

價值鏈體系間廠商的資訊交換應用模式之探討：以南緯紡織與嘉達實業為例

An Explorative Study of Information Exchange Model for Firms of Value Chain in Textile Industry : Example by Tex-Ray Textile Co. Ltd. and Jia Da Co. Ltd.

黃盈裕¹ 張儀興² 陳志明³

(Received: Sep. 27, 2005 ; First Revision: Mar. 10, 2006 ; Accepted: May. 18, 2006)

摘要

台灣在 2002 年加入 WTO(世界貿易組織)，產業界增加了許多進出口貿易的機會及市場，相對地產業界面臨的市場競爭，也由本土化的競爭，轉變成全球化的競爭，所以如何獲得即時及有效的資訊達到供需平衡，這便是企業體本身必須要重視的問題。為了解決此問題，本研究在全球運籌管理的架構下，在企業與企業間利用伺服器對伺服器模式(Server to Server)，導入 e-BizArch 資訊交換平台及 RosettaNet 作業標準分析來建立一資訊交換系統，使企業間能夠協同作業，以提供決策者在企業運籌管理上最即時且有效的決策資訊；掌握供應鏈製造體系生產及存貨的即時資訊；提供最佳售前服務與快速交貨；根據營運即時資訊支援主管決策；彈性與迅速因應市場需求與變化。本研究以南緯紡織業與嘉達實業建構上述系統，系統完成並實際運作一年後，研究發現系統的確能達到上述目的，使得公司達到掌握即時的生產進度、縮短交期、原料成本降低、訂單處理效率提高及網際網路的先期作業等等，並進一步提昇公司的利潤。

關鍵字：供應鏈管理、資訊交換系統、RosettaNet、e-BizArch、協同作業

Abstract

Industrial circles increase many chances and markets in import and export trade after Taiwan enters into WTO in 2002. Oppositely, the competition for firms is changed from localization to globalization. Thus, how to gain the real time information to reach the balance between supply and demand becomes an important issue for firms. In order to solve the problem, a model for server to server is proposed under the structure of global planning and management. According to this model, an information exchange system between firms is established based on the e-BizArch information exchange platform and the operation standard of RosettaNet. The integration and collaboration operation and the following benefits could be achieved in the system: providing the real time and efficient information to manager; controlling the real time information of productions and stocks to provide the best service for selling and delivery; supporting the decision for manager according to the real time

¹南台科技大學行銷與流通管理系所副教授

²南台科技大學資訊管理系所副教授

³南台科技大學資訊管理研究所碩士

information of operation; dealing rapidly with the change of market. The system is implemented and operated between Tex-Ray Textile and Jia Da. After one year's operation of the system, the system can really achieve the above benefits.

Keywords : Supply Chain Management, Information Exchange System, RosettaNet, e-BizArch, Collaboration Operation

1. 前言

由於台灣在 2002 年加入 WTO(世界貿易組織)，增加了許多進出口貿易的機會及市場，相對的產業界面臨的市場競爭，也由本土化的競爭，轉變成全球化的競爭。而企業所面對的環境也在快速改變，所以面對如此的環境快速改變及複雜不確定的因素，企業內部資訊的被限制，都對企業體本身造成不小的衝擊。然而傳統產業的新產品研發技術、製程技術的改善、企業間資訊的交換及流通等等，對企業內部而言是一個必須要突破的瓶頸。

有全球化的市場，相對的就有全球化的競爭，以前所面對的都只是區域性的同業廠商，而現在所面對的則是全球各地的同業競爭者，不僅在產品上、價格上競爭，甚至在服務上也是競爭激烈。所以如何獲得即時及有效的資訊達到供應及需求的平衡，這便是企業體本身必須要重視的問題。

社會的進步，市場對於產品的需求也由少樣多量，轉變成多樣少量的生產型態，所以複雜的生產製造資訊，也關係到產品生產的速度及品質，相對的也考驗著企業本身是否能夠滿足客戶的需求，履行客戶的訂單，而如此也證明了在價值鏈客戶與廠商之間，資訊交換的重要性。因此資訊交換系統建置的動機便在於建立起一套有效的傳達下游客戶的需求資訊與上游廠商供應狀況的資訊交換系統，讓需求及供應的資訊透明化，這也提供給決策者在企業運籌管理上是一項最即時且有效的決策資訊。

另一方面由於客戶全球化的經營策略，導致在價值鏈上的客戶與廠商散居在全球每一個角落，也因為網際網路的發達，使得客戶的要求變得更即時化。因此，資訊交換系統也必需發展全球運籌管理的架構，有效整合全球行銷及全球生產的資源，並和全球供應商進行快速反應的即時支援系統，來達到以下的需求：掌握供應鏈製造體系生產及存貨的即時資訊；提供最佳售前服務與快速交貨；根據營運即時資訊支援主管決策；彈性與迅速因應市場需求與變化。

由於 RosettaNet 標準的運用大多以電子、資訊、半導體產業為主，RosettaNet 標準運用在台灣的紡織產業案例較少，大多以較具有規模的一貫化廠或大型成衣廠或布廠為主(如佳和、怡華、新合纖、南緯、新麗)，而且在導入此標準時也只能運用其中部份的標準並加以改良修正，因此本研究主要目的，便是以南緯紡織與嘉達實業兩個個案公司為例，導入 e-BizArch 資訊交換平台及以 RosettaNet 作業標準來建立上述的資訊交換系統，希望能藉由導入此電子化的協同作業模式，來提醒紡織公會或政府機構，針對此一產業的電子化標準做一深思熟慮的考量與標準制定，讓紡織產業在未來進行電子化的

協同作業時，能夠有真正的作業標準可以依循，更期望以此電子化的協同作業模式及標準的運用來協助其他企業在進行電子化的協同作業時，能夠為企業降低作業成本且更有效率。

2. 文獻探討

2.1 B2Bi 協同與整合

在早期紡織產業資訊化的程度不高，慢慢的隨著資訊科技的發展，在一些基礎建設上面才開始有進步，資訊化的腳步也才愈來愈快，但是在企業與企業之間的資訊流通是不透明的，如果企業雙方有交易產生，才會有資訊交換的需求產生。然而在資訊交換的方式上也僅限制於電話、FAX、E-Mail 的傳輸方式及近年來 EDI (Electronic Data Interchange)的技術。這些類別的解決方案費用高昂且績效不彰，只能作做資料交換而無法融入企業與企業之間真正的作業流程(Beamon, 1998)。而之後又有 EAI (Enterprise Application Integration)此類產品的出現，標榜的是能連接企業內部資源中的商業資料並執行作業(Beamon, 1999)。

電子資料交換(EDI)的起源最早可追溯到七十年代由美國交通資料協調委員會 (Transportation Data Coordinating Committee, TDCC)為運輸業者所訂定之資料格式，或稱 Transaction Sets，目的要是能夠以電子方式處理大量之訂單及帳單等商業表單交換業務。由於 EDI 所帶來的及時性及便利性，也讓其他廠商之紛紛投入仿效；但在沒有標準可依循的狀況下，業者通常會以自己訂定之規格作為電子資料傳輸之準則，只要在做電子資料交換合作的廠商同意下，就可以開始進行，這也是企業在做 B2Bi 時使用電子資料交換所私下定義標準的起源。但以當時之電腦技術，在處理各個廠商不同的資料格式及流程上會面臨的種種困難，例如處理不同資料型態應用程式之開發，高處理能力的硬體設備不足等，都成為欲有效導入節省成本的電子資料交換作法之障礙。

由於商業夥伴間的關係錯綜複雜，企業與企業之間的整合與協同(B2B Integration)，便成為這些商業夥伴間互動的重要課題。在電子商務趨勢的帶動下，在進行 B2B Integration (B2Bi)交換時，要能製作商業檔案，並傳送、收取和進行處理。B2Bi 解決方案必須要能和不同系統的元件整合和協同，以利商業文件的傳輸。上述的這些課題同時也產生了對這類應用程式的需求(Carlucchi, 2000)。

Wu(2002)提出企業內部資料整合與企業外部作業的協同架構，如圖 1 所示。就整合而言，交易夥伴的系統，例如資料庫和企業資源規劃(ERP)都必須和不同的公用程序整合，並透過對映關連樣版(Template)的設定，資訊交換系統得以整合企業內部系統與企業外部的公用程序。就協同而言，交易夥伴的商業活動與文件可透過利用公用程序進行對映，並透過資訊交換系統進行資訊交換。

在資訊交換系統導入的過程中，企業除了必須要面臨在導入新技術的問題之外，企業流程的變革及員工的配合度問題才是導入此系統成功與失敗的關鍵因素，所以在系統導入的過程中，除了企業高階主管本身大力的支持與推動及權力的展現之外，員工對於導入此系統對公司所帶來的效益也很了解，所以在觀念認同及配合度上，也能相對應的

配合，這也是導入此系統不可或缺的成功因素(朱彩馨，1997)。而在既有的系統架構和系統安全沒有重大的改變下，資料交換程序的障礙就不易存在(陳家祥、陳叡宜，2002；張慧媛，2000)，使得供應鏈中所有商業夥伴都能夠彼此輕易地進行電子傳輸。

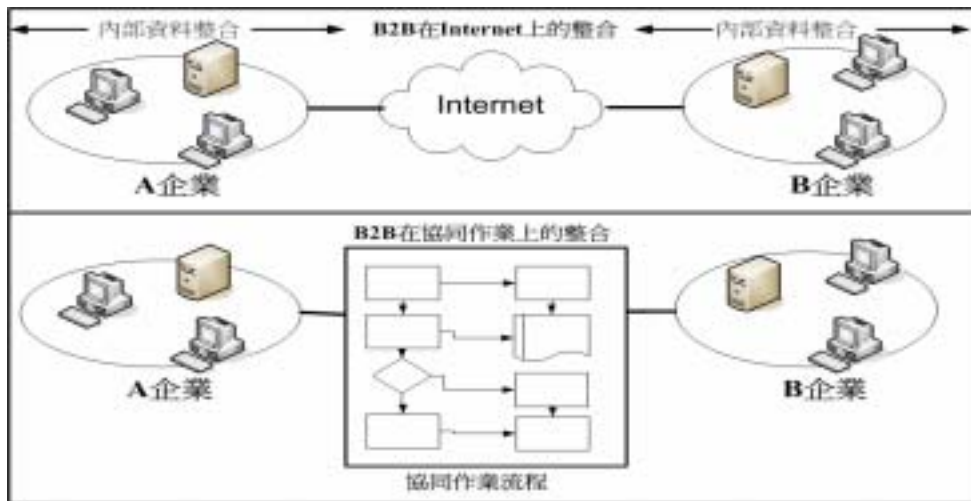


圖 1 企業內部資料整合與企業外部作業協同架構

資料來源：Wu (2002)及本研究整理

2.2 RosettaNet 簡介

RosettaNet 是獨立的非營利聯營組織，成立的宗旨是為資訊科技、半導體和電子產業發展電子商務介面 (RosettaNet Taiwan homepage, www.rosettanettaiwan.org.tw/RN_standard/rn_standard.html)，其主要目的在移除障礙和改善商業流程，發展和部署標準式的電子商務介面。RosettaNet 的電子商務模組包括標準化流程規範交易夥伴活動的 PIPs™ (Partner Interface Processes™)以及詳載與 RosettaNet 通訊協定相容系統的 RNIF (RosettaNet Network Implementation Framework) (RosettaNet Taiwan Homepage)。

RosettaNet 電子商務模式是由全球共用的電子商務語言和供應鏈夥伴間的相關商業流程所構建而成的(梁中平等人，2001)，如圖 2 所示。RosettaNet 的電子商務架構包括三個廣泛組群的資料及流程說明，包括 PIPs™、Business and Technical Dictionaries 以及 RNIF，分別說明如下：

1. PIPs：

RosettaNet PIPs 定義完成電子商務流程的不同執行步驟，例如送發新的型錄、下單以及商業流程資訊交換等步驟。

2. Business：

RosettaNet 的 Business 分成叢集(cluster)和區段(segment)。叢集是高階段的營運功能，下分為不同的區段。RosettaNet PIPs™ 涵蓋 8 個叢集，每個叢集有 2 至 7 個區段。

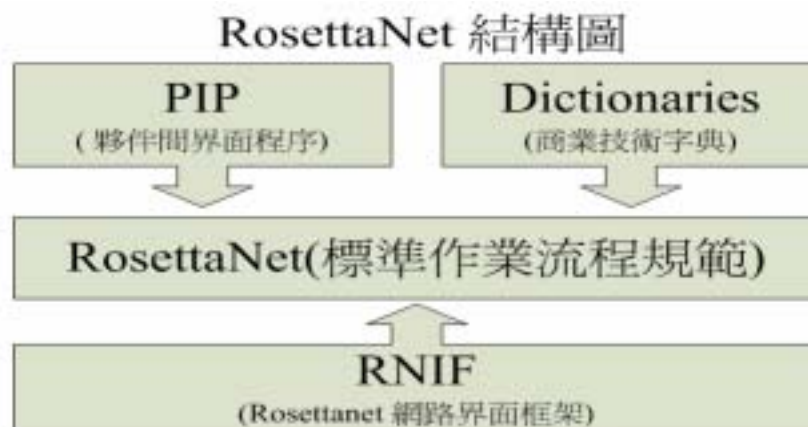


圖 2 RosettaNet 電子商務架構

資料來源：梁中平等(2001)

3. Dictionaries :

RosettaNet Dictionaries 使用公用的分類方式來定義產品屬性，包含 Business Dictionaries 和 Technical Dictionaries 兩種。Business Dictionaries 涵蓋業務和市場行銷的訊息，例如訂價資料與促銷資料等；Technical Dictionaries 涵蓋技術說明，例如微處理器的時脈等；RosettaNet 維護這些資料以確保資料交換的一致性。

4. RNIF :

針對網路應用程式，RNIF 提供開放通訊協定，並設定特定的訊息傳遞格式，包括鑑定、認證及資料傳輸的不可否定性等等規定，以利電子商務能安全地在網際網路上進行。最重要的是執行的架構能確保遵行 RosettaNet 架構時，不論何時、不論對象為何都可執行功能的可交互運作性。

2.3 e-BizArch 簡介：

e-BizArch 為 CA(組合國際)所研發之企業間協同作業資料整合平台，並依據國際產業交易網路標準協定所開發的跨平台、跨應用系統的企業間協同作業整合平台，經由 e-BizArch B2Bi 整合，企業間可利用產業標準(例如 RosettaNet、CIDX、ebXML 等)或自行定義的流程標準，再透過多重傳輸通訊協定與標準的 XML 資料格式，以達到營運流程與資訊整合的執行效益(CA e-Bizprise Web Homepage)。

2.3.1 e-BizArch 架構：

e-BizArch 包含三重的架構(Wu, 2002)：Service Manager、e-BizArch iEn 和 Adaptors，主要是連結企業內部的系統，分別說明如下：

1. Service Manager(SM)：

SM 中有一系列的 APIs 以利 Applications 與 e-BizArch server 進行溝通。在 SM 中的 API 包括下列二個群組：

- (1) Application API：公用類別，具初始化、稽核、重新啟動以及異常中斷 PIP transaction 等功能。
- (2) Administration API：提供啟動、關機和監視等三項靜態功能，以利系統管理員管理 e-BizArch iEngine 和掌控作業狀態。

2. e-BizArch iEngine：

是一個執行多種程序作業的 Server，包含交易流程管理、故障容許度(fault-tolerance)、持續性以及加強保全等功能。e-BizArch iEngine 針對商業流程進行廣泛性的管理，能讓企業與外部交易夥伴協同商業流程(或 PIPs™)交易和工作。此外，e-BizArch iEngine 透過不同內建的 Adaptor 與企業不同的內部系統互動，其有多項 Worker 實際運作並針對 PIP Transaction 處理外來的需求。在 e-BizArch iEngine 送出交易需求文件之後，若交易夥伴未回傳確認文件，e-BizArch iEngine 將會重新傳送交易需求文件，直到收取確認文件或是交易過期。

3. Adaptors：

扮演 e-BizArch iEngine 和企業內部系統，如 ERP 和資料庫之間的橋樑。而 Adaptors 基本上大多是客製化的介面程式，依照不同的後端 ERP 系統來製作 Adaptors 的介面程式(Raghunathan and Madey, 1999)。

2.3.2 PIP 的作業流程：

PIP 的作業流程步驟說明如下：

- 步驟 1：應用程式觸發 PIP 啟動交易要求和工作程序至 e-BizArch iEngine。此時，該筆交易需求會保存在系統的內部資料庫等待被處理。
- 步驟 2：e-BizArch iEngine 會執行相對應的 PIP Script。
- 步驟 3：PIP Script 會取得 EBML Template 並產生商業文件，在大多數的情況下，Template 將被傳給 Adaptor 以便存取企業內部資料。EBML Template 是用來定義 PIP Action XML 文件及其內部系統介面的標記語言。
- 步驟 4：Adaptor 在被 PIP Script 呼叫時，會依照 Template 發出指令來擷取(Gen)或設定(Bind)企業內部系統資料。PIP Script 是 XML 文件針對特定的 PIP 定義之所有步驟。

2.3.3 e-BizArch 交易成功因素：

逾時以及重試次數是 e-BizArch 二項成功因素。逾時是 e-BizArch 指未在預計時間內接收到交易夥伴的確認文件，而重試次數是指 iEngine 重新送發交易要求的最高次數。e-BizArch 有佇列的機制、強大的故障容許度功能有助系統的可靠度和復原。

2.4 利用 e-BizArch 建立協同作業平台電子商務交易程序：

協同作業平台電子商務交易程序涵蓋商業流程(Business Process)、內容(Content)以及傳輸(Transport)等三個部分(Wu, 2002)，如圖 3 所示。



圖 3 e-BizArch 平台架構圖

資料來源：Wu (2002)及本研究整理

2.4.1 商業流程(Business Process)：

針對不同企業系統的電子商務活動，RosettaNet 制定相對應的 PIPs，而在 e-BizArch 中稱之為 Business Processes，如圖 4 所示，是一個 3A4 的 PIP 作業流程。PIPs™針對交易夥伴間的互動、交易以及角色作詳盡的定義，並涵蓋多重的作業，每份工作都有其特定的執行步驟。

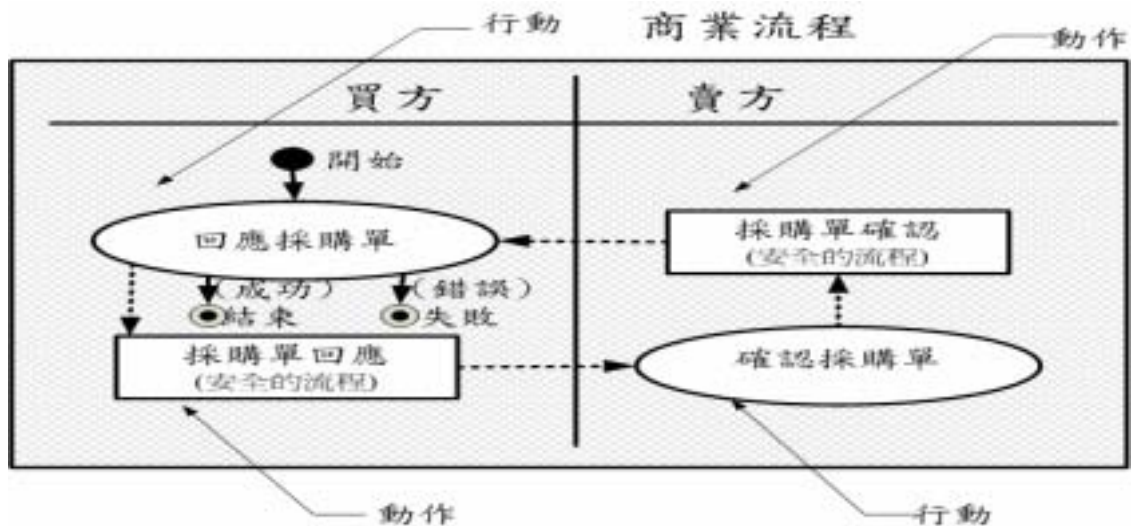


圖 4 3A4 PIP 的作業流程範例

資料來源：梁中平等(2001)

2.4.2 內容(Content)：

內容就是包含企業間所必須要交易的相關資料，如 XML 商業文件、字典等。

2.4.3 傳輸(Transport)：步驟如下

步驟 1：e-BizArch Server 產生出 Transaction 的 XML 文件傳送至另一方。

步驟 2：另一方的資訊交換系統 Server 將 XML 文件中的資料寫入其資料庫，將此 Transaction 暫時停止，等待另一方的使用者利用寫入至資料庫的資料，做一些相關的後續處理動作。

步驟 3：在做完後續處理動作後，另一方的使用者可利用使用者設定的過濾條件至資料庫中選出欲回送的 XML 文件的相關資料，送至資訊交換系統 Server，重新啟動剛剛因等待處理動作而暫停的 Transaction 處理流程。

步驟 4：另一方的 e-BizArch Server 送回對方使用者產生的 XML 文件，完成整個交易處理流程。

3. 資訊交換系統應用模式架構

3.1 整體應用模式策略：

紡織業的資訊交換系統發展方向是以企業間資訊整合協同資料同步作業為目標，進行企業對企業之間的資料溝通與作業流程協調，所以在紡織廠與下游客戶及上游供應商之間，包含協力廠商及加工廠...等，針對各種不同的企業(如:成衣廠、布廠、紡紗廠、代工廠等)，不同的 ERP 系統，不同的資料庫，做有條件式的資料交易(盧希鵬，2000)，如圖 5 所示，舉凡各種需求鏈體系對紡織產品的需求資訊、訂單、採購處理等作業都可以透過資訊交易系統做資料的交換，另外在供應鏈體系中，一件產品的生產過程當中，從最基本的原物料需求到半成品到成品及成品所須的配件等等，各個產業所須要的供應與需求的資訊都可以利用資訊交換的方式，透過網路來達成商業間的合作模式(Kalakota and Robinson, 1999)。

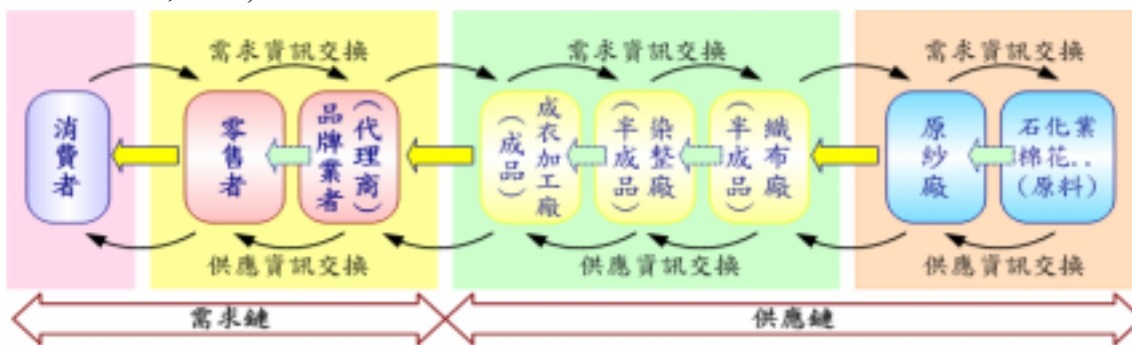


圖 5 供應與需求體系資訊交換圖示

資料來源：本研究整理

然而在紡織產業的需求鏈體系與供應鏈體系間的資訊交換應用模式方面，如圖 6 所示(翁建發，2001)，紡織產業上下游廠商資訊交換應用模式策略可以從原料到成品，從成品到消費者，這之間所包含的製造體系及行銷體系之間的資訊交換皆可以透過資訊

HUB 的資料交換方式，換言之，即在此建立以 e-BizArch 為資訊交換平台來將其相關資訊連接起來，包含由產品設計、供需規劃、產能調度、買賣交易、訂單管理、後勤運籌，到相關財務運作等產品生命週期階段的各種功能(Gerstner, 1999)。

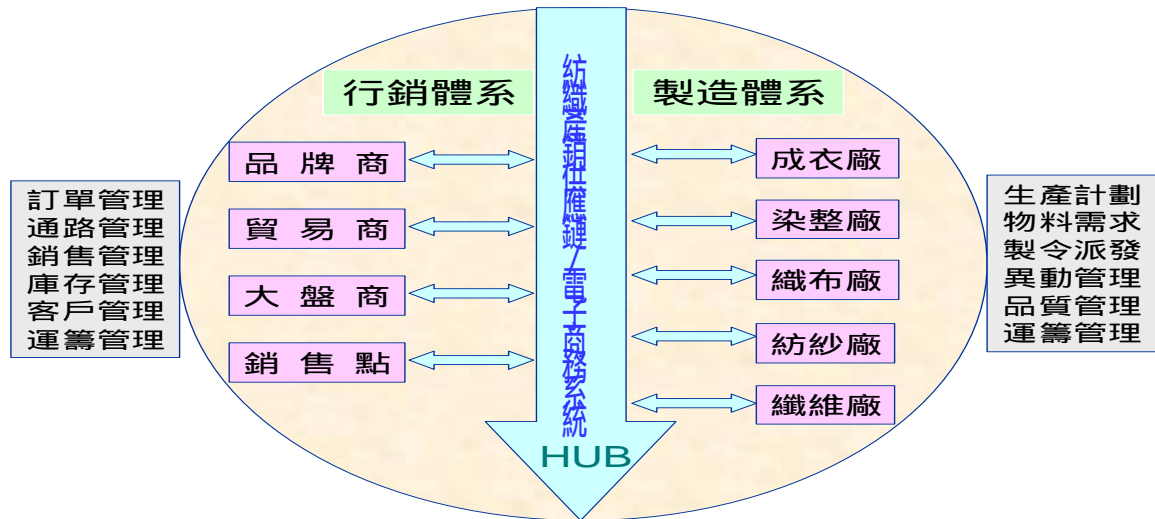


圖 6 紡織業產銷運籌資訊 HUB 示意圖

資料來源：翁建發(2001)

3.2 應用模式範圍：

資訊交換系統主要是依循國際領導性的產業標準 RosettaNet 所訂定的商業夥伴介面流程(PIP)執行架構來做為應用模式之依據，以做為企業間資訊交換時所遵循的交易流程。而這些商業交易流程必須是要經過企業雙方所協商及確認過的才能有執行上的依據 (Sweeney, 2000)。

RosettaNet 所提供的幾項商業夥伴介面流程(PIPs)，如表 1 所示：

3.3 應用模式設計：Server to Server 模式

本研究提出 Server to Server 模式來建立資訊交換應用平台，如圖 7 所示。此模式適用於企業雙方都已有較高的資訊化程度及資訊交易量較多者(包含軟硬體設備、作業系統等)，透過 Server to Server 模式，讓企業雙方的伺服器經由資料交易平台直接進行企業作業流程的雙向溝通，減少人為作業的繁雜度及錯誤率。

企業與企業之間必須將雙方所要交換的資訊、文件資料、字典及作業流程等相關訊息訂定出來，並可依循 RosettaNet 標準來製訂，當商業夥伴流程(PIPs)訂定後，尚須製作資訊交換平台與企業內部作業系統之間的轉換器(Adapter)，來作為企業內部系統與外部系統之間的格式欄位轉換，進而達成企業內部與外部資訊的快速連結，拉近企業與企業之間的資訊距離感，並減少作業時間及人為的誤差。

此一應用模式為 Server to Server 應用型架構，台灣許多紡織廠商對其體系內上下游供應鏈廠商之資訊化系統連接上，一直有著相關大的落差，企業界可以借由此系統模式

的應用，將原本還在利用傳真、電話、e-mail 等通訊方式進行資料交換工作的部份，提升為讓電子資訊交換系統與流程來取代傳統的工作模式，不只是可以提高體系內上下游供應鏈廠商的資料處理效率，也可以讓工作成本降低，此研究可以讓企業界藉由此應用模式發揮其價值效益。

表 1 交易介面流程(PIPs)說明

名稱	編號	名稱	編號
●Partner Review 交易夥伴審查	PIP 1A	●Inventory Reporting 存貨報告	PIP 4C
●Product & Service Review 產品及服務介紹	PIP 1B	●Inventory Replenishment 存貨補充	PIP 4D
●Preparation for Distribution 配銷準備工作	PIP 2A	●Sales Reporting 銷售報告	PIP 4E
●Product Change Notification 產品變更通知	PIP 2B	●Price Protection 價格保障	PIP 4F
●Product Design Information 產品設計資料	PIP 2C	●Lead Opportunity Management 領先商機資料	PIP 5A
●Quote & Order Entry 報價與訂貨登錄	PIP 3A	●Marketing Campaign Management 行銷活動管理	PIP 5B
●Transportation and Distribution 運送與配銷	PIP 3B	●Design Win Management (EC) 致勝設計管理	PIP 5C
●Returns and Finance 退貨與財務	PIP 3C	●Ship from Stock and Debit (EC) 自存貨與借貸運送	PIP 5D
●Product Configuration 產品設定	PIP 3D	●Design Transfer 設計傳輸	PIP 7A
●Collaborative Forecasting 協同預測	PIP 4A	●Manage Manufacturing WO & WIP 製造流程及工作訂單管理	PIP 7B
●Inventory Allocation 存貨配置	PIP 4B	●Distribute Manufacturing Information 送發製造資料	PIP 7C

資料來源：梁中平等(2001)

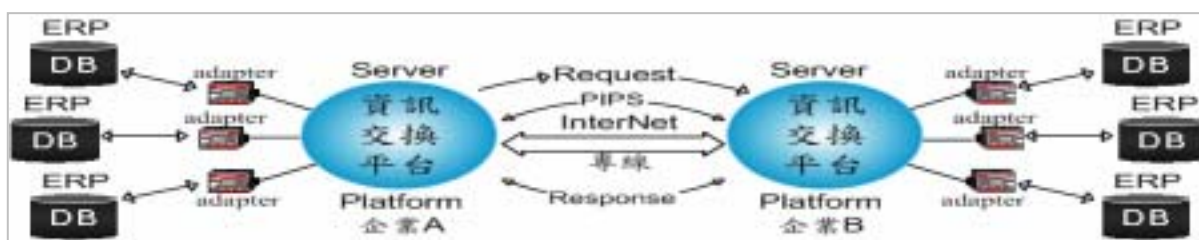


圖 7 Server to Server Mo

資料來源：本研究整理

4. 個案探討：以南緯紡織與嘉達實業為例

4.1 國內外同業間資訊應用現況：

國外成衣業於電子商務及供應鏈之應用，仍歐美日等國為主、香港亦積極加入籌建成衣產業之快速反應中心，先進國家已投入多年且並已具備成效。如美國之 Milliken 公司，其接受 Paragon 公司輔導，並使用 Paragon 公司發展之供應鏈軟體，使得整體效益提昇，縮短生產週期 50% 並降低管理及物料儲存成本 20%；SAP 發展成衣及鞋業解決方案(AFS)，應用在歐美企業行銷及通路管理，掌握市場、設計、全球生產及倉儲存貨的即時資訊，控制成本及品質。目前國內同業間所執行的資訊專案主要分成二類：

1. 同類產品製造的平行整合：該類型的專案主要是由一家紡織生產大廠整合其上下游協力廠商的生產相關訊息，藉以增加該紡織生產大廠的快速反應能力。然而，其上下游協力廠商間並無訊息交換。
2. 不同產品製造，不同公司的整合：該類型的專案主要是由二家以上規模相當的廠商彼此進行資訊交換，藉以形成集體供應力量及快速反應能力。

4.2 南緯紡織資訊系統發展概述(翁建發，2001)：

南緯集團自 1978 年成立，從提供紡織貿易業者與紡織生產業者間產銷協調的服務開始，至發展成為一整合紡織行銷與染整、布、紗生產的跨國紡織企業集團止，共歷經 22 年，全集團資本額達新台幣 10 億元，在紡織產業所累積的資產總額達新台幣 25 億元，目前全集團全球總營業額更約達新台幣 100 億。

南緯集團目前是墨西哥投資紡織業的最大台商，享有進入北美市場最便捷的物流與北美自由貿易區的優惠關稅。而北美市場是世界最大的成衣消費市場，目前由前五大成衣採購商控制 80% 的市場，分別是 J.C.Penney、W-Mart、Sears 及 Target，目前南緯集團也是這五大成衣採購商的重要供應商之一；南緯集團旗下之南緯實業是上市公司，也是亞洲最大之雙絲光棉廠，而雙絲光棉是高級服飾的用紗，附加價值高。目前雙絲光棉的技術領先其他廠商 10 年以上。

南緯公司資訊系統發展的歷程，源自 1991 年導入中華電腦開發的織布業套裝軟體，由於系統功能侷限在製造業，不適用於貿易接單使用，所以決定成立電腦中心，使用 Foxpro 重新設計，歷經三年的努力，至 1994 年完成布貿易商管理系統；為了配合企業成長的需求，開始使用 MS Access 重新改寫，在 1994 至 1997 年之間，同時開有總管理處系統、染紗系統、紡紗系統、布貿易商系統及成衣管理系統。在這個階段，各系統都是獨立運作，造成作業的重覆及缺乏效率，故在 1998 年初，開始進行 ERP 企業資訊規劃系統整合工程，從企業再造工程著手，將每個事業處的作業流程逐一檢討，經過人員訪談，人工作業流程確認，再轉成電腦作業流程，動用大量系統分析師與產業專家共同合作，以兩年半的時間(1998/1 2000/7)先後導入染紗系統、紡紗系統、織布系統、布貿易系統、染整系統及成衣生產貿易系統。

嘉達實業為南緯公司的主要加工廠之一，嘉達實業的資訊化系統主要以訂單管系統、採購系統、生產管理系統及庫存管理系統為主，MIS 單位有 4 人，主要負責這些應用系統的維護及系統的修改。

綜合上述紡織產業的演變、全球化與網路化的趨勢以及 WTO 的效應來看，未來全球紡織市場將是一個被成衣採購商所主導的市場，而且資訊科技將是企業間主要的運作

工具，因此未來的紡織企業必須加強訂單執行的效率與品質、成本控制力、快速反應市場需求的能力以及資訊的掌握與運用能力等四個部份(翁建發，2001)，以達成上述的營運效益。

本研究為了協助南緯紡織達到增強上述四部份，透過申請經濟部示範性科技專案之方式說服南緯公司及嘉達實業進行此研究計畫，本研究以南緯紡織與嘉達實業為例，實作導入 Server to Server 資訊交易平台，如圖 8 所示。就南緯與嘉達實業而言，由於嘉達實業早期只有做南緯的代工廠，資訊交易純粹只有用紙張傳真的方式，將採購單、製令單等資料，以人工方式傳遞，修改單據的次數繁多，且容易發生錯誤率造成成本及人力的浪費，而現在嘉達除了做南緯成衣代工之外，也包含了後段的包裝、出貨及運輸，所以單據上的資訊交換更是頻繁且複雜，從一張採購單據到加工廠，經過款式、數量、顏色等的調整，再到製令單製造方法的確認及主副料的供應狀況的確認等，加工廠才能正式投入生產，這期間所花費單據的往返時間，就需要 13-17 天，而包裝出貨及運輸的時間往往就需時 45 天到 2 個月左右，花費在資訊的傳遞及交換上即浪費不少的時間及人力成本。

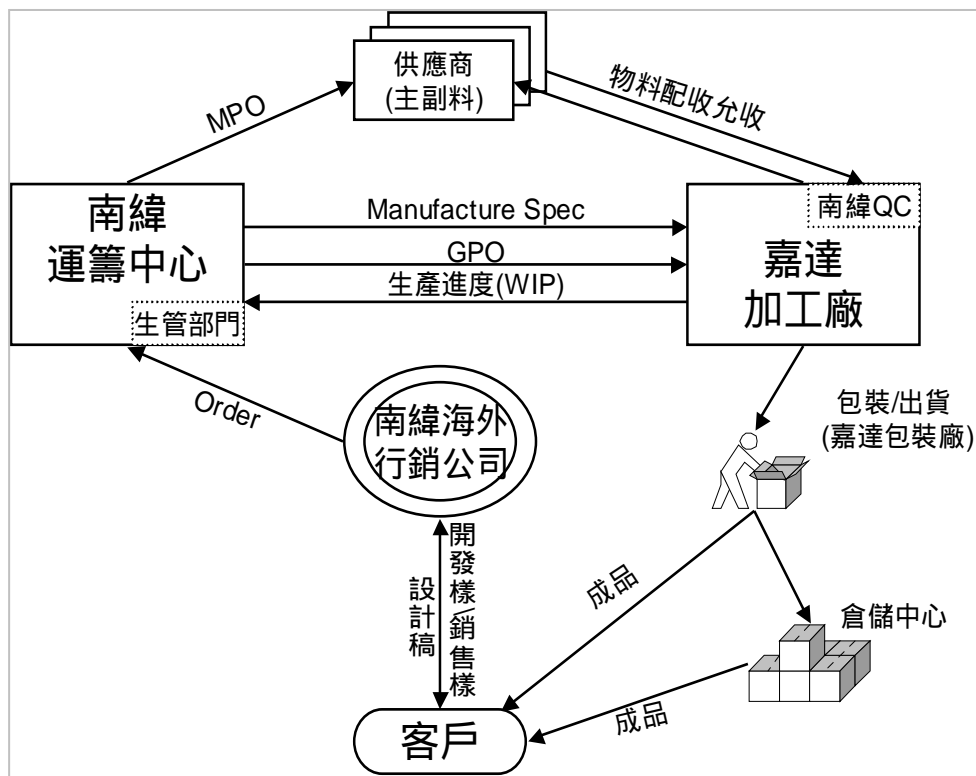


圖 8 南緯與嘉達作業流程圖

資料來源：南緯紡織提供

所以本次研究採用了 Server to Server 模式之資訊交換系統，讓南緯實業的 ERP 系統，能透過資料交換平台，將南緯實業對嘉達實業的採購單傳送到嘉達的資料交換平台，再透過交換平台將南緯的製令單轉入嘉達內部的資訊系統，變成內部訂單，進行自

動化採購作業，可有效節省雙方作業時的人力，減少作業上的資訊錯誤率，降低作業時花費的成本，如此便可提高企業的獲利。然而本研究採用 e-BizArch 資訊交換平台及 RosettaNet 作業標準模式上之優點：

1. 協助產業流程再造及標準化：

資訊交換系統依循 RosettaNet 協定及各國際產業標準之精神，建立複雜完整的專屬產業共用商業流程及執行程序，並依各產業流程的差異性，參照各企業所提供其所屬產業的專業知識，與企業共同合作制定產業規格。經由產業專業顧問服務，輔導各產業供應鏈界面流程電子化，提昇產業國際競爭力並擴大全球商機。

2. 加速企業內部資訊系統整合：

透過資訊交換系統所提供的 B2Bi 資料庫整合器，協助企業及其交易夥伴的資料即使在不同資料庫、不同程式語言的情況下，也能透過 B2Bi 資料庫整合器與跨平台、跨資料庫的技術，迅速整合企業資訊應用系統，節省企業與企業間個別進行系統整合的浩大工程。

因此這一次我們運用 Server to Server 模式，以 e-BizArch Platform 作為兩企業間的資訊交換平台。首先對兩企業間的傳統資訊傳輸方式進行 BPR(Business Process Reengineering)，就增加效益、節省人力、節省成本、降低庫存等方面的作業流程加以進行探討及改善。接著導入資訊交易平台，而讓企業雙方的作業關係改善。

3. 導入流程說明：

南緯實業之產品中心與嘉達實業的製造部門，透過資訊交易平台，如圖 9 及圖 10 所示，將成衣採購單(GPO)、製令單及主副料供應及允收回報等相關資料建立起雙方資料交易流程標準，並訂定交換的文件及雙方的文件字典，參考 RosettaNet 標準流程，並依據雙方的作業流程加以修改調整，再進行資料交換。

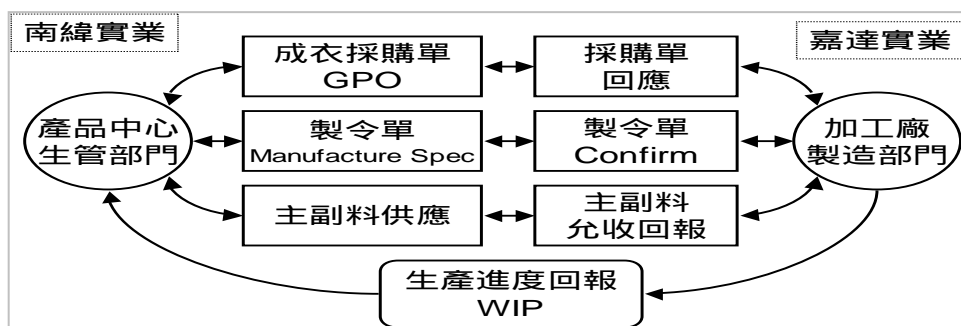


圖 9 資訊交換方塊圖

資料來源：本研究整理

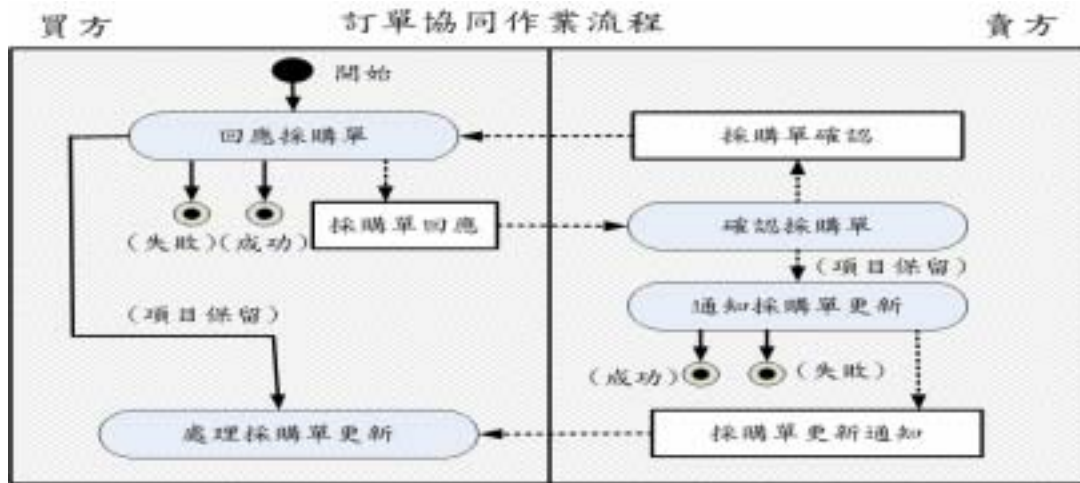


圖 10 下訂單之協同作業流程圖

資料來源：本研究整理

4. 個案實務發展建置程序說明：

企業在進行電子化協同作業時，必須要先將雙方的作業流程及方法談清楚，並且組織一個專案小組來負責執行，當雙方將相關作業程序及文件都表達清楚後，才能開始進行實務發展的建置程序。如圖 11 所示：

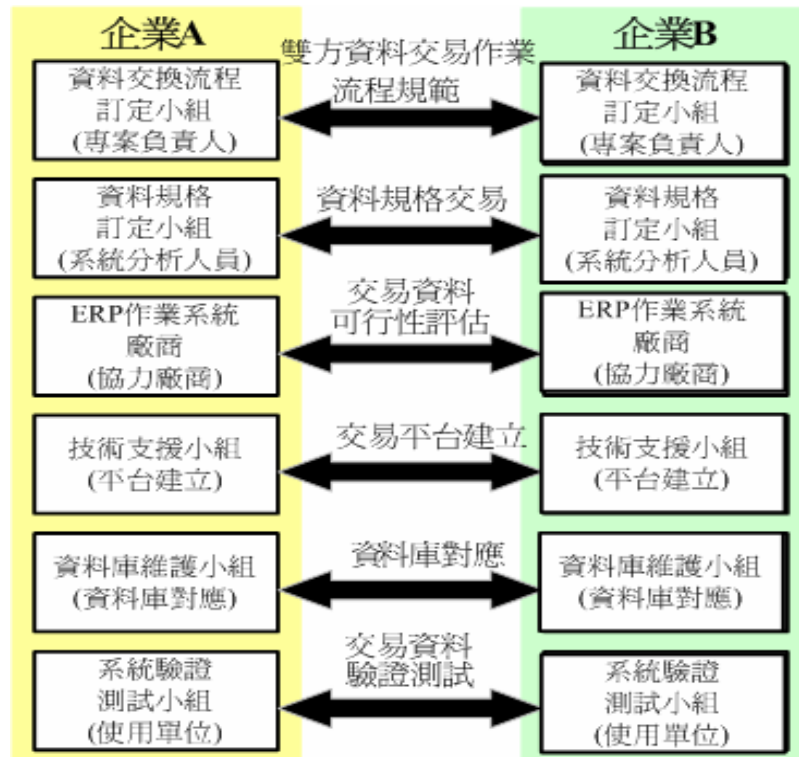


圖 11 電子化協同作業建置程序示意圖

接下來進行實務上的作業及建置步驟，如下列說明：

- (1) 建立交易雙方基本資料：將交易者雙方的基本資料建立於系統內，如表 2 所示，以做為資料交換時識別身份使用。
- (2) 建立字典內容：字典是將 RosettaNet 所制定的標準名稱做統一定義，各個分類又包含數量不等的資料項目，例如 StandardName → RosettaNet、Global Process Code → Request Purchase Order、Purchase Order Management 等等。
- (3) 建立負責人資料：負責人(Handler)乃是建立我方聯絡之基本資料，目的在於建立我方 PIPs™時，Header 內所需填入之資訊。
- (4) 建立交易夥伴資料：交易夥伴乃是進行交易的雙方實體，大致上可區分為：提出需求者(Requester)與回應需求者(Responder)，提出需求者(Requester)，我們可以想像成買方(Buyer)，回應需求者(Responder)，我們可以想像成賣方(Seller)。

表 2 交易雙方基本資料表

	Buyer(我方)	Seller(對方)
資訊交換系統 Dir	c://資訊交換系統//	c://資訊交換系統//
DtdDir	dtd//	dtd//
DUNS	55-555-5555	66-666-6666
MyMailServerIP	192.168.128.241	192.168.128.62
MyEmailAddress	aaa@test.com.tw	bbb@test.com.tw
KeyStorePassword	*****	*****
KeyPassword	*****	*****

資料來源：本研究提出之範例

- (5) 建立商業處理流程：此程序是用來建立商業交易的執行步驟(action)，並建立執行步驟間的流程關係。
- (6) 建立商業文件(系統整合)：此程序是為了要讓客戶端資料庫與商業交易中 XML 形式的商業文件達到資訊連結的目的，而根據商業文件製作出商業文件樣板(Template)，以提供資訊交換系統 Server 產生與解析 XML 型式的商業文件之用。
- (7) 交易設定：交易設定：此程序的目的是定義此筆交易(Process)的相關資料，說明如下：
 - (1) 定義客戶本身的資料(公司 DUNS，公司名稱，傳輸協定與方式)；
 - (2) 定義流程圖中的 Requester Responder 與交易實際情況中的參與者(以公司 DUNS 識別)間的對映關係；
 - (3) 定義流程圖中的 Requester、Responder 與實際商業行為中角色(例如 Buyer 和 Seller)的對映關係。
- (8) 驅動資訊交換系統處理一筆商業交易：資訊交換系統 Server 提供了一些 Java

API(Application Programming Interface)供使用者使用，這些 API 提供了管理資訊交換系統 Server 的功能、發送 Transaction 的功能以及在雙向交易模式中處理完單向流程後的後續處理功能等等。

- (9) 交易稽核：此功能是藉由設定一些過濾條件，來追蹤欲稽核的 Transaction 的執行狀況，過濾條件包括 Transaction 的 Process Id，起始時間和起始公司的 DUNS，而稽核結果則包括了可能發生的錯誤型態與錯誤碼等等。

5. 個案效益說明：

資訊系統應用的效益，可由企業本身的效率進行評估。目前個案的各事業處完全獨立利潤中心，集團內部轉撥計價及共通性資料，如產品、客戶、廠商、系統管理及各種分析報告，皆產生重覆輸入及不一致的問題，對使用的效率造成不小的影響。但是，依目前各事業處的發展而言，最重要的問題是透過全球運籌的系統整合，將企業上下游供應商、加工廠等協力廠商加以整合，發揮企業間資訊交換的功能及即時決策的效益。企業資訊化及企業間資訊系統的交換確實已經為企業體產生極大的影響，而且正在逐漸發酵中，資訊系統整合將是成功的關鍵因素之一，現有資訊交易系統應用效益如下：

在導入此系統一年後，就南緯紡織從接單開始到出貨到客戶處的銷售點，所需的作業時間來做導入前後的評估比較。整個作業流程分為下列九項，分別評估其結果，如表 3 所示。

由表 3 得知，打樣核可所節省的時間最多，其次為賣場銷售，再其次則為物料需求與生產委外等。整個流程所花費的時間從原本的 165 天縮短為 89 天，所需的時間只為導入前的 54%，顯而易見，導入此系統的效益非常卓著，更由於整個流程的巨幅縮短，在人力的精簡、物力的節省及庫存的降低等方面，都得到很大的改善。

另外資訊交換系統運用後也帶來以下的效益：

- (1) 生產進度的提升：業務部門可以即時的查詢工廠與生產部門的生產進度，透過即時同步的資訊，將可提昇跨地區的協同作業。
- (2) 生產效率的提升：工廠自動化及條碼化，配合明確的標準作業流程，使所有的工作流程在連暢的電腦系統控制下，避免了人為的疏忽及錯誤發生的頻率，進而提昇生產效率，使交期的週期縮短。
- (3) 倉庫原料屯積成本的降低：由於倉庫管理的改善，配合庫存管理系統的即時資訊，使得庫存率降低，導致庫存成本及人工費用的下降，故整體原料成本降低。
- (4) 訂單處理效率提高：從客戶詢價及索取樣品，重覆確認價格及樣品規格，到訂單確認回覆客戶，展開主副料及加工需求，整體訂單處理的週期縮短，訂單處理更有效率。
- (5) 網際網路的先期作業：電子商務企業間的協同作業，成敗關鍵在於各獨立企業是否完成電子化的先期作業，透過現有系統的基礎，我們更有把握邁向全球化的運籌資訊系統。

表 3 資訊交換系統導入之有形效益分析表

項目	系統導入前(天)	系統導入後(天)	導入後節省的時間
訂單確認	1	1	導入前後大略相同
打樣核可	1 0	2	節省 80%時間
物料需求	3 0	1 5	節省 50%時間
生產委外	3 0	1 5	節省 50%時間
結關離港	3	3	導入前後大略相同
快船海運	1 8	1 6	節省 11%時間
海關入庫	1 0	7	節省 30%時間
運籌配貨	3	2	節省 33%時間
實場銷售	6 0	2 8	節省 53%時間
合 計	1 6 5	8 9	節省 46%時間

資料來源：南緯紡織提供及本研究訪談整理

5. 結論與未來展望

由前節效益的說明，可知在導入 e-BizArch 資訊交換平台及 RosettaNet PIPs 之後，南緯紡織與嘉達實業的整個作業時程大幅縮短。除此之外，此系統更可改善生產進度、提高生產效率和訂單處理效率、降低原料屯積成本與實施網際網路的先期作業等。

由於紡織相關產品廣泛的被運用在各種不同產業上，如圖 12 所示，相對的在各種不同產業上作資訊的交換，便成為相當重要的議題，而紡織產業與異業結盟，必須要在產品的水平整合面上，透過資訊交換系統做連接，將紡織產品的需求面擴大到整個產業，並將需求面的資訊做有效的收集及分析，針對各種不同產業的產品做研發設計，以符合不同行業的產品需求，達到與異業結盟的完整資訊整合。所以在未來的研究建議上，可從以下幾個異業資訊交換的方向來做更深入的探討：

1. 紡織產業與傢俱業的異業結盟：傢俱業中的沙發、椅子、窗簾、床墊等，都屬於較特殊的用料，所以針對這些特別的產品做不同的設計研發，以符合傢俱業的產品需求，使得紡織產品的運用面能擴大，使用的範圍能更廣。
2. 紡織產業與汽車業的異業結盟：汽車上的車門、車子椅墊、車頂的隔熱布墊等都是很重要的用途，汽車業者則提供產品需求資訊，由紡織業者研發設計，以符合客戶的產品需求。
3. 紡織產業與印刷業的異業結盟：透過特殊的布料，將吸收性好的布料，運用在印刷業上，變成很特殊的海報、布報，提供給消費者不同的感受，印刷業者對此布料的規格需求等相關資訊，即可透過資料交換系統表達出來，以提供紡織業者，在產品開發上的依循。

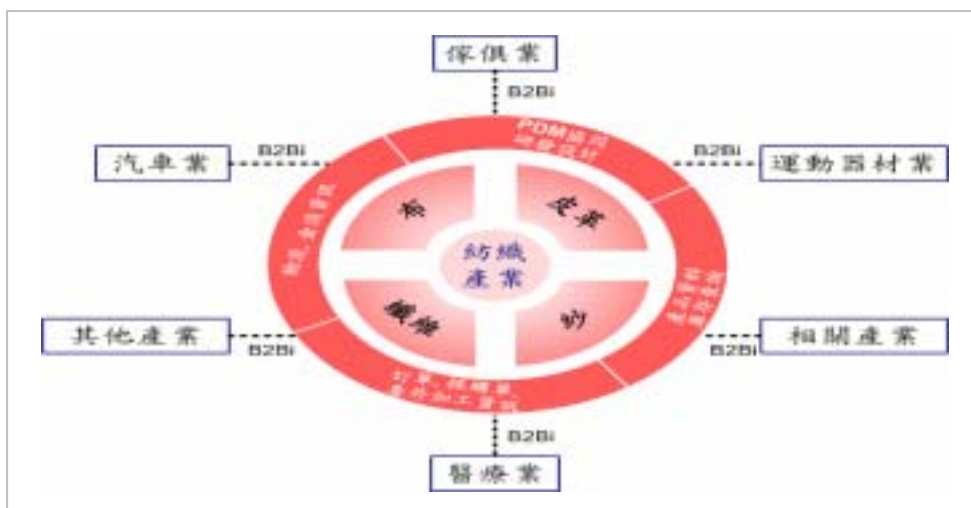


圖 12 紡織業與異業資訊交換狀況圖

資料來源：本研究整理

4. 紡織產業與皮革業者異業結盟：透過共同的開發設計，針對皮包、皮夾、皮帶皮類製品上做產品上的組合設計，包含人造皮、合成布、折合布等，做材料上的變化與異業做產品上的共同研發設計，所以資訊交換系統的建置便是相當重要的資訊基礎建設。

本研究透過個案的討論，側重在實務上的應用，由於僅涵蓋兩家公司，所得的結果尚不足推論整個紡織產業，或甚至形成命題並加以實證，有待後續研究的進行與擴充。

參考文獻

1. 中華民國紡織業拓展會(2001),「九十年度紡織產業電子化標準推動計畫成果報告」, 1-6 頁。
2. 任文瑗(2002),「電子化企業 - e-Business」, 資訊與教育, 第七十六期, 78-86 頁。
3. 朱彩馨(1997),「企業變革的抗拒與管理對策有效性之研究 - 以資訊系統為例」, 中山大學資訊管理研究所碩士論文。
4. 李妙福(2000),「國內企業電子化關鍵成功因素之研究」, 台北大學企業管理研究所碩士論文。
5. 范錚強(2002),「紡織業體系電子化案例：宏遠興業」, 1-6 頁。
6. 梁中平、駱賢齊、陳蕙琪、盧秋樺、蔡峻雄、劉德豐,(2001),「RosettaNet 標準與 B2B 電子商務」, 21-109 頁。
7. 翁建發(2001),「紡織產銷運籌管理資訊系統」, 經濟部示範性科技專案, 20-65 頁。
8. 陳家祥、陳叡宜(2002),「資訊分享對供應鏈績效影響之研究 - 從供應商角度探討」, 企業管理學報, 111-146 頁。
9. 張慧媛(2000),「E 策略與企業競爭力」, 產業資訊管理學術暨新興科技實務研討會。
10. 黎漢林、許景華、李明純、張李志平(2000),「供應鏈管理與決策-最佳化方法之運用」, 45-98 頁。
11. 盧希鵬(2000),「打造 e 企業電子商務新樂園」, 資訊與電腦, 第二期, 85-87 頁。
12. Beamon, B. M. (1998), "Supply Chain Design and Analysis: Models and Methods," *Production Economics*, pp.281-294.
13. Beamon B. M. (1999), "Measuring supply chain performance," *International Journal of Operations and Production Management*, 19(3), pp. 275-292.
14. Carlucci, D. R. (2000), "Evolving in E-Business The Integrated Enterprise," *Enterprise Systems Journal*, 15(1), pp. 6-7.
15. CA e-BizPrise WEB HomePage : www.ebizprise.com.tw/service/arch_overall.htm.
16. Gerstner, L. V. (1999), *Business Strategy in E-Business, E-Business Seminar*.
17. Kalakota, R. and M. Robinson (1999), *E-Business Roadmap for Success*, Reading, Mass: Addison-Wesley.
18. Palmer, J. W. (1997), "Electronic Commerce in Retailing Differences Across Retail Formats," *The Information Society*, (13), pp.75-91.
19. Raghunathan, M. and G. R. Madey (1999), "A Firm-Level Framework for Planning Electronic Commerce Information Systems Infrastructure," *International Journal of Electronic Commerce*, 4(1), pp.121-145.
20. RosettaNet Taiwan homepage, www.rosettanettaiwan.org.tw/RN_standard/rn_standard.html.

21. Sweeney, T. (2000), “ERP Takes on E-Business—The Latest Enterprise Software Packs E-Business Features Such as Supply Chain Management,” *Internetweek*, (835), pp.121-122.
22. Turban, E., J. Lee, D. King, and H. M. Chung (2000), *Electronic Commerce: A Managerial Perspective*, Upper Saddle River, N.J.: Prentice-Hall.
23. Wu, Frank (2002), *e-bizArch2 developer guide*, pp. 23-86.