

中國中文信息學會 與 北京大學計算語言學研究所 聯合主辦
信息時代的文明與古籍數字化 系列講座
『數位典藏』第參講

資訊科技的衝擊

謝清俊

中央研究院 資訊科學研究所

2000.0530

大 綱

資訊時代的界說

資訊科技對學術界的衝擊

資訊科技之於人文社會

- ◆ 依存關係的改變
- ◆ 知識商品、知識產權與信息倫理
- ◆ 資訊共享與公共資訊系統

人文與科技之間的一些省思

時下之觀察

因應之道



資訊時代的界說

恐難有一致的界說。

在技術層面上,它的主要特徵是：

- ◆ 數位電子媒介的興起,
- ◆ 電腦與網際網路的普及,
- ◆ 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資訊時代吧。



銘言

不徹底了解
知識、資訊和權力
三者之間的關係
就不可能真正了解
資訊時代及其種種問題



資訊科技對學術界的衝擊

從名相上來看已影響到每一學科。

- ◆ 從 scientific computing 到 computational science 到學科的 informatics 。
- ◆ 人文、社會、生命科學亦然。

資訊學門成為以知識為主軸的綜合學門。

資訊科技正在改變學科之間的關係，分合之勢業已顯然，新學科之形成亦已昭然若揭。



資訊科技在各學術領域所扮演的角色

它不只是一個強有力的工具。

它對每個領域都提出了對問題的新看法，
並提供了對問題詮釋的新角度和解決問題
的新方法，進而建立了對問題理解的
新模式和新理論。

資訊科技在各學科中，改變了學者的思想、觀念，以及該學科的內涵。



學術思想是最有深度、最重要的思想領導者、啟發者。資訊科技對學術思想這種深入遠大的影響力，正可以說明資訊科技對人文、社會影響的深遠，大大地超過一般人常識的想像之外。



資訊科技之於人文社會

依存關係的改變

知識商品、知識產權與資訊
倫理 (information ethics)

資訊共享與公共資訊系統



人際關係的改變

因網際網絡而急劇升高

家庭

朋友

同事

個人與機構之間



機構間依存關係改變的原因

從有電腦後就一直存在這問題

因資訊的共享 (information sharing)

因工具的擴散 (procedure sharing)

使用工具的方法、技術擴散

因溝通和利用資訊的觀念、時效性、對象、方式、範疇、過程、詮釋和效果的改變

(change of existing value system)

其他原因



依存關係的改變.1

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信息的流向而建立起一個複雜的依存網。

凡是用到資訊的地方,都會輾轉地受到影響,最終改變了個人的社會依存關係、改變了機構或社群間的依存關係。

目前教育、圖書館與資訊科學、媒體或大眾傳播、認知科學、資訊管理、信息服務業（如增值網路、資料庫服務等）等領域的關係日益密切,而呈現整合的走勢。

依存關係的改變.2

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。

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。



知識不是商品

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！



資訊倫理的四個基本認識

一 資訊倫理問題多由對下列項目的認識差異而產生

所有權 (Property)

使用權 (Access)

個人的隱私權 (Privacy)

適用程度 (Availability)

【簡稱為 **PAPA**】



資訊倫理的四個基本認識

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。

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。



資訊倫理

資訊倫理要在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。

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,因為一切資訊建設都以民有、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。



網路之自律與審計

網站名稱和位址

簡介

- ◆ Internet Fraud Watch
www.fraud.org/ifw.htm 隸屬美國 National Consumer League, 1996年3月成立
- ◆ Internet Watch Foundation
www.iwf.org.uk 1996年9月成立, 探討網路上非法信息的問題與專案
- ◆ CyberAngels Internet Safety Organization
www.cyberangels.org 以網路安全教育為主的非營利機構
- ◆ Audit Bureau of Verification Services
www.accessabvs.com 隸屬美國 Audit Bureau of Circulation, 1996年成立, 從事非傳統媒體的流量稽核

資訊的共享.1

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。



資訊的共享.2

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。



信息的共享.3

也有人以為,沒有自由競爭的機制,就沒有多彩多姿和高品質的創意。

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。

公共資訊的實踐

一個社會只有在健全的公共資訊系統之下,才有健康的信息商品。

這個共識與我們未來新資訊時代的前景息息相關,更關係到資訊共享的實施和人們取用資訊的權利。

換言之,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。

公共資訊.1

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:每個國民在迅速變遷的社會中,維持其基本水準的生活,並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。



公共資訊.2

政府資訊開放給民間使用是建立公共資訊系統的必須步驟。

建立公共資訊的關鍵在釐清資訊的所有權。

如果美國沒有明確地宣告：

『政府機關的資訊是人民所擁有，
經信託給政府持用』

怎麼能禁止把這些資訊作商品？

需立法規範那些資訊可以公開，那些資訊不可以公開。



Humanities and Arts on Information Superhighway : *A National Profile* 1994年9月

這方案意圖把美國數百年的文化累積,如 :

手稿、文章、劇本、圖嶼、舞譜樂譜、錄音錄影、圖繪 (drawings)、雕塑、圖畫 (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
全部數位化,以便放在資訊網路上, 不分國界、
種族、貧富、知識程度、社會階級等,
讓人人都能取用。

根據規劃,所有有這些資訊的公立機構都在計劃之列
◆ 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
有許多私人單位也本著知識共享的理想,興緻勃勃地
比照公立機構的方式,加入了這個計劃。

Humanities and Arts on Information Superhighway : *A National Profile* 1994年9月

使每個人都能坐擁美國文化財富。

此匯集能發前人所未見，使這些文化藝術品更具創造力，也更有價值。這個系統會越用越有活力，生生不息，使文化活出嶄新的現代風貌。

這個系統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。



人文與科技之間的一些省思

虛擬與實際之間

人性式微(dehumanization)的問題

自我孤立(ex-communication)的問題

資訊(或知識)貧富差距 (information gap, knowledge gap, digital divide) 的問題

科學與人文的互補與融合



虛擬社群(virtue community)

文獻大量湧現,對閱聽人將會造成選擇或過濾報導的負擔。也許在這種壓力下,會形成一些有特殊共同興趣的閱讀社團,協助讀者篩選、徵信信息。

這樣的趨勢或許會進而形成一些不受地區、國界、種族、社區等限制的新文化圈—虛擬社群。



虛實之間

無為有處有還無

假作真時真亦假

虛實



脫殼惡魔 *Devil Discarnate*

這是肉身脫殼的虛化(etherialization)所留下的神祇屬性—精靈：他超越時空、變幻無方、解除了所有的法律和道德責任。

肉身脫殼的網絡精靈玩的不是死亡(thanatos)而是原慾(libido)。

- ◆ 法國 Minitel 的「玫瑰」留言板
- ◆ AIDS 的猖獗使得色情電話和網絡外遇變得迷人。



脫殼的人已經存在很久了，自生命之肇始便有；DNA 不正是脫殼的密碼嗎？

◆ Discarnate 和 Incarnate 始終如影隨行。

一旦我們把科技穿戴在身上，馬上就變成人造神(prosthetic God)。

佛洛伊德, 1930

個人身份之失落及城市暴力現象，都是媒體無道德狀態所造成的後果。

McLuhan, 1978

人文與思想的問題

人文和科技的協調與融合：

◆ 凡事從頭思考,勿為績習所囿

De-humanization, 人性之變遷與式微

Ex-communication, 人際關係之淡化與孤立

『知識與信息共享』的神話？(information gap)

『人生的目的與追求的目標』的重新思考。

道德、倫理、與價值體系的重建？

人類知識體系在電腦網路上的聚集與重建。

未來的家庭、社會、國家究竟是甚麼樣子？



對人文、社會影響的一些觀察

文獻數位化的風潮
盛極一時

對學術界、思想界
的影響既深且遠

溝通與傳播的生態
改變劇烈

社會上依存關係之
改變加劇

競爭的尖銳化已威脅
到個人的生活、就業
和社會與文化已產生
變遷

機構的生存

人文之重建：
新做法、新觀念、
新道德的形成



競爭的尖銳

傳播的效果,使許多事人盡皆知,且公開比較。

只有追求卓越, 保有特色才能夠生存。

是故提升品質、累積知識、精益求精是必要的手段。



文獻的數位化

文獻的數位化,除了要讓文獻活出
現代風貌之外,事實上,是在電腦
內重新建構人類所有累積的知識。
這是整理既有文明和開創新文明
的巨大工程。

從文獻的數位化到文物的數位化。



實現人類的理想

有教無類、普及教育、知識由全人類共享。

促進國內與國際的文化提升和融合。

改善生活品質、工作品質、休閒品質。

促進民主，促進和平。

更有效地管理和善用各種資源。

更有效地做好生態與環境保育。

更有效地對付複雜的國際問題。

更有效地對付複雜的社會問題。



About Technology Forecasts

『The telephone has too many shortcomings to be seriously considered as a means of communication. The device has no value.』

Western Union, 1876

『I think there is a world market for maybe five computers.』

Thomas Watson, Chairman of IBM, 1943

- 資料來源：Lucent Technologies, Bell Labs Innovations, 1997



About Technology Forecasts

『 Computers in the future may weight
no more than 1.5 tons. 』

Popular Mechanics Magazine, 1949

『 640K ought to be enough for
everybody. 』

Bill Gates, 1981

- 資料來源 : Lucent Technologies,
Bell Labs Innovations, 1997



光纖通訊的進程

年度	速率 (Mb/s)	容量: 語音. 電視波道	
1980	44.7	672	1
1986	417	6,048	9
1987	1,668	24,192	36
1991	2,488	32,256	48
1996	19,940	258,048	384
1997	39,808	516,096	768

目前的研究室的成績是上列的**50**倍。

資料來源: Lucent Technologies,
Bell Labs Innovations, 1997



資訊科技進步的節奏

Technology

- ◆ Silicon Chips
- ◆ Voice Compression
- ◆ Optics
- ◆ Storage
- ◆ Spectrum
- ◆ Price Performance of computing

Processing speed

1970 至今進步一百萬倍 (MIPS/Chip)

Cost of Processing speed

1970 至今降低一百萬倍 (\$/MIPS)

- ◆ Software

◆ ???

- 資料來源 : Lucent Technologies, Bell Labs Innovations, 1997



Convergence of Communication Technology

Telephony CATV Content Computer

廣播電視
報章雜誌



Information Content
Information Servers
Information Networks
Information Appliances

- 資料來源 : Lucent Technologies, Bell Labs Innovations, 1997



中國中文信息學會 與 北京大學計算語言學研究所 聯合主辦
信息時代的文明與古籍數字化 系列講座
『數位典藏』第參講

結語—因應之道

因應之道：健全的資訊素養

建立新觀念

多了解環境的變遷和未來的趨勢

培養操作設備的技術

增強溝通及應用信息的能力

加強本科的學識與技術水準

資訊倫理的培養

了解過渡時期的失序現象



建立新觀念

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。

應付變局的通則

做好心理準備,建立體認『變』的觀念。

平時保持應變的警覺。

時時了解各種變遷的本質和變遷的進境。

凡事從頭思考,勿為績習所囿。

有心理準備,體認『變』的觀念,
是開拓新觀念與創造力的泉源。



了解環境的變遷和未來的趨勢

應將科普、科技傳播列為施政要點。

了解資訊設施,包括它的組成、性質和用途等。

了解何處可取得資訊,可取得那些資訊,和如何取得這些資訊。

注意政策上相關的變化。

了解商業上的新產品。

了解未來的技術趨勢。



增強溝通及應用資訊的能力

為面對網路環境,以及適應資訊時代的種種溝通情境,需要各種精湛的溝通技能。

溝通能力不足將無法維持基本的生活尊嚴。

溝通能力包括取得、理解、分析、詮釋和表達各種資訊和想法的能力。



加強本科的學識與技術水準

以後的社會將是知識主導的社會。

本科學識和技能的加強,有助於利用新時代的資訊設施來做自己想做的事。

過份側重資訊技術而忽略行業本身的知識和技能,實捨本逐末之舉。



資訊倫理的培養

正當使用資訊行為是極重要的。

行為、案例、規範、及法律相關的道德問題等宜多多注意。

和倫理相關的概念,如資訊共享、協力合作等,都值得我們再三思考,以建立新價值觀、新文化。



善用信息科技：養成健全的下一代 .1

培養人文關懷和生活品味的水準。

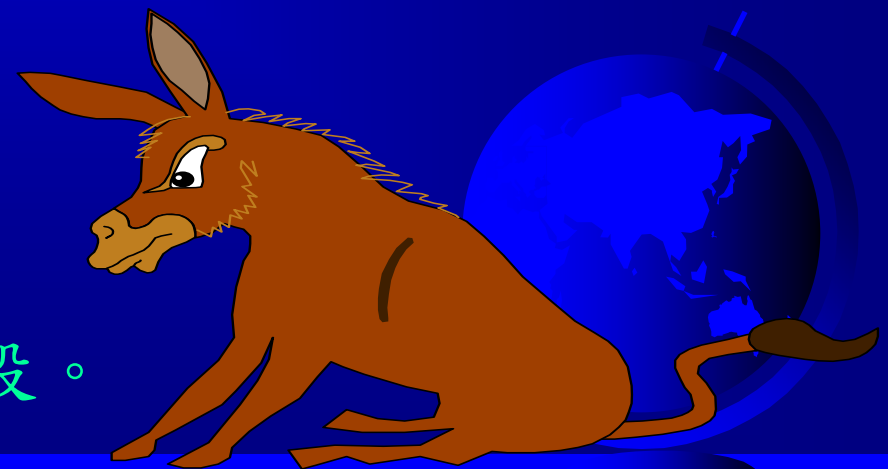
建立變是常態的觀念,隨時要有應變的準備。

養成與他人合作、相輔相成、相得益彰的觀念,
並能尊重不同行業、不同領域的專長。

培養追求卓越，保有特色的態度，知道：

提升品質、
累積知識、和
精益求精

是今後求生存的必要手段。

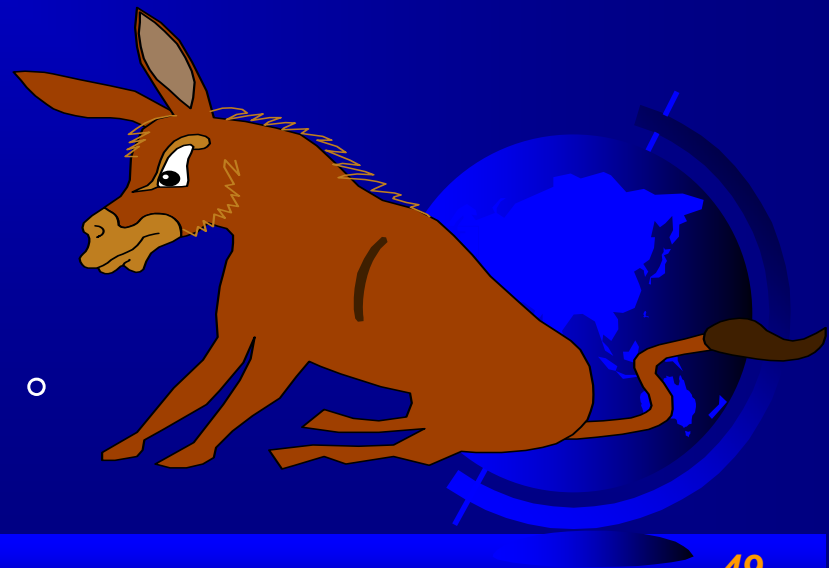


善用信息科技：養成健全的下一代 .2

對資訊和資訊科技的性質應多多了解。

積極了解資訊科技、和人文、社會的互動關係。

養成重視和尊重
資料、資訊、知識
的觀念，
並能尊重資訊的產權。



了解過渡時期的失序現象

在過度期中,資訊的品質不一,要有能力分辨。

不當的資訊使用行為在所難免,注意這些失序現象,應可減少它帶來的傷害。

對失序現象的分析和批評,將有助於新資訊時代秩序的建立。



中國中文信息學會 與 北京大學計算語言學研究所 聯合主辦
信息時代的文明與古籍數字化 系列講座
『數位典藏』第參講

The End

Thank you very much for your attention !

Your comments and criticizes
will be highly appreciated.