



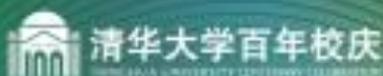
清华大学百年校庆
TSINGHUA UNIVERSITY CENTENARY CELEBRATION



清华新百年
自动化人
共同圆梦

自动化系系馆筹建
希望社会贤达和广大校友
支持帮助





清华大学

自动化系

——自动化科学与技术人才的摇篮

- 2001年 两个二级学科均排名全国重点学科评审第一
- 2006年 “控制科学与工程”名列全国一级学科评估第一
- 2007年 “控制科学与工程”被国家批准为首批一级重点学科
- 2012年 “控制科学与工程”一级学科评估蝉联全国第一名

系馆规划总面积（平方米）

30,000

- 教师办公与科研用房** **11,500**
- 公共教学用房** **2,300**
 - ✓ 自动化实验教学中心 2,000
 - ✓ 公共教室 300
- 重点实验室用房** **14,000**
 - ✓ 生物信息学教育部重点实验室 2,000
 - ✓ 国家CIMS工程技术研究中心 2,000
 - ✓ 智能技术与系统国家重点实验室（分室） 2,000
 - ✓ 无人机系统实验室 2,000
 - ✓ 立体视频技术联合研究中心 2,000
 - ✓ 电子商务国家工程实验室 2,000
 - ✓ 节能增效智能化技术与装备教育部工程研究中心 2,000
- 系管办公及临时科研用房** **2,200**

自动化系系友通讯

2015 年 7 月期 (总第 29 期)

编辑: 王春风

责任编辑: 胡坚明

自动化系系友通讯的办刊方针是传播自动化系以及自动化领域动态信息, 分享校友们的成功经验, 联系校友感情, 发布招聘或就业消息、展开热点讨论等。欢迎广大系友踊跃来稿, 共同分享人生心得和美好回忆。

清华大学自动化系主页: <http://www.au.tsinghua.edu.cn>

清华大学自动化系系友信箱: da_alumni@tsinghua.edu.cn

自动化系系友通讯链接: <http://www.tsinghua.edu.cn/publish/au/1163/index.html>

系友联系人:

王春风: 010-62794002, cfwang@tsinghua.edu.cn

胡坚明: 010-62794001, hujm@tsinghua.edu.cn

张 涛: 010-62797629, taozhang@tsinghua.edu.cn

自动化快讯

1. 我系电子商务交易技术国家工程实验室与新加坡南洋理工大学签订谅解备忘录

2015 年 7 月 3 日, 在国家主席习近平与新加坡总统陈庆炎的共同见证下, 我校副校长薛其坤院士和新加坡南洋理工大学校务总监兼副校长蓝欽揚教授 (Lam Khin Yong) 分别代表电子商务交易技术国家工程实验室与新加坡南洋理工大学 “The Joint NTU-UBC Research Centre of Excellence in Active Living for the Elderly” (LILY) 在人民大会堂河北厅签署了合作谅解备忘录。我系电子商务交易技术国家工程实验室主任柴跃廷教授和南洋理工大学 LILY 中心主任苗春燕副教授 (Miao ChunYan) 出席了签字仪式。

双方建立合作关系, 旨在进一步联合美国麻省理工学院 (MIT)、英国剑桥大学、加拿大英属哥伦比亚大学 (UBC) 等国际一流大学或科研机构成立国际一流的电子商务联合研究中心, 建立国际一流的国际化研究开发团队, 在电子商务基础理论、核心技术、国际标准制订等方面开展合作研究开发, 力争取得国际领先的科研成果, 促进电子商务产业健康快速发展。

2. 我系 2 人入选科学中国人 2014 年度人物

2015 年 6 月 26 日, 由《科学中国人》杂志主办的“科学中国人(2014)年度人物颁奖典礼”在北京举行, 146 位科学家荣膺科学中国人(2014)年度人物, 其中清华大学 8 名教师入选, 我系 2 名教师入选。

电子系教授丁晓青获得特别奖项“杰出贡献奖”, 电子系特别研究员陈宏伟获得特别奖项“杰出青年科学家奖”, 自动化系教授张涛、副教授高飞飞, 深圳研究生院教授黄来强, 医学院教授颜宁, 电机系教授党智敏, 水利水电系教授张建民同时入选。

本届年度人物评选从基础研究、医药卫生、信息技术与电子、土木水利与建筑、机械运载、化工冶金材料、能源矿业、工程管理、农业、环境与轻纺十个领域征集了 300 余位活跃在一线的候选科学家。评选活动以“影响力、创造力、转化力、责任感”为基本标准, 评价体系由清华大学新闻传播学院搭建。本届年度人物特设 6 个特别奖项。分别是“终身成就奖”、“杰出大学校长奖”、“杰出贡献奖”、“杰出青年科学家奖”、“科技型企业奖”、“科技型企业奖”。

由《科学中国人》杂志社主办的科学中国人年度人物颁奖典礼肇始于 2002 年, 评选出袁隆平、杨振宁、顾秉林、师昌绪等多名为我国科技事业发展做出突出贡献的科学家、科教管理者和科技型企业。

3. 我系教师王焕钢在北京高校第九届青年教师教学基本功比赛中获奖

2015 年 6 月 25 日下午, 清华大学参加北京高校第九届青年教师教学基本功比赛情况总结交流会在工字厅举行。自动化系王焕钢、建筑学院郑晓笛、土水学院吴璟获得一等奖, 土水学院纪晓东、计算机系贾珈获得二等奖, 电子系陈健生、航天航空学院王兵获得三等奖。其中, 郑晓笛获得“最佳教案奖”和“最受学生欢迎奖”, 王焕钢、纪晓东、郑晓笛、吴璟获得“最佳演示奖”。此外, 清华大学工会获得“组织优秀奖”, 航天航空学院教授薛克宗、艺教中心常务副主任赵洪、公共管理学院教授程文浩获“优秀指导教师”称号。

北京高校第九届青年教师教学基本功比赛由北京市教委、市教委、市教育工会联合举办。来自北京 63 所高校的 141 名青年教师以现场课堂演示的形式进行了共计 5 天的激烈角逐。参赛选手所讲授课程涵盖哲学、经济学、法学、教育学、文学、历史学、管理学、理学、工学、医学、农学等不同学科。北京市青年教师教学基本功比赛每两年举办一届。18 年来, 青年教师教学基本功比赛已成为有效提高青年教师队伍教育教学专业素质的捷径, 成为青年教师展示教学技能和才华的舞台。

4. 周杰任自动化系主任

经 2014-2015 学年度第 27 次校务会议讨论通过，任命：周杰为自动化系主任、信息科学技术学院副院长；周东华不再担任自动化系主任、信息科学技术学院副院长职务。

5. 张涛任自动化系党委书记

根据“关于干部任免的通知（清委发〔2015〕14号）”，经校党委常委会讨论，任命张涛为自动化系党委委员、书记；周杰不再担任自动化系党委书记职务。

6. 我系张毅教授在首场“清华交叉创新战略沙龙：人·车·城市——人类未来交通畅想”中做主题发言

2015 年 7 月 5 日下午，由清华大学科研院组织的“清华大学交叉创新战略沙龙”首场活动在华业大厦 1103 会议室如期举行。本次沙龙的主题是“人、车、城市——人类未来交通畅想”。

沙龙由科研院周羽院长主持。我系张毅教授受邀作为四个主讲嘉宾之一，在本次沙龙上进行引导性主题发言。张毅教授以手机的发展为例，引出交通也将逐渐走向跨界融合。人类的未来交通将随着移动互联、车联网、自动驾驶等技术的应用和普及，进入智能人车路协同的新时代。未来的交通系统将实现任何车辆在任何时间、任何地点的互通互联，全时空动态交通信息采集与融合，以及人/车/路的协同安全和交通主动控制。具体而言，汽车的工具作用将降低，而服务功能将大大增强，成为超越运输的移动平台；交通系统将更加“灵动、便捷、宁静”；我们的城市也将由于交通的变化得以在时空维度上广泛延伸，“移动的”家庭和“移动的”城市将成为交通发展的新阶段。

来自学校汽车系、土木系、计算机系、数学系、电机系、机械系等十几个相关院系的跨界学人，结合各自工作，就四个主题发言发表了各自观点，进行了充分的思想交锋，碰撞出很多有益的思想火花。

最后，张毅等主题发言嘉宾对本次沙龙的核心观点进行了凝练和提升。周羽院长在总结此次沙龙活动时指出，学校将继续搭建不同学科教师科研学术思想交锋交流的平台，引导产生战略层面科技创新创意思想。相关院系也可以参与组织后续沙龙活动，就大家关注的焦点问题进行研讨。

首场沙龙活动得到了相关院系的积极响应，来自不同专业的 40 余位师生参与此次沙龙活动，共话交通科技的美好未来。

系友风采

79 级系友秦泗钊教授采访



第 9 届 IFAC 化工过程先进控制国际会议（9th International Symposium on Advanced Control of Chemical Processes, AdChem）于 6 月初在加拿大惠斯勒召开。会议前夕，国家组委会副主席、加拿大 University of British Columbia 大学副教授 Bhushan Gopaluni 对秦泗钊教授进行了专访。现将中文翻译稿全文刊登如下。

问：请介绍您的教育背景和现在的职业。

答：我在北京的清华大学获得本科和硕士学位，学的是自动控制。我的博士学位是从美国的马里兰大学拿的，研究的是化学工程。博士毕业之后，我在 Emerson Process Management 担任主任工程师三年，开发了两个产品。1995 年，我加入德克萨斯大学（奥斯汀）化学工程系。2000 年任终身副教授，2003 年任教授。在德克萨斯大学担任教授 12 年后，我 2007 年转到南加州大学（洛杉矶）。现在，我担任香港中文大学同内地合作开办的香港中文大学（深圳）的副校长。

问：您换工作的具体理由是什么？

答：由于我已经在学术领域积累了一些经验，我想继续在行政管理领域发挥更大的作用，并在研究和教育方面发挥一定的影响力。这将直接影响学生在学校接受的教育，而这反过来又会影响我们将来向社会输送的专业人才的质量。很多同事认为做行政就牺牲了做学术的时间，但这毕竟需要有人来做。

问：谈及“发挥更大作用”，您对未来的职业有何规划？

答：研究肯定还是我未来职业的很重要的组成部分，正如我刚才提到的，副校长的行政工作肯定会影响我的研究方向。我希望在国内能做到这点，具体地说就是建立研究活动平台和项目，帮助年轻的毕业生和工程师成长壮大。

问：对刚从大学毕业的年轻学生和工程师，您有什么建议吗？

答：我的看法是，一定要有一个具体的长期目标，这很重要，对于有一定天赋的学生更是如此。接受多年教育后找到一份好工作不难，但学生必须能够意识到自己的优势和潜力，以及如何发挥这些优势和潜力，从而在更大程度上影响社会。学生新入职，做个听指挥的员工很容易，但可能失去从“大局”考虑问题的动力。然而，随着时间推移，一个人必须考虑自己职业的各个方面，制定长远规划，而不是只盯着眼前的蝇头小利。同时，也要考虑这些规划对社会的影响。

问：您为何选择自动化控制中的过程控制作为自己的研究领域？

答：在 35 年前我还是十几岁的时候，我是前几批为数不多的有机会接受高等教育的人之一，通过了极其严格的入学考试。除了激烈的竞争，我的高考分数当时也是拔尖的，最后入读清华大学。当时，我有一定数学天赋，控制学科似乎很符合我的特长。由于在清华开始学习自动控制，我有机会接触到控制理论。在中国，自动控制对学生而言是一门独立的学科，很受尊敬，是第一档次的学科。后来，我去了美国读博士。美国过程控制领域没有单独的院系，因此，我就在马里兰大学跟随 Tom McAvoy 从事化学工程研究。马里兰有一所系统和控制研究院，结合了电子、机械和化学工程等多个领域的研究。因为接触到各个学科的人和思想，更强化了我对控制的研究兴趣。

问：我们接着谈研究生未来职业的教育话题。您认为您的研究生教育对于您的职业成就是否非常重要？

答：肯定的。无论是电类工程的本科教育，还是化学工程的博士教育，都让我学会如何在不同学科之间转换。对于电子工程和自动控制相关概念，我如数家珍，我也熟悉基本化学知识和热传递等概念。面对新领域的挑战，还要通过研究生教育的资格考试，为我做好了从事研究的准备。化学工程领域对我是个陌生的领域；我可能是当时我们班里第一个选择在完全不相关的领域从事博士研究的人。这很不容易，需要付出大量的努力，但最终使我得到了可以从容转换领域的技能。我能探索新的领域，同很多不同领域的专家交流，而如果没有多样化的教育背景，这是不可能的。

问：您能否简单介绍一下在 2015 年国际先进化工过程控制会议上准备讲什么？

答：我将讨论过程数据分析这一新兴领域中的最新趋势。过程工程领域在过去的 30-40 年时间里，一直都是在收集数据。但是，过去 10 年间，计算能力飞速发展，很多计算机科学和机器学习研究增加带来的机会，还没有体现在化学工程行业中。今天，大家都通过无线手机和各类其他电子设备连接因特网，但是如何处理这样多的信息？我们可以把计算机科学中开发的工具用于化学过程，从而取得有用信息。这将有助于性能监控、控制和最优化，这对传统的建模办法是个补充。这些问题就是我这次演讲的出发点。

问：海量数据天天都通过在线方式收集和生成，您认为过程工业将如何变化？

答：大数据的作用日益明显，将来肯定也是如此。在非化学工程领域，如电子商务和社交网络，数据用于指导重要决策。为了将这些理论和方法移植到化学过程和控制领域，我们需要工程师以全新的手段运用这些方法。我们需要思考的是，如何将以计算机科学为基础的数据分析工具用于控制、最优化和过程建模和监控。

问：您能描述您的童年时代吗？给我们说几个掌故或者小故事，这样您在演讲的时候听众就能更好理解您的内容？

答：我出生于山东省滨海城市青岛附近的一个县城。我的童年时光大部分都是在文化大革命阶段度过的。对那个时候的孩子来说，不上学、不努力学习，是美事一桩。我在初中之前几乎没学什么，因为没人学习。学校的教育体系几乎荡然无存；我们没学到什么有用的东西。到高中的时候，文革结束，政治气候大转变。一夜之间，国家开始鼓励年轻人学习，让他们有机会通过严格的考试和激烈的竞争进入大学读书。我以高分进入清华大学，当时 16 岁。大多数年龄比我大的孩子都在农村下乡，因为他们被卷入了文革最后几年不能脱身。我年纪小，

没赶上，因此，我很幸运，初中前我也玩了，后来也接受了优秀的教育。那时候，大多数中国年轻人都以数学家为楷模。

问：我也在阿尔伯塔大学接受了良好的教育。我碰到的最好的教授之一就是陈通文。我知道您和陈教授是同学。能否说说你们之间的友谊？

答：陈通文和我在清华大学学的都是自动控制。我们的宿舍都是挨着的，我们共同度过了五年本科和一年半研究生的生活。通文是清华自动化系最聪明的学生之一。我们一起学习，是好朋友。此外，我们还参加清华为优秀学生组织的因材施教课外小组。几年之后，我们都出国读博。有意思的是，我们去年在国际自动控制联合会世界大会上都当选为会士(Fellow)。有趣的是，在 30 多年时间里清华自动化系毕业的学生里，迄今只有我们两个毕业生当选为国际自动控制联合会会士。

问：您说过，数学在您选择教育和研究过程中发挥了重要作用。照您的看法，教授们是否在正确地培训过程工程师？我个人发现很难找到数学能力好的化学工程学生从事高水平控制方面的研究。请您谈谈我们的教育制度应该如何改变（如果应该改变的话），以及我们是否可以改善其中某些方面从而留住学生对控制的兴趣、吸引最优秀的学生从事控制工程研究？

答：鉴于我现在的身份是教育管理者和教育者，这当然是我关注的内容。我认为我们必须承认时代变了。例如，30 年前，大家把做数学题看成是令人享受的业余爱好。而现在很多其他活动似乎更具有吸引力。对数学而言，人需要拥有一定的基本能力才能找到其中的乐趣。在工程领域，大多数学生觉得做实验要比学数学理论更有意思。数学是一门抽象的学科，学生需要一定的过程才能全面理解其中的概念。此外，同 30 年前相比，我们在工程领域教的数学少多了，因为大多数人都希望所学课程不要太难，普通学生可以理解大多数概念，然后顺利毕业。另一方面，30 年前我学习的时候，教授才不管学生能消化多少内容，所以他们讲的都是各门课里需要的所有数学知识。我还想补充一点，即学生的数学能力分布很广。在中国和俄罗斯，即使今天依然实行严格的数学教育，所以我们依然能够找到数学能力很强的人。教育制度的激烈变革似乎不能一夜发生；需要经过很多年逐渐改变。但是对于那些少数对数学感兴趣的人而言，我们必须多加关注，为他们创造有益于其才能发展的环境。

问：教育中确实存在取舍的情况，什么东西只教给最优秀的学生，什么东西教给所有学生，得有个权衡。在今天工程领域，您如何做到这点？

答：时代变了；现在的教授必须注意学生对教学的评估。我上学的时候，没有教学评估，即使有，教授也不在乎。我读研究生的时候，有个教线性代数的教授，上他课的一般学生，能理解的内容不到 10%。但是这门课却是我觉得受益最多的课。学生不能很容易消化材料，因为讲的内容都很抽象。作为一个学生，适应不同教授的教学风格，不得不说是个必要技能。

问：您是否经历过任何苦难、有意义的或对生活有重大影响的事件？我们想通过您的故事激励未来的学生、教授等，帮助他们象您一样实现自己的目标。

答：对我人生有重大影响的事件大都发生在我年轻的时候。我是个中学生的时，邓小平上台执掌中国，文革结束。他让大多数孩子有机会接受高等教育。这就是我 16 岁上清华读书的原因。我 11、12 岁的时候，就要考虑如何谋生。没有教育的话，体力劳动就是唯一选择。我学过裁缝，做过木匠。比如，我在 11 岁时就会做木椅子和其他东西，现在没几个成年人（更别提孩子了）能做到这点。但那个时候，这是必要的技能，因为没有其他谋生手段。我很幸运没有过多把时间浪费在体力劳动上，因为文革结束了。如果文革不结束，我肯定不是现在这个样子。另外一个导致人生转折的大事发生在 80 年代，当时我进入马里兰大学，同 Tom McAvoy 一起从事化学工程工作。

问：能否从历史的角度讲一下您开始研究的内容如何跨越这么多领域？大数据是您现在主要研究领域；您也曾从事过程监控、故障检测、系统辨识等。您如何能迅速适应不同的学科？

答：转学化学工程是最重要的决定性因素。跨学科训练给我提供了足够的信心，能够自由探索不同的领域，即使我对这些领域开始也不是很熟悉。清华大学严格的控制课程训练让我受益良多，到进入马里兰的时候，我已经拥有很强的控制工程背景，只需要丰富一下过程工程知识。在德州大学，我有很多机会从事半导体制造，运用统计过程控制监控中的概念。当地的工业界也很快就采纳了这些多变量统计技术、故障检测和诊断工具，从而改善其工艺流程。后来，我到了南加州大学，从事半导体工作的机会就不多了，因为很多设施都搬到了韩国和台湾。那时遇到一个探索新能源领域的时期。八年前，我开始从事能源优化领域的工作，研究上游石油工程运行和控制问题。在南加州大学，我参与一个叫“CiSoft”的智能油田中心的工作，这实际上是南加州大学和雪佛龙成立的一个合作研究院。我在多个领域都发表过演讲，并同这些领域的世界顶级学者合作。例如，我可以跟人探讨化学计量学、系统辨识、机器学习和计算机科学等话题。最后，我在这些不同领域均出版了大量论文。去年，我写了一篇文章，刊登在 2014 年 9 月份的《美国化学工程学会会刊》上。我很幸运能受到该杂志编

辑、卡内基梅隆大学的 Ignacio Grossman 教授邀请撰写这篇论文。该论文六个月前出版，是 Wiley 出版社出版的论文中“最热门”论文之一。

问：请稍微谈谈您的个人家庭生活。您业余时间做什么？从事任何体育活动吗？

答：十年前，我打网球，有一定体力可以应对这项运动。现在我日常爱好就是打高尔夫球、走路。我在德州同 Tom Edgar、在威斯康星同 James Rawlings、在 McMaster 同 Tom Marlin、在韩国同 Jay Lee 都打过高尔夫。我同 Tom Edgar 和 James Rawlings 都是 20 多年的德州联盟的成员。每次联盟会议之前我们都举行一场高尔夫球赛，增进友谊。

问：感谢您接受采访。您是否有一些照片愿意跟我们分享。

答：谢谢你的采访。我认为最好的态度是不自吹自擂。我的目的不是夸我自己取得了多大成功，而是随着年龄增长，我愿意同年轻的工程师和学生分享自己的经历和思想。我们有责任通过分享经验帮助年轻人成长。这是我的看法，也是为什么我出来接受这次采访。过去的话，我会关起门搞研究，不愿意跟别人说这么多、分享这么多。现在我的想法变了，我意识到同年轻人分享我的是非观很有意义。

问：非常感谢。您是否还有什么想说的？还有什么问题我们没有问到？

答：最后我想提一点。我希望能借机感谢一下我的导师和益友。Tom McAvoy 是我的博士导师，一位总是热情帮助年轻人的教授。Tom 担任 JPC 的编辑长达 18 年，现在已经退休。另一位就是 Harmon Ray 教授，他在过程控制和聚合物领域大名鼎鼎。他 1988 年访问清华，给我提供了关键的、改变我命运的举荐——去马里兰读博。我在德州大学和威斯康星大学的同事 Tom Edgar 和 James Rawlings 在很多方面也是我的良师益友。John MacGregor 和 Lennart Ljung 是两位杰出的学者，在各自的领域都从事开创性的工作。我们曾在他们美丽的别墅里有过多次激发灵感、令人难忘的讨论。最后，Tom Marlin、Sirish Shah、Biao Huang 等教授也都是好朋友，我们之间有过多次有益的交流。

79 级系友陈通文教授访谈录



从左至右：阿尔伯特大学 Sirish Shah、陈通文、李祖奎，北京大学王建东，清华大学杨帆

本文经陈教授同意，译自 2013 年 12 月《IEEE Control Systems Magazine》中“People in Control”专栏登载的访谈录

(<http://ieeexplore.ieee.org/xpl/articleDetails.jsp?arnumber=6615621>) 并由陈教授校对过。

问：您的教育经历和早期职业是如何导致您最初对控制领域产生兴趣并持续下去的？

答：在南昌读高中的时候，我最喜欢的科目是数学和物理。报考大学和选择专业时，我的前两个志愿分别是清华大学的自动化专业（受我父母影响）和浙江大学的数学专业。在随后的高考中，我取得了全省最高分并被清华大学自动化系录取，主修五年制本科工业仪表与自动化专业，这是当时全国较热门的学科且在名校。清华的课程相当紧张、严格及全面，大学有许多优秀并富有激情的教授和老师。大三那年，我加入控制理论课题组，该组有十名学生，是从 150 多名学生中挑选出来的。直到那时我才对控制系统领域产生了极大的兴趣，并得以发挥我的数学技能。我本科毕业设计课题是分散控制，指导老师是郑大钟教授。

清华毕业之际，我被选上公派赴加拿大攻读研究生，并获首届霍英东奖学金。一年后，我被多伦多大学录取，师从 Bruce Francis 教授。我跟 Francis 教授学到了很多，包括如何处理研究问题——从简单的特例出发得到复杂的一般性结论，以及如何撰写科技论文——重视细节并精益求精。1989 年，我的第一篇学术论文得以发表，工作基于我的硕士学位论

文——利用状态空间数据进行内外分解。我的博士课题主要是研究采样控制的一种新方法，提倡基于连续时间性能指标直接设计数字控制器。在多伦多大学所接受的科学训练激励着我去从事控制领域的科研和教学工作。

总结一下，我进入控制领域始于我在清华读本科的那些年，在多伦多读研期间取得了一些科研成果，从此便以一名教授的身份在这个领域工作。控制领域的中心是系统与系统之间的相互作用。这个领域广阔且跨学科，它同时随着计算机、通信链路和无线传感网络等科技进步而向前发展。在控制领域还有许多有意义且具有挑战性的问题需要解决，这些问题存在于从理论到应用的整个范畴内。

问：您的研究专长与兴趣在哪方面？

答：在我职业生涯的早期，我研究的是采样控制系统，并同 Francis 教授一起发表了若干兼顾采样点之间系统响应的稳定性和控制器设计的论文。之后，与香港科技大学的丘立教授合作，我们将新的采样控制理论从单率推广到多率系统。我们解析地处理了控制器设计中的一类因果约束问题。近年来，与我的研究生以及博士后一起，我在若干领域开展研究，包括网络化控制系统、事件触发控制及采样多智能体系统。我一直热衷于把新的研究成果应用到工业实际中，并积极寻求解决工业难题的方案。与阿尔伯特大学的同事 Sirish Shah 教授以及研究组其他成员一道，我们在许多应用领域中进行研发，包括多率过程控制及辨识、过程监测及安全性、报警系统等，研究成果在实际工业过程中得以应用和实施。

问：您讲授哪些与控制相关的课程？您如何描述您的教学风格？

答：我在阿尔伯特大学的教学工作主要与控制有关。我教过两门本科生控制课程，一门是经典控制及频域方法，另一门是基于状态空间模型的现代控制。在研究生课程方面，过去很多年我都在教先进数字控制课程，用的是我和 Francis 教授合著的书。两年前我开始给主要以电气和化学工程为背景的研究生讲授多变量鲁棒控制，用的是 Geir Dullerud 和 Fernando Paganini 撰写的教材。

在教学中，我重视基础理论，并试着灌输一些严格的数学逻辑。在得到一般性结论之前，我喜欢举很多例子。只要有可能，我都会讨论一下对结论的形象解释，给出一些看似不同的概念和方法之间的潜在联系。

问：您在控制领域最近的研究计划是什么？

答：与 Shah 教授合作，并同一些博士后（Iman Izadi 和杨帆）和研究生一起，我们最近开始了对工业过程中先进报警监控的研究。该项目得到 NSERC（加拿大自然科学基金委员会）战略项目的资助，并有几个工业界的伙伴参与。项目的主要动机是如何处理工业中经常遇到的“报警泛滥”（超出操作员所能有效掌控的高报警强度的时间段）。我们的目标有两方面：

- 1) 研发先进工具，能有助于重新设计现有工业报警系统，即报警合理化设计，目的是减少虚假和干扰警报；
- 2) 研发决策支持系统，有助于操作人员及时地进行故障检测和根源诊断。

我们倡导一种利用历史过程数据和报警日志的新的定量方法，建立了一系列报警可视化、性能分析、和报警系统设计的新工具。这些工具已经用工业数据进行过检验，在提高报警系统性能方面显现出优越性。在一项工业案例研究中，我们设法在四个月期间减少了约 90% 的报警总数。后续的研究主要为多变量报警分析和设计、过程连接性和因果性检测，以及报警泛滥分析和模式匹配。

问：您在控制领域撰写了一本书，这本书的内容涵盖哪些方面？

答：这本书是《最优采样数据控制系统》，与 Bruce Francis 教授合著的，1995 年由 Springer 出版。它涵盖了计算机控制设计的三种方法，即，模拟控制器设计及其数字实现，对象离散化后进行离散时间控制器设计，以及考虑采样点之间行为的直接采样设计。控制器设计的主要框架是基于范数的优化。这本书被全世界许多高校采用并作为先进数字控制方面研究生课程的主要教材，而且书中的思想和工具仍被用于许多新兴的研究方向，如网络化控制系统和事件触发控制中。这本书已经停止印刷了，但在 <http://www.ece.ualberta.ca/~tchen/book/sdbook.html> 上可以免费下载。

问：您在职业生涯之外有什么兴趣与活动吗？

答：我有一个学艺术的女儿和两个小儿子，工作之余就是为他们忙来忙去。多年来我坚持业余打羽毛球，最近主要是在埃德蒙顿的 Derrick 俱乐部和球友们玩玩双打。这个城市中的有组织的体育活动是在每年夏季，我曾多次参加阿尔伯特大学羽毛球队与市区其他单位的球队较量，并获得过几块“金牌”。

问：感谢您接受采访。

答：也谢谢你们提供这次机会。

软硬兼修，腾飞职场

--1982 级系友王有柱访谈纪实

王有柱(自动化, 1982), 曾任中科院三高科技公司副总经理, 西门子中国公司地区经理, 现任中国国际技术智力合作公司培训中心总经理。



王有柱系友与访谈同学合影

2015年4月25日是清华大学104年校庆的日子, 这一天, 大批校友踏着春光返回母校看望, 清华园里一片热闹的景象。在中央主楼707会议室, 我们有幸采访到回校参加系友座谈会的王有柱学长。一进会议室, 王学长便和我们一一握手, 热情地向我们这群同门晚辈介绍他专门为此访谈准备的小礼品——两本企业管理的书和一盒牛轧糖。充满自信与亲和力, 这便是我们对王学长的第一印象。“从台湾带过很多特产给朋友, 还是觉得牛轧糖最好”, 王学长笑着说。

忆往昔 难忘社工事

1982年, 王有柱学长考入清华大学自动化系, 开始了丰富多彩的清华生活。学习依旧是大学生活的主旋律, 立志做“又红又专、全面发展”工程师的王学长一度过着宿舍、实验室、图书馆三点一线的生活。“那时候大家的想法都很单纯, 清华对我们而言就是工程师的摇篮, 我们觉得能为国家的工程事业添砖加瓦是件特别崇高的事情。”清华的学习经历固然难忘,

而当我们问起大学期间记忆最深刻的事情时，王学长谈及的却并非“学习”这首主旋律。“当时学校成立了一个学生服务公司，我是自动化系的学生服务公司的经理，这段经历是我最难忘的。”1985年，中国正处于计划经济向市场经济转型的特殊时期，为响应国家号召，鼓励学生创业，清华大学成立了学生服务公司。时任自动化系学生会生活部长的王学长被选为自动化系学生服务公司经理，开始了一段与众不同的经历。

“当时带领系里同学去做家教，辅导高中生；做助教，帮忙批改作业；甚至帮工会跑到火车站拉水果，帮忙卖水果。”谈到这些回忆，王学长不禁泛起笑容。“在那个特殊的时期，我是真真切切地感受到社会在转型，这种眼界上的见识不同于从校园生活和书本中获得的那些东西。”不难感受到，这段经历所代表的，是清华学子与时俱进的信心，是改革开放大背景下有所作为的勇气。“社会性是人的根本属性，这些方面的锻炼对我后来的工作都有很大的帮助。”谈到社会工作的益处，学长如是说。

闯职场 兼修软硬功

1991年，即将完成研究生学业的王学长开始着手找工作。那时中国刚刚开始推行毕业生自主择业制度，信息上的不对等使得不少毕业生在求职过程中遇到了困难。然而，在不少同学还在为毕业论文而忙碌，并未真正踏上求职之路时，王学长却已签下了他的第一份工作。“碰巧我认识一个做医疗的总经理要招人，他问我对CT是否了解，我说我曾经接触过CT的相关知识。经过交谈，我拿到了这份工作，做了一名维修工程师。”那个时候，大家对大型进口设备的维修工程师职位并不是很清楚，以硕士学位做维修工程师的也不多，然而该企业承诺入职后留美培训，于是，他便果断地签下了这份工作。

一个月的培训虽然短暂，却十分难忘。刚踏上美国的王学长为当时中国和美国的差距而感到震惊。“真的有种刘姥姥进大观园的感觉。”当时的培训班有来自全世界的30多个人，王学长是其中唯一的硕士。然而，学历上的优势并未让王学长沾沾自喜，他十分认真地学习相关的技术，并最终以南一名的成绩获得了荣誉证书。同时，美国的经历也让王学长认识到，除了硬实力之外，软实力对一个国家和个人的影响同样至关重要，这种认识为王学长后来工作职位上的转变埋下了思想萌芽。

工作第二年，王学长当上了维修经理。与此同时，他还是公司的销售冠军。究竟什么原因能够让一个维修工程师成为销售冠军呢？“我的不少客户是在维修工作中认识的，我在及时的帮他们解决技术问题的同时，服务态度更得到客户的认可。可能实打实的技术和良好的沟通比单纯的推销更能使客户产生信任感吧。”从王学长的描述中我们不难总结出，过硬的技

术和优秀的交际能力正是王学长以工程师身份摘得销售桂冠的秘诀所在。对此王学长谦虚地说，“当时的社会分工还不完善，能当上销售冠军其实是有些运气成分的。不过我是客户回头率最高的工程师，可以和美女相比。”在做维修经理和销售冠军这段时间里，王学长积累了大量技术经验，同时也渐渐学会了如何与团队协作、与客户打交道。这让王学长更加认识到软实力的重要性，并尝到了“软硬结合”的甜头。之后的日子里王学长更加注重“软硬兼修”，并依靠着这种优势逐渐完成了从一个工程师到一个管理者的转变。

当问起这种转变是否和最初的理想有出入时，王学长摇摇头。“我最初想当工程师是希望能为国家的工程事业出一份力，然而在成为一个优秀工程师的道路上我认识到软实力的重要性。”说到这里，王学长又提起了当年去美国培训的经历，“经过这么多年的发展，中国跟国际的差距在硬实力方面已经比当年缩小了很多，然而在软实力方面的差距却依旧很大。我觉得在这方面通过培训工作可以让更多的人产生积极的改变，和最初的理想相比没什么出入，只是形式不同而已。”

送寄语 浓浓系友情

“自动化系成立 45 年了，自动化专业的春天真正到来了。”谈及自动化的未来，王学长信心满满。回忆最初对自动化系的印象，王学长称自己当时并不理解交叉学科的意义所在。“我们学的课很多，计算机、控制、系统、电子、电机等各个方面都有涉及，感觉跟计算机、电机系这种专业性很强的系很不一样，有点‘四不像’的感觉。同学申请出国的时候，由于国外没有这个方向，往往要改到 EE 或 CS，所以感觉当时的自动化系跟国际有些不接轨。”

步入职场以后，王学长对自动化的认识渐渐明晰起来。“过去 45 年自动化系所做的基础理论和工程技术研究已经渗透到各个领域。”在谈起去德国学习工业 4.0 等经历时，王学长总结道，“这种信息与装备制造业结合的产业正是我们自动化所擅长的。不少企业界的朋友经常向我说起他们对自动化人才的需要。我曾经和一位台湾的教授聊到过新竹清华的建校史，他觉得相对新竹清华的不少院系，咱们自动化系这个专业的设置更为合理。”谈及外界对自动化专业的肯定与赞予时，王学长的言谈中分明带着几分自豪。

在整个访谈中，从自动化系建系到发展现状，从自动化与其他学科的不同到国内外发展现状的对比，王学长如数家珍，朴实的言语之后我们分明能感受到他那份浓浓的系友情。

访谈最后，王学长分享了他对广大在校生的几点建议。

脚踏实地，贵在坚持。“躺着永远不会进步，只有走起来才会进步。所以还是要勤奋吧。”王学长认为好高骛远是读书期间最应抛弃的恶习，说到这儿他再次谈及了当年做学生服务中

心的经历，“那些事情现在想想挺可笑的，但当时确实乐在其中，也颇有收获”。王学长建议我们树立“事无大小”的态度，“只要你真的喜欢，认真去做好，它们都有意义，都可能成为一种人生积淀。”

重视情商发展，提高软实力。“身为清华的学生，智商和专业知识方面自然没得说，但希望大家不要忽略情商和软实力，最好做到‘软硬结合’。”在王学长看来，参加社会工作是提高软实力的有效途径之一，“社会工作可以锻炼与人打交道的能力，这在以后走上社会以后是至关重要的。”

“跟着国家需求走”。在谈到以后的方向选择问题时，王学长叮嘱我们，“不仅仅是简单的响应国家号召，国家在发展一些产业时会投入大量的人财物力资源，而我们要做的便是最大化的发挥和利用这些资源，将个人利益与国家利益紧紧结合在一起。”

结束语

一小时的访谈很快便到了尾声。援引王学长在访谈结束时所说的话，“时尚的往往是短暂的，经典的才能成为永恒，‘自强不息，厚德载物’便是清华的经典，每个清华人看到这八个字时都要记得，母校在这么要求你。”