

文章编号: 2095-1663(2011)05-0077-04

基于“产、学、研、用”的工程硕士培养模式探索与实践

袁文霞 王其东 李军鹏

(合肥工业大学, 安徽 合肥 230009)

摘要:合肥工业大学自1997年成为工程硕士授权单位以来,在工程硕士的培养方面积极探索,确立了以“应用型”为培养目标,以实践基地建设为载体,“产、学、研、用”联合培养的人才教育模式。在培养方案设置、教学改革、管理体制、学位论文要求等方面紧紧围绕培养目标进行调整和优化,形成了一套特色鲜明的工程硕士培养模式。

关键词:工程硕士;实践基地;联合培养

中图分类号: G643

文献标识码: A

合肥工业大学是教育部直属的全国重点大学、国家“211工程”重点建设高校和“985工程”优势学科创新平台建设高校。建校60多年来,学校始终坚持以突出应用性研究、深化产学研合作、加强自主创新为主线,逐步形成了“工程基础厚、工作作风实、创业能力强”的人才培养特色。经过多年的努力,我校在工程硕士培养方面取得较大进展,目前全校具有24个工程硕士专业学位授权领域,累计培养工程硕士3100名,为相关行业输送了一大批高层次科研人员,近三年共计招收1480名工程硕士研究生。我校用于工程硕士培养的资源丰富,学校拥有联合共建的国家工程实验室1个、国家技术转移示范中心1个、40多个省部级重点科研基地、1个国家甲级综合建筑设计研究院、53个教学实验室、13个校内实习实践基地、172个校外实习基地。经过多年建设和发展,学校在工程硕士教育方面特色鲜明,形成了一系列有效的培养措施,积累了丰富的经验,取得了显著的成果。

一、我校工程硕士教育主要特色

工程硕士研究生教育制度从建立到发展的整个过程都是与国家发展目标紧密联系在一起的。^[1]为更好地适应国家经济建设和社会发展对高层次应用型人才的需要,积极发展具有中国特色的工程硕士教育,经过多年的探索和发展,我校在工程硕士教育方面形成了自己的培养特色,主要体现在以下几个方面:

1. 以高层次应用型人才为培养目标

在学校的总体发展方向上,我校充分发挥学科优势,始终坚持科学研究面向经济建设主战场,注重瞄准国家战略目标和区域、行业经济社会发展的重大战略需求,以突出应用性研究、深化产学研合作、加强自主创新为主线,进一步明确基础性研究与应用性研究并举、以应用性研究为主的科技工作方针。在工程硕士教育方面,我校一直以学校的总体发展

收稿日期:2011-08-31

作者简介:袁文霞(1976—),男,安徽舒城人,合肥工业大学研究生培养办公室主管,讲师。

王其东(1964—),男,安徽阜南人,合肥工业大学研究生培养处处长,教授,博导,工学博士。

李军鹏(1975—),男,黑龙江齐齐哈尔人,合肥工业大学科技合作办公室主任,副教授,工学博士。

方向为目标,紧密结合工程硕士的培养特点,以培养具有创新能力、创业能力和实践能力的高层次应用型人才为工程硕士教育的培养目标,充分发挥学校工科优势与特色,增强服务于国家和社会发展的能力,促进人才培养与经济社会发展实际需求,加快结构调整的步伐,加大卓越工程师培养的力,使我校工程硕士教育成为我国制造行业工程师和高端应用型人才培养的基地。

2. 以“产、学、研、用”联合培养为手段

自招收工程硕士研究生以来,在工程硕士培养方面学校注重发挥学科优势,坚定不移推进以项目课题为依托,倡导把“论文写在产品上、研究做在工程中、成果转化在企业里”,矢志不渝地走“产、学、研、用”合作之路,着力为行业和地方经济发展做贡献,提升服务社会水平。例如我校长期与江淮汽车等大中型企业和科研院所开展项目合作,联合培养工程硕士,通过科研项目的形式,企业提供技术支持,推动企业技术创新;同时又为工程硕士的培养提供了有效的平台。目前我校的工程硕士已成为行业技术进步和地方经济发展的一支重要力量。

3. 以高水平的专兼职导师队伍为保障

为了培养工程硕士研究生解决工程实际能力和提高他们的科研能力,必须建设一支多元化、富有开拓创新精神的高水平的专兼职导师队伍为保证。经过探索,学校逐渐形成了以专兼职导师相结合、共同培养的导机制。首先是建立健全校外导师遴选制度,聘任具有一定理论水平的工程科技人员、企业高管、技术精英担任兼职研究生导师;其次是对校内导师坚持做好新增导师岗前培训和导师日常培训制度,坚持团队合作,重视和发挥老教授、老专家在学术承传等方面的传帮带作用,同时进一步完善考核激励机制,注重其业务能力和政治思想素质的提高;第三是在工程硕士的培养过程中,落实专兼职导师的岗位责任,分工明确,专职导师主要负责论文的选题、开题、审查和执行工作,把好论文质量关;兼职导师主要负责解决学生在课题具体实施过程中遇到的技术问题,把好技术质量关,同时建立专兼职导师的交流沟通机制,二者相互协同配合,共同完成对研究生的指导和培养。

实践证明,经过不断探索,我校已经形成了特色鲜明的工程硕士教育模式,形成了以质量求生存,以质量促发展的良好教育氛围,有力的保证了工程硕士研究生教育的健康发展。

二、工程硕士培养方面的主要措施

1. 合理制定培养方案、改革教学模式

工程硕士是专业学位的一种类型,专业学位研究生的培养目标是掌握某一专业(或职业)领域坚实的基础理论和宽广的专业知识、具有较强的解决实际问题的能力,能够承担专业技术或管理工作、具有良好的职业素养的高层次应用型专门人才^[2]。为实现这一培养目标,我校十分注重实践环节建设,不断改革创新实践教学模式。经过探索,各领域制定了符合培养目标的培养方案,确立了课程学习方面以强化基础课程,突出应用型课程为原则,重点加强工程硕士培养过程中的实践环节。

如机械工程领域的课程设置主要体现工程硕士培养的工程性、实践性和应用性,课程覆盖了现代机械设计基础理论和方法、现代制造技术、现代控制理论和方法、机电液一体化技术、实验技术、机械系统性能分析方法、计算机辅助设计/制造/工艺/分析方法等。

在教学模式方面,我校积极探索、锐意改革。在教材的选用方面,根据目前尚无成套的工程硕士专用教材的现状,我校参考相关课程通用的研究生教材并根据工程硕士实际特点和需要优选了各课程教材,个别课程使用任课教师自编教材,多数课程使用图文并茂、深入浅出的计算机课件。

在组织教学方面,根据工程硕士研究生的学习特点,在讲课过程中,结合各企业和工程部门的侧重点不同,灵活掌握学习的重点内容,同时补充和拓展与该企业关联的新技术、新知识、新理论和新工艺,教学内容在保证扎实的理论基础上,又能够与工程实际结合,研究生们的学习积极性很高。此外,还通过学科前沿讲座,让同学们了解新的科技发展动态,新的管理模式,让他们获取信息,启迪思维,拓宽思路。

2. 利用各种资源建立实践基地

在充分发挥现有资源的同时,积极拓展社会资源,建立多种形式的实践基地,联合培养工程硕士。在实践基地建设方面,主要围绕基地建设目标、建设规划、师资保障、产学研结合等方面来展开。

当知识经济成为社会发展的趋势后,人力资源成为各种企业在激烈的竞争中立于不败的关键因素,企业渴望人才,也愿意积极考虑如何使用人才和

培养人才,因而如何发挥企业在工程师人才培养中的作用,可以说是我国工程硕士专业学位教育发展最直接的制约因素。^[3]学校要求基地建设目标应以双赢为目标,将实践基地建设 with 单位发展过程中遇到的问题结合起来,通过基地建设既能使工程硕士研究生科研能力得到提高,又要有助于对方科研问题的解决。在基地建设规划方面,各学院要根据不同的学科专业特点及实践基地的条件、优势和合作空间,明确实践基地建设的目标、内容和进程,使基地建设有计划地开展,保证基地具有相对稳定性和长期性。培养具有创新活力的未来工程师需要合理的师资队伍结构,一方面创新活力的根基是扎实的理论知识和开阔的工程相关知识;源泉是在实践过程中浓厚的兴趣和理性的怀疑态度;而决定性因素在于工程实践中的检验和应用;另一方面未来工程师绝不是科学家可以培养出来的,应该依靠工程师和科学家共同培养^[4]。因此,在师资保障方面,学校明确提出对基地的师资力量要求、明确校外兼职导师的职责、任务。

例如,中铁四局研究生实践基地,是我校土木与水利工程学院研究生实践基地之一。该公司是具有综合施工能力的大型建筑企业,多年来与我校在产学研方面合作密切。该公司的闫子才总工、杨仲杰副总工、何贤军副总工等一批具有副高以上职称的工程技术人员为受聘为我校兼职导师。学校每年选派一批工程硕士进入基地,协助解决工程设计、现场施工和工程管理等方面的问题。

3. 加强工程硕士教育与职业资格认证的联系

职业性是工程硕士研究生教育区别于学术型研究生教育的本质特征,工程硕士研究生是为特定就业岗位培养高层次应用型人才,在工程硕士研究生培养过程中应注重职业技能提升和职业素质养成。由于工程硕士研究生职业性的特点,相应职业资格认证对于工程硕士今后的就业以及与国际接轨都具有非常重要的作用,为此学校各专业领域都积极申报各种职业资格认证,不断提高工程硕士研究生的行业认可程度和国际认可程度、从业能力和水平。如我校的项目管理专业硕士课程教学体系完全覆盖了国际项目管理资格认证的知识模块,同时,正积极申请全国项目管理 IPMP 认证,争取早日与国际接轨;我校机械设计制造及其自动化专业已经接受了教育部工程教育专业认证专家组的现场考察,机械工程专业的认证申报工作正在进行。

4. 完善工程硕士教育管理体制

(1) 深化校院两级管理模式

随着招生规模的进一步扩大,为了加强管理,我校自 2003 年开始实施校院两级管理模式,学校负责工程硕士专业学位授权领域申报、培养环节控制、学位申请受理等宏观工作,绝大多数具体工作全部下放各个学院,进一步提高了工作效率和服务质量。目前,正在探讨校、院、学科三级管理模式,进一步发挥学科在工程硕士研究生培养过程中的主观能动性。

(2) 强化网络信息管理手段

工程硕士研究生,尤其是在职工程硕士研究生,在培养过程中最为突出的问题是工学矛盾、异地求学、信息不畅等问题,给培养和管理都带来了极大的难度,特别是课程教学、成绩管理问题更为突出。因此,工程硕士研究生的培养必须采用信息化手段,充分利用网络和信息系统提高管理水平。我校工程硕士研究生培养较早采用了信息化手段,利用网络发布信息,采用研究生教育管理信息系统控制培养环节,采用研究生学位管理信息系统受理学位申请。通过信息化管理,进一步地提高了工程硕士教育的管理水平和层次。

5. 严把论文质量关

衡量工程硕士研究生培养质量的一个主要标准是学位论文。在工程硕士课程阶段学习后期,学生就开始与指导教师合作,由导师负责指导工程硕士研究生论文的选题和课题研究的工作。严格检查硕士研究生论文的质量和课程成绩,对于不合格的论文预审就不予通过。论文评审人和答辩委员中必需有对口的工程单位专家参与,并且每年随机抽取部分工程硕士研究生学位论文送外单位专家盲审,要求至少有二位专家盲审通过后才准予答辩,从而将严把出口关、提升工程硕士研究生学位论文水平与质量的培养思路落到了实处。

工程硕士研究生学位论文在选题方面,注重密切结合工程实际。通过采取双向选择的方法,先由学院组织有实际经验的导师申报自己的研究方向和内容,再将这些材料提供给学生,由学生根据自己的实际工作情况、自我能力、选择导师和研究方向,鼓励学生将自己在工作中遇到的一些工程难题进行讨论和解剖,提炼出有应用价值课题作为学位论文研究的选题来源,既能解决实际工程问题又能提升本职工作水平,同时,也扩大了学校与工程建设单位的

合作研究,为地方建设和培养实用人才做出应有的贡献。

三、工程硕士教育取得的成效

由于学校在工程硕士培养方面定位准确,特色鲜明,目前已经为我国培养了一大批高端应用型人才,业已成为我国工程师培养基地之一,为国家和地方的经济建设和各项社会事业的发展作出了重要贡献。

例如合肥工业大学与江淮汽车集团连续开展了近十年的联合培养工程硕士相关工作,为企业提供了强有力的人才和技术支持,企业在发展过程中遇到的人才短缺问题得到了及时有效地解决,真正实现了校企共赢、多方见效、共同发展的新局面。多年来,我校培养的工程硕士研究生已经成为江淮集团

各部门和技术岗位的骨干,有力地促进企业的科研创新和管理水平的改进,为企业高层次人才培养和可持续发展战略做出了积极有效的贡献。

同时也涌现出一大批杰出人才,如中国机械科学研究总院副院长王西峰、江淮汽车股份有限公司副总经理戴茂方、江淮汽车股份有限公司技术中心副主任任国清、徽商集团信息中心经理吴红星、洛阳轴承研究所副所长、中国轴承工业协会技术委员会秘书长杨晓蔚、中信重工机械股份有限公司副总经理王春民、胜利油田石化公司董事长桑运水、天威集团合肥变压器有限公司总经理周爱东、奇瑞汽车股份有限公司乘用车制造事业部副总经理、奇瑞公司团委书记张国忠、受到全国工程硕士专业学位教育指导委员会表彰的做出突出贡献的工程硕士学位获得者楼上游等。

参考文献:

- [1] 吴启迪.在第二届全国工程硕士专业学位教育指导委员会成立会议上的讲话[J].学位与研究生教育,2004,(6):1-3.
- [2] 教育部关于做好全日制硕士专业学位研究生培养工作的若干意见[Z].教研[2009]1号.
- [3] 张海英,汪航.我国工程硕士专业学位教育发展若干问题分析[J].清华大学教育研,2007,(08):63-68.
- [4] 王钰.清华大学全日制工程硕士培养的探索与实践[J].学位与研究生教育,2010,(2):5-7.

Practice in Implementing Master of Engineering Programs with a Focus on Production, Learning, Research and Application

YUAN Wen-xia, WANG Qi-dong, LI Jun-peng

(Hefei University of Technology, Hefei, Anhui 230009)

Abstract: Since 1997, the Hefei University of Technology has successfully implemented its Master of Engineering programs with a focus on production, learning, research and application, and trained competent professionals in collaboration with industry. Efforts have been made to reform its teaching and management to provide a high-quality and extraordinary education for its students.

Keywords: Master of Engineering; base for practice; collaborative training