

# 面向科技经济融合的中俄科技合作策略

李丹

东北大学文法学院, 沈阳 110169

**摘要** 当前,世界处于百年未有之大变局,全球科技合作呈现出“合作与竞争交织”的状态。中国和俄罗斯科技合作历史悠久,基础良好,双方基于科技经济融合的共同目标开展科技合作前景广阔。通过分析当前中俄科技合作的新背景,包括两国建立全面战略协作伙伴关系,共同面对“科技冷战”,共同面临后新冠肺炎疫情时期的科技挑战等,阐释了中俄双方科技合作的新目标,包括聚焦科技经济融合、强化基础研究、打造创新生态系统。针对新背景与新目标,提出中俄科技合作应坚持面向经济主战场的合作目标,突出产业链与创新链有效衔接的合作导向,巩固体现比较优势的合作基础,拓展基于创新要素的合作方式。

**关键词** 国际科技合作;俄罗斯;科技经济融合

当前,国际科技合作呈现“合作与竞争交织”状态。部分科技发达国家保守力量政治影响力持续增加,国际科技竞争与遏制合作的势头逐渐显现。同时,应对人类所面临的全球性挑战的国际科技合作也并未停止。中国和俄罗斯互为最大邻国,科技合作历史悠久,合作基础良好,但也面临新的挑战与目标。

## 1 中俄科技合作的新背景

### 1.1 共同确立新时代全面战略协作伙伴关系

2019年6月,中国和俄罗斯联合发布《中华人

民共和国和俄罗斯联邦关于发展新时代全面战略协作伙伴关系的联合声明》,中俄合作进入守望相助、深度融通、开拓创新、普惠共赢的新阶段。2019年9月17日,中俄总理举行第24次定期会晤,双方签署了开展数字技术、月球与深空探测技术等高技术合作的多项文件。中俄在2020、2021年互办“中俄科技创新年”,这是中俄双方首次开展以“科技创新年”为主题的交流活动。2020年8月26日,“中俄科技创新年”通过视频连线方式如期启动,计划实施活动项目包括科研合作、科技成果展览、学术交流等多种形式,超过1000项。此外,中俄双方还将依据2016年签署的《中华人民共和国科学技术

收稿日期:2020-12-28;修回日期:2021-01-08

基金项目:国家社会科学基金规划项目(17BZZ053)

作者简介:李丹,副教授,研究方向为科技政策研究,电子信箱:lidanneu@126.com

引用格式:李丹. 面向科技经济融合的中俄科技合作策略[J]. 科技导报, 2021, 39(4): 90-94; doi: 10.3981/j.issn.1000-7857.2021.04.016

部与俄罗斯联邦经济发展部关于在创新领域开展合作的谅解备忘录》继续定期举行中俄创新对话,围绕联合科技创新基金建设、大科学合作、科技人才交流等方面深入开展科技合作。

### 1.2 共同面对“科技冷战”

当前,科技民族主义抬头,美国以“国家安全”为名,对中国进行技术出口限制。2018年8月,美国出台《出口管制改革法》,授权美国商务部对原有《技术出口管制清单》未涵盖,但对美国国家安全至关重要的基础技术和新兴技术的出口、再出口或国内技术转移进行管制,涉及包括人工智能、合成生物学、量子计算、量子传感等在内的14类共47项技术<sup>[1]</sup>。欧亚集团报告将中美“科技冷战”列为2018年全球十大风险的第三名<sup>[2]</sup>。俄罗斯长期受到欧美等科技发达国家的技术出口管制。在中俄共同面临“科技冷战”的形势下,双方积极开展科技合作具有共同战略需求导向下的合作基础。

### 1.3 共同面临后新冠肺炎疫情时期的科技挑战

当前,尽管部分科技发达国家强化“技术主权”意识,进行关键技术领域的投资监管和技术出口管制,一定程度上遏制了科技合作的深度与广度。但是,人类共同面对的全球化挑战,如气候变化、能源环境、人口健康等问题日益突出,特别是新型冠状病毒肺炎(新冠肺炎)疫情暴发及蔓延体现出的“一荣俱荣,一损俱损”特点,使各国达成了通过科技合作共同应对挑战的共识。中俄双方应围绕疫情应对中的数字化技术开发、药物及疫苗研发等深入开展科技合作。

## 2 中俄科技合作的新目标

### 2.1 聚焦科技经济融合

当前,中俄双方的科技政策都坚持经济导向,强调科技创新对于经济结构调整、产业升级的重要支撑作用。共同的科技经济融合目标为两国科技合作奠定了重要基础。党的十九届五中全会公报对技术创新专章部署,并指出科技创新要“面向经济主战场”。科技创新对于转变经济发展方式、优化经济结构、转换增长动力的基础性贡献逐渐增

强,科技与经济的有机融合是实现中国经济高质量发展的重要支撑。俄罗斯同样面临依靠科技创新实现经济发展“去能源化”,提升国民生活水平的挑战。“2014—2020年俄罗斯联邦科技发展重点领域研究开发专项计划”的目标是在科技与经济之间建立双向互动的高速通道。2018年,俄罗斯总统普京发表国情咨文,强调促进科技成果向生产力转化,推动大型跨学科项目的产学研合作<sup>[3]</sup>。2020年7月,俄罗斯发布“七月法令”,旨在保持宏观经济稳定,确保2030年前俄罗斯GDP增长速度高于全球平均值。特别是在当前新冠肺炎疫情席卷全球的形势下,双方着眼于科技经济融合的科技合作将为有效应对疫情危机,实现经济复苏以及后疫情时代的经济增长提供重要支撑。

### 2.2 强化基础研究

基础研究是科技创新的“总开关”,加强基础研究是国家科技工作的重中之重<sup>[4]</sup>。从科学技术发展规律来看,基础研究是科技长期发展的重要根基。从现实情况来看,随着面向第四次工业革命的人工智能、新材料、量子物理学等前沿技术的发展,科学与技术之间的差距日益缩小,技术创新越来越依赖于基础科学的进步。当前,中国高度重视基础研究,在国家规划、政策制定、资源安排方面把基础研究放在更加重要的位置。2019年,中国基础研究经费占科学研究与试验发展(R&D)经费比重首次突破6%,达到6.03%,比上年增长0.49个百分点。高等学校、政府下属研究机构和企业的基础研究经费分别比上年增长22.4%、20.6%和51.6%<sup>[5]</sup>。2019年,科技部在前沿基础研究和应用基础研究方向的投入增幅达10%以上,明显高于其他技术创新应用和应用转化的投入增长速度<sup>[4]</sup>。俄罗斯在基础研究方面有较强的传统优势,一是基础雄厚,其基础研究占研发投入的比重基本保持在10%~20%<sup>[6]</sup>,学科覆盖全部基础研究领域。二是优势明显,在数学、核聚变学、固体物理学、化学、生物学、地球科学和空间科学等多领域具有显著优势<sup>[7]</sup>。俄罗斯历史上共有19位诺贝尔奖获得者,其中13人来自基础研究领域<sup>[8]</sup>。俄罗斯较强的基础研究实力为中俄科技合作提供了广阔的合作空间。

### 2.3 打造创新生态系统

当前,技术创新显现出群落演替、系统涨落等新特征,已由工程化、机械化转向生态化、有机化,创新范式已由线性创新(创新1.0)、创新体系(创新2.0)进入了创新生态系统(创新3.0)阶段。党的十九届五中全会公报中提出的“完善要素市场化配置”“创新链产业链融合发展”等技术创新发展要求,正是从创新生态系统视角,着眼于创新主体生态位、创新生态系统协同演进的科学研判。中俄科技合作一方面要从打造创新生态系统的视角制定合作方案与推进路径;另一方面,中国在打造创新生态系统方面的有益经验也可为俄罗斯提供重要参考。正如俄罗斯学者所言:“中国的国家创新系统是一个由公共和私营机构组成的复杂阵列,这些系统要素密切相关,他们的联合活动侧重于创造、使用和改进高新技术。”<sup>[9]</sup>“中国在建设和发展创新经济方面的经验被认为是世界上最成功的范本之一。”<sup>[10]</sup>

## 3 中俄科技合作的新策略

### 3.1 坚持面向经济主战场的合作目标

中国和俄罗斯目前都坚持通过技术创新促进经济发展的战略导向,基于这一共识的科技合作首先要瞄准世界技术创新前沿,包括第四次工业革命的前沿技术,如新能源、物联网、人工智能等。还应特别关注指数型技术,包括新材料、生物技术、信息技术和认知技术等,这些技术与经济的有机融合会带来指数级的巨大变化。俄罗斯联邦长期(2035年)科学技术发展战略和国家技术计划中均强调,要发展在未来15~20年内具有广阔前景的新兴高技术,培育具有国际影响力的高技术大企业<sup>[11]</sup>。目前中国在人工智能、生物技术、物联网等新兴技术领域有较大的发展潜力,可重点围绕这些技术开展中俄科技合作。其次,在中俄创新对话框架下,除吸纳双方政府部门、企业、科研机构等力量之外,还应积极吸纳智库、咨询机构、高校等多元主体,构建能够精准识别真正服务支撑经济发展的“适用对路”关键核心技术的政策建议机制。在双方开展科

技合作之初就能保证科技合作成果对经济高质量发展的适用性、针对性与效益性。

### 3.2 突出产业链与创新链有效衔接的合作导向

围绕产业链部署创新链,旨在充分发挥技术创新的支撑作用,促进经济发展;围绕创新链布局产业链,旨在充分发挥技术创新的引领作用,实现技术创新成果快速转化从而推动产业结构转型升级。产业链与创新链的有效衔接正是科技与经济深度融合的重要表现。中俄双方在科技成果转移转化方面都存在短板,成果转化率较低。因此,双方的科技合作首先应从顶层设计角度提出体现科技与经济耦合的“合二为一”的合作目标。同时,应着眼于创新生态系统建设,实现项目选择、资源对接、市场推广、产业转化等全链条合作。在促进评估咨询机构、科技信息提供机构、知识产权法律中介机构等服务机构发展,为技术创新提供系统化、专业化服务方面共同探索,合力突破。

### 3.3 巩固体现比较优势的合作基础

比较优势是开展科技合作的重要基础。首先,中俄双方应围绕比较优势技术开展合作。中国在信息通信技术、卫星导航技术、无人机技术和超级计算机技术等方面具有比较优势,俄罗斯在军事技术、航天技术、核工业技术等方面具有比较优势,双方可通过具体项目围绕这些技术开展合作,如依托“田湾核电站”“徐大堡核电站”等核能合作项目加强核工业技术合作。其次,中俄双方应围绕互补领域开展合作。中国在资金支持方面具有相较俄罗斯的互补优势,俄罗斯在基础研究领域具有相较中国的互补优势,双方可以在基础研究领域深度合作。如扩大对中国国家自然科学基金委员会与俄罗斯基础研究基金会合作交流项目的资助领域与规模、增加跨学科研究项目和青年研究项目,还可探索鼓励其他来源的资金进入基础研究合作领域<sup>[6]</sup>。最后,中俄双方应围绕战略需求开展合作。在中国将军民融合发展上升为国家战略的背景下,中俄科技合作可围绕俄罗斯具有比较优势的军工综合体中先进的军民两用技术,如图像处理、程序保证、航空摄影、材料(合金、耐热材料、装甲防弹钢板)、动力装置、焊接、超导技术、振荡装置、航空和

流体动力管道实验等积极开展合作<sup>[12]</sup>。

### 3.4 拓展基于创新要素的合作方式

创新要素的有效整合是推进技术创新的重要动力。中俄科技合作应从传统的技术产品贸易、专利转移拓展至围绕项目、基地、人才、资金、平台等创新要素的多元化合作。一是稳步推动科技计划(项目)的对外开放,鼓励俄罗斯优势技术领域专家参与我国相关科技创新规划研究编制,深入参与项目实施。二是在基础研究领域,中俄共同提出、发起和组织国际大科学计划、大科学工程,开展科学研究。三是共建新型联合研发基地,如联合实验室、科技园区合作等。四是在“一带一路”科技创新行动计划框架下,积极开展中俄科技人员交流。五是探索针对重点项目的联合资助机制,如应对新冠肺炎疫情的科技援助、联合科研攻关等。六是打造中俄科技合作服务平台,包括人才信息共享平台,科技文献、专利、科研机构、企业、培训等科研资源共享平台,技术转移服务平台等。

## 4 结论

当前,中国和俄罗斯进入全面战略协作伙伴关系的新阶段,两国共同面对内部科技经济深度融合以及外部“科技冷战”的新挑战。着眼于科技经济融合的共同目标,基于双方比较优势,锁定前沿技术和指数型技术,以创新要素为基础围绕产业链开展灵活有效的科技合作,将为实现双方发展战略的协调与均衡,创造共同科技进步和经济发展的内生动力提供新引擎。随着两国科技合作向纵深发展以及“一带一路”战略深入推进,两国科技合作的成

功经验将为开发欧亚科技经济合作潜力提供重要支撑。

### 参考文献(References)

- [1] 程如烟. 全球技术竞争新态势[J]. 科技中国, 2019(6): 96.
- [2] Eurasia group. Top risks 2018[EB/OL]. [2020-12-19]. [https://www.eurasiagroup.net/files/upload/Top\\_Risks\\_2018\\_Report.pdf](https://www.eurasiagroup.net/files/upload/Top_Risks_2018_Report.pdf).
- [3] 中华人民共和国科学技术部. 2019 国际科学技术发展报告[M]. 北京: 科学技术文献出版社, 2019: 260.
- [4] 科技部部长: 基础研究是科技创新“总开关”[J]. 中国科技产业, 2020(6): 49-50.
- [5] 国家统计局. 2019 年全国科技经费投入统计公报[N]. 中国信息报, 2020-08-28(2).
- [6] 孙壮志. 俄罗斯黄皮书: 俄罗斯发展报告 2020[M]. 北京: 社会科学文献出版社, 2020: 136, 201.
- [7] 温恒国. 俄罗斯基础研究基金法律制度研究[M]. 北京: 法律出版社, 2017: 16.
- [8] 张丽娟, 袁珩. 俄罗斯政府基础研究投入、布局和主要发展措施[J]. 世界科技研究与发展, 2018, (6): 584.
- [9] Решетникова М С Опыт формирования инновационной среды в рамках государственной инновационной стратегии Китая[J]. Модернизация. Инновации. Развитие, 2016, 7 (3): 119-124.
- [10] Skolkovo Innovation Center. Россия и Китай: инновации и предпринимательство[EB/OL]. (2017-05-08)[2020-12-18]. <http://sk.ru/news/m/wiki/17058/download.aspx>.
- [11] 闫亚飞, 王靖娴, 朱相丽. 奔腾不息的伏尔加河——俄罗斯科技竞争力报告[J]. 高科技与产业化, 2020(4): 65.
- [12] 刘珣. 俄罗斯对外合作科技实力分析[J]. 边疆经济与文化, 2017(3): 27.

## On the Sino-Russian science and technology cooperation in view of integration of science, technology and economy

LI Dan

College of Humanities & Law, Northeastern University, Shenyang 110169, China

**Abstract** The world today is marked by unprecedented changes in a century, and the international science and technology (S&T) cooperation is in an intertwined state of cooperation and competition. Sino-Russian S&T cooperation has a long history with sound foundation and broad prospects on the common goal of integration of S&T and economy. This paper analyzes the new background of Sino-Russian S&T cooperation, including the establishment of a comprehensive strategic partnership between the two countries, facing together the "technological cold war", and the common S&T challenges in the post COVID-19 period. The new goals of Sino-Russian S&T cooperation include the integration of S&T and economy, strengthening basic researches, and creating an innovation ecosystem. In view of the new background and the new goals, it is proposed that Sino-Russian S&T cooperation should adhere to the goal of economic growth, highlight the cooperation orientation of the effective connection of the industrial chain and the innovation chain, consolidate the cooperation basis that reflects the comparative advantages, and expand the cooperation methods based on the elements in the innovation system.

**Keywords** international science and technology cooperation; Russia; integration of science, technology and economy ●



(责任编辑 徐丽娇)