

## 重點整理

### 1.1 環保與生活

重要性：◆◆◆◆◆

「環保」是現代人耳熟能詳的名詞，更是當前國際上重要的議題，但是我們應該如何落實生活環保？特別是電腦科技已大大改變我們的生活與工作習慣。如何杜絕健康的殺手在生活中肆虐？如何還給地球一個健康的天地？這些問題都值得住在地球上的我們「多用點心」！

從資訊條件的角度來看，除了買有省電功能且符合TCO'99與Energy、Energy Star、Taiwan Green Mark標準的電腦螢幕外，養成良好使用習慣，未使用電腦時的長時間開機將造成電力浪費，可視實際狀況關閉電源，節省電力也可讓電腦休息，例如：螢幕保護程式在螢幕是LCD的情況下，能不使用就不要使用，直接關閉螢幕即可。

### 1.2 資訊時代

重要性：◆◆◆◆◆

活在資訊時代，大家最明顯的感受就是：「變」。在過去不到十年當中，各式各樣因資訊科技進步所產生的新產品已經使我們的日常生活工作、起居發生了變化，社會的價值觀也隨之轉型。從個人電腦、網際網路（internet）、無線數位通訊系統等產品快速普及以來，資訊科技對於我們人文、社會，尤其是生活的影響更加快速且加劇。

事實上，資訊科技固然帶來不少的方便和好處，可是，隨之而來的問題，卻也層出不窮。諸如：各式各樣推陳出新的高科技電腦犯罪（computer crime）、防不勝防的電腦病毒、高明過人但心懷不軌的網路駭客、種種誘人沈溺的不良電玩、以及利用資訊科技助長的暴力、色情等等情事；讓我們了解到資訊科技真的是一把兩面開刃的刀，若不好好地訂定使用規則，則勢必傷到我們人類自己本身。

在這一小節裡面，筆者希望能把整個計算機概要要學習的內容輪廓給勾勒出來外，也希望能帶給讀者一個省思的空間。想一想，資訊科技會給

## 1-4 計算機概要

人類，包含自己帶來什麼樣的衝擊？生活上還是工作上。此外也想一想，資訊科技會帶給社會上什麼樣的價值觀及道德的衝擊？還有最後資訊時代可能帶來的好處是什麼？壞處又是什麼？這些都是急待我們每一個人不分領域去思考、了解的。有了這些想法以後，才会有更強烈的學習動力，把計算機概論這門學科要學的基礎核心知識學好。

首先，讓我們從資訊科技所帶來的好處討論起：

### 一、更省時、更便宜的花費

資訊革命的好處便是，透過位元的傳遞，既節省傳遞的時間、而且價格會更便宜。以目前最流行的電子郵件（e-mail）為例，每天每人收信的次數平均十封來計算，過去以郵差為主的模式，至少三天才能全部送完，而且一封信最少5元，所以花費的成本是50元及三天的時間，但E-mail所花的時間及費用成本幾乎是零。其實電腦的應用會有這樣極致的完美表現，就在於它最初的設計理念，我們將會從本書計算機組織一章，看到一部電腦從核心到其周邊設備的設計理念，無不用到如何能更省時、更有效率、更省空間、更省電、更省資源的概念去設計思考來完成的。此外，作業系統的設計理念也都是以發揮電腦最高使用率及效能來設計，相關內容請參考作業系統一章。

### 二、資訊分享即時快速且近乎免費

分享也是資訊時代的重大的特色之一。透過便捷的網路，像Kuro或Ezpeer這種網路分享的平台將大受歡迎，人們透過這種平台，大量地分享音樂、歌詞、電影、圖片、遊戲、小說、紀錄片、各式各樣的文章、相聲、笑話、聊天交友、漫畫、影片、自拍寫真、手機背景音樂、電腦螢幕保護、卡通圖片、明星寫真、各式各樣的軟體等等滿足人類渴望的數位資訊產品，以近乎免費的無限下載方式，在我們的生活中出現！網際網路真的是一個殺手級的應用，在通訊與網路、資訊安全與電子商務、多媒體等章節，我們都會提到網際網路相關的知識及應用，值得讀者細細品嚐。

### 三、娛樂方式的改變

在什麼都是「吃到飽」的計費方式下，透過便捷的網路，網友們可以隨意連上寬頻影音網站，選擇自己喜歡的影音內容來觀賞，而不必擔心網路塞車所導致的影像傳續品質不佳，或是電話費過高；事實上，目前在網路上，消費者只要付個0~100元不等的小錢，就可以透過電腦，大量而隨意地觀賞喜愛的電影或是影片。這真的是一種跨時代的改變，在過去第四台的年代，我們只能看電視台所播放的節目，自己在當下毫無任何選擇權。現在不同了，我們不僅可以選擇自己想看的節目來看，而且是從頭開始看，覺得這一段內容不好看時，還能向前快轉或向後快轉，就像租錄影帶回家看是一模一樣的感覺，由中華電信推出的MOD互動式多媒體服務，就是把音樂、MTV、電影等多媒體利用網際網路傳送到家的新服務，將對傳統的錄影帶出租業者有深遠的影響。本書在多媒體一章，也有針對互動式多媒體服務(MOD)的介紹。

### 四、學習力的改變

在資訊時代，什麼都講求自我學習的時代，學習效果將不再因老師教學的差異性而有所限制。自己可以配合電腦輔助教學軟體自我學習，也可上網找資料學習、更可以透過網路找到和自己興趣相同的朋友，進而增加學習興趣。最明顯的學習力不再受學校的教學限制的就是電腦相關的知識，如程式設計、網際網路的技術、電腦新工具的使用等等。在本書程式語言設計這一章節，你會學到程式語言的演進，就好像人類說話語言的演進一樣，而且由於電腦語言的變化很快，所以學校不再是最好的學習環境，反而是網際網路這種興起的學習平台變成是一種重要的學習管道，這在程式語言的領域，更是如此。

### 五、生產力的改變

十年前，做機房的管理工作，一個人大都負責幾台機器的控管而已，所以一個機房都會有駐派好幾名人力。現在經由統一的電腦管理介面，一個機房負責管理機器的人只要一人即可，若再透過網際網路，原本能負責管理的機器又從幾百台一下子變為幾千台。

我想，對個人而言，數位時代的衝擊，最顯而易見的，就是生產力的改變。對工廠而言，影響更是巨大，許多工作都已是由機器全權來負責，而且機器的生產力一般而言是人類的數倍，影響的將是大量失業的勞動工作者。對企業而言，過去的門市部收費部門、會計部門、人力資源部門、人事管理部門都將由電腦系統取代大部分的例行工作。這部分在資料庫與資訊系統一章中會作一個大略的介紹。

## 六、軟體產業

微軟總裁比爾·蓋茲在二〇〇五年初在演說中又再強調了一次，他認為網路經濟發展到現在，軟體部分可說才剛開始，未來軟體的產值，在任何國家，均將大大超越硬體，其發展的潛力與空間，目前還很難具體想像。軟體產業的基礎就是程式語言設計及資料結構與演算法，讀者可參考這幾章並配合軟體工程的概念，就可以知道軟體產業的精神及它令人敬佩的高度人類腦力知識工程的價值。

## 七、網際網路的服務

網路和新經濟是全球一個重要的課題，方興未艾的新經濟，有三個值得注意的趨勢：第一，以美國為核心，向全球擴散；第二、以硬體為基礎，向軟體延伸。第三、在網際網路部分，紅得發紫的電子商務也只是一個開端而已，將來的主流一定是遠比目前網路電子商務更為開闊的無線網路生活服務。

## 八、多元化的現象

事實上，多元化的現象就是為資訊時代可能帶來的衝擊做了解套。如果人們都像過去一樣，生活在一元化的社會，大家都做一樣的事，這樣的情況在資訊時代，必定會演變成競爭非常激烈。隨著社會多元化的發展，我們可以從了解自己開始，進而做自己想做的事。這樣利人又利己，才是一個正常的社會型態。

那麼，資訊科技又帶給我們什麼樣的負面的影響呢？

## 一、電腦取代人力

大量勞力且重複性工作漸漸都被電腦給取代掉了，由於電腦對於繁雜固定的事，總是做得比人類更有效率，所以人類的工作機會的確被電腦給搶走不少，例如民國九十五年就要全面試用的高速公路電子收費系統（ETC），就會造成所需要的收費人員大量減少。雖然科技會創造一些新的工作機會，但是創造的機會仍然是比被電腦搶走的工作機會少很多。

## 二、AI取代腦力

AI是Artificial Intelligence的縮寫，中文翻譯成人工智慧，意即賦予人工智慧到電腦上。AI的技術是模擬人類推理、學習、及自我改進等頭腦機能的電腦能力，目前已知電腦能被賦予的人工智慧已達人類六歲左右的程度。如果讀者有看過電影AI人工智慧的話，相信對影片中被賦予人類智慧的小孩一定不陌生，您可以在下列的網址和用英文和他對話：  
<http://aimovie.warnerbros.com/html/flash.html>。

我們可以預見，人工智慧再持續發展下去的結果，對人類將造成遠比目前機器自動化現象還要深遠的影響。最明顯而直接的就是機器的智慧將比人類的平均智慧要來得高。屆時，就有可能引發如電影情節般的人類與機器大戰的小說情節。或許唯一的解決方式，就是讓電腦的知識，普遍擴散到人類社會中，就像培養數學能力一樣，讓電腦也成為每個人類的基本能力之一，唯有如此，人類才能在資訊不斷發展進度的過程中受益，而不被科技本身給吞食了。

數位邏輯是計算機科學中最基礎的科目之一，人類的思維邏輯都從這裡開始發展，漸漸地演變成所謂的程序邏輯（如程式語言），本書的數位邏輯、程式語言設計、資料結構與演算法等共三章，分別針對這些主題有清楚的描述，這些都是計算機（俗稱電腦）計算處理的基本邏輯概念，非常重要，請讀者務必詳讀。

## 三、著作權的衰亡

網際網路這種爆炸性取得各式各樣資源的管道，雖然會使我們的社會一開始有更好更快的發展與進步，但是長期來看卻會直接衝擊到許許多多從事相關工作的人們生計及生活。這種現象所造成的結果有二：第一、是

數位的高度落差。不會使用電腦的人和會使用電腦的人，會從一開始就跟資訊人的立足點就不相同，而且隨時間成長，漸漸地就會將差距愈拉愈大；第二、或許大家都知道，大部分的網路分享是違法的，但科技走在前面，法律走在後面，道德走在人性掙扎邊緣，只要人們分享的本性不變，想要以近乎無價手段取得資訊的人們，就能在人性的弱點避護之下，恣意地複製和分享別人用心努力的成果。

成大的MP3事件就是一個很好的警惕，雖然目前著作權（copyright）法的觀念在人類社會中仍不成熟，但有朝一日，我們相信一定會在人類世界中深根發芽，因為著作權法真的是各行各業向前進的原動力，沒有它，社會將教育出一批價值觀是不用付出，就能有收穫的下一代。沒有付出的社會就不會有成長，這是大自然的定律。由於網路是基於人類最初的需要所發明出的產品，對人們的影響既深且遠，所以我們會在通訊與網路這一章會對網路相關的知識有更深入的介紹及討論。

#### 四、電腦犯罪

利用電腦科技犯罪已經不是一天二天的事情了，目前電腦犯罪（computer crime）已經形成一個強大的組織，犯罪內容從網路色情、網路盜版、網路詐騙、販售毒品、賭博網站、電腦病毒、木馬程式等等，真是到了無奇不有的境界。由以木馬程式（trojan）最為目前所重視，由於木馬程式通常都不動聲色地躲在電腦中，做資料的竊取或修改、觀看並記錄使用者的動作，所造成的傷害不是一、二天可以看到，所以一旦發現，通常都已造成相當大的損害。

本書在資訊安全與電子商務一章對網際網路的安全有清楚的介紹，特別是與讀者切身相關的電腦病毒有清楚的描述，有興趣的讀者可以直接從這一章開始閱讀，文中並告知使用者如何保護自己的電腦，以防有心人士的利用、竊取或破壞。

#### 五、虛擬世界

虛擬實境（virtual reality）也是現在熱門的資訊科學領域，它是利用人類的感覺知覺來欺騙我們的五官感受，如果人類認為感覺是真的就是真，機器和生物之間的界線將開始分不清楚，虛擬和現實更是無線之隔，

不幸的是，這種現象都是現在進行式，相信未來有一部分的人，整天就是活在虛擬世界中，永遠也走不出來。虛擬實境的技術代表就是多媒體，在本書的多媒體一章，對聲音、影像等人類感受最強烈的媒體（media）訊息，有一個詳細的介紹。

## 六、科技被有心人士操控

以目前訊息傳遞的速率來看，再過不久，擁有公信力的單位將能以不到幾秒鐘的速度，把自己要傳達的資訊，送到世界上的每一個角落。若是掌權者能善用這種科技的力量，對人類一定是受益非淺。相反的，若是掌權者利用科技的力量來滿足自己的權利欲望，則人類將付出比過去更慘烈的歷史代價。

### 1.3 結語

#### ◎資訊時代應有的態度及處事方法

在不確定的年代，唯有適時改變才能應付瞬息萬變的科技發展。掌握「變」的根源，觀察目前「變」的方向，從過去找尋經驗法則，制定未來發展策略，我們的態度不能再像過去一樣以不變應萬變來處世。活在資訊時代，我們必須知道有那些變化，目前正在醞釀、發生，再加上過去歷史經驗的輔助，然後才能在未來安身立命。

資訊科技目前帶給人們最直接的衝擊就在於工作適應、轉業和失業問題，這些問題都不是單純的科技問題，而是資訊科技應用於社會上時，與之互動所產生的結果。我們發現，如果不明白資訊科技的演化過程和演化過程代表的意義為何的話，就不可能知道它會對社會帶來什麼樣的改變和衝擊。那麼屆時，資訊科技將導致嚴重的社會問題，想要亡羊補牢，為時已晚。

有鑑於此，歐美日中等國對於資訊科技對社會的影響研究一向甚為重視。以美國為例，就建立了以資訊經濟為主的理論、實務和產業政策等等架構的規劃。相關的研究紛紛興起，諸如資訊管理、資訊科技對企業組織的改變及因應之道、資訊社會的面貌，以及資訊科技對人類心理、生活品質、教育、兒童的影響等等，這些都是人類生活上會遇到的課題。

## 1-10 計算機概要

也就是因為資訊科技都和我們生活息息相關，所以身為資訊時代的我們，確實有必要對社會多付出一點關心，甚至採取主動積極的行動，建立一套有系統的方法來幫助大家很容易地取得資訊科技的知識與訊息，進而創造美滿的生活及真善美的社會。