

特稿

本报记者 李楚悦 实习生 瞿王辉 黄佳瑜

在东莞松山湖,大湾区大学(简称“湾大”)的课堂有时并不在校园里。每隔两周,大一新生梁思睿都会和导师刁晓东一起参加与企业合作的科研项目推进会。这是他在报考这所大学时不曾料到的经历。

参与项目前,梁思睿自学了“深度学习”课程的最新教材,但真正进入项目后,他发现AI领域的发展速度远超教材更新速度。课本中推导了两页纸的公式,在工程实践中只是一行代码。另一方面,课本为求完整涵盖大量知识,实际运用可能只是其中一小块,却要深入许多。

梁思睿不得不改变学习思路。而这也是他大一就选择参与科研实践的理由,“改变的关键不是‘学完再干’,而是‘在用中学’”。某种程度上,这也是湾大的办学思路。

大湾区大学是新型研究型大学中唯一地处制造业腹地的公办高校。嵌入松山湖科学城的校园毗邻华为、OPPO、vivo等諸多科技企业,距离中国散裂中子源、松山湖材料实验室也不过几公里。大学与科技企业、大科学装置协同合作,让基础研究与业界需求得以相互支撑,产业教授和企业导师等諸多业界力量,正构建出一个产教共生的生态。

大一实践“寻找问题”

读大学前,梁思睿就在社交媒体上关注到刁晓东,还主动联系过他。这位曾在腾讯担任高级研究员的大学老师专注于视频生成与编辑方向的研究,入选过斯坦福全球前2%科学家排行榜。

拥有产业和学术双重背景的刁晓东吸引了梁思睿。进入湾大后,他选了刁晓东作为学术导师,还加入导师的GVC Lab(可视计算实验室),参与关于Video Matting(视频抠像)的计算机视觉研究项目。

大一就能进入实验室参与真正的科研项目,让梁思睿特别惊喜。这项技术在视频编辑、虚拟制作等领域有广泛的应用前景。项目团队里,除了湾大师生外,还有来自企业的研究员共同参与。

不过,他没有料到的是,导师刁晓东并没有布置具体工作任务,而是让他大量寻找视频案例,测试现有模型在什么时候会出错。“那段时间,我每天都在实验室对着屏幕逐帧分析。有的视频在人物发丝边缘会出现‘毛边’,有的在快速运动时前景会‘断裂’,还有的在复杂背景下根本分不清前景和背景。”整整半个月,他没有写一行代码,只是在找问题,“这和我过去的学习体验完全不同。”梁思睿说。在课堂上,问题通常是既定的,跟着老师的节奏,沿着课本的思路按部就班地完成,答案早已写好。但在科研实战中,他意识到,问题需要自己去发现。

“现实中的问题老师可能也不知道答案,只能通过知识和经验提供一个解答的方向,具体是否可行则需要通过实验和研讨得出。”有时一个思路看似可行,但大量实验后发现效果不理想,就要重新调整方向。这个过程没有标准答案,甚至没有终点。梁思睿开始逐渐理解计算机科学家谢安宇说过的一句话:你不要想着你不做这件事别人就会把这件事做了,你要想如果你不做这件事,这件事在世界上就永远不会发生。

“最后的解决方案不是某个人告诉我们的,而是不断试错‘试’出来的。”梁思睿开始享受这种“创造未知”的过程。每一次实验、每一行代码、每一个模型改进,都在世界上留下独一无二痕迹,“这种创造感是任何课程学习都无法替代的”。

为了鼓励同学们尽早接触科研和产业实践,湾大给每一位本科生配备了来自学术界和产业界的两位导师。此外,还有一位由业内人士兼职担任的“企业导师”,解决职业发展层面的困难。假期去哪里实习、做实践项目谁来指导,企业导师都能帮上忙。“说实话,入学前我几乎没有明确的职业规划,唯一的想法是本科



大湾区大学正门。

李楚悦 摄

毕业后继续读研。”梁思睿说。现在,他对未来有了更清晰的思路。原本对电子信息工程硬件方向感兴趣的他,在科研实践中发现自己对计算机软件工程兴趣更浓,也更擅长。

梁思睿身边的许多同学都已经加入了导师的实验室,有的同他一样加入计算机视觉项目组,有的参与具身智能机器人开发,还有的在研究“AI+医疗”。

新大学新制度新目标

与科技龙头企业、国家实验室和其他高校的合作,在湾大被形象地概括为“大学+”。

梁思睿的室友是学校机器人兴趣小组“驭浪者”的成员,这支刚成立不久就代表湾大参赛夺冠的战队背后,有来自拓竹科技的工程师深度参与组建和提供技术指导。

这类“大学+企业”“大学+大科学装置”“大学+科研机构”的课程与项目在湾大不胜枚举。不过,湾大副校长李晓明强调:“‘大学+’和传统高校的产学研合作不一样。打个比方,就像internationalization(国际化)和globalization(全球化)的区别。传统大学跟企业合作,是做一个个项目、卖一个产品,这叫国际化。我们想做的是全球化——你中有我、我中有你,大家搅在一起。”

这种“搅在一起”的合作,在机构层面通过共建联合实验室、共同研究行业共性技术难题来实现,并非为了某一家企业的利益,而是带动整个产业发展,使所有参与方都能受益。

对于东莞这座素有“制造业之都”称呼的城市来说,这样的思路尤为适配。作为全国29个万亿城市之一,东莞拥有极为丰富成熟的工业产业链,但高等教育水平却属洼地。据第七次全国人口普查公报,东莞户籍人口300多万,常住人口上千万,受过高等教育的人口比例不足20%。

“20年前,松山湖还是一片农田,引进了华为、散裂中子源这些企业和机构后逐步发展起来。现在,这里需要一所好大学。”李晓明说。

湾大采取“大类招生、分类培养”模式,大一不分专业,大二起可自由选择数学、物理、计算机、材料科学、工业工程、人工智能、未来机器人等专业。“这些专业不是拍脑袋想出来的,是根据‘这里需要什么’生长出来的。”李晓明解释,学校的学科布局与区域产业高度契合。

曾在北大工作数十年的计算机领域科学家李晓明已年过花甲,聊起为湾大谋篇布局的想法仍有少年般的热情。“2022年春天,在两

会休息期间,田刚院士说他在办一所新大学,问我要不要去帮忙。我一听,‘大湾区大学’这个名字就令人向往啊。”

李晓明第一次来东莞考察时,湾大松山湖校区还是一片工地,滨海湾校区更是只有鱼塘和农田。“我看了之后觉得挺好,生出一种豪情。我来参与创办,让这个地方突然冒出一所新学校。”

新大学之“新”有很多层面,最显而易见的是新制度。在公办大学中,湾大有个独特的标签:无级别、无编制,所有人都以签合同的方式被平等聘用。“这不是说我们不要标准,而是我们现在决定的,取决于培养的学生成为什么样的人。湾大是高水平研究型的新型大学,我们当然希望培养出梁文锋、王兴兴这样的人才,但社会也需要一批跟他们一起干的人。”

他以最熟悉的计算机领域举例,过去几十年间影响行业的除了乔布斯、比尔·盖茨,还有开发Linux系统的林纳斯、Python的创造者吉多·范罗苏姆这样的角色。湾大的目标正是希望激发出学生各种各样的兴趣,使其成为不同行业里的中坚力量。

找到真正感兴趣的事

“我们最怕的是学生毕业时对专业失去兴趣。别的都可以教,但兴趣一旦失去,就找不回来了。”湾大教授何健飞说。他曾在华为工作20余年,是2005年华为建立预研体系时的第一批参与者。如今,他是湾大的产业教授。

这个转变的契机源于一次触动。2018年,何健飞换了一辆好车。坐进去那一刻,心中有个声音叩问:“我每天上班,就是为了买这样的东西吗?”他想起自己真正的享受时刻——看学术文章。“我那时候想,无论我获得多少财富,最大的爱好也就是看看学术文章。那最适合干的事,不就是做学术吗?”

2020年,何健飞选择去香港城市大学读博,完成从业界到学界的转身,也将自己的专业方向从硬件转向软件。正是这个从兴趣出发的选择,让他踩准了AI产业发展的节奏。在华为做技术规划时积累的前瞻性,令他始终保持对学术前沿方向敏锐的判断力。

“理论给工程提供了可行性,也划定了极限边界。只有知道极限在哪儿,才知道这条路

走到头是什么样子,什么时候该掉头。”在业界工作时,何健飞接触过许多业内顶尖工程师,他发现,最好的工程师都会把工程实践和学术前沿紧密结合。“我跟他们讨论技术方案时,他们都会拿出一大堆学术文章。”

成为湾大产业教授后,他希望自己也可以培养出“能写出新公式的工程师”。在新学期,何健飞和另一位教授合开了一门选修课——零基础玩转机器人,吸引了总数只有80位本科生中的50人。

开学之初,老师给每位同学发了一包材料,课程没有书面考试,评价的依据是自主做一个产品。这门课程的目标也并非引导学生做机器人,而是给他们机会去体验。“我们的初衷不是单纯培养能力,而是给他们一个机会接触硬件,体验一下将来可能做的东西,看到底喜不喜欢。尽早体验,尽早选择。”何健飞解释。

何健飞的办公桌上,放着一个巴掌大的小机器人。这是大一新生莫宏在军训期间,利用业余时间制作的。它有一个蓝白相间的圆润外壳,头顶戴着帽子和猫耳耳机的装饰。小机器人源自2016年一个丹麦人发起的开源项目“奥特机器人(Otto robot)”,后来有人为它接入了小智AI,让它拥有情感模型的对话能力。“我主要是设计了它的外形。”莫宏坦言。这个门槛不高的项目,让他在零基础的情况下,用10天时间自主完成了一件作品。

通过自学3D建模软件Blender,莫宏重新设计了外壳,把机器人的“打断功能”按钮从机器人身体的底部改到头顶的帽子里。“这样操作更符合用户思维,而不是工程师的思维。”何健飞尤其欣赏这个细节的改动。在他看来,这个小小的成果,远比课堂上的高分重要。

无论是科学家刨根问底的学术思维,还是工程师精益求精的工程思维,或是更关注人与世界连接的商业思维,都极具价值。但何健飞并不要求所有学生都具备这三者,“关键是找到自己真正感兴趣的事”。

自由生长的科研环境

除了学生可以选择做自己感兴趣的事,自由的氛围也令许多老师感受颇深。

85后魏志阳是湾大物质科学学院助理教授,2024年初就加入当时尚在筹备中的湾大。他坦言,选择新成立的湾大,待遇比原来单位好。但真正让他下决心的,是那种被信任的感觉。“很少有一个地方,给我这样的年轻学者这么大的信任空间。”

在湾大,魏志阳可以带博士生、招博士后,拥有独立的课题组,“可以有更多自己的想法,自己说了算”。魏志阳初来时,学校还没搬入松山湖校区。临时办公室在大学城一栋租来的三层小楼里,那里挤满了年轻的PI(首席研究员)。魏志阳做的第一件事是设计装修自己的实验室。“学校给了一个空间,剩下的全靠自己想象。水、电线路怎么走?设备怎么布局?完全没做过。”最终,新实验室的布置先由他提出想法,再和施工团队讨论细节,设计图纸来来回回改了一两个月,装修花了近一年。

“过程挺耗精力。”但回想起来,魏志阳仍感兴奋。当实验室最终按照自己的想法落成时,他觉得之前所有的付出都值得了。魏志阳的办公室就在实验室里,窗外能看到不远处松山湖的美景,更重要的是,能和周边丰富成熟的产业链对接。

在珠三角这样的制造业高地,一旦技术突破,从实验室到工厂的转化率很快。企业的需求清单时常发到学校,谁有能力就去揭榜。魏志阳的研究方向是磁性材料中的磁相变材料。“就像空调、冰箱的制冷技术,目前靠气体压缩,但这样的气体会带来温室效应,效率也提升到了极限。”魏志阳解释,他研究的磁相变制冷用的是固体材料,没有温室气体,设备小型化,效率还更高。

湾大的区位优势为他的科研带来诸多便利。紧邻湾大的中国散裂中子源是国内独一份的大科学装置,与魏志阳的研究方向紧密相关。学校与其共建了一台谱仪,让他有了优先使用权。

有朋友问起新学校时,魏志阳常如实地介绍,生源没有传统学校多,建实验室也需要精力。在他看来,湾大或许并不适合所有人。“有些人更愿意在已成熟的领域顺着走,湾大并非他们最好的选择。反之,对自己想法与独立需求的研究者,这里能提供自由生长的科研环境。”

选择湾大的学生,也符合“有自己的想法”这一特质。大一学生许雷回忆起自己填报志愿的心路,“广东孩子普遍不愿意出省。高考出分后,我想保院校又想保专业,特别纠结”。犹豫之际,在东莞中大岭山镇工作的父亲告诉他,当地的朋友提起过湾大。“大类招生,自由成长”的教学氛围让许雷最终下定决心,选择这所全新的大学。在湾大,他如愿以偿拥有许多可以自由支配的时间。入学半年后,他与高中同学聚会时听说有同学在大学还要上早晚自习,庆幸自己做了适合的选择。

在教学上,这所新学校也展现出不同样貌。理工科学生必修的高等数学课程分为两种类型:大班课和小班课。大班课上,曾在美国普渡大学任教多年的教授把自己的授课形容为“玩数学”,不会拘泥于课本,而是侧重培养学生的数学思维。“大咖来教本科生带来的不只是课本知识,更是视野和思维方式。”许雷感慨。大班课启发思维,10人左右的小班课则帮助学生把知识“一口一口咀嚼消化”。

注重教育中的“留白”

新颖的课程规划背后是学校精心的改革设计。湾大的课堂每节课只有35分钟。李晓明解释:“这倒逼老师调整节奏,把该说的在有限时间内说清楚,多些启发,少些灌输。”他注重教育中的“留白”。“很多大学排课从早到晚,排得满满的。我们压缩课时,给学生留出时间自己琢磨事儿。”

李晓明并不完全认同传统观念中“拔尖创新人才”的逻辑。在他看来,学校好好培养,学生自然会冒出不同的样子,“都很好”。“我们讲国家栋梁,是方方面面的。大国工匠、开源社区的贡献者,或是把产品做到极致的人,都算。”

这是这位副校长个人质朴的教育理念,也是湾大务实的目标。

为了证明这个观点的深思熟虑和势在必行,李晓明转身从书架上拿出一份《大湾区大学人才培养战略》,娴熟地翻开,精准找到一个段落,逐字读出:“高素质的研究型人才不意味着本科毕业生都要继续深造读硕士、博士。事实上,我们将特别鼓励大湾区大学的本科毕业生在具有挑战性的工作岗位上发挥骨干作用,或通过创新创业,投身于产业发展。研究型人才,重在态度和能能力,即面对问题具有第一性原理思维的态度和创造性解决问题的能力。”

文明餐饮 杜绝浪费

将光盘行动 进行到底



解放日报文化传播中心