

# 資訊從業人員的心路歷程

成大資訊 92 級 黃敬群

Jim Huang (jserv)

web: <http://jserv.sayya.org/>

email: [jserv@0xlab.org](mailto:jserv@0xlab.org)

# 資訊從業人員的心路歷程

成大資訊 92 級 黃敬群

Jim Huang (jserv)

web: <http://jserv.sayya.org/>

email: [jserv@0xlab.org](mailto:jserv@0xlab.org)

# 資訊從業人員的心路歷程

十年前繳交作業時的署名

成大資訊 92 級 黃敬群

Jim Huang (jserv)

web: <http://jserv.sayya.org/>

email: [jserv@0xlab.org](mailto:jserv@0xlab.org)

意思是 ...

我繳交了一份作業  
用了十年

胡適：「發表是最好的記憶」





中華民國 高中實驗火箭設計大賽  
攝於成功大學自強校區 (1998 年)

1998 年感想：  
「成大好方便，火車站出來就到了」

「走」進去很容易  
「走」出來也不難

2010 年感想：

「台灣好方便，軟硬體整合近在咫尺」





# 美國現代火箭先驅 Robert H. Goddard

[http://en.wikipedia.org/wiki/Robert\\_Goddard\\_\(scientist\)](http://en.wikipedia.org/wiki/Robert_Goddard_(scientist))

- [Oct 19, 1899] 拜讀 H.G. Wells 的科幻小說名著《世界大戰》(War Of The Worlds)，一心嚮往太空旅行。爬上櫻桃樹，幻想著能操控得以登錄火星的裝置（紀念日）
- [Mar 16, 1926] 在姑媽的農場發射史上第一個液態燃料火箭
  - 飛行時間只有 2.5 秒，最大的高度僅 12 公尺，飛行距離為 55 公尺
  - 完全具備現代火箭的特徵
  - 為保持缺乏尾翼的火箭得以穩定飛行，沈重的引擎位在頭部，而攜帶液態氧和汽油的燃料筒位在尾部，靠管線以輸送液態燃料
- [1957] 蘇聯人造衛星 Sputnik I 環繞地球
- [1961] 載人航行器進入太空



# 美國現代火箭先驅 Robert H. Goddard

[http://en.wikipedia.org/wiki/Robert\\_Goddard\\_\(scientist\)](http://en.wikipedia.org/wiki/Robert_Goddard_(scientist))

- **[1921]** 《紐約時報》的編輯駁斥 Goddard 對於火箭在太空飛行的火箭的提案，認為真空的環境下，沒有空氣的反作用力，火箭不可能航行
- **[1926]** Goddard 在姑媽的農場發射史上第一個液態燃料火箭
- **[1945]** Goddard 去世，累積超過兩百份火箭相關專利
- **[1956]** Goddard 死後，英國皇家天文學家表示：
  - 「太空旅行完全是胡扯」
- **[1957]** 蘇聯人造衛星 Sputnik I 環繞地球
- **[1961]** 載人航行器進入太空
- **[1969]** 人類踏上了月球表面

參照同時期的觀點

「常識就是人到十八歲為止所累積的  
各種偏見」

～ 愛因斯坦 ～

「所有能被發明的東西，都早已被發明  
出來了」

1899 年，當時美國專利局局長都爾

同年 Robert Goddard 爬上櫻桃樹，矢志太空航行  
巧合！

"It has often proved true that  
the dream of yesterday is  
the hope of today, and  
the reality of tomorrow."

Robert Goddard 於畢業生致詞 (1904)



並非闡揚科技萬能論

而是我們得以親眼目睹，這一切密集的  
資訊科技變化，在有生之年

# 不是很重要的紀錄

- 國小三、四年級時，動手寫電腦程式，動機僅是怕放在客廳的 80386 個人電腦受潮而無法再開機（苗栗通霄鎮）
- 家人態度：「軟體隨便 copy 就拿走了，怎麼賺錢？」
- 直到高中畢業前夕，從未想過以資訊技術作為己志，畢竟僅是興趣
- 受到兩位因癌症去世的姑姑影響，決定考醫學系，但發現就算分數達到錄取標準，卻沒有勇氣唸
- 高中時期，其他考慮過的志願：建築系 (X)，土木系 (X)，數學系 (XX)，原子科學系 (XXX)，化工系 (X)，電機系 (?)
- 「我也是先考進資訊工程學系，才開始規劃人生的」

「選擇了，就不要後悔」

～ 家父 ～



「選擇很多，挑個不會後悔的選擇」

我的理解

「並不是每個人都需要種植自己的糧食，也不是每個人都需要做自己穿的衣服，我們說著別人發明的語言，使用別人發明的數學... 我們一直在使用別人的成果。使用人類的已有經驗和知識來進行發明創造是一件很了不起的事情」

Steve Jobs

# 「後」 IC 時代

- 「古早」所謂的三階段：
  - 系統時代
  - 個人電腦時代
  - 網路時代
- Paradigm Shift ( 典範移轉 )
  - 「當產業重心發生巨大變化，原有的產業架構在新典範的衝擊下快速解體，並且逐漸形成新的典範架構」
- Digital Research, DEC, Lotus, Ashton-Tate, 3Com, Compaq, Oracle, Microsoft, Intel, VIA, QNX, Novell, Adobe, Symantec, TI, ...
- Google, ARM, Qualcomm, ...

排名	公司	年收益
1	Micropro International	\$60,000,000
2	Microsoft Corp.	\$55,000,000
3	Lotus	\$53,000,000
4	Digital Research	\$45,000,000
5	VisiCorp	\$43,000,000
6	Ashton-Tate	\$35,000,000
7	Peachtree	\$21,700,000
8	MicroFocus	\$15,000,000
9	Software Publishing	\$14,000,000
10	Broderbund	\$13,000,000

1984

排名	公司	年收益
1	Microsoft Corp.	\$23,845,000,000
2	Adobe	\$1,266,378,000
3	Novell	\$1,103,592,000
4	Intuit	\$1,076,000,000
5	Autodesk	\$926,324,000
6	Symantec	\$790,153,000
7	Network Associates	\$745,692,000
8	Citrix	\$479,446,000
9	Macromedia	\$295,997,000
10	Great Plains	\$250,231,000

2001

from Soft-letter 100 by Jeffrey Tarter











- 取自《Joel on Software》
- 1984 年到 2001 年，除了 Microsoft 以外的每一家軟體公司都不在前十大。Microsoft 佔前 100 大公司總收益的 69%
- 「Adobe 光是拿到 Microsoft 蘇打汽水預算，就可以讓自己的年收益倍增了」

這個時代又不同了！



- 顯然不是那個「三面紅旗」、「超英趕美」，以及「土法煉鋼」時代
- 但過去的基礎，撼動當今的世界

# 美國十大創新公司

排名企業	2009年專利申請件數	比2008年增減	排名企業	2009年專利申請件數	比2008年增減
 高通	1,280	+373	 惠普	554	+58
 微軟	644	-161	 杜邦	509	-8
 寶鹼	341	-71	 貝克休斯	375	+79
 IBM	401	-283	 奇異	307	-19
 3M	688	+25	 康寧	285	+57

資料來源：綜合外電

[http://tech.weiphone.com/2010-10-03/United\\_States\\_revealed\\_the\\_top\\_ten\\_innovative\\_companies\\_Microsoft\\_224280.shtml](http://tech.weiphone.com/2010-10-03/United_States_revealed_the_top_ten_innovative_companies_Microsoft_224280.shtml)

- 過去裝置設備商需要開發專屬的作業系統，配合特定硬體
- 過度到個人電腦後，作業系統趨向標準化
- 手機公司發展自己的作業系統
  - Nokia 發展 Symbian, Maemo, Meego
  - RIM/BlackBerry 併購 QNX
  - Apple 發展 iOS
- 廣告公司也發展作業系統
  - Google 發展 Android

要是把時間退回到 2001 年，你相信廣告公司會開發自己的作業系統，並且將（原始）程式碼當作像廣告一樣放送？

那 ... 關於我（們）呢？



「其實只要待在電子系統廠，不必特別去追求，這些經驗值就會逐漸攀升，但是 ... 」

整體的技能，包含軟體、硬體，到天線射頻等等的技術創新，  
往往很難突破

# 「科技業洗禮」課程

第一堂課：「我有 **20** 年的工作經驗」

最後一堂：「現在我才發現，我只有 **1** 年的  
工作經驗，只不過重複了 **20** 年」

愛默生：「鞋匠能作好鞋子，因為他只做鞋，不做別的」

作為一個電腦軟體工匠，捫心自問，  
到底專心做好幾雙「鞋子」呢？

「把玩手上這台由前公司設計生產的 3G 手機時，不經意就會讚嘆於電子零件的精巧、通訊技術的突發猛進，以及藏於其中、有如魔法的韌體。不光是硬體、射頻，軟體自然也是重點，但為人作嫁久了，重複進行著創新背後的瑣碎流程，還得安慰自己這就是高科技？」

# 該做 / 可作的事

- 作技術回顧與分享，多實做、多分享、多學習是提高競爭力最好的方式
- 爭取與國外優秀高手 / 工程師共事的機會
  - 開放原始碼 (Open Source) 模式是很好切入點
- 提昇台灣工程人員的技術水平：從細節做起，能專心「作鞋」的「鞋匠」為首要考量
  - 踏實地掌握若干關鍵技術
  - 以完整專案開發的模式，引導工程人員相互提昇技術水平與態度
- 在足夠的背景知識前提下，培養工程人員應有的自信
  - 「先相信你自己，然後別人才會相信你」（屠格涅夫）

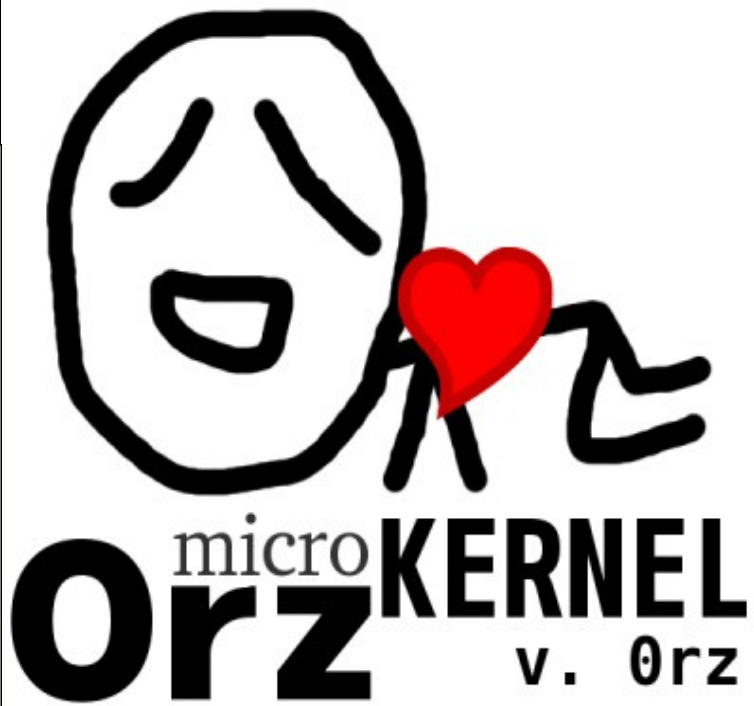
## 練習方式 (1)

每年寫一套作業系統  
當作業 (對不起，遲交)

- JK (2001)
- Orz Microkernel (2006)
- RT nanokernel (2007)
- Jamei RTOS (2007)
- CuRT (2009)
- TMK (2010)

```
QEMU
sudZUZH2H2o=
_jWZ22!!~---!!HWWa [Orz/Microkernel]
<MdP~
.WW2~ Zaaa_ HZI.
oZI _jdWV!!?SWwa 1Xb; 0 _ 7_
He' 1X2C "WM: 088C
.22* 1X1. WY: 1o2C,
.2H; 03k; s!~ jMP^
1Z> -1Xb/ ~H2C
-2o; +!4ZMaaaaauZ2WY
xH1, ~-2!!!!!!~
HUb;
)V8L,,
+3HbC,
-10rz,,
~~~~~

Orz Microkernel x86 pre-alpha (2006-06-01)
[jserv@senmachine ~/M]
```



## Orz Microkernel 的啟發

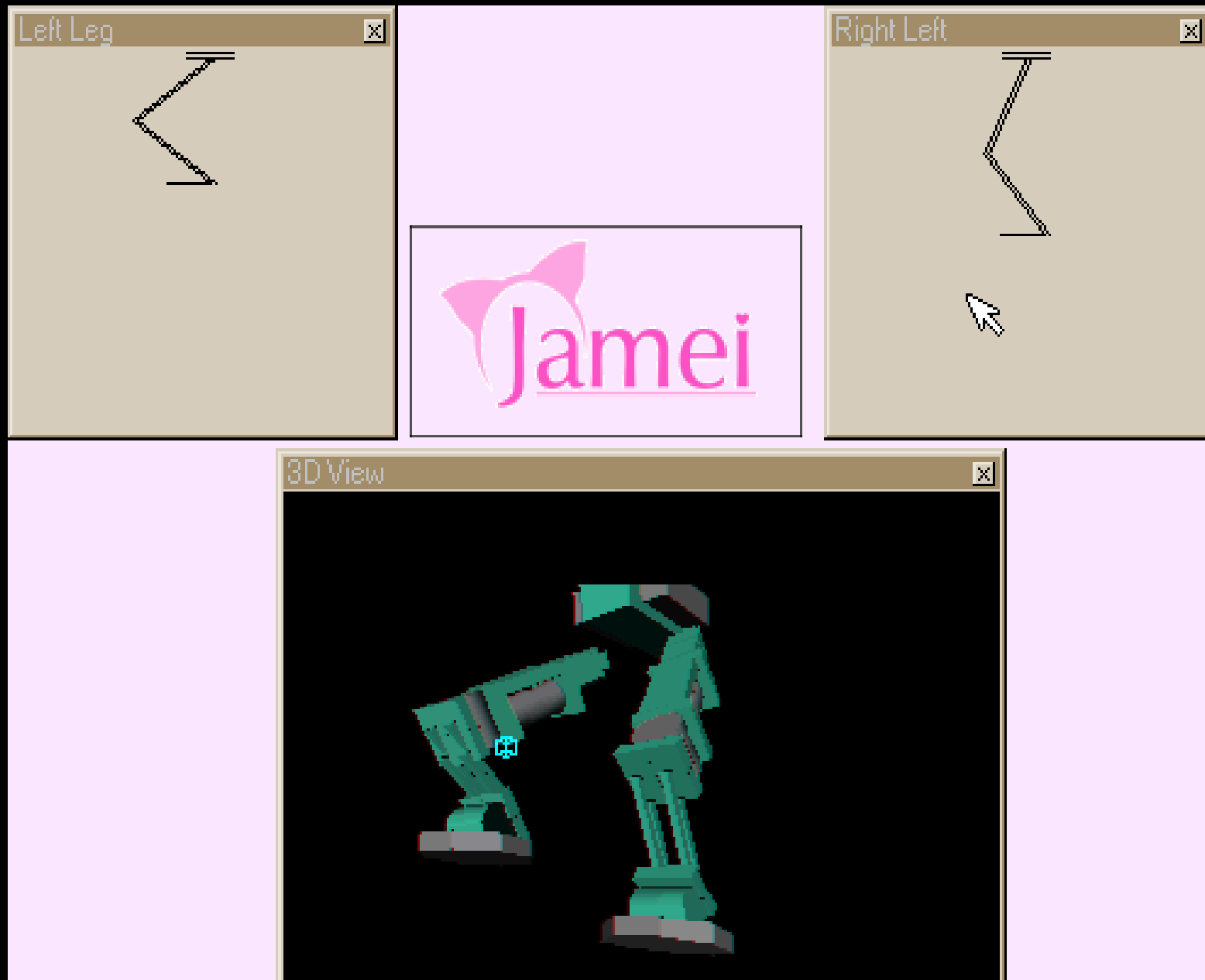
- 學習作業系統與相關的系統程式該如何設計
- 建立自信：原來一個作業系統只需幾 kb 的空間就實做出來

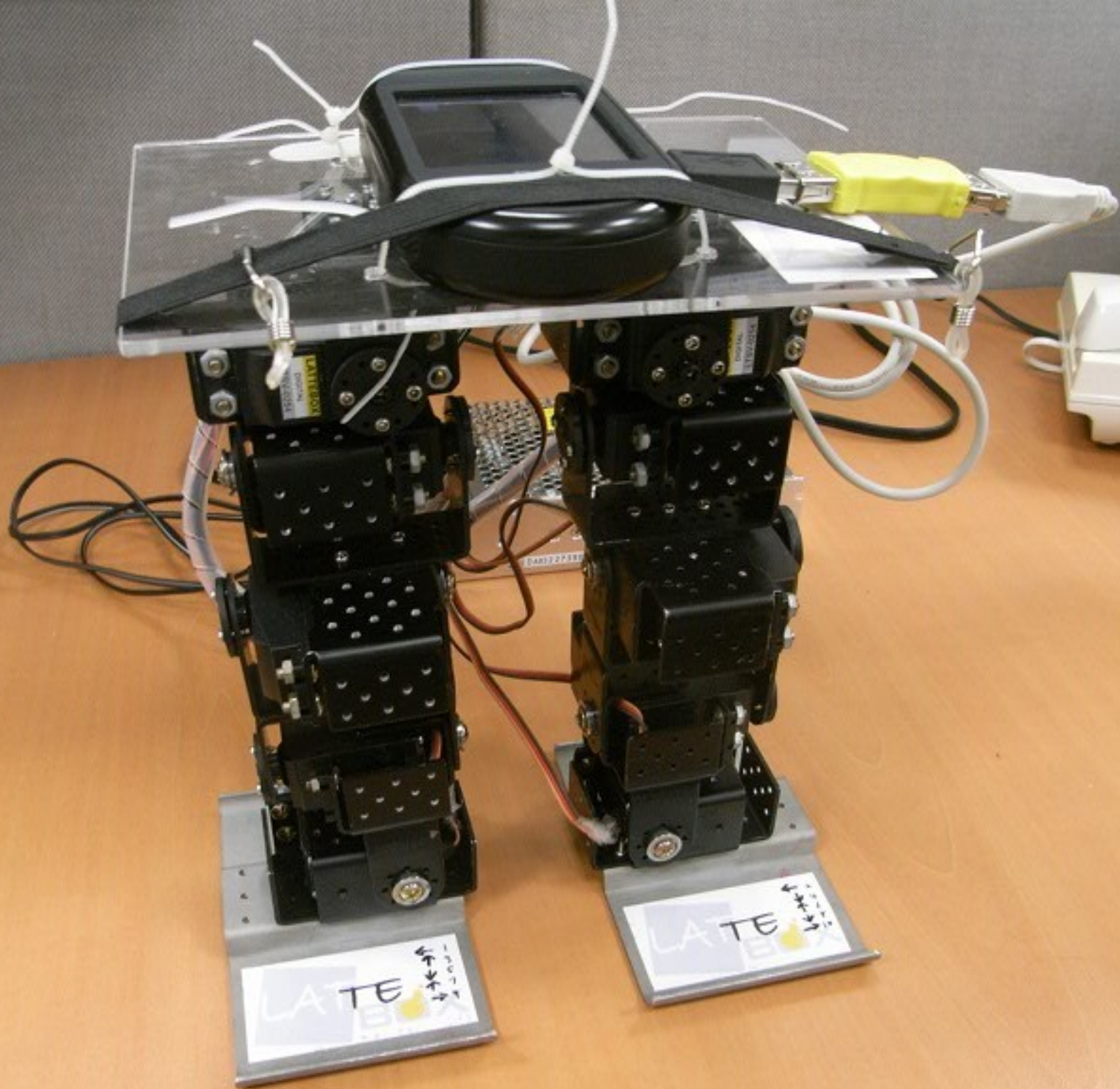
# 設計作業系統也 可很有趣

- 以實體的機器人設計作為主軸
- 體驗如何親手打造嵌入式系統  
並著手設計相關軟硬體建設
- Jamei RTOS (2007)



# Show me the Robot



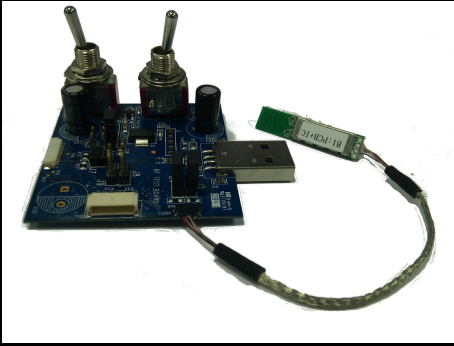


# 簡化設計，用於更多硬體

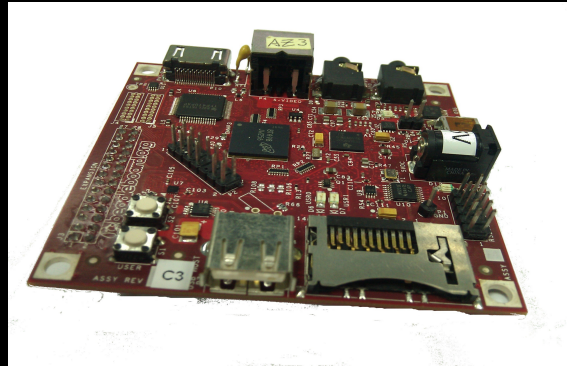
- CuRT (2009)
- 硬體：Marvell/Intel PXA255
- 特徵
  - Preemptive Multi-threading
  - Priority-base Round-Robin Scheduling
  - Thread Management
  - Semaphore Management Support
  - IPC: mailbox, message queue

# Automated Hardware Platform (COSCUP 2010)

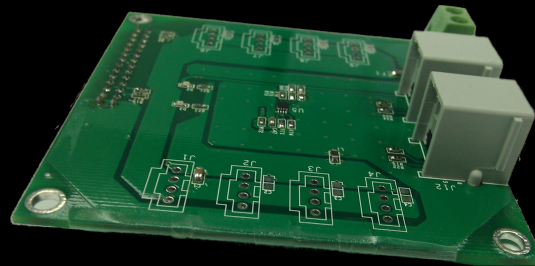
USB Bluetooth dongle



OMAP3530 Beagleboard



BB Mouse -I2C Level Translator



SS-14+ Servo



# Tiny Micro-Kernel (TMK)

- 目標：易於理解與擴充的現代作業系統 (2010)
  - MicroKernel + Capability system
    - ELF based program loader
  - Full C interface, C Runtime, Micro-Kernel servers



## 練習方式 (2)

# 改善每日會接觸到的 軟體系統

- Konqueror/KDE (2001)
- ( 新 ) 酷音輸入法 (2002)
- Kaffe OpenVM (2002)
- Xorg (X Window System) (2004)
- GCC (2004)
- PCManX (2005)
- ... (Open Source 萬歲！)

## 練習方式 (3)

# 分享、交流，與反省

- Blog / Planet / RSS aggregator
- Mailing-list (LKML, FFmpeg, ...)
- Send Patches!
- Community
  - 隨時隨地都可作團隊合作
- Work as a businessman and an engineer

# 小小的目標

- 軟體工程師的浪漫（如果有的話）
  - 🍏 用自己寫的 Compiler 編譯自己寫的 Operating System，並在這之上執行特製 Applications，過程中用自己開發的 Emulator/Simulator 來驗證。最後用於自行開發的 Robot 女友上 :-)
  - 🍏 資訊領域的十大建設 (Ideas in 2009)
  - 🍏 不只寫程式，並且發表相關的開發經驗
  - 🍏 將經驗轉化成實務應用



# 嘗試分享的系列演講

如何善用開放原始碼工具，加速作業系統的開發

快快樂樂設計嵌入式即時作業系統

親手打造開放原始碼程式碼的機器人

親手打造 ARM  
平台的 Boot Loader

窮得只剩下 Compiler –  
• 淺談編譯技術的革命

身騎 LLVM，過三關：  
淺談編譯器技術的嶄新應用

LLVM 力 – 軟體的價值  
由編譯器決定

工程師的  
「小小目標」

探索嵌入式 ARM  
• 平台與 SoC

QEMU JIT Code Generator & System Emulation

親手打造客製化的 Android Toolchain

深入淺出 Hello World

快快樂樂學 GDB

以 GDB 重新學習  
• C 語言程式設計

我所知道的 C 語言

文 C 雕龍

作中學 RTOS – 開發自動控制所需的軟體建設

然後，不要忘記資訊技術的提出，就是  
為了滿足人們的需求

也可以試試開創自己的新天地

「天上下雨地上滑，自己跌倒自己爬」



**0xlab** 的使命  
由整合的軟體解決方案豐富硬體使用經驗，  
讓機器與人更好的連結

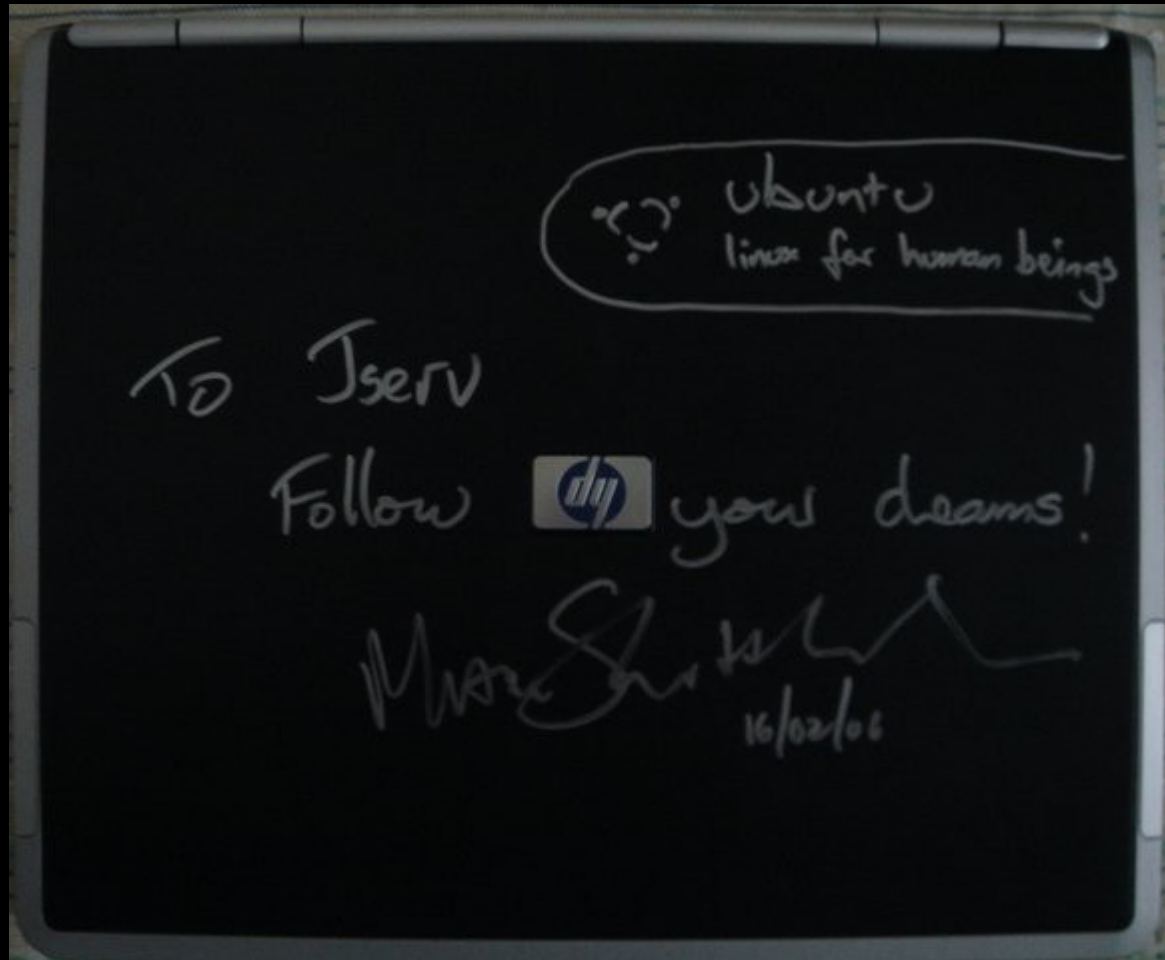
<http://0xlab.org/>

「一個人的性格決定他的際遇。  
如果你喜歡保持你的性格，那麼，  
你就無權拒絕你的際遇」

Romain Rolland



「寫作對於我而言，是在漫長旅程上有一個  
溫暖的春夢做著，路寬夢窄，並且一直  
大夢未醒。一個人在世上，總得找一個屬於  
自己的夢做著，不然，這黑夜就顯得太長。」  
大陸作家馮傑



Mark Shuttleworth, Ubuntu Linux & Canonical 創辦人