

資訊社會與倫理

謝清俊

《摘要》

在資訊科技的帶動下，社會的變化加深加劇；本文嚐試著從資訊科學、資訊經濟和科技文化的角度來觀察資訊科技濟世時，所引發的倫理問題的一些性質，以期有助於我們的社會建設。

根據觀察，資訊倫理問題不是局於一隅，而是一個全面性的社會問題；它遍佈各行各業且互為關聯；它深入地影響到工作、生活，和社會、文化諸層面；對社會發展趨勢而言，它是我們必然會面對的問題。

文中，亦對國外近年來對於資訊倫理的探討和實踐的情形略作回顧。在我們急待步入已開發國家的心願下，實有必要立刻起而效法。本文將綜觀點重點，列為建言，作為本文的結語。

*"Ethics can be defined as the science of social survival;
What is ethical promotes the survival of individuals and
civilizations, cultures and societies"*

Charles L. Bernier, 1985

“倫理是人類心理生活的主體；它是人類自遠古以來，用以維持心身平衡發展，導正生活取向，使自己免於瘋狂，免於墜落，並使精神生活得到提昇的信念，……，所以倫理是人類精神生活的基元，它使我們生活得健康自在。”

鄭石岩，1989

壹、前言

上面引述的兩段話，一則說明了倫理與個人身心健康的关系，另一則指出人類的文明依賴倫理才得以傳承。對於後者的觀點，在兩千多年前的中國，就有類似的看法：「禮義廉恥，國之四維；四維既張，國乃復興；四維不張，國乃滅亡。」這個道理是古今一貫，中外相映的。

只是，目前在台灣地區，若想要從國家社會立場來談這等大道理，實在不容易引起「現代人」的共鳴。例如四十多年來，幾乎所有的倫理社會運動都效果不彰。然而這個現象並不表示社會上沒有倫理省思的須要。反之，從國人心身健康著眼的一些宗教活動，如學佛、學禪等，倒頗受歡迎。學佛、學禪的目的也許不是為了探討倫理問題，然而對個人卻有推動倫理之實。這個現象足以說明目前我們的社會是有重建倫理的須要。

倫理和社會變遷是互動的。在社會有變化的時候，就有修正倫理以因應社會變化的必要。簡言之，經濟的發展是建立在良好的社會秩序上，而健康的社會倫理則是建立良好的社會秩序的重要條件。反之，若社會倫理不能跟上社會變遷的脚步，那麼社會失序造成的問題勢必提高發展經濟的社會成本，進而造成經濟發展上的障礙。尤有甚者，若是不顧社會倫理而一味追求經濟發展，在國外的文獻裡常喜歡用「浮士德與魔鬼」的故事來比喻這個現象，就像是把靈魂賣給魔鬼來追求一時之榮華，終將墜入萬劫不復之境。

最近幾十年來，社會變遷的幅度都很大。尤其是近十幾年來由於資訊科技的運用，不僅帶來各行各業基本結構 (infrastructre) 上的改變，更改變了行業間依存的关系。爲了因應這樣的鉅變，在國外，特別是在美國，這十幾年來已興起了研究、檢討，和重新制定專業倫理的風尚。不僅如此，在種種教育的機會，像是在職教育、社會教育、員工訓練，和各階段的正規教育，特別是在大學工學院裡，都劍及履及地實施了專業倫理的課程。反觀國內，卻未見執行倫理建設的具體行動。看來，不只是對賽先生 (科學) 要向外國人學，恐怕連倫理，以後也只有跟外國人從頭學起的份了。在逐漸失去固有的文化和人文的這一代，什麼事都要跟在強勢的外國人後面跑，最是莫可奈何的。

隨著局勢的推移，國內社會變遷的脚步是不會稍停的。僅從資訊科技的影響力來看，以後的變遷步伐只會比過去的還要快，範圍和程度上也會更大，倫理的省思和建設便不能只靠宗教力量來推移。目前我們的處境，從本文首引的兩段話來看，推動倫理建設實在是已經成爲：「國之大事，死生之地，存亡之道，不可不察也。」的局面。這也就是鞭策作者撰寫此文稿的動機。

本文試著從資訊科學群 (information sciences)，資訊經濟 (information economy) 和科技文化的角度，來探討：在以資訊科技濟世時 (information technology practice)，所引發倫理問題的一些性質，以期將有助於我們的倫理建設。

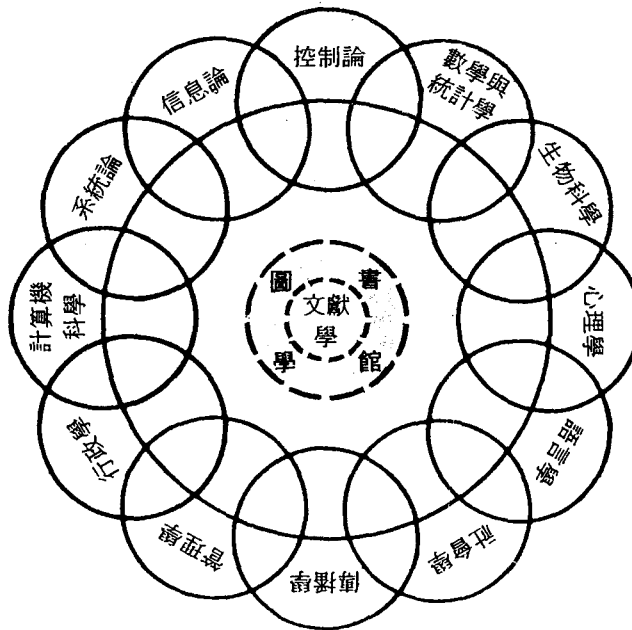
貳、資訊與資訊科學群

資訊是個頑皮而難以捉摸的名詞。從圖書館界歷年蒐集的詞彙來看，它有許多同義詞、近義詞，和孳生的詞彙 (Schrader, 1984)。從資訊相關的學門和行業來觀察，它沒有大家一致認可的定義；在不同的領域裡，它有不同的概念和界說 (Machlup & Manfield, 1983)。要言之，迄今收集到資訊的定義超過四百種，涉及的學門亦如圖一所示，相當的廣泛 (Zhang, 1988)。然而資訊科學的界說也無定論，圖二是另一種說法 (張, 1990)。圖一的說法是以圖書館學、傳播和新聞學，以及資訊科學三者構成資訊科學群的核心；而圖二的說法則是以圖書館學、管理科學，以及計算機科學構成主要的骨幹。然而 (張, 1990) 亦指出這個綜合的資訊學的內容，已遠離了圖書館學傳統的內容。

			Philosophy		
	Mathematics Cybernetics System Theory	Semiotic Symbology Semantics Information Theory	Library Science Documentation Archival Study Museology Journalism Mass Media Study Education Informatics	Artificial Intelligence Information Technology Theory	Telecommuni- cation Computer Science Telematics Microforms
	Sociology Economics Politics Law Management Science Social Psychology Linguistics Brain Theory Cognitive Science	Inf. Sociology Inf. Economics Inf. Politics Inf. Law Inf. Management Inf. Psychology	Informatology Information Science		Chemistry Physics Biology Physiology Ecology Environmental Sciences Medicine
			Information Sciences		

Structure of sciences. The disciplines listed in each block of supersciences, applied sciences, social sciences, and natural sciences just serve as examples relating to information sciences, not all disciplines in the blocks.

圖一：與資訊科學群 (information sciences) 相關的科學學門結構圖，取材自 (Chang, 1988) 原圖說列如上。



圖二：資訊學的範疇 (張，1990)。圖中最大的圓圈表示狹義的資訊學範疇，而若以更大的圓圈將圖中所有的全圈起，則代表廣義的資訊學範疇。

從廣義的角度來看，圖一與圖二所表示的相去不遠；它們都是以廣義的資訊界說來組合相關的學門。這個說法，較適合本文的討論。是故在下文中，凡出現資訊或是資訊科學時，所指的範疇均以此廣義的界說為準。這個界說，和在台灣地區流行的「資訊即電腦」的病態認知，相去極遠，特別在此說明。

雖然對資訊和資訊科學的認知紛云，然而，這種現象也正表示了資訊的問題在學術上牽涉之廣。當我們討論到資訊科技給社會帶來的倫理問題時，勢必至少會涉及到這麼許多的學門。這個體認是十分重要的。換句話說，資訊科技帶來的倫理問題，不是某一個行業或是某一個學科內獨立的問題，也不可能希望由某一專業之人士來做全面性的解決。

參、資訊經濟與資訊社會

資訊社會是個蠻時髦的名詞。在國內大力推動資訊工業的努力下，更是常見（註一）。如果我們問：「未來的社會是個什麼樣子？」許多人，尤其是著重於經濟學的，都會說是資訊社會。這種情形是挺自然的，資訊社會一詞原本就出於經濟學的背景。只是一般大眾對資訊社會的認知並不源於正規的知識傳承，而是受到資訊工業和媒體所塑造出來的通俗文化形象，這種情形中外皆然。

第一個從經濟學的觀點，來討論資訊科技對社會影響的，是1960年代初期弗列茲麥克盧普（Fritz Machlup）。他把知識（或資訊）的產生和分配行爲，以經濟學的觀點來詮釋（Machlup, 1962）。之後，1976年丹尼貝爾（Daniel Bell）的代表著《從工業社會的來臨》（Bell, 1976），和1977年馬克波拉（Maic Uri Porat）一系列《資訊經濟》的報告，均承繼了麥克盧普的觀點，紮下了資訊經濟的理論基礎。自此以後，繼工業社會之後的社會發展非資訊社會莫屬的概念，逐漸通俗化，似乎已成爲社會上的共識。

在經濟的度量上，波拉把資訊經濟劃分爲主資訊部門（Primary information sector）和次資訊部門（Secondary information sector）分別計算。主資訊部門內包涵所有生產、銷售和資訊服務的行業，詳細的類目請參考表一。而次資訊部門事實上包括了所有非資訊類的傳統產業，這是因爲幾乎沒有一個行業不資訊的緣故。波拉把這些非資訊產業中，有關資訊的經濟行爲份量估算出來，其總和便是次資訊部門的產值。依據波拉（Porat, 1977; P.4）的報告，在1967年的美國，25%的GNP源自主資訊部門，而次資訊部門的竟也高達GNP的21%。在

1967年，電腦、電信和辦公室內自動處理資訊的設備在各產業的利用情形，遠不如今日普遍，我們可以推論：次資訊部門的產值或許早已超過了主資訊部門的產值（註二）。

對於一個國家而言，資訊科技的運用價值，主要的貢獻應該在次資訊部門的產業，以及主資訊部門中非資訊工業的部份。這個關係可由圖三來說明。圖三是波拉草擬的一個資訊政策架構圖。圖中（A）部份是狹義的資訊工業，而（B）部份則是上述的資訊科技對國家主要貢獻的所在之處。在這點上，波拉特別強調：
：（Porat, 1977;P.207）

” The leading argument is that the impacts of information technology(horizontally) across all other sectors of the economy are too important to be left to technologists”

KNOWLEDGE PRODUCTION AND INVENTIVE INDUSTRIES

R&D and Inventive Industries(private)
Private Information Services

INFORMATION DISTRIBUTION AND COMMUNICATION INDUSTRIES

Education
Public Information Services
Regulated Communication Media
Unregulated Communication Media

RISK MANAGEMENT

Insurance Industries(components)
Finance Industries(components)
Speculative Brokers

SEARCH AND COORDINATION INDUSTRIES

Search and Non-Speculative Brokerage Industries
Advertising Industries
Non-Market Coordinating Institutions

INFORMATION PROCESSING AND TRANSMISSION SERVICES

Non-Electronic Based Processing
Electronic Based Processing
Telecommunication Infrastructure

INFORMATION GOODS INDUSTRIES

Non-Electronic consumption or Intermediate Goods
Non-Electronic Investment Goods
Electronic Consumption or Intermediate Goods
Electronic Investment Goods

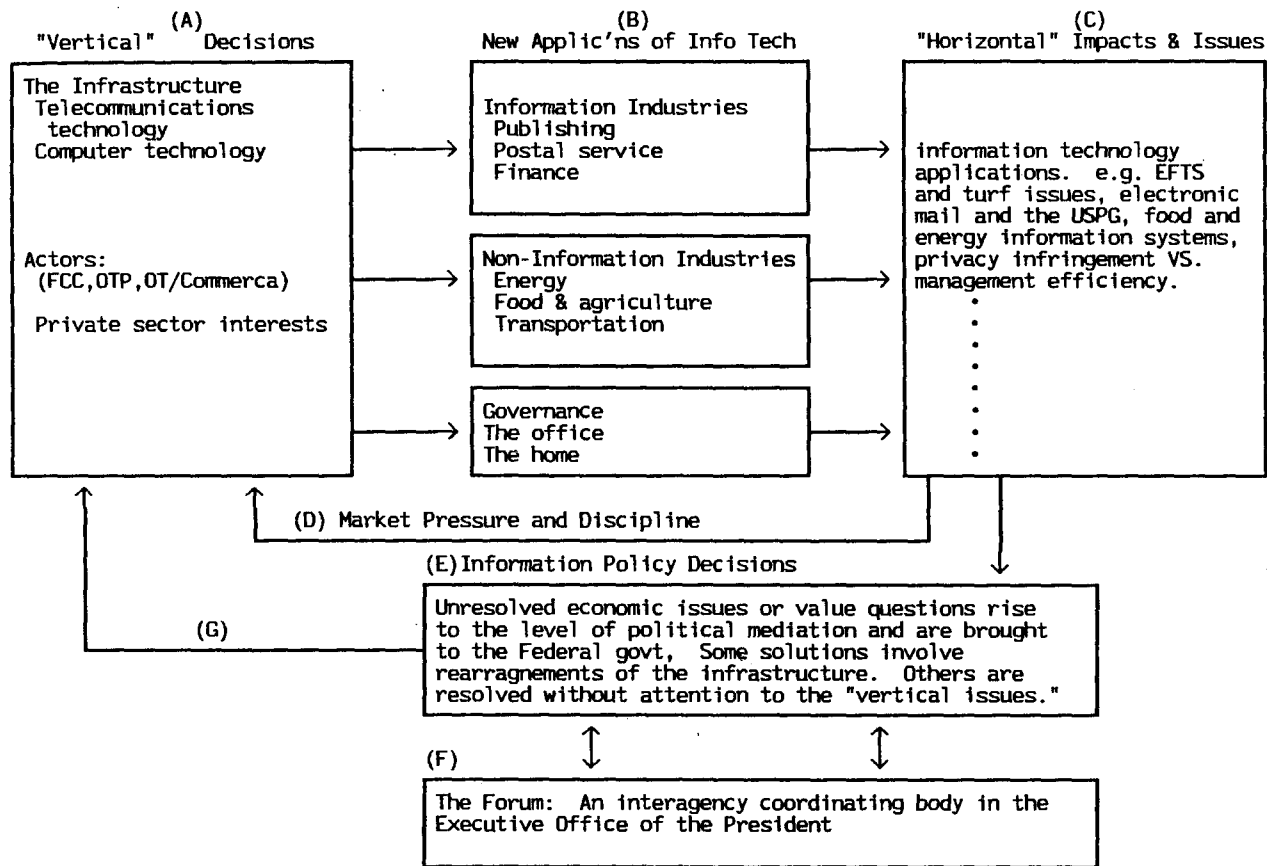
SELECTED GOVERNMENT ACTIVITIES

Primary Information Services in the Federal Government
Postal Service
State and Local Education

SUPPORT FACILITIES

Information Structure Construction and Rental
Office Furnishings

表一：主資訊部門中產業類目表 (Porat, 1977;P.23)



圖三：一個資訊政策的架構圖 (Porat, 1977;P.208)

亦即：從國家的資訊政策上來考量，橫向的問題 (B) 遠比縱向的問題 (A) 來得重要；而資訊政策的擬訂絕對不能只交到科技人員手中（主要是指資訊科技人員）。

現在，讓我們利用這些資訊經濟的背景資料，來討論一下倫理的問題。顯而易見的是：全部的產業都會受到資訊科技的衝擊而產生職業倫理的問題。每一個產業和它背後的學術基礎，構成了一個個縱向的職業倫理的問題中心；而從橫向來看，這些倫理問題的中心之間又有共同的部份，也有彼此間交織著相互影響的部份。

倫理問題之所以複雜，是由於倫理的基本原則 (principles of ethics) 雖然都立意甚佳，可是遇到一些案例時，這些基本原則之間會產生衝突和不一致的結論。例如，忠孝不能兩全。而這些不一致的肇因，大多是由於考慮不同的團體而引起的。例如：個人、家庭、同學、朋友、同事、或公司、職業團體，以及國家社會等等，都有不同的倫理考量。傳統的倫理問題已經是這麼複雜了，而資訊

科技帶來的倫理問題則又在上述的情形下，多加了不同職業問題互動的變因。也可以說，傳統的倫理問題並不是沒有各行業間互動的因素，只是彼此之間較疏遠，而沒有一個共同的媒介把它們串在一起。資訊科技的運用，使世界變小了（small world syndrome），各行業間關係密切了許多，而行業間依存的關係也改變了，這些都是在「資訊社會」中倫理要解決的新課題。

肆、科技濟世與文化

從以上的討論，資訊科技的運用已經在學術上和經濟上產生了很大的影響。然而，還不止於此，它在人文和文化方面的影響可能更浩大深遠。

前面所談到的三位經濟學者，麥克盧普、貝爾和波拉，在他們的著作裡都不約而同地強調，資訊科技對文化層面影響的重要。馬克盧普說他希望能再做一些資訊和文化關係的研究，然而終其一生卻未能如願。貝爾則明白地表示他要再寫一本書，來探討從工業社會與文化的關係，可是到現在似乎未見出版。在（Bell, 1976）中，事實上，貝爾已經涉獵了一些文化層面的問題，像是談到公道（justice），文化與意識等（在結語中），然均未深究。波拉則指出，由意識形態（ideology）著眼來制定資訊政策，是另一個制定資訊政策的做法，而資訊社會面臨的素養問題、資訊鴻溝問題（information gap problem）、隱私權問題、終身教育問題，以及安排未來的生活方式和工作方式的問題等等，都是我們在未來兩代的時間要去解決的事，這些幾乎全是文化面的問題。

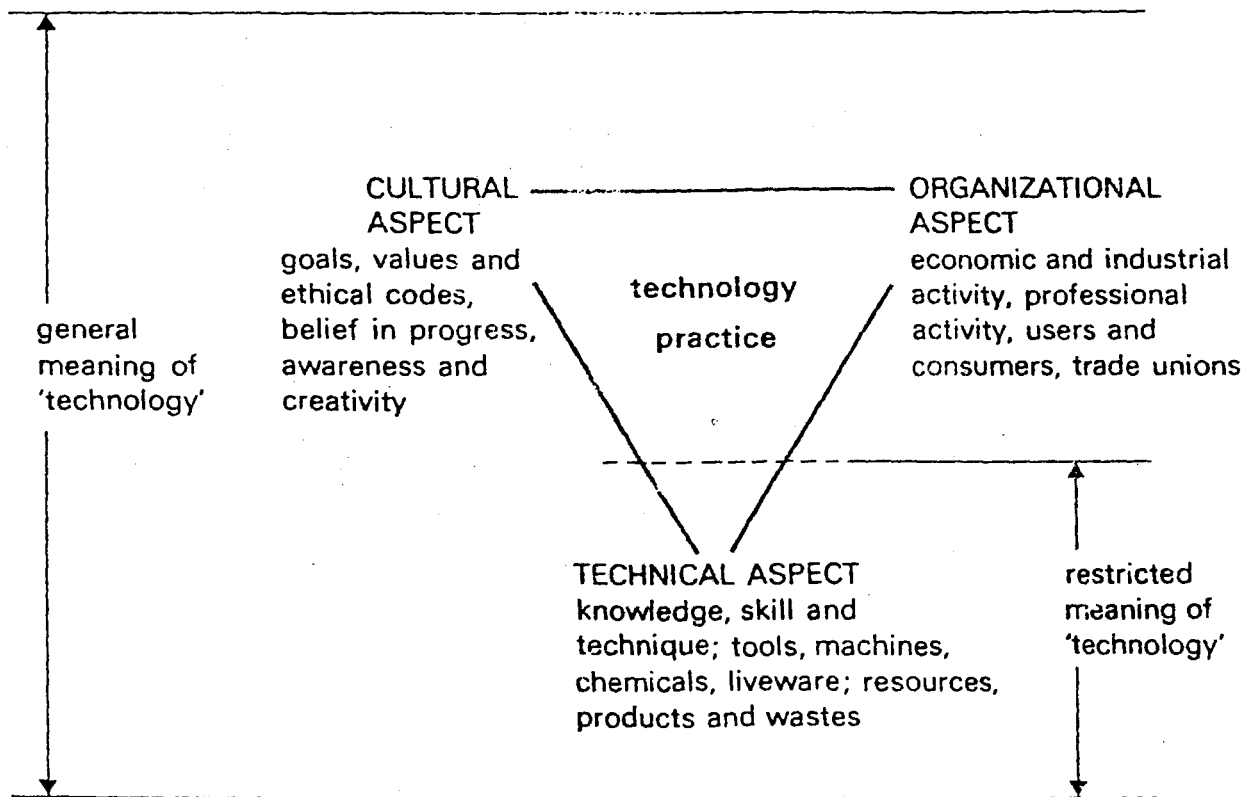
要了解科技的運用和文化的關係，阿諾培西（Arnold Pacey）的科技濟世（technology practice）模式是相當值得參考的（pacey, 1983），請參閱圖四。依據培西的定義，科技濟世就是：

” the application of technology to practical tasks by ordered systems that involve people and organizations, living things and machines”

在這個定義裡，若用information technology取代原有的technology，就組成了「資訊科技濟世」，亦即是指運用資訊科技以利國福民；而這樣的定義正是促成資訊經濟或資訊社會的主要因素（Porat, 1977, P. 209~210）。

培西認為：科技之於文化（其價值判斷）不是中立的。科技濟世的行為會在深層的意識裡影響我們的價值判斷，而呈現在文化表面的就是目標（goals）的

追求、倫理、道德、創造力、信仰、習慣等等。培西的這個模式，不僅把科技和文化的關係說得十分清楚，更把技術面、文化面和組織面的三角關係明白地揭示出來。若是據此來考慮資訊科技濟世所帶來的倫理問題，就明白地顯示：資訊社會的倫理問題應該從文化面，組織面和技术面作平衡的考量。



圖四：科技與科技濟世的圖解定義 [Pacey, 1983]

比方說，目前有許多資訊技術引起的倫理問題，是由於組織面的一些成規老舊，不能配合新的資訊設備的運作需要所產生的。像這類問題，在科技濟世模式中就一目了然。是故，此模式利於作倫理的歸類與分析。事實上，不獨對倫理問題如此，許多科技行政的問題都是由於此三面未能妥為協調的後果。此外，經濟是屬組織面的，所以以上所談的種種亦可括約到這個模式中來。

從圖四中，也可以看到科技濟世時涉及各種人。譬如科技人員是技術面的，管理人員是組織面的，而使用者和外行人則散佈在文化面和另外二處（這些是相對的）。討論倫理問題時，亦涉及各階級各角色的人，而對不同的人有不同的考量。這些關係也可由圖四中得其梗概。所以，圖四可作為討論資訊社會倫理問題的宏觀概念。

圖四模式的另一個作用是可以指出科技人員狹隘的偏見。增加科技人員對社會的體認 (social awareness)，將有利於各種角色之間的溝通；這些對討論倫理問題時均有助益。詳請參圖 (Pacey, 1983)。

從圖四，也可以了解為什麼前述的經濟學者，都強調文化或意識型態的重要。這是因為他們的工作只涵蓋了技術和組織層面的緣故，不足以構成完整的「資訊社會」。事實上，資訊社會沒有辦法定型之處，也是被人批評得最多的，就是它缺乏有力的哲學基礎，沒有大家均信服的意識型態。

在 (Slack & Fejes, 1987) 中，糾集了許多學者，對目前流行的「資訊社會」的意識型態作了許多嚴厲的批判。要言之，在哲思和理論方面，這些文化方面的學者認為：「完全由資訊取代了物質和能源的貨品，而成爲經濟的原動力」的假設是不對的；資訊和知識和權力三者沒有弄清楚；資訊的傳送不等於知識的傳承；資訊社會並沒有引起社會上知識的重新分配，所以資訊社會只是工業社會和資本主義的變種而已，不是一種新的社會型態，等等。

此外，對於未來社會的預測，和對目前世界的現況（如第三世界之於資訊社會的問題）兩方面，也有和經濟學者全然不同的看法。在此不再詳細引述。總而言之，這些看法對我們深入了解倫理問題有很大的助益。

姑且不論對「資訊社會」的爭議，資訊科技濟世帶來了社會極大的改變則是不爭的事實。能釐清資訊社會的主要意識型態固然有助於解決倫理問題；反之，研究倫理問題亦有助於釐清意識型態。意識型態和倫理本來就不是兩個獨立事件，二者是相依的，交集於價值判斷。是故逐步解決倫理問題也是逐步肯定了意識型態，使資訊社會逐漸定型。

從文化層面看倫理，是一種整合的性質。無論就哲學、人類學、教育、傳播、心理學等等方面來看，經過整合後才能達到成熟的判斷，才能發展卓越的品質，也才能培養創造性的心智。而這些都是研究倫理問題的要件 (Baxer & Rarick, 1991)。

伍、資訊倫理

爲因應資訊科技濟世而創立的倫理，稱爲資訊倫理。換言之，即與資訊科技相關的倫理。促成資訊倫理研究的直接原因是由於使用資訊的秩序混亂和電腦犯罪的猖厥。根據美國官方資料：從1984到1988的五年間，有18%的公司曾查出

電腦犯罪的情形，而且犯罪的數量和平均每案的損失，都有明顯的增長趨勢（U.S. Dept, 1989）。處此情境，使許多團體重新檢討並訂定職業倫理，擇其要者如次：

- 1976年 美國專業工程師學會（NSPE, National of Professional Engineers）建議將職業倫理納入工程師教育課程。
- 1980年 計算機科學相關學系陸續增開計算倫理（Computing Ethics）課程。
- 1984年 美國資訊科學學會（ASIS, American Society for Information Science）發表重新整理的倫理規範（Blixrud & Sawyer, 1984）
- 1987年 美國合會（Corporate America）發表重新整理的資訊經營者和資訊管理者的行為規範（Berenbein, 1987, Harrington & McCollum, 1990）。
- 1988年 美國技術傳播學會（STC, Society for Technical Communication）發表更新之傳播者守則（Code for Communicators）（Brockmann & Rook, 1989）。
- 1991年 美國計算機學會（ACM）和電機電子工程師學會（IEEE）聯合推薦計算機科學課程中，將職業倫理列為必修科目（和專業科目同等重要）（AcM/IEEE, 1991）。

以下所列者，均為該團體在相關的專業中作縱向之倫理規範。在制度職業倫理時，多少會參考些（橫向）相關行業的倫理，然而依據本文上述之討論來看，這些橫向的工作均感不足。再者，上列的各科職業倫理相關程度均甚高，彼此之間均有參考之價值，甚至彼此間有些重複的條例，然而，無一後者曾參照前者。雖然美國有些專門蒐集倫理的機構可提供倫理之資訊（註三），似乎未充份發揮作用。這些問題都足以作為我們的借鏡。

在國內，學術界已經討論倫理問題開始重現。許多校園內已舉辦了些相關的學術活動。在倫理課程方面，中原、清華、和元智已經開了二、三年的工程倫理（選修）；交大管研所則有管理倫理的課；對資訊倫理而言，還是寄生在其他課程中，約佔1/4學期的份量。（編者按：新聞倫理的課程近年來也在新聞科系獨立為一門課開授）

資訊倫理是足夠單獨成一門課的，因為資訊倫理涉獵甚廣（已如前述），而且資訊與資訊科技都有些獨特的性質，使得資訊倫理有不同於一般倫理之內容。表二中所列的課程內容即是一個值得參考的例子。此外，在〔Friedman, 1990〕

中有一詳盡的課程內容與教學計劃，十分值得參考。

至於一般性的資訊倫理問題，則可約為四類：即隱私權 (privacy)，正確性 (accuracy)，產權 (property) 和使用權 (Access) [Mason, 1986]。至於和資訊系統有關的倫理問題，則 [Dejoie, Fowler & Paradice, 1991] 是一本值得推薦的參考書。

表二 「計算機科學家的職業責任」課程內容表

取材自 [ACM/IEEECS, 1991]

單元	內容敘述 (每一單元均有指定參閱之論文或書籍，份量頗不輕)
1	職業倫理——泛論職業道德的基本義務
2	道德理論 (moral theory) 介紹
3	計算倫理、價值取向、和科技
4	產權——軟體的權益
5	隱私權問題
6	電腦病毒問題——事實、評論、與長期的影響
7	電腦出了 差錯——是誰的責任？有什麼責任？
8	軟體設計的社會與政治層面考量
9	計算科技與民主政治
10	計算機永不該做的事
11	計算專業的倫理責任——組織面的，個人相關的。

陸、結語和建議

有鑑於資訊科技的應用幾乎無處不在，是故本文嚐試著從較寬廣的角度——從資訊學門、資訊經濟和科技文化等三方向，來鳥瞰資訊倫理的問題。觀察到的各種現象並無衝突之處，而且可相輔相成。擇其要者歸納如次：

- 資訊倫理非獨立事件，涉及許多學門，和幾乎所有的行業。
- 每個行業（及其相關學門）遲早將面臨資訊科技帶來的問題；而這個縱向的倫理問題亦非獨立事件，它和其他行業的倫理或多或少彼此相關。
- 資訊倫理和「資訊社會」的意識形態關係密切；逐步解決資訊倫理問題即意味著意識形態之逐漸定型，有助於維護社會秩序。
- 資訊倫理的問題從技術、組織、文化三方面考量是一個有系統的分析方法。
- 資訊倫理問題是已經面臨的問題，隨著資訊科技運用的增長，將日趨嚴重；目前宜儘速設法對付。

誠如本文前言所敘，國內已經面臨非面對倫理問題不可的時候了，政府應該立刻承擔。根據所討論的各點，並參考國內的情況，本文擬作下列建議以作為本文之結束。

- (一)大學宜儘速規劃並實施職業倫理課程。
- (二)宜專案洽請各學術團體及職業團體，研擬各行業之職業倫理，並於各種社教、職訓機會推廣。
- (三)鼓勵人文、社會學者參與資訊倫理之研究及擬定工作。
- (四)仿照CPSR（註三），請中央圖書館成立倫理資料室以提供各行業倫理資訊及各倫理課程內容、教材等之分享服務，並促進彼此間之交流。

柒、註釋

- [註一]：資策會推出「資訊化社會」的標語，眾多媒體亦步亦趨。資訊化社會實即information society的另一譯詞。
- [註二]：根據謝孟德（Jorge R. Schement）1990年的估算，資訊從業人口的結構已和1976年波拉所估計者有了出入。其原因之一是由於資訊技術在各行業中所帶來的影響所致。從業人口也明顯地增加，並打破了波拉預測資訊從業人口不會超過就業人口一半的趨勢，事實上在1990年美國資訊業的人口已經超過了總就業人口的一半。由這些趨勢及分析，或可旁證此推論。〔Schement, 1990〕
- [註三]：例如：CPSR(Computer Professional for Social Responsibility) National Office, 專門蒐集各種課程內容之檔案：Computer and Social Responsibility:A Collection of Course Syllabus, 可供參考。連絡處：P.O. Box 717, Palo Alto, Ca., 94302.

捌、參考書目〔字母序〕

- [張, 1990] 張新華, 《資訊學概論》, 香港商務印書館, 玖仟叢書 0 1 9。
- [ACM/IEEE-CS, 1991] ACM/IEEE-CS Joint Curriculum Task Force, <Comput-

- ing Curricula 1991>, Comm. ACM, vol 34, No.6, June 1991
- [Baxer & Rarick, 1991] Baxter, Gerald D. & Rarick, Charles A., <Education for the Moral Development of Managers: Kohlberg's Stages of Moral Development and Integrative Education>, 發表於《Ethical Issue in Information Systems》一書中, 1991, PP.37-44. [原稿曾發表於J. of Business Ethics, vol 6.1987, PP.243-248]。
- [Bell, 1976] Bell, Daniel, 《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。
- [Berenbein, 1987] Berenbein, R.E., 《Corporate Ethics》, Newyork: The Conference Board Inc., 1987。
- [Berniel, 1985] Berniel, Charles, L., <Ethics of Knowing>, J. of ASIS, May 1985, PP.211-211
- [Blixrud & Sawyer, 1984] Blixrud, Julia c., & Sawyer, Edmond J., <A Coode of Ethics for ASIS> ASIS Bulletin, Oct.1984
- [Brockmann & Rook, 1989] Brockmann, R. John & Rook, Fern, edited, 《Technical Communication and Ethics》STC-132-89, STC Anthology Series, Washington D.C., 1989
- [Dejoie, Fowler, & Paradice, 1991] Dejoie, Roys, Fowler, George, & Paradice, David 《Ethical Issues in Information Systems》boyd & fraser出版, Boston, Ma., 1991
- [Friedman, 1990] Friedman, Batya. <A Course in Professional Responsibility for Computer Scientists> ACM SIGCAS Vol.20, No.3, Special Issue of the Proceedings of the Conference on Computer and Quality of Life, CQL 90' Oct., 1990.
- [Harrington & McCollum, 1990] , Harrington, Susan J. & McCollum, Rebecca L., <Lesson from Corporate America Applied to training in Computer Ethics>, ACM SIGCAS vol 20, No.3 Special Issue of the proceedings of the conference on Computer and Quality of life, CQL 90', Oct, 1990.
- [Machlup, 1962] , Machlup, Fritz, 《The production and distribution of knowledge in the U.S.A》Princeton Univ.press.1962.(paper back edition 1972)

- [Mason,1986] Mason, Richard O., <Four Ethical Issues of the Information age>,MIS Quarterly,vol 10,No.1,March 1986.
- [Pacey,1983] Pacey,Arnold,《The Culture of Technology》MIT press,1986
3rd printing
- [Porat,1977] Porat,Marc Uri,《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 1977.
- [Schement,1990] Schement,Jorge R., <Porat,Bell,and the Information
Society Reconsidered:The Growth of Information Work in the Early
Twentieth Century>,Information Processing & Management,vol 26,
No.4 1990,PP.449-465.
- [Schrader,1984] Schrader,Alvin M., <In Search of a Name:Information
Science and its Conceptual Antecedents>,Library & Information
Sciences Research(LISR),vol 6,No.3,1984,PP.227-271.
- [Slack & Fejes,1987] Slack,Jennifer D. & Fejes,Fred,edited,《The
Ideology of the Information Age》,ABLEX publishing Co. Comm. &
Sci. Series,1987
- [U.S. Dept., 1989] U.S. Dept. of Justice <Dedicated Computer Crime
Units>,National Institute of Justice,Washington D.C. 1989。
Survey by 《Security Magazine》。
- [Zhang,1988] Zhang,Y., <definitions and Sciences of Information>,
Information Processing and Management,vol 24. No.4,1988