

哈工程：以真刀真枪的科研任务培育创新人才

◎本报记者 李丽云
通讯员 金声 朱虹

近日，长征十一号运载火箭在我国黄海以“一箭五星”的方式成功发射。此次为发射船进行结构动态监测的团队，是来自哈尔滨工程大学(以下简称哈工程)船海结构物安全与舒适性团队、平均年龄只有28岁的在读大学生。

据悉，哈工程通过创新育人模式，以最新科研成果培育创新人才，让学生在在学习的同时，能够深入到工程实践中去，去接触真问题、解决大问题。今年3月，哈工程船海结构物安全与舒适性团

队接到了协助完成“一箭五星”海上火箭发射测试任务。这已经不是他们第一次助力海上发射，2年前，这个年轻的团队就圆满完成了国内首次海上发射全过程的冲击响应数据采集任务。

团队指导教师、哈工程教授庞福振介绍：“科技创新需要天马行空的想象，更需要将这些创新应用到实际问题中。高校要以具体的工程实践涵养学生的创新精神，通过真刀真枪的科研任务培养创新型人才。”

庞福振会让学生参与其正在进行的科研攻关项目，大到国家级项目，小到一个小课题，每个学生都能从鲜活的前沿科研任务中提炼学术问题，最终找到自己的兴趣所在和主攻方向。

实船测试是该团队以科研育人的重要手段。一直在实验室做理论研究，难以将科研成果与实际工程应用有效融合。通过实船测试，同学们可以将书本所学的理论具体的工程实践融合，并在试验过程中加深对理论知识的理解，真正做到理论结合实际，提高学生的实践能力。

实船测试时会遇到各种突发情况。庞福振表示，协调试验现场的测试工作，要求学生不仅要掌握理论知识和试验测试原理，还要具备一定的协调能力和临场应变能力。即使面对巨大的工作压力，也要顶住压力按时完成测试工作，这锤炼了学生在科研工作中的耐力与抗压能力，帮他们树立起攻坚克难的科研品质和协作包容的合作精神。

哈工程船舶与海洋工程专业作为国家学科评估A+的专业，涉及力学、材料学等多个学科领域。为培养跨学科的高层次、交叉型人才，团队从理论学习、实践能力等方面入手，全方位制定培养计划。学生在进入团队时，都被明确要把“7个1”作为自己不同阶段的努力目标，即把1方向、干好1科研、发好1论文、写好1专利、写好1个本、谋好1件事、带好1个队。

目前，团队中90%以上的学生都有参与国家级重要科研项目及重大创新专项等课题的经历；约一半的学生不但具备了一定的科学研究、技术创新能力，还能独立带领团队合作攻关。同学们进入工作岗位后，能迅速接手科研任务，实现学习、工作“零差距”“无缝对接”。

教育传真

融合田野教育与审美教育 我国非遗学科迎来首批硕士生

◎本报记者 陈曦

6月10日，天津大学寄出了我国首批非物质文化遗产学交叉学科(以下简称非遗学科)硕士研究生的录取通知书。秋季新学期，7名非遗学科新生将进入天津大学冯骥才文学艺术研究院(以下简称冯研院)，开启崭新的求学之旅。据了解，冯研院计划在3年内招收30名研究生，目前已录取的首批7名研究生均为择优遴选的推免生。

非物质文化遗产学是文化遗产研究的分支，以非物质文化遗产及其历史、风俗、审美方式、价值体系、传承人群，以及科学保护、传承和发展为研究对象和内容，是人文科学、社会科学、自然科学混融交叉，集理论研究、田野调查、保护与管理等于一体的新兴交叉学科。非遗学科致力于培养掌握非遗基础理论和知识体系，具备专业的田野调查能力，并具有一定的人类学、民俗学、历史学、艺术学等相关知识技能，能够胜任非遗调查认定、传承保护、宣传推广、转化利用等工作需要的研究型和管理型高层次专业人才。

非遗学科的设立标志着我国非遗人才培养在高等教育体系中有了一条“快车专线”，随着第一批“车票”的发出，这条“快车专线”将为我国非遗科学保护事业源源不断地输送高层次人才。

去年秋天，国务院学位委员会批准天津大学设置全国首个非遗学科硕士学位授权点，体现了党和国家对非遗事业的高度重视。科学保护和发展非遗是时代之必需，培养非遗一线急需的研究和管理人才更是高等教育责无旁贷的使命。

冯研院作为培养我国首批非遗学科硕士生的试验田，自建院以来始终把教学科研与我国文化遗产最前沿的工作紧密联系在一起，现已初步形成独具特色的非遗教研方式。

对于非遗学科硕士生的培养，冯研院院长冯骥才尤其重视田野教育，“田野是非遗学最重要的工作场域。只有具备深厚的田野功力，才能与民间文化共命运”。为增加学生的田野实践机会、将教学与地方文化现实需求相融合，冯研院正在传统村落遗产资源丰富的浙江西塘和木版年画最重要的产地天津杨柳青，分别筹建实践基地。

冯骥才还注重审美教育：“民间文化都是以审美的形式表达出来的，只有懂得非遗源自民间生活和情感原生态的美，才能产生对文化的热爱和责任感。”为此，冯研院收藏了大量民间艺术珍品，并且在筹建新的博物馆，为学生提供接受非遗审美教育的良好平台。

为做好学生的入学和培养工作，冯研院紧锣密鼓做了大量准备：组建一支教学与科研经验丰富的教师队伍，成立非遗学科的教研中心；建立汇聚全国重量级专家学者的学术委员会和教材编写委员会；编写首批“非物质文化遗产系列教材”；开展专业课程建设，基本确定非遗学科学生培养方案。

常州机电学院： 面向区域需求加强专业群建设

◎本报记者 过国忠 通讯员 史重庆 陈翼

6月13日，科技日报记者从常州机电职业技术学院(以下简称常州机电学院)了解到，目前共有江苏常发集团、苏文电能科技股份有限公司等15家企业与常州机电学院合作，获批了江苏产教融合型企业试点企业，这是常州机电学院深化产教融合带来的标志性成果。

“近年来，学校依托国家级智能制造专业群，围绕智能制造产业链、技术链、创新链和人才链，通过供需匹配、链式集聚，建立起资源、技术、项目和人才双向互动的校企合作平台与共享机制，有效助推了产教融合型企业的培育和建设。”常州机电学院院长许朝山说。

“学校围绕智能制造产业建立起调优、调高、调宽的专业群建设机制，着力打造对接智能制造产业设计、生产、管理、服务等环节的专业集群，支撑和引领区域高端装备制造制造业发展。”常州机电学院产教合作部相关负责人说。

智能制造技术领域的青年博士沙龙，是该校人才培养的一个品牌。近年来，学校特邀中国科学院合肥物质科学研究院等科研院所的专家来校交流分享前沿技术与最新研究成果，拓展了青年教师的专业知识面。

值得一提的是，该校先后承接了装备制造类专业带头人领军能力研修、物联网应用技术专业紧缺领域教师技术技能传承创新等项目，以专家讲座、调研观摩等方式，为许多科研院所提供了先进技术和教学改革的最新应用成果。

“面向江苏智能制造产业发展的战略目标，学校不断加强智能制造优势专业群建设，重点对接区域优质校企合作企业，通过校企共建产业学院、高水平‘立体化’校企合作基地、博士工作站、大师工作室等产教融合平台，有效助推产教融合型企业的培育和建设。”许朝山说。

在共建产教融合型企业上，常州机电学院更是着力转变项目建设思路，与企业合作开展包括订单与现代学徒制人才培养、师资互聘、科研服务等在内的多层次、宽领域的产教合作体系。

“下一步，学校将紧跟长三角和江苏区域智能制造产业创新发展战略，主动对接区域智能制造产业，采取‘多点布局’的策略，重点建设一批更高层次的校企合作基地，形成深化产教融合、推动校企合作的‘常机电’新模式，为建设‘强富美高’新江苏提供强有力的智能制造专业技术和高素质技术技能人才支撑。”许朝山说。

为何越来越多的高校开始设置微专业

◎本报记者 叶青
通讯员 杜清 肖明

“秉承鲁班精神，锻造一流人才。我们是2021级智能建造实验班！”近日，在广东工业大学首个微专业——智能建造的开班仪式上，班级首届50名本科生满怀热忱地喊出了开班宣言。2022年，

微专业不等于辅修专业

“微专业，简单地讲，就是一个小而灵活的专业，是大学生在学习原专业的基础上，根据自身的兴趣和职业发展需求，扩充跨学科知识和提升工程实践能力的有效途径之一。”广东工业大学教务处副处长肖明教授说，“微专业既是对主修专业的拓展和延伸，也是实现与其他学科交叉融合的路径之一。”

如广东工业大学开设的智能建造微专业，可以让土木建筑类的学生选修自动化、计算机、机械电子等学科知识；而计算机、自动化类的学生，同样可以学习土木工程的建造知识。山东大学开设的17个微专业，更是来自该校10所学院，包括生物微电子、多元智能、智慧交通与智能建设等众多专业。

微专业与辅修专业有什么区别？“辅修专业是在主修专业之外，再选择一个专业，学生可以兼修本专业以外的任何一个专业。而微专业，则是在主修专业的基础上，交叉融合多个学科专业的前沿知识和技术。”肖明表示，微专业的设置具有灵

广东工业大学启动微专业项目建设工作，计划每个学院至少开设一个微专业，充分利用科研与企业资源，打造一批“小而美”的特色人才培养项目。

实际上，微专业也并非新鲜事物。近年来，为贯彻和实施新时代高等教育育人质量工程，国内众多高校相继开设了微专业。越来越火热的微专业，能否创新人才培养模式，成为未来教育体系中不可或缺的一部分？

活性，它没有单一的标准，可由学校教师、企业专家根据产业需求进行整体规划与调整，能够做到不断地迭代、优化。

实际上，除了广东工业大学，北京大学、中国传媒大学、武汉科技大学、湖南工商大学等高校都陆续开设了微专业。

为何越来越多的高校开始青睐微专业？在肖明看来，这与数字化和人工智能的发展倒逼高校专业和人才培养改革密切相关。他表示：“以往高校的专业设置太细，教育链、人才链与产业链链接不紧密，难以有效满足科技前沿技术发展所需。因此，高校要实施科教融合、产教融合战略，全面实施‘六卓越一拔尖’计划2.0，并通过专业改革，开设微专业、跨学科课程，推进新工科、新医科、新农科、新文科‘四新’建设。”

从近两年各大高校的探索实践来看，在设置微专业时，学校一般会选择与科技前沿技术领域相关的专业学科，与战略性新兴产业紧密连接，以培养产业所需的创新型、复合型人才。

不同高校建设路径不同

据了解，目前我国高校开设的微专业主要有两类：一类是高等院校开设的跨学科课程，属于高校类微专业；另一类则是以职业技能培训为主的微专业，面向高职高专院校的学生。

微专业是高校主动适应新技术、新产业、新业态、新模式的创新之举，同时也为高校提供了一种人才培养的新路径。各大高校依据自身的资源特点以及未来的发展目标，对于微专业的设置也有所不同。

例如，武汉科技大学从2021年下半年开始试

点微专业，目前设有大数据技术与应用、智能医学、创新创业管理等5个微专业。据悉，武汉科技大学开设微专业，旨在通过灵活、系统的培养，使学生能够在特定领域具备一定的学术专业素养和行业从业能力，进而能够让学生在离开校园后，更加适应社会发展需求，提升学生的就业能力和就业竞争力。

山东大学开设的微专业，则旨在衔接本科与研究生阶段的人才培养体系，提升专业培养方案与职业发展需求之间的匹配度。因此，该校微专

中国地质大学(武汉)：让学风在山野实践中传承

◎实习记者 都瓦

清晨六点半，天已经足够亮，中国地质大学(武汉)资源学院教授李建威和同学们已准备好出发。他们要乘坐2个小时的大巴，前往当天的目的地——茅垭线路，开始一天的野外实践学习。

先是学生动手敲样品、测产状、描述观察内容，随后老师再根据不同小组观察到的内容，进行一一讲解……从清晨到日暮，李建威要和同学们在走走停停、敲敲打打中度过近10个小时。而这只是中国地质大学(武汉)每年都要进行的暑期野外实习中寻常的一天。周口店、北戴河、秭归……在这些野外实习基地，师生们用脚步丈量着祖国的山河，也让严谨扎实的学风在山野间代代相传。

与地质谈一场“热恋”

“虽然几乎一整天都在野外实习，但我们并没有感到特别劳累，对地质研究的热爱使我们精神抖擞。野外实习开阔了我们的眼界，我们第一次在现实中观察到了书本里的地质现象。就让我们与地质谈一场热恋吧！”这是该校资源学院本科生

王美洁在参加完第一天的野外实习后写在日记中的一句话。

与地质谈一场“热恋”，这对于以“艰苦”著称的地质专业来说并不容易。风餐露宿、日晒雨淋、待遇低、条件差……这是过去地质专业给许多学子留下的刻板印象。这样的片面认识不仅阻挡了更多学生选择地质专业，也使得许多已经选择了地质专业的学生对本专业缺乏热爱和认同感。“很多学生对地质专业的认识还停留在比较浅的层面，这种对专业、职业认知的不足，导致了学生在学习本专业的积极性不高。”中国地质大学(武汉)本科生院常务副院长周建伟说，地质专业的工作环境虽然有一定特殊性，但也有额外优势，“实践性强是地质专业的一大优势，我们就充分利用这个优势，增强学生对地质专业的学习信念和动力。”

地质作为一门理论与实践紧密结合的专业，野外就是它最大的课堂。“我鼓励学生参加野外工作，野外是天然的第一实验室，搞地质研究不到野外，怎么能找到科学的证据？”该校地球科学学院教授董金南每年至少有2个月的时间在野外从事教学工作。为了能够让更多学生感受地质魅力，传承优良学风，中国地质大学(武汉)充分利用该

校周口店、北戴河、秭归、巴东等野外实习基地，每年定期组织5000多名学生赴实习基地，由专业教师带队，参加野外地质实习。即使在疫情发生后，这一传统依然得到了最大程度的延续。

正是通过亲自勘探每一片地形，亲手敲击每一块标本，加之教师的耐心讲解，学生对地质专业的魅力有了切身的感受，才会在日记中写下“我们与地质谈一场‘热恋’吧！”

打造理论实践并重的优良学风

扎实的实践本领不仅是教学培养的需要，更是就业时的硬要求。当前，地质行业对人才需求的数量和质量都在大幅提升，到岗即能开展一线工作的毕业生在就业市场上最为“抢手”。“现在地质行业对学生的要求比以前更高，既要具备前沿的理论知识储备，也要有很强的实践操作能力。”在中国地质大学(武汉)副校长王华看来，如何让学感知这种变化并落到实处？实践仍然是最好的答案。

该校工程学院的本科生孟欣对野外实习的印象格外深刻，一个小小的地质锤让她明白了实践的意义。“锤子谁都会用，但在野外实习时，每次敲击标本我都只能打下一点碎石。‘知道’和实



视觉中国供图

从近两年各大高校的探索实践来看，在设置微专业时，学校一般会选择与科技前沿技术领域相关的专业学科，与战略性新兴产业紧密连接，以培养产业所需的创新型、复合型人才。

业课程的设置一般具有高阶性、交叉性和挑战度。广东经济发达，市场需要跨界复合型人才。广东工业大学打造的微专业，面向广东省“双十战

略”万亿级产业集群规划，即10大新兴战略性新兴产业集群和10大支柱性产业集群的布局，为广东经济发展提供人力支撑。

激活学生的学习兴趣

微专业不仅能有效拓展学生的学术视野，丰富其知识储备。更为重要的是，主动选择自己喜欢的微专业加上多元化的知识体系，能够激活学生的学习兴趣，提高学生的学习效率，推动高校有效实现教育教学目标，促进学生的全面发展。

“智能建造微专业的第一节课，老师就为我们讲解了控制系统的知识，这是我们原本的专业学习中没有涉及的，拓宽了我们的视野和眼界。微专业的上课时间都在周末，让我能够充分利用时间，对专业学习和未来就业也都有帮助。”广东工业大学智能建造微专业首届学生、智能建造实验班班长洪桦华说。

在广东工业大学，学生在大学一年级第二学期就可以申请微专业。修读微专业的学生周一到

周五按主修专业培养方案学习，周末按微专业培养方案学习，主修专业的毕业设计(论文)需包含微专业的元素。“两个培养方案并轨实施，为学生‘开小灶’‘加营养餐’。”肖明说。

他认为，微专业是创新人才培养模式、重塑教育教学组织形式的重要手段。因此，建设微专业，要加强教师队伍建设，打造一只跨学科的高水平教学团队；创新教学模式与培养方式，提升教师的实践教学能力与学科交叉融合水平；创新评价机制，以灵活、多样的考核和评价标准，培养创新型人才，为微专业的建设提供一个开放、多元的发展环境；重视数字化改革，通过慕课、虚拟教研室等数字化平台，共享专业课程资源，以科技手段培养复合型创新人才。

