

資訊傳播時代的普及化服務問題

楊忠川博士

國立高雄技術學院行銷與流通管理學系副教授

高雄縣燕巢鄉大學路一號

TEL: (07)6011000 ext. 4211

FAX: (07)6011043

EMAIL: kyang@ccms.nikt.edu.tw

前言

「國家資訊基礎建設」(National Information Infrastructure) 或稱為 NII，最早是由美國柯林頓政府在 1922 年時率先提出，整個計畫的概念是藉由軟硬體的研發結合人力資源訓練發展，以達到使全體人民皆能享有「指尖下隨時可得之資訊」(information at finger's tips) (General Accounting Office, 1994, p. 12)。根據美國「資訊基礎建設推動小組」(Information Infrastructure Task Force) 的計畫藍圖，NII 的組成份子可細分為以下幾項：

- 一. **硬體方面**：互相連接的光纖通訊網路。
- 二. **用戶端器材方面**：各種不同的「資訊家電器材」(如：電腦、電視、傳真機、電話等)。
- 三. **軟體 (內容) 方面**：互相連接的資料庫、軟體、與不同種類的資訊服務。
- 四. **教育方面**：教育一般使用者讓他們熟悉資訊家電器材的使用(Information Infrastructure Task Force, 1994)。

國內的 NII 計畫目前在軟硬體的建設及研發上，已經可以見到十分卓越的成效，惟有在資訊應用的普及與教育上仍有待政府持續的投資與民間的通力合作，始能達到將 NII 的優點普及全民之目的。有鑒於此，行政院政務委員楊世緘明白表示，希望三年之內可以達到 300 萬用戶連上網際網路的目標。換言之，民國 88 年時，我國七分之一人口都將會上網，如此一來可使我國的資訊應用達到世界一流水準 (楊忠川，1997)。

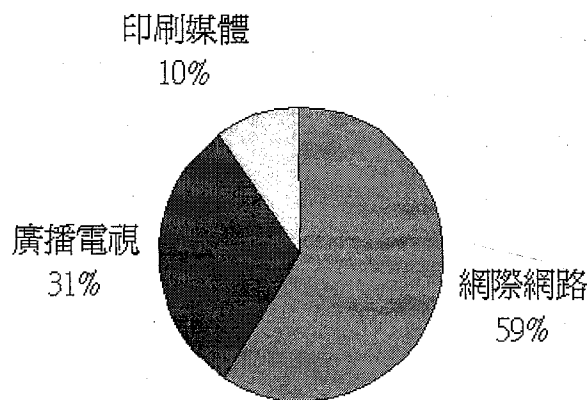
然而這七分之一的人口是否會集中分佈於經濟、教育、電腦網路使用率、與職業水平較高的社會階層？也正因為要防杜這項可預見的問題，政府在制定相關政策與執行時，尤需將資訊傳播時代下，「資訊鴻溝」(information gap) 與「資訊隔離主義」(information apartheid) 等不良情形的產生納入考慮要點。

網路普及化在國內發展之困境

網際網路使用的普及化，不僅著重在硬體建設 (如：光纖網路、電腦主機) 的普及上，更重要的應加強大眾的資訊教育與知識素養。考慮網際網路使用普及的必要性源於下列二項主因 (Pitsch & Teolis, 1994)：

一、**網際網路服務與應用應被視為一般大眾生活之必需品**：政府應視網際網路之服務為現代人的生活必需品，正如自來水、電力、電信服務一樣。根據 Forrester Research Inc. 研究調查指出，15%的美國人口目前使用 E-mail 服務，相較於 1992 年的 2% 有急速的成長。此外，根據估計在五年之內，E-mail 服務使用者的數量也將達到 50% 家庭 (*Investor's Business Daily*, 1997)。如此一來，將使 E-mail 將成為如傳統郵政服務一樣重要。此外，就以 Intel 公司日前所公佈的「微處理機世代」(Microprocessor Generation) (指稱生於 1971 年電腦發明後的一群人) 在 2000 年時取得新聞來源的報告而言，顯示網際網路 (59%) 將可能取代廣播電視 (31%) 與印刷媒體 (10%)，成為未來新世代新聞取得的主要來源 (Boeck & Staimer, 1996) (見圖一)。

圖一：微處理世代取得新聞的來源

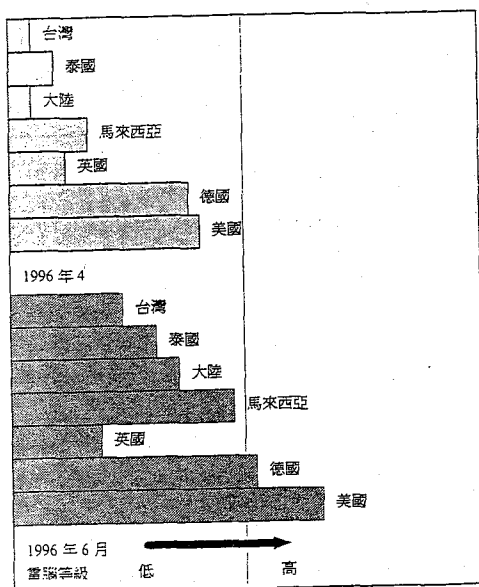


二、**網際網路外延性 (Network externality) 的考慮**：網路服務的價值在於使許多人可以同時上網使用，以便達到一定數量的「重要集群」(Critical Mass)，並且促進更多使用者上網及資訊內容提供者推陳出新提供不同種類的資訊，彼此達到良性循環，並刺激國內的資訊傳播市場的蓬勃發展。

在過去「普及化服務」(Universal service)的定義是「政府必須將攸關民生的服務 (如：水電、瓦斯、郵政、電信)，以合理的費率提供給全國民眾」。隨著 NII 的鋪設完成，資訊經濟時代即將來臨，網路上浩瀚的資源，將是隨手可得。對資訊的搜集、掌握及理解的能力，將攸關一個人在資訊社會下的競爭生存力。資訊富者與貧者之間，不管在經濟面及知識面的差距，勢將全面加劇；有鑒於此，各國都必須將確保「普及化服務」列為國家資訊高速公路 (NII) 計劃之重要目標。因此，「普及化服務」的定義與範圍更應予以延伸，並透過政府的干涉以防止市場機能的失靈，透過訂價與標準之設定，及其他法規的機制，讓所有民眾以合理的費率給付享受到付得起的網際網路相關應用與服務 (楊忠川，1996a)。

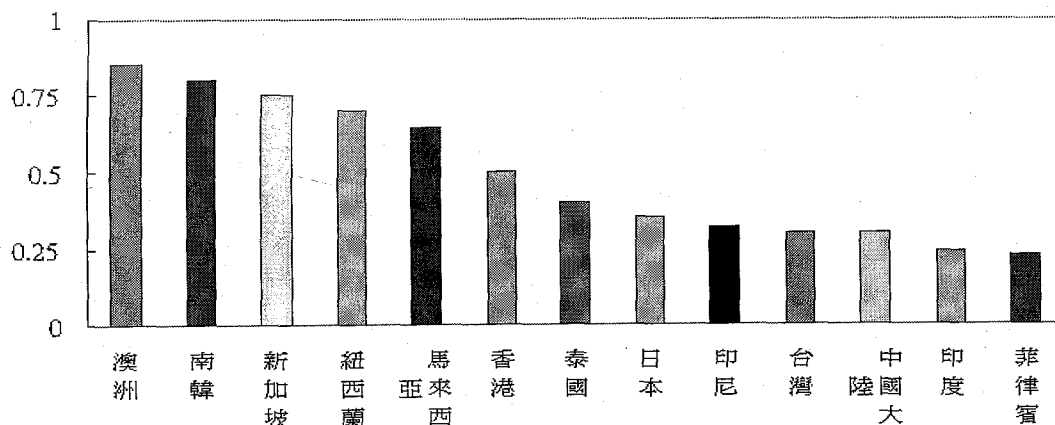
不過，國內在網際網路的應用普及上，仍然困難重重。首先，在個人電腦使用的等級層次，我國雖號稱資訊電子業大國，僅居亞太各國之末。這份由英代爾公司所公佈的調查顯示，台灣地區使用個人電腦的等級低於泰國、大陸、馬來西亞等國家 (見圖二) (黃鈞珍，1996)。

圖二：全球各地區電腦用戶使用 PC 平均等級統計



其次，根據天下雜誌 1997 年一月報導，國內個人對電腦設備投資亦遠遠落後世界其他各國，以電腦設備投資佔 GDP 比率來看這種情形更爲之明顯（見圖三）。以去年爲例，台灣每千人擁有的電腦數是九十二台，只有美國的四分之一（王志仁，1997）。

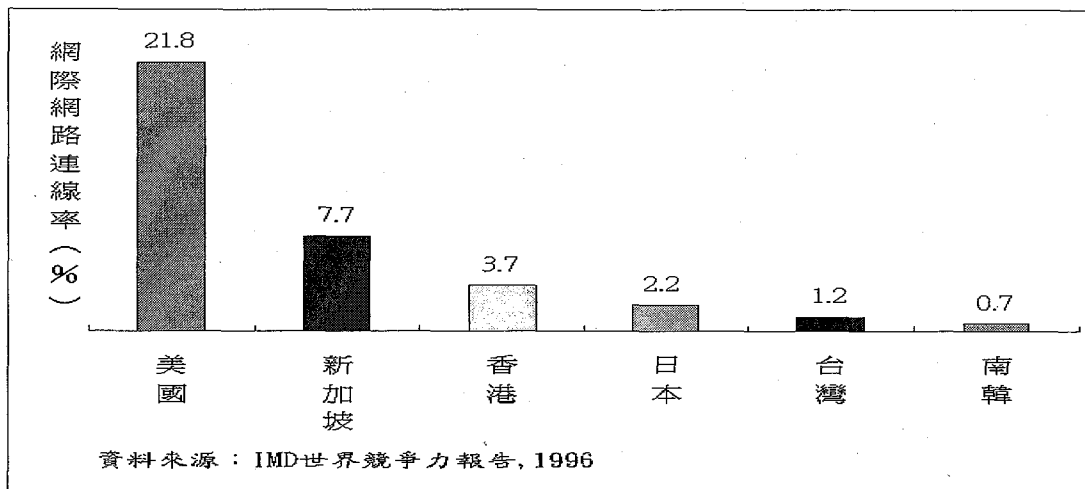
圖三：電腦設備投資佔 GDP 比率 (%)



資料來源 IDC, 1995

再者，與網際網路普及率息息相關的網路密度，國內也落後於其他亞洲國家（見圖四）。另外，台灣網際網路的連線率平均僅爲 1.2%，尙不及美國的 6%（天下雜誌編輯部，1996）。

圖四：網際網路連線率



國內推動資訊教育至少已經有十年以上的時間，但是國內的資訊教育與知識素養訓練計畫目前仍集中在整個教育體系中的精英份子「大專學生，研究生」的身上，大專院校的資訊教育已經發展到遠距教學的地步，然而中小學的資訊教育卻仍受限於硬體與軟體的缺乏，更遑論師資的素質。（楊維敏，1997）。根據天下雜誌 1997 年 1 月的報導，台灣國二學生曾使用電腦做過學校作業的比例，只有 6%，遠低於以色列、法、英、美等國，在二十個受調查國家中排名倒數第七。電腦師資的不足，中小學老師自身的資訊知識素養不夠，可能是中小學教學時電腦應用過少的主要原因。根據教育部電算中心的統計，受過電腦師資訓練的國中小老師，只佔 12%。以首善之區台北市為例，就有半數以上的老師表示，從來不曾接觸過電腦。此外，中小學的資訊硬體不足亦為一項主因。到目前為止，80%的國中、20%的國小雖設有電腦教室，但是限於經費與師資，國中每二十班、國小每四十到五十班共用一間電腦教室，每間電腦教室之中基本上只有二十六台電腦，每位學生所擁有的電腦比率明顯不足。而連上網際網路的學校，更是屈指可數，國中只有 10%，國小更低落到只有 2%。

教育部自民國八十一年以來進行「國中小電腦教育改善計畫」也明顯出現城鄉差距的現象，補助的對象以北、高兩市的學校為主，其所獲得資源佔補助經費的五成以上，而台灣省的部份僅佔補助經費的四分之一。在「NII 三年中程計畫概況」中，教育部準備從 87 年度到 90 年度編製 42.9 億元，預計三年內讓所有高中、高職上網，五年內讓所有國中及國小上網。而在公元 2000 年時至少達到每 20 個學生擁有一部網路多媒體電腦（不過比起柯林頓總統預計在公元二千年時，讓每五名美國小學生有一部電腦的目標，相距仍甚遠），期望該中程計畫完成之後，或許對此窘狀，能略為紓解（楊維敏，1997）。

國內推行 NII 普及化服務的對策

未來網際網路是否能在台灣普及，端視以下幾個問題是否能解決：

1. 國內網際網路基礎建設以及科技水平全面提升。
2. 可否取得網際網路計劃與維護的先進技術。
3. 網路資訊服務的目標及品質。
4. 弱勢族群的保護。
5. 政府在相關法規政策的創意與執行的落實。

以下僅就政府普及化服務政策提出建議。整體而言，政府應透過賦稅平等、中立、使用者考量的原則，譬如可向經由公眾電信網路 (PSTN) 接續的所有資訊服務業者收取網路使用費，並以其徵收的固定比例，規劃來做「網路普及化基金」，做為政府有關單位推動國內網路服務普及之用。

不過，政府在制定相關規定時，也應注意新規定不致於影響網路市場競爭、工業結構、科技與應用。此外，對於所有受影響的業者也不應有差別待遇，政府可依各業者的收入來平均分擔對普及義務基金的負擔。而在整個政策設計上，也應考量現有以及未來網路使用者的權利。在普及服務基金穩定之後，政府應致力於維持網路使用費率的平穩，與現有普及化機制的架構之整合性，並藉此刺激生產動機。政府有關單位亦需事先決定「服務包裹 (範圍)」(service package)，決定什麼樣的網路服務應被政府列入普及化服務的推動範圍，以便反映在政府普及化基金之籌措機制上。

在考慮國內現有電腦以及網路普及率的情形來看，廣設「公共網路使用亭」(Public Electronic Access Kiosks)，應該是在短期內最易達成網路服務普及目標的可行對策。根據 North Communication 的總裁 Paul Kennedy 也指出，在電腦普及率達到百分之百之前，透過「公共網路使用亭」的方式是讓大眾使用網路上多彩多姿資訊的最快速的方式。根據位於美國紐澤西州的 Cedar Knolls 的 Probe Research 公司指出，未來互動式「公共網路使用亭」的市場在五年內十分看好，每年的銷售量可達 6 億 9 千 8 百萬美金，到 2001 年時，更可高達 33.3 億美金 (引自楊忠川，1997)。

根據美國時代週刊 (Time，1997，引自楊忠川，1997) 的報導，英國的 British Telecoms 在倫敦最近就推出了類似「公共網路使用亭」的 Touch Point 公共電話亭，來讓更多民眾使用網路上的資訊。這種資訊亭每座耗資 8000 元美金，預計到 1998 年時，全英國將設有一萬座這種資訊亭，提供大家查詢星座運勢、足球比賽成績、彩票號碼等資訊。未來將可以推出線上訂票、線上地圖查詢與印製等功能。Touch Point 乃透過高速 ISDN 線路，配合 Pentium 個人電腦和印表機，來將傳統電話亭，轉變成資訊傳播時代的現代「公共資訊亭」。

未來國內「公共網路使用亭」可以藉由以下的策略來加速其設置速度。

1. **利用公私立、學校圖書館以及各級學校之電腦教室**：不過，鑒於國內各級學校的電腦教室與電腦設備仍不敷學生使用，學校教師本身電腦素養仍需加強，政府應以專款補助以改進硬體設備，並加速培訓電腦教育人才。教育部應積極推動其所擬定的「資訊教育基礎建設計畫」，在未來四年內投入的四十六億經費中，加強改善國中、國小的資訊教育相關設備及師資訓練；以達成在四年後每一所國中、小至少都有一間電腦教室，八十%的學校可以上網路，每六十名學生有一部電腦的目標。美國 FCC 目前也已決定重新計算美國國內的電話費率，預計將以 20 億 2 千 5 百萬的經費，將全美 110,000 所中小學與圖書館依 1996 年所公佈的「電信法」(Telecommunications Act of 1996) 連上網路。
2. **利用大量人口流動的地點**：如購物中心、公車站、火車站、機場、郵局，甚至遍及全省各地的 7-11 商店，都可以加入設置「公共網路使用亭」的計畫。未來如果「公共網路使用亭」可利用這些場所來設置，對消費者而言，不但能節省添購電腦與上網設備的昂貴花費，也可藉此減低對電腦的恐懼。例如：如果將「公共網路使用亭」設在 7-11 商店之內，也能留住客人，並增加店內消費，對商家而言，配合意願較高。

3. **利用社區商店地域特性**：國內目前已逐漸有社區網路資訊中心的設置，在台北市有商家便透過自營的便利商店設置，搭起吧台、三套宏碁 ASPIRE 五八六多媒體電腦、數據機、羅技軌跡球等設備，成立全國第一家社區資訊中心。消費者在閱讀操作手冊中的指南之後，可投入十元來暢遊網路五分鐘。相較於一般網路咖啡屋有最低消費額的限制，還具有彈性，而且消費較平民化，而且較能掌握社區民眾的資訊需求 (萬文郁，1996)。
4. **利用電腦商店、村里辦公室**：透過這些管道，也可使得資訊應用快速傳播給一般大眾的功用。行政院研考會正在推動「村村有電腦，里里上網路」的電子化政府方案，希望將全省一萬餘家電腦廠商，及所屬經銷體系納入，透過資訊、通訊相關通路的快速延伸，促進資訊普及化的效益。中華民國視訊網路協會，將在今年底以前率先完成三千個據點的設立 (金麗萍，1996)。
5. **利用點卷系統與業者聯盟，以加速網路普及化**：對於低收入、殘障人士以及其他弱勢族群，政府應透過「點卷」(voucher) 系統或推出結合 IC Card 技術的「智慧點卷」，並與網路資訊服務公司或網路咖啡廳的業者合作，來確保此族群，不會在資訊化的過程中被遺漏。美國傳播學者 Noam 曾在 1994 年提出「虛擬點卷」(virtual voucher) 的設計，讓接受補助者可自由選擇網路資訊服務公司(ISP)，而再由政府普及化基金管理單位，從業者普及化帳戶中扣除其負擔比例。國外推行「點卷系統」的經驗顯示，對於真正需要政府補助的團體，這種制度較能達到有效的協助，並且可以藉由他們自由選擇 ISP，促成國內 ISP 市場的競爭，使得服務品質佳的業者能夠脫穎而出 (楊忠川，1996b)。

結語

網際網路資訊素養攸關著國家與國民未來的競爭力，如果國內資訊教育資源不足，資訊使用不夠普及，將連帶影響人民未來面對、適應社會及世界的的能力。因此，如何迅速改善國內資訊教育，普及網際網路的使用，應該受到政府在政策上更多的重視。新加坡政府便已決定投入二十八億五千萬美元，在公元二〇〇六年之前訓練全國一百七十萬名勞工了解基礎電腦的使用。並且自明年起，電腦課程也將列入小學必修課程，全面改善人民資訊素養，建立新加坡成為亞太地區的資訊及電信中心 (工商時報，1996)。有鑒於此，國內更應直起急追，以求在未來資訊經濟中獲勝。

對殘障人士的網路使用，更值得政府有關單位鼎力協助。美國白宮在今年初對殘障人士使用 Web 的協助舉行會議討論，以便訂立鼓勵殘障人士上網的相關措施。由 W3C 所提出來的 Worldwide Access Initiative 便提出了「隨時、隨地、任何人」三大原則，做為未來新傳播科技的研究發展時的共同介面。

台灣在網際網路協會 (Internet Society) 提出的「資訊社會指標」中有幸排行於「大步向前國家」之列 (見表一) (Welch, 1997)，要維持這個優勢地位，端賴對網路使用努力不懈的推廣，網路普及化服務政策的制定與推動，期望上述措施可使得網路的引進能夠達成「縮小社會差距」(gap-closing) 的功用。

表一：1996 年資訊社會指數排名國家

國家	社會 (排名)	資訊 (排名)	電腦 (排名)	總分 (排名)
第一組：遙遙領先國家				

美國	487(2)	2,810(1)	1,810(1)	5,107(1)
瑞典	457(8)	2,116(2)	1,430(6)	4,003(2)
第二組：大步向前國家				
丹麥	452(11)	1,915(3)	1,475(5)	3,842(3)
挪威	474(3)	1,872(5)	1,409(7)	3,755(4)
芬蘭	454(9)	1,885(4)	1,383(8)	3,722(5)
澳大利亞	436(18)	1,620(8)	1,648(3)	3,704(6)
加拿大	496(1)	1,696(7)	1,302(9)	3,494(7)
瑞士	440(16)	1,331(14)	1,688(2)	3,459(8)
紐西蘭	474(4)	1,332(12)	1,557(4)	3,363(9)
英國	419(20)	1,506(10)	1,223(11)	3,148(10)
荷蘭	468(6)	1,372(11)	1,259(10)	3,099(11)
德國	450(13)	1,332(6)	1,188(12)	2,970(12)
日本	447(14)	1,823(13)	700(19)	2,970(12)
香港	454(10)	1,524(9)	915(16)	2,893(14)
奧地利	446(15)	1,263(15)	931(15)	2,640(15)
新加坡	233(45)	1,238(16)	1,045(13)	2,516(16)
比利時	471(5)	1,094(19)	910(17)	2,475(17)
法國	431(19)	1,129(17)	736(18)	2,296(18)
以色列	398(22)	862(25)	965(14)	2,225(19)
義大利	375(25)	1,108(20)	607(21)	2,070(20)
台灣	458(7)	1,107(18)	488(24)	2,053(21)
韓國	451(12)	909(24)	648(20)	2,008(22)
第三組：跳躍者				
愛爾蘭	372(27)	960(22)	590(22)	1,922(23)
西班牙	403(21)	918(23)	551(23)	1,872(24)
阿拉伯聯合大公國	323(31)	976(21)	319(31)	1,618(25)
捷克	439(17)	650(27)	439(26)	1,528(26)
匈牙利	322(32)	815(26)	363(30)	1,500(27)
希臘	377(24)	629(28)	371(29)	1,377(28)
葡萄牙	318(33)	531(34)	452(25)	1,301(29)
阿根廷	380(23)	550(30)	285(32)	1,215(30)
智利	352(29)	446(38)	383(28)	1,181(31)
波蘭	360(28)	550(31)	249(36)	1,159(32)
保加利亞	318(34)	540(32)	211(42)	1,069(33)

委內瑞拉	313(35)	482(36)	255(34)	1,050(34)
南非	271(38)	374(42)	398(27)	1,043(35)
蘇俄	284(37)	568(29)	189(44)	1,041(36)
第四組：慢跑者				
馬來西亞	169(50)	540(33)	281(33)	990(37)
巴西	244(43)	463(37)	254(35)	961(38)
哥斯大黎加	374(26)	338(45)	240(38)	952(39)
巴拿馬	298(36)	402(40)	218(41)	918(40)
墨西哥	244(44)	384(41)	243(37)	871(41)
羅馬尼亞	342(30)	362(43)	158(45)	862(42)
沙烏地阿拉伯	113(54)	506(35)	231(39)	850(43)
哥倫比亞	216(46)	310(46)	229(40)	755(44)
泰國	181(48)	348(44)	196(43)	725(45)
厄瓜多爾	262(40)	292(39)	141(47)	695(46)
約旦	249(42)	301(47)	145(49)	695(46)
土耳其	141(52)	416(48)	138(50)	695(46)
秘魯	253(41)	255(50)	143(48)	651(49)
菲律賓	263(39)	222(51)	147(46)	632(50)
埃及	179(49)	270(49)	137(51)	586(51)
印度	191(47)	153(53)	91(54)	435(52)
印尼	122(53)	145(54)	120(52)	387(53)
巴基斯坦	150(51)	120(55)	101(53)	371(54)
中國	91(55)	160(52)	84(55)	335(55)

參考文獻

- 楊忠川，(1996a，6月)，"Ensuring universal service in the National Information Infrastructure (NII) Initiative in Taiwan." 傳播文化學報，4，33-66。
- 楊忠川，(1996b，1月)，"NII 負面影響的規避"。 通訊雜誌，pp. 51-53。
- 楊忠川，(1997，1月)，"電信自由化下的「普遍化服務」政策"。 台灣通訊雜誌，37，pp. 69-71。
- 楊維敏，(1997，4月8日)，"國小資訊教育面臨多種難題"，中國時報，p.12。
- 黃鈞珍，(1996，12月9日)，"台灣使用PC等級淪為亞太之末"，工商時報，p.6。
- 工商時報，(1996，9月26日)，"新加坡推動電腦訓練"，工商時報，p.10。
- 金麗萍，(1996，11月29日)，"里里上網路 廠商爭認養"，工商時報，p.14。
- 萬文郁，(1996，9月18日)，"要做社區資訊中心"，中國時報，p.38。

- 周斯畏，(1997，1月14日)，"網路教育非同小可"，中國時報，p.37。
- 張秋蓉，(1997，4月10日)，"資訊產業整體戰鬥力"台灣成績不理想"，工商時報，p.4。
- 天下雜誌編輯部，(1996，11月)，"我們的學生、我們的未來"，天下雜誌，台北，pp. 51-63。
- 王志仁，(1997，1月)，"網際網路：台灣的機會或威脅"，天下雜誌，台北，pp. 24-52。
- Boeck, S., & Staimer, M.(1996, may 28). Newswire, USA Snapshot Section, USA Today, p.1.
- General Accounting Office. (1994). "*Information Superhighway Issues Affecting Development*" (Report GAO?RCED 94-225). Washington, D. C.: General Accounting Office.
- Information Infrastructure Task Force. (1994). "*The National Information Infrastructure: Frequently Asked Question's*". Washington, D.C.: [no publisher information].
- Investor's Business Daily. (1997, January,15). "Our love affair with e-mail", A6.
- Noam, Eli. (1994). "*How to pay for universal service in telecommunications under competition: Reforming the financial support system for universal service in telecommunications*". NTIA: Virtual Conference.
- Pitsch, P. K., & Teolis, D. P. (1994, August). "*Updating universal telephone service*". Indianapolis, IN: Hudson Institute.
- Welch, Wiford, H. (1997, March/April). "A world standard for measuring information societies", On the Internet, pp. 15-17.