Chap6 系統軟體

高中資訊科技概論

松崗圖書公司

本章目錄

6-1 系統軟體簡介

一、系統軟體的功用

二、各種類型的系統軟體

6-2 作業系統功能

一、介面

二、核心

6-3 常見的作業系統

一、Windows 作業系統的實作

二、Unix 作業系統

三、Linux 作業系統

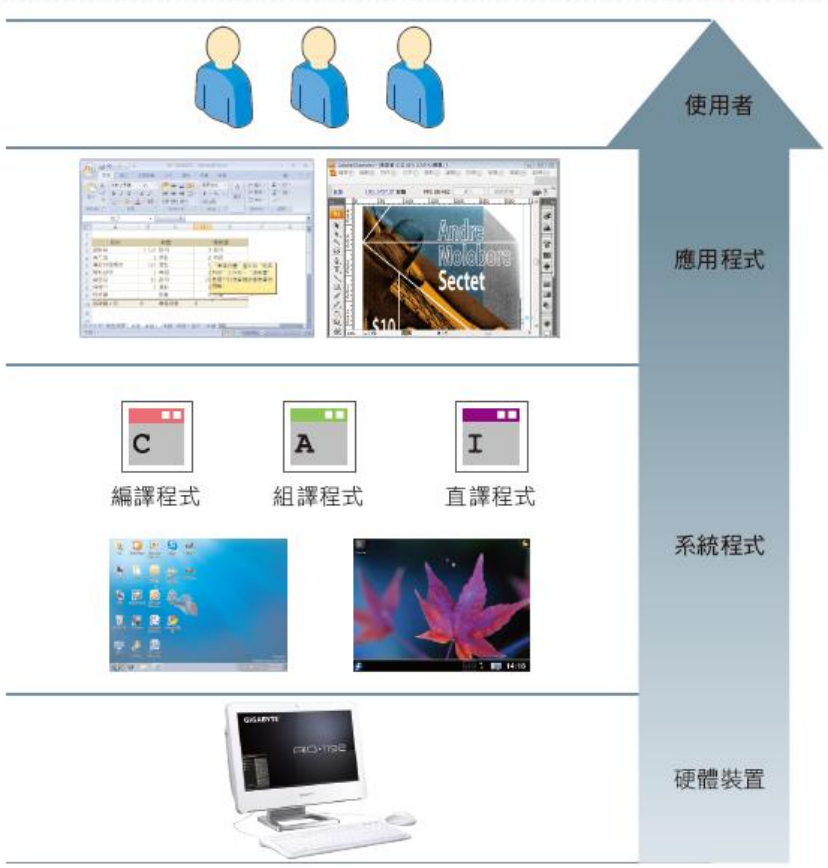
6-1 系統軟體簡介

一、系統軟體的功用

二、各種類型的系統軟體

整體架構

- 由外而內依序可分爲使用者、應用程式、系統程式、硬體
- 使用者利用應用程式解決問題
- 應用程式必須靠系統程式的協助，才能快速有效的使用硬體資源，協助使用者完成解決問題的任務



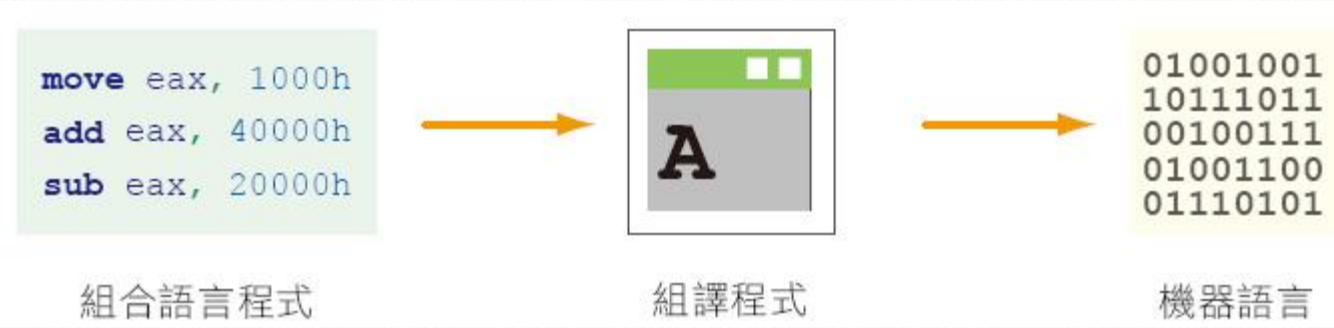
一、系統軟體的功用

- **系統軟體**
  - 由各種支援電腦運作的程式所組成，讓使用者可以專注於應用程式的使用，而不必了解電腦硬體的運作原理
  - 實例—「列印」功能作業系統和驅動程式等系統軟體協助應用軟體，將檔案轉換成印表機所能處理的資料格式



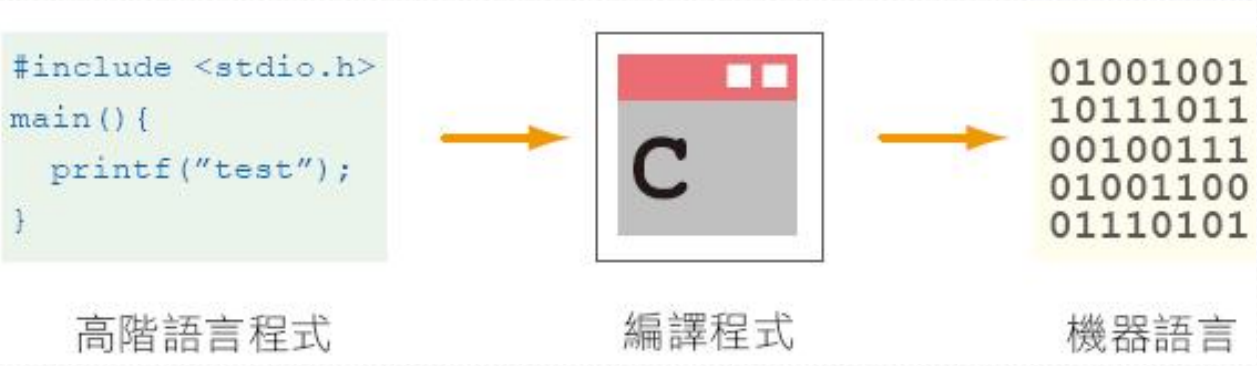
二、各種類型的系統軟體

- **發展工具和程式語言軟體**
  - 主要提供使用者程式設計的支援，包含：**組譯程式** (Assembler)
    - 電腦硬體只認識機器語言 ，機器語言的閱讀及撰寫程式，非常困難，組合語言讓使用者可以使用一些助憶符號撰寫程式，便利程式的撰寫與閱讀
    - 必須先用組譯程式轉譯成機器語言，才能執行



二、各種類型的系統軟體

- 編譯程式 (Compiler) 和直譯程式 (Interpreter) 組合語言程式的撰寫與維護也不容易，於是有高階程式語言的發展，高階程式語言須透過編譯程式或直譯程式轉譯成機器語言才能執行



二、各種類型的系統軟體

- 編譯程式可將用高階程式語言所寫的程式，整個轉譯成機器語言後再執行，如 C++, Java 等
- 直譯程式每轉譯一行程式，就立刻執行，然後再轉譯下一行，再執行，直到程式結束或出錯為止。如 Java Script, PHP, ASP 等網頁程式語言



二、各種類型的系統軟體

- 編譯程式適用於產生可直接執行的檔案，例如電腦上許多副檔名爲 .exe 的執行檔，都是經過編譯後的程式
- 直譯程式較常用於需要直接執行的程式語言，例如使用 Java Script 劇本語言設計網站的文字效果、跑馬燈等，就是使用直譯程式直接轉譯劇本語言，當直譯程式讀到這些語言時，會立刻執行，讓使用者立即看到這些效果

6-2 作業系統功能

一、介面

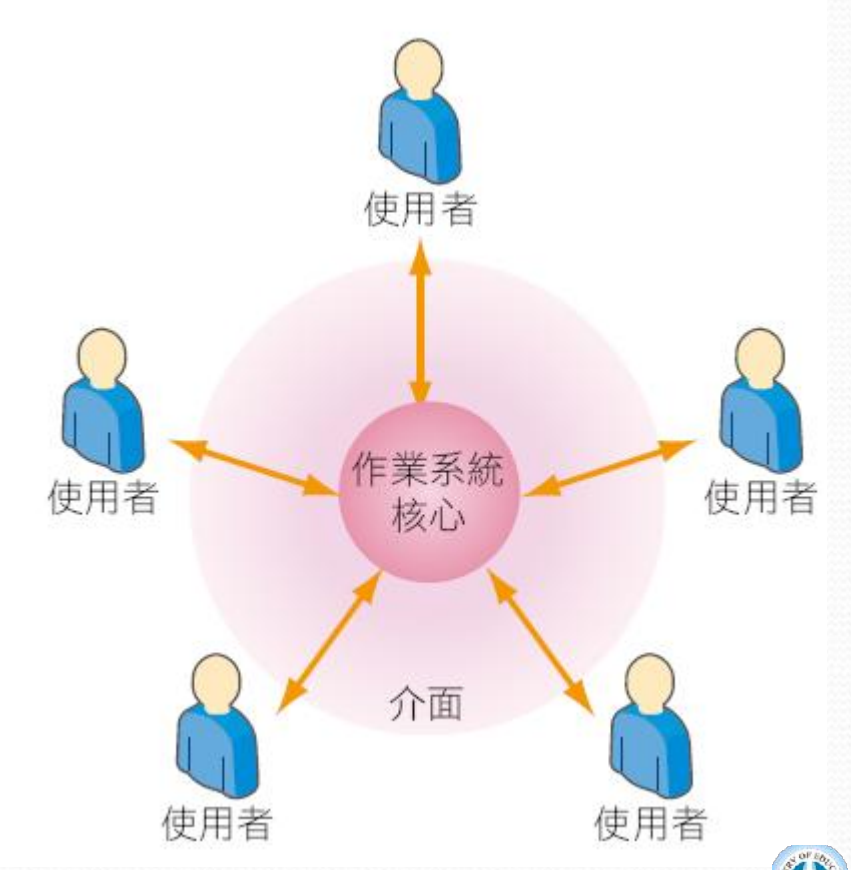
二、核心

- 電腦的機動作順序


4 尋找開機槽
CPU 繼續執行 BIOS 程式，並於硬碟、或光碟中尋找作業系統的開機程式。
1 供應電力
電源供應器將電源傳送給主機板上的元件。
2 自我測試
執行 BIOS 的程式，檢硬體進行自我測試。
光碟機
硬碟機
3 比對測試結果
CPU 比對硬體測試的結果是否與 BIOS 的資料相同。
5 載入作業系統
CPU 執行開機程式，將作業系統載入記憶體中。
6 作業系統控制電腦運作
作業系統開始控制電腦運作，並將畫面顯示在螢幕上。

一、介面

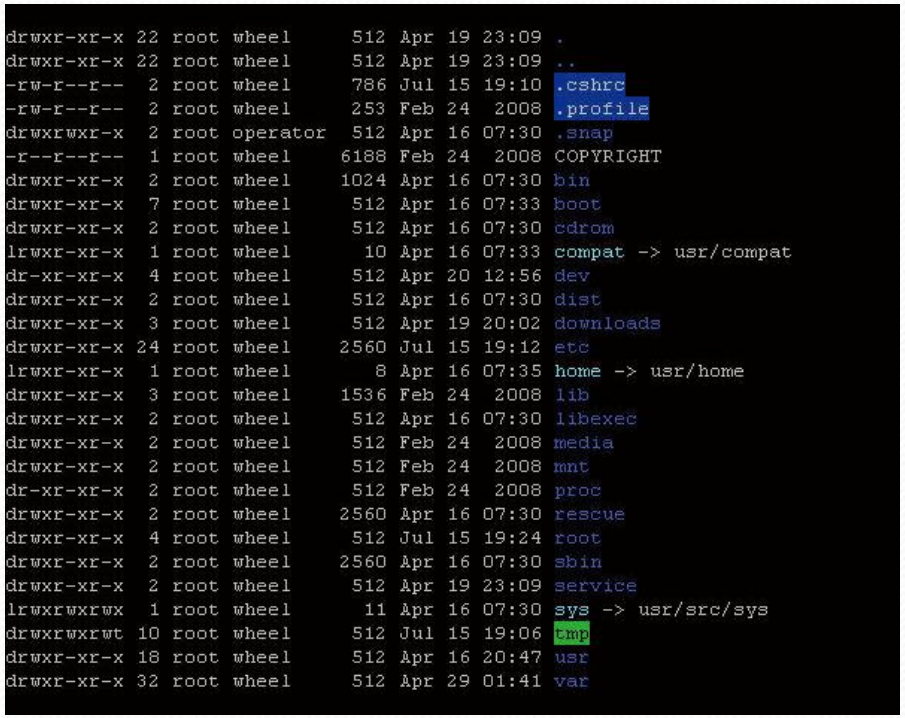
- 主要將使用者的命令轉譯爲核心認識的程式碼
- 核心是作業系統最重要的部分，包含許多最基本功能的軟體元件，這些元件通常具有處理、分配、及管理資源的功能



一、介面

- 文字模式介面

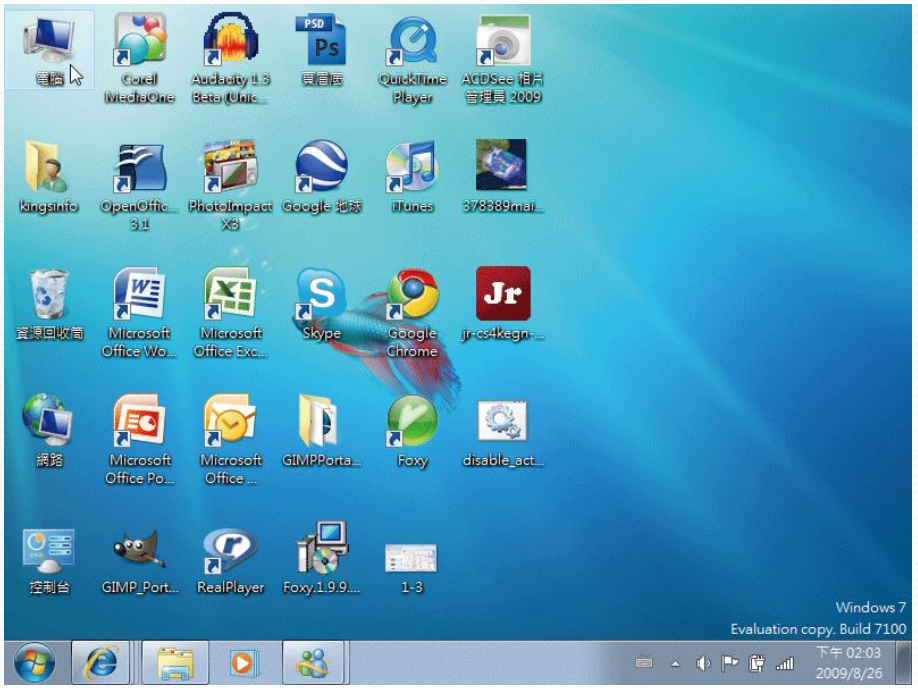
早期作業系統的介面都是文字模式，使用者透過鍵盤及螢幕以文字和核心溝通，目前有的作業系統仍以使用文字模式介面爲主，如 Unix 等



一、介面

- **圖形使用者**介面

  第一個圖形使用者介的作業系統在 1980 年代出現，目前最常見的就是 Windows 作業系統，其程式、資料夾、檔案等，都使用小圖示 (Icon) 表示





工作列圖示說明

1 「開始」按鈕

2 快速啟動程式

3 顯示輸入語言

4 音效

5 行動作業中心

6 電力提示 (筆記型電腦使用)

7 無線網路顯示

8 日期 / 時間

9 顯示桌面按鈕

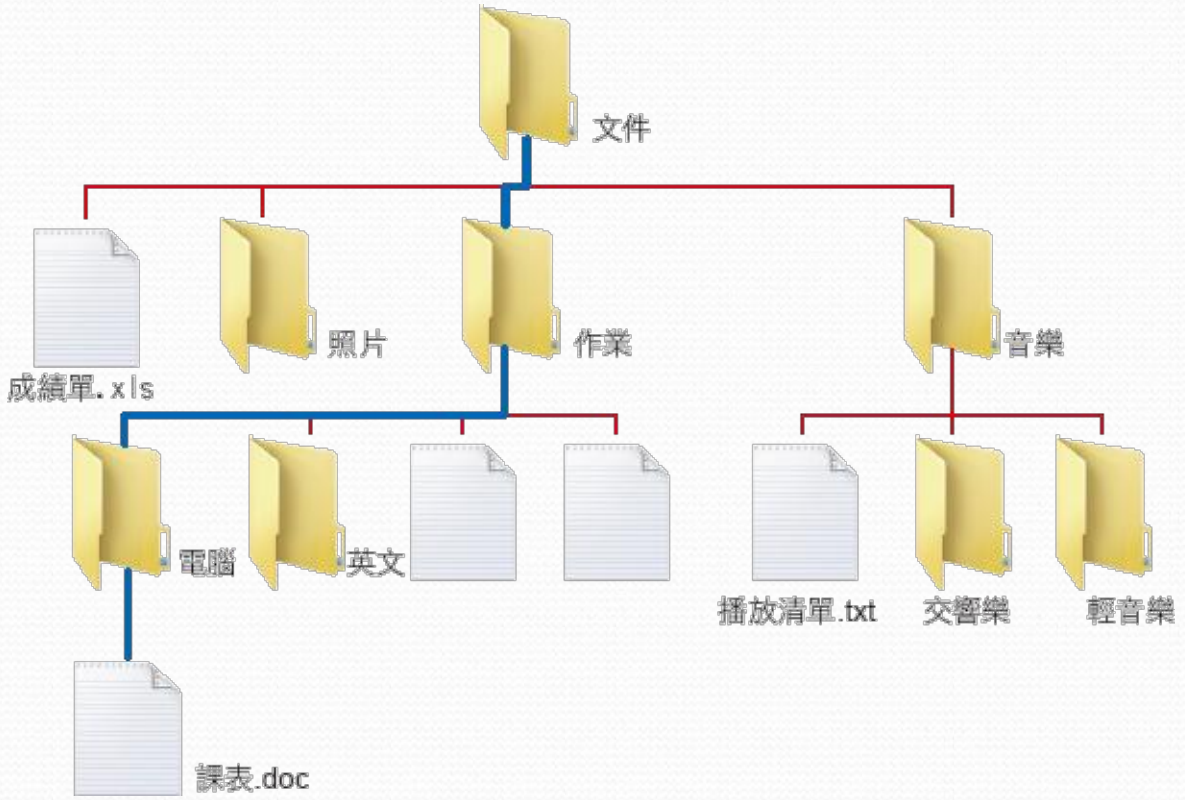
二、核心

功能

- 檔案管理
  - 檔案是指資料儲存的集合，電腦檔案通常包含程式檔和資料檔
  - 主要是管理輔助記憶體的檔案和資料夾
  - 許多作業系統的檔案結構都是以**樹狀**（Tree）結構呈現，如 Windows, Unix, Linux 等

二、核心

- 檔案的表示
  - **資料夾**或**目錄**是指以群組方式呈現的檔案集合
  - **路徑**是指由根目錄到達特定檔案，所經過的路徑



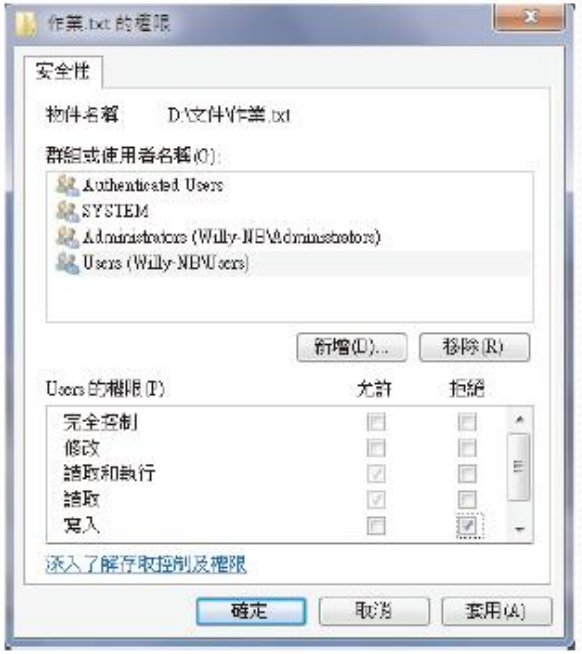
二、核心

- 檔案的操作
  - 檔案操作包含建立與刪除檔案、將資料寫入檔案、從檔案讀取資料、更改檔案的屬性等
  - 檔案的屬性包含檔案的大小、日期、型態等

二、核心

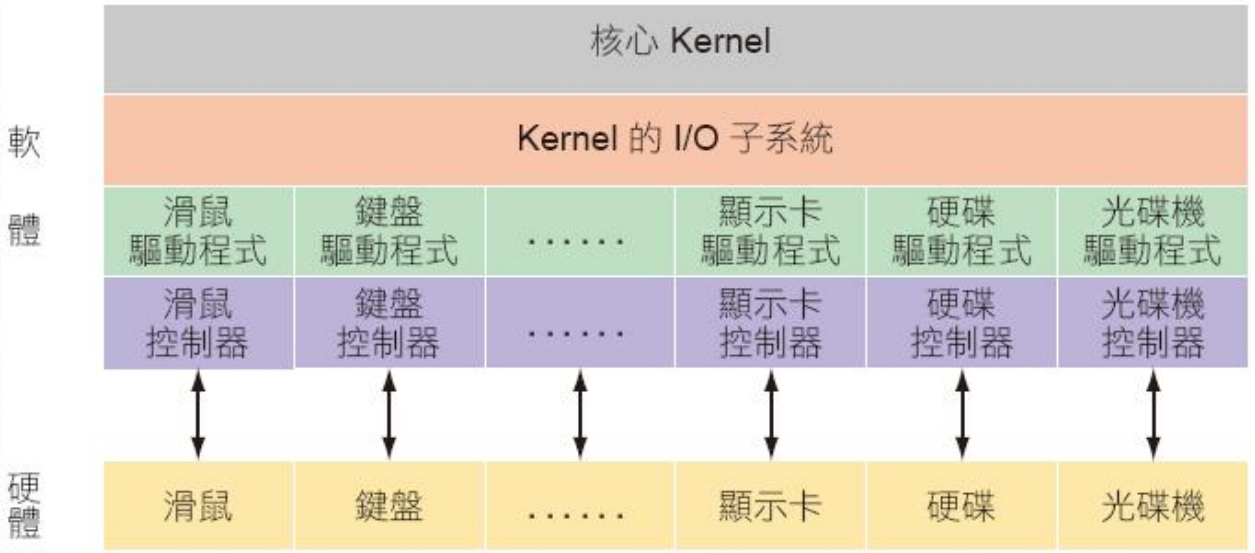
- 檔案的保護 (觀看教學示範)
  - Windows 7 作業系統的檔案安全性，可依不同使用者，設定完全控制、修改、讀取和執行、讀取、寫入等五種使用權限，進行檔案保護





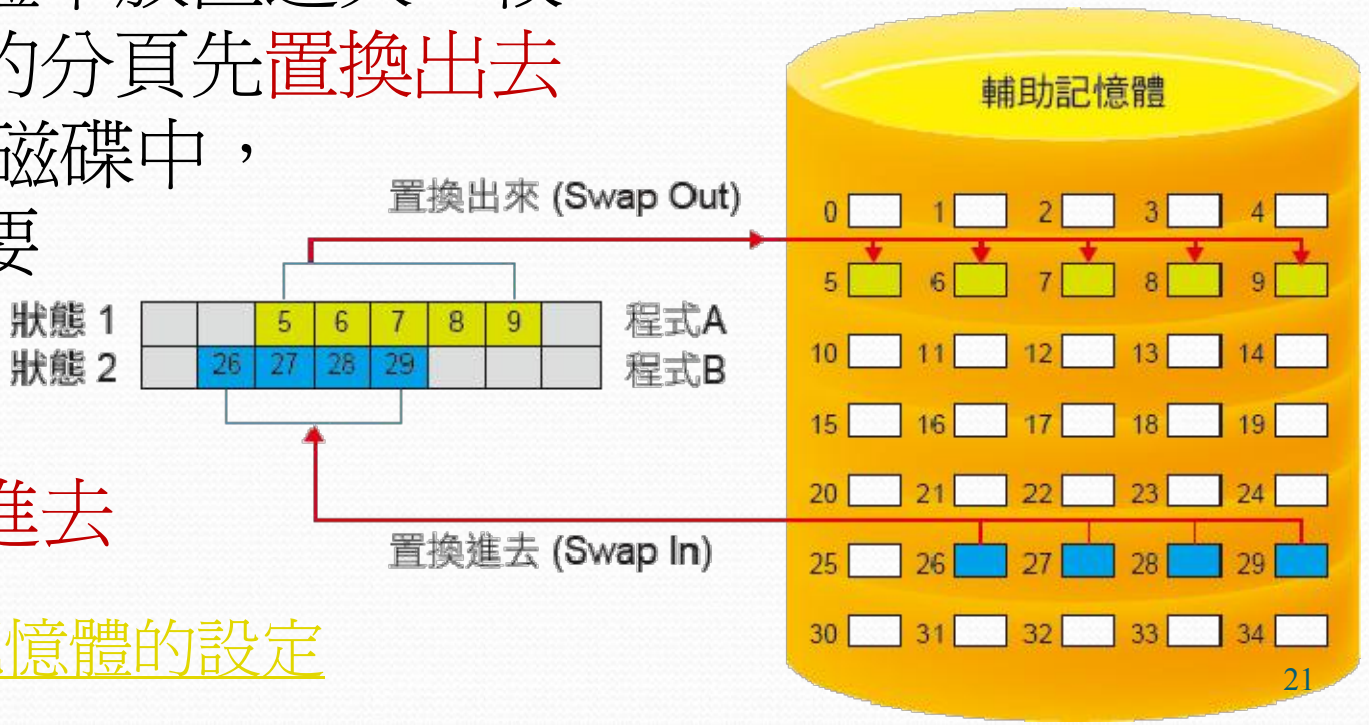
二、核心

- I/O 管理
  - 由 I/O 的驅動程式所組成，這些驅動程式能和 I/O 控制器溝通，完成應用程式所交付的任務，例如應用軟體播放 MP3 時，音效卡驅動程式會處理硬體播放的細節，方便軟體完成播放



二、核心

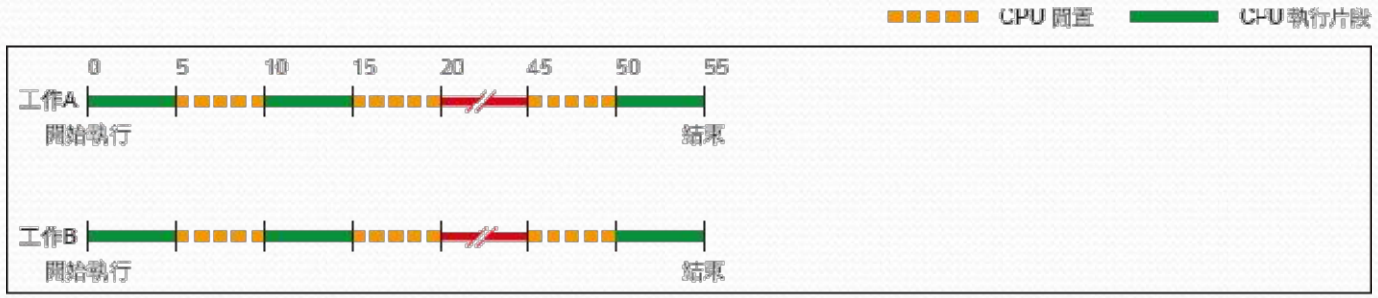
- **記憶體**管理
  - 當使用記憶體的需求大於主記憶體時，OS 會在硬碟切割一塊區域，以分頁 (Pages) 的方式，將主記憶體中放置過久、較少執行的分頁先置換出去，存入磁碟中，再將需要立即執行的程序置換進去



觀看虛擬記憶體的設定

二、核心

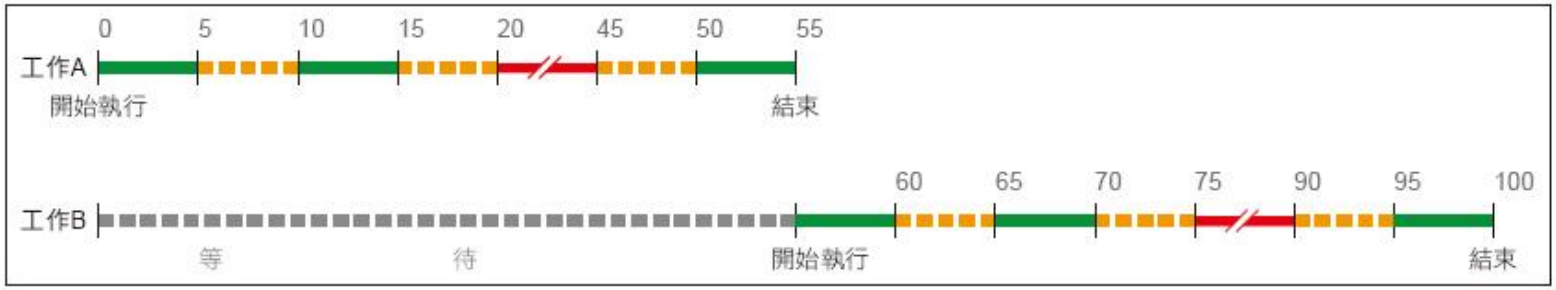
- CPU 行程管理
  - 行程
    將儲存在輔助記憶體的程式載入系統執行，就稱爲行程
  - 行程管理
    同時執行多個程式時，要能有效率的利用系統資源，安排每個處理器所要執行之程序的順序
  - 實例



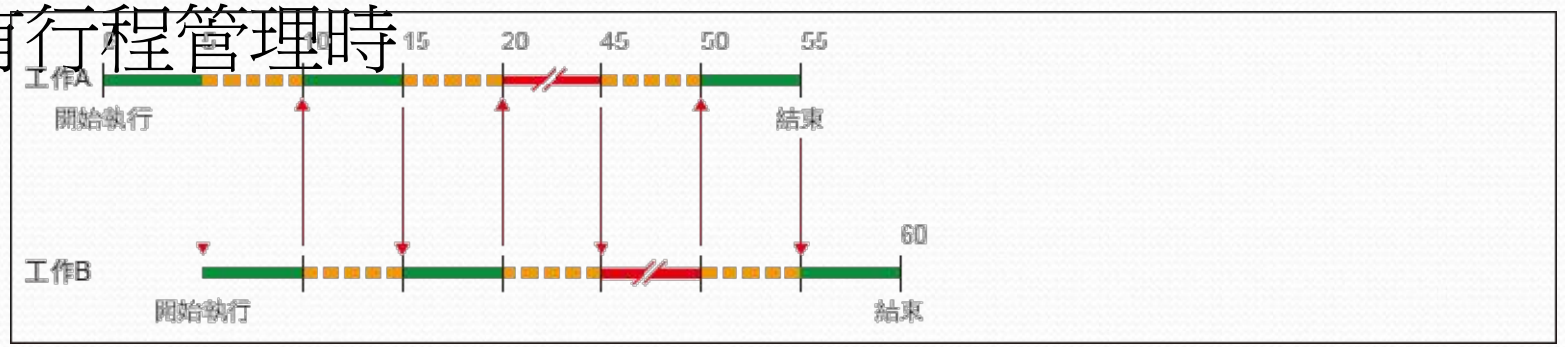
(A) 兩件待執行的工作

二、核心

- 沒有行程管理時
  工作 B 必須等待工作 A 執行完後，才能開始執行，CPU 有許多時間都閒置，整體使用率只有約 5(



- 有行程管理時



6-3常見的作業系統

一、Windows 作業系統的實作

二、Unix 作業系統

三、Linux 作業系統

6-3常見的作業系統

硬體	研發公司	作業系統名稱
個人電腦	Microsoft	Windows 7, Windows Vista, Windows XP
	Apple	Mac OS X
	自由軟體	Linux
伺服器	Microsoft	Server 2008, Server 2003
	Apple	Mac OS X Server
	自由軟體	Unix, Linux, FreeBSD
手持式裝置	Microsoft	WinCE, Windows Mobile, Windows Embedded CE
	Apple	iPhone OS
	其他	Palm OS, Symbian, Linux, Google Android

6-3常見的作業系統



Mac OS



Google 手機 OS
(Android)

一、Windows 作業系統的實作

- 常用的基本操作
  - 控制台
  - Windows 更新
  - 裝置管理員
- 檔案管理
  - 設定排序方式
  - 設定檔案檢視的方式
  - 顯示副檔名

一、Windows 作業系統的實作

- 檔案管理
  - 壓縮資料夾與檔案
  - 燒錄資料夾與檔案
- 處理程序
- 記憶體管理
- 磁碟重組

Windows 系統的其他操作示範

- 檔案總管的基本操作
- 設定檔案的屬性(顯示或隱藏)
- 設定檔案的權限
- 搜尋檔案
- 磁碟重組

二、Unix 作業系統

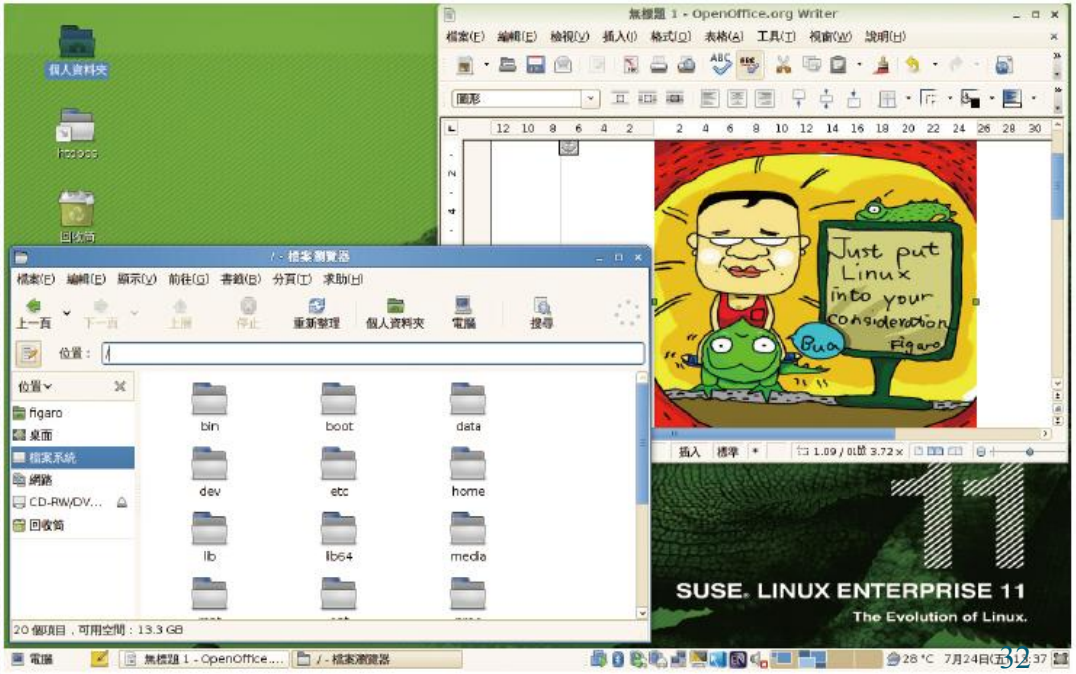
- 由美國 AT&T 公司的員工，於 1969 年在貝爾實驗室發展出來的，包括被稱爲 Unix 之父的 Ken Thompson 和 Dennis Ritchie 等人
- Unix 是作業系統發展的重要里程碑，具有安全可靠、效率高、功能強大的特點，廣泛應用在許多伺服器上，目前也是科學計算、大型電腦、超級電腦等系統的主流作業系統
- Unix 系統發展成許多不同的分支，只有完全相容或符合規範的系統，才稱爲 Unix，其他則稱爲 Unix-like 的系統，例如 Apple 電腦的作業系統 Mac OS，就屬於 Unix-like 作業系統的商業應用

二、Unix 作業系統

- 由美國 AT&T 公司員工Ken Thompson (Unix 之父) 和 Dennis Ritchie 等，於 1969 年在貝爾實驗室發展出來的
- Unix 是作業系統發展的重要里程碑，具有安全可靠、效率高、功能強大等特點
- Unix 廣泛應用在許多伺服器上，也是科學計算、大型電腦、超級電腦等的主流作業系統
- Unix 有許多不同的分支，只有相容或符合規範的，才稱爲 Unix，其他稱爲 Unix-like 的系統。
- 例如 Apple 電腦的 Mac OS，屬於 Unix-like 作業系統的商業應用

三、Linux 作業系統

- 最早是由芬蘭人 Linus Torvalds 因個人興趣發展的電腦作業系統
- 目前有多種不同的版本，如 Fedora Linux, Slackware Linux 等，它是自由軟體和開放原始碼中最著名的例子
- 應用
  - 個人電腦
  - 伺服器
  - 嵌入式系統



三、Android作業系統

- 最初是由 Andy Rubin 發展的，後來被 Google 公司併購，納入旗下發展。
- Android 是一個以 Linux 爲基礎的開放原始碼作業系統，使用 Java 程式語言。
- 主要使用於可攜式裝置，例如智慧型手機、平板電腦等的作業系統，如 HTC, Samsung, Motorola, LG, Sony Ericsson 等



三、Linux作業系統

- Linux 作業系統簡介
- Linux 與 Windows 作業系統的差異
- Linux 作業系統的常用指令簡介

小試身手

- 系統軟體基本概念互動練習
- 編譯軟體基本概念互動練習
- 作業系統基本概念互動練習
- 作業系統檔案管理互動練習
- 作業系統記憶體與磁碟管理
- Linux 作業系統與常用指令練習

本章內容結束