

doi:10.11835/j.issn.1005-2909.2024.04.001

欢迎按以下格式引用:刘巍,马廷奇,李兴国.中国高等工程教育改革政策演进的治理意蕴[J].高等建筑教育,2024,33(4):1-8.

中国高等工程教育改革 政策演进的治理意蕴

刘巍^{1a}, 马廷奇², 李兴国^{1b}

(1.燕山大学 a.高等教育发展研究中心;b.研究生院,河北 秦皇岛 066004;2.天津大学 教育学院,天津 300350)

摘要:改革政策对中国高等工程教育治理起到了决定性的主导作用。在政策的导向下,中国高等工程教育经历了治理思路由行政逻辑向学术逻辑的转变,治理目标从服务工业建设向支撑产业升级的转变,治理格局由自上而下向多元协同的转变,治理意蕴日益凸显,并取得了显著的治理成效。但我国工程教育仍存在治理理念待更新、协同治理机制不健全、监督评价机制缺失等治理困境,有待于通过优化流程、健全规范和反馈评估等途径进一步改进治理机制,提高治理效能。

关键词:工程教育改革;政策;治理机制;多元治理

中图分类号:G640

文献标志码:A

文章编号:1005-2909(2024)04-0001-08

一、问题的提出

高等工程教育在中国已有一百多年的历史,改革开放以来更是得以快速发展,这与适切的工程教育改革政策的引导和保障直接相关。在以往的研究中,学者多聚焦于工程教育的人才培养模式改革、专业与课程体系建设、质量保障体系等方面。2019年党的十九届四中全会以来,构建治理体系,提升治理能力以促进中国式教育现代化建设已经成为包括工程教育在内的高等教育各领域的普遍共识,“教育治理”成为教育领域新的研究热点。根据联合国全球治理委员会的定义,治理是公私机构或个人管理其共同事务的诸多方式的总和,既包括正式制度和规则,也包括非正式制度安排^[1]。高等工程教育的治理同样是受多方利益相关者影响、多方主体协同作用的过程。其中,工程教育政策的影响至关重要,处于支配地位。按照现代治理理论观点,政府虽然并不承担高等工程教育治理的全部责任,但仍具有启用新工具、加强技术控制和指引改革的职能^[2],其在实践中仍起主导作用。因此,探讨工程教育政策的演变及治理意蕴是重要的研究话题。

修回日期:2024-02-25

基金项目:2023年度国家社科基金教育学一般项目“行业特色大学一流学科建设的动力机制及优化路径研究”(BGA230252)

作者简介:刘巍(1986—),女,燕山大学高等教育发展研究中心助理研究员、天津大学教育学院博士,主要从事高等教育管理研究,(E-mail)328300449@qq.com;(通信作者)李兴国(1981—),男,燕山大学研究生院研究员,博士,主要从事大学评价与发展战略研究,(E-mail)lixingguo@you.edu.cn。

但由于研究历程尚短,工程教育治理的研究规模、系统性与深度亟待提升。文献检索发现,以“工程教育政策”及“工程教育治理”为主题发表的期刊论文不足百篇。在工程教育政策相关研究中,美国、日本等发达国家的研究相对较多。国内方面,有学者从社会政策的价值选择、规范、制度和行动体系四维视角审视30年来中国工程教育模式改革的有关政策,并将其演变过程划分为三个阶段^[3]。有学者提出,人才培养的层次规格、专业设置、基础课程建设、实践能力培养、教学改革、评估认证,以及高等工科教育顶层设计是我国高等工科教育政策的主要内容^[4]。在工程教育治理方面,有学者将中国工程教育治理体系划分为7个构成要素:治理目标、治理理念、治理主体、治理对象、制度安排、运行机制和成效评价^[5]。有学者认为工程治理体系构建包括治理理念重申、治理结构重塑、治理模式重构^[6]。还有学者针对某一具体工程教育政策开展分析,如联合培养博士生政策^[7]、“新工科”^[8-9]等。在以往的研究话语体系中,研究政策演进关注较多的是“教育管理”,而研究工程教育治理则又多数针对内涵界定与框架构建,以及某些具体改革政策分析,缺乏对中国本土工程教育改革政策理论上的概括和总结。

文章并不专门研究高等工程教育政策从制定到终结的过程,而是关注政策演变过程中具有转型意义的方面。通过梳理总结,认为中国高等工程教育改革政策的演进历程及其治理意涵与特征集中在治理思路、治理目标和治理格局三个方面。其中,治理思路包含了治理出发点与演变逻辑,用以回答“谁来治理”“治理什么”,治理目标或理念用以回答“为什么治理”,而治理格局囊括了制度安排及运行秩序,可以回答“怎么治理”。理清中国高等工程教育改革政策的演进历程及其治理内涵与特征,从中汲取经验和启示,对未来的高等工程教育改革治理具有一定理论和实践指导意义。

二、治理思路:行政逻辑向学术逻辑的转变

治理主体在高等工程教育改革中发挥先导性功能,是决定治理系统运行是否有效的首要前提。新中国成立初期,高等工程教育改革经历了由学习借鉴到自主探索的转变,整个过程政府处于主导地位,高校自治权十分有限。如《关于高等学校领导关系的决定》(1950年)、《政务院关于修订高等学校领导关系的决定》(1953年)、《关于加强高等学校统一领导、分级管理的决定(试行草案)》(1963年)等一系列文件均明确指出了政府对高校的绝对领导权。

中国科学院(以下简称中科院)主体性质的转变体现了治理主体学术逻辑的萌生。1949年11月1日中科院正式成立,成立之初其作为领导全国科学研究的行政部门,直属于当时的政务院,履行国家科技管理的行政职能。1953年,中科院党组向中共中央提交报告,建议解除其行政管理职能,中共中央做出肯定性批示。1954年颁布《国务院组织法》《国务院关于设立、调整中央和地方国家行政机关及其有关事项的通知》,明确了中科院的主体性质为国家最高学术机构和全国科学研究的中心,不再是中央政府的行政部门。但由于没有具体接管部门,中科院此后仍然在实际工作中承担着部分科技领域的行政管理职能^[10]。尽管中科院的主体性质在相当长的一段时期内不甚明晰,但新治理逻辑的萌生仍可看作是对政府一元集权模式的突破。

值得指出的是,1956年12月,为了系统地引导科学研究为国家建设服务,中共中央、国务院批准执行了我国第一个科学技术发展规划——《1956—1967年科学技术发展远景规划纲要》,指出了科研攻关的重点领域,对科学研究的体制包括科学院、产业部门、高等学校,以及研究机构的分工合作与协调原则做了规定:“科学院是学术领导核心,产业部门的研究机构和高等学校是两支主要力量,地方研究机构则是不可缺少的助手”^[11]。该规划划分了各主体的研究与培养任务,尚未赋予其参与治理的职能,仍由国务院及所属各部负责各单位之间的协调工作。虽然面临落后的社会经济

条件及严峻的国内外政治环境,高等工程教育乃至整个高等教育都被边缘化,但在该规划的引导下,国家仍研制出了“两弹一星”等重大科技成果,是国家发展科学技术事业的一次成功治理实践。

改革开放为中国现代大学制度的建立创造了良好的外部环境,这一时期先后制定了一系列政策法规,保障了高等工程教育的发展,特别是1985年出台的《中共中央关于教育体制改革的决定》,首次肯定了高校办学自主权的问题,明确指出“政府有关部门对学校主要是高等学校统得过死”,“在国家统一的教育方针和计划的指导下,扩大高等学校的办学自主权,加强高等学校同生产、科研和社会其他各方面的联系,使高等学校具有主动适应经济和社会发展需要的积极性和能力”^[12]。中国教育体制改革的大幕由此开启,高等工程教育治理主体学术逻辑也随之确立。

1998年中国工程院教育委员会成立,工程教育治理的学术逻辑进一步明确。一批工程领域学者兼教育家,如张维、张光斗等,引领开展了对中国工程教育的研究,并持续做了一系列咨询研究课题,提出了诸多建设性的咨询意见,为政府、学校实行工程教育改革提供了重要指引。进入新世纪,中国加入WTO,经济驶入快车道。政府适时提出人才强国战略,各地纷纷响应,对工程领域人才的需求快速增长。教育领域也在努力适应这种变化。一大批有识之士在各类教育机构进行了不懈努力,开展了一系列改革治理,行政逻辑与学术逻辑兼顾,使我国的工程教育面貌有了较大的变化。

近些年来,政府出台的工程教育改革政策进一步体现了由包揽式政令为主向引导为主,指令为辅的转变,为学校 and 学科的自主发展留下充分空间。如“新工科”教育改革,采取以项目式的管理和用评优方式对工程教育模式改革进行政策引导,有利于激发改革者的积极性和创新意识,这表明高等工程教育治理由行政逻辑向学术逻辑的转变,也与以学科为引领的建设中国特色的一流大学战略高度契合。随着“双一流”建设的深度推进,学科建设从宏观的政策话语走向了微观的改革实践,折射出“建设”学科到“治理”学科的思维跨越和逻辑转换^[13]。

三、治理目标:服务工业建设向支撑产业升级转变

有史以来,人类社会发展与工程技术的进步密不可分,高等工程教育自诞生之初就是为民族国家的利益和需要而服务的。而在“国家政策-产业变革-学科演化”这一动力机制中,国家政策的支配和主导地位可以规正和纠偏过度依赖产业变革与学科演化诱发的工程教育错位发展问题^[14],引导工程教育治理与社会经济生产相适配。

新中国成立初期,为尽快改变以农业经济为主的经济结构,改造贫穷落后的旧工业,国家开始了大规模的经济建设,从第一个五年计划时期开始实施了重工业优先发展战略,钢铁、机械、煤炭、石油、电力、化学等领域工业化水平不断提高。“一五”计划还明确指出,“高等教育以发展高等工科学学校和综合大学的理科为重点”,专业设置一般“以机器制造、土木建筑、地质勘察、矿藏开采、动力、冶金等为重点”^[15]。在此期间,高等工程教育得到了重视,其规模和数量得以迅速发展。此后,随着《中华人民共和国教育部直属高等学校暂行工作条例(草案)》(简称《高教六十条》)等相继颁布,高等工程教育发展回归理性。

国家教育体系全方位服务于工业化建设,工程教育治理目标亦是如此。如1954年中央人民政府高等教育部在《关于修订高等工业学校四年制本科及二年制专修科各专业统一的教学计划的通知》中指出:“根据国家在过渡时期的总路线总任务要求,高等学校,特别是高等工业学校,必须在数量和质量两方面都能相应地培养高级建设人才”^[16]。1962年,按照《高教六十条》的要求,教育部召开高等工业学校教学工作会议,讨论了如何切实提高高等工业学校教学质量的根本措施,并讨论出台了《教育部关于直属高等工业学校(5年制)修订教学计划的规定(草案)》,对教学计划、教材教学

大纲也进行审议修订,要求工科学生必须完成工程师的基本训练,具有比较宽广而巩固的基础理论知识,掌握运算、实验、制图和操作等基本技能,一定的专业技术和组织管理生产的知识,以及解决一般的工程实际问题的初步能力,获得科学研究方法的初步训练^[16]。可见,我国高等工程教育治理强调服务国家工业建设,培养专门工程人才。

改革开放后,中国逐步进入全球工业分工体系之中。与之相对应,高等工程教育主动回应国家工业及产业结构变革的需求,转而服务于全球产业链中下游的工业生产需要,并积极探索建立与国际接轨的工程教育治理体系。1985年,原国家教委发布了《关于开展高等工程教育评估研究和试点工作的通知》^[17],首次提出要建立我国的高等工程教育评估制度,并委托原机械工业部、原煤炭工业部等部门开展试点评估工作,开启了我国工程教育评估之先河,为此后引入国际工程教育专业认证奠定了基础。此后,涌现了一批重点实验室、工程训练中心等研究机构,工程科学研究的职能得到了极大强化,高等工程教育与社会的联系日益紧密。

进入21世纪,全球贸易竞争加剧,我国产业升级的紧迫性不断提升,高等工程教育治理也迫切需要进一步适应工业及产业变革,服务国家创新驱动发展战略的需要。2006年,中国开始建立工程教育专业认证体系,并于当年开展了认证试点工作(土建类专业评估始于1992年),是我国开启常态化工程教育质量保障体系的重要治理举措。就本质而言,工程教育认证是政府、高校、学生、企业和行业组织等利益相关方共同治理工程教育体系是实现各方价值诉求的过程^[18]。通过工程教育专业认证,国家可以将战略意图融入培养目标,企业和行业组织可以将人才需求反馈给高校,高校可以借此提高人才培养质量与办学水平^[19],社会组织也可以参与监督。

随着工程教育及其治理的不断发展,除政府外的各治理主体参与程度不断加深,社会力量在治理过程中起到的作用愈发显著,这使得高等工程教育产教融合得到了长足的发展,也顺应了不同时期工程教育对于社会发展、市场发展、学生发展等的不同需求,引领工程教育改革培养个性化、多样化的各级各类工程人才,以适应不同行业对人才类型的多样化要求。2021年,国家发展改革委办公厅、教育部办公厅布了国家产教融合型城市 and 产教融合型企业名单^[20],持续把产教融合向纵深推进,促进教育链、人才链与产业链、创新链有机衔接,培养创新拔尖人才,为产业转型升级提供有力支撑。

四、治理格局:自上而下向多元协同的转变

多中心的治理格局(Polycentric Governance)是治理理论最本质的形态和诉求^[21]。“治理”相较于“管理”最显著的差别在于其更关注参与主体的多元性及他们之间的关系。新中国成立初期,在工业基础薄弱,且缺乏管理经验的现实条件下,经过院系调整、增设新技术相关专业、改革教学内容和教学方法等举措,我国工程教育体系得以较快地建立起来。即便是在特殊历史时期,工程院校的规模也仍在动乱中保持了一定程度的发展。但就工程教育的治理而言,宏观至全国范围的院系调整,微观至工程专业教学计划的修订,均是在国家的统一领导下完成的。这一时期政策的决策机制主要为“内部集体决策”与“领导人决策”的行政逻辑,治理格局具有自上而下、高度集权特点,治理意蕴尚未凸显。直至改革开放后,教育体制不断深化变革,高等学校、中国科学院、中国工程院、行业企业等主体开始参与工程教育治理,影响力逐渐显现,显示出我国高等工程教育治理由经验型向现代科学民主型的转变,多元治理的格局日渐形成。

CDIO等先进教育模式的引入与推广是一次自下而上的工程教育改革治理实践的突破。与此前通过行政手段自上而下推行的改革治理模式不同,CDIO在中国的发展路径最早于2005年由汕头

大学率先引入,随后多所高校联合启动。由此开启工程教育改革治理实践,并得到国家教育主管部门的积极支持和鼓励。特别是“CDIO 试点高校工作组”成立以后,改革得到了迅速推广^[22]。CDIO 在中国的发展,是高校彰显治理主体地位与教育行政部门转变治理理念共同作用的结果,探索出了工程教育改革治理的新格局。

2010年《国家中长期教育改革和发展规划纲要(2010—2020年)》发布,进一步扩大了高等学校的办学自主权,更强调教育要以学生为主体,以教师为主导。这一时期的高等工程教育治理,政府进一步摒弃包揽式的政策规范,高校与学科的治理主体地位得到了有效强化,为后续高等工程教育改革治理奠定了良好的基础。2010年,教育部主导启动了卓越工程师教育培养计划,简称“卓越计划”。短短几年,“卓越计划”参与高校208所,涉及1257个本科专业和514个研究生层次学科领域^[23]。“卓越计划”是我国从高等工程教育大国向工程教育强国转变的重大举措,较多高校的积极性高涨,一场声势浩大的高等工程教育改革就此拉开帷幕。

在“卓越计划”推进过程中,体现了多元治理格局的特性:以教育部为主导,各部委、中国工程院、行业协会(学会)、企业等均参与了治理政策设计与实施。其中,以教育部为主的多个中央部委对于“卓越计划”政策的制定和实施起到主导作用,是关键行动者,其他部委在政策制定阶段发表意见,在计划实施和推进阶段,则应起到更为重要的支持作用。中国工程院以及高校、行业的专家在治理过程中发挥决策咨询作用,在整个“卓越计划”中起到非常重要的辅助作用。企业与高校,是卓越计划的最大受益者。对于高校而言,一是可以利用企业的条件,提高学生的工程实践能力和创新能力;二是可以依托国家政策保障,建立适应校企合作育人的体制机制。对于企业而言,一方面可以借助参与人才培养过程中的机会,表达企业诉求,培养符合企业全额需求的后备人才;另一方面可以通过建立工程实践教育中心,享受优惠政策。因此,在卓越计划提出之初,企业和高校都表现出了较高的参与热情,每年参与学生人数多达26万,毕业生质量获得行业高度认可。“卓越计划”实施过程中涉及国务院20多个部委、30多个行业、30多个省市、上万家大中型企业,建立了多部门协同治理的组织架构^[24]。

随着新一轮科技革命与产业变革加剧,经济全球化趋势愈发明显,高级人才尤其是高级工程人才的全球竞争愈演愈烈。面临这样的宏观环境,全球范围内的工程教育改革运动正蓬勃发展,并在治理机制层面分化出了不同流派,如以欧林工学院为代表的美国模式、以伦敦大学学院为代表的欧洲模式和以筑波大学为代表的日本模式等。而我国作为后发外生型的高等工程教育大国,在经历了一系列实践探索,积累了大量具有共性特征的成熟的做法、举措和经验的基础上,结合我国高校类型多、地域差别大、政府领导力强等本土特点,在实践中立足于我国当前社会转型期的产业结构特点,主动探索适合我国的治理模式。2017年,教育部、工业和信息化部、中国工程院出台了《关于加快建设发展新工科实施卓越工程师教育培养计划2.0的意见》,“新工科”成为高等工程教育治理的新篇章,并在短短几年内,从价值理念、培养模式、治理机制、治理效能四个方面呈现出鲜明的中国治理体系的类型特征,体现出了新工科教育治理的中国理论、中国标准、中国方案和中国气派^[25],它引领“卓越计划”持续迭代升级,成为各高校推动人才培养综合改革的重要抓手,实现了高等工程教育改革由轰轰烈烈向踏踏实实的转变,形成了“政府科学主导-高校基本主体-产业全程参与-社会协同支持”的多元协同治理格局。

五、反思与优化

新中国成立初期,全国共设工科院校28所,在校本专科生3万人,累计毕业生3.2万人,研究生

不足100人^[26]。2019年,全国普通本科工科专业点数为19 447个,在校生人数551万,毕业生人数125万,本科工科毕业生人数约占世界总数的38%,已建成了世界最大的工程教育供给体系,培养了一大批卓越工程人才,取得了举世瞩目的成就,对工程大国的建立给予了全面支撑^[27]。惊人的发展速度与强劲的发展势头得益于正确的治理方向和科学的治理体系。2016年中国成为《华盛顿协议》第18个正式成员国,标志着我国高等工程教育从跟跑模仿到并肩同行的重大进步。新工科建设以来,共计实施1 457项新工科研究与实践项目,通过项目研究形成建设共识。新增人工智能、智能制造工程、虚拟现实技术、区块链工程等工科本科专业71种;现有260种工科类本科专业中,战略性新兴产业相关专业占比超过25%^[28],几乎所有开设工科专业的高校相继参与其中,促成了我国战略性新兴产业的快速发展和制造业转型升级的新格局,更是显现了与其他国家和而不同的中国道路。

尽管我国高校办学自主权得到了进一步扩大,但大学实质上仍然是国家的附属机构,工程教育治理的行政性、指令性管理色彩仍是主调。经济全球化进程的加快与高等教育普及化阶段的到来,使得我国高等教育界包括高等工程教育界普遍面临巨大冲击。这表明,协调政府、高校和行业的关系,建立科学高效的工程教育治理体系任务艰巨。

首先,整饬包括工程教育治理在内的大学治理,最大阻力来自文化与思想上的束缚。高度集权管理制度一直是主流,对高等教育领域产生了深刻的影响。长期以来,我国高等教育被看作意识形态阵地,强调行政控制,较多高校事务由政府来支配与决定,致使高等教育发展过于依赖政府的强制性因素。近些年,虽然高等教育强调“简政放权”,扩大与落实高校办学自主权,但距离真正的独立自主还有距离。

其次,就外部治理而言,多元协同治理的机制尚不健全。虽然“卓越计划”及“新工科”建设都试图建立政府部门的横向谈判机制,以解决国家战略与具体教育政策脱节的问题,但在现行国家政治体制约束下,同级政府不同部门之间的分割结构使得部门间的合作困难重重。教育部与国务院其他部门、与行业企业之间的协同能力还不足、协调机制不健全,政府部门间行政协调的随意性大于约束性,人为性强于制度性,需要进一步完善多部门协同的组织架构,建立起一个参与者互利互惠、关系稳定及维持良性互动的协商决策机制。

再次,治理方案缺乏有效监督评价机制。一项公共政策出台之前,需要对不同政策方案进行评估和成本效益分析,对执行决策所需要的人力投入、资源消耗、运营维护等成本和可能带来的经济、社会效益进行分析预测。但从目前高等工程教育相关政策与执行看,较少进行政策评价,有的政策主观性、随意性较大;有的政策就事论事,连贯性不强;有的政策方案可操作性不强,执行力度和治理效能有待考察。

最后,就高等工程教育内部治理而言,高校的制度建设与运行机制尚待完善。一直以来,我国高校尤其公办高校,作为事业单位具有较强的行政色彩,内部治理能力较为弱化,存在行政权力与学术权利博弈、民主管理与监督失序、校内人力资源与物质资源共享机制不畅、学科文化封闭等种种弊端。而工程教育改革治理涉及教育教学的方方面面,而各要素之间的继承与创新、交叉与融合、协调与共享等是学科建设与融合重要的前提,也是高等工程教育改革治理的重要内容。因此,内部治理能力的不足会严重影响工程教育改革的实施进程。针对上述困境与问题,本研究提出以下建议。

(1)从政策视角优化各治理主体之间的关系,并充分落实。诺贝尔经济学奖得主Elinor Ostrom认为“在多层级系统内,除非适当的自治权被授予每一级,否则多中心体制的优点将不能被充分实现”^[29]。因此,在政策制定阶段充分体现各治理主体权责,优化决策流程。一要完善高等教育工程教育决策信息公开制度,充分保障民众知情权,让高校、研究机构、工业企业、教师和学生等利益相

关方清楚了解政策制定的相关背景和过程,这是多元治理主体参与决策的前提。二要充分发挥工程教育治理不同主体的作用,对政策所涉及的不同利益诉求进行分析协商,组织公众有序参与。三是构建以大数据为基础的高等工程教育政策信息监测平台,从教育部、地方教育厅、高校三个层面建立高等工程教育追踪的数据采集、挖掘、分析的长效机制,实现信息共享。

(2)在政策执行阶段构建治理规范。通过规范体系建设改进工程教育治理,并将行之有效的治理经验与治理方法固定下来。国家政府治理方式应更侧重于工程教育改革发展战略方向引领而非具体微观的管理层面,引导并形成正向的工程教育治理效能环境。高校作为工程教育治理最基本的主体,要凝聚教师、学生、专业、课程、教材等基础教学资源,协调其间的关系,优化内部教育治理生态。社会力量在工程教育治理中遵循“需求-支持-评价”规范,为高校完善工程教育教学体系,创新工科人才培养模式等提供可靠性依据。

(3)在政策验收阶段建立健全反馈与评价制度。对高等工程教育政策的执行情况进行多渠道、多方面的追踪调查,加强信息整合,全面、完整地获得高等工程教育政策在执行过程中对于政策对象所产生的影响,以及各利益相关方的反应,及时反馈给决策部门。建立科学的评估体系和评估标准,定性与定量相结合评估治理效能和治理风险,实施评估监督系统与决策系统相分离,畅通高校、高等工程教育研究机构、行业学会、师生代表参与的评估渠道。

在新一轮科技革命和产业变革浪潮奔腾而至的新时代,高等工程教育肩负着从根本上支撑科技人力资本数量和质量双重提升的重任。要深刻理解我国工程教育改革政策演进过程中体现的治理意蕴,并从中总结经验教训,更好地促进高等工程教育改革治理体系和治理能力现代化,进而为培养更多卓越工程师,为支撑工程教育强国建设贡献智慧与力量。

参考文献:

- [1] Governance C O G. Our Global Neighborhood: The Report of the Commission on Global Governance[M]. Oxford: Oxford University Press, 1995.
- [2] 格里·斯托克,华夏风. 作为理论的治理:五个论点[J]. 国际社会科学杂志(中文版),1999(1):19-30.
- [3] 李瑾,陈敏. 30年来中国工程教育模式改革政策分析——基于社会政策的四维视角[J]. 高等工程教育研究,2013(5):41-46,56.
- [4] 蔡映辉. 改革开放三十年我国高等工科人才培养回顾及评述——基于教育政策的视角[J]. 国家教育行政学院学报,2008(12):17-24.
- [5] 林健,卢兴富. 中国工程教育治理体系的内涵与构成要素[J]. 高等工程教育研究,2022(4):1-9.
- [6] 马廷奇,赵文君. 工程教育治理体系及其运行机制的设计与建构[J]. 中国高等教育,2022(20):45-47.
- [7] 刘玮,雷庆. 高校和工程研究院所联合培养博士生政策的多源流模型分析[J]. 高等工程教育研究,2022(2):105-110.
- [8] 刘坤. 新工科教育治理:框架、体系与模式[D]. 天津:天津大学,2020.
- [9] 李虹,周珂,赵志毅. 基于多源流理论的“新工科”建设政策的形成研究[J]. 北京科技大学学报(社会科学版),2019,35(02).
- [10] 肖尤丹,刘海波,肖冰. 中国科学院法律主体性质及其立法重构[J]. 中国科学院院刊,2017,32(10):1133-1141.
- [11] 国务院科学规划研究会. 一九五六—一九六七年科学技术发展远景规划纲要(修正草案)[M]. 北京:中央文献出版社,1994.
- [12] 范跃进. 新中国成立以来高等教育元政策(1949—2016)[M]. 北京:中国社会科学出版社,106-107.
- [13] 马廷奇,郑政捷. 大学学科治理:逻辑意蕴、实践困境与破解路径[J]. 学位与研究生教育,2021(10):22-27.
- [14] 胡德鑫,逢丹丹. 中国高等工程教育百年发展史回眸:历史演进、变革逻辑与未来趋向[J]. 高校教育管理,2023,17(6):100-113.
- [15] 《中国教育年鉴》编辑部. 中国教育年鉴(1949—1981)[M]. 北京:中国大百科全书出版社,1984.
- [16] 上海市高等教育研究室,华东师范大学高校干部进修班、教育科学研究所. 中华人民共和国建国以来高等教育重要

- 文献选编[M]. 上海:上海市高等教育局研究室,1979.
- [17] 国家教委关于开展高等工程教育评估研究和试点工作的通知[J]. 水利电力高教研究,1985(2).
- [18] 王孙禺,赵自强,雷环. 中国工程教育认证制度的构建与完善——国际实质等效的认证制度建设十年回望[J]. 高等工程教育研究,2014(5):23-34.
- [19] 项聪,郭雅兰. 工程教育认证的内在逻辑及自我超越[J]. 高等工程教育研究,2022(4):65-69.
- [20] 国家发展改革委办公厅 教育部办公厅. 关于印发产教融合型企业和产教融合试点城市名单的通知[EB/OL]. (2021-07-16)[2023-10-18]. http://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/2021-07/24/content_5627077.htm.
- [21] Ostrom E. Beyond markets and states: polycentric governance of complex economic systems[J]. American Economic Review, 2010, 100(3): 641-672.
- [22] 顾佩华,胡文龙,陆小华,等. 从CDIO在中国到中国的CDIO:发展路径、产生的影响及其原因研究[J]. 高等工程教育研究,2017(1):24-43.
- [23] 教育部高等教育教学评估中心. 中国工程教育质量报告2013年度[M]. 北京:教育科学出版社,2014.
- [24] 吴启迪. 国家高等工程教育政策的决策模式创新研究[M]. 上海:同济大学出版社,2018.
- [25] 刘坤. 新工科教育治理:框架、体系与模式[D]. 天津:天津大学,2020.
- [26] 朱高峰,张维. 面向21世纪的工程教育改革与发展[J]. 教学与教材研究,1998(5).
- [27] 吴岩. 勇立潮头,赋能未来——以新工科建设领跑高等教育变革[J]. 高等工程教育研究,2020(2):1-5.
- [28] 金东寒. 深化拓展新工科建设培养新时代卓越工程师[J]. 中国高等教育,2022(12):12-14.
- [29] 埃莉诺·奥斯特罗姆,拉里·施罗德,苏珊·薇恩. 制度激励与可持续发展:基础设施政策透视[M]. 李梅,等译,北京:中国人民大学出版社,2023.

Governance implication of higher engineering education reform policy evolution in China

LIU Cui^{1a}, MA Tingqi², LI Xingguo^{1b}

(1. a. Higher Education Development Research Center; b. Graduate School, Yanshan University, Qinhuangdao 066004, P. R. China; 2. School of Education, Tianjin University, Tianjin 300350, P. R. China)

Abstract: The reform policy has played a decisive and pivotal role in the governance of higher engineering education in China. Under the guidance of policy, China's higher engineering education has transformed governance thinking, shifting from administrative logic to academic logic. The governance goal has also evolved from serving industrial construction to supporting industrial upgrading. Furthermore, there has been a shift in the governance pattern from top-down decision-making to multiple coordination. The implications of governance have become increasingly prominent, and remarkable achievements have been made. However, China's engineering education still has governance dilemmas such as the need to update governance concept, imperfect collaborative governance mechanism, and lack of supervision and evaluation mechanism. It needs to further improve governance mechanisms and efficiency through optimizing processes, perfecting norms, and feedback evaluation.

Key words: engineering education reform; policy; governance mechanism; pluralistic governance

(责任编辑 邓 云)