

俄罗斯科技投入与创新发展的

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：俄罗斯支持和管理科技创新的主要手段是提供财政投入、技术研发的专项资助和税收优惠等措施。近几年来，俄罗斯改革了政府科技投入的分配方式：一是将政府投入集中于优先领域从事关键技术研发的科研单位；二是建立研发项目申报招标投标机制，提高政府科技投入透明度和竞争性。但由于长期以来俄罗斯的科技研发与生产企业脱节，研发单位与企业缺乏联系，再加上多年来形成的资源型经济巨大惯性，使得俄罗斯生产企业，特别是大型国有企业对创新充满惰性。俄罗斯从资源经济向创新型经济转轨还有很长的路要走，其国家创新体系还需要相当长时间的调整。

关键词：俄罗斯；资源经济；创新型经济；科技投入；科学城；“高技术岛”模式

中图分类号：F151.20；G325.12-1 **文献标识码：**A **DOI：**10.3772/j.issn.1009-8623.2012.10.006

创新发展政策的实施离不开国家对科技研发长期的支持和投入。俄罗斯独特的地理位置、文化传统和社会经济结构，特别是从前苏联所继承的基于冷战背景、大而全的科研系统，决定了其在借鉴外国科技创新发展经验的同时，需要建立具有本国特色的创新发展系统。

一、俄罗斯科技发展及研发投入基本情况

苏联解体 20 年来，在由计划经济向市场经济的转型过程中，俄罗斯经历了巨大的社会和经济体制变革。政府部门和职能也经历了不断的调整。

(一) 政府科技主管部门及科技集团公司

1. 政府科技主管部门

在俄罗斯，对国家科技计划及财政投入负责的部门主要有 6 个。

(1) 教育科技部

俄罗斯教育科技部为国家科技创新政策的主要发起者，负责制定国家科技发展中长期规划，管理

国家科技系统。通过对一系列重要国家专项计划的管理，支持国家科技优先领域及关键技术的发展。教育科技部还负责俄罗斯国民教育，包括高校研发的管理，使得俄罗斯高校研发能力近年来得到了较大发展。

(2) 经济发展部

俄罗斯经济发展部负责实施促进科技型中小企业发展措施，包括为研发企业提供税收优惠、建立风险投资机制、负责经济特区和科技园区的建设与发展。近年来，经济发展部实施了加强国家大型企业创新发展的政策措施。该部管辖的国家专项计划，旨在加强行业部门的竞争能力，促进地区经济的发展。

(3) 国防部

俄罗斯国防部拥有较为完整的军事科技研发系统，该系统由 50 多家研究所和实验中心组成，涉及的领域包括核能、火箭、船舶、装甲技术等。军工企业在俄罗斯国家工业体系中所占的比重很大，

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：2012年8月10日

国家每年的军用技术研发投入很高。由于一部分研发技术具有军民两用性质,所以军用技术研发政策以及国家采购计划的完善同样也会促进国家创新的发展。

(4) 工业贸易部

俄罗斯工业贸易部负责管理前苏联时期各个专业部委行业研究所(航空、电子、机械制造等,其中部分研究单位已经实行股份制改造)的研发活动,国家投入对行业研发单位的支持均通过该部进行。工业贸易部制定了一系列的发展战略计划以提高竞争力、劳动效率以及产品出口能力。

(5) 通讯和大众传媒部

俄罗斯通讯和大众传媒部在发展信息和通信技术领域发挥着重要作用。该部负责IT技术领域的技术研发、产品生产以及基础设施建设,并且实施“俄罗斯电子”等一系列国家专项计划用于在俄罗斯的推广普及互联网技术,同时负责管理邮政等国家服务业务。

(6) 联邦航天署

俄罗斯联邦航天署成立于1992年,负责实施俄罗斯民用和军用航天计划,并负责对航天技术研发及天文科学研究给予支持。

2. 国家科技集团公司

2007年,为加快关键技术的研发,增强俄罗斯在全球的竞争力,俄罗斯政府在原有国有资产的基础上成立了3家国家科技集团公司。

(1) 国家纳米集团公司

俄罗斯国家纳米集团公司具体负责纳米技术领域的基础建设、创新企业的支持、产品认证、人才培养等方面,并负责国家大型仪器共享平台的投资。该集团曾成立之初,获得国家1300亿卢布(约合43.3亿美元)的财政投入。2009年以来,从1600个项目中选取62个项目给予了总计5亿美元的支持,其中2/3为科研单位和高校研发成果的产业化项目。2010年12月,该集团公司改制为股份制公司。

(2) 国家技术集团公司

俄罗斯国家技术集团公司负责大型国有公司的管理(这样的公司在俄罗斯大约有500家)。该集团公司每年获得国家财政投入,用于这些公司的高新技术产品,特别是军工产品的研发、生产以及国

内外市场销售及售后服务。近几年,俄罗斯国家技术集团公司的一项重要工作是对国有公司进行新一轮的私有化改制。

(3) 国家原子能集团公司

俄罗斯国家原子能集团公司是原俄罗斯原子能部撤销后成立的行业集团公司,负责俄罗斯核能领域技术研发、生产、销售的所有环节,从铀矿勘探、开采,核反应堆的研发、生产,到核电站的建设、维护,核废料的处理。下属企业200多家,其中70多家为研发机构,从业人员超过30万。核技术为俄罗斯传统优势技术领域,在国际市场占据一定地位,在国家创新发展中同样也发挥着重要作用。

(二) 国家研发投入的分配模式和发展趋势

俄罗斯支持和管理科技创新的主要手段是提供财政投入、技术研发的专项资助和税收优惠等措施。此外,政府实施的科研产品国家采购制度、国有与私营经济合作模式在创新经济发展中也发挥着一定的作用。

1. 国家支持的基本措施

金融危机之前,俄罗斯的国家研发投入呈递增的趋势,每年增加15%~20%,其中,2008年俄罗斯民用技术研发领域的国家投入达到了1400亿卢布(约合42亿美元),占GDP的1.6%。金融危机发生后,由于收入的减少,国家财政状况急剧恶化,政府不得不削减支出。2009—2010年,国家研发投入减少了30%,同时,由于遭受金融危机的重创,企业也削减了所执行国家专项计划的配套资金。根据俄罗斯盖达尔经济政策研究所的评估,这期间企业的配套资金缩减了30%~40%。近两年,俄罗斯政府实施财政赤字政策抵御危机的影响,并将科技列为国家经济发展的优先领域,从而避免了政府科技投入的进一步缩减。

在税收优惠方面,如果研发成果得到应用,则企业可在两年的期限内将研发费用计入生产成本。同时,政府正在考虑将计入成本的期限缩减到一年。具体的税收优惠措施如下:

(1) 从2008年起,在项目研发国家投入免税的基础上,企业配套投入资金享受免税待遇;

(2) 从2008年起,知识产权转让,包括发明专利独家许可、数据库,以及许可证销售,享受税

收优惠；

(3) 从事技术研发的经济特区入驻企业，可在5年内免除固定资产税和土地税，并享受社会税（即企业职工的退休保险、医保和其它社会保险的总和）优惠费率。

2. 政府部门研发投入的基本情况

表1和表2为2009年和2010年俄罗斯基础研究和应用技术研究国家投入的基本情况。

(1) 基础研究投入

从表1和表2可以看出，俄罗斯基础研究投入为应用技术研究投入的一半，即占俄罗斯国家民用科技投入总额的33%左右。俄罗斯科学院及其分院获得支持资金的绝大部分，占基础研究政府投入总额的60%以上，其他国家级科学院共得到17%以上的支持。俄罗斯教科部将基础研究政府投入部分（大约6%）用于加强高校的研发能力，而国立莫斯科大学和圣彼得堡大学将所获得的基础研究政府支持作为国家基本投入的补充。

(2) 应用技术研发投入

由表2可知，联邦航天署占有政府投入的最大份额，约为总投入的1/3；其次是工业贸易部，获得超过1/4的份额，用于支持行业科研机构的研究；而对俄罗斯促进科技型中小企业发展基金，国家的投入保持了原有水平。俄罗斯教科部所获得的应用技术研发国家投入在2010年被缩减，其额度仅相当于工业贸易部的一半；俄罗斯国防部所获得的民用技术研发国家投入保持在4%左右；联邦原子能署所获得的国家支持力度很大，但资金主要来自于国防财政支持。

从国家投入总额的分配结构来看，民用技术研发政府投入的2/3主要用于3个部门的研究：俄罗斯航天署、俄罗斯科学院和工业贸易部。这3个部门集中了现今俄罗斯的科技优势领域，同样也是前苏联科技研发系统的基石。

3. 国家专项计划

为加快经济转型，从2004年起，俄罗斯开始实施国家专项计划，参照欧盟框架计划的模式，选取社会经济发展的重点项目，集中资金促进国家优先领域的发展。最初的国家专项计划总计51个，总投入8400亿卢布，其中固定资产投资为4200亿卢布。国家专项计划中涉及科技创新的

表1 国家对基础研究的投入 单位：亿卢布

部门与机构	2009年		2010年	
	金额	比重/%	金额	比重/%
俄罗斯科学院	460	60.6	491	64.0
其他国家级科学院	130	17.1	134	17.5
俄罗斯教科部	52	6.8	51	6.7
俄罗斯基础研究基金	71	9.4	60	7.8
俄罗斯人文科学基金	12	1.5	10	1.3
俄罗斯经济发展部	5	0.6	1	0.1
国立莫斯科大学	28	3.5	13	1.7
国立圣彼得堡大学			2	0.3
其他部门	1	0.5	5	0.6
合计	759	100.0	767	100.0

数据来源：俄罗斯教育科技部。

表2 国家对应用技术研究的投入 单位：亿卢布

部门与机构	2009年		2010年	
	金额	比重/%	金额	比重/%
俄罗斯科学院	18	1.2	13	0.8
俄罗斯联邦航天署	472	32.3	499	31.8
俄罗斯教科部	247	16.9	239	15.3
促进科技型中小企业发展基金	24	1.6	24	1.5
俄罗斯国防部	56	3.8	60	3.8
俄罗斯卫生部	40	2.7	35	2.2
俄罗斯工业贸易部	356	24.3	422	26.9
俄罗斯经济发展部	6	0.4	5	0.3
俄罗斯能源部	11	0.8	7	0.4
俄罗斯联邦原子能署	30	2.1	44	2.8
俄罗斯联邦技术监督署	7	0.5	6	0.4
俄罗斯联邦知识产权局	19	1.3	17	1.1
其他部门	177	12.1	200	12.7
合计	1463	100.0	1571	100.0

数据来源：俄罗斯教育科技部。

计划共12个，根据相关计划所处的领域以及政府支持方式，获得国家投入的比重从22%至70%不等。2009年的国家总投入为980亿卢布。科技领域主要的国家专项计划参见表3、表4。

国家科技专项计划既支持诸如航空航天等高新技术专业领域的发展，同时又促进研发能力的提

表3 俄罗斯科技领域的国家专项计划

	执行年度	总投入/亿卢布	国家投入比例/%
发展科技研发优先领域*	2007—2013	1 950	70
国家技术基础*	2007—2011	230	
发展纳米技术基础设施*	2008—2010	270	
科教师资创新*	2009—2013	1 870	
发展民用航空技术	2006—2015	1 580	22
俄联邦航天计划	2006—2015	4 800	60
发展无线电技术及电子元器件基础*	2008—2015	1 870	60
发展核能技术——处理和清除核废料	2008—2010	400	
全球导航定位系统 (GLONASS)	2002—2011	1 400	

备注：*为俄罗斯教育科技部具体实施。

表4 “发展科技研发优先领域”计划

按领域分	投入/亿卢布	按阶段分	投入/亿卢布
纳米技术和材料	430	基础研究	306
生物医学科学	279	应用技术研发	687
能源和节能	197	技术产业化	125
资源合理利用	98	研发基础设施	55
信息和通讯技术	89	创新基础设施	155

升，其中获得国家支持力度最大、涵盖科技领域最广的计划为“2007—2013年俄罗斯发展科技研发优先领域”国家专项计划。该计划选取关系到国家经济发展的五大科技重点领域作为优先支持对象，计划总投入为1 950亿卢布，其中，政府投入1 340亿卢布，企业配套610亿卢布，2009年政府投入为170亿卢布，占当年民用研发投入的10%。

作为国家专项计划的补充，俄罗斯政府选取一批有实力和从事关键技术研发的国家科学中心、行业研究机构，给予重点支持。这些研发机构包括：50家国家科学中心、27所国立研究型大学和14座科学城。

4. 国家采购计划

俄罗斯政府科技投入的部分资金是以政府采购的形式对研发给予支持。政府通过购买科研成果增加对技术的需求，2009年和2010年，俄罗斯各部门科技产品政府采购计划参见表5。

国防领域国家采购计划对科技创新系统的发展发挥着积极的作用。首先，采购计划可增加对科技

成果的需求，推动技术应用和研发的发展；其次，国防采购计划涵盖的技术很多为军民两用技术，其在民用产品生产中的应用可提升相应领域的科技水平，增加高新技术产品的份额。以2009年为例，2009年，俄罗斯国防采购总额为4 840亿卢布，其中，研发成果的采购额达到1 360亿卢布，占采购当年俄罗斯国防采购计划总额的28%。

表5 俄罗斯应用技术政府采购投入

政府部门	采购投入/亿卢布	
	2009年	2010年
俄罗斯国防部 (民用技术)	42	44
俄罗斯卫生部	2	2
俄罗斯工业贸易部	241	284
俄罗斯科教部	166	156
俄罗斯联邦航天署	472	499
俄罗斯联邦原子能署	13	23
合计	936	1 008

二、俄罗斯创新发展的主要举措

(一) 调整国家研发体系，改革政府研发投入分配方式

几年来，俄罗斯改革政府科技投入的分配方式：一是将政府投入集中于优先领域从事关键技术研发的科研单位；二是建立研发项目申报招标投标机制，提高政府科技投入透明度和竞争性。

1. 选取重点研发机构对传统优势和科技优先领域给予支持

为保持传统优势领域的领先地位，促进国家科技优先领域关键技术研发的开展，俄罗斯政府对国家科学中心、国家研究中心以及国家科研生产中心给予重点支持。国家科学生产中心，主要从事航空航天、核能和军工等领域技术的研发；国家科学中心及国家研究中心，主要从事优先领域关键技术的研发。

2. 改革俄罗斯科学院的研发体系

对俄罗斯科学院的研发体系进行整合，缩减研究所和人员的数量，在院内科研经费分配上引入竞争机制。建立科学院内部研发基金，今后科学院只负责各研究所核定人员的工资和设备维护费用。

(二) 加强企业研发创新

吸引企业参与研发等创新活动对促进国家创新经济的发展具有重要意义，为此，俄罗斯政府主要采取了4项措施。

1. 扩大企业与国家研发机构的合作

为了给企业与研发机构的紧密合作创造更加有利的条件，2010年10月，俄罗斯政府启动了国家公共技术平台建设计划，技术平台所涉及的领域除俄罗斯具有传统优势领域外，主要是俄罗斯总统技术发展和经济现代化委员会批准的五大优先领域：通讯与航天、医疗、节能技术、信息技术、核能。现已建立起38个技术平台，预计在技术平台项下将建立170多个分平台，用以进行更加具体的技术合作。指定俄罗斯国家纳米公司、国家技术集团公司、著名技术研发单位和企业家协会担任各技术平台的责任单位。技术平台计划是政府科技管理措施的重要补充，可将各项创新措施进行整合，综合评估措施的整体效果，以便对相应的政策进行必要的调整和补充。

俄罗斯政府启动了企业与高校合作专项计划，2010—2012年，3年期间该计划的政府投入为190亿卢布。计划对每个联合项目的支持力度为每年1亿卢布。计划规定企业应将所获支持全部用于项目研发，其中部分资金（超过20%）用于高校课题组所进行的科研工作。

2. 鼓励大型企业创新

为提高大型企业的创新意识，2010年，俄罗

斯政府委托经济发展部选取40家大型企业，分成两组，责成这些企业制定本企业发展战略，其中包括技改和研发计划及目的。第一组为包括俄罗斯石油公司、天然气公司和Aeroflot在内的经营性生产企业，这组企业须向俄罗斯总理直接领导的高新技术创新委员会定期汇报战略的执行情况；第二组为从事交通运输、通信和机场业务等服务性企业，战略的执行情况须向相关部委定期汇报。经济发展部专门成立了国家与企业协作工作组负责这项工作。

为彻底扭转大型企业科技创新的薄弱局面，促使其发挥创新的主动性，2010年10月，俄罗斯政府启动总额超过400亿美元的新一轮私有化进程，希望通过改变大型企业的所有权使企业从根本上转变经营管理方式。除了俄罗斯天然气公司和Aeroflot外，私有化清单中也包括隶属于俄罗斯技术集团公司的科技型企业。

3. 支持中小创新企业的发展

科技型中小企业的发展是建立市场经济的重要组成部分，促进科技型中小企业的发展一直是俄罗斯科技政策优先支持的方向。1992年在英国Know-how基金的支持下，俄罗斯建立了促进科技型中小企业发展基金（简称“发展基金”）；2007年，俄罗斯政府通过了简化企业财务报表和允许参与国家采购计划的《科技型中小企业发展促进法》，该法特别规定，国家采购计划将为科技型中小企业预留20%的采购额度。

根据项目所处孵化阶段，“发展基金”从2万多个项目支持申请中选择大约7500个项目对科技型中小企业给予支持。尽管只有5%的创新企业得以生存，但足以证明该基金运作的成功。“发展基金”制定了独特的支持措施，如“种子支持计划”，对青年科技工作者的“创新想法”给予支持。

发展基金成立至今，在俄罗斯科技创新系统中发挥着越来越重要的作用，不仅成为企业创新的重要支持机构，而且成为国家创新政策强有力的执行者。随着国家科技创新投入的增加，该基金创新支持力度也同步增强，政府投入由基金成立之初的25亿卢布增加至2011年的40亿卢布。

4. 建立风险投资机制

2006年，俄罗斯政府成立了国家全资的俄罗斯风险投资公司，其总资本为300亿卢布（约合10

亿美元),发展基金代表国家参与该公司的管理。按照49:51的出资比例原则,俄罗斯风投公司与私营公司成立风投基金,现已成立了10家风投基金,其中,2家与英国公司合资。作为一种尝试,俄罗斯风投公司采取通过内部基金对风险项目进行投资的运作模式,已投资120亿卢布,使上述风投基金的总资金达到了220亿卢布。风投基金依据政府制定的优先技术领域和关键技术清单,并按照自负盈亏的原则对企业进行投资。截止到2010年7月,已对31家企业共计投资45亿卢布,涉及领域包括生物医学、电力电子、节能、信息和通信以及软件等。此外,俄罗斯风投公司与“发展基金”还共同成立了“种子投资基金”,为项目提供75%的研发资金,以弥补项目启动初期资金的不足。

在风投基金地方网络建设方面,俄罗斯政府会同地方政府与私营公司,在俄罗斯21个州建立了23个风投基金。截止到2010年底,风投基金地方网络的资金总计已达到了86亿卢布,其中,联邦政府投入为21亿卢布,共有29家企业获得了总计为14亿卢布的风险投资支持。

风投机制在俄罗斯处于起步阶段,其总体规模

及业务数量还非常有限,在推动风险投资和资本二级市场进一步发展的同时,俄罗斯政府将在一段时期内保留各种过渡性的创新支持政策,以弥补风投机制的不足。

(三) 加快传统优势领域的创新发展

1. 航空航天、核能和军工技术的发展

俄罗斯航空航天、核能领域及军工行业不仅保障了国家安全,还为社会提供了大量的就业机会,这是俄罗斯科技进步的骄傲。这些领域的发展一直得到俄罗斯政府和全社会的支持,每年,俄罗斯政府科技支持的绝大部分用于这些领域的研发,其中,对军工技术,政府的研发投入占到整个投入的一半以上。

2. 纳米技术成为国家优先领域之一

近年来,为使俄罗斯能够进入纳米技术应用领先国家,政府在纳米技术研发和产业化领域投入了大量资金,2008年以来的投入参见表6。

纳米技术领域的政府投入已占民用技术研发全部投入的5%。“库尔恰托夫研究院”国家研究中心被指定为全俄罗斯纳米技术研发的协调单位,而国家纳米公司则负责对产业化项目进行支持。

表6 俄罗斯纳米技术领域的政府和企业投入

单位:亿卢布

年 度	2008	2009	2010	2011	2012—2015年(预计)
技术研发	82	98	112	131	257
基础设施	109	91	90	20	0
国有纳米集团投入	203	210	228	195	805
企业投入			65	70	400
其它投入	1	3	4	6	0
合 计	395	402	499	422	1 462

3. 其他领域的振兴发展

俄罗斯工业贸易部制定了电子、冶金、造船、制药、轻工业(包括食品、纺织和缝纫业)等领域一系列发展规划。规划分析了这些领域所存在的问题,包括工艺设备老化等,与相关部门研究了政府干预的方式和程度,包括制定相应领域发展专项计划(电子工业领域)、新标准(制药和轻工业)、企业改组(汽车制造业)、国家采购(造船业)等措施,设定了这些领域2015—2020年的发展战略目标。

(四) 加快创新基础设施建设

为保障企业创新的顺利开展,俄罗斯联邦和地方政府努力打造良好的基础设施,营造适宜的创新氛围。经过多年的努力,俄罗斯各地已建立起各种创新基础设施。

1. 建立技术创新中心和科技园区

技术创新中心、商业孵化器为小型创新企业提供一系列的技术、法律和商业支持,场地租金优惠,以及高校、研究所和企业之间的合作平台。俄罗斯第一家技术创新中心创建于圣彼得堡(“斯维

特兰娜”项目), 现全俄共设立 85 家技术创新中心、75 家商业孵化器, 从业人员达到 1.1 万人。

为扩大科技园区的作用, 俄罗斯政府计划在全国各地建立不同技术领域的高新技术园区, 每个园区将实施 10 个左右的高新技术项目。俄罗斯现共有 83 家科技园区, 其中一部分是从技术创新中心或商业孵化器转化而来, 而做得较为成功的是托姆斯克科技园区。

俄罗斯科学院所属研究所和高校都建立起了技术转移中心, 其目的为推动本单位研发成果的产业化。现全俄共有这样的技术转移中心 100 多家。同时, 全俄 30 多家大型仪器共享中心对科技创新企业实行免费开放。

2. 发挥经济特区的作用

俄罗斯经济特区分为技术应用型和工业生产型两类, 其中技术应用型经济特区共 4 家, 分别位于莫斯科郊区的杜布那、绿城, 以及圣彼得堡市和西伯利亚的托姆斯克市。俄罗斯政府除了为入驻企业提供完善的基础设施、价格低廉的水、电、供暖、通信等公共服务、简化海关进出口手续外, 最主要的是对入驻企业提供税收优惠, 其中, 企业为职工交纳的社会税率由 26% 减免到 22%, 利润税由 24% 减免到 20%。

俄罗斯政府在特区基础设施建设投入了大量的资金, 其中 75% 来自于联邦政府, 其余 25% 由州和市政府筹集。

俄罗斯技术应用型经济特区现已成为新型国际技术交流中心, 这类经济特区将成为小型创新体系, 并起着发挥大型高新技术企业孵化器的作用。

3. 重新授予科学城

前苏联时期就已设立了 60 多个科学城, 俄罗斯政府从中选取 14 个重新正式授予科学城地位。获得批准的科学城可获得联邦和地方政府的投资和财政支持, 在这方面位于莫斯科郊区, 集军民用飞机研发、制造、试飞于一体的茹科夫科学城就是一个成功的范例。2008 年, 俄罗斯政府批准在茹科夫科学城建立国家航空中心, 目前, 茹科夫科学城已成为俄罗斯航空工业的基石。

4. 创建斯科尔科沃创新园区

为提高俄罗斯科技创新在全球的知名度, 以吸引国际投资和国内外一流学者, 为俄罗斯经济现代

化提供一个示范, 2010 年初, 俄罗斯总统梅德韦杰夫宣布参照美国“硅谷”的模式, 在莫斯科近郊的斯科科沃建立科技创新园区。由专门设立的斯科尔科沃基金会负责政府投入的管理和具体项目的实施, 2010 年, 政府投入为 190 亿卢布, 2011 年投入 150 亿卢布, 从 2012 年起, 3 年的投入可达 600 亿卢布。2010 年, 俄罗斯杜马批准了有关斯科尔科沃科技创新园区的相关立法, 入驻企业可享受包括税收在内的一系列优惠政策。

该创新园区的特点是, 建立国际咨询理事会、与国外基金合作等手段, 全方位吸引世界级科学家和全球知名企业, 如微软、CISCO、诺基亚等公司已成为首批签约(虚拟)入驻企业。

5. 完善国家技术标准系统

技术标准是国家创新基础设施的重要“软件”。为使俄罗斯的技术标准系统与世界标准化组织 ISO 接轨, 政府在生产管理、IT 技术、纳米技术、环境监测、卫生保健等领域设立标准化专业委员会。在完善行业技术标准方面, 俄罗斯仅在环境监测领域就修订了 14 000 项技术标准, 并采纳 ISO 的温室气体核算指标, 作为俄罗斯的技术标准。

(五) 提高创新能力, 促进地区发展

俄罗斯各地区, 科技创新发展已逐步形成 3 种模式。

1. “都市”发展模式(以圣彼得堡为例)

这主要是指莫斯科和圣彼得堡。由于拥有大量的研究所和高校, 这两个城市集中了大量的研发成果, 并且又是俄罗斯的工业和金融中心。

圣彼得堡市是俄罗斯的工业、金融和贸易中心, 与莫斯科市和莫斯科州共为俄罗斯科技创新的三驾马车。该市汇集了 250 多家研究所、100 多家高校, 拥有完善的创新基础设施, 包括 1 家技术应用型经济特区、11 家技术创新中心、若干风投基金和大量的商业孵化器。圣彼得堡市具有全俄 10% 的研发人才资源: 副博士和博士超过 23 000 人, 高新技术企业高技能员工总数超过 30 万。

圣彼得堡市制定的“到 2025 年社会经济发展战略”, 将创新发展作为本市长期发展战略的支撑。该战略得到了联邦和地方政府的共同支持, 其

表7 联邦和地方政府对圣彼得堡创新发展的支持额度

单位: 亿卢布

年 度		2009	2010
联邦政府对创新的支持	用于技术应用型经济特区建设	14.573	31.388
	对设立风险投资基金的支持	1	1
	合 计	15.573	32.388
地方政府对创新的支持	用于创新人才培养	0.207	0.356
	用于创新基础设施完善	2.3035	2.6976
	用于对创新生产集成中心的扶植	0.135	0.090
	用于对创新产品需求和出口的扶植	0.44	0.342
	用于创新领域吸引外资的措施	0.086	0.103
	用于对创新倡议的支持	0.658	0.773
	用于对国家专项计划地方配套的支持	0.080	0.1
合 计	3.9095	4.4616	
总 计		19.4825	36.8496

资料来源:圣彼得堡市经贸委《圣彼得堡市工业和贸易发展政策》。

支持额度见表7。

时至今日,圣彼得堡市的科技创新取得显著成效,技术应用型经济特区和彼得戈夫科学城得到快速发展,建立了“创新”和“科技都市风投”两家创新中心,与俄罗斯纳米集团公司签约并开始共同实施纳米基础设施建设和纳米技术产业化项目,在金属加工和机械制造领域建立了创新生产集成中心。除此之外,还建立了风投基金以及俄芬创新中心以支持中小型科技企业的发展。

为促进圣彼得堡地区创新的持续稳定发展,增强竞争能力,该市还与波罗的海沿岸的12个欧盟国家共同实施“圣彼得堡地区创新”项目。

2. “高新技术岛”模式(以托姆斯克市为例)

主要是指位于俄罗斯西伯利亚腹地,研究所和高校相对集中的城市,比如托姆斯克市。由于具有丰富的人才资源和自然资源,托姆斯克市成为了俄罗斯联邦政府制定和实施以区域合作带动地区创新发展的试验基地。

托姆斯克市拥有包括国立托姆斯克大学和国立托姆斯克工业大学在内的6所高校,2个研究所。该市居民中每5人中就有1人接受过高等教育,万名居民中研发人员数量超过300名,其中,拥有博士和副博士学位的人数达到36人。在创新基础设施建设方面,国立托姆斯克大学拥有自己的研发中

心,3个商业孵化器;国立托姆斯克工业大学建立了科教创新中心,1个商业孵化器;而国立托姆斯克控制系统和无线电电子大学通过设立实业部和进行商业计划招标,到2011年底,已成立150家科技型中小企业,涉及信息、新材料、医学和机械制造等领域。

联邦政府对托姆斯克的创新支持发挥着主渠道作用,超过90%的研发资金来自于俄罗斯基础研究基金和人文科学基金等联邦政府研发支持机构。2007—2012年,该市共有39个项目获得了国家专项计划的支持,总额达5亿卢布。

2005年,联邦政府批准在托姆斯克市设立技术应用型经济特区。经济特区为入驻企业提供包括税收在内的一系列优惠,每年为140个科技项目给予支持。到2011年底,入驻企业超过50家,从业人员超过了1000人。

3. “小型创新体系”模式(以鞑靼共和国为例)

具有较高自治和经济结构多元性城市的创新发展模式,如鞑靼共和国及其首府喀山市。鞑靼共和国位于莫斯科以东800公里,人均GDP在俄罗斯所有联邦主体中位于前5位,属于俄罗斯经济发达地区。该共和国的经济以石油开采和加工为主(占财政收入的50%),其次为机械制造业、农业和零售业,拥有“卡玛兹”汽车制造厂和“图波列夫”

飞机制造公司等大型企业，其中“卡玛兹”汽车厂提供着全共和国工业从业总人数 20% 的工作岗位。共和国拥有发达的铁路和航运网络，俄罗斯石油和天然气西输管道穿过共和国境内。

鞑靼共和国共有 93 所高校，国立喀山大学、喀山财经学院、国立喀山工业大学和图波列夫国立喀山工业大学在全俄高校排名中进入前 50 名，后两所工科院校已成为了国立研究型大学。

中小企业的发展在该地区经济的多元化中发挥着重要作用，其总产值占地方 GDP 的 25%，远远超过全俄的平均指标。即使在经济困难的 2009 年，该地区新增 4 700 家中小企业，增幅 25%，而同期全俄新增中小企业仅为 9%。俄罗斯风险投资公司在当地建立的风投基金在近 5 年中，对当地 180 个项目给予了 2.5 亿美元的风险投资，其中 2/3 的企业生存下来。

位于喀山市中心的“思路”科技园区成立于 2004 年，该园区已有 28 家高新技术入驻企业，并对 150 多家新企业给予支持。著名的 Siemens、Honeywell、DHL 和 GE 已成为入驻该园区的西方企业。2004 年，地方两级政府会同“卡玛兹”厂成立了“大师”工业园区，园区拥有 127 家入驻企业。

联邦和地方政府通过创新政策的引导加强高校与企业的横向联系，积极发展多元化经济，支持地方科技型中小企业的成长，促使卡玛兹汽车制造厂和图波列夫飞机制造公司等大型企业的新技术应用，使鞑靼共和国的经济迈上新台阶。

（六）改革教育系统，培养高素质复合型人才

俄罗斯教育系统继承了前苏联高教优势，培训质量和全民高等教育的比重都高于经合组织成员国任何一个国家，但该系统独立于科研和市场经济之外，缺乏面向市场的多学科职业培训，同时，随着前苏联生产结构的解体中等职业教育消亡。针对上述情况，俄罗斯政府提出了致力于科技人才培养的创新发展措施。

1. 弥补科技人才的不足

20 世纪 90 年代，俄罗斯经历了科技人员海外移民潮，据估计，约有 20 万俄罗斯学者移民海外。当代青年对科技兴趣不高，深造和就业取向多为非科技领域，造成生产企业技术人员的断层以及研发单位科研人员的老化。为此，俄罗斯政府采取

了以下措施：

（1）优化工科院校的专业配置，严格按照专业配额招收公费生；

（2）建立“行业学校”，与用工单位联合制定教学大纲，建立面向劳动力市场的职业教育培训体系。

2. 增强高校的研发能力

（1）建立新型科研教学网络体系

俄罗斯政府，赋予国立莫斯科大学和圣彼得堡大学国家财政支持特殊地位——每年给予 4 亿美元的基本财政支持。同时，在全国大学中评选出 29 所国立研究型大学，通过兼并建立了 7 所联邦大学。

（2）建立高校科技创新创意专项计划

为更新高校研发基础设施，加强师资队伍建设，吸引国外著名专家到俄罗斯高校从事科研工作，鼓励高校与企业的横向技术合作，提高高校系统整体研发能力，俄罗斯政府建立了高校科技创新创意专项计划。政府分 3 年对该计划总投入为 20 亿卢布，给予高校课题组以及大学生商业孵化器 5 000 万卢布的支持。2007—2010 年，共有 57 所高校参与了此项计划。

3. 更新师资队伍，提高科教技能

（1）科教师资创新专项计划

俄罗斯专门制定和实施了科教人员年轻化、技能提高专项计划（2009—2013 年俄罗斯科教师资创新专项计划），计划总投入 900 亿卢布，其中，政府投入占 88%。该计划通过更新研发设备，改善教学条件，鼓励国际合作，提高工资和生活条件等措施，吸引年轻科技工作者进入教师队伍。该计划的目标是把高校师资平均年龄降低 3~4 岁，把高校师资中具有副博士以上职称的比重提高 2%~4%，把在国外著名学术期刊学术论文发表份额提高 1.5%。

（2）引进海外人才专项计划

设立 2010—2012 年引进海外人才专项计划，投资总额为 120 亿卢布（约合 4 亿美元）。按照该计划，俄罗斯海外学者以及国外著名学者，可到俄罗斯高校从事研发活动，课题组可获得相应的研发经费资助。2010 年期间，共有 84 所高校的 110 个项目获得了该计划的资助。

4. 培养学生创新管理能力，增强创业意识

高校增设科技管理相关课程，加强学生科技项

目管理能力的培养, 并为学生提供从事科技成果商业孵化的工作机会。

在俄罗斯未来的“硅谷”专门成立斯科尔克沃管理学院, 对科技工作者进行商业管理技能培训。计划从 2013 年起每年培训 500 名专业技术人员, 而从 2015 年起培训人数将达到每年 1 000 人。此举的目的是培养具有高新产业创业意识的研发人员, 形成新型企业家阶层。

三、俄罗斯科技发展存在的问题及解决的思路

俄罗斯政府虽然选择了发展创新经济之路, 但由于长期以来俄罗斯的科技研发与生产企业脱节, 研发单位与企业缺乏联系, 再加上多年形成的资源经济惯性巨大, 所有这些因素都使得俄罗斯生产企业, 特别是大型国有企业对创新充满惰性。这不仅降低了俄罗斯国家创新体系的效率, 也暴露出亟待解决的问题。

(一) 存在的问题

1. 科研与生产脱节

与发达国家相比, 研发主要由国家科研机构进行, 而研发投入由国家财政承担, 其中, 国家科学院、行业科研院所和设计局为“主角”, 而高校只是充当着“配角”。在俄罗斯, 一方面研发部门缺乏技术转移的经验, 另一方面生产部门缺乏技术更新的动力, 自身的技术开发能力低下; 在技术成果推广方面尚未建立起技术应用激励机制, 科研与生产脱节的老问题仍未得到很好的解决。

2. 改革与旧有体制并存现象依旧

与发展中国家相比, 俄罗斯改革和旧有体制并存的特点使得其发展模式有别于任何发展中国家。俄罗斯研发体系具有双重性, 在资源分配市场化机制越来越普及的同时, 建立在社会政治体系上的分配机制还依旧存在。因此, 掌握先进技术、具有创新愿望的科技中心与效率低下的大量生产企业形成鲜明反差。

3. 管理体制问题导致研发体系发展不均衡

政策制定和执行的集中与财政支持的分散并行, 其中政策自上而下, 具有集中性, 而财政支持和管理机制却带有分散性, 这导致国家研发体系发展不均衡。

(二) 解决问题的思路

1. 转变观念

俄罗斯政府应下决心将生产企业是科技创新的主体提升为政府意识, 应把提升企业的创新主动性作为科技创新政策的出发点, 将国家创新体系的工作重心由研发系统转向生产企业, 切实改变企业特别是大型国有企业创新活动薄弱的局面。

2. 转变政策导向

应从支持创新技术的供给转向扩大创新技术的需求, 增强经济部门对创新技术的需求应成为创新政策制定的主要方向。迄今的所有创新政策, 都是为了提高创新技术的供给, 政府主导的创新技术推广多少带有强迫性, 在市场经济的条件下往往受到限制。

3. 扩大覆盖面

扩大科技创新优惠政策惠及的行业领域, 从高新技术领域逐步扩展到一般技术领域, 以及服务行业。同时, 遵循市场公平原则, 使大型国有企业和中小型私营企业在国家创新系统中能够发挥互补的作用。

4. 扩大开放

随着加入 WTO, 俄罗斯急需应对诸多挑战, 通过国际合作建立更加开放的科技创新体系, 借鉴外国提高企业创新主动性的经验, 培养企业的创新意识已刻不容缓。

俄罗斯从资源经济向创新经济转轨还有很长的路要走, 其国家创新体系还需要相当长时间的调整。为此, “2020 年俄罗斯创新发展战略” 将国家创新战略实施分为两个阶段, 在第一阶段政府对企业的创新进行直接干预, 增强企业的创新能力; 而在第二个阶段, 政府的干预将逐步减少, 对创新支持的措施将过渡到间接的政策扶持和借助市场经济这只“无形的手”上来。在俄罗斯, 无论是科技资源, 还是自然资源都使人有理由对其国家创新体系的发展和成功充满期待。■

参考文献:

- [1] Организация экономического сотрудничества и развития, Обзоры ОЭСР по инновационной политике Российской Федерации, г. Москва, издание по заказу Министерства образования и науки Российской Федерации

- Федерации, 2011г.
- [2] Министерство экономического развития, Макроэкономические данные Россия, г. Москва, 2011г.
- [3] Правительство Российской Федерации, Постановление от 9 апреля 2010г. № 218 “О мерах государственной поддержки развития кооперации российских высших учебных заведений и организаций, реализующих комплексные проекты по созданию высокотехнологического производства”, г. Москва.
- [4] Центр стратегического партнерства, Новая экономика, Инновационный портрет России, г. Москва, 2011г.
- [5] Организация экономического сотрудничества и развития, Национальная инновационная система и государственная инновационная политика Российской Федерации, Базовый доклад к обзорам ОЭСР национальной системы Российской Федерации, г. Москва, Министерство образования и науки Российской Федерации, 2011г.
- [6] Институт экономической политики им. Е. Гайдара, экономические данные России, г. Москва, 2005г-2011г.
- [7] Андрей Клепач, зам.министра экономического развития, Объявление о создании платформ на пресс-конференции, г. Москва, <http://www.rbcdaily.ru/2010/11/22/focus/>. 22.11.2010.
- [8] Информационный источник: ERA Watch (2011).

Review on Russian government's science and technology investment and its innovation development

ZHANG Xiaodong¹, GONG Huiping²

(1. Harbin Institute of Technology, Heilongjiang China-Russia Technology Cooperation and Industrialization Center, Harbin 150078; 2. The Ministry of Science and Technology of the People's Republic of China, Beijing 100862)

Abstract: Russian government has taken some measures including tax incentives and special funding for technology R&D to support and manage its national innovation of science and technology. In recent years, the allocation mode of scientific research funds by the government has changed in such rules: one is to support the priority and research institutes undertaking the key technology R&D, the other is to introduce the bidding principle in project review and approval to ensure the transparency and competition of the government's funds. However, the long-time disconnecting between technology R&D and enterprises in Russia, along with the huge inertia of resource-based economy for a long time, make its manufacturing enterprises, especially the big state-owned enterprises, show a great indolence to innovation. There is a long way to go for Russia to transfer its former resource-based economy to an innovation-based one, and the establishment of its innovation system also needs a period of time.

Key words: Russia; resource-based economy; innovation-based economy; science and technology investment; science city; high-tech island model