Y} - b\bar{X}$$

而由於 b 為有帶單位的標準化迴歸係數，但如果將 b 值乘以 X 變項之標準差，再除以 Y 變項之標準差，可以得到不具特定單位的標準化迴歸係數 (standardized regression coefficient)，稱為 β 係數，其值介於 -1 至 +1 之間，正負項則為 X 與 Y 變項的關係方向，計算方式如下所示：

$$\beta_{y,x} = b_{y,x} \frac{S_x}{S_y}$$

3.5.4 結構方程模式分析

結構方程模式(Structural equation model,SEM)從統計學方法的發展來看，是一種將因素分析與路徑分析的結合，它可以用來探討變項與潛在變項間之因果關係模式，可以分為結構模式(Structural Model)和衡量模式(Measurement Model)。由 SEM 對收集回來之資料來做分析，藉此找出顧客滿意度與營運績效、成本績效、關係績效、互動品質與環境品質間之因果關係。

結構模式是用來描述潛在變相與潛在變相之間因果關係的模式，模式之中因的變數稱為潛在自變數(Latent Independent Variables)或潛在外生變數(Latent Exogenous Variables)，在模式中用 ξ 表示；而模式中果的變數稱為潛在依變數(Latent Dependent Variables)或潛在內生變數(Latent Endogenous Variables)，在模式中用 η 表示，而其結構模式如下所示：

$$B \eta = \Gamma \xi + \zeta$$

$(m \times m)$ $(m \times 1)$ $(m \times n)$ $(n \times 1)$ $(m \times 1)$

公式中的 B 為潛在依變數之間影響效果之矩陣； Γ 為前在自變數對潛在依變數影響效果之矩陣； ζ 為此結構模式之殘差值。

衡量模式是用來說明潛在變數(latent variables)與外顯變數(manifest variables)之間的關係，由於潛在變數無法直接衡量，因此比需由外顯變數來間接推得。衡量模式分別為以下兩個公式：

$$X = \Lambda_X \xi + \delta$$

$(q \times 1)$ $(q \times n)$ $(n \times 1)$ $(q \times 1)$

$$Y = \Lambda_Y \eta + \varepsilon$$

$(p \times 1)$ $(p \times m)$ $(m \times 1)$ $(p \times 1)$

其中 X 為 q 個外顯自變數之向量；Y 為 p 個外顯依變數之向量； Λ_X 為 X 對潛在自變數 ξ 的係數矩陣； Λ_Y 是 Y 對潛在依變數 η 的係數矩陣。 δ 為 X 的測量誤差， ε 為 Y 的測量誤差，測量誤差與 η 、 ξ 或 ζ 無相關，但他們自己可以有相關。

對結構方程模式之衡量模式稍為介紹後，接下來對分析方式做介紹。結構方程模式主要可以分為驗證性因素分析(CFA)與路徑分析(Path analyze)兩個部份。

驗證性因素分析包含整體適配度衡量與內在結構適配度衡量。近來一些學者(Hair et al.,1998)將整體適配指標分為三類：絕對適配衡量(absolute fit measures)、增值適配衡量(incremental fit measures)與簡效適配衡量(parsimonious fit measures)，詳細指標如下表所示：

表 3.10 Hair et al. 適配度指標分類

絕對適配衡量	增值適配衡量	簡效適配衡量
1. 概度比率卡方考驗	1. 規範適配指標	1. 檢效適配指標
2. 非集中化參數	2. 非規範適配指標	2. 檢效良性適配指標
3. 良性適配指標	3. 比較適配指標	3. Akaike 訊息標準指標
4. 均方根殘差	4. 增值適配指標	4. 胡特臨界數
5. 標準化均方根殘差	5. 相對適配指標	
6. 近似誤差均方根		
7. 期望複合效化指標		
8. 調整後良性適配指標		

本研究參考社會科學之期刊，採用大部分文獻使用之適配度指標，包含卡方自由度比(χ^2/df)、良性適配指標(goodness of fit index, GFI)、均方根殘差(root mean square residual, RMR)、調整後良性適配指標(adjusted goodness of fit index, AGFI)、規範適配指標(normed fit index, NFI)、非規範適配指標(non-normed fit index, NNFI)、比較適配指標(comparative fit index, CFI)。

表 3.11 適配度指標計算公式

指標	公式	建議值
χ^2/df	--	<5
GFI	$GFI_{ML} = 1 - \frac{tr[(\Sigma^{-1}S - I)^2]}{tr[(\Sigma^{-1}S)^2]}$	>0.9
RMR	$RMR = \sqrt{\frac{2\Sigma\Sigma(s_{ij} - \sigma_{ij})^2}{(p+q)}}$	<0.05
AGFI	$AGFI = 1 - \left[\left(\frac{k}{df}\right)(1 - GFI)\right]$ $k = (p+q)(p+q+1)$	>0.9
NFI	$NFI = \frac{\chi_{indep}^2 - \chi_{test}^2}{\chi_{indep}^2}$	>0.9
NNFI	$NNFI = \frac{\chi_{indep}^2 - \frac{df_{indep}}{df_{test}} \chi_{test}^2}{\chi_{indep}^2 - df_{indep}}$	>0.9
CFI	$CFI = 1 - \frac{\tau_{est.test}}{\tau_{indep.indep}}$	>0.9

註：參考結構方程式：LISREL 的理論、技術與應用(邱皓政)、結構方程式

理論與應用(黃芳銘)

內在結構適配度衡量，包含了信度與效度相關之指標。Bollen(1989)認為當 t-value 值達到顯著，可以使用標準化因素負荷量來當作各別問項之效度評鑑。除了各別問項之檢定外，尚須檢定因素之信度。在測量因素之信度時，除了 α 係數之外，SEM 發展出檢定潛在變項的信度指標，稱為混合信度(Composite reliability)，大部分學者建議大於 0.5 即可，其計算公式如下：

$$\text{混合信度} = \frac{(\sum L_i)^2}{(\sum L_i)^2 + \sum \text{Var}(E_i)}$$

L_i ：潛在變項之標準化因素負荷量

E_i ：觀察變項的測量誤

此外可以使用變異萃取估計(Variance extraceted estimates)量來觀察變項的總變異量是來自於潛在變相的變異量，而一般建議應大於 0.5，其計算公式如下：

$$\text{變異萃取估計量} = \frac{\sum L_i^2}{\sum L_i^2 + \sum \text{Var}(E_i)}$$



第四章 研究結果

4.1 樣本結構分析

4.1.1 有效問卷回收率

本次研究共寄出 8026 封問卷，包含 A 貨運公司所提供之 4045 筆顧客資料，以及資料庫所抽 4005 筆資料，由於從資料庫經由系統抽樣法所抽得之資料，扣除資料不完整無法寄出之部份，剩餘部份為 3981 筆；問卷寄出後，由於部份資料不正確，推論可能是工廠遷址或是倒閉等緣故，有 64 封遭到退回，最後問卷回收 943 份，扣除無效問卷 197 份，最後有效回收問卷為 745 份，因此有效問卷回收率為 9.29%。問卷寄出時間為民國九十五年四月二十四號，問卷回收至九十五年五月二十三號止，問卷回收概況如下表 4.1 所示。

表 4.1 問卷回收概況表

日期	4/28-5/1	5/2-5/4	5/5-5/9	5/10-5/12	5/15-5/17	5/18-5/23	總計
份數	158	301	329	55	65	35	943

4.1.2 樣本結構

本次研究最常使用之貨運公司為貨運 A (56.1%)，貨運 B 其次 (25.2%)，地理位置以北部居多 (49.5%)，中部次之 (27.2%)，每月運費大多在一萬元以下 (53.2%)，一萬元到十萬元之間其次 (38.8%)，貨品大部份為不易碎(75.6%)，其中以經常需要專車載貨為多數 (34.1%)，產業別上大致上較為平均，沒有特定產業過多，其中綜合用品與商品業之比例最高 (17.2%)，紡織、服飾及皮革業最低 (6.7%)，詳細之樣本結構如下頁表 4.2 整理。

表 4.2 公司基本特性整理表

使用公司	份數	百分比	貨品是否易碎	份數	百分比
貨運 A	418	56.1	是	168	22.6
貨運 B	188	25.2	否	563	75.6
貨運 C	23	3.1	不一定	14	1.9
貨運 D	28	3.8	Total	745	100
其他	88	11.8	是否經常需要專車	份數	百分比
Total	745	100	經常	254	34.1
地理位置	份數	百分比	偶而	281	37.7
北部	369	49.5	從不	206	27.7
中部	203	27.2	未填答	4	0.5
南部	164	22.0	Total	745	100
東部	7	0.9	產業別	份數	百分比
未填答	2	0.3	食品、飲料及菸草類	83	11.1
Total	745	100	石油、化學材料及製品業	97	13
每月運費	份數	百分比	紡織、服飾及皮革業	50	6.7
一萬元以下	396	53.2	紙業與印刷業	54	7.2
一萬到十萬元之間	289	38.8	電子零組件業	100	13.4
十萬元以上	51	6.8	資訊、通訊與消費品業	80	10.7
未填答	9	1.2	運輸工具及零件業	56	7.5
Total	745	100	綜合用品與商品業	128	17.2
			電力、精密機械業	97	13
			Total	745	100

由表 4.3 貨運公司與地理位置交叉分析表可以得知，最大之族群在貨運 A 的北部共有 220 家，其次為貨運 A 的中部 99 家與南部 92 家，此外東部的部份在各貨運公司中都是佔少數，東區合計只有 7 家。

表 4.3 貨運公司與地理位置交叉分析表

	北		中		南		東		總計	
	樣本數	百分比	樣本數	百分比	樣本數	百分比	樣本數	百分比	樣本數	百分比
貨運 A	220	59.60%	99	48.80%	92	56.10%	5	71.40%	416	55.99%
貨運 B	76	20.60%	73	36.00%	38	23.20%	1	14.30%	188	25.30%
貨運 C	10	2.70%	6	3.00%	7	4.30%	0	0.00%	23	3.10%
貨運 D	13	3.50%	7	3.40%	8	4.90%	0	0.00%	28	3.77%
其他	50	13.60%	18	8.90%	19	11.60%	1	14.30%	88	11.84%
Total	369	100.00%	203	100.00%	164	100.00%	7	100.00%	743	100.00%

由表 4.4 貨運公司與每月運費交叉分析表可以得知，最大之族群為貨運 A 的每月運費在一萬元以下之客戶為 228 家，其次為貨運 A 每月運費一萬到十萬元之間之客戶 164 家，以及貨運 B 每月運費一萬元以下之客戶 108 家，而每月運費十萬元以上之客戶佔了少數，共 51 家。

表 4.4 貨運公司與每月運費交叉分析表

	一萬元以下		一萬到十萬元之間		十萬元以上		總計	
	樣本數	百分比	樣本數	百分比	樣本數	百分比	樣本數	百分比
貨運 A	228	57.60%	164	56.70%	20	39.20%	412	55.98%
貨運 B	108	27.30%	67	23.20%	12	23.50%	187	25.41%
貨運 C	12	3.00%	9	3.10%	2	3.90%	23	3.13%
貨運 D	18	4.50%	9	3.10%	1	2.00%	28	3.80%
其他	30	7.60%	40	13.80%	16	31.40%	86	11.68%
總計	396	100.00%	289	100.00%	51	100.00%	736	100.00%

由表 4.5 貨運公司與貨品易碎交叉分析表可以得知，最大的族群為貨運 A 之非易碎部份客戶有 304 家，其次為貨運 B 非易碎之客戶，緊接著為貨運 A 易碎部份之客戶 104 家，其中我們可以發現，大致上貨運 A 與貨運 B 非易碎的客戶所佔之比例比易碎部份的客戶為多。

表 4.5 貨運公司與貨品易碎交叉分析表

	易碎		非易碎		總計	
	樣本數	百分比	樣本數	百分比	樣本數	百分比
貨運 A	104	61.90%	304	54.00%	408	55.81%
貨運 B	33	19.60%	153	27.20%	186	25.44%
貨運 C	6	3.60%	17	3.00%	23	3.15%
貨運 D	13	7.70%	14	2.50%	27	3.69%
其他	12	7.10%	75	13.30%	87	11.90%
總計	168	100.00%	563	100.00%	731	100.00%

由表 4.6 貨運公司與需要專車之交叉分析表可以得知，最大族群為貨運 A 經常需要專車之客戶 147 家，其次為貨運 A 偶而需要專車之客戶 138 家與貨運 A 從不需要專車之客戶 131 家，而比較起來從不需要專車所佔之比例為最少，共有 206 家。

表 4.6 貨運公司與需要專車之交叉分析表

	經常		偶而		從不		總計	
	樣本數	百分比	樣本數	百分比	樣本數	百分比	樣本數	百分比
貨運 A	147	57.90%	138	49.10%	131	63.60%	416	56.14%
貨運 B	48	18.90%	85	30.20%	54	26.20%	187	25.24%
貨運 C	9	3.50%	10	3.60%	3	1.50%	22	2.97%
貨運 D	9	3.50%	14	5.00%	5	2.40%	28	3.78%
其他	41	16.10%	34	12.10%	13	6.30%	88	11.88%
總計	254	100.00%	281	100.00%	206	100.00%	741	100.00%

4.2 問卷信度分析

信度所指的是當研究針對同一群受測者重複進行特定的衡量，能夠得到相同的結果代表信度高，如果結果相差很大則代表信度低。所謂信度也稱為可靠度，除了重複衡量的穩定性(stability)外，還有一致性(consistency)的含意，而一致性指的是衡量同一態度量表之各項目內容是否一致。

信度係數的種類與衡量方法，主要分為再測信度、複本信度、折半信度與Cronbach α 信度，Cronbach α 為目前社會科學研究中最常使用的信度，當一個研究構面由很多問項組合，每個問項都與構面有關，若以總分的變異數與問卷的變異數作為衡量信度指標，即為信度 α 係數。本研究採用Cronbach α 來衡量問卷之信度，針對潛在變數的內容一致性進行檢定，而本研究分析的潛在變數包括營運績效、關係績效、成本績效與顧客滿意度。

問卷量表之潛在變數的信度係數如表 4.8 所示，各構面之信度分數分為營運績效 0.758、成本績效 0.876、關係績效 0.897、互動品質 0.909、環境品質 0.873 與顧客滿意度 0.924。實際上 α 值在 0.6 以上即可宣稱該量表的信度是可接受的，若低於 0.35 者，則必須予以拒絕，而本研究之信度皆在 0.8 以上，表示本研究問卷有良好的信度。

表 4.7 問卷構面信度係數

潛在變數	Cronbach α
營運績效	0.817
成本績效	0.876
關係績效	0.897
互動品質	0.909
環境品質	0.873
顧客滿意度	0.924

4.3 模式驗證與適配分析

本研究透過 SAS 軟體來進行兩階段分析方法，進行模式的驗證與適配度之分析，首先將資料進行確認性因素分析(CFA)，透過分析的結果來刪除干擾因果分析之衡量變數，接著將修正過之衡量模式進行路徑分析，透過分析的結果加以探討影響汽車貨運業顧客滿意度之因素。

4.3.1 確認性因素分析

在評鑑模式的適配度之前，必須先檢查「模式識別」與「違犯估計」。模式識別主要檢查所給的觀察值是否足夠求解，模式識別首先必須符合 t 規則，本研究有 5 個外因變數，16 個內因變數，因此共變數共有 $\frac{1}{2}(5+16)(5+16+1) = 231$ 。而模式中所需要估計的參數共有 49 個，因此 $t < 231$ ，所以達到過度識別。

而違犯估計參照 Hair 等人 (1998) 的定義，他提出違犯估計的項目有(1)負的誤差變異數存在；(2)標準化係數超過或太接近 1(通常以 0.95 為門檻)；(3)有太大的標準誤。F1 為營運績效，F2 為互動品質，F3 為環境品質，F4 為成本績效，F5 為關係績效，F6 為顧客滿意度。其參數估計如下表 4.8 與 4.9 所示，而參數估計值皆沒有超過 0.95，因此無違反違犯估計的問題存在。

表 4.8 潛在變項間的參數估計

參數	標準化參數估計值	參數	標準化參數估計值
F1F2	0.88483	F3F5	0.67370
F1F3	0.72119	F4F5	0.76023
F2F3	0.73764	F1F6	0.83981
F1F4	0.60282	F2F6	0.81533
F2F4	0.90095	F3F6	0.70620
F3F4	0.44231	F4F6	0.69346
F1F5	0.82160	F5F6	0.91370
F2F5	0.81090		

表 4.9 潛在變項對觀察變項的參數估計

參數		標準化參數估計值	參數		標準化參數估計值
F1	V1	0.7315	F3	V12	0.7837
	V2	0.6541	F4	V13	0.8568
	V3	0.6271		V14	0.8506
	V4	0.6791		V15	0.7866
	V5	0.6816	F5	V16	0.7533
	V6	0.6943		V17	0.8739
	V7	0.7488		V18	0.8712
F2	V8	0.7118		V19	0.8615
	V9	0.7941	F6	V20	0.9169
F3	V10	0.8387		V21	0.8675
	V11	0.8836			

在進行路徑分析之前，需要解決潛在變數衡量上的問題，當潛在變數衡量上都能夠充分且有效，路徑分析上才能準確的估計出路徑係數。衡量模式的 CFA 分析是在確認所收集的資料是否能夠精準的衡量潛在變數，本研究模式包含了六個潛在構面，包含營運績效、成本績效、關係績效、互動品質、環境品質與顧客滿意度，CFA 之適配度分析結果如下表 4.10。

表 4.10 確認性因素分析結果

	χ^2	df	χ^2/df	GFI	AGFI	RMR	NFI	NNFI	CFI
衡量模式	780.939	175.000	4.463	0.904	0.873	0.032	0.929	0.932	0.944
第一次修正模式	662.030	156.000	4.244	0.914	0.885	0.028	0.936	0.939	0.950
第二次修正模式	539.953	138.000	3.913	0.926	0.898	0.028	0.943	0.946	0.946

1、 初始衡量模式

A. χ^2 檢定

經過分析結果，得到初始衡量模式的 $\chi^2=2494.078$ ，由於樣本數多的關係，使得卡方值相當大，達到統計的顯著水準，表示資料與模式有很大的差異，因此拒絕虛無假設。因此一般的研究是採用卡方自由度比來判斷，根據文獻的回顧，當卡方自由度比小於 5 為可接受範圍，小於 3 則十分良好。

B. 適配度指標

經由 SAS 分析軟體可以得到一些適配度之指標，比較常見的適配度指標如 GFI、AGFI、RMR、NFI、NNFI、CFI，這些指標值皆位於 0 到 1 之間。GFI、AGFI、NFI、NNFI、CFI 這些指標大於 0.9 表示適配度良好，而 RMR 指標則小於 0.05 以下，越小越好。

初始衡量模式中 GFI 值為 0.904、AGFI 值為 0.873、RMR 值為 0.032、NFI 值為 0.929、NNFI 值為 0.932、CFI 值為 0.944，其中 AGFI 之值並未相當理想，顯示此模式有修飾之必要。

C. 殘差值與 Lagrange multiplier test

SAS 分析的報表中，會計算出任意兩變數間之殘差值，並將前十組殘差值最大的衡量變數排列出來。Lagrange multiplier test 會列出衡量變數與其他潛在變數的相關程度，同樣會列出前十大最相關之變數供分析者參考。

在初始衡量模式中，經由殘差分佈與 Lagrange multiplier test 發現，V12「企業形象」的殘差值相對較大，且在理論上企業形象是被環境品質所解釋，但卻發現與其他潛在變數(關係績效)有高度相關性，顯示出 V12 為一複雜變數，Hatcher(1998)認為刪除此類變數可以避免干擾後續路徑分析的結果，故本研究將刪除 V12。

2、 第一次修正模式(刪除衡量變數 V12)

在刪除 V12「企業形象」衡量變數後，再次進行 CFA 分析，分析之結果如下：

A. χ^2 檢定

經由第一次修正模式所得到之結果，與初始衡量模式作比較，發現卡方值下降 108.909，自由度下降 19， χ^2/df 從 4.463 降到 4.424，顯示經過第一次模式修改後，模式有顯著的進步。

B. 適配度指標

經由分析結果得知，第一次修正模式的 GFI 值為 0.914、AGFI 值為 0.885、

RMR 值為 0.028、NFI 值為 0.936、NNFI 值為 0.939、CFI 值為 0.950，各項指標有一定程度之改善，但 AGFI 值尚不理想，仍有再改進之空間。

C. 殘差值與 Lagrange multiplier test

透過殘差分佈與 Lagrange multiplier test 發現，V17「與該貨運公司的溝通管道暢通」之殘差值相對較大，且與其他潛在變數有高度相關性，因此將此變數予以刪除，以改善模式衡量之效果。

3、第二次修正模式(刪除衡量變數 V12、V17)

在刪除衡量變數 V12「企業形象」與 V17「與該貨運公司的溝通管道暢通」之後，再進行 CFA 分析，分析結果如下：

A. χ^2 檢定

第二次模式修正之後，卡方值減少了 122.077，自由度下降了 18， χ^2/df 也降到 3.913，顯示第二次修正後有明顯之改善

B. 適配度指標

經由分析結果得知，第二修正模式的 GFI 值為 0.926、AGFI 值為 0.898、RMR 值為 0.028、NFI 值為 0.943、NNFI 值為 0.943、CFI 值為 0.946，各項指標相當程度之進步，而 AGFI 值也接近可接受之範圍，因此本研究將以第二次修正模式作為路徑分析之依據。

4.3.2 衡量模式之信度、效度分析

本研究採用標準化因素負荷量作為效度之指標，結果如表 4.11 所示，研究中發現所有衡量變數之因素負荷量皆達到顯著水準，即 $p < 0.0001$ ，所有指標之因素負荷量皆在 0.6 以上，整體來說，模式具有收斂效度。

此外，本研究提供各構面之混合信度(Composite Reliability)與變異萃取估計量(Variance Extracted Estimate)之結果。混合信度與 Cronbach's alpha 係數相同，是用來分析各構面衡量變數之一致性，而變異萃取估計量是衡量各構面被衡量變數之解釋程度，根據 Fornell 與 Larcker 建議此兩指標最好大於 0.5。研究結果顯示，各個衡量構面之混合信度皆在 0.7 以上，顯示各構面之信度良好。而在變異萃取估計量上，只有營運績效的 0.476 小於 0.5 以外，其他衡量構面之變異萃取估計量算是良好，可能顯示營運績效還有受其他因素影響，而未被放入這次的研究之中，但整體而言，信度之分析結果算是可接受的。

表 4.11 修正後衡量模式分析

	標準化因素負荷量	t-value	混合信度	變異萃取估計量
營運績效			0.864	0.476
v1	0.722	26.217***		
v2	0.675	26.217***		
v3	0.639	18.697***		
v4	0.671	19.935***		
v5	0.682	20.356***		
v6	0.701	21.140***		
v7	0.735	22.531***		
互動品質			0.787	0.649
v8	0.775	23.477***		
v9	0.835	25.800***		
形象品質			0.875	0.778
v10	0.853	26.688***		
v11	0.911	29.151***		
成本績效			0.871	0.692
v13	0.858	27.914***		
v14	0.852	27.592***		
v15	0.784	24.480***		
關係績效			0.867	0.687
v16	0.722	22.249***		
v18	0.875	29.593***		
V19	0.879	29.805***		
顧客滿意度			0.887	0.797
v20	0.920	32.014***		
v21	0.865	29.048***		

註：***表示 t 檢定顯著水準 $p < 0.001$

除了收斂效度，本研究透過卡方值差異檢定 (Hatcher,1994) 做為區別效度之衡量指標，指標衡量結果如下表 4.12 所示。卡方值差異檢定是透過限制模式與非限制模式的卡方差之比較，受限制模式在 CFA 過程中，將受檢驗的兩個構面共變異數設為 1，其他共變異關係自由校估，將其結果與未受限制模式做比較，虛無假設為兩個模式沒有差異，卡方值的改變如沒有超出顯著水準，則表示兩模式沒差異，效度檢驗不通過。根據分析的結果，本研究模式皆通過效度的檢定，表示本研究具備區別效度。

表 4.12 區別效度表

檢查構面	自由度	卡方值	卡方值變化	卡方值門檻
原始模式	215	1067.8899	0	0
F1F2	216	1180.0052	112.1153	10.828
F1F3	216	1439.3182	371.4283	10.828
F1F4	216	1696.1014	628.2115	10.828
F1F5	216	1374.6756	306.7857	10.828
F1F6	216	1251.3524	183.4625	10.828
F2F3	216	1395.7969	327.907	10.828
F2F4	216	1686.1272	618.2373	10.828
F2F5	216	1362.3178	294.4279	10.828
F2F6	216	1282.3366	214.4467	10.828
F3F4	216	1901.8865	833.9966	10.828
F3F5	216	1577.3937	509.5038	10.828
F3F6	216	1430.119	362.2291	10.828
F4F5	216	1434.8546	366.9647	10.828
F4F6	216	1457.6546	389.7647	10.828
F5F6	216	1156.2018	88.3119	10.828

註：自由度為 1 時，顯著水準 $p < 0.001$ 的卡方值門檻為 10.828

4.3.3 路徑分析

本研究根據先前修正之模式進行路徑分析，分析結果顯示如表 4.13， χ^2/df 為 4.463、GFI 為 0.904、AGFI 為 0.879、RMR 為 0.032、NFI 為 0.929、NNFI 為 0.932、CFI 為 0.944，這些指標已經符合、接近一般要求的標準。

表 4.13 路徑分析適配指數

	χ^2	df	χ^2/df	GFI	AGFI	RMR	NFI	NNFI	CFI
衡量模式	780.939	175.000	4.463	0.904	0.873	0.032	0.929	0.932	0.944

整體之路徑分析結果如表 4.14 所示，除了成本績效(F4)對顧客滿意度(F6)的影響不顯著外，其他變數之因果關係都有顯著存在。其中影響顧客滿意度最大者為關係績效(F5)，最小者為環境品質(F3)。在 R-square 的分析方面，營運績效的 R-square 值為 0.727，表示關係績效可以解釋營運績效變動程度的 72.7%，成本績效的 R-square 值為 0.552，表示關係績效可以解釋成本績效變動程度的 55.2%，關係績效的 R-square 值為 0.688，表示互動品質可以解釋關係績效變動程度的 87.3%，顧客滿意度之 R-square 值為 0.873，表示營運績效、環境品質、成本績效、關係績效可以解釋顧客滿意度變動程度的 87.3%。一般研究要求 R-square 值大於 0.5 以上即可，本研究之 R-square 都有達到標準以上，因此潛在變數之因果關係良好。經由路徑分析結果會製成路徑分析圖，如下圖 4.1 所示。

表 4.14 路徑分析結果

	標準化路徑係數	t-value	R-square
營運績效(F1)			0.727
關係績效(F5)	0.8523	20.560***	
成本績效(F4)			0.552
關係績效(F5)	0.7431	20.048***	
關係績效(F5)			0.688
互動品質(F2)	0.8295	20.464***	
顧客滿意度(F6)			0.873
營運績效(F1)	0.1459	2.6486**	
環境品質(F3)	0.0838	2.8368**	
成本績效(F4)	0.022	0.5841	
關係績效(F5)	0.737	10.0712***	

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

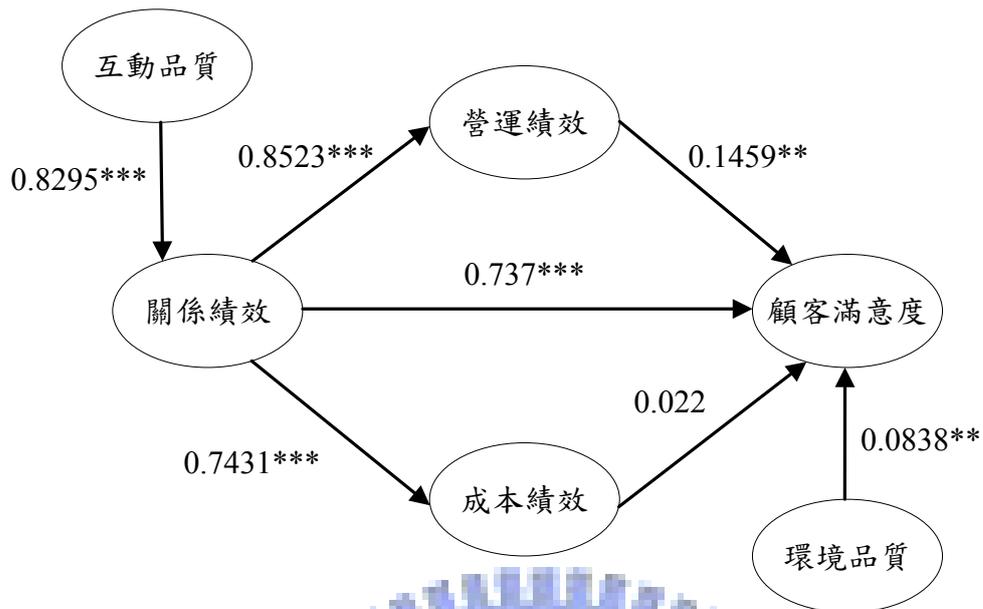


圖 4.1 路徑分析圖

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

藉由路徑分析之結果，我們可以看出營運績效、關係績效與環境品質，皆正向影響顧客滿意度，且影響為顯著，且關係績效影響之影響為最大(0.737)，而成本績效對顧客滿意度之影響為不顯著，造成不顯著之原因會在後續研究之建議再做討論。關係績效正向影響營運績效(0.8523)與成本績效(0.7431)，影響關係為顯著。互動品質正向影響關係績效，影響關係為顯著(0.8295)。

從研究結果可以發現，除了原本的績效會對顧客滿意度造成影響之外，環境品質對顧客滿意度也有顯著正向的影響，顯示顧客對於貨運業者所提供的環境也慢慢開始重視，包含遞送人員與車輛之外觀...等，為貨運業者將來必須考慮與正視的問題。而互動品質也確實會對關係績效有正向的影響，雖然在 B2B 之中，重視公司與公司之間的關係，但是公司之間的聯繫，往往是產生於第一線員工與對方的互動，由此可以看出互動品質的重要性。

4.4 樣本分群模式分析

一、貨運公司

由於本研究擔心抽樣方式不公平所造成之影響，因此做樣本分群模式分析，參考表 4.2，我們可以發現最常使用之貨運公司以 A 貨運公司居多，因此我們將樣本分為 A 貨運公司以及非 A 貨運公司兩群，分別對貨運 A 與非貨運 A 跑路徑分析，其分析結果如下表 4.15 與 4.16 所示。

表 4.15 路徑分析結果-貨運 A

	標準化路徑係數	t-value	R-square
營運績效(F1)			0.8192
關係績效(F5)	0.9051	75.4431***	
成本績效(F4)			0.5357
關係績效(F5)	0.7319	73.0526***	
關係績效(F5)			0.7884
互動品質(F2)	0.8879	81.6934***	
顧客滿意度(F6)			0.6713
營運績效(F1)	0.1127	5.4681**	
環境品質(F3)	0.0334	4.2286**	
成本績效(F4)	0.0238	2.5316**	
關係績效(F5)	0.8105	32.6639**	

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 4.16 路徑分析結果-非貨運 A

	標準化路徑係數	t-value	R-square
營運績效(F1)			0.5666
關係績效(F5)	0.8152	74.8234***	
成本績效(F4)			0.6000
關係績效(F5)	0.7652	72.2819***	
關係績效(F5)			0.5570
互動品質(F2)	0.7704	66.1675***	
顧客滿意度(F6)			0.6316
營運績效(F1)	0.1274	9.3086**	
環境品質(F3)	0.1564	18.0070***	
成本績效(F4)	0.0419	3.5169**	
關係績效(F5)	0.6688	33.4399***	

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

分析結果顯示各路徑皆為顯著，且 R-square 都在 0.5 以上，代表分析結果之解釋能力皆有不錯的水準。經由分群分析之結果與上節之分析比較，我們發現大部分之結果都相同，但是在分群分析中，成本績效對顧客滿意度的影響為顯著，這個部份與上一小節之分析結果不同，可能原因是由於，每間貨運公司之收費、計價方式不同，因此必須將公司分群之後，才能去除不同貨運公司所造成之影響。

二、地理位置

由於本研究擔心不同的地理位置會造成研究模式不同之影響，因此將對不同地理位置分群做模式之分析，參考表 4.2，我們發現北部、中部與南部的樣本居多，而東部佔少數，因此將分別對北部、中部與南部分群做模式分析，分析結果如下表 4.17、4.18、4.19 所示：

表 4.17 路徑分析結果-北部

	標準化路徑係數	t-value	R-square
營運績效(F1)			0.7172
關係績效(F5)	0.8469	78.4934***	
成本績效(F4)			0.5765
關係績效(F5)	0.7593	75.1492***	
關係績效(F5)			0.6190
互動品質(F2)	0.7868	72.4885***	
顧客滿意度(F6)			0.4941
營運績效(F1)	0.2364	16.0796**	
環境品質(F3)	0.0644	8.0936***	
成本績效(F4)	0.0209	1.9299**	
關係績效(F5)	0.6585	33.3800***	

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 4.18 路徑分析結果-中部

	標準化路徑係數	t-value	R-square
營運績效(F1)			0.7027
關係績效(F5)	0.8383	72.8636***	
成本績效(F4)			0.4681
關係績效(F5)	0.6842	67.5168***	
關係績效(F5)			0.8868
互動品質(F2)	0.9417	80.9682***	
顧客滿意度(F6)			0.4368
營運績效(F1)	0.1120	10.3056**	
環境品質(F3)	0.1521	15.0162***	
成本績效(F4)	0.0357	2.5169**	
關係績效(F5)	0.6323	27.4380***	

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 4.19 路徑分析結果-南部

	標準化路徑係數	t-value	R-square
營運績效(F1)			0.7693
關係績效(F5)	0.8771	71.5030***	
成本績效(F4)			0.6071
關係績效(F5)	0.7792	79.0395***	
關係績效(F5)			0.6852
互動品質(F2)	0.8278	73.9932***	
顧客滿意度(F6)			0.3851
營運績效(F1)	0.1401	9.0124**	
環境品質(F3)	0.2148	29.4185***	
成本績效(F4)	0.1653	16.3030**	
關係績效(F5)	0.5404	27.3271***	

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

將地理位置分群之模式分析結果，與上一小節之分析做比較，可以發現大致上之結果都一致，影響顧客滿意度最大的因素為關係績效，而不同的地方為成本績效對顧客滿意度的影響，在北部、中部與南部的分群中皆為顯著，與前一小節之分析結果不同。

4.5 調節效果迴歸分析

本研究將依照「運費高低」、「貨物易碎」、「需要專車」區隔，進行樣本分群模式。

一、運費高低

為了驗證運費高低對「成本績效-顧客滿意度」此路徑是否有顯著的調節效果，首先必須將運費高低分群，根據表 4.2 之樣本分析情況，每月運費一萬元以下(396 人, 53.2%)與一萬元到十萬元間(289 人, 38.8%)居多數，而十萬元以上(51 人, 6.8%)為少數，因此分析時將樣本分為一萬元以下與一萬元到十萬元間兩個群體來討論，而十萬元以上暫不納入討論。

接著必須驗證運費高低是否有調節效果存在，參考 Baron and Kenny(1986) 討論調節變項之文獻，首先必須針對調節變項乘上不同乘數，形成新的構面，再做路徑分析，如分析結果 t 值為顯著則表示確實有調節效果存在。我們要做運費高低對「成本績效-顧客滿意度」之調節效果，因此將成本績效之填答結果，每月運費一萬元以下者在成本績效乘上一，每月運費一萬元到十萬元間者在成本績效乘上二，形成新的構面。如果路徑分析之結果，t 值為顯著則表示運費高低確實有調節效果存在，其分析方式如下圖所示。

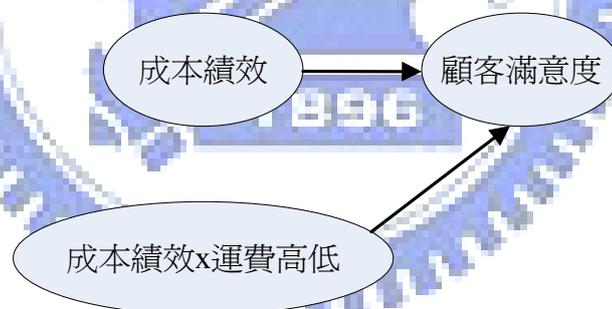


圖 4.2 調節變項之分析

而新構面「成本績效 x 運費高低」假設為 F7，F7 之 t 值為與 10.196，表示 t 檢定已達到顯著水準 $p < 0.001$ ，因此運費高低在「成本績效-顧客滿意度」上確實有調節效果。其路徑分析之結果如下所示：

$$F6 = 0.7575 * F4 + 0.1137 * F7 + 0.7167$$

最後再進行迴歸分析，依照每月運費不同，可分為下列兩迴歸式，如表 4.20 所示，其 t 值皆有達到統計上 $p < 0.001$ 之顯著影響。調節變項之分析結果可以由斜率的改變情形更清楚的看出來，如下圖 4.3 所示。

表 4.20 每月運費調節影響結果

	回歸式
1 萬以下	$F6=0.6619F4+0.7496$
1-10 萬	$F6=0.7531F4+0.6579$

顧客滿意度

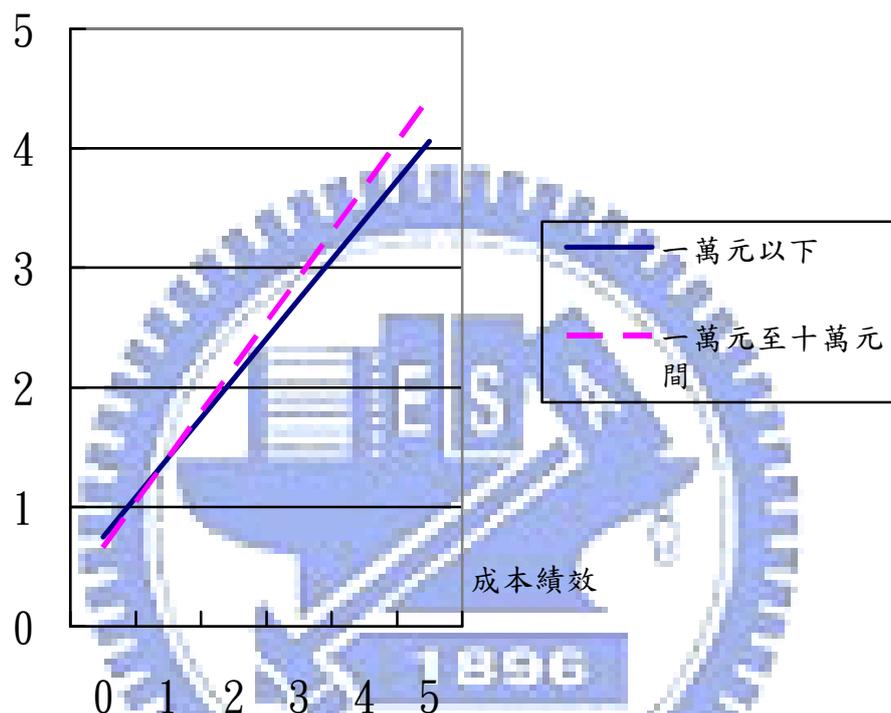


圖 4.3 每月費用對「成本績效-顧客滿意度」調節作用迴歸分析圖

從成本績效對顧客滿意度之迴歸式係數可以看出，每月運費一萬元以下時，成本績效影響顧客滿意度之係數較小(0.6619)，而每月運費為一萬至十萬元間時，成本績效影響顧客滿意度之係數較大(0.7531)，顯示出每月運費較高者，對「成本績效-顧客滿意度」此路徑影響較顯著。

二、貨物易碎

為了驗證貨物易碎對「營運績效-顧客滿意度」此路徑是否有顯著的調節效果，首先必須將貨物是否易碎分群，根據表 4.2 之樣本分析情況，貨物為易碎(168 人，22.6%)與貨物不易碎(563 人，75.6%)居多數，而不一定(14 人，1.9%)為少數，因此分析時將樣本分為貨物易碎與貨物不易碎兩個群體來討論，而不一定者暫不納入討論。

接著必須驗證運費高低是否有調節效果存在。我們要做貨物易碎對「營運績

效-顧客滿意度」之調節效果，因此將貨物易碎之填答結果，貨物易碎者在營運績效乘上二，貨物不易碎者在營運績效乘上一，形成新的構面。如路徑分析之結果，t 值為顯著則表示運費高低確實有調節效果存在，其分析方式如下圖所示。

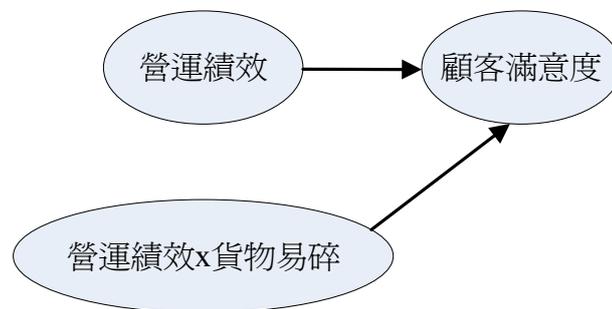


圖 4.4 調節變項之分析

新構面「營運績效 x 貨物易碎」假設為 F8，F8 之 t 值為 10.6705，表示 t 檢定已達到顯著水準 $p < 0.001$ ，因此運費高低在「營運績效-顧客滿意度」上確實有調節效果。其路徑分析之結果如下所示：

$$F6 = 0.9120 * F1 + 0.1103 * F8 + 0.5317$$

最後再進行迴歸分析，依照貨物是否易碎之不同，可分為下列兩迴歸式，如表 4.21 所示，其 t 值皆有達到統計上 $p < 0.001$ 之顯著影響。調節變項之分析結果可以由斜率的改變情形更清楚的看出來，如下圖 4.5 所示。

表 4.21 貨物易碎調節影響結果

	迴歸式
貨物易碎	$F6 = 0.9073F1 + 0.4205$
貨物不易碎	$F6 = 0.8212F1 + 0.5707$

顧客滿意度

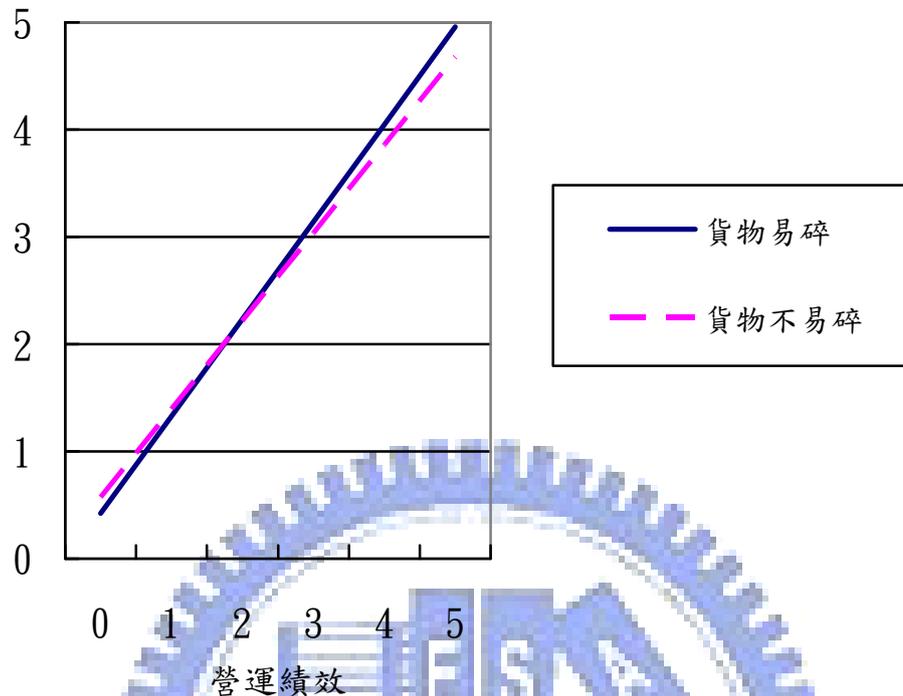


圖 4.5 貨物易碎對「營運績效-顧客滿意度」調節作用迴歸分析圖

從成本績效對顧客滿意度之迴歸式係數可以看出，貨物為易碎時，營運績效影響顧客滿意度之係數較大(0.9073)，而貨物為不易碎時，營運績效影響顧客滿意度之係數較小(0.8121)，顯示出每月運費較高者，對「成本績效-顧客滿意度」此路徑影響較顯著。

三、專車接送

為了驗證專車接送對「關係績效-成本績效」此路徑是否有顯著的調節效果，首先必須將專車接送分群，根據表 4.2 之樣本分析情況，經常需要專車(254 人，34.1%)、偶而需要專車(281 人，37.7%)、從不需要專車(206 人，27.7%)居多數，而未填答(4 人，0.5%)為少數，因此分析時將樣本分為經常需要專車、偶而需要專車、從不需要專車共三個群體來討論，而未填答者暫不納入討論。

接著必須驗證專車接送是否有調節效果存在。我們要做專車接送對「營運績效-顧客滿意度」之調節效果，因此將專車接送之填答結果，經常需要專車者在關係績效乘上一，偶而需要專車者在關係績效乘上二，從不需要專車者在關係績效乘上三，形成新的構面。如路徑分析之結果，t 值為顯著則表示需要專車確實有調節效果存在，其分析方式如下圖所示。

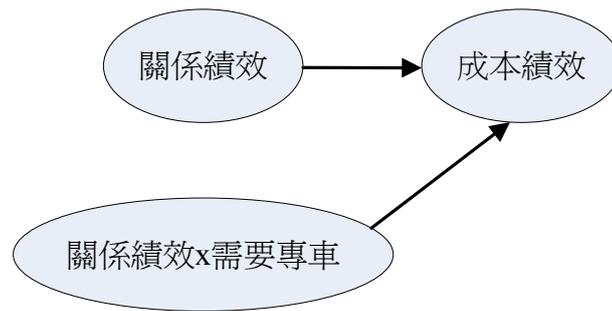


圖 4.6 調節變項之分析

而新構面「關係績效 x 需要專車」假設為 F9，F9 之 t 值為 15.2304，表示 t 檢定已達到顯著水準 $p < 0.001$ ，因此需要專車在「關係績效-成本績效」上確實有調節效果。其路徑分析之結果如下所示：

$$F4 = 0.8890 * F5 - 0.1446 * F9 + 0.5306$$

最後再進行迴歸分析，依照需要專車之頻率不同，可分為下列三迴歸式，如表 4.22 所示，其 t 值皆有達到統計上 $p < 0.001$ 之顯著影響。調節變項之分析結果可以由斜率的改變情形更清楚的看出來，如下圖 4.7 所示。

表 4.22 專車接送調節影響結果

	迴歸式
經常	$F4 = 0.7517 * F5 + 0.6595$
偶而	$F4 = 0.7438 * F5 + 0.6684$
從不	$F4 = 0.7531 * F5 + 0.6579$

成本績效

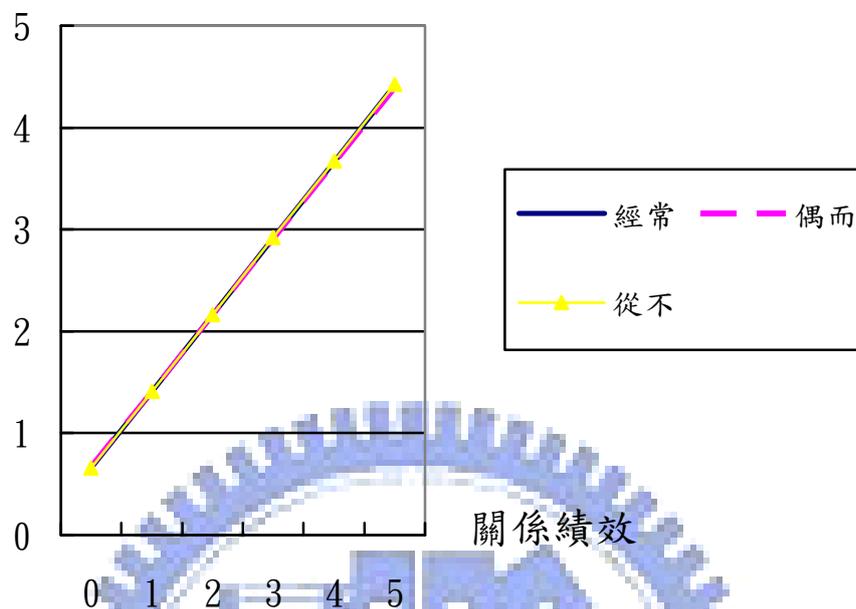


圖 4.7 專車接送對「關係績效-成本績效」調節作用迴歸分析圖

從關係績效對成本績效之迴歸式係數可以看出，經常需要專車時，關係績效影響成本績效之係數為 0.7517；偶而需要專車時，關係績效影響成本績效之係數較為 0.7438，從不需要專車時，關係績效影響成本績效之係數較為 0.7531，三種對專車需要之情形，在迴歸係數上都相差不大，相當之接近，因此專車接送在「關係績效-成本績效」此路徑影響較顯著，但影響效果不大。

第五章 結論與建議

5.1 結論

本研究為瞭解貨運業 B2B 客戶之滿意度之影響因素，透過 SPSS 與 SAS 軟體，針對樣本進行樣本結構分析、信度與效度分析，之後再對研究架構進行確認性因素分析與路徑分析，並根據市場區隔變數，將樣本由「運費高低」分為一萬元以下、一萬元至十萬元間；「貨物易碎」分為貨物易碎、貨物不易碎；「專車接送」分為經常需要專車、偶而需要專車與從不需要專車做分群分析，根據分析結果，本研究可以歸納出以下結論：

- 一、 經過文獻之回顧與彙整，本研究認為影響顧客滿意度之因素包含營運績效、成本績效、關係績效與環境品質，而關係績效受互動品質影響，營運績效與成本績效受關係績效影響。
- 二、 在衡量變數上，本研究依據確認性因素分析之結果，刪除 V12「企業形象」與 V17「與該貨運公司溝通管道暢通」，而修正後衡量模式支配適度指標皆達到可接受之範圍，且混合信度與變異萃取估計量之結果亦為良好，因此在衡量模式上無衡量方面之問題。本研究採用 19 個衡量問項來衡量潛在變數，營運績效有 7 個問項；互動品質有 2 個問項；形象品質有兩個問項；成本績效有三個問項；關係績效有 3 個問項；顧客滿意度有 2 個問項。
- 三、 營運績效正向影響顧客滿意度(H1)，根據分析結果顯示此路徑為顯著，其路徑係數為 0.1459；關係績效正向影響顧客滿意度(H2)，分析結果此路徑為顯著，其路徑係數為 0.737；成本績效正向影響顧客滿意度(H3)，分析結果此路徑為不顯著，但在每月運費之分群分析上有顯著之影響關係存在；環境品質正向影響顧客滿意度(H7)，分析結果此路徑為顯著，其路徑係數為 0.0838，而對顧客滿意度影響最大之因素為關係績效(0.737)。
- 四、 關係績效正向影響營運績效(H4)，根據分析結果顯示此路徑為顯著，路徑係數為 0.8523；關係績效正向影響成本績效(H5)，分析結果顯示此路徑為顯著，路徑係數為 0.7431。
- 五、 互動品質正向影響關係績效(H6)，根據分析結果顯示此路徑為顯著，路徑係數為 0.8295。
- 六、 對研究模式，依據使用貨運公司與地理位置之不同，樣本分群作路徑分析，分析結果顯示路徑皆為顯著。可以發現分群之後，成本績效對顧客滿意度影響為顯著，與整體研究模式之結果不同，可能是由於各貨運公司之收費、計價標準不一，因此必須將不同貨運公司分群，才能看出路徑的影響效

果。

- 七、 運費高低對「成本績效-顧客滿意度」有調節之效果，將運費高低分為每月運費一萬元以下與每月運費一萬元至十萬元間此兩群組，兩群組在「成本績效-顧客滿意度」此路徑上有顯著差異存在，且費用較高者(每月運費一萬元至十萬元)在此路徑上影響效果較強。
- 八、 貨物易碎對「營運績效-顧客滿意度」有調節之效果，將貨物易碎分為貨物易碎與貨物不易碎兩群組，兩群組在「營運績效-顧客滿意度」此路徑上有顯著差異存在，且貨物易碎者在此路徑上影響效果較強。
- 九、 專車接送對「關係績效-顧客滿意度」有調節之效果，將貨專車接送分為經常需要專車、偶而需要專車與從不需要專車，三群組在「關係績效-顧客滿意度」此路徑上有顯著差異存在，但此三群組間之差異不明顯。



5.2 建議

5.2.1 對貨運公司營運管理之建議

一、關係績效之重要性

由影響顧客滿意度之路徑係數顯示，相對績效之路徑係數較大，表示出關係績效影響顧客滿意度之效果較大，因此貨運公司可以藉由提昇關係績效這個部份開始著手，且關係績效也會影響營運績效、成本績效，進而影響顧客滿意度，因此可以參考本研究之關係績效衡量項目，如：提供持續改善的相關建議、溝通管道的暢通，現在只能夠提供建議的貨運業者已經不能讓顧客滿足了，而是必須能「持續」的提供，並且提供的方法能夠「改善」現況。

而互動品質會正向影響關係績效，因此想要能夠提昇關係績效，我們必須藉由互動品質下手，可以參考本研究問卷衡量互動品質之衡量項目，如：遞送人員的態度與專業性，往往第一線遞送員工表現的好壞，代表一個貨運公司的表現，因此如何藉由員工與顧客間良好的互動，來提昇公司之間的關係績效，進而影響滿意度實在是相當重要的關鍵，因此我們可以藉由一開始員工之篩選、在職的訓練與教育，以及賦予第一線員工一些實質的權力，使他們能夠更加在服務尚能更有熱情；此外在新進員工的訓練上，可以藉由老鳥帶菜鳥的方式，使得員工能夠在熟悉整個運作情況後，再正式上陣。

二、調節效果

本研究結果顯示，每月運費較高者對「成本績效-顧客滿意度」調節效果較強、貨物易碎者對「營運績效-顧客滿意度」調節效果較強，因此可以看出如果貨運業者可以對症下藥，針對不同族群加強其所在意之項目，方能有效提昇其顧客滿意度。而除了本研究此兩個分群模式有調節效果之外，更應多方面的去尋找不同之分群方式，會造成顯著調節效果，以期能夠更全方面的提昇顧客滿意度。

三、開放式問項整理

在本研究之問卷中，有一些開放試問項，提供填答者自由的填答一些建議，經本研究彙整後，分為以下幾點來討論。

- (1) 關於營運績效：貨物遺失、貨物損壞、未按時送達、同批貨物不同時送達、包裝規格限制、抱怨處理...等。關於這一類之問題，貨物遺失、未按時送達這個部份屬於貨運公司基本之應達成之目標，在服務流程的前端，應盡量減少失誤的產生，但失誤在所難免，一旦失誤產生了，在服務流程後端之抱怨處理的部份是否能更有效的解決顧客之問題，是個重要的部份。而關於包裝規格限制這個問題，可能會由於每家貨運公司之鎖定顧客群不同，因此收件

方面會有不同之限制，如何讓顧客清楚瞭解貨運公司本身對貨品包裝之限制，以及為何要對包裝限制，應能解決此部份之問題。

- (2) 關於成本績效：提供折扣、固定的收費標準、提供支票付款...等。貨運公司對於這個部份，可以提供更多元化之付款方式，並且提供適當之折扣，相信能夠在這方面表現的更好，而固定的收費標準，是相當重要的，如果收費標準不一，會使得顧客產生混淆及困惑。
- (3) 關於互動品質：遞送人員之態度水準不一、司機常更換、司機之再教育...等。對於貨運公司來說，遞送人員的表現即代表整個公司之表現，畢竟第一線最常接觸客戶的就是他們，如何提昇遞送人員之水準為一重要之課題，能夠從遞送人員之篩選以及教育的方面開始著手，並且在新舊交替時，能由老手帶新手的方式，慢慢讓新進員工熟悉整個工作流程以及不同客戶之需求，才是一套完整的方法。
- (4) 希望新增之服務：例假日之急件服務、當日宅配、即時上網查之貨物託運狀況、線上調閱簽收單、報價詢價服務、提供司機姓名電話以方便追蹤...等。而希望增加之服務，大部分是查詢系統上之服務，包括線上之查詢與遞送人員之聯絡方式，這個部份我們認為是可以較容易達成，且可以很快的解決顧客的問題。而增加例假日之急件服務或是提供當日宅配的服務此部份，就要考慮各貨運公司之成本以及是否能夠達成此目標，再加以考量。

5.2.2 對後續研究之建議

一、本研究僅針對貨運業 B2B 客戶做為研究之對象，然而貨運業不僅僅只有 B2B 客戶，更可以做 B2C 客戶之部份，影響 B2C 客戶之顧客滿意度因素是否相同，以及影響程度上是否有所差異，相信也是個可行的研究方向。此外，本研究之問卷填答者設定為最常與貨運公司接觸之人員，然而此人物是否能夠代表公司之意見，可以再加以研究與討論，誰是最適合填答問卷者。

二、本研究為針對貨運業來做顧客滿意度之研究，然而在其他產業中，顧客滿意度之影響因素是否為本研究的構面，可待進一步之研究來證實，而如欲針對其他產業做顧客滿意度之研究，可參考本研究之模式與構面，但對於構面的操作型定義與衡量項目之內容，應更加深入的探討並依據其產業特性調整。

三、本研究從績效、品質的角度來探討顧客滿意度，而影響顧客滿意度的不只有績效與品質，尚有期望與失驗、情緒、歸因...等理論，建議未來研究可以參考不同觀點之文獻，來增加模式之完整性。

四、在本研究之中，成本績效對顧客滿意度之影響為不顯著。探討可能之原因，可能是由於成本績效要達到一定標準，客戶才會使用此貨運公司，因此在模式中此條路徑為不顯著的。但在分群模式分析中，其結果此路徑為顯著，可能是由於不同貨運公司之收費與計價方式不一，因此必須將公司做分群之分析，才能消除此影響，使得路徑為顯著的。另外在運費高低對「成本績效-顧客滿意度」是否有調節作用的分析中，將運費高低分為兩群組來討論，每月運費一萬元以下與每月運費一萬元至十萬元間此兩群組在此路徑皆為顯著，因此也可能是由於每月運費高低不同影響其路徑之顯著性，因此造成此結果。



參考文獻

1. 王保進，「多變量分析套裝程式與資料分析」，高等教育文化事業有限公司，2004。
2. 林震岩，「多變量分析 SPSS 的操作與應用」，智聖文化事業有限公司，2006。
3. 林峻民，「國內汽車路線貨運業自由話語經營效率之研究」，國立成功大學交通管理科學研究所碩士論文，2005。
4. 邱皓政，「結構方程模式 LISREL 的理論、技術與應用」，雙葉書廊有限公司，2005。
5. 黃芳銘，「結構方程模式理論與應用」，五南圖書出版股份有限公司，2006。
6. 交通部，「國家貨運發展政策白皮書」，2004。
7. 鄭永祥、陳帝宏「汽車貨運業顧客滿意度之研究：以 Business-to-Business 之配送方式為例」，中華民國運輸學會第 20 屆論文研討會，2005。
8. Brady, M. K. and Cronin Jr., J. J. 2001. Some new thoughts on conceptualizing perceived service quality: A hierarchical approach. *Journal of Marketing*, Vol.65, No.3, pp.34-49.
9. Bollen, K.A., 1989. *Structural equations with latent variables*, New York: Wiley.
10. Cleveland, G., Schroeder, R.G., and Anderson, J.C., 1989. A Theory of Production Competence, *Decision Sciences*. Vol.20, No.4, pp.665-668.
11. Cronin, J.J. Jr. and Taylor, S.A., 1992. Measuring Service Quality: A Reexamination and Extension, *Journal of Marketing*, Vol.56, No.3, pp.55-68.
12. Crosby, L. A., Evans, K.R., and Cowles, D. 1991. Relationship Quality in Services Selling: An Interpersonal Influence Perspective, *Journal of Marketing*, Vol.54, No.3, pp. 68-81.
13. Daugherty, P.J., Stank, T.P. and Ellinger, A.E., 1998. Leveraging Logistics/Distribution Capabilities: The Impact of Logistics Service on Market Share, *Journal of Business Logistics*, Vol.19, No.2, pp.35-51.
14. Ferdows, k. and Meyer, A.D., 1990. Lasting Improvements in Manufacturing Performance: In Search of New Theory, *Journal of Operation Management*, Vol.9, No. 2, pp.168-184.

15. Fielding, G.J., Bakitsky, T.T. and Brenner, M.E.1985. Performance Evaluation for Bus Transit, *Transportation Research-A*, Vol. 19A, No.1, pp.73-82.
16. Fornell, C., 1992. A National Customer Satisfaction Barometer: The Swedish Experience, *Journal of Marketing*, Vol.55, No.1, pp.1-21.
17. Gummesson, E., 1987. Implementation requires a relationship marketing paradigm. *Academy of Marketing Science*, Vol.26, No3, pp.242-249.
18. Hair, J.F., Anderson, R. E., Tatham R.L. and Black, W.C., 1998. *Multivariate data analysis*.Prentice Hall International:UK.
19. Harding, Forrest E. 1998. Logistics Service Provider Quality: Private Measurement, Evaluation, and Improvement. *Journal of Business Logistics*, Vol.19, No.1, pp.103-120.
20. Hays, R.H. and Wheelwright. S.C., 1984. *Restoring Our Competitive Edge: Competing Through Manufacturing*, New York: Wiley.
21. Henning-Thuran, T. and Klee, A., 1997. The impact of customer satisfaction and relationship quality on customer retention critical reassessment and model development. *Psychology and Marketing*, Vol.14, pp.737-765.
22. Hill, T., 1989. *Manufacturing Strategy Text and Cases*, Homewood, IL: Irwin.
23. Howell, R.A. and Soucy, S.R., 1978. The new manufacturing environment: major trend for management accounting. *Management Accounting*, pp.13-19.
24. Innis, D.E. and La Londe, B.J., 1994. Customer Service: The Key to Customer Satisfaction, Customer Loyalty, and Market Share, *Journal of Business Logistics*, Vol.15, No.1, pp.1-27.
25. Kaplan, S.R. and Norton, D.P., 1992. The balanced scorecard measures the drive performance. *Harvard Business Review*, Vol.70, No.1, pp.71-79.
26. Kotler, P., Ang, S.E., Leong, S.M., and Tan, C. T.,1996. *Marketing Management: an asian perspective*, Prentice Hall.
27. Kumar, N., Scheer, L.K. and Sttenkamp, Jan-Benedict E,M., 1995. The effect of supplier fairness on vulnerable resellers. *Journal of Marketing Research*, Vol.32, No.1, pp.54-65.
28. Lagace, R.R., Dahlstrom, R. and Gassenheimer, J.B., 1991. The relevance of ethical salesperson behavior on relationship quality: the pharmaceutical industry. *Journal of Personal Selling and Sales Management*, Vol.11, No.4, pp.39-47.

29. Leuthesser, L. and Kohli, A.K., 1995. Relational Behavior in Business Markets, *Journal of Business Research*, Vol.34, No.1, pp.221-233.
30. Levitt, T., 1983. After the sale is over. *Harvard Business Review*, Vol.61, No1, pp.87-93.
31. Lu, C.S., 2003, The Impact of Carrier Service Attributes on Shipper-carrier Partnering Relationships: A Shipper's Perspective, *Transportation Research, Part E*, 39, pp. 399-415.
32. Mentzer, J. T., Flint, D.J. and Kent, J.L., 1999. Developing A Logistics Service Quality Scale, *Journal of Business Logistics*, Vol. 20, No. 1, pp.9-32.
33. Mohr, J. and Spekman, R., 1994. Characteristics of partnership success: partnership attributes, communication behavior and conflict techniques. *Strategic Management Journal of Marketing*, Vol.57, No.1, 20-38.
34. Oliver, R.L., 1997. *Satisfaction: A Behavioral Perspective on consumer*, New York:Irwin/McGraw-Hill.
35. Oliver, R.L. and Swan, J.E., 1989. Equity and Disconfirmation Perceptions as Influences on Merchant and Product Satisfaction, *Journal of Consumer Research*, 16, 372-83.
36. Parasuraman, A., Zeithaml, V.A. and Berry, L.L., 1998. SERVQUAL: A Multiple-Item Scale for Measuring Consumer Perceptions of Service Quality, *Journal of Retailing*, Vol.64, No. 1, pp. 12-40.
37. Premeaux, S.R., Abshire, R. D., Huston, C.R. and Sonya, P., 1993. The Industrial Marketing Implications of Perceptual Differences between Shippers and Motor Carriers, *Journal of Business & Industrial Marketing*, Vol.8, No.2, pp.16-23.
38. Porter, M. E., 1980. *Competitive Strategy*, New York: The Free Press.
39. Porter, M. E., 1985, *Competitive Advantage*, New York: The Free Press.
40. Reichheld, F. F. and Sasser, W.E. Jr., 1990. Zero Defection: Quality Comes to Services, *Harvard Business Review*, Vol. 68, No.5, pp. 105-111.
41. Reichheld, F. F., 1996. Learning from customer defection, *Harvard Business Review* Vol.74, No. 2, pp.59-69.
42. Scannell, T.V., Vickery, S.K., and Droge, C.L., 2000. Upstream Supply Chain Management and Competitive Performance in the Automotive Supply Industry, *Journal of Business Logistics*, Vol.21, No.1, pp.23-48.

43. Schlesinger, L.A. and Heskett, J.L., 1991. The service-driven service company, Harvard Business Review Vol.69, No.5, pp. 71-81.
44. Simons, R.H., and Dvorin, E.P., 1977. Public Administration: Values, Policies and Change. New York: Alfred Publishing Co.
45. Smith, J.B., 1998. Buyer-seller relationships: similarity, relationship management, and quality, Psychology and Marketing, Vol.15, No.1, pp.3-21
46. Stank, T.P., Goldsby, T.J. and Vickery, S.K., 1999. Effect of Service Supplier Performance on Satisfaction and Loyalty of Store Managers in the Fast Food Industry, Journal of Operations Management, Vol.17, No.2, pp.429-447.
47. Stank, T.P., Goldsby, T.J. and Vickery, S.K., 2003. Logistics Service Performance: Estimating Its Influence on Market Share, Journal of Business Logistics, Vol. 24, No. 1, pp.27-53.
48. Storbacka, K., Strandvik, T. and Gronroos, C., 1994. Managing customer relationships for profit: the dynamics of relationship quality. International Journal of Service Industry Management, Vol.5, No.5, pp.21-38
49. Szilagyi, A.O., 1981. Management and Performance. California, Goodyear Publishing Company Inc.
50. Weiner, B., 1986. An Attributional Theory of Motivation and Emotion. New York; Springer-Verlag.
51. Van de Ven, A. H. and Diane, L. F., 1980. Measuring and assessing organizations, NY: John Wiley and Sons.
52. Venkatraman, N. and Ramanujam, V., 1986. Measurement of Business Performance in the Absence of Objective Measures, Strategic Management Review, Vol.11, No. 4, pp. 801-814.
53. Vickery, S.K., Droge, C. and Markland, R.E., 1997. Dimensions of manufacturing strength in the furniture industry. Journal of Operation Management, Vol15, pp.317-333.
54. Youngdahl, W.E. and Kellogg, D.L., 1997. The Relationship between Service Customers' Quality Assurance Behaviors, Satisfaction, and Effort: A Cost of Quality Perspective, Journal of Operations Management, Vol.15. No. 1, pp. 19-32.

附錄一 訪談會議記錄整理-新竹貨運會議記錄

訪談地點：新竹貨運（新豐）

訪談時間：2006/1/23 下午 2 點

訪談對象：新竹貨運—陳副總、吳協理、吳經理、何高專

問題討論：

Q1：提高問卷回收率的方法？

A：提供獎品（禮券、隨身碟、小禮物）

Q2：填問卷者為誰？

A：問卷的填答者，設計上由最常與貨運公司接觸的人員來填寫。

Q3：藉由這次的研究找出顧客認為最重要的是什麼？

A：顧客所重視的問題，可以先由文獻中來尋找其顧客滿意度之影響因素為何，接著由焦點團體訪談來尋找文獻所沒有討論到之部份。

Q4：抽樣的對象是不是新竹貨運的目標顧客？

A：藉由一部分之樣本從新竹貨運公司之資料庫取得，一部分之樣本由經濟不工業局之資料庫取得的方式，不但能夠了解內部顧客，更對外部顧客有更進一步之了解。

Q5：在台灣貨運業之主要競爭對手為何？

A：B2B 為大榮，B2C 為統一速達、台灣宅配通

Q6：新竹貨運之作業程序為何？

A：藉由從新竹貨運之作業程序手冊，來探討是否有何作業流程之改善可以提昇顧客滿意度。

Q7：group meeting 之安排？

A：請新竹貨運公司安排焦點團體之訪談。

附錄二 訪談會議紀錄整理-台裕製藥會議記錄

時間：民國 95 年 2 月 7 日

訪談對象：台裕製藥協理、兩位相關人員

訪談地點：新竹縣竹東

訪談主題：訪談新竹貨運的客戶台裕製藥以了解雙方的合作情形

Q1：只有委託新貨運作為唯一的一家合作的貨運公司來運送，沒有考慮過其他的貨運公司嗎？

答：我們公司會考慮只使用一家貨運公司來承包，主要是考慮到由一家來做在管理上會比較好做，然後另一方面我們的倉儲也容不下兩家貨運公司，因為以往的慣例我們在民國六十幾年七十幾年那段時間也同時給新竹貨運跟台南貨運同時做過，但因為那時候我們給新竹貨運載的貨量並不多，而在六十幾年七十幾年的時候新竹貨運也沒有像現在這麼進步，但現在在資訊化方面已經做的很好了，而且在當時新竹貨運的主管沒有很積極的向我們拉攏這個業務，所以當時我們給新竹貨運載的貨量就沒有這麼多，到後來我們也是統一給一家專門做醫藥這方面的貨運公司做載貨，他們就沒有像新竹貨運一樣服務的範圍這麼多元化，但他們也一樣服務於醫藥業，所以我們也是給他們服務了很多年，那後來他們的司機一直再出狀況，後來我們才考慮要換貨運，結果剛好新竹貨運他們就來詢問，那這次新竹貨運他們來的情況就不一樣，這次所長主任他們都來了，他們的服務熱忱感動了我們副總，所以我們寧願花多一點錢給他們載貨，因為他們的主管在業務方面很有信心，我們副總覺得他們的服務熱忱可以達到我們的要求，但他們的運費其實比前一家貨運公司多了快一倍，可是我們副總覺得可以讓他們試試看。

Q2：我們在選擇合作公司最重要的是看價格，但服務品質也很重要，通常你們看服務品質是看哪些方面？

答：最重要的是他們主管給我們的承諾我們希望他們都能做得到，但是我覺得他們對司機那層的管理，因為他們的站場很多、點很多，主管對我們的承諾下面不一定做得到，所以我們最希望他們做到的是新竹貨運帶給我們的客戶的服務是滿意的，新竹貨運載這一方面還有待加強。

Q3：那在貨物遺失或物損壞方面呢？

答：新竹貨運載這方面的處理很快，但是他們在司機這方面的素質，向南北司機之間的素質就有差距，而我們的客戶通常都是醫院，他們有時候會要求新竹貨運的司機幫他們把藥品上架貨是排列等，而我們給新竹貨運的訊息是將相同的藥品歸類在一起這樣就好了，可是有時後新竹貨運的司機可能因為忙碌

而不願做這些工作。

Q4：所以貴公司有一部分的對服務品質的考量是客戶的要求有關，變成說是新竹貨運是考量你們的要求而你們考量的是客戶的需求？

答：嗯，我們很重視我們客戶對我們合作的貨運公司的感受，我們的客戶通常是醫院，因此醫生對於服務的要求會比較高一點。

Q5：貴公司有請新竹貨運做逆向物流嗎？像裝載藥品的玻璃製品回收？

答：有，我們有請新竹貨運幫我們回收使用完的空瓶。但其實他們最大的問題還是在於司機，常常會造成貨品的損壞，尤其是高屏地區的服務態度比較嚴重，是比較要改善的，我們客戶覺得他們買我們的東西就必須達到他們的要求。

Q6：那貴公司的客戶如果要抱怨會找你們還是新竹貨運？

答：他們不會找新竹貨運抱怨都是找我們業務員抱怨，然後我們再向新竹貨運反應。

Q7：想請教貴公司一些問題，首先是營運績效與互動品質的部份問題。

答：**營運績效方面**

- 1.因為他們點多、人多、車多，所以還蠻配合的。不過我的客戶通常要貨都是及時性的，所以這也是為什麼我們考慮新竹貨運的原因。
- 2.會有司機因為損壞貨品後自己動手補救而造成我們客戶的困擾因此我們都要求一定要將損壞的貨品送回並補上新的貨品。假如貨品破了就直接從工資裡面扣，不會再向新竹貨運要求額外的賠償。

互動品質方面

1.人員服務態度良好？

答：在接觸方面較多的是司機，但新竹貨運的司機的素質不均是個問題，另外在站所接觸方面，有重要的事才會跟主任說，不然通常都是跟客服人員接觸。

2.貨運公司能履行承諾？

答：比較有問題的是上面下達的指示下面的員工不一定做得到。

3.遞送人員專業性(知識、技能、動作熟練程度)？

答：我們對他們的貨品運送破損率太高一直困擾很久，希望新竹貨運在這方面的訓練要加強。

Q8：在成本方面是貴公司所考量的嗎？

答：當然，新竹貨運的收費是我們以前的一倍，因此我們希望他們能達到我們要

求。

Q9：和新竹貨運合作之後在記帳或是物流作業能夠簡化嗎？

答：差不多。

Q10：和新竹貨運溝通的管道暢通嗎？

答：通常當天發生問題能當天處理的都會處理，不能當天處理的也會於第二天打電話來詢問。

Q11：與新竹貨運的合作關係良好嗎？

答：目前還不錯

Q12：在帳戶支援方面？

答：我們比較困擾的是新竹貨運有一定的結帳日期，我們必須在那個時候把帳取出來，比較沒有彈性。

Q13：在忠誠度方面，貴公司會持續與該貨運公司合作？

答：我們重視的是服務熱誠跟客戶的抱怨情形，一開始剛換成新竹貨運時每天都有客戶在抱怨，因為新竹貨運之前比較沒有服務過我們這方面的業務後來才慢慢有改善，我們才想說繼續跟他們合作。

Q14：增加回收率的方式？

答：回郵、廣告回信、打電話跟催、小禮物、題目少

重點整理：

- 1.公司之客戶與司機接觸多，而公司本身與司機的互動少。
- 2.棧板的管理與回收有待改進。
- 3.製藥公司重視逆物流(回收)的抱怨與破碎的抱怨。
- 4.由於醫院名稱相同，退貨單所填之資料不詳盡，導致不知從哪退的貨。
- 5.付帳沒有彈性，不能緩衝。
- 6.由於是專車運送，因此新竹貨運之司機形象代表製藥公司之形象。
- 7.製藥公司重視司機之教育（如：破損情形之處理、是否幫忙送貨上樓、服務態度）。
- 8.希望新竹貨運做分類、上架的工作。

附錄三 訪談會議紀錄整理-資生堂會議記錄

時間：民國 95 年 2 月 7 日

訪談對象：資生堂—四個品牌的小組長

訪談地點：資生堂（湖口工業區）

訪談主題：訪談新竹貨運的客戶資生堂以了解雙方的合作情形

Q1：為何採用兩家不同的貨運公司（大榮貨運跟新竹貨運）？

答：分散風險，因為其運量大且廣，短時間很難找到通路廣的替代者。

Q2：可不可以解釋一下大榮貨運跟新竹貨運在做載貨作業上的不同？

答：大榮貨運載前置作業是把貨品帶回站廠作業，新竹貨運是在我們這裡把前置作業完成。

Q3：那在大榮貨運跟新竹貨運作業上的不同的優缺點呢？

答：大榮把貨品帶回去作業會讓我們的空間較大，不會使我們在作業繁忙時而沒有空間放置其他的貨品，而新竹貨運的作業方式比較不會有貨品清點出錯的問題，不過大榮這樣的作業方式也幾乎不會有出錯的情形。

Q4：你們主要的貨品是化妝品，那是包裝好的嗎？運送給誰？

答：是的，是一盒一盒的，給百貨公司、屈臣氏、大潤發都有。

Q5：那有沒有什麼貨物破損的情況呢？

答：多多少少，因為貨運業者在載送我們的貨品時一定也有在其他商家的貨品，因此碰撞在所難免，不過通常發生的機率很小。

Q6：兩家公司的價錢如何？

答：一樣，以件數來算。

Q7：那剛有提到損壞的情形，有沒有說是在特定的站所、地點或路線？

答：沒有，因為損壞的機率很小。

Q8：目前跟新竹貨運合作的情形有沒有比較大的問題？客戶向你們抱怨？

答：很少，不過客戶有抱怨一次貨品晚到的現象，因為是在週末送貨。

Q9：易碎品占的比例多嗎？

答：通常是擺的貨品，像香水、化妝水等，我們通常會特別註明，破損的情形不

多。

Q10：貨運公司來收件時會跟哪些人接觸到？

答：我們都會接觸到。

Q11：那司機服務態度呢？

答：因為合作很久了所以不錯，除非有新手來，不過新手通常會有人帶。

Q12：那你們抱怨貨運公司是向誰抱怨？

答：我們是像課長這邊說。

Q13：那你們自己沒有找過貨運公司抱怨嗎？

答：通常都是由課長向他們反映，我們偶而會跟司機提一些小部分的。

Q14：那你們是化妝品類的，那貨運司機需要具備什麼專門的知識嗎？

答：通常只是純配送。

Q15：那和兩家貨運公司的司機在溝通上有沒有什麼差異呢？

答：沒有什麼問題。

Q16：有貨品回收的情形嗎？

答：瓶罐的留在消費者那，棧板明天載貨時順便還我們，我們都會登記棧板借去的數量。

Q17：考慮價格還是服務品質要好？

答：都要考慮到。

Q18：如果我們發新竹貨運和大榮貨運的滿意度問卷，通常由誰來負責填答問卷？

答：由物流管理課長來填。

Q19：貨運公司主要是來收件，那麼貴公司所要配合的作業是？

答：我們主要是將貨件集中在一個區域讓他們方便點貨收件。

Q20：退貨的情形多嗎？

答：每天都有發生。

Q21：那和兩家貨運公司合作了這麼久，主要的接觸對象是司機？

答：我們的部份是，除非真的有問題才會請上面的人跟貨運的人反應。

Q22：和司機的互動？

答：還不錯。

Q23：帳單這邊也不歸你們處理？

答：是，我們這邊指負責物流的部份。

Q24：那假使課長問你們和新竹貨運的合作情形如何，需不需要換一家的話？

答：畢竟也合作那麼久了，雙方之間熟悉彼此都作業的情形，假使要換一家的話又要磨合一段時間。

Q25：有沒有不準時或是有延誤的情況？

答：比例不高。

重點整理：

1. 資生堂台中以北用新竹貨運，以南用大榮貨運，運費單價相同。
2. 棧板的回收有登記管理。
3. 臨時的貨物會找快遞運送。
4. 禮拜六沒有配送，要額外填單子。
5. 與新竹貨運合作8年，相當有默契，如果司機是新人，會導致效率降低。
6. 顧客主要為各百貨公司與屈臣氏，由於不是專車運送，新竹貨運的車子有各種品牌，因此新竹貨運的形象不代表資生堂之形象。
7. 新竹貨運為在場用 PDA 檢貨，工廠空間不足會稍微不方便。

附錄四 正式問卷

親愛的先生/女士，您好：

本問卷之目的在調查貴公司對合作之貨運公司服務之滿意度。請轉交此問卷給貴公司裡，與貨運公司最常接觸的同事填寫，大約要花 15~20 分鐘的時間。您所提供之資料僅供學術上研究，資料絕對保密，請安心填答。

※ 請於一週內將問卷裝入回郵信封寄回，在此感謝您熱心的填答！

國立交通大學運輸科技與管理學系 副教授 任維廉
研究生 卓博彥

◎使用之貨運公司。

1.使用之貨運公司為何？（單選）

新竹貨運 大榮貨運 台灣宅配通 統一速達 其他_____

◎對該貨運公司貨之滿意程度。

問 項	最常使用之公司				
	非 常 不 滿 意	有 點 不 滿 意	普 通	有 點 滿 意	非 常 滿 意
【營運績效】					
1. 貨物準時送達	1	2	3	4	5
2. 能配合貴公司的時間	1	2	3	4	5
3. 收件的作業方式方便	1	2	3	4	5
4. 即時提供貨物追蹤系統	1	2	3	4	5
5. 遞送貨品無損壞	1	2	3	4	5
6. 貨品數量正確(無短缺)	1	2	3	4	5
7. 抱怨處理	1	2	3	4	5
【互動品質】					
8. 遞送人員服務態度	1	2	3	4	5
9. 遞送人員專業性	1	2	3	4	5
【環境品質】					
10. 人員服裝外表	1	2	3	4	5
11. 服務車輛外觀	1	2	3	4	5
12. 企業形象	1	2	3	4	5

問 項	最常使用之公司				
	非 常 不 滿 意	有 點 不 滿 意	普 通	有 點 滿 意	非 常 滿 意
【成本績效】					
13. 計價方式合理	1	2	3	4	5
14. 提供價格折扣或優惠	1	2	3	4	5
15. 與該貨運公司合作可降低總運輸成本(如人員、棧板)	1	2	3	4	5
【關係績效】					
16. 該貨運公司能提供持續改善的相關協助	1	2	3	4	5
17. 與該貨運公司的溝通管道暢通	1	2	3	4	5
18. 信任該貨運公司的服務	1	2	3	4	5
19. 雙方合作關係良好	1	2	3	4	5
【顧客滿意度】					
20. 對於整體服務感到滿意	1	2	3	4	5
21. 所提供的服務與期望沒有落差	1	2	3	4	5

◎貴公司之基本特性，請在最適當的□中打【√】

1. 公司之地理位置：□ 北部 □ 中部 □ 南部 □ 東部
2. 公司每月貨運費用：□ 一萬元以下 □ 一萬到十萬元之間 □ 十萬元以上
3. 貴公司託運之貨物是否易碎？□ 是 □ 否
4. 貴公司是否需要專車運送貴公司之貨物？□ 經常 □ 偶而 □ 從不

◎其他相關意見，請利用下面空白欄位填寫

1. 與貨運公司合作配送過程中，有什麼問題會對貴公司造成困擾？

2. 如果可能的話，最想增加哪些額外的服務？

3. 是否有任何建議，需要我們利用各種機會轉達給貨運公司，或貨運公會？

如有任何疑問，歡迎電洽：0920728638，卓博彥同學
本問卷到此全部結束，由衷感謝您熱心的填答！再次感謝您的幫忙，祝一帆風順！



附錄五 整體樣本相關係數矩陣

n.	745.00	745.00	745.00	745.00	745.00	745.00	745.00	745.00	745.00	745.00	745.00	745.00	745.00	745.00	745.00	745.00	745.00	745.00	745.00	745.00	745.00
std.	0.82	0.86	0.82	1.00	0.90	0.75	0.95	0.81	0.81	0.80	0.76	0.75	0.89	0.95	0.89	0.84	0.88	0.78	0.78	0.77	0.79
corr v1	1.00	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
corr v2	0.51	1.00	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
corr v3	0.45	0.57	1.00	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
corr v4	0.52	0.42	0.37	1.00	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
corr v5	0.49	0.39	0.40	0.46	1.00	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
corr v6	0.51	0.43	0.44	0.47	0.55	1.00	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
corr v7	0.54	0.42	0.43	0.53	0.53	0.51	1.00	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
corr v8	0.47	0.55	0.48	0.42	0.37	0.48	0.43	1.00	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
corr v9	0.47	0.49	0.51	0.47	0.46	0.48	0.48	0.65	1.00	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
corr v10	0.42	0.37	0.37	0.43	0.37	0.40	0.37	0.49	0.51	1.00	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
corr v11	0.45	0.38	0.38	0.45	0.41	0.47	0.40	0.50	0.52	0.78	1.00	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
corr v12	0.53	0.41	0.40	0.48	0.48	0.49	0.51	0.50	0.56	0.62	0.67	1.00	.	.	.	.	.	.	.	.	.
corr v13	0.34	0.33	0.32	0.33	0.39	0.38	0.47	0.31	0.42	0.28	0.31	0.39	1.00	.	.	.	.	.	.	.	.
corr v14	0.28	0.32	0.32	0.30	0.33	0.33	0.40	0.30	0.42	0.26	0.30	0.35	0.75	1.00	.	.	.	.	.	.	.
corr v15	0.32	0.30	0.34	0.32	0.34	0.36	0.43	0.36	0.45	0.29	0.34	0.37	0.65	0.67	1.00	.	.	.	.	.	.
corr v16	0.37	0.40	0.41	0.43	0.40	0.39	0.55	0.39	0.49	0.36	0.42	0.46	0.55	0.55	0.61	1.00	.	.	.	.	.
corr v17	0.46	0.46	0.41	0.47	0.46	0.43	0.62	0.49	0.56	0.40	0.47	0.54	0.54	0.50	0.55	0.72	1.00	.	.	.	.
corr v18	0.53	0.45	0.43	0.50	0.50	0.48	0.54	0.50	0.56	0.45	0.50	0.59	0.53	0.49	0.54	0.60	0.73	1.00	.	.	.
corr v19	0.51	0.48	0.45	0.45	0.48	0.47	0.56	0.52	0.56	0.45	0.51	0.56	0.56	0.53	0.54	0.60	0.69	0.79	1.00	.	.
corr v20	0.57	0.47	0.47	0.50	0.54	0.53	0.60	0.55	0.61	0.49	0.56	0.62	0.54	0.50	0.52	0.61	0.69	0.75	0.74	1.00	.
corr v21	0.56	0.48	0.42	0.46	0.52	0.48	0.60	0.48	0.57	0.45	0.52	0.57	0.56	0.49	0.51	0.62	0.65	0.68	0.68	0.80	1.00