

## 展望新世紀的資訊網路教育

李明山

1999年11月16日美商思科系統總裁兼執行長錢伯斯(John Chambers)在拉斯維加斯舉行的美國秋季電腦展(Comdex Fall)中以「為網際網路世代充電(Enpowering the Internet Generation)」為題,向人們傳達三個訊息—網際網路是改變人類一切的觸媒、網際網路是生產力的一大革命、網際網路將改變教育方式。

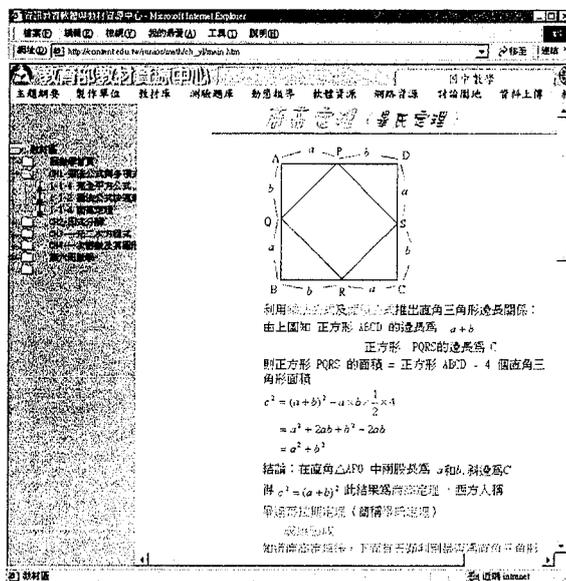
古人設立私塾,開啓了教育的先河,師徒面授藉竹簡為書以至紙張、印刷術的發明運用,成就了中國千古文化。教育的意義在於知識、經驗的累積與傳承,語言與文字是人與人的介面(Interface)交流的傳統工具,口授與書卷即為基本的教育方式與材料。十九世紀的工業革命以機械代替人力,二十世紀電器用品、電子器具的普及,加上世紀末葉電腦科技的發達,更使教育功能急速發揮。早期百年的教育成效不及近期十年,而1990年代網際網路Internet爆炸性的發展又利用資訊的流傳,將教育帶入一個嶄新的局面,網際網路將成為未來資訊傳遞的主軸,教育的方式也將創造出突破時空的新型態。在二十世紀末,資訊網路已成為傳道、授業、解惑的重要管道,「資訊網路教育」又會是什麼樣呢?這個問題頗值得我們去探究、玩味。

古人言:「水可載舟,亦可覆舟」,過去的數十年,在這科技掛帥、經濟為首的洪流下,教育的主要方針也被導向電子、資訊、機械、醫療、生物、物理、化學、土木、環境……等以物為本的科學領域。然而,以人為本的社會、政治、語言、人文教育等雖然也跟著成長,卻是遠遠地落後,以致家庭、社區、都市、國家、世界,隨著人口的成長、資訊的流通卻產生了更多的衝突、暴亂、破壞,以致威脅著後續子孫的生存。二十一世紀的到來,在我們規劃運用資訊網路推展教育工作之前,是該好好省思教育的目標與方針,為我們擁有的地球村作永續發展的經營。

教育依對象與環境的差異可區分為家庭教育、學校教育與社會教育三大類,家庭教育以言教、身教為主,學校教育側重於知識的傳授,社會教育則以媒體傳播最具影響力。家庭是個人人格發展、習性培養、生理成長的根本所在,亦是人類代代相傳亦善亦惡的根源,如何經營與改造,則有賴學校教育與社會教育發揮側面作用;學校教育對於人格的養成、觀念的啓發、學問的深究具有立竿見影的效果,因此而為教育工作的重點,古時候的私塾、學堂、書院,今日的幼稚園、小學、中學、大學,都是具有規模、組織、方法的教育體制,隨著時代的演變,輔助教學的工具也由平面的紙張轉化為多媒體器材,理念的表達、智慧的灌輸更具效力;社會教育方面,電視教學、廣播教學、成人教育、社區大學、函授、補習班、訓練班……等等多因時空阻撓而未能彰顯即時學習成效。無論家庭、學校或社會教育,資訊網路教育若有政府的妥善

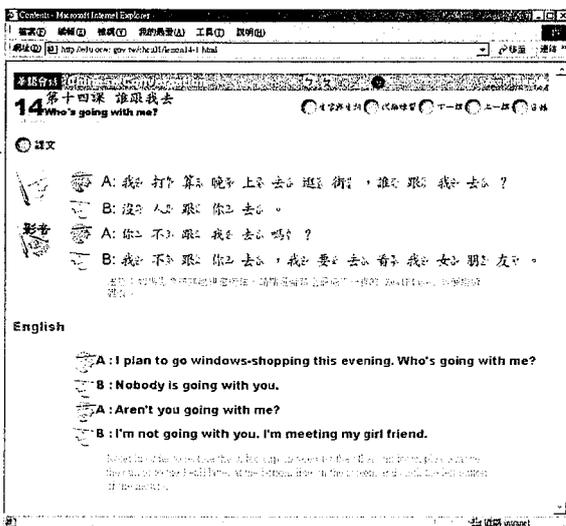
規劃，加上民間商業團體或個人工作室等體認藉由網際網路可獲取之利基而斥資建置網站，人們受教育的知識領域當更深更廣，學習成果當更豐碩，而就國家社會在此範疇的教育投資效益將甚高，這是因為完備通暢的網路世界對於電子化的多媒體資訊具有以下特性：

1. 無遠弗屆，可及性高
2. 資訊數位化，複製成本低
3. 天涯若比鄰，訊息交流快速便利
4. 上至天文、下至地理，資訊搜尋容易
5. 教材製作成本更低、時間更短、便利性更高
6. 圖文並茂，外加多媒體較之平面教材更具吸引力
7. 圖形化使用者介面搭配超連結功能讓「飆網」成爲一種享受



圖一 「教育部教材資源中心」學科教材之國中數學

試想不久的未來，今日我們所使用的課本都變成了光碟片的電子書，也公開在網際網路中人人垂手可得（參見圖一）（註1），內容有知識性的、生活化的、專業的、業餘的、學術理論的、實務經驗的，無論是平面教材或是教學錄影帶假以時日都可上網，更有以電腦多媒體創造的生動、賞心悅目的互動式教材；宏偉的傳統圖書館逐漸被精巧的數位圖書館（註2）所取代，書桌上的一部電腦可以讓我們足不出門而得以閱覽各類書報，地球村圖書館隨時讓你觸手可及，遠距教學（註3）讓教師的授課突破教室的有限，教育工作的推動不再爲上山下海而吃苦，即使遠渡國界也不會削弱氣勢（註4）（參見圖二）；電子會議使得多人在不同的地點得以進行研討，視訊隨選服務（註5）、網路電子報（註6）、網路電台（註7）（參見圖三）、網路電視（註8）、網路看板（註9）充斥在各個知名的網站，就連訓練班、補習班也演變成網路學院（註10），人們求知的慾望相較於古代、以至今日是多麼地易於實現與滿足。



圖二 「全球華人網路教育中心」之華語會話

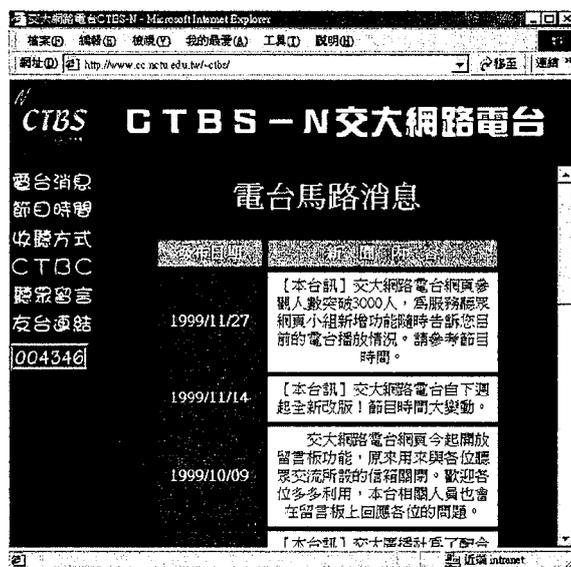
二十一世紀的視訊新「視」界將是以「3C」結合，以電腦、通訊與消費性爲主軸的資訊加值服務的新趨

是以「3C」結合，以電腦、通訊與消費性爲主軸的資訊加值服務的新趨

勢，為配合全球資訊化發展及網際網路等科技之應用普及，並落實全民資訊網路教育，使我國成為資訊網路生產及應用之大國，國內已有研究機構成立「資訊網路教育暨應用研究所」(註11)，未來這個領域更將蓬勃發展。

諾貝爾發明炸藥，卻憂心世界將被戰爭所毀滅，網際網路的盛行帶來資訊交流的快捷便利，卻被不肖之徒利用作為販賣槍械、毒品的工具，電腦病毒也趁此管道到處流竄，人類不能因噎廢食地斷絕科技的發展，但此同時，我們似乎應該多想想這能產生負面作用的時代產物，是否也可在正面效應上作更佳更大的發揮？這當是我們的政府以及教育單位不容忽視的課題。再者，突破時空障礙的交流方式降低了人們面對面溝通的機會，面授的教育方式依舊有其相當重要的存在價值，只是教學方式、教材內容與型態應作適度地轉變，使教學傳授不受教室空間、上課時段的侷限。

八十七年五月廿九日行政院核定『教育改革行動方案』(註12)，其中之「推動終身教育及資訊網路教育」項目乃因應此一潮流所訂之明確執行事項與內容，我們寄望這個方案的落實，能更注重以人為本的社會、政治、語言、人文教育，為國家的資訊網路教育樹立發展主軸，達成教育更普及、提高國民知識水準與文化品質，使國力更強盛壯大、社會更安定祥和。



圖三 交大網路電台 CTBS-N

註1 「教育部教材資源中心」<http://content.edu.tw/>

註2 「交通大學浩然數位圖書館」<http://digilib.nctu.edu.tw/>

註3 「交通大學I-NET 互動式遠距教學」<http://inet.nctu.edu.tw/>

「空大遠距視訊教學」<http://ccis.nou.edu.tw/isdn/>

註4 「全球華文網路教育中心」<http://edu.ocac.gov.tw/whole1.html>

註5 「交通大學計算機與網路中心視訊隨選服」  
<http://www.cc.nctu.edu.tw/facility/video/index.html>

註6 「交通大學大學風報」<http://enews2.nctu.edu.tw/www/>

註7 「交大網路電台CTBS-N」<http://www.cc.nctu.edu.tw/~ctbs/>

註8 「交通大學網路電視台」<http://mcast.nctu.edu.tw:8080/index.htm>

註9 「交通大學動態公告系統」 <http://mcast.nctu.edu.tw:8080/ann.htm>

註10 「學 VB(Visual Basic) 找王國榮—網路學院」  
<http://www.kj.com.tw/2000/school/webschool4.htm>

註11 「台灣區域發展研究院資訊網路教育暨應用研究所」 <http://www.trdi.edu.tw/>

註12 行政院『教育改革行動方案』 <http://www.ey.gov.tw/planning/pe870529-0.htm>

### 李明山老師小檔案：

現任：交通大學計算機中心校務資訊組組長，交大運工管系講師。

學歷：美國馬里蘭大學土木工程系交通組博士

專長：都市計劃、交通運輸規劃、微電腦應用、運輸管理資訊系統、國土地理資訊系統、分散式電腦處理系統。



### 《《《友聲雜誌變更電話號碼》》》》

■ 友聲雜誌變更電話號碼，新的電話是：03-5712121 轉 51472 或專線 03-5725773。

■ 新的傳真號碼：03-5721497。