

开放创新政策体系的构建与思考

王罗汉, 赵成伟

(中国科学技术发展战略研究院, 北京 100038)

摘要: 开放创新政策来源于科技开放创新政策体系,它是该体系的一个重要组成部分。本文在回顾我国开放创新政策演变的基础上,从科技创新政策总体系出发,提出了开放创新领域需要纳入的要素、主体、机制、环境、产业、区域、援外以及政策评估的整体政策框架体系,并就我国未来在开放创新领域政策的制定给出若干政策建议。

关键词: 开放创新; 政策体系; 政策

中图分类号: G353 **文献标识码:** A **DOI:** 10.3772/j.issn.1009-8623.2022.03.008

关于科技开放合作与创新开放等相关政策的概念,主要有“国际科技合作政策”“科技开放政策”“科技开放创新政策”“科技开放合作政策”和“开放创新政策”等。目前随着我国科技实力和对外发展需要的变迁,单纯再提“科技合作政策”已不足以涵盖我国对于全球创新要素的把控与牵头组织国际大科学计划和工程的需要。伍蓓等^[1]就指出,科学政策侧重于前端研发,创新政策侧重于技术转化与推广,而开放创新政策本身又从属于科技创新政策体系,因此用“开放创新政策”既突出了理论上依然是科技的范畴,又体现了政策上主动开放、积极作为的现实需要。

开放创新政策是促进我国加快提升科技创新能力、实现科技创新跨越式发展的重要途径。当前,我国正处于按照优势互补、互利互惠的原则打造科技创新开放合作新高地的关键战略机遇期,必须根据国内外发展的现实需要,不断出台、优化、改革、完善开放创新政策,来构建更加科学化、人性化、便利化的开放环境。

1 构建我国开放创新政策体系的必要性

随着科技创新发展的不断深入,各国越发认识到,科技创新在拉动经济社会发展上的作用越发凸显,单靠一国自身力量推动已难以维系,这就需要有一个开放的多边合作环境和规则,来更好的引导和培育。

首先,当今世界处于新一轮科技革命和产业革命的前夜,新生事物、新业态新产业层出不穷。构建开放创新体系,既是新时期深入推动我国创新驱动发展战略、加快建设创新型国家的重要举措,也是构建我国全面开放新格局的重要内容。而围绕该体系搭建与之相适应的政策,就成为必然之举。

其次,当今世界不仅迎来前所未有的经济全球化,更迎来了信息技术全球化、科技创新全球化,创新要素如资本一样,哪里更有利于创新活动的展开,就汇聚到哪里。如何利用我国庞大的市场来吸引世界人才、技术和资本,使我国这个超大规模的终端消费市场更好地开展创新成果转化,加快产业化运营,这是否与构建了完备、科学的开放创新政

第一作者简介:王罗汉(1987—),男,博士,助理研究员,主要研究方向为区域科技创新政策、一带一路产业创新发展。

项目来源:科技部智库联合项目“高质量发展背景下的区域创新布局与政策研究”(ZKLH202104)。

收稿日期:2021-11-26

策是分不开的。

再次,创新模式多样化、网络化趋势明显,需要一个开放协调且宽松的科研攻关环境。一是领域交叉融合创新增多。如新一代信息技术、生物技术、新能源技术、新材料技术等交叉融合,正在引发新一轮科技革命和产业变革,各类跨学科跨界的融合创新,加深了不同领域之间的创新合作。二是创新专业化和网络化程度提高,创新模式发生变化,互联网正在改变生产和创新的组织方式。从以企业为核心的线性模式到以一定区域为核心的集群模式,再到跨领域和跨地区的创新网络化成为可能。特别是在一些网络性较强的领域,一些竞争对手反而联手开展合作进行优势互补,如通信标准的制定等。三是互联网技术促进传统产业的商业模式创新和产业组织方式创新,提高实体经济效率,如3D打印、先进制造、智慧交通等等。

由于创新活动层出不穷,迫切需要一个系统性的政策体系来加以引导管理。比如早在2001年,科技部就发布了我国首个国际科技合作政策《“十五”国际科技合作发展纲要》,它既在一定程度上反映了当时的国际形势,也表明了我国对国际科技合作的需求。这是我国开放创新政策的起始阶段。随后,科技部发布了《“十一五”国际科技合作实施纲要》和《国际科技合作“十二五”专项规划》,这两个五年是我国开放创新政策构建的加速期。2016年,国际科技合作将“创新”作为要素纳入纲要编制中,逐步由国际科技合作向国际科技创新合作转变,并在《“十三五”国际科技创新合作专项规划》中得到体现^[2]。这一阶段,也是我国科技实力从跟跑向并跑,少部分领域向领跑迈进的重大历史转折期。

事实上,早在2005年,经济合作与发展组织(OECD)就已经表示“各国都应该在科技创新领域,尤其是开放创新领域制定一套科学的政策体系框架,从而更好地为政策的理解、制定甚至国别间的冲突领域找到解决方案”^[3]。2006年美国就开始建立专门的开放创新政策机构进行科技政策学的研究^[4],随后英国在2010年也开始着手基于事实证据的研究^[5]。科技创新在政策领域的国际合作上也日益紧密,需要建立一套可供各国相互比较、借鉴的政策图谱^[6]。

2 基于科技创新政策体系构建开放创新政策体系

对于政策制定团队来讲,需要从高度体系化的角度来分析那些有可能提升开放创新能力或绩效的领域,并从中发现现有体系中不科学的部分^[7]。这就需要在已有的科技创新政策体系框架的基础上,构建开放创新的政策体系框架,因为前者已经为后者的分析和制定奠定了基本的方向^[8]。

其一,开放创新合作政策涵盖领域广、涉及面多,涉及官、研、学、产、商等各个方面。并且要从发展演化的角度出发,既要立足当前开放创新政策库,又要着眼于未来,动态发展地构建国家开放创新体系模型^[9];其二,开放创新政策层次性较强,宏观上要与国家的双循环一致,中观上要切合不同区域不同产业间的差异性和发展的一般规律性,微观上还要照顾到企业甚至人员的交流,以更好地实现各方面在信息、知识、创新、资本等方面的外溢^[10]。其三,部分政策由于时代的局限性,往往无法做到对前沿技术的准确把握,因此出台后受到诸多不确定因素的冲击^[11]。如人工智能、自动驾驶、基因编辑等就因技术进步而导致了与就业结构、伦理道德、法规制定、社会治理的不匹配甚至脱节的问题^[12]。目前,我国在开放创新政策方面,事实上已经初步涵盖了诸如科研机构、高校等各类创新要素主体,覆盖了从基础研究到应用研究再到市场化应用等全链条各环节的开放政策工具(图1)。

2.1 开放创新要素政策

创新要素主要包括人、财、物。具体到开放创新领域,主要包括科技人才、创新投入和科研设施的开放合作与共享。在创新合作领域进行开放合作,事实上也主要是针对这三类要素。比如“十五”时期,我国在开放创新方面,重在参与国际大科学项目,围绕国际前沿科学和创新高地,当好“学生”的角色。到了“十一五”时期,我国开始主动分析并开展对自身发展有切实需要的创新政策研究。“十二五”期间,我国结合自身优势,通过双边多边的开放共享,在部分优势领域与发达国家形成“并跑”态势。到了“十三五”时期,则重在科技自立自强,并提出要主动把握科技前沿的基本态势。从政策的演变可以看出,我国的科技实力在不断提升,在全球科

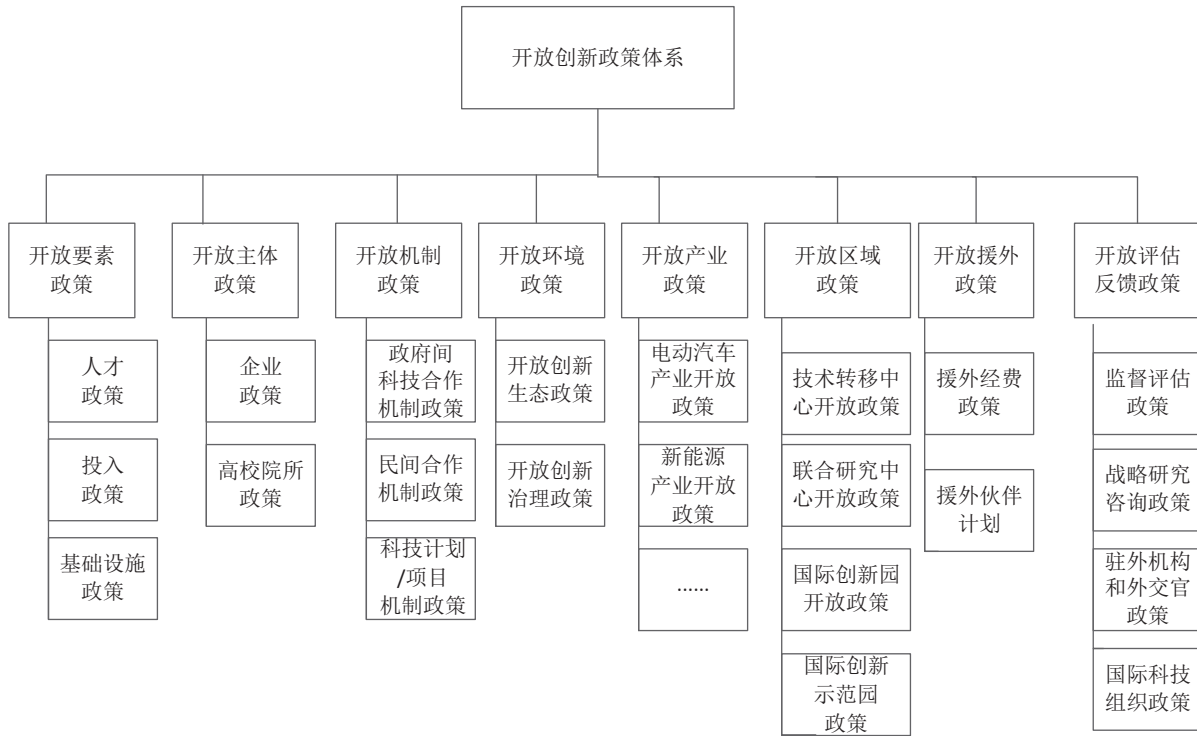


图1 我国开放创新政策体系框架

技前沿领域不论在数量还是质量上都实现了实质性的跨越，同时也在很大程度上体现出我国在开放创新政策的制定上是务实的，是符合我国自身发展需要的。

开放创新人才政策，主要为打造一批国际一流、层次多样、符合未来创新需要的高质量创新人才队伍而设计。我国坚持以国内自主培养为主，同时通过逐步扩大开放，更大规模地吸引和开拓全球人才资源为我所用。例如，“十五”时期，重点是开拓国际科技人才资源，持续加大人才培养和人才引进的“两手抓”政策。“十一五”时期，重点是培养和引进经验丰富的国际科研管理人才，完善政府间科技合作模式和国际科技合作计划体系，同时更大规模地吸引留学人才回国，通过各类人才计划、人才专项等政策来支持开放合作加快与国际的接轨。“十二五”时期，开放合作重点向宏观的创新服务环境建设倾斜。比如通过建立国际高水平研发机构，实现国内外高水平科学家的相互交流、学习，鼓励我国科学家到国际科技组织中任职。“十三五”时期，在继续加大国际科技开放力度的同时，加强开放创新与科技外交的系统性设计，例如增加“国

际科技服务人才”，同时为打造“一带一路”协同创新共同体而专门出台新的人才开放政策。

在投入上，我国更多的是逐步加大财政投入的力度，同时随着我国开放创新合作的不断深入，企业和社会力量也水涨船高。从“十五”时期为我国经济、社会长期向好发展奠定基础，如有选择地向海外开放国家重大科技计划，到“十一五”时期明确创新投入要服务于经济建设、科技发展和国家总体外交的目标，完善国际科技合作计划体系，再到“十二五”时期通过开放创新投入积极推动我国更高质量地融入全球科技发展的潮流，提出了专门增加专利合作条约（PCT），如要主动参与到国际科技组织、国际大科学计划中去。“十三五”期间的开放创新投入重点则是更加紧密地融入到国际创新网络中去，这就意味着科技创新战略要更加紧密地与科技外交融合起来，把开放创新政策与我国的外交政策接轨，并提出了通过开放创新合作的大力投入，努力在一些科技前沿领域成为全球的引领者和国际规则制定的贡献者，在一些国际重要科研机构中对任职人员的要求也有所提高，从进入管理岗位，到担当高层管理负责人，进一步扩大国际创新领域

的话语权。

我国根据国家需要和战略需求,持续推进科技创新基础设施领域的开放共享。近年来,我国开始与越来越多的国家就共同感兴趣的领域展开合作,比如主要采用政府对接联合研究的项目/课题、成立联合研究机构、建设国际科技合作基地,包括国际创新园、国际联合研究中心、国际技术转移中心和示范型国际科技合作基地等。“十三五”期间,我国已经初步构建了不同等级、形式多样的国际创新合作平台。“开放包容,共商共建共赢”的“一带一路”建设也成为各国科技创新合作的重要平台。

2.2 开放创新主体政策

开放创新的主体主要包括企业、高校和科研机构。主体开放政策的核心是通过合作来促进改革,更好地发挥创新主体作用,以便更好地带动改革。

长期以来,我国在开放创新政策上一直把更好地促进企业增强创新能力和提高国际化水平作为重要政策的着力点和落脚点,把持续营造市场化、法制化和国际化的营商环境作为政策的主攻方向。政策上,以科技项目计划改革为先导,从科技资源配置的源头上强化企业主导,推动大企业以校企联合开发、企业牵头合作研发、企业委托科研机构高校开展技术外包业务等多种方式实施产学研协同开放创新。鼓励企业加强在基础研究领域的对外开放合作,推动大企业面向全球开展平台化转型,鼓励有实力的企业参与国际行业、技术、产品标准的制定和设计,支持企业开展跨国并购,提升企业面向全球创新资源调配、富集、链接和共享的能力。政策上重点引导和支持企业联合国内外高校院所,加快行业国际化标准的参与制定,不断构建不同层级的技术标准和完善专利池,通过普惠性政策供给,扶持企业牵头承担国家重大科技任务,提升企业创新能力。

2.3 开放创新机制政策

开放创新体系的完善与国际化不仅关系到对外开放合作能否真正融入我国经济建设的主战场,也关系到能否高质量地调动全球创新资源。为加速完善我国开放创新体系,重点在任务部署、项目安排中加大利用国际创新资源,致力于促进我国科技计划项目管理全链条向全球高质量创新资源开放。此外,我国还参与建立了国家领导人会晤框架下的

科技创新合作机制,包括上海合作组织、亚太经合组织、二十国集团、金砖国家、亚欧首脑会议等之下的科技创新合作机制等。同时在微观配套机制的设计上,重点将国际科技合作管理机制作为切入点开展改革,如提高外籍专家在项目形成、评审、验收等环节的参与度,探索重大项目的评审与国际化接轨等。

2.4 开放创新环境政策

良好的创新环境是实现开放合作的先决条件。我国在开放创新环境政策上的重点,是不断通过开放来倒逼国内相关领域改革治理上的不协调不同步并打通“梗阻”节点,加快政府职能转变,为开放合作营造更加优良的制度条件。

开放创新生态政策主要关注维护和加强创新生态方面,我国主要从科研诚信建设、强化知识产权保护、海外维权范围、知识产权审查范围和专利申请等多领域与国际接轨,营造鼓励探索、激励创新、容忍试错的大环境来扩大开放合作,并发挥科研诚信联席会议机制作用。执法层面,开展知识产权专项行动,学习发达国家先进执法案例和经验,提高实施惩罚性赔偿的比例,树立制度的强约束性和强执法性。

2.5 开放创新产业政策

开放创新产业政策,主要是通过企业、高校科研机构在海外设立研发中心,牵头与制定产品技术标准、推动基础设施建设,甚至科技成果市场化推广的,全链式国际技术政策布局。在联合研发和技术攻关方面,与国际同行开展从源头基础研究到终端产品前的全链条技术合作。在产品技术标准的制定方面,在支持企业在走出去的同时,鼓励其与当地同行一起开展行业产品标准和技术准则的制定与开发;在基础设施方面,率先在国内开展充电网络和设施的建设;市场培育方面,给予节能汽车优惠政策。

2.6 开放创新区域政策

随着新一轮科技革命的兴起,创新活动的集聚效应越发明显。我国开放创新区域政策的核心是以重大创新互利合作共同体为根本,根据不同地区创新要素富集能力的高低、功能定位的差异化程度以及双方合作意愿,因地制宜地开展开放合作。充分发挥“一带一路”的先导作用,支持相关省、自治

区和直辖市建设区域科技合作桥头堡，与中亚、东盟、南亚、阿拉伯和中东欧国家依托各自优势，在不同行业和领域开展独具特色的合作研究和基地共建。比如中国与马来西亚双边互建科技产业园，在大区域重要十字路口国家白俄罗斯建设中东欧最大工业园。

2.7 开放创新援外政策

开放创新政策中之所以要纳入援外政策，就在于合作的要义在于融通，而构建人类命运共同体的关键要义也在于创造长期互利共赢、可持续发展的全球合作机制与氛围；构建符合开放创新本质规律和特征的世界科技治理新格局，以应对人类面临的共同挑战。“十二五”时期之后，我国围绕援外经费、科技伙伴计划等的相关政策体系也在逐步完善。

2.8 开放创新评估反馈政策

任何政策的出台都必须有对该政策实施后的反馈与评估，以便之后更好地对该政策的效果开展检验。同时，也只有及时高效地对开放合作的质量和方向进行搜集、分析处理和评估反馈，才能为下一步的开放路径和政策的完善提供科学的依据。

总之，我国在不断推进开放创新的实践中，配套政策的跟进制定也在不断完善，逐步形成了要素、主体、机制、环境、产业、区域、援外、评估反馈等整个系统的完整发展路径，不仅丰富了我国科技创新政策体系，也为世界尤其是发展中国家更好地开展开放创新合作积累了宝贵的经验。

3 相关建议

本文结合国家创新体系理论框架，探讨了开放创新领域政策体系的构建，并通过该体系将我国近15年来在开放创新政策方面的实践进行了整理和分析，为我国下一步更加清晰全面地开展制定开放创新政策提供参考。

一是按照习总书记关于科技创新的重要论述以及习近平外交思想，发挥开放合作的作用，构建内外联通、高效的国家开放创新体系。进一步深化国际创新开放合作，推动创新要素高效流动，不断释放全球创新潜能，增强对国际创新资源的吸引力、聚集力。加强与国际规则和惯例的接轨，促进全球创新要素在产业和区域间的流动共享，实现内外联通。发挥在华外资企业研发机构的作用，鼓励外资

企业在华设立研发机构和地区研发总部，构建良好的国际开放环境。推动创新发展成效被纳入对外开放各个环节的评价中，以开放促改革，以改革促发展，打造经济发展新优势。

二是提升开放创新黏合度，实现产业链、价值链、创新链、供应链、数据链多链开放融合，加快国内国外创新要素的流通、布局与交换。在政策制定上，需要关注全球开放合作以及未来创新发展趋势。通过多渠道多层次的牵头组织、策划，开展实施多边高质量的大科学计划和大科学工程，对全球气候变化、生物多样性保护、污染防治、医疗医药、人类健康、清洁能源等各类涉及全球可持续发展等共性问题的国际合作给予更多资助。面向全球公开征集、遴选科研团队承担计划项目，实施多边机构共商共享，鼓励多方创新主体联合承担项目、合理分配知识产权。

三是深入实施“一带一路”科技创新行动计划，加快推进构建“一带一路”创新之路。着力打造“一带一路”创新共同体，采用联合实验室共建、科技园区合作等形式，构建联合研究和创新平台，加速技术研发、转移和转化。丰富对外援助的形式和机制，提供技术转让、创新平台建设、政策制定、能力提升等多种新型科技援助。

四是发挥科技外交在我国对外交往中的特殊作用，深刻认识到科技的中性属性。科技创新合作有别于其他合作，科技外交可以更好地规避政治摩擦、贸易制裁、意识形态之争。要深入开展国别差异化的科技开放合作，既要积极参与国际科技组织事务以及各类区域性合作组织与平台，也要主动发起全球性科技创新议题。要认清中美关系对我国科技开放合作政策走向的主导性作用，认清美国在我国对外科技合作领域的首要国家地位，在长期坚持与之“扭抱缠斗”策略的同时，继续强化对英、欧、日、俄、以等重要国家和地区的科技合作，主动设计和创造议题，更多围绕共性问题、共同挑战、新技术研发应用以及新产业发展等形成合作治理框架，开展重大项目合作，形成面向未来的新型治理格局。针对关键性小国、重点发展中国家采用不同的合作模式，实施一国一策，精准施策，形成对不同发达国家、不同发展中国家的差异化合作策略。■

参考文献:

- [1] 伍蓓, 陈劲, 王珊珊. 科学、技术、创新政策的涵义界定与比较研究 [J]. 科学学与科学技术管理, 2007 (10): 68-74.
- [2] 任孝平, 杨云, 周小林, 南方. 我国国际科技合作政策演进研究及对新时期政策布局的思考 [J]. 中国科学院院刊, 2020, 35 (5): 611-619.
- [3] 经济合作与发展组织. 创新系统的治理 [M]. 上海: 同济大学出版社, 2005: 15.
- [4] 周华东, 王海燕, 郝君超. 推进科学政策的决策科学化 [J]. 科学学研究, 2012, 30 (11): 1601-1606.
- [5] 贺德方. 重视事实型数据支持提升科技决策质量 [N]. 科技日报, 2012-03-26 (3).
- [6] 贺德方, 唐玉立, 周华东. 科技创新政策体系构建及实践 [J]. 科学学研究, 2019 (1): 4-10.
- [7] 戴维德·菲戈. 增长与发展的创新政策: 基础理论 [C]. 创新政策: 一本实用指南. 北京: 社会科学文献出版社, 2017: 37-40.
- [8] Edquist C. Innovation policy-a systemic approach[C]. The Globalizing Learning Economy. London: Oxford University Press, 2001: 219-238.
- [9] Santonen T, Kaivo-Oja J, Antikainen M. National open innovation systems (NOIS): defining a solid reward model for NOIS[J]. International Journal of Innovation & Regional Development, 2011, 3(1): 12-25.
- [10] Chesbrough H, Schwartz K. Innovating business models with co-development partnerships[J]. Research Technology Management, 2007, 50(1): 55-59.
- [11] Carlsson B. Internationalization of innovation systems: a survey of the literature[J]. Research Policy, 2006, 35(1): 56-67.
- [12] 张俊芳, 雷家骕. 国家创新体系研究: 理论与政策并行 [J]. 科研管理, 2009, 30 (4): 10-17.

Construction of Open Innovation Policy System and the Thinking thereon

WANG Luo-han, ZHAO Cheng-wei

(Chinese Academy of Science and Technology for Development, Beijing 100038)

Abstract: The open innovation policy comes from the science and technology open innovation policy system, which is an important part of the system. This paper establishes an overall policy framework system that includes elements, subjects, mechanisms, environment, industry, region, foreign aid and policy evaluation that need to be included in the field of open innovation, and it also gives some policy suggestions on the formulation of China's policies in the field of open innovation in the future.

Keywords: open innovation; policy system; policy