



資訊與生活

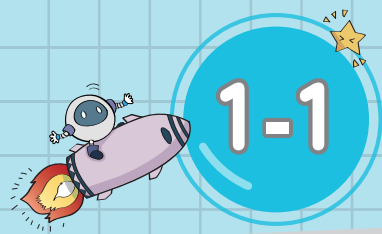
本章概念

- ▶ 1-1 資訊科技帶來的生活改變 P.06
通訊方式的改變、印刷方式的改變、
醫療方式的改變、學習方式的改變、
購物方式的改變
- ▶ 1-2 常見的資訊技術應用 P.16
網路、物聯網、RFID、
條碼、生物辨識

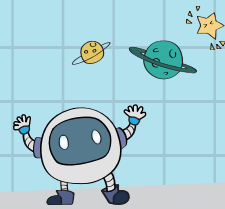




● 人類經歷了數千年不斷的努力，才逐漸由農耕生活進入到工業社會。
● 而現代因資訊科技的發展與創新，在短短數十年間，不論通訊、購物、醫療、金融、娛樂、教育等各層面都產生了重大的進步，使我們的生活變得
● 更加智慧化、數位化。
●



資訊科技帶來的生活改變



你知道我們每天的生活中，會運用到哪些資訊科技帶來的服務嗎？除了電腦、網路與手機的應用之外，還有便利商店利用條碼結帳、用儲值卡感應付費、公車等候時間預報等，我們的生活與資訊科技的應用已密不可分。



手腦並用

圖 1-1-1 是大約 30 年前與現今生活情景對照圖，找找看，資訊科技為我們的生活帶來哪些改變？

✓ 圖 1-1-1 資訊科技帶來的生活改變。



1 通訊方式的改變

早期要與遠方的親友聯繫，只能透過信件、電話，傳遞單純的文字或聲音，並且只能進行一對一的通訊。

自從電腦與網路結合之後，通訊的管道變得更加多元。電子郵件除了傳遞文字內容，還可以夾帶多媒體檔案；通訊軟體不但可以即時語音通話，更可以進行多人的視訊會議；再加上智慧型手機的普及，使得人與人的聯繫更加即時與方便（圖 1-1-2）。

⚠ 小叮嚀

經由網路平臺交友時，我們很難掌握對方的真實身分。通訊時，一定要記得保護自己與他人的隱私，不要被虛擬世界的角色所迷惑。

視訊會議



即時通訊



◀ 圖 1-1-2 通訊技術的發展讓人們得以跨越空間的限制，進行即時互動。



2 印刷方式的改變

在沒有電腦的年代，當時的人若想印製自己的著作，必須由印刷廠以人力逐一把鉛字挑選出來、逐一排列，再以木條調整行距與字距、以棉線網綁鉛版，最後才能進行印刷（圖 1-1-3）。

而現在，我們只要用印表機就可以輕鬆列印著作（圖 1-1-4），甚至連立體的物品都能列印出來（圖 1-1-5）。



▲ 圖 1-1-3 早期要依賴人工逐一找到文件所需的鉛字，一顆顆排列後，才能印刷於紙上。



▲ 圖 1-1-4 現在，只要按下列印鍵，就能經由印表機列印出精美的文件。



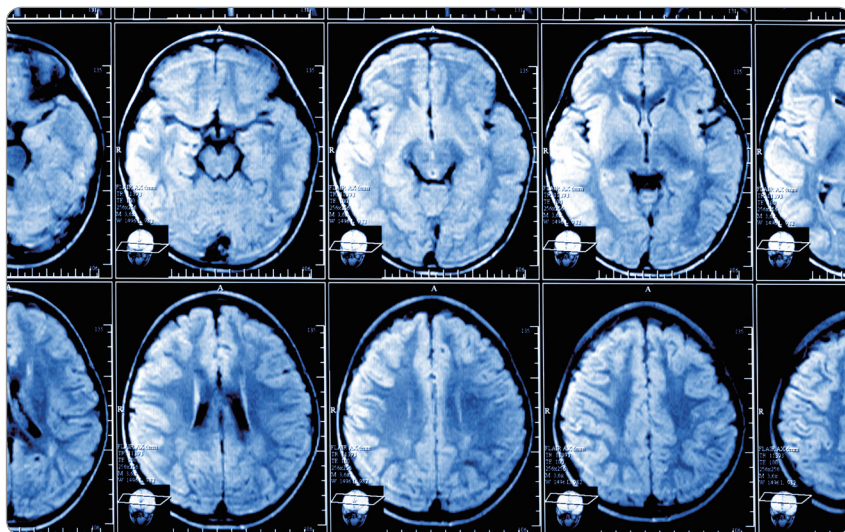
▲ 圖 1-1-5 除了紙本印刷之外，3D 印表機還能幫助我們印出立體模型。

3 醫療方式的改變

以往看病時，只能仰賴醫生的經驗來診斷、分析病因、進行治療與手術；現在透過數位醫療工具，除了可以協助醫生作出正確的判斷以對症下藥（圖 1-1-6），也可利用數位儀器來進行危險性高的手術（圖 1-1-7），或各項精細複雜的醫療程序。



A X 光可穿透物質，醫學上常用於觀察人體內部構造。



B 電腦斷層掃描結合 X 光和電腦影像技術，將多張 X 光影像結合成立體圖像，對於疾病的診斷有很大的助益。

▲ 圖 1-1-6 資訊科技的發展，同時也帶動醫療技術的提升。



◀ 圖 1-1-7 施行「達文西機器手臂手術」時，醫師可直接看到病患體內的 3D 放大影像，並操控機器手臂在患者體內執行細微複雜的手術。「出血少、傷口小、復原快」是這項技術的優點，使病人能及早恢復正常生活及工作。

4 學習方式的改變

隨著資訊科技的發展，獲取知識的管道已不侷限於學校與教室（圖 1-1-8）。均一教育平台、臺北酷課雲、E-game U 世代島嶼學習樂園等，提供了國小到高中階段、免費而且豐富的學習資源，不論是自學、課前預習，或是課後複習，都是絕佳的選擇。除了學業內容之外，Code.org 和 Code Combat 網站讓我們可以利用遊戲的方式學習程式語言，在玩遊戲的過程中，輕鬆建立程式運作的邏輯與概念。

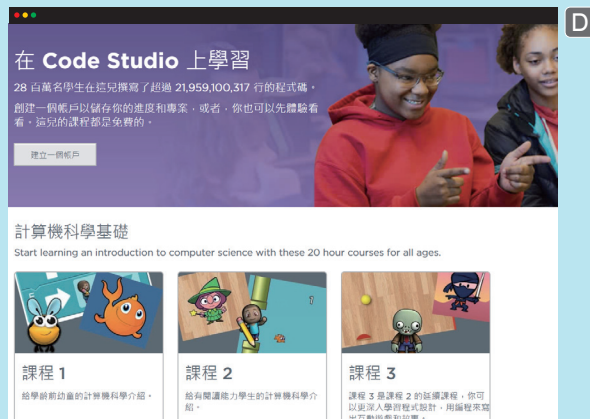
近年來興起的開放式線上課程「磨課師」與「可汗學院」，提供來自全球菁英大學的課程，讓我們可以線上免費學習名師親授的紮實內容。隨著行動載具的普及，許多網站也發展出 5～20 分鐘的分段課程影片，讓我們能依照學習目標和進度自主學習，達成自我成長、終生學習的目標。



手腦並用

請挑選一種語言、樂器或技能作為學習主題，試著搜尋看看，網路上有哪些學習資源？





- A E-game U 世代島嶼學習樂園
- B 均一教育平台
- C 臺北酷課雲
- D Code.org
- E Code Combat
- F 可汗學院
- G 磨課師

▲ 圖 1-1-8 透過豐富的數位學習資源，我們可以輕鬆學習不同領域、不同程度的知識。

5 購物方式的改變

1 電子商務

資訊科技帶動電子商務的蓬勃發展，逐漸改變人們的消費習慣。以往必須逐一到不同的商店去採購物品，而現在不論在何時何地，只要透過電腦或行動載具，就可以輕鬆買齊，並享受送貨到府、省時省力的消費服務（圖 1-1-9）。



手腦並用

如果我們想要買一本關於英語學習的書籍，可以透過哪些管道購買？試著比較看看，你會選擇何種管道或是哪一個網站購買？為什麼呢？



A 以往我們要購買多種物品時，須逐一到不同的店面裡挑選，再大包小包地拎回家。

B 透過電子商務，我們可以隨時隨地輕鬆購物，再經由貨運、宅配、快遞等方式送貨到府。

▲ 圖 1-1-9 傳統銷售管道與電子商務的消費模式比較。

在傳統商業模式下，商品由生產者產出之後，還要經過批發商、零售商店等環節，最後才會到達消費者手中；實體店面的經營往往會受到地域、時間的限制，加上銷售過程中經過層層轉手，所產生的人力、物流、商場銷售等成本相對較高，因此利潤較低。

電子商務是利用網際網路進行交易、提供商業服務，是傳統商業活動的電子化、網路化，相較於傳統商業模式，擁有超越時空限制、節約成本、擴大銷售管道等優勢。

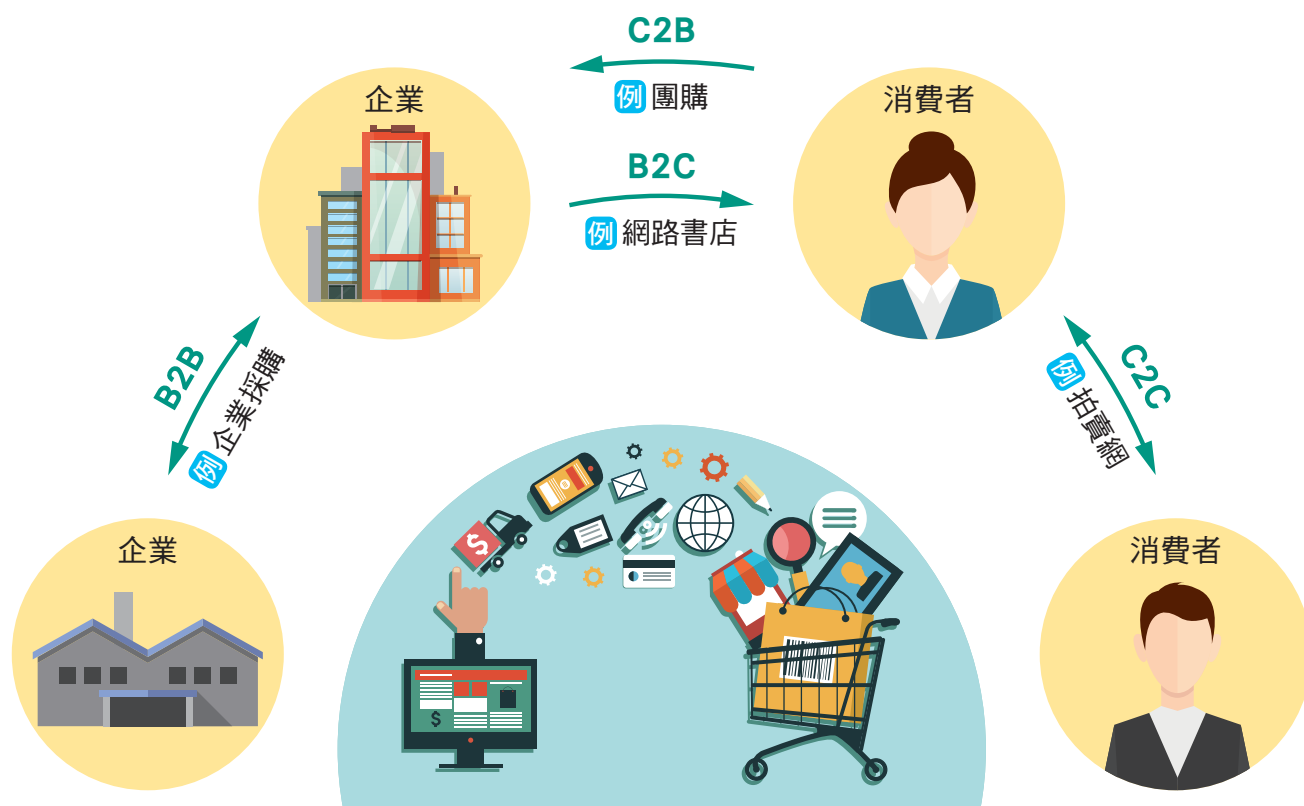
電子商務的經營模式中，若以企業（business）及消費者（consumer）的互動關係來看，可歸納出 B2B、B2C、C2B、C2C 等經營模式（圖 1-1-10）。



知識快遞

B2B、B2C、C2B、C2C 中的「2」即英文的「to」。

例 B2C 代表 Business to Consumer，是「企業提供商品或服務給消費者」的經營模式。



▲ 圖 1-1-10 電子商務跳脫傳統「生產者→批發商→零售商店→消費者」的框架，發展出多元的經營模式。

2 電子商務注意事項

●購物糾紛與詐騙

隨著數位通訊技術的成熟，使得電子商務更加便利與熱絡，但也同時衍伸出許多問題。例如：在虛擬的購物環境中，消費者往往無法透過自身的感官對商品獲得真實的體驗，對於產品品質無法掌握，加上仿冒商品充斥的問題，造成許多交易糾紛；另外，網路詐騙、個人資料洩漏等資訊安全事件也時有所聞。

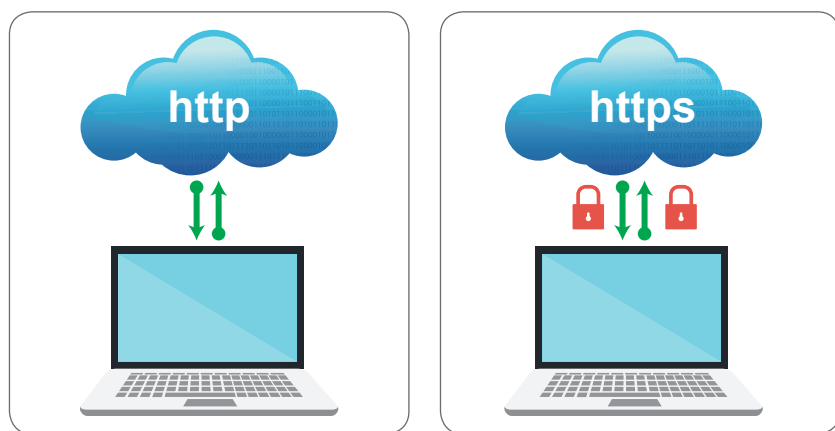
在使用電子商務時，我們應該更謹慎小心，以免誤入陷阱或損害自身權益（圖 1-1-11）。

▼圖 1-1-11 電子商務注意事項。

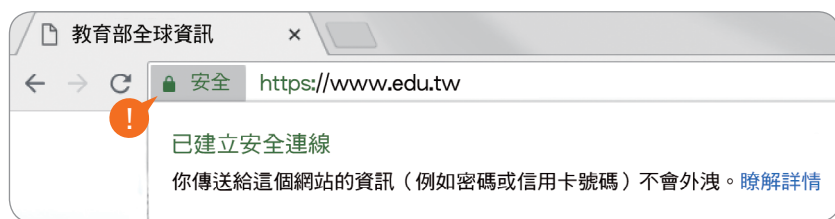


● 網頁的安全性

除了避免詐騙之外，使用電子商務時，也要留意網頁的安全性，以免駭客從中竊取資料。早期的網頁都是單向的提供文字、圖片、影片等資訊讓大眾瀏覽，對於安全性的要求較低。而現在的網頁往往需要與使用者互動、透過網頁回傳資料，例如：檔案傳送、個人資料填寫、線上付款等。為了避免個人資料在傳輸過程中被竊取，因此必須在資料傳遞的過程中加密（圖 1-1-12）。



- A** 早期網頁的網址都是以「http://」開頭，在傳輸的過程中，資料可能會外洩。
- B** https 會在網頁資料傳遞的過程中，將資料加密（secure）。



- C** 若網址是以 https 開頭，會出現一個鎖頭符號，資料的傳遞較為安全。

▲ 圖 1-1-12 http 與 https 的比較。



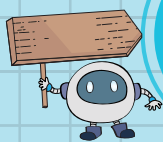
手腦並用

請檢視常去的網站中，哪些是以 http 方式傳遞的？而這些網站是單向展示資訊給使用者閱讀，或是含有填寫表單上傳的互動功能？這些網站安全嗎？



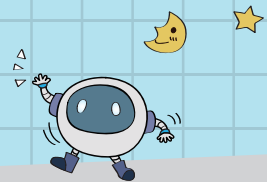
知識快遞

HTTP (HyperText Transfer Protocol, 超文本傳輸協定)，是讓使用者透過網頁瀏覽器向網站發出請求並建立連線，以便瀏覽網站內容的傳輸標準。



1-2

常見的資訊技術應用



1 網路

網路的普及是資訊科技快速發展的重要原因之一，常見的上網方式有 ADSL、有線電視寬頻網路、光纖、電信行動網路等（圖 1-1-13）。

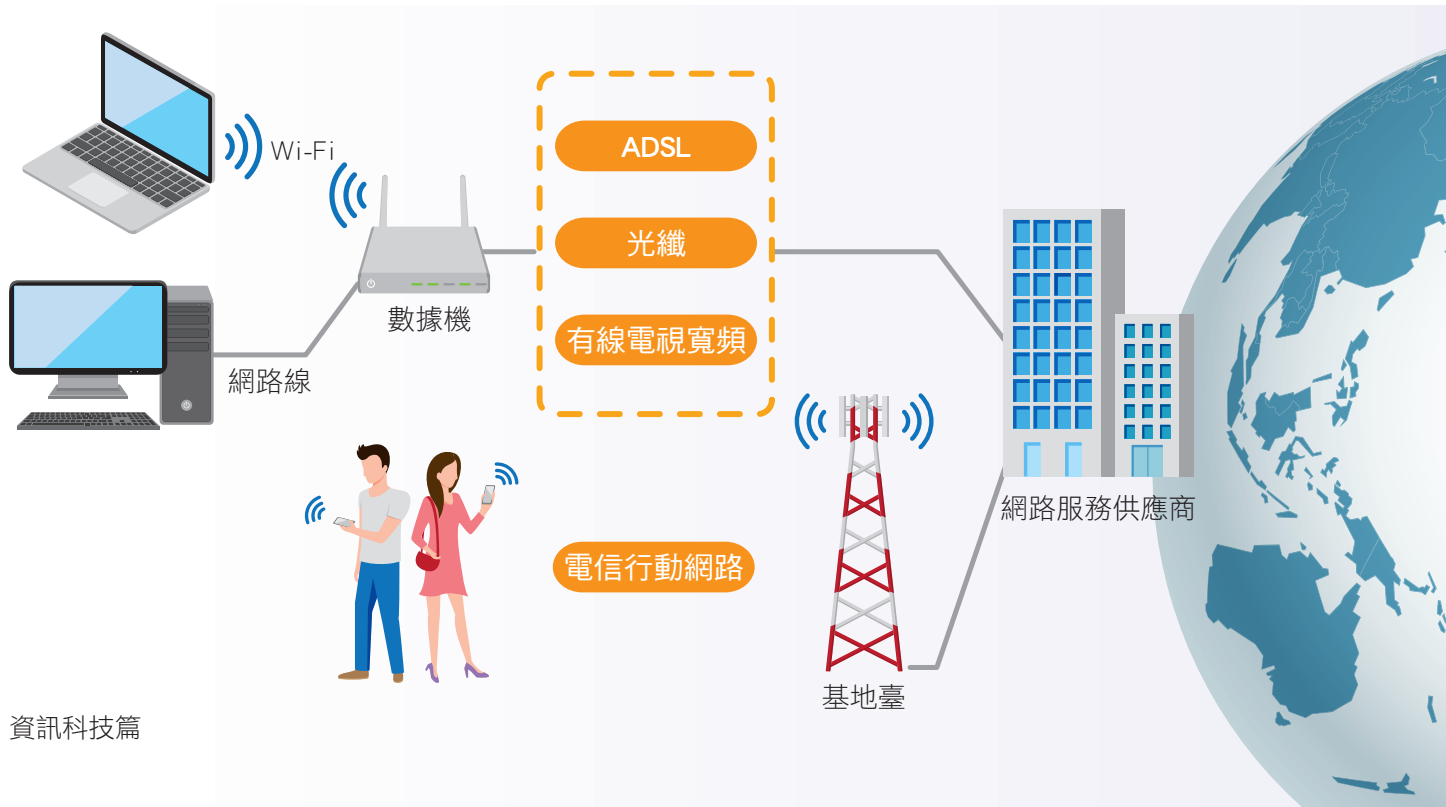
1 ADSL

ADSL（Asymmetric Digital Subscriber Line，非對稱數位用戶迴路）是利用電話線加上數據機來上網的應用之一，其特點是「聲音」與「資料」分離，讓我們在使用同一條電話線的情況下，能一邊打電話一邊上網。

2 有線電視寬頻網路

許多有線電視業者也提供上網的服務，用戶可透過有線電視的電纜線和數據機，經由有線電視公司的機房而連上網路。

▼ 圖 1-1-13 常見的上網方式。



3 光纖上網

光纖上網是利用光纖纜線與數據機來傳輸訊號，具有速度快、品質穩定、安全的優點，而缺點則是必須另外鋪設光纖纜線以連接網路公司機房與用戶端，架設成本高。近年來隨著技術提升、成本降低，光纖上網的方式也日漸普及。

4 電信行動網路

行動電話讓人們擺脫電話線的限制，透過電信公司基地臺發送訊號，讓我們即使在戶外也能順利上網。現今的電信服務以第四代行動通訊技術標準（4G）為主。



知識快遞

第四代行動通訊技術標準的全名為4th Generation of Mobile Phone Mobile Communication Technology Standards，簡稱4G。G是第幾代（generation）的簡稱，5G預計於西元2020年上市，將能提供更快速的行動網路服務。

⚠ 小叮嚀

1. 我們平時在家中使用筆記型電腦、平板、手機連接Wi-Fi上網時，雖看似不受「線」制，但Wi-Fi基地臺本身必須連接到ADSL、光纖，或寬頻網路的網路線上，才能連上網際網路。
2. 在購買行動裝置、隨身碟時常會聽到64G、128G、256G等，指的是記憶體的大小，G是GB的簡稱，與行動網路的4G、5G網路不同。



延伸學習

海底電纜

我們平時利用網路接收來自國外的訊息，都是透過海底電纜來傳送訊號的。海底電纜是一種光纖纜線，沿著海底鋪設，讓世界各地的人們可以穿越海洋進行通訊。

雖然通訊衛星也具有傳遞訊息的功能，但是通訊衛星傳輸距離長，傳輸品質容易受到天候影響。海底電纜的通訊速度快、品質好、成本低，因此全球網路主要仰賴海底電纜傳輸。（左圖）

◀ 海底電纜與衛星通訊的比較。

2 物聯網

隨著資訊科技的發展，許多物品可以利用感測器獲取數據，再透過網路相互連結、傳遞訊息，形成物聯網（Internet of Things，IOT）。

以智慧冰箱（圖 1-1-14）為例，冰箱中的感測器會偵測內部環境的狀況並作出相應的處理，還能連上網路與外界聯絡溝通。當我們放入食物時，冰箱會自動偵測並記錄存量與保存期限；當食物的存量不足時，可自動上網訂購；若食物超過保存期限，則會自動提出警告。智慧冰箱甚至還能連結用戶的健康資料庫，分析並推薦適合的菜單。



▲ 圖 1-1-14 冰箱加入物聯網，具有存量控管、自動訂購、健康管理、菜單推薦等功能，還能利用手機遠端遙控，讓食材管理變得更容易。

物聯網的應用很廣泛，小到個人身上的穿戴裝置，大到整個城市的管理系統，都可以是物聯網的一員。物聯網的技術為我們打造出自動化、智慧化的環境，讓我們享受便利舒適的生活（圖 1-1-15）。



圖 1-1-15 物聯網的應用。

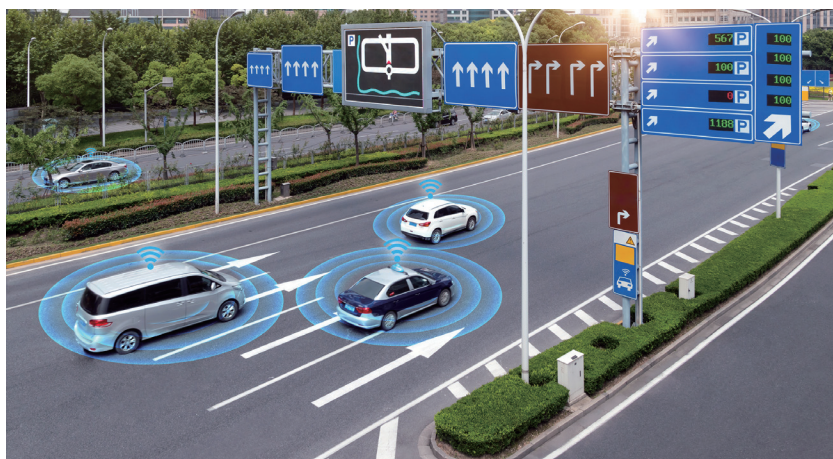
A 智慧家庭

結合家中各種智慧家電，打造便利的生活。例如：自動調節照明與室內溫度、進行水電瓦斯的管制，同時連結監視器與保全系統，維護居家的舒適與安全。



B 智慧農場

利用物聯網進行農場作業的管控。例如：自動偵測環境以調節光照、溫度及溼度；監控作物生長情形，分析施肥、施藥的時機與用量；預測收成時間與收成量，自動進行後續產銷工作的規畫與聯絡。



C 智慧城市

利用物聯網控制各項系統。例如：可以偵測車流量，自動調控紅綠燈的時間間隔；當交通繁忙時，自動指示替代道路；當事故發生，可以立即聯絡警察與救護單位，以確保交通安全與順暢。

3 RFID

我們到便利商店購物時，可以使用電子票證「嗶」一聲感應付費；許多大樓與停車場也可利用晶片感應開門，這些都是 RFID 的應用。

RFID (Radio Frequency Identification, 無線射頻辨識) 是一種無線通訊技術，可以透過無線電訊號識別特定目標，並讀寫相關數據，常應用於動物晶片、電子票證、商品販售、防盜等 (圖 1-1-16)。



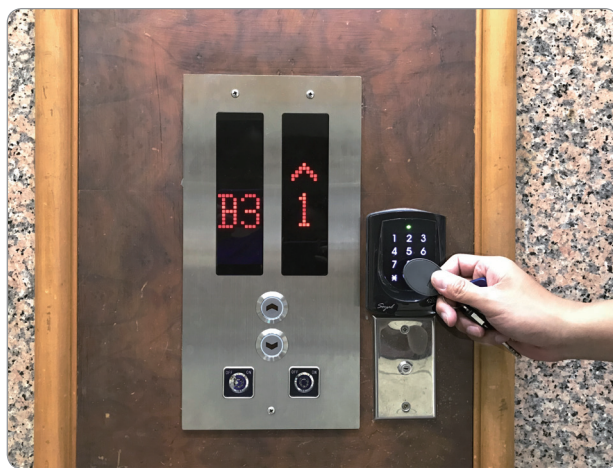
A 電子票證 (悠遊卡、一卡通等) 常應用於小額購物，付費時只須感應卡片即可扣款交易。



B 運動賽事常利用 RFID 晶片來感應、記錄選手的時間與位置資訊。



C 商品上安裝的防盜扣，在經過出口防盜偵測門時，會觸發警報聲響。



D 許多大樓、停車場都利用感應磁扣、卡片來管理門禁。

▲ 圖 1-1-16 常見的 RFID 應用。

4 條碼

許多書籍、商品上都有條碼，購物結帳時，店員只要掃描條碼，便可以得知商品名稱及金額。條碼是將多個寬度不等的黑白色塊，按照特定的規則排列，用來表達一組資料，也稱為一維條碼。

為了增加條碼可以記錄的資料量，便發展出二維條碼，其中最常見的是 QR Code (Quick Response Code)，普遍用於廣告宣傳、物品識別、商品產銷履歷 (圖 1-1-17) 等方面。



▲ 圖 1-1-17 「產銷履歷」是農產品從種植到銷售的完整記錄。消費者只要掃描包裝上的 QR Code，就可以連接到「產銷履歷農產品資訊網」，了解肉品、蔬果的生產歷程，讓我們吃得更安心。



手腦並用

QR Code 可以存放多種資料，包括網站網址、電子郵件、電話號碼、簡訊、地理坐標等。試試看，上網搜尋「QR Code 產生器」，動手做一個專屬自己的個人名片吧！

知識快遞

1. 一維條碼廣泛應用在商品流通、圖書管理、郵政管理、銀行系統等領域。



2. QR Code 呈正方形，在其中的 3 個角落，印有像「回」字的小圖案，可以幫助定位，使用者無論以任何角度掃描，資料皆可正確讀取。

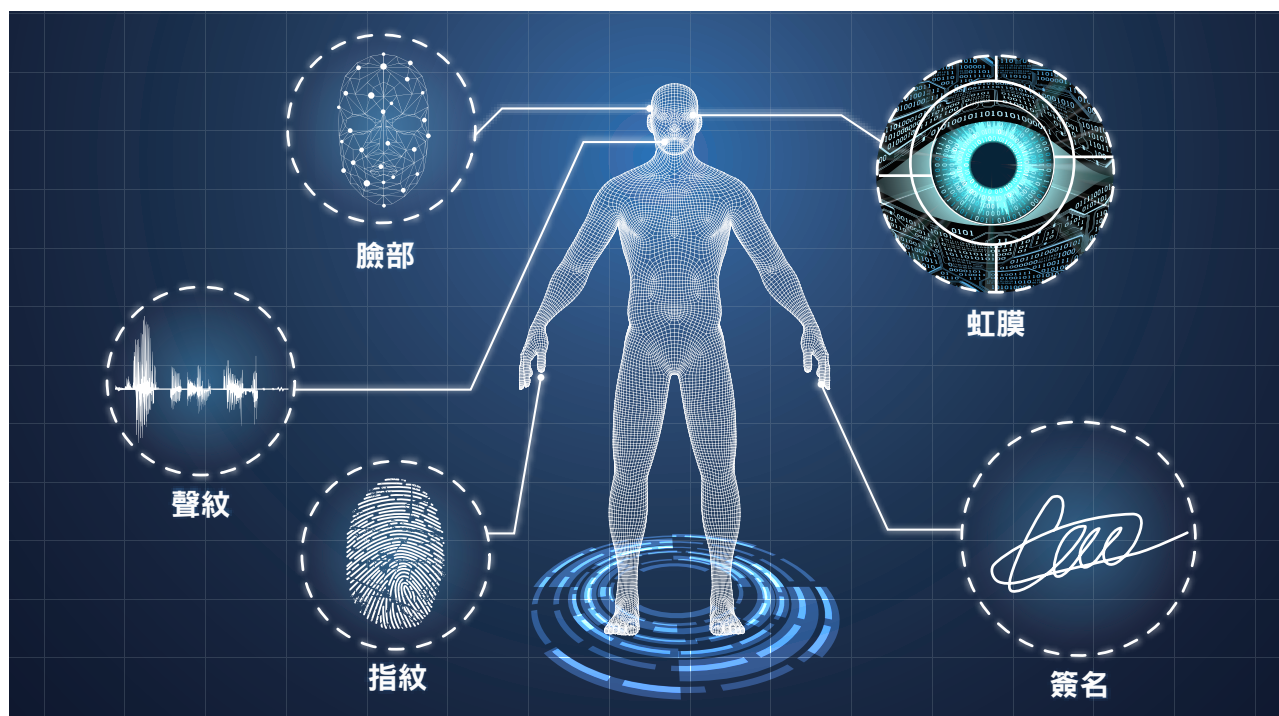


5 生物辨識

除了利用條碼記錄資料，我們身上也蘊藏著許多資料，生物辨識技術就是利用人體的生理及行為特徵，來進行身分辨識或認證（圖 1-1-18），例如：

1. 臉部辨識：機場透過人臉辨識的方式，提供快速通關的服務，節省旅客排隊等候查驗的時間。
2. 聲紋辨識：當客戶撥打銀行客服電話時，聲紋辨識技術可快速確認身分，節省輸入資料與核對身分的時間。
3. 指紋辨識：許多公司的門禁系統利用指紋辨識控管，省去攜帶門禁卡的麻煩。
4. 虹膜辨識：許多智慧型手機加入虹膜辨識解鎖的功能，相較於傳統輸入密碼的方法，大大提升了安全性與便利性。
5. 簽名辨識：到銀行領款時，必須比對簽名字跡以確認身分，避免發生盜領的事件。

▼ 圖 1-1-18 不同的生理與行為特徵，可供作身分辨識與認證之用。





第1章 學習重點



1-1 資訊科技帶來的生活改變

1. 多元的通訊管道讓我們可以跨越空間限制，傳遞文字、聲音、圖像與影片，也能即時視訊通話，使人與人的聯繫更加即時、方便。
2. 印刷技術的發展，不但能快速列印出精美的文件，利用 3D 印表機還能列印出立體模型。
3. 資訊科技應用在醫療領域，可以輔助醫生進行診斷，提升醫療品質。
4. 資訊科技我們的學習管道更加多元：
 - (1) 國中學業：E-game U 世代島嶼學習樂園、均一教育平台、臺北酷課雲。
 - (2) 學習程式：Code Combat、Code.org。
5. 電子商務的發展，讓我們購物更輕鬆、方便：
 - (1) 電子商務的經營模式可分為 B2B、B2C、C2B、C2C。
 - (2) 使用電子商務時，應小心謹慎，避免受騙或發生購物糾紛。

1-2 常見的技術應用

1. 常見的上網方式有 ADSL、有線電視寬頻網路、光纖上網、電信行動網路等。
2. 許多物品可以利用感測器獲取數據，再透過網路相互連結、傳遞訊息，形成物聯網。
3. 動物晶片、電子票證、商品販售、防盜等都是 RFID 的應用。
4. 條碼分為一維條碼、二維條碼：
 - (1) 一維條碼用來表達一組資料，常用於商品結帳等。
 - (2) 二維條碼可記錄的資料量較一維條碼多，常用於廣告宣傳、產銷履歷等。
5. 生物辨識是透過人體的生理或行為特徵，例如臉部特徵、虹膜、聲紋、指紋、簽名等，來進行身分辨識或驗證。

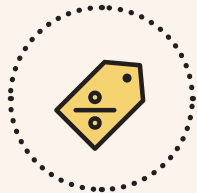




無人超商

科技進步，帶動全球無人商機，

除了無人機、無人車外，無人超商正夯！



全球第一間無人超商

Amazon Go

西元 2018 年 1 月，全球第一間無人超商「Amazon Go」正式開幕，全新打造「進入商店→拿取商品→離開商店」的購物模式，沒有結帳櫃檯，更不需要排隊結帳。除了吸引世界各地的人潮外，也帶動全球一股無人商店的風潮。

A



手機就是入場券

Amazon 會員只要掃描手機 app 中的 QR Code，就能進入商店。

B



商店的眼睛

全店有超過 1600 項商品，皆保留最原始的包裝，不加多餘的 RFID 標籤，全部透由影像辨識技術，結合多種環境感測器來辨識商品與消費者的行為。

C



專屬的虛擬購物車

每位消費者都有專屬的虛擬購物車，從貨架上拿起商品，就會自動加入虛擬購物車。不需要該商品時，只要將商品放回貨架上就能從購物車中移除，就算放錯貨架也能正確識別商品。

在對外開放營業之前，Amazon Go 已經向亞馬遜員工內部測試了一年，持續最佳化演算法，確保店內商品全部可透過影像辨識系統來識別。除此之外，還可判斷消費者的動作是拿取物品還是放回貨架，更可依照消費者的移動路徑，進一步預測店內的人潮動向。

D E F



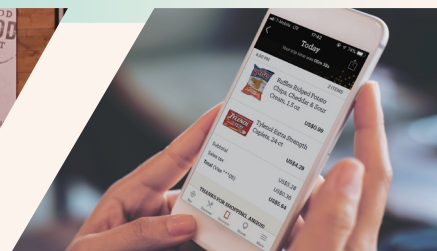
一邊逛街一邊打包

不同於一般商店，消費者須捧著一堆商品，等待結帳後才能放入購物袋中；在 Amazon Go 店內，可以自取購物袋，一邊逛街一邊將商品打包到購物袋中。



所有商品拿了就走

全新「拿了就走」的消費模式，挑選完所需物品，就可直接走出商店，不用排隊結帳。



自動傳送電子收據

離開商店後，會自動傳送電子收據給消費者，收據上記載消費明細與在店內的停留時間，費用則會直接從手機中綁定的信用卡扣款。

2

全臺第一間無人超商

X-Store



西元 2018 年 6 月，7-11 在統一超商的總部大樓內，推出全臺第一間無人超商「X-STORE」。與 Amazon Go 的運作方式不同，第一次進入 X-Store 前，須先註冊會員並掃描臉部特徵，之後只要透過入口的人臉辨識即可入場。

店內每一個商品都有屬於自己的電子化商標，結帳時，消費者只要把商品放在櫃檯上掃描，即可顯示購買清單，再以 icash、悠遊卡、一卡通等來支付費用。