

園區物流業的顧客關係管理對 顧客忠誠度之影響

THE EFFECTS OF CUSTOMER RELATIONSHIP MANAGEMENT ON CUSTOMER LOYALTY FOR THE SCIENCE PARK LOGISTICS SERVICE PROVIDERS

林祥生 Hsiang-Sheng Lin¹

傅玉琳 Yu-Lin Fu²

(97年7月16日收稿，97年9月4日第一次修改，98年2月17日定稿)

摘 要

面對全球產業的劇烈競爭，高科技廠商為確保在產業供應鏈的優勢，必須仰賴園區物流業提供最專業的服務，而園區物流業的服務能力更將影響雙方的夥伴關係。有鑑於顧客關係管理近年來已深受產學界重視，本文使用結構方程模式探討園區物流業的顧客關係管理、物流服務品質與顧客忠誠度之關係。結果顯示其正向影響效果確實存在，且物流服務品質扮演關鍵的中介角色，而影響顧客忠誠度的主要因素，會因不同產業及客戶特性而異，成長型、營業額較小、月貨量較少、往來時間較短的高科技廠商，較易從園區物流業的顧客關係管理上增強其忠誠度。本文根據研究成果提出管理意涵，應有助於指引園區物流業構建完善的顧客關係管理機制，進而鞏固高科技廠商的忠誠度。

關鍵詞：園區物流業；顧客關係管理；顧客忠誠度；結構方程模式

-
1. 中華大學運輸科技與物流管理學系助理教授（聯絡地址：300 新竹市五福路 2 段 707 號中華大學運輸科技與物流管理學系；電話：03-5186532；E-mail：keyman@chu.edu.tw）。
 2. 中華大學運輸科技與物流管理學系碩士。

ABSTRACT

Facing the intense competition of the global high-tech industry, manufacturers of Science Park have to rely on professional service offered by the Science Park logistics service providers to keep their competitive advantages in the global supply chain. Meanwhile logistics operators' service capabilities also affect its long term partnership with manufacturers of Science Park. Since customer relationship management (CRM) had become an important research topic in the academia, and valued by enterprises, this research used structural equation modeling (SEM) to explore the relationship between CRM, logistic service quality, and customer loyalty for the logistics industry. The results show that CRM really has positive influences on logistics service quality and customer loyalty, and the determinant of customer loyalty will differ from industry and customer features, the high-tech manufacturers with smaller growth and turnover, less product volume, and shorter communicating times will be able to enhance the customer loyalty from CRM. This research not only presents practical implications for Science Park logistics operators to build their CRM models, but provides the guiding principles to strengthen their relationship with customers.

Key Words: *Science Park logistics service providers; Customer relationship management; Customer loyalty; Structural equation modeling*

一、前言

在全球高科技產業快速成長的新經濟時代，科學園區不但已成為我國 GDP 及進出口貿易最大的生產基地，其中新竹科學園區更堪稱臺灣最重要的經濟成長引擎^[1]。但面對高科技產業的全球化競爭，園區高科技廠商（以下簡稱高科技廠商）為確保在產業供應鏈中的競爭優勢，多須仰賴園區內專業物流業者（以下簡稱園區物流業）提供最先進的物流服務，所以二者在高科技產業地圖上互為密切的供應鏈夥伴。而高科技產品具有高價值、易破損、生命週期短、精密度高等特性，高科技廠商不只需要物流服務的精確與完整，更要求專業的少量多次、即時送達、貨況追蹤等服務，再加上全球運籌瞬息萬變的應變需求，都將考驗園區物流業的服務能力，一旦在物流過程中出現些微差錯，就可能造成難以彌補的損失，因此相較於其他物流業而言，園區物流業必須更重視與高科技廠商的顧客關係，以確保雙方在產業供應鏈上的競爭力。

顧客關係管理 (customer relationship management, CRM) 近年來已成為學術界熱門的研究課題，並深受企業界的重視。Parasuraman 等人^[2]曾指出「建立顧客關係有助於提升服務品質，而服務品質提高則可鞏固顧客的忠誠度」，根據調查資料顯示，從新顧客身上獲利的成本是既有顧客的十倍，而挽留顧客的比率只要增加 50%，獲利就可以提升 60~100%^[3]。如前所述，既然園區物流業與高科技廠商互為重要的供應鏈夥伴，但是有關其 CRM 的研究卻不多見，因此探討目前園區物流業如何進行 CRM，進而透過服務品質的提

升，最後如何影響高科技廠商的忠誠度，實為一重要課題。

在上述研究背景及動機下，本文將以國內高科技產業的最大基地—新竹科學園區為研究範圍，首先探討園區物流業對高科技廠商的服務型態及 CRM 作法，接著研究其 CRM、物流服務品質與顧客忠誠度之間的關係，並分析物流服務品質的中介效果，驗證其對顧客忠誠度是否有正向影響；而在不同的客戶特性及產業別上，這三者的關係及影響效果是否又有所差異，也是本研究的重點。最後本文將根據分析結果提出管理實務意涵，不但可供園區物流業制訂 CRM 策略之參考，亦有助於高科技廠商檢驗園區物流業的夥伴地位。

二、文獻探討

2.1 高科技產業

高科技產業近年來始終是國內最蓬勃發展的經濟體系，不但吸引了無數優秀的人才加入，也是政府持續加碼扶植的重點產業。新竹科學園區管理局將高科技產業劃分為積體電路、電腦及週邊、通訊、光電、精密機械及生物科技等六大產業^[4]。而經濟部技術處指出，高科技產業的特性包括：(1) 生命週期短，研究發展經費投入高；(2) 產品多為資本財或中間投入；(3) 政府部門的公共採購占相當高的比例；(4) 產品結構及製程複雜性高，零件上下游業者間技術依賴程度高；(5) 產品附加價值高；(6) 市場潛力大；(7) 工程師占人力投入比例高等^[5]。本研究綜整相關文獻並透過對園區業者的深度訪談，則歸納出高科技產業「屬於資本高度密集、市場競爭激烈、注重精密技術及專業人才的產業，其產品具有生命週期短、高價值、精密度高、輕薄短小、易破損等特性」。

過去有關高科技產業供應鏈的研究成果頗為豐碩，如陳建南^[6]探討電子商務、夥伴關係、供應鏈管理與競爭優勢之間的關係，結果發現電子商務對夥伴關係、供應鏈管理均有顯著的正面影響，夥伴關係對供應鏈管理、供應鏈管理對競爭優勢也都有正面影響；電子商務與夥伴關係對競爭優勢的直接效果並不顯著，但透過供應鏈管理仍具有間接影響。林羿君^[7]探究資訊系統整合能力、物流能力、夥伴關係緊密度如何影響供應鏈績效，實證結果顯示資訊系統整合能力會直接影響物流能力、夥伴關係緊密度及供應鏈績效，並透過供應鏈績效間接影響競爭優勢及財務績效。

2.2 物流服務品質

根據中華民國物流協會的定義，所謂物流，乃因產業、社會、國家等結構及其相關商業交易活動促使「物的流動」，此種物品的實體流通活動行為，透過管理程序有效結合倉儲、運輸、裝卸、包裝、流通加工和資訊等相關產業物流機能性活動，以創造價值，滿足顧客、企業、社會及國家之策略性需求者。簡單地說，物流是物品從生產地至消費者或使用地點的整個流通過程^[8]。而 Parasuraman 等人^[9]將服務品質定義為「消費者對於企業整

體優越程度的衡量，屬於一種態度，由消費者對服務的期望與認識比較而來」。孫紹逸^[10]則定義高科技產業的物流服務品質為「在最佳的情況下，基於合理的運價於對的時間內配送對的商品到對的地點，並安全的保持商品之完整性」。

有關物流服務品質的研究，Stank 等人^[11]以關係績效、作業績效與成本績效來衡量，發現關係績效是影響作業績效與成本績效的先行要素，並直接影響顧客的滿意度，進而影響顧客忠誠度的表現，因此物流業者若能有效協助客戶完成工作，就能提高其所認知的滿意水準，並增進長期合作的意願。孫紹逸^[10]使用結構方程模式探討高科技產業對於物流配送服務品質的看法，研究顯示可靠性與運送時間是最被重視的構面，而對於運價費率較不敏感，只要物流業者能夠將商品完整且安全地送達，運價在合理範圍內，廠商都可以接受；此外，貨物遺失率與運送人員的品質也是不容忽視的要素。

李金靖^[12]以 Parasuraman 等人^[9]所提服務品質五大構面為理論基礎，針對宅配業服務品質之缺口差異程度進行檢定，實證結果顯示顧客對宅配服務品質在期望與知覺上存有顯著落差，業者如要進一步拓展市場，首應加強消費者對宅配遞送服務的信任感。Evangelista 與 Sweeney^[13]以義大利的小型第三方物流業者為例，探討科技對物流業服務品質的影響，結果發現資訊、通訊科技已成為第三方物流最重要的成功要素，而在技術上較先進的業者往往能提供較好的顧客服務。

2.3 顧客關係管理

CRM 最早是由美國 Gartner Group 提出，將 CRM 定義為一種商務戰略，即通過持續不斷地對企業經營理念、組織機構、業務過程的重組，實現以客戶為中心的自動化管理^[14]。Peppers 等人^[15]認為 CRM 是一種聆聽顧客進而了解其需求的過程，必須從企業對顧客的最高價值點開始與其建立學習關係。Davids^[16]從 CRM 延伸出終身價值行銷、忠誠行銷、一對一行銷等概念，認為這些策略可使企業創造與顧客互利的長期關係，並發展出彼此的忠誠度。因此，CRM 已被公認是企業贏取新顧客及鞏固舊顧客的捷徑，透過了解並影響顧客的行為，以增進顧客的利潤貢獻度^[3]。歷年來關於 CRM 的研究已涵蓋各大產業並深受業界重視，本文檢視其中與高科技產業或物流業相關之文獻，作為本研究之參考方向。

蔡郁芬^[17]從行動通訊產業的顧客觀點進行研究，結果發現企業主動留意顧客的消費狀況、即時有效地回應要求及處理客訴，是企業維繫顧客最重要的途徑，而新、舊顧客所重視的需求不同，進而將影響其忠誠度行為，因此企業應對往來年資不同的顧客採取差異化的 CRM 策略，以利行銷資源的最有效發揮。何怡芳^[18]的研究顯示，顧客會因業者所導入的 CRM 而影響其滿意度，所以為顧客提供客製化服務是極具發展潛力的營運模式，且使用時間愈久，顧客滿意度也愈高。廖力緯^[19]提出關係維持是 CRM 服務方式與關係品質之間的中介變數，而良好的關係品質不但能增加顧客的滿意度，更進而提升其忠誠度。

王見福^[20]以光電產業為研究對象，探討其組織文化、行銷策略、CRM 與組織績效之

間的關係，結果發現四者之間均呈現顯著的正向關係。而莊玉玲^[21]以砵化鎳晶廠為例，研究發現產品發展各階段之顧客互動管理、顧客知識管理、企業倫理活動與行為，均對顧客滿意度有正面影響，而顧客對供應商不再只限於技術與品質要求，對價格的敏感度也足以影響其採購策略。

呂錦山與王俐涵^[22]探討定期海運業的 CRM，其主要研究課題包括了解定期海運業實施 CRM 之現況及不同 CRM 重視群之特性與差異，經由因素分析萃取出「客服與系統」、「客製化」、「顧客溝通」與「顧客關係維持」等四個 CRM 構面，研究結果顯示不同集群的客戶在績效滿意度上亦有差異。陳奕彰^[23]探討臺商海運貨代業在兩岸實施 CRM 的不同，提出「客製化」、「顧客溝通」、「客服」、「顧客關係維持」與「學習」等五項 CRM 構面，結果發現臺商海運貨代業在兩岸的員工對 CRM 認知有顯著差異，但都對「客製化」的認知程度最高，而在兩岸的 CRM 及員工滿意度均對組織績效有顯著的影響。

胡凱傑與任維廉^[24]探討國內貨運公司關係績效及服務品質對顧客滿意度與忠誠度之影響，採用郵寄問卷調查方式，經由結構方程模式發現顧客忠誠度受滿意度的影響，而滿意度亦受服務品質及關係績效的影響，但成本績效與滿意度則無顯著影響關係。

2.4 顧客忠誠度

對企業而言，若能保有忠誠的顧客，將可以使企業獲利提高，進而維持企業的競爭優勢。Griffin^[25]指出具有忠誠度的顧客行為包括經常性重複購買、喜歡公司提供的各種產品或服務、建立正面口碑、對其他競爭對手的促銷活動有免疫性等。Oliver^[26]認為顧客忠誠是指儘管消費者受到環境影響或競爭者的行銷手法而可能引發轉換意念，但顧客最後還是選購原有的商品或服務。Fredericks 等人^[27]則以顧客占有率的概念來詮釋忠誠度，若顧客願意花費更多金錢在同一家企業上，則代表其顧客忠誠度愈高。此外，Ellinger 等人^[28]提出傾聽顧客聲音的三個方法，包括時常與顧客接觸、定期徵求顧客的迴響與執行調查活動、管理者與顧客的個別訪談等，透過這些作法可影響顧客的滿意度及忠誠度。至於有關顧客忠誠度的衡量，Gronholdt 等人^[29]指出顧客忠誠度可界定為再購意願、向他人推薦的意願、價格容忍度、顧客延伸購買的意願等四大指標，Jones 與 Sasser^[30]則提出再購意願、主要行為（如實際購買頻率及金額等）及次要行為（如自發性的口碑推薦）等三種方式，上述學者的論點都將啟發本文對於高科技廠商忠誠度的衡量構面。

2.5 文獻評析

從以上各節的文獻回顧可知，CRM 的應用領域及相關研究已普遍受到產學界的重視，而過去學者的關注議題多在於探討 CRM 與組織績效的關係、資訊科技在 CRM 上的應用、CRM 對於顧客滿意度和忠誠度的影響等。在愈來愈多企業把 CRM 視為開發新顧客、鞏固老顧客的核心策略之際，身為高科技廠商重要供應鏈夥伴的園區物流業，其 CRM 課題實有詳加研究之必要。

而高科技產品具有高價值、易破損、生命週期短、精密度高等特性，需要園區物流業提供更專業的運送服務，故本文認為物流服務品質在 CRM 與顧客忠誠度之間，可能是重要的中介影響變數，於是將納入後續的分析模式。綜觀前人研究物流服務品質，多以 Parasuraman 等人^[9,31]的 PZB 模式為分析架構，本文亦將參考其所提出之服務品質量表 (SERVQUAL)，並考慮高科技廠商與園區物流業的實際互動，作為問卷設計的根據。

本研究經由過去學者所提出相關研究成果的觀念啟發，再透過對業界深度訪談整理出符合園區物流業特性的衡量變數，以建立 CRM、物流服務品質與顧客忠誠度的衡量模式，然後將應用結構方程模式進行全面性的探討，進一步探究三者在高科技廠商與園區物流業之間的影響關係。

三、園區物流業之課題分析

3.1 新竹科學園區之產業概況

目前臺灣地區共有三大科學園區，分別位於新竹、臺中及臺南，其中新竹園區無論在廠商家數、資本規模或實際產值等，均居全臺之冠。根據表 1 的資料顯示，2007 年新竹科學園區內的六大類高科技廠商共計 413 家，其實收資本額及全年營業額各達 1.149 兆元及 1.144 兆元，其中 71.6% 的營業額來自積體電路產業，並持續穩定成長；光電產業為園區第二大產業，且近年來的成長幅度最為快速；電腦及週邊產業排名第三，但營業額呈現逐年小幅衰退的現象^[4]。

表 1 新竹科學園區 2007 年產業概況^[1]

產業分類	入區家數	實收資本額 (臺幣百萬元)	年營業額 (臺幣百萬元)	現有員工
積體電路	189 (45.8%)	811,078 (70.6%)	819,214 (71.6%)	74,893 (59.7%)
電腦及週邊	54 (13.1%)	80,105 (7.0%)	94,946 (8.3%)	12,331 (9.8%)
通訊	49 (11.9%)	25,954 (2.3%)	37,263 (3.3%)	5,945 (4.7%)
光電	72 (17.4%)	218,348 (19.0%)	177,955 (15.6%)	29,413 (23.4%)
精密機械	23 (5.6%)	7,951 (0.7%)	11,288 (1.0%)	1,860 (1.5%)
生物科技	26 (6.3%)	6,001 (0.5%)	3,149 (0.3%)	1,000 (0.8%)
小計	413	1,149,437	1,143,814	125,442
其他	3	1,994	2,388	147
合計	416	1,151,430	1,146,202	125,589

3.2 園區物流業之營運模式

在全球高科技產業競爭日趨白熱化之際，高科技廠商為確保自己的關鍵技術及核心競爭力，往往將物流後勤活動外包給專業的園區物流業，以簡化其管理幅度並持續追求成本的降低，而高科技產業供應鏈的分工愈趨細密，更造就了園區龐大的物流商機，因此讓園區物流業擁有一展長才的空間。有關園區物流業的營運法源，依科學工業園區設置管理條例第 19 條的規定：「國科會得報經行政院核准於園區內，劃定保稅範圍，賦予保稅便利。為確保保稅便利，前項保稅範圍內保稅貨品之加工、管理、自行點驗進出區及按月彙報、通關、產品內銷應辦補稅程序及其他應遵行事項之辦法，由國科會會商財政部定之。有關園區貨品之進出口貿易業務管理辦法，由國科會會商有關機關定之^[32]。」。因此，園區物流業就是在此一法律環境下，提供高科技廠商國際物流及相關諮詢的服務，包括專業報關服務、全省運輸服務、空運及海運承攬服務、全流程的資訊服務及第三方物流服務等五大營業項目^[33]。

綜合以上所述，本研究將園區物流業界定為「為園區廠商提供保稅及貿易業務之專業進出口通關運輸服務，包括通關自動化作業、貨品輸出國外、貨品自國外輸入、各園區及課稅區之貨品運送等相關業務」。目前提供新竹科學園區高科技廠商報關運輸的業者，主要包含五崧捷運、驛洲運通、科學城物流中心等。有關園區物流業的營運模式及與高科技廠商的互動關係，本文參考林祥生與傅玉琳^[34]的研究成果，以島內陸運服務為例，可描繪如圖 1 所示。由該圖可知，園區物流業的營運模式大致可分為三個階段，首先由公司的業務代表對高科技廠商的資材部門主管爭取物流外包業務，在簽訂勞務委外契約後，雙方即成為正式的供應鏈夥伴；接著由園區物流業的車隊調度部門接手，實際執行客戶的訂單管理及派車服務，在服務流程中高科技廠商若有認為服務失當或不滿意之處，可隨時提出客訴並要求依契約規定執行罰則或補償。為確保客戶的滿意度及鞏固顧客關係，規模較大的園區物流業均設有專責的客戶服務部門，否則高科技廠商也可直接向業務代表甚至公司負責人投訴；最後是雙方財會人員的接觸，由園區物流業財會部門根據客戶的實際訂單量製作請款報表，按月向高科技廠商辦理請款。由此可見，高科技廠商與園區物流業互動最頻繁者多為第一線的員工，包括資材人員、倉管人員、財會人員等，因此本研究的問卷對象，也將以實際體驗園區物流業服務的高科技廠商第一線員工為主。

3.3 園區物流業之顧客關係管理

為建立園區物流業的 CRM 構面，本研究經由過去文獻的學理啟發及對圖 1 的實務了解，再根據在業界深度訪談的成果，先從高科技廠商的產業及產品本質推論其物流需求特性，進而衍伸出園區物流業應提供的專業服務，最後制定出本文的 CRM 構面，包括作業流程、資訊科技、客製化、學習及顧客溝通等五項，其構面選擇可與前人的研究比較如表 2 所示。以下就以生命週期短、高價值、易破損等三項產品本質，示範圖 2 的 CRM 構面推導過程。

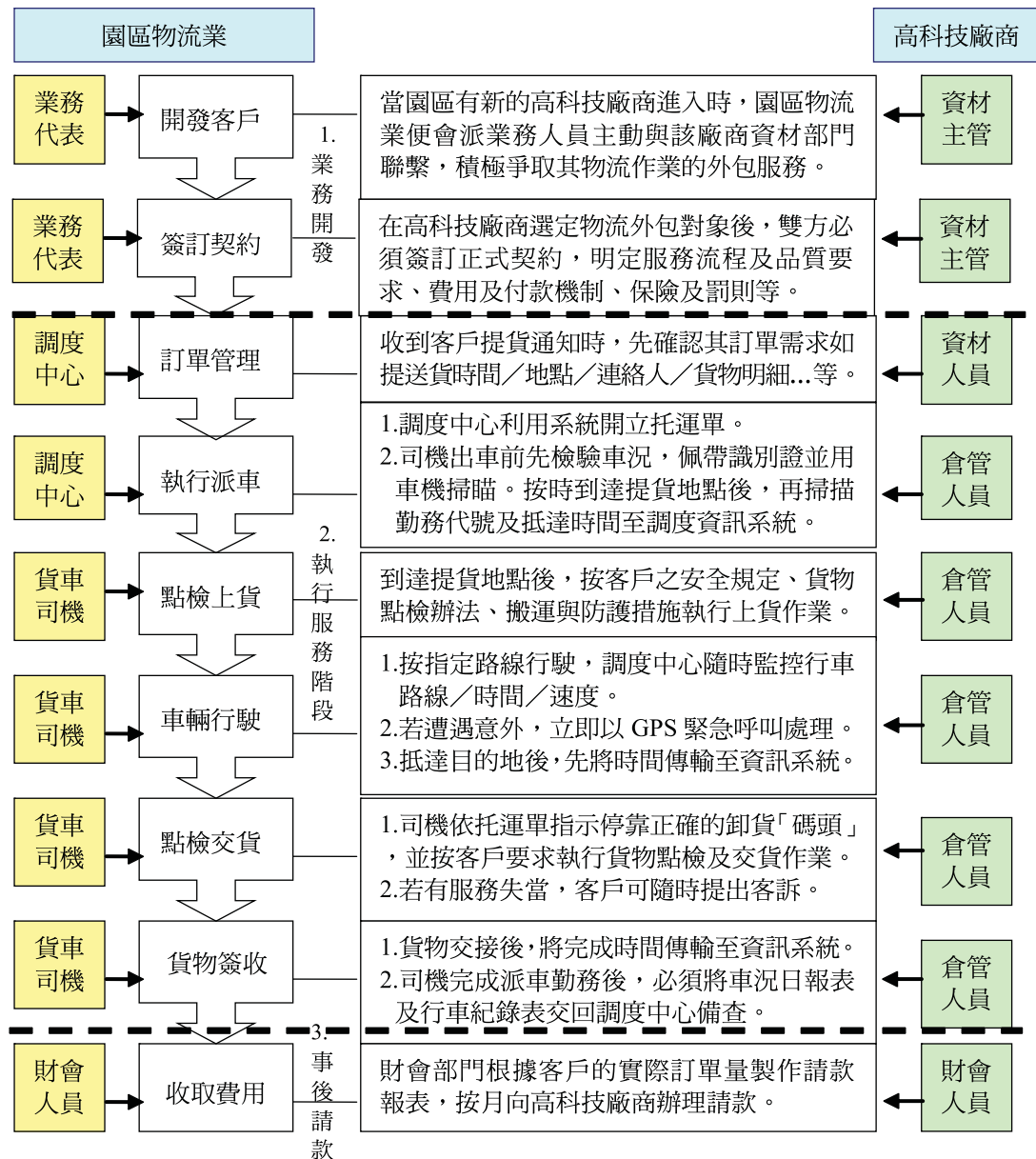


圖 1 園區物流業的營運模式—以運輸服務為例

生命週期短是高科技產品共通的特性，所以在物流需求上特別要求即時配送 (a, e, h) 及少量多次 (f, g, m) 的服務能力，於是園區物流業必須要有標準的作業程序 (a) 及貨物追蹤服務 (e)，並應加強安全設備的研發創新 (h)，此外，專人專車駐廠服務 (f)、24 小時的機動性服務 (g) 及溝通管道的多元化 (m)，則可確保少量多次服務的有效執行，因此衍伸出作業流程、資訊科技、客製化、顧客溝通等 CRM 構面。

高科技產品同時具備了高價值的特性，因此高科技廠商在物流需求上很重視作業人員的品德操守 (b, d)，園區物流業必須讓客戶感受到便利及尊重 (b)，並能嚴密保護客戶的資訊 (d)；同時高科技廠商更注重運輸過程中的貨品安全 (h, l)，所以安全設備的研發創新 (h) 及引進新物流技術 (l)，也是園區物流業不可忽視的一環，進而衍伸出作業流程、資訊科技、學習等 CRM 構面。而敏感、易破損亦屬高科技產品的另一本質，故安全 (h, l)、特殊處理 (l) 及專業知識 (j, k, n) 等物流需求，將反映在園區物流業的安全設備研發創新 (h)、引進新物流技術 (l)、員工之專業訓練 (j)、開辦講座及資訊通報 (k)、提供專業的客服申訴 (n) 等，於是也衍伸出作業流程、學習、顧客溝通等 CRM 構面。

表 2 本文 CRM 構面與過去研究之比較

衡量構面	廖力緯 ^[19]	謝見佑 ^[35]	林仲曦 ^[36]	呂錦山與王俐涵 ^[22]	陳奕彰 ^[23]	本研究
客服與系統				✓	✓	
客製化	✓			✓	✓	✓
顧客溝通(互動)	✓	✓		✓	✓	✓
顧客關係維持				✓	✓	
學習					✓	✓
作業流程		✓				✓
資訊科技			✓			✓
行銷規劃		✓				
組織制度與人事			✓			

四、研究設計

4.1 研究假說

(一) CRM 與物流服務品質的關聯

CRM 逐漸被產業界所重視，也有學者認為實施 CRM 更能彰顯企業之競爭力，企業導入 CRM 可促進顧客感受到服務品質的改善，進而為企業帶來更多利益^[37]。根據胡凱傑與任維廉^[24]的研究顯示，貨運公司的關係績效對於服務品質具有最顯著的正向影響效果，亦即企業顧客與合作的貨運公司之間的關係愈好，則感受到的服務品質愈佳。Stank 等人^[11]研究第三方物流產業時也發現，關係績效能有效幫助顧客完成工作，並提高顧客

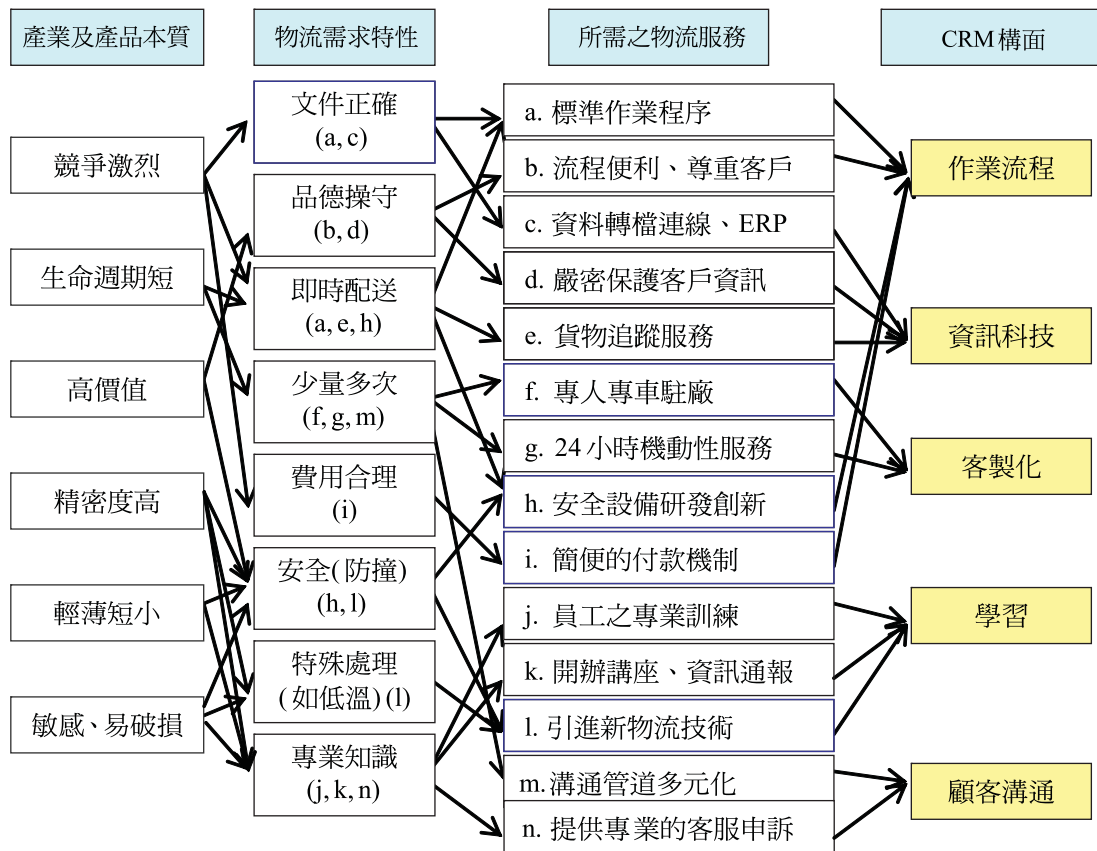


圖 2 園區物流業 CRM 構面的推導過程

對物流服務品質的滿意度，以增進長期合作的意願。王見福^[20]研究光電產業亦顯示 CRM 對組織績效有顯著的正向影響，且愈是重視 CRM 的推動，組織績效成果表現愈好。因此本文擬先驗證此一效果是否也存在於高科技廠商與園區物流業之間，而提出下列假設：

假設一 (H₁)：CRM 對物流服務品質有正向直接影響。

(二) CRM 與顧客忠誠度的關聯

過去許多學者針對實施 CRM 的成效進行探討，結果多發現 CRM 對顧客忠誠度具有正向的影響關係。如梁金樹等人^[38]以航空貨運業為研究對象，發現航空公司若增進與顧客的互動，不但可提高貨運服務的附加價值，且實施 CRM 能有效加強顧客的關係價值，而 CRM 正是透過關係價值的中介效果對顧客忠誠度產生正向影響。Ellinger 等人^[28]提出「與顧客頻繁接觸、定期徵求顧客迴響、管理者與顧客個別訪談」等傾聽顧客聲音的 CRM 作法，結果顯示顧客滿意度與顧客忠誠度因此而獲得提升。蔡郁芬^[17]以行動通訊業的顧客為探討對象，發現主動留意顧客的消費狀況、即時回應顧客要求及抱怨是較有效的 CRM

策略，而良好的 CRM 確實會增進顧客的忠誠度。綜合上述說明，本文提出下列假設：
假設二 (H₂)：CRM 對顧客忠誠度有正向直接影響。

(三) 物流服務品質與顧客忠誠度的關聯

高科技產品具有高價值、易破損、高風險、生命週期短、精密度高等特性，故其物流作業必須兼顧運送快、配送品質及可靠性高等要求。孫紹逸^[10]以高科技產業為例，對物流配送服務品質進行研究，歸納出高科技廠商對物流配送服務最重視的因子包括運費成本、可靠性、運送時間、安全性與聲望口碑等，結果發現高科技廠商對於在配送過程中如何使產品如期、如質地安全到達有較高的品質要求，且物流服務品質對顧客忠誠度具有巨大的影響。林仲曦^[36]認為企業唯有不斷地改進服務缺失並從事服務品質創新，才能創造顧客滿意度，進而反映在忠誠度上。胡凱傑與任維廉^[24]的研究也顯示物流服務品質透過顧客滿意度的中介效果，也對顧客忠誠度產生正向的影響效果，因此本文提出下列假設：
假設三 (H₃)：物流服務品質對顧客忠誠度有正向直接影響。

(四) 不同客戶變項在 CRM、物流服務品質及顧客忠誠度上存在差異

有關客戶變項在 CRM、物流服務品質及顧客忠誠度上的差異，鄭永祥與陳帝宏^[39]發現顧客的社經地位（性別、年齡和學歷）不同，對貨運公司的滿意度存在顯著差異。蔡郁芬^[17]以行動通訊業為研究對象，也顯示與業者往來時間不同的顧客，對 CRM 的重視程度及顧客忠誠度亦有影響，新、舊顧客所重視的需求不同，所以業者對新、舊顧客的 CRM 策略及服務重點也應有所差異。由於不同規模及產業特性的高科技廠商，對園區物流業的服務評價及互動關係也可能存在差異，故本研究提出第四項假設如下：
假設四 (H₄)：客戶變項在 CRM、物流服務品質及顧客忠誠度上存在差異。

4.2 研究架構

為驗證園區物流業的 CRM、物流服務品質、顧客忠誠度三者之間是否具有正向關係，本文以結構方程模式 (structural equation modeling, SEM) 的多變量分析方法，同時採用多項指標以確切反映園區物流業與高科技廠商之互動現象，研究架構如圖 3 所示。

SEM 是一種以迴歸為基礎的多變量統計技術，由兩位瑞典學者 Karl E. Jöreskog 和 Dag Sörbom 在七十年代初期所發展，透過因素分析與路徑分析兩大統計技術的整合，用以進行複雜的共變結構分析，其目的在於運用實證資料，驗證先驗假設模式或理論模式是否真實存在，以建立理論或驗證理論^[40]。SEM 可分為測量模式 (measurement model) 及結構模式 (structural model) 等兩個次級體系，本研究之測量模式及結構模式方程式可表示如表 3，其中外因觀察變項是以 X 表示，其所反映的潛在變項稱為外因潛在變項 (ξ)，構成 X 與 ξ 之間的結構參數以 λ_x 表示，而 δ 為其測量誤差。內因觀察變項則以 Y 表示，其所反映的潛在變項稱為內因潛在變項 (η)，構成 Y 與 η 之間的結構參數以 λ_y 表示，而 ε 為其測

量誤差。此外，內因潛在變項(η)之間的結構參數為 β ，其干擾項(潛在誤差)為 ζ ，而 ξ 與 η 之間的結構參數以 γ 表之。

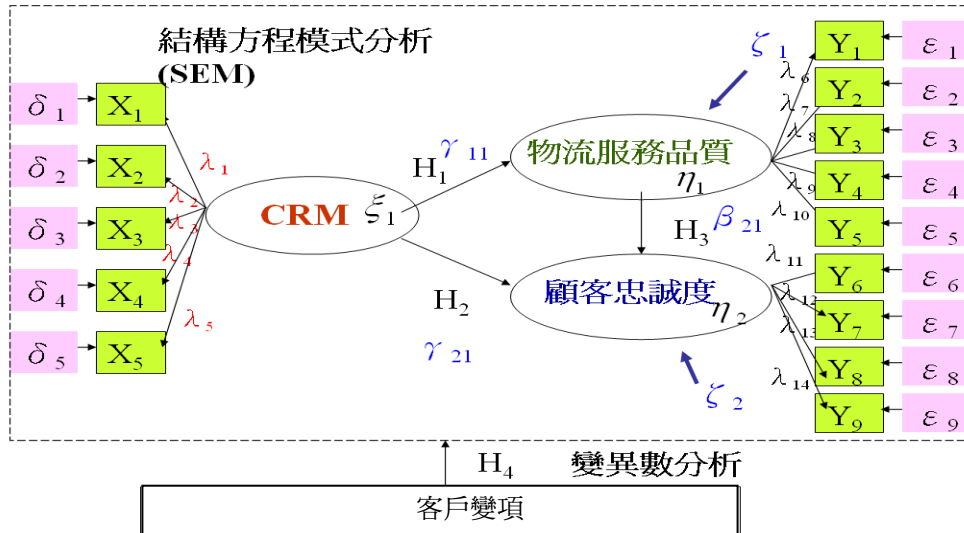


圖 3 研究架構圖

表 3 本研究之 SEM 方程式

外因觀察變項測量模式	內因觀察變項測量模式		結構模式方程式
CRM 構面	物流服務品質	顧客忠誠度	
$X_1 = \lambda_1 \xi_1 + \delta_1$	$Y_1 = \lambda_6 \eta_1 + \varepsilon_1$	$Y_6 = \lambda_{11} \eta_2 + \varepsilon_6$	$\eta_1 = \gamma_{11} \xi_1 + \zeta_1$ $\eta_2 = \beta_{21} \eta_1 + \gamma_{21} \xi_1 + \zeta_2$
$X_2 = \lambda_2 \xi_1 + \delta_2$	$Y_2 = \lambda_7 \eta_1 + \varepsilon_2$	$Y_7 = \lambda_{12} \eta_2 + \varepsilon_7$	
$X_3 = \lambda_3 \xi_1 + \delta_3$	$Y_3 = \lambda_8 \eta_1 + \varepsilon_3$	$Y_8 = \lambda_{13} \eta_2 + \varepsilon_8$	
$X_4 = \lambda_4 \xi_1 + \delta_4$	$Y_4 = \lambda_9 \eta_1 + \varepsilon_4$	$Y_9 = \lambda_{14} \eta_2 + \varepsilon_9$	
$X_5 = \lambda_5 \xi_1 + \delta_5$	$Y_5 = \lambda_{10} \eta_1 + \varepsilon_5$		

4.3 變數衡量與問卷設計

本文參考過去學者的研究成果並諮詢園區廠商的專家意見後，據以設計適合衡量園區物流業的分析構面，然後依據表 4 各構面之操作性定義進行問卷設計，問卷初稿送請園區相關產業資深主管及學界專家檢閱，以建構問卷的專家效度，接著於 2007 年 11 月利用 e-mail 及人員訪問方式進行前測，並斟酌修正及刪除不適當的題目及內容，共取 48 題為

最終問卷版本。各問項的衡量方式採用 Likert 五點量表，從非常不同意到非常同意分別給予 1 到 5 分，各問項之分數愈高表示受訪者愈認同該問項。

表 4 操作性定義

構面	量測變數	操作性定義	參考文獻
顧客關係管理	作業流程 (X ₁)	業者與顧客在作業流程中的業務接觸與人員互動。	Kalakota 與 Robison ^[41] Swift ^[42] 林仲曦 ^[36] 謝見佑 ^[35]
	資訊科技 (X ₂)	業者以資訊科技輔助顧客相關營運活動的規劃及執行。	
	客製化 (X ₃)	業者調整其服務型態來配合顧客個別化的需求。	
	學習 (X ₄)	業者與顧客間建立一種「學習夥伴關係」，與顧客一同學習成長。	
	顧客溝通 (X ₅)	業者與顧客間用以解決問題的溝通方式與頻率。	
物流服務品質	運費成本 (Y ₁)	顧客評估業者在收取費用上之表現。	Parasuraman 等人 ^[31] Stank 等人 ^[11] 孫紹逸 ^[10]
	可靠性 (Y ₂)	業者在物流服務品質上的可靠程度。	
	運送時間 (Y ₃)	顧客是否總能依約定時間完成運送。	
	安全性 (Y ₄)	顧客收到貨品時之貨品品質、外觀和數量等狀況。	
	聲望口碑 (Y ₅)	顧客對於業者之聲望口碑的重視程度。	
顧客忠誠度	再購意圖 (Y ₆)	顧客在態度上的忠誠，未來與該業者繼續合作之意願。	Gronholdt 等人 ^[29] Shoemaker 與 Lewis ^[43] Ellinger 等人 ^[28]
	價格敏感度 (Y ₇)	顧客在價格上所能容忍的範圍。	
	向他人推薦的意願 (Y ₈)	顧客願意介紹、稱讚該業者的行為。	
	顧客延伸購買的意願 (Y ₉)	顧客願意購買該業者所提供之其他服務。	

4.4 問卷調查與分析方法

(一) 問卷調查

本研究以新竹科學園區高科技廠商為調查對象，並選擇該廠商實際參與保稅進出口、庫房資材管理或財務人員為優先受訪者，問卷於 2007 年 12 月底發出，調查時間為期五週。樣本來源有二：(1) 紙本問卷係透過便利抽樣法將 200 份問卷送至各高科技廠商，回收後扣除重複填答、未完整填答及其他無效問卷後，共獲得 176 份有效問卷；(2) 網路問卷係以 e-mail 將問卷傳至園區所有高科技廠商，結果共回收有效問卷 126 份，因此本研究總回收有效問卷為 302 份。

有鑑於直接合併兩種樣本來源可能導致驗證結果的偏誤，本研究為確保網路問卷和紙本問卷的樣本間沒有顯著差異，且回收問卷具有代表性，因此在資料分析之前已先進行同質性檢定，結果在 $p < 0.01$ 的水準下顯示各構面差異均不顯著，故兩種樣本來源通過同質性及填答態度一致性的檢驗，代表網路與紙本問卷樣本並無顯著差異。

(二) 資料分析方法

本文以 SPSS 統計軟體作為資料分析的主要工具，包括敘述統計、信度與效度及 SEM 分析。在 SEM 分析上本文使用 AMOS 7.0 來檢驗，首先運用驗證性因素分析 (confirmatory factor analysis, CFA) 檢驗觀察變數是否可由已知潛在因素所構成；接著進行結構模式的路徑分析，以驗證本研究所建立之各項假設。為了了解不同廠商特性在構面因素上的差異，再進一步使用單因子變異數分析比較與檢定客戶變項的 CRM、物流服務品質及顧客忠誠度是否有顯著差異，若群體間差異顯著時，則使用最小顯著差異法 (least significance difference, LSD) 來檢視哪些群體間存在差異。

五、結果分析

5.1 樣本結構分析

表 5 係依據 302 份有效問卷進行樣本結構的整理，結果顯示積體電路所占的比例 (34.1%) 居園區之冠，且分布在各產業的樣本比例與表 1 的高科技廠商母體頗為一致；而高科技廠商的員工人數以 500 人以下居多 (63.3%)，公司資本額 10 億以下者近四成，每月與園區物流業的往來貨量在 100 公噸以下者最多 (44.7%)，也都與新竹科學園區三分之二以上為中小型廠商的現況^[44] 相符。至於填答者的職位，基層物流執行人員約占七成，其任職部門以實際負責公司物流業務的採購／資材部門為最多 (38.1%)，其次為人資／行政 (15.2%)、生產／品質 (14.9%)。

5.2 模式驗證與適配分析

(一) 驗證性因素分析

本文利用最大概似法 (maximum likelihood) 進行驗證性因素分析，針對各測量模型之參數進行估計，並對各構面問項進行檢驗。本文的 SEM 模式共包含 3 個潛在變數 (CRM、物流服務品質、顧客忠誠度) 與 14 個觀察變數。有關樣本數的合理規模，Hair 等人^[45] 認為最好介於 100 與 400 之間，樣本數若超過 400，將使得「適合度指標」變差，而本文 302 份樣本符合適用之標準。

表 5 受訪者的樣本結構特性

問項	類別	百分比	問項	類別	百分比
產業別	積體電路	34.1	每月與園區物流業的往來貨量	100 公噸以下	44.7
	電腦及週邊	16.2		100 ~ 500 公噸	31.8
	通訊產業	18.2		500 ~ 1000 公噸	7.6
	光電產業	18.2		1000 ~ 2000 公噸	5.3
	精密機械	4.0		2000 公噸以上	10.6
	生物科技	6.0	受訪者職位	基層人員	69.9
	其 他	3.3		基層主管	19.5
員工人數	100 人以下	31.8		中階主管	7.6
	100 ~ 500 人	31.5		高階主管	3.0
	500 ~ 1000 人	12.6	受訪者任職部門	採購／資材	38.1
	1000 ~ 2000 人	4.6		人資／行政	15.2
	2000 ~ 5000 人	7.6		研發／技術	13.2
	5000 人以上	11.9		經營決策	3.0
資本額	10 億以下	39.7		產品企劃	4.0
	10 ~ 30 億	24.5		行銷／業務	5.6
	30 ~ 100 億	13.2		財務／會計	5.3
	100 ~ 300 億	8.9		生產／品質	14.9
	300 ~ 500 億	2.3		其 他	0.7
	500 億以上	11.3			

過去有多位學者提出模式配適度的標準應包括：(1) 誤差變異數不能有負值；(2) 誤差變異須達顯著水準；(3) 標準化因素負荷量不得低於 0.5 或超過 0.95；(4) 標準誤差不能太大^[46]。而在整體模式配適度方面，Hayduk^[47]認為 χ^2/df 值小於 3 可視為良好的配適度，其他學者則認為小於 5 即可接受 (Bollen^[48]、Hair 等人^[45])。此外，本研究亦引用適配度指標 (goodness of fit index, GFI)、調整後適合度指標 (adjusted goodness of fit index, AGFI)、規範適配指標 (normed fit index, NFI)、增值適配指標 (incremental fit index, IFI)、比較適配指標 (comparative fit index, CFI)、殘差平方根 (root mean square residual, RMR) 等指標來衡量模式的適配度。

在模式內在結構適配度上，Hair 等人^[45]提出必須考量個別項目的信度、潛在變項混合信度 (composite reliability, CR) 與潛在變項的平均變異數萃取量 (average variances

extracted, AVE) 等三項指標，若此三項指標均符合，表示本研究具收斂效度。而 Hair 等人^[45]也建議因素負荷量應達 0.5 以上的統計顯著水準，則有較理想的模式內部適合度。混合信度是指構面內部變數的一致性，依 Fornell 與 Larcker^[49]之建議，混合信度在 0.6 以上表示研究模式的內部品質良好，且其測量變項是高度相關的。平均變異數萃取量代表觀察變數能測得多少百分比的潛在變數值，不僅可用以評判信度，同時亦代表收斂效度，Fornell 與 Larcker^[49]建議 0.5 為臨界標準，表示具有收斂效度。

本文也以 Cronbach's α 係數來檢驗問卷題目間的一致性及穩定性。依據 DeVellis^[50]的建議，當 α 值低於 0.6 完全不接受；介於 0.6 至 0.65 之間最好不要接受；介於 0.65 至 0.7 為最小接受值；介於 0.7 至 0.8 相當好；介於 0.8 至 0.9 則非常好。

從過去的文獻中發現，適配度的指標值會依不同的研究面向而有不同的見解，因此本文採用多元指標來判定 SEM 的整體適配度，驗證性因素分析各因素之模式配適度指標如表 6 所示，各項潛在變數衡量模式之檢測結果分別說明如下：

1. 顧客關係管理

表 6 顯示 CRM 的 $\chi^2 = 21.23$, $df = 5$, $\chi^2/df = 4.246$ 小於 5，表示資料屬可接受之範圍，而理論模式在解釋觀察資料時具有相當的解釋能力。GFI = 0.974, AGFI = 0.921, NFI = 0.976, IFI = 0.981, CFI = 0.981, RMR = 0.013，亦表示模式已達良好之配適度，無需做任何修正。接著進行信、效度分析，表 7 顯示各構面之混合信度除了客製化 0.526 略低於學者建議之 0.6 外，其餘均大於 0.8，故可推論潛在變數的內部一致性已達標準。變異數萃取量分別為 0.559、0.61、0.526、0.546、0.552，均超過學者建議之 0.5 標準，顯示該量表之觀察變數達一致性及穩定性，具有高信度。而各觀察變數之標準化因素負荷量均大於 0.6，且 t 值皆達顯著水準，代表各觀察變數與其所屬潛在變數間具有顯著相關性，因此 CRM 量表具有良好的建構效度。此外，其整體內部一致性信度 Cronbach's α 值為 0.934，表示 CRM 量表具有非常好的一致性與穩定性。

2. 物流服務品質

從表 6 可得知物流服務品質的 $\chi^2 = 8.42$, $df = 5$, $\chi^2/df = 1.684$ 小於 3，表示資料與該模式間具有良好的配適度。而 GFI = 0.989, AGFI = 0.967, NFI = 0.996, IFI = 0.991, CFI = 0.996, RMR = 0.005，亦表示模式已達良好配適度，無需進一步修正。表 7 顯示各構面之混合信度分別為 0.825、0.880、0.818、0.838、0.874 均大於 0.8，變異數萃取量分別為 0.612、0.479、0.528、0.565、0.583，除了可靠性 0.479 略低於學者的建議值 0.5，其餘均達到標準，故可推論本模式具收斂效度。由表 7 亦可見各觀察變數之標準化因素負荷量均大於 0.6，其 t 值皆達顯著水準，代表各觀察變數與其所屬潛在變數間具有顯著相關性，故此量表亦達理想的建構效度。而 Cronbach's α 值為 0.950，表示物流服務品質量表符合一致性與穩定性的要求。

3. 顧客忠誠度

顧客忠誠度的 $\chi^2 = 9.259$, $df = 2$, $\chi^2/df = 4.630$ 小於 5，均在可接受範圍，表示資料與

該模式間具有良好的配適度。而 $GFI = 0.984$ ， $AGFI = 0.922$ ， $NFI = 0.982$ ， $IFI = 0.986$ ， $CFI = 0.986$ ， $RMR = 0.012$ ，亦表示模式的配適情況良好。各構面混合信度除了再購意圖 0.458 略低於學者建議之 0.6，其餘均大於 0.7，故潛在變數的內部一致性已達標準。變異數萃取量除了再購意圖 0.458 略低於學者建議之 0.5，其餘均超過標準，顯示該量表之觀察變數已達一致性及穩定性。各觀察變數之標準化因素負荷量介於 0.68 ~ 0.88，且因素負荷量之 t 值皆達顯著水準，代表該量表具有良好之建構效度。 $Cronbach's \alpha$ 值為 0.895，則表示顧客忠誠度量表的信度良好。

表 6 各構面之驗證性因素分析模型適配度指標

適配度指標	CRM	物流服務品質	顧客忠誠度	學者建議理想值
χ^2	21.23	8.42	9.259	$\chi^2/df < 5$ Bollen [48]
df	5	5	2	
χ^2/df	4.246	1.684	4.630	
GFI	0.974	0.989	0.984	GFI > 0.9 Bagozzi 與 Yi [51]
AGFI	0.921	0.967	0.922	AGFI > 0.9 Bagozzi 與 Yi [51]
NFI	0.976	0.996	0.982	NFI > 0.9 Bentler 與 Bonett [52]
IFI	0.981	0.991	0.986	IFI > 0.9 Bentler 與 Bonett [52]
CFI	0.981	0.996	0.986	CFI > 0.9 Bagozzi 與 Yi [51]
RMR	0.013	0.005	0.012	RMR < 0.05 Bagozzi 與 Yi [51]

表 7 驗證性因素分析表

衡量題項			平均數	總平均數	標準差	標準化因素負荷量	t 值	混合信度	變異數萃取量	Cronbach's α	
CRM	作業流程	專屬保養廠及安全設備研發創新。	3.49	3.50	0.78	0.69	—	0.835	0.559	0.833	0.934
		提貨、交貨流程便利	3.55		0.78	0.80	11.44*				
		服務態度及互動	3.51		0.79	0.81	11.56*				
		完善的付帳款方式	3.45		0.80	0.70	10.39*				

表 7 驗證性因素分析表 (續)

衡量題項			平均數	總平均數	標準差	標準化因素負荷量	t 值	混合信度	變異數萃取量	Cronbach's α		
C R M	資訊科技	提供貨況追蹤資訊	3.63	3.65	0.82	0.67	—	0.821	0.610	0.811	0.950	
		嚴密保護客戶資料	3.68		0.77	0.93	10.63*					
		資料轉檔連線	3.65		0.79	0.72	10.98*					
	客製化	根據客戶臨時突發的物流需求，儘量配合辦理	3.62		0.80	0.73	13.52*	0.526	0.526	—		
	學習	開辦講座、教育訓練輔導客戶提升效率	3.34	3.43	0.82	0.80	—	0.827	0.546	0.824		
		通報新政策、新資訊	3.51		0.86	0.75	12.32*					
		重視對員工的訓練	3.55		0.82	0.77	12.67*					
		出國考察吸收新知	3.31		0.82	0.62	10.29*					
	顧客溝通	對客戶抱怨採取適當的補救措施	3.58	3.55	0.78	0.71	—	0.831	0.552	0.831		
		提供客訴標準程序	3.60		0.73	0.74	11.15*					
		溝通方式、答覆技巧	3.53		0.74	0.74	11.07*					
		異常處理應變溝通	3.48		0.73	0.78	11.52*					
	物流服務品質	運費成本	運價合理	3.38	3.36	0.74	0.70	—	0.825	0.612		0.822
			費用較其他同業低	3.32		0.73	0.84	11.56*				
			彈性的運費結構	3.40		0.77	0.79	11.56*				
可靠性		報單文件正確性	3.60	3.56	0.75	0.71	—	0.880	0.479	0.879		
		提供特殊裝備	3.61		0.75	0.71	11.29*					
		優良的 EDI 系統	3.51		0.72	0.69	11.03*					
		即時配送的服務	3.68		0.76	0.60	9.66*					
		準時送達貨物	3.60		0.73	0.73	11.55*					
		貨況追蹤發揮效益	3.55		0.70	0.72	11.39*					
		處理貨物遺失／損壞	3.45		0.68	0.69	11.07*					
		緊急應變的能力	3.47		0.75	0.69	10.94*					
運送時間		貨物通關時間	3.55	3.55	0.71	0.73	—	0.818	0.528	0.817		
		接單到配送時間	3.50		0.76	0.74	10.99*					
		貨物交接裝卸時間	3.56		0.71	0.74	10.97*					
		服務頻率	3.56		0.76	0.70	10.57*					

表 7 驗證性因素分析表 (續)

衡量題項			平均數	總平均數	標準差	標準化因素負荷量	t 值	混合信度	變異數萃取量	Cronbach's α	
物流服務品質	安全性	保護客戶商業機密	3.63	3.60	0.72	0.75	—	0.838	0.565	0.838	
		車輛安全設備	3.57		0.76	0.75	11.71*				
		人員的品德操守	3.60		0.78	0.77	12.00*				
		員工擁有專業知識	3.61		0.73	0.75	11.72*				
	聲望口碑	服務績效	3.61	3.63	0.68	0.73	—	0.874	0.583	0.871	
		公司聲望	3.69		0.70	0.83	13.52*				
		公司知名度	3.60		0.77	0.82	13.41*				
		企業形象	3.63		0.71	0.79	12.91*				
		整體形象優於同業	3.61		0.73	0.63	10.37*				
顧客忠誠度	再購意圖	未來與該業者繼續合作的可能性	3.67		0.70	0.68	11.65*	0.458	0.458	—	0.895
	價格敏感度	若業者稍微提高費用，仍會往來	3.39	3.40	0.75	0.81	—	0.763	0.618	0.761	
		不會因為其他業者提供優惠而改變往來關係	3.40		0.80	0.76	13.08*				
	向他人推薦	主動介紹該業者	3.49	3.49	0.69	0.77	---	0.740	0.588	0.741	
		您會稱讚該業者	3.49		0.70	0.76	14.18*				
	顧客延伸購買	會購買該業者的其他服務	3.48	3.50	0.72	0.78	---	0.853	0.660	0.851	
		新的物流需求，仍會與該業者合作	3.55		0.74	0.77	13.29*				
		若有海外設廠，仍會與該業者合作	3.47		0.74	0.88	13.84*				

註：---表示在 AMOS 中設定值為 1，無 t-value 值；*表示 $P < 0.01$ 。

(二) 整體衡量模式分析

由驗證性因素分析結果可知，本研究各構面的信度、效度均已達可接受的水準值，接下來則進行整體衡量模式分析，以驗證研究架構之衡量品質。由於研究架構中所包含之觀

察變數眾多，為避免在進行整體衡量模式分析時，配適度有可能被低估，本研究採用 Anderson 與 Gerbing^[53]、Williams 與 Hazer^[54] 的建議，將多個題項縮減為少數衡量指標。本研究模型共有 14 個測量變項與 3 個潛在變項，內因測量變項包括運費成本、可靠性、運送時間、安全性、聲望口碑、再購意圖、價格敏感度、向他人推薦與顧客延伸購買等，外因測量變項有作業流程、資訊科技、客製化、學習與顧客溝通等，內因潛在變項為物流服務品質與顧客忠誠度，外因潛在變項則為 CRM。

本研究之整體衡量模式配適度如表 8 所示，其中 $\chi^2 = 160.956$ ， $df = 74$ ， $\chi^2/df = 2.18$ ，完全符合學者要求，而 $GFI = 0.931$ ， $AGFI = 0.902$ ， $NFI = 0.946$ ， $IFI = 0.970$ ， $CFI = 0.970$ ， $RMR = 0.016$ ，均優於學者建議的指標值，顯示本研究之整體模式配適度良好，因此不用做任何修正。而最終整體衡量模式分析結果如表 9 及圖 4 所示，本研究在各衡量構面的標準化因素負荷量均達顯著水準，所有混合信度均大於 0.8，代表模式內部一致性良好。另在變異數萃取量方面，全部構面皆達 0.5 以上，證明本研究之 CRM、物流服務品質與顧客忠誠度各構面皆具有相當良好的信度。

5.3 結構模式路徑分析

在確定整體模式之配適度與合理性後，可進一步評估測量方程式與結構方程式之估計值，以探討觀測變數與潛在變數間的關係，而得最終模式的結構關係。圖 4 為 SEM 之分析結果，從該圖可看出整個模式的因果關係，而表 10 路徑分析的結果顯示，各路徑關係皆呈現顯著。此外，物流服務品質、顧客忠誠度的 R-square 值分別為 0.70 (Z1)、0.75 (Z2)，

表 8 整體衡量模式的適配度檢定

適配度指標	模式適配度	學者建議理想值	適配程度
χ^2	160.956	$\chi^2/df < 5$ Bollen ^[48]	良好(2.18)
df	74		
GFI	0.931	$GFI > 0.9$ Bagozzi 與 Yi ^[51]	良好
AGFI	0.902	$AGFI > 0.9$ Bagozzi 與 Yi ^[51]	良好
NFI	0.946	$NFI > 0.9$ Bentler 與 Bonett ^[52]	良好
IFI	0.970	$IFI > 0.9$ Bentler 與 Bonett ^[52]	良好
CFI	0.970	$CFI > 0.9$ Bagozzi 與 Yi ^[51]	良好
RMR	0.016	$RMR < 0.05$ Bagozzi 與 Yi ^[51]	良好

表 9 整體衡量模式的特性分析

衡量構面		標準化因素 負荷量	t 值	混合信度	變異數萃取量
CRM	作業流程 (x1)	0.872	18.351*	0.896	0.634
	資訊科技 (x2)	0.786	15.753*		
	客製化 (x3)	0.713	13.773*		
	學習 (x4)	0.771	15.339*		
	顧客溝通 (x5)	0.829	---		
物流服務品質	運費成本 (y1)	0.718	---	0.905	0.658
	可靠性 (y2)	0.863	14.585*		
	運送時間 (y3)	0.826	13.970*		
	安全性 (y4)	0.827	13.977*		
	聲望口碑 (y5)	0.814	13.751*		
顧客忠誠度	再購意圖 (y6)	0.703	---	0.851	0.589
	價格敏感度 (y7)	0.759	12.105*		
	向他人推薦 (y8)	0.807	12.799*		
	顧客延伸購買 (y9)	0.796	12.642*		

註：---表示在 Amos 中設定值為 1，無 t-value 值；*表示達到 $p < 0.01$ 之顯著水準。

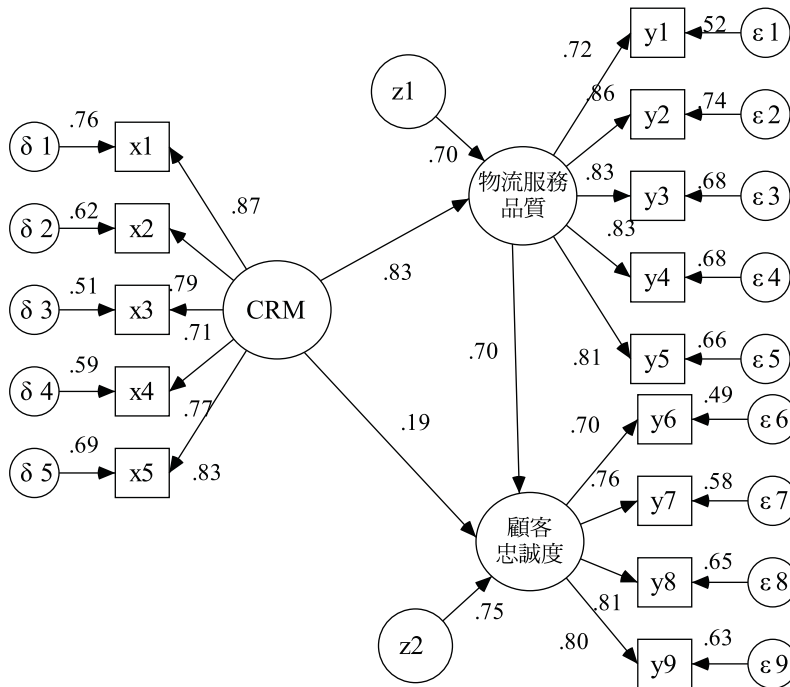


圖 4 SEM 分析結果圖

皆達到大於 0.5 的學者要求，顯示整體模式的解釋能力良好。而整體的結構方程式如下所示，其中 errorvar 表示方程式中殘差項的變異數，代表每一個內因變項無法被外因變項解釋的部分，其值愈小表示殘差項的變動程度愈小，結構方程式的解釋能力愈好。

$$B = 0.83 \times A \quad \text{errorvar} = 0.30$$

$$C = 0.19 \times A + 0.70 \times B \quad \text{errorvar} = 0.25$$

表 10 路徑分析結果

變數名稱	研究假說	標準化路徑係數	t-value	R-square
物流服務品質 (B)				0.70
顧客關係管理 (A)	H ₁	0.83	11.992**	
顧客忠誠度 (C)				0.75
顧客關係管理 (A)	H ₂	0.19	2.076*	
物流服務品質 (B)	H ₃	0.70	6.561**	

註：*表示 t 檢定顯著水準 $p < 0.05$ ，**表示 t 檢定顯著水準 $p < 0.01$ 。

在影響效果分析上，CRM 對顧客忠誠度共有直接、間接等二條影響路徑，直接影響效果 (CRM→顧客忠誠度) 為 0.19，經由中介變數物流服務品質之間接效果值為 $0.83 \times 0.70 = 0.58$ ，因此總效果值為 $0.19 + 0.58 = 0.77$ ；而物流服務品質對顧客忠誠度只有直接影響效果，其總效果值為 0.70。因此，從表 11 可看出在全體樣本中，CRM 對顧客忠誠度有較大的影響效果。

表 11 各構面對顧客忠誠度效果分析—全體樣本

顧客忠誠度	路徑	間接效果	直接效果	總效果	排序
	CRM→物流服務品質→顧客忠誠度 (0.83×0.70)	0.58		0.77	1
	CRM→顧客忠誠度		0.19		
	物流服務品質→顧客忠誠度		0.70	0.70	2

5.4 樣本分群模式分析

為進一步了解不同產業及客戶特性下，CRM、物流服務品質與顧客忠誠度之間的影響效果是否有差異，本節將依產業別及客戶特性進行樣本分群模式分析，各分群之分析結果說明如下：

(一) 產業特性

表 12 為新竹科學園區近五年來各類產業的年營業額成長情形^[1]，本研究依各產業年營業額的成長幅度作為分群依據，同時考慮 SEM 之分析特性及樣本規模要求，將園區產業分為三群，其中營業額最大的積體電路業為穩定型，產值明顯下降的電腦及週邊、通訊業為衰退型，其他則歸類為成長型。各產業別分群下的路徑分析結果如圖 5 所示，表 13 則比較 CRM 及物流服務品質對顧客忠誠度的影響效果。

表 12 園區營業額之成長—依產業別區分

單位：臺幣億元

年	穩定型產業	衰退型產業		成長型產業			
	積體電路△	電腦及週邊↘	通訊 ↘	光電 ↗	精密機械 ↗	生物技術 ↗	其他 ↗
2003	5,632.75	1,347.71	564.59	943.35	57.89	18.41	13.38
2004	7,427.38	1,382.45	605.30	1,312.63	92.47	25.39	13.60
2005	6,851.10	1,018.80	485.27	1,372.64	98.18	29.97	23.38
2006	7,947.94	1,014.96	452.65	1,605.98	132.84	30.63	23.55
2007	8,192.14	949.46	372.63	1,779.55	112.88	31.49	23.88

註：△代表營業額穩定成長，↘代表營業額呈現衰退，↗代表營業額快速成長。

1. 成長型產業

光電產業、精密機械、生物科技及其他產業近年來年營業額都有明顯的成長，在本次調查中共有 95 份樣本，占全體樣本的 31.5%。從圖 5 可知，成長型產業 CRM 對顧客忠誠度的間接效果為 $0.80 \times 0.37 = 0.30$ ，加上直接效果 0.52 可得總效果為 0.82，而物流服務品質對顧客忠誠度的影響效果為 0.37，因此可推論在成長型產業，影響顧客忠誠度較大的因素為 CRM。此一分析結果從實務面可解讀為，由於成長型產業的營運模式尚未定型，與供應鏈上下游的夥伴關係仍不穩定，因此若園區物流業對此類產業投入更多 CRM 的努力，則確實可在鞏固顧客忠誠度上發揮較佳的效果。

2. 穩定型產業

積體電路是園區最主要的產業，每年營業額均能維持穩定成長，在本次調查中共有 103 份樣本，占全體樣本的 34.1%。圖 5 顯示穩定型產業 CRM 對顧客忠誠度沒有直接影響效果（未達顯著水準），只有間接效果（ $0.84 \times 0.84 = 0.71$ ），而物流服務品質對顧客忠誠度的影響效果達 0.84，故可推論在穩定型產業，影響顧客忠誠度較重要的因素為物流服務品質，CRM 並不能直接影響顧客忠誠度，必須透過物流服務品質的中介變數，才能達到間接效果。由於積體電路是園區內規模最大、歷史最悠久的產業，其與園區物流業的合作

關係早已有較成熟的默契，因此無須園區物流業在 CRM 上多作著墨，將直接訴求最好的物流服務品質，讓物流服務品質成為確保其忠誠度的最大依據。

3. 衰退型產業

近年來在營業額上呈現衰退的是電腦及週邊與通訊產業，本次調查共有 104 份樣本，占全體樣本的 34.44%。衰退型產業 CRM 對顧客忠誠度也只有 $0.85 \times 0.74 = 0.63$ 的間接效果，其直接效果亦不顯著，而物流服務品質對顧客忠誠度的影響效果為 0.74，可看出在衰退型產業，影響顧客忠誠度最主要的因素也是物流服務品質。由於該產業過去在園區的營業額僅次於積體電路，近年來雖呈現業績衰退，但與園區物流業的夥伴關係已甚穩固，合作模式成熟且有默契，因此在 CRM 上不用多投入資源，也是直接訴求良好的物流服務品質，以物流服務品質來決定顧客忠誠度的大小。

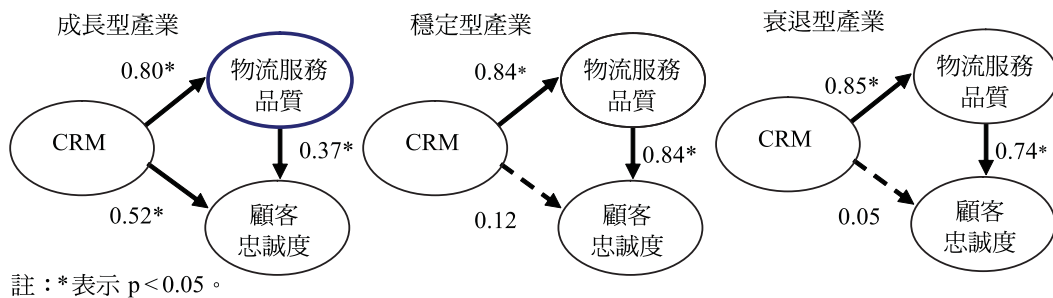


圖 5 按產業別分群下的路徑分析結果比較

表 13 各產業別 CRM 及物流服務品質對顧客忠誠度的影響效果比較

總影響效果	成長型產業	穩定型產業	衰退型產業
CRM	0.82	0.71	0.63
物流服務品質	0.37	0.84	0.74
主要影響因素	CRM	物流服務品質	物流服務品質

(二) 客戶特性

除了產業別的分群外，本研究也依高科技廠商的年營業額、月貨量（每月與園區物流業的往來貨量）、與業者往來年數等客戶特性，分別進行分群分析如下：

1. 年營業額

在年營業額方面，本研究將樣本分為三群，區隔出年營業額在 10 億元以下、10～100 億元及 100 億元以上的高科技廠商。而在 10 億元以下的高科技廠商共有 117 份樣本，占

全體樣本的 38.7%。由圖 6 可見，CRM 對顧客忠誠度的間接效果為 $0.85 \times 0.54 = 0.46$ ，加上直接效果 0.37 可得總效果 0.83，而物流服務品質對顧客忠誠度的影響效果為 0.54，因此可推論 CRM 是影響年營業額 10 億元以下高科技廠商忠誠度較主要的因素。此一分析結果與成長型產業相同，除了是因為園區內年營業額較小的廠商多屬成長型產業外，通常規模較小的高科技廠商，也較在乎園區物流業是否只重視大客戶，而忽略小廠商的需求，所以若能在 CRM 上多加用心，園區物流業反而容易鞏固顧客的忠誠度，進而與客戶共同成長。

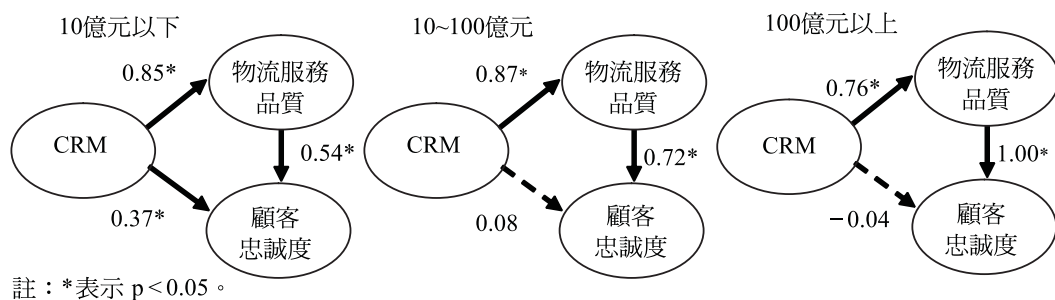


圖 6 按年營業額分群下的路徑分析結果比較

而年營業額介於 10 ~ 100 億元之高科技廠商共 108 份樣本，占全體樣本的 35.8%，模式顯示 CRM 對顧客忠誠度只有 $0.87 \times 0.72 = 0.63$ 的間接效果，並無直接效果，物流服務品質對顧客忠誠度的直接影響效果達 0.72，故對於年營業額 10 ~ 100 億元的高科技廠商而言，物流服務品質是影響顧客忠誠度的最重要因素。而年營業額在 100 億元以上的高科技廠商共有 77 份樣本，占全體樣本的 25.5%，模式顯示 CRM 對顧客忠誠度只有 $0.76 \times 1.00 = 0.76$ 的間接效果，亦無直接效果，物流服務品質對顧客忠誠度的直接影響效果更高達 1.00，所以對於年營業額 100 億元以上之高科技廠商來說，物流服務品質是影響顧客忠誠度最主要的因素。此一結果也與穩定型及衰退型產業相同，顯示園區物流業若想確保高營業額廠商的忠誠度，除了既有的 CRM 策略外，最有效的方法就是從基本面的物流服務品質著手。

2. 月貨量

根據高科技廠商每月與園區物流業的往來貨量，本文按月貨量區分為 100 噸以下、100 ~ 500 噸及 500 噸以上的高科技廠商。在 100 噸以下共有 135 份樣本，占全體樣本的 44.7%。圖 7 顯示 CRM 對顧客忠誠度的間接效果為 $0.89 \times 0.34 = 0.30$ ，直接效果 0.58，故總效果為 0.88，而物流服務品質對顧客忠誠度的影響效果為 0.34。所以月貨量在 100 公噸以下的高科技廠商，CRM 對顧客忠誠度的影響較大，此一結果與年營業額較小的高科技廠商相似，只是其影響效果更為顯著，如表 14 所示。

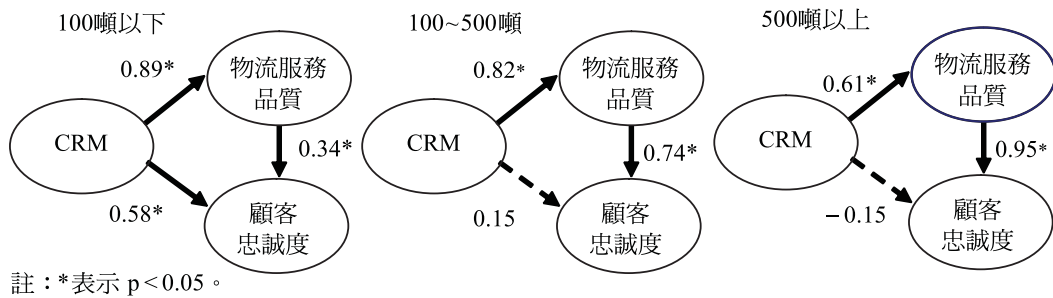


圖 7 按月貨量分群下的路徑分析結果比較

而每月貨量在 100~500 噸的高科技廠商共有 96 份樣本，占全體樣本的 31.8%，其模式分析顯示 CRM 對顧客忠誠度只有間接效果 $0.82 \times 0.74 = 0.61$ ，並無直接效果，故總效果為 0.61，而物流服務品質對顧客忠誠度的直接影響效果達 0.74；而每月貨量在 500 噸以上，與園區物流業往來業務量較多的高科技廠商共有 71 份樣本，占全體樣本的 23.5%，其模式分析顯示 CRM 對顧客忠誠度只有間接效果 $0.61 \times 0.95 = 0.58$ ，亦無直接效果，故總效果為 0.58，而物流服務品質對顧客忠誠度的直接影響效果則達 0.95。因此月貨量在 100~500 噸及 500 噸以上的高科技廠商，物流服務品質才是影響顧客忠誠度的主要因素。此一結果也與年營業額較大的高科技廠商相似，只是其影響效果亦更顯著，如表 14 所示。

3. 與業者往來之年數

在與業者往來年數上，本研究亦將高科技廠商分為往來 3 年以內、3~6 年及 6 年以上等三群。與園區物流業往來 3 年以內的高科技廠商，在本研究中共有 111 份樣本，占全體樣本的 36.8%，圖 8 顯示 CRM 對顧客忠誠度的間接效果為 $0.89 \times 0.47 = 0.42$ ，加上直接效果 0.46 可得總效果 0.88，而物流服務品質對顧客忠誠度的影響效果為 0.47，因此對於與園區物流業往來 3 年以內的新客戶，影響顧客忠誠度最主要的因素為 CRM。由於園區物流業與高科技廠商的合作模式較一般物流業專業且複雜，合作初期往往因為彼此在業務上還不夠熟悉，默契亦不足，所以園區物流業特別需要加強 CRM 方面的表現，隨時因應特殊狀況，以確保其物流服務的品質，進而增進顧客的忠誠度。

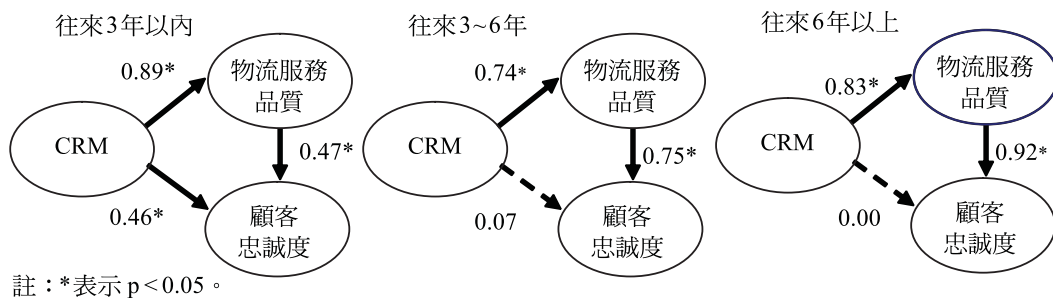


圖 8 按與業者往來年數分群下的路徑分析結果比較

而與園區物流業往來 3~6 年的客戶共有 92 份樣本，占全體樣本的 30.5%，由圖 8 可見其 CRM 對顧客忠誠度只有 $0.74 \times 0.75 = 0.56$ 的間接效果，直接效果 0.07 未達顯著水準，故總效果為 0.56，而物流服務品質對顧客忠誠度有 0.75 的直接影響效果；與園區物流業往來 6 年以上的舊客戶共有 99 份樣本，占全體的 32.8%，圖 8 顯示其 CRM 對顧客忠誠度只有 $0.83 \times 0.92 = 0.76$ 的間接效果，直接效果為 0.00，故總效果為 0.76，而物流服務品質對顧客忠誠度有 0.92 的影響效果。由此可看出與園區物流業往來較久的高科技廠商，多直接訴求物流服務品質，作為決定其顧客忠誠度的主要因素。

表 14 不同客戶特性下 CRM 及物流服務品質對顧客忠誠度的影響效果比較

總影響效果	公司營業額			每月貨量			與業者往來年數		
	10 億以下	10~100 億	100 億以上	100 噸以下	100~500 噸	500 噸以上	3 年以內	3~6 年	6 年以上
CRM	0.83	0.63	0.76	0.88	0.61	0.58	0.88	0.56	0.76
物流服務品質	0.54	0.72	1.00	0.34	0.74	0.95	0.47	0.75	0.92
主要影響因素	CRM	物流服務品質	物流服務品質	CRM	物流服務品質	物流服務品質	CRM	物流服務品質	物流服務品質

從表 13 及表 14 的比較可發現，成長型產業、營業額 10 億元以下、月貨量 100 噸以下及與園區物流業往來 3 年以內的新客戶，CRM 是影響其顧客忠誠度最主要的因素，而穩定型產業與衰退型產業、營業額 10 億以上、月貨量 100 噸以上及與園區物流業往來 3 年以上的舊客戶，影響忠誠度的關鍵則在物流服務品質。此一結果除了呼應成長型產業多屬營業規模較小的新客戶外，亦顯示此類高科技廠商對園區物流業的 CRM 較為重視，透過 CRM 的功能發揮，可有助於物流服務品質的確保及雙方合作模式更趨成熟，因此園區物流業必須特別重視對成長型、小規模新客戶的 CRM，以發揮其鞏固顧客忠誠度的效果。

5.5 單因子變異數分析

根據樣本分群模式分析結果，可得知高科技廠商產業特性及客戶特性的不同，其路徑效果也會有所變化（表 13、14），因此園區物流業為鞏固顧客忠誠度，所應提供之 CRM 策略也將有所差別。本節將進一步利用單因子變異數分析，檢定不同客戶特性的受訪者，對 CRM、物流服務品質及顧客忠誠度的認知是否存在顯著差異，若發現有所不同，則再以 LSD 多重比較檢定分析，了解各群組間的具體差異何在，故提出以下假設並分別以「產業別」及「資本額」進行探討。

H₄：客戶變項在 CRM、物流服務品質及顧客忠誠度上存在差異。

H_{4-1a}：不同產業別在 CRM 上有顯著差異。

H_{4-1b}：不同產業別在物流服務品質上有顯著差異。

H_{4-1c}：不同產業別在顧客忠誠度上有顯著差異。

H_{4-2a}：不同資本額在 CRM 上有顯著差異。

H_{4-2b}：不同資本額在物流服務品質上有顯著差異。

H_{4-2c}：不同資本額在顧客忠誠度上有顯著差異。

(一) 產業別

由表 15 可發現不同產業別的高科技廠商，在 CRM 的「作業流程」、「資訊科技」及「顧客溝通」、物流服務品質的「運送時間」及「安全性」、顧客忠誠度的「向他人推薦的意願」及「顧客延伸購買的意願」等均具有顯著差異，因此研究假設 H_{4-1a}、H_{4-1b}、H_{4-1c} 成立。再進一步經由 LSD 多重比較可發現，不同產業在 CRM 上的差異，主要來自積體電路及生物科技業的評價高於電腦及週邊、通訊產業和光電產業，而在物流服務品質構面上，積體電路、電腦及週邊、生物科技業的評價亦高於其他產業，因此不同產業對於圖

區

表 15 不同產業別之差異分析

因 素		F 值	P 值	LSD 多重比較
CRM	作業流程	2.36	0.03**	1>2,3,4 ; 6>2,3,4
	資訊科技	5.52	0.00**	1>2,3,4,7 ; 4>2,3 ; 6>2,3,5,7
	客製化	1.61	0.15	
	學習	0.90	0.50	
	顧客溝通	2.79	0.01**	1>2,3,4 ; 6>2,3,4
物流服務品質	運費成本	0.94	0.47	
	可靠性	1.14	0.40	
	運送時間	2.05	0.06*	1,2,3,4,6>7 ; 6>2,3
	安全性	3.08	0.01**	1,2,3,4,5,6>7 ; 1,6>4 ; 1>4
	聲望口碑	1.72	0.12	
顧客忠誠度	再購意圖	1.34	0.24	
	價格敏感度	0.71	0.64	
	向他人推薦	1.92	0.08*	1,2,3,4,6>5 ; 6>4
	顧客延伸購買	1.89	0.08*	1>3,4 ; 6>2,3,4,7

註：* 表示 $p < 0.1$ ，** 表示 $p < 0.05$ ；

1~7 分別代表積體電路、電腦及週邊、通訊產業、光電產業、精密機械、生物科技、其他。

物流業的忠誠度差異，也是因為積體電路及生物科技業的忠誠度較高。由於積體電路與生物科技業分別代表園區最老及最新的產業，前者產值最大，而後者被視為明日之星，所以園區物流業都不敢等閒視之，必須藉由完善的 CRM 及良好的物流服務品質，以確保這兩大產業的顧客忠誠度。

(二) 資本額

本研究將園區高科技廠商按資本額大小，區分為 10 億以下、10～30 億、30～100 億、100～300 億、300～500 億、500 億以上等六個群組。表 16 顯示不同資本額的高科技廠商，在 CRM 的「資訊科技」、「學習」及物流服務品質的「聲望口碑」存在顯著差異，但顧客忠誠度各構面均未達顯著差異，因此研究假設 H_{4-2a}、H_{4-2b} 成立，而 H_{4-2c} 不成立。進一步以 LSD 多重比較可發現，不同資本額在 CRM 上的差異，主要來自資本額 500 億以上的公司評價較高，這是因為資本額較大的高科技廠商營運規模較大，較容易從園區物流業所提供的資訊科技服務上獲得供應鏈效益，而員工人數較多，更能發揮教育訓練的規模效益，甚至與園區物流業共組學習型組織，彼此一起學習並共同成長。

表 16 不同公司資本額之差異分析

因素		F 值	P 值	LSD 多重比較
CRM	作業流程	1.15	0.34	
	資訊科技	2.50	0.03**	3>5；6>1,2,4,5
	客製化	1.14	0.34	
	學習	3.81	0.00**	1,3>4,5；6>1,2,3,4,5
	顧客溝通	1.69	0.14	
物流服務品質	運費成本	1.22	0.30	
	可靠性	0.94	0.45	
	運送時間	1.14	0.34	
	安全性	0.15	0.98	
	聲望口碑	2.20	0.05*	3>1,2,4；6>2,4
顧客忠誠度	再購意圖	0.78	0.57	
	價格敏感度	1.40	0.23	
	向他人推薦	1.03	0.40	
	顧客延伸購買	0.17	0.97	

註：*表示 $p < 0.1$ ，**表示 $p < 0.05$ ；

1～6 分別代表 10 億以下、10～30 億、30～100 億、100～300 億、300～500 億、500 億以上。

5.6 小結

根據前述各節的分析，可彙整各研究假設的驗證結果如表 17 所示。藉由 SEM 的分析可得知，H₁：「CRM 對物流服務品質有正向直接影響」獲得支持，亦即若園區物流業的 CRM 做得愈好，其顧客所感受到的物流服務品質也愈佳；H₂：「CRM 對顧客忠誠度有正向直接影響」的假設亦成立，這表示一旦園區物流業的 CRM 獲得肯定，高科技廠商的忠誠度也會伴隨著提高；而 H₃：「物流服務品質對顧客忠誠度有正向直接影響」亦獲得支持，亦即園區物流業所提供之物流服務品質愈好，則高科技廠商的忠誠度也愈高。

在對顧客忠誠度的影響程度上，物流服務品質的正向直接效果大於 CRM，也就是透過物流服務品質來影響顧客忠誠度的效用比 CRM 直接影響顧客忠誠度來得高，故可確認物流服務品質在 CRM 與顧客忠誠度之間扮演重要的中介角色，所以園區物流業在良好的 CRM 模式下，可藉由物流服務品質的提升，獲得更高的顧客忠誠度，此一研究結果也與 Stank 等人^[11]、梁金樹等人^[38]、Ellinger 等人^[28]、蔡郁芬^[17]、廖力緯^[19]、林仲曦^[36]等的研究結論相符。

而由變異數分析的結果，顯示 H₄：「客戶變項在 CRM、物流服務品質及顧客忠誠度上存在差異」獲得部分成立。不同產業別的高科技廠商，在 CRM、物流服務品質及顧客忠誠度上有顯著差異；而依公司規模大小，不同資本額的高科技廠商在 CRM 及物流服務品質上也有顯著差異。

表 17 研究假設驗證結果

研究假設	驗證結果
H ₁ ：顧客關係管理對物流服務品質有正向直接影響。	成立
H ₂ ：顧客關係管理對顧客忠誠度有正向直接影響。	成立
H ₃ ：物流服務品質對顧客忠誠度有正向直接影響。	成立
H ₄ ：客戶變項在 CRM、物流服務品質及顧客忠誠度上存在差異。	部分成立
H _{4-1a} ：不同產業別在 CRM 上有顯著差異。	成立
H _{4-1b} ：不同產業別在物流服務品質上有顯著差異。	成立
H _{4-1c} ：不同產業別在顧客忠誠度上有顯著差異。	成立
H _{4-2a} ：不同資本額在 CRM 上有顯著差異。	成立
H _{4-2b} ：不同資本額在物流服務品質上有顯著差異。	成立
H _{4-2c} ：不同資本額在顧客忠誠度上有顯著差異。	不成立

六、管理意涵

(一) 園區物流業應有健全的 CRM 機制

從表 11 可知 CRM 對顧客忠誠度共有直接、間接等二種影響路徑，其總影響效果 (0.77) 較單獨依靠物流服務品質的直接效果 (0.70) 來得大，因此可證實 CRM 機制對園區物流業的重要性。隨著高科技廠商愈來愈強調精密分工的供應鏈夥伴關係，園區物流業應建立明確完善的 CRM 策略並落實執行，而透過 CRM 可增進顧客對其物流服務品質的滿意感受，進而達到提高顧客忠誠度的目標。由表 13 及表 14 更可發現，成長型產業、營業額 10 億元以下、月貨量 100 噸以下及與園區物流業往來 3 年以內的新客戶，將 CRM 視為影響其顧客忠誠度的最主要因素，因此園區物流業必須特別重視此類顧客的 CRM 需求，透過 CRM 的功能發揮，將有助於物流服務品質的確保及雙方合作模式更趨成熟，進而鞏固顧客的忠誠度並與顧客共同成長。

(二) 確保物流服務品質是鞏固顧客忠誠度的基本條件

雖然 CRM 對顧客忠誠度的總影響效果大於物流服務品質，但其直接效果 (0.19) 遠不及物流服務品質的 0.70，這說明了物流服務品質才是鞏固顧客忠誠度的最基本條件，它在 CRM 與顧客忠誠度之間的中介影響效果絕不容忽視。表 13 及表 14 說明了穩定型產業與衰退型產業、營業額 10 億以上、月貨量 100 噸以上及與園區物流業往來 3 年以上的舊客戶，因為與園區物流業的夥伴關係及合作模式已較成熟，所以將直接訴求良好的物流服務品質，以物流服務品質來決定顧客忠誠度的大小。因此，園區物流業在構建 CRM 機制的同時，仍須回歸確保物流服務品質的基本面，以作為 CRM 的最大後盾。

(三) 建立 CRM 機制要從作業流程及員工素質開始

由表 9 整體衡量模式的分析可知，衡量 CRM 構面的五個變項中，其因素負荷量分別為 0.872、0.786、0.713、0.771、0.829，其中以作業流程 (X₁) 對園區物流業 CRM 具有最大的影響性。由此可見高科技廠商最重視園區物流業的作業流程是否順暢、有效率，並在乎與第一線員工的互動，如在提貨、交貨時司機的服務態度是否良好，敬業精神是否足夠等。因此園區物流業建立 CRM 機制，除了要優先檢視並確認其作業流程符合顧客需求外，更應加強對員工素質的要求，尤其是直接與顧客互動的司機、OP 人員、業務代表、客服人員等，透過對第一線員工專業知識及敬業精神的不斷強化，以獲取高科技廠商更大的信賴感及忠誠度。

(四) 改善物流服務品質首重可靠性、安全性及運送時效

從表 9 同時可得知，衡量物流服務品質五大構面的因素負荷量分別為 0.718、0.863、0.826、0.827、0.814，各構面對物流服務品質的影響程度顯著且大致相同，但以可靠性 (Y_2)、安全性 (Y_4) 及運送時間 (Y_3) 的影響為最大。高科技廠商因為面對全球化的產業競爭，且其託運標的物多具備高價值、敏感易破損、生命週期短、高精密度等特性，所以必須強調物流服務過程的品質可靠性、運送安全性及時效性，這些都是不容園區物流業打折扣的品質要求，也是維繫顧客滿意度及忠誠度的基本要件。

(五) 實施差異化的 CRM 策略

由樣本分群模式分析發現，產業特性 (表 13) 及客戶特性 (表 14) 的不同，在 CRM、物流服務品質及顧客忠誠度上會產生不同的影響效果，因此園區物流業可考慮實施差異化的 CRM 策略。例如針對成長型產業、營業額較小、月貨量較少或往來時間較短的顧客，可加強在作業流程、資訊科技及顧客溝通方面的 CRM 努力，以加速雙方合作模式的成熟穩定，進而鞏固其忠誠度；而穩定及衰退型、營業額較大、月貨量較多或往來時間較長的顧客，為迎合其直接訴求物流服務品質的特性，可考慮提供較優惠的付款條件或差別費率，使其享有實質優惠的差異化待遇。因此，針對不同產業及客戶特性的高科技廠商，園區物流業採取迎合顧客需求的差異化 CRM 策略，雖然服務及互動模式不同，但是都有助於顧客長久關係的維持。

七、結論與建議

有鑑於高科技廠商與園區物流業的夥伴關係日趨重要，本文根據雙方的合作型態 (圖 1) 構建園區物流業 CRM 構面的推導過程 (圖 2)，然後以結構方程模式來驗證 CRM、物流服務品質及顧客忠誠度之間的關係。研究結果顯示，CRM 對物流服務品質及顧客忠誠度均存在正向的影響關係，但物流服務品質對顧客忠誠度的直接效果更是顯著。而在影響顧客忠誠度的主要因素方面，成長型產業、營業額較小、月貨量較少或往來時間較短的顧客，較易從園區物流業的 CRM 策略上增強其忠誠度，但穩定及衰退型、營業額較大、月貨量較多或往來時間較長的顧客，則直接訴求物流服務品質的確保。因此在實務意涵上，本研究建議園區物流業應建立健全的 CRM 機制，並從作業流程及員工素質著手，且可考慮實施差異化的 CRM 策略，以迎合不同顧客的業務需求；而在建立 CRM 機制的同時，仍應回歸基本面，將物流服務品質視為 CRM 的最大後盾，且改善物流服務品質首重可靠性、安全性及運送時效，以貼近高科技廠商的物流需求。

在後續研究建議方面，本研究是從顧客角度來探討 CRM、物流服務品質及顧客忠誠度之間的影響關係，建議後續研究也可針對園區物流業的供給面，分析其 CRM 機制對組

組織績效或員工滿意度等指標的影響，讓整個分析模式兼顧供需雙方而更趨完整。此外，本研究問卷發放範圍僅限定在新竹科學園區，所得到的研究結果未必代表所有的高科技廠商，所以後續研究可納入中科、南科等其他園區，以做更廣泛之比較。而除了園區物流業外，高科技廠商其他供應鏈夥伴（如原物料供應商等）的 CRM 機制，對高科技廠商的忠誠度有何影響效果，也是值得探討的課題。

參考文獻

1. 科學工業園區管理局，科學工業園區管理局網頁，「統計諮詢」，<http://service.sipa.gov.tw/WEB/Jsp/Page/index.jsp?thisRootID=1040>，民國九十七年。
2. Parasuraman, A., Zeithaml, V. A., and Berry, L. L., "Understanding Customer Expectations of Service", *Sloan Management Review*, Vol. 32, No. 3, 1991, pp. 39-48.
3. 湯宗泰、劉文良、藍天雄，**顧客關係管理－e 思維**，博碩文化股份有限公司，臺北，民國九十五年。
4. 科學工業園區管理局，科學工業園區管理局網頁，「九十六年年報」，<http://www.sipa.gov.tw/WEB/Upload/1208746611559.pdf>，民國九十七年。
5. 經濟部技術處，**產業技術白皮書**，民國八十七年。
6. 陳建南，「電子商務、夥伴關係、供應鏈管理與競爭優勢關係之研究—以臺灣高科技產業為例」，長榮大學經營管理研究所碩士論文，民國九十二年。
7. 林羿君，「資訊系統整合能力、物流能力、夥伴關係緊密度對供應鏈管理績效、競爭優勢及財務績效影響之分析—以臺灣高科技製造業為例」，東華大學全球運籌管理研究所碩士論文，民國九十五年。
8. 經濟部商業司，**2004 臺灣物流年鑑**，民國九十四年。
9. 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, No. 4, 1985, pp. 41-50.
10. 孫紹逸，「物流配送服務品質之研究—以高科技產業為例」，高雄第一科技大學運輸倉儲營運所碩士論文，民國九十三年。
11. Stank, T. P., Goldsby, T. J., Vickery, S. K. and Savitskie, K., "Logistics Service Performance: Estimating Its Influence on Market Share", *Journal of Business Logistics*, Vol. 24, No. 1, 2003, pp. 27-55.
12. 李金靖，「宅配業服務品質構面及滿意度之研究」，臺北大學企業管理學系碩士論文，民國九十三年。
13. Evangelista, P. and Sweeney, E., "Technology Usage in the Supply Chain: The Case of Small 3PLs", *The International Journal of Logistics Management*, Vol. 17, No. 1, 2006, pp. 55-74.
14. 黃聯海、陳韻如，「顧客關係管理之研究現況與趨勢」，中華民國品質學會第 40 屆年暨

- 第 10 屆全國品質管理研討會論文集，中華民國品質學會，民國九十三年，頁 B1-3：26-35。
15. Peppers, D., Rogers, M., and Dorf, B., "Is Your Company Ready for One-to-One Marketing", *Harvard Business Review*, Vol. 75, No. 1, 1999, pp. 151-160.
 16. Davids, M., "How to Avoid the 10 Biggest Mistakes in CRM", *Journal of Business Strategy*, Vol. 20, No. 6, 1999, pp. 22- 26.
 17. 蔡郁芬，「顧客關係管理與顧客忠誠度—以行動通訊業為例」，彰化師範大學商業教育學系碩士論文，民國九十二年。
 18. 何怡芳，「行動通信服務業導入顧客關係管理與顧客滿意研究」，淡江大學管理科學學系碩士論文，民國九十二年。
 19. 廖力緯，「顧客關係管理的服務方式、關係維持與關係品質之研究」，銘傳大學資訊管理學系碩士論文，民國九十三年。
 20. 王見福，「光電產業組織文化、行銷策略與顧客關係管理對組織績效影響之實證研究」，成功大學高階管理碩士在職專班碩士論文，民國九十二年。
 21. 莊玉玲，「顧客關係管理對顧客滿意度與忠誠度影響之研究—以臺灣砷化鎵半導體磊晶廠為例」，中原大學企業管理研究所碩士論文，民國九十四年。
 22. 呂錦山、王俐涵，「定期海運業顧客關係管理之研究」，第五屆十校聯盟航運物流學術研討會論文集(上)，成功大學，民國九十六年，頁 A3-58-71。
 23. 陳奕彰，「臺商海運貨代業在兩岸顧客關係管理之比較」，中華大學運輸科技與物流管理學系碩士論文，民國九十七年。
 24. 胡凱傑、任維廉，「以企業對企業觀點探討貨運業關係績效與服務品質對顧客滿意度與忠誠度之影響」，*運輸學刊*，第二十卷，第二期，民國九十七年，頁 201-228。
 25. Griffin, J., *Customer Loyalty*, Simmon and Schuster Inc., New York, 1995.
 26. Oliver, R. L., *Satisfaction: A Behavioral Perspective on the Consumer*, Irwin/McGraw-Hill, New York, 1997.
 27. Fredericks, J. O., Hurd, R. R., and Salter II, J. M., "Connecting Customer Loyalty to Financial Results", *Marketing Management*, Vol. 10, No. 1, 2001, pp. 26-32.
 28. Ellinger, A. E., Daugherty, P. J., and Plair, Q. J., "Customer Satisfaction and Loyalty in Supply Chain", *Transportation Research Part E*, Vol. 35, No. 1, 1999, pp. 121-134.
 29. Gronholdt, L., Martensen, A., and Kristensen, K., "The Relationship between Customer Satisfaction and Loyalty: Cross-Industry Differences", *Total Quality Management*, Vol. 11, No. 4/6, 2000, pp. 509-514.
 30. Jones, T. O. and Sasser, W. E., "Why Satisfied Customers Defect", *Harvard Business Review*, Vol. 73, No. 6, 1995, pp. 88-99.
 31. Parasuraman, A., Zeithaml, V. A., and Berry, L. L., "SERVQUAL: A Multiple-Item Scale for Measuring Consumer Perceptions of Service Quality", *Journal of Retailing*, Vol. 64, No. 1, 1988, pp. 12-40.

32. 科學工業園區管理局，「科學工業園區設置管理條例」，<http://company.sipa.gov.tw/WEB/Jsp/Page/frame2.jsp?thisRootID=580>，民國九十七年。
33. 五崧捷運股份有限公司，五崧運籌智識網，「服務內容」，<http://www.shuttle.com.tw/shuttle/big5/index.htm?LC=TC>，民國九十七年。
34. 林祥生、傅玉琳，「科學園區高科技物流業者顧客關係管理 (CRM) 之研究」，第五屆十校聯盟航運物流學術研討會論文集 (下)，成功大學，民國九十六年，頁 D1-9-23。
35. 謝見佑，「從顧客關係管理活動探討如何提升顧客滿意度—以郵局國內快捷為例」，長榮大學經營管理研究所碩士論文，民國九十三年。
36. 林仲曦，「經營策略與顧客關係管理投入程度對組織績效的影響」，成功大學高階管理碩士在職專班碩士論文，民國九十五年。
37. 董少康，「顧客關係管理作業模式之研究—以半導體業為例」，臺北大學企業管理研究所碩士論文，民國九十一年。
38. 梁金樹、丁吉峰、葉雅菁，「從顧客關係管理與關係價值探討顧客忠誠度：以臺灣地區航空貨運業為例」，**東亞論壇季刊**，第 451 期，民國九十五年，頁 49-75。
39. 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二十屆學術論文研討會論文集，中華民國運輸學會，民國九十四年，頁 389-412。
40. 蕭文龍，**多變量分析最佳入門實用書—SPSS+LISREAL (SEM)**，碁峰資訊股份有限公司，臺北，民國九十六年。
41. Kalakota, R. and Robison, M., *E-Business: Roadmap for Success*, Addison-Wesley Longman, Inc., U.S.A., 1999.
42. Swift, R. S., *Accelerating Customer Relationships Using CRM and Relationship Technologies*, Prentice-Hall, U.S.A., 2000.
43. Shoemaker, S. and Lewis, R. C., "Customer Loyalty: the Future of Hospitality Marketing", *Hospitality Management*, Vol. 18, No. 4, 1999, pp. 345-370.
44. 臺灣新聞報，臺灣新聞報電子報，「財經新聞」，<http://www.newstaiwan.com.tw/index.php?menu=newst&ms=3 &nnid=11359>，民國九十七年。
45. Hair, J. F., Anderson, R. E., Tatham, R. L., and Black, W. C., *Multivariate Data Analysis*, 5th Ed., Macmillan, New York, 1998.
46. 陳順宇，**結構方程模式—Amos 操作**，心理出版社股份有限公司，臺北，民國九十六年。
47. Hayduk, L. A., *Structural Equation Modeling with LISREL: Essentials and Advances*, Johns Hopkins, Baltimore, 1987.
48. Bollen, K. A., *Structural Equations with Latent Variables*, John Wiley and Sons, New York, 1989.
49. Fornell, C. and Larcker, D., "Evaluating Structural Equation Models with Unobservable Variables and Measurement Errors", *Journal of Marketing Research*, Vol. 18, No. 1, 1981, pp.

39-50.

50. DeVellis, R. F., *Scale Development: Theory and Applications*, Sage, CA, 1998.
51. Bagozzi, R. P. and Yi, Y., "On the Evaluation of Structural Equation Models", *Journal of the Academy of Marketing Science*, Vol. 18, No. 1, 1988, pp. 76-94.
52. Bentler, P. M. and Bonett, D. G., "Significant Tests and Goodness of Fit in the Analysis of Covariance Structures", *Psychological Bulletin*, Vol. 88, No. 3, 1980, pp. 588-606.
53. Anderson, J. C. and Gerbing, D. W., "Structural Equation Modeling in Practice: A review and Recommended Two-step Approach", *Psychological Bulletin*, Vol. 103, No. 3, 1988, pp. 411-423.
54. Williams, L. I. and Hazer, J. T., "Antecedents and Consequences of Satisfaction and Commitment in Turnover Models: A Reanalysis Using Latent Variable Structural Equation Methods", *Journal of Applied Psychology*, Vol. 71, No. 2, 1986, pp. 219-231.

附錄：問卷

親愛的先生/女士，您好：

這是一份針對『科學園區物流業者顧客關係管理』所做之問卷調查，目的在於了解貴公司在接受『園區物流業』服務時，對其顧客關係管理、物流服務品質及忠誠度的實際感受程度。

本問卷僅供學術論文之用，絕不對外公開，煩請交由資材相關部門及實際接觸的單位(如保稅、進出口、庫房、業務、採購、財會人員...等)填答，您的專業知識與經驗，將提供本研究在學術上有重要的助益。感謝您在百忙中撥空填寫，再次謝謝您的協助。

敬祝 健康快樂 萬事如意

中華大學運輸科技與物流管理研究所

指導教授：林祥生 博士

研 究 生：傅玉琳 敬上

E-mail: m09514020@chu.edu.tw

■ 園區物流業是指為園區高科技廠商提供國際物流服務與相關諮詢為主，包含專業報關服務、全省運輸服務、空運及海運承攬服務、全流程的資訊服務及第三方業者的物流服務等。

■ 請問 貴公司平常最主要接觸的園區物流業為何？(單選題)

☐五崧捷運 ☐驊洲運通 ☐科學城物流 ☐其他：

第一部分：顧客關係管理 下列問題主要目的在於了解 貴公司與園區物流業(請根據您前項所勾選的業者)在業務上之合作關係的實際感受程度，請在下列適當之” <input type="checkbox"/> ”內打✓。	非常 不同 同意 不 同 普 通 意 同 意 非 常 同 意
1. 該業者自有專屬保養廠及安全設備研發創新。	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
2. 該業者通知提貨、點檢交貨的流程，令您覺得便利。	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
3. 該業者員工的服務態度總是令您覺得有受到尊重。	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
4. 該業者提供完善的應收/應付帳款方式。	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
5. 該業者讓有需要的客戶，隨時提供貨物追蹤服務，以掌握貨物的通關及運送等全程進度的即時動態。	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
6. 該業者確實嚴密保護客戶資訊(如進出口通關、運輸貨物資料)。	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
7. 該業者提供資料轉檔連線，可減少文件資料傳遞時間、加速整體通關速度及電腦資料有效重複運用。	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
8. 該業者根據客戶臨時的突發物流需求，儘量配合辦理(如 24 小時機動性服務)。	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
9. 該業者會規劃開辦講座及教育訓練輔導客戶。	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
10. 該業者會主動通報有何種新政策或新資訊，讓顧客能提早有應對措施。	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
11. 該業者重視對員工的訓練(如報關人員需了解通關法規，運送危險物品之司機也須經過訓練與考試)。	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
12. 據我所知該業者會出國考察，到國外出席相關展覽，考察各種車機設備並引進回臺灣。	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
13. 該業者對客戶抱怨採取迅速及適當的處理措施，並謀求服務品質的改善。	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
14. 該業者針對顧客關係管理訂定了相關的標準作業程序以確保顧客滿意度。	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
15. 該業者重視與您的溝通方式和溝通後的答覆。	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
16. 您很滿意該業者目前的服務異常處理方式(如損壞賠償、責任事故制度)。	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

第二部分：物流服務品質 下列問題主要目的在於了解 貴公司與園區物流業(請根據您前項所勾選的業者)在業務上之合作關係的實際感受程度，請在下列適當之” □ ”內打✓。	非常 不同 意 不 同 意 普 通 意 同 意 非 常 同 意
1. 該業者運價是合理的。	□□□□□
2. 該業者整體物流費用較其他同業低。	□□□□□
3. 該業者有誠意對運費結構做彈性的調整。	□□□□□
4. 您很滿意該業者報單文件正確性。	□□□□□
5. 您很滿意該業者有提供特殊裝備(如冷凍車)的能力。	□□□□□
6. 該業者提供精準優良令人滿意的 EDI 系統。	□□□□□
7. 該業者可針對客戶的緊急需求，而提供即時配送的服務。	□□□□□
8. 該業者能準時送達貨物。	□□□□□
9. 您很滿意該業者的貨物追蹤服務。	□□□□□
10. 您很滿意該業者處理遺失/損壞的方式。	□□□□□
11. 該您很滿意該業者緊急應變的能力。	□□□□□
12. 您很滿意該業者處理貨物通關時間。	□□□□□
13. 該業者從接單到配送時間很短。	□□□□□
14. 您很滿意該業者的貨物交接裝卸時間。	□□□□□
15. 您很滿意該業者的服務頻率。	□□□□□
16. 您很滿意該業者確實保護客戶商業機密。	□□□□□
17. 您很滿意該業者車輛安全設備及現況。	□□□□□
18. 您很滿意該業者運送人員的品德操守。	□□□□□
19. 該業者運送人員擁有專業知識(如搬運與防護措施)。	□□□□□
20. 您很滿意該業者過去的服務績效。	□□□□□
21. 據我所知該業者很重視公司聲望。	□□□□□
22. 據我所知該業者很重視公司知名度。	□□□□□
23. 據我所知該業者很重視企業形象。	□□□□□
24. 該業者之企業形象優於其他同業。	□□□□□

第三部分：顧客忠誠度 下列問題主要目的在於了解 貴公司與園區物流業(請根據您前項所勾選的業者)在業務上之合作關係的實際感受程度，請在下列適當之” <input type="checkbox"/> ”內打✓。	非常 不同 意 不 同 意 普 通 意 同 意 非 常 同 意
1. 未來若需再與園區物流業往來，貴公司與該業者合作的可能性很大。	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
2. 若該園區物流業為維持目前良好的服務品質，而稍微提高費用，貴公司仍會與該業者往來。	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
3. 貴公司不會因為其他業者提供優惠的促銷活動，或是較低廉的費率而改變與該業者的往來關係。。	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
4. 如果您的親友或同業有需要與園區物流業往來，您會主動介紹該園區物流業。	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
5. 與親友或同業談論到有關園區物流業事項時，您會稱讚該業者。	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
6. 貴公司會購買該園區物流業的其他服務(如整廠輸出入業務、倉儲管理委外、其他加值服務...等)。	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
7. 貴公司若產生新的物流需求(如中科、南科)，仍會與該園區物流業合作。	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
8. 貴公司若有海外設廠計畫，仍會選擇該業者為合作夥伴。	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

第四部分：受訪者與 貴公司基本資料

- 請問 貴公司之產業別：☐積體電路 ☐電腦及週邊 ☐通訊產業 ☐光電產業
☐精密機械 ☐生物科技 ☐其他：_____
- 請問 貴公司成立至今約多少年：☐5年以內 ☐5~10年 ☐10~15年
☐15~20年 ☐20~25年 ☐25年以上
- 請問 貴公司竹科員工人數約為：☐100人以下 ☐100~500人 ☐500~1000人
☐1000~2000人 ☐2000~5000人 ☐5000人以上
- 請問 貴公司的資本額為：☐10億以下 ☐10~30億 ☐30~100億
☐100~300億 ☐300~500億 ☐500億以上
- 請問 貴公司近三年之年平均營業額為：☐10億以下 ☐10~30億 ☐30~100億
☐100~300億 ☐300~500億 ☐500億以上
- 請問 貴公司與該業者往來約多少年：☐3年以內 ☐3~6年 ☐6~9年 ☐9年以上
- 請問 貴公司是否使用一段式通關服務：☐是 ☐否
- 請問 貴公司每月與該業者合作多少貨量：☐100公噸以下 ☐100~500公噸
☐500~1000公噸 ☐1000~2000公噸 ☐2000公噸以上
- 請問 貴公司每月與該業者合作多少報單量：☐100筆以下 ☐100~500筆
☐500~1000筆 ☐1000~2000筆 ☐2000筆以上

10. 請問您的服務年資為：☐3 年以內 ☐3~6 年 ☐6~9 年 ☐9 年以上
11. 請問您所任職的部門：☐採購/資材 ☐人資/行政 ☐研發/技術 ☐經營決策 ☐產品企劃
☐行銷/業務 ☐財務/會計 ☐生產/品質 ☐其他：_____
12. 請問您的職位是：☐基層人員 ☐基層主管 ☐中階主管 ☐高階主管

若您有任何寶貴意見或批評指教，請不吝書寫於下：
