

## 核心提示

6年前,全国共有63所高校开展“特需项目”硕士专业学位研究生培养试点。眼下,这特需项目试点进展如何?随着“中国制造2025”的提出,占据半壁江山的工程硕士专业学位研究生培养的26所高校人才培养质量状况最为引人注目,成为多方关注的焦点。怎样培养具有创新能力的高层次工程人才,目前取得了哪些成绩,又存在哪些难题,以后应当怎么办?带着这些问题,趁着“服务国家特殊需求硕士专业学位人才培养项目”试点单位联盟2017年年会近日在甬召开,记者采访了相关人士。

# 接地气的创新型工程硕士怎样培养?

## ——一份来自26所试点高校的调查

本报记者 蒋炜宁 通讯员 姚嘉琪 文/图

### 试点高校进展如何?

如何培养又会做研究,又接地气的创新型工程人才?6年前国家启动特需项目硕士专业学位试点,共有51所高校获批试点单位、12所高校获批试点建设单位。其中工程硕士试点培养单位共有26家。

在获批的26家工程硕士试点单位中,地方高校有22家,占84.62%,是主力军;中央部委所属院校有4家,占15.38%,数量相对较少。在26家试点单位中,还有2家民办高校。从工程硕士试点单位的地域分布上来看,东部、中部、西部三个地区都有部分高校入选。在数量上,东部地区的高校有15家,占总数的57.69%,是三个地区中数量最多的;其次是中部地区,有7家高校成为试点单位,占总数的26.92%;最少的是西部地区,只有4家高校成为试点单位,占总数的15.38%。

从试点单位工程领域的类别来看,26家“特需项目”工程硕士试点单位共涉及40个工程类别领域中的22个,占总数的55%。另有18个领域没有批准试点单位进行试点工作。未获批试点的领域主要涉及航空、兵器、光学、制药、集成电路、工业、测绘等领域,这些领域一般需要有较强的学科基础为支撑,说明各试点单位的学科基础有待进一步发展和深化,同时,也说明试点单位在工程硕士领域还有较大的发展空间。

从试点领域的高校数量来看,机械工程领域的试点单位最多,有5家试点单位获批进行试点工作;其次是电气工程和工程2个领域,分别有4家试点单位获批进行试点工作;接下来是动力工程、化学工程和生物工程等3个领域,均有3家试点单位获批进行试点工

作;电子与通信工程、计算机技术、水利工程、安全工程、食品工程等5个领域,分别由2家试点单位获批进行试点工作;材料工程等11个领域,只有1家试点单位获批进行试点工作。从试点涉及领域的试点单位的数量可以看出,本次试点工作的出发点是针对国家有关行业领域特殊需求的高层次专门人才,择需、择优、择急、择重安排少数办学水平较高、特色鲜明的高等学校,在一定时期内招收培养硕士专业学位研究生的人才培养目标。

记者了解到,与学术学位不同,专业学位主要以培养高层次应用型专门人才为目标,具有研究性、职业性、实践性、应用性以及创新性等众多特点。“特需项目”还要求根据国家 and 区域经济发展需要,在专业学位的研究生培养目标

准确、培养定位清晰的基础上来确定人才培养目标。人才培养方案不是“一成不变”“一劳永逸”的,它的制定和修订应当随着社会经济和人才培养需求的变化而进行相应的调整,也要针对培养过程中发现的新问题、出现的新情况进行修订。记者了解到,在26家单位开展的43个培养项目中,仅有11家试点单位能够根据社会经济发展及条件变化对所涉及16个培养项目的培养方案进行了相应的调整或修订,占37.21%。其中,修订了3次和2次的项目数量分别为3个和4个,比例相对较低。

43个培养项目都根据自身的特点设置了不同的培养方向。在26家试点单位的43个项目中,设置3~4个培养方向的有26个,占60.47%;设置5个及以上培养方向的有14个,设置2个培养方向的有1个。若以3~4个培养方向为宜,则在培养方向设置上存在或多或少的现象,易使人才培养与定位不匹配。有专家认为,培养方向是一把“双刃剑”,它在一定程度上能够拓展人才培养的广度,但同时也分散了研究力量和人才培养的深度。

境工程硕士在入学后先接受为期两个月的基础理论知识培训,之后进入企业,跟着企业导师在生产第一线工作,第二年学生带着搜罗的问题回到学校,在校内导师的指导下进行深入的理论学习和论文研究,最后一年再带着研究成果投入到工程实践中去。

专业硕士学位论文主要有应用研究、调研报告、产品研发、工程设计、工程/项目管理等5种形式。从论文形式采用情况上看,在统计的980篇毕业论文中,有776篇论文是应用研究形式的论文,占比高达79.18%。

试点培养项目的学位论文都来自工程实践或来自传统课题基金项目等。还有11个培养项目明确提及学生的论文被企业采纳和应用的,占总数的25.58%。这也反映了各试点培养项目的论文不仅来源于实践,更是可以应用到实践中,去解决企业遇到的实际问题。

培养需求的“双师型”教师队伍。此外,政府要制定优惠政策,鼓励企业接收学生实习实训和教师实践,鼓励企业加大对人才培养的投入。二是立足工程硕士职业能力培养和长远发展,加强课程建设,着重提升学生专业能力。不应以学生发表论文作为学生能力的重要考核指标,而应“重应用,轻学术”,以提高学生的专业实践能力为出发点,制定培养专业性、职业性高的复合型、高层次专业人才的培养模式。同时,尊重和激发研究生兴趣,注重培育独立思考能力和批判性思维,全面提升创新能力和发展能力。

## 相关链接

### 万里学院产学研用一体化培养工程硕士 既懂学术又会解企业难题的 毕业生大受青睐

30%毕业生成为企业技术与管理中坚力量,有的毕业一年出任物流公司地区总经理

在我省服务国家特需硕士专业学位试点中,浙江万里学院在4个试点中占据两席——紧扣宁波区域经济发展的物流工程、生物工程。经过产学研用一体化培养,学生的研究选题来自产业一线,研究成果又在实践中得到应用和认可;130余名硕士毕业生颇受青睐,短短数年30%成长为企业技术与管理中坚力量。这是记者从近日召开的“服务国家特殊需求硕士专业学位人才培养项目”试点单位联盟2017年年会上获悉的。

浙江万里学院副院长钱国英在接受采访时说,中国制造需大批的产业技术与管理人才支撑。也只有第一产业和第二产业有了大批的既懂学术、会写论文,又接地气、会解决企业发展难题的技术人才和管理人才,才能振兴实体经济。为此,教育部开启了服务国家特需硕士专业学位人才培养项目试点。

浙江万里学院以产学研用一体化,以项目为载体,以基地为平台,以双导师为保障,知识、技能、创新和应用联动,校地校企共育,培养学生学术创新与工程化应用能力,改变了专业实体重学术、轻工程的培养模式。67个校地校企合作基地遍布宁波周边,涉及生物和物流相关领域,学生通常提前两个月入学,先到基地实习,进行产业与行业相关的工程训练。通常由一位企业导师和一位学院导师带领一位学生。150余名导师均是各自行业的翘楚,八成拥有博士学位,均为副教授以上。企业项目进教室,行业专家进课堂。在这两个专业课堂里,校企的联合课程占

15%,来自行业一线的活生生案例指导占四分之三!在顶岗实习中,结合产业行业需要开展应用成果转化,同时培养质疑习惯和研究思维等多方面的学习能力。学院规定除了学位学分、论文答辩,还需有应用成果,方能取得学位。学生纷纷结合宁波区域经济发展科研,仅生物工程专业近五年就有200余项科研项目。这两个专业所有学生人人有课程和项目。其中,生物专业生均1.33篇论文,其中一级核心期刊占六成多,专业和应用成果生均1.1项;物流专业生均论文1.09篇,专利和应用成果生均1.9项。

钱国英肯定地说,作为经济发达地区的宁波,该校试点的两专业毕业生起薪肯定高于这一平均值。浙江万里学院产学研用一体化培养的学生在就业市场上很吃香。其中,生物工程硕士毕业生15%升博,42%在高校或科研院所工作,43%在专业对口的企业从事管理和研发工作;物流工程专业2013级毕业生七成在大型企业工作,其中一位2014级的学生工作一年就出任一家物流公司的嘉兴地区总经理。其中,生物工程专业2013级毕业生均为副教授以上。企业项目进教室,行业专家进课堂。在这两个专业课堂里,校企的联合课程占

### 专业型工程硕士培养特点何在?

学制不同是专业型硕士与学术型硕士的一个重要区别。学术型硕士学制一般为3年,专业型硕士学制在2~3年。在38个培养项目中,有11个项目学制为3年,占28.95%;有23个项目的学制设置为2.5年,占60.53%;学制设置为2年的仅有3个,占7.89%。

从26家试点单位的课程设置情况来看,都实行了学分制。从统计情况来看,25家单位的课程分类中均涉及了公共课程、基础理论课程或专业基础课程、选修及其他课程等三大类,只有1家单位未涉及公共课。此外,对工程硕士实践能力培养十分重视,有13家试点单位21个培养项目将工程实践或企业实践单独列作一类课程。同时,有3家试点单位6个试点培养项目将职业素养或素质单独作为一门课程。这反映了各试点高校对工程实践和职业素养培养的重视。

导师是研究生培养的第一责任人,导师的数量和水平对研究生的质量有着重要的影响。26家试点单位的43个培养项目在研究生培养上全部采取了“双导师”制,由校内导师和校外导师联合指导,校内导师以基础理论教学和指导学

生理论研究为主,校外导师以指导工程实践、提高工程意识和掌握工程技术方法为主,理论教学主要在学校内进行,实践教学主要在企业进行。从师生比上看,在26家试点单位的43个培养项目中,总师生比的平均值为1.20,其中,校内导师师生比的平均值为2.43,校外导师师生比的平均值为2.37。在统计的40个培养项目中,校内导师中有正高级职称比例的平均值为52.97%;校外导师中有正高级职称比例的平均值为27.19%。在统计的40个培养项目中,校内导师中具有博士学位导师比例的平均值为63.12%。

“特需项目”高校在导师质量管理上基本上都有比较完备且各具特色的运行机制。比如:湖南工程学院通过“走出去”与“请进来”相结合方式加强导师培训,鼓励校内导师到相关企业锻炼以提高工程实践能力;沈阳工程学院则为新任研究生导师举办“科学道德宣讲会”,并向导师发放《导师论》;研究生导师论《研究生指导》;淮阴学院探索建立“校内导师组+企业导师”模式,校内导师申请研究生导师资格须以有企业导师配备为前提,研究生入学第一周就通过双向选择落实了“双

导师组”,形成了校企双方导师全程参与招生及培养过程的“双导师组”运行机制。

其中38个培养项目共建了253个教学科研平台、实验室,平均每个培养项目拥有6.7个;实习实践基地585个,平均每个培养项目拥有15.4个。其中,有3家试点高校3个培养项目正在试点建立海外实习实践基地。

26家试点单位在课程教学方式方法上进行改革,采用了企业现场教学、案例教学、校企联合授课、中外教师授课、专题讲座、小组研讨和启发式教学方法以及采用网络平台进行教学等,在教学评价方面更加重视过程性评价,强调以职业能力为导向,看重校外教师的评价;在课程内容上正逐步实现与职业认证的对接。在实践形式和环节上,形式十分丰富,有教学实践、论文实践、科技创新与竞赛、科研教学生产一体化实践、项目实践、工程实践等等;从组织形式上看,有集中实践、分段实践;从介入程度上看,有认识实践、顶岗实践;从实践地点来看,有校内实践和企业实践。如上海第二工业大学极具特色的“工程导师”模式,该模式也被形象地称为“三明治”模式,在该模式下,刚入学的环



ICBC

中国工商银行  
特别支持

### 展望:加快“五对接”步伐

26家试点单位的43个培养项目在工程硕士的培养模式和管理机制上进行了各自的探索,对原有的其他既有学术型又有专业型研究生培养的院校的培养模式进行了改革,逐渐形成了自身的一些特色和优势。但进一步发展,需要建立培养方向随产业发展、地方经济需求的动态调整机制,加快“五对接”

步伐:实现专业设置与产业企业岗位需求对接;课程内容与职业标准对接;教学过程与生产流程对接;毕业证书与职业资格证书对接;职业教育与终身学习对接。推动科研和教学等各种资源与高层次应用型人才培养紧密结合,不断创新人才培养模式,提高人才与社会需求的匹配度,增强工程硕士的社会适应

性。这需要从两方面着手努力:一是建立校企合作双赢机制,做到有深度、有成效的合作。打破学校和企业间人才流动的壁垒,建立方便技能型人才到企业从教,教师定期到企业实践锻炼的良性人才流通机制,改革教师的评聘机制和考核标准,打造真正能满足工程硕士人才



“服务国家特殊需求硕士专业学位人才培养项目”试点单位联盟2017年年会会场。