

人物专访

CCF 2012海外杰出贡献奖获得者 华云生教授

关键词：科研 教学



华云生教授 (Prof. Benjamin W. Wah) 是香港中文大学常务副校长、伟伦计算机科学与工程学讲座教授、世界级计算机科学家, 在非线性规划、多媒体信号处理、人工智能和计算机网络等领域都有很高的建树, 著作甚丰, 得过多项奖誉。他曾任美国普渡大学电机学院副教授、伊利诺伊大学厄巴纳—香槟分校 (UIUC) 电机及计算机工程学系 Franklin W. Woeltge 讲座教授等职, 是电气电子工程师学会 (IEEE)、美国计算机学会 (ACM) 及美国科学促进会 (AAAS) 的会士 (Fellow)。他曾在国内外多个学术机构及会议担任管理要职, 包括美国国家科学基金会微电子系统结构学部主任, 电气电子工程师学会计算机协会 (IEEE-CS) 主席。2012年5月华云生担任香山科学会议大数据科研专题会共同主席, 同年10月担任2012中国计算机大会程序委员会主席。

华云生致力于寻找非线性约束规范型优化解法, 将充分和必要条件纳入计算。他的团队成功将新研究的算法应用到大规模问题上, 解决已有算法不能解决的复杂问题, 有关应用已在同行评议杂志上刊出, 多次在非线性规划国际竞赛中获得冠军。他的另一项研究涉及多媒体信号处理。他针对网络上实时流媒体的数据丢失问题, 根据人的实际感知, 开发新的编码器、优化音视频调度算法, 以提供更好的用户体验。

华云生在美国普渡大学和伊利诺伊大学厄本那—香槟分校期间, 培养了许多来自中国的研究生和访问学者, 有的已成为中国著名的计算机科学家或院士。他一直致力推动大陆和香港两地的高等教育和研究的发展。他于2005~2009年担任香港大学教育资助委员会辖下的研究资助局 (Hong Kong Research Grants Council, 简称研资局) 委员, 并于2006~2009年担任研资局工程学学科小组主席。继后华云生于2011年10月担任研资局委员, 2013年1月出任研资局主席。他担任香港中文大学常务副校长以后, 大力推动建立香港中文大学深圳校园。2000年华云生担任在北京召开的国际信息处理联合会 (International Federation for Information Processing, IFIP) 世界计算机大会的程序委员会主席。近

十几年来他多次参加国内的学术活动, 与中国科学院计算技术研究所、中国科学技术大学等单位有密切的合作。多年来, 华云生不仅在教学方面硕果累累, 他卓越的学术专业成就也广受认可, 曾获多项国际荣誉, 包括由美国加州大学伯克利分校颁发的计算机科学杰出校友奖, 电气电子工程师学会颁发的 W.Wallace McDowell 奖、Tsutomu Kanai 奖、Richard E. Merwin 杰出服务奖以及2012年度CCF海外杰出贡献奖。他曾在多本权威专业期刊和电气电子工程师学会汇刊 (如 *IEEE Trans. on Computers*, *IEEE Trans. on Knowledge and Data Engineering*, *IEEE Trans. on Multimedia*, *IEEE Trans. on Parallel and Distributed Systems*, *IEEE Trans. on Software Engineering*, *Journal of Global Optimization*, *Journal of Artificial Intelligence Research*) 发表研究论文。华云生编纂了不少书籍和期刊, 是 *Wiley's Encyclopedia of Computer Science and Engineering* (2008) 的总主编。

问: 您在海外从事科研这么多年, 对于国外的科研方式您有什么可以分享的?

华云生: 科学研究工作是一个不断提出问题和解决问题的过程。选题是科研工作的起点。因为有价值、有吸引力的课题会激发研究人员去思考、去学习、去研究。可以说, 问题是未知世界最早的拓荒者。然而, 选题的目标并不是随意地选取一个研究问题, 而是要选择有价值有意义而被别人忽略的科学问题。因此, 提出一个重要而别人未研究过的科研问题往往比研究一个已被别人多次研究的题目更有挑战。因为想找到一个有价值有创造性的课题, 要有相当丰富的学习背景、学术知识和研究经验, 既要懂得课题的来源, 又要有一定的科学素养; 既要理解选题的价值及意义, 又要富有想象力。此外, 对选题也要有浓厚的兴趣。在一个受欢迎选题的基础上做出改进固然有意义, 但是提出一个真正原创的、对社会有意义但被其他人忽略的研究问题则更显价值。

“种豆南山下, 草盛豆苗稀。晨兴理荒秽, 带月荷锄归。”在大多数情况下, 要找到合适的选题需

要多次的尝试和改进,甚至可能会占据总研究时间的90%。虽说选题需要多次尝试和改进,但是好的研究侧重于对问题的关键性理解和根本性分析,而不是无休止的实验。实验只是验证假设的工具。同时,产出研究成果是研究的手段,而不是研究的最终目的。科研质量比科研成果的数量更重要。科研工作应该较少强调定量的度量标准,而应更多强调科研成果给社会带来的影响。

在国外,学生在研究生院所受的训练是非常严格的,而且需要较长时间。研究生的课程作业一点不比他们读本科的时候少。在国外,研究资金很难得到,科研人员都会努力争取科研经费。这些经费用于资助研究人员、老师及学生的工资。学生们也希望得到科研补贴以外的支持。

在美国,科研工作的资金机制多种多样。科研基金都可以成为科研经费。当然还有其他的资金来源,如工业界十分支持高端研究,资助大学进行高相关性、能与实际应用相结合的研发。目前,尽管个人的研究很重要,但多学科合作的研究方式变得越来越重要。

问:国外的科研方式有哪些是我们可以借鉴的呢?

华云生:国外高等学校担负着科学研究的重任。科研是高校教师重要的职责之一,但对高校教师的科研业绩评价并不完全等同于对纯科研机构人员的科研业绩评价。高等学校和研究院对科研质量的评价体系是不同的。换句话说,使用定量的指标来度量科研某一方面的水平固然重要,但从整体上进行衡量更为关键。学术排名是有局限性的,认识到这一点非常重要。国外的大学不仅仅关注名次,更强调理解排名度量方法和学术素养的评价指标。因为高校教师还有另外一个神圣的职责——培养人才。高校教师要为人师表,通过教学将科研精神潜移默化地传授给学生,提高教学质量,挖掘学生的科研能力。在国外,研究生们可能需要在研究生院花费更多的时间学习,研究生院对研究生进行严格训练,使其能够很好地进行独立研究,有独立的批判性思维和原创性,能进行高道德标准的研究。在产学研

结合的紧密度上,国外来自工业界的高端研究资助,对高等学校和科研院所而言更加重要。但是这种机制目前在中国还不太常见。另外,我想再次强调,真正跨学科的合作研究是非常重要和有价值的。

问:您在海外从事教学这么多年,对于国外的教学方式您有什么可以分享?

华云生:首先,国外学校对培养学生独立的批判性思维和独立学习能力高度重视。虽然个人成就很重要,但是与同行的协作能力以及在团队中工作的能力是必不可少的;其次,国外高度重视教学质量,很多优秀的研究人员也是优秀的老师。学校开设的许多大型课程是由领域中最好的研究人员教授的;第三,在研究生阶段,学校强调学习基础知识,要求研究生在毕业前学习很多高级课程。在某些情况下,有些学生需要花6年多的时间才能获得博士学位。

问:您培养了很多优秀的学生,能和我们分享一下您的教学方式吗?

华云生:我喜欢与学生一起发现科研中的问题,而不是只做我个人感兴趣的问题。因为发现问题可以充分运用他们已学的知识,激发他们的兴趣。我经常引导学生独立思考,让学生自己寻找解决办法,从不向他们提供答案,这对他们的成长是有利的。让学生从已知事实或现象中推导出未知,形成概念,从中发现事物发展变化的规律,并培养学生严谨的科学态度和独创精神,掌握科学研究的方法。我鼓励学生打破常规,有奇思妙想。重要的是让学生自己去发现研究是否可行的原因,而不是只关心研究的最后结果。良好的学术背景与理解能力、足够的训练和细心仅是成功的要素。耐心、毅力、勤奋、好奇才是成功的关键。对优秀的研究人员而言,运气只占成功很小的一部分。

问:从国外回到香港,香港的科研教学氛围和国外相比,您有什么感受?

华云生:香港是一个中西方文化的交汇地,具有很大的发展潜力。它拥有许多优秀的研究人员,



华云生教授参观CNCC 2012科技成果展，左起：华云生、李国杰、郑纬民、杜子德

也有许多处于海内外研究前沿的机构和教育体系。香港的很多研究领域在中国具有独特的地位，例如教育、社会科学、艺术人文学科和中国问题研究。同时它在科学、工程、医学、法律和商学领域都有世界领先的研究方向。

香港的科研经费管理机制与美国类似。在香港，科研经费主要来源于政府机构——研究资助局，只有一小部分来自其他资助。科研人员每年得到12个月的工资，博士生的科研经费大多由政府资助。香港最近的趋势是：鼓励更多形式的资助作为政府资助的补充。香港没有太多的高新技术产业。技术转让越来越多地在珠三角地区通过产业或政府的伙伴关系进行。香港的许多研究人员与大陆有密切的合作。

问：您曾经说过：“作为香港中文大学的学务主管人员，我将全力协助校长领导香港中文大学成为香港、全国乃至国际公认的一流研究型综合大学。

我会与全体师生携手合作，发挥香港中文大学的优势，使我校的学生教育、学术成果及社会贡献，均保持在卓越水平。”您对于大学在社会中所起的作用，如何理解呢？

华云生：大学是高等教育机构，肩负向社会提供高等教育和从事研究的双重使命。大学有责任培养各个学科领域上保存、创造、应用及传播知识的明日领袖。不仅要为他们提供应对世界各国人才挑战的知识和技能，还要培养他们以崇高的道德标准要求自已，成熟、自信地与他人合作，有良好的自学能力。大学毕业生需要有宽广的视野，有能力与香港以外的同行竞争。

大学是进行高等教育和追求学术理想的场所，需要与全球其他高等教育机构竞争。在这方面，大学必须提供具有吸引力的工作环境、学术自由氛围和对科学研究的支持。

大学是服务社会的场所，例如向专业人员提供

终身学习的机会,向政府建言献策,帮助政府解决社会上存在的问题,发掘本地的发展潜能。

对于大学在社会中所起的作用,需要跳出大学看大学,将大学的建设置于全球的发展格局中去谋划,科学准确地判断和把握大势。

问:您认为香港和内地的大学未来的机会在哪里?如何进一步合作发挥各自优势?

华云生:近年来,在中国政府的大力支持下,内地各个大学的教育状况已经大大改善。我们看到,香港有越来越多的研究机构在深圳和内地其他地方开设分部。这种情况提供了更多的与内地机构协作的机会,同时增加了对香港研究人员的资金支持。然而,香港对内地进行高等教育投资还相当保守。受政府政策所限,研究资金还不能在内地和香港之间转移。

香港的大学与西方国家的交流有着悠久的历史。香港的教育系统类似于英国和美国,其管理和运作与内地的大学非常不同。因此,大陆和香港教育的协作可以说是香港与大陆传统高等教育的互补。这种互补的模式正在促进双方教育的共同发展。一些海外大学在内地成立了分校,其中包括香港中文大学(深圳)。这些学校将在2014年开始招生。我们期待它们为内地和海外教育体系的融合起到示范作用。

问:您认为计算机领域未来的科研趋势是什么?教学领域会有哪些变革?

华云生:过去60年,计算机科学和工程学的发展使世界发生了翻天覆地的变化。计算机科学最开始是作为应用数学的一个分支出现的,现今已发展成为一门独立的学科。计算机科学是高度跨专业的应用型学科,它能成功发展是因为它能解决现实世界的问题。例如:通过互联网使全球互联。解决生物医学、工程科学、社会科学等领域出现的新问题,甚至提供娱乐游戏。计算机领域总的科研趋势是计算机科学家正与其他学科的研究人员紧密合作,联合探寻各种问题的解决方案。

计算机技术的进步对教育事业的发展也大有裨益。Mathematica 和 Matlab 之类的工具改变了学校对初等数学与微积分的教学方式。最近大规模兴起的在线课程越来越受到人们的欢迎,并带来了许多教育机会。未来计算机科学研究的发展取决于硬件,特别是半导体技术能否取得突破性进展。为了推动摩尔定律在继过去45年后继续前进,研究人员正积极研究量子计算和DNA计算等新技术,探寻可能改变未来的新的计算方式。

问:物联网和云计算是最近几年非常火的计算机领域的概念。您对其内容和应用场景有什么看法?

华云生:计算机科学研究领域早在多年前就已经提出物联网和云计算的概念(尽管不完整)并开始研究了。物联网和云计算在近几年变得非常流行,是因为它们能与很多实际应用问题联系起来。物联网和云计算已经为众多企业(如金融机构、娱乐行业和新闻媒体领域)提供了发展的机会和平台。2012年6月8日,发表在《科学》杂志新闻栏目上的一篇文章提到,“物联网”已经成为中国的流行词。物联网和云计算固然重要,但这些技术也有局限性,我们需要了解这些技术,而不是把它们当成解决一切问题的万灵药。

问:在国际上,另外一个非常热的名词是“big data”。您认为大数据的挑战是什么?中国的机会在哪里?

华云生:大数据是一个最近几年很热门的研究领域。随着互联网的发展,知识和数据都以指数级增长,大数据变得更加流行。但是目前还没有一个比较好的解决方案来处理这些大数据。最近,《自然》和《科学》杂志上有几篇文章在讨论大数据作为交叉学科研究的重要性及其难点。大数据的挑战来源于基础研究、软硬件支持和实际应用等方面。2012年5月22~24日,香山科学会议第424次学术讨论会总结出:大数据研究是一个涉及计算机科学、统计、数据库、人工智能、机器学习和社会学的交叉

学科性质的研究。为了成功处理大数据相关的问题，很多学科都需要有所突破。同时我们需要更好地理解一些特定领域的问题。

问：您荣获 2012 年度 CCF 海外杰出贡献奖。对于该奖项，您如何看？

华云生：非常感谢中国计算机学会将这份荣

誉颁授给我，这个奖项实际上也是对以往与我共事的同事和学生的认可。感谢美国伊利诺伊大学厄巴纳—香槟分校和香港中文大学对我的支持，给我提供了一个好的科研环境。感谢家人对我的支持，使我可以全身心投入到科研工作中。■

丁治明 孟小峰采访整理

CCF@U-129：郑志文走进吉林大学

2013 年 4 月 11 日，“CCF 走进高校”系列活动走进吉林大学。CCF 高级会员、CCF 志愿者、多次参加并资助 CCF 吕梁扶贫的积极分子、北京起承转合管理顾问有限公司的领导力发展顾问郑志文作了题为“如何有效地领导自己”的报告。郑志文从领导力、自我认知、自我导航、自我激励等方面向同学们阐述了个人发展的问题。他指出，抱怨、没有目标、做事不从容是没有领导力的三大具体体现，同学们应该学会积极面对生活，提早制定执行计划来更好地领导自己。

吉林大学坐落在吉林省长春市，是教育部直属的一所全国重点综合性大学，1995 年首批通过国家教委“211 工程”审批，2001 年被列入“985 工程”国家重点建设的大学之一。

CCF@U-130：潘爱民走进杭州电子科技大学

2013 年 4 月 11 日，“CCF 走进高校”系列活动走进杭州电子科技大学。CCF 会员、阿里云 OS 首席架构师潘爱民博士作了题为“谈谈程序员自我成长”的报告。潘爱民从程序员的修养、成长机遇与障碍、与工业界的接轨三方面与同学们进行了交流。他介绍了计算机发展史上的成功人士，阐述了计算机的作用，分析了工业界如何筛选毕业生，并就成长中的机遇与障碍向同学们提出了建议。

杭州电子科技大学是一所电子信息特色突出，经管学科优势明显，工、理、经、管、文、法、教等多学科相互渗透的教学研究型大学。建有以下沙、文一、东岳和下沙东 4 个校区。

CCF@U-131：仇光走进杭州师范大学

2013 年 4 月 12 日，“CCF 走进高校”系列活动走进杭州师范大学。阿里巴巴公司阿里妈妈事业部的仇光博士为同学们作了题为“互联网广告技术探秘”的报告。仇光介绍了目前市场上的广告类型和宣传方式，互联网广告与传统广告相比所具有的优势，以及互联网广告背后的技术。

杭州师范大学前身可以追溯到创建于 1908 年的浙江官立两级师范学堂。学校位于历史文化名城杭州，有以下沙、文一路、玉皇山、古荡湾等校区。现已发展成为拥有人文科学、社会科学、理学、医学 4 大主干学科的综合性师范大学。