

明日世界－邁入資訊社會

謝清俊

我國推動資訊工業已經有十幾年了。電腦、資訊這些名詞大家都耳熟能詳。我們今天的講題：「明日世界－如何邁入資訊社會」，雖然指的是尚未來臨的世界，然而在目前，我們已經生活在「資訊化」相當普遍的社會裡。例如：我們每戶每月的水費、電費、電話費等等都是電腦處理的；公文、報紙、雜誌和小說用電腦排印的比例日日增高；各種稅單、存摺、信用卡、提款機也都是利用電腦在為我們服務；又如一些會說唱的玩具、電動玩具、電子錶、計算機，以及許多家電類的冷氣、音響、照像機、錄放影機、冰箱、縫衣機、洗衣機、電風扇等等，到處都有微型電腦的身影；甚至連六和彩的組頭，也會用電腦處理賭賬；台北市更是到處可見「資訊廣場」、「資訊中心」和各種販賣電腦的小店，這是世界少有的景觀，無怪乎外國來的訪客戲稱台北市是資訊的城市。

去年十月到日本東京開會，看到了大小如名片的翻譯機，有英文與日文互譯的，也有假名與漢字互譯的，它們可以譯七、八千個詞，價錢在台幣 1200-1500 之間。還看到具資料處理能力的手錶和卡片，它們可以記下幾百個電話或約會的記錄，更有連線和接頭可與電腦連接，以便存取資料。類似這樣的新「玩意兒」，層出不窮。看樣子，電腦的應用已經像馬達一樣的普遍；在我們生活中，到處都有電腦，只是我們不注意，才不知道罷了。根據 1986 年美國的就業人口職業調查，有一半以上受訪者從事和資訊處理相關的工作，我們國內情形如何雖然沒有明確的數字，但相信也不會少，所以一個嶄新的資訊社會已經悄悄地在不知不覺中到來。

談到這裡，我們已經說了不少「電腦」和「資訊」的事，然而，「資訊」和「電腦」究竟有什麼不同呢？在一般人心目中，這二個是同義詞，不費心去分別。其實，此二者截然不同：「電腦」是一部機器，一個工具，它的主要功能是處理「資訊」，然而「資訊」並不是只能用電腦處理；換言之，資訊是泛指資料或是訊息，電腦只是處理資訊的一種工具罷了。其他的資訊處理工具有：複印機、照像機、錄音機、錄影機、電話、傳真機...等等，多得不勝枚舉；再如各種通訊設備、電腦網路、甚至於廣播、電視等各種傳播媒體無一不是處理資訊的。所以，我們今天的講題是邁入「資訊社會」，而不是「電腦社會」，因為電腦不過是資訊社會一個主要的工具罷了。擁有電腦的社會不一定是資訊社會，就如同擁有電腦並不保證業務的自動化能成功是一樣的道理。說到這裡，究竟什麼才是資訊社會呢？

坦白說，所謂資訊社會 (information society)，到目前並沒有一個放諸四海皆準的定義，它只是一個構思，一個理念；每個談它的人對它的刻劃都多多少少有些不同。然而，有幾個重點是幾乎人人同意的，那就是：（1）資訊成為社會裡重要的資源；它將像人力、能源、資金、物資、土地等，一樣是社會中重要的資源之一。（2）對資訊的價值有合理的認定，對資訊的所有權、使用權以及它的流通、分配、處理、和其間涉及的法律和道德問題有良好的規範。換言之，在資訊社會裡，人人知道自己有權獲得那些資訊來增進生活福祉；他們知道應如何尊重別人對資訊的權益；他們也知道如何利用資訊設備，經過合法程序去取得所需的資訊；他們對資訊的價值也有充份的知識，知道如何利用電腦來處理所需的資訊。

目前，一些先進國家都已立法來規範國民在分享資訊上的基本權力和義務。例如，美國的「資訊自由法案」(The freedom of information act, 1974)；個人隱私權法案 (The privacy act, 1974)，而日本

亦在加強類似之法案（可詳 1988 日本資料庫之應用白皮書），這些法案劃出了國民使用資訊的範圍與行為規範，也保障了個人資訊的隱私權；此外，對於智慧財產權、著作權、專利權、出版權等等，亦都制定了與「資訊」相關的各種法律。這些努力對步入資訊社會都具相當建設性的意義。可是由另外一方面來看，我們的努力還欠缺很多；時下有許多特權都是在資訊的取得程序和時效上大玩權術，如內線交易，議員關稅、官商勾結．．．等等莫不如此。這種資訊秩序不公平的混亂現象，在資訊社會中是必須要改正的。國民對資訊的價值和權益產生共識，才能建立良好的資訊秩序，才能將電腦和資訊處理設備的利用導入正途。若不然，電腦和資訊處理設備亦可能助紂為虐，就像槍炮武器可以捍衛國民福祉，亦可為惡，是一樣的道理。談到這裡，似乎已偏離了今天的主題，而涉及到人權、政治、法律、道德等各個層面，甚至談到言論、出版、新聞、傳播、通訊、各個領域。然而，一個資訊社會涉及的範圍的確有這麼大，而各種資訊處理工具的應用範圍亦無孔不入，廣被以上談到的各個領域層次。所以，以上談的是步入資訊社會必須要有的體認，也是勢必要克服的障礙。

現在，讓我們暫且不再談上述的大道理，而就電腦相關的技術層面，來談談為什麼要進入資訊社會和如何進入資訊社會。首先，我們要了解，進入資訊社會是勢之所趨，無可避免的事：自從工業革命之後，人類社會的發展就像走上了一條不歸路，新的機器和工具不斷地發明，逐漸改變了社會的面貌，美其名曰「進步」和「現代化」。其實，這種改變是解決了一些既有的問題，卻也製造了些新的問題；其是非善惡姑且不論，留給哲學家去思考吧。然而，我們對於這種改變所帶來的一個問題：「人在社會中的價值究竟如何定位？」卻不能不重視。這話怎說呢？不太精確地講，就是：在社會如此這般變遷之下，如何做一個「有用」和「有價值」的人？以下就讓我們用一些例子來說明。

現在的新生代年輕人很熱衷學習開車，這現象在廿年前是不曾有的。如果會開車，且有車子可開，就可以每小時跑幾十公里。這個現象可以延伸之作這樣解釋：在現代化的社會裡，人們都需要有能力操作一些必須用到的工具（如汽車），這些工具的使用，使人的能力延伸（如每小時跑幾十公里），增加了人在社會中的價值（及適應性）。類似這樣的例子非常多：在各種情形下打電話或利用電話提供的新功能（如電傳視訊），預約錄影，組合音響設備，使用提款機等，均同此例。依照這樣推算，當步入資訊社會時，對資訊的體認和對相關設備的操作，如使用電腦和通訊設備，就成為必然的趨勢。反之，若不能具有這種能力，除非能找到和資訊無關的事來做，否則在生活的價值上總有「能力不足」之憾。然而，以後在社會上又有什麼事是完全與資訊無關且令你樂於從事的呢？

說到這裡，你也許感到要學電腦和通訊設備的使用是很可怕的事，也可能就此而沮喪悲觀；但是且慢，事實上並不是這樣無助和絕望。為什麼呢？且讓我分析給您參考。

首先，讓我們了解一下資訊設備使用情形的各個層次。絕大部份使用的人都是屬於「不知亦能行」的層面。這些使用者根本不了解他們用的資訊設備的原理和結構如何，他們只知道如何操作，就可以用這些設備，就如同打電話的不需知道電話系統的原理和結構是一樣的。在本文之初談的許多多電腦化的設備，使用的人甚至不知道他們是在駕馭電腦，都是屬於這一層面。其次是成熟的使用者，他們具備些了解設備的素養（或常識），就像車子開久了，對油路、電路、傳動系統都能約略的了解，不僅駕車可以更順暢，就是出了一些小毛病，他們也能自己修理。對電腦而言，這類使用者得免於使用電腦的恐懼，也是電腦的主人，他們不必成為電腦專才，但卻可充份利用電腦做他們想做的事。今天，我們所談的「對象」就是定在「成熟的使用

者」這個層面：如果你不是要做個「計算機專家」，那麼至此層面足夠了，保證可以順順利利步入資訊世界而無所窒礙。

那麼所謂計算機專家是指那些人呢？他們包括：設計程式和寫程式的人，設計電腦系統的軟體或機體（硬體）的人，以及研究計算科學的科學家。這些專業人員有其專業的培育和教育的管道，我們大可不必為此操心，重要的是：如何做為一個成熟的計算機或資訊設備的使用者？換言之，即如何具備充足的「資訊素養」，以使我們能順利步入明日的資訊世界！

以下，是對各位增進「資訊素養」的幾個建議，你如果都能做到，那麼不僅你無懼於資訊世界的來臨，甚至可以一展長才，並充份利用資訊設備創造輝煌的事業。

首先，我們要培養使用電腦和通訊設備的能力。其實關於這方面的許多建議，在前面已經說過了，我們摘其要項如下：

- 一、要具有電腦和通訊設備的基本知識，並具有操作這些設備的技能。
- 二、要能了解資訊的相關術語，並有能力閱讀資訊設備的說明書和相關文獻。

所謂電腦和通訊設備的基本知識，亦約略可視為資訊相關的重要基本知識。目前，在高職、高中、甚至大學一年級都有這些課程。換言之，作為一個資訊設備成熟的使用者，必須具備有上述程度的基本知識。其實，這並不困難，對不對？對於從未接觸過這些課程的人來說，如果有心，獲取到高中程度的知識，應該是難不倒的。

然而，培養操作設備的技能，就需要鍛鍊了。對許多人而言，這可能比較麻煩：要有設備，要有時間，還要有機緣。若是你自己有一台個人電腦，或是在辦公室有類似的設備，那也就不會是太難的事，只要你有心去請教些過來人，安排好適當的學習目標，有決心有毅力地做下去，一定會成功的。

要學習資訊的基本知識和設備的操作，不一定非要找個地方上課不可。目前市面上這類書籍特別多，甚至還有漫畫，因此，能看懂這些書就會帶給你莫大的助益。看這些書，須注意一些事。首先要弄清楚一些專有名詞，它不僅能使你閱讀事半功倍，還有助於你和「資訊界」的溝通。然而目前市面上的書良莠不齊，如何選擇一本好書並不容易，在這方面，應多請教過來人。再者，看操作的書應該細讀，並須邊看邊思考，這樣才能充份了解操作的效果和引發活用的技巧。操作資訊設備，一如下棋；操作的方法一般而言都很簡單，然而如何能活用之以解決真正的問題，就不簡單了。譬如，下象棋的規則幾乎人人都懂，可是下好一盤棋，表現高超的「棋力」，就不容易。有些資訊系統的操作和運用是屬於技藝性質的，像下象棋的例子一樣，必須累積思考、創意、活用的經驗等才能有成。這種情形亦如開車開飛機，沒有幾十甚至幾百小時的駕馭，不可能享有精良的技藝。

目前，使用電腦的情形和十幾年前有顯著的不同：以前有電腦中心，中心裡有些人負責操作，使用人不必費心操作的事；可是，現在每個使用的人都要會操作電腦或終端設備，再沒有專人來侍候你了。以前使用電腦的人要自己會寫程式，用程式來命令電腦做我們要做的事；可是，現在有許許多已經寫好的程式——套裝軟體，供我們選用，除非特殊的問題，全可利用套裝軟體來解決。因此，要學習的重點，不再是寫程式了，而是如何操作這些套裝軟體來做我們要做的事。譬如：整理資料或檔案可用資料庫軟體，整理文獻可以用各種文

書軟體，計算會計賬目或統計表格可以用試算表軟體，畫圖可用繪圖軟體等等，舉不勝舉。要用這些軟體，就要會看說明書來學著用。如果有這種能力，那麼你在資訊方面的能力會隨著軟體功能的成長日益增進。

三．要了解資訊系統之間的層次關係

十年前的電腦或資訊系統多半是獨立的系統，今日因電訊設備的加入和成長，各種週邊設備的加多，使得整個系統變得十分複雜：微電腦、個人電腦可以經過通訊設備構成網路以分享各種資源，例如分享程式、磁碟機、檔案、印表機、甚至電腦的空餘時間。此外，在辦公大樓或校園中構成更複雜的區域電腦網路；連接座落在不同地區電腦的長程網路；透過國際電信局構成的國際網路，譬如，電傳視訊，國際百科，以及各種商業數位網路等等。這些發展，使資訊的取得、應用、處理等十分方便，充份達到分享的目的可是也會使整個系統複雜得難以理解。為了要掌握資訊，運用資訊，不僅要對個別的設備了解，對系統亦應該有相當的知識，才不致於被摒於資訊世界之門外。

以上所談的三點，大致和機器的關係較密切，換言之，是較偏重於工程或技術的層次。光是這樣的了解還不充份，要順利地步入資訊社會，下列四點，亦值得我們重視並下功夫。

四．要知道如何利用資訊系統的能力來解決我們生活上和工作上遇到的問題

小孩子該不該玩電腦遊戲（Vedio Games）？這是一個爭議不休的問題。贊成的人認為：電動遊戲可以訓練小孩手腦的協調，並發揮其想像力，是有價值的。其實，有一個特點是大家都不太注意到的：當小孩玩一局遊戲時，為了得到好成績，他會試著去了解遊戲的設計評

分方法、陷阱、弱點、特徵，和一些情況出現的規律等等，進而，他要「設計」出一套方法，包括策略、步驟等試圖得到好成績。在此過程中，他要歸納一些現象，並且要充份發揮他的創造力來設計得高分的方法，此方法需合理、有秩序、並且有效。電動遊戲是一個簡單的電腦系統，它的目的是供我們娛樂。然而，我們也可以視它為一簡單的資訊系統，當我們使用資訊系統來解決生活上的問題時，我們也需要像打電玩一樣地來規劃一套解決問題的方法。

幾年前，當世界各國替高中、初中學生規劃計算機素養課程時，曾有一個很有名的爭論，那就是：該不該教學生寫程式？不贊成教的人很多，理由也很多，譬如：套裝軟體多啦，學生專業程度不夠啦，等等。而贊成的理由卻單純得很多，那就是：教高中以下學生寫程式並不是訓練他們成為程式設計師，而是（1）希望藉此更了解電腦的特性和結構，（2）希望藉此訓練學生發展利用電腦解決問題的能力，以及培養這種思考的方式。我們都知道，資訊系統並不等於是問題的解答，它只是解決問題的工具。這工具有其特性，要利用它來解決問題就必須培養適合這種工具的思考方式——邏輯、慎密、詳盡等等，這種方式或解決問題的辦法和我們人類的解法是不盡相同的。談到這裡，不妨這樣看：上面我們所談的前三點並不難做到，而現在談的這第四點卻是將前三點所學，能夠學以致用、畫龍點睛之處。許多人在此觸礁。能否適應明日的資訊社會，這一點是個關鍵，也是個難處。

有許多電腦化失敗的實例，就是栽在這一點上：這也就是前面所說的：有電腦並不表示電腦化成功的道理！要把資訊系統順利地溶合在生活和工作之中，就必須多方面的配合，譬如：相關的規章、程序、法令、組織...等等。有了全面的配合，正確的體認，才能導出實用的方法使資訊系統成為生活上、工作上的好幫手。

要做到這一點，必把你已有的學識、經驗、聰明才智和新學到的「資訊素養」打成一片，靈活地解決問題。這是唯一的法門：

五、要能掌握資訊

所謂掌握資訊，也就是要有能力來取得和利用資訊的意思。首先，我們要了解，運用資訊的能力是取決於你的智識，或專業上的了解。因此，充實自己的專業智識是和提升自己資訊素養息息相關的。今天，商用的資料庫很多，許多資訊垂手可得，然而，要如何才能充份利用這些資訊呢？專業知識高的人，絕對比低的人更有辦法。這個關係有如國父說的扁擔和彩券的故事，吃飯的傢伙是扁擔，是知識，只有它才能使彩券——資訊系統一一充份發揮效果。反之，若過份重視資訊技術而忽略了本行的專業知識，實是捨本逐末，將造成事業上的危機。

其實，可以說明上述情況的例子俯拾皆是，譬如：會計程度不夠便無法充份運用一個好的會計套裝軟體，不僅如此，還可能用錯了，帶來更大的災難。

要能充份掌握資訊的來源，知道那裡能獲得所需之資訊，並有足夠的專業知識來判斷資訊的正確性，適用範用等，並充份利用資訊是未來事業成功的特質之一。

六、要知道資訊世界的來龍去脈——過去的歷史和未來的展望

閱讀有關的文獻、或看電視、或聽演講、甚至和朋友聊天，都有助於吸取這方面的常識。這將有助於你應付這資訊世界的急遽變化。

資訊世界變化之迅速已是人盡皆知的事，自從 1946 年第一部電子計算機問世以來，不過 43 年，卻已歷經了四個電腦時代 (generations)。明年又將是第五代電腦來臨的時候。二十年前用的電腦，如今已成價值不菲的古董！這不是開玩笑，是事實！

因此，資訊社會的變化比工業社會還快、還大。了解資訊系統的來龍去脈，絕對有助於你的事業與生活。

七．要明白資訊社會帶給人類的衝擊

這衝擊包括對個人、對機關、和對社會的各層面；在工作上、生活上、政治上、經濟上，甚至道德、法律上等各方面的影響。這些影響不是未來的問題，是現在已經存在且日益嚴重的問題，因為，如前面我們談的，資訊社會已經在不知不覺中到來了。

現在，有些主管是不是已經查覺到，若是不懂資訊系統真是不好做？應徵文書工作時，別人是不是要求你會用電腦？你的老闆是否要求你學電腦去做事？諸如此類之事已經司空見慣了吧！

公司裏是不是成立了新的資訊部門，在組織上起了變化？權力分配上起了變化？工作上職權是否因為資訊化而改變？是否有人因資訊化而丟掉工作？有些行業甚至因資訊化而徹底地脫胎換骨，譬如打字、排版、印刷、通訊等等。

這類問題實在太多了，討論這方面問題的書很多，限於時間，我們不多討論，有興趣的聽眾可以去找些書來看。然而，這些問題，關係到我們的工作、生活、生存的環境，最好要弄清楚。譬如，萬一不小心，涉及道德法律諸問題，實在不是好事。

總而言之，資訊社會已然悄悄來臨，大勢所趨無所規避。既不能躲，只有面對之。面對資訊社會，最主要的是心理的建設，心理有了準備，要在資訊社會中做個有價值的人，活得有尊嚴，也不是件難事！只要有基本的資訊素養，做為一個成熟的資訊系統使用者，也就能夠在明日世界裡縱橫自如。

資訊社會變化迅速，它是一個動態的社會。應付一個動態的社會比應付靜態的社會辛苦，這是所有問題的癥結所在，然而，如果您能切實掌握我們今天談的這七個要點，也就不會給你帶來太大的困擾。

隨著社會的變遷，對於「個人的價值」的看法亦在改變，當資訊化的程度越來越深時，如何才是個有用的人？電腦、通訊系統、資訊系統等等越來越發達時，人該變得越聰明呢？還是可以笨一些？這問題，且留給大家深思吧！

謝清俊 5/4