

2010年俄罗斯科技政策与科技成果

张晓东¹ 龚惠平²

(1. 哈尔滨工业大学黑龙江中俄科技合作及产业化中心, 哈尔滨 150080)

(2. 中国科学技术部, 北京 100862)

摘 要: 2010年, 俄罗斯采取措施提升国家整体科研能力, 以期在从资源依赖型经济向创新经济转型的发展道路上获得进展。这些措施包括整合科技管理系统、强化国家在高校和行业科研的投入、建立现代化研发和产业化中心等。本文分析了俄罗斯的总体经济形势, 介绍了俄罗斯2010年国家科技投入计划、出台的重要科技政策以及重大科技成果, 并对俄罗斯未来的发展趋势进行了简要的分析。

关键词: 俄罗斯; 科技投入; 科技政策; 北极战略; 国家专项计划

中图分类号: G321 **文献标识码:** A **DOI:** 10.3772/j.issn.1009-8623.2011.07.008

世界金融危机造成全球经济衰退, 这种局面使依赖资源出口的俄罗斯经济受到更为严重的冲击。专家预计俄罗斯经济要到2012年才能完全从这场危机中走出来。

一、总体经济形势

2010年俄罗斯经济的两大任务十分明确: 一方面要恢复宏观经济和财政的稳定性, 另一方面要解决重要的社会问题, 使国家尽快走出危机。为此, 俄罗斯政府在2010年发展社会经济方面采取了以下措施:

(一) 采取措施稳定银行系统

金融危机后为稳定金融系统, 从2010年财政中拿出2500亿卢布(约合83.3亿美元)用于银行系统的资本补充, 以增加流动性。2011-2012年俄罗斯政府还将与银行进一步采取措施, 继续稳定金融系统, 保护储户和借贷方的利益。

与此同时, 为了推动经济发展, 俄罗斯政府一方面对借贷国外资金采取了严格的限制措施, 另一方面对3000亿卢布(约合100亿美元)的企业贷款

提供国家担保。

(二) 优化财政支出, 提高资金使用效果

重新审核国家专向计划和项目的财政投入额度和执行期, 取消部分不具有优先性的计划, 重新审理部分计划的期限和支持额度。在可以按照市场机制由私营企业提供服务的领域, 国家减少参与程度。

(三) 推行退休金制度的改革, 改善退休人员生活条件

从2010年1月1日起, 如果退休金与各种社会保障的总和低于各联邦主体所规定的退休人员最低生活标准, 退休人员将从联邦或地方财政获得补贴; 提高退休金, 退休金的平均额度在2010年底达到8408卢布, 与2009年相比提高了46%, 平均增加1250卢布, 预计到2012年底将达到10145卢布。国家对退休基金投入在2010年达到5022亿卢布, 占GDP的4.7%; 改革现有退休金制度, 从2010年1月1日起取消统一社会税, 实施强制社会保险, 以及强制医疗保险。从2011年起在职人员缴纳的保险费率将提高到26%, 作为退休基金的补充资

第一作者简介: 张晓东(1964—), 男, 硕士, 哈工大黑龙江中俄科技合作及产业化中心 高级工程师; 研究方向: 中俄科技合作。

收稿日期: 2011年4月6日

金来源。

(四)扶持创新和高新技术发展

国家对高新技术企业、入驻经济特区的企业和从事农业生产的企业给予保险费率优惠,为此国家专门拿出 728 亿卢布(约合 24.3 亿美元)来弥补由于企业享受优惠所造成的退休基金亏空。

政府的这些措施经过一年的实践,使俄罗斯开始出现起色。俄罗斯经济恢复到正增长,2010 年 GDP 增长 4%。2010 年的财政收入为 9.82 万亿卢布,财政赤字为 3.2 万亿卢布,占 GDP 的 7.5%。

2010 年俄罗斯的出口与 2009 年相比下降 45%,进口下降 55%~58%。政府在采取税收优惠政策促进国内生产发展的同时,将联邦财政的利润率由 6.5%降至 2%,这意味着部分利润税由联邦财政转移到地方财政。

二、2010 年国家科技投入

2010 年,俄罗斯国家科技投入总额为 2176 亿卢布(约合 72.53 亿美元),与 2009 年(2278 亿卢布,约合 75.93 亿美元)相比降低 4.47%。其中,民用技术研发投入(1590 亿卢布,约合 53 亿美元)与 2009 年(1665 亿卢布,约合 55.5 亿美元)相比降低了 4.5%。

在总体资金减少的情况下,2010 年俄罗斯依然制定财政政策,坚持扶持科技重点领域的发展,具体包括:

——加大基础研究的支持力度,首先提高俄罗斯基础研究基金的额度,每年增加 30 亿卢布(约合 1 亿美元);其次建立基础研究领域的俄罗斯国家研究中心,以便集中国家财政资源。如对俄罗斯第一个国家研究中心——“库尔恰托夫研究院”在三年内给予总额为 100 亿卢布(约合 3.3 亿美元)的财政支持,其中 2010 年为 30 亿卢布(约合 1 亿美元)。

——在 2010-2012 年期间共投入 900 亿卢布(约合 30 亿美元),对重点大学每年给予 300 亿卢布(约合 10 亿美元)财政支持,用于更新研究和试验基础设施、加强科研、吸引国外著名学者,包括旅居国外的俄罗斯科学家。

——预留 19.97 亿卢布(约合 0.67 亿美元),用于支持俄罗斯总统经济技术和现代化发展委员会所批准的创新项目。

表 1 民用技术的国家投入(单位:亿卢布)

年度	国家总投入	教科部投入	其他部门投入
2008	1299	880	419
2009	1655	1064	591
2010	1590	995	595

表 2 民用科技的国家投入分类(单位:亿卢布)

投入分类	2008年	2009年	2010年		
			数额	比较 (%)	
				与 2009 年	与 2008 年
总额	1299	1665	1590	-4.5	22.4
基础研究	656	797	767	-3.8	16.9
应用研究	643	868	823	-5.2	28.0

(一)国家研发投入基本情况

2010 年俄罗斯在民用科技领域的国家研发投入致力于科技优先领域的发展,其总额为 1590 亿卢布(约合 53 亿美元),用于进行基础科研,支持高新技术部门和科技创新的发展,这些部门包括航空航天、船舶制造、仪器制造、纳米技术、电子元件基础建设和核工业。

俄罗斯国家民用科技的研发投入大部分通过科教部实施,占总投入的 62.6%。

受国际金融危机的后续影响,2010 年俄罗斯国家研发投入的总规模与 2009 年相比有所降低,但仍超过了 2008 年的投入水平。

俄罗斯政府加强了对高校的研发投入,以更新基础设施和吸引科学家到高校从事科研和教学,提高高校的研发能力和研发人才培养能力,为俄罗斯研发水平的提高储备人才。

俄罗斯总统梅德韦杰夫确定了 2009 年总统经济技术和现代化发展委员会支持的科技重点领域,即:节能和提高能效、信息技术、核能、宇航技术和医疗技术。2010 年俄罗斯这五大领域的研发投入大大加强,并且 2010 年财政预算中预留了一部分预算资金作为这五大优先领域的补充投入,从而使研发投入的重点得到保障。

(二)政府部门研发投入基本情况

1. 俄罗斯国家级科学院系统

2010 年,俄罗斯国家级科学院以及基金的研发投入为 710 亿卢布(约合 23.660 亿美元),参见表 3。

2. 俄罗斯高校系统

表 3 国家对俄罗斯科学院的研发投入(单位:亿卢布)

科学院名称	2009 年	2010 年
俄罗斯科学院	316.937	284.748
俄罗斯科学院西伯利亚分院	147.509	131.105
俄罗斯科学院乌拉尔分院	38.709	36.054
俄罗斯科学院远东分院	45.967	40.841
合计	549.122	492.748

表 4 对其他国家级科学院与科学基金投入(单位:亿卢布)

部门名称	额度
俄罗斯天文学科学院	46.737
俄罗斯农业科学院	63.544
俄罗斯教育科学院	6.562
俄罗斯艺术科学院	4.080
俄罗斯建筑科学院	1.926
俄罗斯基础研究基金	60.000
科技型中小企业发展促进基金	24.020
俄罗斯人文科学基金	10.000
总计	216.869

2010 年,俄罗斯在教育领域的总投入为 4164 亿卢布(约合 139 亿美元),与 2009 年相比增加 7.3%。其中 2010 年俄罗斯高校研发投入为 1052 亿卢布(约合 35 亿美元),与 2009 年(661 亿卢布,约合 22 亿美元)相比增加 59.2%。

3. 俄罗斯其他政府部门研发投入

为加快国家社会经济发展,系统解决生产、安全、科技、环境、交通和文化领域的重大问题,促进科技进步,从 2004 年起俄罗斯开始实施国家专项计划。国家专项计划将国家投入、课题和完成期限等具体指标相结合,成为科研设计、生产、组织管理、经济效益等方面的综合措施。

国家专项计划已成为俄罗斯实施国家科技政策的重要手段之一。国家相关机构通过专项计划完成国家科技优先领域的科技项目,促进了经济和社会的发展。

三、国家重大科技政策措施

(一)整合俄罗斯政府科技管理职能部门

2010 年年初,为优化联邦政府科技发展管理部门的机构设置,俄罗斯总统梅德韦杰夫签署命令撤销原俄联邦教育科学部下属的教育署和科学创新署,两部门的职能移交、并入俄联邦教育科学部。

这一机构调整消除了管理上的中间环节,使俄

罗斯政府教育科学管理机构在组织结构上更加清晰,提高了管理效率,避免了科技政策制定与执行相脱节的情况。在制定科技发展相关国家政策的同时,教科部实施科技政策、国家专项计划执行的监督职能,加强了科技政策贯彻的力度和执行的目的性。

(二)加快国家科学研究中心的发展

为发展俄罗斯创新经济,形成创新基础要素,在科技管理、组织上应用现代方法,建立统一的机制,集中力量形成技术突破,将基础研究成果高效转化为有前景的工业化技术,2009 年 9 月俄罗斯政府开始实施一项新的国家科学中心战略,并授予国际著名的俄罗斯核科学研究机构——“库尔恰托夫科学中心”首个国家科学研究中心地位。

作为加快国家研究中心发展的重要措施,俄罗斯政府在从 2010 年起的三年内对“库尔恰托夫”国家研究中心给予总额为 100 亿卢布(约合 3.3 亿美元)的财政支持,用于纳米、生物、信息技术和人工智能科研项目的进行,以期在上述领域形成突破。

2010 年 7 月,俄罗斯通过了有关国家研究中心的专项立法,确定了国家中心设立的特点、国家财政支持的程序以及特殊的法律地位。俄罗斯政府决定未来还将批准 5~7 个国家研究中心。

(三)大力加强高校科研能力的提高

从 2009 年以来,俄罗斯开始了新一轮的现有高校体制整合:

1. 成立联邦大学。在阿尔汉格尔斯克国立技术大学基础上成立北方(北极)联邦大学;在远东国立大学基础上成立远东联邦大学;在乌拉尔国立技术大学基础上成立乌拉尔联邦大学;在雅库特国立大学基础上成立东北联邦大学;在喀山国立大学基础上成立喀山(伏尔加)联邦大学。加上以前成立的南方联邦大学(加里宁格勒市)和西伯利亚联邦大学,俄罗斯的联邦大学发展为 7 所。从 2010 年起在四年内对每个联邦大学每年给予 4 亿卢布(约合 1400 万美元)的职业教育现代化专项拨款,总额为 112 亿卢布(约合 3.8 亿美元)。

2. 评定国家研究型大学。分别在 2009 年 7 月评选 12 所大学和 2010 年 4 月评选 15 所大学为国家研究型大学,并在 2010 年至 2013 年期间对每所研究型大学给予 18 亿卢布(约合 6000 万美元)的

表 5 俄罗斯高技术部门研发投入 (单位:亿卢布)

部门投入	2009年	2010年	2011年 (计划)	2012年 (计划)
总计	2035	2036	2095	2024
航天工业				
宇宙空间研究和应用领域	13	6	6	6
“2006-2015年俄罗斯航天场发展”国家专项计划	26	64	64	64
2006-2015年俄罗斯国家航天计划	582	550	434	316
“全球定位导航系统”国家专项计划	315	279	193	0,0
核工业				
俄罗斯原子能集团固定资产投入	733	533	693	682
核物理联合研究所的财政投入	16	16	17	18
“2010-2020年核技术”国家专项计划		32	32	32
核能利用领域的科研	10	10	10	10
仪器制造、纳米技术和电子元件基地建设				
“2008-2010年俄罗斯纳米工业基础设施发展”国家专项计划	53	50		
“2008-2015年电子元件和无线电电子发展”国家专项计划	58	54	54	54
俄罗斯纳米集团 2009 年末使用财政资金		100	250	500
航空				
“2002-2010年,以及到2015年的俄罗斯民航装备发展”国家专项计划	194	199	199	199
船舶工业				
“2009-2016年民用航海装备发展”国家专项计划	35	35	35	35
通讯				
“2009-2012年广播电视发展”国家专项计划		108	108	108

国家财政支持,用于购买科研教学仪器设备,发展高校的信息基础设施,制订计划通过进修培训提高大学教师的职业技能,完善高等教育和科研管理系统。

2010 年,国家拨款 900 亿卢布(约合 30 亿美元)加大对高校科研的支持力度,采取一系列措施尽快使高校在科研领域成为俄罗斯科学院、乃至世界著名科研机构的有力竞争者。其具体措施包括:

鼓励高校与企业的合作,为此建立总额为 190 亿卢布(约合 6.3 亿美元)的政府专项资金,校企合作科研经费的 50%由该专项资金承担,而高校则通过科研成果的应用获得收益。

鼓励高校教师从事科研,为此建立总额为 120

亿卢布(约合 4 亿美元)的高校科研专项计划,专门成立由俄罗斯著名科学家组成的项目评审委员会。通过评审的高校科研人员可从该计划直接获得 1.5 亿卢布(约合 500 万美元)的项目资助,以此来吸引国内外的科学家到俄罗斯高校工作。俄罗斯总理普京强调指出,这一计划“不是为企业和高校设立的,而是为科学家本人从事课题研究设立的”。

到 2012 年俄罗斯政府将投入 380 亿卢布(约合 12.7 亿美元)用于发展高校科研、创新基础设施,具体包括:从 2010 年起在三年内投入 80 亿卢布(约合 2.7 亿美元)用于完善高校基础设施;建立高校工程研究中心、科研设备公共服务平台、孵化器;开展风险投资管理人才培养计划。

(四)建立俄罗斯“硅谷”

2010年3月,俄罗斯政府决定在莫斯科郊区斯科尔科沃建立超现代科学中心或科学城。按照俄罗斯政府的构想,科学中心或科学城将成为俄罗斯现代技术研发和产业化的中心,其中包括实施2009年梅德韦杰夫总统批准的五个优先领域的技术项目,即能源、信息技术、通讯技术、生物医药以及核能技术。

2010年4月,在总统经济技术和现代化发展委员会会议上,俄罗斯总统梅德韦杰夫宣布,将采取一系列的措施促进斯科尔沃创新区的发展,使其成为在全球具有竞争优势的俄罗斯硅谷,具体包括:

1. 税收优惠:自在创新区注册登记之日起,10年内年收入未达到10亿卢布及累计利润未达到3亿卢布的企业可享受税收优惠政策。这些优惠包括:免除利润税、财产税和土地税,减免增值税,减免企业为员工交纳社会保险的费率。

2. 吸收国外著名企业家参与创新活动的管理。英特尔公司前董事长克雷格·贝瑞尔将参与创新区的领导工作,负责对外联络;2006年诺贝尔生物学奖获得者、美国生物学家罗杰·科恩伯格将同诺贝尔物理学奖获得者、俄罗斯物理学家阿尔费罗夫共同担任创新区科技理事会的主席。

3. 修改俄罗斯《劳动法》,简化、逐步取消外国专家的工作配额、移民登记和劳动许可制度,以此来吸引国外高水平科技人才。

4. 划拨土地用于创新区办公、住宅和生产厂房的建设。修改现行的建筑标准,创新区的部分建筑将建成封闭节能型样板工程。

为此,俄罗斯经济发展部专门制定了相关法律,赋予创新区特殊的地位,包括:提供税收和海关优惠政策、简化建筑项目审批程序、简化卫生检疫和消防安全技术规范、增强国家机关的服务意识,加强与入驻企业的沟通联络。创新区采用全新的运作模式:设立基金并作为法人从事管理工作,基金成立下属公司从事经营活动。创新区的三种法人机构:管理机构、科技创新机构和知识产权服务机构将享受税收和海关优惠政策。斯科尔沃创新中心的基础设施建设正在进行,已经得到多家公司入驻创新区的项目申请。

俄罗斯硅谷的建设刚刚起步,从概念到成为现实还要经历一个过程,尤其是在一个经济环境并不甚理想的背景下,其困难可想而知,但毕竟开始了。

(五)改善国内的投资环境

为改善投资环境,加强国内投资并吸引外资,2010年俄罗斯政府采取了一系列措施,包括:

1. 调整移民政策,取消雇佣外国专家的配额限制;

2. 完善基本建设和生产厂房优先建设行政管理程序;

3. 优化企业获得国家基础设施使用权的手续;

4. 简化高新技术产品进出口的海关手续并完善非原材料产品出口退税政策;

5. 完善现有的科研经费行政管理机制;

6. 对创新企业给予税收优惠;

7. 减少政府在经济中的作用和部门之间的行政管理壁垒;

8. 完善司法护法和程序。

为此,俄罗斯总统梅德韦杰夫专门要求大公司,特别是石油和天然气领域的大公司承担投资项目。他指出:“在经济危机期间,国家拿出储备金对大公司给予了支持,这些公司的资产不仅保值,而且得到增值,国家有权让这些公司从事投资项目。”

政府指定副总理舒瓦洛夫为投资环境改善问题具体责任人,并决定在俄罗斯经济发展部设立支持国内和国外大型投资者的专门机构。

一年来,所有这些措施的实施使投资者开始感受到俄罗斯经济、科技和研发投资环境的改善。

(六)出台支持国防工业青年人才的“千人计划”

金融危机情况下,俄罗斯采取措施挽救和保护本国国防工业的重要力量——国防工业高技能人才。按照2010年4月通过的俄罗斯总统《关于对俄罗斯联邦国防工业年轻工作人员提供国家支持措施》命令的规定:从2010年1月1日起,俄罗斯对国防工业所属单位35岁以下、工作满两年的年轻工作人员(工程技术人员、专家和高技能工人)进行评选,对获胜者在三年内每人每月提供2万卢布(约合700美元)的津贴,以奖励其在科技工作中的突出贡献。每年获得津贴人数不超过1000人,一人可多次获得。

在世界金融危机的情况下,俄罗斯采取各项措

施促进国防工业的发展,这使得2009年国防工业产品总量比2008年提高了4.1%,军事产品提高近13%。

(七)加强核能领域的发展

2010年,俄罗斯政府投入532亿卢布(约合17.73亿美元)用于加快本国的核电发展。作为具体的执行部门,俄罗斯原子能集团公司下属的“俄罗斯核电”康采恩2010年投资为1633亿卢布(约合54.43亿美元),其中,1017亿卢布用于新核电站的建设,除了国家财政投入外,俄罗斯原子能集团公司将自筹资金301亿卢布,并融资184亿卢布。

按照国家核电发展中长期计划,俄罗斯准备在2010-2030年期间安装26台核电机组,预计在2018年前核电领域的总投入可达1.47万亿卢布,其中国家投入为6740亿卢布。在这方面俄罗斯正为9座核电站制造发电机组,已确定要新建的核电站包括加里宁格勒州波罗的海核电站,还有在托木斯克州、卡斯特罗姆州和车里雅宾斯克州等地新建核电站。与此同时开始了浮动式核反应堆的制造。

上述建设计划的实施可使俄罗斯核电发电量达到世界领先水平,即到2025年达到总发电量的25%(现约为16%)。

在核能领域,俄罗斯与包括中国、印度、伊朗在内的国家开展着卓有成效的国际合作。

(八)加快实施北极战略,应对全球气候变化

随着全球气候的变化,北极开始融化,北极地区的争夺愈演愈烈。首先,北极地区蕴藏着大量的石油和天然气资源,据预测,其储量为几十亿吨,约占全球储量的25%,极地自然资源开发的竞争越来越激烈;其次,北极航道有可能开通,这使得北极的战略地位愈发地凸现出来。

为此,2010年3月俄罗斯总统梅德韦杰夫专门召开俄罗斯安全委员会会议商讨全球气候变化问题以及俄罗斯的应对措施。10月俄罗斯政府批准了实施新的《俄罗斯气候学说》的整套措施。在全球气候变化问题上俄罗斯政府的官方立场为:尽管全球气候变暖问题带有很大的不确定性,但不论从生态还是从经济上,建立现代能源体系,减少温室气体的排放对俄罗斯都是有利的。针对西方一些国家提出的实行石油天然气配额制度的建议,俄罗斯政府提出:发达国家在能源领域的关税保护政策是针对

一个或几个国家的,会限制俄罗斯产品的出口,形成针对俄罗斯的不良竞争。因此需要采取权衡的方案,既要考虑到俄罗斯在抑制气候变暖和保护生态安全方面的贡献,又要保持俄罗斯重要产品在国际市场的竞争力。

就北极附近的一些国家试图限制俄罗斯开发极地矿产资源的做法,俄罗斯政府正式提出:全球气候变化不仅带来环境变化,而且会加剧全球在能源开采、航运和生物资源开发领域的竞争。这些国家加快本国在北极地区的科研、经济开发,甚至进行军事介入,同时试图限制俄罗斯极地自然资源的开发。在法律上,这是不允许的;从俄罗斯地理和历史观点上看,这也是不公正的。

四、2010年科技成果

(一)建造强子对撞机

俄罗斯杜布纳联合研究所开始建造本国的强子对撞机,在该所现有的核子加速器的基础上完成新型强子加速器,预计2016年该对撞机将投入试验工作。该项目以希腊神话中的胜利女神——“尼刻”命名,项目完成后,可以在实验室条件下模拟宇宙大爆炸和太阳系的形成过程。

该新型强子对撞机可以研究基本粒子产生的机理。杜布纳联合研究所高能物理实验室主任科克利泽指出:“在性能上,该实验设备在世界上是独一无二的,其重要性不逊色于当年苏联发射的第一颗人造地球卫星。设备投入使用后可从事核子物理领域最前沿的科研工作,核子物理研究的中心将从欧洲转移到俄罗斯杜布纳。”

该项目引起了欧洲核子研究中心的强烈兴趣,这一拟建的强子对撞机被称作欧洲强子对撞机的弟弟。欧洲核子研究中心总主任Rolf Heuer博士表示:“欧洲核子研究中心对‘尼刻’项目非常感兴趣,因为该项目的实施者为高水平的专家,他们将自己的知识和经验应用到新型强子加速器的设计和制造过程中,其结果将会制造出世界上最先进的强子对撞机。”欧洲核子研究中心将积极参与该项目,为该强子对撞机制造了漂移室并已运到杜布纳,同时与杜布纳核物理联合研究所签订了合作协议,拟开展宏大的联合研究计划。采用该漂移室可以对强子对撞后的产物进行照相,其作用类似于时间太空望

远镜,以此来探求宇宙形成的奥秘。

(二)卫星导航定位系统覆盖全球

2010年俄罗斯发射了7颗通信卫星:分两批发射了6颗GLONASS-M型号卫星;单独发射了1颗GLONASS-K型号卫星。GLONASS-M型卫星的使用寿命为7年,而GLONASS-K型卫星的使用寿命为10年。到2010年年底,俄罗斯全球卫星导航定位系统GLONASS已完成覆盖全球,整套系统超过28颗卫星,不仅满足24颗星的最低运行要求,并且还留有备份。现俄罗斯为该系统研发导航数字地图,预计两年后该导航系统将正式投入使用。

通过俄罗斯的GLONASS系统,使用便携式卫星导航仪就可以测定陆地、海上、空中目标的位置和运动速度,精度可达1米。系统采用数字地图,相应数据传输到导航仪上。该系统完成全球覆盖后,在导航应用上将对美国的GPS系统构成竞争威胁。

俄罗斯国防部的数万件GLONASS接收设备已投入使用,在俄罗斯航空、海洋运输、铁路运输等多个部门已经广泛使用,俄罗斯政府还采取进一步措施,加快GLONASS系统在更多民用方面,如市政交通、警察、急救机构、消防等领域的应用。

2010年4月,在俄罗斯总统梅德韦杰夫对阿根廷进行国事访问期间,俄阿签署了在阿根廷建立GLONASS地面设施的协议,以此来推动该系统在国外的商业应用。

(三)第五代战机试飞成功

俄罗斯从20世纪90年代末开始第5代战机的研制工作,研制单位为“苏霍伊”公司。在新一代战机的研制过程中,该公司进行了未来飞机结构件和设备的大量试验工作,比如,在SU-47“金雕”E试验超硬复合材料,在SU-35上试验数字系统、新型发动机、相控阵雷达等系统。2010年1月29日第5代战机在俄罗斯共青城完成首飞,飞行时间为47分钟。

俄罗斯第5代战斗机被称为未来军用航空综合系统(PAKFA),代号为T-50,最大速度超过2000公里/小时,飞行距离为5500公里。与上一代飞机相比,第五代战机具有一系列独特的功能,它集攻击机与歼击机的功能于一身。飞机装备新型航电系统和先进的相控阵雷达系统,这样在很大程度上减轻了飞行员的工作负荷。机载设备可以实时与地面

控制系统进行数据交换。复合材料及创新技术的使用、飞机的气动布局以及对发动机的处理,保证了机体对无线电波、光波及红外波的良好隐身性。该飞机具有超机动性,其水平和垂直控制面更小,可以通过推力矢量技术进行俯仰、偏航和滚转控制。可携带核武器,也可携带常规高精武器。

所有这些技术措施的采用提高了飞机全天候作战性能。与美国F-22“猛禽”相比,俄罗斯新型战机更具流线型。俄罗斯第5代战机是对美国F-22“猛禽”战机的技术回应,预计该机型将于2015年投入批量生产。

(四)建立研发成果统一信息系统

2010年俄罗斯教科部开始建立全国统一的研发成果信息系统。此项工作将历时五年,预计2013年信息系统投入使用,国家将为此投入2.3亿卢布(约合760万美元)。

该系统具备三个基本特点:首先,它将是一个空前的俄罗斯国家信息库,将涵盖俄罗斯所有涉及科技领域的信息,诸如俄罗斯国家专利信息库、俄罗斯国家财政信息库都将被集成进来。其次,除了最基本的检索功能外,这一系统还将具备信息分析功能,以便从浩如烟海的信息中分析提取出对政府部门有用的宏观指导信息;最后,在不涉及商业秘密和国家机密的前提下,这一系统将对所有承担政府预算投入项目的单位开放,既包括基本信息开放,也包括分析功能的开放。

(五)发展计算机和通信技术

俄罗斯已有11台超级计算机进入世界TOP500行列,预计明年国立莫斯科大学超级计算机的运算能力将提高1~5倍,届时将成为世界上运算速度最快的超级计算机。随着网络在俄罗斯的普及,俄语域名已经开始使用,数字电视系统得到了广泛的应用。

结束语

2010年,俄罗斯采取措施提升国家整体科研能力,以期在从资源依赖型经济向创新经济转型的发展道路上获得进展。这些措施包括整合科技管理系统,强化国家在高校和行业科研的投入,建立现代化研发和产业化中心等。通过改善投资环境,吸引国内外投资,力图扭转俄罗斯科技领域社会投入薄

弱的局面。在现有科研体制改造方面,通过整合科研机构形成新的创新基础要素。在探索建立新型科研体制方面,通过在莫斯科郊区斯科尔科沃建立俄罗斯“硅谷”形成俄罗斯科技发展新的亮点。通过建立研发成果统一信息系统对已具备的成果进行梳理、盘点,以推动应用技术的研发,促进科研成果的产业化发展。

在2010年度国情咨文中俄罗斯总统梅德韦杰夫提出了俄罗斯2011年以及未来几年科技创新发展的构想和国家将要采取的措施:

1. 减免中小型科技创新企业为员工承担的退休金缴纳额度;

2. 2011年联邦财政节约额度以及财政补充收入的50%将投入发展科技创新;

3. 促进本国医药工业的发展,力争在最近几年内将国产医药的市场份额从20%提高到50%,其中创新品种份额达到60%;

4. 从2010年起的三年内为俄罗斯高校与企业之间的创新协作提供总额为300亿卢布的支持,并根据未来发展情况扩大支持的规模。

俄罗斯总统梅德韦杰夫特别强调军队现代化对促进科技创新发展的重要作用,现代化军队可以扩大军民两用高新技术的需求,而成熟的军民两用技术可用于民品生产,技术研发具有事半功倍的效果。为此,俄罗斯政府准备在未来几年内投入超过

20万亿卢布的经费用于军民两用技术研发,设立政府专门机构制定两用突破技术清单。

从以上政策动向可以看出俄罗斯重科学的传统还在不断延续,俄罗斯重振科技大国雄风的决心和意志令人期待。■

参考文献

- [1] Итоги исполнения федерального бюджета Минобрнауки России как субъекта бюджетного планирования за 2009 год и задачи на 2010 год.
- [2] Федеральный закон “Федеральный бюджет на 2010 год и на период 2011–2012 годов”.
- [3] Правительство выделяет средства Вузам на научные исследования, <http://www.vesti.ru>.
- [4] Программа фундаментальных научных исследований государственных академий наук на 2008–2012 годы.
- [5] Правительство России упразднило Федеральное агентство по науке и инновациям, <http://www.vesti.ru>.
- [6] Первый испытательный полет самолета пятого поколения, <http://www.vesti.ru>.
- [7] Россия создает национальный исследовательский центр, <http://www.vesti.ru>.
- [8] Послание Президента России, Дмитрия Медведева к Федеральному собранию в 2011 г., <http://kremlin.ru>.
- [9] Система ГЛОНАСС покрывает Землю к концу 2010 г., <http://www.vesti.ru>.

Analysis of 2010 Russian Scientific and Technological Development

ZHANG Xiaodong¹, GONG Huiping²

(1. Heilongjiang Sino-Russian Technological Cooperation and Industrialization Center, Harbin 150080)

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

Abstract: Russia took measures to promote S&T research capability in 2010, including technology management system integration, investment increase in universities and research institutes, construction of modern research and industrialization center. This paper analyzes the overall economic situation in Russia, introduces 2010 S&T investment, the important policy on science and technology, and the major scientific and technological achievements in 2010, the paper also analyzes Russian technological development in the future.

Key words: Russia; S&T investment; S&T policy; arctic strategy; national special plan