

2011年俄罗斯科技发展综述

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 150078;

2. 中国科学技术部, 北京 100862)

摘要: 2011年多国金融危机仍在继续, 并有可能进一步演化成债务危机, 但由于国际原油价格持续高位, 使得俄罗斯宏观经济形势得以进一步好转。前政府制定完成了《俄罗斯2020年创新发展战略》, 从而开始实施2008年提出的经济增长模式及从原料出口型向创新型过渡的国家发展战略, 以实现经济现代化。本文分析了俄罗斯的总体经济形势, 介绍了俄罗斯2011年的国家科技投入、出台的重要科技政策以及重大科技成果, 并对未来的发展趋势进行了简要的分析。

关键词: 俄罗斯; 科技研发投入; 创新型经济; 科技政策

中图分类号: G325.12-1 **文献标识码:** A **DOI:** 10.3772/j.issn.1009-8623.2012.06.004

2011年尽管多国金融危机仍在继续, 并有进一步演化成债务危机的可能, 但国际原油价格持续高位使俄罗斯宏观经济形势得以好转, 为俄罗斯发展经济创造了难得的喘息机会。

一、总体经济形势

2011年俄罗斯致力于重点解决两大社会经济发展问题, 一是恢复和稳定宏观经济, 降低财政赤字, 解决重大社会问题; 二是通过改革高校系统、建立科学技术研发的新型组织机构等措施, 为国家经济创新发展创造条件。

1. 为促进社会经济的发展, 2011年俄罗斯实施了多达43个中长期国家专项计划, 国家投入总额9221亿卢布(约合307.4亿美元), 与2010年相比投入增长了15%。

2. 继续实施金融危机应对措施。全球金融危机后, 俄罗斯所实施的一揽子应对措施使其经济逐步好转, 其中一部分措施延续到2011年, 包括扩大就业、对企业贷款贴息、重点支持装备制造业、飞机制造业、汽车工业等领域的发展。

3. 提高经济效益和劳动效率, 改善投资环境, 促

进私营经济的发展和投资, 减少政府在经济活动的参与程度。2011年初, 俄罗斯发布了现有国家股份未来几年的私有化计划, 并于当年完成2980亿卢布国企股份私有化。

4. 在保持财政稳定的基础上逐步解决重大社会问题: (1) 改善退休人员生活条件, 为社会公平创造条件。考虑到未来20年内俄罗斯劳动人口急剧减少, 而退休人员大量增加的特点, 采用国家注入资金的办法来逐步弥补退休基金的缺口, 2011年注入资金为8909亿卢布; (2) 提高医疗救助标准, 改善医疗条件, 建立现代化医疗信息系统。俄罗斯在医疗领域采取政府与个人分担模式, 一方面2011年国家投入为3756亿卢布, 另一方面将在职人员医疗保险缴纳费率提高2%, 这项措施在两年内为医疗保险基金增加4600亿卢布的额度。

5. 制定新的教育大纲, 采用新型培训标准, 优化教育网络体系, 进一步提高高校在国家创新发展中的作用, 使人才培养更加符合市场的需求。

6. 建立创新基础设施, 对创新项目给予国家支持。在发展创新经济方面的一项重要国家措施是建立斯科尔科沃创新园区, 即俄罗斯“硅谷”。

作者简介: 张晓东(1964-), 男, 硕士, 高级工程师, 主要研究方向为中俄科技合作。

收稿日期: 2011年12月22日

7. 加强国防。《2011年至2020年新型军用装备和武器》国家专项计划从2011年起开始实施,为俄罗斯军队进行新型武器和现代化装备更新。2011年俄罗斯的国防投入为14 335亿卢布,比2010年(12 644亿卢布)增长幅度超过13%。

俄罗斯所采取的一系列政策措施促进了经济发展,提升了整体经济实力。2011年,俄罗斯GDP增长超过4%,财政收入为10.38万亿卢布,比2010年增加1.539万亿卢布,预计全年可实现0.4%的财政盈余。截止到2011年10月28日,俄罗斯外汇储备达到了5 220亿美元。

二、促进科技创新的主要政策措施

(一) 制定到2020年国家创新发展战略

2011年,俄罗斯制定完成了《俄罗斯至2020年创新发展战略》,从而开始实施2008年提出的经济增长模式从原料出口型向创新型过渡的国家发展战略,以实现经济现代化。

1. 2020年俄罗斯创新发展目标

(1) 从事技术创新企业的比例提高到40%~50%(2009年为10.4%);

(2) 高科技产品和服务(包括核能、航空技术、空间技术和特种船舶制造等)占世界市场的份额至少达到5%~10%;

(3) 高技术产品出口额占世界高技术产品出口总额的2%(2008年为0.35%);

(4) 创新产品产值占GDP的17%~20%(2009年为11.8%);

(5) 创新产品占工业总产值比重达到25%~35%(2009年为12.4%);

(6) R&D占GDP的比例达到2.5%~3%(2009年为1.24%),其中一半以上应来自私营部门;

(7) 在世界科学刊物上发表论文的份额达5%(2008年为2.48%);

(8) 科研学术论文平均引用率达到5次(2009年为2.4次);

(9) 每年在欧盟、美国和日本专利机构的专利登记数量超过2 500~3 000项(2008年为63项);

(10) 大学25%的资金来源应通过研发和设计获得;

(11) 大学科研经费的比例将增加至30%。

2. 实现目标的5项主要任务

(1) 培养适应创新经济需求的科技人才,扩大创新企业家数量,培养抵御创新风险和增强创新风险的承受力。

(2) 促进创新企业的建立,扶持创新企业的发展,增强企业的创新意识,通过创新提高生产率和实现产业现代化。

(3) 建立高效的国家科研体系,扶持企业研发的发展,加强科研机构与企业的技术协作,通过增加国家投入和税收优惠政策促进创新技术的研发和产业化,提升国家的整体创新活力。

(4) 支持创新企业走向国际市场,参与全球创新合作,以建立跨国公司研发中心的形式吸引国外投资,提高国家创新体系的开放度。

(5) 加强国际科技合作。与欧盟国家及美国结成“现代化联盟”,引进欧美资金和技术;从巴西、印度、中国、韩国等新兴经济体获得一定的资金和技术支持;与独联体其它国家建立一体化平台,恢复和发展俄罗斯的传统工业产业链,建立俄罗斯主导的人才、资本、技术与商品的“自由贸易区”。

(二) 制定各领域科技战略

1. 航天领域

按照俄罗斯政府要求,俄罗斯航天署会同俄罗斯科学院开始制定俄罗斯宇宙空间开发长远规划。2011年,俄罗斯重启太阳系研究计划,将发射火星勘测飞行器。为此开始了航天核动力发动机的研发工作,该发动机用于勘探开发月球和太阳系其它行星。

2. 核能领域

2011年4月11日,俄罗斯国家原子能集团公司监事会正式批准了《2011—2020年俄罗斯核能创新发展规划》。该规划包括3个创新发展方向:改进已有技术;研发新技术;扩大核技术在工业领域内的应用。并提出研制更具安全性的第4代反应堆、实施替代能源领域内的各种方案,另外还提出发展医学和农业方面的辐照技术体系。

规划要求俄罗斯原子能集团公司研发投入从2012年起达到年收入的4.5%,到2020年新项目的收入将占到总收入的15%。

3. 农业领域

2011年5月16日,俄罗斯农业部发布了《2020

年以前俄罗斯育种和良种发展战略》。该战略提出的主要任务是，增加俄罗斯农用土地的良好使用率，目标是到2020年要让俄罗斯75%的农用土地使用国内研发生产的良种。为了实现这一目标，俄罗斯需要将现有的育种材料和技术基础设施更新90%，将良种和杂交品种的生产能力增加30%，将研发与育种领域的知识产权份额提高45%。为此，政府预算已拨出专款用于良种研发与培育，同时考虑向科研与育种基地提供贷款贴息。

农业部长斯科列尼克强调，通过实施《2020年以前俄罗斯育种和良种发展战略》，将大幅提高俄罗斯农产品的产量，除保障俄罗斯国内供给外，还可以大幅增加国家的粮食出口。

4. 其他领域

(1) 2011年4月，俄罗斯政府批准公布了《至2020年俄罗斯联邦气候学说》及其实施计划。该实施计划由31个章节组成，条文中阐述了俄罗斯政府各个部门的职责范围，以及需要追加的工作内容。

经济发展部：增添“气候标准、人类活动对环境的影响及适应环境改变”等相关的补充条款；

自然资源与生态部：对各地区、部门制定专门的计算和评估办案，以此加强对气候变化的研究；

医疗卫生与社会发展部：研究和气候变化相关的传染疾病及寄生虫病的预防和治疗手段；

联邦林业署：进一步对森林和泥炭沼泽进行研究；

地区发展部：为应对“俄永冻土带南部边缘向北推进”的趋势，加大相关的基础设施建设力度；

农业部：农产品科研；

联邦水文气象署：加强对世界大洋降水的统计和分析；

运输部：在2015年以前研究出民用航空二氧化碳排放降低的办法。

与此同时，俄罗斯政府还准备大力推广混合动力汽车的使用；进一步落实2010年制定的国家提高能效法案的实施；修建更多用于示范的节能型住宅等。俄罗斯学者认为，应由经济发展部制定相关政策，通过经济手段来约束工业生产中温室气体的排放，建立温室气体排放指标的内部交易体系，以此来鼓励发展节能技术和提高可再生资源在全部资源经济活动中所占比重。

(2) 发布了《俄罗斯稀土资源发展》报告，分析了世界与俄罗斯稀土矿产资源政策及地质勘探、稀土矿生产与消费形势，世界与俄罗斯稀土原料基地建设规模，俄罗斯稀土资源的现状、潜力与危机，以及主要国家稀土金属利用的动态情况；提出了在全球化形势下加强俄罗斯稀土原料基地建设的战略任务，俄罗斯稀土原料开发和矿产资源利用领域的管理等问题，俄罗斯矿产资源开采的技术措施与完善矿产资源的立法方向，以及国家稀土资源利用领域的新政策。

根据该报告，俄罗斯将制定稀土领域发展国家专项计划，将加大稀土矿藏勘探力度，其开采量和产能将大幅增加。稀土金属硝酸盐产能将达到38吨/年，稀土金属氟磷精矿产能达60吨/年。

(三) 围绕创新采取的其它措施

1. 优化投资环境。投入620亿卢布建立专项基金吸引国外投资，消除对俄战略性产业的投资障碍，合作实施大型项目，力争使外国直接投资的规模达到每年600亿~700亿美元。

2. 完善海关政策。加快从国外购买成熟的专利和技术，促进俄国内高技术产品生产的发展，同时为俄罗斯近期内不能生产的设备进口扫除障碍。

3. 对企业技术研发进行支持，并对企业技改贷款贴息。

4. 支持创新企业“走出去”。新设立俄罗斯出口信贷和投资保险署，分担企业的金融风险，增强出产品的竞争力。到2013年将为俄罗斯15%以上的机电产品和车辆出口提供保险支持，总余额达到140亿美元。

5. 对经济特区、科技园区、科研院所和高校创办的创新型中小企业给予支持（2009年8月起允许俄科研院所和高校开办创新型企业，这类企业的数量现已超过1000家）。俄罗斯共有24个经济特区，在12个地区建有高技术园区，共有670家人驻企业。几年来，政府对这些经济特区和科技园区发展投入已超过600亿卢布，2011年投入170亿卢布。

6. 未来几年科技发展优先领域及关键技术。2011年，俄罗斯确定了未来几年科技发展优先领域及关键技术，优先领域为8个方面：纳米产业、生命科学、信息通讯系统、自然资源合理利用、节能与核技术、交通与航天系统、安全与反恐、军用

特种技术装备与面向未来的尖端武器。具体的关键技术为27项。

(四) 建设科技平台

在科技园、经济特区、国家集团公司、创新基金、国有银行、科学教育中心等创新要素的基础上,科技平台的建设可形成商界、科技界、教育界与国家之间的创新互动,合力完成高科技产品的研发和产业化。在科技平台的建设中,国家在基础设施方面提供必要的资金支持,而商界则发挥投资主渠道作用。2011年4月,俄罗斯总理普京建议,建立生物技术等领域的科技平台。截止到2011年11月30日,俄罗斯政府从180多份平台建设申请中选出首批28项列入科技平台,涉及生物、医药、能源、纳米技术、激光、航空航天、核能、信息等领域。

(五) 设立知识产权保护专门机构

为明晰政府部门职能,建立完整和高效的知识产权保护管理机制,2011年5月,俄罗斯总统梅德韦杰夫签发命令设立了一个新的联邦政府机构——俄罗斯联邦知识产权局。在此之前,相关的管理职能由俄罗斯专利局和联邦军用、特种、两用技术知识产权署分别行使。根据新的总统令,将政府知识产权保护职能统一划归新成立的俄罗斯联邦知识产权局。

(六) 建立新型人才评价体系

2011年,俄罗斯专门成立由政府资助的非盈利智囊机构——“战略倡议社”并计划在全国建立分支系统。该机构的职能是为政府决策提供建议,其中之一是建立新型人才评价体系。

1. 建立新型的职业技能评价标准体系和认证系统,培养以市场和社会为导向的年轻专家;

2. 在干部使用方面提出建议,为人才脱颖而出创造条件;

3. 消除部门和行业壁垒,推动新型商业运行模式的建立。

(七) 改善科技人员工作条件和生活待遇

2011年俄罗斯政府采取了一些改善科技人员待遇的措施,以吸引年轻人才投身科技,为科技人员创业创造条件。

1. 通过执行《2010年前后俄罗斯联邦国家科技发展政策原则》、《到2015年俄罗斯联邦科学与创

新发展战略》、《2009—2013年俄罗斯创新发展科教人才》国家专项计划等措施,完善科技领域人才政策,提高科技人员的待遇和社会保障,吸引年轻人才投身科技。

2. 自2010年起的三年内,政府出资实施科技人才专项计划,重点资助80位优秀科学人才,每人的资助金额多达1.5亿卢布,用于创造良好的工作条件和改善生活条件。

3. 2011年初,俄罗斯政府总理普京签署命令,对《俄罗斯联邦外国公民和无国籍人士移民登记法》的实施办法进行修订,进一步简化了相关登记手续,以吸引外国专家到俄罗斯工作。

2011年5月,总统梅德韦杰夫表示,政府努力创造良好的工作和生活条件,吸引更多科学家到俄罗斯高校工作,以此来提高本国高校研发能力,并最终解决智力流失问题。

三、2011年国家科技研发投入

2011年,俄罗斯政府采取一系列措施扶持创新发展,增强国家科技实力——开展关键技术研发、促进经济创新发展、吸引青年投身科技、保障科技研发的人才需求和科技发展的延续。

2011年,俄罗斯在民用科技领域的国家投入为2278亿卢布,与2010年(1729亿卢布)相比增加了31.8%,其中,基础研究853亿卢布,比2010年(782亿卢布)增长9.1%;应用研究1425亿卢布,比2010年(947亿卢布)增长50.5%。

(一) 对国家科学院系统的研发投入

在科研和应用领域,保持和加大国家研发体系现有国家投入,不断增强三大国家基金——基础研究基金、人文科学基金和促进中小型企业创新发展基金对研发的支持;实施旨在建立科研活动新型组织机构的国家政策,建立俄罗斯国家研究中心,以期使这种新型科研组织机构成为国家技术研发的中坚力量,满足国家经济发展对高新技术的需求。

2011年,俄罗斯在科技领域具体的一些投入项目有:投入52.55亿卢布,用于俄罗斯首家国家研究中心——“库尔恰托夫”科学中心的研发;投入6715万卢布,用以进行欧亚经济共同体“2011—2013年生物创新技术”国际专项计划的项目;投

入1.14亿卢布，用以组织和实施西班牙俄罗斯年和俄罗斯西班牙年的科技合作活动；投入1 500万卢布，用于俄罗斯科学院参与“欧洲—北大西洋安全倡议”项目；投入1.12亿卢布，用于俄罗斯科学院远

东分院维护“滨海边区水族馆”；投入1 520万卢布，用于俄罗斯科学院系统发放院士和通讯院士津贴。

2011年，俄罗斯对国家级科学院以及科学基金的研发投入总计为1 004亿卢布，参见表1。

表1 2010和2011年俄罗斯对国家科学院及科学基金的研发投入

单位：亿卢布

俄罗斯科学院	2010年	2011年	俄罗斯科学院	2010年	2011年
科学院	284.926	371.008	农业科学院	63.544	68.998
科学院西伯利亚分院	131.105	156.274	教育科学院	6.562	8.265
科学院乌拉尔分院	36.054	41.572	艺术科学院	4.080	9.879
科学院远东分院	40.926	51.872	建筑科学院	1.926	2.092
医学科学院	46.737	184.324	小 计	615.860	894.284
俄罗斯3大科学基金					
	2010年	2011年	俄罗斯3大科学基金	2010年	2011年
基础研究基金	60.000	60.000	人文科学基金	10.000	10.000
科技型中小企业发展促进基金	24.020	40.012	小 计	94.020	110.012
合 计				709.880	1 004.296

（二）俄罗斯高校系统的研发投入

对高校科研领域，在增强高校自身科研实力的基础上俄罗斯政府制定专项计划吸引国外著名学者、专家到高校从事教学和科研工作，力图从根本上解决俄罗斯人才流失问题；为建立创新现代基础，2011年，俄罗斯政府采取措施促进中小型创新企业的发展，吸引高校、科研机构创办创新型企业，鼓励校企联合开展技术研发和高新技术产业化。

2011年，俄罗斯在教育领域的国家投入为4 958亿卢布，与2010年相比增加了19%，其中研发投入为218亿卢布。

除此之外，为优化高校科教结构，建立高校创新基础设施，提升高校的研发能力，2011年俄罗斯在高校系统采取了以下措施：

1. 设立专项计划鼓励校企研发合作，以此提升俄罗斯高校研发能力，引导高校参与企业专项技术研发。该计划2010—2012年期间资金额度190亿卢布。获得该计划支持的高校在1~3年的期限内可获得数额可达1亿卢布的政府资金支持，并可从研发成果在企业应用中获得收益。2011年共有68家高校得到该计划的支持。

2. 改革高等教育体系，建立和发展高校创新基础设施，为此政府专门拿出90亿卢布的资金，分3年对每家参与改革的高校给予可达5 000万卢布的专项支持。2011年俄罗斯共有56家高校得到此项

措施的支持。

3. 优化高等教育网络，形成统一的科教系统。2011年俄罗斯对34所高校进行改造，在此基础上建立了15所大学，并对莫斯科市、下诺夫哥罗德市、弗拉基米尔市和普斯科夫市的一系列高校进行合并，建立起包括国立莫斯科大学、国立圣彼得堡大学、9家联邦大学以及29家国家研究大学在内的科教网络。

（三）对国家专项计划的研发投入

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。

2011年，俄罗斯所实施的国家专项计划共计43个，国家总投入为9 221亿卢布，其中，涉及技术研发的计划为35个，研发总投入约为1 095亿卢布，见表2、表3。

（四）建立科技创新园区，即俄罗斯“硅谷”

2011年，俄罗斯在国家经济创新发展方面的

表2 国家专项计划科技投入

单位: 亿卢布

序号	国家专项计划名称	总投入	其中研发投入
1	2007—2012年优先领域研发	216.01	216.01
2	2007—2011年国家技术基础	95.53	43.53
3	俄罗斯纳米工业基础设施发展	50.20	10.65
4	电子元件和无线电装备发展	130.00	99.30
5	2006—2015俄罗斯宇航*	758.13	183.21
6	2006—2015年俄罗斯宇航发射场	98.86	0.621
7	新一代核电技术	62.18	16.53
8	核放射安全保障	152.91	9.63
9	到2015年放射性事故后果消除	10.20	10.20
10	海洋	10.98	4.62
11	2009—2016年民用海洋装备发展	102.62	70.67
12	俄罗斯民用航空装备发展	321.41	303.76
13	2011—2015年俄罗斯航空安全保障	15.00	2.98
14	俄罗斯空管统一系统现代化	44.42	5.21
15	2007—2011年重大疾病预防和治疗	118.75	2.77
16	俄联邦制药业发展	32.25	15.85
17	2009—2013年创新俄罗斯科教师资	236.52	85.75
18	2011—2015年教育发展	136.90	1.983
19	2011—2015俄语*	4.095	0.195
20	2006—2011年俄罗斯文化	262.97	0.366
21	2010—2015年俄罗斯交通系统发展	2 821.58	5.46
22	2006—2012年交通安全	43.80	2.54
23	到2012年消防安全	86.71	18.41
24	俄罗斯化学和生物安全国家系统	59.08	13.57
25	到2015年俄罗斯灾害风险降低及后果消除	20.03	1.85
26	2009—2014年俄罗斯地震带住房及生活设施抗震性提高	28.10	0.445
27	俄罗斯农业土地土壤改良	100.45	0.400
28	2009—2014年渔业资源发展及利用效率提高	19.44	0.497
29	到2012年农村社会发展*	77.20	0.010
30	到2013年远东、后贝加尔发展	884.07	0.000 139
31	2007—2015年库页岛发展	11.44	0.15
32	俄罗斯统计发展	21.21	6.415
33	信息社会	31.00	2.10
34	2006—2015年俄罗斯体育运动发展	125.17	0.000 020
35	到2020年军事装备及武器销毁	37.45	11.34
合计			1 095.42

注: *为国家专项计划。

表3 对应表2中含有子计划的专项计划科研投入

单位: 亿卢布

序号	国家专项计划名称	总投入	其中研发投入
2	2007—2011年国家技术基础	95.53	43.53
子计划	2011—2016年新型柴油发动机研发和生产	10.53	10.53
	2011—2016年机床和刀具业发展	22.80	22.80
	科研机构资金注入	10.20	10.20
5	2006—2015俄罗斯宇航	758.13	183.21
子计划	全球导航定位系统*	192.94	84.08
	系统发展和功能保障	148.80	58.82
	交通领域卫星导航系统应用	11.71	11.71
	俄罗斯大地测量高效系统建立	21.71	21.71
	专用导航设备研发	6.90	6.90
6	2006—2015年俄罗斯宇航发射场	98.86	0.621
子计划	远东发射场基础设施	35.00	0.621
10	海洋	10.98	4.62
子计划	海洋情况研究	1.18	1.18
	北极开发和利用	3.48	0.80
	南极科考	2.54	0.22
	国家海洋统一信息系统	1.71	1.61
	“海洋”专项计划国家协调措施	0.817	0.817
15	2007—2011年重大疾病预防和治疗	118.75	2.77
子计划	糖尿病	4.34	0.364
	肺结核	41.40	0.318
	疫苗	7.90	0.133
	艾滋病	11.82	0.275
	恶性肿瘤	16.08	0.4 81
	性传播传染病	11.52	0.336
	病毒性肝炎	10.20	0.405
	心理疾病	14.81	0.661
	高血压	0.689	0.047
21	2010—2015年俄罗斯交通系统发展	2 821.58	5.46
子计划	交通服务出口发展	129.56	2.00
	公路	2 124.93	3.46

注: *为国家专项计划。

一项重大措施为建立斯科尔科沃创新园区(即俄罗斯“硅谷”)。此举意在创造最佳的投资环境,吸引国外著名企业到俄罗斯从事科技研发,重点发展俄罗斯经济发展和技术发展总统委员会批准的五大科技发展优先领域,解决国家经济发展的技术瓶颈问题。该园区的发展思路为从项目建设初期的国家投入为主逐步过渡到由企业和研发单位投资的轨道上。2011年斯科尔科沃创新园区建设的国家投入为150亿卢布。

(五) 实施总统创新发展战略

俄罗斯创新发展的另一项重要措施是实施俄罗斯经济发展和技术发展总统委员会批准的5大研发优先领域,包括:通讯与航天、医疗、节能技术、信息技术、核能。研发投入将由联邦政府、地方政府和研发项目单位共同出资完成,其中联邦政府2011年的国家投入为336亿卢布。

四、重要科技发展动态

(一) 基础科学研究领域

建造大型科学实验装置俄罗斯历来重视国际大科学项目,在国际热核聚变实验堆项目、欧洲强子对撞机项目、欧洲自由电子激光器项目和高能离子加速器项目中,不仅直接参与科研上作,而且提供重要装备和零部件。

为提升大型科研实验设备的国际竞争力、促进新兴学科基础研究的发展、发挥其在基础研究领域的优势,俄罗斯已不满足于以往出人、出力参与在其他国家的国际大科学项目,2011年提出在本国主导研发和建造具有世界领先水平的大型科研装置。以期通过国际合作吸引外国投资于俄罗斯的基础研究领域。同时,既集中本国资源,也推进本国科学管理的现代化。

在考虑到本国研发需求,并兼顾其他参与国研发兴趣的基础上,俄罗斯教科部确定多个最具前景的大型科学实验装置,包括:核聚变“点火器”托克马克装置、对撞机、第四代同步光源、中子源、激光光场研究中心,项目总投资为1330亿卢布。

为在全球范围内吸引科学家参与合作,俄罗斯组织国内外科学家对项目的选择进行论证,与所有参与国签订合作合同。2011年,俄罗斯已与国外合作伙伴就联合实施核聚变“点火器”托克马克装

置和对撞机项目达成协议。

(二) 科技园区建设

1. 建设俄罗斯“硅谷”

俄罗斯总统梅德韦杰夫提出建立类似于美国硅谷的俄罗斯创新园区的设想,政府的目的是使该园区成为俄罗斯高新技术研发的国家级基地。梅德韦杰夫表示,斯科尔科沃园区是俄罗斯技术革新、创新和现代化的象征。这一创新园区最终选定位于莫斯科近郊的斯科尔利沃,占地约500公顷。俄罗斯联邦政府将投资30亿美元用于园区的建设,2011年建设工程正式启动,计划于2014年建成,园区的第一座楼——管理服务中心将于2012年6月建成。

目前,由于正处在建设过程中,创新园区暂时采取虚拟模式运行,与包括莫大、彼得堡大学等国内著名大学签订合作协议,并与俄罗斯科学院、医学科学院及下属研究所建立了合作关系,研发工作暂时在各自的研究室进行。外国公司须在俄罗斯注册成为俄罗斯法人,与园区签订合作协议后方可成为创新园区的参与者并享受相关优惠政策。现已有30多家国外著名企业、研究机构成为该创新园区的参与者。

该园区只从事技术研发,不进行生产,其设定的目标是以专利和生产许可证方式将研发成果转让到俄罗斯境内的经济特区,在那里实施成果的产业化和高新技术产品的生产。

该园区的科技研发以俄罗斯的5大优先领域为主:通讯与航天、医疗设备、节能技术、信息技术、核能。

具体到各个领域,俄罗斯政府的目标也十分明确:通讯与航天技术项目实施的目的是提高居民信息服务的效率和质量,建立促进国家所有经济部门发展的现代化信息基础设施;医疗设备技术项目实施的目的是研制和生产药物新品种、新一代医疗设备,促进生物、细胞、放射和纳米技术的发展以及扩大这些技术在医疗中的应用;节能技术实施的目的预期到2020年使能耗在GDP所占的比重降低40%;信息技术项目实施的目的是开发高效计算应用技术,建立现代化信息基础,提高信息服务的效率和质量;核能项目实施的目的是系统和持续地开发和平利用核能技术,以确保这种廉价能源的长期供给。

2. 打造俄罗斯“碳谷”

俄罗斯国家纳米股份公司与莫斯科市政府签署高技术合作协议，在莫斯科建立新的创新平台——“碳谷”。莫斯科市政府把“莫斯科人”汽车厂改造为创新中心，俄罗斯国家纳米股份公司合作伙伴——俄罗斯莫斯科“复合材料”控股公司在此处装备碳纤维生产设备，生产航空、建筑、体育产业、船舶制造、医学等行业所需的碳复合材料，并建立国际工程培训中心，用户可以获得从建立计算机仿真模型到小批量生产复合材料的整套服务。

3. 启动俄罗斯“钛谷”

根据俄罗斯联邦政府2010年12月16日的决定和授权，俄罗斯联邦经济发展部在斯维尔德洛夫斯克州创建“钛谷”经济特区，其规划工作已于2011年3月启动。该特区占地721公顷，项目预算为500亿卢布。投资者为世界上最大的俄罗斯钛生产企业VSMPO-AVISMA集团。建立该经济特区的目的是为了吸引投资、生产新型钛制品、改善乌拉尔地区的社会经济发展条件。首先是发展钛资源基地，同时进行钛半成品的生产，其中包括航空产品和医疗产品。此外在经济特区内将生产用于化工、核能、航空、铁路工程、有色冶金等方面的钛制品及其零部件。

为了吸引国内外企业入驻，俄罗斯地方政府颁布了一系列优惠政策。空客公司、波音公司、通用电气公司、Pirelli & C. S.p.A.，俄罗斯机械工业研究所、乌拉尔贵重金属集团公司、“等离子工程”有限责任公司等多家企业均已表达了入驻意向。

(三) 核能领域

为提高核能领域在全球的竞争能力，俄罗斯政府采取措施加强本国核废料处理综合技术的研发。

1. 制定了《2016—2020年期间核安全和放射安全国家计划》草案，在广泛征求了全社会意见的基础上通过了该计划。这在俄罗斯核能领域还是第一次。

2. 加强本国同位素生产和应用技术的研发。俄罗斯是世界同位素大国，生产和提供全球90%的同位素产品。政府制定了《辐射技术国家专项计划》，其中专门投入10亿卢布用于医用同位素提取技术和在恶性肿瘤诊断方面的研发。

3. 与美国能源部签署协议，进一步扩大俄美在

核能领域的直接联系。俄罗斯技术供应出口公司与英国PSEG公司签订了向美国出口价值2亿美元燃料铀的合同。

4. 俄罗斯国家原子能集团公司与俄罗斯外交部签署协议，在驻中国、印度、G8集团成员国以及独联体成员国的俄罗斯使馆内派驻核外交官，以保证俄罗斯在核能领域的国家利益。

(四) 航天领域

1. 航天人才培养

在航天领域人才培养方面，俄罗斯设立了加加林航天奖，每年评选10名，每位获奖者可获得100万卢布（约合3.3万美元）的奖励。用于奖励在航天领域杰出的科学家，并吸引青年科学家投身航天事业。

2. 航天发射

2011年俄罗斯投入1150亿卢布共完成了50次发射，其中第一季度进行10次密集航天发射。国际航天市场每年总额为2000亿美元。俄罗斯航天科研和生产在世界上具有优势和举足轻重的地位，每年完成全世界40%的航天发射任务，俄罗斯的发展目标是将这一份额再提高5%~10%。为此，在2010—2011年期间，俄政府投入2000亿卢布对航天企业进行改造，对研发进行财政支持，以期完成以下工作任务：

(1) 提高航天器材的可靠性和使用寿命。到2015年，研制30余台配套的新型航天发射设备。

(2) 到2016年，发射3个试验舱，完成国际空间站俄罗斯舱段。

(3) 2013年，完成“安卡拉”运载火箭实验发射；2015年，完成“RUS-M”新型运载火箭研制任务；2018年，开始新型运载火箭的载人航天发射试验。

(4) 未来3年将拨款240亿卢布用于“东方”航天发射场的建设，2016年投入使用后将首先进行货运火箭的发射，2018年开始载人航天发射。该发射场可保证俄罗斯独立自主完成航天发射任务。

3. GLONASS卫星导航定位系统

制定并通过《至2020年GLONASS系统发展国家专项计划》，该计划的实施可将卫星导航定位技术应用到社会经济各个部门。2011年俄罗斯政

府对该计划投入4 020亿卢布，用于保持导航系统空间轨道上的卫星数量、研制新型卫星、开发导航地图、建设必要的地面设施、研发用户设备等。

按照俄罗斯航天署的计划，2011年年底前发射GLONASS-M卫星，到2015年发射改良的GLONASS-KM卫星。未来GLONASS导航系统将由30颗卫星组成，其中部分卫星为备份。

4. 航天技术产学研集团

为整合俄罗斯航天工业资源、加快航天产业发展，2011年5月，圣彼得堡“阿森纳尔”机械厂、“阿森纳尔”设计局、中央机器人技术与控制研究所、特种机械设计局、国立波罗的海军工技术大学等12家单位联合组建了航天技术产业集团，这是俄罗斯在航天领域内的一家十分典型的产、学、研相结合的现代集团。

新集团的主要任务之一就是研发通讯、导航、大地测量、地球遥感等方面的创新产品。该集团的所有企业之间将共享信息，除了军工产品外，还将研发并生产市场感兴趣的其他民用产品。该集团的建立将有效发挥俄罗斯在航天技术方面的潜力，提高俄罗斯相关产品在国际市场上的竞争力，并为企业的转型与发展提供良好的机遇。

(五) 装备制造业领域

1. 振兴装备制造业

2011年，俄罗斯政府制定了促进装备制造业所涉及部门发展的详细计划，以期在生产各个环节，从技术研发、中试，到零部件制造以及成品工业化生产等方面，建立起完整的技术和产业链。

(1) 由工业贸易部对装备制造业关键技术清单进行评估，确定关键技术的获得方式：是进口或购买许可证，还是自主研发。

(2) 对装备制造业提供技改贷款贴息，2011年贴息总额为85亿卢布。

(3) 至2020年前，对国防工业投资20万亿卢布，其中3万亿卢布用于国防工业技改。

(4) 大力发展作为通用动力设备的柴油发动机。由于在交通运输，军事装备和备用电源等方面应用的广泛性，可以说柴油发动机技术关系到国家安全。2011年4月俄罗斯政府批准了《新型柴油发动机发展国家专项计划》。按照该计划，2011—2015年期间，俄罗斯政府将投入资金80亿卢布，

而俄罗斯外经银行的专项贷款为60亿卢布。

(5) 重点发展机床制造业，机床制造业是装备制造业的基础，为装备制造业和国防工业提供加工设备。按照俄罗斯政府通过的《俄罗斯机床和刀具业发展国家专项计划》，2011—2016年期间，俄罗斯政府的研发投入将超过10亿卢布。

(6) 引导俄罗斯动力设备制造企业斥资3.1万亿卢布采购国产技术装备。

2. 汽车制造业

加大投入和扩大内需。2011年，俄罗斯政府又追加投入50亿卢布用于居民购车以旧换新的政府补贴，使这项政府总投入当年达到190亿卢布。

2011年，俄罗斯政府启动农业机械更新计划，用于大中型农业生产部门农机设备的更新换代。该计划第一批财政投入将达到35亿卢布，同时，俄罗斯政府出台了俄罗斯军队货运车辆更新计划，预计可增加内需6 000台。在俄罗斯政府系列措施帮助下，俄罗斯汽车工业休养生息。

3. 军工制造业

俄罗斯经济状况的改善为《至2020年俄罗斯军队武器现代化专项计划》的实施提供了保障。同时，俄罗斯政府还每年向军工计划内的军民两用技术研发投入2 000亿卢布，既促进军转民技术成果的产业化，又推动俄罗斯装备制造业的发展。2011年5月，俄罗斯总统梅德韦杰夫要求国防部尽快下达军工产品国家订单；总理普京表示，政府正在考虑按照军工产品国家订单向军工企业全额支付预付款的可能性，以此来缓解军工生产单位资金紧张的情况。

(六) 核反应堆技术

俄罗斯专家针对2011年3月日本福岛核事故发表观点：从此次日本核事故可以看出，传统意义上的结构紧凑、节约材料的概念不适合核电领域：结构紧凑造成反应堆内水量少，节约材料降低了反应堆的安全系数。

俄罗斯核反应堆的技术发展路线为压水堆，这种堆型体积比较大，与沸水堆相比，由于增加了蒸汽发生器，结构相对复杂。压水堆型在第一回路中存有大量的水，一旦出现事故可用于反应堆的及时冷却。

该堆型的安全运行措施有：第一，设有被动式

停堆系统，如果出现控制系统断电情况，反应堆停机控制棒自动脱落，终止堆中的链式核反应，实现自动停堆；第二，安装有被动式热导出系统，依靠自然对流降低堆内的温度，实现冷却；第三，核反应堆安全控制系统还设置了氢气消除装置，反应堆一旦产生氢气，可自动消除，防止爆炸的发生；第四，设计独有的捕捉阱，可防止堆芯熔化时堆底烧穿。

俄罗斯为中国设计、制造的反应堆采用三代和三代半技术，为制造业内最先进技术。设计方案采用双重保护壳体，反应堆设计抗震强度为6级，厂房设计的抗震强度为9级。由于选址在海边，专门建立了防护堤坝。如果发生海底地震，尽管海啸所形成的海浪不会达到日本濒临太平洋岛屿所面临海浪的高度和破坏强度，但堤坝的设计高度仍达到5米。所有这些措施为核电站的安全运行提供了保障，也是日本核电站所无法相比的。

（七）强化在北极地区的影响力

俄罗斯政府历来重视北极问题，努力强化本国在北极地区的影响力。2011年9月22日，第二届北极问题国际论坛在俄罗斯阿尔汉格尔斯克市举行。俄总理普京连续两届都出席了这一俄罗斯主办的北极问题国际论坛。

普京透露：俄罗斯制定了发展北极航运的国家专项计划，2014年前国家投入为380亿卢布，并计划在2020年前建造9艘破冰船，其中3艘为核动力破冰船。同时，俄罗斯专门研制出抗冰海上石油钻井平台，开始了北极大陆架油田大规模开发。

据俄罗斯紧急状态部长兼俄罗斯地理协会主席绍伊古介绍，166年来，俄罗斯地理协会组织了超过100次的北极科考，积累了大量的水文气象资料，这些数据对北极开发以及北极海上交通网络的建立具有重要价值。由于蕴藏着丰富的矿产资源，并且可成为便捷的海上运输通道，北极地区是俄罗斯经济发展的未来。

五、重要科技成果

（一）基础科学领域

1. 发现2个新化学元素

2011年6月7日，世界理论和应用化学联合会（IUPAP）正式宣布确认了114号和116号化学元

素的存在。2个元素初步被命名为“ununquadium”和“ununhexium”，相应的原子质量分别为289与292。

这一新发现是由俄罗斯莫斯科杜布纳联合核子研究所和美国加州劳伦斯·利福摩尔国家实验室的两国科学家在2004年和2006年联合发现的。两个新元素是在核粒子碰撞条件下的毫秒瞬间产生，随后便分裂成简单稳定的物质，因此研究这2个新元素并证明其存在十分困难。

2. 大功率脉冲中子源投入试运行

2011年7月5日，改造后的俄罗斯大功率脉冲中子源在杜布纳联合核子研究所投入试运行。此次启动的运行期大约为4个月，用以检测改造后中子源的极限参数。

俄罗斯中子源投入正式运行后，可重启欧洲大型研究计划，研究的课题包括：地球物理领域的地壳起源、地震形成机理，材料领域的极限条件下材料性能，以及纳米领域的新型纳米材料等。该装置现已列入欧洲中子衍射分析发展计划，成为欧洲各国开展基础研究的主要技术手段之一，预计每年可接待来自30多个国家的科学家，完成超过200次的实验。与世界其他国家的中子源相比，俄罗斯杜布纳联合核子研究所中子源具有最大平均功率和最大峰值功率的特点，其最大峰值功率为2兆瓦，中子发射频率为5赫兹。中子源经调试后在2011年10月底达到最大峰值功率。

3. 发射天文望远镜

2011年7月18日，俄罗斯射电天文望远镜被送入太空。俄罗斯射电天文望远镜的天线直径为10米，这台射电望远镜将同系列国内、外大型地面射电望远镜在同一参数下运行并组成地空干涉仪统一系统，以大大提高获取图像的分辨率和清晰度。

“射电天文”项目实施成功后，天文学家可以将天体研究的分辨率从0.5角·毫秒提高到7弧·微秒，即可以获取比哈勃望远镜分辨率高出1000多倍的太空光源信息。

（二）生命科学和医药领域

1. 开发出大脑思维认知系统

俄罗斯科学院高等神经生理研究所开发出人类大脑思维认知软件及相应仪器，采用该仪器可在一

定距离内识别大脑思维活动的内容。该成果可大大简化人脑思维的识别过程,其技术属于生命科学中的“人机接口”领域,可用于行动困难病人的肢体康复理疗,最近几年,世界上该领域的技术发展非常迅速。

2. 搞清人体酸碱调节蛋白的作用机理

2008年,俄罗斯科学院生物有机化学研究所的科学家们发现人体酸碱调节蛋白,其调节功能类似于胰岛素。3年来,科学家们通过各种实验试图弄清其作用机理。一个典型的例子,素食者只食用植物食品,其体液呈碱性,正是这种蛋白将其体内酸碱度维持在正常值范围内。

人体内的蛋白超过20万种,人类医学对其中的一半知之甚少。pH值是人体诸如肝脏、胃和胰腺等器官的重要医学指标,因此,对人体酸碱调节蛋白的发现可谓是世界医学领域内屈指可数的重大发现。该项目研究的进一步深入,可使科学家们研究出人体肝脏、胃和胰腺等器官疾病治疗用途的新一代药物。1985年诺贝尔医学奖获得者、美国医学科学家戈尔兹坦博士专门给俄罗斯科学家发去贺函,对取得的成果表示祝贺。

3. 研制出治疗帕金森综合症新药

俄罗斯科学院药理学研究所研究出能防止神经细胞死亡、医治帕金森综合症的药物肽GK-2。

该所人工合成了几个作用效果类似神经生长因子的短肽,并将这些短肽在实验培育的神经细胞上进行了试验,从这些试验中选出了能保护神经细胞不受损害的肽GK-2。通过对动物的实验,结果表明:肽GK-2不仅具有预防和保护脑黑质神经元变性的作用,还对大脑的其他部分,比如脑纹状体神经元具有一定的疗效。

4. 研发出戒毒疫苗

俄罗斯国立乌拉尔医学院研制出一种新型疫苗,不仅可以帮助吸毒者戒除鸦片类毒品的毒瘾,同时对毒品具有一定的免疫效果,注射后在人体内形成某种抗体,毒品摄入者不会产生由毒品引发的快感。

这一新型的戒毒疫苗是一种合成免疫药物制剂,5年前就开始了疫苗研制工作,目前已完成对小型动物的试验,即将进入对大型动物的试验阶段,最后将进行人体临床试验。预计这一试验过程

约需2年时间。

(三) 航天领域

1. 研发新型运载火箭

2011年12月25日,俄罗斯新研制的“联盟-1”运载火箭将被运至普列谢茨克发射场并进行总体试验,计划于2012年4月将携带国立莫斯科大学和国立萨马拉航空航天大学的航天设备进行首次试验发射。

“联盟-1”为两级轻型运载火箭,是“联盟-2.1B”的改进型,取消了捆绑式助推器。火箭一级配备NK-33火箭发动机,火箭二级与“联盟-2.1B”的二级相同。“联盟-1”火箭可将2.85吨重的有效载荷送入200千米高的轨道。

2. 首颗GLONASS-K卫星升空

2011年2月26日,俄罗斯在普列谢茨克火箭发射场用“联盟”号运载火箭将GLONASS卫星导航定位系统首颗新一代卫星GLONASS-K发射升空。

GLONASS-K卫星属于俄罗斯GLONASS系统的系列卫星设备,为第三代卫星(第一代GLONASS,第二代GLONASS-M)。所有卫星都由“信息卫星系统”列舍特涅夫股份公司设计。GLONASS-K的寿命可达10年,重量只有935千克;而GLONASS-M的寿命只有5~7年,重量达1415千克。GLONASS-K卫星的L波段内加入了频率为1202.025兆赫的CDMN信号,大大提高了导航定位的精度。此外,卫星上还装备有国际搜索和救援系统SARSAT的设备。

3. 加快GLONASS系统在国内应用

随着GLONASS卫星导航定位系统覆盖全球,俄罗斯已有能力保证独立自主的卫星导航。2011年,俄罗斯政府承诺该系统民用信号对全球免费开放。全球主要厂商已经研发出GLONASS系统和GPS系统兼容芯片,用于高精度定位领域。2011年,这种兼容设备已走入一般民用市场。

4. 制定飞行器安装GLONASS系统的日程表

俄罗斯联邦运输部制定了分阶段在民用飞行器上安装GLONASS或GLONASS/GPS卫星导航设备的工作日程表。

按照规定,对于2011年12月31日以后取得适航证书的俄罗斯批生产飞行器,应在飞行器投入使

用时就要安装导航系统。对于2012年1月1日前取得适航证并已经投入使用的俄罗斯产飞行器，应按飞行器的最大起飞重量划分导航系统的安装日期；对于俄罗斯联邦颁发了使用证书的国外民用飞行器，也按最大起飞重量划分安装导航系统的日期。

5. 研制出高精度全球定位接收系统

俄罗斯鄂木斯克农业大学大地测量自动化研究室研制出GLONASS和GPS高精度定位接收系统。该系统可实时测量位置坐标，其测量误差不超过1厘米；如果对接收到的数据进行补充处理后，据称误差可降低到1毫米以下。

由于具有定位精度高的特点，该技术可用于监测大陆板块漂移，预警地震和火山喷发；在灾害消除领域，可用于森林火点和石油管道漏油点的精确定位。除此之外，该系统可用于农业精确作业、道路建设等领域。该系统现已用于俄罗斯萨阳舒什斯克水电站，以监测电站水坝的震动情况。

(四) 航空领域

2011年3月3日，俄罗斯五代战机的第二架原型机在阿穆尔共青城成功进行了首次试验飞行，俄罗斯已经在第一架原型机上完成了36次飞行。与上一代战机相比，俄罗斯第五代战机装备了新型航电系统、相控阵雷达系统。机载无线电设备既可与地面指挥系统实时进行数据交换，也能保证机群内部的实时数据交换。复合材料的应用、飞机气动布局的改善、发动机隐身措施的实施都使得飞机具有良好的无线电、光学和红外隐身特性，明显提高了飞机在全天候条件下的对空和对地战斗性能。该机预计将于2015年列装。

(五) 装备制造业领域

2011年6月8日，俄罗斯首个混合动力汽车制造厂在圣彼得堡市奠基。该厂落户在圣彼得堡“马里伊诺”工业园区，厂区面积为40公顷。土地所有权以及项目投入总额为13亿卢布，投资全部来自私人资本。一期工程将于2012年年底投产；二期工程完成后将于2014年上半年开始批量生产，预计年产量为4.5万辆。

该汽车制造厂是俄罗斯“奥耐克西姆”私人投资集团和“亚罗维特”载重汽车公司合资建立的，未来产品是被命名为“Ė”（音“邀”）的系列混合动力汽车。以汽油或天然气为燃料，采用叶片式转子

发动机、超级电容、发电机/电动机组成混合动力系统。据悉，该混合动力汽车最高时速为120公里，在加满燃料的情况下续驶里程为1100公里，提至百公里时速仅需7~8秒，百公里油耗为3.5升，市场售价为36万~49万卢布（约合1.3万~1.8万美元）。

(六) 其他领域

研发并建立气候监测分析系统。俄罗斯“台风”科学生产联合体（隶属于俄罗斯联邦水文气象署，作为核武器破坏性后果的评估中心，成立于20世纪60年代）建立有全国气象和生态环境监测统一系统，将俄罗斯各地气象站点和气象卫星的信息资料统一在网上（<http://pogodasochi.ru>）实时公布，为2014年俄罗斯索契冬奥会提供气象保障。结合日本核事故，该联合体研发并建立环境放射情况监测分析统一系统。采用该系统，俄罗斯联邦水文气象署对日本核事故的几种可能后果进行了分析和评估，为政府决策提供了可靠的依据。

六、结束语

2011年，国际经济环境为俄罗斯经济发展创造了比较好的外部条件。一年来，俄罗斯采取措施整合现有科研体制，建立新型研发机构，并对科技优势领域给予扶持：

1. 重点支持斯科尔克沃创新园区建设，吸引国内外著名企业、院校以及科学家入园，使其成为俄罗斯高新技术研发的国家级核心基地。

2. 整合现有的科教和科研体制。改革俄罗斯高校科研体系，改造俄罗斯科研院所，组建新型的国家级科研机构——俄罗斯国家研究中心。

3. 制定俄罗斯技术优势行业的中长期发展规划，采用国家专项计划扶持其发展，通过国家的政策倾斜使其在国际竞争中赢得优势。

4. 建立政府、企业、高校和科研机构技术研发的互动机制，形成科技投入的多源化。高校和科研机构的研发面向企业的创新技术需求，同时增强企业的创新意识。本着这个思路，俄罗斯未来发3年民用科研的国家投入也将呈现递减的趋势：按政府设想，2012年的国家投入为2547亿卢布，2013年为2448亿卢布，2014年为1990亿卢布。

在当前国际经济总体形势并不被看好的大背

景下，俄罗斯的经济和科技发展仍展现出了令人欣喜的少有活力，随着2012年俄罗斯新一届总统和政府的上台，俄罗斯的经济和科技发展也将进入一个新的时期。种种迹象表明，人们有理由对俄罗斯的发展前景充满期待。■

参考文献：

- [1] Итоги исполнения федерального бюджета Минобрнауки России как субъект бюджетного планирования за 2010 год и задачи на 2011 год.
- [2] Федеральный закон “Федеральный бюджет на 2011 год и на период 2012–2013 годов”.
- [3] Владимир Путин встретился с ректорами российских вузов., официальный сайт партии единой России, <http://er.ru/news>, 24 августа 2011 г.
- [4] Россия оказывает поддержку научным исследованиям в сфере медицины, <http://www.minzdravos.ru/ministry/budget>.
- [5] Новости на сайте <http://www.vesti.ru>.

The summarization of Russia science and technology development in 2011

ZHANG Xiaodong¹, GONG Huiping²

(1. HIT, Heilongjiang China-Russia Cooperation in Science and Technology and the Industrialization Center, Haerbin 150078;

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

Abstract: The financial crisis in many countries persisted in 2011, and might evolve to debt crisis. However, due to the continuous high oil price, Russia’s macro-economy is further becoming better. Russia government issued the *Strategy for Russia Innovation and Development in 2020*, and begin to implement the new economy growth model which was decided in 2008—the transformation from an export-oriented economy to an innovation-based one in order to realize the economy modernization. This paper analyzes the overall economic situation in Russia, introduces science and technology investment of Russian Federation, the important policy on science and technology, and the major scientific and technological achievements in 2011, also analyzes Russian technological development trends.

Key words: Russia; science and technology budget; innovation-based economy; science and technology policy