

# OS\_110\_CH0

## Mainframe Systems

### Batch

一次做一件事，且 CPU 會要一直下指令

### Multi-programing

### Spooling

在處理 I/O 時，CPU 無須互動  
只需要在 I/O 處理完後通知 CPU

### Scheduling

Job scheduling

CPU scheduling

### OS tasks

- Memory management
- CPU scheduling
- I/O system

## Multi-tasking System ( Time-sharing System )

- interactive 有多互動
  - 要更頻繁的回饋
  - 立刻的反應速度
- 使用者可以同時使用，但不能被察覺
- Switch job
  - finish 完成時
  - waiting I/O 等I/O時
  - **a short period of time** 很短的時間

## OS tasks

- Virtual memory 虛擬記憶體：為了擴大記憶體，可以有更多的程式執行，load 很多程式
- File system and disk management：幫助使用者管理檔案
- Process synchronization and deadlock：進程同步，輔助同步執行的程式溝通，或是鎖死檔案

	Batch	Multi-programming	Time-sharing
System Model	Single user, Single job	Multi prog.	Multiple users, Multiple prog.
Purpose	Simple	Resource utilization	Interactive, Response time

## Computer-system architecture

### PC ( Personal Computers )

- single user
- GUI - convenience and responsiveness
- I/O device
- 軟體安全性不佳
- 原先設計未考慮有網路這東西

### Parallel Systems

- Multiprocessor or tightly coupled system
- 共用 one CPU, Memory
- Purposes
  - Throughput 流量
  - Economical 成本
  - Reliability

- SMP
  - 所有的程序核心都可以做計算
  - 需要有更多成本去限制、規則，以防系統本身有衝突
  - 因上點，所以核心數也不能很多
- AMP 不對等多處理系統
  - 有專門的核心指定動作
  - 所以那些核心不能做計算
  - 多在大型計算的架構出現

## Multi-Core Processor

- 每個 CPU 核心的 cache 是獨立的
- 將常用資料複製到 cache 上

## Many-Core Processor

有很多 CPU core 的裝備做計算

- GPU
- Intel Xeon Phi
- TILE 64

Multiprocess 有多個 CPU 或是多個插槽

Multi-Core 一個 CPU 有多個核心

Mant-Core 就像是小型電腦，有很多的 Core，可能有上百個 Core

## Memory Access Architecture

UMA

- 多用在 SMP
- 每個 CPU 速度是相同的
- 用同一個 memory
- 在 CPU 數量增加時，速度就會相對變慢

NUMA

- 每個 CPU 都有個別的 memory
- 所以每個 CPU 的速度都會快
- 但在 CPU 互相溝通時，有訪問路線

## Distributed Systems

- 分散式系統
- loosely coupled system
  - 每個 process 都有 local memory
- Purposes
  - 在一部電腦壞掉時，不會有太大的影響
  - Load sharing
  - Resource sharing

## Client-Server Distributed System

- 容易控制管理控制資源

## Peer-to-Peer Distributed System

- 沒有特定的伺服器
- 每個人的電腦都是 Peer

## Clustered Systems

- 溝通傳輸比較快
- RDMA

## System Architecture Summary

Distributed > Cluster > Multi process > Multi-core > Single core

## Special-purpose

## Real-time operating Systems

- 在 deadlines 前做完
- 分成 Hard 、Soft

- Soft 沒有危險性的
- Hard 玩真的

## Multimedia System

- 壓縮方式

## Handheld/Embedded Systems