

# 行政院國家科學委員會專題研究計畫 成果報告

## 區域創新系統，跨國企業集團研發區位選擇行為與組織網絡治理之研究 研究成果報告(精簡版)

計畫類別：個別型  
計畫編號：NSC 97-2410-H-004-106-  
執行期間：97年08月01日至98年07月31日  
執行單位：國立政治大學地政學系

計畫主持人：邊泰明

計畫參與人員：碩士班研究生-兼任助理人員：錢欣玫  
碩士班研究生-兼任助理人員：黃泳涵  
博士班研究生-兼任助理人員：林淑雯

報告附件：赴大陸地區研究心得報告

處理方式：本計畫可公開查詢

中華民國 98 年 10 月 15 日

行政院國家科學委員會補助專題研究計畫成果報告

區域創新系統，跨國企業集團研發區位選擇行為與組織網絡治理之研究

計畫類別：■個別型計畫      □整合型計畫

計畫編號：NSC 97-2410-H-004 -106

執行期間：97/08/01 ~ 98/07/31

計畫主持人：邊泰明

兼任研究助理：林淑雯、錢欣玫

本成果報告包括以下應繳交之附件：

- 赴國外出差或研習心得報告一份
- 赴大陸地區出差或研習心得報告一份(另附)
- 出席國際學術會議心得報告及發表之論文各一份
- 國際合作研究計畫國外研究報告書一份

執行單位：政治大學地政系

中 華 民 國 9 8 年 7 月 3 1 日

## 摘要

本文以區域創新系統觀點，分析在兩岸區位優勢差異下，影響跨國企業集團兩岸研發區位選擇的因素，並進一步以廠商訪談方式討論隱含在區位選擇決策下的廠商網絡治理關係。經實證結果及訪談發現，區位優勢、研發單位類型、政策條件、產業群聚、知識流通及研發經費投入等變數為企業集團兩岸研發區位佈點的影響變數，台灣雖然在人口、面積及市場規模等方面遠不及對岸地區，但在研發表現上，則有不遜色的表現，顯示台灣仍具有不可忽視的區域創新能量，建議政府部門應提供廠商各項研發所需要的協助，以吸引更多本土企業於台灣地區設立研發部門，不斷累積及提升台灣的研發競爭力。

關鍵詞：區域創新系統、研發區位選擇、區位優勢

## 一、前言

全球化的力量，自 1980 年代以後對於世局的改變日益明顯。從跨國公司的全球佈局以及全球自由貿易的進行，加速了生產分工與資本的流通現象，進一步促進了全球化的深度與廣度 (Dicken et al., 1994)。以產業分工、資金及技術流動的全球化現象穿透了各國的固有疆界，透過經濟上彼此的相互依存，將全球範圍內的個體逐漸聯結、整合。同時，全球化造成的國家邊界弱化亦改變了過去以國家邊界為主的經濟地貌，區域成為全球聯結網絡下的經濟活動主角。國與國之間的競爭逐漸被區域間的競爭所取代，具有競爭優勢的地區往往取代國家而在全球經濟發展上扮演重要的角色，區域發展擺脫過去以國家、正式組織制度為中心的觀點，發展出正式/非正式、國家/非國家的關係；更加重視正式/非正式的市場關係、全球/區域/國家等不同層級經濟力量關係以及非經濟領域關係（如政治、社會文化及安全）的建立，並藉由產業群聚的形成，作為提升區域競爭優勢的手段。

跨國企業 (multinational enterprise, MNE) 的出現反應了上述國際分工的情形，其基本特徵為在不同國家地區間，協調和控制生產鏈的各種階段，以有效地利用各種生產要素的地理分布，在國際或全球尺度上的各種區位作資源的運作和轉換 (Dicken, 1998)。跨國企業透過對外直接投資 (foreign direct investment, FDI) 在世界各地設立研發、生產或行銷等據點，利用當地稟賦來提升企業競爭力，其背後存在著全球生產網絡 (global production networks, GPNs) 的概念，從過去僅有地方群聚的網絡型態，擴大到以全球佈局建立全球網絡連結型式，其目的在於價值的創造、獲取及增強，以幫助跨國企業本身成長，維持競爭力。因此，企業集團的出現有利於各地資源的流動與區域經濟的整合，對於整體區域經濟的發展具有貢獻。以台灣而言，台灣企業在本國投資環境變動及全球市場競爭激烈下，企業集團化現象逐步顯現；西元 2000 年，台灣前 245 大集團總營收為 9 兆 7,221 億元，資產總額為 21 兆 4,838 億元，到了西元 2005 年，前 250 大集團營收總額已達到 16 兆 7,497 億元，成長幅度達 72.28%，資產總額也成長為 41 兆 6,322 億元<sup>1</sup>，顯示台灣企業集團化現象正快速進行中。同時，台灣企業逐漸走向國際舞台，以跨國企業身分向外投資比例越趨繁多，其中以大陸地區為台灣企業單一地區投資比例最大的區域。

今日在面對兩岸政治上互相對立，但經貿上互相緊密依存的錯綜複雜時期，更應跳脫出國家意識的思考，自 1990 年代以後，台灣廠商赴大陸投資日增，目前已成為大陸重要的外資力量。然而在台灣企業投資海峽彼岸的同時，台灣的產業發展卻因為廠商外移與投資環境未能持續改善提昇而產生空洞化的疑慮，因此，討論兩岸間的產業競爭、布局及分工成為各界熱門的討論議題，而大陸地區珠江三角洲、長江三角洲或環渤海地區的興起，對台灣的產業發展環境更是一大

---

<sup>1</sup> 資料來源：「台灣集團企業研究」(中華徵信所，2007)。

挑戰。此外，本研究認為在經濟上對於兩岸間的產業發展與布局，不宜以數量或價格競爭的思考方向進行，而應了解各區域發展的特殊性及有利的競爭條件，進而研究台灣企業決定在該區域進行研發（R&D）設廠的原因，找出台灣無可取代的區域競爭優勢，以與大陸區域發展環境作為區隔，作為改進台灣 R&D 產業發展環境的參考。

探討區域發展相關理論中，無論是 Porter 的競爭優勢或是區域創新系統都屬於新區域主義討論的範疇，該主義探討區域內的生產系統如何創新、進化以提昇廠商及產業的競爭力，區域創新系統的特性有助於廠商 R&D 的產出（Premus *et al.*, 2003），故本研究將由區域創新系統的觀點切入，分析兩岸創新區域的構成要素、經濟或創新產出等差異性，了解兩岸在區域發展上的特殊條件與優勢，由此進一步分析影響台灣跨國企業進行兩岸 R&D 投資區位選擇的因素。由於廠商區位選擇的決策行為背後隱含著廠商間合作關係的建立，企業間與區域創新系統間地方化網絡的連結及跨區域的網絡關係建立，有關企業間網絡關係的建立、運作及維持等網絡治理的相關議題，亦是本研究所關注的重點；藉由網絡治理的探討，更可看出企業在全球化浪潮的衝擊下，為提升本身競爭力及免除被邊緣化所做的努力。

如上所述，本研究主要目的除分析兩岸間區域競爭優勢的差異，討論台灣跨國企業於兩岸進行研發設廠區位的影響因素外，更進一步討論隱含在區位選擇決策下的廠商網絡治理關係。在研究區域上，大陸地區以目前我國重要投資區域的華北、華中及華南地區為研究對象，其主要發展區域包括環渤海地區、長江三角洲及珠江三角洲等，在我國則以整個台灣為研究主體。

## 二、兩岸區域創新系統比較分析

區域創新系統是一個地區非正式的社會關係網絡，通常塑造該地區特殊的外部意象及內部成員的歸屬感（Camagni,1995），區域內的創新作用者（廠商、學校及研發機構等）藉由區域內共通性文化、制度或價值規範的遵守，隨著時間累積及相互間的交流，形成該區域的特殊性（Feldman and Florida,1994；陳協勝，2004），廠商的區位並非自由選擇結果，而僅是該區域環境中的作用者；與廠商自行建立的網絡關係不同。

區域創新系統的概念係源自於國家創新系統（national innovation systems, NIS），故 Evangelista *et al.*（2002）認為國家創新系統的構成要素亦可應用於區域創新系統上，只是區域創新系統更著重於區域的發展，其構成要素，包括：（1）廠商內部組織；（2）廠際關係，包括廠商間的網絡型態及連結關係強度；（3）公部門和公共政策的角色；（4）金融體系的制度建構；（5）研發強度和組織；（6）制度架構，指區域治理結構；（7）生產系統的特徵與部門專業化型態，例如競爭與勾結、市場結構、分工等；（8）開放性程度和吸收外部資源的能力；（9）核心—邊陲階層性力量。

而區域創新系統對研發創新的影響，主要藉由廠商間地理鄰近性促成（Morgan, 1997），由於知識外溢能量傳遞會受到空間距離的限制，因此存在同一區域內的廠商就享有比區域外成員更多的面對面接觸及學習交流的機會（陳協勝，2004）；當區域內技術與知識交流越頻繁，對於該區域技術的移轉、擴散與創新越有幫助；知識與技術的傳遞主要依賴區域內大學及研究機構等設施，該設施不僅為廠商提供科技知識與專業人才的主要來源，亦是科技知識的主要創造者，在區域創新系統內一直扮演著相當重要的角色（Cabral and Dahab, 1998; Beise and Stahl, 1999; Premus et al, 2003; 吳濟華、陳協勝，2001），此外區域內的產業型態與結構、專業人力資本累積情形、生產服務業投入、教育程度及社會制度等因素，亦會左右區域創新成效的表現（Glaeser et al., 1992; Henderson et al. 1995; Florida, 1995, 徐進鈺，1998; 楊政龍、金家禾，2002）。

兩岸間由於不同的政治制度、文化及社會環境，塑造出具有差異性的區域創新系統，本研究試以 Evangelista *et al.* (2002) 提出之區域創新系統構成要素作為檢視兩岸區域創新系統差異的比較基礎，以作為後續分析跨國企業集團研發區位選擇因素之參考，茲將兩岸區域創新系統比較分析結果整理如表一。

表一：兩岸區域創新系統比較分析表

項目	台灣	環渤海地區	長江三角洲	珠江三角洲
政府角色	主導性強，具有制度規範。	以國營企業與國家政策主導地區發展。	中央決定經濟計劃的發展，地方扮演開發的角色。	中國地區由地方政府主導改革開放與財政資源劃分；香港地區則由市場主導，提供良好投資環境。
產業結構	專精於外包生產，創新能力仍然不足。產研之間的落差有待加強。	國資主導型，受傳統計畫體制的影響較大。主領產業為軟體、積體電路、生物技術、汽車零件等。	技術水準仍待加強，IT 產業與產業群聚漸趨完整，市場龐大。	多為港澳台資企業所帶動，為外資推動型，以開發區為基礎所形成的產業群聚。主要發展輕型工業、電子零組件、服務及物流業。
金融體系	活躍的資本市場。	透過政策扶持當地金融體系。	金融自由化有待健全，未來具有發展潛力。	以香港健全金融體系為發展後盾，並以此連結外資。
研發體系	由政府政策為主導。	大學地區知識和人才密集，可充分利用以培育人力資源。	地方政府積極促成研發，並吸引跨國研發企業進駐。	主要的知識仍來自於外資直接投資，技術合作與移轉較弱。
面積(萬平方公里)	3.6	21.58	21	18.6
人口數(萬人)	2,296	9,691	14,543	8,156.05

研發經費 (億元台幣)	2,429.24	2,835.6	4,108	1,622
研發經費 占 GDP 之 比例(%)	2.62	2.54	1.82	1.30
研發人員 數量(萬人)	13.59	65	94	45.16
每萬人中 之研發人 員數(人)	59	67	65	55
每萬人研 發專利數 (件)	10	3	7	7
專利核准 數(萬件)	2.2	2.6	9.83	5.6

資料來源：1.北京、天津、河北、上海、廣東、江蘇、浙江統計年鑑（2008）、科學技術統計要覽（2008）  
2.研發經費、研發經費占 GDP 之比例、研發人員數量及專利核准數等資料皆統計至 2007 年 12 月 31 日。

由上表可知，兩岸區域創新系統除因政治及文化制度差異所造成政府角色、產業結構、金融體系及研發體系的差異外；在創新產出的表現上，台灣在人口及面積遠不及於環渤海、長江三角洲及珠江三角洲的情況下，其研發經費的投入、研發人員數量及專利核准數量等方面，相較於對岸，仍有相當出色的表現。

### 三、跨國企業集團<sup>2</sup>研發區位選擇因素分析及組織網絡治理

由於研發知識的創造及運用，屬於企業內部的重要機密，多以母國為重心進行研究發展，自 1980 年代以來，企業研發國際化逐漸蔚為趨勢，跨國企業的海外研發活動佈局已由傳統的單向技術移轉，轉向強調雙向互動的技術搜尋模式（陳信宏，2004）。企業以其本身特殊資源，評估全球各地稟賦，認定投資區位可以為自己帶來獲益時，則將進行跨國投資（Dunning,1980）。影響跨國企業集團投資區位選擇的因素包括當地市場規模、成本因素、投資環境、租稅制度或預期利潤等（Dunning,1973）。此外，實質工資率、GDP 成長率、R&D 人力資源等亦是左右其投資區位決策的重要因素。在中國大陸快速發展，並在全球經濟發展中扮演相當重要角色之際，Zhang（2001）及 Nicholas *et al.*（2001）進一步分析中國對跨國企業集團深具吸引力的因素，包括當地廣大市場規模、低廉勞工成本、關稅減免、自由貿易區設立等。除了一般影響跨國企業投資區位選擇的因素

<sup>2</sup> 所謂企業集團係指具有以下特徵之企業：（1）三個以上的子企業組成（2）核心公司必須設在國內（3）國人資本占有51%以上（4）核心公司持有被投資公司50%以上或最多股權者（5）公司之間相互投資，而持有對方股份33%以上或最多股權者（中華徵信所，2007）。

外，在研發區位選擇上，由於海外研發據點具有吸收創新知識、刺激母公司研發產出及移轉母公司研發成果供海外製造據點生產之用，或提供海外市場技術服務之功能，所以更重視當地是否具備發達的基礎科學、優秀的研究型大學與人才及良好的基礎建設 (Kuemmerle,1999)。Fors and Zejan (1996) 及 Gao (2000) 認為地主國的市場規模、生產優勢與科技條件，足以影響跨國企業的海外研發區位佈局，劉常勇 (2004) 則歸納出跨國企業研發國際化之區位選擇所考量的因素，包括人力資源、市場規模、製造能量、環境與政策條件、產業群聚與產業競爭力、知識流通與創新能力等六個構成要素，而中國由於具有較低廉的人力成本、數量眾多的研發人才、大量的生產工廠及廣大的內需市場，從 1992 年受到重視後，開始擁有大量的研發中心移入，並逐漸在中國大陸陸續產生研發群聚效應。

此外，Heimann (2005) 談到海外子公司於地主國的研發合作網絡型態會結合當地的區域創新系統，進一步將外部知識內部化，以取得對該公司最有利的研發效益。但由於研發知識的傳遞及創造，無法全部符碼化，因此地主國的語言、文化或社會制度之差異會造成跨國企業集團進行研發設廠時面臨「社會進入障礙 (social access barriers)」與「認知進入障礙 (cognitive access barriers)」(Lorenzen and Mahnke, 2002)，進而提高設廠成本，影響其進駐意願；所謂社會進入障礙，係指由於地主國與母國間因為語言及文化等制度之差異，使跨國企業集團不容易進入地主國的知識來源及當地的網絡；認知進入障礙則指由於地主國當地特殊的知識分享及移轉機制，使跨國企業集團不易了解及使用地主國的創新知識，這些因素造成跨國企業集團研發區位設置成本的增加，影響研發區位選擇結果。台灣雖與中國在語言上無差異性，但在社會、文化及政治制度上仍有很大的區別，這也是影響台商在大陸設置研發部門的重要因素。

除了區域特性會對跨國企業研發區位投資造成影響外，企業本身特性對其投資策略亦有重要的影響力，魏啟林、陳厚銘 (1995) 認為企業網絡分布是廠商進行跨國投資區位選擇重要因素之一，丁雯靜 (1997) 透過實證研究證實廠商規模越大，對外投資能力越強，而雇用勞工總人數越多，對外投資阻力亦較高；康信鴻、廖婉孜 (2006) 藉由實證研究發現投資大陸年資越久之廠商，再投資時有往內陸發展之趨勢，另外產業別不同，區位選擇也不同，這顯示廠商本身屬性不同，在區位選擇時亦有不同考量。本研究後續則將參考上述影響廠商研發區位選擇之區域變數及廠商個別屬性變數，建立實證分析模型，探討影響台灣跨國企業集團選擇研發區位之影響因素。

區域創新系統內各行動者間的關係連結，除鑲嵌於在地化的關係外，廠商自行建立的網絡亦為影響廠商創新行動的重要因素；網絡是目的相近的行動者為共同目標而形成的結合，每個行動者藉由網絡的連結，交換資訊及相互學習，達成互蒙其利的效果 (Karlsson,2003)，網絡是一種關係治理 (Cooke and Morgan,1993)；平日可能無法發揮作用，但關鍵時刻往往展現其影響力，所以網絡強調的是「關係」的連結及運用，網絡的組成包括結構、成員與連結等三種



元素 (Gulati et al., 2000)，結構是指網絡的安排方式，例如垂直或水平網絡，反應出網絡的鑲嵌關係；成員係指網絡內的參與者，包括參與者的身份地位、擁有的資源及其他特徵；而連結則指成員間連結關係的強度，例如強連結、弱連結等，以上述三元素加以分析，網絡型態可區分為生產網絡 (production networks) (Karlsson, 2003)、社會網絡 (social networks)、策略網絡 (strategic networks) (Gulati et al., 2000)、組織網絡 (organizational networks) (Biemans, 1996) 以及創新網絡 (innovation networks) (Freeman, 1995) 等形式。

本研究所分析的組織網絡屬於廠商內部型態的安排，其成員多為組織內部各單位，組織網絡的演進與全球化經濟引發的生產模式變遷息息相關，當知識與技術逐漸取代土地與勞力，成為主要生產要素時，新的廠商結構也產生重大改變，組織淺化 (flat)、彈性化和消費者導向是主要的特徵 (Biemans, 1996)，在這樣的趨勢下，組織網絡就成為廠商內部結構的主要模式。全球化競爭對廠商組織的衝擊，在於廠商必須以更彈性的網絡結構來順應經濟的動態競爭，組織開始被要求能夠快速適應競爭環境的改變 (Miles and Snow, 1992)，而網絡型態的組織結構正好提供了這樣的機會 (Best, 1990)，其演進是依著路徑相依理論而來。

組織網絡主要探討如何以組織的調整，獲得組織的最大利益。Williamson (1985) 指出組織選擇內部垂直整合或市場機制的考慮因素在於交易成本的高低，由於組織生產必須投入必要的資產，因而資產專用性便成為組織選擇生產模式的主要依據，一般而言，資產專用性愈高，組織愈傾向自行生產；反之，則傾向由市場決定。但隨著生產技術日趨複雜，市場與垂直整合的二元選項已經無法滿足，因此出現網絡組織的概念，以適應多變的經濟環境，並能藉著與相關產業的聯繫，配合地方條件而創造區域競爭優勢 (Porter, 1990)。由於生產型態的改變，組織必須隨時調整，因此組織網絡的彈性必須滿足動態生產模式的需求。本研究有關網絡治理強調的是企業集團的管理，分析如何藉由集團內部的分工及網路連結，滿足企業在生產、研發及行銷的需求，並進一步分析企業集團在選擇研發區位後，如何藉由組織網絡的運作以促進研發的產出。

#### 四、跨國企業集團研發區位選擇行為實證研究

為了解影響跨國企業集團研發區位選擇的因素，本研究以 2007 年台灣製造業 1000 大廠商為研究對象，係考量其廠商多屬跨國企業集團，且有研發部門的設立，透過問卷調查方式，不僅可分析影響企業集團研發部門區位選擇的因素，亦可進一步就其網絡治理方式進行探討。本研究於 2009 年 4 月 1 日至 2009 年 5 月 10 日，以郵寄方式進行問卷調查分析，共回收問卷數 133 份，其中有效問卷為 124 份，有效回收率為 12.40%，統計問卷填答資料，共得 181 個研發單位樣本數，其中在中國設立研發部門者佔 17 個；而台設立研發部門者則為 164 個。

##### (一) 樣本基本資料分析

依廠商屬性加以分析，問卷調查所得 181 個研發部門樣本，僅有 17 個樣本選擇於大陸地區設立研發部門，佔全部樣本數 9.4%，有高達 164 個樣本選擇將研發部門設置在台灣地區，其比例高達 90.6%。在研發部門成立時間上，成立期間最長者為距今 55 年，最短者僅為 1 年，設立平均時間為 16 年。而研發部門所屬類型中，屬於科研型之樣本共計 71 個，佔全部樣本數 39.2%；屬於製造型之樣本為 88 個，佔全部樣本數 48.6%；其餘為屬於市場型之樣本數為 22 個，佔所有樣本數 12.2%。在研發人員數量部份，研發人員在 20 人以下之樣本數有 94 個，佔全部樣本比例 51.9%；研發人員在 21 人以上小於 200 人之間的樣本數，共計 74 個，佔全部樣本數 40.9%；研發人員在 200 人以上者，僅有 13 個樣本數，佔全部樣本比例 7.2%；有此可知，本研究樣本之研發人員規模，仍以中小型為主。而在每年研發經費投入部分，500 萬以下之樣本數為 42 個，佔全部樣本數 23.2%；大於 500 萬至 5000 萬之間者為 88 個，佔全部樣本數 48.6%；大於 5000 萬之樣本數為 51 個，佔全部樣本數 28.2%；本研究樣本每年投入之研發經費以 5000 萬以下居多，佔所有樣本數 71.8%。

而在企業集團研發部門區位選擇考量因素部份，本問卷設計「當地人力資源」、「當地市場規模」、「當地製造能量」、「當地環境與政策條件」、「產業群聚與產業競爭力」及「知識流通與創新能力」等六個問項由受訪者填答，其中認為「當地人力資源」會影響其研發部門區位之樣本數為 87 個，佔全部樣本數 48.1%；認為「當地市場規模」為重要因素之樣本數計 35 個，佔全部樣本數 19.3%；認為「當地製造能量」為重要考慮因素之樣本數計 77 個，佔全部樣本數 42.5%；認為「當地環境與政策條件」為重要考慮因素之樣本數計 78 個，佔全部樣本數 43.1%；認為「產業群聚與產業競爭力」為重要考慮因素之樣本數計 67 個，佔全部樣本數 37%；認為「知識流通與創新能力」為重要考慮因素之樣本數計 47 個，佔全部樣本數 26%；有廠商填答問卷結果可知，廠商在選擇研發部門設廠區位時，有高達 40% 的受訪者認為「當地人力資源」、「當地製造能量」及「當地環境與政策條件」為影響其研發部門設置的重要因素。

## (二) 實證模型變數分析

本研究係以區域創新系統觀點切入，分析跨國企業集團研發區位選擇的影響變數，故在實證研究變數選取上，包括上述問卷調查所得資料及兩岸區域創新系統相關資料（如表一），茲將本研究採用之實證變數資料整理如表二所示。

表二：跨國企業集團研發區位選擇影響變數實證模型變數分析表

變數名稱	變數說明	資料來源	預期符號
<b>區位選擇</b>	分為「大陸」及「台灣」兩選項，選擇台灣為 1，否則為 0	問卷調查	
<b>基本屬性</b>			
產業類別	類別變數，分為「科技產業」及「傳統產業」兩選項，選擇科技產業為 1，否則為 0	天下雜誌 (2008)	+

研發部門類型	類別變數，分為「科研型」、「製造型」及「市場型」研發部門三個類別	問卷調查	+
研發人員數量	類別變數，分為「20人以下」、「21-200人」及「201人以上」三個項目	問卷調查	+
每年研發經費支出	類別變數，分為「500萬元以下」、「500萬至小於5000萬元」及「5000萬元以上」三個項目	問卷調查	+
研發部門成立時間	連續變數，研發部門成立時間距今(2009年)年期	問卷調查	+
員工數	連續變數，以廠商員工數為代表	天下雜誌(2008)	+
<b>區位選擇原因</b>			
當地人力資源	該原因為區位選擇因素為1，否則為0	問卷調查	+
當地市場規模	該原因為區位選擇因素為1，否則為0	問卷調查	+
當地製造能量	該原因為區位選擇因素為1，否則為0	問卷調查	+
當地環境與政策條件	該原因為區位選擇因素為1，否則為0	問卷調查	+
產業群聚與產業競爭力	該原因為區位選擇因素為1，否則為0	問卷調查	+
知識流通與創新能力	該原因為區位選擇因素為1，否則為0	問卷調查	+
<b>區域環境</b>			
該地區研發人員平均薪資	連續變數，元/台幣	1. 中國統計年鑑(2008)	+
研發經費投入比例(%)	連續變數，以該地區研發經費占GDP之比例計算	2. 中華民國統計年鑑(2008)	+
外商投資金額	連續變數，以億美元計算	科學技術統計要覽(2008)	+
專利數	連續變數，以萬件為計算單位	科學技術統計要覽(2008)	+

### (三) 實證結果分析

#### 1. 實證模型校估

由於本研究係探討跨國企業集團研發部門區位選擇之影響變數，依據問卷調查結果，跨國企業選擇大陸為研發部門設立區位者僅有 17 個樣本，如再依其所在區位區分為珠三角、長三角及環渤海地區，恐因樣本數過少而造成偏誤，故本將其選擇區位分為台灣及大陸二地區，並利用二元羅吉特模型進行實證分析。

線性迴歸模型在定量分析的相關研究上已獲得廣泛的應用，但當應變數為分類變數時，則無法以線性迴歸模式進行測試。實際上許多社會科學的觀察變數都是分類而不連續的，例如滿意或不滿意的程度調查。在此種情況下，通常採用對數線性模型(log-linear model)處理分類變數的問題，而當應變數間有二元關係

存在（例如：是或否）時，則宜採用二元羅吉特模型進行分析。本研究以表二變數運用 Limdep 統計軟體進行分析，整理出實證結果如表三所示。

表三：跨國企業集團研發區位選擇實證結果一覽表

變數名稱	修正前		修正後	
	係數值	P-value	係數值	P-value
產業類別（科技產業）	0.674	0.412		
研發部門成立時間	8.824 ***	0.003	9.133 ***	0.003
研發部門類型（科研型）	4.829 **	0.028	5.935 **	0.015
研發部門類型（製造型）	0.419	0.518		
員工數	0.258	0.611		
研發人員 21-200 人	0.018	0.894		
研發人員 201 人以上	0.017	0.896		
研發經費 500-5000 萬	0.189	0.664		
研發經費 5000 萬以上	4.112 **	0.043	4.608 **	0.032
當地人力資源	1.250	0.263		
當地市場規模	22.989 ***	0.000	18.755 ***	0.000
當地製造能量	0.671	0.413		
當地環境與政策條件	1.862	0.172		
產業群聚與產業競爭力	1.739	0.187		
知識流通與創新能力	3.194	0.074	3.937 **	0.047
地區研發人員平均薪資	169.678 ***	0.000	177.420 ***	0.000
研發經費投入比例	10.828 ***	0.001	13.129 ***	0.000
外商投資金額	0.036	0.850		
專利數	13.297 ***	0.000	16.360 ***	0.000
$\chi^2$	102.017 ***	0.000	122.770 ***	0.000

註：\*\*\*P<0.01, \*\*P<0.05。

將所有變數納入羅吉特迴歸模式後發現，研發部門成立時間、當地市場規模、地區研發人員平均薪資及專利數等變數皆達 $\alpha=0.01$ 顯著水準，顯示其對研發區位選擇有非常顯著影響；研發部門類型（科研型）、研發經費 5000 萬以上之變數顯著性達 $\alpha=0.05$ 顯著水準，顯示有顯著影響，其餘變數則影響不顯著（如表三）。再將上述不具影響變數篩選後，進行測試得出修正後之校估結果，結果發現留下之變數顯著性皆有提高之現象，代表研發部門成立時間、研發部門類型（科研型）、研發經費 5000 萬以上、當地市場規模、知識流通與創新能力、地區研發人員平均薪資及專利數等變數對研發部門區位選擇具影響力；模式的 $\chi^2$ 值通過 $\alpha=0.01$ 顯著水準，可信賴模式校估的結果。

## 2.實證結果分析

本研究實證結果發現一個很有趣的現象，在大陸經濟體興起之後，全球企業莫不受到重大影響，大陸挾著廣大市場、低廉成本及豐富人力資源等優勢，全球企業紛紛至大陸設廠，台灣企業亦是如此，但依據本研究問卷調查結果發現，台商雖已紛紛至大陸設廠，但企業研發部門仍根留台灣者多（佔所有問卷數 90.6%），台灣應該具有對岸所無法取代的優勢；此外，相較於歐美國家，台灣雖與大陸在語言及文字上之差異較少，但由於兩岸政治制度及文化上的差異性，在研發知識的交流及傳遞上，可能仍存在著 Lorenzen and Mahnke (2002) 所提的「社會進入障礙」與「認知進入障礙」，另基於公司商業機密的考量，將研發部門設置在台灣，因對台灣的熟悉程度較高，較易尋獲適當的人力資源及減少知識傳遞、交流的成本；而本研究於 2008 年 12 月 16 日至 12 月 17 日至大陸對台商進行訪談，亦得到相同的結果；對跨國企業集團而言，台灣具有高素質的人力資源、研究機構、熟悉的政治制度及知識交流傳遞方式，這是對岸所無法取代的優勢，也是吸引企業集團在台灣設立研發部門的重要因素。

在企業集團屬性方面，研發部門成立時間、研發部門類型及研發經費投入等三項變數對於研發區位選擇有顯著影響力，企業集團研發部門成立時間越長，選擇在台灣設立之意願越高，兩者為正向關係，這可能與兩岸開放時間長短有關，許多研發部門在兩岸開放通商時已在台灣設立，故相較於大陸地區，研發部門成立時間越長，其越傾向於在台灣設立。另外，研發部門類型亦會影響其研發區位選擇，屬於科技研發型之研發部門，由於追求技術創新需要更多知識來源的刺激，且考量知識無法完全符碼化及會隨著距離增減的特性，相較於大陸地區，科技研發型的研發部門更傾向於台灣設立；而企業投入研發經費的多寡，亦會影響其區位選擇，企業投入研發經費 5000 萬元以上者更傾向於台灣設立研發部門。

而在企業集團在區位選擇考量因素上，「當地市場規模」及「知識流通與創新能力」對區位選擇有顯著影響力，驗證 Zejan (1996) 及 Gao (2000) 所提地主國的市場規模、生產優勢與科技條件會影響研發區位選擇的論點；相較於大陸，廠商對於台灣地區的市場規模及需求、知識流通及創新能力的發展有較高的熟悉度，推測廠商應該會選擇在台灣設立研發部門。

在區域創新系統相關變數對研發區位選擇的影響上，依據表三結果可知，地區研發人員平均薪資、地區研發經費投入比例及專利數等三個變數通過檢定，對研發區位選擇有顯著影響力；此外，由表一可知，台灣雖然人口及面積都遠低於大陸，但在地區研發經費投入比例及每萬人平均擁有專利數之表現上，都較對岸地區出色，顯示台灣的區域創新環境有利於企業研發活動的發展，對於研發部門的設立具有吸引力。

### 3.組織網絡治理分析

藉由以上實證結果可以發現，在兩岸研發區位選擇上，企業集團大多選擇台灣為研發部門設立據點，有關企業集團內部網絡治理方式，本研究透過深度訪談

發現，台商企業集團以設立在台灣的總部為決策中心，技術的研發多在台灣進行，透過組織內部網絡，將技術傳遞到全球的生產工廠，在工廠進行生產後，再將產品行銷到全球行銷據點，產品生產及行銷過程中對技術的改進意見，再透過組織網絡，回饋到研發部門，繼續進行研發技術的改進及創新。

## 五、結論與建議

兩岸不論在政府角色、產業結構、金融體系及研發表現上，皆有顯著差異，而台灣雖然在人口、面積及市場規模等方面遠不及對岸地區，但在研發表現上，則有不遜色的表現，顯示台灣仍具有不可忽視的區域創新能量，如何繼續保持此項優勢並加以提升累積，以避免對岸地區挾其龐大資源及科學建設在短期內迎頭趕上，建議政府部門應在產業政策上有新的作為，提供廠商各項研發所需要的協助，例如資金的協助、租稅優惠、技術交流平台的建立及研發人員的培育等，以吸引更多本土企業於台灣地區設立研發部門，不斷累積及提升台灣的研發競爭力，在台灣具有豐厚研發實力的基礎上，才能達成吸引國際研發部門在台設立的政策目標。

## 參考文獻

1. 丁雯靜，1997，「台商對外投資的區位選擇」，國立台灣大學三民主義研究所碩士論文，台北。
2. 吳濟華、陳協勝，2001，「台灣地區工業區廠商創新擴散及其空間互動之探討」，中山管理評論，9 (2)：179-200。
3. 徐進鈺，1998，「邁向一個學習性的區域?台北-新竹高科技走廊的廠商聚集與技術學習」，國立台灣師範大學地理研究報告，29:143-159.
4. 康信鴻、廖婉孜，2006，「影響台商赴大陸投資額與投資區位因素之實證研究」，Chiao Da Management Review, 26 (1)：15-38。
5. 陳信宏，2004，「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，4 (3)：289-316。
6. 陳協勝，2004，「科技產業聚集與創新關係之研究」，國立中山大學公共事務管理研究所博士論文：高雄。
7. 楊政龍、金家禾，2002，「知識設施空間分佈對台灣製造業創新成效之影響」，臺灣土地研究，4：101-123。
8. 劉常勇，2004，「建構全球研發網絡」。
9. 魏啟林、陳厚銘，1995，「台灣廠商對外投資之區位選擇—折衷典範與網路變數分析」，管理科學學報，1 (2)：153-168 頁。
10. Beise, M. and Stahl, H., 1999, Public research and industrial innovations in Germany, *Research Policy*, 28(4): 397-422.
11. Biemans, W., 1996, Organizational networks: toward a cross-fertilation between practice and theory, *Journal of Business Research*, 35(1), 29-39.
12. Best, M., 1990, *The new competition: Institutions of industrial restructuring*. Cambridge: Harvard University Press.
13. Cabral, R. and Dahab, S. S., 1998, Science parks indeveloping countries : the case of BIORIO in Brazil, *International Journal of Technology Management*, 16(8): 726-739.
14. Camagni, R., 1995, The concept of innovative milieu and its relevance for public polices in European Lagging Regions, *The Journal of the RSAI*, 74(4): 317-340.
15. Cooke, P. and Morgan K., 1993, The network paradigm - new departures in corporate and regional development, *Environment and Planning D-Society & Space*, 11: 543-564.

16. Dicken, P., Forsgren, M. and Malmberg, A., 1994, The local embeddedness of transnational corporations, in *Globalization, Institutions and Regional Development in Europe*, edited by Amin, A. and Thrift. N. Oxford: Oxford University Press.
17. Dicken, P., 1998, *Global Shift* (3rd Edition), London: Paul Chapman.
18. Dunning, J. H., 1973, The determinants of international production, *Oxford Economic Papers*, 25(3): 289–386.
19. Dunning, J. H., 1980, Towards an eclectic theory of international production: Some empirical tests, *Journal of International Business Studies*, 19(1): 9-31.
20. Evangelista, R., Iammarino, S., Mastrostefano, V. and Silvani, A., 2002, Looking for regional systems of innovation: evidence from the Italian innovation survey, *Regional Studies*, 36(2):173-186.
21. Feldman, M. P. and Florida, R., 1994, The Geographic sources of innovation: technological infrastructure and product innovation in the United States, *Annals of the Association of American Geographer*, 84(2): 210-229.
22. Florida, R., 1995, Toward the learning region, *Futures*, 27(5): 527-536.
23. Fors, G. and Zejan, M., 1996, Overseas R&D by multinationals in foreign centers of excellence, Working Paper no.111, The Economic Research Institute, Estocolmo: Stockholm School of Economics.
24. Freeman, C., 1995, The “national system of innovation” in historical perspective, *Cambridge Journal of economics*, 19(1): 5-24
25. Gao, T., 2000, Multinational activity and country characteristics in OECD countries, Manuscript.
26. Glaeser, E. L., Kallal, H. D., Scheinkman, J. A. and Shleifer, A., 1992, Growth in cities, *The Journal of Political Economy*, 100(6): 1126-1152.
27. Gulati, R., 1999, Network location and learning: the influence of network resource and firm capabilities on alliance formation. *Strategic Management Journal*, 20(5): 397-420.
28. Heimann, P., 2005, Foreign-owned R&D facilities in China, England, Germany, and Sweden: an analysis of regional entry and integration behavior, Working Paper, University of Augsburg, Germany, Faculty of Economics.
29. Henderson, V., Kuncoro, A. and Turner, M., 1995, Industrial development in cities, *Journal of Political Economy*, 103(5):1067-1090.



30. Lorenzen, M. and Mahnke, V., 2002, *Global strategy and the acquisition of local knowledge: How MNC's enter regional knowledge clusters*, DRUID Working Paper: 02-08.
31. Karlsson, C., 2003, The development of industrial networks: challenges to operations management in an extraprise, *International Journal of Operations & Production Management*; 23(1).
32. Kuemmerle, W., 1999, Foreign direct investment in industrial research in the pharmaceutical and electronics industries: Results from a survey of multinational firms, *Research Policy*, 28(2/3): 179-193.
33. Miles, R., and Snow, C., 1992, Causes of failure in network organizations, *California Management Review*, 34(4): 53-72.
34. Morgan, K., 1997, The Learning region: institutions, innovation and regional renewal, *Regional Studies*, 31(5): 491-503.
35. Nicholas, S., Purcell, W. and Gray, S., 2001, Regional clusters, location tournaments and incentives: An empirical analysis of factors attracting Japanese investment to Singapore, *Asia Pacific Journal of Management*, 18(3): 395-405.
36. Porter, M., 1990, *The competitive advantage of nations*, London: Macmillan.
37. Premus, R., Sanders, N. and Jain, R. K., 2003, Role of the university in regional economic development: The US experience, *International Journal of Technology Transfer and Commercialisation*, 2(4):369-383.
38. Zhang, K.H., 2001, What attracts foreign multinational corporations to China, *Contemporary Economic Policy*, 19(3): 336-346.
39. Williamson, O., 1985, *The economic institutions of capitalism*, New York: The Free Press.

## 赴大陸地區出差或研習心得報告

計畫編號	NSC 97-2410-H-004 -106
計畫名稱	區域創新系統，跨國企業集團研發區位選擇行為與組織網絡治理之研究
出國人員姓名 服務機關及職稱	邊泰明 國立政治大學地政系 教授
出國時間地點	2008.12.13~2008.12.18：中國廣州、東莞、深圳 2009.04.04-2009.04.09：中國上海

### 一、前言

本研究主題主要分析在兩岸區域競爭優勢的差異下，影響台灣跨國企業於兩岸進行研發設廠的因素，進一步討論隱含在區位選擇決策下的廠商網絡治理關係。在研究區域上，大陸地區以目前我國重要投資區域的華北、華中及華南地區為研究對象，其主要發展區域包括環渤海地區、長江三角洲及珠江三角洲等，在我國則以整個台灣為研究主體。故針對研究需要，本案研究團隊二次到大陸地區進行廠商深度訪談，第一次為2008年12月13日至12月18日，訪談對象為珠江三角洲的廣州、東莞及深圳地區台商，第二次為2009年4月4日至4月9日，訪談對象為長江三角洲的上海地區台商，訪談行程如下。

日期	地點	訪談對象	備註
97年12月14日	廣州	機械製品業 總經理	受訪者要求不得列出公司名稱及姓名，訪談對象僅以產業別及職稱表示。
97年12月15日	廣州	電子業 總經理	
97年12月16日	東莞	金屬製品業 副董事長	
97年12月17日	深圳	半導體業廠商 總經理	
98年4月5日-4月8日	上海	電子業 總經理	

### 二、訪談心得

本次到大陸地區進行廠商深度訪談，希望瞭解廠商研發區位選擇的背後動機及其網絡連結情形，以補充本文實證結果，經過二次前往對岸地區進行訪談後，所得到的結論及心得如下。

- (一) 台商選擇設廠的考量因素包括人力招募容易程度、與上下游廠商距離、運輸成本、土地成本及政府承諾等事項。
- (二) 供應商的選擇上，以台資企業為優先考量，主要是因為信任及品質穩定。
- (三) 在研發上，會與顧客進行同步研發，並接受顧客的技術指導。
- (四) 在大陸設廠大都是靠管理賺錢；主要技術研發均留在台灣，大陸廠研發僅針對地區客戶需求進行產品的修正。
- (五) 企業集團大多選擇台灣為研發部門設立據點，有關企業集團內部網絡治理方式，以設立在台灣的總部為決策中心，技術的研發多在台灣進行，透過組織內部網絡，將技術傳遞到全球的生產工廠，在工廠進行生產後，再將產品行銷到全球行銷據點，產品生產及行銷過程中對技術的改進意見，再透過組織網絡，回饋到研發部門，繼續進行研發技術的改進及創新。
- (六) 台灣擁有較穩定的政治環境、對於研發產出的智慧財產或專利保障較為完善，且由於對台灣的熟悉程度較高，較易尋獲適當的人力資源及減少知識傳遞、交流的成本，而政府在研發創新部分亦有相當多可利用的資源及技術諮詢，例如工研院，這都是台商選擇將研發部門留在台灣的原因，也是大陸所無法取代的優勢；除此之外，由於研發屬於企業重要的商業機密，為避免核心技術外流造成公司損失，研發部門多跟隨公司總部設在台灣。
- (七) 選擇將研發部門設立在對岸的台商，係著眼於大陸廣大的市場規模，其研發單位大都屬於市場研發型或技術移轉型，其功能在於將台灣研發技術移轉至大陸使用，並就大陸市場需要做部分技術上的修正；研發部門在對岸的運作模式，係由台灣幹部帶領著大陸籍幹部，將台灣研發技術應用在生產大陸當地所需要的產品上，有關核心技術的部分仍是由台灣幹部操作，其餘部分才交由當地研發人員操作。

### 三、結論

至大陸地區對廠商進行深度訪談有助於本研究相關疑點的釐清，更可反應本研究的實證結果，本研究認為兩岸不論在政府角色、產業結構、金融體系及研發表現上，皆有顯著差異，而台灣雖然在人口、面積及市場規模等方面遠不及對岸地區，但在研發表現上，則有不遜色的表現，顯示台灣仍具有不可忽視的區域創新能量，建議政府部門應提供廠商各項研發所需要的協助，例如資金的協助、租稅優惠、技術交流平台的建立及研發人員的培育等，以吸引更多本土企業於台灣地區設立研發部門，不斷累積及提升台灣的研發競爭力，在台灣具有豐厚研發實力的基礎上，才能達成吸引國際研發部門在台設立的政策目標。