



总第22期  
2020年合订本

# 系友通讯

## ALUMNI EXPRESS



清华大学计算机学科顾问委员会  
THE ADVISORY BOARD OF TSINGHUA UNIVERSITY FOR COMPUTER SCIENCE

第四次会议  
FOURTH MEETING  
2020.10.17



### 系讯简报

副校长尤政到计算机系调研“十四五”学科发展规划工作

清华大学举行计算机学科顾问委员会第四次会议

### 园丁计划

吴建平院士：在不平凡的时代，怀平常心做不凡事

### 系友文苑

谭浩强：清华大学学生文化生活光辉的一页

罗建北：践行清华精神，追求身心健康

DEPARTMENT OF COMPUTER SCIENCE  
AND TECHNOLOGY  
TSINGHUA UNIVERSITY  
清华大学计算机科学与技术系

# CONTENTS

## 目录

### 系讯简报 Part 01

副校长尤政到计算机系调研“十四五”学科发展规划工作	2
清华大学举行计算机学科顾问委员会第四次会议	3
计算机系召开党政班子换届结果宣布会暨 2020 年度工作总结大会	4
计算机系获评清华大学在线教学多项表彰，喜获先进集体特别奖	6
计算机系张悠慧团队首次提出“类脑计算完备性”	8
计算机系学生超算团队获得国际大学生超算竞赛 SC20 总冠军	12
计算机系获得校第 38 届“挑战杯”学生课外学术科技竞赛优胜杯	13
计算机系获得校第 63 届“马约翰杯”甲组总冠军	13
计算机系举行谭浩强计算机教育基金奖学金颁奖会	14

### 声誉远播 Part 02

计算机系孙茂松教授当选欧洲科学院外籍院士	16
计算机系舒继武教授团队荣获首届华为 2020 “奥林帕斯奖”	17
计算机系李涓子教授荣获教育部“中国语言资源保护奖”先进个人	18
计算机系唐杰教授团队获得 KDD2020 首届时间检验应用科学奖	19
计算机系朱军教授荣获第二届“科学探索奖”	20
计算机系张敏副教授担任 ACM TOIS 主编	21
计算机系“先进计算”全英文硕士项目被福布斯杂志列为“2021 国际十大最佳人工智能与数据科学硕士课程之一”	21

### 系友风采 Part 03

嫦娥五号系统总指挥、总设计师、系友杨孟飞院士：自强不息，飞天逐梦	23
在酒泉卫星发射中心扎根的清华计算机人：扎根苍茫戈壁，探索浩瀚星河	24
黄学东：从清华学子到微软 AI 全球首席技术官，与人工智能赛跑 40 年	29

李向阳：从清华学子到走向世界的计算机科学家——心怀梦想，向阳而生	34
付昊桓：80 后超算青年，科研需要“愚公移山”式的精神	39

### 园丁计划 Part 04

吴建平院士：在不平凡的时代，怀平常心做不平凡事	43
刘卫东教授：打好基础，用好奇心驱动学习	46
陈文光教授：入学 30 年的经历与感想	48

### 系友文苑 Part 05

谭浩强：清华大学学生文化生活光辉的一页	51
沈正道：难忘的岁月——在清华的跑道上竞走	56
谢树煜 张再兴：计算机系 90 年代初期教学改革的尝试	60
吴文虎：体育励志，受益一生	64
丁文魁：我难忘的“两个集体”	68
华平澜：“真刀真枪毕业设计”成就了我们的优秀大学集体	75
郝惠言：回忆我的恩师——钟士模教授	79
王友彭：成长在清华大学“四好班”	85
罗建北：践行清华精神，追求身心健康	90
王耀光：清华记忆——风雨同路，师生情深	95
孙勇力：忘年之交、良师益友——记我们班的五位“师傅同学”	102
史元春：锻炼身体，永葆活力	106
衣丰超：回忆跟同学一起创业的日子	110
过泳：我的清华缘，我的体育缘	115
蔡路凯：清华体育——跑 3000 米和刘儒义老师	120

### 系友企业 Part 06

周枫：13 年磨一剑，网易有道的“成功之道”	123
------------------------	-----

### 回馈母系 Part 07

计算机科学与技术系发展基金捐赠指南	127
计算机科学与技术系系友基金办公室	128

## 副校长尤政到计算机系调研“十四五”学科发展规划工作

2020年11月12日上午，副校长尤政到计算机系调研“十四五”学科发展规划工作。来自信息学院、软件学院的专家和教务处、研究生院、科研院、人事处、发展规划处的负责人参加调研。计算机系党政联席会成员和各研究所代表出席调研会。



尤政讲话

尤政在讲话中高度肯定计算机系“十三五”期间在学科建设、人才培养、科学研究、教师队伍、党的建设等方面的成果，从多个方面对计算机系“十四五”学科规划提出意见建议。他强调，计算机系应当在“十四五”中继续发挥现有学科优势，在科研方面鼓励教师承担原创性、颠覆性和面向国家重大需求的项目；在教师队伍方面完善人才引进策略，加强高水平人才引进与培养；在学生培养方面注意将对标国际前沿和坚持中国特色相结合；在学科建设方面进一步完善计算机相关学科的协调机制。最后，他希望计算机系能够着眼长远，把握大势，做好“十四五”学科发展规划的战略部署。



会议现场

计算机系主任吴建平汇报了“十三五”规划执行情况和“十四五”学科发展思路。他从人才培养、教师队伍、科学研究、党建工作、学科群建设等方面重点介绍了计算机系“十三五”规划完成情况和主要成果。在“十四五”规划思路介绍中，他指出计算机系秉承“顶层规划、凝聚共识、全面提升、重点突破”的理念，将在教学方面着眼世界一流，坚持中国特色，优化拔尖人才培养体系；在队伍建设方面坚持引进和培养并重，构建具有世界一流前列水平的教师队伍；在科研方面顶天立地、凝练亮点，面向创新引领和国家急需开展重大科研工作；在党建方面强化党组织的政治核心作用，全面推进党建工作标杆院系建设；在支撑保障方面全面提升办学条件，建设世界一流的支撑环境和保障体系。最后，吴建平结合计算机学科顾问委员会委员的建议，提出了“十四五”期间希望学校重视解决的问题。



吴建平汇报“十三五”规划执行情况和“十四五”学科发展思路

与会专家和各部处负责人围绕计算机系的科研创新、教师队伍、学生培养和学科建设等问题展开了热烈讨论，为计算机系在“十四五”期间建设高水平学科、发展高质量队伍、培养高质量人才提出了很多建设性意见。

## 清华大学举行计算机学科顾问委员会第四次会议

2020年10月17日下午，清华大学计算机学科顾问委员会第四次会议在清华大学中央主楼接待厅举行。全国政协第十二届委员会副主席、清华大学计算机学科顾问委员会主席陈元，校党委书记陈旭，以及19名顾问委员会成员通过线上线下相结合的方式出席会议。会议由陈元主持。



陈元讲话

陈元在讲话中首先感谢各位委员对清华大学计算机学科的发展和建设提出宝贵的意见和建议，并就进一步提高计算机学科建设水平提出三点建议：一是找准新时期计算机学科人才培养的定位，将学科发展优势切实转化为人才培养优势，加快提升研究生教育的规模与水平，培养具有世界一流水平的计算机专业高层次人才；二是把握计算机学科发展的独特历史机遇，进一步优化学科建设单位的统筹协调机制，不断完善符合计算机学科特点的创新体制机制，形成计算机学科高质量内涵式发展态势；三是建设有

清华特色的计算机学科教师队伍，建立符合世界一流前列目标的高水平人才招聘与培养机制，建成一支具有世界一流水准和清华特色的计算机学科教师队伍。



陈旭讲话

陈旭对各位委员参加本次会议表示感谢，并针对清华大学和计算机学科建设面临的新问题与新挑战，向顾问委员会重点征询意见。陈旭表示，世界百年未有之大变局对高等教育、计算机学科产生了深远的影响。要在危机中育先机，于变局中开新局，深刻认识计算机学科的“先机”和“新局”、“基础”和“本原”。今年是清华大学综合改革的收官之年，明年是“十四五”规划的开局之年，也是清华大学建校110周年。在这样的时代环境下，清华大学计算机学科应该如何进一步发展和提升，期待各位委员对此提出宝贵的意见。

随后，陈旭宣读了第二届顾问委员会委员名单，并与陈元共同为第二届顾问委员会委员颁发聘书。



清华大学计算机学科顾问委员会合影

软件学院首任院长孙家广院士就第一届计算机学科顾问委员会的主要工作总结。他表示，顾问委员会三年来积极开展工作，对清华大学计算机学科近年取得一系列重要进展、加快实现“跻身世界一流前列”的建设目标产生了重要影响。计算机系主任吴建平院士详细介绍了计算机学科建设近一年来的进展。



吴建平介绍近一年清华计算机学科建设进展



孙家广做第一届计算机学科顾问委员会主要工作总结

与会委员审议了顾问委员会第三次会议纪要，并对计算机学科发展目前存在的问题以及面临的挑战充分发表意见，深入讨论了学科布局、队伍建设、人才培养和学术评估体系等问题，并提出了一系列富有战略性的建议。



会议现场

今年的会议采用线上线下融合的方式开展，美国工程院院士约翰·霍普克罗夫（John Hopcroft）、法国科学院院士约瑟夫·希发基思（Joseph Sifakis）、以色列科学院院士阿迪·萨莫尔（Adi Shamir）三位图灵奖获得者，

以及英国皇家工程院院士温迪·霍尔（Wendy Hall）、美国工程院院士李凯（Kai Li）和中国科学院院士谭铁牛、中国工程院院士高文等通过线上方式参加了此次会议。

在 10 月 16 日举行的顾问委员系列学术报告环节中，约翰·霍普克罗夫（John Hopcroft）和约瑟夫·希发基思（Joseph Sifakis）院士分别以“信息时代的数学”（Mathematics for the Information Age）和“为什么无人驾驶汽车这么难？”（Why is it so hard self-driving cars?）为题作了精彩的线上报告。

## 计算机系召开党政班子换届结果宣布会暨 2020 年度工作总结大会

2021 年 1 月 11 日下午，计算机系党政班子换届结果宣布会暨 2020 年度工作总结大会在主楼后厅召开，系院士代表、老领导代表、党政联席会全体成员、各研究所负责人、在职和离退休教职工共计 150 余人通过线上线下的方式参加了会议。大会由系党委书记刘奕群主持。

校党委常委、组织部部长许庆红同志宣布了学校党委关于计算机系党政班子任免决定，计算机系原主任吴建平、副主任朱文武分别发表离任感言。



许庆红宣布任免决定

吴建平用“四个感谢”和“四个希望”总结了在任期间的工作感悟与希冀。他表示，感谢学校、系老领导与全系教职工一直以来对计算机系建设发展的支持与帮助，希望新一届班子成员继续恪尽职守，为系里的发展贡献力量。朱文武简要回顾了过去六年的主要工作，并感谢系领导及所有老师的支持和帮助。

尹霞在代表新任党政班子的发言中表示，新一届党政班子成员的特点是“老将新兵”，希望新班子成员在工作中做到“敬”、“净”、“静”三点，尊重工作资历深厚、学术造诣深厚的老领导、老院士、老教授，以敬畏之心处理系里大事小情；为人处事做到干净清廉，守住底线；静下心来，踏实办事。

校党委常务副书记姜胜耀在讲话中肯定了吴建平作为系主任、朱文武作为副主任的工作业绩和计算机系取得的成绩。他表示，计算机系党政换届结果是学校党委在听取各方面意见的基础上，从计算机系发展和干部队伍建设全局考虑做出的安排，既保持计算机系党政班子的稳定，又补充了新鲜的血液，实现了新老交替。希望新班子抓住机遇、攻坚克难，为率先进入世界一流学科前列、努力进入世界顶尖水平作出新的更大的贡献。



姜胜耀讲话

会上还播放了吴建平院士担任系主任十年工作纪念视频，姜胜耀为吴建平、朱文武颁发了纪念奖牌。

在随后举行的 2020 年度工作总结大会中，吴建平院士首先对全系 2020 年的学科发展、党建工作、师资建设、科研成果、教学改革、学生培养及十三五规划完成情况、十四五期间的重点任务等工作进行了梳理和总结。他指出，展望 2021 年，希望全系教职工在已有成绩的基础上，继续奋勇拼搏，在新的历史起点上开创发展新局面，为建设世界一流的计算机学科而砥砺前行！



吴建平总结 2020 年度工作情况

计算机系智能所、媒体所、网络所、高性能所、软件所、基础与实验教学部 6 个二级行政单位负责人分别汇报了各所 2020 年的工作情况。



各所负责人做 2020 年度工作报告

会上，副主任徐恪做了财务与安全工作报告，要求各位老师合规使用财务经费，假期严格落实疫情防控政策，做好实验室安全管理。



徐恪做财务与安全工作报告

大会最后，系主任尹霞宣读了关于表彰 2020 年度系先进工作者的决定，表彰过去一年在教学、科研和管理等岗位中表现优秀的个人。系老领导共同为“2020 年度系先进工作者”颁发奖状。



尹霞宣读表彰决定及表彰名单



系老领导为 2020 年度先进工作者颁奖  
大会在热烈的氛围中圆满结束。



与会人员合影

## 计算机系获评清华大学在线教学多项表彰，喜获先进集体特别奖

2020 年，在全校评选并奖励疫情防控期间在线教学优秀教师和集体中，计算机系获得清华大学在线教学先进集体特别奖；马少平、马昱春老师获得在线教学优秀教师特别奖，崔勇、黄维通、陆游游、唐杰、陶品、姚海龙、喻文健、张敏、郑莉获得优秀教师奖；戴音、韩怡、李晓寒获得管理服务先进个人奖；陈浩然、黄斐、潘捷、王舒可、王逸松、谢旻晖、张少魁、张子威获得优秀助教/志愿者奖。

新冠肺炎疫情发生以来，计算机系高度重视，积极响应，院系领导全面细致地进行组织谋划，第一时间成立疫

情防控领导小组，系主任吴建平和系党委书记刘奕群担任双组长，全系师生、助教及教学管理人员，齐心协力，共克时艰，积极稳妥、紧张有序、高质量地开展在线教学工作，圆满完成春季学期教学任务，其中 49 门本科生课堂、39 门研究生课堂、28 门全校性基础课堂，共计 106 门课堂，总选课人次达到 10953 人。计算机系全体师生在疫情期间履行充分发挥专业优势，积极探索教育教学新模式，深入实践、勇于创新，以专业的素质和热情投入到“互联网+教育”的全面改革中。

### 探索在线教学管理新模式，师生携手同行保驾护航

面对在线教学的新业态，系领导全面带动老师了解如何做，落实怎么做，思考怎么做更好。全面开展上课前的评测，通过技术助教的辅助和实测，帮助老师解决实际困难，给出有效的建议。在开课前短短半个月的时间进行了 3 场培训，完成一百多门课程的技术助教实测，发布《15 分钟上手雨课堂》视频，《ZOOM 视频会议学生使用指南》，《腾讯会议学生使用指南》，《计算机系师生在线教学活动行为规范（试行）》，《计算机系春季在线课程开学开课清单及紧急预案》等文件或指南，引导师生积极应对疫情在线教学的困难和挑战，营造良好在线教学氛围。

### 十五分钟上手雨课堂

清华大学计算机系 马昱春



第一堂课——万一的万一

马少平 2020-02-22 阅读 3301

关注



### 互联网体系结构的强大生命力

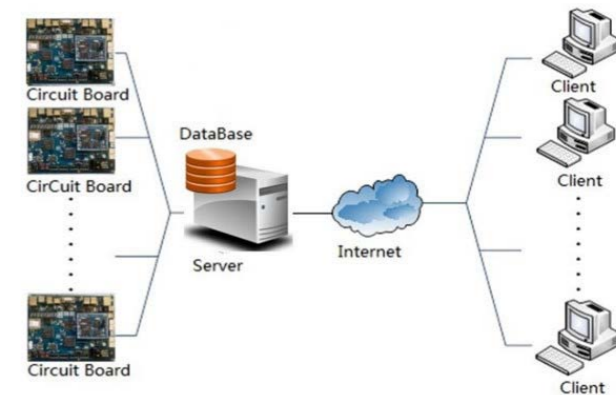
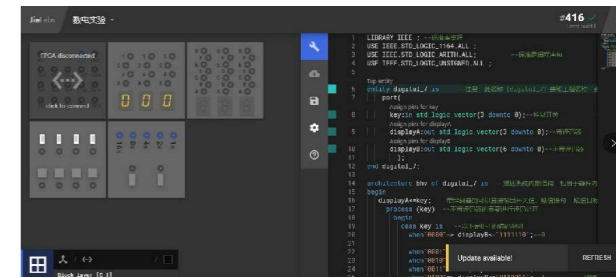
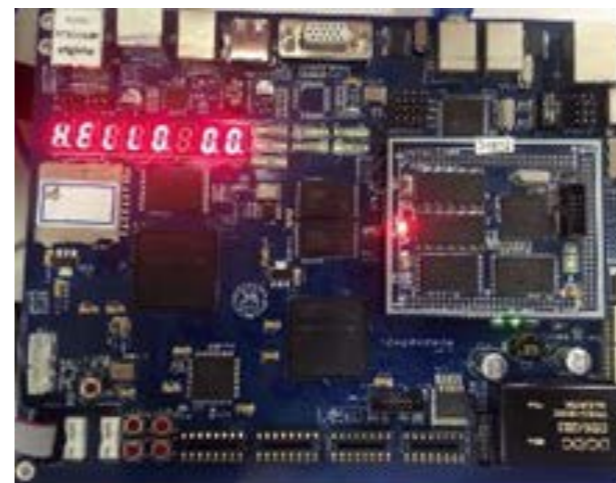
- 不是为任何特殊应用而设计的网络：只传递数据包
  - 像明信片
- 可以运行在任何通信技术之上
  - 允许在网络边缘创新
  - 不为增加任何新的应用和服务而改变网络
- 必须足够可扩展
  - 1-10 million since 1983
  - 为新协议、新技术和新应用开放



2月1日-2月17日筹备工作示意图

### 发挥专业优势，实验考试教学全面技术变革

针对疫情期间程序设计类，系统架构类和应用实践类的课程需求，各个课程开展了基于企业级云平台的云实验平台的搭建，使得多门课程通过云平台远程操作，环境统一，实验规范，并且通过会议系统指导实验，远程同屏，互动讲解，有效地提高了实验课程的讲解。针对硬件开发的课程，自主开发数字逻辑远程实验系统，实现了远程控制 FPGA，虽身在千里之外，实验已回清华园。



数字逻辑设计的远程实验平台

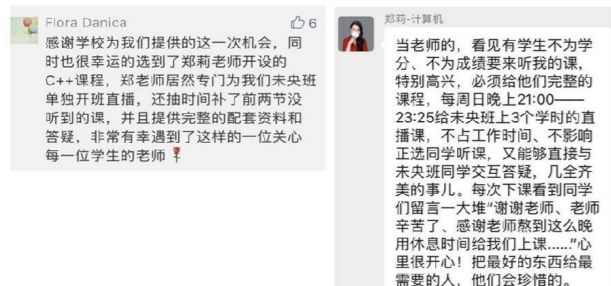
针对在线考试需求，自主研发的在线考试系统。在全梳理了在线考试需求并调研了现有的考试平台后，计算机系教师发现现有的考试平台并不能满足自动生成题目的需求，于是自主研发考试平台 TsinghuaOE，并根据课程做定制化的实现，部署于腾讯云/阿里云环境，顺利地在课程的期中与期末考试中得以应用，得到了同学们的一致好评。

针对在线教学的需求，自研制的《离散数学》教改系统将因材施教融入疫情期间在线学习，精心设计自适应知识体系，组织学生成功研制自适应的图论在线学习系统。该系统为不同基础和需求的学生，提供了自适应的图论课程讲授和良好的互动体验，并能够便于学生们在疫情过后返校备考。该系统已向社会开放 (<https://ngai-education.online/>)，从而使全国的广大学生乃至信息学爱好者能够享受高质量师资并增进教育公平性。

### 立德树人以学生为本，促进人才培养

本学期计算机系 5 门课程开设了未央班，受到全校学生的关注，其中胡晓林老师的《深度学习》课程开放一个小时即选满了 500 人，最终开放到 1000 人容量。郑莉老

师开设的《C++ 程序设计》开设未央班后专门利用周末时间为未央班开课，单独开课，提供完整资料，学生反馈非常热烈。2 门克隆课程支援新疆大学，《统计学习理论与应用》有 111 人选课；《深度学习》有 55 人选课。



郑莉老师为未央班单独开课，学生的反馈

对于国际学生存在时差、网速、费用问题，影响上课效果，教学工作组要求增设每周实时答疑时段，改善国际学生学习质量；并且将 4 门课程上课时间调整到晚上，方便学生学习，国际学生反馈良好。



Watching computer graphics lecture. Professor is very kind and the lecture is interesting to listen to. And freshly brewed white tea makes enjoy it even more.)

教师很友好，课程听起来很有意思！

The class was great for us. We had Chinese philosophy and Big data today. We were able to ask questions and get responses. 在线上课堂很棒，交互问答很方便



国际学生部分反馈

疫情期间计算机系不仅保障了正常教学秩序、有力保障了育人工作有序推进，而且充分发挥专业优势，在教学管理和信息化教学理念教学设计教学平台等方面做出创新性成果。“延期返校、保证开学、准时上课”是学校具有重大历史意义的正确决策，必将对现代教育方式产生深远影响，“高度认识、精心组织、师生同行”是清华大学疫情防控期间成功实现“在线教学”的基本保证，“尊重

技术、勇于创新、大胆实践”是“在线教学”今后长期稳步发展的基本遵循，未来我们将怀揣拥抱“互联网+教育”的决心和勇气，克服困难持续创新，共同开创新时代教育教学新局面。

## 计算机系张悠慧团队首次提出“类脑计算完备性”

2020 年 10 月 14 日，计算机系张悠慧团队、精仪系施路平团队与合作者在《自然》(Nature) 杂志发文，首次提出“类脑计算完备性”以及软硬件去耦合的类脑计算系统层次结构。这是清华大学计算机系以第一完成单位/通讯单位发表的首篇《自然》论文，也完成了清华大学一年多以来在《自然》正刊的类脑计算领域“三连发”。



与通用计算机的“图灵完备性”概念与“冯诺依曼”体系结构相对应，本篇题为《一种类脑计算系统层次结构》(A system hierarchy for brain-inspired computing) 的论文首次提出“类脑计算完备性”以及软硬件去耦合的类脑计算系统层次结构，通过理论论证与原型实验证明该类系统的硬件完备性与编译可行性，并扩展了类脑计算系统应用范围使之能支持通用计算。类脑计算处于起步阶段，国际上尚未形成公认的技术标准与方案，这一成果填补了完备性理论与相应系统层次结构方面的空白，利于自主掌握新型计算机系统核心技术。

近年来，类脑计算研究受到了越来越多的关注。类脑计算，是借鉴生物神经系统信息处理模式和结构的计算理论、体系结构、芯片设计以及应用模型与算法的总称。其重要性正如欧盟人脑旗舰研究计划项目所指出的：“在未来 10 到 20 年内，谁要引领世界经济，谁就必须在这个领域领先。”

现有类脑计算系统方面的研究多聚焦于具体芯片、工具链、应用和算法的创新实现，而对系统基础性问题，例如计算完备性、系统层次结构等思考不足，导致软硬件耦合、应用范围不明确等一系列问题。但从现有通用计算机的发展历史与设计方法论来看，完善的计算完备性与软硬件去耦合的层次结构是计算系统蓬勃发展的计算理论与系统结构基础。

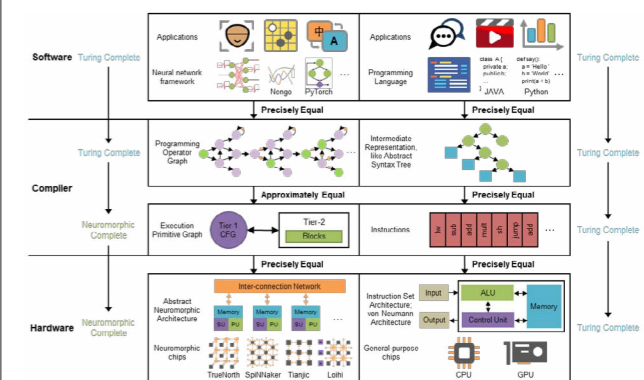
图灵完备性和冯·诺依曼体系结构（详见附录 1）是通用计算机技术能够飞速发展并持续繁荣的关键因素——几乎所有的高级编程语言都是图灵完备的，冯·诺依曼架构通用处理器则可以通过图灵完备的指令集实现图灵完备性，这意味着编程语言编写的任何程序都可以转换为任意图灵完备处理器上的等价指令序列（即“程序编译”）。这样，由软件层、编译层、硬件层组成的计算机层次结构就能够确保应用软件、指令集、硬件设计在独立发展的同时相互兼容（即软硬件去耦合），为整个领域的繁荣发展打下了系统基础。

但类脑计算领域在飞速发展的同时，却缺乏对此类基础研究。为此，研究团队提出了“类脑计算完备性”（也称为神经形态完备性）概念——针对任意给定误差  $\epsilon \geq 0$  和任意图灵可计算函数  $f(x)$ ，如果一个计算系统可以实现函数  $F(x)$  使得  $\|F(x)-f(x)\| \leq \epsilon$  对所有合法的输入  $x$  均成立，那么该计算系统是类脑计算完备的。

“通俗来讲，‘完备性’可以回答系统能够完成什么、功能边界在哪里等问题。研究完备性，可以为软硬件系统的解耦合、划分不同研究领域间的任务分工与接口提供理论基础，我们的研究聚焦完备性理论研究，先回答基本的问题。”张悠慧说。

相对于通用计算机，这一定义放松了对系统计算过程和精度的约束。团队进一步提出相应的类脑计算机层次结

构和确保类脑计算完备性的硬件原语（相当于通用处理器的机器指令）来充分利用这一新完备性带来的优势。该结构具有三个层次：图灵完备的软件模型；类脑计算完备的硬件体系结构；位于两者之间的编译层；并设计构造性转化算法将任意图灵可计算函数转换为类脑计算完备硬件上的模型，进而带来以下优点：第一是计算通用性，即判断系统功能的边界。面向应用的软件模型是图灵完备的，为支持各种应用程序（不限于神经网络类型）的编程提供基础。第二是编译可行性，即降低软硬件开发的耦合程度。通过上述硬件原语以及构造性转化算法，确保“图灵完备”软件与“类脑计算完备”硬件原语序列间的“类脑计算完备性”等价转换（如同通用计算机在“图灵完备性”保证下的“程序编译”），实现了软硬件去耦合，从而增强应用系统的开发效率。第三是引入新的系统设计与优化维度——近似粒度。



类脑计算机层次结构（左）与现有通用计算机（右）的对比

在上述理论与算法基础上，构建支持通用图形处理器、类脑天机芯片和基于阻变存储器的神经形态芯片（仿真）这三类硬件的软件工具链示例，并以智能自行车（作为神经网络的通用应用代表）、鸟群模拟、QR 分解（后两者作为非神经网络的通用计算应用代表）为示范应用，证实了设计的可行性，同时测试显示这一设计能够大幅提升系统优化空间，进而显著提升系统效能。

《自然》杂志的一位审稿人认为“这是一个新颖的观点，并可能被证明是神经形态计算领域以及对人工智能的追求的重大发展（This is a novel perspective and could prove to be a significant development for the field of neuromorphic computing, and in the quest for artificial

general intelligence)”。计算机体系结构专家、华中科技大学计算机学院教授金海评价此项研究“在类脑计算系统领域做出了基础性、原创性的贡献，有利于自主掌握新型计算机系统软硬件核心技术。”

论文的共同第一作者为清华大学计算机系研究员张悠慧、博士后渠鹏、博士生季宇、精仪系博士生张伟豪。共同通讯作者为张悠慧与施路平教授。其他合作者包括计算机系教授陈文光、计算机系教授郑纬民院士、原计算机系客座教授 / 美国特拉华大学电子与计算机工程系教授高光荣，以及来自精仪系、生物医学工程系、自动化系的师生。这项研究得到了清华大学、北京信息科学与技术国家研究中心、北京智源人工智能研究院、北京市“脑科学研究”科技专项计划、北京市未来芯片技术高精尖创新中心、科技部和国家自然科学基金委等单位的支持。

值得一提的是，从今年春节前夕投稿，到8月上旬正式接收，论文的两轮修改由各团队在疫情期间通过线上紧密合作完成。成员们努力克服交流不便、实验数据处理困难等问题，针对文章实验设计回复了超过70页的反馈文件。与审稿人的交流也使得小组人员对类脑计算有了更为深入的思考，目前，进一步研究已经展开。

文章的发表，意味着清华大学相关团队在一年多的时间内完成了类脑计算领域《自然》正刊三连发——从2019年8月1日的《自然》封面文章“Towards Artificial General Intelligence with Hybrid Tianjic Chip Architecture”（精仪系施路平教授团队与合作者）开始，到2020年初的“Fully hardware-implemented memristor convolutional neural network”的文章（微纳电子系吴华强教授团队与合作者），直至此次“A system hierarchy for brain-inspired computing”一文。上述论文分别从“异构融合的新型类脑计算芯片与系统”、“基于忆阻器件的神经形态芯片”、以及“类脑计算完备性与系统层次结构”等角度完成了类脑计算领域的首次实现，标志着清华大学在此领域的国际领先地位。

“施路平教授团队的研究面向新型类脑计算芯片与系统，是在面向通用人工智能的应用方面开展工作，可以说

是我们工作的牵引。而吴华强教授团队在新器件、新工艺层面的创新，则是我们工作的推动。对于我们研究的计算机系统结构而言，两者都是重要的支撑。”张悠慧说：“我们很荣幸能参与其中，进一步探索计算理论和计算机系统架构的问题。”

清华大学对学科交叉要求极高的类脑计算研究高度重视，坚持有组织的科研，于2014年9月创立由7家院系联合而成的类脑计算研究中心，精仪系施路平教授担任中心主任。中心融合了脑科学、电子、微电子、计算机、自动化、材料以及精密仪器等学科，进行全方位类脑智能研究。中心瞄准重大科学问题和国家重大需求，特别是未来卡脖子问题提前布局，给老师们以充分的信任和支持，倡导厚积薄发。近年来，类脑计算研究中心提出了符合脑科学基本规律的新型类脑计算架构——异构融合的天机类脑计算芯片架构，可同时支持计算机科学和神经科学的神经网络模型，发挥它们各自的优势。目前“天机芯”已发展到第三代，为学界提供了一个发展人工通用智能的平台和思路，将促进人工通用智能研究、赋能各行各业。

第一代天机芯于2015年06月成功流片，该芯片首次将人工神经网络（Artificial Neural Networks, ANNs）和脉冲神经网络（Spiking Neural Networks, SNNs）进行异构融合，同时兼顾技术成熟并被广泛应用的深度学习模型与未来具有巨大前景的计算神经科学模型。该工作于2015年12月受邀在电子器件领域顶级国际会议IEDM2015上做了特邀报告。还自主研发出第一代类脑计算软件工具链，可支持从深度学习框架到“天机芯”的自动映射和编译。

第二代天机芯即为发表于去年8月1日《自然》封面文章上的成果，具有高速度、高性能、低功耗的特点。相比于当时世界先进的IBM的TrueNorth芯片，其功能更全、灵活性和扩展性更好，密度提升20%，速度提高至少10倍，带宽提高至少100倍。同时，研究团队设计了一个自动驾驶自行车实验，来评估芯片整合多模态信息和做出迅速决策的能力。这款自动驾驶自行车，配备了“天机芯”和IMU传感器、摄像头，刹车电机、转向电机、驱动电机等致动器，以及控制平台、计算平台、天机板级系统等处

理平台等。自行车的任务是执行实时物体检测、跟踪、语音命令识别、骑行减速等功能，还可实现避障过障、平衡控制和自主决策。这些任务中，部分运用了模拟大脑的模型，而其他则采用了机器学习算法模型。



这一成果被两院院士选为2019年中国十大科技进展、科技部中国十大科学进展。《自然》总编斯基珀博士在2019年接受新华社专访时指出：“清华天机芯片的论文将人工智能中的计算机科学研究与神经科学研究结合起来，是人工智能领域的重要里程碑”。

目前，中心正在开发第三代天机芯以及新型类脑计算机。而基于现有天机芯片的天机类脑计算机已被2020年第一期人工智能杂志进行了报道——其解决了兼容传统计算架构的异构融合类脑计算系统集成技术等一系列问题，是一款能够满足类脑智能应用需求的普适类脑计算系统，主要包括系统架构、类脑处理器单元、软件工具链、输入输出子系统、类脑计算机加载测试环境等，一代样机可以对36路异步视频输入进行1000帧/秒的实时数据处理。

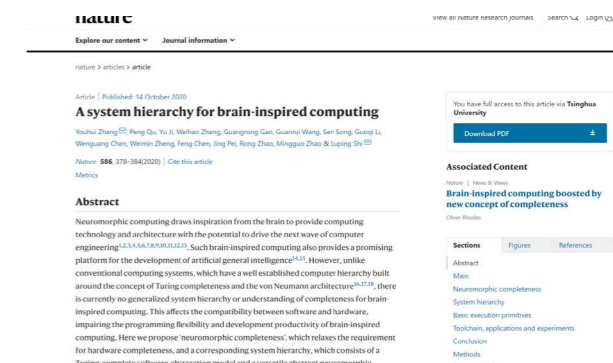
“第二代天机芯，是我们本次研究依托的代表性类脑计算主要平台之一。从目前数据来看，我们研究的理论成果、系统架构和相关工具链的实现方法能够支持第三代天机芯以及新型类脑计算机的研发。”论文共同第一作者、计算机系博士后渠鹏说。

同时，学校重视类脑计算产业化，由类脑计算中心孵化出的北京灵汐科技公司是国内领先的类脑芯片公司，是北京市认定的颠覆性创新企业和国家高新企业，已完成多

款类脑芯片、异构编译平台和类脑融合算法的研发，处于本领域研究与产业化前沿。

面对即将到来的计算机架构发展黄金十年，类脑计算被认为是最有希望的方案之一。清华大学团队所提出的类脑计算系统设计思路，是在现有计算机架构基础上，加入类脑计算芯片、从而引入空间复杂性和时空复杂性。这样既可以保持原有计算机处理结构化信息的优势，又可以利用类脑计算芯片提升处理非结构化信息的能力。团队将坚持计算机科学和神经科学融合的技术路线，并充分利用新型非易失性存储器件（包括忆阻器）的特殊性质，发展适合这些器件的新的计算模型和算法，构建完全新型的智能计算体系。

文章链接：<https://www.nature.com/articles/s41586-020-2782-y>



### 附录 1- 图灵机与冯诺依曼系统结构

图灵机是英国数学家阿兰·图灵在1936年的文章《On Computable Numbers, with an Application to the Entscheidungsproblem》中提出的抽象计算模型。图灵机的基本思想源自人们用纸笔进行数学运算的核心操作：记录 / 修改符号和注意力在符号之间转移。

逻辑结构上图灵机由一条无限长的存储带和一个读写头组成，存储带被分割为一个一个连续的格子，格子内可以存储一个字符（通常是‘0’，‘1’或空白），而读写头则可以从一个格子移动到另一个格子，并修改格子中的内容。控制读写头移动的“程序”，则通常被描述为一个有限状态机。

图灵机被视为现代计算机设计与算法的源头与基石，围绕图灵机诞生了一系列的重要的计算理论，其中就包括图灵完备性：(在忽略资源限制的前提下)任意逻辑系统(编程语言、软件系统、硬件系统等)如果具有等价于通用图灵机的计算能力(即可以与图灵机互相模拟)，则该系统是图灵完备的。邱奇-图灵论题(该论题尚未被证明，但计算机领域普遍认为其为真)认为所有计算和算法都可以

通过图灵机来执行。所以可以认为图灵完备性定义了当前计算机所能达到的能力极限。

冯·诺伊曼体系结构是由美国籍匈牙利裔数学家冯·诺伊曼于1946年提出的处理器体系结构模型。一般而言，冯·诺伊曼体系结构将处理器分为控制器、运算器、存储结构、输入输出设备等部分，是通用计算机硬件设计的范式。

## 计算机系学生超算团队 获得国际大学生超算竞赛 SC20 总冠军

2020年11月20日凌晨，国际大学生超算竞赛SC20总决赛结果公布，由计算机系组建的学生超算团队夺得总冠军，同时取得LINPACK基准测试最高性能奖，获得双料冠军。这也是清华在SC竞赛中首次夺得三连冠。



SC20超算大赛由SC国际超算大会组委会主办，与ASC超算竞赛和ISC超算竞赛并列为世界最具权威性的三大国际大学生超算竞赛。受疫情影响，本次竞赛改为线上举办。新规则要求各参赛队伍在3700美元的云计算预算限制下，在组委会提供的云计算平台中自行选取机器配置搭建计算集群系统。赛题包括基准测试程序线性系统软件包LINPACK、高性能共轭梯度HPCG和输入输出性能IO500，地球系统模式CESM，分子动力学模型GROMACS，SC19论文复现题“大规模并行CT重建MemXCT”，以及现场公布的神秘应用“图社区发现miniVite”。



学生超算团队合影

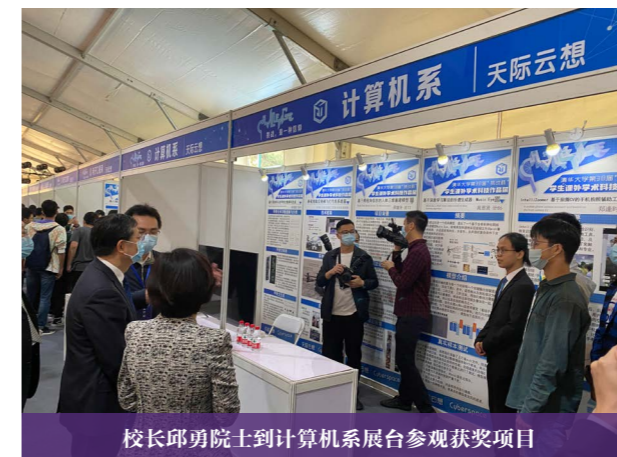
本次现场决赛共有来自世界各地的19支队伍参赛。代表清华参加此次比赛的队伍是由6名来自计算机系的本科生组成，包括：张晨(计71)、陈嘉杰(计72)、王雨田(计73)、钟闰鑫(计71)、宋泽宇(计84)、翟明书(计82)，指导教师为计算机系副教授翟季冬、助理研究员韩文强和助理研究员甘露。团队成员克服了队伍磨合不足、远程比赛的时间差、72小时连续作战引起的疲劳、比赛规则的改变以及临场的各类技术难题等各方面困难，最终团队凭借综合能力、现场发挥和资源调度获得总冠军。在LINPACK、HPCG、IO500三个经典的基准测试赛题中，IO500在高性能所自主研发的MadFS支持下取得了143.73分的成绩，是第二名的5倍多，清华以绝对优势排名第一。

## 计算机系获得校第38届“挑战杯”学生课外学术科技竞赛优胜杯

2020年9月26日上午，清华大学第38届“挑战杯”学生课外学术科技作品展开幕式在综合体育馆西侧举行。在本届“挑战杯”中，计算机系凭借出色的表现夺得优胜杯，获奖作品共10件，其中周恩贤等同学的作品《基于深度学习算法的乐谱生成器Music Eye》获得特等奖，此外还获得2项二等奖和7项三等奖。计算机系具有浓厚的科技创新氛围，在过去三十多年中，先后8次捧起清华大学“挑战杯”，捧杯次数位居全校首位。



校领导为我系科协主席郑立言同学颁发“优胜杯”



校长邱勇院士到计算机系展台参观获奖项目

清华大学“挑战杯”学生课外学术科技竞赛是一项具有导向性、示范性和群众性的竞赛活动。每年举办一

次，本届竞赛活动由教务处、科研院、研究生院、校团委、学生科协主办。



特等奖项目“基于深度学习算法的乐谱生成器 Music Eye”团队代表合影，左起依次为：魏彤，张家友，陈博涵，冯卓尔

## 计算机系获得校第63届“马约翰杯”甲组总冠军

2020年9月26日，清华大学第63届“马约翰杯”学生田径运动会在西大操场落下帷幕，计算机系运动健儿首次夺得“马约翰杯”甲组团体总分冠军，邱勇校长为计算机系颁发象征清华体育最高荣誉的大马杯。计算机系主任吴建平院士、党委书记刘奕群、党委副书记刘知远等参加了颁奖仪式。



邱勇校长为计算机系颁奖





计算机系师生与校领导合影

在本届马杯运动会上，计算机系分别获得田径运动会的女子团体第三名、男子团体第五名和男女团体第四名，获得男篮、桥牌、围棋、国际象棋等单项冠军，获得云上运动会团体第三名。

计算机系在学生培养中始终强调以自强为底色，在疫情防控常态化背景下坚持对清华体育优良传统的传承，用奋斗铸辉煌，用拼搏与汗水书写“无体育，不清华”的精神。



计算机系获得马杯奖项

## 计算机系举行谭浩强计算机教育基金奖学金颁奖会

2020年9月29日下午，谭浩强计算机教育基金奖学金颁奖会在计算机系东主楼110会议室举行。计算机系1958届系友、著名计算机教育专家谭浩强，计算机系党委副书记刘知远，9位获得谭浩强计算机教育基金优秀学生(团体)代表以及机关办公室相关人员参加了此次颁奖会。会议由系学生组组长谢晓晖主持。

谭浩强介绍了自己在计算机教育方面的职业发展历程，分享了对“平凡”和“意义”的理解，希望获奖同学在做好业务的同时思考如何做人，努力把自己发展成为一名又红又专、全面发展的清华人。他给获奖同学颁发了获奖证书并赠送了亲笔签名的《谭浩强文选》。



谭浩强老师讲话

会上，陈晟祺等获奖同学代表积极发言，详细汇报了个人或团体目前所做的具体工作和个人感想，表示将继续努力，不断探索，为人类今后的计算机事业添砖加瓦。

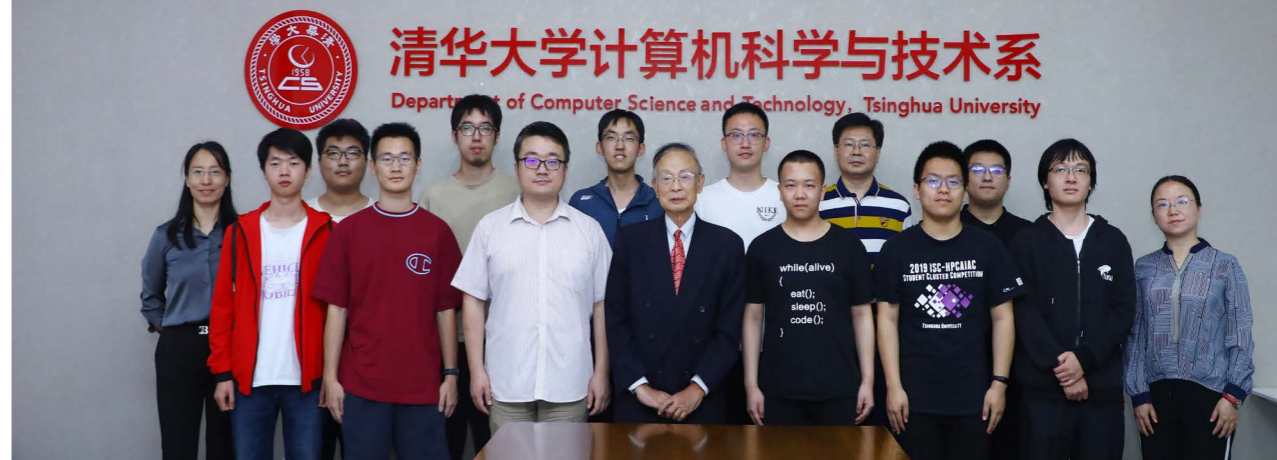
刘知远在总结发言中感谢谭浩强学长对计算机教育方面的重视和支持，他鼓励获奖同学作为第一届获奖人，在未来事业中以谭浩强学长为榜样，在计算机服务和科普教育方面做出更多更大的贡献。

谭浩强计算机教育基金优秀学生(团体)奖的设立旨在表彰在计算机方面学习和应用中做出贡献的优秀个人和团队，由谭浩强计算机教育基金支持，每年评选一次。本届谭浩强计算机教育基金优秀学生(团体)奖共有20份有效申请，包括来自全校各院系和学生组织的团体和个人。经评审，共计7个团体和3个人获得谭浩强教育基金奖学金。

获奖者名单

获奖者	院系/组织	个人/团体
清华大学学生网络与开源软件协会	校级社团	团体
清华大学勤工助学大队科技服务分队	校级社团	团体
清华大学车辆与运载学院自动驾驶计划组织委员会	车辆学院	团体
清华大学计算机系学生超算团队	计算机系	团体
清华大学计算机系学生科协	计算机系	团体
清华大学计算机系学生算法与竞赛协会	计算机系	团体
清华大学计算机系程序设计竞赛命题团队	计算机系	团体
陈晟祺	计算机系	个人
陈许晏	计算机系	个人
饶溢元	计算机系	个人

## 谭浩强计算机教育基金优秀学生(团体)奖颁奖会



合影

## 计算机系孙茂松教授当选欧洲科学院外籍院士

2020年8月，欧洲科学院公布2020年院士增选结果，计算机系孙茂松教授当选欧洲科学院外籍院士。欧洲科学院主席 Sierd Cloetingh 院士特向孙茂松教授致函通知并表示祝贺。



欧洲科学院 (Academia Europaea, 亦称 The Academy of Europe), 全称欧洲人文和自然科学院, 成立于 1988 年, 其总部位于英国伦敦, 是由欧洲各国科学部长倡导创立、并由英国皇家学会等代表欧洲国家最高学术水平的国家科学院共同发起成立的国际科学组织。科学院分 20 个学部, 其学科领域涵盖人文科学、社会科学、自然科学和科学技术等, 是国际上跨地域和学术领域最广泛、学术地位最高、影响最大的科学组织之一。

欧洲科学院院士主要从欧洲各国科学院院士中选出, 代表欧洲人文和自然科学界最优秀的科学精英和学术权威, 其中包括 74 位诺贝尔奖获得者、7 位图灵奖获得者、15 位菲尔兹奖获得者等。院士候选人选拔过程严格, 首先由来自不同国家的院士推荐到学部, 经学部初审后推荐到提名委员会进行通讯评审, 最后由欧洲科学院的专门委员会审核通过。

孙茂松教授现任清华大学计算机系教授, 清华大学

学位委员会委员兼计算机学位评定分委员会主席, 清华大学人工智能研究院常务副院长。他长期以来从事自然语言处理、人工智能以及社会人文计算等方面的研究工作, 同团队青年教师一起, 指导学生在顶级国际学术会议和一流期刊上发表了一系列高水平论文, Google Scholar 引用超过 13000 次。2012 年领导完成并正式发布了文本信息处理领域两个国际标准 ISO 24614-1<sup>[1]</sup> 和 ISO 24614-2<sup>[2]</sup>; 2013 年根据清华大学相关部署, 率领团队设计并实现了我国第一个中文大规模开放在线课程平台“学堂在线”<sup>[3]</sup>, 目前已发展成为具有世界影响力的慕课平台, 注册学习者约 6000 万人, 注册人次约 1.83 亿; 2015 年领衔研制了人工智能中国古典诗词写作系统“九歌”<sup>[4]</sup>, 已为广大网民写作逾 1000 万首诗词。基于上述研究成果的软件工具包在 GitHub 上被组织成三个系列开源, 分别为 THUNLP<sup>[5]</sup>, THUNLP-MT<sup>[6]</sup> 和 THUNLP-AIPOET<sup>[7]</sup>, 共获约 3.8 万星标, 受到了学界和业界的关注。

[1]: (<https://www.iso.org/standard/41665.html>)

[2]: (<https://www.iso.org/standard/41666.html>)

[3]: (<https://next.xuetangx.com>)

[4]: (<http://jiuge.thunlp.cn/>)

[5]: (<https://github.com/thunlp>)

[6]: (<https://github.com/THUNLP-MT>)

[7]: (<https://github.com/thunlp-ai poet>)

## 计算机系舒继武教授团队荣获首届华为 2020 “奥林帕斯奖”

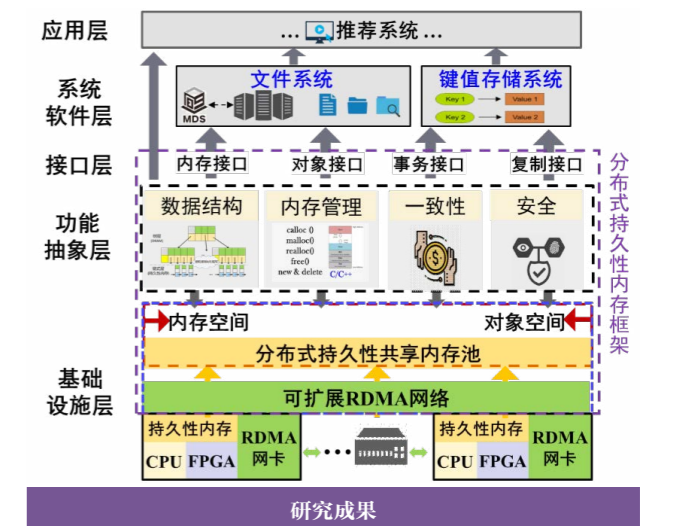
2020年9月24日, 在华为全联接大会上, 备受瞩目的2020“奥林帕斯奖”获奖名单正式揭晓, 清华大学计算机系舒继武教授团队成功斩获该奖项。



舒继武, 清华大学计算机系特聘教授, 教育部长江学者特聘教授, 国家杰出青年基金获得者, IEEE Fellow, 中国计算机学会会士、信息存储技术专业委员会主任, 灾备技术国家工程实验室副主任, 中国大数据智能计算专家委员会副主任; 国际期刊《ACM Trans. on Storage》和《IEEE Trans. on Computers》的 Associate Editor; 主要从事基于新型非易失存储器的存储系统、闪存存储系统、分布式(网络/云/大数据)存储系统与关键技术、数据存储可靠性与存储安全等方面研究; 主持研制出清华海量存储网络系统 TH-MSNS, 在 2006 年前已有近百套应用在审计署、公安局、电信、油田、高校等行业或部门; 主持研制出软硬件协同的闪存存储系统 TH-SSS、分布式持久性内存存储系统 TH-DPMS 等, 已获得应用和相关成果转化; 是“十五”国家高技术研究发展计划(863计划)重大专项招标课题“新型网络服务器系统”的课题负责人、“十一五”国家 863 计划信息领域“海量存储系统关键技术”重大项目总体专家组副组长、“十二五”国家 863 计划信息领域“面

向大数据的先进存储结构及关键技术”主题项目首席专家、“十三五”国家重点研发计划“云计算和大数据”重点专项项目“TB级持久性内存存储技术与系统”的项目负责人; 获国家科技进步二等奖和国家发明技术二等奖各 1 次, 省部级科技一等奖、二等奖共 5 次。

本次舒继武教授团队的获奖成果为“持久性内存存储系统构建与关键技术”, 该成果基于“计算与内存分离”和“功能抽象”的设计思想, 创新地提出了分布式持久性共享内存框架, 并攻克了其数据结构、内存管理、一致性与安全等方面系列难题, 形成了内存、对象、事务、复制等灵活高效的统一接口, 研制出了持久性内存文件系统与键值存储系统, 构建出了新型分布式持久性内存存储系统 TH-DPMS, 在尾延迟、高带宽等方面有明显优势, 打破计算存储紧耦合设计, 充分发挥了新型硬件优势。



华为于 2019 年设置了“奥林帕斯奖”, 旨在针对数据基础设施技术的两大难题(一是实现“自动驾驶”的数据全生命周期治理; 二是构建每比特极致性价比的数据存储), 奖励全球取得突破性贡献的科研工作者, 从而促进数据产业基础技术研究与生态建设。

围绕“创新性、先进性、通用性、可实现性”的评选准则, 本次评审委员会对来自 5 个国家共 25 份申报课题进行了科学严谨的分析与评估, 最终, 计算机系舒继武教授的存储团队所申报的课题从四个准则都符合难题二(构

建每比特极致性价比的数据存储)的获奖要求,并排名第一,顺利摘取“奥林帕斯奖”和百万悬红。



“持久性内存存储系统构建与关键技术”为清华存储团队全体成员多年科研攻关的成果,得到了国家重点研发计划项目和华为公司项目等的大力支持。由于报奖人数限制,获奖成员为如下5人:计算机系教授舒继武、副教授陆游游、博士生陈游旻、博士生汪庆以及硕士生朱博弘。团队从2012年就进行持久性内存存储系统关键技术的研究,近三年发表相关高质量学术论文十余篇,其成果已在数据中心、图形渲染、云计算等场景中获得初步应用。未来,团队将持续深耕,以保持在该领域的竞争力。

## 计算机系李涓子教授荣获 教育部“中国语言资源保护奖”先进个人

2020年3月,教育部、国家语委公示了“中国语言资源保护奖”评审结果,全国共表彰了20个先进集体和100位先进个人。其中,计算机系荣获“中国语言资源保护奖”先进集体称号,计算机系李涓子教授荣获“中国语言资源保护奖”先进个人称号。



李涓子,清华大学计算机系教授,博士生导师。中国中文信息学会语言与知识计算专委会主任、中国计算机学会术语委员会执行委员。研究兴趣是语义Web,新闻挖掘与跨语言知识图谱构建。多篇论文在重要国际会议(WWW、IJCAI、SIGIR、SIGKDD)和学术期刊(TKDE、TKDD)上发表。主持多项国家级、部委级和国际合作项目研究,包括国家自然科学基金重点项目、欧盟第七合作框架、新华社项目等。获得2011年王选新闻科学技术进步一等奖、2013年人工智能学会科技创新一等奖、2017年北京市科技进步一等奖等。

中国语言资源保护工程由教育部、国家语委自2015年启动,是目前世界上规模最大的语言资源保护项目。该工程旨在贯彻党和国家大力推广和规范使用国家通用语言文字及科学保护各民族语言文字的指示要求。五年来,全

国数百所高校和研究机构的千余名专家学者共组织完成了1500个调查点项目,并取得了一系列突破性进展,为服务国家发展需求发挥着重要作用。

在教育部语信司和中国语言资源保护研究中心的领导下,计算机系于2015年启动了以李涓子教授为带头人的课题组建设“中国语言资源采录展示平台”的项目。该平台可保存和管理大规模汉语方言和少数民族语言调查点采集的珍贵多媒体数据,并利用科学化、规范化和具有前瞻性的计算机科学技术手段,完成所有语言资源的数字化、存储管理、整理分析和应用展示等方面的工作,建设成大规模、可持续增长的多媒体语言资源库。

目前,已经有34个省市,1453个语言资源调查点的数据资源进入了语言资源数据库,社会化采集资源超过4000条,音、视频资源的数量分别达到486万和315万条,数据总容量超过54TB,并且还在持续增加中。平台对于全面提升我国语言资源保护和利用的水平,传承中华优秀传统文化、促进民族团结、维护国家安全服务等具有重要意义。

在此次疫情中,课题组还在教育部语信司指导下,协同北京语言大学语言资源高精尖创新中心等10余家战疫语言服务团成员单位,充分发挥多年来在语保工作中积累的技术和资源基础,研发出“抗击疫情湖北方言通”微信版。



众所周知,湖北是多方言区,在战疫一线,患者和援助湖北的外地医生难免存在一定的语言沟通障碍,在实际应用中,“抗击疫情湖北方言通”切实解决了这一难题。截止新闻发布上周,该系统累计用户访问量超3.1万人次,音频播放总量超38.6万人次,有效地支撑了抗疫前线的语言服务工作,证明了语保工程工作对包括应急响应处置在内的国家和社会建设的积极作用。

## 计算机系唐杰教授团队获得 KDD2020 首届时间检验应用科学奖

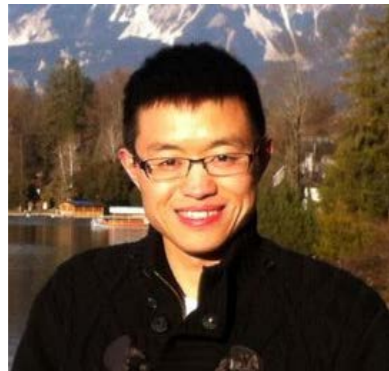
2020年8月13日,2020年知识发现和数据挖掘国际会议(SIGKDD 2020)官方公布了2020年国际数据挖掘与知识发现大会(ACM SIGKDD,简称KDD)创新奖、服务奖、论文奖、新星奖、时间检验研究奖、时间检验应用科学奖六大奖项的获得者,这些奖项是针对数据科学、机器学习、大数据和计算机科学领域的杰出个人和研究团队而设立。

计算机系唐杰教授团队凭借2008年发表的关于学术社交网络挖掘的研究成果获得首届时间检验应用科学奖(Test of Time Award for Applied Science)。获奖论文题目为“ArnetMiner: 学术社交网络的抽取和挖掘”(ArnetMiner: Extraction And Mining Of Academic Social Networks),主要介绍一个自主研发的面向研究者社会网络的挖掘搜索系统ArnetMiner(Academic Researcher NETWORK Miner,学术研究者网络挖掘系统)的体系结构和关键技术。论文作者包括计算机系唐杰、张静、姚利敏、李涓子,以及来自IBM中国研究实验室的张莉和苏中。



唐杰团队获奖介绍

唐杰，清华大学计算机系教授、副主任。研究兴趣包括：认知图谱、数据挖掘、社交网络和机器学习。发表论文 300 余篇，被引用 14000 余次。主持研发了研究者社会网络挖掘系统 AMiner，吸引全球 220 个国家 / 地区 1000 多万独立 IP 访问。担任国际期刊“电气电子工程师学会大数据学术”（IEEE T. on Big Data）的主编、ACM TKDD 的执行主编以及国际会议 2016 年信息和知识管理会议（CIKM'16）、2015 年 ACM 网络搜索和数据挖掘国际会议（WSDM'15）的程序委员会主席（PC Chair）、2018 年 KDD 会议（KDD'18）大会副主席。作为第一人获北京市科技进步一等奖、中国人工智能学会科技进步一等奖、KDD 杰出贡献奖等。



论文链接：<http://keg.cs.tsinghua.edu.cn/jietang/publications/KDD08-Tang-et-al-ArnetMiner.pdf>

## 计算机系朱军教授荣获第二届“科学探索奖”

2020 年 9 月 25 日，第二届“科学探索奖”获奖名单正式揭晓，计算机系朱军教授因在机器学习领域的突出贡献获此殊荣。

“科学探索奖”作为国内首个由互联网企业设立

的科技公益项目，于 2018 年发起。奖项面向基础科学和前沿技术领域，支持在中国内地和港澳地区全职工作的、45 周岁及以下青年科技工作者，每年评选产生 50 位获奖人。

朱军，清华大学计算机系教授、北京市智源学者、人工智能研究院基础研究中心主任、清华-博世机器学习联合中心主任、脑与智能实验室



助理主任。2001 到 2009 年获清华大学计算机学士和博士学位，之后在 CMU 做博士后，2011 年回清华任教，2015 到 2018 年任卡内基梅隆大学兼职教授。主要从事机器学习基础理论、高效算法及应用研究，在国际重要期刊与会议发表论文百余篇，H-index 47。担任顶级期刊 IEEE TPAMI 的副主编、AI 编委，担任机器学习国际大会 ICML2014 地区联合主席，ICML、NeurIPS、IJCAI、AAAI、ICLR 等国际著名会议的领域主席 20 余次，ICML2020 最佳论文评选委员会委员。获中国计算机学会（CCF）自然科学一等奖、北京市教学成果一等奖、CCF 青年科学家奖、JP Morgan 教师研究奖、清华大学优秀班主任一等奖等，入选科技部中青年创新领军人才、MIT TR35 中国先锋者以及 IEEE Intelligent Systems 评选的“AI's 10 to Watch”等。带领团队研制“珠算”深度概率编程库、“天授”强化学习库和 RealSafe 对抗攻防平台，获得首届“对抗样本攻防竞赛”国际竞赛所有三个任务的冠军、ViZDoom 对抗决策国际竞赛 2018 年冠军等 7 项、部分算法成为主流开源软件 FoolBox、CleverHans 的标准算法。指导的研究生多人获得 CCF 优博、微软学者、百度学者、清华特等奖学金、全国互联网+创业大赛金奖等。

## 计算机系张敏副教授担任 ACM TOIS 主编

2020 年 7 月 22 日，ACM 正式公布计算机系副教授张敏担任信息系统专刊（TOIS）新一任主编，任职期为 2020 年 8 月 -2023 年 8 月。ACM TOIS 全称为 ACM Transactions on Information Systems，1983 年创刊，是信息检索领域的顶级期刊。同时，TOIS 也被中国计算机学会（CCF）和清华大学计算机学科推荐列表（TH-CPL）列为推荐的 A 类期刊。



张敏是 TOIS 历史上第一位来自亚洲的主编，也是第一位华人主编。上一任主编 Maarten de Rijke 为国际人工智能领域著名专家、荷兰皇家艺术与科学院院士、荷兰国家人工智能创新中心主任。TOIS 历任主编还包括 Robert B. Allen, Jamie Callan, William Bruce Croft, John O. Limb, Gary Marchionini 等信息检索领域的国际知名学者。

张敏，清华大学计算机系长聘副教授，主要研究领域为信息检索、个性化推荐、用户分析与建模等。目前担任计算机系人工智能实验室副主任，清华大学人工智能研究院智能信息获取中心副主任，清华大学教育部-微软网络与媒体技术重点实验室副主任；ACM SIGIR 执行委员；ACM SIGIR19 Tutorial Chair, WSDM19 Workshop Chair, EVIA19 PC Chair, SIGIR18 Short Paper Chair, WSDM17 PC Chair, IJCAI16 DC Chair 等；中国中文信息学会理事；以及中国计算机学会、中国中文信息学会、中国人工智能学会的多个专委会委员。

## 计算机系“先进计算”全英文硕士项目被福布斯杂志列为“2021 国际十大最佳人工智能与数据科学硕士课程之一”

2020 年 7 月 20 日，美国福布斯（Forbes）杂志的网站 forbes.com 上发表了一篇国际知名作家 Bernard Marr 的署名文章“The 10 Best AI And Data Science Master's Courses For 2021”（2021 年十大最佳人工智能与数据科学硕士课程），清华大学计算机系开设的先进计算硕士项目（Master In Advanced Computing）位居其中。



Bernard Marr 是国际知名的畅销书作者，主旨报告演讲人，政府机构和企业的技术和商业方面的战略顾问。他在文章里写道，当今国际上最好的一些大学院校都开设了专门的人工智能与大数据硕士课程，开设院校借助于相关领域优质的研究平台培养专业性人才，通过高水平的研究生课程的学习给学生创造更好的就业机会，或者为进一步攻读博士学位奠定基础。文章中列出了全球十佳人工智能与数据科学硕士课程项目，并分别做了概括介绍。

在谈到清华大学先进计算硕士课程项目时，作者 Bernard Marr 指出中国是当今人工智能技术方面领先的

国家，清华大学开设的这个项目是中国最好的人工智能与数据科学硕士学位之一，项目所有的课程都采用英语讲授。学生可以和中国最杰出的专家一起探讨机器学习、大数据、人机交互研究中的问题，不仅能够对专业热点有深入的了解，而且在学习过程中还可以获得与清华合作的微软、IBM 等公司里的实习机会。

### Forbes

#### Tsinghua University – Master in Advanced Computing

China is a world leader in the development of artificial intelligence right now, and this Beijing university's Master's degree is one of the best-regarded in the country for AI and data science. Don't worry; the language barrier won't be a problem as all courses are taught in English. Explore and gain an in-depth understanding of topics including machine learning, big data and human/computer interaction from some of the country's most prominent experts, and work alongside major companies including Microsoft and IBM that are partnered with the university's researchers.

作者 Bernard Marr 能够在文章中把清华大学开设的先进计算硕士和 MIT、斯坦福、卡内基梅隆、帝国理工等国际一流大学的人工智能与数据科学硕士课程列为 2021 的国际十佳并非偶然。先进计算硕士项目自 2010 年开设以来，历时十年，共招收了来自 47 个国家的 156 名学生，毕业 114 名。其中，来自一带一路的 21 个国家的学生共 58 人，占比 45%。项目还产生了涟漪效应，吸引了 290 位国际进修生与交换生来清华学习交流。所开设英语授课的 15 门课程体现了“宽”与“新”的特色。其中的分布式系统、大数据系统导论、深度学习、自然语言处理、机器学习等课程源自于清华计算机系世界排名 (2020 CSRanking) 前 10 的 5 个研究方向，包括排名第 1 的人工智能、排名第 5 的自然语言处理、排名第 6 的机器学习与数据挖掘、排名第 7 的计算机系统、以及排名第 8 的数据库方向。授课教师包括长江学者、杰出青年基金获得者、优秀青年基金获得者多人，是一支具有国际水准的高水平教师队伍。此外，全系参与硕士课程教学与研究指导的教师 48 人，占全体教师的 45%，具有广泛的教师参与度。项目培养高质量，多名学生在校期间在国际性竞赛中取得佳绩，多篇论文发表在一流学术期刊和会议上，多名学生毕业后初创成功，项目的人才培养质量和国际化办学模式得到了广泛认可，于 2018 年荣获北京市教学成

果一等奖。该项目在国际学生招生、留学生人才培养、国际化管理和运营方面积累了宝贵经验，在教育教学国际化的道路上迈出了坚实的一步。

附：福布斯 (Forbes) 杂志的网站列出 2021 十佳人工智能与大数据硕士课程的开设机构和硕士课程名称

大学 / 院校	硕士课程名称
MIT 麻省理工	Master of Business Analytics 商业分析硕士
Stanford University 斯坦福大学	MSc in Statistics: Data Science 统计学硕士：数据科学
Carnegie Mellon 卡内基梅隆	Master of Computational Data Science 计算数据科学硕士
Imperial College London 帝国理工	Master in Business Analytics 商业分析硕士
University of Bath 巴斯大学	MSc Data Science 数据科学硕士
University of Toronto 多伦多大学	Master of Science in Applied Computing: Data Science 应用计算理学硕士：数据科学
University of Helsinki 赫尔辛基大学	Mater Degree in Data Science 数据科学硕士
École Polytechnique 巴黎综合理工学院	Master in Data Science for Business 商业数据科学硕士
Tsinghua University 清华大学	Master In Advanced Computing 先进计算硕士
University of Hong Kong 香港大学	Master of Science 数据科学硕士

注：Bernard Marr 的原文 “The 10 Best AI And Data Science Master’s Courses For 2021” 请访问：

<https://www.forbes.com/sites/bernardmarr/2020/07/20/the-10-best-ai-and-data-science-masters-courses-for-2021/#24d4014749a3>

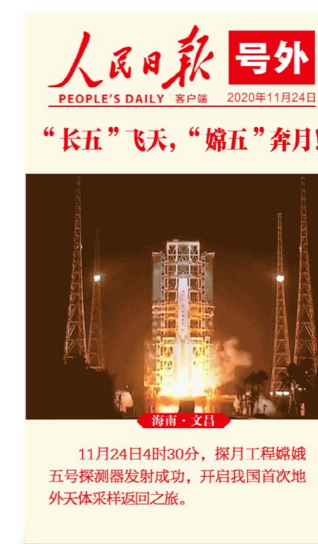
## 嫦娥五号系统总指挥、总设计师、系友杨孟飞院士：自强不息，飞天逐梦



杨孟飞

1962 年 10 月生，湖南岳阳市湘阴县人，汉族，中共党员，空间技术专家。1982 年毕业于西北电讯工程学院（现西安电子科技大学）计算机工程专业，获学士学位；1985 年毕业于中国空间技术研究院北京控制工程研究所计算机应用专业，获硕士学位；2005 年毕业于清华大学计算机科学与技术专业，获博士学位。1985 年毕业后，历任北京控制工程研究所研究室副主任、主任、副所长、所长，中国空间技术研究院副院长等职。从 2011 年起任探月工程三期探测器系统总设计师兼总指挥。主要从事空间飞行器系统总体、控制系统和高可靠控制计算机系统等方面研究和开发。提出了空间飞行器月地高速再入返回系统方法，突破了半弹道跳跃式再入返回关键技术，实现了探测器月地高速再入返回试验的圆满成功；发明了一种复杂卫星姿态控制方法和装置，解决了卫星甚高精度、强适应控制关键科学问题；提出了空间控制计算机容错方法，创建了动态可重构容错体系结构，成功应用于多类卫星、月球探测器和载人航天器等。任中国自动化学会副理事长。任第十三届全国政协委员。2015 年评为国际宇航科学院院士；2017 年增选为中国科学院院士。曾被评为国家级有突出贡献中青年专家，曾获探月工程突出贡献奖、载人航天工程突出贡献奖等奖项。

2020 年 11 月 24 日 4 时 30 分，我国在中国文昌航天发射场，用长征五号遥五运载火箭成功发射探月工程嫦娥五号探测器，火箭飞行约 2200 秒后，顺利将探测器送入预定轨道，开启我国首次地外天体采样返回之旅。



图片来源：人民日报

让我们骄傲的是：“嫦娥五号”系统总指挥、总设计师杨孟飞院士，是清华大学计算机系 2005 届系友。

\* 中国探月工程是《国家中长期科学和技术发展规划纲要（2006-2020 年）》明确的国家科技重大专项标志性工程，是党中央着眼我国社会主义现代化建设全局，为推动航天事业发展、促进科技进步和创新、提高综合国力作出的重大战略决策，自 2004 年 1 月立项并正式启动以来，已连续成功实施嫦娥一号、嫦娥二号、嫦娥三号、再入返回飞行试验和嫦娥四号等五次任务。

本次“嫦娥五号”任务，创造了 5 个“中国首次”：一是地外天体的采样与封装；二是地外天体的起飞；三是月球轨道交会对接；四是携带样品高速地球再入；五是样品的存储、分析和研究。

星空浩瀚无比，探索永无止境。从无到有，从一到五，一步一个脚印，一代接力一代，中华民族是勇于追梦的民族！

致敬中国航天！致敬系友杨孟飞院士！

## 在酒泉卫星发射中心扎根的清华计算机人：投身苍茫戈壁，探索浩瀚星河

从“嫦娥奔月”的古老传说，到“神女飞天”的敦煌壁画；从屈原“日月安属？列星安陈？”的惊天一问，到李白“欲上青天揽明月”的苍穹怀想；从东方红一号的韵律唱响太空，到神舟五号载人飞船顺利返航……古往今来，我们中华民族对飞天梦想的追求就如同这五千年的历史一样延绵不息、瑰丽辉煌。

在中国酒泉卫星发射中心，有这样一群清华计算机人，他们怀揣着报国理想，投身到航天事业，默默无闻地在茫茫戈壁中坚守奉献。梦想铿锵，热血滚烫，他们用实际行动书写了清华人无悔的青春篇章。

### 一次选择：航天梦，报国情

2000年，安金霞选择追随在酒泉卫星发射中心工作的丈夫来到西北，从此便扎根在这里，一坚持就是20年。



安金霞（清华大学计算机系2006级博士）

身材文弱瘦小、讲话柔声细语的她，身体里却蕴藏着一股顽强的能量。20年过去了，她从一名普通的技术人员慢慢成长为独当一面的科技专家，曾牵头完成了飞行试验评估中心和数据中心的规划论证和系统建设工作，并承担了多项航天发射场参试应用软件的研制与评测工作，荣获

省部级科技进步二等奖3项等，参加了载人航天发射飞行等多项重大航天任务。并且，她和中心的同事们还多次受到习近平总书记的亲切接见。

“那是我终身难忘的时刻。”2013年春节前夕，习近平总书记冒着严寒来到酒泉卫星发射中心看望慰问科技工作者。当习近平总书记问是什么力量让他们在这里安心工作时，安金霞回答道：“因为这里有干事业的平台，有大力协同的优秀团队，还有党和人民的支持和关心！”习近平总书记的亲切慰问让他们感到温暖和感动，至今回忆起来依然非常振奋。

在清华计算机系读完博士后，安金霞放弃了留在北京的机会，毅然选择回到酒泉工作。风沙呼啸而过，胡杨缄默不语，她的心，早已深深眷恋着这片戈壁……她说：“虽然身居沙漠深处，但此生能有机会为祖国的航天事业发展贡献自己的力量，这是我一辈子的骄傲，值！”

与安金霞同一年到酒泉的还有李树芳，2000年7月中科大本科毕业后，他志愿选择到这里工作；2009年清华计算机系研究生毕业后，为了继续在航天一线奋斗，他又毫不犹豫回到了中心。



李树芳（清华大学计算机系2006级硕士）

李树芳现任东风中心软件系统指挥主任工程师，技术出身的使命感让他时刻感到责任在肩。这些年来，他围绕软件工程、数据处理、大数据等方面开展研究工作，直接参与并圆满完成了神舟系列飞船任务软件的设计任务，并以出色的工作成绩荣获了集体二等功荣誉。

“三、二、一，点火！发射！”工作20年，尽管已经见证了许多次发射，但是每一次他都像最初刚到这里时一样，目不转睛地盯着屏幕，敬畏而忐忑。“数据不能有一丝一毫的差错，只有看到火箭顺利升起的那一刻时，我们悬着的心才敢稍稍放下来。”

如今，我国载人航天工程全面转入空间站建设阶段，李树芳和他的团队人员开始有了新的任务：利用历次任务数据资源建设大数据技术中心。新的探索征途虽然充满艰难，但是航天人最擅长打攻坚战，他相信：一步一个脚印坚持下来，终能创造新的成功。

同样怀揣着航天梦想的还有刘洋。2003年10月16日6时23分，当杨利伟驾乘的神舟五号飞船环绕地球飞行14圈顺利返航着陆时，20岁的刘洋跟屏幕前观看新闻的全国人民一样，都被深深震撼到了，从那一刻起，他的航天梦就被点燃了。

毕业前恰逢校招，刘洋激动地彻夜难眠，当夜，他做出了一个改变一生的选择——要去“心中的圣地”工作。天没亮，他就迫不及待向父母打电话，表达了自己想去西北的意愿，父母当即表示支持儿子的决定。“我来自农村，虽然父母并不太懂我的工作是什么的，但是他们从电视中可以看到新闻，明白航天是国家的需要，是非常光荣的使命。”



刘洋（清华大学计算机系2012级硕士）

与师兄师姐们相比，王晓龙算是“新生力量”，谈起个人的经历，他略带几分腼腆：“我2013年被分配到中心，当时还是一个刚从学校走出来的学生。”他坦言：“最初对戈壁恶劣的自然环境特别不适应，训练非常辛苦，但是顶着清华大学的光环，我坚决不能给母校丢脸！”凭着这一股子动力，他让自己转变心理、克服环境，从不适应到适应，再从适应到热爱，慢慢地在岗位上成长为一名“合格的航天人”。



王晓龙（清华大学计算机系2007级本科）

一次选择，终身坚定。在西北的星空下，他们见证了一次又一次壮美的飞天航迹。

### 两地情牵：清华园，问天阁

清华园读博期间，安金霞师从朱纪洪教授。“还记得面试时我的名字在最后一栏，当时以为自己肯定没有希望了，没想到最后非常幸运地被录取了。”



安金霞在清华园二校门留影

“博一时攻读专业课程经历了一年的‘蜕变’过程，从硕士时的物理专业，到博士时攻读计算机专业，刚开始难度有些大，每天为了赶作业都要奋战到半夜三四点，撰写

和发表论文也多次遇到瓶颈。特别感谢朱老师、林闯老师、白晓颖老师、杨士强老师等计算机系老师们的耐心指导和帮助，我才得以在学术研究上不断进步，修成正果，顺利毕业。”

“记得张钹院士对我们说：‘清华就像一块硬盘，你们来清华读书的过程，就像从硬盘里拷贝资料的过程，在有限的时间里，你们如何从中汲取更多知识、汲取哪些知识，要靠自己的选择和努力。’这句话让我很受激励，所以我常常泡在图书馆广泛阅读专业类和心理学、社会学等书籍；关注海报，去参加国内外知名学者的学术讲座；去主楼会议厅聆听国内外领导人的讲话；排长队去礼堂听胡鞍钢教授的党课；参加各种学术活动和社团活动。这不仅丰富了我的知识体系，拓宽了我的视野，也让我对人生、对社会、对生活有了更深的认知和体验，终身受益。”安金霞回忆说。

2006年至2009年，李树芳在计算机系脱产攻读研究生。期间，他设计出一种基于OWL-S的Web服务测试数据生成算法和变异测试算法，实现了一个Web服务测试原型系统，做了大量的模拟实验，编写了近4万行Java代码。为了能有更多时间学习，他还放弃了五一、十一的假期，一心一意扑在实验室。功夫不负有心人，在导师的悉心指导下，他有4篇学术论文分别被建模与仿真、软件工程、Web服务等领域第一层次的国际会议全文录用。

“我的导师白晓颖教授治学严谨，从来不搞花架子，她教导我：‘研究要跟实际工作结合起来，从一线去发现问题、解决问题，学以致用。’我现在依然记得白老师一



李树芳在清华园东主楼计算机系馆前留影

遍一遍、一字一句地为我修改论文的场景，她对科学一丝不苟的态度令我终身敬佩。在现在的工作中，我一直坚持用白老师的教导来要求自己。”

这一点，刘洋同样体会深刻，他说：“清华园的学术氛围浓郁，老师们严谨治学的态度影响着我们。让我们明白，即使是在平凡的岗位上，也要脚踏实地，做发光发热的一份子。”

“还有就是，清华的经历让我有了更加坚定的信念。”刘洋接着说：“在清华园走的是科研路，在问天阁走的是航天路，这两条道路都不是热闹的大道，而是寂静的山路。比如你踌躇满志来到这里，但干旱的环境可能会让你鼻血不止，风沙肆虐时也会扑得满脸尘泥，还有冬天温差大时会冻得哆嗦……你心理上一下子就会产生落差。在这样的环境下，考验的就是你能否沉得住气。我认为清华出来的校友都又红又专，大家普遍抱着坚定的技术报国信念，这也是我们能够坚持下来的原因。”

王晓龙于2007年开始在计算机系读本科，国防生的身份赋予了他坚毅的品格。“计算机系有很多从竞赛中脱颖而出的同学，他们编程基础好，相对而言我的基础差一些。”身为国防生他不想拖后腿，所以经常废寝忘食地勤学苦练，“那段挑灯夜读的日子虽然辛苦，但是却很充实”。



王晓龙在清华园问天一多雕像前留影

清华园里求学，他们同根同源；问天阁里圆梦，他们并肩奋战。这两个坐标，成为了他们一生最重要的牵绊。

### 三大精神：致敬代代相传的接力

酒泉卫星发射中心的历史展览馆中，记录着我国航天事业的发展历史。穿越时空的长河，回溯墙上每一个热血沸腾的画面，我们仿佛能够看到一部航天精神传承史。

历史永远记载着这些日子：

1960年11月5日，我国第一枚地对地导弹在这里发射成功；

1966年10月27日，我国第一次导弹核武器试验在这里试验成功；

1970年4月24日，我国第一颗人造卫星东方红一号在这里发射成功；

2003年10月15日，我国第一艘载人飞船——神舟五号在这里发射升空，将首位航天员杨利伟送上太空；

2016年8月16日，全球首颗量子科学实验卫星“墨子号”在这里发射成功；

2016年10月17日，神舟十一号飞船载着航天员景海鹏、陈冬出征太空……

……

酒泉卫星发射中心是我国航天事业的发祥地。60多年来，一代代航天人扎根在这里，凝结形成了“两弹一星”精神、载人航天精神和“东风精神”。三大精神一脉相承，这背后，是一代又一代航天人前赴后继的薪火接力。



50年前，我国东方红卫星升起的地方

航天人的队伍中，从来不乏清华人的身影，23位“两弹一星”元勋中，就有14位曾在清华学习和工作过的校友。“干惊天动地事，做隐姓埋名人”、“祖国的需要就是我的专业”、“献了青春献终身，献了终身献子孙”……

秋风粗粝，塔架巍巍，仰望东方红卫星升起的地方，老一辈航天人的誓言依然响彻戈壁，不断激励着年轻一代沿着辉煌的足迹探索前行。

“航天讲究的是‘万人一杆枪’的集体精神。每一次火箭腾飞，背后都有成千上万人在岗位上默默付出心血和汗水，生产部门、研制部门、技术部门、甚至后勤部门都戮力同心凝聚在一起，每一个数据、每一项操作都要精确无误。‘严肃认真、周到细致、稳妥可靠、万无一失’——这16字方针，是对我们航天人的集体要求，也是我们矢志不渝要做到的标准。”

“苦吗？”采访中，我们问道。

“不苦。接过接力棒，我们就要当好‘螺丝钉’！”

“每当五星红旗在太空中升起的那一刻，身为中国人的自豪感、身为航天人的责任感、身为吾辈人的使命感就油然而生……我想，再也没有什么是比投身到祖国壮丽的事业中更让人热泪盈眶的了。”

### 终生无悔：祖国终将选择那些选择祖国的人

在清华，有一句话在同学们之间广为流传——祖国终将选择那些选择祖国的人。

什么是终生无悔的选择？我们无法定义。但是由国旗红、航天蓝、戎装绿、清华紫交织成的家国情怀，当是清华人最绚丽的青春色彩！

“到祖国最需要的地方去！”响应时代的号召，一个个清华计算机人，宛如星星一样聚集在酒泉卫星发射中心，兢兢业业，扎根奉献。没有显赫的地位，没有优越的薪酬，缺少亲情的陪伴，甚至有时候……没有透露姓名的权利。



四位系友（从左至右依次是：刘洋、安金霞、李树芳、王晓龙）

但是家人知道他们，我们知道他们，母校知道他们，祖国知道他们！

还有，那浩瀚宇宙中的漫天星斗，也一定读懂了他们……

### 尾声

#### 安金霞：

采访中，安金霞说：“最喜欢清华园里的银杏树。”

金秋十月，二校门两旁的银杏将迎来黄金时节，而2000公里外的酒泉当地，“生而千年不死，死而千年不倒，倒而千年不朽”的胡杨林也将迎来最美的观赏期。

秋风拂动，银杏与胡杨的叶子簌簌落下，待归的游子与牵肠的母校：同心自相知，同声遥相应。

#### 李树芳：

“人生的选择有很多，但每一个选择都取决于你内

心的天地，也照着着你心中的情怀。”

“航天事业需要更多年轻复合型人才加入。‘自强以磨砺，厚德以报国’，懂技术、会操作、又红又专的清华80、90、甚至00后，欢迎探索航天事业，你们将是未来承担国家使命的‘后浪’！”

#### 刘洋：

“清华有一句话——入主流，上大舞台，干大事业。以前我问自己什么才是大舞台、大事业？在酒泉我找到了答案，那就是将小我融入到大我，在祖国最需要的地方深深扎根。”

#### 王晓龙：

“我们就像戈壁里的一粒沙，渺小到微不足道，但是如果每个人都愿意做这里的一粒沙，那总有量变引起质变、戈壁变成绿洲的一天。”

## 黄学东：从清华学子到微软AI全球首席技术官，与人工智能赛跑40年



黄学东

清华大学计算机系1982级系友（硕士），湖南长沙人，15岁考入湖南大学，19岁考入清华大学计算机系攻读硕士和博士，后获爱丁堡大学博士学位。现任微软全球人工智能认知服务首席技术官。他长期从事人工智能领域的研究工作，曾率领团队实现了AI超越人类水平的多项里程碑式的技术突破，是微软首位华人“全球技术院士”。

19岁那年，当黄学东还是一个“长沙伢子”的时候，他就从家乡“远走高飞”来到了清华，那时的他大概没有预想到多年后自己会成为世界顶尖科技公司——微软的全球人工智能认知服务首席技术官。

“很多人看到的可能是我在微软取得的一系列荣誉，但是我却永远感恩我的母校——清华大学。我从19岁考入清华园，在这里度过了5年青春岁月，母校教育我，这种感情终身难忘。”黄学东说。

### 岳麓山下出才杰，清华园里好读书

黄学东是湖南长沙人，自幼天资聪颖，性格敢闯敢试。“湖南人才辈出，像毛泽东、胡耀邦、曾国藩……都是来自湖南，他们骨子里都有一股自强不息、勇敢创造的精神力量，我们当地人都会受到这样精神的影响。”

得益于父亲在湖南财经学院（后来并入湖南大学）任教，黄学东童年的成长轨迹基本上都围绕着岳麓山脚下的湖大校园，因而受到了良好的环境熏陶。“小时候父亲看我有点灵气，就引导我读书，从而激发了我对科学的热爱和兴趣。”

1978年，15岁的黄学东高中没有毕业就参加了全国高考，顺利考入了湖南大学计算机专业学习，成为班里年龄最小的学生之一。“惟楚有材，于斯为盛”，背靠着校园内岳麓书院这个人杰地灵的地方，黄学东开始走进计算机科学的世界里，并在这里打下了学术研究的初步基础。



2005年，黄学东应邀回湖大，在岳麓书院前演讲

“我从小就怀有一种对科学的向往，用现在流行的词说，这大概就是‘初心’。不过父母并不希望我离家太远，本科之前我甚至没有去过湖南以外的地方。事实上，我内



心一直特别想‘远走高飞’，去更远的地方闯荡一下。”

1982年，19岁的黄学东如愿以偿有了“远走高飞”的机会，那一年，他从湖南考到了北京，顺利进入清华大学计算机系攻读人工智能方向研究生。

回忆起在清华园的五年时光，点滴记忆千头万绪，“一时竟不知从何说起。”黄学东感慨地说。

“初到清华园时，我还只是一个19岁的‘长沙伢子’，同学们很多都是清华本科的毕业生，他们非常熟悉清华学习的规律，这让我一下子有点不自信了，多亏了同窗好友马少平、党建武、潘毅等同学们的热情帮助，我才很快适应了园子里的生活。”

清华园是一个田园诗般的读书胜地，不仅因为校园内有四季怡人、美不胜收的自然风景，更因为这里有高山仰止、厚德载物的学术大师。

黄学东的学术血脉源自清华，在这里，他遇到了人生中的多位恩师，在增长知识和开阔视野的同时，也渐渐树立起了对于学术的自信和理想。“清华人工智能的研究起源很早，1982年系里就已经有很多老师在进行前沿性的研究了，我就是因此而真正接触到人工智能的。”

硕士时，黄学东师从计算机系方棣棠和胡起秀先生，主攻人工智能和语音识别；博士时，由于当时计算机系他的研究方向还没有博士，所以在学校的灵活安排下他跟随计算机系的方棣棠先生和自动化系的常迥先生继续学习。



2009年，黄学东（左2）应邀回母校清华大学演讲，与方先生伉俪（左3、右1）、同窗好友党建武（右2）、郑方（左1）在清华的留影

可以说，方棣棠先生是黄学东从事科研和开发的启蒙恩师。“方先生身上有着清华老一辈科学家脚踏实地、淡

泊名利的君子之风，也有着解决中文计算机输入普及和全国信息化大格局的远见卓识。”在方老师的带领下，黄学东和同学们协力研发出了世界上第一套汉语语音听写系统，这套系统通过了国家教育委员会鉴定，并得到中央电视台、人民日报的报道，后来还获得了国家教育委员会的科技进步奖。

“而常先生精神开放、善纳新知，他经常鼓励我‘不要囿于自我狭窄的思路，要有国际视野，要追求清华一流的学术和国际一流的学术’，对此我深铭于心。”

“我还有幸得到张钹老师的指点，上张先生的课非常有趣但更重要的是极富挑战。张先生说‘做科学研究就要做好坐冷板凳的准备，要吃苦耐劳，切忌心浮气躁’。他还教给我做论文分析的思维和技巧，让我深受启发。”

问渠哪得清如许？为有源头活水来。从清华继承而来的学术血脉，成为了黄学东后来学术上的主攻方向，也成为了滋养他人生道路的一泓源头活水，让他受益至今。

### 海外深造拓视野，语音研究创高峰

在当时的年代，学习语音技术，除了自强不息，还需“师夷长技”。1987年，在学校的允许和导师的推荐下，黄学东以清华和爱丁堡大学联合培养的博士项目出国深造。

“1987年，我到了英国爱丁堡，这个地方很神奇，达尔文、贝叶斯、麦克斯韦尔、贝尔和Hinton（深度学习图灵奖得主）都是从这里走出的，我对爱丁堡大学的印象一直非常深刻。我还记得当时听到苏格兰本地人讲话口音很重，那时我就想象着如果有一个语音翻译的准确字幕该有多好，会给很多人带来方便，而现在这个梦想早已经实现了，这就是人工智能这短短几十年带来的福利。”黄学东说。

当年，黄学东在苏格兰上学时通过BBC的字幕提高了英语的沟通能力，而30多年后的今天，微软的人工智能技术则帮助BBC合成了可以媲美播音员的BBC人工智能之音广播所需要的新闻和故事，“不得不说，冥冥中自有一种奇妙的交集。”

博士毕业后，在导师的推荐下，黄学东去了美国CMU（卡内基梅隆大学）任教。1992年，由黄学东领导开发的语音识别系统得到了全美DARPA所有测试指标的各项第一名。



2011年，黄学东（左）和卡内基梅隆大学图灵奖得主Raj Reddy教授（右）一起爬美国Rainer雪山

1993年，黄学东从学术界转向了工业界，他正式加盟了在西雅图的微软研究所，组建了语音识别技术研究团队，开启了他事业上的高峰时刻。

1996年，微软公司筹划建立亚洲研究院，而黄学东正是帮助建立微软亚洲研究院的幕后英雄之一。出身清华的他，与母校之间有着一种天然而深厚的情感连接，当时，他热心地牵桥搭线，陪同微软研究院凌大任院长等一行人参观了清华大学，并拜会了计算机系的方棣棠先生和清华的人工智能团队。清华大学的一流研发水平给大家留下了深刻的印象，最终微软公司成功做出决定，在北京建立了第一个亚洲研究院。



1996年，微软代表团一行访问清华大学后，最终拍板在北京建立亚洲研究院。图中从左到右：郑方、方棣棠老师、丹妮斯艾德拉、凌大任院长、黄学东、吴文虎老师

“在人类进化的长河中，语音和语言是最重要的因素。我希望让语言能够被自如地使用，而不再是人与人之间

交流的障碍，这件事情对于人类非常有意义，所以我从1982年在清华学习人工智能，到现在依然坚持做语音语言和人工智能方面的研究，40年来，我从未想过要放弃它。”黄学东毫不掩饰地表达着他对于专业的热爱。

在黄学东的带领下，微软人工智能团队取得了多项里程碑式的技术突破，仅以近几年为例，创造的成就如下：

2017年，在对话语音转写任务中，微软语音识别系统的词错率降到5.1%，准确率超过专业速记员；

2018年，在汉英新闻机器翻译任务中，微软机器翻译系统达到了可与人工翻译媲美的水平；

2019年，在斯坦福对话式问答任务中，微软机器阅读理解系统刷新记录，成为目前排行榜上唯一一个模型分数超过人类分数的团队；

2020年，在计算机视觉看图说话任务中，微软计算机视觉图形传字幕（image captioning）系统刷新记录，成为在此研究任务上全球首个超过人类分数的团队。

文字上的描述看起来云淡风轻，但是真正攻克起来却需要水滴石穿。“这个过程就像探险，你希望在旷野中探险更多美丽风景，就要比别人付出更多的勇敢、沉浸、坚持。”黄学东道出了他的体会和感悟。

2017年，黄学东成为微软首位全球华人技术院士。2020年，黄学东晋升为微软全球人工智能认知服务首席技术官，负责微软公司人工智能包括感知智能和认知智能的工程和研发团队，这代表着他在微软——这个世界级的顶尖科技公司中，获得了对于技术团队人员而言的最高荣誉。

从岳麓山下的“长沙伢子”，到清华园里的天之骄子，再到微软公司的全球技术院士，黄学东走出了一条自己的道路。

采访中，当我们问起黄学东这一路走来有什么感触时，他说：“最大的感触是常常觉得时间不够用，希望技术有一天可以跑赢时间。”与语音语言技术赛跑、与计算机视觉赛跑、与人工智能赛跑、甚至与时间赛跑，都早已经成为了他的一种工作常态。

“当你真的做出一些成果后，肩上的责任反而会加重。科研带来的价值感并不仅仅是对自己和团队的认可，而是在为后来者铺路，因为你在专业领域的哪怕一个小数点的突破，都可能会给后来者带来启迪和灵感，从而使人类在人工智能的道路上走得更远，我认为这是它更为恒久的意义，也是我在这条道路上不断与时间赛跑的意义。”



2017年，黄学东荣获 ACM 院士，正在登台领奖

今年的疫情态势下，黄学东带领他的微软团队人员为美国疾病控制中心和世界卫生组织开发了健康问答查询系统，将为全人类带来健康服务；开发的多语种语音同声翻译系统已在欧盟议会试用；还有在世界文化遗产保护方面，他们团队致力于把全球的语言障碍消除掉，把地方语言装



入系统资料库，让全球千种语言遗产得到保护……“把人工智能语音技术应用到公益事业中，让它为全人类带来福祉，这是令我自豪和欣慰的研究，我将坚持。”黄学东说。

### 春风化雨师恩长，巍巍母校无日忘

师恩绵长，母校巍巍，清华园的5年求学时光是黄学东人生中最难忘的光彩。



2019年，黄学东（右2）参加清华大学人工智能研究院学术演讲后和张钹院士（右4）、蔡莲红老师（右3）、吴文虎老师（左4）及系友们的留影

“我忘不了方先生和常先生对我的教导。1987年，我参加美国德州 ICASSP 国际会议时，还见到了常先生，他再次鼓励我‘要向世界一流的研究看齐，多跟一流的科



2017年，黄学东为清华大学邱勇校长一行访问美国微软公司作报告，并与母校的领导、教师交流合影

学家学习交流’，没想到这次会面竟是我最后一次聆听常先生的教导，回国后再没能见到常先生，这一直是我内心的一大遗憾。”

“我忘不了吴文虎老师对我体育精神的影响，他总是红光满面、神采奕奕。他说‘科学并不一定是高深的，就算再高深的学问，找到方向之后，也要像跑步一样，一步一个脚印，从基础推进。’”

“我忘不了蔡莲红老师对我生活上无微不至的关怀。有一次我的衬衫破了，蔡老师亲自把我叫到家中，用缝纫机帮我缝补好了我当时唯一一件像样的衬衫，如慈母一般。”

“我也忘不了跟同学们的友谊，我们一起在实验室熬夜写论文、一起漫步水木清华的荷塘月色、一起享受北京特有的白瓶子大酸奶、一起去香山看漫山遍野的红叶……这些美好的场景是我在异国他乡的温馨回忆。”

“我更加忘不了母校以其国际化、前瞻性的眼光对我这个普普通通学子的栽培。母校30多年前很多老师在人工智能领域前沿性的探索，在今天已经成功看到了它们的

普及和应用。而计算机系在国际化合作办学方面一直走在前列，我本人就是亲历者、受益者。学问笃实生光辉，赫赫吾校名无穷，我没有一日敢忘怀，清华的基因、清华的精神将伴随我的一生。”

采访中，黄学东还向我们谈及了一段清华往事，他称其为——“最有回报的社团活动”。读博时候有一年暑假，黄学东忙于论文的实验没有回家，于是报考了清华研究生院主办的暑假英语口语班。机缘巧合下，他结识了现在的妻子，当时教他们英语的北外研究生老师。两人发展了一段罗曼蒂克的爱情，后来妻子为他远渡重洋，这段系友伉俪一直相知相爱走到今天。黄学东笑着说：“这是母校赐予我的另一份珍贵礼物，也是我参加的‘最有回报的一次社团活动’。”

2021年是清华大学110周年校庆，黄学东祝愿母校在新的征程中取得更加辉煌的成就。“希望未来可以继续与母校进行学术交流、项目合作、人才培养等。”

最后，他还寄语清华的师弟师妹们——“胸怀大志、与人为善、博学广闻、勇往前方！”

## 李向阳：从清华学子到走向世界的计算机科学家——心怀梦想，向阳而生



李向阳

清华大学计算机系 1990 级系友，现任中国科学技术大学（以下简称“中国科大”）信息与智能学部常务副部长，计算机科学与技术学院（以下简称“计算机学院”）执行院长，ACM 中国前联合主席，ACM Fellow，IEEE Fellow。李向阳教授一直从事智能物联网、移动与边缘计算、数据共享贸易与隐私保护等方面的研究。自 2000 年以来已在高水平国际期刊及会议累计发表 400 余篇学术论文（其中 CCF A 类论文 160 余篇），包括本领域著名的会议 ACM MobiCom 论文 16 篇，谷歌学术论文引用总数 22000 余次，HIndex 76，8 次获得国际会议最佳论文奖，并获授权国内外专利 40 余项。

又是一年金秋时节，二校门两旁的银杏叶随风飘落，被骑着自行车匆匆上课的学子们压出了一道道金黄的车辙。

30 年前，也是这样一个落叶纷飞的秋天，李向阳开始在清华园里追逐他的梦想。在这里，他领略到大师风采，塑造了自强品格，开阔了学术视野，养成了探索精神，最终找到了点燃人生的那把火炬。

30 年，岁月的流逝诉说着时代的沧桑变化，但是母校在他心中留下的那些斑斓光影，依然珍贵如当年。



李向阳，本科时期，于清华园大礼堂前

### 求学：农家少年，向阳而生

上世纪 70 年代初，李向阳出生在江苏泰兴一个普通的家庭，从小家境并不富裕。童年时期的李向阳没有显露出日后将会成为科学家的“特殊天赋”，甚至在小学二年级时，因为贪玩和偏科，他的数学只考了 60 多分，一度被视为班里的“差生”，还被劝说留级了。

幸运的是，因为留级，李向阳得遇生命中的启蒙老师。那位老师从开始的课堂教学交流中意外发现了他的潜质，觉得“这个孩子小小年纪就可以非常有逻辑地去思考老师课堂上并没有讲解到的定律，是个可造之材”——这句鼓励的话语，让年幼的李向阳开始树立信心，并对数学产生了浓厚的兴趣。

升入初中的数学摸底考试中，李向阳成为班里唯一取得“优异”分数的学生。一位非任课老师见他天资聪颖，便鼓励他去参加数学培训和竞赛。由于每次都要从乡下去县城上奥数班，为了照顾李向阳，这位老师还放弃了自己的休息日，每到周末就骑着自行车载着李向阳去上课。

基础欠缺、交通不便，但是数学之美带来的动力，深深触动着这位少年的心房，任风吹雨打都无法阻挡他追求梦想的步伐。就这样，寒来暑往，他们无畏辛苦地坚持了好几年。

谈起这段经历，李向阳说：“我是农家子弟，一开始觉得数学竞赛和清华都遥不可及，没太敢想过。是恩师一直帮助我，不断给我鼓励和信心，才让我距离这个梦想越来越近。我现在经常会想起恩师骑着自行车载我去上奥数班的情景，那段经历我从来都没有觉得苦和累，反而觉得非常甘甜。我想，那是我人生道路上取之不尽的幸福源泉。”

1988 年，李向阳入选了全国仅收 20 人的国家数学奥林匹克集训班。

1989 年，李向阳获得全国高中生数学联赛江苏省第一名。

1990 年，李向阳被顺利地保送到清华大学计算机系。

历经一番寒彻骨，终得梅花扑鼻香。这位“向阳而生”的少年，正式圆梦清华。

### 科研：清华出身，国际视野

清华园给李向阳的第一印象是：树木葳蕤、水波流转、古亭林立，处处充满着古朴而沉静的气息。后来时间久了，李向阳开始慢慢体会到这个园子多元化的魅力——她古老，而又现代；她理性，而又人文；她严谨，而又开放；她浪漫，而又求真。这种融多元于一身的魅力，让他一生热爱。



李向阳（中）和清华同学们在大礼堂前留念

“来清华后我发现，优秀的人太多了，很多人既学习好、组织活动又好、体育也好……在这么优秀的环境中，

我就告诉自己也要多尝试、多努力、多提升才行。”

本科时期，李向阳积极参加学生会活动，筹办运动会、文体比赛，锻炼自己的组织能力。“而且一大大二的时候发展党员，我很早就入党了，是一位老党员呢！”提及此处，李向阳脸上洋溢着自豪。

“我印象非常深刻的是，清华教会了我‘何为规矩’。比如上专业课，老师在基础课程中对你的动手能力要求非常高，有的课程会要求你做一个收音机或者电子钟，你做得不好就不能蒙混过关，老师会手把手教你直到你学会为止，但绝对不允许你不认真；还有体育课，你跑步不达标就要反复练，绝对不会给你‘放水’的机会。这就是清华人的认真劲儿、这就是规矩。”

“我高中体育勉强及格，是清华培养了我锻炼的习惯，是清华培养我入了党，是清华给了我读双学位和辅修的机会，是清华实验室的老师和学长带我进入科研的殿堂，培养了我对科研的执着。”

“清华园五年时光，我得到了一个农村孩子根本想象不到的教育资源、师资条件和学习氛围，母校以其多元化的魅力，将我培养成了一个德智体较全面的学生，一个敢想敢为、愿意挑战的人。这一切，都深深烙印在我的骨髓里，成为我精神的一部分。”李向阳满怀感慨地说。



1990 级计 05 班合影（前排右一为李向阳）

本科毕业又读了一年硕士后，李向阳决定在自己的研究领域进行更进一步的学习，于是出国深造。

4 年美国求学，2000 年博士毕业，李向阳进入美国的私立大学伊利诺伊理工大学做助理教授。期间，一切从零开始，找课题、建立实验室、申请基金，没有人指引带路，他

独自探索前进，慢慢地在异国他乡开辟出了一片学术天地。

清华出身，海外的求学和工作经历让李向阳接触到不同的科研文化，由此也更加了解学术前沿的发展方向，并培养了他博采众长的国际化视野。

长期以来，李向阳致力于智能物联网性能分析、优化与保障的基础理论和系统构建的研究，是国际上首次将射频识别室内定位精度提高到毫米级的学者。



自 2000 年以来，李向阳已在高水平国际期刊及会议累计发表 400 余篇学术论文（其中 CCF A 类论文 160 余篇），包括本领域著名的会议 ACM MobiCom 论文 16 篇，谷歌学术论文引用总数 22000 余次，H-Index 76，8 次获得国际会议最佳论文奖，是计算机领域内国际上颇有影响力的知名学者。

虽然在外取得了不错的成就，但是李向阳的内心始终牵挂着祖国的方向，特别是每次学术会议中，如果碰到清华的师弟师妹们，他都感到非常亲切。想要回国的想法，在他的内心深处一直非常坚定。

2015 年，已经在伊利诺伊理工大学拿到终身教职的李向阳，正式辞掉了美国正教授的工作，全职回到国内，并入职中国科大计算机学院担任执行院长一职。

“当时肯定有很多人问您，眼看着前途一片光明，为什么选择回国呢？”采访中，我们问道。

“最初回来的时候，不少人都问过我这个问题。其实，我的动机再简单不过：无论在外漂泊多久，都要回到生我们、养我们的祖国。我想，这应该是每一个中国人与生俱来的归属感。”

“另一方面，名校是国之重器，在面对美国封锁设备、技术和人才等这一系列挑战时，身为清华学子，在身负清华荣光的同时，我也一直铭记着母校教给我的‘清华责任’——要把自身所学报效给社会，要为国家培养我们自己的计算机人才。”

话音落下，掷地有声。

### 育人：师者情怀，为国育才

李向阳的办公室内，书盈四壁，墨香四溢。在他身上，我们看到了一位学者不同的魅力：既是严谨缜密的理科教授，醉心学术，热爱与计算机打交道；同时又是学养深厚的中国传统知识分子，具有强烈的家国情怀和社会责任感。

回国五年，除了学者，李向阳还多了师者、管理者、建设者的多重身份。这些身份中，他最喜欢“师者”。他说：“我始终对教书育人这项事业抱有一种非常深刻的情感。”

几乎每一天，李向阳忙碌的身影都会出现在学校的教学楼和实验室。他强调，计算机的基础教育非常重要，因而自回国后他就一直坚持给本科生和研究生上基础课。“算法和理论、系统结构、程序设计和软件工程，这三个方向的知识是基础。我相信无论计算机行业的变化如何迅速，这些基础都是不离其宗的。”

李向阳告诉我们，在教学中，他更推崇师生之间成为一种“有机的共同体”关系，而非只是简单的“教”与“学”的关系。这种“有机的共同体”关系就如同梅贻琦老校长在《大学一解》中所描绘的“学校犹水也，师生犹鱼也”那样，更加注重老师的方向引导与学生的自主探索，前者言传身教，后者濡染学习，“大鱼前导，小鱼从游”，最终实现师生共同在知识的海洋里遨游。



李向阳（前排中）与高中生们在一起

中国科大计算机学院成立于 2009 年，至今 11 年历史。作为该院的执行院长，李向阳自 2015 年回国受命接任后，从学科布局到师资引进再到招生、教学等一系列环节，基本每个环节他都亲自参与建设规划和顶层设计。他说：“我觉得执行院长并非一个‘管理者’的角色，我更喜欢把自己定位成一个‘建设者’和‘服务者’的角色。”



空降直播间参与招生

“一个研究机构，最重要的还是它的文化。有人说建设一个院系可能需要 10 年、20 年、甚至更久的时间，其实这些时间数字都是表面的现象，那我希望就是做好建设性、服务性工作，让它在 10 年、20 年、甚至更久的未来可以成为一个被瞩目的品牌，一个强调科学家价值的机构，一个鼓励科技创新的环境。在这样的背景下，我们把先进的理念实践在国内，在学科建设上搭建好方向，把优秀的教师队伍引进来，为国家培育更多的计算机人才，这才是时间数字的真正意义。”

### 未来：学术之路，永无止境

一路走来，李向阳取得了许多荣誉。2014 年，他曾担任清华大学 EMC 讲席教授；2015 年，他当选为 IEEE Fellow 和 ACM 杰出科学家。



2015 年当选 IEEE Fellow

2019 年底，李向阳又因在智能物联网与移动计算领域所取得的成就和贡献当选为 ACM Fellow。当年全球共有 58 名学者当选，其中华人 7 人，中国大陆仅 3 人，而李向阳就是其中之一。

国际计算机学会（ACM）是全球计算机领域最具影响力的专业学术组织，当选 ACM Fellow 也就意味着进入了“计算机领域世界顶尖的 1%”，对于学者而言，是极高

的学术荣誉。

对于这些名誉，李向阳谦和地表示：“当选一些名誉头衔只是科研过程中的一个阶段，这对于我和团队人员来说都是一种鼓励。未来的学术道路还很长，我们只有继续努力才可能多做一点贡献。”



参加外滩大会

沿着学术之路，越是往上攀登，李向阳的记忆就越爱寻找和珍藏他在清华园里度过的美好时光。2018年9月，清华大学计算机系建系60周年，他回到阔别已久的母校

参加庆祝活动，“槛外山光，窗中云影，一切都仿佛还是我们当初读书时的样子。”

“当年我毕业时，老师告诉我们一句话：从清华园走出，你要带走两样东西，一是过硬的本领，二是社会责任感。能够学到过硬的知识和本领这只是最基本的要求；名校乃国之重器，作为清华学子，我们还应该思考自身所肩负的责任——对国家、对社会、对自我的各个维度的责任。”

“今天，我想把上面这句话转送给师弟师妹们。希望你们能够保持对待学问的初心，也保持清华人的士气：那就是读书不只为稻粱谋，而要为天下谋、为社会谋、为理想谋。”

李向阳告诉我们，未来，他和团队还将沿着物联网智能化这一充满挑战的科研方向不懈攀登、执着前行，同时，“我也希望能够将更多优秀学生领进计算机科学的大门，目睹更多学术新星冉冉升起……”



李向阳（右）回母校参加活动与杨士强老师（中）和傅晓明（1997级博士系友）（左）合影留念

## 付昊桓：80后超算青年，科研需要“愚公移山”式的精神



付昊桓

清华大学计算机系1999级系友，现任清华大学地球系统科学系长聘教授，国家级计算无锡中心副主任。他的主要研究兴趣是面向地球科学的高性能计算，特别是高可扩展的高精度模拟软件和面向科学大数据的智能化分析软件。曾经带领团队斩获国际高性能计算应用领域最高奖“戈登·贝尔”奖；2020年五四前夕，付昊桓荣获第24届“中国青年五四奖章”。

1999年的盛夏，付昊桓以湖北省黄冈市理科状元的身分考入清华计算机系，彼时的他怀着青春的朝气与梦想来到园子里报到，开学第一天参加迎新典礼时的心情既激动又忐忑，傍晚时分天空中那片美丽的云霞也仿佛还在眼前。

20多年过去了，清华园的晨曦与晚霞都不曾改变，而付昊桓已经从一名学子蜕变成教师，并且拥有一长串闪耀亮眼的荣誉：清华长聘教授，带领团队斩获“戈登·贝尔奖”，荣获“中国青年五四奖章”……

岁月兜兜转转，时间的磨砺让这位80后教授褪去了少年时的青涩，多了几分青年人的坚韧与谦和；而清华园的学术浸润，也让他对科研事业的热爱愈发坚定而深沉。



### “酒井”文化中孕育出的80后学者

与印象中单一刻板的理工男形象不同，付昊桓身上似乎体现出一些不同的特质。从小热爱计算机的他，在高考后如愿进入清华计算机系。虽然学的是理工科，但是他的言谈间却兼具人文学者的精神气质。而且，身为80后的他有些“佛系”，一不喜网络上的喧闹，二不热衷于生活中的社交，而是把更多的时间都投入到了科学研究与学生培养的工作中。

在付昊桓看来，学习计算机并不是“苦行僧”式的事情，相反，本科四年的生涯如今回忆起来充满趣味。“给我留下深刻印象的是计算机系学生节。难以想象我们一个理工科院系，平时接触最多的是电脑和技术，竟然能孕育出学生节这样具有人文情怀的节日。有一年我们计94班还表演了小品，大家在一起筹备、排练剧本，彼此间结下了深厚的友谊。”

\* 创办于 80 年代的计算机系学生节是学生节在整个清华园的发端，历经 30 多年的发展，如今各个院系的学生节都精彩纷呈，但是作为起源，计算机系的学生节在很多人心中依然具有不同寻常的地位，已经成为清华文化的显著代表之一。

同样让付昊桓记忆犹新的还有 9#BBS。那个年代，身处 9 号楼这一隅小天地，通过一根网线就能与外面的大世界连接，付昊桓感叹道：“那种感觉太奇妙了！”虽然很多时候他是作为潜水者浏览，但 BBS 里的热门帖子、诗文歌赋，以及多元的文化细胞、进取的创新精神，都让他深受熏陶。

在清华园，有全国乃至世界的学术大师在这里传播治学之道，也有来自五湖四海的优秀同学与你相互切磋。“学业上，竞争压力肯定很大，但压力同时也是一种动力，让我更好地学会了自我管理。”付昊桓说。

“最近疫情在家中授课，为了开拓同学们的思路，我邀请了本科时的室友来做分享，一个讲‘互联网的智能应用’，一个讲‘游戏行业的现状’。课后闲聊以前的趣事，大家一致认为本科时期的学业虽然如今看来谈不上是‘高精尖’，但却是整个学术生涯的基石。人生中也很难再有那样一段心无旁骛的时光，可以专注读书、实现梦想。记得当时每天去食堂吃过晚饭后回宿舍休息半小时，时间一到就雷打不动去自习室学习；还有充满挑战的 3000 米，是最让人挣扎的，但为了达标，就规定自己每天去东操场 10 圈，室友相互监督，把最难的事情完成了。总之，很庆幸当年那种既有竞争又有协作的氛围，促使我把自己严格管理了起来。”



本科军训宿舍合影（付昊桓，后排左一）

学习于斯，也成长于斯，清华老校歌里的那句“自强，自强，行健不息需自强”成为了付昊桓最真实的写照。本科四年日积月累坚持，锤炼了他坚忍不拔的性格；计算机系兼容并包的氛围，也开阔了他的人文思想，这一切都不露痕迹地交融在付昊桓身上，激励着他在日后的学术生涯中脚踏实地坚守着最初的那份热爱与执著。

### 计算机与地学的交叉碰撞

在很多 80 后学者的求学轨迹中，海外取经都是绕不过去的一环。

本科毕业后，付昊桓去了香港读硕士，后又去了英国读博士，并在美国做博士后。回首往昔，付昊桓这样阐释他的留学之旅：“学习技能倒还是其次，留学给我最大的收获其实是在不同国家的不同高校中结识到的师长，体验到的不同研究理念和文化，对于人生而言，是一种丰富的经历。”

博士时，付昊桓偶然遇到了一位从事计算机与地学交叉研究的老师，怀着好奇心的他“误打误撞”进入了地学研究的世界。与那位老师的短暂项目合作，成果成功发表到地球物理的欧洲年会上，还引起了意大利国家石油公司的合作意向，这些意外之喜，进一步加深了他对地学研究的兴趣。“虽然当时觉得在地学的刊物发表论文离我的日常研究有比较远的距离，但是那次契机却为我打开了一个新世界。”在博士毕业后，他选择了去斯坦福从事计算机与地学交叉方向的博士后研究。

2010 年百年校庆前一年，恰逢清华大学复建地学学科，亟需地学和计算机科学交叉背景的教师。天时地利人和俱备，付昊桓毫不犹豫地选择回国任教。

“地球系统科学系是一个交叉性很强的系，涵盖了气象气候、遥感观测、生态、大气化学、气候变化经济学等等诸多门类。这里面的很多问题都是全球尺度的，无法做实验，所以需要依靠计算机建立各种模型来模拟实验，否则很多研究活动都无法开展。因此计算机的交叉对于地学研究的重要性不言而喻。”

一方面，不同学科的碰撞可以开启更多新的视角，也

能启迪更多灵感；另一方面，不同学科的交叉也往往意味着需要了解各自的研究语言与研究文化，从而建立一种全新的交融区，才能进一步拓展其中的可能性。“这一点我认为学校非常给力，清华一直都拥有学科交叉的文化和土壤，这种和而不同、兼容并包的学术氛围让我们的科研得以顺利开展。”

曾经赤子之心求学，如今师者情怀沉淀。付昊桓如愿在他热爱的清华园里实现了“当一名教书匠”的夙愿，同时也体会着做科研的乐趣。多年来，他从不懈怠，始终保持着当年脚踏实地的学术作风，并在教书育人的道路上不断探索、尽职尽责。

### 带领团队斩获“戈登·贝尔奖”

2015 年，无锡市委托清华大学来运营和管理超算平台。在杨广文老师的带领下，付昊桓作为团队中的研发负责人奔赴无锡，如今，他已经担任超算中心的副主任。

“还记得 2015 年，我们师生 20 多个人奔赴无锡，每个人都难掩内心的兴奋和激动，因为大家知道，这是一项光荣的使命。”

无锡超算中心运营的超级计算机“神威·太湖之光”采用自主可控的“中国芯”，作为当时世界性能最快的超级计算机，硬件和软件系统已经做得相当出色。不过当时，有 100 多万行的气候模拟程序需要重新做适配，这对于付昊桓团队而言实在是一个不小的挑战。“虽然团队里有不少 90 后，但是大家都很能吃苦，记得那时正值酷暑，中心没有空调，大家就用网上淘来的工业大风扇来驱热，至始至终没有一个人退缩。”

2016 年 11 月 17 日，付昊桓参与的“千万核可扩展大气动力学全隐式模拟”荣获“戈登·贝尔”奖，实现了我国 29 年来在该奖项上零的突破。2017 年，付昊桓主持的两个项目——“非线性地震模拟”和“全球气候模式的高性能模拟”项目又入围了“戈登贝尔奖”，占据了当年入围项目的 2/3。其中，“非线性地震模式”再次获奖，实现了“戈登贝尔奖”的蝉联。



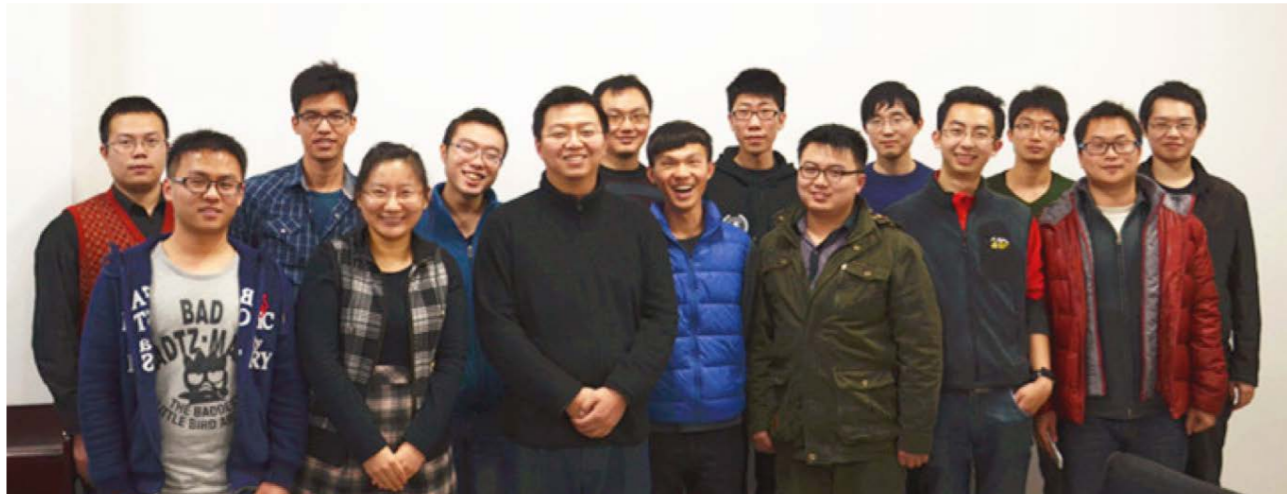
付昊桓（左二）带领团队荣获“戈登·贝尔”奖

该项成果是基于神威超级计算机的强大计算能力完成的。团队成员成功地设计实现了高可扩展的非线性地震模拟工具，首次实现了对唐山地震发生过程的高分辨率精确模拟。这套模拟软件，可针对特定区域完成基于地震过程情景模拟的震害预测，量化评估地震强度及震害分布，对于降低与预防地震灾害所带来的巨大损失，辅助地震多发区的建筑规划与设计，均可发挥重大作用。

加入无锡超算中心至今已经 5 年，付昊桓带领团队研发出了一系列国产应用软件，涉及气候模拟、地震模拟、工业仿真、生物医药、深度学习算法库等各个领域，将每秒十亿亿次的超强算力切实转化为基础科研和工程创新的探索能力，展示了国产超算硬件与软件相结合的巨大潜力。

回首这 5 年来的经历，付昊桓感慨万千，最令他感动的是看着中心的发展越来越好，国产软件的力量越来越被世界瞩目；最令他欣慰的是团队成员的担当精神，以及他这些 90 后学生的迅速成长。

过去，外界质疑 90 后是不能担当的一代，付昊桓却说：“我们组里有不少 90 后孩子，他们能吃苦、肯奉献，关键时刻能担当，把工作任务当成自己责无旁贷的使命。而且，这些年随着项目问题的聚焦与高强度的实战训练，很多学生都成长得很快，现在不少学生都已经在工作岗位上做出了令人瞩目的成绩。像甘霖，2018 年荣获了 IEEE 高性能专委会杰出新人奖，目前在计算机系任教。像何聪辉，博士毕业后去腾讯第一年就荣获了技术金奖……还有很多



付老师（前排左三）与团队的合影

同学，我发自内心地为他们感到骄傲。”

“亦师亦友”——是导师，也是朋友，这是学生们对于付昊桓的评价。“付老师在科研路上为我们指明方向，即使每天开组会、做实验、作报告忙得不可开交，也会常常对我们表达关心爱护，生活中就像是朋友一样。”

而与学生在一起的时光，也让付昊桓体验到了“教学互长”的过程，他谦和地说道：“有时候开组会，学生们对待问题的新思路会让我产生很多灵感。与其说我是他们的老师，不如说这是一个教学互动、共同成长的历程。”

不久前的五四前夕，付昊桓荣获了由共青团中央、中华全国青年联合会授予的第24届“中国青年五四奖章”。

他表示：“于我而言，这个奖章不仅是对个人的肯定，更是团队的荣誉。作为国家青年一代，作为清华一员，能够有机会将个人的研究融入到国产超算应用软件发展的集体事业中去，这是莫大的幸运。”

### 科研需要“愚公移山”式的精神

过去相当长一段时间，付昊桓每周都要在北京和无锡两个城市间辗转奔波。疫情期间，在家授课的付老师工作依然忙碌，但仍然尽职尽责地履行着父亲的责任，在我们的采访正式开启之前，他还在给孩子辅导课业。

“寒暑假我有时候会带孩子一起去无锡，希望孩子从

小耳濡目染，也希望让下一代看到中国超算筚路蓝缕的历程和逐渐壮大的力量。如果孩子们从小向往科学，如果社会越来越推崇科技工作者的科研精神，那未来从事科研的年轻人就会越来越多，这也是作为一名教育工作者的希冀。”

付昊桓常说，他们的研究是“站在巨人的肩膀上”。“超算是国之重器，我们的前辈前仆后继做了几十年，用心血搭建起了世界一流的超算平台，我们站在巨人的肩膀上，能够有幸参与，并且将微薄之力与国家需求融合起来，这种感受很自豪、很幸运。未来，也将把这样的精神传承下去。”

谈及未来的规划，付昊桓说道：“前路漫长，科研需要‘愚公移山’式的精神，把国产软件进一步做下去，持之以恒的积累才能把它的价值真正挖掘出来。”

同时，付昊桓还提到了团队的目标：“将继续以超算中心为平台，计算机与地学交叉为基点，去探索地震、气候变化、生物医药等关乎全人类福祉的复杂问题，努力用科技力量去实现对国民生活及经济发展的助益。”

采访最后，我们邀请付昊桓为师弟师妹们传授一些经验与建议。他提到以下两点：①希望师弟师妹们能够全心全情投入到现在的清华生活，把课程学习和体育锻炼都管理起来，不断磨砺自我，练就过硬本领，去拥抱人生中最美好的青春年华。②作为清华的青年学子，应当有使命有担当，保持中国传统知识分子的韧性和家国情怀，不断学习、提升自己，关键时刻承担起个人对国家、对民族的责任。

## 吴建平院士：在不平凡的时代，怀平常心做不凡事



各位来宾、各位亲友、老师们、同学们：

大家下午好！

今天我们在阳光下的西大操场，用线上、线下结合的方式隆重举行计算机系2020届毕业生大会。首先，我谨代表计算机系全体师生员工，祝贺在座和在线的所有毕业生同学顺利完成学业，踏上新的人生旅途。

在这个特殊的场合，我想跟大家分享的主题是，“平凡”与“不平凡”。

对于每位同学，是你们每天“平凡”的努力孕育了你们“不平凡”的未来。计算机系本科生要接受很多魔鬼课程的洗礼，研究生要受到前沿挑战课题的磨炼。当面对“在自己写的CPU上运行自己写的操作系统，用

自己实现的编译器生成程序，并实现多路由互联”的硬核课程要求，当面对计算机学科的世界难题、关系国计民生的重大课题的攻关要求，正是同学们每天看似平凡的查阅文献、编码调试、讨论思辨和刻苦钻研，让大家取得了不平凡的成绩：高天宇和刘梦畅同学获得清华大学特等奖学金；阎裕康等同学荣获国际顶级会议的最佳论文奖或提名奖；由计6年级多名同学为主力组成的超算团队屡次斩获超算世界赛事

的冠军，并在2018年实现大满贯；计63班获得了全校仅10个之一的毕业班优秀班集体。

对于计算机系，是全体师生“平凡”的工作支撑了我们现在“不平凡”的事业。计算机系创立62载，近年来在各大全球学科排名中取得越来越高的排名（US News第1名，QS第13名，泰晤士报THE第15位），为我国计算机事业的建设和发展做出了巨大的贡献，培养出了一大批优秀的计算机人才。这些成就离不开六十多年来全体师生的平凡而不懈的努力。1996年，CAD软件被国外垄断，一套软件卖到人民币3.6万，并随时有被美国禁用的风险。孙家广院士毅然组织160人用三个月时间封闭开发，研制出国产三维CAD软件，打破了国外垄断。我个人也有深刻感受，我在恢复高考第二

年考取计算机系首届研究生，毕业后留校工作。1993年我带领系里一批20多岁的年轻人承接了北京新建期货交易所的期货交易系统建设任务，1994年主持设计了我第一个覆盖全国的计算机互联网CERNET，经过近30年的努力奋斗将CERNET建成了世界上最大的国家学术网。还有一个例子是2018年去世的徐玉华老师，她1989年罹患癌症以来经历三次大的手术，但每次病情稳定后就以更高的热情投入教育教学和锻炼，先后担任学生工作组组长、工会主席、党委办公室主任、1999级和2003级本科生年级主任、首届国防班班主任等，在平凡的岗位上谱写了不凡的一生。

对于世界，也是“平凡”的每一天塑造了这个“不平凡”的时代。2020年不平凡，我国经历了突发的新冠肺炎疫情，150天前武汉封城震惊全球。面对疫情，全国人民众志成城，取得了抗击疫情的巨大胜利，计算机系师生也展示了强大的能力和担当。大家克服重重困难，积极开展线上学习、举办科技讲座。老师们积极探索各种在线教育黑科技，同学们在家里坚持学习不掉线。我系多位老师课题组积极利用前沿信息技术，服务我国抗疫大计。硕士生刘梦畅、刘阳光等同学在家乡积极志愿地为社区防疫工作贡献自己的力量。清华计算机人临危不惧，用实际行动彰显了我们的家国情怀。大家不易，家人不易，我提议同学们用热烈的掌声，送给自己和你们的家人。

最近几年不平凡，2018年是改革开放四十周年，2019年我们迎来建国七十周年，今年我们迈入全面建成小康社会之年。计算机系师生用行动践行了“同祖国在一起，同人民在一起”的郑重宣言。在去年盛大的国庆群众游行和广场联欢活动中，酒井人充分利用业余时间，克服炎热天气和业务繁忙的挑战，积极响应祖国召唤，参与总参与人数达到234人。

可以说，平凡孕育了不平凡，平凡支撑了不平凡，平凡塑造了不平凡。同学们，进入清华时，我们都是平凡的一名学生，但是清华计算机的铸造让我们变得不再平凡。未来的日子里，我们需要保持一颗平常心，但不能甘于平凡，因为我们所处的时代，注定了我们不可能平凡地度过一生。

首先，国际环境迎来了“百年未有之大变局”的格局重塑时期：我们面临着难得的历史机遇，也面临着一系列重大的风险考验。美国国内部分敌对势力视丛林法则为主臬，将中国当做头号竞争对手，妄图破坏中华民族的伟大复兴事业。在长期、复杂、艰巨的斗争中，科技创新具有重要的战略意义，已经成为主战场。在国际科技交流与合作形势可能发生重大变化的情况下，实现计算机科学技术与产业领域一系列核心关键技术、产品的自主可控，已经成为我们迫在眉睫的任务与使命。身处这个百年变局，特别希望大家牢记使命，将个人发展与国家民族的命运紧密联系起来。我们应该认识到，信息技术是中美大国博弈的必争之地，是我国发展的重要命脉。虽然改革开放以来我国信息技术发展迅速，但在体系结构、芯片制造、基础软件等关键领域，与美国等强国仍然存在较大差距。现在接力棒传到各位的手上，希望你们能时刻准备迎接挑战，适应引领者身份的转变，在每个工作岗位上担负起民族复兴、国家崛起的使命。

第二，我们迎来了计算机科学创新对经济社会发展和科学进步发挥至关重要作用的新时期：互联网技术、人工智能技术、大数据技术等的应用不仅改变了我们的生活，改变了众多行业的生产形态，改变了社会的治理模式，甚至改变了数学、物理、化学、生命科学等基础学科的知识产生方式和经济、法律、新闻传播等人文学科的科学研究范式。正如2010年我校计算机学科国际评估委员会指出：“计算机科学是一门支撑性的学科，

它对许多其他学科和中国经济的健康发展具有非常重要的影响。”身处计算机科学技术日益发挥重要作用的新时期，希望同学们练好基本功，掌握核心竞争力，积极开阔眼界拓宽思路，在我国乃至世界各行各业的广阔天地施展拳脚，用计算思维更好地改造我们的世界。

第三，计算机科学与技术学科自身迎来了酝酿突破的新变革时期：以芯片和操作系统为代表的基础硬件与软件将获得国家政策的大力支持，引发新一轮自主可控基础硬件与软件技术研发浪潮；新一代E级超级计算机将成为促进科技创新的重大算力基础设施，全新计算机架构蓄势待发；天基信息网、未来互联网、移动通信网的全面融合不断深化，加快形成覆盖全球的新一代天地一体化信息网络；人类社会、信息空间与物理世界实现全面连通并相互融合，形成全新的人、机、物和谐共生计算模式；人工智能进入后深度学习时代，新一代人工智能理论与技术体系成为占据未来世界人工智能科技制高点的关键所在。时势造英雄，处在计算机学科高速变革的时期，同学们应该感到兴奋和幸福；同时更希望同

学们保持积极开放、合作共赢的意识，胸怀人类命运共同体的担当，建立终身学习的习惯，勇于向最难的问题发起冲击，不断突破自己和计算机学科的极限，在计算机学科发展史上写下属于清华计算机人浓墨重彩的一笔。化用毛主席的一句话：“计算机科学的未来是你们的，也是我们的，但是归根结底是你们的。你们青年人朝气蓬勃，正在兴旺时期，好像早晨八九点钟的太阳。希望寄托在你们身上。”

最后，再次祝贺大家顺利毕业，也感谢各位家长 and 亲友多年来对我系工作的支持与配合。让我们在各自的岗位上共同努力，怀平常心做不凡事，为院系荣誉、民族复兴和人类进步而不断奋斗。欢迎大家经常回到学校、回到系里来看一看，我相信我们将不断有新的成绩，向系友们汇报。我们的计算机系、我们的酒井，永远是属于清华计算机人温暖的大家庭。谢谢大家！

（本文为吴建平院士在2020届毕业生大会上的讲话）





## 刘卫东教授：打好基础，用好奇心驱动学习



刘卫东在课堂上

“打好基础，实验课是对学生的全面检验，在任何地方都可能出错。所以，首先要用系统的、整体的视角去了解计算机，然后分析它，尤其是硬件模块之间的接口部分；其次是技能要扎实、熟练，比如硬件描述语言的使用、硬件调试环境的搭建，这是相当重要的；然后是团队合作，我们一直鼓励同学分组完成实验，这个也是锻炼他们毕业之后的团队合作和沟通能力，计算机领域的突破靠‘人月神话’做不到，必须要许多人高度密切的

合作才行。”

刘卫东总是强调，计算机组成原理这门课不是单纯的硬件课，而是要在硬件上跑系统的“软硬件结合”课程。对于在短短一学期中“造台计算机”这件事，刘卫东以运行软件的能力为标尺提出了“三层境界”：第一层，能跑最基本的程序；第二层，能跑性能更好的程序；第三层，能跑操作系统。

第一层是及格要求。毕竟，一台无法运行程序的计算机是不能用的。第二层也是大多数同学能够达到的。假设程序员写出了“更漂亮”、性能更好的代码，学生设计的计算机能够处理吗？这就需要学生处理“中断”“异常”等更复杂的程序运行机制，设计一台能跑“流水线”的计算机。达到了这一层，“对计算机运行的机制会有更深入、更透彻的了解。”刘卫东说。

“计算机是如何执行指令的？掌握了这件事，计算机组成原理这门课就算你学懂了。”

执教计算机组成原理课 20 年，清华大学计算机系教授刘卫东一直在思考，如何让同学真正学懂计算机组成的原理，为他们今后从事人工智能、芯片、高性能计算等领域打下坚实基础。多年的教学实践中他意识到：动手实践，实现一个简单但完整的计算机系统，而不只停留在打开机箱“解剖麻雀”的阶段，这可能是增进同学理解计算机组成的关键。

“奋战三星期，造台计算机”，这是每年计算机组成原理课的大作业。完成这个大作业，需要学生具有相当综合的知识，这也是计算机系将这门课安排在大三学年开展的原因。在学习了基础数理、电路、程序设计等软硬件综合知识后，学生才具备挑战这个大作业的基本能力。

每年，有 90% 至 95% 的同学能够达到第二层的标准，而余下的 5% 至 10% 的同学有余力冲击最高一层的要求，也就是设计一台能够运行操作系统的计算机，“我们设计了一个教学用的操作系统。当然，如果你能跑商用的开源系统那就更好了。”尽管最终完成的同学不多，但在勇于尝试的过程中，学生对操作系统和底层硬件配合的机制的认识有了一大步提升，这样的教学效果是老师在课堂教学中难以达到的。

让实验设备有能力“跑起来”一个操作系统，要经历长时间的实践和琢磨。

在 2000 年以前，计算机组成原理这门课主要是王诚老师负责，“王诚老师从 90 年代开始就在琢磨，不能让学生仅仅通过背诵来学会这门课，还是要真正理解。”刘卫东介绍，那个时候条件比较简陋，但师生克服困难，把教学实验设备搭建起来了，用的是“分立元器件”，后来条件改善一些，加入了可编程控制的元器件。不过，这些硬件采用类 x86 的架构和指令集，结构和寻址方式比较复杂，不适合学生自己做出现代处理器的“流水线”工作结构。

2000 年，刘卫东参与计算机组成原理课的教学。在王诚的基础上，刘卫东对实验设备进行了较大改进，采用以可编程控制器件为核心的实验板，以“打开向上的空间，让硬件有能力跑起一个操作系统”。硬件的指令系统也从复杂的类 x86 转换到更为精简的 MIPS 和 RISC-V，以更加贴近计算机体系结构的发展前沿。同时，在教学中适度引入龙芯的自主指令集，引导学生关注计算机硬件的行业生态。

“用好奇心去驱动，把工作做得更好。”刘卫东说，“我想同时强调一些非技术的能力，比如对生活的热爱、和现实中朋友的交流沟通，而不是躲在小黑屋里面编码。技术是为人类的进步服务的。”

这一想法不仅是在课堂上得来的，更源于刘卫东担任计 51 国防生班班主任的经历。

“我跟他们相处了整整 4 年。入学时我和 14 个孩子挨个儿聊了一次天。”刘卫东说，当时学生们的数理基础不错，也很乐意学习计算机，但存在一个关键问题：他们不了解计算机，班里有同学甚至完全没有用过电脑。

在了解到这一情况之后，刘卫东给他的“14 个孩子们”说，首先要保证数理基础“不掉队”。然后，补上认识计算机这一课，“怎么补？开始去编程序。”

2019 年，计 51 班全员顺利毕业，读研、工作，走上各自理想的发展道路。刘卫东也因为帮助学生们树立信心，以及在学业发展上孜孜不倦给予他们指导而获得校级优秀班主任。

“我希望同学们能够通过自己的努力，为这个世界的美好和进步作一点贡献。”

在清华大学东主楼计算机系网络研究所，硬盘读写的绿灯闪烁着，刘卫东和同事们年复一年辛勤工作，为我国计算机领域源源不断输送人才，也为我国的科技进步承担起光荣责任、作出应有贡献。

（本文为刘卫东教授荣获“北京市高等学校教学名师奖”后的采访，作者：学生记者支宇珩，清华新闻网首发）



## 陈文光教授：入学 30 年的经历与感想



的热门职业有两类，一是出国，不管是读博士硕士还是工作，只要出国就好，最好是美国；二是去外企，对计算机系的博士来说，当时 IBM 研究中心，Intel 研究中心，特别是 1998 年成立的微软研究院都是非常热门的选择。当时的背景大家可能不是很了解，一个博士毕业留在学校可能月薪不超过三千，而外企通常可以到 1 万以上，出国就更不用说了。这也解释了为什么出国和外企是当时的热门选择。

各位同学、各位老师：

大家下午好！

首先祝贺同学们能够在今年这样一个特殊的情况下，顺利毕业。很有趣的是，能远程进行毕业典礼这件事情本身也是计算机技术的一个发展结果。

感谢系里给我这个机会能和大家做一个分享，应该说每个人的经历都是独特的，我经历的时代和现在也有很大差别，但是既然有这个环节，我还是在这里和大家说几句。

我是 1990 级进入咱们系学习的（那时候还没有贵系这个词），今年是我大学入学 30 年，系里也有我的不少同学，尹霞老师、李健民老师、徐明星老师等等。我 1995 年本科毕业，同年开始直博，导师是郑纬民老师，2000 年 1 月获得博士学位。

和大家一样，毕业的时候面临职业选择的问题。当时

当时的另一股潮流是互联网创业，处于春江水暖鸭先知的状态。1998 年张朝阳学长刚刚创办搜狐公司，来学校做报告介绍风险投资机制，地点我还记得，就在二教，当时觉得非常神奇也非常向往。同年 1991 级系友田范江（后创建了百合网）等人当时在学校成立了创业协会，组织了清华第一届创业大赛，我也和经管系、汽车系的几个同学去组队参加了，虽然并没有获得什么奖励，但是对创业的事情有了更深入的了解，也多了期待和向往。所以博士毕业的时候，我和一个朋友一起创办了一家比较购物网站，其基本思路就是有这么多购物网站，你要买什么东西我帮你到不同网站上去搜，然后排序展现给用户。那时候创业还是新鲜事物，学校对创业还远没有现在这么支持，自主择业需要按出国对待，需要给学校交培养费，我于是跟合伙人借了 2 万 1 千元交给了学校。

2000 年的情况在坐的同学们可能不是很清楚，因为你们那时候年龄还小。简单的说就是公司成立不久，就面

临了互联网泡沫的破灭，从风投追捧到看都不看也就是几个月的时间。所以后面苦苦经营了几年做各种外包项目养活公司，甚至连水电项目信息化都做过，最远去了云南中越边界的文山州。这种情况持续了大概两年，直到做一个航天系统的项目的时候才发现，我博士期间做的性能优化和并行化编译技术还是很重要而且没太多人会做的，我不应该在谁都可以做的事情上继续浪费时间，还是应该尽量发挥在学术技术上积累的特长。很巧合的是，当时龙芯处理器也很火，中国人能自己做处理器了，这对我来说是个激动人心的消息，清华当时汪东升、李兆麟、张悠慧等几位老师也在做清华自己的处理器，那我能不能去做中国自己的编译器呢？所以我尝试着和我的导师郑纬民老师说了希望回学校的想法，郑老师和系里沟通后又安排了面试，然后我在 2003 年就回到了学校，开始了我大学教师的生涯。

回到学校以后，开始几年在编译器优化和高性能技术方面开展了一些工作，也发表了清华的第一篇 PLDI 论文和 PPOPP 论文，但是后来发现编译优化技术相对比较成熟，能改进的空间不大了，我们的 PLDI 论文在 SPEC CPU 2006 上综合性能提升仅在 1% 左右。于是我们把研究的方向进行了扩展，发现广义的编程系统领域蕴藏着更多机遇，后续在图数据处理领域我们取得了一些成果，通过在数据结构、计算模式以及与硬件特性结合上的优化，我们研究出的图计算系统与 Berkely 和 CMU 研制的同类系统相比，性能可以提高 20-100 倍，需要的内存也仅是它们的几分之一。由于性能优异，这个系统开源后先后被京东、头条、腾讯使用、改造或者仿制，论文也发表在 OSDI 上，这是国内高校第一次在这个会议上发表论文（并列）。后续研究的图计算系统在国产神威太湖之光超级计算机上创造了图处理规模的世界纪录，也获得了 ACM Gordon Bell 奖入围。今后，我希望把这样的一个研究模式进一步扩展，能够扩展到一般性的分布式大数据处理系统上。

通过这些经历，我想说两点：

第一，在考虑职业选择的时候，多考虑教师。

从职业特点上看，教师是个没有上限的职业，例如在坐的各位同学都是天资聪慧，自学也可以成才，但是如果能够遇到更好的教师还是能够少走弯路、更上一层楼；对于很多同学来说，好的教师甚至能够改变人生路径。十多年前，现任 MIT 计算机系主任 Arvind 访问清华，说了一句我至今记忆犹新的话，他说如果 MIT 和清华的毕业生不去当教师，应该谁去当教师呢？

教师作为职业还有很多优点，例如在研究课题的选择和时间分配上有非常大的自由度，工作相对稳定和具有长期回报。我前面说过 2000 年的时候外企研究中心是热门选择，这些年有不少师弟师妹都从外企研究中心离职了，但中年离职其实是很难找到更好的工作的，所以大家在职业规划的时候可能需要考虑一下工作的长期发展性。教师的特点是长聘之前压力大，长聘后可以有相当自由度地开展深入的研究工作，而不用担心被裁员，是一个相当理想的工作。当然，大家也可以理解成这是我作为一名教师的自卖自夸。

第二，要有做到最好的信心。

我系有装弱文化，因为大神太多了，而且大家考一样的卷子，必然分数有高低。但是在工作后，大家都分布到不同的领域中，在细分领域里，我想每个我系的毕业生都应该摒除装弱文化，有信心把事情做到最好。在智商和能力方面，我想我系的毕业生都是毫无问题的。我系毕业生应该有这样的气质，做一件事情，进入一个领域，就要做到全世界最好，做得让其他人服气。

我的分享就是这些，感谢大家的聆听，再次祝贺大家能够顺利毕业，开始新的征途！

（本文为陈文光教授在 2020 届毕业生大会上的讲话）

各位计算机系系友：

2021年是母校110周年华诞，清华校友总会以“我的大学集体”和“影响我人生的清华体育”两大主题面向全球海内外校友进行征文。本期“系友文苑”栏目特将计算机系广大系友们已发表的投稿进行刊登。

“我的大学集体”——集体生活是清华重要的文化特征之一。那些传道授业解惑的师长、那些与我们一起共度大学岁月的同学、还有志趣相投的社团伙伴们、那些难以忘怀的瞬间，都是属于我们的青春时光和少年芳华。在大学集体里，我们磨练了性格，收获了成长，懂得了团队精神。尽管离开了清华，但是感动的故事仍在延续，这些故事将激励其他清华校友，特别是在校的学弟学妹们，更好地传承和光大清华的集体精神。

“影响我人生的清华体育”——体育是我们在清华学习生活的重要组成部分。清华的体育传统是清华大学文化的一个重要方面，清华体育的环境以及文化，培养了我们对于体育的认识，也使我们对于运动有了强烈的兴趣。因为体育，我们获得了相应的社会品质、规则意识、团队精神等体育迁移价值所带来的影响。校友们感动的故事，将激励其他清华校友，特别是在校的学弟学妹们，更好地传承和光大清华的体育传统。

在此，我们向广大系友们的踊跃投稿表示真诚的感谢！

清华校友总会计算机系分会

2021年4月

## 谭浩强：清华大学学生文化生活光辉的一页



谭浩强

1958年毕业于清华大学自动控制系（计算机系前身）。学生时期曾担任清华大学学生会主席，毕业后留校担任清华大学团委书记，是清华早期的政治辅导员，“双肩挑”干部。曾任清华大学绵阳分校党委常委、政工组长，清华大学计算中心党支部书记，清华大学分校副校长，北京联合大学自动化工程学院副院长。

谭浩强老师是我国计算机普及和高校计算机基础教育的开拓者之一。先后编写了一百多种计算机书籍，“BASIC语言”发行1250万册，“C程序设计”发行1400万册。创造了科技书籍出版的三项世界纪录（编写书种类最多，单本书发行量最多，书的总发行量最多）。专家认为谭浩强善于用通俗易懂的方法和语言阐明复杂的概念，开创了计算机书籍贴近大众的新风。

被北京市政府表彰为有突出贡献专家，享受国务院特殊津贴，是我国著名计算机教育专家。原国务委员、国家科委主任、中国工程院院长宋健给他题词：“教授计算技术的大师，普及现代科技之巨擘”。

我于1953年进入清华大学学习，1956年至1959年担任校学生会主席，1958年起担任校团委副书记，直到1966年为止。其间主管过学生宣传和文化工作，对学生文化活动有较多的接触和了解，在工作中也有很多体会。60年后的今天，回忆起来依然感到十分亲切。

### 文艺社团重建之初

蒋南翔担任校长后非常重视学生的全面发展，对学生文化活动同样十分重视，不仅保留音乐室，还一次拨出三万元（在当时是一个不小的数目）添置乐器，还规定除周末外，保证每周下午有一次社团活动时间。

当时学生会号召同学做到“三好加一技之长”，广泛号召同学积极参加社团，并重新组建了合唱队、军乐队、舞蹈队、剧艺社，管弦乐队、民乐队、曲艺队等文艺社团，加强了对学生文艺社团的领导。校团委设立群众文化部，并从全校选拔一批干部到社团担任工作。学生会文娱部设社团工作部，统一管理社团各队活动。保证了社团活动经常化，工作规范化。

学校为文艺社团的建设和发展创造了很好的条件，除了音乐室四位老师常年担任社团的专业指导外，还邀请了国家专业团体专家来校指导。由于有了较好的活动环境，参加社团人数逐年增加，水平迅速提高。

1953年，合唱队演出了由160人参加的、管弦乐队伴奏的《黄河大合唱》。1954年，测专42班创作并演出《测量员之歌》。1955年，为纪念“一二·九”而演出的《放下你的鞭子》和《一二·九学生运动大联唱》等都是当时比较优秀的节目。清华大学文艺社团在全国高校文艺汇演中多次获奖，盛誉全国。其中杨景芬、赵庆珠的独唱，应诗慧的钢琴，赵修民的手风琴，章秋实的山东快书等成为该时期的清华师生喜爱的传统节目。

1956年是文艺社团规模发展的鼎盛时期，共有17个队，包括：军乐队、民乐队、管弦乐队、合唱队、舞蹈队、曲艺队、京剧队、越剧队、地方戏队、钢琴队、手风琴队、口琴队、剧艺社、美术社、摄影社、文学社、电影社等。参加社团活动人数最多时达到2100人（占当时学生人数的24%）。

这个时期，文艺社团发挥了以下三方面的作用：

一、为学生培养文艺兴趣、提高文化修养、发挥文艺特长，提供良好的环境，是学校培养全面发展人才的一个重要阵地。

二、在群众性文化活动基础上，承担提高的职能。集中全校在文艺方面最优秀的人才，进行提高培养。对外代表清华大学参加各项比赛，屡屡名列前茅，为校争光。对内定期在校内公演，以其优良的水平带动校内各系级的活动水平。

三、承担学校有关任务。包括迎接外宾，“五一”和国庆游园联欢活动演出。缅甸吴努总理曾在周总理陪同下来清华参观，看到欢迎队伍中舞蹈队跳的“大头娃娃舞”，哈哈大笑，非常高兴。1957年，文艺社团参加了在中山公园举行的欢迎苏联最高苏维埃主席伏罗希洛夫元帅的游园活动，毛主席和伏罗希洛夫元帅还与我校舞蹈队员李笑美和谢满若跳舞。文艺社团还根据清华大学与前苏联莫斯科动力学院的友好协议，制作了文艺节目录音带，双方交换交流。

### 从十三陵文工队到清华大学民兵师文工团

1958年，我国社会主义建设出现新的高潮，人们意气风发，斗志昂扬。北京市在昌平区修建十三陵水库，毛主席和周总理亲自参加，带动了全市40万人参加修建水库的义务劳动。清华大学组织了4000名学生去十三陵水库工地参加义务劳动。这是清华有史以来规模最大的一次群众性的义务劳动。

在清华劳动大军中，活跃着一支按照解放军文工队模式组织起来的、由十几人组成的精干的文工队。1958年初，一支4000人的劳动大军从清华大学整队出发，在寒风凛凛中不顾疲劳徒步40公里，走到十三陵水库工地。文工队员随大队进行宣传活动。他们站在大路旁，用短小精悍的节目鼓动着行进的队伍。只要队伍经过，口号声、歌声就此起彼伏，互相呼应。人们顿时忘记了疲劳，队伍精神抖擞地唱着歌前进。在队伍全走过去以后，他们又跑步到队伍最前面，开始新一轮的鼓动活动。同学们从他们身上看到解放军文工队的革命作风再现，感到无比兴奋和亲切。

当时缺少施工机械，硬是用人工铲土、肩挑、推车等最原始的方法修起了一座十三陵大坝。站在山坡上往沟底看，几万人浩浩荡荡同时在挖沟、挑土、打夯，一派热火朝天。晚上挑灯夜战，灯火辉煌，场面极为壮观。这种劳动场面和学生的精神面貌是多年来未有过的。它的意义不仅在物质上，而是唤起了人们政治热情和投身社会主义建设的强烈愿望。在劳动中，学生热情高涨，精神振奋，新生事物和好人好事层出不穷。

文工队员深入各个工地，边劳动，边采访，边创作，边演出。在工地各个角落都可以看到文工队员活跃的身影。哪里劳动最艰苦，他们就出现在哪里。只要他们出现，劳动就掀起一个小高潮，加油声、号子声、歌声响成一片。战斗的生活产生了激情的节目，中午短暂休息，大学生们正啃着窝头，文工队的快板声响起来了：“窝头好，窝头好，窝头里面还有枣”，“那边的窝头也不赖，窝头里面还有菜”。在掌声中人们忘记了疲劳，充满了欢乐。

十三陵文工队深入生活，贴近群众，充满革命激情，受到广大师生广泛赞誉，使人感到面目一新。劳动结束返校后，十三陵文工队及时把在劳动时创作的短小节目串连组成一个完整的“十三陵劳动大联唱”，包括合唱、独唱、朗诵、快板、相声、手风琴等，形式多样，内容丰富，贴近生活，激动人心。在校内外连续演出三十多场，轰动了清华园。并在天桥剧场演出，招待了全国社会主义积极分子、妇女积极分子代表，以及首都文艺界和教育界人士。还参加了北京市“五一”劳动节汇演，获得了大奖（每个演员一支钢笔）。有13家报刊刊登了我们创作节目的内容。在校内外产生很大的影响，向传统的舞台吹入一股新风，社会各界给予高度评价和热情鼓励。

1958年，党中央提出“全民皆兵”的口号，各单位都设立了民兵组织。我校建立了“清华大学民兵师”，由党委第一副书记刘冰担任政委，副校长高沂担任师长。由于十三陵文工队在校内造成的巨大影响，校党委希望以十三陵文工队为基础，建立“清华大学民兵师文工团”，以振奋全校革命精神，反映清华师生面貌。我当时是清华大学学生会主席、校团委副书记，党委任命我为清华大学民兵师文工团政委，指定由我负责建立文工团的工作。可以说，我是建立清华大学文工团的主要创建者之一和成立

后的具体领导者。文工团成立后，第一任团长是曾点（1956级建筑），副团长是郑小筠（1955级土木）。

学生文工团的成立是清华学生文化生活的新起点。文艺活动的思想境界、活动内容和行为风气为之一新，思想明确，精神振奋，内容健康。他们继承和发扬了十三陵文工队反映生活、激励斗志的精神，创作和演出一批充满时代气息、鼓舞人们前进的优秀节目。

### 宣传党的教育方针，反映学生精神面貌

在文工团成立之际，清华大学正在大张旗鼓贯彻党中央提出的“教育为无产阶级政治服务，教育与生产劳动相结合”的教育方针。学校一改闭门读书的风气，学生纷纷走出课堂，走进工厂工地，参加劳动，与工人结合进行技术革新。清华大学首创“真刀真枪结合实际任务进行毕业设计”，取得突破性进展。水利系师生敢想敢干，突破常规，大胆承接密云水库设计任务，在实践中学习，在实践中提高，成功地完成了设计任务，受到周恩来总理的表扬，震撼了全国。这个时期意气风发，思想振奋，出现了多年未见的高涨热情，人们说现在“一天等于二十年”。

火热的生活激发了同学们的创作热情，在清华园中掀起了一个群众文艺创作的高潮。文工团成立后，也立即投入这场轰轰烈烈的教育革命中，创作了一批反映教育革命新生事物的好节目，继“十三陵大联唱”后，合唱队创作了“党的教育方针就是好”的大合唱，军乐队创作了“清华大学民兵师进行曲”，话剧队创作了多幕话剧“清华园的早晨”，民乐队创作了“人民公社好”民乐合奏，舞蹈创作了有浓厚生活气息的“大扫除舞”。京剧队以建清华小电厂为题材，创作了现代京剧“关羽搬家”；建二班同学创作了雕塑剧“劳动赞”等。这批节目思想性和艺术性都比较高，在清华大学礼堂演出多场，反响非常强烈，震动了首都文艺界。文化界的专家们激动地说：“多年没有看到这样激动人心的演出了”。全国政协听说后，专门派人来清华观看，著名民主人士、全国政协常委邓初民老先生因身体不好不能坐在台下观众席，找了个躺椅坐在舞台侧面专心致志地看完演出，连声说：“太精彩了，太精彩了，我看可以出国了！我从来没有看到过这样具有浓厚生活气息、这样激动人心的节目！”

全国政协经过慎重研究后，破天荒地邀请清华大学学生文工团这样一个业余文艺团体，于1958年12月到全国政协礼堂，向中央领导和全国政协委员以及各民主党派负责人作专场汇报演出。全国政协主席周恩来总理在百忙之中赶到并观看了全场演出。蒋南翔校长陪同观看，我们也坐在旁边为总理作介绍。



周总理与清华文工团团员在一起

在观看音乐节目时，周总理一边看，一边打拍子。当看到京剧“关羽搬家”时，周总理开怀大笑，称赞说“这是革命现实主义和革命浪漫主义的结合啊！”周总理很关心清华文工团的提高，主动提出可以请专业表演家去清华指导。全场演出结束后，周总理和全国政协领导人上台与学生演员一一握手，还特别找扮演关羽的同学握手。全国政协副主席陈叔通老先生代表全国政协向清华文工团献旗，这是一面比人还要高的锦旗。这样的荣誉是绝无仅有的。



全国政协副主席陈叔通代表全国政协向清华文工团赠锦旗

这次演出是以“清华大学学生文工团”的名义进行的，从此，清华大学学生文工团成为了清华大学的一张名片，

成为清华园里的一颗明珠。

### “因材施教”，“三支队伍”，“两个集体”

蒋南翔校长是新中国杰出的教育家，他明确地指出学校一切工作必须围绕培养人这个根本任务。响亮地提出“又红又专，全面发展”和“为祖国健康工作五十年”的口号，它在清华大学深入人心。他善于从战略高度观察问题，处理问题。他认为，培养“又红又专，全面发展”人才，应当不拘一格，“因材施教，殊途同归”。

他提出清华要建立“三支代表队”，即科学代表队、政治代表队和文体代表队。科学代表队由学习优秀的因材施教生组成，培养他们将来成为科学尖端人才。政治代表队由出政治辅导员组成，实行“双肩挑”，让他们在年轻时受到更多工作的锻炼，将来、可以挑起更多的担子。文体代表队就是在文化和体育领域有突出特长的骨干。这三支队伍代表了清华大学在德智体美各方面的最高水平。



为了办好文体队伍，蒋校长又提出“两个集体”的思想：既要搞好班集体，又要搞好文艺和体育的集体，学生既参加班级活动，受到教育，也积极参加课外活动组织，发展特长，健康成长。为了加强文体组织的工作，1960年蒋南翔校长同意党委副书记艾知生的建议，决定从文工团和体育代表队各选100名骨干，集中住宿，单独设立党团支部，上面设立体育代表团总支和文工团团总支，由团委直接领导。以加强对文体队伍的思想领导和对其成员的思想教育，并且做好协调工作，保证队员学习与活动两不误。文工团的集体生活很丰富，不同专业、不同班级的同学一起生活，互相学习，两个集体优势互补，有利于同学们健康成长。“两个集体”思想是打破常规的，有远见的。

文工团的成员由两部分人组成：一部分是集中住宿的100多名骨干，他们的课外活动以文工团为主；另一部分是一般队员，与班级一起住宿和生活，但积极参加文工团的活动，这部分人占大多数。这样做的好处是既保证了重点，形成核心，使他们有较多的时间与精力用在文工团的工作和活动，又照顾了一般队员的特点。

1966年初，清华大学根据北京市委的安排派出一批学生组成工作队，去郊区参加“四清运动”。文艺社团单独组成多个工作队到延庆县永宁公社开展工作，表现很好，表现出了较强的工作能力和较高的政策水平。事实证明，两个集体比一个集体好，使学生接触面广，兴趣广泛，思路开阔，全面发展。他们不仅有文艺特长，而且思想和学习也比较好的，成长了一批又红又专、全面发展的人才。

蒋南翔校长和校党委对文工团和文化活动非常重视，这是清华文艺工作开展得好的首要条件。据我回忆，凡举行学生文艺演出，只要上面没有会，蒋校长必到场，而且从不提前退场。有时在校外开会回校较晚，演出已过半，蒋校长匆匆赶到大礼堂，兴致勃勃地观看后面的节目。对学生创作的节目，他都聚精会神地观看，并当场提出具体的修改意见。当年学生结合生活创作了许多生活气息很强的节目，学生热情很高，但思想单纯，往往有些片面性。如1958年，学生话剧队创作了一个小品，讽刺校医院有的大夫不负责任，无论谁去看病，都说同一句话：“多喝开水，注意休息”，大家觉得节目很生动，蒋校长看演出的时候笑对我们说：“医生这句话也有一定的道理啊”。我们意识到此节目有片面性，随即作了修改。在学生创作的《清华园的早晨》话剧剧中，在描写师生下厂参加劳动实践开展教育革命时，把教师作为保守思想、白专道路的反面典型，蒋校长和党委领导同志看后指出：不要把教师当作对立面，广大教师是革命的，拥护党的教育方针的。蒋校长很注意在实践中帮助年轻的同志领会党的政策，学习辩证法，全面分析问题。

蒋校长关心学生文化活动真是到了无微不至的地步。每届大新生入学，蒋校长总要找一些学生座谈，其中必有文体优秀学生。他对文艺社团的骨干成员（例如吴亭莉、张剑、肖运鸿、张五球、陈陈等）十分熟悉，经常问到他

们的情况，甚至在他们毕业多年后还记得他们的名字。在他生命弥留之际，20年前毕业的吴亭莉等去看望当年的老校长，老校长一下子就认出了她，还记得他们的名字，拉着她的手，沉思良久，情景感人。

1960年，学生文艺社收集编辑了一本《清华诗选》，文艺社要我请蒋校长为诗选题词，他很痛快地答应了并很快亲笔写了整整一页纸，提出文艺应当“反映时代的心声”。1964年，我校学生文艺社团排演富有教育意义的话剧《年青的一代》时，蒋校长亲自联系该剧的作者（蒋校长在解放初任哈尔滨市委宣传部长时曾是该剧的作者的领导）到清华观看清华学生的演出并进行指导，蒋校长亲自上台向大家介绍剧作者。蒋校长还介绍当年著名演员、青年艺术剧院院长吴雪来清华指导学生文艺社团。

据我所知，像蒋校长和清华党委对文艺工作这样重视，在全国高校中是不多的。他不是做表面文章，有活动来一下“表示支持”，而是真正懂得教育、站在培养人的高度来对待这项工作的真正教育家，所以看得深，抓得实，有创见，见实效。

### 文工团改名文艺社团，继续发扬优良作风

20世纪60年代初，我国出现经济困难，进入调整时期，学校贯彻以教学为主。蒋校长考虑到为了避免校内外对清华文工团性质的误解，提出把“学生文工团”改名为“学生文艺社团”，严格控制课外社会活动时间。我当时还对此有些想不通，觉得文工团的名字响亮、有战斗性。现在看来，蒋校长是站在全局的高度来考虑的。

名字虽然改了，但指导思想没有改，仍然保持了文工团的精神面貌和作风。由于前一时期文工团给人们留下深刻的印象，大家对文工团感情很深，在平常大家还是习惯称“文工团”，只是在对外或正式文件中用“文艺社团”。直到现在，当年毕业的一些老校友见面时，都会说：“我是清华文工团的”，可见当年文工团给人们留下印象之深。

人们通常把1958—1966上半年这个时期的文艺社团统称为文工团。尽管这个时期贯彻以教学为主，不再进行过多的创作活动，但是大家还是尽量挤出时间创作了一批

反映大学生生活、生活气息很强的优秀节目，如：合唱队创作了反映我校水利系真刀真枪结合实际搞毕业设计的“密云水库大合唱”、反映毕业生走向工作岗位时豪迈心情的“毕业生之歌”，话剧队创作了“在革命化的大道上”，民乐队创作了“毛主席来到咱农庄”、“我是公社饲养员”，管弦乐队创作了“劳动赞歌”等。在清华师生去郊区延庆县参加四清工作的过程中，由文艺社团骨干组成的“清华大学四清文工队”发扬了十三陵文工团的精神，创作了一批反映农村生活和斗争的节目，在农村和校内外演出多场，反映强烈。

以上这些创作和演出，反映了清华的精神面貌，获得广泛好评，至今许多人仍记忆犹新。

### 我和清华学生文工团

我本人不懂文艺，没有什么特长，顶多算一个文艺爱好者。让我主抓学生文化活动特别是文工团工作，真是有些难为我了。当时领导对我说，不是让你上台唱歌跳舞，而是掌握方向，思想领导。当时有个说法“外行领导内行”。我也没有考虑太多，初生牛犊不怕虎，我就贸然上阵了。

我的态度是边干边学，不以领导自居，广交朋友。我给自己的定位是组织者和服务者，也可以起参谋和把关的作用。我经常参加各队的活动，和他们一起讨论工作计划，商讨节目内容，参与创作讨论。他们搞创作时常常干到深夜，我也和他们一起熬夜，有时争论得面红耳赤，但我的意见从不强加于人。每次彩排和演出我必到场，以一个观众的角度体验演出的效果。有些节目我连续看了十几遍，有的台词和乐曲我都能背出来，事隔几十年，至今还记得这些内容。我和文工团的许多同学非常熟悉亲切，成了好朋友，聊工作，聊思想，聊家常，一起郊游，亲密无间，常开玩笑，互称绰号，结成亲密友谊。

如今，60年时间过去了，今天国家的情况已经和过去大不相同了，学生的情况和任务也与过去不同了。衷心希望清华大学艺术团能继承文工团的优良精神，推陈出新，在新时代创造新的经验，为培养更多又红又专、全面发展的人才作出贡献！

## 沈正谊：难忘的岁月—— 在清华的跑道上竞走



沈正谊

清华大学计算机系 1958 届系友。1958 年毕业于清华大学自动控制系(计算机系前身),毕业后分配在一机部机械科学研究院从事科研工作,曾于 1978 年获得两项全国科学大会奖;1983 年由机械部调往国务院大规模集成电路与计算机领导小组办公室工作,后任国务院电子振兴领导小组办公室组长,负责计算机推广应用管理工作,协调组织各部委信息系统建设和计算机用于各行业传统产业改造,组织协调计算机软件科技攻关任务等工作。现为工业与信息部退休干部。

2021 年是母校建校 110 周年纪念,我情不自禁想起了 60 多年前在清华生活的那些日子,一时感到心潮起伏,难以平静。

那是 1953 年夏,高考即将来临。父亲建议我学医,因为医生可以治病救人,造福社会。但恰逢此时,我们听到了我国即将开始第一个五年计划的消息,国家要重点建设 156 项重大工程,急需专业人才。重工业部黄敬部长在电台讲话中号召青年们要努力学习专业知识,积极投身国家重点建设。此间,数学老师又介绍了清华、交大、哈工大等学校的概况,使我大受启发,无比激动。

于是,我鼓足勇气,决定弃医学工,并以第一志愿报考了清华大学,第一专业是动力类。八月中旬,喜报传来,我不仅被清华录取,还分到了动力类专业。回想起那一刻,全家的喜悦之情,真是难以言表!

为迎接新生赴校,清华安排得很周到,除了寄来报到文件,还通知了乘车的日程和车次。在无锡站上车时,我遇见了中学同学陶永如,还有一位叫乐正华的漂亮姑娘,同车厢的大多是北上去清华报到的新生。印象很深的是,一出北京站,就看到了清华大学的横幅和迎接新生的牌子,有人领着大家前往集合。此情此景,让我们顿时感到心里暖融融的,好像投入了亲人的怀抱。

这时,人群里有一位青年跑前跑后,在忙着张罗,他穿着一身淡灰色的中山装,瘦瘦的个子,戴着一副近视眼镜,样子十分干练。后来得知,这列火车从上海出发,他就是带队的大队长,叫谭浩强。巧合的是,他和我、陶永如、乐正华,正好都分到了工企,即工业企业电气化专业。

动力类设有热力机械、发电、工企三个专业。工企、发电及电机制造属于电机系。电机系的三个专业各有四个班,每班约 30 人,谭是企八一班的团支部书记,我是组委,我便成了他的同窗和搭档,大二时,谭还当了我的入党介绍人,友谊至今。

我们从车站出发,站在敞篷卡车上,秋风吹来,真觉秋高气爽,心旷神怡,甭说有多么舒畅了。那时的北京人烟稀少,经过西直门大街,马路也很狭,特别是学院路,

两旁很荒芜,没见到多少人和车。但到了清华西校门,特别是穿过清华园这个标志性院门,看到大礼堂、图书馆时,顿觉眼前一亮。一眼望去,视野开阔,路边尽是绿色草地,环境优雅美丽,这种境况似乎是我生平没有见过的,甚至觉得,清华园比我的老家无锡城还要大呢!

入校前,清华只有 1800 多学员,新生报到后,一下子增加到近 4000 人,翻了一番。从这年开始,清华领先把大学 4 年制改为 5 年制。我们报到后,很快就分了班,我分到企八一班,开始了大学新生活。

入学后,首先遇到的是语言关。解放初期,普通话还不普及,各地都讲本地话,连中学老师讲课也用本地话,每个字的发音都和国语不同。班上同学大多来自南方,记得班会上做自我介绍,除了胡宗藻、范天民等几位北京同学讲流利的北京话,大多同学讲话都是南腔北调。班里上海同学多,因此上海话很“吃得开”,他们见面就阿拉阿拉说上海话,别的同学插不上话,时间久了,我也学会了上海话;江浙同学不愿说家乡话,但说普通话却又“语不从心”;唯有四川同学讲话都是原汁原味的,乡音很重,但不难听,也容易懂;最困难的是广东同学,特别是有一位叫陈钟焕的广东同学,说了一段话,谁都听不懂,逗得全场大笑,他涨红了脸,再也没说下去,大概经过半年多,才慢慢适应讲普通话。

另一道难关是学习关。清华上课采用多个班合在一起,由老师上大课,分班上辅导课的方式。每次上课,都由班长大声呼叫“起立、坐下”,见到老师都行鞠躬礼,这不仅是尊敬老师,也是尊重知识,是清华校风的传承。记得那天我们刚听完迟宗陶老师讲了一堂高等数学课,第二天上辅导课时,陈水莲老师就给每人发了一份厚厚的试卷,说是要测验一下新生的数学底子,要求当场交卷,大家不免有点紧张。大学紧张生活的序幕,就由此揭开了。

系里的课程很重,每学期有 6、7 门课程,每天上午都有两堂大课。因为地点相隔较远,课间要急急忙忙赶去找个好位子,晚到了只能坐在后面,影响听课,特别是近视的同学。大家很羡慕魏洪波、王正中、汤丙午,他们总

是骑着自行车赶在前面,有时还带上一位同学。一些主课如数学、物理、理论力学等还常指定课下作业,尤其是高等数学,有时多达 20 多道习题,要按时交卷。物理、化学等还要为实验做准备。因此,每天生活都很紧张,除了要消化讲课,修改笔记,阅读书籍,还要完成各种作业。作业是规定时间完成的,由课代表催收,错了必须重新改正,否则不能参加期末考试。因此,每到晚上,特别是星期天,大家都爱去大图书馆占座位,以便在紧张的氛围下集中注意力,提高工作效率,有些同学常常忙到晚上熄灯前才回宿舍。

虽然平时负担很重,但最紧张的还是期末考试。在 20 多天考期内,要通过 5 门或 4 门课程的考试,平均 3、4 天一门,备考很紧张,食堂专门给学生改善伙食。这时,大家都默默想着:“向祖国汇报成绩的时刻到了,一定要争取好成绩,决不能辜负党和人民对自己的培养和期望。”因此,在清华的跑道上竞走,既充满动力,也感到了一种深深的压力。

但是,当时同学们都认为,学好本领,建设祖国,这是我们的本分,是唯一的理想和动力。如果谁想着学习是为自己找出路、谋利益,就会感到很自私、很可耻、很自责,那是很见不得人的。

考试采用口试与笔试相结合的方式,先由学生抽取试卷做完笔试,如果答得不全或有小错,那就肯定得不到 5 分了。口试由大课老师主问,辅导老师也可补充提问,即便笔试全对,提问答得不好也最多给 4 分,问出概念性错误可能只给 3 分以至 2 分了。2 分是不及格,主课不及格可以补考一次,再通不过就得留级。

考场外面,不少同学都在等候考完的同学出来,从脸上表情,就大致可看出得分几何。发现有考得不好的,谁都不会有轻蔑、嘲笑的态度,而是围上去安慰和鼓励,微小之处见友情,从中也体现出集体的温暖和素质。

每堂考试,不论你有什么背景,打分是不讲情面的,更没有考试作弊或走后门的事,对谁都一视同仁,公正无私。因为把关很严,清华毕业的学生不仅业务过硬,也具有较

好的品德。清华提倡“又红又专，德才兼备”，我认为“严格”训练，“严格”要求，正是实践清华校训“自强不息，厚德载物”的关键。

当然，清华注重学习，但并不是只重学习。当时毛主席号召青年学生要做到三好，即“身体好、学习好、工作好”；蒋南翔校长还提出要争取“为祖国健康工作五十年”的口号，因此同学们都十分重视体育锻炼，不仅为了增强体质，也为了锤炼意志。

为了培育学生德、智、体全面发展，清华的业余生活非常丰富。有许多群众性社团，可以自由参加。如朗诵、舞蹈、绘画、器乐等文艺社团；还有田径、游泳、球类、摩托等体育社团。有专长的优秀学员还被选拔到篮球、排球、足球队等学校的代表队，学校还有文艺社团，如歌咏队、舞蹈队等，他们不仅有严格的训练，还常代表学校或各系参加比赛活动，在几次高校运动会上，清华都胜过体育学院获得冠军。

但多数同学主要是在大操场和体育馆坚持体育锻炼。当年高校有“劳卫制”的考核标准，在田径、体操等门类中都规定了必试项目，我每周坚持两次长跑，天天做单杠、双杠的臂力练习，经过2年努力，不仅改善了体质，还通过了劳卫制二级。

学校还经常有外来文艺演出，周末经常放映电影，文化生活很丰富。有时还有领导人来校做报告，当时的团中央书记胡耀邦、外交部长陈毅及乔冠华等都在大礼堂做过报告，讲国内外形势和国家的发展与政策，使我们受益匪浅，提高了认识，开阔了视野。

企八一班是一个团结友爱，充满朝气的集体，团支部在不同阶段，积极组织各种集体活动。入学初期，以学习为主题，组织经验交流，讨论学习方法，交谈学习体会，鼓励克服困难。通过集体活动和促膝谈心，加深了热爱集体的同窗友情。班上有位应纯同同学，每逢考试，几乎门门得5分，而且十分轻松，大家都羡慕，

他热心给同学介绍了学习方法。应纯同不仅学习好，而且打扮得利落，像个白面书生。谭浩强给他起了个外号，嘻称他“小阿飞”，他立即回称谭为“老鸭子”。直到2014年同学聚会，两位教授见面时还以此互称，可见旧情之深啊！

另外，我们班围绕理想、人生观、德智体全面发展等主题也开展了不少专题讨论。有一次举办文娱活动，时钟菲、王正中、汤丙午朗诵了自编诗词，葛长华唱了越剧梁祝选段，印象最深的是，胡宗藻专为谭浩强编了段快板，用京调唱道：“打起板，说快板，我来说说那谭浩强，这也强，那也强，就是那骨头往外长……”逗得同学捧腹大笑。



时钟菲同学在文艺活动中朗诵诗作

班上有不少同学要求入团，也有一些团员积极申请入党，支部邀请党委副书记何东昌来参加活动。听说他是解放前清华的地下党员，而且与教务长钱伟长是同届的业务尖子。他介绍了当年的一些往事，特别勉励大家要努力争取成为又红又专的人才，为社会主义建设做出贡献。党委书记袁永熙还给团员讲了争取入党的要求，强调党的积极分子首先要努力搞好学习，“学习好”是觉悟的具体表现，是争取入党的必要条件。

更高兴的是，支部还请来了当时被誉为“中国的保尔·柯察金”——吴运铎同志参加团日活动，给我们讲了当年的故事和写作“把一切献给党”的经过。这些活动大大提高了同学们的思想觉悟，激发了革命的热情。



自左至右：左1谭浩强；戴帽者吴运铎；左4笔者

由于我们班团结友爱，学习努力，表现突出，在1954年被校务委员会表彰为清华大学8个“先进集体”之一。谭浩强因团支部工作的出色成绩，后来被选为清华学生会主席。我也于当年末被评为三好学生，获得了优秀学生奖状，并入了党。父亲闻知喜讯，高兴地掉下了眼泪。

大三暑假接到通知，我和企八的李清泉、王亚光，电八的沈祖相、缪道期、张钺、陈同驹，以及发八的游鄂毓、蒋君章、贾耀国9人调往自动学远动学8字班，即自八班，不久谭浩强也调来自八。我们暑假不休息，突击补习了数学和专业基础课。

为了开办新专业，学校从苏联聘请了亚力山大·米哈伊诺维奇·苏启林专家，为我们开设了《自动控制系统》和《模拟理论与解算技术》两门课程，许多外来教师及交大胡道元、杨天行、王尔乾等十五人，以及筹备自控系的老师钟士模、章燕申、金兰等都旁听了苏启林专家的讲课。

自八班不仅是自动控制系的首届毕业生，也是为筹建自控系准备师资。自控系的筹备组长是钟士模（当时电机系主任是张名涛，钟士模还兼任电机系副主任），参与者有章燕申、金兰、徐继梯等，徐继梯是秘书，他还负责联系自八班，经常来班上参加活动，还有东北工学院调来两位助教：袁曾任与林尧瑞。那时筹备组教师和学生党员仍归电机系党总支。

在自八学习期间，除了听取专家讲课，还紧张学习了不少专业课，如钟士模教授讲的“自动调节原理”，中科院王传善讲授的“远动学”等。此间，我们约有多半年时间是参加教研组教师的党组织生活，后来因高教部不同意清华预留毕业生，又返回电机系参加统一分配。

1957年暑假，中国科学院开办了3期计算机培训班，

清华、交大、哈工大都抽调一批学生参加培训，毕业后直接调入计算所（后有部分分到电子部十五所）。清华企八的四个班级中有时钟菲、朱锡纯、沈家桢、顾德敬、夏绍瑟、王行刚等近20名同学以及交大调来的部分学生先后调去学习。缪道期、游鄂毓和贾耀国也离开自八，参加了学习班，结业时都由清华发给毕业证书。这些学员不仅是清华，也是国家培养的首批计算机人才，在我国计算机行业中发挥了很大作用，转眼65年过去，但仍历历在目。

大五那年，我们的主要任务是完成毕业设计，我的指导老师是苏启林，辅导老师是钟士模。我和张钺同学在一个小房间里早去晚归，紧张地工作了一年，但因有保密要求，互不通气，至今也不知对方的论文题目。张钺同学毕业后留校任教，后来成为中国科学院院士、我国著名的人工智能专家。期末，举行了毕业设计的答辩仪式，当我走进现场时，看到场内坐满了老师和旁听人员，苏启林和钟士模教授坐在前排正中主持答辩，场面十分庄严隆重。因为生平从没见过这样的场面，心里不免有点紧张，但开始答辩时，心情就平静下来了。高兴的是，我顺利通过了答辩，并取得了优秀的成绩，终于向母校递交了最后一份答卷。

告别母校，走向社会的时刻，回忆那些难忘的岁月，真好好像在清华园的跑道上竞走，百感交集，思绪万千。我要衷心地感谢清华，是您哺育了我，教给了我建设祖国的本领；是您培育了我革命的理想和品德；是您锻炼了我的体魄和意志。我将永远不忘您的教导，自强不息，为祖国的社会主义事业奋斗终生。



沈正谊

好了，就写到这里，我说的都是大白话，坦率、真实地记录了那时候一个普通清华学子的一段亲身经历，算是讲个小故事，和后来的学友们聊聊天吧！

## 谢树煜 张再兴：计算机系 90 年代初期教学改革的尝试



谢树煜

清华大学计算机系 1959 届系友，计算机系教授。长期从事计算机专业教学科研工作。曾任中国计算机学会分布计算与固件工程专委会副主任，开放系统专委会副主任。承担多项国家重点科技攻关项目和国家自然科学基金项目，分布式操作系统、多媒体群件的开发和应用等获得国家教委和电子工业部多项科技进步奖。曾获北京市优秀教师称号。



张再兴

清华大学计算机系 1970 届系友，清华大学教授。曾任计算机系党委书记、清华大学党委副书记。荣获高等教育国家级教学成果二等奖、北京高校党的建设和思想政治工作优秀成果一等奖等。在核心期刊发表多篇论文。曾获全国普通高等学校党的建设和思想政治教育先进工作者、北京市德育先进工作者称号。

三十年前，1990 年前后，我们在计算机系的教学管理岗位上，曾经经历过一段计算机系本科教育的教学改革工作。

教学工作的中心任务是不断提高教学质量，培养社会急需的高水平计算机人才。改革开放以后，随着社会发展、技术进步，计算机科学技术研究领域十分活跃，计算机系从计算机硬件、软件、应用三个专业发展成了九个学科方向、九个教研组。各个方向都有特殊的培养要求，本科教育的教学计划各不相同，虽然有类似的课程，但要求、内容、学时、开课学期不同，给学生选课和教学组织工作带来很多困难。另一方面，计算机技术和应用领域的发展，开创性人才的培养，都要求学生具有宽厚的专业理论和技术基础，只有拓宽专业培养方向，学生才能具有较强的适应性，满足学科发展和社会对人才的需求。当时，计算机系领导已经作出拓宽专业面向、全系本科一个专业——计算机科

学与技术专业的决策，同时在不断推进修订教学计划、统一培养方案的调整工作。

教学计划的落实培养方案、实现培养目标的关键。面对各个学科方向课程设置不同的要求，修订教学计划的重要任务就是要确定计算机科学与技术大专业的主干课程，统筹学科各个方向的要求，把教学计划统一成为全系打通的一个计划，进一步提高和加强学生计算机学科的理论知识和专业能力。当时本科是五年制，前四年的课程学习打通，全系学生上一样的必修课，强化基础理论、专业基础，专业课增加新技术课程。高年级再分专门方向，大约一年时间是学科方向选修课，通过不同层次的限选、任选课程学习，着重专门技术深入提高。统一培养计划的工作，需要把握计算机科学与技术这个大专业的学科内涵，分析专业发展的趋势和要求，确定究竟哪些是必修课；需要通过与九个学科方向反复协商，确定课程的内容、学时、开课学期等，

体现了教学改革的要求。事实证明，拓宽专业培养方向，对提高学生质量和学生未来的成长，对计算机科学与技术系的发展，起了非常重要的作用。

修订教学计划的另一项重点工作是增强实践环节，加强能力培养。

计算机专业是一门实践性很强的学科，必须注重学生实践动手能力的培养。当时那几年，学生的理论水平和编程能力都有很大提高，但硬件内容和实验能力却有削弱的倾向，毕业设计也多偏重软件训练，计算机专业教育有“软化”的倾向。学生走上工作岗位后，害怕承担硬件任务，与很多用人单位的要求有差距。因此，必须在加强硬件课程内容学习的同时，努力搞好硬件实验室建设，加强实践环节学习训练。当时我们专门写报告给学校教务长，申请教学实验室的建设经费，得到学校的支持，后来系里又通过科研经费支持教学，建设和更新了计算机组成原理、计算机接口、数字逻辑电路等教学实验室，保证了学生硬件类课程学习的质量。

再有，多年来教学计划中的生产实习环节很难有效实行，学生接触实际的机会较少。实行困难的原因之一是学生实习时间太短，工厂企业难于安排，有时还影响生产，成为工厂的负担。也有的情况是因为学生年级较低，许多专业课没学过，难以胜任工厂的要求。学校只好向工厂交实习费，花很多钱，让学生走马观花看一遍，效果并不理想。因此，新的教学计划中确定，在主要专业课程学习结束后安排高年级学生进行一次专业工程实践活动，时间十五周（包括原来的五周生产实习），组织学生到社会上承担工厂企业提出的有关计算机开发应用的项目，在专业工程实践过程中培养锻炼学生运用专业知识、分析解决问题的能力。同时使学生接触社会，了解社会上需要什么样的大学生，也使社会了解学生，让学生取得社会的承认。而学校方面，还可以通过这项活动来不断总结改进教育教学工作。

这项工程实践活动先在 1985 级学生中进行了试点，

然后在 1986 级、1987 级中全面铺开。1986 级共有学生 163 人，1989 年暑假时分赴全国各地。其中参加亚运会计算机工程项目有 67 人，他们分布在平谷、昌平、秦皇岛等 28 个场馆，以及组委会、国际广播电视中心等十几个单位，参加计算机联网及有关软件开发工作，有的还负责软、硬件的维护工作，现场录入、查询服务等工作。再有 50 多人分配到北京、常州、无锡、上海、深圳等地共十个单位参加计算机应用开发工作。还有 40 多人在校内 14 个单位参加计算机应用和科研工作。1987 级有 171 名学生在校内外 31 个单位参加了 119 个课题，其中百分之九十三的课题是由学生作为主力承担的。经过三个半月的努力，百分之九十以上的课题完成了全部要求或取得阶段成果，得到有关单位的好评。

工程实践活动经过三届学生的实行，安排上逐步完善，总体上工作是成功的。同学们普遍反映收获很大，认为这项活动提供了一个认识社会、认识自己的好机会。一位同学在总结中说，这是自己第一次真正走进社会这个大课堂，第一次接触到长年工作在基层的平凡而又可敬的老师，第一次完成了一个实用的课题，增长了才干，受到了很大锻炼。

三届学生工程实践活动的选点有三类典型的安排。

一类是结合国家和北京市重大项目进行。

亚运会计算机工程的日日夜夜使实践学生终生难忘。大家在“无私奉献，为国争光”的精神激励下去拼搏。亚运会任务时间要求特别紧，六月份学生期终考试还没考完，组委会就催同学们去上岗。如有两位同学接受卡巴迪比赛的成绩处理系统设计时，连“卡巴迪”这个名词也没听说过，而得到的资料仅是一本比赛规则和几盘比赛录像带。接受任务时是“丈二和尚”，根本不知道如何下手，困难是需求提不出来。但是他们如同初生牛犊，服从了分配。他们一边看录像带，一边学比赛规则，大家共同讨论，终于拟定了用户需求，几个月里全力以赴，放弃了所有休息，完成了处理软件的设计和调试，进入实用。后来项目委员



会又提出要求单循环赛基础上增加分组循环和复赛方式，他们又紧张起来，最后按时交付使用。正式比赛时是真正的考验，他们不仅负责软件的可靠运行，还负责机器设备的维护和安全，天天提心吊胆，直到全部比赛顺利结束，悬着的心才落到实处。

亚运会的工作是非常辛苦的。场馆没有住处，许多同学天天早出晚归，花费三、四个小时往返于学校和场馆。有位在石景山体育馆工作的同学说，比赛期间整整八天没去食堂吃过一顿饭。高度的工作责任心促使他们要求自己不能出丝毫的差错。负责录入比赛成绩的同学说，操作时很紧张，手指稍微一哆嗦，产生的后果都是无法挽回的，因此工作特别认真。

亚运会是个大课堂，同学们受到了一次生动的爱国主义教育。中国运动员获得 183 枚金牌、103 枚银牌，激发了广大中国人的爱国热情，振奋了民族精神。一位同学说，当白崇光夺得 81 公斤拳击冠军时，工人体育馆全场起立，高唱国歌，十分感人，中国太需要了！亚运会获得的是超体育的效应。亚运会结束了，盛会短暂，但精神永存。还有同学说，亚运会上中国人爆发出来的工作热情，亚运工程的高速度高质量完成，数以亿计的捐款赠物……使我相信这样一个事实：只要团结起来，只要组织起来，中国是有力量的，中国人可以实现任何巨大工程、任何艰难的目标。亚运会的成就是共产党领导组织全国人民奋斗的结果，没有共产党的领导，任何一个组织，任何一个集团，任何一个人都是不能实现的。

第二类工程实践，结合企业单位技术革新、生产过程中出现的疑难问题进行。

分到常州机床厂的有 15 位同学。这个工厂的主要产品是各类机床，其中不少是出口产品，但多年来产品没有多大变化，因为没有用上数控技术，产品不上档次。而中国机床配上西德的数控，在国际市场上出售，价格就翻几倍。工厂自己不能开发数控系统，缺乏计算机人才，因此

特别欢迎清华学生来厂。我们的 15 个学生分在五个项目里。就拿钻床数控这个项目说，工厂买来南京微分电机厂生产的车床数控系统，安排三个同学先去分析车床数控中的控制软件，再改造成钻床数控使用。而车床数控软件对常州厂是保密的，没有任何资料，只有三块只读存储器，程序量共 24KB，里边读出来的全是 0101……之类的代码，谁也看不懂。工厂要求分析每行程序都要进行注释，要画出详细框图。这项工作不但难度大，工作量也是很大。三位同学提出需要一台微机开发系统，但因工厂经济原因，不能实现。同学们首先读出二进制机器码 25000 多行，在极为困难的条件下，他们自己编了一个反汇编程序，下大功夫，前后花了一个多月时间搞了三个版本，终于把二进制码翻成了汇编程序。为了分析软件，他们又熟悉机床的操作，在此基础上对二万多行每个语句给出了注释、画出了详细框图。第三步要设计钻床软件，由于钻床和车床结构不同、丝杠螺距不同，当然也有一定难度。厂方有人提出让南京厂帮助修改软件，但这样不但要增加费用，而且要三个月后才能改好。由于对清华同学能否搞出来抱有怀疑，最后领导决定，清华同学 10 月 15 日搞不出来就从南京厂购买。三个同学硬着头皮承担下任务，又花了很多精力，终于完成了钻床数控的软件开发工作，经过钻床上试运行，表明一切功能齐全，控制自如。为工厂节约了大量资金、时间和人力。加装了数控的钻床满足了厂里一批急需的订单，为工厂直接创造了经济效益。常州机床厂高度评价清华同学的工作，希望今后能继续合作开发新项目。

同学们在完成任务过程中得到锻炼、增长了才干，一位同学说：“工作是我们独立干出来的，也可以说是闯出来的，觉得收获特别大，通过锻炼我们知道了如何独立处理一个课题，怎样利用现有条件，运用学过的知识，解决面临的难题完成任务。”通过真刀真枪的实战项目、独立完成的项目，取得的经验和收获是宝贵的。学生更加体会到“两种知识、两类老师、两个课堂、两种学习模式”的意义，体会到理论联系实际、理论知识接受实践检验的重要。

第三类工程实践活动结合国家重点科技攻关项目进行。

有四个同学安排到南京有线电厂参加紫金计算机磁盘操作系统的开发工作。这是一项国家“七五”重点科技攻关项目，目标是取得软件版权。这个项目原来是由南方两所大学承担的，然而四年过去了，进展尚未突破。机电部作出决定，重新组织班子，由南京有线电厂直接负责开展这项工作。这是“七五”最后一年，是背水一战，项目必须在年底完成。任务很重，工厂也很紧张。清华同学的到来，为教研组增加了新生力量。这个系统共有三大模块，清华同学参加了两大模块的设计工作。工作开始时系统分析已经完成，同学仔细地研究了已经完成的工作，参加了概要设计、详细设计、程序设计，以及文档工作。经过三个月苦战，十月中旬完满地完成了任务。项目在 1990 年 12 月底通过了机电部的专家鉴定，评价很高。当同学们听说程序最后联调时，他们编写的程序没有发现一个错误时，高兴得跳了起来。厂里对清华同学的工作非常满意，用厂里一些同志的话说是“救了他们一命”。

同学们作出了贡献，受到厂方很高评价，为每人写了鉴定。如对一位同学的鉴定中写到：“……在开发工作中该生积极主动，踏实认真，在具体设计上善于思考，善于发现问题，并勇于解决问题，把所学的知识有机地结合到开发工作中，显示了该生扎实的基础知识和较强的动手能力。该生开发的 LDOP 模块，设计思路清晰、编程规范、文档齐备，已开始掌握软件工程的要旨和大量的编程技巧。另外在此项工程实践中，生活上低要求，工作上高质量，自觉服从分配，按时上下班，与开发组同志团结协作，体现了良好的组织纪律性，展示了新一代大学生的优良风范。”

同学们完成了任务，感受到实现自我价值的充实，也在攻关过程中体悟到自身的责任，树立起走向社会、迎接实践挑战的信心。一位同学总结说，经过三个半月的工程

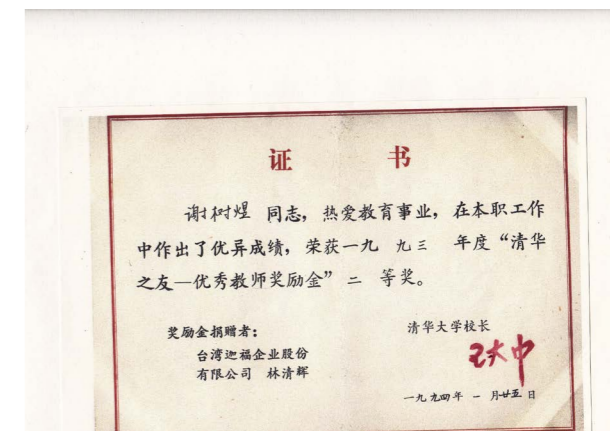
实践，我觉得自己增长了知识，增强了动手能力，而且对于将知识奉献给社会，让知识更好地为人民服务也有了更深刻的认识，这无疑是我们学习的最终目标。

回想起来，工程实践活动是对当时生产实习的一次改革尝试，是针对实践环节的一项强化举措。而通过这种专业工程实践活动，从思想与业务的有机结合上，使学生受到了深入的教育；着重于综合运用专业知识的能力、分析问题解决问题的能力、独立工作的能力、克服困难的能力，使学生增长了才干；又以真刀真枪真战场、服务社会做贡献的方式，使学生培养工作经受了质量的检验，得到了促进和提高。

三十年过去了，记下一些文字以作纪念。



1990 年底报纸有关亚运会计算机工程的报道，间接说明清华学生工作的意义



1993 年教务科工作结束后，经系里推荐，学校颁发的奖励证书

## 吴文虎：体育励志，受益一生



吴文虎

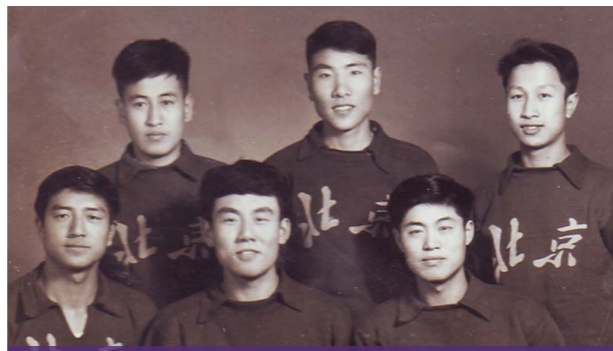
清华大学计算机系教授、博士生导师，计算机基础教育国家级教学团队负责人。在计算机科学与技术、人工智能模式识别、语音识别与理解、说话人辨识与确认等领域屡获殊荣；在教学上锐意改革，屡获国家和省部级教学奖项。自1989年开始，他连续17年带领中国队参加国际信息学奥林匹克大赛，历届名列前茅。从1996年开始，他组织和带领清华大学队参加世界大学生程序设计大赛(ACM/ICPC)，连续17年获得总决赛权，成绩优异。2008年，在“清韵烛光，第一届清华大学‘我最敬爱的老师’评选”活动中，吴文虎教授居十佳教师榜首。2011年5月，曾经在年轻时是校中长跑优秀运动员的他被推荐为深圳第26届世界大学生夏季运动会火炬手。

应邀为《影响我人生的清华体育》栏目写稿，我倍感荣幸和自豪。作为“为祖国健康工作50年”号召的受益者、亲历者和一名50年代的校田径运动员，很希望对现在的青年学子讲讲我们当年的求学生涯，分享体育精神带给我的充盈人生。

1955年，新中国百废待兴，我和同学们满怀强国梦想，幸运地踏入了清华园这片沃土。我课余喜欢文艺体育，一入学就担任班里的体育干事，后来又在系学生会当体育干事，主管和推动群众体育活动。1957年蒋校长提出“为祖国健康工作50年”的号召，进一步明确了体育在培养德智体全面发展人才中的重要作用。

同学们积极响应，身体力行，心中只有一个念头：学好本领，练好身体，毕业后到祖国最需要的地方去，服务人民，报效国家。每天下午4点半以后，大家都成群结伙地出来锻炼。有的在操场上做操、打球、跑步，有的到圆明园越野跑，整个清华园生机勃勃，热火朝天。每到举办春季运动会和秋季运动会时，大家就感到像过节一样。每个系都会派出强大阵容，有参赛队、啦啦队，红旗招展，锣鼓喧天，人人精神振奋，个个摩拳擦掌。60多年过去了，每当我回忆起当年的情景，依然兴奋不已。

那时尽管课业繁重，我每天下午都会挤出时间参加体育活动。我喜欢长跑，又比较刻苦，很快就被选入校田径队。1958年，为筹备第一届全国运动会，清华大学抽调30名学生组成“北京田径集训队”，指定我任队长。队中有短跑、跨栏、跳远、跳高、中长跑、投掷、全能等项目的运动员。这些同学有理想、有抱负，许多人不仅是运动尖子，也是学习尖子。蓬铁权、李作英、施永长、梁光启、成玉骏和我专攻中长距离跑。按照蒋校长的育人思想，集训队集中住宿，集中训练，但不脱产，每天照常回原班学习。



1958年，清华大学受命组建北京田径集训队，参加首届全国运动会。后排右1为作者

这一年由于国家发展尖端科技的需要，清华成立了自动控制系，学校把我从电机系的企01班抽调到自动控制系的自03班，上4年级的课。这些课对我来说，既新且难。更为麻烦的是，我不在班里住，而住在集训队，离专业教室很远。出于保密需要，我不能将书和笔记本拿回宿舍，复习功课与做作业都要跑到专业教室。体育上要出成绩就要加大运动量训练，学业上要要不辱使命也要发奋才行。这一年我咬紧牙关，取得了体育成绩和学业成绩的双丰收。

现在有的同学还会问我：当时你们是凭着一股什么力量坚持下来的？我回答说：责任感、集体的荣誉感、名师的教诲和榜样作用。

马约翰教授是我们运动员的楷模，拿现在流行的话说，是我们心中的偶像。作为总教练，只要见他老人家往西大操场一站，我们身上立刻涌动一股热流。只见他鹤发童颜，脸上泛着红光，目光炯炯、神采奕奕，寒冬腊月仅着单衣单裤，热情地为我们讲授技术要领，鼓励我们拼搏向上，为祖国争光。



马约翰老师指导优秀中长跑运动员，左1为作者

那一年的秋天，清华和国外的一所名牌大学搞两校田径通讯赛。在1500米项目上，人家的成绩排在1、2、3名，我们排在4、5、6名。

“要勇敢，不要怕，要有劲，要去干”“不要出去给中国人丢脸”“不要人家一推你，你就倒；别人一发狠你就怕……”马老鼓励我们要倍加努力，并给我们讲述他年

轻时在赛场上勇超外国选手的故事。“要为中国人争口气”的念头，好像熊熊火焰，在我们心中燃烧，让我们充满力量。

寒冬腊月，越野跑训练，我们本来穿着线衣线裤，可是看到马老在凛冽寒风中依然是一身单薄的运动服，有人就提议：咱们也练练，只穿背心和短裤。训练从西大操场出发，跑到香山脚下再折返。大家一路顶着西北风，越跑越来劲，遇到公路上的骑车人，见一个超一个。一个冬天练下来，全队的身体素质、精神面貌都上了一个台阶，不但运动成绩有了很大提高，学业上也取得了全优成绩。如今，满头银发的我每当回忆起昔日体育训练的情景，仍然感到热血沸腾，还想再到赛场上去驰骋拼搏。

学生时养成的锻炼习惯，使我能够保持旺盛的精力，投入繁重的教学科研工作和社会活动中。从1989年开始，响应邓小平同志作出的“计算机的普及要从娃娃做起”的号召，我到中国计算机学会出任国际信息学奥林匹克中国队总教练，17次带队到世界赛场上去展示中国青少年的才华与精神风貌。截至2007年，中国队已累计获得46块金牌，从参赛以来历届名列前茅，被誉为总体实力最强的队。金牌可以作证：“说中国人这也不行那也不行的时代早就过去了！”



1999年，国际信息学奥林匹克竞赛在土耳其举行，中国队获总分第一、金牌榜首。正中为作者

有位记者曾问过我两个问题，一是这种智力竞赛为什么要冠以奥林匹克字样；二是作为大学教授你为什么对竞赛这么感兴趣，一干就是20年。我说，这和我在清华求学时的体育熏陶有关，学科竞赛和体育比赛一样，都要倡导“更快、更高、更强”。年轻时喜欢挑战，在体育赛场

上觉得“撞线的感觉真好”；年纪大了，亲自上阵不可能了，但可以当教练，在新的赛场上抒发爱国情怀。

1997年，我又接到新任务——组织、训练和带领清华大学队参加世界大学生计算机程序设计大赛（ACM/ICPC）。这项比赛是全球计算机程序设计领域的最大规模赛事，我们每年都能从全世界一千多所大学中脱颖而出，打入总决赛，屡获金牌和银牌。“没有最好，只有更好”，这是体育竞技的精神，也是国际学科竞赛的精神。正是凭着这股精神，我们多年来不分寒暑、努力训练，力争上游。2007年，在全球1200多个大学的6000多个参赛队中，80余支队伍拿到总决赛的入场券，清华大学队在总决赛中获金牌（总分世界第二）。



2009年，世界大学生程序设计大赛在美国举行，清华大代表队再创佳绩。右2为作者

如今，我已卸任中国信息学奥林匹克总教练多年，每每回忆起和同学们站在领奖台上的情景，仍然会热泪盈眶、豪情满怀。我感念党和国家给予我这样的平台，让我可以施展我的教学才能，更能抒发我的报国之志。我也感念清华精神和清华人的体育精神，始终激励我以“行胜于言”去实现理想，以“厚德载物”去追求卓越。

我还要感谢在清华读书时，与我并肩奔跑、相互鼓励的队友，他们为我树立了榜样，帮助我锚定了人生中更远大而又高尚的目标。记得那是1958年11月，我的两位队友蓬铁权和李作英在全国马拉松锦标赛上，分别以2小时32分53秒2和2小时32分54秒2的成绩打破全国记录，达到运动健将标准。让我终身难忘的是，当他们两人跑到距离终点只有七八十米的地方时，一名运动员突

然摔倒在他们面前。这时，可以有两种抉择：一种是绕过跌倒者，能争得前一位名次，另一种是扶起跌倒者，让他也有机会冲过终点。我的两位队友没有丝毫犹豫，他们不约而同，将跌倒者扶起来，然后接着向前跑去。他们以自己的实际行动诠释了什么是体育精神、什么是清华精神。

记得马约翰老师说过：“美德和道德只能通过实践来获得，做诚实的事才能成为诚实的人，做勇敢的事才能成为勇敢的人。”蓬铁权队友是我一生的挚友，他毕业后在工业战线做出很大成绩，曾任哈尔滨量具刃具厂厂长。扎根东北黑土地，他兢兢业业、埋头苦干，和工人群众同甘共苦、情同手足。他退休后多年，我才知道，哈尔滨量具刃具厂盖了楼房，他自己不住，先分给工人，赢得了有口皆碑的赞誉。

队友们的事迹让我感佩，也催我奋进。毕业后我留在清华任教，始终牢记“为祖国健康工作50年”的目标，一辈子没有离开讲台、没有中断教学和科研任务。我很庆幸，可以站在中国最高学府的三尺讲台，可以面对一批批中国最优秀的学子。

2000年学校倡议名教授上讲台给本科生上基础课，系主任找到我，希望将《计算机程序设计基础》建设成为一门精品课。尽管我已是64岁高龄，且已有34年没有给本科生上课了，但还是欣然接受任务，并向组织保证不辱使命。

怎样进行教学改革？怎样让本科生听得懂、用得上、学得通？怎样用高质量的基础课为高等教育人才培养打下坚实基础。那段时间，我一直在思考这些问题。

我怀念以良好学识和风范深刻影响过我们的那些学术泰斗，也怀念带着我们风里来雨里去不辍训练的体育老师。就是这些前辈，鞭策我从大学毕业留校任教的那一天起，就把教书育人当成我这辈子最重要的使命和责任。

教书育人是专门技术，也是一门艺术。它需要授人以渔的方法，更需要润物无声的理念。在为本科生教授《计算机程序设计基础》时，我坚持改革要用新的教学理念、新的教学方法，强调实践是创新能力发展的动力，也是创

新成果检验的唯一标准。我和同学们说，学习这门课程就和体育训练一样，不能光说不练，光说不练等于零，鼓励他们在学程序设计的同时，既动手又动脑。不“唯书”，不“唯上”，只“唯实”。在教学过程中，真正做到以人为本，唤醒学生的主体意识，激发他们的创新潜能，着力培养计算思维能力，引导他们运用计算机编程手段来分析问题和解决问题。课程开设第一年，学生们反响热烈，该课被评为清华大学精品课，第二年和第三年又陆续被评为北京市精品课和国家级首批精品课。



2000年，清华大学倡议名教授上讲台为本科生上基础课，作者开设《计算机程序设计基础》课程

最近几年，校庆团聚，老同学们谈论最多的话题就是当年要“为祖国健康工作50年”的庄严承诺。

一个甲子过去，我们每个人都在各自的岗位做出一些成绩，耄耋之年依然精神矍铄、壮心不已。大家都说：我们是清华办学理念的受益者，清华的体育精神难能、难得、难忘，“为祖国健康工作50年”的要求影响了我们的一生。

一种教育思想行还是不行，好还是不好，都要接受时间的检验。作为清华体育的实践者和历史的见证人，我和队友们的人生经历都证明：体育在培养健康人格上具有不可替代的作用。“为祖国健康工作50年”的号召顺应了时代的发展，反映了广大青年想要建设强大国家的愿望，是期望，是鞭策，更是一种责任。我很高兴，经过多年的实践，“为祖国健康工作50年”深入人心，已成为清华学子薪火相传的文化和传统，并在社会上广为流传。



2011年，清华百年校庆，作者和清华体育代表队历届队员一起为母校写下祝福

清华体育过去很耀眼，今天更辉煌。1958年，我们中长跑队出了两位马拉松运动健将，那时有几个人敢去跑马拉松？现在每年都有很多清华学生参加北京马拉松比赛，这说明我们国家兴旺了，人民的生活水平提高了，学生的体质增强了！

从1955年到2020年，我在清华园度过了整整65年。在校园里，我学习“怎样做人，怎样做事，怎样求知，怎样健体”，将清华倡导的人文精神和科学精神内化为一生的生活方式、生活态度和生活习惯，这是我人生中最大的幸福与骄傲。



第26届世界大学生运动会，作者受邀参加火炬接力

当今时代，我们民族的伟大复兴需要大批身心健康、德才兼备的栋梁之才。生于斯长于斯的清华学子逢此盛世，有了更多大展宏图的机遇，那是何等的幸运，何等的豪迈！期望同学们不负韶华、发奋学习、强身健体，终身为我们的国家建设贡献智慧与力量！

## 丁文魁：我难忘的“两个集体”



丁文魁

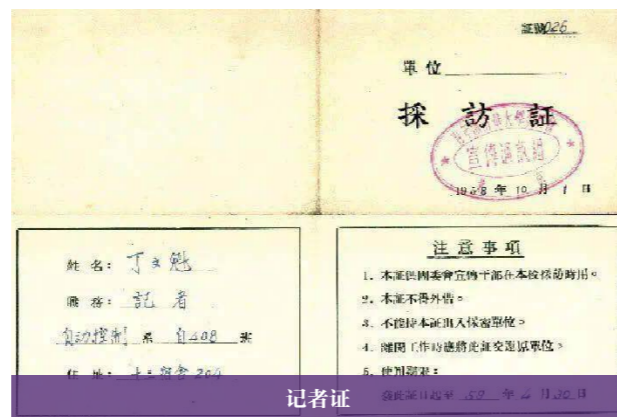
清华大学计算机系 1958 级系友。1958 年进入清华大学自动控制系（计算机系前身）学习。1964 年加入中国共产党，同年清华大学毕业，获清华大学毕业生优良奖状。1964 年 8 月，被分配到核工业理化工程研究院工作。高级工程师。从事自动控制系统的科研试验工作。1984 年起任该院副院长，2000 年退休。退休后任清华大学天津校友会副秘书长、高级顾问。

在上世纪五、六十年代我们在校期间，根据蒋南翔校长的意见，文工团、体育代表队和学生宣传干部，离开班级集中住在 4 号楼，单独组成团支部，由团委直接领导，和所在班级共同安排好我们的学习、课外活动和社会工作，称之为“两个集体”。前者称为“社会工作集体”，后者称为“班集体”。“两个集体”使我们受到的教育和锻炼更多，成长得更快，这“两个集体”使我终生难忘。

### “两个集体”之一：我的社会工作集体

我在大学的成长是和我的社会工作分不开的，而校报《新清华》和校广播台，则为我提供了这个舞台。

也许是因为入学的档案上写着，我在中学做过团委宣传委员，所以到校后不久，校团委宣传部就有人来找我，让我做起校报《新清华》的宣传工作来。国庆节刚过，一张用厚厚的硬纸印的“采访证”就发到了我的手上，证上写着我的名字，证号为 026，还盖着校团委宣传部宣传通讯组的红色椭圆形印章，用它可以在校内各处采访。就这样我成了《新清华》的报人。



万事开头难，清华可不是中学，从一个县城中学来到清华园，真如“刘姥姥进了大观园”，什么都新奇，什么都不懂。记得第一次接受采访任务，是报道电机系一个班的同学谈入学后感想的座谈会。大家谈得很热烈，可我坐在一边，紧张得连捏笔的手都出了汗，也没记下几个字，采访失败了。但是我并没灰心，10 月，我们千余新生去京郊百花山植树，劳动之余，我写了“战斗的任务，愉快的劳动，10 天完成 700 亩造林任务”的消息，虽然写得不好，但校报编辑余顺吾老师为我亲手修改，在 11 月 7 日第 373 期《新清华》上发表了，这是我在《新清华》上

发表的第一篇稿子。在这之后，我更加热爱记者工作了。



《新清华》成立了几个学生记者组，我分在体育组。我入学初不大喜欢体育，也不善长体育，通过搞体育报道也大大地提高了我对体育的兴趣和体育锻炼的积极性。我们这个组先后有杨玉成（土 2）、秦晓鹏（无 3）、李慧芬（建 4，后来调到哈军工）、钟玉琢（自 3）、戚成云（物 4）、赵玉琴（无 6）等，从他们那里我也得到了许多帮助。那时《新清华》的学生记者真是人才济济，他们稿子都写得那么好。学生通讯网也十分健全，除了集中在团委宣传部的一批学生记者外，各系都有通讯员，由编辑部或学生记者联系，因此，发生在清华园各个角落的信息都能很快地被了解，应该报道的事情都能很快见诸报端，编辑部收到的学生来稿源源不断，尽管有一段《新清华》出到每周 3 期，甚至每周 6 期，还感到该发表的稿子无法容纳。

《新清华》编辑部的老师们：主编张正权、编辑孙敦恒、余顺吾、安洪溪、黄延复等都给了我无微不至的关怀和帮助。当时，报纸由铅字排印。印刷厂在校园北部那黑矮的工棚式平房里，我记得，黄延复老师负责校对和拼版，开始总是他带我去印刷厂，在那儿一遍又一遍地认真校对，直至付印，他那种敬业精神我至今不忘。后来，我也常常

自己去，同厂里的师傅们都熟悉。厂房低矮、铅字架又高，他们捡起字来却如同穿梭，为了保证按时出刊，经常通宵达旦。由于排好的铅字都捆绑在一起，校稿时动几个字都要把捆打开，重新安排，工作量之大是当今人们难以想象的。由此我也知道了每一期《新清华》，除了作者、编者外，还凝聚着这么多人的辛勤劳动。



同编辑在一起，右 3 丁文魁

在做校报学生记者的同时，我还参加了校广播台的工作。清华广播台设在明斋，机房及播音室在一楼，编辑组在二楼。我开始做编辑，后来做文体组的负责人和编辑组长，当时广播台编辑组基本和《新清华》记者组是一套人马，每周编一次文艺节目，一次体育节目，编完后填好广播节目单，送给谭浩强（团委副书记兼宣传部长）终审。清华的播音员水平也很高，高年级的有水华（电机系）、路遥（无线电系），和我们年级相仿的有唤然（工物系）、左良（工物系）、郭霞（土木系）、红深（电机系）、陈静（水利系），他们各有特色的声音我至今还依稀记得。（注：均为播音名。）



同播音员在一起，左 1 丁文魁

1959年7月5日，风和日丽。我们《新清华》和校广播台的编辑、记者、播音员50多人，去香山公园访问了住在那里的作家杨沫。当时我们才读完她的长篇小说《青春之歌》，电影《青春之歌》也正在拍摄。杨沫那天身穿黑色连衣裙，在园里迎接我们并同我们一一握手，没有一点架子，非常平易近人，她说：“见到你们很高兴，清华富有光荣的革命传统，在‘一·二九’运动中是打先锋的，你们蒋南翔校长就是学生运动的卓越领导者。”她向我们讲述了她青年时代火热的斗争生活，鼓励我们做革命事业的接班人。我们的播音员路遥、水华分别朗诵了小说《青春之歌》中林道静给卢嘉川的信和她的一则日记。随着两位播音员富有表情的声音，我们被带到“一·二九”年代，和作者一起重温了那些激动人心的历程。杨沫在公园里多次和我们合影留念，临别时她一直把我们送到公园大门口，她说和我们青年人在一起也感到年轻了许多。



访问作家杨沫

还有一件事我也一直难忘，那就是我们党发表“九评”（即反对苏联赫鲁晓夫修正主义的9次评苏共中央公开信）。当时中央人民广播电台的重要新闻都是在晚10点首播，按清华的规定学生已经就寝了，而第二天中央台要在早6点半的新闻联播里再播，可学生是6点起床，为了让同学们早晨一起来就能听到这重要文件，我们晚上总是不约而同地来到广播台，编辑、播音员、机务不分你我，忙着录下来，再加上开头语，一直要忙到深夜，只等第二天早晨6点在广播台里播出了。

1963年10月，当我离开广播台时，播音员恍然送给我一本影集，在扉页上面题着：“回忆起我们在一起相处的日子是很有意义的，为了党的宣传工作，我们从不同的

班级来到一个集体，共同战斗，共同成长。真挚的同志友谊令人难忘。”这本影集，我一直保存到至今。

在校期间，《新清华》上刊登了我采写或合写的稿件几十篇，还组织了不少稿件和专栏。《新清华》作为校报，要紧配合学校的工作，宣传党的教育方针，传达校长和校党委的决策。学生工作是学校工作的重要方面，学生记者有独特的优势，那就是了解学生的思想和生活。我采写和组织的稿件是多方面的：有反映清华学子刻苦学习的（如“妙在钻研中”，刊443期），有反映后勤职工辛勤劳动的（如：“第七饭厅访问记”，刊441期），有反映学生丰富多彩课余生活的（如“受欢迎的俱乐部”，刊652期；“欢欢喜喜话进步，热热闹闹过新年”，刊655期；“我们参观了北京电影制片厂”，刊675期），有反映对学生进行思想教育的（“举行多种活动纪念‘一二九’27周年”，刊652期；“《把一切献给党》作者吴运铎来校作报告”，刊699期）。但写得最多的还是关于师生体育活动的报道，“为祖国健康工作50年！”的口号在清华深入人心，体育锻炼蔚然成风，我采写了“体育锻炼使他恢复了健康”的报道（刊493期），“滑冰场上真热闹”（498期），“锻炼忙”（495期），“运动场上的春天”（513期）等，起到了推动锻炼的好作用。校运会和高校运动会历来为清华人关注，我几乎参加了每一次报道工作，记得1963年第七届高校运动会，清华获得了3个总分第一，我们精心采访，运动会一结束就上了广播、见了报，当看到同学们凝神地听广播、兴趣盎然地读报时，心里就感到特别高兴。

我的努力和工作成果，得到了充分的肯定，1963年4月2日，在《新清华》创刊10周年时，我被团委宣传部评为优秀学生记者。

1964年，我们就要毕业了，也是为我所热爱的《新清华》服务的最后日子了。我在百忙的毕业设计中仍抽出空来采写稿件，我协助编辑部组织了应届毕业生谈正确对待毕业分配的专栏“做好准备，到祖国最需要的地方去”（刊701期），采写了“做好准备，迎接国家分配”的报道（刊703期）。在就要离开清华园的时候，我又写了“周恩来总理和彭真同志向首都高校毕业生作报告”的报道，以及

“毕业生告别晚会”的消息，刊在8月8日第709期上，此时距我告别清华园只有20天了。

### “两个集体”之二：我的班集体

我们班是一个团结、进取、向上的温暖集体，自百花山劳动开始形成，后来在体育锻炼中凝聚、发展。

初入大学，大家来自四面八方，不能一下子都适应这里的生活，再加上高考的拼搏，不少同学身体状况不太好，患神经衰弱和其它慢性疾病的就有6位。清华是一个非常重视学生体质的学校，因为没有好的身体就无法承担繁重的学习任务，毕业后也难以更好地为祖国服务。蒋南翔校长提出的“至少为祖国健康工作50年”的口号早已深入人心，团支部和班委会非常重视同学们的体育锻炼，号召大家天天上操场，集体活动对青年有很大的凝聚力，在操场上大家相互鼓励，相互帮助。1958年10月国务院公布《劳动与卫国体育制度》（“劳卫制”），学校大力贯彻，也促进了我们体育活动的开展。一年以后，全班同学的体质都有了增强，特别突出的要算何士龙同学了，他开始大学生活时，几乎因为严重的神经衰弱而休学，在同学们友谊力量的鼓舞下，使他克服了困难，坚持体育锻炼，体质得到增强，学习成绩也大大提高了。我还专门写了一篇题为《体育锻炼使他恢复了健康》的报道，刊登在《新清华》第493期上。

体育锻炼的活力也吸引着我，使在中学不爱参加体育活动的我，也成了体育锻炼的积极分子。大二，我们班的男生宿舍搬到了东区12号楼（我直到大六才从4号楼搬回12号楼，住在320房间）、女生从新斋搬到东区6号楼，离西区大操场远了，但是全班同学体育锻炼仍坚持不懈，清晨在宿舍楼的周围做早操，下午还到西区去锻炼。

我们班在1959年春的大一运动会获得了团体总分冠军。这时班上已经有6名校代表队和14名系代表队了。在1960年春的大一、大二运动会上，我们班又获得了团体总分冠军。1960年第8届校田径运动会，我们班的运动员为电机、自动控制系（校运会这两系因是一个分团委，作为一个团体单位参加）取得了七分之一的分数，有两人打破了校纪录，其中士英以52秒6的成绩创造了清华男子400米最高纪录。



关心

1960年8月《新清华》刊登自408班团支部文章《体育锻炼促进了全面发展》，全面介绍了我们入学两年的成长过程。

1960年秋季开学（大三），我们年级开始分专业，以自408班为基础，组成新的自406班（专业是自动控制元件），马约翰先生，亲自到我们的宿舍和大家亲切交谈。他是清华历史上最有资望、最受爱戴的师长之一，他以充沛的工作精力，杰出的体育理论和体育技能教育、熏陶着一代又一代的清华人。此外，清华知名体育教授夏翔先生和王英杰先生也非常关心我们班的成长。

与此同时，大家的学习成绩也有了较大的提高，大一时，工程画课曾有7人补考，现在却成为自动控制系同年级中学习较好的班级之一。全校历次下乡参加农业劳动中，我们体力充沛，很好地完成了任务，几次都被评为劳动好的先进班级。1962年11月，《新清华》发表题为《坚持锻炼，全面发展》的社论，再次向全校介绍我们班的事迹，号召全校同学向自406班学习。



认真学习

1963年5月，校共青团第7次代表大会建议校行政表扬全校8个思想好、学习好、工作好、身体好的“四好班”。“五四”青年节，校务委员会授予我们班为“四好班”的光荣称号，奖状上的题词是：“树立共产主义思想，坚持四好方向”。班长王秉忠在表彰大会上介绍了我们班5年来成长的过程。这是我们全班同学5年来努力的成果，大家都很珍惜集体荣誉，决心在最后一里，更加努力，以优异的毕业设计成绩向党汇报。



获四好班

我们的努力获得了成功，毕业时，我们班被授予“四好毕业班”的光荣称号。毕业前夕，班长王秉忠应邀代表我们自406班到蒋校长家去做客，聆听南翔校长的亲切嘱咐，这是学校给我们班的又一荣誉。

作为培养工程技术人才的“工程师的摇篮”，清华一向以治学严谨而著称于世，在大学的6年里，我们无时无刻不体会到这一点。

重视基础课教学是清华的一个相当突出的特点，也是一个非常好的传统。

我们班一直是自4年级学习成绩最好的班级之一，全班没有一个留级的，也很少有补考的。这除了同学们的自身努力之外，我们都不会忘记班里的热心人，学习委员王志文，经常关心大家的学习，了解学习情况，反映同学们

的要求，花费了不少时间和精力，各科代表也都认真负责，收作业，对所负责的那科也格外花力气，使自己学得更好些，以便帮助同学解答学习中的问题。

我在清华的6年所取得的成绩更离不开班集体和热心的同学们，因为我好几年都没和大家住在一起，到班上去的时间相对也少，学委、科代表还得给以特殊关照，布置作业、收作业、安排答疑、更改上课时间等，没有一次忘记我的。

毕业实习回来后，1963年12月27日，正式开始毕业设计。我的设计题目是：《磁性材料热处理及测试》，和陈雪娟一组，两个人一个总题目，我的分题目是《热处理对磁性影响的研究》，侧重于微电机用磁性材料的热处理工艺研究及实验室热处理用的充磁设备的设计和加工；雪娟的分题目是《磁测量》，侧重于磁性材料的特测量。我们的指导老师是陈永康老师和杨品老师，陈老师重点指导我，杨老师重点指导雪娟。

我们题目的特点是必须在理论指导下做足够多的试验，才能从中总结出规律来，而热处理试验时间长又枯燥。我和雪娟一起共做了几十次试验，每次从早晨六、七点钟就要开始，直到晚上七、八点钟才能结束，为了安全和观察现象，一刻也不能离开，中午也只能抽空去买个馒头回来吃。毕业设计中，我们同学之间都能团结友爱，相互帮助。有几次试验要连续做一天一夜，晚上要留一个人看着，我让雪娟回去，她让我回去，结果谁都不肯回去。王志文的设计是控制用电机，设计中选用的磁性材料硅钢片必须经过热处理，虽然我们自己的设计也很紧张，但我仍几次挤出时间来为他的材料进行热处理，雪娟则帮他测量。

在毕业设计中，我完成了实验室条件下软磁材料电工硅钢片 $\Theta 44$ 的退火处理研究，硬磁材料钨钢E7B6的热处理工艺理论研究，还设计了磁场热处理用充磁机，并参与加工生产联系。到1964年7月15日，毕业设计全部完成，

交上了约7万字的《毕业设计说明书》和约3万字的附件以及一套完整的充磁机图纸和按设计加工装配好的充磁机。

对我的毕业设计，老师给予了较高的评价，评阅老师在我的毕业设计文件上写下了这样的评语：“……评阅人认为，该同学已全面出色地完成了毕业设计预定的任务。应当指出，该同学能在较短的时间内熟悉设计所涉及的多方面知识，并深入开展了设计工作是比较难能可贵的，在毕业设计文件中也集中体现了认真负责、细致踏实的优点。可以说明，该同学已具备了较好的埋头实干、条理严谨的独立工作能力和科学作风。建议考试委员会给予优秀评分。”

7月22日晚，在系馆举行了我的毕业设计答辩会，经过老师和专家们的认真考核，给了我优秀的评分。

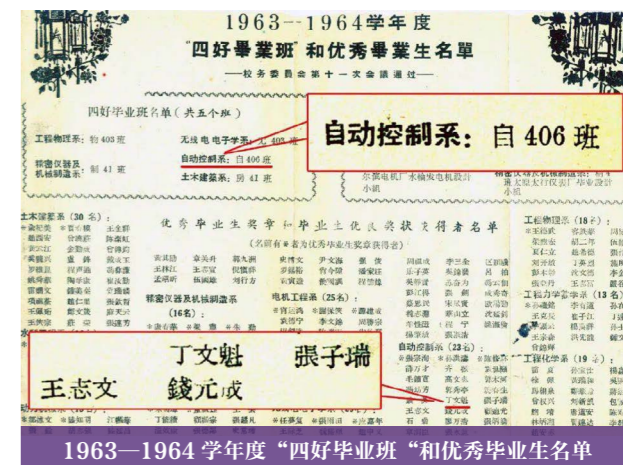
1964年8月15日，清华园里洋溢着欢乐的节日气氛。下午，在大礼堂举行了隆重的1964年毕业生毕业典礼。典礼之前，敬爱的南翔校长、其他校领导和老师同我们合影留念。此时此刻我们的心情无比激动，那真是：

六年前，革命的理想使我们欢聚一堂，今天，革命的理想又召唤我们奔向四方，六年啊，在清华、在自406这个温暖的集体里，党的阳光、雨露沐浴我们茁壮成长。我们将带着老师的教导、母校的期望，离开清华园，投身到生活的海洋，把自己的一切献给人民、献给党，用我们的智慧和劳动，为祖国赢得荣光。



毕业典礼上，我们班被授予“四好毕业班”称号，我们班的名字终于被刻在图书馆的壁碑上。这是我们班集体的荣誉，是我们朝夕相处6年的同学们共同创造的结晶，也是学校对我们的鼓励，我们班同学都表示决不辜负党的期望。

我和我们班张子瑞、王志文、钱元成一起获得了“毕业生优良奖状”，这是对我6年学习生活的肯定，也是对我的鞭策，我要感谢自406班这个温暖的集体。



我们班同学，通过6年清华生活的熏陶，特别是经过毕业生教育，都认识到了服从国家利益是我们这一代大学生的责任。在那以艰苦为荣的年代里，我们都争到最艰苦的地方去，到祖国最需要的地方去，这是发自内心的。大家都在毕业分配志愿书上写下了：坚决服从国家分配。

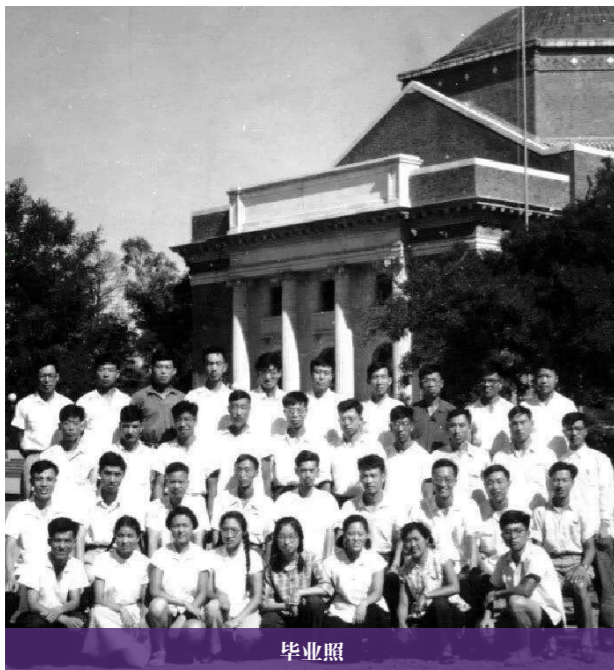
7月31日晚，北京工人体育场，充满了欢声笑语，我们首都5万多名高校和中专毕业生以及高中毕业生聚集在这里，听敬爱的周总理和彭真同志作报告。当总理、彭真等领导同志来到会场时，同学们热烈鼓掌。应同学们的要求，周总理和彭真等同志走下主席台，绕场一周看望了同学们，同学们全体起立，体育场内欢呼声、掌声响成一片。

周总理作了题为“革命和劳动”的简短报告，他讲了3个问题：两个世界，两种趋势；革命与劳动；知识分子

劳动化，革命化。由于周总理有重要的国事活动，他向同学们致意后就离开了会场。接着中共北京市委书记、市长彭真同志作了长篇报告，他对总理的报告做了详细的说明。在我们即将走上工作岗位的时候，能听到党和国家领导人的亲切教导，这是对我们的最大鼓舞和鞭策。这也是我最后一次见到敬爱的周总理。

1964年8月15日，是我终生难忘的日子。上午，年级党支部讨论通过了我的入党要求，接受我为中国共产党的一名预备党员，我的政治生命开始了新的一页，多年来的入党愿望实现了，此时此刻我的心情无比激动！

8月26日晚上，我们又一次来到北京工人体育场，再次聆听了彭真同志的报告，这是对近一个月学习的总结。彭真同志就我们毕业生学习中提出的问题进行了分析，充分地肯定了我们的收获，要求我们坚决跟着共产党，选择正确的人生道路，同工农相结合，全心全意为人民服务，做一个合格的无产阶级革命事业接班人。



毕业照

1964年8月27日，是我们离校的一天，也是我终

生难忘的一天。胸前闪光的白色校徽换上了精致的毕业纪念章。我们怀着对母校深深的眷恋，就要整装、启程、扬帆远航。就要告别生活了6年的美丽清华园，就要告别我的自406班，就要告别朝夕相处的学友。

在12号楼男生宿舍里，自406班召开了最后一次班会。参加班会的同学有：陈雪娟、胡秀珠、李惠芬、温淑琴；丁文魁、顾乃平、何士龙、梁润成、刘伯贤、吕经邦、钱元成、孙世昌、汪光春、王秉忠、王云常、王志文、王宗楷、吴德新、武士英、徐思海、徐义忠、张福文、张礼春、张忠顺、张子瑞、钟克钧，共26人。这也是我们自406班1964年毕业时的全体同学。

永远跟着党，永远跟着党，把党的话儿永远记心间，党的话儿永远记心间。我们在战斗里成长，我们在劳动中锻炼，立志做个红色的劳动者，是我们坚定不移的方向。世界上有谁比我们更幸福，抚育我们的是亲爱的党，世界上有谁比我们更幸福，我们要亲手建设共产主义的天堂。

（清华学生创作的歌曲）

6年来，我们高唱永远跟着党，在党的阳光下茁壮成长起来了，今天的班会上，同学们最后又用无限的深情高唱一遍《永远跟着党》，这首歌将永远回荡在我的脑海，使我想起我们的集体，我们的同学，使我永远记起党的抚养，党的教导和期望。真的要走了，一批又一批，大家留恋舍别，依依相送。6年同生共息的生活使我们结成了亲密的友情，让这友情鼓舞我们前进吧。

晚上，北京站的钟声敲过了8下，载着我的列车徐徐开动了。

告别了，抚育我成长的清华园。告别了，庄严的天安门。告别了，美丽的首都。我将带着党和人民的期望，加入到祖国社会主义建设的行列！

## 华平澜：“真刀真枪毕业设计”成就了我们的优秀大学集体



华平澜

清华大学计算机系1965届系友。1942年生，江苏无锡人。曾任北京市电子工业办公室总工，北京市信息化工作办公室主任。还曾任北京市信息化工作办公室顾问，北京软件行业协会会长，中国软件行业协会、中国计算机用户协会副理事长，北京市政协科技委特邀委员。

1965年本科毕业于清华大学计算机专业，1968年研究生毕业。长期从事计算机的研制、设计、生产工作和信息产业科技管理工作。参与主持研制的DJS130计算机获全国科学大会优秀成果奖，参与主持研制的DJS140计算机获国防工办新产品一等奖。主持组织国家（八、五）科技攻关项目486/EISA高档微机及典型应用系统获北京市科技进步二等奖，北京市政府新产品一等奖，机电部十大新产品奖。教授级高级工程师。

“真刀真枪毕业设计”是上个世纪60年代清华大学为培养高质量人才实施的重大战略举措，在这个过程中同学们必须协同作战、发挥团队精神，因此对于优秀大学集体的创建起到了积极的推动作用，意义深远。

我们自505班是清华大学的优秀班集体，富有凝聚力，多年来，她像阳光一样一直温暖着我们。并且，我们班大多数同学毕业后都表现突出，成绩卓著，没有一个人掉链子。班级同学中的优秀代表有：张福森，对全国科技、经济发展作出重要贡献的中关村科技园区最初的领路人，时任海淀区区委书记，后来升任中共中央委员，担任司法部党组书记、司法部部长；蒋轩祥，在西北骊山微电子研究所从事航天领域导弹、舰艇、卫星、飞船各种型号计算机系统的研制，科技成果荣获国家科技进步一等奖；徐伯权，毕业后在电子部第28研究所担任副总工程师，专门从事我军自动化指挥系统的研发，成果荣获国家科技进步二等奖，个人获全国“五一”劳动奖章等；王有，毕业后长期担任电子工业部第53研究所所长兼党委书记，带头进行科技攻关，其成果荣获国家科技进步二等奖……

一个优秀的大学集体，对每一位同学的成长都是至关重要的。清华大学党委一直重视各个层面先进集体的建设，意在为每一位同学提供团结互助、奋发向上、共同成长的环境氛围。我们自505班是争创“四好班”的积极参与者，特别是“真刀真枪毕业设计”的过程，对我们班的创优工作影响深远，那段经历至今回忆起来依然非常难忘。

一个优秀的大学集体，其建设和形成是一个渐进的过程，各系、各个年级、各个班情况不同，学生构成不同，其先进集体形成或建设过程也千差万别。从我们班成长的亲身体会看，其关键环节大致有：入学教育，核心优选，教师榜样，学工、学农、学军等实践，最后是“真刀真枪毕业设计”阶段。

入学教育很重要，清华新生，天之骄子，来到最高学府，大家都十分憧憬未来，但是也有些懵懵懂懂。清华党委对入学教育一直十分重视，我们那个时期，都是党委书记、

校长蒋南翔亲自抓，他直接找学生对话、座谈，给我们讲故事，从旧中国的黑暗，说到新中国的光明未来，语言朴实、生动活泼，至今深深印在我们脑海中。通过入学教育，以及后来进行的红专大辩论，让大家明白，未来要成为国家栋梁，对人民作出贡献，就必须走又红又专的道路，德智体全面发展。

教师的榜样作用是形成优秀集体不可或缺的，清华师资力量雄厚是全国出了名的，我们入学时有“清华一百零八将”之说。那时清华有一百零八位教授、副教授，加上后来学校陆续补充了一大批优秀毕业生留校任教，他们是学生们心中的榜样。老师的言传身教、潜移默化会影响学生一辈子。对我们自5同学来说，凌瑞骥老师深入学生、生动幽默的报告，钟士模、吴麒、童诗白等一批优秀老师上课的情景，至今依然历历在目。清华大学有尊师爱生的光荣传统，当时的清华，老师围着学生转，教师身先士卒、教书育人，师生关系非常融洽。

“真刀真枪毕业设计”是我班形成优秀班集体的重要一环，可以说是关键环节。下面将通过我班进行第二代晶体管112计算机的“真刀真枪毕业设计”过程，详细地进行说明。

一台计算机，是复杂的系统，它由许多部件组成，每一个同学只能在某一个小组工作，大家需要相互配合。这个时候，特别在你面临意想不到的困难时刻，你所在的集体伸出温暖的手；在集体遇到困难的时候，总会有人抢挑重担，或自动分担责任，支持团队渡过危机。在年轻人成长的关键时期，这种相互帮助、团结合作和集体成长的氛围，这种党团骨干齐心协力、努力开展工作的风气，对每个人的影响是巨大的，整个班级就迅速成长，成为优秀集体。在这一阶段，清华大学各专业都进行了“真刀真枪的毕业设计”，既为解决社会的实际问题，也锻炼了同学的动手能力，培养了人才，同时也涌现出一大批优秀的大学集体，形成一举多赢的良好局面。

当时，我们“真刀真枪毕业设计”的课题是“第二

代晶体管电子计算机”。1955年，清华大学根据中央指示，建立了我国第一批面向尖端工业的新技术专业。1956年，我国第一个计算机专业和自动控制专业在清华建立。1958年自动控制系（计算机系前身）正式成立，同年，蒋南翔校长提出了“教学、科研、生产三结合”的口号，并在1959年下达了研究设计和制造我国高校第一台通用电子管数字计算机（代号：911）的任务。1964年4月，经过研制人员五年锲而不舍的努力，911机终于正式投入运行。当时每秒运行1万次，论其规模和速度已算国内先进水平，但与国际先进水平差距较大。911机投入运行后，蒋校长找到第一系主任钟士模教授，提出研制一台“小一点、快一点的全晶体管计算机”，赶上或接近国际水平。系党总支书记凌瑞骥同志在1964年下半年下达了研制112型全晶体管电子数字计算机的任务，硬件部分由我们自505班来承担。

1964年9月，我们自505班在第六个学年时进入了为时约两个学期的“真刀真枪毕业设计”阶段。全班42名同学有31人参与了112机的研制，11人（顾澍、沈万煜、徐伯权、王佩吉、孙仁华、郭存裕、徐慧玲、李崇仁、于进江、徐中兴、史嘉权）参与模拟计算机课题任务并取得了优异成绩。

“真刀真枪毕业设计”真正的难度和压力与其说在学生身上，还不如说在系领导和教研组老师身上。在毕业设计开始之前，教研组的老师们就做了各种准备，将这个复杂的系统，分成了若干子系统，把各子课题分配给各个小组。教研组的老师们也分了工，并就如何给毕业班学生分配任务做了调查研究。要完成设计并制造出一台国内首创、组成完整、能正常运行的全晶体管计算机系统，任务的难度确实很高。接到任务后，同学们既兴奋又感到压力沉重，为此我们召开了动员大会，凌瑞骥作了战前动员，让大家明确，这次毕业设计任务重大，为国担当，真刀真枪；老师们谆谆告诫我们，一定要处理好几个关系；团支部书记张友德、班长李澄顺代表同学表示了决心。通过反复讨论，会议强调了：必须拥有团队精神、大局意识，每个人都要

为整个团队高水平完成任务而努力奋战；要处理好服从工作安排与个人业务成长的关系，把完成自己所承担的任务放在第一位。这个动员会，让同学们明确了必须依靠团队、发扬班集体作用才能取得最后胜利。

参加112机研制任务的同学被细分成总体逻辑组、运控组、内存组、器件测试组、电源组、印制板组、结构外设组共7个小组。

总体逻辑组的指导教师是金兰教授，两位同学是叶勉干和杨先德，还有陈修环、蒋维杜老师，北京计算机三厂筹备负责人。这一组承担的工作比较关键，更多涉及到整机系统设计的全局性问题，包括指令系统、指令格式的选择与确定，112机的总体和部件组成方案，各个部件的性能指标，确定各部件之间的接口关系，等等。为此需要和其他各个设计小组密切联系。总的指导思想是计算机硬件组成要尽可能简单。金兰教授身体力行，耐心细致指导，他鼓励大家要有信心。叶勉干在这一组勇挑重担，出色地完成了分配给他的具体任务，更在协调各个小组工作进度、彼此间的配合关系等方面表现出良好的组织协调能力和沟通能力。凌瑞骥老师鼓励他要在“真刀真枪毕业设计”创建优秀班集体中起顶梁柱作用。叶勉干自己说：“大学集体温暖我，信任我，让我挑重担，我应加倍回报。”

运控组的指导教师是黎达、朱家维老师，参加这个组工作的同学较多，有我、巢菊芬、鲁国才、周汝博、张友德、张延淑、王通球、方玉堂、金通庆等，由我担任小组长。我们小组主要承担逻辑电路设计与定型的工作，还要完成构建8位运算器模型，用于检查与测试逻辑电路的正确性和系统运行的稳定性，涉及到计算机整机的工程实现的工作很多，系统联调的任务也要由我们小组牵头。我们小组在逻辑线路设计与定型的过程中，能从理论和工程实现两个方面发现和解决遇到的各种问题。当时，8位运算器模型机箱后面插座间的连接线既多又密，检查这些连线是否正确，难度很大，怎么办？经过集体讨论，认真研究，我们决定采用两人一组，用三组人分别检查并记录结果，

只要三组的检查结果不完全相同，都必须再次重新检查，一次又一次重复，大家相互鼓励，直到检查结果完全一致。同学们深深体会到集体作战的重要性，感受到团队精神的力量。

我们这一小组任务特别重，小组成员最多。在黎、朱两位老师指导下，我们认真组织并分配每位同学的工作，注意调动每位同学的积极性，对本组任务和有关的技术方案有了更深入准确的理解。在关键时刻，我努力挑起小组长重担，发挥一名共产党员的模范带头作用。在“真刀真枪毕业设计”中努力完成组织分给我的每一项科研任务，弄清流程并摸清其规律，真真切切地感受到这是我人生成长的重要一步。最终，经过师生的共同努力，我们组出色地完成了运控部件的线路设计和定型，8位运算器模型设计、制作与调试，模型机的稳定性考核等工作。

内存组的指导教师是王爱英、熊云高老师，学生有李澄顺、王觉民、陈谋松、陆慰椿，这一组的任务是设计并制作磁芯存储器部件，包括固定存储器和随机读写存储器；器件测试组的指导教师是王尔乾老师，学生有赵毓陞、丁然文、曹正国、马增勳，这一组承担硬件系统所用到的全部元器件的测试与筛选；电源组的指导教师是陆吟芳和刘凤云老师，学生是蒋轩祥和王明庄；印制板组的指导教师是薛宏熙老师，学生是王有和盛祖余，这一组承担的任务是参与并协助系车间完成全部印刷电路板的制作；结构外设组的指导教师是汤弘寿、潘孝梅、王孝良老师，学生有徐时新、王诚、高惟龙、程昭、杨振宇、黄镇东、张崇武，这一组的任务是为112机配备3台外部设备，还要设计计算机机箱和机箱内部的结构。

在非常艰难的情况下，各组都出色地完成了各自承担的任务。特别是大家认为最难完成的，由汤弘寿老师指导、奚和泉同学承担的112型晶体管计算机专用接插件任务，他们却提前研制成功。

1965年7月，毕业设计任务告一段落，基本的关键工作达到了预定的目标。这标志着清华大学在数字计算机



领域迈入第二代计算机的阶段，并处于国内先进水平。该机字长为 21 位，采用了由北京沙河半导体器件研究所生产的国产锗晶体管，由于自行设计了独特的系统结构，用较少的硬件实现了小型计算机的功能。



112 机整机正在系车间进行总装

1965 年底、1966 年初，在北京化工大学举行的全国

高校科研成果展览会上，112 型数字电子计算机正式展出。我们敬爱的周总理、朱德委员长参观后大加赞赏，这是当年在高等教育界震动很大的事件。后来，很多国内外朋友观摩了 112 机的演示，其中就包括第一个访华的美国计算机高级专家代表团，之后还产生了良好的社会效应和国际影响。

“真刀真枪毕业设计”像一座大熔炉，让我班形成一个大学优秀集体。毕业前夕，自 505 班被学校评为 1965 年度“四好”毕业班，112 机小组被评为优秀毕业设计小组。顾激、我、陆慰椿、王诚、叶勉干、赵毓陞、奚和泉 7 名同学被评为优良毕业生。几十年来，这个优秀集体一直影响着每个同学的人生道路，她像阳光一样，温暖了我们一辈子！

在本文编写过程中，我得到系内多位老师和本班同学的积极协助，包括王诚和奚和泉的全力支持，在此一并表示诚挚谢意！



“四好”毕业班自 505 全体合影

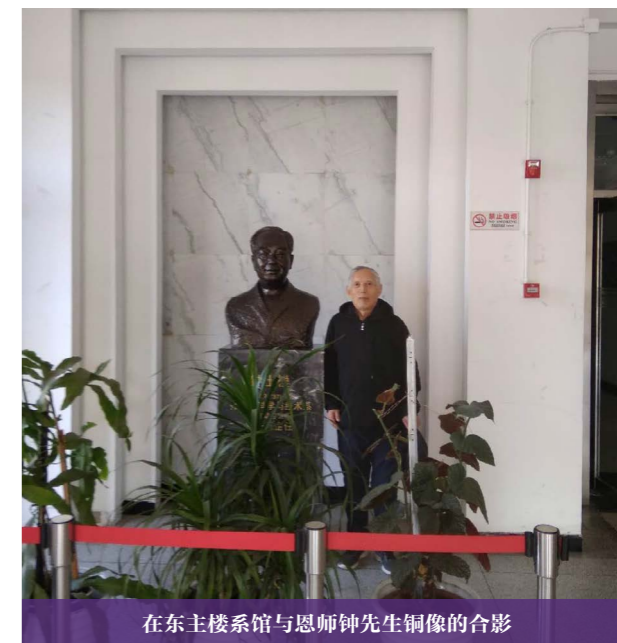
## 郝惠言：回忆我的恩师——钟士模教授



郝惠言

清华大学计算机系 1965 届系友。1941 年生，黑龙江省延寿县人。1959 年—1965 年在清华大学自动控制系（计算机系前身）学习，控制理论专业。毕业后从事计算机专业工作，先后在北京计算机二厂任副总工程师，在北京市计算机工业总公司任科技处副处长，北京市电子显示设备厂任总工程师兼副厂长，北京市牡丹电子集团公司任副总工程师，1993 年退休。曾获国家科技大会二等奖，北京市优秀科技领导干部二等奖等奖项。发表过十多篇论文和译文。

去年在系友会微信公众号中读到钟珠环《女儿眼中的钟士模》一文，又一次激起我深存于内心的情感和思绪。一日，天气晴好，感觉尚佳，偕老伴乘公交去母校清华，欲寻文中所言钟先生在建系时栽下的那棵树，拍照留念。无奈到系里询问并打电话了解，均无结果。回来后经老同学华平澜和系友办李静帮助，找到钟珠环电话号码，非常高兴，拟再赴学校之前联系询问。怎奈突发疫情，至今不知何日成行，只好蜗居动笔，写下如下文字。



在东主楼系馆与恩师钟先生铜像的合影

首次见到钟士模教授是在大学入学第一堂大课——清华大学自动控制系主任给我们介绍系况。他说，我们系是机要系，面向国防。我当时很兴奋，我正是抱着“科技报国”的理想，为了给中国发射卫星，报考了当时全国唯一有自动控制系的清华大学。听了这堂大课，他的学识和授课水平让我非常敬佩。课后听到有人讲，钟先生的人品也非常好：他的夫人因文化低，在他留学取得学位归来时觉得配不上他，他却不这样想并一直与其相敬如宾。

钟先生给我们讲授过两门课程：《过渡过程分析》和《自动控制系统》。听他的课真是一种享受，严谨又深入浅出，还常有风趣。在讲到“有静差负反馈系统”时，

他用“自杀杀不死”的悖论来比喻此种系统不能消除静差；在讲到某一实例系统时，他指出参考书中的一处推导，美国作者因“正方向”定义混乱造成结果错误，提醒我们要注意基本功。这给我很深的印象，当时我想到，这就叫“炉火纯青”吧。

大三结束开始分专业。俄语统考后，蒋南翔校长在一次会上提出要进行“因材施教”的尝试，让学习有余力的同学多学一些。我挺有同感，前三年我已经凭兴趣自学了两本专业书。会后不久，我们的辅导教师郑大中先生告诉我，钟先生叫我去，对我个别辅导。我喜出望外，到了系主任办公室，见到我敬仰已久的钟士模教授。

这是我头一次到系主任办公室，更是第一次单独面见钟教授，兴奋中有点拘谨。他让我坐下，问：你们中学教学质量和师资水平都很高吧？这使我脑海中出现了我们延寿中学那整洁但不漂亮的校舍和那些尽心尽力给我们授课的老师。我回答：挺好的。不知为何，我竟一点也不拘谨了。钟先生对我讲，你以后每周一到周五上午最后一堂课下课后来我这里，有什么问题都可以讨论。他竟用“讨论”一词！我马上说：太好了！我一定准时来请教。他把他家住址——新林院二号告诉我，让我随时去找他。最后，他送我一份他的论文《旋转电机的电磁转矩》单行本。

午饭后回到宿舍，我迫不及待地读了那篇论文。钟先生运用电磁场的理论，针对旋转电机的特点，推导出统一的转矩公式，这种把数学和物理相结合的能力实在令人佩服。我头脑中又一次浮现“炉火纯青”四个字。

其后的三年中，除了最后一学期的毕业设计，总共两年半时间的周一到周五，我都准时到钟先生那里，或者我提出在学习中的问题和思考，或者他提出启发和思路。大到一些基本概念，小到字典上查不到的英语词组，我都毫无拘束地请教，他也总是耐心解答，那真是我最开心的时刻。除了这固定的时间，我也多次去钟先生家探访求教。在他的指导下，我读了两本课外书：一本是俄文版的《线

性系统的过渡过程》，另一本是英文版的《系统的分析与综合》。这两本书正好是他讲授的两门课程的补充教材，特别是后一本书包含的“综合”，是设计自动控制系统的重要方法，当时我觉得以后一定用得着。

钟先生用每天中午半小时时间辅导我，放弃休息，推迟午饭，这非常不容易。我暗下决心，一定要好好学，将来努力工作，以优异的成绩报答恩师的厚爱 and 期待。三年间，我没把此事告知他人，只想埋头学，多掌握知识和本领。

这期间，除了我请教或钟先生启示与课程有关的内容外，钟先生还多次对我讲方法、思路和哲理，我觉得这方面受益更大。

例如关于如何读书。他指出，读书不宜泛泛而读，要由薄到厚，再由厚到薄。即选书要目的明确，读取哪些知识，先看内容提要 and 目录，选符合需要的书；再通读或精读某些章节，重点消化；读后要总结新体会到收获。完成“薄—厚—薄”的过程。我过去学一门功课或读一本书也喜欢都做一个“小结”，但开始比较盲目，选书只凭兴趣看书名，泛泛而读。听了钟先生此言，有了改进。

再如关于工作后的总结。钟先生说过，完成一件工作，达到了预期的效果，不算完事，要回过头来想想整个过程是否都合理、最优？对其中的波折要多思考。善于汲取经验教训，以后就能越做越好。完成任务不总结是非常可惜的。

还有关于“知”和“行”的关系。这是我在校园图书馆里一本解放前的《无线电读本》杂志上读到孙中山先生的一句话：“行易知难”。我请教钟先生：行和知到底哪个难？他说：这就是理论和实践的关系问题，两者应该是结合，是指导和验证的关系。空洞理论和盲目实践都不可取。至于难和易，要具体分析。

已经毫无拘束的我，一次向钟先生提出一个久存于心里的问题：我们的学生数学基础是不是没打好？这话从哪

我折服。我把此书要来带回，又读过两遍，最近的一处是去年，我已年满 77 岁。

在大六下学期毕业设计那半年，我虽然每天中午不去系主任办公室，但有时积攒一些问题还常去钟先生家请教。我们毕业设计的课题是“应用不变性原理设计的某机稳压电源。”一次在加工结构时，发现采用的机架打孔非常困难，用碳钢钻头根本钻不动，用锋钢钻头也特别费劲。那个机架是从被击落的美国无人驾驶飞机上拆下来的一个方钢管骨架，壁厚也就 1mm，竟这么硬。我跟钟先生提到此事，他很有感触地说：“我们不仅在设计上有差距，在工艺上，材料上差距更大。重设计、轻工艺、轻材料的倾向由来已久，必须改变。”这句话使我 15 年后在工厂由设计科调出受命组建工艺科的任务时没有犹豫。

钟先生还给我讲过他带队参加在莫斯科召开的“国际自动化会议”的见闻。一名苏联残臂少年用假臂在黑板上书写“欢迎各国自动化代表团”的俄文字样，靠神经指挥机械臂实现这一操作，那是自动控制技术很了不起的一项成就。当时我想：我们的学科真美妙！

在很长一段时间我不能确定，蒋南翔校长提出“因材施教”后，钟先生为什么选中了我。那时学校好像没有搞成绩大排行，我是班里的学习委员，只是在每学期开始去印刷厂取书。不知道每个人的各科成绩。一直以来，凭着志向和兴趣驱使我尽量努力学好，没想过横向比较。毕业四十多年的一次校庆期间我去拜访郑大中老师问起此事，他说：“就是看功课。”也巧，那年我的好朋友老同学程应生给我打电话，说他整理大学时期物品中发现了—一个纸条，是俄语统考成绩单，那次我满分我是知道的，他告诉我只有我一个人满分，那以前我还不知道。他把那个成绩单拍下来传给了我。其他各科成绩当时我仍是只知道自己的，过后也没留心记下，更没问起排位。

写到这里，就要提到我从小对学习的兴趣。由于父母的早教，我四岁就能识写四五百字，会做四则运算，还能

打算盘。一支笔、一张纸就是我最中意的玩具。1949年春和姐姐一起直接上了二年级，小学只上了四年半。其实按算数、语文两科，直接上四年级也不困难。我最喜欢算数，特别对运算规律情有独钟。比如“交换律、结合律、分配率”都是我自己早就总结出来的。有一堂课老师出了一道题，让我们从一加到一百，我立刻想到把1和100相加，2和99相加……都是101，就用在高中才学的“级数”办法简算，很快得出结果。多年后看到高斯的故事，他就是这么做的。在初高、中学习数理化课程中，我常常自己找后一两课的内容和题目学做，就是喜欢，题越难我越兴奋，对成绩和排名我没怎么太留心。说实在的，我自知不是聪明机灵一类，有些“认死理”，开始学习的动力就是兴趣。我的兴趣也有多次转移：读小说，下棋，钓鱼，玩乐器，无线电制作等都曾入迷，最后只剩下数理化功课和电子制作，还有几样乐器。那时受到“五爱”教育，以“建设新中国”为己任，有了志向，就不是单纯从兴趣出发了。大学期间我除了学功课之外，时间主要都用在电子制作上，强化动手能力，“产品”从矿石机到六灯电子管收音机，还有万用表、电烙铁等工具也是自己制作的。也做些文体活动：拉二胡，吹笛子、口琴；还常去东区大操场长跑，最多一次跑过8000米，其实还能跑，只是看到饭厅门口人已稀少，怕误了晚饭才停下。

临近毕业搞思想清理，我的“家庭问题”被拿出来开了一次班会。听得出，会上同学发言都是善意提醒。说到这里，我要“老实交代”：我祖上从山东逃荒到辽宁，三代租地务农，到父亲这代上了学。读到沈阳文汇理科高中毕业赶上就“九一八”事变无法到内地求学，只好考到北大荒伪满金融合作社任“贷付系职员”。土改前三年曾租地种稻收后私吃大米，被日本人判“经济犯”入狱。日本投降，父亲高兴地戒了烟。出于“正统观念”，同县里有点文化的一些人组织“国民党党部”，但没有上级承认，曾到长春、哈尔滨联系，看到国民党官员花天酒地，也不理他们，心灰意冷回到县里，县党部牌子已被苏联红军给

摘了。过几天，共产党的工作组来了，组建县政府时他们找到父亲，让他做文书兼管后勤。他把那段历史讲明了，得到工作组信任；他看到县领导艰苦朴素、平易近人，非常信服。从此跟定共产党，全身心投入工作。有一天，土匪乘县里兵力空虚要血洗县城，父亲以有解放军来住的名义到各旅馆号房，用“空城计”吓退了土匪。后来县工作组又派他组建两个农场，并发给他们枪支自卫；其间两年多时间我的两个哥哥随父亲在农场种地，我和姐姐同母亲在二十里外的嘉信村耕种土改分到的两垧多地。再后来调他到县里中学当教师，任数学教研组长。我们全家也迁到县城。父亲从教近三十年，多次被评为省级优秀教师，他购买了许多马列和毛主席著作来读，给我最早读的书是《列宁的童年》和《毛泽东的青少年时代》。1950年底，他送初中刚要毕业的我大哥抗美援朝参加了志愿军。从这一切可见他的政治立场是正确的。对父亲搞“国民党”的这段历史，我原来并不清楚，是临毕业他给我寄来的一份“我的一段历史”信中写明的，我也全部如实讲了。

毕业分配时，我面临“窘境”。在毕业设计期间的一天，在钟先生家，他对我说起今年要招收研究生，我马上表示自己想考研。他高兴地说：我收你。还告诉我：从今年起研究生的待遇提到与毕业后工作同一标准。我一想到能跟在恩师身边继续学习和工作，也感到非常高兴。

到了填写志愿前几天，同学也传出我留校搞科研的说法。可临到填表时，因为一些原因，发到我手的毕业分配志愿登记表，根本没有“留校读研”一项。那时，有人善意提醒规劝我：要想得到重用，最好同家庭彻底划分界限。也有人恶意说：我父亲把我派到清华来是另有目的的！这种说法我很生气，但自知有口难辩，只能沉默。我父亲是边远小县城的中学教员，最高职务是数学教研组长，他何职何能“派”我上清华？我报考填写志愿时都没有同他商量过。那时我在吉林省九台县一中读高三，是因为患地方病大骨节很重走路都很困难，为“换水土”从老家黑龙江省延寿县中学转学过来的，跟当时在那里搞教育革命的

二哥商量报考的，父亲是在暑假才得知的。在我心中，父亲拥护共产党，热爱新中国，如果为了毕业分配的问题与父亲“划清界限”，那对自己是违心，对党是欺骗，我不能那么做！

当夜无眠，当时的情况，为了不让钟先生为难，第二天清早起来我就来到了钟先生家，跟他说：我不想考研了，行了个礼转身离开了。回到宿舍，我在那张表上全部填写了在西北的那几个试验基地，交了上去。

几天后，钟先生捎话让我去他家，跟我说：到工厂锻炼锻炼吧。就这样，我被分配到北京市，到仪表局报到，工作到位是北京开关厂，半年后因备战迁至远郊区“小三线”平谷县南独乐河村，建立分厂，后改名为控制机厂。我被分配到供应科下属的元件测试组，对进厂元器件测试、老化和筛选，一干就是六年。虽然觉得自己应该同一起分配来的大学毕业生一样到课题组工作，但从“要做一颗永不生锈的螺丝钉，拧在哪里都要闪闪发光”的信念出发，也认识到这项工作对产品质量的重要性，我全身心地投入了这个生产班组的工作。

毕业后，同钟先生只有两次见面。头一次是1966年早春，我正在用自制的仪器测晶体管，一个工人跑进来告诉我：你们清华来人了！我想：是谁呢？为何而来？会有半年多没见的钟先生吗？我不能冒冒失失地去厂办公室去看，人家可能是谈工作的。不多时，钟先生开门进了我们那个还很简陋的工作间！我高兴地从包装箱“座椅”上起身，只是傻笑，叫了一句“钟先生”再不知说啥好。钟先生对我说：“要多给厂里搞些技术革新。”六年间，我共完成技术革新19项，对工厂产品质量和生产效率的提高起了较好的作用。

第二次是1967年3月，当时我很担心钟先生会受到冲击。恰好同是65年一起进厂、从上海交通大学毕业的同事袁克家也想去清华看看，所以趁着“大休”（因为路

远，我厂每两周有班车回市里休一次两天，称“大休”）我俩到了清华，这是我毕业后头一次返校。在系馆附近和大礼堂前看了些大字报，没发现写钟先生的，我“一块石头落了地”，心想：钟先生学问好，人品好，应该不会有人攻击他。之后，带着同事一起到了钟先生家，看到他身体还好，精神也可以，只是表情有些忧郁。我简单汇报了在工厂这不到一年的工作，就告辞了。

没想到这竟是永别！

1971年我进了课题组，参与承担周总理亲自批准立项的一项工程，实现了当初进“机要系”从事国防工作的夙愿。为了承担这个重要项目，厂里两次派员先后去上海和四川培训各约半年，仍然没有我。我留在厂里为该机将要采用的集成电路测试、老化设计制作了“集成电路半自动分选机”等几台设备，为培训人员回来生产做好了准备。他们回来后把我调到课题组，高兴之余有一些压力，我起跑晚了近一年，只能加班赶进度。我在“外设组”承担磁带机和光电机接口设计和联机工作，还负责整机设备互联长线信号传输实验和方案的选定，任务虽然不觉很难，但较重，只能加班加点。那几个月从早五点到晚十一点，除了三餐我基本上都是在办公室或机房工作。在紧张忙完了设计阶段工作后，5月底我立即在“大休”期间回到市里，想把已经到了课题组从事国防工程项目的好消息向钟先生汇报。

到了清华，在去往钟先生家的路上，遇到了一位同学，他问我：“你知道钟先生去世了吗？”我懵了！径直走到钟先生家——新林院二号，久久地站在门外流着泪。庭院依旧，主人却去了……

痛哉！我们国家失去了一代自动控制领域的杰出领军人！我失去了恩师，失去了在他身边聆听教诲的机会！最终失去了归队重新钻研自动控制理论、从事航天事业的夙愿！

入学 61 年了，毕业 55 年了，我感到与同班其他同学的关系都挺好的，大家都很友爱。曾借用我课堂笔记的两位同学给我留下的纸条，我至今珍藏着；在毕业前不到两个月的 5 月 17 日我被吸收入团，介绍人是团支部宣传委员桑中坦；我们同班同学毕业后见面大家都很热情，感受到理解和温暖。自五其他班同学，比如华平澜、徐时新对我工作都有很多帮助。

老朽也将年近八旬，此生经历大小事件，遇到各等人物不少，在为人、做学问方面，自己立志学习、效法的榜样就是钟先生。没能达到恩师对我的期许，也没能实现自己献身祖国航天事业的志愿，是我不可挽回的终生遗憾。

长期以来，常常想起毕业后第二年，即 1966 年早春那次钟先生一行驱车往返 400 多里到我们刚刚建起的平谷分厂所为何事，这一直是我心中之谜。直到我从工厂退休 20 年后，在一次老同事聚会上遇到当初的老厂长问起才得知，钟先生对他们说：郝惠言功课好，暑期后回校读

研究生。听此言，证实了我的猜想，不由老泪涌出。由于大环境等因素，我没能如愿在恩师身边继续学习和工作，但在本职岗位上我尽力了。几十年无愧之行，无悔之心，也算是此时怀念、感激钟先生的一点藉慰吧！

以近日所谄一首五言结束此文：

少怀航天梦，  
专业选自控。  
终未遂此愿，  
怎奈大环境。  
喜进清华园，  
幸逢钟先生。  
为人做学问，  
榜样在心中。



## 王友彭：成长在清华大学“四好班”



王友彭

清华大学计算机系 1965 届系友，1965 年毕业于清华大学自动控制系(计算机系前身)，获优良毕业生奖状。北京市知识产权局第一任局长，国家级有突出贡献专家，教授级高级工程师。作为第一完成人获国家科技进步奖 2 项，获全国知识产权优秀软课题成果奖、全国优秀科普作品奖、北京市科技进步奖等 7 项。荣获国家和北京市有突出贡献专家、全国科技情报先进工作者、全国知识产权先进个人、北京市劳动模范等荣誉称号，首批享受国务院颁发的政府特殊津贴。

1959 年，183 位同学从全国各地考取了清华大学自动控制系(计算机系前身)，经过三年的基础理论学习，原来的 7 个班按专业分成 5 个班，我被编入自 503 班，为自动控制理论专业。1965 年毕业时，我们班被校务委员会评为四好毕业班(思想好、学习好、工作好、身体好)，全班 24 人，获优秀、优良毕业生奖 5 人，占百分之二十一(当年全校毕业 2021 人，优秀、优良毕业生 290 人，占百分之十四点四)。中国共产党员由一人发展到 6 人，占全班人数的四分之一，这在全校都是很高的。



咱们清华大学是全国一流的大学，当时号称为“红色工程师的摇篮”。在蒋南翔校长的领导下，校党委贯彻的教育方针是：教育为无产阶级政治服务，教育与生产劳动相结合，培养又红又专的建设人才，既要关心政治，积极参加政治活动和生产劳动，又要努力学习，熟练掌握基础理论和专业知识，大家都按照这个方向去努力。

### 一、独立思考，因材施教

我们自 503 班全是男同学，住在十二号楼最上层，一个房间放 5 张床，10 个同学分上下铺居住，有 4 个人和别的班同学合租。因为各班都无固定教室，中间放两张桌子共用。为了能有一个安静的学习环境，宿舍里经常空无一人，除上课外，大家整天背着书包、带上计算尺去图书馆或找教室学习，每天早 6:00 起床，晚上 10:00 熄灯，当时是每周学习 6 天，只有一个星期日，但谁也不舍得全

天休息。寒暑假多数留校学习，很少有同学回家，生活十分紧张。

自动控制系是1958年新成立的，讲授课程的老师多是有名的教授。锺士模教授讲“自动控制系统”，吴麒教授讲“自动调节原理”等，老师们讲课由浅入深，带我们登上科学的殿堂，让人听得入神。“远动学”、“不变性原理”、“控制数学”等都属于前沿科学，没有现成的教科书，主要靠课堂上听讲、记笔记、看一些讲义和参考书，学到手很不容易。记得“过渡过程”课程期末考试，虽然大家都曾经是全国各市、县选拔出来的尖子生，一百八十多个同学中有不少同学不及格，我当时是年级学习委员，整个假期都在联系安排同学的补习、辅导、答疑和补考。可喜的是，郑大钟和史美林两位老师非常认真和耐心，辅导大家全部补考及格。当时学校规定：两门主要学科不及格就必须留级，要求非常严格。虽然我们班没有不及格的，但也很是震惊。大家认识到，学习光靠时间长还不够，必须改进学习方法。

大学不同于中学，参考书看不完，光靠背书、背课堂笔记是考不及格的，更要讲究学习方法。必须独立思考，善于总结，做到“读书由厚到薄”，按照自己的思路、方法去理解和记忆，变课堂知识和书本知识为自己的知识，真正学到手。我班郝惠言同学学习方法好，接受能力强，学校和系里开展“因材施教”，全年级仅他一人由系主任锺士模教授专门辅导，使他的学习上加好，起示范作用，我们都很羡慕，向他学习。

郝惠言同学毕业后，曾任北京计算机二厂、北京牡丹电子集团副总工和北京电子显示设备厂总工兼副厂长，带领员工开发新产品21项，技术革新19项，论文译文12篇。

## 二、政治学习，树立正确人生观

学校的目标是为国家培养建设社会主义的高质量人才。要求每个同学树立正确的人生观，做到“又红又专”。

我们自五年级团总支负责整个年级的政治学习，组织听报告和安排各班学习讨论。蒋南翔校长的入学教育、刘冰副校长的人生观教育、校党委副书记艾知生讲授的自然辩证法、系党总支书记凌瑞骥的形势教育等都给我们指明了方向，给人以信心、勇气和力量。那时每个班是一个团支部，具体负责组织学习讨论。我们自503班非常活跃，政治学习中也善于思考，勇于提出问题，艾知生副书记经常参加我们班的政治学习和讨论，气氛热烈，畅所欲言，不扣帽子，不打棍子，不抓辫子，增加见识，提高认识。关心国内外大事，学习“九评（评苏共中央的公开信）”，防修反帝；“红”与“专”的教育，正确处理“红”与“专”的关系；学习自然辩证法，实事求是，一分为二；学习雷锋，积极做好事，立志做个革命的螺丝钉，为祖国学习，为人民服务；等等。当时争论比较多的是“红”与“专”的关系、政治与业务的关系。有的同学提出时间是一个常数，做这就做不了那，相互矛盾，艾知生副书记讲：“红”与“专”在时间上是矛盾的，但也可以变成相互促进的，思想好，可以给人以奋斗的目标、学习的动力，促进学习得更好，并举出学校中很多同学的例子。这在理论上能理解，但实际做起来很不容易。学校有意识安排同学做社会工作，培养政治业务双肩挑，但如果两者的关系处理不好，学习成绩掉下来，就暂停社会工作，要求把学习补上去。那时班里也给每个同学安排不同的工作，锻炼领导和组织能力。

我们都是生在旧社会、长在红旗下的小青年，亲身经历过旧社会时国家和人民贫穷、落后、生活困苦的年代，亲眼看到国家一穷二白的面貌，下定决心，毕业后一定努力去改变国家落后的面貌。参加工作后，我们就落实到行动上，王京武同学与爱人16年两地分居，老母亲瘫痪10年，父亲老年痴呆，忠孝不能两全时，依然全身心投入工作；吴宏鑫同学在困境中依然努力钻研控制理论；马智周、程应生、杨明炯和我都以访问学者身份长时间出国进修，但决不羡慕国外的优惠待遇和富裕生活，毫不犹豫按期回国，报效祖国。

## 三、思想工作，深入细致

同学之间，开展思想政治工作，正确处理好个人和集体的关系。党、团组织关心每个人的思想情绪，班内组织“一帮一”、“一对红”，相互帮助，共同进步。以我为例，一年级的時候，我接任周世勤当选为班长，当时正值国家经济困难时期，粮、油、菜、肉、蛋、糖等都限量供应，都不够吃。每人每月30斤粮票，菜很少，大家都吃不饱，有时一天三顿全喝稀饭，有的同学浮肿了，大家一天回一次宿舍，上楼都很困难。我们几个班干部还响应党组织的号召，自己少吃，节约下粮票给吃得多的同学。每到月底，都仔细了解每个同学的用粮情况，保证人人不断粮。有的同学不计划用粮，每月都需要支援；有的同学不参加集体活动，我经常批评他们，对同学一个标准，要求太高，方法简单，不会做耐心细致的思想工作。到三年级改选班长时，我就落选了，这件事对我的刺激很大，我感到委屈，也很苦恼。因为我的学习还不错，后来安排我当了全年级的学习委员。分班到自503后，我也不太关心班里的事，党支部书记兼团总支书记孙承鉴和我班团支部书记陈缅仁多次找我谈话，帮助我提高认识。让我学习毛主席著作，学习“矛盾论”、“实践论”，学习“关心群众生活，注意工作方法”、“党委会的工作方法”等，对自己一分为二，认真总结经验教训。我开始有了转变，积极参加班里组织的集体活动，开会积极发言，和同学谈心，互相帮助。后来孙承鉴和华平澜介绍我加入了中国共产党，又接任陈缅仁当了班团支部书记。至今，我还经常组织我班同学聚会，畅谈国内外大事和毕业后的工作、学习与生活，回忆清华同学时代的美好时光。

毕业分配教育，正确处理个人志愿和国家需要的关系，“做党的驯服工具”是思想教育的重要内容。毕业分配时，大家都纷纷报名到最艰苦的地方去，到祖国最需要的地方去，全班同学都报名到贵州、内蒙古和陕西去工作，但岗位有限，最后，大家又都无条件服从国家需要，走上分配

给自己的工作岗位。

## 四、锻炼身体，为祖国健康工作五十年



“为祖国健康工作五十年”，是蒋南翔校长的殷切希望。“生命在于运动”，体育教授马约翰的讲演，给我们留下了深刻的印象，他在讲台上来回走动讲话，他在严寒的冬天仅穿短袖运动衫裤，真令人佩服。体育锻炼是清华的优良传统，每天下午四点半钟，学校的大喇叭响起，同学们纷纷走出教室、图书馆，奔向体育场，开展田径、篮排球等各种运动，冬天滑冰，夏天游泳。记得一天刚下过雨，游泳池的水温仅二十五、六度，班长李庆恩一声令下，我们也不怕水凉，就一起跳下水，向对岸游去。坚持体育锻炼，既锻炼了身体，也锻炼了意志。

学校的文体生活也丰富多彩，我班参加校运动队的有两人，林忠澄参加校武术队，张明礼参加击剑队；牛振冬、江生宝参加了校文工团，牛振冬还当上了文工团团总支书记。我班杨明炯、韩毓先、刘治昌三位同学因身体原因从四字班留到我们班，坚持适当运动，毕业后，都做到了为祖国健康工作五十年。

## 五、积极参加社会实践，真刀真枪做毕业设计

团总支受系分团委的委托，组织了多次下乡支农和去部队学军，我们班同学都积极参加。去通县农村，进院就

打水、扫地，访贫问苦，腿上被蚂蝗叮得多处流血，无一人叫苦；去张家口学军，当时正值解放军大比武时期，摸爬滚打，跑步、射击，刻苦训练，新衣服都磨出窟窿，特别是夜间紧急集合和深夜在山崖上急行军，真是不怕苦，不怕累，真像个军人的样子。

按照学校的教学计划，安排到工厂实习，系教研组派出老师带队去工厂，参加生产劳动，向工人师傅学习，正是理论联系实际的好机会。特别是毕业设计，更有收获。我和赵永才、郭宏綱、张明礼、杨明炯五人一组，吴麒教授是我们的指导老师，带我们到当时的七七四电子管厂去搞单晶炉自动控制系统设计。那时拉制单晶还是人工的，废品率很高，当时一根单晶就值上千元，顶二、三十个工人的月工资（一般工人月工资38元）。我们和工人师傅同吃、同住、同劳动、日夜倒班，守在单晶炉旁测试数据，有的记录坩埚温度，有的记录拉晶速度，摸索控制合格单晶的程序和数据。在吴麒老师的指导和屠家敖老师傅（自学成才的八级电工）与王秀云师傅（单晶组组长）的大力配合下终于研制成功。既节省了人力，又保证了质量。毕业设计中理论联系实际、集体分工协作的精神在我们之后的工作中得到更好的发挥。

## 六、为祖国效力，为母校增光

清华的知识、清华的精神、清华的作风和思想方法都深深地影响着我們的一生，大家在不同的工作岗位上，积极努力，克服各种困难，奉献祖国，分别成了专家、教授和学科带头人，有的同学成了国家重要岗位上的领导干部，还把清华的传统传给下一代年轻人（请参见奚和泉主编：《自强不息国之重器 立德立言无问西东—自五风采文集》第 1-9, 33-36, 70-76, 77-85, 96-101, 135-139, 155-163 页）。

吴宏鑫同学发明了“全系数自适应控制理论和方法”与“基于特征模型的智能自适应控制方法”，成功地应

用于我国工业控制、航天控制、“神舟”飞船返回等领域，控制精度达到世界先进水平，被科学出版社收入《二十世纪中国知名科学家学术成就概览》一书，获国家发明二等奖 1 项、三等奖 1 项，部级科技进步奖一等奖 1 项、二等奖 5 项，出版专著 3 部、论文 70 余篇，获全国优秀科技工作者、北京市五一劳动奖章、航天人才培养突出贡献奖、航天部有突出贡献专家荣誉称号，享受国务院颁发的政府特殊津贴，博士生导师，当选为中国科学院院士。

王京武同学曾任弹道导弹副总设计师、副总设计师，提出一种新型制导控制方法，荣立一等功，获国家科技进步特等奖 1 项，获献身国防科技事业荣誉证书，中国航天事业 50 周年重大贡献奖，成为弹道导弹专家。

马智周同学发明了一种新的“动态瞬时位置编码方法”和“谐波幅相自适应控制”的控制方法，申请了国防专利，获国家科技进步二等奖、国家发明三等奖，被评为航空总公司“有突出贡献专家”、航空航天部“有突出贡献的留学归国人员”。

王京武和马智周两名同学均享受国务院颁发的政府特殊津贴。另外，林忠澄同学获得了中国航空工业总公司二等奖一项、三等奖一项；魏鹏霄同学为东华大学的教授；等等。

我从国外进修回国后，研究出了“数据库字典法”，解决了现有数据库对数据项数量的限制，在国内第一个研建成功大型事实型数据库系统（参见人民日报 1986 年 10 月 22 日海外版第四版）。作为第一完成人，研制成功“城市建设和管理数据库系统”后，我又研究出了“一种研建数据库的新模式”，解决了在微机上建大库的难题，并联合全国各省、市、区科技情报所，研制成功了“全国科技成果交易信息数据库”。“城市建设和管理数据库系统”和“全国科技成果交易信息数据库”这两项成果都获得了

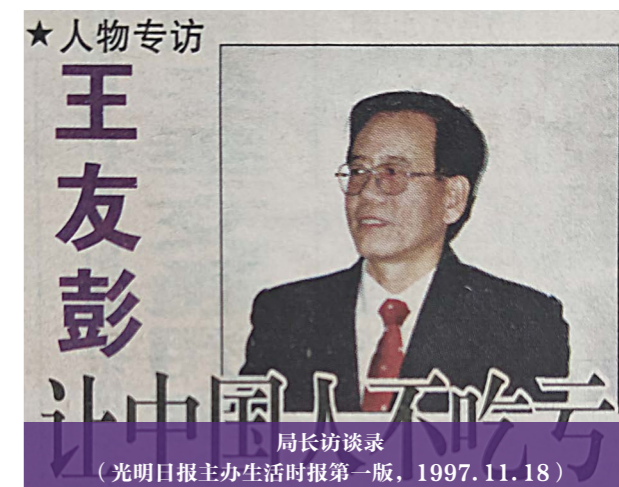
国家科技进步奖。后者还获得北京市科技进步一等奖和全国科技情报数据库一等奖。我本人荣获了国家人事部颁发的国家“有突出贡献专家”和北京市人民政府颁发的北京市“有突出贡献专家”荣誉证书，首批享受国务院颁发的政府特殊津贴。



北京市研製成功的我國第一個“城市建設和管理數據庫系統”，收集了北京、上海、東京、巴黎、倫敦、莫斯科等六個大城市“市政設施和交通”、“文獻科技”等方面的數據，可為我國的城市規劃、建設和管理提供可靠情報信息。  
新華社記者 鄭書攝  
成功研建城市建設和管理數據庫系統  
（人民日報海外版第四版，1986.10.22）

有的同学走上了重要领导岗位，开拓新的事业，打开新的局面。牛振冬同学曾任中央广播电视大学副校长，为我国电视教育、成人继续教育做出了贡献；杨明炯同学曾任长江计算机集团公司总经理，带领公司员工自行开发研制计算机，在当时全国计算机主要生产单位各项经济指标排行榜上位居前三位；陈緬仁同学曾任首钢自动化公司总工，获北京市“有突出贡献专家”；韩毓先同学曾任北京市自动化研究所所长，其单位多次被北京市科委评为先进单位；程应生同学曾任电子工业部第六研究所外经办主任；等等。

由于工作需要，我告别专家道路，出任北京市专利管理局局长，之后任北京市知识产权局第一任局长，带领全局开拓创新，在国内最早开展政府资助专利申请、企业专利权质押贷款、发放专利实施资金、评定和挂牌“无冒充专利商城”和评审专利代理人职称等，在知识产权拥有、保护、实施和管理等方面，谱写北京知识产权事业新篇章，在全国起到带头作用，国家知识产权局领导赞扬我局的知识产权工作走在全国的最前列。



★人物专访  
王友彭  
让中国人不落后  
局长访谈录  
（光明日报主办生活时报第一版，1997.11.18）

由于工作岗位不同，每个人所处的环境和面临的机遇不同，因此，每个人的作用发挥的程度不同，取得的成绩也不同。但大家都努力过，都奋斗过，把自己的一生献给了祖国！  
大家都表示：特别感谢我们清华大学的校领导、系领导和自五年级党、团组织的领导，感谢我们敬爱的老师和互助友爱的同学们。我们无愧于清华大学对我们的教育和培养！

## 罗建北：践行清华精神， 追求身心健康



罗建北

1964年考入清华大学自动控制系（计算机系前身），1970年毕业留校工作，2009年退休。在职期间曾任计算机系党委书记、清华软件技术开发中心主任、清华同方股份公司副总裁、清华大学科技园发展中心副主任、清华创业园主任。

中学时代的六年，我是在北京女一中度过的。女一校园内只有一个泥土地面的小操场，没有跑道，边上有两个沙坑，一个跳高、一个跳远。体育课要是跑步，投手榴弹就得去故宫筒子河边儿上练。所以我上中学时既没有锻炼身体的习惯，也没有任何体育特长。

1964年，我考上了清华大学，看到大学操场之大，尤其是每天下午四点以后操场上热火朝天的锻炼场面，感到与中学的差别也太大了！第一节体育课是在体育馆参观清华体育方面的展览，我们看到了蒋南翔校长给清华同学提出“为祖国健康工作五十年”的要求；第一次看到毛主席在1917年以“二十八画生”为笔名发表的体育论文《体育之研究》，文中论述了“德智体”三者的关系：“体者，载知识之车而寓道德之舍也。”他把身体比喻成“车”和“舍”，真是太形象了，给我留下了深刻的印象！我们还看到许多“德智体”全面发展的优秀学长事迹，其中运动健将就有好几位。那节课让我们知道了，清华十分重视体育！

我虽然没有体育特长，但还是积极报名新生运动会，参加了铅球项目的比赛。入学半年后，辅导员通知我不用上体育课了，去田径队的投掷队参加训练。我觉得有点莫名其妙，因为我的成绩一般般，怎么能进体育代表队呢？到了队里才明白，那一年女队的铅球和铁饼队员有点“青黄不接”，我是作为培养对象给选上的。

1965年寒假后，我开始每天下午在体育馆和西大操场参加体育代表队的训练。1965年代表队和全国运动员一样，遵从的是“三从一大”的竞技体育训练原则，即：从严、从难、从实战出发，大运动量训练。根据我们队的项目特点和每个人的条件，教练为每位队员制定体能训练计划。力量和速度训练时，有杠铃（上举、下蹲）、仰卧起坐、俯卧撑、高抬腿跑、加速跑和低跳（从低处往高处跳）等等，这些练习一做就是好几组，我们经常练得趴下就起不来了，对于我来说全都挑战！我们队的不少队员是从农村来的同学，从他们身上我学到了吃苦耐劳的精神，队长段有义不仅以身作则刻苦训练，还帮助和鼓励我们这些新队员。记得我们在西大操场的南边场地练铅球时，时任

体育教研组主任的夏翔先生经常来给我们讲解、示范动作。先生相当专业的示范动作至今还历历在目，后来才知道夏先生曾任投掷队的教练。

1965年暑假后，00字班入学了，我们女队增添了三员大将，北京的孙仁先、张立云和上海的史庭宁。她们三位的铅球成绩都特别好，队里就安排我只练铁饼了。掷铁饼比起推铅球来技术性更强一些，因为中学时没有掷铁饼这个项目，技术上我完全是从零学起，加上力量和速度又都不行，就更要虚心学习和刻苦训练，以求得进步了。到了1966年4月的校运会，我们女子铅球铁饼组新队员的成绩都有了进步，尤其是孙仁先还破了铅球校记录；比赛中我最后那一投投得特别顺，竟在原来成绩基础上提高了4米，这使我练好项目的信心大增！

1965年9月开学后，我搬到了体育代表队宿舍。队友们来自不同的系、不同的年级，每天吃饭在一起，训练也在一起，之间的友情日益加深。我和光9的周鲁生睡上下铺，她个子高非让我睡下床。周鲁生比我高一年级却比我小一岁，因为是老队员，就在生活、思想上处处关心照顾我，我们之间的友谊一直持续到今天。发7的王宝珍学姐带我练铁饼，她不仅在训练中给我做示范动作、讲解要领，每次掷完铁饼总用她那又软又热乎的手捂着我的手，至今还记得那暖暖的关爱！机械系0字班的林国息同学是与我同年进队的，他年龄稍大一些，个子又高，总像大哥哥一样照顾我们。后来有一次，他还冒着危险推着自行车帮助我把行李送回家，所以至今想起来依然很感激。



1966年4月24日校运会后，投掷队全体队员的合影

我们投掷队队友之间经常保持联系，所以每年校庆我除了与系里同学聚会外，也经常与队友团聚。在纪念清华大学体育代表队成立50周年之际，学校要出文集和通讯录。孙仁先同学通过到档案馆、校友会查询，以及联系老队员等多种渠道，千方百计地收集信息。她整理出的通讯录包含了从1951年入学机械系的雷壁芬学姐，一直到1965年入学电机系的汤桂森学妹等的108名队友的信息。当一些老队员看到通讯录上那些熟悉的名字时，都很激动，勾起了他们对清华、对体育代表队的美好回忆。



参加2004年10月28日体育代表队成立50周年纪念活动的投掷队队员在西体育馆前的合影

我在体育代表队时间不长，但是在代表队养成的锻炼身体的好习惯，以及自信心的增强等，让我一直受益。

1970年毕业后，我留校在计算机系工作了21年。在这21年中，我一直“双肩挑”，当过班主任、辅导员，也担任负责学生工作的副书记和系党委书记。在学生工作中，我一直认为体育工作是重要的组成部分。计算机系学生入学分挺高的，可有些学生的身体素质并不理想，每年都有因为身体原因病退和病休的同学，甚至于有一段时间系里每年都有一两位同学精神方面出现问题。我们学生工作班子认识到，要提高同学整体身体素质，做到身心健康，就必须落实同学们每天的体育运动时间，养成良好的体育锻炼习惯。

提到系里的体育工作，就不能不说到体育教研组的刘儒义老师。当时是刘老师担任学校“群体工作组”组长，并一直负责我们系的同学体育辅导工作，给计算机系学生

上体育课。刘老师非常热爱体育工作，对学生关爱备至，全身心地投入工作。

同学们入校后要要进行体能测试，然后按成绩分成A、B、C三组。刘老师就制定了抓两头带中间的计划。

C组这头刘老师课上重点加强对体弱同学的辅导，课后还监督他们完成锻炼周日志，并允许C组同学在体育科目不及格时，可以多次补考，这大大激发了同学锻炼的积极性，增强了提高体育成绩的信心。在刘老师的热心推动下，计算机系同学每天坚持锻炼的人数越来越多。经过持久的强化锻炼，同学们的体质、运动成绩和意志品质都有所提高。有一次清华与周边几个学校在林学院测试学生体能，每校任选一个班的10名同学，其中6名男生、4名女生，跑接力，男生每人1000米、女生每人800米。清华选派的是计算机系一个班的同学，测试中计算机系的同学在跑道上遥遥领先，受到了兄弟院校老师的赞许。计算机系同学在刘老师带领下，从1982年到1991年，班级《国家体育锻炼标准》的达标率达到了96%，优秀率也有所提高。

1993年，根据多年工作的经验，刘老师认为计算机系学生长时间在电脑前学习、工作，应该对能有更高的要求，并提出了每一个学生必须通过3000米测试的试点计划：3000米不达标，体育成绩就不及格，而体育成绩不及格就毕不了业。这是一个非常严苛的目标，但是我们都知，跑步是清华的传统项目，许多学生因坚持长跑强壮了体魄，有的还治好了神经衰弱。马约翰先生就曾经说过，你睡不着觉，就去操场跑步吧！计算机系同学的体质也确实需要加强，我们系里全力支持他的试点工作。刘老师是清华“强迫运动的传承者”，为了监督同学完成3000米跑步，他就坐在跑道边的裁判高凳上给同学数圈数，谁也不许偷懒儿，更不能作弊少跑圈！1993级新生试点3000米达标项目后，体质普遍得到了提高，同学们在总结中说，坚持3000米长跑后，体力增强了、精力充沛了，睡眠好了、感冒少了！

1994年，计算机系93级同学暑期军训6周，在拉练10公里时，他们精神抖擞地把其他系的同学远远地甩在了后面，之后又主动请战增加了五公里的“奔袭”。辅导员邓俊辉老师说，同学们这是“平日苦练3000米，拉练途中逞英豪！”

另一头，对体能相对好的A组同学，刘老师根据他们的身体条件，精心选择适合的项目进行训练，鼓励这些同学积极报名参加校运会比赛。他说，在校运会参赛的同学多了，取得好成绩的同学就会增加，计算机系的名次提升了，就会激励全系同学的集体荣誉感和提高参加体育锻炼的积极性。针对计21梁启明同学的身高、弹跳力，刘老师认为他适合练跳高，就在课后单独训练他。经过师生的共同努力，梁启明同学在校运会上取得了第三名的好成绩。

计32夏华夏同学和计35陈永同学在练习3000米跑步时表现得特别认真，刘老师就挑选他们练中长跑。经过刘老师的精心教练和他们自己的刻苦训练，两位同学的中长跑成绩都取得了长足的进步，并养成了体育锻炼的好习惯。

同时，招生时我们也注意招取品学兼优、体育成绩好的新生。从1986年起的10年间，我担任了清华招办北京招生联络组的组长，每年招生季都要去北京重点中学了解考生情况，就特别留意有体育特长的优秀学生。



刘儒义老师与梁启明同学



刘儒义老师（中）与夏华夏同学（左）、陈永同学（右）

高考咨询时更是不遗余力地宣传清华、宣传计算机系，吸引考生报考。当年与我们系在招生上较劲的是无线电系和自动化系，这种较劲和主管学生工作的老师关系很大，无线电系的陈德才老师是经常坐在跑道边上看学生锻炼的，就知道他对学生运动员和学生体育锻炼有多重视了；自动化系有系主任王森老师在后面坐阵，李军等人在前面冲，在招生方面自然很有竞争力。我印象特别深的是，1987年我们了解到北京四中高三年级的谢东同学不仅品学兼优，还有短跑特长时，我和系学生组的老师就去他家里拜访，给他和家长详尽介绍计算机系，希望他能报考。虽然谢东同学最终报的是自动化系，但我们并不后悔当初的努力。

我们系在学校代表队的同学不多，但是通过师生共同努力，在全校运动会上，从1986年的倒数第三名跃升为1991年的团体总分第三名。1991年校运会入场式上，因为计算机系运动员的队伍队列整齐、朝气蓬勃，又代表学校参加了北京市高校运动会的入场式，受到兄弟院校一致好评！

刘儒义老师今年84岁高龄了，一说到在计算机系辅导体育工作的往事还是那么激动、记忆犹新！因为对同学的严格要求和无私付出，刘老师得到同学们的广泛尊敬和爱戴。同学们在体育课小结中写到：

—我非常敬重刘老师，我不仅从他那里学到了体育知识，而且从他的一言一行中学到了怎样做一个清华人。（计12陈怀楚）

—我从心里感激刘儒义老师，敬佩他的才华和人格，并为能成为他的学生深感自豪。（计13郭小南）

—我以后，言清华必言体育，言体育必言刘老（老师）！（计13刘开阳）

刘老师也获得了无数的荣誉：学校教学优秀一等奖、校级先进工作者、校级优秀党员、马约翰奖、计算机系体育工作突出贡献奖等等。



校运会后刘老师与计算机系同学们

参加工作后，我一直积极参加教工工会组织的各种体育活动，如太极拳、健美操等。体育教研组的陈蒂侨老师不仅业务水平高，而且特别善于学习、紧跟时代潮流，几乎每年为教工工会会员编排一套新的健美操，每年教工运动会都有健美操表演。我们工会健美操队每年代表清华参加比赛，由于陈老师健美操编排得好，队员表演得认真，总能取得好名次。在健美操队我还结识了同样热爱体育运动、热心服务大家的于在斌、和代等老师。我们跟着陈老师练健美操不仅锻炼了身体，愉悦了心情，还学习了陈老师对体育事业无私的奉献和敬业精神！



陈蒂侨老师与健美操队

2005年我60岁了，为了保持柔韧性和平衡能力，开始练习瑜伽。每周东门外的《青鸟健身》上3-4节瑜伽团课。在练习中，我不跟别人比，不追求高难动作，但是必须认真，要不断进步。坚持了八年的瑜伽练习使我保持了身心健康。在练瑜伽的过程中，我认识了正在自动化系攻读博士的陈宝华和陈志祥两位同学。瑜伽课上基本都是女生，突然有两个小伙子加入进来，还是挺显眼的，我就和他们攀谈起来，



得知他们是清华的博士生。因为经常一起锻炼，我们成了忘年交。陈志祥同学在学业上遇到了问题，就找我谈心，我尽力帮助他想办法解决，后来他顺利地取得了博士学位，目前在英国帝国理工做博士后。陈宝华同学毕业后创业，我帮他们联络了清华李竹等同学创办的英诺天使基金，比较顺利地获得了种子期的投资。茫茫人海中，能偶遇、结识这两位博士，也算是体育结缘吧！

2013年，我老伴戴一奇老师刚退休就检查出了直肠癌，这突如其来的恶性肿瘤一下子把我们打蒙了！在短暂的恐惧之后，我们选择了冷静、勇敢地面对。由于直肠原发癌和肺部三次转移病灶，戴老师经历了癌症的传统治疗，即两次手术、一个疗程化疗、三个疗程放疗。每一次治疗都是痛苦的经历，每出现一次转移都是巨大的煎熬！然而最最幸运的是我们遇到了清华医学院的张明徽老师：从2017年5月开始戴老师进行了张老师的NKT细胞免疫治疗。NKT治疗没有痛苦，戴老师身体里的癌细胞得到了最大限度的抑制，至今三年半再也没有出现过转移病灶。张老师治疗主张“科技+人文”的理念，他首先让我们树

立了战胜疾病的信心，以及对NKT的信任，并说得病一定是有原因的，“小病，小提醒；大病，大提醒”。据此，我们检讨了以往的不良生活、饮食习惯，选择几种适合的锻炼方法，如八段锦、冥想、郭林气功、健康象数疗法等等。戴老师正向积极的生活态度，使NKT的治疗十分有效。戴老师在毕业50周年之际能够保持健康、有质量的生活状态，我们在感恩张老师和他团队尽心付出的同时，也深深体会到拥有良好的心态和根据自身情况选择合理的治疗方案是战胜疾病的良方！

2020年是0、00字班两个年级毕业50周年，我们是承上启下的一代人，也是幸运、幸福的一代人。2021年是清华建校110周年。庆祝、纪念建校110周年最好的方式，就是传承110年来清华师生铸就的清华精神，并且新的历史时期将其发扬光大。

为祖国健康工作五十年！

无体育，不清华！



与张明徽老师（左一）合影，（右一：戴一奇老师；右二：罗建北老师）

## 王耀光：清华记忆—— 风雨同路，师生情深



王耀光

清华大学计算机系1974级系友，于1974年进入清华大学电子工程系（计算机系前身）学习，1978年本科毕业后分配于韶关地区科学技术情报研究所工作。1984年起，历任韶关市科协常务副主席，清远市电子工业总公司副经理，清远市科协副主席，清远市科普委员会主任，清远市科技咨询中心主任等职，工程师，2014年副处级退休。1986年出席中国科协第三次全国代表大会，受到邓小平等党和国家领导人的接见。曾获广东省“科普先进工作者”称号。著有《IBM—PC微电脑操作员速成培训速成教程》（华南理工大学出版社批号发行）等作品。

### 引子

这是一张2016年清华校庆时杨德元老师回国和数4班部分同学聚会的留影，今天看着老师同学们一个个灿烂的笑脸，欣然于一番感慨：青山依旧在，几度夕阳红，人生路上最美的景象，也许就是同学和老师相逢拥抱的瞬间，只因一刹那的美丽出现，世界就变得如此温馨，如此的情投意合，心心相印，即便是不会喝酒，也会齐齐举杯畅饮，与往事干杯。谨以一篇《风雨同路，师生情深》的文章，追忆我们曾经的过往……



杨德元老师和数4班部分同学聚会照

### 一、追往昔，老泪昏花情照眼

灯光下，我抚摸着发了黄的老照片，追往昔，老泪昏花，心燃炽热，用放大镜看了一遍又一遍，往事浮现在眼前……



1974年秋，又一批工农兵学员走进清华  
（照片来自计41班贾春生同学）

“人民送我上大学，我上大学为人民！”46年前金秋的北京，来自祖国各地的工农兵学员，满怀对未来的憧憬，奔赴清华园！

我们——电子工程系（计算机系前身）计算数学专业数四班的46名同学中，既有来自海陆空三军的部队学员，

也有来自生产建设兵团的学员，还有来自插队和回乡的学员，以及贵州三线和北京、上海工厂的学员。我们在一起学习、生活，共同度过了三年半的美好时光。

在即将奔赴开门办学“前线”的重要时刻，全班同学来到天安门留下这张合影，这也是数4班仅此一张的“全家福”。



## 二、我们数4班，闪耀亮丽的集体

让我们记住数4班的领导集体，党支部书记：杨德元老师、谌爱群同学、金昉霞同学。致敬他们，带领数4班全体师生风雨兼程，克服困难，走向一个个胜利。

让我们记住老师的名字，班主任：沈佩娟（在校，首任班主任）、蒋国南（数41班）、杨德元（数42班），赵仿熊教授（在校）、迟宗陶教授、刘绍棠教授、邵斌、严蔚敏、徐文启、燕渠源、孙捷、吴恩华、卢嘉骥等。感恩他们，在校园教室，在工厂课堂，谆谆教诲于我们，风雨同路三年半为我们劳神费心，辛勤耕耘。说一声谢谢！老师辛苦了！

让我们记住班长的名字：宋杰、苏洪元，副班长王玉林。致敬他们，以苦为乐，以服务同学为荣。

当想你们的时候就看看你们一眼，当郁闷的时候，想起与你们共同走过的那些难忘岁月，心情就会豁然开朗。

这是数41班即将奔赴北京珠市口218厂开门办学时，同学和老师们在主楼东侧身着工服的留影，虽然时间已经有点模糊，但是历史云烟飘散后，照片上的你们依然是神

采奕奕、年轻靓丽，这是我们数4班战斗集体的永恒记忆！



## 三、开门办学去，我们在工厂读书

1974年底，数4班完成了三个月的“入学教育”任务。1975年元旦后，全体同学和老师打起行装，坐上北京至天津塘沽的火车，来到开门办学的地方——天津塘沽新河造船厂，我们将在这里和工人师傅们一起劳动、实践和学习。

我因病延迟了时间，出院后，沈老师把火车票买好送到我的手里，于是我一个人扛着麻袋行李，坐上火车前往塘沽，到达时天色已经黑尽。我走在塘沽南站的站台上，不知道东南西北，定了定神，问了问路，朦朦胧胧地向新河造船厂走去……

当我一个人扛着行李走进住的地方，以小毛为首的一群同学围拢了过来，问寒问暖、问路上顺利不顺利，偏偏就没有人问我吃饭没有。我强忍着肚子的饥饿，没有洗漱，更不会有洗澡，整理好床铺，就想睡个好觉。那个晚上虽然没有吃饭，但睡得很香，因为我已病愈归队，和同学们在一起了。

我还记得，在塘沽开门办学的日子里，同学们一起挤坐在工厂二楼简陋的教室，认真听老师讲课，听邵斌老师讲高等数学，听迟宗陶老师讲船体数学放样，听徐文启老师教英文语法，还有……

新河造船厂是承担军舰生产的单位，那时正在建造军舰“812”。工厂技术上也比较成熟先进，已经从原来的手工放样有了较大的改变突破，开始实施自动化的切割技

术——数控切割。

说到数控切割，就是把设计好的船体结构图纸，放置于控制台上，由数控机的数控光电笔头延着图纸路线行走，另端控制钢板切割机切割枪，延着控制台发送来的控制信号，进行一比一比例的实际切割钢板，这所有的操作都是由电子计算机控制。

这些数控操作都是工人师傅和工程师在总结传统工艺基础上，编成了数控程序，由计算机执行操作指令完成。

我们的教室就设在数控车间二楼，数控车间相对安静一些。不过，这毕竟是工厂车间，数控切割的滋滋声，各种车床的轰鸣声，还有夹杂着铁锤敲打钢板的咣铛声浑然交融，宛如造船工人的劳动号子，雄壮有力，浩然激荡。坐在教室里上着课，听着这交响般的号子声，同学们并不会感觉嘈杂打扰，因为我们的内心是安静的，学习精神是集

中的。开门办学的旅途漫长，我们有时在工厂，有时中间又返回学校，北京与塘沽之间的铁路线，成了我们经常穿行观赏的风景。

时间斗转星移，眨眼到了夏天，“七一”前我们返回学校上课。“七一”党的生日这天晚上，同学和老师相拥在阶梯教室，举行甜歌秀舞的联欢晚会。我们每个人都沉浸在欢乐的气氛中，看着联欢晚会的精彩节目，一个个美丽镜头闪烁眼前，今天再看这张黑白灰蒙的照片，这个造型就是那天晚上舞台中央的美丽缩影。



## 四、大地震，灾难闪烁师生情

在本章开头，先作个交待，开门办学时间上不是连续的，可分两个阶段。

第一阶段，是1975年数4班全班同学老师前往天津塘沽新河造船厂，进行学习实践。

第二阶段，根据开门办学需要，数4班一分为二，分成数41和数42两个班。数41在北京珠市口218厂，数42仍去塘沽新河造船厂。地域虽然不同，却是同一个目标，就是去工厂实践！在这个阶段，老师也分成了两拨，视需要交叉跟班教学。

我被分配到去塘沽，所以侧重地讲述塘沽新河造船厂发生的那些所见所历所感的故事，没有全部，只有我的亲历点滴。

1976年又是一个春天，我们再次回到塘沽新河造船厂，继续体验工厂环境下的学习、生活和实践。

我们仍然住在老地方，工厂刚建好的变电房，老师和我们都住在一起，男女生各自一间大通铺房间，一长溜的炕头，其实就是用砖头砌起来的炕。

我不会忘记那个惊人的漆黑之夜，唐山爆发大地震的情景：1976年7月28日凌晨4点多钟，地动山摇，床铺晃动得格格作响，迟老师最先叫出第一声，急促地叫喊着：“地震了！地震了……”男同学一个个像小兔子蹦蹦跳出宿舍大门，大家呼喊着女同学：“快出来呀！快出来呀……”不管是同学还是老师，首先想到的都是对方是否安全地走出宿舍了。

老师同学一个个站在空旷的地上，摇摇晃晃，仰望近处，一道道闪电，伴着呼啸的响声划过大地长空，可以这样形容：像山崩地裂，这是我亲历所见当时的地震景象。

同学们带着不平静的心情，共同感受着一阵又一阵的地震波从脚下掠过，我们有过害怕，有过恐慌。但，同学老师手拉手一起，团结的心紧紧相连，我们是勇敢的数4班。

天亮了，我们一起去看上课的地方——新河造船厂怎么样了。一路走一路看，只见一片惨景凄凉：高大的烟囱脖子歪了，有的倒塌了；工厂的大吊车倒塌了；船坞上的812军舰歪倒在运河上；一幢幢的楼房变成了废墟；铁路中断了；通讯中断了；水电都停了；饭堂没有饭吃了，整整渴了饿了一天……

面对地震灾害，同学们毫不惧怕，毫无怨声。当天，我们立即召开了党支部会议，动员全体师生投入到护厂救灾的工作中，我们的数4班就是这样嗷嗷气派。还有一部分同学，毅然端起枪投入到保卫工厂的行动中，日夜轮留值班守护着工厂安全。

由于当时交通、通讯都中断了，学校非常着急，惦念着数4班师生的安危，于是派老师专程驱车从北京赶来看望我们。当看到我们一个个安然无恙时，老师忍不住流泪了，同学们也流泪了，这就是患难见真情的感人场面，还有什么能像在地震灾难发生时相互惦念的情感一样如此真实呢？我们的师生情谊经受了一次洗礼和考验，这一段情感经历也是我们人生中最具价值分量的记忆珍藏。

过了几天我们才知道，唐山地区爆发了7.8级强地震，而塘沽与唐山相距仅80余公里，这次的经历让人终生难忘！

1976年地震过后不久，我们要结束开门办学返回学校了。望着长长的站台，抬头再看看“塘沽南”的站牌，我们挥手说再见，忍痛离开了这片饱含感情的地方。

再见了，新河船厂！再见了，我们抚摸过的“812”！



1974年初冬开门办学  
我们乘火车在这里下车

开门办学我们上下车的地方——塘沽火车站

### 五、学军到部队，军学两情深

军人是我永远崇敬的人，部队是我梦寐以求的向往，短短一个月的学军生活，书写的是我人生中最闪亮的一页。

1975年9月某日早晨，数4班全体同学背起行装，乘火车向山西开拔，奔赴山西霍县（今霍州）北京军区某部学军。

这是唯一一张“学军留影”，没有任何的修饰，保持了原来的模样，每当端详着这张发了黄的老照片，看着八位同学与李班长排座在一起时，他们亲切的影子就仿佛在我的眼前。



数4班部分同学和李班长“学军留影”

从北京到霍县有六百多公里，到达霍县时，已经是下午四五点钟，部队同志把我们接到营房驻地。

第二天训练就开始了，军训第一课——叠被子，起床第一件事就是把床铺收拾好，被子要叠成豆腐块。一开始我真的叠不好，经过训练，豆腐块终于叠成功了。对我来讲，学军第一课叠被子，训练的不仅仅是技能，重要的是一种整齐划一的作风。

早晨第二课——早操，对于我们来说不新鲜，因为在学校每天都要出早操。一切都得按部队的规矩要求进行，从列队队姿，到站姿风貌，立正稍息、向左转、向右转、齐步走……所有动作都按标准化进行训练。

瞄准射击训练是我们最感兴趣的项目，虽然它也是最辛苦的项目，但是在那个年代，我们的同学上学前就是摸爬滚打过来的，所以无论男女都能经受住考验。

训练是在一条深山沟里进行，这是部队专门训练的打靶场，谢班长和李副班长带领我们训练，用的是老式步枪，可装填五发子弹。训练科目先进行卧姿起身立正，握枪卧姿爬行，再进行卧姿瞄准等等动作要领的训练……

检验学军成果是让同学们最兴奋的时刻。打靶开始后，每人三发子弹，三人一组。我们班的同学无论是来自部队的，还是来自兵团的，许多同学都摸过枪也打过枪，我在家时民兵训练也打过枪，所以打靶都不是头一回，同学们打靶的成绩都不错。

一个月的学军生活结束了，我们要告别军营了，我们要和部队战士分别了，每个同学的心情都是一样的恋恋不舍。那红瓦营房，那铺盖高炕，那深沟沟的打靶场，还有军营旁边的一大片苞麦高粱，时至今日，还总会晃现在我的眼前……

### 六、悲痛的日子，洒泪追悼毛主席

1976年是不幸和灾难之年，也是中国前途命运经受考验的一年。这一年，我们亲身经历了太多太多的事情，内心的痛一经触动又会隐隐复发。

我深深记得那个悲痛的日子，1976年9月9日，敬爱的伟大领袖毛主席逝世，我们的泪一串串洒在清华园主楼的灵堂大厅里……

追悼大会那天，数4班的同学和老师含着泪，亲手做了一个大大的花圈献给毛主席，我们胸前戴着小白花，肩膀上戴着黑纱……

主楼大厅正中高悬毛主席画像，周围摆满了鲜花翠柏和花圈。哀乐旋绕，泣声阵阵，我们站在长长的队列里，眼含泪花向毛主席默哀，徐秋菊同学当场哭晕过去，同学搀扶着她坚持住……

化悲痛为力量！我们砥砺前行！



数4班师生悼念毛主席逝世存照。  
一排右一孙捷老师；右二蒋国南老师



数4班师生悼念毛主席逝世存照。二排右一严蔚敏老师；  
二排左五杨德元老师；三排右三：迟宗陶老师

### 七、毕业别离时，留下师生情照美

光阴飞逝，转眼我们即将毕业。数4班毕业照，数41、数42分别留影，我们彼此都珍惜，留住所爱，留住所想，留住师生一往情深！

1978年1月，风华正茂的我们离开了美丽的清华园！奔向祖国的四面八方……



数41班毕业同学和系领导、老师留影



数 42 班毕业同学和系领导、老师留影

### 八、梦圆友情缘，师生欢聚远望楼

2016年4月28日清华校庆，杨德元老师携夫人从大洋彼岸回国，数4班一群北京的同学在“远望楼”酒店欢聚一堂，为杨老师接风洗尘。杨德元老师及夫人、周立柱老师及夫人，张素琴老师，久别相见时，几双睽违的老手，紧紧握在一起，久久不愿松开……

老师和同学齐齐举杯，师生之间没有拘束，笑声朗朗，有诗感怀：

《远望楼》

师生醉意远望楼，  
一同眺眼彩云间。  
心雨连绵忆往昔，  
友情悠悠相聚今。



2016年清华校庆，杨德元老师回国与北京部分同学欢聚一堂。一排右二：周立柱老师和夫人；右四：杨德元老师和夫人、张素琴老师

### 九、厚德载物，不负清华培养

2018年同学们载满荣誉和喜悦，从四面八方相聚在清华107周年校庆暨1974级校友毕业四十周年纪念大会堂。走进会场，首先映入眼帘的是“人民送我上大学，我上大学为人民”鲜红的横幅，这让我们倍感亲切，仿佛又回到了当年入学的那一刻……

七十年代末我们刚工作时，计算机在我们国家还未普及，我们当时接触的是国产121机、130机，要用机器码、汇编语言编程，需要纸带穿孔，补孔器修补。随着八十年代的改革开放，国家引进了IBM系列机和DEC公司的VAX的系列机、PC机，开发工具也从汇编语言发展到C、COBOL、FORTRAN、JAVA……

改革开放为我们提供了良好的发展机会，同学们在各自的岗位上从程序员干起，在干中学、在学中干！以此也练就了非常强的自学能力。

在我班的同学中：

陈芙蓉同学，贵州大学计算机学院副院长、教授，硕士生导师。贵州省教学名师、省管专家。贵州省大数据标准化技术委员会副秘书长，中国中文信息学会理事，贵州云专家委员会委员、贵州省软件开发协会专家委员会委员……主要承担了国家科技部、教育部、信息产业部、贵州省基金项目、科技攻关项目课题40多项。在智慧城市（乡）规划、大中型企业信息化规划及顶层设计等方面积累了丰富的经验。发表过论文50多篇，获得过贵州省科学技术成果转化一等奖等，目前仍在大数据和标准化方面努力工作。

苏洪元同学，在金融行业工作，曾任中国工商银行科技部（后改名信息科技部）副主任，参与完成中国银行香港分行银行业务电子化重大工程。八十年代中期服务于中国工商银行总行，为工商银行业务电子化作出重大贡献，设计并建成中国工商银行全国网络系统，是中国工商银行网络系统的奠基者和开拓者，多次获得国家科委及人民银行颁发的科技进步奖，退休前调任工商银行北京分行任总工程师。

苏振明同学，历任电子工业部某研究所研究室主任、副所长、所长，参加并组织领导多项重大科研项目的研制

工作。1997年获得国务院特殊津贴奖励。1999年任中国电子信息产业集团公司副总经理、党组成员。曾兼任中国软件、中电广通等上市公司董事长和法定代表人，曾任中国电子学会理事、常务理事、中国电子学会电子通信分会副主任委员、主任委员。

还有许多同学，在各条战线上取得骄人成绩：

在中国航天某所导弹的发射软件设计中有我们辛勤的汗水；在西昌卫星发射基地有我们的足迹；在公安系统的网监大队有我们的同学；在电信行业有从海外学成归来的学子；在上海国家级浦东软件园的创建工作中有我们的身影；在江南苏州高校有我们执鞭教学的教授，如今已是桃李芬芳满天下；在中国农业银行计算机信息化开发及应用中有我们付出的聪明才智；在祖国各行各业的科研院所、国家机关有我们的高级专业技术人员和骨干……

四十多年的职业生涯，也是计算机飞速发展的时代，我们有幸见证并亲历这个时代，将所学知识贡献于社会、服务于人民！这仅仅是我们工农兵学员的一个缩影，大海里的一朵浪花。

实践证明我们工农兵大学生没有辜负党和人民的期望，

感恩老师的培养教育，母校清华——影响了我们的一生！



2018年清华校庆数4班聚会留影

### 十、水木清华，友情地久天长

时光荏苒，岁月如梭。四十年相聚时，虽然我们已白头肤老，但是青春炽热的心尚存，笑看晚年人生路，我们秉持初心，热诚饱满。

数4班的聚会活动，到29日“四秩”纪念大会结束，同学们又将分别，让我们友谊地久天长。期待母校110周年校庆时我们师生能够再度相聚清华园。也祝愿母校清华更加辉煌，为祖国培养更多的优秀人才！



2018年清华校庆数4班聚会留影

## 孙勇力：忘年之交、良师益友——记我们班的五位“师傅同学”



孙勇力

清华大学计算机系 1974 级系友。1974 年 10 月 -1978 年 1 月，在清华大学电子工程系（计算机系前身）自动控制专业学习。1978 年 1 月 -1988 年 3 月，在核工业部第九研究院，先后担任技术员、助理工程师、工程师，主要从事电子测量技术、控制系统的研究工作，参与了我国第二代核武器研究中的具体工作。1988 年 3 月 -1992 年 10 月，在核工业第五研究设计院担任工程师，从事工程设计工作。1992 年 10 月 -2006 年 1 月，在青岛医学院担任高级工程师，从事计算机教学与医学自动化技术的研究。2006 年 1 月 -2016 年 1 月，在青岛大学国家重点实验室担任高级工程师，从事科研与实验工作。现已退休。

清华 1974 级有个特色，当时学校招收了一部分老师傅学员，他们的年龄大都在 30 岁上下，有的到了 40 来岁，他们都是各个领域里有经验的骨干，还有一些是英模人物，所以大家都亲切地把他们称为“师傅同学”。



作者孙勇力，  
1977 年 10 月，在母校主楼前

我们班就有五位这样的同学，他们是：王宝仁、段成钧、姚成祥、刘人杰、叶宝龙。在校学习的几年中，我和这五位“师傅同学”都有过亲近的接触，耳濡目染，从他们身上学到了不少有益的东西。他们既是“师傅”又是“同学”，可谓：忘年之交、良师益友。



与两位“师傅同学”合影  
自左起：姚成祥、叶宝龙、孙勇力（作者）

**王宝仁**，入学前是北京无线电一厂的技术员，还曾参加过清华工宣队，他技术高、和蔼幽默、平易近人。刚入学时我们在一个组，同宿舍、上下铺，每到睡觉时他就会给我们大家讲故事，有时讲一些笑话，有时讲老北京的故事，有时讲工厂里和社会上发生的事件，特别是讲毛主席与群众见面的情景，使我记忆犹新：那是一天早上去上班，他和同事路过北三环路，看到有不少解放军战士在巡视，他们感觉今天可能有活动，于是就停下脚步在那里观望，人越来越多，等了一段时间后就看到远处有车队开过来，前面的北京吉普敞篷车上站着一位身材魁梧的人，正是毛主席！大家兴奋地使劲往前挤，近距离看到了毛主席向大家挥手示意，激动的心情久久难以平静！那天许多人上班迟到了，但大家都觉得值得，还决定自愿加班加点把时间

补回来，而那些赶早班的同事们倒觉得今天真“亏”了。我好奇地问王宝仁同学：“中央为什么不事先下个通知，好让大家都能有所准备，都有机会看看毛主席呢？”王同学笑了笑说：“还通知呢，就这样（不通知）还人山人海呢！”

我们开始学的课程是《晶体管电路》，这对于我来说是个新东西。过去我是从事机械加工的，对电子是一点不摸门，学习起来就很困难；而王同学以前就是干这一行的，所以自然是轻车熟路。放学回到宿舍后，他就当起了业余教员，帮助我们这些“困难户”补习。不久班上集体组织购买了一批收音机散件，五元一套、自行组装，到了晚上，王同学就手把手地教我们组装收音机。如此边学边干、学用结合，不仅增加了我对电子技术的兴趣，也提高了我的学习水平。

后来，我们又一起到北京广播器材厂开门办学，一起调试设备、一起办学习班，王同学从不“倚老卖老”，总是平易地置身于年轻人之中，白天一起学习、劳动，晚上跟我们挤在一个通铺上。有一天半夜，他上厕所没穿外套，就将我的线毯披在身上，黑咕隆咚的影子把别人吓了一跳，回来讲给大家听后很逗乐，成为了一大“笑料”。

**段成钧**，入学前是国防科委某单位的技术干部，曾经在“哈军工”担任过教辅工作，知识面宽、性格开朗、朴素直率。因为我们都是从三线地区（绵阳）来的，自然就有了许多共同语言，入学后我们就在一个组、住在一个宿舍，时常一起聊起在山沟里的故事，很投机、很贴切。

他生活节俭、穿戴朴素，我很少看到他买东西。有时我们一起上街赶不回来吃饭，就在平安里的刀削面馆里吃上一碗面，他总是买最便宜的面而且不要菜，我也学着他的样子，花两毛钱买一大碗面，拿桌子上的免费酱油、醋当佐料。吃饭中他问我：“你吃饭这么节省，穿戴也很简单，不像是个干部子弟。”那时我就在想：“你作为师傅都这样节省，我作为徒弟又怎么能讲究呢？”

在北京广播器材厂“开门办学”时，我们恰好又在一起承担“电子技术培训班”的任务，老师负责讲课、我们几个同学做辅导员，面对的学员是各工厂来的老工人和一些技术人员。那时我自己本身就是学生，怎么去辅导人家呢？所以感到力不从心。幸好有老段同学在，他阅历深、

基础好、表达能力强，如此辅导的重任就落在他的身上。老段同学不仅做辅导员也做老师，他讲课很有特点，能联系实际、形象表达、声文并茂。为了活跃课堂气氛，他让我们提前复习课程、模拟试讲，然后安排我们上台解答问题，这样既锻炼了我们的表达能力，又能使课程达到举一反三的效果。记得当时学习“反馈放大器”课程时，老段同学让我与他配合，课前我们一起备课、模拟练习，上课时，他在台上讲课，中间让我上台分析线路、畅谈学习体会，如此方法把课堂搞得有声有色。

**姚成祥**，入学前是包头钢铁厂的老工人，他做人低调、善良憨厚，入学初期我们之间没什么来往，所以他给我的感觉是：话不多、人很腼腆。后来接触多了，特别是在 1976 年夏天的农场劳动过程中，我们俩同住上铺、相互挨着，休息时我们经常交流思想、畅谈人生，他常讲些在工厂里如何搞技术革新的故事，我把自己写的日记和打油诗给他看，加深了我们之间的了解。

当时我们班的任务是插秧，不仅要常弯腰低头，还要快速移动，而且要插秧到位。当时我刚参加了输血，还没休整好就跟着来了，所以开始时干活跟不上步伐，蚂蝗经常叮咬，插秧的质量也不达标，后来就出现了流鼻血、眩晕的状况。看到班上其他从农村或兵团来的同学干活如此快捷、有序，我真的感到自己落伍了。后来，我在插秧时晕倒了，党支部决定不让我继续干了，让我回学校去休息，在我反复的请求下，后来才安排我去干些岸上的活和其它杂活。由于老姚同学有高血压，也不适应插秧的活，所以我俩又一起作伴了，开始我们俩到数四班去拔秧、洗秧，后来又去看管果树，再后来又去送秧、甩秧。

有一次，我们俩抬着一筐秧苗去往田里送，刚好送到刘冰校长干活的稻田处，他向我们提出：“我不适应在水里，可否让我到岸上干活？”老姚同学和我商量了一下同意了，他想自己下田来交换，我则劝住他说：“我年轻，我下去换就可以了。”这样，我就下到田里换了刘冰校长到岸上来，过了一会儿，有一位干部模样的人走了过来，看到此景就问：“是谁让这么安排的？”老姚同学回答：“是我们商量的，互相交换进行。”结果被这位干部狠狠批评了一通，我当时感到很尴尬，但又不知如何解释，一头雾水。多年后回想起来，才感到自己年轻幼稚，当时形势风雨如晦，老姚

同学思虑周全，而且默默地保护了我们的同志，是心地善良之人，令我钦佩！

**刘人杰**，入学前是四川成都某技校的教师，他多才多艺、思想敏锐、乐于助人，文学造诣深。那时学生宿舍每层都有储藏室，大家不常用的包和箱都放在那里，里面还配有一张大桌子，可以读书或写字，我们的接触就是从储藏室开始的。

入学不久我发现老刘同学经常晚上熄灯后在储藏室看书，于是我也有了兴趣，晚上没事时就钻到那里看书或写日记、写信。到了晚熄灯时间，其他同学都回宿舍了，只剩下我们俩，聊天时他主动给我推荐一些书看，还指导我如何写文章。从那时起我开始关注报纸的新闻和小块作品，喜欢在报纸和书上做些标记，把学习体会写在日记里，还时常把写的东西拿给老刘同学看并请他指教，老刘同学很热情地给我指正，告诉我如何分段、如何突出重点、如何有逻辑性，久而久之，我的写作能力明显提高了。

就是在那间储藏室里，我先后给辽宁海城地震灾区写了一封慰问信，并表示了自己的一点心意；给学校党委写了一封关于加强拒腐倡廉教育的建议书；还写了入党申请书和一些诗歌、大字报，等等。从那时起，我开始喜欢文学、喜欢写文章，直到现在我还是保持着这种习惯，经常写些回忆录和小小说之类的，这些都是当时积累下的功底，可以说：老刘同学就是我的启蒙师傅。

老刘同学是个文体骨干，他弹琴、打乒乓球、照相样样精通。我跟着他学会了照相技术，后来还到五道口租了一架 120 型照相机，买些处理胶卷、相纸和药水，自己练习照、自己洗印，很是乐趣。

活泼大方、乐于助人也是老刘同学的一大特点，我总能看到他边唱小曲边干事的样子。他有一辆自行车，在当时也算是一件奢侈品了，但他从不吝啬，直接给我们留了一把钥匙，如此就成了我们大家的“共享单车”了。到了暑假，我就用他的自行车帮同学去火车站或汽车站送行李，快开学时就用这辆车去汽车站接人，这样就形成了一种“你帮我、我帮他、他帮你”的良好氛围，大家都有这样一种心态：帮助别人、欣慰自己。

后来，我们一起去内蒙古开门办学，那里天气寒冷又

没有大米吃，这对于四川籍的老刘同学来说，真是难为他了！可他依然不戴帽子、不穿棉衣，和我们一样吃着土豆和“钢丝面”，着实让我佩服。



清华电子系控四一班部分师生与蒙族乡亲们合影——1976年10月内蒙草原

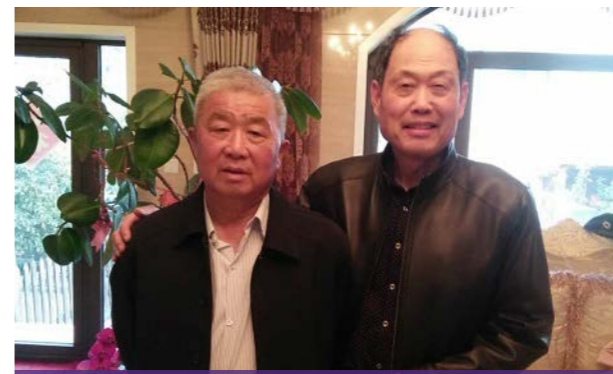
内蒙古开门办学期间，我们班部分师生与蒙族乡亲们合影

毕业后我们还一直保持着联系，他在四川省计算机公司从事软件工作，我在绵阳九院从事控制系统的研发工作，我时常去成都找他一起切磋技术、求助于他帮我解决问题，他总是喜欢把技术问题与文学结合起来，引入经典，活学活用。可惜，近些年来失联了，不知他现在过得如何？

**叶宝龙**，入学前是陕西宝鸡某军工厂的工作人员，参加过军、当过海军雷达兵，他给我的印象就是：有一种威武不屈、仗义豪爽的军人气质，且他办事干练、是非分明，有着眼睛里揉不进沙子的品格。我和老叶同学之间的关系与其他几位不一样，我们平时很随意、没大没小、一起玩耍、一起游泳、一起看电影、一起到食堂帮厨。我有睡懒觉的习惯，还有做事优柔寡断的毛病，他可不客气，该批评就批评、该训斥就训斥，很不给面子，看得出：他是想把我培养成为一名合格的战士。

老叶同学的家乡是江苏泰州，那里是新四军的诞生地，从他身上可以感受到老区人民的红色气息。有一年暑假我没有回家，我和老叶一块留在校园里度假，我们一起参加公益活动、一起游泳、一起游览名胜古迹。这期间恰好我父亲出差路过北京来看我，老叶同学就过来陪着我父亲聊天，他们越聊越近，原来我父亲的部队当年就在泰州一带抗日，还参加了黄桥战斗，那时我才初步了解了我父亲的战斗经历，因为之前父亲从没给我提及过这些故事。从那以后，老叶同学常给我讲述家乡传颂的革命故事，使我深受启发，并开始注重搜集父辈的战史资料。毕业以后我

也一直继续做着这方面的事情，亲临古战场旧址、采访当年的老战士、整理照片、撰写文章，2018年，我主导策划了“纪念兖州战役 70 周年”的活动，受到英雄后代们的支持和当地党组织的重视。



毕业 40 年后，作者与“师傅同学”叶宝龙（左）

1975 年秋，我们来到山西霍县 52851 部队学军，老叶同学这次是重返军营，他和我们这些年青的同学一样：出操、打靶、投弹、行军，样样都突出，还时常帮助新手，指点军事要领，彰显出一个老战士的风采。学军期间，我们和战士们同吃、同劳动、同训练、同娱乐，经常利用休息空隙和战士们一起联欢、比赛篮球、同台演出节目。有一个项目是“对刺”，主要是战士们表演，同学们一般不参加，我却跃跃欲试想去参加，于是便穿上了护甲、拿起

了木枪、做着动作，老叶同学则给我们当裁判，大家都过来助威，几个回合下来，我就败下阵来，这时的老叶同学就给我鼓劲、传递技巧，休整片刻后我再次披挂上阵，在大家的鼓励声中终于扳回了一局，虽然比不上正式的战士们，但是是一种拼搏的胜利感还是油然而生。

老叶同学在我的心目中就是一位“老大哥”！他关心人但不袒护缺点，他会帮助我梳理难点问题，他善于做思想工作，大家有什么想法都愿意找他谈谈，老师们也喜欢和他交谈。他时常带领着我一起去看望老师、帮助老师解困，例如：在地震期间帮助老师家搭防震棚，帮助老师家里搬煤等，这些都给我留下了深刻的印象，从“老大哥”的这些点滴言行中，我模仿着，逐渐地学会了如何做事、做人。

三年多的清华大学生活，让我从一个“小孩”变成了一个“成年人”，我在母校的培养下变得成熟、进步了。同时，这也得益于我们班“师傅同学”们的言传身教，他们永远是我的榜样、知音，是我一生的师傅！



母校百年校庆时返校



毕业 40 年后同学们再相聚

## 史元春：锻炼身体，永葆活力



史元春

清华大学计算机系 1984 级系友，于清华大学获得计算机科学与技术工学博士、硕士和学士学位，1993 年起任教清华大学计算机系，现为计算机系长聘教授。在人机交互、普适计算、多媒体等领域的研究成果发表了百余篇顶级学术会议和期刊论文，并大规模产业应用，曾获两项国家科技进步奖二等奖。



史元春和学生们

上学期，疫情期间在家网上开课。老师们备课的同时还要备网，为了营造出教室的气氛，还准备了课堂铃声，除了教室上下课很熟悉的车尔尼练习曲，我们挖掘出来的还有久违但非常亲切的校园下午 4:30 的广播声：“同学们，课外锻炼时间到了，现在是课外锻炼时间，走出教室，走出宿舍，去参加体育锻炼，保持强健的体魄，争取为祖国健康工作五十年！”闷在家里，闻听这充满号召力的熟悉广播声，更想奔向操场。



2020 年 2 月，在家上网课

是啊，这校园大喇叭的广播声在进清华的第一天听到就震撼心灵：这要多健康的身体才能为祖国健康工作五十年啊！不过，这口号同时给了答案：天天参加体育锻炼！

我学龄前基本是在大山里的干校度过的，父母艰涩岁月里对孩子的绝对放养不经意间培养了我热爱自然、喜欢运动。回城后我在小学还接受过武术训练，那时养成的闻鸡起舞的早起好习惯一直保持到现在。进了清华，校园不

但大，还与圆明园连成一片，活动空间很大。当时圆明园还是散布着几个村落的一大片废墟，水面基本都是稻田，还不是公园，围墙缺口就是进出口了。每周总有两三天，我在号召大家参加体育锻炼广播声中，跑向圆明园，在稻田埂上走上一圈，在水边向落日、向晚霞挥挥手，神清气爽，跑回学校。

大一下学期，一天我跑步回宿舍后，斜对面宿舍三字的学姐张蓓叫住我说：“跟我参加女足吧！”“女足？我不会踢球啊！”“我看你挺喜欢运动的，协调性也挺好，练练就会了！”我就这样毫无门槛地被吸收到了清华大学女子足球队。那时女足刚创办一年多，还是学生会组织的业余球队，当然也没有代表队运动员的待遇，但训练要求还是蛮高的。我这个被拉去的足球小白，自此把每周两次的圆明园跑步改到了球场参加足球训练。

我们训练的场地实际上是篮球场，在九号楼东南，现在是网球场了。每次训练前，先要把已经在篮球场的同学（基本上是男生，还以计算机系为主，因为他们就住九号楼）请走、甚至赶走。当时运动场地有限，免不了有冲突，开场子就成为我最不愿干的事——怕被同学认出。所以，如果不是被张蓓拉着一起去，我就故意迟到，但两次之后，就被队长发现、提出批评了。



八十年代初的女足队在训练

女足教练是男足队长、陪练是男足队员，他们可都是学校代表队的，训练技术、战术很严格、认真。热身后，传球、停球、带球、铲球，甚至头球和守门员动作，都一样样教，

我们学习训练得也很刻苦。记得有一次练习头球，我狠狠地甩出球的同时，脑袋也被震得发蒙，登时心里一阵紧张：这以后还要靠脑瓜子吃饭呢！遂更细心掌握要领。练习守门还戳伤过手指，奔跑冲撞缺少装备，腿脚磕伤的情况也是有的。自然而然，女足队员身上就根本看不到娇气。

训练强度大的时候，晚自习时就趴在桌上睡着了，写不完的作业，回到宿舍后还要凑着楼道昏黄的灯光（那时宿舍按时熄灯）完成。训练强度大的直接“成效”是，大一由于环境和生活方式改变而迅速增上去的体重，加入女足后，又迅速减下去了，虽然那时并没有减肥的意识和做法。



女足队员史元春

足球是集体项目，战术和配合很重要。入队一段时间以后，我被安排在右后卫的场上位置，加强防守技术训练。一次训练中，我太黏队长（又是队长，她是前锋），还被她急得狠说了我两句。我对队长“敬而远之”的紧张感，直到二十多年后球场再聚，才消散。

我们很期盼能在球场上跑起来、踢起来，而平时就只能在还不到半个足球场大的四个篮球场上训练和跑位，只有比赛时才有足球场可用。我参加过的比赛是清华、北大、北师大三家的女足友谊赛（1988 年奔赴蓬莱进行的正式比赛我遗憾没有参加），是在清华西操和北大东操踢的。记得头次在足球场上跑，感觉场子太大了，人都找不到似的，进攻防守全靠喊，双方都喊。想象一下，并没有什么观众的比赛，两队姑娘喊都能喊出热闹激烈的比赛气氛！我们和隔壁自然都踢不过有专业队员的北师大，这次比赛后，跟北大的训练和比赛反而变得比较

经常了，而北大女足似乎拥有北大东操，自然是我们更愿意去北大，即便路上要花更多的时间。尤其要感谢的是，北大女足的教练李海老师，他很愿意带两个队训练，真的场子、两支队伍，在未名湖边球场上的训练效果突飞猛进。至今，脑子里球场上奔跑的训练画面，还多是在北大东操。

我虽然喜欢锻炼，体育成绩优秀，但我并没有能参与体育竞技的长项，个人最好成绩还是在学校研究生运动会（水平显然低于本科生的马约翰杯）200米项目上跑进前四，以及4X100米的亚军。大学时的女足队，成了我仅有的体育“校队”经历，现在看来，弥足珍贵，受益良多。

首先，学习了解了一个全新的体育项目，还是传统男生项目。大学时男生都可以搞班级比赛的项目，我们班男生还曾邀请我“观摩指导”呢！我虽然从没勇敢到在男生比赛时主动下场（我们队有勇敢的女生！），但还真半夜到大礼堂观赛世界杯（1986年）和到处找电视看世界杯（1990年），以后还能跟先生一起看世界杯，看个人技巧更看团队致胜，人生多了难得的乐趣和感受！

女足还给了我一个团结活跃的新集体，这里聚集的或文静或热烈的女生，都练成了果敢迅捷、不惧困难、团队协作的飒爽英姿。情趣相投的惊喜一幕是2013年，我承担对口支援任务，兼任青海大学计算机系系主任时，第一次参加青海大学校内的对口支援工作会。同机返京的有化学系林红教授，她对口支援化工学院，候机时聊天几句，居然发现我们都是女足队的，她是一字班的学姐，还是女足首任队长！在女足队我们没有交集，但近三十年后，在支援青海的任务上有了交集，这就是精神的交集吧！2015年，我担任全球创新学院（GIX）院长，GIX是清华第一次在海外建立教研基地，面临很多新问题，而最早主动找到我办公室出谋划策的，也是两位女足队友，她们

是环境系的五字班学妹刘自敏、计算机系一字班（91级）学生（我曾任这个年级的年级主任）林翔。



2017年，位于西雅图GIX大楼清华厅揭幕，左3是时任GIX院长的史元春

微信群更是把长长几十年的女足校友联系在了一起，继续发挥飒爽的个性。我非常羡慕地发现，我在队里时的队长（终于要点名了！）、汽车系三字班的学姐柴文阁，以及化工系三字班学姐曾丽仙、精仪系八字班的学妹孙岩，都是深度足球爱好者，还在坚持足球训练。甚至把我们当年在屏幕上追球星的劲头延伸到世界著名足球俱乐部，跟我们当年的教练、陪练们一起组队到那些俱乐部去踢球。而在清华，从2016年起，每年的校庆日，我们都从世界各地聚集起来，与现役女足队或加入毕业三十年校友队，在西操踢一场女足或有女足的比赛（2020校庆是云校庆，我们女足也就云聚了一下，估计今年也没机会补了，遗憾！）。我大概是住的离球场最近的老女足队员，年年都再披战袍上场。我这个场上几乎是年纪最大的校友，还能与年轻校友一起全场、全程奔跑，这真得益于在球队时意志体力的锻炼以及延续下来的好习惯。



2017年校庆日，女足队员和教练再聚西操，队员从80年代到00年代

上线下结合的教学新模式造成的心情紧张有关，第二周就没有那么强烈的疲惫感了。

参加体育锻炼的广播声，早已内化入于心、外化于行（动）。无体育，不清华，不仅意味着竞技，更是锻炼身体的好习惯，永葆活力，保证我们繁重脑力劳动的体力基础和精力来源。

为祖国健康工作五十年！



场上17号

我习惯于早起，在清晨平旦之气中理顺身心，天气适宜就下楼晨练。平时有时间也会游泳、打球，在校园则尽量走路，周末还特意规划一定的校园hiking线路，走遍有名（名称）的路、上遍所有的山（包）、沿走校河、探访水杉，自踏雪寻梅开启每年各种赏花径，包括夜赏荷塘月色，把锻炼融入日常、融进校园，融入我的工作，强身健体、愉悦身心，能够有强健的体力和充沛的精力支撑繁重的工作任务。由于科研和管理占用很多工作时间，我不得不把课堂教学集中起来，今年秋季学期，也就是现在，集中程度达到历年的极值：3门课、8学时的教学安排到了同一天，一天完成这么大量的重脑力+重体力劳动，的确很累，尤其是第一周，最后一节课下课后几乎虚脱。这可能也跟需要现场适应这学期线



2020年春，疫情期间校园跑步时趣拍





## 衣丰超：回忆跟同学一起创业的日子

2021年是母校清华大学110周年华诞，学校要出版《我的大学集体》专题。征文启事中的两段话“集体生活是清华重要的文化特征之一。当你在大学中，遇到一个优秀的集体，她会像阳光一样，照耀着你的学习和生活，并且温暖你的一生。那些传道授业解惑的师长，见证了你的懵懂蜕变为成熟；那些和你一起共度大学岁月的同学，成了你一生的好兄弟、好姐妹”，“大学同窗也成为走上社会后，相互激励、扶持，陪伴成长、共获成就的那一群人。”让我浮想联翩，心潮激荡。那个优秀的集体不就是我们计算机系84级程42班吗？那些传道授业解惑的师长，不就是罗建北、周立柱等诸位老师吗？那些大学同窗不就是李竹、大刘、小刘、老韩、史青他们吗？

2021年，我们大学毕业将近32年了。也许是上辈子修来的缘分，跟那么多可亲可爱的同学，一起共度了清华计算机系5年的大学时光。大学毕业后，从1991年底，我跟我们班（程42）的李竹、刘怀宇（大刘）、刘仁宇（小刘）、史青，再加上计42的韩武龙（老韩）一起创业，到现在也快30年了。回忆起跟李竹、大刘、小刘等同学一起创业的日子，总是感慨万千，激动不已。跟这几位同学一起创业，改变了我的工作、生活和人生轨迹。

### 一、1991年清华南门打工

1991年，我们计算机系八一级学长杜佩林担任清华科技开发总公司下属的清华三艾公司总经理，三艾公司的办公地点在老清华的南门附近（现在是清华科技园了）。清华三艾公司有一批计算机系的校友任要职，我们程42的同学李竹一边忙着联系出国，一边在三艾公司负责软件开发

的业务。当时我在计算机系读研究生，空闲时间较多，也跟着李竹在三艾打工。后来计42的韩武龙也从福建回来加入三艾，做硬件的相关工作。

在三艾的日子里，我第一次接触到了公司的运作。杜佩林学长特别重视销售，他说公司技术人员和销售人员的比例应为1:2。当时特别不理解，总认为技术人员才是公司的核心，现在回忆起来自己当时的想法确实不成熟。

李竹在三艾时就有战略眼光，认为三艾单纯代理销售硬件扫描仪是不够的，应该配套开发相关的图像处理软件。后来就在当时特别流行的数据库系统FoxBase的基础上，开发出了图文数据库软件ITbase。ITbase在国内最早研发推向市场，让我们一下子进入了很多领域：公安身份证、交警驾驶证、人事系统等等。

即使到今天，过去30年了，ORACLE系统也有一个BLOB字段（专门存放图像等多媒体数据），跟我们在三艾开发的图文数据库软件ITbase思路完全一致。

读研究生的时候，我跟大刘同学在14号楼住一个屋，李竹、韩武龙、小刘经常来14号楼小聚。



1986年大刘（刘怀宇，左）、小刘（刘仁宇，中）和衣丰超（作者，右）天津游合照



大刘同学在清华14号楼（研究生宿舍）

大刘搞网络、老韩做硬件、我做数据库、李竹做领导策划，我们几个同学创业的第一个公司的雏形渐渐酝酿成熟。

我研究数据库，起源于有几年跟着计算机系软件教研组周立柱老师搞数据库（周老师平易近人，后来曾任计算机系的系主任）。软件教研组林行良老师、吕映芝老师、张素琴老师、蒋维杜老师、周立柱老师、严蔚敏老师，理论组卢开澄、戴一奇老师，软件中心的罗建北老师、郑人杰老师等都是那么和蔼可亲。他们开设的《数据结构》、《编译原理》、《软件工程》、《数据库原理》、《组合数学》等课程都很受同学们的欢迎，编写的教材是经典中的经典。

大刘同学上研究生时在计算中心，计算中心负责网络的是胡道元老师和吴建平老师，吴建平老师现在是计算机系主任。



九号楼（计算机系系友们魂牵梦绕的地方）

### 二、1992年清华园宾馆创业

1992年年底我跟李竹、刘怀宇、刘仁宇、韩武龙创立新未来公司时，办公地点的寻找颇费了周折。当时没有写字楼，能在工商注册的办公地点只能选择宾馆，后来我们选择了离清华比较近的五道口的清华园宾馆，租了一个套间。



李竹在清华园宾馆留影

新未来公司在清华园宾馆有两年的时间，其间我们开发了第一个推向市场的软件产品《新未来校长办公系统》，用户是高中、初中的师生。

### 三、1993年清华供应科、海淀黄庄

后来新未来公司又搬到了清华校内的供应科院内（清华游泳池边上，现已拆除了），租了二楼几间房做开发中心，市场销售部设在了海淀黄庄创业中心（现在的海淀医院的位置）。1996年时的海淀黄庄还有很多平房，是中关村的核心地带。

在清华供应科上班的时候，我在石景山区玉泉路租了一套一室一厅的房子。从住处到清华路上要两个多小时。清华西门有一趟车375到西直门，从西直门坐地铁到玉泉路，玉泉路地铁口走十分钟到家。有时上班累了，就打一辆黄色的面的回玉泉路，面的一公里一块钱。后来面的被

淘汰，再也没有那么便宜的出租车了。



1995年前后，我们几个同学第一次用上了手机。那时的手机都叫大哥大，是模拟信号，只能打电话。手机通话费非常贵，接听和拨打双向收费。买个手机加预存的电话费要一万多，真是奢侈品。我现在的手机号就是那时买的，一直延用至今。



3.5英寸软盘是在U盘出现之前的一种移动存储器，要有软驱才可以用。但它在历史上的功绩是不能被抹杀的。一张3.5英寸的软盘容量只有1.44M，读写速度很慢，复制1M多的文件要一分多钟。我们开发的酒店软件就是存贮在十几张软盘中，装在一个软盘盒子中。现在的软件系统容量，动不动就是几G、十几G，U盘也是几十G、上百G，这在上个世纪九十年代是无法想象的。

那时我们班史青同学和先生江旭东去了广州闯荡江山。史青精明能干，擅长企业管理，在广州电脑城设点，

专门销售新未来的软件，给新未来带来很多新业务，我们是她的技术支持中心。每次去史青那里出差，就跟回家串亲戚一样，她把我们几个照顾得无微不至。李竹的英诺基金是史青现在创业的丽晶软件公司的首轮天使投资人。丽晶这两年还陆续拿到了清华创投和腾讯的投资。

新未来公司业务发展得很快，并入同方之前已经涉足了酒店HIS系统、住房公积金系统、教学办公系统、图文数据库系统、医院LIS系统等很多业务领域。我们几个同学各自负责其中一块业务，忙得不亦乐乎。从软件开发、软件销售到人员管理，我们每个人都在进步、提高和转变。

#### 四、1997年并入清华同方

后来有幸得到了计算机系几位老师的认可，我们创业的新未来公司并入了同方。1997年6月25日，清华同方股份有限公司正式成立，并很快上市。同方上市后，李竹担任了清华同方软件与系统集成公司的总经理，刘仁宇同学担任了同方计算机公司的总经理。我和大刘、老韩继续在李竹的领导下从事清华同方的软件开发和销售的业务，我们班的崔昕宇同学、计43的穆青山同学也加入了进来，在清华同方的大平台上，拓展了电力、教育、住房公积金、医疗等新领域。



新未来公司的创业伙伴在清华同方时的合影。左起：韩武龙、陆川、刘斌权、李竹、衣丰超、刘怀宇

#### 五、对那段创业历程（1991—1997年）的感悟之一

我们几个创业的时候，李竹已经拿到了国外大学的奖学金、大刘在现在的北京科技大学当老师、小刘在航天部

二院上班、我在清华科技开发总公司搞技术，每个人都可以有循规蹈矩、按部就班的人生前程。李竹带领我们辞职下海创业，走上了一条不寻常的路（这是李竹同学的特色）。当时我们的初心就是：上个世纪九十年代，国内各行各业计算机应用一片空白。我们坚信未来每一个行业都会涌现出几个计算机软件的领头羊，引领着这些行业的信息化普及发展。我们都是清华学计算机专业的，必须参与其中，不能仅做一个旁观者。30年过去了，我们的预见得到验证：企业管理的用友和金蝶、医疗的东软和东华、税务的航天信息、餐饮的美团等都成了龙头企业，各行各业信息化都达到了空前的水平。

我和李竹、大刘、小刘、老韩创业过程中遇到过很多困难，几个人的性格、胆识各不相同，但我们都是大学同学，有着相同的技术背景，有着共同的理想，利益上大家你谦我让，又有李竹这样的核心人物，总体算是成功的。记得我们创业的公司新未来股权分配的时候，大家开了个小会，前后不过十分钟的时间，就通过了李竹的提议，没有一个同学提出异议。这30年来，李竹同学做天使投资，投了几百家公司，我自己也历经了多家大小公司的股权设立、变更、转让、退出，我们这样的公司股权分配会，是极其少见的，由此可见同学们的格局。

社会上的很多创业伙伴不能同甘共苦，原因很多，最重要的是理念格局不一致。上个世纪九十年代，没有像现在这么成熟的营商环境，我们需要自己摸索出一条知识、技术、产品、商品、收入、利润的价值创造之路，需要走出清华园，学着开发软件、学着做销售、学着搞管理。现在回想起来，当时大家是够有闯劲的，也就仗着当时年轻，仗着从清华得来的自信心。

现在回忆起来，创业的日子物质生活虽然是艰苦的，但大家朝气蓬勃、乐观向上。1991年到1996年，新未来公司创业的日子，是我一辈子最难忘的青春岁月。而回忆那时的青春岁月，又仿佛回到了那些曾经经历过的风风雨雨、坎坎坷坷中。抖音里唱的“我还是从前那个少年，没有一丝丝的改变”并不真实，回忆依旧，只是少了几分忧郁，几分繁华，多了几分沧桑。

大学同学不是兄弟姐妹，胜似兄弟姐妹。自己始终觉得，他们是我永远的亲人，我会永远关注他们的生活、工作的点点滴滴，为他们悲，为他们喜。

#### 六、对那段创业历程（1991—1997年）的感悟之二

在母校清华大学110年华诞之际，我和同学们都非常感恩清华对我们的培养和教育，感恩清华计算机系的老师和同学对我们的关心、支持和帮助。

1984年的秋天，我和很多同学一样，拎着简单的行李，孤身一人来到清华园。五年的大学生活期间，在老师的课堂上、在学校的实验室里，经历了人生的许多第一次。在朱玉和老师的政治课上，第一次知道虽然党的生日是7月1日，但党的一大是6月23日开幕的。在下午四点的东大操场的广播喇叭中，第一次知道清华号召我们要为祖国健康地工作五十年。在主楼的计算中心，第一次调通了自己编写的Pascal程序代码。在罗建北老师的《数据库原理》课上，第一次学习了现今大数据时代的基础SQL语言。在郑人杰老师的《软件工程》课上，第一次认识到软件要遵循工程的方法而不能只是艺术家手中的作品。还有许许多多的第一次……



1996年秋天，我和李竹等几个同学刚加入清华同方，罗建北老师当时是同方的领导。有一天，罗老师引荐我到清华东门的一栋居民楼去见计算中心的黎达老师，从那天起，我开始进入了电力行业信息化的领域。那个时候，我虽然有了一定的软件行业的技术积累储备，但对电力行业一无所知。在罗老师和黎达老师的指导下，我们很快用清华同方的品牌，在两三年的时间内，连续中标了北京、南宁、

大连、哈尔滨供电局等几个电力信息化的大单，让清华同方在电力行业崭露头角。从那时起到今天，二十几年了，我一直从事着电力行业信息化的业务，罗老师是我人生关键节点的引路人，永远感恩罗老师。罗老师被尊称为清华圈里的“创业之母”，帮助过很多清华的学生，我和很多同学都是亲历者。



2019年计算机系1984级毕业30周年庆典，同学们与罗建北老师（前排中）合影

为了报答清华的培养之恩，计算机系84级的同学与李竹等的组织下，这几年也为学校做了一些捐助活动：2014年发起设立了清华大学计算机系84级思源基金、2019年设立了计算机系创新未来奖学金等等。



2019年计算机系创新未来奖学金答辩会（从左到右）：司绍华（计43）、李竹（程42）、史元春（计42）、刘怀宇（程42）、衣丰超（程42）

2019年是我们大学毕业三十周年，校庆聚会的时候，我问吴军同学，你写了几本书了，他说已经写了十本了。吴军同学是计算机专业出身，却成了畅销书作家，是跨界的标杆典型。吴军是我大学时上铺的兄弟，有一次在清华南门的Google大厦碰到他，他叮嘱我们一定要做Revolution(革命)的事情，而不要做Evolution(改良)

的事情，虽然两个词只有一字之差。今年疫情肆虐的时候，我现在创业的公司上不了班，公司推荐全体员工读吴军同学的《浪潮之巅》和《智能时代》两本书，大家对吴军的见识佩服得五体投地，尤其赞赏他介绍的硅谷的工程师文化和创业文化。吴军同学不但帮助、影响了同学们正在做的业务，作为国内的IT名人，也影响着很多创业者。

2000年离开同方之后，我和李竹等同学陆续投资经营了很多个IT公司。在这些年创业的路上，计42的罗文高、计43的穆青山、计41的皮立新和马显荣都曾经是我们的创业伙伴，清华的很多同学和老师都曾给我们鼎力相助。

### 七、结语

作为中国IT产业的参与者、受益者，我们赶上了一个前所未有的好时代，见证并参与了改革开放以来信息技术对祖国各行各业的深刻变革：从单机、局域网、城域网、互联网到今天的移动互联网、物联网、电子商务、移动支付、共享单车，如同科幻电影般走进现实，方便着我们的生活。

2020年的疫情给祖国带来巨大的灾难和惨痛的教训，未来常态化的疫情管控之下，IT行业迎来了新的机遇：国务院要求2020年底前实现增值税专用发票电子化、2020年是高考改革强基计划的第一年（清华成立了五大书院）、疫情推动了互联网医疗的发展、疫情使大众对在线教育产生了新的认识、疫情也将对央行数字货币的发展产生积极影响等。我作为84级计算机系的校友，虽然是IT业的“前浪”，也愿意陪清华的学弟学妹“后浪”们一起再奋斗几年，以不辜负母校清华的培养。正是：

无论海角与天涯

此心安处便是家

再作创业十年计

栽桃种李待开花

在2021年母校清华110周年华诞之际，谨以此文祝母校基业长青，再创辉煌。

## 过泳：我的清华缘，我的体育缘



过泳

清华大学计算机系1987级系友，取得学士和硕士学位。研究生期间曾任清华网球队队长和清华学生网球协会会长。1995年赴美工作，在硅谷的高科技公司从事IT产品研发至今。

### 清华篇

我家是个清华家庭，直系亲属中，父亲过镇海，土木系51级；母亲钱素英，土木系54级；姐姐过泓，土木系81级；我，计算机系87级，太太谷嵘，生物系90级。非直系亲属中，堂叔过增元，动力系53级；堂哥过胜泉，无线电系55级；表哥钱唯德，电机系54级；表嫂吴淑萍，电机系57级；表侄钱江，计算机系88级；远房堂侄过健，自动化90级。由于我父母家都是有很多子女的大家庭，从上面名单中可以看到好几对叔侄/姑侄都是同时在校读书。我上学时，计算机系在九号楼，钱江就住在我斜对面的宿舍。

我自己出生在清华校医院，从托儿所、附小、附中、大学到研究生，人生的第一个1/4世纪都是在清华园里度过的。清华园里面的荒岛、水木清华、西湖游泳池、气象台、体育馆、建造中的公寓楼、废弃的锅炉房和大烟囱、大礼堂地下通道等等，都是我和小伙伴们长大过程中玩耍和探险的乐园。清华不但是我这几代家族的纽带，也给我的人生打上了深刻的烙印。

### 父辈篇

我父亲那一辈擅长打乒乓球。我父亲在清华的时候没有正式的乒乓球队，但是他代表清华参加了多次对外单位的比赛。堂叔过增元和堂哥过胜泉则是后来成立的清华乒

乓球队的正式球员，并且都有一级运动员称号。



1952年过氏兄弟乒乓球队荣获无锡市抗美援朝、保家卫国“晓报杯”团体赛第三名（后排左2是我父亲，右2是过增元，前排坐的是我大伯）

上个世纪五十年代的清华有网球场，父亲毕业后1956年开始打网球。1958年大跃进的时候网球场里架起了高炉开始炼钢了，以后网球又被批判为资产阶级生活方式，网球运动被迫停止。八十年代后期，父亲重新拿起网球拍，到现在三十几年一直没有间断。父亲以他快捷的脚步和熟练的手感，成为老年网球队里的高手之一，代表北京教授网球队和中央直属机关老年网球队参加过很多比赛，多次获得前三名的好成绩。含金量最高的是1999年在沈阳举办的第二届全国老年网球赛，父亲所在的中直队在31个参赛队中荣获亚军。在北京教授网球队他们在各类比赛中获得过至少三次冠军。三年前父亲因胃癌做了胃部全切除手术。手术后半年父亲又重返网球场，水平不降反升，

被球友们戏称为“大无畏（胃）”。



2019年的最后一个晚上，父亲和球友们在零下5摄氏度下打球。左2是我父亲。照片中大部分人在85岁以上，最大的已经90岁。

在体育上有所成就的父辈们和依旧老当益壮的父亲，成为我的楷模，时刻激励着我。

### 短跑篇

我的体育起步比较晚。小学的时候我家和计算机系李三立教授家住在同一个单元，他女儿和我同龄。记得那时候我经常被我父亲“嘲笑”说我跑不过她。印象中我小学体育还得过一次“差”，因为60米测验的时候抢跑了，没有成绩。我初中和高中体育依然没有起色，运动会上顶多参加16X400米接力这样的集体项目。对学校那些体育明星，我只能仰望。高中时有一次看到大学体育达标标准100米100分要12秒5，让当时高中100米成绩才13秒5的我觉得这遥不可及。

大学军训后回校上课的第一次100米测验，我鬼使神差的跑出了11秒98。这一成绩成了我短跑生涯的转机，当时的体育老师刘儒义也是我们计算机系的体育辅导老师，他“看上”了我，从此我就跟着刘老师练起了短跑。如果说校队是正规军，我就是游击队，没有编制和福利。在我参加的历届校运会中，我的最好成绩是100米季军和200米亚军，击败我的无一例外都是正规军。我在大学期间百米的最好成绩是11秒8（顺风跑过11秒4）。

我对短跑的爱好的爱好一直持续到现在。在我居住的美国加州的硅谷，每年都举办北加州华人文化体育大会（简称“华体会”），运动项目包括田径、游泳、排球、网球、羽毛球等等。只要没有和假期冲突我都会参加短跑项目，主攻60米和100米，金银铜牌拿了几十块。有一年我还客串了跳远和跳高，意外的获得双项亚军。清华队作为最大的一个参赛团体，十几年来几乎囊括了华体会田径团体总分

冠军（2018年北大和一个青年田径团体合作险胜清华夺冠）。我作为清华的一份子，也做出了小小的贡献。

我曾经听我父亲说过他50岁的时候和学生赛跑，他还跑过13秒1。于是我定下目标，50岁以前都要跑在13秒以内（很久以后才知道我听错了，他是41岁的时候跑的，不过那时候他的条件很差，煤渣跑道，普通运动鞋）。去年我50岁整，在100米项目中以12秒32获得冠军，实现了保持13秒以下至50岁的目标，并且战胜了一个以华人家属为名参加比赛的黑人选手（我几年前输给他两次）。



终点前领先对手夺冠

### 网球篇

我第一次接触网球是在高中，当时我高中同学陆强的哥哥从美国的车库甩卖（Garage Sale）花6美元买了一对网球拍带回清华。陆强和我第一次打网球是在清华附中的篮球场上，当然中间是没有网的。这个时候我父亲也开始恢复打网球。我和父亲第一次打网球是在清华附小的操场上，捡球之苦可想而知。但是我们也意外地发现附小操

场旁边有两个网球场，是清华教工的专用场。于是父亲正式加入了在网球场打网球的队伍，但我作为家属，只能是二等替补，在场地有空的时候才可以上场打球。当时在教工网球场打球的有几对父子，我和父亲，精仪系沈立虎老师父子，土木系梁绍周老师父子，电机系李隆年老师父子，可惜没有打过一次父子联赛。

我就这样跟着父亲在附小网球场混了几年。1992年的一次偶然机会我看到学生网球比赛的海报，就立马报名了。这时候我才知道气象台下面还有三个网球场，供校队和学生网球协会使用。比赛中我这个游击队员一路过关斩将，甚至击败了刚刚参加完北京高校比赛的校队队员，打入了决赛。决赛中我一度4:2领先，结果被翻盘，4:6输给了校队的精仪系87级的周宇丰，屈居亚军，遭遇了人生第一个决赛滑铁卢。一两年后在一次北京高校网球比赛的男单决赛中，我再次在4:2领先的情况下被翻盘，4:6输给了北京理工大学的胡荣辉，吞下第二个决赛滑铁卢。

一年以后，我如愿以偿进入了校队。与此同时，我还掌管了学生网球协会的大印。尤其值得一提的是，通过打网球我遇到了我的另一半，生物系90级谷嵘（下面照片左4）。谷嵘也喜欢体育，曾经在清华理学院的运动会上获得跳远冠军。在1994年第一届领导杯北京高校网球友谊赛中，我获得男单第一名，谷嵘获得女单第三名，成为清华网坛的一段佳话。1995年谷嵘本科毕业我研究生毕业后，我们结为伉俪，今年是我们结婚25周年纪念。说清华体育影响了我的一生，一点不假。



清华网球队在气象台网球场。中间最高的我们的教练孙建国老师。

1995年我来到美国，定居硅谷。此后我一直坚持打

网球，但基本是纯娱乐活动。2015年我得知清华校庆活动将举办第一届校友网球比赛，非常兴奋，于是报了名，我打单打，我和父亲搭档打双打。双打比赛我和父亲小组赛取得第一名，单打比赛我打入决赛。在决赛中，我再次在4:2领先的情况下连输四局，4:6输给了经营系的刘茂辉，遭遇了第三次决赛滑铁卢。在此之后，我分别参加了2018和2019年的两次校庆校友比赛。2018年，时隔1/4个世纪，我在比赛中再次遇到了现在旅居泰国曼谷的周宇丰。两位老对手从地球的两头飞回母校实现了第二次隔网相对，比赛结果是我赢了，完成这个比赛是我俩都赢了。



2016年，精仪系92级王洪带头在硅谷举办了第一届湾区紫荆杯校友团体赛。湾区的清华网球好手（包括若干外援）众志成城，战胜了北大、上海交大、北方高校联队等一举夺冠。比赛中我和机械系93级的武术两人担当水平最高的第一男双，成功地吸引了对手主力，为最后捧得紫荆杯做了贡献。

紫荆杯后来规模越来越大，从第一届8个队发展到最近的12、13个队（有一年清华自己就组织了三个队）210名参赛队员，而参赛选手有从其他州甚至从国内飞

过来的校友参加。由于大家的重视，比赛水平越来越高，其它兄弟学校通过联队，招募外援强手等办法提高实力，前广东省队和四川省队的退役专业队员的参赛使得紫荆杯到了一个新的高度。之后三年，清华虽未能再次登顶，但2019年清华队以单校之力夺得亚军，仅在决赛中输给了中科大和其它两校的联队，也赢得一致的喝彩。



获得首届紫荆杯冠军的清华队合影

除了紫荆杯团体赛，王洪还牵头组织了硅谷华人网球爱好者的单打比赛。在2017年男子高级组的决赛中，我顽强奋战3个半小时，克服了手指、小臂、大腿、小腿和脚趾的抽筋现象，以2:1战胜了比我年轻近20岁的对手，经过36拍的冠军点，终于获得了冠军。



冠军奖杯时刻

2019年九月，第三届北美清华校友大会在加拿大多伦多举行，同时举办了第一届海外马约翰杯体育比赛，包括了长跑、网球、羽毛球、乒乓球和高尔夫球几个项目。我有幸参与了网球项目的组织工作（和建筑系89级胡集贤合作组织），当然也参加了比赛。比赛中我获得了男单和男双（和计算机系80级林坚搭档）的双料亚军，为自己的亚军史又增添了两笔。经管系81级的楼承锋师兄（前校田径队高手）获得了单双打的双料冠军。



男单前三名（中间是楼承锋，左边就是我当年初出茅庐决赛的对手周宇丰）



男双冠亚军（冠军是父子搭档）

短跑爱好者的个人风采，网球的挚爱则让我更多地参与到团体活动中，帮助我在展现清华体育精神的同时，为清华赢得更多荣誉。

### 家庭篇

我太太谷嵘来美国以后网球打的少了，她加入了北美清华舞蹈队。每年硅谷秋天举办的庆祝国庆文艺演出，她们舞蹈队的表演都是重头戏。她们还经常到加州的Modesto市参加那里举办的文化节，为发扬宣传中华文化做贡献。做为一个平均学历在硕士以上的舞蹈团体，无论在哪里她们都是亮点。



北美清华舞蹈队演出照，左3是谷嵘

我和太太育有一儿一女。大女儿过梦汐两岁前曾在清华校园里生活过一年半，也算是在清华长大。她从小练习过跳舞和体操。9岁的时候通过一个偶然的接触到了一个非常小众的体育项目：马背体操（Equestrian Vaulting），顾名思义就是在跑动中的马背上做各种体操动作。从此她喜欢上了这个既有体操的竞技性和又可以与马亲密接触的运动。她从所加入的伊顿山俱乐部（Mt. Eden Vaulting Club）的娱乐组（D队）开始，一步一步向上晋升，三年后就进入了最高级别的A队，其间参加了很多次地区性和全国性的比赛。到了A队以后她开始有机会代表俱乐部和美国参加在欧洲的一些比赛。2015年，女儿和同伴首次合作，赢得美国国内预选赛，代表美国参加了在荷兰举行的世界青年马背体操锦标赛。比赛中她们发挥出色，爆冷打败两届欧洲冠军，获得了双人比赛的冠军。



2012年过梦汐（最高位置）在德国比赛的照片

我儿子过梦岩从小也喜欢体育，虽然没有刻意培养他某个项目，他跟着周围的朋友一起打棒球、踢足球，也展现了不错的体育天赋。他13岁的时候开始自觉要学网球，一年后他通过选拔进入了所在高中的网球二队。儿

子田径方面的天赋应该比我好，他平时也没有怎么练习短跑，去年的华体会上他以和我同样的成绩12秒32获得了13-15岁组的冠军。



过梦岩投铅球也是一把好手



2020年清华校庆之际，我和儿子在斯坦福大学田径场

由于新冠疫情的影响，今年无法回国参加清华校庆和看望父母了。真是十分怀念那些美好的日子，但愿疫情早日结束，又可以象从前一样来一趟说走就走的旅行。下次一定把孩子们也带上，让清华精神，清华之缘继续传承下去。

看到110年校庆的征文消息——影响了我一生的清华，影响了我一辈子的清华体育，让我这个平时很少写东西的人也忍不住奋笔疾书，与各位校友分享。

无体育，不清华！祝母校，更辉煌。

## 蔡路凯：清华体育—— 跑 3000 米和刘儒义老师



蔡路凯

清华大学计算机系 1993 级系友，1998 年本科毕业。2004 年获得加州大学尔湾分校博士学位，现在旅居美国圣地亚哥从事芯片系统设计和仿真的工作，2003 年与博士生导师共同发表的论文“Transaction Level Modeling: An Overview”是近 20 年来芯片设计行业普遍使用的系统级设计语言中的核心概念 TLM（事务级建模）的起源文献之一，2019 年获得国际学术会议 CODES+ISSS 会议史上颁发的首个“Test of Time Award”（时间检验论文奖）。

今天，当回想起 20 多年前在清华跑 3000 米的情景时，我的内心充满了感激和欣喜。而 20 多年前，当我还在清华园里时，3000 米跑步测试却是我长期的梦魇和刺心的痛。时间穿梭，再回首，谢谢你，清华体育；谢谢您，刘儒义老师，是你们真正影响和改变了我的生命。

从小，我就是个体育很差的学生。每次小学升初中、初中升高中、还有高中升大学时，其他同学只需要担心考试成绩，而我还要担心另外一件事情，那就是能否通过对其他同学来说很简单，但对我来说却很难的升学体育统一测试。

我仍然记得，在初中升高中时，本来我的体育测试是很难通过的。但是由于测试规则改变，我很弱的投掷项目可以用爬杆来代替。测试那天，在同学们的加油声中，我以树袋熊的速度努力爬到杆顶，同学们欢声雷动，鼓励着我这个体育“老大难”终于成功过关。当时的喜悦和激动，真的可以和那些在欢呼中跑步撞线的冠军的心情相提并论。

1993 年，进入清华计算机系不久，我就得到了两个“坏消息”。第一个，从当年开始，由于计算机系的同学们长期坐在计算机前需要锻炼，因而学校要求所有男生都要进行 3000 米训练和测试，这在全校是唯一一个系。第二个，3000 米测试不及格，体育考试总成绩不及格，体育总成绩不合格，则不可以毕业。对于我这个跑 1000 米都很费劲的人来说，3000 米好像是一个天方夜谭。而很“不幸”的，后来，我的的确确变成了清华男生体育传统中，3000 米测试的第一批实验“小白鼠”。

说起 3000 米测试这个“伤天害理”的试点，我们很多同学都认为后面的“推手”是当时计算机系体育主管刘儒义老师。

刘老师德高望重，当时已近 60 岁，他个子不高，声音洪亮，每天看上去都很开心的样子，我们系正好归他管辖。系里面还有其他几个体育老师，但是好像只有刘老师

非常热心 3000 米这个事情，而别的系也根本没有这个测试。

刘老师很有办法，他要求我们下午上完课，每周在东操场跑两到三次 3000 米。他老人家无论寒暑不辞劳苦，只要有时间就会在那里盯着大家。学期开始，我们每个学生都会领到跑步票，每天下午，当跑够了圈数，我们要亲手递交给刘老师一张跑步票，等于现在的上班打卡。

那个时候，我和其他一些同学跑步时经常想找机会“偷圈”，就是本来该跑 7 圈的，跑个 4、5 圈就去跟刘老师说跑完了，就想交跑步票了。可是刘老师火眼金睛，每次都能像猫捉老鼠一样大喝一声抓住我：“蔡路凯，你又少跑了！”于是我经常欲哭无泪地继续踏上跑步的征程……



后排左二是刘儒义老师当年的风采（照片是 1998 年计算机系获得校“马约翰杯”田径运动会男子团体冠军的留影，和本文无关）

体育就像读书一样，光有努力是不行的，天赋很重要。虽然每周跑好几次，但是对于我这个没有体育本钱的人来说，想要在 14 分 40 秒的及格线时间内跑完 3000 米，真的是一件很难的事情。我和其他的跑步困难户同志们，为了这个目标，前赴后继，勇往直前，在跑步的过程中忍受着撕心裂肺的痛苦。但是，我们总是在未达到终点线前，就已经得知 14 分 40 秒的时间用完了，所以只能在冲过终点后，在感受着急促呼吸的身体极限下，再一次接受失败。

有多少次，在操场上，我和比我身体还瘦小的 A 同学，还有身躯硕大的 B 同学，在及格生死线面前，相互较劲，你追我赶，一次次地冲刺……虽然当时非常痛苦，但是如

今回想起来，这不也是一种另类清华体育精神的体现吗？

经过一年的跑步练习，虽然努力了，但是很遗憾，我的 3000 米测试还是没有及格。当时由于是第一年跑步试点，我不知道是否 3000 米测试在体育总成绩里的比重真的像开始讲的这么高。于是我问当时的体育任课老师（刘老师不带课）。任课老师告诉我，我的最终体育成绩是 74 分。这个成绩，我很满意，也很开心！然而，当最终成绩发榜那一天（当时期末考试之后，所有人的各科成绩都会被贴在系里，所有人都能够看到），我在成绩榜上赫然看到我的体育成绩是一个红笔写的 59 分！按照新规定不及格！我现在还记得当时的情景，心一下子沉到了深渊里……我依稀记得后来我找过刘老师，他很淡定地告诉我：“3000 米测试不及格，体育考试总成绩不及格。”所以我需要再跑一年，直到跑过为止。对我来说，这是一个身体和精神的双重打击。

在这之后的一年，同级的同学们都不需要上体育课了，不需要每周三次的跑步了，但是我还是要不断坚持跑步。无论有还是没有跑步票，我也不会再“偷圈”了。很多年前的事情，许多细节都记不清，但是我记得，在忐忑中，在刘老师的目光注视下，我只是一次次跑，一次次跑，又一次次跑，然后又一次次跑……

在最终的测试中，我再一次豁出命来跑。虽然刚刚勉强通过了及格线，但是却是我跑出的最好的成绩。终于，我的清华 3000 米的故事，在跌跌撞撞中划上了句号。

那一年系里的文艺汇演，我们班出了一个小品，其中我自编自演了刘儒义老师。在台上，我扮作刘老师的样子，督促大家跑步，记得其中一句台词是“大家加油呀，马上就到终点了，只剩七圈啦”（当时操场是 400 米一圈，3000 米是七圈半）。台下同学们爆发出了满堂大笑。我想，对于我们那一届的男生来说，3000 米和刘儒义老师都是大家大学生活记忆中印象最深刻的一部分。

跑都畏惧的人，遇到挫折，或在艰苦的条件下只能失败。”

计 31 班郑轶峰：“系里组织三千米跑，我受益匪浅。三千米跑可以磨炼人的意志，培养吃苦耐劳的革命精神。刚开始跑三千米时，是一件听了头皮都麻的事。跑完三千米全身到处都难受，上不来气，想吐，累得要死，全身发汗。而现在跑完三千米只经过一会，就恢复正常了。而且感觉跑完三千米，呼吸就很通畅，大脑也很清醒，而且好象跑完了三千米，再做其它的活动也比较轻松。……总之，我认为跑三千米肯定是利大于弊的，我希望学校能推广这项活动，对提高清华人的素质肯定是大有帮助的。”

计 31 班孙旭阳：“开展三千米跑，起先很不愿意，很抵触，是被逼着跑的，认为没事找事，浪费学习时间。但经过一段时间练习，感到效果不错，就逐渐接受了三千米跑，并习以为常。实践证明，体育锻炼对学习有很大促进，8-1>8，一点不错，而且可以提高刻苦精神，增强抗病能力。”

计 33 班梁岗：“记得刚开学时，提起要跑三千米，便会吓得脸如土色，如临大敌，跑完后，也会累得头晕目眩，难以支持。……经过一个多学期的锻炼，现在已经能够很轻松地跑下三千米了。同时，自己也感觉到体质上取得了很大的进步。三千米提高到 12 分 35 秒，提高了近 2 分钟。”

· 9 ·

的表现就是效果之一。”

计 31 班曹 霆：“这项活动（注：指三千米跑）起先还是引起了大家的一些抵触情绪，但通过实践，效果还是很不错的，身体耐受疲劳的能力有了很大的提高。比如爬黑龙潭，高一时去了一次，大一时又去了一次，两次的感受明显不同。第一次累得顾不上看风景，满头大汗，脸色苍白，腿肚子直抽筋。这次去，为了赶火车，来回共用了两个小时，脸不变色心不跳，只有那些实验班的同学，由于没有经过三千米的训练，累得恨不得一头栽倒在地上不爬起来。在那个时候，我们才体会到跑三千米的好处，于是回来以后，在体育锻炼中，又适当加长了跑的距离，效果很不错。人的潜力是巨大的，只要不断挖掘，就会塑造出一个崭新的自我!!!”

计 33 班苏柏：“在中学，我对 1500 米跑就已经觉得难如登天了，更何况现在距离又加了一倍。我实在是做梦也没有想到要跑三千米。第一次跑三千米，我累得头昏眼花，简直比死还难受，三千米跑了十五分钟，这离及格还有很大的差距。……寒假时，我坚持进行了体育锻炼，开学后在三千米测试中，我的成绩提高了一分多钟，这对我是一个极大的鼓励。此后，我每个星期都坚持三次课外体育锻炼。”

**系里现在还保存着对本届同学的关于 3000 米跑步的采访资料（感谢计算机系校友会李静老师提供资料）**

这就是我和清华体育的故事，和 3000 米的故事，很曲折，但不精彩，更不光荣。许多事情，虽然中间过程是痛苦的，但是经历过之后，它会留给你一些真正的意义。对我来说，我再也不是那个没有体育本钱的少年了；在跑步中身体的不适，好像也没那么痛了；并且我自己也拥有了清华体育故事——我是跑过 3000 米的人。

感谢清华的这段经历，让我养成了运动的习惯。后来来到美国大学读博士，我每周都要跑 2、3000 米。比起其他国内学校毕业来美国的同学，我跑的一点都不差。我现在还经常绘声绘色地给大家讲我在清华跑 3000 米的故事。说到这里，我还要感谢母校体育的另一面，当年体育选修课，学校把我们这些跑不快又跳不远的同学都放到了健身举重班来提高身体基础素质，所以我对健身房一点都不陌生，这又养成了我做举重健身的习惯。

时光如梭，四年前，当我看到年轻同事们跑半程马拉松的时候，我忽然也有一种冲动想要挑战。那时我过了 40 岁，开始也有点犹豫，但是后来转念一想：怕什么，从清华读书时开始，我可是跑过很多年 3000 米的人！于是我也定了计划，从平时习惯的 3000 米，到 5 公里、10 公里，最终 21 公里，一步一步坚持下来。

半年的训练结束后，我最终顺利地跑下人生的第一个半程马拉松。从那天起，我忽然发现，3000 米，这个当年看上去很长很长的距离，如今看上去竟然很短很短。




沿着清华体育之路，我现在仍然保持着从清华开始培养的运动习惯，每周两三次跑步，另外两三次健身房举重练习。通过体育锻炼，我不但能够保持旺盛的精力，并且保持着健康的身体。更重要的是，从开始时体育运动中感到痛苦，到体育运动成为一种习惯，再到现在体育运动对我而言已经变成一种乐趣。每当工作精疲力竭的时候，我总是和家人说：“太累了，我要出去跑一跑。”穿上运动鞋，在阳光下跑上三、五公里，我的心情就会变得很舒畅。跑步，已经成为我生活中很重要的快乐源泉之一。

饮水思源，我感谢母校清华，感谢刘儒义老师。虽然在清华跑 3000 米的那些日子里，刘老师都会不打折扣地要求我，但是在毕业之后的这二十多年，每当想起刘儒义老师，我心里都会充满尊敬，充满感激，充满温暖。正是您的严格要求和认真督促，在我的心里种下了清华体育精神的种子，并且使之发芽开花，这是我一生的幸运。

感谢 3000 米，感谢清华体育精神，感谢刘儒义老师！是你们，真正为我带来了健康、活力和快乐，真正影响了我的！

## 周枫：13 年磨一剑，网易有道的“成功之道”



**周枫**

清华大学计算机系 1996 级系友，获加州大学伯克利分校博士学位，现任网易有道 CEO。他的主要研究兴趣是面向大规模服务的软件基础设施、操作系统和编程语言。2006 年加入网易后，周枫主持有道词典开发、有道搜索平台架构、密码认证系统“将军令”开发。2019 年 10 月下旬，网易有道在纽交所挂牌上市，成为网易系中首家独立上市的子公司。

美国东部时间 2019 年 10 月 25 日上午 9:30 分，伴随着众人的期待，周枫正式登上纽交所的舞台，敲响了“网易有道”上市的钟声，股票代码“DAO”，发行价每股 17 美元，公司市值达到 19 亿美元。

这一天，距离周枫创建有道已经过去 13 年，而距离他考入清华也已经过去 23 年。时光如流水，一去不复返。当年的他，恰同学少年，风华正茂；如今的他，登高而望远，天地皆宽。



### 清华往事，“酒井精神”

在中国互联网的发展进程中，有一个绕不开的词：清华大学计算机系 1996 级。那年秋天，周枫、王小川、周杰、庄莉……齐聚清华园入学报到。可能当时谁也未曾预想到，眼前这几位稚气未脱的学子，后来竟纷纷成为缔造中国互联网江湖的风云人物。

作为其中的一个代表，周枫认为这得益于自己从小就赶上了一个好契机。“我所就读的宜兴实验小学应该是第一批配备计算机的学校，当时教材里有很多项目，仅有几个游戏可以开发。不过我们一群小孩子，恰恰就只对编游戏感兴趣，觉得很有意思，就特别入迷。这也导致了后来高考，除了计算机，其他的方向我都不想去报考。”

也正是在 1996 年，清华大学率先引入了互联网，供校内师生在课堂上求知探索。大一初次接触互联网的周枫，感觉自己像推开了新世界的大门。“计算机系东主楼的后面就是‘开放实验室’，我曾在‘Hotmail’的邮箱系统里注册过一个只有 5 个字母的名字。同学们一起在后厅潜心钻研，建网站、做班级主页……那是一个全新的世界，

无边无界。我还记得学校经常会邀请工程师来给我们讲座。在这方面，母校一直走在前沿。”

周枫从大三开始担任系科协主席。当时学校校园网尚未建立，他所在的学生科协就承担起一部分建设局域网的工作，买网线、铺设网线、调试交换机等。计算机系9号楼男生宿舍的局域网是国内最早的一批局域网，“酒井BBS”就是在这里诞生的。当时的女生宿舍是7号楼，由于很难在7号楼进行网线铺设工作，因此周枫他们就将网线由空中直接从9号楼连接到7号楼，保证了本系的女生也能够使用酒井BBS。



周枫

时隔多年，在位于西北旺的网易园区里，忆及当年在9号楼度过的青春岁月，周枫依然满怀深情。“9号楼代表着创业、创新的精神。我们最早没有什么设备，也不确定能够创造出什么东西，但是大家都敢于去做，我觉得这种精神对我的人生影响是深远的。包括后来我在有道做深度学习翻译，文字识别，那些核心技术和产品业务，都是慢慢实践出来的，这些都跟学校教育的影响是分不开的。我现在也鼓励员工勇于创新，希望把这样的精神传承到企业的文化里。”

### 神仙眷侣，天下无敌

1998年的那根网线，不仅连接了计算机系的9号和7号宿舍楼，也将周枫与庄莉的缘分牢牢地连接在一起。作为同班同学，两人的故事，颇有些“相爱相杀”的况味。

“本科时，我觉得高数课难学，庄莉就很鄙视我，因为她是物理竞赛全国一等奖保送来的，高数对她来说并不难。后来我也经常开玩笑反击她说：那你的人生是不完整

的，因为你没有经历过高考。”两人一来一往，不打不相识。

钟灵毓秀的清华园，既见证了他们相识相知的奇妙缘分，也见证了他们一往无前的学霸之路。两个人经常一起自习，一起参加竞赛，一起包揽排行榜单的前两名。他们似乎总是不服对方，但又互相佩服对方，独特的竞争方式激励着彼此不断进步。

特别值得一提的是：1998年和1999年，庄莉和周枫还分别一前一后荣获了清华大学特等奖学金，这是清华学子的最高荣誉。近期恰逢特奖评选，学霸们“神仙打架”的答辩视频频上热搜，课程满分、论文一作、文体两开花……让众多网友大呼膜拜。而当年，特奖每年仅在全校评选5名学子，获奖难度之大，可见一斑。



在计算机系读完硕士后，周枫与庄莉选择出国深造。他们提前约定两个人要去同一所学校，于是，为求交集，周枫舍弃了普林斯顿的offer，庄莉舍弃了麻省理工的offer，两个人携手去了伯克利。

在海外求学的5年时光里，周枫与庄莉找到了各自的研究兴趣，并在碰撞与思考中找到了学术上的突破点。本来他们的人生规划是留在国外，从讲师到助理教授，再到副教授，最后拿到终身教职，安安稳稳执笔教书。没想到被网易掌舵人丁磊三顾茅庐，召唤回国。

回国多年，周枫与庄莉在事业上的成就可谓势均力敌。周枫自进入网易后，辛勤耕耘13载，打下有道的江山；而庄莉也“巾帼不让须眉”，从雅虎、猎豹，到蔚来汽车，再到镁佳科技，走出了一条女性高管之路。

10月25日上市当天，周枫与庄莉双双出现在纽交所，曾经共历风雨的学霸夫妻，此刻共享荣耀。“在一起时天下无敌，分开时各自精彩”，自信而潇洒的宣言，成为一时美谈。



除了事业上志趣相投，生活中两人也相互扶持。“我很注重管理自己的时间，平时工作之外我会跑跑步，并跟庄莉一起陪伴、教育孩子，去经营家庭。”

赌书泼茶也好，油盐酱醋也罢，两人既修得成神仙眷侣，也做得了柴米夫妻，真真切切是互联网圈里的一股清流佳话。

### 13年沉浮，无问西东

访谈过程中，周枫从不高谈阔论，期间回应员工也总是使用“对的、挺好、是的”这些低调而随和的字眼。看似慢条斯理地表达着，但是对于企业的运营，他却成竹于胸。创业13年来，无论是沉是浮，他都是一副不卑不亢的态度，展现着计算机系人的精神本色。

周枫与网易的缘分产生于2004年，彼时的丁磊被垃圾邮件困扰已久，某天突然看到了一篇《P2P系统中的近似对象定位和垃圾邮件过滤》论文。他抑制不住内心的雀跃，后来三顾茅庐终于把论文的作者周枫挖来，让周枫帮助网易开发反垃圾邮件系统。



2005年的丁磊（左）与周枫（右）

2007年博士毕业后，周枫正式回国负责统帅“网易有道”。起初，丁磊和周枫把目标定在搜索引擎上。这是因为，当时百度搜索已上线，谷歌也以迅雷之势上市，他们敏锐地推测，未来搜索引擎一定会产生巨大的价值。然而后来，国内搜索业务被百度、360、搜狗三分天下，有道未能抢占竞争优势。公司进入了短暂的低沉期，这让团队有些灰心。

低潮中，周枫也保持着乐观淡定。2007年以后，有道还在电商领域做了短暂的摸索尝试，开发了惠惠网等平台，如搜索业务一样，也没有产生太大的影响力。

随着时间的推移，周枫发觉团队当初无意之中开发出来的有道词典等教育类产品的表现及口碑反而很好，这才慢慢摸准了市场的脉搏。于是，丁磊和周枫对公司战略及产品布局进行了相应的调整和转型。

但是，教育行业的厮杀同样惨烈。市场上，线下教育有新东方、好未来等巨头，线上教育有VIPKID、51Talk等机构，竞争相当残酷。相比于其他教育企业，有道能够率先完成突围，最大的优势在于网易本身手握庞大的流量。众所周知，网易以门户网站起家，深谙用户互联网习惯，不用像其他平台一样拼命烧钱获得客流，这无疑让有道在市场中占据了先机。

发展至今，有道已经形成了较为完善的产品矩阵：包括在线学习工具，如有道词典、有道翻译官、有道云笔记；在线课程，如有道精品课、网易云课堂和中国大学MOOC等；智能硬件，如有道词典笔、有道翻译王等；内容互动课，如有道乐读、有道数学、有道小图灵、有道卡塔少儿编程等。其中不少产品在市场上都拥有不可撼动



的用户地位。

一般来说，技术出身的企业创始人可能会处理不好企业管理与专业所长的关系。比如写代码出身的，也许会排斥管理团队，一门心思扑在计算机上；或者营销出身的，对于技术没有正确的认知，会认为销售才是立足的关键。当创始人的自我思维调整不过来，企业便很难壮大。

对于周枫而言，这个矛盾点却不存在，他完美地平衡了其中的关系。“其实每家公司不一样，不存在什么才是正确的管理，找到适合自己的风格就行。像我会更注重授权，也更乐于做一个产品经理型的创始人，做用户的代言人。当然，我也不会放弃技术，现在依然会写代码，碰到一个新技术，我就会去钻研论文，把它吃透。”

周枫擅长在实践和探索中对复杂的问题抽丝剥茧，依靠谨慎的思考做出决定，并且把它执行出来。“创业其实不是说我适应世界的问题，而是去创造一家公司，慢慢去探索、定义什么是对的。这就是互联网的益处，大家什么模式都可以去尝试，比如在线教育，你选择一对一的模式，我选择一对多的模式，齐头并进的道路上，大家都会碰到不同的障碍，唯有一边实践探索，一边打破边界，企业才能更好地成长。”

1996 级的同学们，大多已过不惑之年。如今很多人都在各自的领域颇有建树：如周枫 13 年磨一剑，守护网易有道上市；王小川创建搜狗输入法，占据鳌头；周杰的浪淘金做得风生水起……“清华人大多不善言谈，但是行动力很强。1996 级的同学们都很出色，我觉得这是清华教育对我们潜移默化的影响力。”周枫感慨地说道。

13 年，有多少公司高楼平起，又有多少公司灰飞烟灭，互联网创业的浪潮还在此起彼伏地上演着。未曾改变的，唯有镌刻于清华大礼堂前日晷上的“行胜于言”，这深入人心的四字箴言，激励着一代又一代计算机系的学子们无问西东、拼搏向前。

### 网易有道的“成功之道”

“我们为企业命名‘有道’，一是互联网市场名称讲究爆破音，朗朗上口；二是因为咱们传统文化讲‘君子爱财，取之有道’，我们觉得这个寓意很好。”提及此处，周枫印象深刻。

这些年来，有道隐于闹市，十分佛系。“以前会有人跑过来园区，问：‘你们公司还活着吗？为什么没有消息呢？’让我们哭笑不得。”

“其实有道更注重内功、注重用户，我们认为这才是企业的核心竞争力，是一个企业的‘成功之道’。因此我们更多的精力都用来钻研产品有没有实实在在给用户带来价值，以及用户是不是喜欢我们的产品。像上市那天敲完钟，我和丁磊两个人还一起讨论公司的产品直到凌晨 2 点，反复琢磨着如何优化才能给客户带来更好的使用体验。”



上市当天，周枫（左）与丁磊（右）

上市当天固然鲜花簇拥、万众瞩目，但是到了台下，路还是要踏踏实实、一步一个脚印地走下去。周枫坦言，感觉自己的责任更重了：“上市意味着我们可能会影响更多用户，这驱动着我们将科技与教育结合起来，创造出更加正能量的产品，帮助年轻人高效学习。与此同时，未来，有道也会更加透明，在服务好用户的同时，竭尽全力给股东创造新的价值与回报。”

访谈最后，周枫这样寄语师弟师妹们：“现在的读书环境更好，所以可能大家比我们当年的视野更加开阔，选择的方向也更多一些。尽管如此，我还是希望年轻一代，能够在所热爱的领域去坚持和沉淀，像我们沉淀了 13 年，小川也坚持了 10 多年，才水到渠成。人生没有什么一蹴而就的，一切不过是持之以恒、厚积薄发。”

都说道阻且长，但行则将至，若持而不辍，则未来可期。

### 【采访后记】

采访结束后，走出网易园区，放眼望去，天空云卷云舒，道路两旁的树木静穆林立，给人以一种历经风雨后宠辱不惊的淡定感。那大概正如有道上市后周枫此刻的心境——胸中有丘壑，万物，举重若轻。

## 计算机科学与技术系发展基金捐赠指南

### 一、捐赠途径

计算机系在清华教育基金会设立发展基金专户，欢迎所有系友及关心计算机系事业的有识之士以不同方式支持我系发展建设，捐赠可以指定项目和用途，具体捐赠途径如下：

#### （一）、邮局汇款

地址：清华大学东主楼 10 区 -107

邮编：100084

收款人：清华大学计算机系系友基金办公室（请在附言中注明捐赠项目及用途）

#### （二）、银行转账（通过清华教育基金会账号入计算机系发展基金专户）

清华大学教育基金会现有人民币、港币、美元三个币种的账户。

##### 1. 人民币账户

户名：清华大学教育基金会

开户行：中国工商银行北京分行海淀西区支行

账号：0200004509014447265

##### 2. 港币、美元账户

Name of Account: Tsinghua University Education Foundation

Bank: Banking Department, Bank of China, Head Office

Bank Address: 1 Fuxingmen Nei Ave., West City District, Beijing 100818, P.R.China

Swift Bank Code: BKCH CNBJ

Account Number: 778350013632 (HK\$)

778350027226 (USD)

（请在附言中注明“捐赠计算机系发展基金”）

注：学校教育基金会在北美地区也设有账户，如有需要，请联系系友办提供。

### 二、捐款确认

请捐赠方先与系友办老师确认捐赠细节，并在捐赠完成后将汇款凭证发送至系友邮箱：thucs@tsinghua.edu.cn。系友基金办老师将第一时间将捐赠款入账，并给捐赠人寄送捐赠发票（捐赠票据可以按国家相关规定进行捐赠抵税）。

### 三、联系办法

联系人：唐老师 | 李老师

联系电话：010-62771958 | 010-62780542

传真号码：010-62771138

电子邮箱：thucs@tsinghua.edu.cn

通讯地址：清华大学计算机系系友基金办公室 100084

### 四、捐赠用途

系友捐款取之于系友，用之于母系和系友。系友可以选择捐赠项目也可自设捐赠项目（捐赠 10 万元以上），如未指定项目，所有捐赠将统一入发展基金账户。

## 计算机科学与技术系系友基金办公室

系友群体是计算机系不可分割的一部分，是计算机系闪亮的名片，是计算机系最宝贵的财富，也是计算机系最可信赖的力量。半个多世纪以来，清华计算机系汇集了上万名优秀人才，他们从这里投身到各行各业，走向世界各地，为全球计算机学术领域和互联网发展做出了卓越贡献。

2012年12月15日，计算机科学与技术系校友会正式揭牌成立，2018年成立了计算机科学与技术系系友基金办，我们以“联络系友感情，了解系友需求，宣传系友成就，展示系友风采，拓展系友资源，健全系友组织，凝聚系友力量，推动计算机系事业发展”为计算机系校友会工作的宗旨，通过建设系友专享的虚拟网络平台，完善安全且使用便捷的系友数据库，每年筹办校庆日系友重聚和系友年会等大型活动，组织讲座、报告、科技成果展会、为广大系友创造继续获取新知、拓展社会资源、共建合作渠道、互助职业发展的机会，助力系友事业成功，鼓励系友为母系做出持续贡献。

我们相信，经过我们共同的努力，计算机系校友会办公室会成为联系广大系友的桥梁与纽带，和广大系友一起，彼此促进，共创价值！

**联系方式：**清华大学计算机科学与技术系系友基金办公室

**电话：**010-62782917 / 62780542 / 62771958

**传真：**010-62771138

**邮箱：**thucs@tsinghua.edu.cn

**地址：**北京市海淀区清华大学东主楼 10 区 107 室

**邮编：**100084

**官方微博：**e.weibo.com/u/3210832433

**微信公众号：**清华大学计算机系校友会



微信公众号  
清华大学计算机系校友会

## 征稿启事

为给广大系友提供一个交流思想、展示自我的平台，特别开辟《系友文苑》栏目，将发表系友的诗歌、散文、书法等文艺性作品。我们恳请广大校友积极投稿，来稿形式不拘，记叙、回忆、纪念、传记、人物介绍、专题采访和散文、诗词、照片等均表欢迎。

您可采用书信或电子邮件的方式投稿，推荐使用电子邮件方式投稿。请将电子邮件发送至 thucs@tsinghua.edu.cn，投稿时请以“添加附件”的形式发送，并在邮件题目栏注明“《系友通讯》投稿”字样；纸质稿件请寄至：北京市海淀区清华大学东主楼 10 区 -107 清华大学计算机科学与技术系系友基金办公室，收，邮编：100084，联系电话：010-62782917。

同时，请在稿件里写清自己的真实姓名、学校、年级和详细通讯地址、联系方式，以便我们选用稿件后和您联络。

办刊初期，经验不足，水平有限，尚存许多待完善之处，恳请大家批评指正，同时热忱欢迎广大系友惠赐稿件，给予大力支持，我们期待着您的来稿！



清华大学  
计算机系校友会

主编 / 贾珈  
责任编辑 / 张超 李静 唐玲

主管 / 清华大学计算机科学与技术系  
主办 / 清华大学计算机科学与技术系系友基金办公室  
地址 / 中国 北京 清华大学东主楼10区107室 100084

电话 / 010-62782917 / 62780542 / 62771958  
传真 / 010-62795462  
邮箱 / [thucs@tsinghua.edu.cn](mailto:thucs@tsinghua.edu.cn)  
官方微博 / [e.weibo.com/u/3210832433](http://e.weibo.com/u/3210832433)