

廠商與供應商間關係、供應商知識整合與新產品 開發績效－臺灣資訊科技廠商之個案研究

CUSTOMER-SUPPLIER RELATIONSHIP, SUPPLIER KNOWLEDGE INTEGRATION, AND NEW PRODUCT DEVELOPMENT PERFORMANCE—A CASE STUDY OF TAIWANESE IT FIRMS

黃延聰

東海大學企業管理學系助理教授

許雅茜

東海大學企業管理系碩士

Yen-Tsung Huang

Assistant Professor, Business Administration Department

Tunghai University

Ya-Chuen Hsu

Master, Business Administration Department

Tunghai University

摘 要

過去新產品開發研究已經證實了供應商的涉入對於新產品績效有正面影響，不過從知識觀點進行探討的研究，仍然不多。同時也較缺乏從組織間關係觀點切入，探討在新產品開發過程中，組織間關係對於廠商整合供應商知識之影響。本研究將探討組織間關係如何影響廠商整合供應商知識，以及廠商整合供應商知識對於新產品開發績效之影響。

本研究以臺灣資訊科技業為研究對象，採用個案研究方法，分析五個新產品開發專案，提出以下之命題：在廠商與供應商間關係對於供應商知識整合的影響上，本研究感謝國科會對本研究之輔助（NSC 94-2416-H-029-003）與兩位匿名評審對本文之建議。

究發現廠商與供應商間的相互依賴程度，大多是基於技術知識上的互補性，而組織間的相互依賴會影響供應商早期涉入的時機；在供應關係中具有權力優勢的廠商，將能主導供應商早期涉入的時機；而在合作過程中廠商與供應商間的信任，亦有助於提升溝通成效。

在供應商知識整合對於新產品績效的影響上，若供應商及早涉入廠商新產品專案開發，有助於提升產品創新度；在新產品開發過程中，廠商與供應商若能共同解決所遭遇之問題，將有助於產品的開發速度；此外，廠商與供應商若能進行有效溝通，對於新產品的開發品質、開發速度及開發成本均有正面的影響。

關鍵詞：供應商涉入、知識整合、新產品開發、廠商與供應商間關係

ABSTRACT

Previous researches have confirmed supplier involvement has positive influence to new product development (NPD) performance. However, researches based on knowledge perspective to study how supplier involved the customer's new product development are still limited. And there are few studies explored how the inter-organizational relationship between the customer and supplier affect supplier knowledge integration in customer's NPD. Therefore, this research explored how inter-organizational relationship influenced supplier knowledge integration in customer's NPD and how supplier knowledge integration contributed to NPD performance.

Employing case research method, this research studied five cases of new product development projects of Taiwanese IT firms and concluded several research propositions as following:

About the influence of inter-organizational relationship to supplier knowledge integration in NPD process, this study found that the interdependence between customer and supplier was affected by the technological knowledge complementation between these two firms and the interdependence also influence the early involvement of supplier. The firm possessing power advantage in the supplier-customer relationship will dominate the early involvement of supplier. The trust between customer and supplier will enhance the effectiveness of communication.

Regarding the influence of supplier knowledge integration on NPD performance, the early supplier involvement in NPD will positively affect the innovativeness of new product. Customer and supplier jointly solving the problems during NPD process will increase the speed of NPD. Additionally, the effectiveness of communication between customer and supplier will contribute to the quality, development speed, and cost of new product.

Keywords: Supplier Involvement, Knowledge Integration, New Product Development, Customer-Supplier Relationship

壹、緒論

一、研究背景

在過去的幾十年間，技術的快速變遷、產品生命週期愈來愈短，以及市場的全球化，導致愈來愈多的企業，思考如何提高本身價值活動的附加價值；而所謂的高附加價值，不外乎是往微笑曲線的兩端發展，不是朝向新產品開發或技術創新等的上游價值活動，就是跨入下游的品牌行銷與運籌（logistics）服務的經營。

新產品的開發會涉及到多方面的資源及技術整合，企業很難去擁有新產品開發需要的所有技術與資源（Ariño & de la Torre, 1998），需要借助供應商的資源與技術，而供應商對於新產品的成本、品質、技術及新產品上市時機皆有直接的影響。Bonaccorsi and Lipparini（1994）也認為新產品開發不僅需要整合公司內部的資源，也需要動用外部的力量，對於許多成功的公司來說，供應商的涉入（involvement）提升了技術水準並增加產品績效。因此，有效的整合供應商於新產品開發活動，是廠商維持競爭力的關鍵（Handfield, Ragatz, Petersen, & Monczka, 1999）。

尤其是資訊科技產業，在全球化競爭之下，新技術的成長與市場需求變動極快，導致產品生命週期短促，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希望建構本身的新產品的設計與開發能力。不過臺灣資訊科技產業大多屬於垂直分工的型式，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協助或支援，才能快速開發新產品。

基於上述，本研究擬以臺灣資訊科技產業為研究系絡（context），探討廠商在新產品開發的過程中，如何藉由組織間的互動來整合供應商的知識與技術，建構新產品開發的能力。

二、研究動機

關於供應商涉入新產品開發的研究，雖然過去已有學者進行研究，但多偏重於供應商應涉入的時機、涉入的程度、及將供應商納入新產品開發之流程中所帶來的好處，或是探討企業網絡對於最終績效的影響，大多屬於概念性的研究（Araujo, Dubois, & Gadde, 1999；Lorenzoni & Lipparini, 1999；Sanchez & Mahoney, 1996）。而在實證的研究上，也大多是驗證供應商在參與新產品開發後，對新產品開發所帶來的影響（LaBahn & Krapfel, 2000；Petersen, Handfield, & Ragatz, 2005；Provan & Gassenheimer, 1994；Walter, 2003）。對於新產品開發廠商如何整合供應商的知識，未有深入探討。本研究將新產品開發概念化為知識創造的過程（Nonaka & Takeuchi, 1995），在知識創造過程中，廠商可藉由供應商的參與提供所需要的知識與技術，而對新產品開發的績效有正面的影響。以往供應商涉入的研究，雖然可以讓我們瞭解到供應商參與有助於新產品開發，但對於供應商的參與是如何提昇新產品開發績效，探討的並不是很多。本研究從知識整合的觀點，探討廠商在新產品開發過程中如何整合供應商知識，以瞭解廠商運用什麼機制來整合供應商知識。

此外，本研究也發現，新產品開發廠商與其供應商之間的關係，如何影響廠商新產品開發過程中對供應商知識的整合，也未有研究進行探討。本研究試圖從上述研究缺口出發，從知識觀點探討在新產品開發，廠商如何整合供應商知識。同時，也從資源基礎觀點、交易成本經濟、及網絡關係等理論觀點，探討在新產品開發過程中，廠商與供應商間關係對於廠商整合供應商知識之影響。

三、研究問題

根據上述的研究背景及動機，本研究探討問題為：

1. 供應商知識的整合對於新產品開發的績效有何影響？
2. 廠商與供應商之間的關係，如何影響供應商知識的整合？

針對上述的研究問題，本研究先進行文獻探討，以形成初步的觀念性架構。接著再藉由個案研究方法，深入探討臺灣資訊科技廠商與其供應商之間的關係，以及在新產品開發專案中廠商如何整合供應商的知識，並提出研究命題與結論。

貳、文獻探討與觀念架構

一、新產品開發與供應商知識整合

(一) 新產品開發與供應商之涉入

新產品的開發本身即是一知識創造的過程，藉由不同領域的專業知識整合以及跨部門之間的相互配合來創造出新的知識（Nonaka & Takeuchi, 1995）。而公司在從事新產品開發時，除了需要發展新產品策略之外，更需要制定新產品開發的流程，雖然各學者對於新產品開發流程劃分的階段不盡相同，但概念上是相近的，例如 Crawford and Di Benedetto（2006）將新產品的開發過程分為(1)機會的辨認與選擇，(2)概念的產生，(3)概念／專案的評估，(4)開發，及(5)上市等五個階段。一般而言，企業內部無法在短期間擁有開發新產品所需的所有知識與技術，因而需要供應商的參與及合作，協助進行新產品的開發。

隨著近幾十年來的環境演變，夥伴關係、策略聯盟等企業作為已逐漸取代傳統企業的自行垂直整合模式，即組織間透過合作，將特定的資源和技能結合以達成共同的目標，這些目標包含得到進入新市場的機會、加速進入新市場、共享資源及製程發展、降低行銷成本、擴張產品線及藉由組織之間的合作來學習新技術…等（Varadarajan & Cunningham, 1995）。此亦使得廠商與供應商的關係從原有的基於自利的交易導向，演化成以承諾、信任為主的長期密切合作關係。在長期合作關係之下，供應商願意涉入廠商的新產品開發，而廠商也願意結合供應商的知識與技術進行新產品開發，以期達成新產品的目標。

(二) 供應商知識的整合

從知識的觀點來看（Grant, 1996b），廠商推出一項新產品，代表創造出新的知識（Nonaka & Takeuchi, 1995）。廠商在進行新產品開發之知識創造活動時，需要結合許多知識或技術於新產品上，也就應具有知識整合的組織能力（Grant, 1996a）。不過廠商不一定具有實現新產品概念所需的全部知識，因此需要仰賴供應商或其他外部組織提供其知識或技術。本研究將從知識的觀點探討在新產品開發過程中，廠商如何整合供應商的知識進行新產品的開發，因此將供應商知識整合（supplier knowledge integration）定義為：在新產品開發過程中，新產品開發團隊將供應商的專業知識與技術整合於新產品。本研究藉由文獻回顧，歸納出供應商知識整合的五個組成構面：

第一個構面是技術與知識的互補性，意指供應商與進行新產品開發的廠商，兩者在技術與知識的互補程度，也就是供應商是否具備廠商開發新產品所欠缺的技術與知識。根據 Handfield et al. (1999) 的研究結果顯示，要成功整合供應商的知識，關鍵在於對供應商能力的深度瞭解；也就是說，必須找到適合供應商，並評估供應商在技術及知識上的互補性，才能有效地整合供應商知識與技術。因此廠商本身與供應商之間在知識與技術上的互補程度，代表廠商整合供應商知識整合的潛在成效，若互補性高則知識整合成效較佳。

第二個構面是供應商的早期涉入。指在新產品開發流程中，供應商是否在早期就參與廠商的新產品開發。Bonaccorsi and Lippaini (1994)、Handfield et al. (1999)、以及 Petersen et al. (2005) 等學者皆指出供應商的早期涉入對於新產品開發專案的成功與否，具有重要性的影響；尤其是當供應商提供的是較複雜、系統或次系統的、或重要的零組件技術，以及當雙方是策略聯盟夥伴時，應愈早整合供應商於新產品開發流程之中。在新產品開發流程的早期階段，例如新產品概念產生的階段，若能夠讓供應商涉入，那麼供應商將有機會提供其專業知識與技術，協助廠商進行新產品概念的定義與規格的設定。也就是說供應商的早期涉入提供了廠商整合供應商知識的可能性，供應商愈早涉入新產品開發，則廠商整合供應商知識的可能性就愈大。

第三個構面是供應商專屬性投資。指在新產品開發過程中，供應商對廠商是否進行專屬性資產的投資。Fichman and Levinthal (1991) 與 Asanuma (1989) 使用專屬性資產的概念來描述廠商與供應商之間，在雙方合作期間發展出一套特殊的工作程序，使雙方的合作進行的更有效率。Dyer and Singh (1998) 則指出，專屬性投資之所以能創造收益增加競爭優勢，全賴於投入資產的專屬性。例如：地點專屬性有助降低庫存、運輸成本和協調成本；實體設備的專屬性投資有助於差異化生產及提升品質；人力資產專屬性有助於合作雙方一同累積工作經驗及知識，共享效率與效能，並減少溝通所產生的錯誤；時間專屬性有助於確保流程順暢。因此，若供應商對廠商投入專屬性資產，例如專屬的人力資源、設備或作業流程，則會顯著降低雙方在進行知識交換或整合的障礙或成本，有助於雙方在新產品開發過程中的知識整合。

第四個構面為雙方共同解決問題。指廠商與供應商雙方的技術人員在新產品開發過程中，是否共同解決新產品開發的任何問題。雙方共同解決產品開發上的問題，提供了雙方進行知識交流與知識創造的機會(Nonaka & Takeuchi, 1995)。Takeishi (2001) 也指出在新產品開發過程中，廠商與供應商間，愈早進行整合性問題解決 (integrated problem solving)，則供應商在新產品中提供的零組件設計品質會愈高。因此，在新產品開發過程當中，廠商產品開發團隊與供應商人員間共同解決問題的合作程度，將影

響雙方知識進一步結合或產生知識創新的可能性，進而影響到雙方的知識整合。

第五個構面是雙方溝通的強度。指雙方在新產品開發過程中彼此的溝通是否非常密切。在新產品開發過程中，一旦廠商與供應商間建立良好溝通管道，可促進形成知識分享例規(routines)，以利建立廠商對供應商知識的吸收能力(Dyer & Singh, 1998)。同時 Takeishi (2001) 也指出在新產品開發過程中，廠商與供應商面對面溝通頻率愈高，則在新產品中供應商提供的零組件設計品質會愈高。另外，在雙方的合作過程中，有效的溝通也能夠增進合作夥伴間的相互了解，避免不必要的衝突和促進衝突的解決(Lam & Chin, 2005)。若廠商與供應商之間有密切的溝通，意味著雙方有更多的機會與時間進行知識的交換，因此將有助於雙方的知識整合。

綜合上述，本研究認為若供應商與廠商間的技術與知識的互補性愈高、供應商愈早涉入廠商新產品開發、供應商進行專屬性投資程度愈高、供應商與廠商共同解決問題程度愈高、及雙方溝通強度愈高，則廠商愈能整合供應商知識於新產品開發的過程。

二、供應商知識整合與新產品開發績效

新產品開發的績效衡量有許多構面，Brown and Eisenhardt (1995) 區分為新產品上市後的財務績效、新產品概念的績效、新產品開發流程的績效。Song and Motoya-weiss (1998) 則指出新產品開發績效可以兩個構面來衡量：新產品效果(effectiveness) 和新產品效率(efficiency)。效果以六個項目評估：包括衡量公司在產業中整體成功程度、新產品發展計畫符合公司目標的整體績效、產品線廣度、相對的產品品質、相對的產品價格以及公司的成本占預算的程度。效率以單一項目來衡量，為新產品上市的相對準時性。由於本研究探討的是新產品開發過程中整合供應商知識的效果，擬以產品創新度、產品品質、產品開發速度及產品成本等之新產品流程績效構面，作為對於新產品開發績效之衡量。其中產品創新度是指新產品的功能或特徵獨特性(Lee & O'Connor, 2003)。產品品質則是採用全面品質管理的定義，是指新產品能夠符合市場上顧客需求及期望的程度。而產品開發速度是指新產品從概念產生到上市的速度(Ozer, 2003)。至於產品成本則是指新產品在開發及生產上的成本(Ozer, 2003)。

過去的文獻指出，供應商若涉入新產品開發過程，有助於新產品開發績效的提昇。例如 Walter (2003) 指出供應商涉入能加快新產品開發流程、減少開發成本、大大地提升技術能力以及增進產品品質。Clark and Fujimoto (1991) 的研究亦顯示整合供應商知識於新產品開發專案，可以降低產品開發時間、改進產品品質、提昇技術水

準、及降低成本。因此，從知識觀點來看，在新產品開發過程中，廠商若能夠有效整合供應商的知識與技術，則可提昇新產品開發績效。

三、廠商與供應商間關係對供應商知識整合之影響

廠商與供應商在什麼樣的組織間關係（inter-organizational relationship）¹ 之下，有利於廠商在新產品開發過程中整合供應商的知識呢？在過去新產品開發的文獻中，這個主題探討的相當有限。LaBahn and Krapfel（2000）曾經從雙方的依賴結構、顧客交換行為、及技術因素等觀點，探討供應商早期涉入廠商新產品的意願。而本研究則從組織間關係的三個主要理論，探討廠商與供應商關係對於供應商知識整合之影響：

（一）資源依賴理論

從資源依賴觀點來看，Pfeffer and Salancik（1978）認為組織是個開放系統，必須要從外部環境取得生產與銷售所需的資源才能生存，因此，組織會設法控制這些資源，例如進行垂直整合、合併、併購、或聯盟，以降低對外部環境與其他組織的依賴，或提高外部環境與其他組織對它的依賴。若將此觀點應用於廠商與供應商之間的關係，可知當廠商與供應商彼此相互依賴程度愈高時，也就是供應商需要廠商的訂單才能生存，同時廠商也需要供應商的零組件的供應才能推出新產品的話，供應商就有非常強的動機投入或參與廠商的新產品開發過程，進行知識的分享與共同學習。另外，廠商與供應商相互依賴關係中，若雙方依賴程度是不對稱的，例如 A 依賴 B 的程度比 B 依賴 A 的程度高，則在雙方的關係中 B 較具權力，對於 A 的決策與行為會有影響力。因此本研究認為若供應商相對上較依賴廠商時，也就是廠商對供應商具有權力優勢時，供應商會為了生存而投入或參與廠商的新產品開發。

（二）交易成本理論

以交易成本理論來看，廠商會根據交易成本的高低決定最佳的交易統治模式（governance structure）。根據 Williamson（1979）指出當交易的不確定性、頻率及資產專屬性愈高，交易成本愈高，廠商愈可以使用雙方統治或單方統治的方式來處理交易。根據交易成本理論，本研究認為供應商之所以願意涉入廠商新產品開發，甚至貢獻本身的知識與技術於廠商的新產品，也就是與顧客間形成合作關係（雙方統治模式），而非純粹的市場交易，是預期到未來雙方交易頻率較高。因此，本研究認為廠商與供應商在預期未來合作持續性高的情況下，為了避免純粹市場交易所帶來的交易成本，廠商與供應商之間會形成合作關係，有助於供應商知識之整合。

(三) 網絡或關係觀點

由網絡或關係觀點來看，供應商之所以願意涉入廠商的新產品開發或貢獻本身的知識與技術於新產品開發過程中，是因為雙方已形成合作或網絡的關係。在合作或網絡關係之下，廠商間憑藉者彼此信任與承諾，降低投機的風險與交易成本，提供了雙方進行知識交換或整合的基礎（Granovetter, 1985；Podolny & Page, 1998；Powell, 1990；Ring & Van de Ven, 1992；Uzzi, 1997）。因此，本研究認為，在合作或網絡關係之下，廠商與供應商間雙方彼此的信任及維持關係的承諾是兩項重要關係特質，有助於雙方進行知識的分享與整合。

綜合上述觀點，本研究認為廠商與供應商間之關係特性，包括相互依賴程度、廠商的權力優勢、合作夥伴關係的持續性、雙方彼此的信任、及未來維持關係的承諾等，將會影響供應商對廠商新產品開發過程中的投入與參與程度，進而對供應商知識整合產生影響。

四、本研究之觀念架構

綜合上述，本研究觀念性架構如圖 1 所示。本研究認為在新產品開發過程中，廠商對供應商知識之整合，會影響新產品開發的績效，其中廠商對供應商知識之整合包括五個構面：供應商技術知識的互補性、供應商早期涉入、供應商專屬性投資、雙方共同解決問題、及雙方溝通強度。而新產品開發績效可由產品創新度、產品品質、產品開發速度及產品成本等構面所組成。而供應商知識整合與新產品績效是屬於新產品開發專案層次（new product development project level）的概念。

此外，本研究認為廠商與供應商之間的關係，將會影響廠商對於供應商知識的整合，即廠商與供應商雙方間的相互依賴程度、廠商的權力優勢、未來雙方關係的持續性、雙方彼此的信任及維持關係的承諾等因素，將影響供應商對於新產品開發的投入，進而決定廠商整合供應商知識之能力。

參、研究方法

一、研究設計與個案選擇

本研究旨在探討在新產品開發過程中，廠商與供應商間關係如何影響供應商知識

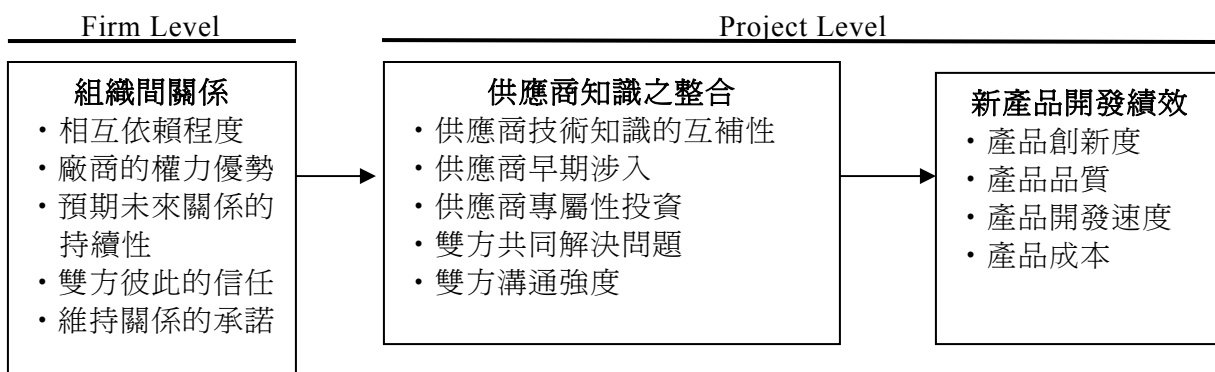


圖 1 本研究之觀念架構

之整合，及供應商知識整合如何影響新產品開發績效，由於個案研究法較適合探討如何（how）及為何（why）等類型之研究問題（Yin, 1984），因此採取個案研究法做為研究方法。

本研究根據 Eisenhardt（1989）的選擇個案的原則²，進行個案的挑選。首先，鎖定特定的研究母體，也就是臺灣資訊科技產業做為研究對象。因為單一產業其外部條件的變異程度較低，有利於研究之外部效度；同時，採取理論抽樣（theoretical sampling）的原則（Eisenhardt, 1989），挑選符合探討現象之臺灣資訊科技廠商，選擇條件為：(1) 該廠商為臺灣資訊科技產業之重要廠商。(2) 該廠商持續不斷地推出新產品。(3) 該廠商的供應商涉入或參與新產品開發的過程。最後，本研究以微星科技（MSI）、廣達電腦（Quanta）、及明基電通（BenQ）等三家廠商，作為研究對象。

由於本研究的個案分析單位是新產品開發專案，其中在微星科技的部份，探討一項主機板（MB）的新產品開發專案及兩項筆記型電腦（NB）的新產品開發專案，可視為三個研究個案，至於廣達電腦及明基電通，則各探討一項新產品開發專案，因此，總共研究五個新產品開發個案，如表 1 所示。

二、資料蒐集

本研究採取實地個案訪談做為資料蒐集之主要方法。除了蒐集訪談資料之外，亦針對受訪廠商的產業背景、公司概況及新產品研發，進行次級資料的蒐集，如產業概況介紹、公司年報、產業資料庫、及相關報章雜誌等資料，以針對個案廠商新產品開發現況及其主要之供應商，做深入的瞭解。

表 1 研究個案之基本資料

個案編碼	A	B	C	D	E
廠商名稱	微星科技	微星科技	微星科技	廣達電腦	明基電通
產品開發專案	主機板	筆記型電腦	筆記型電腦	照相手機	智慧型手機
專案名稱	945P Platinum (LG775)	MEGABOOK M660	MEGABOOK M662	Mobile Phone share 1	Smart Phone P50
供應商名稱	Intel	Intel	群光電子	COPAL	Samsung
供應商提供之產品	CPU、Chipset	CPU、Chipset	Keyboard	Stepping Motors	手機螢幕
訪談對象	一位 PM 部門 主管	一位 PM 部門 主管	一位 PM 部門 主管	一位專案經理	一位 PM 部門主 管、三位產品經 理
訪談時間	訪談兩次 共 4 小時	訪談兩次 共 4 小時	訪談兩次 4 小時	2 小時	3 小時

在資料蒐集的工具方面，根據研究的問題與觀念架構，預先擬好訪談問題綱要，採取開放性的問題設計，進行深度訪談。個案訪談的對象是廠商中負責新產品開發的主管或專案經理。本研究於 95 年 3 月到 95 年 5 月進行實地訪談，平均訪問一位經理人員的時間約兩個小時左右。在取得受訪人員的同意，將訪談的內容進行錄音，並過錄成逐字稿，以利於資料分析。

三、資料分析

採取 Yin (1984) 與 Eisenhardt (1989) 之建議，進行資料分析與理論建構，各步驟內容如次：

1. 針對研究問題提出觀念架構或可能的研究構念：本研究根據相關文獻，提出廠商與供應商關係的五個構面、供應商知識整合的五個構面、及新產品開發績效的四個構面（如圖 1）。
2. 針對這些構面發展觀察分析表：也就是要根據什麼資料判斷這些研究構面在個案中的表現，預先擬定觀察分析表（請參見附錄）。
3. 將蒐集來的資料依觀察分析表尋找證據進行各研究構面性質的評估，同時建立一連

串的證據鏈。

4. 根據研究架構先進行單一個案之分析：針對這五個新產品開發個案，各別進行個案的陳述與分析，分析結果陳述於「個案描述與分析」。
5. 進行跨個案之比較與分析：藉由製表比較五個新產品個案中發現的關係（如表 2 與表 3 所示）。
6. 根據跨個案分析結果，確認構念間的關係，並提出研究命題。
7. 與現有文獻進行比較，以建立個案研究的內部效度（internal validity），同時提昇理論層次與釐清構念定義：將結合相關文獻推導研究命題，提昇研究的內部效度與理論性。

肆、個案描述與分析

一、個案 A：微星科技主機板 - Intel CPU 與 Chipsets

個案 A 探討的微星科技與 Intel 共同進行主機板 945P Platinum(LGA775) 的開發。微星在獲得 Intel 的設計藍圖後即開始產品專案的開發，在相互依賴前提下，在產品開發的設計階段，Intel 將先前 CPU 開發的經驗傳遞給微星，微星在接收後並同步進行相關設計、測試相容性及最後的量產。在這個合作開發案例中，Intel 供應微星科技所缺乏的 CPU 技術，而微星則提供本身主機板設計與製造能力進行新的主機板產品之開發。

在合作的過程中，因為 Intel 的權力優勢過於龐大，進而主導雙方共同解決問題的模式。當微星科技在製程中遭遇問題時，Intel 會針對微星所請求支援之問題類型，採取不同的回應方式，有時，Intel 只會提供大方向，微星並無法得到立即性的解決方案。

但微星科技也表示，Intel 在產品設計上是相當專業、值得信任的合作夥伴，雙方除了以 e-mail、conference call 等媒體作為日常溝通及資訊傳遞的方式外，更不定期的利用訓練（training）的方式，Intel 會盡可能在微星正式進行專案前，將 Intel 之前所遭遇的問題及最新的技術資訊，經由教育的方式傳遞給微星。而微星在吸收 Intel 所給予的經驗後，相關的研發人員各項專業知識都獲得提昇，有助於合作過程中的雙方的

溝通深度及溝通成效。

在雙方溝通的過程中，微星科技表示，與 Intel 間密切的溝通，對於新產品的開發是有所幫助的。在合作的過程中，Intel 會視微星科技的進度給予合適的人力配置；若微星的進度皆能按照預定的排程進行，Intel 給予較多的自主權，反之，若 Intel 發現微星的進度嚴重落後的話，則會給予較多的支援以儘快步上軌道。有了 Intel 在製程上的監控及開發速度上的督促，相較於微星其他產品的開發速度而言，能夠更為準時的配合 Intel 所預定的時間將新產品發表上市。

微星 945P Platinum 主機板與 Intel 供應 CPU 及 Chipsets 的個案分析結果，可以簡化如圖 2 所示。

二、個案 B：微星科技筆記型電腦 - Intel CPU 與 Chipsets

個案 B 探討微星科技與 Intel 共同研發的筆記型電腦 MEGABOOK M660 專案；由於 Intel 為 CPU 的專業領導先驅，因此，微星相當依賴與 Intel 的合作關係，而 Intel 之所以願意與微星科技合作，則是因微星具有設計、研發筆記型電腦的製程和能力，故當 Intel 開始尋找代工廠商時，微星即表達高度的合作意願，以取得合作機會及最新資訊。所以微星科技通過 Intel 的評估，成為 Intel 的合作夥伴之後，即開始涉入微星 MEGABOOK M660 的產品開發專案，於產品設計開發階段開始傳遞 CPU 相關資訊及技術。

Intel 在微星科技 MEGABOOK M660 產品發展初期的設計階段就參與該專案之發展，並傳授及指導將雙核心 CPU 技術運用於筆記型電腦之相關知識。MEGABOOK M660 中的 CPU 是採用供應商 Intel NAPA 平台之雙核心技術，而此技術的發展相較於市場上另一主要 CPU 供應來源—AMD，約領先了五個月左右，即 Intel 的早期涉入不但提升產品的創新度也加速了上市時機。

微星科技認為 Intel 是相當值得信任的合作夥伴，而 Intel 對於微星科技的信任，可從 Intel 不斷給予微星 CPU 開發的資訊、內部的測試標準、以及不斷的釋放專業知識給微星；此皆有助於微星有效減少產品開發程序上的複雜度、有效的縮短製程上冗長繁複的溝通程序，能夠在具有足夠的資訊、知識吸收之前提下，提升溝通的效益、增加資訊交換的精確程度，並有效整合及內化產品開發過程所產生的新知。

此外，因微星科技開始進行筆記型電腦的研發時間並不長，尚未累積足夠的經驗，因此，開發速度皆比預定的專案完成時間慢，但是相較於微星自行發展的筆記型

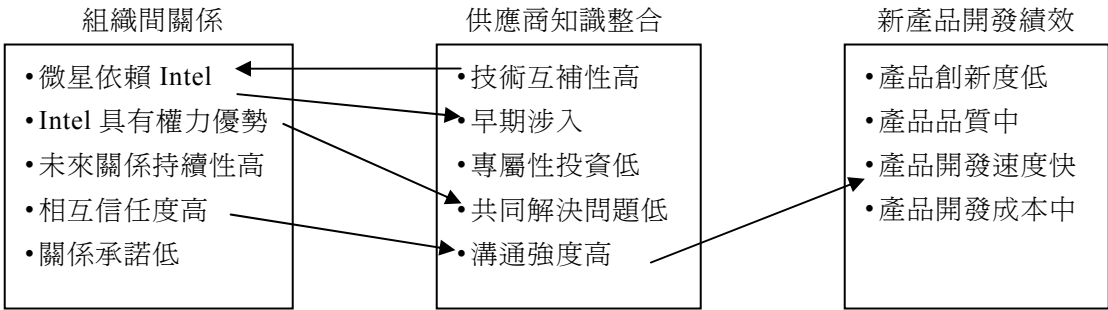


圖 2 個案 A：微星主機板與 Intel 之新產品開發

電腦而言，與供應商 Intel 合作後的產品開發速度，的確因 Intel 傳授專業知識技術、協助問題解決和及時而密切的溝通，而縮短新產品開發的時間；此外，在雙方的溝通中，也藉由產品測試方面的教導而讓微星科技省卻了許多研發上的成本。

微星 MEGABOOK M660 與 Intel 供應 CPU 及 Chipsets 的個案分析結果，可以簡化如圖 3 所示。

三、個案 C：微星科技筆記型電腦 – 群光電子鍵盤

個案 C 探討的是微星科技與群光電子共同合作的 MEGABOOK M662 專案；供應商群光負責鍵盤按鍵的設計及開發，將在 17 吋筆記型電腦中採用的獨立數字鍵區使用於 15.4 吋的小規格上；鍵盤上的調整，需要供應商的相當配合，因為筆記型電腦與鍵盤的設計必須是同步發展的，因此，群光電子在產品開發初期的設計階段就已涉入，共同設計出將 103key 搭載在 15.4 吋電腦上的創舉。

由於雙方先前已有多次的合作經驗，其累積而來的信任，讓群光很放心的將鍵盤設計、製程上的一些 know-how 分享給微星，而微星也將在製程上或顧客面的資訊回饋給群光，藉由資訊的相互交流，有助於微星整合群光的知識，運用於筆記型電腦的開發上。

此外，在合作開發新產品專案的過程中，群光電子與微星科技的溝通相當的密切，在進度上只要有任何問題或進展，雙方就會迅速地聯繫，溝通成效良好。在雙方具成效的溝通且密切的互動中，群光所提供給微星科技的價格也相當合理，當微星有

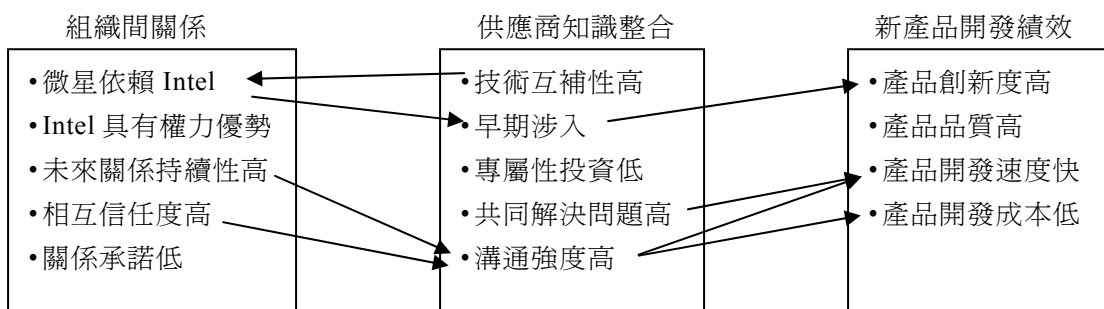


圖 3 個案 B：微星筆記型電腦與 Intel 之新產品開發

需求時，群光也能快速的提供樣本來供測試，除了降低產品開發的成本，也縮短製程上的驗證時間，提升產品開發速度。

微星 MEGABOOK M662 與群光電子供應 103 Keyboard 的個案分析結果，可以簡化如圖 4 所示。

四、個案 D：廣達電腦手機 – COPAL Stepping Motors

個案 D 是探討廣達電腦與其日本的 camera module 供應商—COPAL 共同合作的照相機開發專案；COPAL 負責將其 Motors 產品線當中的關鍵技術「Stepping Motors」供應給廣達，針對欲開發的新產品設計出專屬模具，並協助產品開發初期的生產線調整、品質檢視、以及生產線上設備架設的協調，雙方已有兩至三年的合作經驗。

廣達認為在電通產業中，信任和承諾並非選擇供應商的重要因素，而是以商業上的價格、品質、成本等商業利益為主要考量。因此廣達在選擇供應商方面，以價格及能力為首要考量點，先前的合作經驗並非後續合作是否持續的重點。但在此個案中，可觀察到昂貴的轉換成本，是牽制雙方合作意願的重要因素之一。由於轉換 Stepping Motors 供應商的成本高昂，使得廣達在進行產品開發時，仍傾向於與原有供應商合作。再加上，廣達十分認同 COPAL 的產品品質，即便 COPAL 的 Stepping Motors 的成本較高，也決定與 COPAL 合作。並由於 Stepping Motors 屬於客製化的零組件，標準化程度較低，因此在產品開發的初期就需要讓供應商涉入，以掌握新產品開發製程中的相關技術及知識。

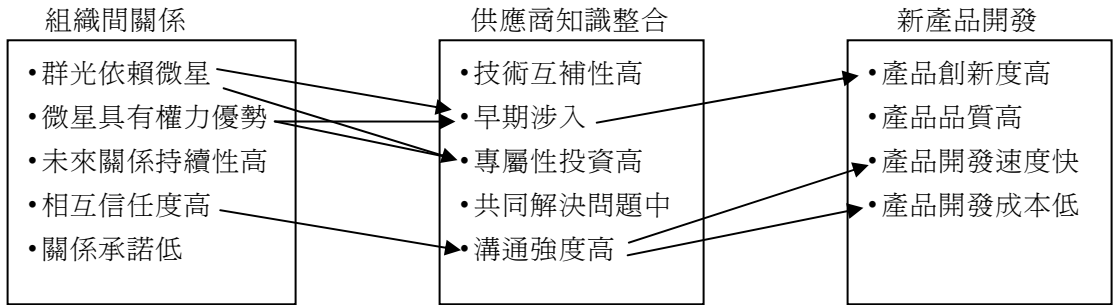


圖 4 個案 C：微星筆記型電腦與群光電子之新產品開發

在新產品製程中所遭遇之難題，會由雙方相對應部門的工程師共同討論解決，研究在某段製程上能夠用什麼樣的方式來處理、測試；而在製程中遇到問題時，供應商的協助、支持程度，也進一步的影響產品開發速度。另一方面，溝通的密集程度則隨著製程的階段、所遇問題之複雜度而有所波動，在產品開發初期的生產線調整、品質檢視階段、生產線上設備架設的溝通愈密集，對於量產後的產品品質亦將有正面的影響。廣達表示，新產品開發的速度、品質，皆因 COPAL 的涉入而有所提升。

廣達 Mobile Phone share1 與 COPAL 供應 Stepping Motor 的個案分析結果，可以簡化如圖 5 所示。

五、個案 E：明基電通手機 – Samsung 手機螢幕

個案 E 探討的是明基電通與 Samsung 共同合作的 Smartphone – P50 專案；Samsung 所供應之零組件為手機螢幕，明基表示，當初之所以選擇 Samsung 做為其零組件供應商是因為當時 Samsung 乃唯一的 2.83 吋螢幕供應商，使得 Samsung 較具有權力優勢。

然而，此次的合作經驗，並未對雙方形成良好的合作關係，使得明基電通對於雙方在未來的合作持續性、信任與承諾的建構，皆呈現負面的評價，再加上雙方在合作的過程中並無涉及實際的專屬性投資，以及市場上的供應商來源也逐漸增加，使得明基電通表示，除非別無選擇，否則雙方將不會繼續合作。

明基電通與 Samsung 在製程中雖亦是依循著與其他供應商相同的溝通階段模式，但由個案觀察中可得知 Smartphone – P50 並無法經由溝通、協調來解決產品的亮點問

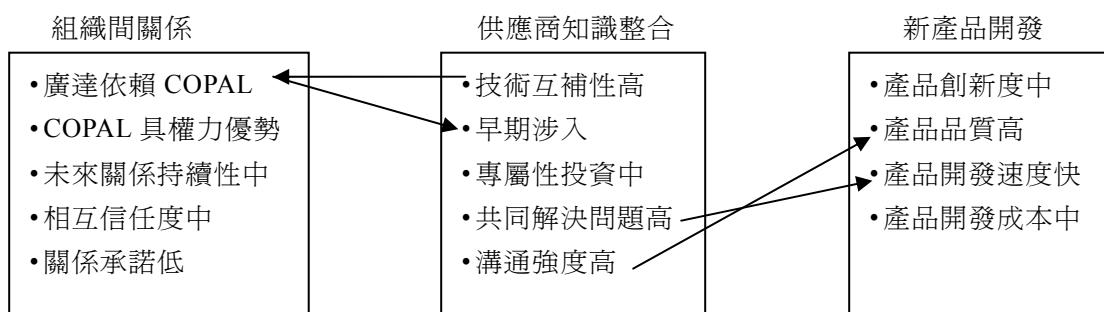


圖 5 個案 D：廣達照相手機與 COPAL 之新產品開發

題，即雙方的溝通成效性不高，此亦對於新產品開發的成果產生下列的影響：就產品品質方面而言，雙方對於品質的認知不同，明基電通要求無亮點，Samsung 則表示只能做到三個亮點以內的保證，成為雙方衝突點的來源。就產品開發速度方面而言，雖然整體的產品開發速度尚稱穩定，但由於當中產生雙方亮點衝突的糾紛，使得新產品開發速度並無因 Samsung 的涉入而提升。就產品成本而言，雖然明基電通已將成本列為其產品開發的次要考量點，強調產品機能及品質的訴求，開發 Smartphone - P50，在面板部分的確花費較高的成本，但其重點訴求一產品品質，卻遠不如預期。

明基 Smartphone P50 與 Samsung 供應手機螢幕的個案分析結果，可以簡化如圖 6 所示。

伍、命題推導

一、供應商知識整合對新產品開發績效之影響

關於供應商知識整合對新產品開發績效的影響，本研究歸納上述五個個案分析結果，如表 2 所示。根據跨個案分析的結果，本研究提出以下五個命題：

(一) 在供應商早期涉入上

Handfield et al. (1999) 指出，在決定何時應讓供應商涉入新產品開發流程時，須

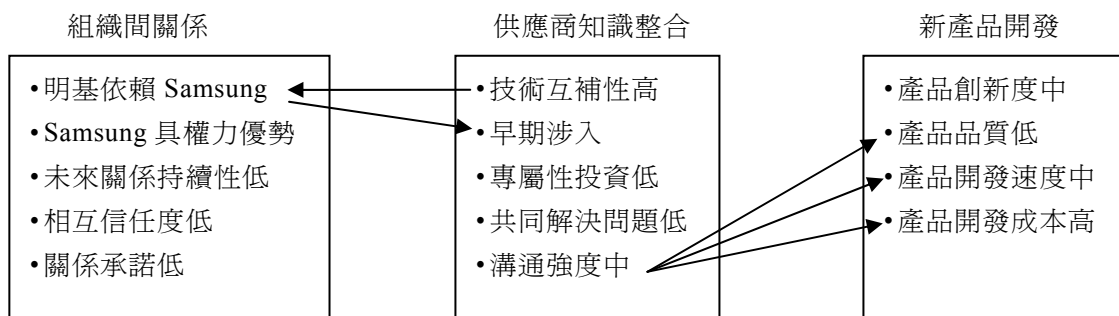


圖 6 個案 E：明基 Smartphone 與 Samsung 之新產品開發

表 2 供應商知識整合與新產品開發績效之命題推導

		新產品開發績效			
		產品 創新度	產品品質	產品 開發速度	產品成本
供 應 商 知 識 整 合	供應商技術知識的互補性				
	供應商早期涉入	BC <i>命題 1-1</i>			
	供應商專屬性投資				
	雙方共同解決問題			BD <i>命題 1-2</i>	
	雙方溝通成效		DE <i>命題 1-3</i>	ABCE <i>命題 1-4</i>	BCE <i>命題 1-5</i>

說明：ABCDE 代表個案代號

先考量下列兩項因素：(1)技術改變的速率和供應商所提供的技術專業化程度；因為若某項技術遭遇重大的革新，例如 CPU 開發平台的世代轉換，勢必會延誤新產品開發的時間。或是(2)若供應商提供的專業設計與技術有益於新產品技術之開發，那麼供應商應被納入新產品開發早期流程中。本研究在個案研究中，發現供應商的早期涉入，能夠對新產品的創新度帶來好處，如同個案 B 所描述的：

「...我們的產品研發人員在一年或一年半以前，就要知道未來產品應該是什麼樣的規格。在設計新產品規格時，供應商的角色就很重要，他們會將最新的技術發展或是未來他們產品發展的路徑圖（roadmap）提供我們研發人員瞭解，然後我們的研發人員就會將他們最新或未來的設計，融入到我們的新產品當中。」

在個案 B 中，由於 Intel 在微星科技 MEGABOOK M660 產品開發初期的設計階段即涉入參與該專案之開發，並傳授及指導將雙核心 CPU 技術運用於筆記型電腦之相關知識，因此讓微星能夠較部分競爭者及早取得雙核心 CPU 技術開發的主要資訊，提升產品的創新度。另外，在個案 C 中，因與群光電子的合作，讓微星產生了將獨立數字鍵盤置於 15.4 吋筆記型電腦之創新概念，群光電子在產品開發初期的設計階段即參與其中、同步的設計、測試，開發出適合的模具；讓 15.4 吋的螢幕搭配 103 key（keyboard）的鍵盤付諸量產，成為業界的創舉。

根據上述，本研究認為在新產品開發的早期，廠商若能夠讓供應商參與新產品之開發，則廠商愈能將供應商的新技術或新知識，整合於新產品當中，提昇新產品的創新度。因此提出以下命題：

命題 1-1：供應商早期涉入新產品開發過程，有助於整合供應商的新知識與技術，使得新產品創新度提昇。

(二) 在雙方共同解決問題方面

Takeishi (2001) 指出，在新產品開發過程中，廠商與供應商間，進行整合性問題解決 (integrated problem solving)，會對於供應商在新產品設計中的零組件設計有愈高的品質；而整合性問題解決的形成，則需要供應商與廠商間雙方的協調、產品製程及設計成本之間有效的相互溝通。在個案 D 中的廠商與供應商於製程中遭遇問題時，皆由雙方相對應部門的工程師共同討論解決，研究在某段製程上能夠用什麼樣的方式來處理、測試；廣達表示，藉由 COPAL 的協助、支持，進一步的縮短產品開發時間。而在 B 個案中，雖然在遭遇問題時 Intel 相當尊重微星的裁決，但是當微星無法在預定的時間進度內找出可行的解決方案時，Intel 仍會派遣相對應的人力資源前往協助，適時給予所需的支援，協助開發解決方案、調整出合適的發展方向並控制新產品的開發時間，以確保產品開發速度不因此而耽擱。

根據上述，本研究認為在新產品開發過程當中，廠商通常會面臨許多問題無法解決，造成知識上的缺口。此時若能跟供應商共同解決產品開發上問題，將能夠運用外部知識與技術的協助，填補知識或技術的缺口或創造新的知識，進而加快產品開發的

速度。因此，提出以下之命題：

命題 1-2：新產品開發過程中，廠商與供應商若能共同解決所遭遇之問題，將可填補廠商知識或技術的缺口，使得新產品開發的速度加快。

(三) 在雙方溝通的成效方面

有效的溝通可以增進合作夥伴間的相互了解，避免不必要的衝突和促進衝突的解決 (Lam & Chin, 2005)，將有助於雙方知識的移轉與技術的交流。另外，Takeishi (2001) 也於其實證研究中指出在新產品開發過程中，廠商與供應商間，面對面溝通頻率愈高，則供應商在新產品設計中的零組件設計品質會愈高。在經過本研究個案分析後，發現溝通的強度並不一定會對新產品開發績效產生影響，例如密切的溝通並不一定代表雙方知識或技術能夠有效整合，而是取決於在密切溝通之後，雙方是否能達成協議，本研究稱為溝通的成效。若溝通後雙方能夠達成協議，則知識就能有效地在雙方進行移轉，有助於知識的整合。而在本研究之個案中，觀察到在雙方溝通的成效上，對於新產品開發績效所帶來的影響層面包含產品品質、產品開發速度，及產品成本三個部份，以下分別說明：

1. 產品品質方面

在個案 D 中可觀察到，從產品開發初期的生產線調整、品質檢視，到生產線上設備架設等一系列的過程，會隨著階段的不同而有不同形式的溝通，並且雙方達成良好的協議。雖然 COPAL 供貨成本偏高，但所供應之零組件的品質相當具有保障，廣達認為新產品的開發品質的確雙方溝通成效良好而有所提升。反之，在 E 個案中，明基與 Samsung 間的溝通強度雖然還算高，但雙方卻未在溝通中達成雙方的協議、取得共識，甚至因此而產生對亮點要求上的衝突，造成成品品質的不良率增加。因此，廠商與供應商之間的溝通，除了溝通的強度外，雙方若能夠經由溝通增進相互了解及解決雙方間的衝突，進而順利地進行知識移轉與整合，才能有效提昇新產品品質，也就是溝通的成效會影響到新產品的品質。因此建立以下的命題：

命題 1-3：供應商與廠商之間的有效溝通，有助於雙方知識移轉與整合，使得新產品的品質提昇。

2. 開發速度方面

本研究發現個案 A、B、C 三個新產品開發專案的開發速度，皆因供應商的涉入而提升，並藉由有效的溝通來促進專業知識的傳遞、增加樣本提供測試的便利性、督

促及控制開發過程以縮短製程上的驗證時間。而 E 個案，雖然整體的產品開發速度尚稱穩定，但由於當中廠商與供應商間對於螢幕亮點產生衝突，使得新產品開發速度並沒有顯著的提升。因此，由正反兩面的舉證中可看出，有效的溝通將進一步縮短產品開發的時間。以個案 B 的描述為例：

「…在我們研發人員跟供應商互動的過程中，可以讓我們研發省掉許多研發的時間。例如 Intel 可能會提供給他們產品的測試經驗或報告，告訴我們應該如何做測試，或是需要用到什麼測試設備。藉由跟 Intel 互動過程中，他們將一些測試的經驗傳授給我們，讓我們省去許多研發的時間與費用。」

因此，本研究建立命題如下：

命題 1-4：供應商與廠商之間的有效溝通，有助於雙方知識移轉與整合，使得新產品開發速度的加快。

3. 產品成本

在個案 B、C、E 中皆可觀察到溝通的成效對產品開發成本所帶來的影響。B、C 個案皆指出有效而密切的溝通，將有助於供應商專業知識與技術的提供、較合理的供貨價格、甚至無限制的提供免費樣本來供測試；而 E 個案則說明了因雙方的溝通未達成共識而造成產品品質不如預期，製造成本超過預估。因此，本研究建立命題如下：

命題 1-5：供應商與廠商之間的有效溝通，有助於雙方知識移轉與整合，使得新產品的開發成本降低。

二、組織間關係與供應商知識整合間之影響

關於廠商與供應商間關係對於供應商知識整合的影響，本研究歸納上述五個個案分析結果，如表 3 所示。根據跨個案分析的結果，本研究提出以下四個命題。

(一) 在組織間相互依賴程度上

在探討及進一步分析五家個案後，意外的發現組織間的「相互依賴程度」及知識整合中的「供應商技術知識互補性」，並不符合本研究架構所預測的因果關係。例如，在個案 B 中的微星科技之所以相當依賴 Intel，乃是基於 Intel 對於 CPU 上的專業知識及技術為產業領導先驅；而 Intel 之所以願意與微星科技合作，則是因微星具有設計、研發筆記型電腦的製程和能力，故可推論雙方因在技術知識上的互補性而具有此相互依賴的關係。在個案 D 中，也因為 COPAL 所供應給廣達 camera module 的關鍵零組

表 3 組織間關係與供應商知識整合之命題推導

	供應商知識整合				
	供應商技術 知識的互補性	供應商 早期涉入	供應商 專屬性投資	雙方共同 解決問題	雙方 溝通成效
相互依賴 程度	ABDE <i>命題 2-1</i>	BCDE <i>命題 2-2</i>	C		
廠商權力 優勢		ACE <i>命題 2-3</i>	C	A	
夥伴關係 的持續性		C		B	B
雙方彼此 的信任					ABC <i>命題 2-4</i>
維持關係 的承諾					

說明：ABCDE 代表個案代號

件是廣達所缺乏的技術，故可推論促成雙方的依賴關係是基於技術知識上的互補。而在個案 A 中，雖然雙方因可選擇的合作廠商在數量上的差距過大而造成彼此依賴程度的不同，但從 Intel 和微星科技在先前已有多次的合作經驗、微星主機板為國內的一線大廠，以及微星科技在 945P 前的專案也曾經被選定為 design partner 等條件，可判斷雙方是具有相互依賴程度的；因此，以技術互補為前提下合作，Intel 供應微星科技所缺乏的 CPU 技術，而微星則利用本身代工能力之資源為 Intel 製造出所需之產品，也是基於技術互補前提下而有後續的合作。由實際案例中可知組織間之所以相互合作是為藉由彼此專業化的分工來獲取更大的優勢，正如同 Dyer and Singh (1998) 在其研究中所提的：結盟的雙方帶來各自的獨特資源（資源互補），在雙方資源相互結合後產生出的綜效能夠比其結合之前的是更有價值、稀有的和難以模仿，將使得這些結盟產生的效果比那些由廠商個別經營的情況下擁有更強的競爭地位（形成相互的依賴）。因而根據上述，本研究推論出以下之命題：

命題 2-1：供應商與廠商間的技術互補性愈高，雙方相互依賴程度愈高。

資源依賴理論提出，當廠商與其供應商彼此相互依賴程度愈高時，也就是供應商需要廠商的訂單才能生存、或廠商需要供應商的零組件的供應才能推出新產品的話，

供應商就有非常強的動機投入或參與廠商的新產品開發過程，進行知識的分享與共同學習（LaBahn & Krapfel, 2000）。在分析五家個案後，發現只要供應商提供的產品、技術屬於新產品所需的關鍵性的零組件，一般皆在產品的設計階段即開始參與廠商的新產品開發專案。在本研究中，B、C、D、E 個案皆可發現此現象，唯有 A 個案，因為供應商的權力優勢過於龐大（也就是 Intel），進而能夠主導供應商涉入廠商的時間點。

先不論是供應商或廠商何者的依賴程度較高，或哪一方較具權力優勢；假設今天是供應商的依賴程度較高，為爭取與廠商的合作機會，勢必會積極的爭取早期涉入的時機；反之，若是廠商依賴供應商的程度較高，廠商為取得該供應商所具有的專業技術及知識，也將會在產品概念的開發初期即與供應商接觸，為產品將來的發展佈局（此現象在當供應商所具有之專業技術、知識，在產業中呈現獨大或壟斷現象時，尤為明顯）。畢竟，供應商是否能及早參與專案的開發，將對產品開發的成果有顯著的影響，因而形成供應商早期涉入之情況。因此建立以下的命題：

命題 2-2：組織間的相互依賴會造成供應商早期涉入廠商的新產品開發。

（二）在廠商權力優勢方面

雖然，廠商與供應商的相互依賴可抵消彼此權力不均衡之關係，但是單就廠商權力優勢而言，具有較多權力優勢的廠商有時也可支配彼此關係的形式。因此，廠商有愈多的權力優勢，就愈不需被迫對供應商提出誘因來達成合作（LaBahn & Krapfel, 2000）。

在個案 C 中，可觀察到在微星具有廠商權力優勢的前提下，群光電子相當密切且積極的與微星接觸，推銷其產品；群光也較其他鍵盤廠商更為積極，而在群光的品質及服務也具有良好評價的情況下，群光在微星開發 M662 的初期即取得訂單，同步進行鍵盤的研發及測試。反之，在個案 A、B、D、E 中，供應商與廠商之間雖具有相互依賴關係，但相對而言皆是供應商為較具權力優勢的一方，反而主導雙方合作模式及涉入時點（如個案 A，微星科技是否被 Intel 選定為 design partner，將影響微星科技投入 945P 平台開發的時間）；此外，不具權力優勢的廠商雖爭取供應商早期涉入的時機，卻無法掌握新產品開發結果（如個案 E，在雙方對於螢幕亮點的衝突中，因供應商 Samsung 堅持自己的立場，在其擁有供應商權力優勢的情況下，使得明基無力要求 Samsung 達成預定的品質水準）。根據上述，本研究提出下列之命題：

命題 2-3：具有權力優勢的供應商或廠商，能夠主導供應商涉入廠商的新產品開發的時機。

(三) 在雙方的信任程度上

信任 (trust) 可定義為合作夥伴間是相互信賴且認為對方是正直誠實的 (Ruyter, Moorman, & Lemmink, 2001)。信任的存在隱含著廠商對其合作夥伴的信心—不只在於被信任者能夠盡力為對方執行及完成應有的活動，尚能夠避免對方作出不利於己方的活動 (Anderson & Narus, 1990)。因此，值得信任的合作夥伴應該是可靠且誠實的。信任一旦建立，合作的雙方將更能去調整自己努力的方向，因為此時個別組織所進行的活動將不再單單只是為了獲取自身的最大利益，也會考慮對方的利益 (Anderson & Narus, 1990; Morgan & Hunt, 1994)。由 A、B、C 三個個案的描述及分析中可分別觀察到，基於雙方的信任，在產品專案的開發中，皆設立了資訊交換系統之平台，分享製程所需的核心技術及產品開發過程中所產生的 know-how。也因為在相互信任的前提下，供應商儘可能的提供相關資訊，廠商在吸收了供應商提供的資訊後，可以提昇新產品開發的效率；同時供應商與廠商間的相互信任也可以提昇雙方的溝通成效。如同 B 個案提到微星與 Intel 間相互信任造成的溝通成效：

「…其實 Intel 在這一段研發過程當中其實給我們很多的建議，也提供很多他們自己內部的一些測試標準，並提供他們專業知識給我們，所以其實我們在跟他們合作開發過程當中，其實我們都一直在吸收他們的專業知識，他們也一直在釋放他們的經驗與知識。這些知識大都是無形的，對我們後續的產品開發專案很有幫助。」

由個案 B 的陳述可觀察到，在新產品開發專案的合作中，因為與微星科技之間的相互信任，Intel 除了給予建議、傳授 CPU 技術開發的相關資訊及知識外，並提供其內部的測試標準；使得參與合作專案的相關人員無形中提升了專業化的內隱知識，而在具有足夠的資訊、知識吸收之前提下，將能進一步的提升雙方在互動上的理解程度，此即因信任而達到的溝通效益，並增加資訊交換精確程度。因此，本研究建立命題如下：

命題 2-4：廠商與供應商雙方彼此的信任，有助於提昇溝通成效。

陸、討論與結論

一、討論

(一) 供應商知識整合對新產品開發績效之影響

從個案研究的結果中發現，當供應商在新產品開發初期即涉入專案時，因為能夠較早取得及吸收供應商所擁有的專業技術知識，或經由供應商的角度來激發出不同於以往的創新概念，將有助於產品創新程度的提升（命題 1-1）。其次，在供應商參與專案執行時，雙方遭遇問題是否能夠共同討論、測試，及發展問題解決的可行方案，也將會進一步的影響新產品的開發速度（命題 1-2）。

此外，供應商涉入開發專案之後，雙方的互動方式，也是影響產品開發最終成敗的關鍵所在；雙方藉由有效溝通得到預定效果，而溝通成效需視溝通強度及溝通是否達成協議而定；經由個案的分析得知，供應商與廠商於專案合作期間的有效溝通，對於新產品開發的品質（命題 1-3）、新產品開發的速度（命題 1-4），以及開發新產品所能夠降低的成本（命題 1-5），皆有正面的影響。

而在供應商專屬性的投資方面，經由個案廠商的實務觀察後，發現在資訊科技產業中，供應商是否會為廠商進行專屬性的投資，其實需視所供應之產品的類型而定，有些只是供應零組件的成品且測試是否具相容性，並不會涉及專屬性的地點、實體資產或人力資源等投資，而有時，可能為了量產製程或技術取得等原因，反而是廠商必須為了配合供應商的技術而進行專屬性設備之投資；因此，在本研究的個案中可發現，資訊科技產業的專屬性投資是依組織間的合作狀況而有所不同，與最終的產品開發績效較無直接的影響。

(二) 組織間關係對供應商知識整合之影響

由研究結果發現，組織間會產生相互依賴其實是基於技術知識的互補性（命題 2-1），藉由專業分工來獲取更大的優勢。本研究個案指出，雖然各家廠商與其供應商間的相互依賴程度並非是對稱的，然而供應商皆於產品開發的設計階段即共同參與；當供應商依賴程度較高，為爭取與廠商的合作機會，勢必會積極的爭取早期涉入的時機；反之，若是廠商依賴供應商的程度較高，廠商為取得該供應商所具有的專業技術及知識，也將會在產品概念的開發初期即與供應商接觸，為產品將來的開發佈局；甚至由供應商來主導雙方合作的模式及早期涉入的時間點（命題 2-3）。因此，只要雙方

基於技術知識的互補性而合作，即產生相互依賴關係，雖然可能有程度上的差距，但皆會爲了提升產品開發績效，而促使供應商早期涉入專案（命題 2-2）。

此外，在研究中亦可發現，當供應商與廠商之間的信任程度愈高，愈有助於溝通成效的提升（命題 2-4）；基於相互信任的前提下，組織將樂於在雙方的資訊交換系統之平台上，分享雙方核心技術的 know-how 及相關的經驗和測試方法，有助於合作夥伴增進開發產品所需的專業知識、以有效減少產品開發程序上的複雜度、縮短製程上冗長繁複的溝通程序，來達到溝通內容的層次及溝通成效的提升。

雖然信任有助於組織間溝通成效的提升，但在文獻中，常與信任共同探討的另一議題—承諾，在本研究所探討的個案中，卻無法觀察到其與供應商知識整合之間的直接關係；在進一步分析的結果後得知，本研究所選取之個案，皆爲資訊科技產業中的廠商，而在此產業中，由於產品生命週期短、技術變遷快，加上同質性高的組織間競爭激烈，使得廠商與供應商之間普遍不願意做出持續合作的承諾，即使有，也只是侷限於某一季、某一特定的領導人或某一特定的專案之中；亦即基於在商言商的立場，在此以合作夥伴所提供的價格和能力爲考量基準點的產業中，是較不願意侷限未來合作對象而做出中長期合作承諾的。

二、研究涵義

（一）理論涵義

關於供應商涉入新產品開發過程的相關研究，雖然已有許多研究進行探討（Araujo et al., 1999；Handfield et al., 1999；Sanchez & Mahoney, 1996）。不過從知識觀點，探討供應商涉入廠商新產品開發過程的研究，尙屬少見。本研究提出供應商知識整合的概念及其五個構面，探討供應商知識整合的五個構面對於新產品開發績效之影響。從個案研究的結果，可以發現供應商知識整合如何影響廠商新產品開發的成效，同時提出五個命題。這五個命題（命題 1-1 到 1-5）都是探討廠商整合供應商知識或技術於新產品開發過程的機制，可以讓我們能夠瞭解在新產品開發過程如何整合供應商來創造新知識，這是以往供應商涉入的研究較少探討的地方。本研究藉由個案研究提出供應商知識整合機制的研究命題，希望能彌補過去文獻之不足。

此外，過去新產品開發的研究，很少探討組織間關係如何影響新產品開發過程中供應商知識的整合，也就是從探討組織間層次（firm-level）對於新產品開發專案（project level）的影響。本研究應用資源依賴理論、交易成本理論、及關係網絡觀點，探討廠商與供應商間關係對供應商知識整合所造成的影響，並提出四個命題，試圖填補此一

研究缺口。

(二) 實務涵義

而針對研究結果，本研究對於台灣資訊科技產業之廠商，在整合跨組織間知識，建構產品開發能力上，提出下列的建議：

1. 確保與供應商之間的溝通成效

由本研究探討的五個個案研究結果指出，在整合供應商知識的過程中，雙方的溝通成效將是影響新產品開發績效的主要因素，要能達成有效的溝通，所使用的溝通媒介必須要足夠且合適，溝通的頻率也應隨時視產品開發的情況而有所調整；並且，應儘可能的在每次的溝通中增進對彼此需求的了解，降低發生衝突的機率，提昇溝通的成效。

2. 藉由互補性知識的結合來提升新產品開發能力

經由個案研究後發現，在資訊科技產業中，新產品開發專案的組織間合作，大多是基於技術互補的前提下形成合作關係的，並依照彼此的專業分工形成資源、知識或技術上的相互依賴，雖然依合作產品類型及所供應之零組件的不同，廠商與供應商的相互依賴程度時常產生不均衡的現象，但根據先前文獻的回顧及本研究的個案研究，均指出當廠商與供應商的能力或需求相互配適時，供應商的早期涉入對新產品的開發績效確實有實質上助益；也就是廠商與供應商間除了可在產品開發初期的設計階段即擁有所需的知識外，可再從雙方的互動或需求中獲得啓發，亦即，藉由創造及維持有效的合作來提升產品開發能力。

3. 建立雙方資訊交流的知識分享平台

廠商與供應商在日常合作的過程中，除了使用不同的溝通媒介來傳遞訊息以外，亦可藉由建立資訊技術分享的交換平台進行隨時的交流，而該平台之內涵可包括：彙整在過去相關新產品開發中所遭遇問題之經驗內容及問題排除的解決方式、發展新產品技術所需具備的教育訓練、關鍵零組件核心技術之開發及研發重點...等，藉由較細部的訊息傳遞來增加廠商與供應商之間的相互信任程度，讓產品開發中各階段相對應的研發人員能夠在具有足夠資訊、知識吸收的前提下，有效整合並內化在新產品開發過程中所產生的新知，來幫助溝通內容層次及溝通成效的提升。

三、研究限制與後續研究建議

本研究主要限制在於個案研究方法本身的限制。個案研究方法探討的個案數目較少，目的不在驗證理論，而是藉由深入地探討個案，產生研究命題。本研究探討的個案只有五個，這五個個案不一定具有代表性，此為研究限制之一。另外，個案研究的資料分析方法，許多會涉及研究者的主觀判斷。本研究雖然藉由研究構念觀察分析表、建立證據鏈、建立個案資料庫、跨個案分析、及由兩位研究者進行分析與交叉比對等方式，試圖提昇個案研究的信度與效度。不過，在研究構念特質判定與構念間關係的推論，或多或少可能也會產生些許偏差，此為研究限制之二。最後，本研究探討的個案，大多屬於廠商較依賴關鍵零組件供應商的情況，以及資訊科技產業間供應商與廠商間普遍不具有長期承諾，這部分屬於資訊科技產業的特性，個案推論的結果可能無法推及至其他產業，此為研究限制之三。

本研究雖深入探討五個新產品開發的個案，然而，根據研究結果，無法觀察到研究架構中所有子構面之間的相互關係（參見表 2 及表 3）。針對為何從這五個個案中無法發掘出足夠的證據來提出這些子構面間關係的命題，本研究的討論如下，希望提供給後續相關主題研究參考：

(一) 為何組織間承諾與供應商知識整合關係不存在

由個案分析的結果可知，在資訊通訊產業中，由於產品生命週期短、技術變遷快，加上競爭激烈，使得廠商與供應商之間普遍不願意做出持續合作的承諾（如個案 B、C、D、E），即使有，也只是侷限於某一季、或一特定的專案之中（如個案 A）。若從 Kumar, Hibbard, and Stern（1994）所區分出的承諾類型來看，個案中的廠商最多只願意做出計算性承諾，屬於負面的動機。是因為個案廠商不容易找到能取代目前合作夥伴的對象、或從其他地方無法獲得如同目前的資源和合作結果。也就是組織間先前合作經驗的評價，雖然會成為後續是否持續合作的參考依據，但是供應商的價格和能力，將成為最後決策關鍵。因此，基於產業特質之故，本研究無法在這五個個案中發現關係承諾高的情形，因此無法發掘關係承諾是否會影響各個供應商知識整合子構面的事證。建議後續研究能夠以其他產業的個案做為探討的對象，以瞭解關係承諾對於雙方知識整合可能的影響。

(二) 為何供應商專屬性投資與新產品開發績效關係不存在

本研究在經由個案的實務觀察後，發現在資訊通訊產業中，供應商是否會為廠商進行專屬性的投資，通常需視所供應之零組件類型而定，本研究所訪問的五個個案廠

商中，由於 B 個案的供應商是 Intel，供應 CPU 與 Chipsets；而 E 個案的供應商是 Samsung，供應恰好符合明基電通所預定的新產品規格的 2.83 吋螢幕，這兩個個案皆無專屬性投資的情況發生。

反之，A、C、D 個案的新產品開發專案中，雖然都涉及設備方面的專屬性投資，但只有個案 C 的供應商做了較高的專屬性投資。在 A 個案中，因 Intel 的權利優勢過於龐大且為產業中技術的領導先驅，因此反而是微星為了能順利量產，必須採用 Intel 之技術及其所指定的規格量身訂做投資設備，才能作出符合市場需求的產品；C 個案則是供應商群光電子為廠商量身訂做專屬性模具，並自行吸收開發模具之費用；而在 D 個案中，雖然 COPAL 會依照廣達的需求設計符合新產品的模具，但由於 COPAL 是較具權力優勢的一方，使得專屬性投資之設備費用不同於個案 C，廣達必須自行吸收。

因此，本研究探討的五個個案僅有個案 C 的供應商做了較多專屬性投資，無法做進一步的推論。後續研究若要探討供應商專屬性投資的影響，建議鎖定有進行專屬性投資的供應商進行探討。

(三) 為何供應商技術知識互補性不會直接影響新產品開發績效

在本研究原先對供應商知識整合的概念化中，將廠商與供應商之間的技術知識互補性視為雙方進行知識整合的潛在成效，並認為技術的互補將有助於新產品開發，因此列為供應商知識整合的子構面。在這五個個案中，的確都發現供應商與廠商之間的技術或知識是互補的，不過知識的互補只是代表雙方進行知識整合的可能性，是進行知識整合的必要因素（亦即進行知識整合的前提），而非充分因素（也就是導致知識整合產生效果）。在個案分析中，也並沒有明確發現雙方技術知識的互補直接對新產品開發績效產生影響的事證。建議後續研究在探討供應商知識整合時，將知識整合的內容（雙方技術知識的互補性）與知識整合的機制（供應商的早期涉入、專屬性投資、雙方共同解決問題、溝通成效）分開探討，進一步探討知識整合內容與知識整合機制之間的關係。

另外，從個案研究結果卻發現廠商與供應商間技術與知識的互補性是造成組織間相互依賴的原因（請參見命題 2-1），與原本研究架構所設定的影響方向相反（原本設定的是組織間關係可能會影響知識整合中的雙方技術互補性）。事實上從資源依賴理論來看，廠商與供應商之間技術上的互補，可能也是決定雙方是否相互依賴的因素，因此，雙方技術互補可能會決定組織間的相互依賴，而相互依賴又會影響知識整合機制。這些構念之間的關係，現有的研究尚未完全釐清，建議後續研究可以試圖建立理論釐清這些構念間複雜的關係。

註釋

1. 組織間關係是指兩個獨立組織或廠商之間的關係。本研究採用組織間關係觀點探討進行新產品開發的廠商與其供應商之間的關係，如何影響到廠商對供應商知識之整合。
2. Eisenhardt (1989) 認為個案研究在選擇個案時，應考慮兩個因素：一為特定母體 (specified population)，意即應限定個案外部條件的變異程度以形成外部效度 (external validity)；二為應以理論而非隨機方式來選取個案，也就是應將集中努力在理論上有用之個案，意即在研究的問題上可以重複或發展出新的理論概念。

參考文獻

1. Anderson, J. C., & Narus, J. A. (1990). A model of distributor firm and manufacturer firm working partnerships. Journal of Marketing, 54(1), 42-58.
2. Araujo, L., Dubois, A., & Gadde, L. E. (1999). Managing interfaces with suppliers. Industrial Marketing Management, 28, 497-506.
3. Ariño, A., & de la Torre, J. (1998). Learning from failure: Towards an evolutionary model of collaborative ventures. Organization Science, 9, 306-325.
4. Asanuma, B. (1989). Manufacturer-supplier relationships in Japan and the concept of relation-specific skill. Journal of the Japanese and International Economies, 3, 1-30.
5. Barringer, B. R., & Harrison, J. S. (2000). Walking a tightrope: Creating value through interorganizational relationships. Journal of Management, 26(3), 367-403.
6. Bonaccorsi, A., & Lipparini, A. (1994). Strategic partnerships in new product development: an Italian case study. Journal of Product Innovation Management, 11(2), 134-145.
7. Brown, S. L., & Eisenhardt, K. M. (1995). Product development: Past research, present findings, and future directions. Academy of Management Review, 20(2), 343-378.

8. Clark, K. B., & Fujimoto, T. (1991). Product development performance: Strategy, organization, and management in the world auto industry. Boston: Harvard Business School Press.
9. Crawford, M., & di Benedetto, A. (2006). New products management, (8th ed.). New York: McGraw-Hill.
10. 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.
11. Eisenhardt, K. M. (1989). Building theories from case study research. Academy of Management Review, 14, 532-550.
12. Fichman, M., & Levinthal, D. A. (1991). History dependence and professional relationships: Ties that bind. Research in the Sociology of Organizations, 8, 119-153.
13. Granovetter, M. (1985). Economic action and social structure: The problem of embeddedness. American Journal of Sociology, 91(3), 481-510.
14. Grant, R. M. (1996a). Prospering in dynamically-competitive environments: Organizational capability as knowledge integration. Organization Science, 7(4), 375-387.
15. Grant, R. M. (1996b). Toward a knowledge-based theory of the firm. Strategic Management Journal, 17(Winter Special Issue), 109-122.
16. Handfield, R. B., Ragatz, G. L., Petersen, K. J., & Monczka, R. M. (1999). Involving suppliers in new product development. California Management Review, 42(1), 59-82.
17. Kumar, N., Hibbard, J. D., & Stern, L. W. (1994). The nature and consequences of marketing channel intermediary commitment. Working Paper no. 94-115, Marketing Science Institute.
18. LaBahn, D. W., & Krapfel, R. (2000). Early supplier involvement in customer new product development: A contingency model of component supplier intentions. Journal of Business Research, 47, 173-190.

19. Lam, P. K., & Chin, K. S. (2005). Identifying and prioritizing critical success factors for conflict management in collaborative new product development. Industrial Marketing Management, 34, 761-772.
20. Lee, Y., & O'Conner, G. C. (2003). The impact of communication strategy on launching new products: The moderating role of product innovativeness. Journal of Product Innovation Management, 20, 4-21.
21. Leuthesser, L. (1997). Supplier relational behavior: An empirical assessment. Industrial Marketing Management, 26, 245-254.
22. Lorenzoni, G., & Lipparini, A. (1999). The leveraging of interfirm relationships as a distinctive organizational capability: A longitudinal study. Strategic Management Journal, 20(4), 317-338.
23. Morgan, R. M., & Hunt, S. D. (1994). The commitment-trust theory of relationship marketing. Journal of Marketing, 58(3), 20-38.
24. Nonaka, I., & Takeuchi, H. (1995). The knowledge creating company. New York: Oxford University Press.
25. Ozer, M. (2003). The role of the Internet in new product performance: A conceptual investigation. Industrial Marketing Management, 33, 355-369.
26. Petersen, K. J., Handfield, R. B., & Ragatz, G. L. (2005). Supplier integration into new product development: Coordinating product, process and supply chain design. Journal of Operations Management, 23, 371-388.
27. Pfeffer, T. J., & Salancik, G. R. (1978). The external control of organizations. New York: Harper & Row.
28. Podolny, J. M., & Page, K. L. (1998). Network forms of organization. Annual Review of Sociology, 24, 57-76.
29. Powell, W. W. (1990), Neither market nor hierarchy: Network forms of organization. In B. M. Staw & L. L. Cummings (Eds.), Research in organizational behavior, 12 (pp. 295-336). Greenwich, CT: JAI Press,.

30. Provan, K. G., & Gassenheimer, J. B. (1994). Supplier commitment in relational contract exchanges with buyers: A study of interorganizational dependence and exercised power. Journal of Management Studies, 31(1), 55-68.
31. Ring, P. S., & Van de Ven, A. H. (1992). Structuring cooperative relationships between organizations. Strategic Management Journal, 13, 483-498.
32. Ruyter, K., Moorman, L., & Lemmink, J. (2001). Antecedents of commitment and trust in customer-supplier relationships in high technology markets. Industrial Marketing Management, 30, 271-286.
33. Sanchez, R., & Mahoney, J. T. (1996). Modularity, flexibility, and knowledge management in product and organization design. Strategic Management Journal, 17, 63-76.
34. Song, X. M., & Montoya-weiss, M. M. (1998). Critical development activities for really new versus incremental products. Journal of Product Innovation Management, 15(2), 124-135.
35. Takeishi, A. (2001). Bridging inter-and intra-firm boundaries: Management of supplier involvement in automobile product development. Strategic Management Journal, 22, 403-433.
36. Uzzi, B. (1997). Social structure and competition in interfirm network: The paradox of embeddedness. Administrative Science Quarterly, 42(1), 35-67.
37. Varadarajan, P. R., & Cunningham, M. H. (1995). Strategic alliances: A synthesis of conceptual foundations. Journal of the Academy of Marketing Science, 23(4), 282-296.
38. Walter, A. (2003). Relationship-specific factors influencing supplier involvement in customer new product development. Journal of Business Research, 56, 721-733.
39. Williamson, O. E. (1979). Transaction-cost economics: The governance of contractual relations. Journal of Law and Economics, 22, 223-251.
40. Williamson, O. E. (1985). The economic institutions of capitalism. New York: Free Press.
41. Yin, R. K. (1984). Case study research: Design and methods. Beverly Hills, CA: Sage Publications.

2007年01月08日收稿

2007年02月15日初審

2007年07月14日複審

2008年01月24日接受

附錄：研究構念的觀察分析表

構面	變數	概念性定義	操作性定義	觀察點或指標	參考文獻
	相互依賴程度	廠商與供應商彼此的生存或發展仰賴對方的程度	衡量在特定的零組件的供應商是否依賴這位供應商的程度，以及衡量供應商在特定零組件上對廠商的依賴程度，並將上述兩個單邊依賴加總計算	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 在某個零組件，由特定供應商供貨的比重 ◆ 供應商對特定廠商的銷售額佔供應商整體銷售額的比重 	Barringer & Harrison (2000) ; LaBahn & Krapfel (2000)
組織間關係	廠商的權力優勢	指在交易關係之下，廠商的權力大於供應商權力的程度，也就是廠商對於供應商的影響力。	計算供應商對廠商的依賴度超出廠商對供應商的依賴度，並觀察廠商決策對於供應商的影響程度，綜合進行判斷	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 在某個零組件，由特定供應商供貨的比重 ◆ 供應商對特定廠商的銷售額佔供應商整體銷售額的比重 ◆ 廠商決策對於供應商的影響程度 	LaBahn & Krapfel (2000)
	合作夥伴關係的持續性	廠商與供應商對未來雙方交易或合作關係是否會持續的預期	評估雙方未來繼續合作的意願，以及預期後續合作或供應關係會持續多長的時間，來進行研判	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 雙方對於願意發展與維持長期合作關係的態度(如對於合作的評價、是否想找尋其他合作伙伴等) ◆ 預期的合作時間 	Provan & Gassenheimer (1994)
	雙方彼此的信任	廠商與供應商彼此都預期對方不會趁機做出投機行為或不利己方行為的程度。也就是對對方抱持有正面的信念、態度或期望	以供應商與廠商在專案發展的初期是否相互交換或分享機密資訊，以及在面對技術、環境不確定下的雙方投入程度，來判斷雙方是否有互信	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 雙方是否願意交換或分享機密資訊 ◆ 廠商是否在專案發展的初期就讓供應商得知相關發展計畫 ◆ 供應商在專案不一定成功的前提下，是否仍願投入支持 	Walter (2003)

構面	變數	概念性定義	操作性定義	觀察點或指標	參考文獻
組織間關係	維持關係的承諾	廠商與供應商願意就維持雙方長久供應或合作關係投入更多的努力	以雙方對合作過程中對於關係品質、滿意程度的認知,以及是否有繼續合作的動機來判斷	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 合作雙方對於關係品質與滿意程度的評價 ◆ 在合約到期後,即使有其他供應商提出更低的價格或優惠方案,仍傾向於與原有的廠商合作 	<p>Kumar et al. (1994);</p> <p>Ruyter et al. (2001);</p> <p>Leuthesser (1997)</p>
	供應商與廠商間的技術互補性	廠商與供應商所擁有的知識、技術或能力上,是彼此所欠缺的	根據廠商與供應商的產品範疇、核心能力與技術,評估供應商是否具有廠商所欠缺的知識、技術或專長	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 廠商的產品範疇、核心能力與技術 ◆ 供應商的產品範疇、核心能力與技術 	Dyer & Singh (1998)
供應商知識之整合	供應商早期涉入	供應商在新產品開發的初期或剛開案時,就受邀參與廠商新產品開發專案的運作	評估供應商在廠商進行新產品開發的那一個階段參與新產品專案,以及是否在產品開發的初期就投入資源協助廠商開發	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 供應商在新產品開發的那一個階段開始參與,並協助廠商發展其產品 ◆ 在產品開發的初期,供應商是否已將自身的製程設計與新產品之發展做緊密的配合 	Bonaccorsi & Lippaini (1994)
	供應商專屬性投資	供應商對廠商所做的某種投資,而該投資無法再作為其他之用途,可能包含了地點、實體資產及人力資源等方面	評估供應商是否為了維持供應關係,而進行專屬於廠商的地點、實體資產或人力資源等方面的投資	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 供應商進行那些專屬於廠商的地點、實體資產或人力資源等方面的投資 	<p>Araujo et al. (1999);</p> <p>Dyer & Singh (1998);</p> <p>Walter (2003);</p> <p>Williamson (1985)</p>

構面	變數	概念性定義	操作性定義	觀察點或指標	參考文獻
供應商知識之整合	雙方共同解決問題	在新產品開發過程中，廠商遇到問題或瓶頸時，會與供應商共同解決所遭遇之困難	評估在專案期間，廠商是否與供應商共同討論可能解決方案的程度，即雙方在發生問題時是否會相互討論，幫忙解決	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 供應商是否經常與廠商共同討論可能的解決方案 ◆ 雙方在發生問題時是否會相互討論，幫忙解決 	Takeishi (2001)
	雙方溝通強度	在新產品開發過程中，廠商與供應商之間利用各種管道進行資訊傳遞的頻率或密集程度	以溝通頻率、溝通管道豐富性、及正確傳遞訊息內容來判斷	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 所使用的溝通管道有哪些 ◆ 溝通的頻率 ◆ 資訊交換的精確度 (在資訊交換的過程中是否產生資訊的漏損或扭曲失真) 	Lam & Chin (2005) ; Leuthesser (1997)
新產品開發績效	產品創新度	新產品的功能或特徵獨特性	由左列三項指標進行觀察分析，以判斷新產品的創新度	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 新產品是否具有獨特的功能 ◆ 新產品是否具有獨特的特徵 ◆ 新產品是否與市場其他產品有所差異 	Lee & O'Connor (2003)
	產品品質	新產品能夠符合市場上顧客需求及期望的程度	由左列四項指標進行觀察分析，以判斷新產品的品質水準	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 新產品的不良率 ◆ 新產品的顧客抱怨率 ◆ 新產品的口碑 ◆ 新產品的退貨率 	本研究自行發展
	產品開發速度	新產品從概念產生到上市的速度	由右列二項指標進行觀察分析，以判斷新產品的開發速度	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 新產品開發的周期時間 ◆ 與競爭者或其他產品相比新產品開發的時間 	Ozer (2003)
	產品成本	新產品的成本	由右列二項指標進行觀察分析，以判斷新產品的成本	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 與其他類似產品相比此新產品研發的成本 ◆ 與其他類似產品相比此新產品的製造成本 	Ozer (2003)