

行政院國家科學委員會專題研究計畫 期中進度報告

供應商知識整合與新產品開發能力－臺灣資訊業之實證研究(1/2)

計畫類別：個別型計畫

計畫編號：NSC94-2416-H-029-003-

執行期間：94年08月01日至95年07月31日

執行單位：東海大學企業管理學系

計畫主持人：黃延聰

計畫參與人員：許雅茜、李方鈺、洪怡珊、陳怡君

報告類型：精簡報告

處理方式：本計畫可公開查詢

中 華 民 國 95 年 5 月 28 日

行政院國家科學委員會補助專題研究計畫期中進度報告

供應商知識整合與新產品開發能力
— 臺灣資訊業之實證研究

計畫類別： 個別型計畫 整合型計畫

計畫編號：NSC94-2416-H029-003

執行期間：94年8月1日至96年7月31日

計畫主持人：黃延聰

計畫參與人員：許雅茜、李方鈺、洪怡珊、陳怡君

執行單位：東海大學企業管理學系

中 華 民 國 95 年 5 月 20 日

摘要

本研究在探討臺灣資訊廠商，在新產品開發過程中，如何整合供應商的知識與能力，以建構本身之產品開發能力。基於能力／知識基礎觀點、關係與網絡觀點、新產品開發管理、及供應商管理等相關文獻，本研究認為新產品開發的績效將取決於廠商的產品開發團隊內部知識的整合能力、及供應商知識的整合能力。同時，本研究認為內部知識整合能力將受到廠商策略與組織系絡的影響，而供應商知識整合能力也會受到廠商與供應商間關係特質之影響。

在本計劃進行的第一年，已針對明基、廣達、及微星等三家臺灣資訊業廠商，進行深度之個案研究，以瞭解臺灣資訊業廠商如何整合供應商進行新產品開發，及影響新產品開發團隊整合供應商知識與能力的決定因素。在未來的一年，本計劃將試圖結合過去的理论與文獻，提出可供驗證的研究命題。接著將根據個案研究的結果，建立理論模型及研究假設，發展構念衡量方法，運用問卷調查法，蒐集臺灣資訊系統廠商之樣本資料，進行結構關係模型之統計分析，以實證本研究之理論模型。

關鍵詞：新產品開發、供應商與顧客關係、知識整合能力、知識管理、供應商涉入

前言

一、研究背景

近年來，由於中國大陸改革開放，勞動成本相對低廉，加上市場潛力雄厚，造成許多工業國家的廠商紛紛移往中國大陸設廠，讓臺灣廠商失去低成本生產的優勢，不得不將生產活動移往中國大陸或其他國家（如臺灣廠商筆記型電腦的生產幾乎全移往大陸）。同時中國大陸廠商也挾其生產成本低及內需市場大的優勢，逐漸進行國際化，甚至購併國際知名品牌（如聯想購併 IBM 的 PC 部門，冠捷購併 Phillip 的 Monitor 部門），對臺灣廠商造成威脅。

因應這樣的趨勢，臺灣廠商必須朝附加價值較高的價值鏈活動發展，而非一味以低成本組裝或製造能力來競爭。一般而言，不是朝向產品開發或創新等上游價值活動（如廣達在林口總部成立全球產品研發中心），就是跨入品牌行銷等下游價值活動（如明基在全球市場以 BenQ 品牌行銷）。不過對許多臺灣廠商而言，仍是技術導向的企業，要改變成為行銷導向，可能會面臨許多風險，以及缺乏經驗與人才的困境。因此產品開發或創新能力的培養是大部分臺灣廠商未來主要的策略方向。

尤其是在臺灣資訊電子產業，技術與市場需求變動速度快、全球化競爭、及產品生命週期短促，使得新產品的開發或產品創新益顯重要，也造成許多臺灣廠商以 ODM(Own Designing and Manufacturing)為主要的營運模式，希望建構本身的新產品的設計與開發能力。不過臺灣資訊電子產業大多屬於垂直分工(vertical disintegration)而非垂直整合的型式，加上本身的關鍵技術或零組件的掌握不足，因此在產品開發的過程中，除了本身研發能量的累積之外，也仰賴關鍵技術或零組件的供應商的協助或支援，才能快速地開發新產品。例如液晶投影機中的光機設計，就必須仰賴零組件供應商提供相關知識。

從知識基礎觀點(knowledge-base view)來看，能力(capabilities)是指廠商能有效結合不同領域專業知識進行價值活動的能耐(Grant, 1996a, b; Leonard-Barton, 1992, 1995)。產品開發能力(capabilities of product development)則是廠商有效結合不同功能領域專業知識進行產品開發的能耐(capacity)。不過有許多新產品開發所需的知識或技術，不見是廠商本身的專長，必須借外部的知識才能順利完成新產品的開發。而外部知識來源不外乎從市場上購買、組織間合作、或合併及購併等途徑取得(Helleloid & Simonin, 1994)。許多網絡與聯盟的研究均顯示(Powell, 1998; Uzzi, 1997; Dyer & Singh, 1998)，藉由組織間合作可以有效地取得與整合外部的知識，產生創新或競爭優勢。而探討新產品開發的文獻，也指出供應商早期或廣泛地涉入(involvement)新產品開發的過程，能夠提昇產品開發的效率與速度(Gupta & Wilemon, 1990; Clark & Fujimoto, 1991)。而 Brown & Eisenhardt (1995: 372)也認為有關供應商如何涉入新產品開發及其影響，過去研究探討有限，需後續研究進一步探討。

基於上述，本研究擬以臺灣廠商做為研究系絡(context)，深入探討廠商在產品開發過程中，如何整合供應商的知識與技術，有效地進行產品開發，建構本身的產品開發能力。

二、研究問題與目的

本研究核心的研究問題為：**廠商如何整合供應商的知識進行新產品開發？**針對此核心問題，本研究將探討下列問題：

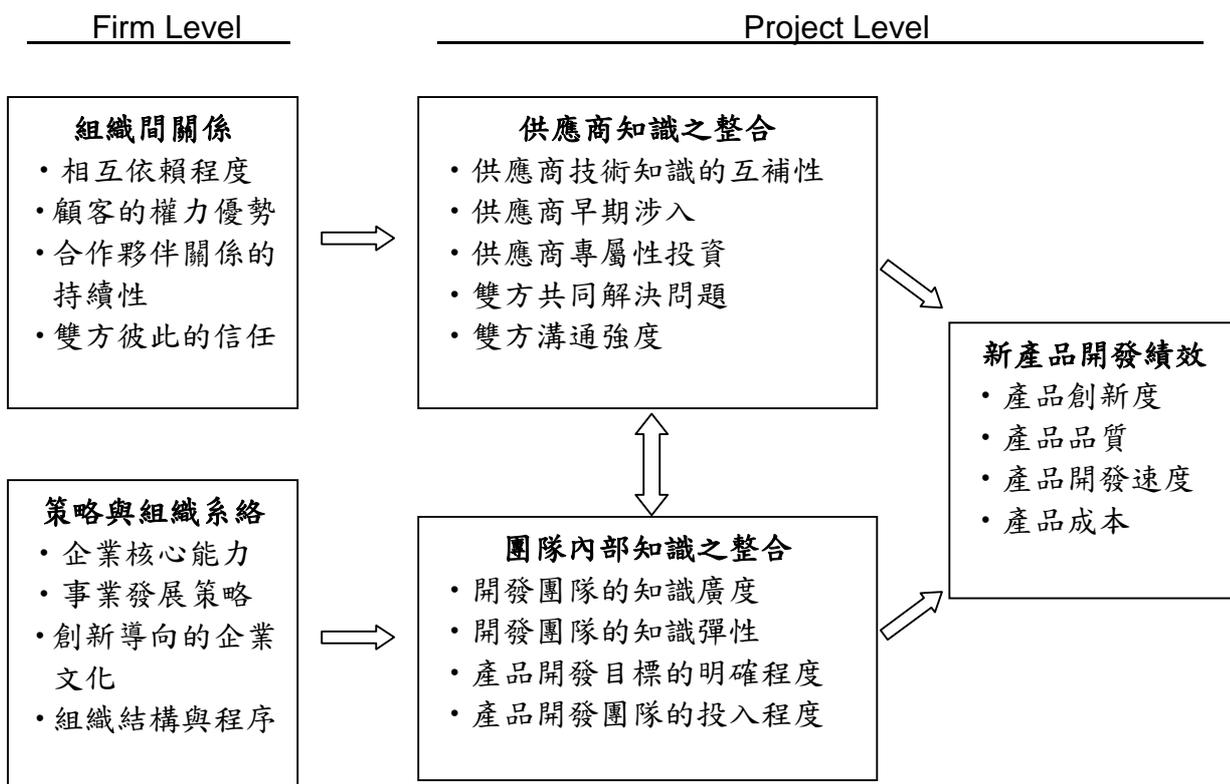
- 開發新產品需要許多新的專業知識或技術，廠商如何決定那些知識是內部發展？那些知識從外部取得？特別是那些知識可取自供應商？
- 在決定取自供應商之下，廠商如何挑選供應商？
- 供應商為何要涉入顧客的新產品開發或提供知識？供應商與顧客間關係如何影響供應商的投入或知識提供？
- 在新產品開發的過程中，廠商如何結合供應商的知識，提昇新產品的績效？
- 在新產品開發的過程中，廠商如何與供應商創造新知識？
- 廠商內部的策略與組織系絡，對於新產品開發的知識整合能力的建構，有何影響？

針對上述研究問題，本研究希望先進行探索性研究(exploratory research)，以期深刻瞭解臺灣廠商整合供應商知識進行新產品開發的實務與成效，配合國內外文獻的探討與推導，提出重要的概念與命題，以解釋臺灣廠商建構新產品開發能力的本質。接著，本研究將進行敘述性研究(descriptive research)，也就是根據本研究發現的概念與命題，形成研究構念與假設，同時發展構念的測量方法，並搜集較多廠商的資料，針對研究假設進行量化統計分析，以期實證本研究之理論模型。

研究架構

本研究整合能力／知識基礎觀點、關係與網絡觀點、新產品開發、及供應商管理等相關文獻，本研究針對**廠商如何整合供應商的知識進行新產品開發？**提出一個觀念性架構(conceptual framework)，做為進行臺灣廠商個案研究之觀念基礎。

如圖一，本研究的依變數(dependent variables)是新產品開發績效，著重在開發過程的績效，包括產品的創新度、產品品質、產品開發速度、及產品成本等構面。根據知識管理觀點及 Brown & Eisenhardt (1995)對新產品開發文獻的整合研究，可知新產品開發的過程績效取決於**團隊內部知識之整合**及**供應商知識之整合**，當新產品開發團隊內部知識整合程度愈高，及對供應商知識整合程度愈高，則會有較佳的新產品開發績效。其中新產品開發團隊內部的知識整合，將會與開發團隊的知識廣度、知識彈性、產品開發目標明確程度及團隊投入程度有關；而供應商的知識整合將與供應商技術知識的互補性、早期涉入、專屬性的投資、雙方共同解決問題及雙方溝通有關。同時，本研究也認為產品專案團隊之整合內部知識及外部供應商知識的能力，彼此之間會相互影響。



圖一 本研究之觀念性架構

除了本研究除了考慮新產品開發專案層次(project level)的知識整合能力之外，也希望探討廠商層次(firm level)對於新產品開發能力的影響。從**組織間關係**觀點的探討，得知廠商與供應商間相互依賴程度、廠商對供應商的權力優勢、未來雙方關係的持續性、及雙方彼此的信任等因素，將會影響供應商對特定專案的參與投入，進而決定了廠商對供應商知識的整合能力。此外，廠商產品開發團隊的知識整合能力也會受廠商本身的**策略與組織系絡**影響，包括企業核心能力、事業發展策略、創新導向的企業文化、組織結構與程序等決定因素。

研究方法

本研究為兩年期之計劃，第一年將進行質化研究(qualitative research)，希望藉由

臺灣廠商的個案研究的深入探討，建立理論及研究命題。第二年，則以實證上述理論及研究命題為目標，將發展研究構念的衡量方法，搜集大樣本的廠商資料，進行量化統計模型分析。以下說明第一年研究使用之方法。

一、個案廠商的選擇

由於是要探討臺灣廠商整合供應商進行新產品開發的能力，因此本研究鎖定在新產品開發上需要整合供應商的知識與能力的產業，像是桌上型電腦、筆記型電腦、智慧型手機、及資訊家電等產業。截至目前（95年5月）為止，本研究已完成明基、廣達、及微星等公司之四項新產品開發個案的資料蒐集。未來將再進行一家或兩家公司的新產品開發專案的個案研究。表一是上述四個新產品開發個案之基本資料：

表一 研究個案之基本資料

廠商名稱	明基	廣達	微星	微星
成立時間	1984年4月	1988年5月	1986年8月	1986年8月
員工人數(2005)	約3000人 (台灣)	約4000人 (台灣)	約1700人 (台灣)	約1700人 (台灣)
資本額(千元) (2006/4/18)	26,248,800	32,393,184	7,821,282	7,821,282
新產品開發專案	智慧型手機	照相手機	筆記型電腦	主機板
涉入新產品開發之供應商(零組件)	Samsung(手機螢幕)	COPAL(Stepping Motors)	Intel(CPU)、群光電子(Keyboard)	Intel(CPU、Chipset)
訪談對象	一位PM部門主管、三位產品經理(PM)	一位專案經理	一位PM部門主管	一位PM部門主管
訪談日期	2006/3/24	2006/3/24	2006/3/10 2006/4/26	2006/3/10 2006/5/17
訪談時間	3小時	2小時	4小時	4小時

二、資料蒐集方法

針對上述個案，本研究分別蒐集次級資料與初級資料的蒐集。在次級資料的蒐集方面，主要是藉由報章雜誌、產業研究機構、產業公會、網路搜尋引擎、及公司網站等資料來源，蒐集個案廠商基本背景、主要之產品、產品架構、產品使用的技術及其來源、重要零組件或材料的供應商、近年來新產品開發專案及成果、產品的市場分析資料、及產品技術的變動趨勢等資料。

在初級資料的蒐集方面，本研究運用深度訪談法進行蒐集，訪談對象如表一所示。訪談問題包括：個案廠商如何決定其核心技術與知識？如何尋找外部供應商？如何評估供應商的知識基礎與技術？在產品開發的過程中如何引進供應商的知識？如何進行內部及外部知識的整合？如何創造新的知識？知識整合如何影響到新產品的績效？本研究訪談大綱如附錄所示。

三、資料分析方法

本研究採用 Yin(1984)的資料分析策略。首先，依照原先理論架構去組織整個個案研究的資料，由資料產生構念、及構念間的關係，同時找出構念間關係的理論基礎。接著，再二為先發展出一個案敘述(description)架構，以組織整個個案研究的分析資料，再進行跨個案的比較，以推導出命題。目前正在進行個案的描述與分析的過程。

未來研究進度

本研究已完成四個新產品開發專案的資料蒐集工作，目前正在進行資料的分析。預期在第一年剩下的兩個月內，將按照本研究之架構（如圖一），針對這四個新產品開發個案的公司策略與組織系統、新產品開發過程、新產品開發團隊的組成與互動、如何選擇供應商、如何整合供應商知識、供應商與顧客之間關係、及新產品開發之績效，分別進行描述，以釐清研究架構中各研究構念間的因果關係。接著進行四個個案之間的比較，提出理論模型或研究假設，以解釋臺灣資訊電子廠商如何建構產品開發能力。

本研究第一年研究結束之後，將進行量化研究，以驗證上述之模型或假設。預期完成研究工作如次：

- 推導量化實證之理論模型。
- 發展研究構念之操作化方法及衡量尺度。
- 建構臺灣資訊電子系統產業廠商的抽樣架構。
- 利用問卷調查法蒐集樣本資料。
- 利用結構關係模式之統計方法實證上述模型。
- 利用樣本資料修正本研究之理論模型。

研究計劃自評

本研究計劃進行至今已九個多月，目前已完成四個新產品開發專案資料的蒐集，正進行個案分析與命題推導之階段。雖然個案研究的結果尚未完成，不過研究者從個案的訪談資料中，感覺到廠商在進行新產品開發過程中，公司內部會有一套流程或例規來整合團隊成員的知識，因此團隊內部知識整合，就取決於新產品開發流程或例規中，團隊成員如何將本身的知識與技能應用在新產品的研發當中。團隊成員之間的溝通或共同解決問題，也可以協調知識的整合，甚至創造新知識。而團隊內部知識整合對新產品績效，可能會有正向影響，但難以從個案資料中直接加以確認。在供應商知識整合方面，則是可以直接確認新產品開發團隊整合外部供應商知識的能力，決定了新產品開發的績效。

至於在廠商層次(firm level)構念與專案層次(project level)構念之間關係上，也發現，組織間關係的確會影響到對供應商知識之整合。不過在策略與組織系絡對新產品開發團隊內部知識整合的影響上，似乎不是很直接，也難以推斷是否存在明確的關係。

經過這些個案的探索之後，本研究可能會大幅修正原始的觀念架構。接下來，第二

年的研究，應該充滿挑戰的，也需要研究者不斷地在過去的研究文獻與實際個案結果之間做反省，以提出具有理論貢獻之假設或模型，來解釋臺灣廠商如何建構產品開發能力。不過，相信也唯有這樣的探索與反省，本研究才能有更創新的研究成果。

參考文獻

- Brown, S. L., & Eisenhardt, K. M. 1995. Product development: Past research, present findings, and future directions. *Academy of Management Review*, 20(2): 343-378.
- Clark, K. B., & Fujimoto T. 1991. *Product development performance: Strategy, Organization, and Management in the world auto industry*. Boston: Harvard Business School Press.
- Dyer, J. H., & Singh, H. 1998. The relational view: Cooperative strategy and sources of interorganizational competitive advantage. *Academy of Management Review*, 23(4): 660-679.
- Grant, R. M. 1996a. Prospering in dynamically-competitive environments: Organizational capability as knowledge integration. *Organization Science*, 7(4): 375-387.
- Grant, R. M. 1996b. Toward a knowledge-based theory of the firm. *Strategic Management Journal*, 17(Winter Special Issue): 109-122.
- Gupta, A. K., & Wilemon, D. L. 1990. Accelerating the development of technology-based new product. *California Management Review*, 32(2): 22-44.
- Helleloid, D., & Simonin, B. 1994. Organizational learning and a firm's core competence. In G. Hamel & A. Heene (Eds.), *Competence-based competition*: 213-239. New York: John Wiley & Sons.
- Leonard-Barton, D. 1992. Core capabilities and core rigidities: A paradox in managing new product development. *Strategic Management Journal*, 13(Summer Special Issue): 111-125.
- Leonard-Barton, D. 1995. *Wellspring of knowledge: Building and sustaining the sources of innovation*. Boston, MA: Harvard Business School Press.
- Powell, W. W. 1998. Learning from collaboration: Knowledge and networks in the biotechnology and pharmaceutical industries. *California Management Review*, 40(3): 228-240.
- Uzzi, B. 1997. Social structure and competition in interfirm network: The paradox of embeddedness. *Administrative Science Quarterly*, 42(1): 35-67.
- Yin, R. K. 1984. *Case Study Research: Design and Methods*. Beverly Hills: Sage Publications.

附錄

個案廠商訪談大綱

1. 請在您所負責的新產品開發專案中，針對一項已完成的新產品開發專案，回答下列問題：
 - (1) 此產品是由哪些零組件所組成？主要供應商有哪些？這些供應商在新產品開發過程中扮演什麼角色？
 - (2) 請以某個關鍵零組件為例，其技術內容為何？產業狀況為何？如何篩選供應商？又如何管理與監控供應商？

- (3) 貴公司是否有考慮要自行生產某項零組件？考量因素有哪些？
2. 請針對上述新產品開發專案，選擇一家主要的供應商，並針對與該供應商所合作開發之產品，回答下列問題：
- (1) 這家供應商提供什麼技術或零組件？且於何時開始參與這項新產品開發專案？
 - (2) 在這項新產品開發過程中，你們如何跟該供應商互動與溝通？是否經常共同解決產品開發上的問題？這樣對新產品的成功，有何幫助？
 - (3) 這家供應商是否特別為了貴公司做一些無法轉為他用的投資？（如在技術、設備、人員或作業流程上？）這樣對新產品的成功，有無幫助？
 - (4) 貴公司是否非常依賴這位供應商？而這位供應商是否也非常依賴貴公司？雙方的相互依賴程度，是否有助於貴公司進一步的了解該供應商的專業技術？
 - (5) 貴公司對這家供應商的評價為何？是否值得信任？是否具有維持關係的承諾？後續是否會長期合作？而雙方互相信任的程度，會對貴公司在了解供應商的專業技術上造成什麼樣的影響？
 - (6) 這家供應商對於這項新產品的開發有何貢獻？（請分別就產品的創新、品質、開發速度及成本來做說明）
3. 請針對一項已完成的新產品開發專案，回答下列問題：
- (1) 新產品專案有那些成員？這些成員來自什麼部門？具備那些專長？
 - (2) 新產品團隊是否樂於接納外部的新知識或新技術？是否有知識分享管道？
 - (3) 每位新產品團隊成員對於新產品的概念、新產品的目標、及專案的進度與目標，是否有清楚的認識？如何能確保團隊成員有清楚的認識？
 - (4) 新產品團隊成員投注多少心力在開發新產品上？成員間如何溝通、協調或解決問題？
 - (5) 這項新產品專案是否成功？（請分別以產品創新度、品質、開發速度及成本來說明）
 - (6) 貴公司的核心能力、組織架構、文化及高層支持度對於產品創新或開發上的影響為何？