

行政院國家科學委員會專題研究計畫成果報告

電子商務時代供應鏈供需互動模式之研究

計畫編號：NSC 89-2416-H-004-039

執行期限：88年8月1日至89年7月31日

主持人：湯宗益 國立政治大學資訊管理學系

共同主持人：曾國雄 國立交通大學科技管理研究所

一、中文摘要

本研究的目的是在於揭示電子商務的時代中，買賣雙方互動的本質。透過對於電子商務與供應鏈管理這兩大領域的研究與探討，本研究將建立概念性互動模式以說明買賣雙方供需互動的情形。該模式中將包含三種個體：買方、賣方、以及被視為中介者的「資訊服務提供者」；而個體間之互動則是以其本身個別的目標為基礎，這些目標可以分成兩大部份來探討：成本及品質。此一模式同時也將互動過程所產生的資訊流、產品或服務流、回饋資訊等納入本模式的討論範圍。文末也將針對個體的行為與關鍵性議題提出討論，並指出下列三種因素將會影響買賣雙方互動的方式：(1) 管理實務；(2) 關係之型態；(3) 主導市場交易的個體及其主導的程度。

關鍵字：電子商務、供應鏈管理、買賣方關係、資訊服務提供者

Abstract

In this research the interactive nature of the buyer-supplier relationship in the era of electronic commerce will be explored. Through broad range reviews of previous works on relevant topics, this research proposes a conceptual model to demonstrate the rationale of the buyer-supplier interaction with information service provider's mediation in the electronic commerce environment. By taking information service provider as an intermediary, our model includes buyer, supplier and information

service provider as three major parties. The rationale of interaction between buyer and supplier is rooted in individual party's objectives which usually fall into two categories: cost and quality. This model also takes the following three items into consideration: 1) information flow, 2) flow of goods or services, and 3) feedback information. Finally, our study provides the implications and suggests that the following factors can affect the way buyer and supplier interact: the managerial practices, the types of relationship, and the extent to which companies dominate the market.

Keywords: Electronic commerce; Supply chain management; Buyer-supplier relationship; Information service provider

二、緣由與目的

在二十世紀末網際網路 (Internet) 盛行的今天，電子商務 (Electronic Commerce) 的風潮正逐漸蔓延於全球。相較於傳統的交易環境，在電子商務環境中，交易結構中每一個份子間的互動關係，將面對新的衝擊與挑戰。在此一環境中，透過網路的連結，使得生產者與消費者可以作直接的溝通與接觸，簡化了供應鏈中許多角色 (如零售商與配送者) 的功能，進而加速產品與服務的傳遞，並且可以使彼此間的資訊作快速且直接的連繫。因此，納入電子商務觀念的供應鏈管理，則是以資訊科技與通訊技術的新領域，在此一領域中，供應鏈可以概念化成三部份：產品/服務的供給者、消費者 (或是顧客)、及提供兩者溝通管道的「資訊服務提供者」。

(Information Service Provider ; ISP)。而在三者間則是存在著生產與配送過程中的物料流與產品流 (Material /Product Flow)、提供控制機能的資訊流 (Information Flow)、以及完成交易所必須的金流 (Financial Flow)。根據美國史丹佛大學全球供應鏈管理論壇指出,如何有效地協調、整合、管理上述的三個 Flow, 將是供應鏈管理成功與否的關鍵性因素。

國內外相關的研究,大多就單一方面來作探討 (亦即單獨探討 EC 或 SCM), 少有將兩者合併討論者, 其研究的內容多為敘述既成事實之成功案例, 或是說明發展步驟之正確途徑, 研究本身較缺乏一個明確的架構指引, 以因此造成研究的結果多屬個別極端的詮釋, 使得後續的研究成果無法比較與累積。而本研究則不屬上述的研究類型, 其目的在於發展出一個概念性的通用模式, 以使得本研究的成果不但能在

學術界對於此一領域有所貢獻, 並且也能讓企業清楚如何運用資訊技術與網路通訊, 強化其供應鏈管理的功能, 提升其績效。

因此, 本研究的首要目的, 即是要建立電子商務時代的供應鏈供需互動模式, 以說明在供應鏈中, 供需雙方以自身的目標為基礎, 透過數位化通訊網路的中介所表現出來的一些行為屬性、其決策所依據的準則及其間的互動關係。其次, 藉由整個模式的建立, 我們可以用之以說明電子商務對於供應鏈中供需雙方的衝擊, 除了傳統供需雙方之關係外, 也將探討供需雙方和資訊服務提供者的關係。最後, 透過上述目標、行為屬性、決策準則的闡明, 以及交易單位間關係的分析, 我們可以就供需雙方或市資訊服務提供者的立場, 訂定適當的策略以回應, 以促進電子商務環境中交易的進行, 也可達成資料與資訊的快速共享與回應。

表一 電子商務的意義 [資料來源：本研究整理]

學者	定義及內容
Bloch [1]	電子商務乃是在數位化的基礎建設下, 透過電腦網路從事資訊、商品和服務的買賣, 並且支援任何形式的商業交易。
Kalakota & Whinston [9]	電子商務是一種使用電腦網路, 應用各種資訊科技從事商業交易的方法。它降低企業、供應商、及顧客的交易成本, 增進商品的品質及服務傳遞的速度。
Wigand [14]	廣義上包括藉由電子連結之任何形式的經濟活動。典型的應用領域包括觀光業、保險業、銀行業、以及商品配送與顧客服務等。
Hill [7]	電子商務乃是透過資訊交換的商業活動。而此類資訊則是經由電子的、光學的或是類比的方式來產生、儲存或傳遞, 這些方式包含了電子郵件、電子資料交換(EDI)等等。
Hoffman & Novak [8]	企業對於資訊科技及電腦化商業工具的策略性使用, 以滿足商業目標。因此電子商務是從根本上提供企業全新的途徑以從事商業活動, 而非從現有的方法作擴展與延伸。

三、結果與討論

(一) 電子商務

電子商務 (EC, Electronic Commerce) 顧名思義即是企業透過電子化的媒體以從事商業活動。此一概念同時也衍生出許多不同的名稱, 除了本節所提到的『電子商務』外, 有人將其

稱為『電子商業 (Electronic Business)』等名稱 [7, 14]。在此同時, 也有許多不同的學者對於其定義提出說明, 本研究將之整理成表一。由於電子商務是一變動快速, 且和資訊科技與組織流程管理有密切相關的領域, 因此在本研究中, 我們將忽略以上各項名詞在字面上的差異, 而使用國內外學者專家較常用的

『電子商務 (Electronic Commerce)』這個名詞，這是因為該名詞最能表現出此一新興商業活動的特質，而且部份專家學者也認為電子商務包含電子商業。至於在定義部份，本研究將從 Kalakota & Whinston [9] 的定義上出發，以較廣義的形態將上述三種名稱的型態與行為包含於其中，進而能夠以較新的觀念與策略處理一些電子環境中的特定企業事務。

由以上的定義，再加上其它學者專家的說法，我們可以將電子商務歸納為一種商業交易的行為，其特色可歸納為以下幾點：(1) 電子化媒體；(2) 交易單位；(3) 交易的商品；(4) 應用產業。以上的文獻探討已經為本研究中的電子商務下了初步的定義，並界定其交易單位與商品種類等，顯而易見的是此運作環境目的乃在於商業交易的快速回應與品質提升、成本降低等。從行銷的觀點來看，電子商務除了著眼於產品面的之外，其潛在的附加價值也提供了企業一個低廉且高效率的管道來從事相關的廣告促銷、通路規劃及差別定價。

(二) 供應鏈管理

在過去，企業通常將精力著重在組織內，以做有效的決策。在此情形下，許多企業功能，如組裝 (assembly)、儲存 (storage)、配送 (distribution) 等藉由大量存貨的儲存緩衝，在功能上或地理上都獨立或分離。在此情形下，決策的複雜度降低，但高成本的結果卻因此而起，這種情況在市場全球化之後更趨明顯 [12]。而時至今日，全球性競爭的壓力、來自顧客的壓力 -- 同時在價格、品質、運送時間、可靠度上的要求使得企業開始思考如何以整體性的方法來解決這些問題，而傳統上為了應付品質的變異、供給的不確定性、以及顧客的不可預測性，企業通常都會建立存貨來應

付，但這種行為是高成本且不具彈性的 [11]。

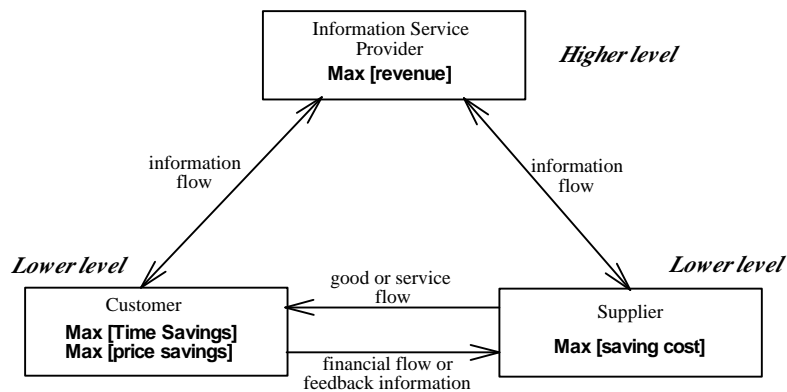
供應鏈管理 (SCM, Supply Chain Management) 這個詞彙起源於 1980 年代早期：Oliver & Webber [10] 探討整合企業內部功能如採購、製造、銷售、配送等的潛在利益。至於其它學者對供應鏈管理的定義，本研究將其整理於表二中。

四、計畫成果自評

本研究將以二階多目標決策的觀點來建立模式。而使用二階多目標決策法，乃是從資訊的角度，將整個研究模式分成兩個部份：(1) 高階的部份，即是資訊的提供者，如 ISP 等；(2) 低階的部份，即是資訊的使用者，如商家、消費者等。高階的資訊提供者其目標是藉由提供有關產品或服務的資訊使其獲利最大化；在低階部份，消費者的目標是將方便性最大化 (如節省最多的時間) 及將價格效果最大化 (如最佳品質與最低價格)，而商家的目標則是希望透過成本的節省來達成獲利的最大化，此成本的節省可能來自於以下的效果：與消費者直接的溝通以進行交易、藉由網路取得即時資訊以降低協調控制成本、以網路作為行銷媒介的成本降低 (如削減不必要的傳統式廣告支出與店面租金成本) 等。其模式如圖一所示：

表二 供應鏈管理之定義 [資料來源：本研究整理]

學者	定義及內容
Ellram [3]	供應鏈管理是一種整合性的方法，以規劃、控制物料流 (material flow) 從供應者至終端使用者的過程。此方法著重於針對所有參與者，彼此合力運作來管理、控制此一配送通道關係，以將資源的使用效率最大化，進而達成供應鏈的顧客服務目標。而供應鏈管理則是展現企業網路式的互動結構，以將產品或服務運送至終端顧客的手中，並將整個原物料供給至最終產品運送的流程連結起來
Kalakota & Whinston [9]	供應鏈管理是一種一般性的名詞，其包含了協調以下的活動：定單的產生、處理與完成，以及產品、服務與資訊配送。
Harland <i>et al.</i> [6]	供應鏈管理包括流程管理、產品、服務組合管理 (流程的輸出)、Chain Resource 的管理 (流程的輸入)。
Harland [5]	供應鏈管理是供給關係的管理，其主要目的在於探討整合階層 (企業的垂直整合階層) 到市場之間，各企業的中間關係。
Thomas & Griffin [12]	供應鏈管理是在組織內與組織間管理其物料流與資訊流。
Christopher [2]	供應鏈管理是網路式組織的管理，也是垂直整合的一種方案，其包括上下游的處理流程與活動，可以製造價值，並以產品或服務的形式傳送至消費者的手中
Turner [13]	供應鏈管理是一種存在於行銷管道中所有階層的正式連結，..... 它是一種技術，著眼於整個鏈中的所有連結，包括從原物料供應商，透過不同層次的製造與配送，最後至終端顧客。
Scott & Westbrook [11]	供應鏈管理是連結生產與供給過程的每一個元素，從原物料至終端顧客。這樣的 chain 會跨越許多組織的邊界，其中的一個流向包含了不同生產與配送過程中的物料流與產品流，另一個流向則是包含了提供控制機能的資訊流。
Ganeshan & Harrison [4]	供應鏈是一種包含設備與配送選擇的網路。此網路從事以下的功能：原料採購、將原料轉換成半成品或成品、將成品配送至顧客手中。供應鏈同時存在於服務性與製造性的組織中，而且不同的產業或企業間之供應鏈存在著極大差異。



圖三 電子商務環境中之買賣關係模式 (資料來源：本研究整理)

就模式中所包含的交易單位而言，本研究的重點在於以下的三種個體的互動關係：(1) 產品/服務的供給者；(2) 產品/服務的需求者；(3) 資訊服務提供者。從決策的角度來看，本研究根據個別單位之目標及決策準則，來說明其行為屬性；從規劃的角度來看，藉由上述行為屬性的披露，管理者可以制定適當的策略以因應此一環境中的互動關係；而從資訊處理的角度來看，我們也必需指

出管理者的資訊需求以符合決策制定、策略執行及協調互動之所需，而資訊的分享與快速流通也將包含在研究的範圍內。

透過本研究模式的提出，可以使得未來類似研究的進行有所依據，而未來可行的研究方向有以下幾點：

- (1) 由於每個企業所處之供應鏈的

結構與關係皆不相同，而其在供應鏈中所扮演的角色也是多樣化的，未來可以將所有可能的狀況納入本研究中，包括一般化的供需結構關係，亦即攫取供應鏈網路中具有供需關係的部份來作研究。

- (2) 針對國內的實例，以個案研究的方式進行資料蒐集、企業訪談。
- (3) 在過去少有研究者將模糊理論應用於此一研究領域，可以應用此一方式來從事研究，由於在此一問題中，資源與目標均存在著一定程度的不確定性，因此模糊的方法將可以符合該問題所需，但研究者必需熟知分析理論與工具，以正確地應用至本研究。因此，在進行研究之時，必需針對特定的方法與理論，加強研讀。以期能勝任工作。

五、參考文獻

1. Bloch, M., and Segev, A. (1997). "The Impact of Electronic Commerce on the Travel Industry, An Analysis Methodology and Case Study," *Proceedings of the 30th Hawaii International Conference on System Sciences (HICSS)*. [URL=<http://www.stern.nyu.edu/~mbloch/docs/travel/travel.htm>]
2. Christopher, M. G. (1992). *Logistics and Supply Chain Management*, London, UK: Pitman Publishing.
3. Ellram, L. M. (1991). "Supply Chain Management: The Industrial Organization Perspective," *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, Vol. 21, No. 1, pp. 13-22.
4. Ganeshan, R., and Harrison, T. P. (1995). "An Introduction to Supply Chain Management," [URL=http://silmaril.smeal.psu.edu/misc/supply_chain_intro.html].
5. Harland, C. M. (March, 1996). "Supply Chain Management: Relationships, Chains, Networks," *British Journal of Management*, Vol. 7, Special Issue, pp. S63-S80.
6. Harland, C., Williams, D., and Fitzgerald, L. (1993). "Supply Chain Methodology," *Human Systems Management*, Vol. 12, No. 1, pp. 17-23.
7. Hill, R. (1997). "Electronic Commerce, the World Wide Web, Minitel, and EDI," *The Information Society*, Vol. 13, No. 1, pp. 33-41.
8. Hoffman, D. L., and Novak, T. P. (1997). "A New Paradigm for Electronic Commerce," *The Information Society*, Vol. 13, No. 1, pp. 43-54.
9. Kalakota, R., and Whinston, A. B. (1997) *Frontiers of Electronic Commerce*, NY: Addison-Wesley.
10. Oliver, R. K., and Webber, M. D. (1982). "Supply Chain Management: Logistics Catches Up With Strategy," in Christopher, M. (eds. 1992), *Logistics: The Strategic Issues*, London, UK: Chapman and Hall, pp. 63-75.
11. Scott, C., and Westbrook, R. (1991). "New Strategic Tools for Supply Chain Management," *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, Vol. 21, No. 1, pp. 23-33.
12. Thomas, D. J., and Griffin, P. M. (1996). "Coordinated Supply Chain Management," *European Journal of Operational Research*, Vol. 94, No. 1, pp. 1-15.
13. Turner, J. R. (1993). "Integrated Supply Chain Management: What's Wrong with This Picture?" *Industrial Engineering*, Vol. 25, No. 12, pp. 52-55.
14. Wigand, R. T. (1997). "Electronic Commerce: Definition, Theory, and Context," *The Information Society*, Vol. 13, No. 1, pp. 1-16.