

行政院國家科學委員會專題研究計畫成果報告

西方網絡式組織理論之反思——以台灣經驗提出反駁

Rethinking the Theories on Network Organization

計畫編號：NSC88-2416-H-155-009

執行期限：87年8月1日至88年7月31日

主持人：羅家德 元智大學資訊社會學研究所

Email: jdluo@saturn.yzu.edu.tw

一、中文摘要

對於台灣高科技產業網絡的研究，儘管其生產網絡會隨著產品和規模大小的不同而有所不同，但其仍有共同的特徵。對於大型和中型的廠商而言，其生產網絡大多為中心衛星的體系，且中心廠和衛星廠的信任關係主要來自於理性計算和持續的交易，而非一般所謂的關係概念。此外在於外包網絡的控制，通常都是維持兩家以上的合作，且以價格、品質和服務為主要考量。這不同於紡織產業的小企業網絡的特質，強調以合作的信任關係來自於社會連帶和地緣關係，也意謂其網絡管理是仰賴社會控制而非制度化的機制。

經由技術的昇級，台灣的產業網絡產生的轉變，可說是從家族企業轉變到企業家族的過程。

關鍵詞：網絡式組織，個人電腦產業，網絡結構，關係管理，外包

Abstract

In studying the organizational networks of Taiwan's hi-tech industry, we found that although the production networks of the industry vary in nature depending on their sizes and products, they still have some common features. For large and medium-

sized firms, their production networks mostly are center-satellite systems. The relationship between hi-tech firms and their subcontractors is primarily for the sake of trust generated by rational calculation and repeated transactions, rather than being based on the concept of traditional quanxi. In controlling subcontracting networks, it is common to allocate orders among several subcontractors depending on the price, quality control and services that they offer. This is very different from the small firm network characteristic of the textile industry, where "family" firms, in the broad sense, build their subcontracting systems based on the trust generated by social and geographical ties, which enables them to manage networks by means of social control, rather than relying on institutionalized mechanisms.

The network structures of Taiwanese industries change significantly in the process of technological upgrading. This change can be summed up as "moving from family business to business family".

Key words: Network organizations, PC industry, Network structure, Relationship Management, Subcontracting

二、緣由與目的

許多人常有一種認知，認為中小企業眾多為台灣產業經濟的特色，與美、日、韓等國的大企業比較，是一個以中小企業為經濟主力的國家，但從下列的數據顯示，我們可以發現，這陳述只對了一半，部份事實卻並非如此。

表一：各國中小企業相關統計

國別	中小企業家數比率	中小企業就業人口比率	中小企業出口比率
中(1996)	97.92%	78.00%	49.75%
美(1990)	99.72%	53.67%	29.00%
日(1995)	99.04%	76.46%	11.74%
韓(1992)	99.80%	78.50%	40.00%

(資料來源：經濟部統計處)

台灣中小企業在家數比率上偏低，就業人口比率則顯示只有美國才是大企業主導的經濟，我國與日、韓並無太大差異，惟在出口比率上明顯較其他各國為高。所以我們可以說，台灣中小企業的特色是外銷導向的。台灣中小企業如何在劇烈的國際競爭環境中生存並發展，並創造了台灣以外銷為動力的高速經濟成長，一直是國內社會學者感興趣的議題。根據對台灣成衣、鞋業以及玩具產業的田野資料中(謝國雄，1992；陳介玄，1994；柯志明，1993)，可以得知台灣製造業有甚為普及的外包制度，這樣的制度從國外買主、國內貿易商、大工廠、小代工廠到家庭代工，構成了一個完整的「小企業網絡」(Perrow, 1992)，這才正是我們所謂的“經濟奇蹟”背後的支撐架構。

當台灣主要的出口產品從紡織、鞋子變成電腦、監視器之際，這樣的企業網絡是否有所變化？一個引伸出來的有趣的企管課題

則是高科技產業是否仍然依賴網絡式組織，而這個網絡式組織的經營控管方式是否不同？一些國內的網絡理論學者已經把注意力開始放在高科技產業上(如張維安與潘美玲，1997；陳東昇與周素卿，1996)，獲致相當不錯的研究成果，並作了一些高科技產業與傳統產業網絡式組織的比較(陳東昇與周素卿，1996)。本文的目的即在一方面訪談國內的PC廠商以描述PC產業的網絡式組織。另一方面綜合整理國內已有的網絡式組織研究，尤其是對傳統產業的研究，藉著這兩者的比較，以回答上述的問題。

三、研究方法

本文的研究的關係性質限於PC產業的生產網絡，而非貨幣網絡、貿易網絡以及技術研發策略聯盟為主的「技術網絡」。理由是台灣的PC產業以ODM/OEM為主，百分之70、80以上的產品直接提供給國外的電腦大廠，貿易網絡並不複雜，可研究性不高，而電腦公司之間技術合作的情況也不普遍，這和IC產業不太一樣，使得技術網絡不甚重要。基本上，台灣的PC產業是以代工為主的製造業，它的競爭優勢仍在生產上，主要活動也是生產活動，生產網絡才是產業生存發展的關鍵所在，恰好台灣傳統產業也是建基在生產能力上，過去的研究更大多數集中在生產網絡上，所以本文選擇生產網絡來進行研究比較。

資料收集的方法是以深入訪談的方法來填寫上述的問卷，主要是進行了一項關於PC產業的全面訪談調查，以主機板、顯示器、筆記型電腦和桌上型電腦廠商為主，這些產品全球佔有率不是第一就是第二，在台灣的PC產業中有其代表性。在此之前，台灣相關的研究，大多研究勞力密集的產業，所採用的研究方法則多以深入訪談為主，強調的是「以質化的方式研究台灣企業活動」，期能創造出關於研究本土社會的概念(張維安與潘美玲，1997)。而本研究以質化方法與量化

方法並重，一方面承續著深入訪談與個案研究的方式，一方面以網絡理論設計了問卷，將訪談轉為問卷上的量化資料，配合統計分析，以提供描述產業網絡的架構。

樣本的選擇上，以多個資料庫合成抽樣架構，有工研院產業技術服務推廣計畫(ITISWebsite)下的製造業廠商資料庫、台灣電機電子工業同業工會出版的“會員名錄”、台北市電腦同業工會“會員名錄”和資策會市場情報中心相關資料。訪問的對象先在此四類產品中生產量前十大或前五大的為主，其他中型廠商則以隨機抽樣方式從抽樣架構中抽出。結果除了桌上型PC之外，其他三類產品的主要生產者皆能接受訪問，並訪問到相同數量的中型廠商。訪問了六個月，收集了48家廠商的資料，並訪談了電腦同業公會。而本文的分析則集中在兩家桌上型PC廠及十一家筆記型PC廠。

<12個描述組織網絡的變數>

	關係內涵(指網絡中點與點之間Arc的特質)
關係型態	四類網絡：生產、財務、行銷、技術
關係來源	最初合作關係是如何建立起來
關係久暫	從最初合作到現在已經有多少年了
關係重疊	此一網絡中包括了上述四種關係的那些項
權力關係	二指標變數： 中心廠對外包廠之依賴度、 外包廠對中心廠之依存度
	網絡內涵(網絡中點和線的共同特徵)
網絡結構型態	三類結構： 集團型、中心衛星型以及小企業網絡型
動/靜態網絡	合作是否時斷時續常換人，亦或合作關係持久而不中斷
動員機制	那類來源優先被動員？ 誰是第二？誰是第三
上下游依賴型態	四類型態：一對一關係、向下游依賴、 向上游依賴以及多對多關係
	網絡管理(指網絡中穩定的互動機制)
控制機制	有無簽約，約期多長？有無定期，制度化地 檢討合作關係，多久檢討一次？ 多少外包商？權力關係如何？
日常管理	對外包產品品管不合格時，如何處理？雙方 接觸的層級有多高？高層級接觸多頻繁？

關係管理	關係檢討後，如果不盡滿意， 會採取什麼行動？
------	---------------------------

四、研究成果

比較電腦產業的大型廠與中型廠，我們發覺它們在關係長短上一個維持的長，一個較短，在權力關係上，一個較有權力，一個較平等甚至有時要受制於外包商。在網絡大小上，前者網絡大而後者小，在網絡穩定性上，大型廠的網絡較穩定，而中型廠則是動態網絡。同樣的，同為「傳統的」紡織廠商，和美地區和五分埔地區的網絡也有不同，(趙蕙鈴，1995；陳介英，1997)，一個地區之內也不必然是一致的。和美地區的權力關係較不平等，而五分埔地區則較平等，在網絡結構上，前者是一個向下游依賴的中衛體系，後者則是一個小企業網絡，動員機制上前者以專屬外包為主，後者則有較多的非專屬外包及臨時外包。但整體而言，我們求其大致的形象，還是可以發覺，PC產業有其共同的網絡性質，明顯地有別於「傳統」的紡織業廠商，以下我們就以三大類網絡特質變數一一加以陳述。

<傳統產業和高科技產業網絡比較(自製)>

	PC產業中大型廠商	紡織業中傳統型網絡
	關係內涵	
關係性質	生產網絡	生產網絡
關係來源	設定規格求訪而來	擬似家庭連帶
持續久暫	較短(大型廠較久)	十分久
多重重疊	較少	有(財務、技術)
權力分配	較平均 (大型廠較有權力)	較平均(五分埔) 不平均(和美地區)
	網絡內涵	
網絡結構	中衛體系 (非依賴型)	小企業網絡(五分埔) 依賴性中衛體系 (和美地區)
網絡管理	動態 (大型廠較穩定)	靜態
動員機制	非專屬、輔以市場	專屬、非專屬、臨時 外包
上下游依賴型態	多對多 卻上對下依賴	多對多(五分埔) 一對多下對上依賴 (和美地區)
	網絡管理	
如何信任	長期合作	日常生活中社會互動 加上合作

對不滿意 關係	要求改善，再減少定 單，最後暫停合作但 不中斷關係。	能忍則忍，但利益受 到太大損失時則扯破 關係。
控制機制	制度性方式為主 合作情誼為輔	人情利益加權法則

PC 產業網絡組織因廠商大小、產品不同以及市場策略不同而各自相異，「傳統」紡織廠也其實各自殊異。但整體而言，我們求其大致的形象，還是可以發覺，因高科技產業性質不同，明顯地有其不同的特色，以下我們以表格的方式來呈現這兩種組織網絡的不同。

我們發覺一些差異還是頗為明顯的，一是關係來源在 PC 產業中已不具有情感連帶性質，改之以市場上公開徵求得來的伙伴為主。其二是因為信任來源不再來自人情或日常生活的社會互動，而是來自於一次又一次的合作，慢慢培養出來的默契，所以關係動態上，無論控制機制、日常管理或是關係檢討都是比較制度化的方式。三是網絡結構上，筆記型電腦無論大型、中型廠都是向下游依賴的中衛體系，以非專屬外包為主，而「傳統」紡織業則是各自殊異，更有很多小企業網絡存在。從這些網絡特質發生的變化，我們可以看到中小企業的地位可能有的改變，在一個有明顯核心的中衛體系中，一切管理機制又是比較制度化的，大型的零組件廠比較不受制於中心廠，而小型外包商則在權力上較不平等，無法像在小企業網絡中可以合縱連橫，獨立自主。尤其是臺灣 PC 產業集中化的趨勢十分明顯，前十大集團的市場集中度超過 90%，一家的訂單就可以讓很多小廠完全依賴，所以在這樣的產業生態下，中小企業的地位是和過去很不一樣的。臺灣在產業昇級的過程中，網絡式組織的型態起了關鍵性的變化，值得我們作更多的研究。

這篇文章尚屬初探性質，難免不夠細緻，其實描述網絡的 12 個變數固然在過去的文獻中都所有探討，但每一個變數都可以再

深入地加以研究，也可以看到他們在不同產業、不同公司規模，甚至各個不同公司中而有所不同，為了求取 PC 產業的共同網絡面貌，本文不免要抽象化我們的觀察，難免有粗糙之處，還希望有更多的學者就三大類型的變數——深入研究，為我國的產業網絡作出更詳盡的描述。

五、研究成果發表情況

計發表成兩篇論文，分別發表在 1998 年東亞國際研討會及 1999 年美國社會學年會

羅家德，與葉勇助，1998，「臺灣高科技產業網絡初探——以 PC 產業為例」，宣讀於東亞企業轉型及社會變遷國際學術研討會，東海大學主辦 5 月 23 日。收錄在「社會與經濟叢刊」第三期。

Luo, Jar-Der and Kevin Yeh, 1999,
“Transformation of Taiwan’s Organizational Networks-- Taking Notebook PC Industry as an Example Paper presented in American Sociological Association Convention, Organization Section, Chicago, August.

六、參考文獻

中文部分

張維安、潘美玲

1997 「彈性生產與協力網絡—協力廠觀點的個案研究」。東亞經濟組織及網絡變遷研討會，東海大學。

陳東升，周素卿

1996 「資本與技術密集產業組織間關係的型式；以積體電路產業為例」。International Conference of Economic Governance and Flexible Production in East Asia, 清華大學。

陳介英

1997 「工業化中的傳統化—和美紡織業之研究」。《地方社會》：69-101。台北：聯經出版社。

柯志明

1993 <台灣都市小型製造業的創業、經營與生產組織—以五分埔成衣製造業為案例的分析>。台北：中央研究院民族學研究所。

趙蕙鈴

1995 「協力生產網絡資源交換結構之特質—經濟資源交換的社會網絡化」。《中國社會學刊》：75-116。

陳介玄

- 1994 <協力網絡與生活結構——臺灣中小企業的社會經濟分析>。聯經出版社。
1995 <貨幣網絡與生活結構——地方金融、中小企業與臺灣世俗社會之轉化>。臺北：聯經出版社。
1998 <臺灣產業的社會學研究—轉型中的中小企業>。臺北：聯經出版社。

羅家德

- 1998 「電腦網路對組織間關係管理之衝擊」NET98臺灣會議論文，3月。

英文部分

Badaracco, Joseph L.

- 1991 *The Knowledge Link: How Firms Compete through Strategic Alliances*. Boston: Harvard Business School Press.

Barley, Stephen, John Freeman, and Ralph Hybels.

- 1992 "Strategic Alliances in Commercial Biotechnology". in Nitin Nohria and Robert G. Eccles, *Networks and Organizations*. Boston: Harvard Business School Press.

Burt, Ronald.

- 1992 *Structural Holes: The Social Structure of Competition*. Cambridge: Harvard University Press.
1984 "Network Items and The General Social Survey." *Social Networks* 6: 293-339.

Granovetter, Mark.

- 1973 "The Strength of Weak Tie." *American Journal of Sociology* 78: 1360-80
1985 "economic action and social structure: the problem of embeddedness." *American Journal of Sociology* 91,3:481-510.
1992 "Problems of Explanation in Economic Sociology." in Nitin Nohria and Robert G. Eccles, *Networks and Organizations*. Boston: Harvard Business School Press.

Hamilton, Gary G. and Nicole Woolsey Biggart.

- 1992 "market, culture, and authority: a comparative analysis of management and organization in the Far East." in Mark Granovetter and Richard Swedberg, *The Sociology of Economic Life*. Boulder: Westview Press Inc.

Hamilton, Gary G and Cheng-Shu Gao.(高承恕)

- 1990 "the institutional foundations of Chinese business: the family firm in Taiwan." *Comparative Social Research* 12: 135-151.

Hamilton, Gary G. and William Zeile, and Wan-Jin Kim

- 1990 "the network structures of East Asian economies." in Steward R. Clegg & S. Gordon Redding, *Capitalism in Contrasting Cultures*. New York: Walter de Gruyter.

Howard, Robert. 1990 "Can Small Business Help Countries Compete?" *Harvard Business Review* Nov-Dec:88-103.

Lazerson, Mark.

- 1993 "Future Alternatives of Work Reflected in the Past: Putting-Out Production in Modena." in Richard Swedberg, *Explorations in Economic Sociology*. NY: Russell Sage Foundation.

Luo, Jar-Der (羅家德).

- 1997 "The Significance of Network in the Initiation of Small Businesses in Taiwan." *Sociological Forum* 12(2).

Luo, Jar-Der (羅家德) and Fu Chang(張復).

- 1997 "Markets and Networks—A Dynamic Network Model to Studying Organization Collective Efficiency." Presented in ASA Convention, August, Toronto.

Masden, Peter and Karen Campbell.

- 1984 "Measuring Tie Strength." *Social Forces* 63(2): 483-501.

Miles, Raymond E. and Charles Snow

- 1992 "Causes of Failure in Network Organizations" *California Management Review* summer:53-73.

Perrow, Charles

- 1992 "Small-Firm Networks." in Nitin Nohria and Robert G. Eccles, *Networks and Organizations*. Boston: Harvard Business School Press.

Piore, Michael J. and Charles Sabel F.

- 1984 *The Second Industrial Divide: Possibility for Prosperity*. NY: Basic Books, Inc.

Saxenian, Annalee.

- 1994 *Regional Advantage: Culture and Competition in Silicon Valley and Route 128*. Cambridge: Harvard University Press.

Shieh, Gwo-Shyong.

- 1992 *Boss Island: The Subcontracting Network and Micro-Entrepreneurship in Taiwan's Development*. NY: Peter Lang Publishing, Inc.

Williamson, Oliver.

- 1981 "The Economics of Organization: The Transaction Cost Approach." *AJS* 87:548-77.

Wasserman, Stanley and Katherine Faust.

- 1994 *Social Network Analysis: Methods and Applications*. Cambridge: Cambridge University Press.