

使命导向创新政策与中国情景

黄鲁成¹, 苗红¹, 李欣¹, 吴菲菲¹, 袁菲¹, 王小丽²

(1. 北京工业大学 经济与管理学院, 北京 100124;

2. 河南大学 商学院, 河南 开封 475001)

摘要: 当今风险挑战频发, 严重影响社会正常发展和稳定大局。使命导向创新政策已成为支撑、引导科技创新, 有效应对风险挑战的新政策形态, 并正呈快速发展之势。首先, 分析了使命导向创新政策基础——使命及类型、使命导向创新政策含义, 并阐述了使命导向创新政策维度及范式转变; 其次, 阐述了使命导向创新政策干预的合理性, 以及使命导向创新政策干预的新措施; 最后, 对目前研究进行了分析, 指出其局限性和不足, 并结合中国情景, 对使命导向创新政策的研究和构建中国挑战驱动型创新政策提出了建议。

关键词: 使命导向创新政策; 政策维度; 挑战驱动型创新政策; 中国

中图分类号: G303

文献标识码: A

文章编号: 1005-0566(2021)01-0044-12

Mission-Oriented Innovation Policy and China Scenario

HUANG Lucheng¹, MIAO Hong¹, LI Xin¹, WU Feifei¹, YUAN Fei¹, WANG Xiaoli²

(1. College of Economics and Management, Beijing University of Technology, Beijing 100124, China;

2. Business School of Henan University, Kaifeng 475001, China)

Abstract: Nowadays, social risks and challenges occur frequently, which seriously affects the normal development and stability of society. Mission-oriented Innovation Policy has become a policy model to support and guide scientific and technological innovation and deal with risks and challenges effectively. Firstly, this paper analyzes the basis of mission-oriented innovation policy including mission and type, the meaning of mission-oriented innovation policy, and expounds the dimension and paradigm shift of mission oriented innovation policy. Secondly, this paper introduces the rationality of mission oriented innovation policy intervention, and the new measures of mission oriented innovation policy intervention. Finally, this paper analyzes the current research and points out its limitations or shortcomings. In addition, some suggestions are proposed for the research of mission-oriented innovation policy and the construction of challenge driven innovation policy based on China's scenario.

Key words: mission-oriented innovation policy; policy dimension; challenge-driven innovation policy; China

2020年8月24日, 习近平总书记在经济社会领域专家座谈会上讲话指出, “今后一个时期, 我们将面对更多的逆风逆水的外部环境, 必须做好

应对一系列新的风险挑战的准备”。风险挑战影响广泛而深远, 关乎国家经济稳定发展和社会大局稳定。如何应对风险挑战? 习近平总书记指

收稿日期: 2020-09-03 修回日期: 2020-12-20

基金项目: 国家社科基金重大项目(17ZDA119); 国家社科基金重点项目(17AGL009)。

作者简介: 黄鲁成(1956—), 男, 河北徐水人, 博士, 北京工业大学经济与管理学院教授, 研究方向为科技创新管理、技术未来分析等。

通信作者: 李欣。

出,“创新是引领发展的第一动力,科技是战胜困难的有力武器”,“要从体制机制上增强科技创新和应急应变能力”。创新政策作为科技体制机制的重要内容,它是引导、支撑科技创新应对风险挑战的基础和保障。如何促使创新政策具有这样的功能并能发挥有效作用呢?

使命导向创新政策作为一种应对风险挑战的政策型态,已呈现快速发展之势。根据本文统计分析,自2009—2019年,国外在互联网的相关信息年增长率高达53%。使命导向创新政策在很多方面已被视为创新政策的圣杯^[1]。还有学者认为,重大社会挑战导向的创新政策已经成为新浪潮或新范式^[2],在当代研发创新政策中变得突出起来^[3]。人们对以使命为导向的研究和创新政策非常感兴趣,这被视为通过突破性创新寻找应对复杂社会挑战的办法^[4]。

欧盟与经济合作与发展组织(OECD)是使命导向创新政策最为积极的研究者和实践者。欧盟委员会的研究报告《使命导向研究与创新方案清单》扫描了欧盟成员国和一些其他国家以使命为导向的研究与创新方案,发现有32个国家正在实施以使命为导向的研究与创新方案^[5-6]。从2019年开始,OECD采取了重要措施以保证和促进使命导向政策的设计和顺利实施:一是确立了“关于设计和执行使命导向政策以应对社会挑战的调研”项目,力求帮助各国政府知晓如何通过目标明确、范围广泛、协调一致的使命导向的政策来解决社会挑战,同时便于纠正不正确做法,便于对过去和正在进行的各种政策方案进行分析比较,并就这些政策方案所产生的国际信息进行交流 and 比较^[7]。二是研究提出使命导向创新政策分析框架(包括田野调查工具),旨在为使命导向研究和创新政策的设计、资助和管理,总结经验教训和提出建议,以应对不同国家和主题背景下的社会挑战^[8]。

在我国,创新驱动发展已经成为国策并居于国家发展全局的核心位置,但如何依靠科技创新与创新政策应对风险挑战,在理论研究和实践上还十分欠缺:范旭等(2020)^[9]研究了中美贸易冲

突下的半导体创新政策工具选择;刘兰剑等(2020)^[10]阐述了创新政策对高新技术产业创新生态系统的影响;徐珊等(2020)^[11]通过政策工具分类、内容编码、频数统计等分析方法,对我国颁布的科技创新政策文本进行量化分析;袁胜军等(2020)^[12]以高技术产业为例,分析了创新政策对创新数量和质量的影响;寇宗来等(2020)^[13]分析了创新政策对企业专利行为的影响;陈升等(2020)^[14]研究了科技创新政策对区域创新绩效的影响;戴亦欣等(2014)^[15]研究了开放式创新对创新政策的影响;吕佳龄等(2019)^[16]依据国外创新政策演化的3个基本框架,探讨了中国创新政策转型及推进可持续发展的主要任务和政策议程。这些研究均未涉及使命导向创新政策概念与方法,更未讨论挑战驱动型创新政策。因此,了解国外相关理论与实践,并结合实际,探讨中国情景下的使命导向创新政策如何发展,对于促进经济健康有序发展,有效应对风险挑战具有重要现实意义。

一、使命与使命导向创新政策维度及范式转变

使命导向创新政策的理论基础是使命、使命导向政策含义,以及政策维度和政策范式转变,这些内容对于使命导向创新政策的研究、制定实施与评估,发挥着基础性的作用,国外学者开展了大量相关研究。

(一)关于使命及类型的研究

1. 使命及与挑战的关系

“使命导向”,即以使命指引方向、以使命为基础和核心。因此,研究使命导向创新政策,首要的是界定使命的含义。伦敦大学学院创新与公共目标研究所认为,使命是一个具体的目标,一个通过项目实施中应对巨大挑战的行动^[17]。欧盟下一代研究与创新计划(2021—2027)指出,使命是一系列行动的组合,旨在实现一个大胆的、鼓舞人心的、可衡量的目标,在设定的时间框架内,对科学技术、社会和公民的行为产生重要影响^[18]。

使命是“应对巨大挑战的行动”,那么这个挑战有什么特点呢?European Commission(2018)^[19]认

为,挑战是指所面临的更广泛的问题、目标或利益,而使命是应对挑战的一套具体措施和活动。Mazzucato 等(2019)^[20]认为“巨大挑战”的本质是影响大、影响范围广,难度与复杂性高,使命是创新政策框架中应对挑战的具体目标。Effie 等(2014)^[21]从应对挑战的角度,阐述了“重大挑战”的特点:需要多学科的方法来寻找可能的解决方案,这涉及不同的知识基础,需要结合自然科学、社会科学和人文科学;重大挑战具有全球性及其广泛影响;政府、企业、非政府组织、大学和政府间组织无法单独应对重大挑战;协调国际、国家和区域各级管理工作,对处理跨越国界的挑战也很重要;仅靠技术解决方案无法解决挑战问题,需要采取的行动将远远超出研究创新政策的范畴。

关于使命与挑战的关系,Mazzucato(2019)^[22]认为,风险挑战是一个国家、地区、城市地区或组织可能确定为优先考虑的广义领域,包括不平等、气候变化或人口老龄化挑战等领域,而使命更细粒度,涉及制定和解决特定的问题。还有学者研究了使命的艰巨性与社会挑战的“邪恶”性之间的关系,认为社会挑战有邪恶问题和易控制问题:邪恶问题具有复杂性、不可预测性、边界不清的特点,而易控制问题是单纯的科技问题;社会挑战越“邪恶”,使命越艰巨;邪恶程度取决于“争论性”(权利主张、价值观念和机制的分歧,或者是社会多元化和利益相关者分歧所导致的内在利益冲突的结果)、“复杂性”(由社会问题的多标量和多维本质造成)、“不确定性”(缺乏知识或证据有限)。因此,一个特定风险挑战背后的争议性、复杂性和不确定性越高,其邪恶程度就越高,就越难以从中获得清晰、合法和广泛支持的使命,使命导向创新政策就越难以应对风险挑战^[23]。

2. 创新政策使命的类型

不同社会环境下和社会发展阶段,创新政策的使命具有差异性,使命的差异决定了创新政策要解决的主要问题和追求目标的不同,相应的政策工具和举措也不同,因此使命类型是关注焦点之一。关于使命类型主要有宽窄类、新老类之分。

对于宽窄类,Wolfgang(2018)^[24]认为,涉及

面比较窄的使命称为加速器,即推动创新活动快速发展,主要特征为发展技术、推动创新、实现突破性创新、少量参与者且是集中型创新、少量买家和用户(如军事)、全球范围竞争、先发优势、领先消费者、竞争取得优势。涉及面比较宽的使命称为转换器,即保证实现创新活动协调发展,主要特征为系统创新、转型系统、系统地使用所有工具、若干领域的技术创新、众多行动者且非中心一分散型创新。

对于新老类,Mowery 等(2010)^[25]指出,老使命是指技术使命,提出一个技术问题和解决办法,处理一个相对温和的问题,老使命很少注意到社会或经济影响,主要是由政治抱负而不是经济竞争力驱动的。新使命通常认为就是应对社会挑战的使命,简称社会挑战使命(Societal challenge-led missions)。与技术使命相比,社会挑战使命显得更加复杂和无组织,超越了单纯的技术进步^[26]。

由上述分析可知,“宽使命”和“新使命”的主要特点相似,属于当代创新政策的首要使命,当然并不否认其他使命仍然在发挥作用。

(二)使命导向创新政策含义

学者在研究过程中,通常将使命导向政策(Mission-oriented policy)与使命导向创新政策(Mission-oriented innovation policy)交叉使用^[27],另外还有一些相近的术语,如面向挑战的创新政策(Innovation Policy for Grand Challenges)^[28]、挑战驱动的创新政策(Challenge-Driven Innovation Policy)^[29]、挑战引致的研发创新政策(Challenge-led RTI policy)^[30]、新使命导向政策(New mission-oriented policy)^[31]、转型创新政策(Transformative innovation policy)^[32-33]、下一代创新政策(Next Generation Innovation Policy)^[34]等。这些说法尽管在强调和标记上存在一些差异,但我们可以确定这些概念广泛共享着一组定义特征^[35],这个“特征”实质就是应对风险挑战。

有的学者从目标角度定义了使命导向创新政策。Hekkert 等(2020)^[36]认为,使用明确定义的使命来引出定向创新,称为使命导向创新政策,它不仅主张政策应以公共投资为目标,促进紧迫的社会转

型,而且还寻求通过制定和支持明确的目标,协调更广泛行动者的创新努力。Albert 等(2019)^[37]认为,使命导向创新政策是系统性的公共政策,即利用前沿知识来实现特定目标,或利用大科学来解决大问题。使命导向政策制定了应对挑战的雄心勃勃、大胆而同时又切合实际的目标,不仅有明确的方向,而且具有明确的边界、有合格的和可能量化的目标以及明确的时间框架^[38]。

还有的学者从形式结构进行了阐释,认为使命导向创新政策是“计划”“框架”和“方案”。OECD(2019)^[39]认为,“使命导向创新政策是相互协调的研究和创新政策措施组成的综合性一揽子计划”。Ergas(1987)^[40]认为,使命导向政策提供了一个政策框架,使公共部门能够克服地方性政策协调失败的问题。欧盟委员会在《使命导向研究与创新方案清单》最终报告中指出,以使命为导向的研究、技术和创新政策,通常是指雄心勃勃、具有探索性和突破性的举措,它是跨学科的,针对具体的问题/挑战,具有巨大的影响和明确的时间框架^[41]。TNO(2018)^[42]认为,使命导向政策是由雄心和勇气形成的,是利益相关者和公民共同创造的新见解和解决方案,应对挑战需要的不仅仅是科学和技术解决方案。

(三)政策维度与范式转变

概念维度(dimension)为提出、讨论、回应概念问题提供了一个框架,用“维度”的思想去展示一个事物,即从不同的角度去理解它、描述它,这有助于我们更全面、更深刻地理解该事物的本质^[43]。

政策转变是指政策范式的转变。Carson 等(2009)^[44]认为,公共政策范式是将政策思想嵌入政策制定、阐述和实施的过程,它提供了一个概念框架,帮助参与者解释事件及其原因,帮助他们识别和提出相关的问题和解决方案,并建议什么样的标准能有效度量成功或失败。Hall(1993)^[45]认为政策范式的思想和标准包括:政策目标和能实现目标的政策工具以及要解决的问题。还有学者认为,政策范式(paradigm)就是理论框架(theoretical framework)^[46]。

政策范式通常是会发生变化的,不可能一成

不变。Kern 等(2014)^[47]指出,何时会出现新的政策范式呢?一种新的政策范式的出现意味着,人们认识到关于创新政策及其目标、工具和治理机构的现有思想未能解决当前的危机,应寻求替代解决方案。框架随时间进化,当它们被认为不适合当前环境时就会改变^[48]。Grace(2011)^[49]指出,政策范式的转变可以被视为一种更渐进、更进化的过程,在这个过程中,新范式可以通过重新解释和对较早范式的要素进行新的层次排序来表达,这种转变是通过拼装或组合的过程进行的。

从实践上看,学者之所以研究政策维度,有的是为了便于在此基础上研究政策范式转变。Diercks 等(2019)^[52]提出了使命导向创新政策的二维度概念,并在此基础上阐述了政策转型。政策二维度包括政策议题和创新过程维度,其中政策议题维度包括经济议题和社会议题,创新过程维度包括宽过程和窄过程,并运用政策维度阐释了科技政策向系统创新政策再向变革性政策的转变过程。Kuittinen 等(2019)^[50]提出了政策三维度概念,即主题维度、合法维度和体制维度,并在此基础上阐述了政策范式转变。主题维度包括:可持续发展、气候变化、粮食安全、可再生能源、安全、人口变化、流动性和老龄化。合法维度包括:面向社会需求和重大挑战;供应/技术推动采用、扩散和需求方面是至关重要;大规模技术系统的创新;社会和制度创新。体制维度包括:提高参与性,保证融合不同的社会群体;需要对迄今不同的各政策领域进行横向协调。

也有学者并不是基于维度阐述政策转变,而是按照时间先后阐述使命特性的变化,进而阐释使命导向创新政策类型 I(传统使命导向创新政策)→使命导向创新政策 II(挑战驱动型创新政策)的转变过程^[51]。除了为研究政策范式转变而阐述政策维度外,有些学者研究政策维度是为了制定新的创新政策而提供概念基础,因为随着应对挑战的政策术语和概念数量以及多样性迅速增加,要对这些发展做出详尽阐述是不可能的,只能选择那些具有创新性的核心术语和概念作为参考,以便为制定新的使命导向提供概念来源^[52]。

Egil 等(2013)^[52]为此提出了 11 个政策维度,即框架、相关者的范围、国家范围、努力程度、主题的多样性和中心性、主题范围、时间范围、多维目标、方向和指引、相互作用的模式(竞争与合作)、政策适应幅度(基础研究—应用研究—试验发展)。这意味着,在制定未来的使命导向创新政策时要考虑这些因素。

二、使命导向创新政策合理性与新措施

一般认为,创新政策干预创新活动的合理性主要来自市场失灵和系统失灵。但解决市场失灵和系统失灵的创新政策,无法解决转型发展中出现的新问题和挑战——转型失灵,即方向性失灵、需求表达失灵、政策协调失灵和自反性失灵^[53]。因解决系统失灵的对策对创新的内容保持相当的沉默,创新的方向主要由强大的参与者决定,这些参与者往往是受公司战略而非社会使命驱动的大型公司;政策侧重于系统环境的适应,以促进企业的创新活动,而不涉及创新的内容和方向,未能处理系统性变革的长期规范目标^[54]。Robinson 等(2019)^[51]认为,虽然解决市场失灵和系统失灵可能优化当前创新活动,但创建新市场和新产业需要不同的理论基础,这将是下一次政策干预要解决的问题。因此,使命导向创新政策的合理正当性主要来自于转型失灵^[54-56]。

(一) 转型失灵及政策干预合理性

当今社会正处于转型时期,存在着突出的转型失灵,这是面向市场失灵和系统失灵的创新政策难以解决的问题。

首先是方向失灵。方向性和多样性对于更大程度地实现人类潜能具有重要性^[57]。方向性包括识别重大的社会问题或挑战,以及在研发创新基础上确定解决办法,形成集体的优先事项和共享的发展愿景^[3]。方向失灵主要表现在:难以形成转型过程中目标和方向共同愿景(塑造和创造市场);难以协调参与者形成有效的实施系统;没有足够的规章或标准来指导和巩固变革的方向;缺乏有针对性的研究、发展和示范项目的资金和基础设施,以建立可接受的发展路径^[54]。

其次是政策协调失灵。政策协调失灵不仅是

区域复兴战略政策、部门政策(例如运输、能源、卫生、工业部门政策)和交叉政策(例如税收政策、经济政策、区域政策)之间横向协调失灵,而且是下级机构之间或各级政府之间的纵向政策协调失灵,同时政策协调失灵还包括与不同行动者干预时机的时间错配^[54]。Schot 等(2018)^[48]认为,政策协调失灵是指缺乏协调不同领域政策的能力,而创新系统中的协调是指科学、技术和创新领域的参与者之间的协调。

再次是需求表达失灵。社会需要及其对需求的表达越来越受到关注^[58]。“需求表达失灵”是指未能将挑战转化为具体的政策目标,并解决重塑市场和创造市场的问题。在确立应对社会挑战方案以及解决需求瓶颈过程中,需要一个广泛的需求表达活动,而这个表达活动是一个聚合的过程,它阐明社会想要和需要什么,同时为差异和异议留出空间^[59]。由于创新的想法可能来自于不同主体应对社会挑战的需要,将这些想法转化为优先事项和行动,需要各种各样的社会利益相关者在长期政治目标下相互作用,这个过程如果没有政府政策干预,必然出现需求表达失灵,因此需要国家在最终的政治表达中发挥调节作用并承担相应责任^[55]。

最后是自反性失灵。自反性是指系统没有足够的能力来监测、预测和督促参与者自我管理;缺乏分布式的反思性安排,以连接不同的政策领域,为实验和学习提供空间;没有合适的政策组合来保持选择的开放性和应对不确定性^[55]。还有的认为,这是指转型变革中不能批判性地评估自己的喜好,并尝试其他选择^[48]。

如何解决转型失灵呢?由于市场本身无法识别和主动应对挑战,而且市场本身甚至会使问题变得更大,还由于社会挑战太紧迫、太复杂,也不能完全由市场来协调^[55]。而按照系统失效理论设计创新政策也不适合处理社会变革、生产和消费系统的风险挑战,从而处理诸如气候变化或资源耗竭等长期挑战^[21]。因此,OECD 报告指出,政府不仅进行干预以纠正市场或系统失灵,而且还应以具体目标进行干预,特别是在国家安全、卫生和

环境等公共或半公共产品领域,政府的存在不仅是为了完善框架条件,而且通过创造市场和作为政府产品和服务的采购者发挥着重要作用^[60]。政府应该能够承担挑战风险,并在那些私营部门不会投资的领域进行投资^[61]。因此,转型失灵被认为是使命导向创新政策干预合理性的重要依据。

(二) 新措施——重大创新奖

把重大创新奖作为新措施,是使命导向创新政策的新趋势。重大创新奖与规模较小的竞赛和挑战是不同的,这些竞赛和挑战针对定义明确(尽管困难)的问题,通常只需要有限的时间投入,或者涉及匹配或调整现有解决方案以解决问题^[62]。Foray(2018)^[63]在研究使命导向创新政策时指出,有一些政策研究是关于特殊政策工具(创新重奖)设计的,研究表明这些工具可以在使命导向创新政策的框架内使用。Foray(2012)^[64]指出,政策制定者和分析人士将“重大创新奖”(Grand Innovation Prizes, GIPs)作为一种新工具,添加到以使命为导向的政策工具箱中,作为巨额奖金,奖励那些为预先确定的技术挑战提供第一个或最佳解决方案的创新者,解决了由于知识外部性的存在而导致的市场失灵,且不一定将创新的专有权授予获奖者的问题。Galasso等(2018)^[65]通过数学模型推导阐述了专利制度、奖励机制和重大创新奖3种奖励机制,研究发现专利制度鼓励的是发现的速度,而不是创新的质量,这可以通过GIPs加以纠正,重大创新奖通常比专利或奖励产生更大的创新激励。

(三) 新措施——技术预见

预见(Foresight)在研发创新领域称为技术预见(Technology foresight),作为一种方法,它具有以下特点^[30]:预见是围绕未来复杂情景的结构性对话,是关键角色积极参与的战略性对话,不是一个关于未来的松散讨论,更不是简单的伏案工作;预见方法构建了对未来的辩论,能确保集体智慧发挥作用并对预期假设进行质疑;预见是对复杂系统演化过程中各种因素相互作用的系统分析,而不仅仅是关注变化的某一方面;预见并不是试图预测,而是支持对多种未来的考虑和对替代方案

的思考;预见方法的实施,可以形成灵敏和富有弹性的工作(系统)过程,面向未来的共识战略与决策。

从实践效果看,欧盟认为技术预见在以下环节发挥了重要作用:选择新兴主题和研究重点;识别最相关的参与者和利益相关者,识别多层次治理相关差距;便于发现新的解决方案;在应对重大挑战时,促进知识传播和实现包容性增长;促进市场形成新的发展空间^[66]。德国联邦教育与研究部认为,在交叉学科基础上,技术预见可识别研究与技术的长期发展和社会挑战,因此在概念阶段(研究和创新的解决方案、识别框架条件变化)的早期,为德国研究和创新政策的战略决策提供了可靠的方向性知识,对未来使命(研究和创新政策中的优先主题和方向)的选择作出了贡献^[67]。

(四) 新措施——智慧专业化

智慧专业化(Smart Specialisation)是关于选择和优化领域或集群活动的区域政策过程^[64],具有方向性、实验性和应对重大社会挑战的潜力^[68]。OECD(2013)在《区域创新增长——智慧专业化的角色》报告中指出,智慧专业化是一个区域经济的产业和创新框架,旨在说明公共政策、框架条件,特别是研发和创新投资政策如何影响一个地区的经济、科技专业化,从而影响其生产力、竞争力和经济增长,它在经济合作与发展组织结构发生重大变化的背景下,已经成为科学、技术和创新的相关概念和政策议题,其特点是:从挑选优胜者到促进和支持区域内的创业自我发现;将公共资源集中用于创新和发展重点、风险挑战和需求;其活动是面向知识投资设定优先级,而不是面向部门;不是沿着预先确定的路径鼓励专业化,而是重在创新系统的某个特定部分可能会出现新的或意想不到的发现^[51]。

“智慧专业化是使命导向政策的新实践”的作者认为,智慧专业化能够促进实现差异化和专业化两个目标,且一个目标的社会效益随着实现另一个目标而增加^[52]。智慧专业化解决问题的过程是:首先建立优先级(根据所需的结构变化的分析,对比现有的能力和机会,以及识别正确的粒度

级别);其次在优先级下,支持开展变革活动(包括各种工具的部署应对不同的障碍和困难,观察正确的序列和集成创新及扩散);最后,进行政策实验(创业发现、灵活性和监控以及溢出效应)。

由此可知,智慧专业化在解决使命导向创新政策的方向性问题、转换风险挑战为粒度化使命问题、确立问题优先级方面,可以发挥重要作用。

三、研究发展空间与中国情景

国外关于使命导向创新政策的理论与实践具有如下启示:首先,在全球风险挑战不断,我国又经历着一些特殊的风险挑战情况下,把应对风险挑战作为创新政策的使命,通过创新政策引导、支撑创新活动,有效应对挑战,是创新政策的新型态、新功能,值得深入研究。其次,使命导向创新政策维度、范式对于分析创新政策的历史进程、现实状态和规范未来发展具有方法论意义。最后,使命导向创新政策的合理性和新举措,是创新政策得到广泛支持和持续有效发展的基础,应结合我国实际深入探讨。

当然,使命导向创新政策的理论研究与实践发展历程较短,因此必然存在一些局限性和研究不足,这为未来研究留下了发展空间。

(一) 局限性与不足

(1) 目前国外使命导向创新政策的研究,主要是基于发达国家、欧盟和 OECD 的实践展开的研究,其局限性表现为:一是受时间限制,新的全球疫情风险挑战并未在使命导向创新政策研究之中,主要关注的是持续发展、气候变化、粮食安全、可再生能源、安全、人口变化、流动性和老龄化带来的风险挑战。二是缺乏对发展中国家现实的研究,如我国还存在着来自国外的“卡脖子”风险挑战。发展中国家的社会历史、发展环境和文化背景,决定了在借鉴现有研究成果基础上,要开展有针对性的研究。

(2) 现有对使命导向创新政策合理性的阐述,仅限于一国的国内情况分析,并未考虑当今国际社会的巨大变化以及来自国外干扰形成的风险挑战,事实上国际产业链、技术链、价值链的发展,决定了仅解决本国内部的市场失灵、系统失灵和转

型失灵,并不能保持社会发展和应对风险挑战的成功,因为还存在着国际竞争规则失灵,即国际经贸科技活动中的“退群”“毁约”“本国优先”“国家力量打压企业”等造成了国际竞争规则难以实施,创新主体举步维艰,发展与应对风险挑战难度提升,应对 3 种失灵的政策干预措施无法解决国际竞争规则失灵问题。因此,要研究使命导向创新政策应对国际竞争规则失灵的必要性、具体措施和实施路径,提高应对国际风险挑战的能力,掌握制定国际竞争新规则的话语权。

(3) 前述使命导向创新政策新措施主要体现在主观分析方法,即依靠专家、政策制定者、参与者的智慧、经验、知识、判断开展工作,这种主观分析方法即有许多优势,也存在局限性、片面性、高成本等弊端。当今,数字科技发展飞速,并正在改变创新模式^[69]。创新模式的改变和数字科技的出现决定了采用客观分析方法,即多源异构数据的萃取、处理、挖掘和分析已实现数字化,实施使命导向创新政策的数字转型既具有必要性,也具有可行性。因此,应研究如何依托互联网信息数据、专利文献和科技文献数据、统计数据,采用数据科学与分析方法、文本挖掘、主题识别、机器学习—分类—预测—集群、情感分析等,服务于使命导向创新政策的制定、实施与评价完善。

(4) 使命导向创新政策的概念比较宽泛和过于灵活,对挑战的内涵和类型缺乏明确的界定,缺乏操作性。因此,要从层次、范围、领域、部门提出使命导向创新政策评价指标,保证使命导向创新政策既不能泛化导致政策成本增加,也不能遗漏导致部分风险挑战缺失应对,要在此基础上针对使命导向创新政策确立治理结构和政策过程。

(5) 在使命导向创新政策研究和实践中通常使用社会挑战或挑战,并依据“难度”将挑战区分为“邪恶问题”和“易控问题”,这种区分对于政策设计是必要的,但对于应对风险挑战而选择政策举措时,需要进一步完善。为此建议将“社会挑战”和“挑战”定义为社会发展面临的挑战,简称风险挑战,包括源自本国社会发展中遇到的挑战(人口老龄化、包容性增长等)、来自自然环境的挑战

(资源约束、气候变化、重大疫情等)和来自国外干扰的挑战(“卡脖子”等)。不同来源的风险挑战,其创新政策应对举措应有不同。同时,还应将风险挑战区分为可预判和不可预判的挑战,前者是指根据社会发展环境、发展目标及“挑战”的变化规律,可以对风险挑战做出一定的预判,如老龄社会带来的挑战,资源约束、气候变化带来的挑战等,使命导向创新政策可以根据预判及早做出预案。不可预判的风险挑战具有突发性,造成的危害更大,创新政策应重在提升小趋势监测能力、资源准备能力和应急管理协调能力。

(6)关于风险挑战与“转危为机”的研究十分薄弱,更多看到的是风险带来的“危”,探索将“危”转为“机”的研究很少。对于我国而言,要特别研究如何实施风险驱动型创新政策,进而开辟经济发展新动能。

(7)缺乏建立在“使命—使命导向创新政策—政策维度—政策范式”上的总体研究框架。“总体研究框架”对于分析使命导向创新政策转变过程、不同转变阶段上的特点、使命导向创新政策的成败关键因素以及完善途径具有重要意义。构建总体研究框架要考虑以下原则:体现出“使命导向”的核心和基础作用,反映政策维度随使命变化的规律;以政策维度和政策范式为基础,“维度”是“范式”的基础,“政策维度”发生变化,必然导致“政策范式”变化;要具有系统性,即不同结构要素具有明确的层次性、逻辑性、整体性;要具有广泛的适应性(同一个国家的不同历史阶段以及不同国家之间的比较)。

(8)公民参与、不同利益相关者参与以及政府政策部门如何共同决定使命及实施,目前还未找到很好的方式和途径,这既是合法性的要求,也是支持实施的基础。

(二)中国情景之思考

近年来,我国在发展中不断遭遇严峻的风险挑战:在关键核心技术领域遭遇来自国外的“卡脖子”,既有制约近期发展的急迫问题,也存在制约长远发展的心腹之患,严重威胁着我国科技安全、企业安全、国防安全;21世纪以来,我国经历了两

次突发重大传染病,尽管依靠制度优势取得了决定性胜利,但突发疫情风险挑战具有不可预测性,难以根除;预计到2025年,60岁以上人口将达到3亿人,成为超老年型国家,由此对社会劳动力、社会保障、代际公平造成巨大影响,极大地提高了社会管理服务运行成本;“改革发展稳定任务之重前所未有,矛盾风险挑战之多前所未有”^[70]。使命导向创新政策的特性,决定了中国情景下的使命导向创新政策应重点研究和解决下列问题。

第一,努力结合我国实际,研究解决好使命导向创新政策研究存在的8个方面的局限性与不足,构建由政策维度和政策范式为基础的使命导向创新政策框架结构,以此解释并指导中国使命导向创新政策研究及实践。

第二,挖掘提炼我国的使命导向创新政策实践。历史上我国就实施过面向国防与科技实力的使命导向创新政策,“两弹一星”就是在十分艰难的环境下,使命导向创新政策的成功范例。要特别对改革开放前后的创新政策进行总结提炼,阐述其使命特征、成功要素、动力机制、管理协调机制、资源配置机制和主要举措,为当代中国使命导向创新政策提供借鉴,通过创新政策引导、支撑创新活动,努力提升风险监测能力、资源动员能力、应急管理协调能力和挑战应对能力。

第三,习近平总书记在经济社会领域专家座谈会上指出,“我国将进入新发展阶段”。同时指出,“凡事预则立,不预则废”。因此,要研究面向新发展阶段的创新政策使命,以及使命导向创新政策规范性维度与范式的具体内容,进一步完善中国创新政策体系。习近平总书记在主持科学家座谈会上强调指出,“科技创新是推动高质量发展的需要,是实现人民高品质生活的需要,是构建新发展格局的需要,是顺利开启全面建设社会主义现代化国家新征程的需要。”“坚持面向世界科技前沿、面向经济主战场、面向国家重大需求、面向人民生命健康,不断向科学技术广度和深度进军。”满足“四个需要”和坚持“四个面向”是中国创新政策的根本使命,要在这个前提和基础上研究创新政策的体系结构和内容。

第四,要认真研究转型失灵,一方面要研究国内是否存在以及存在怎样的转型失灵,如何通过体制机制创新应对解决。另一方面要特别关注国外理论研究及实践未涉及的问题,即国际竞争规则失灵,这是我国目前面临的急迫问题。要研究解决国际竞争规则失灵的方法和途径,应对来自国外的干扰挑战,保障并促进我国经济社会健康平稳发展,促进企业成长和国际竞争力不断提升。

第五,针对我国处于创新驱动发展、高质量发展和应对不同风险挑战的现实,研究如何优化我国使命导向创新政策体系。目前我国各类科技(计划)创新政策主要体现为发展驱动型政策,即依据科技经济社会发展规律和现实需要,以提升企业创新能力、产业竞争力、国际竞争力为使命,以促进经济发展为使命。但发展驱动型创新政策难以引导创新去应对风险挑战,故应在使命导向创新政策体系中应补充挑战驱动型创新政策,即以应对风险挑战为使命的创新政策。要研究双驱动使命导向创新政策的理念与举措,保证各自发挥有效功能,相互补充。

(三) 中国使命导向创新政策(挑战驱动型)之构想

挑战驱动型创新政策以应对风险挑战、实现社会大局稳定为使命,在理念上要有突破:第一,挑战驱动型创新政策以应对风险挑战为使命,追求的是社会效益——实现社会大局稳定并创造良好可预期的发展条件,而市场机制的本质是逐利避险的,因而以应对风险挑战的优先性(社会效益的紧迫性和最大化)为基础配置,全面落实“更好发挥政府作用”的机制。第二,根据各类风险挑战现状与发展,创新政策首先要在应对风险挑战中关注创新方向和内容,进而重塑或创造未来市场,而不是仅仅关注创新效率。第三,由于风险挑战影响广,资源需求十分巨大,因此挑战驱动型创新政策认定的创新主体不仅包括企业,同时也包括政府、研究机构 and 高校等,大力倡导多创新主体间的合作与联合,而不仅仅是倡导竞争。第四,应对风险挑战的创新活动,短期内可能无利、低利,且

潜在新创市场不保证创新外部性的专有权,难以以短期经济利益激发创新动力,而只能以重奖、声誉、荣誉和远期利益等激发创新动力。第五,坚持非中性原则,即依据风险挑战的类型和大小,对参与应对挑战的创新主体实施自上而下的差异化政策,提供显著的政策优惠,让愿意应对风险挑战而无法追逐经济利益的主体能够成长发展,而不仅仅是创造公平的竞争环境。第六,由于应对挑战风险的创新链(基础研究、应用研究、试验开发及产业化发展)上都具有风险的属性,因此应对挑战、战胜挑战,将挑战转变为机遇,是整个创新链上不同创新主体共同努力的结果,挑战驱动型创新政策要支持整个创新链上的创新活动,而不仅仅是支持基础和应用研究。

挑战驱动型创新政策要落地,还要研究新的举措:第一,在国家重点研发计划(项目)中,设立“应对风险挑战重点创新项目”,其立项需求和方向是面向应对风险挑战的紧迫需求,为应对风险挑战提供持续性的支撑和引领,关注具有市场潜力的应对风险挑战新产品和新行业。第二,实施揭榜挂帅,打破体制内外界限,凡是自愿提供研发经费(不低于总经费 30%)的能者,便可以去揭榜,有意愿、有能力、有信誉者应当成为揭榜者。第三,实施综合激励:一是实施科技重奖,对于完成项目的单位,其现金奖励额度不低于自筹经费的 50%;二是完善“全国创新争先奖”,对于主要完成者个人授予“人民科学家”或“人民工程师”称号,对于完成者集体授予“科技挑战先锋集体”称号(金制奖章、银制奖章、铜制奖章);三是完善国家科技奖励制度和院士遴选制度,将完成项目作为重要条件之一;四是市场激励,在项目完成并形成新市场时,项目完成者可以在产品、服务等标注“国家科技挑战成果”。第四,在项目验收上,重视过程监督,宽容失败:一是达到预期目标通过验收,按成果效应给予一至四种的激励;二是项目实施未达到预期目标,但实施过程勤勉合规,准予结题,但无任何激励;三是项目实施未达到预期目标,且实施过程中存在责任缺失,或违法违规,将追究责任。

参考文献:

- [1] LARRUE P. A new era for “mission-oriented” STI policies [EB/OL]. (2019-06-17) [2020-06-25]. <https://community.oecd.org/community/cstp/mission-oriented-policies/blog>.
- [2] GRILLITSCH M, HANSEN T, COENEN L, et al. Innovation policy for system-wide transformation: the case of strategic innovation programmes (SIPs) in Sweden [J]. *Research Policy*, 2019, 48(4): 1048-1061.
- [3] KALLERUD E, AMANATIDOU E, UPHAM P, et al. Dimensions of research and innovation policies to address grand and global challenges [EB/OL]. (2013-03-16) [2020-05-20]. http://www.euspri-forum.eu/key_missions/exploratory_initiatives.doc/.
- [4] TNO. Mission-oriented research and innovation policy [EB/OL]. (2018-05-29) [2020-06-21]. <https://www.tno.nl/en/focus-areas/strategic-analysis-policy/expertise-groups/strategy-policy/mission-oriented-research-and-innovation-policy/>.
- [5] FISHER R, CHICOT J, DOMINI A, et al. Mission-oriented research and innovation: inventory and characterisation of initiatives [EB/OL]. (2018-05-20) [2020-06-10]. https://www.researchgate.net/publication/325287415_Mission-Oriented_Research_and_Innovation_Inventory_and_characterisation_of_initiatives_Final_Report.
- [6] KUITTINEN H, POLT W, WEBER M. Mission Europe? A revival of mission-oriented policy in the European Union [C]// RFTE-Council for Research and Technology Development. THINKING EUROPE. Vienna: Positions on Shaping an Idea, 2018:191-207.
- [7] OECD. Terms of reference of the project on the design and implementation of mission-oriented policies to address societal challenges [EB/OL]. (2019-03-25) [2020-05-12]. <https://community.oecd.org/docs/DOC-149936>.
- [8] OECD. New mission-oriented policy initiatives as systemic policies to address societal challenges: analytical framework and typology of initiatives [EB/OL]. (2019-10-17) [2020-05-25]. <https://community.oecd.org/docs/DOC-161369>.
- [9] 范旭, 刘伟. 中美贸易冲突下的半导体创新政策工具选择[J]. *科学学研究*, 2020, 38(7): 1176-1184.
- [10] 刘兰剑, 项丽琳, 夏青. 基于创新政策的高新技术产业创新生态系统评估研究[J]. *科研管理*, 2020, 41(5): 1-9.
- [11] 徐硼, 罗帆. 政策工具视角下的中国科技创新政策[J]. *科学学研究*, 2020, 38(5): 826-833.
- [12] 袁胜军, 俞立平, 钟昌标, 等. 创新政策促进了创新数量还是创新质量? ——以高技术产业为例[J]. *中国软科学*, 2020(3): 32-45.
- [13] 寇宗来, 刘学悦. 中国企业的专利行为: 特征事实以及来自创新政策的影响[J]. *经济研究*, 2020, 55(3): 83-99.
- [14] 陈升, 何增华, 顾娟. 科技创新政策对省域创新绩效的空间计量分析[J]. *科学学研究*, 2020, 38(1): 24-33.
- [15] 戴亦欣, 胡赛全. 开放式创新对创新政策的影响——基于创新范式的视角[J]. *科学学研究*, 2014, 32(11): 1723-1731.
- [16] 吕佳龄, 张书军. 创新政策演化: 框架、转型和中国的政策议程[J]. *中国软科学*, 2019(2): 23-35.
- [17] UCL institute for innovation and public purpose, mission-oriented innovation policy [EB/OL]. [2020-07-19]. <https://www.ucl.ac.uk/bartlett/public-purpose/research/mission-oriented-innovation-policy>.
- [18] HORIZON EUROPE. The next EU research & innovation programme (2021 – 2027) [EB/OL]. (2018-10-28) [2020-06-18]. https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/horizon-europe-presentation_2018_en.pdf.
- [19] EUROPEAN COMMISSION. Mission-oriented research and innovation policy: a rise perspective [EB/OL]. (2018-11-10) [2020-07-26]. https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/mission_oriented_r_and_i_policy-a_rise_perspective.pdf.
- [20] MAZZUCATO M, DIBB G. Missions: A beginner's guide [EB/OL]. (2019-06-12) [2020-07-10]. https://www.ucl.ac.uk/.../files/iipp_policy_brief_09_missions_a_beginners_guide.pdf.
- [21] EFFIE AMANATIDOU, PAUL CUNNINGHAM, ABDULLAH GÖK, et al. Using evaluation research as a means for policy analysis in a ‘new’ mission-oriented policy context[J]. *Minerva*, 2014, 52: 419-438.
- [22] Mazzucato M. A mission-oriented approach to clean growth [EB/OL]. (2019-09-06) [2020-05-13]. <https://www.ucl.ac.uk/bartlett/public-purpose/publications/2019/sep/mission-oriented-approach-clean-growth>.
- [23] WANZENBOECK I, WESSELING J, FRENKEN K, et al. A framework for mission-oriented innovation policy: alternative pathways through the problem-solution space [EB/OL]. (2019-02-19) [2020-05-21]. https://www.researchgate.net/publication/331109495_A_framework_for_mission-oriented_innovation_policy_Alternative_pathways_through_the_problem-solution_space.
- [24] WOLFGANG P. Mission-oriented STI policies for the

- future-what lessons from past? [EB/OL]. (2018-11-01) [2020-06-23]. https://www.joanneum.at/fileadmin/user_upload/imported/POLICIES/news/POLT_Presentation_Mission-Orientation_HES_12_04_2018.pdf.
- [25] MOWERY D C, NELSON R R, MARTIN B R. Technology policy and global warming: why new policy models are needed (or why putting new wine in old bottles won't work) [J]. *Research Policy*, 2010, 39(8): 1011-1023.
- [26] WANZENBÖCK I, FRENKEN K. The subsidiarity principle: turning challenge-oriented innovation policy on its head [EB/OL]. (2018-06-17) [2020-07-10]. <https://ideas.repec.org/p/egu/wpaper/1806.html>.
- [27] MAZZUCATO M. Mission-oriented innovation policies: challenges and opportunities [J]. *Industrial and Corporate Change*. 2018, 27(5): 803-815.
- [28] COENEN L, HANSEN T, REKERS J V. Innovation policy for grand challenges: an economic geography perspective [J]. *Geography Compass*, 2015, 9(9): 483-496.
- [29] MAZZUCATO M, KATTEL R, RYANCOLLINS J. Challenge-driven innovation policy: towards a new policy toolkit [J]. *Journal of Industry, Competition and Trade*, 2019: 1-17.
- [30] VERA. Challenges of Challenge-led RTI policy [EB/OL]. (2013-11-21) [2020-07-15]. http://eravisions.archiv.zsi.at/page/52/attach/Vera_Policy_Roundtable_Outcomes.pdf.
- [31] GOETHEER J D, ZEE F A V D, HEIDE M J L D. Missions and 'new' mission-orientated policy: the state of dutch innovation 2018 [R]. Den Haag, 2018.
- [32] DIERCKX G, LARSEN H, STEWARD F. Transformative innovation policy: addressing variety in an emerging policy paradigm [J]. *Research Policy*, 2019, 48(4): 880-894.
- [33] CAROLINA H, VALENTINA N, ANNA B. The policymaking process of transformative innovation policy: a systematic review [EB/OL]. (2019-06-28) [2020-07-19]. https://research.chalmers.se/publication/510862/file/510862_Fulltext.pdf.
- [34] KUHLMANN S, RIP A. Next - generation innovation policy and grand challenges [J]. *Science and Public Policy*, 2018, 45(4): 448 - 454.
- [35] WANZENBÖCK I, WESSELING J, FRENKEN K. A framework for mission-oriented innovation policy: alternative pathways through the problem-solution space [EB/OL]. (2019-02-21) [2020-06-24]. https://www.researchgate.net/publication/331109495_A_framework_for_mission-oriented_innovation_policy_Alternative_pathways_through_the_problem-solution_space.
- [36] HEKKERT M P, JANSSEN M, WESSELING J H, et al. Mission-oriented innovation systems [J]. *Environmental Innovation and Societal Transitions*, 2020, 34: 76-79.
- [37] ALBERT B-B, TEO F. Mission-oriented innovation policy: How can experimentation help? [EB/OL]. (2019-07-11) [2020-06-28]. <https://www.innovationgrowthlab.org/blog/mission-oriented-innovation-policy-how-can-experimentation-help-0>.
- [38] TNO. Missions and 'new' mission-orientated policy [EB/OL]. (2018-11-27) [2020-07-13]. <https://www.tno.nl/en/about-tno/news/2018/11/missions-as-a-solution-to-societal-challenges/>.
- [39] OECD. Terms of reference of the project on the design and implementation of mission-oriented policies to address societal challenges [EB/OL]. (2019-03-25) [2020-07-16]. <https://community.oecd.org/docs/DOC-149936>.
- [40] ERGAS H. The importance of technology policy [J]. *Economic Policy and Technological Performance*, 1987: 51-96.
- [41] EUROPEAN COMMISSION. Mission-oriented research and innovation: inventory and characterisation of initiatives (Final Report) [EB/OL].
- [42] TNO. Missions as a solution to societal challenges [EB/OL]. (2018-11-27) [2020-07-14]. <https://www.tno.nl/en/about-tno/news/2018/11/missions-as-a-solution-to-societal-challenges/>.
- [43] STILGOE J, OWEN R, MACNAGHTEN P. Developing a framework for responsible innovation [J]. *Research Policy*, 2013, 42(9): 1568-1580.
- [44] CARSON M, BURNS T R, CALCO D. Paradigms in public policy: theory and practice of paradigm shifts in the EU [M]. Oxford: Peter Lang Publishers, 2009.
- [45] HALL P A. Policy paradigms, social learning, and the state: the case of economic policymaking in Britain [J]. *Comparative politics*, 1993, 25(3): 275-296.
- [46] HELMUT G, WOLFGANG P. Priority setting in research & technology policy -historical developments and recent trends [EB/OL]. (2007-07-18) [2020-06-29]. https://www.joanneum.at/fileadmin/user_upload/imported/uploads/tx_publicationlibrary/WP_36_priority_settings.pdf.
- [47] KERN F, KUZEMKO C, AND MITCHELL C. Measuring and explaining policy paradigm change: the case of

- UK energy policy [J] Policy and Politics, 2014, 42 (4): 513-530.
- [48] SCHOT J, STEINMUELLER W E. Three frames for innovation policy: R&D, systems of innovation and transformative change[J]. Research Policy, 2018, 47(9):1554-1567.
- [49] GRACE SKOGSTAD. Policy paradigms, transnationalism, and domestic politics [M]. Toronto: University of Toronto Press, 2011.
- [50] KUITTINEN H, POLT W, MATTHIAS W. Mission Europe? A revival of mission-oriented policy in the European Union [C]//RFTE-Council for Research and Technology Development. THINKING EUROPE. Vienna: Positions on Shaping an Idea. 2019: 191-207.
- [51] ROBINSON D K R, MAZZUCATO M. The evolution of mission-oriented policies: exploring changing market creating policies in the US and European space sector[J]. Research Policy, 2018, 48(4):936-948.
- [52] EGIL K, EFFIE A, PAUL U. et al. Dimensions of research and innovation policies to address grand and global challenges[EB/OL]. (2013-11-01) [2020-07-19]. <https://nifu.braze.unit.no/nifu-xmlui/bitstream/handle/11250/2358601/NIFUworkingpaper2013-13.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.
- [53] CHAMINADE C, LUNDVALL B. Science, technology and innovation policy-old patterns and new challenges[M]. Oxford: Oxford Research Encyclopedia of Business and Management Oxford University Press, 2019.
- [54] WEBER K M, ROHRACHER H. Legitimizing research, technology and innovation policies for transformative change: combining insights from innovation systems and multi-level perspective in a comprehensive 'failures' framework [J]. Research Policy, 2012, 41(6):1037-1047.
- [55] BOON W, EDLER J. Demand, challenges, and innovation: Making sense of new trends in innovation policy [J]. Science and Public Policy, 2018, 45(4):435-447.
- [56] AMANATIDOU E, CUNNINGHAM P, GOK A, et al. Using evaluation research as a means for policy analysis in a 'new' mission-oriented policy context [J]. Minerva, 2014, 52(4): 419-438.
- [57] STIRLING A. Direction, distribution, diversity! pluralising progress in innovation, sustainability and development [EB/OL]. (2009-08-21) [2020-07-25]. <http://anewmanifesto.org/wp-content/uploads/stirling-paper-32.pdf>.
- [58] GODIN B, LANE J P. Pushes and pulls: history of the demand pull model of innovation [J]. Science Technology & Human Values, 2013, 38(5): 621-654.
- [59] BOON W, BAKKER S. Learning to shield: policy learning in socio-technical transitions [J]. Environmental Innovation and Societal Transitions, 2015, 18: 181-200.
- [60] OECD. Innovation-driven growth in regions: the role of smart specialisation [EB/OL]. (2013-08-16) [2020-07-11]. <http://www.oecd.org/sti/inno/smart-specialisation.pdf>.
- [61] MAZZUCATO M, KATTEL R, RYANCOLLINS J. Challenge-driven innovation policy: towards a new policy toolkit [J]. Journal of Industry, Competition and Trade, 2019, 1-17.
- [62] MURRAY F, STERN S, CAMPBELL G, et al. Grand innovation prizes: a theoretical, normative, and empirical evaluation [J]. Research Policy, 2012, 41(10):1779-1792.
- [63] FORAY D. Smart specialization strategies as a case of mission-oriented policy: a case study on the emergence of new policy practices [J]. Industrial and Corporate Change, 2018, 27(5): 817-832.
- [64] FORAY D. Smart specialisation: The concept [EB/OL]. (2012-09-26) [2020-06-16]. http://www.opcompetitiveness.bg/images/module6/files/26/99_Foray_Sofia.pdf.
- [65] GALASSO A, MITCHELL M F, VIRAG G. A theory of grand innovation prizes [J]. Research Policy, 2018, 47(2): 343-362.
- [66] CAGNIN C, AMANATIDOU E, KEENAN M. Orienting European innovation systems towards grand challenges and the roles that FTA can play [J]. Science and Public Policy, 2012, 39(2): 140-152.
- [67] CHRISTOPH B, PHILINE W, SIMONE K. Foresight for challenge oriented Rti policy [C]// PACITA Conference, Prague 13th-15th.
- [68] MAGRO E, WILSON J R. Policy-mix evaluation: Governance challenges from new place-based innovation policies [J]. Research Policy, 2019, 48(10): 103-612.
- [69] 陈劲, 李佳雪. 数字科技下的创新范式 [J]. 信息与管理研究, 2020, 5(21): 1-9.
- [70] 习近平. 关于《中共中央关于全面推进依法治国若干重大问题的决定》的说明 [J]. 求是, 2014(21): 16-23.

(本文责编:王延芳)