

計算機概論 INTRODUCTION OF COMPUTER SCIENCE

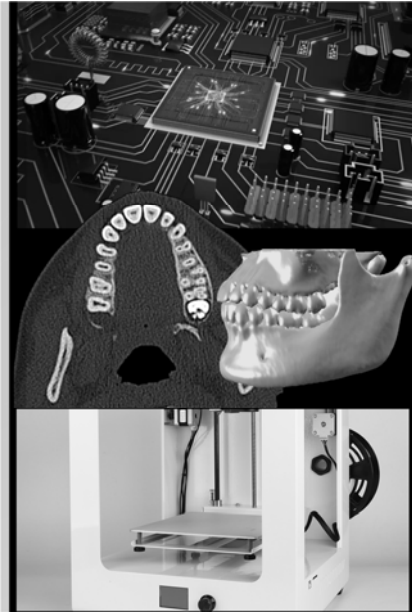
盧家鋒 副教授

國立陽明交通大學 生物醫學影像暨放射科學系
分機 67308

alvin4016@nycu.edu.tw

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

9/10/2018 Chia-Feng Lu



電腦科學

- 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
- 3D列印技術 3D Printing

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



9/10/2018 Chia-Feng Lu

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专业。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)

9/10/2018 Chia-Feng Lu



THE UGLY TRUTH IS...

想想看...

- 你是否會幫自己選購一台適合的電腦!?
- 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、玩Game、多功能娛樂中心!?

其實...

- 電腦和醫學息息相關：統計分析、影像處理、輔助診斷、輔具設計模擬、3D建模與列印、人工智慧

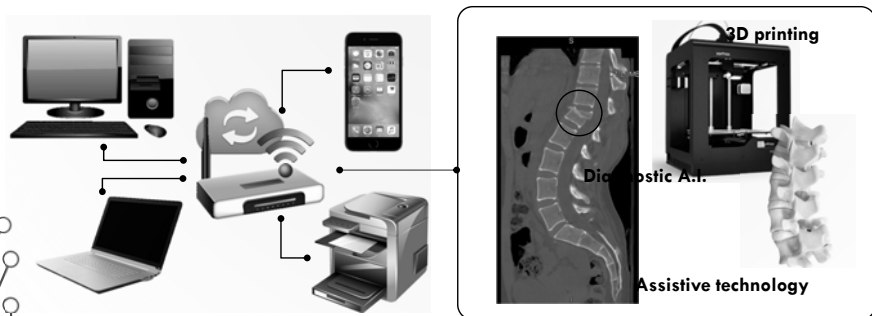
[HTTP://WWW.YM.EDU.TW/~CFLU](http://www.ym.edu.tw/~cflu)

9/10/2018 Chia-Feng Lu



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)

9/10/2018 Chia-Feng Lu

計算機概論

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

**Radiation
Technologist**

**Physical
Therapist**

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

9/10/2018 Chia-Feng Lu

計算機概論

| | Topics |
|----------------|--|
| Class 1 | off |
| Class 2 | Course introduction and overview |
| Class 3 | Knowing your computer I (components: CPU, RAM, HDD) |
| Class 4 | Knowing your computer II (components: Motherboard, graphic card) |
| Class 5 | Knowing your computer III (components: power, DVD/BD, monitor) |
| Class 6 | Knowing your computer IV (manager of computers: operating system) |
| Class 7 | Customizing your computer - DIY (demands, performance vs price) |
| Class 8 | Community of computers (Introduction of internet) |
| Class 9 (11/8) | Midterm exam – team competition (實體進行) |

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

9/10/2018 Chia-Feng Lu

計算機概論

| | Topics |
|------------------|---|
| Class 10 | Smart skills (Monitoring and Network Applications) |
| Class 11 | Security of computers |
| Class 12 | What can computers do? (Artificial Intelligence in Medicine) |
| Class 13 | What can computers do? (Introduction of 3D printing) |
| Class 14 | What can computers do? (CURA and printing DIY) |
| Class 15 (12/20) | Maker Space- 3D printing team project |
| Class 16 (12/27) | Final Report & Discussion, Part I |
| Class 17 (1/3) | Final Report & Discussion, Part II |
| Class 18 | What can computers do? (Programming and medical imaging process) |

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

9/10/2018 Chia-Feng Lu

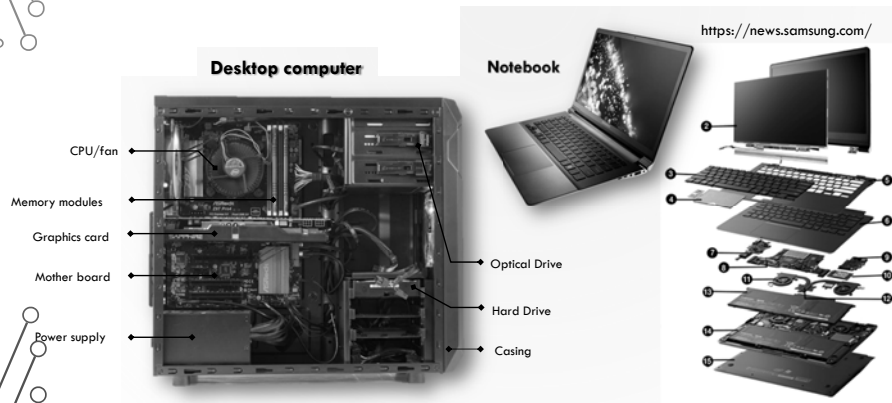
評分標準

- 出席率30 % (惟缺課達整學期1/3者，總成績以不及格計算)。
- 期中競賽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。
- 期末報告35 %。
 - 3D列印分組期末報告。

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

9/10/2018 Chia-Feng Lu

認識電腦組成



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

9/10/2018 Chia-Feng Lu

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 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)

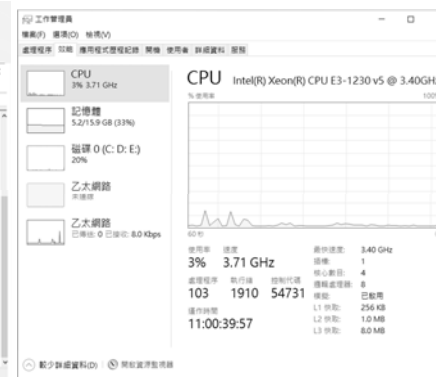
9/10/2018 Chia-Feng Lu

認識電腦組成

• 查看電腦規格與效能 基本版



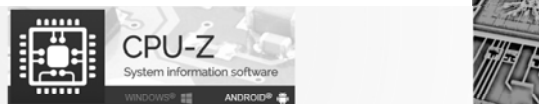
[HTTP://WWW.YM.EDU.TW/~CFLU](http://www.ym.edu.tw/~cflu)



9/10/2018 Chia-Feng Lu

認識電腦組成

- 查看電腦規格與效能 進階版



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

9/10/2018 Chio-Feng Lu

線上組裝電腦報價單

| 品名 | 2017/2/12 17:34更新價格 紅-熱賣 綠-價格波動 藍-熱賣+價格波動 黑-開箱討論 ★參考圖片 | 數量 | 單價 | 小計 |
|------------------------|---|----|-------|-------|
| 1 電腦主機 AIO主機 | 共有商品 128 樣, 熱賣 16, 圖片 128, 討論 105, 價格波動 5 | 1 | | |
| 2 筆記型電腦 | 共有商品 158 樣, 熱賣 30, 圖片 158, 討論 125, 價格波動 6 | 1 | | |
| 3 平板 手機 智慧錶 智慧手錶 | 共有商品 84 樣, 熱賣 16, 圖片 85, 討論 60, 價格波動 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1151/1A101H1P1U3.1M.2/雙(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 | 共有商品 196 樣, 熱賣 30, 圖片 196, 討論 155, 價格波動 21, 隨時下殺 ▼5 | 1 | | |
| 9 USB 週邊 硬碟座 讀卡機 | 共有商品 84 樣, 熱賣 11, 圖片 84, 討論 11 | 1 | | |
| 10 CPU散熱 散熱墊 散熱膏 | 共有商品 84 樣, 熱賣 2, 圖片 84, 討論 22 | 1 | | |
| 11 CPU封閉式 開放式水冷 | 共有商品 158 樣, 圖片 157, 討論 8 | 1 | | |
| 12 顯示卡VGA 顯卡 | 華碩 DUAL-GTX1060-O6G 顯卡(1800MHz/24.2cm(註冊四年保)雙OC版-統 \$8990 ★★ | 1 | 8990 | 8990 |
| 13 螢幕 底座 壁掛架 | 三星 S24F350FHE(1A1H)(1000/4ms)(PLS面板)(無閃屏)FreeSync 低藍 專業 \$4588 ★★ | 1 | 4588 | 4588 |
| 14 CASE 機殼(+電源) 鍵盤 | 聯誼 MasterCase Pro 3 麗卡長37/厚量基19/SSD*4/M-ATX \$2900 ★ | 1 | 2900 | 2900 |
| 15 電源供應器 | 台灣 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 | 共有商品 108 樣, 熱賣 3, 圖片 108, 討論 14 | 1 | | |
| 17 鍵盤 | | | | |
| 18 滑鼠 | | | | |

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

9/10/2018 Chio-Feng Lu

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

ContaCT / Viz LVO



Sends notifications to a neurovascular specialist that a suspected large vessel occlusion

ECG App



Determine the presence of atrial fibrillation (AF) or sinus rhythm (SR) on a classifiable waveform.

IDX-DR



Automatically detect more than mild diabetic retinopathy in adults diagnosed with diabetes.

OsteoDetect



Analyze wrist radiographs using machine learning to identify and highlight distal radius fractures.

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

9/10/2018 Chio-Feng Lu

Real-time Multi-Person 2D Pose Estimation Using Part Affinity Fields

Zhe Cao, Tomas Simon, Shih-En Wei, Yaser Sheikh
Carnegie Mellon University

動作偵測、居家復健
評量、球員動作分析



<https://www.youtube.com/watch?v=pW6nZXeWIGM>

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

9/10/2018 Chio-Feng Lu

影像處理、3D建模與列印

醫放系 - 盧家鋒老師 (醫學影像處理與3D列印)
物輔系 - 陳振昇老師 (輔具製作與3D列印)



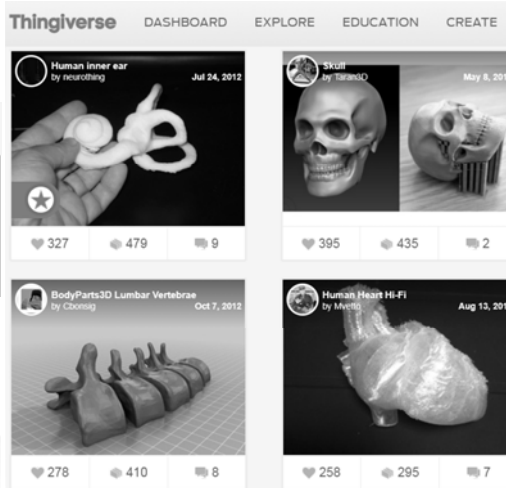
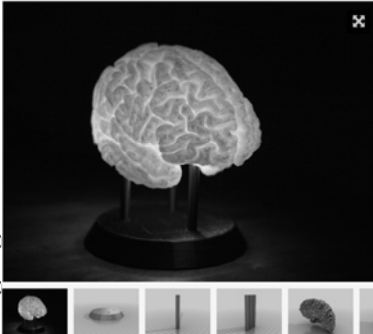
[HTTP://WWW.YM.EDU.TW/~CFLU](http://www.ym.edu.tw/~cflu)

9/10/2018 Chio-Feng Lu

3D MODELS

<https://www.thingiverse.com>

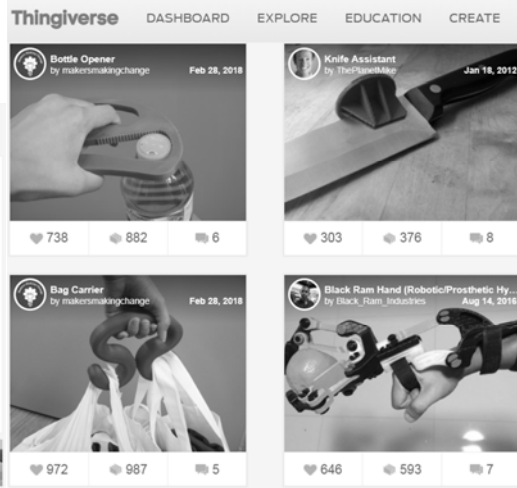
LED-Lit Brain
by gihoh Jan 4, 2015



3D MODELS

<https://www.thingiverse.com>

Assistive Technology - Bag Holder
by head2stand Aug 20, 2018



陽明大學MAKER SPACE創客空間

生醫工程館(原研究大樓)549室
360 photo <https://photos.app.goo.gl/kf8Vd2Wt2WLTaj276>

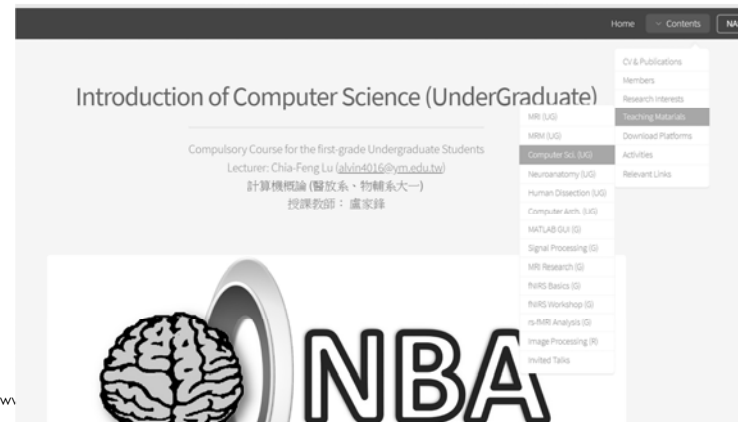


[HTTP://WWW.YM.EDU.TW/~CFLU](http://www.ym.edu.tw/~cflu)

9/10/2018 Chia-Feng Lu

課程教材與影片-個人教學網頁

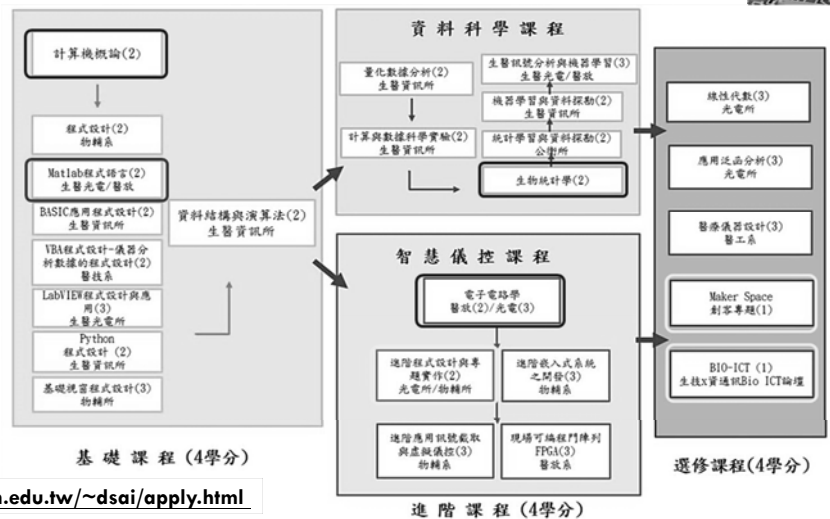
http://www.ym.edu.tw/~cflu/CFLU_course_CompSci.html



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

課程延伸閱讀

資料科學與智慧儀控學分學程



申請書下載: <https://www.ym.edu.tw/~dsai/apply.html>


<https://www.ym.edu.tw/~dsai/apply.html>

程式語言 建議按需求選修Matlab、Python、Labview、R...等課程

- 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
- 電腦模擬、儀器控制

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


9/10/2018 Chia-Feng Lu



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)
- 瞭解電腦程式能幫你做什麼與動手試試3D列印 (後8週課程)

Good Luck!



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

9/10/2018 Chia-Feng Lu



THE END

ALVIN4016@NYCU.EDU.TW



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

9/10/2018 Chia-Feng Lu

