

劉智滿

香港大學計算機科學系教授

Francis C.M. Lau

Professor

Department of Computer Science, The University of Hong Kong

一、劉智滿教授簡介：

劉智滿教授二十歲考進加拿大滑鐵盧大學碩士班，1986年取得哲學博士學位，論文主題為計算機操作系統內之進程之組合。滑鐵盧大學乃加拿大在計算機科研方面之重點基地之一，在七、八十年代已在國際間頗負盛名；幾年間的浸淫，奠定了劉教授日後的研究路向。1987年加入香港大學計算機科學系任教之後，劉教授便致力於並行與分佈處理方面的研究。當時的香港還未有科研方面的氣候，爲了開闢一個新的局面，特別在高性能系統這個領域方面，劉教授在系內成立了「系統研究組」，招募來自香港與內地的研究生，參與以達到或超越國際水平爲目標的研發項目。但由於香港政府在科研方面的投入不多，劉教授的小組在開頭的五至十年只能專注於純學術、低成本的研究；成績雖不算得是斐然，但有一些成果是的確引起了學術界的關注，其中包括並行計算裡負載平衡（load balancing）以及區間路由法（interval routing）之研究的一些重要發現。系統研究組的研究課題多年來吸引了不少高素質的研究生加盟，令小組的人數由開始至今都是全系之冠，而論文的數量也是最多。劉教授最近兩三年的研究方向轉移到一些實用的領域裡，包括集群與網格，以及流動計算系統方面。初步的成果已刊載於著名會議文集和雜誌上，劉教授也曾以它們爲題在幾個國際會議中發表主旨講話。

在1997前後幾年，香港政府決心要投放資源於高科技的發展，便成立了創新科技基金，鼓勵大學與工業界聯手開發高增值的科技項目。劉教授看準時機，成功申請了好幾個項目，所涵蓋的領域包括無線通訊、電子商貿、軟件工程、電子監察系統等，涉及的撥款超過港幣兩千萬。其中電子商貿項目（劉教授任負責人、張偉榮教授任開發小組領導）的成績彪炳，所開發的軟件在國際間甚受重視和重用，爲香港大學及香港科技界打響了一個名堂。同一系列的軟件在香港也大派用場，在政府好幾個機關及工商界都起了重大作用。這個項目的一些成果也會對將來國際電子商貿標化產生指導作用。

劉教授於2000年起任系主任，任內的主要任務是提升教學素質和科研水平。在教學方面，劉教授開創了四個新的學科：電子商貿及互聯網計算（碩士）、生

物計算、軟件工程、以及一個結合商科與軟件工程的雙學位課程。在科研方面，劉教授直接或間接地在系內成立了幾個重要的研發中心，包括計算及網絡保安中心、電子商貿中心、及中國科技與法律中心等。這幾個中心近年來從政府和工業界獲得的研究撥款達四、五千萬港元，應排行在香港內以學系為單位的前列。

劉教授九零年初應邀加入了美國 IEEE Computer Society 的領導行列，首先在亞太地區推出傑出學者講學計畫，為該區的學生和 IT 業界提供培訓和新的資訊。1998 年劉教授涉足 Society 的最高層，成為董事會成員之一，參與制定出版方面的政策及推動 Society 在中國的發展。1999 年劉教授被委任為 Society 的副主席，負責全世界各分會的活動，他便成為來自亞洲的華人中在這個世界最大的計算機學會管理層攀得最高的一位。同年，劉教授加入了 Society 與 ACM 合作的「2001 計算科學課程設計建議」的制定計畫，這是一個極具影響的項目，因為過去同樣的建議曾被世界各國絕大部份的大學所接納和採用。建議文件如期於 2001 完成及付印，現今已在學術界和教育界（包括中國）廣泛流傳，相信它的影響會維持五到十年之久。劉教授在推動會務及教育的貢獻良多，因而獲 IEEE 頒發「金核心」和「新世紀」獎章。

劉教授從事科研十七載，發表論文接近 200 篇，登記專利（美國）三個，培養了十一位博士、二十多位研究碩士，成功拿到的研究經費達三千萬港元，包括一項中國的 863 專款，擔任過數十個國際會議的正副主席，以及五份國際學術期刊的編委。劉教授在香港學術及 IT 界舉足輕重，活躍於香港電腦學會、IEEE 分會、香港工程師學會等之領導層，現為香港政府大學研究基金及創新科技基金撥款委員會委員。

二、重點領域的工作進展及成果：

劉教授與博士生須成忠於大概十年前開始發表的一系列論文，在並行計算領域裡產生了不少的影響。他們提出了解決負載平衡這個問題的各種方案及其優化，被視為日後在這方面的工作的一重要依據與模範。其中較基礎的兩三篇被廣泛引用、影響深遠。論文於數年前被重新整理，集成成書，由美國 Kluwer 出版社出版。該書曾被美國某些大學採用作為研究生的課本。須成忠博士到美國出任教授後，劉教授便把工作重點轉移到實際應用方面，透過操作系統裡的動態進程遷移，去實踐在理論層面曾提出過的負載平衡的各種方案。初步結果已在幾個大型的國際會議中發表，而為這項目開發的 Jessica 軟件更得到了不少專家的垂青。

在集群與網格計算方面，劉教授（與王卓立教授）所領導的研發小組在亞洲位於前線，工作及成果十分接近國際一流水準。主要研發對象包括一個支持 Java 程序的高效能分佈運算平台和一個支持在網格上作進程調動的系統。前者是要把一

個集群變成一部超級電腦，令程序員無需改變原來的編程習慣，便可有效地享用集群裡的各種資源，後者是要透過進程的動態調動令網絡可收負載平衡和容錯的效果。這兩套系統軟件對將來集群與網絡的普及和應用可扮演重要角色。劉教授在這領域裡的工作受到校內外的大力支持，令他的小組可以建造強大的集群系統（2002年世界排名第175位），以支持各項研究。與中國網絡的連接工作也得到了中國863的撥款支持。由於香港的地位特殊，香港大學的網絡結點日後勢必成為中國網絡與亞太及世界其他網絡的一重要橋樑。

劉教授熱愛音樂及視覺藝術，盼望能把計算機技術應用在藝術創作和表達方面。近年與徐頌華博士及潘雲鶴院士合力發展出的一套中國繪畫及書法模擬軟件，在幾個國際會議裡引起關注。