

東海大學會計學系碩士班

碩士論文

企業國際化程度與創新能力對  
創新績效及公司價值之影響：  
以台灣電子資訊業為例

The Impact of Internationalization and Innovation Capability on  
Innovation Performance and Firm Value:  
The Evidence of Taiwan's Electronics Industry

指導教授：黃政仁 博士

研究生：闕伶倫 撰

中華民國一百年六月

# 東海大學會計學系碩士班

闕伶倫 君 所撰碩士論文：

企業國際化程度與創新能力對創新績效及公司價值之影響：以台灣電子資訊業為例

業經本委員會審議通過

碩士論文考試委員會委員

劉淑儒

尤隨樺

支淑

指導教授

支淑

系所主任

許思得

中華民國 一 百 年 六 月 二 十 七 日

## 謝辭

時間飛逝，兩年很快就過了，在這兩年學習生涯中，過得相當充實，有開心的與不順利的事，是一段值得我回憶的生活。與東海的緣份，非常的深，大學陰錯陽差的與東海擦肩而過，沒想到碩士生涯，可以在東海渡過，很謝謝那些曾經對我好的人，更感激那些曾經讓我難過的人，都是使我更往前走的一個動力。

在碩士兩年中，謝謝曾經教導過我的老師們，你們的認真教學讓我受益良多。特別要感謝我的指導教授黃政仁老師，與老師就像亦師亦友，從老師身上學到許多，除了正面思考，更是不斷挑戰自我，相信自己是做得到的，也很謝謝老師已經很忙碌了，還能在百忙之中耐心教導我，當我遇到任何挫折，老師也會給我鼓勵，讓我更有向前的勇氣，常常在想，倘若沒有老師，我的論文也不會順利的完成，真的很幸運與開心能夠成為老師的學生。此外，感謝口試委員尤隨樺和劉俊儒教授，謝謝老師們寶貴的意見，讓我的論文更加的豐富。

另外，在撰寫論文中，很謝謝佳樺學姐給我許多寶貴意見與兩正學長給我鼓勵，以及碩二的大家，苡玟、奶昔、阿茹、侑容、阿哲、阿土和小宏，因為有你們的陪伴，使得我的碩士生涯更加精彩與豐富，尤其苡玟總是聽我訴說、阿哲和奶昔總是替我解悶，帶給我歡樂；永遠記得大家在一起的共同玩樂與熬夜打拼的時光，在成長過程中有你們陪伴真好。最後我要特別感謝鬍比還有我的家人，無論開心難過的事總是想與你們分享，你們也給了我很好的意見，更總是在背後給我莫大的支持與鼓勵，有你們真好，未來我會更加努力。

闕伶倫 謹誌  
于東海會計研究所  
民國 一〇一年 七月

# 企業國際化程度與創新能力對創新績效及公司價值之

## 影響：以台灣電子資訊業為例

指導教授：黃政仁 博士

研究生姓名：闕伶倫

學號：G98430066

### 摘要

面臨全球化競爭的趨勢，企業經營已不能再是本位主義，國際化儼然成為了企業的必要課題，另外，持續不斷的創新也是企業得以永續經營的條件之一，然而在資源有限的環境下，企業應該要如何妥善配置所擁有的資源，才能創造公司永續的競爭優勢，乃企業經營者所關心的議題。本研究以 2001 年至 2009 年擁有美國專利暨商標局專利權的台灣上市櫃之電子資訊業為研究對象，探討企業創新能力與創新績效之關係，再進一步探討企業國際化程度與創新能力兩者對創新績效及公司價值之交互效果為何。實證結果發現，公司創新能力越強，則創新績效越佳，但是，國際化程度的提升對創新績效並無助益，反而會因為資源分散而使得創新績效有下降的現象，亦即國際化程度與創新能力對於創新績效存在互斥效果。另外，當公司國際化達到一定程度，若同時具有較強的創新能力，則對公司價值之創造具有正面幫助，相反的，若公司國際化程度較低，則徒具創新能力仍無法為公司創造更高的價值。

關鍵字：國際化程度、創新能力、創新績效、公司價值

# **The Impact of Internationalization and Innovation Capability on Innovation Performance and Firm Value: The Evidence of Taiwan's Electronics Industry**

Advisor: Dr. Cheng-Jen Huang

Graduate student name: Ling-Lun Chueh

Graduate student NO: G98430066

## **Abstract**

Under the trends of global competition, enterprise management should no longer be operated towards egoism. Internationalization has primarily become a dominant factor in managing an enterprise. In addition, continuing innovation is one of the criteria to sustain management. However, with the relatively scarce resource, entrepreneur has a main concern on how to properly allocate resources in order to create a sustainable competitive advantage. This paper seeks to address the relationship between enterprise innovation capability and innovation performance. Additionally, I will focus on their interaction effects towards innovation performance and firm values. The main investigated target was aimed at the firm that lists under Taiwan's electrical information industry, goes public, and holds the patent that was issued from U.S. Patent & Trademark Office (USPTO) within the period from 2001 to 2009. Based on the research results, the stronger the innovation capability, the higher the innovation performance. However, raising the degree of internationalization doesn't seem to improve the innovation performance. The scattered resources make the innovation performance decline instead. The findings indicate the degree of internationalization and innovation capability are mutually exclusive. Despite the fact, the further research proved when the degree of internationalization reaches a certain level, stronger innovation capability tends to enhance the firm values. Contrarily, if a firm has a relatively lower perspective in internationalization, then no higher value would be made for the firm, even with existed innovation capability.

**Key Words:** Internationalization, Innovation capability, Innovation performance, Firm value

# 目錄

謝辭 .....	I
摘要 .....	II
Abstract .....	III
目錄 .....	IV
圖目錄 .....	V
表目錄 .....	VI
第壹章 緒論 .....	1
第一節 研究背景及動機 .....	1
第二節 研究目的 .....	3
第三節 研究架構 .....	4
第貳章 文獻探討 .....	6
第一節 創新活動與公司績效之關係 .....	6
第二節 國際化程度與公司績效之關係 .....	13
第三節 國際化程度與創新活動之關係 .....	17
第四節 研究延伸 .....	21
第參章 研究設計 .....	23
第一節 觀念性架構 .....	23
第二節 假說發展 .....	24
第三節 變數衡量 .....	27
第四節 研究模型 .....	35
第五節 研究樣本、期間與資料來源 .....	36
第肆章 研究結果分析 .....	37
第一節 基本資料分析 .....	37
第二節 研究結果 .....	40
第三節 敏感性分析 .....	46
第伍章 結論與建議 .....	49
參考文獻 .....	51

## 圖目錄

圖 1-1 台灣電子資訊業上市、上櫃公司 2001 年至 2009 年對外直接投資.....	1
圖 1-2 研究架構.....	5
圖 3-1 本研究之觀念性架構.....	23



## 表目錄

表 2-1 創新活動對公司績效之關係.....	9
表 2-2 國際化程度與公司績效之關係.....	15
表 2-3 國際化程度與創新活動之關係.....	19
表 3-1 技術週期計算範例.....	30
表 3-2 產業效果代碼說明.....	33
表 3-3 定義變數彙總表.....	34
表 3-4 樣本篩選流程.....	36
表 4-1 敘述統計量.....	37
表 4-2 相關係數矩陣.....	39
表 4-3 創新能力對創新績效之影響.....	43
表 4-4 國際化程度與創新能力對創新績效之影響.....	44
表 4-5 國際化程度與創新能力對公司價值之影響.....	45
表 4-6 國際化程度與創新能力對創新績效之影響—敏感性分析.....	47
表 4-7 國際化程度與創新能力對公司價值之影響—敏感性分析.....	48

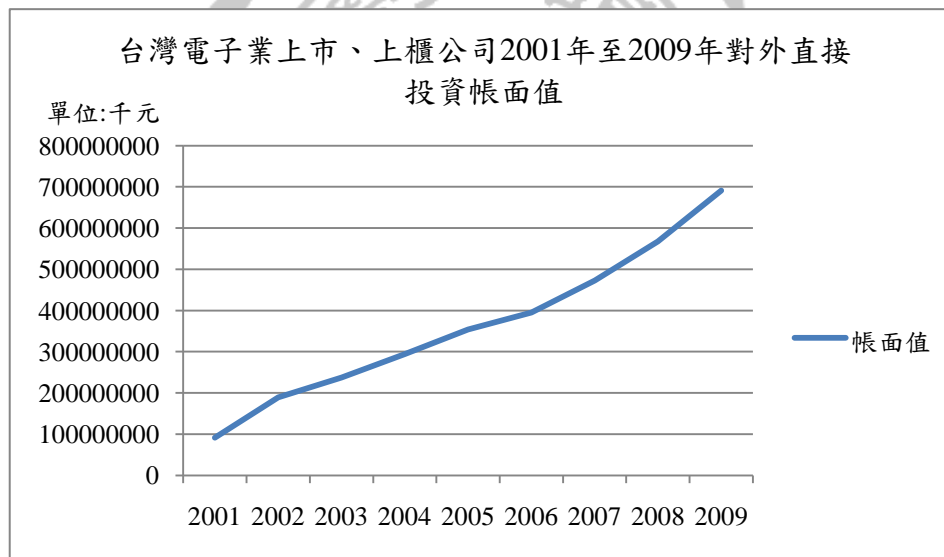




# 第壹章 緒論

## 第一節 研究背景及動機

面臨全球化趨勢，擴大市場經營規模，為企業永續經營條件之一。現今台灣市場幾乎已呈飽和狀態，為因應瞬息萬變的環境，國際化已是不可避免的途徑。目前台灣在 2010 年 6 月已和中國簽署「兩岸經濟合作架構協議」(ECFA)，爾後並會積極推動美國、日本、歐盟等主要貿易國家簽訂「自由貿易協定」(FTA)，帶領國內企業走向全球，創造台灣產業的另一新契機。從圖 1-1 也可以看出，許多電子資訊業紛紛將營運拓展到海外，台灣對外直接投資的金額從 2001 年至今，一直呈現不斷攀升成長的趨勢。



資料來源：公開資訊觀測站，投資海外子公司資訊模組

圖 1-1 台灣電子資訊業上市、上櫃公司 2001 年至 2009 年對外直接投資

過去關於國際化程度與公司績效的研究，至今還沒有得到一致性的結論 (Grant, Jammine and Thomas 1988; Hitt, Hoskisson and Kim 1997; Lin, Ping and Chiu 2005; Wolff and Pett 2006; 喬友慶、于卓民與林月雲 2002; 林彩梅與李嫻柔 2007; 曹壽民與陳光政 2010)。然而面臨全球化趨勢的來臨，現在的經濟環境已是地球村的時代，已經沒有所謂國界的問題，國與國的競爭也更加的激烈，企業不能再只固守於台灣市場，國內資源是有限的，企業向外發展是必要的，同時企業必須考量自身所擁有的競爭優勢是什麼，並利用此優勢來開創企業的

另一新契機，即使面對激烈的競爭也可以開創自身企業的一片天。因此，國際化程度之課題已相當重要。

創新使得公司具有競爭優勢，也是公司獲利的主要來源(Grant 1991)。根據資源基礎理論(resource-based theory)，公司必須要擁有競爭者所無法模仿、取代的資源，而企業所擁有的能力才是公司真正競爭優勢。換言之，倘若企業投入資源很多，但產出卻不甚理想，則此資源仍無法為公司帶來價值。因此，企業除了不斷持續創新保持競爭優勢外，企業的創新能力的強弱更是創新是否成功的關鍵(Wang, Lu and Chen 2008)，也是公司真正的核心價值。喬友慶等(2002)及Sher and Yang(2005)的研究顯示，創新能力的高低會影響到創新績效，因此其對企業而言相當重要，而公司具有較高的創新能力不僅可以提升企業的績效，也可以使企業更具有競爭力。

國際化程度與創新能力的提升皆屬於公司重要的經營策略，兩者都能提升企業的競爭力，然而在全球競爭及資源有限的情況下，國際化與創新能力的提升，對於企業是否存在互補或互斥的關係呢？從過去研究中，對於兩者間的關係並沒有得到一致性結論，有學者認為將大部份的資源集中投入於創新活動中，則沒有多餘的資源再投入於國際化中，兩者間會產生互斥效果，對公司並沒有幫助(Anderson, Bates, Bizjak, and Lemmon 2000)。然而，也有學者認為倘若企業可以利用自身所擁有的獨特資源（創新能力）進行跨國投資，則可以使得公司獲得更多利益，國際化需要有創新的支持，創新則需要利用國際化獲取資源，兩者應屬於互補之關係(Teece 1980)。因此，企業應該要如何妥善配置所擁有的資源，才能協助公司創造最高價值，乃是企業經營者最為關心的議題。

綜上所述，國際化程度與創新能力對公司而言，都是提升競爭優勢的重要因素，因此，本研究將探討創新能力與創新績效之關係，再進一步探討創新能力與創新績效的關係是否會受到國際化程度影響，最後，探討國際化程度與創新能力兩者對公司價值之關係是否具有強化的效果。

## 第二節 研究目的

面臨全球化趨勢，企業必須要具備有競爭優勢，為企業永續經營條件之一。創新能力不僅為公司持續競爭力的獲利來源(Grant 1991)，也是創新成功的關鍵所在(Wang et al. 2008)。過去研究，關於創新能力的探討已相當普遍，且也都對公司價值有正面的提升效果。然而，鮮少研究結合創新之多重投入與產出概念衡量創新效率，黃政仁與詹佳樺(2010)研究中指出，創新能力有助益創新績效的提升，且也較能反映其經濟價值，對公司而言，更能看出創新為公司所帶來的效益為何。

另一方面，過去關於國際化程度與公司績效的研究，由於衡量方式的不同其結果也會不同，至今還沒有得到一致性的結論 (Grant et al. 1988; Hitt et al. 1997; Lin et al. 2005; Wolff and Pett 2006; 喬友慶等 2002; 林彩梅與李嫻柔 2007; 曹壽民與陳光政 2010)。關於國際化程度指標有單一衡量項目與多重構面衡量指標，每一個衡量方式所代表的海外涉及程度皆不同。然而，雖然Sullivan(1994)所提出的多重構面衡量，包括了許多構面，但Ramaswamy, Kroeck, and Renforth(1996)認為每個構面衡量指標缺乏指標間的關聯度，其結果並未必會比單一衡量項目來得好。因此，本研究參考曹壽民、陳光政(2010)的作法，使用單一衡量項目，以展現企業於國際化程度的表現。

因此，本研究將探討創新能力與創新績效之關係，再進一步探討國際化程度與創新能力對創新績效及公司價值之影響。故本研究目的如下：

- 一、創新能力對創新績效之影響
- 二、國際化程度與創新能力對創新績效之影響
- 三、國際化程度與創新能力對公司價值之影響

### 第三節 研究架構

本研究架構共分為五章，列示於圖 1-2，各章內容概述如下：

#### 第壹章 緒論

本章主要敘述本研究之研究背景及動機、研究目的以及本研究之架構。

#### 第貳章 文獻探討

本章主要介紹創新活動與公司績效之關係、國際化程度與公司績效和國際化程度與創新活動之關係。

#### 第參章 研究設計

本章主要敘述本研究之研究架構、假說發展、變數衡量、研究模型以及樣本選樣和資料來源。

#### 第肆章 研究結果與分析

針對搜集樣本進行統計測試，並根據研究結果進行分析與討論。

#### 第伍章 研究結論與建議

根據研究結果做出結論，並提出本研究之研究限制與建議。

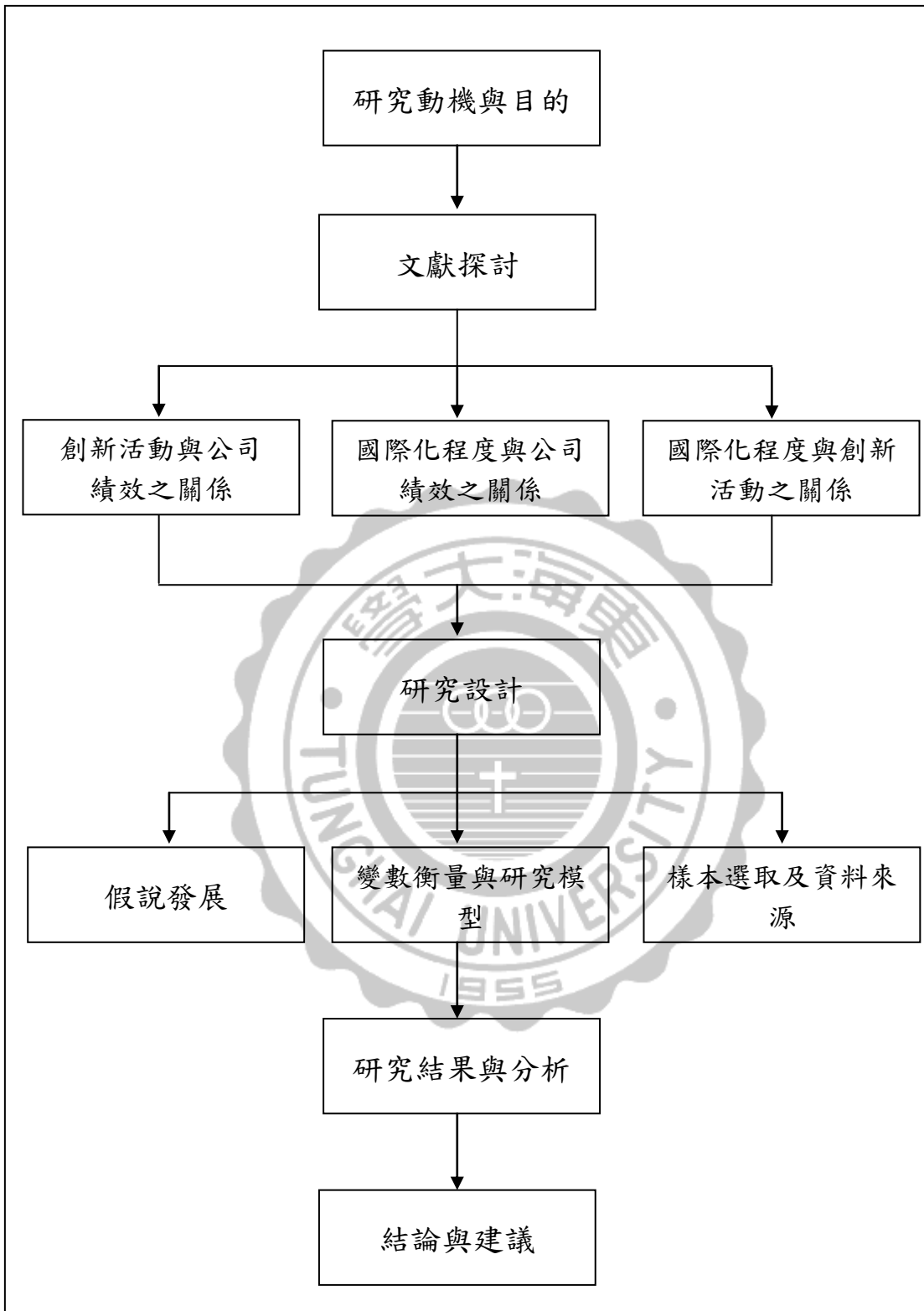


圖 1-2 研究架構

## 第貳章 文獻探討

本研究欲探討創新能力與創新績效之關係，再進一步探討國際化程度與創新能力兩者對創新績效及公司價值之影響。因此，本章分別彙整創新、國際化程度以及公司績效和創新活動與國際化程度之關係的相關文獻。

### 第一節 創新活動與公司績效之關係

創新被定義為是新構想、程序、產品或服務的產生、接受與執行(Kanter 1988)。Schumpeter(1934)認為，創新是種過程，企業為滿足市場的需求而利用資源來改變生產的程序或方法。在科技進步快速的時代，創新是企業是為保有競爭力優勢所採取的手段。根據資源基礎定理指出，企業必須要擁有不易被競爭者所模仿與取代的資源，才有競爭優勢的價值存在(Barney 1991)。Baumol(2002)也認為企業為因應市場的變化，企業必須要投入研發於創新中，以避免被市場所淘汰。創新可以提升企業價值，並因所擁有稀少且獨特的資源，因而提升企業的獲利能力(Barney 1991)。

過去許多研究將研發投資視為衡量創新的方式，企業可以透過研發活動的投入，獲得創新的成果，使企業獲利增加，進而使提升企業價值(劉正田、林修葳與金成隆 2005)。Ettlie(1998)探討研發投入對於全球製造業公司的績效影響，從二十個不同的國家中挑選 600 家製造公司為研究樣本，其研究結果顯示，企業的研發投入比例越高，越能提高企業的市場佔有率。Schoenecker and Swanson(2002)以美國 89 家公開發行公司為研究樣本，探討創新對於財務績效之關係，其研究結果顯示，研發密集度與公司銷售成長率及營業利潤率成正相關，代表研發密集度越高，公司的獲利能力越好。

另外，專利權也被視為創新活動下的產物。專利權數代表著創新的數量，而被引用的專利權數則意味著創新的品質，專利權被引用數越高，代表其專利品質越好，具有的價值也高(Hall, Jaffe and Trajtenberg 2005)。Bloom and Reenen(2002)以專利權數做為衡量創新的指標，並以實質選擇權的理論來探討專利權數與公司價值之關係，其研究結果顯示，專利權數無論在經濟上或統計上皆對公司的生產力與企業在市場上的價值有顯著的正向影響。Hall et al. (2005)以美國製造業為研究樣本，探討市場價值與專利權引證之關係，其研究結果顯示，專利權引證數對市場價值的解釋力高於專利權核准數，由此可知倘若單一專利權核准數做為衡量研發投資的成果，無法完整的衡量研發投資的市

場價值。

然而，企業除了不斷持續創新保持競爭優勢外，其中企業的創新能力更是一關鍵。創新能力成為創新是否成功的關鍵(Wang et al. 2008)，也是公司真正的核心價值。創新能力是指妥善的將知識和技能有效運用與轉換到企業中，並改善企業現有的技術來提升創新的能力(Lall 1992)。企業的創新能力決定創新的成果，因此 Cohen and Levinthal(1990)提出吸收能力概念，強調知識是透過不斷學習與累積而成的，並且吸收、利用所獲取之外部知識，再轉換成對公司有價值的資訊之能力，進而對提升企業競爭力有所助益。由此可知外部知識對創新而言相當重要，企業不僅可以透過吸收外部知識的過程中激發出不同的創新想法，再善用所獲取的企業外部新知，進而可以使企業的創新能力提升。Tsai(2001)研究指出，企業吸收能力越強，其財務績效與創新績效都越佳。

Sher and Yang(2005)探討台灣 IC 產業的創新能力與產業群聚研發對企業績效之影響，其研究結果顯示企業的創新能力與財務績效成正相關，亦即，對於研發活動投入較多的投資與人力有助企業績效的成長。喬友慶等(2002)研究也指出當廠商投入越多研發支出時，越可以建立競爭者難以效仿的專屬性資產（創新能力）使企業經營績效提升。由此可知，公司的創新能力對於企業而言相當重要，公司具有較高的創新能力則可以提升企業的績效，也可以使企業更具競爭力。

技術週期(Technology cycle time，簡稱 TCT)指標，用來衡量創新能力，此指標於 1999 年正式被發表於 CHI Research<sup>1</sup>當中。CHI 研究將技術週期(TCT)定義為公司專利權於專利局核准年度的時間，與引用專利資料之核准年度的時間差異取中位數。TCT 是用來衡量創新速度的指標，反應一間公司發展技術的速度，並看出公司未來發展技術的潛力為何。Narin(1999)研究指出，在相同技術領域下，公司比其他競爭者擁有較短的技術生命週期，則越能結合新知並快速創造出新的技術，進而取得市場技術領先的優勢。因此，其 TCT 指標越低，代表公司在某一技術領域的技術越好，在技術上也較其他競爭者有較快的發展與突破。

另一方面，研發活動的投入並不代表著會有相當的產出，研發的投入到產

---

<sup>1</sup>CHI Research 成立於 1968 年，為世界知名的知識產權諮詢顧問公司。CHI 致力於科學、技術及創新指標的研究與分析，創立一系列有關專利分析的指標，並被大眾廣泛的應用，且開創了專利引證指標的分析與研究的先河，CHI 為該領域的領先者。資料來源：Baidu 百科網，<http://baike.baidu.com/view/4232.htm>。

出的結果是充滿著不確定性的，創新是否成功是無法預測的。根據 O'Brien(2003)認為，研發密集程度相當的公司，其創新策略相對於投入研發的支出多寡更為重要，投入大量的研發支出並不能確保有效的成功創新。Wang(2007)探討創新績效對國家經濟績效之影響，認為創新對於經濟成長的影響確實是關鍵，倘若投資於創新中的資源沒有妥善的使用，則投入再多的資源，對經濟成長也不會有所幫助。另外，李文福與蔡秋田(2004)也認為，只以產出面來衡量創新績效，對於投入多產出多的的創新來說，無法捕捉到公正合理的數據。由此可知，創新產出並非單一投入單一產出，過多的投入並非可以得到相同的產出。因此，有許多研究結合效率的概念來加以探討創新效率。

Hashimoto and Haneda(2008)以資料包絡分析法(DEA)來探討日本研發製藥業的研發效率變化，以研發支出做為投入面，銷貨收入與營業利潤做為產出面，其研究結果顯示，雖然公司增加研發的投入，但日本製藥業的研發效率從 1983 到 1992 年下降了 50%，其創新效率並沒有因研發投入增加而有所改善。Wang and Huang(2007)利用資料包絡分析法(DEA)來評估各國研發活動的效率，研究結果顯示不到一半的國家的研發活動達完全的效率。Zhang, Zhang and Zhao(2003)以 8,341 家中國公司來探討不同型態的公司對其創新效率和生產力的影響，其研究結果顯示，國營企業與私營企業相比，其效率相對較低，且較不願意投入資源至研發活動中，因而導致有較低的生產力。

謝蕙如(2009)利用資料包絡分析法來整合資源投入轉化為產出的觀念，並將智慧資本的衡量指標區分投入與產出，來探討智慧資本的轉換能力與企業績效的關連，其研究結果顯示，智慧資本的轉換能力無法提升公司價值，其可能原因為部分投資人在進行投資決策時較注重產出面，而不注重資源投入產出的成本效益所導致。黃政仁與詹佳樺(2010)以台灣證券交易所之電子資訊業於美國專利暨商標局申請專利之上市上櫃公司為研究對象，並以 Narin(1999)於 CHI 發表之技術週期做為創新能力之衡量指標，並利用包絡分析法來探討創新能力、創新效率與公司價值間之關係，其研究結果顯示，公司具有較高之創新能力及創新效率皆能為公司帶來更高之價值；具有較佳創新能力得以提升公司創新活動之效率，另外，創新能力部分藉由創新效率進一步提升公司價值。曹壽民、紀信義與劉正良(2007)運用 Mishkin(1983)架構，並以當年度公告新增專利權資訊的上市櫃公司為研究對象，探討我國股市對於創新活動的評價是否具有效率性，其研究結果顯示，研發效率較高的公司，下一期盈餘較大，但股市會低估效率公司之創新活動的價值。



表 2-1 創新活動對公司績效之關係

作者	年度	研究目的	研究結果
<b>Cohen and Levinthal</b>	1990	探討吸收能力在學習與創新中的觀點。	公司的研發活動會視學習與吸收外部知識的動機而改變，以藉由研發活動的增加創造吸收能力以取得外部知識，進而產生創新來提升競爭力。
<b>Lall</b>	1992	探討產業策略對公司與國家的技術能力之影響。	能力的發展與成果受到人力資源、技術努力與機構因素等誘因影響，因此容易導致市場失靈，政府若從中干預可以穩定市場。
<b>Ettlie</b>	1998	探討研發投入對於全球製造業公司的績效影響。	企業的研發投入比例越高，越能提高企業的市場佔有率。
<b>Tsai</b>	2001	探討組織網絡與吸收能力對公司創新及績效之影響。	吸收能力對公司績效與創新存在正相關，亦即吸收能力越好其財務績效與創新績效越佳。
<b>Schoenecker and Swanson</b>	2002	探討創新能力對於財務績效之關係。	研發密集度與公司銷售成長率與營業利潤率為正相關，代表研發密集度越高，公司的獲利能力越好。
<b>Bloom and Reenen</b>	2002	以實質選擇權的理論來探討專利權與公司價值之關係。	專利權數無論在經濟上或統計上皆對公司的生產力與企業在市場上的價值有顯著的正向影響。

作者	年度	研究目的	研究結果
O'Brien	2003	探討資本結構對創新策略之意涵。	當公司財務狀況較不好時，若適時創新對公司而言是相當有力的策略。
Zhang, Zhang and Zhao	2003	探討不同型態的公司對其創新效率和生產力的影響。	國營企業與私營企業相比，其效率相對較低，且較不願意投入資源至研發活動中，因而導致有較低的生產力。
Hall et al.	2005	探討市場價值與專利權引證之關係。	專利權引證數對市場價值的解釋力高於專利權核准數，且專利權引證數對市場價值彈性數值3%優於專利權數2%。
Sher and Yang	2005	探討台灣IC產業的創新能力與產業群聚研發對企業績效之影響。	企業的創新能力與財務績效成正相關，亦即，對於研發活動投入較多的投資與人力有助企業績效的成長。
Wang	2007	探討創新績效對國家經濟績效之影響。	研發效率與經濟成長成正相關；創新也確實是影響經濟成長的關鍵，倘若投資於創新中的資源沒有妥善的使用，則投入再多的資源，對經濟成長也不會有所幫助。
Wang and Huang	2007	利用資料包絡分析法(DEA)來評估各國研發活動的效率。	研究結果顯示不到一半的國家的研發活動達完全的效率

作者	年度	研究目的	研究結果
Hashimoto and Haneda	2008	探討日本研發製藥業的研發效率變化。	雖然公司增加研發的投入，但日本製藥業的研發效率從 1983 到 1992 年下降了 50%，其創新效率並沒有因研發投入增加而有所改善。
李文福與蔡秋田	2004	利用 DEA 法來探討影響廠商新產品研發技術的效率其影響因素。	研發團隊的運作與研發人力的素質比研發投入更有助於提升廠商的研發技術效率，而管理制度的建立對廠商研發效率較沒有幫助。
劉正田、林修葳與金成隆	2005	以路徑分析探討我國企業研發投資、專利權、營業祕密與經營績效之關連。	實證結果發現企業研發投資與專利權對企業獲利影響皆有遞延效果；電子、塑化、機電、鋼鐵業的研發投資與專利權經營績效較其他產業重要；電子產業的研發與專利權有增加或降低成本而增加公司價值的間接效果外，也存在直接影響公司價值之效果。
曹壽民、紀信義與劉正良	2007	探討我國股市對於創新活動的評價是否具有效率性。	研發效率較高的公司，下一期盈餘較大，但股市會低估效率公司之創新活動的價值。

作者	年度	研究目的	研究結果
謝蕙如	2009	探討智慧資本的轉換能力與企業績效的關連。	智慧資本的轉換能力無法提升公司價值，其可能原因為部分投資人在進行投資決策時較注重產出面，而不注重資源投入產出的成本效益所導致。
黃政仁與詹佳樺	2010	探討創新能力、創新效率與公司價值間之關係。	公司具有較高之創新能力及創新效率皆能為公司帶來更高之價值；具有較佳創新能力得以提升公司創新活動之效率，另外，創新能力部分藉由創新效率進一步提升公司價值。



## 第二節 國際化程度與公司績效之關係

面臨全球化時代的來臨，台灣市場已趨於飽和狀態，企業為了要因應國際競爭，在有限的資源下開創企業的另一片天，因此走向國際化已是不可避免的趨勢。「國際化」的概念，最早期是由 Vernon(1966)所提出的「國際產品生命週期理論」(International Product Life Cycle, 簡稱 IPLC)開始，其研究中指出，產品的生命週期可區分為新產品、成熟產品、標準產品三階段，並且會隨著生命週期的演進，廠商涉入國際化的程度也會逐漸增加，同時廠商也會隨著每個階段涉入國際化的程度不同，改變其營運方式來降低企業的成本，進而提升企業本身的競爭力，有此可知國際化屬於一連續動態的過程。而 Welch and Luostarinen(1988)研究中也指出，國際化是企業本身在國際上的營運活動增加或減少的表現，並歸納出國際化的活動具有四項特色：(1)屬於一漸進式的過程；(2)具有內部性與外部性；(3)內部與外部有互動性存在；(4)具國際化深度與廣度的增加或減少。

然而許多學者對於國際化(Internationalization)的定義並不全然相同。Fayerweather(1969)的研究中，將國際化定義為母國企業將資源(包括有形與無形的資源)進行跨國的移轉。Hitt et al. (1997)的研究則認為國際化是指公司的營運活動拓展到另一國界，無論是銷售、製造、行銷或研發活動等，只要其營運範圍在不同的國家則都可稱為國際化。雖然至今，學者們對於國際化的定義，並沒有一一致性的看法，但其精神大都不脫離國際化就是將其公司的營運活動拓展到另一國度的行為。

有關國際化程度與公司績效表現的相關文獻，其兩者的關係至今並沒有得出一致性的定論。大部分學者的研究發現都指出，企業國際化程度越高，公司績效表現也越好，兩者間呈現正相關(曹壽民與陳光政 2010; Grant et al. 1988; Lin et.al 2005; Wolff and Pett 2006)。由此可知國際化程度在企業績效表現上扮演了一重要的角色，可以替企業帶來許多優勢。

Kim, Hwang and Burgers(1993)研究發現，國際化經營可以替企業帶來較高報酬並降低風險的效果。眾多的國際管理文獻中指出可以為企業帶來較高報酬的理由：第一，國際化可以為企業帶來規模經濟與範疇經濟的機會(Grant et al. 1988)；第二，國際化會使得企業處於不同的環境當中，因此可以提供企業更寬廣的學習機會，並且更有能力激發出企業不同的潛能，促進企業的創新，並

增加了企業發展的機會(Ghoshal 1987);第三,不同的國家具有不同的資源稟賦,因此各個生產要素價格也會不同,企業可以透過國際化來取得較有成本優勢的生產要素,以降低成本(Kogut 1985)。

企業在不同地理區域市場下會利用本身所擁有的競爭優勢,並將其競爭優勢拓展到海外市場上發揮規模經濟之效用,使企業獲利增加進而提升公司績效(Porter 1990)。Grant et al. (1988)以英國 304 家廠商在 1972-1984 年間的資料為樣本,其研究結果發現國際化程度越高的企業,其獲利與績效都有較佳的表現。Wolff and Pett(2006)以美國報社出版的工商名錄中的 855 家中小型製造業為樣本,並以高階主管對國際化活動的態度為指標,其研究結果顯示國際化程度與企業成長呈現正相關,企業隨著國際化程度的增加其獲利也相對成長。

企業將營運活動拓展到海外,相較沒有跨國經營的公司,可以更了解海外最新的資訊,因而創造出更多的投資機會。Vernon(1971)以美國前 500 大企業的資產報酬率與純益率為衡量指標,其研究發現跨多國經營企業的績效表現會優於非跨國經營的企業。Delios and Beamish(1999)以日本製造業的 399 家廠商為研究樣本,並以路徑分析為研究方法,其研究結果發現企業進行海外投資的家數越多,其績效相對也越佳。曹壽民與陳光政(2010)以台灣上市上櫃公司為樣本,探討公司的國際化與公司績效的關係,研究發現當企業經營的地區越廣泛時,相對具有較多的比較利益且有益於廠房營運的擴大,能有效的達到規模經濟與範疇經濟,進而提升企業的獲利能力。

雖然國際化程度增加可以帶給企業正面的效益,但企業跨國投資所面臨的文化風俗、政府法令、貿易限制等都不同,相對的所面臨的交易成本也會增加,會使得企業經營變得相對複雜,風險與不確定性也會增加(Kogut 1985),因為隨著企業的營運活動範圍增加,則越容易產生交易成本,且在資訊的傳遞上的需求也會增加(Hitt et al. 1994)。孫梅瑞與蕭瑞子(2007)利用多元迴歸及 Logistic 迴歸模式來檢測台灣上市企業 122 個國際多角化投資案為研究對象,探討台灣企業從事國際多角化投資是否可提高其企業價值,投資後企業風險是否減少,其研究結果顯示企業從事國際多角化投資確實能提升企業績效,但企業風險也相對提高。因此,企業在挑選不同地理區域投資時,必須要先對當地區域有一定的了解,做出對企業正確的決策才能使企業在國際市場上有好的表現。

表 2-2 國際化程度與公司績效之關係

作者	年度	研究目的	研究結果
Vernon	1966	探討國際投資與國際貿易的產品週期。	產品的生命週期可區分為新產品、成熟產品、標準產品三階段，並且會隨著生命週期的演進，廠商涉入國際化的程度也會逐漸增加，同時廠商也會隨著每個階段涉入國際化的程度不同改變其營運方式來降低企業的成本來提升企業本身的競爭力。
Vernon	1971	以美國前 500 大企業的資產報酬率與純益率為衡量指標，探討多國籍經營的美國企業之經營績效。	研究發現跨多國經營企業的績效表現會優於非跨國經營的企業。
Kogut	1985	探討全球策略之彈性操作獲利。	國際化程度增加可以帶給企業正面的效益，但其所面對的交易成本也較高，會使得企業經營變複雜和風險增加。
Grant et al.	1988	探討英國製造業多角化與經營績效之關係。	研究結果發現國際化程度越高的企業，其獲利與績效都有較佳的表現。
Kim, Hwang and Burgers	1993	探討跨國公司多角化經營與風險之關係。	研究發現，認為國際化經營的公司，其可以替企業帶來較高報酬並降低風險的效果
Delios and Beamish	1999	以路徑分析法來探討日本企業的地理位置、產品多角化與公司績效關係。	研究結果發現企業進行海外投資的家數越多，其績效相對也越佳。

作者	年度	研究目的	研究結果
Lin et.al	2005	以新加坡 62 家的企業為樣本探討國際多角化與績效之關係。	研究結果顯示廠商對外直接投資與績效呈現正相關，亦即國際化程度越高，績效越好。
Wolff and Pett	2006	以高階主管對國際化活動的態度為指標，探討對小公司之績效影響。	研究結果顯示國際化程度與企業成長是呈現正相關，企業隨著國際化程度的增加其獲利也相對成長。
孫梅瑞與蕭瑞子	2007	探討台灣企業從事國際多角化投資是否可提高其企業價值，投資後企業風險是否減少。	企業從事國際多角化投資確實能提升企業績效，但企業風險也相對提高。
曹壽民與陳光政	2010	探討公司的國際化與創新活動是否具有相互因果關係。	研究發現當企業經營的地區越廣泛時，相對具有較多的比較利益且有益於廠房營運的擴大，能有效的達到規模經濟與範疇經濟，進而提升企業的獲利能力。



### 第三節 國際化程度與創新活動之關係

根據資源基礎理論(RBV)觀點，認為資源會改變創新的產出，因此企業必須要培養具有發展性且獨特不易被模仿的資源，才能帶動企業成長並提升競爭力(Autio, Sapienza and Almeida 2000)。然而企業面對全球高度競爭的環境下，會面臨到技術老舊退時的問題，因而無法因應現在的市場需求，為避免被市場所淘汰，又要快速回收投入於研發創新的資金成本，企業必須尋求提升創新能力的途徑(Hitt et al. 1994)。

過去研究指出，國際化對於企業的創新活動是具有正向的影響性，企業可以透過海外投資來擴充企業的營運範圍，並利用不同國家的文化背景與技術差異，藉此激發出不同的創新想法或取得先進的研發技術(Hitt et al. 1997; Zahra, Ireland and Hitt et al. 2000)。創新能力是成為現今社會經濟起飛的主要因素，相對的被投資國家之創新能力也會跟著提升(Fu 2007)。Yuriy, Jan and Katherine (2009)研究指出，對外直接投資會促使國內企業進行創新活動進而提升技術能力，且面臨跨國企業越多與貿易限制越少的情形下，則越可以提高企業進行創新活動之誘因。

Hitt et al. (1997)研究以美國 S&P 的 295 家公司為研究對象，其研究結果顯示國際化的企業所擁有的資源較豐富與組織學習能力也較好，因此國際化有助益於創新能力的提升。Zahra et al. (2000)研究以美國高科技產業為研究樣本，其研究結果發現有在國際市場營運的企業，對組織的技術與學習能力都有很大的幫助。Yeoh (2004)以美國企業進行 258 份的問卷調查，研究結果顯示當企業海外營運分佈的多樣性，對企業組織的學習有很大的助益效果。由此可知，當企業為了存活於市場中，透過國際化來延伸其營運活動，則可以透過國家的差異性來增加組織學習能力、激發出創新的靈感和研發的技術，進而對於提升公司的創新能力有所幫助。

Kumar and Aggarwal(2005)探討印度跨國企業研發活動的決定性因素，實證結果發現營運活動若是對外導向的企業，相對的其出口貿易比例、對國外的直接投資與技術授權程度越高時，母公司對於研發的投入相對上也會提高。Yang, Wu and Lin (2009)研究也認為台灣企業對大陸國家進行對外直接投資對母公司之研發投入與生產力均有正向影響，且對外直接投資與研發投入具有互補之關係；當研發投入支出越高則企業越可能從事對外直接投資，相對對外直

接投資越高則企業越有可能增加研發的支出。

蔡宜臻與邱俊榮(2007)探討企業面對不同的市場結構下，對外直接投資與研發活動之關連，研究結果指出當勞動與技術為互補性投入要素時，對外直接投資會提升母公司的研發意願，其對外直接投資與研發活動是呈現正向關連。曹壽民與陳光政(2010)以台灣上市上櫃公司為樣本，研究期間為 1998~2005 年來探討公司的國際化與創新活動間關係，其研究結果指出母公司的對外直接投資有助於創新活動的發展。



表 2-3 國際化程度與創新活動之關係

作者	年度	研究目的	研究結果
Hitt et al.	1997	探討國際多角化對公司績效與創新之影響。	研發密集度對公司績效存在負相關，可能是因為管理者若將獎酬以績效為導向時，研發又視為費用，管理者勢必會放棄研發來達成短期績效獲得較高報酬；國際化與廠商績效為先正後負之非線性關係。
Zahra, Ireland and Hitt	2000	探討新創廠商(new venture firms)國際多角化與廠商之關係。	研究結果發現有在國際市場營運的企業，對組織的技術與學習能力都有很大的幫助。
Yeoh	2004	國際學習：探討在不同國家背景下公司之績效。	企業海外營運分佈的多樣性，對企業組織的學習有很大的助益效果。
Kumar and Aggarwal	2005	探討印度跨國企業研發活動的決定性因素。	營運活動若是對外導向的企業，相對的其出口貿易比例、對國外的直接投資與技術授權程度越高時，母公司對於研發的投入相對上也會提高。
Fu	2007	探討對外直接投資、吸收能力和地區之創新能力：以中國大陸為例	創新能力是成為現今社會經濟起飛的主要因素，相對的被投資國家之創新能力也會提升。
Yuriy, Jan and Katherine	2009	探討新興市場下之全球化與創新。	對外直接投資會促使國內企業進行創新活動進而提升技術能力，且面臨跨國企業越多與貿易限制越少的情形下，則越可能提高企業進行創新活動之誘因。

作者	年度	研究目的	研究結果
Yang, Wu and Lin	2009	探討在大陸國家投資對台灣母公司的創新研發能力的影響-以台灣製造業為例。	台灣企業對大陸國家進行對外直接投資對母公司之研發投入與生產力均有正向影響，且對外直接投資與研發投入具有互補之關係；當研發投入支出越高則企業越可能從事對外直接投資，相對對外直接投資越高則企業越有可能增加研發的支出。
蔡宜臻與邱俊榮	2007	探討企業面對不同的市場結構下，對外直接投資與研發活動之關連性。	研究結果指出當勞動與技術為互補性投入要素時，對外直接投資會提升母公司的研發意願，其對外直接投資與研發活動是呈現正向關連。
曹壽民與陳光政	2010	探討公司的國際化與創新活動是否具有相互因果關係。	其研究結果指出母公司的對外直接投資有助於創新活動的發展。

## 第四節 研究延伸

本節將以前述國內外相關文獻為基礎，說明本研究參考過去研究文獻、補充與延伸，以作為本研究發展的依據。

### 一、研究主題

過去關於國際化程度與公司績效的研究，至今還沒有得出一致性的結論，有正向的影響(曹壽民與陳光政 2010; Grant et al. 1988; Lin et al. 2005; Wolff and Pett 2006)、反向的影響(林彩梅與李嫻柔 2007)、非線性的關係(喬友慶等 2002; Hitt et al. 1997)，本研究實有必要進一步探討企業國際化程度與公司績效之關係。另外，過去研究鮮少結合國際化程度與以技術週期為創新能力指標來探討其對創新績效與公司價值之影響，因此，本研究欲探討創新能力與創新績效之關係，再進一步探討國際化程度與創新能力兩者對創新績效及公司價值之影響。

### 二、研究方法

過去研究有關創新能力對公司績效的研究，大多以研發密集度、總研發費用做為創新投入的代表(喬友慶等 2002; Wang et al. 2008; Sher and Yang 2005)、以專利權數做為創新產出的代表(Hall et al. 2005; Bloom and Reenen 2002)，以衡量創新能力。然而Narin(1999)在CHI研究正式提出的技術週期(TCT)衡量指標，指在相同技術領域下，公司比其他競爭者擁有較短的技術週期，則越能結合新知並快速創造出新的技術，進而取得市場技術領先的優勢。過去關於技術週期指標大多用於衡量國家的競爭力，鮮少研究用來探討企業的創新能力。因此，本研究參考Narin (1999)與Coombs and Bierly (2006)之研究，以前期期末之技術週期做為創新能力的衡量變數。

創新可以使得企業保有競爭優勢，提升公司價值，但是，倘若單以投入面或產出面做為創新績效的衡量，將無法捕捉到公正合理的創新績效(李文福、蔡秋田 2004、Wang 2007)。因此，本研究結合效率的概念加以探討創新績效，參考Hashimoto and Haneda (2008)、Diaz-Balteiro, Herruzo, Martinez and Gonzalez-Pachon (2006)及黃政仁與詹佳樺(2010)之研究，採用資料包絡分析法(DEA)，以多投入、多產出的概念來衡量創新效率，作為衡量創新績效的方式，

並以研發資本為投入面變數(Oriani and Sobrero 2008)；專利權數、專利權被引用數與專利範圍宣告數做為產出面變數(Sharma and Thomas 2008; Hashimoto and Haneda 2008; Hall et al. 2005; Nerkar and Paruchuri 2005)。

另外，關於國際化程度的相關文獻，至今沒有得出一致的結論。且衡量方式不同其結果也會不同。過去關於國際化程度指標有單一衡量項目與多重構面衡量指標，每一個衡量方式所代表的海外涉及程度皆不同。其中單一衡量項目包括海外銷售額占總銷售額之比例(FSTS)、海外資產占總資產之比例(FATA)、海外子公司數、海外投資件數等。然而，Sullivan(1994)所提出的多重構面衡量，雖然含括了許多構面的衡量，但 Ramaswamy, Kroeck, and Renforth(1966)認為多重構面衡量指標缺乏指標間的關聯度，其結果並未必會比單一衡量項目來得好，因此，本研究參考曹壽民、陳光政(2010)對於國際化程度衡量指標採用國外直接投資檢測來表示企業國際化的行為，此單一衡量項目可以看出公司對海外資產投資的依靠程度。然而，由於對國外進行直接投資並非一投入即可看出成果，因此本研究採用前一年度的國際化程度數值做為國際化程度的衡量方式。

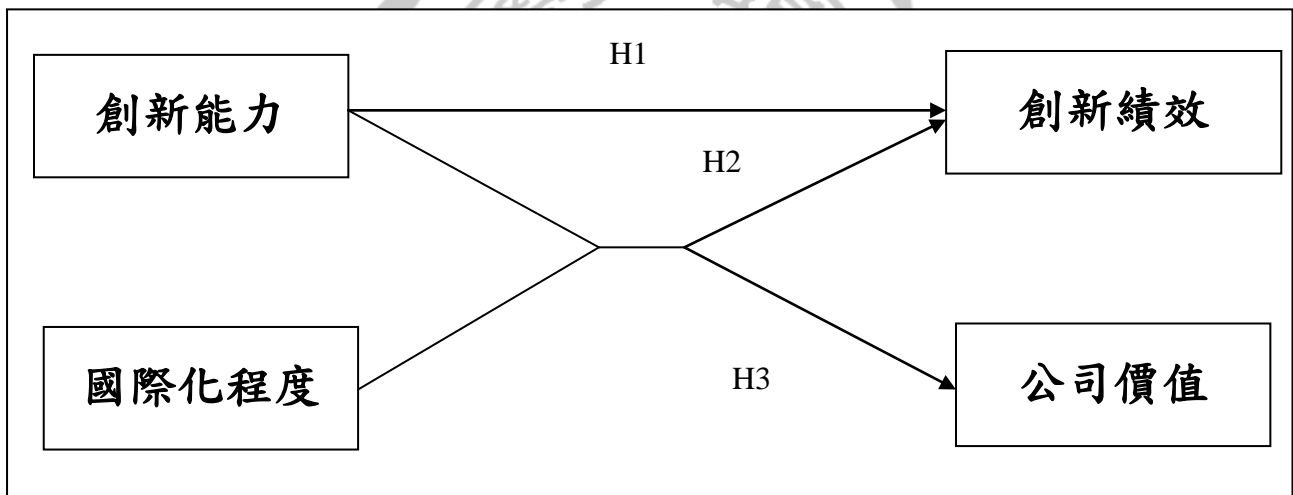


## 第參章 研究設計

### 第一節 觀念性架構

本研究發展三大研究主題：(1)探討創新能力對創新績效之影響；(2)國際化程度與創新能力對創新績效關係之影響；(3)國際化程度與創新能力對公司價值之影響。本研究之研究架構如圖 3-1 所示：

假說 1 為測試創新能力對創新績效之直接效果影響，以實線 H1 表示；假說 2 為測試國際化程度與創新能力對創新績效之交互效果影響，以實線 H2 表示。假說 3 為測試國際化程度與創新能力對公司價值之交互效果影響，以實線 H3 表示。



## 第二節 假說發展

### 一、創新能力對創新績效之影響

根據資源基礎理論(RBV)，企業必須要擁有不易被競爭者所模仿與取代的資源，才能確保競爭優勢的存在(Barney 1991)。Schumpeter(1934)認為創新是種過程，企業為滿足市場的需求而利用資源來改變生產的程序或方法。在科技進步快速的時代，創新是企業為保有競爭力優勢所採取的手段。為了因應現今市場的變化，企業必須要投入研發於創新中，以避免被市場所淘汰(Baumol 2002)。創新可以提升企業價值，並因所擁有稀少且獨特的資源，因而提升企業的獲利能力(Barney 1991)。

根據上述，公司必須不斷創新才能擁有競爭者所無法模仿與獨特的資源，公司使用這些資源才有持續的競爭優勢，在面臨環境變遷快速的情況下，即使面臨困境也能帶領公司突破重圍。而企業不斷創新以保有競爭優勢的重要因素為創新能力，創新能力為創新活動成功的關鍵要素(Wang et al. 2008)，也是成為現今社會經濟成長快速的主要因素(Fu 2007)。創新能力是指妥善的將知識和技能有效運用與轉換到企業中，並改善企業現有的技術來提升創新之能力(Lall 1992)。根據 Tasi(2001)研究發現，當公司擁有較高的創新能力，代表其創新成功的機率越高。過去研究認為，公司的創新能力越好，其創新效率越佳(黃政仁與詹佳樺 2010)，當企業創新能力越強，公司不需浪費過多的資源在創新活動上，也可以產生較高的創新績效。故本研究建立假說 1 如下：

假說1：創新能力對創新績效有正向影響

### 二、國際化程度與創新能力對創新績效之影響

從學習理論觀點來看，根據 Ghoshal(1987)的研究指出，企業在國際化的過程中，可以透過國家的差異性而學習到不同的營運方式與技術。Cohen and Levinthal(1990)認為企業的學習能力是影響到公司創新能力的最大因素，因此有些跨國企業會對已開發的國家進行投資，以便企業本身學習或取得先進的技術，因為學習能力除了從企業組織內部間互相移轉知識外，企業也常會透過國際化的營運，利用海外市場來尋找是否有最新的技術或創新想法。換言之，學習能力對於企業的吸收新的資訊與技術認知上具有很大的影響。曹壽民與陳光



政(2010)研究中也指出，企業國際化營運有助於創新活動的發展，而母公司創新能力越高，也代表相對於競爭者其所擁有的競爭優勢越高。

另一方面，從代理理論觀點來看，由於股東與管理者所追求的利益不同，兩者間存有利益之衝突，因此所偏好的策略也不同。Hill and Snell (1988)研究指出，股東會偏好投入創新活動之策略來獲得高報酬；管理者則會希望利用國際化來降低營運風險。由於股東與管理者追求的效用不一致，而導致其經營模式不同，也會影響企業在資源配適上的不同。Mahrt-Smith (2006)研究中指出，企業採行國際化後會使得企業的組織變得更加複雜，容易產生資訊不對稱之問題，而導致資源分配不當之情況。然而，企業無論在選擇要投入資源於創新中或採行國際化時，兩者皆須投入龐大的資源與時間才能看出其成果，但礙於企業資源有限，無法同時提升創新能力與國際化，使得企業只能較著重於某項策略中(Buegelman 1986)。Anderson et al. (2000)研究也指出，倘若將大部份的資源集中投入於創新活動中，則沒有多餘的資源再投入於國際化中，兩者間會產生互斥效果，對以提升創新績效為目標之公司並無助益。

綜上所述，創新能力與國際化程度兩者均是企業需耗費大量資源的策略之一，國際化程度與創新能力的提升對於創新績效可能存在互補或互斥之影響，因此，本研究推論當企業國際化程度與創新能力均提升對於創新績效是有影響的，故本研究建立假說 2 如下：

假說 2：國際化程度與創新能力之交互效果對創新績效有影響。

### 三、國際化程度與創新能力對公司價值之影響

創新能力是一公司重要的核心能力(Porter 1990)，因此，公司擁有較高的創新能力，創新也才能替公司創造更高的經營績效(Barney 1991; Zahra et al. 2000)。根據 Conner(1991)及 Edvinsson and Malone(1997)研究指出，創新活動是公司的一重要無形資產，其對公司而言，具有很高的經濟價值。黃政仁與詹佳樺(2010)研究也指出，創新能力的高低會直接影響到投資人對公司未來前景的觀感，並反映到市場中，進而影響公司價值。面臨環境變動快速的情況下，公司本身的創新能力為一重要資產，企業必須要透過核心資產創造公司最大之價值。

根據內部化理論觀點，企業可以利用自身的優勢將其推展到海外的過程中，並累積其營運經驗，以解決市場的不完全性，進而提升企業本身營運之綜效(Hitt et al. 1997)。企業將營運活動拓展到海外，相較沒有跨國經營的公司，可以更了解海外最新的資訊，因而創造出更多的投資機會。Vernon(1971)研究發現跨多國經營企業的績效表現會優於非跨國經營的企業。曹壽民與陳光政(2010)研究也發現當企業經營的地區越廣泛時，相對具有較多的比較利益且有益於廠房營運的擴大，能有效的達到規模經濟與範疇經濟，進而提升企業的獲利能力；同時也可以共同分攤其成本，使其國際化程度擴張獲利的速度遠超過其成本增加的速度(Kogut 1985)。

綜上所述，具有核心競爭力的公司，可以利用本身所擁有的競爭力在國際市場上，以提升公司未來的獲利性(Bartlett and Ghoshal 1989)，企業還可以利用不同國家其所擁有的資源稟賦，將其擴大並發揮規模經濟之效用，因而促使公司能更有效的利用核心的資源能力（如：商譽、研發支出、創新能力、智慧資本等），進而為公司創造更高的綜效。因此，本研究推論國際化程度與創新能力兩者間交互影響，可以為公司創造更高之價值，故本研究建立假說3如下：

假說3：國際化程度與創新能力之交互效果對公司價值有正向的影響。

### 第三節 變數衡量

#### 一、應變數

##### 1. 創新績效：(IE)

本研究採用資料包絡分析法(Data Envelopment Analysis, 簡稱 DEA), 作為衡量創新效率的方式。資料包絡分析法(DEA)源起於 Farrell(1957)的概念, 利用無母數分析法來衡量單一投入與單一產出的效率方法。之後由 Charnes, Cooper and Rhods(1978)修改 Farrell 的模型衡量方法, 從單一投入與單一產出轉換為多項投入產出之評估模式, 簡稱 CCR 模式, 此模式假設固定規模報酬, 不考慮規模效益下, 並以線性規劃模式來衡量所有的決策單位的整體技術效率。其後 Banker, Charnes 與 Cooper(1984)基於規模效率的考慮, 發展出 BCC 模式, 此 BCC 模式假設規模報酬可變動, 也考慮到經濟規模因素, 將整體技術效率值區分為純技術效率與規模效率。

近期許多學者以多投入、多產出之概念衡量創新績效, 因此本研究參考 Hashimoto and Haneda (2008)、Diaz-Balteiro, Herruzo, Martinez and Gonzalez-Pachon (2006)及黃政仁與詹佳樺(2010)之研究, 衡量創新績效的投入與產出變數, 以研發資本為投入面變數; 專利權數、專利權被引用數與專利範圍宣告數做為產出面變數, 並採用資料包絡分析法(Data Envelopment Analysis, 簡稱 DEA), 採投入導向之變動規模報酬(BCC 模式)計算出之效率值, 作為衡量創新績效的方式。其中, 效率值範圍為 0 至 1, 其值越接近 1 代表創新績效越好; 反之, 越接近 0 代表創新績效越差。計算效率值之投入面與產出面變數如下:

##### (1) 投入面-前期研發資本：(lagRK)

由於研發的投入到產出會有一段時間, 並非今年投入就會有產出, 其是會有遞延的效果(Lev and Sougiannis 1996), 然而今年創新的成果所耗用到的資源也並非只單是今年所投入的研發費用, 其是過去至今研發費用投入資源的累積(Tsai 2005)。因此, 本研究參考 Oriani and Sobrero(2008)做法, 假設過去研發支出, 每年固定以 15% 比率遞減。研發資本定義如下:

$$lagRK_{i,t} = (1-15\%)lagRK_{i,t-2} + lagR_{i,t-1}$$

其中， $i$  代表公司別； $t$  代表年度別； $lagRK$  為前期研發資本； $R$  為研發費用。

## (2)產出面-專利權數：(PATENT)

專利權是代表一家公司投入創新活動所得之成果，且由專利權數可以知道一家公司的研發與技術活動程度，過去也有許多研究皆採用專利權衡量創新產出(Griliches 1990; Sharma and Thomas 2008)。因此，本研究以公司在美國專利暨商標局核准公告的專利權數作為創新產出的衡量變數之一。

## (3)產出面-專利權被引用數：(CITED)

專利權被引用數是指專利權被往後年度專利權所引用的次數，專利權被引用次數越高，代表專利權品質越佳(Sharma and Thomas 2008)。Lanjouw and Schankerman(2004)與 Hall et al. (2005)研究也指出，若單只用專利權數來看，只能看出數量面並無法看出專利的品質面，因此會扭曲創新績效，若能同時考量則更能準確的衡量創新帶給企業的價值。因此，本研究以公司以美國專利暨商標局核准公告的專利權被引用數作為創新產出的衡量變數之一。

## (4)產出面-專利範圍宣告數：(CLAIMS)

專利權範圍宣告數是指公司申請專利，所獲得法令保護專利範圍的宣告專利總數(Nerkar and Paruchuri 2005)，其也意味著公司專利的價值，法令保護範圍越大，專利價值越高。因此，本研究以公司在美國專利暨商標局核准公告的專利範圍宣告數作為最後一個創新產出的衡量變數。

## 2.公司價值：(TB)

本研究以 Tobin's  $q$  來衡量公司價值；由於傳統的 Tobin's  $q$  計算須要考慮重置成本的資訊，且計算上也較為繁雜。後續也有許多學者針對傳統的 Tobin's

q 算法做修正，其計算與資料取得較容易，其 Tobin's q 的值，解釋程度也高達 96.6% 以上，後續許多研究也都採用修正後 Tobin's q 的計算方法(Bhardwaj, Bhardwaj and Konsynski 1999)。因此，本研究參考 Chung and Pruitt(1994)所修正後的 Tobin's q，做為公司價值的衡量變數。公司價值定義如下：

$$TB_{i,t} = (MVE_{i,t} + PS_{i,t} + LIABILITIES_{i,t}) / TA_{i,t}$$

其中， $i$  代表公司別； $t$  代表年度別； $MVE$  為普通股流通在外之價值； $PS$  為特別股流通在外之價值； $LIABILITES$  為負債總額； $TA$  為總資產之帳面價值。

## 二、自變數

### 1. 國際化程度：(INV)

過去關於國際化程度指標有單一衡量項目與多重構面衡量指標，每一個衡量方式所代表的海外涉及程度皆不同。Sullivan(1994)所提出的多重構面衡量，雖然含括了許多構面的衡量，但 Ramaswamy, Kroeck, and Renforth(1996)認為多重構面衡量指標缺乏指標間的關聯度，其結果並未必會比單一衡量項目來得好，因此，本研究參考曹壽民、陳光政(2010)對於國際化程度衡量指標採用國外直接投資檢測來表示企業國際化的行為，此單一衡量項目可以看出公司對海外資產投資的依靠程度。然而，由於對國外進行直接投資並非一投入當年度並可看出成果，因此本研究採用前一年度的國際化程度數值，並以總資產平減之，預期國際化程度越高對創新績效及公司價值均有正向幫助。國際化程度定義如下：

$$INV_{i,t-1} = INVENMENT_{i,t-1} / TA_{i,t-1}$$

其中， $i$  代表公司別； $t$  代表年度別； $INVENMENT$  為國外直接投資； $TA$  為資產總額。

### 2. 創新能力：(TCT)

Narin (1999) 表示，若公司之技術週期相對短於其他相同技術領域的公司許多，表示公司在此技術領域處於技術龍頭之地位。技術週期用來衡量創新速度的指標，反應一間公司發展技術的速度，並看出公司未來的發展技術的潛力為何，其技術週期指標越低，代表公司在某一技術領域的技術越好，在技術上也較其他競爭者有新的發展與突破，亦即技術週期越短，公司創新能力越好 (Coombs and Bierly 2006)。因此，本研究參考 Narin (1999)與 Coombs and Bierly (2006) 之研究，以前期期末之技術週期來衡量創新能力，預期技術週期越短，企業創新能力越強，則創新績效越佳。根據 CHI 研究將技術週期定義為公司專利權於專利局核准年度的時間，與引用專利資料之核准年度的時間差異取中位數，另外，本研究為易於分析與解讀結果，將技術週期的極大值減每家公司每一年度之技術週期。

表 3-1 技術週期計算範例

專利權號碼	7666933		
核准年度	2010		
	專利號碼	引用專利之核准年度	時間差異
引用專利權資料	4436847	1984	26
	4474908	1984	26
	5159009	1992	18
	5580919	1996	14
	5916956	1999	11
	6342552	2002	8
	6414061	2002	8
	6512035	2003	7
	7101922	2006	4
技術週期			11

技術週期定義如下：

$$IC_{i,t} = \text{Medium}(GAIN\text{YEAR}_{i,t} - CITING\text{YEAR}_{i,t})$$

$$TCT_{i,t} = \text{Max}(IC_{2001} \cdots IC_{2009}) - IC_{i,t}$$

其中， $i$  代表公司別； $t$  代表年度別； $IC$  為創新能力； $TCT$  為技術週期；

*GAINTYEAR* 為專利權之核准年度；*CITINGYEAR* 為引用專利資料之核准年度。

### 三、控制變數

#### 1. 企業規模：(SIZE)

公司規模會影響到公司的營運活動狀況。根據 Legge(2000)研究指出，公司規模會影響研發成果；公司規模越大，創新成果越佳。Tihanyi, Griffith and Russell(2005)也指出，公司規模大小會影響到公司的決策；公司規模越大，擁有的資源也較多，也較有可能會將資源投入於創活動或從事國際化，進而影響企業之價值。因此，本研究使用公司規模做為控制變數之一，預期公司規模越大，創新績效與公司價值也越高。企業規模定義如下：

$$SIZE_{i,t} = \ln(SALES_{i,t})$$

其中，*i* 代表公司別；*t* 代表年度別；*SALES* 為銷售淨額。

#### 2. 銷售成長率：(GROWTH)

Tobin's q 反映公司未來成長的機會(楊朝旭、蔡柳卿、吳幸蓁 2008)。亦即，公司未來前景越好，相對公司獲利能力也越佳，其越有可能會投入資金於創新活動與國際化營運上，公司價值也會越高，因此，本研究使用銷售成長做為控制變數之一，並預期銷售成長越高，創新績效與公司價值越高。銷售成長率定義如下：

$$GROWTH_{i,t} = (SALES_{i,t} - SALES_{i,t-1}) / SALES_{i,t-1}$$

其中，*i* 代表公司別；*t* 代表年度別；*GROWTH* 為公司成長率；*SALES* 為銷售淨額。

### 3.自由現金流量：(FCF)

從公司可自由運用現金流量中，可以看出公司是否有足夠的資金進行投資與公司償債的能力如何(Blundell, Griffith and Reenen 1999)，當公司資金越充足才較有能力進行國際化與創新活動。因此，本研究參考 Bushee (1998)之作法，將自由現金流量做為控制變數之一，以營業活動的現金流量(OCF)減掉購買固定資產之現金流量(CPF)，並以資產總額(TA)平減，並預期自由現金流量越多，創新績效與公司價值越高。其定義為如下：

$$FCF_{i,t} = (OCF_{i,t} - CPF_{i,t}) / TA_{i,t}$$

其中， $i$  代表公司別； $t$  代表年度別； $FCF$  為自由現金流量； $OCF$  代表營業活動的現金流量； $CPF$  代表購買固定資產之現金流量； $TA$  代表資產總額。

### 4.負債比率：(LEV)

公司負債比率越高，代表此公司的財務狀況不佳，對公司價值有負向影響(Nagaoka 2007)。而對於國際化程度高的企業而言，倘若負債比率過高的，則會產生公司價值減損的問題(Mansi and Reeb 2003)。因此，本研究使用負債比率做為控制變數之一，並預期負債比率越高，公司價值越低。負債比率定義如下：

$$LEV_{i,t} = LIABILITIES_{i,t} / TA_{i,t}$$

其中， $i$  代表公司別； $t$  代表年度別； $LEV$  為負債比率； $LIABILITIES$  為負債總額； $TA$  為資產總額。

### 5.公司成立年限：(AGE)

公司成立時間越久，其經營狀況也較穩定，也可從學習過去經營的狀況，使公司未來營運更佳(Qian and Li 2008)。因此本研究以公司成立年限做為控制



變數之一，並預期公司成立年限越久，其公司價值越高。

$$6. \text{產業效果} : \left( \sum_{j=1}^7 \text{INDU}_j \right)$$

由於電子資訊業龐大，所內含的次產業的規模也不同，各次產業的創新活動，及所創造的附加價值也會不同(徐佳豪 2007)。因此，本研究將次產業別列為控制變數之一。以台灣經濟新報資料庫之產業分類，將電子資訊業分為八類次產業，並以半導體產業為基準，設立一次產業虛擬變數。

表 3-2 產業效果代碼說明

變數名稱	產業代碼	次產業別
D1	25	1=電腦及週邊設備業，0=非電腦及週邊設備業
D2	26	1=光電業，0=非光電業
D3	27	1=通訊網路業，0=非通訊網路業
D4	28	1=電子零組件業，0=非電子零組件業
D5	29	1=電子通路業，0=非電子通路業
D6	30	1=資訊服務業，0=非資訊服務業
D7	31	1=其它電子資訊業，0=非其它電子資訊業

註:以半導體為基準，設立 7 個產業效果虛擬變數。

$$7. \text{時間效果} : \left( \sum_{y=1}^8 \text{YEAR}_y \right)$$

由於研究樣本之創新績效與公司價值可能會受到時間因素之影響，本研究樣本期間為 2001 至 2009 年，因此設立 8 個年度之虛擬變數，對年度進行控制。

表 3-3 定義變數彙總表

變數名稱	變數代號	定義	預期符號
應變數			
創新績效	IE	以研發資本為投入面變數；專利權數、專利權被引用數與專利範圍宣告數做為產出面變數	
	投入 前期研發資本	lagRK	研發費用投入資源的累積
	專利權數	PATENT	美國專利暨商標局核准公告的專利權數
	產出 專利權被引用數	CITED	美國專利暨商標局核准公告的專利權被引用數
	專利範圍宣告數	CLAIMS	美國專利暨商標局核准公告的專利範圍宣告數
公司價值	TB	{(公司年底普通股流通在外之價值+特別股流通在外之價值+負債總額)/總資產}取自然對數	
自變數			
國際化程度	INV	前期期末之國際化程度	+
創新能力	TCT	前期期末之技術週期	+
控制變數			
企業規模	SIZE	銷貨淨額取自然對數	+
銷售成長率	GROWTH	(本期銷貨淨額-前期銷貨淨額)/前期銷貨淨額	+
自由現金流量	FCF	(營業活動的現金流量-購買固定資產之現金流量)/總資產	+
負債比率	LEV	負債總額/總資產	-
公司成立年限	AGE	公司成立年至今的年限	+
產業效果	$\sum_{j=1}^7 INDU_j$	以半導體產業為基準，設立一次產業虛擬變數	+/-
時間效果	$\sum_{y=1}^8 YEAR_y$	以 2001 為基準，設立一時間效果虛擬變數	+/-

#### 第四節 研究模型

本研究以企業國際化程度與創新能力為本篇研究主軸，並利用資料包絡分析法(DEA)多重投入與產出之的概念衡量創新效率( $IE_{i,t}$ )的大小，並以創新效率來衡量創新績效，由於效率值範圍界於 0 至 1 間，其數值範圍受到限制，故本研究以 Tobit 模型來探討創新能力對創新績效之影響（假說 1）與探討國際化程度與創新能力對創新績效之影響（假說 2），研究模型如下：

$$IE_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 TCT_{i,t-1} + \beta_2 INV_{i,t-1} + \beta_3 TCT_{i,t-1} INV_{i,t-1} + \beta_4 SIZE_{i,t} + \beta_5 FCF_{i,t} + \beta_6 GROWTH_{i,t} + \sum_{j=1}^7 \phi_j INDU_j + \sum_{y=1}^8 \theta YEAR_y + \varepsilon_{i,t} \quad (1)$$

為探討國際化程度與創新能力對公司價值之影響（假說 3），本研究使用模型如下：

$$TB_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 TCT_{i,t-1} + \beta_2 INV_{i,t-1} + \beta_3 TCT_{i,t-1} INV_{i,t-1} + \beta_4 SIZE_{i,t} + \beta_5 FCF_{i,t} + \beta_6 GROWTH_{i,t} + \beta_7 LEV_{i,t} + \beta_8 AGE_{i,t} + \sum_{j=1}^7 \phi_j INDU_j + \sum_{y=1}^8 \theta YEAR_y + \varepsilon_{i,t} \quad (2)$$

其中，i 代表公司別；t 代表年度別； $IE_{i,t}$  為創新效率； $TB_{i,t}$  為公司價值； $TCT_{i,t}$  為前期技術週期； $INV_{i,t}$  為國際化程度； $SIZE_{i,t}$  為公司規模； $GROWTH_{i,t}$  為公司銷售成長率； $LEV_{i,t}$  為負債比率； $AGE$  為公司成立年限；產業與時間變數分別為  $\sum_{j=1}^7 INDU_j$ 、 $\sum_{y=1}^8 YEAR_y$ 。

## 第五節 研究樣本、期間與資料來源

本研究以在美國專利暨商標局取得專利權的台灣上市櫃之電子資訊業為研究對象，有關專利權核准數樣本取自於美國專利暨商標局；對國外進行直接投資取自公開資訊觀測站，投資海外子公司資訊模組；各項財務資料則取自於台灣經濟新報資料庫(Taiwan Economics Journal，簡稱 TEJ)。

由於為了瞭解企業於國際化程度的變動情形與申請專利至核准時間之差異，本研究蒐集 2001 年至 2009 年的財務資料與專利權資料。樣本選取部分，有關專利樣本部分，在刪除非電子資訊上市上櫃之樣本與極端值後，並進一步轉換為公司/年觀察值；財務資料樣本部分則刪除資料不全部分，最終樣本為 1067 筆。

表 3-4 樣本篩選流程

專利權樣本篩選流程	樣本數	財務資料篩選流程	樣本數
減：1998 年至 2011 年原始觀察值	551,518	2001 年至 2009 年原始觀察值	7,352
減：非電子業上市上櫃公司	(206,242)	減：資料不全之樣本	(6,284)
減：轉換為公司/年之觀察值	(344,209)	減：極端值	(1)
公司/年樣本數合計	1,067	公司/年樣本數合計	1,067

## 第肆章 研究結果分析

### 第一節 基本資料分析

#### 一、敘述統計量分析

表 4-1 為本研究變數之敘述統計量。公司價值(*TB*)取自然對數後之平均數與中位數整體而言都大於 0，由此可知，電子資訊業在產業間的公司價值具有一定影響力。至於電子資訊業之創新績效(*IE*)極小值為 0.001；極大值為 1，可得知電子資訊業公司間的創新績效差距頗大。另一方面，創新能力(*TCT*)平均數為 4.8537，表示電子資訊業公司創造出新的技術，平均而言在四到五年間。此外，國際化程度(*INV*)極小值為 0，極大值為 2.0867，由此可得知，電子資訊業公司間的國際化程度，公司間彼此有一定的落差程度。

表 4-1 敘述統計量

變數	平均值	標準差	極小值	極大值	中位數
<i>TB</i>	0.23	0.4506	-1.0658	2.189	0.1296
<i>IE</i>	0.0799	0.1377	0.001	1	0.0355
<i>TCT</i>	4.8537	3.1068	0	50	4
<i>INV</i>	0.114	0.1377	0	2.0867	0.0855
<i>TCT*INV</i>	-0.0497	0.6378	-17.7168	1.3199	-0.0164
<i>SIZE</i>	16.1399	1.7017	11.6001	21.3913	15.9504
<i>FCF</i>	0.1741	0.1277	-0.2998	0.9636	0.1656
<i>GROWTH</i>	-0.0196	0.3324	-0.672	3.6313	-0.0717
<i>LEV</i>	0.4001	0.1632	0.0528	0.845	0.4138
<i>AGE</i>	21.7813	8.7443	5	60	21

變數定義：公司 *TB*：普通股與特別股流通在外之市值加負債總額除以總資產取自然對數；*IE*：以創新效率來衡量創新績效，以研發資本為投入面；專利權數、專利權被引用數及專利權範圍為宣告數為產出面，並利用資料包絡分析法算出變動規模報酬效率值；*TCT*：前期技術週期，以專利權之核准年度減引用專利資料之核准年度取中位數計算出技術週期；*INV*：前期國際化程度，以對外直接投資/總資產；*TCT\*INV*：前期創新能力與前期國際化程度交乘項；*SIZE*：銷貨淨額取自然對數；*FCF*：營業活動現金流量減購買固定資產之現金流量除以總資產；*GROWTH*：本期銷貨淨額減前期銷貨淨額除以前期銷貨淨額；*LEV*：負債總額除以資產總額；*AGE*：公司成立年數。

## 二、相關係數分析

表 4-2 為本研究各變數間的相關性分析，檢定各個變數間的相關性程度，右上角為 pearson 相關係數，左下角為 spearman 相關係數。其中由於創新能力與國際化程度交乘項( $TCT*INV$ )具有共線性之問題，因此，為解決此共線性的問題，將創新能力與國際化程度個別變數之觀察值平減平均值後再相乘。

另外，國際化程度( $INV$ )、負債比率( $LEV$ )與公司成立年數( $AGE$ )的相關性偏高，皆超過絕對值 0.2，因此本研究進一步檢驗共線性檢定(VIF)，其結果顯示平均 VIF 值為 1.75，最大 VIF 值為 3.17，最小為 1.06，皆未超過 VIF 值的標準，有此可知各個自變數間的相關性程度問題並不大。



表 4-2 相關係數矩陣

變數	<i>TB</i>	<i>IE</i>	<i>TCT</i>	<i>INV</i>	<i>TCT*INV</i>	<i>SIZE</i>	<i>FCF</i>	<i>GROWTH</i>	<i>LEV</i>	<i>AGE</i>
<i>TB</i>		-0.0853***	0.0527*	-0.1649***	0.0378	-0.0577**	0.1645***	-0.0177	-0.2547***	-0.2068***
<i>IE</i>	-0.0379		0.0236	-0.0289	-0.0098	-0.0881***	0.027	0.0531**	-0.0014	0.0887***
<i>TCT</i>	0.0409	0.0354		-0.1341***	0.03	0.1393***	-0.0072	-0.0151	0.0912***	-0.1079***
<i>INV</i>	-0.2135***	0.0351	-0.1404***		-0.4949***	-0.1781***	-0.2355***	0.1315***	0.0122	0.1434***
<i>TCT*INV</i>	-0.0674**	-0.0602**	-0.1349***	0.2306***		0.0439*	0.0699**	-0.0088	-0.001	-0.0224
<i>SIZE</i>	-0.06**	-0.4103***	0.0912***	-0.1544***	-0.0353		0.0755***	-0.0115	0.3922***	0.1736***
<i>FCF</i>	0.1973***	0.0381	0.0054	-0.2456***	-0.0569**	0.054**		-0.0458*	-0.3106***	-0.1478***
<i>GROWTH</i>	-0.0351	0.0084	-0.1002***	0.0796***	0.0841***	-0.0207	-0.0096		0.0133	0.0044
<i>LEV</i>	-0.2263***	-0.0883***	0.1114***	0.0089	-0.0014	0.3955***	-0.3218***	-0.0668**		0.2076***
<i>AGE</i>	-0.2456***	0.1198***	-0.0763**	0.2401***	0.1304***	0.1475***	-0.1844***	0.008	0.1859***	

本表右上角為 pearson 相關係數，左下角為 spearman 相關係數。\*\*\*表示達 1% 顯著水準；\*\*表示達 5% 顯著水準；\*表示達 10% 顯著水準。

變數定義：公司價值 *TB*：普通股與特別股流通在外之市值加負債總額除以總資產取自然對數；*IE*：以創新效率來衡量創新績效，以研發資本為投入面；專利權數、專利權被引用數及專利權範為宣告數為產出面，並利用資料包絡分析法算出變動規模報酬效率值；*TCT*：前期技術週期，以專利權之核准年度減引用專利資料之核准年度取中位數計算出技術週期；*INV*：前期國際化程度，以對外直接投資/總資產；*TCT\*INV*：前期創新能力與前期國際化程度交乘項；*SIZE*：銷貨淨額取自然對數；*FCF*：營業活動現金流量減購買固定資產之現金流量除以總資產；*GROWTH*：本期銷貨淨額減前期銷貨淨額除以前期銷貨淨額；*LEV*：負債總額除以資產總額；*AGE*：公司成立年數。

## 第二節 研究結果

本研究以企業國際化程度與創新能力為本篇研究主軸，測試企業國際化程度、創新能力、創新績效與公司價值之關係。本節分為三大主題分別探討：一、創新能力對創新績效之影響；二、國際化程度與創新能力對創新績效之影響；三、國際化程度與創新能力對公司價值之影響。

### 一、創新能力對創新績效之影響

假說 1 探討創新能力對創新績效是否有正向之影響。由表 4-3 中可得知以前期技術週期(*TCT*)為創新能力的代理變數對於創新績效(*IE*)係數  $\beta_1$  具有顯著正向影響(係數 0.0018, *t* 值 1.67)，說明技術週期越短，公司之創新績效越好，亦即創新能力越強，則創新績效越佳。此結果與預期相符，支持假說 1。

控制變數方面，產業效果之虛擬變數部分，產業別 *D4*、*D5* 及 *D7* 顯著為正(係數分別為 0.0695、0.1267、0.0708, *t* 值分別為 6.16、2.94、5.24)，則表示電子零組件業、電子通路業、其它電子資訊業相較於半導體業其創新績效較佳；而 *D3* 顯著為負(係數為-0.0254, *t* 值為-1.75)，表示通訊網路業相對於半導體業其創新績效較差。另外，時間效果之虛擬變數 *T1*~*T7* 皆顯著為負(係數分別為-0.0663、-0.0630、-0.0718、-0.0702、-0.0651、-0.0568、-0.0538, *t* 值分別為-3.42、-3.46、-4.08、-4.07、-3.84、-3.36、-3.18)，表示 2003 至 2009 年的創新績效，相較於 2001 年則較佳。

### 二、國際化程度與創新能力對創新績效之影響

假說 2 探討國際化程度(*INV*)與創新能力(*TCT*)對創新績效(*IE*)是否有交互效果影響，表 4-4 之實證結果顯示，創新能力與國際化程度的交乘項(*TCT\*INV*)係數  $\beta_3$  顯著為負(係數為-0.0130, *t* 值為-2.43)，與本研究預期相符，支持假說 2，表示國際化程度與創新能力對創新績效有顯著影響，兩者具有互斥效果。意指，當公司資源有限，無法將資源分散，尤其面對創新活動必須投入相當多的資源，因此相對沒有多餘的資源從事其他活動(Anderson et al. 2000)，此時投入國際化，反而不利於創新績效的提升。因此，本研究進一步將樣本公司分群為高度國際化公司與低度國際化程度公司，其研究結果從表 4-4 可看出，在高度國際化程度下與未分群前結果相同，創新能力與國際化程度的交乘項係數  $\beta_3$  顯著為負(係數為-0.0113, *t* 值為-2.06)，亦即資源間也是具有互斥效果；而低度國際化



程度的部分，創新能力與國際化程度的交乘項係數  $\beta_3$  則沒有顯著關係(係數為 0.0098，t 值為 0.15)，表示國際化程度低與創新能力對創新績效並沒有顯著影響。

控制變數方面，產業效果之虛擬變數部分，產業別為  $D4$ 、 $D5$  及  $D7$  顯著為正(係數分別為 0.0738、0.1284、0.0724，t 值分別為 6.46、2.97、5.37)，表示電子零組件業、電子通路及其它電子資訊業相較於半導體其創新績效較佳。另外，時間效果之虛擬變數  $T1\sim T7$  皆顯著為負(係數為 -0.0671、-0.0619、-0.0710、-0.0687、-0.0636、-0.0564、-0.0519，t 值為 -3.46、-3.4、-4.03、-3.96、-3.74、-3.33、-3.06)，表示 2003 至 2009 年的創新績效，相較於 2001 年則較佳。而分群後的控制變數結果大致與尚未分群相同。

### 三、創新能力與國際化程度對公司價值之影響

假說 3 探討創新能力( $TCT$ )與國際化程度( $INV$ )對公司價值是否有正向交互效果，從表 4-5 的研究結果顯示實證結果顯示國際化程度與創新能力交乘項( $TCT*INV$ )之係數  $\beta_3$  沒有顯著關係(係數為 0.0245，t 值為 1.16)，與本研究預期並不一致。因此，本研究進一步將樣本公司分群為高度國際化公司與低度國際化程度公司，從表 4-5 的研究結果顯示，高度國際化公司之實證結果顯示國際化程度與創新能力交乘項之係數  $\beta_3$  顯著為正(係數為 0.0331，t 值為 1.36)，表示高度國際化之公司若具有相當的創新能力，則兩者具有互補作用，且有助於公司達到綜效。此結果如同台灣股王宏達電公司，其不僅企業的創新能力強，國際化程度也相當的高，倘若公司創新能力很強但卻沒有擴充市場，單單侷限於台灣市場當中，實在不易吸引外資大量入場，如此情況下，相信其宏達電也無法在台灣股票市場中創下如此亮眼的成績，因此國際化程度高對於創新能力強的公司而言是具有補強的效果；而低度國際化之分群結果顯示，國際化程度與創新能力交乘項之係數  $\beta_3$  沒有顯著之關係(係數為 0.0274，t 值為 0.12)，表示投入國際化程度較低的公司，創新能力對公司價值並沒有影響。

控制變數方面，國際化程度較高的自由現金流量( $FCF$ )及負債比率( $LEV$ )係數  $\beta_5$  與  $\beta_7$  皆顯著為正(係數為 0.2685，t 值為 1.42)與顯著為負(係數為 -0.3869，t 值為 -2.53)。表示企業自由現金流量越高及負債比率越低對公司價值越有幫助。另外，產業效果之虛擬變數部分，產業別為  $D1$ 、 $D2$ 、 $D4$  及  $D7$  顯著為負(係數分別為 -0.1873、-0.1480、-0.2427、-0.1582，t 值分別為 -3.36、-1.99、-3.92、-2)，表示電腦及週邊設備業、光電業、電子零組件業及其它電子資訊業相對於半導體業其公司價值皆較遜色。另外，時間效果之虛擬變數  $T1$  至  $T7$  皆顯著為負(係數分別為 -0.4294、-0.2766、-0.4294、-0.2912、-0.2183、-0.2089、-0.6827，t

值為-3.33、-2.28、-3.69、-2.52、-1.92、-1.82、-6)，表示 2003 至 2009 年相較於 2001 年之公司價值則較差。而國際化程度較低的部分，顯著性與方向大致與國際化程度高的部分相符。



表 4-3 創新能力對創新績效之關係

$$IE_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 TCT_{i,t-1} + \beta_2 INV_{i,t-1} + \beta_3 TCT_{i,t-1} INV_{i,t-1} + \beta_4 SIZE_{i,t} + \beta_5 FCF_{i,t} + \beta_6 GROWTH_{i,t} + \sum_{j=1}^7 \phi_j INDU_j + \sum_{y=1}^8 \theta YEAR_y + \varepsilon_{i,t} \quad (1)$$

變數	預期符號	模型(1) : Tobit	
		係數	t 值
<i>Intercept</i>	?	0.1004***	2.71
<i>TCT</i>	+	0.0018**	1.67
<i>SIZE</i>	+	0.0003	0.16
<i>FCF</i>	+	0.0158	0.54
<i>GROWTH</i>	+	0.0058	0.51
<i>D1</i>	?	-0.0091	-0.97
<i>D2</i>	?	0.0065	0.6
<i>D3</i>	?	-0.0254***	-1.75
<i>D4</i>	?	0.0695***	6.16
<i>D5</i>	?	0.1267***	2.94
<i>D6</i>	?	-0.0150	-0.38
<i>D7</i>	?	-0.0708***	5.24
<i>T1</i>	?	-0.0663***	-3.42
<i>T2</i>	?	-0.0630***	-3.46
<i>T3</i>	?	-0.0718***	-4.08
<i>T4</i>	?	-0.0702***	-4.07
<i>T5</i>	?	-0.0651***	-3.84
<i>T6</i>	?	-0.0568***	-3.36
<i>T7</i>	?	-0.0538***	-3.18
樣本數		807	
$X^2$		107.35 ***	

變數定義:

1. *IE*:創新績效; *TCT*:前期創新能力; *INV*:前期國際化程度, 以對外直接投資/總資產; *TCT\*INV*:前期創新能力與前期國際化程度交乘項; *SIZE*:企業規模; *FCF*:自由現金流量; *GROWTH*:銷售成長率; *D1~D7* 以半導體為基準之產業效果虛擬變數; *T1~T7* 以 2001 年為基準之時間效果虛擬變數。
2. 各變數若為單一預期符號為單尾檢定; 若無則為雙尾檢定。\*\*\*表示達 1% 顯著水準; \*\*表示達 5% 顯著水準; \*表示達 10% 顯著水準。

表 4-4 國際化程度與創新能力對創新績效之影響

$$IE_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 TCT_{i,t-1} + \beta_2 INV_{i,t-1} + \beta_3 TCT_{i,t-1} INV_{i,t-1} + \beta_4 SIZE_{i,t} + \beta_5 FCF_{i,t} + \beta_6 GROWTH_{i,t} + \sum_{j=1}^7 \phi_j INDU_j + \sum_{y=1}^8 \theta YEAR_y + \varepsilon_{i,t} \quad (1)$$

變數	預期符號	全樣本		國際化程度分群			
		模型(2) : Tobit		國際化程度高		國際化程度低	
		係數	t 值	係數	t 值	係數	t 值
<i>Intercept</i>	?	0.1100***	2.95	0.1845***	3.56	0.0531	0.92
<i>TCT</i>	+	0.0018**	1.69	0.0008	0.61	0.0047	0.92
<i>INV</i>	+	-0.0665**	-1.94	-0.0830**	-2.11	-0.0627	-0.34
<i>TCT*INV</i>	+	-0.0130***	-2.43	-0.0113**	-2.06	0.0098	0.15
<i>SIZE</i>	+	-0.0004	-0.2	-0.0055**	-1.88	0.0025	0.8
<i>FCF</i>	+	0.0057	0.19	0.0046	0.12	0.0210	0.47
<i>GROWTH</i>	+	0.0078	0.67	0.0065	0.44	0.0081	0.48
<i>D1</i>	?	-0.0068	-0.7	-0.0010	-0.08	-0.0150	-1
<i>D2</i>	?	0.0079	0.72	-0.0087	-0.54	0.0183	1.22
<i>D3</i>	?	-0.0259**	-1.77	-0.0231	-1.24	-0.0246	-1.1
<i>D4</i>	?	0.0740***	6.45	0.0578***	4.74	0.1141***	4.17
<i>D5<sup>2</sup></i>	?	0.1284***	2.97			0.1326***	2.76
<i>D6</i>	?	-0.0148	-0.38	-0.0360	-0.41	-0.0085	-0.18
<i>D7</i>	?	0.0731***	5.39	0.0309**	1.81	0.1098***	5.13
<i>T1</i>	?	-0.0671***	-3.46	-0.0596**	-2.05	-0.0554**	-2.09
<i>T2</i>	?	-0.0619***	-3.4	-0.0437*	-1.6	-0.0631***	-2.53
<i>T3</i>	?	-0.0710***	-4.03	-0.0514**	-1.96	-0.0732***	-3.02
<i>T4</i>	?	-0.0687***	-3.96	-0.0464**	-1.78	-0.0750***	-3.14
<i>T5</i>	?	-0.0636***	-3.74	-0.0513**	-2.01	-0.0580***	-2.47
<i>T6</i>	?	-0.0564***	-3.33	-0.0497**	-1.94	-0.0465**	-2
<i>T7</i>	?	-0.0519***	-3.06	-0.0308	-1.22	-0.0604***	-2.52
樣本數			807		420		387
$X^2$			114.25***		56.83***		77.11***

變數定義:

1. *IE*:創新績效; *TCT*:前期創新能力; *INV*:前期國際化程度, 以對外直接投資/總資產; *TCT\*INV*:前期創新能力與前期國際化程度交乘項; *SIZE*:企業規模; *FCF*:自由現金流量; *GROWTH*:銷售成長率; *D1~D7* 以半導體為基準之產業效果虛擬變數; *T1~T7* 以 2001 年為基準之時間效果虛擬變數。
2. 各變數若為單一預期符號為單尾檢定; 若無則為雙尾檢定。\*\*\*表示達 1% 顯著水準; \*\*表示達 5% 顯著水準; \*表示達 10% 顯著水準。

<sup>2</sup>由於產業別變數 *D5* 在分群為國際化程度高之樣本數較少, 故執行迴歸時未產生數值。

表 4-5 國際化程度與創新能力對公司價值之影響

$$TB_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 TCT_{i,t-1} + \beta_2 INV_{i,t-1} + \beta_3 TCT_{i,t-1} INV_{i,t-1} + \beta_4 SIZE_{i,t} + \beta_5 FCF_{i,t} + \beta_6 GROWTH_{i,t} + \beta_7 LEV_{i,t} + \beta_8 AGE_{i,t} + \sum_{j=1}^7 \phi_j INDU_j + \sum_{y=1}^8 \theta YEAR_y + \varepsilon_{i,t} \quad (2)$$

變數	預期符號	全樣本		國際化程度分群			
		模型(3)		國際化程度高		國際化程度低	
		係數	t 值	係數	t 值	係數	t 值
<i>Intercept</i>	?	0.8582***	5.78	0.6781***	2.87	0.8943***	4.22
<i>TCT</i>	+	0.0029	0.69	0.0066	1.12	-0.0029	-0.16
<i>INV</i>	+	-0.3021**	-2.22	-0.0364	-0.21	-0.2544	-0.37
<i>TCT*INV</i>	+	0.0245	1.16	0.0331*	1.36	0.0274	0.12
<i>SIZE</i>	+	0.0043	0.45	0.0089	0.61	0.0104	0.8
<i>FCF</i>	+	0.1074	0.86	-0.2685*	1.42	-0.1006	-0.6
<i>GROWTH</i>	+	0.0007	0.02	-0.0477	0.71	-0.0324	-0.52
<i>LEV</i>	-	-0.4417***	-4.24	-0.3869***	-2.53	-0.5130***	-3.56
<i>AGE</i>	+	-0.0064***	-3.64	-0.0018	-0.73	-0.0107***	-4.11
<i>D1</i>	?	-0.1548***	-3.91	-0.1873***	-3.36	-0.1375**	-2.41
<i>D2</i>	?	-0.1849***	-4.09	-0.1480**	-1.99	-0.2346***	-4.07
<i>D3</i>	?	-0.1547***	-2.67	-0.0955	-1.14	-0.2536***	-3.07
<i>D4</i>	?	-0.2280***	-4.68	-0.2427***	-3.92	-0.0692	-0.68
<i>D5</i>	?	-0.3295**	-1.89			-0.3513*	-1.95
<i>D6</i>	?	0.2618**	1.68	-1.0435***	2.69	0.1123	0.66
<i>D7</i>	?	-0.1868**	-3.24	-0.1582**	-2	-0.1855***	-2.12
<i>T1</i>	?	-0.3743***	-4.89	-0.4294***	-3.33	-0.3481***	-3.61
<i>T2</i>	?	-0.2475***	-3.44	-0.2766***	-2.28	-0.2169**	-2.39
<i>T3</i>	?	-0.3367***	-4.83	-0.4294***	-3.69	-0.2609	-2.95
<i>T4</i>	?	-0.2178***	-3.17	-0.291*	-2.52	-0.1753**	-2.01
<i>T5</i>	?	-0.1228***	-1.81	-0.2183*	-1.92	-0.0533***	-0.62
<i>T6</i>	?	-0.0912**	-1.34	-0.2089*	-1.82	0.0087	0.1
<i>T7</i>	?	-0.6015***	-8.84	-0.6827***	-6	-0.5146***	-5.85
樣本數		807		420		387	
F 值		16.79***		8.12***		8.93***	
調整後 R <sup>2</sup>		0.3012		0.2629		0.3112	

變數定義:

1. *TB*: 公司價值; *LEV*: 負債比率; 其餘如前表所述。
2. 各變數若為單一預期符號為單尾檢定; 若無則為雙尾檢定。\*\*\*表示達 1% 顯著水準; \*\*表示達 5% 顯著水準; \*表示達 10% 顯著水準。

### 第三節 敏感性分析

本研究以另一最常衡量國際化程度之典型指標：海外銷售比例（海外銷售額/總銷售額）(Grant 1987)，進行敏感性分析，此衡量指標可以看出企業對海外市場的銷售活動的概況為何，因此，本研究以衡量國際化程度變數之海外銷售比例來測試本研究結果的穩定性。

#### 一、國際化程度與創新能力對創新績效之影響

由表 4-6 之實證結果可得知，國際化程度與創新能力之交乘項係數  $\beta_3$  並不顯著(係數-0.0048，t 值-1.12)，表示是國際化程度與創新能力對創新績效並沒有顯著影響。進一步將樣本公司分群為高度國際化公司與低度國際化程度公司，其分群後的結果與分群前結果一致，無論高度或低度國際化程度與創新能力之交乘項係數  $\beta_3$  並不顯著(係數分別為 0.0209、-0.0059，t 值分別為 0.95、-1.25)，表示在以創新績效為目標下，提升國際化程度與創新能力並無法增加創新績效之關係，與主測試相符。

#### 二、國際化程度與創新能力對公司價值之影響

由表 4-7 實證結果可得知，前期創新能力與國際化程度之交乘項係數  $\beta_3$  對公司價值沒有顯著影響(係數 0.0169，t 值 0.99)。本研究進一步分群為高度國際化與低度國際化公司，其結果顯示國際化程度較高之樣本公司中，國際化程度與創新能力之交乘項係數  $\beta_3$  顯著為正(係數 0.1226，t 值 1.56)，與主要測試結果相符，表示創新能力與國際化程度較高之公司對公司價值有綜效之影響；國際化程度較低之樣本公司中，國際化程度與創新能力之交乘項係數  $\beta_3$  則沒有顯著關係(係數 0.0070，t 值 0.31)，表示在低度國際化的公司，前期創新能力與前期國際化程度兩者對公司價值並不會有影響，此結果也與主要測試結果相符。

表 4-6 國際化程度與創新能力對創新績效之影響—敏感性分析

$$IE_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 TCT_{i,t-1} + \beta_2 INT_{i,t-1} + \beta_3 TCT_{i,t-1} INT_{i,t-1} + \beta_4 SIZE_{i,t} + \beta_5 FCF_{i,t} + \beta_6 GROWTH_{i,t} + \sum_{j=1}^7 \phi_j INDU_j + \sum_{y=1}^8 \theta YEAR_y + \varepsilon_{i,t} \quad (1)$$

變數	預期符號	全樣本		國際化程度分群			
		模型(2) : Tobit		國際化程度高		國際化程度低	
		係數	t 值	係數	t 值	係數	t 值
<i>Intercept</i>	?	0.1092***	2.88	-0.0115	-0.19	-0.2598***	5.46
<i>TCT</i>	+	0.0017*	1.59	-0.0025	-0.55	0.0018	1.42
<i>INT</i>	+	0.0217*	1.36	-0.0616	-1.02	0.0184	0.96
<i>TCT*INT</i>	+	-0.0048	-1.12	0.0209	0.95	-0.0059	-1.25
<i>SIZE</i>	+	-0.0000	-0.01	0.0051*	1.61	-0.0074***	-2.67
<i>FCF</i>	+	0.0173	0.59	0.0603*	1.3	-0.0115	-0.33
<i>GROWTH</i>	+	0.0050	0.44	0.0177	1.01	0.0057	0.41
<i>D1</i>	?	-0.0156	-1.48	-0.0100	-0.53	0.0050	0.35
<i>D2</i>	?	-0.0025	0.22	-0.0127	-0.6	0.0274*	2.24
<i>D3</i>	?	-0.0275*	-1.88	-0.0239	-0.98	-0.0147	-0.78
<i>D4</i>	?	0.0653***	5.57	0.0861***	3.81	0.0511***	4.3
<i>D5</i>	?	0.1475***	3.31			-0.1624***	4.41
<i>D6</i>	?	-0.0179	-0.45	0.0479	0.45	-0.0305	-0.85
<i>D7</i>	?	0.0653***	4.66	0.1103***	4.54	0.0093	0.55
<i>T1</i>	?	-0.0643***	-3.32	-0.0326	-1.05	-0.0901***	-4.11
<i>T2</i>	?	-0.0621***	-3.41	-0.0305	-1.06	-0.0865***	-4.1
<i>T3</i>	?	-0.0716***	-4.08	-0.0433	-1.55	-0.0895***	-4.35
<i>T4</i>	?	-0.0702***	-4.08	-0.0350	-1.28	-0.0936***	-4.66
<i>T5</i>	?	-0.0649***	-3.83	-0.0301	-1.11	-0.0947***	-4.83
<i>T6</i>	?	-0.0562***	-3.33	-0.0176	-0.65	-0.0884***	-4.44
<i>T7</i>	?	-0.0538***	-3.19	-0.0022	-0.08	-0.0999***	-5.02
樣本數		807		412		395	
$X^2$		110.67***		80.87***		77.51***	

變數定義:

1. *IE*:創新績效; *TCT*:前期創新能力; *INT*:前期國際化程度, 以對外直接投資/總資產; *TCT\*INT*:前期創新能力與前期國際化程度交乘項; *SIZE*:企業規模; *FCF*:自由現金流量; *GROWTH*:銷售成長率; *D1~D7* 以半導體為基準之產業效果虛擬變數。 *T1~T7* 以 2001 年為基準之時間效果虛擬變數。
2. 各變數若為單一預期符號為單尾檢定; 若無則為雙尾檢定。\*\*\*表示達 1% 顯著水準; \*\*表示達 5% 顯著水準; \*表示達 10% 顯著水準。

表 4-7 國際化程度與創新能力對公司價值之影響—敏感性分析

$$TB_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 TCT_{i,t-1} + \beta_2 INT_{i,t-1} + \beta_3 TCT_{i,t-1} INT_{i,t-1} + \beta_4 SIZE_{i,t} + \beta_5 FCF_{i,t} + \beta_6 GROWTH_{i,t} + \beta_7 LEV_{i,t} + \beta_8 AGE_{i,t} + \sum_{j=1}^7 \phi_j INDU_j + \sum_{y=1}^8 \theta YEAR_y + \varepsilon_{i,t} \quad (2)$$

變數	預期符號	全樣本		國際化程度分群			
		模型(3)		國際化程度高		國際化程度低	
		係數	t 值	係數	t 值	係數	t 值
<i>Intercept</i>	?	0.8167***	5.36	0.0353	0.16	1.8908	8.37
<i>TCT</i>	+	0.0049	1.15	-0.0194*	-1.19	0.0079	1.27
<i>INT</i>	+	-0.0215	-0.34	-0.3829*	-1.79	0.0063	0.07
<i>TCT*INT</i>	+	0.0169	0.99	0.1226*	1.56	0.0070	0.31
<i>SIZE</i>	+	0.0076	0.79	0.0547***	4.16	-0.0547***	-3.69
<i>FCF</i>	+	0.1628*	1.32	0.2830	1.52	0.2333*	1.4
<i>GROWTH</i>	+	-0.0079	-0.17	0.0447	0.71	0.0018***	0.03
<i>LEV</i>	-	-0.4341***	-4.13	-0.4847***	-3.06	-0.3896***	-2.75
<i>AGE</i>	+	-0.0068***	-3.85	-0.0043*	-1.81	-0.0075***	-2.9
<i>D1</i>	?	-0.1649***	-3.81	-0.2590***	-3.68	-0.1257***	-1.84
<i>D2</i>	?	-0.1815***	-3.84	-0.2825***	-3.59	-0.1500	-2.46
<i>D3</i>	?	-0.1648***	-2.8	-0.2478***	-2.77	-0.0338	-0.38
<i>D4</i>	?	-0.2386***	-4.79	-0.2498***	-2.9	-0.2658	-4.37
<i>D5</i>	?	-0.3370**	-1.86			-0.1740	-0.95
<i>D6</i>	?	0.2619*	1.66	-0.0745	-0.2	0.2446	1.44
<i>D7</i>	?	-0.1820***	-3.06	-0.3524***	-3.85	-0.0415	-0.47
<i>T1</i>	?	-0.3763***	-4.88	-0.3052***	-2.75	-0.4383***	-4.22
<i>T2</i>	?	-0.2541***	-3.51	-0.1551	-1.51	-0.3734***	-3.72
<i>T3</i>	?	-0.3450***	-4.93	-0.2156	-2.18	-0.4964***	-5.07
<i>T4</i>	?	-0.2305***	-3.35	-0.1122*	-1.15	-0.3716***	-3.87
<i>T5</i>	?	-0.1339*	-1.97	-0.0338	-0.35	-0.2675***	-2.83
<i>T6</i>	?	-0.1085	-1.6	-0.0621	-0.64	-0.1823***	-1.88
<i>T7</i>	?	-0.6130***	-8.99	-0.5211***	-5.38	-0.7567***	-7.87
樣本數			807		412		395
F 值			16.17***		8.07***		11.4***
調整後 R <sup>2</sup>			0.2928		0.2654		0.3674

變數定義:

1. 如前表敘述。
2. 各變數若為單一預期符號為單尾檢定；若無則為雙尾檢定。\*\*\*表示達 1% 顯著水準；\*\*表示達 5% 顯著水準；\*表示達 10% 顯著水準。



## 第五章 結論與建議

本研究探討企業國際化程度與創新能力對創新績效及公司價值之影響，茲將研究結果歸納如下：(1)以技術週期為創新能力的代理變數對於創新績效具有顯著正向影響，表示企業創新能力越強，則創新績效越佳。(2)國際化程度與創新能力對於創新績效的提升並沒有幫助，反而會使得創新績效因為資源被瓜分而有下降現象，因此，國際化程度與創新能力具有互斥效果。在資源有限的情況下，公司必須謹慎考慮資源的配置。(3)整體而言，國際化程度與創新能力對於公司價值沒有顯著關係，但當公司國際化達到一定程度，若同時具有較強的創新能力，則對公司價值之創造具有互補作用，且可幫助公司達到綜效，但若公司國際化程度較低，則國際化程度與創新能力，對公司沒有顯著影響。由此可知，國際化程度是必須要大量投資到一定程度後並與創新能力結合，才有強化公司價值之效果，長期則可替企業達到綜效。

本研究之實證結果對於學術界以及實務界有以下意涵及貢獻：(1)過去有關創新能力對公司績效之研究有廣泛的探討，但鮮少研究結合國際化程度與以技術週期為創新能力指標來探討其對創新績效與公司價值之影響。本研究測試結果顯示，電子資訊產業為創新龍頭產業，研發資源的投入對電子資訊業而言是相當重要，投入資源的多寡都會影響到創新的成果，因此，當公司資源有限下，公司對於策略選擇與資源配置必須更加謹慎。(2)當企業有相當的創新能力時，此時將資源投入於國際化程度中，有助於企業之價值之提升，因為企業可以利用自身的優勢將其推展到海外的過程中，並累積其營運經驗，進而提升企業本身營運之綜效(Hitt et al. 1997)，如同現今市場能與蘋果抗衡的宏達電。根據國際研究暨顧問機構 Gartner 統計，2011 年第一季全球手機銷售量超過 4.27 億支，比去年同期成長 19%，手機排名更是全球第七大手機廠商，美國市場甚至超越黑莓機廠商 RIM，成為美國第 2 大手機品牌(鐘惠玲 2011)。新聞周刊(Newsweek)更評選出宏達電為今年全球十大創新公司(何信彰 2010)，今年 Android 手機的作業系統市場比去年成長 89% 比 iPhone 同期成長 43% 還高，Android 即將取代 iPhone 成為成長最快的手機平台，而宏達電 2011 年每股盈餘上達七十九元，較去年成長七成，有台股獲利王之稱(林宏達 2011)。然而，宏達電靠的是不斷創新，作為推展海外營運時強而力的後盾，才有今天在國際市場上屹立不搖的地位。由此可知，在台灣市場下，想要在全球占有一席之地，只在台灣發展是不夠的，最終仍必須要拓展至海外。

在未來研究建議方面：(1)創新能力衡量方式為 CHI 研究機構所發表的其中之一指標，因此，本研究建議未來可以採用其他 CHI 研究機構發表的其他指標來衡量創新能力。(2)本研究以電子資訊業為研究對象，建議未來可以探討整個產業的創新能力與國際化程度的關係。(3)本研究在國際化程度採對國外直接

投資的單一衡量指標，本研究建議未來可以採用其他衡量國際化程度之單一指標或多重指標，以使研究結果可以獲得更進一步的證實。(4)由於本研究實證結果顯示，國際化程度與創新能力的對創新績效與公司價值的影響，會因不同產業別而有異，因此，本研究建議未來可以依照不同產業特性來探討國際化程度與創新能力對其創新績效與公司價值影響為何。

本研究存在以下限制：(1)創新能力與創新績效是以美國暨商標局公告之專利權資訊來衡量，因此，並不能考量到除了專利權以外的創新活動與創新能力。(2)國際化程度的變數衡量受限於企業年報揭露的程度不同而無法取得完整資料。(3)本研究樣本受限於台灣單一母公司個體並未考慮到集團企業，因此無法考量到集團內部的外溢效果。



## 參考文獻

- 李文福與蔡秋田，2004，新產品研發技術效率及其影響因素之研究，中山管理評論，第 12 卷第 3 期：573-593。
- 何信彰，2010，十大創新公司 微軟排第一，經濟日報(12 月)，網址：  
[http://tw.myblog.yahoo.com/jw!3n8nLS6BERqCEOjr84RJ\\_7.oyw--/article?mid=1367](http://tw.myblog.yahoo.com/jw!3n8nLS6BERqCEOjr84RJ_7.oyw--/article?mid=1367)。
- 林宏達，2011，智慧手機股》宏達電，商業週刊，第 1210 期(1 月)，網址：  
<http://www.businessweekly.com.tw/article.php?id=42520>。
- 林彩梅與李嫻柔，2007，國際化程度、代理成本對經營績效關係之影響-以台灣上市電子業為例，中華管理學報，第 8 卷第 1 期：71-85。
- 孫梅瑞與蕭瑞子，2007，國際多角化與企業績效、企業風險的關連性及其影響因素之研究，管理與系統，第 15 卷第 4 期：617-643。
- 徐佳豪，2007，台灣高科技製造業附加價值影響因素實證：以上市電子業為例，台灣經濟研究月刊，第 30 卷第 11 期：59-68。
- 曹壽民、紀信義與劉正良，2007，股市對創新活動的評價是否具有效率性？從研發效率與內部人交易論析，會計評論，第 45 期：27-45。
- 曹壽民與陳光政，2010，創新活動、國際化與公司績效：以台灣上市公司支國外直接投資檢測，管理學報，第 27 卷第 3 期：205-224。
- 喬友慶、于卓民與林月雲，2002，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 19 卷第 5 期：811-842。
- 黃政仁與詹佳樺，2010，創新能力、創新效率及公司價值：以台灣電子資訊業為例，2010 年會計理論與實務研討會，台北。
- 楊朝旭、蔡柳卿與吳幸蓁，2008，最終控制股東與公司創新之績效與市場評價：台灣電子業之證據，管理評論，第 27 卷第 4 期：29-56。
- 劉正田、林修葳與金成隆，2005，創新價值鏈之路徑分析：企業研發投資成效之實證研究，管理評論，第 24 卷第 4 期：29-56。
- 蔡宜臻與邱俊榮，2007，對外直接投資與研究發展，經濟論文，第 35 卷第 1 期：53-82。
- 謝蕙如，2009，智慧資本轉換能力與企業績效之關聯性研究，國立政治大學碩士論文。
- 鐘惠玲，2011，宏達電 擠身全美第 2 大手機，中國時報(5 月)，網址：  
<http://times.hinet.net/times/article.do?newsid=5278145&option=infotech>。
- Anderson, R. C., T. W. Bates, J. M. Bizjak, and M. L. Lemmon. 2000. Corporate governance and firm diversification. *Financial Management* (spring): 5-22.
- Autio, E., H. J. Sapienza, and J. G. Almeida. 2000. Effects of age at entry, knowledge intensity and imitability on international growth. *Academy of Management Journal* 43(5): 909-924.
- Banker, R. D., A. Charnes, and W. W. Cooper. 1984. Some models for estimating

- technical and scale inefficiencies in data envelopment analysis. *Management Science* 30: 1078-1092.
- Barney, J. B. 1991. Firm resources and sustained competitive advantages. *Journal of management* 17: 99-120.
- Bartlett, C. A., and S. Ghoshal. 1989. Managing across borders: The translational solution. *Boston, Harvard Business School Press.*
- Baumol, W. J. 2002. The free-market innovation machine: Analyzing the growth miracle of capitalism, NY: Princeton University Press.
- Bharadwaj, A. S., S. G. Bharadwaj, and B. R. Konsynski. 1999. Information technology effects on firm performance as measured by Tobin's q. *Management Science* 45(7): 1008-1024.
- Bloom, N., and J. V. Reenen. 2002. Patents, real options and firm performance. *The Economic Journal* 112(3): C97-C116.
- Blundell, R., R. Griffith, and J. V. Reenen. 1999, Market share, market value and innovation in a panel of British manufacturing firms. *Review of Economic studies* 66: 529-554.
- Burgelman, R. 1986. Management corporate entrepreneurship : New structures for implementing technological innovation. In Horwitch, M. (Ed. ). *Technology in the Modern Corporation*. New York : Pergaman Press.
- Bushee, B. J. 1998. The influence of institutional investors in myopic R&D investment behavior. *Accounting Review* 73: 305.
- Charnes, A., W. W. Cooper, and E. Rhodes. 1978. Measuring the efficiency of decision making units. *European Journal of Operations Research* 2: 429-444.
- Chung, K. H., and S. W. Pruitt. 1994. A simple approximation of tobin's q. *Financial management* 23: 70-93.
- Cohen, W., and D. Levinthal. 1990. Absorptive capacity: A new perspective on learning and innovation. *Administrative Science Quarterly* 35: 128-52.
- Conner, K. 1991. Theory of the firm: firm resources and other economic theories. *Journal of Management* 17: 121-154.
- Coombs, J. E., and P.E. Bierly. 2006. Measuring technological capability and performance. *R&D Management* 36 (4): 421-438.
- Delios, A., and P. W. Beamish. 1999. Geographic scope, product diversification, and the corporate performance of Japanese firms. *Strategic Management Journal* 20(8): 711-727.
- Diaz-Balteiro, L., A. C. Herruzo, M. Martinez, and J. Gonzalez-Pachon. 2006. An analysis of productive efficiency and innovation activity using DEA: An application to Spain's wood-based industry. *Forest Policy and Economics* 8: 762-773.
- Edvinsson, L., and M. S. Malone. 1997. Intellectual capital: Realizing your

- company's true value by finding its hidden roots. *Harper Collins Publishers, Inc.*. New York.
- Ettlie, J. E. 1998. R&D and global manufacturing performance. *Management Science* 44(1): 1-11.
- Farrell, M. J. 1957. The measurement of productive efficiency. *Journal of the royal statistical society. A CXX*, part 3: 253-290.
- Fayermeather, J. 1969. Canadian foreign investment policy. *California Management Review* 17(3): 74-83.
- Fu, X. 2007. Foreign direct investment, absorptive capacity and regional innovation capabilities: Evidence from China. *Oxford Development Studies*.
- Ghoshal, S. 1987. Global strategy: An organizing framework. *Strategic Management Journal* 8(5): 425-440.
- Grant, R. M. 1987. Multinationality and performance among British manufacturing companies. *Journal of International Business Studies* 18(3): 79-89.
- Grant, R. M., A. P. Jammine, and H. Thomas. 1988. Diversity, diversification, and profitability among British manufacturing companies. *Academy of Management Journal* 31(4): 771-801.
- Grant, R. M. 1991. The resource-based theory of competitive advantage: Implications for strategy formulation. *California Management Review* 33(3): 114-135.
- Griliches, Z. 1990. Patent statistics as economic indicator: A survey. *Journal of Economic Literature* 4: 1661-1707.
- Hall, B., A. Jaffe, and M. Trajtenberg. 2005. Market value and patent citation. *The Rand Journal of Economics* 36(Spring): 16-38.
- Hashimoto, A., and S. Haneda. 2008. Measuring the change in R&D efficiency of the Japanese pharmaceutical industry. *Research Policy* 37: 1829-1836.
- Hill, Charles and Scott Snell. 1988. External control, corporate strategy and firm performance in research intensive industries. *Strategic Management Journal* 9:577-590.
- Hitt, M. A., R. E. Hoskisson, and R. D. Ireland. 1994. A mid-range theory of the interactive effects of international and product diversification on innovation and performance. *Journal of Management* 20(2): 297-326.
- Hitt, M. A., R. E. Hoskisson, and H. Kim. 1997. International diversification: Effects on innovation and firm performance in product-diversified Firms. *Academy of Management Journal* 40(4): 767-798.
- Kanter, R. 1988. When a thousand flowers bloom: Structural, collective, and social conditions for innovation in organizations. *Research in Organizational Behavior* 10: 169-211.
- Kim, W. C., P. Hwang, and W.P. Burgers. 1993. Multinationals' diversification and

- the risk-return trade-off. *Strategic Management Journal* 14: 275-286.
- Kogut, B. 1985. Designing global strategies: Profiting from operation flexibility. *Sloan Management Review*. 27(1): 27-38.
- Kumar, N., and A. Aggarwal. 2005. Liberalization, outward orientation and in-house R&D activity of multinational and local firms: A quantitative exploration for indian manufacturing. *Research Policy*. 34(4): 441-460.
- Lall, S. 1992. Technological capabilities and industrialisation. *World Development* 20(2): 165-186.
- Lanjouw, J. O., and M. Schankerman. 2004. Patent quality and research productivity: Measuring innovation with multiple indicators. *The Economic Journal* 114(4): 441-465.
- Legge, J. M. 2000. The economics of industrial innovation. *Review of Political Economy* 12(2): 249-256.
- Lev, B., and P. Sougiannis. 1996. The capitalization, amortization, and value-relevance of R&D. *Journal of Accounting and Economics* 21(1): 107-138.
- Lin, T., E. Ping, and W. Chiu. 2005. International diversification and performance: Evidence from singapore. *Asia Pacific Journal of Management* 22(1): 65-88.
- Mahrt-Smith, Jan. 2006. Organizational structure, R&D intensity and firm value. Working paper. University of Toronto.
- Mansi, S. A., and D. M. Reeb. 2003. Corporate diversification: What gets discounted? *Journal of Financial* 57: 2167-2183.
- Narin, F. 1999. Tech-Line background paper. *CHI Research*: Haddon Heights.
- Nagaoka, S. 2007. Assessing the R&D management of a firm in terms of speed and science linkage: Evidence from the US patents. *Journal of Economics & Management Strategy* 16: 129-156.
- Nerkar, A., and S. Paruchuri. 2005. Evolution of R&D capabilities: the role of knowledge networks within a firm. *Management Science* 51(5): 771-785.
- O'Brien, J. P. 2003. The capital structure implications of pursuing a strategy of innovation. *Strategic Management Journal* 24: 415-431.
- Oriani, R., and M. Sobrero. 2008. Uncertainty and the market valuation of R&D within a real option logic. *Strategic Management Journal* 29: 343-361.
- Porter, M. E. 1990. The competitive advantage of nations. New York: Free Press.
- Qian, G., L. Li, J. Li and Z. Qian, 2008. Regional diversification and firm performance. *Journal of International Business Studies* 39(2): 197-214.
- Ramaswamy, K., K. G. Kroeck, and W. Renforth. 1996. Measuring the degree of internationalization of a firm: A comment. *Journal of International Business Studies* 27(1): 167-177.
- Sharma, S., and V.J. Thomas. 2008. Inter-country R&D efficiency analysis: An

- application of data envelopment analysis. *Scientometrics* 76(3): 483-501.
- Schoenecker T., and L. Swanson. 2002. Indicators of firm technological capability: Validity and performance implications. *IEEE Transactions on Engineering Management* 49(1): 36-44.
- Schumpeter, J. A. 1934. The theory of economic development. Cambridge MA: Harvard University Press (first edition in German: 1912).
- Sher, P. J., and P. Y. Yang. 2005. The effects of innovative capabilities and R&D clustering on firm performance: The evidence of Taiwan's semiconductor industry. *Technovation* 25:33-43.
- Sullivan, D. 1994. Measuring the degree of internationalization of a firm. *Journal of International Business Studies* 25(2): 325-342.
- Tihanyi, L., D. Griffith, and C. Russell. 2005. The effect of cultural distance on entry mode choice, international diversification, and MNE performance: A meta-analysis. *Journal of International Business Studies* 36(3): 270-283.
- Tsai, K. H. 2005. R&D productivity and firm size: A nonlinear examination. *Technovation* 25: 795-803.
- 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.
- Teece, D.J. 1980. Economies of scope and the scope of the enterprise. *Journal of Economic Behavior and Organization* 1: 223-247.
- Vernon, R. 1966. International investment and international trade in the product cycle. *Quarterly Journal of Economics* 80: 190-207.
- Vernon, R. 1971. Sovereignty at bay: The multinational spread of U.S. enterprises. New York: Basic Books.
- Wang, E. C. 2007. R&D efficiency and economic performance: A cross-country analysis using the stochastic frontier approach. *Journal of Policy Modeling* 29: 345-360.
- Wang, E. C., and W. Huang. 2007. Relative efficiency of R&D activities: A cross-country study accounting for environmental factors in the DEA approach. *Research Policy* 36: 260-273.
- Wang, C. H., I. Y. Lu, and C. B. Chen. 2008. Evaluating firm technological innovation capability under uncertainty. *Technovation* 28: 349-363
- Welch, L. S., and R. Luostarinen. 1988. Internationalization: Evolution of a concept. *Journal of General Management* 14(2): 36-64.
- Wolff, J. A., and L. T. Pett. 2006. Small-firm performance: Modeling the role of product and process improvements. *Journal of Small Business Management* 44 (2): 268-284 .
- Yang, C.H., Y.Y. Wu and H.L. Lin. 2009. Outward investment to China and local

innovation of Taiwanese manufacturing firms. *Japanese Economic Review*. forthcoming.

Yeoh, P. L. 2004. International learning: Antecedents and performance implications among newly internationalizing companies in an exporting context. *International Marketing Review* 21(4/5): 511-535.

Yuriy, G., S. Jan and T. Katherine. 2009. Globalization and innovation in emerging markets. Policy Research Working Paper 4808.

Zahra, S. A., R. D. Ireland, and M. A. Hitt. 2000. International expansion by new venture firms: International diversity, mode of market entry, technological learning and performance. *Academy of Management Journal* 43(5): 925-950.

Zhang, A., Y. Zhang, and R. Zhao. 2003. A study of the R&D efficiency and productivity of Chinese firms. *Journal of Comparative Economics* 31: 444-464.

