

俄罗斯 2013—2020 年国家科技发展纲要

郝韵, 张小云, 吴森

(中科院新疆生态与地理研究所文献信息中心, 乌鲁木齐 830011)

摘要: 2012年12月, 俄罗斯出台了《俄罗斯 2013—2020 年国家科技发展纲要》。纲要包括俄罗斯科技优先发展方向、科技经费投入、科技人才培养等, 旨在通过科研体制改革、国家政策、资金等手段, 提高科研部门的竞争力和行动力, 推动俄罗斯科技的全面振兴。该纲要的主要任务包括: 发展基础科学研究; 在优先发展的科技领域, 培养领先科技实力; 加强研发部门制度建设, 完善其结构、管理和资金体系; 加快科学和教育的融合; 等等。其优先发展方向是: 支持俄罗斯高科技产业(核能、航空航天等)的发展, 为发展俄罗斯技术密集型经济打好技术基础, 为各经济部门发展中对科技创新的需求提供支撑, 解决国家安全问题等。

关键词: 俄罗斯; 科技发展纲要; 科技投入; 科技人才; 优先发展方向

中图分类号: G325.12 **文献标识码:** A **DOI:** 10.3772/j.issn.1009-8623.2014.07.006

20世纪70年代, 苏联计划经济体制下形成的科技体系和研发投入机制以及随着市场经济体制的引入和发展发生了很大变化, 但以国家为主的研发投入特征仍使人依稀感觉到原有体制的惯性^[1]。目前, 俄罗斯科学研究领域积累了众多问题, 其较突出的表现在科技转化为生产力的水平低于西方发达国家。俄罗斯每265个科研成果里面仅有1个获得知识产权, 知识产权对国内生产总值的贡献率不到1%。而该项指标, 美国为12%, 德国为7%~8%, 芬兰为20%^[2]。随着俄罗斯经济发展, 科技投入逐步增加, 政府增加了科技预算拨款额度, 加之教育改革显现成效, 使科研开发队伍的数量逐步位居世界前列, 智力潜力达世界领先, 对于增强国家科技储备和科技发展后劲十分有利, 俄罗斯科技潜力仍居世界领先水准。俄罗斯总统普京在第二届任期时指出, 俄罗斯经济增长在很大程度上仍然依赖于对自然资源的开发, 为此, 他强调, 俄罗斯要发展知识经济, 大力发展国家科技事业^[3]。

2012年12月, 俄罗斯联邦政府发布了《俄罗斯 2013—2020 年国家科技发展纲要》^[4] (简称《纲要》)。

《纲要》综合分析了俄罗斯当前科技发展中的诸多问题, 在此基础上, 结合国情, 提出了未来科技发展方向, 力求全面系统, 切实可行。《纲要》旨在推动俄罗斯联邦科技的全面振兴, 保证人才和资源集中在优先发展方向, 建立科技储备, 满足经济部门的需求, 使俄罗斯进入专利活跃度领先国家, 有效推动科研、教育和创新活动一体化。^[5]

1 《纲要》主要任务及优先发展方向

俄罗斯国家纲要计划在2013—2020年完成, 其中, 第一阶段自2013年已开始实施, 第二阶段在2014—2017年实施, 第三阶段在2018—2020年实施。

1.1 主要任务

俄罗斯《纲要》主要涉及五大任务: 发展基础科学研究, 在优先发展的科技领域培养领先科技实力; 加强研发部门制度建设, 完善其结构、管理和资金体系, 加快科学和教育的融合; 建设科研部门的现代化物质技术基础; 保证俄罗斯科研部门与世界科技领域接轨。

第一作者简介: 郝韵(1988—), 女, 硕士, 主要研究方向为科技政策。

收稿日期: 2014-03-25; 修回日期: 2014-07-10

1.2 优先发展方向

俄罗斯《纲要》优先发展方向主要有4项：支持俄罗斯高科技产业（核能、航空航天等）的发展；为发展俄罗斯技术密集型经济打好技术基础；为各经济部门（医疗、农业、交通、能源、建造等）在发展自身的过程中对科技创新（归根结底是对科研）需求提供支撑；解决国家安全问题，包括防止突发事件和消除其不良后果。

1.2.1 优先发展方向的实验和应用专题领域

（1）信息系统——计算机结构及系统、电信技术、信息处理技术、电子设备和机器人、信息安全、算法和软件开发等；

（2）生物工艺学——基因组分析的高性能法、合成生物学、生物工程、免疫生物学、生物细胞技术；工业、农业、环境、食品、森林生物技术等；

（3）医疗与卫生——个性化医疗的分子诊断技术、人体蛋白质组分析、生物医学细胞技术等；

（4）新材料和纳米技术——结构材料、功能材料、混合材料和融合技术、材料和工艺的计算机模拟技术、材料诊断等；

（5）运输和空间系统——统筹运输领域的发展、提高运输系统的安全性和环保性能等；

（6）自然资源的合理利用——保护环境和生态安全的技术、环境监测、评估和预测自然灾害、矿产资源的勘探、开采和集成技术的研究等；

（7）能源效率和节能——新能源技术、未来智能能源系统、能源的有效利用、未来能源的新材料和催化剂等；

（8）社会经济和人文的跨学科研究——模拟和预测世界及国内社会经济和政治领域的科技发展趋势、经济活动新机制、人类潜能的发展、社会稳定和团结、地区和城市化可持续发展等。

1.2.2 推动优先领域发展的具体措施

《纲要》致力于通过一系列措施，提高俄罗斯科研的竞争力、效率及产出，促进其优先领域的发展。

（1）与国际接轨建立独立的评估机构，以评估政府部门科研机构的活动；拓宽政府科技部门的融资渠道，丰富科学研究和实验设计工作的融资方式，保证政府、科研机构和商界合理分摊风险，提高非财政拨款资金比例；鼓励民间力量推动科技进步。

（2）奠定基础科学研究的物质技术基础。

（3）支持一流科研机构的中期综合发展计划。

（4）对具备国际一流水平的研究人员和研究团队给予特殊支持。

（5）在国家研究中心“库尔恰托夫研究所”和国家科研中心完成战略规划（项目）。

（6）完善国家科研中心体制，提高俄罗斯研发工作的效率和竞争力，包括更新实验和研究工作的硬件设备。

（7）促进公司（企业）的科研活动，实现特殊科学设备的共享，支持优秀成果在公司创新体系中的推广。

（8）推进俄罗斯研发部门人才政策的现代化，制定优惠政策（职业生涯规划、青年科学家个人补助、激励机制、科研项目启动资金），吸引青年专业人才从事科学和创新工作。

（9）改革科技领域工资制度，使劳动报酬与工作质量挂钩。

（10）加大对基础研究的资金扶持力度，由若干一流科研队伍公开竞争，胜出者的科研项目获得长期资助。

（11）提高科研机构创新项目的管理水平，保证有效进行成果转化（与商界进行积极互动）。

（12）加快俄罗斯研发成果的推广使用，优化民用和军用科研成果的转化机制。

科研优先发展方向，享受《纲要》的资金支持，同时，其他部委（俄罗斯商务部、俄罗斯卫生部等）也协同分担资金压力。

2 《纲要》分类及其执行部门^[4]

2.1 子纲要1——基础科学研究

该部分旨在推动俄罗斯基础科学的发展。参与机构包括俄罗斯科学院及其分院、其他国家科学院、联邦科学组织署（ФАНО）、国家研究中心“库尔恰托夫研究所”、其他国家科学中心、联邦事业单位“俄罗斯科学基金会（РНФ）”、“俄罗斯基础研究基金会（РФФИ）”、俄罗斯人文研究基金会（РГНФ）以及《2013—2020年俄罗斯教育发展纲要》提供经费支持的高等教育机构。

2.2 子纲要2——问题导向型应用研究以及在前沿领域培养科技潜力

该部分负责在科技优先发展领域培养科技潜

力，主要由国家研究中心“库尔恰托夫研究所”、俄罗斯技术发展基金会（РФТР）、科研机构、高等教育机构、国家科学中心和工业企业等实施。

2.3 子纲要 3——科研部门的制度建设

该部分致力于完善科技领域制度构架、管理和融资体系，促进科学和教育的一体化。参与机构涉及国家研究中心“库尔恰托夫研究所”、高等教育机构、联邦科学组织署下属的科学机构以及其他科学机构和工业企业。

2.4 子纲要 4——科研部门跨学科基础结构建设

该部分旨在建立研发领域现代化的物质和技术平台。参与机构包括各种所有制形式的科研机构以及具有科学城地位的市级教育科学机构，如，国家研究中心“库尔恰托夫研究所”、国家原子能公司 Росатом、高等教育机构、联邦科学组织署下属的科学机构等。

2.5 子纲要 5——科学领域的国际合作

该部分主要是保证俄罗斯研发部门与国际科技平台接轨，其参与机构涵盖俄罗斯科学院、国家研究中心“库尔恰托夫研究所”、科学机构、高等教育机构、国家科学中心以及执行欧洲 X 射线自由电子激光器安装目标任务的国有企业俄罗斯纳米技术公司 РОСНАНО。

2.6 子纲要 6——支撑国家纲要实现

该部分是一个具有协调特点的子纲要，目的是确保《纲要》所有措施的有效落实，俄罗斯科教部各部门参与实施。

3 《纲要》所涉及的科技经费投入

据初步估计，2012 年俄罗斯国内科研投入达 6 999 亿卢布（约相当于 224 亿美元），占国内生产总值的 1.12%。其他国家相关指标为：中国 1.7%，欧洲经济合作组织成员国平均为 2.33%，美国 2.79%，日本 3.33%。俄罗斯的目标是在 2020 年使该项指标达到 3%。

联邦预算拨款是俄罗斯科技工作最重要的资金来源。2012 年，俄罗斯财政拨款占国内科研投入的 65.3%。此外，俄罗斯政府计划扭转国家财政拨款在科研投入中占有比重过大的局面，争取在 2020 年之前，非财政拨款资金比重不少于 50%。

2013—2020 年，俄罗斯联邦政府计划预算拨

款约 16 033 亿卢布，累计追加资金约 6 365 亿卢布。为保障《纲要》顺利实施，拨款具体分配情况如下：实现子纲要 1 的拨款约为 7 987 亿卢布，累计追加约 2 047 亿卢布；为子纲要 2 拨款约 2 164 亿卢布，累计追加约 2 179 亿卢布；为子纲要 3 拨款约 4 430 亿卢布，累计追加约 1 035 亿卢布；为子纲要 4 投入拨款约 295 亿卢布，累计追加约 1 104 亿卢布；为子纲要 5 计划拨款约 526 亿卢布；用于子纲要 6 的拨款约 234 亿卢布。

根据 2014 年修订后的《纲要》，2013—2020 年，俄罗斯联邦预算拨款总额为 1 4842.8 亿卢布，其 2013—2020 年各年度拨款分别为 1 454 亿、1 509.5 亿、1 665.8 亿、1 865.5 亿、1 867.7 亿、2 034.9 亿、2 159.4 亿和 2 285.8 亿卢布。^[5]

4 《纲要》对科技人才的评价

据俄罗斯教育科学部科学统计和研究中心公布的最新权威统计数据，截至 2010 年，俄罗斯从事 R&D 的机构总数为 3 492 家，其中科研院所 1 840 家，高校 517 所，设计局 362 个，工业企业 238 个。R&D 人员数量为 736 540 人，其中，26 789 人拥有博士学位，78 325 人拥有副博士学位；女性研究者总数为 153 863 人，占研究者总数的 41.7%。R&D 人员平均月工资为 25 044 卢布（约合 835 美元）。从人才规模角度来分析俄罗斯的科技潜力，显示出，俄罗斯仍处于世界领先地位，仅次于中国、美国和日本。不过，俄罗斯科研队伍的年龄结构亟待改变。2012 年，俄罗斯年龄小于 39 岁的 R&D 人员仅占研究者总数的 33.2%，预计在 2020 年也才能达到 35%。^[6]

多年来，俄罗斯科研人员的总数量一直在下降，近年来下降速度有所放缓，但趋势未变。不过，目前，俄罗斯科技发展的新特点是，具有国际水平的科研队伍，集中利用资金等资源，设定正确的研究目标，如此，俄罗斯的科技发展动力强劲，其科技领域人才潜力也得到了良好的发挥。

《纲要》指出：俄罗斯应着手扩大独立鉴定委员会体系，拓宽吸引国外专家的实践领域；提高俄罗斯科研机构吸引外国专家的优惠待遇，促进国际交流；还应当注重创造竞争环境，吸引青年科学家，包括国外一流大学的毕业生。

5 结语

《俄罗斯 2013—2020 年国家科技发展纲要》针对俄罗斯科技发展中的主要问题,通过六大子纲要加强国家对基础研究的支持力度,并制定了相关配套政策,确保俄罗斯在科技领域的传统优势,使科技发展为激发经济活力奠定技术基础。另外,《纲要》对俄罗斯创新发展也十分重视,试图通过科研体制改革、国家政策、资金支持等手段,激发企业参与科技研发的兴趣,提高创新成果的转化率。同时,《纲要》提出要积极促进国际合作,一方面吸引国外优秀的科技人才,另一方面鼓励科研体系全面与国际接轨。《纲要》还构建了一整套客观的科研团队工作评价体系,以保证各项措施和目标的稳步实现。■

参考文献:

- [1] 林曦,龚惠平. 俄罗斯研发投入述评[J]. 全球科技经济瞭望, 2010, 25(10): 27.
- [2] О науке в Послании Президента В.В. Путина к Федеральному собранию[EB/OL]. (2013-12-13)[2014-01-08]. <http://www.ras.ru/news/shownews.aspx?id=b190c086-9dae-47e7-9f97-4566bb1852fd#content>.
- [3] 徐颖. 浅谈俄罗斯科技发展状况[J]. 中国科技纵横, 2013(4): 255.
- [4] Министерство науки и образования РФ. Государственная программа Российской Федерации “Развитие науки и технологий” на 2013–2020 годы[R]. Москва: Министерство науки и образования РФ, 2012.
- [5] Российская академия наук. На развитие науки и технологий до 2020 года потребуется 1,5 трлн рублей[EB/OL]. (2014-04-28)[2014-07-06]. <http://www.ras.ru/news/shownews.aspx?id=db5a249f-05ff-4ca8-9002-fd3e4ed722c1#content>.
- [6] Министерство науки и образования РФ. Дополнительные и обосновывающие материалы к государственной программе Российской Федерации «Развитие науки и технологий»[R/OL]. Москва: Министерство науки и образования РФ, 2014.

2013-2020 National Science and Technology Development Program of the Russian Federation

HAO Yun, ZHANG Xiao-yun, WU Miao

(The Document and Information Center, Xinjiang Institute of Ecology and Geography,
Chinese Academy of Sciences, Wulumuqi 830011)

Abstract: The *National science and technology development program of Russia, 2013–2020*, was released in December, 2012. This article introduces the program’s development priorities, sci-tech inputs, and its talents training plan. With the help of scientific research system reform, government policies and sci-tech inputs, the program aims to improve the competitiveness and efficiency of Russia’s research institutes, and realize its revitalization in science and technology. The program’s main tasks include strengthening the basic scientific research, cultivating cutting-edge technology in priority fields, enhancing the institutional improvement of research institutes, accelerating the combination of science with education, etc. The program’s priorities include: supporting the development of high-tech industries involving nuclear energy and space technology, laying a technical foundation of technology-intensive economy, providing support to the innovation demand of economic sectors and addressing the national security issues.

Key words: Russia; sci-tech development program; sci-tech inputs; sci-tech talents; priority