



视觉中国供图

校企联合培养研究生能够阶段性地满足企业的人力资源需求；在这种以工程实践为基础的联合培养生态下，研究生也很快具有了推进项目的实战能力。

# 产教融合培养研究生 怎样才能让学校、企业“动真格”

◎本报记者 张盖伦

长三角国家技术创新中心(以下简称长三角国创中心)主任刘庆经常会讲一个故事,他管它叫“王民之问”。

王民是江苏徐工集团有限公司董事长、党委书记。在工程机械行业,徐工集团排名全球前三。王民曾问刘庆:大学培养的高层次人才,为什么不愿意来一线企业工作,而是扎堆去学校?原来,王民曾被邀请去一所地方院校讲座,这所高校

里有近千名博士。当时,徐工集团的博士才不到40个。

刘庆想,原因有很多,但有一点是肯定的——有些大学的工科专业,并没有把培养具有实践能力的人才当成主要任务。学生不想也无法胜任一线的工作。

现在,刘庆所在的长三角国创中心正在探索一条解决之道。他们推进科教协同和产教融合,与高校院所共同实施集萃研究生联合培养计划。“我们希望能给国内研究生培养模式带来一些变化。”刘庆告诉科技日报记者。

## 为高校和企业搭起一座桥梁

长三角国创中心由科技部批准、沪苏浙皖合作共建,依托上海长三角技术创新研究院、江苏省产业技术研究院(以下简称江苏产研院)等实体机构,按照“一个团队、一套机制、一体化管理”方式运行。

长三角国创中心主任助理、江苏省产研院副院长郎军向记者回忆道,之前江苏产研院新建了一批专业的研究院所,研究院所需要和国内大学及科研机构加强联系、交流合作。后来,企业也提出了他们的需求——希望高校帮助他们解决他们在实践中遇到的现实问题和人才需求。面对这种现状,长三角国创中心想要为高校和企业搭建起一座“桥梁”。

“为产业提供技术创新支持和技术服务本身也是我们的职责和使命。”郎军说,他们把产业创新人才的培养作为长三角国创中心的一项重要任务持续推进。

2019年,江苏产研院在江苏省教育厅的支持下启动了与国内高校开展产教融合联合培养集萃

研究生工作。截至2021年底,长三角国创中心已与国内61家知名高校开启全面合作,长三角国创中心体系内89家专业研究所、企业联创中心与高校院所开展了集萃研究生联合培养工作,近3年共联合培养集萃研究生3000余名。

以江苏产研院集萃研究生联合培养工作凝练而成的“新型研发机构科教融合培养产业创新人才”任务入选了国家发改委、科技部2021年度全面创新改革任务清单。

校企联合培养不止是要满足长三角国创中心的发展需要,刘庆告诉记者,这也是对高校的一种“赋能”。研究生招生名额逐年增长,但高校未必有足够的设施、课题可以提供;而且高校教师大多在毕业时直接留在校园,鲜有实际产业工作经历,很难知道产业界的实际情况。

刘庆曾是高校的副校长,他了解高校的这一短板。校内校外“双导师”、理论实践“双平台”,或许可以为新工科研究生培养踏出一条新路。

## 把产业真需求凝练为研究课题

江苏超力电器有限公司(以下简称超力电器)是中国汽车零部件微电机行业龙头企业。2020年,该企业与长三角国创中心合作成立企业联合

创新中心,成为长三角国创中心体系内的联创企业。近2年来,超力电器与吉林大学启动了多项产学研合作计划。该企业的技术研究院院长郭中

阳博士,也成为了集萃研究生的产业导师。

“对企业来说,研究生能够阶段性地满足企业的人力资源需求;在这种以工程实践为基础的联合培养生态下,研究生也很快具有了推进项目的实战能力。”郭中阳说,他最直观的感受就是学生们变得更自信了,对于研发工作规范流程有了更切切的感悟。

长三角国创中心给联合培养的博士生每年提供3万元的奖学金,企业也会提供相应资助,最重要的是,企业为学生提供了实战研发平台。

学生不是为企业打工的,他们也带着自己的课题而来。企业为集萃研究生搭建了尖端技术开发实验室。在满足企业工程需求之外,学生可以针对工程问题进行理论与应用技术的提升凝练,产出更多富有创新性的高精尖成果。

“在公司的这段时间,我分析解决实际工程问题的能力 and 理论水平都得到了很大提升。”王尹琛是吉林大学汽车仿真与控制国家重点实验室的博士研究生,2021年5月到超力电器开展博士课题

## 让各方主体看到联合培养的必要性

郎军在接受记者采访时表示,自2019年启动集萃研究生联合培养工作至今,3年间有困难也有曲折。产学研用,校企院所,各方立场不同,利益点不同,要整合起来并不容易。“一开始可以说是两头都‘冷’。高校‘冷’,企业也‘冷’,就我们这个桥梁比较‘热’。”郎军说,高校有顾虑,担心人才培养的质量,担心新模式对传统人才培养模式的冲击;而部分企业也没认识到联合培养对自身的作

用,觉得就是一个形式。“最重要的,还是要让各方主体认识这件事的意义。让他们看到联合培养的必要性 and 现实可操作性,调动大家的积极性。”郎军说。在政策引导下,长三角国创中心做了许多努力。2019年,他们制订了《集萃研究生联合培养管理服务办法》,2021年又进行了修订,进一步明确培养流程及各方职责,设立集萃研究生奖学金;配备校外辅导员,做好集萃研究生在联培期间的人身安全等保障措施;探索支持校企院所联合创新项目;提出了

研发实践。

作为产业导师,郭中阳也要拿出额外的时间指导学生。他觉得,这份辛苦能给企业带来价值——提高创新驱动力,也提高企业在业界的学术声誉。“企业要开阔眼界,不要认为产学研合作就是扔钱,好的合作可以产出意想不到的成果。”郭中阳说。

刘庆分析,校企联合培养不能“空对空”,确定研究课题是融合的重要一步。不能只是派学生去企业转一圈就完事,要把产业真需求、技术真难题凝练定义为研究生培养课题,坚持“项目制”培养方式为主要特点推进研究生联合培养。“我们会在企业和高校之间搭桥。向企业征集需求,帮企业把需求上升到课题高度,再帮企业和相关高校对接。”刘庆说。

在集萃研究生培养模式的摸索过程中,刘庆遇到过许多知音,也就是那些认同他们理念的领导和教师。刘庆坦言,有些高校将研究生名额当成一种要项目,要经费的资源,抱着这种心态进行联合培养,是没有意义的。

覆盖集萃研究生、联培单位、高校导师、高校对接人等的引导激励机制。

教育部也已指出,要加强和改进工程教育。刘庆建议,对专业硕士的评价,应更加重视解决产业课题的能力和水平,而不是单看论文产出;工科研究生培养,也应多一些工程实践的经验。“不能重文章、轻实战,我们的产业升级需要卓越工程师人才。”刘庆强调。

郎军期待,未来在研究生联合培养经验的积累上,可以建设一所长三角产业技术创新大学,提升联合培养的规模和质量。

江苏省教育厅已向省属高校下发“产教融合”研究生专项支持计划,推动江苏大学、扬州大学、南京邮电大学等省属高校将集萃研究生纳入2022年招生计划,单列指标。“我们也希望能有更高层次的政策支持,和更多高校合作培养产业创新人才和卓越工程师,在人才培养模式上‘先行先试’。”郎军表示。

# 东南大学:一部舞台剧搭起传承报国之志的“桥”

◎实习记者 孙瑜

“您觉得什么是工程师?或者说什么样的人才能做工程师?”一位新生代表在看完舞台剧《港珠澳大桥》后,向主演团队发问。

“我认为中国工程师是具有红色精神伟力的匠人,不畏艰苦、敢于攀登科学的高峰。而你们将是这工程精神的下一代传承者。”东南大学交通学院2020级学生、舞台剧《港珠澳大桥》林鸣院士扮演者钟汉哲答道。

2021年11月,东南大学JOIN艺术团面向全校师生连续3天献上讲述校友林鸣院士、刘晓东总工程师建设港珠澳大桥故事的原创新舞台剧《港珠澳大桥》。该剧代表东南大学首次获中国科协学风建设资助计划项目资助,并成功入选《百年珍贵记忆——全国高校庆祝中国共产党成立100周年原创精品档案》。

## 挖掘超级工程中的校友力量

港珠澳大桥是世界上最长的跨海大桥,也是世界桥梁史上的奇迹,“一桥飞虹连三地”加速了粤港澳的人流、车流和物流。

历经6年筹备、9年施工,数万名建设者披荆斩棘,让一条巨龙横卧在伶仃洋上。作为国家的超级工程,港珠澳大桥具有非凡的战略意义,涌现出一批“中国标准”的技术创新。

“东南大学正处于服务国家重大战略、服务社会重大需求、服务产业重大关切的机遇期。”东南大学交通学院团委书记罗磊告诉科技日报记者,以国家重大战略为基础,深入挖掘投身重大战略的科学家、工程师所展现的精神品质,是近年来东南大学建设学风校风,培养领军人才的重要做法。

2018年10月,港珠澳大桥建成通车。大桥全线亮灯那天,年过花甲的林鸣院士开启了他的“马拉松”。迎着朝阳,他用双脚丈量着自己付出了14年心血的大桥。

“看到港珠澳大桥通车的新闻和林鸣院士的采访视频,我们感到非常骄傲自豪,也从林鸣院士等前辈坚持创新、追求一流的奋斗历程里汲取到了精神力量。”钟汉哲表示,艺术团主创人员在搜索了林鸣院士和港珠澳大桥相关资料后,萌生出将建造港珠澳大桥的故事搬上舞台的想法。

罗磊表示:“林鸣院士是东南大学杰出校友的代表,他竭尽毕生所学为国家建设贡献力量,扛起作为路桥人的使命担当,诚实守信、砥砺前行,体现了不怕苦不怕累、勇于创新、胆大心细的开拓精神。新时代交通专业的青年学子希望依托本次舞台剧,传承校友报国之志,引领思想政治价值提升,助力营造创新进取的社会氛围。”

## 用舞台剧浸润“东大精神”

“不留遗憾,止于至善,建不朽工程!”这句《港珠澳大桥》舞台剧中铿锵有力的台词,和东南大学“诚实守信、止于至善”的“东大精神”产生了神奇的呼应。

筹划近两年,《港珠澳大桥》的剧本几经删改润色,东南大学交通学院学生艺术团承担起舞台剧《港珠澳大桥》的创作排演工作。他们从校风精神入手,让舞台剧“止于至善”,并通过舞台剧传达自己对于“中国工程师”的理解。

罗磊一路看着这群孩子们成长,“创作团队通过实地调研、文献阅读、纪录片考究等方法,深入了解并挖掘港珠澳大桥修建期间各个重要节点的人物与动人故事,得到交通运输工程领域、艺术舞台等领域等相关专业人士的支持指导,保障了舞台剧在工程专业知识方面的可靠性和艺

术表演方面的感染力。在公演前,团队进行了多次舞台剧联排,打磨精彩片段,加强道具、音效、灯光、服饰、舞台等多方面配合,尽力还原场景,营造沉浸式氛围。”

《港珠澳大桥》舞台剧总导演朱耕辰说:“从剧本到舞台再到演员组,我们完全零参考,将自己的想法一点一点搬上舞台。在创作的过程中,我也逐渐体会到了工程师的意识和大国工程的价值,这也是我们希望传达给各位观众的理念,希望每一位演职人员和观众,都能保持一颗赤子之心,保持心中的民族自豪感和使命感。”

“这是我第一次看话剧,感觉很震撼。在焦廷标馆的灯光下,似乎台上的演员们都发着光。十三年呀十三年,人生中有几个十三年。感谢所有演员和导演,也感谢建设祖国的工匠们。”一位东南大学交通学院2021级本科生看完舞台剧感慨道。

该校另一位来自交通学院的2021级本科生表示:“通过观看《港珠澳大桥》,让我对中国工程师的责任和使命有了更进一步思考,以后将更好地为社会作贡献。”

## 教育传真

### 对标湖南优势产业链 湘潭大学发布183项科研成果

◎本报记者 俞慧友 通讯员 王成奇 陈玉莹

近日,科技日报记者从湘潭大学举办的“科技成果汇编发布会”上获悉,该校集中梳理并发布了优势特色科研成果183项。据悉,这是湖南高校首次对标湖南省重点布局的22条优势产业链,进行科研项目的系统性梳理。其中,12个创新性高、成果转化潜力大、产业前景好的团队项目进行了现场路演。183项成果也汇编成电子书与纸质手册形式,由学校为它们的推广应用“找婆家”。

记者了解到,湘潭大学发布的183项科研成果,涵盖新能源、航空航天、节能环保、人工智能与大数据、化工新材料等该校重点优势特色科研领域,成果与湖南省着力建设的22条重点优势产业链匹配度高。其中,可匹配湖南省工程机械、先进轨道交通装备、中小航空发动机及航空航天装备等三大世界级产业集群的成果有19项,可匹配电子信息、新型显示器件、信息技术应用创新工程等三大国家级产业集群的成果有117项。此外,还有涉及新兴产业培育集群发展类成果39项,对应传统产业转型升级的成果有8项。

湘潭大学历来重视产学研融合。近年来,学校面向国家重大战略需求,着眼于地方核心技术突破、战略性新兴产业培育、民生科技发展需求,采取多种措施,积极推进产学研协同创新,持续深化产学研合作,以产学研构筑优势特色学科、培养优秀创新人才、开展优质服务。

此外,学校鼓励创新创业、促进科技成果转化,在落实创新驱动发展战略和加快创新型湖南建设中取得了一系列成绩。“十三五”期间,该校共签约技术开发、转让、咨询、服务等各类技术合同963项,总经费达到6.41亿元;科研成果转化率居湖南省高校前列,科研成果转化项目产生的经济效益约45.3亿元;在科技创新、成果转化、解决人员就业、增加居民收入、减缓环境污染压力等方面做出了较大的贡献,促进了科学研究与经济社会发展,全面提升了学校的社会服务能力。其中,与补天科特利技术有限公司签订的“新型固体酸催化材料制备方法”技术转化项目金额高达5亿元,这是湖南省高校目前为止单项成果金额最大的转化项目,在全省及国内产生了重大影响。

湘潭大学党委书记黄云清介绍,今年2月学校成功入选“双一流”。这一次的入选,也是学校入选“双一流”后全面落实湖南“三高四新”战略定位和使命任务,加强产学研深度融合的首个重磅举措。下一步,学校还将进一步在服务国家战略需求和区域经济社会发展上积极探索与创新;紧紧围绕湖南工业新兴优势产业链行动计划和“3+3+2”先进制造业集群建设技术方案进行精准发力,持续组织多种形式的产学研合作与科技成果转化对接活动,进一步加大学校科技成果转化落地力度。

### 苏州职大应对疫情 开展多样化线上教学

◎本报记者 过国忠 通讯员 张军 刘伟 赵京娟

“面对当前人类两大难题——能源危机和环境污染,如何降低碳排放、实现碳中和是关键,而实现碳中和的重要措施之一,就是用绿色能源代替化石能源,真正降低碳排放。”在日前苏州市职业大学举办的线上“教授大讲堂”上,专家教授为居家抗疫的师生带来了一场关于碳中和的“智慧盛宴”。

“自新冠肺炎疫情发生以来,学校党委行政积极实施‘互联网+教育’,不断推进教育和信息化深度融合,多措并举打造在线教学思政课程,让师生可以足不出户了解最新最先进的科技发展,既开阔了师生思想和学术视野,丰富了校园生活,也更有利于学生树立正确的人生观、价值观,激发广大师生的创新创业热情。”5月11日该校党委书记纪雪林在接受科技日报记者采访时表示。

疫情之下,如何整合资源,开展线上多样化教育教学,让师生学习不停步,提升专业认知度和就业竞争力?我们围绕师生关注的热点和难点,进行了积极的探索与实践,建成了一支专家教授讲师队伍,打造出了一批颇具特色的线上思政课程和活动品牌。”苏州市职业大学党委副书记、校长曹毓民说。

今年以来,该校针对周边城市疫情多点散发的情况,严格实行封闭管理,充分发挥教授博士人才资源优势,注重在线教育的深度和广度,设计更高质量、更有趣味的课程内容,以培养学生的国际视野,增强学生的创新能力,培育学生的科学精神、合作能力和批判性思维。

尤其是在打造在线思政课程方面,该校围绕技术、课程等开展创新工作,有效提升了思想政治工作的育人基础作用。“学校凭借信息化基础与条件,坚持数字创新,加强数字化思政载体建设,加快搭建校园全媒体矩阵,完善宣传思政融媒教育平台建设。”曹毓民说。

该校重点实施数字思政“五个一”工程,即一个数字化思政沉浸式交互体验中心、一个融媒管理中心、一批数字化宣传思政融媒学习驿站、一组数字化资源库、一套“云思政”智慧考核机制。苏州市职业大学通过发挥教师队伍“主力军”、课程建设“主战场”、课堂教学“主渠道”作用,实现全员落实课程思政建设,着力打造“精彩一课”。

目前,该校已推出25堂精品公开课,其中在中宣部“学习强国”平台以慕课形式推出5堂;开展课程思政示范项目,评选“课程思政”先进教学团队典型8个,“课程思政”教学示范课20堂,推出70多堂“教授大讲堂”等。“我们除了平时的在线课程外,还充分发挥校内教授、博士等高层次人才资源优势,在周末开设‘博士团与你聊天’等线上教学30多场,为学生呈上一道道丰富多彩的在线课程‘大餐’。总参与师生已超10万人次,参与时长达12万小时,课程总点击次数达20多万次。”纪雪林说。



扫二维码,观看东南大学舞台剧《港珠澳大桥》

