

電訊設施對都市土地利用衝擊之影響

計畫編號：NSC-88-2415-H-004-023

執行期限：87年8月1日至88年7月31日

主持人：林元興

執行機構：國立政治大學地政系

一、摘要

電訊化社會為二十世紀末最新的科技產物，繼十九世紀工業社會對於人類生活，將帶來相當大的衝擊。由於電訊之進步，使得人類在通訊技術上作了突破性的發展，由過去單線單方面的通訊，發展成為可以單線多方面的通訊，最明顯的例子即為由電話的通訊，進步成電腦網路的通訊技術，由地方上的通訊，轉變成為全球無障礙的通訊。此種發展，對於人類生活將產生重大影響，如工作、居住、購物、集居型態的轉變，進而對於都市或區域型態亦會有所變化。

由空間規劃觀點而言，由於人類各項活動的交互影響與運作，將因資訊技術之日益進步而頻繁。在各大都市或都會區中，因各種活動所帶來的土地使用混雜現象，與交通擁擠所導致的外部不經濟效益，在在皆值得吾人省思是否可以現代化的電訊技術來取代傳統的交通運輸方式，以節省人力、物力於空間上移動所製造的無效率現象，同時，是否會因而導致既有的土地利用模式造成另一新型態，此為本文所研究的重點。

關鍵詞：電訊、資訊化

Abstract

The late 20th century is an age of extensive applications of telecommunication technology. Modern telecommunications are essential and beneficial elements in the life of

the local communities and in the national economy.

New equipment of telecommunication technology is now spreading rapidly to meet the growing demand for better communication in business, the homes and public services. The growth and diffusion of new telecommunication technologies in cities are transforming the structural and spatial relationship between the residence and the workplace with a significant impact on communicating behavior.

From the point of spatial planning, the progress of telecommunication technologies will increase the interaction of the diverse activities everyday. There have been non-economies of the diffusion of land use and traffic congestion among the cities or metropolitans. Can we save the inefficiency personal and physical energy which move in the space, if we use the telecommunications technology instead of the traditional traffic transformation?

The main Purpose of the study is: what will be the impact of telecommunication equipment on the urban land use patterns, and it is important to the field of urban planning.

Keywords: telecommunication, informatisation

二、計畫緣由與目的

都市為各項資訊集中點，資訊的生產、交流皆在都市中進行，此則為聚集經濟的效用。近年來，資訊科技的發達，個人電腦、傳真機與網際網路之深入家庭與工作場所，所以資訊網路的傳輸，與電力、自來水、瓦斯同樣成為都市生活的命脈，日益重要。近年來，自 1970 年代個人電腦出現以及普遍化，就有學者預測，未來將可藉先進的資訊技術而有以家庭當作工作場所的趨勢 (Coates, 1982)。

都市隨著各式都市活動聚集，所引發的交通擁擠、公共設施不足、生活環境品質降低等不寧適現象，均會使得活動有向外遷徙的趨勢，以減少因都市問題所引發的外部不經濟。而此種都市活動向外分散現象，在資訊技術日漸發達之際，更加速其腳步，同時其區位選擇也因資訊技術緣故而更富彈性。企業可以因應其部門特性而各自選擇最適區位，以達最小成本；而各部門間則可以利用電訊 (telecommunication) 互相聯繫，企業整體部門仍可如共處一地而發揮功能 (Ota and Fujita, 1993)。當此趨勢愈來愈普及時，對都市的土地利用型態必將產生新的衝擊。由於電訊系統的進步，公司內不同功能部門，如生產、會計、管理等部門可以分散於不同地點，以取其最經濟的地租與最高之方便性，而其公司各部門仍位於同一區位運作一般。此趨勢可以表現為經濟活動之分散現象。

回顧過往的經濟發展，十九、二十世紀是工業時代，在此時期，所講究的是大規模生產與機械化生產。然而隨著資訊技術的進步，與消費者尋求多樣化心理之主導下，在未來將是以產品之個性化與多樣化為前提而進行生產活動。簡言之，未來整體經濟結構的性質，是由規模經濟逐漸

轉變成為範圍經濟，而在資訊技術的推波助瀾之下，此種現象更加明顯。

由於技術的革新，將有助於企業結構之改善，進而對整體之產業結構發生影響，並帶動就業市場結構之變化，與消費、生活與經濟結構之變化。本研究將藉電訊對經濟部門的影響著手，進而分析其對於都市土地利用結構所產生之衝擊。

本研究之主要目的有二：1.研究電訊之於都市土地利用有何影響，2.未來都市之發展型態為何？以作為都市規劃之參考。

三、研究內容

本研究主要可以分三部分討論：1.電訊對於都市經濟之影響，2.電訊對於都市土地利用之衝擊，3.未來都市之發展型態。

(一) 電訊對於都市經濟之影響

1.都市產業結構改變：

- (1)產業結構趨向於服務業或是電訊產業。在資訊化社會中，電腦通訊產業為此時的主流，其所占市場經濟活動的比重與影響力亦與日俱增。不僅以電腦通訊為主的產業興盛，其他可以藉由電腦通訊網路增強效能的產業，如服務業、金融業、網路購物、遠距離教學等亦隨之蓬勃發展。
- (2)就業人口新趨向-資訊工作者之增加。在本世紀末，資訊的快速成長與專業化，亦即在工作上的生產、經銷與分配都需用到資訊技術，更使電訊更深入經濟、社會甚至於國防部門。在美國資訊經濟的成長大約占了工業化的一半。1970 年代的新電訊與電腦技術對於生產過程與市場發展影響愈來愈深。這種改變不能將其歸之於傳統的三個產業部門，而應另立一個部門-資訊部門 (Gershunt and Miles, 1983)。事實上，每個行業都需要用到資訊，若沒有資訊處理來輔助產業在

生產、處理與行銷的過程中，人類活動有可能會暫停。所以，資訊工作者之定義，應著重於其使用到資訊的程度深淺，而不是於其行業類別。

2. 工作組織與型態之改變

(1) 跨國企業增加。電訊之發展與應用，對於全球企業將帶來控制功能與預測能力的提高。跨國企業的增加，雖然增加企業競爭力與所得，但由於在不同國家與地點設立企業分支公司，相對地也會提高投資風險與不確定性。此外，也因為範圍經濟的影響，消費者導向取代以往的生產者導向，如何隨著消費者需求而隨時調整企業的生產方向與規模，皆需一連串正確的資訊作為輔助。

(2) 企業後援單位辦公室的外移。電訊技術進步之後，對於都市經濟產生二種截然不同的影響層面：企業的控制與管理決策中心多集中於都市地區，此因都市地區不僅資訊豐富且迅速，也因相關的電訊設施多集中於都市地區；相對地，企業處理規律性或幕僚性功能也因電訊的發達而擴散至都市外圍地區，透過電訊來與位於市中心的總公司連絡。這兩者其實是互有關聯的，尤其是愈會使用到資訊高科技的產業愈明顯，愈會減少其日常資訊的處理成本，而所利用的途徑，即為企業用其所專精的電訊網路與位於市郊的後援單位（back-unit）作聯絡管道，以維持企業的正常運作。

（二）電訊對於都市土地利用之影響

1. 都市活動之分散 以都市成長的軌跡來看電訊對於都市發展之影響，都市活動的分散現象，幾乎可以說是不可避免的趨勢。都市活動之分散現象，可以簡單區分為二種基本型式：

(1) 各項服務活動，皆可透過電訊予以整合，即時傳遞至所需之地。如零售、購物、娛樂、銀行服務業等活動，可藉由電訊而在定點操作，減少交通旅次量。然此種方式，將會產生下列二種連帶副效果：商品中間商減少或因而消失的情形，此因商品生產者與消費者可以直接在網際網路上交易，同時，產品現場展示地點也因而減少，都市商業區之設立需求亦會隨之減緩。

(2) 電訊工作者與在家工作者增加，電訊技術成長不單是創造原來以工廠或是辦公室為主的活動加以分散的機會，同時也將工作者自其工作場所中加以分離。所以，在資訊化社會中，在家工作者之比例有增加之趨勢。在 1988 年的一項調查顯示，美國有六百萬人是在家的全職工作者。這些人涵蓋全國工作力的百分之五。

簡單而言，當電訊提高資訊流通之容易度時，人們將會被鼓勵居住於其所喜愛的地區，也許遠離都市，也許位於山頂或海邊。由另一個角度思考，當活動之接近度因電訊而提高時，活動之分散現象也是被允許與被鼓勵的，此時，原來占盡優勢地位的都市地區，也將因而失去其原先在人們心目中的地位，結果都市將不會再是經濟活動的唯一選擇機會。

2. 都市中心機能之強化 因為電訊技術不是到處都一樣，往往是由私人電訊公司來決定電訊網路的覆蓋空間，結果都市由於有較多的使用者與較高的利潤，所以都市仍然成為實質的通訊網路中心，而電訊則是被用來強化其原有之各項機能，專業勞力市場、商業服務、社會文化設施、資訊來源與運輸設施在大都市中持續集中。

電訊並不是在每個地區都可以達到縮短時空限制之理想目標，實質的地理空間與運輸對於人、貨物與服務的分散仍有某種程度的摩擦力存在，都市中心由於具有其先天的優勢地位，也因電訊更形加強其中心機能。

(三) 未來都市之發展型態

電訊與都市發展型帶關係是複雜且互動的，但可以簡單歸結為如下數點：

1. 都市高層管理活動不會隨之改變，如專業教育機構、行政管理中心或是特殊需面對面溝通活動，如大型醫療機構。
2. 後援辦公室與電訊服務業會分散至都市外圍，但仍在都會區範圍內。
3. 原來適用於都市土地使用之分區規定，會因電訊之流通，而呈現混用現象，或有可能減少某種分區用地面積，例如商業用地可因網路購物而減少，或辦公室用地面積亦因電訊工作者之增加而減少，相對地，都市範圍也會隨之而向外擴散。

很清楚地，都市之發展將因電訊技術與設施之進步而重新被定義。未來，家與工作地點、公與私、實質與虛擬空間界限將會愈來愈模糊。實質的都市空間也會因電訊的媒介而更顯得多彩多姿，未來的都市發展型態，可以說是歷來最富變化的一種新型態的空間組合-一些實質的與一些電子虛擬的結合。

四、計畫成果自評

本研究企圖由電訊設施對於現代都市經濟發展之觀點著手，來探討未來都市土地利用之發展型態。惟仍有如下數點需繼續研究：

- (一) 電訊對於都市之影響是多方面的，交通運輸、社會文化、環境等方面皆會有所衝擊，本研究僅偏重經濟與土地利用方面，恐有所偏頗。

- (二) 都市土地利用型態是複雜的，由於電訊是近年的新科技產物，國外實際的案例亦因電訊發展之時間有限而不是非常明顯，對於實際的都市土地利用與空間結構之影響，亦多屬於理論上的推測，實際都市發展型態亦可能會因時因地而有差異，此時，數理模式的推演可以作為輔助的工具。

五、參考文獻

1. Bannister, N. (1994) 'Networks Tap into Low Wages', *The Guardian*, 15 October, 40.
2. Batty, M. (1990a) 'Invisible Cities', *Environment and Planning B: Planning and Design*, 17, 127-130.
3. Coates, J. F. (1982) 'New technologies and their urban impact', in G. Gappert and R. Knight (eds.), *Cities in the 21st Century*, London: Sage.
4. Gershuny, J. and Miles, I. (1983), *The New Service Economy*, London: Frances Printer.
5. Graham, S. and Marvin, S. (1996) *Telecommunications and the City*, London: Routledge.
6. Hepworth, M. E., Green, A. E. and Gillespie, A. E. (1987) 'The Spatial Division of Information Labour on Great Britain', *Environment and Planning, A* 19, 793-806.
7. Leinberger, C. (1994) 'Flexexecutives : redefining the American Dream', *Urban Land*, August, 51-54.
8. Mitsuru Ota, Masahisa Fujita (1993) 'Communication Technologies and Spatial Organization of Multi-unit Firms in Metropolitan Areas', *Regional Science and Urban Economics*, 23, pp.695-729.
9. Mulgan, G. (1991) *Communication and Control: Networks and the New Economies of Communication*, Oxford: Polity Press.
10. Pool, I. De Sola(ed.)(1980) *Communities Without Boundaries*, Cambridge Mass: MIT Press.
11. Poster, M. (1990) *The Mode of Information: Poststructuralism and Social Context*, London: Polity Press.
12. Porat, M. (1985) *Competitive Advantage*, New York: The Fine Press.