

「科技治理」之形成、變遷及路徑： 台灣的經驗，1979-1999¹

王冠棋

輔仁大學大眾傳播研究所

bear.b0815@msa.hinet.net

摘要

國家角色在全球化的衝擊下，已逐漸由政府轉向治理。就台灣的經驗而言，在資訊科技政策方面，台灣一直與各方勢力維持伙伴關係，形成「科技治理」，而這樣的態勢於 1990 年代中後期產生了轉變，都市在這個階段成爲治理機制的重要伙伴。本文旨在探尋這個過程與變化，試圖從政策以及政經條件的變遷中找出其發展路徑。本文發現，網際網路的科技特質，以及電信自由化，是兩股重要的力量，促使中央政府必須納入都市與地方進行治理；與此同時，資訊科技的基礎建設，也在這樣的過程中展現其「物質」力量，與其他行動者一同引導下一階段的資訊科技政策。

關鍵詞：科技治理、網際網路、基礎建設、電信自由化、都市

[收稿]2007/08/01; [初審] 2007/12/01; [接受刊登] 2007/12/28

1 本文修改自作者的碩士論文《科技治城：高雄市數位城市政策分析 1999-2005》。感謝《資訊社會研究》兩位匿名審稿人的建議，作者獲益良多。

一、研究背景與研究問題

始於 1980 年代的英美，直到 1990 年代中期的亞洲，例如新加坡、馬來西亞、香港、台北等地，都提出類似的構想與計畫，嘗試在全球資本流動下，再設計、再想像自身在區域經濟與政治，所應當扮演的角色。這些地方雖然擁有不同的歷史脈絡與政經條件，不過技術變遷帶來的「新經濟」，卻是它們共同尋求解決問題的答案。

Harvey 以「時空壓縮」形容這樣的過程，延續他早年的看法，認為以時間謀殺空間一直是資本主義維持運作的必然過程，而科技—組織變遷則是這個過程的重要組成；尤其對於準確訊息與通訊的需要，使得「世界都市」（裝配遠程運輸、空港、固定通訊連結系統及廣泛的金融、法律、商業與服務性基礎設施等各式中心），在全球金融與企業系統中越形重要（Harvey, 1989: 194-195）。

這波重新設計都市成為數位城市或資訊城市的風潮，也意味電訊傳播與新媒體資源（資通科技 ICTs）的管理型態逐漸產生轉變；Winseck（2002）就此指出，在資本全球化風潮下，國家的管制力量已經不再獨尊，轉而與 WTO 及私人力量三足鼎立，形成一套「治理」（governance）機制。

他特別強調 WTO 從 1990 年代以來，已經成為全球電信產業發展的重要施力者，包括台灣在內的許多國家，受到 WTO 主張的私有化風潮所影響，電信產業的發展在基礎建設以及近用機會上，很顯著地集中在參與 WTO 1997 年基礎電信協定的國家中的 150-200 餘個大城市，尤其是當中的 1%-10% 人口（以政府公務以及商務為主）（Winseck, 2002）。

這樣的說法呼應了近來的政治經濟學研究；認為「國家」角色正處於轉變的浪頭，由統治（government）轉向治理（governance），並重新設計、思考經濟、社會政策與空間領域（Jessop, 2006）²。與此同時，電信業者、跨國組織、國家、都會區域、市民等公私行動者

2 Jessop 於 2006 年 4 月 10、11、13 三天，在台灣國立政治大學以「國家理論的對話」為題進行三場演講。

順勢所形塑的資訊生活，極為不均，而都會區域與城市在這波轉變中，成為逐鹿政經權力與文化論述等資源的首要層級。

回顧台灣經驗，國府自 1979 年開始，蔣經國結合技術官僚與留美科技人才開展出積體電路等相關高科技產業，形塑出日後台灣資訊科技政策的「治理」機制：透過中央政府統籌、準官方機構的中介、歸國學人的技術引進、民間資本的挹注形成「科技治理」。但是另一方面，台灣兩大會台北市與高雄市從 1999 年至今，已經具體地規劃出資訊與數位政策。就台北而言，台灣的媒體產業自 1990 年代開始，極端地集中在台北縣市，而網際網路相關資源則顯著地集中在台北市（陳頌聖，2000）。因此，台北市從 1998 年開始逐步規劃「網路新都」數位城市政策，以統籌網際網路資源。與此同時，台北市目前已經是台灣電子業企業總部的聚集之地，並成為台灣電子產業在台北—新竹形成的流動空間，對外連結的介面之城（Hsu, 2004）。高雄市政府則在 2001 年，出版《資訊政策白皮書：高雄市的資訊政策藍圖》，總結高雄資訊／數位城市政策的先河：1999 年開始規劃的「高雄全球化資訊城市計畫」，並提出「高雄 e 都」的構想；目前兩者則同樣積極打造無線寬頻城市。由此看來，都市與地方似乎已經成為「科技治理」的新成員。

從而，本研究的問題聚焦如下：

資訊基礎建設在台灣成為政策關注焦點，自 1979 年已經展開。往昔的資訊政策由國家政策自中央強力主導，當今的趨勢則是都市與地方政府的角色日趨顯著。就此，國家的資訊科技政策在這樣的發展歷程中，基於什麼樣的原因與條件而有所改變？都市地方為何崛起？其所身處的地緣政治經濟為何？

表一 當前國家的四個凝結點（moment）

| 經濟 | 社會 | 尺度 | 治理 |
|--------------|-------------|---------|-----------|
| 資本主義的一般性經濟功能 | 社會再生產的一般性功能 | 政治權力領域化 | 治理的模式及其後設 |

| | | | |
|-----------|------------|----------------------|-------------|
| 尋求私利是政策特色 | 尋求勞動力是政策特色 | 公共決策的先佔尺度必須與不同尺度產生關連 | 彌補市場失敗的主要工具 |
|-----------|------------|----------------------|-------------|

資料來源：Jessop(2006)來華演講。

二、「科技治理」的崛起，1979-1994

Jessop(2006)認為台灣邁向知識經濟（KBE）時間點約莫在 2000 年，當時台灣政府試圖在經濟、領土與社會領域，形塑新經濟戰略，重新引導市場與非市場力量，掌握國家發展計畫霸權，移除政治、社會的不確定性，整合並制度化私人力量。不過，本文認為台灣發展「知識經濟」最早可回溯自 1970 年代後期。

誠如既存學術文獻的共識，台灣政府與跨國公司對於台灣資訊科技產業的發展影響深遠（黃昭謀，2005；Castells, 2000；黃慧櫻，1999；張大裕，1999；林崇熙，1989）。國府播遷來台後，台灣的資訊科技政策，自 1966 年蔣經國設立「行政院應用科技研究發展委員會」開始，逐漸擺脫過去兼容並蓄地採取「學府—基礎科學」與「軍經貿—應用科學」路線，改由「軍經貿—應用科學」為主軸（黃昭謀，2005；林崇熙，1989）。

「軍經貿—應用科學」路線確立，除了蔣經國的強人意志外，兩位出類拔萃的技術官僚孫運璿以及李國鼎，居中進行長程規劃及協調，使得這條路線越趨穩固。這兩位清廉、學有專精、充滿民族情感且信奉孫中山三民主義的幹才，早年留學外國因而深具國際視野，除了能夠擘劃台灣經濟長期發展計畫，也與美國建立良好互動關係，暫時穩定了當時國府孤立無援的局勢。

蔣經國、孫運璿、李國鼎在 1979 年依循「軍經貿—應用科學」路線所規劃的「科學技術發展方案」，確立了台灣資訊科技產業政策的發展方向，意味著國府與跨國公司以及先進國家（美、日）、置身先進國家的華籍科技人（任職跨國科技公司的工程師、科技公司的創立者）的合作，對於日後台灣資訊科技政策、產業的發展型態，將產

生決定性的影響。

倘若要理解李登輝在 1993 年正式全面掌握國家機器之後，新規劃的國家資訊基礎建設計畫（NII）；以及陳水扁執政後，前行政院長游錫堃規劃的「綠色矽島」，以及 2002 年「2008：國家發展重點計畫」提出的「數位台灣計畫」，皆必須回溯至 1979 年的「科學技術發展方案」。

然而少為既存文獻提及的是，衍生自 1979 年「科學技術發展方案」的半官方組織——「財團法人資訊工業策進會」（簡稱資策會），1980 年代中後期透過「資訊週」、「資訊月」扮演「教育者」，向常民「解釋」和「教導」資訊為何物，促使台灣資訊業快速起飛，並引導網際網路的發展（黃慧櫻，1999）。

另一方面，國府當時的施為也與台灣消費社會的擴張（陳光興，2001），都市政權的崛起（王振寰，1996），以及台灣在全球經濟競爭的歷程中，國際分工中的經濟角色重構，資通網路基礎建設規劃的成／敗，彼此交互搓揉，繼而使得「科技治理」面臨重構；從而，本文試圖納入這些科技—社會條件，重繪國府自 1979 年之後逐步成形的科技治理。

（一）科學技術發展方案

國府規劃資訊科技的思維——「學府路線」及「應技路線」歷經約莫 20 年的競爭，在 1970 年代隨著前者的領導人吳大猷於 1972 年卸下國科會主委的職位，以及同年後者的支持者蔣經國，所主導的 6 期 4 年「經建計畫」開始推行，確立了科學技術作為軍經貿之應用的路線（黃昭謀，2005；林崇熙，1989）。

該路線雖然看似韓戰之後美國與國府透過美援進行軍政經合作的延長，但綜觀整個 1970 年代，國府屢屢被迫退出國際舞台，與美國的合作關係也日漸飄搖；因此，國府戰後維繫發展的「依賴發展」模式（陳玉璽，1995），當時已難再維繫。與其說國府在這個階段是巨靈般的國家，還不如將其喻為身處暴風雨中，岌岌可危的孤船。

不過，旺盛的求生企圖心，使得國府在 1970 年代亟欲拓展一條生路；此時，台灣選擇發展高科技產業作為出路；歷經 1973 年全球性的石油危機，行政院長孫運璿、行政院秘書長費驊以及旅美學人 RCA 研究室主任潘文淵，於 1974 年共同決議將台灣引導向製造積體電路之途。與此同時，國府為了發展自主工業，將聯合工業研究所、聯合礦業研究所及金屬研究所改組成「財團法人工業技術研究院」，承接國府為了發展積體電路而成立的「電子工業發展中心」（黃昭謀，2005）。

為了發展積體電路，國府還成立了「行政院應用技術研究發展小組」，由行政院政務委員李國鼎為召集人；該組織於 1978 年以「科學技術發展和國家建設」為題，召開首次「全國科學技術會議」，會中以「科技人才之培育羅致利用與科技組織管理」、「科學技術發展與工業」、「科學技術發展與農業」、「能源、天然資源、環境衛生與科技」四項議題為主要方向；會後決議的「科學技術發展方案」以及在隔年促成的「行政院科技顧問組」，主導了日後台灣官方資訊科技資源的規劃（同上，2005）。

「科學技術發展方案」作為國府新一波的發展戰略，與台灣經濟在 1980 年代面臨重構密切相關。主因是世界經濟在 1970 年代經歷了兩次石油危機，跨國公司開始國際化佈局，由於發達國家競相發展微電子技術和生產過程自動化技術，以及發展中國家致力於發展勞力密集型工業，擴大工業出口，使得台灣 20 年來依賴擴大勞動密集型產品出口帶動經濟增長的策略，幾近窮途末路。因此，1980 年代國府分成兩個階段調整工業結構的具體措施³，將發展戰略的重心轉向發

3 第一個階段是 1980—1984 上半年，具體措施有三項，一是獎勵高級技術投資，二是設置科學園區，三是成立資訊工業策進會，四是針對電腦產業制訂一連串的規劃（「中華民國資訊工業部門發展計畫」、「策略性工業輔導措施」、「工業新產品研究開發補助辦法」）；前兩者基本上套用了過去的經驗，沒有太多新意（段承璞等，1992），不過資策會的成立以及政府針對電腦相關產業所提出的一連串規劃，存在許多可資延伸探討的空間，並非蕭規曹隨；再者，雖然工業特區及獎勵高科技投資早在美援時期已經存在，但是科學園區仍然有許多創新的規劃與措施是前所未見的（簡旭伸，1997）。第二個階段從 1984 下半年—1992 年；較具新意的措施包含降低關稅開放進口、實施「新制營業稅」（以加值稅取代營業稅、貨物稅和印花稅）、「勞動基準法」（迫使企業

展高級技術產品，以自動化技術改造傳統產品生產，逐步以出口高級技術產品和優質低價傳統產品取代勞力密集型加工出口產品（段承璞等，1992）。

第二個階段開始，國府的發展戰略，轉而強調減少國家干預，並加強自由貿易。主因源於 1985 年九月發達資本主義五國財政大臣會議之後，實現了日圓升值，美元貶值，使得出口為主導的台灣經濟一舉呈現其實力。由於經常收支的順差迅速擴大，使外匯儲備量達到了世界突出的水準，從而導致資本勢力大量增長，成為權力聯盟的一員。再者，台灣在經常收支上的成功，引起美國方面提出開放市場，保護專利權，和台幣升值等等要求（谷浦孝雄，1995）。

台灣 1980 年代後期的政經局勢的轉變，使得台灣鑲嵌入世界體系中的半邊陲位置（龔宜君，2005），這也表現在台灣資訊產業生產部門的跨界移動；技術較為低階的電子生產者透過香港中介移往大陸或是東南亞，以取得便宜的生產條件，另一股資本之流則傾向轉往技術前沿以及資本耗費巨大的部門流動，這些資本家受惠於政府補助以及政府提供的技術轉移，擁有更好的條件整併核心國家的資訊廠商，以擠進核心地帶；與此同時，它們也開始遵循核心國家訂立的著作權與技術權利金遊戲規則；這並不全然意味著台灣廠商向核心國家臣服，實際的情形是某些台灣資訊產業廠商已經成為核心集團的一員。

再者，大約在同一時期，也就是 1987 年之後，台灣經濟過度積累下的通貨膨脹現象，擴張了台灣自 1970 年代後期開始蓬勃的消費社會（陳光興，2001），也使得資訊產品成為消費的對象⁴。

提高價值組成，促進產業升級）（段承璞等，1992）。

4 文化休閒娛樂乃至於資訊產品在 1980 年代的支出，顯著地有所攀升。從 1973-1980 的 7 年間，台灣實質平均每年經濟成長率達 8.3%。國民生產毛額已達 2300 美元。在 1973 年，食品支出佔家庭消費支出比例為 43%，在 1980 年續降至 35%，因而民間部門有更多的餘力改善其住居生活。在娛樂、消遣、教育及文化支出方面，其比例自 1973 年的 9.3%，提高至 1980 年的 13.1%；具體而言，在 1980 年，家庭書報雜誌普及率達 68%、照相機為 26%、鋼琴為 4.5%，而個人電腦也已經出現在家庭設備中。這樣的趨勢一直延續到 1986 年，家用電腦在當時已經佔有 2.3% 的普及率（林鐘雄，1987）。

參照《高雄市統計手冊》以及《台北市市政統計要覽》，高雄市在 1985、1986、1987 年的電腦普及率達 1.92%、2.25%、3.08%；台北市則是 4.64%、4.64%、6.32%。可預見的是，電腦為主的資訊產品除了出口導向策略所形構的外銷市場外，內銷市場也逐漸成形，而台灣政府發展資訊產業的關鍵合夥人(stakeholder)—資策會，從 1987 年開始，除了引導資許產品外銷，幫助行政系統資訊化之外，也與政府合作促使資訊產品的消費大眾化(黃昭謀，2005；黃慧櫻，1999)。

另一方面，台灣生產電子(電腦)工業基礎零件「積體電路」的「台灣積體電路製造股份有限公司」，得到政府資金與人才的大力支持，於 1987 年由張忠謀領軍，宣告成立；日後它乘著全球電腦需求逐漸擴大的榮景，以及政府有計畫地技術(人才)轉移，成為積體電路產業的龍頭。

Jessop (1997) 探討英格蘭與歐美國家，歷經 1970 年代的政經危機後，如何重生並再發展；他發現許多國家的生存戰略，是依據地緣經濟、地緣政治條件，進行組織重整，並透過「新聯合體」修正發展路徑；國家及其同盟可能在其中扮演「強壯」角色：投資社會文化、科技創新，以取得競爭利益(正合優勢)，以及「虛弱」角色：在地方層次去調節，以取得比較利益(零和優勢)兩種角色。

國府在 1980 年代所提出的資訊科技發展戰略與 Jessop 說法頗為接近，它以技術官僚、非政府組織、旅美學人組成「新聯合體」，並結合了兩種角色；一方面，在 1987 年之後，國府正式走向全面貿易自由化的「去調節」途徑，另一方面，它在資訊科技政策方面，仍不斷透過極富彈性(也意味著不受監督)的聯盟提出新戰略，投資創新技術並試圖引領產業發展。不過，稍後本文將指出 1980 後期—1990 年代的國府，逐漸習於扮演前者。

(二) 資訊工業策進會介入的集體消費

「科學技術發展方案」中有兩大主軸於 1979 年開始推動，一者是由國科會負責成立「新竹科學工業園區」，一者則是由經濟部推動「財團法人資訊工業策進會」，主要職能是推廣計算機之應用與發

展，後者一方面負擔部分應用研究的任務，配合國府追求「現代化」之「高品質」、「低成本」和「效率化」等目標。

1982年起資策會結合行政院經建會擬定的「中華民國資訊工業部門發展計畫（1980-1989）」，逐步以行政部門電腦化（電子化政府之濫觴），引領相關周邊軟硬體製造，人力與教育訓練，以及修正金融財稅法規；另一方面，該組織也肩負向常民「解釋」和「教導」資訊為何物的工作（黃昭謀，2005；黃慧櫻，1999）。

資策會在 1979-1989 年間，將資訊產品產值佔國內生產毛額比重，從 0.2% 提高到 4.3%。其中主要的成長動力還是來自資訊硬體的生產部門；資訊硬體產值從 1979 年資策會甫成立的 4600 萬美元，成長到 1988 年的 53 億美元。軟體從 24 億台幣提升到 127 億台幣（洪震宇，2004）。

除此之外，透過正式教育管道及資策會的推廣，國府在培植資訊產業預備軍方面，也造就可觀的成績⁵。與此同時，資策會還試圖以技術官僚的意向為旨，自 1987 年起引導台灣社會消費資訊相關商品。主要的手段是透過「資訊週」以及後來的「資訊月」。這些執行的經費都由經濟部技術處提供，編列於經濟部共通性科技發展方案下⁶（黃昭謀，2005）。

1987-1994 年間，資訊月主題皆命名為「邁向資訊化社會」，目

5 1983 年 3 月行政院第二次全國科技會議裡建立共識，通過「加強培育及延攬高科技人方案」，立即採行「大學（包括獨立學院）有關重點科技之係所應即配合國內需要，自 72 學年度起增加碩士及博士班招生名額，其最低目標為機械類（含材料、造船、控制等）增加 100 人、電機類（含電子、電信、資訊、光電等）增加 150 人」（黃昭謀，2005）。從 1982-1983 大學資訊及電子係所專任師資即從 1982 年的 477 人擴充到 499 人，研究所在學人數幾乎倍增（從 480-847 人）（同上，2005）。從而，資訊從業人員從 1979 年的 1300 人，增加到 1988 年的 66000 人；大專資訊相關科系的人才培養數量，從 1000 人增加到 19000 人。資策會從 1984 年開辦的「資訊人才推廣教育五年計畫」，在五年之內培訓了 46000 人，學校與民間舉辦的資訊教育訓練課程人次更達到 150000 人（洪震宇，2004：94-95）。

6 1980 年 12 月資策會以「迎接資訊時代」為題首次舉辦「資訊週」；1985 年擴大為「資訊月」，主題是「資訊與自動化」；1980 年代資策會則在這些資訊展推廣計算機應用（黃慧櫻，1999）。

標是要建立台灣本身的資訊消費市場，一方面以內銷市場作為外銷市場的後衛，一方面讓台灣「暖身」，準備走上世界先進國家「資訊社會」的境界（黃慧櫻，1999）。

技術官僚透過資策會引導台灣社會對於資訊產品（以電腦為主）的消費有一定成效，台北市家庭 1987-1994 擁有電腦的比率從 8.6%-33.09%，新竹市 7.10%-25.58%，高雄市 3.08%-15.83%，高雄縣 3%-6.4%，台北縣 1986-1994 年家庭擁有電腦比率從 3.80%-19.95%⁷。

雖然從這些數據很難推論台灣電腦內銷市場的整體情況；但值得注意的是，這些數據與日後台灣網際網路發展的趨勢大致吻合，北部區域包括台北縣市、新竹縣市、桃園縣市以及高雄市、台中市等大都會，在 1998 年之後，不管是家戶電腦擁有率或是家戶網際網路連線率，都遠遠超越南部與中部縣市⁸。

（三）另一種聲音的迴響

數字成長的背後，有許多疑雲仍待進一步解釋。國府主導的「科技治理」對於台灣資訊科技產業的成敗，佔有舉足輕重的位置，是部分學術文獻的結論；台灣的技術官僚與統治者選擇了「軍經貿—應用科學」模式，作為科學技術發展的主軸，雖然讓台灣在 1980 年代世界電腦市場重整的過程中，取得代工電腦硬體與週邊產品、組裝的位置，但是很快地在 1980 年代中期就被南韓（相較於台灣更為重視基礎科學研發的國家）所超越，逐漸失去優勢（黃昭謀，2005）。

然而，技術官僚與統治者的力量不見得如此強大；林登立（2002）

7 資料源自各縣市統計要覽的「家庭現代化設備」統計，不過電腦設備的統計並不是每個縣市都具備，與此同時，某些縣市的統計數字是以數量取代比率，在某種程度上增加了比較的困難，這些縣市包括桃園縣、彰化縣、屏東縣、基隆市。

8 台中市的統計數據又高出高雄市一截，即便如此，這兩個城市的各項數據仍然比不上台北市。相關數據請參閱〔online〕：

<http://win.dgbas.gov.tw/dgbas03/bs8/city/CityInside1.asp?TI=32014&Y=93&strSort=Cid&TabTitle=家庭>，以及中華民國研考會「2004 年第二季台閩地區數位落差調查」。從這些數據，我們發現既存相關學術文獻大多以兩大直轄市以及區域（北部地區、中部地區、南部地區、東部地區、金馬地區）進行劃分，並不精準，其中許多「特例」，有待更細緻的分析。

探討 1980 年代後期，IBM 的 PS/2，工作站電腦，以及 386 個人電腦三個主要技術力量的競爭關係，以及在技術產品更替的過程中，台灣政府與廠商所扮演的角色。他認為，台灣政府除了推動在地技術能力發展之外，更重要的是提供吸引外商來台灣直接投資的環境。台灣政府並未制訂政策以保護或管制國內電腦工業之發展；有別於巴西與印度政府扮演監護者的角色，台灣政府往往跟隨在地資訊廠商的腳步，提供財務資金與技術研究成果（而前者更為主要）；因此，關於台灣政府角色的論證，重點並非政府的角色有多強，而是政府如何能夠有效地扮演其虛弱的角色（林登立，2002）。

進一步言之，即便是扮演「虛弱的角色」，政府與工研院電子通訊研究所不管是在資金或技術的補助上，仍未能完全滿足廠商的需求⁹。以致台灣電腦廠商在研發與行銷能力低落的情況下，必須藉由自力調整 1980 年代初期，純然模仿抄襲跨國公司產品的作中學(learning by doing)策略，轉向模仿性研發(imitative R&D)，試圖以此掌握作而學習(learning for doing)策略所需要的基礎技術能力，進而成為「快速的學習者」（同上，2002：93）。因此，台灣 1980 年代電腦資訊產業的興起，尤其是在硬體生產方面，很大部分是由於廠商的主動性、彈性所促成，反而政府以及工研院的角色不是那麼強而有力。

但是，如果將「虛弱角色」詮釋為國家力量全面棄守，實為一大誤會。原因在於，國府主導的「科技治理」採取的介入策略原本就偏向「弱調節」，但並非不調節；所謂「虛弱」調節有三種類型(pattern)。第一種類型意指國府在產業中，透過制度設計，形塑自身成為資本流動的橋樑，並透過半官方組織（資策會、工研院），選擇性地扶植大型資本¹⁰，例如神通、宏碁等電腦製造大廠。

9 工研院雖然在研發方面有所進展，但其成果並非公共財，大部分的情況是工研院的研究人員挾其新技術，離開工研院電通所，開設公司進入市場與業者競爭，反而在技術移轉方面貢獻不大；而各種財務補貼，也由於申請程序繁瑣，而難以彰顯其效能，就算能夠發揮功用，也僅止於上軌道的大公司（林登立，2002）。

10 小型資本缺乏政府資金與技術的補助，在 1980 年代末期採取的生存策略，是一方面調整自身的生產協力網絡，並與其他中下游小廠進行合作，以取得獲利所需的規模，同時轉向勞力成本較低的東南亞等地進行投資。至於大廠（例如

第二種類型則出現在台灣積體電路產業的發展歷程，國府介入這項產業的程度遠甚於個人電腦業，至少在初期，國府實際上扮演著「強而有力」的主導角色。以工研院電子所為核心的育成機制，從 1983 年開始主導「大型積體電路計畫」，歷經「次微米計畫」（1989）、「超導計畫」（2001），一步步藉由美日技術移轉，以及台灣自身的研發與學習能力，拓深台灣積體電路的技術創新能力；另一方面，育成機制所衍生的電子公司，透過技術交流與人才流動，形構了以竹科為主要生產區域的台灣積體電路產業網絡（陳東昇，2003）。然而，積體電路產業在 1990 年代中後期，逐漸茁壯成熟後，國府的介入也隨之減弱。

第三種類型，「虛弱角色」意指原屬國營企業的資訊產業全面「去管制」；例如電信業這類與資訊傳播產業關連甚深，同時擔負國安、公共服務事務，而具備更高相對自主性的產業，1987 年開始自由化，1990 年代則更為顯著。

上述三種類型，「科技治理」主導的「調節」、「去調節」與「再調節」是並肩而行的，國府在這當中扮演著不同的角色，卻也不脫國府一向對大型企業有限的扶持，以及政府「藏富於民」的觀點，並對私部門放任不干預的政策慣行（陳東昇，2003）。另一方面，上述「科技治理」策動的「知識經濟」之社會鑲嵌，並未如同 Jessop（1997）所言，蘊含城市與區域興起。就地緣政治而言，冷戰的局勢使得國府置身反共前沿，其「科技治理」的「虛擬領土」範疇，僅含東亞島弧以及美國西岸的矽谷，而中國大陸與蘇俄仍深鎖在鐵幕之中。就地緣經濟而言，新一波發展所試圖營造的結構性競爭力之社會鑲嵌所具備的空間向度，被國府主導的「科技治理」，透過「科學園區」加以統治，這些特區雖然身處底層，卻受到「科技治理」自中央一條鞭地管理，致使城市（新竹市）與區域（北台）的重要性難以被彰顯。

宏碁、神通），雖然受迫於美國智財權的壓力，卻也逐漸熟悉遊戲規則，寧可上繳技術權利租金給 IBM、Microsoft 等技術領先的跨國大公司，換取在正式管道經營生意的機會；與此同時，台灣的電腦大公司也試圖透過組織變遷，除了投資東南亞之外，還轉向併購歐（荷蘭）美大廠，以尋求擠進電腦資訊技術前沿的位置（林登立，2002）。

即便如此，「科技治理」還是成功促成了台灣內部電腦消費市場，於 1980 年代逐漸成形。這從表二就可獲得證明，我們發現相關統計資料較為完整的主要都會區，從 1989-1993 年家庭擁有電腦的比率大幅攀升。此外，台灣電腦內需市場的蓬勃，還涉及民間消費力不斷提升¹¹，以及網際網路在當時登陸台灣。

表二 家庭電腦擁有率（百戶）

| 縣市 年度 | 台北市 | 台北縣 | 高雄市 | 高雄縣 | 新竹市 |
|----------|--------|--------|--------|-------|--------|
| 1986 年 | 6.32% | 3.80% | 2.25% | 從缺 | 5.06% |
| 1987 年 | 8.60% | 從缺 | 3.08% | 從缺 | 7.10% |
| 1988 年 | 8.36% | 從缺 | 4.25% | 0.95% | 7.03% |
| 1989 年 | 11.44% | 6.58% | 4.67% | 3.40% | 13.74% |
| 1990 年 | 13.12% | 8.93% | 7.25% | 1.81% | 14.77% |
| 1991 年 | 23.84% | 12.33% | 8.92% | 3.49% | 10.98% |
| 1992 年 | 27.92% | 14.08% | 11.42% | 5.41% | 13.88% |
| 1993 年 | 31.08% | 15.46% | 15.50% | 5.00% | 21.07% |
| 1994 年 | 33.09% | 19.95% | 15.83% | 6.39% | 25.58% |

資料來源：本研究整理。

三、資訊科技基礎建設與都市的興起，1994-1999

台灣網際網路的骨幹在 1994 年之前以 TANet 網路架構為主，而其設置點（location）有三個層次¹²。

11 雖然這段時間台灣的經濟成長率開始走緩（大約在 8%-6% 之間，此後從未雙位數成長），但是國民平均年所得仍以每年約 700 美元的成長速度增加（1989-1992 年從 7097 美元增加到 9792 美元），同一時期民間每人平均消費支出則從 4070 美元提升到 5904 美元，這段期間光是 1991-1992 就成長了約 1000 美元（4921-5904 美元）。

12 第一個層次是國家骨幹網路，由「台灣學術網路管理委員會」主管，它的功能是對內連結各地區區域中心¹²，對外負責連接國際網路，如美國或日本等，

這個多維的網路架構在 1994 年初步搭建完成，其中值得注意之處有幾點。首先，國家推動資訊政策與資訊科技產業的力量，透過這些網際網路基礎建設，延伸到地方層級，而這也凸顯了網際網路的科技特性，由於網際網路的通訊傳播過程，必須以區域網路（LAN）、大都會網路（MAN）及廣域網路（WAN）三個層次作為主要架構，繼而使得國家資訊建設必須順勢而為，難以從中央全面控管；再者，都市地方在資訊產業的發展及資訊政策中，扮演的角色越趨重要，雖然資訊基礎建設的搭建仍以中央管控的公立教育系統為主，以及縣市層級單位不管在法律授權、人力、經費匱乏的情況下難以自立，仰賴中央補助，可見一斑（陳景章、溫明正，2000）；但無可避免的風潮已蓄勢待發，資訊基礎建設互連範圍擴大，使得都市地方管轄的路權、管溝與相關建設的重要性大大提升。

此外，台灣在 1980 年代末期歷經民主化過程，中央在 1994 年頒佈《省縣自治法》、《直轄市自治法》，使得中央—地方權力關係與合作模式轉變，地方首長從此得以民選，而行政與立法機關也正式擁有法定權限，都市地方的政治生態於是產生了轉變¹³。

同時也與國內相關網路連接，例如 Hinet、SEEDNet、行政網路等，這個層次由教育部與區域網路中心負責管理。

第二個層次是地區性網路；區域網路中心與國家網路骨幹相連接，並視需要建立地區性之骨幹線路，透過縣市教育網路中心來連接縣市教育網路，每個縣市建立一個縣市教育網路中心，對縣市提供教育與研究之相關資訊網路。這個層次由區域網路中心及縣市教育網路中心負責。

地區性網路由路由器（Router）和電信線路連接而成。由北到南，分別為台北（教育部電算中心、台灣大學、政治大學）、桃園（中央大學）、竹苗（交通大學）、台中（中興大學）、雲嘉（中正大學）、台南（成功大學）、花蓮（花蓮師院）等；經由高速（256K 至 45Mbps）線路連接，並包含骨幹必要的備援線路。

第三個層次則是校園網路，包含單一研究單位、教育行政單位、社教機構像是圖書館、文化中心等，學校校園之區域網路，端視單位規模大小、經費多寡，建立具有骨幹之校園網路或簡易網路，再逐步擴充。這個層級由學校電算中心或相關單位負責。

13 在這之前，台灣都市地方的政府系統，只算是中央政府政策與命令的執行機構；再者，雖然地方派系一直是國府統治聯盟的一員（至今一部份地方仍是）（施威全，1993），但是高雄市的地方派系（台南幫、澎湖幫）在高雄市長民選之後，迅速衰頹，以致地方派系為主的民間力量對於政府的介入為之減弱，進一步提升了高雄市府的政治影響力。

與此同時，1980年代後期台灣社會的熱錢過多，造就繼1970年代後期，另一波更為劇烈的房地產投機炒作熱潮，使得房地產、營建業財團為主的地方勢力，透過這一波中央—地方權力重構，晉身權力集團，並擁有更強大的影響力（施威全，1993）。就網際網路相關產業而言，地方崛起的大型財團，一直到1990年代末期，參與台灣電信自由化歷程的固網執照開放以及中華電信民營化的釋股過程，才開始發揮影響力。本文將在以下兩個小節分別處理NII以及電信自由化，這兩個相生相隨的國家資訊科技政策，如同上述所言，國府1970年代開始想像知識經濟，但轉變自1990年代，已然肇生。

（一）國家資訊通信基礎建設（NII）

網際網路出現後，國府的資訊科技政策也開始轉變。「科技」不僅是產業，還能在資本發展中促進交易擴張，拓展商業的地理及組織縱軸，衍生產，流布，交換關係以創造最大利潤（Mosco, 2003）。

國府於1994年開始以科技發展專案計畫支持資策會推廣國內網際網路應用，經過評估，學術界的網際網路環境已有相當基礎，但是政府行政機關與公、民營企業仍屬發展階段，因而這個階段的規劃，有意在TANet之外進一步拓展資訊基礎建設，以服務「更廣」、「更多」的使用者。

從而，國府於1994年8月成立行政院國家資訊通信基礎建設專案推動小組(行政院NII小組)，開始推動NII建設。一直到1997年12月，行政院核定「國家資訊通信基礎建設推動方案」作為推動NII的政策依據，該政策才具備法源基礎。如同國府先前制訂的資訊科技政策，NII推動小組屬於跨部會組織，並包含產官學等不同領域，在工作項目方面，NII推動方案規劃了八類細目。

這項規劃的成效究竟如何？至今無法做一總結，除了政府評估效果的報告傾向量化分析，抽離時空脈絡並以特定模型操作，使得推論與描述的複雜程度堪比數學公式的推演，使人難以理解（行政院經濟建設委員會，1998）。再者，NII的相關規劃至今尚未劃下句點，從國民黨政府到民進黨政府、從「亞太營運中心」到「全球運籌中心」、

從 NII 到 NICI、「2008：國家發展重點計劃」當中的「數位台灣」計畫，都可見 NII 規劃精神的延伸。

值得一提的是，1997 年 NII 所提出的政策目標，在網路基礎建設方面，包括「政府網際網路骨幹」、線纜光化等，都涉及地方政府的權限；然而，該推動小組的成員中，屬於都市地方者，只有北、高兩市得以參與，其他地方政府都被排除在外（即便是北、高兩市，它們在經濟部主導的經濟發展戰略中，往往只扮演列席者）。

制訂 NII 資訊科技政策之初，無法預見基礎建設與都市地方的重要性，實為一大失策；NII 改組後的 NICI 在 2001 年底，就嘗試提出補救方案，針對中央與地方寬頻建設所遭遇的瓶頸，邀請各縣市會商，並由交通部、內政部以及各地方政府主導一連串對策。這些對策包含地方政府將電信業納入「雨水下水道暫掛纜線管理要點」適用範圍，行政院公共工程委員會將固網業的管線工程納入「國家重要建設有關之管線工程」，交通部（現為 NCC：國家通訊傳播委員會）要求中華電信開放用戶迴路。

這些對策的效果至今仍存疑，尤其這個問題與國府推行的電信自由化關連甚深，背後涉及中華電信、中華電信工會、民營固網業者¹⁴、不同層次的地方政府、用戶迴路¹⁵等複雜的關連，加上時間延宕，使得問題淪為沈疴而難以收拾。

從另一角度進行分析，NII 作為國府新發展戰略的一環，其政策與「亞太營運中心」的規劃，關連甚深。台灣歷經 1980 末期至 1990 年代初期的國際經貿變動，以李登輝為代表，包括民進黨在內的本土意識取得主要的政治權力，不過權力集團卻無法控制本國資本向外流

14 台灣當局於 2001 年開放三家民營固網業者（台灣固網、亞太固網、新世紀資通）陸續開台。三家固網業者，在國家資訊基礎建設（NII）追求 300 萬上網用戶的政策目標下，承諾取得執照之後，六年內建設一百萬門號，似乎已經表明國內資訊基礎建設，應當由民營固網業者擔綱，而且民營固網公司當初取得標資格的同時，必須取得現成的骨幹網絡（新世紀資通、台灣固網-台電，東森寬頻-台鐵）。然而，這些承諾在日後紛紛跳票。

15 用戶迴路係指從用戶端室內連結到引進管、路旁交接箱至電信業者機房的整個線路，亦稱為最後一哩。

動的趨勢，因此，國府的作法是積極地規劃新的積累策略，以配合資本的投資意願。

這種策略先表現在李登輝試圖引導資本輸出流向的「南向政策」與「亞太營運中心」的籌設，企圖將台灣的經濟發展，納入 1990 年代之後逐漸出現的區域經濟體中，並在 1997 年之後，取代香港成為亞太的金融、營運、製造、海運、空運和媒體等中心，國家機器並成立跨部會的機構規劃，向跨國公司遊說在台灣成立亞太營運總部（夏鑄九，1995）。亞太營運中心計畫發展「製造中心」、「海運轉運中心」、「航空轉運中心」、「金融中心」、「電信中心」、「媒體中心」等六大專業營運中心。然而，「亞太營運中心計畫」至今的成果難以彰顯。這波規劃並未解決台灣在 1990 年代後期的經濟不景氣。蕭萬長，這位李登輝主政時期的核心財經幕僚，在其傳記中，對於「南向政策」與「亞太營運中心」計畫彼此矛盾，透露出些許無奈。李登輝透過「戒急用忍」，強調東南亞的重要性，刻意忽略中國的崛起，以及東亞地緣政治及地緣經濟的轉化，致使「亞太營運中心」難以發揮預期效果（林朝和，1997）。

即使亞太營運中心的諸多規劃尚未收到成效，不過與 NII 關係最為密切者，也就是「亞太電信中心」的規劃，卻按步就班地逐步達成預定進度，而這與國府主導的電信自由化密切相關。

（二）電信自由化

國營電信產業的自由化，可說是國府在資訊科技政策中，扮演「虛弱角色」的顯著案例。有別於其他經濟發展戰略，國府在電信產業自由化過程，鮮少投資在創新、研發¹⁶；國府調節電信產業的力量主要呈現在組織變遷以及私有化。

促成國府調節電信產業的原因如下；首先，1980 年代資本主義生產方式與電腦資訊技術整合，使得資本加速流動的欲求，超越了族

16 國府一直到 1997 年中華電信與電信總局分家之後，成為官控商營的機構，才開始推動「電信國家型計畫」，以工研院通訊所為創新核心，配合經濟部推展通訊產業。

國欽定的邊界；這從英美 1980 年代盛極一時的新自由主義，積極推動電信自由化可見一斑；就英美經驗而言，所謂電信「自由化」實與私人資本利益擷取緊密相關，加上台灣電信自由化，往往將國營電信產業轉賣給特定私人，進行所有權移轉（張晉芬，2002），以致電信「自由化」與電信「私有化」並無差異。

另一原因，涉及國府權力集團的轉變與「新國家」的誕生（王振寰，1996），這又必須與國府主導的公營事業民營化潮流一併討論。

台灣公營事業民營化政策成形的過程，總共有三個重要的時間點。第一個是行政院在 1989 年底，將「公營事業移轉民營條例」的修正案送到立法院，請求審議。第二個重要的時間點則是 1991 年立法院通過了這個修正案，使得行政院得以進行大規模的私有化。第三個時間點則是 1996 年底國家發展會議的召開，確定公營事業私有化為台灣朝野的共識，以及國家機器積極推動的目標（張晉芬，2002）。

再者，國府的私有化決策貫穿了這三個時間點。總共有四項動機造成這些決策，首先是現實性考量；台灣 1989 年會計年度的赤字高達 3 千 1 百多億新台幣，當時的公債和外債餘額也已累積到 2 千多億元，公債佔政府支出的比例高達 12%，透過私有化「兌現」正好可以彌補政府的財政缺口（同上，2002）。

第二點，國民黨主流派基於結盟需要採行的策略行動。就權力基礎與統治正當性的根據而言，李登輝不像過去的蔣家政權一樣，需要龐大公營事業作為鞏固權力的後盾，再者，他與國民黨內「主流派」政治勢力為了贏得權力鬥爭，亟需與舊勢力之外的不同權力集團結盟，以對抗黨內的非主流勢力，這些被籠絡的團體包括地方派系、本土資本家、甚至是在野的民進黨（王振寰，1996）。對於李登輝而言，「三民主義」只是書本上的知識，堅持這個意識型態並非他獲得政權與黨員效忠的條件；即使不是完全摒棄，至少他所主政的「新國家」也無意願去維護這項主張。因此，當私有化政策提出時，「主流派」主導的國民黨完全不談民生主義的主張，直接改用市場經濟的觀點和現實需要，做為政策正當性的依據（張晉芬，2002）。

第三，公營事業在台灣民主化過程中，逐漸成為國民黨的政治包袱，透過私有化過程，國民黨得以消弭「國庫通黨庫」所造成的負面形象，與此同時，趁著國營事業轉型，再透過權力集團的盟友或是黨營機構將其買回，實質上擴大了黨營事業的力量。第四點，「關稅既貿易協定」（GATT）、WTO 以及各種跨國經貿組織，對於國府官僚推動自由化具備程度不一的影響力（同上，2002）。

上述四點公營事業民營化的決策動機，同樣影響了台灣電信產業民營化的決策。臺灣電信事業從日治時代已經奠定基礎，但由於戰爭而遭受破壞，一直到 1960 年代國府重建戰時毀壞的電信設備，並逐年拓展台灣島內電信網路與國際電信網路，才奠定基礎，維持 40 多年國營獨占態勢。自 1987 年開始，國府受到全球電信業自由化潮流衝擊，開始推動電信自由化。

1996 年 1 月立法院通過電信三法，為開放公平競爭的電信市場，首度建制電信基礎制度，隔年電信總局與中華電信分家，中華電信成為台灣最具規模，並採行官控商營模式運作的電信公司。電信產業自由化最為關鍵的電信業務經營自由化，在 1990 年代末快速發展，當時台灣政府為了遵循「WTO 入會中美雙邊諮商」、台美雙邊會談（商榷簽訂 FTA 事宜）、APEC 等貿易協定及組織，攸關電信產業的協議，陸續於 1995 年起開放行動通信、衛星通信及固定通信、語音單純轉售業務等多項電信業務。爾後，2005 年中華電信交通部官股降至 47%（2006 年 6 月預計再釋出 7.4%），2006 年國家通訊傳播委員會(NCC)宣示用戶迴路納入公告瓶頸措施¹⁷，並預定在 2008 年之前在全台實施（工商時報，2006/5/18），宣告台灣電信自由化全面完成。

台灣電信自由化的歷程，顯示我國的電信事業自由化是在貿易全球化的強大壓力下所驅動，而國家所採取的姿態頗值得玩味；電信自由化的過程中，台灣經歷了首次政黨輪替，但這無礙於貫徹電信自由化政策。其中有兩項決策具關鍵意義，首先是開放固網執照；第二項是 2000 年民進黨執政後，從 2000-2006 年不間斷地進行中華電信公

17 將用戶迴路列入瓶頸措施，意即中華電信必須以成本價格（含合理利潤）將用戶迴路開放給其他業者共用。

開釋股。

2000 年交通部核定台灣固網(以太平洋電纜為主，爾後由富邦收購)、東森寬頻(亞太：以力霸關係企業結合國民黨黨營企業為主)和新世紀資通(以遠紡和亞泥為主要股東)等三家業者取得籌設固網資格，預計在 2001 年核發網路建設許可。當時這波固網開放被視為台灣電信市場自由化最後一波的業務開放。因此，這筆投資額高達 2000 億新台幣的開放作業逐漸底定後，吸引來自全球的各大電信業者，紛紛以外資夥伴的身分（20%的投資限制），積極展開搶食台灣固網電信市場大餅的行動。表明爭取的外資廠商包括美國西南貝爾、英國電信、德國電信、加拿大貝爾、美國 MCI、香港電訊及新加坡電信等國際赫赫有名的電信廠商（張麗芬等，2005）。

交通部電信總局開放電信固網業務時，設下 400 億元高門檻限制、15 萬戶基礎建設申請營運許可、40 億元保證金，以及六年內完成 100 萬用戶規模的寬頻網路基礎建設的限制，試圖以此要求民間固網業者拓展資訊科技基礎建設，繼而促進市場競爭，造福消費者。然而，民營固網業者吸金 2000 億之後，並沒有展開網路建設，以致電信市場的競爭態勢遲遲無法出現。

究竟是什麼原因，使得原本預定開放固網執照即能成就市場競爭、促進消費者權益、拓展資訊基礎建設的政策構想面臨挫敗？主流論述將矛頭指向用戶迴路，批評該基礎建設涉及過多難以克服的問題（主要是鋪設用戶迴路的路權涉及地方派系、地方政府、法規等複雜問題），無法輕易在建設方面取得進展，而既存的基礎建設（用戶迴路）卻又掌握在中華電信手中，至今尚未開放。

因此，將用戶迴路等基礎建設定義為「公共財」，成為主流論述的共識，而民營固網業者，則以此要求政府開放中華電信的用戶迴路。類似的呼籲至今已經獲得 NCC 的回應，即將在制度層面取得合法性。這僅是民進黨政府為了解決電信基礎建設不足的問題，所做出的眾多對策之一。

但本文稍後將指出，這樣的決策忽略了諸多值得反省與爭議的問

題。最核心者是民進黨在這個過程中與大財團過度緊密，以致自身陷入正當性危機。首先，民進黨政府以超高金額作為申請固網執照的門檻，形同特許台灣大型財團取得經營執照，並進一步使得審議電信執照，成為國家仲裁可預期的鉅額利益之機制，而獲得執照者，透過國家中介，即可取得在台灣電信固網業，劃界尋租的權力。另一方面，民進黨政府透過施以執照，進一步鞏固了權力集團，當前與陳水扁關係深厚的資本家，從新光集團、富邦集團、大陸工程、國泰、東森等，皆榜上有名¹⁸。

再者，民營固網業者取得固網執照時，被要求繳交 40 億新台幣保證金，承諾 6 年內建設 100 萬用戶規模的寬頻管道及用戶迴路，倘若民營固網業者無法履行契約，那麼 40 億保證金將全數沒收。然而，民營固網業者至今已經確定無法履行承諾，而民進黨政府並未沒收保證金或撤銷特許，反而將保證金半數歸還（原條件為完成 25% 的建設），並以國家資科技政策「填補」民營固網業者遺留的基礎建設缺口¹⁹。

18 採取這種角度進行批判，難免淪於捕風捉影，但是也有學者認為，國家推動自由化或是私有化，的確有部分因素，涉及國家領導人試圖擠進「上流社會」，而結黨營私（Castells, 2000），陳水扁涉入的金權關係，可參照《新新聞》第 1003、1005 期的報導。

19 缺口大小與資策會構築的電腦內需市場成正比，當時各大都會家戶擁有電腦比率已經突破 5 成，電腦內容越來越依賴寬頻傳輸，以及數位電視匯流趨勢，致使該問題面臨失控臨界點。至於中央擬定的對策，除了前述 NICI 的施為外，由國家統籌的政策包括「2008：國家發展重點計劃」「數位台灣計畫」的旗艦計畫「寬頻到府 600 萬用戶」，預計在 2005 年底使台灣固定供線區光纖化（FTTC）涵蓋率達到 91%，達成寬頻到府 460 萬用戶之目標¹⁹；此外，這個計畫還預計從 2002-2007 年，由民間主導（包含中華電信¹⁹）投入 3128.94104 億元新台幣（交通部，2004）。事隔一年，2003 年行政院基於「2008：國家發展重點計劃」中央公務預算不足，因而提出「新十大建設 五年五千億公共建設計畫」，以特定建設擴大公共支出，其中的資訊科技政策-M 台灣計畫，規畫由內政部在 2004 到 2006 年編列 370 億新台幣（民間投資 982 億元），預計以 300 億新台幣，在全國各縣市興建 6 千公里的共用管道，待建置完成後將產權歸地方政府所有，提供固網業者承租，成為中華電信用戶迴路以外的替代網路，另外 70 億則是試圖整合無線區域網路及行動電話網路，與共同管道共構成無縫的通訊空間「行動城市」。此舉據稱也將確保 6 年（2003-2008）6 百萬寬頻到府用戶目標得以順利達成（經建會，2004）。

就中華電信公開釋股而言，民進黨政府在 2000 年、2001 年主導兩次中華電信公開釋股，並未成功；直至 2002 年底，富邦、國泰集團合作在每一投標單至少購買 6 億 5 千萬股以上的投標方法限制下，八天內取得中華電信 13 億股（13.7%），高達 638 億新台幣的股權，中華電信釋股才首次成功。但是，交通部這項作為由於明顯圖利大財團，因而遭到監院糾正²⁰。

民進黨政府的一連串施為，使自身涉嫌圖利財團，而且窒礙了民進黨政府在 2002 年所規劃的資訊科技政策目標。就開放固網執照而言，契約明載的條件倘若不能達成，必須撤銷特許重新審議，否則形同違約，並對當時共同參與投標者有所不公，然而民進黨政府明知這當中涉及違約，卻試圖以國家發展計畫、全民稅收彌補之²¹；與此同時，中華電信的釋股過程雖然遭到監院糾正，不過實際上缺乏法律約制力，只能任其成為定局。箇中原因，極可能是民進黨政府囿於好不容易培養起來的結盟情誼，以及民營固網業者年年上繳的特許權利金，因而淪為與資本家聯合尋租。

此外，民進黨政府在電信自由化政策中，要求民營固網業者進行資訊科技基礎建設政策，可能是個錯誤。台灣到 2003 年為止，市話普及程度達每百人 58.2 戶（亞洲第一），1996 年之前，每年平均以 5.7% 成長，1996 年之後逐年下滑，2002 年民營固網業者加入建設也僅有 1.9% 的成長²²；這些基礎建設同時支撐著數據服務，對於網際網路的發展具有深遠的影響。這些現象，看在中華電信資深員工 A 眼裡，他認為：

1997 年之後我們就民營化了，也就是說，我們也要拼業績、重視績效嘛！以前國營單位的時候，的確擔負著普及服務的責任，但現在不行了，我們現在跟民營企業沒有兩樣啦。現在雖然交通部只剩 47% 的股份，但是仍然是大股東啊，仍然有主導權，可是它就不會把資源投入這

20 該釋股過程，在 2003 年被監察院以「明顯偏頗於擁有相當財力之少數財團，殊有可議」，予以糾正。

21 詳情請參照《立法院公報》第 29 卷 55 期的院會記錄，當中立委湯金全與前行政院長游錫昆以及交通部長林陵三有精彩對話。

22 中央社記者汪淑芬 2003/12/10 的報導。

些很難回收的建設，建在山裡或是鄉間，還不如建在外國的大城市，而且現在基礎建設的問題會越來越嚴重，大家都沒有發現，依照現在數位電視的雙向互動需要，你一定要用光纖才能滿足頻寬，可是現在沒人要建，你之前說政府補助挖那個管溝，它還是要我們去鋪線、共構，可是中華電信沒有意願...之前捷運局有來洽談要在捷運站共構...後來也沒有下文，現階段銅線靠 ADSL 就賺夠了，沒有人要進一步建設。目前大都會應該都夠，不過偏遠地方就很難說，即使是大都會，全面換成光纖也是個問題（電信工會 1，2006）²³。

這段對話似乎印證了國營事業民營化、私有化不只拍賣了國家的資產，同時也拍賣了國家的責任（張晉芬，2002）。台灣電信基礎建設原本由中華電信負責，即便這些投資短期間難以回收，但在一家獨大且為國營事業的情況下，中華電信便擔負起提供「國民」電信服務的責任。然而，中華電信民營化之後，它的責任僅剩在 2002 年以後執行「普及服務基金」²⁴，從電信基礎建設成長幅度遠不及過往看來，普及服務基金的成效似乎有待反省。另一方面，從這段訪談中，也得以理解中華電信之外的民營固網公司，為何缺乏建設基礎建設的動機；倘若獲利回收較快的台灣都會區域，中華電信已經建設完成（例如，高雄市除了楠梓區達 95% 的普及程度，其他區域都高達 99%），那麼要求中華電信開放這些建設，的確遠比投資基礎建設在難以短期回收的區域划算。再者，用戶迴路基礎建設在 1996 年中華電信與電信總局分家時，早已作價給中華電信，成為其資產，但是政府（NCC）

23 受訪者為中華電信南區分處行銷企畫人員，同時為中華電信工會成員。

24 普及服務基金的設置與運作大約可從法源、性質與運作管理下列幾個面向加以說明：基金設置之法源依據：依據電信法第二十條第二項規定：「為達普及服務目的，應成立電信事業普及服務基金」。基金性質與來源：屬虛擬式基金，非預算法所稱之基金。由普及服務分攤者依電信普及服務管理辦法相關規定將應分攤之金額存入指定之電信業者普及服務基金存款專戶。基金之運作管理：依據電信普及服務管理辦法規定，電信普及服務業務至主管機關為交通部；業務之管理事項由電信總局辦理之。另外設電信事業普及服務基金管理委員會。但是到 2005 年為止，民營固網業者沒有任何人提案執行普及服務，因此交通部指定中華電信執行。這當然與中華電信的國有民營性質有關，不過 2005 年中華電信民營化成功後，必將對此局面投下變數。

卻在日前宣告將用戶迴路納入公告瓶頸措施，將於日後開放給其他民營固網公司。進一步使得用戶迴路叢集之地—大型都會區域成爲國家—資本家汲取電信地租的場域，而後果則是台灣資訊科技基礎建設以及電信普及服務，極可能面臨重大危機，並連帶使得國家宣示推行的資訊科技政策面臨挑戰。

當中央身處電信自由化的利益糾葛而難以脫身時，地方與都市躍上檯面成爲重要行動者。兩大直轄市台北市與高雄市，1999年起運用過去國府在大都會區域積極建設的各項資訊科技基礎建設，配合NII政策，逐漸擺脫中央政府一條鞭式的管轄。北高兩地的相對自主性尤其體現在「行動城市」計畫，面對基礎建設危機，它們採行的科技系統與行政院主導的公共無線區域網路（PWLAN）分道揚鑣；高雄市採用傳統公共採購的方式，由市府出資委託「數位通集團」建置，台北市則以公私合夥（BO）的方式，委託統一集團的安源資訊公司建置。此後，都會區域「正式」成爲「科技治理」的一員，扮演關鍵合夥人（stake holder）的角色。

四、追尋「科技治理」與 STS 的迴響

根據上述研究，台灣長期起來由中央政府主導的資訊科技政策，於1990年代中期之後，產生了轉變，而其中最顯著者就是都市與地方的崛起，原因與網際網路的崛起，以及電信自由化有很深的關連；前者所具備的分權特質，使得國家在治理相關科技時，必須納入地方與城市，後者則是國家與資本以自由化之名結合之後，發生了危機，而爲了解決這些（以基礎建設爲主的）危機，國家的資訊政策必須有所調整，繼而將地方與城市納入伙伴關係。進一步言之，將這些因素串連起來的關鍵，則是資訊科技傳播系統所依恃的基礎建設。

如同「科技」在科技社會研究（STS）中，被學者 Edwards 詮釋爲基礎建設（infrastructures），它們在現代社會的工業體系，資本流動，日常生活的細微之處，扮演了基底。這些基礎建設因爲持恆耐久，即便由社會力量所構築，就長時間而言，在結構化社會過程中，成爲重要的力量（Edwards, 2003：195），而這正呼應了本地的經驗，就

台灣的台北市與高雄市而言，它們所嘗試規劃的資訊／數位城市，運用的技術固然以資通科技（ICTs）為主，不過值得注意的是，台灣目前的傳播系統，依賴線纜傳輸者，包括有線電視，電信，電話線以及光纖線纜，暫掛在雨水下水道與部分水溝，而台灣極力打造的污水下水道與共同管溝，由於規劃設計相對完善，未來將是這些線纜鋪設的重要通路，具有同樣性質者還包括道路與橋樑等。這些基礎建設在過去的特定歷史條件下誕生，如今成爲下一波資訊傳播建設的條件，日後更將成爲兩地「科技治理」機制的一員。

透過上述研究，我們似乎可以將科技基礎建設視爲資訊科技政策研究的主題。我們或許應該進一步追問：「治理」這個概念固然廣納百川，但放在資訊政策分析的脈絡中，我們所定義的「科技治理」之中的「科技」究竟爲何？

科技治理的「非人」條件，大多是佈滿都市且盤根錯節的基礎建設（道路、水管、機場、電纜、下水道、科學園區等等）。這些大型科技系統往往以在地爲尺度，而且很大一部份是都市的基礎建設，透過這些基礎建設，國家、城市與區域形成地理或是政治叢結（Graham & Marvin, 2001：8），它們與「在地」緊密相連，往往是地方政府施政的重要項目。

有鑑於此，「科技治理」的研究旨趣值得進一步審視三個層次，第一個層次是科技治理如何分配這些科技物所形成的「在地基礎建設」資源。第二個層次則是，這些資源又如何成爲都市治理之統治權力的延伸。第三個層次則結合兩者，探討科技治理所衍生的局部化、不均、排除等後果。

換句話說，追尋資訊科技或是網際網路，從來都不僅止於虛擬世界的建構或是人機合體的傳說，倘若缺乏必要的基礎建設（例如：電力、通訊、電信、線纜），這些討論將無法成形；就巨觀的政治經濟層面而言，這些資訊科技的地理定著與科技特質，往往影響者資本的流動與國家的決策，對於資訊科技政策而言具有更大的影響力。因此，往後的科技政策研究若能更進一步檢視這些科技物所扮演的角色，相信將有助於理解政策所承接的歷史、政治經濟、科技之積淀。

參考文獻

- 王振寰 (1996)《誰統治台灣-轉型中的國家機器與權力結構》，台北：巨流。
- 行政院交通部 (2005)《「寬頻到府 600 萬用戶」九十四年度計畫》，台北：未出版。
- 行政院經濟建設委員會 (1998)《亞太營運中心第一階段執行成果與台灣經濟發展關係之研究》，台北：未出版。
- 行政院經濟建設委員會 (2004)《新十大建設》，台北：未出版。
- 行政院 (2003)《挑戰 2008：國家發展重點計畫 (2002-2007)》，台北：未出版。
- 行政院交通部 (2002)《九十一年交通部電信總局年報》，行政院交通部電信總局。
- 技術動向研究會 (1992)《2005 年的資訊通訊技術》，張鏡清(譯) 台北：經濟部國際貿易局。
- 林登立 (2002)〈技術能力追趕的社會經濟根源—1980 年代後期的台灣電腦工業研究〉，《科技、醫療與社會》2：59-119。
- 林鐘雄 (1993)《台灣經濟發展四十年》，台北：自立晚報。
- 林朝和 (1997)《總統的大玩偶：蕭萬長前傳》，台北：亞細亞。
- 林崇熙 (1989)《台灣科技政策的歷史研究：1949-1983》，清華大學歷史研究所碩士論文。
- 洪震宇 (2004)《資訊夢工廠 資策會：數位台灣推手》，台北：天下。
- 陳玉璽 (1995)《台灣的依附型發展-依附型發展及其社會政治後果：台灣個案研究》(段承璞譯)，台北：人間。
- 段承璞等 (1992)《台灣戰後經濟》，台北：人間。
- 許聖富 (2003)〈國內共同管道推動現況及台北縣未來發展對策〉，「2003 年台北縣共同管道研討會」。
- 施威全 (1994)《台灣經濟發展過程中的地方派系研究》，國立台灣大學建築與城鄉研究所碩士論文。
- 施依萍 (1996)〈台灣網路的發展歷程與環境的互動：系統生態學的觀點〉，「第一屆『資訊科技與社會轉型研討會』」，(12 月 20 日至 12 月 21 日)，台北市：南港中央研究院社會學研究所。
- 陳東昇 (2003)《積體電路：台灣高科技產業的社會學分析》，台北：群學。
- 陳光興 (2001)〈台灣消費社會形成的初步思考〉，《文化研究月報》

- 2。 ([Http://72.14.235.104/search?q=cache:M1adO2tG1wkJ:hermes.hrc.ntu.edu.tw/csa/journal/02/journal_park_6.htm+%E9%99%B3%E5%85%89%E8%88%88+%E6%B6%88%E8%B2%BB%E7%A4%BE%E6%9C%83&hl=zh-TW&gl=tw&ct=clnk&cd=4](http://72.14.235.104/search?q=cache:M1adO2tG1wkJ:hermes.hrc.ntu.edu.tw/csa/journal/02/journal_park_6.htm+%E9%99%B3%E5%85%89%E8%88%88+%E6%B6%88%E8%B2%BB%E7%A4%BE%E6%9C%83&hl=zh-TW&gl=tw&ct=clnk&cd=4))
- 陳景章、溫明正 (2000)〈縣市網的迷思與展望〉，「TANET 2000 台灣區網際網路研討會」，(10月19日至10月21日)，台南：國立成功大學。
- 陳宜靖 (1998)《台灣主要都市全球城際資訊網絡之研究》，國立台北大學都市計畫研究所碩士論文。
- 林朝和 (1997)《總統的大玩偶：蕭萬長前傳》，台北：亞細亞。
- 陳鴻瑜 (1996)《台灣：邁向亞太整合時代的新角色》，台北：台灣書店。
- 張麗芬等 (2005)《邁向財團化之路？台灣公營事業民營化 12 年全記錄》，高雄：高雄市政府勞工局。
- 張晉芬 (2002)《台灣公營事業民營化：經濟迷思的批判》，台北：中央研究院社會學研究所。
- 楊艾俐 (1989)《孫運璿傳》，台北：天下。
- 黃昭謀 (2005)《台灣科技菁英的資訊化社會建構：從科技政策談起》，世新大學傳播研究所博士論文。
- 黃慧櫻 (1999)《台灣網際網路的變遷：一個政治經濟學角度的初步考察 (1979-1999)》，國立政治大學新聞學研究所碩士論文。
- 劉素芬編著 (2005)《李國鼎：我的台灣經驗》，台北：遠流。
- 龔宜君 (2005)〈半邊陲之台灣企業在世界體系的鑲嵌〉，《台灣東南亞學刊》2-1：61-82。
- Brey, P. (2003). "Theorizing modernity and technology," In T. Misa, P. Brey, & A. Feenberg (eds.) *Modernity and Technology*. Pp. 33-71. Cambridge, Massachusetts: The MIT Press.
- Castells, M. (2000). *The Rise of the Network Society*. Oxford: Blackwell.
- Edwards, N. (2003). "Infrastructure and Modernity: Force, Time, and Social Organization in the History of Sociotechnical Systems," In T. Misa, P. Brey, & A. Feenberg (eds.) *Modernity and Technology*. Pp.185-225. Cambridge, Massachusetts: The MIT Press.
- Graham, S. & Marvin, S. (1996). *Telecommunications and the city: electronic spaces, urban places*. London & New York: Routledge.

- Graham, S. & Marvin, S. (2001). *Splintering Urbanism: networked infrastructures, technological mobilities and the urban condition*. London & New York: Routledge.
- Graham, S. (eds.) (2004). *The CybercitiesReader*. London: Routledge.
- Harvey, D. (1989). *The condition of Postmodernity*. Oxford: Blackwell.
- Hsu, J. (2004). "A Site of Transnationalism in the 'Ungrounded Empire: Taipei as an Interface City in the Cross-border Business Networks' ," *Geoforum*, (30): 1-13.
- Jessop, B. (1997). "The entrepreneurial city: re-imagining localities, redesigning economic governance, or restructuring capital ? ," In Nick Jewson, Susanne Macgregor (eds.) *Transforming Cities: contested governance and new spatial division*. Pp.35-53. London & New York: Routledge.
- Jessop, B. (1999). *Narrating the future of the national economy and the national state? remarks on remapping regulation and reinventing governance*.
([Http://www.lancs.ac.uk/fss/sociology/papers/jessop-narrating-the-future.pdf](http://www.lancs.ac.uk/fss/sociology/papers/jessop-narrating-the-future.pdf))
- Jessop, B. and N-L, Sum (2000). *An entrepreneurial city in action: Hong Kong's emerging strategies in and for (inter-)urban competition*.
([Http://www2.cddc.vt.edu/digitalfordism/fordism_materials/papers/jessop/jessop,%20sum.htm](http://www2.cddc.vt.edu/digitalfordism/fordism_materials/papers/jessop/jessop,%20sum.htm))
- Mosco, V. (1996). *The political economy of communication: Rethinking and renewal*. London: Sage.
- Mosco, V. (2003). "Citizenship and the Technopoles, " In Justin Lewis & Toby Miller (eds.) *Critical Cultural Policy Studies: A Reader*. Pp.335-43. Oxford: Blackwell.
- Webster, F.(2002) "The information society revisited," In L. Lievrouw & S. Livingstone (eds.) *Handbook of New Media*. Pp.22-33. London, UK: Sage.
- Winseck, D.(2002) "Wired cities and transnational communication: New forms of governance for telecommunications and the new media," In L. Lievrouw & S. Livingstone (eds.) *Handbook of New Media*. Pp.393-409. London, UK: Sage

The Path of “Governing the Technology”: Taiwan’s Experience, 1979-1999

Wang, Kuan-Chi

Dept. of Mass Communication, Fu-Jen Catholic University

Abstract

From the 1980s, building the cybercity became an important issue of urban development. This phenomenon began in the U.S., and then was followed by many countries all over the world. This paper uses the concepts of “governance of technology” to study the information policy in Taiwan in 1979-1999, in order to understand the spatial-social-technological process of the policy. To sum up, since the 1990s, Taiwan’s information policy has already been transformed by the currency of the liberalization of the telecommunication and the character of the internet so that the governing institutions had to include the urban and rural areas in order to meet the new challenge. As a consequence, the material power of the infrastructure seems became the key factor in the policy-making process.

**Keywords: Governance of technology, Internet, Infrastructure,
Liberalization Telecommunication, City.**