

國立交通大學

管理學院碩士在職專班

運輸物流組

碩士論文

航空貨運承攬業組織特質與協同商務關係之研究



The Study of Relationship between Organizational
Characteristics and Collaborative Commerce for Air Freight
Forwarders

研究生：黃敏祐

指導教授：馮正民教授 陳振楠教授

中華民國九十五年六月

航空貨運承攬業組織特質與協同商務關係之研究

The Study of Relationship between Organizational Characteristics and
Collaborative Commerce for Air Freight Forwarders

研究生：黃敏祐
指導教授：馮正民
陳振楠

Student: : Min-Yu Huang
Advisor : Dr. Cheng-Min Feng
Dr. Jenn-Nan Chen

國立交通大學

管理學院碩士在職專班運輸物流組

碩士論文



Submitted to Master of Science in Transportation and Logistics

College of Management

National Chiao Tung University

in partial Fulfillment of the Requirements

for the Degree of

Master

in

Transportation and Logistics

June 2006

Taipei, Taiwan, Republic of China

中華民國九十五年六月

航空貨運承攬業組織特質與協同商務關係之研究

學生：黃敏祐

指導教授：馮正民 博士
陳振楠 博士

國立交通大學管理學院碩士在職專班運輸物流組

摘 要

資訊科技的發展對於供應鏈管理有著深遠的影響，隨著網際網路電子商務應用的盛行，供應鏈體系間的供應商、製造商、配銷商、客戶等的垂直夥伴關係更加緊密，做好協同管理與妥善應用資訊科技更是供應鏈體系間競爭的一大利器。近幾年來產業大量外移，航空貨運承攬業普遍面臨大者恆大以及貨源短缺的問題，為了提昇本身的競爭力與提供客戶更好的服務，除了透過政府的產業電子化專案補助外，更利用本身的資源改善本身的資訊應用環境，大幅提高本身的電子商務運用以及與客戶的協同作業能力。

本研究首先探討航空貨運承攬業與客戶間的協同商務現況與能力，並針對可能會影響協同商務程度之組織特質，深入探討各組織特質與協同作業能力、協同應用頻率之關係。本研究以台北市航空貨運承攬商業同業公會 2005 年會員名冊為抽樣母體，以其中 334 家同時具有承攬及報關業務公司的出口部門主管公司為調查對象進行問卷調查，以郵寄的方式共發出 334 份問卷，回收 91 份，有效問卷 82 份(有效回收率為 24.55%)。

經資料分析後發現，在協同作業能力方面，本國籍/外國籍、資訊部門之有無、B2Bi 解決方案之有無、企業規模、企業競爭環境、最高主管態度等都與協同作業能力有關；在協同應用頻率上，本研究經由對協同工具之應用分群後，歸納出「傳統商務」、「基礎協同」、「進階協同」等三群，並得到各群之協同應用特徵與組織特質。

關鍵字：航空貨運承攬業、組織特質、協同商務、電子商務、供應鏈管理

The Study of Relationship between Organizational Characteristics and Collaborative Commerce for Air Freight Forwarders

Student: Min-Yu Huang

Advisor: Dr. Cheng-Min Feng

Dr. Jenn-Nan Chen

Master of Science in Transportation and Logistics, College of Management

National Chiao Tung University

Abstract

The development of information technology has great influence on SCM. Due to the overwhelming of Internet commerce, the relationship has become closer and more integrated among supplier, manufacturer, distributor, and customer. Collaboration management and information technology application are imperative to win the race within the supplier chains. A good deal of industries are going offshore these days. e.g., air freight forwarders are facing issues such as lack of goods to move, and the bigger size of the company, the better profit they get. In order to provide better service and enhance competitiveness, in addition to government's compensation through various projects, the enterprises are utilizing their own resources to improve their IT environment, resulting in enhanced e-commerce and operations collaboration among customers and suppliers.

This research first investigates business collaboration of air freight forwarders and their customers, probe into the organizational characteristics that will affect business collaboration, and discuss the relationship among organization characteristics, ability of business collaboration, and the frequency of application collaboration.

In the survey, the members' list of The Airfreight Forwarder's Association was used as the sample group, within which, a questionnaire was mailed to those managers of export department, total 334 questionnaires were sent out, and of which 91 are returned, but 82 are valid ones (valid return rate is 24.55%).

After the data analysis, it was found that, in business operations collaboration, either domestic or foreign, with or without IT Department, B2Bi solutions, enterprise scale, enterprise competition, the attitude of highest management, all are related to business collaboration capability. In frequency of collaboration, this study define 3 classifications based on different collaborative tools. These classifications are 'traditional commerce', 'basic collaboration', and 'advanced collaboration', and the characteristics of application collaboration and organizational characteristics among each classification are observed.



Key words: Air Freight Forwarder, Organizational Characteristic, Collaborative Commerce, Electronic Commerce, Supply Chain Management.

誌謝

在忙碌的工作中能再度重拾書本是一種喜悅也是一種負擔，本論文能順利完成，要感謝許多師長、家人、同學、朋友與同事。首先，感謝指導教授馮正民博士、陳振楠博士的懇切指導與教誨，從研究概念的啟發、研究架構的建立與修正、論文撰寫技巧訓練，以及最後內容的修訂等各方面，均受到恩師們的殷切教誨與鼓勵，在此獻上由衷的謝意。

論文口試期間亦蒙中興大學蔡明志教授及東吳大學賈凱傑教授的懇切批評與指正，提供諸多的寶貴建議使本論文更臻完善，在此也表達謝意。另外黃台生所長對於我們在職專班學生的關懷與付出、同門師兄弟官鴻志與徐宇鴻的相互砥礪，以及同學高高賢、陳建男等的勉勵，使我在交大的三年充實且愉快，在此也一併感謝。

在論文研究期間，感謝偉捷資訊股份有限公司總經理游瑞琨先生在問卷設計上提供寶貴的建議與指導，宇博、博連、介宏、北鴻等承攬/報關軟體公司以及永豐林素如小姐協助問卷的回收，並且特別感謝航空貨運承攬業界先進們的熱心填答問卷與提供寶貴意見，才能有此研究成果。在日常工作中，非常感謝公司長官何永南經理以及陳文健經理的照顧與提攜，使我能兼顧工作與學業，另外感謝王校煌經理在物流實務上的傳授以及美國同事 Frank Hu 之協助。

最後，僅將完成碩士學位的榮耀與喜悅獻給我最摯愛的家人-父親、母親、老婆碧霞、女兒品瑜、兒子翊愷，謝謝你們的體諒與帶給我生活的快樂。

黃敏祐 謹誌於

國立交通大學管理學院碩士在職專班運輸物流組

中華民國九十五年六月

目錄

中文摘要	i
英文摘要	ii
誌謝	iv
目錄	v
表目錄	vii
圖目錄	ix
第一章 緒論	1
第一節 研究動機與目的	1
第二節 研究範圍	3
第三節 研究流程	4
第四節 章節介紹	5
第二章 文獻探討	6
第一節 電子商務探討	6
第二節 協同商務探討	17
第三節 航空貨運承攬業探討	22
第四節 協同商務應用與組織特質探討	26
第五節 文獻探討小結	32
第三章 研究設計與方法	33
第一節 研究架構	33
第二節 變數定義與操作化	34
第三節 研究假說	40
第四節 研究設計	41
第四章 組織特質與協同商務關係之分析	46

第一節 基本資料統計說明	46
第二節 各構面之因素分析	48
第三節 信度與效度分析	53
第四節 影響協同作業能力之組織特質	57
第五節 影響協同應用頻率之組織特質	62
第五章 結論與建議	75
第一節 研究結論	75
第二節 研究建議	77
第三節 研究限制	78
參考文獻	80
附錄一：研究問卷	85
附錄二：各項統計資料圖表	90
自傳	91



表目錄

表 2-1 電子商務定義匯整	7
表 2-2 航空貨運承攬業分佈區域表	23
表 2-3 組織特質參考文獻匯整表	31
表 2-4 本研究與相關研究差異表	32
表 3-1 各變數操作化匯整表	38
表 4-1 問卷回收狀況表	46
表 4-2 基本資料分析匯整表	47
表 4-3 各構面之KMO取樣切當性量數與Bartlett球形檢定表	48
表 4-4 組織特質之因素分析	49
表 4-5 實體郵寄使用頻率之因素分析	50
表 4-6 電話/傳真使用頻率之因素分析	51
表 4-7 電子郵件使用頻率之因素分析	51
表 4-8 WEB使用頻率之因素分析	52
表 4-9 系統對系統使用頻率之因素分析	53
表 4-10 Cronbach α 係數值意義表	54
表 4-11 量表信度檢核表	54
表 4-12 組織特質與協同作業能力的顯著值與關係	61
表 4-13 分群結果之區別分析正確率比較	63
表 4-14 協同應用頻率構面集群分析後各因素平均數相等性檢定	63
表 4-15 協同應用頻率各群與因素構面之多重比較結果	65
表 4-16 公司屬性在協同應用頻率各分群之分佈	66
表 4-17 資訊部門之有無在協同應用頻率各分群之分佈	67
表 4-18 B2Bi解決方案之有無在協同應用頻率各分群之分佈	67

表 4-19 協同應用頻率各群在各變數之差異比較分析表71

表 4-20 協同應用頻率各群與組織特質構面之多重比較結果71



圖目錄

圖 1-1 研究流程圖	4
圖 2-1 2005 年台灣中小企業資訊應用現況	8
圖 2-2 電子商務整體架構	9
圖 2-3 AB計畫內容示意圖	13
圖 2-4 ABCDE計畫之關聯	15
圖 2-5 ABCDE計畫內涵	16
圖 2-6 協同分類	19
圖 2-7 企業導入協同商務面臨的瓶頸	22
圖 2-8 供應鏈協同的文化要素	29
圖 3-1 研究架構圖-1	34
圖 3-2 研究架構圖-2	34
圖 4-1 協同作業能力計分說明	58



第一章 緒論

本章依序說明本研究之研究動機與目的、研究範圍、研究流程，最後並說明本論文之章節大綱。

第一節 研究動機與目的

以下依序說明本研究之研究動機與研究目的。

一、研究動機

(一) 電子商務發展快速

根據經濟部商業司報告，我國電子商務市場成長快速，預估在 2005 到 2009 年間，B2C(business-to-consumer, 企業對個人)電子商務年複合成長率為 31.88%，B2B(business-to-business, 企業對企業)則為 14.22%。至 2009 年的電子商務市場規模，B2C 部分可達 1544.75 億元，B2B 則為 12 兆 7717 億元。經常上網人口已達 940 萬人，網際網路普及率達 41%，因此臺灣資訊成熟度相當高，使企業的電子商務發展更加迅速。

B2B 的整體市場規模則已經從 2000 年的 1 兆 4110 億元，飆升至 2004 年的 6 兆 2,178 億元，成長率高達 340.7%，年平均成長率 85.2%，預測今年度有 7 兆 5034 億元的規模。2005~2009 年有 14.22% 的年複合成長率，因此至 2009 年可望達到 12 兆 7,717 億元。

根據資策會 MIC 研究(周樹林, 2005)，台灣中小企業建置對外網站的比例高達 76%，但是該網站具有電子商務交易功能的比例卻只有 9%，隨著消費習慣的改變，網路將成為中小企業重要的通路，而中小企業的電子商務應用能力也將從行銷階段，大幅提升至交易階段。

(二) 政府推動產業電子化

我國企業以中小企業為主，行政院體察國際資訊科技發展趨勢與其對提昇產業競爭力之重要性，於 1999 年 6 月（第 2631 次院會）通過將原核定之「產業自動化計畫」擴

大為「產業自動化及電子化推動方案」，除繼續推動生產、倉儲、運送及管銷之自動化外，並選擇重要行業積極推動供應鏈及需求鏈電子商務，同時責由經濟部優先完成資訊業 B2B（企業對企業）電子商務示範體系，經濟部隨即自 1999 年 7 月起研擬並執行「推動資訊業電子化計畫（即 AB 計畫）」，引進國外經驗，建立我國產業電子化標竿體系，提昇我國以外銷為導向之供應鏈電子化作業能力，同時解決我國推動產業電子化的環境面與制度面瓶頸，並進一步擴散至其它產業。

面對日趨激烈之國際競爭，以及全球產銷環境之劇烈變革，經濟部在 AB 計畫執行完成之際，因應業界需求，提供體系上下游廠商帳款收付、帳務管理、線上融資、全球庫存管理及貨況追蹤、協同設計等電子化服務，自 2001 年 7 月起繼續推動 CDE 示範計畫，作為 AB 計畫之延伸，以既有電子化供應鏈體系為基礎，擴大 AB 計畫之電子供應鏈的應用範圍及效果，進一步整合金流(Cash)、物流(Delivery)及協同設計(Engineering Collaboration)等，期能強化我國產業全球運籌管理暨國際市場競爭能力。

(三) 航空貨運承攬業面臨之衝擊與競爭

國內的航空貨運承攬業約有 1000 多家，大多是中小型的企業，自我國加入 WTO 後，國外大型承攬業者可自由來台設立競爭據點，對於航空貨運承攬業有很大的衝擊。另外由於產業大量外移(尤其製造業)貨源不斷減少，面臨之競爭非常激烈。

許多全球性的物流整合業者以併購的方式擴大其版圖(如 UPS 併購 Fritz)，以結合物流產業的上中下游來加強服務的廣度與深度。因此我國航空貨運承攬業在面臨大者恆大的威脅下，無依不從實體服務的精緻化與多樣化來爭取客戶的認同與生意機會，所以如何與客戶更緊密結合，如何為客戶創造更多的價值就成唯一個重要的課題。

(四) 物流協同環境日益成熟

許多研究指出協同(collaboration)可改善作業績效，較高水準的內部及外部協同預期能改善物流的服務績效。但是因過分依賴資訊科技、交易夥伴間缺乏信任、未清楚定位應協同對象，導致物流協同不易實施與獲得成效。

因此，針對航空貨運承攬業所面臨的競爭環境，協同作業環境的改善對於本身的競

爭力及操作效率定有很大的幫助，本研究希望能歸納現有的協同發展現況與找出對應的組織特質。

二、研究目的

基於以上動機，本研究所要達成之目的為：

1. 整理國內外文獻，探討協同商務發展與在供應鏈管理之應用現況。
2. 探討航空貨運承攬業與其客戶之協同商務現況與能力。
3. 探討航空貨運承攬業之組織特質與協同應用能力的關係。
4. 探討航空貨運承攬業之組織特質與協同應用頻率的關係。
5. 探討航空貨運承攬業現有協同商務應用之分群與各分群之特質。

第二節 研究範圍

以下依序說明本研究之研究對象、機能範圍、協同範圍，以具體說明本研究之研究範圍。



一、研究對象

物流服務提供者(logistics service provider, LSP)包括航空貨運承攬業、海運貨物承攬業、報關行、倉儲業者、航空公司、海運公司、卡車公司等。為考量研究之周詳與完整，因此本研究以在交通部民用航空局註冊且為台北市航空貨運承攬商業同業公會會員之航空貨運承攬業為研究對象。

二、協同範圍

協同以企業內外的角度來看，包含內部(internal)協同與外部(external)協同；協同可分垂直協同(vertical collaboration)與水平協同(horizontal collaboration)，垂直協同是「客戶-內部機能-供應商」的協同，水平協同則為「競爭者-內部機能-非競爭者」的協同。本研究針對的是航空貨運承攬業與其客戶之垂直外部協同。

三、機能範圍

因為台灣是出口導向的國家，如果以出口的角度來看航空承攬業者的實務操作與其客戶的交易流程會比較完整而單純。因此本研究乃以航空貨運承攬業者的出口作業流程來分析其協同能力與程度。

本研究乃針對航空貨運承攬業之出口作業流程，探討其與外部客戶作業往來所使用之協同工具與方式，以分析其協同程度。

第三節 研究流程

本研究依照研究動機與目的，先界定研究問題與研究之範圍，透過過去相關文獻之蒐集做深入歸納與探討，以建立本研究之研究架構，據此架構建立模式及假說。

接著對業界作深入訪談後訂定本研究之問卷，經過反覆修正問卷後，發放問卷以蒐集初級資料。於問卷回收匯整後使用統計分析軟體分析及驗證假說，最後做出本研究之研究結論及對後續研究者提出建議(請參考圖 1-1)。

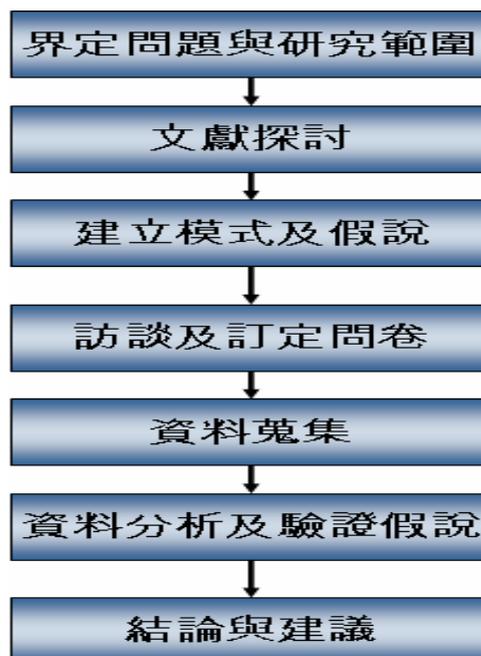


圖 1-1 研究流程圖

第四節 章節介紹

本研究共分為五章，各章內容簡略說明如下：

第一章 緒論

說明研究動機與目的、研究範圍、研究流程，以及章節介紹。

第二章 文獻探討

回顧與整理過去的文獻，包含電子商務、協同商務、航空貨運承攬業、協同商務應用與組織特質等之探討。

第三章 研究設計與方法

說明本研究之研究架構、變數定義與操作化、研究假說、研究設計等。

第四章 組織特質與協同商務程度關係之分析

說明本研究問卷回收情形、基本資料分析、各構面之因素分析、信度與效度分析，並深入探討影響協同作業能力之組織特質、影響協同應用頻率之組織特質。

第五章 結論與建議：

說明本研究之研究結論，並提出對航空貨運承攬業、政府、後續研究者之建議，以及本研究之研究限制。

第二章 文獻探討

本章將對和本研究相關之期刊、論文做文獻回顧。第一節探討電子商務，第二節探討協同商務，第三節探討航空貨運承攬業，第四節探討協同商務應用與組織特質。

第一節 電子商務探討

本節內容包含電子商務定義、電子商務發展、電子商務整體架構、電子商務應用類別、應用軟體服務商與電子商務、以及供應鏈管理與電子商務推廣。

一、電子商務定義

Kalakota & Whinston (1997)對電子商務的定義如下：

1. 從通訊觀點：

透過電話及電腦網路等通訊媒介來傳送資訊、產品、服務及付款。

2. 從商業流程觀點：

應用科技以達成商業交易及工作流程的自動化。

3. 從服務觀點：

為一因應公司、消費者及管理需求的工具，以便降低成本、提高品質並加速服務。

4. 從線上作業觀點：

提供在網際網路及其他線上服務環境買賣商品及資訊的功能。

關於電子商務之定義，許多學者及法人機構皆提出看法，各觀點匯整如下表 2-1 所示：

表 2-1 電子商務定義匯整

提出學者或機構	定義
聯合國國際貿易法委員會 ¹ 電子商務模範法 (UNCITRAL, 1999)	舉凡使用電子方法在發送人與收件人之間傳送： 1. 使用電腦對電腦來傳輸標準格式資料(例如以 EDI)； 2. 使用公開的標準或私有標準來傳輸電子訊息； 3. 使用電子方式(如 Internet)傳輸非格式化文字； 4. 包含電傳(telex)和電子複製(telecopy)。
美國國家標準技術委員會	以電子通訊、數位傳輸或其它電子式的商業交易及服務的活動。
中華民國經濟部商業司	以電腦網路進行交易者。
Zwass (1996)	電子商務乃是透過通訊網路以分享企業資訊、維持企業關係、執行企業交易。
Kalakota & Whinston (1997)	企業為了因應組織內外部及客戶的需求，透過電腦網路或資訊高速公路來銷售和購買資訊、產品、服務，以期達到降低成本、增進商品及服務的品質、加強服務提供效率的目標。
余千智(2002)	電子商務整合了網路通訊、資料庫管理以及安全防護等領域的新技術，以提升商業流程(business processes)的績效及促進商品(goods)與服務(services)的交換為目的，是網際網路全球資訊網或其他增值網路上的商業交易(business transactions)應用，可提供商品及服務的線上資訊傳輸、交易與支付(payment)等支援功能。

資料來源：本研究整理

二、電子商務發展

電子商務的發展依不同世代不同的資訊科技應用而有不同的應用基礎架構，在 1970~1980 年代是以傳真機為主要的電子商務媒介，以電子資訊技術作為部分交易媒介的方式正逐漸發展，許多企業使用封閉式增值服務網路(value-added network)做電子資料交換。在 1990 年代則是 Internet 相關技術為基底的電子商務。在 1991 年以前，Internet 只能供研究、政府、軍事及教育等用途，但在 1991 年 3 月，美國國家科學基金會正式宣布開放商業用途使用，此一決定影響深遠，造成了 Internet 的蓬勃發展，也使電子商

¹ 聯合國國際貿易法委員會(UNCITRAL, United Nations Commission on International Trade Law)

務進入了新的里程碑。

根據資策會 MIC 所做的研究調查(周樹林, 2005), 台灣中小企業建置對外網站的比例高達 76%, 但是該網站具有電子商務交易功能的比例卻只有 9%(請參考圖 2-1), 預估至 2008 年台灣中小企業建置對外網站的普及率將超過 80%; 從電子商務的應用程度來看, 台灣中小企業的電子商務應用能力已經達到行銷的程度。

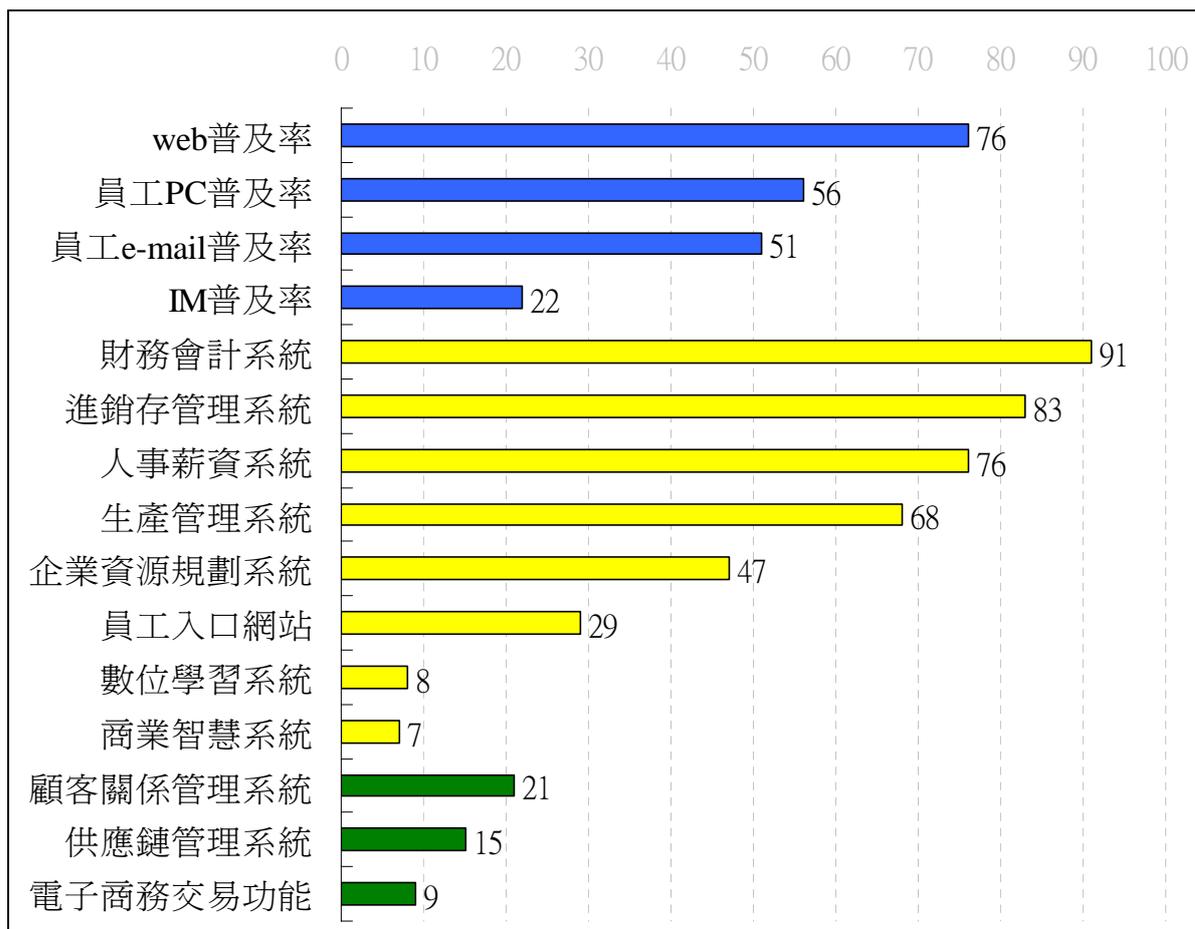


圖 2-1 2005 年台灣中小企業資訊應用現況

資料來源：周樹林(2005)

三、電子商務整體架構

依照 Kalakota & Whinston (1997)認為, 電子商務(electronic commerce)的需求根源來自於「企業和政府內必須對於計算能力以及電腦科技做更佳利用, 來改善與客戶的互動、企業流程、企業內和企業間資訊的交換」。其對電子商務提出一般架構, 如下圖 2-2 所示, 此架構包含了:

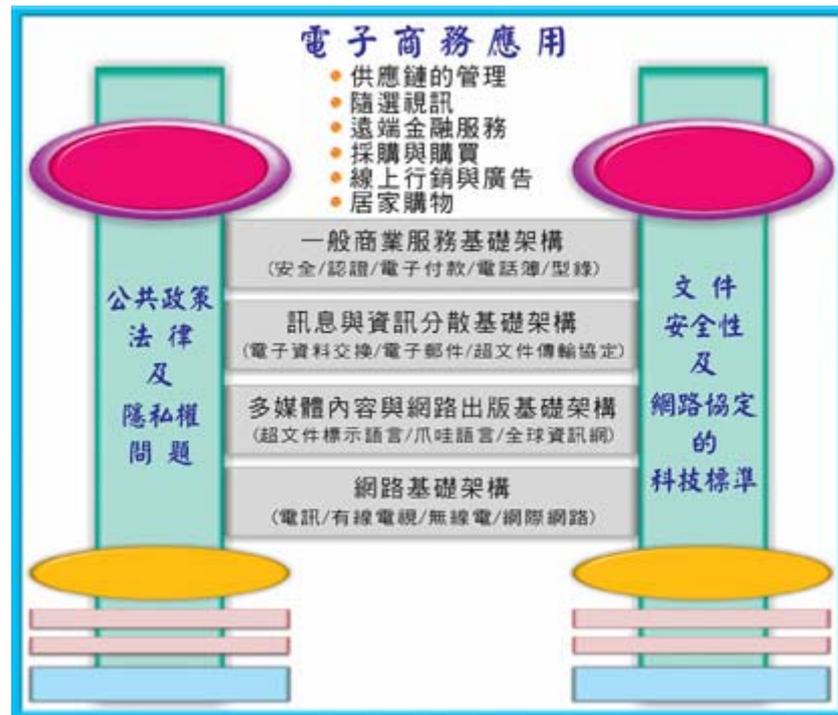


圖 2-2 電子商務整體架構

資料來源：Kalakota & Whinston (1997)

1. 兩大重要支援支柱：即公共政策與技術標準。
2. 公共政策是指和電子商務相關連的公共政策，如全球存取、隱私權和資訊定價等等；其有別於一般所從事的商業活動是由商業法規和詳細的案例所管轄，而電子商務目前著重的是基本政策和法律問題。而技術標準是為了確保網路的相容性，其對於資訊出版、使用者介面與傳輸的一些細節等等的部分有絕對性的影響。
3. 一般商業服務基礎架構：包含安全、認證、電子付款、電話簿與型錄等。在網際網路上從事商業活動的潛力受到相當大的注目，但其缺點包括了線上付款工具的不足、資訊與安全防護的缺乏等等。因此，這部份的一般商業服務基礎建設即是為解決這些問題。而其中安全交易與安全性的線上付款工具之發展，正是目前電子商務研究與發展最積極的部份。
4. 訊息與資訊分散基礎架構：包括了電子資料交換、電子郵件與超文件傳送的議題。目前訊息與資訊傳送為達電子商務的目的，必須加入可靠又無法被改變的方式，這表示它必須不能被複製，又在必要的情況下可以傳達受到及發出示信證明。而這些

訊息軟體發展的挑戰，是其必須在各種通訊設備、介面和網路間均暢行無阻。

5. 多媒體內容與網路出版基礎架構：包括超文件標示語言、爪哇語言和全球資訊網的議題。全球資訊網可以說是目前網路出版最流行的架構，透過全球資訊網可以讓小企業和個人利用超文件標示語言(HyperText Markup Language, HTML)的形式發展內容，再將其出版在伺服器上。因此，全球資訊網可以說成了一個製作產品及將其出版的一個配發中心。
6. 網路基礎架構：包含電訊、有線電視、無線電與網際網路的基礎建設之議題。例如：傳輸技術整合壓縮和儲存數位化的資訊，使其能夠在既有的電話線、無線電與有線電纜上傳送。另外，非同步傳送模式(Asynchronous Transfer Mode, ATM)的出現使得聲音和網路資料結合成為可行。

因此電子商務的發展與應用是建立在網路及電信的基礎設施上。利用網際網路的應用軟體及通訊設備，加強服務與增進使用上的安全性，以達成一切與電子化交易有關的活動。



四、電子商務應用類別

電子商務的應用範圍非常廣泛，現今所討論的電子商務課題皆以 Internet 技術為主要核心。電子商務如果以「商業活動內容」來看，可分為直接電子商務與間接電子商務：直接電子商務是指無形貨物或者服務的訂貨與付款等活動；間接電子商務是指有形貨物的電子訂貨與付款等活動，它依然需要利用傳統通路送貨。

一般比較常見的是以電子商務的往來對象來對電子商務的應用做分類，電子商務的往來對象基本上可分「消費者」、「企業」、「政府」等三者，實際的應用型態可分為下列幾種：

1. 企業組織內部(intra-business or intra-organization)：應用電子商務於企業或組織內部，針對的是企業內部資訊系統架構，其服務的對象原則上以企業內部員工為主，並以聯繫公司內部工作群體為主，促進公司內部溝通、提昇作業效率、強化企業競爭力

為前提。

2. 企業對企業(business-to-business, B2B)：企業對企業的電子商務，即企業與企業之間利用 Internet 所從事的商業活動，例如傳統的 EDI、新興的快速回應系統、電子表單、網際網路電子採購系統等。
3. 企業對消費者(business-to-consumer, B2C)：企業與對消費者的電子商務，包含企業透過 Internet 對消費者個人所提供的商業行為及服務，如線上購物、個人金融理財、資料庫查詢等。
4. 消費者對消費者(consumer-to-consumer, C2C)：消費者對消費者的電子商務乃是透過 Internet，產生消費者間自發性的交易行為，如個人是拍賣網站及二手貨拍賣。
5. 企業對政府(business-to-government, B2G)：企業對政府的電子商務乃是將政府與企業有關的採購、稅收、商檢、管理條例的發佈等皆透過 Internet 來進行。

本研究主要是針對 B2B 電子商務在航空貨運承攬業之應用現況做深入之研究探討。

五、應用軟體服務供應商與電子商務

在低風險、低技術門檻及依需求功能付費的號召下，應用軟體服務供應商(application service provider, 以下簡稱 ASP)模式之應用逐漸受到重視。ASP 為一新興產業，乃由委外的概念延伸而來，其經營模式與傳統的委外有所差異，並且沒有成熟的產業標準(陳昌裕，2004)。Gillan et al. (1999)認為 ASP 業者必須整合三種能力，包含服務、網路和應用軟體，才能提供完整的服務；因此 ASP 具有如下特色：

1. 以應用軟體為主：應用軟體服務供應商主要的服務是以提供應用軟體的使用權、管理應用軟體為主。
2. 銷售應用軟體使用權：ASP 供應商可能自己擁有軟體或是向軟體供應商訂約承租使用權，在對客戶銷售應用軟體使用的服務，其客戶依租賃使用情況來付費。
3. 集中管理：ASP 應商透過集中管理方式提供服務，而客戶則透過 Internet 或專線來使用這些服務。
4. 一對多服務：應用軟體服務供應商透過標準化，提供一對多服務。

5. 依照契約遞送服務：ASP 與客戶之間的買賣行為模式是以租賃的方式運作，因此必須要以契約的方式來保證服務。

隨著網際網路電子商務時代來臨，透過 ASP 模式，各企業可以透過租賃的方式來快速取得應用軟體服務，相對於獨立軟體開發商，ASP 能提供更低廉、價格更具競爭力的服務，因此策略性的應用 ASP 模式，可以填補資訊系統資源與能力的不足。

雖然應用軟體服務供應商模式漸受重視，但現階段其營運模式仍有部分問題待克服(張家維，2006)：

1. 許多業者對於服務水準並無統一規範而有賴雙方進行協商，但在部分企業缺乏專業資訊人員及相關認知下，對於服務水準、合作關係、資料保存等權利義務關係並不易明確訂定。
2. 軟體服務必須面對不特定的多數使用者，在產品設計上勢必會以標準化的模組應用為基準，對於提供企業所需的客製化修改空間則相對有限。
3. 如何整合業者所提供的應用與企業內部既有系統，並讓資料相互連結成為許多企業採用時的重要考量。



六、 供應鏈管理與電子商務推廣

政府近幾年來，一系列針對產業供應鏈及運籌體系提出了一些補助計畫，尤其「ABCDE」一系列計畫，已經有效提高資訊業電子化的程度、產業競爭力、接單能力以及國際能見度，並帶動相關企業在這方面的投資與建設並大幅提升供應鏈運作績效，詳細說明如下(范錚強等，2005)：

(一) AB 計畫

行政院於 1999 年 6 月 3 日通過「產業自動化及電子化推動方案」，積極推動企業間電子商務應用，並由經濟部研擬「推動資訊業電子化計畫」簡稱 AB 計畫，以資訊業做為推動之標竿產業，期望藉由推動過程解決相關問題，並建立推動模式，進而擴展至各重點行業。本計畫經報請行政院核備，自 1999 年 7 月 1 日起實施，至 2001 年 12 月 31

日止。

A 計畫是透過台灣 IBM、台灣康柏、台灣惠普三家國際大廠，結合 42 家次國內供應商，建立接軌國際採購之電子化供應鏈體系，帶動每年 180 億美元之資訊產品採購額。

B 計畫是透過國內主要系統廠商或關鍵零組件主導廠商，帶動其上游中小企業形成電子化供應鏈，共推動 15 個體系，包括大同、大眾、仁寶、台達電、宏碁、英業達、神達、華宇、華通、華碩、倫飛、致伸、新寶、微星、誠洲及上游近 4,000 家中小企業，共同建立電子化作業能力。

AB 計畫大都以電子化採購為核心(請參考圖 2-3)，電子化採購的內容包括訂單管理(如訂單、訂單取消、預測訂單、訂單修改等)、出貨送貨資訊、收料驗收流程、對帳付款流程等。在實際的連線作業，AB 計畫依配合廠商資訊化能力的高低，將連線方式分成 A、B、C 三類建置；A 類連線是系統對系統的直接串連，B 類連線是採中介的轉鑰系統(turn key system)方式，C 類連線採用網頁瀏覽(web browser)方式做資料交易介面。以 B 計畫而言，供應商連線家數共計 3,955 家次，其中 A 類連線家數為 135 家，約佔 3%；B 類連線家數為 446 家，約佔 11%；C 類連線家數最多為 3,374 家。約佔 86%。

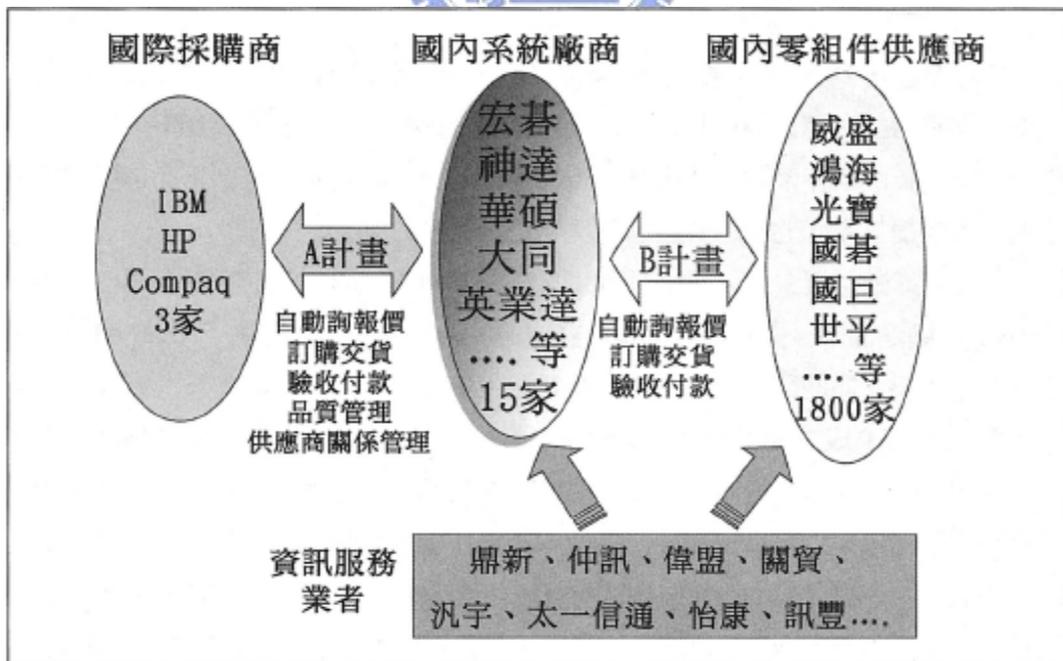


圖 2-3 AB 計畫內容示意圖

資料來源：范錚強等(2005)

AB 計畫整體執行成效歸納如下：

1. 策略性促成國際大廠擴大對台採購；
2. 擴增國內中小企業國際接單之競爭力；
3. 提昇我國國際形象及知名度；
4. 帶動國內相關產業之電子化成長。

(二) CDE 計畫

面對日趨激烈之國際競爭以及全球產銷環境之劇烈變革，為持續保有 AB 計畫所建立之競爭優勢，現有產業體系亟需整合金、物流服務，如應收、應付帳款處理、資金預測、融資服務、國際運輸規劃、運況追蹤、全球庫存管理等，以強化企業體質，提昇體系整體運作成效。因此，經濟部繼 AB 計畫後，特針對資訊電子及半導體產業之電子化體系，推動金流、物流及研發設計協同作業電子化之 CDE 計畫。CDE 計畫係指金流(C；Cash) 物流(D；Delivery)及協同設計(E；Engineering collaboration)。A、B 計畫的推動主軸在採購生產；而 C、D、E 計畫係在既有的電子化供應鏈體系基礎上，進一步整合物流和金流，協助資訊電子及半導體產業優先解決跨國性的金流、物流及協同設計之需求，讓供應鏈體系的運作一氣呵成，為「台灣接單、全球生產」之運籌中心奠定更厚實之基礎。

CDE 計畫實施期間自 2001 年 7 月開始至 2003 年 12 月止，其推動策略為：

1. 鼓勵資訊電子及半導體產業領導廠商主導金、物流電子化服務及協同研發設計，加速金、物流與資訊流之整合。
2. 鼓勵金、物流及資訊服務業者積極投入建構符合產業應用需求之電子化服務，加速企業間電子商務應用環境之發展。

CDE 計畫以示範性計畫補助機制鼓勵國內資訊/半導體業廠商、物流業者、ASP 及銀行業者提計畫申請案；共通標準部份將責成參與廠商以民間組織方式共同協商制訂；相關法規之修改、環境面之塑造及基礎建設之配合等需求，由經濟部技術處於計畫執行過程，協調政府相關部門協助，以落實計畫內容之執行。

CDE 計畫的總目標為成功輔導 25 個以上產業體系導入金物流電子化服務或研發設計協同作業，C 計畫推動範疇包括：電子支付、線上融資、資金管理等；D 計畫則是以運況追蹤管理、運輸規劃等為主要重點；E 計畫是希望推動研發設計，促進企業間知識、經驗及設計元件資訊交流，增進研發設計能力，讓我國業者藉由 e 化與國外買主、國內外研究機構及上下游廠商進行產品之研發與協同設計。

參與產業電子化 D 計畫之業者共有 10 家，其中國際品牌大廠有 New HP 1 家；國內中心廠分別為大同、大眾、中環、英業達、神達、華宇、華碩、新寶等 8 家；國內 ASP 業者有關貿網路 1 家，整個相關計畫之投資規模逾 12 億元。

CDE 計畫推動所造成之效益概述如下：

1. 促成多種金融商品、多行融資機制、多國金流運作三種創新金流模式，滿足國內外廠商台灣接單、全球生產、全球交貨之金流需求，創造金留台灣之有利環境。
2. 建構串連國外買主、國內中心廠、供應商及物流服務業者之物流電子化環境，加速全球運籌目標之實現。
3. 縮短產品設計週期，提昇企業跨國跨時區之研發設計能力，形成客戶導向之研發設計模式，發揮產業體系資源綜效。

「ABCDE」計畫之整體關聯圖請參考圖 2-4，「ABCDE」計畫之計畫內涵請參考圖 2-5。

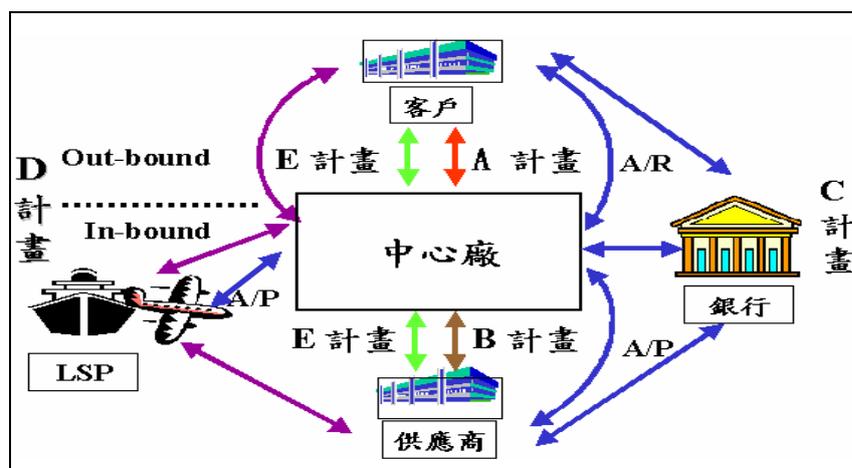


圖 2-4 ABCDE 計畫之關聯

資料來源：范錚強等(2005)

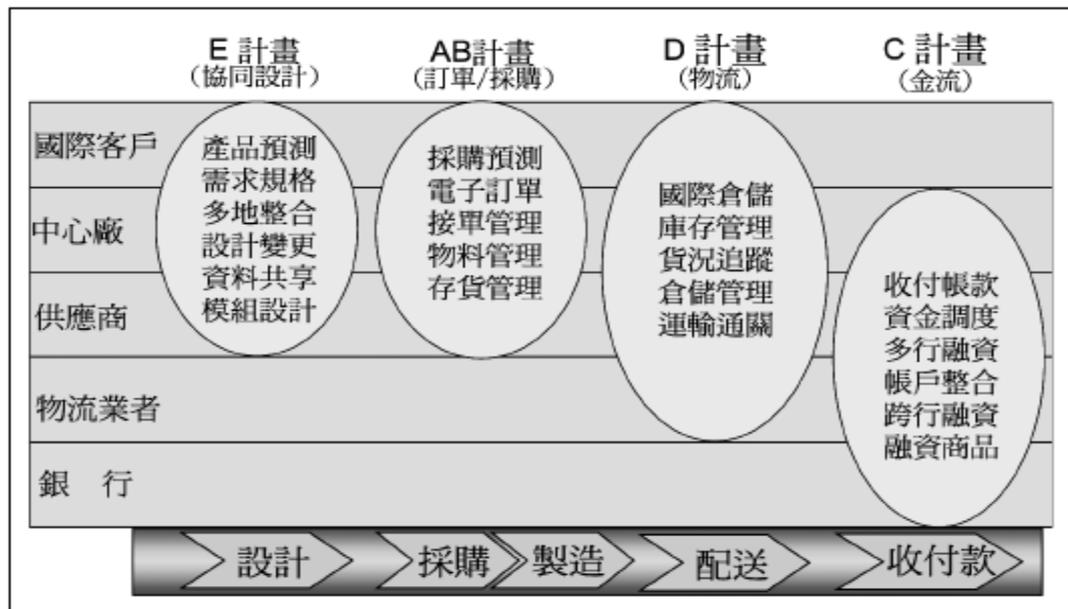


圖 2-5 ABCDE 計畫內涵

資料來源：范錚強等(2005)

(三) 全球商業鏈整合及物流運籌 e 計畫

經濟部商業司為鼓勵物流運籌服務業者導入企業內資訊化、企業間電子化及建置協同作業平台，故推動「全球商業鏈整合及物流運籌 e 計畫」，協助改善物流運籌服務業者內部資訊系統及資訊整合應用能力，以利於與國際物流運籌商業鏈接軌，並提升運籌服務之能力，掌握全球市場行銷，達到企業國際化與全球運籌的理想目標。

計畫目標包括輔導四百家物流運籌服務業者導入企業內資訊化或企業間電子化應用、輔導一個物流運籌協同作業平台之示範應用案例、制訂物流運籌標準訊息十個以上。可申請輔導的行業為從事國際陸、海、空貨物運輸及相關服務之行業，如航空貨運承攬業、海運承攬運送業、物流中心、報關業、航空貨物集散業、貨櫃集散站經營業、船舶運送業/船務代理業、航空公司其他從事進出口相關之物流運籌服務業者。

由近幾年來政府推動之相關計畫來看，對國內物流業者有很大的助益與影響，不僅由政府直接或間接提供經費以提升硬體與軟體，更使得其與同業間或與客戶間，透過政府提供人力與物力居中整合，促使其與交易夥伴間之協同合作環境更臻成熟與緊密。

第二節 協同商務探討

對於協同商務(collaborative commerce)之探討，本研究先從協同(collaboration)之定義探討，進而定義協同商務，以及探討協同商務之發展現況。

一、協同定義

關於協同的定義(也有學者稱協同作業、協同合作)，許多專家學者皆曾提出其見解。Mentzer et al. (2000)認為所謂的協同合作是指組織間對於同一目標，存在著長期間關係的共同活動。Gibson (2002)定義協同合作為：「多家企業一起協調營業流程，共同追求物流資產利用率的最佳化」，包括共用機具和設備，協調各項活動以減少處理或合併庫存，或使資財能夠繼續不斷地使用。Cohen & Roussel (2005)定義協同為：「供應鏈內企業透過構想、資訊、知識、風險及獎勵的共享，為共同目標而努力的手段」。

Meta Group 將協同作業分為 4 大功能(黃貝玲，2001)，包括設計協同作業(design collaboration)、行銷／銷售協同作業(marketing/selling collaboration)、採購協同作業(buying collaboration)、規劃／預測協同作業(planning/forecasting collaboration)。

1. 設計協同作業：這種形式的協同作業涵蓋一切非連續性製造產品(discrete manufactured product)以及客製化生產(configured to order)產品。這類產品有較長的生命週期，例如電廠的渦輪；也有季節性的循環，例如衣服；也有較短的生命週期，例如塑膠瓶。這些產品都有一個共通的特性，那就是都需從規格文件開始著手，例如工程繪圖、圖解式圖表等，而這些規格文件必須為合作雙方所共享、或修改。這類的協同可以是簡單的、樣本的傳送而已，也可以是複雜的、需透過協同工具來追蹤並管理的工作流程。
2. 行銷／銷售協同作業：這是指與轉銷商、配銷商等通路夥伴之間的協同作業，著重彼此之間的資訊共享，以及訂單／價格／品牌管理等流程的共享，並且提供可承諾的資訊。這種形式的協同作業包含建立一個共同品牌的虛擬展示空間，讓從製造商到零售商之間的各通路可以協力支援終端消費者對產品或服務的需求。

3. 採購協同作業：這是數家買主結合較大的數量來採購某些產品或服務，以求降低採購成本的協同作業。採購協同作業可以是公開的電子交易市集，也可以是個別企業結合各事業單位對成品和原料的所有需求，一致對外採購；相對地，供應商也可以結合彼此力量提供產品或服務，方便買主一次大量採購，毋須同時向數家供應商下訂單。

4. 規劃／預測協同作業

這類協同作業背後的驅動力主要是來自 VICS(The Voluntary Inter-industry Commerce Standards)所推動的「協同規劃、預測與補貨(Collaborative Planning, Forecasting, and Replenishment, CPFR)」模式，CPFR 模式制定了 9 大步驟協助企業與企業之間（尤其是從供應商到零售商之間）如何在規劃、預測與補貨等方面進行合作。從另外一個角度看，CPFR 是價值鏈之合作夥伴調和計畫、以減低供應商之間差異的商業流程，因此讓供應鏈更符合需求導向。



廣義來看，所有企業與企業之間商務活動的協調合作行為，都可含括在協同作業的範圍之中。因此，協同作業涉及的對象並不侷限於交易的供應商與採購商，而將供應商、合作夥伴、配銷商、服務提供者、客戶等都同時包括在內；涉及的活動範圍也不再是侷限於交易本身，從上游的產品設計、供應鏈規劃、預測、物流、行銷等無所不包(陳曉屏，2002)。

二、協同分類

Barratt(2004)認為協同包含垂直協同(vertical collaboration)與水平協同(horizontal collaboration)(請參考圖 2-6)：

1. 垂直協同：客戶-內部機能-供應商間的協同；
2. 水平協同：競爭者-內部機能-非競爭者的協同。

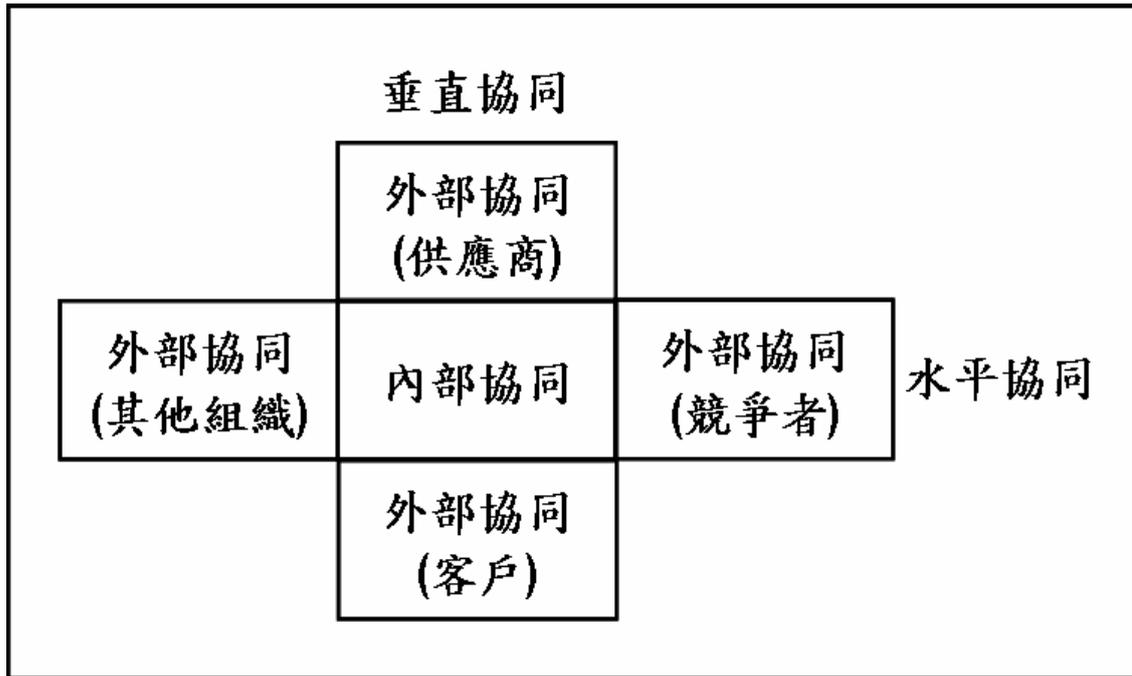


圖 2-6 協同分類

資料來源： Barratt (2004)

以垂直協同來看，供應鏈下游的協同包含客戶關係管理(CRM)、協同的需求規劃(collaborative demand planning，如 CPFR)、需求補充(demand replenishment)、共同配送(shared distribution)。供應鏈上游的協同包含供應商關係管理(supplier relationship management)、供應商規劃與生產排程(supplier planning and production scheduling)、協同設計(collaborative design)、協同運輸(collaborative transportation)。如依 Barratt (2004)的分類，本研究探討的是航空貨運承攬業與其客戶間的垂直協同關係。

三、 協同範圍

以垂直協同的角度來看，供應鏈中的合作夥伴包含客戶及供應商(物料供應商以及支援供應鏈運作的服務供應商)，依照夥伴關係的數目以及協同的相對程度，可分為四種不同程度的合作(Cohen & Roussel, 2005)：

1. 交易協同(transactional collaboration)：以夥伴間有效率且有效益地執行交易為目標，交易關係的夥伴很少專注於減少供應鏈成本或增加營收，僅專注於改善交易執行的簡易性；這類協同鮮少需要複雜的資訊系統，欠缺以電子化方式提供及回應資訊所

需的系統與基礎設施，許多交易以人工作業進行。

2. 合作協同(cooperative collaboration)：此類協同關係具有較高程度的資訊共享，供應鏈夥伴可能提供自動承諾及確認，或是共享有關預測、可用存貨、採購訂單或訂單狀態及運送狀態等資訊。此種協同模式，所提供資料的類型和格式通常已標準化，主要以電子資料交貨(electronic data exchange, EDI)，透過專用電子資料交換網路或網際網路進行溝通；對於不具備電子資料交換能力的公司來說，網際網路供應商入口網站(portal)或者企業間網路(extranet)等都是極佳選擇。
3. 協調協同(coordinated collaboration)：此類協同關係，供應鏈夥伴更密切地合作，也更仰賴彼此的能力，需要夥伴間的雙向資訊流，同時規劃與執行流程也必須緊密地同步運作。與合作協同相比，支援此類型資訊共享的基礎設施與流程更複雜，因此更重視策略重要性的供應鏈夥伴通常就用這種模式，供應商管理存貨(vendor-managed inventory, VMI)方案就是協調協同模式中常採用的一種方式。
4. 同步協同(synchronized collaboration)：此種協同關係已超越供應鏈運作，進而包括其他關鍵事業流程，合作夥伴可能投資進行共同研發專案、供應商開發及智慧財產發展，實體資產與智慧資產的共享甚至可能延伸到共用人力。因此，此種同步合作通常稱為「策略聯盟」。在同步協同的關係中，協同夥伴共同發展資訊，不僅只傳遞資訊或交換資訊而已，並且專注在未來的策略願景，而不是專注於近期規劃與戰術執行。

四、協同商務定義

隨著資訊科技的發展，不同世代的協同合作有不同的應用工具，在現今應用網際網路基礎架構為主的電子商務時代，透過電子商務的應用來增進企業與企業間的協同合作，不僅是單純的電子資料交換也包含企業間流程的整合。所以，本研究定義的協同商務為：「供應鏈的上中下游多方業者，透過構想、資訊、知識、風險及獎勵的共享，使用電子商務技術以整合企業間的流程，為共同目標而努力」。

五、協同成功的途徑

許多學者認為供應鏈的協同作業已走到末路(Barratt, 2004)，存在著下列問題：

1. 供應鏈協同已被證明難以實施；
2. 在嘗試實施時過分依賴資訊科技；
3. 失敗的區分應該與誰協同；
4. 基本上交易夥伴間缺乏互信。

因此，如果要使協同的成功最大化，必須要深入瞭解一些議題(Barratt, 2004)：

1. 為何需要協同(why)？
2. 哪裡與誰需要協同(where & whom)？
3. 哪些活動可以協同(what)？
4. 協同的要素是什麼(what)？



Cohen & Roussel (2005)認為協同成功的途徑有六：

1. 在試圖與外部夥伴合作前，先精通內部協同；
2. 為各夥伴區隔界定出適當的協同程度；
3. 確定各夥伴都能共享協同的成果，分享利益、收益、虧損和風險；
4. 做好準備把企業曾視為獨占的資訊分享給夥伴，互信是成功合作不可或缺的事項；
5. 為各夥伴制定清楚的期望；
6. 利用技術支援協同關係。

根據 Deloitte Research 針對全球 356 家企業研究調查的結果(陳至哲，2001)，發現 50% 以上的企業認為目前市場上所提供的解決方案過於複雜，無法給予明確清楚的方式幫助企業順利導入協同作業；此外，在內部流程部分亦因過分散，而使得導入不易成功；甚至有時是因提供解決方案的廠商太多，使企業有無所適從之感；當然成本也是企業導入協同作業的主要考量，在這份研究中發現有 30% 以上的企業認為協同作業的成本太

高，使企業對於是否要導入協同作業顯得猶豫不決(請參考圖 2-7)。

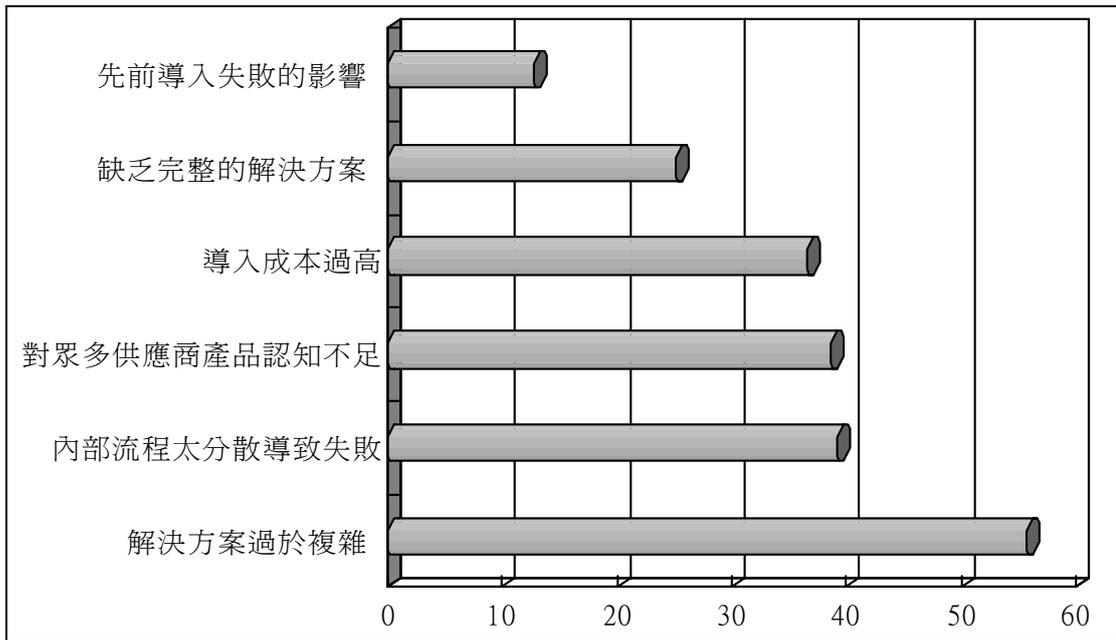


圖 2-7 企業導入協同商務面臨的瓶頸

資料來源：陳至哲(2001)

陳至哲(2001)認為，目前協同商務仍屬於渾沌的發展階段，太多的廠商宣稱有解決方案，但是提供的系統又太複雜，而且建置成本也偏高，導致企業認為發展協同商務困難重重。因此有待系統供應商開發出簡易且有效導入方案，以降低導入成本，方能被企業市場所接受。

第三節 航空貨運承攬業探討

以下針對台灣地區航空貨運承攬業之定義、業務範圍、發展現況做探討。

一、航空貨運承攬業定義

航空貨運承攬業之定義(交通部民用航空局，2005)，依據民用航空法第二條第一項第十三款：「指以自己之名義，為他人之計算，使民用航空運輸業運送航空貨物及非具有通信性質之國際貿易商業文件而受報酬之事業」。由定義可知，航空貨運承攬業主要業務係接受貨主或託運人之委託，就有關貨物運輸、轉運、倉儲、保險等各項業務提供

服務，且代表貨主保護貨主利益，同時協調航空公司將貨主託運之貨物運送至目的地，性質上係屬貨物運送中間人，故有時稱為國際貨運代理。

早期航空貨運承攬業並未納入管理，民國 63 年 9 月 2 日交通部公布實施「航空貨運承攬業管理規則」後，才將此行業納入管理，並區分甲、乙兩種承攬業者分別加以管理，民國 86 年 5 月 21 日修正管理規則，將二者合一，最低資本額限制統一定為新台幣 500 萬。

民國 91 年我國加入 WTO 之後，原有的外資比例 49%之限制亦隨之解除，屬 WTO 會員國之外資均可自由於我國設立 100%外資之航空貨運承攬業；同時由於公司法修訂允許成立一人公司，航空貨運承攬業自此出現許多小型公司，常見公司僅有一至二人即可成立經營航空貨運承攬業。

二、航空貨運承攬業發展現況

截至民國 94 年 10 月底止(韓振華，2005)，全台經向民航局登記之航空貨運承攬業者有 1040 家(請參考表 2-2)，80%資本額在新台幣一仟萬元以下，部分業者員工僅 1~2 人。

表 2-2 航空貨運承攬業分佈區域表

登記所在區域	家數	百分比
基隆市	2	0.19%
台北縣市	885	85.10%
桃園縣市	47	4.52%
新竹縣市	4	0.38%
苗栗縣市	1	0.10%
台中縣市	34	3.27%
南投縣市	1	0.10%
彰化縣市	1	0.10%
嘉義縣市	2	0.19%
台南縣市	16	1.54%
高雄縣市	47	4.42%
屏東縣市	1	0.10%
合計	1040	100%

資料來源：韓振華(2005)

外籍航空貨運承攬業在台設分公司經營航空貨運承攬業，共計 15 家，按國籍分：美國商-4 家、香港商-6 家、新加坡商-3 家、黎巴嫩商-1 家、荷蘭商-1 家。我國自九十一年一月一日加入世界貿易組織(WTO)後，已完全開放 WTO 會員國籍之外人來台投資設立航空貨運承攬業之資金及擔任董、監事之比例等限制，截至 93 年底為止，百分之百外商投資之航空貨運承攬業者共計 28 家，按投資國籍分：香港商 7 家、美商 5 家、日商 5 家、荷蘭商 3 家、瑞士商 2 家、馬來西亞商 2 家、法國商 2 家、英國商 2 家。

由於台灣地區大部分航空貨運承攬業者之經營規模並不大，因此大部份之出口貨物均為較大型業者所承攬，以民國 93 年為例，按中正國際機場出口排名前二十五名之航空貨運承攬業貨量合計已超過所有承攬業者出口總貨量之五成。

為增加國際競爭力，目前國內部份較大型航空貨運承攬業者均已赴海外投資設立辦事處或分公司，惟大部分仍集中於東南亞及大陸地區，而大陸地區主要係集中於上海、深圳及廈門地區。

三、航空貨運承攬業業務範圍

交通部民用航空局(2005)的航空運輸專論，提到航空貨運承攬業之業務範圍包括進口貨運、出口貨運及轉口貨運，通常亦同時兼營報關業務或內陸汽車貨運業務。其業務內容則為辦理航空貨運之集運，即將不同託運人交運之貨物，一次交付航空公司承運出口，或將航空公司運達之進口貨物分別送交不同之貨主。

航空貨運承攬業者大多握有多張營運執照以利提供顧客整合性物流服務，以賺取運費收付差額、銷售佣金、材積及毛重之密度整合所產生的運量折扣及手續費為其主要收入來源，主要之營運部門有空運部門、報關部門、倉儲配送部門及其他客製化增值性服務(季善美，2004)。

依其規模與業務範圍，約可分為 4 類：

(一) 本土小型承攬業者：

典型的台灣貨運承攬公司，經營規模不大，資本額未達新台幣 1,000 萬元，員工亦少於 20 人。

(二) 台灣國際承攬業者：

除總公司設在台灣外，在亞洲或美國亦設立分公司，但並未從事全球營運。如鴻霖航空貨運(Morrison Express)為台灣前 10 大承攬公司之一，在台灣國內市場東南亞與北美均佔有一席之地。

(三) 世界性物流公司：

如英運(EXEL)、寶靈頓通運(BAX Global)、近鐵運通(Kintetsu)等，都有一全球服務網絡，提供多種物流服務；其在亞洲亦均設一區域辦公室（通常在香港），總理該區域之營運，通常台灣只代表另一個分公司，被視為獲利中心來經營，而配合台灣製造商之供應鏈發展，物流最佳化益加重要，這些世界性物流公司也逐漸主導市場航空貨運承攬市場。

(四) 整合型航空貨運業者（integrated carrier）：

整合型業者除具有航空貨運承攬業與報關業之身分外，亦具有民用航空運輸業、倉儲業、地面公路運輸業等角色及功能，其所提供之服務係從發貨到收貨之全球性戶對戶（door to door）全程服務，較傳統機場到機場（airport to airport）之服務便利許多，因此較其他承攬業者所提供的服務更為全面性，近幾年其市場佔有率逐漸擴大，成長率亦較傳統承攬業者高出許多。

四、空運出口作業流程說明

航空貨運承攬業主要業務乃在於替託運人向運送人代訂艙位(安排班機時間)、準備出口報關(通常航空承攬業也自兼報關業務)、製作空運提單、取得相關出貨文件、安排保險、準備並送交裝運通知及文件、充當出口事務的諮詢。一般而言，航空貨運承攬業之業務範圍大致可分為以下幾個階段[王鼎欽，民 90]：

第一階段：出口商或國外收貨人通知提貨，由承攬業者派車取貨。並替貨主向航空公司代訂艙位，同時製作提單、報單等出口文件。

第二階段：承攬業者告知收貨人班機明細，再將貨物經由陸上運輸送至機場倉儲，

經過分類包裝及驗關後，將貨物經航空運輸送至目的地機場。

第三階段：貨物抵達目的地機場後，經過拆櫃、分類及驗關後，由收貨人或代理之承攬業者經陸上運輸將貨物送抵收貨人手中。

如果以航空貨運承攬業為中心探討其與客戶往來的出口作業流程，依照實際訪談三家航空貨運承攬業者之結果，歸納主要出口流程依序為：取得客戶出貨指示、提供客戶訂艙結果、從客戶取得出貨(口)文件、提供客戶報單或提單文件、提供客戶貨況追蹤資料；為考量涵蓋流程之周延，加上提供客戶貨物運輸報價資料與提供客戶請款通知。因此，本研究依照上述7項作業流程來探討航空貨運承攬業與客戶之協同商務能力與程度。

五、電子商務在航空貨運承攬業之應用

王鼎欽(2001)對國內航空貨運承攬業所做之研究發現，基本上航空貨運承攬業建構電子商務是可行的，建構電子商務後對經營優勢與經營績效有正向的影響，所以建構電子商務後將可以提高經營優勢與經營績效，以快速確實的服務與優勢價格來造成市場上的區隔，以達成組織永久獲利的目標。

經濟部技術處推動的 D 計畫及經濟部商業司推動的全球商業鏈整合及物流運籌 e 計畫」，透過政府的補助及整合企業的需求，加速帶動航空貨運承攬業及報關行提昇電子商務應用環境及內部資訊系統的升級。

第四節 協同商務應用與組織特質探討

依照協同商務之定義，以下針對採用網際網路、電子商務、跨組織資訊系統、協同商務等與探討組織特質有關之研究，利用文獻探討歸納本研究探討之組織特質。

一、企業規模

Thong & Yap (1995)認為規模較小的企業受限於共同特別條件—即資源貧乏，且在高度競爭的環境中運作，受到財物的限制、缺乏具專門技術的專家、容易感受外部力量

等；Raymond (1985)認為小型組織較不可能有內部專家，且擁有較少的資源，所以與大型企業相較之下，較不可能採用資訊科技。較大的組織，擁有較好的基礎及較多的資源，承擔風險的能力較好，故能促使組織採用新科技(Grover & Goslar, 1993)。Premkumar et al. (1997)探討影響採用 EDI 的關鍵因素時，組織大小顯著影響 EDI 的採用。

可用來定義企業規模的基準有三(Ibrahim & Goodwin, 1986)：員工數目(employees)、年銷售額(annual sales)、固定資產(fixed assets)。

二、企業競爭環境

Thong & Yap (1995)認為在一個愈競爭的環境中，企業愈需要資訊科技來獲得競爭優勢；Premkumar et al. (1997)探討影響採用 EDI 的關鍵因素，競爭壓力顯著影響 EDI 的採用。根據李保成(1996)所做的研究結果，同業採用的壓力會成為企業採用 Internet 與否的決策因素之一。McBridge (1997)的研究結果顯示，現今許多公司對 Internet 的採用，乃是對同業採用所感受到的競爭壓力，怕在世紀末被淘汰，所以未作通盤考量即採用。



三、資訊強度

資訊呈現在產品或服務中的程度，反映了該項產品或服務的資訊強度，企業中各部門有不同的資訊處理需求，如營業及財務部門有較高的資訊強度，資訊強度較高的部門比資訊強度較低的部門較有可能採用資訊科技(Yap, 1990; Thong & Yap, 1995)。

Porter & Millar (1985)也認為企業的資訊強度愈高，愈有可能對資訊科技做策略的使用。Min & Galle (2003)認為組織的產品和服務資訊化的程度，會影響採用跨組織資訊系統的決策，對於資訊強度高的組織相對下有較高的資訊科技輔助發展的需求；相對的，組織若沒有高資訊強度的產品或服務給客戶的話，組織就比較不需要急迫於從事資訊化。

四、組織正式化程度

較正式化的組織，對不同的功能活動、決策及控制等流程有書面的程序，實施電腦

化時，就必須完全瞭解這些組織流程，才能處理及分析，較正式化的組織與電腦系統的使用有高度的關係(Yap, 1990)，而正式化程度高的組織中，其正式化的程序會促使企業採用通訊科技(Grover & Goslar, 1993)。

五、組織運作績效

若組織的績效在平均績效以上，則對科技的創新做投資較有可能，Yap (1990)指出，在一個活動多、高成長率的組織中，較有可能使用電腦。對於衡量績效的指標，可用過去三個財務年度的平均資本投資報酬率、過去三年企業活動的成長狀況(從大幅緊縮到大幅擴張)等來衡量組織的運作績效。黃敏祐(1998)指出組織的運作績效愈佳的企業，與績效不佳的企業相比，較有可能採用 Internet。

六、組織集權程度

趨向集中制定決策的組織，較有可能靠電腦系統的幫助，經由集中的資料庫，促成集中化結構及控制；電腦系統也能經由使用分散式處理技術來促成非集中化控制，而根據 Yap (1990)的研究，集中化的程度與電腦系統的使用沒有一定的關係。Grover & Glosar (1993)則認為企業若分散多處，較需要利用通訊科技，通訊科技扮演非常重要的角色，因其可幫助資訊流通轉移。

七、最高主管態度

根據 Thong & Yap (1995)對小型企業採用資訊科技與否的研究，發現最高主管的特質(最高主管的創新性、最高主管對採用資訊科技的態度、最高主管的資訊科技知識)會影響小型企業(small business)對資訊科技的使用。Premkumar et al. (1997)在探討影響採用 EDI 的關鍵因素時，組織大小顯著影響 EDI 的採用。李保成(1996)認為，高階主管若對 Internet 這項新科技有較多的瞭解，自然有機會成為擔任引進 Internet 技術於企業應用的推動者；高階主管的大力推動與支持，使得企業引進創新科技的腳步加快，同時也較易成功。黃敏祐(1998)認為最高主管對 Internet 的認知愈高愈支持，較有可能採用 Internet。

八、電子商務技術水準

若企業所擁有的資訊科技愈成熟，資訊科技人才愈多，則擁有較高的技術能力，接觸新科技的機會較多，認知也較一般企業高，所以比較容易提早採用 Internet(李保成，1996)；因此，企業若有應用區域網路(local area network, LAN)及使用數據通信服務的經驗，則有較多的人力及資源去規劃、執行 Internet 的應用。黃敏祐(1998)認為網路技術應用的熟悉度與成熟度愈高的企業，與網路技術應用的熟悉度與成熟度相較之下，較有可能採用 Internet。企業建置跨組織資訊系統時，若具備了資訊科技的相關知識和成熟的資訊系統，不僅可節省建置成本(如硬體設備的購買、人員的訓練)，更能加速組織內外的系統整合(趙子仲，2004)。

九、協同文化水準

Barratt (2004)認為(請參考圖 2-8)，協同的文化要素(collaborative culture)包含信任(trust)、相互關係(mutuality)、資訊交換(information exchange)、心胸寬大與交流(openness and communication)。

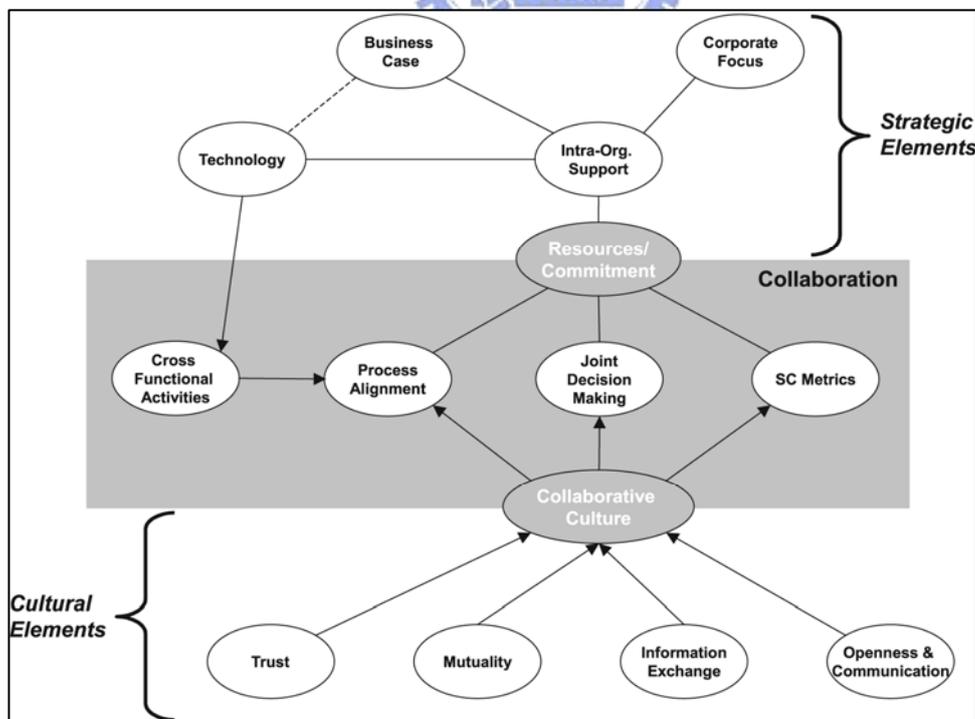


圖 2-8 供應鏈協同的文化要素

資料來源：Barratt (2004)

Mariotti (1999)認為供應鏈管理無法成功執行的原因不在於技術或軟硬體設備，而是組織間缺乏信任，缺乏信任的原因有四：

1. 已存在的影響組織應用資訊科技於供應鏈管理之因素；
2. 因組織或產業狀況所形成的不確定性；
3. 缺乏良好的溝通；
4. 不能信任的領導。

資訊科技的進步也許可以協助組織間或組織內的資訊傳遞漏洞，但若缺乏組織間或組織內信任仍然無法分享與擴散資訊，也就無法達到供應鏈管理的預期績效(陳沛如，2004)。

Lambert et al. (1996)認為一般企業間的關係型態從單次的交換到方面的交易，可以區分為：臂長(arm's length)關係、夥伴關係(partnership)、合資(joint venture)與垂直整合(vertical integration)等四種類型；因臂長關係缺乏長期合作利益及產業相依程度低，合資關係與垂直整合的連結成本高及連結彈性低，所以夥伴關係被稱為企業間合作關係最具效率的一種類型，也就是基於互相信任、公開、利潤共享及風險共同承擔的互動進行交易，強調共創長期的共同競爭優勢的關係。

十、內部協同程度

Stank et al. (2001)提出內部協同是必要的，內部協同趨使外部協同，但並不一定會達成績效改善；與外部客戶和供應商的協同要能改善服務績效，必先增加內部協同。

綜合以上組織特質變數的探討，歸納出本研究中組織特質的指標變數，並將這些組織特質指標及資料來源歸納為表 2-3，以探討與協同商務程度的關係。

表 2-3 組織特質參考文獻匯整表

組織特質	來源
企業規模	Raymond (1985) Yap (1990) Grover & Goslar (1993) Thong & Yap (1995) 李保成(1996) McBride (1997) Premkumar et al. (1997)
企業競爭環境	Thong & Yap (1995) 李保成(1996) McBride (1997) Premkumar et al. (1997)
資訊強度	Porter & Millar (1985) Yap (1990) Thong & Yap (1995) Min & Galle (2003)
組織正式化程度	Yap (1990) Grover & Goslar (1993)
組織運作績效	Yap (1990) 黃敏祐(1998)
組織集權程度	Yap (1990) Grover & Goslar (1993) 黃敏祐(1998)
最高主管態度	Thong & Yap (1995) Premkumar et al. (1997) 黃敏祐(1998)
電子商務技術水準	李保成(1996) 黃敏祐(1998) 趙子仲(2004)
協同文化水準	Lambert et al. (1996) Mariotti (1999) Barratt (2001) 陳沛如(2004)
內部協同程度	Stank et al. (2001)

資料來源：本研究整理

第五節 文獻探討小結

本研究匯整國內博碩士論文中與協同商務有關之研究，並將這些研究區分為協同發展、經營績效、影響採用因素、競爭優勢等課題，並以研究之產業別區分，匯整如下(請參考表 2-4)，以說明本研究之定位。

表 2-4 本研究與相關研究差異表

研究課題 產業別	協同發展	經營績效	影響採用因素	競爭優勢
高科技產業	郭弘道(2005)	游象傳(2005)		陳建南(2003)
航空貨運承攬業		王鼎欽(2001)	本研究	
不特定產業	陳曉屏(2002)	盧建男(2000) 魏宗嵩(2005) 陳沛如(2004)	李保成(1996) 黃敏祐(1998) 盧建男(2000) 趙子仲(2004) 陳沛如(2004)	

資料來源：本研究整理



第三章 研究設計與方法

本章將根據文獻探討所建立的基礎，並依照本研究之研究目的，依序說明本研究之研究架構以及建立研究假說，並說明樣本選取之方法、問卷設計、以及資料分析的方法。

第一節 研究架構

在航空貨運承攬業組織特質方面，針對影響組織採用網際網路、電子商務、跨組織資訊系統等之組織特質的文獻探討，得到十項可能影響協同商務程度的組織特質構面：企業規模、企業競爭環境、資訊強度、組織正式化程度、組織集權程度、最高主管態度、組織運作績效、電子商務技術水準、協同文化程度、內部協同程度等。除了上列變數外，另外再加上各公司之基本屬性變數如公司屬性、資訊部門、B2Bi 解決方案等。

在出口作業流程方面，依照實務上對航空貨運承攬業出口主要流程之探討，得到七個主要流程包含：提供客戶貨物運輸報價資料、取得客戶出貨指示、提供客戶訂艙結果、從客戶取得出貨(口)文件、提供客戶報單或提單文件、提供客戶貨況追蹤資料、提供客戶請款明細/通知等。根據上述每個流程調查航空貨運承攬業使用何種工具/方式與客戶往來進行交易以完成出口作業，以及調查各工具/方法使用之頻率。

本研究所定義之協同商務程度分為「協同作業能力」與「協同應用頻率」：以協同作業能力來說，指的是各種協同工具/方法的使用能力(也就是是否具備使用該工具/方法之能力)；以協同應用頻率來說，指的是各協同工具/方法在日常作業各流程的使用頻率。因此，根據各流程已使用之工具/方法計算其協同作業能力，並以各協同工具/方法之使用頻率做為協同應用頻率。因此本研究以協同商務程度(包含協同作業能力與協同應用頻率)作為本研究之準則變數，探討組織特質與協同商務程度之關係(請參考圖 3-1、圖 3-2)。

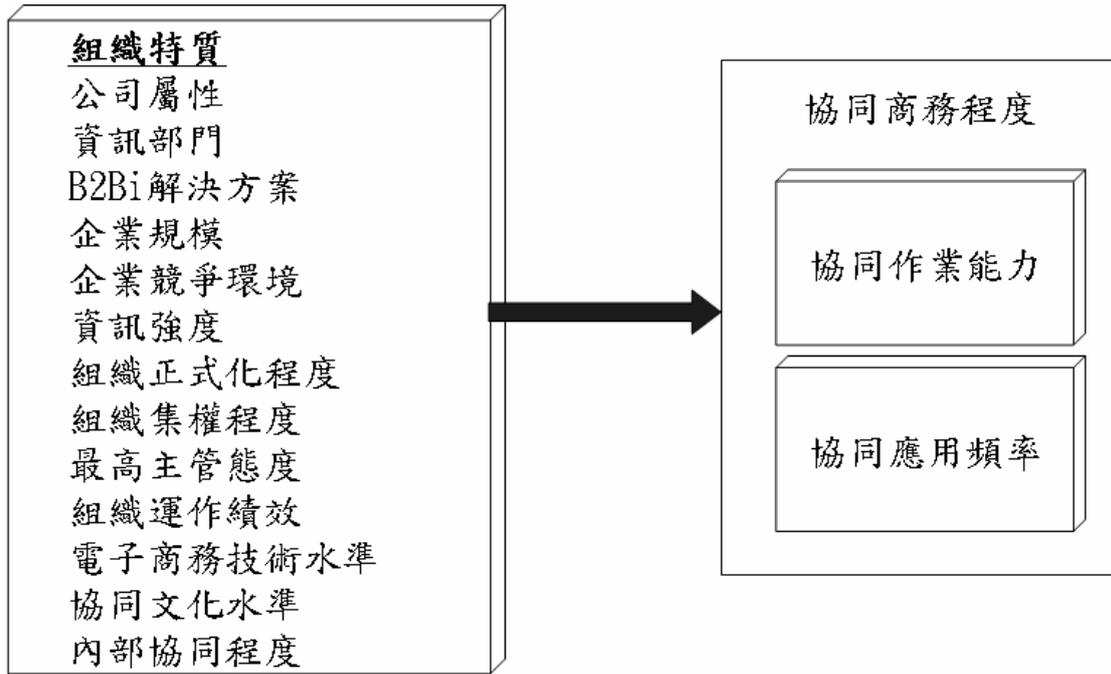


圖 3-1 研究架構圖-1

資料來源：本研究整理

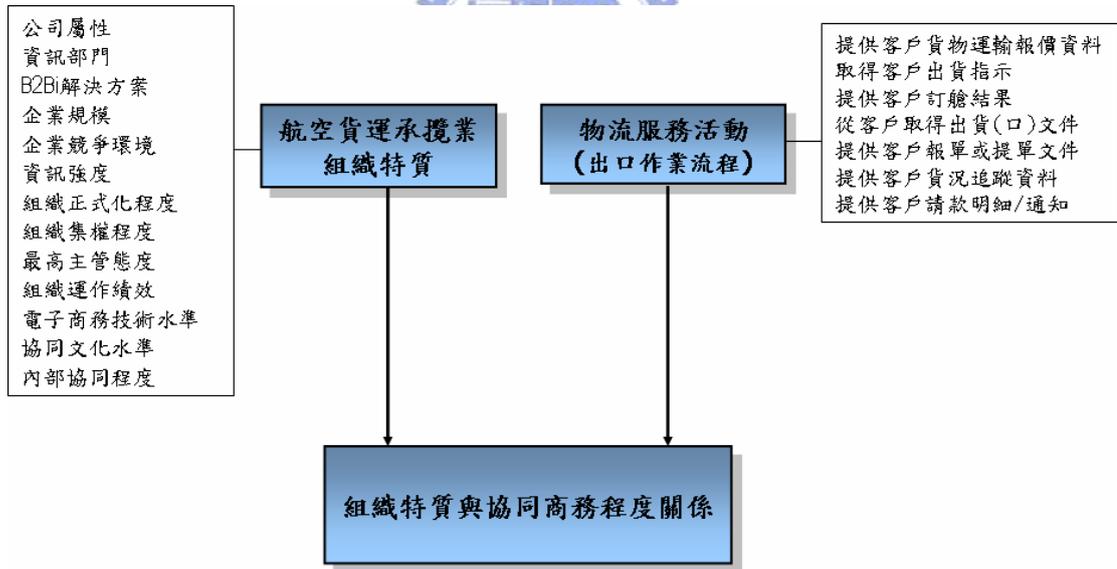


圖 3-2 研究架構圖-2

資料來源：本研究整理

第二節 變數定義與操作化

本節乃針對文獻探討的結果，將組織特質變數與協同商務程度予以操作化(表 3-1 為各變數操作化後的匯整表)。

一、組織特質變數

先前文獻探討得到十個可能會影響航空貨運承攬業協同商務程度之組織特質變數，以下分別列出各變數的操作化定義。

(一) 公司屬性

依照民航局之分類，將其分為本國籍與外國籍。

(二) 資訊部門

參考盧建男(2000)對於資訊部門層級之問卷設計，並加上現有外國籍航空貨運承攬業之特性，部份在本地並無設立資訊部門但由區域或總部的資訊部門支援。問卷設計上，資訊部門層級共分為：

1. 沒有資訊部門；
2. 沒有資訊部門但由區域或總部支援；
3. 總經理室
4. 獨立之一級單位
5. 直屬於一級單位



本研究只針對有無資訊部門探討，故將 2~5 問項視為有資訊部門。

(三) B2Bi 解決方案

以「有」、「無」、「不清楚」等名目尺度衡量 B2Bi 解決方案之建置狀況。

(四) 企業規模

以航空貨運承攬業在民國 94 年的員工人數、資本額、營業總額等三者來衡量企業規模的大小。

(五) 企業競爭環境

本研究為了衡量企業競爭環境，以 Likert 五尺度量表，分別衡量對下列二項的同意程度：

1. 貴公司的客戶可以很容易從其他公司獲得相似產品或服務；

2. 貴公司與其他同業的競爭是激烈的。

(六) 資訊強度

為了衡量企業對即時、最新資訊的需求程度，以 Likert 五尺度量表，分別衡量對下列二項的同意程度：

1. 即時資訊對貴公司取得客戶與提供客戶服務有幫助；
2. 對貴公司來說取得可靠、相關及正確的資訊是非常重要的；

(七) 組織正式化程度

以 Likert 五尺度量表詢問下列三項問題，以衡量組織活動的正式化程度(劉沛郁，1996)：

1. 貴公司對於主要作業流程皆依循標準作業程序執行；
2. 貴公司有明訂重大事件處理程序；
3. 貴公司的管理規則與作業流程都是以書面或電子檔的形式存在；

(八) 組織運作績效

本研究以 2005 年的營利狀態、過去三年在客戶數/營業額/服務路線的成長狀況來評量組織的運作績效。

(九) 組織集權程度

以 Likert 五尺度量表詢問下列問題，以衡量組織決策制定的集中或分散程度：

1. 貴公司在一些重要的決策上都是由高層主管直接拍板定案(決策集中)。

(十) 最高主管態度

為了衡量最高主管對協同商務的態度，以 Likert 五尺度量表，分別衡量對下列三項的同意程度：

1. 貴公司最高主管重視資訊科技工具的引進與導入；
2. 貴公司最高主管支持貴公司在網際網路電子商務之應用；
3. 貴公司最高主管瞭解電子商務對貴公司的重要性。

(十一) 電子商務技術水準

為了衡量電子商務技術水準，以 Likert 五尺度量表，分別衡量對下列四項的同意程度：

1. 貴公司具有良好區域網路建置經驗及使用數據通訊服務經驗；
2. 貴公司具備完善電子商務基礎建設(如硬體、軟體、頻寬已妥善配置)；
3. 貴公司在電子商務應用上有優秀之技術人才；
4. 貴公司在電子商務應用上已加入完善之安全機制確保交易及使用安全

(十二) 協同文化水準

為了衡量協同文化水準，以 Likert 五尺度量表，分別衡量對下列五項的同意程度 (Barratt, 2004)：

1. 貴公司認為公司內外的協同作業是必要的且對貴公司有幫助；
2. 貴公司認為內外夥伴協同關係必須根基於信賴與承諾；
3. 貴公司有好的資訊交換與整合分享機制(不管是在內部或對外部)；
4. 貴公司重視建立明確的溝通管道與機制；
5. 貴公司重視事實的公開與誠實面對。

(十三) 內部協同程度

為了衡量內部協同程度，以 Likert 五尺度量表，分別衡量對下列五項的同意程度 (Stank et al., 2001)：

1. 貴公司有整合的資訊系統資料庫可供人員建檔與資訊分享；
2. 貴公司的部門間都能分享作業資訊；
3. 貴公司內部有能力自行開發資訊系統處理標準化與客製化的資訊；
4. 貴公司能就整體的物流服務績效提供員工客觀的回饋；
5. 貴公司的薪水、獎勵與報酬制度是鼓勵整合的且與資訊系統相結合。

二、協同商務程度

根據訪談航空貨運承攬業之出口作業，共有 7 個主要作業流程：

1. 提供客戶貨物運輸報價資料
2. 取得客戶出貨指示
3. 提供客戶訂艙結果
4. 從客戶取得出貨(口)文件
5. 提供客戶報單或提單文件
6. 提供客戶貨況追蹤資料
7. 提供客戶請款明細/通知

針對上述流程，現有常用之協同工具或方式，共有實體郵寄、電話/傳真、電子郵件、WEB、系統對系統(B2B)等五種，瞭解其目前是否有應用及應用之頻率(使用 Likert 五尺度量表)。另外，因國內有 ASP(如關貿、泛宇、星動、航網等)提供 WEB 或系統對系統的中介交換服務，因此針對每個流程在 WEB 及系統對系統(B2B)也調查是否有透過 ASP 來交換文件或資訊整合。

表 3-1 各變數操作化匯整表

變數名稱	操作化量表 參考依據	問卷對應題項	使用尺度	衡量方式
公司屬性	民航局分類	第一部份 第 1 題	名目尺度	分為本國籍與外國籍。
資訊部門	盧建男(2000)	第一部份 第 3 題	名目尺度	將資訊部門層級之衡量分為：沒有資訊部門、沒有資訊部門但由區域或總部支援、直屬總經理室、獨立之一級單位、直屬於一級單位
B2Bi 解決方案	本研究	第一部份 第 10 題	名目尺度	分為有、無、不清楚。
企業規模	本研究	第一部份 第 4、5、6 題	順序尺度	將員工人數分為 5 個區間；資本額分為 6 個區間；營業總額分為 8 個區間。
企業競爭環境	Thong & Yap, 1995	第二部份 第 1、2 題	順序尺度	Likert 五點尺度 1 表示非常不同意 5 表示非常同意
資訊強度	Thong & Yap,	第二部份	順序尺度	Likert 五點尺度

變數名稱	操作化量表 參考依據	問卷對應題項	使用尺度	衡量方式
	1995	第 3、4 題		1 表示非常不同意 5 表示非常同意
組織正式化程度	劉沛郁, 1996	第二部份 第 5、6、7 題	順序尺度	Likert 五點尺度 1 表示非常不同意 5 表示非常同意
組織集權程度	Yap, 1990	第二部份 第 8 題	順序尺度	Likert 五點尺度 1 表示非常不同意 5 表示非常同意
最高主管態度	本研究	第二部份 第 9、10、11 題	順序尺度	Likert 五點尺度 1 表示非常不同意 5 表示非常同意
組織運作績效	Yap, 1990	第一部份 第 7、8 題	順序尺度	在營利狀態衡量上， 有虧損、小虧、持平、 小賺、賺錢等五個尺 度 客戶數、營業額、服 務路線衡量上，從大 幅減少到大幅成長等 五個尺度
電子商務技術水準	本研究	第二部份 第 12、13、14、 15 題	順序尺度	Likert 五點尺度 1 表示非常不同意 5 表示非常同意
協同文化水準	Barratt, 2004	第二部份 第 16、17、18、 19、20 題	順序尺度	Likert 五點尺度 1 表示非常不同意 5 表示非常同意
內部協同程度	Stank et al., 2001	第二部份 第 21、22、23、 24、25 題	順序尺度	Likert 五點尺度 1 表示非常不同意 5 表示非常同意
協同程度-提供客 戶貨物運輸報價資 料	本研究	第三部份第 1 題	順序尺度 名目尺度	針對實體郵寄、電話/ 傳真、電子郵件、 WEB、系統對系統 (B2B)等衡量各公司 之使用頻率 0 從未使用 1 非常少 2 少 3 普通 4 高 5 非常高 另外針對 WEB 及系 統對系統(B2B)方面 衡量是否透過第三方 資訊平台傳遞資訊
協同程度-取得客 戶出貨指示		第三部份第 2 題		
協同程度-提供客 戶訂艙結果		第三部份第 3 題		
協同程度-從客戶 取得出貨(口)文件		第三部份第 4 題		
協同程度-提供客 戶報單或提單文件		第三部份第 5 題		
協同程度-提供客 戶貨況追蹤資料		第三部份第 6 題		
協同程度-提供客 戶請款通知		第三部份第 7 題		

資料來源：本研究整理

第三節 研究假說

根據本研究的研究架構(圖 3-1)，針對航空貨運承攬業組織特質與協同作業能力，建立下列的研究假說：

一、組織特質與協同作業能力

- H₀₁₋₁：航空貨運承攬業公司屬性與協同作業能力無關
- H₀₁₋₂：航空貨運承攬業資訊部門與協同作業能力無關
- H₀₁₋₃：航空貨運承攬業 B2Bi 解決方案與協同作業能力無關
- H₀₁₋₄：航空貨運承攬業企業規模與協同作業能力無關
- H₀₁₋₅：航空貨運承攬業企業競爭環境與協同作業能力無關
- H₀₁₋₆：航空貨運承攬業資訊強度與協同作業能力無關
- H₀₁₋₇：航空貨運承攬業組織正式化程度與協同作業能力無關
- H₀₁₋₈：航空貨運承攬業組織集權程度與協同作業能力無關
- H₀₁₋₉：航空貨運承攬業最高主管態度與協同作業能力無關
- H₀₁₋₁₀：航空貨運承攬業組織運作績效與協同作業能力無關
- H₀₁₋₁₁：航空貨運承攬業電子商務技術水準與協同作業能力無關
- H₀₁₋₁₂：航空貨運承攬業協同文化水準與協同作業能力無關
- H₀₁₋₁₃：航空貨運承攬業內部協同程度與協同作業能力無關

二、組織特質與協同應用頻率

- H₀₂₋₁：航空貨運承攬業公司屬性與協同應用頻率無關
- H₀₂₋₂：航空貨運承攬業資訊部門與協同應用頻率無關
- H₀₂₋₃：航空貨運承攬業 B2Bi 解決方案與協同應用頻率無關
- H₀₂₋₄：航空貨運承攬業企業規模與協同應用頻率無關

- H₀2-5：航空貨運承攬業企業競爭環境與協同應用頻率無關
- H₀2-6：航空貨運承攬業資訊強度與協同應用頻率無關
- H₀2-7：航空貨運承攬業組織正式化程度與協同應用頻率無關
- H₀2-8：航空貨運承攬業組織集權程度與協同應用頻率無關
- H₀2-9：航空貨運承攬業最高主管態度與協同應用頻率無關
- H₀2-10：航空貨運承攬業組織運作績效與協同應用頻率無關
- H₀2-11：航空貨運承攬業電子商務技術水準與協同應用頻率無關
- H₀2-12：航空貨運承攬業協同文化水準與協同應用頻率無關
- H₀2-13：航空貨運承攬業內部協同程度與協同應用頻率無關

三、協同作業能力與協同應用頻率

- H₀3-1：航空貨運承攬業協同作業能力與協同應用頻率無關

第四節 研究設計



為獲得本研究所需之分析資料而有以下的研究設計說明，包括本研究的資料蒐集方法、研究對象、抽樣對象、問卷設計、以及資料分析方法等。

一、初級資料蒐集方法

初級資料蒐集的方法包括調查法、實驗法以及觀察法，其中以調查法最為普遍；以調查方式來蒐集初級資料，可分為：人員訪談、電話訪談、郵寄訪談或郵寄問卷、電腦訪談等(榮泰生，2006)。

由於郵寄問卷調查具有諸如可做全國性的調查、沒有訪問員偏差、節省成本等優點，因此本研究採用郵寄問卷的方式，調查航空貨運承攬業協同商務程度與組織特質。於民國 95 年 3 月發出問卷，一個月完成問卷之回收工作，4 月中開始整理及分析資料。

二、研究對象

由於本研究所探討的主題必須對出口作業流程實際操作有豐富的經驗，因此以各航空貨運承攬業出口部門主管為抽樣單位。

三、抽樣設計

以台北市航空貨運承攬商業同業公會 2005 年會員名冊為抽樣母體(共 850 家)，其中 334 家同時具有承攬與報關業務之公司為調查對象進行問卷調查，問卷填寫的對象設定為出口部門主管。

四、問卷設計

本研究使用問卷調查進行初級資料之收集，問卷內容是由文獻探討所獲得的各構面，將各變數操作化後設計成問卷中之問題；對於問卷中可能發生語句含混不清、容易引起誤解的情況，本研究實際找 5 家航空貨運承攬業及 1 家專業承攬/報關軟體公司做預測(pretest)，並參酌專家學者的意見修正問卷(全部問卷內容請參考附錄一)。

五、資料分析方法

本研究採用之資料分析軟體為 SPSS for Windows v13.0，所使用到的統計方法有：

(一) 敘述統計(descriptive statistics)

針對問卷回收統計、航空貨運承攬業基本資料等，以發生次數、百分比等，描述各變數的資料分佈情形及統計特性。

(二) 因素分析(factor analysis)

因素分析最初為 Spearman、Thomason 和 Burt 等心理學家所發展出的一種統計方法，最早應用於心理學領域，後來則廣泛的應用在醫學、生物學、經濟學、教育學及其他行為科學領域方面。經過多年的發展，因素分析包含許多縮減空間(或維度)的技術，其主要目的在以較少的為數來表示原先的資料結構(也就是簡化資料)，而又能保留住原有資料所提供的大部分資訊(榮泰生，2006)。

因此，為了減少變數數目、確認資料的基本結構及尺度，針對本研究問卷的組織特質構面(非名目尺度)、協同應用頻率構面，使用因素分析進行因素的萃取，利用主成分分析法(principal components method)，萃取特徵值大於 1 的因素，並進行直交轉軸法中的最大變異數法進行因素的轉軸，以使得所得出的因素構面較容易命名。

(三) 卡方齊一性檢定

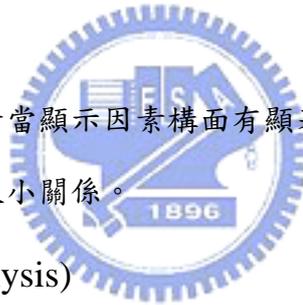
針對組織特質變數中為名目尺度或是雖屬區間尺度但變異數不齊一之組織特質變數，使用卡方齊一性檢定其與協同作業能力、協同應用頻率是否有顯著差異存在。

(四) 單因子變異數分析(one-way ANOVA)

使用單因子變異數分析來進行獨立樣本之平均數差異檢定，檢定各組織特質變數與協同作業能力、協同應用頻率等是否有顯著差異存在。

(五) 均數多重比較檢定

針對使用單因子變異數分析當顯示因素構面有顯著差異存在時，使用 Scheffe 多重比較檢定，以找出多群之間的大小關係。



(六) 集群分析(cluster analysis)

集群分析又稱為群集分析，其目的在於將物件加以集結成群，使得在群體內的個體的同質性(homogeneity)很高，群體之間的異質性(heterogeneity)很高(榮泰生，2006)。集群分析分為非階層集群法(non-hierarchical methods)、階層集群法(hierarchical methods)，本研究針對協同應用頻率構面，使用非階層集群法中之 K 平均數法(K-means method)，將協同應用頻率分群，以利探討各群之組織特質。

(七) 區別分析(discriminate analysis)

區別分析又稱判別分析，乃是在樣本已事先分群的情況下，利用特定變數來找出有效的區別函數，以便得知區別變數鑑別各群的能力並預測樣本可歸屬到那一群集，並可鑑定分群之穩定性，本研究使用區別分析來鑑定對協同應用頻率集群後之最佳分群數。

六、信度與效度檢定

為了瞭解本研究衡量的工具是否具有足夠的信度與效度，因此進行量表信度的與量表效度的檢測。

(一) 量表信度分析

所謂的信度是指一個測量工具的正確性(accuracy)或精確性(precision)，具有兩方面的意義，一是穩定性(stability)，另一是一致性(consistency)(黃俊英，1994)。一般來說信度可分為三種：再測信度(test-retest reliability)、複本信度(alternative-form reliability)、內部一致信度(internal-consistency reliability)(林東清等，1996)，本研究針對內部一致信度，測量工具的項目是否為同質性，是否能反應出同樣的構念，並以 Cronbach' s α 係數來衡量。

本研究以 Cronbach 的 α 係數檢測「組織特質變數」及「協同應用頻率」各量表的信度。



(二) 量表效度檢測

所謂效度，是指一種測量工具真正能夠測出研究人員所要衡量事物的程度，常見的效度有(榮泰生，2006)：

1. 可分為內容效度(content validity)，又稱表面效度(face validity)、邏輯效度(logical validity)，是指該測量工具是否涵蓋了它所要測量的某一觀念的所有項目，本研究將對各衡量問項之產生做說明。
2. 效標效度(criterion-related validity)，又稱為實用效度(pragmatic validity)，預測變項所能適當的預測效標變項的相關層面的程度。本研究針對研究構面先進行因素分析後，再分別對各因素之衡量問項做信度分析，檢視各因素項目分數和總分之相關係數(item-total correlation)。
3. 建構效度(construct validity)，是指測量工具能夠測量理論的概念或特質的程度，也就是構面因素是否真能反應實際情形。本研究將針對各構面因素分析後產生之因素，檢視各因素項目之因素負荷量。

本研究將分別對本研究衡量工具之內容效度、效標效度、建構效度等做分析說明。
本研究一律將顯著水準定在 $\alpha=0.05$ ，以解釋資料分析的結果。



第四章 組織特質與協同商務關係之分析

本章節主要是說明本研究問卷回收的情形、量表信度與效度的檢核、資料分析的過程，以及分析的結果，並對研究結果予以說明及討論，以了解航空貨運承攬業推動協同商務的組織特質。

第一節 基本資料統計說明

一、問卷回收統計說明

依照本研究的抽樣設計，於 2006 年 3 月 1 日寄發 334 份問卷，至 2006 年 4 月 15 日止，共回收 91 份問卷，回收率為 27.25%；經扣除填答不全或各題答案之間有矛盾處之無效問卷 9 份，實際有效問卷為 82 份，有效樣本回收率為 24.55%(請參考表 4-1)。

表 4-1 問卷回收狀況表

	問卷份數	所佔比率
實際寄出問卷	334	100%
回收問卷	91	27.25%
無效問卷	9	2.7%
有效問卷	82	24.55%

資料來源：本研究整理

二、基本資料敘述分析

從有效的問卷回收樣本中，針對公司屬性、員工人數、資本額、營業總額、資訊部門層級、B2Bi 解決方案之有無做基本的敘述說明，完整的統計值請參考表 4-2。

在公司屬性方面，本國籍註冊之航空貨運承攬業佔 75.6%，外國籍註冊之航空貨運承攬業佔 24.6%。

本研究以員工人數、資本額、營業總額衡量企業的規模大小。在員工人數方面：50 人以下的公司最多佔 47.6%，50 人以上 100 人以下佔 17.1%，100 人以上 200 人以下佔

18.3%，200 人以上則佔 17.1%；在資本額方面：1000 萬以下佔 39.7%，1000 萬以上 2000 萬以下佔 16.7%，2000 萬以上，5000 萬以下佔 23.1%，5000 萬以上則佔 20.5%；在營業總額方面：1 億以下佔 46.3%，1 億以上 5 億以下佔 26.8%，5 億以上佔 26.9%。

在資訊部門方面，52.4%沒有資訊部門或外藉由區域/總部支援，直屬於總經理室有 17.1%，獨立之一級單位有 22.0%，直屬於一級單位則有 8.5%。

在 B2Bi 解決方案方面，有 40.2%的受訪公司宣稱其有 B2B 解決方案，有 59.8%則沒有 B2Bi 解決方案。

表 4-2 基本資料分析匯整表

資料特性	資料類別	樣本數	百分比
公司屬性	本國籍	62	75.6%
	外國籍	20	24.6%
	合計	82	100%
員工人數	1~50 人	39	47.6%
	51-100 人	14	17.1%
	101-150 人	8	9.8%
	151-200 人	7	8.5%
	大於 200 人	14	17.1%
	合計	82	100%
資本額	500 萬~1000 萬	31	39.7%
	1000 萬~1500 萬	12	15.4%
	1500 萬~2000 萬	1	1.3%
	2000 萬~5000 萬	18	23.1%
	5000 萬以上	16	20.5%
	合計	78	100%
營業總額	3 仟萬以下	7	10.4%
	3 仟萬~5 仟萬	19	28.4%
	5 仟萬~1 億	5	7.5%
	1 億~2 億	8	11.9%
	2 億~5 億	10	14.9%
	5 億~8 億	6	9.0%
	8 億~10 億	2	3.0%
	10 億以上	10	14.9%
	合計	67	100%
資訊部門層級	沒有資訊部門或外藉由區域/總部支援	43	52.4%
	直屬總經理室	14	17.1%
	獨立之一級單位	18	22.0%
	直屬於一級單位	7	8.5%
	合計	82	100%
B2Bi 解決方案	有	33	40.2%
	無	49	59.8%
	合計	82	100%

資料來源：本研究整理

第二節 各構面之因素分析

為了減少變數數目以及確認資料的基本結構與尺度，本節將對問卷第二部份-組織特質、第三部份-協同商務程度等兩個構面進行因素分析，分析方法將採用主成分分析法(principal component analysis)，萃取特徵值(eigenvalue)大於 1 之共同因素。由於利用直交轉軸法(orthogonal rotation)的最大變異法(varimax)進行轉軸後所得之因素結構較為簡單，而且容易解釋或命名(黃俊英，民 84)，所以本研究以直交轉軸法的最大變異法來進行因素的轉軸再以最大變異法旋轉轉軸，保留因素負荷量絕對值大於 0.5 之間項，再參考各問項之因素負荷量並對各個萃取出之因素予以命名。

一、因素分析的事前檢驗

在進行各構面之因素分析前，先以 KMO 取樣切當性量數(Kaiser-Meyer-Olkin measure of sampling adequacy)與 Bartlett 球形檢定來檢定資料能否進行因素分析。KMO 值介於 0 與 1 之間，當 KMO 值愈接近 1 時，表示變項之間之共同因素愈多，愈適合因素分析，KMO 值至少要在 0.6 以上才適宜進行因素分析(榮泰生，2001)(KMO 評定標準表請參考附錄二：表 A-1)；Bartlett 球形檢定之值如果顯著則代表母群體的相關矩陣間有共同因素存在適合進行因素分析。由下表 4-3 可知，各構面皆可採用因素分析。

表 4-3 各構面之 KMO 取樣切當性量數與 Bartlett 球形檢定表

構面		組織特質	協同商務程度				
			實體郵寄	電話/傳真	電子郵件	WEB	系統對系統
KMO 取樣切當性量數		0.757	0.781	0.760	0.876	0.801	0.858
Bartlett 球形檢定	近似卡 方分配	1702.516	376.430	326.466	510.131	1173.770	1266.140
	自由度	496	21	21	21	91	91
	顯著性	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

資料來源：本研究整理

二、組織特質之因素分析

組織特質構面共有 32 個問項，經過因素分析後，共萃取出 8 個特徵值大於 1 的因

素，分別命名為「內部協同文化」、「最高主管態度」、「企業規模」、「資訊強度」、「企業成長」、「競爭環境」、「基礎架構」、「組織集權」等。「內部協同文化」因素其特徵值為 6.440，解釋變異量為 20.124%；「最高主管態度」因素其特徵值為 4.206，解釋變異量為 13.144%；「企業規模」因素其特徵值為 3.183，解釋變異量為 9.947%；「資訊強度」因素其特徵值為 3.130，解釋變異量為 9.781%；「企業成長」因素其特徵值為 2.715，解釋變異量為 8.484%；「競爭環境」因素其特徵值為 1.732，解釋變異量為 5.412%；「基礎架構」因素其特徵值為 1.665，解釋變異量為 5.203%；「組織集權」因素其特徵值為 1.317，解釋變異量為 4.117%；8 個因素累積解釋變異量為 76.210%，詳細之分析結果請參考表 4-4。

表 4-4 組織特質之因素分析

因素命名	組織特質衡量問項	因素負荷量								共同性
		因素1	因素2	因素3	因素4	因素5	因素6	因素7	因素8	
內部協同文化	貴公司有好的資訊交換與整合分享機制(不管是在內部或對外部)	0.831	0.109	-0.014	0.046	0.032	0.048	0.046	0.001	0.710
	貴公司重視事實的公開與誠實面對	0.807	0.061	0.137	0.365	-0.145	-0.028	-0.089	-0.097	0.847
	貴公司能就整體的物流服務績效提供員工客觀的回饋	0.802	0.341	0.232	0.152	0.063	0.086	0.046	-0.014	0.853
	貴公司的部門間都能分享作業資訊	0.749	0.041	0.126	0.051	-0.009	0.053	0.361	-0.073	0.720
	貴公司重視建立明確的溝通管道與機制	0.740	0.330	-0.012	-0.045	0.096	-0.009	0.118	-0.016	0.682
	貴公司內部有能力自行開發資訊系統處理標準化與客製化的資訊	0.711	0.190	0.253	0.160	0.024	-0.155	0.005	0.245	0.716
	貴公司有整合的資訊系統資料庫可供人員建檔與資訊分享	0.674	0.166	0.223	0.108	-0.013	0.068	0.354	-0.209	0.717
	貴公司的薪水、獎勵與報酬制度是鼓勵整合的且與資訊系統相結合	0.612	0.221	0.180	0.224	0.154	0.461	-0.242	-0.022	0.801
	貴公司的管理規則與作業流程都是以書面或電子檔的形式存在	0.505	0.032	0.429	0.423	0.144	-0.002	0.072	-0.215	0.691
最高主管態度	貴公司最高主管支持貴公司在網際網路電子商務之應用	0.075	0.926	0.117	0.037	-0.042	-0.045	-0.022	-0.024	0.883
	貴公司在電子商務應用上已加入完善之安全機制確保交易及使用安全	0.427	0.760	0.196	0.038	0.111	0.051	0.108	0.061	0.830
	貴公司最高主管重視資訊科技工具的引進與導入	0.080	0.755	0.323	0.135	-0.174	0.000	0.105	-0.063	0.744
	貴公司具有良好區域網路建置經驗及使用數據通訊服務經驗	0.214	0.746	0.333	0.137	0.045	-0.201	0.131	-0.039	0.793
	貴公司在電子商務應用上有優秀之技術人才	0.497	0.734	0.215	0.066	0.148	-0.058	0.008	0.087	0.868
企業規模	資本額	0.198	0.267	0.793	0.084	0.108	-0.032	-0.067	-0.028	0.764
	員工人數	0.303	0.324	0.735	-0.020	-0.050	-0.193	0.087	0.011	0.784
	營業額	0.024	0.316	0.706	-0.028	-0.021	0.162	0.303	0.062	0.722
	貴公司有明訂重大事件處理程序	0.486	0.169	0.551	0.316	0.009	-0.006	-0.312	-0.003	0.765
	利潤	0.046	0.172	0.539	-0.173	0.173	-0.266	0.194	0.298	0.579
資訊強度	即時資訊對貴公司取得客戶與提供客戶服務有幫助	0.144	0.102	-0.105	0.825	0.127	0.001	-0.129	-0.064	0.760
	對貴公司來說取得可靠、相關及正確的資訊是非常重要的	-0.004	0.071	0.109	0.780	0.045	-0.015	0.192	-0.047	0.667
	貴公司認為公司內外的協同作業是必要的且對貴公司有幫助	0.494	0.034	-0.005	0.672	0.111	0.249	0.122	0.046	0.788
	貴公司認為內外夥伴協同關係必須基於信賴與承諾	0.537	0.114	0.065	0.564	0.087	0.075	0.272	0.237	0.767
	貴公司最高主管瞭解電子商務對貴公司的重要性	0.243	0.366	0.020	0.471	-0.237	-0.070	0.394	0.033	0.647
企業成長	營業額成長	0.002	-0.038	0.117	-0.032	0.909	0.025	-0.018	-0.086	0.850
	客戶數成長	-0.048	0.054	0.131	0.111	0.880	0.087	0.056	-0.138	0.838
	服務路線成長	0.218	-0.022	-0.158	0.171	0.781	-0.138	0.112	0.144	0.764
競爭環境	貴公司的客戶可以很容易從其他公司獲得相似產品或服務	0.019	-0.162	-0.169	-0.046	0.079	0.876	0.011	0.053	0.834
	貴公司與其他同業的競爭是激烈的	0.164	-0.021	0.041	0.245	-0.299	0.617	0.279	0.409	0.804
基礎架構	貴公司具備完善電子商務基礎建設(如硬體、軟體、頻寬已妥善配置)	0.279	0.448	0.173	0.262	0.169	-0.014	0.595	-0.105	0.770
	貴公司對於主要作業流程皆依循標準作業程序執行	0.355	0.078	0.206	0.247	0.287	0.161	0.536	-0.041	0.633
組織集權	貴公司在一些重要的決策上都是由高層主管直接拍板定案(決策集中)	-0.096	-0.034	0.067	-0.056	-0.090	0.137	-0.084	0.863	0.797
	特徵值	6.440	4.206	3.183	3.130	2.715	1.732	1.665	1.317	
	解釋變異量(%)	20.124	13.144	9.947	9.781	8.484	5.412	5.203	4.117	
	累積解釋變異量(%)	20.124	33.267	43.214	52.995	61.479	66.890	72.093	76.210	

資料來源：本研究整理

三、 協同應用頻率之因素分析

依照航空貨運承攬業出口作業使用之協同工具與方法-實體郵寄、電話/傳真、電子郵件、WEB、系統對系統等五種，分別進行因素分析，結果說明如下：

(一) 實體郵寄

實體郵寄使用頻率共有 7 個問項，經過因素分析後，共萃取出 2 個特徵值大於 1 的因素，分別命名為「一般資訊使用實體郵寄頻率」、「重要文件使用實體郵寄頻率」等。「一般資訊使用實體郵寄頻率」因素其特徵值為 3.724，解釋變異量為 53.202%；「重要文件使用實體郵寄頻率」因素其特徵值為 1.699，解釋變異量為 24.272%；2 個因素累積解釋變異量為 77.473%，詳細之分析結果請參考表 4-5。

表 4-5 實體郵寄使用頻率之因素分析

因素命名	協同工具或方法使用頻率衡量問項 -實體郵寄	因素負荷量		共同性
		因素 1	因素 2	
一般資訊使用實體郵寄頻率	取得客戶出貨指示(實體郵寄)	0.958	0.057	0.920
	提供客戶貨物運輸報價資料(實體郵寄)	0.899	0.116	0.822
	提供客戶貨況追蹤資料(實體郵寄)	0.892	-0.035	0.797
	提供客戶訂艙結果(實體郵寄)	0.820	-0.246	0.732
	從客戶取得出貨(口)文件(實體郵寄)	0.714	0.206	0.552
重要文件使用實體郵寄頻率	提供客戶請款明細/通知(實體郵寄)	-0.068	0.891	0.798
	提供客戶報單或提單文件(實體郵寄)	0.127	0.886	0.801
	特徵值	3.724	1.699	
	解釋變異量(%)	53.202	24.272	
	累積解釋變異量(%)	53.202	77.473	

資料來源：本研究整理

(二) 電話/傳真

電話/傳真使用頻率共有 7 個問項，經過因素分析後，共萃取出 2 個特徵值大於 1 的因素，分別命名為「一般資訊使用電話/傳真頻率」、「重要文件使用電話/傳真頻率」等。「一般資訊使用電話/傳真頻率」因素其特徵值為 3.392，解釋變異量為 48.453%；「重

要文件使用電話/傳真頻率」因素其特徵值為 1.821，解釋變異量為 26.020%；2 個因素累積解釋變異量為 74.472%，詳細之分析結果請參考表 4-6。

表 4-6 電話/傳真使用頻率之因素分析

因素命名	協同工具或方法使用頻率衡量問項 -電話/傳真	因素負荷量		共同性
		因素 1	因素 2	
一般資訊使用 電話/傳真頻率	從客戶取得出貨(口)文件(電話/傳真)	0.842	0.314	0.807
	提供客戶貨況追蹤資料(電話/傳真)	0.841	0.184	0.742
	取得客戶出貨指示(電話/傳真)	0.826	0.139	0.702
	提供客戶訂艙結果(電話/傳真)	0.826	0.159	0.707
	提供客戶貨物運輸報價資料(電話/傳真)	0.742	0.050	0.553
重要文件使用 電話/傳真頻率	提供客戶報單或提單文件(電話/傳真)	0.126	0.913	0.850
	提供客戶請款明細/通知(電話/傳真)	0.211	0.899	0.853
	特徵值	3.392	1.821	
	解釋變異量(%)	48.453	26.020	
	累積解釋變異量(%)	48.453	74.472	

資料來源：本研究整理

(三) 電子郵件

電子郵件使用頻率共有 7 個問項，經過因素分析後，共萃取出 1 個特徵值大於 1 的因素，命名為「使用電子郵件頻率」。「使用電子郵件頻率」因素其特徵值為 5.181，解釋變異量為 74.013%，累積解釋變異量為 74.013%，詳細之分析結果請參考表 4-7。

表 4-7 電子郵件使用頻率之因素分析

因素命名	協同工具或方法使用頻率衡量問項 -電子郵件	因素負荷量	共同性
		因素 1	
使用電子郵件 頻率	從客戶取得出貨(口)文件(電子郵件)	0.920	0.847
	取得客戶出貨指示(電子郵件)	0.917	0.841
	提供客戶訂艙結果(電子郵件)	0.879	0.773
	提供客戶貨物運輸報價資料(電子郵件)	0.869	0.756
	提供客戶貨況追蹤資料(電子郵件)	0.839	0.704
	提供客戶報單或提單文件(電子郵件)	0.832	0.693
	提供客戶請款明細/通知(電子郵件)	0.753	0.567
	特徵值	5.181	
	解釋變異量(%)	74.013	
	累積解釋變異量(%)	74.013	

資料來源：本研究整理

(四) WEB

WEB 使用頻率共有 14 個問項，經過因素分析後，共萃取出 2 個特徵值大於 1 的因素，分別命名為「使用 WEB 頻率」、「使用 WEB 並透過第三方」等。「使用 WEB 頻率」因素其特徵值為 5.399，解釋變異量為 38.563%；「使用 WEB 並透過第三方」因素其特徵值為 4.782，解釋變異量為 34.155%；2 個因素累積解釋變異量為 72.718%，詳細之分析結果請參考表 4-8。

表 4-8 WEB 使用頻率之因素分析

因素命名	協同工具或方法使用頻率衡量問項 -WEB	因素負荷量		共同性
		因素 1	因素 2	
使用 WEB 頻率	從客戶取得出貨(口)文件(WEB)	0.923	0.206	0.894
	取得客戶出貨指示(WEB)	0.898	0.290	0.891
	提供客戶請款明細/通知(WEB)	0.886	0.236	0.841
	提供客戶訂艙結果(WEB)	0.880	0.138	0.793
	提供客戶報單或提單文件(WEB)	0.865	0.295	0.835
	提供客戶貨物運輸報價資料(WEB)	0.811	0.107	0.669
	提供客戶貨況追蹤資料(WEB)	0.719	0.183	0.551
使用 WEB 並透過 第三方	提供客戶訂艙結果(WEB-透過第三方)	0.224	0.884	0.832
	提供客戶貨物運輸報價資料(WEB-透過第三方)	0.195	0.836	0.737
	從客戶取得出貨(口)文件(WEB-透過第三方)	0.143	0.833	0.714
	提供客戶報單或提單文件(WEB-透過第三方)	0.231	0.821	0.727
	取得客戶出貨指示(WEB-透過第三方)	0.192	0.803	0.681
	提供客戶貨況追蹤資料(WEB-透過第三方)	0.123	0.694	0.496
	提供客戶請款明細/通知(WEB-透過第三方)	0.211	0.689	0.519
	特徵值	5.399	4.782	
	解釋變異量(%)	38.563	34.155	
	累積解釋變異量(%)	38.563	72.718	

資料來源：本研究整理

(五) 系統對系統

系統對系統使用頻率共有 14 個問項，經過因素分析後，共萃取出 2 個特徵值大於 1 的因素，分別命名為「使用系統對系統頻率」、「使用系統對系統並透過第三方」等。「使用系統對系統頻率」因素其特徵值為 5.409，解釋變異量為 38.637%；「使用系統對系統

並透過第三方」因素其特徵值為 5.056，解釋變異量為 36.111%；2 個因素累積解釋變異量為 74.749%，詳細之分析結果請參考表 4-9。

表 4-9 系統對系統使用頻率之因素分析

因素命名	協同工具或方法使用頻率衡量問項 -系統對系統	因素負荷量		共同性
		因素 1	因素 2	
使用系統對系統頻率	提供客戶訂艙結果(系統對系統)	0.917	0.206	0.884
	提供客戶請款明細/通知(系統對系統)	0.900	0.262	0.879
	提供客戶報單或提單文件(系統對系統)	0.877	0.217	0.817
	從客戶取得出貨(口)文件(系統對系統)	0.877	0.155	0.792
	取得客戶出貨指示(系統對系統)	0.861	0.174	0.771
	提供客戶貨況追蹤資料(系統對系統)	0.798	0.149	0.660
	提供客戶貨物運輸報價資料(系統對系統)	0.726	0.182	0.560
使用系統對系統並透過第三方	從客戶取得出貨(口)文件(系統對系統-透過第三方)	0.247	0.885	0.844
	提供客戶訂艙結果(系統對系統-透過第三方)	0.216	0.885	0.829
	提供客戶報單或提單文件(系統對系統-透過第三方)	0.168	0.879	0.801
	提供客戶請款明細/通知(系統對系統-透過第三方)	0.080	0.798	0.643
	提供客戶貨況追蹤資料(系統對系統-透過第三方)	0.100	0.796	0.644
	取得客戶出貨指示(系統對系統-透過第三方)	0.313	0.790	0.722
	提供客戶貨物運輸報價資料(系統對系統-透過第三方)	0.253	0.745	0.618
	特徵值	5.409	5.056	
	解釋變異量(%)	38.637	36.111	
	累積解釋變異量(%)	38.637	74.749	

資料來源：本研究整理

第三節 信度與效度分析

一、信度分析

為了檢核本研究量表的信度，本研究針對組織特質構面(共 8 個因素)，協同應用頻率構面(共 9 個因素)求算 Cronbach α 係數，以進行量表的信度分析(Cronbach α 係數值所代表的意義如表 4-10)。由表 4-11 的信度分析表，發現組織特質構面與空運出口作業

協同程度構面其 Cronbach α 值皆大於 0.7，皆大於很可信之範圍。

表 4- 10 Cronbach α 係數值意義表

α 值範圍	代表意義
$0.00 < \alpha < 0.30$	不可信
$0.30 < \alpha < 0.50$	稍微可信
$0.50 < \alpha < 0.70$	可信(最常見)
$0.70 < \alpha < 0.90$	很可信
$0.90 < \alpha < 1.00$	極端可信

資料來源：黃俊英(1994)

表 4- 11 量表信度檢核表

項目名稱	因素	衡量問項	分項對總項 相關係數	Cronbach α 係數
組織特質	內部協同文化	貴公司有良好的資訊交換與整合分享機制(不管是在內部或對外部)	0.720	0.907
		貴公司重視事實的公開與誠實面對	0.773	
		貴公司能就整體的物流服務績效提供員工客觀的回饋	0.862	
		貴公司的部門間都能分享作業資訊	0.678	
		貴公司重視建立明確的溝通管道與機制	0.643	
		貴公司內部有能力自行開發資訊系統處理標準化與客製化的資訊	0.660	
		貴公司有整合的資訊系統資料庫可供人員建檔與資訊分享	0.718	
		貴公司的薪水、獎勵與報酬制度是鼓勵整合的且與資訊系統相結合	0.626	
		貴公司的管理規則與作業流程都是以書面或電子檔的形式存在	0.600	
		最高主管態度	貴公司最高主管支持貴公司在網際網路電子商務之應用	
	貴公司在電子商務應用上已加入完善之安全機制確保交易及使用安全		0.815	
	貴公司最高主管重視資訊科技工具的引進與導入		0.706	
	貴公司具有良好區域網路建置經驗及使用數據通訊服務經驗		0.793	
	貴公司在電子商務應用上有優秀之技術人才		0.829	
	企業規模	資本額	0.752	0.793
		員工人數	0.766	
		營業額	0.639	
		貴公司有明訂重大事件處理程序	0.587	
		利潤	0.555	
	資訊強度	即時資訊對貴公司取得客戶與提供客戶服務有幫	0.628	0.812

項目名稱	因素	衡量問項	分項對總項 相關係數	Cronbach α 係數
		助		0.574
		對貴公司來說取得可靠、相關及正確的資訊是非常重要的		
		貴公司認為公司內外的協同作業是必要的且對貴公司有幫助	0.701	
		貴公司認為內外夥伴協同關係必須根基於信賴與承諾	0.648	
		貴公司最高主管瞭解電子商務對貴公司的重要性	0.595	
	企業成長	營業額成長	0.829	0.868
		客戶數成長	0.780	
		服務路線成長	0.642	
	競爭環境	貴公司的客戶可以很容易從其他公司獲得相似產品或服務	0.544	0.615
		貴公司與其他同業的競爭是激烈的	0.544	
	基礎架構	貴公司具備完善電子商務基礎建設(如硬體、軟體、頻寬已妥善配置)	0.570	0.722
		貴公司對於主要作業流程皆依循標準作業程序執行	0.570	
協同應用頻率	一般資訊使用 實體郵寄頻率	取得客戶出貨指示(實體郵寄)	0.928	0.896
		提供客戶貨物運輸報價資料(實體郵寄)	0.826	
		提供客戶貨況追蹤資料(實體郵寄)	0.795	
		提供客戶訂艙結果(實體郵寄)	0.686	
		從客戶取得出貨(口)文件(實體郵寄)	0.595	
	重要文件使用 實體郵寄頻率	提供客戶請款明細/通知(實體郵寄)	0.616	0.757
		提供客戶報單或提單文件(實體郵寄)	0.616	
	一般資訊使用 電話/傳真頻率	從客戶取得出貨(口)文件(電話/傳真)	0.809	0.882
		提供客戶貨況追蹤資料(電話/傳真)	0.780	
		取得客戶出貨指示(電話/傳真)	0.719	
		提供客戶訂艙結果(電話/傳真)	0.760	
		提供客戶貨物運輸報價資料(電話/傳真)	0.601	
	重要文件使用 電話/傳真頻率	提供客戶報單或提單文件(電話/傳真)	0.706	0.819
		提供客戶請款明細/通知(電話/傳真)	0.706	
	使用電子郵件 頻率	從客戶取得出貨(口)文件(電子郵件)	0.872	0.932
		取得客戶出貨指示(電子郵件)	0.868	
		提供客戶訂艙結果(電子郵件)	0.828	
		提供客戶貨物運輸報價資料(電子郵件)	0.796	
		提供客戶貨況追蹤資料(電子郵件)	0.768	
		提供客戶報單或提單文件(電子郵件)	0.783	
		提供客戶請款明細/通知(電子郵件)	0.685	
使用 WEB 頻率	從客戶取得出貨(口)文件(WEB)	0.922	0.946	
	取得客戶出貨指示(WEB)	0.907		
	提供客戶請款明細/通知(WEB)	0.873		
	提供客戶訂艙結果(WEB)	0.839		
	提供客戶報單或提單文件(WEB)	0.871		
	提供客戶貨物運輸報價資料(WEB)	0.738		

項目名稱	因素	衡量問項	分項對總項 相關係數	Cronbach α 係數
	使用 WEB 並透 過第三方	提供客戶貨況追蹤資料(WEB)	0.672	0.914
		提供客戶訂艙結果(WEB-透過第三方)	0.856	
		提供客戶貨物運輸報價資料(WEB-透過第三方)	0.790	
		從客戶取得出貨(口)文件(WEB-透過第三方)	0.781	
		提供客戶報單或提單文件(WEB-透過第三方)	0.797	
		取得客戶出貨指示(WEB-透過第三方)	0.750	
		提供客戶貨況追蹤資料(WEB-透過第三方)	0.616	
		提供客戶請款明細/通知(WEB-透過第三方)	0.629	
	使用系統對系 統頻率	提供客戶訂艙結果(系統對系統)	0.904	0.944
		提供客戶請款明細/通知(系統對系統)	0.909	
		提供客戶報單或提單文件(系統對系統)	0.867	
		從客戶取得出貨(口)文件(系統對系統)	0.842	
		取得客戶出貨指示(系統對系統)	0.822	
		提供客戶貨況追蹤資料(系統對系統)	0.749	
		提供客戶貨物運輸報價資料(系統對系統)	0.673	
	使用系統對系 統並透過第三 方	從客戶取得出貨(口)文件(系統對系統-透過第三 方)	0.900	0.934
		提供客戶訂艙結果(系統對系統-透過第三方)	0.867	
		提供客戶報單或提單文件(系統對系統-透過第三 方)	0.863	
		提供客戶請款明細/通知(系統對系統-透過第三方)	0.706	
		提供客戶貨況追蹤資料(系統對系統-透過第三方)	0.704	
		取得客戶出貨指示(系統對系統-透過第三方)	0.802	
提供客戶貨物運輸報價資料(系統對系統-透過第 三方)		0.704		

資料來源：本研究整理

二、效度分析

以下針對本研究衡量工具之內容效度、效標效度、建構效度分別做說明。

(一) 內容效度

由於本研究的量表，如「組織特質」、「協同應用頻率」等，乃依照文獻探討的資料，參考以往類似研究使用的量表，並參酌現在航空貨運承攬業的實際應用狀況，以及根據專家學者及實務界從業人員的意見及進行前測，最後修訂成本研究問卷(請參考表 3-1)，所以應具有一定的內容效度。

(二) 效標效度

本研究之效標效度衡量，根據對「組織特質」、「協同應用頻率」兩構面所作之因素

分析，並將所萃取出各因素作信度分析後，依項目分數和總分之相關係數(item-total correlation)來衡量。由表 4-11 可知，各構面之因素的項目與各該因素的相關係數皆大於 0.5，因此各構面因素皆有不錯的效標效度。

(三) 建構效度

本研究之建構效度衡量，乃是透過因素分析並檢視各因素之問項其因素負荷量，由表 4-4 ~ 4-9 可知各因素之問項其因素負荷量皆大於 0.5，故顯示具有一定的建構效度。

第四節 影響協同作業能力之組織特質

本節將檢視協同作業能力與組織特質之關係，首先說明衡量協同作業能力之方式，並且接著檢視組織特質與協同作業能力之關係。

一、協同作業能力之衡量

先將問卷第三部份協同商務應用程度之衡量結果，依照使用之工具/方法分類：實體郵寄、電話/傳真、電子郵件、WEB、系統對系統，以及在 WEB 與系統對系統等工具/方法之使用上是否有透過第三方資訊平台，以空運出口作業流程為單位，重新計算各流程的協同作業能力。

如果只使用實體郵寄、電話/傳真、電子郵件等工具/方法的給 1 分，有使用過 WEB 的給 2 分，有使用過 WEB 且透過第三方資訊平台的給 3 分，有使用過系統對系統的給 4 分，有使用過系統對系統且有透過第三方資訊平台的給 5 分。因此協同作業能力之衡量各流程最低 1 分，最高 5 分；以整個空運出口作業流程來看總得分最低 7 分，最高 35 分(請參考圖 4-1)。

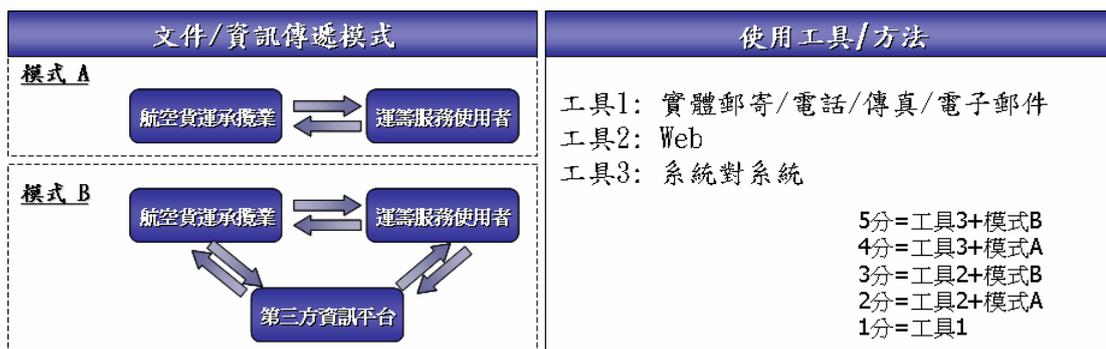


圖 4-1 協同作業能力計分說明

資料來源：本研究整理

二、組織特質與協同作業能力之探討

依照研究方法所定組織特質之研究假說，分別檢定公司屬性、資訊部門、B2Bi 解決方案、企業規模、企業競爭環境、資訊強度、組織正式化程度、組織集權程度、最高主管態度、組織運作績效、電子商務技術水準、協同文化水準、內部協同程度等與協同作業能力之關係。

(一) 公司屬性

採用單因子變異數分析，檢定假說「H₀₁₋₁：航空貨運承攬業公司屬性與協同作業能力無關」，由表 4-12 可知，雙尾檢定的顯著值=0.000<0.05，已達所設定的顯著水準，故拒絕虛無假說 H₀₁₋₁，公司屬性與協同作業能力有顯著的差異存在，並由結果可知外國籍航空貨運承攬業其協同作業能力較本國籍為高。

(二) 資訊部門

採用單因子變異數分析，檢定假說「H₀₁₋₂：航空貨運承攬業資訊部門與協同作業能力無關」，由表 4-12 可知，因變異數不齊一(顯著值=0.006<0.05)，故改用卡方齊一性檢定，雙尾檢定的顯著性=0.000<0.05，已達所設定的顯著水準，故拒絕虛無假說 H₀₁₋₂，資訊部門與協同作業能力有顯著的差異存在，並由結果可知有資訊部門之航空貨運承攬業其協同作業能力較無資訊部門為高。

(三) B2Bi 解決方案

採用單因子變異數分析，檢定假說「H₀1-3：航空貨運承攬業 B2Bi 解決方案與協同作業能力無關」，由表 4-12 可知，雙尾檢定的顯著值=0.000<0.05，已達所設定的顯著水準，故拒絕虛無假說 H₀1-3，B2Bi 解決方案與協同作業能力有顯著的差異存在，並由結果可知有 B2Bi 解決方案之航空貨運承攬業其協同作業能力較無 B2Bi 解決方案者為高。

(四) 企業規模

本研究以員工人數、營業額、資產總額來定義企業規模之大小。本研究使用因素分析，利用主成分分析法，選擇特徵值大於 1 的變數，共萃取出一個因素，定義為「企業規模」(其所能解釋變異的能力為 75.276%，KMO 值為 0.721，Bartlett 球形檢定值為 0.000 已達顯著水準，請參考附錄二：表 A-2)，並以此新變數來取代員工人數、資本額、營業總額等三個用來衡量企業規模之指標。

採用單因子變異數分析，檢定假說「H₀1-4：航空貨運承攬業企業規模與協同作業能力無關」，由表 4-12 可知，雙尾檢定的顯著值=0.001<0.05，已達所設定的顯著水準，故拒絕虛無假說 H₀1-4，企業規模與協同作業能力有顯著的差異存在，並由結果可知企業規模愈大之航空貨運承攬業其協同作業能力愈高。

(五) 企業競爭環境

採用單因子變異數分析，檢定假說「H₀1-5：航空貨運承攬業企業競爭環境與協同作業能力無關」，由表 4-12 可知，雙尾檢定的顯著性=0.009<0.05，已達所設定的顯著水準，故拒絕虛無假說 H₀1-5，企業競爭環境與協同作業能力有顯著的差異存在，並由結果可知中度競爭環境之航空貨運承攬業其協同作業能力較低度或高度之協同作業能力為高。

(六) 資訊強度

採用單因子變異數分析，檢定假說「H₀1-6：航空貨運承攬業資訊強度與協同作業能力無關」，由表 4-12 可知，雙尾檢定的顯著值=0.802>0.05，未達所設定的顯著水準，

故無法拒絕虛無假說 H_{01-6} ，資訊強度不會顯著影響航空貨運承攬業其協同作業能力。

(七) 組織正式化程度

採用單因子變異數分析，檢定假說「 H_{01-7} ：航空貨運承攬業組織正式化程度與協同作業能力無關」，由表 4-12 可知，雙尾檢定的顯著值= $0.263 > 0.05$ ，未達所設定的顯著水準，故無法拒絕虛無假說 H_{01-7} ，組織正式化程度不會顯著影響航空貨運承攬業其協同作業能力。

(八) 組織集權程度

採用單因子變異數分析，檢定假說「 H_{01-8} ：航空貨運承攬業組織集權程度與協同作業能力無關」，由表 4-12 可知，雙尾檢定的顯著值= $0.170 > 0.05$ ，未達所設定的顯著水準，故無法拒絕虛無假說 H_{01-8} ，組織集權程度不會顯著影響航空貨運承攬業其協同作業能力。

(九) 最高主管態度

採用單因子變異數分析，檢定假說「 H_{01-9} ：航空貨運承攬業最高主管態度與協同作業能力無關」，由表 4-12 可知，因變異數不齊（顯著值= $0.000 < 0.05$ ），故改用卡方齊一性檢定，雙尾檢定的顯著性= $0.029 < 0.05$ ，已達所設定的顯著水準，故拒絕虛無假說 H_{01-9} ，最高主管態度與協同作業能力有顯著的差異存在，並由結果可知最高主管愈支持與重視電子商務之應用與導入之航空貨運承攬業其協同作業能力愈高。

(十) 組織運作績效

採用單因子變異數分析，檢定假說「 H_{01-10} ：航空貨運承攬業組織運作績效與協同作業能力無關」，由表 4-12 可知，雙尾檢定的顯著值= $0.994 > 0.05$ ，未達所設定的顯著水準，故無法拒絕虛無假說 H_{01-10} ，組織運作績效不會顯著影響航空貨運承攬業其協同作業能力。

(十一) 電子商務技術水準

採用單因子變異數分析，檢定假說「 H_{01-11} ：航空貨運承攬業電子商務技術水準與



協同作業能力無關」，由表 4-12 可知，因變異數不齊一(顯著值=0.011<0.05)，故改用卡方齊一性檢定，雙尾檢定的顯著值=0.130>0.05，未達所設定的顯著水準，故無法拒絕虛無假說 H₀1-11，電子商務技術水準不會顯著影響航空貨運承攬業其協同作業能力。

(十二) 協同文化水準

採用單因子變異數分析，檢定假說「H₀1-12：航空貨運承攬業協同文化水準與協同作業能力無關」，由表 4-12 可知，雙尾檢定的顯著值=0.530>0.05，未達所設定的顯著水準，故無法拒絕虛無假說 H₀1-12，協同文化水準不會顯著影響航空貨運承攬業其協同作業能力。

(十三) 內部協同程度

採用單因子變異數分析，檢定假說「H₀1-13：航空貨運承攬業內部協同程度與協同作業能力無關」，由表 4-12 可知，雙尾檢定的顯著值=0.592>0.05，未達所設定的顯著水準，故無法拒絕虛無假說 H₀1-13，內部協同程度不會顯著影響航空貨運承攬業其協同作業能力。

表 4-12 組織特質與協同作業能力的顯著值與關係

組織特質	變異數齊一檢定		單因子變異數分析		卡方齊一性檢定		關係
	Levene 值	顯著值	F 值	顯著值	卡方值	顯著值	
公司屬性	3.424	0.068	21.933	0.000*			外>本
有無資訊部門	8.003	0.006*	27.969	0.000*	16.856	0.000*	有>無
有無 B2Bi 解決方案	1.205	0.276	140.801	0.000*			有>無
企業規模	0.798	0.5	6.443	0.001*			愈大愈高
企業競爭環境	0.927	0.338	4.986	0.009*			中度大於高度與低度
資訊強度	0.147	0.702	0.063	0.802			
組織正式化程度	3.480	0.066	1.359	0.263			
組織集權程度	1.580	0.212	1.815	0.170			
最高主管態度	11.469	0.000*	3.620	0.031*	10.801	0.029*	愈支持與重視愈高
組織運作績效	0.836	0.437	0.006	0.994			
電子商務技術水準	4.734	0.011*	3.116	0.050	7.119	0.130	
協同文化水準	2.403	0.125	0.398	0.530			
內部協同程度	0.587	0.558	0.528	0.592			

*代表 P<0.05

資料來源：本研究整理

由上述 13 項檢定的結果綜合來說，「公司屬性」、「資訊部門」、「B2Bi 解決方案」、「企業規模」、「企業競爭環境」、「最高主管態度」等組織特質變數與協同作業能力有顯著的差異存在。因此外國籍航空貨運承攬業其協同作業能力較本國籍為高，有資訊部門且有 B2Bi 解決方案者其協同作業能力愈高；另外，航空貨運承攬業其企業規模愈大、中等企業競爭環境、最高主管對電子商務愈重視與支持，其協同作業能力就愈高。

第五節 影響協同應用頻率之組織特質

本節主要是針對協同應用頻率與組織特質做探討，分別使用因素分析、集群分析、區別分析、Scheffe 多重比較法等來探討協同應用頻率與組織特質之關係。

一、協同應用頻率之因素分析

先前已針對協同應用頻率構面做因素分析後得到 9 個縮減的因素(請參考表 4-4~4-8)，分別為「一般資訊使用實體郵寄頻率」、「重要文件使用實體郵寄頻率」、「一般資訊使用電話/傳真頻率」、「重要文件使用電話/傳真頻率」、「使用電子郵件頻率」、「使用 WEB 頻率」、「使用 WEB 並透過第三方」、「使用系統對系統頻率」、「使用系統對系統並透過第三方」等因素。

二、協同應用頻率之集群分析

本研究採集群分析法，依照樣本的某些特性相似處，將樣本分成幾個集群，使得同一集群內的樣本具有高度之同質性，不同集群間的樣本則具有較高的異質性。本研究先使用區別分析法檢定不同集群數分群結果的穩定性，來找出最佳之分群數，再使用非階層式集群分析法予以分群。

以非階層式集群分析法分別進行 2 至 4 群之分群後，以區別分析進行分群穩定性評估，三種分群之判別結果如下表 4-13 所示，三種分群之判別函數經 Wilks' Lambda 檢定²

² Wilks' Lambda 值為各組平均數的相等性檢定，如果達到顯著，表示區別函數對於依變數有顯著的

後均具統計顯著性($P < 0.05$ 即達顯著水準)，可見此三種分群之判別函數皆是有意義的，其中以 3 群之分類正確率最高，達 98.8%，因此本研究採三群之分群結果為最佳分群。

表 4-13 分群結果之區別分析正確率比較

群數	特徵值	Wilks' Lambda 值	卡方值	顯著性	分類正確率
2	3.328	0.231	110.616	0.000	97.6%
3	4.092	0.046	230.908	0.000	98.8%
	3.267	0.234	108.826	0.000	
4	5.668	0.011	335.094	0.000	97.6%
	3.591	0.074	193.739	0.000	
	1.934	0.341	80.188	0.000	

資料來源：本研究整理

依照上述集群分析後的結果，以三個集群作單因子變異數分析，如表 4-14 所示，「一般資訊使用實體郵寄頻率」、「重要文件使用實體郵寄頻率」、「一般資訊使用電話/傳真頻率」、「重要文件使用電話/傳真頻率」、「使用電子郵件頻率」、「使用 WEB 頻率」、「使用系統對系統頻率」等因素其不同群間的平均數有顯著差異存在。

表 4-14 協同應用頻率構面集群分析後各因素平均數相等性檢定

協同應用頻率構面因素	單因子變異數分析	
	F 值	顯著性
一般資訊使用實體郵寄頻率	4.286	0.017*
重要文件使用實體郵寄頻率	7.049	0.002*
一般資訊使用電話/傳真頻率	19.788	0.000*
重要文件使用電話/傳真頻率	84.408	0.000*
使用電子郵件頻率	43.634	0.000*
使用 WEB 頻率	72.398	0.000*
使用 WEB 並透過第三方	2.008	0.141
使用系統對系統頻率	100.810	0.000*
使用系統對系統並透過第三方	1.510	0.227

*代表 $p\text{-value} < 0.05$

資料來源：本研究整理

解釋能力。

三、協同應用頻率各因素之差異分析

依照上述集群分析後的結果，將三個集群先暫名為群 A、群 B、群 C，群 A 有 48 家，群 B 有 24 家，群 C 有 10 家。為了瞭解各群在協同應用頻率構面上的特性，因此使用 Scheffe 多重比較法比較各群在協同應用頻率各因素的差異，並綜合三群在各因素之差異比較於表 4-16，以作為後續對協同應用頻率三群命名之參考依據。

(一) 一般資訊使用實體郵寄頻率

根據表 4-15 的多重比較結果，知道在「一般資訊使用實體郵寄頻率」方面，群 A 與群 B 皆明顯大於群 C，但群 A 與群 B 間差異不顯著。因此，群 A 與群 B 在非「報單、提單、請款對帳單」等文件以實體郵寄方式提供之頻率明顯較群 C 多。

(二) 重要文件使用實體郵寄頻率

根據表 4-15 的多重比較結果，知道在「重要文件使用實體郵寄頻率」方面，群 C 明顯大於群 A 與群 B，但群 A 與群 B 間差異不顯著。因此，群 C 在「報單、提單、請款對帳單」等文件以實體郵寄方式提供之頻率明顯較群 A 與群 B 多。

(三) 一般資訊使用電話/傳真頻率

根據表 4-15 的多重比較結果，知道在「一般資訊使用電話/傳真頻率」方面，群 C 明顯大於群 A，群 A 又明顯大於群 B。因此，在非「報單、提單、請款對帳單」等文件以電話/傳真方式提供之頻率，存在群 C 高、群 A 中、群 B 低的關係。

(四) 重要文件使用電話/傳真頻率

根據表 4-15 的多重比較結果，知道在「重要文件使用電話/傳真頻率」方面，群 A 明顯大於群 B，群 B 又明顯大於群 C。因此，在「報單、提單、請款對帳單」等文件以電話/傳真方式提供之頻率，存在群 A 高、群 B 中、群 C 低的關係。

(五) 使用電子郵件頻率

根據表 4-15 的多重比較結果，知道在「使用電子郵件頻率」方面，群 A 與群 B 皆明顯大於群 C，但群 A 與群 B 間差異不顯著。因此，群 A 與群 B 在使用電子郵件頻率

上明顯較群 C 為多。

(六) 使用 WEB 頻率

根據表 4-15 的多重比較結果，知道在「使用 WEB 頻率」方面，群 C 明顯大於群 B，群 B 又明顯大於群 A。因此，在使用 WEB 頻率上，存在群 C 高、群 B 中、群 A 低的關係。

(七) 使用系統對系統頻率

根據表 4-15 的多重比較結果，知道在「使用系統對系統頻率」方面，群 B 明顯大於群 A 與群 C，但群 A 與群 C 間差異不顯著。因此，群 B 在使用系統對系統頻率上，明顯較群 A 與群 C 為多。

表 4-15 協同應用頻率各群與因素構面之多重比較結果

協同應用頻率因素	比較群	平均值差異	P 值	關係	三群在各因素的協同應用頻率			
					A	B	C	
一般資訊使用實體郵寄頻率	群 A、群 B	-0.14945328	0.825		B,A>C	高	高	低
	群 A、群 C	0.87874154	0.036*	A>C				
	群 B、群 C	1.02819482	0.021*	B>C				
重要文件使用實體郵寄頻率	群 A、群 B	0.15103547	0.811		C>A,B	低	低	高
	群 A、群 C	-1.11385259	0.004*	A<C				
	群 B、群 C	-1.26488806	0.002*	B<C				
一般資訊使用電話/傳真頻率	群 A、群 B	1.00462668	0.000*	A>B	C>A>B	中	低	高
	群 A、群 C	-0.77859415	0.030*	A<C				
	群 B、群 C	-1.78322084	0.000*	B<C				
重要文件使用電話/傳真頻率	群 A、群 B	0.61670437	0.000*	A>B	A>B>C	高	中	低
	群 A、群 C	2.57013582	0.000*	A>C				
	群 B、群 C	1.95343146	0.000*	B>C				
使用電子郵件頻率	群 A、群 B	0.09682777	0.858		A,B>C	高	高	低
	群 A、群 C	2.22881157	0.000*	A>C				
	群 B、群 C	2.13198381	0.000*	B>C				
使用 WEB 頻率	群 A、群 B	-1.69698629	0.000*	A<B	C>B>A	低	中	高
	群 A、群 C	0.28345915	0.403					
	群 B、群 C	1.98044544	0.000*	B>C				
使用系統對系統頻率	群 A、群 B	-1.81427811	0.000*	A<B	B>A,C	低	高	低
	群 A、群 C	0.18892724	0.601					
	群 B、群 C	2.00320535	0.000*	B>C				

資料來源：本研究整理

四、組織特質與協同應用頻率之探討

本部份將以協同應用頻率為自變數，檢視不同的分群在基本屬性、組織特質等因素上，是否有顯著的差異存在。

(一) 公司屬性

為比較三群在公司屬性分佈上是否有存在差異，以分群為欄，公司屬性為列，作卡方齊一性檢定，檢定假說「 H_{02-1} ：航空貨運承攬業公司屬性與協同應用頻率無關」，得到卡方值 15.332，顯著性=0.000<0.05，已達所設定的顯著水準，故拒絕虛無假說 H_{02-1} 。因此不同群在公司屬性之分佈上有明顯的差異存在(請參考表 4-16)。

由表 4-16 可知：群 A 有 87.5%是本國籍，12.5%是外國籍；群 B 有 54.17%是外國籍，45.83%是本國籍；群 C 有 90.00%是本國籍，10.00%是外國籍。群 A 與群 B 以本國籍比例較高，群 B 則以外國籍比例較高。

表 4-16 公司屬性在協同應用頻率各分群之分佈

公司屬性	協同應用頻率			Total
	群 A	群 B	群 C	
本國籍	42 87.50%	11 45.83%	9 90.00%	62
外國籍	6 12.50%	13 54.17%	1 10.00%	20
Total	48	24	10	82

資料來源：本研究整理

(二) 資訊部門

為比較三群在資訊部門有無之分佈上是否有存在差異，以分群為欄，資訊部門有無為列，作卡方齊一性檢定，檢定假說「 H_{02-2} ：航空貨運承攬業資訊部門與協同應用頻率無關」，得到卡方值 19.447，顯著性=0.000<0.05，已達所設定的顯著水準，故拒絕虛無假說 H_{02-2} 。因此不同群在資訊部門之有無分佈上有明顯的差異存在(請參考表 4-17)。

由表 4-17 可知：群 A 有 64.58%沒有資訊部門，35.42%有資訊部門；群 B 有 16.67%沒有資訊部門，83.33%有資訊部門；群 C 有 80.00%沒有資訊部門，20.00%有資訊部門。

總共有 39 家有資訊部門，以有資訊部門之比例來看，群 B 多於群 A，群 A 又多於群 C。

表 4-17 資訊部門之有無在協同應用頻率各分群之分佈

資訊部門	協同應用頻率			Total
	群 A	群 B	群 C	
沒有	31 64.58%	4 16.67%	8 80.00%	43
有	17 35.42%	20 83.33%	2 20.00%	39
Total	48	24	10	82

資料來源：本研究整理

(三) B2Bi 解決方案

為比較三群在 B2Bi 解決方案之有無分佈上是否有存在差異，以分群為欄，B2Bi 解決方案有無為列，作卡方齊一性檢定，檢定假說「 H_{02-3} ：航空貨運承攬業 B2Bi 解決方案與協同應用頻率無關」，得到卡方值 34.274，顯著性=0.000<0.05，已達所設定的顯著水準，故拒絕虛無假說 H_{02-3} 。因此不同群在 B2Bi 解決方案之有無分佈上有明顯的差異存在(請參考表 4-18)。

由表 4-18 可知：群 A 有 77.08% 沒有 B2Bi 解決方案，22.92% 有 B2Bi 解決方案；群 B 有 12.50% 沒有 B2Bi 解決方案，87.50% 有 B2Bi 解決方案；群 C 有 90.00% 沒有 B2Bi 解決方案，10.00% 有 B2Bi 解決方案。總共有 33 家有 B2Bi 解決方案，以有 B2Bi 解決方案之比例來看，群 B 多於群 A，群 A 又多於群 C。

表 4-18 B2Bi 解決方案之有無在協同應用頻率各分群之分佈

B2Bi 解決方案	協同應用頻率			Total
	群 A	群 B	群 C	
有	11 22.92%	21 87.50%	1 10.00%	33
沒有	37 77.08%	3 12.50%	9 90.00%	49
Total	48	24	10	82

資料來源：本研究整理

(四) 企業規模

在企業規模方面，利用單因子變異數分析，檢定三群在企業規模上是否有顯著的差異存在，檢定假說「H₀2-4：航空貨運承攬業企業規模與協同應用頻率無關」，得到 F 值為 10.980，顯著性=0.000<0.05，已達所設定的顯著水準，故拒絕虛無假說 H₀2-4。因此不同群在企業規模上有明顯的差異存在(請參考表 4-19)。進一步利用 Scheffe 多重比較分析法，發現群 B 明顯的在企業規模上大於群 A，群 A 與群 C、群 B 與群 C 在企業規模上則沒有明顯的差異存在(請參考表 4-20)。

(五) 企業競爭環境

在企業競爭環境方面，利用單因子變異數分析，檢定假說「H₀2-5：航空貨運承攬業企業競爭環境與協同應用頻率無關」，得到 F 值為 6.001，顯著性=0.004<0.05，已達所設定的顯著水準，故拒絕虛無假說 H₀2-5。因此不同群在企業競爭環境上有明顯的差異存在(請參考表 4-19)。進一步利用 Scheffe 多重比較分析法，發現群 A 明顯的感受競爭的壓力上較群 B 為大，群 A 與群 C、群 B 與群 C 則沒有明顯的差異存在(請參考表 4-20)。

(六) 資訊強度

在資訊強度方面，利用單因子變異數分析，檢定假說「H₀2-6：航空貨運承攬業資訊強度與協同應用頻率無關」，得到 F 值為 0.179，顯著性=0.836>0.05，未達所設定的顯著水準，故無法拒絕虛無假說 H₀2-6。因此不同群在資訊強度上沒有明顯的差異存在(請參考表 4-19)。

(七) 組織正式化程度

在組織正式化程度方面，利用單因子變異數分析，檢定假說「H₀2-7：航空貨運承攬業組織正式化程度與協同應用頻率無關」，得到 F 值為 4.639，顯著性=0.012<0.05，已達所設定的顯著水準，故拒絕虛無假說 H₀2-7。因此不同群在組織正式化程度上有明顯的差異存在(請參考表 4-19)。進一步利用 Scheffe 多重比較分析法，發現群 B 明顯的在組織正式化程度上大於群 C，群 A 與群 B、群 A 與群 C 在組織正式化程度上則沒有明

顯的差異存在(請參考表 4-20)。

(八) 組織集權程度

在組織集權程度方面，利用單因子變異數分析，檢定假說「H₀2-8：航空貨運承攬業組織集權程度與協同應用頻率無關」，得到 F 值為 1.975，顯著性=0.146>0.05，未達所設定的顯著水準，故無法拒絕虛無假說 H₀2-8。因此不同群在組織集權程度上沒有明顯的差異存在(請參考表 4-19)。

(九) 最高主管態度

在最高主管態度方面，利用單因子變異數分析，檢定假說「H₀2-9：航空貨運承攬業最高主管態度與協同應用頻率無關」，得到 F 值為 5.562，顯著性=0.005<0.05，已達所設定的顯著水準，故拒絕虛無假說 H₀2-9。因此不同群在最高主管態度上有明顯的差異存在(請參考表 4-19)。進一步利用 Scheffe 多重比較分析法，發現群 B 明顯的在最高主管態度上大於群 A 與群 C，群 A 與群 C 在最高主管態度上則沒有明顯的差異存在(請參考表 4-20)。



(十) 組織運作績效

在組織運作績效方面，利用單因子變異數分析，檢定假說「H₀2-10：航空貨運承攬業組織運作績效與協同應用頻率無關」，得到 F 值為 1.126，顯著性=0.330>0.05，未達所設定的顯著水準，故無法拒絕虛無假說 H₀2-10。因此不同群在組織運作績效上沒有明顯的差異存在(請參考表 4-19)。

(十一) 電子商務技術水準

在電子商務技術水準方面，利用單因子變異數分析，檢定假說「H₀2-11：航空貨運承攬業電子商務技術水準與協同應用頻率無關」，得到 F 值為 6.988，顯著性=0.002<0.05，已達所設定的顯著水準，故拒絕虛無假說 H₀2-11。因此不同群在電子商務技術水準上有明顯的差異存在(請參考表 4-19)。進一步利用 Scheffe 多重比較分析法，發現群 B 明顯的在電子商務技術水準上大於群 A 與群 C，群 A 與群 C 在電子商務技術水

準上則沒有明顯的差異存在(請參考表 4-20)。

(十二) 協同文化水準

在協同文化水準方面，利用單因子變異數分析，檢定假說「 H_{02-12} ：航空貨運承攬業協同文化水準與協同應用頻率無關」，得到 F 值為 1.062，顯著性=0.351>0.05，但因變異數不齊一(顯著性=0.002<0.05)，故改用卡方齊一性檢定，得到卡方值為 27.383，顯著性=0.125>0.05，未達所設定的顯著水準，故無法拒絕虛無假說 H_{02-12} 。因此不同群在協同文化水準上沒有明顯的差異存在(請參考表 4-19)。

(十三) 內部協同程度

在內部協同程度方面，利用單因子變異數分析，檢定假說「 H_{02-13} ：航空貨運承攬業內部協同程度與協同應用頻率無關」，得到 F 值為 2.797，顯著性=0.067>0.05，未達所設定的顯著水準，故無法拒絕虛無假說 H_{02-13} 。因此不同群在內部協同程度上沒有明顯的差異存在(請參考表 4-19)。

(十四) 協同作業能力

在協同作業能力方面，利用單因子變異數分析，檢定假說「 H_{03-1} ：航空貨運承攬業協同作業能力與協同應用頻率無關」，得到 F 值為 59.052，顯著性=0.000<0.05，已達所設定的顯著水準，故拒絕虛無假說 H_{03-1} 。因此不同群在協同作業能力上有明顯的差異存在(請參考表 4-19)。進一步利用 Scheffe 多重比較分析法，發現群 B 明顯的在協同作業能力上大於群 A 與群 C，群 A 與群 C 在協同作業能力上則沒有明顯的差異存在(請參考表 4-20)。



表 4-19 協同應用頻率各群在各變數之差異比較分析表

變數名稱		使用檢定方法	統計值	顯著性	關係
組織特質	公司屬性	卡方齊一性檢定	15.332	0.000*	A,C 本國籍多 B 外國籍多
	資訊部門	卡方齊一性檢定	19.447	0.000*	B>A>C
	B2Bi 解決方案	卡方齊一性檢定	43.274	0.000*	B>A>C
	企業規模	單因子變異數分析	10.980	0.000*	B>A
	企業競爭環境	單因子變異數分析	6.001	0.004*	A>B
	資訊強度	單因子變異數分析	0.179	0.836	
	組織正式化程度	單因子變異數分析	4.639	0.012*	B>C
	組織集權程度	單因子變異數分析	1.975	0.146	
	最高主管態度	單因子變異數分析	5.562	0.005*	B>A,C
	組織運作績效	單因子變異數分析	1.126	0.330	
	電子商務技術水準	單因子變異數分析	6.988	0.002*	B>A,C
	協同文化水準	卡方齊一性檢定 ³	27.383	0.125	
	內部協同程度	單因子變異數分析	2.797	0.067	
協同作業能力	單因子變異數分析	59.052	0.000*	B>A,C	

*代表 $p\text{-value}<0.05$

資料來源：本研究整理

表 4-20 協同應用頻率各群與組織特質構面之多重比較結果

組織特質	比較群	平均值差異	顯著性	關係
企業規模	群 A、群 B	-1.08844953	0.000*	B>A
	群 A、群 C	-0.25061296	0.925	
	群 B、群 C	0.83783657	0.439	
企業競爭環境	群 A、群 B	0.53125	0.004*	A>B
	群 A、群 C	0.20208	0.640	
	群 B、群 C	-0.32917	0.367	
組織正式化程度	群 A、群 B	-0.26389	0.199	
	群 A、群 C	0.39167	0.159	
	群 B、群 C	0.65556	0.014*	B>C
最高主管態度	群 A、群 B	-0.39583	0.034*	B>A
	群 A、群 C	0.27361	0.422	
	群 B、群 C	0.66944	0.015*	B>C
電子商務技術水準	群 A、群 B	-0.61979	0.004*	B>A
	群 A、群 C	0.13021	0.872	
	群 B、群 C	0.75000	0.025*	B>C
協同作業能力	群 A、群 B	-1.64731639	0.000*	B>A
	群 A、群 C	0.21424977	0.632	
	群 B、群 C	1.86156616	0.000*	B>C

以上只列出有顯著差異之組織特質變數差異多重比較結果，*代表 $p\text{-value}<0.05$

資料來源：本研究整理

³ 原用單因子變異數分析，但因變異數不齊一，故改用卡方齊一性檢定。

五、協同應用頻率各群特質探討與命名

綜合上列對協同應用頻率各群在組織特質各變數之差異比較，以及協同應用頻率各群在協同作業能力上之差異比較，以下匯整說明群 A、群 B、群 C 之特徵，並對該三群命名。

(一) 協同應用頻率「群 A」特質探討與命名

在組織特質上，群 A 本國籍比例較高為 87.50%，在企業規模方面明顯的小於群 B；有資訊部門的比例佔 35.42%，有 B2Bi 解決方案的佔 22.02%，兩者明顯的介於群 B 與群 C 之間；在最高主管的認同與支持、電子商務的技術水準上與群 C 一樣明顯的小於群 B。

在協同工具應用上，以電子郵件、WEB、系統對系統等三者來看，群 A 使用系統對系統方式之頻率較群 B 為低但與群 C 無明顯差異，使用 WEB 之頻率較群 B 與群 C 為低，在電子郵件之使用頻率上，則與群 B 一樣明顯大於群 C。

以實體郵寄、電話/傳真的工具應用上來看，群 A 對於重要文件之遞送使用電話/傳真之頻率較群 C 與群 B 為高，至於以實體郵寄提供重要文件給客戶之頻率明顯的較群 C 少。在一般資訊提供方面，群 A 與群 B 使用實體郵寄之方式較群 C 為高，但使用電話/傳真的頻率則較群 B 為高但較群 C 為低。

綜合上述群 A 的特質探討，發現該群的公司多為本國籍，企業規模不大，擁有資訊部門以及 B2Bi 解決方案的佔比例僅多於群 C，最高主管的支持與電子商務技術水準上並不高，在協同作業能力上較低。因此在日常作業上普遍使用電子郵件，在提供客戶重要文件的方式上仍普遍使用電話/傳真的方式，使用 WEB 提供客戶重要文件之頻率並不高。因此本研究將群 A 命名為「基礎協同」群。

(二) 協同應用頻率「群 B」特質探討與命名

在組織特質上，群 B 屬於外國籍佔 54.17%，較群 A 與群 C 為高，在企業規模

方面也明顯的大於 A 群，在組織正式化程度上也明顯的較群 C 為高；有資訊部門的比例佔 83.33%，明顯的多於群 A 與群 C，群 B 有 87.50% 的比例擁有 B2Bi 解決方案，在比例上明顯的較群 A 與群 C 高出許多；群 B 的最高主管相較群 A 與群 C，較認同與支持電子商務，並且在電子商務技術水準上也較群 A 與群 C 為高。

在協同工具應用上，以電子郵件、WEB、系統對系統等三者來看，群 B 使用系統對系統方式之頻率較群 A 與群 C 為高，使用 WEB 之頻率較群 C 為低但較群 A 為高，在電子郵件之使用頻率上，則與群 A 一樣明顯大於群 C，而在使用 WEB 之頻率雖比群 C 低，可能是因使用系統對系統或者電子郵件方式來作業，使得使用 WEB 之頻率相對較低。

以實體郵寄、電話/傳真的工具應用上來看，群 B 對於重要文件之遞送使用電話/傳真之頻率較群 C 為高但較群 A 為低，至於以實體郵寄提供重要文件給客戶之頻率明顯的較群 C 少。在一般資訊提供方面，群 B 與群 A 使用實體郵寄之方式較群 C 為高，但使用電話/傳真的頻率則較群 A 與群 C 為低。

綜合上述群 B 的特質探討，發現該群的公司多為外國籍或者為本國籍但企業規模較大的公司，這些公司組織正式化程度也較高。因為多擁有資訊部門，所以本身有系統開發及維護能力外，故多導入 B2Bi 解決方案，加上最高主管認同與支持，在電子商務方面投入的資源也較多，故電子商務技術能力與應用水準也較高，協同作業能力較其它兩群為高。並且由於群 B 擁有較高的電子商務技術水準，在系統對系統的應用上較能整合公司內部系統並能普及應用於日常作業中，另外結合自己本身提供的網頁或者至客戶的網頁來提供資訊與傳遞文件，而電子郵件之應用已非常普及，因此對於要提供給客戶的重要文件部份已透過這些網際網路工具，取代原有透過實體郵寄或傳真/電話的提供方式。因此本研究將群 B 命名為「進階協同」群。

(三) 協同應用頻率「群 C」特質探討與命名

在組織特質上，群 C 本國籍比例佔 90.00%，在組織正式化程度方面明顯的小於群 B；有資訊部門的比例只佔 20.00%，有 B2Bi 解決方案的只有 10.00%，兩者明顯的小

於群 A 與群 B；在最高主管的認同與支持、電子商務的技術水準上與群 A 一樣明顯的小於群 B。

在協同工具應用上，以電子郵件、WEB、系統對系統等三者來看，群 C 使用系統對系統方式之頻率明顯的較群 C 為低但與群 A 無明顯差異，使用 WEB 之頻率較群 A 與群 B 為高，在電子郵件之使用頻率上，則明顯的小於群 A 與群 B。

以實體郵寄、電話/傳真的工具應用上來看，群 C 對於重要文件之遞送使用電話/傳真之頻率明顯的較群 A 與群 B 為低，至於以實體郵寄提供重要文件給客戶之頻率明顯的較群 A 與群 B 多。在一般資訊提供方面，群 C 使用實體郵寄之頻率較群 A 與群 B 為低，但使用電話/傳真的頻率則較群 A 與群 B 為高。

綜合上述群 C 的特質探討，發現該群的公司多為本國籍，企業規模不大，擁有資訊部門以及 B2Bi 解決方案的比率最少，最高主管較不重視在電子商務上的應用，並且在電子商務技術水準上也不高，協同作業能力較低。在提供客戶重要文件的方式上仍以實體郵寄為主，電話/傳真為輔的方式，日常作業使用電子郵件的普及率並不高，並且應客戶的要求至客戶所提供的網頁作業的頻率較其它群為高。因此本研究將群 C 命名為「傳統商務」群。

第五章 結論與建議

本章共分三節，首先說明本研究之研究結果，接著說明本研究對航空貨運承攬業、政府、後續研究者的建議，最後說明本研究的研究限制。

第一節 研究結論

本研究經由文獻探討與資料分析後，共有兩部份結論：組織特質與協同作業能力之關係、組織特質與協同應用頻率之關係，分別說明如下。

一、組織特質與協同作業能力之關係

本研究探討組織特質與協同作業能力之關係，由資料分析結果觀察到在航空貨運承攬業，公司為本國籍或外國籍、有/無資訊部門、有/無 B2Bi 解決方案、企業規模大小、企業競爭環境大小、最高主管態度等都與協同作業能力有關。公司為外國籍、企業規模愈大、最高主管愈重視與支持電子商務、有資訊部門、有 B2Bi 解決方案、愈感受到競爭壓力，就擁有愈好的協同作業能力。

依照分析結果，針對部分無顯著關係的組織特質說明如下：

(一) 組織運作績效

組織運作績效與協同作業能力無關，一般觀念上應該是公司愈賺錢愈能投入相當資源於資訊科技之應用。航空貨運承攬業由於受到客戶的要求，縱然不賺錢但如果要與客戶往來有生意做，就必須配合客戶的要求投入必要的資源，因此，組織運作績效對於協同商務運用之能力影響就不顯著。

(二) 電子商務技術水準

電子商務技術水準與協同商務能力無關，應該是在台灣之航空貨運承攬業，不管公司屬性或規模大小，或多或少都將部分系統委外給軟體公司開發/維護，或者買入/租用軟體公司所開發之報關系統、提單系統、財會系統、貨況追蹤系統等。因此，儘管是小

規模的本國籍航空貨運承攬業，也有可能透過軟體公司的協助，具有良好的協同作業能力。

(三) 內部協同程度

內部協同程度與協同商務能力無關，不管內部協同能力如何，如果是客戶要求，為了能與客戶生意往來，不管內部有無系統，或者內部系統整合狀況如何，依照客戶的要求至客戶的網站提供資訊或文件，或者透過軟體公司的協助，提供輸入介面與客戶系統對系統進行交易，皆可滿足客戶的需求。不管內部協同程度的好與壞，關鍵在於內部流程是否能完整的整合，減少人員重複輸入資料。

二、組織特質與協同應用頻率之關係

本研究探討組織特質與協同應用頻率之關係，針對協同應用頻率分群，並探討各群在協同工具應用之特徵以及各群之組織特質。由資料分析結果觀察到在航空貨運承攬業，現有之應用分為傳統商務、基礎協同、進階協同等三群。以下分別說明這三群之研究發現。



(一) 傳統商務

傳統商務群的公司，多為本國籍且規模小，較少有資訊部門，協同作業能力較低。在日常作業上還是以電話/傳真為主，系統對系統以及電子郵件之使用並不普遍，但在WEB之使用頻率上較其它各群為高，在提供給客戶的重要文件方面多以實體郵寄的方式進行。透過軟體公司的協助也許可以幫助內部流程的整合與電子化，但是由於最高主管較不認同在電子商務上的應用，故普遍電子商務技術及應用水準不高。

(二) 基礎協同

基礎協同群的航空貨運承攬業，多屬本國籍且企業規模多小於進階協同群，有資訊部門的比例較傳統商務群為高，協同作業能力較低。在日常作業上，也是以電話/傳真為主，系統對系統的使用並不普遍，在WEB之使用上較傳統商務群為低，但電子郵件之使用較傳統商務群為高，在提供給客戶的重要文件方面多以電話/傳真的方式進行。基礎

協同群也是同樣透過軟體公司的協助幫助內部流程的整合與電子化，但是由於最高主管較不認同在電子商務上的應用，故普遍電子商務技術及應用水準不高。

(三) 進階協同

進階協同群的航空貨運承攬業，多屬外國籍或者本國籍但企業規模較大之公司，擁有資訊部門的比例較其它群高出很多，協同作業能力最高。在日常作業上，已透過電子郵件、WEB、系統對系統的整合應用，提供客戶良好的服務，因此不管是一般的資訊或是提供給客戶的重要文件，皆能透過這些網際網路時代的電子商務工具減少人員的資料輸入以及減少紙張之使用。

綜合來說，航空貨運承攬業其協同商務程度普遍不高，主要是內部不同系統分屬不同的軟體公司提供，以及該業界未有統一的協同流程與訊息標準，無法以單一介面與流程整合，滿足不同客戶的需求。以往航空貨運承攬業約有六成的比例是 DOS 作業系統，在系統的整合上或者與客戶的連線上都遇到瓶頸。但這幾年來透過政府的一些專案補助(如科專的 D 計畫以及商業司的物流 e 計畫)及顧問協助，不僅內部報關、提單等系統獲得補助升級，也大幅增加內部系統的整合以及與外部夥伴的連線能力，所以對於物流方面的協同商務提供良好的應用案例與環境。

第二節 研究建議

針對本研究之研究結果與對現有環境之了解，分別對航空貨運承攬業、政府，以及後續研究者提出建議。

(一) 對航空貨運承攬業的建議

對於協同作業能力之提升以及協同應用頻率之普及，應依照本身之需要，透過本身內部專業人才或者外部顧問之協助，訂定中長期計畫逐步改善。因為在這個行業是大者恆大的行業，且在台灣的航空貨運承攬業以中小型規模居多，雖有許多航空貨運承攬業

透過同業結盟或者購併，提升本身的競爭力，但如果能創造「客戶與其容易做生意」的環境，以及思考「如何為客戶創造更多的價值」，發展電子商務技術應用以及增進協同商務能力是一大助力。

(二) 對政府的建議

政府應該有如民國 80 年代成立通關 EDI 與金融 EDI 資訊共通平台之遠識，加強推動物流的資訊共通平台，訂定共通的流程與訊息標準。現有許多政府補助的物流資訊平台多流於「示範性」與「象徵性」，無法提供物流業界完整的資訊整合服務，不同的平台有不同的訊息介面，實際上是造成物流業者的額外負擔，要能把「美意」讓物流業者感受到，那就需化繁為簡，將有限之人力以及物力投入資訊共通平台之建置與推廣上。

(三) 對後續研究者的建議

本研究由於時間、人力、物力之限制，只能針對現有航空貨運承攬業與其客戶之流程往來所使用之「工具」做深入研究。如果以協同商務的重要本質來說，流程整合的探討應該是一個需要深入研究的探討主題，因此對後續研究者之建議列舉如下：

1. 以協同商務往來模式著手，可深入探討第三方資訊平台應具備之能力與功能，以及對於物流業者的影響與效益。
2. 以研究對象來說，可探討航空貨運承攬業同業間(水平協同)、航空貨運承攬業與航空公司間(垂直協同)的協同商務能力及應用現況，或者以物流服務使用者(如針對製造業)的角度來看其本身現有之協同能力以及如何有效推廣其與物流服務提供者之協同商務應用。

第三節 研究限制

本研究雖在研究過程中力求嚴謹，但仍有下列限制存在：

一、抽樣框架的代表性

本研究在決定抽樣對象時，考量到現有許多航空貨運承攬業可能是同一個老闆，但

實際上有效運作之系統只有一套，因為很難釐清耗有效運作之實體，故才以同時有報關及承攬執照之航空貨運承攬業為抽樣之對象。但是如果深入分析抽樣對象後，發現也有部分名義上為兩家公司，實體運作只有一家。

二、抽樣對象為單一回答者之偏誤

因為考慮到成對樣本抽樣的不易，故本研究問卷之寄發對象為抽樣對象之出口部門主管。由於出口部門主管對於日常作業所使用之工具與方式較為熟悉，但對組織的營運績效以及電子商務技術水準等問題之回答可能過於主觀，因而可能導致研究偏差。但因考量到樣本回收率及有效樣本數，所以還是以抽樣單位的出口部門主管為抽樣調查對象。

三、作業流程涵蓋不全

由於本研究只針對航空貨運承攬業之出口作業流程探討其協同商務現況，著眼點在於對於航空貨運承攬業者來說，出口作業流程之探討應可涵蓋所有流程之可能應用。不同的航空貨運承攬業由於其業務範圍可能有所不同，如果要窮舉所有流程來探討，可能會增加資料分析上之困擾，因此僅以重要出口作業流程來分別檢視其協同商務程度。

參考文獻

中文部份：

1. 王鼎欽，「航空貨運承攬業建構電子商務及其對經營績效影響之研究」，國立海洋大學航運管理學系碩士論文，2001年6月。
2. 交通部民用航空局，航空運輸專論，台北，交通部民用航空局，2005年12月14日 (<http://www.caa.gov.tw/big5/bulletin/model01/index.php?cid=249>)。
3. 余千智，電子商務總論，第二版，台北，智勝文化，2002年10月。
4. 李保成，「台灣地區企業採用網際網路之決策因素研究」，國立中央大學資訊管理研究所碩士論文，1996年。
5. 周樹林，「2005台灣中小企業電子商務應用分析」，財團法人資訊工業策進會資訊市場情報中心，2005年9月。
6. 季善美，「航空貨運承攬業者選擇國外合作模式之評估」，國立交通大學管理學院在職專班運輸物流組碩士論文，2004年6月。
7. 林東清、許孟祥，「資訊管理調查研究方法探討」，資訊管理學報資訊管理實證研究方法研討會特刊，1997年6月，第21至40頁。
8. 林進田，抽樣調查—理論與實務，台北，華泰書局印行，1993年7月。
9. 范錚強，黃明達，黃思明，劉一強，示範性計畫辦公室，經濟部ABCDE計畫研究成果彙編，台北，經濟部技術處，2005年9月。
10. 張家維，「全球資訊服務市場趨勢前瞻」，財團法人資訊工業策進會資訊市場情報中心，2006年4月。
11. 郭弘道，「協同商務對企業全球運籌管理及經營績效影響之研究-以高科技產業為例」，中華大學科技管理研究所碩士論文，2005年6月。
12. 陳至哲，「企業協同商務發展之瓶頸分析」，資訊工業透析，財團法人資訊工業策進會，2001年7月，頁2-3。

13. 陳沛如，「組織因素、科技因素、協同能力、作業能力與供應鏈績效間之架構性關係研究」，國立成功大學工業與資訊管理系碩士班碩士論文，2004年6月。
14. 陳昌裕，「中小企業對ASP需求之實證研究」，國立成功大學工業與資訊管理學系碩士班碩士論文，2004年6月。
15. 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-以台灣高科技產業為例」，長榮大學經營管理研究所碩士論文，2003年6月。
16. 陳曉屏，「企業電子化下協同作業發展之研究」，國立政治大學商學院經營管理碩士學程全球經營與貿易組碩士論文，2002年6月。
17. 游象傳，「供應商夥伴關係與e化程度對供應商績效之影響」，元智大學管理研究所碩士論文，2005年6月。
18. 黃貝玲，「協同商務價值鏈管理」，電子化企業經理人報告，第20期，2001年4月，頁12-23。
19. 黃俊英，企業研究方法，東華書局印行，1994年10月。
20. 黃敏祐，「企業特質與網際網路應用狀況之關聯」，國立政治大學資訊管理系碩士班碩士論文，1998年6月。
21. 榮泰生，SPSS與研究方法，五南圖書出版股份有限公司印行，2006年1月。
22. 趙子仲，「跨組織資訊系統採用及擴展因素之研究」，國立中央大學資訊管理學系碩士班碩士論文，2004年6月。
23. 劉沛郁，「資訊科技投資評估及其影響因素之研究」，國立中央大學資訊管理研究所碩士論文，1996年6月。
24. 盧建男，「國內企業導入電子商務之因素與其績效之研究」，文化大學經濟學研究所碩士論文，2000年6月。
25. 韓振華，「航空貨運承攬業概述」，對台北市航空貨運承攬商業同業公會簡報，2005年11月7日。
26. 魏宗崙，「產業特性、組織因素及協同商務管理推動程度與組織績效關係之研究」，南台科技大學企業管理系碩士班碩士論文，2005年6月。

英文部分：

1. Barratt, M., "Understanding the meaning of collaboration in the supply chain," Supply Chain Management, Vol. 9 No. 1, 2004, pp. 30-42.
2. Cohen, S., and Roussel, J., Strategic Supply Chain Management- The Five Disciplines for Top Performance, McGraw-Hill, 2005.
3. Gibson, B. J., "Using the Internet to enhance the supply chain knowledge", Distribution Business Management Journal, Vol. 2, No. 3, Summer, 2002, pp. 21-24.
4. Gillan, C., Graham, S., Levitt, M., McArthur, J., Murraray, S., Turner, V., Villars, R., and Whalen, M. M., "The APSs Impact on the IT industry: an IDC-wide opinion," Interantional Data Corporation, 1999 Bulletin, September, 1999.
5. Grover, V. and Goslar, M. D., "The initiation, adoption, and implementation of telecommunications technologies in U. S.," Journal of Management Information Systems, Vol. 10, No. 1, Summer, 1993, pp. 141-163.
6. Ibrahim A. B. and Goodwin, J. R., "Perceived causes of success in small business," American Journal of small business, Vol. 11, No. 2, 1986, pp. 41-50.
7. Kalakota, R. and Whinston, A.B., Electronic Commerce: A Manager's Guide, Addison-Wesley, 1997.
8. Khan, K. B. and Mentzer, J. T., "Logistics and inter-departmental integration", International Journal of Physical Distribution & Logistics Management, Vol. 26 No. 8, 1996, pp. 6-19.
9. Lambert, D. M., Emmelhainz, M. A., and Gardner, J. T., "Developing and maintaining supply chain partnerships," International Journal of Logistics Management, Vol. 7, No. 2, 1996, pp. 1-16.

10. Laudon, K. C. and Landon, J. P., Management Information Systems- Managing the Digital Firm, 8th Edition, Pearson Education, New Jersey, 2004.
11. Mariotti, J., "Plenty of technology,, but a shortage of trust," *Industry Week*, Vol. 248, No. 11, 1999, pp. 128.
12. McBride, N., "Business use of the Internet: Strategic decision or another bandwagon," European Management Journal, Vol. 15, No. 1, February 1997, pp. 58-67.
13. Mentzer, J.T., Foggin, J. H. and Golicic, S.L., "Supply chain collaboration: enablers, impediments, and benefits," Supply Chain Management Review, September-October, 2000, pp. 52-58.
14. Meta Group, "The four horsemen of collaboration", 2001.
15. Min, H. and Galle, W. P., "E-purchasing: profiles of adopters and non-adopters," Industrial Marketing Management, Vol. 32, No. 2, 2003, pp. 227-233.
16. Porter, M. and Millar, V. E., "How information gives you competitive advantage," Harvard Business Review, Vol. 63, No. 4, 1985, pp. 149-160.
17. Premkumar, G, Ramamurthy, K., and Crum, M., "Determinants of EDI adoption in the transportation industry," European Journal of Information Systems, Vol. 6, No. 2, 1997, pp. 107-121.
18. Raymond, L., "Organizational characteristics and MIS success in the context of small business," MIS Quarterly, Vol. 9, No. 1, March 1985, pp. 35-52.
19. Stank, T. P., Keller, S. B. and Daugherty, P. J., "Supply chain collaboration and logistical service performance", Journal of Business Logistics, Vol. 22 No. 1, 2001, pp.29-48.
20. Stevens, G. C., "Successful supply-chain management", Management Decision, Vol. 28 No.8, 1990, pp. 25-30.
21. Thong, J. Y. L. and Yap, C. S., "CEO characteristics, organizational characteristics and information technology adoption in small business," Omega, Vol. 23, No. 4, 1995, pp. 429-442.

22. UNCITRAL, UNCITRAL Model Law on Electronic Commerce with Guide to Enactment 1996, United Nations Publication, New York, 1999.
23. Yap, C. S., “Distinguishing characteristics of organizations using computers,” Information & Management, Vol. 18, 1990, pp. 97-107.
24. Zwass, V., “Electronic Commerce: Structures and Issues”, International Journal of Electronic Commerce, Vol. 1, No. 1, Fall, 1996, pp. 3-23.



附錄一：研究問卷

國立交通大學交通運輸研究所
NATIONAL CHIAO TUNG UNIVERSITY
INSTITUTE OF TRAFFIC AND TRANSPORTATION

敬啟者：

資訊科技促使供應鏈管理日益精進，隨著電子商務時代來臨，許多企業已透過資訊系統的建置與網路的應用，與供應鏈夥伴的關係更緊密結合。這是一份學術性的問卷，目的在探討「航空貨運承攬業組織特質與協同(collaboration)商務關係」，希望透過此問卷瞭解航空貨運承攬業應用協同商務之現況與本身企業特質之關聯。

感謝您在百忙之中抽空填答本問卷，懇請您依本身服務公司之現況詳細填寫，您所提供的資訊與見解將對本研究有莫大的助益與影響。本研究純屬學術研究，採不記名方式，所有的答案無對錯之分，僅供資料分析，不做個別批露，亦不另作他用，請放心填答。再次感謝您對學術研究所貢獻的時間與心力。

敬祝

身體健康 事業順利！



國立交通大學 交通運輸研究所

指導教授：馮正民教授、陳振楠副教授

研究生：黃敏祐

聯絡電話：+886-935090261

傳真：+886-2-23494965

電子郵件：nathan.my.huang@foxconn.com

第一部份：公司基本資料

請在適當的內打「V」。

1. 貴公司屬於？(請單選)

本國註冊 外籍航空貨運承攬業在台設立之分公司

2. 貴公司**空運出口**主要貨量來源為？(請單選)

電子、電腦、通訊

電機、機械、鋼鐵

化學製品、橡膠、塑膠

紡織品及衣物

農漁畜牧

貴重金屬

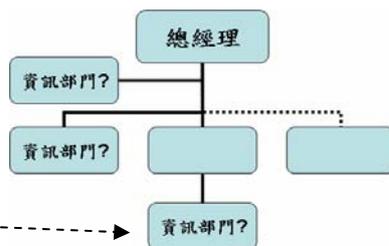
雜貨類

印刷品

其他：_____

3. 請問貴公司在台灣之資訊部門在貴公司之組織架構中隸屬於?(請單選)

- 沒有資訊部門編制
 沒有資訊部門但由區域或總部支援(外籍公司)
 總經理室
 獨立之一級單位
 直屬於一級單位
 其它：_____



4. 請問貴公司在台灣之所有員工共有多少人?(請單選)

- 1~50 51~100 101~150 151~200 大於 200 人

5. 請問貴公司至民國 2005 年止資本額約為多少萬元新台幣?(請單選)

- 500 萬以下 501~1000 萬 1001~1500 萬
 1501~2000 萬 2001~5000 萬 5000 萬以上

6. 請問貴公司在台灣 2005 年營業總額約為多少新台幣?(請單選)

- 3 仟萬以下 3 仟萬~5 仟萬 5 仟萬~1 億 1 億~2 億
 2 億~5 億 5 億~8 億 8 億~10 億 10 億以上

7. 請問貴公司 2005 年之營利狀態為何?(請單選)

- 虧損 小虧 持平 小賺 賺錢

8. 貴公司過去三年在客戶數、營業額、服務路線(提供客戶貨運承攬運輸服務之路線)等之成長狀況為?

項次	項目	成長狀況(請單選)				
		大幅減少	小幅減少	大致相同	小幅成長	大幅成長
(1)	客戶數	<input type="checkbox"/>				
(2)	營業額	<input type="checkbox"/>				
(3)	服務路線	<input type="checkbox"/>				

9. 請問貴公司內部各主要作業系統之取得方式為?

項次	系統名稱	取得方式(請單選)			
		無系統	內部資訊部門 開發與維護	購買軟體公司 開發之產品	租用軟體公司 產品與服務
(1)	提單	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(2)	報關	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(3)	貨況追蹤	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(4)	財會	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

10. 請問貴公司有建置任何 B2Bi 系統/解決方案嗎? 有 無 不清楚

註：B2Bi 就是 B2B Integration，也就是企業間的資訊整合。B2Bi 係指企業合作夥伴間，結合彼此的流程作業、應用軟體、資料及 Web 功能，使參與的夥伴間皆能即時獲得相關資訊，並據以回應，使企業充分協同作業(Collaboration)，並達到企業延伸(Enterprise Extension)，目的在使企業社群整體皆能獲利(如 RosettaNet、ebXML 等解決方案)。

第二部份：組織特質與管理風格

下列問題，想瞭解貴公司所處的環境及公司本身的管理風格，請從**非常不同意**到**非常同意**五個等級，在適當的□內打「V」。

類別	項次	項目	非常不同意	不同意	普通	同意	非常同意
競爭環境	1.	貴公司的客戶可以很容易從其他公司獲得相似產品或服務	<input type="checkbox"/>				
	2.	貴公司與其他同業的競爭是激烈的	<input type="checkbox"/>				
資訊強度	3.	即時資訊對貴公司取得客戶與提供客戶服務有幫助	<input type="checkbox"/>				
	4.	對貴公司來說取得可靠、相關及正確的資訊是非常重要的	<input type="checkbox"/>				
組織正式化程度	5.	貴公司對於主要作業流程皆依循標準作業程序執行	<input type="checkbox"/>				
	6.	貴公司有明訂重大事件處理程序	<input type="checkbox"/>				
	7.	貴公司的管理規則與作業流程都是以書面或電子檔的形式存在	<input type="checkbox"/>				
組織集權程度	8.	貴公司在一些重要的決策上都是由高層主管直接拍板定案(決策集中)	<input type="checkbox"/>				
最高主管態度	9.	貴公司最高主管重視資訊科技工具的引進與導入	<input type="checkbox"/>				
	10.	貴公司最高主管支持貴公司在網際網路電子商務之應用	<input type="checkbox"/>				
	11.	貴公司最高主管瞭解電子商務對貴公司的重要性	<input type="checkbox"/>				
電子商務技術水準	12.	貴公司具有良好區域網路建置經驗及使用數據通訊服務經驗	<input type="checkbox"/>				
	13.	貴公司具備完善電子商務基礎建設(如硬體、軟體、頻寬已妥善配置)	<input type="checkbox"/>				
	14.	貴公司在電子商務應用上有優秀之技術人才	<input type="checkbox"/>				
	15.	貴公司在電子商務應用上已加入完善之安全機制確保交易及使用安全	<input type="checkbox"/>				
協同文化水準	16.	貴公司認為公司內外的協同作業是必要的且對貴公司有幫助	<input type="checkbox"/>				
	17.	貴公司認為內外夥伴協同關係必須根基於信賴與承諾	<input type="checkbox"/>				
	18.	貴公司有好的資訊交換與整合分享機制(不管是在內部或對外部)	<input type="checkbox"/>				
	19.	貴公司重視建立明確的溝通管道與機制	<input type="checkbox"/>				
	20.	貴公司重視事實的公開與誠實面對	<input type="checkbox"/>				
內部協同程度	21.	貴公司有整合的資訊系統資料庫可供人員建檔與資訊分享	<input type="checkbox"/>				
	22.	貴公司的部門間都能分享作業資訊	<input type="checkbox"/>				
	23.	貴公司內部有能力自行開發資訊系統處理標準化與客製化的資訊	<input type="checkbox"/>				
	24.	貴公司能就整體的物流服務績效提供員工客觀的回饋	<input type="checkbox"/>				
	25.	貴公司的薪水、獎勵與報酬制度是鼓勵整合的且與資訊系統相結合	<input type="checkbox"/>				

第三部份：空運出口作業協同程度

以下針對空運出口主要交易往來流程，希望瞭解貴公司在每個流程使用何種「工具」(或方式)與客戶做文件或資訊的傳遞。請依每個流程項目及有使用之協同方式依使用深度及資訊傳遞方式，說明貴公司實際情況，請在適當的□內打「V」。

註一：所謂資訊傳遞透過第三方資訊平台，乃是因客戶要求或本身意願曾透過諸如關貿、星動、航網、泛宇等公司所提供的服務為中介，與客戶作資訊的交換與傳遞(強調非與客戶直接往來做資訊的交換)。
 註二：所謂系統對系統乃是貴公司透過 EDI、FTP、RosettaNet 等傳輸協定或機制，與客戶的資訊系統做資料的交換來轉出或轉入資料(強調非由人工處理資料的輸入或提供)。

項次	流程項目	協同工具	從未使用	如果從未使用則不用作答					資訊傳遞是否曾透過第三方資訊平台或服務(請單選)	
				使用頻率(請單選)					否	是
				非常少	少	普通	高	非常高		
1.	提供客戶貨物運輸報價資料	實體郵寄	<input type="checkbox"/>							
		電話/傳真	<input type="checkbox"/>							
		電子郵件	<input type="checkbox"/>							
		WEB	<input type="checkbox"/>							
		系統對系統(B2B)	<input type="checkbox"/>							
2.	取得客戶出貨指示	實體郵寄	<input type="checkbox"/>							
		電話/傳真	<input type="checkbox"/>							
		電子郵件	<input type="checkbox"/>							
		WEB	<input type="checkbox"/>							
		系統對系統(B2B)	<input type="checkbox"/>							
3.	提供客戶訂艙結果	實體郵寄	<input type="checkbox"/>							
		電話/傳真	<input type="checkbox"/>							
		電子郵件	<input type="checkbox"/>							
		WEB	<input type="checkbox"/>							
		系統對系統(B2B)	<input type="checkbox"/>							
4.	從客戶取得出貨(口)文件	實體郵寄	<input type="checkbox"/>							
		電話/傳真	<input type="checkbox"/>							
		電子郵件	<input type="checkbox"/>							
		WEB	<input type="checkbox"/>							
		系統對系統(B2B)	<input type="checkbox"/>							
5.	提供客戶報單或提單文件	實體郵寄	<input type="checkbox"/>							
		電話/傳真	<input type="checkbox"/>							
		電子郵件	<input type="checkbox"/>							
		WEB	<input type="checkbox"/>							
		系統對系統(B2B)	<input type="checkbox"/>							
6.	提供客戶貨況追蹤資料	實體郵寄	<input type="checkbox"/>							
		電話/傳真	<input type="checkbox"/>							
		電子郵件	<input type="checkbox"/>							
		WEB	<input type="checkbox"/>							
		系統對系統(B2B)	<input type="checkbox"/>							
7.	提供客戶請款明細/通知	實體郵寄	<input type="checkbox"/>							
		電話/傳真	<input type="checkbox"/>							
		電子郵件	<input type="checkbox"/>							
		WEB	<input type="checkbox"/>							
		系統對系統	<input type="checkbox"/>							

~ 本問卷到此結束，非常感謝您的協助與支持 ~

本問卷附有回郵信封，便於問卷之寄回，亦歡迎利用上列傳真號碼或電子郵件傳回，您的快速回應對於本研究之整體分析有莫大的助益，謝謝！

為了將本研究之研究成果回饋於實務界，尤其是您的辛苦填答，若您需要本研究結果摘要，請惠示您的電子郵件信箱，將於研究完成後寄給您相關的研究結果，請問您是否需要研究成果？

是的，我對研究結果有興趣，請寄給我。

姓名： _____

公司： _____

部門： _____

職稱： _____

電子郵件： _____

謝謝，我不需要。



附錄二：各項統計資料圖表

表 A-1 KMO 評定標準表

KMO 值範圍	代表意義
$KMO < 0.5$	不能使用
$0.5 \leq KMO < 0.6$	不太適合
$0.6 \leq KMO < 0.7$	普通
$0.7 \leq KMO < 0.8$	還算適合
$0.8 \leq KMO < 0.9$	適合
$0.9 \leq KMO$	非常適合

資料來源：榮泰生(2006)

表 A-2 企業規模之因素分析表

變數名稱	共同性 (Communality)	因素	特徵值	預測解釋變異 百分比	累積預測解釋 變異百分比
員工人數	0.782	1	2.258	75.276%	75.276%
資本額	0.748				
營業總額	0.728				

資料來源：本研究整理

自傳

姓名：黃敏祐

學歷：國立交通大學管理學院碩士在職專班運輸物流組

國立政治大學資訊管理學系碩士班

輔仁大學資訊管理學系

台北市立建國高級中學

經歷：鴻海精密工業股份有限公司

星動科技股份有限公司專案經理

關貿網路股份有限公司專案經理

輔仁大學資訊管理學系專任助教

專長：電子採購與運籌平台規劃與建置

網路安全交易平台規劃與建置

電子商務與供應鏈管理

