

全日制工程硕士培养模式探析

石防震 睦国荣

(南京工业大学, 江苏 南京 210009)

摘 要: 国家招收以应届本科毕业生为主体的全日制工程硕士,旨在培养一批能够适应和支撑产业发展的应用型、高层次工程技术人才,以适应国家走中国特色新型工业化道路、建设创新型国家和人才强国的发展战略。推进研究生教育结构的调整,要正确把握好全日制工程硕士的培养特点,通过制定适合全日制工程硕士发展的培养方案,建立切实可行的全日制工程硕士评价考核机制,尝试全日制工程硕士教育与职业资格认证相结合,落实好双导师制,建设好全日制工程硕士专业实践基地,全面探索全日制工程硕士培养的有效途径。

关键词: 全日制 工程硕士 培养模式 探析

新形势下我国仍然存在研究生就业难与企业缺乏高层次人才之间的矛盾,其根源在于我国研究生培养与市场需求脱节。为适应社会经济形势变化,转变研究生教育结构,教育部于2009年3月下发了《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》,决定从2009年开始,包括工程硕士在内的19种专业学位实行全日制培养。2010年全日制专业学位硕士研究生招生占整个研究生招生规模的比例已达到24.67%。作为一种全新的研究生教育类型,如何探索出一套切实可行的培养模式成为各培养单位面临的新课题。

1 全日制工程硕士设置的社会要求

1.1 社会经济发展的迫切需要

人才培养与经济发展相互作用的规律表明:在知识经济时代,一个地区高层次人才培养和社会经济发展的关系是十分密切的。有人对美、英、日三国的区域研究生教育和区域经济的发展的相关性作了研究,结果如下:2000年,美国八大经济区(东南、中东部、远西、大湖、西南、新英格兰、平原、落基山区)的GDP与研究生入学人数之间的相关系数为0.929;日本八个一级行政区的GDP与研究生入学人数的相关系数达到了0.976;英国四个地区(英格兰、威尔士、苏格兰、北爱尔兰)的GDP与研究生入学人数竟然达到了1的线性相关。研究生教育在区域经济发展中占据的重要地位不容忽视。

国家在“十二五”发展规划中指出,坚持把科技进步和创新作为加快转变经济发展方式的重要支撑。规划的落实迫切需要培养一大批能够适应和支撑产业发展的工程技术人才。培养

创新型工程技术人才是工科研究生教育本质所在,是研究生教育服务经济社会的有效途径,也是研究生教育不可推卸的历史责任。然而工科研究生教育现状与国家经济发展对其的期望还存在差距,未能很好地完成使命。工科院校研究生教育长期坚持的是培养学生探索精神、研究和学术水平,很少与工业生产一线结合,培养的研究生无法满足工业发展在结构上的需求。有关研究表明,工矿企业所需的高层次人才大约只有5%为研究型人才,大约95%左右为从事生产管理、技术改造、设计研发、经营销售和企业管理类人才。工程硕士教育能与生产实践结合,能适应企业发展需求,但非全日制工程硕士教育往往得不到高校的普遍重视,培养过程流于形式,培养质量低下,无法满足国家对具有工程实践能力、探索钻研精神和创业能力应用型高层次人才的需求。全日制工程硕士教育弥补了非全日制工程硕士教育的不足,适合国家新型工业化的战略需求,培养模式定能得到社会的接纳与认可,培养的毕业生能满足我国经济社会发展的需要。

1.2 工学研究生教育结构调整的必然选择

我国研究生教育办学初衷是为科研院所培养研究人员,为高等院校培养师资力量,所以我国培养的工学研究生基本上都具有较为扎实的理论基础,并具备勇于探索的精神,但缺乏解决工程实际问题的能力。随着我国研究生培养规模的不断壮大,研究生就业途径也不再仅仅局限于高等院校和科研院所,有越来越多的毕业生投入到经济建设第一线。我们对南京某高校近三年工科研究生毕业去向做了一个统计,结果表明,工科毕业研究生进入高校、科研院所从事研发工作,或者考取博士

研究生继续深造,或出国深造的比例仅为30%左右。而有55%左右的毕业生进入企业工作,成为企业的工程技术和工程管理人员。

专业学位研究生教育与学术型研究生教育共同构成功能互补、相互沟通的学位与研究生教育体系,但是与学术型研究生教育规模相比,我国专业学位教育规模较小,专业学位研究生与学术型研究生发展的比例并不合理。全日制专业学位教育刚刚起步,规模所占比例甚微。研究生培养形式的单一不利于研究生规模的拓展。美国到20世纪90年代,具有职业背景的专业学位占55%以上,根据英国教育统计机构的统计数据,2003年至2008年期间,英国每年授予的课程型研究生学位占授予研究生学位总数的比重平均为75%左右。

2 全日制工程硕士培养模式探析

2.1 正确把握全日制工程硕士的培养特点

2.1.1 培养对象特点

工科研究生作为研究生中一个特定群体,虽在思维和处事方式方面有与其他学科研究生相同的地方,但由于受到特有教育模式的培养,形成了独特的知识结构和个性,表现在:擅长理性思维,遇事较沉静;注重现实,不拘泥于形式。教育部下发的《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》明确规定,全日制硕士专业学位的招收对象以应届本科毕业生为主,故应届本科毕业生将构成全日制工程硕士的主体。应届毕业生在跨入研究生学习阶段的过程中,虽能迅速适应科研教育,但缺少工程实践经验、工程实践锻炼、企业文化体验及工程感性认知等。南京理工大学虞翔等人做了一项调查研究,被调查的2009级在读全日制工程硕士生中,仅有17.2%的学生是主动报考的,有82.8%的学生属于被调剂录取的。可见全日制工程硕士教育还未完全被应届毕业生所接受。以往的工程硕士教育为促进社会主义工业发展服务,为促进人才培养与经济社会建设紧密结合服务,为我国工业领域培养和输送高层次工程技术和工程管理人员,其招收对象主要是企业有一定工作经验的在职人员,为增强我国企业实力和市场竞争力提供人才支撑。因此社会普遍认为工程硕士教育是一种“提升”教育,是一种职业培训,是企业人员的“镀金”教育,工程硕士学位缺乏含金量。虽然全日制工程硕士有别于以往非全日制工程硕士,但是短时间内还不能被考生所接受。故在分析全日制工程硕士培养对象特点时,还要加强对他们的教育引导,让研究生真正明白全日制工程硕士教育开办的目的。

2.1.2 培养过程特点

工科院校是培养“具有基本技能的高级工程人才”的摇篮。工科院校培养人才有其特点:较强的专业目的性和学科探

索性。工科院校不仅承担解决行业实际技术问题的责任,而且还必须对行业的技术进行改造升级。全日制工程硕士培养对象特点决定了其培养性质为一种职前教育,所以其培养既要兼顾学术型研究生的培养特点——加强基础理论和学术探索精神的培养;又要借鉴非全日制工程硕士培养的成功经验——重视实践能力的培养,课题的选择以解决工程生产实际为主。因此,全日制工程硕士的课程设置应体现出立足于理论知识,重在实际应用,辅以职业素质拓展。立足理论知识就是要传授研究生宽厚的学科知识,重在实际应用就是要锻炼研究生学以致用用的本领,职业素质拓展就是要让研究生掌握相关的工程经济、知识产权保护、环境保护和可持续发展、项目管理、企业运作及文化塑造等知识。

2.2 全面探索全日制工程硕士培养的有效途径

树立“面向工业界、面向未来、面向世界”的工程教育理念,以社会需求为导向,以实际工程为背景,以工程技术为主线,以培养卓越工程师为追求,以工程实践教育为重点,着力构建全日制工程硕士人才培养体系,提高学生的工程意识、工程素质和工程实践能力,积极探索培养复合型、应用型高层次工程技术人才的有效路径。

2.2.1 制订适合全日制工程硕士发展的培养方案

全日制工程硕士教育的目标是培养复合型、应用型高端人才。复合型要求加强研究生探索精神与实践精神培养结合,技术能力与管理能力培养结合;应用型要求培养研究生善于发现工程问题、善于解决工程问题的能力。所以在制定全日制工程硕士培养方案时,既要注重与学术型研究生培养的区别,又要注重与非全日制工程硕士培养的区别,兼顾学科和行业要求,实现差别化、多样化培养。一定要增加实践环节的学时与学分数,保证实践环节的顺利开展。开设工程技术进展类课程,邀请企业专家讲授实践性环节课程。课程设置坚持以实际应用和职业需求为导向,以综合素养和应用知识技能的提高为核心,围绕工程计算、工程改造、案例分析、创新实验等方式设置。根据领域实际情况开设一些重在提高学生实际工作能力和工程应用能力的课程,并开设一些与职业资格认证相关的课程。教学内容强调理论性与应用性的有机结合,教学过程重视运用团队学习、案例分析、现场研究、模拟训练等方法,注重培养学生研究实践问题的意识和能力,增长实践工作经验,提高专业素养及就业创业能力。保持课程体系一定程度的开放性,特别是专业选修课,要根据国家的重大需求与时俱进地进行增减。如目前可以围绕低碳经济、节能减排等开设一些课程。应鼓励研究生在选择课题时打破学科壁垒,跨学科开展交叉工程实践问题的研究。

2.2.2 建立切实可行的全日制工程硕士评价考核机制

学术型研究生学位授予条件普遍采用学术期刊论文发表作为评价的核心指标。学位论文评价注重研究的理论性和前沿性,这不适用于以培养应用人才为目标的全日制工程硕士教育理念。全日制工程硕士学位论文侧重于对研究生工程或管理实践能力的锻炼和提高,选题应来源于应用课题或工程实际问题,要求研究生能够独立完成一个完整的并具有一定难度的应用研究、规划设计、工程设计、技术开发、产品开发、项目管理、案例分析等课题,重点培养学生独立担负专门领域工作的能力,为将来从事应用型工作打下良好的基础。应鼓励多形式的实践总结作为全日制工程硕士学位论文及学位授予的核心指标,如产学研转化项目装置建设、开发、试运行的论证报告,大型项目的工程设计及相关技术总结,国外先进技术或产品的分析、消化或改进过程的研发报告,企业技改报告,新工艺、新设备、新材料、新产品的研制与开发报告等。

2.2.3 尝试全日制工程硕士教育与职业资格认证相结合

职业资格认证是在“以职业活动为导向,以职业能力为核心”的原则下,把教育、培训、就业和企业联系在一起,将劳动者就业生涯的创业能力、工作能力、职业转换能力结合在一起,努力培养素质高、能力强的高级技能型专门人才。尝试全日制工程硕士教育与职业资格认证结合,能促使研究生在校期间积极参加职业技能训练,掌握与所学专业相关的职业知识及技能,提高职业的适应度,缩短身份变化的适应期。两者的结合更有利于研究生的择业与就业,一方面通过职业资格认证提高了研究生的职业实践力;另一方面为企业有效节约上岗培训费用,减少用人风险,降低招工成本,从而获得更大的经济效益。某些发达国家已将获得专业学位作为从事某种职业的先决条件。美国很多行业把专业学位看作是进入行业、提升个人专业素质的重要依据。


2.2.4 落实好双导师制,强化培养过程控制

可以选派经验丰富、责任心强、熟悉企业生产实践、在专业研究领域取得一定成果的教师担任全日制工程硕士的校内导师,聘请有丰富实践经验和经验的企业技术人员担任全日制工程硕士的校外导师。通过双导师合作指导培养,既能培养全日制工程硕士的科研探索精神,又能培养全日制工程硕士的工程实践能力。明确职责,突出校外导师的地位与作用,强化工程实践培养环节,切实提升研究生的工程实践能力,校内导师则侧重于学生科研探索精神的指导。学校侧重于加强研究生培养过程的节点管理,注重抓学生的开题环节、毕业答辩环节、毕业论文质量监控环节。要坚决撇开学术型研究生毕业需要学术期刊成果硬性要求的传统,突出全日制工程硕士培养的灵活性,对其考核与评价重点放在能否解决企业生产实际问题上,毕业考核结论多参考校外导师的意见。全日制工程硕士培

养工作刚刚起步,因此各培养单位应尽快建立健全管理制度,严格实行规范管理,从制度上明确培养要求,规范培养过程。实行过程管理和目标管理并重,扎实抓好课程学习、开题报告、学位论文的每一个环节。要求学位论文的评阅人和答辩委员会成员是长期从事工程实践和研究的专家,把好学位论文的质量关。

2.2.5 建设好全日制工程硕士专业实践基地

教育部在下发的《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》(教研[2009]1号)中指出:要提供和保障开展实践的条件,建立多种形式的实践基地,加大实践环节的学时数和学分比例。注重吸纳和使用社会资源,合作建立联合培养基地,联合培养专业学位研究生,改革创新实践性教学模式。推进专业学位研究生培养与用人单位实际需求的紧密联系,积极探索人才培养的供需互动机制。目前我国各省都在兴建“企业研究生工作站”、“研究生创新中心”和“企业研究生培养基地”,要充分发挥他们的作用,让他们成为全日制工程硕士培养的专业实践基地,在条件成熟时逐步让他们成为全日制工程硕士培养的主体。全日制工程硕士在其中不仅可以开展专业实践,围绕企业的迫切需要来开展课题研究,而且能早接受到企业文化、运作方式和工程环境氛围,缩短由学生转变为技术人员的适应期。美国斯坦福大学在20世纪50年代就开创了大学与企业联合培养研究生的新形式,其成功经验值得我们借鉴。

全日制工程硕士教育的大幕已经开启,各培养单位应结合办学特色,探索全新培养模式,保障全日制工程硕士的培养质量,为经济社会输送更好、更多的应用型高层次工程技术人才。

[本文为江苏省研究生教育教学改革研究课题“全日制专业学位研究生培养与教育管理模式的研究”(编号:JGKT10-020)研究成果]

参考文献:

- [1] 杨倩 我国研究生教育发展的规模问题分析[J] 大学(研究与评价), 2009 (Z1):69~73.
- [2] 李伟群 有效落实工程实践是全日制工程硕士专业学位发展的生命线[J] 科教文汇 2010 (5):1~2.
- [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 (6):78~82.
- [4] 李文灿 林清泉 黄玲 试论全日制农业推广专业学位硕士的培养模式选择[J] 新西部 2009 (22):174~175.
- [5] 翟怀远 陈燕 专业学位研究生教育与职业资格认证相结合的研究[J]. 学位与研究生教育, 2007(S1):242.