



陳鍾樞 (03)6681193, 0970577923 [gamma\\_chen@yahoo.com.tw](mailto:gamma_chen@yahoo.com.tw)

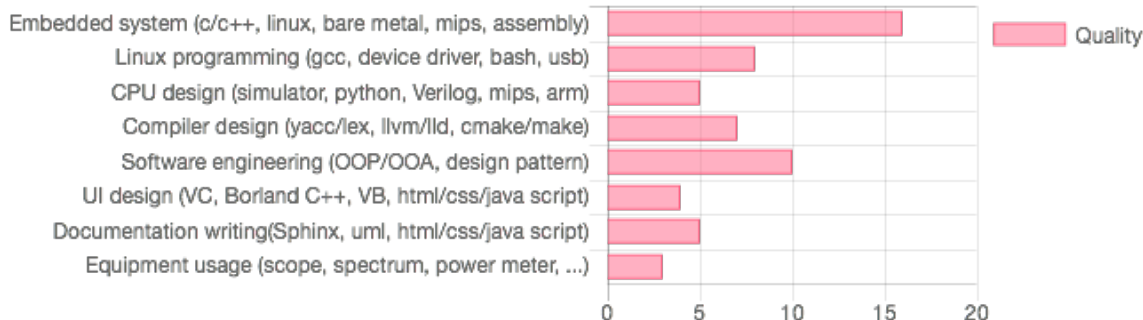
我是位有軟體工程師，過去在工作中使用不同軟體語言、工具，來開發軟硬體產品，諸如：數位電視機上盒、處理器，編譯器，模擬軟體 simulator，...。對寫程式總是懷抱熱情，瞭解工具與軟體工程方法，喜愛思考程式與除錯，並對撰寫文件以產生較有可讀性及可維護性的軟體感到快樂。

## 詳細履歷

### 資格

二十年c/c++嵌入系統軟體開發經驗，五年編譯器相關工具開發經驗，碩士時研究平行處理。

### SKILLS



### 我的開放原始碼專案

很高興我的作品已被LLVM接受，出現在 <http://llvm.org/docs/tutorial/#external-tutorials>

如何建立LLVM後端編譯器 <http://jonathan2251.github.io/lbd/index.html>

如何建立LLVM後端系統工具 <http://jonathan2251.github.io/lbt/index.html>

### 學歷

1997-1999 碩士班，六月 1999，國立台灣師範大學，台北，主修：資訊科學。

1991-1994 學士班，六月 1994，國立台灣科技大學，台北，主修：工業工程。

### 證照

1995年 高考資訊技師及格。

### 經驗



### 碩士論文 THESIS OF MASTER DEGREE

[The Researches of Column Sort and Related Problems](#)

### 博士班研究計畫

[The Researches of Sorting Network and Related Algorithm](#)

### 其餘作品

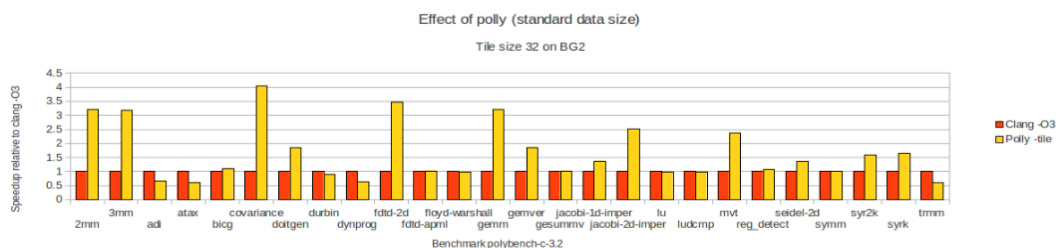
修影像處理課程與撰寫: [jpeg decoder](#) 程式

網頁與javascript: [html簡歷](#) 與 [我個人網頁](#)

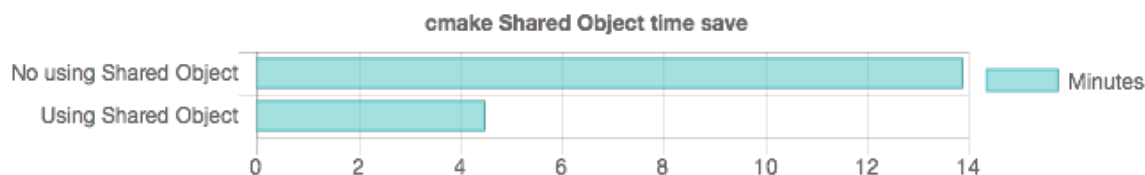
## 工作貢獻

### Marvell

- 設計半自動的軟體系統，自動執行用gcc編譯器編譯benchmark程式，並產生excel比較圖表。
  - 設計bash scrip每天固定時間此程式會偵測公司的gcc編譯工具原始碼是否有修改，如有修改，則比較舊版的gcc與新改的gcc，目的是確保新改的gcc沒有邊際效應(side effect)。
  - 設計bash scrip比較任兩版的gcc編譯器的benchmark效能。
- 為提升Marvell公司gcc與llvm編譯器軟體工具效能，介紹Polly軟體系統。Polly是針對loop最佳化的開放原始碼專案。
  - 此系統的好處是針對某些數值應用程式，像是矩陣相乘、各類矩陣運算的程式，他能提升五倍的速度，遺憾的是Marvell的處理器並沒有數值運算領域的運用，但也許未來的64位元的處理器會有機會。



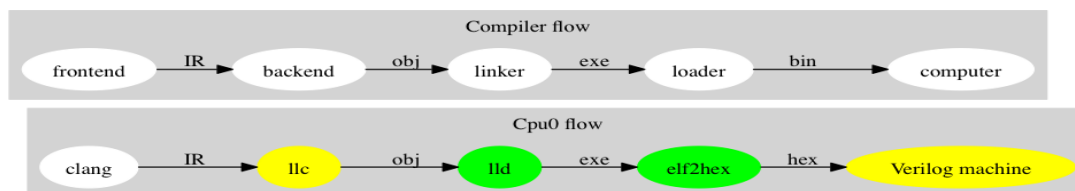
- 提出解決方案利用編譯器產生程式碼，此想法獲得Csim小組採用。 [推薦函](#)
- 完成cmake以及調整python程式，使Csim軟體系統可採用一套cmake而不必維護make與windows專案檔兩套專案檔，同時也知援蘋果電腦的使用者。 [推薦函](#)
  - 介紹可改進cmake的程式寫法。
    - 安裝於公司伺服器的cmake版本是2.6.x，儘管如此，cmake 2.8.8提供shared object支援以節省不必要的編譯時間。



- cmake與ninja兩種編譯時效評估報告。

### 我的llvm開放原始碼專案

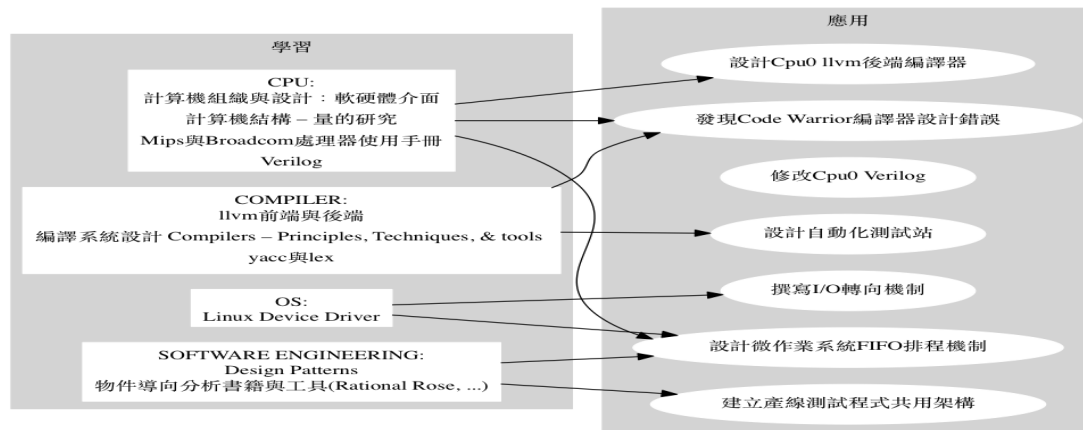
- 研讀編譯器書籍llvm文件/原始碼、計算機結構與Verilog，撰寫支援Cpu0計算機的llvm後端編譯器與Verilog，並撰寫成llvm後端編譯器的文件。
- 研讀llvm連結器原始碼 (lld) 與llvm執行時期所支援的函式庫原始碼 (compiler-rt)，撰寫支援Cpu0計算機elf連結器與浮點數函式庫。
- 下圖的上半部是計算機產生與執程式的流程圖。IR是中間碼的縮寫 (Intermediate Representation)。下半部是llvm的流程圖。黃色與綠色分別是我書中 (如上，我的開法原始碼專案)，如何建立LLVM後端編譯器與如何建立LLVM後端系統工具中的作品。



### Mortorola

- 設計QIP7kP1與P2电路板的產線測試程式。超過五百萬台的此一數位機上盒機型採用此程式進行測試並出貨。其他主要產品DCX33、DCX34與DCX35(共超過一千萬台)都是從此程式移植修改而來的。
- 依主管要求，運用mips處理器與軟體工程知識，帶領、並與其他四位成員一起建立產線測試程式的共用架構。

## 計算機、編譯器、作業系統與軟體工程相關經驗



### 計算機結構學習與應用：

- 研讀書籍“計算機組織與設計：軟體介面”，“計算機結構－量的研究”與Mips與Broadcom處理器使用手冊。還有Verilog語言與工具研究。
- 工作應用：
  - 發現Code Warrior編譯器支援Mips處理器中的錯誤。此錯誤來自preprocess #pack(1)的程式碼生成。
  - Email告知Code Warrior，並附上我所寫的範例程式指出此錯誤，他們通知，此錯誤來自支援mips處理器的後端編譯器程式碼。
  - 使用mips組合語言製作“微作業系統”機制，以解決程式掛住、無法運行的問題。
    - 此後系統變得更加穩定且快速。當一測試項目死當時，其他測試項目皆無法繼續執行，此情況是一嚴重問題，因為測試結果是在全部測試項目完成後，才能顯示，遇此狀況，作業員無法得知測試結果。我製作一個time out機制，讓死當的測試項目得以被略過(藉由從預存的堆疊指標與暫存器還原其值)，美國同事稱它為微作業系統，使用c++加上幾百行的mips組合語言的“observe pattern”)。
  - 運用Verilog與書籍“計算機結構－量的研究”所學，修改Cpu0 Verilog程式碼使其更符合llvm後端編譯器支援的實際處理器設計。

### 編譯器學習與應用：

- 研究llvm前端與後端設計，研讀書籍“編譯系統設計 Compilers – Principles, Techniques, & tools 2nd Aho,...”, yacc與lex工具。
- 工作應用：
  - 為教學與自我學習，設計Cpu0 llvm後端編譯器（列在此履歷前面“我的開法原始碼專案”）。
  - 運用編譯器語法分析工具yacc與lex，設計自動化測試站。

### 作業系統學習與應用：

- 研讀書籍“Linux驅動程式 Linux Device Driver (2nd & 3rd edition)”
- 工作應用：
  - 如上，“計算機架構學習與應用”所列，我參考作業系統並使用mips組合語言來設計“微作業系統”機制，以解決程式死當無法運行的問題。
  - 在Motorola時，撰寫I/O轉向機制，讓新版的程式更容易移植。

### 軟體工程學習與應用：

- 研讀書籍“Design Patterns”與“物件導向分析書籍與工具(Rational Rose, ...)”
- 工作應用：
  - 在Motorola時，依主管要求，與其他四位成員建立產線測試程式共用架構。
    - 使用Rational Ross工具設計此架構。我應用物件導向分析、設計以及UML工具，從事此任務。
    - 使用書籍“Design Patterns”中的五種patterns以及Rational Ross工具建立程式共用架構、文件，並產生程式碼。

### 推薦函

前主管推薦函: [https://jonathan2251.github.io/ws/ch1/RL\\_Marvell.pdf](https://jonathan2251.github.io/ws/ch1/RL_Marvell.pdf)