

深圳大学电子与信息工程学院教授冯大权:

学术研究要在产业痛点中凝练问题

“以专业第一的成绩入学,但周围同学扎实的能力却让他自信受挫。总想做出一个高影响力的成果,却发现业界研究已足够广泛,感觉“自己没东西可做”……这便是深圳大学电子与信息工程学院教授冯大权在求学时期的经历。是否与你我如此相似?那么他如何走上学术道路的?迷茫时他如何应对的?又是如何让自己的每一项科研成果落地生花?冯大权的故事或许能给大家带来一些启示。”

以跬步深耕,求学三境见通途

2004年,冯大权进入河南大学学习通信工程专业。当时中国正经历2G通信网络的大规模普及,手机逐渐从奢侈品转变为普通家庭的日常用品。移动通信行业的黄金期使得通信工程成为最热门专业之一,吸引了众多高分考生。

“那时候的校园像块老砚台,有着很纯粹且浓厚的学习氛围。”冯大权说,持之以恒的专注让他在电子测量课程上崭露头角,99分的成绩第一次让他意识到自己或许适合科研。

临近毕业,冯大权想继续在这个领域深造,于是便跟着考研大潮报考了电子科技大学。“电子科大的通信专业全国顶尖,我想看看更好的平台是什么样的。”他以专业第一名的身份入学,但现实很快泼来冷水——面对本校学生扎实的编程能力和科研素养,他有些手足无措。“那是很迷茫的一个阶段,感觉自己虽然成绩还可以,但其他方面还有差距。”他至今记得那种落差感。但他没有放弃,慢慢地一点点地积累,跟着师兄师姐们学习,也渐渐有了信心。

以研促教,将应用案例搬进课堂

走出象牙塔,冯大权接过国家工信部的橄榄枝,加入国家无线电监测中心。但经过尝试他发现,在高校搞教学和科研才是最适合自己的。2016年,冯大权来到深圳大学电子与信息工程学院任教。

初到深圳大学时,他便承担起《通信电子线路》这门具有挑战性的课程教学任务。面对艰深的理论体系,他坚持探索教学破局之道。他深知,其中难度不仅在于让学生理解深奥的知识理论,更在于如何将这些理论更好地与实践相结合。他突破传统课堂的局限,通过与中兴、创维、海信等知名企业

信心的积累同样需要学术基础作为支撑,导师冯钢教授给出了许多实用的选课建议。“他让我多选几门数学课,说这是科研的根基。”随机过程、图论、矩阵理论、最优化理论……这些由数学学院开设的基础性课程为他打开了新世界。当佐治亚理工学院的李焯教授来实验室选拔交流生时,冯大权优异的数学成绩成为入选的关键筹码。“二三十个人里他直接点了我,说‘你的数学底子比别人厚’。”在开启美国的三年学习生涯前,李焯给冯大权开出了一张长长的书单,里面的书目甚至精确到了某本专著的某一章,要求他写出一篇报告。上百篇文献的深度阅读加深了他对专业领域的了解,同样也催生出了一篇后来引用量极高的论文。

冯大权笑称自己很多成果“是被老师逼出来的”。最开始的他总想做出一个高影响力的成果,然而却发现业界研究已足够广泛,他感觉“自己没东西可做了”,科研进度十分缓慢。没想到,真正的突破来自压力时刻——导师给出“两个月不出成果就回国”的“最后通牒”,

接触,将许多实际应用案例搬进课堂。“我希望通过这些产业应用场景告诉学生们,我们学的知识有什么用处、能解决哪些实际问题,对今后的产业发展有什么帮助。”

冯大权说,尽管本科阶段所学的知识距离实际生产尚有一定距离,但这些知识却是学生未来投身实际生产领域的宝贵基础和储备。“有了这些基础和储备,他们想往更深、更专业的方向去钻研,就轻松很多了。”

冯大权觉得,深圳大学毕业生在进入企业工作后,往往能够展现出突出的能力和潜

力——扎实的专业知识给了他们实践的底气,活跃的思想让他们勇于探索和创新。在冯大权看来,深圳大学为学生提供丰富多彩的活动和讲座资源,极大地拓宽了学生的视野。

九年培桃育李,冯大权践行着科研之道,他的学生也在科研领域崭露头角。他指导的第一位硕士研究生郑灿健在攻读硕士期间深耕车联网通信领域,发表多篇高影响力前瞻性论文,凭借扎实的学术功底顺利拿到哈尔滨工业大学的博士研究生录取通知书。这是冯大权“以研促教、知行合一”育人理念结出的硕果。

放话要求他每周做PPT来汇报研究进展,在这样的压力之下,他把看过的论文又重新读了很多遍,弄懂每一个参数、每一个步骤。“我最终顺利完成了论文。”他的研究突破了多节点协同通信系统容量分析难题,所提终端协同方案提升高达70%的系统接入率,成果连续10年入选ESI高被引论文。

冯大权说,“在‘微压力’的情况下,学术进展才应该是最快的。”博士毕业时,冯大权已经手握3篇ESI全球高被引论文,撰写的毕业论文入选了中国电子学会首届优秀博士学位论文。至今回想起来,冯大权依然非常感激导师对自己的严格要求。

“在我们实验室,左边坐着清华的,右边是上交大的、浙大的。有时候刚到实验室想先看看新闻,一抬头看见人家都在看论文、调程序,冷汗都能滴下来。”这种环境倒逼出的效率,让冯大权养成了“先做再优化”的务实习惯。如今他常对学生说:“迷茫时就先把手头的事做到极致,对这个领域有全面的了解,路自然会出现。”



冯大权

以问题为导向,科研新路亦可为

在深圳大学任教的九年里,冯大权也带着实践经验继续投身学术研究。

冯大权坚信,学术研究不仅要追求理论高度,更要紧扣国家战略需求和行业实际难题,要在产业痛点中凝练问题,以应用场景检验研究成果。冯大权说:“这与深圳大学校长、中国科学院院士毛军发强调的‘三真’理念——解决真问题,真解决问题,问题真解决——不谋而合。”在这种思路的指导下,他实现了从传统无线通信到沉浸式通信的研究转变。

冯大权主持国家重点研发计划“元宇宙标准”项目课题,参与完成并提交了术语界定、数字人及数字环境建模标准等项目内容,为加强中国人在元宇宙领域的话语权增添了深大力量。“元宇宙正处于刚刚起步的阶段,我们建立中国人自己在元宇宙方面的标准,企业遵循行业标准来发展,也更容易进入国际领域。”冯大权说。

走入新的研究领域,冯大权依旧保持着好学的心,在与学生相处时,他也希望从学生身上学习借鉴,“最新的研究,学生应该比我们更懂,因为他们看的论文更多。”在新一代电子信息技术领域,冯大权指导的本科生和研究生团队在全国大学生电子设计竞赛、“互联网+”大学生创新创业大赛和“挑战杯”中国大学生创业计划竞赛等多项全国大赛中获奖,冯大权牵头的项目也获得2023年中国电子学会科学技术奖

(自然科学)一等奖等荣誉。

以实践为导向,冯大权及其团队打造了“智能文化交互系统:深圳大学元宇宙校园的新尝试”项目,入选深圳大学“十大文化精品项目”,并为深圳文旅场景的应用提供了灵感。在实现场景的动态建模和数字人的驱动时,冯大权及团队发现,公开的数据集无法满足现有场景的需要,须建立新的数据集,并做针对性的训练,以实现元宇宙模型的深度学习。冯大权坦言,这比发论文的要求更高,因为在实现动态场景的建模时,会遇到许多意想不到的问题,必须逐个击破,才能在三个月的紧张时间内实现完美收官。

科研之余,冯大权会在品尝美食的时光中缓解压力。他认为,“没有什么事情是吃一顿解决不了的。”松弛有度、稳步前行是他摸索出的科研之道。在冯大权看来,解决源于实际的问题是科研的重中之重。他时常提醒学生注意研究的应用场景、动机和研究背景,让每一项科研成果都能落地生花。

从通信工程学子,到元宇宙研究者,冯大权求索二十载,以务实的学术精神突破研究壁垒,主持“6G”“元宇宙”等领域的项目课题,更打破传统课堂的桎梏,将复杂的课程转化成校企联动的实践教学,带出斩获国家级奖项的硬核团队。他用行动告诉我们,真理永远藏在躬身深耕的刻度里。