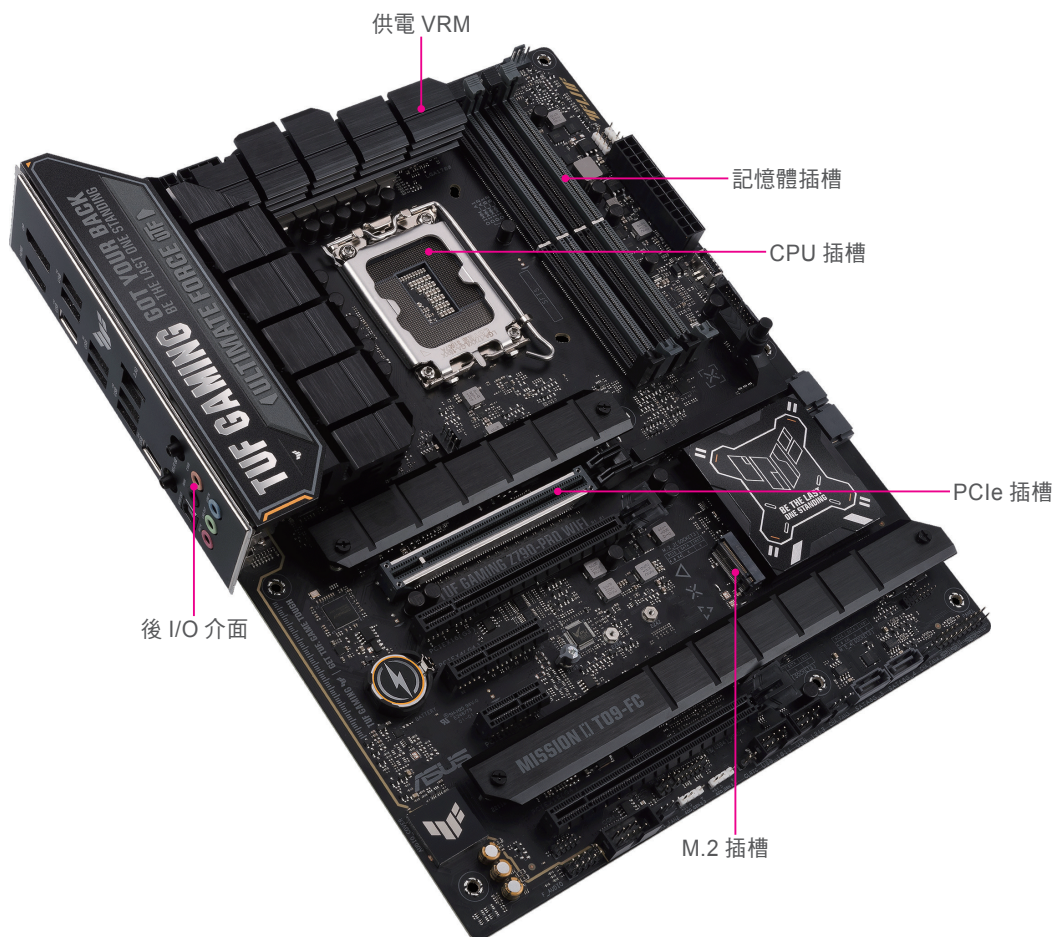


# 選購合適的主機板

**選擇**合適的主機板至關重要，因為它決定了系統的相容性、穩定性與未來升級的可能性。主機板負責連接 CPU、記憶體、顯示卡、儲存裝置等硬體，若選錯規格，可能導致性能受限，甚至無法運作。例如，錯誤的 CPU 插槽會讓處理器無法安裝，擴充插槽不足將影響未來升級，供電設計不佳則可能導致高效能處理器不穩定。選購時應確認主機板的晶片組、記憶體支援、PCIe 通道、儲存擴充與 I/O 接口，以確保符合使用需求。此外，高品質的主機板提供更好的散熱與電源管理，能延長硬體壽命並提升整體執行效能。因此，選擇一款適合自己的主機板，就可確保整體相容性與升級彈性，減少未來額外支出與不便。

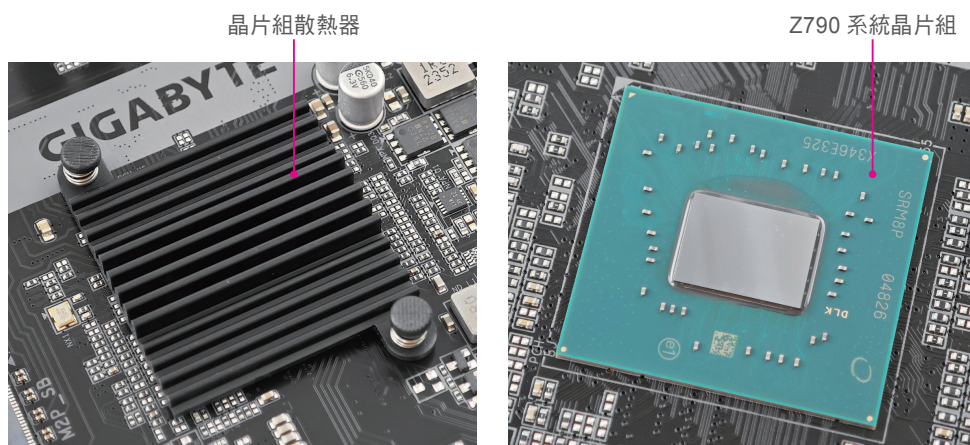


△ ASUS TUF GAMING Z790-PRO WIFI 主機板

## 5-1 我需要什麼樣的主機板？

主機板的選擇應基於實際使用需求，而非單純追求高規格或昂貴型號。無論是文書處理、遊戲、影像剪輯還是高效能運算，不同用途對主機板的要求大不相同，且選購時需要考慮與其他組件間的相容性、支援性與未來擴充性，確保主機板能滿足當下需求，並提供足夠的彈性以因應未來的硬體升級。

對於日常使用與文書處理，B760 或 B650 等主流晶片組的主機板已足夠，提供基本的 USB 與 SATA 連接埠，並支援 DDR4 或 DDR5 記憶體。如果目標是遊戲，則建議選擇 Z790 或 X670 等高效能主機板，以獲得更好的記憶體超頻能力、PCIe 4.0/5.0 支援，以及更充足的 M.2 插槽。



▶ Intel 晶片組

專業剪輯與設計工作則需 Z790 或 X670E 等旗艦級主機板，確保穩定的供電與更高頻寬的 I/O 配置，如 USB-C 與 Thunderbolt 支援。至於需要極致效能的高階電競或工作站用戶，則應選擇 Z790 Extreme 或 TRX50 等頂級型號，支援多顯示卡與高階儲存設備，確保最佳效能與擴充彈性。

用途	推薦晶片組 (Intel)	推薦晶片組 (AMD)	記憶體 支援	擴充性需求
文書、上網	B760	B650	DDR4/ DDR5	基本 USB 與 SATA
遊戲	Z790	X670	DDR5	PCIe 4.0/5.0、高速 SSD 支援

用途	推薦晶片組 (Intel)	推薦晶片組 (AMD)	記憶體 支援	擴充性需求
剪輯、設計	Z790	X670E	DDR5	多 M.2 插槽、USB-C
高階電競、 工作站	Z790 Extreme	X 6 7 0 E / TRX50	DDR5	PCIe 5.0、多顯示卡支援

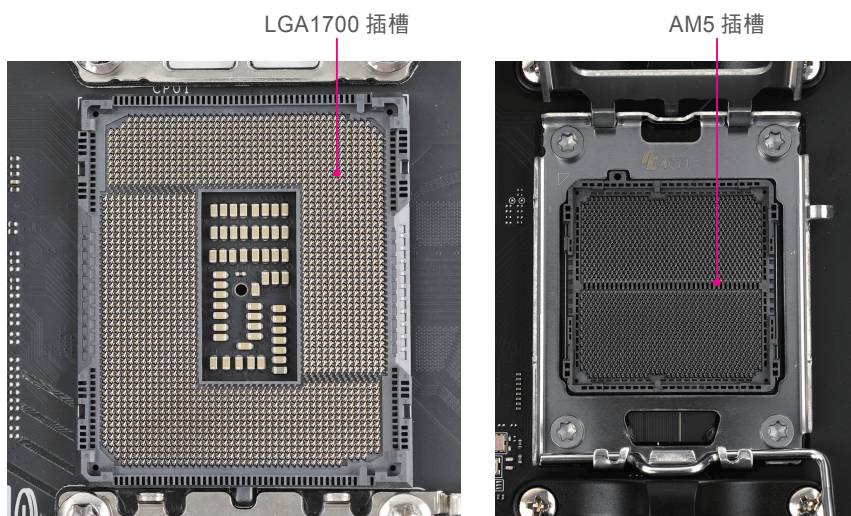
## 5-2 細節決定體驗，選對主機板不後悔

選購主機板時，如果忽略某些關鍵規格與功能，可能會導致相容性問題與使用上的不便，例如：CPU 無法安裝、記憶體規格不符、擴充受限、供電不穩、網路太慢，甚至影響系統穩定性。因此，了解這些細節有助於避免不必要的升級成本，確保電腦長期穩定運作。

### 5-2-1 主機板必須與 CPU 匹配

選購主機板時，第一步就是確保它與你的 CPU 相容。CPU 與主機板的相容性主要取決於插槽類型 (Socket) 和晶片組 (Chipset)，這兩者決定了主機板是否能正確運行你的處理器。

目前，Intel 使用 LGA1700 插槽，適用於第 12~14 代 Core 處理器，未來可能轉換新插槽（如 LGA1851）；AMD 則有 AM4（舊款）與 AM5（新款），其中 AM5 專為 Ryzen 7000 系列及更新款設計，並支援 DDR5 記憶體與 PCIe 5.0。



▶ CPU 插槽



如果主機板的插槽與 CPU 不匹配，即便能夠安裝上，也無法正常運行。因此，在選購時務必確認你的處理器型號，並查閱主機板的官方支援清單（CPU Support List），確保兩者相容。此外，同樣的插槽類型也可能因晶片組不同，影響 CPU 的功能發揮，例如某些較低階的 Intel B 系列晶片組可能無法完全支援超頻，即便處理器本身具備超頻能力。

### ◎ 選錯 CPU 插槽會有什麼影響？

- 完全無法安裝：Intel 與 AMD 的插槽類型設計不同，互不相容。例如，Intel LGA1700 與 AMD AM5 的安裝方式不同，CPU 腳位排列完全不一樣。
- BIOS 不支援：即使插槽正確，需更新 BIOS 後方可支援新處理器。例如，部分首批出貨的 B650 主機板需透過 BIOS 更新，才能完整支援如 Ryzen 7 7800X3D 等處理器。
- 功能受限：某些晶片組可能無法完整發揮 CPU 性能，例如 H610 主機板不支援記憶體超頻，即便搭配高階 Intel K 系列處理器，效能仍受限。

### ◎ 如何確保 CPU 與主機板的完美匹配？

- 查閱官方支援清單：在主機板官網搜尋 CPU Support List，確認所選型號是否受支援。一般而言，主機板產品規格上也會標明。

ASROCK 主機板官網的 CPU Support List

Socket	Chipset	CPU Support List	Support BIOS
1700	Intel Z790	Z790 Taichi Carrara	9.09
1700	Intel Z790	Z790 Taichi	9.09
1700	Intel Z790	Z790 Taichi Lite	2.09
1700	Intel Z790	Z790 LiveMixer	10.08
1700	Intel Z790	Z790 Steel Legend WiFi	10.08
1700	Intel Z790	Z790 Pro RS WiFi	7.07
1700	Intel Z790	Z790 Pro RS	9.07
1700	Intel Z790	Z790 Pro RS/D4	8.07
1700	Intel Z790	Z790 Nova WiFi	1.39
1700	Intel Z790	Z790 Riptide WiFi	2.03





## GIGABYTE 技嘉 Z790 EAGLE AX 主機板

賣貴通報

\$6,990 \$7,990

折價券 查看折價券

查看全部 ▶

- 支援Intel® Core™ 第14代/13代/12代處理器
- 雙通道DDR5：4\*SMD記憶體插槽支援XMP記憶體模組
- 新一代散熱設計 & M.2裝甲：確保VRM供電穩定性 & M.2 SSD性能

1 ▼

❤ 追蹤

加入購物車

立即購買

## ▶ CPU 規格查詢

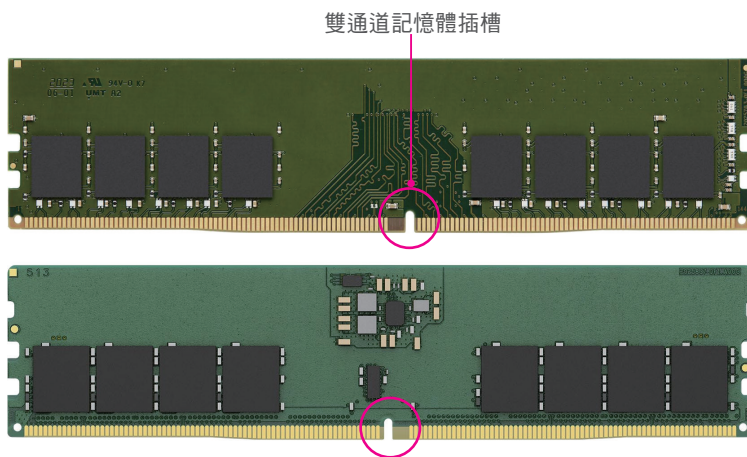
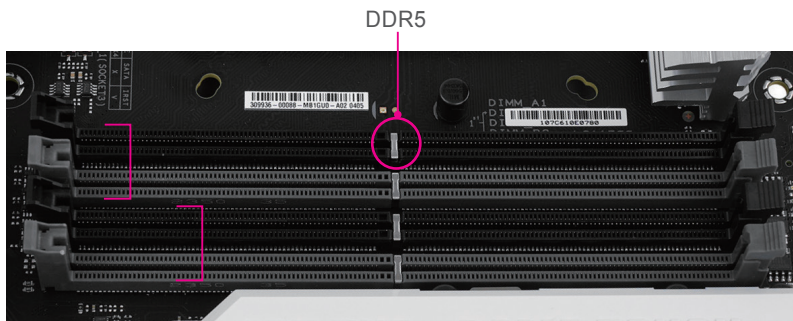
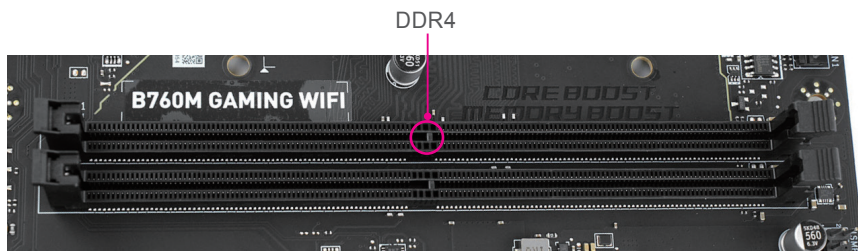
- 選擇適合的晶片組：如果使用高階 CPU 並有超頻需求，應選擇 Z790 或 X670E 等高階晶片組，而非 H 系列或 B 系列。
- 確認 BIOS 更新狀況：如果使用較新的處理器，購買前確認主機板是否需要更新 BIOS 才能支援。

主機板與 CPU 的匹配至關重要，錯誤的選擇可能導致無法安裝、效能受限，甚至需要更換整個平台。因此，在選購前務必確認插槽類型與晶片組的相容性，以確保系統能發揮最佳效能。

### 5-2-2 記憶體規格怎麼選？DDR4 還是 DDR5？

記憶體是影響電腦效能與穩定性的關鍵之一，主機板的記憶體支援規格決定了你可以安裝的類型。現今市場上主要有 DDR4 與 DDR5 兩種選擇，各有優勢，選購時應根據需求與預算做決定。DDR4 vs. DDR5 的主要差異如下表：

參數	DDR4	DDR5
預設時脈	2133~3200MHz	4800~7200MHz 以上
延遲 (Latency)	較低 (CL14~CL20)	較高 (CL30 以上)
單條容量	4GB~32GB	8GB~128GB
功耗	1.2V	1.1V，內建電源管理
超頻潛力	受限於主機板與記憶體控制器	更高頻率，更好的超頻能力
相容性	廣泛支援，適用於 DDR4 主機板	僅適用於 DDR5 主機板



▷ DDR4 與 DDR5 記憶體與插槽金手指位置不同

### ◎ 何時應該選擇 DDR4 ？

- 預算有限：DDR4 記憶體相較 DDR5 便宜，且目前的效能仍足以應付大多數需求。
- 相容性需求：如果使用的是 Intel B760、Z690 或 AMD B650、X570 等支援 DDR4 的主機板，那麼選擇 DDR4 會較為經濟。
- 延遲較低，適合遊戲：對於某些遊戲而言，DDR4 較低的延遲 (CL 值) 可能在某些應用上更有優勢。

# 接上機殼訊號線及主機板電源線

不同的主機板和機殼設計各異，但有幾個基本原則可以幫助您順利完成這一過程。首先，無論是傳統的 ATX 主機板還是背插式主機板，確保所有連接都正確無誤是關鍵。例如，當您使用背插式主機板時，連接線的位置可能會有所不同，因此在安裝前需要仔細檢查主機板手冊，以了解各個接腳的功能和正確的連接方式。

其次，請注意每條訊號線和電源線的插入方向。大多數連接器都有特定的形狀或標記，以防止錯誤連接。比如，主機板上的 24-pin 電源插頭通常有一個切角設計，這樣您就無法將其反向插入。同樣，訊號線如電源開關、重置開關和 LED 燈等也需按照說明書中的指示進行正確連接。

最後，考慮到機殼內部空間的安排，應根據元件的大小和數量合理配置連接線路。保持良好的線路管理不僅有助於提升散熱效果，也能避免未來維護時的困難。透過掌握這些原則，您將能夠有效地將主機板與機殼的訊號線及電源線連接起來，為整體系統的穩定運行打下堅實基礎。

本章將為你詳細介紹機殼訊號線及電源線的安裝方法。

## 18-1 安裝機殼訊號線

機殼訊號線是讓使用者可以直接觀察電腦狀態的最佳途徑。這些訊號線會由購置的機殼所提供，在連接主機板後，即可透過對應的訊號燈，清楚了解硬碟、主機板等電腦元件的工作情形。

### 18-1-1 安裝前的注意事項

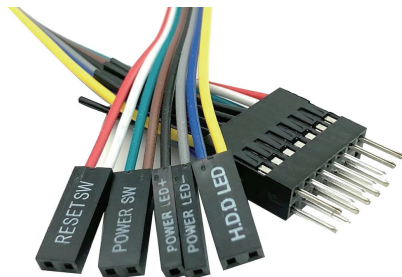
將訊號線連接到主機板後，透過訊號燈的閃爍、明滅等狀態即可反映電腦硬體的工作情況。機殼訊號線的安裝並不複雜，但很容易插入錯誤的位置，因此請留意各訊號線的安裝位置，避免插入錯誤的孔位。以下將說明相關的注意事項和各訊號燈的含義。



## ◎ 認清機殼各種訊號線

機殼上通常會有五組或更多的訊號線，其中使用最廣泛的有以下五種：

- **H.D.D LED**：硬碟狀態指示燈
- **POWER LED**：電源指示燈
- **RESET SW**：重新啟動開關
- **POWER SW**：控制電源的開關
- **USB**：控制 USB 連接埠



Ⓐ 常見的機殼訊號線

## ◎ 認清訊號線的正負極

安裝訊號線時，請留意它們的正極方向。正極通常會以「+」或「Pin1」註明；或透過接線的顏色判斷，如彩色線（紅、綠、黃等）代表正極，白色或黑色則代表負極。



深入  
探討

### 正負顏色顛倒的情況

大多數的訊號線都是以彩色為正極，白或黑色為負極，但也有部分特殊的主機板廠商採用黑白為正極，彩色為負極。所以在安裝機殼訊號線時一定要先查閱主機板說明書，分辨訊號線的正負極後再動手安裝，以免造成主機板故障。

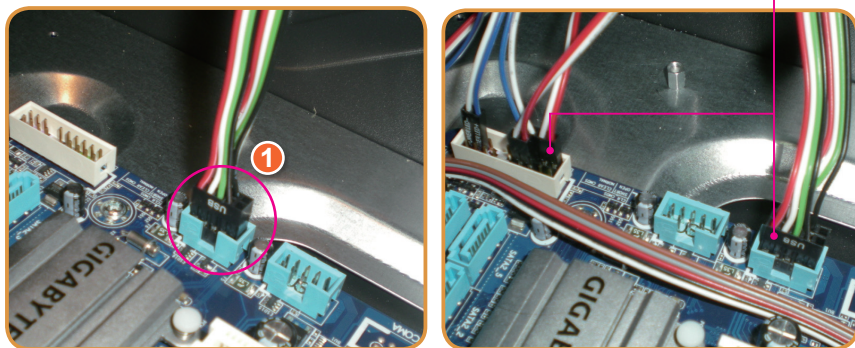
## 18-1-2 安裝機殼訊號線

機殼訊號線的安裝其實非常簡單，只需直接插入主機板插槽即告完成，但由於機殼空間較小，操作不易，很容易將機殼訊號線插入至錯誤的孔位，導致安裝錯誤。因此，安裝時切記要小心謹慎，不要安裝錯誤，安裝時可參考主機板說明書上對訊號線安裝位置的說明。

### 📖 操作：安裝機殼訊號線

- ① 在機殼訊號線中，取出任意一組訊號線，然後插入至主機板上相對的插槽，然後同理完成其他訊號線的安裝。

已完成所有機殼訊號的安裝



△ 安裝機殼訊號線

由於訊號線轉接頭採用了防呆設計，所以在插入主機板時，不必擔心會發生方向插反的錯誤。



深入探討

不是所有的訊號線都有正負極之分

雖然大多數訊號線都採用白色和彩色線設計，但有部分的訊號線（如 POWER SW 和 RESET SW 訊號線）並沒有正負極之分，安裝時只需注意對應的文字標示即可。

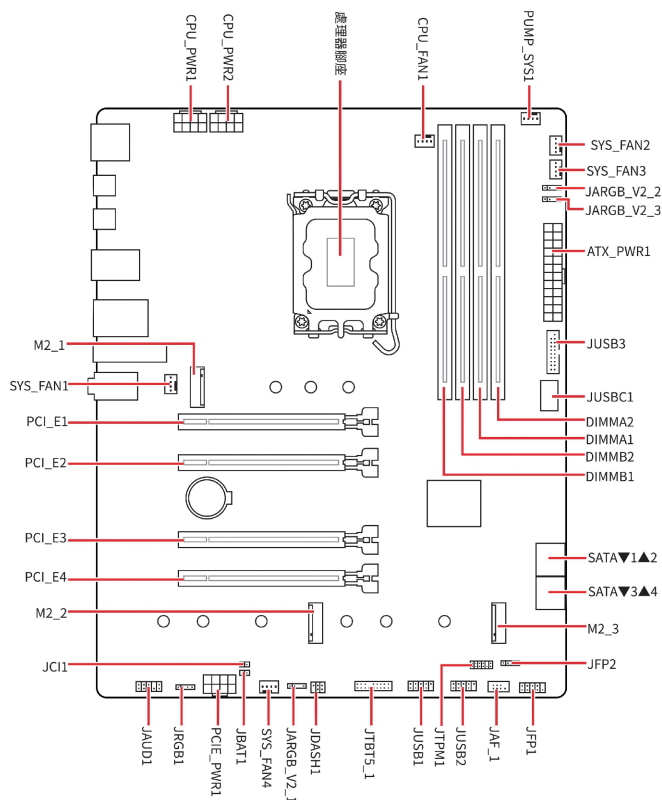
## 18-2 安裝主機板電源線

主機板上連接了許多不同的硬體設備，而這些硬體採用的電源線也略有差異，因此在安裝時，應仔細辨識各種不同介面的電源線，再依序插入指定的插槽中。

### 18-2-1 安裝前的注意事項

電源供應器（PSU）提供電腦各組件所需的穩定電力，包括主機板、CPU、硬碟、顯示卡等。這些硬體的電源接口設計各異，且都具有防呆設計，但在安裝時仍需仔細檢查接頭是否正確匹配，避免意外損壞元件。

在安裝電源之前，建議先參考主機板和顯示卡的手冊，確認各接頭的插槽位置及需求，以確保正確安裝。現代電源供應器通常配備模組化或半模組化設計，這使得安裝過程更簡潔，僅需插入所需的電源線，減少線材雜亂並提升散熱效率。



► MSI PRO Z890-S WIFI 主機板結構圖

### ◎ 主機板電源線（24-pin 或 20+4 pin）

主機板電源線通常為雙排、24 針腳的 ATX 2.0 標準接頭，用於將電力供應器與主機板的 24 孔插槽相連，為主機板提供穩定的電力來源。在較舊的 ATX 1.x 系統中，電源接頭可能是 20 針腳設計，但現代 ATX 2.0 主板普遍使用 24 針配置，以提供更充足的功率。這些接頭透過多組針腳供電，包括 3.3V、5V 和 12V 的電壓，確保整個系統的穩定運行。

此外，現代電源供應器的主機板電源接頭通常採用 20+4 針的可分離設計，可以靈活地支援 20 針或 24 針的主機板。這意味著使用者可以在較舊的主板上使用相同的電源供應器，而不需要更換整體線材。



# 硬體初始化設定及 簡易故障排除

**對**於一個熱衷調校的電腦玩家來說，最大的樂趣就是不斷發掘電腦的內在潛能。其中，強大的 UEFI（Unified Extensible Firmware Interface）無疑是使用者最想挑戰的電腦設定之一。UEFI 是現代主機板的核心韌體，但許多使用者仍習慣稱為「BIOS」，它負責管理硬體初始化、開機流程以及系統設定。如果隨意更改某些關鍵參數，可能會導致系統不穩定甚至無法開機，因此建議在熟悉相關設定後再進行調整。

在日常使用中，掌握 UEFI 的一些基本設定，對於效能調校、系統維護以及解決常見問題都能帶來極大的幫助。以下將介紹 UEFI 的開機設定、硬體檢測方法，以及一些常見的故障排除技巧。

## 23-1 開機測試（POST）

當電腦組裝完成後，接下來的第一步就是進行開機測試。這個過程不僅是確認所有硬體是否正確安裝，也是找出可能組裝錯誤或硬體故障的重要步驟。在這個階段，我們會透過 UEFI 來進行基本設定，並檢查電腦的開機狀態。

### 23-1-1 開機流程概述

當按下電源按鈕後，電腦並不會立即載入作業系統，而是會先經過一個稱為 POST（Power-On Self-Test，開機自我檢測）的過程。這是 BIOS/UEFI 負責執行的第一項任務，主要目的是確認所有硬體是否運作正常，並準備載入作業系統。

整個開機過程可以簡單分為以下幾個步驟：

- ❶ 電源啟動：電源供應器開始供應電力，主機板與其他元件開始啟動。
- ❷ 處理器啟動：CPU 進行內部初始化，並開始執行 UEFI 程式碼。
- ❸ 記憶體與裝置檢測：系統會檢查 RAM 是否正常運作，並確認主要硬體裝置（如顯示卡、鍵盤、硬碟等）。

#### ④ POST 測試結果：

- 若成功，螢幕會顯示 BIOS/UEFI 畫面，或直接載入作業系統。
- 若失敗，則可能透過嗶聲、燈號或錯誤代碼來提示問題所在。

了解這個流程後，我們就能針對不同的開機狀況進行判斷與排除。

### 23-1-2 如何確認電腦開機是否正常？

當電腦順利開機時，通常會看到主機板 LOGO 或 UEFI 介面，風扇正常運轉，並聽到單一短嗶聲（視主機板品牌而定）。如果這些現象出現，代表基本的硬體已經通過檢測，可以繼續進行 BIOS 設定與系統安裝。

然而，若開機過程中出現異常，例如畫面全黑、卡住無法進入 BIOS、連續嗶聲或錯誤訊息，則可能代表硬體有問題，需要進一步診斷。例如：

- 完全沒有反應：可能是電源供應問題，需檢查電源線、電源開關與主機板供電。
- 開機但無畫面：可能是記憶體或顯示卡未正確安裝，可嘗試重新插拔或更換插槽。
- 連續嗶聲：每種 BIOS 都有對應的嗶聲碼，例如 AMI BIOS 連續三短嗶代表記憶體錯誤，需要重新安裝或更換記憶體。

如果系統順利進入 BIOS/UEFI，則可以開始進行基本設定，例如確認硬體資訊、設定開機順序等。

### 23-1-3 BIOS/UEFI 設定與基本操作

現在電腦中，BIOS/UEFI 不僅負責開機管理，還提供多種系統設定選項，讓使用者調整硬體運作方式。對於一般使用者而言，只需確認系統成功偵測所有硬體，並確保開機裝置順序正確，即可順利安裝作業系統。大部分設定，如系統時間，UEFI 已具備自動同步功能，無須手動調整。然而，對於玩家或有特定需求者，進一步了解 UEFI 的主要功能、進入方式，以及如何進行基本設定，將有助於優化系統效能與穩定性。此外，不同品牌主機板的 UEFI 介面與功能命名可能有所不同，且廠商可能透過韌體更新調整部分設定選項（如 C-State 與 PBO 等），建議使用者參考官方說明，以確保操作正確無誤。

## ◎ 進入 UEFI 的方式

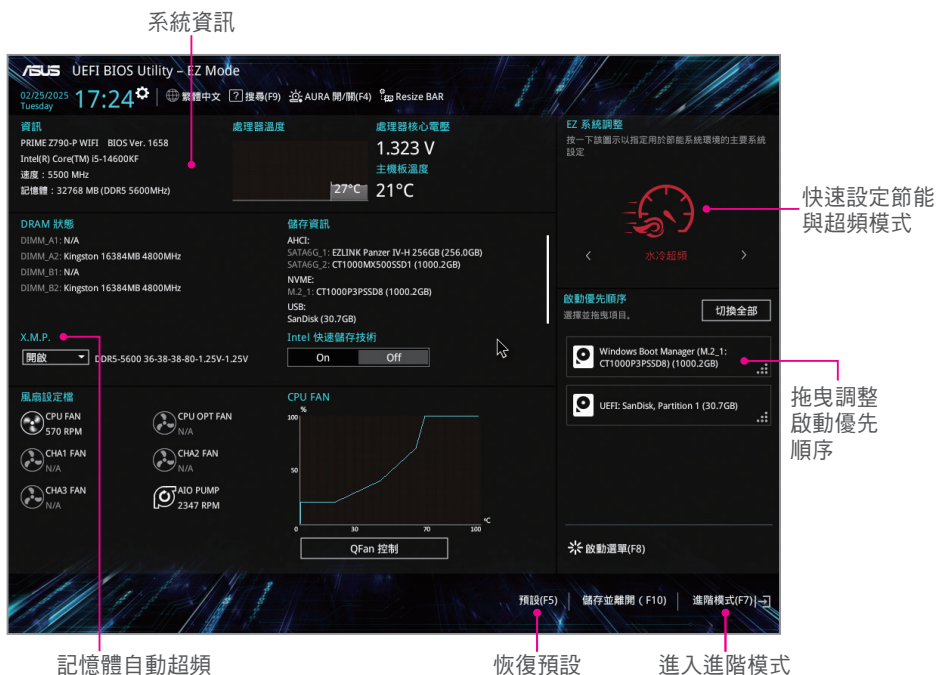
每個主機板的 UEFI 介面可能有所不同，但進入方法通常是：

- 1 在開機時，不斷按下 Del 或 F2（部分品牌可能是 F1、F10、F12、Esc）。
- 2 若錯過時機，可重新啟動電腦並再次嘗試。
- 3 在部分新型主機板中，若 BIOS 設定已損壞或無法進入，可透過 Clear CMOS 按鈕或跳線來恢復預設值。

## ◎ BIOS/UEFI 內的基本設定

進入 BIOS/UEFI 後，通常可以看到類似以下的功能：

- 系統資訊：顯示 CPU、記憶體、主機板型號等基本資訊。
- 開機裝置順序：設定從哪個裝置（如 SSD、USB）開機，通常用於安裝作業系統。
- 預設設定恢復：若誤設定導致無法開機，可選擇 Load Optimized Defaults（F5 功能鍵）恢復預設值。



23

硬體初始化設定及簡易故障排除



Latency) 會明顯帶來不同的延遲與效能表現；相同頻率下，CL 值越低，實際延遲越短，效能越高。

- **DRAM Voltage**：記憶體供電，通常 XMP 模式會自動調整至 1.35V~1.5V。
- **Memory Timing**（時序）：記憶體延遲設定，例如 CL（CAS Latency）值越低，延遲越小，性能越好。
- **PBO（Precision Boost Overdrive）**：AMD Ryzen 平台的自動超頻技術，可根據溫度與功耗動態提升時脈。
- **Game Boost/AI Overclocking / Auto OC**：一鍵自動超頻，適合新手，但可能提升電壓過高，需手動調整以提高穩定性。

超頻能提升效能，但也可能影響系統穩定性，甚至縮短硬體壽命，初學者應謹慎調整。建議使用 X.M.P（記憶體）、PBO（AMD 自動超頻）、Auto OC（主機板一鍵超頻）等官方設定，而非手動調整電壓與時脈，以降低風險。

超頻會增加功耗與溫度，若散熱不足，可能導致過熱降頻或當機，因此應搭配高效能散熱器來維持穩定運作。此外，非 K 系列 Intel CPU、B/H 系列主機板或較低階記憶體模組可能無法完全支援超頻，需事先確認相容性。由於超頻可能導致系統錯誤或檔案毀損，操作前務必備份資料，並熟悉 Clear CMOS（恢復預設值）以應對開機失敗。若系統發生不穩定現象，應立即還原設定，確保日常使用不受影響。

---

## 23-2 電腦檢測與故障排除

---

電腦在開機時可能會遇到各種問題，從完全無法啟動到間歇性的錯誤，而這些問題可能來自硬體本身，也可能是設定不當所導致。對於初學者來說，理解常見的開機問題及其解決方法，是進行基本電腦維護的重要一環。本節將介紹常見的開機故障類型、診斷工具與基本的故障排除步驟。

### 23-2-1 電腦開不了機，完全沒反應

當按下電源按鈕時，電腦沒有任何反應，沒有燈號、沒有風扇運轉，也沒有嗶聲，這通常表示電力供應有問題。可能的原因與解決方法包括：

- **電源線與插座**：確認電源線是否插緊，插座是否正常供電。

- 電源供應器（Power Supply，PSU）損壞：開關若是已開，可以使用電源測試器（PSU Tester）來測試輸出電壓是否正常，或是更換另一個已知正常的 PSU 來測試。



電源供應器的開關按鈕

▶ 擁有開關的電源供應器

- 主機板供電問題：檢查 24 Pin 主電源線與 8 Pin CPU 電源線是否正確插入。
- 機殼電源開關問題：可嘗試使用螺絲起子短路主機板的 POWER SW 接點，以確認是否是機殼開關故障。

## 23-2-2 開機有反應但無畫面

若電腦開機後風扇開始轉動，指示燈亮起，但螢幕無畫面，可能的原因包括：

### ◎ 顯示輸出錯誤

確認顯示器的訊號線（VGA/HDMI/DP）是否插對位置，若有內建顯示晶片但同時裝了獨立顯示卡，請確保線材插在顯卡輸出埠上。

### ◎ 記憶體問題

從記憶體未正確插入或損壞方面著手處理：

- ① 重新插拔記憶體並確保卡榫卡緊。
- ② 嘗試更換插槽（建議使用 A2/B2）
- ③ 使用單一記憶體逐條測試，以排除損壞模組。

## ◎ 顯示卡問題

- 1 確保顯卡供電（如 16-pin/8-Pin/6-Pin）已正確接上。RTX 40 系列顯示卡供電採用 12VHPWR（16-pin）供電接頭，RTX 50 系列採用 12V-2x6 供電介面，且建議使用符合 ATX 3.1 標準的電源供應器。
- 2 若 CPU 內建顯示，但安裝了獨立顯示卡，請確認螢幕線材插入獨顯的 HDMI/DP 埠，而不是主機板的影像輸出埠。
- 3 部分舊款顯示器可能無法支援 DP 1.4+ 訊號，可能要強制降頻至 DP 1.2 模式試試。
- 4 Windows 11 與顯示驅動問題：若 RTX 40 顯示卡無法輸出畫面，可能需要進入 BIOS 手動選擇 GPU 輸出優先順序（PEG/Auto）。
- 5 如果安裝了獨立顯示卡但無畫面，可嘗試移除顯卡並使用主機板內建顯示輸出。

## ◎ C-State 節能模式影響

C-State 是 CPU 的節能模式，當系統進入低負載時，C-State 會降低 CPU 頻率與電壓，以減少功耗。但部分情況下，可能導致：

- 電腦長時間待機後無法喚醒。
- 低負載狀況下系統卡死或不響應。
- 伺服器與長時間運行設備穩定性下降。

因此當遇到長時間待機後「卡死」或「無法喚醒」的問題，建議在 BIOS 內關閉「C-States」或改成 C1/C3；AMD 平台可調整「Power Down Enable」至 Disabled。



調整 C-States 狀態



C-State 有不同的級別（C0 ~ C6+），級別越高，省電效果越強，但進入與喚醒時間也會變長。

C-State 級別	描述	適用情境
C0	運作狀態（全速運行）	高效能應用，如遊戲、剪輯
C1	低負載待機（仍可快速喚醒）	一般日常使用
C3	更深層的節能（部分元件關閉）	適用筆電與省電需求
C6	最低功耗模式（核心完全關閉）	伺服器不建議開啟

### ◎ CPU 或主機板問題

若 CPU 未正確安裝或主機板 BIOS 版本不支援該型號的 CPU，也可能導致無畫面，可查閱主機板官網確認對應 BIOS 版本。

### 23-2-3 連續嗶聲或錯誤代碼

許多主機板在開機時出現錯誤時，會以嗶聲（BEEP CODE）或 Debug LED 除錯燈號來指出錯誤，端看你的主機板支援的類型。

### ◎ 連續嗶聲代表的錯誤

現在的主機板雖都使用 UEFI，但其嗶聲代碼仍然與傳統 BIOS 相似，這些代碼可能因主機板廠商與 BIOS 版本不同而略有差異。以下是 AMI BIOS（常見於 ASUS、MSI、ASRock 等品牌）常見的嗶聲代碼：不同品牌的 BIOS 可能會使用不同的嗶聲模式，列出作為參考：

嗶聲次數	錯誤類型	說明
1 短	正常開機	無錯誤
2 短	CMOS 錯誤	CMOS 設定異常或電池沒電
3 短	記憶體錯誤	記憶體未安裝或損壞
5 短	CPU 錯誤	CPU 未安裝或無法運作
6 短	鍵盤或控制器錯誤	鍵盤控制器有問題
8 短	顯示卡錯誤	顯示卡未插好或損壞
1 長 2 短	顯示卡 BIOS 錯誤	顯示卡 BIOS 無法啟動

嗶聲次數	錯誤類型	說明
1 長 3 短	記憶體偵測錯誤	記憶體安裝不當或不相容
1 長 5 短	CPU 錯誤	CPU 未安裝或無法運作
持續嗶聲	電源或主機板故障	可能是供電問題或主機板損壞

嗶聲代碼可能因 BIOS 廠牌（AMI、Award、Phoenix、UEFI）而異，詳細對照可查閱主機板手冊。

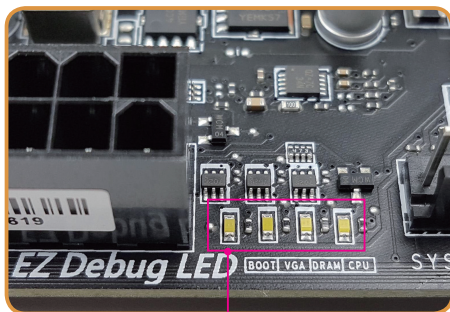
## ◎ 除錯燈號

高階與部分中階主機板會內建 Q-LED 或 Debug LED，以燈號指示錯誤類型（如 CPU、RAM、VGA、BOOT）。

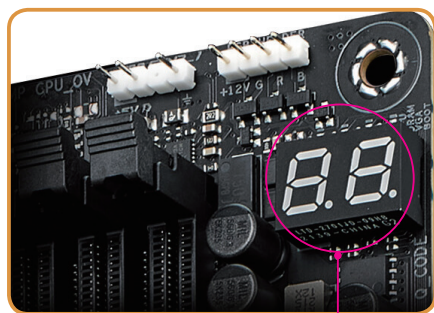
- **CPU** 燈亮：CPU 未安裝或故障。
- **RAM** 燈亮：記憶體未正確安裝或損壞。
- **VGA** 燈亮：顯示卡未正確安裝或偵測不到。
- **BOOT** 燈亮：沒有偵測到可開機裝置。

## ◎ 2 位數字 Debug Code

部分高階主機板（如 ASUS ROG、MSI MEG、ASRock Taichi）具備「數字 Debug Code」，會顯示錯誤代碼（如「55」代表記憶體問題）。



儲存燈號



2 位數字 Debug Code

### 23-2-5 善用硬體檢測與測試工具

在排除電腦問題時，善用硬體檢測工具可以更快找到問題點。以下是幾種常見的檢測軟體：

- **HWiNFO**：監測 CPU、主機板、記憶體、風扇轉速等資訊。
- **MemTest86**：測試記憶體是否有錯誤。
- **CrystalDiskInfo**：檢查硬碟 /SSD 的健康狀態與溫度。
- **OCCT**：電源與溫度壓力測試，可檢測供電是否穩定。
- 主機板內建診斷工具：部分高階主機板（BIOS 內）提供硬體測試功能，可在 UEFI 內執行記憶體或儲存裝置測試。

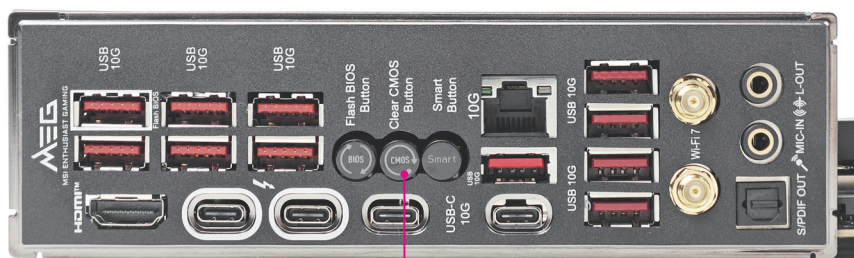
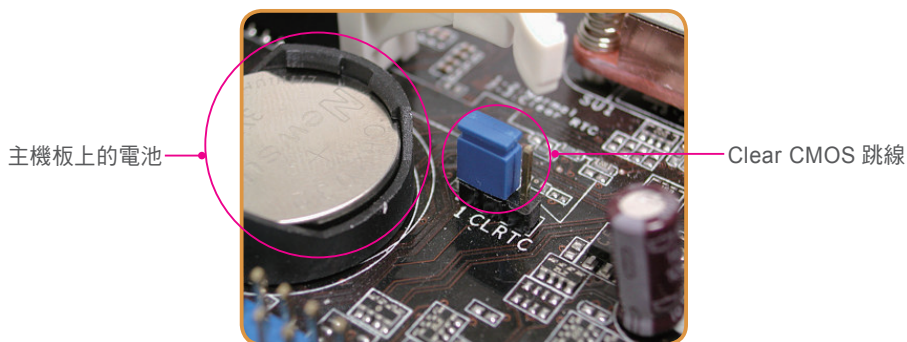
### 23-2-6 找不出問題時的基本排除法

當遇到無法解決的問題時，可以按照以下步驟進行排除：

#### ❶ 斷電 + 放電（CMOS Reset）

目前，主機板上的 Clear CMOS 功能主要透過以下三種方式處理：

- **Clear CMOS 按鈕**：許多中高階主機板配備專用的 Clear CMOS 按鈕，通常位於主機板後方 I/O 面板或主機板上。使用者只需在關機且斷電的狀態下，按下此按鈕約 5 ～ 10 秒鐘，即可重置 BIOS 設定。
- **CLRTC 跳線（排針）**：部分主機板仍採用傳統的 CLRTC 跳線設計。使用者需要在關機且
- 斷電的情況下，使用跳線帽或金屬物體（如螺絲起子）短接指定的兩個針腳約 5 ～ 10 秒鐘，即可清除 CMOS 資料。
- 移除 **CMOS 電池**：若主機板未配備 Clear CMOS 按鈕或 CLRTC 跳線，使用者可以透過移除主機板上的 CMOS 電池，等待約 5 ～ 10 分鐘後重新安裝，來重置 BIOS 設定。



▶ Clear CMOS 跳線

## 2 拔插記憶體與顯示卡測試

- 重新插拔記憶體並使用單條測試。
- 拔除獨立顯示卡，改用內建顯示輸出測試。

## 3 逐一排查法（最低配件開機測試）

僅保留 CPU、單條記憶體、電源供應器，測試是否能順利進入 BIOS。

## 4 查閱主機板與硬體說明書（Manual、QVL 清單）

- 確認 CPU 是否支援該主機板的 BIOS 版本。
- 查詢記憶體是否在主機板相容 (QVL) 清單內。

透過這些檢測步驟，即使是初學也能有效找到問題點並進行修復，確保電腦能夠順利運作。

經過本章的詳細講解之後，相信你對硬體的初始化及常見的故障判斷與排除都已經有了全面的認識。若還想更深入了解硬體的初始情況，掌握更多故障排除方法，建議你從網路上參考相關的 BIOS 設定與故障排除資料。