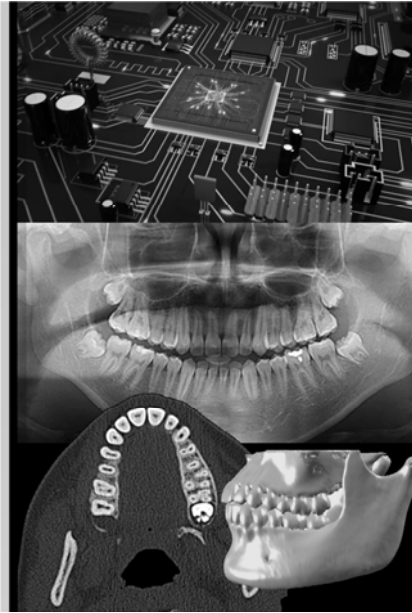


計算機概論 *for Dentist* COMPUTER ARCHITECTURE: PRINCIPLES & APPLICATIONS

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)

2/13/2017 Chia-Feng Lu



計算機概論

- 資料儲傳 Data Storage
- 資料運算 Data manipulation
- 資料結構 Data Abstractions
- 作業系統 Operating Systems
- 區域網路與網際網路 Networking and Internet
- 演算法 Algorithms
- 程式語言 Programming Language
- 資料庫系統 Database Systems
- 電腦繪圖 Computer Graphics
- 人工智慧 Artificial Intelligence

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



2/13/2017 Chia-Feng Lu

2

教育新方針 - 電腦科學

President Obama's "Computer Science for All Initiative" 2016.1.31

美國總統推動的創議，是要使美國的學生從幼稚園開始，一直到高中都學習電腦。讓他們具備所需要的運算思維，能夠成為數位經濟的創造者，而不只是消費者。

台灣微軟號召全民寫程式 2016.11.30

科技的進步將影響人類工作的轉型，程式設計因而成為未來不可或缺的專業。近來包括歐美國家、英國愛沙尼亞、芬蘭等國，都已將程式設計納入義務教育，讓學童從小學習程式語言。

總統出席電腦科學教育週啟動活動 2016.12.1

總統表示，教育部已經把「資訊科技」的課程納入「107課綱」當中，其中包括「程式設計」，使Coding成為教育的一部分。

for My Children but NOT me!

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

2/13/2017 Chia-Feng Lu

3



THE UGLY TRUTH IS...

校長表示，就算是牙醫系學生也得上計概！

- 你連幫自己選購一台適合的電腦都不會!?
- 電腦規格什麼的根本看不懂!?
- 網路連得上就好~斷線找舍監找同學!?
- 電腦就是上網、打報告、和LoL、全功能娛樂中心!?

其實...

- 電腦和牙醫息息相關：牙科影像處理、電腦輔助診斷、3D建模與列印

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

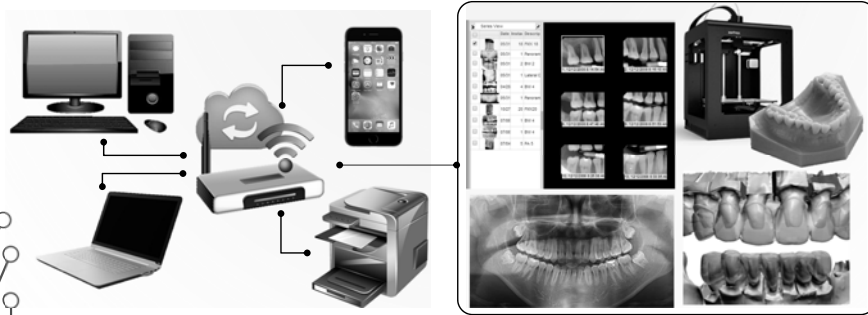
2/13/2017 Chia-Feng Lu

4



THE UGLY TRUTH IS...

- Everything in your daily life/work is connected to computers!



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

2/13/2017 Chia-Feng Lu

5

計算機概論

- 資料儲傳 Data Storage
- 資料運算 Data manipulation
- 資料結構 Data Abstractions
- 作業系統 Operating Systems
- 區域網路與網際網路 Networking and Internet
- 演算法 Algorithms
- 程式語言 Programming Language
- 資料庫系統 Database Systems
- 電腦繪圖 Computer Graphics
- 人工智慧 Artificial Intelligence



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

2/13/2017 Chia-Feng Lu

6

計算機概論 *for Dentist*

授課目標 1

- 在現代科技知識爆炸的年代，別當電腦白癡的大學生！

授課目標 2

- Old-School is not the fashion. You are the modern dentists.

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

2/13/2017 Chia-Feng Lu

7

計算機概論 *for Dentist*

	Topics
Class 1	Dentist and Computer (Course introduction and overview)
Class 2 (2/18)	Knowing your computer I (components: CPU, RAM, HD, Power)
Class 3	Knowing your computer II (components: Motherboard, graphic card, accessories)
Class 4	Choose your computer (make a right choice, price vs performance)
Class 5	Update your computer - DIY (Update is cheaper, customize your computer)
Class 6	Friends of computers (internet, monitor/projector, printer)
Class 7	Smart skills (Remote control, Cloud storage)
Class 8 (4/3)	Children's day (adjusted holiday)
Class 9	Midterm exam

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

2/13/2017 Chia-Feng Lu

8

計算機概論 *for Dentist*

	Topics
Class 10	Interact with your computers I (operating systems)
Class 11	What else can you do with your computers? (demos of the programming power)
Class 12	Interact with your computers II (Commander – Programming language)
Class 13	Interact with your computers easier (Graphic User interface)
Class 14	To see is to believe (imaging principles)
Class 15	Seeing dental images through computer (2D dental x-ray – overlapping imaging)
Class 16 (6/3)	Seeing dental images through computer (3D cone beam CT – cross sectional tomography)
Class 17	Carve dental model by computer (3D model construction and 3D printing)
Class 18	Final exam

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

2/13/2017 Chia-Feng Lu

9

評分標準

- 出席率30 % (惟缺課達整學期1/3者，總成績以不及格計算)。
- 期中考35 %。
 - 分組虛擬採購，每組4~5人，以限制金額與需求條件，提出選購電腦菜單。
- 期末考35 %。
 - 單選題，測試對本課程內容了解程度。

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

2/13/2017 Chia-Feng Lu

10

參考資料

教科書

- Computer Organization and Architecture (9th edition), William Stallings, Pearson Education, 2013
- Atlas of cone beam imaging for dental applications (2nd edition), Dale A. Miles, Quintessence Publishing, 2013
- 電腦選購組裝應用2017,施威銘研究室, 旗標科技出版
- MATLAB程式設計入門篇(第四版), 張智星, 碁峰資訊出版

盧家鋒教學網頁(教學影片與講義)

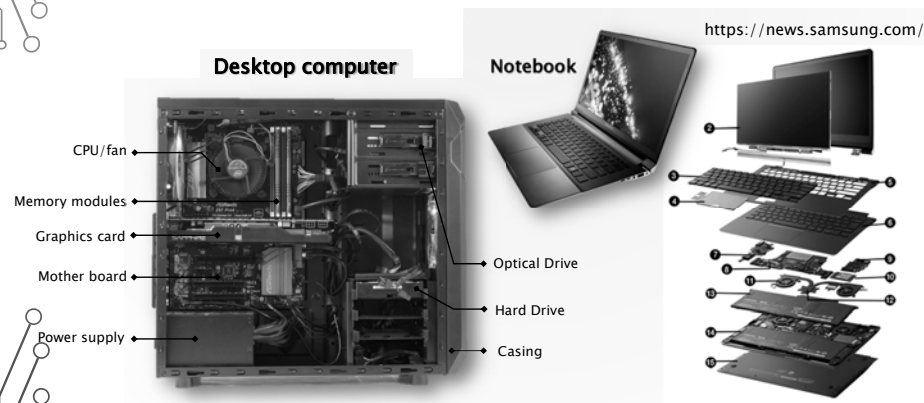
<http://www.ym.edu.tw/~cflu/>

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

2/13/2017 Chia-Feng Lu

11

認識電腦組成



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

2/13/2017 Chia-Feng Lu

12

認識電腦規格



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

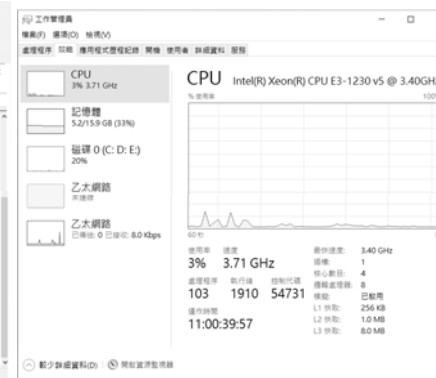
HTTP://WWW.YM.EDU.TW/~CFLU

2/13/2017 Chia-Feng Lu

13

認識電腦組成

• 查看電腦規格與效能 基本版



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

2/13/2017 Chia-Feng Lu

14

認識電腦組成

• 查看電腦規格與效能 進階版



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

2/13/2017 Chia-Feng Lu

15

線上組裝電腦報價單

品名	2017/2/12 17:34更新價格 紅-熱賣 綠-價格變動 藍-熱賣+價格變動 •開箱討論 ★參考圖片	數量	單價	小計
1 套裝主機 AIO主機	共有現品 128 樣, 熱賣 16, 庫存 128, 討論 105, 價格變動 5	1		
2 筆記型電腦	共有現品 158 樣, 熱賣 30, 庫存 158, 討論 125, 價格變動 6	1		
3 平板 手機 智慧錶 頭戴式	共有現品 84 樣, 熱賣 16, 庫存 85, 討論 60, 價格變動 3	1		
4 處理器 CPU	Intel i7-7700 【四核】3.6GHz(14.2GHz)/8M/HD630/65W 【共理】 \$10200 •★ 熱賣	1	10200	10200
5 主機板 MB	華碩 P10S WS(ATX/C236/單1151/1A10D1H/PU3.1/M.2/雙網三年) \$6990 •★ 任搭3501	1	6990	6990
6 記憶體 RAM	金士頓 16G DDR4-2400 \$3320 •★ 熱賣	4	3320	13280
7 內接硬碟HDD 固態SSD	Seagate 4TB (ST4000NM0053) 【企業級】128MB/7200轉/五年保 \$8100 •★	1	8100	8100
8 外接硬碟 隨身碟 記憶卡	共有現品 196 樣, 熱賣 30, 庫存 196, 討論 155, 價格變動 21, 隨時下殺 ¥5	1		
9 USB 隨身碟 隨身碟 讀卡機	共有現品 84 樣, 熱賣 11, 庫存 84, 討論 11	1		
10 CPU散熱 散熱墊 散熱膏	共有現品 84 樣, 熱賣 2, 庫存 84, 討論 22	1		
11 CPU封閉式 開放式水冷	共有現品 158 樣, 庫存 157, 討論 8	1		
12 顯示卡VGA 顯示卡	華碩 DUAL-GTX1060-O6GI 顯存約(1809MHz)/24.2cm(註冊四年保固)OC版一缺 \$8990 •★	1	8990	8990
13 螢幕 底座 壁掛架	三星 S24F350FE(1A1H)(1000/4ms)(PLS面板/無閃屏/FreeSync低藍光 專業) \$4588 •★	1	4588	4588
14 CASE 機殼(+電源) 機殼	聯誼 MasterCase Pro 3 電腦長37/風扇高19/SSD 4/M-ATX \$2900 •★	1	2900	2900
15 電源供應器	台達 550W 80+白金牌/三年保免費二年換新 \$1690 •★	1	1690	1690
16 機殼風扇 機殼配件	共有現品 108 樣, 熱賣 3, 庫存 108, 討論 14	1		
17 鍵盤 滑鼠	共有現品 108 樣, 熱賣 3, 庫存 108, 討論 14	1		
18 其他	共有現品 108 樣, 熱賣 3, 庫存 108, 討論 14	1		

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

2/13/2017 Chia-Feng Lu

16

實用技巧

- 硬碟分割
- 網路設定
- 遠端連線
- 雲端空間與資料分享
- 清除瀏覽資料
- 電腦安全



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



程式語言 – 以MATLAB為例

- 資料檔案整理
 - 批次整理檔案、更改檔名
- 高級計算機、解方程式
 - 工程計算、方程式求解、微積分
- 影像、訊號與資料處理、資料輸出
 - 醫學影像、三維空間資料分析、生理訊號、有限元素法、Excel表格、pdf報表
- 圖表繪製
 - 統計圖表、二維與三維訊號及影像繪製、互動介面
- 統計分析、生物資訊
 - 描述性統計、t-test、卡方檢定、N-way ANOVA、多重比較、ICC

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

2/13/2017 Chia-Feng Lu

18



牙科影像原理 CONE BEAM CT



Sirona, 3D X-ray family
<http://www.sirona3d.com/assets/pdf/3D-Family-2016.pdf>

Image atlas

2/13/2017 Chia-Feng Lu

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



影像處理、3D建模與列印




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

2/13/2017 Chia-Feng Lu

20





學習目標

- 瞭解生活中不可或缺的電腦知識與使用技巧 (前9週課程)
- 瞭解程式所能協助牙科影像之處理與3D模型 (後9週課程)

Good Luck!



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

2/13/2017 Chia-Feng Lu

21



THE END

ALVIN4016@YM.EDU.TW



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

2/13/2017 Chia-Feng Lu

22

