doi:10.11835/j.issn.1005－2909.2016.02.012

全日制专业学位研究生校企合作培养模式研究

张季如,陈　伟,胡　泳
(武汉理工大学 土木工程与建筑学院,湖北 武汉　430070)

摘要:校企合作培养专业学位研究生旨在为企业培养高层次的应用型人才。文章以武汉理工大学为例,通过建筑与土木工程领域全日制专业学位研究生培养改革试点的具体实践,总结校企合作在师资建设、培养方式改革、课程建设、实践教学和基地建设、培养过程监控与质量评估等方面形成的经验和实践效果,推进专业学位研究生培养模式的转变与创新。

关键词:全日制专业学位研究生;校企合作培养模式;建筑与土木工程领域;研究生教育
中图分类号:G643;TU　　**文献标志码:**A　　**文章编号:**1005-2909(2016)02-0048-05

随着我国经济社会的快速发展,各行各业对高层次应用型人才需求旺盛。由于历史原因,我国硕士研究生教育早期定位于培养具有独立从事教学或科研工作能力的人才,因此重新定位硕士研究生教育,调整研究生教育结构,大力培养应用型、高层次专门人才,已成为研究生教育的时代使命[1]。为此,2009 年教育部将全日制硕士专业学位纳入研究生培养的主渠道。有资料显示[2-4],由于对全日制专业学位研究生教育理念模糊不清、实践经验不足、认知度不高,一些高校的培养环节尚未充分体现专业学位教育的特点,专业学位与学术型学位的区分度不明显,培养的应用型人才质量不高,不能很好地适应国家经济社会发展对高层次应用型人才的迫切需要。为了进一步提高应用型人才的培养质量,许多教育工作者围绕全日制专业学位硕士研究生的培养机制改革[5-7]、课程建设[8]、校企合作办学[9]、师资队伍建设[10-11]、质量保障和评估体系[12-14]等方面,进行了一系列卓有成效的研究与探索,促进了我国专业学位研究生教育的健康发展。

全日制专业学位硕士研究生培养,定位于为行业、企业培养具有良好职业素养的高层次应用型专门人才。要实现这一目标,必须转变研究生教育理念,改革培养模式及管理机制,强化学校与企业、行业部门的紧密联系,通过广泛吸纳和使用社会资源,合作培养专业学位研究生。本文在借鉴有关高校专业学位研究生培养经验的基础上,拟结合武汉理工大学建筑与土木工程领域全日制专业学位研究生培养改革试点工作的具体实践,从师资队伍建设、研究生培养方式、培养环节、质量监控与评估等方面,探索全日制专业学位硕士研究生校企合作培养模式,旨在推进全日制专业学位研究生教育的规范化发展。

收稿日期:2015－12－16
基金项目:2011 年度湖北省高等学校省级教学研究项目(鄂教高函[2011]32 号)
作者简介:张季如(1964－),男,武汉理工大学土木工程与建筑学院教授,博士生导师,主要从事岩土工程研究,(E－mail)zhangjr@whut.edu.cn。

一、研究生培养的基本情况

武汉理工大学是教育部直属的首批列入国家“211 工程”建设的全国重点高校,具有鲜明的建材、建工、交通行业办学特色。设有土木工程一级学科博士点和建筑学、城乡规划学一级学科硕士点。土木工程学科除了设置 6 个目录内的二级学科学位点外,还自主设置土木工程建造与管理、历史城市与建筑修复工程 2 个学位点,培养学术型的博士和硕士研究生。此外,还设有建筑与土木工程、项目管理领域工程硕士,以及工程管理、建筑学硕士专业学位点,培养专业学位研究生。在土建类学科领域形成了学科门类齐全、培养类型多样、学术型与专业型学位协调发展的研究生培养体系,以适应经济社会发展对人才的多样化需求。

自 2009 年以来,建筑与土木工程领域全日制专业学位研究生的招生比例逐年上升,学术型研究生的比例逐年下降(见图 1),彰显了全日制专业学位教育在整个研究生培养中的重要地位。尤其是土木工程、建筑与土木工程二个层次学科领域于 2011 年同时进入教育部“卓越计划”,为建筑与土木工程领域专业学位研究生培养改革迎来了机遇,同时也面临挑战。

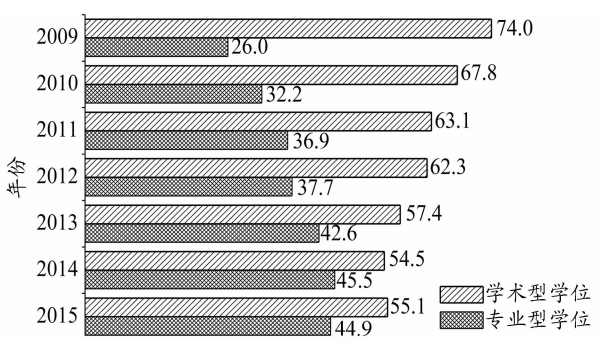

图 1　学术型与专业学位研究生的招生比例(%)

尽管土建类学科齐全,但二级学科之间的差异较大,发展水平参差不齐。在建筑与土木工程领域的各方向中,建筑学与土木工程分属 2 个一级学科,土木工程建造与管理方向偏向管理类型。此外,岩土、结构、桥梁与隧道、防灾减灾与防护工程等学科的优势明显,但市政、供热供燃气通风及空调工程学科的建设相对滞后。因此,该领域全日制专业学位研究生的培养方式,按照建筑学、土木工程 2 个分领域类型培养,而在土木工程领域内按照“技术型”和“管理型”分类型培养。应指出的是,学校自 2013 年获得建筑学硕士专业学位授权点后,建筑学领域停止了工程硕士研究生招生,而专注于建筑学专业学位硕士研究生的培养。

近年来,为了深化专业学位研究生培养机制改革,学校率先选择在土木工程领域“技术型”优势学科方向进行培养机制改革试点,并就其单一类型的试点工作,采取了“解剖麻雀”式的研究方法,通过集成培养模式改革中的有效经验和实践效果,形成了专业学位硕士研究生教育的参考规范。

二、校企合作培养模式的实践

近年来,学校先后与中国建筑第三工程局共建国家工程实践教育中心,与中国交通第二航务工程局、湖北省交通投资有限公司共建湖北高校省级实习实训基地,并吸纳中煤科工集团武汉设计研究院、武汉市政工程设计院等一批建筑企业的技术专家,共同组建专业学位研究生教学指导委员会,负责制订学校教师和企业技术人员之间的工作互访与交流制度、企业技术人员到学校兼职授课制度等,并根据企业的生产实际和发展要求,修订全日制专业学位研究生的培养方案,提出更新课程内容的指导性意见,推行企业全面参与、校企密切合作的人才培养模式。

(一)师资建设

通过实施校企人员互访与交流制度,学校每年按计划选派青年教师到企业挂职锻炼,并选派资深教授到企业开展技术咨询,与企业技术人员共同研究、解决技术难题;同时接纳企业技术人员进校进修相关课程,邀请企业高级技术人员进校给研究生授课和举行学术讲座。此外,依照企业兼职教师聘任和兼职授课实施办法,学校设置固定岗位聘任了一批了解社会需求、实践经验丰富、热心教育事业的企业高级技术人员作为本领域的兼职教师,并通过多种方式对其直接参与教学的时间作出规定。兼职教师在聘任期内,在教学资源的利用、参与教学和学术研究等方面享有与学校教师相同的权利,并根据完成的教学工作量和聘任的岗位获得相应的报酬。

近年来,建筑与土木工程领域改革试点方向已选派 19 名青年教师脱产 1 年,在土木工程设计或施工企业挂职锻炼,提高工程实践能力。截止到目前,该领域取得各类注册工程师执业资格的教师比例超过 40%,形成了一支结构合理、数量充足,适应专业

学位研究生教育的“双师型”教师队伍,与企业兼职教师一起共同承担专业学位研究生的培养工作。

(二)培养方案

一是以调查研究定目标,合理确定人才定位和知识结构,科学制订培养方案和学位标准。近年来,学校教师深入企业实地考察,通过口头访问、召开座谈会、填写调查表或问卷等方式,调查当前全日制专业学位硕士研究生的培养状况,分析存在的主要问题。校企专家共同分析行业发展趋势和人才需求动向,明确人才培养目标,并从人才定位出发,分析人才应具备的基础知识和专业技能,合理确定必修与选修课程,以及课程学习与实践环节之间的学分比例,制订培养方案,提出学位标准的指导意见。此外,在培养方案的执行过程中,充分听取企业对学生基本素质与能力的要求,设置与企业生产实际和发展趋势密切联系的专业课程,并根据教学及工程一线的信息反馈,不断完善人才培养方案。

二是按“1 +2 +1”分段组织教学,科学有序地保证研究生深入工程一线,到企业进行专业实践的时间。所谓“1 +2 +1”分段教学,即第 1 学期主要是基础理论和专业课程的教学时段;第 2 ~3 学期为与生产实践联系紧密的专业综合课程和实践环节的教学时段,包括深入工程一线进行课程实践和专业实践;第 4 学期在校内或实践基地完成毕业论文,确保实践环节的时间不少于 1 年。

三是以知识结构为主线,构建课程体系,凝练核心课程。课程体系以实际应用和执业资格认证为导向、以综合素养和应用知识的能力的提高为核心。在教学组织上,逐步提高持有执业认证资格的“双师型”教师的授课比例,引导企业兼职教师积极参与课堂教学;教学内容须强调理论性与应用性课程的有机结合,突出案例分析和实践研究;教学过程中采用团队学习、案例分析、现场研究等方法,培养学生解决实际问题的意识和能力。

目前,建筑与土木工程领域改革试点方向的课程体系,由公共必修课、专业必修课、专业选修课、专业综合课程及实践环节构成,其中专业必修课、专业选修课的课程内容,与执业资格认证密切有关,这部分课程基本上由取得相应注册工程师执业资格证书的“双师型”教师讲授(见图 2)。专业综合课程则由学校“双师型”教师和企业兼职教师共同授课。

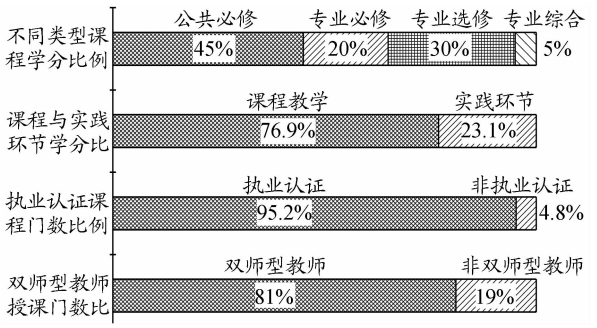

图 2 课程体系的构成及比例

(三)课程建设

课程建设应准确定位专业学位研究生教育的核心课程在人才培养中的地位和作用,合理规划精品课程布局,科学凝练课程特色,动态调整课程内容。通过对建筑与土木工程领域课程内容核心知识的凝练、集成,并按照生产实践需求,汇集最新实践成果,建设精品课程和公共实验课程。同时,教师可利用所承担的科研、工程设计任务和网络资源,对一些实践性很强的课程,建设含有大量工程实例的课程资源库和案例教学库,并实时补充和动态更新,使研究生可自控学习,成为学习的主导者。目前,建筑与土木工程领域课程改革试点方向已立项建设包括精品课程、公共实验课程、课程资源库、案例教学库在内的 6 门特色课程,并逐步扩大课程建设范围。

(四)实践教学

实践教学是专业学位研究生教育重要的教学环节,包括课程实践和专业实践等内容,而实践基地建设是保证高质量实践教学的前提条件。

1. 基地建设

由校内外实践基地共同承担建筑与土木工程领域改革试点方向研究生的课程实践、专业实践和综合应用能力训练。其中,校外实践基地分两种类型:一类为已正式签定合作协议的大型国有企业,可批量接收和集中安排研究生进入基地进行实践实习;另一类为结合指导教师承担的横向科研项目,在项目实施的企业或地点进行专业实践,其实践内容往往与论文选题密切相关。

2. 课程实践

结合相应的课程教学,从实际工程项目中抽取课程实践的题目和内容,使课程学习和实践能有效结合(如将集中实践调整为根据课程进程和需要的分散实践),以提高课程实践效果。课程实践一般在校内实践基地完成,主要进行专业课程实践和科研技能训练。

3. 专业实践

主要是依托校外实践基地,结合指导教师承担的科研项目,特别是重大横向科研项目,在校内外指导教师的共同指导下,对学生进行专业实践和综合应用能力的训练。专业实践采取集中实践与分段实践相结合,有组织、规范化地到企业以顶岗实习的方式进行。这种“开放式合作指导,集中式答辩考核”的实践方法,需要研究生自主联系校企合作实践基地,提交实践学习计划,在企业兼职教师的指导下,按大纲的要求独立地进行实践,学校指导教师则赴实践基地巡视督察。

研究生在校外基地实践期间,应实行全过程的管理和质量评价,以确保实践教学质量。学校教师和企业兼职教师共同指导和管理学生,共同对学生的实践成绩以及表现、能力等综合素质进行评定。对研究生在企业实践的情况,由企业进行综合素质评价,给出学生成绩;对企业参与的实践性教学,由企业兼职指导教师和学校指导教师共同对学习效果进行评价,给出等级成绩;研究生论文答辩前,结合学校和企业在各方面给出的成绩和评价,最终给出研究生的综合素质评价。

在建筑与土木工程领域研究生培养改革试点的专业实践中,形成了“学生自主实习实践、教师有效监控指导”的实践特色。但在实施过程中需处理好“放”与“管”的关系,既要充分体现“双师”的主导作用,又要为学生发挥个人主动性创造条件。

(五)培养过程的监控与质量评估

为了促进教学管理工作的规范化和制度化,针对课程学习、实践环节、论文选题、开题报告、中期考核、论文撰写、论文答辩、论文成果及成果形式等各个教学阶段和环节,建立由学校、行业部门和用人单位共同参与的、矩阵式组织结构模式的教学质量监控体系和信息反馈机制(见图3)。该模式的特点在于增强了学校与企业、行业部门和用人单位的联系与互动,实现了研究生培养过程的共同监控与管理。该模式的优点有二:一是加强了学校与企业、行业部门和用人单位的横向联系,在研究生培养过程中充分发挥了企业技术人员和实践基地的优势;二是具有较大的弹性和机动性,为学校教师与企业技术人员提供了许多面对面的交流机会,有助于增进彼此的了解与沟通。

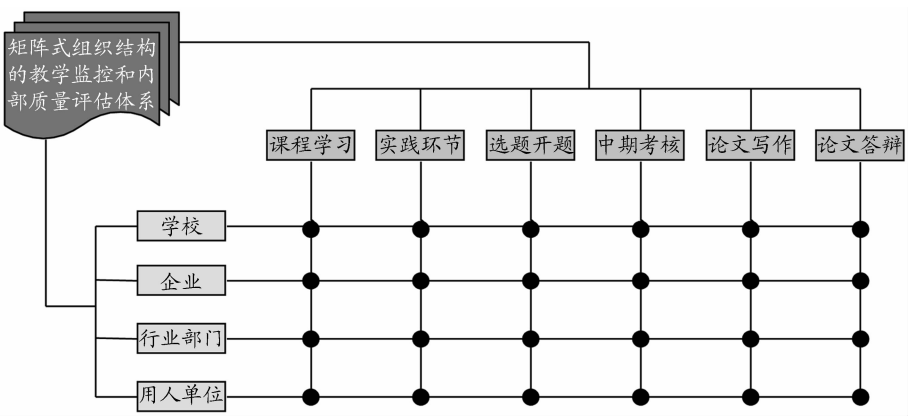

图3　矩阵式组织结构模式的过程监控和质量评估体系

三、结　语

武汉理工大学建筑与土木工程领域全日制专业学位研究生人才培养模式改革试点工作,实现了专业学位研究生教育理念、培养模式和管理机制的转变,推动了校企合作在师资队伍建设、培养方案和课程体系构建、课程建设、实践教学和基地建设、培养过程监控与质量评估体系等方面的改革与创新。实践教学达到了“选题源于科研课题和工程实际、顶岗实习实践深入生产现场、校企合作专兼任教师联合指导、专业实践时间1年以上有保障”的要求,初步形成了“教学内容为社会发展和企业生产实践所需求,教学活动有校企教师联合指导和共建基地作支撑,培养质量有校企共同参与的过程监控和质量评估体系作保障”的实践特色。

参考文献:

[1]黄宝印. 我国专业学位研究生教育发展的新时代[J]. 学位与研究生教育, 2010 (10): 1-7.

[2]张东海, 陈曦. 研究型大学全日制专业学位研究生培养状况调查研究[J]. 高等教育研究, 2011, 32(2):83-90.

[3]虞翔, 汪信, 张建宇, 等. 全日制工程硕士专业学位研究生培养调查与分析[J]. 常州工学院学报, 2010, 23(6):

78 – 82.
[4]李秀坤, 李琪, 高明生, 等. 影响全日制专业学位研究生培养质量因素及对策研究——以哈尔滨工程大学水声工程学院电子通信工程学科为例[J]. 中国现代教育装备, 2011 (5): 148 – 151.
[5]华丽水, 姚若河. 电子信息类全日制专业学位硕士培养模式探索[J]. 继续教育研究, 2011 (2): 85 – 86.
[6]徐军海, 江莹. 基于三螺旋理论的全日制工程硕士生培养模式探析[J]. 学位与研究生教育, 2010 (9): 23 – 27.
[7]常宝英. 对全日制硕士专业学位研究生教育的几点思考[J]. 中国现代教育装备, 2011(1):170 – 171.
[8]张兰. 专业学位研究生教育课程教学若干问题思索[J]. 中国高教研究, 2011 (1): 52 – 53.
[9]冯涛, 万明, 王筠. 校企合作在西部普通高校全日制硕士专业学位创新培养中的功能与实践[J]. 改革与开放, 2011(2): 162 – 163.
[10]李太卫, 邱法宗. 专业硕士培养体制调整下的双导师问题及对策[J]. 长春工业大学学报:高教研究版, 2010, 31(4):16 – 19.
[11]曾富生, 东波. 浅析专业学位教育对教师素质的要求[J]. 江苏技术师范学院学报, 2010, 16 (7): 56 – 58.
[12]查振高, 匡颖芝, 丁淮. 全日制专业学位研究生全面质量控制体系初探[J]. 中国矿业大学学报:社会科学版, 2010 (4): 82 – 86.
[13]熊玲, 李忠. 全日制专业学位硕士研究生教学质量保障体系的构建[J]. 学位与研究生教育, 2010 (8): 4 – 8.
[14]陆媛, 罗琼. 浅议全日制工程硕士专业学位研究生教育质量保障机制[J]. 中国电力教育, 2010(33): 45 – 47.

University-enterprise cooperation training mode for full-time professional degree postgraduates

ZHANG Jiru, CHEN Wei, HU Yong
(*School of Civil Engineering and Architecture*, *Wuhan University of Technology*, *Wuhan 430070*, *P. R. China*)

Abstract: The university-enterprise cooperation training mode for professional degree postgraduates aims to cultivate high-level application-oriented talents. Taking Wuhan University of Technology as an example, we summarized the experience and practice of university-enterprise cooperation training mode based on the practice of training full-time professional degree postgraduates in the field of architecture and civil engineering, including the construction of teachers, training mode reform, curriculum construction, practice teaching, training base construction, training process monitoring and quality evaluation. The results will promote the change and innovation in the training mode of full-time professional degree postgraduates.

Keywords: full-time professional degree postgraduate; university-enterprise cooperation training mode; field of architecture and civil engineering; postgraduate education

(编辑 王 宣)