

俄罗斯高技术领域联邦专项计划综述

张丽娟¹, 李斐斐²

(1. 中国科学技术信息研究所, 北京 100038; 2. 青岛市疾病预防控制中心, 青岛 266033)

摘 要: 前苏联解体后, 俄罗斯经济和科技发展百废待兴。2000 年普京执政俄罗斯后, 陆续在高技术领域出台了一系列联邦专项计划, 用以保障俄罗斯国家安全、实现产业转型升级和改善民生。同时, 俄罗斯逐步确定了国家科技发展的优先方向和重点领域, 支撑引领国家经济现代化和整体竞争力提升。本文通过分析俄罗斯高技术领域联邦专项计划的主要任务和重点举措, 分析俄罗斯高技术重点布局, 为深化中俄两国科技与经济合作提供借鉴。

关键词: 俄罗斯; 高技术; 联邦专项计划; 创新发展

中图分类号: G 325.12 **文献标识码:** A **DOI:** 10.3772/j.issn.1009-8623.2015.03.006

俄罗斯联邦专项计划是关于科学研究、试验开发、生产、社会经济等领域的政府措施集合, 重点支持对国家具有重要战略意义的大型投资和科技项目。近年来, 俄罗斯政府陆续在航空航天、纳米、信息技术、制药及医疗、核能、海洋等高技术领域推出联邦专项计划, 以支撑和引领国家经济现代化发展。了解俄罗斯在高技术领域的重点布局, 对于深化中俄两国科技与经济合作具有重要意义。

1 未来科技发展的重点领域和关键技术

1.1 俄罗斯科技优先发展方向和关键技术清单

进入新千年以来, 俄罗斯一直将经济现代化和向创新型经济发展作为转型时期各届政府的主要任务。为实现这一目标, 俄罗斯政府和主要领导人多次牵头对俄罗斯的未来创新转型做出战略规划。2009 年, 时任俄罗斯总统梅德韦杰夫在其设立的俄罗斯经济现代化和技术发展委员会上确定了国家经济现代化与技术革新的优先方向, 涉及医疗、信息、航天、电信、节能等领域^[1]。2011 年, 梅德韦

杰夫签署总统令, 进一步明确今后几年俄罗斯科技优先发展的 8 大领域以及 27 项关键技术清单。俄罗斯优先发展的 8 大科技领域为: (1) 安全与反恐; (2) 纳米产业; (3) 信息通信系统; (4) 生命科学; (5) 未来尖端武器、军事和特种技术装备; (6) 自然资源合理利用; (7) 交通与航天系统; (8) 能效、节能与核技术。

俄罗斯确定今后几年优先发展的关键技术清单如下: (1) 用于未来尖端武器、特种装备的军事与工业技术; (2) 动力电工设备技术; (3) 生物催化、生物合成和生物传感技术; (4) 生物医学、兽医技术; (5) 基因组、蛋白质组、后基因组技术; (6) 细胞技术; (7) 纳米材料、纳米结构与纳米技术的计算机模型; (8) 纳米-生物-信息技术, 认知技术; (9) 原子能、核燃料循环技术, 放射性核废料及乏燃料的安全处理; (10) 生物工程技术; (11) 纳米材料和纳米结构的检测技术; (12) 宽频多媒体技术; (13) 信息、导航系统; (14) 纳米结构和微系统技术; (15) 新能源和可再生能源 (包括氢能); (16) 结构性纳米材料的获取与制

第一作者简介: 张丽娟 (1987—), 女, 助理研究员, 主要研究方向为俄罗斯及亚洲科技政策。

基金项目: 国家软科学研究计划“主要国家科技政策比较研究”(2014GXS3K037)

收稿日期: 2015-02-02

备；（17）功能性纳米材料的获取与制备；（18）分布式高效计算技术与软件；（19）环境监控与预测以及污染的预警与处理；（20）矿产资源勘探开采；（21）自然和技术灾害的预警与处理；（22）社会重大疾病防治技术；（23）高速交通及新型交通工具的智能化控制；（24）新一代航空火箭和交通技术；（25）电子元器件与节能光器件技术；（26）能源运输、分配、利用过程中的节能系统；（27）有机燃料高效能量转化技术^[2]。

1.2 俄罗斯开展探索性研究和应用研究的重点领域

2012 年底，俄罗斯颁布“2013—2020 年国家科技发展计划”^[3]，确定了未来 8 年俄罗斯发展探索性研究和应用研究 8 大领域的优先方向：

（1）信息通信技术，具体包括：计算机体系结构；通信技术；信息处理技术；电子元器件和机器人技术；预测模型、用于创建和保证先进操作系统运行的方法和工具；信息安全技术；先进算法和软件开发。

（2）生物技术，具体包括：基因组学、转录组学、蛋白质组学和代谢组学高性能分析方法；结构生物学和系统生物学；合成生物学、代谢工程和生物工程；免疫生物学技术；细胞生物技术；微生物技术；工业生物技术；农业生物技术；环境生物技术、食品生物技术；林业生物技术；水生态文明建设。

（3）医学与健康，具体包括：基于分子药理学探索、开发和研究前沿药品；针对预防和个性化医疗的分子诊断；人体蛋白质组学分析；生物医学细胞技术；用于医疗目的的可生物降解的复合材料；生物电磁学和放射医学；用于预防和个性化治疗的人类基因组认证。

（4）新材料和纳米技术，具体包括：结构材料（高强度材料、高热稳定性材料、轻质材料、构筑物保护材料、智能及可调谐型结构材料、动力与能源用结构材料）；功能材料（传感器材料、能源和电气工程材料、光学材料和照明材料、磁性材料、功能性材料和复合材料、用于原料深加工的纳米催化剂、纳米薄膜材料）；杂化材料和融合技术；材料及工艺的计算机建模；材料诊断。

（5）运输和航天系统，具体包括：发展统一的运输空间；提高运输系统的安全性和环保性；为

建成先进交通和航天系统开发新技术、试验模型和产品。

（6）自然资源的合理利用，具体包括：保护自然环境和保持生态安全的技术；监测环境、评价和预测极端自然环境及技术灾难的前沿技术；勘探地下资源，寻找、开采和大规模开发矿产及油气资源的技术；研究和开发海洋、北极、南极的技术。

（7）节约能源和提高能效，具体包括：前沿能源技术；未来智能能源系统；能源高效利用；前沿能源技术和系统建模；未来能源新材料及催化剂。

（8）经济社会及人文方向跨学科研究，具体包括：基于科技发展对世界各国政治、经济、社会发展趋势的建模和预测；经济活动新机制；科技发展建模与预测；人类潜力开发；社会稳定、团结和冲突；可持续发展的地区和城市政策；创新发展中的人文问题。

2 高技术领域的联邦专项计划

在确定科技发展优先领域和关键技术的同时，俄罗斯也陆续制定了一系列的专项计划，从联邦政府层面支持重大科技项目的实施。这些联邦专项计划重在保障国家安全、实现产业升级和改善民生，一方面是要保证俄罗斯在当前多极世界中的大国地位，另一方面则要摆脱冷战和苏联解体体的消极影响，逐步实现国家现代化和人民生活水平的提高。

2.1 保障国家安全

2.1.1 格洛纳斯系统联邦专项计划

格洛纳斯系统是由俄罗斯联邦航天署牵头，俄联邦工业与贸易部、交通部、国防部和内务部等政府部门共同参与的全球卫星导航系统。2001 年，俄联邦政府颁布了“全球卫星导航系统（格洛纳斯）联邦专项计划”。在该计划的 10 年实施期内，俄罗斯为格洛纳斯系统补充配备了多颗“格洛纳斯-M 型”和“格洛纳斯-K 型”卫星，基本构成了国防领域广泛应用的基础，使平均定位和导航误差缩小至 5.6 米，比 2006 年的 35 米~50 米有了重大进步。

为保证俄罗斯在卫星导航领域的自主性，提高格洛纳斯系统的竞争力以及研发军用和民用领域的

新技术,俄罗斯在2012年颁布了“2012—2020年支持、发展和利用格洛纳斯导航系统联邦专项计划”^[3],并计划为此投入3 265亿卢布。

该计划在技术方面的最主要任务是对格洛纳斯系统的所有结构部件进行升级,主要包括:(1)在整个计划实施期间,共发射13颗“格洛纳斯-M型”卫星和22颗“格洛纳斯-K型”卫星;(2)发射2颗具有新型导航信号、新功能和性能更高的“格洛纳斯-K型”试验卫星,再发射1颗对地观测卫星,用于提高精度;(3)从2015年开始,设计宇宙制图系统,设计并发射2颗对地观测卫星,以收集更新地图用的源数据;(4)维护地面基础设施,包括地面控制系统、高精度时间和日期校正系统、差分自校准和监测系统、基础保障资源等;(5)扩大测量基站网络覆盖范围,提高系统精度,覆盖范围将达40个国家。

2.1.2 联邦航天计划

发展航天事业一直是俄罗斯保证国家安全和战略利益的关键领域。2005年俄罗斯政府制定了“2006—2015年俄罗斯联邦航天计划”^[5]。该计划由俄联邦航天署牵头,联邦工业和贸易部、国防部、自然资源部、交通部等部门参与。计划执行期内,俄罗斯政府将提供3 050亿卢布的联邦财政预算及1 818亿卢布的预算外资金保证该计划的实施。

联邦航天计划的主要目标是满足国家和居民不断增长的空间服务需求,具体任务包括:发展以满足社会需求、促进科学发展和确保国家安全为目的的在轨卫星,具体包括通信卫星、遥感卫星、水文气象和环境监测与控制卫星、基础空间研究卫星、空间微重力研究卫星等;完成国际空间站俄罗斯段的建设、部署和运行,开展基础科学研究和应用科学研究,在国际空间站俄罗斯段实施长期的科学研究和试验计划;保证全球卫星搜救系统(COSPAS-SARSAT)俄罗斯段的正常运行;开发先进的航天器运载火箭;对拜科努尔航天发射场的基础设施进行维护;保持本国空间火箭技术的国际竞争力等。

该计划分两个阶段实施,第一阶段为2006—2010年,主要任务是建立由13颗卫星构成的固定卫星通信系统;建立由6颗卫星构成的移动卫星通

信系统;建立由5颗卫星构成的空间天气监测系统;建立由4颗卫星构成的空间环境监测系统;建立由2个观测台构成的天体物理学研究空间系统;建立一个用于研究太阳和地日关系的航天器;建立一个用于研究火星的航天器;建立由2个航天器组成的全球卫星搜救系统俄罗斯段;建立由5个模块构成的国际空间站俄罗斯段等。第二阶段为2011—2015年,主要任务是进一步加强卫星集群的建设,保证在轨卫星群的正常运行,具体包括保证由26颗卫星构成的固定卫星通信系统的正常运行;保证由2颗卫星构成的多功能空间中继系统的正常运行;保证由3颗第四代卫星和2颗第三代卫星构成的空间天气监测系统的正常运行;保证空间环境监测系统的正常运行;保证天体物理学研究空间系统的正常运行;保证由2个航天器组成的全球卫星搜救系统俄罗斯段的正常运行;将国际空间站俄罗斯段的模块数量由5个增至8个,并保证其正常运行。

2.1.3 航天发射场联邦专项计划

为保证俄罗斯航天事业的顺利推进,俄罗斯政府于2005年11月发布了“2006—2015年发展俄罗斯航天发射场联邦专项计划”^[6]。该计划由俄罗斯国防部牵头,主要目标是在俄罗斯境内建立一个功能齐全的适用于军用空间火箭和卫星发射的地面基础设施,同时,为保证俄罗斯空间发展的独立性创造先决条件。该计划的实施能够保证俄罗斯本国制造的运载火箭可以将更多军用卫星从俄罗斯境内发射升空,进一步加强俄罗斯的国防实力,加快其经济和科技发展。2006—2015年俄罗斯政府将投入1 251亿卢布保证该计划的实施。

根据此项计划,2006年,俄罗斯在“安加拉”运载火箭发射平台部署了22项重大技术设施,继续对变电站进行建设,实现外部电源供应,已完成电缆铺设工作,完成“子午线”卫星发射平台的内部加热系统重建,完成普列谢茨克发射场无线电设备的安装和调试等。2007年,俄罗斯建造了“安加拉”运载火箭发射系统,重建普列谢茨克发射场,实现技术升级,保证配置有“护卫舰”助推器的“联盟2号”运载火箭顺利发射。2008—2010年,俄罗斯建造适用于“安加拉”运载火箭发射的技术设施;继续重建普列谢茨克发射场;完成

技术升级，保证配置有“护卫舰”助推器的“联盟 2 号”运载火箭顺利发射；同时建造了“子午线”卫星、“质子号”卫星的配套设备；并对发射设施进行升级等。

2.2 实现经济现代化和产业转型升级

2.2.1 纳米产业基础设施联邦专项计划

纳米产业是俄罗斯优先发展的科技领域之一。俄罗斯政府于 2004 年通过了“至 2010 年俄罗斯联邦发展纳米技术基本构想”，并于 2007 年发布了“纳米产业发展战略”。俄罗斯发展纳米产业存在的最主要问题是进行高水平研发和催生科技前沿的必要性与低水平的基础设施之间的矛盾。为此，俄罗斯将发展纳米产业基础设施列入联邦专项计划，于 2007 年批准了“2008—2010 年发展纳米基础设施联邦专项计划”^[7]。2008 年，俄罗斯将该计划延长至 2011 年。

该计划由俄联邦教育与科学部牵头，联邦科学和创新署、原子能署、航天局、工业局等部门共同参与。作为俄罗斯建立纳米产业基础设施、纳米技术研发第一阶段的国家重大专项措施，该计划旨在建立国家纳米技术网络体系，鼓励参与单位在纳米技术网络体系内开展相关技术研发、产品生产和人才培养计划。该计划总投资额约为 277 亿卢布，其中联邦预算拨款约 249 亿卢布（其中约 152 亿卢布为资本投入），约 28 亿卢布为预算外资金。

该计划确定的课题方向有：纳米电子学、纳米工程学、纳米功能材料和高纯度物质、针对能源的纳米功能材料、针对空间技术的纳米功能材料、纳米生物技术、纳米结构材料、纳米复合材料和纳米技术安全性。主要措施包括四大方向：发展仪器设备基础设施；发展信息分析基础设施；开展方法学研究（包括保障纳米产业测度一致性和项目立项及应用安全性的方法论体系、开展符合国家标准的专利研究）；保障计划实施管理。

通过实施该项计划，俄罗斯完成了国家纳米技术网络的创建，设立了技术网络理事会，形成了由研究所和高校所组成的本国纳米技术研发中心。为建立纳米技术领域风险投资机制，弥补社会不足，早在 2007 年俄罗斯政府就专门投资 1 300 亿卢布注册成立了国家纳米技术集团，由其具体负责纳米技术领域的基础建设、创新企业支持、产品认证、

人才培养、国家大型仪器共享平台的投资。

2.2.2 电子元器件和电子产品发展联邦专项计划

为落实俄罗斯社会、经济发展领域的优先任务，发展和提高具有竞争力的技术密集型电子产品的技术和生产水平，俄罗斯政府于 2007 年通过了“2008—2015 年电子元器件和电子产品发展联邦专项计划”^[8]，并于 2013 年 4 月进行了修订。该计划由俄联邦工业与贸易部牵头，教科部、航天署、国家纳米技术集团等单位共同实施。俄罗斯政府共提供 1 870 亿卢布实施该计划。其中，联邦预算资金为 1 100 亿卢布，预算外资金为 770 亿卢布；用于科学研究和试验设计的资金达到 990 亿卢布。

该联邦专项计划将致力于建设现代化工业高科技电子产品基础设施，建立在国内和国际市场具有竞争力的电子元件基地，并在此基础上制造具有竞争力的电子产品。通过该计划的实施，俄罗斯将建立电子元件基地，并掌握现代化的电子技术、组装技术、电子设备的安装技术、测量和测试装置以及其他生产终端产品的技术，最终应用到汽车制造、交通、医疗器械、能源等各个行业。该计划还将为国家技术和信息安全问题提供解决方法，加强其防御能力，对实现俄罗斯经济崛起和电子行业竞争力提升具有重要意义。

该计划分为两个实施阶段，第一阶段为 2008—2011 年，主要任务是掌握 0.18 微米技术的电子元器件工业生产技术，到 2009 年时掌握 0.13 微米的生产技术，开发和掌握新型电子元件技术。同时，为发展应用范围更广的军民两用新型国产电子元器件，俄罗斯将研制一系列的统一电子模块、基本生产流程和必要生产设备。第二阶段为 2012—2015 年，主要任务是缩小俄罗斯电子产业同未来世界电子产业的差距；建立一个统一的电子产品设计系统，该系统的第一阶段将设计功能复杂的电子元件，第二阶段将设计电子控制模块，第三阶段将生产终端电子产品；保证俄罗斯在电子元器件稳定性，固体超高频电子元件、微纳电子技术，用于全球信息交换的固定和移动电子产品的集成电子模块系统等领域可与发达国家展开竞争。

2.2.3 新一代核能技术联邦专项计划

国家能源的稳定、持续供应是保证国家经济增长和居民生活水平提高的重要条件。俄罗斯是核能

大国,但也面临着核燃料和放射性废物日益增长、天然铀使用效率低、核能产品在世界市场的竞争力下降等一系列问题。为了建立以快堆及闭式核燃料循环为基础的新一代核技术,2010年俄罗斯政府出台了“2010—2015年及2020年远景的新一代核能技术联邦专项计划”^[9],以保证核能技术的快速发展,并保持核能技术的再生产能力,吸引青年专家,为核能领域生产出具有世界竞争力的产品创造条件,确保俄罗斯国家战略目标的实现。

为保障该计划的实施,俄罗斯联邦政府将投入1 283亿卢布的资金,其中,联邦财政资金为1 104亿卢布,预算外资金为179亿卢布;用于科学研究和试验设计的资金总额为557亿卢布。根据计划目标,到2020年,在核燃料循环中,天然铀利用效率要提高31.8%,核电厂每单位电能产生的废弃核燃料和放射性废料应比2009年减少31.1%,研发出国际水平的核技术数量达到24个,每年每百位核能研发工作者的发明专利申请量应达到12件,每年每百位核能研发工作者在核能领域国际期刊上的论文发表量应达到15篇等。

该计划分两个阶段实施,第一阶段为2010—2014年,主要任务是解决铅快堆、铅铋快堆和钠冷快堆项目的技术问题;完成设计铀环氧化物燃料快堆的设计,生产并完成燃料综合体建设;研制多用途快堆建设项目;研制反应堆堆芯的中微子探测器;开发用于快堆的分散复合材料装置。第二阶段为2015—2020年,主要任务是建立铅快堆、铅铋冷却快堆以及多用途快堆的试验模型;大型物理试验台综合技术投入生产;建立并投产快堆燃料工业综合体;建立用于测试有前景的封闭式快堆燃料技术的多功能放射化学研究装置;实现受控热核聚变领域研究装置的现代化;完成核转换器模型、电源光伏等离子防尘试验装置、成像设备及数据高速收集和监测装置的研制。

2.2.4 民用航空技术联邦专项计划

前苏联解体及市场化改革后,俄罗斯民用航空领域出现了一系列的问题与危机。为此,俄罗斯政府于2001年制定了“2002—2010年及至2015年发展民用航空技术联邦专项计划”^[10]。该计划由俄联邦工业与贸易部牵头并组织实施,其主要目标是重塑俄罗斯航空制造业的世界中心地位,

到2015年占世界民用航空技术市场的份额不低于5%。

该计划分两阶段实施:第一阶段为2002—2005年,投入资金约为376亿卢布,其中用于科学研究和试验设计的资金总额约为123亿卢布;第二阶段为2006—2015年,总投入资金为3 529亿卢布,用于科学研究和试验设计的资金为2015亿卢布。俄罗斯希望到2015年,航空设备的销售额达到732亿卢布;航空发动机的销售额达到251亿卢布;合作设计的销售额达到72亿卢布;新型航空设备售后服务的贸易额达到120亿卢布。

该计划的主要任务包括:保持俄罗斯民用航空技术的竞争力;建立高效的销售和技术服务体系,以提高俄航空工业机构的利润及在国内外市场的供货量;对飞机进行现代化升级改造,以提高系统和部件的可靠性,并按照国际民航组织的标准要求改善操作性能;改变俄罗斯航空工业的技术落后局面,保证其融入国际技术市场的有效性;形成俄罗斯在飞行器部件、发动机、航空电子技术、航空部件和系统领域的科技创新力,以保证2015年后俄罗斯在航空工业中的竞争力;建立现代化的研发基础设施,以保证俄罗斯科研和技术的领先水平。

为此,该计划制定了4项主要措施:(1)支持现有项目,促进现有航空技术的批量生产,同时建立新型航空技术售后服务体系。(2)支持跨国企业合作,具体包括为分担风险鼓励国有企业和私有企业参与实施保障航空技术批量生产的合作项目,根据新的技术标准体系调整设计和生产能力,建立符合国际标准的质量管理体系,掌握并认证新型新工艺等。(3)支持先进航空技术开发,主要涉及研发和使用新型材料(尤其是合成材料)、航空电子设备、发动机、飞行系统等。(4)更新硬件和技术基础,激发科技创新活力,主要投入方向为空气动力学和稳定性、航空材料和工艺、航空发动机、航空部件和系统等。

2.2.5 民用海洋技术联邦专项计划

为发展国家海洋领域科技和设计能力,俄罗斯于2008年制定了“2009—2016年发展民用海洋技术联邦专项计划”^[11],由俄联邦工业与贸易部牵头并组织实施。该计划总投入为1 365亿卢布,

其中，研发投入资金 1 025 亿卢布，资本投入资金 269 亿卢布。

该计划的主要任务包括：发展民用海洋领域领先的科学知识和技术工艺；进行旨在提高民用造船业产品竞争力的科学研究和试验开发；为保持和加强民用海洋技术领域的基础研究和应用研究潜力，对科研和试验基础进行建设、改造和设备升级；完善企业合作；发展规格统一、多种经营、认证和产品质量保障体系等。

该计划的相关措施及项目主要围绕 7 个方向：

（1）在大陆架开发油气资源的技术，具体包括关键平台技术、冰下及水下油气资源开采和运输技术、海上作业和船员安全保障技术、生态环境影响及废弃物减排技术；（2）前沿海洋技术，具体包括海洋和内河船舶流体力学技术、海洋技术构件可靠性和耐用性保证技术、海洋科研、试验和开发保障技术、海洋技术领域新型和专业材料开发技术；（3）设计项目，具体包括在大陆架开展工作的移动及固定平台和设备的设计、保障在大陆架开展工作及货物运输的船舶设计、人员运送船舶设计、生物资源获取和加工船舶设计、海上科研船舶设计等；（4）船舶建造和维修技术；（5）海洋仪器，具体包括导航、设备和船舶一体化技术，水下通信技术和声纳设备，基于新型电子元器件且用于保障海洋活动的雷达系统；（6）船舶动力工程及能源装置和系统，包括用于提高海洋技术利用效率和开展海洋活动的动力系统和元器件，用于提高民用船舶核动力装置和电化学发电装置使用效率的技术和相关研究，用于提高民用船舶燃气涡轮发动机使用效率的技术和相关研究，船舶装置、系统和设备相关技术等；（7）海洋技术和市场系统研究。

2.3 改善民生

制药和医疗技术是涉及民生的关键技术领域，而俄罗斯在这一领域的技术实力相当落后，其国内高达 80% 的药品和医疗仪器依靠进口。为改变这一局面，俄罗斯政府于 2011 年通过了“至 2020 年制药及医学工业发展及未来前景联邦专项计划”^[12]。该计划由俄联邦工业与贸易部牵头，俄联邦原卫生和社会发展部、科学和教育部、国立莫斯科大学等参与实施。

该计划的主要目标是促进俄罗斯制药和医药产

业向创新型发展模式转变。其主要任务包括：促进俄罗斯国内制药和医药工业生产设施技术的改造，达到可出口的技术水平；增强俄罗斯制药和医药行业的科研潜力，生产出有竞争力的产品；生产研制在俄罗斯本国制药和医药行业领域具有重要战略意义的药品，以替代医疗技术及医疗仪器的进口；将俄罗斯国内制药和医药行业生产出的创新产品推向市场；提高俄罗斯国内制药和医药产业的出口潜力，即与 2010 年相比，将出口量提高 8 倍；为俄罗斯制药和医药产业过渡到创新发展模式提供人员保障。

该计划实施阶段为 2011—2020 年。该计划总投入约为 1 881 亿卢布，其中，来自联邦预算资金约 1 226 亿卢布，预算外资金为 665 亿卢布，从事科学研究和试验开发活动的资金为 947 亿卢布。

该计划的具体措施包括：在生产合成药物领域开展科学研究和试验设计工作，包括在俄罗斯境内开展不受专利保护的外国公司生产的具有重要战略意义的医药用品、重要药品及必需药品；为保证创新药物的临床前研究，进行有效的生物活性物质临床前研究；考虑到卫生保健体系的需求，根据国外先进技术在医疗保健领域开展标准化研究；发展国内企业实验和科研研发基地；发展国内生产企业和组织生产替代产品的能力；推动关键技术组件、现代化医疗设备、高成像设备、诊断设备及放射治疗仪器的发展；促进国内现代医疗设备的发展，包括 X 射线在内的高精度手术设备；建立制药和医疗行业的预测和监测系统，从而促进制药及医药行业的中长期发展。

3 结语

前苏联解体后，俄罗斯原有工业和技术体系遭受严重冲击，百废待兴。2000 年普京执政后，推出“富国强民，重振俄罗斯”的雄伟目标，制定高技术领域的联邦专项计划，以便俄罗斯政府应对转型初期的颓废局面。在较长的一段时期内，得益于政府高技术政策的部署和国际资源价格的不断上涨，俄罗斯经济得到了一定的恢复，并维持了较好的发展势头，年均经济增长率超过 8%。

2008 年，突然而至的金融危机使俄罗斯经济增长率锐减。俄罗斯政府痛定思痛，开始考虑采用

创新驱动、摆脱资源依赖的经济发展模式。俄罗斯政府出台的高技术领域的联邦专项计划对于保障国家安全、实现产业升级和改善民生具有重要意义,因此,这一系列联邦专项计划必将成为俄罗斯实现经济现代化的引擎,推动俄罗斯国家竞争力的恢复和提升。而刚刚过去的2014年对俄罗斯而言又是决定历史命运的一年,乌克兰危机、西方国家制裁和卢布贬值,再次将俄罗斯置于国内经济面临零增长的窘境,对此,普京在2014年度总统国情咨文中指出:“合理的进口替代是俄罗斯长期的优先发展方向,俄罗斯必须摆脱对国外技术和工业品的严重依赖”,高技术领域的联邦专项计划将会支持俄罗斯“进口替代计划”的实施,逐步恢复俄罗斯本国制造业体系。

近两年来,我国不断推动实施“一带一路”战略构想,而俄罗斯是我国“丝绸之路经济带”上的重要战略合作伙伴之一,了解并理解俄罗斯高技术领域的重要布局,对于深化我国与俄罗斯的科技与经济合作具有重要意义。■

参考文献:

- [1] Президент России. Пять направлений инновационного развития России[EB/OL].(2009-06).[2014-11-05]. <http://blog.da-medvedev.ru/post/20/transcript>.
- [2] Президент России. УКАЗ Президента РФ от 07.07.2011 N 899 "ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ПРИОРИТЕТНЫХ НАПРАВЛЕНИЙ РАЗВИТИЯ НАУКИ, ТЕХНОЛОГИЙ И ТЕХНИКИ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ И ПЕРЕЧНЯ КРИТИЧЕСКИХ ТЕХНОЛОГИЙ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ"Пять направлений инновационного развития России[EB/OL].(2011-07).[2014-11-05]. <http://graph.document.kremlin.ru/page.aspx?1563800>.
- [3] Министерство образования и науки Российской Федерации. Государственная программа Российской Федерации “Развитие науки и технологий” на 2013-2020 годы[EB/OL].(2012-12)[2014-11-05]. <http://xn--80aegalotwbjpid2k.xn--p1ai/docs/22057/>.
- [4] Федеральное космическое агенство. Программа» Поддержание, развитие и использование системы ГЛОНАСС на 2012 - 2020 годы»[EB/OL].(2012-07).[2014-11-16]. <http://www.federalospace.ru/115/>
- [5] Энциклопедия знаний. Федеральная космическая программа России на 2годы[EB/OL].(2005-10).[2014-11-16]. <http://pandia.org/text/77/132/456.php>.
- [6] Федеральные целевые программы России. Программа “Развитие российских космодромов на 2006-2015 годы”[EB/OL].(2006-10).[2014-11-16]. http://www.programs-gov.ru/30_1.php.
- [7] ФЕДЕРАЛЬНАЯ ЦЕЛЕВАЯ ПРОГРАММА. РАЗВИТИЕ ИНФРАСТРУКТУРЫ НАНОИНДУСТРИИ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ НА 2008-2011 ГОДЫ[EB/OL].(2010-06).[2014-11-18]. <http://www.fcnpnano.ru/catalog.aspx?CatalogId=259>.
- [8] ФЕДЕРАЛЬНЫЕ ЦЕЛЕВЫЕ ПРОГРАММЫ РОССИИ. Программа “Развитие электронной компонентной базы и радиоэлектроники” на 2008-2015 годы[EB/OL].(2007-18).[2014-11-16]. <http://fcp.economy.gov.ru/cgi-bin/cis/fcp.cgi/Fcp/ViewFcp/View/2010/246>.
- [9] ФЕДЕРАЛЬНЫЕ ЦЕЛЕВЫЕ ПРОГРАММЫ РОССИИ. Программа “Ядерные энерготехнологии нового поколения на период 2010-2015 годов и на перспективу до 2020 года”[EB/OL].(2010-02).[2014-11-16]. <http://fcp.economy.gov.ru/cgi-bin/cis/fcp.cgi/Fcp/ViewFcp/View/2012/298>.
- [10] МИНПРОМТОРГ РОССИИ. ФЦП «РАЗВИТИЕ ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИОННОЙ ТЕХНИКИ РОССИИ НА 2002-2010 ГОДЫ И НА ПЕРИОД ДО 2015 ГОДА».(2001-10).[2014-11-22]. <http://old.minpromtorg.gov.ru/ministry/fcp/employer/avia>.
- [11] МИНПРОМТОРГ РОССИИ. ФЦП «РАЗВИТИЕ ГРАЖДАНСКОЙ МОРСКОЙ ТЕХНИКИ» НА 2009-2016ГОДЫ».(2008-02).[2014-11-22]. <http://old.minpromtorg.gov.ru/ministry/fcp/employer/sea>.
- [12] МИНПРОМТОРГ РОССИИ. ФЦП “РАЗВИТИЕ ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОЙ И МЕДИЦИНСКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ НА ПЕРИОД ДО 2020 ГОДА И ДАЛЬНЕЙШУЮ ПЕРСПЕКТИВУ”.(2011-02).[2014-11-22]. <http://old.minpromtorg.gov.ru/ministry/fcp/employer/med>.

(下转第42页)

- [3] 张磊. 新疆外商直接投资(FDI)的来源和特点分析[J]. 市场化. 2007(12).
[4] 陈砾. 新疆利用外资与产业结构变化实证分析[J]. 商场现
[5] 永春芳, 双文元, 杨梅. 新疆对外贸易与经济增长研究——基于协整与 Granger 因果分析[J]. 北方经贸. 2008(9).

A Study on Effect of Introduction of Foreign Capital on the Western Region's Foreign Trade ——Based on the Example of Xinjiang

LI Hong-mei, ZHANG Lei

(School of Economics, Minzu University of China, Beijing 100081)

Abstract: Xinjiang is an important province of China in foreign trade and economic cooperation, as well as an important hub of “One Belt And One Road” cooperation strategy. Having a research on the relationship between foreign direct investment (FDI) and foreign trade in this region will be helpful to western region making reasonable policy of utilizing foreign capital and strategy of import and export trade. This paper first illustrates the important hub role of Xinjiang in the western's foreign trade and economic cooperation, then analyzes the advantages and characteristics of Xinjiang in introducing FDI and carrying out import and export trade, in accordance with the result of empirical analysis which is based on relevant data from 2001 to 2013, finally gives several suggestions to the western region on using the foreign capital to promote its foreign trade.

Key words: foreign direct investment(FDI); foreign trade; western economy; Xinjiang

(上接第 31 页)

Overview on Federal Target Programs in High-tech Sector of Russia

ZHANG Li-juan¹, LI Fei-fei²

(1. Institute of Scientific and Technical Information of China, Beijing 100038;

2. Qingdao Municipal Center for Disease Control and Prevention, Qingdao 266033)

Abstract: After the disintegration of the Soviet Union, the economy and technology development in Russia faced a serious situation. The Putin administration introduced a series of Federal Target Programs successively in high-tech sector, in order to protect Russian national security, achieve industrial upgrading and improve people's livelihood. At the same time, Russia determined the priorities and key areas of its national science and technology development to support the national economic modernization and the enhancement of overall competitiveness. The paper introduces the main tasks and key measures of Federal Target Programs, and analyzes the key layout of Russia's high-tech development, hoping to provide some reference for deepening the scientific and technological and economic cooperation between China and Russia.

Key words: Russia; high-tech; Federal Target Programs; innovative development