

# 計算機概論 *for Dentist*

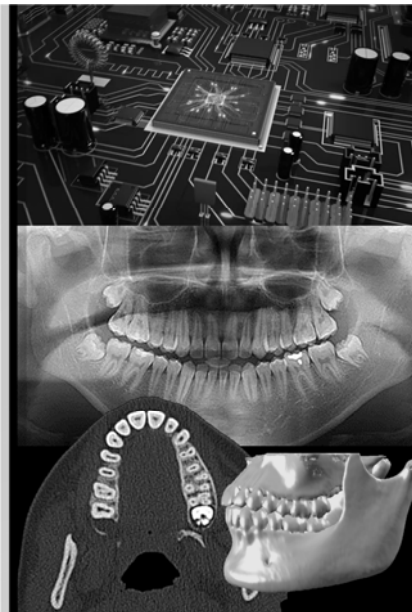
## KNOWING YOUR COMPUTER II

(COMPONENTS: GRAPHICS CARD, MOTHERBOARD)

**盧家鋒** 助理教授  
 台北醫學大學轉譯影像研究中心  
 台北醫學大學醫學系

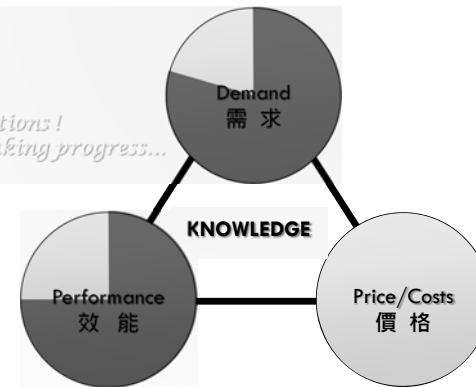
[HTTP://WWW.YM.EDU.TW/~CFLU](http://www.ym.edu.tw/~cflu)

2/20/2017 Chia-Feng Lu



# TO MAKE A RIGHT CHOICE

*Congratulations!  
 You are making progress...*



[HTTP://WWW.YM.EDU.TW/~CFLU](http://www.ym.edu.tw/~cflu)

2/20/2017 Chia-Feng Lu

# 看懂電腦規格



*What does this mean??*

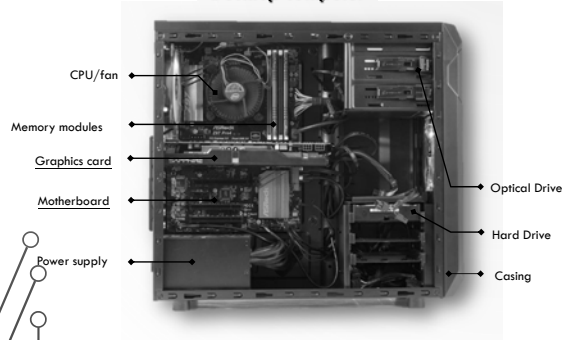
- 處理器：Intel Xeon E5-1620v3 (3.5 GHz · 10MB快取)
- 晶片組：Intel® X99 晶片組
- 記憶體：16GB DDR4 ECC RAM(原廠8Gx1,品牌8Gx1)/ 8 DIMM / Max 128GB
- 硬碟：Intel M.2 SSD 360GB(含主程式) +ASUS原廠硬碟 1TBx1 SATA3 3.5" 硬碟
- (內建 3組 3.5" 硬碟空間 · 1組 2.5"硬碟空間)
- 顯示介面：NVIDIA GeForce GTX1060 6GB高效顯示卡, DVI / DP(可支援 8K 顯示器 · 不支援類比螢幕)
- 磁碟機控制：支援 SATA 軟體RAID 0, 1, 5, 10
- 光碟機：DVD-RW燒錄器
- 作業系統：Windows 7 Professional 64 bit

[HTTP://WWW.YM.EDU.TW/~CFLU](http://www.ym.edu.tw/~cflu)

2/20/2017 Chia-Feng Lu

# COMPUTER COMPONENTS

Desktop computer



[HTTP://WWW.YM.EDU.TW/~CFLU](http://www.ym.edu.tw/~cflu)

電腦選購組裝應用2017,  
 施威銘研究室, 旗標科技出版



線上電腦組件估價  
<http://www.coolpc.com.tw/evaluate.php>

2/20/2017 Chia-Feng Lu

# COMPUTER COMPONENTS II

- 顯示卡 Graphics/Video Card ➤ 輸出顯示、高效運算
- 主機板 MotherBoard ➤ 所有電腦元件基座、整合

課程教學影片與講義  
[http://www.ym.edu.tw/~cflu/CFLu\\_course\\_DoDCompArch.html](http://www.ym.edu.tw/~cflu/CFLu_course_DoDCompArch.html)

[HTTP://WWW.YM.EDU.TW/~CFLU](http://www.ym.edu.tw/~cflu)

2/20/2017 Chio-Feng Lu

# 顯示卡規格

11	CPU射擊式   開放式水冷	共有商品 158 · 圖片 157 · 討論 8
12	顯示卡VGA	共有商品 199 種 · 熱賣 40 · 圖片 199 · 討論 193 · 價格變動 20
13	螢幕   底座   螢幕架	<b>NVIDIA GTX950 (PCI-E介面)</b> 微星 GTX 950 PE 2GD5 OC(2G GDDR5)25.4cm"(圓形金屬模組化雙風扇) · \$3590 ● ● 微星 GTX 950 GAMING 2G(2G GDDR5)27.2cm · \$3990 ● ● EVGA GTX950 2GB(REF)JACK(2G GDDR5)17.27cm · \$3999 ● ● 微星 GTX 950 2GD5T OC(綠甲虎)(2G GDDR5)27.3cm 三年保固(相比輸出最後款) · \$3990 ● ● 熱賣   任搭100
14	CASE 機殼(+電源)	<b>NVIDIA GTX1050 (無類比輸出)</b> 華碩 PH-GTX1050-2G(1455MHz)19.2cm 單風扇(註冊四年保) · \$3990 ● ●   任搭100   華碩 DUAL-GTX1050-2G(標準約21.2cm 原廠四年保固(註冊四年保固)原廠送下單H 運費 · \$3990 ● 熱賣 華碩 DUAL-GTX1050-O2G(標準約1518MHz)21.2cm(註冊四年保固)官網送 英雄聯盟 處賣 · \$4290 ● ●   任搭100   微星 GTX 1050 2G OC(1518MHz)17.7cm 單風扇(註冊四年保) · \$3790 ● ● 熱賣   任搭100   微星 GTX 1050 2GT OC(1518MHz)21.5 雙風扇(註冊四年保) · \$4190 ● ● 微星 GTX 1050 GAMING X 2G(1556MHz)22.9cm 雙風扇(註冊四年保) · \$4590 ● ●   任搭130   技嘉 GTX 1050 D5 2G(1493MHz)17.2cm 單風扇(註冊四年保固) · \$3990 ● ● 熱賣   任搭100   技嘉 GTX 1050 OC 2G(1518MHz)17.2cm 雙風扇(註冊四年保固) · \$4290 ● ●   任搭150   技嘉 GTX 1050 Windforce OC 2G(1531MHz)22.9cm 雙風扇(註冊四年保固) · \$4490 ● ●   任搭120   技嘉 GTX 1050 G1 Gaming 2G(1556MHz)21.9cm 雙風扇(註冊五年保) · \$4690 ● ●   任搭130   EVGA GTX 1050 2GB GAMING(1455MHz)14.478cm單風扇 三年保固 一年換新 · \$3590 ● ● 熱賣 EVGA GTX1050 2GB SC GAMING(1531MHz)14.478cm單風扇 五年保固 · \$3900 ● ● EVGA GTX1050 2GB SSC GAMING(1544MHz)22.86cm單風扇 五年保固 · \$4490 ● ●   任搭100   影馳 Galax GTX 1050 OC 2GB DDR5(1468MHz)18.1cm 單風扇 · \$3490 ● ● Inno3D GTX1050 2GB GDDR5 Compact(1455MHz)14.5cm 單風扇 · \$3590 ● ●
15	電源供應器	
16	機殼風扇   機殼配件	
17	鍵盤   鍵盤組   搖桿	
18	滑鼠   鍵盤   數位板	
19	IP分享器   網卡   網路設備	
20	網路NAS   防火牆	
21	音效卡   電視卡(盒)   影音	
22	喇叭   耳機   麥克風	
23	換碟器 CD/DVD/BD	
24	視屏CCD   IP-CAM	
25	車用行車紀錄器   行動電源	
26	UPS   印表機   掃描器	
27	介面擴充卡   專業raid卡	
28	網路 · 傳輸線 · 轉頭   KVM	
29	作業系統OS   應用軟體	
30	網路設備	

[HTTP://WWW.YM.EDU.TW/~CFLU](http://www.ym.edu.tw/~cflu)

2/20/2017 Chio-Feng Lu

# 顯示卡GRAPHICS CARD

- 除CPU或主機板內顯外，更高效能的顯示選擇
- 顯示輸出、高校運算、幾何運算、3D貼圖、影音解碼...等即時處理

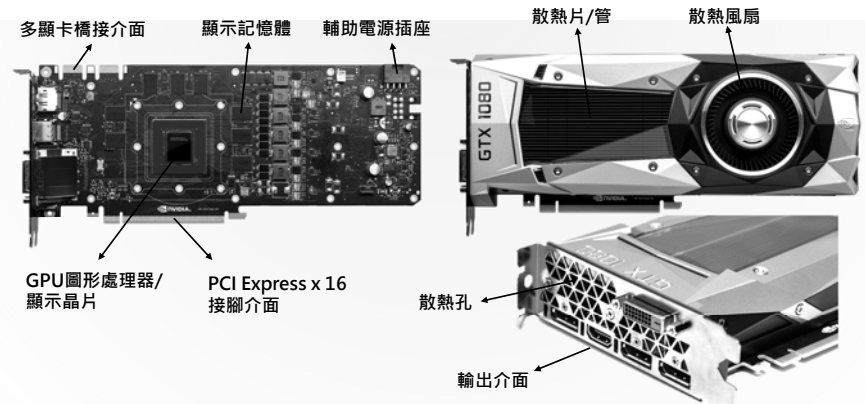
## 如何認識一張顯示卡?

- 外觀與散熱組件
- GPU圖形處理器/顯示晶片
- 顯示記憶體
- 輸出介面/接頭
- 接腳介面

[HTTP://WWW.YM.EDU.TW/~CFLU](http://www.ym.edu.tw/~cflu)

2/20/2017 Chio-Feng Lu

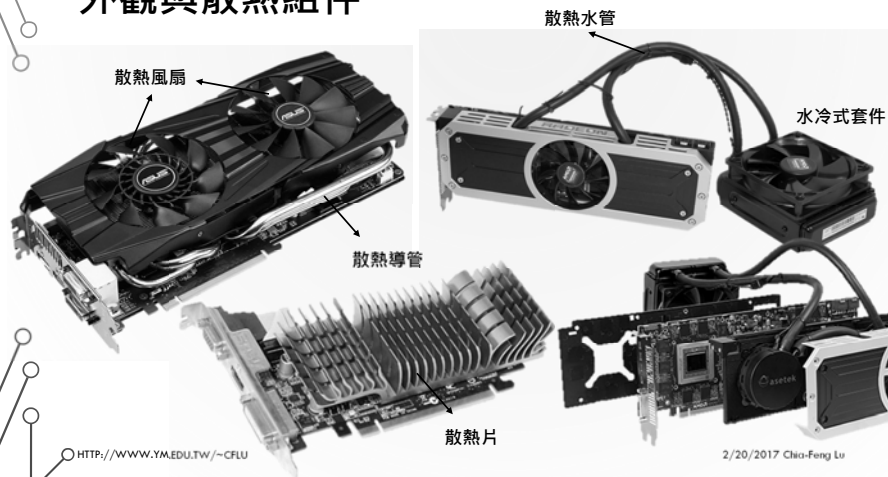
# 初識顯示卡



[HTTP://WWW.YM.EDU.TW/~CFLU](http://www.ym.edu.tw/~cflu)

2/20/2017 Chio-Feng Lu

## 外觀與散熱組件



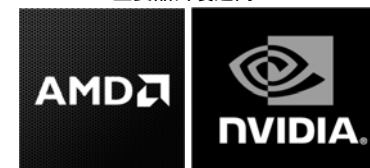
## GPU圖形處理器/顯示晶片

- GPU: Graphic Processing Unit
- 新一代GPU能進行高效運算，分攤甚至超越CPU的計算量

### • 主要廠牌

- AMD: Radeon系列
- NVIDIA: GeForce系列

主要晶片製造商



2/20/2017 Chio-Feng Lu

## 顯示記憶體VIDEO MEMORY

- 暫存GPU運算產生的大量資料(材質、光影、圖像處理)
- 使用Graphics Double Data Rate (GDDR)晶片，1~8GB

- GDDR5 *newest~*
- GDDR4
- GDDR3

世代越新、容量越大、價格越貴!



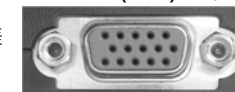
2/20/2017 Chio-Feng Lu

[HTTP://WWW.YM.EDU.TW/~CFLU](http://www.ym.edu.tw/~cflu)

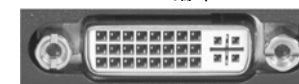
## 輸出介面/接頭

- D-Sub: 俗稱VGA (Video Graphics Array)
  - 傳統類比時代的主要輸出介面，數位轉類比畫質較差
  - 一般投影機最普遍使用的接頭
- DVI: Digital Visual Interface 數位視訊介面
  - 免除將顯示卡數位訊號轉換成類比訊號的動作
  - 保持畫面不失真

D-sub (VGA) 端埠



DVI 端埠



DVI轉D-sub轉接頭



僅能輸出視訊!

2/20/2017 Chio-Feng Lu

[HTTP://WWW.YM.EDU.TW/~CFLU](http://www.ym.edu.tw/~cflu)

## 輸出介面/接頭

### • HDMI: High Definition Multimedia Interface

- 高解析度多媒體介面
- 解析度可達1920 x 1200, Full HD 1080p 以上
- 藍光世代必備!



### • DP: Display Port

- 視訊電子標準協會制定新一代影像顯示介面
- 更高傳輸頻寬10.8 Gbps 以上 (v1.4版可達32.4 Gbps)



皆能同時輸出視訊與音訊!

[HTTP://WWW.YM.EDU.TW/~CFLU](http://www.ym.edu.tw/~cflu)

2/20/2017 Chio-Feng Lu

## 顯卡常見輸出配置

- 較新一代的顯示卡都已移除D-Sub的輸出埠
- 多個輸出埠→可以進行多螢幕的配置



慎選能搭配螢幕使用的輸出接頭!



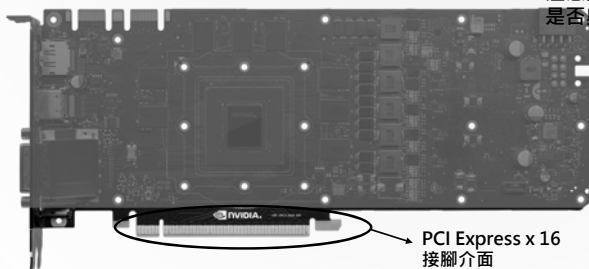
[HTTP://WWW.YM.EDU.TW/~CFLU](http://www.ym.edu.tw/~cflu)

2/20/2017 Chio-Feng Lu

## 接腳介面

- 目前皆全面使用PCI Express x 16 (PCIe v3.0)的接腳與主機板連接
- 資料傳輸頻寬32GB/s · 最高供電功率75W

注意所購買之顯示卡大小  
是否與主機空間相符



[HTTP://WWW.YM.EDU.TW/~CFLU](http://www.ym.edu.tw/~cflu)

2/20/2017 Chio-Feng Lu

## 輔助電源插座

- 對於中、高階顯示卡 · PCIe x 16所提供的電力不足以應付最大功耗
- 需額外接上一至數個的6-pin或8-pinPCIe電源供應



[HTTP://WWW.YM.EDU.TW/~CFLU](http://www.ym.edu.tw/~cflu)

2/20/2017 Chio-Feng Lu

## 主流顯示卡產品線

### • AMD (美商超微)

- Radeon系列
  - RX 480
  - RX 470
  - RX 460
  - R9 Fury

### • NVIDIA (輝達/英偉達)

- GeForce系列
  - GTX 1080
  - GTX 1070
  - GTX 1060
  - GTX 980
  - GTX 970
  - GTX 960



GPU時脈、顯示記憶體容量與頻寬、著色器(Shader)數量、支援虛擬實境(VR)與否，決定價格高低

HTTP://WWW.YM.EDU.TW/~CFLU

2/20/2017 Chio-Feng Lu

## 多顯卡技術



- NVIDIA SLI
- AMD CrossFire

除了追求高GPU時脈來增加運算效能外，也可以“橋接”多張顯示卡同步進行運算。



一般主機板都至少有2個PCIe的插槽



HTTP://WWW.YM.EDU.TW/~CFLU

2/20/2017 Chio-Feng Lu

## 顯示卡規格

現在你看懂了嗎?

OC: Over Clock 超頻版本

<b>NVIDIA GTX950 (PCI-E介面)</b>	
微星 GTX 950 PE 2GD5 OC(2G GDDR5)25.4cm*(變形金剛模組化雙風扇), \$3590 ••	
技嘉 GTX 950 GAMING 2G(2G GDDR5)27cm, \$3990 ••	
EVGA GTX950 2GB(REF)ACX(2G GDDR5)17.27cm, \$3990 ••	
微星 GTX 960 2GD5T OC(總甲虎)(2G GDDR5)27.3cm 三年保固 (類比輸出最後款), \$3990 •• 熱賣 ↓任搭100!	
<b>NVIDIA GTX1050 (無類比輸出)</b>	
華碩 PH-GTX1050-2G(1455MHz)19.2cm 單風扇 (註冊四年保), \$3990 •• ↓任搭100!	
華碩 DUAL-GTX1050-2G(雪原約)21.2cm 原廠四年保固 (註冊四年保固) 限網路下單!! 獨家, \$3990 •• 熱賣	
華碩 DUAL-GTX1050-O2G(雪原約)(1518MHz)21.2cm (註冊四年保)“官網送 英雄聯盟 虛寶, \$4290 •• ↓任搭100!	
微星 GTX 1050 2G OC(1518MHz)17.7cm 單風扇 (註冊四年保), \$3790 •• 熱賣 ↓任搭100!	
微星 GTX 1050 2GT OC(1518MHz)21.5 雙風扇 (註冊四年保), \$4190 ••	
微星 GTX 1050 GAMING X 2G(1556MHz)22.9cm 雙風扇 (註冊四年保), \$4590 •• ↓任搭130!	
技嘉 GTX 1050 D5 2G(1493MHz)17.2cm 單風扇 (註冊四年保固), \$3990 •• 熱賣 ↓任搭100!	
技嘉 GTX 1050 OC 2G(1518MHz)17.2cm 雙風扇 (註冊四年保固), \$4290 •• ↓任搭150!	
技嘉 GTX 1050 Windforce OC 2G(1531MHz)22.9cm 雙風扇 (註冊四年保固), \$4490 •• ↓任搭120!	
技嘉 GTX 1050 G1 Gaming 2G(1556MHz)21.9cm 雙風扇 (註冊五年保), \$4690 •• ↓任搭130!	

HTTP://WWW.YM.EDU.TW/~CFLU

2/20/2017 Chio-Feng Lu

## 主機板規格

3 平板   手機   智慧錶   藍芽	共有商品 85 樣, 熱賣 16, 庫存 85, 討論 60, 價格變動 7
4 處理器 CPU	Intel i7-6700【四核】3.4GHz(14.0GHz)/8M/HD530/65W【代理】\$10190 ••
5 主機板 MB	技嘉 G1.Sniper B7(ATX/1D1H/U3/M.2/EX./註冊五年保)(購物金180), \$3590 ••
6 記憶體 RAM	Intel H170 / 1151 / DDR4
7 內接硬碟 HDD   固態 SSD	華碩 H170M-PLUS(M-ATX/1A1D1H/U3/M.2/EX./網/註冊四年保)“官網送 英雄聯盟 虛寶, \$3490 •• ↓任搭200!
8 外接硬碟   隨身碟   記憶卡	華碩 H170-PRO(ATX/1A1D1H/U3/M.2/EX./註冊四年保)“最後機會, \$3300 ••
9 USB 週邊   硬碟座   擴卡機	華碩 H170-PRO/USB 3.1(ATX/1D1H/U3.1/M.2/EX./註冊四年保), \$3890 •• ↓任搭200!
10 CPU散熱   散熱墊   散熱膏	華碩 H170 PRO GAMING(ATX/1A1D1H/U3.1/M.2/EX./網/5年保確定), \$4390 •• ↓任搭200!
11 CPU封閉式   開放式水冷	技嘉 H170M-D3H(M-ATX/1A1D1H/U3/M.2/EX./網/註冊四年保), \$2900 •• 熱賣
12 顯示卡VGA   顯卡	技嘉 H170 HD3(ATX/1A1D1H/U3/M.2/EX./四年保)【購物金80】“少量現貨, \$3490 ••
13 螢幕   底座   螢幕架	技嘉 H170-D3HP(ATX/1A1D1H/Intel-U3.1/M.2/EX./網/註冊四年保)“網路下單 最後機會, \$3590 ••
14 CASE 機殼(+電源)   總覽	華碩 H170M ECO(M-ATX/1A1D1H/U3/網/四年保), \$3090 •• ↓任搭150!
15 電源供應器	微星 H170A PC MATE(ATX/1A1D1H/U3/M.2/EX./四年保)“網路下單 即將售完, \$3590 •• ↓任搭200!
16 機殼風扇   機殼配件	微星 H170 GAMING M3(ATX/1D1H/U3/M.2/EX./網), \$4090 •• ↓任搭200!
17 鍵盤   鍵盤組   搖桿	微星 H170A GAMING PRO(ATX/1D1H/U3.1/EX./網), \$4290 •• ↓任搭200!
18 滑鼠   鼠墊   數位板	華碩 H170 Pro(ATX/1D1H/U3/M.2/網/四年保)“一年換新”“網路下單 即將售完, \$3160 ••
	美經微 C7H170-MM-ATX/1D1H/U3/網/M.2) 電競系列.伺服器及用料, \$3590 •• 熱賣
	Intel Q170 / 1151 / DDR4
	技嘉 Q170M-D3H(M-ATX/1A1D1H/U3/M.2/EX./網/註冊四年保) 商用首選 vPro 技術, \$3990 ••
	Intel Z170 / 1151 / DDR4

HTTP://WWW.YM.EDU.TW/~CFLU

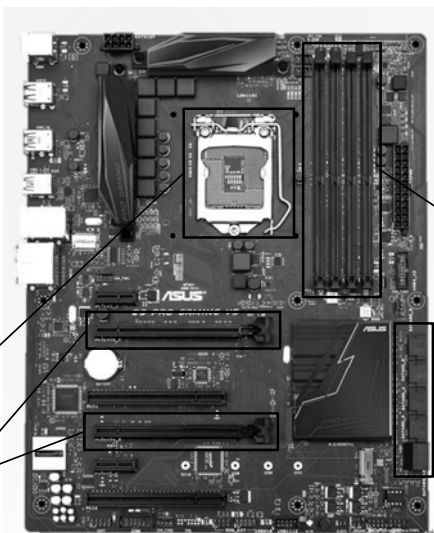
2/20/2017 Chio-Feng Lu

## 主機板 MOTHERBOARD

- 安裝、整合所有電腦元件的重要基座
- 藉由外接電源供應，轉而提供給各元件電源

CPU連接介面Socket

PCIe x 16  
顯示卡插槽



DDR4記憶體  
模組插槽

SATA硬碟、  
光碟機連接座

[HTTP://WWW.YM.EDU.TW/~CFLU](http://www.ym.edu.tw/~cflu)

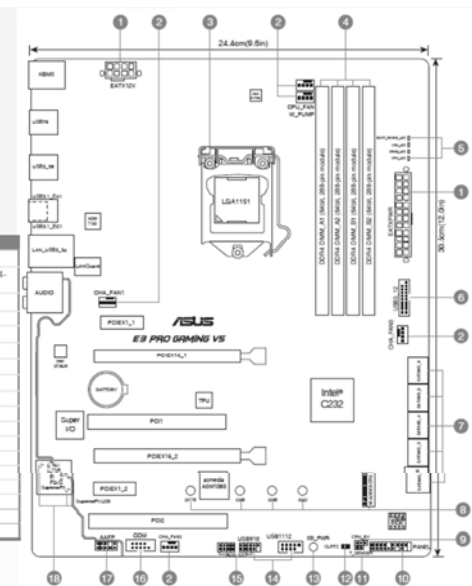
2/20/2017 Chio-Feng Lu

## 主機板 MOTHERBOARD

各主機板的排版設計相異，  
請參閱說明書詳盡介紹

連接插槽/結構選擇區/插槽
1. ATX 主機板電源插槽 (24-pin EATXPWR + 8-pin ATX12V)
2. 中央處理器風扇/水泵/機殼風扇電源插槽 (4-pin CPU_FAN + 4-pin W_PUMP + 4-pin CHA_FAN1-3)
3. Intel® LGA1151 中央處理器插槽
4. DDR4 記憶體插槽
5. D 指示燈 (BOOT_DEVICE_LED + VGA_LED + DRAM_LED + CPU_LED)
6. USB 3.0 擴充零件排線插槽 (20-1 pin USB3_12)
7. Intel® C232 Serial ATA 6.0Gbit/s 裝置連接插槽 (7-pin SATA6G_1-6)
8. M.2 Socket 3
9. 處理器過壓設定跳線 (3-pin CPU_OV)
10. 系統控制面板連接排針 (20-5 pin PANEL)
11. 溫度傳感器連接排針 (2-pin T_SENSOR)
12. CMOS 組態資料清除跳線 (2-pin CLRRTC)
13. 電力指示燈 (SB_PWR)
14. USB 2.0 擴充零件排線插槽 (10-1 pin USB2010 + USB1112)
15. ROG 擴充連接排針 (18-1 pin ROG_EXT)
16. TPM 連接排針 (14-1 pin TPM)
17. 前置板各效連接排針 (10-1 pin AAFP)
18. SupremeFX 指示燈

[HTTP://WWW.YM.EDU.TW/~CFLU](http://www.ym.edu.tw/~cflu)



## 主機板重要規格

- 各元件插槽/插座
- 晶片組 Chipset
- 背板I/O埠
- 電源插座

務必確認與選購之CPU、記憶體、顯示卡及  
硬碟所需插槽介面相符!

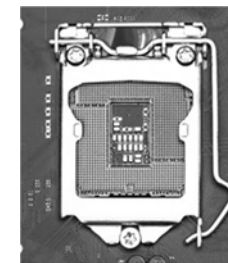
[HTTP://WWW.YM.EDU.TW/~CFLU](http://www.ym.edu.tw/~cflu)

2/20/2017 Chio-Feng Lu

## 元件插槽/插座

- CPU Socket

- Intel® Socket 1151 for Xeon® E3-1200 v5 and 6<sup>th</sup> generation Core™, Pentium® and Celeron® Processors
- Supports Intel® 14 nm CPU
- Supports Intel® Turbo Boost Technology 2.0



[HTTP://WWW.YM.EDU.TW/~CFLU](http://www.ym.edu.tw/~cflu)

2/20/2017 Chio-Feng Lu

## 元件插槽/插座

- Memory Modules
  - 4 x DIMM, Max. 64GB, DDR4 2133 MHz ECC, Non-ECC, Un-buffered Memory
  - Dual Channel Memory Architecture



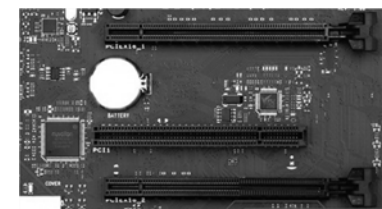
[HTTP://WWW.YM.EDU.TW/~CFLU](http://www.ym.edu.tw/~cflu)

2/20/2017 Chio-Feng Lu

## 元件插槽/插座

- Graphics Card
  - Supports AMD Quad-GPU CrossFireX™ Technology
  - Supports AMD 2-Way CrossFireX Technology

Don't support NVIDIA SLI Technology!

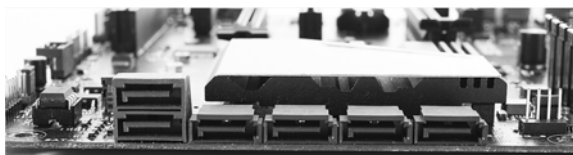


[HTTP://WWW.YM.EDU.TW/~CFLU](http://www.ym.edu.tw/~cflu)

2/20/2017 Chio-Feng Lu

## 元件插槽/插座

- Storage
  - 1 x M.2 Socket 3, with M Key design, type 2242/2260/2280/22110 storage devices support
  - (Supports both SATA & PCIE SSD)\*2
  - 6 x SATA 6Gb/s port(s), Support Raid 0, 1, 5, 10



SATA III  
SATA Express  
eSATA

[HTTP://WWW.YM.EDU.TW/~CFLU](http://www.ym.edu.tw/~cflu)

2/20/2017 Chio-Feng Lu

## 晶片組CHIPSET

- 主機板的大總管
- 決定支援的CPU、記憶體、顯示卡、儲存媒體，以及其相互連接
- 決定主機板上所具備的連接埠、擴充槽與功能

主要晶片製造商



[HTTP://WWW.YM.EDU.TW/~CFLU](http://www.ym.edu.tw/~cflu)

2/20/2017 Chio-Feng Lu

## 主流晶片產品線

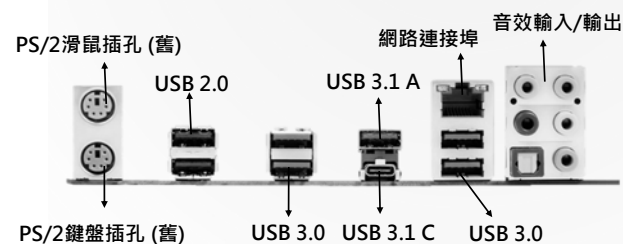
- Intel (英特爾)
  - X99 – 對應Broadwell-E CPU, LGA 2011腳位
  - 100系列 – 對應第六代Skylake CPU, LGA 1151腳位
    - Z170 (高階)
    - H170
    - B170
    - H110
  - 200系列 – 對應第七代Kaby lake CPU
- AMD (美商超微)
  - 對應A系列CPU – FM2+腳位
    - A88X
    - A78
  - 對應FX系列CPU – AM3+腳位
    - 990FX
    - 970
  - 對應第七代Bristol Ridge – AM4腳位
    - X370
    - B350

[HTTP://WWW.YM.EDU.TW/~CFLU](http://www.ym.edu.tw/~cflu)

2/20/2017 Chio-Feng Lu

## 背板I/O埠

- 決定主機支援那些周邊裝置
- 包含後板與前板、內部連接埠



[HTTP://WWW.YM.EDU.TW/~CFLU](http://www.ym.edu.tw/~cflu)

2/20/2017 Chio-Feng Lu

## 電源插座

包含

- 主機板24-pin主電源插座(Main Power Connector)
- 給CPU供電用之8-pin或4-pin的+12V電源插座

CPU供電用8-pin電源插座



主機板24-pin電源插座



[HTTP://WWW.YM.EDU.TW/~CFLU](http://www.ym.edu.tw/~cflu)

2/20/2017 Chio-Feng Lu

## 主機板的門房BIOS

- BIOS: Basic Input/Output System
- 負責存放、啟動電腦開機後所執行的第一個程式
  - 進行自我測試
  - 設定主機板內建功能參數
  - 啟動作業系統

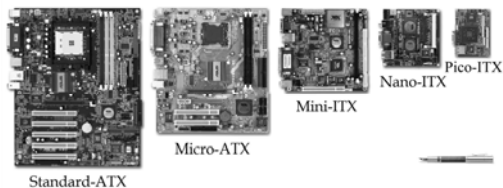


[HTTP://WWW.YM.EDU.TW/~CFLU](http://www.ym.edu.tw/~cflu)



## 主機板規格術語

- 主機板尺寸
  - ITX · ATX · M-ATX · MiniATX
- 顯示輸出介面
  - 1A1D1H1DP代表1個VGA、1個DVI、1個HDMI、1個DP
- 儲存媒體介面
  - U3: 代表USB 3.0/3.1
  - S6: 代表SATA 6Gbps



[HTTP://WWW.YM.EDU.TW/~CFLU](http://www.ym.edu.tw/~cflu)

2/20/2017 Chio-Feng Lu

## 主機板規格

現在你看懂了嗎?

上網做功課 · 取得詳細規格比較實在!

**Intel H170/ 1151 / DDR4**  
華碩 H170M-PLUS(M-ATX/1A1D1H/U3/M.2/EX./註冊四年保) \*官網送 英雄聯盟 虛寶, \$3490 ●★ ↓任搭200!  
華碩 H170-PRO(ATX/1A1D1H/U3/M.2/EX./註冊四年保) \*最後機會噴! \$3300 ●★  
華碩 H170-PRO/USB 3.1(ATX/1D1H1P/U3.1/M.2/EX./註冊四年保), \$3890 ●★ ↓任搭200!  
華碩 H170 PRO GAMING(ATX/1A1D1H1DP/U3.1/M.2/EX./註冊5年保確定), \$4390 ●★ ↓任搭200!  
技嘉 H170M-D3H(M-ATX/1A1D1H/U3/M.2/EX./註冊四年保), \$2900 ●★ 熱賣  
技嘉 H170-HD3(ATX/1A1D1H/U3/M.2/EX./四年保) 【購物金80】 \*少量現貨, \$3490 ●★  
技嘉 H170-D3HP(ATX/1A1D1H/Intel-U3.1/M.2/EX./註冊四年保)\*網路下單 最後機會, \$3590 ●★  
微星 H170M ECO(M-ATX/1A1D1H/U3/註冊四年保), \$3090 ●★ ↓任搭150!  
微星 H170A PC MATE(ATX/1A1D1H/U3/M.2/EX./四年保) \*網路下單 即將售完, \$3590 ●★ ↓任搭200!  
微星 H170 GAMING M3(ATX/1D1H/U3/M.2/EX./K網), \$4090 ●★ ↓任搭200!  
微星 H170A GAMING PRO(ATX/1D1H/U3.1/EX./註冊), \$4290 ●★ ↓任搭200!  
華擎 H170 Pro4(ATX/1D1H/U3/M.2/註冊四年保固,一年換新)\*網路下單 即將售完, \$3160 ●★  
美超微 C7H170-M(M-ATX/1D1H1P/U3/註冊M.2) 電競系列,何服競及用料, \$3590 ●★ 熱賣

**Intel Q170 / 1151 / DDR4**  
技嘉 Q170M-D3H(M-ATX/1A1D1H1P/U3/M.2/EX./註冊四年保) 商用首選 vPro 技術, \$3990 ●★

**Intel Z170 / 1151 / DDR4**

[HTTP://WWW.YM.EDU.TW/~CFLU](http://www.ym.edu.tw/~cflu)

2/20/2017 Chio-Feng Lu

# THE END

[ALVIN4016@YM.EDU.TW](mailto:ALVIN4016@YM.EDU.TW)

[HTTP://WWW.YM.EDU.TW/~CFLU](http://www.ym.edu.tw/~cflu)

2/20/2017 Chio-Feng Lu