

# 多國公司產品創新專案網絡構形與影響因素之探討

## Factors Affecting the Configuration of Multinational Corporations' Product Innovation Project-based Networks

曾淑婉 / 國立政治大學企業管理學系博士  
Shu-Woan Tseng, Doctor, Department of Business Administration, National Chengchi University

于卓民 / 國立政治大學企業管理學系教授  
Chwo-Ming Yu, Professor, Department of Business Administration, National Chengchi University

*Received 2010/12, Final revision received 2011/12*

### 摘要

多國公司可透過與外部組織形成創新網絡以從事創新。過去的研究主要探討創新網絡的形成動機與造成的結果，鮮少探討創新網絡的構形（例如成員組成）。本研究從多國公司的觀點，探索影響產品創新專案網絡構形的因素。本研究採取多重個案研究取向，涵蓋突破式與漸進式兩類產品創新專案網絡。本研究根據參與產品創新專案的內部網絡規模與外部網絡規模兩構面，將產品創新專案網絡分類，發現產品多樣化程度、產品創新專案重要性、新穎性與技術複雜度，均會影響產品創新專案網絡類型。

【關鍵字】多國公司、創新網絡、網絡類型

### Abstract

Multinational corporations (MNCs) can innovate with external organizations by forming innovation networks. Previous studies focus more on the motives or outcomes of innovation networks but pay less attention to configurations of innovation networks such as the members involved. Taking the perspective of an MNC, in this paper we explore the factors affecting the configuration of product innovation project-based networks. This study adopts a multiple cases study approach and both radical and incremental product innovation project-based networks are examined. We provide a typology to classify project-based networks based on the scale of internal members joining a project and the scale of external members joining a project. We find that diversity of products, importance of projects, newness of projects and complexity of technology affect the configuration of product innovation project-based networks.

【Keywords】multinational corporations, innovation networks, types of networks

## 壹、緒論

面臨激烈競爭的全球市場與快速變動的技術環境，使企業無法及時取得創新所需的所有資源和能力，故和外部組織透過聯盟、合資或是非正式網絡關係以合作創新，成為常見的跨組織合作模式 (Contractor & Lorange, 1988; Gulati, 1998; Dyer, 2000)。實務上，許多多國公司 (如：Intel) 也透過權益、聯盟等方式，形成組織間的網絡以從事創新，足見多國公司創新網絡之重要性。

國際企業領域的研究，經常探討多國公司如何在「追求全球效率」與「因應地主國需求」的目標中尋求平衡，Bartlett 與 Ghoshal (1989) 強調「創新發明」也是多國公司的目標，而此目標可透過分散在各地子公司所形成的網絡，使多國公司比本土企業更易於取得各地異質資源，進而享有競爭優勢。過去以多國公司的創新網絡為焦點的研究，早期主要探討海外研發單位設立的動機和扮演的角色 (Nobel & Birkinshaw, 1998)，後期將網絡的概念應用在多國公司創新活動上的研究，又以多國公司內部網絡居多 (Tsai, 2001)，對於網絡管理的課題也偏向探討母公司對子公司的管理。至於多國公司與外部網絡的研究，幾乎都以子公司鑲嵌在地主國網絡為研究議題 (Andersson, Forsgren, & Holm, 2001; Ambos, 2005)，鮮少同時涵蓋具權益關係的內部網絡與非權益關係的外部網絡。

廣義的網絡由節點 (Nodes) 及聯結 (Lines) 所組成，Hakansson (1987) 指出網絡構形包含三項基本構成元素：行動者 (Actors)、資源和行動者的行動。Gulati、Dialdin 與 Warg (2002) 認為組織網絡包括三個構面：在整體網絡中的核心性 (Centrality)、聯結的結構 (Structure Configuration of Ties) 和夥伴的特質 (Partner Profiles)。創新網絡係以合作創新為目的而形成的網絡，本研究回顧過去創新網絡相關文獻，發現許多研究已探討創新網絡的特質與績效之間的關係，如組織在網絡中的地位 (Position)、聯結的結構 (Ties) 與績效之間的關係 (Ahuja, 2000; Gulati, 2007)。不少研究也指出，透過網絡合作創新的模式，不僅能使個體獲取創新所需的資源，對網絡中個體的投機行為也能發揮部分抑制的作用 (Ahuja, 2000; Dyer & Nobeoka, 2000)。然而多數研究似乎都假設網絡是自發的，對於網絡成員組成的議題略而不提。無論網絡是自發的或是建構的，網絡既是提供創新資源的重要來源，那麼網絡成員的組成反映企業所能獲取的資源，應是不容忽略的議題。

多國公司創新網絡的研究鮮少同時涵蓋內部與外部網絡，而過去創新網絡的研究也較少探討網絡的構形 (如：成員組成)。基於前述研究缺口，本研究擬以多國公司產品創新專案網絡為研究單位，探討多國公司產品創新專案網絡構形與影響因素。為了同時涵蓋多國公司內部網絡與外部網絡，本研究擬分別從內部網絡與外部網絡提出多國公司產品創新專案網絡構形的分類架構，並進一步探討影響前述網絡類型的因素，以填補前述研究缺口。

## 貳、文獻探討

網絡的概念已被廣泛應用在國際企業管理領域 (Johanson & Mattsson, 1988; Tsai & Ghoshal, 1998; Andersson et al., 2001) 與創新管理領域 (Ahuja, 2000; Bell & Zaheer, 2005) 的研究中。本研究首先回顧創新網絡的相關研究，其次探討多國公司創新網絡相關文獻。

### 一、創新網絡

探討創新網絡的研究之前，本研究先澄清構成網絡的元素，如同廣義的網絡由節點 (Nodes) 及聯結 (Lines) 所組成，Hakansson (1987) 指出網絡包含三項基本構成元素：行動者 (Actors)、資源和行動者的行動。行動者可能是網絡中的任何個體 (個人或組織)；而資源指在網絡中進行社會交換的標的，可能是機器設備、原物料、人力、知識、資訊、信任、權力、規範等；而行動則是指行動者有意與他人聯結以獲取利益的行為。Gulati et al. (2002) 認為組織網絡包括三個構面：在整體網絡中的核心性 (Centrality)、聯結的結構 (Structure Configuration of Ties) 和夥伴的特質 (Partner Profiles)。綜合 Hakansson (1987) 與 Gulati et al. (2002) 的主張，創新網絡的構成要素包括：網絡成員 (Actors or Partners)、聯結結構 (Ties)、網絡中的地位 (Position) 及成員有意的行動 (Action) 等四項要素。

許多研究定義創新網絡 (Innovation Networks or Networks of Innovators) 是在創新的過程中透過個體聯結以獲取創新所需資源的行為而構成的網絡；個體可能是個人、群體或組織 (De Bresson & Amesse, 1991)。Nonaka 與 Takeuchi (1995) 從知識創新的觀點，主張創新網絡是結合組織內部和跨組織的正式和非正式的聯結，以取得外顯或內隱知識。Koschatzky (1999) 進一步指出，創新網絡是一個相對鬆散、非正式、鑲嵌的聯結系統，其目的在便於學習和知識的交流。而 Aken 與 Weggeman (2000) 認為，創新網絡就是產品創新過程中參與的組織所構成的網絡，這些組織在法律上是獨立的個體，但彼此有長期的關係。

有部分研究提出創新網絡的分類，如根據組織間係透過正式契約或非正式契約來聯結，將創新網絡區分為正式和非正式兩種類型 (Harris, Coles, & Dickson, 2000)。Aken 與 Weggeman (2000) 把創新網絡區分為自發 (Self-organize) 的和建構的兩種類型，自發的創新網絡不是組織刻意去形成的，而是透過組織間經常往來而發展的；建構的網絡則是組織有意識在創新過程中與其他組織互動形成的網絡關係。Chisholm (1998) 將創新網絡區分為四種類型：(1) 內部創新網絡—指企業內相關部門間的合作網絡；(2) 垂直的創新網絡—由產業上、下游企業所組成的創新網絡；(3) 多樣化目標的創新網絡—基於不同的創新目標的一群組織所構成的網絡；以及 (4) 隨機的創新網絡—不同組織暫時的合作以達成共同創新目標，一旦目標達成則網絡解散。Powell 與 Grodal

(2005) 根據聯結的正式化程度 (正式 / 非正式) 及鑲嵌的程度 (鬆散 / 緊密), 將創新網絡分為: (1) 基本的 (Primordial) 網絡—基於共同的社會認同或彼此相似的背景而形成的網絡 (如: 同學、同事), 是非正式但關係緊密的網絡; (2) 看不見的學院 (Invisible College) 網絡—由相似或相異的個體因共同利益而組成的網絡 (如: 企業與學校間分享資訊), 是非正式且關係鬆散的網絡; (3) 供應鏈 (Supply Chain)—對工作認同相似但功能相異的組織所構成的網絡 (如: 供應商網絡), 是正式且關係緊密的網絡; 以及 (4) 策略 (Strategic) 網絡—可能包含相似或相異的組織, 因專業分工的緣故而組成的網絡 (如: 創投、生技研發機構和製藥廠構成的網絡), 是正式但關係鬆散的網絡。

多數創新網絡的研究環繞兩個主要的議題, 其一是探討網絡是否真能帶來競爭優勢 (Dyer & Nobeoka, 2000), 其二則探討引起網絡中個體創新績效差異的原因。而第二個議題的分析又以探討網絡的特質 (如: 聯結結構、核心性、鑲嵌) 與績效的關係居多 (Ahuja, 2000; Suarez, 2005)。另有部分研究以地理範疇為網絡的邊界, 強調地理近便性而形成的群聚有助於資訊交流和學習 (Lundvall, 1988; Bell, 2005); 少數研究探討網絡成員及組成對創新的貢獻或影響 (Harris et al., 2000; Rothaermel & Boeker, 2008)。

關於網絡是否真能帶來競爭優勢的議題, Dyer 與 Singh (1998) 指出, 組織間的關係租已是企業的競爭優勢, 而此優勢的四個來源為: 關係專屬資產、知識分享的慣例、互補資源或能力及有效的管理。許多研究視聯盟為網絡的一種型式, 研究的結論也支持聯盟的形成與績效具有正相關 (Ahuja, 2000; Salman & Saives, 2005; Mesquita, Anand, & Brush, 2008)。Lin 與 Chen (2006) 指出, 產品創新網絡是透過知識整合以提升產品創新績效, 知識整合程度愈高產品創新績效也愈佳, 而知識整合又受到資源互補性、市場導向和資訊分享等前置因素所影響。

在網絡特質 (如: 聯結結構、網絡地位、密度、鑲嵌) 與創新績效關係的研究中, 針對聯結結構與績效的關係, 許多研究探討聯結強度對創新績效的影響, 研究結論支持兩類聯結都有助於提升創新績效, 但強聯結對內隱知識的移轉表現較佳, 而弱聯結較能接近新奇的創意或資訊 (Ahuja, 2000; Suarez, 2005)。部分研究探討直接聯結和間接聯結對績效的影響, 研究結果顯示直接和間接聯結與績效都有正相關, 但直接聯結對績效的影響效果較大。而橋接型的聯結、結構洞和弱聯結也都顯示, 較有利於獲取新知識或資訊 (Ahuja, 2000)。

網絡地位與績效關係的研究, 主要探討網絡核心性對績效的影響, 多數研究結果也支持網絡核心性對績效有正向的影響 (Tsai, 2001; Bell & Zaheer, 2005)。Salman 與 Saives (2005) 探討間接網絡核心性對績效的影響, 發現間接核心性有助於取得互補資源, 對創新績效也有正向的影響。

部分研究探討網絡密度與創新的關係 (Phelps, 2010), 網絡密度是以網絡整體聯結數目為分子, 所有可能最大聯結的數目為分母加以衡量, 結果支持網絡密度與績效有

正相關。而翁順裕與賴奎魁 (2009) 在分析專利引用的技術網絡時，運用網絡密度的概念將技術網絡分為相關性更高的四個子網絡，分別探討各子網絡技術發展的情況。

Gulati (1998) 進一步將鑲嵌區分為關係鑲嵌與結構鑲嵌，前者著重於社會關係的聯結，其強弱將影響知識分享的意願；後者則強調組織在網絡的位置，其聯結將影響資訊交流的多寡。Lin、Fang、Fang 與 Tsai (2009) 以台灣政府補助形成的研發聯盟中的 110 家企業為研究對象，探討網絡鑲嵌與組織間學習的關係，結果顯示網絡鑲嵌有助於網絡中組織間的學習，並表現在提升技術移轉績效上，但技術移轉績效又被組織吸收能耐所調節。

另有學者以國家作為地理範疇，從制度環境的觀點分析創新活動的運作，稱為國家創新系統。國家創新系統中有執行創新的企業、企業內部的成員、政府部門、財務部門及研究發展組織等共同參與，創新系統中的各份子須互相配合以完成創新活動，國家創新系統的研究特別強調政府政策扮演的角色 (Lundvall, 1988)。歐洲地區的研究則以區域作為地理範疇，區域創新系統的研究主張，因為地理的集中性，使區域內創新的外部性成為有利於學習和刺激創新的環境 (Marshall, 1990)，因區域創新的外部性，逐漸形成了產業群聚的現象，區域內組織的技術人力、資訊等交流擴散更容易，形成集體學習的效果而帶動創新 (Bell, 2005)。Diez (2000) 歸納創新導向的區域發展理論為兩個學派：(1) 創新環境學派—將創新視為區域內企業集體行動的結果，以區域為分析單位；(2) 網絡學派—強調知識網絡中發展者、使用者與其他成員資訊聯結的現象會影響創新，係以個別行動者為研究焦點。

延續創新系統的觀點，少數研究探討創新網絡成員組成對創新的貢獻。創新網絡中的參與者包括同業、研發機構及創新服務供應商等，透過正式的契約或非正式的安排，共同參與產品的研發、生產與銷售的過程，彼此透過直接或間接互動來交流知識、技術、資訊等資源，以發展和擴散創新 (Harris et al., 2000)。而供應商早期參與產品開發能提高創新的績效，使供應商網絡被視為是企業競爭優勢的來源 (Dyer & Singh, 1998; Hagedoorn, 2002)，因為供應商早期參與可以縮短開發的時間、降低產品的失誤率與成本 (Clark, 1989; Nishiguchi, 1994)。在創新的早期階段，由於突破性技術的複雜性，使得產品設計規格不穩定、市場不確定程度高，企業缺乏足夠的動機去開發新產品，此時，領先顧客可能提供企業重要的新產品概念和設計的資訊，故企業會與領先顧客建立合作的關係 (Lettl, Herstatt, & Gemunden, 2006)。企業和競爭者或其他組織進行技術合作，可以取得互補的知識、共同分擔研發的風險或提高創新的效率 (Pisano, 1990; Das & Teng, 2000)。研究機構或大學是主要提供科學知識和基礎研究的來源，企業與其合作可獲取互補的知識、技術而發展新產品 (Faems, Van Looy, & Debackere, 2005)。

此外，也有研究探討網絡成員的特質與績效之間的關係，這些研究主要根據網絡

理論中「聯結愈多節點有助於獲取更多資源」的前提，進一步探討聯盟網絡成員特質與形成聯盟的可能性或績效的關係。如 Cowan 與 Jonard (2009) 提出一個模式，主張聯盟成員間知識面相的重複程度與聯盟的期望利益呈現倒 U 形曲線關係。而過去參與聯盟的經驗、形成聯盟的能力、成員的技術能力、過去的合作經驗等，都會影響未來組織參加聯盟的可能性 (Dyer & Singh, 1998; Hoetker, 2005)。

Ernst 與 Kim (2002) 觀察群聚網絡旗艦 (Flagships) 外移到國外的現象，近而探討外移後在地主國與母國形成的全球生產網絡在知識移轉方面的角色，以及網絡旗艦和地主國供應商能力形成的關係。研究結果指出，形成全球生產網絡的主因是經濟體制的自由化、資訊科技的發展及競爭，企業為了搜尋在國家或區域具有低成本優勢的供應商而建立全球生產網絡 (Ernst, 2002)，使國家或區域創新系統不再是一個個的孤島，而是透過各種管道整合的全球生產及創新網絡 (Martin & Yeung, 2006)，例如：Chen (2002) 以台灣地區的 PC 及 IC 設計公司為個案，發現企業可透過通訊科技進入全球生產網絡；他又以台灣資訊科技產業為對象，反過來探索多國公司在台灣設立的研發單位與台灣創新系統的互動及影響 (Chen, 2007)，顯示創新系統已突破國界。

## 二、多國公司的創新網絡

網絡這個概念在多國公司的研究中包含兩種不同的涵義，一種是延續多國公司組織結構的研究 (Stopford & Wells, 1972)，將網絡視為多國公司組織結構的一種型態，強調網絡型態的結構較具彈性，能因應各地主國差異化的需求 (Bartlett & Ghoshal, 1989)；另一種是延續社會網絡的觀點，強調網絡資源對績效的影響，如探索網絡結構對創新績效的影響 (Tsai & Ghoshal, 1998)，本研究僅探討後者。

國家的差異、規模經濟、範疇經濟等可形成多國公司在創新方面的競爭優勢 (Ghoshal, 1987)。Ghoshal 與 Bartlett (1990) 認為多國公司係由總部和分散在不同地點、目標也不盡相同的子公司所組成的集團，而這個集團又可被視為是一個組織間的網絡，該網絡又鑲嵌在由顧客、供應商、政策制定者等所構成的外部網絡中，這些外部組織又與多國公司中不同的單位互動。以海外子公司資金、知識或能力來源的研究，也認同多國公司的網絡包括具權益關係的內部網絡，以及無權益關係的供應商或顧客等構成的外部網絡 (Andersson et al., 2001; Ambos, 2005; Elango & Pattnaik, 2007)。以下，本研究先回顧以多國公司內部網絡為系絡的文獻，再回顧多國公司與外部網絡相關的研究。

Ghoshal 與 Nohria (1997) 主張多國公司由許多分散在不同地點的子公司所組成，而各子公司又在獨特的地主國環境中營運，子公司彼此是有差異的，故可將多國公司視為差異化的網絡 (Differentiated Network)。Tsai 與 Ghoshal (1998) 將多國公司視為是由一個總部與許多事業單位所組成的網絡，探討多國公司內部的社會資本、資源和產

品創新之間的關係，顯示因社會互動形成的信任與資源交換有顯著的相關，進而影響產品創新的績效。隨後 Tsai (2001) 又以一家多國公司跨國事業單位所構成的網絡為樣本，分析網絡核心性對創新及績效的影響，發現網絡核心性對創新及事業單位的績效有正向影響，而此影響效果的大小又被事業單位的吸收能耐所調節。Goerzen (2007) 則探討多國公司內部網絡中聯結重複 (Repeated) 與績效的關係，發現當技術不確定程度愈高時，多國公司集團成員和已經有合資關係的夥伴再建立新的權益關係時，對績效可能有負面的影響。隨著研究指出子公司也有專屬優勢 (Rugman & Verbeke, 2001)，可能因為表現優異而成為內部網絡的典範中心 (Frost, Birkinshaw, & Ensign, 2002)，Birkinshaw (2002) 認為多國公司對研發網絡管理有兩派的觀點，一派強調整個網絡要緊密的整合，另一派則主張鬆散的聯結可以提高各個典範中心的自主性，較能因應變動的環境；其實可從各研發單位產生知識資產的特質，考量網絡單位間適當的聯結強度。

除了以內部網絡整體為焦點的研究外，有些研究以子公司為焦點，指出子公司同時鑲嵌在多國公司內部網絡及地主國營運的外部網絡中 (Frost et al., 2002; Almeida & Phene, 2004)。子公司位於不同的地主國，地主國外部網絡也成為子公司創新的來源 (Frost, 2001)，但子公司隸屬於多國公司內部網絡，子公司是否從事創新活動或從事哪些創新活動，端視母公司賦予子公司的授命 (Mandate) 而定 (Cantwell & Mudambi, 2005)。

延續多國公司乃由差異化子公司所構成的網絡之觀點，部分研究透過問卷調查、專利資料庫或個案研究等方式，探討子公司與地主國的網絡鑲嵌對創新的影響。如 Filippaios、Papanastassiou、Pearce 與 Rama (2009) 調查全球一百大食品業的多國公司研發國際化的策略，發現採取全球創新策略的多國公司，創新的來源並非僅是中央的實驗室，多國公司的其他子公司位處不同地主國，各地的需求條件和科技是異質的，也參與知識創造的活動，這些海外子公司的創新包括適應當地環境的產品改良，以及針對地主國需求進行的產品發展。其他研究亦指出，子公司與地主國外部網絡的鑲嵌，有助於子公司取得外部網絡中的知識、資源而創新，進而提高子公司的績效 (Frost, 2001; Andersson et al., 2001)。

除了前述研究之外，有少數研究以國際合資的子公司為焦點，依循合資隱含學習競賽的觀點，探討位於地主國及國外的雙方母公司網絡對於學習的影響，例如：Zhao、Anand 與 Mitchell (2005) 以大陸汽車產業中外合資企業為對象，該國際合資企業鑲嵌在知識來源的外國多國公司網絡，以及大陸知識接收方的集團網絡中，知識移轉的績效將受到兩個網絡的特質所影響。

Perks 與 Jeffery (2006) 從母公司的觀點，採用個案研究法探討三家個案公司在既有網絡系絡 (Network Context) 的限制下，如何跨國取得纖維技術的創新。該研究以某

纖維技術的創新為焦點，探索企業透過投資、策略聯盟等方式以形成全球創新網絡。

本研究回顧以多國公司為焦點的創新網絡的研究，結論為部分研究係探討多國公司內部網絡與創新的關係，而與外部網絡相關的研究，則以子公司為焦點探討與地主國外部網絡鑲嵌的研究居多，少數研究同時考慮子公司鑲嵌在內部與外部網絡中 (Andersson et al., 2001)，但這些研究也僅討論網絡鑲嵌這個概念對績效的影響。然而，多國公司的創新活動，可能需要散佈在母國、地主國的多國公司內部及外部組織共同參與 (表 1)，前述的研究似乎未能顯現多國公司透過全球網絡創新的內涵。

表 1 創新活動發生的地點

創新活動的地點	多國公司內部	多國公司外部
母國	母公司創新	外包或與母國外部單位合作創新
地主國	多國公司海外子公司參與創新	外包或與地主國外部單位合作創新

資料來源：整理自 UNCTAD (2004), p.148.

### 三、小結

本研究整理創新網絡和多國公司創新網絡相關研究，在研究系絡方面依據創新網絡所涉及的國家疆界 (區分為母國、地主國和多國三類) 與組織間網絡疆界 (區分為具權益關係的內部網絡和非權益關係的外部網絡兩類)，將組織間創新網絡範疇區分為六個象限 (請參閱表 2)，每個象限內簡述當前創新網絡研究的主要議題並列舉部分相關文獻。表 2 顯示，以母國為國家疆界的研究中，以探討非權益關係的外部網絡者居多；以地主國為國家疆界的研究不多，又集中在探討子公司與地主國網絡的鑲嵌；而多國的研究則以內部網絡的研究居多，部分研究同時探討子公司鑲嵌在內部和外部網絡中 (Frost, 2001; Andersson et al., 2001, 2002; Ambos, 2005)，但僅透過專利資料、資金來源探討網絡鑲嵌的特質。從表 2 可發現，多國公司創新網絡的研究鮮少同時涵蓋內部與外部網絡，僅有少數研究系絡所涉及的國家疆界同時包含母國與地主國 (多國)，此為多國公司創新網絡研究系絡方面的缺口。



表 2 創新網絡研究涉及國家與組織疆界

涉 及 國 家	組織間 (Inter-organization) 網絡	
	權益關係的 部組織間網絡	非權益關係的 外部組織間網絡
母 國	集團網絡與創新 (Mursitama, 2006)	聯盟、供應商、顧客等外部網絡與創新 (Powell, Koput, & Smith-Doerr, 1996; Gulati, 1999; Ahuja, 2000; Dyer & Nobeoka, 2000; Salman & Saives, 2005; Gulati, 2007 ; Mesquita et al., 2008; Rothaermel & Boeker, 2008) 國家 (區域) 創新系統 (Lundvall, 1988; Gemunden, Ritter, & Heydebreck, 1996; Chen, 2002, 2007; Bell, 2005; Novelli, Schmite, & Spencen, 2006)。
地 主 國		子公司 (海外研發單位) 與地主國網絡鑲嵌與知識分享 (Frost, 2001; Andersson, Björkman, & Forsgren, 2005; Almeida & Phene, 2004; Filippaios et al., 2009) 企業跨國生產和創新 (Ernst & Kim, 2002)
多 國	多國公司集團網絡與創新、子公司與多國公司網絡鑲嵌與知識分享 (Ghoshal & Nohria, 1997; Bartlett & Ghoshal, 1989; Ghoshal & Bartlett, 1990; Birkinshaw, 2002; Zhao et al., 2005; Elango & Pattnaik, 2007; Criscuolo & Narula, 2007; Goerzen, 2007; Frost, 2001; Andersson et al., 2001; Ambos, 2005)	子公司與地主國網絡和多國公司網絡鑲嵌與知識分享 (Andersson et al., 2001) 企業跨國創新 (Perks & Jeffery, 2006)  本研究系絡

透過文獻回顧，本研究發現，關於創新網絡的研究議題，多數研究探討網絡特質 (如：聯結結構、網絡地位、鑲嵌) 與績效的關係，僅少數研究探討創新網絡構形 (如：成員組成)，此為研究議題方面的缺口。綜合研究系絡與研究議題兩方面的缺口，本研究擬探討多國公司創新網絡的構形與影響因素。關於多國公司創新網絡構形的主要變數為成員組成，而為了同時填補研究系絡上的缺口，網絡成員組成擬從內部網絡與外部網絡為主要構面加以分析。

## 參、研究方法

### 一、研究設計

過去創新網絡的研究大致採取兩種取向，其一是從網絡的層次，以部分或整體網絡為背景，探討網絡中成員的特質 (如：事業單位、企業、研究機構等)、成員互動方式、聯結結構和網絡地位對創新績效的影響，以及知識外部性等課題 (Tsai, 2001)。

這一取向的研究必須在一個可以找到邊界的網絡中進行(如：同一企業內的數個事業單位，或新竹科學園區內的企業)，明確的列出創新網絡所包含的所有成員，而在封閉的系統中進行分析，例如透過網絡計量方法計算網絡地位(如：核心性)。第二種取向是以焦點企業(Focal Firm)為核心，研究的內容都環繞在焦點企業，主要探討企業如何建構及管理網絡，此時，網絡成員是以焦點企業提名生成的方式，構建的自我中心網絡(Ego-network)，而運用定性的分析，從焦點企業的觀點更深入探討聯結的內涵，如：聯結的對象、流通的資源等(Dyer & Nobeoka, 2000)。

本研究選擇第二種取向，擬從多國公司的觀點探索多國公司產品創新專案網絡的構形與影響因素。本研究界定多國公司產品創新專案網絡為「參與多國公司特定產品創新專案且至少提供創新所需資訊的內部與外部組織所構成的自我中心網絡」。根據Hakansson(1987)與Gulati et al.(2002)的主張，創新網絡的構成要素包括：網絡成員、聯結程度、網絡地位及成員有意的行動等四項要素。由於本研究選擇自我中心網絡的研究取向，故不探討網絡地位。至於成員有意的行動則以參與多國公司特定產品創新專案且至少投入創新資訊或其他互補資源為限，且成員和多國公司在創新活動上互動的情形也將反映在聯結程度上。因此，本研究關於產品創新專案網絡構形僅探討網絡成員組成與聯結程度兩個變數；再根據產品創新專案網絡構形之內涵，從內部網絡與外部網絡分別選擇合適的分類構面，進而提出多國公司產品創新專案網絡的分類架構，並分析影響創新專案網絡構形(即前述網絡類型)之因素。

本研究先探索「多國公司產品創新專案網絡構形為何？」，網絡構形以成員組成與聯結程度為主要變數，成員組成係透過受訪者提名參與產品創新專案的內部網絡與外部網絡成員的方式產生。為了減少專案網絡成員組成名單之疏漏，本研究先澄清產品創新活動的細項，再針對各項活動訪問多國公司負責該創新活動者，藉由此人提出網絡成員名單。當研究者對研究現象只有少許或沒有控制力時，多數傾向採用個案研究法(Yin, 2003)，故本研究採取個案研究法，又因企圖提出多國公司產品創新專案網絡分類架構，多重個案可透過跨個案的比較與複現的過程，強化假設的可信度(Eisenhardt, 1991)，因此本研究採用多重個案研究法(Eisenhardt, 1989, 1991; Eisenhardt & Graebner, 2007)。本研究先澄清多國公司產品創新專案網絡構形之內涵後，提出網絡構形之分類架構，再分析比較影響各類型網絡的因素。關於「影響產品創新專案網絡構形的因素？」這個研究問題，本研究擬以產品創新專案網絡構形之類別為應變數，以跨個案比較並分析逐字稿，透過開放式編碼、選擇性編碼以淬取影響因素(Miles & Huberman, 1994; 陳向明, 2002; 吳芝儀、廖梅花, 2001)。

由於「多國公司產品創新專案網絡構形為何？」是 what 的問題，本研究僅探索網絡構形的現況，進而提出分類架構，後文將以「發現」的型式顯示研究結果，不作推論。而「影響產品創新專案網絡構形的因素？」主要探索影響網絡構形類別的因素，

是 why 的問題，後文則以「命題」的型式表達各因素與網絡類型之關係。因此，本研究「發現」與「命題」並非對應關係。

## 二、個案選擇與介紹

本研究欲探索多國公司產品創新專案網絡構形與影響因素，在探討網絡構形時係以「多國公司產品創新專案網絡」為主要分析單位，然而在探索「影響因素」時，分析單位可能包括產業、多國公司或產品創新專案等層次。根據 Yin (2003) 對單一個案設計所提出的五個理由，其中一個理由為該單一個案具有代表性，因此本研究選擇一家具代表性的多國公司 (P 公司) 為研究對象。

關於單一個案公司代表性的篩選準則，因本研究設定多國公司必須仰賴內部與外部網絡提供互補資源以完成產品創新活動，故研究對象必須滿足：(1) 內部網絡資源相對不足，需外部網絡參與產品創新；(2) 產品創新頻繁，產品創新績效優良是競爭優勢主要來源；(3) 具有海外研發單位。根據前述條件，規模較小、高科技、創新績效佳、有海外研發單位者較符合研究需求，故本研究由中小企業處舉辦的國家磐石獎、小巨人獎、產品創新等獎項獲獎名單中，選出 P 公司為研究對象。

P 公司設立於 1986 年，主要生產交換式電源供應器 (簡稱 SPS) 和電腦儲存裝置。SPS 是個人電腦的零組件，所以 SPS 產品的主體架構必須配合 PC 的發展趨勢。P 公司的主要訂單來源有兩類：PC 廠的 OEM 訂單，以及零售商或通路商的 ODM/OEM 訂單。前者是大量生產的 PC 廠，需要標準化程度高、單價較低的中低瓦數電源供應器；後者則是因應電腦玩家少量多樣需求且客製化程度較高的產品。P 公司市場範疇包括美洲、歐洲及亞洲等地區，目前只有美國仍有 PC 廠 OEM 的客戶，其餘各國的顧客以零售商或通路商居多。零售市場顧客多數為具電腦專業知識者，對產品品質要求高且具有鑑定能力，購買時通常會考量產品上的專利數目。P 公司也運用不同的專利組成多樣式的產品，以滿足零售顧客之需求。

P 公司母公司員工人數約為 50 人，研發人數員約 20 名。除了在台灣的母公司之外，在美國和歐洲設有銷售子公司 (各子公司員工人數約 10 人)、在大陸有兩家生產子公司 (各子公司員工人數約 200-250 人之間)，2005 年在大陸一家獨資的生產子公司設置研發部門 (研發人員在 20-30 名之間)。P 公司每年平均有 10 件突破式創新，每週皆有 1 至 3 件漸進式創新，目前已有數十項產品專利，曾獲頒多項經營卓越的獎項 (如國家磐石獎、小巨人獎、Intel & AMD 推薦優異供應商)，因 P 公司創新績效優異，為具代表性的研究對象。

本研究不探討網絡構形與績效之間的關係，故選擇績效優異廠商為研究對象，將績效視為給定變數 (Given)。本研究選擇 P 公司 2008 年底已上市且獲利或認知發展完成且已申請專利即將上市之產品創新專案網絡 (後文簡稱 NPD 專案網絡) 作為分析單

位，以作為控制創新績效良好之根據。由於本研究訪問期間橫跨 2006-2009 年，為了減少受訪者因回溯造成的偏差，在研究的 37 個專案網絡個案中，有 32 個 (86.5%) 為 2003 年以後發展完成者；另外 5 個 2003 年以前完成的專案，係因與後續個案網絡成員組成有重要的關聯性，故一併納入本研究個案中。

根據 Eisenhardt (1989) 的主張，個案研究係透過複現的邏輯來建構理論。跨個案的分析可以找出個案間共通或差異的型態，避免研究的偏誤，因此個案的選擇須包含兩極的個案 (Eisenhardt, 1989)。然而，專案網絡的特質需透過訪問才能瞭解，而專案特質可能會反映部分專案網絡的差異。因此，本研究依據產品創新專案對 P 公司的新穎程度，選擇新穎程度高的突破式專案 (20 個) 與新穎程度低的漸進式專案 (17 個)。本研究係參考 P 公司對專案新穎程度的分類標準，以「多國公司過去有沒有做過類似的專案」來判定，對多國公司而言，過去沒做過的即為突破式 (新穎程度高) 專案，與過去類似者則為漸進式專案。產品創新專案的創新標的包括：關鍵零組件的創新 (如：線材、變壓器、機構)、產品整體績效提升的創新 (如：瓦數、靜音、功率) 與工業市場等類別。本研究選擇 37 個產品創新專案網絡為個案，表 3 顯示專案新穎程度、創新標的類型與專案數。

表 3 專案新穎程度、創新標的與專案數分佈

專案創新標的分類		專案新穎程度類別	突破式創新專案	漸進式創新專案	專案數小計 (個)
專 案 創 新	全產品創新 (12 個)	瓦數提升	2	5	7
		靜音	1	2	3
新 標 的 分 類	關鍵零組件創新 (20 個)	功率提升	1	1	2
		線材創新	5	2	7
		機構創新	4	2	6
		變壓器創新	2	0	2
		其他附加功能創新	2	3	5
	工業市場專用產品創新 (5 個)		3	2	5
專案數小計 (個)			20	17	37

### 三、資料蒐集

本研究採取多來源的資料蒐集方式，首先針對企業主、研發主管、產品經理與主要參與產品創新發展活動的人員進行深度訪談。訪問的對象、時間和輔助資料簡述於表 4。

P 公司主要負責產品創新者為產品經理和研發經理，而企業主不僅主導部分產品

創新專案也參與多數創新活動，因此多數專案資料係以這三位受訪者訪問稿交互比對而得，若其中兩位受訪者提供資料有疑義則進一步訪問第三人。又因產品創新是跨部門跨組織的活動，因此也訪問資材（採購）、子公司業務、研發及公司發言人，以蒐集相關資訊。次級資料包括個案公司年報、內部文件、檔案資料等。這種多來源的資料求證過程，是為了達到資料三角驗證 (Data Triangulation) 的目的 (Patton, 1990)，多方的資料驗證可以降低訪談對象因為個人主觀意見所造成研究結果的偏差，進而提高研究的效度。在訪談程序上，本研究在訪談前先提供半結構化問卷供受訪者參考，訪談過程也在受訪者的允許下錄音並作書面紀錄，便於事後整理成逐字稿然後進行分析與考證等工作。另外，在事後資料整理過程中發生疑義時，也以電話或電子郵件與受訪者取得聯絡，藉以澄清或驗證資料，表 4 所列僅為面訪對象與時間。

表 4 P 公司 NPD 專案網絡訪問對象、次數及輔助資料

受訪者職稱與服務年資 *	訪談時間	輔助資料
董事長 (約 22 年)	2006/06/20 面訪 1.5 小時	年報、公司 內部文件及 檔案資料
	2007/11/15 面訪 1 小時	
	2009/03/17 面訪 2 小時	
研發經理 (約 11 年)	2006/08/16 面訪 1.5 小時	
	2008/04/18 面訪 2 小時	
	2009/03/06 面訪 2.5 小時	
產品經理 (約 8 年)	2006/07/14 面訪 2 小時	
	2007/12/21 面訪 3 小時	
	2009/01/20 面訪 3 小時	
資材經理 (約 3 年) & 研發課長 (11 年以上)	2006/08/11 共同面訪 3.5 小時	
子公司業務專員 (約 4 年)	2006/08/22 面訪 1 小時	
財務經理暨發言人 (約 8 年)	2006/08/22 面訪 1 小時	
	2007/04/11 面訪 1 小時	

註\*：受訪者年資係為受訪者任職 P 公司起，迄 2009 年中之概略值

在訪談的過程中，為了避免受訪者受到訪談者的影響，使受訪者的回答傾向訪談者想要的答案，因此本研究事先提供給受訪者概略的訪談大綱，訪談者手中持有較細部的訪談問題提示 (表 5)，隨著受訪者的回答，訪談者可適時提供口頭提示以詢問更深層的問題，但該提示不提供給受訪者以免有影響作答之嫌。本研究事先提供給受訪者的訪談大綱如下：(1) 請以您印象深刻的產品創新專案為例，說明該產品創新的過程為何？包含哪些活動？(2) 該產品創新活動由甚麼單位負責？有哪些內部和外部組織參與？

由於本研究以產品創新專案網絡為主要分析單位，其中專案成員的組成主要透過受訪者提名參與產品創新專案的內部與外部網絡成員的方式產生。本研究在 2006 年進行產品創新專案網絡訪問前，已先針對「P 公司子公司在創新活動上的分工」與「參與 P 公司創新的供應商、客戶或其他機構的成員組成及主要參與 P 公司產品創新的何種活動」進行研究。因此，在進行本研究前，對 P 公司產品創新所包含的價值活動有初步的瞭解，也初擬一份產品創新網絡主要成員組成的名單（約 60 個成員）做為本研究之參考。本研究進行訪問時，先由一位受訪者提出各產品創新專案參與的成員與各成員所參與的活動，再訪問另一位受訪者，接著比對兩位受訪者提供的資料是否符合，若有不相符之處，首先透過電話或電子郵件請兩位受訪者確認資料，若仍有疑義，則再訪問第三位受訪者。其中，部分成員組成資訊則由公司次級資料（如：客戶訂單、供應商往來紀錄、年報）進行核對。每次訪談所蒐集的資料經分析後，則成為下一次訪談之參考。例如：將前次訪談專案網絡的成員組成名單依據各專案的創新標的（如：瓦數、線材、機構）分類，發現創新標的相同的專案其網絡成員組成相近程度較高；在下次訪問時，則進一步探索專案創新標的對成員組成的影響。而每次訪談所整理的專案網絡成員組成名單，經受訪者確認後，也成為下次訪談的參考，協助受訪者回想參與各專案網絡成員組成的異同。

表 5 專案網絡訪談問題提示表

- 
1. 請說明 貴公司母子公司的資本、員工人數、地點及主要負責的作業內容，詳述母子公司彼此分工的情形，以及在產品創新活動上分工的內容。
  2. 請以 2008 年底已發展完成之新產品專案為例，說明專案代號、起迄時間、創新的類型（突破式或漸進式創新）、專案創新的內容（如全產品創新或關鍵組件創新）、專案進行的過程（從創意的產生、雛型發展到生產與上市的過程）、相關價值活動（如：創意產生、創意篩選、發展雛型、試銷、生產、上市）。
  3. 公司內部（包含子公司）有哪些組織或單位參與特定產品創新專案？彼此是怎麼分工合作的？各組織參與專案中哪些價值活動？由什麼單位或人員負責專案的管理？
  4. 公司外部（如：供應商、客戶或其他外部組織與個人）有哪些組織參與產品創新專案？這些外部的組織主要參與哪些價值活動、提供什麼資源或資訊使創新順利推展？公司為何與這些外部組織合作？如何與這些組織合作（契約、授權、入股、友誼...）
- 

多重個案研究法的資料蒐集與分析經常是交互進行的 (Eisenhardt, 1989)，每次訪談都以訪談大綱為起始，再依受訪者的回答進一步導引至更深層的問題，因此，在訪談的過程中訪談者不必依循訪談大綱的順序進行訪問工作，可依訪談當時的情境對訪談問題做彈性的調整 (Berg, 1998)。

#### 四、資料分析

本研究採用多重個案研究法，在進行第一次訪問專案和輔助資料蒐集後，將訪談的逐字稿以開放式編碼的方式淬取概念，編碼的過程包括概念的界定、概念分類與情境歸納等步驟 (Miles & Huberman, 1994; 陳向明, 2002)，而後透過主軸編碼找出概念之間的關係，再運用選擇性編碼的方式 (吳芝儀、廖梅花, 2001) 進一步分析影響多國公司產品創新專案網絡構形之因素 (參見表 6 之分析範例)。每次專案訪談資料分析後所得到的概念，作為後續專案訪談和驗證概念之參考。

表 6 編碼之分析範例

編號	逐字稿	概念 (陳述 / 命名)	分類 (屬性 / 面向 / 變異)	分析
P1C1	<p>問：請問 Intel 跟貴公司有做買賣嗎？為什麼您說 400w 這個產品是因為 Intel 才發展的？</p> <p>答：Intel 跟我們沒有買賣關係<sup>1</sup>，可是做電腦的都跟著 Intel 走<sup>2</sup>，你看以前是單核心、現在是雙核心，然後要推四核心了。我們 power 的瓦數就要跟著變。當初，是去參加 Intel 有關下一代電腦趨勢的研討會，Intel 提出他們打算發展的產品，然後提出邀請，有意願配合他們發展的廠商就簽署意向書<sup>3</sup>。</p>	<p>1. 非產品交易關係</p> <p>2. 產業中產品規格制定者</p> <p>3. 非正式合作關係</p>	<p>交易 (供應商、客戶) / 非產品交易 (第三方)</p> <p>制定者 / 追隨者</p> <p>權益聯結 / 經濟 (交易) 聯結 / 社會聯結</p>	<p>網絡成員組成與聯結關係</p>
P1C2	<p>問：那麼 Intel 除了提出邀請之外，對貴公司發展 400w 的 power 有參與創新嗎？</p> <p>答：做 power 我們才是專業，但是 Intel 會不定期的提供一些 PC 發展相關資訊<sup>1</sup>給這些配合廠商。我們也是因為 Intel 的需求來規劃產品的瓦數<sup>2</sup>，我們發展出來的產品就交給 Intel 測試<sup>3</sup>，因為績效不錯還獲得 Intel 推薦給 PC 廠<sup>4</sup>採用。</p>	<p>1. PC 發展相關資訊</p> <p>2. 創新活動 _ 創意產生</p> <p>3. 創新活動 _ 外部實驗室檢測</p> <p>4. 創新活動 _ 取得認證或推薦</p>	<p>創新互補資源 _ 資訊 / 產品 / 檢驗 / 商譽 / 設備</p> <p>參與創新活動 _ 創意產生 / 外部實驗室檢測 / 取得認證或推薦</p>	<p>網絡成員參與的創新活動與提供的資源</p>

本研究探討 NPD 專案網絡構形與影響構形之因素，網絡構形係以組成各專案之內部與外部網絡規模作為分類依據，透過跨個案比較分析影響各類網絡之因素，因此必須先釐清參與各專案的成員。為了進一步了解成員參與產品創新的深度，必須確認成員參與哪些價值活動。本研究根據訪問內容將 P 公司產品創新過程分為三個階段共十四個價值活動，並依據受訪者提名的方式找出參與各專案的網絡成員，每個專案以一個矩陣的方式記錄成員參與的創新階段與價值活動，作為跨專案比較分析的依據。

又因各個價值活動對產品創新的重要程度有別，透過受訪專家（包含企業主、研發主管、產品經理）的意見，依據價值活動的相對重要性由低至高分別賦予 1:3:9 的權重，以進一步分析 P 公司與網絡成員在產品創新活動上的聯結程度。

若僅考慮成員參與專案的頻次，未能充分表達成員與 P 公司在產品創新活動的聯結程度，尚需考量互動的深度，因此本研究以下列公式評估各成員與焦點組織（即 P 個案）的聯結程度（Strength of Ties）：

$$\text{聯結程度} = \Sigma \text{成員參與價值活動總頻次} \times \text{價值活動相對權重} \times \text{成員參與該價值活動相對權重}。$$

本研究以量化的分析方法輔助質化的個案研究並非首例，過去已有研究採用個案研究但輔以量化分析方法（Coviello, 2006），本研究乃仿效前述研究設計，嘗試藉由量化分析的數據輔助解釋個案研究之發現。

## 肆、研究發現與命題

以下依序說明與討論 P 公司 NPD 專案網絡構形（包含成員組成、成員與多國公司聯結程度，網絡類型）與影響因素之研究發現。

### 一、多國公司產品創新專案網絡構形

#### （一）NPD 專案網絡成員組成

本研究樣本包含新穎程度與創新標的不同的 37 個 NPD 專案，各專案網絡之組成包含下列子網絡：多國公司內部網絡（包含 1 研發子公司、1 生產子公司，2 行銷子公司）、訂製品供應商網絡、標準品供應商網絡、第三方或互補者網絡（包含公、私立實驗室與研究機構、科法律師事務所、顧客的供應商但與 P 公司非產品直接交易者如 Intel）及顧客網絡；每個專案網絡都由前述五個子網絡中若干成員所組成，但各專案組成的成員不盡相同。專案網絡成員提供各類有形資源（如：產品）和無形資源（如：資訊、知識、技術能力、商譽、關係等）以供多國公司投入新產品創新，除了多國公司內部網絡成員外，其他提供相同或相似資源的每類成員通常不只一家但至多三家，且前述提供相似產品或資源的若干成員其所提供的產品或資源仍具有差異性，只是彼此的產品或資源替代性較高。

表 7 彙總網絡成員提供資源類別與成員家數之分佈狀況：P 公司 37 個專案網絡總共有 80 家成員，其中有些成員提供相似的資源，而每個專案網絡平均有 44.5 家成員參與，規模最小者為 31 家成員，規模最大者有 51 家成員。有些專案網絡成員家數更少，探究其原因主要是因為 P 公司考量產品研發或後續生產規模經濟的緣故（如某些工業電腦廠商訂製品數量低，為顧及生產成本可能只有一家訂製品供應商參與專案網絡）與所需互補資源多寡，調整各專案對於提供相似產品或資源的成員家數。



表 7 專案網絡成員組成概況

子網絡別	成員家數 (目前家數)	平均合作時間 (年)	成員背景說明
多國公司內部網絡	5 (5)*	13.2	2 家行銷子公司 (歐、美)；2 家生產子公司 (大陸)，其中 1 家設置研發部門。
訂製品供應商網絡	18 (12)	6.8	依訂製品類別分為三類製造商：(1) 變壓器一共 6 家，目前與 3 家有合作關係；(2) 線材一共 5 家，目前與 3 家維持合作關係；(3) 機構 (CASE) 一共 7 家，目前有 6 家仍有合作關係。
標準品供應商網絡	21 (20)	9.5	依產品特性分為三大類代理商：(1) 風扇一共 3 家，各家產品品級有別且多有獨家代理的產品；(2) 半導體一共 9 家 (其中有 1 家已被另一合作廠購併) 包含三小類產品，各家代理不同廠牌的產品；(3) 被動元件一共 9 家包含三小類產品，各家代理不同廠商的產品。
第三方或互補者網絡	10 (9)	8.7	依提供服務分為：公私立實驗室共 5 家；知名認證機構或推薦單位共 3 家 (如 Intel、AMD)；科法律師事務所共 2 家，目前僅與 1 家合作。
顧客網絡	27 (19)*	6.8	主要顧客可分為通路商與工業電腦製造商，各有十餘家，分散在美國、歐洲及亞洲市場。

註\*：表 7 子網絡總計家數為 81 家，乃因 P 公司 2004 年投資某通路顧客，故自 2004 年後該顧客由顧客網絡成員轉為多國公司內部網絡成員，因該成員在不同專案之分類不同故重複計算，網絡成員總數實為 80 家。

根據前述內容，本研究將專案網絡成員組成歸納於發現 1。

**發現 1：專案網絡成員包含多國公司內部網絡、訂製品供應商網絡、標準品供應商網絡、第三方或互補者網絡與顧客網絡等子網絡成員；而各個專案網絡成員組成與家數不一。即使是與多國公司往來很久的成員，多國公司也會為了維持網絡中的市場機能，而增加提供類似資源的成員家數。在斟酌各專案研發或生產規模經濟與所需互補資源多寡後，多國公司會調整參與專案網絡成員的家數。**

## (二) 成員與多國公司聯結程度

本研究以 NPD 專案網絡為主要分析單位，本研究發現，成員參與價值活動的重要性，反映成員提供知識或資源對創新的重要程度與不可替代性，而各個成員參與特定價值活動的比重也反映其對該項活動的貢獻程度。因此，本研究主張互動的深度可以「價值活動相對權重 × 成員參與該價值活動相對權重」顯示，而聯結程度即為互

動頻率與互動深度的乘積，並據此評估成員與多國公司之聯結程度。

根據 P 公司 37 個專案產品創新過程的價值活動，本研究將新產品創新過程分為三階段共十四個價值活動。本研究透過受訪專家 (P 公司 CEO、研發經理與產品經理) 的意見，請其綜合考量各價值活動所需投入資源 (如：技術能力、知識、成本與時間等) 與產出之價值 (如：創意、產品雛形、專利、產品品質證明、產品等)，從而分析各價值活動對新產品發展之貢獻，再依據價值活動之重要性由低至高分別賦予 1,3,9 之權重 (表 8)。

表 8 各子網絡參與創新價值活動之總家數與參與專案頻次

創新階段	價值活動	相對 權重	多國公司 內部網絡 家數 (頻 次)*	訂製品供 應商網絡 家數 (頻 次)*	標準品供 應商網絡 家數 (頻 次)*	第三方或 互補者網 絡家數 (頻次)*	顧客網 絡家數 (頻次)*	參與成 員總家 數
階段一	創意產生	3	3(37)	0	0	1(5)	6(6)	9
	創意篩選	9	1(37)	0	0	0	1(1)	2
	概念形成 與初步設計	9	1(37)	0	0	0	0	1
	專利申請	3	1(16)	0	0	2(16)	0	3
階段二	細部設計 與繪圖	9	1(37)	0	0	0	0	1
	電路設計	9	1(37)	0	0	0	0	1
	訂製零組件	9	1(30)	18(30)	0	0	0	19
	搜尋配套組件 與尋求技術諮詢	1	1(37)	13(37)	21(37)	0	0	35
	雛型組裝與 功能測試	3	2(37)	0	0	0	3(3)	5
階段三	外部實驗室檢測	1	1(37)	0	0	5(37)	0	6
	取得認證或推薦	3	1(11)	0	0	3(10)	1(1)	5
	試銷	3	2(37)	0	0	0	0	2
	生產	9	3(37)	18(37)	20(37)	0	0	41
	上市	9	3(37)	0	0	0	26(37)	29

註\*：表中各價值活動成員家數表示參與該階段的子網絡成員總家數，而成員家數後方括弧 ( ) 內的數字代表該價值活動各子網絡參與專案總數 (即頻次)。

本研究發現網絡成員參與的專案、創新階段與價值活動不盡相同，且各成員參與的頻次多寡也有差異。因此，本研究以公式：

成員與多國公司聯結程度 =  $\sum$  成員參與價值活動總頻次  $\times$  價值活動相對權重  $\times$  成員參與該價值活動相對權重

評估網絡成員與 P 公司在創新活動上之聯結程度，並依據聯結程度由高至低分為強聯結、中聯結和弱聯結：強聯結指該數值高於「平均值 + 半個標準差」者，中聯結為介於「平均值」與「平均值 + 半個標準差」之間者，弱聯結則為「平均值以下」者。

與 P 公司強聯結的成員有 14 家 (含 4 家 P 公司子公司)，中聯結的成員有 18 家，弱聯結的成員有 47 家。由表 9 可知，專案網絡包含提供不同資源特質的各類子網絡成員所組成，且成員與多國公司聯結程度也有區別。

表 9 子網絡成員聯結程度

子網絡別 (成員總家數) 聯結程度	多國公司內部網絡 (4)*	訂製品供應商網絡 (18)	標準品供應商網絡 (21)	第三方或互補者網絡 (10)	顧客網絡 (26)
強聯結 (14)	4	6	0	0	4
中聯結 (18)	0	0	16	1	1
弱聯結 (47)	0	12	5	9	21

註 \*：4 家內部網絡成員包含 1 家由顧客網絡轉為內部網絡之成員

多國公司內部網絡中之 4 家子公司均為強聯結者；訂製品供應商網絡 18 家成員中僅有 6 家為強聯結者；標準品供應商網絡中多數成員為中聯結者 (16 家)；第三方或互補者網絡以弱聯結者居多；顧客網絡成員也以弱聯結者最多 (21 家)，有 4 家強聯結者、1 家中聯結者。然而，各個專案網絡均包含聯結程度不同的成員，茲將成員與多國公司聯結程度歸納說明於發現 2。

**發現 2：根據網絡成員參與創新價值活動之重要性與參與專案之頻次，評估成員與多國公司聯結程度可區分為強、中及弱聯結者。其中強聯結者家數最少，中聯結者家數次之，弱聯結者家數最多，每個專案網絡都包含聯結程度不同的成員。**

由發現 2 可知，每個 NPD 專案網絡均包含聯結程度不同的成員，成員提供知識或資源以投入多國公司產品創新活動，可見無論強、中、弱聯結成員均對產品創新有貢獻。

### (三) 多國公司產品創新專案網絡構形之分類

由前述發現 1 和發現 2 可初步瞭解多國公司產品創新專案網絡構形 (成員組成與聯結程度)。P 公司產品創新專案網絡構形顯示，每個 NPD 專案網絡均包含五類子網絡成員 (含內部網絡、訂製品供應商網絡、標準品供應商網絡、第三方或互補者網絡

與顧客網絡)，且涵蓋與 P 公司強、中、弱聯結的成員，這些成員或位於母國或地主國，有些成員僅座落在單一國家，有些則座落在多國，可見多國公司產品創新專案網絡係涵蓋多國公司內部、外部網絡成員，且在多國的系絡下從事產品創新。

本研究擬從內部網絡與外部網絡兩構面，提出多國公司產品創新專案網絡構形之分類架構。從前述網絡構形之內涵，就成員組成而言，每個 NPD 專案網絡均包含五類子網絡成員，顯示各 NPD 專案都需要不同類別的網絡成員提供互補資源，但 37 個 NPD 專案網絡的成員數差異頗大，且各 NPD 專案網絡的內部與外部網絡成員數都有差異。若從 P 公司透過網絡獲取互補資源的觀點來探討，可推論 NPD 專案網絡成員數愈多，隱含所需互補資源愈多。若就聯結程度而言，各 NPD 專案均包含強、中、弱聯結的成員，而內部網絡成員與 P 公司母公司都是強聯結，外部網絡則包含強、中、弱聯結的成員。

承前述研究發現與說明，從內部網絡與外部網絡兩構面，本研究發現採用網絡規模（以成員家數多寡作為代理變數）區分多國公司產品創新專案網絡構形是最恰當的。內部網絡規模以參與各 NPD 專案的成員家數為代理變數，由於 37 個專案中 P 公司母公司全程參與，但參與的子公司數則由 1 至 4 家不等，分析各 NPD 專案發現，子公司參與價值活動的重要性與比重都頗高。再比對訪問內容後，本研究發現 P 公司母公司會評估專案需求選擇哪些子公司參與創新，例如：當 NPD 專案涉及重要的創新專利時，僅選擇獨資的子公司參與。因此，內部網絡規模可反映 P 公司在產品創新活動上的集權程度。至於外部網絡規模，可從開放式創新的觀點推論，當所需互補資源愈多時，外部網絡規模愈大（此亦反映外部網絡的廣度核心性），顯示 P 公司對外開放創新的程度也愈高，反之亦然。

P 公司含母公司共 80 家成員（內部網絡 5 家，外部網絡 75 家），37 個專案網絡成員數平均為 44.5 家，其中內部網絡成員數最少 2 家、最多 5 家。P 公司內部網絡除母公司外共 4 家成員，而母公司參與 NPD 的所有價值活動，故本研究選擇超過半數子公司（家數 > 3）參與 NPD 專案則視為該專案研發集權程度較低，反之（家數 ≤ 3）則集權程度較高。而外部網絡成員數則以平均專案成員數 44.5 扣除平均內部網絡成員數 3 家，四捨五入取 42 家為區分外部網絡成員多寡之依據，超過 42 家視同外部網絡成員家數多，42 家以下則視同外部網絡成員家數少。本研究依據 P 公司「參與 NPD 之內部網絡規模」與「參與 NPD 之外部網絡規模」大小，將專案網絡分為四種類型（圖 1）。

參與 NPD 之外部網絡規模	大 (成員數 > 42)	內小外大型 (0 個專案)	內外皆大型 (16 個專案)
	小 (成員數 ≤ 42)	內外皆小型 (8 個專案)	內大外小型 (13 個專案)
		小 (成員數 ≤ 3)	大 (成員數 > 3)

參與 NPD 之內部網絡規模

圖 1 P 公司 NPD 專案網絡構形分類

依此分類架構，P 公司 37 個專案並沒有「內小外大型」的網絡，有 16 個專案網絡為「內外皆大型」，13 個為「內大外小型」，8 個為「內外皆小型」。以下說明提出對 P 公司專案網絡分類架構之發現。

發現 3：依據 P 公司「參與 NPD 之內部網絡規模」與「參與 NPD 之外部網絡規模」大小，可將專案網絡分為四種類型（圖 1）。各類網絡反映多國公司專案研發的集權程度，以及對外採取開放創新以獲取互補資源的程度。「內外皆小型」表示內部網絡研發集權程度高且對外部網絡開放創新程度低；「內小外大型」表示內部網絡研發集權程度高且對外部網絡開放創新程度也高；「內外皆大型」表示內部網絡研發集權程度低且對外部網絡開放創新程度高；「內大外小型」表示內部網絡研發集權程度低且對外部網絡開放創新程度低。

P 公司無「內小外大型」之專案網絡，其餘三類網絡專案數由高至低依序為「內外皆大型」、「內大外小型」與「內外皆小型」。後文以此三類網絡為應變數，進一步探討形成各類網絡之因素。

## 二、影響多國公司產品創新專案網絡構形之因素

創新是重要創價活動，從交易成本的觀點來分析 (Williamson, 1975, 1991)，多國公司會儘可能選擇內部網絡成員從事創新活動，當資源不足時才選擇與外部網絡成員合作。延續交易成本的觀點，本研究發現 P 公司在配置 NPD 專案網絡成員組合時，為了降低創新成果外溢的風險，會儘可能選擇較多內部網絡成員參與，當不得不從外部網絡成員處取得資源時，也會由內部網絡成員管理與外部網絡成員合作事宜。因此，當參與 NPD 專案的外部網絡規模較大時，內部網絡規模也較大，所以四類專案網絡中獨缺「內小外大型」。

本研究發現，評估產品多樣化程度高的徵候如下：(1) 產品線數目多；(2) 產品樣式多；(3) 產品規格差異大等；而 P 公司個案資料顯示公司產品多樣化程度很高。P 公司專案網絡分類中只有 8 個專案為「內外皆小型」，多數專案屬於「內外皆大型」、

或「內大外小型」，可推論產品多樣化程度愈高，專案網絡為「內外皆小型」的可能性愈低。

資源依賴的觀點主張企業具備的資源能力不夠充裕時，愈依賴外部成員提供互補資源 (Pfeffer & Salancik, 1978)。當產品多樣化程度愈高時，多國公司愈不可能具備創新所需的各類資源，此時愈需要網絡成員提供互補資源。若從網絡理論的觀點，廣度核心指焦點組織直接聯結的夥伴數目，聯結數目愈多代表具有更多合作經驗而能從聯結關係中獲取價值 (Dyer & Singh, 1998; Gulati, 1999)，創新的績效也愈佳。因此，可推論產品多樣化程度愈高時，專案網絡成員家數愈多，專案網絡傾向「內外皆小型」的可能性愈低。

綜合前述分析，本研究推論產品多樣化程度與專案網絡構形之關係如下：

**命題 1：當多國公司產品多樣化程度愈高時，專案網絡為「內外皆小型」的傾向愈低。**

新產品創新可能為企業帶來競爭優勢，當 NPD 專案愈可能創造競爭優勢時對多國公司愈重要。個案資料顯示，下列徵候可作為評估專案重要性程度之參考：

- 很重要 -(1) 新產品將改變現有市場的競爭標的；(2) 一旦成功獲利率會提高好幾倍；和 (3) 創新的專利讓同業很難規避，但市場對該項創新產品需求高。
- 普通重要 -(1) 獨家產品但應用的範圍不大；(2) 有一定的市場需求；(3) 短期內有市場。
- 重要性低 -(1) 極少量訂單且技術不難者；(2) 以降低特定產品成本為目的的專案。

本研究依據前述徵候將 37 個專案依重要性分為三類 (表 10)。

**表 10 專案網絡類型與專案重要性**

專案網絡類型 專案重要性	內外皆大型	內大外小型	內外皆小型	專案數小計
很重要	7	2	1	10
普通重要	9	5	2	16
重要性低	0	6	5	11

P 公司 37 個專案中有 10 個很重要，16 個普通重要，11 個重要性較低。10 個很重要的專案中有 7 個為「內外皆大型」，且 16 個「內外皆大型」專案網絡中並無重要性低者。顯示專案的重要性會影響網絡類型，專案愈重要時愈可能採取「內外皆大型」網絡。

開放式創新的論點鼓勵企業與外部單位合作創新，以獲取更多資源加速創新成果的實現 (Chesbrough, 2003)。依循開放式創新的論點，當 NPD 專案重要性愈高時，愈需要採取開放創新以加速創新擴散，因此可推論外部網絡規模將愈大。然而，創新活動涉及內隱知識與技術等無形資產的交流與產出，而這類無形資產因為市場的不完

全，不易透過市場取得，也不易透過契約控制此類無形資產產出的外溢效果 (Williamson, 1975)。當創新專案對多國公司很重要，可能會嚴重影響績效、市場地位或競爭力時，為了確實管控創新過程，提高創新成功的可能性，另一方面，也要降低創新成果的外溢效果，企業選擇自製而非外包的可能性愈高 (Mayer, 2006)。延續交易成本理論的觀點，可推論當 NPD 專案重要性愈高時，內部網絡規模也愈大。綜合開放式創新與交易成本的觀點，可推論當 NPD 專案愈重要時，專案網絡愈可能為「內外皆大型」。

根據個案資料與理論推演，本研究推論 NPD 專案重要性與網絡構形之關係如命題 2 所述。

**命題 2：當 NPD 專案重要性愈高時，專案網絡為「內外皆大型」的傾向愈高。**

本研究依據 NPD 專案對多國公司的新穎程度由高至低分為突破式創新與漸進式創新。研究發現，專案新穎程度會影響參與專案的外部網絡規模。以參與核心價值活動「訂製組件」之成員為例，20 個突破式創新專案中有 18 個 (90%) 專案有外部網絡成員參與，而 18 家訂製品供應商都 (100%) 曾經參與突破式創新專案訂製零組件之活動。在 17 個漸進式創新專案中，有 12 個 (約 70%) 專案有外部網絡成員參與，而 18 家訂製品供應商僅有 9 家 (50%) 曾經參與訂製零組件之活動。由此可知，外部網絡成員參與突破式創新專案的頻次與規模都高於漸進式創新專案。由於突破式專案可能為多國公司引進異質的資源與能力，故可推論多國公司基於學習的動機與保護創新成果的目的，參與專案的內部網絡規模也較大。而在 P 公司三類專案網絡中，「內外皆大型」外部網絡家數多於其他兩種類型。37 個專案中有 20 個突破式專案，其中有 10 個專案 (50%) 為「內外皆大型」(圖 2)，可發現專案新穎程度愈高，專案網絡為「內外皆大型」的可能性愈高。

參與 NPD 之外部網絡規模	大	<b>內小外大型</b> (0 個專案)		<b>突破式專案</b> N14, N15, N16, N17, N18, N20, N23, N27, N28, N29 (5 個專案)	<b>漸進式專案</b> N24, N25, N26, N33, N34, N37 (6 個專案)
	小	<b>突破式專案</b> N1, N4, N5, N7, N8 (5 個專案)	<b>漸進式專案</b> N2, N3, N6 (3 個專案)	<b>突破式專案</b> N10, N11, N19, N22, N35 (5 個專案)	<b>漸進式專案</b> N9, N12, N13, N21, N30, N31, N32, N36 (8 個專案)
		小			大
參與 NPD 之內部網絡規模					

**圖 2 專案網絡類型與專案新穎程度**

註：圖中 N1-N37 表示專案代號。

Christensen (1997) 從價值網絡的觀點分析硬碟產業的發展史，說明大企業在既有的價值網絡中進行創新，無法快速因應突破式創新帶來的轉變而失敗，並建議企業需重新界定所處的價值網絡，使能在新的價值網絡中聯結新的成員，而在新的價值網絡中重新定位。延續 Christensen (1997) 的觀點，從事突破式創新時，企業必須在新的價值網絡中建立聯結，因此外部網絡成員會增加。從網絡理論的觀點來分析，當創新專案新穎程度愈高時，愈需要新奇的資訊與互補知能，而研究指出，弱聯結者比強聯結者更可能提供新資訊 (Ahuja, 2000)。一般而言，多國公司與外部網絡成員之聯結程度比與內部網絡成員聯結程度更低，故可推論專案新穎程度愈高時，外部網絡參與的可能性也愈高，專案網絡愈可能傾向為「內外皆大型」。

本研究接著探討 37 個專案中 17 個漸進式專案之網絡構形。17 個漸進式專案中有 8 個 (47%) 為「內大外小型」，且三類專案網絡中僅有「內大外小型」漸進式專案數多於突破式專案數 (圖 2)。進一步分析後發現，漸進式專案是追隨在突破式專案後發生的，例如：漸進式專案 N25 和 N26 追隨在突破式專案 N14 之後 (三個專案均為「內外皆大型」)，而漸進式專案 N30、N31 和 N32 則追隨在突破式專案 N23、N27 和 N28 之後 (由「內外皆大型」轉為「內大外小型」)。由此可知，漸進式專案可能是在同一類型網絡內發生，也可能是因為已自外部網絡學習相關技能，降低對外部的依賴，故由「內外皆大型」轉為「內大外小型」。根據漸進式專案在專案網絡類型之分布，本研究推論漸進式專案網絡傾向為「內大外小型」的可能性較高。

從創新動態過程來看，總是先發生突破式創新再伴隨漸進式創新。本研究推論因突破式創新的過程使多國公司取得互補的資源並提升本身的能力，故後續從事漸進式創新時，對外部網絡資源依賴的程度降低，參與專案的外部網絡規模因此降低，使得專案網絡為「內大外小型」的傾向提高。

根據個案資料與理論說明，本研究推論 NPD 專案新穎程度與網絡構形之關係如下：

- 命題 3：當 NPD 專案新穎程度愈高時，專案網絡為「內外皆大型」的傾向愈高。
- 命題 4：當 NPD 專案新穎程度愈低時，專案網絡為「內大外小型」的傾向愈高。

分析 NPD 專案特質與網絡類型後，本研究發現專案技術複雜度會影響專案網絡類型。而技術複雜度愈低愈容易反映在下列徵候上：(1)「這對我們很容易」、「這不難」；(2) 配合該項創新而跟著修改規格的配套組件數目少；(3) 該專案價值活動數較少。技術複雜度愈高則表現在下列徵候上：(1) 需要不斷的嘗試才找得出突破的關鍵；(2) 配合該項創新而跟著修改規格的配套組件數目多；(3) 該專案價值活動數較多。本研究依據前述徵候，將專案技術複雜程度分為高、中、低三類，發現專案技術複雜度會影響專案網絡類型 (表 11)。



表 11 專案網絡類型與專案技術複雜度

專案網絡類型 技術複雜度	內外皆大型	內大外小型	內外皆小型	專案數小計
高	4	2	0	6
中	7	6	0	13
低	5	5	8	18

P 公司 37 個 NPD 專案中，技術複雜度高者只有 6 個專案，其中 4 個 (66.7%) 為「內外皆大型」、2 個為「內大外小型」。13 個技術複雜度中等的 NPD 專案中有 7 個 (53.8%) 為「內外皆大型」，另外 6 個 (46.2%) 為「內大外小型」，並無「內外皆小型」者。而 18 個技術複雜度低的 NPD 專案，有 8 個 (44.4%) 為「內外皆小型」，「內外皆大型」與「內大外小型」各有 5 個。「內外皆小型」共有 8 個專案 (100%)，皆為技術複雜度低者。從前述數據可推論，技術複雜度愈低，專案網絡為「內外皆小型」的傾向愈高。

Chesbrough (2003) 指出，任何一家企業都不可能網羅所有優秀的人才，而技術日益複雜也使得企業必須與外部單位合作，形成創新網絡以獲取足夠的創新資源 (Ahuja, 2000)。根據資源依賴的觀點，當專案技術複雜度愈高時，愈需要尋求互補資源，故可推論專案網絡愈不可能為「內外皆小型」。反之，當專案技術複雜度愈低時，多國公司所具備的資源與能力滿足專案需求的可能性愈高，愈不需要尋求互補資源，因此，專案網絡愈可能為「內外皆小型」。本研究據此推論技術複雜度與專案網絡構形之關係如命題 5。

**命題 5：當 NPD 專案技術複雜度愈低時，專案網絡為「內外皆小型」的傾向愈高。**

本研究依據多國公司參與 NPD 專案的內部網絡規模與外部網絡規模大小，將多國公司產品創新專案網絡構形分為「內外皆小型」、「內外皆大型」及「內大外小型」。各類網絡反映多國公司各專案研發的集權程度，以及對外採取開放創新以獲取互補資源的程度。命題 1 至命題 5 進一步推論影響多國公司產品創新專案網絡構形的因素，主要包括產品多樣化程度、創新專案重要性、新穎程度與技術複雜度。然而，本研究採用個案研究法，前述影響因素乃由訪談逐字稿淬取而得，可能無法涵蓋所有影響網絡構形之因素。

## 伍、結論與建議

本研究探討多國公司產品創新專案網絡構形與影響因素，在此說明本研究在理論與實務上的貢獻，以及研究限制與建議。

## 一、理論貢獻

Chesbrough (2003) 提出開放式創新的觀點後，許多研究紛紛探討企業如何從事開放式創新，如 Kirschbaum (2005) 探討開放式創新在實務上如何運作，發現個案公司 DSM 透過內部創業、授權、衍生 (Spinoff) 等方式來開放創新架構，進而發展新事業。參考 Kirschbaum (2005) 的發現，多國公司在海外設立研發子公司，透過該子公司獲取地主國創新資源，或擴散母公司創新成果，也是從事開放式創新的途徑。

國際企業領域的研究，多數以內部網絡為研究系絡。有研究指出，隨著海外研發單位扮演的角色愈來愈多樣化，多國公司的研發單位已形成跨國研發網絡 (Criscuolo & Narula, 2007)。而以外部網絡為系絡的研究，多數依據組織間聯結結構加以分類，例如：Powell 與 Grodal (2005) 根據聯結的正式化程度 (正式 / 非正式) 及鑲嵌的程度 (疏離 / 緊密) 將創新網絡分為基本的 (Primordial) 網絡、看不見的學院 (Invisible College) 網絡、供應鏈 (Supply Chain) 及策略 (Strategic) 網絡。然而，前述外部網絡的分類方式，無法反映企業開放創新的程度。

本研究以 NPD 專案網絡為分析單位，選擇 P 多國公司為研究對象，從 P 公司參與 NPD 專案的內部網絡規模與外部網絡規模兩構面，提出多國公司產品創新專案網絡構形之分類架構。此一架構同時涵蓋多國公司內部與外部網絡，補充過去多國公司創新網絡系絡上的缺口，亦結合網絡理論與開放式創新的觀點，可作為後續研究者探討多國公司或集團企業創新網絡之參考。另外，過去國際企業領域關於內部創新網絡的研究，主要將海外研發子公司或實驗室列為網絡成員，然而本研究發現，除了研發子公司之外，海外生產或行銷子公司亦參與產品創新活動，並提供創新所需的互補資源。由此可見，多國公司內部創新網絡成員，應從子公司是否參與創新活動來界定，更能顯現多國公司內部跨國創新分工之內涵，此亦為本研究之貢獻。

延續創新網絡的觀點，本研究探討多國公司產品創新專案網絡構形與影響因素，不以驗證網絡理論為目的，而是以增進對產品創新網絡構形 (尤其是成員組成) 之瞭解為目的。研究發現，多國公司產品創新專案網絡成員組成包含內部、外部網絡 (共五個子網絡) 成員，亦涵蓋聯結程度不同的成員。從內部與外部網絡成員規模可將創新網絡分為四類，而產品多樣化程度、創新專案重要性、新穎程度與技術複雜度會影響網絡類型。此分類架構是本研究對創新網絡領域之貢獻，而網絡構形與影響因素的研究發現，也增進後續研究者對創新網絡成員組成這個議題的瞭解，也是本研究的貢獻。

在網絡理論的研究方面，過去關於網絡的研究多數以廠商基礎網絡為分析單位 (Gulati, 1999; Ahuja, 2000; Salman & Saives, 2005)，僅有少數研究選擇以特定專案網絡為分析單位 (Harryson, 2008)。本研究採取專案基礎網絡為分析單位，研究結果顯示，專案基礎網絡能更細緻的觀察網絡的本質。如過去網絡研究中常被探討的「廣度核心」

與「聯結強度」兩個網絡特質，本研究發現以專案基礎網絡為分析單位，能更細緻的觀察多國公司採取組合 (Portfolio) 的觀點彈性運用網絡成員之內涵。因此，本研究建議後續網絡研究者，改以專案網絡為分析單位探索網絡之內涵，此亦為本研究對網絡理論之貢獻。

## 二、實務意涵

多國公司建構創新網絡的目的，在於有效的取得並運用分散在各國之成員提供的互補資源。然而，多國公司通常從事多項產品創新專案，專案的特質不一，所需互補資源也不盡相同。因此，本研究建議多國公司應審慎考量創新網絡成員或合作夥伴之組合。可將網絡成員的組成視為投資組合：首先，盡量使網絡成員的組合中涵蓋擁有多種類型資源或能力者，且考慮擁有同類資源或能力成員的家數（例如：2～3家），以創造網絡中的市場競爭機制；其次，成員組合中最好包含與多國公司往來時間不一的成員，以避免都與老成員往來而造成網絡的僵固性。

本研究發現，多國公司子公司的主要功能不一，但均可能參與創新過程的部分價值活動。就已經設置的子公司而言，多國公司可提高子公司在創新活動上的貢獻。本研究個案資料即顯示，並非僅有設置研發單位的子公司才參與創新活動，例如：生產子公司除了參與製程創新或新產品試產與量產等價值活動外，因位於地主國可以搜尋當地供應商或市場的資訊，以拓展與地主國網絡聯結的機會；行銷子公司也提供當地市場、顧客訊息，甚至產品創意以投入創新活動。多國公司若能提高子公司在創新活動中的參與程度，使子公司成為技術或知識的來源，應能提升多國公司的創新績效。

## 三、研究限制與建議

本研究主要的研究限制包括：

1. 因採用個案研究法，個案數目有限，加上質性研究的本質，本研究係根據個案資料推論影響多國公司產品創新專案網絡構形之因素，未能涵蓋所有影響網絡構形之因素。且不同研究者針對同樣的現象，可能提出不同的詮釋，故研究發現較難一般化。
2. 本研究的目的是在於同時考量多國公司內部與外部網絡，選擇以內部與外部網絡規模作為網絡構形之分類架構。然而，此分類方式未能顯示外部網絡中多元的外部來源的本質（供應商、顧客、第三方），使得外部網路成員過於簡化，以規模大小作為分類依據亦過於簡單，此為本研究限制。
3. 僅以 P 公司為個案公司，以靜態的產品創新網絡為分析單位，在探討多國公司產品創新專案網絡構形之影響因素時，難以探討環境、策略等因素與網絡構形之關係。
4. 自我中心網絡的分析，未能衡量網絡核心性。
5. 以多國公司為焦點，缺乏網絡成員的觀點與相關資料。本研究訪問的對象以多國公

司母公司高階主管、研發主管或其他研發人員為主，缺乏其他網絡成員對個案公司創新網絡構形之意見，是本研究不足之處。

除了前述研究限制之外，研究過程中也發現因樣本選擇或研究範圍的設定，使部分研究發現難以進行推論，也有許多研究發現可進行進一步的研究，故提出下列後續研究建議：

1. 可根據本研究提出產品創新專案網絡分類架構進行其他產業（如：傳統產業）或企業（規模較大者）之研究，進一步探討產業或企業因素與網絡類型之關係。或以一家多國公司為對象，選擇該公司創新績效表現不一的多個專案為樣本，研究各專案網絡構形與績效之間的關係。
2. 進一步探討產品創新專案網絡類型與管理機制的關係。
3. 建議以專案基礎網絡為分析單位，將內外部網絡一併納入研究範疇，分析多國公司跨國創新的參與者與分工情形。各從母、子公司的觀點探討多國公司跨國創新活動之內涵，並深入了解多國公司如何管理創新網絡。例如：對於地主國外部網絡成員之選擇、分工與管理由誰負責（如子公司、母公司、區域中心或其他多單位共同管理），以深入了解多國公司創新程序之內涵。
4. 以多國公司專案網絡加入新成員或成員退出網絡之原因為分析焦點。多國公司擁有強聯結與弱聯結的成員，表示隨著時間的演進，多國公司會與某些網絡成員持續往來而形成強聯結，同時企業也會尋找新的成員而建立弱聯結。新成員很可能是多國公司創新網絡中取得新奇資源的重要來源，故建議進行縱斷面的分析，探討長時期多個專案網絡構形隨時間演變，成員加入或退出之原因，以加深對企業選擇成員之瞭解。
5. 建議以專案網絡為分析單位，蒐集縱斷面的網絡構形相關資料（如參與成員、成員參與的價值活動、專案性質等），並以特定的時距將網絡分為不同時期（Larson, 1992; Coviello, 2006），進而比較不同時期的網絡構形，以分析網絡構形改變之因素，例如：拓展某個新地主國的策略，使多國公司增加該地主國網絡成員。

以上為本研究對後續研究之建議，期盼有更多研究者投入多國公司產品創新專案網絡相關議題之探索。

## **Factors Affecting the Configuration of Multinational Corporations' Product Innovation Project-based Networks**

---

Shu-Woan Tseng, Doctor, Department of Business Administration, National Chengchi University

Chwo-Ming Yu, Professor, Department of Business Administration, National Chengchi University

### **Purpose/objective**

Multinational corporations (MNCs) can innovate with external organizations by forming product innovation networks. In the field of international business, the research context of prior studies focuses on internal innovation networks of MNCs but pays less attention to external innovation networks. In the issues of innovation networks, previous studies focus more on the motives or outcomes of innovation networks, but pay less attention to configurations of innovation networks, including the members involved.

Taking the perspective of an MNC, in this paper we attempt to explore two questions: (1) How are the product innovation project-based networks configured? Specifically, what kind of organizations (i.e., sub-networks) will be involved in product innovation project-based networks? (2) What factors affect the configuration of product innovation project-based networks? The aim of this paper is to propose a typology framework, including internal and external networks of MNCs' product innovation project-based networks, and to explore factors affecting the typology of MNCs' product innovation project-based networks.

### **Design/methodology/approach**

Given the open-ended nature of our questions regarding the configuration of an MNC's product innovation project-based networks, we felt that case study would be most useful for theory building (Miles & Huberman, 1994). A case study methodology enables the researcher to appreciate the complexities and contextual contingencies in which the firms and phenomena under study are embedded (Yin, 2003). This research was based on in-depth inductive case studies of an MNC and its 37 product innovation project-based networks. Conducting 37 case studies in the same firm could eliminate the confounding effect of inter-company differences.

The MNC was selected through purposeful sampling (Patton, 1990), which was a criterion-based selection method that permitted a sample to be constructed fitting a predefined profile. To be eligible for selection, the parents of this MNC had to be a small-or medium-sized business, had to have at least one R&D subsidiary abroad, and had to have developed several products with internal and external firms of this MNC.

The parent firm of this MNC is located in Taiwan, where network structures are prevalent. There were 17 incremental product innovation projects and 20 radical product innovation projects to be examined. All the product innovation projects of the study were completed successfully before the interview.

The data collection for the study was completed over two and a half years, from 2006 to 2009. We interviewed individuals from multiple levels of the firms, including CEOs, R&D managers, project managers, and first-line staff members involved with the projects examined. Some individuals were interviewed several times as we worked through the iterative process of data collection. In total, we conducted 13 interviews with 7 individuals. Each interview lasted from 1 to 3.5 hours. Several telephone interviews and e-mails were conducted. We also collected secondary data and company archives to triangulate the interview data. Secondary data included annual reports and business press articles.

## **Findings**

The results of configuration of product innovation project-based networks are shown as Findings 1 and Findings 2. We then classify project-based networks configuration to four types, as explained in Findings 3.

Findings 1: An MNC's product innovation project-based networks include internal networks and external networks. Internal networks are composed of parents and subsidiaries participating in product innovation projects. External networks can be divided into four sub-networks: tailor-made parts suppliers network, standard parts suppliers network, customers network, and complementary firms network. The complementary firms network includes firms that broadly serve the same customer with the focal firms. The product innovation project-based networks are composed of five sub-networks; the member composition and size of the project-based networks are different. An MNC will increase the number of network members that provide similar resources in order to maintain the function of market competition. An MNC will consider the economics “scale of production or R&D activities” and the “amounts of resources complemented,” and then adjust the network size.

Findings 2: According to the frequency and degree of importance of innovation activities that network members have contributed to the MNC, we evaluate the strength of ties between network members and the MNC. We can differentiate the strength of ties to strong ties, medium ties, and weak ties. The number of strong ties is less than medium ties, and the number of medium ties is less than weak ties. The strength of each product innovation project-based network includes strong ties, medium ties, and weak ties.

Findings 3: We divide the configuration of the MNC's product innovation project-based networks into four types according to “the size of internal network” and “the size of external network.” We denominate four types of networks configuration as “internal small and external small type,” “internal small and external large type,” “internal large and external small type,” “internal large and external large type.” We can evaluate the degree of centralization of the MNC's R&D activities based on the size of internal networks. We can also evaluate the degree of openness of product innovation of the MNC based on the size of external networks. The “internal small and external small type” means that the degree of centralization of the MNC's R&D activities is high, and the degree of external openness of product innovation is low. The “internal small and external large type” means that the degree of centralization of the MNC's R&D activities is high, and the degree of external openness of product innovation is high. The “internal large and external small type” means that the degree of decentralization of the MNC's R&D activities is high, and the degree of external openness of product innovation is low. The “internal large and external large type” means that the degree of decentralization of the MNC's R&D activities is high, and the degree of external openness of product innovation is high.

According to the typology of networks classified in Findings 3, we demonstrate the results of the research question, “What factors affect the configuration of product innovation project-based networks?” as Proposition 1 through Proposition 5.

Proposition 1: The higher the product diversification, the less likely the configuration of product innovation project-based networks is to be the “internal small and external small type.”

Proposition 2: The higher the importance degree of product innovation projects, the more likely the configuration of product innovation project-based networks is to be the “internal large and external large type.”

Proposition 3: The higher the newness degree of product innovation projects, the more likely the configuration of product innovation project-based networks is to be the “internal large and external large type.”

Proposition 4: The lower the newness degree of product innovation projects, the more likely the configuration of product innovation project-based networks is to be the “internal large and external small type.”

Proposition 5: The lower the technology complexity degree of product innovation projects, the more likely is the configuration of product innovation project-based networks to be the “internal small and external small type.”

### **Research limitations/implications**

There are several limitations in interpreting our results. First, the study does not include all possible variables in analyzing the configuration of MNCs' product innovation project-based networks. It is possible that our results underestimate the complexities in the field. Future studies can add other variables (e.g., MNCs' strategies) to observe the factors affecting configuration. Second, in this paper, we propose the typology of network configuration based on internal and external network size. This may be too simplified and may not be able to demonstrate the characteristics of the member composition of external networks (i.e., tailor-made parts suppliers, standard parts suppliers, customers, the complementary firms). Third, the ego-networks analyzing cannot measure all network characteristics (e.g., network centrality). Fourth, we collected data only from the focal MNC and did not interview with other network members to verify the data collected. Last, but not least, the nature of the exploratory study limits the generalizability of the findings. Therefore, we encourage more researchers to join us in examining these issues.

### **Originality/contribution**

Through an in-depth examination of an MNC's product innovation project-based networks, we provide a typology to classify project-based networks based on the scale of internal members joining a project and the scale of external members joining a project. We find that diversity of products, importance of projects, newness of projects, and complexity of technology affect the configuration of product innovation project-based networks.

The results contribute to both the field of international business and the field of innovation management by providing a typology to analyze the full picture of MNCs' product innovation project-based networks. This study also contributes to network theory by taking project-based networks as units of analysis. Project-based networks are better units of analysis for exploring network configuration. Previous scholars have made significant advances in the content (e.g., constructs as network position, ties) and consequences of networks, but how to form the networks has received relatively little attention. In this paper, we explore how the configuration of an MNC's product innovation project-based networks may contribute to the understanding of this gap.

Some practitioners, such as MNC managers and R&D leaders, can draw useful implications from this study. Our findings have shown that the five sub-networks that comprise the innovation network may help decision-makers to check their potential innovation partners.



## 參考文獻

- 吳芝儀、廖梅花譯，2001，質性研究入門紮根理論研究方法，嘉義：濤石文化。
- Strauss, A. & Corbin, J., 1998, *Basics of qualitative research techniques and procedures for developing grounded theory* (2nd ed.). London, UK: Sage.
- 翁順裕，賴奎魁，2009，「從社會網絡分析觀點探討技術的趨向性」，管理學報，26卷5期：頁485-505。(Weng, Shun-Yu, & Lai, Kuei-Kuei. 2009. On the technological isomorphism of insurance business method patents: The perspective of social network analysis. *Journal of Management*, 26 (5): 485-505.)
- 陳向明，2002，社會科學質的研究，台北：五南。(Chen, Xiang-Ming. 2002. *The qualitative research of social science*. Taipei: Wu-Nan.)
- Ahuja, G. 2000. Collaboration networks, structural holes, and innovation: a longitudinal study. *Administrative Science Quarterly*, 45 (3): 425-455.
- Aken, J. E., & Weggeman, M. P. 2000. Managing learning in informal innovation networks: Overcoming the Daphne-dilemma. *R&D Management*, 9 (3): 204-237.
- Almeida, P., & Phene, A. 2004. Subsidiaries and knowledge creation: The influence of the MNC and host country on innovation. *Strategic Management Journal*, 25 (8/9): 847-864.
- Ambos, B. 2005. Foreign direct investment in industrial research and development: A study of German MNCs. *Research Policy*, 34 (4): 395-410.
- Andersson, U., Björkman, I., & Forsgren, M. 2005. Managing subsidiary knowledge creation: The effect of control mechanisms on subsidiary local embeddedness. *International Business Review*, 14 (5): 521-538.
- Andersson, U., Forsgren, M., & Holm, U. 2001. Subsidiary embeddedness and competence development in MNCs: A multi-level analysis. *Organization Studies*, 22 (6): 1013-1034.
- \_\_\_\_\_. 2002. The Strategic impact of external networks: Subsidiary performance and competence development in the multinational corporation. *Strategic Management Journal*, 23 (11): 979-996.
- Bartlett, C., & Ghoshal, S. 1989. *Managing across borders*. Boston, MA: Harvard Business School.
- Bell, G. 2005. Research notes and commentaries: Clusters, networks, and firm innovativeness. *Strategic Management Journal*, 26 (3): 287-295.
- Bell, G., & Zaheer, A. 2005. Benefiting from network position: Firm capabilities, structural holes, and performance. *Strategic Management Journal*, 26 (9): 809-825.

- Berg, B. L. 1998. *Qualitative research methods for the social science*. Boston, MA: Allyn & Bacon.
- Birkinshaw, J. 2002. Managing internal R&D networks in global firms: What sort of knowledge is involved? *Long Range Planning*, 35 (3): 245-267.
- Cantwell, J. A., & Mudambi, R. 2005. MNE competence-creating subsidiary mandates. *Strategic Management Journal*, 26 (12): 1109 -1128.
- Chen, S. H. 2002. Global production networks and information technology: The case of Taiwan. *Industry and Innovation*, 9 (3): 249-265.
- \_\_\_\_\_. 2007. The national innovation system and foreign R&D: The case of Taiwan. *R&D Management*, 37 (5): 441-453.
- Chesbrough, H. 2003. *Open innovation: The new imperative for creating and profiting from technology*. Boston, MA: Harvard Business School Press.
- Chisholm, R. F. 1998. *Developing network organizations, learning from practice and theory*. Reading, MA: Addison Wesley Publishing Company.
- Christensen, C. M. 1997. *The innovator's dilemma: When new technologies cause great firms to fail*. Boston, MA: Harvard Business School Press.
- Clark, K. 1989. Project scope and project performance: The effect of parts strategy and supplier involvement on product development. *Management Science*, 35 (10): 1247-1263.
- Contractor, F., & Lorange, P. 1988. *Cooperative strategies in international business*. Lexington, KY: Lexington Press.
- Coviello, N. E. 2006. The network dynamics of international new ventures. *Journal of International Business Studies*, 37 (5): 713-731.
- Cowan, R., & Jonard, N. 2009. Knowledge portfolios and the organization of innovation networks. *Academy of Management Review*, 34 (2): 320-342.
- Criscuolo, P., & Narula, R. 2007. Using multi-hub structures for international R&D: Organisational inertia and the challenges of implementation. *Management International Review*, 47 (5): 639-660.
- Das, T. K., & Teng, B. 2000. A resource-based theory of strategic alliances. *Journal of Management*, 26 (1): 31-60.
- De Bresson, C., & Amesse, F. 1991. Networks of innovators: A review and introduction to the issue. *Research Policy*, 20 (3): 363-79.
- Diez, J. 2000. Innovative networks in manufacturing: Some empirical evidence from the metropolitan area of Barcelona. *Technovation*, 20 (3): 139-150.

- Dyer, J. H. 2000. *Collaborative advantage: Winning through their extended enterprise supplier network*. New York, NY: Oxford University Press.
- Dyer, J. H., & Nobeoka, K. 2000. Creating and management a high-performance knowledge sharing network: The Toyota case. *Strategic Management Journal*, 21 (3): 345-367.
- 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.
- Eisenhardt, K. M. 1989. Building theories from case study research. *Academy of Management Review*, 14 (4): 532-520.
- \_\_\_\_\_. 1991. Better stories and better constructs: the case for rigor and comparative. *Academy of Management Review*, 16 (3): 620-627.
- Eisenhardt, K. M., & Graebner, M. E. 2007. Theory building from cases: Opportunities and challenges. *Academy of Management Journal*, 50 (1): 25-32.
- Elango, B., & Pattnaik, C. 2007. Building capabilities for international operations through networks: A study of Indian firms. *Journal of International Business Studies*, 38 (4): 541-555.
- Ernst, D. 2002. Global production networks and the changing geography of innovation systems: Implications for developing countries. *Journal of Economics of Innovation and New Technologies*, 12 (1): 1-27.
- Ernst, D., & Kim, L. 2002. Global production networks, knowledge diffusion, and local capability formation. *Research Policy*, 31 (8/9): 1417-1429.
- Faems, D., Van Looy, B., & Debackere, K. 2005. Interorganizational collaboration and innovation: Toward a portfolio approach. *Journal of Product Innovation Management*, 22 (3): 238-250.
- Filippaios, F., Papanastassiou, M., Pearce, R., & Rama, R. 2009. New forms of organisation and R&D internationalisation among the world's 100 largest food and beverages multinationals. *Research Policy*, 38 (6): 1032-1043.
- Frost, T. S. 2001. The geographic sources of foreign subsidiaries' innovations. *Strategic Management Journal*, 22 (2): 101-123.
- Frost, T. S., Birkinshaw, J. M., & Ensign, P. C. 2002. Centers of excellence in multinational corporations. *Strategic Management Journal*, 23 (11): 997-1018
- Gemunden, H., Ritter, T., & Heydebreck, P. 1996. Network configuration and innovation success: An empirical analysis in German high-tech industries. *International*

- Journal of Research Marketing*, 13 (5): 449-462.
- Ghoshal, S. 1987. Global strategy: An organization framework. *Strategic Management Journal*, 8 (5): 425-440.
- Ghoshal, S., & Bartlett, C. A. 1990. The multinational corporation as an interorganizational network. *Academy of Management Review*, 15 (4): 603-625.
- Ghoshal, S., & Nohria, N. 1997. *The differentiated MNC: Organizing multinational corporation for value creation*. San Francisco, CA: Jossey-Bass Press.
- Goerzen, A. 2007. Alliance networks and firm performance: The impact of repeated partnerships. *Strategic Management Journal*, 28 (5): 487-509.
- Gulati, R. 1998. Alliances and networks. *Strategic Management Journal*, 19 (4): 293-371.
- \_\_\_\_\_. 1999. Network location and learning: The influence of network resources and firm capabilities on alliance formation. *Strategic Management Journal*, 20 (5): 397-420.
- \_\_\_\_\_. 2007. *Managing network resources: alliances, affiliations and other relational assets*. New York, NY: Oxford University Press.
- Gulati, R., Dialdin, D., & Wang, L. 2002. Organizational networks. In J. Baum (Ed.), *Companion to organizations*: 281-303. Oxford, UK: Blackwell Publisher.
- Hagedoorn, J. 2002. Inter-firm R&D partnerships: An overview of major trends and patterns since 1960. *Research Policy*, 31 (4): 477-492.
- Hakansson, H. 1987. *Industrial technological development: A network approach*. London, UK: London Press.
- Harris, L., Coles, A., & Dickson, K. 2000. Building innovation networks: Issues of strategy and expertise. *Technology Analysis & Strategic Management*, 12 (2): 229-241.
- Harryson, S. J. 2008. Entrepreneurship through relationships: Navigating from creativity to commercialization. *R&D Management*, 38 (3): 290-310.
- Hoetker, G. 2005. How much you know verse how well I know you: Selecting a supplier for a technically innovative component. *Strategic Management Journal*, 26 (1): 75-96.
- Johanson, J., & Mattsson, L. G. 1988. International in industrial systems: A network approach. In N. Hood & J. Vahlne (Eds.), *Strategies in global competition*, London, UK: Croon Helm Press.
- Kirschbaum, R. 2005. Open innovation in practice. *Research Technology Management*, 48 (4): 24-28.
- Koschatzky, K. 1999. Innovation networks of industry and business: Related service-

- relations between innovation intensity of firms and regional inter-firm cooperation. *European Planning Studies*, 7 (6): 731-757.
- Larson, A. 1992. Network dyads in entrepreneurial settings: A study of the governance of exchange relationships. *Administrative Science Quarterly*, 37 (1): 76-104.
- Lettl, C., Herstatt, C., & Gemunden, H. 2006. Users' contributions to radical innovation: Evidence from four cases in the field of medical equipment technology. *R&D Management*, 36 (3): 251-272.
- Lin, B., & Chen, C. 2006. Fostering product innovation in industry networks: The mediating role of knowledge integration. *International Journal of Human Resource Management*, 17 (1): 155-173.
- Lin, J., Fang, S. C., Fang, S. R., & Tsai, F. S. 2009. Network embeddedness and technology transfer performance in R&D consortia in Taiwan. *Technovation*, 29 (1): 763-774.
- Lundvall, B. 1988. Innovation as an interactive process: From user-producer interaction to national systems of innovation. In G. Dosi, C. Freeman, R. Nelson, G. Silverberg, & L. Soete (Eds.), *Technical change and economic theory*. London, UK: Printer Publishers.
- Marshall, A. 1990. *Industry and trade*. London, UK: Macmillian.
- Martin, H., & Yeung, H. 2006. Whither global production networks in economic geography? Past, present and future. *Environment and Planning A*, 38 (7): 1193-1204.
- Mayer, K. 2006. Spillovers and governance: An analysis of knowledge and reputation spillovers in information technology. *Academy of Management Journal*, 49 (1): 69-84.
- Mesquita, L., Anand, J., & Brush, T. 2008. Comparing the resource-based and relational views: Knowledge transfer and spillover in vertical alliance. *Strategic Management Journal*, 29 (3): 267-294.
- Miles, M., & Huberman, A. 1994. *Qualitative data analysis: An expanded sourcebook* (2nd ed.). Thousand Oaks, CA: Sage Publication.
- Mursitama, T. 2006. Creating relational rents: The effect of business groups on affiliated firms' performance in Indonesia. *Asia Pacific Journal of Management*, 23 (4): 537-557.
- Nishiguchi, T. 1994. *Strategic industrial sourcing: The Japanese advantage*. New York, NY: Oxford University Press.
- Nobel, R., & Birkinshaw, J. 1998. Innovation in multinational corporations: Control and communication patterns in international R&D operations. *Strategic Management*

- Journal*, 19 (5): 479-496.
- Nonaka, I., & Takeuchi, H. 1995. *The knowledge creating company*. New York, NY: Oxford University Press.
- Novelli, M., Schmitz, B., & Spencer T. 2006. Networks, clusters and innovation in tourism: A UK experience. *Tourism Management*, 27 (6): 1141-1152.
- Patton, M. Q. 1990. *Qualitative evaluation and research methods* (2nd ed.). Thousand Oaks, CA, Sage.
- Perks, H., & Jeffery, R. 2006. Global network configuration for innovation: A study of international fibre innovation. *R&D Management*, 36 (1): 67-83.
- Pfeffer, J., & Salancik, G. R. 1978. *The external control of organizations: A resource dependence perspective*. New York, NY: Harper & Row.
- Phelps, C. C. 2010. A longitudinal study of the influence of alliance network structure and composition on firm exploratory innovation. *Academy of Management Journal*, 53 (4): 890-913.
- Pisano, G. 1990. The R&D boundaries of the firm: An empirical analysis. *Administrative Science Quarterly*, 35 (1): 153-176.
- Powell, W., & Grodal, S. 2005. Networks of innovators. In J. Fagerberg, D. Mowery, & R. Nelson. (Eds.), *The Oxford handbook of innovation*: 56-85. New York, NY: Oxford University Press.
- Powell, W., Koput, K., & Smith-Doerr, L. 1996. Interorganizational collaboration and the locus of innovation: Network of learning in biotechnology. *Administrative Science Quarterly*, 41 (1): 116-145.
- Rothaermel, F., & Boeker, W. 2008. Old technology meets new technology: Complementarities, similarities, and alliance formation. *Strategic Management Journal*, 29 (1): 47-77.
- Rugman, A., & Verbeke, A. 2001. Subsidiary-specific advantages in multinational enterprises. *Strategic Management Journal*, 22 (3): 237-250.
- Salman, N., & Saives, A. L. 2005. Indirect networks: An intangible resource for biotechnology innovation. *R&D Management*, 36 (2): 203-215.
- Stopford, J. M., & Wells, L. T. 1972. *Managing the multinational enterprise*. New York, NY: Basic Books.
- Suarez, F., 2005. Network effects revisited: The role of strong ties in technology selection. *Academy of Management Journal*, 48 (4): 710-720.
- Tsai, W. 2001. Knowledge transfer in intraorganizational networks: Effects of network

- position and absorptive capacity on business unit innovation and performance. *Academy of Management Journal*, 44 (5): 996-1004.
- Tsai, W., & Ghoshal, S. 1998. Social capital and value creation: The role of intrafirm networks. *Academy of Management Journal*, 41 (4): 464-476.
- UNCTAD. 2004. *World investment report 2004: The shift toward services*. New York, NY: NY & Geneva: United Nations.
- Williamson, O. E. 1975. *Markets and hierarchies: Analysis and antitrust implications*. New York, NY: Free Press.
- \_\_\_\_\_. 1991. Comparative economic organization: The analysis of discrete structural alternatives. *Administrative Science Quarterly*, 36 (2): 269-296.
- Yin, R. 2003. *Case study research: Design and methods* (3rd ed.). Beverley Hills, CA: Sage Publication.
- Zhao, Z., Anand, J., & Mitchell, W. 2005. A dual networks perspective on inter-organizational transfer of R&D capabilities: International joint ventures in the Chinese automotive industry. *Journal of Management Studies*, 42 (1): 127-160.

## 作者簡介

### \* 曾淑婉

國立政治大學企業管理博士，研究領域是國際企業管理和科技管理，近年來研究的主題為多國公司創新網絡與研發聯盟管理。

### Shu-Woan Tseng

Doctor Shu-Woan Tseng graduates at the Business Administration Department of National Cheng-Chi University. She studies international business management and technology management. Recently, her studies have focused on MNCs' innovation networks and R&D alliances management.

### 于卓民

國立政治大學企業管理學系教授，研究領域是國際企業管理和創業管理，近年來研究的主題多環繞在中小企業之國際化、高科技創業及網路策略，研究成果曾發表於國內外之學術期刊，如 Industrial Marketing Management、International Business Review、Journal of Business Research、Journal of International Business Studies、Management Science、管理學報及管理評論等。

### Chwo-Ming Yu

Professor Chwo-Ming Yu holds a position at the Business Administration Department of National Cheng-Chi University. He studies international business management and entrepreneurship management. Recently, his studies have been focused on small and medium enterprise internationalization, high-tech industry enterprising, and network strategies. His research results have been published in domestic and foreign journals, including Industrial Marketing Management, International Business Review, Journal of Business Research, Journal of International Business Studies, Management Science, Journal of Management, and Management Review.

---

\*E-mail: vichyzen@yahh.com.tw, 94355503@nccu.edu.tw