

栏目主编的话

受中国计算机学会聘请，本人担任“动态(Advances)”栏目主编，基于过去栏目的经验，并参考国外刊物同类栏目的情况，动态栏目编委初步形成如下设想：将栏目定位在反映我国计算机事业发展过程中值得记录的“人和事”，并提供国内外最新的研究进展情况。改组后的栏目具体拟涵盖如下几方面文章：

人物专访：以对话的方式采访为中国计算机事业做出杰出贡献的专家学者、企业家等；

历史回顾：收集老专家的回顾文章，积累历史；

研究进展报告：每年介绍8~10个CCF专委会举办的学术年会，树立CCF品牌的会议；

研究团队介绍：每年选8~10个国内知名研究组撰写研究团队的进展报告，加强同行交流与了解；

国际会议或组织介绍：保留了以前内容，但在深度上更好地进行挖掘。

本期特为大家编选如下稿件：

研究团队介绍：清华大学EMC讲席教授组简介

国际组织介绍：ACM信息检索专委会——为提高搜索体验而不懈努力

希望改组后的内容安排能得到广大读者的喜欢和支持，并踊跃提供上述方面的稿件。

《动态》栏目主编 孟小峰

2011年2月15日

研究团队介绍

清华大学EMC讲席教授组

郑纬民 陈文光
清华大学

关键词：讲席教授组

引言

计算机系统是计算机科学与技术学科重要的组成部分，包括操作系统、编译器、分布式系统、计算机网络系统等内容。多年来，我国在计算机系统的教学与科研领域取得了很大进步，但与国际先进水平相比，发展水平仍然较低，还不能满足国家产业和企业的需求。

从使用的基础软件看，我国目前广泛使用的操作系统、数据库、中间件、编译器等，大部分仍然是国外公司的产品，在开源软件社区中，中国企业和中国学术界的贡献也并不突出；从人才培养方面看，当华为、中兴通讯、联想、浪潮、百度、阿里巴巴等中国IT企业的领军公司希望提升自己的技术能力，寻求开发芯片或相关基础软件的优秀人才时，却发现中国高校、研究所培养的人才从数量和

质量上都远远不能满足需求；从学术贡献上看，在操作系统最高水平的SOSP（Symposium on Operating System Principles，操作系统原理讨论会）和OSDI（Operating System Design and Implementation，操作系统设计与实现）国际会议上，二十余年来仅有1篇论文的第1作者来自中国的研究机构（微软亚洲研究院的郭振宇等于OSDI 2008发表），我国高校和研究所发表的记录是0。

另一方面，在国际上活跃的操作系统研究者当中，并不缺乏中国人的身影。例如，美国加州大学圣迭戈分校（UCSD）的周源源教授（1992年在北京大学获得本科学位，2000年在普林斯顿大学获得博士学位），在SOSP和OSDI上共发表了7篇论文，其中2005年发表的一篇论文获得当年的最佳论文奖。美国哥伦比亚大学助理教授杨峻峰（1999年在清华大学获得学士学位，2007年获得美国斯坦福大学博士学位）目前已在OSDI会议上发表了4篇论文，其中发表在OSDI 2004上的论文获得了最佳论文奖。

这种情况说明，如果能够给优秀的中国学生好的环境和机会，中国的大学和研究机构在计算机系统教育和科研方面有达到世界一流水平，从而为中国IT产业的升级提供更好的人才支持和技术创新。

将海外学者直接引进到中国的大学和研究机构，无疑是一条提高水平的捷径。虽然我国有“千人计划”，各个地方政府和学校也设立了各种人才引进计划，但是当前的中国大学仍然有妨碍学术健康发展的一些限制（如工资体系、博士生导师制度等）。一般而言，现在的中国大学仍然无法在就业市场上与国际一流大学竞争最好的人才。特别是在计算机系统领域，由于工业界的需求非常旺盛，这种竞争尤其激烈。与此同时，随着中国经济的快速增长和中国学术界整体水平的不断提高，国际学术界对中国的关注在持续增加，许多教授愿意利用自己的学术休假或暑假访问国内的学术机构。因此，能否有一种机制，让这些海外学者能够以某种方式积极参与到我们的学科建设当中，成为我们思考的课题。

幸运的是，清华大学的讲席教授组机制为解决这个问题提供了很好的思路。讲席教授组制度的基本做法是：在全球选择某一领域的一流学者，邀请他们每年来清华访问1个月。在访问期间，可以为学生教授短期课程，进行学术报告，并与清华大学的老师展开相关合作，联合指导学生。讲席教授组为期3年，相关合作可以在3年内持续不断地展开，比起一般性的访问和学术报告，这种方式对教学和科研的影响要深远得多。从2007年起，我们就产生了筹建计算机系统方向讲席教授组的想法，并得到了EMC公司和清华大学信息科学与技术学院的大力支持。EMC公司捐赠了30万美元，用于讲席教授组的工资；清华大学信息科学与技术学院出资约100万元人民币，用于讲席教授组的差旅费、住宿费、办公室费用等。

EMC讲席教授组的组成

在各方面的支持下，2008年4月正式成立了清华大学EMC计算机系统讲席教授组，成员包括在领域内活跃的许多华人专家。我们还邀请到了美国工程院院士、麻省理工学院教授弗兰斯·卡思舒克（Frans Kaashoek）作为首席教授，讲席教授组成员见表1。

EMC讲席教授组的工作

两年多来，讲席教授组以讲授课程、学术报告和合作研究等多种形式进行工作，有效地提高了清华大学计算机系统方向的教学与科研水平。

讲授课程

讲席教授组共讲授了6门课程：

- 1.《操作系统》：弗兰斯·卡思舒克等人（部分课时）；
- 2.《分布式系统》：李金扬（Jinyang Li）；
- 3.《计算机系统局部性》：张晓东（Xiaodong Zhang）；

表1 EMC讲席教授组成员

姓名	单位
李凯 (Kai Li)	ACM Fellow, IEEE Fellow, 美国普林斯顿大学教授
游本中 (Pen-Chung Yew)	IEEE Fellow, 美国明尼苏达大学计算机系教授
张丽霞 (Lixia Zhang)	ACM Fellow, IEEE Fellow, 美国加州大学洛杉矶分校 (UCLA) 教授
高光荣 (Guang R. Gao)	ACM Fellow, IEEE Fellow, 美国特拉华大学 (University of Delaware) 教授
李大维 (David Lee)	IEEE Fellow, 美国俄亥俄州立大学计算机系教授
黄铨 (Kai Hwang)	IEEE Fellow, 美国南加州大学教授
张晓东 (Xiaodong Zhang)	IEEE Fellow, 美国俄亥俄州立大学计算机系教授
沈学民 (Sherman Shen)	IEEE Fellow, 加拿大滑铁卢大学教授
周源源 (Yuanyuan Zhou)	美国加州大学圣迭戈分校 (UCSD) 教授
吴杰 (Jie Wu)	美国天普 (Temple) 大学教授
杨庆 (Qing Yang)	美国罗德岛大学教授
杨阳 (Richard Yang)	美国耶鲁大学副教授
刘云浩 (Yunhao Liu)	中国香港科技大学计算机系副教授
李金扬 (Jinyang Li)	美国纽约大学助理教授

4. 《信息与网络安全》: 李大维 (David Lee);
5. 《信息与网络系统分析及安全》: 李大维;
6. 《可信系统设计》: 周源源 (Yuanyuan Zhou);

这些课程的开设不仅给学生带来了国际水平课程的亲身体验,更重要的是对清华大学的相关课程产生了重要影响。众所周知,《操作系统》是计算机专业的重要核心课程,但是清华大学传统的操作系统教学在内容和实验设计上与国际水平都有一定的差距。清华大学计算机系《操作系统》课程的主讲教师陈渝和向勇,利用讲席教授组来清华的机会,通过与弗兰斯·卡思舒克教授的交流,旁听他的授课后,吸收了麻省理工学院《操作系统》课程的知识结构和实验,针对清华大学学生特点和授课人数等进行了改进,使清华大学计算机系的《操作系统》课程水平得到很大提高。《分布式系统》是国外大学近年来开设的一门计算机系统方面的课程,主要介绍基于互联网或移动网络的分布式计算原理

和系统设计与实现,是目前中国大学急需开设的一门课程。讲席教授组成员李金扬教授开设的《分布式系统》是国内大学首次开设分布式系统课程,清华大学教师陈康全程参与了课程的学习,并于2010年暑假学期自主讲授了《分布式系统》课程。以上两门课程在2010年8月举行的国际学科评估中,得到了评估专家的一致好评,认为相关课程内容达到了国际一流大学的水平。

讲席教授组中其他教授开设的课程主要面向研究生,为清华大学的教师和同学们展示了国际一流研究生课程的水准。需要说明的是,这些课程的听众不仅限于清华大学的教师和学生,其它大学和研究机构(如北京大学、中国科学院计算技术研究所、北京航空航天大学、微软亚洲研究院、IBM中国研究院、英特尔中国研究院等)的人员也经常旁听相关课程,甚至还有人从上海、武汉专程赶来听课。因此,EMC讲席教授组在清华开课,不仅对清华大学,也对全国的计算机系统方面教学水平的提高,起到了积极的促进作用。

学术报告

截至2010年9月底,EMC讲席教授组在清华大学共作了30余场学术报告,累计听众超过2000人次。与一般的学术报告不同,讲席教授组的许多报告都是未正式发表的内容。例如在2010年OSDI会议之前,讲席教授组的弗兰斯·卡思舒克教授和周源源教授就访问了清华大学,将其要在会上发表的4篇论文进行了介绍。杨阳 (Richard Yang) 在2010年8月的报告,也介绍了自己正在进行的研究工作。因此,这些学术报告使清华大学师生可以更早地了解国际学术界的动态,有更多的机会在学术前沿进行探索。此外,学术报告也为讲席教授组与清华师生之间进一步深入的合作打下了基础。

合作研究

讲席教授组的作用不仅仅是指导学生进行研究工作,更重要的是,讲席教授组还能够促进清华大学教师水平的提高,这样才能对清华大学计算机系

的教学和科研产生持续的正面影响。因此，对每位讲席教授组成员，我们都至少有一位青年教师与之密切合作。例如，教师蒋屹新与沈（Sherman Shen）教授合作，在安全编码方面取得了进展，已在网络领域的重要会议Infocom和国际期刊《计算机网络（Computer Networks）》上发表了两篇论文。周源源教授与教师陈文光合作，联合指导博士生施遥，对并行程序中的程序缺陷（Bug）检测问题开展了深入研究，在广泛使用的Apache, MySQL中发现了多个新的程序缺陷，相关论文被软件工程与程序设计语言的重要会议OOPSLA录用。黄铠教授与教师武永卫、陈康等合作，在高性能计算系统性能预测方面取得了进展，合作在IEEE TPDS上发表了论文，共同撰写《Cloud and Distributed Computing（云和分布式计算）》著作中的部分章节，并联合成功申请到了973计划“高通量计算系统的云计算服务环境”等课题。

讲席教授组的一个重要作用是扩大了清华大学计算机学科的国际视野。他们介绍了计算机系统领域内一些著名学者访问清华大学，例如美国加州大学圣迭戈分校（UCSD）教授杰弗里·米·沃尔克（Geoffrey M. Voelker）、美国麻省理工学院教授萨门·阿玛拉欣（Saman Amarasinghe）、瑞士洛桑联邦理工大学（EPFL）计算机学院院长威利（Willy Zwaenepoel）、加州理工（Caltech）教授约书亚·布鲁克（Jehoshua Bruck）、西班牙加泰罗尼亚理工大学（UPC）教授、欧洲科学院院士马泰奥·瓦莱罗（Mateo Valero）、英国伦敦大学学院（UCL）教授布拉德·卡普（Brad Karp）以及Open 64编译器的设计者弗雷德·周（Fred Chow）等。这些访问进一步促进了清华大学与国际知名学者的合作。例如清华博士生薛瑞尼和美国加州大学圣迭戈分校教授沃尔克与微软亚洲研究院合作，在利用记录重放调试并行程序方面取得了进展，在并行计算的顶级会议PPoPP（Principles and Practice of Parallel Programming）2009上发表了1篇论文。清华博士生周虎城与弗雷德·周合作，编译优化方面的论文被2011年PLDI

（Programming Language Design and Implementation）会议录用等。

通过这样的合作，清华大学计算机系相关教师不仅在课题上得到了提高，更重要的是对研究问题的选取、研究思路的建立以及研究成果的转化与表达等方面取得了长足的进步，对教师独立进行研究工作也产生了积极的推动作用。2008年以来，清华大学计算机系在操作系统、网络、并行计算等领域的重要会议和期刊上发表的文章数有了明显增长，而且基于国内独立的工作，在PPoPP、FAST、PACT、SC、Infocom等国际会议上也连续发表了多篇论文。这与EMC讲席教授组的贡献是分不开的。

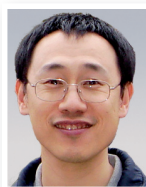
结语

通过两年多的实践，我们认为讲席教授组是目前条件下适合中国大学的一个良好机制，对于吸引海外高端人才与国内合作具有不可替代的作用。目前，EMC讲席教授组已在教学、科研、国际合作等各个方面对清华大学的计算机系统领域产生了非常积极的影响。我们期望能够在2011年EMC讲席教授组到期后，继续得到学校和相关企业的支持，利用讲席教授组制度，提高清华大学以及国内计算机系统教学和研究的整体水平，为我国的IT产业升级培养更多合格的人才。■



郑纬民

CCF副理事长、CCF会士。清华大学计算机系教授。主要研究方向为并行/分布处理、网络存储器、编译系统。
zwm-dcs@tsinghua.edu.cn



陈文光

CCF高级会员、本刊编委、YOCSEF AC（2011~2012年度）主席。清华大学计算机系教授。主要研究方向为并行计算的编程模型、并行化编译和并行应用分析。cwg@tsinghua.edu.cn