

中俄关系·《中俄睦邻友好合作条约》签署20年专题

中俄科技外交与实践

李自国 李琰

【内容提要】中俄对科技外交定义的差别很大，中国通常视之为外交的一部分，而俄罗斯视之为国际科技合作的一部分，属公共外交范畴。中俄科技合作有很深的历史渊源，中国曾受益于苏联的科技援助。新时期，中俄在科技领域的互补性更强，体现战略互信的重大科技合作项目陆续落地，科技合作呈现多层次、宽领域、多元化、市场化等特点。2020—2021年，两国成功举办“中俄科技创新年”，进一步拓展了科技合作的深度和广度，为此双方专门制定了合作路线图，联合举办了1000多项活动。今后中俄应着力在以下方面进行改进：一是抓实基础性科学合作；二是以市场为导向，做实互利项目；三是培养和打磨精益求精的工匠精神；四是互学互鉴，改善创新环境；五是聚焦气候变化、人类健康等共性问题；六是深化国际合作。

【关键词】中国 俄罗斯 科技外交 国际科技合作

【中图分类号】D822.3.512 【文献标识码】A

【文章编号】2095-1094(2021)04-0053-0022

【作者简介】李自国，中国国际问题研究院欧亚所所长、副研究员；李琰，中国国际问题研究院助理研究员。

新一轮全球科技革命方兴未艾，创新成为引领发展的第一动力。国际政治经济格局深刻演变，科技成为大国博弈的焦点，特别是美国利用科技优势对中俄的打压愈演愈烈，两国与以美国为首的西方国家科技合作的复杂性陡增，中俄开展密切合作的迫切性上升。中俄都是科技大国且各有所长，有厚重的科技合作历史积淀，有高水平的政治互信为基础，合作前景广阔。

一、中俄对“科技外交”的定义及国际科技合作理念

无论是在中国还是在俄罗斯，科技外交都是一个新词，尚没有统一的解释。俄罗斯用的是“科学外交”，而中国多用“科技外交”。双方对国际科技合作的理解基本一致，因此在本文中科技外交指的是国际科技合作。

（一）中俄对“科技外交”的定义

近年来，科技与外交融合趋势明显，特别是中美围绕 5G、芯片等的科技博弈加剧，使得外交中的科技分量陡增，“为了科技的外交”和“为了外交的科技”成为国际合作的重要理念。但科技外交在中国仍是一个比较新的提法，尚没有统一的定义，官方文件中也较少提及。2017 年科技部发布的《“十三五”国际科技创新合作专项规划》认为，国际科技创新合作是推动建立以合作共赢为核心的新型国际关系的重要路径，是参与全球治理、保障国家外交战略实施的有效路径。上述规划中仅一处明确提到科技外交，表述为“推动科技外交成为国家总体外交工作的重要组成部分，为有中国特色的大国外交做出应有贡献”^①，在官方文件中科技外交是外交的一部分。中国科协创新战略研究院原院长罗晖认为，科技外交既是我国科技创新战略的对外延伸，也是国家总体外交战略的重要组成部分。科技外交是指为了实现一国的科技战略和对外政策目标，通过双边、多边等合作渠道，在缔结条约的框架下，处理对外科技合作事务的有关活动^②。从该解释可以看出，科技外交是官方在条约框架下的对外科技活动。但在中方的主要文件中，谈的不是科技外交，而是国际科技合作。如，《“十三五”国际科技创新合作专项规划》的主要内容是阐述国际科技合作目标和理念，包括统筹国际国内两种资源，全方位、多层次吸引全球人才、技术和资金；统筹好国际国内两类规则，破

^① 《科技部关于印发〈“十三五”国际科技创新合作专项规划〉的通知》，载国务院新闻办网站 2017 年 5 月 4 日，<http://www.scio.gov.cn/32344/32345/35889/36946/xgzc36952/Document/1558908/1558908.htm>

^② 罗晖：《中国科技外交 40 年：回顾与展望》，载《人民论坛·学术前沿》2018 年第 23 期。

除国内政策机制障碍；以合作带动科技创新、产业转型发展和民生改善；构建面向全球的科技创新合作体系，形成互利共赢、共同发展的国际科技创新合作新局面等。2020年9月11日，习近平主席在主持召开科学家座谈会时谈的是国际科技合作，没提科技外交，他表示，“国际科技合作是大趋势。我们要更加主动地融入全球创新网络，在开放合作中提升自身科技创新能力”^①。

2019年2月，俄罗斯政府批准了由科学与高等教育部制定的新版《俄罗斯联邦国际科技合作构想》，该文件对“科学外交”给出的定义是：“科学外交是一种特殊的国际科技合作形式，属于公共外交范畴，是科学家、科研团队或科研机构之间为开展研究而进行的互动，以及相关的政府机关的互动。在考虑俄罗斯利益的基础上，致力于发展科技界的对话，增进人民之间的相互了解。”^②2020年，俄科学与高等教育部、科学院等四部门联合发布的《俄罗斯联邦发展科学外交机制》报告，采用的也是这一定义。俄官方文件对国际科技合作的定义是：“国际科技合作是指合作方在科学、技术、创新等领域的共同措施、联合工作、互动模式和互动关系的总和，目的是通过智力交流获取新知识、开发新技术、生产新产品，满足本国和国际市场需求。国际科技合作涵盖完整的创新周期，从基础研究到高科技产品的生产销售，其主要参与者是进行研发的机构和团队，包括俄罗斯科学院、国有企业、研发机构、支持科技和创新活动的基金、高科技公司和政府机关。”^③从上可以看出，中俄对于国际科技合作的理解比较接近，但对科技外交（科学外交）的定义差别很大。俄罗斯将科学外交首先视为国际科技合作的一部分，属公共外交范畴。而中国将之视为外交的重要组成部分，有服务国家总体外交大局和服务国家创新驱动发展战略两大任务，但服务外交大局放在首位。本文论述的是广义的中俄科技外交，即中俄为推动科技进步、经济发展和社会繁荣而开展的所有双多边科技合作和交流活动，主体既包括从事科技领域交流的官方人士，也包括企业、智库、高校等。

（二）两国对外科技合作历史进程

1. 中国国际科技合作历程

闭关锁国带来的惨痛教训使中国格外重视对外科技交流合作。中华人民共和国

^① 《习近平：在科学家座谈会上的讲话》，载新华网2020年9月11日，http://www.xinhuanet.com/politics/leaders/2020-09/11/c_1126483997.htm

^② Концепция международного научно-технического сотрудничества Российской Федерации. <https://нтр.рф/analytica/kontseptsiya-mezhdunarodnogo-nauchno-tehnicheskogo-sotrudnichestva-rossiyskoy-federatsii/>

^③ Там же.

国成立之初，主要面向以苏联为主的社会主义国家开展国际科技合作。从中苏交恶到改革开放前，中国对外科技合作处于“收缩期”。改革开放开启了中国对外科技合作的新局面，“在坚持独立自主、自力更生的同时，学习一切民族、一切国家的长处，成为改革开放初期中国引进国外先进科学技术、开展科技合作的基本原则”^①。这一时期，对外科技合作主要面向西方，以引进西方国家的科技为主，我国相继与法、德、英、意、美等国签订了政府间科技合作协定。苏联解体后，俄罗斯和后苏联空间国家重新成为中国国际科技合作的一个重要方向。这一时期是中国对外科技合作的黄金期。为适应新形势，中国科技部先后出台多份国际科技合作发展纲要（或规划），国际科技合作政策逐步系统化、规范化，合作对象也从国家扩展到国际组织。随着中国科技进步，合作方式也从引进扩展到对外科技援助。

中共十八大之后，全球新一轮科技浪潮风起云涌，中国对科技创新在国家竞争中的战略意义认识更加清醒，密集出台了多份科技发展国家战略和政策规划。2015 年政府公布了《中国制造 2025》和《关于深化体制机制改革加快实施创新驱动发展战略的若干意见》，提出从制造业大国向制造业强国转变的战略目标。2016 年发布了《国家创新驱动发展战略纲要》和《“十三五”国家科技创新规划》，明确新时期科技创新的思路、目标、任务和措施。与此同时，随着自身科创实力不断提升和“一带一路”建设需要，中国企业和中国技术“走出去”诉求愈发迫切。2017 年 5 月，在“一带一路”国际合作高峰论坛上，习近平主席提出启动“一带一路”科技创新行动计划，决定实施科技人文交流、共建联合实验室、科技园区合作、技术转移等四大行动，深入推进与“一带一路”沿线国家的科技创新合作。

中共十九大之后，中美战略博弈加剧，美国将对华科技封锁视为遏华的重要手段。与此同时，全球新一轮科技革命和产业变革呼之欲出，外交服务于科技发展的任务加重。2019 年，科技部发布《“十三五”国际科技创新合作专项规划》，提出要深度参与全球创新治理，全方位提升科技创新国际化水平，形成互利共赢、共同发展的国际科技创新合作新局面。习近平主席强调：“越是面临封锁打压，越不能搞自我封闭、自我隔绝，而是要实施更加开放包容、互惠共享的国际科技合作战略。”^②2019 年，中国科技部长王志刚在外国专家与国际科技合作伙伴迎

① 张静：《邓小平与中美科技合作的开展（1977～1979 年）》，载《当代中国史研究》2014 年第 3 期。

② 《习近平：在科学家座谈会上的讲话》。

春招待会上表示,中国已与160个国家建立科技合作关系,签署政府间合作协议114项,人才交流协议346项,参加国际组织和多边机制超过200个,积极参与了国际热核聚变等一系列国际大科学计划和工程^①。

2. 俄罗斯国际科技合作历程

苏联解体重创了俄罗斯科技界,大量科学人才外流,为他国特别是西方国家“做了嫁衣”。1990—2000年,俄有超过百万科技人才外流,占科技人员总数的54%。普京执政后,科技创新和国际合作逐渐受到重视。2000年俄颁布了《俄罗斯联邦国家国际科技合作政策构想》,提出国际科技合作是俄科技政策的组成部分,旨在适应国家科技发展和变革需要,促进俄经济向创新发展模式转型,成为全球科技创新多极体系中的一极,推动俄融入全球科技产业进程,并将本国高技术商品和服务推向国际市场^②。2010年,俄罗斯成立斯科尔科沃创新中心,成为俄发力科技创新的一个标志性事件,也是俄对外科技合作的重要抓手。2012年,普京发表《关于我们的经济任务》,提出新经济理念,表示要花大力气发展高新技术产业,包括制药、高科技化工、复合和非金属材料、航空工业、通信信息技术、纳米技术等。

2018年,普京开启第四任期后,将科技的重要性提升到关系国家生死存亡的高度。在2018年3月的国情咨文中,普京表示:“科技进步日新月异,急速发展。那些善于利用这股科技浪潮的人将遥遥领先,那些跟不上科技浪潮的人,就会被淹没、淹死。技术落后,依赖他人,意味着国家安全和经济发展都受制于人,结果就是国家主权丧失。”^③ 普京非常透彻形象地描述了科技对于社会发展和国家安全的重大意义。为贯彻《俄罗斯联邦科学技术发展战略》和实现普京第四任期提出的重返世界五大科技强国目标,2019年4月,俄政府发布了《2030年前国家科学技术发展计划》,提出“实施双边和多边科技合作计划,构建与国际接轨的科研环境,推动俄罗斯全面融入全球科学体系,获得新的能力和资源”^④。2020年底,普京签署法令,宣布2021年为“俄罗斯科学与技术年”,并制订了

① 《中国已与160个国家建立科技合作关系》,载《科技日报》2019年1月29日。

② Концепция государственной политики Российской Федерации в области международного научно-технического сотрудничества. https://www.mid.ru/foreign_policy/official_documents/-/asset_publisher/CptlCkV6BZ29/content/id/589776

③ Послание Президента Федеральному Собранию. 1 марта 2018 года. <http://www.kremlin.ru/events/president/news/56957>

④ Утверждена государственная программа «Научно-технологическое развитие Российской Федерации». 8 апреля 2019. <http://government.ru/docs/36310/>

具体行动计划。2021 年 1 月，俄政府总理米舒斯京签署法令，批准了《2021 年至 2030 年前基础科学研究计划》，提出要坚持不懈发展科学潜力，建立有效的科研管理体系，提高科学对经济发展的贡献度。

与科技发展战略相配套的是，俄政府于 2019 年 12 月发布了《国际科技合作政策构想》，提出一系列推进国际科学技术和创新合作的措施。文件提出的国际科技合作优先方向是：发展数字技术、清洁能源、医疗卫生新技术、自然资源开采技术以及长期系统性发展所需要的基础性科学。从俄国际科技合作的布局看，全球层面的最优先的伙伴是联合国等国际机制，包括国际金融机制、专业性的国际机制，如国际电信联盟等。地区层面，最优先方向是后苏联空间，特别是独联体、欧亚经济联盟和集体安全条约组织成员国，以及上海合作组织、金砖国家、亚太经合组织成员。

二、中俄科技合作历史与现状

在中国的对外科技合作中，俄罗斯是一个独特又重要的伙伴。两国科技合作有很深的历史渊源。新时期，中俄科技合作呈现政府引领作用强、覆盖学科范围广、科技与市场结合紧密等特点。

（一）中俄科技合作历史沿革

第一阶段：1949—1960 年。这一阶段是中苏科技合作的“蜜月期”，以苏联对中国科技援助为主，这一时期对中国科技发展、高校学科建设和人才队伍培养等都具有重大意义。

1950 年 2 月，中苏签订《中苏友好同盟互助条约》，为中苏科技交流奠定了基础。1954 年 10 月，双方签署《中苏科学技术合作协定》并成立了中苏科技合作委员会，负责落实互派专家等科技交流事宜。据统计，1949—1960 年来华工作的苏联专家总计超过 2 万人^①。1956 年，中国制订了《1956—1967 年科学技术发展远景规划》，根据这一规划需要，1958 年 1 月，中苏又签订了《关于共同进行和苏联帮助中国进行重大科学技术研究协定》，计划于 1958—1962 年实施涵盖 16 个领域的 122 项重大科研合作项目。军事领域，1955—1959 年，双方就核能和军备技术合作先后签订了若干合作协议，包括《关于苏联援助中国发展原子核物理研究事业以及

^① 沈志华：《对在华苏联专家的历史考察：基本状况及政策变化》，载《当代中国史研究》2002 年第 1 期。

为国民经济需要利用原子能的协定》《关于苏联政府给予中国海军制造舰艇方面新技术援助的协定》《关于成立联合原子核研究所的协定》^①等。2009年9月，在主题为“中俄（苏）科技合作的过去、现在和未来”的科技论坛上，时任科技部部长万钢表示，“在中华人民共和国初期科技和经济一穷二白的情况下，苏联开展了对华援助的156项工程，帮助制定和实施了新中国第一个科技发展远景规划，从技术、设备、资料、人才培养以及资金方面给予新中国巨大的无私援助”^②。

第二阶段：1961—1991年。这是中俄科技合作的停顿和调整期，其中又可以分为三个小阶段。1960—1971年，随着中苏交恶，苏联撤走大批在华专家，并停止设备和材料供应，双方科技合作急剧收缩。1961年，双方虽重签《中苏科学技术合作协定》，但多数并未落实。1971—1982年，两国科技合作彻底中断。1982—1991年，随着中苏关系回暖，科技交往也触底回弹。1984年12月，两国签署新版《中苏科学技术合作协定》，提出相互交换科学技术团组、学者和专家，交换科学技术情报和资料等。1988年和1989年两国分别在北京和莫斯科举办了“科技日”活动，科技合作呈现明显回升势头。

第三阶段：1991年至今。1991年以来，随着中俄关系稳步发展，中俄科技合作也得到全面提升，逐步走向规范化、制度化、市场化。这一阶段大体可以分为三个时期。1992—1996年是基础建设时期。1992年两国签订《中俄政府科学技术合作协定》，科技合作复苏，中国自俄引进了冶金、矿业开采、医疗等设备和技术。1996—2012年是制度建设期，随着中俄战略协作伙伴关系建立，科技合作快速推进，双方开始建设保障机制。1996年，成立了中俄总理定期会晤委员会科技合作分委会，次年举行首次会议。“俄罗斯国际科技合作之家”专门成立了“科学与高技术中心”，推动俄罗斯技术在中国落地。2012—2019年是提质升级期，大项目、联合研发成为提升合作水平的新抓手。2012年，中国科技部和俄罗斯科学与高等教育部签署《关于在科技优先发展领域开展共同项目合作的谅解备忘录》，开始研讨大项目合作。随后大飞机、大科学合作等项目陆续上马。2016年6月，两国签署《关于在创新领域开展合作的谅解备忘录》，同时成立了中俄创新对话机制。从2017年起，科技合作分委会开始选择一些双方均感兴趣的领

^① 该协定于1956年3月26日在莫斯科签订，研究所总部设在莫斯科近郊杜步纳，苏联、中国、匈牙利、越南、古巴等12个社会主义国家相继加入该协定。

^② 万钢：《中俄科技合作发展潜力巨大》，载中国科技部网站2009年9月17日，http://www.most.gov.cn/kjbgz/200909/t20090916_72957.html

域进行联合研发,涉及新材料、生命科学、能源和自然资源等领域,目前已共同支持了 17 个联合研发项目^①。2019 年至今,中俄科技合作进入新时代。2019 年两国决定联合成立金额为 10 亿美元的科技创新基金,以推动联合科技解决方案与创新成果的转移转化。2020—2021 年,两国成功举办“中俄科技创新年”,进一步拓展了科技合作的深度和广度,为此双方专门制定了合作路线图,并联合举办了 1 000 多项活动。

(二) 中俄科技创新实力横向比较

随着中国科技进步,特别是在一些领域开始领跑,中俄合作的对等性、互补性开始体现出来,而科技实力接近是合作能够不断深化的重要前提。

1. 中俄科技创新能力在世界的位置

根据近年世界知识产权组织(WIPO)发布的“全球创新指数”报告,中国在世界排名呈持续上升态势,从 2015 年的第 29 位攀升至 2020 年的第 14 位。科技成果对国家经济增长的贡献率从 2015 年的 55.3% 升至 60%。俄罗斯的表现略微逊色。近 5 年,俄罗斯的“全球创新指数”排名一直在第 45 位徘徊,且有下降趋势。2020 年的数据显示,俄在 131 个国家中排名为第 47 位(参见表 1)。

表 1 2020 年部分国家全球创新指数及单项指标排名

国家	全球创新指数	制度	人力资本和研究	基础设施	市场成熟度	商业成熟度	知识技术产出	创造性产出
瑞士	1	13	6	3	6	2	1	2
美国	3	9	12	24	2	5	3	11
中国	14	62	21	36	19	15	7	12
日本	16	8	24	8	9	10	13	24
俄罗斯	47	71	30	60	55	42	50	60

资料来源:世界知识产权组织:《2020 年全球创新指数》报告,载世界知识产权组织官网,https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/zh/wipo_pub_gii_2020.pdf

2. 中俄科技创新投入情况

中国整体科研投入强度持续加大,位于世界前列,弱项为基础科研在投入中的占比较低。2000 年以来,中国研究与试验发展(R&D)经费支出年均增长 23%。2009 年为 5 802.1 亿元人民币,R&D 经费投入强度,即 R&D 经费支出与国

^① 《中俄将部署更多科技合作战略项目》,载北京科技委员会官网 2020 年 9 月 17 日,http://kw.beijing.gov.cn/art/2020/9/18/art_1138_530702.html

内生产总值（GDP）之比为1.7%^①。2019年，全社会R&D支出为2.21万亿元人民币，居世界第二，其中企业R&D经费达16921.8亿元人民币，占比76.4%，R&D人员全时当量为480万人年^②；2020年，R&D支出为2.44万亿元人民币，占GDP的比重达到2.40%（见图1）。国际科技论文被引用量稳居世界第二。中国连续4年成为《专利合作条约》框架下国际专利最大申请者，“科技实力正从量的积累向质的飞跃、从点的突破向系统能力提升转变，在若干重要领域开始成为全球创新引领者”^③。但我国基础研究经费占全社会研发经费投入比重不高，2020年为6.1%，远低于经合组织平均水平（15%）^④。

单位：亿元人民币

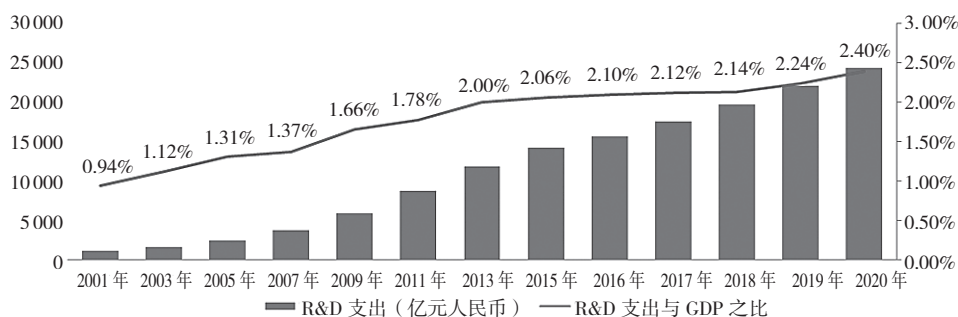


图1 2001—2020年中国R&D经费支出情况

资料来源：中国国家统计局，国家数据 - 科技，<https://data.stats.gov.cn/easyquery.htm?cn=C01>

近十年来，俄罗斯的科研投入增幅有限，2019年俄科研支出约为1.1万亿卢布，按照购买力平价计算，约合400亿美元，在主要国家中排名第10，其中国家财政预算支出4891亿卢布，占比近半^⑤。2019年俄R&D支出占GDP的比重为1.03%，

① 《第二次全国科学研究与试验发展（R&D）资源清查公报展示了我国科技发展的实力和水平》，载中国科技部网站2010年11月23日，http://www.most.gov.cn/kjbgz/201011/t20101122_83469.html

② 《“十三五”期间我国科技质量齐升 创新型国家建设取得重大进展》，载国务院新闻办公室网站2020年10月21日，<http://www.scio.gov.cn/xwfbh/xwfbh/wqfbh/42311/44006/zy44017/Document/1690201/1690201.htm>

③ 《国际科技论文被引用量世界第二 研发人员全时当量世界第一》，载中国科技部网站2018年2月27日，http://www.most.gov.cn/ztlz/lhzt/lhzt2018/hkjlhzt2018/hkj_fbh01/201803/t20180302_138368.html

④ 张涛：《加快实现科技自立自强》，载《人民日报》2021年5月11日。

⑤ Гохберг Л. М., Дитковский К. А., Дьяченко Е. Л. и др. Индикаторы науки: 2019 : статистический сборник /Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». - М.: НИУ ВШЭ, 2019. С. 328.

位居世界第 36 位, 30 年来几乎没有什么变化。2019 年俄罗斯 R&D 人员全时当量为 75.38 万人年, 仅次于中国、美国和日本, 主要问题是科研人员老龄化突出, 高龄科研人员占比高达 25%, 40—59 岁最具科研创新力的群体正在萎缩^① (见图 2)。科研投入仍然以国家为主, 企业对研发投入低。

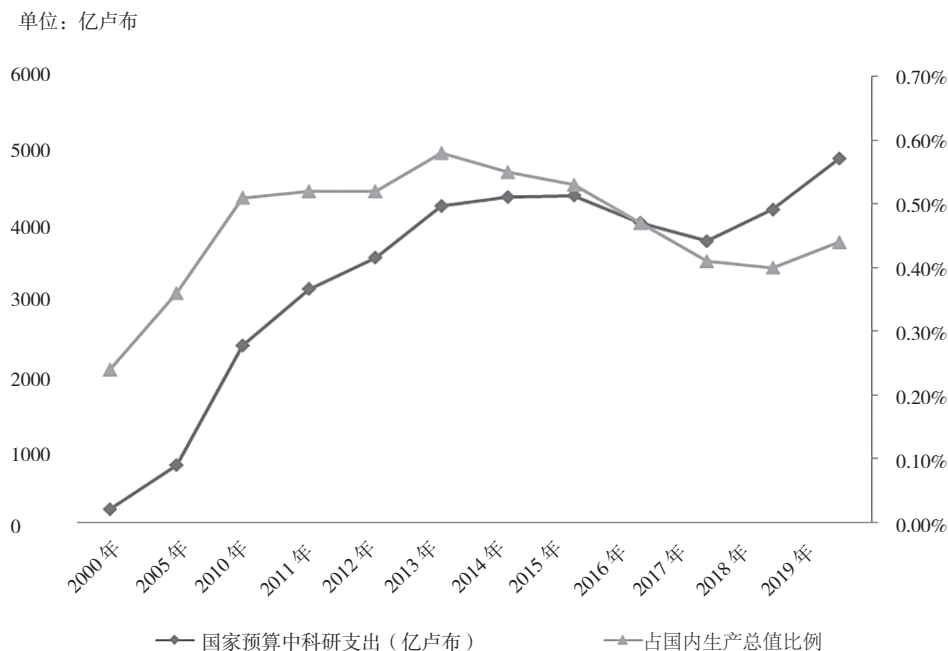


图 2 2000—2019 年俄罗斯科研经费支出情况

资料来源: Наука и инновации. Федеральная служба государственной статистики. <https://rosstat.gov.ru/folder/14477?print=1>

3. 中俄科技比较优势

从具体领域的科研能力和成就来看, 近年中国在量子信息、铁基超导、干细胞、合成生物学等方面取得重大原创成果; 嫦娥四号首登月背, 北斗导航全球组网, C919 首飞成功, 暗物质粒子探测卫星“悟空”、量子科学实验卫星“墨子”等成功发射; 移动通信、新药创制、核电、高铁等取得重大成果; 5G、人工智能、

^① Наука ждет бизнес: Государство лидирует по объему затрат на исследования. 15.12.2020. <https://rg.ru/2020/12/15/gossredstva-ostaiutsia-krupnejshim-istochnikom-finansirovaniia-nauki.html>

区块链、新能源等应用加快^①。在俄罗斯媒体和科学家眼中,中国在超级计算机、移动通信、5G、探月工程、高速铁路、卫星导航、生物科学、杂交水稻、人工智能、区块链、数字人民币等领域成果丰硕,是中国科技进步的名片。在大科学领域,中国启动了全超导托卡马克核聚变实验装置、中国散裂中子源(CSNS)项目、500米口径球面射电天文望远镜(FAST)项目、强磁场装置、同步辐射光源等20多个大科学项目。重点参与了国际大洋发现计划、人类基因组计划、国际热核聚变实验堆计划、国际地球观测组织和平方公里阵列射电望远镜等国际大科学工程。

俄罗斯具备深厚的基础科学研究积淀,物理、化学、地球科学与空间科学、材料学和数学是其传统长项,在航空航天、极地探索、核技术、动力效能以及军事技术领域的研究保持着明显优势。1991年以来共有6位俄罗斯数学家获得数学最高奖——菲尔兹奖。2003年,俄数学家佩雷尔曼解答了千禧年大奖难题之一的庞加莱猜想。得益于数学领域的人才众多,俄罗斯在算法开发领域处于全球领先地位。在物理学方面,1991年以来先后有5位俄罗斯物理学家获得诺贝尔物理学奖。在大科学方面,2018年俄罗斯从28个大项目中遴选出6个率先启动,分别是“点火器”强磁场托卡马克装置(IGNITOR)、高通量束流反应堆(PIK)、重离子超导同步加速器(NICA)、第四代特种同步辐射光源(SSRS-4)、极端光场研究中心(XCELS)和“魅陶子工厂”正负电子对撞机。俄已经参与的国际大科学项目有:欧洲大型强子对撞机、欧洲X射线自由电子激光装置、国际聚变试验堆(ITER)、欧洲自由电子激光器(XFEL)、欧洲同步辐射中心(ESRF)、欧洲反质子与离子研究装置(FAIR)等^②。

(三) 中俄双边科技合作主要内容和特点

中俄科技合作覆盖了从基础研究、应用研究到创新合作的全链条,合作模式从项目合作、人员交流过渡到共建研发中心和科技园区,呈现多元化、多层次、宽领域特点。

1. 政府引领作用明显。与中俄经贸等领域合作一样,中俄科技合作也有着明显的政府引领色彩,科技合作方向、重大项目都在双边政府文件中列明,得到两

^① 《“十三五”期间我国科技量质齐升 创新型国家建设取得重大进展》,载国务院新闻办公室网站2020年10月21日, <http://www.scio.gov.cn/xwfbh/xwfbh/wqfbh/42311/44006/zy44017/Document/1690201/1690201.htm>

^② Концепция международного научно-технического сотрудничества Российской Федерации; 亓科伟:《俄参与国际大科学项目成功经验值得借鉴——发挥优势主导实施 强调境内建造装置》,载中国科技网2018年11月13日, http://stdaily.com/guojj/shidian/2018-11/13/content_730298.shtml

国元首的关注。主要表现为：第一，科技合作水平与中俄关系发展有明显的同步性。1992 年 12 月，中俄宣布“互相视为友好国家”，随即两国签署了政府间科技合作协定，揭开了两国科技合作的新篇章。1996 年，中俄建立战略协作伙伴关系，随后在中俄总理会晤机制下设立科技合作分委会。2019 年，中俄进入全面战略协作伙伴关系新时代，在两国元首的引领下，2020—2021 年举办了“中俄科技创新年”。第二，体现战略互信的大项目都是顶层设计的结果。不论是大飞机、核电，还是大科学项目，都离不开元首支持和政府指导。2021 年 5 月，习近平主席与普京总统通过连线方式共同见证两国核能合作项目的开工仪式，足见元首对科技合作大项目的重视。第三，政府负责制定方向，协调合作清单，夯实法律基础，在科技合作中不仅起着引航作用，还起着护航作用。两国科技部牵头的科技合作分委会不仅负责统筹和协调科技合作大纲，还负责商定年度合作项目清单。两国先后签署了《关于知识产权保护领域合作的协定》《知识产权保护和权利分配议定书》等文件，为知识产权保护和科技合作提供制度保障。

2. 项目合作以市场导向为主。企业是项目合作的主体，以市场为导向。即使有国家战略考虑的大项目，如大飞机、核电等，也是政府签订合作意向，企业签订商业合同，各司其职，遵循市场规律。大飞机项目执行过程中时常“出现问题”，不是合作意愿下降，而是市场利益角力。俄罗斯技术在华落地过程中，企业是主体。中国在俄拓展最快的技术型企业，均看不到政府的影子。如，阿里巴巴与俄罗斯直接投资基金、移动运营商麦加风（MegaFon）和互联网集团“邮件”（Mail.ru）成立了速卖通俄罗斯公司（AliExpress Russia JV），现已成为俄最为重要的网购渠道。滴滴出行 2020 年 8 月在喀山市推出快车服务，同年 10 月业务拓展到俄 15 个城市。华为作为进入俄罗斯市场最早的民营电信企业，在激烈的市场竞争中表现超凡。

3. 科技园区是科技合作的重要载体。在落实合作项目上，科技园区起着重要作用。中俄都高度重视科技园区建设。目前，中国有国家认定的科创园区 169 个。2019 年高新区总产值达 12.1 万亿元人民币，占 GDP 12.3%，高新区企业 R&D 人员 264.1 万人，折合全时当量达 182.0 万人年^①。俄罗斯的科技园区数量与中国相近。据《俄罗斯技术园区报告 2019》，截至 2018 年底，俄具有科技园区特征

^① 《2019 年国家高新区创新发展统计分析》，载中国科技部网站 2021 年 6 月 30 日，<http://www.most.gov.cn/xxgk/xinxifenlei/fdzdgnr/kjtjbg/kjtj2021/202106/P020210630532438708381.pdf>

的园区有185个,其中符合要求且有一定规模的169个,65个位于莫斯科市和莫斯科州。2018年科技园区总收入2703亿卢布,入驻园区企业平均年收入6100万卢布^①。虽然园区数量差不多,但相较中国,俄园区的产值要少得多。

中俄科技园区合作的主要特点如下:第一,在华中俄科技园数量多,分布广。其中知名的中俄科技园区就有十余个,包括黑龙江中俄科学技术合作及产业化中心、长春中俄科技园、大连中俄高新技术转化基地、浙江巨化中俄科技合作园、烟台中俄高新技术产业化合作示范基地、中俄海洋科技创新中心、上海张江中俄创新中心、广东科技企业合作促进会(广东-独联体国际科技合作联盟服务平台)、“两国四地”项目中的深圳宝安中俄科技创新中心和哈尔滨中俄科技创新中心等,可以说从北向南全面铺开。在俄的双边园区少得多。2004年曾传出在莫斯科建设俄中科技园的消息,但没有下文,近期成立的还处于蹒跚起步阶段。第二,中方引入多,角色感强。苏联解体初期,中国在很多领域与俄有差距,自俄引入不少技术设备,包括军工、有色和黑色冶金设备等。随着科技进步,中国不少领域超越俄罗斯,已经出现反向输出,包括建材、冶金、化工等。如,中国五矿承建了车里雅宾斯克钢厂轧钢车间改造项目,使俄具备生产超长钢轨的能力。但总体看,中国赴俄进行科技投资的企业仍然很少,引入俄罗斯技术的热情仍然很高。原因不是俄不需要中国的技术和投资,而是缺乏产品转化能力和足够大的销售市场。第三,投资环境的差距在拉大。俄罗斯行政效率低,实际投资环境不佳。最为典型的案例是中俄丝路创新园。2014年10月,陕西省政府、俄罗斯直接投资基金、中俄投资基金和斯科尔科沃创新中心签署关于合作建设中俄丝绸之路高科技产业园的文件,采取“一园两地”原则在两国分别建设科技园区,采取相近的优惠政策。中方园区位于西咸新区,于2018年4月开园,目前已有40多家企业入驻,包括中俄海洋工程联合实验室、中俄激光技术及应用研究所、中俄联合孵化器等,有力推动两国企业及高校科研成果转化。俄方园区于2018年6月开园,原计划位于斯科尔科沃创新中心,但最终却落户在华资企业莫斯科格林伍德国际贸易中心,也就是说俄方园区实际上变成格林伍德的一部分,笔者在莫斯科格林伍德国际贸易中心中俄文网站上搜索该园区的运行情况无果。第四,合作效果和转化效率明显不同。许多在华中俄科技园区已脱颖而出,取得很不错的市场效益。如烟台中俄高新技术产业化合作示范基地累计向中方企业推介俄罗斯等独联体国家科

① Ежегодный обзор "Технопарки России". https://akitrf.ru/upload/V_Obzor_Technoparki_Rossii-2019.pdf

技项目 1000 多个, 运作中俄合作项目 200 余个。基地内设有科技合作项目孵化平台——中俄科技园, 在新材料、海洋生物工程等方面取得产业化合作成果^①。广东科技企业合作促进会向国内推介东欧独联体各国最新科技成果和项目 3500 余个, 实现项目对接合作 430 多项, 涉及新材料、新能源、节能环保、生物医药、信息电子等领域^②。而中国企业在俄科技园区的情况不详。俄最著名的莫斯科斯科尔科沃创新中心与中方虽有广泛合作, 但未见有中企入驻。另一个规模较大的科技园——首都科技创新园 (Технополис Москва), 其网站上也没有中企入驻信息。

出现上述差异性的主要原因, 一是与中国地方政府如饥似渴地吸引外资、引进技术相比较, 俄地方政府则冷淡得多。二是俄罗斯中小企业数量少, 在国民经济中的占比低 (2019 年约占 GDP 的 20.6%), 而中小企业是市场最具创新活力的主体。三是大型国有企业官僚气息较浓, 以能源资源开采为主, 且盈利水平高, 对于能够“躺赢”的大型国企来说, 投巨资到风险很高的创新行业得不偿失。四是相对中国, 俄技术转化成产品的能力弱, 市场容量小。

4. 高校和科研单位科技合作非常活跃。高校在中俄科技合作中发挥着举足轻重的作用, 一方面承担着科技人才培养的重任, 另一方面也是科技交流的主力军。主要包括三大方面:

第一, 合作办学。典型代表是深圳北理工莫斯科大学, 该校由深圳市人民政府、北京理工大学和莫斯科大学三方发起, 于 2016 年 10 月经教育部批准成立, 为全日制普通本科高等院校, 开设了俄语、国际贸易、数学、材料学、经济学、生物学、计算机等专业。这一模式广受欢迎, 中国国内已有多个中俄合作办学机构和项目。如, 长春工程学院与俄罗斯南俄国立技术大学联合开设能源与动力工程专业本科教育项目, 哈尔滨工业大学与圣彼得堡国立大学成立中俄联合校园, 哈工大与莫斯科鲍曼国立技术大学联合开设环境生态工程专业本科教育, 清华大学与圣彼得堡国立大学共同建设了“清华大学俄罗斯研究院”等。

第二, 联合实验室和科研中心。主要有两种形式, 一种是两国高校或者科研机构建立的联合科研中心。如, 辽宁大连理工大学同俄科学院西伯利亚分院合作

^① 《中俄高新技术产业合作示范基地——基地介绍》, 载烟台中俄高新技术产业合作示范基地网站, <http://www.cn-rus.com/jidijieshao/>

^② 《广东科技企业合作促进会简介》, 载广东独联体国际创新合作平台网站, <http://www.gdkjlm.com/AboutUS.aspx?kindCode=0101>

建立的“中俄高科技联合实验室”，下设大连分部和新西伯利亚分部；中国武汉大学同俄罗斯科学院结构宏观动力学与材料科学研究所联合建立的“中俄SHS技术联合研究中心”；哈尔滨工程大学与圣彼得堡国立海洋技术大学联合成立的“中俄极地技术与装备‘一带一路’联合实验室”；西北工业大学与圣彼得堡国立海洋技术大学等成立的“中俄海洋工程联合实验室”；浙江大学与莫斯科大学共同成立的“浙江-俄罗斯光电磁功能材料联合实验室”等。2020年6月，由北京大学和莫斯科大学牵头，联合中俄高校力量，共同成立了中俄数学中心。

另一种是企业与高校的联合科研中心。如，英纳威（浙江）新能源新材料有限公司与圣彼得堡彼得大帝理工大学合作成立“浙江长兴中-俄新能源材料技术研究院”，华为在莫斯科设立的研发中心与俄罗斯10余所高校建立了合作关系。俄罗斯《消息报》报道称，2019年6月，华为向喀山联邦大学、国家科学技术大学、鲍曼理工大学等发出技术询问函，形成企业出题、高校解答的合作新模式。

第三，成立科学对话平台。中俄科研机构之间的交流合作是最普遍的科技合作形式，数量多、范围广、持续时间长。如，中国有色金属学会与俄罗斯巴依科夫研究院、强度物理及材料科学研究所于1991年共同举办首届“新材料和新工艺研讨会”，截至2019年10月，研讨会已成功举办了十五届。2018年7月，俄罗斯科学院乌拉尔分院与黑龙江省科学院牵头成立了“中俄科技合作联盟”，成员超过200家，包括156家中方科研单位和44家俄方单位。

5. 大项目在中俄科技合作中有着特殊地位。重大科技合作项目既是中俄双方科技外交的重大成果，也是中俄战略利益捆绑的具体体现，在中俄科技合作中具有举足轻重的地位。习近平主席指出，“战略性大项目是两国经贸合作的基石，其综合效益和战略效果不能用简单的数字体现和衡量，双方要开展更多联合研制、联合生产、推广应用等合作”^①。大项目主要涉及核能、航空航天、大科学等领域。

第一，核能合作。在中俄科技合作中，核能合作是最持久、最具战略意义、涉及产业链最广泛的领域。1992年，两国政府签署共建核电站的文件，开启两国核能合作新纪元。核能合作主要涉及两大部分，一是合作建设田湾和徐大堡核电站。田湾核电站一期工程（1、2号机组）于1999年开工建设，2007年投运；3、4号核电机组于2018年投入运行。2021年5月，在两国元首连线见证下，田湾

^① 《习近平接受俄罗斯媒体采访》，载中国外交部网站2017年7月3日，https://www.fmprc.gov.cn/web/gjhdq_676201/gj_676203/oz_678770/1206_679110/1209_679120/t1474908.shtml

核电站 7、8 号机组和徐大堡核电站 3、4 号机组开工建设。二是福建霞浦示范快堆合作。2000 年 7 月，两国签署《关于在中国建造和运行快中子实验堆的合作协议》，启动了快堆技术领域的合作。2018 年 6 月，两国签署《中国示范快堆设备供应及服务采购的框架合同》。同年 11 月，中国原子能科学研究院、中国原子能工业有限公司与阿芙利勘托夫机械设计局有限公司签署《中国示范快堆设备供应及服务采购执行合同》《中国示范快堆设计鉴定执行合同》《中国示范快堆软件执行合同》等。

第二，大科学合作。这是中俄两国科技合作的新亮点。2015 年 12 月，中国科技部、中国科学院、俄科学教育部、俄联合核研究所共同签署《关于在重离子超导同步加速器框架下合作前景的议定书》，中俄首次在大科学领域开展双边合作。该装置是 2011 年俄政府批准建设的首批 6 个大科学装置之一。另外，在国际大科学项目上，中俄都是国际聚变试验堆的成员，俄方是中国加入欧洲自由电子激光器项目的重要推荐者。

第三，航空航天合作。主要涉及大飞机、重型直升机以及联合建设月球科技站等，在中俄科技合作中占据独特地位。在航空方面，2017 年 3 月，中国商飞与俄罗斯联合航空制造集团成立合资企业，开始研发、生产、销售新一代 300 座级远程宽体喷气客机 CR929，在合作过程中虽出现波折，但仍在步步推进。2020 年 11 月，CR929 客机中方总设计师陈迎春表示，2025—2045 年将交付 1000 架。2015 年，中国航空工业集团公司与俄罗斯直升机公司就重型直升机的技术方案、分工、合作模式等达成一致意见。2019 年双方草签协议，但新冠肺炎疫情打乱了后续正式合同的签署。在航天方面，2009 年，中俄签署《2010—2012 年中俄航天合作大纲》，规划两国航天领域的合作。杨利伟等中国首批宇航员曾在俄罗斯进行失重训练。此后合作大纲不断延续，当前执行的是 2017 年 9 月签署的《2018—2022 年航天合作大纲》，合作内容涉及运载火箭及发动机、月球与深空探测、对地观测、航天电子元器件、卫星导航、通信卫星系统等 6 大方向。2019 年，双方启动在探月领域的合作，签署了《中华人民共和国国家航天局与俄罗斯联邦国家航天集团公司关于建立联合月球与深空探测数据中心的合作协定》和《中华人民共和国国家航天局与俄罗斯联邦国家航天集团公司关于协同实施“嫦娥七号”月球极区探测任务和“月球—资源—1”轨道器任务合作协定》等文件。2021 年 3 月，两国政府又签署了《中华人民共和国政府和俄罗斯联邦政府关于合作建设国际月

球科研站的谅解备忘录》，决定秉持“共商、共建、共享”原则，面向所有感兴趣的国家和国际伙伴，共同推进全人类和平探索利用太空。与此同时，2021年4月12日，普京在“国际载人航天日”表示，俄将于2024年退出国际空间站项目。显然，俄退出与西方合作的国际空间站，中国将成为俄探索太空的优先伙伴。

第四，卫星导航合作。中俄分别独立建设了“北斗”导航系统和“格洛纳斯”导航系统，导航合作成为两国近年科技合作的热点。2015年1月，双方成立中俄卫星导航重大战略合作项目委员会，下设兼容与互操作、监测评估、增强系统与建站、联合应用4个工作组。近年双方签署了系统兼容与互操作、融合应用等文件，开通了两系统监测评估服务平台，并进行了联合测试。2018年11月，中俄政府签订《中华人民共和国政府和俄罗斯联邦政府关于和平使用北斗和格洛纳斯全球卫星导航系统的合作协定》，提出就跨境运输应用、精准农业、共同开发芯片等进行联合研究。2020年，两国制定了《2021至2025年中俄卫星导航领域合作路线图》。卫星导航合作下接地气，将切实服务于两国经济发展和民生需求。

第五，医疗卫生合作。2020年突如其来的新冠肺炎疫情将中俄在医疗卫生领域的科技合作提升到前所未有的高度。疫情暴发后不久，俄方防疫专家组即赴华开展交流合作，成为中方接待的首个国外防疫专家代表团。随后，中国科学院微生物研究所与俄罗斯梅奇尼科夫疫苗和血清研究所签署了《关于建设新冠病毒联合研究实验室的备忘录》。国家自然科学基金委与俄基础研究基金会专门设立了“新冠病毒专题合作项目”。2021年3月，中国驻俄罗斯大使张汉晖表示，中国康希诺生物公司联合俄方伙伴彼得罗瓦克斯生物制药公司（Petrovax）公司在俄开展Ad5-nCoV疫苗三期临床试验，并取得非常理想的试验数据，已申请在俄注册，俄罗斯卫星V疫苗生产商正与中国相关企业探讨合作事宜^①。在疫情仍在肆虐的背景下，双方在医疗卫生领域的科技合作已成为构建地区健康共同体的重要组成部分。

三、中俄科技合作前瞻与思考

中俄都是科技大国，都在积极推动创新型经济发展，希望通过国际科技交流

^① 《中国驻俄大使：中俄公司在俄开展的Ad5-nCoV疫苗三期临床试验取得理想数据》，载光明网2021年3月10日，<https://m.gmw.cn/baijia/2021-03/10/1302156099.html>

合作助推本国技术进步。而不断提升的战略协作伙伴关系则为两国科技合作提供了有力的政治支撑。2020—2021 年,在两国元首的引领下,中俄成功举办科技创新年,充分彰显两国加强科技合作的政治意愿。从国际环境看,两国都受到美国的科技制裁和打压。未来很长时期,中俄能够从西方获取的技术会大幅减少,深化两国科技合作是必然选择。

中俄科技领域的互补性强,中国基础科学研究相对薄弱,应用技术是强项,市场庞大,而俄罗斯基础科学是传统强项,但科研成果转化率低,市场容量小。早在 2014 年,李克强总理在第三届莫斯科国际创新发展论坛上就提出,“把中方的产业、资金、市场优势与俄方的资源、科技和人才优势结合起来,会产生聚合效应,燃起创新的烈烈火炬”^①。对俄罗斯来说,一些技术如果不能及时转化成产品,则会被更新的技术所取代,从而失去应有价值。2003 年“非典”疫情后,笔者曾参与翻译过俄罗斯一款抗生素药物资料,该药物是苏联末期研发出来的,但一直束之高阁。俄方希望中国将其引入,但遗憾的是由于专利费等谈不拢,项目搁浅,随着类似功能的新药上市,该技术失去商品转化意义。该案例表明,科技与市场结合才能创造价值。目前看,不论是国际大环境,还是市场互补性,中俄科技合作都处在爆发前的关键节点上。

但要抓住“中俄科技创新年”的东风,将两国科技合作推向一个新高度,还需要做出一些调整:

第一,抓实基础性科学合作。中国虽长于将技术产品化,但随着一些领域由“跟跑”变成“并跑”甚至“领跑”,基础科学研究的重要性日益凸显。2020 年 9 月,习近平主席在科学家座谈会上指出,“要把原始创新能力提升摆在更加突出的位置,努力实现更多‘从 0 到 1’的突破”^②。任正非、马化腾等企业家都在不同场合呼吁加强基础科学研究,显然是切身感受到基础科学欠缺给企业发展带来的限制。俄罗斯历来以基础科学见长,在数学、物理等领域名列世界前茅。俄罗斯拥有雄厚科学底蕴,对基础科学的重视程度一直没变,2019 年 3 月通过的《科学技术发展规划》和 2021 年 1 月通过的《2030 年前基础科学研究计划》,都将基础性和探索性研究视为应对重大挑战、保证可持续发展及确保国家安全的根本。双方在基础科学的合作启动早、起点高、机制多、敏感度低,应深挖潜力,广育人

① 《李克强:以创新实现共同发展包容发展——在第三届莫斯科国际创新发展论坛上的演讲》,载人民网 2014 年 10 月 15 日, <http://politics.people.com.cn/n/2014/1015/c1001-25837053.html>

② 《习近平:在科学家座谈会上的讲话》。

才,为两国未来发展夯实基础。宜考虑将中国高校的985、211计划与俄罗斯高校的5-100计划进行对比研究,开拓思路,打造更为强大的中俄校际联盟,培养未来的科学大师。

第二,以市场为导向,做实互利项目。科学技术最终要服务于人民,而最直接的体现方式是技术走向市场,变成产品,将巨额的科研投入“变现”,实现良性循环。应聚焦以下五点:一是改善投资环境。双方已在共建科创中心、孵化基地上走出重要一步,但明显存在不对等的情况。未来,要从改善投资环境入手,鼓励相互技术投资,为中小科技企业合作搭建平台和“绿色通道”。二是继续做实做强战略性大项目。在既有核电、航空航天、信息通信等项目的基础上,加快论证新的大项目,开展联合技术攻关、联合推广应用。三是瞄准现代农业。农业合作已成为两国经贸合作的增长点,而做大做强农业合作规模,还需要在农业科技领域加大合作力度,发展绿色高效安全的现代农业技术,特别是高纬度种植、种子等技术开发。四是做强几个科技中介服务机构。应做出行业特点,避免彼此恶性竞争,有效打通科技成果转化的链条。五是在风险投资领域加强合作,运作好科技投资基金。积极引入国际风投资本,使有潜力的技术与两国的市场相结合,诞生出一批有竞争力的具有中俄科技基因的企业。

第三,培养和打磨精益求精的工匠精神。不得不承认,中俄两国都缺乏精益求精的工匠精神,别具一格、技术独特的中小企业都不多。不论是日本永不松动的螺丝钉,还是精密的瑞士数控机床,其背后都隐含着国家竞争力。中俄科技合作既要关注互补性,也要研究和消除共同的短板。

第四,互学互鉴,改善创新环境。应在优化创新体制机制、营造创新文化氛围上开展对话,相互学习。一是规则对接。双方都制定了不少法律规范,包括知识产权保护法等,需要进行法律层面的对接来提升知识产权保护能力。二是两国都有科技园区、孵化基地,但效果如何、问题在哪,急需经验交流,取长补短。三是地方政府的考核指标应加入科技创新内容,提升发展的科技含量。俄罗斯科学院院长谢尔盖耶夫提出,对联邦主体行政长官的绩效考核应加入科学、教育、技术引进等内容。这一建议同样适用于中国。四是营造良好的创新氛围,鼓励科学家安心搞科研。新闻媒体报道娱乐新闻要少些,报道科学技术的新闻要多些。五是加强技术标准对接,为相互投资和科技合作扫清标准不统一的障碍。

第五,聚焦气候变化、人类健康等共性问题。科学无国界,科技竞争不是你

死我活性质的竞争，科技成果最终都要服务于全人类的发展与进步。中俄科技合作也要从人类命运共同体视角，在涉及全人类命运的重大科技问题，如气候变化、流行性疾病、粮食安全、能源安全等方面进行密切合作，提供中俄智慧。普京总统在圣彼得堡经济论坛上提出，“没有单独的俄罗斯气候、欧洲气候、亚洲气候或者美洲气候，在当今世界和未来几代人命运面前，各国都肩负着共同的责任”^①。

第六，深化国际合作。科技在为人们带来便利和财富的同时，也带来诸多挑战，需要将其负面影响降到最低。在美国越来越将科技政治化的时候，需要中俄密切合作，站出来捍卫国际公平正义，特别是在数字安全、网络空间治理等涉及全球利益的重大问题上。中俄应联合设置全球性科技合作议题，积极参与和引领重大国际科技合作规则制定。两国在《中华人民共和国和俄罗斯联邦关于加强当代全球战略稳定的联合声明》中呼吁严控新兴技术军事化应用，提出人工智能武器将“影响军控进程，并进而影响到国际安全，也会对全球战略稳定带来不良后果、改变战争形态和方式、衍生新危险和新风险、引发新的法律和政治外交难题”^②，两国的上述呼吁和认识已经得到越来越多国家的积极响应。习近平主席在给中俄科技创新年的贺信中指出，中俄科技合作要把握世界大势，为推动全球治理体系变革、构建人类命运共同体做出新的更大贡献。

中俄是世界性大国，都需要在自主的基础上开展对外科技合作，而提升战略互信是深化科技合作的基础，也是科技外交的重中之重。两国都是科技大国，面临类似的国际环境，合作意愿强烈；两国在科技领域互补性强，能够实现 1+1 > 2 的效果。在中俄科技创新年的催化下，两国科技合作正进入快车道，有望成为新时代中俄全面战略协作伙伴关系最耀眼的组成部分。

（责任编辑 李淑华 刘阳）

① Пленарное заседание Петербургского международного экономического форума. 4 июня 2021 года. <http://www.kremlin.ru/events/president/news/65746>

② 《中华人民共和国和俄罗斯联邦关于加强当代全球战略稳定的联合声明（全文）》，载中国政府网 2019 年 6 月 6 日，http://www.gov.cn/xinwen/2019-06/06/content_5397869.htm

Китайско-российская научно-техническая дипломатия и ее практическая реализация

Ли Цзыго, Ли Янь

【Аннотация】 Подходы Китая и России к определению научно-технической дипломатии сильно различаются: Китай, как правило, рассматривает ее как часть дипломатии, в то время как Россия считает ее частью международного сотрудничества в области науки и технологий и относит ее к сфере публичной дипломатии. Китайско-российское научно-техническое сотрудничество имеет глубокие исторические корни, Советский Союз оказывал Китаю научно-техническую помощь. В новую эпоху взаимодополняемость между Китаем и Россией в области науки и техники еще больше усилилась, один за другим реализуются крупные проекты научно-технического сотрудничества, отражающие стратегическое взаимное доверие. Научно-техническое сотрудничество становится более многоуровневым, широкомасштабным, диверсифицированным и рыночно ориентированным. Успешное проведение в 2020-2021 гг. Годов китайско-российского научно-технического и инновационного сотрудничества еще больше расширило глубину и широту двустороннего научно-технического сотрудничества. В программу Годов вошла разработка "Дорожной карты" сотрудничества в области науки, технологий и инноваций и совместное проведение свыше 1000 мероприятий. В будущем Китаю и России необходимо сосредоточиться на следующих аспектах: во-первых, укреплять сотрудничество в области фундаментальных научных исследований; во-вторых, ориентироваться на рынок и взаимовыгодные проекты; в-третьих, развивать и совершенствовать дух мастерства; в-четвертых, учиться друг у друга и улучшать инновационную среду; в-пятых, уделять внимание таким всеобщим проблемам, как изменение климата и здоровье человека; в-шестых, углублять международное сотрудничество.

【Ключевые слова】 Китай; Россия; научно-техническая дипломатия; международное научно-техническое сотрудничество

China-Russia Science and Technology Diplomacy and Practice

Li Ziguo, Li Yan

Abstract: The definition of science and technology diplomacy is differentiated in China and Russia. In China, it is usually regarded as a part of diplomacy while in Russia, it is associated with international science and technology cooperation and thus belongs to the scope of public diplomacy. The science and technology cooperation between the two countries has a deep historical origin. Previously, China has benefited from the scientific and technological assistance of the Soviet Union. Now, the science and technology cooperation between China and Russia presents the characteristics of more complementary, multi-level, wide-ranging, diversified, and market-oriented. The two countries have designated the years of 2020 and 2021 as the "Year of Scientific and Technological Innovation", which has further expanded the depth and breadth of their science and technology cooperation. From 2020 to 2021, China and Russia have specially formulated a cooperation roadmap and jointly organized more than 1 000 relevant activities. In the future, China and Russia should work to make improvements in the following areas: first, to strengthen cooperation on basic sciences; second, to formulate and implement market-oriented and mutually beneficial projects; third, to cultivate the craftsmanship spirit; fourth, to learn from each other and create innovation environment; the fifth is to focus on common issues such as climate change and human health; the last one is to deepen international cooperation.

Keywords: China; Russia; science and technology diplomacy; international science and technology cooperation