ISSN 1023-2842
中山管理評論　2004 年三月號
第十二卷第一期　pp.93-134

ERP 系統架構支援 B2BEC 之實質營運管理——混合定性和定量分析研究

ERP System Support to B2BEC for Operational: Using Qualitative and Quantitative Techniques

張心馨 *Hsin Hsin Chang*
國立成功大學企業管理系所
Department of Business Administration, National Cheng Kung University

摘　　要

國內傳統產業因受 Internet 迅速發展的強烈衝擊，所以企業在建置快速的電子商務(EC)網路事業時，極需妥善的運用資訊科技(IT)架構；對於前端的顧客關係管理(CRM)之資訊品質粹鍊和服務效率等特性，以及整合後端的『企業資源規劃(ERP)』系統骨幹，並配合支援企業間供應鏈管理(SCM) 的連貫性輔助功能，均是產業電子化(e-Business)不可忽視的資訊基礎建設。基於此，本研究以 ERP 系統理念為基礎：(1)深入瞭解 ERP 系統邏輯架構設計和結構特性；(2)ERP 對企業對企業(B2B) EC 重要因素；(3) 運用 ERP 支援 B2BEC 於實務。研究方法首先深入訪談一鋼鐵公司，將 ERP 個案實例所獲結果經分析加以修正原研究模型；然後進行第二階段問卷設計，深入個案調查和擴大傳統產業之問卷分析和比較。研究結果發現，個案公司管理者皆強調整體 e-Business 必須以 ERP 為骨幹核心，再向外擴充 SCM、CRM 及知識管理等，才能使 e-Business 成為一共享系統資源，促使 IT 能快速在企業內與企業間創造更佳的附加價

值。由第二階段的計量分析，得知 ERP 系統必須不受時空限制，透過生產流程靈活控管、資訊準確與即時性、創造生產效率及提升服務品質等特性，並結合 SCM 和 CRM 系統，以發揮 e-Business 潛能，促進企業靈活運作於全球運籌管理。

關鍵字：企業資源規劃、企業對企業電子商務、產業電子化

Abstract

The fluctuating fortunes of Electric Commerce (EC) in recent years suggest the support of back-end Enterprises Resource Planning (ERP) and Supply Chain Management (SCM) systems able to deliver what the front-office Customer Relationship Management (CRM) systems promise. The objectives of this study were undertaken. (1) Explore the system design and the characteristics of architecture. (2) Describe the reasons for ERP importance. How and why an ERP system aids Business-to-Business (B2B) EC. (3) The ERP support to in a practical and the evolution into e-Business. The initial research model was based on a large steel case in Taiwan. The second stage enhanced by additional data from the case and conventional industries questionnaires survey. The case was concluded that ERP is the backbone of e-Business, and when extended into CRM and SCM, draws on a common, interdepartmental pool of information, expediting workflow and reducing costs. The results of data analysis, ERP systems characteristic speed and accuracy of computer processing, when applied to production processing, control, delivery, and real-time service via the Internet, can give great commercial and service quality. This study therefore ERP supports to B2BEC systems development as a priority task for conventional industries development of e-Business and goal logistics management.

Keywords: Enterprises Resource Planning (ERP), Business-to-Business Electric Commerce (B2BEC), e-Business

壹、研究動機與目的

根據資策會 MIC (2001)的資料分析，國內企業營業規模在 50 億以上的產

業，超過 95%已導入 ERP 系統，這部分的市場已經飽和，營業規模在 10 億至 50 億之廠商，是目前 ERP 廠商的主力市場。另外，資策會也針對 50 人以上 1000 人以下中小企業問卷調查，目前已導入 ERP 系統有 25%，計劃導入 50%，25%則認為不需要，而計劃導入業者表示將有 7 成 5 廠商將選擇國內 ERP 軟體廠商配合，可見國內軟體業在中小企業資訊化市場未來前景可期。

企業在尚未使用企業資源規劃(Enterprises Resource Planning, ERP)系統之前，內部通常有數個資訊系統在運作，且每個系統擁有一個甚至數個資料庫系統，各系統間只能以網路互相傳遞所需相關資料，而產生資料不一致、不準確、無即時性和安全性等缺點(張世和, 1991；Hammer and Stanton, 1999；Nattkemper, 2000；Chang, 2002)。ERP 一辭於 90 年代由 Gartner Group 所首先提出，根據 Bancroft, et al (1998)、何靖遠(2000)、鼎新 (2000)、Hong and Kim (2002)及 Rajagopal (2002)認為 ERP 是繼 MRP 及 MRP II 之後的下一個世代的產品。自 ERP 推出後許多國際的大廠都紛紛導入 ERP 系統，因而造就了系統廠商之經營空間；而對擁有大量資金的臺灣高科技產業，產品之銷貨毛利亦相對較高，重視產能及效率；加上國外廠商要求使用的壓力，也率先加入 ERP 廠商的評估、導入、執行和運作行列。然而目前台灣的傳統產業因電子商務(Electric Commerce, EC)發展衝擊，亟須資訊科技(Information Technology, IT)支援決策管理，以提高企業的應變能力。Deloitte Consulting (2000)和 Chen (2001)再三提示，企業在建置 EC 時往往都被市場規模潛力的預測值所吸引，時常會忽略 EC 背後需要一個強而有力的 ERP 系統作為其後盾骨幹支援。

ERP 主要在整合企業內部的運作流程與企業對企業電子商務(B2BEC)之間資訊的經營運籌應用，最主要的精神在於透過資訊系統將各單位整合，不受時間與地理限制，彈性運用各系統的資源，使經營績效更富彈性發揮(Bancroft, et al 1998；Holt, 1999；Nattkemper, 2000；Flurry and Vicknair, 2001；Rajagopal, 2002)。雖學術界不少單位成立 ERP 及 EC 相關研究中心；然而結合 ERP 和 EC 大多屬於介紹性或坊間顧問公司的經驗資料，未能以嚴謹的學術研究方法與資料配合實務加以深入驗證(Hirt, 1999；Freeman et al, 2000；Bradford, 2001；Chen, 2001；Hong and Kim, 2002)。因此，若能將相關的資料以較嚴謹的方式加以印證，對於希冀導入 ERP、EC 或是建立 e-Business 的企業將有一定的應用價值。所以，本研究希望能透過 ERP 支援於 B2BEC 重要因素之實證。研究過程如下：

1. 討論臺灣產業推展資訊化或轉型建立 e-Business 時，企業應該以什麼樣的

角度來面對 ERP 支援於 B2BEC。

2. 以目前臺灣傳統產業的研究角度為出發點，進而找出在企業導入 ERP 之後，對建置 EC 所產生的影響。

3. 依文獻探討的分析，提出研究的理論模式，建立研究假說。

4. 透過深入個案訪談，經整理歸納分析，並與文獻資料作比較，加以修正研究模式。將個案公司資訊化成功的經驗，修正後模式，擴大個案公司和傳統產業的問卷調查，計量分析結果，以提供對於欲導入 ERP 或建立 e-Business 的企業實務之參考價值。

貳、文獻探討

一、企業資源規劃(ERP)

MIC(1999)狹義的定義 ERP 為「支援企業內部決策的交易管理系統」，廣義的定義為「整合外部資訊的企業經營管理系統」。美國生產及存貨管理協會（APICS, 1995）提示「一個會計導向的資訊系統用來確認和規畫，是為了接受、製造、運送和結算客戶訂單所需的整個企業的資源。ERP 是運用電腦軟、硬體輔助企業的每一個運作環節；整個企業從上游到下游的供應鏈管理到客戶關係的管理工作，都透過 IT 來進行。」許多的 ERP 都以會計或財務為整體系統的中心模組，以整合各資料庫於該模組(張世和, 1991；Vasilash, 1997；Hirt and Swanson, 1999；Chen, 2001)。ERP 系統是以 MRP 為基礎向外擴張，由物料需求到生產資源、訂單、先進排程系統(APS)、製造與工程執行系統（MES）、配銷和運籌管理、品質管理、維修、財務、人力資源、銷售和服務。目前的 SCM, CRM 及 B2B EC 是為 ERP 系統向外延伸的功能(哈佛管理顧問, 1999；日本工業會 ERP 研究所, 2000；Gould, 2000；Konicki, 2000；Norris et al, 2001；McNurlin, 2001；Chen, 2001)。將世界五大 ERP 軟體公司列示於下：

1. SAP 是 ERP 的軟體領導廠商，SAP R3 內建 Internet 的功能，提供 B2B 或 B2C 間連結管道，藉由 Internet 進行商業交易充分的整合。SAP 將 R/3 元件化，使企業能輕易的增加新功能和資訊技術。

2. Oracle 具經濟效益的優勢，較獲得中大型規模企業的青睞。

3. Peoplesoft 採用與 SAP 類似的架構，首先開發產品模組，再由產品模組串聯成事務流程應用程式；但產品功能深度不及 SAP 和 Oracle，在財務軟體和人力資源軟體領域銷售成長率較慢，線上採購軟體的開發較落後，客服品質也一直受人詬病。

4. Baan 提出企業動態模組(Dynamic Enterprise Model)，較注重靈活與彈性，強調 ERP 軟體應要能夠動態的做調整規劃，以適應整個產業環境不斷變遷的特性。

5. J.D. Edward 以購併組合 ERP，提供客戶更具彈性與一致性的系統架構發展。

茲將軟體業者訪談和學者們資料歸納整理了 ERP 主要特點，包括如下：

1. 全面性、整合性、自動化與即時控管：將業務步驟和流程具體聯繫，納入跨部門、跨功能的整合工作流程，節省資料重複輸入的浪費;使公司總部、工廠、營業處和關係企業形成一企業流程網路。(Howella, 2000；Fahey et al, 2001；Norris et al, 2001；Hong and Kim, 2002)

2. 開放性：企業經營業者和軟體業者之 ERP 系統，往往隨具有強烈競爭力的企業流程，經由數十年企業經營、再造工程、最佳化流程設計，累積而成的 Business Framework。例如 SAP R/3 是導入 Reference Model，其 ERP 系統能捕捉企業程序的 Business Process Model 的特性，使用者可依企業流程選擇組織模型(Organizational Model)，依據需求創建以企業本質之運籌管理模式。(Hirt and Swanson, 1999；Scheff, 2001)

3. 客製化和模組化：系統龐大而複雜，模組很多，可在各種不同的作業系統平台上執行，亦可與原有的應用程式或其他應用系統互相整合，例如 SAPR/3 系統以物件導向技術將各功能變成為模組化的元件，使客戶依階段式彈性安裝及階段式導入。系統的開發和維護非常耗費成本，外包給 ERP 供應廠商及顧問公司後，可在短時間之內導入系統。(Bancroft et al, 1998；Nattkemper, 2000；Flurry and Vicknair, 2001；Hitt et al, 2002)

4. 高度複雜性和靈活性：ERP 各功能流程參數有數千個可以調整，軟體會有其專屬的程式語言，使企業可發展本身的需求，自行修改程式(Holt, 2000；Zuckerman, 2000；Taylor, 2001)。企業跨國經營提供海外的語言、

法令、貨幣、稅制、會計等快速取得各項作業的資料，回應於圖形與顯示界面，急速應變環境。(Fulcher, 2000；Chen, 2001；Norris et al, 2001；Hong and Kim , 2002；Rajagopal, 2002)

二、企業對企業電子商務(B2B EC)

企業在面臨 B2B 關係行為與客戶管理改變的威脅下，整合 IT 基礎建設已躍升為企業的最重要議題(Weil, 2000；Manetti, 2001；Rajagopal, 2002；Spanos et al, 2002)。CommerceNet 在 1998 年曾經針對「美國與歐洲發展 EC 的障礙」，進行一整年的研究調查，發現歐美企業面臨的最嚴重的阻礙，是原有系統的整合與經營者對 ERP 的認知有極大的誤差。鼎新孫董事長(2001)表示「ERP 系統是商用資訊系統的核心，由 ERP 系統可以衍生發展 SCM、CRM、EC 及知識管理等系統。」產業發展 EC 或 e-Business 之前必須擁有 ERP，將系統整合作為其後盾才能為 EC 所帶來的實質的效益，以免企業在發展 EC 之後，淪為一種新的行銷手法(CommerceNet, 1998；Solomon, 1999；Morris, 2001)。

EC 不只是架設網站而已，還包括內部流程改造、資訊化、網路化、外部資源流通等問題，以及現有工作變更產生，如何從中協調，讓員工能夠接受新的工作模式。『EC 真正的含意是把附加價值傳送給客戶，然後從活動中獲得回饋，附加價值愈大，使用者愈多』(中鋼, 2000；Cundiff, 2000)。IT 於產業的重點在於運用 Internet 提升價值鏈上的資訊透明化；B2BEC 可使整個『供應鏈』與「配銷鏈」的管理透過自動化，進行企業間合作活動(B2B Collaboration) (Brakeley, 2000；Ayers, 2001；Chopra and Meindl, 2001)。ERP 運用於 B2BEC，使整個企業從進貨到出貨流程將可全面自動化，不但降低成本與快速回應時間，提升對客戶的服務品質及價值(Escott, 2001；Chen, 2002)，如圖 1 所示。

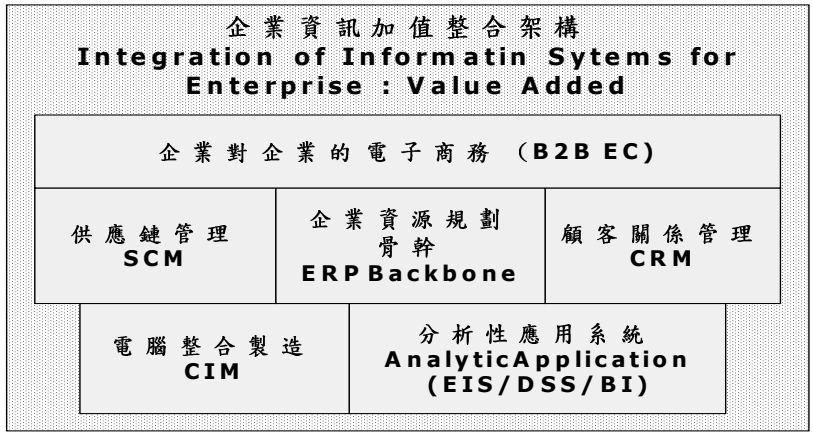


圖 1　企業與 ERP 加值整合

Adapted from Chang (2002) and Hong and Kim (2002)

三、企業導入 ERP 的預期成效

為因應各企業的需求不同，ERP 系統必須作全面整合性調整，以適應大多數廠商開放性使用。而全球化的 ERP 系統還加強特殊功能，包括多廠、多種幣值的轉換、客戶端的資訊整合、供應商資訊的整合(中村寶等, 2000；Cundiff, 2000；Chen, 2001)。根據文獻和資料顯示企業導入 ERP 的預期成效：

1. 主從式架構和流水帳型資料庫：降低維護成本與提升系統效率，使用者端的系統簡易化，使用資料探勘等技術，產銷與其相關廠商的資訊整合創造更新的資料價值性。(Hirt and Swanson, 1999；劉志民和葉裕民, 2001；鼎新電腦, 2001)

2. 外包化與良好的系統彈性：系統為物件模組或元件形式，企業可在需要時，導入新物件模組或元件，而不用擔心整合性及介面的問題。外包化可在短時間內導入系統和維護使用。(何靖遠, 1999；Brakeley, 2000；Bradford, 2001；Escott, 2001；Hitt et al, 2002)

3. 系統的重建與企業再造：趁此機會將舊有的系統依次更換，同時解決內部配合運作的問題。配合資訊化同時重新規劃經營方式，將資源的應用最佳化。

4. 企業資源整合與創造更佳的經營效率：彈性地調整、簡化流程，縮減溝通

及作業時間。可整合企業或其集團資源運用，達成經濟規模；資料經過系統整合，資料採礦和擷取更快速正確，資料整合可更精確地預算、控管成本、存貨狀況、控制生產排程、配銷活動等，對主管資訊統可提供完整的資訊策略。(Cartwright, 2000；Nattkemper, 2000；Bradford, 2001；Taylor, 2001)

5. 全球化產業變化之速度與競爭：在全球網路活動必須跨越舊有的國家、通貨、制度、商業習慣、文化等進行資訊的整合，與外部調適的問題，適應最新的經營概念及資訊技術；這也是企業對 ERP 可因應多國籍、多通貨、多語言寄予期望的理由之一。(何靖遠, 2000；Ayers, 2001；Kalakota and Robinson, 2001；Norris et al, 2001)

參、ERP 系統支援 B2BEC 研究模式

ERP 是整合企業內部的資訊轉換，提供企業財務、生產、銷售和人力資源等相關重要訊息，使企業在因應顧客需求快速變化的潮流下具備新的能力。比爾蓋茲(2000)的演說：「基本上，今日的經營實務並無太大不同，唯一不同之處在於公司如何去管理資訊。資訊的管理方式將決定公司的成敗。如何使用資訊可能成為決定公司失敗或成功、或是與成功擦身而過的因素。」由此可知，目前許多企業對於資訊的管理極為重視，原因在於 ERP 系統主要用來管理企業內的資訊，因此 ERP 被提出後企業都冀望 ERP 系統能夠真正為他們帶來實際的利益。

一、研究流程

在資訊與管理領域中，IT 的發展日新月異，經常會產生許多新的研究議題等待研究。透過個案研究方法，可獲得現場第一時間收集企業真正的運作資料，因此探索性的議題有其存在的意義(Applegate, 1995；Yin, 1997)。本研究主要是探討建置 EC 系統之前為什麼需要先建置 ERP 系統，ERP 與 EC 如何輔助於 B2B。ERP 和 EC 無論在學術界或是業界都是重要議題，個案研究對象選擇『S 公司』，起因於 S 公司經營規模與成果對臺灣許多傳統產業具有指標性的意義，也對產業電子化具有啟發性的引導，S 公司於 1970s 即進行資訊化，

擁有強大的 IT 基礎建設，豐富 MIS 經驗的累積持續開發一相當完整的 ERP 系統，現在更積極的發展 EC 於 B2B，對企業資訊化的推展極為積極，這符合 Yin(1997)所提個案研究的『revelatory case』條件(Hoek, 2002)。研究內容與流程(圖 2)：

1. 深入瞭解 ERP 系統建置的重要性：透過已使用 ERP 系統的產業，深入個案實例訪談，進而瞭解企業建置 ERP 系統對 EC 所產生的實際影響。

2. 建立 ERP 與 EC 於 B2B 之研究架構模式：研究 ERP 系統邏輯架構建置的設計理念和結構特性，以及 ERP 支援 B2BEC 的電子交易和客戶服務等特性。建立研究架構雛形和研究假設。

3. 驗證與確認研究模式：以個案公司資訊化成功的經驗，加以修正研究模型與設計問卷，擴大個案公司和傳統產業的問卷調查，將 S 公司(N=156)和傳統產業(N=179)調查結果作計量分析，並整理、歸納、修正、確認 ERP 支援 B2BEC 模式與假設。

4. 最後，將個案和統計分析所獲結果與文獻比較異同確認，希望能提供產業轉型成為 B2BEC 建議。

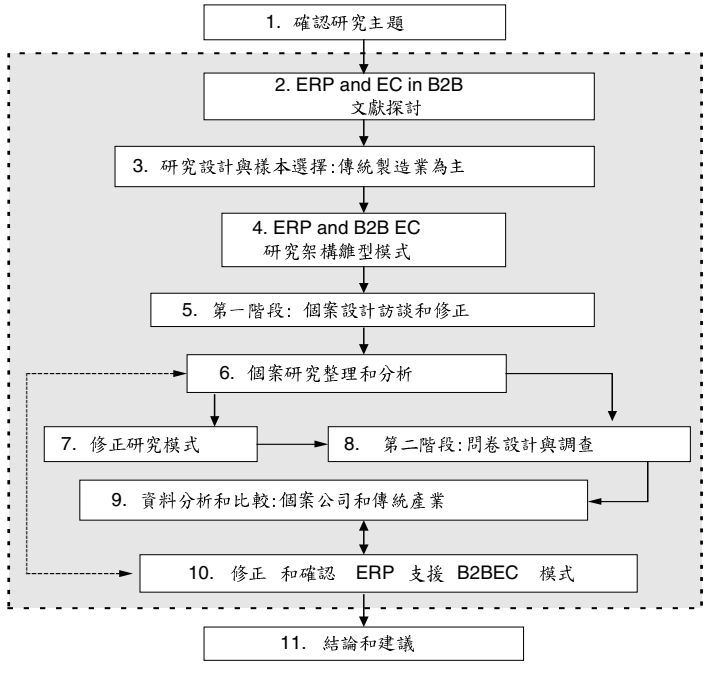


圖 2：ERP 支援 B2BEC 研究流程圖

個案和問卷內容如下：

1. 第一階段之個案訪談：前測以 S 公司資訊處主管及工程師(6 位)，經 5 次訪談，每次 4 至 6 小時，期間不斷討論與修正模式，再進行更詳細問項。

2. 第二階段之問卷設計：依個案整理歸納後，修正研究模式後進行第二階段問卷設計；經 4 位資訊主管及工程師前測，定稿後正式發出問卷。除基本資料外，衡量尺度主要採用 Likert Scale 5 點量表，內容分為五個部分：

   第一部份：ERP 系統的邏輯設計理念及結構特性。

   第二部分：EC 呈現的特性－應用 EC 所產生的效益和特性。

   第三部分：ERP 對 B2BEC 的支援－企業內實施 ERP 後對 EC 的實質幫助。

   第四部分：企業組織對 ERP 系統建置及使用效率影響程度，對上下游影響。

   第五部分：ERP 系統整合程度，ERP 與 EC 對企業營運效益。

根據文獻探討，ERP 系統本是一個整合與連結企業內部各部門的資源，將企業運作成一大型的資訊系統徹底的資訊化。本研究首先以建置「ERP 系統支援 B2BEC」邏輯架構對產業的重要影響因素(圖 3)，再設計研究假說，詳述於下。

二、ERP 支援 B2B EC 研究模式

英國社會學家 Giddens (1979 and 1993) 於 “Action, Structure and Contradiction”一書中曾提示“*社會結構是社會行動的媒介和結果，結構行動是貫穿時空的社會關係建構的過程*”。而 ERP 理論架構之結構行動理論(Structuration Theroy)引申自 DeSanctis and Poole (1994)的調適性結構行動理論(Adaptive Structuration Theory; AST)以使用 IT 所帶來不同組織變革之架構為中心概念-結構行動和徵用(appropriation)；其先進資訊科技(Advanced IT; AIT)特徵包括資料儲存傳輸和處理的能力，以及 AIT 在通訊和決策輔助的屬性。根據何靖遠(2000)，鼎新電腦(2000)，Hong and Kim (2002)，McHaney et al (2002)等對企業導入 ERP 及 EC 都屬於用 IT 來幫助企業運作的工具，對於真正操作該工具的企業組織亦具有極大的影響程度。

(一) ERP 系統邏輯架構建置

依 ERP 的設計的理念和 ERP 的結構特性來企業發展 EC 的基礎，探討其對 B2B EC 特性，內容列示如下 (這些已於 2-1, 2-2, 2-3 有敘述)：

1.ERP 的設計理念：

⑴最佳典範：企業在設計和執行 ERP 系統之前，必須將內部的應用資源及作業流程重新規劃，與 ERP 系統作最佳化之配合。(Hirt and Swanson, 1999；Nattkemper, 2000；Norris et al, 2001；Chen, 2001；Rajagopal, 2002)

⑵自動化和即時控管：企業內系統整合後，大多流程自動化處理以取得資料，人員僅需做少部分的調整及監控，能掌握隨時狀況，達到即時控管。(Holt, 1999；Fulcher, 2000；Cundiff, 2000；Ayers, 2001)

⑶靈活性：ERP 每個子系統可透過企業內或虛擬企業網路互相傳遞相關訊息，易取得所需要的資料，對企業運作與決策具靈活性。(Lummus and Robert, 1999；Konicki, 2000；Chen, 2001；Rajagopal, 2002)

2.ERP 的結構特性：

⑴整合性：ERP 將資料庫合而為一，減少資料重複及不同步，資訊更具流通。(Chen, 2001；Chang, 2002)

⑵全面性：ERP 系統涵蓋企業內所有系統，避免產生資訊孤島。(Fulcher, 2000；Norris et al, 2001；Rajagopal, 2002)

⑶介面圖形化：操作介面主要是以圖形化介面，方便使用者學習與操作。(Bradford, 2001；McNurlin, 2001；Hoek, 2002)

(二) ERP 支援 EC 之重要因素

內容包括流程控制靈活、生產效率與服務品質、資訊準確與即時性：

1. 流程控制靈活：可快速應變插單或抽單能力，管理者可即時控管企業內的各個部門，下達決策。(Bancroft, et al 1998；Hong and Kim, 2002)

2. 提升生產效率與服務品質：由於生產效率與品質提升，輔助產品與服務效率。(Cundiff, 2000；Brakeley, 2000；Timmers, 2000；蔡淑姿, 2001)

3. 資訊準確性與即時性：資料傳遞皆由網路所取代，避免大量的人工輸入的錯誤，全面資訊化且資訊準確與即時。ERP 各子系統將最新的資訊向中央

控制系統回報，可提供管理者或顧客得知現在最新的資訊。(Solomon, 1999；Weil, 2000)

(三) ERP 支援 B2BEC 特性

企業導入 ERP 於 B2BEC 機制的具體效益如下：(蔡淑姿, 2001；Timmers, 2000； Chen, 2001；Chang, 2002；Hong and Kim, 2002)

1. 提升供應鏈運作效益：透過 Internet 的 B2B EC 機制，可克服資訊流通速度的受限、人工處理的作業疏失以上問題，增加效率。

2. 整合企業資源：促使業者檢視現有作業模式，妥善規劃與合作夥伴的資源整合。

3. 強化 CRM：導入 B2BEC 機制可找到更好的顧客服務與行銷關係管理。

在「流程控制靈活」及「生產及服務效率品質」提升後，對於 EC 的產品支援及客戶需求回應將會有所幫助。「資訊準確與即時性」可使交易的資訊不易發生錯誤，對 ERP 及 EC 具有相輔相成的效果；亦可以使距離的影響程度縮小而達到企業運作的全球化、同步化，並提供客戶更好的服務品質(Solomon, 1999；Chang, 2002)。

1. 電子交易：

⑴生產製造：快速反應客戶需求以最短的時間生產貨品並運交客戶、提供較佳的產品及服務品質、增加客戶及銷售量、線上直接下單。(Cundiff, 2000；Quayle, 2002)

⑵謬誤的預防：提供正確的銷售資訊、減少人工輸入錯誤、防止弊端產生。(Brakeley, 2000；Timmers, 2000)

⑶全球化：當資訊化推展到全公司各項業務之後，營運不受距離，藉由資訊的即時性及無遠弗界擴大銷售及服務範圍。(Brakeley, 2000；Zuckerman, 2000)

2. 客戶服務：

⑴顧客服務：提供客戶即時資訊、即時回應客戶需求。(Timmers, 2000；Flurry and Vicknair, 2001)

⑵客戶線上反應：客戶透過網際網路直接向企業提出，例如產品缺點、催單。(Cartwright, 2000；蔡淑姿, 2001)

3. 同步化：資訊流、物流及服務流因資訊的即時更新，使得資訊流得以隨時與物流同步，從開始生產到產品送達客戶手中的過程中，資料能夠即時的隨著貨品的狀態改變，資料隨時都是保持正確的狀態。直至客戶端，透過適當的通路，在適當的時機下提供適當的服務（Lummus and Robert, 1999；Chopra and Meindl, 2001）。

三、研究假說

綜合 ERP 支援 B2BEC 之模式邏輯架構模式，歸納整理表 1 的「否定虛無假設」作為模式的假設檢定，驗證 ERP 和 EC 於 B2B 之重要關係，以符合何靖遠 (1999)、Ayers (1999)、Timmer (2000)、Kalakota and Robinson (2001)、Taylor (2001)、Rajagopal (2002)等指明企業應用 ERP 及 EC 可協助營運靈活運作等效益。

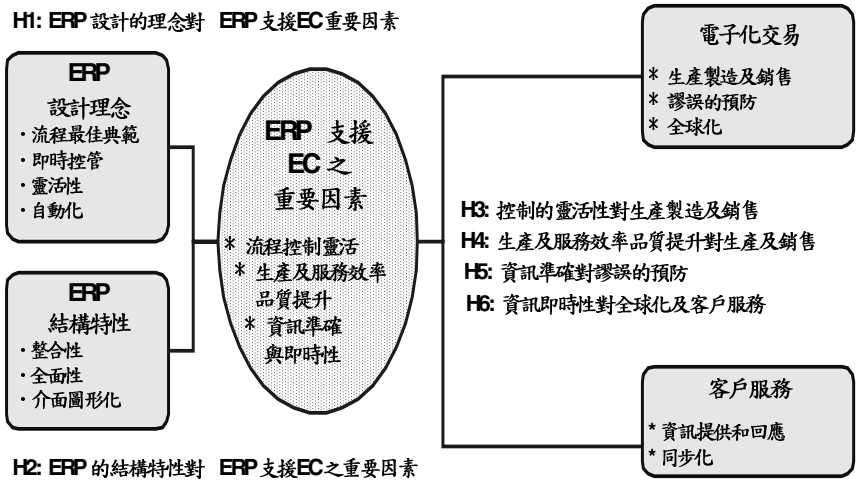


圖 3　ERP 系統支援 B2B EC 之研究架構雛型圖（本研究）

表 1：ERP 系統支援 B2B EC 之假設

H1		**ERP 設計的理念對「ERP 支援 EC 之重要因素」沒有影響**
	H1a：	ERP 的設計理念對「流程的控制靈活性」沒有影響
	H1b：	ERP 的設計理念對「企業的生產效率及服務品質」沒有影響
	H1c：	ERP 的設計理念對「資訊準確」沒有影響
	H1d：	ERP 的設計理念對「資訊即時性」沒有影響
H2		**ERP 的結構特性對「ERP 支援 EC 之重要因素」沒有影響**
	H2a：	ERP 的結構特性對「流程的控制靈活性」沒有影響
	H2b：	ERP 的結構特性對「企業的生產效率及服務品質」沒有影響
	H2c：	ERP 的結構特性對「資訊準確」沒有影響
	H2d：	ERP 的結構特性對「資訊即時性」沒有影響
H3		**控制的靈活性對「生產製造及銷售」沒有影響**
H4		**生產及服務效率品質提升對「生產製造及銷售」沒有影響**
H5		**「資訊準確」與「謬誤的預防」彼此沒有影響**
	H5a：	資訊準確對「謬誤的預防」沒有影響
	H5b：	謬誤的預防對「資訊準確」沒有影響
H6		**資訊即時性對「全球化」及「客戶服務」沒有影響**
	H6a：	資訊即時性對「全球化」沒有影響
	H6b：	資訊即時性對「客戶服務」沒有影響

肆、個案研究：S 公司

個案研究初稿前測以 S 公司資訊處二位高階主管和四位資訊處工程師，以及其子公司－C 電子商務公司經理，綜合各構面經多次討論再進行更詳細問項，將個案研究結果歸納整理(如表 3)。爾後發展與修正研究模式，並修改 ERP 支援 B2B EC 研究架構模式(如圖 7 所示)。

『S 公司』是一貫作業煉鋼廠，主要產品有碳鋼鋼板、棒鋼、線材、熱軋鋼品、冷軋鋼品、電鍍鋅鋼品、電磁鋼片、不鏽鋼、熱軋鋼品；其中大約 71.7%內銷， 28.3%外銷。S 公司擁有自己的港口，原料及產品運輸有很大便利性，是臺灣最大的鋼鐵原料供應商，雖公司長久不斷的擴大生產規模供應中、下游龐大的需求，仍呈現供不應求的狀態；不足的原料直接向國外進口或進口半成

品再加工，競爭者以國外鋼鐵生產廠為主。S 公司善用資源，發揮專業分工，朝多角化、集團化、國際化邁進。以其純熟的技術、管理制度、企業文化，充分運用培養的人才與累積企業經營經驗，漸推展至其轉投資事業，甚至涉足高科技產業。運用所研發的 MIS、 ERP、EC 和全球運籌系統，積極發展以製造業為核心，並兼具貿易、運輸、工程、金融、服務與新興科技等事業群的大型國際化集團。

一、資訊系統架構與 ERP 建置過程

企業組織共分為工程事業部、財務部、行政部、生產部、業務部、技術部六部門， MIS 隸屬於財務部門，負責規畫整體資訊系統處。公司在建廠規劃初即決定全面實施經營合理化、管理電腦化、生產自動化的發展目標，強化產品之市場競爭力(圖 4 與 5)。兩部 IBM 大型主機互相備援為主電腦，透過網路系統與各單位電腦系統相連結執行業務;由於各單位的電腦系統皆與主電腦相連接，系統開發時資料直接輸入系統，如須使用資料的系統則可透過網路取得，省去重新輸入並避免錯誤發生。

S 公司以近三十年 MIS 的開發經驗及技術能力的累積，發展相當完備的 ERP 系統，大幅的提升了人力的運用效率與互信的機制，並於 2000 年成立 C 電子商務資訊公司，營運 EC、ERP、SCM 及自動控制專案。S 公司擁有強大的 IT 基礎建設，強調架設網站只是企業行銷的方法之一，只完成 EC 的 1%，在其背後還得配合適當的企業運作模式；而 ERP 系統是公司整體 e 化系統的骨幹，最主要的精神在於透過企業資訊系統的整合，並與「上下游客戶系統」連線，使 EC 不受時空限制，適當的支援企業，以獲得更佳的控制及經營效率。

S 公司之網路架構、軟體技術及整體資訊系統如下：

1.網路架構：公司訂定一共同介面標準，先行更新已無法和其他系統匹配或維護成本太高的設備，並要求供應商也遵照此一標準，以減少資訊溝通問題；例如網路連線設備、網路卡、網路架構等，將 token ring 架構更換為 bus 架構，對內以兩組雙環 FDDI 光纖網路，各區域之電腦及網路設備以電號環或乙太區域網路連接 FDDI，其中記號環的網路架構因成本較高已漸由乙太區域網路取代。公司採中央集中控管方式管理全公司的網路系統，近年內部骨幹網路系統已更新為 ATM 網路系統，提供更佳網路傳輸效能。對外的網路系統租用中華電信 64K 專線與 Hinet 和子公司在外辦事處相連，對子公司則

以路由器內具 MAC LEVEL 過濾訊息保護網路安全；對 Hinet 則建立防火牆來保護公司內部網路與電腦主機，並記錄往來通訊信息供日後追蹤。

2.在軟體技術：新舊系統所產生的問題則較硬體問題更不容易解決， S 公司於 1970s 即著手不斷的開發新的系統，以及更新、維護舊有的系統，使整體的資訊系統得以配合；而資訊系統最核心資料庫的部分卻非常的不易更換，因為所有的應用程式幾乎都與資料庫有關連，其遷涉的範圍太廣。而 S 公司的資料庫依然是二十餘年前所使用的階層式資料庫系統，其資訊經理表示：「要更換成關聯式資料庫系統恐怕是不可能的事，因為需要把所有有關的應用程式可能全部重寫，工程浩大。」因此，資料庫的問題可能是 S 公司資訊系統所必須背負最大的包袱。

3.以會計為核心之整體資訊系統：S 公司之整體資訊系統依其性質共可分為六大部分，各自依其功能各自作業，而系統之間有相關之資訊則互相傳輸，構成一個完整的資訊系統，管理者透過此系統將可輕易的取得所需資訊，可以完全即時掌握相關業務的營運狀況，充分發揮資訊管理的功能，而各系統之間的資訊亦可共享，提高資訊傳遞效率並且降低人工輸入時發生錯誤的機會。資訊系統處表示，企業營運作業絕大多數都與會計有著密切的關係，大至產品的產銷，小到圖書採購，都必須於會計帳中留下記錄，，將全部匯集到中央會計管理系統處理，達到所謂「分別授權，集中控制」的作業方式。因此會計系統便成為第一個發展的目標，也是目前 S 公司 ERP 的中心系統。在會計系統之後主要是由物料管理、人事系統等和生產機器無關的部分開始著手；由於原物料庫存的資訊可提供給下游廠商作為其營運的參考。

4.生產系統方面：因擁有許多不同時期所購入的生產設備，各個設備所使用之程控電腦資料格式並不一致，為了解決此問題，研發單位訂定出一套共同的標準，稱之為「Data Link」，ERP 主電腦便透過此介面和所有的生廠設備溝通，並要求供應商所提供的生產設備遵照其標準。主電腦硬體架構為雙主機備援，生產性主機執行產銷管理電腦化、應用系統開發等業務，備援主機除了緊急時當備援外平時執行統計分析、工程規劃、CAD/CAM 等業務，其他 DDP 業務則經由網路與主機互通，以達資訊交流與共享之目的。而各個生產線上的生產設備也透過 Data Link 標準介面連接至主電腦，可以透過主電腦給予各個生產設備下達生產指令排程等，亦可將即時的生產狀況回報至主電腦以供相關人員查詢及決策。

二、S 公司之 ERP 與 EC 發展經過

S 公司在國內的鋼鐵品質有一定的水準且價格合理，因此其產品在市場中具有獨佔性，市場的需求總是大於其產量，經常呈現供不應求的狀態，因此 S 公司將 EC 定位在提升對客戶的服務品質。一般企業在發展 EC 目的是透過資訊網路快速且便利的特性來提供客戶等廠商更佳的服務品質及效率，使客戶蒙受其利，甚至於間接也為企業本身帶來利益。表 2 為 EC 發展沿革。在產銷與內陸運輸的部分已經上線運作，EC 以原 ERP 系統為基礎再向外擴張的資訊系統，主要給予中下游廠商及週邊相關廠商提供業務資訊的介面。因此，S 公司的 EC 是建立在原有強大的 ERP 之上，EC 在此扮演將企業內部 ERP 和其他有關企業內部資訊系統相連接(圖 6)。EC 系統架設由 S 公司人員於內部 ERP 作業結果再以其他方式傳達給其他企業，過程較為繁雜緩慢且人力成本較高；EC 系統的建置則是讓相關廠商能夠透過另設計好的介面而直接對 S 公司 ERP 作業各種業務，不但節省人力且加速資訊傳遞，使廠商可在最短的時間內取得最新最正確的資訊，提升廠商資訊管理及運作效率。

三、S 公司發展 B2BEC 成功的因素

公司 e 化的成功對於許多企業來說資訊化是一項需要大量成本花費卻不易成功的事，尤其在臺灣的傳統產業上更是明顯。S 公司 ERP 研發之初，依當時的技術能力訂定相關之規範，並且要求所有相關之開發人員嚴格徹底的配合，甚至另以程式來檢查該程式是否完全符合規定，如此對於未來的軟體更新、維護、開發有很大的助益。在建廠時期便已訂定了完善 MIS 系統的發展規劃，再加上當時高階主管們半強迫式的推動全公司資訊化，全員工才漸漸能夠接受企業資訊化，並且產生認同形成企業文化的一環。

ERP 建置成功後對各項業務皆大有助益，公司必須使下游的客戶接受電子化的交易模式，而在傳統產業不太可能強迫客戶一定要用資訊系統，只能盡量教育。S 公司的客戶大多數屬傳統產業，上網查詢資訊或透過網路下訂單交易對客戶都是很大的改變。在推動 EC 的同時必須對下游及其他相關企業作教育與推廣，推展網頁版化時營業處大力推廣，將所有的客戶邀集在北、中、南各開三場說明會，教育客戶使用方法，相關的人員甚至到每一家去看使用的狀況，使客戶接受電子化能快速提升。S 公司一向對人才的培養不遺餘力，因為組織層級與規模隨業務需要逐漸擴大，對於擁有較大規模的企業，ERP 除整合企業內部各部門的資訊系統外，繼續向企業外整合到上下游企業或合作關係

企業的資訊系統，以完成企業 SCM，發揮資訊系統的成效。S 公司也有轉投資企業－電子交易市集(e-Marketplace)，現在仍發展的階段。個案結果彙總整理於表 3。

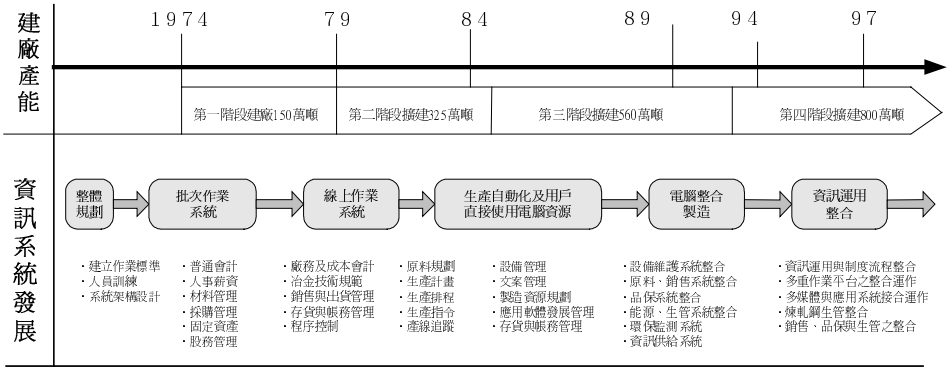


圖 4　S 公司整體系統發展沿革 (S 公司提供)

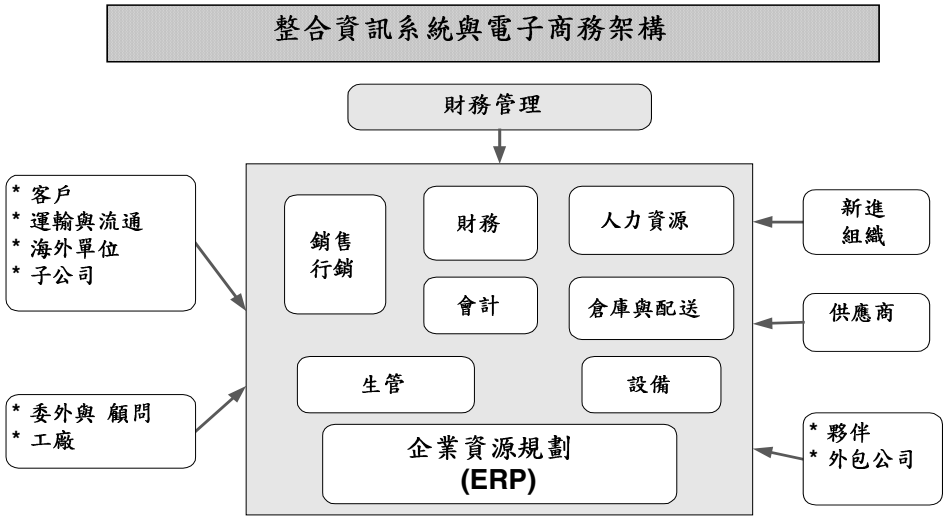


圖 5　S 公司整體資訊系統整合 EC 架構 (本研究整理)

表 2　S 公司 EC 歷程 (S 公司提供)

內　　容	上線時間
● 上下游客戶連線系統：與客戶以電話專線傳輸資訊	1987 年
● 產業資訊系統 (CIM)：提供客戶豐富、易用的資訊	1994 年
● EC 系統(Web 版) ：客戶可上網查詢、客戶可上網下單	1998 年
● 供應鏈管理(SCM) ：	2000 年
(1) 銷售管理：系統改版、操作更方便	2001 年
(2) 貨運車行管理：與特約車行連線作業	2001 年
(3) 採購管理：採購訂單電腦化	上線使用
(4) 設備維護協力廠商管理：與維護廠商連線作業	上線使用

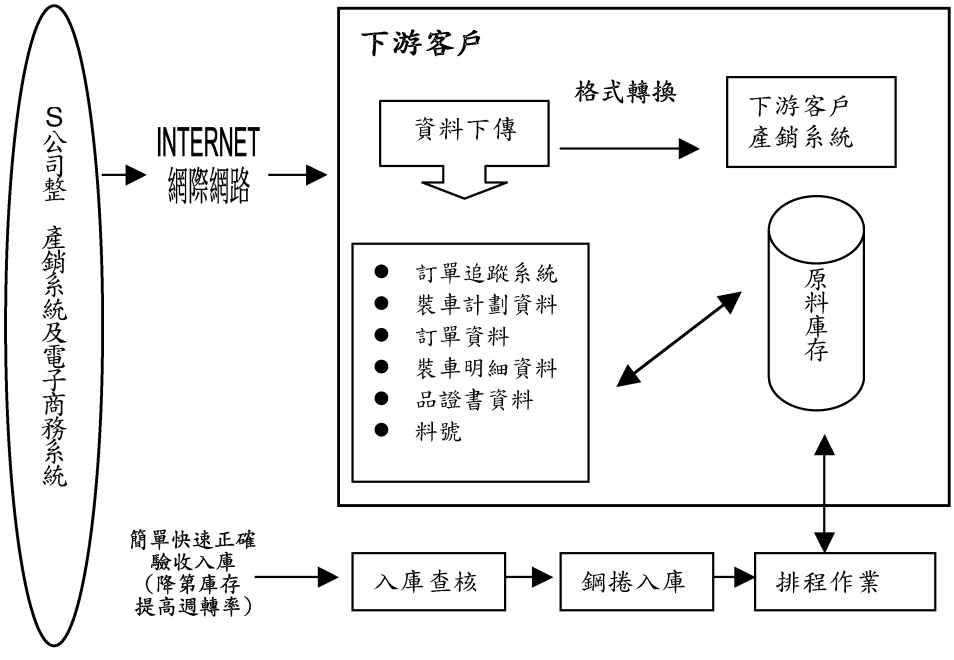


圖 6　S 公司 EC 與下游客戶 SCM 產銷整合示意圖 (S 公司提供)

表 3　S 個案彙總整理

項目	內　　容	個　案　研　究　結　果
1	ERP 設計的理念促使流程控制的靈活及提升生產效率及服務品質。	1.系統開發初期資訊系統處不斷的與各單位接觸、討論、溝通，確定該單位需求，而訂定出最適合的流程。目前 S 公司只要在電腦控制室即可進行生產控管。 2.ERP 將各個部門的資訊系統加以整合，系統間的資訊得以快速流通，配合生產自動化系統完全以電腦控制，得以最佳化的生產。
2	ERP 的結構特性使各系統之間資訊傳遞具有即時效果，提高準確性。	1.ERP 透過網路全面性的整合，著重資訊結構，資料可籍由電腦快速處理特性，即時產生有用的資訊使用，即時性的傳遞和查詢，資訊準確無誤。 2.將 batch 串聯作業轉變為即時化，每個作業可依個別業務需求擇其畫面。EC 系統以 Microsoft VB 開發改版成為 Web-Base 方式。 3.ERP 建置後，主管可於權限獲取資訊，明白訂單與生產流程、產品庫存情形。貨車出貨，條碼刷一遍，馬上可在系統上看到存貨數量。
3	業務及生產流程控制的靈活性，可反應一些突發狀況，並對客戶在線上所提出的需求予以快速的回應。	1.系統由中央主電腦統合控管，生產的狀況都瞭若指掌，對臨時的反應較靈敏有序，ERP 的確以幫助企業對各種業務的控制更加的靈活，應付各種突發狀況 2.ERP 和 EC 系統目的是為快速的傳遞資訊，有時客戶急著催貨，此時業務人員出面協調，可籍由生產流程的靈活性因應，或快速告知客戶目前狀況。
4	生產效率及服務品質提升後，增加產量，可因應客戶產量增加的需求，也提升了服務的品質。	1.公司屬上游，產品是給下游的客戶當原料生產成其他的產品，而下游的公司的生產設備和原料必須要與 S 公司配合，就此可知臺灣供應鏈的結合已密不可分，不易換合作廠商。建置 EC 系統的主要提供下游廠商更好的服務，利益佳惠下游企業，提供客戶更好的服務。 2.產品數量提升可滿足市場需求；品質的提升更可強化客戶忠誠度。
5	在資訊傳遞電子化後，資訊的正確性提高，顧客可取得最正確的資料，交易資訊可即時傳回。	1.客戶可在網站上查，預計、後延之交貨日期。EC 功能原由內部人員操作，轉變由客戶自行在網站上操作。促使業務程序底制度化，電腦化本身具防弊本質。 2.使用 EC 後，所有的作業由電腦來決定，並且透過網路傳達給各個單位。例如，每個車行只能看到自己的資料，並且予以確認接受與否，減少了車行的營運成本，而且也減少了派車單發錯的機會，使得貨品能夠正確無誤的送達客戶手中，對於 S 公司的形象也有正面的幫助。 3.資訊傳遞產生錯誤的機會極低，避免人為錯誤弊端產生；防有心人不法行為。

項目	內　　容	個　案　研　究　結　果
6	透過 EC 即時傳遞取得最新資訊，更有效率服務，擴大營運據點到世界各地都可獲取 A 即時的資訊，服務範圍也可因此而擴大。	1.客戶可透過網站輕易的取得與客戶相關的最新資訊，ERP 系統使物流和資訊流同步，製造到那一站，系統可馬上查出，出貨後的物流和資訊流也同步化。 2.S 公司的確有意向海外擴展營運範圍，而著手研發英文版的網頁，隨時提供目前最新資訊，服務可遍及全世界，包括訂單處理狀況、貨物提領與否、是否送達中，其他相關於的技術消息等，給予客戶掌握時間更加容易。
7	資訊系統的建置成功與否，實際使用運作所能發揮系統成效，將取決於企業組織與系統使用者的特性。	1.S 公司資訊基礎設施相當完備，持續更新。員工接受過資訊訓練回原單位後，提高使用系統效能，溝通較容易，而主動想說那些業務可透過電腦來幫助。 2.除內部員工需接受使用資訊系統訓練，下游的廠商也同樣需教育訓練，目的是為提高發揮效能。可知使用者的各種屬性對資訊系統效能的發揮有正面關係。
8	資訊系統建置順利取決於基礎建設、企業高階主管支持、IT 能力、企業文化、資訊部門層級、客戶壓力及產業競爭強度。	1.資訊系統建置的最大推力來自於企業高階主管的支持與推動，而阻力通常來自於使用者心理上的抗拒及企業本身資訊相關技術的能力。 2.S 公司自建廠初期即對 MIS 系統規劃時，長年來高階主管們都強力的推動全面資訊化，重視資訊基礎建設、技術能力培養，使資訊化成果非凡。資訊部門的層級不需要特別的高，便可輕易的繼續推動企業的資訊化。
9	系統使用者的教育程度、資訊素養、經驗、知識、學習及對 IT 的接受程度。	S 公司一向重視員工教育訓練，資訊系統處負起了教育使用者的責任，甚至支援下游相關廠商教育對 EC 系統使用的能力，以降低相關廠商對資訊系統的抗拒，發揮系統效能。

伍、個案研究後之 ERP 支援 B2B EC 修正模式

根據個案分析結果，對原研究模式與假設(圖 2)，修正為圖 7 與表 4，原因如下：

1.在 ERP 的邏輯結構屬性:「自動化和即時控管」兩特性對 ERP 的「高度複雜性和模組化」及「靈活性」對「全面性」之維護皆很有正面的影響。「開放性」則因個案中的 ERP 是自行研發使用，並非以銷售為主。

2.B2B EC 特性：將擴大銷售及服務範圍列為「全球化」的構面；由於 S 公司

在臺灣的市場佔有率已具相當的優勢，因此向外推展至全球化更能展現出 EC 的特性。

3.ERP 支援 EC 因素之重要性，在個案表示「系統建置」和「使用效率」如下：

⑴系統建置：EC 系統是一項新的企業營運工具，許多企業尚在嘗試階段，在決策是否建置此系統還有許多值得考慮的問題存在。(Chen, 2001; Basu et al, 2002)

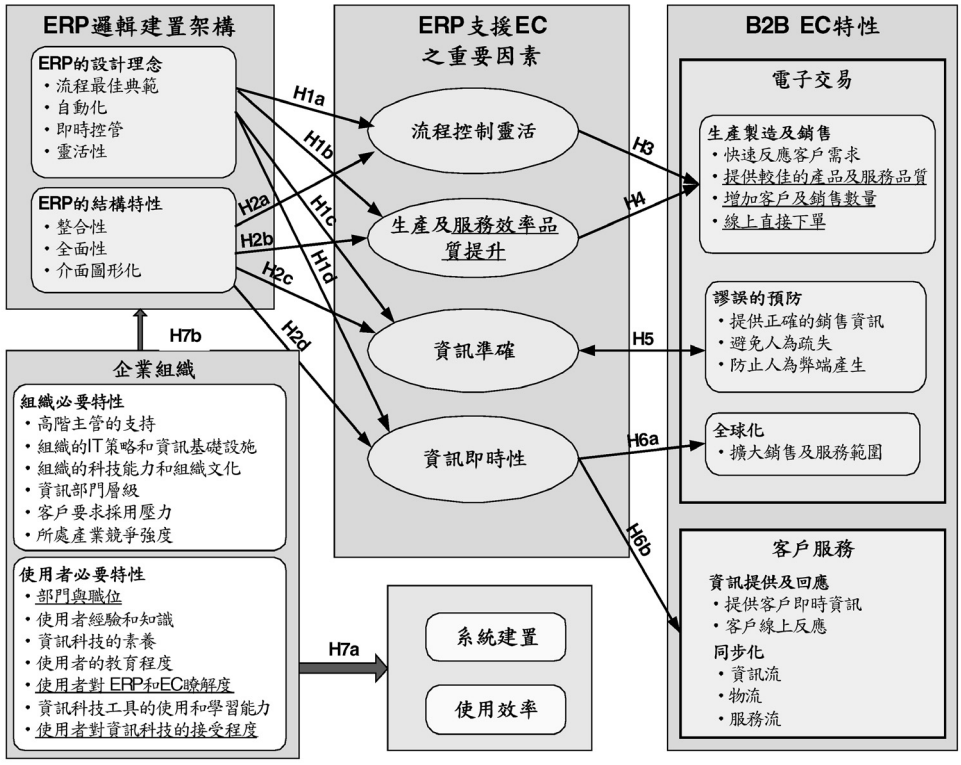
⑵使用效率：ERP 及 EC 都只是一種企業經營的工具，究竟能夠發揮多少的效果，除了工具本身資訊素質的良窳之外，使用者的能力亦能夠影響工具效果。(Liebman, 2000; Spanos et al, 2002; Rajagopal, 2002)

4.ERP 系統是一種新的策略和工具，亦是企業組織一項非常重要的影響因素。一個好的組織能將 ERP 系統的功能發揮到極致，充分的被使用：

⑴組織必要特性：高階主管的支持、IT 基礎設施與策略、科技能力、組織文化、資訊部門層級、客戶要求採用壓力、所處產業競爭強度，組織若處在競爭強度高的產業中，企業需時時注意自己的競爭力相對於其他企業是否有衰弱的跡象。(Applegate, 1995；林東清, 1997; Basu et al, 2002; Rajagopal, 2002)

⑵使用者必要特性：使用者經驗、知識、IT 的素養、學習能力及對 IT 的接受程度。(孫培貞等, 2000; Chang , 2002)

Giddens (1979, 1993)指出結構行動是貫穿時空的社會關係建構的過程，ERP 使用 IT 所帶來不同組織變革之架構為中心概念-結構行動和徵用，先進 IT 特徵在通訊和決策輔助的屬性。組織的特性對於系統能否順利的被建置成功，使用者本身的特性對於資訊系統的使用效率皆有相當程度的影響(林東清, 1997; Hammer and Stanton, 1999; Chang, 2002)，ERP 及 EC 系統的運作對企業組織具有極大的影響程度。下節將以較大量調查資料和計量分析驗證。



畫線為個案研究分析後新增項目

圖 7　ERP 系統支援 B2BEC 模式修正(本研究)

表 4　ERP 支援 B2BEC 研究假設模式：個案結果之補充(修正自表 1)

H7：	**資訊系統建置成功與否對取決於企業組織與系統使用者的特性沒有影響**
H7a：	資訊系統建置順利取決於基礎建設、企業高階主管支持、IT 能力、企業文化、資訊部層級、客戶壓力及產業競爭強度沒有影響
H7b：	系統使用者的教育程度、資訊素養、經驗、知識、學習，以及對 IT 的接受程度沒有影響

陸、資料分析

第二階段的計量分析，是依據文獻與個案結果修正「ERP 系統支援 B2B EC」研究架構模式(如圖 7)，再設計問卷。研究樣本以台灣的傳統製造業，分成兩個群體：(1)S 公司之工程事業部、財務部、行政部、生產部、業務部、技術部等部門(均參與 ERP 系統設計、導入、執行單位)，以郵寄方式寄發出 200 份問卷，共回收 159 份，扣除 3 份無效問卷，有效問卷共 156 份，回收率為 78%；(2)另外，由傳統製造業(股票上市公司)中隨機抽樣 800 份，以郵寄方式予相關導入和執行 ERP 系統之單位進行問卷調查，有效問卷共 179 份，回收率為 22.4%。問卷的設計是根據事先的訪談結果，並且於正式發出問卷之前，先以四份問卷與個案訪談對象，又另以四份與兩家製造業之資訊部門，實際討論與修改，作為寄發問卷之前測。

本研究 S 公司絕大多數構面 Cronbach α 值都相當的高，幾乎可達 0.8 以上的水準，唯有 ERP 的結構特性稍低，只有 0.62，起因於 S 公司對 ERP 系統與傳統的 MIS 觀念仍有待釐清。傳統製造業整體的 Cronbach α 值高達 0.93，因此問卷之各項目與其構面之信度皆達到一定的水準，如表 5。

表 5　研究之信度分析表

構面	Cronbach α 值		構面	Cronbach α 值	
	S 個案	傳統製造業		S 個案	傳統製造業
ERP 的邏輯架構	0.8159	0.8168	**企業組織**	0.8847	0.9023
● ERP 的設計理念	0.8252	0.8231	● 組織必要特性	0.7983	0.9263
● ERP 的結構特性	0.6199	0.7543	● 使用者必要特性	0.8420	0.9125
ERP 支援 EC 之重要因素	0.9223	0.9253	**電子交易**	0.9244	0.9162
● 流程控制靈活	0.8661	0.8451	● 生產製造及銷售	0.8500	0.9115
● 生產及服務效率品質提升	0.8292	0.8163	● 謬誤的預防	0.8140	0.9016
● 資訊準確	0.8807	0.8995	● 全球化	0.8931	0.8215
● 資訊即時性	0.8922	0.8521	● 客戶服務	0.7790	0.8061

一、資料分析與方法

在 ERP 系統支援 B2B EC 模式中「ERP 之邏輯建置架構」、「ERP 支援 EC 之重要因素」，以及「B2B 之 EC 特性」三者之間的關係，研究假設在經過信

度分析與相關分析後，再以描述統計、因子變異數、迴歸及複迴歸分析，驗證結果皆達到顯著的水準。

⑴描述性 (Descriptive)分析：對受訪者之 ERP 和 B2BEC 的瞭解程度、個人認知、所屬企業實際執行資訊化的程度。

⑵ ERP and EC 各構面間皮爾森相關(Correlation)係數：分析「ERP 邏輯架構與支援 EC 之重要因素」，以及「ERP 支援 B2B EC 特性」。

⑶一因子變異數分析(One-way ANOVA)：分析受訪者的基本資料，以區分各個族群，對於不同族群的受訪者在「ERP 之邏輯架構」、「B2B EC 特性」、「ERP 支援 EC 之重要因素」及「企業組織」各構面間是否有顯著的影響。

⑷複迴歸 (Regression)分析：依變數與所估計的依變數間的相關程度，以複迴歸分析各構面之間的相關性，並且驗證本研究模型架構所發展的各項假設，藉由複迴歸模型驗證「ERP 之邏輯架構」對「ERP 支援 EC 之重要因素」和「ERP 支援 EC 之重要因素」對「B2B EC 特性」的關係，透過 F 檢定驗證整體變數間的關係及程度。再進一步分析每一個構面的影響程度，以 T 檢定對細項做分析，對每一個變數分別取得 T 值及顯著程度，可得到每一個變數分別對迴歸模型的影響程度。

二、基本認知

問卷的主要對象分成個案公司和傳統產業兩個群體，均為製造業。表 6 回收的問卷中大多數由資訊部門人員，職位以中階經理與主任超過 80%以上。傳統製造業有 75%已使用 ERP 或已規劃導入，EC 亦超過 63%已使用或正規劃使用，約九成以上對 ERP 及 EC 均瞭解。因此，大多數受訪者有足夠的背景知識答本研究問卷。

表 6　基本資料樣本分配表(S 公司 N=156；傳統製造業 N=179)

	S 個案公司	人數	%	傳統製造業	人數	%
製造業別	鋼鐵業	156	100	水泥業	23	13
				食品業	30	17
				塑膠製品業	13	8
				電機電器業	23	13
				石化製品業	30	17
				汽車業	23	13
				其他	37	21
所屬部門	工程事業部門	6	4	資訊部門	68	38
	財務部門	80	53	財務會計部門	7	4
	行政部門	10	6	生產作業部門	7	4
	生產部門	24	16	行銷/業務部門	7	4
	業務部門	8	5	人力資源部	14	8
	技術部門	18	12	其他	75	42
	其他	10	6			
職位	最高行者、決策者	0	0	最高行者、決策者	7	4
	經理、部門主任等	20	13	經理、部門等管理者	104	58
	工程師、設計師	116	74	工程師、設計師	23	13
	其他	20	13	其他	45	25
ERP 使用狀況	已正式引進使用	156	100	已正式引進使用	70	39
				正在規劃中	66	37
				仍在觀察評估階段	23	13
				沒有引進計劃	23	13
EC 使用狀況	已正式引進使用	156	100	已正式引進使用	30	17
				正在規劃中	82	46
				仍在觀察評估階段	45	25
				沒有引進計劃	23	13
對 ERP 瞭解程度	非常瞭解	16	10	非常瞭解	30	17
	瞭解	78	50	瞭解	93	52
	普通	46	29	普通	45	25
	不太瞭解	16	10	不太瞭解	11	6
對 EC 瞭解程度	非常瞭解	82	53	非常瞭解	23	13
	瞭解	56	36	瞭解	104	58
	普通	8	5	普通	43	24
	不太瞭解	10	6	不太瞭解	9	5

1.S 個案公司： 75%的受訪者認為在建構 EC 之前應該先擁有 ERP 系統。九成以上的受訪者對 ERP 及 EC 的瞭解程度在「瞭解」以上。95%認為 ERP 對公司重要，而沒有任何一位受訪者表示 ERP 不重要。有 95%認為 ERP 系統確實能夠幫助 EC 系統發揮出應有的效益。整合 ERP 系統是一件工程浩大且不易完成的工作，能達到「大部分整合」已經相當不容易，但還可有更加完美的空間。各部門對 ERP and EC 各組構面平均值皆超過 4.0。ERP 整合度仍積極進行中。對 ERP 支援 EC 之資訊準確和即時性，以及 ERP 對公司重要程度均持極肯定。

2.傳統製造業：84%的受訪者認為 ERP 對公司相當重要，要將企業內部所有的系統整合是不易完成的工作，企業之 ERP 系統整合程度在「大部分整合」與「中等」。傳統製造業對 ERP 與 EC 各組構面瞭解程度平均值 4.0 以上。 88%的受訪者認為 ERP 系統確實能夠幫助 EC 系統的運作，使其更能發揮出應有的效益，顯然 ERP 可提供企業內部的系統整合，以及接受 EC 資訊，使 EC 系統成為企業對外的橋樑。89%認為企業的電子化已是必然的趨勢，可提升企業競爭力的重要因素。

表 7　各部門對「ERP 與 EC」各組構面平均值－S 個案公司(N=156)

組別	ERP 設計理念	ERP 對公司重要性	ERP 整合程度	EC 設計理念	組別	ERP 設計理念	ERP 對公司重要性	ERP 整合程度	EC 設計理念
工程事業部	5.00	3.01	3.04	5.00	行政部	4.34	3.94	3.31	4.45
業務部	4.58	3.00	3.34	4.58	生產部	4.27	2.79	2.83	4.03
技術部	4.46	3.43	2.87	4.46	其他	4.45	2.92	2.96	4.38
財務部	4.36	3.67	3.21	4.39					

表 8　各部門「B2B 之 EC 特性」各組構面平均值－傳統製造業(N=179)

組別 / 構面	生產製造以及銷售	全球化	靈活的流程控制	資訊準確	資訊即時性	電子化對公司重要性
財務會計部	5.00	5.00	4.67	5.00	5.00	2.30
資訊部	3.92	4.42	4.15	4.37	4.50	3.28
生產部	3.67	4.32	4.03	4.42	4.66	3.41
人力資源部	3.45	3.46	2.83	3.01	3.20	3.62
其他	4.51	4.87	4.22	4.57	4.59	2.96

三、資訊系統的建置及使用效率對企業影響

在企業組織對於系統建置和使用效率的關係部分，「組織必要特性」及「使用者必要特性」對於「系統建置」和「使用效率」的重要性分別有 4.34 及 4.26 的平均得分，顯示其重要性相當的高。組織中「人員」對資訊系統建置的最大因素為「高階主管的大力支持」，其次為「資訊部門的重要性」，一切的政策推動若能得到管理者的支持必然能得到較大的收益，更何況企業的資訊化通常需要投入大量的資本及人力。實際上資訊部門在企業內的重要性也間接表示企業的文化對於資訊化的重視程度及接受度。另外得分最低的「企業資訊化受到上下游廠商要求使用的壓力」則因 S 公司處於該產業之龍頭的地位，而且其資訊化已行之有年，並且會幫助其下游產業進行資訊化，因而受到其他廠商要求資訊化的壓力較小。使用效率以「資訊系統使用者的經驗和知識會影響到該資訊系統發揮的效率」為最高 4.38/4.21；企業在推動資訊化的同時對於員工的資訊素養亦需要有等同的重視，如表 9。

四、皮爾森相關係數(Pearson Correlation)

ERP and EC 各構面間 Pearson Correlation 分析，包括：(1)ERP 邏輯架構與支援 EC 之重要因素；(2)ERP 支援 B2BEC。如表 10，11 和 12 所示，發現傳統製造業的相關分析結果較 S 個案公司為高，因為 S 公司的員工普遍對 ERP 系統之重要性與 EC 的特性都瞭解，較傳統製造業認知與使用率高，亦成為工作中的一部份；而一般傳統製造業都對 ERP 導入與實施的預期效能之期待性較高。由於 S 公司產業環境的特殊，EC 對於銷售的數量方面並未顯示明顯的幫助，而較偏重於對客戶的服務，因為台灣的鋼鐵業上下游關係已較趨於穩定，客戶亦較固定；雖對銷售數量增加並沒明顯的幫助，但依然可以提供原有客戶較佳的產品及服務品質。

表 9　企業組織對於資訊系統的建置及使用效率影響之樣本分配表

排名	資訊系統的建置	S 個案公司 (N=156)		傳統製造業 (N=179)	
		平均值	變異數	平均值	變異數
1	建立 ERP 系統需要有高階主管的大力支持	4.77	0.53	4.72	0.48
2	組織本身的文化會影響資訊系統的推動	4.53	0.60	4.40	0.54
3	資訊部門的重要性會影響資訊化的推展	4.38	0.63	4.37	0.68
4	組織本身的科技能力對於資訊系統的發展有一定的影響	4.33	0.57	4.31	0.59
5	企業組織的資訊策略和基礎設施的優劣將影響系統效能	4.23	0.64	4.26	0.64
6	所處產業的環境競爭強度會影響公司推動資訊化的意願	4.18	0.72	4.23	0.54
7	企業的資訊化受到上下游廠商要求使用的壓力	3.97	0.79	3.81	0.70
排名	使用者必要特性	平均值	變異數	平均值	變異數
1	系統使用者的經驗和知識會影響到該系統發揮的效率	4.38	0.56	4.37	0.62
2	使用者對資訊科技的接受程度高則較易於推動資訊化	4.28	0.60	4.26	0.70
3	接受資訊化與使用者的科技素養高有密切關係	4.12	0.68	4.23	0.57
4	使用者對資訊的學習能力與系統效率發揮有密切關係	4.27	0.57	4.17	0.72
5	使用者的教育程度對於系統的使用效率有一定的影響	4.05	0.62	4.14	0.71

表 10　ERP 邏輯架構與支援 EC 之重要因素－Pearson 相關分析

構面	ERP 的設計理念	ERP 的結構特性	靈活的流程控制	生產及服務品質效率	資訊準確	資訊即時性
S 個案公司(N=156)						
ERP 的設計理念	1.000					
ERP 的結構特性	0.520 **	1.000				
靈活的流程控制	0.671 **	0.509 **	1.000			
生產及服務品質效率	0.661 **	0.566 **	0.694 **	1.000		
資訊準確	0.633 **	0.379 **	0.498 **	0.587 **	1.000	
資訊即時性	0.571 **	0.476 **	0.575 **	0.537 **	0.611 **	1.000
傳統製造業 (N=179)						
ERP 的設計理念	1.000					
ERP 的結構特性	0.610 **	1.000				
靈活的流程控制	0.702 **	0.588 **	1.000			
生產及服務品質效率	0.642 **	0.579 **	0.702 **	1.000		
資訊準確	0.627 **	0.405 **	0.475 **	0.563 **	1.000	
資訊即時性	0.628 **	0.519 **	0.617 **	0.588 **	0.597 **	1.000

** Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed)　* Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed)

表 11　ERP 支援 B2BEC 特性－Pearson 相關分析

構面	流程靈活控制	生產服務品質效率	資訊準確	資訊即時性	生產製造及銷售	謬誤預防	全球化	客戶服務
S 個案公司 (N=156)								
流程靈活控制	1.000							
生產效率服務品質	0.694 **	1.000						
資訊準確	0.498 **	0.587 **	1.000					
資訊即時性	0.575 **	0.537 **	0.611 **	1.000				
生產製造及銷售	0.620 **	0.671 **	0.438 **	0.542 **	1.000			
謬誤預防	0.580 **	0.562 **	0.744 **	0.566 **	0. 554 **	1.000		
全球化	0.531**	0.598 **	0.253 *	0.441 **	0.722 **	0.391 **	1.000	
客戶服務	0.596 **	0.623 **	0.580 **	0.714 **	0.680 **	0.624 **	0.618 **	1.000
傳統製造業 (N=179)								
流程靈活控制	1.000							
生產效率服務品質	0.702 **	1.000						
資訊準確	0.512 **	0.601 **	1.000					
資訊即時性	0.501 **	0.566 **	0.598 **	1.000				
生產製造及銷售	0.641 **	0.632 **	0.501 **	0.522 **	1.000			
謬誤預防	0.543 **	0.541 **	0.698 **	0.531 **	0. 631 **	1.000		
全球化	0.549 **	0.609 **	0.321 *	0.504 **	0.746 **	0.438 **	1.000	
客戶服務	0.612 **	0.604 **	0.608 **	0.722 **	0.720 **	0.720 **	0.731 **	1.000
資訊即時性								

** Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed) * Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed)

表 12　ERP 邏輯架構和支援 B2BEC：相關分析總表(N=335)

構面	問項	相關係數	
		S 個案	傳統製造業
ERP 的設計理念	● 將作業流程最佳化	0.775**	0.863**
	● 作業運作靈活	0.855**	0.777**
	● 生產及業務自動化	0.817**	0.925**
	● 即時控管各個系統	0.792**	0.870**
ERP 的結構特性	● 全面整合企業內各資訊系統	0.709**	0.817**
	● 資料庫集中管理	0.766**	0.911**
	● 操作介面轉換爲圖形化介面	0.785**	0.698**
ERP 支援 EC：流程靈活控制	● 可以應付各種突發狀況	0.925**	0.906**
	● 可以應付臨時訂單增刪及插單	0.891**	0.952**
	● 滿足客戶的各種產品需求	0.848**	0.870**
生產及服務品質效率	● 產量的提升	0.799**	0.786**
	● 產品品質提升	0.875**	0.843**
	● 服務效率提升	0.768**	0.877**
	● 服務品質提升	0.811**	0.831**

構面	問項	相關係數	
		S 個案	傳統製造業
資訊準確	● 相同的資料只輸入一次	0.836**	0.945**
	● 系統間資料傳送不易發生錯誤	0.876**	0.936**
	● 易於偵測及更正錯誤的資料	0.862**	0.965**
	● 資訊安全度高，不易被破壞	0.865**	0.881**
資訊即時性	● 提供管理者目前即時的資料	0.949**	0.916**
	● 客戶可取得即時的資料	0.952**	0.931**
B2B EC 特性：生產製造及銷售	● 透過網站快速反應產銷需求	0.724**	0.867**
	● 二十四小時的電子化服務	0.704**	0.844**
	● 增加客戶的數量	0.763**	0.891**
	● 增加產品的銷售與服務	0.733**	0.931**
	● 可線上直接下訂單	0.799**	0.885**
	● 線上即時刪改訂單	0.823**	0.850**
謬誤預防	● 配銷、銷售及服務資訊正確且完整	0.884**	0.956**
	● 減少資料多次輸入的錯誤	0.884**	0.957**
	● 防止人爲蓄意的弊端	0.795**	0.946**
全球化	● 資訊取得不受限於地理位置	0.886**	0.962**
	● 銷售的範圍可達全球	0.926**	0.976**
	● 對於全球客戶皆有完善服務	0.911**	0.961**
客戶服務	● 隨時可取得訂單的即時資訊	0.784**	0.936**
	● 線上反應任何產品相關問題	0.810**	0.974**
	● 貨物在運送途中客戶可查得目前狀態	0.813**	0.955**
	● 客戶營運的成本降低	0.705**	0.948**
ERP 系統的建置	● 建立 ERP 系統需有高階主管大力支持	0.619**	0.714**
	● 企業組織的資訊策略和基礎設施的優劣將影響系統效能	0.741**	0.823**
**代表 p-value<0.01 達到顯著水準			

五、變異數分析

EC 不只是架設網站，還包括內部流程改造、資訊化、網路化、外部資源流通等問題，以及現有工作變更產生。ERP 透過 Internet 運用於 ECB2B 可提升價值鏈資訊透明度，企業從進貨到出貨的流程將可全面自動化，使整個供應鏈與配銷鏈進行合作活動，縮短企業反應時間，提升對客戶的服務品質及價值。

以變異數分析檢驗不同背景資料，以區別不同知識背景或從事部門職位的人在資訊化方面的看法是否不同，檢定結果如表 13。ERP 和 EC 的瞭解程度對於各構面的看法上有比較明顯的差異，分別都有七個構面有顯著的差異。

表 13　基本資料－因子變異數分析：S 個案公司(N=156)

基本資料 / 構面	所屬部門		職位		ERP 瞭解程度		EC 瞭解程度	
	F 值	P-Value	F 值	P-Value	F 值	P-Value	F 值	P-Value
ERP 設計理念	1.940	0.086**	0.705	0.497	1.908	0.118	1.411	0.246
ERP 結構化特性	0.457	0.838	1.256	0.291	0.102	0.982	3.870	0.013**
生產製造及銷售	0.750	0.612	1.631	0.203	0.695	0.598	1.027	0.386
謬誤預防	0.311	0.929	0.082	0.921	1.149	0.341	0.706	0.551
客戶服務	0.930	0.479	0.543	0.583	1.570	0.191	2.045	0.115
全球化	1.090	0.377	0.600	0.551	0.748	0.563	0.992	0.401
靈活的流程控制	0.989	0.439	0.181	0.835	0.195	0.940	0.989	0.403
生產及服務品質效率	1.286	0.275	0.166	0.848	0.235	0.918	1.133	0.342
資訊準確	0.254	0.956	0.184	0.832	2.959	0.025**	1.352	0.264
資訊即時性	1.085	0.380	0.291	0.748	2.540	0.047**	3.147	0.030**
資訊系統建置	0.907	0.495	1.462	0.238	2.399	0.058*	4.314	0.007***
使用效率	1.403	0.226	0.180	0.836	1.253	0.296	2.674	0.053*
建置 EC 前先建 ERP	0.859	0.530	0.661	0.519	4.559	0.002***	1.045	0.378
ERP 對公司重要程度	2.407	0.036**	2.517	0.088*	6.554	0.000***	3.392	0.022**
公司 ERP 整合程度	4.933	0.000***	3.977	0.023**	2.750	0.034**	4.003	0.011**
ERP 對 EC 幫助程度	1.678	0.139	0.873	0.422	3.980	0.006***	4.677	0.005***
電子化對公司重要度	0.752	0.610	0.281	0.756	0.478	0.752	0.702	0.554

***： p-value<0.01, **： p-value<0.05, *： p-value<0.1

⑴「ERP 設計理念」生產部的分數明顯較低，「流程最佳典範」及「靈活性」工程事業部和業務部認為「ERP 對公司重要」程度最強烈。「公司 ERP 整合程度」，技術部與財務部最認為整合完整，經理、主任等管理者一致認為 ERP 對公司極為重要。「ERP 整合程度」也是管理者認為較為完整，可知經理、主任等管理者對 ERP 系統的重要性及完整性較具有信心。

⑵對於 ERP 瞭解程度：「資訊準確」、「資訊即時性」及「資訊系統的建置」三個構面中。對於 ERP 瞭解程度越高所得到的分數也越高，對 ERP 瞭解程度越高者；亦較認同「建置 EC 前先建置 ERP」。

⑶對於 EC 瞭解程度：在模式中的 EC 對公司「產銷程度對資訊錯誤的預防，EC 資訊提供即回應幫助物流與資訊流的認同都隨著對的 EC 瞭解程度而增加」；ERP 對公司重要性、整合度、對 EC 幫助，均持極正面幫助。

⑷ ERP 使用狀況與 EC 各組構面之關係：公司已正式引進採用或正在規劃使用中 ERP，均持非常正面幫助。

由表 14 得知，所屬部門、ERP 的使用狀況及 ERP 的瞭解程度對於各構面的看法上有比較明顯的差異，分別都有六個至八個構面有顯著的差異，唯有產業別對任何一個構面都沒有顯著的差異存在，以下針對各個變數做詳細的說明。

表 14　基本資料－因子變異數分析：傳統製造業(N=179)

基本構面 / 資料	產業別		所屬部門		職位		ERP 使用		EC 狀況		ERP 瞭解		EC 瞭解	
	F 值	P-V	F 值	P-V	F 值	P-V	F 值	P-V	F 值	P-V	F 值	P-V	F 值	P-V
ERP 設計理念	0.46	0.85	2.08	0.14	0.24	0.77	2.60	0.07*	0.51	0.64	4.16	0.03**	0.93	0.40
ERP 結構化特性	1.10	0.42	1.94	0.16	0.38	0.68	2.456	0.08*	1.00	0.40	2.90	0.07*	0.16	0.80
生產製造及銷售	1.34	0.31	3.53	0.04**	1.21	0.31	1.14	0.35	1.05	0.37	0.40	0.63	0.34	0.70
謬誤預防	0.72	0.67	1.20	0.34	1.81	0.17	1.82	0.17	1.35	0.26	1.83	0.16	0.80	0.43
客戶服務	0.78	0.62	1.55	0.23	1.23	0.30	1.71	0.27	2.41	0.10	3.36	0.05*	1.35	0.26
全球化	1.64	0.21	3.06	0.05*	0.52	0.60	0.54	0.63	0.30	0.80	2.57	0.10	0.10	0.90
靈活的流程控制	1.76	0.18	2.73	0.06*	0.65	0.51	0.55	0.63	1.33	0.28	0.95	0.36	0.19	0.81
生產效率服務品質	0.75	0.64	1.14	0.35	0.35	0.68	2.48	0.08*	1.82	0.16	0.82	0.44	0.14	0.85
資訊準確	0.78	0.62	8.59	0.00***	1.70	0.20	0.16	0.90	0.27	0.80	2.81	0.06*	0.45	0.61
資訊即時性	0.70	0.68	3.28	0.04**	0.86	0.42	1.17	0.32	0.13	0.92	3.52	0.04*	0.81	0.42
資訊系統建置	0.19	0.99	1.02	0.40	2.00	0.15	2.45	0.08*	1.84	0.16	9.57	0.00***	7.30	0.00***
使用效率	0.24	0.97	1.91	0.16	2.95	0.07*	1.01	0.40	1.62	0.20	6.34	0.01***	7.35	0.00***
建制 **EC** 先建 **ERP**	0.62	0.74	0.41	0.74	2.74	0.08*	0.70	0.54	0.70	0.53	0.56	0.55	0.53	0.55
ERP 對公司重要	1.28	0.33	0.83	0.47	0.07	0.92	7.51	0.00***	3.62	0.03**	0.53	0.56	0.24	0.76
資訊系統整合度	0.22	0.97	1.10	0.36	1.05	0.34	8.95	0.00***	3.93	0.02**	2.41	0.10	1.29	0.27
ERP 對 **EC** 幫助	0.57	0.75	1.19	0.33	0.38	0.65	0.86	0.44	1.71	0.20	1.25	0.30	2.70	0.07*
e 化對公司重要性	1.98	0.15	2.77	0.06*	0.22	0.80	1.77	0.16	0.80	0.50	3.46	0.04*	3.48	0.04*

***： p-value<0.01, **： p-value<0.05, *： p-value<0.1

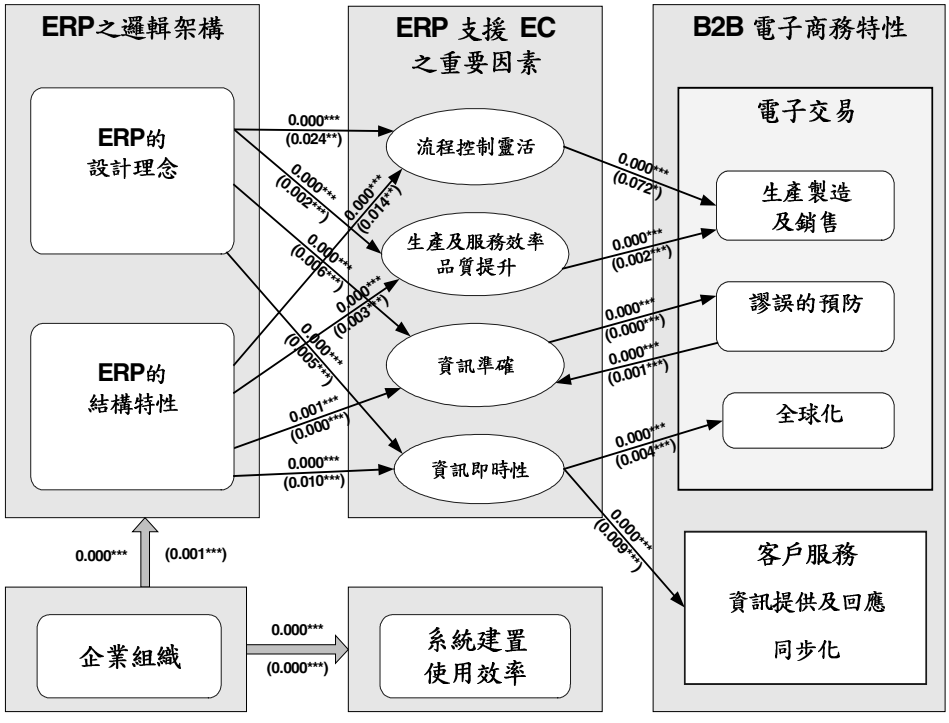
五、研究結果整理與模式修正

為了驗證本研究之各項假設，將以多元迴歸模型來進行各構面之間的相關性，由 T 檢定來檢定各個自變數與依變數之間的統計關係。由表 15 和圖 8 在經過複迴歸分析驗證的結果皆為具有顯著的關係，ERP 系統支援 B2B EC 模式

中「ERP 之邏輯架構」、「ERP 支援 EC 之重要因素」及「B2B EC 特性」三者之間的關係得到顯著關係。由先前 ERP 的結構特性中的屬性，「模組化和複雜性」，雖然屬於 ERP 的特性，但並無法對 EC 有何幫助，這兩個特性對於 ERP 系統的維護有較大的影響。「開放性」則因個案中的 ERP 系統並非銷售用，因此設計時並未加入此特性。B2B EC 特性方面，則將「全球化」的構面－擴大銷售及服務範圍，為文獻中所未曾提及。另外，「企業組織特性、使用者特性、ERP 系統建置及使用效率」，亦是企業考慮使用 ERP 與 EC 的重要因素。物流與資訊流，因為資訊的即時更新，使得資訊流得以隨時與物流同步，從生產到產品送達客戶手中過程中，系統中的資料能夠即時隨著貨品的狀態而改變，保持資料隨時都是正確的狀態。

表 15　假設驗證結果分析整理：複迴歸分析

假設	內容項目	S 個案公司 (N=156)		傳統製造業 (N=179)		分析結果
		F 值	P-value	F 值	P-value	
H1a	ERP 設計理念對流程的控制靈活性	16.900	0.000***	3.754	0.024**	有影響
H1b	ERP 設計理念對生產及服務效率品質	15.262	0.000***	6.656	0.002***	有影響
H1c	ERP 的設計理念對資訊準確	13.137	0.000***	5.488	0.006***	有影響
H1d	ERP 的設計理念對資訊即時性	15.262	0.000***	5.687	0.005***	有影響
H2a	ERP 的結構特性對流程控制靈活	8.6900	0.000***	4.780	0.014**	有影響
H2b	ERP 結構特性對生產服務效率品質提升	12.091	0.000***	6.695	0.003***	有影響
H2c	ERP 的結構特性對資訊準確	5.6800	0.001***	10.403	0.000***	有影響
H2d	ERP 的結構特性對資訊即時性	11.421	0.000***	5.133	0.010***	有影響
H3	流程控制靈活對生產製造及銷售	16.026	0.000***	2.785	0.072*	有影響
H4	生產及服務效率品質提升對製造銷售	16.060	0.000***	6.717	0.002***	有影響
H5a	資訊準確對謬誤的預防	30.989	0.000***	18.140	0.000***	有影響
H5b	謬誤的預防對資訊準確	36.099	0.000***	8.976	0.001***	有影響
H6a	資訊即時性對全球化	9.3150	0.000***	7.467	0.004***	有影響
H6b	資訊即時性對客戶服務	38.954	0.000***	6.106	0.009***	有影響
H7a	企業組織特性與資訊系統建置順利成功	28.635	0.000***	12.610	0.000***	有影響
H7b	企業組織特性與資訊系統架構之建置	30.517	0.000***	6.725	0.001***	有影響



括號：傳統產業

圖 8　修正後模式：ERP 系統支援 B2BEC(本研究)

ERP 系統是一種新的策略和工具，亦是企業組織一項非常重要的影響因素。高階主管的支持、組織的 IT 策略和資訊基礎設施、組織文化、客戶要求採用壓力，以及企業所處產業競爭強度，均需要時時注意自己的競爭力；一個好的組織能將 ERP 系統充分使用，將功能發揮到極致。組織的特性對於系統能否順利的建置成功，使用者本身 IT 的能力、素養和學習能力，對於資訊系統的使用效率皆有相當程度的影響。(Basu et al, 2002；Chang, 2002；Hong and Kim, 2002；McHaney et al, 2002)

柒、研究發現與結論

在文獻中曾提過 ERP 是企業建置進入 EC 的基礎，整個企業從上游到下

游的 SCM 到 CRM 工作，都透過 IT 來進行。蔡淑姿(2001)提出導入 e-Business 機制亦強調 ERP 的重要性；鼎新電腦孫博士(2001)亦表示企業 ERP 系統是其他商用資訊系統的核心。

一、個案研究與問卷調查結果比較

個案研究和問卷調查的研究是趨於一致，但在個案主要訪談對象資訊部主管及工程師等，觀點和其他部門人員會有些許的不同。根據 ERP 架構而延伸 ERP 支援 EC 之重要因素，其中「ERP 的設計理念」具有「流程控制靈活」及「生產及服務效率品質提升」的特性；「ERP 的結構特性」則具有「資訊準確」及「資訊即時性」。

⑴「ERP 之邏輯架構」對「ERP 支援 EC」之重要因素：個案強調 ERP 的設計理念「即時控管各個系統」，在問卷調查發現此變數在統計上都達到顯著水準，是影響「流程控制靈活」、「生產及服務效率品質提升」。ERP 的結構化特性「全面整合各系統」對「資訊準確、即時性」有極為重要影響關係。這些與 Bancroft, et al (1998)，Lummus and Robert (1999)，Solomon (1999)，；Cundiff (2000)，Timmers (2000)，Hong and Kim (2002)等人所提文獻相似。

⑵「ERP 支援 EC」之重要因素對「B2B EC 特性」：問卷分析發現「增加產品的銷售與服務」及「線上直接下單」的重要性高(Brakeley, 2000；Sodhi, 2001；Quayle, 2002)和個案訪談的結果頗為一致。謬誤的預防、全球化、提供管理者與客戶即時資料、高階主管的大力支持、使用者在資訊方面的經驗、知識及學習能力等素養，對於資訊系統的發揮確實有一定的影響(Cartwright, 2000；Zuckerman, 2000；Basu et al, 2002；McHaney et al, 2002)；因而個案中可得知無論是對內或是對外都需要對使用者進行教育訓練，才能夠真正發揮資訊化的成效。

二、綜合比較

文獻探討中 ERP 系統整合企業內所有的資訊系統，ERP 是 e-Business 整體的骨幹系統，在個案研究中也確實極為強調 ERP 的重要性，透過 ERP 掌握企業整體的資訊，因此成為企業繼續向外發展 SCM 與 CRM 等資訊系統，B2BEC 即為其中之一(CommerceNet, 1998；哈佛顧問, 1999；Kalakota and

Robinson, 2001)。B2B EC 目的增加產品的銷售量以及提供客戶更佳的服務、忠誠度，EC 配合網際網路，可不受限於距離的遠近，因此對於服務範圍的限制也相對的降低，進而可由此增加客戶的數量，然而個案研究中所得結論卻是因為臺灣傳統產業的上下游關係密切，要以 EC 吸引新客戶並不容易，但 EC 確實可以降低其交易成本，且提高對客戶的服務品質。「ERP 支援 B2BEC 之重要因素」的四項構面中，ERP 系統可使企業運作達到資源與資訊同步化和全球化，並提供客戶更好的服務品質給予 EC 正面的幫助，這與 Vasilash (1997)，中鋼(2000)，Timmer (2000)，Bradford (2000)，Norris et al (2001)，Chang (2002)等所提出 ERP 應用於 B2BEC 之精神是一致的。

三、研究結論與建議

S 公司的資訊系統處隸屬於財務部門，由財務發展出以會計為中心的 ERP 系統，和目前一般系統大廠的 ERP 系統以財務模組為中心不謀而合。文獻中 ERP 系統和 S 公司的 ERP 系統最大的不同在於 S 公司 ERP 系統乃是累積其二十餘年的 MIS 經驗與技術而發展完成，目的在於企業本身的使用，而非諸如 SAP、Oracle 等 ERP 供應商以銷售為目的，因此在某些特性如開放性、客製化等便沒考慮在內。在臺灣的傳統製造業「資訊化」是一項需要大量成本花費卻不易成功的事。由 S 公司的案例中，ERP 與相關系統是否能夠順利的建置成功，影響最大的就是高階主管們是否能夠大力的支持推動，是在建廠時期已訂定了明確而完善的資訊系統的發展規劃；對於人才的培養、推動資訊化的認同而可順利推動及接受全面資訊化形成企業文化的一環。因此，在個案中強調整個 e-Business 必須以 ERP 為核心，再擴展 SCM 和 CRM 成為製造業內及企業間共享資源的資訊系統；在問卷計量分析發現，ERP 系統必須透過「流程控制靈活」、「生產及服務效率品質提升」、「資訊準確」及「資訊即時性」等特性，才能使 EC 靈活運作發揮其效益。最後，期望本文能提供未來台灣傳統製造業轉型至 e-Business 的建議與思索方向。

基本上本研究屬於探索性實證研究，因此在研究構面的完整性或有些不足，於後續的研究可進一步的深入探究 ERP 在「流程控制靈活、生產及服務效率品質提升、資訊準確及資訊即時性」之外是否仍有其他因素對 B2BEC 產生正面或是負面的影響。使用 ERP 的高科技產業亦可納入研究的範圍，將來亦可結合 ERP、SCM 及 CRM 等支援 B2BEC 或 e-Business 比較不同產業間之整合研究等，均是未來值得研究的主題。

參考文獻

張世和(1991)，主會計業務電腦化之研究，今日會計，46: 1-21

劉志民、葉裕民(2001)，「整合性企業流程改造方法的發展與應用－以 ERP 之導入為例」，工業工程學刊，19(2): 96-106

蔡淑姿(2001)，「ERP 與 B2B 電子商務」，(http://dado.thu.edu.tw/research/p3/p3-11)

鼎新電腦(2001) Workflow ERP 流程導向 ERP 系統，Data System Report

何靖遠(2000)，企業資源規劃(ERP)－IT 戰略專輯，資訊與電腦，中央大學 ERP 中心(2000), 財團法人資訊工業策進會，http://www.erp.ncu.edu.tw/

孫培貞、徐景智、林東清(2000)，影響資訊系統使用者抗拒行為之原因：以計畫行為理論為基礎之整合研究，資訊管理研究，2(2): 1-26

中村寶等人(2000)，SAP 革命，迪茂國際出版

日本工業會 ERP 研究所(2000)，企業資源規劃(ERP)，健峰圖書出版

Applegate, L. 1995. *Managing in an information age*, Harvard Business School Publishing

Ayers, J. 2001. "Is SCM the same as ERP?" ***Information Strategy***, 17(3): 43

Basu, V.; Hartono, E.; Lederer, A.; Sethi, V. 2002. "The impact of organizational commitment, senior management involvement, and team involvement on strategic information systems planning" ***Information & Management***; 39(6): 513-524

Bancroft, N. H.; Seip, H.; Sprengel, A. 1998. *Implementing SAP R/3,* Manning Publications

Bradford, M. 2001. "Does ERP fit in a lean world?" ***Strategic Finance*****,** 82(11): 28-34.

Brakeley, H. H. 2000. "E-enabled systems build on ERP and SCM", ***Manufacturing Systems***, 18(1): 24

Cartwright, S. D. 2000. “Untangling the value Web”, ***The Journal of Business Strategy***, 21(1): 22-28

Chang, H. H. 2002. "A model of computerization on manufacturing systems: an international study", ***Information & Management***, 39(7): 605-624

Chen, I J (2001), “Planning for ERP systems: analysis and future trend”, ***Business Process Management Journal***, 7(5): 374-386

Chopra, S. and Meindl, P. 2001. *SCM: strategy, planning, and operation,* Prentice Hal

CommerceNet 1998. “CommerceNet Acquires XML Exchange”; ***Electronic Buyers' News***; Jul 27, Manhasset

Cundiff, K. 2000. “Realizing the promise of ERP and EC through credit, financing and collections automation”, ***Business Credit,*** 102(6): 26-28

Deloitte Consulting. 2000. “Second wave--making ERP spell ROI;” ***Chemical Week***, May 17, New York.

DeSanctis, G. and Poole, S. M. 1994. “Capturing the complexity in advanced technology use: adaptive structuration theory”, ***Organization Science***, 5(2): 121-147

Essig, M. 2001. “e-Procurement in SCM: An information economics-based analysis of electronic markets”, ***Journal of Supply Chain Management***, 37(4): 43-49

Escott, T. 2001. “Shippers and vendors benefit from e-collaboration'”, ***Transportation & Distribution***, 42(2): D17-D20

Fahey, L.; Srivastava, R.; Sharon, J. S.; Smith, D. E. 2001. “Linking e-Business and operating processes: the role of knowledge management”, ***IBM Systems Journal,*** 40(4): 889-907

Flurry G. and Vicknair 2001. “The IBM application framework for e-Business”, ***IBM System Journal,*** 40(1): 8-24

Freeman, L. A. ، Jarvenpaa, S. L. and Wheeler, B. C. 2000. “The supply and

demand of information systems doctorates：past, present, and future", ***MIS Quarterly***, 24(3): 355-381

Fulcher, J. 2000. "Make the connection", ***Manufacturing Systems***; 18(3): 76-86

Giddens, A. 1979. *The Central Problems in Social Theory- Action, Structure and Contradiction in Social Analysis*, University of California Press

Giddens, A. 1993. *New Rules of Sociological Method*, Stanford University Press

Gould, L. S. 2000. "The E in ERP is going electronic", ***Automotive Manufacturing & Production***, 112(12): 64-67

Greenemeier, L. 1999. "Services evolve e-Business toward enterprise integration", ***Midrange Systems***, 12(7): 3

Hammer, M. and Stanton, S. 1999. "How process enterprises really work," ***Harvard Business Review***, Nov.-Dec., pp. 108-118

Hirt, S. G. and Swanson, E. B. 1999. "Adopting SAP at Siemens Power Corporation", ***Journal of Information Technology***, 14: 243-251

Hitt, L. M.; Wu, D. J.; Zhou, X. 2002. "Investment in ERP: Business impact and productivity measures", ***Journal of Management Information Systems***, 19(1): 71-98

Hoek, R. I. 2002. "Case studies of greening the automotive supply chain through technology and operations", ***International Journal of Technology Management***, 23(1,2,3): 89-112

Holt, S. 1999. "SAP builds on ERP dominance, ***InfoWorld,*** 21(38); p.1-27

Hong, K. K. and Kim, Y. G. 2002. "The critical success factors for ERP implementation: An organizational fit perspective", ***Information & Management***, 40(1): 25-40

Howells, R. 2000. "ERP needs shop-floor data", ***Manufacturing Engineering***, 24(4): 54-61

Kalakota, R. and Robinson M. 2001. *e-Business 2.0 Roadmap for Success*,

Addison Wesley

Konicki, S (2000), "SAP sharpens focus on U.S. e-business market", ***InformationWeek***, 800: 105

Lummus, R. R. and Robert, J. V. 1999. "Managing the demand chain through managing the information flow: capturing moments of information," ***Production and Inventory Management Journal,*** 40(1): 441-443

Manetti, J. 2001. "How technology is transforming manufacturing", ***Production and Inventory Management Journal***, 42(1): 54-64

McHaney, R.; Hightower, R.; Pearson, J. 2002. "A validation of the end-user computing satisfaction instrument in Taiwan", ***Information & Management,*** 39(6): 503-511

McNurlin, B. 2001. "Will users of ERP stay satisfied?" ***MIT Sloan Management Review***, 42(2): 13-25

Morris, E. 2001. "New B2B player spreads benefits of EC", ***Communications News***; 38(1): 98-99.

Nattkemper, J. 2000. " An ERP evolution", ***HP Professional***; 14(8): 12-14

Norris, G.; Hurley, J. R.; Hartley, K. M.; Dunleavy, J. R.; Balls, J. D. 2001. *e-Business and ERP: Transforming the Enterprise,* John Wiley & Son

Quayle, M. 2002. "Supplier development and SCM in small and medium size enterprises", ***International Journal of Technology Management***, 23(1,2,3,): 172-188

Rajagopal, P. 2002. "An innovation-diffusion view of implementation of ERP systems and development of a research model"; ***Information & Management***, 40(2): 87-114

Sodhi, M. S. 2001. "Applications and opportunities for operations research in Internet-enabled supply chains and e-Marketplaces", ***Interfaces***, 31(2): 56-69

Solomon, H. 1999. "Services and ERP to drive EC", ***Computing Canada***, 25(34):

25-26

Spanos, Y. E.; Prastacos, G. P.; Poulymenakou, A. 2002. “The relationship between information and communication technologies adoption and management”, ***Information & Management***; 39(8): 659-675

Taylor, J. 2001. “Reaping long-term value from ERP's soft benefits”, ***Frontline Solutions***, 2(2): 50 -55

Timmers, P. (2000. *EC - Strategies and Models for B2B Trading*, John Wiley & Sons

Vasilash, S. G. 1997. ” How to--and how not to--implement ERP”, ***Automotive Manufacturing and Production***, 109(8): 64-65.

Weil, M. (2000. “Sell-side EC grows up”, ***Manufacturing Systems***; 18(11): 66-74

Yin, R. K. 1997. *Case Study Research*, Sage Publications

Zuckerman, A. 2000. “ERP: Moving beyond the enterprise”, ***Transportation & Distribution***, 41(3): 31-33.