

1

0010100100100111011

101011011011

01101100

資訊時代

目標

在完成這章後，你將能夠

- ◆ 知道電腦和資訊科技的分別
- ◆ 知道資訊科技在日常生活上的各種應用
- ◆ 體會資訊科技的進步及促進資訊時代的發展

我們現正身處**資訊時代 (Information Age)** 中，整套百科全書隨時隨地可從光碟上閱覽；互聯網提供龐大的資訊，只需一按電腦上的按鈕，便可得到各式各樣的資訊。你也可藉電子郵件或視像會議與世界各地的人溝通，互相交換資訊。每天，人們都在處理各種不同的資訊，所使用的工具就是電腦。



圖 1 資訊時代



1.1 資訊時代和資訊科技



圖 2 電腦的特性

重 點

電腦的特性包括：

1. 高處理速度
2. 可靠
3. 準確
4. 大存貯容量
5. 有通訊能力

資訊時代因電腦的普及而興起。在解釋電腦為什麼如廝普及前，我們必須首先了解電腦的特性。

A. 電腦的特性

我們將從下列五方面研究電腦的特性，包括速度、可靠度、準確性、存貯容量和通訊能力。

1. 速度

電腦以非常高的速度來處理工作。雖然電腦未必時刻處於高速的運算狀態中，但當工作啟動後，電腦以非常高的速度來執行。

2. 可靠度

電腦是非常可靠的工具。事實上，電腦所用的電子部件發生故障的機會相當低。

3. 準確性

除非程式出錯或輸入的數據有誤，否則電腦不會胡亂得出結果。程式錯誤可經由程式編寫員反覆測試而除去，另外，只要使用正確的數據及小心地輸入，電腦總會得出正確的結果。

4. 存貯容量

電腦的存貯器有各種不同的類型，輔助存貯器能存貯極大量的數據。

5. 通訊能力

電腦藉數據傳輸進行通訊。因此，人們可透過電腦互相溝通。





重 點

資訊科技 (IT) 創造、存貯、交換及運用資訊。

資訊科技包括電腦和其他的技術，像通訊，聲音和視像。它不單是電腦科技。

資訊時代是由資訊科技推動。

重 點

資訊科技的應用包括：

1. 衣
2. 食
3. 住
4. 行
5. 金融和貿易
6. 通訊
7. 教育
8. 科學
9. 醫療
10. 執法
11. 政府
12. 機械人

B. 資訊科技和電腦

資訊科技 (IT) 是創造、存貯、交換及運用資訊的一種科技。資訊科技主要是電腦科技，並揉合了通訊、音響和視像等科技。換句話說，資訊科技不單純只有電腦科技。

資訊 協助人們作出決定。透過資訊科技，人們獲得各種不同的資訊，例如工商數據、交談話音、影像和視像等。

你現在應該清楚，資訊時代的來臨是由資訊科技所推動的。

1.2 資訊科技的應用

在這節裡，我們將討論資訊科技的一些應用，並先由那些與日常生活有關的應用開始，即是衣、食、住、行。然後，我們會討論涉及其他方面的應用，像金融和貿易、教育、科學、醫療、法律、政府和機械人等。



圖 3 電腦的應用



重 點

衣服的資訊科技：

1. 設計
2. 生產
3. 存貨系統
4. 銷售記錄及工商資訊

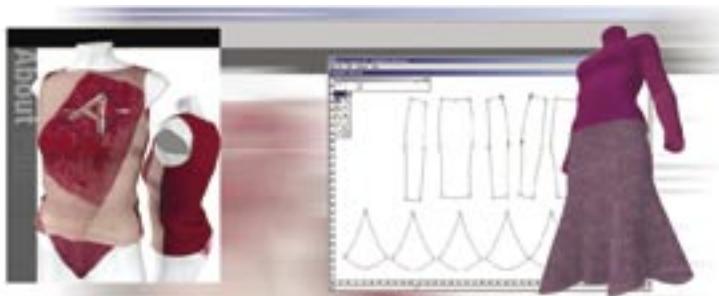


圖 4 時裝設計師使用的電腦輔助設計軟件

1. 衣

設計 時裝設計師通常會利用**電腦輔助設計軟件 (CAD software)**去完成大部分的設計工作。這軟件讓設計師輕易地修改設計圖樣，所提供的樣板亦可免卻每項設計從頭開始。

生產 設計完成後，衣服的圖樣會以電子形式傳送到生產部。電腦會根據交貨日期、生產量和衣服的複雜程度等，安排生產線及工序，並會評估衣服各部分完成所需的時間，以確保所有部分都能依照既定的程序完成。電腦亦要確保工作量在生產線之間平均分配，以便達到最佳的效率。

存貨系統 產品在送到零售店前會存放在倉庫中。電腦化的存貨系統會記錄每種產品的資料，包括產品名稱、類別、位置和數量。電子貨物地圖會顯示倉庫內所有貨物的位置。當產品送到倉庫時，存貨系統便會更新貨物地圖，提高貨物提取的速度。

銷售記錄 類似的存貨系統亦會安裝在零售店內。另外，每次銷售的數據亦要記錄下來。營業經理可憑銷售記錄知道服裝潮流的趨勢，以便日後決定如何入貨或採購。店鋪經理亦可從銷售記錄得到的統計資料釐定公司未來的發展策略。



圖 5 零售店





2. 食

重 點

食的資訊科技：

1. 監察
2. 控制（質素和質量）
3. 超級市場
4. 嵌入式微處理器
5. 下達食物指令



圖 6 用於農業的資訊科技



圖 7 超級市場的銷售點終端機

監察和控制 農業上，電腦可提供有關農作物、牲畜、耕作等資訊。在食物加工廠內，電腦可用於監察製造程序，並控制產量。

超級市場 在超級市場內，電腦廣泛被應用於處理各種不同的事務，例如存貨、人事管理、銷售和顧客服務等。**銷售點終端機 (POS terminal)** 均安裝了條碼閱讀機，提供快捷及可靠的數據輸入。中央電腦內的「架上存貨」記錄在每項交易中會隨即更新。另外，職員會定期檢查貨架上的存貨，利用袋裝電腦檢驗「架上存貨」記錄。根據銷售的數據，中央電腦亦可提供各種貨品受歡迎的程度，以便店鋪經理安排在貨架上展示貨品。電腦亦會提供貨品需要補充的資訊。

微處理器 在廚房內，微波爐裡的嵌入式微處理器可讓你使用各種預先規劃了的火力設定，例如為凍肉解凍或烹調。

下達食物指令 在現代化的餐廳，侍應會利用袋裝電腦記錄及下達顧客所點選的食物。這些資訊經由無線電波傳送到中央電腦，然後列出在廚房內的顯示設備上，讓廚子逐一跟進。



圖 8 使用互聯網下達食物指令 (<http://www.pizzahut.com>)



3. 住

重 點

住的資訊科技：

1. 房屋設計
2. 工程
3. 物業管理
4. 家居保安

房屋設計 建築師使用電腦輔助設計軟件 (**CAD software**) 協助設計工作的進行。軟件建立的三維 (**3D**) 立體模型可讓客戶從不同角度檢視設計的內外。此外，利用互動式動畫，客戶對最後的設計會有更深入的了解。

工程 在建築地盤中，工程師可利用電腦來計劃工程及管理資源。



圖 9 設計房子用的 CAD 軟件 (<http://www.drummonddesigns.com/>)



圖 10 用於家居保安的智能卡

物業管理 有些物業管理公司會使用智能卡技術，在樓宇入口核實住客的身份。智能卡不用住客鍵入密碼，亦不容易偽造。部分物業管理公司更會建立網站，讓住客預訂設施，例如網球場或會議房間等。

家居保安 有些住戶會在屋內安裝網絡相機，透過互聯網監察家中的情況。智能家居技術將會加強家居保安及為人們提供更多方便。

重 點

行的資訊科技：

1. 鐵路控制
2. 航機控制
3. 全球定位系統
4. 隧道的自動繳費

4. 行

鐵路控制 鐵路運輸是非常仰賴電腦的使用。所有在鐵路網路上行駛中的火車，都是受控於總部內的電腦系統。因此，系統在正式投入服務前，必須經過嚴密的測試，否則任何錯誤，無論大小，都可引致嚴重的意外。



圖 11 鐵路運輸的資訊科技應用





交通資訊 同樣地，在機場的運作上，電腦亦扮演非常重要的角色。所有飛機在進入飛行控制中心管轄的範圍內，都會受到監察。控制中心會不斷收集大量從航機傳送過來的數據，像航機位置、氣溫和風速等。電腦會根據這些數據作出分析，然後便會得出有關天氣和空中交通全面及可靠的資訊，這些資訊會隨即傳送到所有航機，確保飛行安全。

全球定位系統 利用**全球定位系統 (GPS)**，巴士公司可以確定在公路上行駛中巴士的所在位置。這些資訊可以幫助巴士公司，對巴士服務作出更適當的安排，並且可以為突發事件，例如由交通意外所引起的阻塞，提供更有效的解決方案。

活動

去新巴的網站 (<http://www.nwfb.com.hk>)，並找出全球定位系統能如何協助安排巴士班次。

自動繳費 使用隧道自動繳費的司機，需要在汽車的擋風玻璃上貼上一塊細小的晶片。當汽車通過自動繳費閘時，晶片會被啟動，並發出無線電波。有關的資訊，例如車主的帳號，會傳送到中央電腦。根據這些資訊，電腦會找出車主的記錄，並將所需的費用從餘款中扣除。最後，適當的資訊會經交通燈號顯示給司機。

5. 金融和貿易



圖 12 巴士公司使用全球定位系統協助安排班次

重點

資訊科技應用於金融和貿易：

1. 自動櫃員機
2. 網上銀行服務
3. 電子商貿



圖 13 網上銀行服務 (<http://www.hsbc.com.hk>, <http://www.standardchartered.com.hk>)



銀行業 銀行是工商界中最先使用電腦的行業。自從 1970 年代初期，人們已經開始享用電腦化的銀行服務，例如使用自動櫃員機 (ATM terminal) 提取現金或轉帳等。現在，幾乎所有銀行的交易事項都會經電腦處理，並記錄下來。今天，網上銀行服務更可讓客戶隨時隨地查看結餘、轉帳及進行財務處理，像網上投資等。

電子商貿 互聯網的發展與普及改變了許多工商貿易的運作模式。利用電子商貿，營商者可以打破地域界限和時間差距，更有效率地進行交易。電子商貿已成為新世紀市場發展的趨向。

重 點

資訊科技應用於通訊：

1. 電子郵件
2. 網絡電話
3. 視像會議

6. 通訊

電子郵件 現時，電子郵件已經成為許多人互相溝通的工具。傳送電子郵件到世界的另一端只需數秒的時間。電郵軟件讓你很輕易地回覆信件、轉寄及附加其他文件。附有無線電通訊設施的掌上型電腦更可讓你隨時隨地收發電郵。

互聯網服務 寬頻接達已漸成為家庭用戶接達互聯網的標準方式。以互聯網為基礎的網絡電話及視像會議亦已經成為許多人日常生活的一部分。



圖 14 視像會議



圖 15 資訊科技教學

7. 教育

重 點

資訊科技應用於教育：

1. 教與學
2. 多媒體教材
3. 互動式自我評估工具。

資訊科技教學 電腦和資訊科技已經廣泛地應用於學校，協助各方面的教與學。在香港特別行政區的學校中，許多課室已經連接到互聯網，提供大量的補充教材。多媒體教材及互動式自學工具為學生提供更有趣的學習經驗。電子學習讓學生自行訂定學習進度，並促進終身學習。





重 點

資訊科技應用於科學研究：

1. 科學研究
2. 天氣預測

8. 科學

科學研究 電腦高速的運算能力早已為科學研究帶來了不少效益。電腦能模擬不同事件的發生，讓科學家以低成本、高效益的方法去驗證他們的假定。

天氣預測 現時只有超級電腦才有足夠的運算能力預測天氣。世界各地的天文台已組成了一個聯網，分享和交換天氣資料，包括以陸上儀器、氣球和衛星等工具量度的數據。這些數據由電腦進行分析，並模擬天氣情況，以便更準確地預測未來數日的天氣。

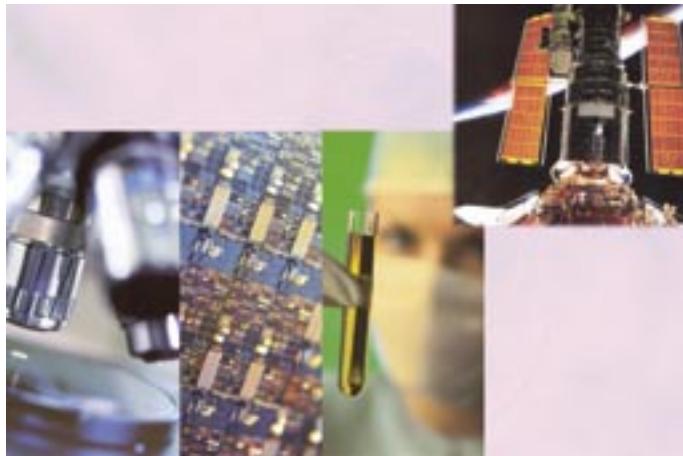


圖 16 資訊科技應用於科學研究

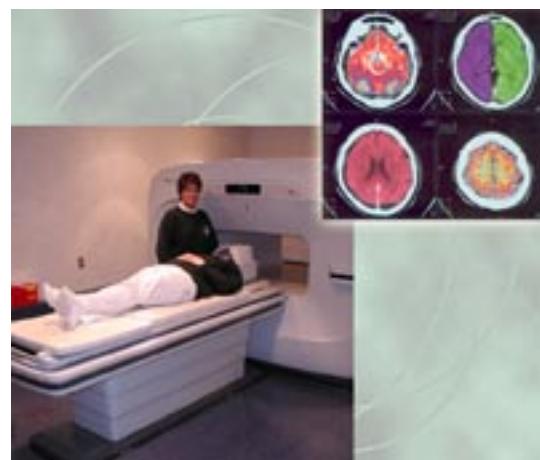


圖 17 資訊科技應用於健康和醫療

9. 健康和醫學

重 點

資訊科技應用於健康和醫療：

1. 醫院的深切治療部
2. 診斷
3. 遙距指示
4. 虛擬實境訓練

醫療診斷 電腦可用於醫院的深切治療部，連續不斷地監察病人的情況。電腦亦可協助醫生進行診斷，例如**電腦掃描 (CAT)** 可為醫生提供病人體內器官的三維立體照片。

遙距指示 利用視像會議，有經驗而身處外地的醫生可以為正在進行外科手術的醫生，提供建議和指示。**虛擬實境 (Virtual Reality)** 可以用來訓練醫科學生在外科手術上的技巧。



重 點

資訊科技應用於執法：

1. 指紋配對
2. 基因物證鑑定

10. 法律的執行

指紋配對 電腦在法律的執行上其中一項應用是存貯指紋數據。在配對指紋時，數以千計的記錄會從指紋數據庫中取回，並對指紋圖案逐一進行分析，以高速確定配對是否吻合。

基因物證鑑定 近年發展的電腦基因塑型可用於配對疑犯體內的 DNA 與案發現場留下的線索，例如血液等，提供可靠的物證鑑定。

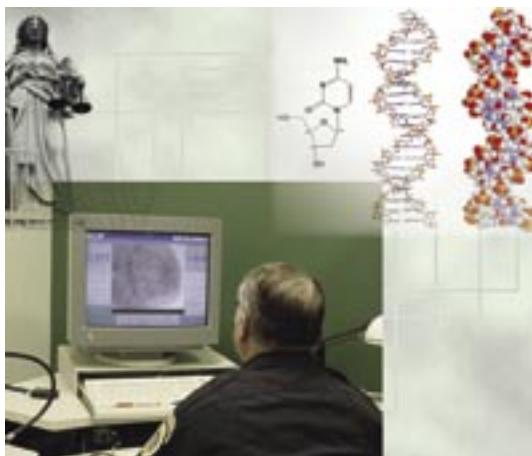


圖 18 資訊科技應用於執法部門



圖 19 政府在資訊科技上的應用 · 2001斯德哥爾摩挑戰獎杯 (中)

重 點

政府的資訊科技的應用：

1. 考試
2. 提高公眾對資訊科技的關注
3. 公共服務電子化

11. 政府

考試 香港特別行政區政府使用電腦已經有一段很長的時間。舉例來說，香港考試評核局 (HKEAA) 使用**光標識別 (OMR)** 閱讀機來批改多項選擇題已經超過 30 年了。

公眾對資訊科技的關注 近年，政府積極地提高公眾對資訊科技的關注，包括進行資訊的基建、提供設施和協助電子商貿的發展等。

公共服務電子化 **公共服務電子化系統 (ESD)** 是一項非常成功的計劃。這計劃在 2001 年贏得了斯德哥爾摩挑戰獎項。**ESD** 系統的目標是透過互聯網為市民提供公共服務。市民現時已經可以安在家中預訂圖書、繳付政府帳單、預約會面時間及申請牌照等。





重 點

機械人的角色：

1. 危險的工作
2. 製造業
3. 電子寵物
4. 醫療

12. 機械人

危險的工作 電腦操控的機械人在許多有危險性或不適宜人類工作的環境中，正代替人們執行任務，例如檢查懷疑有爆炸品的包裹或監察火山口附近的情況。

各種用途 大小不同的機械人在人類社會有各種不同的用途。大型機械人在工廠中負責生產，例如汽車製造業；中型機械人扮演電子寵物的角色；極細小的機械人在醫療、診斷上亦將擔當重任。

挑 戰

1. 機械人的廣泛使用在某些國家已經造成社會問題。試在互聯網上找出這些問題並作一個簡短的報告。
2. 試找出除本書所提供的，其他兩個資訊科技的應用。



圖 20 機械人用於醫療、太空、工業和娛閒



摘要

1. 電腦的特性包括
 1. 高處理速度
 2. 可靠
 3. 準確
 4. 大存貯容量
 5. 有通訊能力
2. 資訊科技混合電腦和其他科技，像通訊、音響和視像等。
3. 資訊時代是由資訊科技推動。
4. 資訊科技的應用包括：衣、食、住、行、金融和貿易、通訊、教育、科學、醫療、執法、政府和機械人等。





練習

多項選擇題

1. 資訊科技
 - A. 是電腦科技的一部分。
 - B. 是指從數據庫提取資訊。
 - C. 將數據依字元、字段、記錄、表格和數據庫的次序安排序。
 - D. 是電腦和其他科技的結合。

2. 下列哪項**不是**電腦的特性？
電腦
 - A. 是可靠的。
 - B. 提供一致的結果。
 - C. 有龐大的存貯容量。
 - D. 能夠了解人類的需要。

3. 存貨系統是
 - A. 發明家使用的系統。
 - B. 記錄貨物數量的系統。
 - C. 處理薪酬的系統。
 - D. 會計系統。

4. 在銷售點終端機的電腦是用來
 - A. 記錄銷售。
 - B. 檢查存貨。
 - C. 訂購存貨。
 - D. 改善保安。

5. 下列哪項語句是**不正確**的？
網絡相機可用於
 - A. 加強隱私。
 - B. 改善家居保安。
 - C. 視像會議。
 - D. 拍攝數碼視像。

6. 使用衛星的 GPS 代表
 - A. 地面定點系統。
 - B. 全球定位系統。
 - C. 全球電量系統。
 - D. 一般用途系統。

7. 銀行的 ATM 代表
 - A. 高級終端管理。
 - B. 自動櫃員機。
 - C. 音響終端機。
 - D. 會計出納機器。

8. 天氣的預測通常涉及使用
 - A. 超級電腦。
 - B. 微型電腦。
 - C. 桌上型電腦。
 - D. 代理伺服器。





9. 通過互聯網遞送的公共服務並不包括
A. 提供有關政府的資訊。
B. 政府新聞發佈。
C. 網球場預訂。
D. 個別指導功課。
10. 機械人一般的應用包括
A. 處理銀行財務交易。
B. 移除炸彈。
C. 計算薪金。
D. 建築地盤。
- ### 問答題
1. 寫出五個電腦的功能，令電腦的應用變得如廝普及。
 2. (a) IT 代表什麼？
(b) 除電腦科技外，寫出其他三種包含在資訊科技中的傳統科技。
(c) 人們為什麼需要資訊？
 3. 設計者使用不同的 CAD 軟件完成他們的工作。
(a) CAD 代表什麼？
(b) 寫出兩個使用 CAD 進行設計的優點。
 4. 討論利用電腦保存銷售記錄的優點。
 5. 試簡短地討論電腦在下列的應用：
(a) 法律的執行
(b) 科學研究
 6. 就下列各項，討論資訊科技如何應用於超級市場：
(a) 銷售點終端機
(b) 向供應商要求補充貨品
(c) 檢查架上的存貨
 7. 艾伯特是某餐廳經理，餐廳主要提供堂食服務。他計劃擴充業務以至包括外賣食品。
(a) 討論互聯網如何協助艾伯特擴充業務。
(b) 建議互聯網如何改良餐廳的形像並令堂食的顧客更感滿意。
 8. 某樓宇的物業管理公司計劃實施智能卡取代密碼，以便核實住戶的身份。然而，計劃遭某些住客反對。討論這些住客為何提出反對。
 9. 自動櫃員機和網上銀行服務同樣允許客戶存取其銀行戶口。討論它們有什麼分別及兩者如何互補不足。
 10. (a) 舉出機械人取代人類執行的危險工作的兩個例子。
(b) 討論在製造業上使用機械人的優點和缺點。