

师者

赵欢:培养计算机领域领跑者

本报记者 余杏 通讯员 曹鑫宇 余楚倩

“在科技高速发展的今天，高校计算机专业最核心的课程是什么？智能计算时代的程序员需要具备什么能力？什么才是计算机专业学生走向社会的安身立命之本……”今年5月，在第九届全国高校计算机类专业系统能力培养高峰论坛上，湖南大学信息科学与工程学院教授赵欢以当前高校计算机专业面临的“三个关键命题”为切入点展开分享，引发了与会者对计算机专业人才培养模式的深度思考与探讨。

从1994年站上讲台至今，赵欢用31年时间打磨出一条“从课堂到产业”的人才培养闭环。在她看来，高校的计算机专业不能满足于培养技术的跟随者，而是要培养计算机领域的领跑者。

改革教学
打通学生“任督二脉”

“我非常喜欢教师这个职业。”这是赵欢经常挂在嘴边的一句话，每次课前她都会重新备课，即使对课程内容早已滚瓜烂熟，也会根据班级学情精心修改。在她看来，教书是常做常新的事业，育人同样需要不断创新与突破。

在一次课程调研中，有些学生的反馈引起了赵欢的注意：“单门课程学完就忘，对计算机系统的整体运行毫无概念。”这并非个例，赵欢和团队发现，传统按单门课程的教法，让学生难以形成系统性思维。“我们上课的时候，常常听到学生们吐槽专业课太难了、太理论了。”赵欢说。

2015年，赵欢开启了计算机教学改革的重要尝试。她带领团队重构了数字电路、计算机系统、操作系统、编译原理等核心课程体系，将所有课程前后衔接，构造“程序设计→系统设计→系统工程→职业素养”的横向能力链，以及“基础课程→高阶课程→集中实践→成果评测”的纵向课程链。

这“一横一纵”的转变，打通了学生学习的“任督二脉”。“大一学习数字电路时，感觉知识比较零散。但到了大二学习计算机系统课程，通过横向链的关联，我一下子明白了之前所学数字电路知识在计算机系统中的应用，原来它们是紧密相连的。”湖南大学智能科学与技术专业2103班学生姚姬娜说。

“以往我们可能学完一门课就结束了，知识缺乏连贯性。但在这个模型下，每学年的课程群就像拼图一样，一点点拼凑出完整的计算机专业知识体系，这种学习体验是前所未有的。”



赵欢（右二）组织教学研讨会。 学校供图

的。”湖南大学软件工程专业2101班学生程启轩说，通过参与基于真实项目的实践，他能将不同课程的知识融会贯通，真正感受到自己在系统能力上的成长。

虚实融合
破解“两张皮”困局

“为什么有些计算机专业毕业生不能很好地满足岗位需求呢？根源在学与做‘两张皮’。”赵欢一针见血地指出痛点。

多年之前，赵欢就已经意识到了这个问题，为此，其团队自主研发了两款机器：一款是虚拟的计算机原型机，从上百万行代码中提取框架部分的代码，简化学习难度；另一款物理的计算机“口袋猫”则让学生亲自动手实践，从一块开发板开始，将理论知识转化为实际应用。

原型机和“口袋猫”一虚一实、一软一硬，共同构建了螺旋迭代、层层递进的实践

教学体系，全面提升学生的实践能力和创新能力。学生通过“做中学”使用平台和“学中创”开发平台，直接面对最新领域的复杂工程问题。

“大一亲手构建‘口袋猫’，大二实现原型机代码，大三进行物联网应用开发，大四做毕业设计，每一步都充满挑战与惊喜。”湖南大学2019级学生陈昊分享道，“通过这套体系，我真正确理解了计算机系统的运行逻辑，以后到社会上面对复杂问题也更有信心。”

在“计算机系统”课程中一次关于“软硬件协同设计”的讨论课，让物联网工程专业2201班学生王蔚受益颇多：“当时老师抛出一个问题‘如何用底层系统思维解决现实世界的复杂需求’，这让我意识到，计算机不仅是代码和电路，更是连接生命的桥梁。”

在老师的鼓励下，王蔚尝试将课程中学到的嵌入式系统架构设计、实时数据流处理和低功耗通信协议优化等技术，与省内三甲医院的临床需求结合，最终开发出面向生命早期健康的物联网智能监护系统。目前，该项

速写

蒋际君:点燃山里娃的科学梦

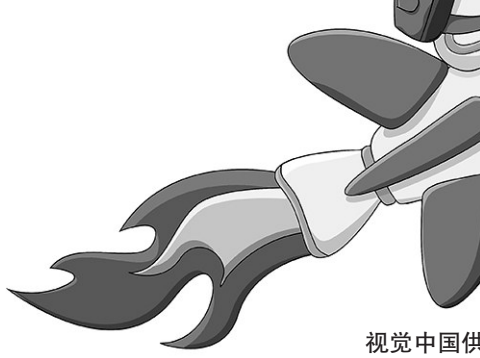
通讯员 郑敏 黄麟捷 本报记者 龙超凡

“老师，我的机器人终于跳舞了。”福建省三明市尤溪县实验小学人工智能创客实验室内，传来阵阵欢笑声。学生们正在老师的带领下，饶有兴致地学习编程；而他们的老师蒋际君，看着兴奋的学生，脸上露出了欣慰的笑容。

蒋际君是尤溪县实验小学一名喜欢研究机器人和编程的科学教师，也是该校的副校长。他带领一群山里娃，多次拿下多项全国大奖，用满腔热忱点亮了乡村少年的科学梦，也因此当选2024年“感动福建”人物。

16年前，在参加完一个相关培训后，蒋际君就萌发了将人工智能引进校园的想法。他向学校“磨”来了一笔经费、一间教室、一台电脑，成立了机器人工作室。

为了节省经费，蒋际君努力寻找便宜的替代材料，精心研发课件，编写了《人工智能通识》等校本读物，针对不同年龄段的孩子们，开展图文、视频、实操等多种方式教学。一堂堂充满趣味的人工智能课，激发了学生们探索科学的浓厚兴趣。“我第一次接触机器人，就是在蒋老师的课上。他的课十分生动有趣。”2024年“数字



中国创新大赛”冠军获得者陈祖墨说。

“想象力比知识更重要。学生经常有奇思妙想，我就带着他们实地考察，指导他们构思设计、制作模型、多次测试，直到将设想变为现实。”作为一名科学教师，不论课堂内外，蒋际君都十分注重培养学生的创造性思维，让他们在实践中学会用巧思解决实际问题。他曾指导学生利用编程制作二维码，实现手机扫码无接触式乘坐电梯，助力疫情防控。

“科学的赛道上，山里的孩子不能输。”为了让农村学校的学生也能接触到人工智能教育，蒋际君带领工作室的成员教师定期开展送教下乡活动，还把3D建模打印的“方舟号智慧小车”送给农村的孩子们。“这是一款简易机器人，能满足机器人基础知识教学需求，一定程度上缓解了农村学校教学资源不足的难题。”蒋际君说，他希望农村的孩子们通过玩转机器人，也能感受科技的神奇力量，从而热爱科学。

2010年，蒋际君第一次带学生参加比赛就斩获全国冠军。如今，他已带领学生参加了200多次科学竞赛活动，获得全国一等奖10多

项。伴随着荣誉而来的，是福州、厦门的多所学校纷纷向他抛来橄榄枝，但他都一一婉拒了。“山区的孩子更需要我。”质朴的话语里，是他坚定的初心。“我会一直坚守科学教育，希望能把人工智能教育带给山区的每个孩子。”蒋际君说。

目已获湖南省创业基金立项，企业正在湘江新区大创园孵化。

校企合作
搭建人才培养新生态

如今，赵欢团队的课程体系已建成具有示范效应的精品课程，并校内辐射到全国。但是，赵欢并没有停下脚步：“计算机领域的‘卡脖子’难题，终究要靠自己的人才破局。在计算机人才培养方面，全国高校都面临着诸多同样的难题，我们需要‘抱团取暖’。”

2022年，赵欢牵头成立了教育部一华为“鲲鹏计算机系统能力培养课程群虚拟教研室”。截至目前，该虚拟教研室已有来自全国各地300多所学校的600多名教师，通过线上培训、研讨会等形式分享教学经验，搭建起了全国高校教师交流平台。

虚拟教研室的教师分享了两个小故事。在一次教研培训后，一位资深教师发朋友圈感慨：“学习才知道差距，一个老头，一天听了6小时课，身体虽有些疲倦，收获真的颇丰！”另一位刚入职的教师则表示找到了教学上的领路人：“通过跟大家的沟通交流，我的思路逐渐开阔起来，无论是教育理念，还是教学组织上，我不再迷茫。”

2023年，赵欢团队的研究成果也吸引了华为的目光，各产品线主动来到湖南大学寻求合作，双方共同研发了面向高校计算机系统教学和原生开发的香橙派开发板，助力计算机系统能力课程群建设。目前，合作第一期成果已获华为鲲鹏社区首页推荐，今年将向全国推广。

“构建双重环链 强化系统能力 培养新时代高质量计算人才”项目荣获2022年高等教育国家级教学成果奖二等奖，“鲲鹏计算机系统能力培养课程群虚拟教研室”被教育部选为首批虚拟教研室建设试点项目，“原型机+口袋猫”教学体系也成功入选“101计划”实践平台……一项项科技成果不断出炉，赵欢很高兴，但最让她骄傲的还是她的学生。

姚姬娜保研留校继续攻读硕士；软件工程专业学生黄志慧从线上课程起步，即将入职优质企业；2008级硕士王纲金跨界攻读管理科学博士，如今已是湖南大学工商管理学院副院长、国家级高层次青年人才……接受采访时，赵欢向记者掰着手指头一一细数。

“为关键领域育人才，永远在路上。”赵欢说，她最繁忙的时节就是毕业季，但也是她开心的时刻，“看着这些孩子从学校走向社会，为我国计算机行业的发展注入源源不断的动力，我由衷感到自豪！”

眼中的惊喜，听取“哇”声一片，王南心里有些暗暗兴奋，却轻轻地说了：“这一组照片，记录了你们从青涩初一迈向成熟初三的每一个重要节点……无论走到哪里，这个集体都会透过时光温暖着你……”

王南说，教育的仪式感，从来不是刻意为之的形式，而是用三年时光证明——你值得被郑重地铭记。

她是这样想，也是这样做的。在日常班级管理中，王南坚持“以心育心”的专业自觉，在班级中构建了“解锁成长密码—构建情感联结—涵养积极品质—完善沟通机制—塑造班级生活—引领生命成长”的六维体育体系。

在七年级，王南为了与学生建立有深度的师生关系，开展一封“情书”、一个拥抱、一份调查问卷、一次校园游等活动，迅速建立起深度的师生情感联结；在班级里设置“南姐信箱”，王南定期分析来信中的具体问题，结合学生日常表现和学校专项心理测评，为学生建立个人心理档案……

而学生最喜欢的仪式，非“南姐会客厅”莫属。“南姐会按照学号顺序，让我们每天一个人去找她谈心。可以畅所欲言地表达自己，当然遇到腼腆的同学，南姐还设计‘成长三问’来引导。”2025届毕业生王雪玮说，“幸福五感课程、幸福分享会、人生博物馆、生命树活动……南姐的创意是永远用不完的。我想，就是南姐这一个个无限的创意想法，构成了我一生难忘的初中时光。”

毕业之际，王南还给每一名学生手写了一封毕业寄语，她对一名学生写道：“用尽所有力气，只为伴你青春一程。未来，这漫长一生，望你努力，愿你平安，平安中安然，精彩中淡然，做一个温暖的人。”这样的祝福，让王南想起一届又一届的学生，一个又一个倾心尽力的三年。她希望学生都能成为温暖、善良、健康的人，为此，她愿意在漫长的育人道路上，始终用心、倾力、动情地去做班主任。



面孔

终身学习



最近，在北京西单图书大厦举办的陈行甲新书分享会上，一位衣着朴素、背着大包小包的大叔吸引了众人目光。他叫刘诗利，是一名59岁的建筑工人，从河南来到北京打工。这场看似普通的相遇，却在网络上收获了无数感动与共鸣。

在繁重的建筑工地劳动之余，刘诗利选择走进书店，用粗糙的双手捧起书本，质朴的行头和周围环境有些“格格不入”，却恰恰说明学习从不受困于年龄、职业或环境。这种对知识的纯粹渴望，是对“终身学习”理念的生动实践——59岁不是学习的终点，而是另一段精神跋涉的起点。

陈行甲的真诚回应同样令人动容，他热情地签名赠书、留下联系方式、主动张开双臂拥抱。没有高高在上的姿态，只有平等与友善的交流，让这场相遇充满了温情。这场双向奔赴证明，学习是一生的事业，每个人都能在学习旅程中成就更好的自己。

最佳射手



最近，“苏超”大火。在苏州队对战扬州队的比赛中，苏州队24号球员寇程在比赛进行到1分17秒时打进一球，创造了“苏超”开赛以来最快进球纪录。

17岁，对于大多数人而言，是在校园里为学业拼搏的年纪，而寇程已在足球赛场上绽放光芒。他先后代表苏州斩获两届省运会冠军，还在两次大赛中收获了“最佳射手”称号。亮眼的成绩背后，是他对足球的热爱与长年累月的刻苦训练。

寇程的成长成才也为体教融合提供了生动注脚。苏州吴县中学为他提供了兼顾学业与足球的良好环境，使其在追求体育梦想的同时，不落下知识学习。在接受采访时，寇程透露了自己的梦想：争取高中毕业后能上苏州大学。

只要心怀目标并为之奋斗，无论在教室还是球场，都是青春最美的样子。

自强不息



近日，湖北巴东“玻璃娃娃”田艳青高考取得621分，感动了无数网友。这个自幼被成骨不全症纠缠，12年历经7次骨折的女孩，以超乎常人的坚韧，挣脱命运的枷锁，让我们看到了生命的无限可能。

幼年时，疾病剥夺了田艳青正常奔跑、玩耍的权利，让她的世界一度灰暗无光。但疾病没能禁锢她对知识的渴望，她以轮椅为课桌，坚持学习，克服了常人难以想象的困难。在她的成长路上，社会各界的善意也汇聚成一股暖流：支教教师袁辉毅然走进大山，风雨无阻为她送教长达6年，不仅传授知识，更点燃她对生活的希望。学校也为她大开方便之门，不仅提供专门休息室，还安排母亲陪护工作，解决后顾之忧……这些点滴善意，构筑起一个温暖的港湾，成为她在困境中坚守的强大支撑。

田艳青让我们再次相信，无论命运的暴风雨多么猛烈，只要目标坚定，自强不息，就能拥抱光明的未来。

（本期点评：焦以璇）