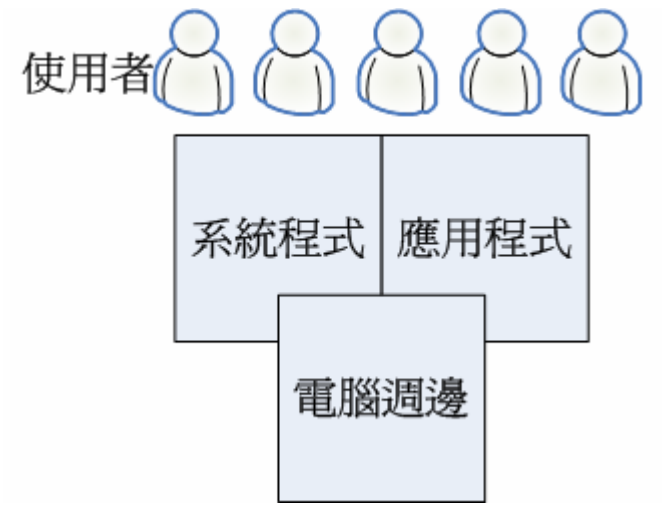
概論

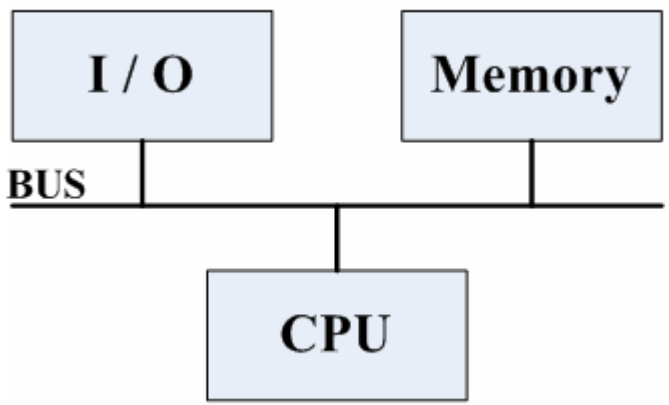
大綱

- 何謂作業系統
- 電腦系統發展歷程
- 作業系統發展歷程
- 本章重點回顧

何謂作業系統

- 電腦系統組成三元件：**硬體**、**軟體**和**使用者**
- 電腦系統需要的硬體元件，有**中央處理器**（**Central Processing Unit**，**CPU**）、**記憶體**（**Memory**）和**I/O設備**（**Input/Output Device**）





何謂作業系統(續)

- 軟體又可以根據功能區分為兩大類，分別是**系統程式（System Programs）**與**應用程式（Application Programs）**
- 作業系統就是介於硬體元件與使用者之間的一個媒介

何謂作業系統(續)

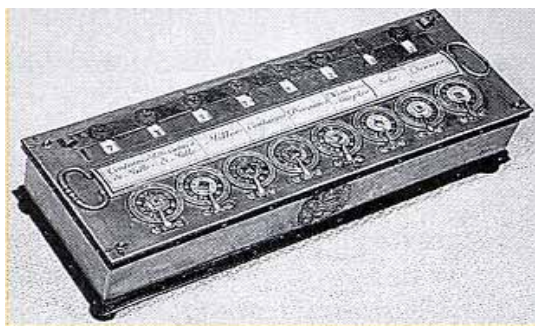
- 就使用者觀點而言：
  - 作業系統猶如一個介面，透過這個介面可以完成他的工作或是滿足他的需求
  - 一個作業系統需要有相當友善的介面，如Windows及GNOME/KDE等
  - 希望可以透過作業系統監控硬體資源的使用資訊與配置狀態
  - **問：如何於 Linux 底下完成此一監控行為？**

何謂作業系統(續)

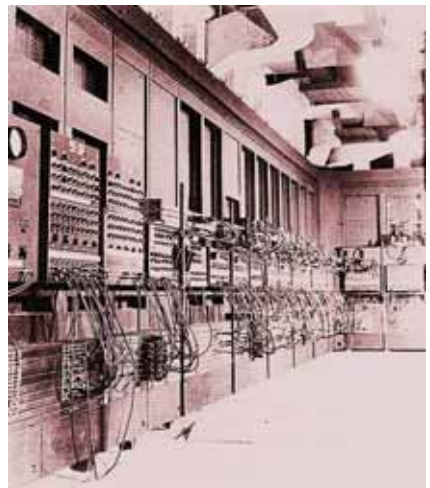
- 就**系統層面**而言：
  - 作業系統像是硬體元件的親密夥伴，擁有著密不可分的關係。
  - 透過作業系統去妥善的配置資源，讓每個資源都都能有效率、公平的被利用

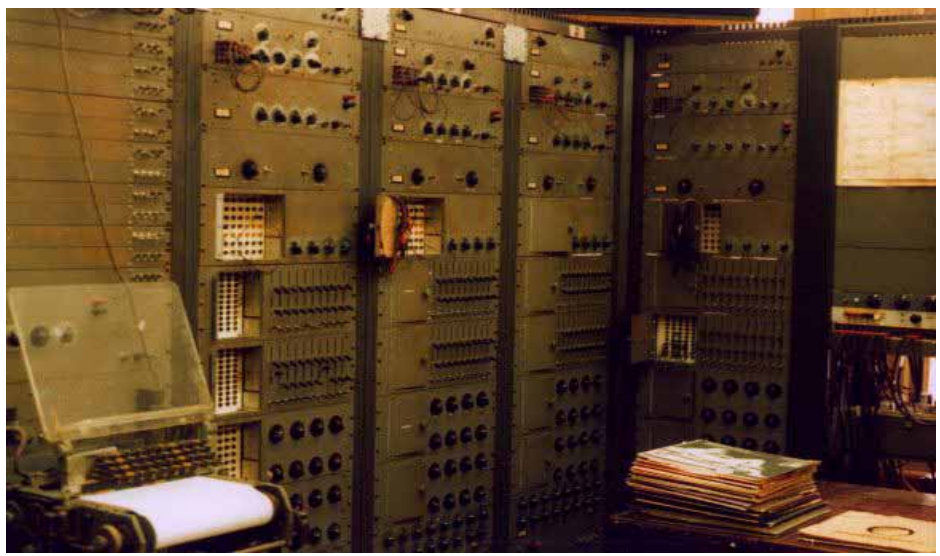
電腦系統發展歷程

- 電腦系統的演進歷程可以區分為四個時期：第一時期（1642-1946）、第二時期（1946-1954）、第三時期（1954-1964）、第四時期（1964-1970）。
- **第一時期（1642-1946）：**
  巴斯卡 - 加法器
  巴貝奇 - 差分機，電腦之父

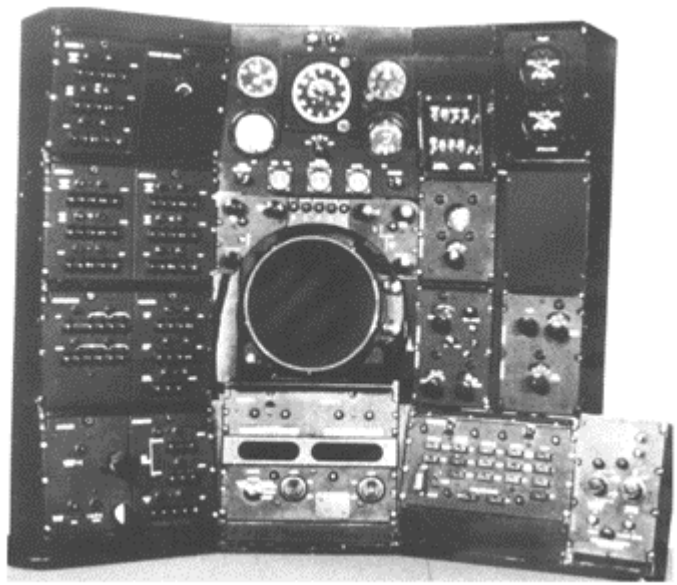


- **第二時期（1946-1954）：**
  真空管（VVACUM TUBE）
  電子式數值積分計算機, ENIAC
  Bug名辭的產生
  范紐曼 -內儲程式電腦, EDSAC
  第一台商用電腦系統 – UNIVAC





- **第三時期（1954-1964）：**
  電晶體（Transistor）元件
  第一台電晶體電腦系統—TRADIC

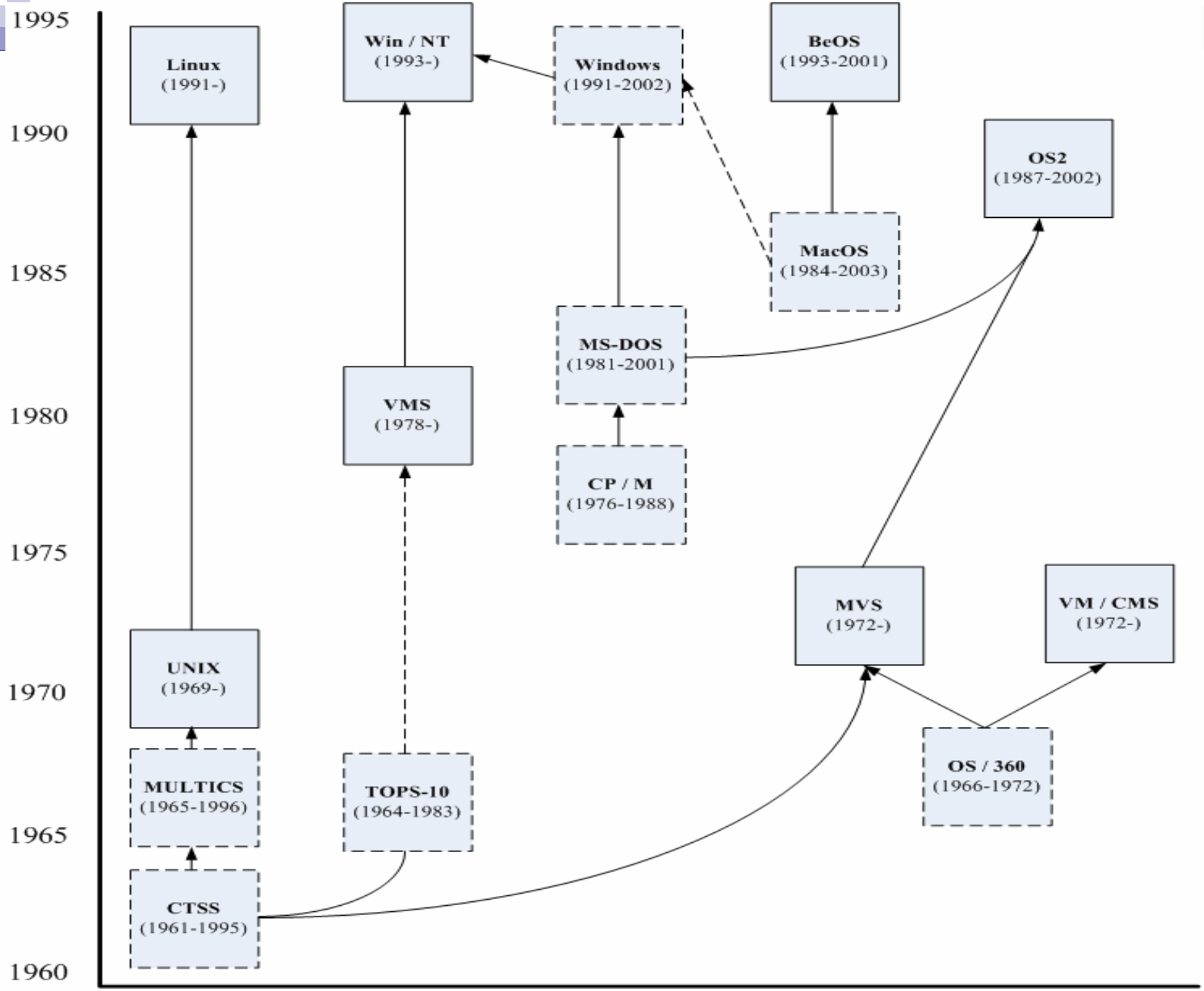


- **第四時期（1964-1970）：**
  積體電路（Integrated Circuit，IC）

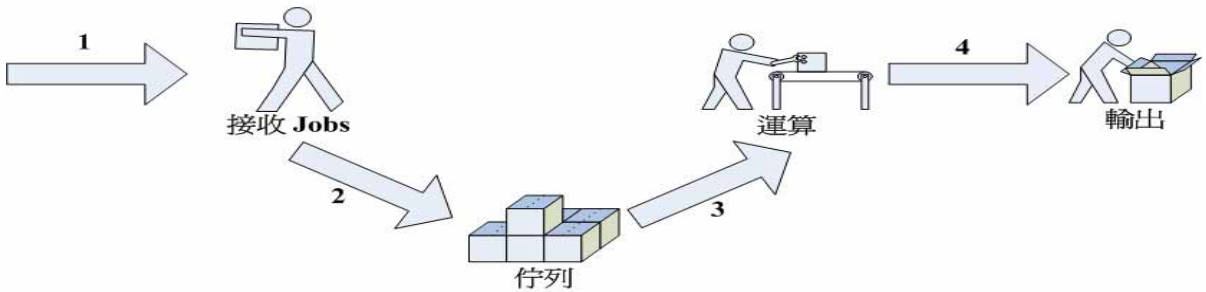
種類名稱	電子元件數量
SSI（Small Scale IC）	在10~100之間
MSI（Medium Scale IC）	元件數在100~1,000之間
LSI（Large Scale IC）	元件數在1,000~10,000之間
VLSI（Very Large Scale IC）	元件數在100,000 ~ 1,000,000之間
ULSI（Ultra Large Scale IC）	元件數在1,000,000以上

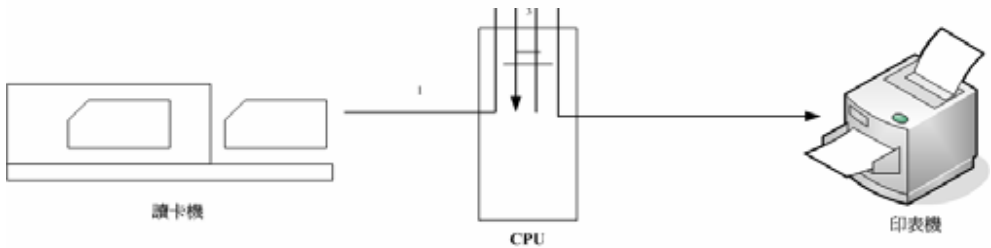
作業系統發展歷程

- 作業系統的概念是一直到了第三時期時才有了雛型的架構，當時電腦系統已經是使用電晶體時代。
- John McCarthy - 分時（Time-Sharing）
- Fernando Corbato - Compatible Time-Sharing System
- Multiplexed Information and Computer System

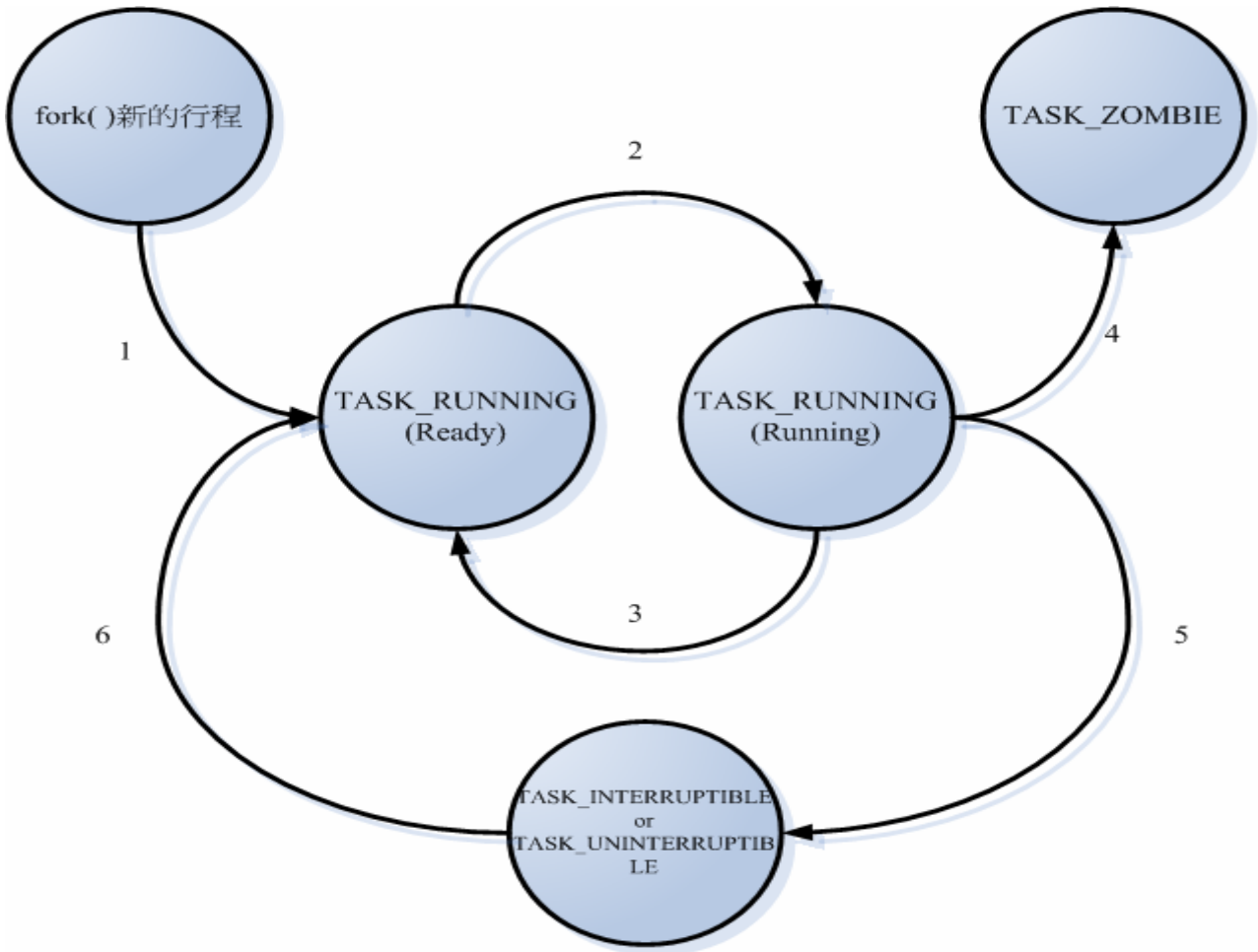

1995
1990
1985
1980
1975
1970
1965
1960
Linux
(1991-)
Win / NT
(1993-)
Windows
(1991-2002)
BeOS
(1993-2001)
OS2
(1987-2002)
MacOS
(1984-2003)
MS-DOS
(1981-2001)
VMS
(1978-)
CP / M
(1976-1988)
MVS
(1972-)
VM / CMS
(1972-)
UNIX
(1969-)
OS / 360
(1966-1972)
MULTICS
(1965-1996)
TOPS-10
(1964-1983)
CTSS
(1961-1995)

- 最早的作業系統架構 - 批次系統，分為佇列工作批次系統（Stacked Job Batch Systems）和同時周邊線上作業批次系統（Simultaneous Peripheral Operation Online Batch System，Spooling Batch System）。

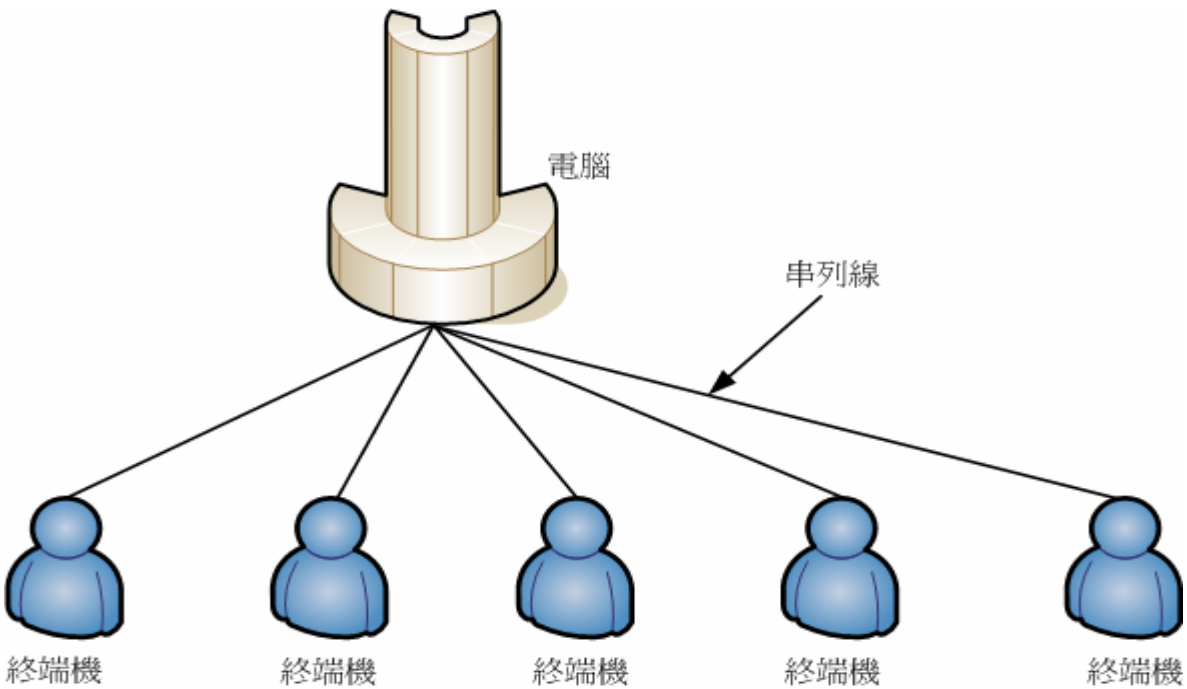




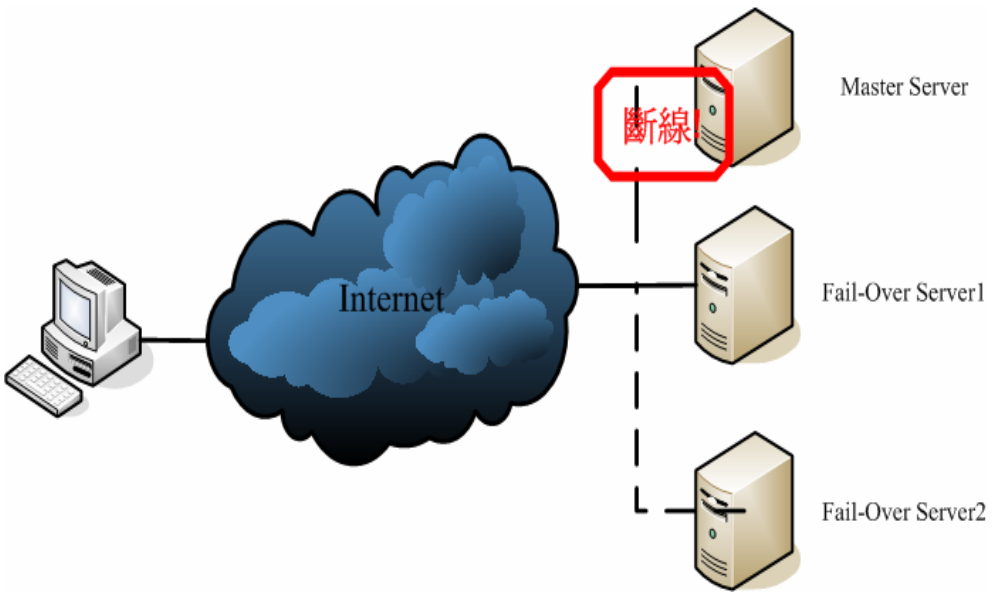
- 多重程式系統（Multiprogrammed Systems）

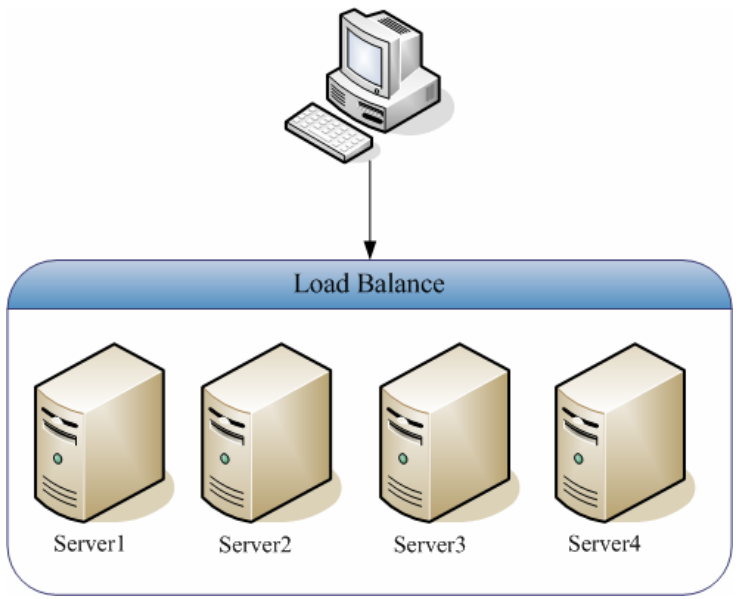


- 分時系統（Time-Sharing Systems）或稱時間分段系統（Time-slicing Systems）的概念其實是衍伸自多重程式系統的概念，當多重程式系統架構被接上許多的終端使用點時，原先的多重程式系統架構，是在負責轉移每個行程間的交換與運行，現在則改為在轉換使用者間的使用權。



- 桌面系統（Desktop Systems）
- 分散式系統（Distributed Systems）
- 叢集系統（Clustered Systems）：對稱／非對稱叢集系統、叢集系統應用為平行運算





- 即時作業系統（Real Time Operating System，RTOS）是一種極為要求時間準確性的一種系統，通常應用在一些較特殊的控制裝置領域。
- 硬式即時系統（Hard Real Time Systems）、軟式即時系統（Soft Real Time Systems）
- 手持系統

本章重點回顧

- 了解何謂作業系統。
- 了解電腦系統的發展歷程，並了解每個歷程中所代表的系統架構為何。
- 了解作業系統的發展歷程，並了解到不同作業系統應用的技術與範疇。