

國際化與創新表現：吸收能力與區位選擇之調節效果

Internationalization and Firm Innovation Performance: The Moderating Effects of Absorptive Capacity and Location Choice

謝存瑞¹ Tsun-Jui Hsieh 陳俞如² Yu-Ju Chen 葉日崧³ Ryh-Song Yeh
靜宜大學國際企業學系 國立彰化師範大學商業教育學系 元智大學管理學院

¹Department of International Business, Providence University, ²Department of Business Education, National Changhua University of Education, and ³College of Management, Yuan Ze University

(Received September 4, 2008; Final version December 21, 2009)

摘要：國際化與創新一直以來都是研究廠商策略的重要議題，引起學術界與實務界廣泛的注意，本文目的在於探討國際化與創新之間的關係，同時進一步瞭解廠商的吸收能力與投資區位如何影響國際化與創新之間的關係。本研究以台灣製造業為樣本，採用負二項迴歸模式檢測假說，實證結果顯示廠商的國際化與創新表現有顯著正向的關係，而且當廠商具有較高的吸收能力以及投資區位在先進國家時，廠商國際化對創新的正向影響將會獲得強化。本文主要貢獻在於透過實證研究，系統性地探討國際化與創新之間的關係，並且同時考量吸收能力與投資區位對國際化與創新之間的影響。

關鍵詞：國際化、創新、吸收能力、投資區位

本文之通訊作者為謝存瑞，e-mail: tjhsieh@pu.edu.tw。

作者感謝兩位匿名審查委員提供之寶貴建議，並且感謝國科會計畫經費補助（計畫編號：NSC 97-2410-H-126-029）。

Abstract : Internationalization and innovation have long been important research issues in strategic management. This study aims to investigate the relationship between internationalization and innovation and further to understand the moderating role of absorptive capacity and FDI location. We employ negative binomial regression to test our hypotheses by selecting Taiwanese manufacturing firms as our sample. The empirical results show that firm internationalization has significant positive association with innovation. Also, we find that the impact of internationalization on innovation will be heightened when firms have better absorptive capacity and invest in developed countries. This study has made contributions to literature through systematic investigation on how firm internationalization influences the level of innovation considering firm absorptive capacity and FDI location.

Keywords: Internationalization, Innovation, Absorptive Capacity, Location

1. 緒論

近年來，許多台灣廠商積極從事國際化的活動，這些廠商進行國際化的原因很多，其中一個重要的因素是期望透過國際化搜尋外部先進的知識技術，協助廠商創新能力的提升，可見國際化與創新已經不再只局限於工業化國家的廠商，許多新興國家的廠商也持續透過國際化與創新增加本身的競爭力 (劉孟俊、陳信宏，民 96)，例如在台灣與韓國，有部份廠商透過國際化的營運佈局，並且積極投入產品與技術的創新，在某些特定行業或產品已擁有與西方大企業競爭的地位，也因為國際化與創新對於企業的經營與發展具有關鍵的影響，所以成為學術界研究廠商策略的一個重要議題 (e.g., 陳信宏，民 93; 劉孟俊、陳信宏，民 96; Hitt *et al.*, 1997)。

國際化與創新在學術研究已引起廣泛的注意，過去有關廠商國際化與創新的關係著重在：(1) 跨國的研發網路與技術連結 (陳信宏，民 93; 劉孟俊、陳信宏，民 96)、(2) 母子公司之間的知識交換 (Gupta and Govindarajan, 2000; Hong *et al.*, 2006) 以及 (3) 多國企業的組織結構與知識管理 (Birkinshaw *et al.*, 2002; Chang and Harrington, 2003)，這些研究拓展了學術界對於跨國間知識創造與知識流動的瞭解，同時對於母子公司之間的互動如何創造與開發新知識，以及廠商如何透過組織結構的調整與變革讓母子公司的知識獲得最妥善的開發、利用與管理；然而，彙整過去的文獻可以發現，雖然過去的研究曾經直接或間接地認為廠商國際化是一種知識技術提升的過程，但少有文獻進一步探討廠商本身的吸收能力以及對外投資的區位選擇對於母公司創新表現將產生何種影響。

就投資的區位選擇而言，區位優勢 (location advantage) 是折衷理論解釋廠商從事國際化的

三大動機之一¹，區位優勢愈大，廠商愈有可能到該區位進行投資；目前學術界對區位優勢的研究已相當地豐富，從國內外文獻可以發現，有關台商海外投資區位選擇的研究中，有些是探討區位優勢、技術搜尋與研發國際化 (e.g., 陳信宏, 民 93; 劉孟俊、陳信宏, 民 96; Bjorvatn and Eckel, 2006)；有些則根據不同投資區位的稟賦差異，探討台商海外投資如何與地主國資源進行連結與利用 (Chen and Chen, 1998; Makino *et al.*, 2002)。這些文獻固然在區位選擇的研究上，拓展並且延伸既有研究的範疇，但並未探討不同的區位選擇如何影響母國公司之創新表現。此外，就廠商的吸收能力而言，大部份的研究局限在探討廠商間知識移轉的結果如何受到知識接受者的吸收能力影響 (e.g., Cohen and Levinthal, 1990; Joseph, 2007; Tsai, 2001)，這類型的研究比較少在國際化的脈絡下探討。因此，本研究的重要貢獻在於延伸 Cohen and Levinthal (1990) 吸收能力的概念至廠商國際化的脈絡，同時考慮廠商的吸收能力以及海外投資區位 (開發中國家及已開發國家)，進一步瞭解廠商國際化對於創新的影響。

過去的研究大部份是從已開發國家的觀點出發，但是已開發國家的廠商對外投資的動機與新興工業化國家存在許多差異；以技術搜尋而言，已開發國家擁有較先進的技術環境，海外投資並非以技術提升為主要目的，更重要地是試圖藉由海外投資以降低研發成本 (Chung and Yeaple, 2008)，對比新興工業化國家，由於技術條件不如已開發國家成熟，本國資源條件不足 (Makino *et al.*, 2002)，海外投資成為提升本身技術能力之重要途徑；因此，本文以台灣廠商為研究對象，試圖瞭解在新興工業化國家，廠商國際化與創新之間的關係，同時進一步瞭解廠商的吸收能力與投資區位對於其創新所產生的影響。本文主要貢獻在於系統性地探討國際化與創新之間的關係，並且同時考量吸收能力與投資區位對兩者之間的影響，本研究不管在國際企業或創新研究領域，皆可增進學術界對此議題的進一步瞭解。

2. 文獻回顧與假說發展

本文欲探討國際化與創新表現的關係，並且兼論區位選擇與吸收能力的影響。「區位」與「吸收能力」是在研究國際化與創新關係中，非常具有理論意涵的兩個變數，因為在國際化影響創新過程中，「吸收能力」是廠商本身內部的能力，而投資「區位」則是其外部的驅力 (driving force)，透過內部能力與外部驅力的作用，將會影響廠商國際化與創新表現之間的關係；以下將針對本文研究問題進行文獻回顧以及假說推論。

2.1 國際化與創新

2.1.1 國際化與創新的意義

¹ 另外兩個動機是所有權優勢 (ownership advantage) 與內部化優勢 (internalization advantage)。

國際化策略愈來愈受到重視，特別是一些新興國家的廠商，藉由進入國際市場以創造更高的績效與市場地位 (Ghoshal, 1987)，過去有許多的文獻探討廠商的國際化活動 (e.g., 喬友慶等, 民 91; Capar and Kotabe, 2003; Hitt *et al.*, 1997; Lu and Beamish, 2004; Tallman and Li, 1996)，但對於國際化卻沒有一致的定義，Vernon (1966) 從產品生命週期解釋國際化，他認為隨著產品生命週期的推移，廠商的製造生產活動將會從母國而逐漸移至其他相對生產成本較為廉價的國家，其國際化程度將逐步地增加；Hitt *et al.* (1997) 認為國際化的意義是廠商將營運的範圍跨越國境而進入不同的地理區域或市場；Capar and Kotabe (2003) 則認為國際化是廠商利用海外市場機會以建立競爭地位的一種重要途徑；除此之外，Dunning (1988, 2000) 考量廠商國際化的可能因素，提出了著名的折衷典範 (eclectic paradigm)，以所有權優勢 (ownership advantage)、區位優勢 (location advantage) 以及內部化優勢 (internalization advantage) 三項優勢解釋廠商的國際化行動，亦即廠商進行國際化，將營運活動推展至海外市場可以歸納為這三項優勢的展現，使廠商願意善用 (exploit) 這些優勢而進行國際化；綜合這些不同觀點，本文認為國際化是廠商為追求利益，利用本身或地主國優勢，將產品銷售或營運活動推展到其他國家的一種行動。

除了國際化之外，創新是廠商維持永續經營的關鍵，也是廠商建立持久性競爭優勢的重要驅動力，廠商能獲得優異的績效表現，創新扮演著重要的角色，因而有許多學者探討廠商的創新活動在建立競爭優勢中所扮演的角色 (e.g., Brown and Eisenhardt, 1997)。同樣地，過去的文獻對於創新也沒有一致的定義，Dosi (1988) 認為創新是在發現、試驗、發展、模仿及採用新的產品、新的生產流程以及新的組織型式，Johannessen *et al.* (2001) 對創新的定義則比較廣泛，他們認為創新具有開創性與風險承擔的行動，有助於組織漸進地改變，例如導入新的產品或是服務、新的生產方法、進入新的市場、使用新的原料或是組織型式。因此，根據上述研究可以將創新的定義分成三個觀點，一是產品或服務的觀點，重視的是創新所產生的結果；二是程序 (process) 的觀點，不以創新的結果為依據，而是著重在一系列的過程或階段的改變以衡量創新；三是多重構面的觀點，亦即不管是產品或技術的創新與程序或管理的創新都可以視為創新的表現。本文綜合相關文獻的觀點，認為創新是在產品或程序 (如製程) 上具有新的發現或者新的改良。

創新的衡量目前並無絕對的指標，而是根據創新的型態做適當的權衡，依據過去有關創新的文獻，有些學者直接以企業在特定時間內推出新產品或服務的數量衡量 (e.g., Goes and Park, 1997; Puranam *et al.*, 2006)；有些學者重視工作或是生產流程，這種流程的創新可以使用企業導入新工作程序或製造程序的數量衡量 (e.g., Yap *et al.*, 2005)；有些學者由於資料取得不易或因為研究便利僅以簡單的研發密度衡量 (e.g., Hitt *et al.*, 1997)，此種衡量雖然較為粗略，但過去的研究發現此衡量與專利及新產品數量是有高度正相關的；另外，有一部份學者則以企業所申請核准的專利權數量衡量，甚至會進一步考量專利權的被引證次數 (e.g., Benner and Tushman, 2002; Mahmood and Mitchell, 2004; Penner-Hahn and Shaver, 2005)。採用專利權衡量創新可克服採用研

發支出只考慮到投入面，而從創新的產出面（專利權數量或專利權被引證數）分析，可更客觀地分析企業的創新表現。

2.1.2 國際化與知識學習

傳統的國際化理論認為廠商進行國際化是欲利用其特有的優勢或節省交易成本 (e.g., Williamson, 1975)，這些觀點說明廠商為何要進行國際化，但並未解釋國際化如何影響廠商的創新表現。後來，有些學者將國際化與廠商創新的關係加以聯結 (e.g., Hitt *et al.*, 1997)，這些學者的研究對象雖然不同，但都認為海外直接投資可以產生知識學習的效果，當廠商進行國際化，進入不同國家經營，可以從不同的國家市場中獲得不同的技術知識 (Kidd and Teramoto, 1995)、接觸到多樣的社會文化以及接觸到不同的國家市場區隔 (Morrison and Roth, 1992)。因此，國際化使廠商可以從地主國得到知識外溢的利益，提升母國廠商的創新表現。

跨國多元環境的刺激是廠商創新理念與技術的重要來源，尤其廠商進入國外市場，與地主國的利害關係人 (例如合作夥伴、大學、競爭者或顧客) 互動後，可以搜尋其所需的技術知識 (Cantwell and Santangelo, 1999; Chung and Yeaple, 2008; Hemmert, 2004; Voelker and Stead, 1999)。根據資源依賴理論的觀點 (Pfeffer and Salancik, 1978)，廠商建立跨組織的關係可以取得組織外部的關鍵性資源，廠商若局限在國內經營，知識技術來源較為有限，若能與國外組織互動，可以建立管道取得廠商在國內市場經營所不足的互補性資源。因此，當廠商進入不同國家投資時，廠商在地主國活動可以逐步學習當地的知識 (local knowledge)，搜尋對廠商最有價值的技術知識，所以 Cantwell and Santangelo (1999) 發現研發國際化可以幫助廠商接近地主國的特定知識，特別是一些隱性知識 (tacit knowledge) 需要實際接觸才能有效學習；同樣地，Voelker and Stead (1999) 亦有類似的看法，他們認為國際化使得廠商可以接觸到地主國的新興技術 (newly-emerging technologies)；除此之外，Hemmert (2004) 以德國及日本企業為研究對象，發現廠商的國際化可以跨越地理疆界的局限而取得外部技術知識，因而技術搜尋會有較佳之產出績效²。據此，從國際技術搜尋的正向而言，國際化可以幫助廠商觸及海外的技術知識，使技術知識的來源更多元，回饋母國公司，透過組織學習的過程，將可增進廠商的創新表現。

另外，根據網路理論的觀點，廠商與外部組織建立網路關係可以促進資源的分享與交換 (Chen and Chen, 1998; Tsai, 2001)，廠商國際化使得海外的子公司、聯盟廠商、供應商與客戶成為跨國的網路體系，可以形成包括母國公司的網路系統以及地主國夥伴的網路系統 (Zhao *et al.*, 2005)，使得廠商可以透過外部網路取得所需的研發資源，例如優秀的人才與高階的技術知識

² 根據 Hemmert (2004) 的衡量，產出績效 (output performance) 包括技術的新穎性 (newness of technologies)、技術的市場適配性 (market fit of technologies) 以及技術的可移轉性 (transferability of technologies)。

(Lam, 2003; Zanfei, 2000)，國際化所建立的跨國網路成爲知識技術分享與交換的平台；因此，相較於未進行國際化的國內廠商，國際化網路聯結成爲從地主國取得所需要的技術知識的有效渠道，有利於廠商的創新表現。

根據上文之論述，廠商的國際化程度將影響其創新表現。因此，本文提出假說一如下：
假說一：廠商的國際化程度正向影響其創新程度。

2.2 吸收能力

Ghoshal (1987) 認爲廠商的國際化可以在多元文化及國家市場中學習並且累積經驗，透過與地主國顧客、競爭者、供應商或合作夥伴的互動，提供廠商創新與技術改善的重要參考；許多文獻也說明廠商進行國際化的動機之一是爲了取得策略性資產 (Chen and Chen, 1998; Makino *et al.*, 2002)，因此透過國際化以接近新知識或技術資源的提供者，成爲廠商擴大既有知識基礎的重要途徑。雖然廠商的國際化活動可以從地主國學習不同的知識與技術提升創新表現，但本研究認爲國際化對創新的正面效益將受限於廠商本身吸收能力 (absorptive capacity)，若廠商的吸收能力愈高，則國際化對於創新的影響將可以獲得進一步之深化。

過去的文獻對於吸收能力有不同的解釋，但學者間的看法並無太大的差異。根據 Cohen and Levinthal (1990) 之研究，所謂吸收能力是指廠商可以運用既有知識以瞭解新資訊，並加以吸收、消化、運用與商業化的能力；Lane and Lubatkin (1998) 則認爲吸收能力受到知識提供者與知識接受者之間的相似性所影響，若兩造間的知識基礎、組織結構或主導邏輯 (dominant logic) 愈相似，則知識接受者的吸收能力愈高；Zahra and George (2002) 除了將吸收能力分爲取得 (acquisition)、消化 (assimilation)、轉化 (transformation) 與利用 (exploitation) 之外，並且進一步將吸收能力分爲潛在性的吸收能力 (potential absorptive capacity) 與實現性的吸收能力 (realized absorptive capacity)，前者是指知識的取得與消化，後者則指知識的轉化與利用；綜合這些文獻的論點，本文認爲吸收能力是取得外部知識技術、加以解構消化、並且能利用於發展新產品或新流程的能力。因此，廠商獲得外部知識技術並不保證一定可以獲得實質的效益，必須視廠商是否有足夠的吸收能力而定；換句話說，若廠商的吸收能力高，則從外部獲得的知識技術愈能獲得充份的利用，進而啓發廠商本身新知識技術的發展 (簡俊成、洪清德，民 92)。

雖如前文所述，國際化有助於提升廠商的創新表現，在此，本文進一步認爲國際化有利於廠商的創新表現，而且廠商的吸收能力愈高時，兩者之間的關係愈受到強化；過去的研究普遍認爲廠商對外部知識的吸收能力是來自於過往知識的累積，所以廠商本身知識基礎的養成對增進對外部知識的應用具有關鍵影響，在此情況下，Cohen and Levinthal (1990) 認爲廠商對於外部知識即使覺得具有很高的重要性，但不一定能充分利用，因爲廠商可以獲得關鍵性的知識，但卻往往缺乏足夠的知識基礎以應用這些外部知識 (Eriksson and Chetty, 2003)；所以，重要的技術

知識對缺乏吸收能力的廠商而言，已失去其應有的價值。亦即，廠商可以取得外部知識，即使這些外部知識對廠商有高度的重要性，但如果廠商缺乏足夠的吸收能力，這些外部知識能發揮的功效有限，對於廠商創新能力的提升並不見得可以產生正面的效益。

簡言之，廠商到不同國家進行投資，從地主國搜尋新的知識技術，從以上的論點可以發現，這些透過國際化取得的新知識能為廠商的創新表現提供多少助益是取決於廠商吸收、消化、轉化與應用這些外部知識的能力而定。當廠商吸收消化與應用外部知識的能力愈高，則國際化所產生的外溢知識愈有可能被擴充運用到新產品或新技術的發展；也就是說，廠商的吸收能力將進一步強化國際化對創新的正向影響，因而形成假說二如下：

假說二：吸收能力正向調節廠商國際化與創新程度之間的關係。

2.3 投資區位

雖然廠商的國際化對於創新可以產生正面的影響，然而本文認為隨著廠商海外投資區位選擇的不同，國際化對於創新也會產生程度不等的影響。國際產品生命週期理論 (international product life cycle theory) 將廠商的國際化行動與地主國技術能力連結，此理論可以部份解釋廠商的海外投資與產品技術之間的關係；由於先進國家具有較高階的知識技術，創新性產品通常在先進國家開發，而產品生產製造最後會轉移到落後國家，因為落後國家缺乏高階知識技術，沒有能力從事產品的創新與開發，但擁有廉價的勞動力 (Vernon, 1966)；換言之，國際產品生命週期理論隱含母國擁有較高階的技術時，其國際化行動通常不以技術搜尋為主，反而是為尋求較為廉價的生產區位。

區位選擇理論認為廠商到國外投資的原因之一是為從地主國獲得其在母國缺乏的互補性資產，Chen and Chen (1998) 發現台灣廠商到美國 (已開發國家) 投資是運用策略性連結，用以取得或接近廠商所需要的策略性資源 (如市場情報、技術 know-how 以及管理專精才能)；另外，Makino *et al.* (2002) 探討台灣廠商投資動機與其海外投資的區位選擇如何受其本身的能力 (capabilities) 的影響，研究結果顯示廠商的國際投資區位之選擇受到其投資動機的影響，若廠商為獲取策略性資產，廠商會傾向於到先進國家投資，而廠商如果是要尋求勞動成本優勢，則會選擇開發中國家投資，由此可見海外投資區位選擇與廠商知識技術的互動有重要的影響。

當廠商到國外市場投資，其母公司與子公司之間必然會產生綿密的知識技術移轉活動 (Rugman and Verbeke, 2001)，知識的流動不僅是由母公司流向子公司，也可能由子公司流向母公司 (Makino and Delios, 1996)，亦即廠商的海外投資不單是從母公司移轉知識技術到海外子公司，同時從地主國學習並取得所需要的知識或策略性資產。對於母公司而言，知識的淨流入或淨流出要視其投資的地區而定。根據折衷理論的觀點 (Dunning, 1988, 2000)，投資區位選擇不同，廠商能從地主國獲得的區位利益隨之而異，例如美國矽谷提供匯集世界頂尖技術人才的區

位優勢，而中國大陸則提供充沛廉價勞動力的區位優勢，這種區位稟賦差異對於廠商的創新表現亦產生不同的影響；換言之，廠商如果到已開發國家 (developed countries; DCs) 投資，由於已開發國家具有技術的優勢 (Makino *et al.*, 2002)，因此廠商到當地投資可以直接從地主國接近此類策略性資產，取得較高階的知識技術能力，子公司學習當地先進的技術後可以將之移轉回母公司，對母公司的創新能力產生正面的影響；反之，如果廠商是到開發中國家投資 (Less developed countries; LDCs)，由於地主國並非以先進技術知識的區位優勢見長，對於母公司的創新助益有限。

綜上所述，本文認為當廠商進行國際化活動時，如果投資的地區是已開發國家，則國際化可以接近其所需要的策略性資產，有利於提升廠商的創新能力，如果投資的地區是開發中國家，則國際化對於廠商創新能力的提升將較為有限。雖然國際化對於創新的影響是正面的，但海外投資區位不同對國際化與創新的關係將產生調節的影響，據此形成假說三如下：

假說三：國際化對於廠商創新程度有正向的影響。而且，當廠商在先進國家 (DCs) 投資比例較高時，國際化對於創新的影響獲得強化；反之，當廠商在開發中國家 (LDCs) 投資比例較高時，國際化對於創新的影響會被弱化。

3. 研究方法

3.1 樣本與資料

本研究以台灣製造業，包括水泥、食品、塑膠、紡織、電機、電器電纜、化學、玻璃、造紙、鋼鐵、橡膠、汽車、和電子共十三種產業的上市 (櫃) 的公司為樣本，產業分佈見表 1 的 Panel A。樣本未包括服務業，最主要是因為台灣上市 (櫃) 公司屬於服務業的大部份是屬於金融業，金融業的國際化受到許多非市場因素的限制，例如本國政府與地主國政府對於金融業的政策管制，使得廠商在國際化過程中增加許多的障礙。另一方面，服務業的創新成果大部份屬於管理上的創新，與製造業著重在產品及技術創新有所差異；雖然本研究以製造業的樣本為主，但為了兼顧樣本的代表性，在樣本的選擇方面，考量台灣目前的產業發展現況，本研究含括傳統產業與資訊電子產業的製造業廠商，力求實證結果具有一般性。

台灣經濟成長早期靠的是紡織、製鞋等高勞力密集的行业大量的出口產品以賺取外匯，然而近十多年來，產業升級，服務業產值大增，而製造業也由早期的勞力密集轉為資本與技術密集；在過渡過程中，傳統產業為因應國內經營環境的變化，許多的廠商紛紛赴海外投資，延續在台灣逐漸消失的低價勞動優勢，為提升廠商的競爭力，傳統產業也益加體認創新的重要性，不管是產品的創新或是製程的創新皆能幫助傳統產業跳脫舊有的競爭態勢，從傳統產業中找到新的利基。另一方面，近來年的資訊電子業可謂台灣經濟發展的重要支柱，甚至在國際上相當有

表 1 樣本選取及產業年度分配表

Panel A 樣本公司之產業分配						
產業名稱	TEJ 產業別	產業家數*	樣本數	樣本比例	樣本/產業家數	
水泥	11	7	27	0.78%	3.86	
食品	12	22	99	2.87%	4.50	
塑膠	13	28	115	3.33%	4.11	
紡織	14	55	226	6.54%	4.11	
電機	15	58	216	6.25%	3.72	
電器電纜	16	14	52	1.51%	3.71	
化學	17	71	215	6.22%	3.03	
玻璃	18	7	34	0.98%	4.86	
造紙	19	7	30	0.87%	4.29	
鋼鐵	20	36	144	4.17%	4.00	
橡膠	21	11	42	1.22%	3.82	
汽車	22	5	22	0.64%	4.40	
電子	23	665	2233	64.63%	3.36	
合計		986	3455	100.00%	3.50	

Panel B 樣本公司之年度分配						
樣本年度	2001	2002	2003	2004	2005	合計
樣本數	456	677	655	725	942	3455

影響力的美國財經專業雜誌 *Business Weekly* 以封面故事³專文介紹台灣電子業對於世界經濟發展的重要性，由此可見電子業對台灣經濟發展的重要性。

本研究的樣本資料主要從幾個來源取得，包括(1)上市及上櫃公司的年報；(2)台灣經濟新報資料庫 (Taiwan Economic Journal; TEJ)；(3)最後為台灣與美國的專利權資料庫。本文的研究年度從 2001 年至 2005 年，樣本年度分配見表 1 的 Panel B。其中上市及上櫃公司年報可以從公開資訊觀測站取得；從年報中可以獲得樣本公司投資的相關資料；有關廠商創新的資料則擷取自台灣以及美國的專利權資料庫，我們分別按照公司名稱從資料庫中比對出各公司在 2002 至 2006 年的專利權數量以及被引證的次數，相關的財務資料則是從 TEJ 取得，TEJ 在從事有關台灣議題的學術研究上享有極高之聲譽，其資料同時供應給 Datastream 及 Reuters 等國際級資料庫。本研究蒐集到完整資料的樣本共有 3,455 個。

³ 2005 年 5 月 6 日出刊的美國商業周刊封面故事以「台灣為什麼重要」為題，指出台灣在電腦、資訊科技業的深厚實力，是台灣地位為何重要，兩岸問題值得關切的原因；商業周刊的報導指出，台灣華碩電腦公司的大陸廠為蘋果電腦生產 iPod 與迷你麥金塔；全球最大筆記型電腦生產商廣達電腦是戴爾與惠普公司的主要供應商；台積電是世界最大晶圓代工廠，也是奎爾通訊與恩維迪亞等美國公司的基本合作夥伴；鴻海公司更是從個人電腦組件到 Sony 的 PlayStation 2，無所不包的供應商，而友達、奇美在液晶顯示器 (LCD) 方面的實力亦不遑多讓，由此可見台灣電子產業的重要性。

3.2 變數定義

創新：本研究的依變數是廠商的創新，過去的研究有關廠商創新的衡量主要有以下幾類，包括(1)以廠商在某一特定時間內推出新產品或者是新服務的數量來衡量 (e.g., Freel, 2005)；(2)產業或廠商新的管理流程或製造程序的導入衡量 (e.g., Freel, 2005)；(3)以研發密度 (R&D intensity) 衡量 (e.g., Cohen and Levinthal, 1990)；以及(4)以廠商在某一特定時間的專利數量或被引證次數衡量 (e.g., Gittelman, 2006; Mahmood and Mitchell, 2004; Penner-Hahn and Shaver, 2005)，其中(1)與(2)兩種衡量方式通常缺乏足夠的次級資料，故通常都以問卷的方式直接調查樣本廠商以取得這些資料，受訪者在回答時容易有所保留，提供的資料容易產生偏誤，而(3)與(4)兩種方式可以從次級資料取得，所需成本較低而且資料客觀，可靠性也比較高，其中專利權資料除了考量專利的數量之外，同時可以進一步考量專利的被引證次數。

由於智慧財產權的保護措施日益完善，專利申請成爲廠商維護研發成果的重要途徑，加諸專利資料具有公開且客觀的特性，同時爲使本文結果更加穩健，創新的衡量將同時考量專利權的數量及品質(被引證次數⁴)，因此本文援引 Penner-Hahn and Shaver (2005) 對創新的衡量方式，以專利數量來衡量，專利從申請到核准大約需要 1 至 2 年的審核時間 (Scherer, 1983)，經實際訪談經濟部智慧財產局，專利審查人員表示審查時間大約爲 1 年，因此本研究考慮 1 年的時間落後影響 (time lag effects)，以廠商第 t 年的專利數衡量第 $t-1$ 年的創新表現；另一方面，本研究同時參考過去的文獻 (e.g., Gittelman, 2006) 以專利的被引證次數衡量創新，於實證分析處理將分別以廠商在台灣與美國的專利權數 (TWPAT, USPAT) 及專利被引證次數 (CITATION) 作爲依變項以檢定本文的假說。

自變數包括：

國際化：國際化的衡量方式有很多種，Dunning (1993) 從六個構面來探討廠商的國際化，(1)海外子公司數目；(2)廠商在海外有附加價值活動的國家數衡量；(3)海外子公司之資產、銷售額或員工數占全公司之比例；(4)管理當局及股東的國際化程度；(5)某類高附加價值活動的國際化程度；以及(6)廠商管理多國經濟活動的利益及型態。

有些學者提出其它的衡量方式，例如海外銷售占總銷售比例 (e.g., Geringer *et al.*, 2000; Tallman and Li, 1996; 喬友慶等, 民91)、海外資產占總資產比例 (e.g., Daniels and Bracker, 1989)、廠商經營所跨越的國家數 (e.g., Tallman and Li, 1996) 或者由多個不同構面綜合衡量 (Dunning, 1993; Hitt *et al.*, 1997; Lu and Beamish, 2004; Sullivan, 1994)；這些衡量方法獲得國際企業領域學者的認可，不同的研究背景脈絡適合不同的衡量方法，例如喬友慶等 (民 91) 認爲台灣相較於歐美之 MNCs，台灣廠商所投資的國家數目較少，因而以出口衡量國際化較爲適當。

⁴ Gittelman (2006) 認爲專利的被引證次數可以反映出技術創新的績效，因爲被引證次數同時可以反映出技術的重要性及其經濟價值。

由於本研究探討廠商國際化對創新表現的影響，著重於對地主國當地知識技術的學習，所以本文不以出口等較低涉入的投資模式衡量國際化，而以廠商的海外資產比例（國際化 1；表示對海外市場的涉入程度）、海外投資所跨越的國家數（國際化 2；表示國際化在地理區域多元化程度）以及海外的子公司數（國際化 3；表示廠商透過子公司吸收外部知識的節點綿密程度）衡量。

投資區位：本研究將投資區位分為已開發國家及開發中國家，依據 Makino *et al.* (2002) 的區分方法，廠商對外投資地區若為北美（美國與加拿大）、西歐、澳洲、紐西蘭及日本則視為已開發國家，廠商投資在中國大陸、中南美洲、非洲或東南亞國家則視為開發中國家，由於本文推論投資於已開發國家可以吸收學習先進的知識技術，因而以廠商投資於已開發國家的比例衡量之，由於本文有三種國際化的衡量，因而亦有三種投資區位的衡量，分別為投資於已開發國家的海外資產占有所有海外總資產的比例（投資區位 1）、投資於已開發國家數占海外投資所跨越的國家數的比例（投資區位 2）、和投資於已開發國家的子公司數占有所有海外子公司數的比例（投資區位 3）。

吸收能力：廠商的吸收能力並無一致性的衡量方法，有些研究以初級資料衡量，例如透過問卷調查的方式，請受訪者自我評估所屬廠商的吸收能力（e.g., Eriksson and Chetty, 2003; Fosfuri and Tribó, 2008）；有些則以次級資料衡量，例如以廠商的研發投入或研發密度衡量（e.g., Cohen and Levinthal, 1990; Tsai, 2001; Zahra and Hayton, 2008），本研究採用後者的衡量方法，以研發支出平減銷售額衡量之。

控制變數說明如下：

規模：規模反映廠商能使用於創新之資源的多寡，廠商規模愈大，資源愈豐裕，則創新的表現會愈好；因而本文也將公司規模納入控制變數，以廠商的資產總額取對數衡量之。

績效：績效會影響創新表現，廠商前期的績效愈好，愈有足夠的利潤來支持創新的支出，但另外一方面，績效表現較不好的廠商也有可能改變公司的策略走向，加強創新以扭轉頹勢，所以本文將前期公司績效作為控制變數，並以公司的前期資產報酬率（ROA）衡量。

組織寬裕：組織資源寬裕會影響創新表現（Herold *et al.*, 2006）與回應環境變化的能力（Cheng and Kesner, 1997）。本文參考 Herold *et al.* (2006) 對於組織寬裕的衡量方法，以速動比率衡量之。

年齡：以廠商設立以來的總營運年數衡量，一般而言，設立較早的廠商因為其本身的經驗與知識的累積較為豐富，因而創新的表現會比較好，但是另一方面，這些年齡較大的廠商也有可能會有組織的惰（慣）性（inertia），而不利於廠商的創新表現。

產業別：廠商的產業類別會影響廠商的創新表現，由於本研究樣本共有 13 個產業，以電子業為基礎，因此有 12 個產業別的虛擬變數。

年度別：由於本研究樣本資料共 5 年，以 2001 年為基礎，因此有 4 個年度別的虛擬變數。

3.3 統計模式

由於本文的依變項是專利權資料，統計模式的選擇依循過去處理類似資料的文獻 (e.g., Mahmood and Mitchell, 2004; Penner-Hahn and Shaver, 2005)，採用負二項迴歸分析 (negative-binomial regression) 檢測假說，使用負二項迴歸主要是因為本研究的依變數-創新是以專利數量及專利被引證次數衡量，專利數量及專利被引證次數是不連續的計數單位，故適合採用負二項迴歸模式。

4. 實證結果與討論

4.1 敘述性統計與負二項迴歸分析

表 2 是本研究的敘述性統計量以及變數間的相關係數之結果，在創新表現方面，廠商在台灣核准的專利數 (TWPAT) 平均有 11.99 個，在美國核准的專利數 (USPAT) 平均有 2.81 個，而廠商在美國核准專利的被引證數 (CITATION) 平均有 5.18 個。在國際化的表現，廠商的海外資產比例平均為 0.15，海外投資所跨越的國家數平均有 2.67 個，海外的子公司數平均有 4.63 個，投資於已開發國家的海外資產占有所有海外總資產的比例為 0.26，投資於已開發國家數占海外投資所跨越的國家數的比例為 0.25，投資於已開發國家的子公司數占有所有海外子公司的比例為 0.21，樣本研發支出平減銷售額平均為 0.04。此外，本研究根據 Neter *et al.* (1985) 的程序以 variance inflation factor (VIF) 檢測變數間的共線性問題，結果顯示各迴歸式的 VIF 值皆低於 10，表示變數間並無明顯的共線性問題。

為了瞭解樣本公司跨國投資地區的國家分佈，本文將樣本公司歷年的海外投資地區分佈概況彙總於表 3，表中以海外子公司數來衡量投資地區分佈的結果。由表中可看出中國大陸為樣本公司投資最高比例的海外地區，樣本公司平均有 63.39% 的海外子公司會設置於中國大陸，其次為美國，占樣本的海外子公司數 9.05%，亦即樣本公司平均有 9.05% 的海外子公司設置於美國。東南亞和香港分別為第三和第四高比例的地區，平均分別占 8.47% 和 6.91%，依次分別為中南美洲 4.24%、日本 4.15%、非洲 1.75%、西歐 0.58%、加拿大 0.29%、澳洲 0.25%、紐西蘭 0.07%，其他地區 0.85%。

本研究的假說驗證是以負二項迴歸模式檢測。表 4 分別以公司在台灣的專利數 (TWPAT) 「模型(1)至(3)」、公司在美國的專利數 (USPAT) 「模型(4)至(6)」、專利被引證數 (CITATION) 「模型(7)至(9)」為依變項，再分別以海外資產比例 (國際化 1)、海外跨越的國家數 (國際化 2) 和海外國際化程度愈高會正向地影響其技術創新程度，從 9 個迴歸模型的實證結果顯示，除了模型(7)，以專利被引證數 (CITATION) 為依變項、以海外資產比例 (國際化 1) 衡量國際化之結果不顯著外(但在單尾檢定時，P 值<0.1)，其他 8 個模型中，廠商的國際化程度係數皆顯著為正向 (分別

表 2 敘述性統計量與相關分析

	平均數	標準差	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12	13
1.台灣專利數	11.99	64.97													
2.美國專利數	2.81	25.64	0.80***												
3.專利被引證數	5.18	54.69	0.70***	0.89***											
4.國際化1	0.15	0.16	0.01	0.03*	0.04*										
5.國際化2	2.67	1.89	0.16***	0.09***	0.08***	0.44***									
6.國際化3	4.63	5.48	0.25***	0.18***	0.18***	0.34***	0.71***								
7.投資區位1	0.26	0.32	0.04*	0.04*	0.03*	0.12***	0.12***	0.06***							
8.投資區位2	0.25	0.22	0.06**	0.07*	0.05***	0.22***	0.16***	0.08***	0.51***						
9.投資區位3	0.21	0.19	0.02	0.02	0.01	0.28***	0.24***	0.22***	0.49***	0.92***					
10.吸收能力	0.04	0.07	0.05***	0.05***	0.03***	0.01	-0.01	-0.05**	-0.05**	-0.10**	-0.12**				
11.規模	9.53	0.57	0.37***	0.28***	0.24***	0.02***	0.31***	0.42***	-0.06**	-0.08**	0.03*	-0.17**			
12.績效	0.06	0.10	0.04**	0.04**	0.05***	0.07**	0.08***	0.05***	0.02	0.03*	0.04**	0.03	0.03		
13.組織寬裕	1.61	1.55	0.01	0.01	0.01	-0.09	-0.01	-0.06	-0.03	-0.05**	-0.07**	-0.15**	-0.15**	0.29***	
14.年齡	22.27	11.61	-0.03*	-0.01	-0.00	0.09	0.07	0.15***	0.08***	0.14***	0.19**	-0.26*	0.26***	-0.19**	-0.18**

顯著水準: ***表示 $P < 0.01$; ** 表示 $P < 0.05$; * 表示 $P < 0.1$

表 3 樣本海外投資地區分佈

投資地區 \ 年度	2001	2002	2003	2004	2005	平均百分比
中國大陸	53.22 ^註	59.30	62.34	65.08	67.42	63.39
美國	12.30	10.52	9.08	8.48	7.89	9.05
東南亞	12.56	9.49	8.77	7.96	7.06	8.47
香港	7.91	8.47	7.56	6.61	5.73	6.91
中南美洲	7.33	6.91	6.67	5.89	5.66	4.24
日本	3.18	2.39	2.17	1.89	1.94	4.15
非洲	0.73	0.97	1.29	2.10	2.37	1.75
西歐	1.06	0.73	0.64	0.48	0.49	0.58
加拿大	0.57	0.29	0.32	0.26	0.21	0.29
澳洲	0.16	0.10	0.40	0.29	0.21	0.25
紐西蘭	0.08	0.10	0.08	0.05	0.07	0.07
其他	0.90	0.73	.68	0.91	0.95	0.85
合計	100	100	100	100	100	100

註：表格內之數字表示於該地區之子公司數占總海外子公司數之百分比。

表 4 負二項迴歸結果 (使用專利權來衡量創新)

自變項	預期 符號	創新								
		台灣專利數 (TWPAT)			美國專利數 (USPAT)			專利被引證數 (CITATION)		
		A ^{註1}	B	C	A	B	C	A	B	C
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	
截距項		-22.502 (0.00)***	-19.549 (0.00)***	-18.159 (0.00)***	-30.772 (0.00)***	-27.499 (0.00)***	-24.313 (0.00)***	-31.681 (0.00)***	-28.714 (0.00)***	-25.646 (0.00)***
<i>自變數</i>										
國際化	+	1.974 (0.00)***	0.242 (0.00)***	0.143 (0.01)***	1.985 (0.04)**	0.278 (0.00)***	0.088 (0.05)**	2.008 (0.11)	0.030 (0.00)***	0.143 (0.04)**
吸收能力	+	8.597 (0.00)***	9.041 (0.00)***	8.102 (0.00)***	8.222 (0.00)***	7.043 (0.00)***	4.884 (0.01)***	10.348 (0.00)***	12.612 (0.00)***	8.063 (0.01)***
投資區位	+	0.015 (0.09)*	0.071 (0.05)**	1.096 (0.11)	0.010 (0.09)*	0.050 (0.07)*	0.632 (0.04)**	0.042 (0.12)	0.569 (0.10)*	1.096 (0.01)***
國際化 × 吸收能力	+	41.373 (0.00)***	1.498 (0.02)**	1.778 (0.00)***	5.579 (0.00)***	2.229 (0.01)***	2.045 (0.00)***	10.348 (0.00)***	1.263 (0.04)**	1.778 (0.01)***
國際化 × 投資區位	+	1.495 (0.07)*	0.177 (0.05)**	0.091 (0.09)*	3.364 (0.01)***	0.228 (0.00)***	0.038 (0.05)**	5.678 (0.01)***	0.146 (0.04)**	0.091 (0.11)
<i>控制變數</i>										
規模	+	2.303 (0.00)***	1.998 (0.00)***	1.877 (0.00)***	2.887 (0.00)***	2.567 (0.00)***	2.272 (0.00)***	2.939 (0.00)***	2.626 (0.00)***	2.461 (0.00)***
績效	+	0.303 (0.00)***	0.021 (0.00)***	0.018 (0.00)***	0.057 (0.00)***	0.038 (0.00)***	0.032 (0.00)***	0.100 (0.00)***	0.082 (0.00)***	0.073 (0.00)***
組織寬裕	+	0.000 (0.18)	0.001 (0.03)**	0.001 (0.08)*	0.002 (0.00)***	0.002 (0.00)***	0.002 (0.00)***	0.005 (0.52)	0.004 (0.00)***	0.004 (0.00)***
年齡	+/-	-0.018 (0.00)***	-0.018 (0.00)***	-0.198 (0.00)***	-0.026 (0.00)***	-0.031 (0.00)***	-0.033 (0.00)***	-0.007 (0.53)	-0.009 (0.38)	-0.008 (0.43)

表 4 負二項迴歸結果 (使用專利權來衡量創新) (續)

自變項	預期 符號	創新							
		台灣專利數 (TWPAT)			美國專利數 (USPAT)			專利被引證數 (CITATION)	
產業別	YES ^{#2}	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES
年度別	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES
Pseudo R ²	22.0%	28.8%	22.7%	23.4%	28.3%	21.6%	22.96%	28.2%	22.1%
樣本數	3455	3455	3455	3455	3455	3455	3455	3455	3455

顯著水準: ***表示 $P < 0.01$; ** 表示 $P < 0.05$; * 表示 $P < 0.1$

註 1：A：國際化 1，以海外資產比例衡量國際化。B：國際化 2，以海外投資所跨越的國家數衡量國際化。C：國際化 3，以海外的子公司數衡量國際化。

註 2：YES 表示迴歸式已加入產業別與年度別為控制變項，迴歸式共有 13 個產業別的虛擬變數和 4 個年度別的虛擬變數，但由於表格篇幅的限制，本文省略不報導。

以 TWPAT、USPAT 以及 CITATION 為依變項)，且迴歸係數的 P 值皆小於 0.05，支持假說一的推論；表示廠商的國際化程度愈高時，廠商的創新程度愈高。由本文的實證結果顯示不論是採量的指標 (台灣專利數、美國專利數) 或是以質的指標 (專利的被引證次數) 來衡量創新活動，或是以三種不同的方法衡量國際化，多數都得到相同的結果，亦即廠商的國際化對於創新表現有正面影響。

假說二認為國際化對於廠商的創新表現有正向的影響，此正向的影響受到廠商吸收能力調節，表 4 顯示 9 個迴歸模型之國際化和吸收能力的交叉項係數皆為正向而且顯著。假說二獲得支持，顯示廠商的吸收能力愈高，透過國際化學習的外部知識愈容易獲得吸收、消化、轉化與應用，愈有利於廠商的創新表現。

假說三認為國際化對於廠商的創新表現有正向的影響，此正向的影響於廠商在先進國家 (DCs) 投資比例大時較高、於開發中國家 (LDCs) 投資比例大時較弱，以國際化和投資區位的交叉項係數結果來看，所有的模型係數皆達顯著，除了在以專利被引證數 (CITATION) 為依變項、以海外子公司數 (國際化 3) 衡量國際化時，投資區位的調節效果不顯著 (但在單尾檢定時， $P < 0.1$)，其他 8 個模式的結果，投資區位的調節效果顯著水準皆小於 0.10，顯見廠商在已開發國家 (DCs) 的投資比例愈高時，會強化廠商國際化程度對技術創新的影響，假說三獲得支持；廠商的海外投資區位對公司的創新活動有顯著調節作用，至已開發國家投資比例愈高，對公司創新表現有愈大的助益。

從其他控制變數的結果顯示，公司規模愈大、公司績效愈佳、以及公司年齡愈小時，公司創新活動顯著愈多，這和過去相關研究的結果是一致的，此外，如同預期，從產業別的各虛擬變數皆達負向且顯著，顯示電子業相較於非電子業有較多的專利權，創新活動較蓬勃 (產業虛變數結果未列於表中)。

4.2 敏感性檢定

4.2.1 研發效率的 OLS 迴歸檢定

由於專利數為一非連續變數，因而本文先前採用負二項迴歸分析進行檢測，為了讓本文的結果更加穩健，本文參考 Francis and Smith (1995) 的方法，另外採用專利數平減研發支出的方式來衡量公司創新活動，並採用 OLS 迴歸進行檢定，此一衡量可用來代理公司的研發效率，其意義為投入一元的研發支出得到的專利數，將可同時考量公司的創新投入面和產出面，假說二若仍受到支持，可顯示出公司研發密度愈高，研發效率愈高，可更支持本文所推論，公司的吸收能力愈強，國際化提高創新活動的影響愈大。實證結果列於表 5，結論和表 4 的結果並沒有重大差異，除了在模型(7)和模型(9)，以美國專利被引證數 (CITATION) 為依變項、以海外資產比例(國際化 1) 和海外子公司數 (國際化 3) 衡量國際化，假說三中的國際化和投資區位的交叉項係數較不顯著⁵，其他 7 個模式的結果，假說一至假說三仍獲得支持，因此實證結論尚稱穩健。

4.2.2 剔除產業效果的 OLS 迴歸檢定

根據 Scherer (1983) 的主張，採用專利數衡量創新，研究結果將可能受到每個產業對專利化有不同傾向 (propensities) 的影響，為避免本文假說可能會受到不同產業會有不同專利化傾向 (different industries' different propensities to patent) 的影響，本文採用 Scherer (1983) 所提到消除產業效果的方法來估計每家公司的創新，然後以 OLS 迴歸來檢定假說。

此估計的方法是將每個年度每個產業跑一條迴歸 $\text{Patent} = \alpha_0 + \alpha_1 \text{R\&D} + v_{it+1}$ ，然後以產生出的殘差項來衡量創新活動，再將其作為依變項進行檢定，Scherer(1983)認為此一處理可以消除產業之間 (inter-industry variance) 的專利權變異，僅留下個別企業的創新效果 (inter-firm effects)。實證結果列於表 6，在模型(4)和模型(7)中，假說三的國際化和投資區位的交叉項係數變得不顯著，此結果可能係由於台商的美國專利相當集中於資訊電子業，且資訊電子業本身的研發密度就比較高，因此在剔除產業效果後，所得結果並未較表 4 為優⁶。雖然如此，但在其他 7 個模式的結果，假說一至假說三大部份都獲得支持，本文的推論仍大多獲得支持，實證結果尚稱穩健。

4.2.3 Panel 資料異質性處理

本研究期間為 2001 年到 2005 年，由於採取 Panel 資料的關係，對於本文的研究結果可能產生似有實無 (spurious) 的結果。在本研究期間，同一公司最多出現五次，而這五次的同質性有可能相當接近。為進一步了解本文結果的穩健性，我們將同一家公司各個 year-firm 平均，也就是自變數與因變數都簡單平均，因而每一個公司僅會在樣本中出現一次 (Greene, 2000)。合併後

⁵ 模型(9)在單尾檢定時，P 值小於 0.1。

⁶ 感謝本文評審委員提供之寶貴建議。

表 5 OLS 迴歸結果 (使用研發效率來衡量創新)

自變項	預期符號	創新								
		台灣專利數 (TWPAT)			美國專利數 (USPAT)			專利被引證數 (CITATION)		
		A ^{註1}	B	C	A	B	C	A	B	C
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	
截距項		0.041 (0.38)	0.080 (0.24)	0.072 (0.30)	-0.057 (0.00)***	-0.027 (0.02)**	-0.024 (0.04)**	-0.117 (0.00)***	-0.092 (0.00)***	-0.065 (0.14)
<i>自變數</i>										
國際化	+	0.127 (0.00)***	0.013 (0.00)***	0.002 (0.03)**	0.006 (0.00)***	0.003 (0.00)***	0.001 (0.06)*	0.000 (0.04)**	0.002 (0.01)***	0.001 (0.04)**
吸收能力	+	0.011 (0.08)*	0.026 (0.07)*	0.043 (0.05)**	0.003 (0.07)*	0.005 (0.08)*	0.003 (0.08)*	0.012 (0.05)**	0.012 (0.05)**	0.022 (0.05)**
投資區位	+	0.001 (0.18)	0.028 (0.15)	0.001 (0.09)*	0.000 (0.14)	0.004 (0.14)	0.001 (0.09)*	0.001 (0.18)	0.004 (0.17)	0.010 (0.14)
國際化 × 吸收能力	+	0.029 (0.05)**	0.025 (0.03)**	0.011 (0.05)**	0.004 (0.09)*	0.006 (0.05)**	0.004 (0.02)**	0.017 (0.05)**	0.006 (0.06)*	0.015 (0.08)*
國際化 × 投資區位	+	0.074 (0.09)*	0.022 (0.01)***	0.000 (0.05)**	0.003 (0.10)*	0.004 (0.01)***	0.000 (0.09)*	0.004 (0.21)	0.010 (0.05)**	0.001 (0.12)
<i>控制變數</i>										
規模	+	0.008 (0.09)*	0.006 (0.04)**	0.003 (0.06)*	0.006 (0.00)***	0.003 (0.02)**	0.003 (0.02)**	0.012 (0.00)***	0.010 (0.01)***	0.007 (0.14)
績效	+	0.000 (0.09)*	0.001 (0.05)**	0.001 (0.08)*	0.000 (0.11)	0.000 (0.10)*	0.000 (0.14)	0.000 (0.24)	0.000 (0.36)	0.000 (0.48)
組織寬裕	+	0.000 (0.00)***	0.000 (0.09)*	0.000 (0.09)*	0.000 (0.06)*	0.000 (0.10)*	0.000 (0.08)*	0.001 (0.11)	0.000 (0.17)	0.001 (0.11)
年齡	+/-	0.000 (0.30)	0.000 (0.60)	0.000 (0.34)	-0.000 (0.59)	-0.000 (0.34)	-0.000 (0.17)	0.000 (0.44)	0.000 (0.54)	0.000 (0.61)
產業別		YES ^{註2}	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES
年度別		YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES
Adjusted R ²		63.9%	61.4%	60.9%	45.9%	41.7%	41.8%	21.9%	21.8%	20.9%
樣本數		3455	3455	3455	3455	3455	3455	3455	3455	3455

顯著水準: ***表示 P<0.01; ** 表示 P<0.05; * 表示 P<0.1

註 1：A：國際化 1，以海外資產比例衡量國際化。B：國際化 2，以海外投資所跨越的國家數衡量國際化。C：國際化 3，以海外的子公司數衡量國際化。

註 2：YES 表示迴歸式已加入產業別與年度別為控制變項，迴歸式共有 13 個產業別的虛擬變數和 4 個年度別的虛擬變數，但由於表格篇幅的限制，本文省略不報導。

表 6 OLS 迴歸結果(以剔除產業效果後的創新衡量)

自變項	預期符號	創新								
		台灣專利數 (TWPAT)			美國專利數 (USPAT)			專利被引證數 (CITATION)		
		A ^{註1}	B	C	A	B	C	A	B	C
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	
截距項		-347.352 (0.00)***	-390/305 (0.00)***	-387.801 (0.00)***	-185.613 (0.00)***	-163.694 (0.00)***	-166.266 (0.00)***	-324.036 (0.00)***	-270.732 (0.00)***	-274.967 (0.00)***
<i>自變數</i>										
國際化	+	13.994 (0.04)**	1.209 (0.10)*	0.186 (0.04)**	6.778 (0.08)*	0.323 (0.03)**	0.058 (0.00)***	8.005 (0.03)**	0.638 (0.07)*	0.074 (0.09)*
吸收能力	+	78.093 (0.00)***	33.626 (0.02)**	17.874 (0.07)*	48.422 (0.00)***	22.592 (0.00)***	19.800 (0.00)***	108.312 (0.00)***	50.006 (0.00)***	42.297 (0.00)***
投資區位	+	0.730 (0.18)	4.660 (0.20)	4.510 (0.08)*	0.321 (0.06)*	4.639 (0.06)*	0.854 (0.06)*	0.653 (0.05)**	8.858 (0.01)***	0.915 (0.09)*
國際化 × 吸收能力	+	166.659 (0.01)***	38.894 (0.00)***	36.013 (0.00)***	65.870 (0.06)*	16.426 (0.00)***	13.141 (0.00)***	31.258 (0.06)*	25.533 (0.00)***	21.558 (0.00)***
國際化 × 投資區位	+	9.187 (0.04)**	4.212 (0.01)***	1.028 (0.05)**	4.766 (0.44)	2.612 (0.00)***	0.556 (0.02)**	9.063 (0.46)	4.674 (0.01)***	1.025 (0.02)**
<i>控制變數</i>										
規模	+	38.092 (0.00)***	42.587 (0.00)***	42.438 (0.00)***	20.059 (0.00)***	17.774 (0.00)***	18.095 (0.00)***	35.078 (0.00)***	29.641 (0.00)***	30.185 (0.00)***
績效	+	22.523 (0.01)***	18.205 (0.01)***	17.464 (0.01)***	14.382 (0.00)***	9.310 (0.01)***	9.043 (0.02)**	32.285 (0.00)***	21.070 (0.00)***	20.630 (0.00)***
組織寬裕	+	0.510 (0.00)***	0.647 (0.02)**	0.899 (0.07)*	0.093 (0.07)*	0.130 (0.05)**	0.046 (0.02)**	0.390 (0.04)**	0.505 (0.12)	0.375 (0.03)**
年齡	+/-	-0.535 (0.00)***	-0.645 (0.00)***	-0.584 (0.00)***	-0.139 (0.00)***	-0.136 (0.00)***	-0.109 (0.01)***	-0.201 (0.02)**	-0.201 (0.00)***	-0.153 (0.02)**
產業別		YES ^{註2}	YES							
年度別		YES								
Adjusted R ²		28.8%	29.8%	30.8%	28.2%	31.2%	32.1%	26.4%	26.1%	26.9%
樣本數		3349	3349	3348	2647	2647	2647	2577	2577	2577

1.顯著水準: ***表示 P<0.01; ** 表示 P<0.05; * 表示 P<0.1

2.在第一階段剔除產業效果的迴歸估計式中, 該產業樣本若當年度全部都沒有專利或被引證時, 將無法估計, 因此將此樣本予以剔除, 使後續假說檢測的迴歸樣本數減少成 3,349、2,647 以及 2,577。

註 1: A: 國際化 1, 以海外資產比例衡量國際化。B: 國際化 2, 以海外投資所跨越的國家數衡量國際化。C: 國際化 3, 以海外的子公司數衡量國際化。

註 2: YES 表示迴歸式已加入產業別與年度別為控制變項, 迴歸式共有 13 個產業別的虛擬變數和 4 個年度別的虛擬變數, 但由於表格篇幅的限制, 本文省略不報導。

共有 986 個樣本，實證結果顯示（未列表），結論並沒有產生重大差異，因而分析結果並非歸因於同一公司多次出現的關係。

4.2.4 美國專利權申請的可能干擾因素

專利權的申請往往與產品製造和行銷地點的因素有關 (location-specific)，這有可能使得台商在美國的國際化營運比重對申請美國專利權造成很大的影響，進而對本文的實證結果形成一個干擾因素。雖然表 3 的結果顯示樣本公司在美國投資的比重約佔 9.05%，本文爲了控制台商在美國的國際化營運的可能干擾效果，於迴歸式中加入一個虛擬變數，當樣本公司有在美國投資時設爲 1，沒有則爲 0。實證結果顯示此變數的係數顯著爲正向（未列表），但三個假說檢測結果仍和表 4 一致，並未受到加入此一控制變數而改變，實證結果尚稱穩健。

4.3 結果討論與研究意涵

本研究認爲國際化程度愈高，廠商的創新表現愈佳，實證結果支持此一論點。如同劉孟俊、陳信宏（民96）所述，許多台灣廠商對外投資是在進行技術搜尋，所以廠商地理上的國際化可以觸及不同的知識來源，接取地主國的創新系統，這些國外營運經驗的累積提供廠商更多新產品發展或新技術開發應用的啓發，相較於未進行國際化或國際化程度低的廠商，地理上的多角化經營成爲國際化廠商從事創新活動的重要驅力。

假說二認爲廠商的吸收能力會正向調節國際化與創新之間的關係，整體而言，此一關係得到實證結果的支持，表示國際化可以獲取地主國的知識，但外部知識能爲廠商的創新帶來多少的成果，決定於廠商對於這些外部知識的吸收能力，因爲組織學習是一種路徑相依 (path dependent) 的過程 (Sapienza *et al.*, 2005)，組織過去所累積的既有知識會影響其對於未來知識的接受程度，所以廠商欲將國際化所獲得的知識充份展現在創新表現上，仍受限於廠商既有的吸收能力，若吸收能力愈高，則國際化的知識效益愈能表現於廠商的創新成果。本文的研究發現呼應過去許多相關的研究 (e.g., 簡俊成、洪清德，民 92; Cohen and Levinthal, 1990; Eriksson and Chetty, 2003; Tsai, 2001)，外部知識是提升廠商創新成果的重要因素，但外部知識並不一定可以轉化爲廠商的創新成果，取得外部知識與達成創新成果之間的缺口有賴於廠商內部具備良好的技術經驗與知識基礎可以吸收、消化並且最後可以成功地利用到其他的創新計畫。職是之故，廠商進行國際化時，亦應強化吸收能力之養成，提高員工的訓練質量，並對外部知識進行系統化管理，方可將國際化帶給創新的正面效益發揮到極至。

雖然本研究認爲當廠商至開發中國家投資，地主國並不具技術領先地位，廠商重視的是當地成本的優勢，到這些國家投資對於技術創新的影響較爲有限；相對地，如果廠商對外投資的區位是在已開發國家，容易接觸到最近的市場訊息與技術，有益於廠商的創新表現，此一假說獲得支持，亦即國際化的區位若於已開發國家，則國際化對於創新的影響將更加地強化，此亦

印證了 Chen and Chen (1998) 認為台灣廠商到美國投資主要是為了聯結當地市場情報，技術 know-how 及管理專業才能等策略性資源。同時，本研究一個有趣的發現是：廠商海外投資區位中，到先進國家投資的比例愈高，國際化對創新的影響愈受到強化，此一發現頗能解釋目前台灣廠商國際化的現狀，亦即到先進國家投資，重視的是技術搜尋目的，期望取得技術聯結，提高本身研發創新能力 (劉孟俊、陳信宏，民 96)，而到開發中國家投資則著重在廉價生產成本的追求，期望取得低成本生產要素，技術搜尋並非主要目的。

本研究在理論上的貢獻在於從新興國家的觀點，提供實證證據驗證廠商國際化對於創新的影響。對外投資源於西方工業化國家，這些國家通常擁有較先進的知識技術 (Vernon, 1966)，當這些國家到海外投資後，逐漸將母國的知識技術移植到地主國的子公司，所以許多多國籍企業知識技術移轉的研究偏重於探討這些工業化國家母公司的知識技術移轉到地主國的子公司。然而，亞洲新興國家的國際化展現較為不同的知識流動型態，從本研究結果可以發現，台灣廠商的國際化對於本身的創新表現有加分作用，對台灣廠商的對外投資選擇而言，往上可以到先進國家，往下可以到開發中國家，Chen and Chen (1998) 認為這種區位選擇是因為廠商具有不同的策略動機，本文則進一步發現廠商到先進國家投資具有積極的知識技術搜尋意義，透過與地主國的知識技術聯結而強化母國廠商的創新能力，但是本研究同時也發現知識的回傳效果受限於母國廠商的吸收能力，國際化能對創新產生明顯的影響，特別是廠商本身具有良好的吸收能力。

在實務與政策意涵方面，從本文實證結果顯示，廠商在進行海外投資時，對於國外新知識的取得仍應考量本身是否有足夠的能力可以消化運用，擷取國外先進知識技術固然有益於本身創新能力之提升，若廠商對外部知識的利用欲達到最佳化，則廠商應檢視本身運用外部知識的能力，做為知識的接受者，應及早妥善規劃內部員工之訓練，順利銜接外部知識。另外，從本研究結果可以發現廠商的國際化對於創新具有正面的影響，特別是到已開發國家投資對於廠商創新有顯著的提升作用，由於台灣廠商的海外投資有許多是著眼於地主國的廉價勞動力或原料，大部份的投資集中於中國大陸及東南亞等開發中國家，若欲進一步提升創新水準，政府可以扮演更積極的角色輔導廠商至已開發國家投資或建立研發據點，可以瞭解市場前沿的資訊，加強與先進國家知識技術的交流，提升廠商創新能力，對本國產業長期發展將具有重大助益。

5. 結論與研究限制

本文研究目的在於探討廠商的國際化對於創新的影響，同時考量海外投資區位以及廠商吸收能力的調節效果，研究議題包括：第一、探討廠商國際化對於創新的影響，廠商的對外投資可以搜尋新的知識技術，外部知識技術的利用有益於廠商的創新表現；第二、根據前項的論點，廠商的吸收能力會正向調節國際化與創新的關係；第三、本文同時認為廠商海外投資區位(分為

已開發國家以及開發中國家)的選擇也會調節國際化對創新的影響，亦即廠商在國際化的過程中，不同的區位選擇是否會對創新產生不同的影響。

廠商的國際化程度正向地影響其創新的表現，如同本文原先的預期，國際化程度愈高，對於廠商的創新程度有愈正向的影響，表示廠商從地主國市場可以學習新的技術與知識，可以從多元文化與消費者偏好接受新的刺激，這些因素說明國際化可以提升廠商的創新表現。然而，研究結果也顯示廠商對於外部知識的獲得並不一定可以完全反映在創新表現，尚需視廠商對於這些外部知識的吸收、消化、轉化與應用的能力，若廠商的吸收能力愈高，國際化所獲得的外部知識對於創新表現的助益愈大。另外，在廠商國際化與創新之間的關係，當廠商在已開發國家投資的比例愈高，對於國際化與創新的關係會有強化的作用，由此可見廠商於國際化的過程中，從已開發國家比較可以吸收學習到有利於創新的知識與技術，投資於開發中國家這種現象則較不明顯。

本文的研究限制與建議包括：第一、本研究以台灣廠商為樣本，雖然探討投資於先進國家 (DCs) 與開發中國家 (LDCs) 有其獨特性，但僅以單一國家廠商為研究對象，使得研究結果具有難以一般化的限制；另外，雖然開發中國家不以知識技術優勢見長，但仍可提供許多創新的空間與潛在的可能性 (Lall, 1983; Lall and Siddharthan, 1982)，後續研究可以嘗試進行多國樣本比較，除了讓研究結果更具一般性之外，亦可進一步探討不同型態的開發中國家，對於國際化與創新表現是否會產生不同的影響效果⁷；第二、有關創新的衡量方面，本研究是以廠商的專利數量以及專利被引證的次數衡量，對於廠商有些創新成果並不一定會申請專利(例如特殊的經營技術或營業祕密)，後續的研究可以考慮增加創新衡量的構面，例如從新產品的數量 (e.g., Puranam *et al.*, 2006) 或廠商導入新工作程序或製造程序的數量 (e.g., Yap *et al.*, 2005) 等非專利基礎的代理變數衡量創新；第三、本文之吸收能力僅以研發密度衡量，後續研究可以發展更為周延的衡量方式，研究結果將更為穩健；此外，本文並未探討進入模式對於廠商創新的影響，後續研究可以進一步探討出口、合資或獨資等不同模式的選擇對於外部技術搜尋以及對廠商創新表現的影響；第四、本文取樣時間僅為五年，對於專利被引證累積次數的觀察有其局限，後續研究可以考慮延長樣本期間，以期更精確觀察專利的價值；最後、廠商國際化可以提升創新表現，但本研究並未探討何種知識移轉機制使得知識在母子公司間流通並被採用，建議後續研究議題可加以探討，甚至進一步比較台灣國際化的廠商與西方多國籍企業在管理與利用外部知識是否有不同之制度，而其對於創新表現是否會產生不同之影響。

⁷ 感謝本文審查委員提供之寶貴建議。

參考文獻

- 劉孟俊、陳信宏，「跨國研發網路與研發國際化：海外子公司的分析觀點」，臺大管理理論叢，第十八卷第一期，民國 96 年，211-238 頁。
- 陳信宏，「研發國際化與地主國區位優勢：旗艦級跨國企業在兩岸研發中心之比較」，台灣管理學刊，第四卷第三期，民國 93 年，289-316 頁。
- 喬友慶、于卓民、林月雲，「國際化程度與產品差異化能力對廠商績效之影響台灣大型製造廠商之實證研究」，管理學報，第十九卷第五期，民國 91 年，811-842 頁。
- 簡俊成、洪清德，「外部知識移轉的研究－以台灣上市櫃製造業公司為例」，管理學報，第二十二卷第五期，民國 92 年，929-964 頁。
- Benner, M. J. and Tushman, M., "Process Management and Technological Innovation: A Longitudinal Study of the Photography and Paint Industries," *Administrative Science Quarterly*, Vol. 47, No 4, 2002, pp. 676-706.
- Birkinshaw, J., Nobel, R., and Ridderstråle, J., "Knowledge as a Contingency Variable: Do the Characteristics of Knowledge Predict Organization Structure?" *Organization Science*, Vol. 13, No. 3, 2002, pp. 274-289.
- Bjorvatn, K. and Eckel, C., "Technology Sourcing and Strategic Foreign Direct Investment," *Review of International Economics*, Vol. 14, No. 4, 2006, pp. 600-614.
- Brown, S. L. and Eisenhardt, K. M., "The Art of Continuous Change: Linking Complexity Theory and Time-paced Evolution in Relentlessly Shifting Organizations," *Administrative Science Quarterly*, Vol. 42, No. 1, 1997, pp. 1-34.
- Cantwell, J. and Santangelo, G. D., "The Frontier of International Technology Networks: Sourcing Abroad the Most Highly Tacit Capabilities," *Information Economics and Policy*, Vol. 11, No. 1, 1999, pp. 101-123.
- Capar, N. and Kotabe, M., "The Relationship between International Diversification and Performance in Service Firms," *Journal of International Business Studies*, Vol. 34, No. 4, 2003, pp. 345-355.
- Chang, M. and Harrington, J. E., "Multimarket Competition, Consumer Search, and the Organizational Structure of Multiunit Firms," *Management Science*, Vol. 49, No. 4, 2003, pp. 541-552.
- Chen, H. and Chen, T. J., "Network Linkage and Location Choice in Foreign Direct Investment," *Journal of International Business Studies*, Vol. 29, No. 3, 1998, pp. 445-467.
- Cheng, J. L. C. and Kesner, I. F., "Organizational Slack and Response to Environmental Shifts: The Impact of Resource Allocation Patterns," *Journal of Management*, Vol. 23, No. 1, 1997, pp. 1-18.

- Chung, W. and Yeaple, S., "International Knowledge Sourcing: Evidence from U.S. Firms Expanding Abroad," *Strategic Management Journal*, Vol. 29, No. 11, 2008, pp. 1207-1224.
- Cohen, W. M. and Levinthal, D. A., "Absorptive Capacity: A New Perspective on Learning and Innovation," *Administrative Science Quarterly*, Vol. 35, No. 1, 1990, pp. 128-152.
- Daniels, J. D. and Bracker, J., "Profit Performance: Do Foreign Operations Make a Difference," *Management International Review*, Vol. 29, No. 1, 1989, pp. 46-56.
- Dosi, G., "The Nature of the Innovative Process," in Dosi, G., Freeman, R., Nelson, G., Silverberg, G. and Soete, L. (eds), *Technological Change and Economic Theory* (London: Pinter), 1988, pp. 221-238.
- Dunning, J. H., "The Eclectic Paradigm of International Production: A Restatement and Some Possible Extensions," *Journal of International Business Studies*, Vol. 19, No. 1, 1988, pp. 1-31.
- Dunning, J. H., *International Direct Investment Patterns in the 1990s*, in *The Global Race for Foreign Investment*, (Oxelheim L., ed.) Berlin: Springer-Verlag, 1993, pp. 107-132.
- Dunning, J. H., "The Eclectic Paradigm as an Envelope for Economic and Business Theories of MNE Activity," *International Business Review*, Vol. 9, No. 2, 2003, pp. 163-190.
- Eriksson, K. and Chetty, S., "The Effect of Experience and Absorptive Capacity on Foreign Market Knowledge," *International Business Review*, Vol. 12, No. 6, 2003, pp. 673-695.
- Fosfuri, A. and Tribó, J. A., "Exploring the Antecedents of Potential Absorptive Capacity and Its Impact on Innovation Performance," *The International Journal of Management Science*, Vol. 36, No. 2, 2008, pp. 173-187.
- Francis, J. and Smith, A., "Agency Costs and Innovation: Some Empirical Evidence," *Journal of Accounting and Economics*, Vol. 19, No. 2/3, 1995, pp. 383-409.
- Freel, M. S., "Patterns of Innovation and Skills in Small Firms," *Technovation*, Vol. 25, No. 2, 2005, pp. 123-134.
- Geringer, J. M., Tallman, S., and Olsen, D. M., "Product and International Diversification among Japanese Multinational Firms," *Strategic Management Journal*, Vol. 21, No. 1, 2000, pp. 51-80.
- Ghoshal, S., "Global strategy: An Organizing Framework," *Strategic Management Journal*, Vol. 8, No. 5, 1987, pp. 425-440.
- Gittelman, M., "National Institutions, Public-Private Knowledge Flows, and Innovation Performance: A Comparative Study of the Biotechnology Industry in the US and France," *Research Policy*, Vol. 35, No. 7, 2006, pp. 1052-1068.
- Goes, J. B. and Park, S. H., "Interorganizational Links and Innovation: The Case of Hospital Services,"

- Academy of Management Journal*, Vol. 40, No. 3, 1997, pp. 673-696.
- Greene, W. H., *Econometric Analysis*, 4th ed. CA: Sage Publications, 2000
- Gupta, A. K. and Govindarajan, V., "Knowledge Flows within Multinational Corporations," *Strategic Management Journal*, Vol. 21, No. 4, 2000, pp. 473-496.
- Hemmer, M., "The Impact of Internationalization on the Technology Sourcing Performance of High-tech Business Units," *Journal of Engineering & Technology Management*, Vol. 21, No. 3, 2004, pp. 149-174.
- Herold, D. M., Jayaraman, N., and Narayanaswamy, C.R., "What is the Relationship between Organizational Slack and Innovation," *Journal of Managerial Issues*, Vol. 18, No. 3, 2006, pp. 372-392
- Hitt, M. A., Hoskisson, R. E., and Kim, H., "International Diversification: Effects on Innovation and Firm Performance in Product-diversified Firms," *Academy of Management Journal*, Vol. 40, No. 4, 1997, pp. 767-798.
- Hong, J. F. L., Easterby-Smith, M., and Snell, R.S., "Transferring Organizational Learning Systems to Japanese Subsidiaries in China," *Journal of Management Studies*, Vol. 43, No. 5, 2006, pp. 1027-1058.
- Johannessen, J. A., Olsen, B., and Lumpkin, G. T., "Innovation as Newness: What is New, How New, and New to Whom?" *European Journal of Innovation Management*, Vol. 4, No. 1, 2001, pp. 20-31.
- Joseph, T. J., "Spillovers from FDI and Absorptive Capacity of Firms: Evidence from Indian Manufacturing Industry after Liberalization," *IIMB Management Review*, Vol. 19, No. 2, 2007, pp. 119-130.
- Kidd, J. B. and Teramoto, Y., "The Learning Organization: The Case of the Japanese RHQs in Europe," *Management International Review*, Vol. 35, No. 2, 1995, pp. 39-56.
- Lall, S., *The New Multinationals: The Spread of Third Enterprises*, Chichester: Wiley, 1983.
- Lall, S. and Siddharthan, N. S., "The Monopolistic Advantages of Multinationals: Lessons from Foreign Investment in the U.S.," *The Economic Journal*, Vol. 92, No. 367, 1982, pp. 668-683.
- Lam, A., "Organizational Learning in Multinationals: R&D Networks of Japanese and US MNEs in the UK," *Journal of Management Studies*, Vol. 40, No. 3, 2003, pp. 673-703.
- Lane, P. J. and Lubatkin, M., "Relative Absorptive Capacity and Interorganizational Learning," *Strategic Management Journal*, Vol. 19, No. 5, 1998, pp. 461-477.
- Lu, J. W. and Beamish, P. W., "International Diversification and Firm Performance: The S-curve Hypothesis," *Academy of Management Journal*, Vol. 47, No. 4, 2004, pp. 598-609.

- Mahmood, I. P. and Mitchell, W., "Two Faces: Effects of Business Groups on Innovation in Emerging Economies," *Management Science*, Vol. 50, No. 10, 2004, pp. 1348-1365.
- Makino, S. and Delios, A., "Local Knowledge Transfer and Performance: Implications for Alliance Formation in Asia," *Journal of International Business Studies*, Vol. 27, No. 5, 1996, pp. 905-927.
- Makino, S., Lau, C. M., and Yeh, R. S., "Asset-Exploitation versus Asset-Seeking: Implications for Location Choice of Foreign Direct Investment from Newly Industrialized Economies," *Journal of International Business Studies*, Vol. 33, No. 3, 2002, pp. 403-421.
- Morrison, A. J. and Roth, K., "A Taxonomy of Business-level Strategies in Global Industries," *Strategic Management Journal*, Vol. 13, No. 6, 1992, pp. 399-417.
- Neter, J., Wasserman, W., and Kutner, M., *Applied Linear Statistical Models*, 2nd ed. Homewood, IL: Irwin, 1985.
- Penner-Hahn, J. and Shaver, J. M., "Does International Research and Development Increase Patent Output? An Analysis of Japanese Pharmaceutical Firms," *Strategic Management Journal*, Vol. 26, No. 2, 2005, pp. 121-140.
- Pfeffer, J. and Salancik, G., *The External Control of Organizations: A Resource Dependence Perspective*, New York: Harper and Row, 1978.
- Puranam, P., Singh, H., and Zollo, M., "Organizing for Innovation: Managing the Coordination-autonomy Dilemma in Technology Acquisitions," *Academy of Management Journal*, Vol. 49, No. 2, 2006, pp. 263-280.
- Rugman, A. and Verbeke, A., "Subsidiary Specific Advantages in Multinational Enterprises," *Strategic Management Journal*, Vol. 22, No. 3, 2001, pp. 237-250.
- Sapienza, H. J., Clercq, D. D., and Sandberg, W. R., "Antecedents of International and Domestic Learning Effort," *Journal of Business Venturing*, Vol. 20, No. 4, 2005, pp. 437-457.
- Scherer, F. M., "The Propensity to Patent," *International Journal of Industrial Organization*, Vol. 1, No. 1, 1983, pp. 107-128.
- Sullivan, D., "Measuring the Degree of Internationalization of a Firm," *Journal of International Business Studies*, Vol. 25, No. 2, 1994, pp. 325-342.
- Tallman, S. and Li, J., "Effects of International Diversity and Product Diversity on the Performance of Multinational Firms," *Academy of Management Journal*, Vol. 39, No. 1, 1996, pp. 179-196.
- Tsai, W., "Knowledge Transfer in Intraorganizational Networks: Effects of Network Position and Absorptive Capacity on Business Unit Innovation and Performance," *Academy of Management Journal*, Vol. 44, No. 5, 2001, pp. 996-1004.

- Vernon, R., "International Investment and International Trade in the Product Cycle," *Quarterly Journal of Economics*, Vol. 80, No. 2, 1966, pp. 190-207.
- Voelker, R. and Stead, R., "New Technologies and International Location Choice for Research and Development Units: Evidence from Europe," *Technology Analysis & Strategic Management*, Vol. 11, No. 2, 1999, pp. 199-209.
- Williamson, O., *Markets and Hierarchies: Analysis and Antitrust Implications*, New York: Free Press, 1975.
- Yap, C., Chai, K., and Lemaire, P., "An Empirical Study on Functional Diversity and Innovation in SMEs," *Creativity and Innovation Management*, Vol. 14, No. 2, 2005, pp. 176-190.
- Zahra, S. A. and George, G., "Absorptive Capacity: A Review, Reconceptualization, and Extension," *Academy of Management Review*, Vol. 27, No. 2, 2002, pp. 185-203.
- Zahra, S. A. and Hayton, J. C., "The Effect of International Venturing on Firm Performance: The Moderating Influence of Absorptive Capacity," *Journal of Business Venturing*, Vol. 23, No. 2, 2008, pp. 195-220.
- Zanfei, A., "Transactional Firms and the Changing Organization of Innovation Activities," *Cambridge Journal of Economics*, Vol. 24, No. 5, 2000, pp. 515-542.
- Zhao, Z., Anand, J., and Mitchell, W., "A Dual Networks Perspective on Inter-organizational Transfer of R&D Capabilities: International Joint Ventures in the Chinese Automotive Industry," *Journal of Management Studies*, Vol. 42, No. 1, 2005, pp. 127-160.