

俄罗斯科技崛起的新希望 ——世界级科学与教育中心建设

张艺卉

(西北工业大学国际合作处, 西安 710072)

摘要: 科学与高等教育一体化, 被俄罗斯本届政府视为推动国家科技创新发展的突围方向。“世界级科学与教育中心”应运而生, 承载着全俄各界的重要期待, 甚至被认为是“俄罗斯科学最后的希望”。俄罗斯政府希望通过建设一批世界级科学与教育中心, 平衡地区科技发展格局, 培养科技新生力量, 促进科教机构与经济部门的有效互动, 整合资源为科技创新提供充足的条件保障。目前, 俄罗斯科学与高等教育部已通过试点先行、有序推进的方式累计选拔认证了15个世界级科学与教育中心。俄罗斯政府这一举措值得我国密切关注, 对中俄科技创新合作也将产生积极影响。

关键词: 俄罗斯; 教育发展; 科技创新; 科教一体化

中图分类号: G311; G53/57 **文献标识码:** A **DOI:** 10.3772/j.issn.1009-8623.2021.10.010

2021年1月1日起, 俄罗斯开始启动实施国家“科学与大学”计划(наука и университеты), 全面取代2018年普京新任期伊始提出的国家“科学”(наука)计划, 体现了俄罗斯政府推动国家科技创新发展的最新思路。新的国家计划从体系、内容到目标均与过去有较大变化, 但原国家“科学”计划提出的世界级科学与教育中心(以下简称“科教中心”)建设得到保留甚至进一步突出, 成为新计划的核心内容之一^[1]。

科教中心建设被俄罗斯科学院院长谢尔盖耶夫称为“俄罗斯科学最后的尝试之一”, 可见其在俄罗斯科技转型发展中所承载的重要期待。根据已发布的俄联邦政府文件, 科教中心是由高等院校、科研机构与实体经济部门共同组成的非法人联合体, 依照中心活动计划运营, 并受到所在联邦主体的支持。其主要任务是开展世界一流水平的科技研发工作, 获取具有竞争力的新技术、新产品并实施

产业化; 根据国家优先发展事项, 对解决重大科学技术任务与问题的相关人才提供培训等。

尽管各界对科教中心充满期待, 但其建设进展并不算快, 自2018年提出规划后, 2020年8月才公布了首批5个试点名单。之后, 直到2020年下半年才逐步明确选拔标准和流程, 而且总体批复进程较为谨慎, 直至2021年7月, 计划中的全部15个科教中心才全部确定下来。

1 俄罗斯建设科教中心的主要考量

1.1 “科教一体化”的传统情怀

从彼得大帝、叶卡捷琳娜二世女皇开始, 俄国科学的繁荣一直得益于与高等教育的紧密结合, 苏联时期亦是如此。独立后的俄罗斯也一直试图继承和发扬先辈的经验^[2]。从指导思想层面, 20世纪90年代初, 俄罗斯便将科学与教育的结合作为国家重要发展方向。1996年俄罗斯启动了“1997—2000国

作者简介: 张艺卉(1992—), 女, 助理研究员, 主要研究方向为中俄科技创新合作。

收稿日期: 2021-08-11

家支持高等教育与基础科学一体化”总统专项计划，后发展为“科学与高等教育一体化”联邦专项计划。从俄联邦政府科技管理机构的设置上，也可以清晰地看出这种思路。2004年，俄联邦科学部和教育部合并，称为“教育科学部”，2018年，又改组为“科学与高等教育部”。在微观执行层面，“科教中心”这个概念诞生于20世纪90年代中期俄罗斯科学部和美国民用研究与发展基金会推出的联合项目，目标是将先进的科学研究与教育培养过程相结合。该项目成功在数所地区大学之间建立了一批科教中心，在20余年的发展中，这一机制的优势不断显现，逐渐成为刺激大学开展前沿科学研究、实现产学研用一体化的有效途径。

1.2 构建相对平衡的地区科技发展格局

目前，俄罗斯全国1/3的学者以及超过80%的副博士均集中在首都莫斯科市，大批高等院校以及全俄22%的科研机构也坐落于首都。莫斯科市以其相对充裕的研究经费和较高的收入水平，正在对其他地区形成“虹吸效应”。俄罗斯副总理戈利科娃曾表示，科教中心的主要目标之一是保留和发展除首都地区外，全国各个地区的科学与教育潜力。俄科院院长谢尔盖耶夫也表示，科教中心并不是以科学、教育和商业为代表的三角形，而是一个四面体，其第四个重要支撑点便是地区力量^[3]。从科教中心建设进程来看，俄罗斯政府确实朝着该方向努力——已批准的15个科教中心均不在莫斯科市或莫斯科州。

1.3 培养新生力量，优化科研队伍结构

目前俄罗斯国内众多科研机构面临科学基础设施匮乏、科学工作吸引力逐渐降低的现实压力，以创新发展为目的的科技潜力建设问题十分突出。尤其是人才流失和老化，已成为长期困扰俄罗斯科技发展的顽疾。科教中心建设也瞄准了上述短板，宣布将为入选的机构更新至少50%的实验室仪器设备，提升科学与教学活动条件，吸引更多的年轻人参与其中。目前已成立的科教中心都将39岁以下的研究人员比例作为人才队伍建设的重要指标，预计到2024年，这一数值将提升至50%~53.5%，其中西西伯利亚跨地区科教中心甚至将目标定在了86%，足见其实现科研团队建设年轻化的决心。

1.4 促进科教机构与经济部门的有效互动

以能源出口为主要支柱的俄罗斯经济面临内忧外患，举国上下都对科技创新寄予厚望。俄罗斯各界期待着科教中心这种新的结构体能跨越科研和产业的鸿沟，以科教中心为核心建立起产学研用的完整链条，并带来联动效应，为俄罗斯现有高等教育体制赋予新的生机和活力。例如企业可直接通过科教中心向高校提出定向技术需求，并与高校共同推出联合定向培养计划。当然，计划中的科教中心除了承担研发与教育培养任务外，科研成果产业化也是其不可缺失的功能之一。俄罗斯科教部前部长科丘科夫曾表示，科教中心的创建不是最终目的，中心的任务是将起源于高校与科研机构的科学思想转变为实在的经济价值，每个参与者都将从此种密切的合作中受益。俄罗斯政府希望未来的科教中心能够吸引大批企业介入，并根据市场需求及研发任务投入资金资助技术发展。在科教中心的规划中，对企业参与度的要求上升到了新的高度——科教中心规定所有的科技项目订单都需与企业挂钩，从项目初期的规划讨论、明确具体任务到中后期的产业化也都需要企业的参与配合。

1.5 整合资源为科技创新提供充足的条件保障

科教中心将对现有的资源进行统一整合，打破目前科研机构、高校、企业乃至地方政府之间的隔阂。中心将采取的统一联动模式，可将现存的“行政壁垒”转为“行政跳板”，密切各机构之间的沟通联系。联邦主体的投资能为科教中心的工作创造舒适的条件，并改善城市环境、提升当地基础设施水平，企业的参与将进一步充当科技创新的课题和资金来源，这种互利合作的形式能促进研发成本的结构性优化。俄联邦科教部前第一副部长特鲁布尼科夫曾表示，目前俄罗斯联邦在研究和开发方面的支出约为1万亿卢布（约合1147亿人民币，参考2021年2月10日汇率，约占国家GDP的1.17%），而其中65%~70%为预算资金，只有30%~35%的资金来自非国有机构。作为俄罗斯科学技术发展战略的一部分，科教中心的建设将扭转预算经费比例失衡问题，计划到2035年实现预算内资金与预算外筹资达到1:1，并将国内研发支出增加到GDP的2%。

2 俄罗斯建设科教中心的主要举措

2.1 成立管理机构、建立工作机制

2019年7月20日时任总理梅德韦杰夫签署政府令，正式成立俄罗斯科教中心委员会（Совет научно-образовательных центров мирового уровня）^[4]。委员会为政府部门间常设协调机构，负责对科教中心的选拔、资助等事项进行协调和管理。委员会成员由联邦科学与高等教育部提名并由政府审批通过。但因受到新冠肺炎疫情的影响，直到一年之后的2020年8月，俄罗斯科教部才正式宣布成立俄联邦科教部竞争性遴选委员会（конкурсная комиссия Минобрнауки России）负责科教中心的具体遴选工作，并于次月发布了《世界级科学与教育中心选拔标准》。

根据现行工作程序，俄罗斯科教部战略发展司负责发布选拔公告、受理相关申请文件，并汇总提交竞争性遴选委员会。竞争性遴选委员会应在每个批次的申报截止后20个工作日内依据选拔标准对每一份合格的申请给出评审意见，并以议定书的形式在科教部官方网站公开，同时抄报俄罗斯科教中心委员会。

2.2 试点先行、有序推进中心选拔认证

早在2019年4月底，俄罗斯即以政府令的形式发布《关于对世界级科教中心提供国家支持措施》，宣布在彼尔姆边疆区、别尔哥罗德州、克麦罗沃州、下诺夫哥罗德州和秋明州建立首批5个试点科教中心^[5]。2020年10月，俄科教部又发布了第二批通过竞争性选拔产生的5个科教中心名单，分别是“未来工程”科教中心、“先进制造技术与材料”乌拉尔跨地区科教中心、“俄罗斯北极：新材料、技术和研究方法”科教中心、“图拉技术”科教中心、欧亚世界级科教中心。2021年7月，规划中的最后5个科教中心宣告成立，分别是“北方：可持续发展地区”科教中心、“叶尼塞西伯利亚”科教中心、“贝加尔湖”科教中心、“海洋农业生物技术”科教中心、“俄罗斯南部”科教中心。

值得指出的是，目前已成立的科教中心均充分考虑了各联邦主体既有的科研基础、地域优势、特色产业等因素，能够代表地区发展的核心领域和优先发展方向，充分发挥带动引领作用。例如位于俄

罗斯重要煤炭产区克麦罗沃州的“库兹巴斯”科教中心，其主要任务是应对传统煤炭行业危机。在过去的一年中，通过克麦罗沃州各大研究中心、高校与企业的强强联合，该中心围绕煤炭行业启动了无人驾驶翻斗车研制、矿床电气化发展、新式碳纤维生产等多个创新项目，催生了产煤区新型经济共同体。

2.3 多渠道给予资金支持

2020年，首批成立的5个科教中心共获得了7.2亿卢布（约合8.154万人民币，参考2020年12月30日的汇率）的财政拨款。2021年，联邦政府为科教中心计划制定的财政预算为12.7亿卢布（约合1.44亿人民币）。此外，各科教中心所在的联邦主体均为中心发展提供了大量资金支持，例如西西伯利亚跨地区科教中心宣布在未来5年将从所在联邦主体获得约7.5亿卢布（约合8.494万人民币），下诺夫哥罗德州政府已为“科技平台2035”科教中心的“量子谷”开发项目提供1.4亿卢布（约合1.586万人民币）的资金支持等。另外，每个科教中心还将获得大量预算外资金，据估算2020年各科教中心的预算外资金达到了70.04亿卢布（约合7.9亿人民币）。根据项目计划，在中心整个运营期间，预算资金与预算外资金的最低比例为1:6.5，而根据前科教部长科丘科夫预计，未来预算外资金所占比例还将随着科教中心发展而不断提升，最终该比例将达到1:30。俄罗斯副总理戈利科娃2019年8月在科教中心委员会第一次会议上曾表示，到2024年，所有科教中心预计将吸引1.34亿卢布（约合1.26亿人民币，参考2019年8月15日的汇率）的预算外资金^[6]。

3 对中俄科技创新合作的启示和建议

习近平总书记指出，中俄两国都处在国家发展的关键阶段，要携手并肩实现同步振兴。俄罗斯集中力量建设科教中心的举措，与我国发展战略科技力量和“建立以企业为主体、市场为导向、产学研深度融合的技术创新体系”的思路不谋而合。俄罗斯深入推进科教中心建设，对中俄科技创新合作也将产生积极影响。

（1）应高度关注俄罗斯科教中心建设。

科教中心建设是俄罗斯新一轮科技体制改革

的关键着力点，是俄罗斯提振国家科技实力和创新能力的最新举措，值得我国高度关注。高水平科教中心的建立将对俄罗斯科技创新产生正面影响，有助于涵养基础研究厚度、培植人才资源潜力、激发科技创新能力，进一步巩固优势科技领域，补足产业化短板，提升俄罗斯未来发展的“科技底蕴”。

俄罗斯科教中心建设走“少而精”路线，通过精心的顶层设计和严格筛选而组建的科教中心将获得各个层面的资源聚焦。15个承载俄罗斯政府未来一段时期科创优先方向的“头部”创新联合体日渐浮出水面，有助于我国更加全面地认识俄罗斯的科创实力，更有效地与俄方对标对表，开展全方位、针对性的合作。

(2) 借鉴俄方做法，充分发挥科教融合作用，增强区域创新能力。

以科教中心建设为标志，俄罗斯本轮科技体制改革的核心思路，即在于推动高校等科创资源拥抱“市场”，促进地区范围内科研机构、高校与经济部门的有效互动，以及重塑俄罗斯地区科技发展格局。

我国的实践也表明了科教结合对地区创新能力的重要支撑作用。拥有数千个省级以上产学研合作载体、上万个“校企联盟”的江苏省，是我国产学研合作最为活跃的地区之一，区域创新能力曾连续9年位居全国第一。

党的十九届五中全会明确提出，要布局建设区域创新高地。高校作为科技第一生产力和人才第一资源的重要结合点，拥有基础研究、高新技术、人才培养等方面的天然优势，在区域创新高地的建设中，可以更多地发挥“创新源头”的作用。应大力推动高校与地方政府、行业企业共建产学研合作实验基地、技术平台及研发体系，推进产学研一体化、实体化，由契约式合作走向利益共同体，早日形成高校科技成果溢出效应，打造良性互动的区域科技创新生态，推动区域科技创新和经济社会高质量发展。

(3) 以科教中心为节点，构建更加密切的中俄科创合作网络。

当前，中俄两国已经建立了以政府间科技合作为引领的多层次、多元化、宽领域的科技创新合作格局，正在由过去单一的项目合作和人员交流向着

构建联合研发中心、科技园区、产业示范基地等全链条的合作发展。科教中心建设是俄罗斯未来一段时期科技实力发展的关键变量，建议相关主管部门积极行动、主动作为，在中俄“科技创新年”框架下积极推动中方高校、智库、科研机构、企业与俄罗斯科教中心对接合作，结合我国战略科技力量布局、区域科创中心建设等有关事项，同俄罗斯科教中心及其所代表的地区产业集群深度合作，在人员交流、联合研究、成果转移转化、投融资等方面密切协作，集中智力和财力资源共同开展关键核心技术攻关，形成更加紧密的科技产业关联，联合打造科研机构矩阵和世界级科研中心，促进两国科技生态体系形成创新驱动、深度融合、普惠共赢的新格局，为中俄新时代全面战略协作伙伴关系不断注入“科技动力”。■

参考文献：

- [1] Минобрнауки. Национальный проект «Наука и университеты» [EB/OL]. (2020-11-17)[2021-02-17]. https://old.minobrnauki.gov.ru/ru/press-center/card/?id_4=3375.
- [2] Краснобаева И. А. Формирование Федеральной сети научно-образовательных центров в условиях интеграции науки и образования[J]. Экономический журнал, 2010, 5(41): 24.
- [3] Кумакова С. В. Новые формы кооперации науки, образования и предприятий реального сектора экономики для инновационного развития России[J]. Россия: тенденции и перспективы развития, 2020, 15(1): 300.
- [4] Минобрнауки. Постановление Правительства Российской Федерации от 20.07.2019г. №945[EB/OL]. (2019-07-20)[2021-02-15]. <http://government.ru/docs/all/122971/>.
- [5] Минобрнауки. Постановление Правительства Российской Федерации от 30.04.2019г. №537[EB/OL]. (2019-05-13)[2021-02-15]. <http://government.ru/docs/36626/>.
- [6] Гердо В. Голикова: российским НОЦ нужно будет привлечь 134 млрд. рублей от бизнеса[EB/OL]. (2019-10-18)[2021-02-15]. <https://www.xn--mlacy.xn--plai/news/golikova-rossiiskim-noc-nujno-budet-privlech-134-mlrd-rublei-ot-biznesa>.

New Hope for the Rise of Russia Science and Technology: Construction of World Class Science and Education Centers

ZHANG Qi-hui

(Office of International Cooperation of Northwestern Polytechnical University, Xi'an 710072)

Abstract: The integration of science and higher education is regarded by the current Russian government as a breakthrough direction to promote the development of national scientific and technological innovation. The “world-class science and education centers” came into being, carrying the important expectations of all sectors of Russia, and were even regarded as “the last hope of Russian science”. The Russian government hopes to build a number of world-class science and education centers, so as to balance the pattern of regional scientific and technological development, cultivate new forces in science and technology, promote effective interaction between science and education institutions and economic sectors and integrate resources to provide sufficient conditions for scientific and technological innovation. At present, the Russian Ministry of Science and Higher Education has accumulatively selected and certified 15 world-class science and education centers through a pilot and orderly advancement method. This movement by the Russian government deserves China’s close attention and will also have a positive impact on China-Russia cooperation in science and technology innovation.

Keywords: Russia; educational development; scientific and technological innovation; science and education integration

(上接第42页)

An Overview of the New UK’s Scientific Research Management System After Brexit and Its Enlightenment and Suggestions

DING Shang-yu^{1,2}, LI Hong^{1,2,3}, MA Wu-tong⁴

(1. Institutes of Science and Development, Chinese Academy of Sciences, Beijing 100190;

2. University of Chinese Academy of Sciences, Beijing 100049;

3. Academy of Greater Bay Area Studies, Guangzhou 510070;

4. Institute of Scientific and Technical Information of China, Beijing 100038)

Abstract: The development of the British scientific research management system is affected by its historical and national conditions. As a result, the British government can’t rely on national research institutions to carry out efficient R&D and to respond to emergencies. So the long-term and stable government funding for fundamental research still enables the UK to maintain a considerable leading edge in the field of fundamental research. Therefore, it is equally important for the government to support the scientific research system at the institutional level as to invest in fundamental research projects. Research in the UK will face serious challenges after Brexit, and UK government will act as soon as possible and strengthen partnerships with countries outside the EU. This paper draw the outline of the British scientific research management system, analyzing its characteristics, so puts forward some suggestions for China’s current scientific research system management.

Keywords: the UK; research management; Brexit