

# CPU與MCU的差異

CPU與MCU的差異



Reported  
FAE Dept.

Date  
Mar. 2<sup>th</sup> 2023

- 科技的世界
- CPU的功能
- CPU效能強大卻過剩
- MCU的功能
- CPU與MCU的差異

現今的時代是由科技所支撐，人們便利的生活都是由許多不同的科技元件所構成，而科技改善人類最多的地方就是在「運算」的部分。



天氣預報

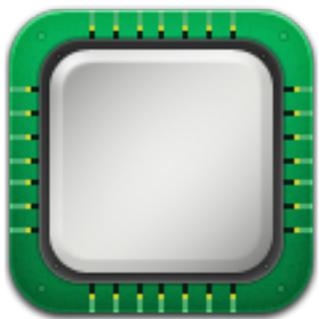


玩遊戲

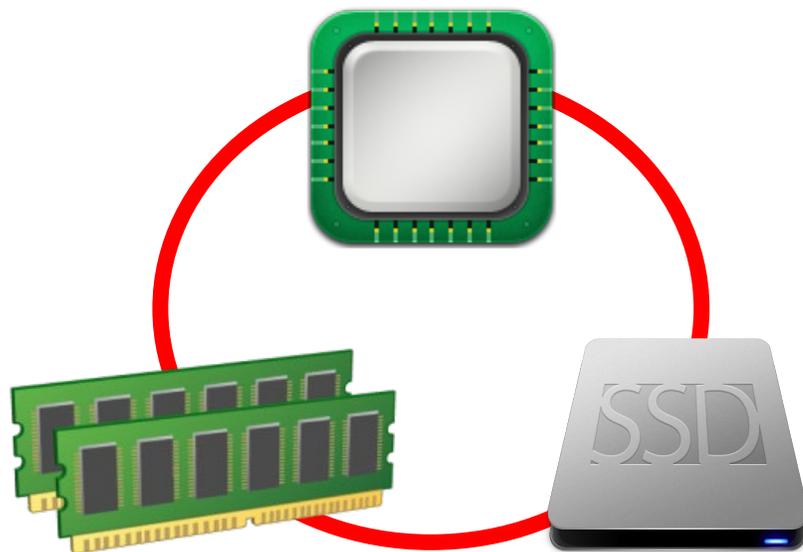


數位辦公

CPU (central processing unit) ，即是專門用於運算的單元，CPU的運算速度非常快，完全不是人腦所能比擬的，像是預測天氣的**模擬運算**，對圖片做**訊號轉換**，對影片的**編碼或是解碼功能**，這方面都必須依賴超高速運算，但CPU只能做運算處理，無法做其他的事情，因此需要搭配其他週邊裝置才能正常工作。



無法獨立工作



搭配記憶體和儲存裝置才能工作



個人電腦



# CPU效能強大導致效能過剩

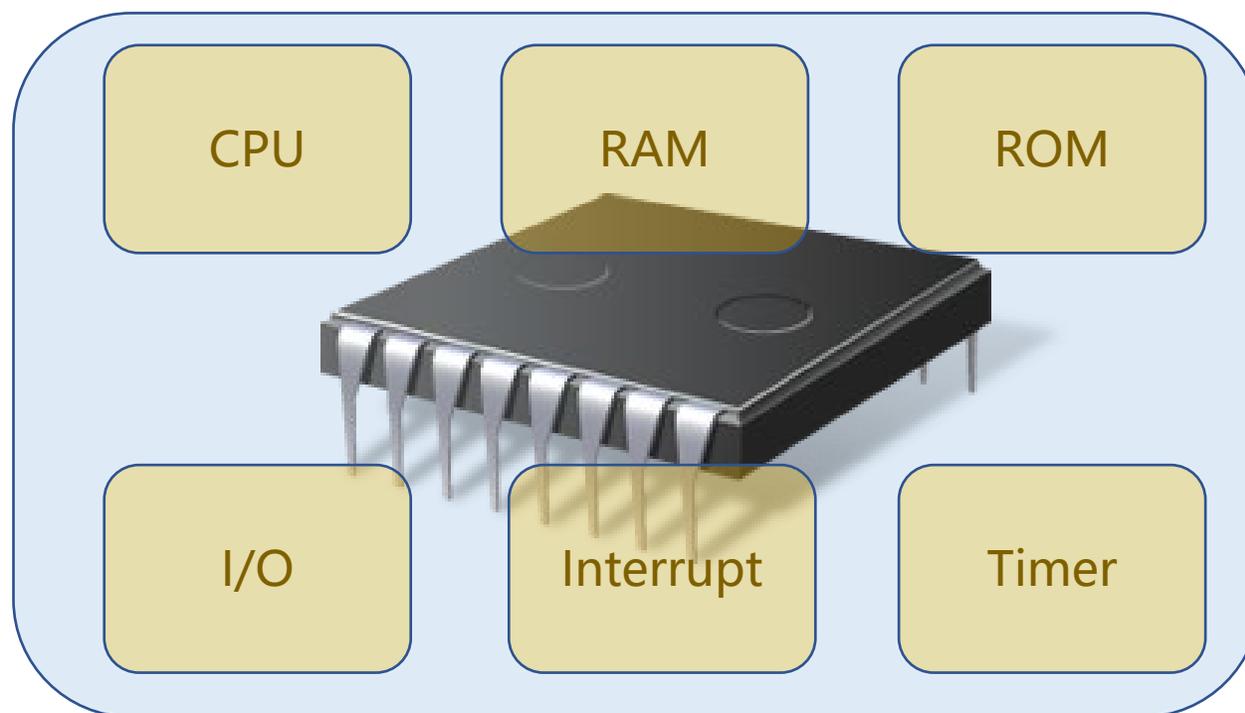
**AENEAS**

CPU的效能絕對是非常強大的，但是許多的電器產品其實並不需要如此強大的效能，只要能做一些**簡單的邏輯控制**就已足夠。



以常見的家電而言，不需要功能強大的處理器，如果把一顆CPU塞進微波爐內完全是大材小用

雖然CPU效能強大，但成本也很高，而且不能單獨運作，如果直接設計在電子產品裡，完全不符和成本效益。因此為了將符合效能的處理器放進電子產品，能做簡單運算且可獨立工作的MCU (Micro Controller Unit)就誕生了。



MCU本身已經內建大部分需要的功能，可視為一台小電腦，獨立作業



透過下面的表格可以看出CPU與MCU的主要差異，簡單的區分可看成需要高速運算的則需要CPU，需要簡單邏輯處理的使用MCU，小巧又省成本。

	CPU	MCU
速度	2~5GHz	8~100MHz
記憶體大小	GByte計算	KByte計算
資料空間	TByte計算	KByte計算
位元數	目前普遍為64bit	8~32bit(8bit市佔率最高)
功耗	15~350W	1W以下
介面	USB、Thunderbolt、ethernet	I2C、SPI、UART
價格	50~800 USD	0.1~5 USD
應用	複雜、高速運算	簡單邏輯運算

※以上數值為目前市面上的普遍值，而非絕對值



*Thank You!*

