

华东师大工科：国家利器的磨刀石

安全保障闭环的形成，软件人和软件工具要配合好一步步地走，就像绣花功夫一样急不来。

□ 记者 | 吴 雪

近日，一则高校大数据专业排行榜在朋友圈刷屏，华东师范大学的“数据科学与大数据技术”专业，以综合评分99.8的成绩，位列第二，打榜获评A+类。这所高校给人以“师范专业强、文科强”的传统印象，也就此打破。

事实上，华东师大的数据科学与大数据技术专业是全国高校数据专业中唯一的“国家级一流本科”建设点。作为新工科专业和学科发展方向，旨在培养具备用数据为产业赋能的能力的“系统架构师”和“数据科学家”，研究和开发支持数字化转型的“硬核”数据技术。

除了这个“全国唯一”的专业，以何积丰院士带领的软件可信保障技术团队，也是华东师大工科专业的“重头戏”。目前，该技术在国际上达到领先地位。正如何积丰院士所言：“控制软件是工业重大装备的中枢，是国家利器。要让它足够锋利，就需要优良的磨刀石。我们就是把铸剑的磨刀石做好做精，从而提高重大装备核心控制软件的质量，确保它们安全可靠。”

从技术创新到人才培养 数据技术支撑数字化转型

数据是人类进入数字经济时代的重要生产要素。“研究数据就像一百多年前电机和电气学研究绝缘、变压和输配电一样。”华东师范大学数据科学与工程学院（以下简称“数据学院”）院长钱卫宁在接受《新民周刊》采访时表示，华东师范大学数据学院成立于2016年，其目的不是培养数据技术“驾驶员”，而是具有综合能力的“造车人”，并且研发“造车”所要的“硬核”技术。

近年来，随着各行各业加速数字化转型，应用场景多样化。这些应用背后，传统数据管理系统面临的使用压力和服务方法都受到了挑战。研究团队重点突破，主要解决怎样在用户同时访问峰值急剧升高、用户使用方式不确定的情况下，做到数据管理分毫不差。

“以往，数据库面临的用户是柜台后面的服务人员，用户是谁，用户体量，操作流程，都是可预知的，数据是在一个封闭世界里流转。现在，双11秒杀、12306抢票这些‘现象级’应用里，有很多不确定性，但最后的支付还是要到后台的数据库系统里处理。”钱卫宁表示，当用户量的起伏最高相差两到三个数量级，原来的数据库系统就不行了，需要有创新性的解决办法。

“我们叫做弹性事务处理，用户量级大的时候，能及时升级，用户量级小的时候，也可以很节省，多出的服务器可以做别的服务。”钱卫宁说，这一弹性系统，就好比一列火车，如果在上坡时拉力不够，用多个火车头推拉，上坡结束后卸去多余的火车头，这比一直只用一台功率更大的火车头要节省、有效得多，更不用说对于有些陡坡，只靠一个车头，最强大的火车头也无能为力。“这是一种系统架构上的转变，需要一系列的‘硬核’技术在背后支撑。”

过去6年，数据学院取得了丰硕的科研成果。其中，在核心数据管理系统上的成果在银行、移动通信、云计算等行业得到广泛成功应用，为打破国外技术的垄断、实施“替代工程”、助力行业转型升级做出了贡献。科研团队曾获国家科技进步二等奖1次，教育部科技进步一等奖1次，上海市科技进步一等奖2次。

当然，利用数据来做在线教育，实现“大规模教育，个性化学习”也是大数据领域面临的新问题。“例如，怎么把计算机科学教育，更高效、有用地普及到课堂，大数据发挥着重要作用。”钱卫宁说。

数据学院从自己学院的学生培养开始，利用“水杉在线”在线学习平台实现高质量的个性化教学。从2018年开始，学生在“水杉在线”上学习，后台收集学习行为数据，系统通过建模分析对学生进行动态画像，及时反馈学习问题。

由于不同人的学习路径和节奏不一样，所以学生可以自己控制学习进度自主学习，老师和助教更关注于解决学习中的问