



目標

在完成這章後，你將能夠

- ◆ 體會電腦和資訊科技進步帶來的方便和生活方式的改變
- ◆ 認識未來的科技，例如可彎曲的顯示屏、近距離顯示設備、利用遙控機械人的遠程外科手術、自然語言處理等。

電腦對人們的生活有著極大的影響，主要原因是電腦能夠與通訊、音響、醫療等其他的科技結合起來，形成新的科技。現代化的汽車、家庭電器、大型機器、集體運輸工具等都是電腦與其他科技結合的例子，而最成功的例子，是電腦和通訊科技的整合，形成了今天的互聯網，將人類帶進資訊的新紀元。



圖 1 電腦能夠與其他的科技整合



重點

頻寬是指在互聯網上數據傳輸的速度，並以 Mbps 量度。

寬頻接達有較高的頻寬勝於撥號式接達。

提示

頻寬決定於使用的頻率。

19.1 增加中的頻寬

如第 8 章所提及，**頻寬 (Bandwidth)** 是指數據在互聯網上傳輸的速度。

現時的**寬頻接達 (Broadband access)** 能夠以高達 10 Mbps 的速度傳送數據，一般預期頻寬將會進一步提高，而用戶卻可以較廉宜的費用得到更佳的服務。另一方面，**撥號式 (Dial-up)** 互聯網接達將完全被淘汰。

A. 寬頻的普及

在寬頻的基建上，香港特區 2003 年的覆蓋率已經超過 95%。

用戶透過寬頻接達，可以輕易地存取互聯網上的多媒體元素，原因是數以百萬字節 (MB) 的檔案可以在短短數秒鐘內下載完畢，因此網際空間將會吸引更多人的加入，而所提供的資訊將會更豐富 (見下文)。

今天，除電視和電話外，互聯網已經成為許多人生活中不可或缺的一部分。

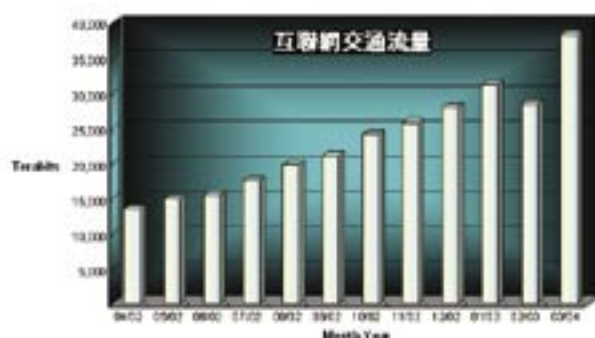


圖 2 互聯網交通流量 (最後更新 15/5/2003)
[來源：OFTA]

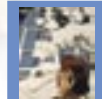


圖 3 使用寬頻檢視路上交通情況
(<http://traffic.td.gov.hk>)

B. 更廣闊的互聯網應用

如上文所提及，互聯網的用戶正不斷增加，結果是吸引更多公司和組織透過互聯網來推銷產品或提供多媒體娛樂、電子商貿、電子學習等服務。

互聯網的應用範圍將會伸延到家庭電器、家居保安、旅遊、運輸、醫療保健等。以互聯網為本的電話通訊及視像會議亦將會更普及。



19.2 無線通訊技術

重點

無線技術的優點：

1. 安裝設備較為容易
2. 設備數量較具彈性
3. 設備位置較易更改

目前，把個人電腦與周邊設備（例如打印機和耳筒等）及互聯網連接起來的媒介，主要是銅芯形式的網絡線，將來，無線通訊技術可能會把這個境況徹底地改變。

A. 無線周邊設備

利用無線連接的優點是：設備較容易安裝、設備的數量較具彈性、設備的位置較易更改。

重點

日常詞彙

手機：流動電話

MP3 隨身聽：MP3 播放器

B. 流動周邊設備的整合

現在有些流動電話已經與掌上型電腦整合，並集數碼相機、MP3 播放器及全球定位系統 (GPS) 等於一身。

這些流動設備功能強大，讓用戶一機在手，便可隨時隨地收聽互聯網收音機廣播、觀賞互聯網電視、收發包含聲音、影像、視像等多媒體的訊息。

當用戶返回家中，這個流動設備將會透過無線電波自動連接到個人電腦，以便將通訊冊、約會日程、應做事項列表、電子郵件等資訊同步化。



Orange® SPV



圖 4 智能電話的功能：(a) 檢視照片和視像 (b) 使用瀏覽器 (c) 交談 (d) 電子郵件 (e) 任務列表 (f) 與個人電腦同步化 (g) 遊戲 (h) 話音電話 (i) 日曆 (j) Windows 應用程式



C. 流動電話和互聯網的整合使用

短訊服務 (SMS) 是流動電話和互聯網整合使用的典型例子。

今天，許多學校都已採用 SMS 將緊急的信息透過流動電話通知家長。雖然短訊可以由電話來發送，但是對發送緊急信息給所有家長，利用電腦及透過互聯網是更為方便、快捷。

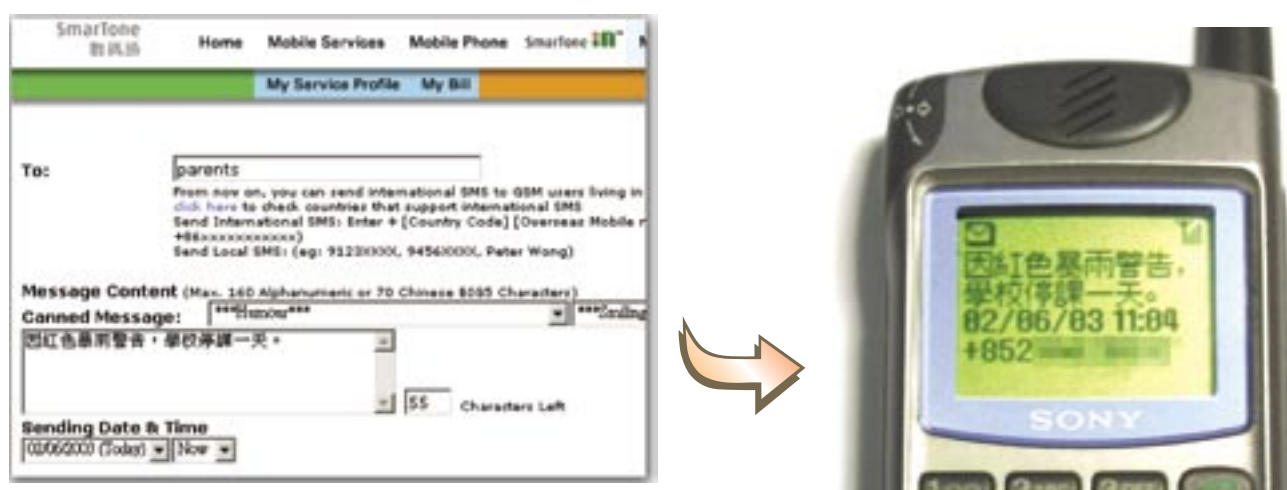


圖 5 學校傳送短訊給家長（示範）。（左）在瀏覽器上編寫短訊（右）家長接收的文本信息

19.3 智能家居技術

電腦和互聯網將會與家庭電器和家居保安系統整合，形成所謂**智能家居系統 (Smart home system)**。

重點

將來用戶可透過互聯網控制智能家居設備。

A. 智能家居的設備

智能家居設備的特點是附有嵌入式微處理器，並透過無線技術，連接到互聯網。

這些特點可讓用戶遙控設備，例如用戶在網頁上將可看見家中所有的智能設備，並可以進行例如啟動空調、設定目標溫度、預校錄影電視節目等操控。



圖 7 程式若發現家中有異常情況，便透過流動電話提醒用戶

重點

將來的智能家居技術將可提高家居保安。

嵌入式微處理器亦可能記錄雪櫃中橙汁的剩餘量和牛奶的使用屆滿日期等。用戶的瀏覽器亦會顯示一個貨品補充的報告，提醒用戶有什麼消耗品需要補充。只要在適當的按鈕上點擊，用戶將被帶往預設的網上商店，而所需的貨品將會自動地放在虛擬購物車內。

B. 家居安全

今天，有些用戶會在家中安裝網絡相機，以便外出工作時，也可以察看家中的情況。

將來的軟件將會偵測用戶家中任何異常的動靜，並藉發送短訊，將警告提示傳送到用戶的流動電話。

當訪客在樓宇的入口外按動鍵盤時，用戶的流動電話將會彈出一個網頁，並顯示訪客的樣貌，用戶可以透過流動電話，直接和訪客對話，甚至控制開門。由於所用的是流動電話，以上提及的動作可能並非在家中進行的。

19.4 其他的未來科技

要討論未來的科技發展，恐怕需要另外整整一本書。在這部分中，我們將集中討論較有趣的科技發展。

A. 可彎曲的顯示屏

現時的平板顯示器使用的是液晶顯示技術，故機身硬而厚。

最新研製的顯示屏幕利用有機發光二極管 (OLED) 技術，有可能在往後數年內取代現時的液晶顯示器。

圖 8 畫家筆下的 OLED 顯示器：OLED 是如此薄和具彎曲性以致可以捲進一枝筆內。



與液晶顯示器不同，OLED 顯示器可以自行發光、有較明亮及清晰的影像、反應速度較快等優點。另一方面，OLED 在檢視角度、影像質素和反應速度方面，亦有齊陰極射管的優點，但 OLED 卻有極低的耗電量、體型纖薄及富彈性的優點，甚至可以捲起來，放入口袋（不過，切勿遺留在計程車上啊！）。

這種可彎曲的顯示器將來必定有許多應用，茲將部分應用列舉如下：

1. **電子報紙**・未來的電子報紙會利用 OLED 作顯示之用，並附有嵌入式微處理器。透過無線技術，這些報紙將可連接附近的無線伺服器，以便下載多媒體新聞，並以互動形式將新聞顯示出來。
2. **廣告海報**・OLED 將會取代例如地鐵站裡的廣告海報。與傳統海報不同，OLED 海報可以顯示動畫影片。
3. **課室**・OLED 將會取代課室中數據投射器和屏幕的組合。與傳統屏幕相似，OLED 顯示屏幕也可捲起來，不過，由於 OLED 能自行發光，顯示影像，因此課室再不需要數據投射器了。
4. **電視和電腦顯示器**・OLED 勝於一般電視所用的陰極射管，優點是薄、輕及低耗電量。OLED 亦會是將來的掌上型電腦、筆記簿型電腦和平板電腦必備的顯示器。
5. **可穿戴的電腦**・由於 OLED 顯示器具彎曲性，因此可以整合到衣物、手錶等可攜式個人物品，製成可穿戴的電腦。

B. 近距離顯示器



圖 9 近距離顯示器

近距離顯示器 (Near-eye display)

是整合在眼鏡鏡片上的電腦屏幕。這種顯示器可確保你在檢視文件時，有完全的私隱。

近距離顯示器正用於虛擬實境，例如訓練醫科學生進行外科手術或用於娛樂上。



C. 遠程外科手術

下一代的醫療技術將會充分利用遙控機械人來進行外科手術。微型機械人會攜帶微型手術工具，由醫生透過無線技術，控制機械人在病人體內的移動。

外科手術由於使用了這些機械人，對病人的創傷將會減至最低，從而提高病人康復的速度。

由於從病人體內所拍攝下來的視像信號可以傳送到電腦，這種外科手術可以由身處外地的醫生透過互聯網進行。



圖 10 能帶拍攝病人體內影像的膠囊
(Given Imaging M2A 膠囊)
(<http://www.givenimaging.com>)

D. 自然語言處理

目前，部分應用軟件，例如 Microsoft Office XP[®]，已可讓你透過說出選單上的指令、工具列按鈕等來控制電腦，這種技術稱為**話音識別 (Voice recognition)**。未來的電腦極可能會支援自然語言處理。

自然語言處理 (Natural language processing) 與話音識別的主要分別是，自然語言處理能了解連續說話的內容，而不只是單詞或單句。由於擁有這些功能，電腦將不再被視為人類的工具，而會成為人類的朋友，甚至扮演輔導員的角色，聆聽人類的心事，並作出專業的回應。果如此，這項發展將會對人類與電腦之間，甚至人與人之間的關係造成極深遠的影響。

圖 11 話音識別軟件





摘要

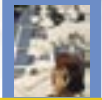
1. 頻寬是指在互聯網上數據傳輸的速度，並以 Mbps 量度。寬頻接達勝於撥號式接達有較高的頻寬，即時接達和沒有線路繁忙的煩惱。
2. 寬頻令網際空間吸引更多人加入，因此，吸引更多公司和組織透過互聯網銷售產品或提供服務，包括多媒體娛樂、電子商貿、電子學習、公共服務等。
3. 無線技術的優點：
 1. 安裝設備較為容易
 2. 設備數量較具彈性
 3. 設備位置較易更改
4. 流動設備可以自動地連接上桌上型電腦，令資訊同步化，以便所有電腦的資訊得以更新，避免數據出現不一致情況。
5. 智能家居設備的特點是附有嵌入式電腦，並以無線技術連接到互聯網。將來，人們可利用互聯網接達及而且控制家居設備，除提供方便外，亦可增強保安。
6. 未來的科技包括：可彎曲的顯示屏、近距離顯示器、遠程外科手術、自然語言處理。



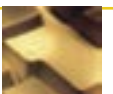
練習

多項選擇題

1. 頻寬是指
 - A. 數據傳輸的速度。
 - B. 用於數據傳輸的電纜寬度。
 - C. 使用寬頻互聯網接達。
 - D. 數據傳輸量。
2. 無線技術通常使用
 - A. 激光。
 - B. 無線電波。
 - C. 聲音。
 - D. 視像。
3. 下列哪項屬於流動設備？
 - (1) 掌上型電腦
 - (2) 數碼相機
 - (3) 無線滑鼠
 - A. 只有 (1)
 - B. 只有 (3)
 - C. 只有 (1) 和 (2)
 - D. 只有 (2) 和 (3)



4. 智能家居電器
- (1) 設有嵌入式微處理器
 - (2) 是一個程式
 - (3) 能利用程式來控制
- A. 只有 (1)
B. 只有 (2)
C. 只有 (1) 和 (3)
D. 只有 (2) 和 (3)
5. 下列哪項可提高家居保安？
- A. 電子郵件
B. 視像會議軟件
C. 防毒軟件
D. 防火牆
6. 可彎曲的顯示器能用於
- (1) 電子報紙
 - (2) 廣告海報
 - (3) 硬複本輸出
- A. 只有 (1)
B. 只有 (3)
C. 只有 (1) 和 (2)
D. 只有 (2) 和 (3)
7. 在外科手術中使用微型機械人的優點包括
- (1) 對病人影響較少
 - (2) 病人康復時間較短
 - (3) 毋需醫生操控
- A. 只有 (1)
B. 只有 (3)
C. 只有 (1) 和 (2)
D. 只有 (2) 和 (3)
8. 撥號式接達將被淘汰，原因是
- (1) 速度緩慢
 - (2) 不穩定
 - (3) 費用昂貴
- A. 只有 (1)
B. 只有 (3)
C. 只有 (1) 和 (2)
D. 只有 (2) 和 (3)

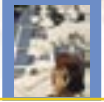




9. 無線技術的優點包括
- (1) 沒有距離的限制
 - (2) 沒有電線互相纏繞的煩惱
 - (3) 沒有連接設備數量的限制
- A. 只有 (1)
B. 只有 (2)
C. 只有 (1) 和 (2)
D. 只有 (2) 和 (3)
10. 流動設備的缺點包括
- (1) 容易遺失
 - (2) 顯示器面積的限制
 - (3) 缺乏用戶親和性
- A. 只有 (1)
B. 只有 (3)
C. 只有 (1) 和 (2)
D. 只有 (2) 和 (3)

問答題

1. 試比較撥號式接達與寬頻接達的分別，並解釋撥號式接達為什麼將來會完全被淘汰。
2. 討論無線技術勝於電纜在連接上的**優點**。
3. (a) 舉出**兩個**理由解釋擁有流動設備的人為什麼仍需要個人電腦。
(b) 解釋在流動設備上的數據為什麼需要與桌上型個人電腦中那些同步化。
4. (a) 討論智能家居技術如何能加強家居保安。
(b) 討論把家庭電器連接到互聯網的**優點**。
5. 今天的顯示器主要使用 CRT 或 LCD 技術，將來的顯示器可能是非常纖薄及富彈性的。
(a) CRT 顯示器造成什麼環境問題？
(b) 舉出上述富彈性顯示器的**三個**應用例子，並討論這些顯示器如何較目前的顯示器優勝。
6. 討論在外科手術中使用微型機械人的**優點**。
7. 舉出**三個**虛擬實境作訓練之用的例子。



8. 下列文章摘自網站 <http://nlp.stanford.edu> 並翻譯成中文：「... 自然語言處理組的目標是設計一個能夠分析、了解、並以自然方式產生人類語言的電腦系統，讓人們對著電腦說話時，猶如跟其他人說話一樣。」
- (a) 話音識別和自然語言處理之間有什麼主要的分別？
 - (b) 話音識別技術如何可幫助殘障人士？
 - (c) 有些心理學家認為，當自然語言處理能夠真正實踐時，電腦將不再被重視為一個工具。對於上述說法你有什麼意見？
9. 美玲對於將來會出現的可穿戴電腦感到非常雀躍，並讚嘆這個將科技和時裝結合起來的概念。
- (a) 討論需要什麼技術才可能令可穿戴電腦實現過來。
 - (b) 美玲相信可穿戴電腦將會非常流行，並會取代傳統電腦。使用可穿戴電腦的有什麼優點？
 - (c) 健明認為傳統電腦並不可能被可穿戴電腦取代。傳統電腦的什麼特點是不容易在可穿戴的電腦中出現？

