

长风破浪，教海领航：细看《动态几何》的三大创新

——广东省第三届高校教师教学创新大赛特等奖获得者饶永生及其团队的故事

在第三届广东省高校教师教学创新大赛中，我校计算机科学与网络工程学院饶永生老师凭借《动态几何》课程获得一等奖（特等奖）的好成绩，并在第三届全国高校教师教学创新大赛中获得三等奖。我们有幸邀请到饶老师接受采访，并聆听他的心路历程——

一、课程建设，“赛”动四维

谈到参赛初心，饶老师如是说：全国高校教师教学创新大赛是国内高校中最具影响力的教学比赛之一，也是高水平的教学比赛之一。团队建设《动态几何》课程已有 10 多年，积累了一些经验，也取得了一些成绩，希望通过参加比赛，一方面对《动态几何》这门课程和教学进行较全面的总结与反思，另一方面也希望向其他参赛教师及团队学习。做到“以赛促教，以赛促学，以赛促改，以赛促建”。

二、提炼特色，“研”磨创新

《动态几何》是一门计算机学科与数学学科交叉融合的核心通识课程，是基于团队数学机械化与教育信息技术领域的科研成果建设的课程，课程通过计算机技术将数学知识动态可视化与趣味化，讲授几何约束构图和逻辑动画的相关理论、技术及应用，于 2008 年首次开

设。

《动态几何》课程创新点主要是教学内容与教学模式，具体来说包括（1）构建了以创新思维培养为导向、兼具学术性、知识性、新颖性与趣味性的教学内容，并通过建设优质数字化交互式教学资源实现教学内容中抽象概念与艰深难点的形象直观表达，激发学生学习兴趣；（2）以问题引导学生探究性学习，组织学生进行相关创新活动，构建了“技术思考—数学思考—技术实现思考”的多维思考教学模式。

（3）团队研发了基于互联网的动态数学软件“网络画板”，为课程教学提供教学和实验环境，为创新教学模式的实施提供技术支撑。

三、反思修改，“曲”路前行

寒假期间，准备省赛的申报材料时压力挺大的，一直在思考，我们的特点与创新是什么？经过对课程及教学进行较全面的总结、反思与凝练后，形成了一个新思路，几乎重新撰写了教学创新报告，这是一个很煎熬的过程。幸好期间教发中心邀请了几位知名专家做比赛经验分享，并给参赛教师逐一进行专门辅导与讨论。这种培训模式具有非常好的针对性，效果显著。一方面，通过专家的解读，老师们进一步了解比赛规则；另一方面，通过专家的视角更好地打磨教学创新报告，得到巨大的提升。就我本人而言，思路与结果都得到本质性的变化，课程教学创新总结为“围绕科研引领课程内容构建、教学实验平台自主研发、多维思考教学模式构建、以创意数字项目为主的多元化学业评价及课程思政三融入开展了十多年的教学研究与实验，形成了

‘科研引领、平台创新、多维思考’的教学设计模型”，较好地概况了课程的特色与亮点。经过省赛的深度打磨，整个教学思路与内在逻辑都较为通顺，因此后期的参赛过程相对来说比较顺利了。

三、教海无涯，“奋”发蹈厉

采访的末尾，饶老师为整个赛程作结：“虽然整个参赛总得来说还算顺利，但过程却是非常曲折，期间思路的不断调整、思维的枯竭、创意图的构思，都令人焦虑，幸好有团队一起奋斗，通过不断的思维碰撞，才坚持下来了，最终取得了较理想的成绩，可以说是痛并快乐着”。谈到回顾比赛的初心，饶老师肯定道：“参赛的确起到了以赛促教的作用，为今后的教学带来新的思考与启发，也希望能为每位选修这门课的学生带来更好的上课体验、更多的收获”！

最后饶老师再次表达了对专家的耐心指导、团队小伙伴的艰苦奋斗的衷心感谢，以及特别感谢了教发中心的王洪涛副主任和韩磊磊科长寒假期间为参赛教师组织的多场培训：“教发中心组织的三轮模拟答辩为省赛的现场决赛打下了坚实的基础”。



团队介绍

主讲人：饶永生



博士，副教授，硕士生导师，院士助理，广州大学计算机科学与网络工程学院人工智能系主任、计算科技研究院党支部书记，兼任广东省数学教育软件工程技术研究中心副主任、中国高等教育学会教育数学专业委员会常务副秘书长、中国计算机学会高级会员、中国人工智能学会青工委委员、广州市青少年科技创新

人才培养工程科技导师。2016年8月至2017年8月公派到美国新泽西理工学院作访问学者。主要从事智能软件、教育信息技术、教育数学、图与组合优化等方向领域研究，发表SCI及EI检索学术论文50余篇，申请国家发明专利9项授权3项，主持或参与国家重点研发计划项目、国家863项目、国家自然科学基金等各类科研教研项目10多项。获国家级教学成果奖（本科教育）二等奖（排名3）、全国教育教学信息化大奖赛一等奖（排名1）、广东省教学成果奖一等奖（排名3）、广东省高校教师教学创新大赛特等奖（排名1）、上海市高等教育优秀教学成果一等奖（排名6）、贵州省教育科学研究成果一等奖（排名3）、广州大学教学成果一等奖（排名1）等奖励；指导学生参加全国大学生数学建模竞赛、全国大学生计算机设计大赛及蓝桥杯全国软件和信息技术专业人才大赛等比赛获国家级和省级奖励20多项；荣获广东省大学生计算机设计大赛优秀指导老师、广州大学优秀教师、广州大学优秀班主任等荣誉。

团队成员：管皓



博士后，硕士生导师，广州大学计算科技研究院特聘讲师。2020年毕业于中国科学院大学，获工学博士学位，并评为中国科学院大学优秀毕业生。主要研究领域包括智能教育软件、教育数学等。主持一项中国博士后基金面上项目，参与多项国家自然科学基金、省级项目的研究与工作。已发表SCI及EI论文20余篇。以第一发明人申请国家发明专利10余项，现已获得授权7项。2019年受邀在亚洲数学技术大会（ATCM）作50分钟大会报告。作为技术负责人开发动态数学软件及教育资源平台——网络画板，相关成果曾获四川省科技进步二等奖（2020）及中国教育公益博览会最高奖SERVE奖。2023年获高等教育（本科）国家级教学成果奖二等奖（排名9）及广东省高校教师教学创新大赛特等奖（排名2）。

团队成员：温武



高级实验师，硕士生导师，广州大学计算机科学与网络工程学院副院长，广州大学计算机科学与工程实验

教学中心主任，主持广东省一流本科课程《云计算技术与应用》，曾主持获教育部产学研协同育人项目优秀案例、中国高等教育学会“校企合作 双百计划”典型案例。主持教育部中国高校产学研创新基金项目、教育部产学研合作协同育人项目、广东省本科高校教学质量与教学改革工程建设项目等 13 项，在国内外主要学术刊物发表论文 20 多篇，出版教材 3 本。指导学生在 IEEE 国际软件测试大赛、中国高校计算机大赛、蓝桥杯全国软件和信息技术专业人才大赛、华为 ICT 大赛、新华三杯全国大学生数字技术大赛、全国大学生软件测试大赛等学科竞赛中获国际、国家和省级奖项 56 项。

团队成员：张景中



教授，博士生导师，广州大学计算机科学与网络工程学院名誉院长，1995 年当选中国科学院院士，兼任广东省数学教育软件工程技术研究中心主任、国际教育数学协会（IAEM）理事长、四川省计算机学会理事长、第四届中国科普作家协会理事长、第一届中国高等教育学会教育数学专业委员会理事长。是教育数学学科的创立者，对几何定理可读机器证明、教育数学、距离几何及动力系统、教育信息技术学等科领域以及数学科普做出了突出的贡献。曾获国家自然科学二等奖、国家科技进步二等奖（三次）、国家发明二等奖及国家级教学成果二等奖（两次）等重要奖励。

文稿：饶永生 王颖妍

图片：饶永生