

計算機概論

KNOWING YOUR COMPUTER II
(COMPONENTS: GRAPHICS CARD,
MOTHERBOARD)

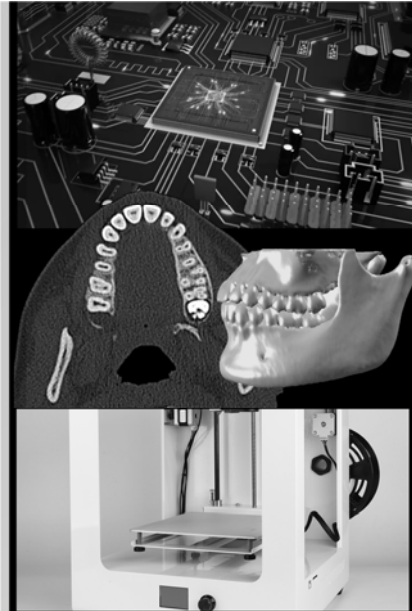
盧家鋒 副教授

國立陽明大學生物醫學影像暨放射科學系
分機 7308

alvin4016@ym.edu.tw

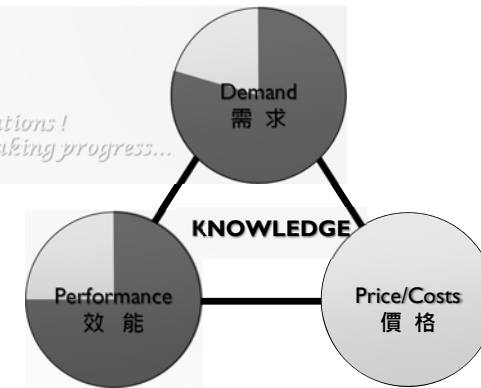
[HTTP://WWW.YM.EDU.TW/~CFLU](http://www.ym.edu.tw/~cflu)

10/1/2018 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)

10/1/2018 Chia-Feng Lu

看懂電腦規格

What does this mean??

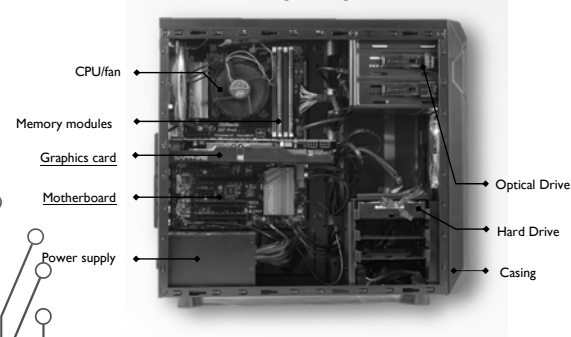
- 處理器：Intel Xeon E5-1620v3 (3.5 GHz, 10MB快取)
- 晶片組：Intel® X99 晶片組
- 記憶體：16GB DDR4 ECC RAM(原廠8Gx1,品牌8Gx1) / 8 DIMM / Max 128GB
- 硬碟：Intel M.2 SSD 360GB(含主程式) +ASUS原廠硬碟1TBx1 SATA3 3.5" 硬碟
- (內建 3組 3.5" 硬碟空間, 1組 2.5"硬碟空間)
- 顯示介面：NVIDIA GeForce RTX2060 6GB高效顯示卡, DVI / DP(可支援 8K 顯示器, 不支援類比螢幕)
- 磁碟機控制：支援 SATA 軟體RAID 0, 1, 5, 10
- 光碟機：DVD-RW燒錄器
- 作業系統：Windows 10 Professional 64 bit

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

10/1/2018 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>

10/1/2018 Chia-Feng Lu

COMPUTER COMPONENTS II

- 顯示卡 Graphics/Video Card ➤ 輸出顯示、GPU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_CompSci.html

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

10/1/2018 Chia-Feng Lu



顯示卡規格

11 CPU開關式 開放式水冷	共有商品 158 · 圖片 157 · 討論 8
12 顯示卡VGA 顯示卡	共有商品 199 種 · 數量 40 · 圖片 199 · 討論 193 · 價格變動 20
13 螢幕 底座 螢幕架	NVIDIA GTX1080 (無類比輸出)
14 CASE 機殼(+電源) 顯示卡	華碩 TURBO-GTX1080-8G(1733MHz/26.7cm/註四年), \$15990 • ★
15 電源供應器	微星 GTX1080 GAMING X 8G(1822MHz/28cm/註四年) 現送GH10耳塞, \$19700 • ★ 任搭300!
16 機殼風扇 機殼配件	技嘉 GTX1080 WINDFORCE OC 8G(1771MHz/三層/28cm), \$16590 • ★ 任搭790!
17 鍵盤 鍵盤組 搖桿	技嘉 GTX1080 G1 Gaming 8G電裝版(1835MHz/28.6cm/註五年), \$19990 • ★ 任搭990!
18 滑鼠 鍵盤 數位板	INNO3D iChill GTX1080 8GB GDDR5X X4 四風(1898MHz/30.2cm/註四年.365天換新), \$19990 • ★ 任搭990!
19 IP分享器 網卡 網路設備	NVIDIA GTX1080Ti (無類比輸出)
20 網路NAS 防火牆 顯示卡	微星 GTX1080Ti GAMING TRIO 11G(1607MHz/32.5cm/註四年), \$23900 • ★
21 音效卡 電視卡(盒) 影音	技嘉 GTX1080Ti GAMING OC 11G (1632MHz/28cm/註四年)登錄送 Steam 40鑽! , \$23990 • ★ 熱賣 任搭1090!
22 喇叭 耳機 麥克風	技嘉 AORUS GTX1080Ti 11G(11GD)(1683MHz/29.3cm), \$25390 • ★
23 換碟器 CD/DVD/BD	技嘉 AORUS GTX1080Ti X.E 11G-卡皇(X-11GD)(1721MHz/29.3cm), \$26900 • ★ 任搭300!
24 視屏CCD IP-CAM 顯示卡	技嘉 AORUS GTX1080Ti Waterforce WB X.E. 11G水冷(1721MHz/26.7cm), \$33490 • ★ 任搭1690!
25 車用行車紀錄器 行動電源	影馳 GALAX GTX1080Ti EXOC White 11GB(1645MHz/28.1cm/三年)送Mini-DP轉HDMI線, \$25890 • ★
26 UPS 印表機 掃描器	INNO3D iChill GTX1080Ti 11GB/GDDR5X X4 Ultra(1721MHz/30.3cm/註四年.365天換新)▼下殺到 10/1 10:00, \$2799
27 介面擴充卡 專業Raid卡	ZOTAC GTX1080Ti AMP Edition 11G(P10810D-10P)(1683MHz/30cm), \$21990 • ★ 熱賣
28 網路、傳輸線 網路 KVM	ZOTAC GTX1080Ti AMP Extreme Core Edition 11G(1721MHz/32.5cm), \$22890 • ★ 熱賣
29 作業系統OS 應用軟體	ZOTAC GTX1080Ti AMP Extreme 11G(P10810C-10P)(1759MHz/32.5cm)隱網單, \$23990 • ★
30 網路設備 網路 網路設備	

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

10/1/2018 Chia-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、高效運算、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?

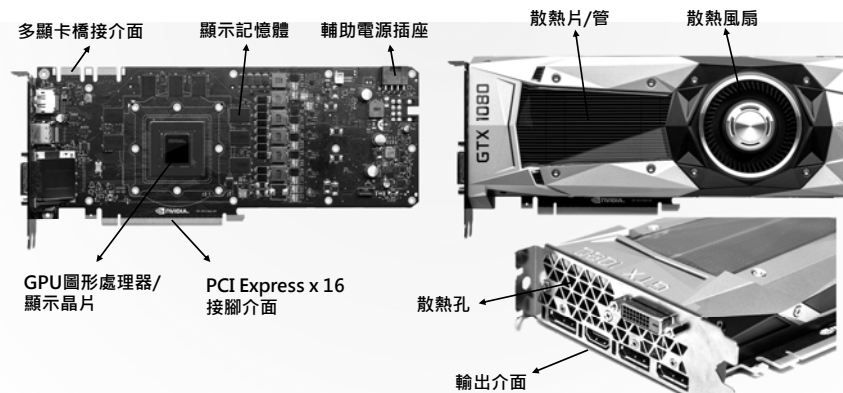
- 外觀與散熱組件
- GPU圖形處理器/顯示晶片
- 顯示記憶體
- 輸出介面/接頭
- 接腳介面

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

10/1/2018 Chia-Feng Lu



初識顯示卡

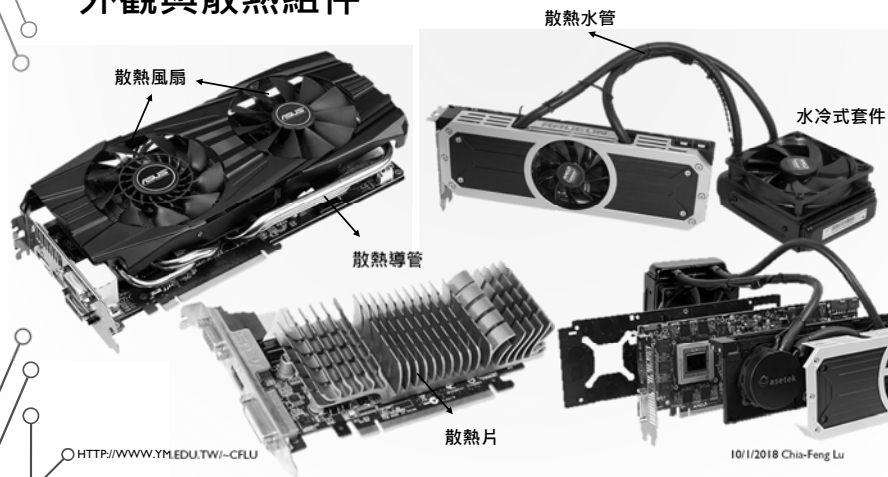


[HTTP://WWW.YM.EDU.TW/~CFLU](http://www.ym.edu.tw/~cflu)

10/1/2018 Chia-Feng Lu



外觀與散熱組件



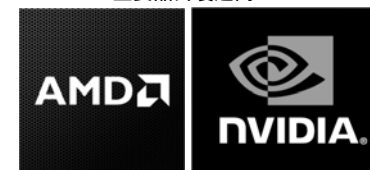
GPU圖形處理器/顯示晶片

- GPU: Graphic Processing Unit
- 新一代GPU能進行高效運算，遠遠超越CPU的計算量

主要廠牌

- AMD: Radeon系列
- NVIDIA: GeForce系列

主要晶片製造商

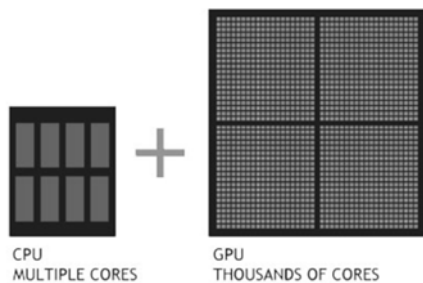


以GEFORCE GTX 1080 TI為例

GPU 引擎規格:

NVIDIA CUDA 核心	3584
加速時脈 (MHz)	1582
記憶體規格:	
記憶體時脈	11 Gbps
標準記憶體配置	11 GB GDDR5X
記憶體介面寬度	352-bit
記憶體頻寬 (GB/秒)	484

GPU 擁有數千個核心，能有效處理平行運算



<https://www.nvidia.com.tw>

GPU COMPUTE CAPABILITY

GeForce and TITAN Products

GPU	Compute Capability
GeForce RTX 3090	8.6
GeForce RTX 3080	8.6
GeForce RTX 3070	8.6
NVIDIA TITAN RTX	7.5
GeForce RTX 2080 Ti	7.5
GeForce RTX 2080	7.5
GeForce RTX 2070	7.5
GeForce RTX 2060	7.5
NVIDIA TITAN V	7.0
NVIDIA TITAN Xp	6.1
NVIDIA TITAN X	6.1
GeForce GTX 1080 Ti	6.1

<https://developer.nvidia.com/cuda-gpus#compute>

GeForce Notebook Products

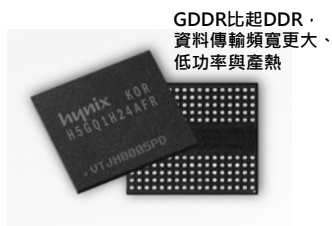
GPU	Compute Capability
GeForce RTX 2080	7.5
GeForce RTX 2070	7.5
GeForce RTX 2060	7.5
GeForce GTX 1080	6.1
GeForce GTX 1070	6.1
GeForce GTX 1060	6.1
GeForce GTX 980	5.2
GeForce GTX 980M	5.2
GeForce GTX 970M	5.2
GeForce GTX 965M	5.2
GeForce GTX 960M	5.0
GeForce GTX 950M	5.0

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 · 1~16GB

- GDDR6
- GDDR5/GDDR5X
- GDDR4
- GDDR3

世代越新 · 容量越大 · 價格越貴!



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

10/1/2018 Chia-Feng Lu

13

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

10/1/2018 Chia-Feng Lu

14

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 1080, 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)



HDMI 端埠



DP 端埠

皆能同時輸出視訊與音訊!

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

10/1/2018 Chia-Feng Lu

15

顯卡常見輸出配置

- 較新一代的顯示卡都已移除D-Sub的輸出端埠
- 多個輸出端埠 → 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)

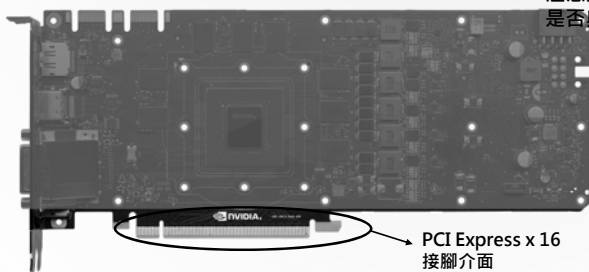
10/1/2018 Chia-Feng Lu

16

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



PCI Express x 16
接腳介面

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

10/1/2018 Chia-Feng Lu

17

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)

10/1/2018 Chia-Feng Lu

18

一般家用主流顯示卡產品線

• AMD (美商超微)

• Radeon系列

- RX VEGA 64/56
- RX 5700
- RX 590
- RX 580
- RX 570
- RX 560

• NVIDIA (輝達/英偉達)

• GeForce系列

- RTX 2080
 - RTX 2070
 - RTX 2060
 - GTX 1660
 - GTX 1650
 - GTX 1080
- Turing (圖靈) architecture
- Pascal (帕斯卡) architecture

高階應用：工作站 Quadro、FirePro
GPU運算 Tesla



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

10/1/2018 Chia-Feng Lu

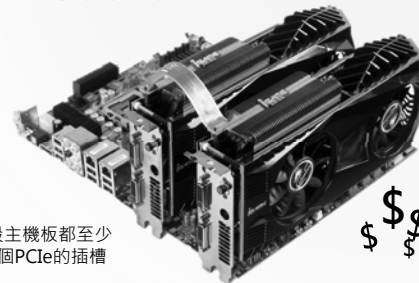
19

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](http://www.ym.edu.tw/~cflu)

10/1/2018 Chia-Feng Lu

20

顯示卡規格

現在你看懂了嗎?

OC: Over Clock 超頻版本

NVIDIA GTX950 (PCI-E介面)	
微星 GTX 950 PE 2GD5 OC (2G GDDR5) 25.4cm (變形金剛模組化雙風扇)	\$3590 ★★
微星 GTX 950 GAMING 2G (2G GDDR5) 27cm	\$3990 ★★
EVGA GTX950 2GB (REF) ACX (2G GDDR5) 17.27cm	\$3999 ★★
微星 GTX 960 2GD5T OC (總甲虎) (2G GDDR5) 27.3cm 三年保固 (類比輸出最後款項)	\$3990 ★★ 熱賣 ↓ 任搭100!
NVIDIA GTX1080 (無類比輸出)	
華碩 TURBO-GTX1080-8G (1733MHz/26.7cm/柱四年)	\$15990 ★★
微星 GTX1080 GAMING X 8G (1822MHz/28cm/柱四年) 現送GH10耳塞	\$19700 ★★ ↓ 任搭300!
技嘉 GTX1080 WINDFORCE OC 8G (1771MHz/三風/28cm)	\$16590 ★★ ↓ 任搭790!
技嘉 GTX1080 G1 Gaming 8G電競版 (1835MHz/28.6cm/柱五年)	\$19990 ★★ ↓ 任搭990!
INNO3D iChill GTX1080 8GB GDDR5X X4四風 (1898MHz/30.2cm/柱四年.365天換新)	\$19990 ★★ ↓ 任搭990!
NVIDIA GTX1080Ti (無類比輸出)	
微星 GTX1080Ti GAMING TRIO 11G (1607MHz/32.5cm/柱四年)	\$23900 ★★
技嘉 GTX1080Ti GAMING OC 11G (1632MHz/28cm/柱四年) 登錄送 Steam 40碟!	\$23990 ★★ 熱賣 ↓ 任搭1090!
技嘉 AORUS GTX1080Ti 11G (11GD) (1683MHz/29.3cm)	\$25390 ★★
技嘉 AORUS GTX1080Ti X.E. 11G卡皇 (X-11GD) (1721MHz/29.3cm)	\$26900 ★★ ↓ 任搭300!

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

10/1/2018 Chia-Feng Lu

21

主機板規格

CPU: Intel Comet Lake-s十代1200腳位「適400系列主板」

序號	品名	規格	價格	備註
3	平板 手機 智慧錶	共有商品 85 樣 · 熱賣 16 · 庫存 85 · 討論 60 · 價格與動 7		
4	處理器 CPU	Intel i7-6700 【四核】 3.4GHz (4.0GHz) 8M/HD530/65W 【代理】	\$10190 ★★	
5	主機板 MB	技嘉 G1.Sniper B7(ATX/1D1H/U3/M.2/EX.USB) 註冊五年保固(購物金180)	\$3590 ★★	
6	記憶體 RAM	Intel H470 / 1200 腳位		
7	內接硬碟 HDD 固態 SSD	♥ 購買華碩 H470 系列主機板，加購 INTEL 660P 256G M.2 SSD 只要 NT.990		
8	外接硬碟 隨身碟 記憶卡	華碩 PRIME H470M-PLUS (M-ATX/1D1H1P/ I 網/柱四年)	\$3990 ◆★ ↓ 任搭240!	
9	USB 週邊 硬碟座 擴卡機	華碩 TUF GAMING H470-PRO (WIFI) (ATX/1H1P/ I 網/ax+BT 5.1/柱五年)	\$4490 ◆★ ↓ 任搭240!	
10	CPU 散熱 散熱墊 散熱膏	【註】華碩 TUF GAMING H470-PRO (WIFI) + 十代 i5-10400 【八核12緒】 (代理盒裝)	\$9290 ★ 熱賣	
11	CPU 封閉式 開放式 水冷	華碩 ROG STRIX H470-I GAMING (mini-ITX/1H1P/ I 網+Realtek LAN+ax/柱五年)	\$14290 ★ 熱賣	
12	顯示卡 VGA 顯卡	技嘉 H470 HD3 (ATX/1A1D1H/ I 網/柱四年)	\$3990 ◆★ ↓ 任搭190!	
13	螢幕 底座 壁掛架	【註】技嘉 H470 HD3 + 十代 i5-10400 【八核12緒】 (代理盒裝)	\$8890 ★ 熱賣	
14	CASE 機殼 (+ 電源) 鍵盤	【註】技嘉 H470 HD3 + 十代 i7-10700 【八核16緒】 (代理盒裝)	\$3990 ★ 熱賣	
15	電源供應器	技嘉 H470 AORUS PRO AX (ATX/1H1P/ I 網/2.5G/ax+BT 5.1/柱五年)	\$4490 ◆★ ↓ 任搭240!	
16	機殼風扇 機殼配件	華碩 H470 Phantom Gaming 4 (ATX/1H1P/ I 網/柱四年) 365天原價實售出換新擔保	\$3590 ◆★ ↓ 任搭190!	
17	鍵盤 鍵盤組 搖桿	↪ 【振興活動】凡購買華碩主機板全系列，不挑尺吋隨機贈送華碩 T10，送完為止!		
18	滑鼠 鼠墊 數位板	華碩 H470 Steel Legend (ATX/1H1P/Dragon 2.5G/柱四年+鋼鐵系列二年自家換新擔保)	\$4890 ◆★ ↓ 任搭240!	
19	HD 盒裝 碟片 碟機組	↪ 【振興活動】凡購買華碩主機板全系列，不挑尺吋隨機贈送華碩 T10，送完為止!		

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

10/1/2018 Chia-Feng Lu

22

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

M.2 介面

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

10/1/2018 Chia-Feng Lu

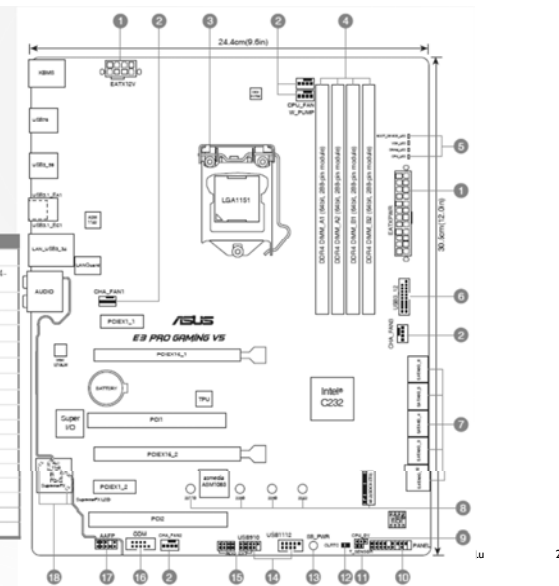
23

主機板 MOTHERBOARD

各主機板的排板設計相異，請參閱說明書詳盡介紹

序號	品名	規格
1.	ATX 主機板電源插座 (24-pin EATXPWR + 8-pin ATX12V)	
2.	中央處理器風扇/水泵/機殼風扇電源插座 (4-pin CPU_FAN + 4-pin W_PUMP + 4-pin CHA_FAN1-3)	
3.	Intel® LGA1151 中央處理器插座	
4.	DDR4 記憶體插座	
5.	顯示燈 (BOOT, DEVICE, LED + VGA, LED + DRAM, LED + CPU, LED)	
6.	USB 3.0 擴充零件插接插座 (20-1 pin USB3_12)	
7.	Intel® C232 Serial ATA 6.0Gbit/s 裝置連接插座 (7-pin SATA6G_1-6)	
8.	M.2 Socket 3	
9.	處理器過熱設定跳線 (3-pin CPU_OV)	
10.	系統控制板連接排針 (20-9 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 CLRTC)	
13.	電力指示燈 (SB_PWR)	
14.	USB 2.0 擴充零件插接插座 (10-1 pin USB010 + USB112)	
15.	ROG 擴充連接排針 (18-1 pin ROG_EXT)	
16.	TPM 連接排針 (14-1 pin TPM)	
17.	前面板音效連接排針 (10-1 pin AAFP)	
18.	SupremeFX 指示燈	

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



U

24

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!

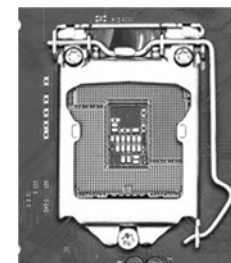
[HTTP://WWW.YM.EDU.TW/~CFLU](http://www.ym.edu.tw/~cflu)

10/1/2018 Chia-Feng Lu

25

元件插槽/插座

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



10/1/2018 Chia-Feng Lu

26

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



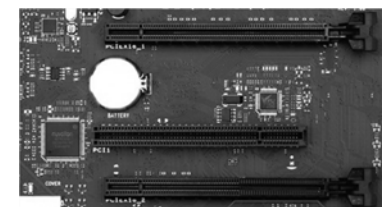
10/1/2018 Chia-Feng Lu

27

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!



10/1/2018 Chia-Feng Lu

28

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

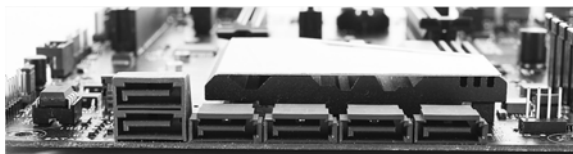
[HTTP://WWW.YM.EDU.TW/~CFLU](http://www.ym.edu.tw/~cflu)

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)

10/1/2018 Chia-Feng Lu

29

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)

10/1/2018 Chia-Feng Lu

30

主流晶片產品線

• Intel (英特爾)

- X299 (頂階)
- 400系列 – 對應第十代Comet lake CPU
- 300系列 – 對應第八九代Coffee lake CPU
 - Z370/Z390(高階)
 - H370(中高階)
 - B360(中階)
 - H310(低階)
- 200系列 – 對應第七代Kaby lake CPU
- 100系列 – 對應第六代Skylake CPU

• AMD (美商超微)

- 對應Ryzen系列CPU
 - X399 (頂階)
 - X470/X570(高階)
 - B450(中階)
 - A320(低階)
- 對應A系列CPU – FM2+腳位
 - A88X
 - A78

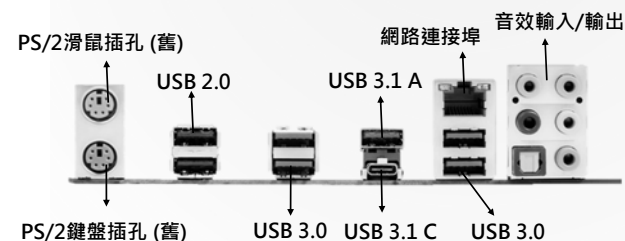
[HTTP://WWW.YM.EDU.TW/~CFLU](http://www.ym.edu.tw/~cflu)

10/1/2018 Chia-Feng Lu

31

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)

10/1/2018 Chia-Feng Lu

32

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



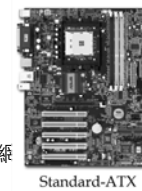
[HTTP://WWW.YM.EDU.TW/~CFLU](http://www.ym.edu.tw/~cflu)

10/1/2018 Chia-Feng Lu

33

主機板規格術語

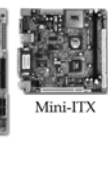
- 主機板尺寸
 - ITX · ATX · M-ATX · MiniATX
- 顯示輸出介面
 - 1A1D1H1DP代表1個VGA、1個DVI、1個HDMI、1個DP
- 儲存媒體介面
 - U3: 代表USB 3.0/3.1
 - S6: 代表SATA 6Gbps
- AX/AC+BT5.1
 - IEEE 802.11 AX/AC 高速無線線
 - Bluetooth 5.1 藍牙5.1版本



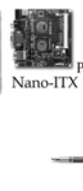
Standard-ATX



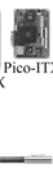
Micro-ATX



Mini-ITX



Nano-ITX



Pico-ITX

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

10/1/2018 Chia-Feng Lu

34

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)

10/1/2018 Chia-Feng Lu

36

主機板規格

CPU: Intel Comet Lake-s十代1200腳位「適400系列主板」

現在你看懂了嗎?

上網做功課·取得詳細規格比較實在!

Intel H470 / 1200 腳位

♥ 購買華碩 H470 系列主機板，加購 INTEL 660P 256G M.2 SSD 只要 NT 990

華碩 PRIME H470M-PLUS [M-ATX/1D1H1P/ I 網/ 柱四年] \$3990 ◆ ★ ↓ 任搭240!

華碩 TUF GAMING H470-PRO(WIFI)[ATX/1H1P/ I 網/ax+BT 5.1/柱五年] \$4490 ◆ ★ ↓ 任搭240!

【注】華碩 TUF GAMING H470-PRO(WIFI) + 十代 I5-10400【六核12緒】(代理盒裝), \$9290 ★ 熱賣

【注】華碩 TUF GAMING H470-PRO(WIFI) + 十代 I7-10700【八核16緒】(代理盒裝), \$14290 ★ 熱賣

華碩 ROG STRIX H470-I GAMING(mini-ITX/1H1P/ I 網+Realtek LAN+ax/柱五年), \$5990 ◆ ★ ↓ 任搭290!

技嘉 H470 HD3(ATX/1A1D1H/ I 網/柱四年), \$3990 ◆ ★ ↓ 任搭190!

【注】技嘉 H470 HD3 + 十代 I5-10400【六核12緒】(代理盒裝), \$8890 ★ 熱賣

技嘉 H470 HD3 + 十代 I7-10700【八核16緒】(代理盒裝), \$13990 ★ 熱賣

技嘉 H470 AORUS PRO AX [ATX/1H1P/ I 網 2.5G/ax+BT 5.1/柱五年] \$4490 ◆ ★ ↓ 任搭240!

華碩 H470 Phantom Gaming 4(ATX/1H1P/ I 網/柱四年) 365天原價優惠出換新擔保, \$3590 ◆ ★ ↓ 任搭190!

→ 【振興活動】凡購買華碩主機板全系列, 不挑尺寸隨機贈送華碩 T 恤, 送完為止!

華碩 H470 Steel Legend(ATX/1H1P/Dragon 2.5G/柱四年+鋼鐵系列二年自來換新擔保), \$4890 ◆ ★ ↓ 任搭240!

→ 【振興活動】凡購買華碩主機板全系列, 不挑尺寸隨機贈送華碩 T 恤, 送完為止!

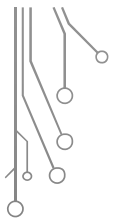
Intel Z490 / 1200 腳位

♥ 購買華碩 Z490 系列主機板，加購 INTEL 660P 256G M.2 SSD 只要 NT 990

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

10/1/2018 Chia-Feng Lu

36



THE END

ALVIN4016@YM.EDU.TW

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

Kahoot!

Time~

10/1/2018 Chia-Feng Lu

