

## 彈性生產與協力網絡： 協力廠觀點的個案研究

潘美玲\* 張維安\*\*

誌謝：

本文研究過程中受到國科會（計畫編號NSC 86-2412-H-007-001）及蔣基會（計畫編號RG014-D-95）研究經費的支持。感謝大城公司、宏碁公司、飛利浦公司及相關單位與廠商對訪談的協助。初稿發表於東海大學「東亞經濟組織及網絡變遷研討會」，感謝羅家德、王偉華、鄭陸霖教授以及匿名審稿人的意見。

\* 潘美玲 元智大學社會學系助理教授

\*\*張維安 清華大學社會學研究所教授

收稿日期 2000/2/29 • 接受刊登 2001/4/16

## 中文摘要

本文主要是從一個協力廠商的角度以及一個危機事件的復原來說明彈性運作的生產組織特質，以及網絡組織及其成員在面對危機災變時的因應與重建。本個案除了具體建構台灣外銷導向的製造產業如何在高度競爭的國際市場中能夠佔有一席之地生產組織特質外，也提供了組織網絡研究中對於網絡發展的動態結構的思考架構，並釐清在網絡結構當中個別成員之間的地位與角色的相互關連，進而凸顯出協力廠商在面對環境變遷時，如何利用網絡組織的優勢，以及在結構的限制下，找出可能的生存策略。

關鍵詞：彈性生產、協力網絡、網絡分析、協力廠商

## 一、分析概念與架構

### （一）彈性生產的概念意涵

網絡式的生產組織是台灣製造業的一個重要的特徵，也就是在生產製造的過程中台灣的製造業生產組織將「單位內」的分工以「單位間」的分工方式進行，藉由資源交換與生產分工而完成成品的製造。換句話說本來應在企業內部所進行的生產活動，委託外部企業承包，由各種組織形式與資源的大小廠商或工作坊（workshop）所構成的「協力網絡」生產組織來擔任（陳介玄 1994；謝國雄 1991）。而這種生產組織在面對樣少、量多、時間急迫的供貨模式，似乎比歐美一般傳統大企業所採用福特模式的廠內垂直整合的生產模式，在面對訂單高度起伏的市場在時效上相當機動，使台灣從事外銷導向產業在國際競爭上具備優勢，形成了台灣所著稱的「協力生產」模式。

「彈性生產」概念所指涉的意涵是指網絡式生產協力組織所能達到的在生產上不同單位間的協調整合而達到種類與數量的靈活轉換與效率。其中包含有兩重意義，除了分工單位的相互協調程度外，還包括了分工網絡如何依據需要而調整單位數量與分工的過程。在分工單位的協調上，「外包制度」和「彈性協力企業組合結構」已經在台灣의 中小企業研究累積相當的個案與成果，而針對分工網絡因應環境變遷的單位調整，以及遭受斷裂如何重建的過程，則仍然欠缺系統性的研究。

從分工而言，廠內外生產流程的結合分為垂直和水平分工安排。生產完整成品的單位將某生產流程交給另一個單位來做，是一種垂直式的分工；水平分工則是指兩個單位交換類似工作（訂單的交換，或轉包）的關係（謝國雄 1991；Shieh 1992）。根據對台灣成衣業、鞋業、玩具及電子業的田野觀察，謝國雄詳述了在這些產業當中，一家工廠利用外

包制度可以將一件成品的各種生產步驟外發給代工所或家庭代工，外發過程可以是半成品的加工或到一件成品的完成，外發的價格是以勞務（工時）為基本考量，生產上的彈性主要是勞動力的取得，這類產品大都屬於勞力密集型的民生消費品。

然而我們也觀察到另一種外包的功能性安排，在台灣高科技的電腦產業中尤其普遍，因為資訊產業的產品，其產品架構是由許多零配件所組合完成的，其外包型態是將企業的物品規格，委託於外部企業製造，<sup>1</sup>其價格是根據個別製造成本而定。因此外包的垂直分工又可從成品的製造流程分成「半成品加工」和「零件製造」兩種類型。

在上述這種廠間分工的生產型態下，網絡組織即是由許多不同的生產單位之間的關係或連結（tie）所構成的。近年來，許多不論是西方或者台灣本土的生產組織網絡研究，通常都以網絡中的主力廠商作為討論整個網絡運作的核心，整個生產網絡就是因應此主力廠商生產成品所需而架構出來的。而協力廠商則是因為與主力廠商在權力上的不對稱，自主性程度有限，因此雖然網絡組織的研究已經累積相當數量，但是在這些文獻中，我們對於在台灣產業底層，建構彈性生產基礎的協力廠商的知識卻相當薄弱。網絡的生產彈性不僅是生產上數量的調節，同時也牽涉到生產單位實際生產狀況在數量必須有所增減，因此生產網絡雖然有其時間點上的持久性，但是因為實際環境而調整也是必然的，而這種

---

<sup>1</sup> 謝國雄與陳介玄對於廠間平行關係有不同的詮釋，謝以訂單的轉移為判準，陳則以廠間生產零件的互補關係為基點「甲廠商的某一零配件、某一部份的加工工作正好乙廠商有生產，或有直接從事這一方面的加工工作」時，則甲乙兩廠便形成所謂的「平行協力加工廠關係」的彈性組合（陳介玄 1994）。本文討論的對象主要是零件供貨網絡，是謝所定義的垂直分工，也是陳所歸類的協力關係，為避免名詞上的重疊造成混淆，本文直接使用供貨協力網絡的概念。

調節對於主力廠商可能僅是一種生產「流程」的重構，但對於協力廠商而言卻可能是能否繼續存活的問題。

本文即從協力廠商的角度，對一個製造塑膠外殼個案及其所在網絡的相關廠商的調查研究。從一個協力廠商的視角探討台灣協力網絡的競爭性，尤其在產業走向以運籌管理爭取時效的生產當中如何搭配主力廠商做到「及時生產」，也分析如何與主力廠的發展同步進行其體質與結構的調整。而透過與主力廠的網絡關係中，我們可以連結在地的協力廠到全球的商品鏈，以及其中所佔有的不可忽視的地位。

不同於過去文獻中大都以一個完整的網絡平時的關係互動作為論證網絡運作的機制與條件，描繪廠商如何靠著協力網絡而達到各種生產上所要求的彈性，例如速度、價格的配合等。本文將從該協力廠商對於一件突發災難事件的迅速復原過程，來說明協力廠商與主力廠的網絡關係及其供貨廠商之支持網絡的強大作用，以及產業界協力網絡在台灣作為一個生產組織的強大韌性與自我修護的機制。從這個災難事件的討論過程中，本文將討論網絡式的生產組織雖然是由廠商間的關係所構成的，但是網絡本身也成為定義廠商間合作與競爭關係的一種社會場域。結論則討論在協力網絡延伸海外時，這個社會場域將面臨重構的結構條件。

## （二）協力生產組織的網絡分析

學者對於台灣網絡式的生產組織的討論主要有兩個方向：一種是「社會關係運作邏輯」強調網絡組織的生產合作基礎是人情關係的運作，建立在長期固定的社會網絡關係上（陳介玄 1994；趙蕙鈴 1995）；另一種是以「組織運作邏輯」來申論台灣產業競爭力的機制與條件，認為組織間的合作主要是雙方利益的計算，成本的考量為主要的考慮（李仁芳 1999）。即使這兩種觀點對於何種邏輯做為主導協力組織合作的力量有

不同的看法，但是兩者都同意網絡式的生產組織是台灣產業的主要特色，也都同意在生產網絡中兩種運作邏輯都可能存在。本文的立場認為協力網絡在台灣的運作也是「網絡化」的過程，兩種邏輯都可能扮演起始合作的基礎，而成為一個生產的協力網絡之後，原來因為「組織邏輯」而結合的廠商間可能因為長久的生意往來而產生社會性的關係，而原來以「社會關係運作的邏輯」為基礎的廠間合作，也可能因為環境的改變，如廠商內部組織的改變，或市場壓力過大，而可能改為以利益考量的「組織邏輯」。本文所研究的個案在這方面則提供我們一個具體分析網絡建構過程的機會，有助於對上述的兩類爭論有更具體的釐清。

其次，這些文獻的研究雖然是針對「社會網絡」或「產業網絡」，但通常都著重在主力廠商的佈局，以及廠商間的一對一關係，而將網絡視為這些關係的總和，然而對於廠商在網絡間的相對位置與權力關係，以及整個網絡的特質、發展與重構的過程，並沒有太多的關照，就是說並沒有實質上「網絡分析」<sup>2</sup>的角度從事組織網絡的分析（Nohria 1992），而可能見樹而不見林。

從組織理論的角度，網絡是一種獨特的生產方式，並不是介於市場與科層組織兩者連續軸線之間的過渡形式（Powell 1990）。因為協力網絡之間所進行的資源交換或合作生產所牽涉的交易形式，既非是與多家

---

<sup>2</sup> 根據 Nohria (1992:4-7) 等人所提出的網絡分析包括幾點重要的原則：(1) All organizations are in important respects social networks and need to be addressed and analyzed as such. (2) An organization's environment is properly seen as a network of other organizations. (3) The actions (attitudes and behaviors) of actors in organization can be best explained in terms of their position in networks of relationships. (4) Networks constrain actions, and in turn are shaped by them. (5) The comparative analysis of organizations must take into account their network characteristics.

廠商每次比價才成立的交換，也不是透過廠內的行政命令而決定，而是除了相互利益的考量外也同時兼顧到雙方合作的持續性。網絡組織成員會因為共同合作與資源上的依賴進而產生對該網絡的認同，此外網絡式的生產組織同時也轉變了廠商間競爭的單位，從在市場上是廠對廠之間（firm-to-firm）的對決，轉成與不同廠商結盟而形成網絡與網絡之間的競爭方式（Powell and Smith-Doerr 1994）。

然而網絡對廠商合作行為的界定不限於是否在同一網絡而定。典型的市場競爭形式，是以製造同類產品廠商面對相同的消費者與買主時，彼此就形成了競爭關係（White 1981）；在科層組織中的各個單位基本上都有功能上分工，因此彼此合作而不構成競爭的條件。而在生產網絡的廠商當中，同一功能的廠商通常不只一個，彼此合作與競爭的關係則視個別在網絡結構中的角色與位置而定。也就是說網絡式的生產組織雖然是由廠商間的分工關係所構成的，但是網絡本身也成為定義廠商間關係的一種社會場域。然而廠商間的合作或競爭因為網絡組織的構作而產生改變的過程還牽涉到網絡成員在該網絡中的權力與結構位置。

而在經濟社會學的領域 Granovetter（1985）的鑲嵌（embeddedness）概念指出組織間的協力合作的經濟行動不是新古典經濟學的原子化個人主義式方法論，而是受到該行動所鑲嵌的社會結構所影響的，而這種協力網絡有利於增加信任，降低交易成本有助於避免投機行為，從而更具競爭優勢（Uzzi 1996）。Granovetter 並在後來的討論中強調鑲嵌所在的該社會結構本身是有其形成之過程，而不應將其視為靜態的關係形式，而應該是不斷持續進行調整的動態歷史過程（1992）。

網絡式的生產組織本身不是靜態的，每一個網絡都會因著環境的變動而加以調整，以避免被淘汰。在這個過程當中我們通常看到的是主力廠商的因應策略，卻對於協力廠商如何生存甚少觸及。然而在我們研究

中發現協力廠商本身也扮演維持協力網絡的積極角色，且協力廠商因為規模小，對於環境變化時所做的調整成本比大企業相對較少，反而更容易在變動的環境下生存，因此不一定就比主力廠商脆弱。就像主力廠商隨著產品的類別而建立自己的分工體系一樣，協力廠商也可以在市場產業更替時搭配不同的主力廠商，而且也有可能配合著廠商的發展軌跡而一起成長。相較於從主力廠的角度，從協力廠的觀點更能了解整個產業界協力網絡運作之所以可能的基礎。其次，從整個協力網絡在面對突發災變事件的動員過程，更說明了協力網絡與彈性生產的關係。

本文的個案屬於電腦產業的協力廠商，且處於在台灣兩家大主力廠商個別的零件供貨網絡，因此提供我們瞭解台灣產業外包制度在高科技產業中運作的相當豐富的資料與網絡結構的過程。寫作當中我們使用了許多受訪者第一人稱的口述資料，來重建當時事件發生時的狀況，因為沒有人比當事人自己更能夠表達出火災意外發生時的衝擊，除了忠實地透露出在他們處理每個環節中所考慮的立場與動機，同時也由各個當事者的口中可以相互交叉印證重構「事件現場」的事實。在資料蒐集訪談方面，從 1996 年到 1999 年我們採取了交叉訪問的方式進行了多次的訪談，比對與求證受訪者所提出的說明與解釋，其中部分資料因為牽涉到隱私性，我們將以匿名方式處理，尤其是牽涉到宏碁、飛利浦的協力廠商時，我們將用代號來代表。宏碁、飛利浦與大城公司之名稱仍加以保留。<sup>3</sup>

本文針對個案的討論將首先由大城作為一個協力廠商的角度，分析其如何與不同的主力廠商搭配的成長與發展，由此可以了解大城如何成為宏碁與飛利浦的重要供應商。接著討論在工作流程當中，網絡式的生

---

<sup>3</sup> 這部分我們已徵求受訪者的同意。

產組織裡協力廠商如何配合「及時生產」(JIT)。然後我們集中在對於大城火災事件與其復原過程的說明，分析整個協力網絡如何在這個修復過程中被加以動員起來。最後，就大城這個個案研究，來討論協力網絡的合作與競爭特質及其未來的發展趨勢。

## 二、網絡的動態發展及組織形構

### (一) 生產網絡的搭建與運作

#### 1. 產業發展與企業成長

搭配主力廠商大城興業是以做電器的塑膠外殼起家的，在成立的二十多年來，其產品類別隨著台灣電子產業的發展而更替。1960年代後期台灣家用電器裝配工業發展很快。主要產品有黑白電視機、彩色電視機、收音機、錄音機、電子錶、電冰箱、洗衣機、電鍋等，產品大部份外銷。當時主要是美國、日本電子公司到台灣投資設廠，東芝、三菱、日本電器等企業。當時的大城就為日本的三洋，東菱，歌林等廠商做音響與電視機的塑膠外殼。1979年接到飛利浦的家電訂單，為因應飛利浦的要求，擴廠增設二次加工噴漆組立線，使大城公司由單純射出成型廠邁向多功能之塑膠成型廠。1985到1990年間，東菱電子倒了，飛利浦成為大城的主要客戶，當飛利浦轉型到資訊業時，大城也跟著成長，從電視機外殼轉到電腦監視器的外殼。

台灣的電子產業發展到1990年代的資訊產業時，產品是微電腦、監視器、終端機和其他周邊設備，產品也主要外銷。大城因為和飛利浦的合作品質，在宏碁找尋協力廠商時，使它成為宏碁最具資格的桌上型電腦外殼協力廠商。這兩者產品的差別在於後者所要求的產品精準度和完

美度較前者為嚴格，過去家電外殼的按鈕大小只要零件塞得下去，有點誤差沒有關係，且這類產品的使用者都是遠距離使用產品，不會斤斤計較音響或電視外殼有點刮痕或污點等。但是電腦的使用者眼睛就盯著顯示器，任何缺點都很容易看出來且隨時在那裡，因此一點點瑕疵都讓消費者難以忍受。從家電產品到資訊產品的製造雖然一樣是塑膠外殼射出成型，只是用的模子不同而已，但是對產品的品質要求卻有質上更進一步的分野。到了1998年之後，台灣的監視器產業又面臨了從映像管到液晶顯示器（LCD）的轉型，大城除了已經有生產LCD外殼外，也積極朝LCD的背光板與導光板的加工製造升級。

台灣的電子產業從1970到1980年代是家電用品為主，發展到1990年代的資訊產業時，主力廠商和主力的產品都有所更換，有的協力廠商就被淘汰了，有的協力廠商在台灣產業發展的過程中卻不斷地配搭當時的主力廠，且隨著主力廠商成長，不斷地獲取新的生命與茁壯，增添新設備，擴建新廠，甚至到海外設廠。大城的發展軌跡就是在不同時期與當時的主力廠商搭配所共同譜寫的。這當中也代表著除非大城這個協力廠商一直要能配合主力廠商的要求與變革，否則在主力廠商調整經營策略時這個關係隨時都有可能終止。協力廠商配合著主力廠的需求而轉型發展，協力廠的配合也是使得主力廠的目標得以達成的原因。以下是大城公司配合轉型的舉例，關於大城公司配合台灣產業轉型而形成的發展軌跡，請參見表1。

(1) 1994年大城到海外設廠就是因應飛利浦公司墨西哥廠的需求到Mexico, Juarez設廠，1995年九月中旬開始量產。因為這是飛利浦的全球產業政策，區域生產，區域交貨，監視器又是很大件的產品，就地生產才划算。飛利浦到墨西哥設廠時，在當地找不到合格的廠商配合，因此力勸大城及其他台灣的協力廠過去，但因在墨西哥沒有像台灣的周邊產業密集配合，機械的維修會有問題，大家都不願意去。鄭副總說，

「本來我們（大城）根本不要去，因為太遠了構不到，很多問題沒有辦法克服，但因當時景氣不好，（飛利浦告訴我們）『給台灣的單子就快沒了，轉過去那邊還有單子可以做，到時候連台灣都沒（單子）了，我們（飛利浦）就不管你了』…」」（訪談紀錄mw1）。最後是因為大城老闆的弟弟願意過去才設廠的，但大城和飛利浦並沒有訂定任何契約。

（2）同年（1994）因應台灣飛利浦和宏碁擴產的要求，大園廠斥資新台幣兩億元增加廠房，設備，將產能由每月 20 萬台提升到每月 30 萬

表1 大城配合台灣產業轉型的發展軌跡

台灣電子產業的發展	大城興業的沿革
1960-1970年代後期台灣家用消費電子工業發展： 主要產品有黑白電視機、彩色電視機、收音機、錄音機、電子錶、電冰箱、洗衣機、電鍋等	1963年另生產真空成型、射出成型 1973年射出成型：客戶是日本的三洋、歌林、東菱做音響的外殼 1979年接飛利浦家電訂單，擴廠增設二次加工噴漆組立線，而成為多功能之塑膠成型廠。
1980年台灣資訊產業興起 1982年個人電腦量產	1985-1990年間成為飛利浦的主要加工廠，產品在電視機外殼外增加電腦顯示器的外殼。 1990年接宏碁訂單：PC case
1990年代飛利浦墨西哥設廠	1994年於應飛利浦要求到墨西哥設廠
1995年宏碁586PC生產防磁干擾	1995年設鐵材沖壓廠
1998年 台灣監視器生產大量外移。 1999年中國超越台灣為全球最大監視器製造重鎮。台灣液晶顯示器（LCD）產業方興未艾。	1999年到大陸設廠還是幫飛利浦做監視器代工。 準備做LCD的背光板，導光板。

台以上。飛利浦佔了 20 萬台，宏碁約有 10 到 11 萬台。同時申請外勞專案。

(3) 當 586 級以上的電腦需要金屬外殼解決防磁干擾的問題時，1995 年大城就應宏碁的需求，投資設置鐵材沖壓廠，位於桃園縣南崁，已於 1995 年九月中旬量產，每月產能約 10 萬台金屬材質的電腦外殼。

(4) 自 1998 年，台灣的監視器製造大量移到海外生產，大城原有的飛利浦訂單由一個月 20 萬台，降到 6-8 萬台。於是 1999 年元月大城到中國大陸設廠，一方面消化閒置的機台，一方面利用當地的廉價勞工。該廠運轉之後，一樣是接飛利浦的監視器代工訂單。

## 2. 在地與全球之連結：大城在世界資訊生產的重要性

作為一個協力廠商本身並沒有接單的能力，這裡的「接單」指的是完成全件到消費者手中的商品，它所扮演的功能就只是製造一個商品的零件部份而已。但這並不表示協力廠商在世界舞臺上不能扮演重要的角色，尤其在目前全球化的分工製造體系當中，大城透過與主力廠商以及主力廠商與世界知名大廠的委託製造關係，已經在世界的電腦製造上佔有不可忽視的地位。

大城當時的主要客戶是飛利浦和宏碁，分別供應其監視器外殼及個人電腦主機的外殼。飛利浦當時為世界上監視器產量第二大的公司，僅次於韓國的 Samsung，並且曾經或正在供應監視器給世界前十大個人電腦製造廠商當中的八家。

與大城公司有密切關係的是飛利浦中壢廠，這是飛利浦以生產監視器為主的亞太地區母廠，它由飛利浦生產電視機的工廠轉型而成，1995 年其監視器的銷售金額約 130 億美金，佔全世界 9% 的市場。中壢廠成立於 1977 年，產品的大半銷到歐洲，許多美日知名大廠都是主要的客戶

(訪談紀錄 mw3)。在 1995 年個人電腦的全球產量<sup>4</sup>是 6 千多萬台 (訪談紀錄 mw3)。飛利浦每月的產能 30 萬台監視器，大城就佔了 20 萬台的外殼 (訪談紀錄 mw1)，按照這個量來估算，飛利浦每年生產 360 萬台監視器，約佔全世界的 6%，其中三台就有二台的外殼是大城射出的，換句話說在 1995 年全世界生產的監視器當中，大城的外殼在每 100 台就有 4 台。

根據 Dataquest 1995 年的分析，宏碁已成為世界上排名第八的電腦廠商，出貨量是 181.4 萬台，佔全世界的 3.10% (宏碁電腦 1996: 40)，同年大城的電腦主機外殼產量是 80 萬台 (大城興業股份有限公司簡介 1996)，由此來推估，大城射出的外殼佔全世界的 1.4%。

因此表面上看來，大城只是一家不太起眼的塑膠工廠，但是從大城與飛利浦和宏碁的關係來看，經由這兩家世界級公司的全球網絡，它在電腦螢幕的供貨比率佔有相當的重要性。最近又由於世界電腦業的龍頭老大 IBM 改變經營策略，轉向全球採購的方式，而加強對台灣的採購及委託代工 (OEM)，飛利浦為其監視器的主要供應廠商之一，而宏碁則被選為個人電腦委託代工的對象，因此大城射出的外殼佔世界比例有增加的趨勢，直到 1998 年之後因為激烈的國際競爭，台灣監視器製造快速大量外移而下降。

### 3. 跟隨者的宿命：協力廠商與產業轉型

作為一個協力廠商，它的生存要件是要能配合主力廠商的要求與變革，否則在主力廠商調整經營策略時，這個關係隨時都有可能終止。此

---

<sup>4</sup> 監視器是屬於消費性電子產品，是配合著個人電腦的主要產品。個人電腦分為三類，桌上型、膝上型、攜帶型 (用 LCD)。膝上型和攜帶型電腦並沒有使用映像管，另有獨立的類別，這裡只有算桌上型的個人電腦，以及工作站。

外，協力廠商通常都是產業轉型的跟隨者而很少能有主導的機會，由表 1 所摘要大城公司配合台灣產業轉型而形成的發展軌跡，雖然大城都緊跟著產業發展的速度，但是我們看到二到三年的延遲變革的步調，在產業轉型而新舊交替的時刻，即使有主力廠商提供訊息，但是協力廠商通常無法掌握機先。

從大城這個電腦產業的協力廠在業界三十年成長的軌跡，我們可以很清楚看到其企業的每次重新搭建網絡，與新的主力廠商協力合作時，都循著台灣經濟與產業變遷的路徑，亦步亦趨地調整與發展，然而我們也發現協力廠需要從事組織調整或者產品轉換的週期從 1970 年代的十年為一單位，到 1980 年代的五年是一個轉換點，1990 年代初期的三年為一週期的速度。產品推陳出新以及技術上的升級的週期越來越短，從而需要廠商廠內的組織變革的壓力就越來越大，對過去慣於處於被動位置的協力廠商而言，除非加快腳步跟上變動的速度，否則很快就會被淘汰。

「去年一年（1998），台灣的監視器製造大量移到海外，大城原有的飛利浦訂單由一個月 20 萬台，降到 6-8 萬台，雖然如此，還可能是同業中訂單最多的廠商。因此同業都感受到必須調整的壓力，大城相較之下，衝擊還比較漸進。現在如果台灣的監視器廠商一般都沒賺錢，我們代工廠更不可能有利潤。台灣的代工製造業大家都有意識到必須轉型和改變，但是有沒有機會轉？或轉不轉得過來卻是個問題。大城在兩三年前就有意識到要轉型，因此嘗試作精密射出但並不成功。原因是因為大城的 monitor 訂單一直都很大量，一直到去年年底（1998），公司人員達到 450 人的最高峰。雖然警覺到這種盛況很快就會失去，但是就是抽不出人手去發展，因為都是以 monitor 的客戶為優先，遂將這方面的事務耽擱了下來。除非遇到空窗期，不再轉型馬上就會死的情況，不然不會改。這種情況在同業相當普遍。」（訪談紀錄 mw5）。

台灣電子產業整體發展的成敗榮枯，是直接影響到協力廠商的生死存亡。由於台灣的映像管監視器生產的外移已成定局，大城很清楚必須跟著下一波即將成為主流的液晶顯示器（LCD）才有生存的希望，否則兩年後可能也難逃倒閉的命運。但是大城未來的存續，端賴台灣的LCD產業能否成功地與日本、韓國競爭成為世界主流，再創如映像管監視器製造的領導地位，成則將再次在世界的新舞台共舞，敗則關門大吉。因此從這個結構地位來看，某種程度上這成為協力廠商的一種宿命。

## （二）協力網絡及時生產（Just in Time）與時空壓縮

在國際分工的商品生產鏈中，過去台灣是以廉價的勞動力和利用外包的彈性生產為優勢，但現在這種優勢由於大陸及東南亞國家的崛起已經不再，面對在國際上競爭的壓力，只有靠生產上的後勤供給（或運籌管理，logistic）成本競爭。飛利浦和宏碁的競爭優勢就是各自在生產網絡中對於時間的運用與時效的爭取有非常好的成績，相較於其他同類廠商，大城的價格雖具競爭性但不見得是最便宜的，重要的是其在與主力廠商的配合度。

協力網絡作為一個生產單位，生產上的彈性如何降低成本，是維持競爭優勢的關鍵課題。而大城與宏碁、飛利浦的生產分工單位間的協調，則具體地展現了供貨網絡的兩種運作模式，一個是以時間換取空間的及時生產，大城提供飛利浦監視器外殼，而在飛利浦廠內的生產線上組裝完畢，在這種及時生產的模式中，協力廠商扮演的是「零件」的提供者。另一個模式是宏碁的速食式的生產，產品之部分組裝是在大城的生產線上完成，而成為可直接送到海外的電腦周邊配件。兩個模式所能達到的契合程度在平常都已經相當於在主力廠商廠內生產的程度。主要的差別在於裝配與成品的任務如果放在主力廠商這邊，則雙方在生產線上的流

程與暢通最為關鍵。如果是由協力廠商裝配完成的情況，則沒有直接生產線上的連接問題。

## 1. 及時生產 (JIT)

### (1) 以時間換取空間的及時生產<sup>3</sup>—飛利浦

大城對飛利浦和宏碁的供貨方式，都是採取所謂「及時生產」的供貨方式，所不同的是時間配合的單位。對飛利浦的交貨是「以小時為單位」，對宏碁則是「以日為單位」。因為外殼還要在飛利浦廠內組裝映像管等零件才能裝櫃出口，藉著這種交貨上的及時生產，飛利浦工廠裡就不會有多餘的庫存，而不需要貯藏室或倉庫等設施。由於倉儲費用的減少，資本周轉率隨之提高（門田安弘著、黃一魯譯 1987），這是飛利浦利用供貨在時間上的銜接來節省庫存管理的費用，而降低其產品的成本，相較於其他的零件，監視器外殼是特別佔空間的，因此真正和飛利浦「玩」及時生產的就是大城。

大城的鄭副總說：「飛利浦要求 JIT 交貨，沒有倉庫的空間，每一條生產線 120 台一小時的產量。我們每小時送正好幾條生產線的量，上他們的生產線，我們外殼整個做好就作最後的 packing，送到飛利浦組裝內部就直接出貨，因此飛利浦就省了倉儲的問題」。（訪談紀錄 mw1）

「JIT 的代表在日本是豐田，在台灣是飛利浦做為代表，而大城在這方面已經配合得很好，形成了一種優勢，別人要做也不見的做得順。

---

<sup>3</sup> 豐田式的及時生產—在必要的時間生產必要數量的必要物品。「它是由後製程取用所需零組件，稱為『取用方式』的制度。由於只有最後製程才知道生產裝配上，所需要零組件的必要時間及需要數量。因此，最後裝配部門向其前製程，在必要的時間領取在汽車裝配時，所需要的必要數量零組件。其後，前製程生產相當於後製程所取用數量的零組件。依此類推，每項零件製造部門，僅由其前製程取用生產時所需要之零組件。」（門田安弘著、黃一魯譯 1987：27）

而真正作 JIT 的 key component 就是這個外殼，其他像映像管（CRT）都是要計畫生產的，至於小螺絲配件等一趟車的零件就可以用上好久，就是這種大件的外殼才是要每天運送的，大城一天要發 30 趟車到飛利浦，供應飛利浦一條線每小時 120 台的生產量。一輛車可以裝 310 件至 320 件 14 吋的，現在 17 吋的只能一輛車裝 100 件而已，因此這種一條線每一個小時就得出去一班。大城的運送車輛有 6 輛，其中 5 輛在跑，另外一輛因過於老舊而停駛，另外找了 3 輛外車以趟計（一趟 2500 元）（合約的方式），光這 3 輛車一個月請款 90 萬元」（訪談紀錄 mw2）。主力廠及時生產的策略是該公司節省成本的方法，但所有成本幾乎可以說都轉嫁到搭配廠的身上，對搭配廠應變能力的了解，是分析飛利浦主力廠策略不可忽略的一環。

## （2）以空間爭取時效的「速食式」生產—宏碁

目前不論是傳統產業或高科技產業，都面臨著利潤趨薄的嚴厲考驗，除了產品成本要夠低之外，還要將產品在時效內送到消費者手中。「現在交貨要求『九五五〇』—95%的貨，客戶要在下單後五天內收到，而且零缺點；利潤卻是『二二七』—22%的毛利，7%的淨利」交期越來越短，生產個人電腦的神達總經理蔡豐賜指出現在電子產業所面臨的挑戰（蘇育琪 1996：24），產品更新的速度太快，尤其是產品週期已是「月」計的資訊電子產品，價格變動也快，當台灣工廠接單、備料、生產、裝櫃、出口、在海上漂流一兩個月，運抵美國時，市場價格早已變動得讓這批產品沒有容身之地。產品賣不掉，就變成庫存。庫存不足會延誤商機；庫存過剩，資金積壓，而且在產品日新月異的壓力下很快成為損失。

---

據說大城早期幫日商在做電視機的外殼時，產品單價較高，為了配合廠商交貨的需要，還曾經利用計程車送貨。這種投入本身就是一種競爭優勢。

宏碁推展生產速食化<sup>7</sup>就是因應這種挑戰，「將整組電腦分成幾個部份出口，根據粗估，宏碁在各地市場的銷售量，將體積最大、價值最低的電腦外殼先以海運方式出口，爲了減少運輸成本，電腦外殼內裝滿電源供應器、軟式磁碟機及電纜線等低價值的零配件。至於價值高的硬碟機及CPU則向外商採購後，請其直接運到裝配點，而價值高且不斷更新設計的主機板則留在台灣，等到訂單確定，再以空運方式，五到七天內運到裝配點。」（周正賢1996：283）透過宏碁在世界各地39個組裝據點，就近服務客戶與消費者，交貨的時間不但縮短了，也減少運費支出以及庫存降價的風險，宏碁因而轉虧爲盈並擠上世界級的電腦製造廠商。

## 2. 從單體零件（parts）到單位零件（units）的垂直統合

在宏碁推展運籌改革的同時，中心廠與協力廠的合作也隨之模組化，原本庫存管理是宏碁的責任與風險，現在轉嫁到協力廠商的身上，這點與飛利浦的JIT策略所造成的成本轉嫁是相同的。在產品的製造上，大城就配合宏碁的製程改造在短短二到三年的時間完成了幾個學習的階段，和宏碁的關係由代工轉爲連工帶料的加工，並且由單體零件的生產，進而將數個零件加以結合或裝配成具有一定功能的單位零件的垂直統合（新村敏者、黃一魯譯1994）。

「第一個階段是宏碁給大城做塑膠射出的訂單，分別做上殼下殼送

---

<sup>7</sup>「速食式」的產銷模式，如施振榮所說的「我們就是要像麥當勞一樣，在當地採購，在當地組裝，讓消費者買到功能新鮮、品質一致的宏碁電腦」（周正賢1996：284）。根據這個模式，電腦的零件就像青菜、魚、肉等菜色一樣被分爲「容易腐敗」和「不會腐敗」的部份。「容易腐敗」的主機板、記憶體、硬式磁碟機就以空運以保持其新鮮度。至於電腦外殼和軟式磁碟機因爲產品週期較長，不會腐敗就交由海運（Acer Inc. 1996:14）。

回到宏碁廠內組裝，大城在品質上做到免驗進廠。接著宏碁發明一種殼子是可以上下前後兜起來的，大城就作這類的產品組初步殼子，不過只是前後兜起來。在第三個階段時，大城做部份組裝，將一些小零件裝進去，再載運回新竹廠裝電源供應器和磁碟機等重要零件。後來宏碁推模組化，就在大城全部組裝，包括電源供應器和磁碟機，再運回新竹裝貨櫃出口，這個階段宏碁就派人駐廠檢驗。」（訪談紀錄 mw1）

除了和主力廠的供貨關係以外，大城在生產流程上就得與其周邊的原料與零件的供應網絡保持密切的聯繫。「本來宏碁有幾十個零件都要下 order 去買，現在就叫大城去買，宏碁直接去 qualify 底下的廠商，由大城整個接辦組裝，宏碁再 consign 一些單價比較高的像 power supply, floppy disk 等，直接在大城包裝上櫃，因為是保稅產品，因此要送回宏碁報關出去，到宏碁的全球 uni-load 的中心。」（訪談紀錄 mw4）這樣一來就降低了宏碁的庫存管理成本，雖然電腦外殼是以海運的方式運送，但同樣基於節省庫存空間的考慮，大城仍然每天固定要交貨到宏碁。

### 3. 「三」作為安全係數

在這個個案當中，我們觀察到大城分別在時間上和管理上配合主力廠商的工作流程。對於主力廠商而言，利用協力廠商達到降低成本的目的，而協力廠商在生產結構等於是主力廠商的製作部門，然而不同於完全的企業內垂直整合，協力網絡的特性是廠商間功能互依，但彼此保留相當程度的自主空間，主力廠商雖然希望獲得協力廠商的忠誠，但也不希望成為該協力廠商的唯一生意來源，同樣地，主力廠商也不會將產品完全交由一家協力廠商來做，除了協力廠商本身的能力以外，還有風險分擔的考慮，因而總維持每類三家協力廠商的局面。

像飛利浦和宏碁都沒有將雞蛋全放在一個籃子裡面，單體零件都維

持有三家的協力廠商，對他們而言，當其中一家發生問題時，還有兩家，兩家同時發生問題時還有第三家，三家同時發生問題的機率就很少了。飛利浦另有兩家監視器外殼協力廠，「P1 廠就在中壢工業區內，由於其地利的關係，飛利浦將較大尺寸的讓 P1 廠作，P2 在新莊泰山那裡，和大城主要都是做 14 和 15 吋的（訪談紀錄 mw3）。」但三家當中還是與大城的關係最密切。「大城跟飛利浦的關係已是唇齒相依，飛利浦每月的產能 30 萬台，大城就佔了 20 萬台的外殼，在 18 條生產線中，10 條是靠大城維持在 run 的。飛利浦的電腦監視器外殼只有三個代工廠：大城約佔 50% 的份量（訪談紀錄 mw1）。」

與上述飛利浦的做法一樣，宏碁在電腦主機外殼也不只是用單一的協力廠，由於電腦外殼的材質分為塑膠和金屬兩種，因此維持各三家的狀態，分別位於台北縣與中壢一帶，其中只有大城在塑膠和金屬外殼兩種都做，在六家協力廠當中大城的訂單比例就接近四分之一。塑膠廠當中其他兩家的數量只是作尾數而已（訪談紀錄 mw4）。

及時生產的供貨方式有其減少庫存降低成本的優勢，相對所擔負的風險就是萬一供應線當中有任何一個環節中斷時，其影響將如骨牌效應一樣，整個生產馬上就得停頓。但是最不願意看到的事情卻發生了，而且竟然就發生在大城。大城在 1995 年 11 月 14 日凌晨發生大火，除了少數設備外，所有庫存和設備都燒得一乾二淨，這時牽涉到的不只是大城和飛利浦與宏碁的關係，更重要的是馬上就會波及到全球個人電腦的供貨系統，這些影響在火災發生時，確實令人擔心，但是事實證明在很短的三、四天內，大城就恢復了供貨，並在歷經一年的復原當中維持供貨上的穩定，這個快速的恢復能力與復原方式，正展現出以網絡作為一個生產組織的強大韌性與自我修護的過程。以下將先就火災事件發生之後的復原情形加以闡述，再就大城的彈性生產及其復原機制與所牽涉到的協力網絡加以分析。關於飛利浦與宏碁的協力廠分布區位，請參考圖 1。



班，那個時候的 30 萬台是這樣的，飛利浦的 monitor 我們大概做了 20 萬套，然後宏碁大概做了 10 萬套、11 萬套，一個月，那麼我們全廠幾乎天天加班，禮拜天也加班，晚上也加班這樣子，在最高點的時候，結果就一把火燒掉了（訪談紀錄 mw1）。」<sup>9</sup>

星期二（1995 年 11 月 14 日）發生大火，除了放置有機台的一排成型廠房守住以外，三千多坪的廠房付之一炬。鄭副總提到，「11 月 12 號是禮拜天，國父誕辰，13 號禮拜一補假，所以宏碁禮拜六沒上班，飛利浦也是三天不上班，從禮拜六、禮拜天、禮拜一，我們連加了三天班，三天班把工廠塞滿滿的，成品和半成品全部都塞滿，到 14 號禮拜二早上，凌晨燒掉，一把火全部燒光光，什麼東西都沒有了，所有的品管圖、儀器，什麼都沒有，全部沒有了，只有剩下機器，機器還不能動。飛利浦當天因此九條線停掉了（訪談紀錄 mw1）。」，以一條線 100 人計，一共 900 名員工的工作量受到影響（訪談紀錄 mw2）。

## 2. 緊急復原

「禮拜二早上我們來，我們看了整個傻了，真的，真的不知道該怎麼辦，我早上到這邊快六點，然後我看總經理、董事長已經坐在那邊，總經理就到處打電話通知客戶（訪談紀錄 mw1）。」

「11 月 14 日，大概八點多，客戶逐漸過來，十點多大概都走了，然後飛利浦要求我十點半進它的廠，因為他們開會，他是認為說他們開會希望我到場，第一個他們比較好掌握狀況，第二個他也私底下講說你也比較好保障你的權利，不然到時候人家把你賣掉了你都不知道（就是

---

<sup>9</sup> 大城的鄭副總說：「那天報紙頭條新聞，是大城失火，早上六點半台視，因為前一天晚上林郝配才正式成立，第一條頭條新聞是桃園某塑膠廠房大火，第二條新聞才叫林郝配，我們把林郝配給打下來了，就這樣，那是事後的笑話。」

說把你的模子調走)，我就進去（訪談紀錄 mw1）。」

中午大城的鄭副總，到飛利浦開會之後，「兩點我回來，就交代他們開始準備怎麼樣復健，開始幹部會議，分工完了以後，開始採購，我們就叫整個塗裝部、生產部把需要的東西、現在要生產需要的東西清單開出來採購，然後我下午四點半、五點回去飛利浦開會，八點我回來，我八點回來的時候，電就進來了，我們那天其實到下午四、五點火還沒熄，我們託各種關係，請台電拉臨時電，辦公室就開始先有電，廠房因為進不去，進不去配電室，當天晚上就開始清洗機台，整理機台。此時，office 裡面全部堆滿了東西，在三個小時內，東西全部都送來了，這裡面包括所有的膠帶、網版，印刷的油漆、噴槍，所有的油漆，這些東西真的很多，真的非常多，全部都堆得滿滿的，像螺絲起子、製具，當然有些製具沒有那麼快，就用簡易的製具，大家都滿配合的。所有的供應協力廠商在短短的數小時之內，將大城當天下午所訂購復工需要的材料物件，全部送齊。」（訪談紀錄 mw1）

「到第二天（禮拜三），我就有三台機器動了，開始陸續復工，然後開始一台一台救，禮拜三我的成型機台就在動，同時外面兩條生產線，然後南崁一條生產線（已經在動）（訪談紀錄 mw1）。」

星期三，大城將沒燒壞的塗裝機器拆下來，緊急調撥，將宏碁的主力線搬到南崁廠，至於飛利浦的線，向飛利浦及同業的 D1 塑膠廠（在樹林）借的生產線，日夜加班共有四條線。星期四就完全復工，星期五開始交貨，星期六飛利浦還因此週末加班，消化大城趕出來的貨（訪談紀錄 mw1）<sup>10</sup>。

---

<sup>10</sup> 飛利浦的工會非常配合大城的要求，基本上飛利浦每年都有排全年的工作與休假時間表，針對大城的事件，工會答應凡是大城的線臨時調班。協調星期三、四休假，星期五上班，並在週末加班（訪談紀錄 mw2）。

### 3. 主力廠商的反應與恢復供貨

#### (1) 飛利浦部份

火災事件發生之後，大城對飛利浦的供貨方式立即發生問題，飛利浦所採取的應變方式是先評估狀況：清查庫存、模具，以及何時能復電，以不要讓生產線停線為要件。「第一，我們看到模子受損有限，所以我們就比較不怕，因為還有其他的廠，甚至都可以臨時將模子調走，即使這家從沒有做過的模子，要重新試的話，陣痛還是會比較短；第二、就是看原料 powder，調不調得進去，再來看我們的 schedule 生產排程，哪些東西客戶會影響到，哪些模子要往別的地方移，因為電不知道要什麼時候才可以來，機器要什麼時候救起，它（大城）有它的 feedback 隨時給我們，我們也有人在那邊看。除了 control delivery 之外，我們也要看 quality，所有的模子只要它開始生產，第一批的檢驗全部要重做，我們指定一個 group 專門 check quality，各個方面同時進行。經過這樣安排加上其他幾個廠商的配合，我們甚至將廠房借給大城做，因為還要組裝，他一開始沒人，我們還有人一起做，飛利浦這幾個協力廠不會是互相惡性競爭…事實上，他們（大城）也滿怕的，怕我們把模子調走，它的業務會掉下去，（不過實際上）我還是調了好幾個模子，約三個，到 P1 廠，P2 廠去，後來這些模子就沒有再回去」（訪談紀錄 mw3）。

面對這個事件，飛利浦的做法是：「我們沒有慌亂，開始做 schedule checking，因為一天一萬多台的量，回頭也調 schedule，還好最後 measure 下來還不錯。…幸好，大城的電來得滿快的，其他的廠商也很配合。因為大城事件，我們覺得重要的是預防廠商發生這種事情，因此要求大城做好防火消防隔離措施，並且注意可疑的外勞，因為這場火災的相當程度是人為因素。後來還發生兩次，其中一次是他們租的倉庫燒掉。我們曾經考慮最嚴重的處罰是調走所有的模子，但是沒有這樣做，因為他

們復原滿快的，且很有改善的真誠度，事實上要再開發一個廠家也不簡單，即使另外有兩家，也是吃不下那麼大的量」（訪談紀錄 mw3）。

在這個復原的過程裡，大城緊急借了兩條生產線來生產飛利浦的貨，其中一條是大城動用自己在同業當中的關係，向在樹林的同業 D1 塑膠廠借來的，另外一條是向主力廠飛利浦借的。事實上飛利浦除了在自己的廠房裡借一條線出來，另外在火災一發生基於通盤的考量，還要求協力廠 P1 要借生產線給大城。但是大城當時評估狀況，還是飛利浦裡面的生產線比較適當。原因有兩個：（1）若借 P1 廠的生產線只能做晚上一個班；（2）而且出貨會有問題。“這是因為「除了飛利浦的協助，其實員工的配合也是相當關鍵的，在大城公司，因為我們有很多的作業員都是歐巴桑，家裡關係，這個就有困難，所以我們就跟他（P1 廠）講說你可不可以借我們一條線，我們可以分日夜，你空一條線出來，我們可以日夜來做，那我就可以把一些有家眷的擺在白天，然後有可以晚上的，就晚上再來，後來他不借，那沒辦法，我只好去跟飛利浦借，後來就用飛利浦的一條生產線，勉強可以用」（訪談紀錄 mw1）。

## （2）宏碁部份

宏碁的張經理談到大城火災時指出，當時是塑膠產品需求的高峰，三套模子約有十一萬套的量，其中有兩套在大城。火災當天，宋協理和張經理在早上八點多趕到大城，「消防車還在滅火，可以看到各家廠商

---

<sup>11</sup> 後來在借 D1 的生產線時，還是遇到了出貨不順的問題。也就是大家都在擠碼頭出貨，D1 的碼頭太小，又只有一台電梯，而且以他們的貨優先結果貨出不來。塑膠廠倉庫物流最重要，由於運送上有問題，交貨還是稍有不順，後來就改用晚上交貨，在 T1 臨時租了一個倉庫堆放貨物，然後隔天再配送到飛利浦。出貨的流程也改變了，原來是在大城生產好直接運到飛利浦一條一條線的卸貨，現在是在 D1 生產線的貨晚上全部出清，卸下來堆到倉庫，隔天再按照飛利浦生產線的配置上貨，然後再運到飛利浦一條一條線的卸貨（訪談紀錄 mw2）。

都在那邊，飛利浦已經成立陣容壯大的善後處理小組十幾個人，在大城的會議室開會。宏碁的模式比較不一樣，先安慰大城，如果大城有任何需要的話，宏碁會盡力幫忙的，看看之後才問大城什麼時候才能坐下來談，大城說要兩天，張經理與宋協理就約兩天後再來。宏碁當時的想法是事情已經發生了，且是人心最脆弱的時候，這個時候你找他談，也是無濟於事，即使答應了也做不到，因為你逼他 confirm 的，而且當時與會的人太多了，他沒辦法跟你談，基於這一點宏碁就當場退出，回到公司將整週的 shipping 拉掉不走貨，只等三天，兩條線一天共三千台，三天就九千台，但是這些後來都有補上，事實上並沒有損失」（訪談紀錄 mw4）。

在大城這邊，火災後的應變就是把宏碁的主力線搬到南崁，騰出一塊地方來，先把主力線架在那裡，關於南崁這條生產線，大城的鄭副總指出：「我去到賣生產線的工廠，跟他們說臨時調一條線，他本來是要交貨給人家，有一個廠聽說是地高低不平的、階梯式的，本來那個腳有高低，禮拜二（大城）一燒，（生產線老闆）當天晚上回去，然後禮拜三把那個腳拆掉，全部重新做，我們就等於禮拜三人員安排，禮拜四同時復工，生產線復工，禮拜三我的成型機台復工，禮拜四我的 assembling line 復工。兩條線在外面塗裝分批在外面做，然後組裝在南崁做，禮拜五我就交貨，交進宏碁。」（訪談紀錄 mw1）「南崁生產宏碁產品部份，星期五時就先做一條線，這條線因為是挪用別人先訂的線，比較寬，還是得用。星期一又架了另一條線。就兩條線，一星期後第一條挪用的線就拆掉，換上適用於我們尺寸的生产線（訪談紀錄 mw2）。」

#### 4. 生產線的暫時性安置與搬遷

借用 D1 廠的部份，「因為終究不是自己的廠房，出貨有問題，而

且一直日夜班也不是辦法，就在南崁以 7 天的時間架了一間臨時廠房，搬回 D1 廠和飛利浦那二條線，（當中又增加了一條），加上宏碁那兩條共五條線。D1 廠的日夜線先回來，向飛利浦借的那條線約用了二至三個禮拜回來第二條線，等第三條線架好了之後，再將日夜班打散（訪談紀錄 mw2）。」

這五條線一直擔任重要的任務，同時大城在大園的工廠也積極籌備重建新廠，1996 年 3 月 5 日動工，11 月 9 日新廠落成。但實際上「在八月時就趕著搬進來。搬廠的過程中還要兼顧客戶交貨的期限，生產線也不能停，在廠內先設一條線，人再回來生產，之後再去拆外面的線，回來組裝之後，再換另一批人回來。拆和裝分別需要一天，還要接水電，平均一條線要用到一個星期的時間，爲了趕在八月底之前回來，最後只好兩條線一起拆裝，並把人調回來做日夜班。正式廠房在 11 月落成之後，不只恢復了穩定的供貨量，也恢復了穩定的品質，<sup>12</sup> 廠房比以前更寬，防火設施也比以前更周全。

## （二）協力網絡的修護

### 1. 合作與競爭的網絡結構

從大城的迅速恢復供貨過程當中，我們看到協力網絡的韌性及其動員的過程，正展現了台灣的協力網絡在生產組織上的特色。而從大城作爲一個協力廠的角度，其災後動員支援的過程這牽涉到三組關係，一種

---

<sup>12</sup> 關於品質的穩定，宏碁的張經理說，大城大約火災 10 天之後，供貨就正常了。這個異動的差別是在品質上的變動，因爲工廠臨時架設到南崁，上下班用交通車接送，人員作業習性改變而產生的，等搬回大園的新廠房時又產生一次改變，大約一個月之後整個品質才又呈現穩定的狀態（訪談紀錄 mw4）。

是協力廠與自己周邊供應商的關係；另一個是協力廠與主力廠的關係；第三個就是與其他同業的關係。

協力廠與自己周邊供應商是一種採購的商業關係，然而這個對大城復原的重要性在於其「及時」提供大城恢復生產所需要的原材料及其他一切物質。大城可以在火災當天下午就能夠買齊復工所需的東西，端賴非常完備的零件供貨體系，且任何一個零件都可以在方圓三十公里內找到，這就是台灣製造產業支持網絡體系的優勢。

然而有完整的周邊供應體系是地理上和結構上的先決條件，還要加上大城自己的網絡資源動員能力，也就是平常大城與這些廠商的生意往來所建立的信任關係，即使在這種情況未明的時刻他們認為大城不會倒，不怕收不到錢，因而全力支援。否則不易在發生事故之後還能快速的訂到所需的零件、商品來復工，甚至連生產線都是供應廠商臨時挪用要交給別家的貨。沒有這些支持網絡的協助，誰也無法預料大城公司是否能在大火之後三天恢復生產繼續供貨。誠如鄭副總所說：「要是他們有任何 delay，我就沒辦法生產」（訪談紀錄 mw1）。而大城在火災三天內能恢復供貨，就是靠著這個支持體系的彈性與快速，才有辦法做到。

第二種支持網絡則是協力廠與主力廠的關係，主要是在於雙方要不要以及如何能在損失最少的情況下來維持原來的合作。火災之後，大城認為宏碁和飛利浦的立場是只要大城能滿足他們的要求，不會再雪上加霜。因為模子有很多種，不一定每家都做同樣的產品，如果臨時換廠家做不見得很快就能做順，因此客戶的因應作法頂多將別家廠商有同樣模子的量用到最大。除了有一些特別緊急要趕的貨品之外，不見得一定要拆模子（訪談紀錄 mw2）。因此，大城的主要復原工作在於滿足這兩個公司的供貨需求，而這兩個公司也在許多方面對大城的恢復提出了許多協助，當然幫大城就等於是在幫自己。飛利浦不但借生產線和工人給大

城，還出面協調其他的協力廠幫大城，雖然這件事並沒有成功，但表現了飛利浦也企圖動員自己的協力網絡來解決問題。

宏碁也是同樣的處理方式，宏碁的張經理提到，「宏碁的協助，事實上是協助宏碁自己如何維持出貨，所以宏碁也問大城是否 payment 要幫忙，大城認為錢沒有問題而且也不是重要的，當他燒掉損失的時候，保險金的取得最重要，宏碁盡量站在幫忙的角度與大城列出清單給保險公司，後來保險公司完全賠償，否則大城就要賠宏碁燒掉的部份。由於保險公司的理賠，宏碁沒有要大城賠任何損失。這個經驗對事後的影響之一就是宏碁要求它的協力廠商都要投保兩千萬的火險。大城的三天出貨主要是動用外力資源，當時也希望取得宏碁的諒解，如果宏碁要搬模子的話也沒關係，但是宏碁的立場不會去搬模子，因為平時講得再多的仁義道德，在人家最弱的時候搬模子那是不對的，因此宏碁堅持不會搬模子，而且如果在找廠商的時候關係已經用盡，宏碁也願意動用宏碁的關係幫忙。像是請另一家有模子的廠商幫大城 cover 掉一些產量（訪談紀錄 mw4）。」

至於宏碁其他塑膠外殼協力廠商的立場：「如果大城真的短期內無法復原的話，另外兩家塑膠廠隨時 standby，他們也基於同業的關懷到現場去，表示可以做短期間的支援，等大城復原之後再將模子還回去。宏碁當然可以用行政命令指示他們這樣做，從比較軟性的方面來看是他們在幫大城」（訪談紀錄 mw4）。這就牽涉到第三種網絡資源的運用，是與同業的網絡方面。這方面似乎脆弱一些，因為其中含有競爭的關係，在協力的結構上，其他同樣是做宏碁或飛利浦外殼的同業和大城基本上是處於一種競爭的位置，而且都希望能多得一點訂單，當大城發生火災的時候，宏碁的一些廠商都盛傳大城的單子要轉過去，但事實上沒有，因為大城三天後就出貨了（訪談紀錄 mw2）。

網絡當中的關係是既合作又競爭的，主力廠商和協力廠商之間當然是一種合作互補的關係，但是如果是同業的協力廠商，這是網絡研究學者所謂的處於「結構上等同」(structural equivalence)的狀態(White et al. 1976)，因為都是接相同客戶的訂單，所以雖然同處一個網絡結構上，但卻是互相競爭的狀態。而從向同業借廠房的情形來看，這一層的合作關係，主要還是得經由主力廠商的關係建立起來的，因為主力廠商原來所採取的協力網絡運作，為了維持這協力網絡的完整性，中心廠也希望大城能夠儘快的復原，所以提供了許多協助與配合的措施，但同業間的競爭性仍然潛在，因此主力廠商可能得「半強迫」或「用行政命令」要求其他的協力廠商來配合。

這種競爭的關係也可以解釋後來大城向同業 D1 塑膠廠借到的生產線，除了有運用到大城本身在業界的關係外，更重要的是 D1 廠與大城沒有相同的客戶，沒有處在直接競爭的處境。由此我們也發現這種「競爭」的關係，是由所處的網絡位置，也就是和主力廠商的關係來作為界定，協力廠商界定與其處於同樣結構地位的廠商為競爭對象。這和一般將具有生產同類產品廠商視為是在同一個市場上競爭的對象是有很大的區別。

## 2. 生產網絡的整體與個體：大城作為一個特例

由於主力廠商和大城動員相關的網絡資源，將整個火災所造成的在供貨上的影響減輕到最低。這裡我們企圖強調的是，網絡的修復性與協力廠商本身的體質之間的關係，前者是台灣協力網絡的普遍性格，後者是個別廠商之間的特殊性與差異性。在這個過程當中，大城並沒有被打倒而且存活下來了，但是從整個生產網絡來看，即使大城完了，飛利浦或是宏碁的協力生產網絡還是會繼續運作，只是成員需要增減並調整比

重，陣痛期可能會更長。也就是說，如果任何一家協力廠商發生和大城一樣的意外，這個網絡還是會恢復到正常的運作，但是不見得每一家協力廠都能像大城能夠存活下來。按照宏碁張經理的說法，「六家會倒五家，只有大城不會倒」（訪談紀錄mw4），大城的存活是個特例，因為大城的災變程度雖然嚴重，但是市場環境壓力不高（運氣好），財務健全（底子夠厚），勞資關係和諧（體質夠強）。

首先，事件的當時，市場沒有太景氣也沒有太不景氣，而讓大城能夠有機會復原。「你要是訂單一多的話就更慘了。事後我們有朋友也是業界的打電話來跟我們廠長開玩笑，『廠長，你們大城的運氣實在太好了』，火燒後一個月他講這話，廠長說『你怎麼講這話？』，他說『你們太厲害了，你們一燒整個世界景氣隨著你們下滑』，因為這樣下來了所以給我們有時間整廠，如果所有訂單一一直來，那我所有的模子一定會被搬光，因為人家還是要去需求，他搬給別人，你還要去把它搬回來？怎麼有那麼容易的事？因為這種東西本來就是一個依存性非常高的產業，就是說他已經搬去了，人家已經做順了，不可能再搬來，沒有那麼現實的事」（訪談紀錄mw1）。雖然遭受嚴重的災變，但是因為市場壓力比較寬鬆，所以容許在生產上出現空檔，因此對大城而言，這是不幸中的大幸。然而如果市場當時的空檔太大，則可能也將影響到大城的復原，這可以飛利浦的另一個協力廠商民豐為例。民豐繼大城之後在1997年發生火災，但是和大城火燒當時是訂單產量滿載的情況相比，民豐的訂單產量已經在萎縮，大城自己選擇盡力復原，而民豐選擇趁機將台灣的生產部分縮小，轉而往大陸發展。所以民豐火燒之後就馬上將飛利浦的模子搬到大城去。「大城火燒時，大城的工程師是三天三夜沒睡覺，現在民豐火燒時，大城的工程師也是三天三夜沒睡覺」（訪談紀錄mw5）。由此可見市場時機的因素有其影響的份量。

其次，大城的特殊性來自於有足夠的資金可供調度。這是其他中小企業的廠商沒有能力做到的（訪談紀錄mw4）。「大城公司的財務非常雄厚，健全的財務是能夠做這麼快的應變的原因之一，因為大城早期投資廠房、房地產，因此財力還相當雄厚。雖然大城和他的供貨廠商的關係，使得它能在火災之後，順利的補貨，他們不會因為你的廠發生了火災，就不敢進貨」（訪談紀錄mw1）。因此除了原有生意往來建立的社會情誼之外，財務實力是供貨網絡能夠緊急動員的保證之一。

第三，幹部的向心力很強，也是一個重要原因。事情發生後，大城公司的員工並不驚慌，依舊相當支持，也許公司與員工平日建立起來的關係相當重要，據說其相關企業的規模也是穩定軍心的重要基礎（訪談紀錄mw1），「以大城來說，即使收起來，員工都會有出路的，這對幹部來說是最重要的。大城的人員異動很少，都是十幾年的老幹部。」這裡顯現出大城的勞資關係相當和諧，除了外勞以外，工廠的員工都來自附近的鄉鎮，由於大城過去一直積極力爭上游，爭取與品牌大廠合作的合作，確保公司的生存與成長，因此穩定中有進步，對員工而言工作來源一直相當穩定，公司也盡力為員工著想，如在復原趕工過程中，雖然要加班，但也體恤到有家眷的人員上夜班趕工的顧慮，因此員工對公司有向心力。加上公司還有其他企業，增加員工對於工作保障上的安全感。這種大城組織內部的穩定，是使災變儘速復原的正面力量。

大城這個個案的分析與說明，在一個生產網絡中對於遭受危機的協力廠商而言，提供了復原的機制，但我們同時也要指出，大城自己有許多獨特性，包括健全的財務與組織內部的穩定，很可能是台灣其他公司在程度上所不及的，因此我們無意以此例來概括台灣產業協力網絡當中協力廠商的特質。但是可以肯定的是因為還有網絡內其他的協力廠商，因此這個網絡不會因為一家公司的遭受災難而瓦解，只是會因此而重新

調整個別協力廠商的接單比重。而從大城與民豐這兩個前後火災的例子也很明白的點出了台灣產業之協力網絡運作在彈性生產所扮演的重要角色，危機處裡的時候是如此，應付平常的訂單起伏更是如此。

#### 四、結論：彈性生產與協力網絡

##### (一) 協力網絡作為一個生產單位

本文以一個協力廠商的個案來討論台灣外包制度的零件供貨網絡的運作，我們發現一個協力網絡作為生產單位的廠間緊密連結，不但是長期的合作夥伴關係，也展現在生產線上的完全銜接，在生產結構上，協力廠商的功能幾與企業內的單位無異。<sup>11</sup> 更進一步，像「及時生產」和「從單體零件到單位零件的製造」安排，還節省了庫存和管理的成本。

基本上網絡式的生產組織在結構上也比完全垂直整合式的生產有分攤風險的設計，當然在規模上還是主力廠商的大，對於環境變化的承受力較強，一個協力廠出問題，還有第二個、第三個來救援，不會對這個協力網絡產生立即斷裂性的結果。大城是個特例，它有旺盛的企圖心在這個產業當中不斷的搭配主力廠商的發展而擴建增廠，有雄厚的財力後

---

<sup>11</sup> 值得注意的是協力網絡作為一個生產單位和協力廠商的夥伴合作關係是很緊密的，一旦結合之後關係的維繫與斷裂就不是市場上完全以由價格來決定，與協力廠商的關係通常就會兼顧到「情份」的社會性考量。「不會隨便殺掉一家，也不輕易讓人家進來，有時候甚至會為了情面，留一個模子給它做個兩千台，表示關係還維持著。但是這個網絡還是因為整個產業的外移，在台生產的下降而縮減。以飛利浦為例，今年的計畫在台生產的 monitor 量減半，據說到後年就完全不在台灣生產，在這種情況下（在台灣）協力廠商就不得不減少，如三家廠商要砍掉一家，用的方式是說不再下新的模子過去，等到訂單都沒了，這家就自然死亡。」（訪談紀錄 mw5）。

盾讓大城在增添設施與改進，趕上主力廠商的腳步，也是它在意外突發之後，還能夠存活下來的重要因素。

## （二）協力網絡的動員與復原

當然市場當時的寬鬆狀態<sup>14</sup>對於整個網絡的復原有幫助，不僅是給大城有整廠復建的機會，也讓整個網絡有幾天的應變空間，但是這並不能推翻整個網絡本身所發揮的復原作用。從宏碁和飛利浦對於大城事件的處理態度就很清楚的顯現出協力網絡的可能動員的極致。雖然都是「及時生產」的供貨方式，但是大城對飛利浦是按小時在交貨，宏碁是按日在交貨，因此大城的火災事件的立即衝擊是飛利浦，生產線馬上中斷，飛利浦動用所有可能的協助給大城，包括一條生產線和臨時人手，甚至試圖設法安排其他協力廠借生產線給大城。除此之外，還調走了幾個模子到其他協力廠商去做，種種的應變措施也表現了飛利浦的協力生產網絡的迅速動員能力，而保障了儘快供貨的可能性。

相對於飛利浦的驚動程度，宏碁的反應就比較平靜，因為沒有立即影響到生產，只是拉掉幾天的出貨而已。因此宏碁的處理態度就比較不緊張，先是安慰大城，並準備從財務上提供大城直接的協助，必要時也可以動員其他協力廠商來支援大城，但是宏碁強調不會調走在大城的模子，對宏碁而言，頂多要別的協力廠商吸收多一點訂單，就可以填補大城意外的直接影響，這也是宏碁協力網絡的應變準備。雖然我們無法推估市場如果很景氣的話，對大城及其所在的網絡的容受度有多高。這裡

---

<sup>14</sup> 這是一種產業的市場週期狀態，當時的監視器的生產仍然主要在台灣，因此大家（包括大城與其主力廠商）考慮的是如何儘快恢復原狀。一年之後民豐發生火災的時候，已經是台灣監視器海外生產已成定局，即使是台灣廠商接單也必須到中國大陸或其他東南亞國家的生產才能生存的局面。因此民豐火災後趁機調整其生產結構，將台灣生產部分縮小，而大力擴展其在中國大陸的生產。

我們再次強調的是，網絡的修復性與協力廠商本身的體質之間的關係，前者是台灣協力網絡的普遍性格，後者是個別廠商之間的特殊性與差異性。

### （三）協力網絡作為界定合作與競爭的社會場域

在我們的研究當中也發現協力網絡當中是合作與競爭關係同時存在。個別協力廠商與主力廠商之間是一種分工合作的關係，然而利用協力廠商分散風險的設計，也在結構上讓協力廠商同業產生了競爭關係，這當中的網絡內同業合作還是可能，但經常需要透過主力廠商的協調。分析大城的意外事件復原過程所動用的資源，我們看到了廠商所在的網絡界定了廠商所可能合作與競爭的對象。

另外，在現在以爭取時效的競爭環境當中，協力網絡的整合與協調就更加重要，這當中協力廠商的配合順利與否，就成了是否能在後勤供給部份降低成本的關鍵。一個生產網絡當中是既合作又競爭的關係，雖然合作主要是透過主力廠商協調，但是整個網絡當中廠間的關係將更加緊密與長久，別的廠商也很難進得去。很清楚地，在市場上的競爭型態是以主力廠商為主的網絡間競爭，像大城是與飛利浦有二十年的關係，別的監視器廠商通常不會也不願意主動找大城，因為大城不見得答應合作，即使有任何訂單上的起伏因應需要處理，該監視器廠商協力網絡內的協力廠商通常就可以自行調整處理，因此協力網絡本身的彈性與韌性也強固了這種競爭界限的明確性。

然而這種網絡合作與競爭的關係是否有可能由台灣延伸到海外，則是一個值得繼續觀察的課題。以一家和大城不同集團的U廠商最近來找大城談合作之事為例（訪談紀錄mw5），因為該廠商在大陸的廠商出狀況，要馬上補救，因此被迫主動要找大城加進去。而在找大城之前，該

家U廠商其實已經觀察大城很久，一直猶豫沒有找大城的原因就是大城和飛利浦有長期的關係。但是因為在大陸的網絡出問題，希望大城幫忙的也是其在大陸的工廠，因此才有可能考慮合作。從大城的角度而言，要跨越網絡關係而與另一個集團的廠商合作，這種情形基本上是很少能發生在台灣這種完整的協力型態。但是當廠商到海外生產時，通常無法完全複製台灣的網絡到海外，因此即使在海外生產基地有建立協力關係時，廠間合作的緊密程度較低而比較容易重新調整，因此競爭與合作的界限就比在台灣模糊。這個觀察值得更進一步的研究，然而值得一提的是，地理上協力網絡的重構過程，「大家都是台商」的這種「族群」因素考量，是大過於對台灣本土主力廠商的「認同」程度。

#### （四）協力網絡的彈性與協力廠商的創新

協力網絡在台灣產業界的討論中，向來都是學者討論的重點，對台灣產業發展的分析，可以說就是對產業支持網絡的分析，從「客廳即工廠」的傳統行業開始，到高科技產業的電腦、半導體產業，協力網絡一直是台灣產業的發展的基礎。在近些年來協力網絡日顯重要，尤其是在產品週期日短、供貨趕時間、產品樣式不斷更新，講究「彈性生產」的今天更是成為產業生存與發展的重要基礎。台灣產業的競爭力在於能迅速反應市場，降低成本，面對少量多樣的市場需求仍然能夠掌握商機，例如「同一條生產線可以在四十分鐘內，從休閒服轉換做夾克」（天下1993：37）。台灣的產業因為有完整的協力網絡因此能夠投入這種時間與速度的競爭。不同於一般對協力網絡的研究，本文則藉由一個協力廠商災變的個案研究表現協力網絡的特質及其因應之速度。

本文也由大城這個協力廠商的角度理解出台灣廠商利用協力網絡從事單位外分工合作時所建構的社會場域，及其重構與變遷的可能。最後，

值得一提的是，協力廠商通常在整個產業的位置是處於配合的角色，在組織創新與轉型上都比主力廠商被動，遇到災變與之後的重建過程，反而有可能促使其更新設備，調整生產組織，例如大城火燒之後，反而成為當時同業中機器最先進、設備最新穎的工廠，因此為其爭取到更多的訂單，還有民豐也因火災而調整台灣與海外生產的比例，及時反映當時產業需求而更具競爭力。當然，發生火災是一種偶然，也一定會構成損失，甚至可能造成無法復原的後果，但是因為是處在一個協力網絡，因此提供了其中協力廠商渡過危機與重新調整資源從而「化危機為轉機」，這也是協力網絡的一種彈性。

#### 作者簡介

**潘美玲**，元智大學社會學系助理教授。主要研究興趣是經濟社會學，歷史比較社會學、發展社會學以及台灣社會發展研究。目前研究資本主義體系下之經濟與社會的關係以及「異化」問題的再思考。

**張維安**，國立清華大學社會學研究所教授。主要興趣為社會學理論，經濟社會學，資訊社會學等。研究進行中的議題包括網路與社會，遊戲做為一種隱喻的隱喻等。

## 附錄1 大城公司火災應變記事之一

星期二	火災發生
	八點多客戶群集
	十點多客戶散去
	十點半到飛利浦廠開會
	下午一、兩點交代復建工作
	下午四、五點到飛利浦開會
	晚上八點回辦公室
	晚上八點開始供電
	晚上八點已經堆滿復建所需物品
	三台機台開始使用
	未燒燬的塗裝機緊急調撥
星期三	宏碁的主力線搬到南崁已經運作
	飛利浦的生產線在飛利浦和D1塑膠廠運作
星期四	完全復工
星期五	開始交貨
星期六	飛利浦加班消化大城的貨。

## 訪問紀錄

- mw1 : 1996.10.24。大城興業的訪問記錄(一)。
- mw2 : 1996.12.04。大城興業的訪問記錄(二)。
- mw3 : 1996.12.04。飛利浦中壢廠的訪問記錄。
- mw4 : 1997.01.27。宏碁電腦的訪問記錄。
- mw5 : 1999.12.06。大城興業的訪問記錄(三)。

## 參考書目

大城興業

1996 《大城興業股份有限公司簡介》。

天下雜誌編輯部

1993 《看不見的優勢：變形蟲組織》。台北：天下雜誌。

宏碁電腦

1996 《宏碁電腦股份有限公司公開說明書》。

李仁芳

1999 〈技術與產業分工網絡運作：四個產業個案之對照〉，收錄於張荳雲編，《網絡台灣：企業的人情關係與經濟理性》。台北：遠流。

周正賢

1996 《施振榮的電腦傳奇》。台北：聯經出版公司。

門田安弘著、黃一魯譯

1987 《豐田式生產體系》。台北：中國生產力出版。

陳介玄

1994 《協力網絡與生活結構：台灣中小企業的社會經濟分析》。台北：聯經出版公司。

楊丁元、陳惠玲

1996 《業競天擇：高科技產業生態》。台北：工商時報。

趙蕙鈴

1995 〈協力生產網絡資源交換結構特質〉。《中國社會學刊》18: 75-115。

新村敏著、黃一魯譯

- 1994 《外包管理實務—如何降低外包成本暨管理作業要點》。台北：超越企管顧問公司。

謝國雄

- 1991 〈網絡式生產組織：台灣外銷工業中的外包制度〉。《中央研究院民族學研究所集刊》71:161-182。

蘇育琪

- 1996 〈運籌管理—競爭力隱形奇兵〉。《天下雜誌》，5月1日，頁22-32。

Acer Incorporated Company

- 1996 *A Fresh Perspective: The Acer Group Profile*.

Granovetter, Mark

- 1985 "Economic Action and Social Structure: The Problem of Embeddedness." *American Journal of Sociology* 91:481-510.
- 1992 "The Old and the New Economic Sociology: A History and an Agenda." in *Beyond the Marketplace: Rethinking Economy and Society*, edited by Friedland, Roger and A. F. Robertson. New York: Aldin de Gruyter.

Nohria, Nitin

- 1992 "Introduction: Is a Network Perspective a Useful Way of Studying Organizations?" Pp.1-23 in *Networks and Organizations: Structure, Form and Action*, edited by N. Nohria and R. G. Eccles. Boston, MA: Harvard Business School Press.

Powell, Walter W.

- 1990 "Neither Market Nor Hierarchy: Network Forms of Organization." *Research in Organizational Behavior*, No.12.

Powell, W. W. and L. Smith-Doerr.

- 1994 "Networks and Economic Life" in *The Handbook of Economic Sociology*, edited by N. J. Smelser and R. Swedberg. Princeton, NJ: Princeton University Press.

Shieh, G. S.

- 1992 *Boss Island: The Subcontracting Network and Micro-Entrepreneurialism in the Taiwan's Development*. New York: Peter Lang.

Uzzi, Brian

- 1996 "Embeddedness and Economic Performance: The Network Effect." *American Sociological Review* 61:674-698.

White, Harrison C.

- 1981 "Where Do Markets Come From?" *American Journal of Sociology* (87) 3:517-547.

White, H. C., A. Boorman, and R. L. Beiger

- 1976 "Social Structure form Multiple Networks: 1. Blockmodels of Roles and Positions." *American Journal of Sociology* (81)4: 730-80.

**Flexible Production and Production Network:  
A Case Study from a Subcontractor's Perspective**

Mei-Lin Pan • Wei-An Chang

**Abstract**

The purpose of this paper is to demonstrate how production networks achieve flexible production both by coordination among firms and by constant adjustment of the number of firms and their division of labor. A case study of a cooperative (xieli) firm provides an analysis of the dynamics of production networks and explains the actions of various firms in terms of their position in a network. In a detailed analysis of a crisis situation and its quick resolution, the mobilization of firms to cope with the crisis shows the strength of a production network. We also point out that the cooperative firm is not as fragile as its position in the network structure may indicate, due to its survival strategy. Even in a crisis situation, the subordinated firm can use its network resources to recover quickly, and benefits from the experience by restructuring to meet future crises.

Keywords: flexible production, cooperative networks, network analysis, cooperative (xieli) firm