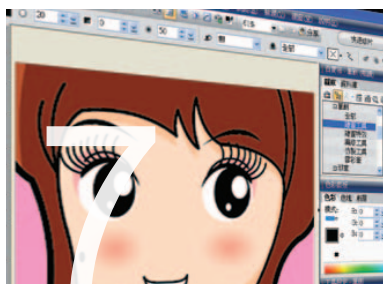


單元

3

電腦



電腦軟體概論

- 7-1 軟體運作原理
- 7-2 軟體分類
- 7-3 常見的應用軟體—以自由軟體為例



作業系統的功能及實作

- 8-1 作業系統的功能
- 8-2 常見的作業系統
- 8-3 作業系統的類別
- 8-4 Windows作業系統的基本操作



應用軟體實作

- 9-1 文書處理
- 9-2 影像處理
- 9-3 簡報設計



✓同場加映

- 隨機版軟體
- App應用軟體
- 個人電腦的啟動程序
- 32與64位元的作業系統
- 省電小秘訣
- 常見的副檔名
- 將檔案燒錄至光碟

軟體



電腦軟體概論

電腦軟體是指以各種程式語言撰寫而成的程式，它可讓電腦依照使用者的要求來處理工作。本章將介紹軟體運作原理、軟體的分類及常見的應用軟體。



7-1 軟體運作原理

在電腦發展的早期並無「軟體」（software）的概念，直到**馮紐曼架構**（Von Neumann architecture）問世之後，才開啟了軟體發展的里程碑。以下將介紹早期電腦的運作方式及馮紐曼架構的內儲程式概念。

早期電腦的運作方式

電腦剛問世的年代，要讓電腦運作，必須以手動的方式來連接許多的線路，及設定數量相當龐大的開關，才能完成一組指揮電腦工作的指令。

以電腦發展早期的ENIAC電腦為例，它的外部共有6,000多個不同的開關，以及無數的線路（圖7-1），每次要設定電腦執行一項特定的工作，都必須設定這些開關與線路，是一件相當耗費人力與時間的「工程」。



(<http://news.bbc.co.uk/>)

圖 7-1 ENIAC 電腦

馮紐曼架構

1946年，美國數學家馮紐曼提出了**馮紐曼架構**（圖7-2），這個架構新創了「內儲程式」的概念。所謂**內儲程式**是指將命令電腦工作的程式指令與資料直接儲存在記憶體中，待要執行程式時，就依照程式指令存放在記憶體的順序執行，直到所有的程式指令執行完畢。

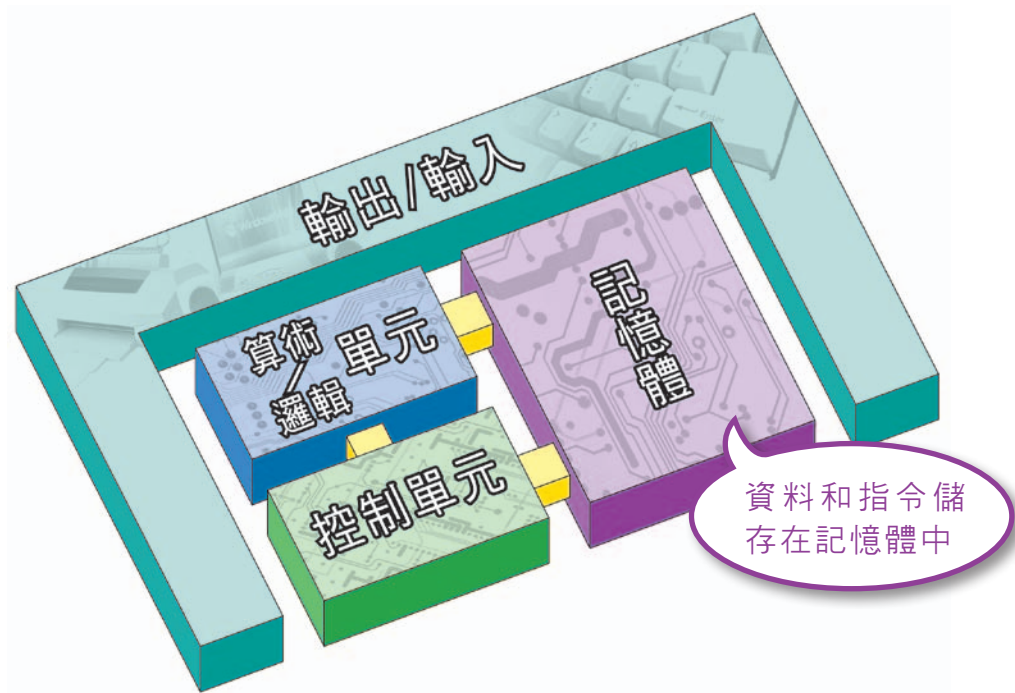


圖7-2 馮紐曼架構

以內儲程式概念所設計出來的電腦，可讓人們透過修改儲存在記憶體中的指令，來設計指揮電腦運作的程式。這種做法徹底改變了早期以扳動開關及連接線路，來更改電腦指令的方式，自此開啟了「程式設計」（programming）的發展，也奠定了現今軟體科技蓬勃發展的基礎。

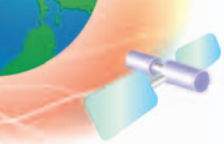


節練習



- 下列哪一位科學家提出了「內儲程式」的概念？ (A)馮紐曼 (B)愛因斯坦 (C)愛迪生 (D)牛頓。
- 下列哪一項不是馮紐曼架構中主要的組成單元？ (A)記憶體 (B)輸出/輸入 (C)編碼/解碼 (D)算術/邏輯單元。
- 內儲程式的概念是指將命令電腦工作的 _____ 與資料直接儲存在記憶體中。





7-2 軟體分類

電腦軟體是由一系列用來指揮電腦工作的指令所組成，電腦軟體的種類有很多，依照其用途可概分為**系統軟體**及**應用軟體**兩大類（圖7-3）：

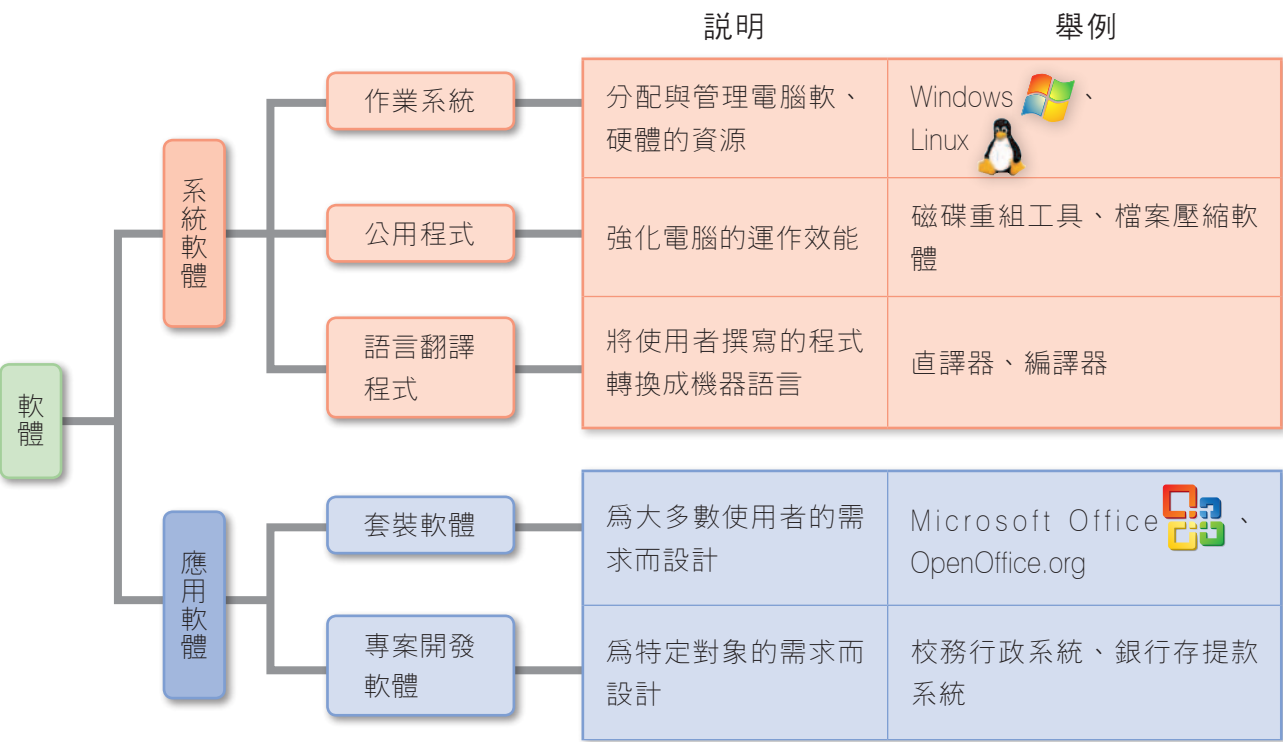


圖 7-3 電腦軟體的分類

7-2.1 系統軟體

系統軟體是電腦廠商為使電腦系統有效運作，或讓使用者得以有效率地使用電腦資源而設計的相關程式，這些程式依照用途可概分為**作業系統**、**公用程式**及**語言翻譯程式**等三類，分別說明如下。

作業系統

作業系統（Operating System, OS）是一組介於電腦硬體與應用程式之間的軟體，它除了提供使用者介面之外，也負責控制電腦軟、硬體的運作與各項電腦資源的分配（如記憶體的使用）、及提供系統服務與保護等。圖7-4為Windows 10作業系統的畫面。



圖7-4 作業系統

公用程式

公用程式（utility program）是電腦硬體製造商或是軟體設計公司為了強化電腦的運作效能而發展出來的相關軟體。公用程式的種類很多，例如作業系統所提供的磁碟重組、資料備份等工具，以及壓縮軟體（圖7-5）等。



圖7-5 公用程式

語言翻譯程式

每一個國家都有自己的語言，當使用不同語言的兩國人民要交談時，需有翻譯人員的翻譯才能溝通，在電腦的世界中也是如此。電腦只能識別機器語言，我們（人）撰寫用來命令電腦工作的程式，必須要透過**語言翻譯程式**的翻譯，將其轉換成機器語言，電腦才能執行。

7-2.2 應用軟體

應用軟體（application software）是為了處理或解決某些特定的問題而開發出來的軟體，這些軟體依照開發的目的或適用的對象區分，可概分為**套裝軟體**與**專案開發軟體**兩類，分別介紹如下。

套裝軟體

套裝軟體是電腦軟體公司針對大多數使用者的需求而設計出來的應用軟體，例如辦公室軟體（如Microsoft Office、OpenOffice.org）、影音播放軟體（如KMPlayer、Windows Media Player）、以及網路應用相關軟體（如Internet Explorer、Firefox等瀏覽器軟體）……等（圖7-6）。



圖7-6 套裝軟體

專案開發軟體

專案開發軟體是針對特定機構或使用者的個別需求而設計出來的應用軟體，例如某公司的員工出缺勤系統、售票系統、會計系統等（圖7-7）。



圖7-7 專案開發軟體



隨機版軟體

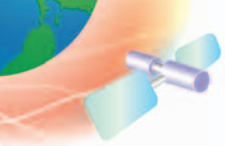
所謂**隨機版軟體**是指與電腦主機搭售的電腦軟體（例如Windows 7隨機版、PC-Cillin隨機版），這種隨機版軟體的價格通常比單獨銷售的軟體（俗稱**盒裝版軟體**）之價格來得便宜，但只能安裝在搭配銷售的電腦中，當電腦損壞或汰換時，便不能再使用。



節練習

- Windows XP屬於下列哪一類軟體？ (A)公用程式 (B)作業系統 (C)語言翻譯程式 (D)專案開發軟體。
- 下列哪一類軟體是針對特定機構的個別需求所設計？ (A)套裝軟體 (B)公用程式 (C)作業系統 (D)專案開發軟體。
- 請舉出2種生活中經常會看到的專案開發軟體，並簡單說明該軟體的用途。
例：電影院訂票系統－提供訂票功能，取代人工劃位作業。





7-3 常見的應用軟體－以自由軟體為例

隨著資訊科技的發展，應用軟體的種類越來越多，也越來越好用。一般常見的應用軟體，例如文書處理軟體Word、簡報設計軟體PowerPoint、影像處理軟體PhotoImpact等皆屬於商業軟體，這些軟體的價格從幾千元至上萬元不等，對使用者是一項不小的負擔。本節將以容易取得且售價低廉的自由軟體為例，介紹常見的應用軟體。

何謂自由軟體

自由軟體（free software）是指依**自由軟體協會**（Free Software Foundation, FSF）提出的GNU（GNU's Not Unix）通用公共許可證（General Public License, GPL）條款所發布的軟體，此種軟體具有著作權，但**開放原始碼**（open source），允許使用者自由下載與散布，且可讓使用者加以修改，使軟體的功能更符合自己需求。

GNU GPL條款是一種軟體授權聲明，它授權給軟體使用者下列4項自由：

- 自由使用軟體。
- 自由修改軟體原始碼。
- 自由複製及散布軟體。
- 修改後的軟體，可自由散布給他人使用。

要注意的是，**自由軟體**（free software）與網路上常見的**免費軟體**（freeware）並不相同。自由軟體開放原始碼，使用者可任意複製、修改、銷售與使用；免費軟體則不公開原始碼，使用者不能任意修改軟體的功能，也不能散布軟體給他人，但可免費取得與使用。

常見的自由軟體

市售的應用軟體多半為商業軟體，雖然功能較完整但售價高，因此有越來越多的學術機構或團體積極推薦自由軟體的使用。表7-1是常見的商業軟體與功能相近之自由軟體的對照。



表7-1 常見的自由軟體

軟體類型	商業軟體	可替代的自由軟體
辦公室應用	Microsoft Office	OpenOffice.org
文書處理	Word	Writer
電子試算表	Excel	Calc
簡報設計	PowerPoint	Impress
資料庫	Access、SQL Server	Base、MySQL
電子郵件收發	Outlook	Thunderbird
網頁瀏覽	IE、Safari	Firefox
網頁設計	Dreamweaver	KompoZer
影像處理	Photoshop、PhotoImpact	GIMP
影片剪輯	Movie Maker、威力導演	OpenShot、Kdenlive
音樂剪輯	Adobe Audition	Audacity
多媒體播放	Windows Media Player	SMPlayer
光碟燒錄	Nero、CloneDVD	InfraRecorder
檔案壓縮	WinRAR	7-Zip

網路上有很多網站提供有自由軟體的下載，例如『教育部校園自由軟體數位資源推廣服務中心』、『教育部Westart』、『自由軟體鑄造場』等（圖7-8），我們可連上這些網站，尋找自己所需的自由軟體來下載，再進行安裝。



圖7-8 提供自由軟體下載的網站

綠色軟體

有些網友還會將自由軟體修改成免安裝的形式，以便存放在隨身碟中，方便在不同電腦中使用，這類軟體稱為**可攜式軟體**（Portable Software）。由於可攜式軟體通常檔案小、不需安裝即可執行，且刪除後不會殘留垃圾檔案（如使用者資訊、使用記錄），比較符合環保的概念，因此也稱為**綠色軟體**（Green Software）。『綠色工廠』、『阿榮福利味』（圖7-9）都是分享綠色軟體的知名網站。



(<http://portable.easylife.tw/>)

綠色工廠

(<http://azo-freeware.blogspot.com/>)

阿榮福利味

圖7-9 提供綠色軟體下載的網站



App應用軟體

你知道什麼是App嗎？它是應用軟體（Application）的簡稱，用來泛指可安裝在智慧型手機、平板電腦等可攜式設備中的相關應用軟體（圖7-10）。App是廠商專為加強可攜式設備的功能所設計，常見的有工具App（如翻譯程式）、遊戲App（如Angry Birds）等。我們可透過可攜式設備連上App網站（如Android Market），來下載自己需要的App。

一般桌上型電腦、筆記型電腦中所安裝的應用軟體（如Office、OpenOffice.org），由於無法安裝在手機、平板電腦中，因此有軟體廠商將這類軟體修改成App版（如iPad版的OpenOffice.org），供使用者下載使用。

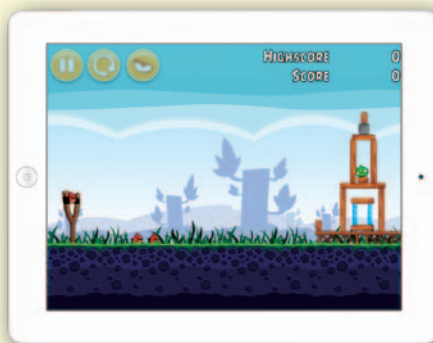


圖7-10 iPad的遊戲App—憤怒鳥

(courtesy of 旗標)



本章習題



選擇題

- ____ 1. 電子計算機問世至今三、四十年，期間新型的電腦也不斷推陳出新，但依舊保有 "內儲程式" 的觀念，請問誰最先提出這種觀念？ (A)巴貝奇 (B)馮紐曼 (C)巴斯卡 (D)貝爾。
- ____ 2. 「台北市公車路線查詢系統」是台北市交通局專為市民所開發的系統，可用來線上查詢公車的行進狀況。請問這套系統屬於 (A)作業系統 (B)專案開發軟體 (C)套裝軟體 (D)公用程式。
- ____ 3. 在學術演講、專題報告、產品發表等活動中，最適合使用下列哪一種應用軟體，來輔助活動的進行？ (A)簡報軟體 (B)文書處理軟體 (C)電子試算表軟體 (D)資料庫軟體。
- ____ 4. OpenOffice.org屬於下列哪一種軟體？ (A)辦公室應用軟體 (B)資料庫軟體 (C)簡報設計軟體 (D)文書處理軟體。
- ____ 5. 在電影「艾蜜莉的異想世界」中，艾蜜莉為了鼓勵父親到國外旅遊，特別請從事空姐的朋友帶著父親心愛的瓷器娃娃飛往世界各國，拍下瓷器娃娃身處各地名勝的相片，然後再將相片寄給她的父親。請問利用下列哪一個應用軟體，只要透過合成的功能也可製作出娃娃身處各地名勝的相片？ (A)文書處理軟體 (B)電子試算表軟體 (C)影像處理軟體 (D)音樂播放軟體。
- ____ 6. 到租書店租閱書籍時，店員輸入會員編號，租書系統即會列出會員的名稱、電話、住址、租閱記錄等資料。請問此租書系統最可能使用下列哪一種應用軟體，來管理這些書籍的相關資料？ (A)多媒體設計軟體 (B)簡報軟體 (C)網頁設計軟體 (D)資料庫軟體。
- ____ 7. 作業系統屬於 (A)應用軟體 (B)載入軟體 (C)連結軟體 (D)系統軟體。
- ____ 8. 下列何者不屬於應用軟體？ (A)Firefox瀏覽器 (B)PhotoImpact影像處理軟體 (C)Mac OS作業系統 (D)Word文書處理軟體。
- ____ 9. 最適合使用者撰寫、編輯處理及列印各種文件資料的軟體為何？ (A)會計軟體 (B)文書處理軟體 (C)繪圖軟體 (D)通訊軟體。
- ____ 10. 淑君沒有購買Word軟體，如果她需要進行文書處理工作，可以使用下列哪一套免費的軟體來替代？ (A)Writer (B)Impress (C)Calc (D)GIMP。

多元練習題

1. 上網查看除了本章所介紹的應用軟體之外，還有哪些種類的應用軟體，並了解這些應用軟體的功能及用途。

提示：(1) 請同學在搜尋引擎輸入關鍵字 "軟體王"，連上『軟體王』網站。

- (2) 找出本章未介紹的應用軟體。例如：英語學習軟體、遊戲休閒軟體、即時通訊軟體、影音轉檔軟體等。

