

基于供给侧结构改革的我国高等工程教育研究

沈秋红

(盐城工学院 工会委员会,江苏 盐城 224051)

摘要:对供给侧视阈下的我国高等工程教育供给链进行了探究,对其存在的问题进行了分析,并从外部链入手,合力推进高等工程教育供给侧改革;从内部链入手,提升高等工程教育人才培养质量等方面提出我国高等工程教育供给侧提质增效策略。

关键词:供给侧结构改革;供给链;高等工程教育

中图分类号:G640 **文献标识码:**A **文章编号:**1008-5092(2019)02-00104-04

十八大以来,我国在经济领域提出了具有中国社会主义特色的“供给侧结构性改革”战略。该战略强调“重在供给,供需平衡”,主要通过经济改革推进产业结构调整,重新配置生产要素,在提质增效的基础上实现供需平衡。“供给侧结构性改革”是在当前经济增速平稳着陆,某些传统行业、企业产能过剩的背景下提出来的,它的提出遵循了中国特色社会主义政治经济学的理论体系和原则,是马克思主义科学辩证的供求关系理论在中国特色社会主义新时代、新经济形势下的灵活运用。

一、供给侧视阈下的高等工程教育供给链

在经济供给侧结构性改革推进过程中,我国高等教育对改革的人才智力支撑作用日益显著。作为高等教育系统重要子系统的高等工程教育,其根本属性决定了它的发展与国家经济、社会发展密不可分。社会对人才结构的需求情况反映了高等工程教育的层次结构,说白了,社会市场需求问题就是高等工程教育供给侧问题。

所谓“高等工程教育供给侧”,是将工科高校作为供给端或供给方,对其供给主体和客体进行分析,找出其中存在的问题,从而进行工程人才培养体系各要素结构调整与改革,提高人才培养质量,满足经济转型、产业升级等对人才与技术的

需求。

1. 工程教育供给的主体和客体

不同的供给对象,工程教育供给的主体、客体身份也在不停地变换。从社会系统角度来说,对于政府、教育主管部门和社会(办学资源)而言,它们主要为工程教育提供政策支持、宏观调控与管理以及办学支持,是工程教育供给侧的主体;工程教育是需求方,是客体;对于学生和市场(主要是行业产业)而言,一方面,工程教育要向在校学生提供优质教育资源;另一方面,学生毕业走向社会后,工程教育要向行业产业输送合适的技能人才以及相关的科技服务支持。因此,工程教育是学生和市场(行业产业)的供给方,是供给侧的主体,而学生和市场(行业产业)则是高等教育的客体,供给侧的需求方。如此可知,工程教育既是社会(市场)的供给主体,又是社会(办学资源)的供给客体。

2. 工程教育内部、外部供给链

有专家认为,高等教育有“政府的政策链”“社会的支持链”“高校的服务链”等三条供给链,^[1]那么,从工程教育供给侧主客体关系来说,高等工程教育的属性和“回归”工程实践的本质决定了高等工程教育应由“政府政策链”“社会支持链”“学生培养链”,以及“市场对接链”等四条链组成(如图所示)。工程教育的“四个供给链”自成体系,又相互关联。

收稿日期:2019-03-02

基金项目:江苏省教育厅项目资助(2017SJB1563)

作者简介:沈秋红(1971—),女,江苏盐城人,副研究员,硕士,研究方向:高等教育管理。

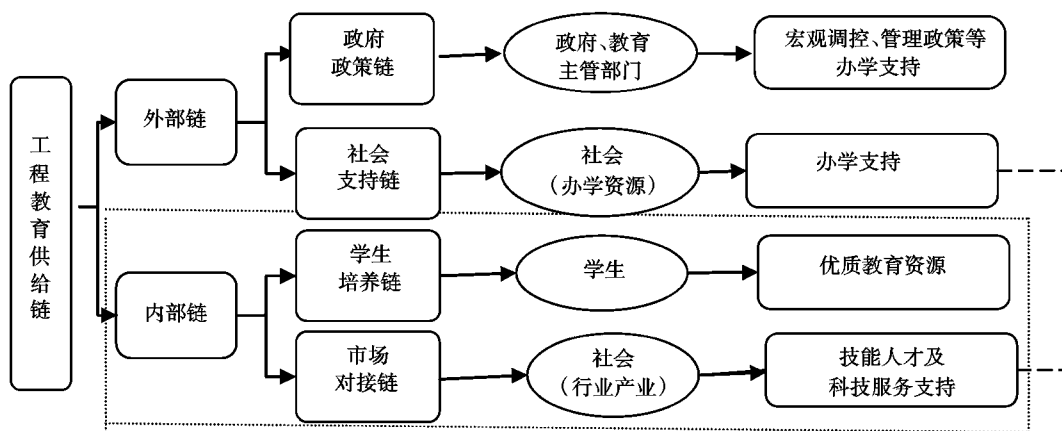


图1 高等工程教育供给侧供给链示意图

说明:-----表示工程教育在社会中不同的供给形式;-----表示工程教育供给侧改革的重点区域

在社会系统里,政府、社会(办学资源)属于工程教育的外部链。作为高等工程教育的供给主体,主要对工程教育事业发展进行宏观调控和保障支持,建立社会对工程教育支持的体制机制以及相关的法律扶持政策。

学生培养链和市场对接链属于工程教育的内部链,两者是工程人才培养质量高低的直接反映,体现的是高校作为人才供给主体,培养的工程人才服务社会、适应社会的能力。这是我国教育事业进入高质量内涵式发展之后,高等工程教育改革的重点所在。

二、我国高等工程教育供给链现状分析

1. 高等工程教育与新经济发展融合问题

《中国工程教育质量报告》显示,工程教育“在适应新兴产业和制造业十大重点领域的人才培养存在提升空间,区域性工科人才规模与产业规模之间的精准匹配等体量与结构上的问题需要尽快解决”。^[2]新时期的工程教育,面对的产业内涵不断外延,不仅包括工业,还扩大到农业、服务业及天空、海洋、环保等新型产业。新型产业的发展要求工程教育必须调整和优化学科专业结构,培养未来新兴产业和新经济急需的工程实践能力强、创新能力强的高素质、复合型“新工科”人才。从工科毕业生就业产业的变化反映了“新工科”学科结构的变化。麦可思研究院学术院郭娇等从专业层面对2014~2016届工程教育本科毕业生就业状况的变化进行分析,结果发现,学生的就业

率、平均月收入、就业满意度、专业相关度等主要就业指标与战略性新兴产业(如数字媒体艺术、生物医学工程、计算机科学与技术等)相关度明显上升,而传统产业(如采矿工程、城市规划、建筑学等)的相关度则明显下降,说明战略性新兴产业拉动了对相关专业工学本科毕业生的社会需求。^[3]因此,政府和社会要加大对工程教育的支持力度,给予工科高校更大的办学支持和改革空间。

2. 工程人才供给“产能过剩”问题

产能过剩,意味着社会生产的供求失衡和社会资源配置的失衡。改革开放40年,尤其是我国高等教育由“精英教育”转向“大众化”教育以来,我国工程教育结构不断完善,已形成了从大专(高职高专)、本科、研究生(硕士、博士)等多层次结构体系。工科教育规模不断扩大,从2008年至2016年,我国本专工科在校生人数占全国普通高校本专科在校生总数的比例维持在35%,在2000年时已经超过美国,其中本科工科在校生人数是美国的3.7倍,硕士生是美国的1.3倍;我国工科本科毕业生人数是美国的3.3倍。2004年,我国工科研究生毕业生数超越美国。^[4]

工程教育规模扩张并不意味着教育质量的提升。《中国工程教育质量报告》指出,“在规模与结构方面,工科毕业生供给结构性过剩与短缺并存,专科层次和研究生层次工科毕业生供给不能完全满足企业和行业需求”^[2]。从可获取的资料来看,许多工科毕业生毕业即失业,许多行业、企业难以招到适应产业发展需求的高素质工程人才。这说明,我国工程教育人才培养质量与社会

的期待与需求存在差距,社会对工程人才所具备的能力要求认同度并不高。2016年11月,由复旦大学和清华大学研究团队联合发布《中国劳动力市场技能缺口研究》,“中国高技能劳动力供求缺口日益增加,技能劳动者数量占全国就业人员总量的19%左右,高技能人才仅占5%,就业市场高技能人才严重不足,劳动力市场对现代服务业中专业人才的需求将呈现上升趋势”^[5]。因此,如果工程教育不能向市场提供更多的优质“产品”,那么,就会导致工程教育人才培养“产能过剩”,供需失衡。

3. 应用能力培养与社会服务对接问题

传统的工程教育中,高校不注重人才的能力培养,也没有考虑市场的需求和产业的无缝对接,故步自封,关门教学。学科结构不合理,专业设置同质化;课程体系重理论传授轻教学实践,不了解行业用人单位的能力需求,理论课程多,实践课程少。崔军等通过对我国6所“985工程”高校600多名大四工科毕业生进行我国工程教育课程改革问卷调查。调查发现,学生对课程促进工程专业能力培养的总满意度不高,认为课程与工程实践的关联性总体不强^[6]。校企合作不深入,人才培养体系与行业标准不能深度融合;教师工程实践经验不丰富,去企业挂职锻炼机会少;科研成果转化少,服务社会能力不强,最终人才培养质量遭到社会质疑。麦肯锡全球研究生一项调查显示:80.7%的美国工程师可在全球受雇,而只有10%的中国工程师满足同样需求^[7]。“用人单位对工科毕业生在前沿知识、创新能力、分析解决工程问题能力等方面表现的评价相对较低,折射出工程教育对工业发展的现代需求适应性存在不足”^[2]。

三、我国高等工程教育供给侧提质增效策略

当前,我国实施的国家创新驱动发展、“中国制造2025”“互联网+”“一带一路”等重大战略,推动了我国工程教育从工程教育大国向工程教育强国迈进。在高等工程教育高速发展的同时也面临着许多的困难和挑战。因此,我国高等工程教育必须密切关注产业结构的转型升级和调整,并随之采取相应的改革措施。

1. 从外部链入手,合力推进高等工程教育供给侧改革

一是政府和教育行政部门要根据经济社会发展状况,做好工程教育改革的顶层设计和宏观调控,做好工程教育层次结构的统筹规划,加大对工程教育办学的政策、资金支持力度,提高人力资源在产业间的配置效率。

二是要推进“新工科”学科专业建设与新经济、新产业结构的融合进程,通过出台相关产业政策和技术政策,加大应用型大学转型升级力度,推动产业(工业)结构优化升级,引导高等工程教育合理定位、特色发展,明确层次结构调整的重点和方向,促进工程教育学科专业建设与产业结构协调发展。

三是要通过产教融合等政策、法律保障和扶持,鼓励更多的有意愿融入工程人才培养的社会资源,与工程教育进行良性互动。

2. 从内部链入手,提升高等工程教育人才培养质量

一是从学生培养链入手,建立“明主体、合知行、去壁垒、架桥梁、促双创、过认证”的人才培养体系。具体来说:

在教学理念上“明主体”,就是明确学生学习的主体地位,树立以学生为主体、教师为主导的教学理念。以学生为主体并不是降低了教师的主导作用,而是要求教师在教学中指导学生,从单纯的课堂知识传授转向启发诱导式、讨论式教学方式转变。

在教学体系上“合知行”,就是以工程构思、设计、实现、运作为目的的CDIO教学模式,架构“知行合一,能力为本”的理论教学体系和实践教学体系,减少理论课程的学时数,增加实践教学课时和学生在企业“真刀真枪”的工程实习课程,突出学生的专业能力和工程实践能力培养。

在学科建设上“去壁垒”,就是加强学科建设,打通学科壁垒,实行多学科、跨学科融合发展,拓宽学生的专业视野,提升学生的综合素质。

在校企合作教育上“架桥梁”,主要是指加强校企合作,推进产教深度融合,深化实习基地建设,拓宽学校教育和企业实践合作渠道,为“双师型”教师培养、学生工程实践创造条件和营造环境。

在就业理念教育上,“促双创”主要是改变学生传统就业理念,以国家培养“双创”人才要求为

指导,培养学生创新创业能力。

在专业建设上“过认证”,主要指加强专业建设,加强教学内容改革,促进优势学科尽早通过“专业评估(认证)”或行业权威部门认证,加快工程师培养与国际接轨的步伐,为加入《华盛顿协议》后的我国高等工程教育面向行业、产业培养更多的、满足需要的工程应用型人才。

二是从市场对接链入手,提升社会服务能力。具体来说:要以产业需求为导向,加强新“工科”建设。工程教育与产业、经济发展变化紧密相关。当前社会进步和信息化技术的飞速发展,社会分工越来越细,新兴产业、行业如雨后春笋般出现,产业技术提升快,产业应用技术发展快,工科高校学科结构跟不上产业的发展,教学内容落后于产业需求,教材落后于技术,人才培养满足不了社会需求,工程教育供给端出现问题。近年来,战略性新兴产业拉动了对相关专业工学本科毕业生的社会需求的趋势非常明显。教育部也加大高校“新工科”改革项目的培育力度,加快推进新工科建设步伐。2018年3月,教育部办公厅印发《关于公布首批“新工科”研究与实践项目的通知》,公

布了首批612个“新工科”研究与实践项目名单,其中,新工科综合改革类项目共有202个,新工科专业改革类项目共有410个。因此,工科高校要“从学科导向转向产业需求导向、从专业分割转向跨界交叉融合、从适应服务转向支撑引领”,通过新工科教育构建工科创新人才培养平台,加强校企紧密联系。

要深化产教融合,促进人才培养与产业需求紧密对接。通过实践教学和毕业设计或项目绑定等方式,完成企业相关的生产任务和技术开发任务,为企业发展提供智力资源和应用技术;汇聚企业资源为高校提供自身缺乏的前沿技术、实践场所和先进设备,为教师、学生工程实践能力培养创造良好的环境。

要加大科技成果转化力度,提高服务社会能力。拓宽科技成果转化渠道,面向市场,面向社会开展生产技术服务业务;鼓励教师开展技术推广和成果产业化,建设创业孵化基地,配套相应机构,支持开展大学生创业,为教师开展产学研工作和学生创业给予支持,推进科技成果产业化。鼓励教师开展专业学术研究,并给予适当的经费支持。

参考文献:

- [1] 武毅英,童顺平. 高等教育供给侧改革的动因、链条与思路[J]. 江苏高教,2017(4):1-6.
- [2] 教育部. 中国工程教育质量报告[N]. 中国教育报,2016-04-08(7).
- [3] 郭娇,王伯庆. 工程教育本科专业社会需求发展趋势分析——基于中国大学生就业数据的实证研究[J]. 高等工程教育研究,2017(05):46-52,71.
- [4] 林健,郑丽娜. 从大国迈向强国:改革开放40年中国工程教育[J]. 清华大学教育研究,2018,39(2):1-17.
- [5] 敏升. 中国劳动力市场技能缺口研究出炉,供求不匹配矛盾突出[N]. 中华工商时报,2016-11-15(06).
- [6] 崔军,汪霞. 社会对高等工程教育课程改革的诉求研究:基于大四工科毕业生的调查[J]. 中国大学教学,2013(3):78-82.
- [7] 许鹏奎,虞庐松. 我国高等工程教育的发展现状、问题及趋势分析[J]. 武汉理工大学学报(社会科学版),2013(4):633-637.

Research on Higher Engineering Education in China Based on Supply-side Structure Reform

SHEN QiuHong

(Trade Union Committee, Yancheng Institute of Technology, Yancheng Jiansu 224051, China)

Abstract: This paper explores the supply chain of higher engineering education in China from the perspective of supply side, analyses its existing problems, and puts forward countermeasures to the improvement of the quality and efficiency from the following three aspects: from the external chain to promote the reform of supply side of higher engineering education; from the internal chain to improve the quality of talent cultivation.

Keywords: supply-side structure reform; supply chain; higher engineering education

(责任编辑:洪林)