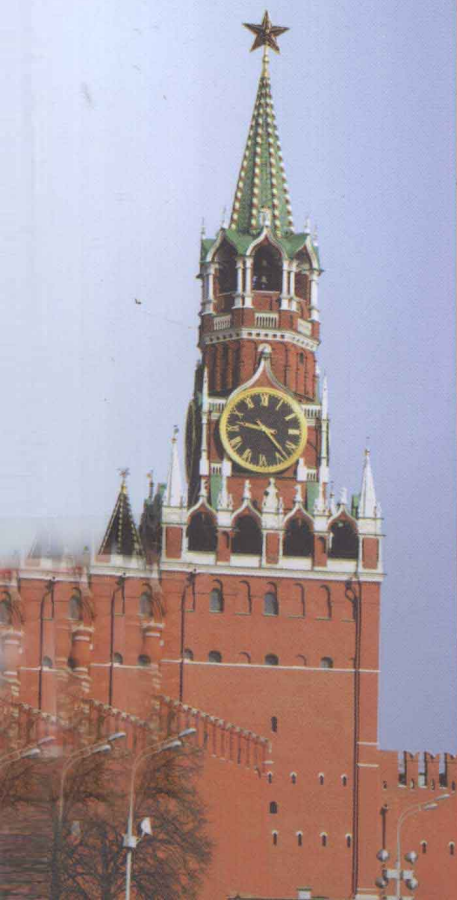


环 / 球 / 科 / 技 / 丛 / 书

俄罗斯 科学技术概况

◆ 龚惠平 主编

SCIENCE AND TECHNOLOGY IN RUSSIA



科学出版社

环 / 球 / 科 / 技 / 丛 / 书

俄罗斯 科学技术概况

◆ 龚惠平 主编

SCIENCE AND TECHNOLOGY IN RUSSIA

科学出版社
北京

图书在版编目(CIP)数据

俄罗斯科学技术概况/龚惠平主编. —北京: 科学出版社,
2010

(环球科技丛书)

ISBN 978-7-03-029181-3

I. 俄… II. 龚… III. 科学技术—概况—俄罗斯
IV. G325.12

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2010)第 196009 号

责任编辑: 侯俊琳 汪旭婷 邹 聪 王昌凤

责任校对: 钟 洋 / 责任印制: 赵德静

封面设计: 任世平 高海英

编辑部电话: 010-64035853

E-mail: houjunlin@mail.sciencep.com

科学出版社 出版

北京东黄城根北街 16 号

邮政编码 100717

<http://www.sciencep.com>

中国科学院印刷厂 印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2011 年 3 月第 一 版 开本: B5 (720×1000)

2011 年 3 月第一次印刷 印张 16 1/4

印数 1—5 000 字数 300 000

定价: 48.00 元

(如有印装质量问题, 我社负责调换)

俄罗斯 科学技术概况

内 容 简 介

《环球科技丛书》是中华人民共和国科技部重点出版项目。丛书作者均为科技部驻外科技外交官，他们以准确、翔实的第一手资料为基础，全面介绍了各国科学技术的重大成果和最新进展，以及科技政策和法规、科技发展计划和规划，对广大科技管理人员、大专院校师生、科研院所的管理人员和科研人员都有极其重要的参考价值。

本书由中国驻俄罗斯使馆及各总领事馆的科技外交官和科技部国际合作司的同志们经多年调研共同完成。全书在简要介绍俄罗斯基本国情和经济发展近况的基础上，重点介绍了俄罗斯的科技发展概况，内容涵盖俄罗斯科技发展简史、第二次世界大战后特别是近年来的重大科技成就和进展、政府科技政策和发展计划及相关主管部门的机构设置、基础研究领域六大国家级科学院和应用研究领域几十个国家级重点科研院所的情况。此外，本书还收录了研究型大专院校及科技博物馆的信息；介绍了俄罗斯开展国际科技合作，尤其是与中国合作的情况以及各国科技团组访俄的注意事项等。

本书可供我国科技工作者、政府工作人员、从事科技管理和科技外事工作的人员、高等院校师生，以及其他希望了解俄罗斯或者与俄罗斯开展科技合作的人员参考。

《环球科技丛书》编委会

主 任 曹健林
副 主 任 靳晓明 马林英 续超前 陈霖豪
编 委 郑世民 王 凌 王蓉芳 王 强
徐 捷 邢继俊 孙 键

《俄罗斯科学技术概况》编委会

主 编 龚惠平
编 委 龚惠平 郑世民 孙 键

丛书编写说明

全球化的迅速扩大和深化正现实地出现在我们面前。科技发展日新月异,已成为推动经济和社会发展的主导力量。如何在新形势下抓住发展机遇,在激烈的国际竞争中掌握主动权,充分利用全球科技资源,提高自主创新能力,推动经济社会的持续发展与和谐进步,是我们面临的新挑战。

为便于大家充分了解其他国家的科技优势,借鉴其成功经验,有针对性地开展国际科技合作;同时,也为应对全球化的挑战,服务我国企业“走出去”,科技部国际合作司组织编撰了《环球科技丛书》,由科学出版社出版发行。

这套丛书介绍了意大利、欧盟、印度、澳大利亚、加拿大、俄罗斯、美国、日本等国家和地区的情况。丛书的作者都是在外交第一线的科技外交官。他们长期工作在国外,与驻在国的科技界人士面对面交流,潜心调查研究,收集了大量的第一手资料。在编写过程中,作者从科技体制、政策、管理以及科技发展水平和优势领域等方面,全面系统地介绍了驻在国和地区的科技基本情况。书中列出了国际可比的主要科技指标和大量的统计数据,给读者提供了清晰的量化概念。在每本书的附录中附有该国有影响的科研机构和科技企业的介绍,有助于国内人员有选择地进行对口交流。

《环球科技丛书》的编写受到我驻外使馆领导的重视,一些大使亲自过问书稿的撰写,有力地支持了编写工作。这也从一个侧面体现出科技外交在我国总体外交中的地位和作用越发重要。

在本丛书的起草和编撰过程中,也得到了外方政府部门和驻华使团的积极配合,一些驻华大使和代表为丛书的出版发来寄语,显示出与中国开展科技合作的强烈愿望。

最后,希望《环球科技丛书》能为参与和关注国际科技合作的社会各界提供有益的参考。

《环球科技丛书》编委会

2005年7月

序

俄罗斯作为体系完整、门类齐全的科技大国，有着崇尚科学和尊重人才的良好传统，历史上曾涌现过众多著名的科学家。无论是物理学领域的罗蒙诺索夫，还是化学领域的门捷列夫；无论是无线电领域的波波夫，还是生物学领域的巴甫洛夫，他们的科学成就对人类文明的进步都作出了巨大的贡献，受到包括中国人民在内的全世界人民的尊敬。

基础科学研究是实现可持续发展的重要保障，是高技术的先导和源泉，是培养优秀创新人才的摇篮，也是推进社会文明进步的重要力量。在基础研究方面俄罗斯科学界令人印象深刻，既有扎实、严谨的传统和作风，又鼓励奇思妙想，并形成了众多独特的科学学派。这样的科学环境使俄罗斯的基础研究享誉世界，并为俄罗斯提供了源源不断的科技创新的火花。众所周知，俄罗斯不仅在航空航天、空间科学、核能等传统领域拥有世界一流的科学技术，而且在新材料、海洋科学、计算机应用软件、大型装备制造等诸多领域同样不乏先进的科学技术和成果。

在经过 30 多年改革开放的努力之后，中国的科技事业有了很大的发展，科技创新能力不断提高，与发达国家的差距迅速缩小，科技对经济社会发展的支撑能力大大增强，与社会主义市场经济相适应的国家创新体系初步形成，中国科技事业正处于历史上最好的发展时期。

俄罗斯众多的科技成果、中国巨大的市场和开放的市场经济环境，为中俄两国的国际科技合作提供了广阔的空间。近年来，在双方政府和广大科技工作者的共同努力下，中俄两国的科技合作已经取得了喜人的成果。开放是创新的前提，不同思想和文化的撞击是科学发展的动力。我们积极鼓励和支持中俄科技合作，并愿与俄罗斯同行共同应对科技全球化的挑战。在不断深化中俄战略协作伙伴关系的同时，中俄科技合作关系已经成为两国之间实质

性关系的重要组成部分，我深信，在尊重和保护知识产权、互利共赢原则下，中俄科技合作必将造福于两国人民。

中华人民共和国科学技术部部长

A stylized, bold handwritten signature in black ink, consisting of two main characters, '丁' and '杰', written in a cursive, expressive style.

2010 年 4 月

中国驻俄罗斯大使寄语

俄罗斯在人类现代科学史上作出了许多重要贡献，其基础研究扎实，原始创新能力强，科技潜力巨大。中国拥有强大的科技成果转化能力和广阔的市场，中俄科技合作的互补性将给两国经济和社会共同发展带来广阔的前景。

中俄科技合作与交流源远流长，特别是近 20 年来，通过双方的共同努力，中俄科技合作取得了丰硕的成果，形成了多渠道、多层次、全方位的合作格局。中俄科技合作已成为两国面向 21 世纪战略协作伙伴关系的重要组成部分，是联结两国的一条最重要、最持久、最活跃的纽带。

在经济全球化和当前全球经济危机的背景下，两国都面临优化产业结构和发展创新型经济的共同任务。希望中俄科技工作者增加交往、增加了解、增加互信，让中俄科技合作更好地服务于两国的经济和社会发展，实现共同繁荣，造福于两国人民。

中华人民共和国驻俄罗斯联邦特命全权大使

A stylized handwritten signature in black ink, consisting of two main characters, '李' and '辉', followed by a long vertical stroke.

2010 年 6 月

在中俄两国领导人的关心和支持下，经过了几代人的共同努力，中俄科技合作取得了丰硕的成果，已经成为中俄战略协作伙伴关系中联结两国的一条最重要、最持久、最活跃的纽带。

根据中俄两国最高领导人签署的文件，双方在航天、核能及其他能源、动力、新材料、化工、生物、通信和信息技术等优先发展领域开展了广泛的科技合作。

在简要介绍俄罗斯基本国情和经济发展近况的基础上，本书重点介绍了俄罗斯的科学技术发展概况，内容涵盖俄罗斯科技发展简史、第二次世界大战后特别是近年来的重大科技成就和进展、政府科技政策和发展计划及相关主管部门的机构设置、基础研究领域六大国家级科学院和应用研究领域几十个国家级重点科研院所——国家科学中心的情况。此外，本书还收录了研究型大专院校及科技博物馆的信息，介绍了俄罗斯开展国际科技合作，尤其是与中国合作的情况，以及各国科技团组访俄的注意事项等。

为了帮助中国的科研单位更好地了解俄罗斯的情况，根据科技部国际合作司编撰《环球科技丛书》的安排，中国驻俄罗斯使馆科技处、驻圣彼得堡总领事馆科技组、驻哈巴罗夫斯克总领事馆科技组、科技部国际合作司欧亚处的一群年轻人，在完成本职工作之余，克服了各种困难完成了《俄罗斯科学技术概况》的编写任务。由于参加编写的同志不少是科技、外交及对俄科技合作战线上的“新兵”，加上写作水平有限，一些遗漏和不准确的地方在所难免。

本书初稿完成于2006年，定稿于2010年。对于俄罗斯政府机构、经济发展、科研体系等情况几年来出现的变化，在出版前进行了必要的补充和更新。

参加写作的同志有：中国驻俄罗斯使馆科技处公使衔参赞龚惠平、前中国驻俄罗斯使馆科技处公使衔参赞虞民铎，一等秘书林曦、陈曦、熊贤锋、张晓东、卞春荣，二等秘书米桂雄、许兵，三等秘书徐兴泽，前驻圣彼得堡总领事馆科技领事（一等秘书）郑世民、前驻哈巴罗夫斯克总领事馆科技领事（一等秘书）刘志忠，科技部国际合作司欧亚处处长孙键。中国驻俄罗斯使馆科技处一等秘书卞春荣对全书的内容进行了增补和更新，公使衔参赞龚惠平主持编写和定稿。科学出版社的同志们对全书的后期编辑和校对做了大量的工作，在此一并表示感谢。

中国驻俄罗斯使馆科技处公使衔参赞

龚惠平

丛书编写说明

序

中国驻俄罗斯大使寄语

前言

第一章 俄罗斯概况 2

第二章 俄罗斯科技发展简史 8

 一、基础科学 8

 二、高科技与高科技产业 9

第三章 俄罗斯科技管理体制和法规 14

 一、科技管理体制 14

 二、法律法规 16

第四章 俄罗斯科技发展战略和政策 24

 一、《俄罗斯至 2015 年及以后科技和创新发展战略》 24

 二、科技政策 25

第五章 俄罗斯科技发展水平和优势领域 28

 一、俄罗斯科技发展水平综述 28

 二、优势领域 33

 三、主要研究发展领域 51

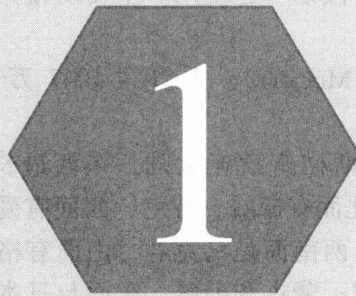
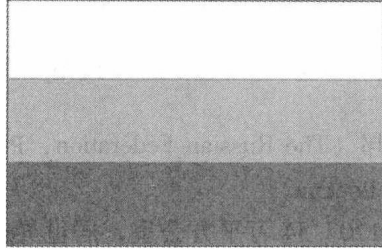
 四、俄罗斯科技人员工资待遇和社会保障 73

第六章 俄罗斯重大科技发展计划 82

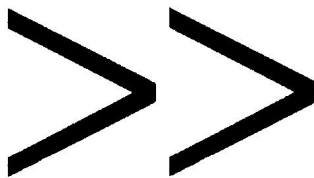
 一、《俄罗斯 2002 ~ 2006 年科技发展重点研究与开发专项计划》 ... 82

二、《2002 ~ 2006 年俄罗斯国家技术库联邦专项计划》	82
三、《2002 ~ 2010 年电子俄罗斯联邦专项计划》	83
四、《2002 ~ 2006 年俄罗斯科学与高等教育一体化联邦专项计划》	86
五、《2002 ~ 2010 年期间以及至 2015 年俄罗斯民用航空技术发展联邦专项计划》	87
六、《俄罗斯 2007 ~ 2012 年科技发展重点研究与开发专项计划》 ...	88
七、《俄罗斯联邦纳米技术和纳米材料领域工作协调计划》	93
八、《建设高技术科技园国家计划》	93
九、专业领域重大科技发展计划	94
第七章 俄罗斯的国际科技合作	102
一、国际科技合作的宗旨、主要任务和措施	102
二、与独联体国家的合作	103
三、多边合作	103
四、双边合作	104
第八章 俄罗斯与中国的科技合作	108
一、历史回顾	108
二、中俄总理定期会晤委员会科技合作分委员会	109
三、莫斯科中俄友谊科技园	111
四、中俄科技合作总体评价	111
第九章 俄罗斯主要科技管理、研究机构	114
一、议会与政府	114
二、学术机构与团体	131
三、科研单位	146
四、主要高等院校	152
第十章 俄罗斯主要科技相关活动	160
一、俄罗斯科技奖励概况	160
二、俄罗斯的科学节	163
三、俄罗斯的科普博物馆	164

第十一章 俄罗斯地区科技情况简介	170
一、圣彼得堡地区科技概况	170
二、俄罗斯远东地区科技概况	177
第十二章 俄罗斯的科学城	188
一、俄罗斯科学城简况	188
二、俄罗斯科学城的特点	189
三、俄罗斯建立联邦科学城的构想、资金来源和存在的问题	193
第十三章 赴俄罗斯考察	198
一、考察须知	198
二、衣食住行	199
第十四章 俄罗斯部分景点简介	202
一、莫斯科地区部分景点简介	202
二、圣彼得堡地区部分景点简介	205
附录	211
附录一 俄罗斯国家科学中心名录（2007）	212
附录二 俄罗斯主要科技出版物名录和网址	218
附录三 圣彼得堡的科研机构	222
一、科学院系统的科研机构	222
二、国家级科研机构	224
三、高校科研机构	231
四、企业科研机构	234
五、学术团体	241
附录四 俄罗斯联邦（国家级）科学城联系方式	243



• Russia •



第一章 俄罗斯概况

【国名】 俄罗斯联邦 (The Russian Federation, Российская Федерация), 或俄罗斯 (The Russia, Россия)

【面积】 陆地面积 1707.54 万平方公里, 居世界第一位。

【人口】 总人口为 141 903 979 人 (2009 年 1 月 1 日俄罗斯统计局数据), 其中城市人口占 73.1%。民族 180 多个, 其中俄罗斯族占 79.83%。主要少数民族有鞑靼、乌克兰、巴什基尔、楚瓦什、车臣、亚美尼亚、摩尔多瓦、白俄罗斯、阿瓦尔、哈萨克、乌德穆尔特、马里、阿塞拜疆、日耳曼、奥塞梯、布里亚特、雅库特、卡巴尔达、犹太、科米、列兹根、库梅克、印古什、图瓦等。俄语是俄罗斯联邦全境内的官方语言, 各共和国有权规定自己的国语, 并在该共和国境内与俄语一起使用。主要宗教为东正教, 其次为伊斯兰教、犹太教和佛教。

【首都】 莫斯科 (Москва)。人口约 1047 万人。平均气温, 1 月为 -5.2°C , 7 月为 21.4°C 。

【地理简况】 俄罗斯横跨欧亚大陆, 东西最长 9000 公里, 南北最宽 4000 公里。其邻国, 西北面有挪威、芬兰, 西面有爱沙尼亚、拉脱维亚、立陶宛、波兰、白俄罗斯, 西南面是乌克兰, 南面有格鲁吉亚、阿塞拜疆、哈萨克斯坦, 东南面有中国、蒙古和朝鲜, 东面与日本和美国隔海相望, 海岸线长达 37 653 公里。

俄罗斯地势较为平坦, 70% 多的领土是平原和海拔 200 米以下的低平原, 主要有东欧平原、西西伯利亚低平原、中央雅库茨克平原等。主要山脉有亚欧分界线的乌拉尔山、高加索山以及东南部的阿尔泰山、外贝加尔山等。主要河流有伏尔加河、鄂毕河、勒拿河、叶尼塞河及中俄界河阿穆尔河 (黑龙江) 等。主要湖泊有里海、贝加尔湖等。

其大部分地区处于北温带, 气候类型主要包括西北部的温带海洋性气候、西伯利亚的强烈大陆性气候以及远东地区的温带季风性气候。温差普遍较大, 各地区 1 月气温平均为 $-50 \sim 6^{\circ}\text{C}$, 7 月气温平均为 $1 \sim 25^{\circ}\text{C}$ 。年降水量平均为 150 ~ 2000 毫米。

【行政区划】 2000 年 5 月, 俄罗斯总统普京颁布命令, 将俄罗斯全境划分为 7 个联邦大区, 分别为中央联邦区、西北联邦区、南方联邦区、伏尔加河沿岸联邦区、乌拉尔联邦区、新西伯利亚联邦区和远东联邦区。每个联邦

区下辖一定数量的联邦主体，联邦区的长官全权代表总统在联邦区内行使权力。俄罗斯联邦现有 83 个联邦主体，包括 21 个共和国、9 个边疆区、46 个州、2 个联邦直辖市、1 个自治州、4 个民族自治区。

【简史】 15 世纪末至 16 世纪初，以莫斯科大公国为中心，逐渐形成多民族的封建国家。1547 年，伊凡四世（伊凡雷帝）改大公称号为沙皇。1721 年，彼得一世（彼得大帝）改国号为俄罗斯帝国。1861 年废除农奴制。19 世纪末至 20 世纪初成为军事封建帝国主义国家。1917 年 2 月，资产阶级革命推翻了专制制度，1917 年 11 月 7 日（俄历 10 月 25 日）发生十月社会主义革命，建立世界上第一个社会主义国家政权——俄罗斯苏维埃联邦社会主义共和国。1922 年 12 月 30 日，俄罗斯联邦、外高加索联邦、乌克兰、白俄罗斯成立苏维埃社会主义共和国联盟（后扩至 15 个加盟共和国）。1991 年 12 月 26 日，苏联最高苏维埃共和国院举行最后一次会议，宣布苏联停止存在。至此苏联解体，俄罗斯联邦成为完全独立的国家，并成为苏联的唯一继承国。1993 年 12 月 12 日，经过全民投票通过了俄罗斯独立后的第一部宪法，规定国家名称为俄罗斯联邦，简称俄罗斯。

【资源】 俄罗斯联邦幅员辽阔，自然资源十分丰富，种类多，储量大，自给程度高。土地资源和森林资源丰富，森林和灌木面积占领土面积的 45% 左右，同时还拥有世界上最大的农业用地。木材蓄积量为 807 亿立方米。俄罗斯的矿产资源极其丰富，种类也非常齐全，其中天然气已探明蕴藏量为 48 万亿立方米，占世界探明储量的 1/3 强，居世界第一位；石油探明储量 65 亿吨，占世界探明储量的 12% ~ 13%；煤蕴藏量 2000 亿吨，居世界第二位；铁蕴藏量居世界第一位；铝蕴藏量居世界第二位；铀蕴藏量居世界第七位；黄金蕴藏量居世界第四位；水力资源则为 4270 立方公里/年，居世界第二位。

【经济简况】 苏联解体后的 20 世纪 90 年代，俄罗斯实行私有化政策和经济休克疗法，加之社会 and 政局不稳，造成经济持续滑坡。2005 年后俄罗斯经济开始走出困境，俄国家统计局数据表明，俄罗斯 2008 年的国内生产总值（GDP）相当于 1989 年国家 GDP 的 107%，工业产值为当时的 85%（1991 ~ 2004 年工业产值萎缩了 30%，2005 ~ 2007 年增长了 21.3%），农业产值为当时的 83.6%。

近几年来，俄罗斯国内经济发展较为平稳，发展态势良好，已经成为世界上连年保持较高经济增长率的为数不多的国家之一。这一良好局面主要归功于普京领导的政权，保持了一个有利于经济发展的相对安定的政治环境，同时也得益于国际上石油、天然气等原料价格的持续大幅上涨的大环境。俄罗斯近年主要经济指标为：2005 年 GDP 总量约为折合 7662 亿美元，增幅 6.4%；2006 年 GDP 总量约为折合 1 万亿美元，增幅 7.4%；2007 年 GDP 总

量约为 1.386 万亿美元,增幅 8.1%;2008 年 GDP 总量约为 1.4182 万亿美元,增幅 5.6%,人均 GDP 达到 10 000 美元。

随着经济的好转,俄居民的收入和生活水平也有了提高。2004 年俄职工人均月工资约 240 美元;2005 年人均月工资接近 400 美元;2006 年人均月工资接近 500 美元;2007 年人均月工资约 640 美元;2008 年人均月工资为 710 美元。经济的快速发展给俄罗斯带来大量的外汇储备,2005 年外汇储备 1822 亿美元,2006 年外汇储备 3037 亿美元,2007 年外汇储备 4763 亿美元。雄厚的外汇储备为俄罗斯应对金融危机提供了坚实的条件,据 2009 年 5 月的数据显示,俄罗斯央行外汇储备为 4020 亿美元。俄罗斯在经济发展的同时也存在一定隐患,2007 年俄通货膨胀率为 11.9%,2008 年为 12.5%。受世界金融危机影响,在初始阶段卢布曾一度贬值,从 1 美元兑 23 卢布到 1 美元兑 36 卢布,但卢布很快回升,2009 年末数月内一直稳定在 1 美元兑 30 卢布左右。

【工业】丰富的资源为俄罗斯工业发展提供了雄厚的基础。传自苏联的俄罗斯工业基础雄厚,部门齐全,以机械、钢铁、冶金、石油、天然气、煤炭、森林工业及化工等为主,这些部门的技术和生产实力都很雄厚,木材和木材加工业也较发达。但俄罗斯工业结构不合理,民用工业落后状况尚未根本改变。轻工业、日用品加工、消费电子和电器制造、轻型汽车制造等工业门类产品与国外同类产品相比,竞争力较低。近年来,俄罗斯工业总体上呈恢复和发展的良好态势。2004 年工业增产率为 8.0%,2005 年的增长率为 5.1%,2006 年的增长率为 6.3%,2007 年的增长率为 6.3%,2008 年的增长率为 4.8%。

2007 年俄罗斯工业产值同比增长 6.3%,加工业生产同比增长 9.3%。俄加工工业发展增速加快主要集中在机械制造业、塑料制品生产、木材加工业和食品加工业。2007 年这四个主要部门平均增速达 15% 以上。

【农业】2005~2007 年俄罗斯农业产值增长了 83.6%,其中,2005 年为 14 946 亿卢布,2006 年为 17 113 亿卢布,2007 年为 20 996 亿卢布。农业人口 668.4 万人,占总就业人口的 9.9%。农牧业并重,主要农作物有小麦、大麦、燕麦、玉米、水稻和豆类。经济作物以亚麻、向日葵和甜菜为主。俄乳肉用畜牧业发达,主要饲养牛、羊、猪等牲畜。

【交通运输】各类运输俱全,铁路、公路、水运、航空都起着重要作用。

铁路:截至 2007 年年底,铁路总里程为 8.5 万公里,客运量 1734 亿人公里,货运量 20 900 亿吨公里。

公路:截至 2007 年年底,公路总里程 77.1 万公里,客运量 1181 亿人公里,货运量 2060 亿吨公里。