

文章编号: 2095-1663(2011)05-0001-04

调整结构 改革培养模式 提高培养质量

——哈尔滨工业大学应用型人才培养的探索与实践

丁雪梅 甄 良 宋 平

(哈尔滨工业大学研究生院, 哈尔滨 150001)

摘 要:本文阐述了哈尔滨工业大学通过加强学校层面的组织协调,有效配置学校资源,改革奖助体系,建设高水平专业学位研究生教学体系,多种渠道进行实践基地建设等举措,调整硕士生培养结构,大力发展工程硕士研究生教育,提高研究生培养质量的探索与实践。

关键词:研究生;专业学位;培养;改革;实践

中图分类号: G643

文献标识码: A

哈尔滨工业大学工程硕士教育坚持以提高研究生质量为核心,以服务航天和国民经济主战场为宗旨,加强学校层面的规划和组织协调,建立制度保证机制,充分配置学校的资源,并把专业学位研究生

教育改革工作与学校“985工程”、“211工程”三期建设紧密结合,设立专项资金,支持改革工作顺利开展,积累了一定的经验。本文介绍学校的创新实践和采取的主要措施。

一、勇于探索,率先进行研究生教育结构调整

哈尔滨工业大学自2007年开始在控制科学与工程、力学、机械工程、管理科学与工程四个一级学科进行硕士生分类培养的培养模式改革试点工作。为了加深全校师生对研究生分类培养的认识,学校领导高度重视,主管副校长先后九次召集院(系)主管研究生教育副院长(主任)就培养模式改革工作进行研讨,交流分类培养实施进展情况,包括分类选型、课程建设、创新实践基地及企业实习基地建设、学位论文标准制定等,并针对分类选型中遇到的困难,共同探讨下一步解决问题的方案,为进一步推进

培养模式改革打下坚实的基础。我校研究生分类培养的改革试点工作,与教育部推出全日制专业学位研究生培养的出发点和思路完全对接^[1],在培养方案、实践环节及论文标准方面应用型硕士生与相关领域全日制工程硕士研究生完全相同。截至2010年,全校已有14个学院,20个一级学科实施培养模式改革。2010级619名全日制硕士生 in 分类选型阶段自愿选择应用型,加上录取的687名全日制工程硕士,2010级我校全日制应用型研究生培养规模占分类培养院系录取研究生数的48.56%。

收稿日期:2011-07-27

作者简介:丁雪梅(1959—),女,上海人,哈尔滨工业大学副校长,教授,博士。

甄良(1966—),男,河北无极人,哈尔滨工业大学研究生院常务副院长,教授,博士。

宋平(1965—),男,山东黄县人,哈尔滨工业大学研究生院培养处副处长,副研究员。

二、改革奖助贷体系,促进结构调整与培养机制改革有机结合

由于全日制工程硕士生源结构的特殊性,他们大多是应届本科毕业生,没有工资来源,因此,完善全日制工程硕士奖助贷体系,使学习成绩优异、科研能力突出的应用型研究生能够获得相应等级的学业奖学金,充分调动其学习、科研的积极性是保证研究生培养质量的关键。学校保证全日制硕士研究生基本奖助学金的覆盖面达 90%,全日制工程硕士的基本奖助学金体系和评定办法与学术型硕士完全一致,最高额度为 11500 元/年·生,最低额度为 3000 元/年·生。学生第一学年奖助学金类别根据录取时的最后

成绩排序确定,第二学年根据课程学习期间的成绩、科研工作方面的综合表现以及导师对学生的考核情况确定。学校提供由企事业单位、海内外知名人士设立的各种专项奖学金 20 多种,用于奖励包括全日制工程硕士在内的优秀学生,奖励额度为 2000~5000 元/年·人。此外,学校为学生另行提供教学助理、管理助理和科研助理(以下简称三助)岗位,根据岗位特点与工作量的不同,硕士研究生的“三助”岗位津贴一般为 200 元~300 元/月。2010 年秋季学期,156 名全日制工程硕士参加“三助”工作,占该类学生的 23%。

三、建设高水平的专业学位研究生教育、教学体系

(一)聘请国外著名学者,创建国际一流水平专业学位研究生教育

聘请国外一流大学著名专家作为我校研究生教育的顾问,协助我校建立世界一流水平的专业学位研究生教育及评价体系。聘请世界一流大学在研究生教育方面有着丰富经验的专家来校短期工作,帮助我校进行研究生教育的宏观设计,引进国外先进的研究生培养理念,使我校的专业学位研究生教育尽快达到国际一流水平。

继续加强与世界一流学科的教授共建研究生主干课程,聘请国外著名学者来校讲授国外先进的研究生课程,引进国外先进的教育观念、教学模式、课程体系和教学内容,提高专业学位研究生的教学水平;同时,通过青年教师对国外著名学者课程的随堂听课、与国外学者共同研讨课程内容、教学方法等,培养大批具有先进教学理念、方法和能力的青年教师,使研究生教学工作逐渐达到国际一流水平。

(二)深化教学改革,全面提高课程教学质量

学校从提高人才培养质量的大局出发,从“211 工程”创新人才培养项目中拨出专项经费,鼓励院系制定“培养模式改革三年发展规划”,支持教师进行培养模式改革教学研究及课程体系建设工作。根据教育部文件要求,按照“一级学科学位课平台+方向

模块”在全校 20 个一级学科分别制定了学术研究型和应用研究型硕士研究生培养方案,特别针对应用型研究生的知识、能力和素质的培养进行课程建设和改革。在知识构建方面,以实际应用为导向、以职业需求为目标、以综合素养提高为核心,保留了反映当代学科发展趋势和前沿性最新成果的专题课程、增设了一批与国际高水平学者合作共建的课程,在掌握必备的基础知识和基础理论基础上,拓宽学科的知识面;课程内容强调理论性与应用性课程的有机结合,并突出案例分析和实践研究,教学过程重视团队学习、案例分析、现场研究、模拟训练等方法的运用。在能力和素质培养方面,在应用型研究生的培养方案中开设实践课程,增加实践教学环节,并通过学分的形式落实固化,提高了应用型研究生应用知识和进行技术创新的能力。以机械工程学科为例,在应用研究型硕士研究生培养方案中分春秋两学期增设实践教学环节,开设 2 学分的实践课程和企业实习。同时,对研究生分类培养中应用型研究生的过程管理、论文标准、质量保障体系等关键问题进行深入研究。经过专家组评审,2007~2011 年全校共计 122 个项目获得立项,其中 69 个课程建设项目,53 个教学改革研究项目,合计投入资金 184 万元。

四、拓宽渠道,加强应用型研究生实践基地建设

为满足应用型人才对于实践教学环节的需求,

学校采取多种渠道建立研究生实践基地,形成了校

内创新实践基地与企业实习基地相结合的实践教学模式。

(一) 建设校内实践基地, 加强创新能力培养

1. 建设高水平研究生课程实验平台

在“985 工程”、“211 工程”、国防科技工业研究生教育创新基地建设项目及学校资金的支持下, 近 5 年来全校共计投入 5050 万, 建成 32 个配备完善、设备先进、利用率高、管理制度完善的研究生创新实践基地。在“985 工程”三期资金的支持下, 进一步建设飞行器控制、机械电子、无线通信系统高级信号处理、材料科学与工程、土木工程、现代热物理测量技术等 13 个研究生高水平实验室, 增设 100 余门开设实验的课程。通过研究生亲自动手实践, 培养应用型研究生的动手能力和实践操作能力。

2. 发挥科研优势, 建设校内实习基地

充分利用学校科研工作的优势, 建立专业学位研究生及工学应用型研究生校内实践基地, 为研究生实践创新能力的培养搭建良好的平台。学校现有现代焊接生产技术、城市水资源与水环境、机器人技术与系统(筹)国家重点实验室; 精密热加工、可调谐(气体)激光、特种环境复合材料技术、空间环境材料行为及评价技术国防科技重点实验室; 燃煤污染物减排国家工程中心、城市水资源开发利用国家工程中心; 国防科技工业焊接自动化技术研究应用中心、国防科技工业超精密机械加工技术研究应用中心。此外, 学校还有卫星工程技术等 34 个研究所; 现代生产技术中心等 23 个研究中心。这些国家级重点实验室、工程中心, 以及学校的研究所、研究中心每年承担大量的应用研究项目和生产任务, 科研实力雄厚, 通过制度建设使学校这些优质的科研基地成为专业学位研究生及工学应用型研究生的校内实践创新基地。利用“985 工程”三期建设资金, 建设城

市水环境及能源多学科应用型研究生校内实践基地、机电工程学院应用型研究生校内实践基地、自动化测试与仪器技术工程实践平台等 9 个能够批量接纳专业学位研究生校内实习的实践基地。

3. 与国际著名企业建立联合实验室

我校还注重吸引外资, 建立高水平的国际联合实验室。已经建立了哈工大-罗克韦尔、哈工大-西门子自动化、哈工大-惠普电子学、哈工大-德国 E 加 H 公司仪器仪表、哈工大-德国英飞凌电机驱动等国际联合实验室。这些国际联合实验室设立的教学实验中心, 拥有国际最先进的仪器设备, 实行开放式统一管理。全校研究生通过预约在课程学习阶段和学位论文工作阶段均可以充分利用实验中心的先进设备, 既开阔学生视野, 又促进创新实践能力的培养。

(二) 加强与企业合作, 建立校外实践基地

学校与国内航天科工集团、航天科技集团、中国建工集团等一些重点设计院、大中型企业在科技研发、人才供需等领域有着长期的合作关系。通过选派应用型研究生到企业中进行学位论文工作, 一方面提高了研究生的创新实践能力, 另一方面为企业储备优秀人才打下坚实的基础, 进一步深化校企双方在人才培养方面的合作。近期学校与哈尔滨、沈阳、长春、上海、深圳等地多家设计研究院、大型国有企业签订联合培养协议, 将每年选派一定数额的应用型研究生到设计院或企业进行实习, 并由对方提供研究生实习期间相应费用。为配合做好研究生外出实习, 进一步加强研究生外出安全管理, 学校出台了《哈尔滨工业大学研究生外出安全管理办法》(试行), 明确学校职能部门与院系领导、导师以及协理员的工作职责, 严格履行研究生外出申请及审批程序。

五、专业学位研究生培养与职业资格认证相结合, 促进高层次国际化人才的培养

我校积极探索国际工程师资格认证的有效途径, 并在材料工程等领域取得明显效果。材料工程领域的焊接专业从 2000 年开始开展国际焊接工程师认证工作。国际焊接工程师是由德国焊接学会推出的一种由美国、欧盟等国家和地区普遍承认的专业工程师培训计划, 是国际化公司从事焊接工程设计所必备的专业资格证书。哈工大焊接专业与国际焊接学会授权的国内唯一专业培训机构哈尔滨焊接

技术培训中心联合办学, 研究生培养方案中的应用类课程作为培训课程等同认可, 工业技术方面的培训由培训机构组织。在具体实施上, 焊接系专门成立由教授牵头的专项工作组。将焊接基础培训纳入研究生教学内容, 开设“国际焊接工程师培训”课程, 优化课程学时, 令符合条件的应用型研究生毕业前完成培训成为可能; 缩减培训费用, 降低培训成本, 减轻了学生经济负担; 利用哈尔滨焊接技术培训基

地的地缘优势,建立了校外实践教学基地;在培养方案中设置选修课程,开设机器人焊接技术、焊接结构的可靠性评价及失效分析、焊接新技术讲座等课程,通过这样的培训应用型研究生的专业知识和技能明

显提高。我校每年材料加工工程学科焊接研究方向约 40 名应用型研究生获得国际焊接工程师资格证书,毕业生普遍受到国内外用人单位的欢迎。

六、建立适合应用型人才培养需要的教师引进和培训制度

有针对性地组织师资提高工作。一方面,选送教师参加全国工程硕士教育指导委员会组织的课程研讨活动和各行业学会的交流活动,吸取有益经验以便改进教学。选派骨干教师走进企业进行实践锻炼,使他们了解企业的新技术、新标准等问题,提高教师自身的应用技术水平。有计划地选送 40 岁以下青年教师出国进修或攻读学位,学习国外应用类

人才培养模式、相应学科教学内容、教学方式等。另一方面,聘请企业既有丰富实践经验又有较高理论水平的高级专家作为兼职教师讲授应用型研究生相关课程,共同承担专业学位研究生的培养工作。实行校内外“双导师”制,安排校内导师参加企业的科研实践活动,与校外导师共同参与项目研究、学位论文等环节的指导工作,丰富教师的工程实践经验。

七、建立专业学位研究生质量评价标准体系

专业学位研究生质量评价标准,决定人才培养的质量。针对工程硕士的特点制定相应的课程教学、实践教学以及学位论文考核标准,对各工程领域工程硕士的培养目标、知识结构、能力结构、素质要求、学位论文的内容和格式等形成规范。

哈尔滨工业大学培养全日制工程硕士的 20 个一级学科、领域全部制定了培养方案和硕士学位论文质量评价标准。在评价指标体系上,建立与工学硕士不同、具有工程硕士学位论文特点的评价指标体系。质量评价标准的核心是论文内容要创新,要

求工程硕士以企业的工程问题为背景,以工程技术为基础,以技术创新为核心,切实解决企业具有一定经济效益或社会效益的工程技术或工程管理方面的问题。同时必须有一定的理论深度,达到硕士学位论文的水平。

哈尔滨工业大学将依靠广大教师和学生,在教育部和全国工程硕士专业学位教育指导委员会的指导下开展应用型人才培养工作,并及时总结经验,不断完善和深化工程硕士专业学位研究生教育工作。

参考文献:

- [1] 教育部. 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]. 2009-3-19.
- [2] 丁雪梅,甄良,宋平等. 实施分类培养 构建应用型人才质量保证体系[J]. 学位与研究生教育, 2010,(2):1-4.

Restructuring for a Training Reform with Higher Quality

— Practice in Training Competent Professionals at Harbin Institute of Technology

DING Xue-mei, ZHEN Liang, SONG Ping

(Graduate School, Harbin Institute of Technology, Harbin, Heilongjiang 150001)

Abstract: The Harbin Institute of Technology has made great efforts in restructuring its graduate education to promote the development of its Master of Engineering programs and to raise the quality of graduate training. The efforts include a university-wide coordination, effective resource allocations, a reform in its system of grants and financial assistance, strengthened teaching in professional degree programs, and the development of bases for student practice.

Keywords: graduate student; professional degree; training; reform; practice