

## 全日制环境工程专业硕士培养的实践思考

——基于专硕和学硕比较的视角

杨冰玉\*

**摘要:**全日制专业硕士研究生培养是一种新型的研究生教育方式,在全日制专业硕士研究生扩招的背景下,本文从培养目标、课程教学、培养方法、专业实践、导师培养和质量评估等六个方面,将环境工程专业全日制专业硕士与学术硕士的培养模式进行综合比较,环境工程专业硕士培养目标更倾向于应用型、实践性、职业型,采用阶段式培养模式,依托研发能力强的企业、高新技术产业等单位,构建专业学位研究生高层次创新人才培养平台,为学生提供理论联系实践的广阔空间,激发学生主动探究的热情,强化对职业理想的追求。

**关键词:**专业硕士;学术硕士;环境工程;培养模式

2011年10月17日国务院学位委员会下发[2011]69号文件《关于下达“服务国家特殊需求人才培养项目”——学士学位授予单位开展硕士专业学位研究生试点工作名单的通知》,经学校申请及专家论证,全国共有52所高校获得开展硕士专业学位研究生试点工作资格,此次试点专业涵盖工程、教育、农业推广等17个特需行业。今年是试点工作的第二年,各高校坚持“服务特需、协同创新”的原则,采取了一系列的改革创新之举,探讨专业硕士培养新路径。

相比于原有的学术硕士培养方案而言,专业硕士的培养方案,从培养目标、课堂教学、培养方法、专业实践、导师培养以及质量评估等多个方面,都有很大的不同。这种区别的原因,在于两种培养机制下所涉及的培养目标有所区分,而在此基础之上,决定了两种培养机制下的其他方面的不同之处。下面结合试点工作中环境工程专业特点,指出两种培养体制的不同之处。

(1)培养目标:学硕重科研能力,专硕重实践能力

尽管专业学位与学术型学位是属于同一级别的研究生培养类型,但二者的导向因素存在着明显区别。学术型学位硕士研究生是为高校培养学术研究者和科研后备军,目的是培养理论性、科研创新性人才,就业主要面向高校和学术型科研机

构。同时,为各大科研机构提供博士生来源,是整个国家科学研究体系的基础;专业学位旨在培养既能掌握特定专业或职业领域的理论知识,又具备较强的实际工作能力;既能独立承担专业技术和管理工作,又具备良好的职业素养。专业学位研究生的培养模式是以满足市场需要为主要目标和方向,主要侧重于提高从事实际工作的实践能力,目的是培养应用型、复合型人才,以服务社会。

环保行业是一个日益兴盛的高技术密集型行业,随着经济的快速发展和国家的高度重视,以大型企业为代表的用人单位,对以硕士研究生为主体的高技术人才提出了更高的要求。因此此次试点工作中设置了4所学校开展环境工程领域专业硕士培养工作,其培养目标就是为社会培养高级专业人才,以满足社会对环境工程领域高技术人才的急迫需求。通过掌握本领域坚实的基础知识和系统的专门知识,提高承担工程技术或工程管理工作的能力,运用科学的方法和先进技术手段解决环境工程问题。主要就业方向是为政府环保部门及其他各行业企事业单位的相关部门环境工程领域培养基础扎实、素质全面、工程实践能力强并具有一定创新能力的应用型、复合型高层次工程技术和工程管理人才。

(2)课程教学:学硕坚持学科导向,专硕重能力导向

\* 杨冰玉,女,合肥学院研究生处科员,助教。

在课程设置方面,专业学位教育采用模块式课程体系,而学术型学位教育则采用学科式、系统化的课程体系;专业学位研究生教育课程中倾向于选择与职业联系比较密切、专业学位办学条件比较成熟的学科开展。而学术型学位则强调学科的全面性、系统性,其领域包括许多并不直接和生产实际相联系的基础学科。专业学位课程设置的目標和方向不是为了掌握某门学科的知识体系,而是主要对职业能力的培养为本位进行设计,在强调理论性和应用性的同时,增加了对本行业专业资格认证相关的课程,选修课中也越来越多的涉及到本行业发展的前沿知识,努力实现专业学位教育与行业任职资格培养的“无缝对接”。

实施模块化课程体系具有五个方面的优点:①优化了课程体系,将相关课程整合成一个模块,避免重复交叉的内容,突出重点,为学生构建一个完整紧凑合理的学习体系;②将理论与实践完美结合,模块化教学强调知行合一、工学结合。在教学内容上,将理论与实践有效结合,突破理论与实践的界限,通过案例教学、实践教学等方式实现理论课与实践课在时间上的结合;③针对性开展教学工作,各系部根据自身专业特点,针对性地选取教材;④有利于学生特长发挥,模块下设多个子模块,鼓励学生根据个人特长爱好,选取子模块完成必修学分即可,同时培养了学生的个性和特长;⑤教学安排灵活,每一个模块由不同的教学活动组合而成,各个模块可以被其他模块所替换,每一个模块之间也可以自由组合,这样安排教学活动自然变得灵活。

(3)培养方法:学硕重理论学习,专硕重过程培养

从传统意义上来说,学术硕士更加关注于科研能力、创新能力和学术水平方面的培养,对学生的理论创新能力和科研能力要求更高。而专业硕士在保留了这些特点的基础之上,更加关注专业能力、实践能力的培养。培养单位鼓励专业硕士研究生通过走出去的方法,参与到国内外大型企业的实习和实训当中去,通过这种方式进一步拓展专业硕士研究生的动手能力和视野。

环境工程专业学位研究生的培养目标更倾向于应用性、职业性、研究型。通过广泛调研的方式,环境工程专业学位研究生应实行“1+0.5+1”

的三段式培养模式。即一年的课堂教学,第一学年在学校修完国家(全国工程教育指导委员会)规定的课堂教学的学分;半年(第三学期)的项目学习和短期游学活动,在校内外导师的联合指导下完成定量的项目学习和开展短期国内(外)游学活动,训练学生运用理论解决实际问题的能力和科研能力,为毕业论文(设计)创作奠定基础;一年的毕业论文(设计)创作,最后一年在双导师的指导下安排研究生在企业(院所)完成毕业论文(设计)工作,重在培养学生综合应用能力,培养高层次应用型人才。工程硕士专业学位的论文形式可以多样化,既可以是研究类学位论文,也可以是设计类和产品开发类论文。培养模式强调与企业的联合培养,把学生放到企业,吸收具有丰富的实践经验的专业人员参与指导学生,“真题真做”,校企共同承担专业学位研究生的培养工作。

(4)专业实践:学硕重视理论结构,专硕重视实际结合

专业实践是专业学位硕士研究生的第二课堂,在全日制专业学位硕士研究生培养过程中起的作用尤其关键和重要,其质量的好坏决定着今后走上工作岗位的适应性。重视实践教学已成为各国在专业学位培养过程中的共识,规定招收的应届本科毕业生必须保证不得少于1年的实践时间。研究生在实践前提交实践学习计划,实践结束后撰写实践报告。学术型学位同样提交实践报告,但是实践报告内容没有限制性要求,可以是社会实践报告,也可以是农村调查报告形式,实践时间也没有明确要求,由此可以更加看出专业学位的专业在专业实践上的要求明显高于学术型学位。

根据硕士专业学位研究生培养方案的要求,采取项目学习伴随制培养高层次应用型人才。项目学习主要是培养研究生运用所学的知识和理论解决实际问题的综合实践能力,同时培养学生协调能力和组织管理能力。要求研究项目来源于实际并在生产一线完成研究任务,通过以项目为载体,形成校企合作培养的机制,提高人才培养质量。每届研究生在做毕业论文(设计)前需完成一定的项目学习按照项目的难易程度,由易到难依次执行,且项目与项目之间应具有一定的关联性,从而使项目学习与毕业课题研究之间实现有

效的衔接。在项目学习过程中,指导教师要负责组织开题指导和中期检查,并对项目学习的结果进行评价。项目学习结束后,学生必须填写硕士研究生项目学习结项报告书。教学系(部)应组织专家对项目进行结项鉴定。学生项目研究成果所获得的知识产权归高校、实践基地单位和学生三方共同拥有。

(5) 导师指导:学硕实行单导师制,专硕实行双导师制

在导师指导方面,学术型学位导师的指导主要侧重于专业理论知识和科学研究方法的传授。而专业学位研究生导师对学生的指导不仅注重理论知识的培养,还注重实践经验的传授,因此多采用校内外双导师制,而学术型学位教育则采用的依然是单一学术型导师制组合学科导师组的指导方式。

借鉴德国经验,完善“双导师”制度,建立校企联合培养、互利共赢的合作机制,培养高层次应用型专门人才。建立企业参与的专业指导委员会,企业参与人才培养方案的制订,全程参与人才的培养;采取双导师制,高校教师与企业高级工程师、国外高校教授和学校教师共同承担课程教学,共同把握研究生的培养方向,共同确定研究生的毕业选题,每位学生至少有一位相关行业或企业的中高级工程技术人员为指导教师。根据校内导师与校外导师的不同特点采取不同的遴选办法,与高校具有长期合作关系的符合条件的校外专业人员应优先选聘。其中校内导师应具有副教授或相当专业技术职务及以上职称,具有较强的研究能力和解决专业领域实际问题的能力,承担过相关的科研课题或产学研合作项目并了解本学科、本行业国内外现状和发展趋势,能够准确把握所从事研究领域的发展趋势,具有稳定的研究方向;校外导师应当由具有5年以上相关专业实践经验的中高级专业技术人员或管理人员担任,熟悉和了解专业学位研究生培养目标、特点和要求。

(6) 质量评价:学硕侧重理论考试,专硕侧重能力考察

质量评价即培养模式的调控因素,贯穿培养模式的全过程,质量评价的信息及时反馈给培养目标,使其不断完善调整,以期对每个要素都进行有效调控。其中综合考核和学位论文质量评定是

两种最常见的评价方式。基于培养目的和培养方法的不同,学术硕士和专业硕士的质量评估体系,随着研究生教育改革的深化,也存在着逐步分化的特点。学术硕士主要关注在科研成果、理论创新和学术论文方面的成绩和考评,而在专业硕士的评价体系中,在保持一定的科研成果和学术论文品质要求的前提下,更加注重对专业硕士研究生动手能力和实践能力方面的评估。

环境工程专业学位硕士研究生的质量评价主要体现在项目学习和毕业论文两个方面,项目学习由教学系部负责组织专家进行结项鉴定和成绩评定。结项鉴定应给出等级评定,获得优秀研究项目的指导教师将作为评选优秀导师的重要依据之一。

针对学位论文质量评定,全日制硕士学位论文(设计)选题应直接来源于生产实际或者有明确的生产背景或应用价值,可以是一个完整的技术项目策划、工程设计项目或技术改造项目,可以是技术攻关研究专题,也可以是新工艺、新设备、新材料、新产品的研制与开发,所做的结论或建议应有新的见解。学位论文(设计)开题报告需经双导师审核通过。硕士专业学位论文撰写格式按照全国工程硕士专业学位教育指导委员会制定的《工程硕士不同形式学位论文基本要求及评价指标(试行)》(教指委[2011]11号文)执行。硕士学位论文(设计)应在双导师指导下,由攻读硕士专业学位者本人独立完成,用于毕业论文(设计)工作的时间一般不少于一年。应有新见解、先进性和一定的技术难度,能表现出作者具备综合运用所学的基础理论和专业知识、技能解决工程实际或专业问题的能力。学位论文(设计)基本完成后,由双导师负责对学位论文的学术性、真实性和撰写的规范性进行预审,预审通过后可以提出答辩申请。

专业硕士与学术硕士处于同一层次,是培养目标侧重不同的两种硕士研究生类型。目前国务院学位委员会已批准设置了39个硕士专业学位,培养规模也不断扩大,社会影响不断增强,为国家输入大量高层次应用型专门人才发挥了重要作用。当前我国处在经济转型期,社会需要大量应用型人才,而专业学位硕士的培养正是大势所趋。发展专业学位研究生教育不仅是我国经济社会发

展对高层次应用型专门人才的迫切需要,也是研究生教育科学发展和自我完善的内在需要,同时也是增强研究生适应社会需求的能力。针对全日制专业硕士学位研究生的培养目标,各培养单位还需进一步调整研究生教学的课程设置、质量评价体系等培养模式,探索出一条合理的产学研相结合的培养模式,通过加强高校和企业之间的合作,集高校雄厚的人力资源、先进的设备与企业强大的经济实力为一体,促进资源优势互补,在以企业为主题、市场为导向、产学研相结合的技术创新体系中为企业培养出更多的应用型人才。

#### 参考文献:

- [1] 宋伟伟. 全日制专业学位硕士研究生培养模式的研究[D]. 湖南农业大学硕士论文. 2012.
- [2] 王晓琴. 全日制专业硕士与学术硕士培养的比较研究——以首都师范大学全日制教育硕士与学术硕士的培养为例[D]. 2012.
- [3] 郭亚平, 姚勇波, 郭亚军. 全日制硕士专业学位研究生与工学硕士研究生培养模式的比较研究[J]. 中国电力教育, 2010, 28: 28-30.
- [4] 李爱平, 张沪寅, 丁红莉. 从学术型硕士到专业型硕士的教学改革探索[J]. 信息与电脑, 2011, 6: 230-231.
- [5] 肖鸿, 彭宏, 张延宗, 邓仕槐. 环境工程领域专业硕士培养存在的问题及对策[J]. 黑龙江教育, 2012, 1: 45-47.
- [6] 陶进. 全日制专业学位硕士研究生培养模式[J]. 继续教育研究, 2012, 11: 102-103.
- [7] 高靓, 万玉凤. 专业硕士: 穿新鞋走老路? [N]. 中国教育报, 2012, 12.
- [8] 赵丽娜, 王传毅. 我国高校全日制专业学位研究生教育质量保障: 职责、经验、问题、对策[J]. 学位与研究生教育, 2013, 2.
- [9] 别敦荣, 陶学文. 我国专业学位研究生教育质量保障体系的反思与创新[J]. 学位与研究生教育, 2009(3): 47.
- [10] 徐理勤, 赵东福, 顾建民. 从德国汉诺威应用科学大学模块化教学改革看学生能力的培养[J]. 高教探索, 2008(3): 70-72.