

行政院國家科學委員會專題研究計畫 成果報告

技術基礎產業發展環境建構之研究(1)

計畫類別：個別型計畫

計畫編號：NSC92-2211-E-216-012-

執行期間：92年08月01日至93年07月31日

執行單位：中華大學建築與都市計畫學系(所)

計畫主持人：胡太山

計畫參與人員：林佳良、彭彥瑛、賈秉靜、李藍欣

報告類型：精簡報告

處理方式：本計畫可公開查詢

中 華 民 國 93 年 10 月 28 日

行政院國家科學委員會專題研究計畫成果報告

基礎產業發展環境建構之研究(I)

計畫編號：NSC 92-2211-E-216-012

執行期限：92年8月1日至93年7月31日

主持人：胡太山

計畫參與人員：林佳良、彭彥瑛、賈秉靜、李藍欣

一、中文摘要

在全球化競爭與知識經濟潮流下，知識成為目前具有能力提升競爭優勢與維持經濟成長及繁榮的社會資產；尤其，面新興尖端產業之生命週期的壓縮，現階段的新興高科技產業，終將成為另一波『傳統產業』。因此，本文嘗試從相關研究中解析廠商創新聚群形成與產業發展體系建構的關聯、及新竹現象，藉以在思考知識基礎之地區創新環境的浮現過程，所應具備之要素元件。

Abstract

In the era of global competition and knowledge-base economy, knowledge has become an important social asset that can promote competitive advantages and remain economic growth and formation of innovation cluster and the establishment of industrial development, and Hsin-Chu evolution from the related researches. Base on this, we rethink the emergence and the major elements of regional innovation environment of technology-based industries.

二、緣由與目的

在知識經濟時代、全球化與國際競爭壓力的驅使下，創新活動於地方經濟之角色與重要性已愈趨關鍵；而全球化同時強調依據地方能力、與產業環境所產生地方差異的顯著性；貧窮的國家普遍缺乏發展完善的地區聚群，因而

使區域或國家經濟只能憑藉廉價勞力與自然資源於世界市場中競爭(Porter, 1998)。在依賴新知識之產業活動中，聚群的區位是更重要的，其必須具有充分的技術基礎設施、社群的創新生產互動、及可抵銷不經濟要素之利益，如此才能促使廠商學習與知識累積、並為廠商引入契合的知識外溢效果，進而在地區的各作用者間形成一正向累積的互動氣氛。

地區創新聚群的形成，諸多研究立基於合作之互動關係，提出集體學習、地方著床、非交易互依、乃至網絡的形成。科技產業競爭市場中所強調，即為新產品與新技術的競賽，為了能領先提出新產品或新技術，廠商進入產業集結地區競取關鍵性資源。此些資源包括知識作用者、技術人才、流動資訊、以及為獲取更大市場利益而階段合作的對象（包括地區廠商、供應商等）等。科技產業聚群的形成與發展，尚需後繼廠商的持續吸引才能鞏固產業群聚的優勢區位。其次，新創科技廠商主要源自高等教育或研發機構、以及建置良好的產業廠商之衍生(Oakey, 1995)；這些衍生廠商初期傾向去設置在靠近其原始出處的學研機構或廠商區位。聚群中的廠商為回應研發創新過程所形成的威脅，會藉由在生產分工上的合作夥伴或組織以分散風險，以避免因技術互依與路徑依賴，而形成發展障礙；因而其涉及發展過程中問題之解決不再侷限於產業內，而是藉由相關產業之作用者的創新而衍生形成。

科技產業於全球化逐漸形成之跨界性分工，不可避免地導致經濟活動之生產方式、組織機制、及空間結構一再的重組。由空間尺度所衍生之跨界佈局，一方面引發產業空間分布與結構之改變，另一方面也促使對管理與組織創新等發展策略機能之需求，此些機能的產生、引入與運作，皆須仰賴專殊化服務機能產業的支援。技術基礎設施與支援空間構連之鏈結介面，除空間鄰近特性外，知識密集型服務產業之發展趨於關鍵。

雖全球化與通訊技術進步的今日聯繫成本已大幅減少，但高科技事業創新活動在空間集結過程基於新創知識之模糊性與不確定性等因素，仍必須強調面對面的互動，使知識積累於特定空間潛移默化中流動，於是適切地點仍是跨國企業全球佈局之重要影響因素。所隱喻強調的是因群聚所形成之技術人力源藉由空間鄰近性激化面對面互動，進而在此些特定區域中組成各種非交易互依的連結關係，並藉此再加強支撐其他區域內特定資產的生產與再生產。

因此，基於現階段的新興科技產業，在將來終會成另一波『傳統產業』，尤其位處知識基礎經濟時代下，面對來自全球分工體系中各經濟體或產業聚群的競爭，台灣的技術基礎廠商要如何不斷超越？在既有產業範圍所形成的『舊產業區域』中，其活力中心面對更大之更新問題，用以更進一步發掘自身可超越其他地區廠商之條件，以致於實際上能挽回早先的優勢。

本研究第一年期之主要目的為：藉由文獻回顧建立技術基礎之群聚理論，並探討技術基礎設施之內涵、衡量指標與發展經驗，並且探討其對技術基礎產業創新環境與新創廠商衍生環境中所扮演之角色，用以思考地區技術基礎產業發展環境之構成。

三、討論、計畫成果

有關產業聚群實証文獻，在文獻研析上以

Staber(2001)所提出的為基礎，將研究蒐集期間與對象更再擴展為 1990-2002 年、發表於下列 8 種期刊的相關文章，即：Entrepreneurship and Regional Development, Environment and Planning A, European Planning Studies, Growth and Change, International Journal of Urban and Regional Research, Corporate and Industrial Change, Technovation 及 Regional Studies 等；此些期刊對於產業聚群研究提供了諸重要現象，可藉由其被引用的頻率來證明。為了確認此些文章，本研究依據摘要，蒐尋有關下述 4 種關鍵字詞的文獻：產業區 (industrial districts)、廠商網絡 (interfirm networks)、創新系統 (innovation system)，以及生產聚群 (production clusters)。然而由這些文章中，選取那些就主要探討對象進行實証(而非概念描述)之研究，以及運用原始資料來分析，而非就先前研究發現進行討論者為主。

1. 新聚群之本質與發展：聚群是由各種不同的機制所產生的，所以也呈現多樣化，因而在過去的文獻中對聚群的定義有相當廣泛的差異，不過皆趨向運用聚集的一些類似說法，包括聚群 (cluster)、聚集 (agglomeration)、新產業區 (new industrial districts)、著床 (embeddedness)、氛圍 (milieu) 與複合體 (complex) 等。

2. 何時產業要群聚：認知廠商為何從區位緊密關聯的其他廠商間汲取一些優勢利益？因為假如此些空間鄰近性的優勢利益符合一個產業發展之關鍵成功要素，則聚群就直接提供了此些競爭優勢。Krugman (1991) 認為於生產分布中的空間差異是報酬遞增的結果。報酬遞增是產業群聚過程中的關鍵部分。Steinle and Schiele (2002) 指出在一地方化之價值創造系統中除系統能同時發展看不見之軟體面外尚有一些群聚的條件需迎合用以提供評估聚群的潛力進而預測出何種類型之廠商或產業較易在某一特定空間聚集。

3.知識與地區發展：自 1970 年代末期，區域發展的研究顯示高科技產業之區域性具顯著不均衡的分佈，且明顯傾向在一些區域發展形成『高科技』經濟基礎。就高科技區域發展的美國學派，在矽谷與 128 公路中找尋成長的條件；最常被討論的是『研究大學－衍生』的過程。顯示在新技術的發展中，有組織的科學已變得愈來愈重要；而加州學派（California School）指出「區別早期聚集核心與新生聚群間差異」主要乃因「投入產出連結互動的激增，而促使他們的外部經濟成長更快速」。

Ferdows (1999) 對全球運作網絡中知識的產生與分享上，藉由二個因子由過去思考有關的廠商網絡、加以延伸到聚群網絡，即運作知識可被符碼化的範圍、以及運作知識變化的速度。

4.結語

雖然高科技區域產業聚群概念目前已相當廣泛的被認知了解，但其仍僅是一個概念而非具有完善定義之知識體來加以支援。因而有需要更多研究以充足此概念、且建構起可操作的準則與取徑，甚至是一些可嘗試用以推論的經濟邏輯、或評估一產業群聚的潛在可能。

此外相關研究文獻中對質疑自然科學模式之合適性，為了了解網絡的關聯，有各種不同的理由。一些地區的研究者可能排斥大範圍的一般化，而偏好小範圍的一般化。他們可能提出，對網絡研究者有趣的一些現象是，在他們發生之網絡與地區而言是特定的，同時因此其也是困難、或可能無益於建構有關這些網絡現象的一般化規則。而其他的研究者可能會質疑，其對解釋『為何某些事情是由清楚的原因引起產生』是比『依據在其發生的獨特社會體系中之意涵，去尋找了解現象的意義』較不重要的。而其他的研究仍然會指出，一些最有助於創新的網絡資產，不可能適於客觀的衡量；或者對倡導實證者在建構較大型資料組上，可能有實作上的限制。

四、計畫成果自評

- 1.研究內容皆依原計畫書進行
- 2.與計畫之預期目標相符
- 3.適合於學術期刊發表
- 4.研究建議

高科技區域產業聚群概念已被廣泛的認知了解，但其仍僅是一個概念而非具有完善定義之知識體，因此下列的一些研究議題值得進一步解析與實際驗證，亦是下一期研究之重點。

- (1) 聚群的生成與本質
- (2) 聚群的運作
- (3) 非交易互依主張的本質

五、文獻

- [1]胡太山、林建元、張素莉，2002，〈科技廠商聚群與創新生產網絡形塑之探討—以新竹與台南地區為例〉，《環境與世界》，6: 1-29。
- [2]胡太山，2002，〈創新聚群與地區發展：產業發展體系建構之研究〉，《同濟大學城市規劃匯刊》，139: 20-27。
- [3]胡太山、解鴻年、王俊堯，2002，〈新竹科學園區周邊地區社經發展變遷之調查研究〉，《都市與計劃》，29(1): 37-65。
- [4]胡太山、張素莉，2001，〈技術基礎設施、產業聚群與地方創新網絡建構之初探—以新竹科學園區暨周邊地區為例〉，《中華大學建築與規劃學報》，2(1): 26-41。
- [5]Asheim, B.T. and A. Isaksen (1997) "Location, agglomeration and innovation: towards regional innovation systems in Norway?" *European Planning Studies*, 5(3): 299-330.
- [6]Audretsch, David B. (1998), "Agglomeration and the location of innovative activity" *Oxford Review of Economic Policy*, 14(2): 18-29.
- [7]Baptista, R. (1996), "Research round up: industrial clusters and technological innovation" *Business Strategy Review*, 7(2): 59-64.
- [8]Baptista, R. (1999) "The diffusion of process innovations: A selective review" *International Journal of the Economics of Business*, 6(1): 107-129. In Camagni, R. (Ed.) (1991) *Innovation Networks: Spatial Perspectives*, London: Belhaven Press.
- [9]Baptista, R. and P. Swann (1998), "Do firms in clusters innovate more?" *Research Policy*, 27: 525-540.
- [10]Camagni, R.P. (1995) "The concept of innovative milieu and its relevance for public policies in European lagging regions" *Papers in Regional Science*, 74(4): 317-340.
- [11]Capello, R. (1999) "Spatial transfer of knowledge in high technology milieux: learning versus collective learning processes" *Regional Studies*,

- 33(4): 353-365.
- [12]Carrie, Allan S. (2000) "From integrated enterprises to regional clusters: the changing basis of competition" *Computers in Industry*, 42(2/3): 289-298.
- [13]Castells, M. (Ed.) (1985) *High Technology, Space and Society*, Beverley Hill: Sage.
- [14]DeBresson, C. (1996) "Why innovative activities cluster" In: DeBresson, C. (Ed.), *Economic Interdependence and Innovative Activity: an Input-Output Analysis*, Brookfield: Cheltenham.
- [15]Feldman, M. P. (2001) "The entrepreneurial event revisited: firm formation in a regional context" *Industrial and corporate change*, 10(4): 861-891.
- [16]Feldman, M. P. (1994) *The Geography of Innovation*, London: Kluwer Academic Publishers.
- [17]Gertler, M.S. (1995), " "Being there": proximity, organization, and culture in the development and adoption of advanced manufacturing technologies" *Economic Geography*, 71(1): 1-26.
- [18]Glaeser, E.L., Hedi D. Kallal, J. Scheinkman and A. Shleifer (1992), "Growth of cities" *Journal of Political Economy*, 100(6): 1126-1152.
- [19]Glasmeier, A.K. (1999) "Territory-based regional development policy and planning in a learning economy: the case of 'real service centers' in industrial districts" *European Urban and Regional Studies*, 6(1): 73-84.
- [20]Gordon, I.R. and P. McCann (2000) "Industrial Clusters: Complexes, Agglomeration and/or Social networks?" *Urban Studies*, 37(3): 513-533.
- [21]Granovetter, M. (1985) "Economic action and social structure: the problem of embeddedness" *American Journal of Sociology*, 93(3): 481-510.
- [22]Hart, D. (2000) *Innovation clusters: key concepts*, Department of Land Management and Development, The University of Reading, UK, Working Paper.
- [23]Hart, D. and J. Simmie (1997) "Innovation, competition and the structure of local production networks." *Local Economy*, Nov.: 235-246.
- [24]Hertog, P. den, R. Bilderbeek and S. Maltha (1997) "Intangibles: the soft side of innovation" *Futures*, 29(1): 33-45.
- [25]Howells, J. and J. Roberts (2000) "From innovation systems to knowledge systems" *Prometheus*, 18(1): 17-31.
- [26]Isaksen, A. (1997) "Regional clusters and competitiveness: the Norwegian case." *European Planning Studies*, 5(1): 65-76.
- [27]Krugman, P. (1991) "History and industry Location: The Case of the Manufacturing Belt" *The American Economic Review*, 81(2): 80-83.
- [28]Maillat, D., (1998) "Innovative milieux and new generations of regional policies." *Entrepreneurship & regional Development*, 10: 1-16.
- [29]Malecki, E.J. (1984) "Technology and regional development: a survey" *American Planning Association Journal*, 50(3): 262-66.
- [30]Malmberg, A. (1997), "Industrial geography: location and learning" *Progress in Human Geography*, 21(4): 573-582.
- [31]Markusen A.R., (1996) "Sticky Places in Slippery Space: A Typology of Industrial Districts." *Economic Geography*, 72(3): 293-313.
- [32]Markusen, A.R., P. Hall and A. Glasmeier (1986) *High Tech American: the What, How, Where of the Sunrise Industries*, Boston: Allen and Unwin.
- [33]Patel, P. and K. Pavitt (1997) "The technological competencies of the world's largest firms: complex and path-dependent, but not much variety" *Research Policy*, 26: 141-156.
- [34]Porter, M.E. (1998) "Clusters and the new economics of competition." *Harvard Business Review*, 76: 77-90.
- [35]Rabellotti, R. (1995) "Is there an industrial district model? Footwear districts in the Italy and Mexico compared" *World Development*, 23(1): 29-41.
- [36]Ritsilä, J.J. (1999) "Regional differences in environments for enterprises" *Entrepreneurship & Regional Development*, 11(3): 187-202.
- [37]Roberts, J. (2000) "Knowledge systems and global advertising services" *Creativity and Innovation Management*, 9(3): 163-170.
- [38]Scott, A.J. and M. Storper (1987) "High technology industry and regional development: a theoretical critique and reconstruction" *International Social Science Journal*, 39(2): 215-232.
- [39]Steinle, C. and H. Schiele (2002) "When do industries cluster? A proposal on how to assess an industry's propensity to concentrate at a single region or nation" *Research Policy*, 31(6): 849-858.
- [40]Storper, M. (1995) "The resurgence of regional economies, ten years later: the region as a nexus of untraded interdependencies." *European Urban and Regional Studies*, 2(3): 191-221.
- [41]Todtling, F. (1992) "Technological change at the regional level" *Environment and Planning A*, 24(11): 1565-84.