

# 关于全日制工程硕士研究生实践能力培养的思考

王秀娟

(陕西 西安 西京学院)

**摘要:** 工程硕士的培养目标要求他们成为能够在工程领域独立承担技术工作的专业人员。这就决定了实践能力培养是全日制工程硕士培养过程中的重要环节,直接影响着毕业生质量高低。本文在全面梳理全日制工程硕士研究生实践能力培养存在问题的基础上,提出了具体对策。

**关键词:** 全日制; 工程硕士; 实践能力; 培养

## 一、引言

作为专业学位的一种,全日制工程硕士教育本质具备研究生教育和特定职业教育的双重属性,其目的就是为了培养高层次应用型人才。因此,对全日制工程硕士来说,实践能力培养就显得尤为重要。

全日制工程硕士的实践能力包含很多要素,对于构成完整的能力结构都是不可或缺的。这些能力中的大部分,都是以本科生的实践能力为基础,提出满足硕士层次的、更高水平的要求。本文着重探索的是,对于全日制工程硕士培养实践来说,有一些特别重要、以及当前教育实践中主要应该予以特别关注的部分。全日制工程硕士应具备的五种重要能力:科学研究与技术开发能力、构建问题与解决问题能力、知识整合与信息处理能力、交流表达与团队协作能力、工程领导与组织管理能力,并根据与专业知识结合的密切程度,将其区分为核心能力与辅助能力两大类。核心能力是基于专业知识与技能解决工程领域实际问题的能力,体现了全日制工程硕士的专业水平与价值。辅助能力的形成并不依赖专业性很强的知识,但又对工程实际问题的解决起着重要作用,是全日制工程硕士综合素质的体现。

## 二、全日制工程硕士实践能力培养中存在的问题

### 1、课程设置针对性欠缺

课程设置反映了授课对象需要学习的知识结构与内容。全日制工程硕士需要掌握坚实的理论基础和宽广的专业知识,具备从事工程实践所需要的知识与能力。和工学硕士的课程相比,工程硕士的课程对应用性、前沿性、综合性的要求更高。但目前全日制工程硕士的课程设置缺乏针对性,大部分导师和研究生都认为两种类型研究生的课程设置没有实质差别甚至完全没有差别。大部分学校仅开设了少量实践课程。虽然有些导师认为有必要为工程硕士专门开设更多实践课程,但由于课程开发难度大,缺乏激励政策等原因导致导师开发课程的积极性不高,这一状况与研究生对实践性知识的需求形成矛盾。

### 2、双导师制流于形式

双导师制是针对高层次应用型人才特别设立的一种导师指导制度,但在很多学校,双导师制流于形式,没有发挥真正的作用。其中问题主要集中在校外导师的责任没有得到落实,目前大多数校外导师是通过校内导师联系确定下来的,也有部分校外导师是实践基地安排的。在实际培养过程中,一些校外导师可以借助合作项目这一平台和校内导师交流沟通,

在研究生的实践过程中能够给予适当的指导。但也有很多校外导师由于工作繁忙，或者不了解校外导师的职责无法指导研究生，只是负责在实践报告上签字。也有一些校外导师虽然愿意在实践过程中对研究生进行指导，但由于不了解培养要求与目的，缺乏人才培养的经验，因此指导效果不甚理想。学校和企业对于校外导师激励制度的缺乏以及校外导师自身情况和对研究生指导工作不熟悉等原因，都直接导致了双导师制无法真正落到实处。

### **3、企业实践得不到有效落实**

企业实践是全日制工程硕士培养的重要环节，对实践能力培养的作用也得到了大部分导师和研究生的认可，但仍有少部分研究生因为各种原因不能到企业参加实践。目前研究生完成企业实践主要有三种途径：学校或学院的实践基地、导师的合作企业、自己联系的企业。三种形式各有利弊。学校或学院的实践基地比较稳定，可接纳相对较多的研究生，既有利于研究生们集中实践，相互讨论，共同学习，也有利于学校管理和导师指导。但实践基地的研究方向相对固定，无法满足不同专业的研究生需要。在与导师合作的企业中实践，导师对整个实践过程的主导作用可以得到发挥，参与的项目和研究生专业方向一致，企业对研究生也会比较重视，通常可以接触到比较核心的研发环节。但这种形式接纳的研究生人数较少，而且导师很难保证每年都有和企业合作的项目。研究生自己联系企业实践，充分发挥了研究生的主观能动性，选择的企业也会比较符合研究生的个人兴趣与职业需求。但这种形式，实践内容和专业贴合度较低，导师参与指导与管理的难度加大，导致实践处于“失控”状态，并最终演变为普通的社会实践，失去了对专业实践能力培养的意义。

可见，企业实践环节的落实不仅仅是在形式，更重要的还是在内容。不进入企业实践或者虽然进入企业但只是从事一些日常性工作，没有参与到研发环节，甚至仅仅被当作廉价劳动力。这样的实践活动都很难达到全日制工程硕士实践能力培养的目标。

### **4、学位论文与实践环节联系不紧密**

全日制工程硕士这一人才培养类型出现不到三年的时间，很多导师和研究生不了解相关论文形式以及评价指标。为了避免送审不通过的风险，一些导师在指导全日制工程硕士学位论文时，按照学术型研究生的标准来要求，导致论文过于偏重理论研究，背离了培养应用型人才的初衷。有些研究生参与的企业课题和导师研究方向不一致或者深度不够，而无法作为学位论文选题。也有些是因为导师认识上的偏差导致论文与实践脱节，部分导师认为实践环节仅仅是为了培养研究生的实践能力，不需要和学位论文有必然联系。论文与实践环节的脱节导致两种后果：其一，研究生为了完成学位论文而不能全力投入到企业实践中，在企业参与的项目研发就很难做深做透。其二，学位论文的选题脱离工程实践，违背了全日制工程硕士运用理论知识解决实际问题这一培养目标。

## **三、全日制工程硕士实践能力培养的对策**

### **1、注重开设实践课程**

实践课程正是一种可以很好的将“理论与实践相结合”的课程类型，有利于培养全日制工程硕士运用理论解决工程实际问题的能力。美国工程硕士要求提供较深入的具有实践取向的教学和设计项目，培养研究生的工程实践能力，为今后的就业做好准备。以康奈尔大学为例，康奈尔大学是美国最早开始工程硕士培养计划的学校，在工程教育过程中强调工程实

践能力的培养是该校的一大特色。该校的“土木工程与环境”专业工程硕士需要完成 30 学分,其中项目设计课与工程实践课占有较大比重(共 9~13 学分),且贯穿整个学年的始终。研究生在入学后第一学期就开始真刀真枪地承担项目设计任务,这些项目完全来源于工业企业的实际问题,并由企业的工程师和学校的导师共同带领研究生进行分组设计,在此期间,研究生需同步攻读其他课程。

根据全日制工程硕士的培养目标,以企业实际问题为主线进行实践课程开发,可以缓解学校教育与企业需求相脱节的问题。这种课程改变了传统的以学科脉络组织教学内容的方式,将研究生的“用”与“学”结合起来,使知识的传授更具有针对性。研究生在进行课程学习的过程中,有机会进入企业,了解实际生产情况,亲自动手解决问题。以问题为导向,主动的学习方式代替了坐在课堂上被动接受老师讲授知识的方式,其主观能动性得以充分发挥。因此,在这类课程教学过程中,研究生的积极性通常比较高,收获也比较大。

## 2、加强校外实践环节

对于工程硕士教育来说,工程实践是一个创造物质财富的过程,也是一个进行全面的工程训练,使最前沿的科技知识、人文知识、经济管理知识得以集成内化、成为自主创新的现实力量的过程。可以说,没有一定的工程实践经历做基础是无法培养出合格的高层次应用型人才,这一点对于没有工作经验的全日制工程硕士而言尤为重要。因此,安排全日制工程硕士走出校门,进入企业接触真实的工程环境,培养实践能力,是实现其培养目标的重要手段。

为了给研究生提供更多的实践机会,学校应该积极与企业合作,建立实践基地。在完成实践的同时也应当注重实践的质量与效果,导师充分发挥承担横向课题的载体作用,安排研究生进入合作企业实践,是一种很好的培养模式。在与导师有合作的企业实践,研究生在接受职业技能训练的同时有可能接触到设计研发等核心环节,从而达到提高实践质量的目的。校外实践安排在什么时间进行也会对全日制工程硕士的实践能力的培养造成一定影响。进行校外实践的时间过早,研究生对自己所研究方向的理论知识还没有一定的掌握,进入企业可能会感觉力不从心。如果安排实践的时间太晚,又会和学位论文撰写以及就业相冲突,研究生无法安心从事实践,自然也会影响实践能力培养的效果。因此,校外实践安排在研究生学习的中期相对比较合理。从课程学习的角度来看,校外实践可以考虑和课程学习交叉进行,研究生进入企业前完成必修课程的学习,在企业实践一段时间,再回到学校,根据实践经历和自己的研究方向选择选修课程,经过一段时间的学习,再回到企业进行实践。这种方式的好处在于,研究生选修课程的目标更明确,课程学习更具有针对性,可以为企业实践提供相关的理论基础。

## 3、校外导师制度及其设计

全日制工程硕士在校外实践期间,主要活动场所是在企业,和校内导师接触较少,并且学习研究中遇到的问题多是和生产实际紧密相连的,如果能够有一名企业人员承担起导师的角色,对研究生在企业的活动进行管理和指导,将会对提高校外实践质量有很大帮助。因此,全日制工程硕士培养方案指导意见中特别增设了校外导师,实行双导师制培养,以期提高对这类人才的指导效果。

但是在实际工作中,校外导师并没有完全发挥预期的作用,一些研究生在企业实践的

过程中无法得到校外导师有效的指导。要想真正发挥校外导师的作用，首先需要了解他们的专业领域和兴趣点。设立校外导师的目的是希望研究生在企业实践过程中能够有专人进行技术和研究等方面的指导，能够提供实践平台和资源。同时我们还要从校外导师的角度考虑，什么样的企业人员能够并且愿意承担这项工作，参与人才培养可以为他们带来什么。校外导师代表的是企业，企业是以经济利益为首要追求目标，他们参与工程硕士的培养工作，很重要的一个目的是希望能够通过和校内导师或者高校的合作，给企业带来可以产生利润的研究成果。在合作的基础上，如果研究生从事的实践活动是企业所关心的，会得到来自企业更多的支持；同时借助合作项目这一平台，也有可能选择到既对研究生实践进行指导，又能够调动资源，为实践提供支持的比较理想的校外导师。

校外导师指导作用发挥的程度有赖于制度的保证。可以参考工程实践经验、研究方向、资源占有情况、思想道德素质、指导能力、时间精力等方面进行考察，挑选符合标准的校外导师，由校内导师推荐、学院学术委员会审定、报学校学位委员会审核的模式进行遴选，对符合条件的导师颁发正式聘任证书，甚至给予一定的报酬。同时，还要定期对校外导师进行考核，建立淘汰机制。总之，规范的聘任制度可以激发校外导师的荣誉感与责任感，促使他们更好的投入到全日制工程硕士的培养中来。

值得注意的是校外导师的指导应该贯穿全日制工程硕士培养的整个过程，而不仅局限于实践环节。在全日制工程硕士入学之初，制定培养方案时，校外导师就应该参与进来，共同制定培养方案，帮助研究生完成必要的知识积累。撰写学位论文时，校外导师应该参与论文选题，跟踪论文进度，监督论文质量。总之，规范制度，落实校外导师责任，是执行双导师制的关键，是保证全日制工程硕士实践能力培养质量的重要步骤。

#### **4、构建校企合作长效机制**

工程硕士培养是一项系统工程，单靠学校力量无法实现培养目标，因为理论学习可以在学校完成，实践能力则需要在实际工作情景中培养锻炼，需要教育外部环境的大力支持与配合。校企合作是一种比较理想的模式。如何形成校企合作共同培养高层次、应用型人才的长效机制，是全日制工程硕士实践能力的培养中的关键问题。合作要基于双方的需求才可能建立，学校希望完成项目，培养研究生。企业则要求出成果，产生效益。双方的需求都得到满足，合作才可能顺利、持久。

校企合作时，对企业的规模、研发水平也应有一定要求。以美国麻省理工学院为例，该校的电气工程与计算机专业已有近 130 年的历史，其研究生培养计划享有世界声誉。EECS 的“VI-A 实习计划”很有特色：五年制工程硕士必须完成三个夏季学期和一个春季学期或秋季学期的实习任务。参与 VI-A 实习计划的企业涵盖了电气、通讯、计算机科学与设备，计算与控制等众多领域（大多为世界知名企业，如康柏、朗讯、IBM、Lotus 等公司）。企业向研究生提供生产、测试、设计、研究、规划、技术设计、管理等工程环节的一手经验。每逢春、秋新学期开始，公司就到系里招纳新生并分配新的实习任务。系里则向每家公司委派一名教师负责校企联络，并经常走访调查研究生的实习情况。实习期结束，很多公司会提供相应的职位雇佣研究生就业。

研究生在高水平的企业实践可以了解到行业前沿动态，接触先进的仪器设备，学习精湛的工艺与科学高效的管理，为将来的职业生涯奠定良好的基础。因此要选择具有一定规模，

对高新技术有需求,具备一定研究能力的企业进行合作,才有利于全日制工程硕士实践能力的培养。

**参考文献：**

【1】 宋平, 杨连茂, 甄良, 等. 浅议全日制工程硕士研究生实践能力培养体系的构建[J]. 学位与研究生教育, 2011 (3).

【2】 高文波. 全日制工程硕士研究生培养实践与探索[J]中国电力教育, 2012 (34).

**作者简介：**王秀娟 (1953-), 女, 陕西西安人, 副教授, 西京学院研究生处副处长, 长期从事研究生管理工作。

**作者联系邮箱：**807962709@qq . com