

想一想：什麼是一部電腦？以下哪些是電腦？



鐵路入閘機



家居自動吸塵機



自動櫃員機



閉路電視鏡頭



汽車



收銀機



智能電話



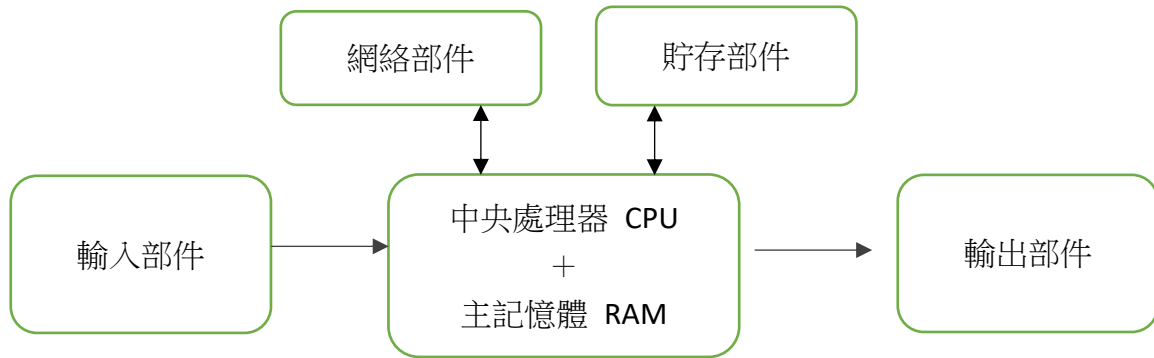
智能手錶



藍牙耳機

電腦系統與資訊

想一想：一部電腦應該有的硬件部件；



還記得我們說過，一部電腦使用不同的軟件（APPS）以改變電腦的工作

例子	「輸入部件」 例子	「輸出部件」 例子	有沒有 中央處理器 CPU？	有沒有 「儲存部件」 記錄 程序或數據？	可否轉換不同的 軟件/APPS 作 不同工作？
桌面 電腦					
智能 電話					
遊戲 機 PS4					
藍牙 耳機					

總結：

➤ 一部電腦的硬件，應該最少有五部份，分別是：

_____ 部件、_____ 部件、中央處理器_____、主記憶體、_____ 部件

➤ 一部電腦應該可以更換不同的_____，令它可以做不同的工作。

如何將電腦分類??

電腦的分類可以有好多種，主要以「運算能力」、「體積」、「數據貯存量」等分類，是次我們以「運算能力」作一個分類；

電腦系統可分為四大類：超級電腦、大型電腦、小型電腦／伺服器、微型電腦

A 微型電腦

i 可以再細分為 桌上電腦、筆記簿型電腦、平板電腦、智能電話、穿戴式裝置等

桌上電腦	筆記簿型電腦	平板電腦	智能電話	穿戴式裝置
				

ii 應用於學校、辦公室及家庭中，可用來瀏覽網頁、文書處理、圖像編輯或電腦遊戲，用戶只需安裝不同_____便可以做到不同工作

iii 相對而言，它的體積較小、價格便宜，但運算能力及貯存量較弱

B 超級電腦

i 運算能力最強，現時最強的超級電腦每秒可以處理 $93,000 \times 10^{12}$ 次浮點運算(34 PFLOPS)，即每秒鐘可做 34,000,000,000,000,000次浮點運算（有小數位的乘數），而普通電腦約可以到 9,000,000,000,000次浮點運算的能力

ii 超級電腦是由_____個中央處理器(CPU)組合而成，再以_____（即多個 CPU 同時工作）的方法，以致產生強大的運算能力

iii 主要應用於天氣預報、軍事用途、科學研究等

C 大型電腦

i 頗強的運算能力，但不及超級電腦

ii 它可以同一時間供_____的客戶使用，存取資料（例如銀行要同一時間處理大量客戶的資料往來）

iii 用於銀行、政府、大學、大型企業

D 小型電腦／伺服器：用於中小型企業

E 小結

電腦的分類會隨著科技的發展而改變，下表只可作一個簡單的參考

（例如：二十年前的大型電腦運算能力還不如今天大家面前的桌面電腦！）

系統類別	體積（約）	運算能力	可連接用戶	價錢
超級電腦	<u>房間或一層樓</u>	是個人電腦的數十萬倍	數千	以億計
大型電腦	<u>房間或一層樓</u>	↓	數萬	以千萬計
小型電腦	一組櫃	↓	數十	以萬至十萬計
微型電腦	可放於桌上	約 10^{11}	<u>一個</u>	<u>數千</u>

2 一些有關超級電腦的資料

A 在2019年6月的計算，哪一個國家的超級電腦是全球最快？（www.top500.org）

B 有關超級電腦與家用電腦的對比：

	超級電腦	家用電腦	相差約多少倍？
運算核心數量(Cores)	約 10,000,000 個 (一千萬個)	1-8 個	
記憶體容量	約 1,300,000 GB (一百三十萬 GB)	16 GB	
每秒可做數學公式運算的次數	$93,000 \times 10^{12}$ 次	9×10^{12} 次	
操作系統	Linux	Windows 10	-----
耗電量	15,000 kW	0.5 kW	約 30,000 倍
每日電費	\$30,000	\$7	約 4280 倍

C 你們知道數年前打敗人類圍棋高手李世乭的超級電腦是什麼名稱？由哪間公司設立？

D 平價的超級電腦

i 由另一部影片中，平價的超級電腦如何組成？

由很多部的個人電腦組成

ii 這部平價的超級電腦，為何要使用大量顯示咭？想加快顯示？還是其他原因？

使用大量顯示咭，_____為加快顯示，

而是使用顯示咭上的_____加速運算

E 由另一封文章中提及，一些需要大量運算但沒有超級電腦的研究是如何做成：

i 電腦由甚麼人提供？

：當電腦閒置時，便會進行運算，然後將結果上傳，再集合成為有用的分析

ii 這些計劃使用哪種運算方式達成？

：分散至各處運算，各人計算完然後集合一齊

iii 真正的超級電腦是使用哪種運算方式？

：同一時間一齊運算一齊完成得出結果

摩爾定律 (三種不同的說法) Moore's Law

- 集成電路上可容納的電晶體數目，約每隔 18 個月便增加一倍。
- 微處理器的效能，每隔 18 個月提高一倍。
- 相同價格所買的電腦，效能每隔 18 個月增加一倍。

若每隔十八個月增加一倍效能(x2)，若你今年十五歲，便經過 180 個月 (即 10 次的增長)

$$1 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 = \underline{\hspace{2cm}} \text{ 倍}$$

你出生至今的電腦效能增加了約 1000 倍！

即是以往要 16 分鐘(960 秒)才完成的工作，今天只要 1 秒！

若你今年是 30 歲，經過 360 個月 (即 20 次的增長)，請問增長多少倍？

答案：1 x 2

$$= \underline{\hspace{2cm}} \text{ 倍}$$

摩爾是誰？ 他是由英特爾 (Intel) 創始人！現因科技發展已到達樽頸位，發展已放緩，摩爾定律已未能以 18 個月的速度增長一倍。

