

邁向資訊化時代的台灣*

鍾蔚文·曾繁藤·鄭瑞城**

《本文節要》

本報告試圖從硬體資訊設備和職業結構兩個面向，來探索中華民國資訊化的現況。首先談到電子通訊、大眾媒介、電腦網路及其使用情形，接著分析1978-1988年間資訊工作結構的特質，最後評估國內資訊化的前途。

由資訊網路及分配方式的各種指標看來，中華民國正邁向一個「資訊導向」的社會。政府將資訊工業定為轉向開發國家過程中的策略因素，改變了以往對新媒介懷疑的態度，因而有助於達成「資訊導向」社會。

政府組織了特別委員會，研究更自由化的資訊政策，也計畫重組電信局，打破以往電子通訊壟斷的現象。這種跡象顯示，中華民國正開始跨進資訊社會的門檻。

壹、前言

自由中國與大部分亞洲社會有一共同的特點：傳統上對於知識和資訊十分尊敬。資訊時代的箴言——知識就是力量，具體呈現在古時的科舉制度中，中國自古以學問做為

* 本文原以英文發表於1989年5月在台北舉行的「亞洲地區資訊化問題」會議。

** 本文作者鍾蔚文為政治大學新聞研究所副教授

曾繁藤為交通部電信研究所副所長

鄭瑞城為政治大學新聞研究所教授

選文官的標準，知識的確是通往力量的大道。但在面對資訊潮流之時，這一傳統將有何轉變呢？

要回答此一問題，我們首先就面臨一難題：如何為「資訊社會」下定義。雖然資訊社會的觀念在學術界內外已蔚為風尚，但其定義仍是模糊不清的。無論如何，我們感到慶幸的是，大部分有關資訊社會的論述在某些意義上皆符合於一些固定的標準，例如：社會中以資訊工作為中心。我們可根據這些標準，評估中華民國作為一個資訊社會的表現。

資訊社會的核心定義在於測量資訊工作在社會中所佔的優勢。資訊社會理論家(Drucker, 1969; Machlup, 1962)已注意到過去幾十年來，像美國這些「資訊導向」社會的出現。Porat(1977)是其中一位，他發現1967年美國半數以上的勞動力與資訊工作有關。他的調查引發了一系列實證研究，大部分研究的結果符合以下說法——無論是已開發國家和開發中國家的職業結構均在轉變之中。

描述資訊社會特點的另一面向，為其資訊硬體設備的性質——包括大眾媒介、電子通訊及如電腦之類的資訊器材。資訊科技的進展和科技集中的情形，帶來一連串社會文化的改變，雖然這些改變本身及其方向仍受各方爭論，但以資訊管道的增加做為社會現代化的轉捩點卻少受質疑。Schement和Lievrouw(1978:3)也指出，大部分有關資訊社會的描述均集中在普遍而互相聯結的資訊科技。

由工業社會的情況類推，資訊社會的資訊量預期將增加。根據此一想法，日本、美國進行了幾次資訊普查。在日本，經濟計畫協會(Keizei Kikaki Kyokai)的「資訊調查團」(The Joho Kenkyu Bukai)開始了一項測量資訊製造與資訊消費總量的計畫，此一計畫稍後被命名為「資訊普查」；而Pool(1984)在一項與日本學者合作的計畫中，也收集了美國在這方面的資料。1975年，美國每日產生的「字」數為八千七百萬，日本則為一千五百萬；美國在1960-1980年間「字」數的成長率為8.4%，而日本在1960-1975年間的成長率為9.7%。這些數據為「資訊爆炸」的假說提供了初步的證據。

Bell(1976)及其他學者認為「資訊」可視為一種有標價的商品。而Porat則首開以實證方式研究資訊社會之先例，計算資訊產品的現金價值。知識工業在1958年佔美國國民生產毛額的29%，在1967年佔46.2%。循此研究路線衍生出更多的研究，例如：Jussawalla等人調查太平洋國家的資訊經濟制度(Jussawalla, 1988)。

順著資訊的管道往下走，我們可提出另一個定義資訊社會的標準——資訊的消費量。前面所提的美日兩國之資訊普查，在紀錄清單中即包括了資訊消費方式。

理論家和研究者也提出許多其他標準，如教育水準(Schement and Lievrouw,

1988)、電子民主和價值轉變(Masuda, 1981)。然而，這些建議的基礎並不穩固。上述標準或許和資訊化程度有某種關聯，但不足以構成資訊社會的概念。例如：教育水準的提升或許發生在資訊增加和傾向於轉變之前。在電腦時代廣受討論的電子民主，或許只是資訊社會自然的結果，而且也可能是社會及政治因素的結果。

本篇報告企圖從硬體資訊設備和職業結構兩個面向，來探索中華民國資訊化的現況。首先由電子通訊、大眾媒介、電腦網路與使用談起，接著分析1978-1988年間資訊工作結構的特質，最後評估台灣資訊化前途。

貳、資訊基本設備

為便於討論，硬體資訊網路在這裡的定義包括電子通訊、大眾媒介和資訊器材。硬體設備正像公路系統，資訊社會便建築於其上。

中華民國在資訊設備的發展上已有大幅進步，自1950年代開始，政府即優先發展電子通訊事業，這方面的投資佔國民生產毛額的0.9%到1.2%。表一顯示一九八〇年代末期，電子通訊和大眾媒介各項目的現況，及現有的電子通訊服務範圍。中華民國在1988年有5,081,991條地區電話線路，較1978年的1,322,273條為多(交通部電信局，1988)，其中9%已數位化，預計公元2000年，75%的交換線路都將數位化。

表一：台灣電子通訊基本設備

服務型態	現有設施
電話	6,631,956地區電話線路，9%已數位化； 146,244 toll switching lines, 59.6%數位化； 電話密度34.3(1988)。
光纖	1,050 core miles(1986)
PABX	2,278(1978)
leased data circuits	9,443
資訊通訊服務	電路交換網路(CIRNET), PACNET, Dial-up service, 公眾數據處理, UDAS(Universal Data Bank Access),等。

表一對於電子通訊情況的簡短描述顯示出：較傳統的電子通訊服務，正轉向新的未開發領域。雖然在1967-1981年間，電子通訊服務的成長率達到24%，可是預測1985-2000年的成長率只有6%，劇烈下跌(Chen, 1985)。

電子通訊網路的涵蓋程度，可以電話密度為指標，在1988年每百人便有34.3具電話，在1978年時僅11.1具(交通部電信局，1988)。

一方面由於電子通訊、電腦和傳播有科際整合的趨勢，一方面由於電信事業在轉變的資訊市場中需要重新定位，主管電子通訊當局已達成協議——「今後15年內將不只單純致力於增加電子通訊網路的電路或線路」，而將擴充網路以增加效率，並且將推展光纖系統。1986年完成了1050 core miles,另外1000 miles正在建築中。待1985-1990年間的「六年數位化計畫」完成後，88%的toll circuits,81%的toll switches和31%的地區交換機都將數位化。同時，新的「增值服務」(value-added services)也可望成為電子通訊業務的主流。

與資訊社會更有關係、更能滿足資訊需要的是通訊服務。電信局從1971年開始出租電路服務業務，從最初31.2%的成長率到1988年的59%，現約有9500條線路在使用中。

其他各種服務繼之而來。電路交換網路(CIRNET)於1982年開始操作，接下來有dial-up data communication, 公眾數據處理 (public information processing), packet switching services, Chinese teletex service, 中文電傳視訊系統(Chinese videotex service),和public message handling service。

結合了各種服務、出租線路、電路交換網路和PACNET的特殊網路服務，在電信局的監督下亦可使用。這種服務最初是提供給三類使用者——汽車和駕駛人資訊系統使用者、銀行系統使用者和世界貿易中心系統使用者(Crawford,1986)。

需要特別提及的是中文電傳視訊系統(CVS)，它在經過兩年的測試之後，於1987年正式啓用。根據1988年8月的資料，它提供了165000個畫面，主題涵蓋政府法規、股市分析、外幣匯率、消費者資訊和醫葯資訊。共有2282個用戶，其中有一半是機關團體。

中華民國可經由衛星通訊站的三個天線，及四個高能海底同軸電纜系統，與其他地區溝通。國際用戶撥號系統(ISD)於1978年啓用，到1988年間，有92.9%的國際通話均經由此一系統。除此之外，國際網路可提供46個國際資料電路，並能檢索十個不同國家的資料庫，其用戶大部分為外國公司在台分支機構。PACNET使用者可透過國際衛星線路，隨時獲得DATAPAC, TELENET, TYMNET, AVTONEN, AND UNINET等服務。

更多電子通訊服務正在計劃中，以期能在公元2000年時建立整合服務數據網路(ISDN)。1986-1995年間ISDN將在三個都會區進行測試(Jea, 1988)。

儘管新的電子通訊服務有成功的希望，但其發展前景仍不明朗。這些資訊導向的服務仍處於初創階段，和傳統通信系統的發展不可相比。由於用戶很少，在1988年它們只佔電子通訊工業全體收入的1.56%(交通部電信局，1988)。表一所列在某種意義上也顯示了新舊之間的斷層現象。

新舊兩代資訊系統的對比在某些新媒介上格外明顯，如電纜和電傳視訊，結合了「點到點」和大眾媒介的特色。資訊社會的特色在於傳播、電腦和電子通訊的整合，這些新媒介也許明確區分了舊社會和資訊社會。然而有趣的是，大眾媒介和電子通訊在過去三十年來雖然大為盛行，但新媒介卻珊珊來遲。

在「老」媒介方面，中華民國過去三十年來的媒介事業欣欣向榮。共有三家電視台，每台每星期約播映七十小時的節目(Cheng, 1988)。以公共電視節目的為主的第四頻道仍在籌備階段。報紙數目在戒嚴令控制下原僅有31家，但在1988年禁令解除(解嚴)後增加迅速。雜誌因較不受法令規章的約束，從1950年代以來即呈穩定成長，市場上共有3422家雜誌，包括從政治周刊到幽默雜誌等種種不同類型(行政院主計處，1987)。

許多新的服務項目正等候政策當局作決定，然而，消費者將如何接受這些新媒介卻仍是未知數。中華民國知道這些新媒介的存在，也討論過其潛力。自1985年起便組織了兩個特別委員會，評估電纜的可行性(Cable TV Task Force, 1985;鍾蔚文，蘇永欽，章英華，1987)，若不是因為政府內倡導電纜系統的人士不巧過世，此系統可能業已完成。同樣地，關於中華民國是否應發射私有衛星的問題亦已爭辯良久。

像錄放影機這類與視訊科技性質相似者，其被接受的程度便十分熱烈。一項1986年的評估紀錄顯示，在台灣每千戶擁有27台錄放影機(審計部,1987)。然而，「資訊導向」濃厚的媒介，如電傳視訊，際遇便不曾如此順利。在電信局管理下，中文電傳視訊系統的成長速度緩慢，至1988年六月時僅有2282個用戶。根據一項關於電傳視訊使用方式的報告，使用者對電傳視訊的認知相當有限，在資料檢索、電子郵件、交易服務、團體通訊、電子軟體等五項服務中，使用者的使用高度集中於資料檢索，並侷限在商業導向的資料(徐佳士，曠湘霞，汪琪，1988)，在台灣的人對資訊服務是否有濃厚的興趣，目前還看不出來。

下一部分將敘述電腦方面的發展。在台灣，決策者和民衆都傾向於將資訊化與電腦化之間畫個等號。資訊社會的政策重點在資訊工業，因此資訊工業已是一顆上升的明

星。表二顯示資訊工業在中華民國經濟上所扮演的角色日形重要。電腦相關產品佔1987年國民生計毛額的1.9%，在各主要工業中排名第十八；資訊工業在出口上所做的貢獻更在各工業中排名第四（工業技術研究院，1988）。

表二：中華民國資訊工業的關鍵指標

	1987年	1988年
產品總價值(美金百萬元)	3,837	5,705
資訊工業佔國民生產毛額比例	1.9%	2.7%
排名	18	n.a.
出口(以美金百萬元計)	3,701	5,760
佔出口比例	6.9%	9.5%
出口排名	4	3
佔國內市場比例	28.8%	33.1%

資料來源：資訊工業年鑑（1988）

但電腦工業對國際貿易的貢獻並不能清楚描繪社會電腦化的程度。如果我們把電腦當作是資訊網路的組成部分，更合適的指標將是電腦的使用方式。表三和表四顯示到1988年為止所裝置的電腦型式及使用者類型。

表三：1988年11月為止所裝置的電腦

型式	數目
大型	53
中型	1,069
小型	5,245
總計	6,367

資料來源：資訊工業年鑑（1988）

表四：使用者類型

民營企業	3,538(56%)
國營企業	993(16%)
政府機構	853(13%)
教育研究機構	599(9 %)
資訊工業	384(6 %)
總計	6,637

資料來源：資訊工業年鑑(1988)

雖然大型電腦裝置仍以政府機構佔多數，但整體而言，民營企業已有成爲大宗用戶的趨勢。私人用途的電腦裝置，在1981~1987年間的平均成長率爲71.6%，爲所有用途之首；其次爲政府機構(58%)和電腦工業(57.2%)。就某種意義而言，這樣的轉變顯示電腦做爲民營企業用途的角色日益增加，並顯現出資訊硬體散布的過程。

然而就整體而論，這種散布過程是否對一般人的生活有影響，仍有若干疑問。微電腦的密度也許能做爲電腦在社會上普遍程度的適當指標。1988年11月的資料顯示，共有194,000台裝置，使電腦密度達到每千人10.1台。但如表五所示，中華民國仍落後美國等先進國家。美國在1988年的紀錄是每千人116.3台(Ho, 1988)。

表五：微電腦裝置及密度(1985)

	裝置(千台)	密度(台/千人)
美國	27,780	116.3
加拿大	2,090	82.6
日本	7,660	63.3
韓國	260	6.3
中華民國	194	10.1

資料來源：改編自工業技術研究所發表資料(1988)

叁、資訊工作者

大部分作者同意以下有關資訊社會的兩項預測——第一，資訊的收集、處理和使用將成為支配性的社會活動之一；第二，資訊工作者將站在勞工的最前線。

本段將報告過去十年來，中華民國勞工結構的轉變。

圖一顯示從1978到1988年，農業、工業、服務業和資訊業相對的勞力利用情形。資訊業部分在1988年佔35.5%，在十年之內提升了10%，和農業部分的類似跌幅成明顯對比。

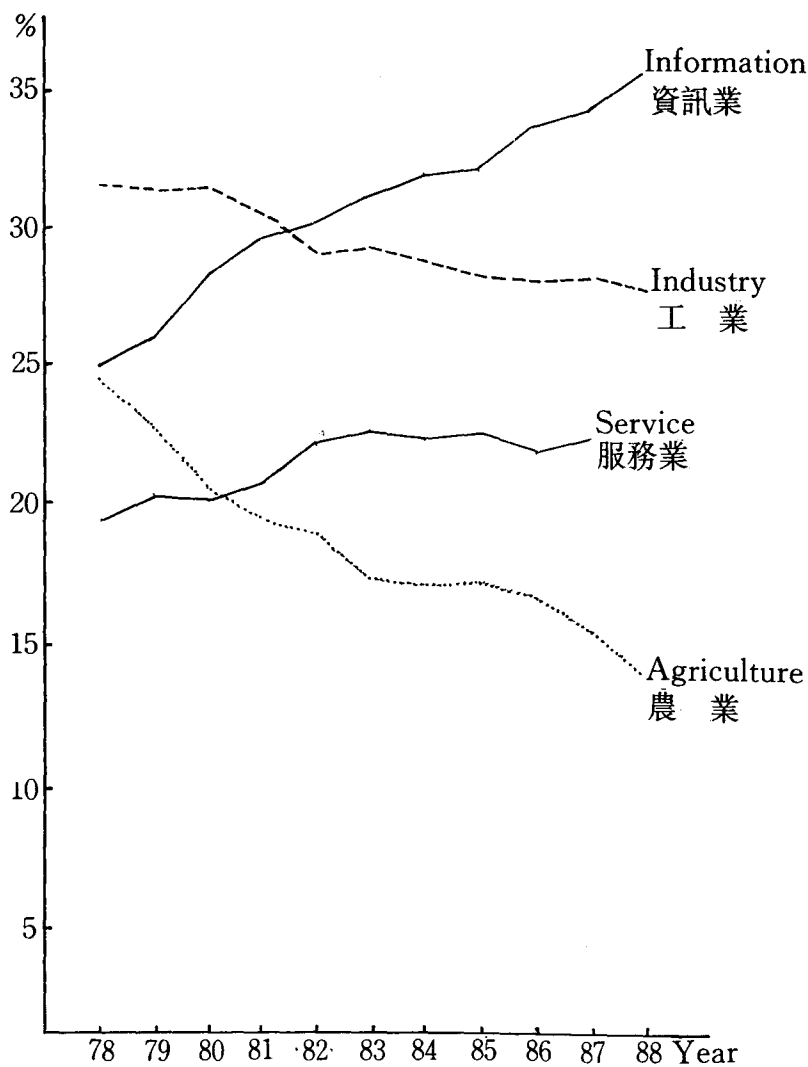


圖 1：1978—1988 年，中華民國勞工的四個種類所佔比例

應特別提及的是，自從1982年以來，資訊業已超越工業，呈領先的局面。然而，和Bell(1976)的預測相反，資訊業在台灣的優勢並不必然由犧牲工業而來。由圖一來看，工業部分在十年間僅略為下跌四個百分點。

更進一步的檢視顯示，工業事實上可能因資訊業的成長而受益。如果我們觀察表六所列，習慣上所分的三大類職業，可看出在工業中的資訊工作者，其比例呈穩定而快速的增加，由1967年的23.4%推展到1988年的34.4%。雖然資訊工作集中於服務業，幾乎佔其勞工的一半，但是工業中的資訊工作者所佔的比例在這十年來也有大幅增加。

表六：農業、工業和服務業中資訊工作者之百分比

	1978年	1988年
農業	0.5	0.7
工業	23.4	34.4
服務業	43.8	48.9

雖然中華民國的職業結構及發展與其他已開發國家類似，但是祇考慮資訊工作所佔的百分比，可能會忽視了各國資訊化方式之間的差異(Katz, 1986; Kuo, 1987)。資訊工作包含範圍廣泛，從例行性手工操作的資訊處理到高度專門化的專業皆包括在內。將資訊工作畫分為若干個「次行業」或許能用以區別不同資訊化階段的社會(Katz, 1986)。因此，我們必須調查這些次行業變遷的型態，以描述台灣資訊社會的本質。

為便於更精確分析，我們將資訊工作者分成四種次行業，這是以OECD在1986年對其會員國之資訊經濟狀態所做調查所列的目錄為基礎。

1. 資訊製造者：與科學及技術工作相關的職業、市場調查及統合專家、資訊收集者，如品管員及諮詢服務業的工作人員。
2. 資訊處理者：經營管理、程序控制與監督部門的工作人員、文書工作者。
3. 資訊分配者：教育工作者、傳播工作者。
4. 資訊基本設施：與資訊器材、郵政及通訊服務相關的職業。

表七呈現資訊業的四個次行業，與其所佔全體勞工人員比例每五年間的變化。

表七：資訊勞工的組成元素

	1978	1982	1988	年度平均轉變
資訊製造者	5.9	7.2	8.2	+0.2
科學與技術工作	0.4	0.4	0.9	+0.04
市場調查與統合專家	3.9	4.5	4.6	+0.06
資訊收集者	0.5	0.8	1.0	+0.04
諮詢服務	1.1	1.5	1.7	+0.06
資訊處理者	11.4	15.3	16.8	+0.5
經營管理	2.1	2.5	2.8	+0.06
過程控制與監督	3.6	4.5	5.0	+0.1
文書相關工作	5.7	8.3	9.0	+0.3
資訊分配者	2.4	2.7	3.2	+0.06
教育工作者	2.2	2.5	2.9	+0.06
傳播工作者	0.2	0.2	0.3	+0.00
資訊設備	5.3	6.0	7.5	+0.2
資訊器材工作者	1.2	1.2	1.2	+0.00
郵政與通訊人員	4.1	4.8	6.3	+0.2

(1)資訊製造者：包括科學家、技師、市場調查、統合專家與測量家等職業，主要和資訊的製造、收集及供給有關。

(2)資訊處理者：主要由文書工作、程序控制、經營管理等類別所組成，與OECD國家的職業結構相比，自1978年起便被假定為領導角色(OECD, 1986)。資訊處理者在勞工中的占有比例，平均年成長率為0.5%，增加速度較其他次行業為快。

(3)資訊分配者：主要由教育工作者組成，佔1988年全體勞工的3.2%。

(4)資訊設備工作人員：可與資訊製造者比較的是有關資訊設備的工作人員，後者在1988年佔全體資訊勞工的7.5%。

如同大部分的其他國家一般，例行性資訊處理工作者佔多數，其中有一半是文書工作者。1988年有27.2%的勞工，亦即76.6%的資訊工作者屬於例行性資訊處理工作類

型，包括教育工作者，科學、技術、諮詢、經營、管理等服務業。

以下有兩點值得特別注意：

第一，如表八所示，例行性資訊處理者在中華民國的資訊結構上所佔比例較其他國家大。

表八：「例行性」與「技術導向」資訊工作者在全體勞工中所佔百分比（美、英、法、日、中）

	中華民國 (1988)	美國 (1980)	英國 (1981)	日本 (1975)	法國 (1975)
例行性	27.2	24.2	24.8	21	17.5
技術導向	8.3	21.6	16.3	8.6	14.7

來源：改編OECD資料(1986)

第二，雖然各行業的比例均有逐年成長，但在中華民國，例行性資訊處理工作的年成長率為0.8%，比「技術導向」工作的0.2%速度快（見表九）。

表九：「例行性」與「資訊導向」兩種資訊工作所佔百分比

	1978	1983	1988	年平均轉變
例行性	19.1	24.2	27.2	0.8
技術導向	5.8	6.9	8.3	0.2

資訊處理者始終佔資訊工作者46%的比例，此一職業結構在1978-1988年間仍然相當穩定，資訊理論家(e.g. Bell, 1979)主張，資訊社會的特色在於「技術導向」及「知識導向」的專業增加。1986年OECD關於資訊經濟的報告觀察到，先進社會之「技術導向」資訊處理工作有較快速的成長率，例如：德國(1980-1982)和英國(1971-1981)增

加最大的部分在管理、經營、教育和諮詢服務業。而中華民國在1978—1988年的資料卻顯示，例行性及技術導向資訊工作者的相對成長率與上述流行趨勢背道而馳。

肆、結論

我們已對中華民國的資訊發展做了簡短的介紹，由資訊網路及分配方式等各種指標看來，中華民國正邁向「資訊導向」的社會。然而，千萬別對這些數據過分樂觀。首先，在硬體設備方面，資料顯示了資訊的「雙城記」：「點到點」的舊一代媒介和大眾媒介頗為盛行，但新媒介尚未迎頭趕上，其陡峭的成長曲線只是人為的假象；而且市場上對於資訊產品還沒有完全接受。在新媒介和舊媒介的發展之間有斷層的現象。

更明確地說，資訊網路無庸置疑地正擴展到全島的每一個角落，同時網路密度也大幅增加。這包含「點到點」及大眾媒介等「老」媒介消費量的穩定提升，表現出穩定的上升趨勢——電視在1988年時每百人中有106.6台，已明顯到達飽和點，其成長率在2%上下波動；電話和白報紙消費量的成長率已停止增加，可能也快到飽和點。對比之下，電腦則快速的成長。這些現象顯示了資訊化的另一階段。

然而，被視為資訊化明顯特徵的新媒介，如電傳視訊等，其資料似乎是模糊不清的。如同對第一代資訊設備所作的努力一般，政府已經著手規畫更廣泛適用的資訊政策，並在資訊導向的設備方面作更多投資。雖然電腦工業成長率上升，但與美國等先進社會相比，其密度仍然偏低。由資訊職業結構也可看出新媒介發展並不穩定——雖然資訊工作者有增加趨勢，但資訊工作勞力的內在結構卻顯示，技術導向工作者在數量及百分比上並沒有較快的成長，這在某種程度上說明了，中華民國的資訊化仍集中於人工資訊處理工作的層次上。

一九八八年的中華民國正站在「資訊導向」社會的入口，猶豫不決。以下對台灣成為資訊社會可能的助力或阻力，提出初步的分析。

關鍵因素之一是政府的態度。政府向來對電子通訊與大眾媒介有某種程度的壟斷，因此政府在中華民國資訊設備發展上，無疑扮演決定性的角色。諷刺的是，政府習慣強調安全問題，對於新媒介抱著矛盾的態度，畏懼其具備分化的潛能。在本質上，當局可能對未經檢查的資訊及其對社會安定的影響性感到擔心。

面對中共的威脅，中華民國對於電子通訊和大眾媒介安全問題之高度敏感是可以理解的。國防部在決策過程中扮演著關鍵角色，並實際擁有電子通訊資源，如頻道的分

配。根據「戒嚴法」，警總仍然維持郵件及電報的抽樣檢查制度。

一般民衆對於資訊和資訊媒介的態度也是對新媒介反應冷淡的原因之一。雖然政府努力提倡資訊社會的觀念，但是大多數人民並不關心資訊及資訊媒介的意義。粗略的研究證據（鍾蔚文，汪琪，沈清松，1989）顯示，大部分人民對資訊的認知相當有限，例如認為資訊等於電腦。Bell(1976)認為「把知識當作商品」是資訊社會的中心觀念之一，但此觀念仍未獲得普遍認同。

不過，就長期而言，結構因素有利於促成「資訊導向」的社會。資訊社會理論主張「教育和經濟發展是順利轉移至資訊社會的必備條件」，如果這個說法是正確的，中華民國無疑地已準備好迎接另一次社會蛻變——過去三十年間，國內教育水準已有所提升，受過高等教育的人口比例從1.9%增加到9.3%；與Bell所揭示的資訊社會觀念更有關係的是花費在研究發展（R&D）的資源，在1985年佔生產總毛額的1.06%，若以人力而言，每千人中便有13名研究發展工作者（主計處，1987）。

然而，中華民國正走向經濟發展的另一階段，由於其他國家的挑戰，中華民國努力使本國經濟升級。並且像大多數國家一樣，將資訊工業定為轉變成已開發國家過程中的策略因素，這顯然有助於達成「資訊導向」的社會。

甚至，過去對新媒介抱持懷疑眼光的政策態度也有了強烈的轉變。1987年7月戒嚴令解除後，自由風潮席捲了整個台灣，不再一切以安全為首要考慮因素。決策者也意識到電子通訊自由化乃國際趨勢。最近資訊領域中的專家和決策者所做的調查普遍顯示，大部分回答者贊成對於資訊問題採取更開放的政策，並強調資訊豐富的優點。

政府已組織特別委員會研究更自由化的資訊政策，經建會在1987年主辦一項有關電子通訊自由化的研究，建議重組電信局以打破電子通訊服務的壟斷現象(1987)，這項建議已得到部會級機構的接受。總之，現在已是台灣跨越門檻，進入資訊社會的時候了。

伍、參考資料

- Anderla, G. Information in 1985: A Forecasting Study of Information Needs and Resources. Paris: OECD, 1973
- Arriaga, P. "Toward a Critique of the Information Economy," Media, Culture and Society, 7(1985): 271-296.
- Bell, D. The Coming of Post-Industrial Society. Harmondsworth: Penguin, Peregrine Books, 1973
- Chen H. Y. & Shang, C. Y. "A Tight Telecommunications Service, the Mainland Takes Pains to Tackle," Liaowang [Outlook Weekly] (overseas ed.), 39 (September 26, 1988): 5.
- Deng, Q. "A Preliminary Discussion on the Input, Output and Structure of Information Flow." Gantu Tongxun [Nanchang Library Communication], 1(1985): 59-63.
- Feldman, G. "The Organization of Book Publishing in China," China Quarterly, 107 (1986): 519.
- Ge, Y. L. "My Opinion on the Strengthening of the Higher Education in Information Education in Our Country," Qingbao Kexue (Information Science), 6(1983): 42.
- Guo, Y. X. "The New Plight of Scientific & Technological Literature Work and the Stratagem," Qingbao Xuekan(Information Bulletin), 3(1985): 17.
- Hamelink, C. J. "Is There Life After the Information Revolution?" In M. Traber (Ed.), The Myth of the Information Revolution: Social and Ethical Implications of Communication Technology (Ch.1). London: Sage, 1986.
- He, H. "On Our Country's Scientific & Technological Information Work," Tushu Yu Qingbao (Books & Information), 3 Feb,(1985): 81.
- Hu, X. B. "An Analysis of the Information Capacity of the Chinese Society," Qingbao Yewu Yanjiu, (Study of Information Business) 1(1988): 1-11.
- Ito, Y. "The Johoko Shakai Approach to the Study of Communication in Japan" .KIEO Communication Review, 1(1980): 13-40.
- Li, B. X., Zhong, H. Y., Ng, H., & Peng, Y. Z. Xinxi Jingji Lun (Chinese Translation of M. U. Porat's The Information Economy) Human: People's Publication, 1987.

- Li, K. C. (Ed.) Keji Qingbao Gongzuo Shouce (Handbook of Scientific and Technological Information Work). Beijing: Beijing Publication, 1985.
- Li, W. Q. "On the Reasonable Planning for Literature Resources," Qingbao Lilun Yu Shijian (Theory & Practice of Information). 1(1988): 13.
- Li, X. M. "On the Regularization of Our Country's Information Education," Qingbao Kexue (Information Science), 1(1988): 79
- Li, Y. X. "To Construct a Chinese Retrieval System in Compatibility with Existing Resources and Users' Needs", Qingbao Xuebao (Information Journal). 5(1986): 3.
- Liang, Q. W. "A Survey & Analysis of the Time Budget of the Chinese Scientific and Technological Information Workers," Qingbao Kexue (Information Science), 2(1981): 39.
- Liang, Q. W. "An Assessment of All Sorts of Information Sources," Qingbao Kexue (Information Science), 6(1981): 38.
- Liang, X. L. "To Reform the Management of Information System, To Quicken the Pace of Information Commoditization." Qingbao Zhishi (Information Knowledge), 3(1987) 12.
- Lin, B. R. & Lin Y. Z. "A Survey on the Report of Chinese Researches in the ⟨Index of Science Citation⟩," Qingbao Kexue (Information Science), 4(1988): 84.
- Lin, S. C. "Development of Computer Applications in Chinese Information Centers" Journal of Information Science, (North-Holland), 14(1988): 202.
- Liu, D. W. "An Assessment of Investment Structure in the Chinese Scientific & Technological Information System," Qingbao Kexue (Information Science), 1(1988): 32.
- Luo, Z. Q. "The Information Consciousness and the Commoditization of Information among the Masses," Qingbao Kexue (Information Science), 2(1986): 69-70.
- Machlup, F. The Production and Distribtuion of Knowledge in the United States. Princeton, N. J.: Princeton University Press, 1962.
- Oishi, Y. "Impact of Informationalization on Regional Development: Implications for Japan," KEIO Communication Review, 9(1988): 23-31.
- Pan, Y. F. & et. al. "A Citation Analysis for the Development of Theory in the In-

- formation Science of Our Country,” Qingbao Xuekan (Information Bulletin), 4(1986): 13.
- Porat, M. U. The Information Economy. 9 vols. Washington, D. C. Government Printing Office, 1977.
- Shen, H. “Wang Yong-min, a Select Talent of Chinese Science & Technology,” Xiandai Hua (Modernization), 8(1988): 18-21.
- State Statistical Bureau, Statistical Yearbook of China 1986. Beijing: China Statistical Information & Consultancy Service Center, 1986.
- Sun, J. “Lifting off with Flying Colours,” Beijing Review, 25 August, 1986: 17.
- Sun, Z. B. “The Theory and Practice of Horizontal Linkages in Information Work.” Keji Qingbao Gongzuo (Scientific & Technological Information Work, 4(1988): 4
- Tan, S. “A Need to Emphasize the User Factor in the Development of Our Country’s Computer Retrieval Business,” Keji Qingbao Gongzuo (Scientific & Technological Information Work), 12(1985): 13.
- United Nations (1987). World Statistics in Brief 11th ed. N. Y. United Nations, 1987.
- van Cuilenburg, J. J. “The Information Society: Some Trends and Implications.” European Journal of Communication, 2(1987): 106-107.
- Wang, T. J. “The Talk on the Reform of Information Structure by Bureau Chief Wang.” Qingbao Kexue Jishu (Information Science Technique), 2(1988): 2-3.
- Webster, F. & Robins K. Information Technology: A Luddite Analysis. Norwood, N. J: Ablex, 1986.
- Xu, Y. “The Prediction & Analysis of the Information Work of Mechanical Industry and the Need for Trained Personnel,” Qingbao Kexue, (Information Science), 4(1988): 86.
- Yan, G. J. “The Characteristics of Production & Distribution of Our Country’s Scientific & Technological Information,” Qingbao Kexue (Information Science), 1(1983): 25
- Zhou, Z. Y. “An Analysis & Comparison of the Market for Computer Networks,” Qingbao Kexue (Information Science), 3(1988): 63.

Newspapers & Works Without Specifying Authors

Zhongguo Wenhua Bao (Chinese Cultural Newspaper) (1988). February 10.

Ta Kung Pao (Hong Kong newspaper) (1988). September 8.

Hong Kong Economic Journal (Hong Kong newspaper) (1988). November 23.

Kei Qingbao Gongzuo Gailun (Introduction to Scientific and Technological Information Work) (1984). (No author specified) Beijing: Scientific & Technological Literature.

Beijing Review (1986). 29 (July 21), 8



