

浅析中俄科技创新合作的风险挑战

郑世民

(中国科学技术部, 北京 100862)

摘要: 本文以俄罗斯的国际科技合作政策为切入点, 对中俄科技创新合作的定位做了概括性描述, 着重分析了新时期中俄全面战略协作伙伴关系不断发展的大背景下, 科技创新合作面临的主要风险挑战。本文从战略和政策层面就应对风险挑战问题进行了一定程度的建议性考量, 认为应把握新机遇、加强谋划、创新合作模式, 致力于打造中俄科技命运共同体。

关键词: 中国; 俄罗斯; 科技创新合作; 全面战略伙伴关系

中图分类号: G311; G322.7 **文献标识码:** A **DOI:** 10.3772/j.issn.1009-8623.2021.10.002

国际科技合作不仅是一种解决科学问题的方式, 也是国家协调内政外交政策的必要手段^[1]。近年来, 国际科学技术领域表现出三个重要趋势: 一是科学技术领域整合过程的新形式得以确立; 二是国际科学技术发展议程正在形成; 三是全球机构性研究基础设施正在构建^[2]。在全球、国家间、部门间和机构间等各个层级上的国际科技创新合作均成为国际关系体系不可分割的组成部分。技术发达国家和发展中国家都认识到有必要实现国际科技合作政策的系统化和结构化, 从而出台国际科技合作领域的国家战略文件等相关法律监管框架, 包括制定实施中长期战略规划、路线图以及中短期行动计划。明确俄罗斯对科学研究和科技创新领域的国际合作交流的战略及政策定位, 对于分析研判中俄科技创新合作中存在的现实问题和面临的潜在风险并有效加以应对十分必要。

1 俄罗斯的国际科技合作政策

当今世界, 科技发展日新月异, 颠覆性创新处于突破前夜, 世界科技版图悄然变化, 作为传统科技强国的俄罗斯雄心勃勃、不甘人后。2016年12月出台的2035年以前中长期战略性文件——《俄

斯联邦科学技术发展战略》^[3]提出, 俄罗斯计划在未来10~15年间实现科技发展重点领域的七大转变: 一是发展智能制造技术、新型材料和结构设计、大数据、机器学习和人工智能技术; 二是发展节能经济, 提高碳氢原料的开采和深加工效率; 三是实现个性化医疗与精准医疗; 四是大力发展高效环保农产品和水产品加工业; 五是防范和打击威胁社会、经济和国家安全的各类危险源; 六是建立智能交通通信系统, 在领空、太空、大洋、南北极开发等方面占据世界领导地位; 七是推动人与自然、人与技术以及社会组织之间的良性互动。

作为上述战略实施的配套文件, 新版《俄联邦国际科技合作构想》于2019年2月出台(上一版颁布于2000年1月^[4]), 主张国际科技合作要遵循开放、非政治化、互惠互利和负责任的原则, 并将判别国际科技合作的成功与否同俄罗斯在全球的科技领导力紧密联系起来, 一改过去将俄罗斯科技领导力狭义地理解为赢得国家之间竞争的做法, 强调更加关注以下方面:

在确定全球研究议程和解决全球科学和技术问题中发挥领导作用; 在国际科技合作框架内创造对科学研究有利的条件; 吸引包括创新企业家在

作者简介: 郑世民(1963—), 男, 二级巡视员, 主要研究方向为主要国家科技发展动态及国际科技创新合作战略研究。

收稿日期: 2021-08-19

内的世界一流人才和智力；在俄罗斯实现国际研究和数字基础设施的本地化。

在国际科技合作国别政策方面，在选择若干发达国家、新兴经济体以及金砖国家、上海合作组织等进行分析的基础上，定义了俄罗斯开展国际科技创新合作的3个不同组别^[5]。

第1组：出台了单独的国际科技合作战略文件的国家（德国、英国、瑞士、挪威、美国等）。这些国家是“技术领先者”和国际科技合作的强势参与者，具有明确合作重点目标和大量资金用以资助本国和国际上的研究工作。

第2组：出台了区域性科技合作文件的国家，文件的层级包括国家战略、部门级规划、行动计划等不同形态，通常会附以国际科技合作战略。主要国别包括在“地平线2020”等全欧洲科技合作框架下形成各自立场的典型欧盟成员国^[6]，本组较有代表性的有韩国（已形成旨在保持本国在应用研究领域领导地位并吸引高层次专家提高基础研究水平的国际科技合作体系）、巴西（在南大西洋研究联盟框架内同欧盟积极开展国际科技合作）、墨西哥（合作重点是美国和加勒比地区）。

第3组：国际科技合作政策见诸国家科技发展战略构想的某些章节并融入部门级行动计划框架的国家。该组涵盖了世界上绝大多数国家，包括法国（致力于打造基于欧盟共同特质计划和任务趋势的科技综合体）等发达的欧洲国家、中国（凭借充足的经济实力和人力资源，提出到2050年成为世界科技领导者目标，借鉴世界领先国家经验，把确保国家安全和创新驱动发展放在首位）、印度（通过研究创新和技术影响力倡议计划IMPRINT实现经济增长、有效利用资源保护环境）、南非（通过双边和全球研究交流刺激外国直接投资流入，强化本国基础设施）等。

2 中俄科技创新合作定位

自20世纪90年代起，中俄在科技领域的合作大体经历了恢复调整规范、单向人才技术流动、高新技术产业合作、联合研发创新合作等阶段。中俄之间开展双多边科技创新合作的规范性文件主要包括：1992年签署的《中华人民共和国政府与俄罗斯联邦政府关于科学技术合作协定》、1993年签署的《中华人民共和国政府与俄罗斯联邦政府关于科

学技术合作协定附属知识产权保护和权利分配原则议定书》、2015年签署的《金砖国家政府关于在科学、技术和创新领域合作备忘录》。中俄在科技创新领域的双边高层合作机制有中俄总理定期会晤委员会科技合作分委会和中俄创新对话两大机制，多边机制主要包括金砖国家科技创新部长级会议、上海合作组织科技部长会议、G20科技创新部长会议等。

近年来，中俄科技合作在两国全面战略伙伴关系中的作用不断显现。俄罗斯既是能源和自然资源丰富的友好邻邦、又是世界公认的创新实力雄厚的科技强国，在最能代表国家实力的高技术领域更是不折不扣的世界领先者，中俄合作对我国依靠创新驱动实现经济社会发展具有不可替代的作用。双方除了在俄罗斯传统高技术成果（如航空航天、核能等）在华产业化方面依然具有很大潜力外，我国高新技术产品（如信息通信数控机床等）也越来越受到俄方欢迎。与此同时，中国在市场化环境、产业化创新等方面的经验也颇受俄方青睐。当前，中俄之间肩并肩、背靠背的全面战略协作伙伴关系为两国面向国际市场构建联合科研创新合作新模式提供了前所未有的机遇。

2019年，中俄全面战略协作伙伴关系进入新时代，科技创新成为两国高层对话的重要议题，中俄两国元首决定2020—2021年互办“中俄科技创新年”；与此同时，启动制定中俄中长期科技创新合作路线图，积极落实2019—2024中俄创新合作工作计划，正式设立中俄联合科技创新基金，重离子超导同步加速器（NICA）大科学项目进入实质性合作阶段，科技创新逐渐成为新时代中俄关系提质升级的新亮点。

2020年，新冠疫情发生以来，中俄在疫情防控、诊疗方案、检测试剂、特效药物、生物安全等方面开展了广泛的抗疫科研合作。中俄科技创新年在疫情冲击下顺利启动，双方商定共同举办逾千项活动，列出中俄历次国家级主题年“最长合作清单”，内容涵盖共建研究中心（包括中俄数学中心）、联合实验室（包括新冠病毒联合实验室），举办系列高水平科技研讨会、综合性科技展览、科技竞赛，开展联合科考，加强人才交流与培养等。

随着新发展格局的构建，越来越多的中国高技术企业开始与俄方伙伴携手拓展合作，与俄罗斯科研院所和大学在物理、信息通信、人工智能等领域

开展技术合作。疫情期间中俄在云经济、物联网、大数据等新业态领域务实合作如雨后春笋，为后疫情时代打造新的中俄创新生态奠定了基础。

3 中俄科技创新合作面临的风险挑战

在中俄全面战略协作伙伴关系不断发展的大背景下，双方在科技创新领域的务实合作成果不断涌现，但合作体量、发展水平与两国不断提升的政治关系还不相适应，制约了合作发展进程。双方在技术水平、市场环境、投融资机制、法律保障、知识产权保护以及思维方式等方面都存在差异，给中俄科技创新合作在高水平上可持续快速发展带来一定风险和挑战。

3.1 对俄罗斯的科技实力认识不到位

俄罗斯在基础研究、核能技术、空间科学技术、新材料、生物技术等众多领域拥有雄厚实力并取得了令人瞩目的成绩，但我国某些管理部门、产业界，甚至科技界本身对俄罗斯科技水平都缺乏足够认识和应有评价，存在贬低俄罗斯科技实力而盲目推崇西方的倾向，在寻求科技合作伙伴时，往往优先考虑美、欧、日，对俄罗斯却不予重视，常常多方寻觅无果后才把目光转向俄罗斯，贻误了合作时机。

3.2 对俄科技合作的整合度偏低

随着中俄科技创新合作的内涵和外延不断拓展，合作主体已涵盖科研院所、高校、企业、金融机构、科技中介服务机构等，涉及国内多个部门和机构的职能，导致对俄科技合作出现分段管理、碎片化状况，体现在具体项目合作上则表现为热情高涨但各自为战，难以形成合力，制约了中俄科技合作健康发展。

3.3 大项目合作空间有待提升

在两国政府支持引导下，中俄科技合作近年来虽不乏成功案例，但两国在基础研究、高技术研发领域的合作潜力还没有得到充分发掘。双方在着眼长远、围绕经济社会发展需求打造体量较大、有重量级合作成果预期的联合科技研发项目方面尚乏善可陈，共建联合实验室等科研基础设施偏少。

3.4 俄罗斯科技成果市场成熟度不高

俄罗斯大学、科研院所虽积淀了许多优秀的科研成果，但受苏联计划经济体制影响，科研与经济严重脱节、科技成果转化率低、技术缺乏市场支撑的缺点明显，技术市场开放度不够，导致合作项目

谈判周期拉得过长，存在未知风险。这也是一些中方企业不愿承担二次开发风险，转而向美欧国家寻找市场前景更为明朗的项目之原因所在。

3.5 技术转移环境亟待改善

俄罗斯从事技术转移的中介组织极度缺乏，促进技术转移和研发市场化的机构发展缓慢，国际性的技术转移服务机构更是凤毛麟角；中国的国际技术转移体系虽相对成熟，但中俄间高效的技术转移网络尚未形成，双方企业和科研机构相互间信息不对称且缺乏专业化服务支撑，导致直接对接障碍重重，在一定程度上影响了合作进程。

3.6 人才政策时有干扰

俄罗斯是人才强国，但人才流失、科学移民问题一直是困扰政府的顽症。乌拉尔联邦大学一项研究表明^[7]，威胁俄罗斯经济发展的不是移民本身，而是大量移民国外的俄罗斯科学家的研究成果，要么具有直接的实用价值，要么能快速得到应用。俄罗斯虽然没有在法律层面限制科学家的人身自由，但2019年网上曝光的俄罗斯科教部“约束和规范科研机构人员同外国人交往”行政令，从严和细化了俄罗斯科学家对外交往的规定。尽管一年后约束令在俄罗斯科技界反对声浪中被撤销，中俄合作暂未受到实质性影响，但俄罗斯科技人才政策的动态变化值得高度关注。事件本身也暴露出俄罗斯既想通过国际合作增强科技创新实力，又唯恐对外开放力度过大导致“智力流失”的复杂心态。

3.7 语言障碍影响深度交流

目前我国英语人才资源相对丰富，但既懂俄语又有一定科技素养的人才储备缺口很大，远远不能满足快速发展的中俄科技创新合作需求。双方沟通存在语言障碍，导致合作渠道无法打通，意向性项目自然流产，已建立的合作关系也难以保持，遑论取得互利共赢的研发成果。

4 应对风险挑战的几点思考

当前，世界处于百年未有之大变局，全球新冠肺炎疫情持续蔓延，国际政治经济形势复杂多变，美国对中俄的全面遏制和围堵步步升级，对华全方位战略施压持续加码，国际战略环境已发生重大改变。美国为继续把持其在科技领域的主导和垄断地位，联合西方盟国通过出口管制和制裁等手段不断加强中俄参与全球科技创新生态的限制，中俄科

技创新合作的外部环境正加速发生重大变化。为增强底线思维、在我国科技创新能力开放合作中统筹发展与安全，应对风险挑战、于危中寻新机，我国应进一步密切中俄在科技创新领域的战略协作，携手打造新的世界科学版图。

(1) 准确分析预判，把握合作新机遇。

当前，经历了抗疫斗争的洗礼，中国经济在全球率先复苏，新时代中国特色社会主义的优势进一步彰显；俄罗斯顶着疫情和经济的双重压力，在富民强国道路上不懈努力。中俄均处于各自发展的关键时期，两国关系面临新的发展机遇。一是外部压力促进中俄科技合作提质升级。美国对我国实行的全方位战略遏制将长期持续；美国对俄罗斯则继续保持高压态势。与此同时，世界政治“百年变局”叠加全球创新版图重塑，给中俄关系提质升级提供了难得的历史机遇。因此，中俄既要互为战略依托，共同应对挑战，确保在对美战略博弈中立于不败之地，也应借势谋势、扬长避短，主动争取中俄两国在全球格局和世界新技术秩序中的优势地位。二是国家复兴是中俄创新合作发展的内生动力。科技创新更好支撑和引领经济社会发展是我国实现两个百年目标的刚性需求，实现科技与经济社会突破性发展是俄罗斯未来15年的核心任务。应该说，中俄抓住新一轮科技革命历史机遇实现国家复兴的战略追求高度契合。

(2) 加强战略谋划，打造中俄科技命运共同体。

世纪变局叠加全球疫情，不但没有改变中俄合作机遇与优势持续积聚的态势，反而催生出中俄打破封锁、发奋图强、跻身一流的共同创新发展新路。俄罗斯在科技领域具有深厚的历史积淀与严谨的学术氛围，实力强、潜力大、后劲足，是我国对外开展科技创新合作的不二选择。我国须借势谋势、加强战略谋划、发挥主动引领作用，做好对俄罗斯科技创新合作的顶层设计，以更坚定的战略协作反制美国针对中俄的“双遏制”；充分利用双方利益契合点，相互借鉴、扬长避短，共同构建面向全球并集机构、人才和创新要素于一体的创新网络，努力打造中俄科技命运共同体。

(3) 用好创新年平台，拓展重点领域务实合作。

2020年，中俄双方顶住疫情冲击，落实两国元首共识，及时顺利启动中俄科技创新年，并按照双方商定的逾千项活动清单逐项落实。2021年应继续充

分利用创新年平台，按照政府协调引领、创新主体广泛接触、科研人才充分交流的理念，通过联合科研攻关、共建科研机构等形式，有效激励两国创新资源和人才双向流动，有序推进基础研究领域交流互动、高技术领域战略协作，以及人工智能、超导质子等新兴科技领域的务实合作。在疫情防控常态化条件下建设新的线上线下联动的合作交流平台，打造后疫情时代中俄协同创新的强劲“引擎”，孵化出更多高水平的联合科研创新技术项目，将全方位、多层次、宽领域的中俄科技创新合作不断引向纵深。

(4) 发挥互补优势，助推创新链产业链融合。

新冠疫情给人类生命健康造成严重损害，使世界经济遭受沉重打击，但同时也催生了一些新业态、新模式。应发挥互补优势，提高双方的利益契合度，释放互联网与新制造业的巨大潜力，优化市场资源配置，提前布局基于新技术的产业生态，搭建“后疫情时代”中俄协同创新网络，促进中俄相关高技术供应链和创新链融合。一是切实发挥好中俄联合科技创新基金在孵化技术方面的资金融通作用，构建以企业为主体、政府主导、学研输出、金融助力、中介服务于一体的科技创新合作体系；二是多渠道助力我国创新型企业战略重点的国际化调整转移，推动更多中国创新品牌走出国门，发展壮大；三是设立和完善离岸创新中心等新型合作平台，使智力资源造福当地，打造更多中俄创新合作新元素。

(5) 创新智力流动模式，保障科技人才良性互动。

一是营造良好氛围。立足战略互信，用好创新年契机，使双向人才交流成为两国政府间科技合作的中心议题之一，推动设立“中俄科技创新人才交流计划”“中俄青年科学家交流计划”等机制性交流平台，加大两国科技人才培养交流力度。二是摒弃固有思维模式。随着中俄战略互信的加深和中国科技实力的提升，中俄科技创新合作已从过去的技术、人才“单向流动”为主的模式逐步转变为联合研发、成果共享的“双赢”模式。因此，必须秉持以共建创新生态系统为目标的合作新理念，充分了解双方需求、兼顾双方利益、最大程度调动双方积极性。三是创新方式方法。应进一步解放思想，以事聚人聚智，通过在俄罗斯建立联合实验室、离岸研发中心等更多途径，进一步打造互联网时代中俄人才合作的有效工具和抓手。■

参考文献：

- [1] В.Н. Киселев, канд. экон. наук, Российский совет по международным делам, RIAC Report Russia ISTC[R/OL]. (2019-02-08)[2020-12-24]. http://old.russiancouncil.ru/common/upload/RIAC_Report_Russia_ISTC.pdf.
- [2] Владислав Панченко, председатель Совета РФФИ, Как научное сотрудничество помогает решению международных проблем[EB/OL]. (2019-02-08)[2020-12-24]. <https://rg.ru/2017/06/26/kak-nauchnoe-sotrudnichestvo-pomogaet-resheniiu-mezhdunarodnyh-problem.html>.
- [3] Правительство РФ от 8 февраля 2019 года № ТГ-П8-952, Концепция международного научно-технического сотрудничества Российской Федерации[EB/OL]. (2019-02-08)[2020-12-24]. <https://france.mid.ru/upload/iblock/7f8/7f8aadb5de45b3a58103046d70eabef2.pdf>.
- [4] Министерство иностранных дел Российской Федерации, Концепция международного научно-технического сотрудничества Российской Федерации[EB/OL]. (2019-02-08)[2020-12-24]. https://www.mid.ru/foreign_policy/official_documents/-/asset_publisher/CptICk6BZ29/content/id/589776.
- [5] А.А. Балякин, НИЦ Курчатовский институт, И.Р. Куклина, Аналитический центр МНТОП, Позиционирование МНТС в правовых документах стран—участников научной глобализации[EB/OL]. (2019-02-08)[2020-12-24]. <http://mniop.ru/wp-content/uploads/2015/05/19747-21905-1-PB.pdf>.
- [6] Представительство Европейского Союза в России, Отдел науки, техники, транспорта, энергетики и защиты окружающей среды, Compendium of science & technology cooperation between the European Union, the EU member states and the Russian federation[EB/OL]. (2019-02-08)[2020-12-24]. <http://eeas.europa.eu/delegations/russia>
- [7] В. А. Кокшаров, Г. А. Агарков, Уральский федеральный университет, Международная научная миграция прогресс или угроза научно-технической безопасности России, 2018[EB/OL](2018-01-19)[2020-12-24]. <https://cyberleninka.ru/article/n/mezhdunarodnaya-nauchnaya-migratsiya-progress-ili-ugroza-nauchno-tehnicheskoy-bezopasnosti-rossii>.

Analysis on the Risks and Challenges of Sino-Russian Science and Technology Innovation Cooperation

ZHENG Shi-min

(Ministry of Science and Technology of the People's Republic of China, Beijing 100862)

Abstract: This paper takes Russia's international science and technology cooperation policy as an entry point, provides a general description of the positioning of Sino-Russian cooperation in the field of science, technology and innovation, and focuses on the analysis of the main risks and challenges faced by the scientific, technological and innovative cooperation in the context of the continuous development of Sino-Russian comprehensive strategic partnership in the new era. This paper has done some consulting researches on the issues of response to risks and challenges from the strategic and policy levels, suggests that new opportunities should be seized, planning strengthened, a new cooperation model created, and the destiny of China-Russia community of shared future for science and technology built.

Keywords: China; Russia; scientific and technological innovation and cooperation; comprehensive strategic partnership