

中国科学技术发展报告 (2009)

中华人民共和国科学技术部

CHINA

SCIENCE AND TECHNOLOGY
DEVELOPMENT REPORT

2009

 科学技术文献出版社

中国科学技术发展报告 (2009)

CHINA SCIENCE AND TECHNOLOGY DEVELOPMENT REPORT

CHINA

SCIENCE AND TECHNOLOGY DEVELOPMENT
REPORT
(2009)

中国科学院文献情报中心

中华人民共和国科学技术部

中国科学技术发展报告

2009 CHINA SCIENCE AND TECHNOLOGY DEVELOPMENT REPORT

田 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 2009/ 中华人民共和国科学技术部编著. —北京: 科学技术文献出版社, 2010.11

ISBN 978-7-5023-6812-8

I .①中… II .①中… III.①科学技术—技术发展—研究报告—中国—2009 IV.①N120.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2010)第 256709 号

- 出 版 者 科学技术文献出版社
地 址 北京市复兴路 15 号(中央电视台西侧)/100038
图书编务部电话 (010) 58882938,58882087 (传真)
图书发行部电话 (010) 58882866 (传真)
邮 购 部 电 话 (010) 58882873
网 址 <http://www.stdph.com>
责 任 编 辑 李蕊鲁毅
责 任 校 对 赵文珍
责 任 出 版 王杰馨
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 2010 年 11 月第 1 版第 1 次印刷
开 本 889 × 1194 16 开
字 数 450 千
印 张 18.25
印 数 1 ~ 9000 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 李学勇

委 员 (以姓氏笔画为序)

马燕合	王 元	王奋宇	王晓方	叶玉江	申茂向	刘 敏
刘玉兰	许 惊	宋德正	张先恩	张志宏	张晓原	李 普
李朝晨	陈传宏	胥和平	赵玉海	赵志耘	胡志坚	秦 勇
郭志伟	郭铁成	梅永红	续超前	彭以祺	靳晓明	

编写组

组 长 王晓方 王 元

副组长 叶玉江 胡志坚 郭铁成 王奋宇 赵志耘

成 员 (按姓氏笔画排序)

丁坤善	马 纓	王书华	王俊峰	王晓松	王海燕	王瑞军
包献华	巨文忠	玄兆辉	龙开元	刘 峰	刘冬梅	刘树梅
刘琦岩	吕 静	孙晓芸	孙福全	何光喜	张 旭	张 纓
张九庆	张文霞	张杰军	张换兆	张新民	李 津	李 哲
李希义	李春景	沈文京	沈建忠	沈建磊	陈 成	陈 志
陈颖健	孟 弘	郑世民	姜桂兴	柯千红	赵 捷	赵延东
赵红光	赵清华	徐 芑	徐 峰	郭 戎	郭晓林	高志前
高昌林	常玉峰	曹煜中	傅晋华	彭春燕	程广宇	程如烟
程家瑜	薛 姝	魏勤芳				

序 一

2009年是新世纪以来中国经济社会发展最为困难的一年。面对百年不遇的国际金融危机的严重冲击,面临极其复杂的国内外形势,在党中央、国务院的坚强领导下,科技界迎难而上,扎实工作,科技事业取得新进展,为保增长、扩内需、调结构,扭转经济增速下滑趋势、增强经济发展后劲做出了切实贡献。

为应对国际金融危机,国务院发布了《关于发挥科技支撑作用,促进经济平稳较快发展的意见》(以下简称《意见》)。科技界认真学习,统一思想,将贯彻落实《意见》的精神和要求作为科技工作的首要任务。抓紧实施与扩内需、保增长紧密相关的重大科技专项,加快了已有较好基础、对扩大内需能够产生直接作用、近两三年内能够进入市场项目的实施进度。目前,专项实施已经初显成效,取得了一批阶段性成果,在促进经济增长、调整经济结构方面正在发挥重要的先导性作用。863计划、支撑计划 and 政策引导类计划等国家科技计划的实施也及时做出调整,对已有工作基础、有利于带动重点产业振兴和扩大内需的科技项目加大支持力度,一批产业关键共性技术的研发和应用取得较快进展。积极培育战略性新兴产业,引导结构调整和方式转变,加快突破新能源、电动汽车、生物医药、生物育种等领域核心关键技术,注重解决制约产业发展的瓶颈问题,启动实施了“十城千辆”、“金太阳”、“十城万盏”等一批技术应用示范工程,加速战略性新兴产业的培育发展进程。在人口健康、节能减排、公共安全、城镇宜居环境建设等民生领域,重点部署了一批重大技术及产品的研究开发和推广应用。积极推进技术创新工程的实施,通过推动产业技术创新联盟、技术创新服务平台、创新型企业建设,实施“科技服务企业行动”等一系列工作,有效地促进了各类创新要素向企业集聚。启动了科技特派员农村科技创业行动。此外,科技为上海世博、援疆工作、重大灾害救灾等提供了重要支撑。

2009年,中国科技继续保持良好的发展态势,科技创新能力持续增强。全国研究与试验发展(R&D)经费总支出为5 802.1亿元,与国内生产总值(GDP)之比达到1.70%。科技人力投入稳步增长,R&D活动人员折合全时当量达到229.1万人年,比上年增长16.6%。初步建立起跨部门、跨区域、多层次的资源整合共享网络体系。国内发明专利申请量比上年增长17.7%,发明专利授权量比上年增长38.3%,2009年中国受理PCT申请达到8 000件,比2006年翻了一番多,位居世界第五。中国高技术产业表现出先抑后扬的明显特征,中西部和东北地区积极承接东部产业转移,进一步加快了追赶沿海地区的步伐。国家高新区努力克服金融危机带来的不利因素影响,积极巩固经济回升基础,经济发展平稳,多项指标领先全国。高新技术企业景

气指数与企业家信心指数明显上升,企业面临的市场需求环境明显好转。技术市场交易进一步活跃,交易内容更加丰富,成交金额达到3 039亿元,比上年增长14%。

中国科技工作全面推进,取得良好成效。加大《中华人民共和国科学技术进步法》的贯彻落实力度,《国家中长期科学和技术发展规划纲要(2006—2020年)》配套政策制定任务已基本完成,一批政策已经在促进自主创新方面发挥了明显的成效。科技金融迈出实质性步伐,改革创新试点逐步推进,金融资本在科技领域的放大效应逐步显现。加快推进国家创新体系建设,科技工作统筹协调机制明显加强,各地方、部门根据各自特色和优势,加强科技工作,推动各具特色的区域创新体系建设,促进行业科技发展。国际科技合作进入新的阶段,科技外交在国家总体外交中的地位进一步提升,政府间科技合作取得实质性进展,双边和多边科技合作呈现出良好的发展局面。科学技术普及和创新方法工作成效显著,为建设创新型国家营造了良好的社会氛围。

为加强对科技发展的规划引导,2009年科技部部署启动了“十二五”科技发展战略研究和规划编制工作。目前,各项工作顺利推进,形成了对中长期科技发展规划纲要执行情况以及创新型国家建设进程的总体判断,初步理清了“十二五”科技发展的总体思路 and 战略重点。指导全国科技系统全面启动部署“十二五”科技规划工作,为明确“十二五”科技发展战略取向和整体布局思路奠定了坚实基础。

在国家科技奖励大会上,温家宝总理代表党中央、国务院发表了重要讲话,强调“科技创新不仅是应对国际金融危机的强大武器,也是经济持久繁荣的不竭动力,我们要始终坚持把自主创新作为经济结构调整和发展方式转变的中心环节”。这既是对中国科技发展的充分肯定,也是对科技工作提出的更高期望和要求。我们必须统一思想、坚定信心,开拓创新、真抓实干,进一步发挥科技支撑和引领作用,为促进中国发展方式转变做出更大贡献!

科学技术部部长

万钢

二〇一〇年九月二十日



序 二

2009年是新中国成立60年。60年来,中国科技事业繁荣发展,为全面建设小康社会、提升中国综合国力和国际地位、加速社会主义现代化建设进程做出巨大贡献,探索和走出一条具有中国特色的科技发展之路。

新中国成立后,以毛泽东同志为核心的党的第一代中央领导集体,发出“向科学进军”的伟大号召,制定了《1956—1967年科学技术发展远景规划》,逐步建立起现代科学技术体系,取得了以“两弹一星”为标志的重大科技成就,为国家的独立、尊严和发展做出重要贡献。1978年中央召开全国科学大会,以邓小平同志为核心的党的第二代中央领导集体提出“科学技术是第一生产力”的重要论断。中央制定“经济建设必须依靠科学技术,科学技术工作必须面向经济建设”的方针,做出关于科技体制改革的决定。科技工作形成了面向经济建设主战场、发展高新技术及产业、加强基础科学研究等三个层面的总体布局。20世纪90年代,以江泽民同志为核心的党的第三代中央领导集体,提出实施科教兴国战略和可持续发展战略,做出加速科学技术进步的决定,深化科技体制改革,进一步优化科技力量布局 and 科技资源配置,加速了中国科技进步与创新。党的十六大以来,以胡锦涛同志为总书记的党中央立足国情、面向未来,做出增强自主创新能力、建设创新型国家的重大战略决策,制定和实施《国家中长期科学和技术发展规划纲要(2006—2020年)》,明确提出“自主创新,重点跨越,支撑发展,引领未来”的新时期科技工作指导方针。党的十七大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、提高综合国力的关键,强调坚持走中国特色自主创新道路,把增强自主创新能力贯彻到现代化建设各个方面,推动中国科技事业进入创新发展的新阶段。

60年来,中国已经发展成为科学技术体系较为完备、科技人力资源世界第一、科技成果不断涌现的科学技术大国,科技事业的面貌发生了深刻的历史性变化,为经济发展、社会进步、改善民生和国家安全提供了强有力的科技支撑。一是建立了比较完整的现代科学技术体系,形成了宏大的科学技术队伍。经过60年的发展,中国已成为世界上少数几个学科体系较为完备的国家之一,科技投入大幅度增长,科研条件和科技基础设施不断改善。全国财政科技拨款从20世纪50年代初的0.56亿元增加到2009年的3225亿元,2009年全社会研究开发经费支出5802.1亿元,占国内生产总值的1.70%。中国科技人力资源总量预计突破5000万人,研究开发人员总量近230万人年,形成了一支具有相当规模的、高素质的科技人才队伍。二是科学研究水平大幅度提升,科技实力显著增强。新中国成立后,中国科技工作者相继在多复变函数论、哥德巴赫猜想、反西格玛负超子、陆相成油理论、人工合成牛胰岛素结晶等方面取得了一批重要研究成果。改革开放以来,中国在高温超导、纳米材料、量子通讯、古生物考古、生命科学等领域取得了一批具有较大国际影响力的重要创新成果。超级杂交水稻、高性能计算机、超大规模集成电路、第三代移动通信等一批前沿技术领域取得重要突破。目前,中国整体科技发展水平处于发展中国家前列,部分科研领域已经达到国际先进水平。三是集中优势力量突破一系列重大工程科技难关,为经济建设和国家安全做出突出贡献。新中国成立后,中央做出研制“两弹一星”的战略决策。在极端困难的条件下,中国科技人员自力更生、艰苦奋斗,取得了扬国威、振民心的重大科技成果。随着载人航天与探月工程的实施,中国已成为少数几个独立掌握空间先进技术的国家之一。一系列关键技术难关的攻克,确保了三峡工程、青藏铁路等国家重大工程建设成功实施。四是产业技术水平大幅度提升,为推进中国工业化进程、走新型工业化道路提供有力支撑。中国科技发展面向经济建设主战场,开发应用了一批重大关键共性技术,重大技术装备自主开发能力、国产化水平以及综合工程化能力明显提高,基础工业、加工制造业的技术创新能力进一步增强,高新技术产业规模不断扩大,一大批富有活力的高新技术企业迅速成长。国家高新区充分发挥集聚、辐射和带动作用,成为中国高新技术产业发展的重要力量。五是科技惠及亿万人民,为提高人民生活水平和生活质量做出重要贡献。新中国成立60年来,中国农业科技取得长足发展,育成并推广农作物新品种8000多个,特别是杂交水稻等新品种的培育和大面积推广应用、粮食丰产等重大农业科技工程的实施,使目前全国主要农作物良种覆盖率达95%以上,

粮食综合生产能力大幅度提高。一大批农业科技成果的转化和应用,多元化农村科技服务体系的建设,数以百万计的农村实用技术人才的培养,推动了传统农业向现代农业转变,支撑了社会主义新农村建设和城乡统筹发展。中国在人口健康、资源环境、公共安全、防灾减灾等领域突破了一批关键技术,为应对突发公共卫生事件和重大自然灾害提供科技支撑。六是以改革开放为动力,国家创新体系建设全面推进。随着改革的不断深化,中国科技体制发生了重要变化,科技工作布局进一步优化,科技与经济结合更加紧密,科技管理和运行机制不断完善。知识创新工程和技术创新工程取得新进展,区域创新活动空前活跃,以企业为主体、市场为导向、产学研相结合的技术创新体系建设取得重要突破。科技法制化进程不断加快,建立完善了专利制度,发布了《国家知识产权战略纲要》,出台了一大批激励自主创新的政策措施。国际科技合作的广度和深度不断拓展,初步形成全方位、多形式、广领域、高水平的国际科技合作新格局。

60年来,中国科技发展的辉煌历程和生动实践丰富了我们对于科技工作战略地位和科技发展规律的认识,为中国科技事业未来的发展提供了重要而深刻的启示。一是必须坚持贯彻落实党关于科技工作的方针政策和决策部署,保证科技发展的正确方向。围绕中心、服务大局,发挥社会主义集中力量办大事的政治优势,发挥市场在配置科技资源中的基础性作用,坚持走中国特色自主创新道路,推动科技事业持续健康发展。二是必须坚持把自主创新作为发展科学技术的战略基点。只有大力推进原始创新、集成创新和引进消化吸收再创新,掌握核心技术,拥有自主知识产权,才能真正将国家发展与安全的命运牢牢掌握在我们手中。同时也要注重借鉴各国发展科技的先进经验,有效利用全球科技资源,在更高的起点上推进中国的自主创新。三是必须坚持科学技术对经济社会发展的支撑引领作用。既要从现实的紧迫需求出发,着力突破重大关键技术和共性技术,支撑经济社会持续协调发展;又要着眼长远,超前部署前沿技术和基础研究,增强科技持续创新能力,引领未来经济社会发展。四是必须坚持以人为本,科技惠民。紧紧围绕13亿人民的切身利益和紧迫需求,大力发展民生科技,使科技创新成果惠及亿万人民群众。五是必须坚持把人才资源作为第一资源,充分发挥科技人员的积极性和创造性。遵循创新型人才成长规律,加强对科技领军人才和各方面、各层次创新人才的培养,最大限度地激发科技人员的创新激情和创造活力。六是必须坚持以改革创新为动力,建设具有中国特色的国家创新体系。深化科技体制改革,培育和强化创新主体,促进创新要素的有效互动和创新资源的开放共享,形成技术创新体系、知识创新体系、军民结合创新体系、区域创新体系和科技中介服务体系整体推进、协调互动的良好局面。七是必须坚持营造科技发展的良好环境。充分发扬学术民主,鼓励学术争鸣,按科学规律办事。大力弘扬科学精神,发展创新文化,形成有利于科技创新的政策体系、法制保障、激励机制和良好环境,凝聚各方面科技力量,形成科技工作万马奔腾的良好局面。

当今世界科技发展突飞猛进,创新创造日新月异,科技竞争在综合国力竞争中的地位日益突出。中央提出把科技摆在优先发展的战略位置,科技工作者肩负着重大的历史使命和责任。我们必须紧密团结在以胡锦涛同志为总书记的党中央周围,以邓小平理论和“三个代表”重要思想为指导,深入贯彻落实科学发展观,抓住新科技革命孕育和兴起的重要机遇,把提高自主创新能力作为中心任务,发挥科技对经济又好又快发展的支撑引领作用,认真落实国家中长期科学和技术发展规划纲要,为建设创新型国家、实现全面建设小康社会宏伟目标,为中华民族的伟大复兴做出新的更大的贡献。

科学技术部党组书记、副部长

二〇一〇年九月二十日



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技发展情况,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(2009)》是中国科学技术发展系列报告的第5卷。2009年,中国科技工作坚持自主创新,全面推进《规划纲要》落实,各项工作取得明显成效。本书以“应对国际金融危机,支撑经济社会发展”为主题,用简明扼要的文字和图表,全面地描述了2009年中国科技工作的重大部署、政策、行动、成就和进展(不含港澳台地区的相关情况),重点突出应对国际金融危机和全球气候变化、重大专项实施情况、发展战略性新兴产业和促进节能减排等内容。2009年是新中国成立60周年,本书特别增加了回顾中国科技发展60年的内容。

需要特别指出的是,本书成书时第二次全国科学研究与试验发展(R&D)资源清查主要数据和2009年的一些统计数据尚未公布,因此书中的某些统计数据采用了预估数,请读者谨慎使用。

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

二〇一〇年七月

目 录