

單元

# 6

# 資訊科技



15

## 資訊科技的應用與發展

- 15-1 資訊科技在各領域的應用
- 15-2 資訊科技的優點與限制
- 15-3 資訊科技的未來發展



16

## 資訊社會的倫理與法律議題

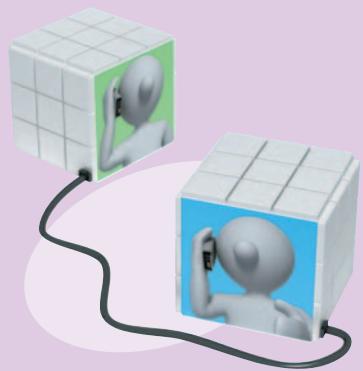
- 16-1 資訊倫理與道德
- 16-2 資訊相關法律問題



### ✓ 同場加映

- 常見的線上交易付款機制
- GPS vs. AGPS
- O2O電子商務
- 一卡在手，便利無窮
- 網路成癮
- 虛擬實境 vs. 擴增實境
- 刪除cookie
- 著作權法Q&A
- 數位落差
- 拋棄式電子信箱
- 網站分級

# 與人類社會



# 15 資訊科技的應用與發展

**3** G手機讓我們在千里之遙，就能看到親友的即時影像；保全機器人可幫我們防盜賊、「抓」小偷。你相信嗎？許多科幻電影中的高科技，在不久的未來，都可能會出現在我們的生活中哦！

享受數位科  
技新生活



## 15-1 資訊科技在各領域的應用

隨著電腦科技的不斷進步，再加上電腦與網路的結合，使得電腦的應用領域更加寬廣，不論是在個人領域、教育領域或日常生活各方面，都可以看到電腦的應用。

### 15-1-1 個人方面

電腦在個人方面的應用，除了文書處理、資訊取得、休閒娛樂之外，許多結合網路科技的應用，如網路購物、網路電子地圖、電子書應用、藍牙應用等，也越來越受到大眾的歡迎。

#### 網路購物

網路購物不受時空限制，可節省購物所需花用的時間及交通成本，且線上購物網站（圖15-1）眾多，方便比價，可買到物美價廉的商品。但需注意，網路購物時有詐騙情形，在線上交易時，最好遵守下列原則。

(<http://www.books.com.tw/ex/>)

公司直營，較有信用

(<http://tw.page.bid.yahoo.com/bid/>)

可議價，但安全性較低

購物網站（以博客來為例）

拍賣網站

圖15-1 網路購物常見的管道



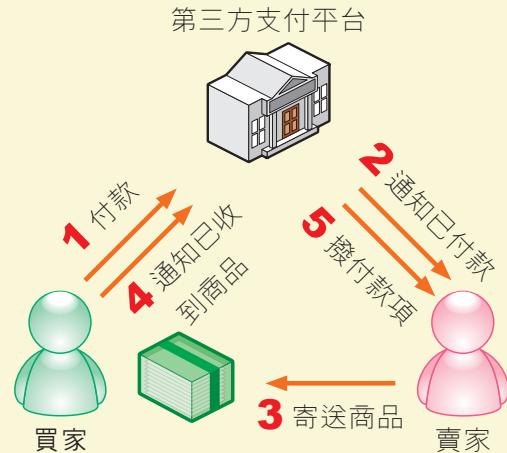
- **慎選付款機制**：儘量選擇貨到付款、超商取貨付款等機制，以免付錢後收不到商品。
- **提防詐騙**：當商品下標後，若接到來路不明的電話，謊稱自己是賣家，要求買家至ATM依照他的指示操作，或詢問買家個人資料（如信用卡卡號、ATM密碼），切勿輕易聽信，必要時可撥打165反詐騙專線尋求協助。
- **善用退貨權利**：消費者保護法規定，網路購買的商品有七天鑑賞期，若不滿意可退貨。需注意，退貨時應包含貨品本身、外盒包裝、配件等，以避免退貨糾紛。



### 常見的線上交易付款機制

線上交易的付款機制有很多種，例如信用卡付款、貨到付款/刷卡、超商付款取貨等。除了前述的付款方法之外，下列為其他常見的線上交易付款機制。

- ✿ **ATM轉帳**：消費者透過ATM（自動櫃員機），將商品款項轉帳給商家。另外，目前也有許多銀行提供**網路ATM**服務，只要將金融卡插入讀卡機，即可透過提供有網路ATM服務的網站進行轉帳。
- ✿ **小額付款**：結合手機業者，消費者只要輸入手機號碼、密碼與認證碼即可購物，當月的消費金額會併入下期電信帳單中。另外，也有一種預先購買「儲值點數」，購買商品時，再以點數來付費的方式。
- ✿ **第三方支付**（third party payment）：在電子商務交易過程中，透過中介機制，先保留買方支付的交易款項，待買方收到商品並確認無誤後，中介機制才將交易款項撥付給賣方。圖15-2為第三方支付的運作流程示意圖。



○ 圖15-2 第三方支付的運作流程示意圖



### 網路電子地圖

網路電子地圖可讓使用者以輸入地址或關鍵字的方式，找到標的位置及其附近的相關生活資訊，此種電子地圖也具有路線規劃功能（圖15-3）。





圖 15-3 提供電子地圖的網站



### GPS vs. AGPS

GPS (Global Positioning System, 全球衛星定位系統) 是用來測量標的物位置的系統，它是由數個GPS衛星，將訊號傳送給地面上的接收器，再由接收器分析訊號，以測量出標的物所在位置。GPS系統常應用在飛機、輪船、汽車等交通工具上，來提供駕駛人導航的服務。

AGPS (Assisted GPS, 輔助全球衛星定位系統) 則是利用電信業者的手機基地台，來輔助GPS衛星進行定位的系統。和GPS相比，AGPS耗電量低、定位速度快，且能在室內定位，適合使用在手機、平板電腦等行動裝置上。例如常見的「地圖」功能（圖15-4），就是行動裝置結合內建的AGPS，來精準地定位出使用者的所在位置。



圖 15-4 利用AGPS  
來定位使用者位置

### 電子書應用



**電子書** (eBook) 是一種電子化的書籍，可使用平板電腦、手機、電子書閱讀器等裝置來閱讀。電子書可節省紙張的耗用，減少樹木的砍伐。

一般液晶顯示器常易反光，用來閱讀電子書易造成眼睛疲勞。為了改善這項缺點，已有廠商研發出**電子墨水** (E Ink) 顯像技術的**電子紙**顯示器，它的畫面接近實體印刷，不反光、低耗電，且在陽光下也能閱讀，較適合長時間使用。





## 藍牙應用

現今的智慧型手機、PDA、筆記型電腦等通常都安裝有藍牙晶片，可讓我們以無線的方式，在短距離（約10公尺內）進行資料的交換（圖15-5）。只要集合這類資訊產品，不需額外添購任何連結裝置，即可形成一個小型的個人無線區域網路。

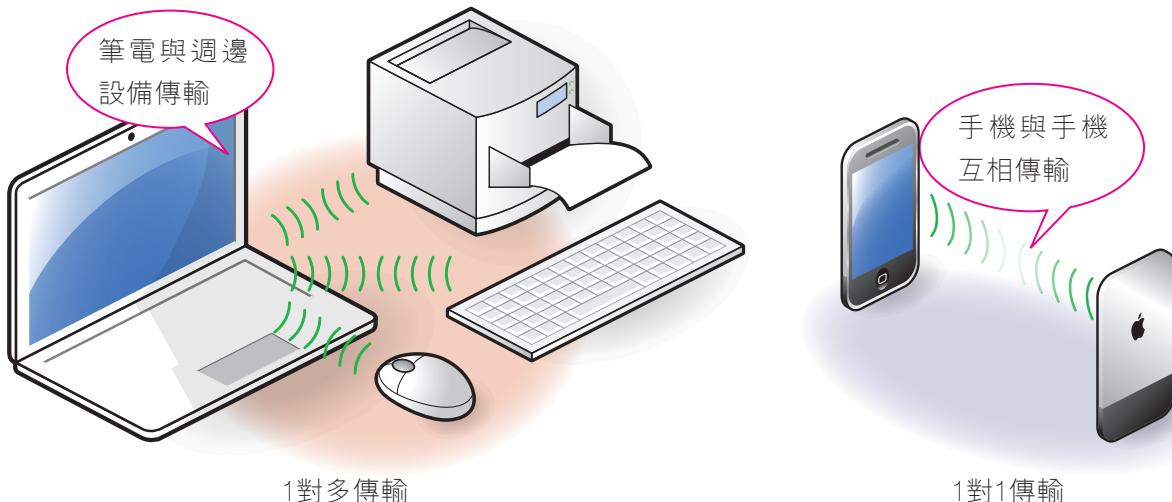


圖15-5 藍牙傳輸應用實例

### 15-1.2 教育方面

電腦也常應用在各種教學與學習活動上，本小節將介紹電腦輔助教學、網路學習、電腦輔具、無障礙網頁設計等應用。

#### 電腦輔助教學

**電腦輔助教學**（Computer-Aided Instruction, CAI）軟體是一種針對特定主題所設計的教學軟體（圖15-6），這種軟體通常是被設計成指導、練習及評量等三個部分，來引導學生與電腦進行互動式的學習，並透過反覆的觀察、聽、講、及練習，達到更好的學習效果。



圖15-6 常見的CAI軟體





## 網路學習

網路學習的管道有很多，例如利用搜尋引擎（如Google）來尋找問題解答、透過專門的學習網站（如Visual Basic論壇、Office教學網<sup>註</sup>）來學習，或是利用Skype等即時通訊軟體來學習（如以線上對話學習外語）等。這些學習管道依照是否具有即時互動功能，可概分為**同步式**與**非同步式**兩類，說明如下：

- **同步式網路學習**：利用各種相關資訊設備，讓身處於不同地點的師生，透過網路進行可即時互動的教學活動（圖15-7）。這種學習方式，常應用在學校的教學活動上，例如國內大學開設網路學習的課程、新加坡幼稚園使用Skype教學。

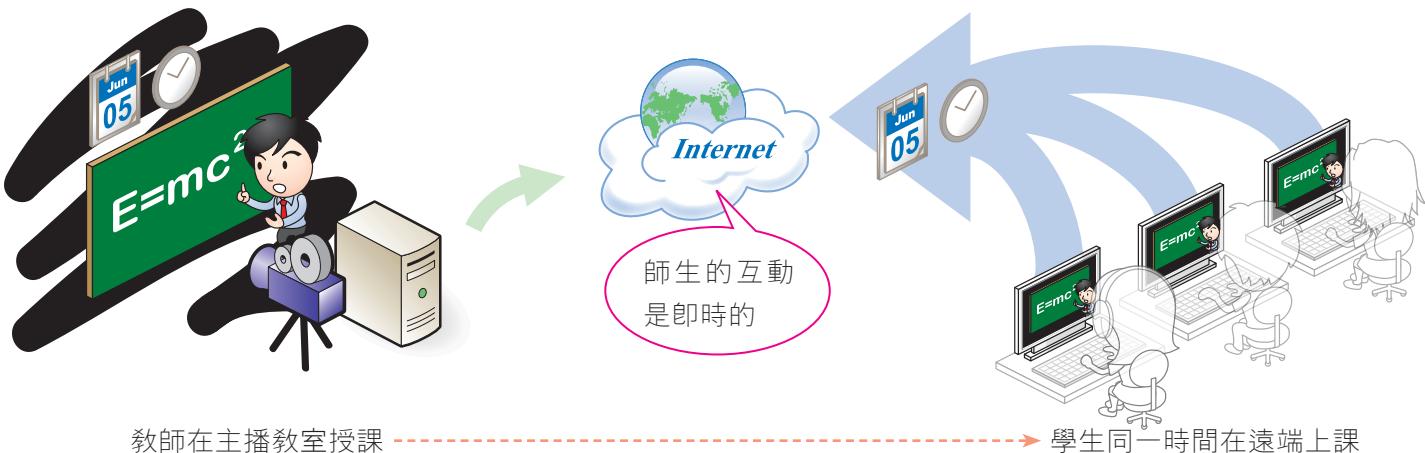


圖15-7 同步式網路學習

- **非同步式網路學習**：教師將事先製作好的教材上傳至伺服器，學生自行上網瀏覽與學習（圖15-8）。這種學習方式具有教材可反覆播放、學習不受時空限制、學習進度可自訂等優點，常應用在個人的自我進修上。例如國內台灣大學、交通大學等學術單位皆有建置**開放式課程**（OpenCourseWare, OCW）的網站，提供許多免費的教學資源，可讓大家上網學習。

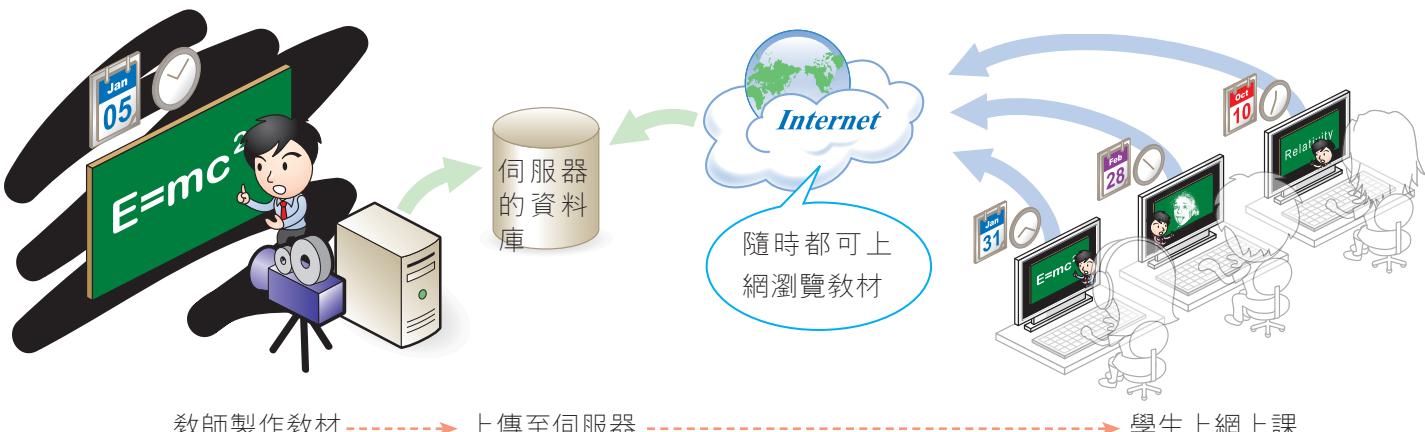


圖15-8 非同步式網路學習

<sup>註</sup> Visual Basic論壇：<http://social.msdn.microsoft.com/Forums/zh-tw/232/threads>  
Office教學網：<http://office.twbts.com/>

下表是幾個較知名的非同步式學習網站：

表15-1 提供線上學習服務的網站

網站名稱	網址	網站名稱	網址
高中學科教學資源	hsmaterial.moe.edu.tw	科學教育發展中心	case.ntu.edu.tw
台灣開放式課程聯盟	www.tocwc.org.tw	六大學習網	learning.edu.tw
數位教學資源入口網	isp.moe.edu.tw	知識大講堂	knowledge.colife.org.tw

## 電腦輔具



**電腦輔具** (computer assistive devices) 是各種能夠用來輔助身心障礙者使用電腦，以進行學習活動的電腦軟、硬體設備。例如用來協助視障者閱讀螢幕內容的「點字觸摸顯示器」、「語音合成器」；以及用來輔助肢障者操控滑鼠指標的「眼控滑鼠」、「嘴控滑鼠」……等（圖15-9）。



點字觸摸顯示器



語音合成器



眼控滑鼠



嘴控滑鼠

↑ 圖 15-9 常見的電腦輔具



## 無障礙網頁設計

**無障礙網頁設計**的目的，是創造一個無障礙的網路空間，讓身心障礙人士也能夠正常地閱讀網頁的內容。我們在設計網頁時，應盡可能遵守下列無障礙網頁設計原則，才能設計出身心障礙人士也易於閱讀的網頁。

- **圖片+文字**：網頁中的圖片應設定替代文字，視障者才能透過螢幕閱讀器來閱讀或辨識圖片內容。
- **不用火星文**：以字元組成的表情符號（如^\_\_^）會被螢幕閱讀器解讀成文字，這些文字對視障者而言可能只是一串無意義的文字。
- **在視訊檔中加入字幕**：對於聽障者而言，沒有字幕會造成理解視訊內容的困難，因此應在視訊檔中適當地加入字幕。

為了落實無障礙網頁的設計，政府規定公家機關的網站必須符合無障礙網頁設計的規範，並標示無障礙網頁標章（依親和力分為A、A<sup>+</sup>、AA、AAA等級）。如果同學要設計無障礙網頁，可參照行政院『政府網站營運交流平台』網站（圖15-10）所提供的無障礙網頁開發規範來進行設計。

The screenshot shows two browser windows side-by-side. The left window displays the homepage of the platform, featuring a blue header with the logo and name, and a sidebar with navigation links like '關於本平台' and '最新消息'. The right window shows a specific page titled '無障礙網頁開發規範' (Accessible Webpage Development Guide), which is highlighted with a red box. This page contains a table of contents with items such as '前言', '14條規範', and '機器/人工檢測說明'. Below this page, another red box highlights the '無障礙網頁標章' (Accessible Webpage Seal) located at the bottom of the main content area. A red arrow points from this seal to the right, labeled '無障礙網頁開發規範'. At the very bottom of the left window's content area, there is a small note about the seal: '如對本站有任何意見，歡迎聯絡客服中心' followed by contact details.

標章 無障礙 A級 → 無障礙 A<sup>+</sup>級 → 無障礙 AA級 → 無障礙 AAA級

親和力 佳 ← → 最佳

↑ 圖15-10 『政府網站營運交流平台』網站



### 15-1.3 家庭方面

資訊科技的應用越來越廣泛，在一般家庭中，也隨處可見資訊科技的應用。例如在家電數位化、居家安全等方面，都可看到電腦的應用實例。

#### 家電數位化-數位家庭

**數位家庭** (digital home) 是近年來相當熱門的話題；其概念是將家中的資訊家電及3C產品，透過網路的傳輸功能讓這些產品能夠共享數位內容，例如我們可以使用智慧型手機來遙控家中的冷氣空調、使用家用音響播放電腦中的音樂等（圖15-11）。



#### 小辭典 - 3C產品

3C產品是指以下3類產品：

- ✿ **電腦 ( Computer )**：如筆記型電腦、螢幕等。
- ✿ **通訊 ( Communication )**：如手機、傳真機等。
- ✿ **消費性電子 ( Consumer electronics )**：如數位相機、MP3隨身聽。

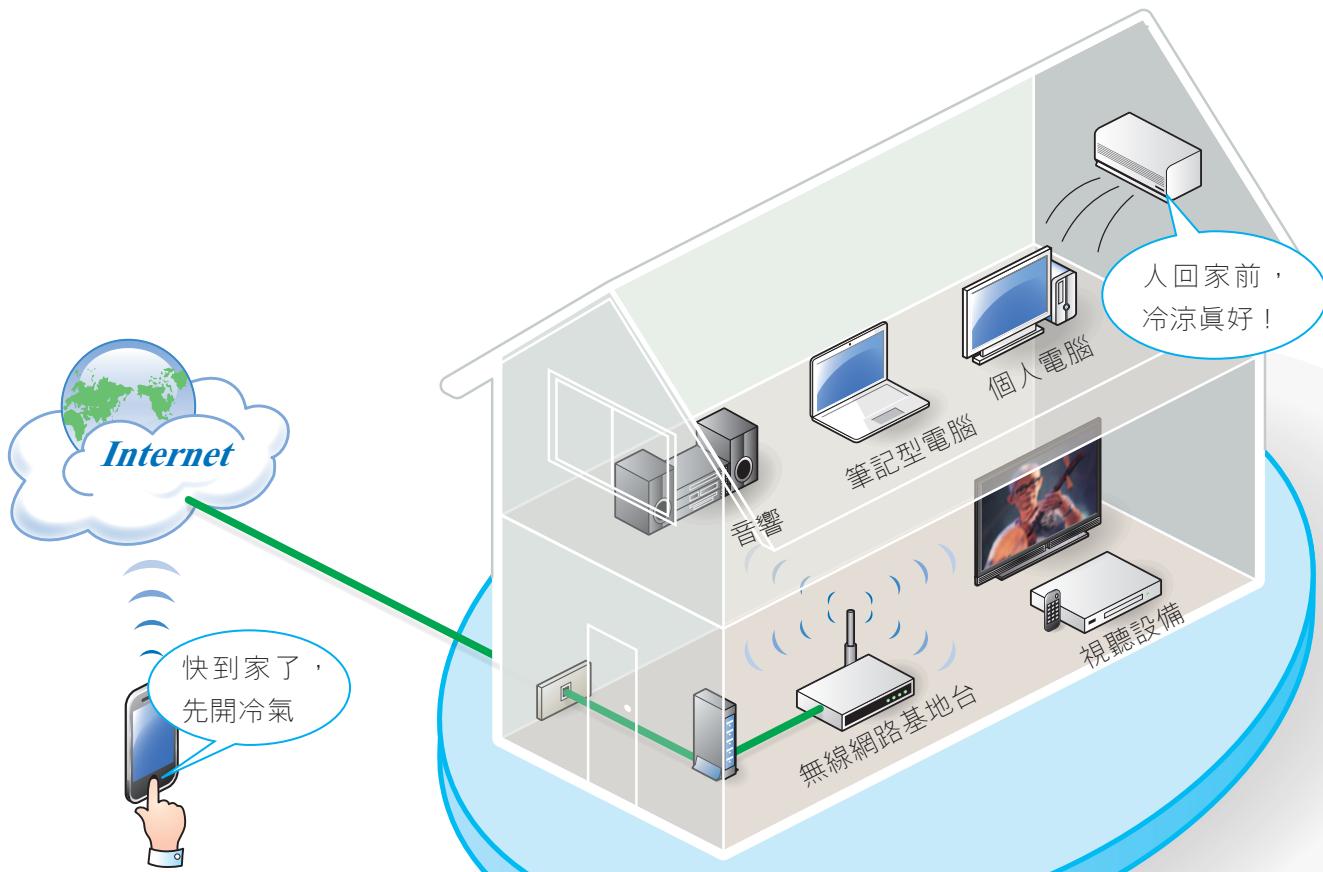


圖15-11 數位家庭的概念圖



## 居家安全

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來監控社區的死角。近年來用來管制門禁的眼球虹膜辨識系統、掌紋辨識系統（圖15-12）等，在現代化的大樓中也日漸普及。



( courtesy of IBM )



( courtesy of Siemens )

↑ 圖15-12 門禁管制系統

### 15-1.4 其他方面

電腦在商業、社會等方面的應用也相當廣泛，例如電子商務、RFID的應用、條碼的應用、辦公室自動化、工廠自動化、人力媒介電子化、小型辦公室/家庭辦公室、交通運輸、電子化政府等，分別說明如下。

#### 電子商務

**電子商務**（Electronic Commerce, EC）是指利用電腦及網路從事的商務活動，這種商務活動具有可擴大銷售對象、可進行24小時的行銷、交易不受時空限制……等優點。

依照交易對象的不同，電子商務大致可分為7種型態<sup>註</sup>，以下介紹4種較為常見的型態（圖15-13）。

 除了下頁介紹的4種電子商務型態之外，尚有企業對政府（Business to Government, B2G）、政府對民衆（Government to Citizen, G2C）、及政府對政府（Government to Government, G2G）等型態。

- **企業對企業** (Business to Business, B2B)：企業間透過網際網路進行銷售、採購、服務等商業活動。
- **企業對消費者** (Business to Consumer, B2C)：企業透過網際網路提供消費者購物、商品查詢、即時資訊報導等商業服務。
- **個人對個人** (Consumer to Consumer, C2C)：消費者間透過網際網路進行物品拍賣、線上服務等商業活動。
- **消費者對企業** (Consumer to Business, C2B)：消費者集合網友，透過網際網路向企業進行團購（集體訂購）、諮詢商品資訊等商業活動。



圖15-13 電子商務網站



## O2O電子商務

O2O (Online to Offline, 線上對線下實體) 為新興的電子商務經營模式，線上是指網路商店，線下是指實體商店。O2O概念是「虛實合一」，亦即透過網路商店將商品相關訊息推廣給網友，以吸引網友到實體店面來消費。

此種經營模式較適用於需到店內消費的商店（如美容美髮、餐飲、電影院、健身房等）使用，例如餐飲業者透過網路商店以折扣價促銷餐券，可達到打廣告與吸引顧客前來消費目的，而消費者則可享有優惠的價格。



## RFID的應用

具有電子錢包功能的信用卡，以及台北捷運悠遊卡，都是應用RFID無線傳輸技術，讓持卡人可直接以感應的方式快速完成扣款的動作。此外，賣場的商品販售（圖15-14）、交通運輸的電子票證（圖15-15）、無人圖書館的書籍借閱與歸還……等方面，也都常看到RFID的應用。

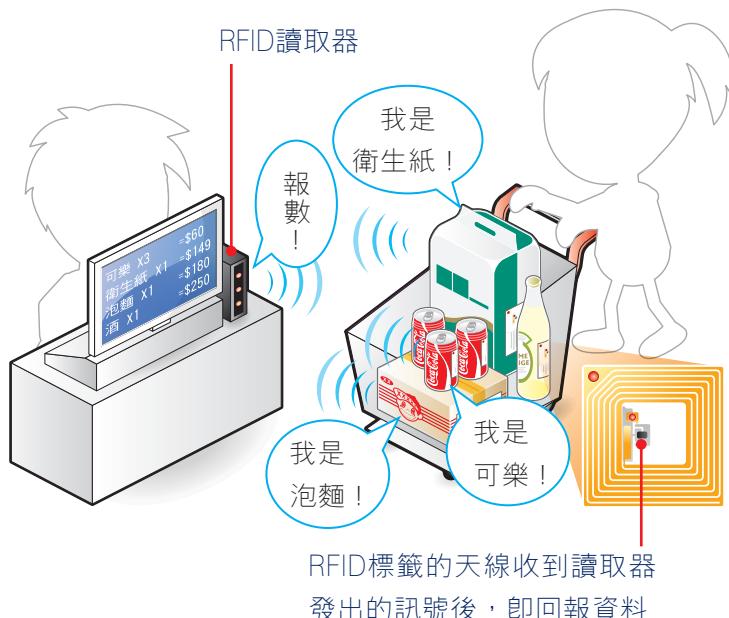


圖15-14 RFID在購物上的應用示意圖

### 小辭典-RFID

RFID是一種無線通訊技術，這種技術多半是透過讀取器（reader）發出訊號給標籤（tag），標籤收到訊號後，再回傳資料，來達到資料傳輸的目的。

悠遊卡常應用在搭乘捷運、公車、火車或繳交停車費、借閱書籍等方面



圖15-15 RFID在電子票證上的應用



### 一卡在手，便利無窮

智慧卡（smart card）是一種植入「電腦晶片（IC）」的塑膠卡片，又稱為「IC卡」，它具有儲存、運算、重複寫入等功能（圖15-16）。

常見的悠遊卡、iCASH等智慧卡，都可儲值至卡片中的晶片，因此只要持有這類智慧卡即可搭乘大眾運輸工具（如捷運、公車、火車等）或至特約商店（如7-11、康是美、星巴克等）小額消費。



圖15-16 常見的智慧卡

## NFC的應用



**NFC (Near Field Communication, 近距離通訊)**是一種源自**RFID**所發展出來的通訊技術，它具有傳輸距離短（約10公分內）、耗電量低、只能一對一傳輸、安全性高等特性，適合應用在行動支付、個人資料傳輸、門禁管制（圖15-17）、NFC快速配對……等領域。



手機輕碰，  
即可交換名  
片資料

( <http://attach.sogi.com.tw/> )



### 小辭典-NFC快速配對

使用藍牙或Wi-Fi傳輸前，須先經過數道配對流程。NFC可實現直接、快速的配對，只要將兩個內建有NFC的裝置輕碰，即可完成配對工作。



輕碰NFC讀取  
器，即可解  
門鎖

( <http://f3.v.veimg.cn/meadincms/> )

圖15-17 NFC的應用

NFC技術現在已廣泛應用在行動支付領域，例如蘋果公司推出的「Apple Pay」、國內電信業者推出的「Easy Hami手機錢包<sup>註</sup>」（圖15-18）等，都是利用此種技術，讓消費者可直接以手機來感應付款。

**行動支付  
種類**

**使用方式**

**Apple Pay**

1. 指紋解鎖  
2. 感應付款

( <http://s3.amazonaws.com/> )

**Easy Hami手機錢包**

1. 開啓App  
2. 輸入密碼  
3. 感應付款

( <http://cdn0.techbang.com.tw/> )

圖15-18 Apple Pay與Easy Hami手機錢包

**註** 國內現行的NFC付款機制除了Easy Hami手機錢包之外，還有t wallet行動支付、Easy Wallet……等。注意！要使用這些服務，必須向電信業者更換手機SIM卡，才可開通服務。





## 條碼的應用

**條碼** (bar code) 是一種依照特定編碼規則產生的圖像符號，常見的有一維條碼與二維條碼。我們只要使用相關的軟硬體設備，即可讀取條碼代表的商品內容。條碼常見的應用是零售業者經由讀取商品上的條碼，來取得商品的名稱、售價等資訊，再搭配**銷售時點系統** (Point Of Sale, POS) 的使用，以掌握商品銷售的狀況（圖15-19）。

**行動條碼** (Quick Response Code, QR Code) 是二維條碼的一種，它的外觀呈正方形，除了右下角，其他3個角落都印有類似「回」字的定位圖案。我們可以利用內建有解碼軟體及拍照功能的手機來拍攝印製在海報、旅遊手冊、名片等文件上的行動條碼，以解讀條碼代表的內容（圖15-20）。



( <http://www.autoid.com.tw/> )

一維條碼



( <http://www.betakit.com/> )

行動條碼 (二維條碼)

◆ 圖15-19 使用條碼閱讀器  
讀取商品資訊

◆ 圖15-20 使用內建有解碼軟體的手機讀取  
商品資訊



請同學試著使用手機掃瞄下方的QR Code，來解讀條碼的內容。（有關QR Code的解碼與製作，可詳<http://goo.gl/JyokNq>）



## 辦公室自動化

**辦公室自動化** (Office Automation, OA) 是透過電腦、網路等裝置及相關軟體，來進行辦公室內一般事務與作業管理的工作，以提高作業效率。OA常用的軟體有文書處理、電子試算、簡報、以及針對特定工作需求所設計的軟體（如會計、銷售、庫存管理）等。



## 工廠自動化

**工廠自動化**（Factory Automation, FA）是利用電腦協助工廠進行設計、測試及生產等作業，以提高工廠作業的效率。以下介紹工廠自動化常見的應用：

- **電腦輔助設計**（Computer-Aided Design, CAD）：利用電腦來繪製設計藍圖與模擬產品測試，以輔助設計工作的進行，例如使用CAD軟體來繪製建築藍圖（圖15-21）、車體結構圖等。
- **電腦輔助製造**（Computer-Aided Manufacturing, CAM）：利用電腦來輔助工廠中的製造工作，以控制產品品質並提高產量，例如使用機器手臂（圖15-22）、「自動輸送系統等設備來輔助工廠的生產作業。

### CAD軟體

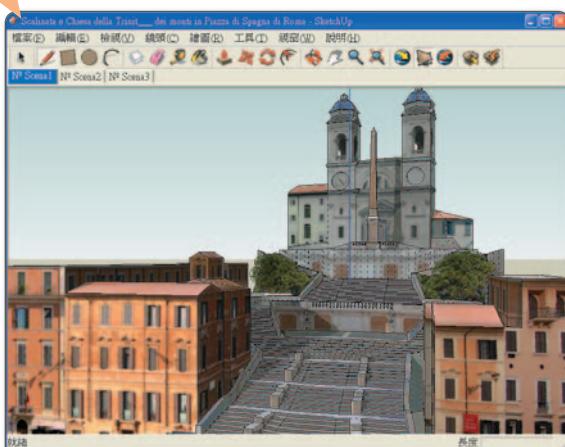


圖15-21 電腦輔助繪製建築藍圖

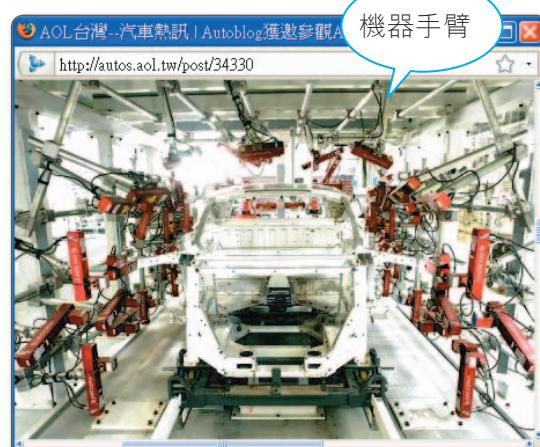


圖15-22 電腦輔助車體製造

( <http://autos.aol.tw/> )

## 人力媒介電子化

人力媒介電子化是指利用電腦及網路科技，來從事撮合求才廠商與求職者的一種仲介方式。求才廠商可將求才資訊登錄在人力仲介的網站（圖15-23），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。



圖15-23 人力仲介網站 ➔

( <http://www.104.com.tw/> )



## 小型辦公室/家庭辦公室

**小型辦公室/家庭辦公室（Small Office/Home Office, SOHO）**是指租用小型辦公室，或利用住家空間來從事創作或接案（圖15-24）的一種謀生方式，利用這種方式來謀生的人士稱為SOHO族，例如從事自由創作的作家或設計師等。

SOHO族常利用電腦來工作，並透過電子郵件的收發或網站資料的下載，來完成訊息、文件、或作品的傳遞。



↑ 圖15-24 專案外包的網站

## 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，才能正常地運行；目前國內許多縣市還結合網路科技與GPS技術，開發了公車動態資訊系統（圖15-25）及智慧型公車站牌（圖15-26），供民眾查詢即時的公車資訊。



( http://e-bus(tpc.gov.tw/ )

↑ 圖15-25 公車動態資訊



↑ 圖15-26 智慧型公車站牌

## 電子化政府

政府為了提供便捷的服務，已將多項業務電腦化；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；這些服務可讓民眾直接在網路上完成過去必須親臨政府機關的辦公場所，才能辦理的事務（圖15-27）。



↑ 圖15-27 電子化政府示意圖



### 適地性服務



我們開車在外時，常會遇到找不到停車位的窘境，此時如果有智慧型手機，就可以開啟「Google地圖」，來搜尋附近哪裡有停車場（圖15-28），這種服務稱為**適地性服務**，又稱**位置導向式服務**（Location-Based Services, LBS）。

適地性服務是結合**地理資訊系統**（如Google地圖）與GPS所發展出來的行動服務。地理資訊系統提供地理環境以及商家資訊，GPS則定位出使用者身處的位置；所以利用適地性服務，即可找到附近的餐廳、旅遊景點、停車場……等資訊。



↑ 圖15-28 適地性服務的應用



## 節練習

1. 「無障礙網頁設計」是指下列哪一項網頁設計原則？(A)內容完全使用中文表示  
(B)不設計身心障礙人士可能無法瀏覽的網頁內容 (C)網頁中較艱澀的內容都標記注釋  
(D)網頁內容為普遍級，各年齡層皆可瀏覽。
2. 網際網路上的團購活動，是由網友以集體議價的方式向廠商爭取優惠價格；請問這種活動是屬於下列哪一種類型的電子商務？(A)B2B (B)C2C (C)C2B (D)C2C。
3. \_\_\_\_\_是一種可讓我們輸入關鍵字或地址，來快速查詢所欲尋找位置的網際網路服務。

## 15-2 資訊科技的優點與限制

資訊科技為人類社會帶來了許多進步與便利，使得人類對資訊科技的依賴越來越深。俗話說：「有一好，無二好」（魚與熊掌不可兼得），資訊科技的使用雖然有許多優點，但也有許多限制。本節將針對資訊科技的優點與限制進行探討。

### 處理速度快

電腦可以在極短的時間內處理大量的資料，例如每秒可執行數百萬個加法運算，遠遠超過人腦的計算能力。電腦快速計算的能力，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。例如處理大量的氣象資料，協助氣象單位預測天氣的變化。

**限制：**雖然電腦的處理速度快，但許多複雜且資料龐大的大型研究計畫（如基因研究、疫苗研發），就算是使用超級電腦，也需花相當長（如數月）的時間來運算處理。此外，雖然電腦具有強大的運算能力，但如果輸入的資料有錯誤，電腦所產生的結果也會跟著錯誤，這就是所謂的**垃圾進、垃圾出**（Garbage In Garbage Out, GIGO），如圖15-29所示。

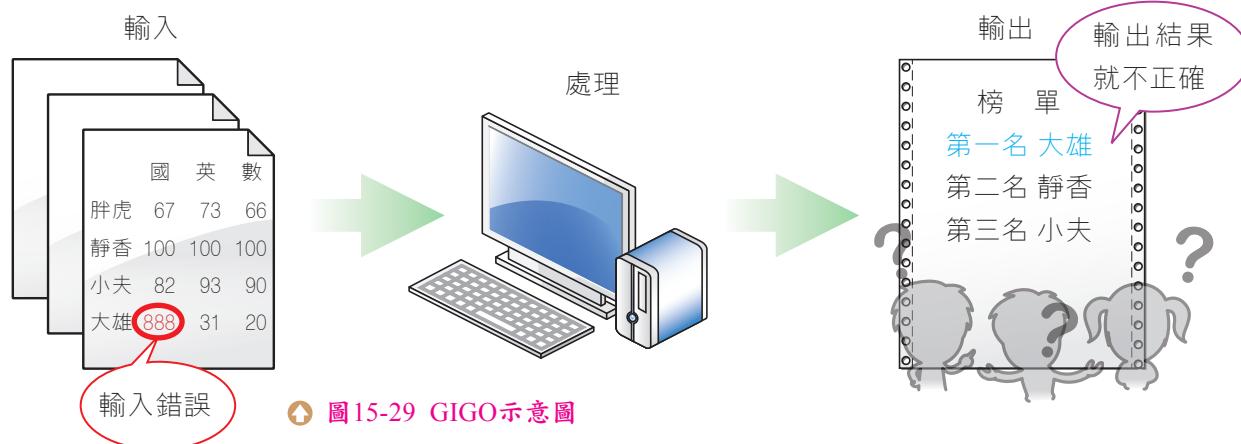


圖15-29 GIGO示意圖

## 資訊取得容易

電腦與網路科技的發展日新月異，使得人類在資訊的取得上，比過去要來得容易許多。例如我們只要連上網際網路，並在搜尋引擎中輸入要查詢的關鍵字，就可以在彈指間查詢到想要的資訊了。

**限制：**但相對的，我們必須要先學會查詢網際網路資源的方法，例如學會使用搜尋引擎、輸入正確的關鍵字……等。此外，來自網際網路的資料不見得完全正確！當我們要使用這些資訊時，應特別注意它的正確性。

## 訊息傳遞快速

電腦可以透過儲存媒介（如隨身碟、行動硬碟）的交換，或與網際網路的結合來快速交換訊息。例如兩部電腦之間可以很方便的透過網際網路來交換訊息或資料（圖15-30）。

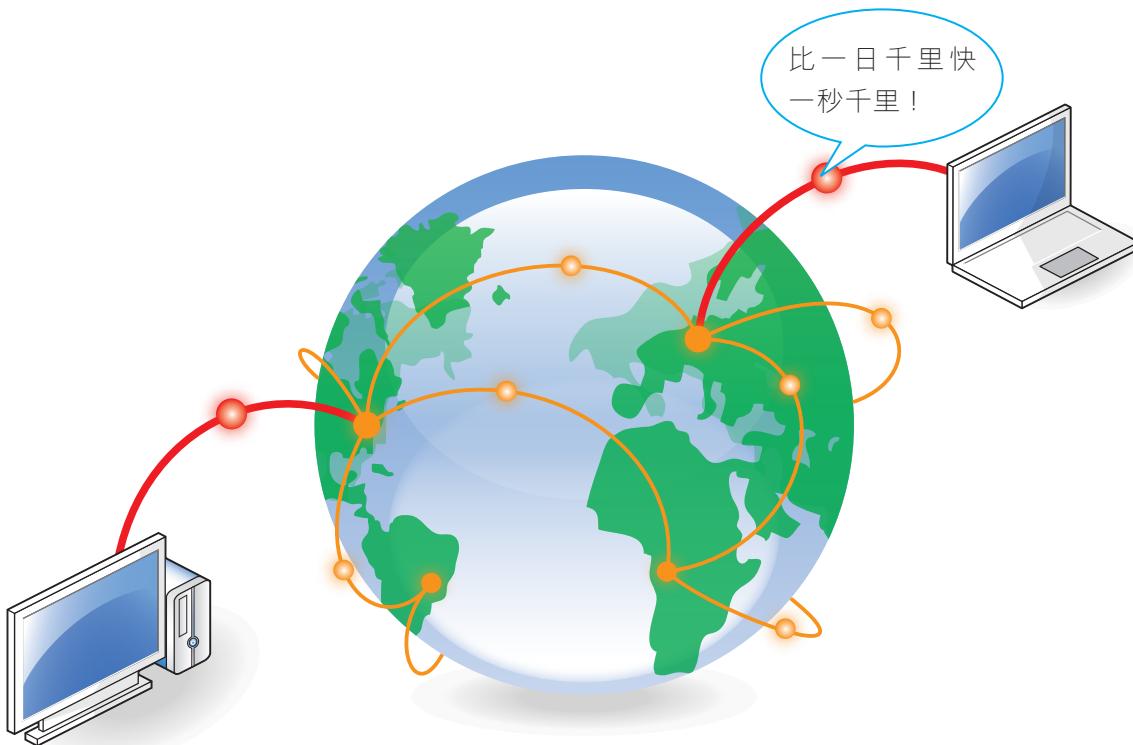


圖15-30 透過網路快速傳遞訊息

**限制：**透過網路傳送訊息雖然快速又方便，但訊息在傳輸的過程中，可能因為某些原因（如軟體故障），而使訊息無法正確送達。例如我們寄發給朋友的電子郵件，可能因為郵件伺服器故障，而發生「漏信」，或信件遲遲無法寄達的問題。



## 儲存容量大

電腦的儲存媒體可以用來儲存大量的資料，例如我們可以將一套大英百科全書的內容，儲存在數張薄薄的光碟片中；或是將大量CD音樂、DVD電影、圖片，儲存在一台MP3隨身聽中（圖15-31）。



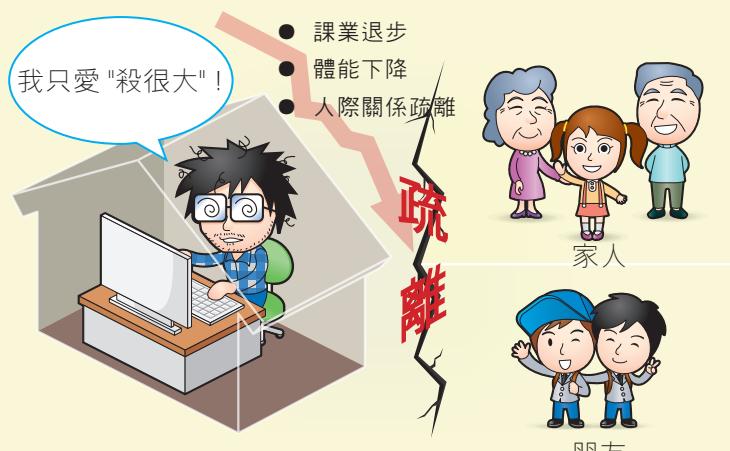
◆ 圖15-31 電腦具有儲存容量大的特性

**限制：**電腦儲存媒體雖然可以儲存大量的資料，但一旦損壞，資料可能會隨著流失。為了避免資料流失，我們平時應做好資料備份的工作，例如定期將硬碟中重要的資料燒錄成光碟妥善保存。



## 網路成癮

**網路成癮**是指使用者沉溺在網路世界，而對網路產生高度依賴的一種心理狀態。長期沉迷於使用網路，不但會影響身體健康，也可能會影響課業，甚至造成人際關係的疏離（圖15-32）。我們應適當規劃自己的休閒時間，多參與戶外活動並發展多元的興趣，才不會成為網路「癮君子」。



◆ 圖15-32 網路成癮



## 節練習

1. 下列何者是資訊科技的優點？①訊息傳遞快速，②儲存容量大，③資訊取得容易，④處理速度快 (A)① (B)①② (C)②④ (D)①②③④。
2. 電腦的處理速度快，可以幫助我們快速處理大量的資料運算，但有下列哪一項限制？(A)只能在特定時間處理資料 (B)如果輸入的資料錯誤，輸出的結果也會錯誤 (C)電腦在進行資料處理時，必須人工監視，才不會出錯 (D)處理速度快的電腦，售價越來越貴。
3. 連上『中小學網路素養與認知』網站 (<http://eteacher.edu.tw/>)，按「教材寶庫」鈕，觀看動畫「我們一家都是低頭族」，並記錄2項網路成癮可能帶來的負面影響。



## 15-3 資訊科技的未來發展



資訊科技的發展日新月異，以下將由硬體、軟體、網路及資訊科技整合等4個層面，來探索資訊科技的未來發展。

### 15-3.1 硬體的發展與應用

電腦硬體的發展趨勢為運算速度越來越快、體積越來越小、功能越來越強大，例如IC製程<sup>註</sup>技術的不斷突破、CPU多核心技術的發展……等。

**註** 製程技術的進步（例如從65奈米進步到30奈米），可使晶片的面積縮小，有關製程技術的介紹，可參閱<http://blog.yam.com/romeofan/article/13639796>網站。





以下列舉幾個近年來推出的新產品以及未來可能研發問世的產品：



( <http://i2.yimg.com/> )

◆ 圖15-33 無線充電產品



### 小辭典 - 行動電源

用來供3C產品（如手機）充電，體積小，方便在外出時延長3C產品的續航力。

手機靠近「無線充電行動電源」即可充電



酷炫的透明面板，可用來廣告，也可與客人互動

( <http://www.hughsnews.ca/> )



◆ 圖15-34 透明顯示面板（具觸控功能）



厚度僅4.3mm，曲面螢幕可提供更佳的臨場感



( <http://i1.wp.com/> )

◆ 圖15-35 大尺寸OLED曲面電視





( <http://s3.amazonaws.com/> )

圖15-36 腦波控制器



( <http://www.techbang.com/> )

圖15-37 互動式3D實境投影設備



## 體感技術應用

**體感技術**是一種利用體感偵測裝置，來偵測玩家肢體動作，以進行人機互動的技術。目前已有許多遊戲機與體感技術結合，不需透過搖桿、按鍵即可玩遊戲。例如微軟的Xbox遊戲機搭配體感偵測裝置Kinect，可辨識玩家的聲音、位置與動作，玩家只要動一動身體即可玩遊戲（圖15-38）。

體感技術也開始應用在其它方面，例如與電視機搭配，使用者可透過手勢來換台或開關電視。許多廠商看好體感技術的商機，紛紛推出相關的體感裝置（圖15-39），未來將會有更多的體感產品問世。



( <http://telecogeek.com/> )

圖15-38 Xbox的Kinect體感遊戲



( <http://tw.asus.com/> )

圖15-39 華碩的Xtion體感偵測裝置





## 15-3.2 軟體的發展與應用

電腦軟體除了應用在大量的資料處理（如早期的人口普查及商業資料處理）之外，也不斷擴及教育、醫學、軍事、航太、地理等不同的領域。軟體未來的發展，隨著**人工智慧**技術的不斷突破，將會使電腦愈來愈有「智慧」，以下列舉幾個近年來較重要的軟體應用：



圖15-40 自然語言處理應用



圖15-41 智慧型機器人



圖15-42 生物辨識系統



圖15-43 自動偵測系統  
(以自動倒車系統為例)



### 15-3.3 網路的發展與應用

網際網路發展至今，傳輸速度越來越快，涵蓋範圍越來越廣，再加上無線傳輸技術的應用日益廣泛，使得我們的生活變得更多采多姿。以下列舉幾個近年來新興的網路應用及結合網路功能的新產品：



( <http://petitinvention.wordpress.com/> )

圖15-44 可攜式搜尋引擎（未來搜尋引擎）



( <http://www.dlr.de/> )

圖15-45 網格運算



( <http://sin.stb.s-msn.com/> )

圖15-46 智慧眼鏡



( <http://www.tkec.com.tw/> )

圖15-47 無線傳輸相機



## 15-3.4 資訊科技整合的發展與應用

除了前面介紹的硬體、軟體及網路的產品不斷推陳出新之外，許多科技產品也不斷朝整合應用的方向發展；例如**虛擬實境**（Virtual Reality, VR）、**擴增實境**（Augmented Reality, AR）等。這些新科技產品的問世，相信將會帶給未來的世界更多驚喜。

以下列舉幾個結合硬體、軟體及網路技術的新應用：



圖 15-48 無人駕駛車



圖 15-49 穿戴式設備



### 課外閱讀 虛擬實境 vs. 擴增實境

**虛擬實境**是一種透過電腦模擬真實環境，讓使用者感覺猶如身歷其境的技術，常見的應用有電腦遊戲、飛行模擬、遊客導覽系統等；**擴增實境**是一種結合實物及虛擬影像的技術，例如圖 15-50 為內含擴增實境技術的書籍，只要電腦中安裝有擴增實境軟體，再將書中的恐龍圖片對著攝影機，螢幕上的書本就會顯示像似站著一隻會動的恐龍。

虛擬實境與擴增實境的主要差異在於，前者中的所有物件都是虛構出來的；後者則重在實境與虛擬的結合。



圖 15-50 擴增實境的應用



### 節練習

1. 下列何者不是電腦發展的趨勢？ (A)體積愈來愈大 (B)運算速度愈來愈快 (C)人性化 (D)價格愈來愈便宜。
2. 有一款寵物機器恐龍「PLEO」，它不但會吃飯、睡覺，還能與人類互動，請問這種機器恐龍最可能是運用了下列哪一項技術？ (A)奈米科技 (B)網格運算 (C)人工智慧 (D)虛擬實境。
3. 「擴增實境」的英文簡稱為 \_\_\_\_\_。



本書中標示有 圖示的圖片，表示可搭配擴增實境軟體「Aurasma」來觀看動畫效果。詳細操作方法，請參考網址 <http://goo.gl/yUekOa>。



## ● 選擇題 ●

- \_\_\_ 1. 下列選項何者可為GPS ( Global Positioning System ) 的用途 ?  
(A)監控電腦病毒 (B)瞭解病人身體問題 (C)瞭解財務狀況 (D)確認汽車位置。
- \_\_\_ 2. 小華為學習「電腦輔助製造」課程，在家裡利用網際網路與學校老師進行視訊會議直接互動、討論問題。這是屬於下列哪一種型態的電腦應用 ?  
(A)遠距教學 (B)電腦輔助製造 (C)電子商務 (D)電腦模擬訓練。
- \_\_\_ 3. 最近建商推出的豪宅，大多提供新式的生物辨識技術來分辨住戶的身份，以控管居家的安全。請問下列哪一種辨識方式不是利用生物辨識技術 ?  
(A)輸入指紋 (B)感應體溫 (C)掃瞄眼球虹膜 (D)讀取住戶門禁卡。
- \_\_\_ 4. 小柔在某購物網站申請了帳號，並在該購物網站選購個人生活用品，這類型的電子商務稱為B2C，其中英文字母「C」指的是下列何者 ?  
(A)Catalog (B)Consumer (C)Coworker (D)Customs。
- \_\_\_ 5. 美國著名網站『亞馬遜網路書店』，主要是以經營何種型態的電子商務而聞名 ?  
(A)B2B (B)C2B (C)B2C (D)C2C。
- \_\_\_ 6. QR碼（如下圖）近來很流行，我們只要用可解讀QR碼的手機拍下圖案，就可以解讀圖案所代表的資訊。請問QR碼是一種 (A)銷售點系統 (B)一維條碼 (C)生物辨識系統 (D)二維條碼。



- \_\_\_ 7. 每年報稅時，稅捐機關經常擠滿了前來申報所得稅的民衆。為了提供更便捷的服務，財政部開發了「電子申報繳稅系統」，讓民衆直接在網路上報繳所得稅。請問這項服務可歸屬為哪一項電腦應用 ?  
(A)工廠自動化 (B)電子化政府 (C)人力媒介電子化 (D)家電數位化。
- \_\_\_ 8. 下列何者代表便利商店所使用的銷售時點系統 ?  
(A)ATM (B)ERP (C)GPS (D)POS。
- \_\_\_ 9. 下列專有名詞對照中，何者錯誤 ?

(A)SOHO：數位家庭	(B)CAI：電腦輔助教學
(C)GPS：全球衛星定位系統	(D)EC：電子商務。
- \_\_\_ 10. 「垃圾進，垃圾出」( GIGO ) 這句話是在強調下列何者的重要性 ?  
(A)資源回收 (B)資料備份 (C)防毒防駭 (D)輸入資料正確性。



# 本章習題

## 多元練習題

1. 請同學回答下表1的問題，以檢測自己的「網路成癮指數」，並根據表2的檢測結果說明，調整自己使用網路的時間。

表1 網路成癮指數檢測表

檢測者：_____		檢測日期：____年____月____日				
問	題	幾乎 不會 (1分)	偶爾 (2分)	經常 (3分)	幾乎 常常 (4分)	總是 如此 (5分)
1.	你上網所花費的時間總是超過原先預估的時間嗎？	<input type="checkbox"/>				
2.	你常因沉溺在網路世界而影響生活作息嗎？	<input type="checkbox"/>				
3.	你喜歡上網更勝於與家人朋友相處嗎？	<input type="checkbox"/>				
4.	你常在網路上結交新朋友嗎？	<input type="checkbox"/>				
5.	常常有人抱怨你上網的時間過多嗎？	<input type="checkbox"/>				
6.	你會因為花太多時間上網，而導致學校功課或學習成績受影響嗎？	<input type="checkbox"/>				
7.	你常會不自覺的檢查電子郵件信箱是否有新信件嗎？	<input type="checkbox"/>				
8.	你是否會因為上網而導致工作績效或生產力受影響？	<input type="checkbox"/>				
9.	當有人問你在網路上做什麼的時候，你會有所隱瞞嗎？	<input type="checkbox"/>				
10.	你是否不向親友傾訴煩惱，而藉由網路來獲得安慰呢？	<input type="checkbox"/>				
11.	你總是不斷地想要上網嗎？	<input type="checkbox"/>				
12.	你會覺得「少了網路，人生是黑白的」嗎？	<input type="checkbox"/>				
13.	你會因為在上網時有人打擾你而生氣嗎？	<input type="checkbox"/>				
14.	你會熬夜上網嗎？	<input type="checkbox"/>				
15.	你會在離線之後仍對網路世界念念不忘嗎？	<input type="checkbox"/>				
16.	上網時你常會說「再過幾分鐘就離線」嗎？	<input type="checkbox"/>				
17.	你是否有嘗試縮短上網時數卻失敗的經驗呢？	<input type="checkbox"/>				
18.	你是否想隱瞞自己的上網時數呢？	<input type="checkbox"/>				
19.	你會選擇把時間用在網路上而不願出門嗎？	<input type="checkbox"/>				
20.	你在離線時會容易變得悶悶不樂、焦慮易怒嗎？	<input type="checkbox"/>				
總分：_____						

表2 網路成癮指數的檢測結果說明表

總分	檢測結果說明
20 ~ 49分	你可能多花了點時間上網，但還能控制自己的行為
50 ~ 79分	網路的使用已經逐漸改變你的生活習慣，你應該重視它對你的生活所造成的影响
80 ~ 100分	你生活中大部分的時間都在使用網路，你應該找出網路成癮的根源