

中国科学技术发展报告 (2007)

中华人民共和国科学技术部

 科学技术文献出版社

中华人民共和国科学技术部



科 学 技 术 文 献 出 版 社

图书在版编目(CIP)数据

中国科学技术发展报告 2007/ 中华人民共和国科学技术部编. 北京: 科学技术文献出版社, 2009.2

ISBN 978-7-5023-6221-8

I. 中… II. 中… III. 科学技术—技术发展—研究报告—中国—2007 IV. N120.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2009)第 015656 号

出 版 者 科学技术文献出版社
地 址 北京复兴路 15 号 /100038
图书编务部电话 (010) 51501739
图书发行部电话 (010) 51501720, (010) 68514035 (传真)
邮 购 部 电 话 (010) 51501729
网 址 <http://www.stdph.com>
E-mail: stdph@istic.ac.cn
责 任 编 辑 鲁 毅
责 任 校 对 赵文珍
责 任 出 版 王杰馨
装 帧 设 计 北京博雅思企划有限公司
发 行 者 科学技术文献出版社发行 全国各地新华书店经销
印 刷 者 北京华联印刷有限公司
版 (印) 次 2009 年 2 月第 1 版第 1 次印刷
开 本 889 × 1194 16 开
字 数 350 千
印 张 16
印 数 1 ~ 10000 册
定 价 120.00 元

© 版权所有 违法必究

购买本社图书, 凡字迹不清、缺页、倒页、脱页者, 本社发行部负责调换。

编委会

主任：万 钢

副主任：李学勇

委员：(以姓氏笔画为序)

马燕合	王 元	王伟中	王晓方	冯记春	申茂向	刘 敏
刘玉兰	许 惊	宋德正	张先恩	李朝晨	杨起全	姚为克
胡志坚	胥和平	赵志耘	秦 勇	贾敬敦	郭志伟	郭铁成
梅永红	彭以祺	董丽娅	靳晓明	戴国强		

编写组

组 长：王 晓 方 王 一 元

副组长：申茂向 杨起全 郭铁成 赵志松

成 员：（以姓氏笔画为序）

王坤善	王 良	马 纓	王 革	王书华	王奋宇	王俊峰
巨文忠	包献华	玄兆辉	田保国	龙开元	伊 彤	刘冬梅
刘树梅	刘琦岩	吕 静	孙玉明	孙福全	何光喜	何馥香
宋卫国	张 纓	张九庆	张兆丰	张亦东	张杰军	张俊祥
李 津	李 哲	李振兴	李希义	沈文京	沈建磊	苏 靖
陈 成	陈颖健	邵学清	周 平	周文能	房汉廷	罗 可
宝 连	姜桂兴	柯千红	赵 捷	赵延东	赵红光	徐 芑
徐 峰	郭 戎	郭晓林	高志前	高昌林	崔玉亭	常玉峰
续超前	黄 伟	彭春燕	程广宇	程如烟	程家瑜	薛 姝
薛 薇	魏勤芳					

序 言

2007年,举世瞩目的中国共产党第十七次全国代表大会胜利召开,把我国各项事业发展推向新的历史阶段,也为科技工作指明了方向。胡锦涛总书记在十七大报告中,把自主创新和科技进步提到党和国家全局工作中前所未有的战略高度,强调坚持走中国特色自主创新道路,把提高自主创新能力、建设创新型国家作为国家发展战略的核心和提高综合国力的关键,作为促进国民经济又好又快发展的首要任务,贯彻到现代化建设各个方面,对科技工作提出了新的更高要求。

一年来,在党中央、国务院的正确领导下,全国科技界坚持以邓小平理论和“三个代表”重要思想为指导,认真贯彻十七大精神,全面落实科学发展观,围绕实施《国家中长期科学和技术发展规划纲要(2006—2020年)》(以下简称《规划纲要》)各项战略任务,充分发挥全体科技人员的积极性和创造性,积极利用国际科技资源,开拓进取,扎实工作,大力推进创新型国家建设,使我国科技发展水平实现整体提升,位居发展中国家前列,部分领域达到国际先进水平。科技进步为我国经济发展、社会进步、民生改善、国家安全、社会稳定提供了强大科技支撑,我国科技事业发展正在步入一个重要的跃升期。

科技创新能力持续增强。2007年我国科技人力资源总量达到4 200万人,居世界第一位。科技投入规模和强度持续提高,中央财政科技投入1 043亿元,带动全社会研究与发展(R&D)总支出3 710亿元,占国内生产总值(GDP)的比例达到1.49%。科技基础条件进一步加强,国家实验室和国家重点实验室等科研基地达到国际同类实验室装备水平。创新性成果大量涌现,我国科技人员发表论文总数已位居世界第三。国内发明专利授权量3.2万件,同比增长27.4%。原始创新能力大幅提升,前沿技术不断突破,为我国未来高技术及其产业发展奠定了坚实基础。

科技支撑能力显著提升。国家科技重大专项稳步推进,专项实施方案编制和综合论证工作大部分完成,大型飞机等专项已启动实施,载人航天与探月工程专项取得阶段性成果,“嫦娥一号”首飞成功,使中国跨入世界上为数不多具有深空探测能力国家的行列。围绕解决能源、资源和环境等重大瓶颈问题,提升产业竞争力,社会主义新农村建设,节能减排,应对全球气候变化,改善民生等方面,组织实施重

大集成应用示范工程,攻克了一批核心关键技术和共性技术,为发展先进生产力,调整产业结构,支撑经济社会又好又快发展提供了强有力支撑。高技术产业与高新区蓬勃发展,高技术产业总产值5.0万亿元,国家高新区工业总产值4.4万亿元,分别比2006年增长20.2%和23.6%。国家高新区平均万元GDP能耗仅为全国平均水平的40%,为全国调整产业结构、推动经济增长方式的转变起到了样板和标志作用。

国家创新体系建设进展顺利。以企业为主体、产学研结合的技术创新体系不断加强。科技体制改革不断深化,促进自主创新的法制、政策环境日益完善。《规划纲要》配套政策实施细则相继出台实施,进一步完善了激励自主创新的政策体系。新修订的《科学技术进步法》已经颁布,为提高自主创新能力,建设创新型国家提供了法律保障。行业和地方科技工作喜人,区域科技创新能力不断提高。

《中国科学技术发展报告(2007)》作为政府科技管理部门的年度公开出版物,紧密围绕全国科技界贯彻“十七大”精神,落实科学发展观的实践活动,以提高自主创新能力为核心,系统总结《规划纲要》各项战略任务的实施进展,突出重大专项、节能减排、民生科技等战略重点,综合反映2007年重大科技成就与进展,对于社会公众及广大科技工作者全面了解中国科技进步与创新事业发展,具有重要的意义。

当前,国际金融危机的影响快速扩散和蔓延,世界经济格局以及资源市场配置正在进行重大调整,我国改革开放事业面临新的机遇与挑战。国家经济建设和各项事业发展,比以往任何时候都更加迫切地需要科学技术的有力支撑,更加迫切地需要广大科技工作者卓有成效的创新性实践。为此,我们要更加紧密地团结在以胡锦涛同志为总书记的党中央周围,深入实践科学发展观,坚定信心,振奋精神,积极应对国际经济形势的复杂变化,为保持我国经济平稳较快发展作出切实贡献,实现科技事业和经济建设的新发展,以实际行动迎接建国60周年。

科学技术部部长

万钢

二〇〇九年一月二十日



前 言

《中国科学技术发展报告》是一部由中华人民共和国科学技术部编写的系列出版物。报告主要描述中国科学技术发展战略、政策、体制改革的进展和国家科技计划的主要安排与实施,介绍中国在主要领域的科学技术发展情况,宣传中国科技战线贯彻落实科学发展观,实施科教兴国战略和可持续发展战略,建设创新型国家所取得的成就,让社会公众更多地了解和理解中国科技发展的全局。

《中国科学技术发展报告(2007)》是中国科学技术发展系列报告的第3卷。本书以学习中国共产党的十七大精神,落实科学发展观,实施《国家中长期科学和技术发展规划纲要(2006—2020年)》(简称《规划纲要》)为重点,全面描述了2007年中国科技工作的战略重点和一系列科技行动(不含香港、澳门和台湾的相关情况),客观反映了国家科技重大专项进展情况,以及科技支撑和引领经济又好又快发展与社会主义和谐社会建设的重大科技成就。本书以简明文字和图表,从国家、地方、行业、企业等多个层面,对中国科学技术发展进行了比较系统地描述和总结。

全书共十三章,与《中国科学技术发展报告(2006)》相比,本书减少了三章。将科技投入、科技人力资源和科技创新基础能力建设合并为一章,删除了国家科技计划体系和制造业科技进步两章,增加了节能减排科技进步一章。同时,在综述中增加了国家科技重大专项进展情况,在前沿技术中增加了资源环境技术、现代农业技术、现代交通技术和地球观测与导航技术等领域的科技进步。

我们希望,本书能成为所有想了解中国科学技术发展和科技工作的人们,特别是各级政府行政人员、政策与管理人员、科技工作者,以及国外政府和有关国际组织参考的一部具有权威性、全面性和客观性的重要文献。

在本书的编写过程中,我们得到了各级政府、行业协会、学术团体、科研机构、高等学校、企业等相关单位和专家的大力协助与支持,在此一并表示衷心的感谢。

编写组

二〇〇八年十月

第一章 综述

- 2 第一节 科技发展新要求
 - 2 一、学习贯彻党的十七大精神
 - 4 二、科技发展新思路
- 5 第二节 科技创新能力持续增强
 - 5 一、科技资源配置
 - 6 二、自主创新能力
 - 7 三、科技人力资源
 - 7 四、高技术产业化
- 8 第三节 国家科技重大专项稳步推进
 - 8 一、精心组织,科学编制和论证专项实施方案
 - 9 二、总体进展和专项任务部署
- 12 第四节 科技支撑经济社会又好又快发展
 - 12 一、突破产业发展关键技术
 - 12 二、支撑社会主义新农村建设
 - 13 三、狠抓节能减排促进发展方式转变
 - 13 四、关注民生促进社会和谐发展
- 14 第五节 科技工作新进展
 - 14 一、颁布修订后的《科技进步法》
 - 14 二、完善自主创新的法制与政策
 - 15 三、推进国家创新体系建设
 - 15 四、加强科技管理体制改革
 - 17 五、加强区域与行业科技工作
 - 17 六、推动国际科技合作
 - 18 七、推进科普事业

第二章 国家创新体系与制度建设

- 20 第一节 科技政策与法律法规
 - 20 一、《科技进步法》
 - 22 二、科技相关法规
 - 22 三、《配套政策》实施细则
- 24 第二节 以企业为主体、市场为导向、产学研相结合的技术创新体系
 - 24 一、技术创新体系建设
 - 25 二、转制院所创新能力建设
- 26 第三节 高等学校与科研院所创新服务能力建设

26	一、高等学校
27	二、中国科学院知识创新工程
28	三、非营利性科研机构创新能力建设
29	第四节 军民两用技术创新体系
29	一、促进国防建设与经济建设两个能力相结合
30	二、吸收社会资本参加国防科技工业建设
30	第五节 科技中介服务体系建设
31	一、生产力促进中心
31	二、技术市场
31	三、科技企业孵化器
32	四、大学科技园
33	五、国家技术转移机构
34	六、科技评估
 第三章 科技资源与能力建设	
36	第一节 科技投入
36	一、中央政府投入
38	二、地方政府投入
39	三、企业及其他投入
42	四、科技金融
45	第二节 科技人力资源
45	一、科技人力资源总量
46	二、科技活动人员
47	三、R&D 人员
48	四、科技人才培养
52	第三节 科技条件平台建设
52	一、科研条件自主创新
53	二、科技基础条件平台建设
55	三、区域创新平台建设
57	第四节 研究实验基地建设
57	一、国家实验室和国家重点实验室
58	二、国家工程技术研究中心
58	三、国家野外科学观测研究站
59	四、企业国家重点实验室
59	五、省部共建国家重点实验室培育基地

- 59 六、国家大型科学仪器中心
- 60 七、国家级分析测试中心

第四章 基础研究

- 62 第一节 基础研究投入与产出
- 63 第二节 基础科学与科学前沿
- 65 第三节 农业领域
- 66 第四节 能源领域
- 68 第五节 信息领域
- 69 第六节 资源环境领域
- 72 第七节 人口与健康领域
- 73 第八节 材料领域

第五章 前沿技术

- 76 第一节 信息技术
 - 76 一、高性能计算技术
 - 77 二、通信技术
 - 77 三、虚拟现实技术
 - 77 四、信息安全技术
- 77 第二节 生物和医药技术
 - 77 一、蛋白质工程技术
 - 78 二、干细胞与组织工程技术
 - 78 三、基因工程技术
 - 78 四、药物分子设计技术
- 79 第三节 新材料技术
 - 79 一、智能材料设计与先进制备技术
 - 79 二、高温超导与高效能源材料技术
 - 80 三、纳米材料与器件技术
 - 81 四、光电信息与特种功能材料技术
 - 82 五、高性能结构材料技术
- 82 第四节 先进制造技术
 - 82 一、机器人技术
 - 83 二、先进制造与加工技术
 - 84 三、现代集成制造技术
- 85 第五节 先进能源技术

- 85 一、氢能与燃料电池技术
- 85 二、清洁煤技术
- 86 三、可再生能源技术
- 87 四、核能技术

- 87 第六节 海洋技术
- 87 一、海洋环境监测技术
- 88 二、海洋油气开发技术
- 88 三、深海探测与作业技术
- 89 四、海洋生物资源开发利用技术

- 89 第七节 资源环境技术
- 89 一、矿产资源高效勘察与开发利用技术
- 89 二、复杂油气资源勘探开发技术
- 90 三、环境污染控制与治理新技术
- 91 四、环境监测与风险评估技术

- 91 第八节 现代农业技术
- 91 一、农业生物技术
- 92 二、数字农业技术
- 92 三、食品生物技术
- 93 四、先进农业设施技术
- 93 五、循环农业技术

- 94 第九节 现代交通技术
- 94 一、汽车前沿技术
- 94 二、高速磁悬浮技术
- 95 三、智能交通技术
- 95 四、其他交通技术

- 96 第十节 地球观测与导航技术
- 96 一、地球观测技术
- 97 二、导航定位技术
- 98 三、地理信息系统技术

第六章 新农村科技进步

- 100 第一节 科技工作重点和基本安排
- 100 一、启动新农村建设科技示范工作
- 100 二、推动现代农业产业技术体系建设
- 100 三、实施科技工程和重大项目

- 101 四、促进新型多元化农村科技服务体系建设
- 101 五、加强民生科技工作
- 101 六、加强基层科技能力建设

101 第二节 农业关键技术与产品

- 101 一、农业高效生产技术与产品
- 102 二、食品加工与物流技术
- 103 三、农业防灾减灾技术
- 104 四、高效农用物质装备技术
- 105 五、农林生态技术

106 第三节 农村发展关键技术

- 107 一、农村新兴产业技术
- 108 二、城镇化发展技术
- 108 三、乡村社区建设技术

109 第四节 农村科技能力建设

- 109 一、农业领域国家工程技术中心
- 109 二、国家农业科技园区
- 110 三、农业科技(星火)“110”信息服务
- 110 四、星火产业带

110 第五节 农村科技成果转化与应用

- 110 一、农业科技成果转化
- 111 二、先进实用技术推广
- 112 三、新型农村科技服务体系建设
- 113 四、科技特派员制度
- 113 五、新型农民科技培训与科学普及

114 第六节 促进农村发展科技行动

- 114 一、新农村建设科技示范(试点)工作
- 114 二、科技富民强县专项行动计划
- 115 三、科技兴县(市)工作
- 115 四、科技促进三峡移民开发工作
- 116 五、科技扶贫

第七章 节能减排科技进步

118 第一节 总体部署及科技专项行动

- 118 一、总体部署
- 119 二、科技专项行动

120 第二节 工作进展

120 一、主要工作

121 二、组织实施情况

123 第三节 研发进展

123 一、关键、共性技术攻关

125 二、成熟技术推广

126 三、示范工程集成应用

128 四、重大基础科学研究

第八章 高技术产业与高新区发展

130 第一节 高技术产业发展

130 一、科技活动经费筹集与从业人员

131 二、高技术产业的专利产出

131 第二节 高新技术产业开发区发展

131 一、国家高新区的创新活动

132 二、国家高新区的经济发展

134 三、和谐园区和生态园区建设

136 第三节 促进高新技术成果转化

136 一、火炬计划项目

137 二、重点新产品计划

138 三、科技型中小企业创新基金

138 四、特色产业基地

139 五、高技术产业化专项

第九章 社会科技进步

142 第一节 人口与健康

142 一、计划生育与优生优育

142 二、重大疾病防治与实用卫生技术

143 三、创新药物研制

143 四、新型医疗仪器与设备

143 五、中医药现代化

144 第二节 城镇化与城市发展

144 一、城镇区域规划与动态监测

144 二、城市交通与基础设施建设

145 三、建筑节能与绿色建筑