

中山思想與臺灣經驗 研討會

科技類 主題之一：

人文、社會、與資訊科技

——卅年來的經驗之談（1961～1992）

策劃人：趙金祁教授

撰稿人：謝清俊教授

中華民國八十二年五月

11

壹、話說計算大事

民國五十年十二月，在聯合國文教基金協助下，交大電子研究所安裝了我國校園中第一部電子計算機（俗稱電腦）：IBM650型。從此啓開了計算機科學在國內的發展。

這部650是真空管做的，在計算機發展史中稱之為第一代計算機。也許它是國內使用過唯一的真空管機種了，據聞臺糖公司也約在同時引進了計算機，然而是不是真空管做的則欠考據。民國五十三年九月，筆者入交大電子研究所求學時，雖然曾以工讀生身份維護了IBM650近一年，可是課業所用的已是一部IBM1620型第二代電晶體計算機了。在當時，電子計算機是貴得嚇人的設備，無論650或1620，時價都在廿萬美金左右。這麼昂貴的設備，竟在三年內更新，此事絕非尋常，令筆者至今記憶猶新。

自此以後，高速持續的科技發展，使得計算機的進步和汰舊情形，一直維持到現在而未曾稍為緩和。第三代積體電路計算機約在民國五十七年左右上市，接著到民國六十四年左右，第四代以超大型積體電路做的產品就已問世。此時，計算機的性能和價格突破了以往在應用上所受的種種限制，於是無論在機器種類結構上和應用方面，都呈現多元性的發展。這樣的發展，業已複雜到沒有辦法再以簡單的元件特徵，或是簡單的數字能予概括；因此，此所謂第幾代的分類方式，也就不再採用而走進了歷史。

回顧我們走過的這卅一年又五個月的歲月，製作計算機的主要電子元件由真空管、電晶體、而至

小中大和各種超大型積體電路。現在一個積體電路上已經複雜到能製作由數百萬個電晶體組成的電路，再看看所使用過的資料輔助儲存媒體：從打孔紙帶、穿孔卡片、磁鼓、延時線，各種規格的磁帶、軟硬大小種種的磁碟、乃至於各式光碟。至於所處理的資料型態，則由數據、欄位型態的數據或文字串、到圖形、影像、語音，一般的文章、動畫、音響，而到彩色的多媒體。計算機組成的系統，也由大小小的各型主架機種、迷你型機種、工作站、而至桌上型、膝上型、筆記本型、掌上型、甚至到筆型等形形色色的個人電腦；不僅如此，而且各型機種還可以組成區域型網路、長程網路、乃至於全球性的網路。光是從這些外型表徵上的變化，就已經令人目不暇給。

計算機科學的基本理論萌芽甚早，可前推到十八世紀時布爾^代代數發明和各種機械型式計算器的設計。1930年代末期到1940年代初期，曾有一陣子發展了一些機電組合的計算器，然而從1946年賓州大學試製電子真空管的機種成功之後，則全是電子元件的天下了。從1940年中業起，計算機科學的理論研究和實務創作，開始排山倒海似地一波接一波洶湧而至。舉例來說，1950年左右對計算機結構、自動機理論、交換理論等的研究熱潮；1960年時對程式語言、制式語法、和數值計算方法的研究；1968年的演算法和資料結構；1971年的操作系統；1975年的軟體發展方法和電腦網路；1978年的人機介面與計算複雜度理論；1980年的資料庫系統；1982年的多處理和平行處理技術；以至1985年的人工智慧研究；等等。自從1980年後，計算機科學與其他學科相互結合，而開闢了新研究領域的種種成就日益明顯；譬如，它和語言學、心理學、認知科學、教育學、圖書館學、傳播學、管理科學、醫學、軍事科學、

通信工程、精密機械……等等的相輔相成而造就了像是機器翻譯、圖案識別、電腦動畫、語音識別、電腦輔助教學、線上資料檢索、全文式文獻資料庫、電子郵件、電子會議、多媒體系統、管理資訊系統、管理決策系統、斷層掃描、人工智慧型的病情診斷系統、電腦網路、傳真、機器人、無人搬運車、無人工廠、無紙辦公室等等……不勝枚舉。因此，也就不再容易將發展之重點依年代一一條列清楚。

現在，一部五萬元新台幣左右的個人電腦，無論在其硬體的計算速度上、資料儲存的容量上、軟體的功能和效率上、使用的方便程度上、以及它和其他機種在計算資源的交流和分享上，都不是十五年前一部數十萬美金的中型主架機可以比擬的；更不用說當時這部中型主架機所用的電力需要一座專用的大型變壓器來供應，並且還要有四十坪以上，且具有恆溫、恆濕，兼控制落塵的房子才能擺得下。

若從1958年第一部電子計算機誕生算起，到我國裝設第一部計算機止，相隔約十五年。我國在第一代和第二代電腦交替時，開始建立了國內的計算機科學。民國六十年起，我們開始研究用計算機處理中文資料；如今，幾乎沒有任何一個機種無法處理中文資訊。在這卅餘年的日子裡，我們幾乎經歷了計算機科學發展所有的重要歷程，也歷經了一日千里驚濤駭浪的高速科技競爭的局勢。回頭看看走過的這段路，雖然我們現在常覺得目前的成就並不十分令人滿意，可是，無論在政策上、學術上、產業上和應用上，大體而言應該是成功的、可喜的。就拿應用來說，最近的檢討顯示它是我們做得最差的一環了，但是，目前國內已找不到任何一個行業沒有使用電腦的了；甚至是犯罪的情事，都不例外。

貳：回首來時路

我們計算機科學教育的發展，是先從研究所中，而後逐次往大學、專科、高職、和高中發展；近年來甚至再往基層到國中、國小。（國中國小是否應將計算機的使用列入正式課程之中，尚屬疑問；暫且不談）在研究所裡，交大電子研究所是最早授予碩士學位的，民國五十八年淡江文理學院（當時名稱）設立了電子計算機科學學系，是國內最早的专业學系，交大次之，晚了一年。

民國六十一年，交大電子研究所中的計算機科學組正式獨立出來，成立了計算機科學研究所，是國內第一個相關的研究所。自此之後，各校紛紛成立相關的所系，如今已無一所大學無計算機相關的系所。民國六十九年修改專科學校課程時，正式將計算機學科推進到專科之中，民國七十年輔仁大學首先設立資訊管理學系，一時之間資訊管理蔚為風尚，如今僅資管系已有廿個之多。和資訊科技相關的系所名稱頗為雜亂，除淡江大學電子計算機科學系名實相當以外，凡稱為資訊工程、資訊科學者都是走計算機科學的路子；資訊教育系則以培養中學資訊之師資而設。除了上述的計算機科學專業學系以外，在電機、電子、機械、應用數學、工程科學、工業工程、工業教育、管理科學、圖書館等等學系之中，也有設相關分組授課者。

目前，國內學術界每年約可造就卅位資訊相關的博士，約一仟二百位碩士，六千位學士和近兩萬名專科畢業生。從歷年累積的畢業生人數來看，博士超過了三百廿人，碩士約一萬人，學士約八萬三

千人，而專科更超過了十二萬人。

從系所發展的軌跡來看，自民國五十年到六十一年之間只有碩士和博士學位的授予（國內第一位計算機科學的國家博士學位授于六十一年），這十一年應可視這國內計算機科學發展的肇始期；民國六十年到七十年間是萌芽時期，相關系所逐漸增多；民國七十年迄今是成長期。由於民國六十九年時政府將資訊工業列為策略性工業，各院校的博碩士班及大學部、專科都擴大規模，以致畢業生人數不斷增加。

民國七十年時，楊鍵樵教授和筆者曾點名細數當時在台灣工作的計算機科學博士人數，總共不到二十人。如今，僅在大學中任教的副教授和教授的總人數，就已超過了五百五十人（計算機或資訊系合計約二百人，其他相關學系的有三百五十人），以此來看，近十年在數量有相當迅速的成長。

在政府行政方面，很早就對計算機科學的發展和應用開始重視；民國五十九年時，在行政院下設專門督導的機構，由主計處電子資料處理中心負責推動、規劃以及監督的任務。民國六十三年在工業技術研究院設立電子研究中心（即電子所之前身），從事積體電路的研製；這項建設意義重大，它奠定了日後電子產業和資訊產業的發展基石。民國六十八年成立資策會，全面推動資訊產業的發展。民國六十九年，經建會發表了我國第一個資訊工業十年發展計劃（1980~1989）。自此以後，資訊產業突飛猛進。從1980年到1989年的這十年間，資訊從業人員從2200人躍至8萬人；資訊產值由4600萬美元升至51億美元，而1991年更達77億美元；電腦系統裝置的數目（不含個人電腦）由646部至7430餘部，至

1991年六月止更超過12000部；資訊產業對國民生產總額（GNP）的貢獻率則由0.3%升至49%。目前，我國資訊產值已高居國內第三大產業，硬體產品之輸出產值在世界上的排名位於第六、七之間。

由上述的數據來看，在過去卅年間資訊產業的成長和學術界的發展頗相似，以近十年的成效最為顯著。上面的回顧，我們看到了計算機科學由無至有，更至蓬勃發展；在學術界培育了人才資源之後，也帶動了資訊產業迅速的成長。這些歷程所表現的成績，亮麗非凡；不知羨煞了世界上多少國家。然而，也許就是因為發展得過於快速，不免有許多相關的層面，像是資訊科技在文化上、在社會上所帶來的影響，沒有能夠受到合理的重視而造成今日若干在文化與社會上的問題。爲了面對這些問題，並策劃將來，就是選擇本文的主題並撰寫本引言的主要動機。

參、社會的衝擊

我們目前的成就，檢討起來，固然是由於政府的施政方向正確，以及民間多方面努力促成的，而在日益以知識為主導的現代社會中，資訊運用的重要性才是關鍵的因素；而資訊科技則是達成資訊運用目的的必要工具和手段。以過去卅年的經驗來觀察，資訊科技是無孔不入的：凡是有資料或有訊息的地方，或是凡有用到語言、文字和數據的地方，都需要它。每當它進入一個行業時，就會導致在工作上使用工具的改變，並因而造成該行業革命性的變化——無論在觀念上、技術上、做事的程序和方法上、效果上、品質上、功能上等等都改變了。於是，對個人而言，工作和生活方式改變了；對機構而言，組織和管理經營的方式改變了；對社會而言，形態和行業間依存關係也改變了。於是，整個社會的價值體系在變，人們的意識形態在變，我們的文化也在改變。也許，有些人並沒有意識到，在過去卅年我們社會的變遷中，資訊科技究竟帶來了多少好的改變？做了多少壞的改變？以及它究竟有多大的影響？然而，只要稍為思考一下，就知道資訊科技對於過去卅年來我們社會的變遷有其影響之廣大，實在是無與倫比，這現象可用一句銘言來說明：『資訊科技的重要性並不僅在於發展一個國家的資訊產業，最要緊處在於它能提升一個國家每一個行業的生產力和品質』(Porat, Marc Uri 1977)。

然而，你對目前我們生活和工作的社會環境滿意嗎？它可是我們致力發展科技和經濟所帶來的；在所有我們努力發展的科技之中，資訊科技的影響面最大，和我們每個人的生活和工作關係也最直接。

無論你喜不喜歡這樣的改變，似乎我們的社會已走到一條永遠都不能回頭的路上，它一步一步地邁向所謂的「資訊社會」。也許，你曾聽過資訊社會這個名詞，可是你可曾想過那是怎樣的一個社會？人民是怎樣作息生活的？你會喜歡嗎？或者是你希望我們的未來社會是什麼樣子？

也許，過去的我們太投入於工作、建設、和賺錢，實在沒有好好去思考和面對上述的問題。也許，許多計算機和資訊的專家們都認為：這些是政客們的事，和專業無關；可是在沒有資訊或計算機專業知識的參與和協助下，政客們能讓我們的社会更好些嗎？我想這應該是資訊科技人員對社會的一份關懷和責任。在1991年美國計算機學會(ACM)和電機電子工程師(IEEE)學會聯合發表的計算科學課程規劃中，就將計算機科學對於社會、道德、和在職業上的問題(Social, Ethical, and Professional Issues)列入共同必修的十項重點學識之一，它和資料結構與演算法、計算機結構、人機介面、數值與符號計算、程式語言、軟體方法與工程，操作系統、資料庫與資訊檢索、人工智慧與機器人學等其他九項重點學識一樣的重要。在我們卅年的發展過程中，學術界在資訊科技專業知識的傳授上，大體是成功的；但是在教導科技人員對社會責任的覺醒上(Social awareness)幾乎交了白卷。

從另一個角度來看，由於資訊科技的運用而引發的人文和社會方面的政治或社會問題，像是國家的資訊政策、資訊相關的立法、智慧財產權、資訊經濟、資訊社會或後工業社會的社會生態、資訊職種與作品質、資訊倫理與道德、資訊分享與民主政治、等等的研究工作，在國內也少得可憐；僅止於零星的、片斷的研究，而沒有整體有系統、有計劃的研究，來解決我們社會上種種已發生的問題。

更無法期望這類的研究能夠主動地引導著我們的社會走向理想中的境界。在科學和人文社會兩個集團之間如果沒有充份地尊重、溝通、了解與合作，上述的問題只怕永遠解決不了。

事實上，未來的「資訊社會」將是個什麼樣子，目前並無定論，重要的是：我們大家希望未來的社會是個什麼模樣？則必須有自己的藍圖。而這個藍圖不是草草率率便可得到的，必需有賴人文社會和科技人員合作，做有規模、有計劃的通盤研究。

談到這種事，筆者不能不一吐胸中塊壘：我們可以讓工研院一年花費一百多億元開發新的工程技術，也可花費幾百億預算發射人造衛星，甚至考慮百億以上的經費參加美國SSFC計劃，或以十幾億台幣去建造一公里的高速公路，也可出資千萬讓歌仔戲團出國演出一次……，卻為什麼不能主動地每年撥款一億台幣來支持上述的研究工作呢？

本文以下，將就過去卅年中，由於資訊科技所帶來的一些重大社會事件做一番檢討，以進一步說明本節中所述之各觀點。

肆、患莫大於有

關於中美智慧財產權談判和美國可能用G2條款作貿易報復的事件，是最近大眾所深深關切的大事。這件事純粹是「資訊所有權」的問題。在西方的社會裡，早已將知識列入為有價財產。知識（所謂智慧財產）是抽象的，無法定位，於是，知識的具體存在形式——資訊便成了有價商品。這種智慧財產不僅在商場交易上有節度，在使用資訊產品的行為上，也有嚴格的法律和道德上規範。這是西洋的文化、價值觀或行為標準，和我們的不同。

在我國，自古以來，不是不尊重知識的「著作權」，例如在顏氏家訓中就有：「用其言，棄其身，古人所恥。凡有一言一行，取於人者，皆顯稱之，不可竊人之美以為己力。雖輕雖賤者，必歸功焉。」的銘言。然而，僅止於不竊人之美而已（尊重其創作之功），並沒有把智慧產物規劃成有價商品。在古時知識乃全民之公器（雖然只限於知識份子），它不成為商品；就像在今日，對於民生必需的技术是不可以申請專利的，是一樣的道理。

所以，根據我們的傳統習慣，在台灣先是抄襲西文書，再盜錄音樂帶、錄影帶、電腦程式、光碟、以及各種名牌的設計等等，抄得不亦樂呼，不勝枚舉。若在窮困的時候，為了生計，也就罷了；然而在富裕之後，是否應該反省這種行為適不適當？可是這段仿冒的歷程不止卅多年了，為什麼到現在才弄得兵臨城下手忙腳亂地突然改變？

也許是我們對「資訊社會」和智慧財產的問題了解不夠吧！在資訊社會裡，資訊和能源、土地、人口、礦產、資本：等一樣被視為有價的天然資源；資訊產品市場秩序和智慧財產權概念的建立，是外國人的資訊社會中必然的制度（保護他們的利益），可是我們並無此認知。政府當然是想保護百姓權益的，在缺乏對外國資訊社會的認知下，也許政府認為「拖延」是保護百姓權益的一個做法。如此便拖了幾十年，在此期間似乎從來沒有認真地設法建立智慧財產權的制度和公平交易的資訊市場。可是現在受制301的強勢壓迫下，「拖」的招數已失效，被迫來了個突然的認同，這個認同不僅是貿易制度上的認同，是文化上的認同，也是價值觀上的認同。所以這件事不僅是個經濟上和社會制度上的事件，更是文化上的大事。

我並不反對認同或同化外國的文化，國父也說過我們中華民族是文化的大熔爐；問題是，好的文化似可及早主動地計劃認同，不必訂定城下之盟。我們早該重視這個問題，並且應該好好地研究：將資訊視為有價商品究竟是好事還是壞事？有那些資訊應該是有價商品？有那些資訊不應該是商品，而是全國國民的公器？試想；如果任何一個點資訊都變成商品要收錢，這個社會會變成什麼樣子？我們的生活和工作又變成什麼樣子？誰能忍受得了？

在國外，有道德甚至於有法律規範，對民眾生活和工作上必需的一些資訊是必須要做到全民都有權利和能力分享的。這是為了避免造成資訊上的貧富不均（像是醫療資源一樣，也有同樣的社會公義和公平分享的要求）。如果資訊也是一種資源，那麼國父主張的平等和均富，便應該同樣的實施資訊

這種智慧財產。

在國外，有所謂的公用軟體，通常是放在公共網路上任憑大家取用而不收費的，這是公器，就像是公共建設一樣，絕對有助於全民福祉；可是國內沒有。國內的大學或研究機構有相當多的智慧產品，可是我們的社會裡就是沒有一種制度或辦法將之公諸大家共享。資訊分享是資訊社會裡重要的美德，可是在我們的社會裡卻無此概念和機制。例如：許多研究計劃做了些資料蒐集的工作，或許也做成了些小型的檔案或資料庫；然而，這些成果似乎永遠到不了其他想使用者的手中，其他的人想要運用的話，只好重新摸索一次。我們為什麼要忍受這種資源和時間上的浪費？再如，作資料庫時，明明多花一點力氣，便可以將資料蒐集得更完善的，如此一來資料庫的參考和應用價值將更大更廣，但許多人就是不願這麼去做；原因是：他們不需要那麼多資料，當然，他們也沒有資訊共享的概念。這些現象是很糟很壞的。國父曾說過，我們應該做到「物盡其用，貨暢其流」；若是能理解到資訊亦是物，亦是貨，國人當有不同的看法。

訂城下之盟容易，立法院通過立法也不難運作，難的是要建立正確的智慧產品的價值認知，和建立資訊產品作有價商品時基本的運作架構(Infrastructure)。這些事，由於未能及早籌劃，現在可能要付出好幾年甚至幾十年的代價，才能建立起良好的資訊產品市場運作環境和秩序，也才能充份發揮資訊資源的社會功能。在此之前，智慧財產權的問題和壓力永遠完不了。

再者，電腦病毒和電腦犯罪兩者也是和智慧財產權相關的社會問題，為省篇幅暫且只好從略。

伍、資訊的適用程度和品質

裝上電腦，架上網路，最重要的功能之一就是要能資訊分享。如前所述，資訊既是有價商品其分享自應有個制度。然而，這個制度怎樣才能保證做到貨如其價的公平交易——保證產品中資訊的適用性和品質呢？這又是個頭痛的問題。

大家都知道，在整理資料做為電腦檔案時有句話：「垃圾進，垃圾出」；其意為：若原始資料有誤，那麼電腦的產出也是錯的。可見原始資料正確性是極重要的，原始資料必須正確，而且精確程度要夠，當提供資訊給使用者時，要恰如所需，而且要及時。若是資訊中有錯誤，或是不夠精確，或是提供的資訊太多、太少、或時效不對，對使用者而言都是適用程度不良或是品質不好。

要做好資訊的品質，首先要對資訊的性質有正確的體認（包括對資訊價值的尊重）；其次要有運用資訊的良好素養，這包括語文能力、溝通的觀念和技巧、資訊分享的倫理、以及對使用者需求的尊重等等。如果資訊的品質不好，再好的軟硬體和網路設備也是無用的。作者曾收到不少內容錯誤的電子郵件，也曾在電子網路上被漏了知會開會通知，像這種事情，完全不是設備的問題，而是人的資訊素養問題。這些例子尚屬小事，如果是在生產線上擔任控制的電腦資料出了差錯，或是在醫院裡弄錯了病情開錯了藥，其後果將極為嚴重。是故在危機管理方面，也是資訊科技應用時的一項重要課題。

國人對資料的重視，一般而言是不夠的。以檔案的整理和保存來說，我們比日本人或西方人就差

得太多。這對我們推動資訊科技應用是個致命傷。譬如，在大學的計算中心或資訊中心裡，從來沒有作有系統地保留該存的數據檔案，都任由使用者自生自滅；也沒有像樣的程式典藏，以分享成果和累積經驗（使程式逐漸修改得更好）。又如，在目前市面上，連一個好的中文文字發音檔案都不易找到，各家電腦的語音輸入部份或多或少都不一樣，這種基本語料欠缺的情況一直是發展「中文電腦」的瓶頸，二十多年了都未見改善。更不要談資訊適用性的危機管理問題了，因為中國人老是認為：該不會那麼倒楣就輪到我吧！

之所以有這種情形除了對資料不夠重視以外，也許和日益低落的語文程度和溝通能力有關。例如：指導學生做論文是件樂事，但是到了要改論文的文章文句時，便苦不堪言，這種情形或許是許多教授都有過的經驗。此外，像國內的資訊產品（一般產品亦如此），實在找不出幾個像樣子的說明書。又如，程式設計人員彼此間溝通不良，也是常有的事，那麼又怎樣能合作做好大型計劃呢？軟體工程上是有有一些方法可以協助將複雜的技術文件整理出來，以便做管理和溝通工作，然而這也僅限於使用一些程序和形式，對文件的目錄有所助益而已，它是無法提升內容細節的正確和精確程度的。

在和使用者溝通方面問題更大了，現在的資訊人員，對不同行業的人或其專業知識欠缺尊重的素養，總以為學了些計算機之後便可以做計算機可以做的任何事情。因此，常有因使用者須求沒做好，而以致於失敗的電腦應用案例。再者，最近流行以產官學研四路人馬來開會解決資訊應用的問題，其實這樣的組合是經常不夠的，因為其中缺少真正的系統使用者和將被該系統影響到的人，而他們的意

見才是真正一個系統最需要參考的。

上述的這些問題都和資訊的品質有關，也許有人會認為：這不是資訊科技的問題。錯了！這些問題不是計算機科學上的問題，但它們是資訊上的問題，便是資訊科技的問題。資訊和計算機是兩回事，計算機科學也不是資訊科學(Information Sciences)你說是不是？

由以上的討論可知：要使資訊科技的應用成功，資訊的品質是必須重視的；而重視資訊品質無捷徑，唯有從國人對資訊本質的認知和建立適當的資訊價值觀和素養著手。這些工作是過去卅年中所忽略的。要言之，要培養重視知識、資訊、和資料的觀念，要尊重各行各業的專業知識，要有良好的語文能力，要有正確的溝通觀念和技巧，要有資訊分享的情操，在資訊的分享上絕不允許有特權存在，並且要有資訊一但有誤時的危機意識和處理危機的能力。而這些洋洋洒洒所列的期盼，都不是資訊科技本身的問題，而是資訊科技在人文、社會，和文化上引發的問題。不能只靠機器的軟體和硬體，便能做好工作；是要靠使用機器的人，有上述的體認和能力，把圍繞在機器四週的事情做好，這樣才能算是成功。

陸、資訊與人權

經過幾年的粗暴行爲，立法院裡已有認知：將問政的暴力行爲分爲肢體暴力和言語暴力兩種。對於一位有爲有守的人，言語暴力實在比肢體暴力更殘酷。同理，裸露也可分兩種：身體的裸露和私人資訊的裸露，而後者造成的傷害常常更甚於前者。

看過香港電視新聞的人，都有這樣的經驗：很多新聞主角的面孔在電視畫面上是看不到的。列如：犯罪的人，又如各種災難的受害者。尤其是對未成年人，電視台更是不會播出其面（孔）的畫面。這樣做的理由便是對人權的尊重；對罪犯而言，除了給他們一條更廣的自新之路之外，也考慮到勿使他的露面而帶給他的家人、朋友、或工作機構的傷害，對於罪犯都如此，對涉入其他事件的人就更是善加保護了。這樣的做法，就是對隱私權的尊重，也就是避免不必要的私人資訊裸露。

在前面兩節中，我們談到了可商品化的資訊，和可供大眾免費分享的資訊這兩類問題，而這一節中，我們將談談那些是我們不該知道，或是沒有權利知道的資訊，以及那些是有條件才能獲得並且在資訊的使用上有限制的一些情況。

即使是有價的資訊商品，也有所謂「正當使用(Fair Use)」的情況而使用者無需付費。例如，有些有價商品用之於學術研究或教學是不收費的。這個例子說明了我們對資訊的利用方式，也必須有所規範。因此，有些較敏感的資訊，便不得不加以限制；對使用者的資格，或是對取得後使用的方式等都需合

約加以規範。在國內，似乎這些工作尚未起步。

對於不該知道的資訊，主要包括兩部份；即涉及個人隱私權的，和涉及機密者。像英國皇室中成員的生活資訊，便是隱私權爭議中有名的例子。究竟這些訊息該不該受隱私權的保護呢？目前這個問題還是在法律邊緣上。這個例子說明了訂定資訊的隱私權並不那麼單純，它涉及許多文化背景的因素。然而，想想看，若是有人到你家附近的錄影帶出租店，去查看你租了些什麼節目帶時，算不算侵犯了隱私權？你在意嗎？隱私權問題既和社會的文化有關，便可能各國都不一樣。我們實在也該考慮一下，我們應該有什麼樣的資訊隱私權。

前些日子，新聞界流行一句藉口：「讀者有知的權利！」記者常以這個理由肆無忌憚地挖新聞。然而，什麼是讀者知的權利呢？既是權利，總有個權利的界限吧！我以為，這個界限實在應該是限制在前述的：「大眾可免費分享的資訊」這個範圍內，甚至於有價商品類的資訊，都不可以侵犯，更不應該侵犯到隱私權和個人的尊嚴，權益的相關資訊。

至於機密資料的問題，國內也欠缺嚴謹的規範。在美國的資訊自由法案中，就明白地說明了：公事若正在進行中，其相關的資訊是可以視為機密資料的。這樣做的目的，是避免消息過早公開而傷害到正在處理的公務。在我們，似乎只有人事異動的資料在公布前是機密資料。然而，既已有此規定，探聽的記者似乎從來不理會這一套，被問的官員也不知道回答記者說：「這是機密資料無法奉告」。我以為，記者只能問到：「什麼時候公佈人事異動消息」，到此為止；越此分寸，就非本份。其實，

我們社會中對這種分寸是毫無章法的，常常是：不該說的說了，該說的又不說。例如：曾有些食品有毒，卻不敢公佈之以保護大眾的健康；有些不該登的人事異動，又拼命在蠢測；警察將執法取締什麼時，也被先登出來，……凡此種種幾乎每天報紙上都有。

本文敘述的種種失去資訊秩序的現象，目前對社會已經造成相當的傷害了。幸好目前我們的資訊整理和應用的情形，也不怎麼好；若是電腦網路如美國一樣發達，各種資料庫如美國一樣充份，政府的資訊也像美國一樣公開，那麼在沒有資訊所有權、隱私權、和資訊道德和倫理的約束下，就如同有了高速公路、大馬路、各式車輛以後，卻沒有紅綠燈和交通規則一樣，對社會所造成的混亂和傷害將無法想像，也不知道將有多少無辜的人受到不幸的創傷。

結語

資訊科技是極實用的科技，不僅它的理論與實務不易清楚的分開，它和每一個國民日常的生活、工作、學習、和休閒也密不可分。換言之，食、衣、住、行、育、樂，乃至於和語言、文字相關的事務，都脫離不了資訊科技的參與。要做到人盡其材、地盡其利、物盡其用、貨暢其流，那一個不需要好好地利用資訊科技？這是資訊科技不同於其他科技之處。

也就是因為資訊科技有上述的特徵，它是入世的，它不是象牙塔中的純學術研究；它有複雜的社會層面和文化層面的互動關係。當我們用資訊科技來經國濟世時，就必須解決這種和文化、社會互動所產生的問題。而這些問題有賴於人文、社會、和科技的對話和合作。

科技的價值之於文化不是中性的，這個認知非常重要，沈清松教教曾對此有精闢的說明（詳見：「科技發展的倫理問題」，中央日報81年8月18日副刊）。因此，資訊從業人員有責任去了解資訊科技的應用將對社會帶來何等衝擊，也有責任協助解決這些衝擊帶來的問題，更有責任要負起資訊倫理的道德使命。

資訊倫理是本文所敘述種種失調現象的根本癥結。所謂資訊倫理，也就是在資訊科技充斥的社會中，我們在生活中、工作上、休閒上，種種行為應如何約束和規範的問題。這個問題涉及四大項目，即所有權問題(property)，資訊的適用性問題(availability)，穩私權問題(privacy)和使用權問題(accessibility)，

在本文中，均略觸及。這些問題事實上是一個相因相生的整體，和一個民族的文化、價值觀息息相關。如果我們想到國父曾說過要復興固有文化的話，那麼，將我們固有的人本文化和現代資訊科技的倫理道德相融和，而創造一套能施之於現代及未來社會的文化觀、價值論和意識形態，將是我中華民族文化復興的最佳獻禮。

回顧過去卅年資訊科技的發展，我們有得也有失。最大的失是：我們未注意計算機科學和資訊科學的區別，以致於忽略了資訊科技和文化、社會互動的因果關係，這一點，現在看來不能不是遺憾的事。然而，若是今日能起而行，未嘗不是國家之福，是希望所寄。令人擔心的是像以往一樣：每當談到科技、人文、和社會糾結在一起的問題時，科技的主管總是說這已超過了他的權責範圍，而人文、社會方面的人又聞科技而怯步，並不認為科學也是人文、社會中的一部份，結果永遠落得兩頭空。事實上，我覺得現在的台灣也許早已麻木了；這些問題以前不是沒有人指出來過，像是龍應台的野火燒了那麼久也燒不出什麼名堂。也許只能再求之於國父說的：「心理建設」才能起死回生吧！

無論如何，這社會是我們的社會，這國家是我們的國家，我們不做，沒有人會幫我們把國家社會弄好。資訊科技帶來的種種社會和文化方面的問題，是我們該面對的時候了。