

公共資訊系統概說

謝清俊 84.06.20

目 錄

- 壹、前言
- 貳、電子文件的威力
 - 一、知識與媒介
 - 二、電子媒介
 - 三、數位資訊
 - 四、電子文件
- 參、公共資訊系統的實踐
 - 一、資訊時代的脈動
 - (一) 依存關係的改變
 - (二) 知識與資訊的共享
 - (三) 新秩序的建立
 - 二、公共資訊
 - (一) 公共資訊的意義
 - (二) 公共資訊實踐之例——公共圖書館制度
 - (三) 人文層面的考量
 - (四) 附錄：譯《公共資訊的原則》
 - 三、公共資訊系統
 - 四、公共資訊設施
- 肆、結語與建言
- 參考資料

壹、前言

大家都知道，NII 是國家的資訊基礎建設。從工程角度來看，它涉及龐大的電信工程，所以許多人認為它是國家電信基礎再造的工程；它也涉及許多電腦方面的應用，於是，也有許多人視之為國家的基礎資訊工程。然而，這些看法都不究竟，不澈底。從工程和科學的立場來說，上面所說的看法並沒有什麼不對。科技人員的任務，就是要做這些工程建設。可是，從人文、社會的角度來看，就必須要問：NII對我們社會的民生、經濟、國防……有什麼用處？從社會整體角度的觀察，則工程人員視為目標的「電信基礎再造工程」和「基礎的資訊工程」，就只是工具、手段而已；真正 NII 的目的，是要利用這些工具、手段來改善現有的溝通環境和溝通方法。

此所謂的溝通（communication）是廣義的，包括個人、團體、機關組織、以及機器系統等等之間，彼此意見的表達、交換和資訊共享等情事。是故，本文所指之溝通是文化的構成基礎之一，許多學門，像是教育、大眾傳播、語言學、認知科學等等，都是基於溝通的行為而得以成立，而人際關係，社會組織亦賴以建立。由此觀之，NII 的目的，就是要使整個社會能做到知識或資訊的充份共享及利用。在理想中，無論在何時何地，每個人都可以透過 NII 的服務，及時取得所想要的資訊。

我國自古以來，並沒有把知識當做商品對待。最近幾年才被逼著整頓智慧財產權的問題。翻開國外的歷史來看，自從文藝復興以來，知識一直被認為不是商品，這種情形在學術界尤為明顯。學術自由的精義也正在此。

然而在現實的世界裡，知識的獲取還是要付出代價的。這是因為，以往的知識傳播仰賴物質。像出版一本書籍，得經由排版和印製的過程，成書之後就成為物質般的商品，有儲存、運輸、銷售等等傳統經濟上的問題。是故，凡涉及物質，便使整個知識的傳播，受經濟法則的約制而涉及有價值的商品和商業行為了。然而，知識本身並不是可以做商品的。

現在的技術，已經能使電子成為知識的載體。電子載體可以取代紙張、塑材、畫布、舞台等等媒介。如此一來，也就使得知識的傳播脫離了對一般物質的依賴，電子媒體承載的知識變成了取之不盡、用之不竭的資源。換言之，即消除了大量生產或複製的問題。如果再有廉價的資訊高速網路，載著他無所不至，那麼，就更進一步沒有運輸和分配的問題了。

處此情境，如果我們有足夠的智慧來善用此一資源：能夠解除不必要的人為障礙，而使得人類累積的知識得以電子方式，充份平等地由有民眾共享的話，那麼，人們將步入一個嶄新的社會形態。所以，有人說 NII 是一個社會的改造，而不僅僅是電信或電腦的工程建設而已。

從政治的角度來看，NII 所建設的是一項龐大的公共設施 (public utility)。它是全民共享的，像：道路、橋樑、水電、電信、學校……等一樣。這些我們習以為常的公共設施，大多數是物質性質的，所以我們習慣於用經濟的角度來管理它們。在 NII 的建設中，當然也有物質的成份，經濟角度的管理仍是不可缺少的。可是，在 NII 中也有「非物質」成份的電子資訊，我們就不能一視同仁地把它也當作物質來管理了。試想：在物質世界裡，把一棟房子送給別人，你就少了一棟房子，如果說送別人一棟房子而你並沒有因而損失一棟房子的話，你會如何對待你的房地產呢？因此，用管理房地產的舊方法來管理電子資訊是明顯的錯誤；同理可知，在 NII 中的資訊公共設施則需要新觀念、新方法來規劃、建設、管理、和做好服務工作。這就是本文撰述的主要動機。

資訊性質的公設施並不是個新觀念，反之，它是一個歷史悠久的東西。使用得最久，應用面最廣的資訊公共設施就是夏曆（又名農曆）。夏曆告訴民眾廿四節氣，使耕稼以時；告訴民眾作息祭祀的日子，使生活有律。它到今天還沿用著。像這樣照顧人民食、衣、住、行、育、樂的資訊系統，歷來並不少。

然而，夏曆、電腦和電信網路有什麼關係呢？夏曆只是一種「資訊」而已。夏曆的例子說明了，「資訊」才是 NII 中最最重要的角色：只要有資訊即使沒有電腦、電信網路，也可以發展公共資訊設施的。電腦只是處理資訊的利器，電信網路只是傳送資訊的工具罷了，如果沒有資訊，那麼，再好的電腦和電信網路也是枉然。

當然，在現代化的社會裡，電腦和電信網路還是非要不可，因為處理電子媒體承載的資訊或知識，還是要靠它們。由以上的分析可知，資訊、電腦設施和電信網路三者是 NII 的三大基本要件。有了這些基礎，我們才可能建構新的溝通環境，並建立相關的制度，提供服務，以達到前述的理想。同樣的，資訊公共設施也如是。在本研究中，我們把對公共資訊系統和公共資訊的探討放在第一部份，將對公共資訊系統涉及的電腦設施和電信網路放在第二部份中。

其實，我們社會中現有的資訊公共設施並不少。譬如：教育系統、大眾傳播系統以及所有政府的辦公室等等都是，因為它們的工作都是在為全國百姓處理資訊。也許，有許多人不知這樣的觀念和說法，這是因為我國一直沒有採用聯合國對職業四大分類的緣故（我們還停留在舊的職業三大類的分法），以致於對資訊的認知，沒有跟上世界的潮流。在我們的職業分類中，只有農業、製造業、和服務業，獨缺資訊業（國內將資訊業定義為電腦業，因而造成兩難之境）。例如，在1992年，美國資訊業人口即已超過全部就業人口的一半，成為第一大職業，就是依上述四大職業的分類法。而1994年的統計更達百分之六十。這個訊息對不明究裡的人，是無法想像的。

這種廣義的資訊概念由來已久，最早可溯及至1962年 Fritz Machlup 的著作《The Production and Distribution of knowledge in the United State》。Machlup 認為知識和資訊是一體的兩面，而知識或資訊終將成為工業社會中經濟發展的最重要因素，比物質、能源等等還重要。從經濟學的角度來看，則資訊也有產生、製造、分配、消費等行為，但是它們和物資的經濟行為並不完全相同。他認為教育系統（包括研究）是最大的知識製造工廠，圖書館是知識的水庫，大眾傳播是知識的分配和消費之大者。這種觀念被 Daniel Bell 繼承發揚，而有1976年《後工業社會的來臨》一書風靡一時，此為「資訊社會」一詞的濫觴。次年，Marc Uri Porat 在美國商業部的贊助下完成了資訊經濟（Infomation Economy）的研究、規劃、和調查。從此，資訊或知識對全國經濟的影響明朗了，美國亦由之有了經濟觀的全國資訊政策（不是只重電腦的政策）。這些以及後繼的研究，使人們逐漸明白電子資訊不同於物質的性質，資訊或知識的生產、消費、和分配在許多情境下是一體完成的。換句話說，使用資訊經常就是在製造和分配資訊，在 NII 的環境下，此情況將尤為明顯。

本研究亦將承繼這樣廣義資訊概念作基楚，來探討公共資訊系統的問題。然而，由於資訊的應用涉及社會上的每一種行業，在本研究中無法全然論及，所以本研究的範疇將作下述之規約：

- 一、本研究將主要從圖書與資訊科學、資訊管理及社會學等三個領域為主，來研究公共資訊系統涉及的問題。選這三個領域的主要理由是由於近來此三領域對於公共資訊系統的研究較其他領域為多的緣故。
- 二、對於一些既有的大型公共資訊系統，如教育系統、大眾傳播系統……等等，在本研究中也將它們屏除門外。這是因為，這些系統早已行之有年，而且已經發展出自己的模式，當然，也有其獨特的問題。不討論它們並不是因為他們在 NII 中不重要，反而是因為它們在 NII 中的重要性是首屈一指的。我們以為像這些領域中的問題有其獨特性，單獨解決較妥。是故在本研究中除涉及共同性的問題稍有指涉外，均不談這些領域中的問題。從另一角度說，本研究對公共資訊系統一般性問題的探討，反而可以值得作為改善這些領域的參考。

以下，我們將先從傳播的角度綜覽電子文件的基本性質，以作為下文討論的基礎。其次將從圖書與資訊科學的角度來界定公共資訊（Public Information）；從資訊管理領域來談公共資訊系統；從社會學角度來看資訊公共設施（Information Public Utilities）。之後，我們將用這些文獻分析的結果，我國公共資訊系統的問題作剖析及建議。

貳、電子文件的威力

為了述說的方便，我們權且將國家資訊基本建設（NII）開始發展以後的時代，稱為新資訊時代。在技術層面上，它的主要特徵是：數位化電子媒介的興起、電腦網路的普及、多媒體和虛擬實境技術的廣泛使用、和種種文件處理技術的蓬勃發展和應用。在這些新科技和國家政策的驅使下，社會面臨空前的重大變革。我們姑且稱這個嶄新的時代為新資訊時代吧。

如果在新資訊時代來臨時，我們的生活、工作、休閒都沒有什麼改變，那麼我們就不必作任何調適。所以，當我們談論如何迎接新資訊時代的來臨時，社會形態未來可能的變遷，就成為必須探究的前題。要探討社會形態的變遷，必先究其變因。我們先在本章討論此變因，而下章中，將述及社會未來可能之變遷。

一、知識與媒介

人類有「致知」的能力。我們古代論及認知問題時，常稱人為「能知」，即基於此。古人亦把人所知道的所有事務稱為「所知」。從今日看來，「所知」就是指「知識」，而其範疇與近代對知識所立的種種定義比較，是最廣泛的，頗適合本文引用作為討論的依據。所以，本文中凡指知識，即泛指人類之「所知」。

人類之「所知」或知識，總要憑借能被察覺的物質形式表達出來，才能供人們辨識、溝通、保存、和作種種利用。所以，自古以來，知識的表達是依賴物質的，也受限於這些物質的性質和所發展出來的表達技術。為了討論方便，讓我們用「媒介」一詞來指這種表達知識用的物質以及相關的技術。從人類文明發展的歷史觀察，媒介之於知識表達的影響非常大，凡是出現一種新媒介時，必定引起知識傳播方式的改變，進而引發組織和社會的變革，而產生新的文明。木簡、石碑、紙、印刷術等等是眾所周知古代的例子，而近代化學感光物質的利用，引發了攝影、電影、刻版印刷、微縮影卷冊、甚至促成微電子技術積體電路（如：記憶晶片和微處理機）的發明等，這樣一連串的效應更是佳例。同理，廣播、電視、錄音、錄影等和電腦處理資訊的種種，系統亦莫不源於其特殊媒介之發明。

縱觀自古至今這些所用過的媒介，除了電子媒介以外，都是以消耗或破壞物質本身的方式來表達知識。因此，不僅要耗用物質，更要用去不少資源來達到目的。如果用以製成承載知識的產品的話，便會受制於這種媒介的物理性質，而有生產、儲存、運輸、分配等經濟上的問題。在使用時，除要注意保養維護以外，還要面臨折舊、損耗、腐壞、甚至於遺失、盜取、水火災害等種種問題。因此，歷來知識傳播的代價都十分昂貴，並且受經濟法則的約束而無法擺脫商品化的箝制。是故雖有孔老夫子「有教無類」的氣度，雖然有「人類累積的知識應由全人類共同享用」的人權理想，但是在現實中是做不到的。所幸，電子媒介的出現使得這種情況全然出現了轉機。

二、電子媒介

電子媒介利用帶電的粒子、電波、電磁材料、光電材料等的能量變化，或是能量平衡的狀態來表達知識。因此，電子媒介在表達知識時只耗用少量的能(energy)而無物質損耗。通常，電能是最方便使用的能源，而且電能也能夠輕易地轉化為聲、光、熱等不同形式的能。於是，以電能表達的信息也就能夠方便地轉化為各種可見、可聽的形式，來滿足各種應用的需求。再者，能的消耗常常是可以補充，且能夠使物質回復到原來狀態。所以電子媒介有許多獨特可貴

的性質，是前述的物質媒介難以企及的。例如：在儲存知識時，它可以把已存的洗去再存入新的。這種能重複使用的性質，大大降低了生產和使用的成本，也紓解了成品庫存和典藏的經濟壓力。尤有甚者，當再利用數位化技術，即把所有要表達的知識都用0和1的字串來表達時，所費更低，幾乎到了不需花錢的地步，而處理知識的能力卻反而大增。這些性質正顯示出各種電子版本盜版猖狂的根本原因。

事實上，當數位化技術廣泛應用之後，在電子媒介領域內，又引發了一次技術革命。在數位化之前，各種電子媒介依然受其技術規格的限制，有其適用的範疇而無法彼此相互為用。例如：在廣播方面，調頻和調幅的規格不同，即表達知識的形式互異，因而不能相容。錄影時，VHS和Beta也是如此。再說，一但技術規格決定了，機器做好了，要追加或改變功能更是不可能。像是廣播就不便傳送畫面，電視只作單向溝通等，這些限制若要變更，不是技術做不到，而是在現有的機器上無法更改。於是，我們須要擁有各式各樣的機器，分別作不同的用途。然而，數位化技術的發展日趨成熟後，幾乎沒有一種傳統的媒介不能轉變為數位式的電子形態，因此，它變成一種適用於任何形式來表達知識的媒介。是故，它是匯集知識的能手。目前的多媒體、超媒體，即利用數位媒介把傳統各種語言文字、聲音影像、圖繪電影等媒介所表達的知識作整合、綜合的處理。

三、數位資訊

這種媒介整合的結果，帶來一項難以估算的利益，那就是可以用統一的工具——電腦，來做一切數位化知識的儲存、處理、和通信的工作。電腦處理資訊的本事是不需在此贅述了。要強調的是，它的可程式規劃的性質，提供了增改功能時只須更改軟體程式的彈性，徹底地清除了上述的限制。這是在應用上能發展出共同相容的設施，和真正做到不分機種的資訊共享的主要功臣。

談到這裡，也許有人會追問：此所謂的「資訊」之於前文所謂的「知識」有什麼不同？簡單地說，資訊就是知識在媒介上呈現的形式。知識是抽象的，無形無狀。當它借由媒介呈現時，是一種形式(form)，而這種形式即資訊。所以，資訊並不完全等於知識，它是知識在媒介上的投影，它承載著知識。電腦是處理形式的高手，它不能直接處理抽象的知識；它必須透過數位化電子媒介所表達的知識形式——即數位資訊，來處理知識。也就是說，電腦只可以經由處理形式的手段，來間接處理知識的內容(content)。以上這段說明也許嫌瑣碎了些，其重點在於讓大家明白：電腦幾乎可以處理所有的知識，只要知識能用數位形式忠實地表達。正因如此，電腦帶給數位電子媒介無窮的威力和無盡的發展潛力，幾乎令人們常以為，所能想像到的總有一天都能實現。

坦白說，如果沒有數位電子媒介這麼大的威力，不可能有NII這樣的計劃，也就沒有新資訊時代的來臨。數位電子媒介的性質像是基因，由此基因而演繹出無窮無盡的利用。當我們面對新資訊時代時，了解數位電子媒介的性質，正是掌握了整個發展的源頭。在此，且簡列數位資訊(digital information)的主要性質如下，作為討論至此的整理。

- (一)、是取用不竭的資源。它只有開發的成本，而幾無複製（即生產）的成本，且不會損耗、折舊等。
- (二)、如果NII的國家資訊高速網路能夠順利完成，那麼數位資訊就可以瞬息傳至任何角落，幾乎不要花錢。從經濟角度來說，運輸和分配銷售的問題消失了。
- (三)、易於匯集作集中處理。任何傳統媒介都能轉換為數位電子媒介，而電腦的儲存量幾無限制，既省錢又極省空間，因此，電腦能很容易匯集大量數位資訊一起處理。

數位資訊的匯集意味著知識的匯集。不僅可匯集不同媒介上的知識，不同領域、不同時空、不同語言文字、不同文化社會背景者等皆可匯集。電腦對匯集後的知識不僅可提供互相參照和鉤稽比對的服務，更可進一步提供了無窮盡的處理功能。此外知識的匯集必定會產生新的知識，由此而更豐富了匯集的內容、增加了知識蘊藏的創造力和利用潛力。這對於社會和文化的影響極大。一旦像這樣匯集的文化系統形成了，它就會變成活的：匯集使典藏更豐富，因而更促進了典藏的應用，由應用而又產生更新的知識，因而更豐富了典藏。因此，這樣的系統會持續累積成長，用得越多長得越快，以致於生生不息，活出嶄新的現代風貌。

以上所談的這些基本性質，似乎都著眼於知識表達的工程層次，好像和溝通的內容無關。其實不然，這些性質對溝通的內容和溝通的效果的影響是既深且遠。為說明這個道理，讓我們摘引韋佛 (W. Weaver) 當年評述夏農(C. Shannon) 的通信理論 (A Mathematical Theory of Communication) 的大意來印證此觀點：「雖然夏農的理論自資料傳輸的工程層面導出，並且導出的過程和傳播的內容無關，但是這種關係的反向並不真。傳播的語意層面和效用層面實深深受此工程層面理論的影響。因此，夏農的理論應該列為基本的傳播理論之一。」

其實，工程界能決定的只是資料傳輸的形式或知識表達的形式，而無涉於溝通的內容。但是，從溝通的角度觀察，溝通的內容卻必須套在工程界提供的形式之中。於是，這些形式的性質、功能、和屬性，就必定會深深地影響到溝通的內容以及溝通的效果。是故數位電子媒介的特性雖導自工程層面，然而它對未來溝通的系統、溝通的內容以及溝通的效果，實在有深遠巨大影響。

四、電子文件

自從超文件（hyper text）技術和多媒體（multi-media）技術迅速發展以來，電腦才真正跨越了媒介技術的障礙，而有能力處理我們平時慣用的圖、文、表、式雜陳的文件形式。更由於前述電腦和數位化電子媒介的特質，以超文件和多媒體技術所呈現的電子文件，其功能性質皆超越以紙為媒介的傳統文件。是故如今的電子文件亦有超媒體之稱。

可以預見的，以後電腦在處理資訊時，將會配合人的工作習慣，以超文件和多媒體技術呈現的電子文件為主。為便於稱呼，本文以下凡有電子文件時皆指以超文件和多媒體技術所呈現的文件。基於上述之討論，電子文件當然是數位化電子媒介的產物，也是為了配合人的使用所調整形式後的數位資訊。是故，電子文件因襲了所有前述的媒介性質，而電腦處理電子文件的工作內容，亦將含蓋以往的資料處理、資訊處理以及人工智慧所發展出的知識處理等所有領域，以虛擬文件的方式充份模擬並取代目前的所有紙上文件作業。

至此，我們的討論已從數位化電子媒介的基礎表達方式，延申到電腦或機器中共同表達的數位資訊形式，進而到為人所用的介面形式的電子文件。當討論電子文件時，是以應用為導向的。凡涉及應用，即有價值的考量，是故電子文件之特性固然是秉承數位化電子媒介的基因，但其性質則較偏向實務而多樣化。茲將電子文件的性質分述如下：

（一）無所不在（ubiquitous）

人類的文明是自有溝通而產生，是故，凡有人類文明的地方，皆有資訊。如果用電腦來處理這些資訊，如前所述，便使得電子文件伴隨文明之所至而無處不在。換而言之，電子文件的處理技術是任何一個人和任何一種行業都需要的。因此，電子文件的應用將遍及社會各角落。

（二）突破傳統的時空障礙

電子文件是以電子或電波的速度在處理、傳輸。因此，它在處理或傳輸的反應時間上，比傳統的方式快了非常多。且由於NIJ欲建構的高速網路將無所不至，空間的障礙也小了非常多。這些表徵，已經顯示出電子文件突破時空障礙的驚人威力。

如果我們再深入看看，電子文件帶來時空關係的改變將不止前述者。例如：電子文件可以「看到未來」。通常，一篇文件只會引述以前相關的文獻，這是看到過去。然而，經電腦整理以後的資料，卻可參考到在此文件發表了以後相關的文件，如後續報導、評述、或回覆的文件之類的。這可不是看到未來嗎？其實，在電腦中的時空，已不是我們生活上的時空。電子文件之於傳統文件，亦有這種對比。

再者，由於時空障礙的消解，文件不再是靜態的，它可以在網路上以「動態」的方式呈現。例如：網路上的雜誌不一定是全部編輯完的，只要一部份文章定了稿，讀者就已經可以先睹為快。網路上的新聞也有隨到隨登的。又如，公文亦可同時會簽辦理，不必像傳統的循序處理，而在簽辦的過程中，相關人員立刻可以知道時下的進度和情況如何。不必等到完全辦完後才能知曉。

此外，電腦的儲存能力和目前文件的紙張版面比起來，是大得太多了而幾乎可認為是沒有容量限制的。於是，版面容量的限制沒有了。螢幕上呈現的版面比紙面上的也會簡單得多。

一般而言，電子文件將構成一個幾無時空障礙的虛擬時空，如果輔以虛擬實境（*virture reality*）技術，則構成一個如太虛幻境的實境影像，而這個影像將和我們生活的時空交織成為新資訊時代人們所生活的時空。

例如，文件上了網路之後，是和網路上許多其他的資訊共同匯集在一起，可同時呈現的。這兒所指的其他資訊極可能將會應有盡有，盡攝古今中外所有重要的文獻。試看Internet 上已有多少文獻，即知此言不虛。這浩大的資訊給文件提供了極強有力的背景支援。它將可能會改變文件撰寫的章法，可以不必多費筆墨於背景之陳述，也許文件中會加些指標或按鈕，以導閱（*navigation*）的方式即可在背景資訊中提供極完整且深入的相關知識，而讀者想知道多少，便可知多少。這兒我們說「知道」的意思是，讀者想看也可以，想聽也可以，這是因為根據預測，以後絕大多數的電腦都具有多媒體功能的緣故。

在上述的閱聽環境下，虛擬實境的技術不僅提供了圖文並茂的使用介面，更重要的是大大地加強了分析和呈現相關知識的服務。比方說，一則醫藥報導可能導閱出人體內航行的動畫，或依閱聽人的選擇，呈現器官病變過程各種不同角度的立體剖面圖等。

此外，我們也可以把同一主題，許多不同來源的報導匯集起來，彼此相互參照比較著閱讀；也可以對一則事件自始至終所有的報導完整地觀察。這些閱讀方式不僅可獲得更詳細正確的消息，更可以容易地辨別文件的品質。

對使用者而言，文件的閱讀方式將不再限於線性，即一個文件從頭到尾依次閱讀，而是可以在許多文件間片斷地、跳躍式的閱讀。這種超文件或超媒件的閱讀方式，不僅改變閱讀的習慣，也將會改變寫作的原則。

（三）資源中的資源

如果我們把資訊或電子文件視作一種社會資源，那麼，它不僅是如前所述取用不竭的資源，還是管理一切其他資源的資源。換句話說，資訊或是電子文件是可用以取代任何其他資源的。譬如，我們利用電子文件以節省時間，那麼它就等於替代了時間這個資源。又如，視訊會議替開會的人省了飛機票，那麼它就替代了燃油和飛行器，以及相關的所有服務（也是資源）。

依據上述的討論，電子文件是極其重要的管理利器，它可以使新資訊時代充份利用世上的資源，也充份節約世上的資源，真正能夠接近「物盡其用」的理想。如此一來，不僅世界的資源可以獲得延長使用的壽命，在生態保育、環境保育上，電子文件亦有其絕對的重要性。

更由於電子文件幾乎是所有知識的載體，所以用電腦或其他設備來處理它時，就等於用機器在駕馭知識！這是新資訊時代重要的特色：我們將可用機器協助來充份駕馭知識。是故，以後不僅知識可透過電子形式充份共享，並且我們將掌握處理知識的利器，充份駕馭知識的開拓和應用。

（四）提供新的工作與合作的環境

在網路上發展協力（co-laboration）的工作環境已有數年，且已有小成。在家上班、遠距上班，虛擬鄰居（virture neighborhood），虛擬社群（virture community）等，都是突破現有時空障礙而導出的新工作環境和新的合作、協力倫理的實踐。以下，讓我們以大眾傳播媒體作為例子，來看看可能的變革。

文件上了網路，就沒有生產、儲存、運輸、和銷售（分配）等問題。因為使用者的取用就是生產，就是供需的匹配（分配）；資料庫就是倉庫；而網路更是所有文件共同使用的運輸網和銷售網。這麼說來，電子書或媒體的經營不是比現在方便太多了嗎？的確是這樣子的，現在 Internet 電腦網路上花樣百出的文件檔案，就已露出的徵兆。所以，辦個媒體或從事出版業，再也不是財團才可以玩的遊戲。以後網路上媒體的增加和競爭群雄並起，是意料中的事。

處此情境，地區性、專業性、或機構的媒體將會大量湧現，而且撰稿者也很可能不是專業的記者，而是當事人或從業人員。有些社會學者曾預測，當電子媒體普遍化之後，很多資訊的使用者就是資訊的創作者(creator)和散播者。這是因為使用資訊時，經常便會產生新的資訊，並且本身就同時做了散播資訊的事情。果真如此，資訊或報導的品質會不會產生變化呢？由誰監控品質呢？這都是未來要面臨的問題。也許以後會有專門追蹤和報導媒體信譽與品質為主的報導，來為讀者服務吧！

又如：群雄並起後，政府機關可以不必仰賴媒體，而直接在網路上立刻公佈消息。再者，以往不易流傳的文件，像是政府的公報，上網路後立刻天下皆知，也就不必靠媒體輾轉報導了。不僅政府機關可如此，私人企業亦然。那麼，媒體在網路上將會被削擠成什麼樣子？也許以後評論和分析等知性的報導會成為重心吧，也許像人物專訪之類報導會多些吧。未來有太多也許！

在這種變革下，閱聽人的行為亦勢必隨之而變，無論在心態、認知行為、及詮釋解讀等方面，均將受到影響。例如，如果在操作、擷取、檢索、解讀方面有任何問題，立刻可以在網路上求助，總有素不相識的好心人，能立刻幫你解決問題；又如閱聽後如果有後繼的行動，像是發表意見或是購物，亦可能直接在網路上直接完成。這表示「知」和「行」將在網路環境下一齊完成。

參、公共資訊系統的實踐

"Everyone has the right to freedom of expression and opinion; this right includes freedom to hold opinions without interference and to seek, receive and impart information and ideas through any media regardless of frontiers." (Article 19 of the Universal Declaration of Human Rights, United Nations)

上面摘錄的，是聯合國人權宣言第十九條的文字，即言論自由的條文。在此條文中，列明了「尋取、接收、和傳告資訊的權利」是基本的人權。換言之，人要活得有尊嚴，就應該擁有某種程度享用資訊的權利，以維持基本水準的生活。在日益複雜、變遷迅速的現代社會中，這項基本人權就顯得更為需要。在本研究中，公共資訊的定義即據此而立。

公共資訊應該是沒有智慧財產權的，或者其產權是屬於全國人民共有的，應任由國民充份共享，通常是不收費的。如果在運作上需要收費，也應該考慮公平的原則，要低廉到人人付得起，以免造成享用資訊時貧富的歧視。

公共資訊的內容並不是一成不變的，隨著社會變遷、基本生活水準的提升、甚至於社區、族群的發展，將有更易。然而，其立論的基本精神和執行的原則，則是不變的，一如人權宣言。

不可諱言，西方先進國家公共資訊系統的建樹比我們完善，對民眾生活的照顧也比我們周延。在這種環境下，發展國家資訊基礎建設的基礎就比我們的穩固，因而發展的政策和策略的考量，也就和我們不太一樣。目前，我們並沒有公共資訊項目的清單，本研究也不會試著來訂這清單。本研究的目的是嚐試著研討我國資訊基礎建設中，建立公共資訊系統的問題。是故，本章將以公共資訊這個主題為軸心，來探討一下公共資訊和社會互動的關係，以作為日後訂定相關政策和策略的參考。

一、資訊時代的脈動

從資訊的生態上說，有了新的資訊服務，像政府資訊的公開、電子雜誌、第四台、新聞資料庫之類的，一定會改變些人們生活和做事的方式。於是，新的價值觀逐漸在社會上形成，並因而影響到管理者的決策。決策的改變將引起組織或社會生態的變化，而這些變化將創造新的資訊需求，進而誘發更新的資訊服務。至此，又回到起點形成了資訊之於社會變遷的生態循環。在這個環裏，如果新的資訊服務項目對生活或做事的重要性減少到幾可忽略的地步，那麼這個系統就可說是到了一種平衡穩定的狀態。在此狀態下，社會的變革趨於平緩，而資訊的服務水準，也達到令百姓生活和做事都滿意的程度。這是資訊時代的一個理想。在老百姓生活和做事都不缺什麼資訊時，這樣的社會可稱之為「充份告知的社會」(sufficiently informed society)。

一般認為，充份告知的社會只有在民主制度下才有希望做得到。對於一個由較封閉而轉向開放的社會來說，一旦打開了資訊公開這扇門而進入上述的資訊生態循環裡，社會持續地變革是可預期的。若政府有意以政策推動，那麼社會變革之大之快，將會史無前例。目前，我們國家似乎正處於這種狀態。處此情景，溝通環境的改變和社會的改變之間相互影響、互為因果的關係將更凸出而明顯。

未來社會究竟會變成什麼樣子？相信有許多人對此極欲知道。可是，有誰能看得透未來呢？也許較正確的態度不是問未來的社會是什麼樣子，而是切實地去思考我們希望有什麼樣子的未來社會。境由心造，有理想、有希望，才有可能實現。可是，現在有誰在做這些思考？有誰在為未來的社會畫一張藍圖？

回到現實的主題吧。目前，從政者、從業者以及一般民眾最重要的事，莫過於建立起面對急速變革的心理準備，而這個變革將是全面性的，社會上任何事情都有改變的可能。這個我們生存的社會，早已不是靜態的了。想想過去三十年間處理資訊的電子新設備是怎麼增加的。三十年前，只有電話、電報、廣播和電視而已。這三十年電腦的花樣百出不說，只電話一項就有主機、分機，接答錄機、傳真機、調變器(modem)，又有無線電話、大哥大、二哥大，還有遙控家電、自動報警、會議電話、話中插播、自動轉號、自動播號、禁聲等種種功能，此外，影像電話、整體數位網路(ISDN)……說不完的新招。過去三十年的變化，已有時令人難以適應，而今NII的火車頭會把社會的變化推得更快。政府和業界是改善溝通環境的主導者，在這變局中首當其衝，其變革之速是可預期的。在這樣的大環境、大前題下，對民眾的影響亦不言可知。民眾亦首應有應付變局的警覺，才不致於在這變革的洪流中失去心身、生活、事業上的平衡，而能獲得較佳的適應。以下，讓我們瀏覽一下與NII相關的社會脈動。

（一）依存關係的改變

開放的多元社會本來就比封閉的社會複雜。社會多元開放，各機構或社群依存的關係就隨著資訊的流向而建立起一個複雜的依存網。現在，資訊的典藏（儲存）、處理、和流通（通信）的環境改變了，數位化電子媒體提供了一個統一的环境：同樣的知識表達媒介，相容的處理設備，並且架設在同一個網路上。這改變雖然是在工程層面發生的，但是如前所述，它是基因，凡是用到資訊的地方都會輾轉地受到影響。而這個影響的主角，就是改變了機構或社群間的依存關係，也改變了個人的社會依存關係。

比方說，編輯和排版軟體的流行，使得許多機構和打字行的關係疏離了，這是分。又如，圖書館如今也做起大眾傳播和教育的事情：美國的圖書館政策在NII的影響下，已經宣告圖書館要從事學術新聞和社區新聞（對社區圖書館而言）的傳播工作，以及成人教育和社區教育的工作，這是合；它使得圖書館、傳播媒體、和教育機構的關係更密切，功能更重複，而呈現出整合的趨勢。

大體上說，機構之間若是只有服務的關係，像打字排版，則呈現出分的趨勢。有些行業將因之沒落。若是機構間存在著的是知識性質的關係，如共同擁有或使用同樣的資訊，則彼此間出現合的壓力。

例如：在學術界，目前傳播、教育、圖書館與資訊科學、語言學、資訊管理、資訊服務業（如加值網路、資料庫服務等）和電腦科學等領域的關係日益密切，而有呈現整合為一資訊學門的趨勢。又如，機關間以往權責的劃分既合理又清楚，可是如今多半面臨重新整編的壓力。對個人而言，亦產生職務適任和調整的問題。凡此種種皆是社會依存關係改變而引起的變局。

就發展趨勢而言，行業間依存關係將更密切，對合作、協力的工作方式將會加多且日益受到重視。於此，各級政府間的合作，以及政府與民間的合作等關係，將日益緊密。由於資訊匯集及合作關係的發展，創造力和新應用的爆發勢必導致更多領域的整合，或發展出許多新的跨領域行業。處此情境，人文和科學的鴻溝亦將隨之縮小，而更人性化的社會將會逐漸到來。

（二）知識和資訊的共享

根據前述數位化電子媒介的基本性質，數位資訊是取用不竭的資源，在資訊高速網路(information superhighway)的配合下，數位資訊的商品幾乎只有開發的成本，而幾無經濟上的製造、儲存、運輸、分配和銷售等問題。所以，數位資訊是可供全民共享的。由於資訊承載著知識，資訊共享即意味著知識的共享。雖然教育水準不同的人對同樣的資訊會有不同的理解和所得，但是資訊共享若能實現，就可以使我們更逼近知識共享的理想。所以，資訊共享的意義重大。

其實，在國外，自從文藝復興以來，知識一直被認為不是商品。這情形在知識掛帥的學術界尤為明顯。所謂學術自由是要求和鼓勵學者公開交換想法看法，公開發表研究的成果，以期學術界能不分種族、國界、信仰、階級等，鑽研出更豐碩的新知嘉惠全人類。這是學術自由的精義，也是知識共享的實踐。學術研究的工作一向可以得到政府的資助也正是基於這個理由。強制性的國民教育制度和公立圖書館制度的建立也都是以往推動知識共享的具體措施。

知識不是商品還有經濟學上的依據。依經濟學，商品必須在產權上有獨佔性，在使用上有排他性。知識都不具備此二條件：知識是給了別人自己並不會失去，此即無獨佔性；別人用這知識時我也可以用這知識，這是無排他性。所以從經濟學的觀點，知識不是商品。同理，數位資訊也不是商品！

既然知識和數位資訊都不是商品，若還執意要將之據為已有，那就勢必要設許多人為的障礙了。專利權、著作權、版權、商標權等，都是這類人為的障礙。這些障礙並非全無道理，它至少可以讓私人投資的努力得到回報，可是目前的制度卻不盡公平合理。也有人以為，沒有自由競爭的機制，就沒有多姿多采和高品質的創意。這話也有三分道理，可是將應公開資訊公開，並不妨礙它的精緻化和加值，仍可保有廣大的自由競爭空間。倒是，什麼資訊該公開？什麼資訊可以商品化？是我們目前亟待建立共識的課題。事實上，一個社會只有在健全的公共資訊系統之下，才有健康的資訊商品。這個共識與我們未來新資訊時代的長相如何息息相關，更關係到資訊共享的實施和國民取用資訊的權利。換而言之，界定公共資訊是建立新資訊社會的必要基礎，雖然這條清理資訊共享障礙的路崎嶇難行。

（三）新秩序的建立

自從我們社會民主開放以來，的確使我們接觸到更多資訊，也享有更大使用資訊的自由。可是，在這些方便之餘，令每個人感到切身之痛的卻是亂象四起。此二者彼此有關聯嗎？如果分析一下這些亂象就會發現，竟然絕大多數和資訊使用不當的行為息息相關。例如，特權就和非法或不正當地控制資訊互為因果。又如，多少追逐名利權勢的事不玩弄資訊的手段？如果資訊能儘量公開，即所謂透明化，不知能降低多少罪惡和不平之事。當準備迎接新資訊時代來臨時，導正使用資訊的行為是建立社會秩序只許成功不許失敗的事。

當然，有許多不當的使用是因為個人道德的虧欠，這是老問題了，暫且不談。根據學者的分析，資訊使用是否得當的基本癥結，源於四個基本認識，即資訊的所有權（property）、使用權（access）、適用程度（availability）、和個人的隱私權（privacy）。換句話說，許多不當的行為是源於對上述四種認識的偏差造成的。如果社會上對這四種認識已有共識，那麼使用資訊不當的行為就可大幅降低，而新資訊時代的社會秩序將賴以建立。

此四者，所有權的觀念主導一切使用資訊行為的價值判斷，最是要緊；使用權主張資訊合理、公平、公開地享用，並照顧到取用資訊時涉及的執行細節；隱私權防止資訊的濫用並保障人權，在知的權利和用的權利間取得平衡；而適用程度則確保資訊的品質、正確性、準確度、合理的時效、以及相關的典藏、更新、維護等事宜。此四項觀念，在文件上網路之前便應預為綢繆，要不然將不知要付出多少社會成本，並使多少人因之受害。可惜國內對此似乎並沒有重視。然而，這條路遲早要走的。

對國民來說，能掌握這四項觀念，不僅可以在變局中保護自己的權益，更可以督促新資訊社會邁向正軌，因為一切NII的建設都以民有、民享為依歸。資訊的公開和使用實在像兩面開刃的刀，若不好好地嚴守使用規則，則勢必傷到自己。

本節並未談到NII一些顯赫的應用，像是教學網和醫產網之類的，是故表面上看來，和本文的主題似乎有段距離，其實不然。NII的任何應用，都不離開本節所談的理想、原則和觀念。我們未來的新資訊時代應該是什麼模樣？本節所談的，應該可以提供一些思考的綱領和線索。

二、公共資訊

根據資訊共享的精神，公共資訊可定義為：「國民在現代社會中求生存時，在民生方面，諸如食、衣、住、行、育、樂、就業、醫療、和各種生涯規劃等，所必需的資訊」。公共資訊是維持每個國民其基本水準的生活，並使之能在迅速變遷的社會中，得到基本人性尊嚴保障的必須品。

公共資訊的宣告是民權的宣告，也是基本人權的宣告。美國是推行公共資訊領先的國家，凡是公家機構的資訊，除法律明文規定不予公開者外，都是公共資訊，允許國民免費取用（手續費、材料費不算）。也正因此，美國可以宣稱：NII的主要目的之一便是提昇其民主制度。以下就美國實際的例子說明。

(一)公共資訊的意義

首先，讓我們澈底的了解什麼是美國人心目中的公共資訊，因為這是整個問題的核心。根據美國圖書事業和資訊科學國家委員會在1990年發表的文件〈公共資訊的原則〉(Principles of Public Information)，公共資訊就是指政府所製作的、編譯的、以及維護的資訊。根據這個定義，所有政府在使用和保存的資訊，無論呈現什麼形式，都是公共資訊。這範圍是極廣的。文中更重要的指出：公共資訊為人民所擁有，經信託交給政府持有，除非受到法律的限制應供給人民使用。（原文請參閱本節之附錄）

指出「公共資訊為民有」的這個觀念，是公共資訊整個理念的精髓。有許多資訊引起的爭端，都是源於資訊「所有權」的混淆不清。釐清公共資訊的所有權，是正本清源地治本之道。一旦解決了資訊的所有權問題，其餘的事都可順理成章、水到渠成了。

不諱言，我還沒有做得這麼澈底，於是，時有為此而引起的爭端。譬如，所保存的醫療資訊究竟是誰的？是衛生署的、衛生局的、衛生所的、還是老百姓的？在發展全國醫療電腦網路時，就曾為此引起電腦系統的做法和現行醫療行政在權責劃分上相衝突的問題。雖然經過協調，此事很快就暫獲解決，然而根本的醫療資訊所有權問題仍然沒有定論。處此情景，將來還會有問題發生的，例如民眾轉診時病歷、處方及檢驗和治療記錄的移轉就可能出問題，因而勢必會造成病人吃虧、醫療資源重複浪費等情事。

類似的事件，在其他的重大資訊建設項目中似乎都有，而且並不是每都能像醫療網路那麼快就能解決的。如果趁著如今推動NII時，大家多討論這個問題，喚起對這個問題的重視，那麼對未來國家的資訊建設和公共資訊系統的建立，都將有極正面的意義。

(二)公共資訊實踐之例——公共圖書館制度

在美國，公共圖書館事業的建立，植基於公共資訊共享的理念和民主的精神上。早在1856年，波士頓就設立第一座公共圖書館，到1940年全美國已增至六千所以上，分佈在各行政區。公共圖書館主要的任務，是透過資訊共享來發展社區，包括：改善社區中人民生活品質，提高生產力，促進社區的進步，和維持社區生態的平衡等。因此，公共圖書館和社區內的學校、民眾團體、機關、工商業機構等等均保持良好的合作關係。

在公共圖書館計劃項下，另有典藏圖書館計劃(Depository Library Program, 亦有譯為寄存圖書館者)，1992年的統計顯示約有1400座典藏圖書館分佈在各行政區。典藏圖書館除了負責保存各地方政府歷史檔案外，還負責散佈政府出版品讓民眾知曉。現在，每年約有四萬種各級政府的出版品，以每年二千萬冊的量分置於典藏圖書館中，作為政府與民眾間重要的溝通橋樑。

據統計，每週平均有16萬7千餘人使用這些政府出版品資料。近年來，政府更每年約釋出7500個資料庫透過典藏圖書館供民眾使用。這些都是免費的，因為這些資訊都是公共資訊(public information)。

基於這樣的理念，許多政府研究機構的研究成果也是屬於公共資訊，是公開由人民共享的。因為，這花的都是納稅人的錢。

像這種公共資訊的界定，自有其歷史和時代背景：從歷史上說，美國憲法已提供了人民生活上享有資訊的權利，而美國業已有相當完善的制度來提供人民生活上必須的資訊；從時代背景來看，政府的資訊公開是民主潮流大勢所趨。換言之，美國對公共資訊這項政策議題的現在訴求是公開政府掌握的資訊。這個界定並不一定能適用於我們國內的情況，因為我們在提供人民生活所需的基本資訊方面，所做的還不夠，而這個基礎是我們目前急待檢討和建立的。

(三)人文層面的考量

1994年9月，美國政府公佈了一項在國家資訊基礎建設(NII)計劃下的規劃草案：「人文和藝術上資訊高速網路」(Humanities and Arts on Information Superhighway: A National Profile)。這草案意圖把美國教百年的文化累積，如：手稿、文章、劇本、圖嶼、舞譜樂譜、錄音錄影、圖繪(drawings)、雕塑、圖書(paintings)、和各式各樣的藝品，甚至包括相關的海報、型錄、節目表等等，一網打盡地予以數位化，以便於在資訊網路上，不分國界、種族、貧富、知識程度、社會階級等，讓人人都能取用這些資訊。

根據規劃，所有有這些資訊的公立機構，如圖書館、博物館、劇院、音樂廳、美術館、史料館、以及各種檔案室都在計劃之列。不僅如此，有許多私人單位也興緻勃勃地比照公立機構的方式，加入了這個計劃。如果這個計劃能付諸實施，豈不是一個氣象萬千的民生資訊系統，而每個人都能坐擁美國文化財富了嗎？不僅如此，這些典藏還不需佔用你的房間、不須保養維護，因為這些電子媒體的內涵是沒有折舊、沒有損耗、不怕火燒水淹，更不怕小偷光顧的。

此外，目前人文和藝術品散落各處，要集中於一處是不可能。然而，電子媒體卻不受此限，極易匯集。於是，匯集更豐富了它的內容，能發前人所未見、使之更具創造力、也更有價值。一旦像這樣匯集的文化系統形成了，它就變成活的：經由使用會促使它持續地累積成長，用得越多長得越快，以致生生不息，使文化活出嶄新的現代風貌。

這個系統還有多重意義。它象徵著人文和科技的結合，也顯示NII所推動的共同環境有助於消解人文和科技的隔閡。它使人文的寶藏化為經濟發展具體的動力，因為精緻文化不再是少數人享用的特權。它也是典型的公共資訊系統，真正給國民的生活注入了人文、歷史、藝術的源頭活水。

其實，在目前的電腦網路上已有許多免費的資訊，使千萬人受惠。可是我們公立機構有這麼構想的仍然甚為有限。我們在推動NII，是不是也能作此企盼呢？

舉例而言，中央研究院開發的廿五史全文資料庫中外馳名早有口碑。可是已使用七年了，直到現在國內的人要用它還是十分不便。如果當初能免費提供國人使用，不知早已嘉惠了多少學生老師和社會人士。倘若由於使用此資料庫而提升了國內的人文水準，其效益又豈是金錢能夠衡量的？

我國的文化累積本來深厚，再加上近數十年對科技生吞活剝地急起直追，得到了經濟成就，卻也造成人文和科技的兩極化，似乎形成了兩個完全陌生的團體而不相往來，於是數千年人文的累積竟越來越無助於時下的生活。推動政府電子資訊的公開，給了我們一個很大的啟示，我們是不是下步也該在人文和藝術的資訊上有所做為呢？

如果真能往這方面努力，那麼，我們的語言文字、文學、歷史、藝術、人文思想等等將真正會給我們社會注入源頭活水，啟開無盡寶藏，不僅會豐富了生活的內涵、提昇其品質，對我們經濟的發展亦將帶來巨大的動力。

(四)附錄：公共資訊的原則（譯稿）

由於美國國家圖書事業和資訊科學委員會在1990年發表的〈公共資訊的原則〉十分具參考價值，特在此譯出以為附錄，僅供參考。

公共資訊的原則

前 言

自從立國以來，公開以及無拘無束地使用公共資訊，一直是我們擁有一個好政府和自由社會的保障。公共資訊幫助我們教育民眾，激勵我們進步，並解決我們至為雜的經濟、科學、和社會等問題。然而，在資訊時代伴隨著許多新科技來臨時，公共資訊擴充得如此迅速，以致於製作、使用、和散播公共資訊的基本原則恐將有被忽略、甚至被遺忘的可能。

因此，圖書館事業與資訊科學的國家委員會鄭重重申：美國政府的資訊政策是立基於憲法所保證的自由權，並依民之所好，認定公共資訊為國家的資源而開發、保管。我們定義公共資訊是聯邦政府所製作、編譯、和維護的資訊。我們確信：公共資訊是人民所擁有的資訊，信託給他們的政府持有；除非受法律限制、公共資訊應該隨時可供人民取用。基於以上的民有和信託的精神，我們提出〈公共資訊的原則〉如下。

- 一、民眾有權取用公共資訊。
除法律限制者外，政府機構應保證公共資訊的公開、及時和無拘無束地使用。無論公共資訊以那種形式呈現，人民應無須經特殊訓練或具專門知識和技術來取用公共資訊。
- 二、無論這公共資訊以那種形式呈現，聯邦政府都應保證公共資訊的誠信、完整和典藏。面對科技和時間的變遷，政府機構應確實負責盡職地維護公共資訊，並讓民眾可取閱政府的公務。
- 三、聯邦政府應保證公共資訊自由的散佈、複製和再分送。對公共資訊散佈的任何限制，或立任何其他特殊目的之用途規範，必須以法律為之。

- 四、聯邦政府應確保使用者或要求查閱公共資訊者的隱私安全，對於政府記錄中載有資訊的民眾之隱私亦如是。
- 五、聯邦政府應落實公共資訊取用管道之廣泛多樣，民間和政府單位均可為之。雖然取用的管道可能會因時而異，或因技術改進而變遷，對民眾而言，政府應有義務鼓勵取用管道的多樣化。
- 六、聯邦政府不應允許因收費的因素而妨礙了人民取用公共資訊的權利。政府為其公務目的而製作、蒐集、和處理資訊所招致的花費，不可以轉移到欲使用公共資訊的民眾身上。
- 七、聯邦政府應確實提供有關政府資訊的信息，這信息應易得易用，以各種形式的單一索引呈現。
公共資訊的官方索引應由各政府機構在保管其資訊時一並保存。
- 八、無論民眾住在那裡、工作在那裡，聯邦政府應確保民眾能經由國家網路，像是典藏圖書館計畫，來取用公共資訊。
政府機構應定時檢討這類的計畫和新冒出的科技，以確保大眾對公共資訊的取用維持在價廉又方便的情況。

結 語

本委員會提出此〈公共資訊的原則〉作為聯邦政府和全國訂定資訊政策之基礎。我們深切期望聯邦政府各級機構、州政府和地方政府和私人機構，都能利用本原理來發展其資訊政策，以及用於製作、使用、散佈、和保管公共資訊的事物上。我們深信，這樣的作法最能迎合國家和人民在資訊時代的利益。

美國國家圖書館事業和資訊科學委員會
1990年6月29日通過

三、公共資訊系統

近十年來，資訊管理的學者對公共資訊的實踐，也提出了從管理角度的看法。早期，在1986年左右的討論重點，集中在公用資訊管理系統（**public management information systems, PMIS**）建構問題。有些論點，至今已不適用了，這是因為如今技術環境和政策環境都大有改變的緣故。

稍後的學者認為，公共資訊系統的設計目標並不是為了加強機構管理的控制，因而把管理一詞拿掉，稱之為**Public Information System**，即直譯為公共資訊系統。其定義亦簡單明瞭，即是為一般民眾而設計的資訊系統。此定義和前文所談的公共資訊，不謀而合。

管理學者把公共資訊系統依「共享」的程度，分為三個層次。共享程度最低的稱為資訊套裝系統（**information packaging system**）。此系統只能提供既定的成套資訊，而無視於使用者的差異。許多初期發展的公共資訊系統都是這種形態。它的好處是易於做成，系統單純且成本低廉。缺點則是缺乏彈性，無視於使用者特殊之需求。是故這種系統只適合資訊較單純的環境使用。

共享程度較高的稱為資訊檢索系統（**information retrieval system**）。這種系統可以做到很好的資料共享（**data sharing**）。譬如，全文檢索系統就是一個典型的例子。系統中儲存有巨量的資料，並提供非常接近自然語言的查詢語法，

有良好的檢索機制，為每個使用者分別找到他心目中想找資料。這種系統的設計是以使用者為主要考慮的，它大致上可以依使用者的特殊需求而做好資料檢索的服務。然而，它的缺點是和外界沒有好的連繫，以致於無法在NII的環境中充份發揮整合的效果。

最理想的系統是能充份做好資料及處理功能的共享（data and process sharing），稱作公共資訊處理系統（public information processing system）。這個系統除了具有檢索系統充份的資料共享外，並可對所取得的資料做常用之處理。美國NII政策中將要實施的即是這種系統，因為在其開宗明義的前言裡，即強調：充足的資訊以及強大的處理資訊能力，二者是NII所有建設的先決條件。這種系統也可視為前文中述及的「知」與「行」合一的整合系統。換言之，在網路上即可提供完成一件事所需的整個環境。

資訊管理學者喜歡把公共資訊系統和管理資訊系統（MIS）對映著討論，以辨別二者的差異。這是因為資訊管理系統通常是為特定的機構或社群所設計的緣故。在內容方面，涉及許多策略上的細節，諸如：以經濟為主的設計模式，以政策為主的模式、從技術面的考量、以及從使用者的考量等等。這些研究自有其參考價值，然而本文不擬討論這些細節，且從略。

四、公共資訊設施

社會科學的學者中，最重視公共資訊系統的是日本的增田米二。他認為資訊設施應該像一般的公共設施，如道路、橋樑一樣，任何人可以不分時、地，都能以簡單、便捷、廉價的方式取得所需的資訊。他的這種看法，雖在1980年時即已提出，但是和NII的構想是完全相合的。

他認為公共資訊設施除了是未來社會的基礎建設之外，更重要的是提供一個全體人民協力生產資訊和共同使用資訊的環境。其進程將由提供公共服務的形態開始，進而使用資訊者逐漸改變為資訊的製造者，之後共享的程度逐漸加深，而終將到達資訊的產製與使用過程合而為一，並且達到能夠自行累積、成長的地步。到了這個程度，整個系統將生生不息。

增田米二非常重視公共資訊設施，他稱之為資訊公用事業。在他的構想中，資訊用事業將會相當於現今工業社會的生產中心，是未來社會的核心。在經營方面，資訊公用事業可分為三種形態，即企業經營的、政府經營的和全民經營的。此三種形態各有優劣而將相輔相成。這些思想和構思，如今看來仍是非常有參考價值。為省贅言，詳情請參照本節附件一、附件二及附件三。

肆、結語與建言

在以上各章裡，對公共資訊系統的性質、重要性和未來社會中扮演的角色，都已約略說明。有些建言也分別在各章節中適時提出。在此，僅就其重要者綜合整理如下，以作為本部份之結束。

一、數位化電子媒介帶來了新的知識表達方式，使整個社會生態的基因產生變化，將使社會脫胎換骨，不可等閒視之。

它對社會的影響有如文字、紙張、印制術之發明，是空前的。是故NII和公共資訊系統帶給社會的影響是全面的、徹底的、長期的、多變的。在施政方面宜有此體認而作適當之規劃。

二、對變局的體認和新觀念之建立。

無論你喜不喜歡，我們已上了這新資訊時代的不歸路。這時代夾帶而來的社會急速變遷風暴，其前緣已經影響到我們的生活、工作和休閒了。因此，目前最重要的莫過於趕快做好心理準備：建立體認「變」的觀念，平時保持應變的警覺，時時不忘去了解各種變遷的本質和變遷的進境。這是應付變局的通則。

如果有心且能做到上述的準備，則無論是資訊技術的創新方面（如，第貳章），或是人類理想的實踐（即施政上）方面（如，第參章），都能給我們許多新觀念，而這些新觀念正是我們要適應新資訊時代所必需具備的。

三、社會上知識的充份公平共享，有賴公共資訊系統的建立。

四、有健全的公共資訊系統，才有較公平合理的智慧財產權制度。

五、公共資訊系統的基本理念是充份的資訊或知識共享。資訊共享含有道德情操：惜物、惜福。公共資訊的充份利用，可以使自然資源恰如其分地利用，以達到「人盡其才，地盡其利，物盡其用，貨暢其流」的理想，並充份做到生態和環境的保育。

六、公共資訊系統是提升民主政治的基石。

七、資訊倫理的培養是實踐公共資訊系統的必要條件。

正當使用資行為是很重要的。對資訊的所有權、使用權、適用程度和個人隱私權應多做研究；相關的道德、法律、規範及案例等宜多多注意。此外，有些和倫理相關的概念，如對資訊共享的體認、對協力合作的心態等，都值得我們重新思考以建立新價值觀。

八、注意民眾資訊素養的培育。

一般認為，新資訊時代將改善我們目前的生活品質。在統計上，這話也許是對的。可是對每一位民眾而言，恐怕還是得靠自己的本事——儘量提高自己的資訊素養，才能適應未來的變局。

未來民眾的資訊素養除了要學會操作電腦、網路各資料庫、知識庫等技能外，尚應加強溝通能力，加強分析和解讀資料的能力，多了解環境變遷的趨勢和進展，以及培養應付過渡時期失序現象的能力等。這些能力的培養將是與時遷移的長期工作。

九、發掘民眾的需求（public interest）是發展各階段公共資訊系統的重要參考。畢竟公共資訊系統是民有、民享的。然而，民眾的需求並不是靜止不變的，在NII的推動過程中，它是急速變遷的。如何適時地掌握民眾的需求是推行公共資訊系統成敗的關鍵。

十、應加強對公共資訊系統的研究。

建立公共資訊系統是必須走的一條路，可是這條路上有太多的未知數和變化。所以，加強對公共資訊系統的研究，是非常重要的，希望能由這些研究，規劃出我們自己要走的道路。

參考資料

1. Dan Schiller, <From Culture to Information and Back Again : Commoditization as a Route to Knowledge >, Critical Studies in Mass Communication, March 1994, pp. 92-115 ; in <Review and Criticism> edited by Linda Steiner on the subject of Information and Culture Commodity.
2. <Special issue on the Fourth Annual Conference on Computing for Social science>, Social Science Computer Review, summer 1994, ISSN:0894-4393, pp.161-259.
3. Jan-Erik Lane, 《The Public Sector : Concept, Models and Approaches》 Sage, 1993, ISBN:0-8039-8819-2.
4. 《Humanities and Arts in the Information Highways : A Profile, Final Report》, Sept. 1994, A National Initiative sponsored by the Gritty Art History Information Program, The American Council of Learned Societies, and the Coalition for Networked Information.
5. Jacques Tocatian, < A Strategic Alliance of International Non-Governmental Organization in Information >, Bulletin of American Society for Information Science, Oct./Nov. 1994, pp. 26-27.
6. <公共圖書館專輯>, 台北市立圖書館館訊, 11卷4期, 民國83年6月15日
7. Dennis J. Reynolds ed., 《Citizen Rights and Access to Electronic Information》, Library and Information Technology Association, 1992, ISBN 0-8389-7601-8
8. William J. Martin, 《The Information Society》 Aslib, 1988 ISBN 0-85142-219-5
9. Timothy Sprehe, <Federal Information Policy in Clifton Administration's First Year > B. ASIS April/May, 1994
10. Levent V. Orman, <Public Information Systems >, The Information Society vol.6, pp.69-76, 1989
11. 增田米二, 《資訊地球村》, 第六章:資訊公用事業;天下, March 1994.
12. Barry Bozeman, <Public MIS: Theory & Prescription > Public Administration Review 1986 pp.475-487
13. Hal R. Rainey, Robert W. Backoff, & Charles H Levine <Comparing Public & Private Organizations > in Public Administration Review 1976 pp.233-244
14. 古清華, <資訊社會中政府資訊公開之理論與問題初探> 資訊法務透析 Nov. 1993. pp24-38
15. Fred W. Weingarten, <Public Interest and the NII >, C.ACM, March 1994, pp17-19
16. <Special Issue on Archive E Electronic Records > Bulletin of American Society for Information Science 1993 OCT/NOV.
17. Tony Reichhardt, <Downloading the Bible >, American Airlines, vol27.No.7, p74, Sept. 1994.
18. <Special Issue on Organizational Information and Computer Science >, Bulletin of American Society for Information Science, vol.19, No5, June/July 19937
19. 《出版物資源共享國內學術研討會論文集》北京, 書目文獻出版社, 1988
20. Baruch Leu, <Information Disclosure Strategy > California Management Review 1992 Summer, pp.9-32
21. Barbara Simons, <Question About the NII > C. ACM, vol37. No.7, p.170
22. John Perry Barlow, <Rethinking Patterns and Copyright in the Digital Age > Wired, 1994. March, pp84-129

23. Michel Collon, <Is Science a Public Good ? >, Science, Technology & Human Values, vol.19 No.4 Autumn 1994, pp.395-424
24. Charles Mann, <Regulating Cyberspace>, Science vol.268, May 1995, pp.627-628
25. Anne Wells Branscomb, <Public and Primate Domains of Information: Defining the Legal Boundaries> Bulletin of American Society for Information Science , Dec/Jan 1995, pp.14-18
26. Richard A. Huff, <Ethics, Information Systems, and the Information Highway>, Computers and Society, vol.25 No.1, March 1995 pp.3-6
27. Tom Forester, <Megatrends or Megamistakes ? >Computers & Society, vo.22, No.1-4, Oct.1992, pp.2-11
28. European Council, 《Europe and the Global Information Society》 Brussels, May 1994
29. Clifford A. Lynch, <The Integrity of Digital Information: Mechanics and Definitional Issues> J. ASIS, vol.45 No.10 1994, pp.737-744
30. Gary Stix, < The Speed of Write > Scientific American, December 1994, pp.72-77
- 31.Y. Zhang, <Definitions and Sciences of Information> Information Processing and Management vol.24, 1988, pp.427-491
32. Martin Greenberger ed. 《Computers, Communications, and the Public Interest》 the Johns Hopkins press, 1971, ISBN 0-8018-1135-x
33. Roy Rada and George S. Carson, <The New Media> C.ACM vol.37 No.9 Sept.1994 pp.23-25
34. Brian Kahin, 《Building Information Infrastructure》 McGraw-Hill, 1993, ISBN 0-390-03083-x
35. Roy Dejoie, George Fowler, and David Paradice, 《Ethical Issues in Information Systems》 Boyd & Fraser, 1991, ISBN 0-87835-562-6
36. 張新華, 《資訊學概論》, 香港商務印書館, 玖什叢書019, 1990
37. Daniel Bell 《The Coming of Post-industrial Society》, Newyork, Basic Books, 1976。中譯本: 《從工業社會的來臨》高話, 王宏國, 魏童玲譯, 台北市桂冠圖書公司, 1989年1月
38. John Brockmann & Fern Rook edited, 《Technical Communication and Ethics》 STC-132-89, STC Anthology Series, Washington D.C., 1989
39. Fritz Machlup 《The production and distribution of knowledge in the U.S.A》 Princeton Univ. press. 1962. (paper back edition 1972)
40. Richard O. Mason , < Four Ethical Issues of the Information age>, MIS Quarterly, vol10, No.1, March 1986
41. Arnold Pacey, 《The Culture of Technology》 MIT press, 1986 3rd printing
42. Marc Uri Porat, 《The Information Economy》 report series 共九冊, 此處參考者第一冊, 副標題為《 Definition and Measurement》, U.S. Dept. of Commerce, May 1978
43. Jorge R. Schement, <Porat, Bell and the Information Society Reconsidered: The Growth of Information Work in the Early Twentieth Century> , Information Processing & Management, vol26, No.4 1990, pp.449-465
44. Jennifer D. Slack & Fred Fejes edited, 《The Ideology of the Information Age》, ABLEX publishing Co. Comm. & Sci. Series, 1987