

定期貨櫃航商電子商務服務屬性需求 之探討

SERVICE ATTRIBUTES OF ELECTRONIC COMMERCE IN CONTAINER LINER SHIPPING

呂錦山 Chin-Shan Lu¹

陳李逸 Li-Yi Chen²

(90 年 9 月 14 日收稿，90 年 12 月 18 日修改，91 年 12 月 17 日定稿)

摘 要

近年來，隨著資訊與網路科技的快速發展，電子商務已成為全球性商業發展的重要趨勢。本文旨從貨主觀點，探討定期航商電子商務服務屬性之需求，經由分析結果顯示，貨主最重視的服務屬性為「貨櫃追蹤」、「通關查詢」、「船期查詢」、「電子提單」、「線上詢價」以及「線上訂艙」等項目。透過因素分析 (factor analysis) 方法之應用，將貨主所重視之各項電子商務服務屬性，萃取並定義為「交易服務因素」、「公司資訊因素」、「設備服務因素」、「市場資訊因素」及「支援服務因素」等主要因素；並藉由集群分析 (cluster analysis)，依不同的電子商務服務屬性之需求，將貨主區隔為「一般偏好型群組」、「注重公司資訊群組」、「注重交易服務群組」以及「注重支援與公司資訊群組」，本文研究結果可提供給定期航商做為發展電子商務行銷策略之參考。

關鍵詞：定期貨櫃航商；電子商務；服務屬性；集群分析

-
1. 國立成功大學交通管理科學研究所副教授 (聯絡地址：701 台南市大學路 1 號成功大學交通管理科學研究所；電話：06-2757575 轉 53243；E-mail：lucs@mail.ncku.edu.tw)。
 2. 國立成功大學交通管理科學研究所碩士。

ABSTRACT

Due to the rapid development of information techniques and the Internet, electronic commerce has become an important trend for global businesses. This research seeks to evaluate service attributes of electronic commerce for liner shipping from a shipper's perspective. The results indicated that the most important service attributes of electronic commerce were container tracking, customers' response, schedule information, electronic bill of lading, freight enquiry, and booking on line, etc. Through factor analysis, five factors were extracted and defined as traction service factor, company information factor, facility service factor, market information factor and support service factor from 24 service attributes. Moreover, according to the results of a cluster analysis, shippers were categorized into "general services oriented firms, company information oriented firms, traction service oriented firms", and "support service and company information oriented firms". This study provides a useful research approach for maritime firms to develop their marketing strategies in electronic commerce.

Key Words: *Container liner shipping; Electronic commerce; Service attributes; Cluster analysis*

一、前言

近年來，隨著資訊與網路科技的快速發展，以及網際網路和全球資訊網 (World Wide Web, WWW) 整體使用效率的提升，商業化應用的拓展，系統設置及作業成本的降低等，促使電子商務在網際網路上的技術發展與應用推廣日益蓬勃且快速成長。根據國際貨櫃雜誌 (Containerisation International)^[1-3] 報導，發展電子商務對貨主而言，可達到減低文件成本、減少貨主處理程序與時間、增加資金流通速度、了解貨物即時資訊、與市場的開拓等利益。另一方面，對航商而言，亦可達到降低時間、人員與文件成本、提升服務品質與顧客滿意度、增加公司的形象與聲譽、與廣告行銷等效果。

已有許多具備規模的航商如東方海外輪船公司 (Orient Overseas Container Line, OOCL)、麥司克-海陸 (Maersk-Sealand)、美國總統輪船公司 (American President Line, APL)、長榮海運公司 (Evergreen) 與陽明海運公司 (Yang Ming Line) 等，已積極發展電子商務並列為發展的重點方向^[4]。根據美國總統輪船公司 (APL) 的指出，該公司網站從 1997 年第二季開始每月處理 6,000 筆線上交易，至 1998 年 6 月底，每月交易次數增加至 25,000 筆，增加了 317%。而註冊家數亦由 1996 年年底的 200 家，劇增至 1997 年年底的 1,400 家，到了 1998 年註冊家數達到 2,500 家的高峰^[5]。另香港籍東方海外輪船公司 (OOCL) 亦有突破性的進展，根據其電子商務業績統計報告指出，該公司北美業務部於 2000 年 4 至 5 月份透過其網站提供的電子商務服務，占總交易額達三分之一的業務量，網上的交易額占其全球業務總收入接近 10%，並計畫於 2001 年將這個比率提高至 20% 以上^[6]。

除此之外，韓國籍現代商船公司 (Hyundai, HMM) 有鑑於電子商務是未來時代發展趨勢，已在台灣完成中文網站建置。該公司不惜鉅資、人力、時間投入全球網路建置工作，在英國、美國、韓國、香港與台灣設置本土化的網站，所設的網站內容包括船務代理公司與貨櫃碼頭相關業務，客戶可藉由該網站查詢船期表、往來港口船隻監控、貨櫃追蹤、提單資訊、到達通知、艙位預訂、匯率、延滯費、文件下載及註冊等功能。在貨櫃碼頭部分則提供進出口貨櫃動態、訂艙位及空櫃派送狀況、進口重櫃免費留場日期、貨櫃基本資料、留場貨櫃儲存天數、船期預報、裝卸作業等查詢。

然而推動電子商務，不單僅是要架設便利貨主使用的網站而已，而是在於是否符合貨主所需。航商所採用的電子商務策略，必需藉由「差異化」及「專門化」服務，根據貨主不同的需求，提供不同的服務，才會創造公司的競爭優勢^[7,8]。實務上，先前有許多研究針對貨主定期航商服務市場需求區隔分析^[9-11]，有深入之探討，相關海運雜誌雖有對電子商務服務需求項目細節報導，但尚缺乏對定期航商電子商務服務需求之分析。因此，本文試從貨主觀點，探討對定期航商所提供電子商務服務屬性的需求，根據貨主不同的需求，進一步區隔定期航商電子商務服務市場。

由於電子商務的範圍包括有企業內部所使用的企業網路 (intranet)，企業對上下游企業的網路 (extranet)，以及企業對消費者或企業的網際網路 (internet)。基於時間與成本之限制，本文所定義之定期航商電子商務是指後者企業 (航商) 對企業 (貨主) 的交易服務之需求，並不包括企業內部網路與上下游企業間之網路範圍。此外，在問卷調查方面，是以貨櫃貨為主之出口商為調查對象。

本文共分為五節，第一節為前言，說明本研究之動機與背景、研究目的與範圍；第二節為文獻回顧，說明電子商務之定義與定期航商電子商務服務屬性相關的文獻；第三節為研究方法，包括研究假設的建立、因素分析與集群分析方法之應用；第四節為分析結果，包括對貨主所重視電子商務服務屬性之敘述，以及因素與集群分析之結果，最後一節則為結論與建議，提出本研究在學術與實務上之貢獻與未來電子商務研究發展的方向。

二、文獻回顧

本節共分二部分，第一部分說明電子商務之定義，第二部分探討定期航商電子商務服務屬性相關的文獻，分述如下：

2.1 電子商務之定義

電子商務乃是在運用先進資訊科技，同時藉由組織作業的流程改造，來達到減低組織營運的成本開支，提升作業效率，增加客戶滿意度。廣義而言，舉凡交易雙方均以電腦透過網路進行交易都可謂之為「電子商務」，如商業 EDI、金融 EDI、電子銀行、電子購物、電子訂貨等都在此範疇。

許多國內外學者針對電子商務的內容與定義加以探討，如 Haynes^[12] 指出電子商務是一種透過電腦與網路來處理企業溝通與交易的進行方式，Kalakota 和 Whinston^[13] 認為電子商務為一種現代的商業行為方式，其目的在因應公司組織及商人的需求，達到不僅降低成本，又能增進商品及服務品質，加強服務，提供效率；果芸^[14] 指出電子商務是指透過電腦與資訊網路所完成的商業活動；Kosiur^[15] 定義電子商務為網路上的買賣商品及服務，包括電腦網路上產品交易的掌控及資金的移轉，以及電子資訊的買賣；資策會^[16] 指出電子商務為 EDI 及加值網路利用的延伸，範圍包含以企業間交易的 EDI，及商品研發、行銷、廣告、售後服務；王嘉珮^[17] 說明電子商務是以組織、商人、顧客為主要活動個體，並能利用電子通訊網路傳遞及分享任何買賣及交易必需的商业資訊，以維護組織間的關係，並產生商業交易行為；Turban 等人^[18] 描述電子商務是藉由包括網際網路在內的電腦網路，以完成買賣的程序或是產品、服務、資訊的交換過程。

綜合以上各學者的說法，電子商務的概念，大體上可說是一種企業體透過電腦網路的連結、互動與溝通的過程，買賣雙方可經由特定媒介的幫助，以從事資訊交流、協商，進而完成購買產品（服務）的商業交易流程。

2.2 定期航商電子商務服務屬性

定期航商網站設計屬於企業對企業 (business to business, B2B) 的模式，與一般企業對個別顧客 (business to customer, B2C) 網站有所區別。目前關於航商網站服務屬性內容探討的文獻缺乏，國內王宏鈞^[19] 將航商電子商務服務項目分為靜態及動態兩大類，為對目前定期航商網站服務屬性有概略了解，本文以 1999 年全球排名前二十大定期貨櫃航商電子商務服務網站內容初步瀏覽，彙總如表 1 所示。但由於定期航商經常地更新網站內容，所歸納航商網站內容，是以 2000 年 2 月以前之網站資訊為主。

靜態服務屬性意指航商網站上所提供的一些資訊，貨主可經由瀏覽網頁的方式，了解航商所提供服務的資訊，如市場資訊、產業資訊、船隊介紹、航線資訊等項目，並幫助貨主在使用網站時，能更加方便的擷取、獲得所需資源的支援活動，如雙語服務、其他連結、服務諮詢等方面，亦包含在靜態服務屬性的範圍之內。而動態服務屬性是涉及航商網站上線上交易、查詢以及幫助使用者能更方便地利用網站上的資源的屬性，包括有虛擬實境、貨櫃追蹤、船舶追蹤、船期查詢、線上詢價、線上訂艙、電子提單、線上支援以及下載服務等各項。

三、研究架構與方法

本文之研究模式架構，如圖 1 所示。首先，透過問卷調查方式，針對航商網站的服務屬性項目進行分析；其次，利用因素分析萃取出貨主所重視的電子商務服務屬性因素，並利用貨主對各因素重要性認知的異同，經由集群分析，進行區別分析；最後以變異數分析

表 1 航商網站服務屬性內容

服務屬性	主要內容 (靜態)
公司背景	董事長的話、公司簡介、公司歷史 (沿革)、里程碑、得獎紀錄
公司組織	組織表、人員、海外公司與代理、聯絡表
工作機會	徵人啟事；招募通知、錄取查詢
新聞	最新訊息、新聞公告、新聞回顧
財務報告	財務報告 (表)、年報、股價資訊
營運報告	營運計畫與目標、年度營運報告、電腦系統介紹、安全、環保、品質
運費表	費率表公告 (僅提供美國線服務的航商)
船期表	長 (短) 期船期資訊、內陸火車時刻表
市場資訊	國家、地區、匯率、世界時間簡介
產業資訊	航運業研究報告與統計、海運名詞介紹、貨櫃場站處理費 (THC)
航線介紹	航線圖、航路介紹、複合運輸介紹
船隊資料	船舶資料、船舶安全管理資料、貨櫃船發展歷史
貨櫃種類	貨櫃種類、尺寸
特殊櫃	冷凍 (藏) 櫃、危險品、裝運須知與限制
物流及後勤作業	裝、拆併櫃、各地貨櫃場介紹
服務諮詢	建議與評論、問題集 (Frequently Asked Question, FAQ)
客戶登記	客戶註冊、修改資料
雙語服務	英語、法語、日語、韓語
連結服務	集團公司連結、相關產業網站連結、政府機關連結
出版刊物	公司出版的 (電子) 雜誌、非公司出版的 (電子) 雜誌
散雜貨服務	散裝、油輪、客輪等服務之介紹
航海資訊	航行警告、海上氣象
服務屬性	主要內容 (動態)
虛擬實境	動畫、多媒體展示、照片博物館、船舶郵票介紹
貨櫃追蹤	互動式查詢及貨物追蹤、自訂到貨通知時間
船舶追蹤	互動式查詢及船舶追蹤
船期查詢	互動式船期查詢、訂閱定期船期
線上詢價	線上報價及確認、運費查詢
線上訂艙	線上訂艙及確認
電子提單	線上輸入／查詢／列印提單資料
線上支援	線上服務／說明、搜尋引擎、Site map
下載服務	程式下載 (如：IE5.01、Acrobat reader)、資料下載 (如：提單)

資料來源：[19]、各大航商網站。

驗證不同服務需求群組對服務屬性因素與貨主人口統計特徵之關係，據所得結果研擬航商發展電子商務之行銷策略建議。

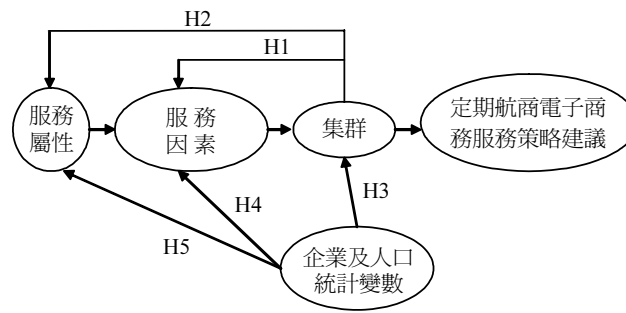


圖 1 研究架構

根據圖 1 示之架構，經由集群分析將貨主分成不同集群後，探討不同集群間對於各服務因素需求，在重要性認知上是否會有差異，因此，本研究第一個研究假設為：

H1：不同集群間，對於定期航商電子商務服務因素之需求，在重要性認知上會有顯著性差異

除了不同的集群對服務因素可能會有差異外，不同集群間亦可能對各項服務屬性需求，在重要性認知上亦可能會有差異存在，因此，本文第二個研究假設如下：

H2：不同集群間，對於定期航商所提供之各項服務屬性之需求，在重要性認知上會有顯著性差異

集群分析除可利用貨主服務因素之不同進行區隔，然集群之分類亦須考慮到貨主企業人口統計特徵之因素，如對集群有顯著關係時，可納入解釋說明各集群的特性。因此，本研究第三個研究假設如下：

H3：不同集群間在企業人口統計特徵上會有顯著性差異

此外，企業與人口統計變數除可能對集群之區隔有影響外，亦有可能對定期航商電子商務各項服務屬性與因素有關係，在重要性的認知上會造成差異。因此，本研究第四個與第五個研究假設分述如下：

H4：貨主企業與人口統計特徵之不同，對於定期航商電子商務服務因素需求，在重要性認知上會有顯著性差異

H5：貨主企業與人口統計變數，對於定期航商電子商務各項服務屬性需求，在重要性認知上會有顯著性差異

在統計分析的處理上，本文是利用 SPSS 8.0 版統計套裝軟體來進行。基於時間與成本之限制，貨主樣本之選擇是根據「1999 年經濟部國貿局進出口績優廠商名錄」前 800 大出口貿易商或製造商為調查對象，為求充分的樣本代表性，選擇規模較大之公司，對於以散裝貨物與進出口高價值產品之航空貨物為主之公司，不包括在本研究範圍。由於貨物儲存

與運輸之安排多在船運或進出口業務部門，因此，問卷發放單位是以貨主的「船運或進出口業務部門」為主。問卷發放時間為民國 90 年 2 月 12 日，對貨主發放 800 份問卷，二星期後對未回收之公司再進行第二次的寄發，截至民國 90 年 4 月 23 日為止，扣除無效問卷後，有效問卷 85 份，無效問卷 4 份，回收率為 10.6%。

四、分析結果

本節旨在說明問卷回收後之基本資料分析、因素分析、信度分析、集群分析以及各集群間對於貨主企業人口統計特徵變數之檢定，結果分述如下：

4.1 基本資料分析結果

由圖 2 可發現本次回收樣本的特性，在經營型態上以製造商為主，占總回收樣本的 88%，而貿易商占 12%；在填答者的職稱方面，如圖 2 示，由於船運部門僅為貨主之一小部門，因此填答者多為辦事員及課長／副課長，共占了 58.82%；在貨物種類方面，貨主多以生產電機及電器用品、金屬製品與紡織品類較多，占全體樣本的 48%，如圖 3 所示。

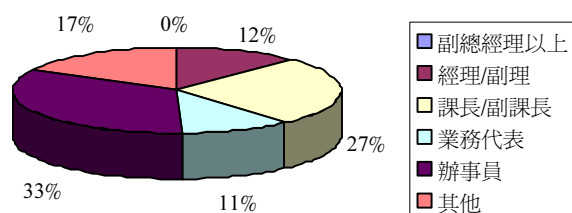


圖 2 填答者職稱

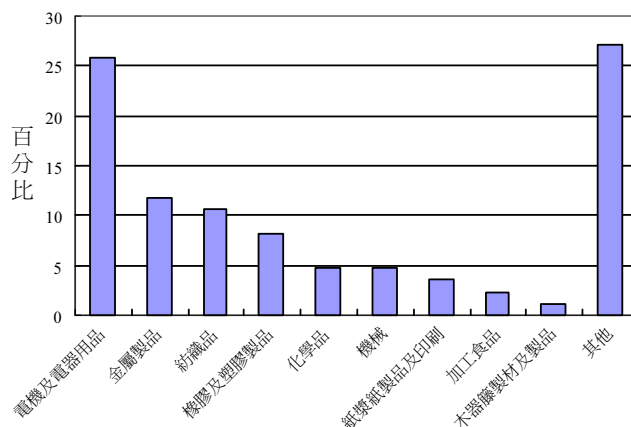


圖 3 貨物種類

根據前節之文獻探討，整理出 24 項定期航商電子商務服務屬性，依重要性程度，調查結果如表 2 所示。「貨櫃追蹤」、「通關查詢」及「船期查詢」等三項是貨主最重視的電子商務服務項目，其次為「電子提單」、「線上詢價」以及「線上訂艙」等項。整體而言，貨主普遍重視下列各項服務屬性，重要性平均分數皆大於 4.0 (普通) 水準。相對其他項目，「公司背景」、「連結服務」與「出版刊物」為貨主認為較不重要之電子商務服務屬性。特別注意的是貨主認為最重要的前 6 項服務屬性中，多與交易功能有關，而非僅是一般資訊提供的功能而已。

表 2 定期航商電子商務服務屬性重要性程度

服務屬性 變數	排名	平均值	標準差	服務屬性 變數	排名	平均值	標準差
貨櫃追蹤	1	6.31	0.8481	下載服務	13	5.43	1.1386
通關查詢	2	6.17	0.9408	特 殊 櫃	14	5.39	1.3711
船期查詢	3	6.16	0.9862	服務諮詢	15	5.38	1.0812
電子提單	4	5.98	1.0634	財務報告	16	5.30	1.2538
線上詢價	5	5.95	1.0680	船隊資訊	17	5.21	1.2257
線上訂艙	6	5.884	1.0167	客戶登記	18	5.20	1.1800
航線介紹	7	5.72	1.0280	新 聞	19	5.18	1.0965
公司組織	8	5.67	0.9806	線上支援	20	5.13	1.2590
母語服務	9	5.63	1.0784	產業資訊	21	5.08	1.1361
貨櫃種類	10	5.52	1.1811	公司背景	22	4.95	1.4218
營運報告	11	5.48	1.1828	連結服務	23	4.90	1.2259
市場資訊	12	5.44	0.9821	出版刊物	24	4.48	1.2594

註：平均值1表非常不重要；2表不重要；3表稍不重要；4表普通；5表稍重要；6表重要；7表非常重要。

4.2 因素分析結果

本研究因素分析是根據 Hair 等人^[20] 萃取特徵值超過 1 的因素，共選取 5 個因素，如表 3 所示，並將全部服務屬性經由變異數最大法 (varimax) 進行直交轉軸之後，各服務屬性的因素負荷值 (factor loading) 歸類至各因素之中，累積解釋變異量達 67.69%，如表 3 與表 4 所示。

表 3 因素特徵值與解釋變異量

選取因素個數	特徵值	解釋變異量 %	累積解釋變異量 %
1	9.4065	39.1937	39.1937
2	2.8634	11.9308	51.1246
3	1.5889	6.6205	57.7450
4	1.2666	5.2775	63.0225
5	1.1192	4.6634	67.6859

表 4 定期航商電子商務服務屬性因素負荷值

Cronbach's Alpha	服務屬性變數	因素負荷值	Cronbach's Alpha	服務屬性變數	因素負荷值
因素一 0.9103	貨櫃追蹤	0.846	因素三 0.8222	貨櫃種類	0.872
	船期查詢	0.840		特殊櫃	0.801
	通關情況查詢	0.789		航線介紹	0.623
	電子提單	0.751		船隊資訊	0.427
	線上詢價	0.687	因素四 0.7971	新聞	0.777
	下載服務	0.596		產業資訊	0.762
	線上訂艙	0.574		市場資訊	0.642
因素二 0.7955	財務報告	0.783	因素五 0.8466	客戶登記	0.687
	營運報告	0.741		服務諮詢	0.676
	公司組織	0.736		連結服務	0.587
	公司背景	0.541		線上支援	0.567
	出版刊物	0.485		母語服務	0.475

根據各因素所包含之各服務屬性的特性，各因素命名分述如下：

因素一特徵值為 9.4，解釋變異量為 39.2%，包含「貨櫃追蹤」、「船期查詢」、「線上詢價」、「線上訂艙」、「電子提單」、「通關服務」及「下載服務」等 7 個屬性。前 6 個屬性與交易較有關係，而「下載服務」亦著重於應用軟體、提單、表格的線上下載，間接與交易方面產生關聯，故將此因素命名為『交易服務因素』。

因素二特徵值為 2.9，解釋變異量為 11.9%，包括有「公司背景」、「公司組織」、「財務報告」、「營運報告」及「出版刊物」等 5 項屬性，由於與內部的公司資訊有關，因此將因素二命名為『公司資訊因素』。

因素三特徵值為 1.6，解釋變異量為 6.6%，包括有 4 個屬性，分別為「船隊資訊」、「貨櫃種類」、「特殊櫃」及「航線介紹」。前三個變數主要在於航商本身具備的硬體營運服務設備，而航線介紹為航商所具備的全球營運服務網路的資訊，此因素較著重於航商

所提供的有形及無形營運服務的資訊，故命名為『設備服務因素』。

因素四特徵值為 1.3，解釋變異量為 5.3%，包括有「新聞」、「市場資訊」及「產業資訊」等 3 個變數。此因素主要提供貨主有關經貿海運訊息與要聞，故命名為『市場資訊因素』。

因素五特徵值為 1.1，解釋變異量為 4.7%，包括有 5 個變數，分別為「母語服務」、「線上支援」、「服務諮詢」、「客戶登記」及「連結服務」，多是提供給貨主即時的服務，以幫助貨主更加便利使用網站，以輔助性質居多，因此命名為『支援服務因素』。

表 4 亦顯示 Cronbach's Alpha 信度檢定的結果，其中，交易服務資訊因素的信度值為 0.9103，公司資訊因素的信度值為 0.7955，而設備服務因素的信度值為 0.8222，市場資訊因素的信度值為 0.7971，最後一項，支援服務資訊因素的信度值 0.8466，顯示此 5 個因素具備相當程度的信度水準。

4.3 集群分析結果

集群分析是利用前述因素分析所得之 5 個因素得點 (factor score)，以華德最小變異數法 (Ward method) 方法，並採用歐基理得距離 (Euclidean distance) 原理，針對 85 個樣本分成四個集群，群組一包含有 12 個樣本；群組二包含有 11 個樣本，群組三包含有 24 個樣本，群組四含有 38 個樣本。經由區別分析結果，如圖 4 與表 5 所示，第一及第二區別函數的累積解釋變異量即高達 77.75%。在所有 85 個樣本之中，僅有 4 個樣本分類錯誤，有 3 個樣本應歸為群組三，有 2 個卻被歸類為群組四，另有 1 個被歸為群組二；此外，另有 1 樣本實際應為群組四卻被誤歸類為群組三；而群組一及群組二的分類正確率高達 100%，群組三為 87.50%，而群組四為 97.37%，整體分類正確率為 95.29%，顯示分群結果符合區別水準。

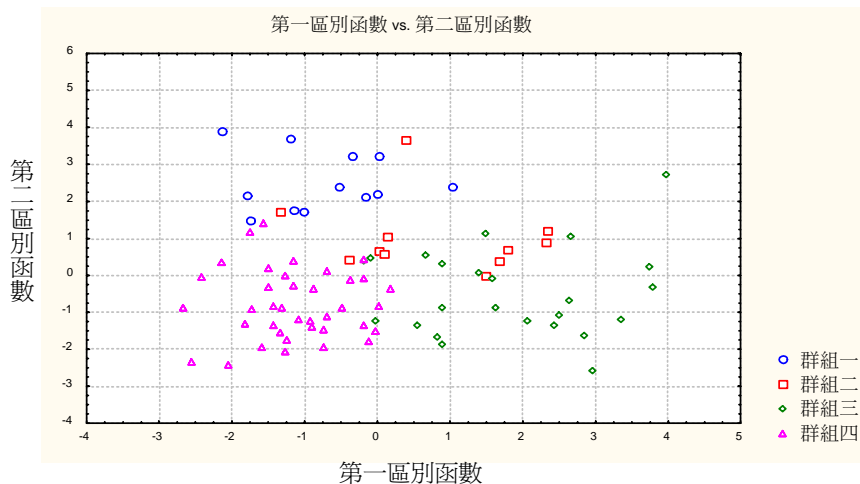


圖 4 區別分析

表 5 群組分類情形

預測分類						
實際分類		群組一	群組二	群組三	群組四	正確率%
	群組一	12	0	0	0	100.00
	群組二	0	11	0	0	100.00
	群組三	0	1	21	2	87.50
	群組四	0	0	1	37	97.37
	Total	12	12	22	39	95.29

4.4 變異數分析結果

根據研究假設，變異數分析結果如下所述：

4.4.1 不同群組在服務屬性各因素的變異數分析

單因子變異數分析 (one-way ANOVA) 是用以檢驗各群組間在各服務屬性因素上，是否無顯著差異性存在。如表 6 顯示，不同群組間除對「設備服務因素」與「市場資訊因素」沒有顯著性的差異外，對其他因素皆有達顯著的差異，此結果僅部分驗證研究假設 H1。

根據各群組在不同因素上所重視之因素，如表 6 及圖 5 所示，各群組定義如下：

- (1) 群組一共有 12 個樣本包含在此群組內，占所有樣本的 14.12%。該群組並沒有特別重視航商所提供的交易服務、設備服務、公司資訊及支援服務等各項電子商務因素，因此定義為『一般偏好型群組』。
- (2) 群組二包括有 11 家樣本，占全部樣本的 12.93%。該群組最為重視「公司資訊」，因此定義為『注重公司資訊群組』。
- (3) 群組三有 24 家樣本，占樣本數的 28.24%，由於相對於其他群組，該群組特別重視「交易服務」，因此命名為『注重交易服務群組』。

表 6 各群組在不同服務屬性因素之 ANOVA 分析結果

因素別	群組一	群組二	群組三	群組四	F	P-level
交易服務因素	-1.7897	0.3560	0.4586	0.1725	32.7012**	0.0000**
公司資訊因素	-0.1533	0.5921	-1.0524	0.5417	26.8315**	0.0000**
設備服務因素	-0.4308	-0.2460	0.1853	0.0902	1.3593	0.2611
市場資訊因素	-0.0580	0.1033	-0.4025	0.2426	2.1824	0.0964
支援服務因素	-0.1897	-1.6638	-0.1003	0.6049	31.1961**	0.0000**

註：**代表 $P < 0.05$ 。

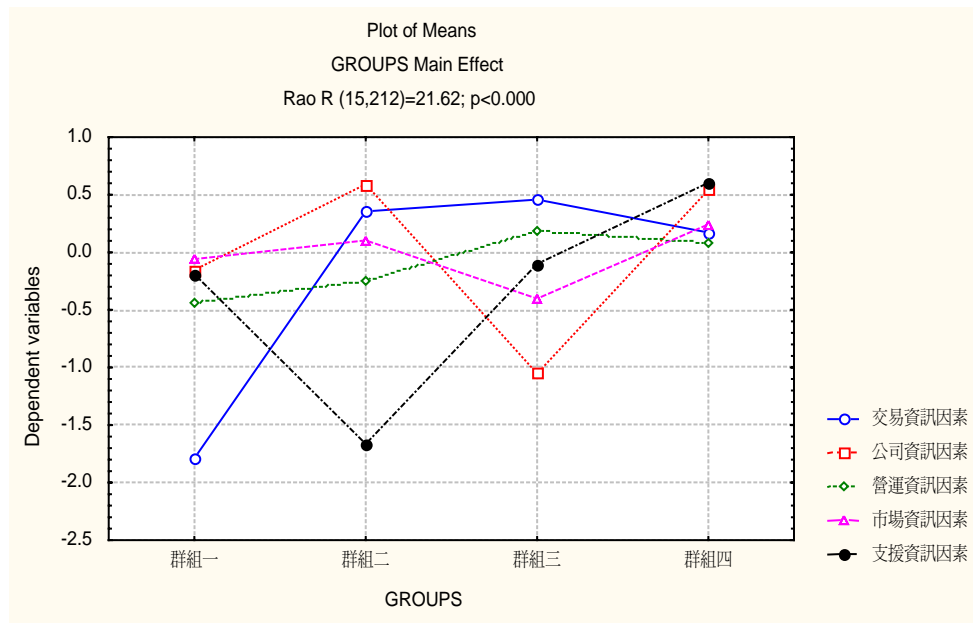


圖 5 各群組在不同因素的平均值比較

(4) 群組四共有 38 家樣本，占有樣本數的 44.71%。相對於其他集群，特別注重「支援服務」與「公司資訊」的因素，因此命名為『注重支援服務與公司資訊群組』。

4.4.2 不同群組間在個別服務屬性變數的變異數分析

本文除對不同群組間對各電子商務服務因素進行單因子變異數分析外，亦分別對不同服務屬性進行分析，結果如表 7 所示。顯示不同群組間除對「船隊資訊」一項未達顯著水準之外，其餘 23 個服務屬性變數的差異均達到顯著性，換句話說，不同群組間對各項電子商務服務屬性，在重要性認知上，有顯著差異存在，此驗證研究假設 H2。

4.4.3 不同群組間企業人口統計特徵變異數分析

不同群組在人口統計特徵如表 8 所示，在經營型態方面，各群組還是以製造商比率較多。出口商主要經營的貨物種類方面，除「其他」方面外，第一群組以「電機及電器用品」占最多，占有 5.9%，第二群組以「紡織品」、「電機及電器用品」與「加工食品」，分別占有 2.4%，第三群組以「金屬製品」占最多，占有 7.1%，其次為「電機及電器用品」，占有 4.7%，第四群組同樣以「電機及電器用品」最多，占有近 26% 的比率，其次為「金屬製品」、「紡織品」及「橡膠及塑膠製品」，分別各占 11.8%、10.6% 與 8.2%。在填答者的職稱方面，各群組多以「辦事員」居多，其次為「課長／副課長」，在第三與第四群組「經理／副理」分別占有 12.0% 與 7.2% 的比率。填答者的職稱方面，並沒有是「副總

表 7 各群組對服務屬性變數之 ANOVA 檢定結果

因素	屬性	群組一(1)	群組二(2)	群組三(3)	群組四(4)	F	P-level
交易服務因素	貨櫃追蹤	4.7273	6.5455	6.5909	6.5429	31.9069**	0.0000**
	船期查詢	4.8182	6.0909	6.3636	6.4571	11.8512**	0.0000**
	線上詢價	4.1818	5.7273	6.1364	6.4286	22.3063**	0.0000**
	線上訂艙	4.5455	5.0909	6.0909	6.4571	23.1665**	0.0000**
	電子提單	4.3636	5.8182	6.0909	6.4571	17.0354**	0.0000**
	通關查詢	4.5455	6.6364	6.1818	6.4571	22.9896**	0.0000**
	下載服務	4.2727	4.7273	5.4545	5.8857	9.5453**	0.0000**
公司資訊因素	公司背景	5.0000	4.0909	3.9091	5.8000	13.9789**	0.0000**
	公司組織	5.1818	5.9091	5.0455	6.1714	9.1273**	0.0000**
	財務報告	4.9091	6.0909	4.0455	6.0000	24.8121**	0.0000**
	營運報告	4.9091	5.8182	4.5000	6.2000	16.7953**	0.0000**
	出版刊物	4.0000	4.3636	3.7273	5.0571	6.7561**	0.0004**
設備服務因素	船隊資訊	4.9091	5.1818	4.7273	5.5429	2.2638	0.087
	貨櫃種類	4.6364	5.5455	5.3636	5.8571	3.3879**	0.0224**
	特 殊 櫃	4.0909	4.9091	5.2727	6.0000	7.4077**	0.0002**
	航線介紹	4.8182	5.2727	6.1818	5.9143	6.9149**	0.0004**
市場資訊因素	新 聞	4.7273	4.8182	4.5909	5.7143	7.3289**	0.0002**
	市場資訊	4.6364	5.8182	4.9545	5.8286	8.5137**	0.0001**
	產業資訊	4.6364	4.9091	4.7727	5.5429	3.5626**	0.0181**
支援服務因素	母語服務	4.8182	4.9091	5.6364	6.0571	6.5672**	0.0005**
	線上支援	3.9091	4.2727	5.0909	5.8286	12.3950**	0.0000**
	服務諮詢	4.2727	4.3636	5.5455	5.9429	16.2929**	0.0000**
	客戶登記	4.2727	3.9091	5.1818	5.8857	17.3087**	0.0000**
	連結服務	4.0000	4.2727	4.3182	5.7714	16.1549**	0.0000**

註：**代表 $P < 0.05$ 。

經理以上」的層級，主要是因發放對象是以常與定期貨櫃航商接觸，能夠了解定期電子商務服務屬性需求之航運部門為主，因此，層級較不高。

為能進一步驗證不同的集群分類是否會因填答者職稱、經營型態與貨物種類等企業人口統計特徵而有所差異，經進行單因子變異數分析，如表 9 結果顯示，皆未達 0.05 統計顯著之水準。易言之，不會因填答者職稱、經營型態與貨物種類之不同對集群會有差異存在，因此，研究假設 H3 並未獲得支持。

表 8 不同群組間企業人口統計特徵

單位：百分比

企業統計變數		群組一	群組二	群組三	群組四	總計
經營型態	貿易商	0.0	2.4	3.5	5.9	11.8
	製造商	14.1	10.6	24.7	38.8	88.2
貨物種類	紡織品	0.0	2.4	3.5	4.7	10.6
	電機及電器用品	5.9	2.4	4.7	12.9	25.9
	橡膠及塑膠製品	2.4	1.2	0.0	4.7	8.2
	化學品	2.4	0.0	1.2	1.2	4.7
	金屬製品	2.4	1.2	7.1	1.2	11.8
	機械	1.2	0.0	0.0	3.5	4.7
	木工、籐製材及製品	0.0	0.0	0.0	1.2	1.2
	加工食品	0.0	2.4	0.0	0.0	2.4
	紙漿、紙製品及印刷	0.0	0.0	1.2	2.4	3.5
	其他	0.0	3.5	10.6	12.9	27.1
職 稱	副總經理以上	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	經理／副理	0.0	2.4	2.4	7.2	12.0
	課長／副課長	4.8	2.4	9.6	9.7	26.5
	業務代表	2.4	0.0	3.6	4.8	10.8
	辦事員	6.0	4.8	9.6	13.4	33.8
	其他	0.0	2.4	3.6	10.8	16.9

表 9 不同群組間企業人口統計特徵變異數分析

項 目	平方和	自由度	平均平方和	F 檢定	顯著性
職稱	組間	0.43	3	0.143 1.813	0.079
	組內	143.21	79		
	總和	143.64	82		
經營型態	組間	0.220	3	0.073 0.106	0.691
	組內	8.603	81		
	總和	8.824	84		
貨物種類	組間	57.99	3	19.33 11.86	1.630
	組內	960.76	81		
	總和	1018.75	84		

4.4.4 貨主企業人口統計特徵對定期航商電子商務服務屬性及因素變異數分析

本文進一步分析填答者職稱、經營型態與貨物種類等企業人口統計特徵對定期航商電子商務服務屬性及因素，進行單因子變異數分析，結果顯示皆未達 0.05 統計顯著之水準，

結果見附錄 A 至 F。易言之，不會因填答者職稱、經營型態與貨物種類之不同對各項服務屬性與因素會有差異存在，因此，研究假設 H4 與 H5 亦未獲得支持。

五、結論與建議

本文旨從貨主觀點，探討定期航商電子商務服務屬性之需求，經由分析結果顯示，貨主最重視的服務屬性為「貨櫃追蹤」、「通關查詢」、「船期查詢」、「電子提單」、「線上詢價」以及「線上訂艙」等項目。透過因素分析方法之應用，將貨主所重視之各項電子商務服務屬性，萃取並定義為「交易服務因素」、「公司資訊因素」、「設備服務因素」、「市場資訊因素」及「支援服務因素」等主要因素；並藉由集群分析，依不同的服務屬性需求，將貨主區隔為「一般偏好型群組」、「注重公司資訊群組」、「注重交易服務群組」以及「注重支援服務與公司資訊群組」。歸納研究所得出的研究假設驗證結果，如表 10 所示。

表 10 研究假設驗證結果

研 究 假 設	驗證結論
H1：不同集群間對於定期航商電子商務服務因素在認知上會有顯著差異	部分支持
H2：不同集群間對於定期航商電子商務服務屬性在認知上會有顯著差異	支 持
H3：不同群組間在各企業人口統計變數上有顯著差異	未支持
H4：不同企業人口統計變數對於定期航商電子商務服務屬性在認知上會有顯著差異	未支持
H5：不同企業人口統計變數對於定期航商電子商務服務因素在認知上會有顯著差異	未支持

從實務運用與學術研究觀點，本研究提出下列各項建議：

1. 須重視交易型的電子商務服務

航商的網站設計多屬資訊提供的功能，經由本文調查，貨主較重視的服務屬性，包括有「貨櫃追蹤」、「通關查詢」、「船期查詢」、「電子提單」、「線上詢價」以及「線上訂艙」等屬交易服務因素。建議航商發展電子商務時，必需重視此類服務，即時更新並反映貨主的需求。

2. 可根據不同的顧客需求，擬定不同的電子商務行銷策略

本文依貨主之需求區隔為「一般性偏好型群組」、「注重公司資訊群組」、「注重交易服務群組」以及「注重支援服務與公司資訊群組」等集群，定期航商可考慮本身資源的情況，選擇一目標市場做為發展電子商務市場利基市場。

3. 需注重電子商務的配套服務

本文從需求層面分析定期航商的電子商務服務屬性之需求，作為定期航商發展電子商務之參考。然貨主在使用定期航商電子商務服務時，會考慮到成本法規、安全等其他因素，將來如何克服此類問題，亦是將來後續研究及航商在發展電子商務時須注意之課題。

4. 可針對進口商與海運承攬運送業進行電子商務服務需求分析

本研究囿於時間、物力及人力的限制，僅選擇前 800 大績優出口廠商作為研究對象，然進口商與海運承攬運送業亦是航商重要的顧客群，建議未來亦可對進口商與承攬運送業者進行電子商務服務需求之調查。

5. 本研究在問卷回收方面，基於時間與成本之考量，雖經電話與第二次信函之催收，回收率仍偏低，尚無法完全有效代表母體，此為本研究與後續研究有待克服之問題。

參考文獻

1. Mathew Beddow, "E-commerce Made Easy", *Containerisation International*, June 1999, p. 58.
2. Theodorc Prince, "E-commerce Ignore It at Your Peril", *Containerisation International*, January 2000, pp. 67-70.
3. Mathew Beddow, "Who is Pushing IT ?", *Containerisation International*, July 1999, pp. 35-37.
4. 海運月刊, 「長榮海運致力電子商務列為今年業務發展重點」, 民國八十九年六月, 頁 54。
5. "APL Sees 970% Increase in Web Usage", Newsletter, *Containerisation International*, September 1998, p. 37.
6. 中華日報航運版電子報, 「OOCL 電子商務交易快速成長」, 民國八十九年六月十九日。
7. Lorange, P., "Strategic Re-thinking in Shipping Companies", *Maritime Policy and Management*, Vol. 28, No. 1, 2001, pp. 23-32.
8. Porter, M. E., *Competitive Strategy: Techniques for Analyzing Industries and Competitors*, Free Press, New York, 1980.
9. Coulter, R. L., Darden, W. R., Coulter, M. K., and Brown, G., "Freight Transportation Carrier Selection Criteria", *Journal of Business Research*, Vol. 19, 1989, pp. 51-66.
10. McGinnis, M. A., "Segmenting Freight Markets", *Transportation Journal*, Vol. 18, No. 1, 1978, pp. 58-68.
11. Lu, C. S., "Strategic Groups and Logistics Strategy in the Taiwanese Liner Shipping Industry", Ph.D. Dissertation, University of Wales Cardiff, UK, 1997.
12. Haynes, T., *The Electronic Commerce Dictionary*, Robleda Company, Menlo Park, CA, 1995.
13. Kalakota, R. and Whinston, W. N., *Frontiers of Electronic Commerce*, Addison Wesley, 1996.
14. 果芸, 「電子商務所帶來的機會與挑戰」, *資訊與電腦*, 民國八十七年, 頁 23-25。
15. Kosiur, D., *Understanding Electronic Commerce*, Microsoft Press, 1997.

16. 資策會，「電子商業答客問」，經濟部商業司，民國八十六年。
17. 王嘉珮，「網路商店功能設計與消費者購買意願關係之研究」，國立中山大學資訊管理研究所碩士論文，民國八十七年。
18. Turban, E., Lee, J., King, D., and Chung, H. M., *Electronic Commerce: A Managerial Perspective*, 1st ed, Prentice Hall, 2000.
19. 王宏鈞，「淺談船公司的電子商務應用」，*航貿週刊*，20006 期，民國八十九年，頁 66-70。
20. Hair, J. F., Anderson, R. E., Tatham, R. L., and Black, W. C., *Multivariate Data Analysis with Readings*, Fourth Edition, Prentice Hall, USA, 1995.

附錄 A 填答者職稱與各電子商務服務屬性變異數分析

		平方和	自由度	平均平方和	F 檢定	顯著性
公司背景	組間	7.375	4	1.844	.898	.470
	組內	160.191	78	2.054		
	總和	167.566	82			
公司組織	組間	7.053	4	1.763	1.880	.122
	組內	73.164	78	.938		
	總和	80.217	82			
財務報告	組間	6.131	4	1.533	.954	.438
	組內	125.339	78	1.607		
	總和	131.470	82			
營運報告	組間	7.241	4	1.810	1.286	.283
	組內	106.982	76	1.408		
	總和	114.222	80			
出版刊物	組間	14.202	4	3.550	2.337	.063
	組內	118.521	78	1.520		
	總和	132.723	82			
船隊資料	組間	3.201	4	.800	.514	.726
	組內	121.450	78	1.557		
	總和	124.651	82			
貨櫃種類	組間	6.117	4	1.529	1.100	.362
	組內	108.389	78	1.390		
	總和	114.506	82			
特殊櫃	組間	3.912	4	.978	.502	.734
	組內	149.990	77	1.948		
	總和	153.902	81			
新聞	組間	5.956	4	1.489	1.241	.300
	組內	93.562	78	1.200		
	總和	99.518	82			
市場資訊	組間	3.735	4	.934	.949	.441
	組內	76.771	78	.984		
	總和	80.506	82			
產業資訊	組間	4.807	4	1.202	.915	.459
	組內	102.422	78	1.313		
	總和	107.229	82			
航線介紹	組間	3.599	4	.900	.860	.492
	組內	81.582	78	1.046		
	總和	85.181	82			
貨櫃追蹤	組間	6.159	4	1.540	2.368	.060
	組內	50.708	78	.650		
	總和	56.867	82			
船期查詢	組間	5.991	4	1.498	1.680	.163
	組內	69.527	78	.891		
	總和	75.518	82			
線上詢價	組間	6.422	4	2.355	2.174	.080
	組內	84.530	78	1.084		
	總和	93.952	82			
線上訂艙	組間	6.626	4	1.656	1.627	.176
	組內	79.398	78	1.018		
	總和	86.024	82			
電子提單	組間	9.250	4	2.313	2.154	.082
	組內	83.738	78	1.074		
	總和	92.988	82			
通關情況	組間	7.225	4	1.806	2.165	.081
	組內	65.064	78	.834		
	總和	72.289	82			
母語服務	組間	9.039	4	2.260	2.119	.086
	組內	83.178	78	1.066		
	總和	92.217	82			
線上支援	組間	8.390	4	2.097	1.418	.236
	組內	113.866	77	1.479		
	總和	122.256	81			
下載服務	組間	4.633	4	1.158	.871	.485
	組內	103.753	78	1.330		
	總和	108.386	82			
服務諮詢	組間	10.489	4	2.622	2.390	.058
	組內	85.583	78	1.097		
	總和	96.072	82			
客戶登記	組間	1.847	4	.462	.317	.866
	組內	112.201	77	1.457		
	總和	114.049	81			
連結服務	組間	8.081	4	2.020	1.343	.262
	組內	114.314	76	1.504		
	總和	122.395	80			

附錄 B 經營型態與各電子商務服務屬性變異數分析

		平方和	自由度	平均平方和	F 檢定	顯著性
公司背景	組間 組內 總和	1.412 168.400 169.812	1 83 84	1.412 2.029	.696	.407
公司組織	組間 組內 總和	.596 80.180 80.776	1 83 84	.596 .966	.617	.434
財務報告	組間 組內 總和	1.760 130.287 132.047	1 83 84	1.760 1.570	1.121	.293
營運報告	組間 組內 總和	1.150 113.573 114.723	1 81 82	1.150 1.402	.820	.368
出版刊物	組間 組內 總和	3.037 130.187 133.224	1 83 84	3.037 1.569	1.936	.168
船隊資料	組間 組內 總和	3.922 122.267 126.188	1 83 84	3.922 1.473	2.662	.107
貨櫃種類	組間 組內 總和	.330 116.847 117.176	1 83 84	.330 1.408	.234	.630
特殊櫃	組間 組內 總和	1.071 154.965 156.036	1 82 83	1.071 1.890	.567	.454
新聞	組間 組內 總和	4.242 96.747 100.988	1 83 84	4.242 1.166	3.639	.060
市場資訊	組間 組內 總和	.725 80.287 81.012	1 83 84	.725 .967	.750	.389
產業資訊	組間 組內 總和	1.977 106.447 108.424	1 83 84	1.977 1.282	1.541	.218
航線介紹	組間 組內 總和	.830 87.947 88.776	1 83 84	.830 1.060	.783	.379
貨櫃追蹤	組間 組內 總和	7.686E-02 60.347 60.424	1 83 84	7.686E-02 .727	.106	.746
船期查詢	組間 組內 總和	.627 81.067 81.694	1 83 84	.627 .977	.642	.425
線上詢價	組間 組內 總和	2.510E-02 95.787 95.812	1 83 84	2.510E-02 1.154	.022	.883
線上訂艙	組間 組內 總和	3.529E-03 86.820 86.824	1 83 84	3.529E-03 1.046	.003	.954
電子提單	組間 組內 總和	.402 94.587 94.988	1 83 84	.402 1.140	.352	.554
通關情況	組間 組內 總和	.173 74.180 74.353	1 83 84	.173 .894	.194	.661
母語服務	組間 組內 總和	.307 97.387 97.694	1 83 84	.307 1.173	.262	.610
線上支援	組間 組內 總和	.822 130.738 131.560	1 82 83	.822 1.594	.515	.475
下載服務	組間 組內 總和	.627 108.267 108.894	1 83 84	.627 1.304	.481	.490
服務諮詢	組間 組內 總和	1.569E-03 98.187 98.188	1 83 84	1.569E-03 1.183	.001	.971
客戶登記	組間 組內 總和	.465 115.095 115.560	1 82 83	.465 1.404	.331	.567
連結服務	組間 組內 總和	.106 123.123 123.229	1 81 82	.106 1.520	.069	.793

附錄 C 貨物種類與各電子商務服務屬性變異數分析

		平方和	自由度	平均平方和	F 檢定	顯著性
公司背景	組間	24.233	9	2.693	1.387	.209
	組內	145.578	75	1.941		
	總和	169.812	84			
公司組織	組間	3.549	9	.394	.383	.940
	組內	77.227	75	1.030		
	總和	80.776	84			
財務報告	組間	13.640	9	1.516	.960	.480
	組內	118.407	75	1.579		
	總和	132.047	84			
營運報告	組間	10.644	9	1.183	.829	.591
	組內	104.079	73	1.426		
	總和	114.723	82			
出版刊物	組間	15.792	9	1.755	1.121	.359
	組內	117.431	45	1.566		
	總和	133.224	84			
船隊資料	組間	6.401	9	.711	.445	.906
	組內	119.788	75	1.597		
	總和	126.188	84			
貨櫃種類	組間	6.770	9	.752	.511	.862
	組內	110.406	75	1.472		
	總和	117.176	84			
特殊櫃	組間	8.860	9	.984	.495	.873
	組內	147.176	74	1.989		
	總和	156.036	83			
新聞	組間	6.091	9	.677	.535	.845
	組內	94.897	75	1.265		
	總和	100.988	84			
市場資訊	組間	2.596	9	.288	.276	.979
	組內	78.416	75	1.046		
	總和	81.012	84			
產業資訊	組間	2.201	9	.245	.173	.996
	組內	106.233	75	1.416		
	總和	108.424	84			
航線介紹	組間	3.467	9	.385	.339	.959
	組內	85.310	75	1.137		
	總和	88.776	84			
貨櫃追蹤	組間	8.825	9	.981	1.425	.193
	組內	51.599	75	.688		
	總和	60.424	84			
船期查詢	組間	12.566	9	1.396	1.515	.158
	組內	69.128	75	.922		
	總和	81.694	84			
線上詢價	組間	10.207	9	1.134	.994	.453
	組內	85.605	75	1.141		
	總和	95.812	84			
線上訂艙	組間	8.973	9	.997	.961	.479
	組內	77.850	75	1.038		
	總和	86.824	84			
電子提單	組間	4.291	9	.477	.394	.934
	組內	90.697	75	1.209		
	總和	94.988	84			
通關情況	組間	3.933	9	.437	.465	.893
	組內	70.419	75	.939		
	總和	74.353	84			
母語服務	組間	6.372	9	.708	.581	.808
	組內	91.322	75	1.218		
	總和	97.694	84			
線上支援	組間	12.789	9	1.421	.885	.542
	組內	118.770	74	1.605		
	總和	131.560	83			
下載服務	組間	17.341	9	1.927	1.578	.137
	組內	91.553	75	1.221		
	總和	108.894	84			
服務諮詢	組間	11.546	9	1.283	1.111	.366
	組內	86.642	75	1.155		
	總和	98.188	84			
客戶登記	組間	13.139	9	1.460	1.055	.406
	組內	102.240	74	1.384		
	總和	115.560	83			
連結服務	組間	6.864	9	.763	.478	.885
	組內	116.365	73	1.594		
	總和	123.229	82			

附錄 D 填答者職稱與各電子商務服務因素變異數分析

		平方和	自由度	平均平方和	F 檢定	顯著性
因素 1	組間	8.422	4	2.106	2.228	.074
	組內	73.713	78	.945		
	總和	82.135	82			
因素 2	組間	2.553	4	.638	.618	.651
	組內	80.529	78	1.032		
	總和	83.082	82			
因素 3	組間	4.809	4	1.202	1.212	.312
	組內	77.355	78	.992		
	總和	82.164	82			
因素 4	組間	2.217	4	.554	.547	.701
	組內	78.981	78	1.013		
	總和	81.199	82			
因素 5	組間	2.211	4	.553	.531	.714
	組內	81.280	78	1.042		
	總和	83.491	82			

附錄 E 經營型態與各電子商務服務因素變異數分析

		平方和	自由度	平均平方和	F 檢定	顯著性
因素 1	組間	.526	1	.526	.523	.472
	組內	83.474	83	1.006		
	總和	84.000	84			
因素 2	組間	1.922	1	1.922	1.943	.167
	組內	82.078	83	.989		
	總和	84.000	84			
因素 3	組間	.919	1	.919	.919	.341
	組內	83.081	83	1.001		
	總和	84.000	84			
因素 4	組間	.184	1	.184	.182	.671
	組內	83.816	83	1.010		
	總和	84.000	84			
因素 5	組間	3.029	1	3.029	3.105	.082
	組內	80.971	83	.976		
	總和	84.000	84			

附錄 F 貨物種類與各電子商務服務因素變異數分析

		平方和	自由度	平均平方和	F 檢定	顯著性
因素 1	組間	3.684	9	.410	.383	.940
	組內	80.313	75	1.071		
	總和	84.000	84			
因素 2	組間	8.392	9	.932	.925	.509
	組內	75.608	75	1.008		
	總和	84.000	84			
因素 3	組間	14.530	9	1.614	1.743	.094
	組內	69.470	75	.926		
	總和	84.000	84			
因素 4	組間	11.075	9	1.231	1.266	.270
	組內	72.925	75	.972		
	總和	84.000	84			
因素 5	組間	8.983	9	.998	.998	.449
	組內	75.017	75	1.000		
	總和	84.000	84			

