

軟體及系統工程領域之 研究概況…

• 鍾乾癸

前言

民國七十年暑假，本系與工研院電子所簽訂建教合作合約，協助該所開發作業系統及相關系統軟體。計畫初期，該所選派十位軟體工程師在本所一起研究及開發。此項合作帶動本系在「大型軟體開發」領域的研究，在杜敏文主任之領軍下，本系有多位老師及廿餘位研究生參與，熱鬧非凡。

兩年後，作業系統及編譯器陸續開發出來，這時我們已體認到軟體工程的重要性。假若沒有紮實的軟體工程訓練，實在是無法開發出高品質的大型軟體。因此在杜敏文主任之領導下，本系開始投入軟體工程領域之研究，並以軟體測試



▲ 鍾乾癸教授(中)與陳登吉教授(左)、王豐堅教授(右)合影

為出發點，後來陸續有陳振炎、陳登吉、王豐堅、及陳耀宗等教授返國任教，逐漸成為國內軟體工程的研究重鎮。

民國七十一至三年間，在政務委員李國鼎先生的號召下，國內大學開始投入國防科技的研究，並在

台大、交大、清大、及成大設立應用力學研究所、電子與資訊研究中心、材料研究中心、及航空與太空研究所。本校電子與資訊研究中心由傅京孫院士擔任主任，開辦之初即積極與中山科學研究院洽商研究方向，唯在進行之中，傅院士不幸英年早逝，工作因而耽擱下來。七十六年秋季，校方聘請新竹科學園區管理局局長李卓顯先生兼任中心主任。李主任當時也兼任國防部科技顧問，對我國國防科技的發展現況了解甚深，因此提出「系統模擬」為主要研究方向，迅速獲得國防部同意，並積極展開研究主題之規劃，半年後獲行政院同意四年五億元之補助。系統模擬牽涉系統模式之建立及系統模擬技術，本系與控制、電信、應數、光電、及工業工程與管理等系所合作進行系統模擬之前瞻研究，因而開始進入系統工程之研究；唯李主任於七十九年一月退休後赴美定居，中心之研究重點漸偏離系統工程，本系在系統工程領域之研究也漸式微，故本文只介紹軟體工程領域之研究概況。

研究方向及成果

軟體工程的定義是以系統化方法、最經濟方式開發出滿足用戶之高效率軟體。其研究範圍涵蓋「軟

體開發方法與程序」、「軟體工具」、及「軟體專案管理」。本系教師偏重前兩大領域之研究，陳登吉教授之研究重點包括物件導向技術、軟體再利用、視覺化程式技術、軟體可靠度分析等等。王豐堅教授之研究重點為程式發展環境、軟體代理人、及物件導向技術等等。本人之研究重點為軟體測試、軟體再利用、及軟體知識管理技術等等。而陳振炎教授已於九十年七月離職；陳耀宗教授已於多年前專注於網路技術之研究，故不作介紹。除了上述研究外，同仁們也進行應用軟體工程技術於特定應用領域之研究：例如陳登吉教授在電子書之製作提出新開發方法、工具、及元件；王豐堅教授則在企業作業流程管理領域有豐碩的研究成果；本人則在網路系統管理、網路協定驗證等領域進行研究。

研究軟體工程離不開實務，故本系教授與工業界關係相當密切，除擔任企業技術諮詢工作，進一步指導企業開發產品：例如陳登吉教授曾指導某廠商開發出十餘套電子書及多媒體開發工具，銷售情況非常良好；而王豐堅教授也指導某廠商開發企業作業流程管理平台系統，對我國產業電子化之推動有眾多貢獻。而本人曾應行政院之聘，擔任政府大型軟體評估小組執行祕

書，協助評估及解決戶政、役政、地政、及醫療等資訊系統運作的問題。

未來發展

軟體工程領域主要探討加速發展軟體發展的相關技術與工具，近十年來，由於個人電腦與網際網路的風行，軟體需求大增，帶動軟體工程領域技術的快速進步，其腳步甚至比過去四十年還快很多；而軟體的複雜度則愈來愈高，因此工業界與學術界的技術差距愈來愈小，甚至某些方面已領先學術界。帶領缺乏實務經驗的學生來做好軟體工程領域之研究，是吾等的最大挑戰。

過去我國資訊硬體工業有良好表現，與大學要求實作有密切關係；然而我國軟體工業的表現卻不如人意，大學也需負責任。一般大學在學生入學之初，並未要求紮實的軟體發展訓練，其技術能力雖好，但軟體開發能力卻不如印度等國，因此有必要將軟體工程訓練融入課程，以培育國內迫切需要的高水準的工程師。而軟體開發技術快速進步的今日，國內的軟體企業對先進技術之掌握日感吃力。本系教授雖然掌握，若能進一步將這些研

究成果與經驗迅速轉移給更多軟體企業，對我國軟體工業之發展當有甚多助益。因此除了培育高水準之軟體工程師，如何有效協助國內軟體企業提升其競爭力應是我們努力的方向。

鍾乾癸老師小檔案：

學歷：

- 交通大學電子研究所博士 1980 年
- 交通大學電子研究所碩士 1974 年
- 交通大學控制工程系學士 1969 年

現職：

- 交通大學資工系教授

經歷：

- 神達電腦副總經理
- 交通大學電子資訊研究中心副主任
- 交通大學資工所所長
- 交通大學計算機工程系系主任
- 交通大學講師、副教授

學術專長：

- 作業系統、軟體工程、通訊協定