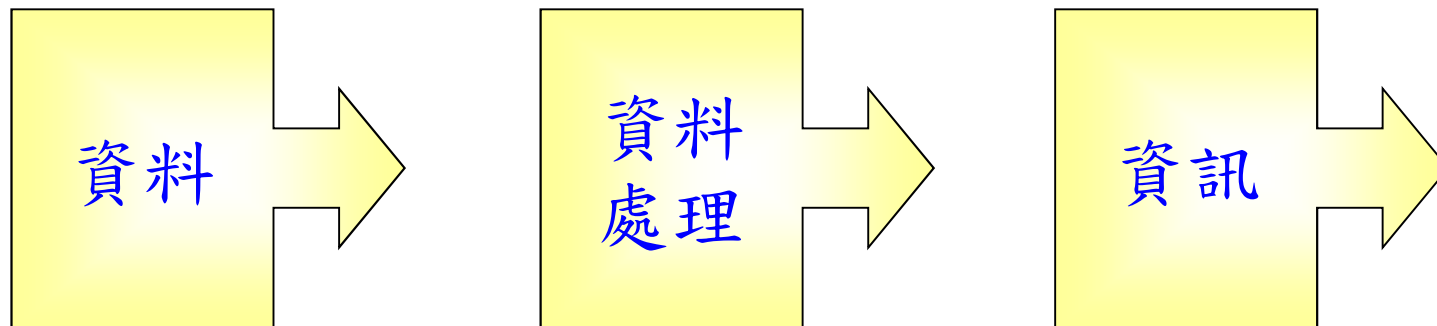


資訊與科技

電腦軟硬體簡介

電腦的特色與功能

- 電腦是一種電子設備，它可以接受使用者輸入指令，經由CPU的數學和邏輯單元對使用者輸入的資料進行處理、運算、產生或儲存有用的資訊。



常見的時間單位

■ $s, ms, \mu s, ns, ps$

- s : second
- ms : milli-second = $10^{-3} s$
- μs : mu-second = $10^{-6} s$
- ns : nano-second = $10^{-9} s$
- ps : pico-second = $10^{-12} s$

常見的儲存單位

■ Bit, Byte, Kb, Mb, Gb, Tb

- ❑ Bit: 0 or 1
- ❑ Byte = 8 bits
- ❑ Kb: Kilo-bytes = 1024 Byte
- ❑ Mb: Mega-bytes = 1024 Kb
- ❑ Gb: Giga-bytes = 1024 Mb
- ❑ Tb: Tera-bytes = 1024 Gb

電腦的特色與功能

■ 特色

- ❑ 處理資料速度快
- ❑ 儲存容量大
- ❑ 準確性高
- ❑ 傳輸容易

■ 功能

- ❑ 處理大量的資訊
- ❑ 提高工作效率
- ❑ 提供有用的資訊

電腦的架構

■ 人

- 系統管理者、程式設計師、一般使用者

■ 硬體

- 輸入單元、輸出單元、記憶單元、算術邏輯單元、控制單元

■ 軟體

- 系統軟體、應用軟體

■ 韌體

- 把軟體燒錄在具有記憶功能的積體電路上，如BIOS晶片

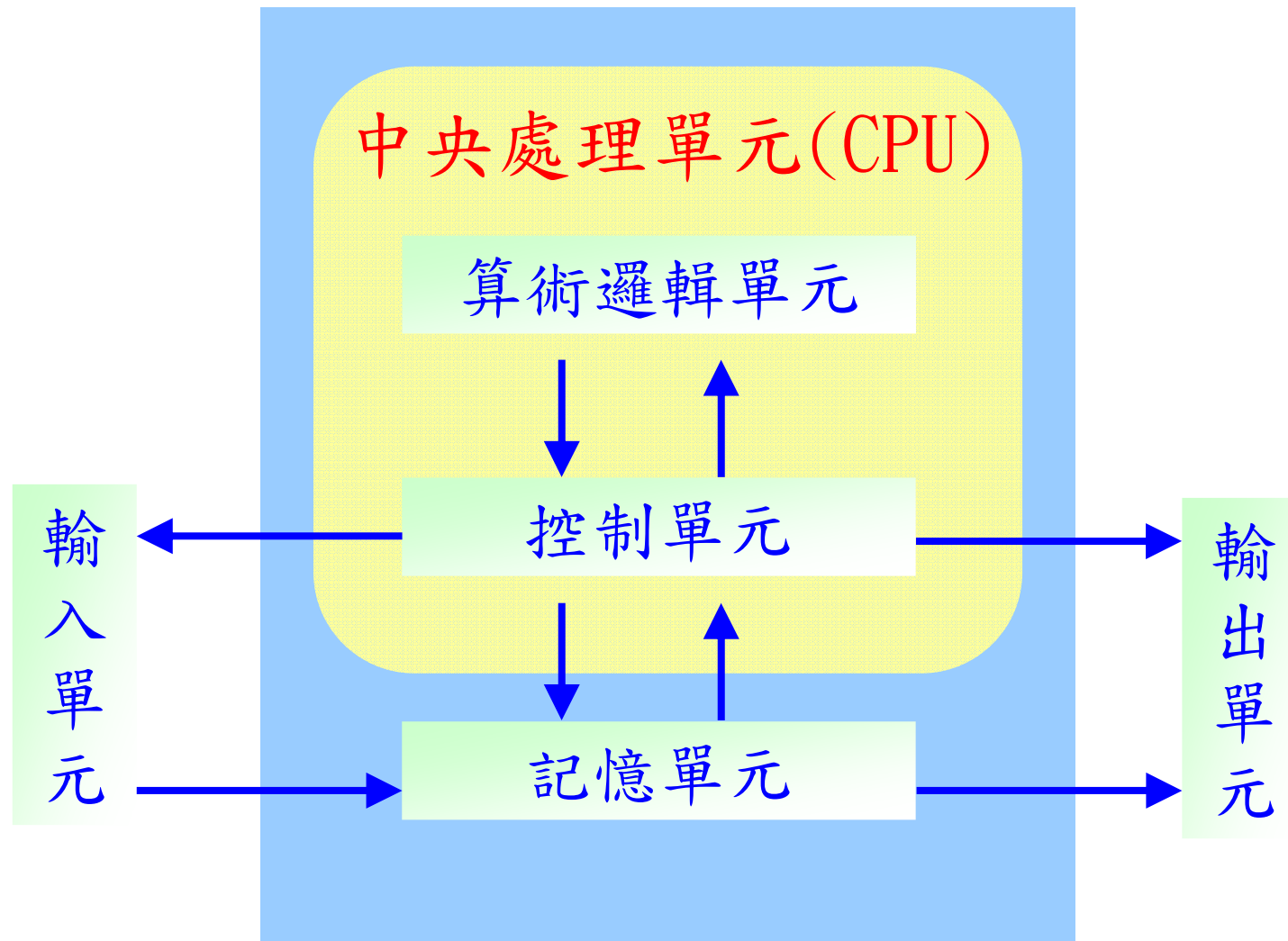
硬體組成元件

- 輸入單元(Input Unit)
- 輸出單元(Output Unit)
- 記憶體單元(Memory unit and Storage Unit)
- 算數與邏輯單元
(Arithmetic and Logic Unit)
- 控制單元
(Control Unit)



Central Processing Unit
中央處理單元 (CPU)

硬體組成元件



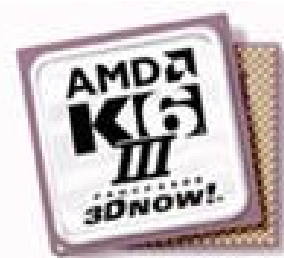
中央處理單元 Central Processing Unit

■ 算術邏輯單元

- 負責電腦內部資料的算術運算與邏輯判斷。

■ 控制單元

- 負責監督或協調主記憶體、算術邏輯、輸入與輸出各單元之間的動作以似資料傳輸。控制單元會根劇記憶體的程式發號施令、指揮命令其他部門動作，例如資料的輸入、運算及輸出。



輸入單元

- 可以接受外來的資料，包括文字、數字、圖形、影像、聲音、命令、軟體、條碼等，然後將這些資料轉換成電腦看得懂的格式，傳送給中央處理器做運算。



輸出單元

- 可以將電腦處理完畢的二進位資料轉換成使用者可以理解的文字、圖形、音訊或視訊，然後顯示出來



記憶單元

- 負責儲存等待執行的程式與資料。依照容量及存取速度的不同，可分為
 - 主記憶體(Main Memory)
 - 輔助記憶體(Auxiliary Memory)、或稱為次記憶體(Secondary Memory)



電腦技術的沿革

	年代	電子元件	速度
第一代	1946-1959	真空管	ms
第二代	1959-1964	電晶體	μs
第三代	1964-1971	積體電路	$10ns$
第四代	1971-現在	超大型積體電路	ns

第一代電腦 (1951-1958)

- 元件：真空管
(Vacuum tube)
- 速度：2,000IPS (Instructions Per Second)，機器時間以 ms (10^{-3}) 為單位
- 記憶體：主記憶體為磁蕊 (magnetic core)，輔助記憶體為打孔紙卡



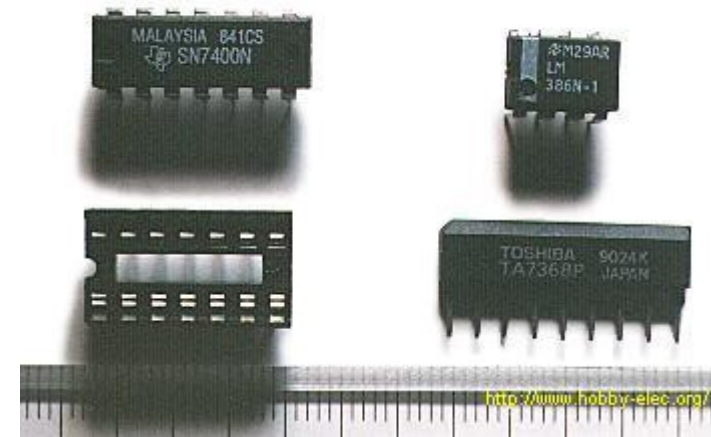
第二代電腦 (1959-1964)

- 元件：電晶體 (transistor)
- 速度：1MIPS (Million IPS) ，機器時間以 μs (10^{-6}) 為單位
- 記憶體：主記憶體為4-32KB的磁蕊 (magnetic core) ，輔助記憶體為磁帶 (tape)



第三代電腦 (1965-1970)

- 元件：積體電路 (IC, integrated circuit)
- 速度：10MIPS，機器時間以 ns (10^{-9}) 為單位
- 記憶體：主記憶體為32KB-3MB的半導體記憶體 (semiconductor memory)



第四代電腦 (1971-現在)

- 元件：超大型積體電路
 - (VLSI, very large scale integrated)
- 速度：100MIPS-1BIPS (Billion IPS)，機器時間以 ns (10^{-9})、 ps (10^{-12}) 為單位
- 記憶體：主記憶體為3MB以上的半導體記憶體 (semiconductor memory)



第五代電腦 (現在-未來)

- 未來的發展便朝向所謂具有**人工智慧** (AI, Artificial Intelligence) 的第五代電腦
 - 使用極大型積體電路、人工智慧、平行處理等技術，能了解人類的口語，具有推理、累積智識能力的電腦。

電腦軟體



電腦軟體的類別

系統軟體



系統管理

作業系統(O.S.)

系統公用程式(Utility)



系統開發

程式語言(P.L.)

編譯器(Compiler)

解譯器(Interpreter)

電腦輔助軟體工程(CASE)

應用軟體



一般用途應用程式

文書處理

試算表

資料庫管理



特殊用途應用程式

生產資訊系統

CRM系統

ERP系統

電腦軟體

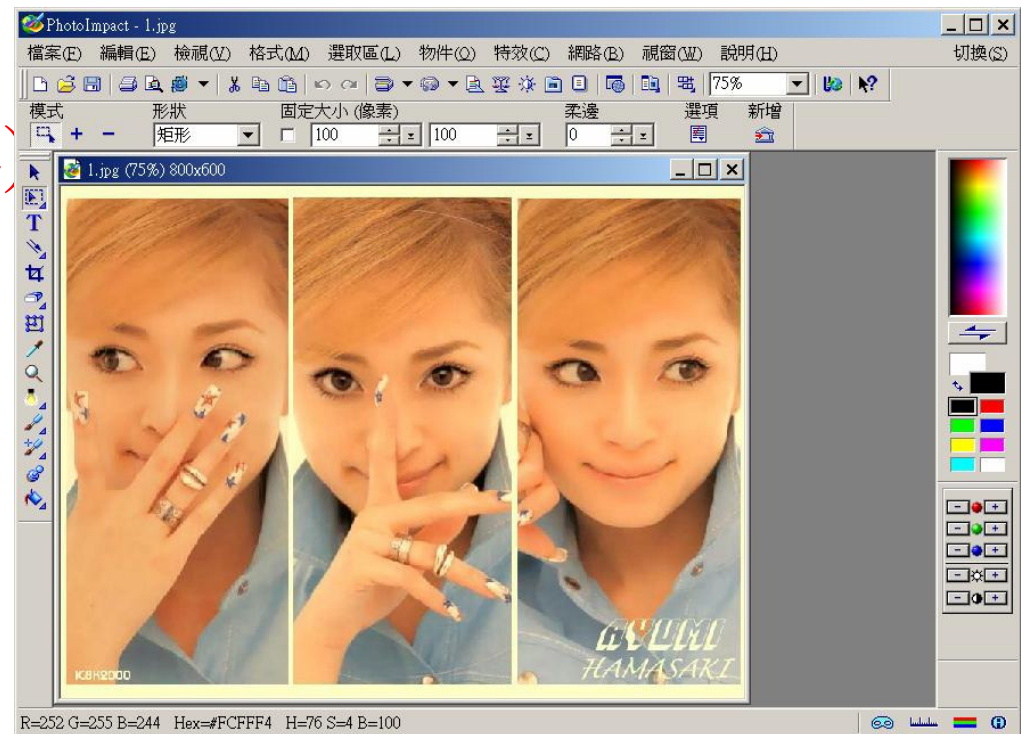
■ 作業系統(Operating System)

- 介於電腦硬體與應用軟體之間的程式，除了提供執行應用軟體的環境還負責分配系統資源



電腦軟體

- 應用軟體
(Application software)
 - 針對某特定事務或工作所撰寫的程式，目的是協助使用者解決各種問題



電腦軟體

- 程式語言 (Programming Language)
 - 是用來設計程式或應用軟體的電腦語言，例如組合語言、Basic、C、C++、Pascal、FORTRAN、ALGOL、COBOL、Ada、Java、Perl等。

電腦軟體

■ 公用程式(Utility)

- 用來管理電腦資源的程式，

- 例如：

- Symantec Utilities可以用來管理記憶體或磁碟
- Ghost可以用來備份系統
- WinZip、WinRAR可以用來壓縮資料
- Symantec AntiVirus、Trend PC-cillin、McAfee VirusScan可以用來防治電腦病毒
- Windows內建的磁碟掃描、磁碟清理及磁碟重組等程式可以用來管理磁碟

免費軟體	套裝軟體	省下
<u>Ubuntu Linux</u>	Windows XP、Vista	\$9290元
<u>OpenOffice</u>	Office 2003/2007	\$17490元
<u>IrfanView</u>	ACDSee	\$1680元
<u>GIMP</u>	Photoshop	\$29700元
<u>Paint.NET</u>	PhotoImpact	\$3690元
<u>ImgBurn</u>	Nero	\$3200元
<u>7-ZIP</u>	WinRAR	\$1050元
<u>avast! antivirus</u>	PC-cillin	\$1490元
<u>KMPlayer</u>	PowerDVD	\$1480元
<u>StarDict 星際譯王</u>	Dr. Eye 譯點通	\$1650元
<u>FileZilla FTP</u>	CuteFTP	\$2470元
<u>PCMan</u>	NetTerm	\$1350元
<u>FileZilla Server FTP</u>	Serv-U	\$6750元
<u>Kompozer 網頁編輯器</u>	Dreaweaver	\$19490元
小 計		\$100780元