

計算機概論

CUSTOMIZE YOUR COMPUTER - DIY
(DEMANDS, PERFORMANCE VS PRICE)

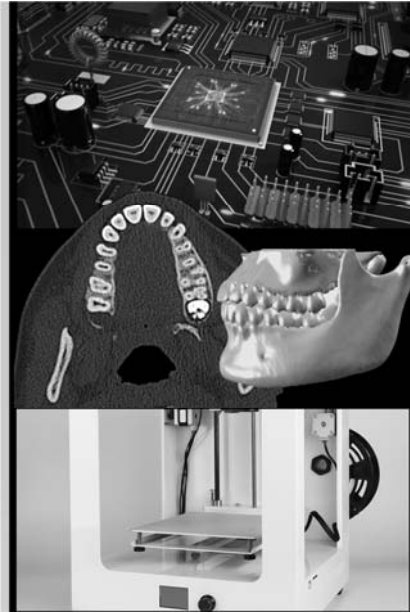
盧家鋒 副教授

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)

10/22/2018 Chia-Feng Lu



電腦組裝 DIY

課程教學影片與講義
http://www.ym.edu.tw/~cflu/CFLu_course_CompSci.html

- Step 1: 零組件選擇
- Step 2: 硬體與驅動程式安裝

Believe me. You can DO IT YOURSELF!

電腦選購組裝應用2017,
施威銘研究室, 旗標科技出版

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



10/22/2018 Chia-Feng Lu

電腦組裝DIY

Desktop computer



Believe me. You can DO IT YOURSELF!

DIY STEP 1: 零組件選擇

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

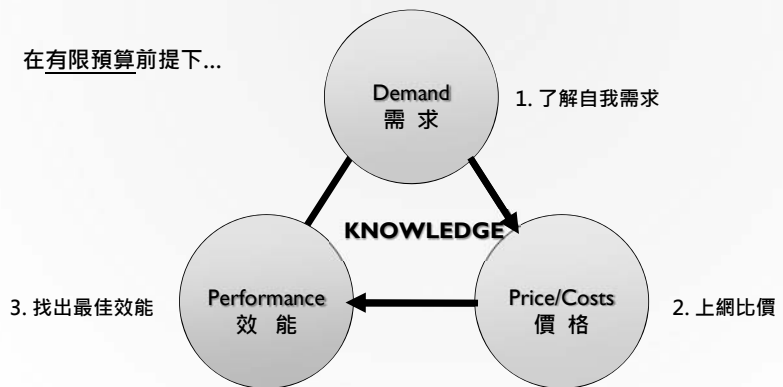
10/22/2018 Chia-Feng Lu

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

10/22/2018 Chia-Feng Lu

TO MAKE A RIGHT CHOICE

在有限預算前提下...

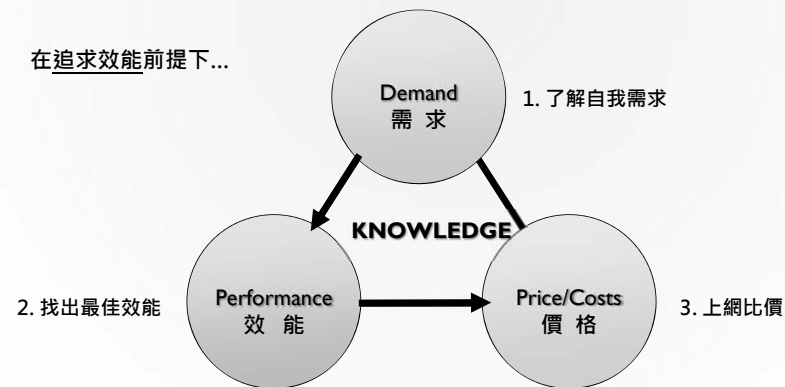


[HTTP://WWW.YM.EDU.TW/~CFLU](http://www.ym.edu.tw/~cflu)

10/22/2018 Chia-Feng Lu

TO MAKE A RIGHT CHOICE

在追求效能前提下...



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

10/22/2018 Chia-Feng Lu

超值WINDOWS 10網遊機

小資入門機

零組件	廠牌型號	參考價格 (元)
CPU	AMD A4 7300	1490
記憶體	金士頓DDR3 4G	599
主機板	技嘉F2A78M-DS2	1790
液晶螢幕	N/A (自備)	0
顯示晶片/顯示卡	APU內建	0
音效、網路	主機板內建晶片	0
硬碟機	Seagate SATAIII 1TB	1690
燒錄機	ASUS 24X SATA	469
機殼	視博通 聖鬥神	490
電源供應器	杰強 450W	799
喇叭	2件式喇叭	150
鍵盤、滑鼠	自備或組裝店家贈送	0
	總價	7477

抄錄自施威銘研究室
電腦選購組裝應用2017
價格型號僅供參考
皆未按時價更新

8 Chia-Feng Lu

多媒體享樂機 經濟家用機

零組件	廠牌型號	參考價格 (元)
CPU	AMD FX 4300	2690
記憶體	創見 DDR3 4G	510
主機板	華擎 970 Extreme3	2350
液晶螢幕	ASUS VP228NE	3088
顯示晶片/顯示卡	ASUS GT-730-SL	1790
音效、網路	主機板內建晶片	0
硬碟機	Seagate SATAIII 1TB	1690
燒錄機	ASUS 24X SATA	469
機殼	曜越 VERSA H21	890
電源供應器	曜越 Litepower 400W	890
喇叭	KINYO KY-6800 3件式	450
鍵盤、滑鼠	2.4G 無線鍵鼠組	399
網路攝影機	羅技 C310 HD webcam	699
	總價	15855

抄錄自施威銘研究室
電腦選購組裝應用2017
價格型號僅供參考
皆未按時價更新

8 Chia-Feng Lu

影音剪輯商用機 中階應用機種

零組件	廠牌型號	參考價格 (元)
CPU	Intel i5 6500	6400
記憶體	金士頓 DDR4 8G	1070
主機板	ASUS H170-PRO	3790
液晶螢幕	優派 vx2452mh	5488
顯示晶片/顯示卡	技嘉 N75TD5-2GI	3490
音效、網路	主機板內建晶片	0
硬碟機	Seagate SATAIII 2TB	2490
燒錄機	ASUS BC-12D2HT BD	1850
機殼	曜越 VERSA H24	990
電源供應器	曜越 TR2-500	1590
喇叭	Altec VS2721 三件式	1550
鍵盤、滑鼠	羅技 MK320 無線鍵鼠組	888
	總價	28096

抄錄自施威銘研究室
電腦選購組裝應用2017
價格型號僅供參考
皆未按時價更新

8 Chia-Feng Lu

CORE I7旗艦效能機 高階運算機

零組件	廠牌型號	參考價格 (元)
CPU	Intel i7 5820K	13130
記憶體	金士頓 DDR4 2666 8G*2	3180
主機板	ASUS X99-M	9490
液晶螢幕	ASUS PB278Q 4K 螢幕	17900
顯示晶片/顯示卡	微星 RX480 8G DDR5	9595
音效、網路	主機板內建晶片	0
硬碟機1	Intel 730 240G SSD	3990
硬碟機2	Seagate 2TB 固態混合式	3890
燒錄機	Pioneer BDR-XO9T外接	4590
機殼	Coolermaster CM 690 III	2590
電源供應器	振華 金山冰蝶 700W	2590
喇叭	羅技 Z623 2.1件式	3890
鍵盤、滑鼠	羅技 MK710 無線鍵鼠組	3280
	總價	75525

抄錄自施威銘研究室
電腦選購組裝應用2017
價格型號僅供參考
皆未按時價更新

8 Chia-Feng Lu

CPU中央處理器

	小資入門機	經濟家用機	中階應用機種	高階運算機
應用情境	網頁瀏覽 收發郵件	影音娛樂 文書處理	影音剪輯 遊戲、商用	工程計算 職業玩家
廠牌型號	AMD A6 9500	AMD R3 2200G	Intel i5 8400	Intel Xeon E5-2620 V4
規格性能	雙核心 3.5GHz (3.8GHz) L3 1MB 內顯Radeon R5 最高功耗 65W 28 nm	4核/4緒 3.5GHz (3.7GHz) L3 4MB 內顯Radeon Vega 8 最高功耗 65W 14 nm	6核/6緒 2.8GHz (4.0GHz) L3 9MB 內顯UHD630 最高功耗 65W 14 nm	8核/16緒 2.1GHz (3.0GHz) L3 20MB 無內顯 最高功耗 85W 14 nm
單品價格	1299	3229	8500	13600

別忘記電腦效能是由總體規格來看!
建議CPU選購價格約占總預算的20%~30%。

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

10/22/2018 Chia-Feng Lu

CPU中央處理器

https://www.cpubenchmark.net/high_end_cpus.html

PassMark - CPU Mark

High End CPUs
Updated 18th of October 2020

CPU	CPU Mark	Price (USD)
AMD Ryzen Threadripper PRO 3995WX	88,673	NA
AMD Ryzen Threadripper 3990X	80,247	\$3,989.99
AMD EPYC 7702	71,362	\$4,075.00
AMD EPYC 7742	67,185	\$4,690.00
AMD Ryzen Threadripper PRO 3975WX	65,123	NA
AMD EPYC 7702P	64,395	\$4,088.00
AMD Ryzen Threadripper 3970X	64,287	\$1,999.00
AMD Ryzen Threadripper 3960X	65,493	\$1,349.98
AMD EPYC 7452	53,478	\$2,244.99
AMD EPYC 7502P	48,021	\$2,524.77

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

10/22/2018 Chia-Feng Lu

CPU中央處理器 https://www.cpubenchmark.net/cpu_value_available.html

PassMark - Price Performance (CPU Mark / \$Price)

Top 100 Available Price Performance CPUs
Updated 18th of October 2020

CPU	CPU Value (Mark/Price)	CPU Mark	Price (USD)
AMD Ryzen 3 3100		98.2	11,778 \$119.94
Intel Core i3-9100F @ 3.60GHz		94.9	6,824 \$71.88
AMD Ryzen 5 2600		94.5	13,224 \$139.99
AMD Ryzen 5 3600X		87.6	18,313 \$209.09
AMD Ryzen 5 2600X		84.4	14,094 \$166.99
AMD Ryzen 7 2700X		81.1	17,597 \$217.00
AMD Ryzen 5 3600XT		79.2	19,009 \$239.99
AMD Ryzen 5 3600		78.7	17,856 \$226.87
Intel Core i3-10100 @ 3.60GHz		77.4	8,899 \$114.95
AMD Ryzen 7 3700X		77.2	22,866 \$296.00

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

10/22/2018 Chia-Feng Lu

記憶體

	小資入門機	經濟家用機	中階應用機種	高階運算機
應用情境	網頁瀏覽 收發郵件	影音娛樂 文書處理	影音剪輯 遊戲、商用	工程計算 職業玩家
廠牌型號	金士頓 KVR1333D3N9	創見 TS512MLK64V3H	金士頓 KVR21N15S8	金士頓Hyper X HX426C15FBK2
規格性能	容量4 GB DDR3腳位 時脈1333 MHz CL=9 cycles Non-ECC 終身保固	容量4 GB DDR3腳位 時脈1333 MHz CL=9 cycles U-DIMM無緩衝 終身保固	容量8 GB DDR4腳位 時脈2133 MHz CL=15 cycles DIMM緩衝區 終身保固	容量8 GB*2 DDR4腳位 時脈2666 MHz CL=15 cycles DIMM緩衝區 終身保固
價格	550	590	1480	3850

- 終身保固 → 可以考慮二手品 (但須確定運作正常)

- 記憶體價格浮動大，應隨時注意價格。
- >3GB · 應搭配64位元作業系統使用。

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

10/22/2018 Chia-Feng Lu

主機板

	小資入門機	經濟家用機	中階應用機種	高階運算機
應用情境	網頁瀏覽 收發郵件	影音娛樂 文書處理	影音剪輯 遊戲、商用	工程計算 職業玩家
廠牌型號	技嘉 GA-F2A78M-DS2	華擎 970 Extreme3	ASUS H170-PRO	ASUS X99-M WS
規格性能	FM2 腳位 A78晶片組 DDR3 雙通道 主機板內顯 PCI-E 3.0 x 1 SATA 6GB x 4 Micro ATX	AM3+ 腳位 970晶片組 DDR3 雙通道 無內顯 PCI-E 3.0 x 2 (AMD CrossFire) SATA 6GB x 5 ATX	LGA 1151 腳位 H170晶片組 DDR4 雙通道 主機板內顯 PCI-E 3.0 x 2 (AMD CrossFire) SATA 6GB x 6 ATX	LGA 2011 腳位 X99晶片組 <u>DDR4 四通道</u> 主機板內顯 PCI-E 3.0 x 3 <u>(SLI & CrossFire)</u> SATA 6GB x 8 Micro ATX
價格	1790	2350	3790	9490

- 務必選購與CPU相容之晶片組
- 選購支援記憶體、顯示卡及硬碟所需插槽

- 背板I/O埠種類與數量足夠

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

10/22/2018 Chia-Feng Lu

顯示卡

	小資入門機	經濟家用機	中階應用機種	高階運算機
應用情境	網頁瀏覽 收發郵件	影音娛樂 文書處理	影音剪輯 遊戲、商用	工程計算 職業玩家
廠牌型號	--	ASUS GT730-SL-2GD3	技嘉 GV-N75TD5-2GI	微星 RX480-8G
規格性能	--	NVIDIA GeForce GT 730 晶片 GDDR3 2GB PCI-E 2.0 <u>CUDA Core 384</u> V1D1H1 75W 功耗	NVIDIA GeForce GTX 750 Ti 晶片 GDDR5 2GB PCI-E 3.0 <u>CUDA Core 640</u> D2H2 (4K) 65W 功耗	Radeon™ RX 480 晶片 GDDR5 8GB PCI-E 3.0 <u>Cores 2304</u> DP3H1 (4K) 150W 功耗
價格	0	1790	3490	9595

- 新世代晶片推出後，通常前一代都會大降價，可以把握機會。
- 務必確認視訊輸出埠，是否符合需求。

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

10/22/2018 Chia-Feng Lu

機殼 CASE

選購機殼注意事項

- 機殼尺寸與擴充性
- 拆裝組件便利性
- 機殼材質與散熱問題
- 前板連接孔
- 外型設計

不建議使用機殼內附電源供應器!!



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

10/22/2018 Chia-Feng Lu

機殼尺寸與擴充性

- 建議採購至少3大3小的機殼，方便擴充與散熱



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

10/22/2018 Chia-Feng Lu

拆裝組件便利性



免螺絲、卡榫卡匣設計、不刮手



- 模組化的機箱設計可以讓空間使用更彈性

<http://www.cooler-master.com/case/mid-tower/cm693/>

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

10/22/2018 Chia-Feng Lu

機殼材質與散熱問題

- 機殼材質為鋁製、鋁鎂合金散熱較佳
- 散熱孔洞設計與加裝風散可能性
- 清潔機殼確保散熱



<http://www.cooler-master.com/case/mid-tower/cm693/>

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

10/22/2018 Chia-Feng Lu

前板連接孔

- 方便使用者連接耳機、麥克風、USB等外接裝置
- 必須先將機殼前板內附連接線連結到主機板上方能使用



10/22/2018 Chia-Feng Lu

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

比價、殺價

- 網路查價很方便，勤做功課不偷懶。
- 務必確認型號規格為所需，型號僅差一點，價格就不同。
- 實體店面(如光華商場)僅買部分零組件殺價空間小。
- 挑選同一店家購買所需各式零組件較易殺價。
- 按需求提出贈送贈品也是不錯選擇。

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

10/22/2018 Chia-Feng Lu

DIY STEP 2:硬體與驅動程式安裝

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

10/22/2018 Chia-Feng Lu

DIY步驟參考網站/部落格

- 施威銘研究室，電腦選購組裝應用2017
 - 第四、五篇：第16~29章
- How to build a gaming PC: a beginner's guide
 - 提供安裝影片 → [連結](#)
- [阿咪愛教學] 硬體組裝DIY·圖解安裝流程
 - 開箱到安裝步驟照片 → [連結](#)
- [痞客邦3C - MiLo BLOG]圖解DIY組裝電腦全過程
 - 安裝步驟照片 → [連結](#)

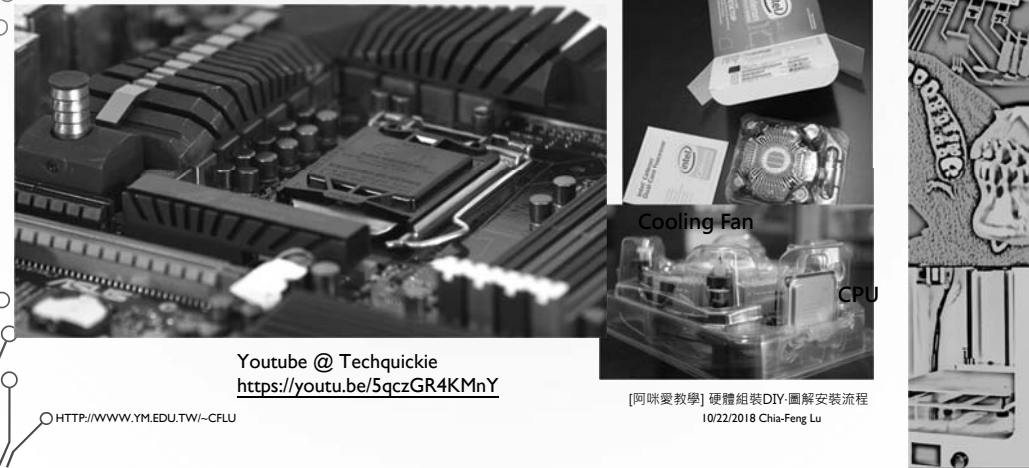
[HTTP://WWW.YM.EDU.TW/~CFLU](http://www.ym.edu.tw/~cflu)

10/22/2018 Chia-Feng Lu

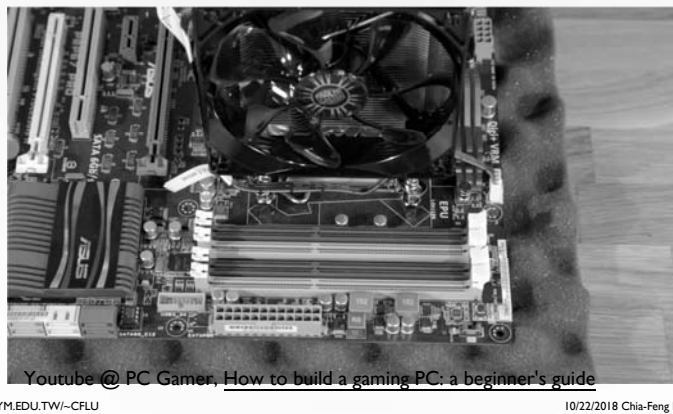
元件盒裝



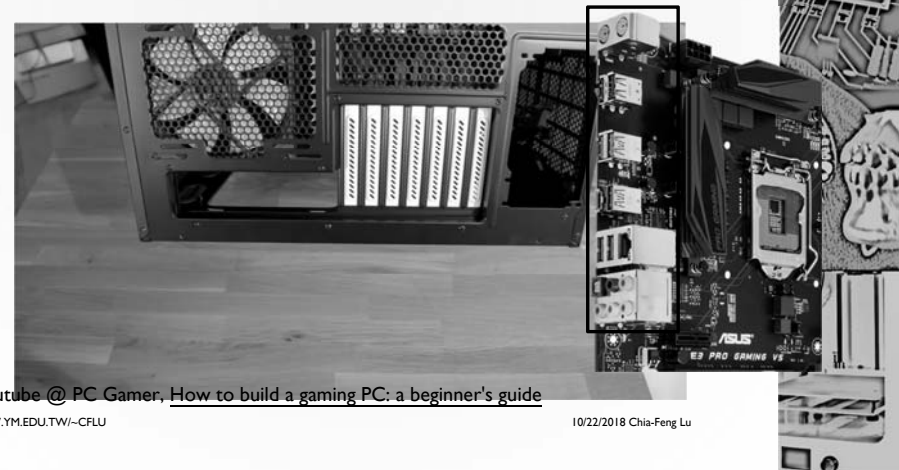
DIY STEP 1: INSTALL CPU



DIY STEP 2: INSTALL RAM Dual-channel architecture



DIY STEP 3: INSTALL THE IO SHIELD



DIY STEP 4: INSTALL THE MOTHERBOARD



Youtube @ PC Gamer, [How to build a gaming PC: a beginner's guide](#)

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

10/22/2018 Chia-Feng Lu

DIY STEP 5: INSTALL POWER SUPPLY



Youtube @ PC Gamer, [How to build a gaming PC: a beginner's guide](#)

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

10/22/2018 Chia-Feng Lu

DIY STEP 6: CONNECT POWER & WIRES



Youtube @ PC Gamer, [How to build a gaming PC: a beginner's guide](#)

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

10/22/2018 Chia-Feng Lu

DIY STEP 7: INSTALL HDD

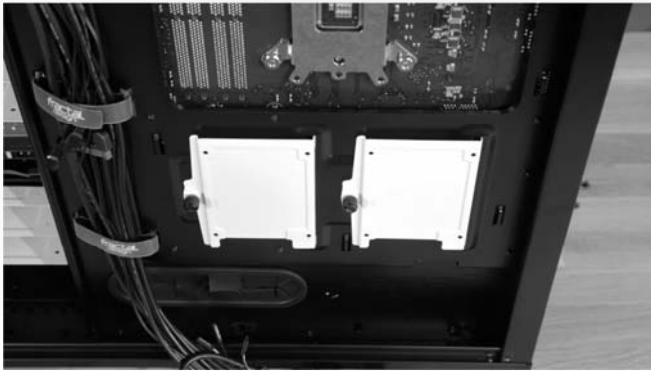


Youtube @ PC Gamer, [How to build a gaming PC: a beginner's guide](#)

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

10/22/2018 Chia-Feng Lu

DIY STEP 8: INSTALL SSD



Youtube @ PC Gamer, [How to build a gaming PC: a beginner's guide](#)

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

10/22/2018 Chia-Feng Lu

DIY STEP 9: PLUG IN SSD AND SATA POWER



Youtube @ PC Gamer, [How to build a gaming PC: a beginner's guide](#)

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

10/22/2018 Chia-Feng Lu

DIY STEP 10: INSTALL GRAPHICS CARD



Youtube @ PC Gamer, [How to build a gaming PC: a beginner's guide](#)

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

10/22/2018 Chia-Feng Lu

硬體安裝完成後.... Power on and Trouble Shooting!

- 安裝作業系統
- 別忘了還要安裝各部件的驅動程式
 - 順序：主機板、顯示卡 (CPU、記憶體、硬碟、光碟機皆不需安裝)
 - 方法1. 放入原廠隨附光碟片
 - 方法2. 至官網下載最新驅動程式 (drivers)
- 分割硬碟、設定網路、安裝防毒軟體

Believe me. You can DO IT YOURSELF!

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

10/22/2018 Chia-Feng Lu



THE END

ALVIN4016@YM.EDU.TW

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

10/22/2018 Chia-Feng Lu

