

第1章 電腦科技與生活

跨出認識電腦的第一步

若禮生日那天，收到表姐寄來的一份禮物。這份禮物是她精挑細選的一本電腦入門書籍，非常適合給想學電腦的青年學子閱讀。

若禮隨即翻閱了第一章，發現書裡頭不僅介紹了電腦的發展歷程，還介紹了多種外型超炫的電腦，以及許多應用電腦科技的各式產品與服務，這些內容都令他感到十分的好奇；他不停地詢問父親：『這是什麼電腦呀？怎麼和家裡的不一樣呢？』，『資訊家電和行動商務又是什麼呢？』。若禮的父親並沒有告訴他答案，他希望若禮自己從書中或上網去找答案，於是若禮便興沖沖地開始閱讀文章及上網尋找答案！

你會上網搜尋資料嗎？你知道電腦發展的過程嗎？除了個人電腦之外，你還知道哪些種類的電腦呢？本章即將說明電腦的基本概念，以及電腦的相關應用。



- 1-1 電腦的基本認識 3
- 1-2 電腦在生活上的應用 14
- 1-3 電腦與網路的結合 26
- 1-4 資料搜尋與資料傳遞實作 30

電腦與網路的新世代

1-1 電腦的基本認識

電腦（Computer）系統又稱為電子計算機系統（圖 1-1），它是一種能夠彙集、計算、分析、過濾、處理資料的電子化設備。一部電腦包含**硬體**（Hardware）及**軟體**（Software）兩大部分，兩者互相搭配才能有效運作，完成使用者所要求的工作。其中**硬體**是指組成電腦的各項機械及電子設備；而**軟體**則是用以控制電腦動作的指令及程式。



▲ 圖 1-1 最常見的電腦—個人電腦

1-1.1 電腦發展的世代

由於電腦主要是由電子元件所組成，因此我們通常以電腦所使用的電子元件作為劃分電腦世代的依據，表 1-1 為電腦發展的世代。

表 1-1 電腦發展的世代

電腦先驅	1937 ABC Computer 1944 Mark 1
第一代 真空管時期 (1946~1954)	1946 第一台電腦 (ENIAC) 在美國建造完成 1947 Bell 實驗室研究出第一個電晶體 1951 第一台商用電腦 UNIVAC 誕生
第二代 電晶體時期 (1954~1964)	1954 Bell 實驗室發明第一台電晶體電腦
第三代 積體電路時期 (1964~1971)	1964 第三代積體電路電腦 IBM 360 系列推出 1970 IBM370 系列推出
第四代 超大型積體電路時期 (1971~)	1971 Intel 推出微處理器 4004 1972 微處理晶片開始大量生產銷售 1977 Apple II 微處理電腦誕生 1981 IBM 推出第一台個人電腦 1984 286、386、486 電腦陸續問世 1998 Intel Pentium II、III、IV 電腦陸續問世

第一代 - 真空管時期

人類在 1937 年製造出第一部電子式電腦的雛型 -ABC 電腦，以及在 1946 年所製作的第一部通用型電腦 -ENIAC（Electronic Numerical Integrator and Computer），皆是以真空管（圖 1-2）為主要元件。由於真空管具有不易散熱、佔空間、壽命短、易故障等缺點，因此到了 1950 年末期便被採用電晶體為主要元件的電腦所取代。



▲ 圖 1-2 真空管

第二代 - 電晶體時期

1947 年美國 Bell 實驗室成功地研發出第一個電晶體；由於電晶體（圖 1-3）較真空管具有耗電少、體積小（約為真空管 1/20 的大小）、速度較快、穩定度高等特性，因此被大量的應用在電子工業中。美國 Bell 實驗室在 1954 年發展出第一部以電晶體為主要元件的電腦。



▲ 圖 1-3 電晶體

第一部以電晶體為主要元件所發展的電腦名為 TRADIC。

第三代 - 積體電路時期

1958 年德州儀器公司將數萬個電晶體元件存放到微小的晶片上，稱之為「積體電路」（Integrated Circuit，簡稱 IC）。使用積體電路（圖 1-4）為主要元件所製造出來的電腦較電晶體具有省電、體積較小、可靠度較高、製造成本較低等特色。IBM 公司在 1964 年所發展的電腦 System/360，就是以積體電路為主要元件的電腦。



▲ 圖 1-4 IC

第四代 - 超大型積體電路時期

由於積體電路技術不斷的改良，電腦科學家又研發出更高密度的積體電路，稱之為超大型積體電路（Very Large Scale Integration，簡稱 VLSI）。以超大型積體電



▲ 圖 1-5 VLSI

路（圖 1-5）所製成的電腦不僅價格更為便宜，也使得電腦的體積大幅縮小，現今的個人電腦就是以 VLSI 為主要元件所發展出來的電腦。

相關連結



<http://www.intel.com/>
英特爾

<http://www.amd.com/us-en/>
美商超微

<http://www.viatech.com.tw/>
威盛電子

知識頻道

人工智慧 (AI)

人工智慧 (Artificial Intelligence, AI) 是一門研究如何讓電腦能模仿人類智能，使其具有學習、記憶、理解、推理、及處理問題等能力的電腦科學。人工智慧目前已經可以應用在許多領域，如：機器人 (Robotics)、專家系統 (Expert Systems)、語音辨識 (Speech Understanding) … 等；有人稱具有「人工智慧」的電腦為「第五代電腦」。

知識頻道

積體電路的發展

積體電路具有耗電量少、體積小、速度快等特性，依其包含元件（例如電晶體）數目多寡可細分為四個時期，如表 1-2 所示：

表 1-2 積體電路的發展

時期	小型積體電路 (1960 ~ 1965)	中型積體電路 (1966 ~ 1968)	大型積體電路 (1969 ~ 1974)	超大型積體電路 (1975 ~ 至今)
每個晶片上所包含的元件數目	少於 100	100 ~ 999	1000 ~ 9999	10000 以上 ^註

註： Intel 公司所生產的 Pentium 4 CPU，採用 0.13 微米（1 微米 = 10^{-6} 米）製程技術，約可封裝 5,500 萬個電晶體。

1-1.2 電腦的特色

早期的電腦主要是應用在科學計算的領域，但經過幾十年的發展，電腦已經深入到各行各業，並與我們日常生活中的活動密切相關。電腦之所以在現代生活中會佔有如此重要的地位，是因為它具有**處理速度快**、**儲存容量大**、**準確性高**、**傳輸容易**等特色，分別說明如下。

小百科

「可程式化」(Programmable) 也是電腦所具有的另一種特色；它是指電腦具有接受一連串指令來完成特定工作的能力。

知識點 電腦領域常用的時間單位

由於電腦處理資料的速度非常快，若使用時、分、秒等時間單位來描述電腦運算的時間，將會很不方便；因此在電腦領域中，通常使用比秒更小的時間單位來表示或計算電腦運算的時間。

- 毫秒 (Millisecond, ms) :
千分之一秒； $1 \text{ ms} = 10^{-3} \text{ second}$
- 微秒 (Microsecond, μs) :
百萬分之一秒； $1 \mu\text{s} = 10^{-6} \text{ second}$
- 奈秒 (Nanosecond, ns) :
十億分之一秒； $1 \text{ ns} = 10^{-9} \text{ second}$
- 披秒 (Picosecond, ps) :
一兆分之一秒； $1 \text{ ps} = 10^{-12} \text{ second}$

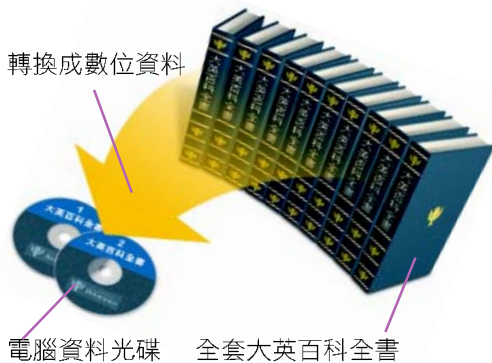
處理速度快

電腦可以在極短的時間內處理大量的資料，例如每百萬分之一秒（微秒）可執行數個加法運算，遠遠超過人腦的計算能力。電腦快速處理資料的能力，可以幫助我們處理複雜的運算，或在數量龐大的資料中找到有用的資料。

在這個追求效率的社會中，電腦快速處理資料的能力可以幫助我們迅速地完成工作。例如快速處理大量的氣象資料，協助氣象單位預測天氣的變化。

儲存容量大

電腦的儲存媒體可以用來儲存大量的資料；例如一套大英百科全書，只要數張薄薄的光碟片就可以容納，不僅節省空間、容易攜帶、方便查詢，還可以永久保存（圖 1-6）。



▲ 圖 1-6 利用數張光碟片即可儲存大英百科全書的內容

準確性高

電腦是依照使用者的命令來運作，只要使用者下達的命令及輸入的資料都是正確的，就可以獲得正確的結果，因為電腦並不太會發生遺漏資料、計算錯誤…等人工計算容易產生的問題。

傳輸容易

電腦可以連結成網路以互相交換訊息；透過網路我們可以不受時間與空間的限制，快速地將資料傳遞到遠方。

1-1.3 電腦的種類

電腦自 1946 年發明以來，隨著軟、硬體技術的不斷進步，其功能也不斷改進。電腦依其價格、功能、及處理資料的速度等，大致可區分為**超級電腦**、**大型電腦**、**迷你電腦**、**工作站**、**微電腦**等，分別說明如下：

相關連結

<http://www-901.ibm.com/tw/shop/desktop/thinkcentre/>
認識 IBM 最新問世的桌上型電腦

超級電腦 (Supercomputer)

超級電腦 (圖 1-7) 具有超高速的運算能力，主要是使用在高科技研發及應用上面；例如從事複雜的數理運算、預測天氣的變化等通常都是使用超級電腦。



▲ 圖 1-7 超級電腦 (交通大學計算機中心)

大型電腦 (Mainframe)

大型電腦 (圖 1-8A) 可以快速的處理大量資料，經常在較具規模的單位或企業中使用；例如證券、金融業的交易、航空公司的全球訂位系統等。

迷你電腦 (Minicomputer)

迷你電腦 (圖 1-8B) 通常使用在中小企業或學術機構，功能較中大型電腦略差，但是因為價格較中大型電腦便宜，而且維護比較容易，所以常成為中大型電腦的替代品。



▲ 圖 1-8 大型電腦、迷你電腦、工作站

工作站 (Workstation)

工作站電腦 (圖 1-8C) 的外表與個人電腦相似，但設計重點與個人電腦不大相同，其功能多半著重在數學

及圖形運算能力。目前工作站多半使用於工程單位與科技研究單位。



(courtesy of IBM)

▲ 圖 1-9 微電腦

微電腦（Microcomputer）

微電腦（圖 1-9）就是大家所熟知的**個人電腦**（Personal Computer，俗稱 PC），其特色為體積小、價格低廉、使用容易，因此廣受個人、家庭、學校、及公司行號的喜愛。

除了一般桌上型個人電腦之外，筆記型電腦（NoteBook）、個人數位助理（Personal Digital Assitant，簡稱 PDA），以及平板電腦（Tablet PC）也都屬於微電腦的一種。

嵌入式電腦

嵌入式電腦（Embedded Computer）是一種具有特殊用途的電腦，這種電腦是針對不同產品的需求而開發的單一晶片，通常被內建在特定的產品（例如機器人、電子錶、汽車、以及資訊家電產品等）中，以執行特定的監控或運算功能。

數位生活

資訊家電

資訊家電（Information Appliance，簡稱 IA）是一種結合電腦與網路技術的家電產品。目前我們所使用的網際網路螢幕電話（如圖 1-10）、手機、數位冰箱、及數位冷氣都可歸屬為 IA 的範疇。



▲ 圖 1-10 網際網路螢幕電話

馬上練習

一、選擇題

- () 1. PC屬於哪一類型的電腦？(A)微電腦 (B)超級電腦 (C)迷你電腦 (D)工作站。
- () 2. 下列哪一種類型的電腦常被內建在機器人、資訊家電等產品中，以執行特定的監控或運算功能？(A)迷你電腦 (B)超級電腦 (C)個人電腦 (D)嵌入式電腦。
- () 3. 下列哪一種類型的電腦適合使用在氣象預測及科技研發等領域？(A)微電腦 (B)超級電腦 (C)工作站 (D)嵌入式電腦。

1-1.4 電子資料處理

電子資料處理（Electronic Data Processing, EDP）是指利用電腦來進行資料處理的工作。傳統利用人工所進行的資料處理，不但速度緩慢而且容易發生錯誤。反之，利用電腦進行資料處理的工作，不但可以提高運算的準確性，也可以大幅減少人為因素所造成的錯誤。

資料與資訊

人類對週遭的事物或事件使用各種方式來加以記錄與描述，這些記錄與描述即成為**資料**（Data）。簡單來說，資料是紀錄事實的一群相關文字、數字、或符號。例如公司員工的打卡單、學生的考卷分數、商場中的報價單、甚至新聞影片、照片等都可算是資料。

資訊（Information）就是將「資料」經過有系統的處理之後，所產生出來可以做為決策的參考訊息。例如學生的各科成績，在經過彙總、計算後，所產生出來的成績單，就會變成評估學生學習狀況的有用資訊，可作為學校改進教學活動的參考，表 1-3 為資料與資訊的比較。

小提示！

資料與資訊對不同的人有不同的意義，例如某班段考成績的平均分數，對老師及家長而言，可用來做為評估同學學習的成果及擬定教學改進方案的參考資訊；但對一般社會大眾而言，該項統計分析的結果，則僅是一些不具參考價值的資料而已。

表 1-3 資料與資訊的比較

資料		資訊	
說明	舉例	說明	舉例
對事實客觀的描述	小昭 10 分、曉芙 50 分、無忌 60 分	資料處理後的結果	全班平均 40 分
沒有特定意義	有人及格、有人不及格	具有特定的意義	該班成績平均不及格
無法協助決策的進行	—	可幫助決策的進行	該班應進行補救教學

資料處理的過程

知識頻道

GIGO

GIGO (Garbage In Garbage Out, 垃圾進、垃圾出) 是指在資料處理的過程中, 輸入不正確的資料就會產生不正確的資訊, 其意義是在強調輸入正確資料的重要性。

資料處理是指將資料有系統地記錄、彙整、計算、分析、整理成有用資訊的過程, 其過程包含輸入 (Input)、處理 (Process)、輸出 (Output) 及儲存 (Storage) 等四個基本工作, 這四個工作的英文合起來簡稱為 IPOS。圖 1-11 是資料處理過程的示意圖。



資料

處理

資訊

▲ 圖 1-11 資料處理過程的示意圖

馬上練習

一、是非題

- () 1. 資訊就是將「資料」經過有系統的處理之後, 所產生出來可以做為決策的參考訊息。
- Q () 2. 輸入資料時有所謂GIGO的說法, 這項說法是在強調輸入正確資料的重要性。
- () 3. 電子資料處理 (Electronic Data Processing, EDP) 是指利用電腦來進行資料處理的工作。

1-1.5 電腦科學簡介

從資料的輸入、處理到資訊的產生，牽涉到電腦軟體與硬體間的交互運作，其中有一些問題值得探討，例如：

- 電腦的硬體包含那些元件？
- 電腦中的資料應如何組織起來，使資料處理的工作最有效率？
- 電腦在處理資料時，是否有特殊的處理方法或演算法則？
- 在電腦運作的過程中，使用者並不是直接操控每一項硬體元件的細部運作，那麼電腦與使用者之間互動的橋樑是什麼？
- 程式是如何組成的？使用者如何撰寫程式來命令電腦工作？

以上所提及的問題，牽涉到電腦科學的基礎理論，其中包括：電腦硬體、作業系統、演算法、程式語言、資料結構及應用軟體等，簡要說明如下：

電腦硬體

電腦是由具備各種不同功能的機械與電子設備所組成，這些機械及電子設備就統稱為電腦的**硬體**。這些設備依其功能可細分為以下幾類（如圖 1-12 所示）：

- 輸入的設備
- 輸出的設備
- 資料儲存的設備
- 主機內部的設備



▲ 圖 1-12 電腦的硬體

本書將在第三章介紹電腦硬體的相關知識。

一點就通

電腦科學是一門探討電腦在資料處理過程中所涉及議題（例如電腦硬體、作業系統等）的學問。



▲ 圖 1-13 作業系統是使用者與電腦之間的橋樑

作業系統

電腦除了硬體之外，還必須安裝指揮電腦工作的「軟體」才能運作；其中**作業系統**（Operating System）便是負責管理及分配各項資源，並作為使用者操控電腦的介面（如圖 1-13 所示）。本書將在第四章介紹作業系統的相關知識。

應用程式

應用程式（Application Software）是使用者處理特定工作所需使用的程式，例如：用來處理文書資料的文書處理軟體、處理影像資料的影像處理軟體等。本書將在第五、六章及下冊第三、四章介紹應用程式的相關知識。

演算法

表 1-4 計算絕對值的演算法

「計算絕對值」的過程

1. 輸入數值 K
2. 如果 K 小於 0，將 K 變號
3. 列印 K

演算法（Algorithm）指的就是一組描述處理問題的方法及步驟，每一個軟體程式都應依照有效率的演算法來設計開發。本書將在下冊第五章介紹演算法的相關知識。

！小提示

採用適當的資料結構來組織及管理資料，可以提昇電腦處理資料的效率。

資料結構

電腦的儲存設備可以存放許多資料，如果能將資料依一定規則存放，則存取的速度就會較快且有效率。這種用來組織及管理資料的方法、規則便稱為**資料結構**（Data Structure）。本書將在下冊第六章介紹資料結構的相關知識。

程式語言

程式是一連串指示電腦工作的指令集合，使用者必須以電腦可以了解的語言下達指令，電腦才能依使用者指示執行，這種語言便稱為**程式語言**（Programming Language）。本書將在下冊第五、六章介紹程式語言的相關知識。

1-1 節練習

一、是非題

- () 1. 電腦 (Computer) 又稱為電子計算機，它是一種能夠彙集、計算、分析、過濾、處理資料的電子化設備。
- () 2. 毫秒 (ms)、微秒 (μs)、奈秒 (ns) 是電腦領域常用的時間單位，其中1奈秒等於千分之一秒。
- () 3. 資訊家電 (例如網路冰箱) 通常內建有嵌入式電腦，用來執行特定的監控或運算功能。
- () 4. 資料是記錄事實的一群相關文字、數字、或符號，通常無法直接做為決策的依據。
- () 5. 電腦發展有體積越來越小、功能越來越強大的趨勢。

二、選擇題

- () 1. 下列何者不是電腦的特色？ (A)傳輸不便 (B)儲存容量大 (C)處理速度快 (D)準確性高。
- Q () 2. 微秒 (μs) 是計算電腦速度的微小時間單位之一，一微秒等於 (A)千分之一秒 (B)十萬分之一秒 (C)萬分之一秒 (D)百萬分之一秒。
- ⓔ () 3. 收集相關的原始資料，並將之轉換成為有用資訊的處理過程，稱為 (A)計算作業 (B)文書處理 (C)資料處理 (D)統計作業。
- Q () 4. 電子資料處理的縮寫為 (A)PDA (B)PC (C)EDP (D)IPOS。
- () 5. 電子資料處理的過程不包含下列哪一種活動？ (A)輸出 (B)輸入 (C)儲存 (D)檢討。

三、問答題

1. 下列項目對學校老師而言，何者僅是一般性的資料？何者是資訊？
 - (A) 農產運銷中心每月蔬果運輸量
 - (B) 全班學生的段考總平均
 - (C) 全班學生的學期總平均
 - (D) 量販店的每月營收
 - (E) 博物館的每日參觀人次
 - (F) 遠洋漁船的每月漁獲量
 - (G) 全班每一位學生的智力測驗成績
 - (H) 捐血中心每月平均捐血人數

1-2 電腦在生活上的應用

隨著電腦科技的不斷進步，現代電腦的體積越來越小，功能卻越來越強大，再加上電腦與網路的結合，使得電腦的應用領域更加寬廣，不論在個人、家庭、學校、社會及職業生活等方面，都可以看到電腦的應用。

1-2.1 在個人方面的應用

電腦在個人方面的應用很多，除了文書處理之外，常見的有資訊取得、休閒娛樂、行程安排、人際溝通等，分別說明如下。

資訊取得



▲ 圖 1-14 介紹阿里山風景區的網站

在網際網路尚未普及之前，我們通常是透過新聞、廣播、書報雜誌、圖書館藏書等傳統的管道來取得資訊，但現在只要利用電腦、PDA、或手機連上網際網路，即可快速地取得資訊，例如我們可以上網查詢時事新聞、氣象資訊、藝文活動、市區交通狀況、景點地理位置、甚至學術論文等。圖 1-14 是透過網際網路所取得的阿里山風景區景點與地理位置的介紹。

休閒娛樂

隨著個人電腦在執行速度及影音、效能的提升，一般個人電腦只要加上具有聲光效果的配備，就能從事觀

相關連結

<http://www.acergame.com.tw/news/history.html>

了解宏碁戲谷的發展

<http://game.pchome.com.tw/>

瀏覽線上遊戲的種類

賞電影、聆聽 CD 音樂、玩電動遊戲（圖 1-15、圖 1-17）等休閒活動。

利用**虛擬實境**（Virtual Reality, VR）的技術，可將現實或虛構的環境（如博物館、太空船、外星球的地形地貌等）建構在電腦系統中，讓使用者彷彿親臨實境般地在虛擬的環境中遊走（圖 1-16）。



▲ 圖 1-16 利用虛擬實境技術所製作出太空船艙內的景象



▲ 圖 1-15 幾款受歡迎的遊戲畫面

行程安排

人們在過去大多是利用萬用手冊或隨身記事本安排行程，但是傳統手冊受到日期及篇幅的限制，在使用一段時間之後就必須汰舊換新。

利用**個人數位助理**（Personal Digital Assistant，簡稱 PDA）來記事則較為方便（圖 1-18），它不但具有容量大、體積小、適合隨身攜帶等特色，還具有和個人電腦連線，進行資料交換的功能。圖 1-19 為 Microsoft Outlook 行事曆軟體，這種軟體可安裝在 PDA 及個人電腦上，協助我們安排個人的行程。

數位生活

遊戲新世代－PS2 & X-box

電腦遊戲除了可在 PC 上玩之外，更有廠商特別為玩家開發出專用的遊戲主機。其實遊戲主機也是電腦的一種，只是為了操作的便利，而不配置如滑鼠、鍵盤等硬體，也不須經過複雜的程序，即可進入遊戲。此外，遊戲主機也會特別加強聲光的效果，使玩家有更好的趣味性與感受。圖 1-17 為目前當紅的兩款遊戲主機。



▲ 圖 1-17 X-box（左）及 PS2（右）

相關連結



<http://date.pchome.com.tw/cgi-bin/day-demo>
了解 PChome 行事曆的特色

數位生活

多功能的新款手機

科技的進步以及通訊技術的發達，使得行動電話手機已成為我們生活中不可或缺的必需品。過去的手機通常只具備撥號通訊、傳遞簡訊、及記錄聯絡人電話的電話簿功能；而新款的手機（圖 1-20）則增加了影像拍攝、播放 MP3 音樂、收聽 AM/FM 廣播、娛樂遊戲、及瀏覽網站等多樣化的功能。這種多功能的手機，預期在不久的將來會日漸普及，並為我們的生活帶來更多的便利與樂趣！



(courtesy of Motorola)



(courtesy of Kyocera)

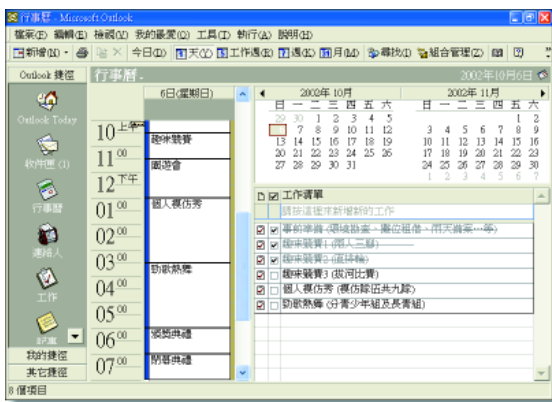
▲ 圖 1-20 多功能新款手機

小百科

「網路電話」是一種將語音訊號轉換為數位訊號，透過網際網路傳送接收端電腦，再還原成類比語音訊號的通訊方式。利用此種通訊方式，可節省撥打國際電話的費用。



▲ 圖 1-18 PDA



▲ 圖 1-19 Microsoft Outlook 行事曆軟體

人際溝通

電腦與網際網路結合之後，人際溝通的管道變得更為多元化，例如除了傳統的電話、書信等溝通方式之外，我們也可透過電子郵件（E-mail）、網路電話（I-Phone）、行動電話（圖 1-20）、線上聊天等方式來交換訊息（圖 1-21），由於這些新興的溝通管道具有即時、方便、及費用較低等優點，因此普遍受到大家的喜愛。



▲ 圖 1-21 透過電腦交換訊息的示意圖

1-2.2 在家庭方面的應用

電腦的應用已深入一般家庭，例如在居家安全、消費購物、家庭理財等方面都可看到電腦的應用實例。

相關連結

<http://village.gov.tw/dept/index.jsp?vcode=37900>
瀏覽台北市的各種便民服務

居家安全

居家安全是家庭生活最重要的一環，目前許多新式大樓都安裝了與警察單位連線的防盜系統、與消防單位連線的火災警報系統，社區的警衛室也常會利用電腦監控社居的死角，以防止各類意外事故的發生。近年來用來管制門禁的電腦指紋辨識、眼球虹膜辨識（圖 1-22）等系統，在現代化的大樓中也日漸普及。

消費購物

在銀行作業電腦化及網路架設越來越普及之後，現代的銀行通常都會提供跨行提款、電話轉帳、網路銀行（圖 1-23）、以及自動櫃員機（Automated Teller Machine，簡稱 ATM，圖 1-24）等金融服務，以使個人與家庭在消費購物時享有更便捷的提款與付款管道。

此外，利用網路進行購物活動，也逐漸成為新的消費型態；我們可以直接連上購物網站，訂購自己所需的產品，而不需親臨現場，即可完成購物交易（圖 1-25）。

數位生活

生物辨識

生物辨識是利用記錄及分析人體特徵的方式來作為身份認證的技術。常用的生物辨識技術是將指紋、掌紋、臉型、體溫、聲音音頻、或眼球虹膜（圖 1-22）等人體特徵儲存在電腦中，以作為辨識身份的依据。由於這些人體特徵具有獨一無二的特性，不易被仿冒及盜用，可使身份認證更為嚴謹。因此目前有愈來愈多的政府單位、金融機構、及家庭，也開始採用生物辨識技術來加強防護的功效。



(courtesy of IBM)

▲ 圖 1-22 眼球虹膜辨識

數位生活

網路銀行

由於傳統的銀行每日的營業時間太短，且客戶須親自到銀行的櫃台辦理金融業務，對要到銀行辦事的人們造成許多不便。因此在網際網路蓬勃發展後，銀行業者為了要延長服務的時段，紛紛在網路上開設 24 小時的網路銀行（圖 1-23）。



▲ 圖 1-23 網路銀行網頁



▲ 圖 1-24 自動櫃員機



▲ 圖 1-25 線上購物

家庭理財

由於網路科技快速的發展，現代的銀行、保險、證券及期貨等金融業者多半都已建立專屬的網站，以提供客戶更多元化的理財服務。例如我們可以在家中連上銀行的網站快速查詢最新的匯率、存款帳戶的餘額、或處理跨行轉帳的工作；另外，透過證券公司的網站則可查詢上市公司的營運訊息，並可利用「網路下單」的方式，直接在網路上進行股票交易。圖 1-26 為銀行與證券公司的理財服務網頁。



▲ 圖 1-26 銀行與證券公司的理財服務網頁

1-2.3 在教育方面的應用

電腦在教育方面的應用相當普及，除了校務行政之外，常見的應用還有**電腦輔助教學**、**模擬訓練**、**線上廣播教學**、**遠距教學**等，分別說明如下。

電腦輔助教學 (CAI)

電腦輔助教學 (Computer-Aided Instruction，簡稱 CAI) 軟體是一種針對特定主題設計的教學軟體，這種軟體通常是被設計成**指導**、**練習**及**評量**等三個部份來引導學生進行學習。

電腦輔助教學軟體可以讓學生與電腦進行互動式的教學 (圖 1-28)，學生可透過反覆的觀察、聽、講、及練習，達到較佳的學習效果。



▲ 圖 1-28 電腦輔助教學軟體的畫面

模擬訓練

我們可以利用電腦中的程式來模擬進行危險性高或成本昂貴的教育訓練，例如**醫學外科手術**、**飛行訓練**等 (圖 1-29)，直到學生熟悉訓練內容後，才進行實際的操作。



▲ 圖 1-29 模擬飛行器

透過電腦模擬訓練可減少訓練時發生意外的機率，也可降低訓練的成本。

數位生活

電子書包

電子書包是一種用來幫助學習的可攜式數位教學工具 (圖 1-27)，具有重量輕、操作簡易等特色。其內建的無線上網功能，可讓師生**在無線的環境下**，隨時上網搜尋及分享資料。另外，它還提供了**觸控式螢幕**及**手寫輸入**的功能，而且也可用來儲存數位化的教材，讓學生不需再帶著笨重的書包上學。目前國內已有部份學校開始試辦電子書包的使用。

使用簡易按鈕即可操作



(courtesy of Master IA)

▲ 圖 1-27 電子書包

相關連結



<http://www.sparoc.org/train/flyindex.html>

查詢航訓課程的相關內容

數位生活

線上即測即評

傳統的考試多以人工出題及人工閱卷的方式進行，這種方式不僅費時費力，也容易出錯。為了改善這些缺點，許多測驗機構發展出了結合電腦與網際網路技術的「線上即測即評」系統。線上即測即評系統是利用電腦題庫隨機出題，並讓應試者直接在電腦上作答，最後再由電腦進行閱卷及成績計算的工作，應試者可馬上得知考試的成績。目前國內勞委會所舉辦的丙級技術士的學科考試就正在推廣線上即測即評系統的使用（圖 1-30）。另外，國外的英語托福（TOFEL）考試也已改採線上即測即評的方式來進行測驗。



▲ 圖 1-30 線上即測即評

數位生活

數位博物館

數位博物館是利用網路科技及虛擬實境的技術，將博物館所典藏的古物和畫製作成網頁，讓使用者透過瀏覽器（如 IE）即可觀賞到世界各地博物館中的珍貴典藏。圖 1-32 即為故宮博物院所建置的數位博物館。



▲ 圖 1-32 數位博物館

線上廣播教學

學校電腦教室中的設備常會透過網路連接，老師可以利用教學廣播系統，將授課內容經由網路在每一位學生的顯示器上播放；或透過老師專用的電腦，觀察每一位學生的螢幕畫面，掌握學習活動的進行；此外，老師還可以使用線上測驗軟體，評量學生的學習成果。

遠距教學

遠距教學（Distance Learning）的種類相當多，例如函授、廣播教學、電視教學、及網路教學等皆是，其中網路教學（如圖 1-31）由於可突破時空的限制，讓學習者隨時隨地透過電腦上網學習，因此已逐漸發展成為遠距教學的主流。



▲ 圖 1-31 網路教學

1-2.4 在社會方面的應用

電腦在社會方面的應用相當廣泛，例如政府機關的公文往來、公司行號的商品交易、交通運輸系統的控管、醫療院所的醫療與行政管理等活動，都與電腦的應用緊密地結合，而且應用的範圍日漸擴大。

電子化政府

政府爲了提供便捷的服務，目前已將業務電腦化；例如民眾可以透過網路報繳所得稅、繳納交通罰鍰、或投保汽機車責任險等（圖 1-33）；這些服務可讓民眾直



▲ 圖 1-33 電子化政府相關網站

接在網路上完成過去必須親臨政府機關的辦公場所才能辦理的事情。政府開辦這類電子化的服務管道，可有效改善民眾大排長龍或四處奔波的情形。另外，政府單位將公文電子化後，可大幅縮減公文往返的時間，提昇行政作業的效率。

交通運輸

新式的大眾運輸工具，例如捷運系統、高速鐵路等，均有賴於電腦化的管理與控制，才能正常的運行；而火車、飛機班次的調度及售票作業，目前也多半採行電腦化作業。此外，利用電腦來監控（圖 1-34）及計算車流量以管制路口的交通號誌，也是電腦在交通運輸方面常見的應用。



▲ 圖 1-34 高速公路即時路況

相關連結

<http://www.gov.tw/CLASS/BR/>
查詢各種線上申辦服務

<http://www.mvdis.gov.tw/weblaw.htm>
查看最新法規訊息

<http://taiwan.net.tw/jsp/Chn/html/search/index.jsp>
瀏覽台灣觀光景點的資訊

相關連結

<http://210.61.220.1/homepage/index.asp>
瀏覽台北市各處交通訊息

<http://www.freeway.gov.tw/content/國道路網及里程查詢.htm>
查詢國道路網及里程

知識頻道 全球衛星定位系統 (GPS)

全球衛星定位系統 (Global Positioning System, 簡稱 GPS) 是一種用來測量標地物位置的系統，其運作原理是由 GPS 衛星以高頻率將訊號傳送給地面上的 GPS 接收器，再由 GPS 接收器分析所接受到的訊號，以測量出所處的地理位置。

目前 GPS 被廣泛地應用在飛機、輪船等交通工具上，以導引這類交通工具朝向預定的方向行駛，此外，較高等級的汽車通常也會安裝 GPS 接收器，以提供路線導引的功能。

醫療服務

相關連結

<http://www.doctor.com.tw/tool/opd.asp>

提供網路線上掛號

為了提供良好的醫療服務，現代較具規模的醫院，通常都會將其門診掛號、病歷管理、醫藥處方、病房管理、及相關的醫務作業電腦化，以提昇醫療行政的效率。

在醫院中有許多先進的醫療設備也都與電腦結合（圖 1-35），其中最廣為人知的莫過於電腦斷層掃描設備（Computerized Axial Tomography，簡稱 CAT），它可以讓醫生透過 X 光束，在不需進行手術或切片的情形下，即可觀察人體內部的器官，此項技術即是利用電腦分析 X 光束所傳回的訊號，再描繪出器官的影像，並將之顯示在電腦螢幕上。



▲ 圖 1-35 利用電腦控制的醫療檢驗器材



▲ 圖 1-36 利用網路進行遠距醫療服務的畫面

此外，為了方便民眾能夠遠距就診、諮詢病歷及處方，許多醫院也相繼在網路上設立了虛擬醫院，以便進行遠距醫療、及醫療諮詢等服務（圖 1-36）。

數位生活

行動商務

行動商務（Mobile Commerce）是指透過可攜性的電子通訊設備（如 Notebook、PDA、及手機等），隨時取得企業資源並進行商業活動的商業應用模式。為了因應行動商務的發展，廠商研發出結合了 PDA 與手機功能的智慧型手機，讓使用者可以使用安裝在 PDA 上的軟體，以進行資料查詢及資料處理的工作；另外，也可利用其通訊功能連結上網，以接受客戶的訂單、或與公司聯繫（圖 1-37）。



(courtesy of Motorola)

▲ 圖 1-37 利用智慧型手機進行商務活動

電子商務

電子商務（Electronic Commerce，簡稱 EC）是指利用電腦及網路從事的商務活動（圖 1-38）。電子商務依照交易對象的不同大致可分為以下四種型態：

- **企業與企業之間（Business - To - Business，簡稱 B2B）**：是指企業之間利用網際網路進行製造、銷售、採購、服務等商業活動。

- **企業與消費者之間 (Business - To - Customer, 簡稱 B2C)**：是指企業與消費者之間利用網際網路進行商情蒐集、電子購物、即時資訊報導等商業活動。
- **企業與政府之間 (Business - To - Government, 簡稱 B2G)**：是指企業與政府之間利用網際網路進行採購招標、產品傳遞、線上競標等商業活動。
- **個人與個人之間 (Customer - To - Customer, 簡稱 C2C)**：是指消費者之間利用網際網路進行個人物品拍賣、線上服務等個人自發性的商品交易活動。



▲ 圖 1-38 電子商務網範例

1-2.5 在職業生活方面的應用

電腦在職業生活方面的應用越來越普及，例如**辦公室自動化**、**工廠自動化**、**人力媒介電子化**等，皆是電腦在職業生活方面常見的應用。

辦公室自動化 (OA)

辦公室自動化 (Office Automation, 簡稱 OA) 是利用電腦系統改善人工作業的缺失，以提高辦公室的作業效率。除了使用電腦的硬體設備外，辦公室自動化還會運用以下的軟體來提高生產力：編輯文件的**文書處理軟體**、試算資料及編製報表的**試算表軟體**、製作簡報的**簡報軟體** (圖 1-39)、管理大量資料的**資料庫軟體**、從事視訊會議 (**Video Conference**) 的電腦連線軟體等。



▲ 圖 1-39 辦公室自動化軟體應用

相關連結

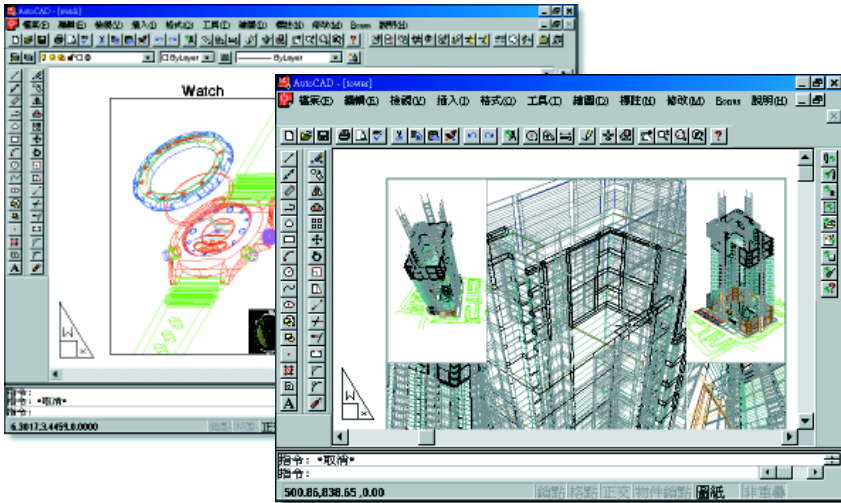
http://www.microsoft.com/taiwan/webzine/office/Office_網路專刊

工廠自動化（FA）

相關連結

<http://www.iclubs.com.tw/cad/>
加入會員後即可瀏覽 AutoCAD
教學技術留言版

工廠自動化（Factory Automation，簡稱 FA）是利用電腦協助工廠進行設計、生產、分析、及測試等作業。通常運用在工廠自動化的技術包括：電腦輔助設計、電腦輔助製造、自動化倉儲管理、自動輸送控制、以機器人取代人工作業等。其中以**電腦輔助設計**（Computer-Aided Design, CAD）及**電腦輔助製造**（Computer-Aided Manufacturing, CAM）在工廠的應用最為廣泛。



▲ 圖 1-40 利用電腦輔助設計軟體繪製的設計圖

電腦輔助設計

是用電腦來設計及繪製藍圖以輔助設計工作的進行（圖 1-40）。設計完成後，更可以利用電腦程式來模擬產品的測試，使設計成果益加完美。

電腦輔助製造系統是利用機器人、機器手臂、自動輸送系統等設備來輔助生產，使產品在生產過程中比較不會受到人為因素的影響，以有效控管產品的品質，並提高產量。

相關連結

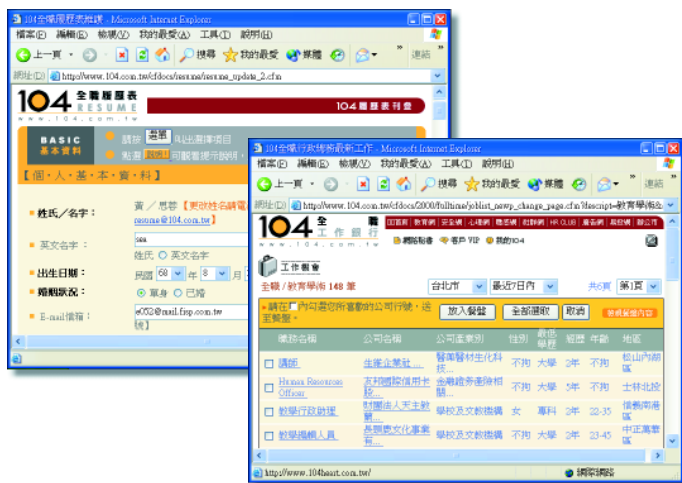
<http://www.104.com.tw/cfdocs/2000/fulltime/newjob.htm>
查詢最新工作的種類

<http://www.myjob.com.tw/job/resume0.asp>
MyJob 人力銀行刊登履歷的流程

人力媒介電子化

人力媒介電子化是指人力資源仲介公司利用網路科技從事撮合求才廠商與求職者的一種人力仲介方式。透過人力資源仲介公司所成立的**人力銀行**網站，求才廠商可將求才資訊登錄在人力銀行的網站，而求職者則可進

入網站尋找合適的職缺，或登錄自己的履歷資料供求才廠商查閱，因此人力銀行已發展成為就業市場求才求職的新興管道。圖 1-41 為求職者透過人力銀行將履歷資料發送給求才廠商的畫面。



▲ 圖 1-41 求職者透過人力銀行發送履歷資料的畫面

1-2 節練習

一、是非題

- () 1. 政府提供網路報稅的服務，可使民眾不需親臨受理報稅單位，即能完成報繳所得稅的工作。
- () 2. 使用虛擬實境的技術，可以將現實或虛構的環境建構在電腦系統中，讓使用者有如親臨實境的感覺。
- () 3. 電腦輔助設計、電腦輔助製造、電腦輔助教學都是屬於工廠自動化的一環。
- () 4. 在工廠中，可利用機器人代替我們從事危險性較高的工作，以提高工廠作業的安全性。

二、選擇題

- @ () 1. 下列何種訓練適合在電腦模擬器上進行模擬訓練？ (A)危險性高或成本昂貴的教育訓練 (B)需實機操作之教育訓練 (C)危險性低的教育訓練 (D)針對特定對象的教育訓練。
- () 2. 下列哪一種系統可以利用電腦軟體輔助教學活動？ (A)CAI (B)CAM (C)CAE (D)EDP。
- @ () 3. 企業與企業之間的電子商務簡稱為 (A)B2B (B)C2C (C)B2C (D)C2B。
- () 4. 下列各專有名詞對照中，何者錯誤？ (A)EC：電子商務 (B)FA：工廠自動化 (C)OA：全球衛星定位系統 (D)AI：人工智慧。

1-3 電腦與網路的結合

電腦除了可以獨立作業外，還可以透過通訊軟體及網路設備連結成電腦網路，以達到檔案共享、設備共享及訊息交換的目的；在網際網路問世之後，更打破了時空上的限制，大幅地縮短了人與人之間的距離。

1-3.1 認識電腦網路

人類透過電腦將文字、圖片、影像、聲音等資料，從某端傳送到另一端，以達到訊息傳遞與交換的目的，稱之為資料通訊（Data Communication）。利用各種通訊設備將多台電腦連接起來，進行電子資料傳遞的工作，以達到資源共享為目的的系統就稱為電腦網路（Computer Network）系統。

電腦網路的功能

電腦網路將分散在各地的電腦系統連接在一起，使用者可以透過網路使用儲存在其它電腦上的資料，或分享網路上的軟硬體資源。

電腦網路的主要功能有：

- **檔案共享**：檔案或資料在網路中只要儲存一份，就可以讓網路上的使用者共同使用；由於同一個檔案不需要複製很多個，分別儲存在許多台電腦中，使得資料的處理及使用更加方便。
- **設備共享**：設置在網路上的各種設備可供網路上的使用者共享，以節省購買設備的費用。

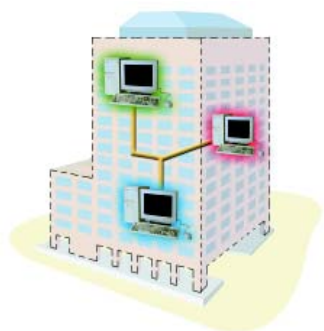
例如電腦教室中安裝了一台印表機，教室中的每一台電腦就可以透過網路共用這台印表機進行列印的工作，而不需要為每一台電腦分別安裝一部印表機。

- **訊息傳遞與交換**：電腦網路的使用者可以透過網路傳遞各種資料及訊息，甚至進行會議交談，加快了訊息的傳遞速度，同時也降低了訊息傳遞的成本。

電腦網路的種類

電腦網路依傳輸距離的遠近、涵蓋範圍的大小，大致可分為**區域網路**及**廣域網路**兩種，分別說明如下：

- **區域網路**：在一限定的範圍之內，將電腦及其他週邊設備連接起來，使彼此能互相傳遞訊息、共用資訊設備的網路，我們稱之為**區域網路**（Local Area Network，簡稱 LAN）。區域網路（圖 1-42）的涵蓋範圍大約在數公里內，多運用在公司行號、學校的電腦教室、或同一棟大樓中的辦公室。

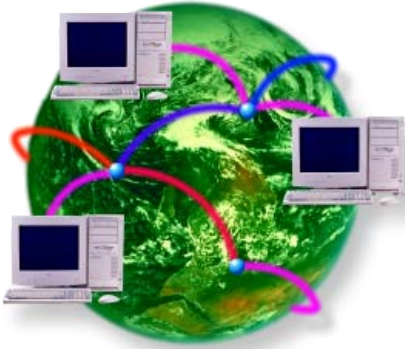


▲ 圖 1-42 區域網路示意圖

- **廣域網路**：連線範圍不侷限於某一個區域（連線範圍超過數十公里），可連接無數個區域網路，以進行資料傳遞的網路，稱之為**廣域網路**（Wide Area Network，簡稱 WAN）。在各地戶政機關之間的網路、跨國企業連結各地分公司的網路等均屬於廣域網路（圖 1-43）。



▲ 圖 1-43 廣域網路示意圖



▲ 圖 1-44 網際網路示意圖

目前較為流行的**網際網路**（Internet）是採用相同的通訊標準，將各種網路（包含區域網路及廣域網路）連接在一起的全球性網路，如圖 1-44 所示；網際網路連接全世界的企業機構、政府機構、各種研究單位、及獨立的個人電腦等，使得網際網路沒有國界的限制，任何一台連上網際網路的電腦，都可以相互溝通並共享資訊。

1-3.2 網際網路常見的服務

在網際網路上有許多提供各種網路服務的電腦主機，這些電腦主機稱為**伺服器**，連上網際網路的電腦都可以共享這些伺服器所提供的服務；網際網路上常見的服務有：

全球資訊網（WWW）



▲ 圖 1-45 全球資訊網

全球資訊網（World Wide Web，簡稱 WWW）是一種以多媒體的方式提供各類資料的服務，在使用全球資訊網時，只要透過 WWW 瀏覽軟體，就可以接收文字、聲音、影像、及動畫等多彩多姿的資料（圖 1-45）。

電子郵件（E-mail）

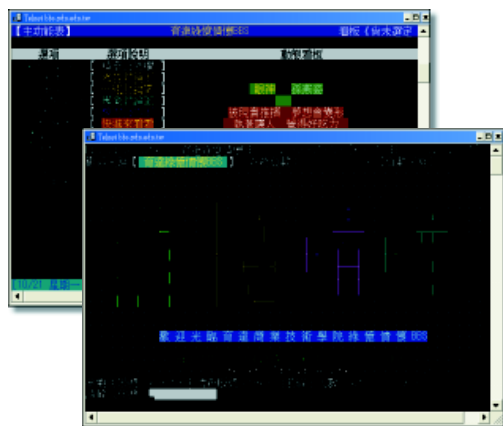


▲ 圖 1-46 電子郵件

電子郵件（E-mail）是網際網路上一種提供傳遞郵件訊息的服務，連上網際網路的使用者可以將電子郵件傳送到郵件伺服器上，收信人無論何時何地，只要能連上網際網路上的**郵件伺服器**（Mail Server）即可讀取郵件訊息（圖 1-46）。

電子佈告欄（BBS）

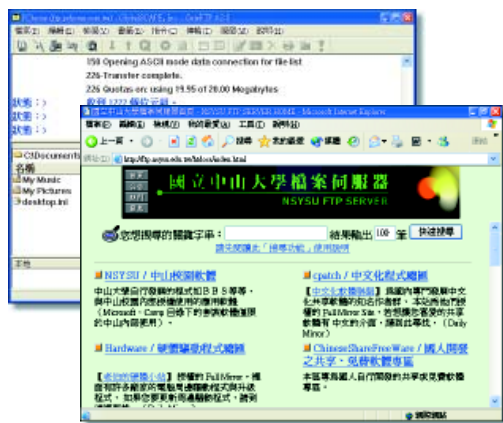
電子佈告欄（Bulletin Board System，簡稱 BBS）提供讓使用者提出問題、回答問題的即時交談服務；使用者連上 BBS 伺服器之後就可以閱讀電子佈告欄中的文章、發表自己的看法、提出問題、或回答別人的問題（圖 1-47）。



▲ 圖 1-47 電子佈告欄系統

檔案傳輸（FTP）

檔案傳輸（File Transfer Protocol，簡稱 FTP）是透過網際網路傳輸檔案的服務；檔案傳輸伺服器上存放了各種檔案及資料（圖 1-48），使用者可以在合法的範圍內自由下載或上傳檔案。使用 FTP 服務時，使用者必須申請自己專屬的帳號及密碼；但是許多接受匿名登入的 FTP 伺服器，則會提供一個匿名帳號（例如 "anonymous"）讓使用者登入伺服器。



▲ 圖 1-48 檔案傳輸服務

1-3 節練習

一、是非題

- () 1. 學校電腦教室只須安裝一台印表機，即可讓教室內的每一台電腦透過網路共用這台印表機以進行列印的工作，這是因為電腦網路具有設備共享的功能。
- () 2. 網際網路是由全世界大大小小的網路連接而成的全球性網路。
- () 3. 廣域網路涵蓋的範圍通常僅限於數公里內的區域，例如同棟大樓或鄰近建築物的辦公室。
- @ () 4. 電子郵件（E-mail）是網際網路上一種提供傳遞郵件訊息的服務。
- () 5. 電子佈告欄（Bulletin Board System，簡稱 BBS）是網際網路上一種提供檔案傳輸的服務。

二、選擇題

- @ () 1. 網際網路使人類能從事更多資訊交流活動，其英文名稱為 (A)Internet (B)WWW (C)Network (D)HiNet。
- @ () 2. 下列哪一項網際網路服務可以提供同時顯示文字、圖片、聲音、動畫等多媒體資訊的服務？ (A)BBS (B)GPS (C)WWW (D)FTP。
- () 3. 下列何者為電腦網路的功能？ (A)檔案共享 (B)設備共享 (C)訊息傳遞與交換 (D)以上皆是。
- @ () 4. 下列各專有名詞對照中，何者錯誤？ (A)WAN：辦公室自動化 (B)BBS：電子佈告欄 (C)E-mail：電子郵件 (D)Internet：網際網路。
- @ () 5. LAN 是指哪一種網路？ (A)廣域網路 (B)區域網路 (C)網際網路 (D)企業網路。

★1-4 資料搜尋與資料傳遞實作



相關連結

<http://toget.pchome.com.tw/>
下載所需的免費軟體或共享軟體

<http://bbs.yam.com/>
查看蕃薯藤的 BBS 討論群組

<http://www.openfind.com.tw/>
在搜尋引擎上鍵入想找尋的資料，便可得知相關訊息

在網路的蓬勃發展下，上網已成為現代人生活中的一部分，網際網路中所提供的各種服務，例如寄發郵件、上網搜尋資料等，不僅拉近了人與人之間的距離，更為生活帶來許多便利。

1-4.1 資料搜尋與下載



▲ 圖 1-49 幾個提供搜尋引擎的網站畫面

在網際網路的世界裡，要連結某一個特定的網站但不知道該網站的網址時，可以透過搜尋引擎來進行資料的搜尋。搜尋引擎 (Search Engine) 是網站中一種供人查詢資料的軟體；當使用者在搜尋引擎中輸入欲查詢的關鍵字後，就可以進行相關網站、網頁、BBS 訊息、FTP 檔案等的搜尋。圖 1-49 為幾個常用搜尋引擎 (Google、PC home、Yahoo 奇摩的首頁)。

操作實例 1

搜尋網頁與儲存網頁資料

透過搜尋引擎，尋找與鳥類生態相關的資料，並儲存至電腦中。



Step 1 在網址列輸入雅虎奇摩的網址 (http://tw.yahoo.com/)，並按 Enter 鍵



Step 2 在搜尋列輸入關鍵字如 "鄉土鳥類"，按搜尋鈕

Step 3 點選查詢到的連結項目，並瀏覽網站內容是否適合研究報告使用

查詢到的相關連結！



小提示！

由於每個搜尋引擎登錄的網站不同，因此不同的搜尋引擎所能找到的網站資料並不一定會相同。

Step 4 按此超連結文字，進入鳥類生態與保育的相關網頁

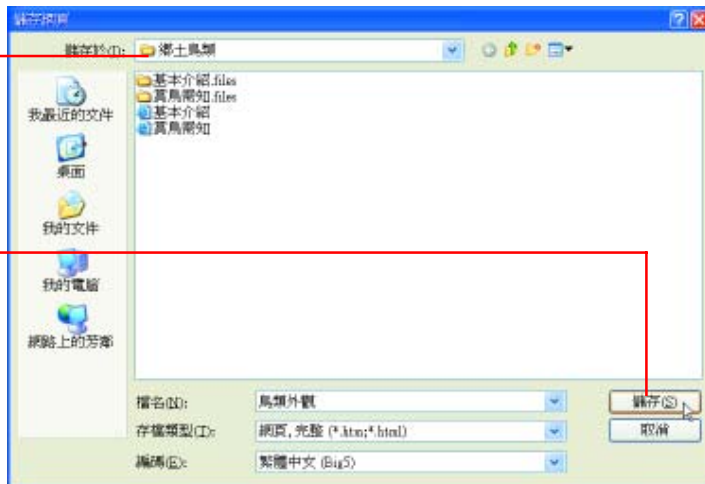
Step 5 按此超連結文字，進入台灣鳥類危機的相關網頁



Step 6 查詢到與主題有關的資料後，選按『檔案 / 另存新檔』選項，儲存網頁

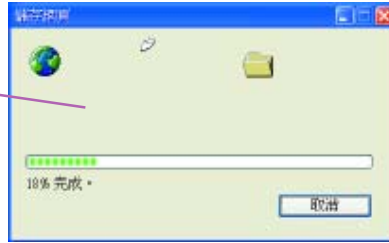


Step 7 切換至欲存放檔案的位置



Step 8 輸入檔案名稱 "鳥類外觀"，並按儲存鈕

當資料開始儲存時，會出現儲存網頁的訊息視窗；資料儲存完成，視窗即自動消失



小提示

在網際網路中下載或引用文章時，請尊重智慧財產權。

1-4.2 電子郵件收發

利用網際網路收發電子郵件，與傳統的郵寄方式一樣，都必須標明收件者與寄件者的住址才能將信件送達，因此我們在寄發電子郵件之前，必須設定好電子郵件的帳戶、地址等通信資料，然後才能在網路上進行電子郵件的收發工作。

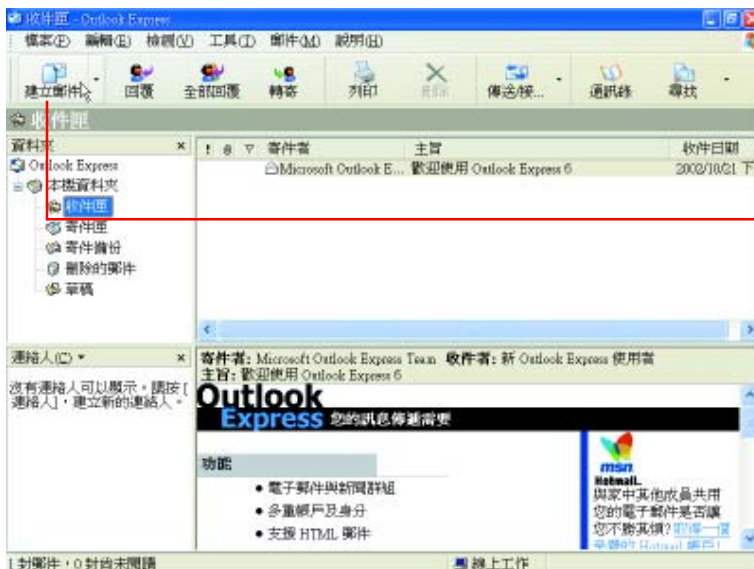
相關連結

<http://www.mlps.ttct.edu.tw/teach/outlook5/index.htm>
Outlook Express 快速入門

操作實例 2

寄信與收信

延續上一個操作實例，將搜尋到的鳥類生態相關網址，寄給你要好的同學或朋友。



Step 1 按建立郵件鈕，開啟新郵件視窗

Step 2 在收件者欄中輸入同學或朋友的電子郵件地址

Step 3 在副本欄中輸入自己的電子郵件地址

Step 4 在主旨欄中輸入信件標題

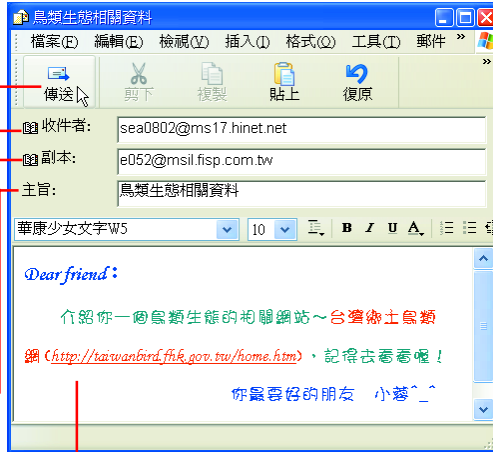
Step 5 在郵件內容編輯區輸入信件內容

Step 6 按傳送鈕，傳送郵件

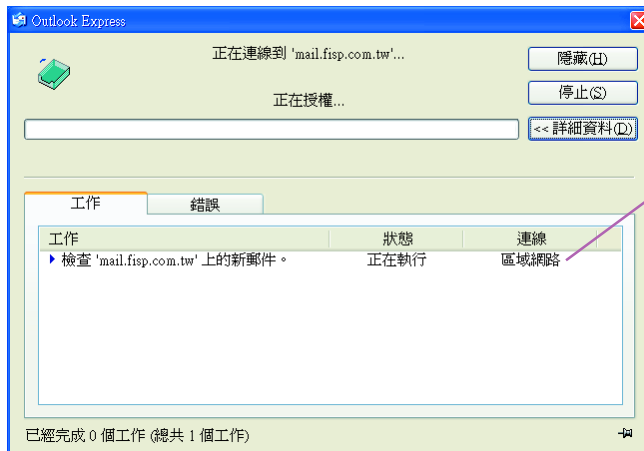
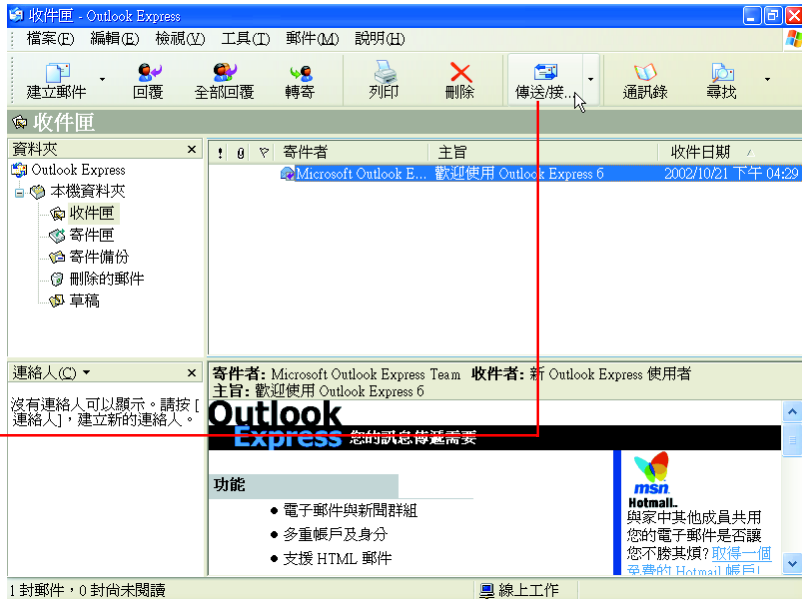
！ 小提示

在Internet Explorer中，選按『檔案 / 傳送 / 以電子郵件傳送連結』選項，可將正在瀏覽的網頁之網址傳送給朋友。

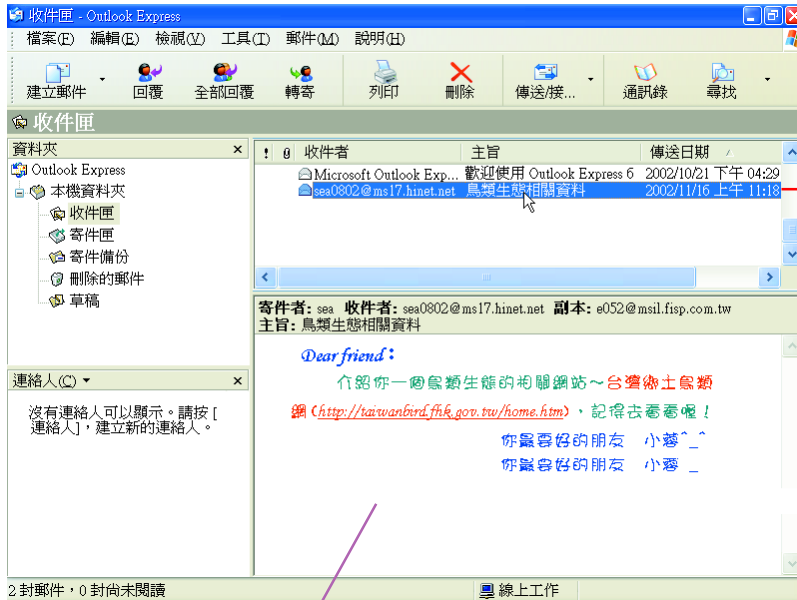
Step 7 按傳送及接收鈕，寄出寄件匣中的信件，並收取伺服器上的郵件



在副本欄輸入自己的電子郵件地址，是為了檢查自己的郵件帳號是否可正常收取信件。



正在檢查伺服器上的新郵件







8 按郵件的標題後，可以在預覽窗格中預覽郵件

所點取的郵件內容

1-4 節練習

一、選擇題

- @ () 1. 如果我們想進入總統府的網站，但卻不知道總統府網站的網址，則可以利用下列哪一項服務？ (A)搜尋引擎 (B)電子佈告欄 (C)電子郵件 (D)檔案傳輸。
- () 2. 下列哪一個軟體可以用來收發電子郵件？ (A)Outlook Express (B)BBS (C)CAI (D)FTP。
- @ () 3. 在Outlook Express中按下列哪一個鈕，可以將郵件立即寄出？
- (A)  回覆 (B)  建立郵件 (C)  傳送/接... (D)  轉寄。

二、實作題

- 上網（例如台灣觀光資訊網 <http://taiwan.net.tw/index.jsp>）查詢一個自己最想去的國內旅遊景點，並記錄其景點特色及交通資訊。
- 利用搜尋引擎尋找線上學習的相關網站（例如亞卓市）？並利用電子郵件軟體將搜尋到的網址寄給班上同學及老師。

科技脈動

享受數位科技新生活！

科技越來越進步，你是否想過自己將來可能在什麼樣的環境中生活呢？許多日常生活用品與數位科技結合之後，已發展出另一種全新風貌的科技產品，並為生活帶來了更多的便利與樂趣。



A

(courtesy of Motorola)

A 通訊 PDA 通訊 PDA 除了具有一般 PDA 的功能之外，還可以讓使用者藉由視訊與通訊功能與他人面對面交談、收發 E-Mail、及瀏覽網站等，可說是高檔的行動 PDA。

B 掌上型數位相機 袖珍體積的數位相機，重量只有 87 公克，一手就可輕鬆掌握。

C 家庭機器人 使用者除了可以透過電話來命令家庭機器人遙控家中的電器用品之外，還可以利用它的影像拍攝功能，拍攝住家四周的景物，監督居家安全！



B

(courtesy of Sony Electronics Inc.)



C

(courtesy of Fujitsu)



- D 浴缸電視** 讓使用者在輕鬆泡澡之餘，又可同時觀賞電視節目、DVD 影片、甚至上網收發 e-mail... 等。
- E 眼鏡式螢幕** 戴上眼鏡式螢幕及耳機可讓使用者彷彿置身於近百吋的螢幕前觀看影片，甚至還有身歷其境的 3D 感受。
- F 虛擬鍵盤** 利用投射器在平面上投射出鍵盤影像，讓使用者不需使用實體鍵盤就可以輸入資料。



D

(介紹浴缸電視的網頁)



E

(介紹眼鏡式螢幕的網頁)



F

(介紹虛擬鍵盤的網頁)

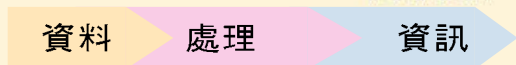
- 電腦（Computer）又稱為電子計算機，它是一種能夠彙集、計算、分析、過濾、處理資料的電子化設備。
- 電腦的發展過程從使用真空管的 ABC、ENIAC 等電腦開始，共歷經了真空管、電晶體、積體電路、超大型積體電路等世代。
- 電腦具有處理資料速度快、儲存容量大、準確性高、傳輸容易等特色。
- 電腦的種類依其價格、功能、及處理資料的速度，大致可區分為超級電腦、中大型電腦、迷你電腦、工作站及微電腦等。
- 嵌入式電腦是一種具有特殊用途的電腦，通常被內建在機器人、資訊家電等產品中，以執行特定的監控或運算功能。
- 電子資料處理（Electronic Data Processing, EDP）是指利用電腦來進行資料處理的工作。



(1) 資料是紀錄事實的一群相關文字、數字、或符號；資訊是將「資料」經過有系統的處理之後，所產生出來可以做為決策的參考訊息。



(2) 資料處理的過程（IPOS）：包含輸入（Input）、處理（Process）、輸出（Output）及儲存（Storage）等工作。

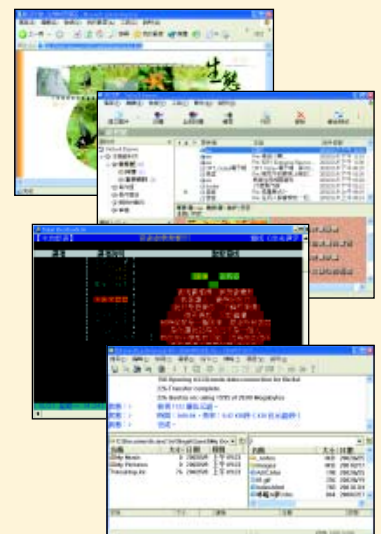
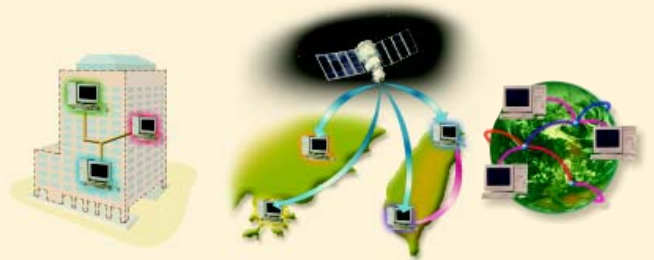


(3) **GIGO**（Garbage In Garbage Out，垃圾進、垃圾出）是在強調輸入正確資料的重要性。

- 虛擬實境（Virtual Reality, VR）的技術，可將現實或虛構的環境建構在電腦系統中，讓使用者有如親臨實境般的感覺。
- 電腦輔助教學（Computer-Aided Instruction, CAI）軟體是一種針對特定主題而設計的教學軟體，這種軟體通常被設計成指導、練習及評量等三個部份來引導學生學習。
- 網路教學可突破時空的限制，讓學習者隨時隨地透過電腦上網學習，已逐漸發展成為遠距教學（Distance Learning）的主流。



- **電子商務** (Electronic Commerce, EC) 是指利用電腦及網路從事的商務活動。電子商務依照交易對象的不同大致可分為 (Business To Business, B2B)、(Business To Customer, B2C)、(Business To Government, B2G)、(Customer To Customer, C2C) 等型態。
- **辦公室自動化** (Office Automation, OA) 是利用電腦系統改善人工作業的缺失，以提高辦公室的作業效率。
- **工廠自動化** (Factory Automation, FA) 是利用電腦協助工廠進行設計、生產、分析、及測試等作業；**電腦輔助設計** (Computer-Aided Design, CAD) 及**電腦輔助製造** (Computer-Aided Manufacturing, CAM) 是在工廠自動化中相當廣泛的兩種技術。
- **人力銀行** 是人力資源仲介公司為撮合求才廠商與求職者所成立的網站。
- 電腦網路具有**檔案共享**、**設備共享**、**訊息傳遞與交換**的功能。
- 電腦網路依傳輸距離的遠近、涵蓋範圍的大小，大致可分為**區域網路**、**廣域網路**、與**網際網路**等三種。
- 網際網路上常見的服務有：
 - (1) **全球資訊網** (World Wide Web, 簡稱 WWW)：可以接收文字、聲音、影像、及動畫等資料。
 - (2) **電子郵件** (E-mail)：提供傳遞郵件訊息的服務。
 - (3) **電子佈告欄** (Bulletin Board System, 簡稱 BBS)：提供讓使用者提出問題、回答問題的即時交談服務。
 - (4) **檔案傳輸** (File Transfer Protocol, 簡稱 FTP)：提供上傳與下載檔案的服務。
- 在網際網路中，欲瀏覽某一個特定的網站但不知道該網站的網址時，可以透過**搜尋引擎**進行網站的搜尋。



一、選擇題

- ⓔ () 1. 依據電腦所使用的電子元件演進過程，下列順序哪一項為正確？ a.積體電路 b.超大型積體電路 c.電晶體 d.真空管 (A)dabc (B)dcba (C)dcab (D)abcd。
- @ () 2. VLSI 為下列哪一個電子元件的簡稱？ (A)真空管 (B)電晶體 (C)積體電路 (D)超大型積體電路。
- () 3. 依電腦發展的歷史，下列敘述何者有誤？ (A)執行速度愈來愈快 (B)體積愈來愈大 (C)可靠度愈來愈高 (D)價格愈來愈便宜。
- () 4. 下列有關資料與資訊的敘述，何者正確？ (A)資料是對事實客觀的描述 (B)學生成績經過處理後，所產生出來的成績單即為資訊 (C)資訊是資料經過有系統的處理之後，所產生出來可做為決策參考的訊息 (D)以上皆是。
- ⓖ () 5. 資料處理 (Data Processing) 的過程包含哪些步驟？ (A)輸入、處理、輸出、顯示 (B)輸出、處理、列印、儲存 (C)輸入、處理、儲存、輸出 (D)輸入、顯示、儲存、列印。
- @ () 6. 電腦可定義為「處理資料的電子化設備」，當我們輸入未經處理的原始資料，經過處理後所得到的有用結果稱為 (A)成品 (B)資訊 (C)資料結構 (D)報表。
- () 7. 下列何項技術可將現實或虛構的環境建構在電腦系統中，讓使用者有如親臨其境？ (A)虛擬實境 (B)語音辨識 (C)視訊會議 (D)神經網路。
- () 8. 下列哪一項電腦應用可以提供 24 小時的提款服務？ (A)自動櫃員機 (B)郵局銀行 (C)電子商務 (D)商店管理系統。
- () 9. 利用下列哪一種系統可以控制工廠中的產品品質及產量？ (A)電腦輔助工程 (B)電腦輔助設計 (C)電腦輔助製造 (D)電腦輔助教學。
- @ () 10. 美國著名的亞馬遜網路書店 (Amazon.com) 主要是以經營何種型態的電子商務而聞名？ (A)Business to Business (B2B) (B)Customer to Business (C2B) (C)Business to Customer (B2C) (D)Customer to Customer (C2C)。
- @ () 11. 企業對企業的電子商務活動，其英文簡稱為 (A)B2B (B)B2C (C)C2B (D)C2C。

- () 12. 網際網路上的服務有哪些？ (A)WWW (B)FTP (C)E-mail (D)以上皆是。
- () 13. 使用者可以利用下列哪一種網路服務下載或上傳檔案？ (A)FTP (B)WWW (C)BBS (D)E-mail。
- () 14. 下列各專有名詞對照中，何者錯誤？ (A)VR：虛擬實境 (B)EC：電子商務 (C)E-mail：電子郵件 (D)LAN：廣域網路。
- ⓔ () 15. BBS 指的是什麼？ (A)電子郵件 (B)電子佈告欄 (C)人力銀行 (D)網際網路。

二、多元練習

1. 利用搜尋引擎尋找下列單位的網址，並填入下表中。

項目	單位名稱	網址
舉例	國立故宮博物院	http://www.npm.gov.tw/
1	台灣鐵路管理局	
2	國父紀念館	
3	國立海洋生物博物館	
4	中央氣象局	
5	教育部	

2. 透過網際網路上的服務，查詢自己將來想要就讀學校及科系之資訊。
- (1) 學校特色
- (2) 科系特色
3. 連上禿鷹教育網 (<http://www.twowin.com.tw/others/oldqua/index.htm>) 尋找與自己科系相關的歷屆考題，再將考題以「另存新檔」的方式存入電腦中，以備離線瀏覽使用。
4. 世界的地理區域分為五大洲，請老師將班上同學分為五組，每組各負責上網蒐集一洲中任三個國家的旅遊資訊（例如歷史、環境、氣候、名產、旅遊景點等），並分組報告。（參考網站：Mook 自遊自在旅遊網 http://travel.mook.com.tw/global/global_index.html）。