

南方科技大学电子与电气工程系副教授王锐:

要真正解决工业界的问题,论文是副产品

在南方科技大学(以下简称“南科大”)任教13年后,电子与电气工程系副教授王锐最近一直在重新审视自己的学术道路。他用“推翻”来形容自己的学术道路的转变:不再盯着出多少论文和成果,而是更耐心地将时间花在工业界的实际问题。“看看我们能不能‘折腾’出一条新的道路来。”在他看来,永远在求真和创新的路上,正是南科大教师应有的精神。

“论文应该是科学研究的副产品,而不是主业”

王锐长期从事无线通信与资源优化方面的研究。在学术上取得了一系列成就后,王锐却说,现在回看自己的科研之路,他发现自己并不是在总结,而是在“推翻”。

“我在不断推翻自己之前做学术的方式。”王锐说,在之前很长的一段学术生涯里,不断地积累,并达到了一定的程度,但现在我觉得单纯的积累是不够的,我们需要从外界去寻找问题。

例如以前业界做通信方向的论文时,对一些通信基站的设计,为了求最优解会简化掉许多实际的问题,最后就当作是数学问题去研究了。但实际上,很多重要的要素在这个过程中被忽略了,比如材质的区别等,这就会导致工业指标无法达到这种理想的状态,无法用论文来指导实际工作。“用这样的方式我们也可以发很多论文,但对工业的帮助其实是有限的。当然,纯粹学理化的研究也很重要,但我对工科的理解就是要在现实的工业环境下、各种不完美的情况下,去找到解决方法。我的感觉是,现在在大学里这种更加贴近工业界的思路还不是特别多。”王锐说。

王锐观察发现,从无线通信的历史发展历程角度来看,其实是先有应用,然后才发展出了无线通信的理论。正是为了推动应用的发展,人们才建立了一套理论去解决。所以无线通信领域的研究特点很突出:“以前我们总是说在大学做了什么研究,然后把这个研究成果去推广到工业界,指导工业技术发展。但从现在的形势来看,反而是工业界的发展推动了技术的前进。”

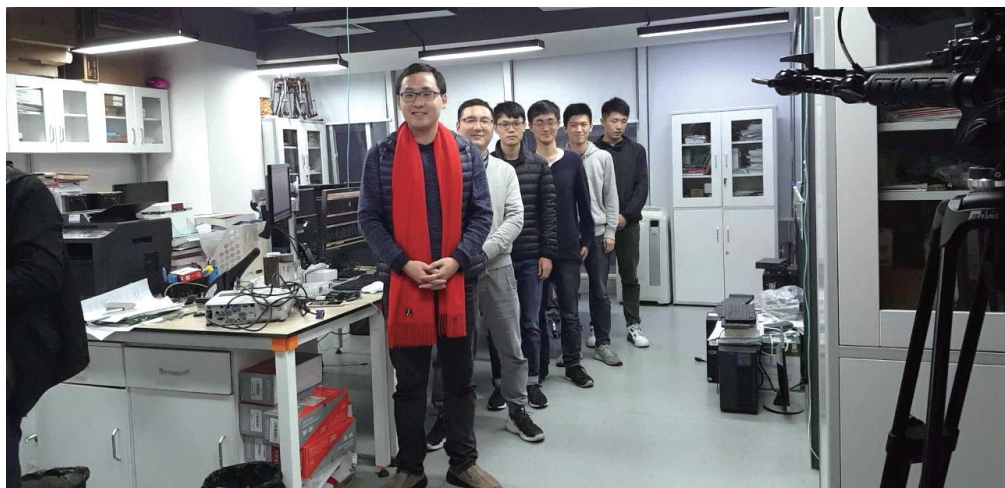
王锐介绍,他们与企业的合作大致有两种类型:与前沿的龙头企业合作,就是在针对深层次的工程技术问题给予他们一些思路,而与一些中小企

业的合作,就更集中在解决他们的实际问题。前者可能更为重要,在牵涉很多原理上问题时,大学教授经常能够有一些企业框架以外的想法出来,比企业会想得更远。

正因此,王锐这几年会更多地去寻找与企业的合作,通过找到企业提出的问题,从中得到一些灵感。“当然,企业抛给我们的问题都是非常工程化的,但这些问题背后就意味着他们有需求,而这种需求并不是我们现有的论文能够指导他们解决的,都需要另辟蹊径,这与我们原来的研究方向和研究方向上都有所不同。”

王锐说,深圳的特点就是电子产业非常雄厚,对于电子与电气工程系来说,深圳是一个“极客天堂”,是开展产业合作最好的地方。校企合作最好的地方。校企合作是一个有效的互补过程。工程师们最了解通信工程的应用情况,学者从工程师们身上可以学到很多解决实际问题的方法。但企业有时候看到问题就只是看到问题,很难把这个问题升华一下,从另外一个层次去解决问题,有些问题则是牵扯到了很多原理上的问题,遇到这些情况时,大学就可以去帮助解决分析。

“我们做通信的工科研究,研究如果不能转化为未来的通信系统、不能转换成为产品的话,那我们的研究的价值在哪里呢?”王锐表示,“对我们这个领域来说,个人觉得论文应该是科学研究的副产品,而不是主业。就是我们成果出来了,系统做出来了,可能我把整个过程非常顺畅地梳理一遍,就会有一篇论文出来了。而且不少工业界的同行对这样的文章也非常认可,因为它们更具有实用价值。”他说,工科的科研,在产业的发展上能够实现一定的创新,同时对别人也有所帮助,这是他最看重的。



王锐(前一)课题组

难忘的教改实验班任教经历

王锐第一次来到南科大是在2012年6月。“当时我从香港过来,打车到南科大,出租车司机完全不知道这个地方,我只好在中国科学院深圳先进技术研究院旁边。”

在南科大之前,王锐在一家龙头科技企业工作。“企业更能敏锐地捕捉到市场的变化,但在企业里做科研,其实个人也是整个团队里的一颗螺丝钉,自己想象的空间比较有限。但我这个人又比较喜欢那种发散性的思维,所以当时得知有南科大的工作机会就来了。”王锐说,“我知道这是一所创新体制的学校。像我们这种青年教师,如果在传统高校可能就是跟某个大教授的团队。但在南科大,每个教授都有很大的自主性。这一点是

特别吸引我的。”

当时学校还在过渡校区,校园虽然简易,但学校里的一切都生机勃勃。两个月后,他办理了入职手续。

“以前老师人数不多,都在一栋楼里办公,每天中午我们就会一起从办公楼里走,一起走到食堂去吃饭。记得当时要路过一片杂草丛生的草地,非常‘原生态’。”王锐回忆起珍贵的“老南科故事”。

现在的深大总医院旁还留着当时的老办公楼,每次王锐路过那里时都会多看几眼。这是他和许多青年师生们“梦开始的地方”。

在南科大,王锐第一次走上讲台,第一堂课就是给当时的教改实验班上课,整个年级才40

多人,最少的一门课只有六个人上课。“因为人少,与每个同学都有非常深入的交流。那时候的学生锐气十足,很有主见,也是非常难忘的教学经历。”

但现在回想起来,王锐对当时自己的教学并不满意。“以前上课希望把所有相关的知识都传递给同学们,但现在想起来,那种课堂的有效性并不强。现在我在课堂上,更多地会站在学生的角度去理解这些知识,可以不求全,但要让学生们能够更好地去吸收这些知识。”

他感慨,来南科大以后,他对教学的理解在不断加深。“把课真的上好是一件很不容易的事情。这是每一位老师终身的必修课。”

“保持一种创业的心态最重要”

在南科大这13年,最骄傲的事情是什么?王锐的答案很肯定。“作为学术导师和生活导师培养出5名‘十佳毕业生’,学生评教曾经进入全校前5%,培养出优秀的学生是老师最骄傲的事。”

王锐上的课包括信息论、无线通信,还有一门自己开发的课程前沿通信系统设计。“之所以要开这门课,我认为本科生的课程不能太过抽象,必须有一些工业实践,所以这门课上我们设计了许多具体的实验,让同学们看到通信系统各个环节的运作。”

“每个阶段的学习有不同的层次。高中的层次是简单的重复,大学的层次是扩展,但还是以学习为主。但学生怎样去突破思维的天花板,学会去创新创造,这些就不是课堂上能培养出来的东西。”王锐认为,一门门课程就相当于一片片叶子,但需要有一个主干把它们串起来。对

于通信工程的学生来说,这个主干可能就是一项研究,通过一项研究把所有的课程连接起来。“课程再怎么难,它难的层次是有限的,因为书本上都能找到答案。只要学会了知识,你就可以找到答案。但做科研是没有答案的,是要去构思、去创造出一个东西来。”

在课堂外,王锐对学生的生活、生活也倾注了许多心血。南方科技大学电子系2017届毕业生周泽华曾获学校的“十佳毕业生”。说起在南科大的收获,她很幸福地提到自己的导师。“我的导师是电子系王锐副教授。王锐是一位很认真负责的老师,他很支持我们的想法。有时候一些公式推导不出来,王锐老师会亲自指导我们。”

王锐2013年起参加福建招生,当时学校知名度低,他们只能一所所学校去跑,耐心地去给各个学校做宣传。“虽然我是福建人,但福建好多地方我都没有

去过。因为招生之缘,跑了福建省很多地方,让我了解到福建各地各有特色。”

经历过最初的艰难时期,随着学校快速发展,知名度不断提升,招生工作更加水到渠成、事半功倍。如今,王锐担任了湖南招生组组长,2023年有3位奥赛国家金牌或银牌湖南籍考生考入南科大,家长和学生对学校的认可度也越来越高。

入校至今,王锐最认可的还是南科大的创业精神。“哪怕现在学校底子厚了,我们还是始终要去尝试各种各样的可能性。”王锐说,“创办南科大的时候,国内成熟大学已经有自己的发展思路、有成熟的团队,但是在深圳办一所新大学,我们肯定不想重复那些思路,更多是想开创一些新的可能性。”对于王锐而言,始终保持一种创业的心态,是他对南科大、对自己的不变期许。