地理學報　第四十九期：55-79 (2007)
JOURNAL OF GEOGRAPHICAL SCIENCE (49) : 55-79 (2007)

臺灣產業群聚區域差異及中國效應衝擊

Differentiations in Taiwan's Regional Industrial Clusters: The Impacts of China Effects

金家禾*　　周志龍**

Chia-Ho Ching　　Tsu-Lung Chou

Abstract

The Postwar Taiwan economical miracle was based on the growth pole strategy engineered by the state. More recently, the emergence of China in the world economic system has had impacts on the structure of Taiwan's industry, and in turn has influenced recent regional restructuring in Taiwan. This paper posits that the impacts of China effects on Taiwan's three main industrial clustering regions are different. In addition to the structure of industries and the types of the clusters in three regions, the state and technical communities are playing essential roles in the changes of these industrial clustering regions. The study also concludes that Taiwanese industrial clusters did not experience decline or hollow-out, in spite of the different impacts on regional industrial restructuring. The industries are still expanding and even being upgraded to produce higher value-added products. Taiwan's clusters are transforming towards more dense networks with firms' interactions and mutual learning, in order to maintain or promote their competitiveness in the global market and to establish a

* 國立臺北大學不動產與城鄉環境系教授
Professor, Department of Real Estate and Built Environment, National Taipei University.
** 國立臺北大學都市計畫研究所教授
Professor, Graduate Institute of Urban Planning, National Taipei University.

model of the division of labor between Taiwan's industrial regions and the emerging industrial clusters in China.

Keywords: industrial cluster, industrial networks, learning regions, China Effects.

摘　要

臺灣早期的產業發展是透過成長極策略，由政府引導發展，迄今受全球化及中國崛起的影響，正改變著臺灣的產業結構，而此變遷亦因不同產業特質及其座落區域的特質而有所不同。本文目的在於論述臺灣於此產業結構變遷背景下，北、中、南三個不同產業群聚區域所受的衝擊有所不同，而造成此差異，除產業連結特質及其座落的群聚類型特性外，也受政府在當地產業發展上所扮演的角色，及當地技術社群的異同所影響。研究也發現，雖然對不同群聚區域的影響有異，但有一個共同特色，便是臺灣的群聚地區，並未因大陸崛起而趨向落沒或造成產業空洞化，而是更促使產業群聚發展，透過建立緊密的生產網絡相互支援及互動學習，而提升技術與全球競爭力，並逐漸與大陸崛起的產業建立生產分工體系，而整合於全球生產網絡之中。

關鍵字：產業群聚、產業網絡、學習區域、中國效應

前　言

戰後臺灣經濟發展奇蹟是建立在出口導向的工業化發展模式上，在此發展過程中促成了臺灣產業區域群聚現象。自 1980 年代起，隨著全球化深化發展，及鄧小平採取改革開放政策及 1990 年代初期臺灣政府一系列的開放政策，允許臺商間接赴大陸投資[1]，造就中國大陸在世界系統崛起，由於地理及文化語言上的接近性，吸引許多臺灣廠商前往大陸設立生產線，形成兩岸產業分工的發展模式，但此種發展模式也為臺灣帶來了前所未有的去工業化發展壓力，是影響近年來臺灣區域再結構的最主要力量之一。以西方國家經驗，去工業化發展常導致區域嚴重的失業與社會問題，而成為區域再結構發展的政策重心，但工業化發生在新興工業化國家是 1980 年代末以後的事，也頗不尋常，這給予臺灣製造業轉型發展的壓力，也提供產業升級的機會 (Berger and Lester, 2005)。因此，在此衝擊下臺灣製造業的區域群聚及變遷，是個值得討論的議題。

最近，產業地理及新區域論的文獻，普遍認同全球化時代產業經濟發展的關鍵，是立基在產業區域的制度建構上，而區域競爭力，更是立基在產業群聚網絡與創新學習制度的基礎上 (見 Cooke *et al.*, 1998; Cooke, 2001; Cumbers *et al*., 2003)。本文以此理論文獻的智慧基礎上，探討近年來在大陸產業磁吸效應下，臺灣產業區域與群聚發展變遷上的差異，討論重心是以區域的角度，分析臺灣產業大量至大陸投資發展，對臺灣產業區域與群聚產生了什麼影響？臺灣產業是否面臨著空洞化的威脅？對於臺灣不同產業區域發展又有何不同衝擊影響？我們在結論指出，在大陸磁吸效應下，臺灣製造業不但沒

有空洞化，而且正在升級擴充，這當中的發展關鍵，就是產業群聚與學習型區域的建構，國家更在其間扮演著不可忽略的角色。

本文結構：除前言外，首先回顧產業群聚及產業網絡相關文獻，以建立本文分析架構；接著分析臺灣產業區域群聚的發展現況及群聚特性，進而探討臺商大陸投資及兩岸產業分工的發展現況，並探討中國效應對臺灣不同產業區域發展的衝擊；隨後，討論國家角色、臺灣產業群聚變遷與學習型區域的建構；最後一節是本章結論。

文獻回顧－產業群聚型態與區域發展

面對全球競爭壓力下，產業群聚已被視為是一項重要策略以維持區域產業永續發展，尤其是以大量中小企業為主的地區，藉由廠商之群聚與地理上鄰近性，促進相互支援與學習，中小企業也能享有規模經濟或範疇經濟的利益，並持續進行研發創新 (MacKinnon *et al.*, 2002; Malmberg and Maskell, 2002; Martin and Sunley, 2003)。

產業群聚通常是指一群專業化廠商，組織成具複雜運作的網絡關係，座落於群聚區內的廠商，能夠享有生產成本及交易成本降低、易取得專業勞工及知識技術等利益 (Amin and Thrift, 1995; Gertler, 2003; Krugman, 1991; Storper, 1997)，尤其是具有先進知識技術的群聚區，更容易吸引新廠商進入，強化當地產業實力及知識基礎 (Enright, 1996; Maskell, 2001; Martin and Sunley, 2003)。

群聚區內知識形成及學習特性，已成為研究的一項重要議題 (Wolfe and Gertler, 2004; Caniels and Romijn, 2005)，一個成功群聚地區被建議其內部的廠商需高度地鑲嵌在一個知識分享的網絡當中 (Breschi and Malerba, 2001)，此網絡是透過眾多參與者之間的緊密與多樣社會互動，除了較正式的交易關係外，也非常依賴互信及非正式的關係來維繫。此外，也有學者建議，不能過度地或只有強調當地的生產與關係網絡，一個成功的產業群聚區也需要有效地建立與維持其多重管道，從全球市場取得重要的技術與知識，一旦取得技術與知識，當地廠商需有能力快速吸收及運用這些取得的技術與知識，也就是說，當地對外連結的能力、認知新技術與知識的來源及其價值，是影響該群聚地區未來發展的重要因素 (Maskell and Malmberg, 1999; Gordon and McCann, 2000; Lundvall and Maskell, 2000; Owen-Smith and Powell, 2004; Bathelt *et al.*, 2004)。

然而，不同地區產業群聚並非同質，其內部的產業結構及發展歷程並不相同，每一個產業群聚區可能有其特定的發展背景及演化過程 (Britton, 2003; Boschma, 2004)。因此有研究者建議需要採取一個發展史的向度，檢視產業發展過程與群聚發展及區域發展政策之間的關係 (Chapman, 2005)。Lorenzen (2005) 更進一步建議，必須探討產業群聚地區的結構變遷，才能深入瞭解群聚地區的興衰及變遷，這是由於影響群聚發展的因素甚多，有群聚區內在的因素，也有外在因素，例如跨國企業的跨國投資策略變動可能引起產業群聚地區的變動。

雖然區域內集體學習型態及群聚區型態，可能受不同產業組織所影響，此層面的文獻並不多見，只有少數如 Rosenfeld (1997) 以群聚演化過程，界定出運作中的 (working)、隱約存在的 (latent) 及有潛力的 (potential) 等三種類型產業群聚區。此分析途徑忽略產業群聚運作中的組織、網絡、市場等特性，也未深入討論不同型態產業群聚區內廠商之間的互動學習內涵。Markusen (1996) 依據群聚內廠商

結構，群聚內外部的連結關係，及群聚區內的治理結構，界定出馬歇爾式 (Marshallian)，輪軸式 (hub-and spoke)、衛星平臺式 (satellite platform) 等三種產業群聚型態。然而，現實上，產業群聚並不是單純的型態，而是具備兩種以上型態的混合型，雖然如此，Markusen (1996) 卻提供了一個有用的架構，可用來分析不同產業群聚區域的發展特性及差異。

此外，甚少有研究深入探討群聚區變動與區域發展之間的關係，也欠缺探討政府及當地技術社群於變動過程中所扮演的角色，特別是臺灣產業及產業區域，近年來，面對許多產業的量產生產活動移往大陸地區以降低生產成本及提高國際競爭力，其對臺灣產業群聚地區的衝擊為何，產業群聚區域如何因應此變動而調整，政府及當地技術社群於此群聚區域變動過程中所扮演的角色為何等，皆欠缺研究。

有鑑於此，本文採用 Markusen (1996) 的概念，並考慮臺灣不同產業區域發展的歷史背景 (見下一節分析)，以產業組織結構為基準將產業群聚略分成階層式群聚與網絡式群聚兩類，前者往往存在於中小企業為主的產業網絡當中，後者則在於重工業發展地區的產業體制裡。也就是**階層型態群聚**是由單一或少數大型廠商主導創新學習，帶領中、下游或協力廠商創新、成長及對外競爭，這些大型廠商掌握該產業主要訂單及產品發展的主導權，並具有能力指揮或影響中、下游廠商或協力廠商。**網絡型態群聚**是由中、小型廠商互相交流合作 (及競爭)，發展出具有相互信任與互惠的文化，並能夠與全球知識網絡連結，藉由與大學、研發機構的制度網絡互動，建構區域發展與創新的能力。

一個國家內部產業群聚發展，可能同時存在著這兩種產業群聚，一個產業區也可能介於此兩極端型態之間，也就是說，同時存在著兩種架構關係，只是網絡特性或階層式特性程度的相對高低。有些群聚區網絡特性較高，大部分廠商間具網絡互動的特性，而較少有廠商之間是依循著階層式的關係運作，則本文認定此為**網絡型態群聚地區**；另一產業群聚區則可能有較多廠商，是依循著階層式的關係運作，則本文將此區域歸類為**階層型態群聚地區**。

臺灣核心產業群聚類型與區域發展

臺灣自戰後積極進行工業化以來，經歷了不同的產業及空間發展階段，形成今日可稱甚為複雜的產業發展及空間分佈系統 (Hsu, 2004; Kwok, 2005)，甚難以一篇文章，完全詳盡地述明臺灣產業群聚及其與空間發展相連結的全貌，為了能夠掌握臺灣產業群聚與空間發展關係，又能夠深入分析不同區域間發展的差異，較適宜的方式是利用統計資料，聚焦於核心產業的群聚，進而透過訪談方式，瞭解與分析不同區域核心產業發展與地方發展的空間特性。

首先以行政院主計處 (2003) 之產業關聯表及行政院主計處 (2004) 之臺閩地區工商服務業普查資料，以投入產出法分析各產業之間的相互依賴關係，界定出較具生產力、產業帶動力與競爭力的核心產業，此分析是以「感應度」 (sensibility) 及「影響度」(dispersion) 為基準 (計算公式見附錄 1)，感應度主要用以評估產業向前關聯效果，即所有產業最終需要變動一單位後，某產業產量變動，以供全體產業生產投入額的增減，所產生直接及間接關聯總效果。亦即，感應度係指對所有產業的產出變動一單位最終需求，某特定產業部門受其他產業感應的程度。若某產業感應度大於 1，則表示該產業的感應度大於全體產業的平均數，大多為生產中間財的產業；小於 1 表示該產業感應度小，其產品大

多供作最終需要。影響度則用以測定向後關聯效果，當某產業最終需要變動一單位，所引起各產業必須投入該產業的產值變動總效果。換言之，影響度係衡量某產業最終需要變動一單位，對其他產業有關部門變動的影響程度。若某產業影響度大於 1，表示該產業的影響度大於全體產業平均數，其特性為此等產業大多具有較高的中間投入率。影響度小於 1 的產業多為初級產業及服務業，其特性為此等產業的中間投入率較低。

本文主要以影響度為主，感應度為輔，進行核心產業的界定，影響度高的產業除了本身的發展之外，亦肩負連結與帶動其他產業發展的功能，屬於具經濟驅動力關鍵產業。共計界定 24 項產業為臺灣目前的核心產業，並將之整合成「電子資訊」、「鋼鐵機電」、「塑化紡織」、「運輸工具」等四大產業群，見表 1。電子資訊產業群是近年來臺灣發展快速產業，已居世界重要的地位，由綿密生產網路形成附加價值提升及加強關鍵技術掌握，具相當的影響力。鋼鐵機電及塑化紡織是臺灣創造經濟奇蹟，成為工業新興國的重要基礎產業。運輸工具產業也重要，除了自行車產業成功於全球市場發展外，其他如機車、汽車零件及遊艇製造業等皆具高度的成長率及全球競爭力。

其次，運用 2001 年工商服務業普查資料分析以上界定的各類產業座落在各鄉鎮市區的廠家數、產值，並運用產業區位商數法初步界定各產業聚集的範圍，再以此作為基礎，透過各產業公會的訪談，以下列指標確認核心產業 48 個群聚圈 (見附表 1)：廠商具有聚集現象、具產業發展驅動能力的領導廠商、廠商之間有交流網絡及互動、具綿密的生產網絡，及具有創新研發能力，操作過程詳見經濟部工業局 (2004)。

表 1　臺灣之核心產業群

Table 1. Core industrial groups in Taiwan.

核心產業群	核　心　產　業	
電子資訊	光電材料及元件	電腦及其週邊設備
	視聽電子產品	通信機械器材
	半導體	電子零組件
	精密、光學、醫療器材及鐘錶	家用電器消費電子
鋼鐵機電	鋼鐵	鋁與其他金屬
	機械設備	發電、輸電及配電設備
	工業專業機械	照明、電池及電線電纜
	金屬製品	
塑化紡織	化學材料	成衣
	紡織	化學製品
	塑膠製品	
運輸工具	自行車及其零件	汽車及其零件
	機車及其零件	船舶及其零件

臺灣核心產業主要群聚於西海岸的北、中、南三個區域，北部地區涵蓋是由臺北縣、市、桃園縣、新竹縣、市，中部地區包括臺中縣、市與彰化縣，南部地區含括臺南縣、市與高雄縣市。有些核心產

業是同時出現在北、中、南三個都市區域。雖然如此，不同地區產業群聚在產業特性及組織上，是有所不同的。群聚於北部地區的主要廠商多屬電子資訊類產業，其中以電腦及其周邊設備與電子零組件的廠家數為最多。這些產業運作是透過綿密的生產網絡，講究速度、彈性與合作，更強調產業群聚內網絡互動關係，所帶來的共同學習與創新能力。中部地區產業群聚也呈現網絡式的特性，但其產業類別及產業組織卻與北部地區有所不同，群聚於中部地區廠商多屬於傳統產業，包括成衣、紡織、製鞋、自行車業，此外，工具機產業、機械設備或精密機械產業，也是具成長動力的產業。中部地區廠商多以中小企業為主，且甚多也是家族企業的經營型態。群聚於南部地區的主要廠商包括鋼鐵機電類、塑化紡織類與運輸工具類產業，其中又以鋼鐵廠家數為最多。重工業是這個產業區域的特色，主要上游廠商，皆為大型國營事業或企業集團所主導，帶領中下游廠商，結合成為一個階層式的產業結構關係。由這些大型領導廠商驅動，他們握有原料、訂單的分配權，也肩負帶領中下游廠商進行研發創新及提升於全球市場競爭力的責任。

就產業群聚與專業化而言，臺灣北、中、南產業區域具不同特性，北部地區專業於電子科技產業、中部地區則專於精密機械及工具機等傳統產業，南部地區明顯是由鋼鐵及石化等重工業所主導發展，這三個產業區域，是戰後由國家所主導推動工業化發展，所建構區域成長極發展策略的結果。茲說明如下：

(一) 南部重化工業成長極建構與國家角色

南臺灣的工業化發展，是立基在國營事業主導重化產業的發展上，由於臺灣工業原物料與能源缺乏，極度仰賴進口，發展工業的起步是由國家直接介入的方式，引入重工業來帶動經濟發展，基於南部高雄港地理優越條件，因此自 1970 年代中期以後，擴展高雄港基礎設施，並且在其周邊地區開發數千公頃的鋼鐵與石化等重工業區，同時成立中油、中船、中鋼及臺灣機械等國營企業進行重工業發展的投資，採取成長極策略，快速激勵高雄從一個默默無聞的小都市，變成僅次於臺北的第二大城市，及具國際知名度的港口城市，也由於這樣的發展路徑，南臺灣產業發展明顯地是由大型國營企業所主導支配，其發展重點，並不在產業產品出口，而是擔負著國家工業政策，以滿足國內原物料能源需求的供應。

(二) 北部電子科技產業成長極與國家角色

全臺約一半的產業座落於北部地區，產業結構主要是由中小企業所組成，產業分工網絡極為完整綿密，產業群聚效應明顯，透過空間接近及彈性生產網絡的運作，使其內廠商甚具競爭力，這是臺灣現行最重要的產業群聚區域，其中最為突出者為電子科技產業，此類產業主要是在 1970 年代末為因應臺灣產業結構轉型需要，由中央政府所推動的科技產業成長極策略，所形成的成果，這是模仿矽谷科技產業群聚發展模式，政府投資開發新竹科學園區，並在鄰近的桃園開發國際機場，結合鄰近工研院及清華、交通大學等研發資源，及採行許多政策優惠，所建構而成的科技產業成長極。之後，此成長極發展並擴展至臺北都會區，含括高速公路 (一高與二高) 沿線幾乎所有的市鎮，蔓延發展近百公里，形成一個新竹－臺北的高科技產業走廊，匯集了約 70 萬科技產業人才，成為臺灣最具動態的產業發展廊道。

(三) 中部傳統產業成長極與國家角色

中部地區在臺灣工業化過程中，政府開發了臺中港以及加工出口區，但臺中港於促進臺中地區工業化發展的成效有限，此地域工業化發展，主要是由在地中小企業所主導發展。中部地區產業結構是以傳統產業為基礎，由於政府對此類產業的重視程度不如科技產業與重工業，因此，既沒享有產業政策的優惠，也沒有太多技術研發上的協助，雖然如此，政府在產業發展上也扮演了相當的角色，如交通及基礎建設等。本地區發展主要是以臺中市、臺中縣和彰化縣等地區高速公路沿線重要市鎮為空間範圍，主要產業為五金機械相關產業，特別是機械、運輸器材、金屬、腳踏車、精密機械以及小五金等。產業組織係由家庭式工廠 (或家族企業) 以及工業區內中小型廠商所組成，生產分工網絡綿密，產業供應鏈完整，傳統產業群聚成為經濟發展的成長極，促進中部地區都市的擴充成長。

臺商大陸投資、兩岸分工與大陸效應

根據經濟部統計處 (2002) 針對製造業海外投資的問卷調查，製造業業者對外投資地區仍是以中國大陸 (74.7%) 為主要投資地點。另外，海外投資與臺灣事業產品以水平分工為主，境外生產基地以從事勞力密集與量產的工作為主，臺灣母公司則從事高階產品生產及高附加價值的活動。在全球化發展壓力下，臺灣代工量產活動不得不外移大陸，以降低生產成本，來因應跨國企業下單的需求，此一發展連帶著其關連產業的供應商也隨之外移，製造業生產線外移是先從傳統產業開始，2000 年之後資訊科技產業也開始將量產的生產活動移往大陸地區，這可由經濟部投資審議委員會審查核准對大陸投資的產業類別比例變動看出，迄今臺灣對大陸投資的主要產業別及投資金額比重列於表 2，其中投資金額最多者為科技產業，其他傳統產業對大陸投資的案件數及金額也不低。主要的投資群聚地點，早期集中在華南的珠江三角洲與廈門一帶，且多以傳統產業的生產活動為主，近年來移往長江三角洲與黃河三角洲一帶，較多者為資訊科技產業。

表 2. 臺商被核准對大陸投資的主要產業別

Table 2. The main industrial sectors on approved mainland China investments.

業別	核准案件數	金額 (美金億元)	比重
電腦、電子產品及光學製品製造業	2,578	97.7	15.24%
電子零組件製造業	1,903	84.8	14.74%
電力設備製造業	2,867	52.5	9.12%
基本金屬及金屬製品製造業	3,013	51.5	8.96%
化學材料及化學製品製造業	1,951	36.3	6.32%
塑膠製品製造業	2,685	28.5	4.96%
非金屬礦物製品製造業	1,487	28.4	4.93%
機械設備製造業	1,836	23.0	4.00%
食品製造業	2,197	17.1	2.98%
紡織業	1,051	17.0	2.96%

資料來源：經濟部投資審議委員會 (2007) (累計 1991 至 2007 年 4 月)。

(一) 跨岸投資與兩岸生產網絡的形成

為了解近年來臺商赴大陸投資與跨兩岸生產網絡的發展情形，本文以臺灣區工業總會會員名錄隨機抽樣方式，於 2004 年 6-10 月間共發送 1,500 份問卷，進行廠商問卷調查，問卷是透過工業總會發送至臺商較聚集發展所在地區的臺資廠商，這些地區包括上海、廣東、福建、浙江、江蘇、山東、北京等地，回收的有效問卷共 179 份，回收率為 12%。調查問項包含：投資的性質與設廠地點、前往大陸投資設廠的主要理由、選擇設廠地點 (區位) 所考慮的主要因素、與當地廠商與研究機構間的互動情形、與臺灣生產網絡的連結情形。

此調查結果顯示 (見表 3)，高達 93.7% 的臺資廠商在臺灣仍有母公司，其中，54.88% 的廠商回答其母公司位於北部地區；30.00% 廠商位於中部地區；南部地區則有 17.07%。其在臺灣的母公司尚有生產線在運行者占 70.4%，此資料顯示跨岸投資尚未造成臺灣產業空洞化。

這些臺商在臺灣的母公司有 89.3% 設有研發單位，母公司營運主軸在於主導產品走向，及進行產品製程改良等工作；多數在大陸投資設廠的臺商仍從臺灣進口生產原料或零組件 (79.1%)，僅 20.9% 的廠商，完全運用大陸當地的供應商，而不從臺灣進口。至於生產原料或零組件的主要來源，有 38.42% 廠商是由中部地區提供，27.68% 從北部地區提供；及 27.68% 由南部地區供應。在生產設備方面，59.2% 的廠商說明其生產機器來源主要是由臺灣採購，主要於大陸當地採購者占 30.46%。

在投資型態上，臺商也由初期的單打獨鬥形式，逐漸開始以團隊模式進行跨岸投資與產業合作，以整體計畫的方式整合相關連業者進行聚集投資的現象，投資地區也由東南沿海及華南，向長江沿岸、華中、西南及東北輻射擴散，使臺商大陸投資呈大型化、集團化、及長期化的趨勢。

表 3 臺商於大陸投資與營運狀況調查

Table 3. Items on a survey of Taiwanese firms' investments and operations in China.

調 查 項 目	回答有的比例 (%)
在臺灣是否有母公司？	93.7
在臺灣是否仍然有生產線？	70.4
在臺公司有無設置研發單位？	89.3
生產的中間產品或原物料是否從臺灣提供？	79.1
來自北部地區	27.7
來自中部地區	38.4
來自南部地區	27.7
生產所需機器設備的主要來源？	
從臺灣採購	59.20%
於大陸當地採購	30.46%
從其他國家進口	27.01%

由此調查結果可知目前在大陸投資的廠商，仍然與臺灣生產網絡有緊密的連結關係，臺商跨界投資發展業已造就了兩岸產業的生產分工，也漸造成臺灣產業網絡產生了結構性的變化：第一，產業量產的生產基地逐漸由臺灣移轉至大陸，以因應生產成本降低的需求；留於臺灣的母公司，多仍留有生

產線從事高階產品的生產，也逐漸轉變其功能成為從事產品發展、生產規劃、管理或市場行銷等功能，這可由本研究調查所知：90% 的廠商於臺灣設有研發單位得到印證。第二，形成臺灣接單大陸出貨的經營方式，這可由在大陸投資設廠的臺商有 80% 者仍從臺灣進口生產原料或零組件得知，透過這樣的經營模式，將兩岸資源整合於一個跨兩岸生產網絡之內，一方面強化廠商的營運能力及全球競爭力，另一方面也形成兩岸生產分工的關係，於大陸設廠者仍相當依賴臺灣供應機械設備、中間產品 (零組件) 或原物料，科技產業依賴來自北部地區科技業的中間產品，傳統產業則依賴來自中部地區業者的中間產品及南部地區的石化原物料。第三，也因兩岸生產分工之形成，增強了兩岸的經貿關係，尤其是出口於 2001 年急速增加，進口值也有不小的增加幅度，但增幅比出口小多了，這部分主要是因為資訊電子產業對大陸投資的比重大幅增加所致，這些赴大陸投資者產生對臺灣機械、原料、零組件等產品的需求大量增加，2004 年起大陸已成為臺灣產品輸出的首要地區，當年臺灣對大陸出口值占總出口的 19.55%，進口值已占總進口的 9.93%。

(二) 跨兩岸投資的效應

前述分析顯示，臺商投資於大陸的生產活動，現仍相當依賴臺灣的生產網絡支援，許多零組件或機器設備須由臺灣出口支應，也因此，臺灣的產業生產雖然於勞力密集部分呈現萎縮，但也漸漸移向較高階的生產技術，與轉型至資本密集的生產活動或產業上。也就是，雖然臺商在大陸投資擴廠，但隨著兩岸分工模式的形成與發展，廠商在臺灣並未呈現停止或減少投資的現象，許多廠商積極地投資於高階產品的研發與生產活動上，臺灣的三個產業區域也成為臺商高階產品的研發與生產最主要的投資地點，竹科、南科及中科仍有大量的投資[2]，就是明顯的例子，然而臺灣三個產業群聚區域因產業發展特性不同，受到生產線外移大陸發展的效應 (衝擊) 並不同。

北部區域的轉型較早，於新竹科學園區設置後，高科技產業的快速發展，帶動了臺北－桃園－新竹科技走廊的發展，也促成產業的轉型，科技產業取代外移的傳統產業，成為最重要的產業也提供最多的就業機會。工商服務業普查統計資料也顯示，超過 80% 的高科技廠商座落於北部地區 (見表 4)，過去二十年來已發展成為一個高科技走廊，明顯地完成了產業結構的調整，從原本以傳統產業為主的結構，調整成高科技產業為主的產業結構。

二十年來高科技產業的成長甚為快速，製造業總出口額仍逐年成長是來自於科技產業成長的結果，高科技產業 (電子、電機及電器產業) 所占比重也逐年升高，其出口額占總出口額的比例由 1982 年的 12.7% 成長至 2006 年的 37.0% (CEPD, 2004: 228-229; 2007: 92)。這些出口中有極高比例是來自北部的科技廠商，由此可知中國效應對臺灣北部地區初期的影響是科技產業取代傳統產業的產業結構調整，科技產業的產品大量出口也使得北部地區就業及所得持續增加。

2000 年之後資訊產業 (特別是電腦產業) 也開始將量產活動移至大陸進行，北部地區也由量產製造的生產結構，朝向研發及高階產品生產的結構及經濟活動發展。另外，工商服務業普查統計資料也顯示高科技產業於 1991-2001 年間的產值成長了 2.27 倍，廠商數量成長了 1.4 倍，就業員工數成長了 45.3%，這發展出「臺灣接單，大陸出貨」的經濟發展模式，也就是電子業下游外移至大陸生產，將行政 (接單) 人員與企業總部留於臺灣北部，留下的生產單位大多負責臺灣地區的訂單與高階產品的生產 (周志龍，2000)，生產線外移短暫造成低階勞工的失業，但這很快地被其他成長的科技產業所吸納，

表 4 北部地區資訊科技產業占臺灣地區的比例

Table 4. Taipei Area's shares of Taiwan's high-tech industry.

行業別	指標	北部地區* (1)	全臺灣地區 (2)	北部地區所佔比例 (1) / (2)
整體製造業	家數 (家)	59,855	145,856	41.04%
	員工數 (萬人)	119.8	251.7	47.60%
	產值 (億元)	39,528	84,462	46.80%
電腦通信及視聽電子產品製造	家數 (家)	2,683	3,155	85.04%
	員工數 (萬人)	20.7	24.3	85.32%
	產值 (億元)	9,700	11,565	83.87%
電子零組件	家數 (家)	3,696	4,725	78.22%
	員工數 (萬人)	23.8	33.2	71.67%
	產值 (億元)	10,058	13,261	75.85%

＊北部地區：包含臺北市、臺北縣、桃園縣、新竹市及新竹縣。

資料來源：行政院主計處 (2004)。

特別是屬於兩兆雙星的光電產業 (TFT-LCD) [3]，許多業者也在其既有的生產技術為基礎下，努力拓展其事業版圖，或進行上下游整合，或進行異業的擴展。臺北市更朝吸引企業總部群聚發展，及促進生產者服務業發展，提供企業總部運作及跨國經營管理所需的各項服務 (金家禾，2003)。此顯示，生產線外移大陸的效應，並未造成北部地區科技產業發展的萎縮，而是促使其技術升級及進行事業的擴展，並發展具指揮管理於大陸投資的生產活動的功能，使北部區域於全球生產網絡中的地位更形重要。

大陸效應對臺灣中部及南部地區的影響則較大，由於中南部地區的產業結構以傳統產業及重化產業為主，科技產業的發展較慢，受到中國崛起及廠商生存壓力的影響，廠商外移生產線的情況普遍，尤其是勞力密集型製造業的外移的情況更是如此，塑膠、玩具、紡織、製鞋等產業，因勞力及土地成本高、環保要求高等因素，移往大陸地區的廠商相當多，這些外移的廠商於大陸運用低廉的生產成本進行量產的產品，部分又以低價回銷臺灣，造成留在臺灣生產的廠商競爭的壓力，不設法提高生產效率或降低生產成本，便可能有被淘汰，這促使部分廠商不斷努力提昇技術及開發新產品外，也造成新一波廠商外移以降低成本的壓力。此外，支援這些廠商的產業，如塑化原料、塗料、模具、機械及金屬製造也因應其下游廠商的需求前往大陸地區設廠，也就是在於這樣的發展趨勢下，中部及南部地區產業發展所受到的影響較大，廠商關廠及造成勞工失業的情況相對上比北部地區嚴重，這可由工商服務業普查資料，顯示中部及南部地區的這些類別製造業自 1986 年之後廠家數及就業人數漸減少的資料得到印證。但是這並不意味著產業呈現嚴重的空洞化，這涉及政府政策及在地廠商如何因應，以維持產業的持續發展，下一節將針對此分別分析臺灣各產業區域如何因應，以促進產業的升級發展。

臺灣產業群聚及國家與學習型區域的建構

何以臺灣的產業區域能在大陸崛起過程中，仍維持競爭優勢，甚至於促進區域內廠商技術升級，於全球生產網絡中扮演比以往更為重要的功能？產業群聚理論與學習型區域理論強調，全球化下生產要素與資本快速流動，致使某些地區受製造業流失的威脅，一項能夠維持區域發展之策，是透過產業群聚，結合綿密的區域制度網絡建構，使當地形成緊密的生產網絡，便於勞力、技術與資訊於當地流動，及促成廠商間的合作與信任文化，使得當地具有空間黏性 (spatial stickiness，見 Markusen, 1996)，使廠商鑲嵌於當地緊密的互動網絡中，廠商因座落於該區域內得以合作、互信及相互學習，而提升生產及技術能力，這些非交易性依賴的區域資產，是不易於其他地區取得或複製的，該區域因而能不斷進行升級，而避免產業連根拔起的空洞化威脅 (Amin and Thrift, 1995; Gertler, 2003; Malmberg and Maskell, 2002; Storper, 1997)。國家及技術社群於此產業群聚與學習型區域形成發展過程中，也扮演著重要的角色。

此產業群聚的空間黏性，或可用來解釋說明何以當前臺灣產業區域未見空洞化的威脅，本節即在於探討臺灣的三個產業群聚區域如何發展成為學習型區域，由於不同產業群聚區域的發展進程及產業型態有所差異，三個區域的產業群聚間亦有所差異，本文僅分別選取北、中、南地區內最具動態發展的一項產業，作為個案研究進行探討，北部地區為高科技電子產業、中部地區為工具機產業及南部地區的鋼鐵產業。

(一) 北部網絡型產業群聚及學習型區域建構

臺灣北部的科技產業自 1990 年代以來業已形成產業群聚發展，區內眾多中小企業緊密的生產網絡 (奠基於社會網絡)，所形成的相互學習及技術流動效果，及藉由跨國連結與國外科技大廠的長期合作 (特別是與美國矽谷的科技產業網絡)，建構了厚實的區域資產，造就成具有全球向度的學習型區域 (Castells and Hall, 1994; 徐進鈺, 1999; Saxenian and Hsu, 2001)。雖然 2000 年之後有許多科技廠商將生產活動移往大陸，但這並未減弱此學習區域的發展，而是更強化既合作又競爭的文化，眾多不同產業部門及廠商，在此地區內互動與交流，這些廠商享受因空間接近所提供的技術、勞工及產業資訊流動的利益，不同廠商之間甚至於進行交叉持股，不但成為事業合作伙伴，並且形成一個既複雜但又設計精良的治理網絡[4]，組織及規範彼此間的互動，將彼此競爭的廠商轉化成為合作伙伴，形成對外的集體力量，強化在全球市場的競爭力。這樣的網絡及制度，造就了此區域內的科技廠商有極強的能力，快速反應瞬息萬變的全球產業變遷。半導體產業就是明顯的例子，聯電與臺積電兩大集團長期相互競爭與彼此學習，促使在技術研發與投資上不斷提升，藉由集團化的治理，組成跨公司的研發團隊及跨國合作策略聯盟，積極保有動態力量，驅動整個群聚地區內廠商的研發創新能力及技術升級，甚至追求於全球市場的技術領先。此外，大廠也具有協商與化解爭議的功能，例如 2003 年英飛凌與茂矽之間的糾紛，最後由聯電出面協商解決。此既競爭又合作的關係促進創新，及網絡治理與解決紛爭能力，已成為北部科技產業群聚與區域發展的制度資產，這也是此區域能夠吸引廠商不斷投資的重要條件。

除了廠商之間的緊密生產網絡關係外，協會、聯誼會或技術社群成員之間 (工程師) 的互動，也助長技術的觀摩、交換與相互學習 (徐進鈺, 1999)，這些技術社群有如產業公會、廠商聯誼會、清大、

交大校友會及其他甚多型態的聯誼會。技術勞工的跳槽，也有助於生產技術在本區域內部擴散的效果。此關係並且進一步擴展至境外的投資關係網絡上，特別是在大陸的生產網絡關係上。

政府角色也不容忽略，除了透過產業政策界定發展方向外，也設立工研院進行技術引進及開發新技術，強化與工業先進地區的技術連結，並鼓勵研究機構人員設立衍生公司 (spin-off) (Hsu, 2004)，及促進產業與大學合作，由大學的研發量能支援企業的新產品及生產技術的發展，或是將大學研究的成果快速市場化，積極發展科技產業技術 (Berger and Lester, 2005)，也提供所需高品質的生產用地及基礎設施，如開發新竹科學園區、南港經貿園區及鼓勵企業投資開發智慧型園區 (如宏碁渴望園區)，並透過科技產業政策 (如挑戰 2008 國家發展計畫)，投入研發資源進行技術的提升，及鼓勵設立研發中心與企業總部 (以減免稅費等方式)，促成學習型區域的發展。此外，對半導體發展的策略是以強化技術升級為前提下開放業者申請赴大陸投資，業者欲赴大陸設廠投資，必須已於臺灣投資設置 12 吋晶圓廠為要件，藉此促進科技技術的升級。

總之，北部地區便在於這樣的強力全球連結的作用下，引進及吸收全球先進的科技技術，並透過綿密的在地生產網絡的作用，廠商之間的互動、技術社群的作用及政府政策的推波助瀾下形成技術學習及擴散的效果，而強化其及全球競爭能力。

(二) 中部網絡型產業群聚及學習型區域建構

工具機與自行車兩產業是中部地區當前甚具動態發展的產業，在面對移往大陸投資發展的趨勢，及面對大陸廠商的競爭，此兩產業於本地區內仍呈現成長，未呈現空洞化發展。以自行車而言，由於大陸地區為世界上最重要的市場，為了進入此快速成長的市場，如巨大與美利達等廠商於 90 年代前後前往大陸設廠，也帶動周邊零組件廠商一同前往設廠投資，雖然進行這些對外投資，但廠商並未移出其於中部地區所有的生產功能或活動，巨大與美利達利用自有品牌的優勢，聯合有心在臺灣投資的廠商 (零組件廠商)，致力於品質與生產流程改善，為達此目標，共組 A-TEAM，使本地區的功能朝向生產量少質優的高價車種，及進行研發及全球市場佈局的管控中心，有別於大陸地區量產一般化的平價車種，兩岸生產的分工，實際上已強化了如巨大與美利達等廠商的生產能力與研發能力，並使其以自有品牌擴充市場 (林育諄及金家禾，2006)。由於中部自行車產業已有不少的研究 (如梁恬漪，2000；莊武雄，2005；賴明弘，2005)，本文不贅述，而是以工具機為例進行分析。

臺灣工具機產業出口於全球市場佔有重要位置，2004 年佔全球出口值的 9.1% (見表 5)。臺灣工具機廠以中小企業為主，運用中心－衛星 (協力) 廠商的體系，形成經營彈性與經濟效率，工具機構成的零組件少則數百件，複雜者多達上萬件，機械產品需要經過一系列的加工生產與裝配作業，在過程中所需的原物料與零組件，往往無法由一家工廠 (尤其是中小企業) 完全包辦，必須尋求相互支援，就是因為此種產業發展的需求，形成了中部地區綿密的生產網絡。訪談調查顯示此地區中心廠與協力廠之間要求品質與如期交貨，廠商之間在長期良性互動的基礎下，所建立的信任關係，及形成的制度安排，使廠商之間的運作甚具彈性，此彈性有助於縮短工期，甚至於可協助廠商資金的靈活調度，另外面對客戶的特別機種需求時，各零件專業廠因長期的默契，在溝通及設計上節省許多時間與精力。

「…需要許多零件廠商配合，…正派經營的公司就會建立長期的買賣關係。…雖然是母廠，但有時投資比較大或是貨送出去了但貨款還沒有收到，也會有周轉的問題，此時對於長期配合的

廠商就比較好說話，可以延後再付款，母廠的信用很重要…」[5]。

「我們與協力廠商和代理商大都持有二十到三十年的合作關係，藉由持久性的合作關係，彼此能相互信任，相互提攜達到雙贏的局面…」。（見永進機械工業股份有限公司，2004)。

表 5　2004 年全球工具機主要出口國的出口值及全球佔有率

Table 5. 2004 Machine-tool machine main exporters and their global shares.

全球排名		出口值 (百萬美元)	佔全球出口值 (%)	較上年成長 (%)
1	德國	5651.5	22.8%	21%
2	日本	5115.8	20.6%	23%
3	義大利	2297.9	9.3%	17%
4	臺灣	2291.7	9.1%	37%
5	瑞士	2024.6	8.1%	25%

資料來源：臺灣區機器工業同業公會 (2005)。

以臺中精機為例 (見臺中精機網站，2007)，其擁有 400 多家協力廠商，為了提升市場競爭力，推動協力廠聯誼會，已有 100 多家廠商加入，平均每三個月聚會一次，針對供料、市場訊息、產品開發與技術等問題進行溝通與座談。並經由經濟部工業局產業體系間電子化專案輔導的協助，以二年時間完成產業供應鏈電子商務化系統建置，大幅縮短工具機生產的前置作業期，與提升物料周轉率。並選定 21 家主要協力廠，納入工具機廠生產鏈電子商務化的系統建置。

此地區工具機產業的發展，政府也扮演了很重要的功能，也促使本地形成學習型區域的制度建構，建構了集體學習能力與區域黏性 (Yeh and Chang, 2003)。首先，設立財團法人中衛發展中心 (www.csd.org.tw)，協助企業界建立中心衛星工廠制度，促使產業相輔相成、共存共榮，並提升企業經營及品質水準，促進產業升級，樹立國際優良形象，進而增進對外競爭力。在工具機產業方面中衛發展中心推動成效包括：重點衛星廠的育成輔導、推動垂直合作體系及推動水平合作體系 (見蘇錦夥，2004)。其次，1995 年工研院機械所，在臺中設立服務處，透過「加強創新前瞻與核心技術研發」、「強化業界參與科專計畫」、「促進國際合作」及「加強與大學研究群合作」四大策略，促進科技研發及推廣服務策略的創新，並協助產業技術升級、開創新事業及提升全球競爭力 (見工研院機械所網站，2007)。

當地的技術社群及協會也扮演重要的角色，精密機械協會成立於 1983 年，作為社會網絡及制度上的平臺，促進精密機械的技術升級，並努力於整合產業、政府研發機構及大學之間的合作；其亦努力進行國際連結，取得技術來源及擴展全球市場，例如其與日本工具機產業協會 (JMTBA) 的合作，進行生產技術及視場訊息的交流；及與日本機械電子檢查檢定協會 (JMI) 合作，引進工具機成品檢測技術，推動優良工具機標誌驗證工作。1993 年精密機械協會、政府與工具機業者共同組成「財團法人精密機械研究發展中心」，使會員廠商不論是管理資訊、市場資訊，甚至經營策略，均能充份溝通與交換意見，進而相互學習 (見中華民國精密機械協會網站，2007)。進而，中正大學先進工具機研究中心

於 2000 年成立，結合學術研究與業者實際生產的需求，推動與執行工具機的產官學研合作研究計畫、促進國內外工具機相關技術開發及技術轉移的發展、工具機領域相關人才培訓、教育推廣及其他有關工具機領域的研究發展工作，其目的在於促使臺灣機械相關產業能夠永續經營發展，開發高附加價值的高性能工具機，達到協助產業升級及提升產業國際競爭力的目的。顧問群除了國內大學教授外，還包括國科會、經濟部技術處及工業局、中科院、企業界的經營者等，合作單位有工研院機械所、精密機械研發中心、中科院二所、航發中心、麗偉、友嘉、亞崴、臺電等 (見國立中正大學先進工具機研究中心網站，2007)。

這些協會及技術社群協助工具機產業的技術升級及於此地區內群聚發展。扮演著制度平臺的功能，以吸收全球先進的技術，並擴散至群聚區內的廠商使用，經由產品展示、演講、工作坊、研討會及訓練課程等的活動，技術及商業機會因而滲入擴散至群聚區內各廠商，例如在技術上引進新的檢測技術、提昇工具機製造的精密度，推廣教育訓練及政府的產業政策，同時也朝向電子化或網際網路的應用，整合產業資訊。這樣的制度平臺，擴大工具機業者彼此的接觸面，形成綿密的網絡。

總之，工具機產業在中部地區已形成了一個緊密的廠商、技術社群及機構與政府間合作關係網絡，如圖 1 所示。此網絡是使得當地具有黏性，吸引著廠商不斷地投資進行技術及產品的升級，而使得在部分產業活動外移的過程中，中部地區不致於產生產業空洞化的危機。

訪談調查也顯示雖已有不少的工具機廠商進入大陸市場，但目前在中國大陸尚難以複製本地區最具優勢的協力網絡，工具機產業在大陸地區的生產人力成本雖低，但技術勞工尚缺乏，協力生產體系也不甚完整，運作上尚須依賴本地區的生產網絡，正如一位受訪者所述：

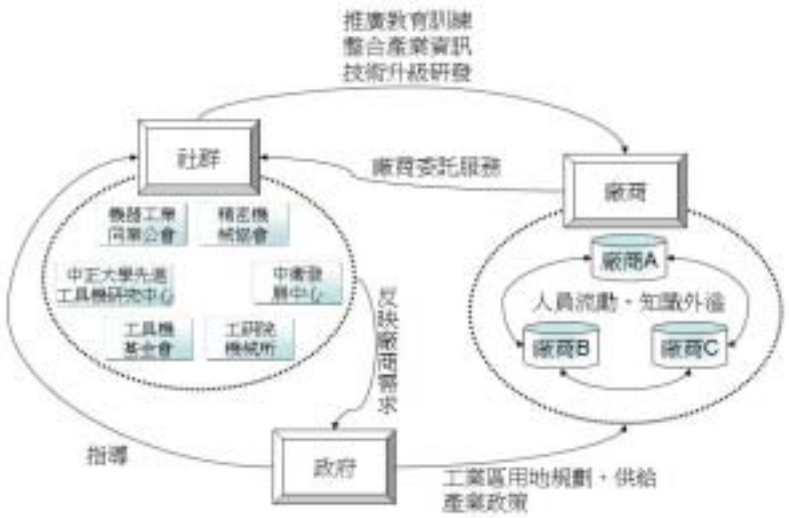


圖 1 臺灣工具機產業廠商、社群與政府間的互動

Fig. 1. Interactions between firms, technical communities and state’s agencies in machine-tool industry.

「…我們在大陸是有建廠，但是那邊缺乏分工，所有的零件都要自己製造，那麻煩就都大了，你說零件要從臺灣運過去，關稅也不低，目前這個階段去大陸設廠的成本不比臺灣低，表面上看

他們鑄鐵一公斤，才十幾塊錢，但是他的運費很高，還有材質也有問題，穩定度不夠，雖然便宜，但是誰敢用？臺中精機去大陸時，也有召集他的協力廠一起過去，但是臺中精機一個廠的需求量也有限，他的協力廠在臺灣時，有能力還可以幫其他的廠加工，也就是說，就協力廠的角度來看，他在臺灣可以同時幫很多的廠加工，可是當他隨著臺中精機到大陸設廠後，可能就只有臺中精機一個客戶，臺中精機如果量不多，協力廠想要找其他的客戶，最近的也可能在五六個小時車程以外，光時運費就讓你吃不消了。目前在大陸設廠，就是看哪一家廠商能撐的久，能夠撐到整個網路建立起來，不知道我們能不能承受那麼久…」[6]。

(三) 南部階層型產業群聚及學習型區域建構

臺灣南部地區的產業以重化工業為主，並以鋼鐵業與石化業最具代表性。此二產業的群聚發展與網絡式群聚的產業不同，因鋼鐵與石化屬上游產業，為原料供應者，提供給本地區及其他區域產業生產所需。由於許多企業屬於國營事業，赴大陸投資受到政府禁止節制，再加上廠商規模大、不易移動、投資回收期長，因此在臺灣其他產業紛紛赴大陸投資之時，鋼鐵業與石化業尚未大規模進行大陸投資，有者，僅轉投資下游的生產廠商，如中鋼投資無錫中元電機、臺塑投資成立臺塑聚丙烯 (寧波) 公司；或與其他下游廠商合作投資，如中鋼與春源，配合國產車廠商西進，合作在福建福州投資大型汽車鋼板廠，這些廠商是因應其已經前往大陸投資的顧客所需，這些前往大陸投資的中下游臺商，其所需上游生產原料，仍向本區域內的上游廠商購買，所以在產業網絡的變化上，主要是原料廠商新增了跨界的下游供應，以臺灣鋼鐵業赴大陸投資為例說明，主要集中於東南沿海一帶，且投資廠商多屬鋼鐵業中較為下游的廠商，其購料來源目前仍以來自臺灣的鋼材為主，從中鋼公司統計資料顯示 (中國鋼鐵 92 年經營報告)，其產品還是以供應內需市場為主，外銷至大陸維持在一定比例內 (約占總銷售量的 25%)。與北部高科技產業及中部工具機產業相比較 (其關連業者一同前往大陸投資設廠)，南部區域鋼鐵產業雖然與大陸廠商有產品銷售上的連結，但是尚未形成跨兩岸區域的生產功能分工。

產業群聚發展上仍然是以國營企業為核心，扮演著主導的角色，領導中下游廠商進行技術改善及投入研發活動，這是由於中下游廠商多為中小企業，並沒有足夠的資源，進行先進技術的研發創新活動，因而必須依賴核心大廠進行創新及技術移轉，本研究以鋼鐵產業進行個案研究，透過廠商及工會訪談調查，取得資料進行分析，顯示南部地區鋼鐵產業是以中鋼為主的階層型態產業群聚：

「中鋼對下游業者的服務，除了技術以外，還有資訊化。除中鋼本身 E 化外，也輔導下游廠商，不管是訂單或是其他。我們的下游廠商，有的 E 化還滿好的，但有的就不好，那他們要跟中鋼連線怎麼辦？可能就會有困難，中鋼就會幫他們解決，這樣整體 E 化才會有成效。中鋼以個別輔導的方式，包括軟體設備、人員技術水準等各方面，這樣中鋼 E 化的程度才會擴到全部生產鏈。」[7]

「如果你有參加中鋼的上下游體系，是策略聯盟的一員的話，他優先供應料給你。如果是體系內的成員，他每個月生產的會優先賣給你；是外面的人就只能打游擊，如果中鋼賣不完，當然就會賣給你，那像現在市場活絡、搶著買，都不夠了，他不可能賣給你。」[8]

中鋼對鋼鐵產業上下游體系進行長期持續性的經營，且許多措施也已成為本地區運作的慣習與規

則，諸如[9]：(1) 訂定「上下游體系推展計畫」，主導產業體系的發展與推動方向；並建立「鋼鐵上下游體系服務中心」，負責協調及推動體系的各項事宜。(2) 建立上下游體系中下游廠商優惠措施，如「中鋼公司上下游體系內下游廠商聯合採購鋼料作業辦法」及「銷售長約作業辦法」。(3) 成立「產品應用實驗室」，協助下游產品研究發展，因應在市場變化時，可及時供應下游業者適用的鋼材。(4) 協助成立第二層中衛體系，包括春源公司體系、長銘公司體系，厚植產銷結構根基。(5) 推動鋼鐵上下游產業電腦連線與電子商務，建立鋼鐵產業整體資訊系統。(6) 每季舉辦「上下游體系聯誼會」，藉以促進上下游廠商間、下游與下游廠商間的互動，積極建立共識，為生產體系的穩固奠定基礎。(7) 舉辦「體系巡迴服務」，主動拜訪下游，協助解決問題，增進上下游間的穩固關係。

經由上述的措施與努力，中鋼已有效整合本地區鋼鐵產業上下游生產體系，建立綿密且相依相存的關係。中下游廠商也對中鋼產生了制度上的依賴，促成鋼鐵產業生根發展，充分滿足國內對鋼鐵的需求，中鋼更透過其產品定價策略，維持其於生產階層體系的主導權，並藉此維持國內鋼鐵的穩定供應，免於國際市場波動，而影響臺灣其他產業的發展：

> 「中鋼定價比國際行情便宜，第一可以抵擋外貨的入侵；第二就是把這個利潤轉給下游賺，當然他自己本身也賺很多。現在沒有參加他體系的廠商，都很羨慕。」[10]
>
> 「中鋼因為要扶植國內中下游鋼鐵產業，所以定價上差國際市場流通價格大約一成，這也造成我們的困擾，因為比較便宜，所以國內的訂單都會流到中鋼來，那中鋼的產能又有限，所以就有困擾，…但是中鋼有中鋼的銷售原則，實際有需求、且買不到料才供給，不會給那些企圖再轉嫁的廠商，不然就是會依照訂購原則，去年訂的量怎麼樣，今年再依照那個量來做分配。…我們下游廠商都是用購料實績。」[11]

此種階層型態的產業群聚發展，不論於產業體系整體發展、技術引進或研發及技術擴散、產品定價等，上游大廠 (中鋼) 扮演著主導的角色，然而，此種過於受國營企業主導，且以國內市場為主的產業體系，也有其發展的限制，第一，中下游廠商間的平行學習甚為薄弱，並未如北部地區高科技產業，或中部地區自行車產業及工具機產業，發展成綿密的網絡學習機制，多依賴上游的中鋼推動創新及研發；第二，私營企業的中下游廠商，由於無法與中鋼競爭，只能從事中鋼不介入生產的產業部門，形成權力不平衡的狀況，較欠缺競爭的機制促使產業體系成長。第三，過於依賴中鋼及政府資源的投入，造成技術社群的弱化發展。為能夠調整這些缺點，已逐漸推動國營企業民營化，建立競爭機制以形成生產網絡型態的發展，然而，其成效尚待未來的發展。

臺灣重化產業大廠仍群聚於南部地區發展，並以國內市場為主，提供臺灣其他地區產業發展所需的上游原物料，當科技及其他傳統產業於中、北部成功地轉型並持續成長情況下，使得對上游石化原料與鋼材的需求仍能維持一定的成長率，甚至由於下游廠商赴大陸投產，也帶動了臺灣鋼鐵及塑化原料的出口成長。此種穩定的成長，也使得南部地區重化工業的組織體系與群聚發展，仍能維持穩定不變的階層型態，其產業組織結構也因此暫時較少受到中國效應所影響[12]。然而，兩岸經濟整合的持續發展，長期而言，可能產生負面性的影響，畢竟，越來越多的量產活動移往大陸，大陸當地廠商也逐漸提升其生產能力與產品品質，臺商顧及生產的效率及成本，勢將逐漸運用大陸供應商所提供的生產原料及零件；而留於臺灣的生產活動，僅集中於研發及少量的高階產品或試產，如此，南部地區重化

產業的廠商，不可避免地將面臨客戶流失及業績衰退的壓力及產業組織再重組的挑戰。若此，南部區域也需與北部及中部地區產業一樣，努力於高附加價值產品的開發，並強調國際競爭力及強化出口的成長，此轉型的關鍵在於強化廠商的學習能力及運用當地的資產進行技術升級，也就是應注重長期技術發展，及促進廠商研發能力的提升。有鑑於此，政府除透過中鋼強化產業體系外，也積極透過南部科學園區的開發，引進科技產業群聚發展，強化本區域的產業結構，並由政府補助研發經費，透過工研院機械所、金屬中心等研發機構，協助業者提升研發能力及進行技術升級，以擴展科技產業於本區域採購設備的領域 (見《工商時報》，2006 年 11 月 20 日)，藉此連結科技產業與金屬及機械相關業者間之互動發展，逐漸發展成具網絡型態的學習機制。

綜合以上三個區域產業群聚的分析，可知臺灣產業群聚區域，是呈現不同產業結構及不同特性的群聚，且政府於三個不同地區產業群聚發展過程中，也分別扮演著不同的促進角色，茲將上述三個區域的產業群聚特性比較分析結果，節略列於表 6。

結　論

本文界定了臺灣北部、中部及南部三個主要區域內 48 處的產業群聚圈，研究印證這些產業群聚區的組織特性及制度條件並不相同，此回應了 Markusen (1996)、Martin and Sunley (2003) 及 Rosenfeld (1997) 的論述：不該以同質的向度看待不同的產業群聚區。本研究也發現臺灣在面臨大陸崛起，及大量臺商跨岸投資的情況下，並未造成臺灣產業群聚區域的裂解，而是促使群聚區內廠商更加緊密互動，這些產業群聚區正邁向學習區域發展的趨勢，然而，大陸效應對不同產業群聚區域的衝擊不同，不同產業群聚區域的回應也不盡相同，政府及技術社群分別於不同產業群聚區內扮演著不同的促進功能，尤其是政府透過不同的方式促進產業發展：初期是以成長極的策略促使產業發展，於產業量產的生產線漸外移至境外發展時，轉向強化區域內生產網絡的努力，形成緊密的在地生產網絡，透過塑造具黏性的地方資產，以吸引廠商將高階及高附加價值的生產活動留於產業群聚區域內發展。

北部地區的科技產業並未因生產線外移大陸，而萎縮發展或造成大量失業，而是呈現升級發展及營運事業擴展的現象，並具有指揮管理於大陸生產活動的功能，使北部區域於全球生產網絡中的地位更形重要。其內部關係相當複雜，在全球連接上，主要透過領導廠商行銷通路、技術社群等引入國際最新資訊，再經由策略聯盟、工業合作等方式，擴及至網絡中其他廠商，帶動整體產業與國際接軌，而網絡中各廠商之間的交流互動、技術員工流動，甚至於交叉持股等的運作，所形塑的信任、學習文化機制，對於新資訊與新技術的散佈與傳播甚有助益。群聚區域內部的廠商密切互動及知識技術交流，形成既競爭又合作的複雜網絡關係，加上技術社群的作用及政府於研發及建構全球連結上的政策協助，形成了整個群聚區的技術學習及擴散，廠商受惠於生產及管理技術的學習與升級，並提升其競爭力與全球市場的佔有率。

中部的工具機產業及自行車產業也與北部科技產業一樣是屬於網絡型群聚，業者多已前往大陸設廠，雖帶動周邊零組件廠商一同前往設廠投資，但並未移出其於中部地區所有的生產功能或活動，反而是運用品牌優勢，聯合有心在臺灣投資的廠商及零組件廠商，組成聯盟致力於品質與生產流程改善，

表 6　北、中、南部區域產業群聚特性比較表

Table 6. A comparison of Taiwanese three industrial clustering regions.

	北部地區 (電子科技產業)	中部地區 (工具機產業)	南部地區 (鋼鐵產業)
群聚型態	網絡式群聚	網絡式群聚	階層式群聚
廠商及其連結特徵	♦ 國際連結、多為國際品大廠的代工，近年來漸提升至設計代工與全球運籌等附加價值較高的角色 ♦ 彈性分工協力網絡 ♦ 廠商間具複雜的交叉投資 ♦ 同業合作與競爭 ♦ 綿密的社會網絡支持當地廠商互動與學習	♦ 與國際廠商策略聯盟學習與吸收技術 ♦ 中小企業為主的專業分工協力網絡 ♦ 中衛體系以當地廠商的生產 ♦ 立基於當地的社會網絡 ♦ 分享默化知識與技術 ♦ 相互支援以追求共存共榮並形成一個複雜的生產網絡	♦ 明確的階層分工 ♦ 垂直整合的生產鏈 ♦ 領導廠商帶領競爭，與國際連結，並提供技術給其下游廠商 ♦ 由上到下的學習，缺乏反向與橫向的技術流動 ♦ 由國營企業主導並建立明確的制度或慣習，規範產業的生產銷售
中國效應的衝擊	♦ 眾多廠商前往大陸投資以節省生產成本及擴展市場 ♦ 量產活動多已移往大陸，產業結構進行重組 ♦ 研發及高附加價值的生產活動仍群聚於此地區	♦ 大廠已於大陸設立生產線，但仍依賴本區域廠商的零件及組件供應 ♦ 促成本地區更緊密的生產網絡，以因應外移至大陸地區設廠的衝擊	♦ 上游廠商未外移至大陸 ♦ 中下游廠商前往大陸設廠，但仍依賴本區域上游廠商的原料供應 ♦ 鋼鐵主要仍屬內需型產業，產業結構較少受中國效應而改變 ♦ 下游加工業外移，形成鋼材出口量增加
政府角色	♦ 設定產業未來發展方向，透過成長極策略帶動本地區發展 ♦ 投資研發設施 ♦ 協助廠商取得土地、研發、建構全球運籌體系	♦ 提供土地及基礎設施 ♦ 促成產業中衛體系的建立，鼓勵合作與協同生產 ♦ 缺乏積極明確的地區產業發展政策	♦ 早期以設立國營企業的方式，主導鋼鐵產業的發展 ♦ 現行推動民營化，建立產業公平競爭環境並鼓勵生產網絡的發展
技術社群	♦ 多元的社群組織，提供群聚廠商交流平臺 ♦ 技術分享與移轉 ♦ 解決共同面對的技術問題或及其他層面問題	♦ 社群組織內聚力及產業群聚地區內的整合 ♦ 資訊分享與整合 ♦ 引進技術並推廣集體學習	♦ 明顯地由國家介入主導

藉此提升全球競爭力。政府也努力於促使本地形成學習型區域的制度建構，強化在地廠商的集體學習能力與區域黏性，使廠商、技術社群及政府之間形成了一個緊密的合作關係網絡，強化全球連結，經由技術結盟與合作，引進先進技術及取得市場訊息，將從全球吸收的技術及市場資訊移轉給當地生產網絡的其他廠商，進而於群聚區域內擴散，形成產業群聚區與全球生產網絡緊密連結的發展。

南部區域的重化產業 (如本文分析的鋼鐵產業) 屬於階層型的群聚，由上游領導廠商主導產業的發展，進行技術研發或引進及海外市場開拓，其產業組織結構呈較穩定的狀態。由於南部地區的重化產業多屬上游原料供應端，以經營國內市場為主，當臺灣科技產業及其他傳統產業成功轉型並持續成長情況下，對上游石化原料與鋼材的需求仍維持成長，甚至由於下游廠商赴大陸投產，也帶動出口的成長。這使得南部地區重化工業的組織體系與群聚發展，暫時較不受到中國效應所影響。但越來越多的量產活動移往大陸，留於臺灣的生產活動，僅集中於研發及少量的高階產品或試產，於大陸廠商也漸提升原料及零件供應的能力，於大陸的生產活動也將逐漸就地取得生產原料，因而南部地區重化產業，不可避免地將受重大衝擊。對此，強化產業網絡及技術社群的發展，建構類似北部或中部地區形成的學習區域機制，是需努力的方向。

中部及南部區域的產業結構以傳統產業及重化產業為主，科技產業的發展較慢，受到中國崛起及廠商外移的壓力較大，近年來政府也透過南部及中部科學園區的建設，加速產業結構的調整，並運用原有的產業網絡為基礎，連結科技產業與中南部原有的機械及工具機產業。

註　解

1. 如 1987 年開放赴大陸探親，1990 年初出訂定開放臺商合法間接赴大陸投資及貿易的相關政策，2002 年開放銀行與陸銀及其海外分支機構通匯，辦理兩岸金融業務。
2. 依照中部科學工業園區 (2007) 統計資料顯示，至 2007 年 5 月中科內有約百家之科技廠商投資，投資金額達 17,95 億元 。南科有約 200 家投資廠商，營業額大約為中科的兩倍。
3. 為了因應科技產業生產線的外移，政府積極推動新興產業的發展，兩兆雙星即為所選定的標的，兩兆產業是半導體產業及光電 (面板) 產業，雙星產業是指數位內容產業及生物科技產業。
4. 這與傳統產業以家族為中心的治理模式有很大的差別。
5. 2005 年 5 月 3 日，訪談 XX 機械工業股份有限公司鄭總工程師。
6. 2005 年 5 月 3 日，訪談 XX 機械工業股份有限公司鄭總工程師。
7. 2004 年 9 月 24 日，訪談中鋼公司。
8. 2005 年 5 月 25 日，訪談臺灣區鋼鐵工業同業公會，吳總幹事。
9. 整理自《中國鋼鐵公司成立三十週年特刊》。
10. 同註 15。
11. 2004 年 9 月 24 日，訪談 XX 鋼鐵公司，蔡組長、林工程師。
12. 此說法來自於工業總會及鋼鐵公會訪談，2005 年 6 月 12 日及 5 月 25 日。

謝　辭

作者感謝本刊兩位審稿人所提供的寶貴意見。此外，本文實證調查受到經濟部專案研究計畫經費補助 (#9331030103)，特此致謝。

引用文獻

工研院機械所網站 (2007) **經營理念**，http://www.mirl.itri.org.tw，[2007.04.02]。

中部科學工業園區 (2007) **園區廠商**，http://www.ctsp.gov.tw [2007.06.20]。

中華民國精密機械協會網站 (2007) **發展與沿革**，http://www.cmd.org.tw [2007.04.01]。

四大法人全面動起來 (2006) **工商時報**，11 月 20 日，A5 版。

永進機械工業股份有限公司 (2004) **永進五十週年紀念文集**，臺中：永進機械公司。

行政院主計處 (2003) **產業關聯表** (90 年)，http://www.dgbas.gov.tw [2007.07.04]。

行政院主計處 (2004) **臺閩地區工商服務業普查資料** (90 年)，http://www.dgbas.gov.tw [2007.07.04]。

周志龍 (2000) 兩岸三通、全球化與臺灣經濟圈的再結構想像，**理論與政策**，14 (4): 1-36。

林育諄、金家禾 (2006) 產業之群聚吸納能力與學習－以臺灣自行車業為例，**地理學報**，45: 21-50。

金家禾 (2003) 臺北產業結構變遷與其世界城市功能發展之限制，**地理學報**，34: 19-39。

徐進鈺 (1999) 流動的鑲嵌：新竹科學工業園區勞動力市場與高科技發展，**臺灣社會研究季刊**，35: 75-117。

莊武雄 (2005) **大甲地區自行車產業競爭力之研究**，國立臺灣大學城鄉研究所碩士論文。

國立中正大學先進工具機研究中心網站 (2007) **宗旨、掌理業務＆顧問群**，http://inoffice.adm.ccu.edu.tw [2007.07.12]。

梁恬漪 (2000) **臺灣自行車產業超層級競爭現象之研究**，國立中山大學企管研究所碩士論文。

經濟部工業局 (2004) **工業區產業群聚調查及策略規劃**，九十三年度專題計畫，受委託研究單位：環境規劃與城鄉研究文教基金會。

經濟部統計處 (2002) **製造業對外投資實況調查報告**，臺北：經濟部。

經濟部投資審議委員會 (2007) 96 **年四月份對華僑及外國人投資、國外投資、對大陸投資統計月報**，http://www.moeaic.gov.tw/ [2007.04.04]。

賴明弘 (2005) 從結構思維與價值鍊曲線探討臺灣自行車產業研發策略，劉仁傑編著，**讓競爭者學不像：透視臺灣標竿產業經營結構**，臺北：遠流出版社，115-149。

蘇錦夥 (2004) 臺灣機械工業中衛體系之推動發展，**建華金融季刊**，25: 75-89。

臺中精機網站 (2007) **精機集團通訊**，http://www.or.com.tw [2007.04.01]。

臺灣區機器工業同業公會 (2005) 2004 **年全球工具機出口統計分析表**，http://www.tami.org.tw/statistics/2004_world.htm#2 [2007.04.01]。

Amin, A. and Thrift, N. (1995) Globalisation, institutional thickness and the local economy. In: Healey, P., Cameron, S., Davoudi, S., Graham, S. and Madani-Pour, A. (eds.) *Managing Cities: The New Urban Context*, London: John Wiley and Sons, 91-108.

Bathelt, H., Malmberg, A. and Maskell, P. (2004) Clusters and knowledge: local buzz, global pipelines and the process of knowledge creation, *Progress in Human Geography*, 28 (1): 31-56.

Berger, S. and Lester, R. (eds.) (2005) *Global Taiwan: Building Competitive Strengths in a New International Economy*, New York: M.E, Sharp.

Boschma, R. (2004) Competitiveness of regions from an evolutionary perspective, *Regional Studies*, 38 (9): 1001-1014.

Breschi, S. and Malerba, F. (2001) The geography of innovation and economic clustering: some introductory notes, *Industrial and Corporate Change*, 10 (4): 817-833.

Britton, J. (2003) Network structure of industrial cluster: electronics in Toronto, *Environment and Planning A* 35 (6): 983-1006.

Caniels, M. and Romijn, H. (2005) What drives innovativeness in industrial clusters? Transcending the debate, *Cambridge Journal of Economics*, 29 (4): 497-515.

Castells, M. and Hall, P. (1994) *Technopoles of the World- The making of 21st Century Industrial Complexes*, London: Routledge.

CEPD (2004; 2007) *Taiwan Statistical Data Book*, http://www.cepd.gov.tw/encontent/en_data [2007.07.04].

Chapman (2005) From growth centre to cluster: restructuring, regional development, and the Teesside chemical industry, *Environment and Planning A*, 37 (4): 597-615.

Cooke, P., Uranga, M. and Etxebarria, G. (1998) Regional systems of innovation: an evolutionary perspective, *Environment and Planning A*, 30 (9): 1563- 1584.

Cooke, P. (2001) Regional innovation systems, clusters and the knowledge economy, *Industrial and Corporate Change*, 10 (4): 945-974.

Cumbers, A., Mackinnon, D. and Chapman, K. (2003) Innovation, collaboration, and learning in regional clusters: a study of SMEs in the Aberdeen oil complex, *Environment and Planning A*, 35 (9): 1689-1706.

Enright, M. (1996) Regional clusters and economic development: a research agenda. In: Staber, U., Schaefer, N. and Sharma, B. (eds.) *Business Networks: Prospects for Regional Development*, Berlin: Walter de Gruyter, 190-213.

Krugman, P. (1991) *Geography and Trade*, Cambridge, Mass.: MIT Press.

Gertler, M. S. (2003) Tacit knowledge and the economic geography of context, or The undefinable tacitness of being (there), *Journal of Economic Geography*, 3 (1): 75-99.

Gordon, I. R. and McCann, P. (2000) Industrial clusters: complexes, agglomeration and/ or social networks, *Urban Studies*, 37 (3): 513-532.

Hsu, J.-Y. (2004) The evolving institutional embeddedness of a late-industrial district in Taiwan, *Tijdschrift voor Economische en Sociale Geografie*, 95 (2): 218-232.

Kwok, R. Y.-W. (2005) *Globalizing Taipei: The Political Economy of Spatial Development*, New York: Routledge.

Lorenzen, M. (2005) Why do clusters change? *European Urban and Regional Studies*, 12 (3): 203-208.

Lundvall, B.-Å. and Maskell, P. (2000) Nation states and economic development - from national systems of production to national systems of knowledge creation and learning. In: Clark, G. L., Feldman, M. P. and Gertler, M. S. (eds.) *The Oxford Handbook of Economic Geography*, Oxford: Oxford University Press, 353-372 .

MacKinnon, D., Cumbers, A. and Chapman, K. (2002) Learning, innovation and regional development: a critical appraisal of recent debates, *Progress in Human Geography*, 26 (3): 293-311.

Malmberg, A. and Maskell, P. (2002) The elusive concept of localization economies: towards a knowledge-based theory of spatial clustering, *Environment and Planning A*, 34 (3): 429-49.

Markusen, A. (1996) Sticky places in slippery space: a typology of industrial districts, *Economic Geography*, 72 (3): 293-313.

Martin, R. and Sunley, P. (2003) Deconstructing clusters: chaotic concept or policy panacea? *Journal of Economic Geography*, 3 (1): 5-35.

Maskell, P. (2001) The firm in economic geography, *Economic Geography*, 77 (4): 329-344.

Maskell, P. and Malmberg, A. (1999) Localised learning and industrial competitiveness, *Cambridge Journal of Economics*, 23 (2): 167-185.

Owen-Smith, J. and Powell, W. W. (2004) Knowledge networks as channels and conduits: the effects of spillovers in the Boston biotechnology, *Organization Science*, 15 (1): 2-21.

Rosenfeld, S. (1997) Bring business clusters into the mainstream of economic development, *European Planning Studies*, 5 (1): 3-23.

Saxenian, A. and Hsu, J.-Y. (2001) The silicon Valley-Hsinchu connection: technical communities and industrial upgrading, *Industrial and Corporate Change*, 10 (4): 893-920.

Storper M. (1997) *The Regional World: Territorial Development in a Global Economy*, New York: Guilford Press.

Wolfe, D. A. and Gertler, M. S. (2004) Cluster from the inside and out: local dynamics and global linkage, *Urban Studies*, 41 (5/6): 1071-1093.

Yeh, C.-C. and Chang, P.-L. (2003) The Taiwan system of innovation in the tool machine industry: a case study, *Journal of Engineering and Technology Management*, 20 (4): 367-380.

2007 年 3 月 19 日　收稿
2007 年 7 月 4 日　修正
2007 年 7 月 24 日　接受

附　錄

附錄 1 感應度與影響度的計算公式

Appendix 1. The calculations of Sensitivity (Forward Linkage Effects) and Dispersion (Backward Linkage Effects).

1. 感應度的計算公式如下：

$$Ui = \frac{\text{逆矩陣某一列元素之和}}{\text{逆矩陣各列元素和之平均}} = \frac{\sum_{j=1}^{n} b_{ij}}{\frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n}\sum_{j=1}^{n} b_{ij}}$$

b_{ij} ：$(I-A)^{-1}$ 逆矩陣中第 (i,j) 個元素

n：逆矩陣的維數

$i, j = 1,2,\cdots,n$

2. 影響度的計算公式如下：

$$Uj = \frac{\text{逆矩陣某一行元素之和}}{\text{逆矩陣各列元素和之平均}} = \frac{\sum_{i=1}^{n} b_{ij}}{\frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n}\sum_{j=1}^{n} b_{ij}}$$

b_{ij} ：$(I-A)^{-1}$ 逆矩陣中第 (i,j) 個元素

n：逆矩陣的維數

$i, j = 1,2,\cdots,n$

附錄表 1　核心產業群聚型態與領導廠商

Appendix Table 1. The clusters of core industries by types and located areas.

產 業 別	分佈地點	群聚型態	廠家數 (家)	部分重要廠商
光電材料及元件	北、桃、竹	網絡式	137	友達
	高市、南縣	網絡式	20	奇美
電腦及其週邊設備	北、桃、竹	網絡式	1,447	緯創、大眾、明基電通、華碩電腦、精英電腦、建興、銲德
視聽電子產品	北、桃、竹	網絡式	559	臺灣松下、大同、東元、聲寶
通信機械器材	北、桃、竹	網絡式	435	英華達、大霸、仁寶、廣達
半導體	北、桃、竹	網絡式	428	臺積電、聯華電子、德州儀器、聯發科
	南縣、高市	網絡式	53	臺灣飛利浦、建元電子、日月光
電子零組件	北、桃、竹	網絡式	2,977	鴻海、國巨、勁永、正崴
	高市、高縣	網絡式	215	明基、華新科
精密、光學、醫療器材及鐘錶	北、桃、竹	網絡式	461	
	中市、中縣	網絡式	81	亞洲光學、大立光電
	南市、南縣	網絡式	467	
鋼鐵	北縣、桃縣	網絡式	1,023	春源、東鋼
	中縣市、彰縣	網絡式	999	豐興
	南縣市、高縣市	階層式 網絡式	767	中鋼、燁聯、中鴻、燁輝
鋁與其他金屬	北縣、桃縣	網絡式	450	
	中縣市、彰縣	網絡式	434	
	南縣市、高縣市	階層式 網絡式	275	中鋼鋁、第一銅
機械設備	北、桃、竹	網絡式	9,051	
	中、彰、投	網絡式	7,587	臺中精機、力山工業、臺灣麗偉、金豐機械、友嘉實業、永進機械
	南、高、屏	網絡式	3,651	
發電、輸電及配電設備	北縣、桃縣	網絡式	791	東元、大同、中興電工、士林電機
工業專業機械	北縣、桃縣	網絡式	1,659	士林電機、復盛
	中縣市、彰縣	網絡式	1,587	
	南縣市	網絡式	271	

附錄表 1　核心產業群聚型態與領導廠商 (續)

Appendix Table 1. The clusters of core industries by types and located areas. (cont.)

產 業 別	分佈地點	群聚型態	廠家數 (家)	部分重要廠商
家用電器	北縣、桃縣	網絡式	265	臺灣日立、東元、臺灣松下、大同
	中縣市	網絡式	239	三洋電機
	南縣市	網絡式	163	
金屬製品	西部各縣市	網絡式	27,044	華新麗華、統一實業、復盛、春雨、史丹利七和國際
照明、電池及電線電纜	北、桃、竹	網絡式	1,831	華新麗華、太平洋電線電纜、大同、億泰
化學材料	北、桃、竹	網絡式	401	長春樹脂、臺灣苯乙烯、伊默克
	中、彰、投、雲	階層式	97	臺塑石化、臺塑
	嘉、南、高	階層式 網絡式	223	中油、臺塑石化、三芳化工
成衣	北縣、桃縣	網絡式	1,067	遠東紡織、東雲紡織
	南縣市	網絡式	266	臺南企業
紡織、服飾品及其他紡織製品	北、桃	網絡式	2,963	華隆、力鵬企業、新光合成纖維
	中、彰、雲	網絡式	2,619	福懋興業、
	南縣市	網絡式	551	臺南紡織
化學製品	北、桃、竹	網絡式	644	永光化學、臺灣資生堂
塑膠製品	北、桃、竹	網絡式	3,071	
	中、彰、投	網絡式	3,977	
	嘉、南、高	階層式	2,007	臺塑、南亞
自行車及其零件	中、彰	網絡式	985	巨大、美利達
汽車及其零件	北、桃	網絡式	1,049	裕隆、中華、福特六和
	南縣市、高縣	網絡式	487	東陽、大億、堤維西
機車及其零件	北、桃、竹	網絡式	79	山葉機車、三陽機車
	南縣市、高縣市	網絡式	225	光陽機車
船舶及其零件	高縣市	階層式 網絡式	303	中國造船

資料來源：行政院主計處 (2004)。