

行政院國家科學委員會補助專題研究計畫成果報告

台灣產業推動電子商務之整合研究—我國資訊產業
E-PROCUREMENT 導入模式之研究

計畫類別：整合型計畫

計畫編號：89-2416-H-004-106-EC

執行期間：89年11月1日至90年10月31日

計畫主持人：黃思明

執行單位：國立政治大學企業管理系

中華民國九十一年一月二十九日

行政院國家科學委員會專題研究計畫成果報告
台灣產業推動電子商務之整合研究—我國資訊產業 E-PROCUREMENT 導
入模式之研究

計畫編號：89-2416-H-004-106-EC

執行期限：89 年 11 月 1 日至 90 年 10 月 31 日

主持人：黃思明 國立政治大學企業管理系

摘要

企業採購電子化的導入模式可由兩部份來說明，第一為中心廠內部資訊系統的建置情況，第二為體系內上下游成員的溝通方式。與本計畫有關之資訊系統主要包含 ERP 系統、供應鏈管理系統 (SCM)、產品資料管理 (PDM) 等；以目前參與 B 計畫的公司而言，大部份的公司都已導入 ERP 系統，有些公司已完成全球廠區的 ERP 上線。大部份的企業尚未建置有益於供應鏈成員協同研發的 PDM 系統。至於企業面臨之困難主要有 1. 供應鏈成員間之資訊交換大部份的企業均以人工作業或 EDI 的方式與供應商交換訊息。2. 缺乏效率。

關鍵詞：電子化採購、供應鏈管理、企業電子化、研究背景

政府積極推動供應鏈及需求鏈的電子商務；期望藉方案之推動，不但可大幅提昇產業競爭力，同時可逐步將台灣變成國際電子商務導向產品之供應中心；為因應政府之推動方案，經濟部決定辦理產業電子化專案輔導措施，預計在民國九十年底前，輔導建立資訊產業供應鏈體系，帶動二千五百家中小企業建立電子化能力。此輔導計畫分為 A、B 兩類計畫，A 計畫是輔導每年向我國採購超過十五億美元的國際資訊廠，與國內資訊業重要廠商建立高效率的供應鏈體系，預計可組成 4-5 個供應體系，帶動每年一百五十億美元的資訊產品採購。B 計畫則是輔導國內營業額達新台幣一百億元的資訊產品或關鍵零組件主導廠商，結合國內下游零組件供應商，組成 25-30 個供應體系，帶動二千五百家中小企業導入電子化管理運作能力。

在上述企業積極應用資訊科技改善營運績效而推動電子商務之背景下，企業在電子化的過程中遭遇許多困難，這些困難包括：如何選擇適當的 IT 方案以配合公司的策略與目標 [Gattorna, 1998]、為提昇供應鏈整合程度，公司應如何進行企業流程改造 (Business Process Re-engineering, BPR) [Wells, 2000]、供應鏈成員資訊交換標準尚未建立 [Angeles, 2000]。

貳、計劃目的

面對快速變化的競爭環境，大多數企業目前所使用的資訊系統或作業方式，無法即時掌握營運狀況，常造成訂單回應緩慢、產能無法掌握、過多的無效工時與過高的材料庫存，導致產品成本的失控及客戶滿意度的低落；為解決上述問題，近年來國內外企業積極導入企業資源規畫

(ERP)、供應鏈管理 (SCM) 與電子商務 (E-Commerce) 等電子化技術。而我國產業對企業電子化之做法仍然相當陌生，亟待一套完整的模式供各界參考，目前網路企業經營模式多屬電子商務中的 B2C，對於交易量更大的 B2B 模式之探討並不深入，而電子化採購 (e-procurement) 又為 B2B 模式的重要應用之一，且企業在電子化時，最先考慮的為導入電子化採購系統，本研究主要在瞭解我國資訊產業採購電子化的做法，針對電子化採購作深入研究，並由此建立一套電子化採購導入模式，以作為未來企業導入相同系統時的參考典範；本計劃之目的在探索：

1. 企業營運之瓶頸與導入電子化採購之原因。
2. 公司為推行電子化採購所進行的企業流程改造，
3. 電子化採購系統之建置模式。

參、文獻探討

供應鏈管理的觀念在 1980 年代早期被提出，在 1990 年代初，許多學者試著定義供應鏈的架構，認為供應鏈 (Supply Chain) 是個將零組件供應商、製造商、流通中心、零售商以及顧客視為一個整體的企業程序的思考概念，其目的在透過成員間資訊的即時傳送，以及鏈上所有成員的密切配合，達到創造顧客滿意及企業長期獲利的雙贏境界。

Metz [1998] 認為供應鏈管理為「一個以整合採購、生產和顧客服務的流程，以提供顧客相關產品及服務的採購、生產和配送等活動；其範圍包括次供應商、供應商、企業內部營運、零售商和最終顧客，總體而言涵蓋了物流、資訊流與金流。」。

根據行政院所頒佈的產業電子化白皮書 [民 89]，供應鏈管理並非僅止於企業間一對一的鏈結合作關係，而是一個整合性的網絡架構，貫穿消費者到供應商之間的所有企業交易與合作流程。我國產業供應鏈效率是否能提昇，端視供應鏈成員間的企業流程整合程度而定，所謂的企業流程則包括規畫、採購、製造及配送等流程。

美國供應鏈協會曾提出一個供應鏈作業參考模式 (Supply Chain Operation Reference Model, SCOR)，此模式主要奠基於四個主要管理流程：規畫 (Plan)、採購 (Source)、製造 (Make) 和配送 (Deliver)。參考架構 (Reference Architecture) 或參考模式 (Reference Model) 是一般性跨功能的系統架構，可以當作系統發展的指導方針，整合了

企業流程再造、標竿、流程評量，以協助了解目前的狀態和未來的期望、量化同業間的營運績效、建立內部目標，了解管理實務以達到業界最佳。供應鏈作業參考模式的流程定義如圖一，依序說明四個管理流程的範圍：[Supply Chain Council, SCC；王立志，民 88]。

A. 規劃(Plan)：此一部份著重在需求/供給規劃(Dem&/Supply Planning)與規劃基礎建設(infrastructure)，其目的是對採購、製造與配銷進行規劃與控制。需求、供給規劃活動包含評估企業整體產能與資源、總體需求規劃以及針對產品與配銷管道，進行存貨規劃、配銷規劃、製造規劃、物料及產能的規劃。規劃基礎建設的管理包含製造或採購決策的制定、供應鏈的架構設計、長期產能與資源規劃、企業規劃、產品生命週期的決定、產品生命週期末期的管理與產品線的管理等。

B. 採購(Source)：具有採購物料作業和採購基礎建設二項活動，其目的是描述一般的採購作業與採購管理流程，以維繫物料的供應，確保製造與配銷的順利進行。採購物料作業包含了選擇供應商、取得物料、品質檢驗、發料作業；採購基礎建設則包括供應商的評估、採購運輸管理、採購品質管理、採購合約管理、付款條件管理、採購零件的規格制定。

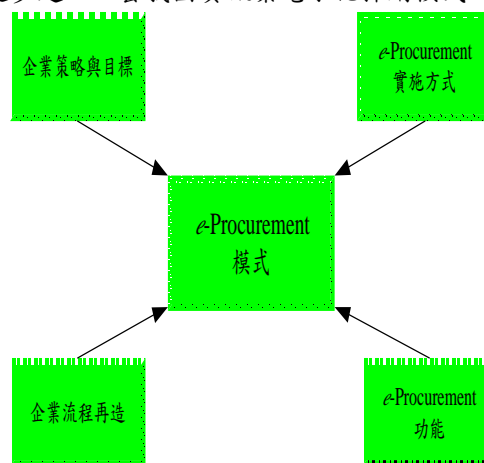
C. 製造(Make)：具有製造執行作業與製造基礎建設二項活動，其目的是描述製造作業的管理流程，維繫企業「供給」與「需求」(即產銷平衡)的角色。製造作業包含了領取物料、產品製造、產品測試與包裝出貨等；製造基礎建設則包含製造狀況的掌控、製造品質管理、現場排程制定、短期產能規劃與現場設備管理等。

D. 配送(Deliver)：包含訂單管理(Order management)、倉儲管理(Warehouse management)、運輸管理與安裝(Transportation & installation management)，以及配送基礎建設的管理四項活動，其目的是描述銷售與配送的一般作業與管理流程。訂單管理包括了接單、報價、顧客資料維護、訂單分配、產品價格資料維護、應收帳款維護、授信與開立發票；倉儲管理包含了採料、按包裝明細將產品包裝、確認訂單及運送產品；運輸管理包括了運輸工具安排、進出口管理、排訂貨品安裝活動行程、進行安裝及試行；配送基礎建設管理則包括了配送管道的決策制定、配送存貨管理、配送品質的要求。

從文獻探討中可以發覺，E-Business 為一個新的研究領域，雖然已有部份的文獻或書籍探討過，然而對於企業推行電子化採購的具體做法探討得並不深入，而缺乏一套完整的架構作為建立電子化採購模式之依據；因此，本研究希望能從瞭解國內產業推行電子化採購之情形開始，歸納出電子化採購的模式。

肆、研究之觀念性架構

本計畫執行的基本理念如圖一所示，為達成計畫預定的研究目的，本研究將由瞭解資訊業目前遭遇之瓶頸開始，探討企業推行電子化背後之目標與策略，及為達成既定之策略目標所採行之電子化方案；為實施電子化採購，公司進行的企業流程改造亦為本計畫探討之重點，企業如何將採購作業流程合理化，以符合電子化後之作業模式並達成公司預期之績效也是企業導入電子化採購成功的關鍵因素之一；故本計畫將從四個面向；企業目標及策略、企業流程再造、電子化採購系統之功能、與 e-procurement 實施方式，逐步建立一套我國資訊業電子化採購模式。



圖一：研究之觀念架構

一. 研究方法

目前國內企業電子化的活動仍屬發展初期，且根據文獻資料分析，針對企業採購電子化相關的研究甚少，仍缺乏一套較有系統的分析架構；因此，本研究將定位在探索性研究。針對探索性研究，採取相關文獻探討及個案訪談的整合性分析，應是較適合的研究方法。

由於本研究主題在國內外文獻上仍不多見，因此本研究將先蒐集國內外有限的文獻資料及被列為研究對象的資訊業廠商所擬定的計畫，以找出適合國內之電子化採購方案；之後，再採取公司訪談研究法，藉著深入訪談，實地瞭解我國資訊業推行電子化採購的現況及所面臨的困難，最後歸納出我國資訊產業電子化採購的模式；計畫執行流程如圖二所示。

二. 研究對象

政府之「產業自動化與電子化推動方案」自民國八十八年七月開始實施，而政府欲以資訊業電子化計畫，解決我國推動產業電子化各項環境面與制度面瓶頸，並作為其他產業推動模式之參考，因此資訊業為我國企業電子化之先鋒，亦為政府推動企業電子化首先實施之對象，其執行電子化之過程及成果對其他產業有示範之作用；政府資訊業電子化計畫分為 A、B 兩類計畫：

A 類計畫：促成資訊產品採購商結合國

內資訊業，組成供應鏈體系三至五個，帶動每年採購資訊產品約一百五十億美元；申請之廠商必須符合下列規定：資訊產品採購商，在台採購金額達十五億美元以上者，可結合國內資訊業之重要廠商、國內電子化服務業者組成供應鏈體系，提出電子化計畫。B類計畫之重點在促成國內資訊產品主導廠商與國內重要零組件供應商之結合，組成供應鏈體系二十至三十個，帶動二千五百家中小企業導入電子化作業能力。申請之廠商必須符合下列規定：國內資訊產品或關鍵零組件之供應鏈主導廠商，其年營業額達新台幣一百億元者，可結合國內資訊產品零組件供應商組成供應鏈體系，提出電子化計畫。

經統計，截至目前為止（89年8月）通過A類計畫的廠商計有IBM、HP、Compaq等三家，而通過B類計畫的廠商則包括台達電、大同、英業達、華通、神達、大眾、微星、倫飛、誠洲、仁寶、新寶、致伸、華碩、華宇、宏碁等共十五家，參與A、B計畫之公司共計18家；由於參與A類計畫之公司為外商企業，建置電子化採購系統時之資源及技術多半來自國外，國內廠商欲取得相同的條件並不容易，為使計畫所得的成果能做為國內廠商建置e-Procurement系統之參考，本計畫選擇由國內資訊廠商組成之B類計畫成員為研究對象，深入探討其採購電子化過程，以使本研究之成果確實可行。

初步地檢視企業電子化計畫後，可發現各企業電子化採購模式的共同點，如供應商輔導方案的分類、建置風險等。基於計畫時間、人力、及經費的限制，本研究選擇六家公司作為訪談的對象，選擇的原則有二；一為選擇的企業其電子化採購建置過程較具備代表性與共通性，另一原則為建置過程較佳者。

三. 研究範圍

本計畫研究之對象為參與政府B計畫之公司，電子化之推動內容則包括電子化競標、貨況追蹤、電子化採購等，每一家公司因其自身考量而有不同之電子化方案，雖然推動內容或有不同，但每家企業在計畫中都建置了電子化採購系統，本計畫也僅以電子化採購系統為研究之範圍。

四. 訪談架構

本研究探討相關文獻及報告後，認為企業隨著目標與策略的差異，公司會有相對的流程改善作法，電子化之內容與供應商輔導方式隨之不同，而電子化採購之作法也會有所差異；本計畫希望藉由訪談，深入瞭解公司之目標、策略、及電子化推動內容，並探討各企業推動內容之差異性，進而歸納出電子化採購之模式。本計畫預定的訪談架構如表二，但訪談問題則隨公司計畫內容之透明度與對計畫之理解而不同；訪談前，將先通盤瞭解所有公司之計畫內容，再針對個別公司擬定不同之訪談問題，重點在電子化採購推動過程。訪談內容可分為下列六個構面：

表二 訪談架構

訪談構面	問題大綱
電子化目標	1. 企業所處之內外環境為何？ 2. 電子化之目標為何？ 3. 何種因素影響目標之訂定？
電子化策略 電子化實施內容	1. 電子化之策略為何？ 2. 何種因素影響策略之訂定？ 1. 電子化內容有哪些？ 2. 電子化內容與目標策略之關係？ 3. 導入前後作業流程的改變？
推動組織與方式	1. 推動企業電子化之組織與方式為何？
供應商之輔導與激勵	1. 供應商之分類方式為何？ 2. 如何輔導供應商並得到供應商的配合？
電子化採購系統建置	1. 電子化採購系統建置過程？ 2. 系統建置時遭遇的困難？

伍、初步研究發現

在計畫建議書撰寫前，計畫主持人即對本研究做一可行性的分析；針對研究對象目前之企業電子化狀況、面對內外環境企業面臨的困難、與為推動電子化採購個別公司之作法等因素，探討計畫未來的方向與研究結果對產業界可能的影響與貢獻等，初步的分析結果摘要如下。

一. 企業電子化現況

企業電子化的現況可由兩部份來說明，第一為中心廠內部資訊系統的建置情況，第二為體系內上下游成員的溝通方式。與本計畫有關之資訊系統主要包含ERP系統、供應鏈管理系統（SCM）、產品資料管理（PDM）等；以目前參與B計畫的公司而言，大部份的公司都已導入ERP系統，有些公司已完成全球廠區的ERP上線。ERP系統大部份為SAP與Oracle的產品，而SCM系統則包括i2、Paragon、及Manugistics。大部份的企業尚未建置有益於供應鏈成員共同研發的PDM系統，有些公司，如宏碁、新寶，將在B計畫中導入。

體系電子化的現況，也可從整個體系上下游成員溝通方式予以瞭解。目前上下游交易資料交換的方式有三種，有透過傳統電話/傳真、透過EDI方式、也有兩者兼具的。B計畫廠商在面臨國外客戶快速回應的要求下，訂單資料的交換多採用EDI的方式，如英業達、華宇、大眾即採用EDI與康柏進行資料交換。而中心廠與供應商的溝通部份，則大多仍停留在傳統人工作業方式—即透過電話或傳真來接收訂單資料，此種人工作業方式不僅造成訂單處理錯誤率大增、訂單處理時間增加，且無法提供中心廠快速回覆客戶端訂單的相關資料。至於EDI資料傳輸方式的採行，仍有其限制存在，最常見的問題包括，EDI所傳送的資料種類有限，只能傳送特

定資料如訂單、訂單變更、訂單回覆、出貨通知，而無法傳送大型的工程圖檔；EDI 無法即時傳送資料，採批次處理，容易漏接重要的採購資料；EDI 的建置成本較高，造成供應商導入的意願不高。因此，在與供應商的聯繫上，中心廠大多採傳統的人工作業方式，即使採取 EDI 連繫方式，也因建置成本較高，未必所有的供應商皆導入。

現行情況下供應商由於數量眾多，各家有其資訊化之考量，故其電子化程度相當分歧，但概括可分為三類：電子化程度較高的供應商具備 ERP 系統且可以以 EDI 與中心廠連線，電子化程度中等的供應商具備 ERP 系統，但無法以 EDI 與中心廠連線，電子化程度較低的供應商則僅具備 PC 等級的應用系統。供應商之分類影響中心廠對其輔導的方式，電子採購導入之成敗與供應商輔導成功與否有相當大的關係。

二. 企業面臨之困難及瓶頸

(1) 供應鏈成員間之資訊交換：以採購流程為例，企業（中心廠）與供應商間之訊息交換包括詢/報價、採購訂單及訂單確認、送貨通知、收料驗收作業、與付款作業等，這些企業活動需要大量的資訊在供應鏈成員間交換，也因此導致許多問題的發生，目前大部份的企業均以人工作業或 EDI 的方式與供應商交換訊息。

(2) 人工作業：目前許多公司（如新寶、誠洲、大眾、大同）與供應商資訊溝通的方式仍採用傳統之電話、傳真、郵件、或電子郵件，對顧客與供應商間，尚未建置完整之電子交易模式，導致許多問題的產生。

(3) 缺乏效率：如誠洲電子化前平均一張採購單的處理需耗費 6.5~10.5 天的時間，以目前人力無法應付每月 15000 筆訂購單之業務量。

「供應鏈成員間之資訊交換」與「企業內部資源整合」為目前資訊業所面臨之最大問題與瓶頸；為維持公司成長，企業必須訂立新的目標與策略突破目前瓶頸。

參考文獻

中文部分

王素蓮 [民 89]，「秘密巡航的 e 式航空母艦：台塑」，數位時代，二月。

游育蓁 [民 88]，「網網相連，創造商機」，管理雜誌，八月。

SMART 理財生活雜誌 [1999] \$mart 投資總覽夏季號，原富文化公司。

中華民國產業電子化白皮書編纂工作小組[民 89]，產業電子化白皮書，台北市：產業電子化推動小組，pp.24-25。

英文部分

Beamon, B.M. [1996], "Performance Measures in supply chain management," *Proceedings of the 1996 Conference on Agile and Intelligent Manufacturing Systems*, Rensselaer Polytechnic Institute, Troy, New York, NY, 2-3 Oct.

Davenport, T.H. , [1998], "Putting the Enterprise into the Enterprise Resource Planning System," *Harvard Business Review*, Vol.76, Iss.4,pp.121-131.

Gates, B. [1999], *Business@ the speed of thought: using a digital nervous system*, Collins Hemingway.

Gattorna, J. (ed.) [1998], *Strategic Supply Chain Alignment*, MPG Books Ltd, Cornwall, UK.

Grove, A. [1999], "Destination Internet Economy," *Sept. 22*.

U.S. Department of Commerce [1999] "Measuring Electronic Business: Definitions, Underlying Concepts, and Measurement Plans," (<http://www.ecommerce.gov/ecomnews/e-def.htm>)

Metz, P. J. , [1998], "Defining Supply Chain Management," *Supply Chain Management Review*, Winter Issue.