

魔咒了，因為所有的驚奇都在線上(on-line)，並可以被結合到自我建構的意象世界中。

另一方面，新傳播體系徹底地轉化了人類生活的基本面向，空間與時間。地域性從它們的文化、歷史、地理意義中解體，並重新整合入一個功能性的網絡，或意象的拼貼之中，引致流動空間取代了地域性的空間。當過去、現在與未來，都可以在同一個訊息中被設定與其他人互動，時間，在這個新傳播系統中，也就被抹除掉了。流動空間與無時間性之時間，乃是新文化的物質基礎，超越並包納了歷史地傳輸之再現系統的多樣性：在真實的虛擬之文化中，使人相信，便是一種對創造的信仰(make believe is believe in the making)。

## —6—

# 流動空間

## 導 論

空間與時間是人類生活的根本物質向度。物理學家超越它們表面上直觀性的簡單，揭露了這種觀念的複雜性。學童都知道，空間和時間彼此相關，而物理學裡最新流行的超弦理論（superstring theory），提出了一個超空間（hyperspace）的假設，連結了十個向度，其中包括時間。<sup>1</sup>當然這裡不會有這種討論，因為我分析的焦點是空間與時間的社會意義。但我提及這種複雜性，並非只是在修辭上賣弄學問。分析中邀請我們去考量的那種時間與空間之社會形式，不能夠簡化為迄今我們所感知到的東西，因為它立基於已經被當前的歷史經驗所超越的社會-技術結構。

由於空間和時間在自然與社會裡都互相糾纏，因此它們也會出現在我的分析裡，但為了清晰起見，本章我將先以空間為焦點，然後在下一章處理時間。這個次序安排並非隨意為之；不同於大部分古典社會理論裡，時間支配了空間的假定，我提出的假設是：在網絡社會裡，

---

<sup>1</sup> Kaku, 1994.

空間組織了時間。希望在我為讀者提出之知識旅程末尾的這裡，這個論題將會比較有意義。

在資訊技術範型，以及本書所描寫的，由當前歷史變遷過程所誘發的社會形式與過程聯合影響下，空間和時間正被轉化。然而，這種轉化的真實面貌與技術決定論的常識性外推，極度不同。舉例來說，先進的電子通訊似乎顯然可以容許辦公室的區位無所不在，使企業總部得以離開昂貴、擁擠、厭煩的中心商業區，移到全世界景色美麗、量身訂製的基地。但是米契爾·墨斯（Mitchell Moss）關於1980年代電子通訊對於曼哈頓企業影響的經驗分析發現，這些新的先進電子通訊設施，乃是減緩企業離開紐約的因素之一，其原因我將在下文闡述。或者，以不同社會領域的現象為例，學者假設家庭電子通訊會導致密集都市形式的衰頹，並且減少地域性的社會互動。然而，第一種由電腦中介的大眾分散通訊系統，即前章曾經描述過的法國迷你電訊（Minitel），卻起源自1980年代的一個密集都市環境，而其活力與面對面的互動，幾乎未曾受到新媒介的影響。事實上，法國學生成功地運用迷你電訊，號召了對抗政府的街頭示威。1990年代早期，如果我們將專業者習於在家工作，或有餘暇時，彈性地組織其活動之時間與空間的情形排除在外的話，那麼，在美國、歐洲與日本，電子通勤，亦即在家上線工作，只佔了勞動力的一小部份（美國一天裡只有1%至2%）。<sup>2</sup>雖然如前幾章所述，在家兼差工作看來會成為未來專業活動的模式，它卻是源自網絡企業的興起，以及彈性的工作過程，而非可用技術的直接後果。這種精確性的理論與實際結果很重要。我在下文所要陳述的，正是這種技術、社會與空間彼此互動的複雜性。

依據這個方向，我要檢視先進服務業與製造業的新技術系統下，核心經濟活動之區位模式轉化的經驗記錄。之後，我將試圖評估關於電子家庭興起與城市演變之間互動的少量證據；我也將細察各種脈絡

<sup>2</sup> 關於電子通訊對企業區的影響，證據參見Moss, 1987; 1991; 1992; pp. 147-158. 關於先進社會裡遠距工作與電子通訊之證據的精彩摘要，參見Qvortup, 1992, pp. 77-108. 亦參見Korte, Robinson and Steinle, 1988.

裡，都市形式的最新演變。然後我將觀察到的趨勢綜合於一個新空間邏輯下，我稱之為流動空間（space of flows）。相較於這個邏輯，我要提出具有歷史根源的、我們共同經驗之空間組織：地方空間（space of places）。我將提及當前關於建築與都市設計的辯論裡，所反映流動空間與地方空間之間的辯證對立。這段知識旅途的目的，是要描繪新空間過程——流動空間的樣貌，它已經成為我們社會支配性的權力與功能之空間展現。雖然我盡力將新空間邏輯錨定在經驗記錄裡，但恐怕無可避免地，讀者在本章末會遇到空間之社會理論的一些基本論證，以作為探討當前我們經驗之物質基礎轉化的方式。不過，藉由簡略探討近來關於支配性空間功能與社會實踐之空間模式的可用證據，可以提升我傳達這個相當抽象的新空間形式與過程之理論的能力。<sup>3</sup>

### 先進服務業、資訊流動與全球城市

資訊—全球經濟的組織，乃是以命令與控制中心為核心，它們能夠協調、創新與管理公司網絡的糾結活動。<sup>4</sup>先進服務業包括了金融、保險、地產、顧問、法律服務、廣告、設計、行銷、公共關係、保全、資訊收集，以及資訊系統管理，但也包括研發與科學創新，它們位居一切經濟過程的核心，不論是製造業、農業、能源，或是各種服務業，

<sup>3</sup> 在相當程度上，本章的經驗基礎和分析根基，仰賴我在1980年代的研究工作，載於我的書 *The Informational City: Information Technology, Economic Restructuring, and the Urban-Regional Process*. Oxford: Basil Blackwell, 1989. 雖然本章包含了各個國家更新過的額外資訊，以及進一步的理論推衍，我依然推薦讀者閱讀前引書，以獲取更為詳細的分析，以及支持此處分析的經驗證據。因之，我在此不再重複前引書曾經使用與引用的經驗資料。這個註釋應該被視為是對於前引書的一般性參照。

<sup>4</sup> 關於當代全球尺度上空間形式與過程之轉化的卓越評論，參見Hall, 1995, pp.3-32.

<sup>5</sup>所有先進服務業均可以簡約為知識生產與資訊流動。<sup>6</sup>據此，先進電子通訊系統可以使它們的區位散布全球。然而，十幾年來的研究，針對這項議題建立了一種不同的空間模式，其特徵是先進服務業同時出現分散和集中。<sup>7</sup>一方面，在大部分國家裡，先進服務業佔就業與國民生產毛額的比例增加，也展現了在世界領導都會區的最高就業成長與最高投資率。<sup>8</sup>它們十分興盛，遍布地球的每個角落，除了邊緣的「黑洞」以外。另一方面，在空間上，這種活動的上層集中於少數國家的幾個節點中心。<sup>9</sup>這種集中延續了都市中心的層級，以權力和技術而論，其最高層次的功能，皆集中於某些主要都會地區。<sup>10</sup>莎斯吉亞·沙森（Saskia Sassen）關於全球城市的經典研究，顯示了紐約、東京和倫敦在國際金融和大部分國際性顧問與企業服務上，共同佔有支配地位。<sup>11</sup>這三個中心共同涵蓋了各時區的範圍，以便從事金融貿易，並且在同一個無窮的交易系統裡，大抵上作為一個單位而運作。但其他中心也很重要，在某些特殊的貿易部門裡，甚至更形突顯，例如期貨交易方面的芝加哥與新加坡（事實上，首先於1972年在芝加哥開業）。香港、大阪、法蘭克福、蘇黎世、巴黎、洛杉磯、舊金山、阿姆斯特丹，以及米蘭，在金融與國際企業服務方面，也都是主要的中心。<sup>12</sup>隨著「浮現中的市場」在全世界發展，有些「區域中心」也快速地加入網絡：其中包括了馬德里、聖保羅、布宜諾斯艾利斯、墨西哥、台北、布達佩斯等。

<sup>5</sup> Daniels, 1993.

<sup>6</sup> Norman, 1993.

<sup>7</sup> Graham, 1994.

<sup>8</sup> Enderwick, ed., 1989.

<sup>9</sup> Daniels, 1993.

<sup>10</sup> Thrift, 1986; Thrift and Leyshon, 1992.

<sup>11</sup> Sassen, 1991.

<sup>12</sup> Daniels, 1993.

隨著全球經濟的擴張與收編新市場，它也組織了先進服務之生產，其為管理新加入系統之單位所必需的，以及它們一再變化的連結之條件。<sup>13</sup>可以闡述這種過程的一個例子是馬德里，1986年以前，它在全球經濟裡都還算是相對較落後地區。1986年西班牙加入了歐洲共同體（European Community），將證券交易市場、銀行操作、公司股份之持有，以及房地產，都完全開放給外國資本投資。如我們的研究<sup>14</sup>所示，在1986至1990年期間，直接國外投資於馬德里及馬德里的證券交易，推動了快速的區域經濟成長，附帶繁榮了房地產，以及快速擴張了企業服務業的就業。馬德里外國投資者持有的證券，在1982至1988年之間，從4,494百萬披索（pts）躍昇為623,445百萬披索。馬德里的直接國外投資，從1985年的8,000百萬披索，到1988年上升為將近400,000百萬披索。據此，馬德里市中心的辦公大樓營建，以及高層住宅地產，在1980年代經歷了與紐約和倫敦相同的狂飆經驗。經過城市核心有價空間的飽和，以及先前在馬德里還是零星現象的大規模郊區化過程，城市被深刻地轉化了。

<sup>13</sup> Borja, et al., ed., 1991.

<sup>14</sup> 關於研究報告的摘要，參見Castells, 1991.

根據同樣的論證，李嘉圖·卡培林 (Riccardo Cappelin) 關於歐洲城市服務業網絡化的研究，顯示了歐洲聯盟中型都市中心之間，逐漸增加的互賴與互補。<sup>15</sup>他的結論是：

「相較於不同區域和國家的各個城市間連結關係的重要性，城市 - 區域關係的相對重要性，似乎正在遞減。新的活動集中於特定的極點，而這意味了都市極點與其腹地間的差距增加。」<sup>16</sup>

因此，全球城市的現象不能簡化為層級頂端的少數都市核心。這是一個在全球網絡裡連結了先進服務、生產中心，以及市場的過程，端視位居每個地區的活動，相較於全球網絡的相對重要性，而各有不同的強度與不同的規模。在每個國家裡，網絡化的構造將自身複製於

<sup>15</sup> Cappelin, 1991.

<sup>16</sup> Cappelin, 1991, p. 237.

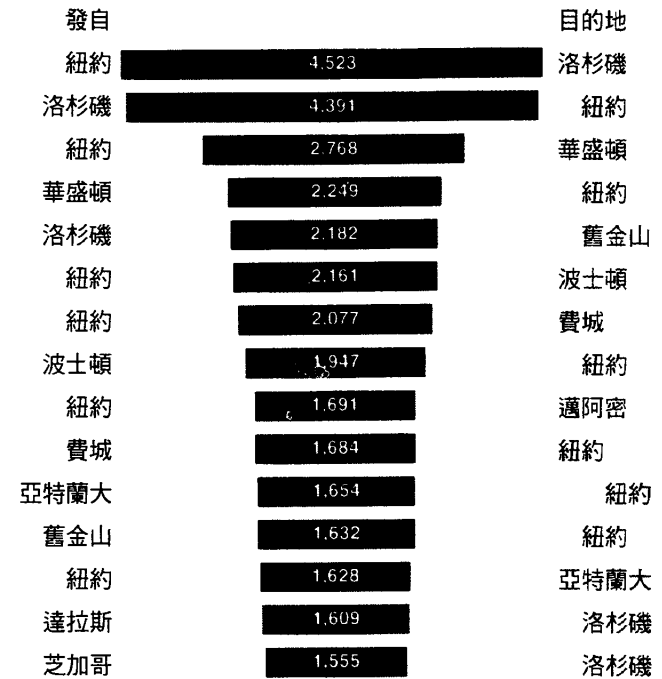


圖6.1 資訊流動的最大絕對成長，1982 與 1990

區域和地方中心，因此整個系統在全球層次上互相扣連在一起。環繞這些節點的地域所扮演的功能越來越次要，有時候變得無關緊要，甚至具有負面功能（例如，在墨西哥市裡，大約佔都會人口三分之二的移民群眾 (colonias populares) [原來是違建聚落]，在墨西哥市作為國際商業中心的運作中，並未扮演任何特殊角色）。<sup>17</sup>再者，全球化刺激了區域化。菲利普·庫克 (Philip Cooke) 在其關於1990年代歐

<sup>17</sup> Davis, 1994.

洲區域的研究裡，基於既有的可用證據，顯示了全歐洲經濟活動逐漸國際化，使區域更為依賴這些活動。因此，在其政府與企業菁英的推动下，區域再結構了自身，以便加入全球經濟的競爭，並且在區域機構之間和以區域為基地的公司之間，建立了合作的網絡。如此一來，區域和地域性（locality）並未消失，而是被整合進入連結了其最有活力部門的國際網絡。<sup>18</sup>

隆諾·密奇森（Ronald L. Michelson）和詹姆斯·惠勒（James O. Wheeler）根據商業快遞業領導者之一——聯邦快遞公司（Federal Express Corporation）——的運送資料分析，概估了全球經濟裡資訊流動的變動構造。<sup>19</sup>他們研究了1990年隔夜信件、包裹和盒箱，在美國都會區間，以及美國主要遞送中心和國際目的地間的移動。他們的分析結果繪於圖6.1和圖6.2，顯示了兩個基本趨勢：(a)某些節點的支配地位，與時俱增，尤其是紐約和其後的洛杉磯。(b)經過選擇的全國與國際性連結迴路。他們的結論是：

<sup>18</sup> Cooke, 1994; Cooke and Morgan, 1993.

<sup>19</sup> Michelson and Wheeler, 1994.

「所有的指標都顯示命令與控制功能及其導致的資訊交換之層級結構的強化…資訊的區位集中導源於高度的不確定性，而這又源於技術變遷、市場區隔、解除管制，以及市場全球化。…〔然而〕隨著當前時代的開展，彈性做為基本對應機制的重要性，以及集聚經濟作為優越之區位力量的重要性，將會持續。因此，城市作為經濟交易重心的重要性，將不會消失。但是，隨著國際市場即將來臨的管制…經濟遊戲規則和玩家的不確定性降低，資訊產業的集中將會減緩，而生產與分配的某些面向將會下滲到國際都市層級的較低層次」。<sup>20</sup>

事實上，網絡的層級既不確定也不穩定：它受制於激烈的城市間競爭，以及高風險的金融和地產投資冒險。因此，在這個議題的最詳盡研究之一裡，丹尼爾（P. W. Daniel）解釋了倫敦船塢區卡納利碼頭（Canary Wharf）重大再開發計劃的部份失敗，其原因是開發商，即惡名昭彰的加拿大奧林匹亞與約克（Olympia and York）公司的過度擴張策略，在1990年代早期倫敦與紐約金融服務就業的削減浪潮裡，未能吸收過剩的辦公大樓開發。他的結論是：

<sup>20</sup> Ibidem, pp. 102-103.

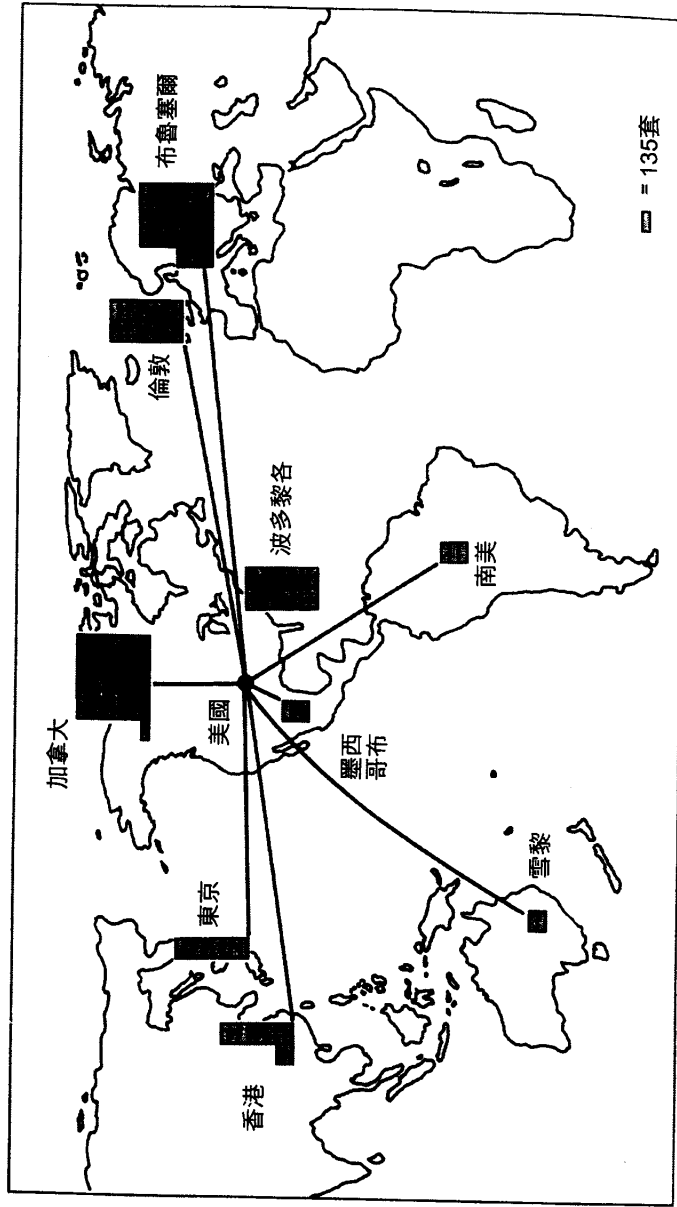


圖6.2 美國輸出至世界主要區域與中心的資訊

「服務業擴張進入國際市場，以引致較高程度的彈性，並將最終的競爭引進全球都市系統，這是過去的狀況。而卡納利碼頭的经验顯示，它也使得城市裡大規模的規劃與再開發，成為外來國際因素的抵押品，而無法有效控制這些因素」。<sup>21</sup>

因此，在1990年代早期，企業所引導的爆炸性都市成長，出現於曼谷、台北、上海、墨西哥市，或波哥大（Bogota）；另一方面，馬德里與紐約、倫敦和巴黎一起邁向衰落，而引發了地產價格的急遽跌落，以及新營建的停止。這種世界各地分屬不同時期的都市雲霄飛車，闡明了任何地域——包括主要城市——對於變化多端的全球流動的依賴和易受傷害。

但是，這些先進的服務系統，為什麼仍然必須依賴集聚於少數大都會的節點呢？此處，又是莎斯吉雅·沙森和其他研究者，多年來在不同脈絡裡的田野研究，提供了令人信服的答案。她認為：

「空間分散與全球整合的結合，替主要城市創造了一種新的策略性角色。在它們長期作為國際貿易與銀行業務中心的歷史之外，這些城市有四種新的運作方式：首先，作為世界經濟組織裡高度集中的發令點；其次，作為金融和專業服務公司的關鍵

<sup>21</sup> Daniels, 1993, p. 166.

區位…；第三，作為生產的基地，包括領導產業創新之生產；以及第四，作為產品之創新的市場」。<sup>22</sup>

這些城市，或者更精確地說，它們的商業區，是以資訊為基礎的價值生產複合體，企業總部和先進金融公司在此可以發現供應商，以及它們所需要以擁有高級技術的專業勞動力。它們事實上構成了生產與管理的網絡，而其彈性只要在適當的時候，與每個特殊階段所需的時間與品質下，能夠取用勞工和供應商即可，而不必將勞工與供應商內部化。核心網絡的集聚、這些核心的全球網絡化，及其經由電子通訊和航空運輸運作之分散化，輔助網絡的連結，可以提供更佳的彈性與適應性（adaptability）。其他因素對於高級活動之繼續集中於少數節點也有所貢獻：一旦構造完成，企業對於有價值之地產的大量投資，便解釋了它們為何無意遷移，因為這種搬遷會使它們的固定資產貶值；此外，在竊聽盛行的年代，面對面的接觸對於關鍵決策仍屬必要，因為如莎斯吉雅·沙森所述，一位經理在訪談時坦白告訴她，有時出於必要，企業交易必須游走在法律邊緣。<sup>23</sup>最後，主要的都會中心依然提供個人晉昇、社會地位，以及個人自我滿足的最大機會，給非常搶手的上層專業者，從子女就讀的好學校，到炫耀性消費（包括藝術和娛樂）之極致的象徵性身分都有。<sup>24</sup>

即使如此，先進服務——一般服務甚至更為明顯——確實打散而分散到都會地區的邊緣，分散到較小的都會地區、較不發展的區域，以及某些較不發展的國家。<sup>25</sup>服務處理活動的新區域中心，出現在美

<sup>22</sup> Sassen, 1991, pp. 3-4.

<sup>23</sup> 個人筆記，由Sassen對著一杯阿根廷酒時所報導，Harvard Inn, April 22nd 1994.

<sup>24</sup> 關於全球城市裡社會世界的分化，若以紐約為例，可以參見收錄在Mollenkopf and Castelli, 1991裡的各篇論文，以及Mollenkopf, 1989.

<sup>25</sup> 關於服務業之空間分散化的證據，參見Informational City, 前引書，1989, 第三章；Daniels, 前引書，1993, 第五章；以及Marshall, et al., 1988.

國（例如喬治亞州的亞特蘭大，或內布拉斯加州的奧馬哈〔Omaha〕）、歐洲（例如巴塞隆納、尼斯〔Nice〕、斯圖加〔Stuttgart〕、布里斯托〔Bristol〕），以及亞洲（例如孟買〔Bombay〕、曼谷、上海）。新開發的辦公室充斥於主要都會區的邊緣，不論那是舊金山的渥納特·克里克（Walnut Creek）或倫敦的雷丁（Reading）。在某些案例裡，新的主要服務中心竄起於歷史城市的邊緣，巴黎新凱旋門（La Defense）是最有名且成功的例子。但幾乎在所有例子裡，辦公室工作的分散化影響了「後臺辦公室」，它的任務是處理大量的交易，以執行在高級金融與先進服務企業中心裡決定和設計的策略。<sup>26</sup>這正是半技術辦公室勞工的活動，其中大部分是雇用郊區婦女，隨著技術演變與經濟雲霄飛車的行進，其中許多人可以被替代或回收再利用。

先進服務活動之空間系統的重要性，既不是它們的集中，也不是分散，因為這兩種過程在所有國家和大陸，確實都同時發生。也不是它們的地理形勢之層級，因為這其實從屬於貨幣與資訊流動變化多端的幾何形勢。畢竟，有誰能夠預測1980年代早期，台北、馬德里，或布宜諾斯艾利斯能夠成為重要的國際金融與商業中心？我相信香港 - 深圳 - 廣州 - 珠海 - 澳門大都會，將是廿一世紀初期主要的金融與商業首都之一，並導致先進服務之全球地理形勢的劇烈重新安排。<sup>27</sup>但是為了我在此所要提出之空間分析，如果我的預測錯誤，那也屬次要。因為雖然每個時期裡高級中心的真實區位所在，對世界財富與權力的分配非常重要，但從新系統之空間邏輯的角度來看，重要的是其網絡的多變性（versatility）。全球城市並非一個地方，而是一個過程。在這個過程中，先進服務的生產與消費中心，及其輔助性的地方社會，被連結在一個以資訊流動為基礎的全球網絡裡，而不重視與其腹地的連繫。

<sup>26</sup> 參見Informational City, 第三章；以及Dunford and Kafkas, eds., 1992.

<sup>27</sup> Kwok and So, 1992; Henderson, 1991; Kwok and So eds., 1995.

## 新工業空間

高科技製造業——亦即以微電子為基礎的電腦輔助製造——的出現，引致了一種新工業區位邏輯。電子公司，既是新資訊技術設施的生產者，也率先採行以資訊為基礎之生產過程所容許和需要的區位策略。1980年代期間，加州大學柏克萊校區都市與區域發展研究所的教師與研究生，進行的一些經驗研究，提供了對於「新工業空間」之樣貌的堅實掌握。<sup>28</sup>它的特徵是其技術與組織能力，可以將生產過程分散到不同區位，同時透過電子通訊的連繫來重新整合為一體，以及在組件的製作上，具有以微電子為基礎的精確性和彈性。再者，生產過程每個階段的地理特殊性，都適當地搭配了每個階段所需要的勞動力之獨特性，以及這種勞動力裡十分特殊的片段之生活條件的不同社會與環境特色。這是因為高科技製造業呈現了非常不同於傳統製造業的職業組成：它是以數量大致相等的兩個主要群體的兩極結構之核心而組成；其中一端是技能純熟，以科學和技術為基礎的勞動力；另一端則是從事例行組裝與輔助性操作的非技術勞工。雖然自動化使公司得以逐漸削減底層的勞工，但產量的驚人增長依然且將持續雇用相當數量的非技術與半技術勞工，而在主流的社會脈絡裡，若是雇用科學家與工程師來擔任其職位，在經濟上既不可行，在社會上也不適宜。在這兩者之間，有技術的操作者也形成一個獨特的群體，可以和高級的高科技生產分離。自從電子產業創始以來（早在1962年香港的費爾查德工廠〔Fairchild's plant〕），由於其最終產品的重量輕巧，以及全球各公司間的通訊連繫簡易，電子公司，尤其是美國公司，就發展了

<sup>28</sup> 關於新製造業區位模式之諸研究所收集的證據，其分析性的摘要參見Castells, 1988; Scott, 1988; and Henderson, 1989.

以國際空間分工為特徵的區位模式。<sup>29</sup>簡單地說，微電子與電腦的生產過程裡，四種獨特操作所尋求的是四種不同的區位類型：

- (a)研發、創新與原型製作，集中於核心地區的高度創新之工業中心；一般而言，在它們的開發過程破壞環境到一定程度以前，都擁有良好的生活品質。
- (b)分支工廠裡技術性的製造，通常位居母國的新興工業化地區，在美國的情形裡，通常是西部各州的中型城鎮。
- (c)半技術、大規模的組裝與測試工作，一開始便有相當部份是位居境外，尤其是東南亞，其中新加坡和馬來西亞在吸引美國電子公司設廠上居於先驅地位。
- (d)按照顧客需要而調整設備、售後維修和技術支援，則是在全球各區域中心組織起來，通常是位居主要電子市場的所在，最初是在美國與西歐，但是1990年代以後，亞洲市場已提升到同等地位。

<sup>29</sup> Cooper, ed., 1994.



歐洲公司原來安於它們受到保護的家園裡的溫馨區位，但隨著市場開放，也被迫將它們的生產系統分散到類似的全球鍊結裡，開始感受到來自以亞洲為基地的運作，以及來自美國與日本的技術優勢之競爭的擠壓。<sup>30</sup>日本公司為了不要離開「日本堡壘」抗拒了很久，其原因是國族主義（由於政府的要求），以及它們深度依賴「即時」的供應商網絡。然而，東京－橫濱地區難以忍受的擁擠，以及飛漲的運轉成本，迫使在日本較不開發的地區，尤其是九州，展開第一次區域分散化（由通產省〔MITI〕的科技城方案協助）<sup>31</sup>；從1980年代晚期起，日本公司依循它們的競爭對手——美國——二十年前創造的區位模式：東南亞的境外生產設施、尋找較低的勞動成本，以及較寬鬆的環境限制，並將工廠散佈到美國、歐洲與亞洲的主要市場，以搶得先機，克服未來的保護主義。<sup>32</sup>因此，日本例外論的終結確認了這個區位模型的準確性，這是我與幾位同事一起提出來，以理解高科技產業的新

<sup>30</sup> Chesnais, 1994.

<sup>31</sup> Castells and Hall, 1994.

<sup>32</sup> Aoyama, 1995.

空間邏輯模型。圖6.3顯示了這個模型的空間邏輯架構，是根據幾位研究者從不同脈絡下所收集的經驗證據發展而來的。<sup>33</sup>

這個區位模型的關鍵元素，乃是技術創新生產複合體對於整個系統深具決定性的重要地位。這就是彼得·霍爾（Peter Hall）和我自己，以及這個研究領域的先驅者，菲力普·愛達洛特（Philippe Auyalot）所謂的「創新氛圍」（milieux of innovation）。<sup>34</sup>我所謂的創新氛圍是指一組生產與管理的關係，奠基於一種大體上共享的工作文化，並且以產生新知識、新製程與新產品為工具性目標的社會組織。雖然氛圍的概念不一定包含了空間的向度，但我認為，在資訊技術產業的案例裡，至少在這個世紀，空間的鄰近性是這種氛圍存在的必要物質條件，而這是源於創新過程中互動的性質。界定創新氛圍之特殊性的是其產生「合能效果」（synergy）的能力，這種附加價值，並非來自氛圍中所呈現元素的累積效果，而是來自它們的互動。創新氛圍是資訊時代工業生產過程裡，創新與產生附加價值的根本泉源。彼得·霍爾和我花了好幾年，研究全世界實際與擬議之主要技術創新氛圍的形成、結構與動態。我們的研究成果，增進了對於資訊技術產業區位模式的理解。<sup>35</sup>

首先，由高科技所引導的產業創新氛圍，即我們所謂的「科技城」（technopole），具有各式各樣的都市格式。最明顯的是，除了美國及某種程度上的德國是重要的例外，在大多數國家裡，首要的科技城

<sup>33</sup> Castells, 1989b, 第二章。

<sup>34</sup> 創新氛圍的概念應用於技術／產業的發展，出現於1980年代早期，彼得·霍爾（Peter Hall），後來的菲力普·愛達洛特（Philippe Auyalot）與我之間在柏克萊的一系列討論。我們也受到當時一些經濟學著作的影響，例如B. Arthur和A.E. Anderson的著作。在1984年和隨後幾年，彼得·霍爾和我自己在不同的文章裡，試圖清楚說明這個概念；在歐洲，最初由菲力普·愛達洛特組織的研究網絡——創新氛圍研究群（the Groupe de Recherche sur les Milieux Innovateurs, GREMI）——從事這個主題的系統研究，則在1986年及後來幾年出版。依我之見，在GREMI的研究人員裡，Roberto Camagni提供了最精確的分析。

<sup>35</sup> Castells and Hall, 1994.

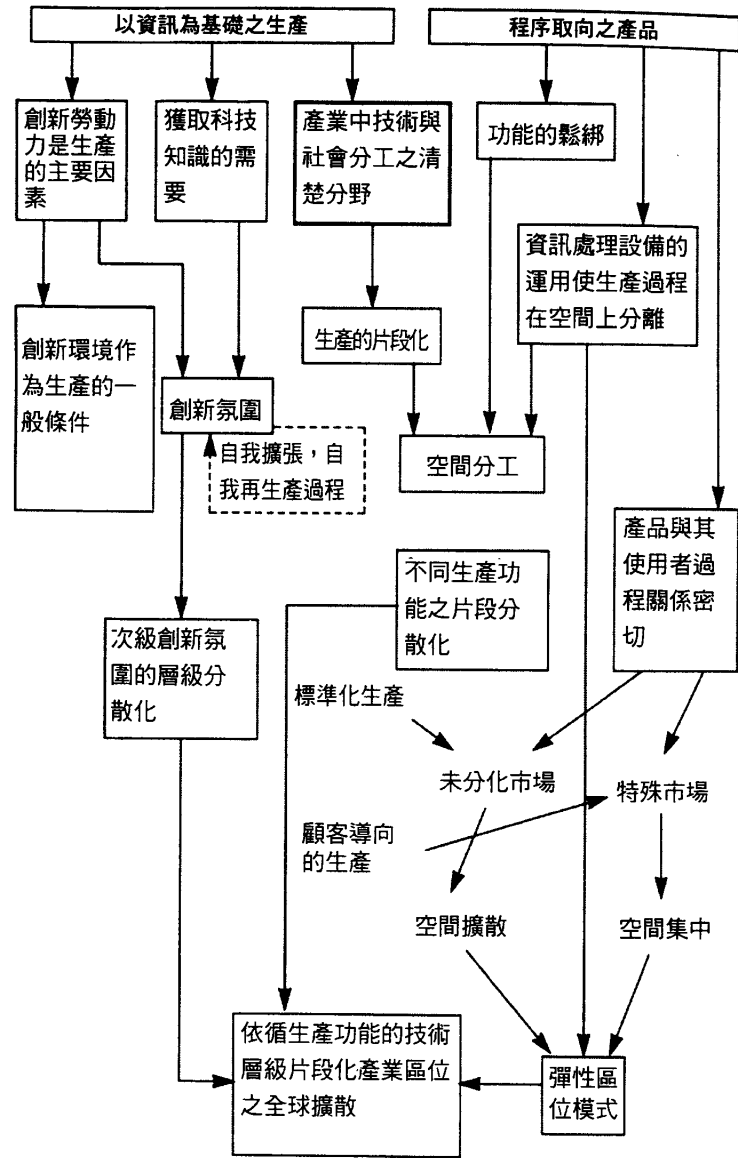


圖6.3 資訊技術製造業特徵與其產業空間模式之間的關係系統

(technopole) 其實顯然都包含在主要的都會地區裡：東京、巴黎—奧德 (Sud)、倫敦—M4公路走廊、米蘭—漢城—Inchon、莫斯科—奇蘭諾格拉德 (Zelenograd)，以及有相當距離的尼斯—索菲亞·安泰帕利斯 (Sophia Antipolis)、台北—新竹、新加坡、上海、聖保羅、巴塞隆納等等。德國的部份例外 (畢竟慕尼黑是主要的都會區) 與政治史有直接關係：卓越的歐洲科學產業中心柏林被摧毀，以及第三帝國最後幾個月，西門子公司 (Siemens) 從柏林遷移到慕尼黑，預期會受到美國佔領軍的保護，以及巴伐利亞基督教社民黨 (CSU) 隨後的支持。因此，雖然科技城平地崛起的印象充斥，資訊時代技術與工業化的空間史，其實有其連續性：全世界主要的都會中心，還是繼續累積誘發創新的因素，並且產生合能效果，不論那是製造業或先進服務業。

然而，確實有些最重要的資訊技術製造業創新中心是新起的，尤其是在身為世界技術領導者的美國。矽谷、波士頓的128號公路 (一個舊傳統製造業結構的重生)、南加州的科技城、北卡羅萊納的研究三角、西雅圖，以及奧斯汀等等；大體來說，它們都連結上最新一波以資訊技術為基礎的工業化。我們已經說明了它們的發展導源自一般生產因素之特殊變貌的集結：資本、勞動與原料，由某種體制性的企業家聚集在一起，並由特殊的社會組織形式所構成。它們的原料是由新知識組成，關連於具有策略重要性的應用領域，而其生產者是主要的創新中心，例如史丹福大學、加州理工學院，或是麻省理工學院 (MIT) 的工程研究團隊，以及在它們周邊建立的網絡。它們的勞動與知識因素不同，需要聚集大量技術純熟的科學家和工程師，他們來自當地的各種學校，包括前述的學校，還有其他如矽谷例子裡的柏克萊、聖荷西州立大學，或聖塔克拉拉大學 (Santa Clara)。它們的資本也很特別，願意承受投資於先驅高科技的高風險：這是由於軍事設備對於效能的極度要求 (國防相關的花費)；或者由於投機資本對風險投資之額外報酬的高額賭注。在過程的一開始，這些生產因素的接合通常來自制度性行動者的主張，例如史丹福大學設立了史丹福工業園區，而催生了矽谷；或者空軍司令部依靠洛杉磯的熱心擁護，為南

加州贏得了國防契約，使這個新西部都會區成爲世界最大的高科技國防複合體。最後，各種社會網絡有力地凝聚了創新氛圍及其動態，確保觀念的溝通、勞動的循環，以及技術創新與事業企業主義的異花受精（cross-fertilization）。

我們關於美國和其他地方的新創新氛圍的研究，顯示了雖然確有由都會支配的空間鄰近性，但只要具有適當條件，也可能翻轉這個趨勢。而適當條件所關涉的是，在空間上將引導合能效果的合適成分集中在一起。果真如此，我們確實有一種基本上不連續的新工業空間：新與舊的創新氛圍在其內在結構與動態的基礎上構成，而後吸引廠家、資本與勞動來到它們構成的創新苗床。一旦建立之後，不同區域的創新氛圍便彼此競爭與合作，創造一個互動網絡，超越它們的地理不連續性而組成一個共同的產業結構。羅伯托·克馬乃（Roberto Camagni）和圍繞著創新氛圍研究群網絡（GREMI）網絡組織起來的研究團隊<sup>36</sup>，其研究顯示了全球創新氛圍漸增的互賴，並且強調了每個氛圍的命運決定於其提升合能效果的能力。最後，創新氛圍指揮全球的生產與分配網絡，擴大其範圍及於整個地球。這就是爲什麼有些研究者，如艾許·阿敏（Ash Amin）與凱文·羅賓斯（Kevin Robins）主張：新工業系統既不是全球的，也不是地方的，而是「全球與地方動態的新連結」。<sup>37</sup>

然而，要對資訊時代裡建構的新工業空間有個清楚景象，我們必須再做更精確的調整。這是因爲分析的重點，經常都是放在位居不同地域的不同功能之間的層級性空間分工上。這雖很重要，但對於新空間邏輯而言非屬根本。隨著產業在全世界擴張，以及競爭提升或壓抑了整個集聚體，包括創新氛圍自身，地域的層級性可以模糊化，甚至被翻轉。此外，次要的創新氛圍被建立起來，有時是作爲依靠主要中心的分散化系統，但它們也經常找到可以和原來的母體競爭的利基

<sup>36</sup> Camagni, 1991.

<sup>37</sup> Amin and Robins, 1991.

(nich)，實例有軟體方面的西雅圖相對於矽谷和波士頓，或是電腦方面的德州奧斯汀相對於紐約或明尼雅波利（Minneapolis）。再者，1990年代電子產業在亞洲的發展——主要受制於美國—日本的競爭衝力——已經使得這個產業在成熟階段的地理形勢異常複雜，如史提芬·柯罕（Stephen Cohen）和邁可·波路斯（Michael Borrus），以及狄特·恩斯特（Dieter Ernst）的分析所示。<sup>38</sup>一方面，美國跨國公司的子公司，尤其是在新加坡、馬來西亞和台灣，其技術潛力有實質的升級，而這種提升下滲到了當地的協力廠商。另一方面，如前所述，日本電子公司大規模地將它們的生產分散到亞洲，產品出口到全球，也供應它們本國的母廠。在兩種情況裡，實質的供應基地已經在亞洲建立，因此使得舊有的空間分工中，東南亞與東亞的子公司位居層級底部的情形成爲過去。

再者，理查·戈登（Richard Gordon）根據直至1994年的文獻回顧，包括他自己的公司調查，令人信服地主張一種新空間分工的出現，其特徵是多變的幾何形勢，以及位居不同地域複合體——包括具領導地位的創新氛圍——的公司間的前後連鎖。他對於1990年代矽谷發展的細緻分析，顯示區域外的關係對於區域性高科技公司裡，技術最複雜且交換最密集的互動，非常重要。因此他認爲：

「在這個新全球脈絡裡，地方化的集聚體並非空間分散化的替選出路，反而成爲參與區域經濟之全球網絡的主要基礎…區域和網絡其實在全球創新的新空間馬賽克裡，構成了互賴的極點。這個脈絡裡的全球化所牽涉的並非普遍過程的漸次影響，而是經過計算的文化多樣性之綜合，其形式是有所分化的區域創新邏輯與能力」。<sup>39</sup>

<sup>38</sup> Cohen and Borrus, 1995a; Ernst, 1994c.

<sup>39</sup> Gordon, 1994, p.46.

