

文章编号: 2095-1663(2016)06-0073-07

基于企业需求的全日制工程硕士 实践能力校企契合度研究

张建功^{a,b}, 杨 诚^b, 黄丽娟^b

(华南理工大学 a. 环境与能源学院; b. 公共管理学院, 广东 广州 510640)

摘要: 基于文献研究及广东省246家企业的问卷调查, 提出基于企业需求的全日制工程硕士实践能力评价模型和测度量表, 并对H大学代表性专业全日制工程硕士的实践能力进行调查。从总体实践能力、三类实践能力和实践能力各要素三个层面, 对全日制工程硕士实践能力的校企契合度进行分析, 结果表明: 三个层面实践能力的校企契合度大多处于中度水平。根据研究结果, 从转变培养理念、强化企业需求导向, 明确企业地位、实现校企培养协同和抓实培训环节、增强实践能力弱项等三方面提出提升其校企契合度的对策。

关键词: 企业需求; 全日制工程硕士; 实践能力; 契合度

中图分类号: G643

文献标识码: A

全日制工程硕士教育侧重于工程应用, 其培养目标是掌握某一特定职业领域相关理论知识、具有较强解决实际问题的能力、能够承担专业技术或管理工作的具有良好职业素养的高层次应用型专门人才。全日制工程硕士毕业后大多进入到企业, 成为企业的骨干力量, 他们以企业等用人单位为归属, 有明显的面向企业需求的职业性目标特征。然而全日制工程硕士招收的是应届本科生, 缺乏工作经验和实践能力。全日制工程硕士面向企业需求的职业性目标特征与其缺乏工作经验和实践能力的先天性弱点之间的矛盾, 决定了其教育必须以企业需求为导向, 着重培养他们的实践能力。因此, 基于企业需求的全日制工程硕士实践能力的分析框架如何构建? 企业需求与高校全日制工程硕士实践能力的实际水平之间的契合度如何? 如何有效提升其契合度, 从而满足企业对全日制工程硕士实践能力的现

实需求? 便是本文要探讨的主要问题。

一、基于企业需求的全日制 工程硕士实践能力分析框架

(一) 全日制工程硕士实践能力的要素解构

通过对国内外的相关文献梳理, 针对全日制工程硕士实践能力内涵和要素的相关研究, 按研究视角和观点陈述两个方面进行梳理, 具体见表1。

由表1可以看出, 国内外学者从不同的角度对实践能力的内涵或要素进行了诠释, 这对全日制工程硕士实践能力的研究起到一定的推进作用。但同时发现, 现有的研究视角多是从高校办学水平或研究生个体发展出发, 对实践能力的定义更多偏向于工程实践中的技术能力, 鲜有考虑企业等用人单位的现实需求, 忽略了全日制工程硕士面向企业需求的职业性目标特征, 从而导致实际培养过程中全日

收稿日期: 2016-05-30

作者简介: 张建功(1971-), 男, 河南周口人, 华南理工大学环境与能源学院党委书记, 研究员, 博士。

杨诚(1989-), 男, 湖北浠水人, 华南理工大学公共管理学院硕士生。

黄丽娟(1992-), 女, 江西樟树人, 华南理工大学公共管理学院硕士生。

基金项目: 全国工程专业学位研究生教育自选课题(2014-JY-077); 中国学位与研究生教育学会研究课题(B1-2015Y0506-019); 广东省研究生教育创新计划项目(2013JGXM-ZD02); 华南理工大学研究生教育创新计划项目(yjjg2016001)

制工程硕士的实践能力提升有限。鉴于以往的研究结果,结合全日制工程硕士培养的实际状况,本文将全日制工程硕士实践能力定义为:以适应和满足职业发展和企业需求为目的,在教育和企业实践活动过程中培养和积累的开展工程实践所需的各种能力

的总和。它包括三个方面的含义:一是强调实践过程,源于实践活动中的培养和积累;二是扩大能力范围,不仅指工程技术能力,还涵盖开展工程实践所需的各种能力;三是以适应职业发展和企业需求为目的。

表 1 全日制工程硕士实践能力的内涵和要素梳理

作者	研究视角	观点陈述
斯滕伯格 ^[1]	心理学	实践能力是能够更好适应环境、确定如何达到目标以及向周围世界展示自己意识的的能力。
宁更新等 ^[2]	理论和技术的应用	全日制工程硕士实践能力是指把理论和技术运用到实际生产中的应用能力,也就是在遇到实际问题时心中有做事的套路与方法,而且具备做事的技能和技术。包括专业实践和工程实践两个层次。
彭说龙等 ^[3]	用人单位需求	全日制工程硕士将实践过程中所看、所学和所体验的知识内化为自身面对实际工程问题时的分析问题和解决问题能力,并且也是开展实践活动和从事未来职业时所需的能力。
刘磊等 ^[4]	实践活动的不同	将实践能力分为四个基本构成要素:实践动机、一般实践能力因素、专项实践能力因素和情景实践能力因素。
张济生 ^[5]	能力的复杂程度	实践能力分为基本能力和综合能力;基本能力是完成某一指定专门业务活动和具体工作任务的能力,综合能力是独立办事和分析解决问题的能力。
邓辉等 ^[6]	活动领域的不同	实践能力分为一般实践能力、专业实践能力和综合实践能力。其中一般实践能力是指学生在日常学习、生活和工作中都应具备的实践能力,专业实践能力是指通过所学专业理论知识解决社会和专业领域实际问题的能力,综合实践能力是指运用在校期间已经积累的丰富知识,通过自己不断地探索研究,在头脑中形成独创性的思维、独立地分析解决现实生活中的新问题、攻关新课题的创新能力。
张凌浩等 ^[7]	设计实务领域	实践能力培养更重视设计实务领域的项目研究、设计开发及工程实践的专业知识及能力,注重设计问题的提出,分析及创新解决的综合应用能力。
叶玉嘉等 ^[8]	工程实践	全日制工程硕士实践能力分为七个方面:基础和专业知识水平,学习能力,创新能力,工程方案设计和实施能力,领导和管理能力,沟通与表达能力,团队精神和职业素养。
Galloway ^[9]	未来变化	工程硕士培养计划不仅要提供专业知识和技能,还要注重培养准工程师的全球化意识以及专业伦理观念
Stiwne ^[10]	实际工作	实践能力包括数学、专业知识、时间管理能力、学习能力以及抵抗工作压力的能力。

(二)变量的定义和分类

可以发现,学者们对实践能力的分类大致相同,主要分为基础、专业和核心三个层次,三者相互影响、相互促进,构成一个有机统一体。在以往研究的基础上,本文拟引用邓辉等^[6]实践能力的分类标准,将全日制工程硕士的实践能力要素分为三类:基本实践能力、专业实践能力和综合实践能力(以下简称:三类实践能力)。同时参考美国国家工程院未来工程师标准^[11]、英国工程技术学会国际工程师认证标准^[12]和中国卓越工程师教育培养计划工程硕士通用标准^[13],结合对相关的工程企业、校外导师和全

日制工程硕士毕业生进行访谈,收集整理出企业需求角度所重视的十种实践能力要素,具体详见图 1。

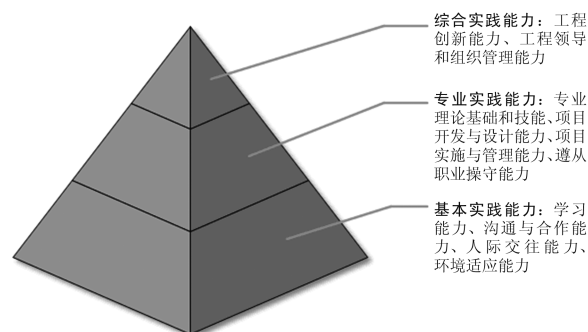


图 1 基于企业需求的全日制工程硕士实践能力要素结构

三类实践能力及其构成要素分述如下:

1. 基本实践能力是指全日制专业硕士在日常学习、生活和工作中都应具备的基本实践能力,由学习能力、沟通与合作能力、人际交往能力和环境适应能力四个要素构成;2. 专业实践能力是指基于专业理论知识基础和技能,在复杂的工程实际情境中发现需求并解决实际问题的专业能力,由专业理论基础和技能、工程项目开发与设计能力、工程项目实施与管理能力、遵从职业操守能力四个要素构成;3. 综合实践能力则是在基本实践能力和专业实践能力基础上的融会贯通,系统化、创造性地解决工程技术和组织管理问题的能力,由工程创新能力以及工程领导与组织管理能力两个要素构成。

基本实践能力是基础,决定专业实践能力和综合实践能力的深度和广度;专业实践能力是主体,是基本实践能力在专业技术和工程管理领域的深化,同时又构成综合实践能力在专业技术和工程管理方面的基础;综合实践能力是核心,是基本实践能力和专业实践能力的本质体现。

(三)基于企业需求的全日制工程硕士实践能力评价模型的构建

为构建基于企业需求的全日制工程硕士实践能力评价模型,本文根据上述企业需求的全日制工程硕士实践能力的结构要素,设计了包含3类实践能力、10种具体要素、42个题项的测度量表,并对广州、深圳、东莞、佛山、珠海、中山等地的320家接收全日制工程硕士毕业生较多的工程企业进行了问卷发放。本次调查共发放纸质问卷280份,回收244份;网络问卷40份,回收14份,总回收率80.26%;剔除不完整或简单重复的无效问卷12份,总有效问卷246份,问卷有效率为76.88%。

使用SPSS20.0和AMOS17.0对模型进行信度和效度检验,基于信度和效度指标,将基本实践能力中的沟通与合作能力和人际交往能力合并为人际沟通能力,删除了2个题项,并对专业实践能力中项目实施与管理能力的1个题项和遵守职业操守能力的1个题项以及综合实践能力中工程领导与组织管理能力的2个题项作了删除处理,二级指标由原来的10个变为9个,具体题项则由42个变为36个。修正后的模型每一实践能力维度的Cronbach系数均超过0.8,各题项的题项-总体相关(CITC)系数均在0.4以上,而且模型的3个二阶因素和9个一阶因素实践能力对数据的拟合指数良好($\chi^2/\text{df} <$

3.0, GFI、AGFI、TLI、IFI > 0.8 , RMR < 0.08 , RMSEA < 0.10),取得了良好的信度和效度。修正后的模型和测度量表如表2所示。

二、基于企业需求的全日制工程硕士实践能力校企契合度分析

采用基于企业需求的全日制工程硕士实践能力测度量表,对企业和高校分别进行问卷调查,并对全日制工程硕士实践能力的校企契合度进行分析。

(一)校企契合度

契合理论源于心理学,又称为个人——环境契合理论。Kristof提出,个人与环境契合度是指个体与环境特征之间相互匹配或具有一致性、相容性的一种关系^[14]。Edwards将契合理论应用于管理学,提出了能力-需求契合模型,即员工所具备的能力素质与单位诉求之间的吻合度^[15]。全日制工程硕士实践能力的校企契合度模型正是基于上述理论,将高校培养的全日制工程硕士实践能力的实际水平与企业的需求进行对照,进而探讨两者之间的契合程度。在契合度的模型中,本文采用组织行为学中普遍使用的公式进行计算^[16]。全日制工程硕士实践能力的校企契合度定义为:

$$D = \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (S_i - T_i)^2} / 5 \quad (1)$$

$$F = 1 - D \quad (2)$$

其中: S_i 是指高校全日制工程硕士某一实践能力的实际得分, T_i 是指企业对全日制工程硕士某一实践能力的需求, n 是指样本的数量;因为本文使用的是李克特5级量表的评分形式, S_i 与 T_i 之差的平方和的均值在0—25之间,再对差异进行标准化处理,开平方并除以5,得到 D ,即高校全日制工程硕士实践能力的实际水平与企业需求之间的差异程度,因此校企之间的差异度最小为0,最大为100%; F 指校企契合度,差异程度越小,表示契合度越高。

(二)数据获取

调查问卷分两部分展开:(1)企业部分,对广东省的246家工程企业展开调查,样本信息如上文所述;(2)高校部分,对H大学全日制工程硕士培养规模较大、发展较为成熟的代表性专业的三年级全日制工程硕士进行问卷调查,发放问卷500份,回收问卷388份,剔除无效问卷27份,有效问卷总数为361份,有效率为72.2%。

表2 基于企业需求的全日制工程硕士实践能力测度量表

实践能力	具体要素	题项
基本实践能力	学习能力	1. 具有自主学习和终身学习的强烈意识
		2. 掌握知识理论学习的娴熟方法和策略
		3. 能通过多途径及时获取所需知识
		4. 能综合运用所学知识,从理论上发现和解决工程领域的一般问题
	人际沟通能力	5. 与团队成员和谐愉快地工作和相处
		6. 妥善处理工作过程中出现的分歧和矛盾
		7. 懂得基本的交际礼仪和技巧
		8. 开发和维持较为稳定的人际网络
	环境适应能力	9. 能够迅速认知复杂工作环境中的工作要求
		10. 对自身全面、客观的评价,并进行恰当的目标定位
		11. 能够应对工程任务带来的压力和挑战
		12. 能够识别环境的变化并对工作作出应变
专业实践能力	专业理论基础和技能	13. 掌握工程科学、工程技术和工程管理扎实的专业理论
		14. 了解本领域的工程技术和工程应用的现状
		15. 掌握解决工程实际问题的专业技术方法和手段
		16. 有基本的工程项目经验
	项目开发与设计能力	17. 能够识别市场需求
		18. 能够开展科学的调研和收集资料信息
		19. 能够对项目进行科学的论证和评估
		20. 能够设计可行的项目解决方案
	项目实施与管理能力	21. 能够执行工程项目的计划和任务
		22. 能够把握工程项目实施过程中的关键问题,并予以解决
		23. 能够对突发情况作出迅速有效的应对
		24. 能够进行有效的质量、进度和风险管控
	遵从职业操守能力	25. 具备安全、健康及环境友好意识
		26. 严格执行工程实践标准
		27. 严守公司商业机密和知识技术产权
		28. 具备良好的社会责任感
综合实践能力	工程创新能力	29. 善于发现新的工程问题
		30. 能够创造性地提出解决工程问题的思路和方法
		31. 具备开展创新实验和创新开发的能力
		32. 能够创造出新的产品、技术或工艺
	工程领导与组织管理能力	33. 洞见工程需求的变化和本工程领域的未来走向
		34. 能对本领域的工程问题进行系统的思考,具备制定合适战略和计划的能力
		35. 善于激励组织成员以调动成员的积极性、主动性和创造性
		36. 能够从组织管理上优化配置、增加效率或降低成本

(三)全日制工程硕士实践能力的校企契合度分析

1. 总体实践能力的校企契合度

将李克特5点计分法的4—5分记为高分,3分记为中值,1—2分为低分。为定性描述全日制工程硕士实践能力校企契合的程度,在借鉴相关研究的基础上,将其契合程度划分为三个层次水平:①当 $0 < F \leq 50\%$ 时,校企契合程度为低度水平,表示全日制工程硕士实践能力的高校培养与企业需求之间出现重大偏差;②当 $50\% < F \leq 80\%$ 时,校企契合程度为中度水平,表示其高校培养与企业需求之间出现较大偏差;③当 $80\% < F \leq 100\%$ 时,校企契合程度为高度水平,其高校培养与企业需求之间的偏差较小。图2的统计结果表明:从总体来看,企业的实践能力需求均值达4.225,可见企业对全日制工程硕士的实践能力有较高需求,但高校全日制工程硕士实践能力的实际得分为3.678,处于中等水平,计算校企契合度为79.06%,处于中度水平。由此可见,企业对全日制工程硕士的实践能力需求高于其实际水平,且高校全日制工程硕士实践能力的实际水平满足企业现实需求的程度有待进一步提升。

2. 三类实践能力的校企契合度

图3的统计结果表明:企业对全日制工程硕士的基本实践能力、专业实践能力和综合实践能力的的需求分别为4.167、4.183和4.330,均处于较高需求水平且对三类实践能力的的需求逐步增强;高校全日制工程硕士的三类实践能力实际得分分别为:3.795、3.648和3.564,处于中等水平且依次递减。经计算,三类实践能力的校企契合度分别为82.56%、79.30%和74.68%,其中基本实践能力的校企契合度处于高度水平,专业实践能力和综合实践能力的校企契合度则处于中度水平。同时可以发现,全日制工程硕士三类实践能力的校企契合度依次递减,这主要是由于一方面企业对三类实践能力的的需求与高校全日制工程硕士的实际水平呈现负相关关系,

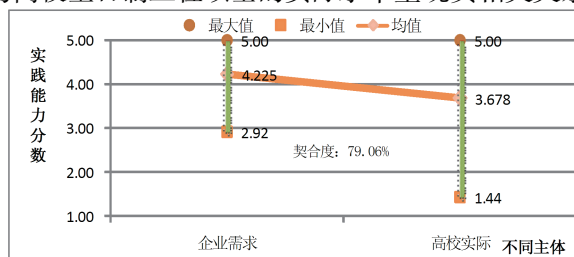


图2 全日制工程硕士总体实践能力的校企契合度

即企业对三类实践能力的需求逐渐增强,而高校全日制工程硕士相应实践能力的实际水平逐步降低;而另一方面是因为随着三类实践能力专业性和复合性的逐渐增强,高校对其培养的难度也逐步加大。

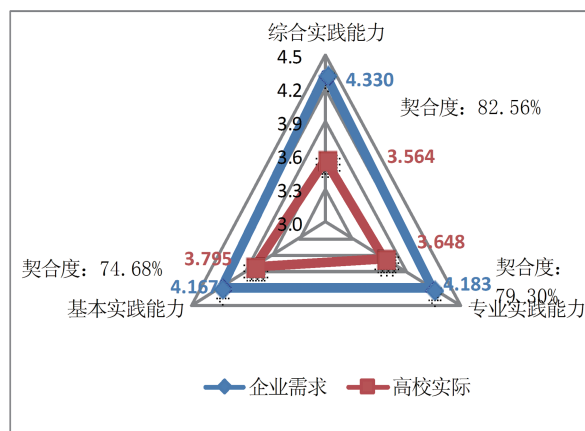


图3 全日制工程硕士三类实践能力的校企契合度

表3 全日制工程硕士各要素实践能力的校企契合度

实践能力各要素	企业需求	高校实际	差异度(R)	契合度(D)
学习能力	4.164	3.771	17.86%	82.14%
人际沟通能力	4.143	3.854	15.78%	84.22%
环境适应能力	4.254	3.751	20.06%	79.94%
专业理论基础与技能	4.109	3.592	20.34%	79.66%
项目开发与设计能力	4.211	3.512	23.98%	76.02%
项目实施与管理能力	4.276	3.599	23.54%	76.46%
遵从职业操守能力	4.156	3.890	15.32%	84.68%
工程创新能力	4.307	3.560	24.94%	75.06%
工程领导与组织管理能力	4.406	3.567	26.78%	73.22%

3. 各要素实践能力的校企契合度

表3的统计结果表明:企业对全日制工程硕士的九种实践能力要素都有着较高需求,得分均在4.0以上;但从高校的实际情况来看,全日制工程硕士实践能力要素得分则处于中等水平,均值处在3.5~3.9之间,可知企业对全日制工程硕士各要素实践能力的需求高于普遍高校全日制工程硕士的实际水

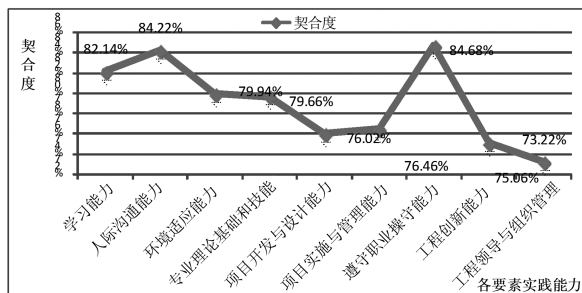


图4 全日制工程硕士各要素实践能力的校企契合度

平;从图4全日制工程硕士九种实践能力要素的校企契合度来看,由高至低依次为:遵从职业操守能力(84.68%)>人际沟通能力(84.22%)>学习能力(82.14%)>环境适应能力(79.94%)>专业理论基础和技能(79.66%)>项目实施与管理能力(76.46%)>项目开发与设计能力(76.02%)>工程创新能力(75.06%)>工程领导与组织管理能力(73.22%),其中职业操守能力、人际沟通能力和学习能力的校企契合度处于高度水平,环境适应能力、专业理论基础和技能、项目实施与管理能力、项目开发与设计能力、工程创新能力和工程领导与组织管理能力的校企契合度则处于中度水平。

三、提升全日制工程硕士实践能力校企契合度的对策

根据全日制工程硕士实践能力的校企契合度分析结果,结合全日制工程硕士研究生培养现状,提出如下对策:

(一)转变培养理念,强化企业需求导向

根据上述分析结果:全日制工程硕士的总体实践能力、三类实践能力中的专业实践能力和综合实践能力以及多数实践能力要素的校企契合度均在50%—80%之间,处于中度水平;高校各层面的实践能力水平都在4分以下,普遍低于企业需求,这也是全日制工程硕士实践能力校企契合度不高的主要原因。通过对全日制工程硕士的访谈发现,各培养单位在借鉴原有全日制学术型和非全日制工程硕士培养模式的基础上,重新制定培养方案,强化了专业实践和校外导师参与等环节,逐步构建起全日制工程硕士实践能力的培养体系。但从实际的培养过程来看,高校还没有真正确立以企业需求为导向的培养理念,因而影响了企业参与培养的积极性和学生实践能力培养的效果。因此,对全日制工程硕士的培养应强化企业需求导向。高校应彻底改变沿用原有全日制学术型和非全日制工程硕士培养理念,探索

和构建企业需求导向的全日制工程硕士实践能力的培养体系;充分重视企业作为全日制工程硕士的最终入口和归属的重要作用,调动企业参与全日制工程硕士培养的的积极性,将其对全日制工程硕士实践能力的现实需求细化到具体培养环节中;积极借鉴国外工程硕士教育的成熟经验,推进全日制工程硕士教育与行业工程师职业资格认证相衔接,引导全日制工程硕士培养向高层次职业型和应用型转变。

(二)明确企业地位,实现校企培养协同

由全日制工程硕士三类实践能力校企契合度的统计结果可知,除基本实践能力的校企契合度处于高度水平外,专业实践能力和综合实践能力的校企契合度都处于中度水平,说明全日制工程硕士实践能力培养与工程企业需求之间出现较大偏差,而专业实践能力和综合实践能力的专业性和复合性较强,尤其需要企业的积极参与和切实融入。因此,如何调动企业参与的积极性,切实将企业的现实需求与高校的培养实际进行良好对接,是提升学生专业和综合实践能力及其校企契合度的关键。为此,政府应从税收减免、实践基地平台建设、实践项目支持等方面给予企业相应的政策倾斜和资金支持,逐步改变其参与培养的消极状态和被动局面;高校应进一步界定和明确企业在全日制工程硕士培养中的重要地位和作用,明确其相应的权利和义务,并将其细化到具体的培养工作中去,增强校企双方培养的协同性;建立校企交流与合作的信息服务平台,加强对全日制工程硕士实践能力的评估和企业需求的研判,为高校实践能力培养与企业需求的具体对接提供科学的数据支撑,提高培养的针对性;健全校企合作监督协调机制,尝试引入第三方评估机构,加强对校企合作下全日制工程硕士培养过程的监督以及对对接效果的测评,及时发现培养过程中出现的问题并给予实时反馈,确保合作培养的有效性。

(三)抓实培养环节,增强实践能力弱项

根据全日制工程硕士实践能力各要素校企契合度的统计结果,项目实施与管理能力、项目开发与设计能力、工程创新能力、工程领导与组织管理能力的校企契合度处于相对最低水平。为此,应对与其相关的培养环节进行强化和完善。高校应根据企业现实需求,主动调整培养方案,抓实各实践培养环节,安排学生参加科研项目,特别是与企业合作的项目,深入项目管理和实施的具体环节,提升其项目实施与管理能力;完善课程设置,增加市场调研和案例分析环节,让学生走进市场去探寻工程的需求和问题,

并通过案例分析,培养学生洞察问题、设计方案、解决问题的思维和能力,进而培养他们的项目开发和设计能力;加强校外实践基地建设,让学生深入工程实践一线,发掘、思考和解决企业实际问题,了解、学习和参与新产品、新技术和新工艺的创新开发,增强他们的工程创新能力;严格企业导师选聘,一方面采取多种形式,使得具有工程领导和管理经验的人员能进入到导师队伍中来,另一方面,强化考核和淘汰机制,明确企业导师的权利和义务,真正发挥其工程实践的能力和优势,在传授学生专业实践知识的同时,切实培养学生的工程领导和组织管理能力。

参考文献:

- [1] Sternberg, R. J. The theory of successful intelligence[J]. *Review of General Psychology*, 1999(3): 292-316.
- [2] 宁更新,李尧辉,聂文斐,等. 基于理论与实际操作相结合的“5+3”全日制工程硕士生实践能力培养体系[J]. *学位与研究生教育*, 2011(10): 7-11.
- [3] 彭说龙,缪文财. 基于用人单位需求的全日制工程硕士实践能力分析[J]. *研究生教育研究*, 2015(04): 74-80.
- [4] 刘磊,傅维利. 实践能力: 含义、结构及培养对策[J]. *教育科学*, 2005(02): 1-5.
- [5] 张济生. 对培养大学生实践能力的认识[J]. *高等工程教育研究*, 2001(02): 37-40.
- [6] 邓辉,李炳煌. 大学生实践能力结构分析与提升[J]. *求索*, 2008(03): 162-163.
- [7] 张凌浩,陈旻瑾. 工业设计领域全日制工程硕士职业能力培养途径新探[J]. *创意与设计*, 2014(03): 49-53.
- [8] 叶玉嘉,王科. 全日制工程硕士专业实践能力培养的探讨——基于问卷调查的分析[J]. *华南理工大学学报*, 2014(02): 130-135.
- [9] Galloway P. D. The 21st-Century Engineering: a Proposal for Engineering Education Reform[J]. *Civil Engineering-ASCE*, 2007. 77(11): 46-57, 98-104.
- [10] Stiwe E. E., Jungert T. Engineering students' experiences of transition from study to work[J]. *Journal of Education and Work*, 2010. 23(5): 417-437.
- [11] National Academy of Engineering of the National Academies. The Engineer of 2020: Visions of Engineering in the New Century[M]. Washington, DC: National Academies Press, 2004: 54-57.
- [12] Incorporated-engineer[EB/OL]. [2012-04-25]. <http://www.engc.org.uk/professional-qualifications/incorporated-engineer/about-incorporated-engineer>.
- [13] 教育部中国工程院关于印发《卓越工程师教育培养计划通用标准》的通知[EB/OL]. [2016-05-20]. http://www.moe.gov.cn/srcsite/A08/moe_742/s3860/201312/t20131205_160923.html.
- [14] Amy L Kristof-Brown. Consequences of Individual's Fit At Work: A Meta-Analysis of Person-Job, Person-Organization, Person-Group, Person-Supervisor Fit[J]. *Personnel Psychology*, 2005, 58(2): 281-285.
- [15] Edward J R. Person-Job fit: a conceptual integration, literature review, and methodological critique[J]. *International Review of Industrial and Organizational Psychology*, 1991(6): 283-357.
- [16] 余晓,宋明顺,张月义,等. 产业视角的工程人才实践能力框架及其产学契合度研究[J]. *高等工程教育研究*, 2013(5): 36-40.

On University-Enterprise “Fit-to-purpose” in Terms of Practical Ability of Full-time Master Students of Engineering Based on Enterprise Demand

ZHANG Jiangong^{1,2}, YANG Cheng², HUANG Lijuan²

(1. School of Environment and Energy, South China University of Technology;

2. School of Public Administration, Guangzhou, Guangdong 510640)

Abstract: Based on the study of domestic and foreign academic literature and the feedback of a questionnaire to 246 companies in Guangdong, the authors have developed, in line with the needs of the enterprises, an evaluation model and a measurement scale for practical ability of the full-time postgraduates of engineering, with which, they made a survey on the practical ability of the students attending the representative specialty courses at H university. In this paper, the authors analyze the university-enterprise “fit-to-purpose” degree of the student practical ability at three layers, i. e. the general practical ability, three types of practical abilities, and all the factors related to practical ability. The analysis concludes that the degree is, in most cases, at the middle level in terms of the three layers. According to the research result, the authors put forward proposals to elevate the degree from three aspects: adjust cultivation ideas and give priority to the needs of enterprises; highlight position of enterprises and coordinate cultivation between higher learning institutions and enterprises; and emphasize training work and overcome the weakness in practical ability.

Keywords: need of enterprise; full-time master student of engineering; practical ability; fit-to-purpose degree