

科技发展综述

第一节 “十一五”中国科技发展的重大成就和进展

- 一、国家科技综合实力大幅提高
- 二、科技资源配置和布局不断改善
- 三、科技支撑引领经济社会发展能力显著增强
- 四、国家创新体系与创新环境建设取得积极进展

第二节 “十二五”中国科技发展面临的形势与需求

- 一、全球科技发展呈现出新态势
- 二、世界各国日益强化创新战略
- 三、国内经济社会发展对科技提出新要求

第三节 “十二五”中国科技发展的部署与展望

- 一、“十二五”科技发展的总体思路
- 二、“十二五”科技发展的发展目标
- 三、“十二五”科技发展的战略重点

“十一五”对于《国家中长期科学和技术发展规划纲要（2006—2020年）》（以下简称“《科技规划纲要》”）实施是具有重要意义的五年。在这五年里，中国科技工作以邓小平理论和“三个代表”重要思想为指导，深入贯彻科学发展观，坚持“自主创新、重点跨越、支撑发展、引领未来”的指导方针，加快推进创新型国家建设，科技发展取得巨大成就。在全面总结“十一五”中国科技发展经验的基础上，深入分析未来五年中国科技发展面临的国际形势和国内需求，中国制定并颁布了《国家“十二五”科学和技术发展规划》（以下简称“‘十二五’科技发展规划”），对“十二五”科技发展的总体思路、发展目标、战略任务和保障措施进行了系统部署，以推进中国科技实现战略性、跨越式发展。

第一节

“十一五”中国科技发展的重大成就和进展

“十一五”以来，中国科技发展进入重要跃升期。自主创新能力大幅提升，突破了一批重大科技成果，科技对经济社会发展的支撑和引领作用显著增强，国际影响力明显提升，国家创新体系建设稳步推进，中国科技事业呈现出快速发展的良好局面。

一、国家科技综合实力大幅提高

“十一五”期间，中国科技整体水平大幅度提升，自主创新能力显著提高，与世界先进水平的差距不断缩小，创新动力和创新活力明显增强。

◎ 科技资源总量

中国全社会科技投入大幅增加，全国研究与试验发展（R&D）经费保持年均20%以上的增长速度，2010年达到7062.6亿元，是2005年的2.9倍。R&D经费支出总额的世界排名由2005年的第6位有望升至第3位。R&D经费占GDP的比重逐年提高，2010年达到1.76%，比2005年提高0.44个百分点。中国科技人力资源总量持续增长。2009年中国科技人力资源总量达到5100万人，比2005年增长了46%，总量位居世界第1位。R&D全时当量人员年均增长17%，2010年达到255万人年。

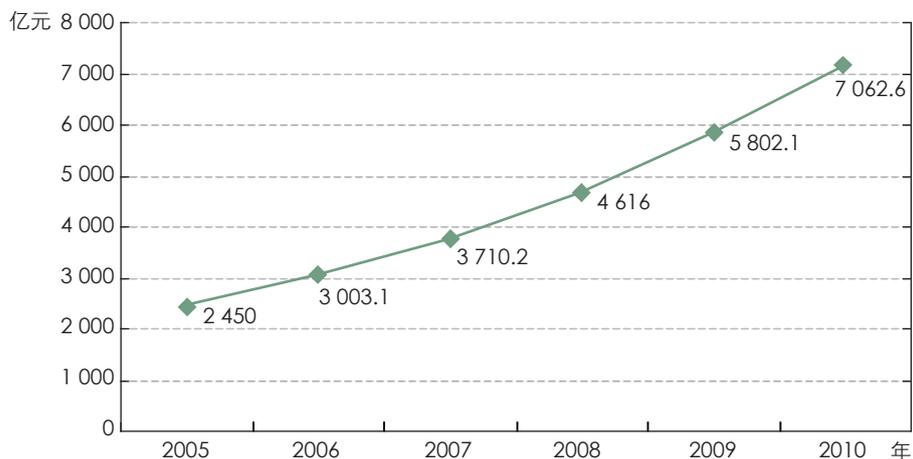


图 1-1 “十一五”期间中国研究与试验发展 (R&D) 经费

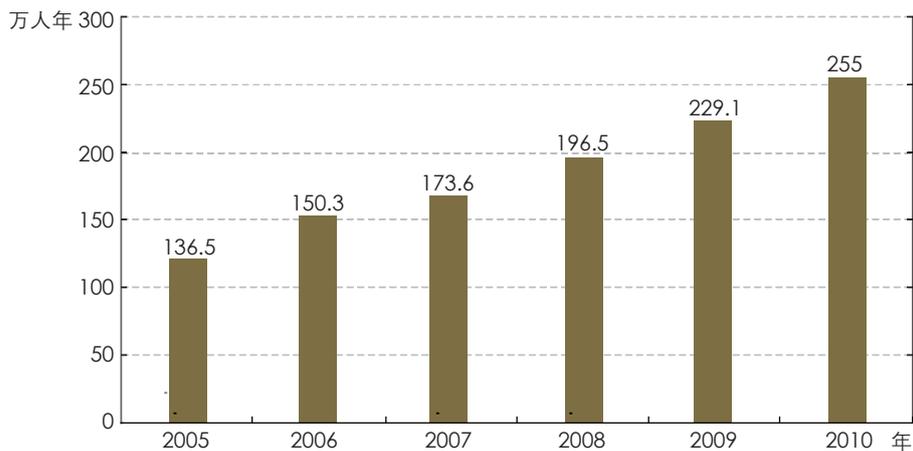


图 1-2 “十一五”期间中国研究与试验发展 (R&D) 全时当量人员

◎ 科技创新基础条件

国家重大创新基地规划布局更趋合理, 国家大科学工程建设取得重大进展, 科技重大基础设施建设不断加强。新建上海光源、大天区面积多目标光纤光谱天文望远镜 (LAMOST) 等 38 个国家重大科学工程和科技基础设施, 国家重点实验室总数达到 328 个, 国家工程技术研究中心总数达到 264 个。建成开通了国家大型科学仪器设备协作共用网, 实现“全国、区域、省市”三级整合共享, 全国实现 1.7 万台套大型科学仪器通过信息平台向社会开放。共建立了 1700 多个科技资源信息数据库, 全国分布式信息资源共享网络体系初步建成。

◎ 自主创新能力

2010 年, 中国科技论文被 SCI 数据库收录近 13 万篇, 占收录论文总量的 9%, 由 2005 年的世界第 5 位上升至第 2 位, 被引用次数由 2005 年的世界第 13 位上升至第 8 位。专利授权量

达到 81.5 万件，其中发明专利授权量 13.5 万件，分别是 2005 年的 3.6 倍和 2.6 倍。本国人发明专利授权量进入世界前 3 位。中国通过《专利合作条约》(PCT) 申请的国际专利达到 1.2 万件，从 2005 年的世界第 10 位跃升至第 4 位。中国高技术产业生产总值达到 74 708.9 亿元，是 2005 年的 2.2 倍，位居世界第 2 位，高技术产品出口额达到 4 924 亿美元，是 2005 年的 2.3 倍。同时，中国在载人航天、探月工程、高效能计算、载人深潜、量子通讯、铁基超导、诱导多功能干细胞等前沿领域，取得了一批具有国际影响力的重大科技创新成果，若干重点领域的科技创新能力和国际竞争力显著提升。

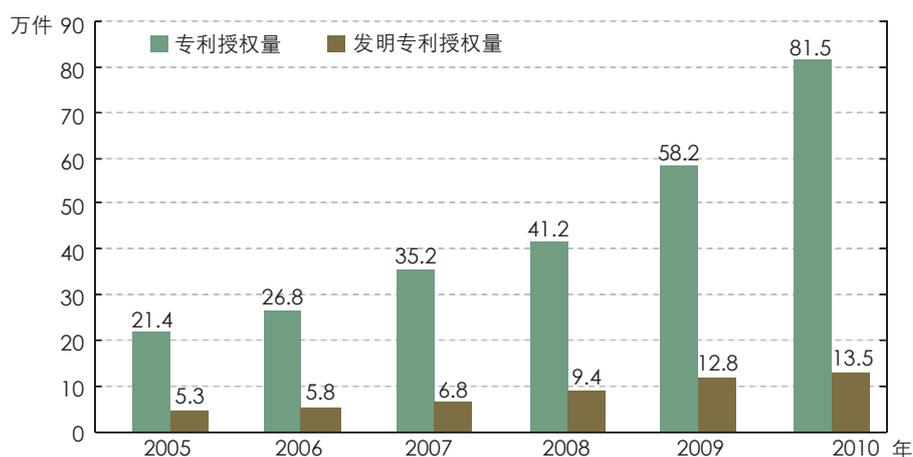


图 1-3 “十一五”期间中国专利授权量和发明专利授权量

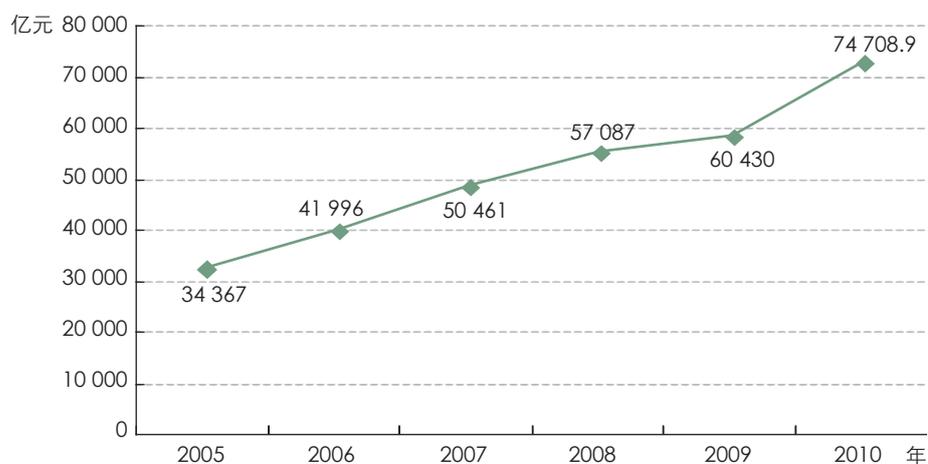


图 1-4 “十一五”期间中国高技术产业总产值

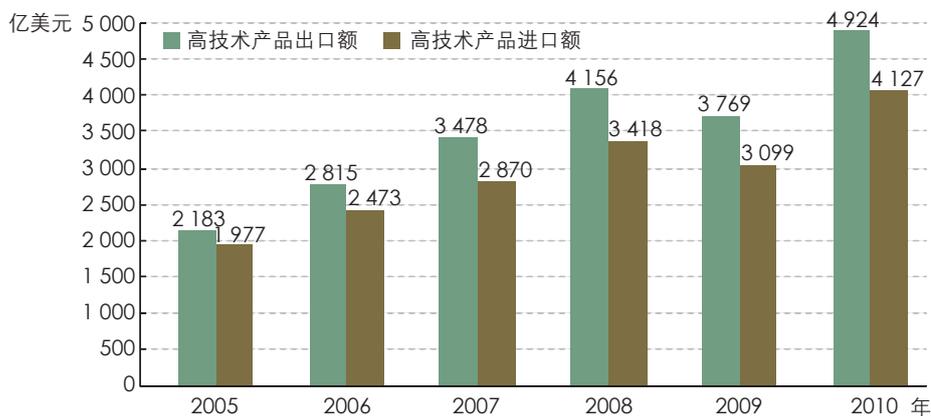


图 1-5 “十一五”期间中国高技术产品进出口额

二、科技资源配置和布局不断改善

◎ 科技投入结构更趋合理

企业科技投入的主体地位进一步加强。2010年,企业的R&D经费支出为5185.5亿元,占全国总支出的比重达到73.4%,比2005年提高了近5个百分点。政府科技投入力度明显加大。2010年,国家财政科技拨款达到4114.4亿元,是2005年的约3倍,占财政支出的比重由“十五”期间的3.8%提高到4.58%。地方和中央科技投入的比例从2005年的约4:6提高到约5:5。基础研究经费支出保持平稳增长。2010年,基础研究经费支出为324.5亿元,是2005年的2.5倍。

◎ R&D资源分布的地区差异减小

中国各地区R&D经费投入强度普遍增加。2010年,北京、上海、天津、陕西、江苏的R&D经费与当年地区生产总值之比均超过了2.0%。东部地区R&D资源集聚优势有所下降,其经费占全国的比重从2005年的72.4%下降到2010年的70.6%。

◎ 多元化、多层次、多渠道的科技投融资体系基本形成

政策性金融和创业风险投资发展较快,科技担保、多层次资本市场建设不断推进,科技保险和知识产权质押贷款试点稳步开展。2010年,中国创业投资管理的资本总量2406.6亿元,是2005年的近4倍。2009年10月,国家推出创业板。截至2010年末,创业板上市的企业数达到153家,融资超过1000亿元。

◎ 优化整合国际科技资源

积极参与国际核聚变能源计划(ITER计划)、伽利略计划、国际对地观测等国际大科学工程。积极开展中美清洁能源和电动汽车研发合作、大亚湾反应堆中微子实验、欧洲自由电子激光装置等重大基础研究的国际合作项目研究。依托国内一流科研机构或创新型企业建设的国际

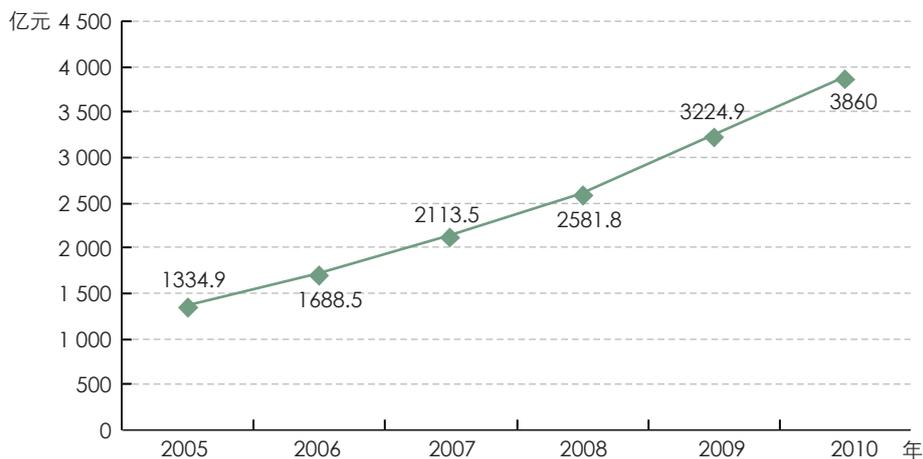


图 1-6 “十一五”期间国家财政科技拨款

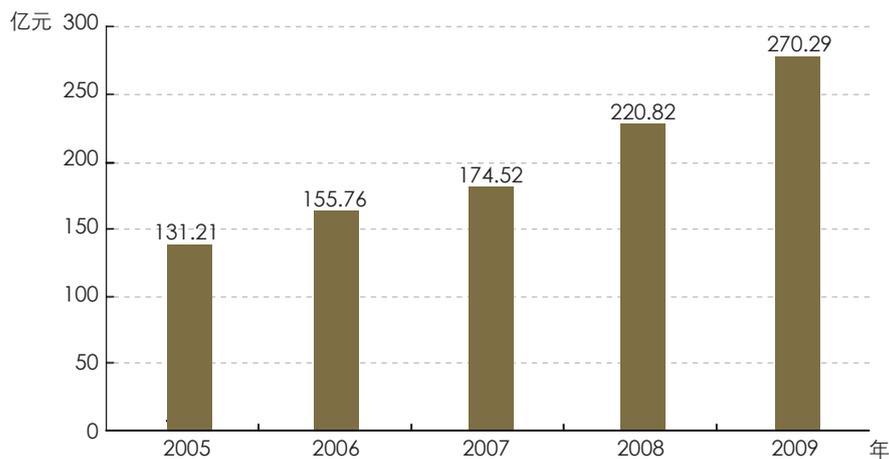


图 1-7 “十一五”期间中国基础研究经费支出

科技合作基地已达到 207 家。内地与香港和澳门共建了 14 个国家重点实验室伙伴实验室。积极吸引跨国公司在华设立研发机构。据统计，跨国公司在华设立各类研发中心已超过 1 200 家。截至 2009 年底，经中国商务主管部门批准的独立法人形式外商投资研发中心数量达到 465 家，投资总额 128 亿美元，注册资本 74 亿美元，主要集中在上海、北京、广东、江苏和浙江等地。

三、科技支撑引领经济社会发展能力显著增强

◎ 国家科技重大专项全部启动并实施，取得了重要的阶段性成果

飞腾 -1000 国产中央处理器 (CPU) 应用于千万亿次计算机“天河一号”；65 纳米 12 英寸刻蚀机已经装备生产线；世界第一个 TD-SCDMA 的长期演进技术 (TD-LTE) 示范网在上海世博会上试运行；已有 16 个产品获得新药证书，10 个以上自主研发新药在发达国家进行临床试验；

初步构建起符合国际标准并适合国情的人类免疫缺陷病毒（HIV）检测体系；研制成功 3 000 米深水半潜式钻井平台；1 000 兆瓦非能动先进压水堆（AP1000）蒸汽发生器大锻件、主管道和钢质安全壳容器等重大部件研制取得突破等。

◎ 突破一批核心和关键技术，有力支撑了重点产业发展和重大工程建设

“新一代可循环钢铁流程工艺”、“油气田安全高效开采技术”等技术的研发和推广，解决了重点产业发展的瓶颈问题；“十城千辆”、“十城万盏”、“金太阳”等一批科技应用示范工程的实施，带动了电动汽车、光伏太阳能、半导体照明等产业化发展；一批科技创新成果在青藏铁路、西气东输、三峡工程、西电东送等一批国家重大工程的建设和运行中得以应用，发挥了不可或缺的重要作用。

◎ 高新区建设取得重要突破，促进高技术产业快速发展

2010 年，56 个国家高新区工业增加值达到 1.93 万亿元，占全国工业增加值的 12%，产品出口额达到 2 476 亿美元，约占全国出口总额的 16%。国家高新区已经成为中国高新技术产业聚集、发展和自主创新的重要基地，在高新区内成长起一批市场占有率高、竞争力强、在全国具有影响力的产业集群。同时，国家高新区规模稳步扩大，升级工作取得突破性进展，2010 年批准 27 家省级高新区升级为国家高新区。北京中关村、武汉东湖、上海张江国家自主创新示范区的建设初见成效，并积极探索建立有利于科技成果转化的政策措施体系。

◎ 农业科技和民生科技取得重大突破，科技惠民惠农成效显著

依靠科技实现农业增量和农民增收。通过实施“粮食丰产科技工程”，在“十一五”时期增产粮食共计 4 000 多万吨，粮食良种覆盖率已经达到 90% 以上。通过科技攻关取得了超级杂交水稻、三系杂交抗虫棉等重大创新成果，标志着中国农业育种技术达到世界领先水平。建立和完善科技特派员、科技专家大院、农技“110”等多元化的



图 1-8 2010 年 10 月 1 日，“嫦娥二号”卫星在西昌卫星发射中心发射成功，图为发射瞬间情景

农村科技服务体系，加快农业科技成果转化应用。全国科技特派员人数已经达到 14.9 万人，辐射带动受益农民总人数达到 4 481.7 万人。在重大疾病、新药创制以及艾滋病、病毒性肝炎、高致病性禽流感等重大传染病防控技术方面取得重要进展，为保障人民健康提供了重要支撑。突破并推广多项生态环境的修复和治理技术，大幅提升了应对气候变化和极端气象灾害的监测预警、人工影响天气的能力。初步形成了食品安全、医药安全、生产安全等较为完善的公共安全检测监测体系，为保障和改善民生做出积极贡献。

◎ 科技创新在服务国家重大活动和应对突发事件中发挥了重要作用

为应对国际金融危机，中央把加强科技支撑作为一揽子计划的重要组成部分，科技在遏制经济下滑势头、培育新的经济增长点等方面发挥了重要作用。科技部门组织实施“科技奥运”和“科技世博”专项行动，推动新能源汽车、半导体照明等一大批高新技术及产品的示范应用，为北京奥运和上海世博成功举办提供有力支撑。科技部门紧急启动抗震救灾恢复重建科技专项行动，推动一大批先进适用技术的推广应用，在汶川地震、玉树地震等突发自然灾害的应对救助中发挥积极作用。研究人员利用传染病防控创新平台，在世卫组织发布疫情的 72 小时内，成功实现了对甲型 H1N1 流感病毒的快速诊断。

四、国家创新体系与创新环境建设取得积极进展

◎ 国家创新体系建设稳步推进

深入实施国家技术创新工程，提升企业技术创新能力。“十一五”时期，科技部、财政部、教育部、国资委、全国总工会、中科院、工程院、国家开发银行等多部门联合启动实施了国家技术创新工程，认定了 550 家国家级创新型试点企业；开展了 56 个产业技术创新战略联盟试点，探索技术创新的重要组织模式；浙江、安徽等省市积极开展技术创新工程试点，提高企业技术创新能力。知识创新体系建设向纵深推进。中科院“知识创新工程”完成三期试点，正在形成向国内外开放的科研基地、世界一流的创新团队和实力雄厚的创新平台。区域创新体系建设取得重大进展，推进长三角、泛珠三角、东三省以及东中西部等重点区域跨行政区划的科技合作机制。国防建设和经济建设紧密结合，出台《关于大力发展国防科技工业民用产业的指导意见》、《关于非公有制参与国防科技工业建设的指导意见》等文件，大力支持军、民技术双向转移。科技中介服务体系建设成效显著，全国 2 032 多家生产力促进中心、896 家科技孵化器和 86 家国家大学科技园，已成为技术转移和成果转化的重要载体。全国技术市场成交额年均增速达到 20%，2010 年约为 4 000 亿元，比 2005 年翻一番。

◎ 科技创新政策法规体系初步建立

《科技进步法》、《专利法》等法规完成修订并颁布实施，为自主创新战略实施奠定了法律保障基础。国家知识产权战略深入贯彻实施，《科技规划纲要》配套政策及实施细则的出台实施，极大地激励和支持了自主创新活动。科技人才工作取得突破性进展。中组部牵头组织实施“海外高层次人才引进计划”（“千人计划”），分5批共引进1143位海外专家学者。“百千万人才工程”、“长江学者奖励计划”、“百人计划”、“国家杰出青年科学基金”等高层次人才计划稳步推进，并取得积极进展。国家科技计划更加突出对高层次创新人才的引进和培养，更加重视青年人才培养，更加重视以项目为载体、以团队为单元开展人才培养和引进工作。

◎ 科技统筹协调工作显著加强。

建立了科技口部门会商机制和科技部、发改委、财政部三部门沟通协调机制，对科技重大问题进行充分沟通和协商，强化重大专项等工作的协调推进。建立了部际合作机制，联合实施国家知识产权战略、应对气候变化、道路安全、全民健康等一系列科技行动计划，积极开展行业领域重大技术的研发和推广。围绕国家总体部署和安排，科技部与全国28个省（区、市）建立部省会商制度，积极推动西部大开发、中部崛起、东北老工业基地振兴、东部率先发展等战略的实施。积极开展科技援疆、科技援藏工作，加快民族地区科技发展。

第二节

“十二五”中国科技发展面临的形势与需求

“十二五”时期，中国的科技发展之路充满了机遇和挑战。国际科技发展速度前所未有，新一轮科技革命正在孕育和兴起，世界科技发展进入空前活跃的创新时代，国际科技竞争日趋激烈。中国经济社会发展对科技创新提出了更为迫切的需求，转变经济发展方式、培育战略性新兴产业、建设和谐社会迫切需要科技的有力支撑。

一、全球科技发展呈现出新态势

◎ 世界范围内科学技术加快发展

全球知识创造和技术创新速度明显加快。进入21世纪以来，在世界各国对发展科学技术更加重视和大力推动的形势下，全球知识创造和技术创新速度明显加快。国际论文数量增长率从20世纪90年代的年均4.5%提高到21世纪前8年的年均6.7%，同期发明专利授权量年均增长

率从 2.5% 提高到 4.4%。特别是近 10 年来, 新兴经济体国家的增长率明显高于平均国际水平, 印度科学论文在 2000—2007 年间增长了近 80%, 巴西科学论文产出在 1998—2007 年间翻了一番, 2007 年韩国单位 GDP 和单位研发投入产出的专利申请量甚至超过了美国。

重大创新成果相继涌现。近年来科学家通过研发应用最先进的科学装置和观测手段, 取得了发现“夸克胶子等离子体”、绘制出宇宙暗物质图、完成人类第一号染色体基因测序等一系列振奋人心的进展。在重大创新中起核心作用的已不再是一两门科学技术, 而呈现出信息科学与技术、生命科学与生物技术、新能源技术、纳米与新材料技术、航空航天科技、先进制造和新能源与环保技术等前沿技术领域群体突破的态势, 并推动了千万亿次超级计算机、转基因农作物、纳米电机、火星探测器、生物芯片等重大创新成果相继涌现。

学科交叉和技术融合趋势不断加速。现代科技发展越来越依赖于学科交叉和技术融合, 重大科技创新和突破更多地发生在学科交叉和技术融合领域。以纳米、信息、生物等前沿热点领域为代表的学科交叉、技术融合趋势更加明显和迅速, 所催生的量子通信、纳米测量学等交叉学科正在日益显示出巨大的应用潜力。

科技创新成果产业化周期明显缩短。随着科技进步步伐的加快, 科技创新成果转化为商品的周期也越来越短。科学与技术间的传统界限日益模糊, 基础研究、技术发明和产品创新之间相互促进的趋势更加明显, 人类基因组、超导、纳米材料等许多基础研究成果在中间阶段就已申请了专利, 正以前所未有的速度转化为产品投入市场, 产品更新速度与技术更新速度几乎同步。

◎ 金融危机加快重大科技变革的步伐

金融危机为重大科技变革提供了巨大的机遇。国际金融危机的爆发凸显了全球科技投入不足和科技创新乏力等问题, 但也为各国进一步依靠科技创新克服金融危机的影响继而走出危机提供了非常巨大的机遇。因而, 各国从金融危机中尽快复苏的需求, 促使全球进入空前的创新密集时代和产业变革时代, 一些重要的科学问题和关键核心技术领域发生革命性突破的先兆愈加明显, 以智能、绿色和普惠为特征的新产业变革也蓄势待发。

科技领域孕育着科技变革的巨大力量。科学技术经过数十年的积累, 已经孕育了实现群体性突破的巨大能量。信息技术加速渗透和向深度应用发展, 将引发以智能、泛在、融合和普适为特征的新一轮信息产业变革, 引领世界步入信息化新时代。全球现代化进程与自然资源供给能力和生态环境承载能力之间的矛盾日益凸显和尖锐, 传统增长模式深度调整的巨大压力将促进新型环保节能技术、低碳能源技术、二氧化碳捕捉和封存技术等加速突破和广泛应用, 推动世

界进入低碳发展的新阶段。寻求新经济增长点和增加就业的强大动力,将迅速推动生物医药、海洋、空间、新材料等领域的研发创新和产业集聚。在今后的5~20年,这些领域的重大创新突破,将有可能引发新的科技革命,并带动产业发生重大变革,为经济社会发展创造新的重大机遇。

二、世界各国日益强化创新战略

◎ 科技创新成为世界主要国家发展的核心战略

随着世界范围内工业化和城镇化进程的不断加快以及人口增长,经济社会发展的压力与日俱增,气候变化、环境污染、能源安全、粮食安全、人类健康和卫生安全等全球治理问题凸显,走经济社会的可持续发展道路逐渐成为世界各国的共识,而依靠科技创新则成为走可持续发展道路的必然选择。当前,百年一遇的金融危机正深刻地影响着国际经济政治格局,科技创新更是成为应对当前这场金融危机,抢占科技经济制高点的关键。为此,世界主要国家纷纷将科技创新提升为国家发展的核心战略。

美国奥巴马政府上台后出台了《美国创新战略:推动可持续增长和高质量就业》,提出要加大投资力度、推动竞争市场、催生国家优先领域重大突破等三个方面来进一步提高美国的持续创新能力。欧盟2006年推出了《创建创新型欧洲》和《欧洲研究基础设施路线图规划》,2010年推出“欧洲2020战略”,提出构建“创新型联盟”的设想,要求到2020年将研发投入占国民生产总值的比例提高到3%。日本政府于2007年通过了名为《创新25》的创新战略报告,提出将日本发展成为世界领导者一员的创新型国家。英国于2008年出台《创新国家》白皮书,强调创新对英国未来的繁荣和应对气候变化的挑战至关重要,并希望把英国打造成为世界上最适宜创新企业和创新公共服务发展的国家。

◎ 强化创新政策成为发达国家确立竞争新优势的重要措施

为在新一轮的全球产业结构调整 and 分工中占据优势地位,增强本国在国际舞台上的话语权,强化创新政策成为世界主要国家确立竞争新优势的重要措施。近年来,世界主要国家相继制定多项创新政策,并通过完善立法和强化政策执行能力等方面来保障和推动国家创新体系的运行。

2007年,美国出台了《美国竞争法案》,强调提高研究开发投入,加强科学、技术、工程和数学的教育,发展创新基础设施等,对美国未来科技发展做出战略规划和部署。2008年日本颁布《研发力强化法》,该法律以提高日本科技水平和促进创新为基本理念,以人才战略为中心,从多角度对完善创新环境、提高研发效率做出了具体规定。世界主要国家在不断完善创新立法的同时,还注重强化创新政策的执行能力。例如美国奥巴马政府提出恢复和加强总统科技顾问

的地位，并设立首个国家首席技术官；英国、韩国则通过积极推进科技行政机构的改革，加强综合性科技决策协调机构的职能，以提高决策和执行效率。

◎ 加大核心领域研发力度成为引领经济发展的关键手段

依靠科技创新来提高产业核心竞争力、培育新兴产业进而引领经济发展成为世界主要国家应对国际金融危机的着眼点，而加大核心领域的研发力度则成为世界主要国家推动科技创新的共同选择，特别是对于有潜力带动战略性新兴产业发展的前沿技术的研发投入受到高度重视。

美国政府向来重视在信息、生物、能源领域的科技创新，最新的《美国创新战略》把推动卫生保健和提高人类生活水平的生命科技、先进汽车技术等作为国家优先发展领域。奥巴马政府上台后，其签署的《美国经济复兴与再投资法案》明确要对电子医疗信息系统建设、智能电网建设，以及清洁能源发展等领域进行大规模的研发投入。日本在《第三期科技基本计划》和《革新性技术创造战略》中提出把生命科学、信息通信、纳米技术和材料作为四个重点领域来加快推进，仅2007年的政府投入就高达3137亿日元。生命科学、信息、纳米等领域一直都是欧盟最主要的关注领域之一，并通过多期框架计划进行了专门的部署和资助。

三、国内经济社会发展对科技提出新要求

◎ 科技对经济社会发展的支撑引领作用日益凸显

科技创新成为推动经济发展的关键力量。科技进步对经济增长的贡献越来越突出，发达国家的经济增长中科技进步的贡献率已高达60%~80%。科技进步已经成为推动经济结构调整、产业优化升级的主要力量。新能源技术、信息技术、新材料技术和生物技术领域的科技创新，带动着新能源、电动汽车、新材料、医药等新兴产业的发展。这些新兴技术与传统产业有机结合可以有力推动传统产业升级改造，对产业结构调整 and 经济增长带来深远影响。以新思想、新技术和新内容物化成的创新产品不断催生创意产业等新的经济形态，促进全球贸易和投资方式转变。高技术产业已成为国民经济的支柱产业，2007年全球知识和技术密集型产业的经济产出大约占世界GDP的30%。全球高技术制造业增加值的增长率从20世纪90年代的年均5.4%提高到21世纪初（2001—2005年）的年均7.2%，高技术产品出口额占制成品出口额的比重从1990年的15.9%提高到2006年的20.5%，全球知识服务业在1986—2005年期间也以高于全球服务业1.3个百分点的年均速度增长。

科技对社会发展的促进作用日益显著。科技发展与人类的生活息息相关，科技进步在物质生活和精神生活两个层面上推动着人类社会的发展。科技创新不断加快战略性新兴产业的发展和

新经济形态的产生，在创造需求、改善民生、促进就业等方面作用巨大，不仅深刻影响着人们的思维方式、消费观念和就业取向，更从根本上改变着全球的竞争格局、国民财富的获取方式和社会发展走向。互联网技术的发展改变了人们学习、交往、娱乐、消费等生活方式；网络游戏、动漫等文化创意产业的发展在满足人们多样化文化需求的同时也提供了更多的就业机会；哥本哈根气候理事会的研究表明，使用清洁能源创造的就业机会是石化能源的2~8倍，仅在美国，如果将清洁能源的使用比例提高到总能源消耗的25%，就可创造200多万个就业机会。

◎ 中国经济社会可持续发展需要科技提供更有力的支撑

当今世界科技创新在推动经济社会发展中的作用日益显著，调整经济结构，推动发展方式转变，保障社会民生均离不开科技创新的有力支撑。中国科技已在经济社会发展中发挥了重要的支撑引领作用，但“十二五”时期中国经济发展中长期面临的深层次、结构性问题依然存在，原有的发展方式后继乏力，许多重大社会民生问题也将日益凸显，保障经济社会的可持续发展需要科技提供更强有力的支撑。

传统的经济发展方式难以为继。“十二五”中国仍处于重要的战略机遇期，经济社会发展长期向好的基本态势不会改变。中国经济发展中存在的各种结构性、深层次的矛盾和问题仍然未能得到有效解决，特别是支撑经济持续30年快速增长所依靠的要素投入、规模扩张、低廉劳动力和出口导向的经济发展方式难以为继，土地、劳动力成本等比较优势正在削弱，而新的发展方式和竞争优势尚未形成。

重大社会民生问题日益突出。“十二五”是中国实现全面建设小康社会战略目标的关键时期。资源环境、人口健康、公共安全、城乡统筹发展等重大社会民生问题将日益突出。中国的人均资源能源拥有量低于世界平均水平，但单位GDP消耗量却远远高于世界平均水平，资源环境承载力问题日益严峻。粮食安全、食品安全、生产安全、重大传染病防控等有关社会公共安全的问题日益突出。随着中国城镇化和城市化进程不断加快，人口老龄化问题进一步突显，城乡发展不平衡，农村发展滞后，缩小城乡、区域发展差距的任务仍然艰巨。

经济社会可持续发展需要更强有力的科技支撑。在应对国际金融危机的过程中，在北京奥运、三峡工程、青藏铁路等国家重大工程和重大活动中，在服务“三农”、重大传染病防控、战胜雨雪冰冻灾害、抗震救灾中，科技均发挥了重要的支撑引领作用，科技与经济结合更趋紧密。综合判断国际国内经济形势，国际金融危机形成的倒逼机制，国内经济回升向好，客观上为中国加快经济发展方式转变提供了难得机遇，调整经济结构、转变经济发展方式已刻不容缓。“十二五”时期必须依靠科技创新解决各种结构性、深层次的矛盾和问题，使国家的发展方式真正转向创

新驱动和内生增长的轨道。“十二五”时期中国人民群众的整体生活水平和消费需求将会提升到一个更高的层次，与此同时，资源环境约束矛盾日益突出，城乡发展不平衡不协调等问题短期内难以根本好转。因此，应对重大社会民生问题，实现全面小康与和谐社会的目标也需要大力推动科技进步，大幅提高科技对改善民生、促进社会和谐的保障与支撑能力。

第三节 “十二五”中国科技发展的部署与展望

为贯彻党的十七届五中全会精神和《国民经济和社会发展的第十二个五年规划纲要》（以下简称“国家‘十二五’《规划》纲要”）的战略部署，全面落实科教兴国战略和人才强国战略，深入实施《科技规划纲要》，充分发挥科技进步和创新对加快转变经济发展方式的重要支撑作用，国家制定了“十二五”科技发展规划，在科学判断世界科技发展趋势和准确把握经济社会发展需求的基础上，提出“十二五”科技发展的总体思路和目标，提出“十二五”科技发展的战略重点，着力解决科技发展中的突出问题，充分发挥科技对经济社会发展的支撑引领作用。

一、“十二五”科技发展的总体思路

“十二五”期间，中国科技发展要高举中国特色社会主义伟大旗帜，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，坚持“自主创新，重点跨越，支撑发展，引领未来”的指导方针，以科学发展为主题，以支撑加快经济发展方式转变为主线，以提高自主创新能力为核心，深化改革开放，深入实施《科技规划纲要》，着力攀登科技发展制高点，着力促进产业结构优化升级，着力满足改善民生的重大科技需求，着力提升科技创新基础能力，着力培养造就创新型科技人才队伍，全面推进国家创新体系建设，实现中国科技发展的战略性跨越，为进入创新型国家行列奠定坚实基础。

为实现总体思路，需要突出5个基本要求。坚持把实现创新驱动发展作为根本任务。坚定不移地把增强自主创新能力作为科技发展的战略基点，以创新促转型，以转型促发展，推进科技创新与绿色发展、协调发展、和谐发展和扩大内需紧密结合，推动经济社会发展尽快走上创新驱动、内生增长的轨道；坚持把促进科技成果转化作为现实生产力作为主攻方向。把科技进步和创新与产业升级紧密结合，推进先进科技成果向传统产业的转移和面向市场的商业化应用。围绕经济社会发展重大需求，努力攻克和掌握核心关键技术，推动高新技术产业化，加快培育发

展战略性新兴产业，加强农业农村科技创新，支撑重点产业振兴和传统产业升级，促进现代服务业发展；坚持把科技惠及民生作为本质要求。坚持以人为本，把科技进步和创新与提高人民生活水平和质量、解决人民群众最关心的就业问题、提高全民科学文化素质和健康素质紧密结合，加强先进适用科技成果的推广普及，使科技进步成果能够更多地惠及广大人民群众；坚持把增强科技长远发展能力作为战略重点。瞄准世界科技发展前沿，前瞻部署基础研究和前沿技术研究，鼓励自由探索，持续增加科技积累，进一步提升原始创新能力。着力解决关系国家未来发展的重大科学问题和关键技术问题，推进重大科学技术突破，增强共性、核心技术突破能力；坚持把深化改革和扩大开放作为强大动力。加强国家中长期科技、人才、教育规划纲要实施的紧密结合，充分发挥市场配置资源的基础性作用，以建立企业主导技术研发创新的体制机制为重点，深化科技体制改革。提高科技发展的国际化程度，在更加开放的环境下推进自主创新。

二、“十二五”科技发展的发展目标

“十二五”科技发展的总体目标是：自主创新能力大幅提升，科技竞争力和国际影响力显著增强，重点领域核心关键技术取得重大突破，为加快经济发展方式转变提供有力支撑。基本建成功能明确、结构合理、良性互动、运行高效的国家创新体系，国家综合创新能力世界排名由目前第 21 位上升至前 18 位，科技进步贡献率力争达到 55%，创新型国家建设取得实质性进展。

具体包括 7 个方面的主要目标：研发投入强度大幅提高：全社会研发经费与国内生产总值的比例提高到 2.2%。基础研究和前沿技术研究投入持续增加，企业研发投入强度明显提升，科技创新投融资渠道进一步拓展。原始创新能力显著提升：科学和技术重点领域取得重大突破。国际科学论文被引用次数进入世界前 5 位，每万人发明专利拥有量达到 3.3 件，研发人员发明专利申请量达到 12 件/百人年。科技与经济结合更加紧密：产业技术创新明显加强，经济增长的科技

表 1-1 “十二五”时期科技发展主要指标

指 标	2010 年	2015 年
研发经费与国内生产总值的比例 (%)	1.76	2.2
每万名就业人员的研发人力投入 (人年)	33	43
国际科学论文被引用次数世界排名 (位次)	8	5
每万人发明专利拥有量 (件)	1.7	3.3
研发人员的发明专利申请量 (件/百人年)	10	12
全国技术市场合同交易总额 (亿元)	3 907	8 000
高技术产业增加值占制造业增加值的比重 (%)	13	18
公民具备基本科学素质的比例 (%)	3.27	5

含量明显提高。全国技术市场合同交易总额达到 8 000 亿元，高技术产业增加值占制造业增加值的比重达到 18%。科技创新更加惠及民生：社会公益领域科技水平整体提升，适应民生改善需求的技术和产品得到大力发展，科技支撑可持续发展和改善基本公共服务的能力显著增强。创新基地建设再上新台阶：符合经济社会发展要求和科技自身发展需求的创新基地布局更加合理。建设若干具有世界水平的研发机构和世界一流的研究型大学，建成一批重大科研基础设施和创新平台，形成比较完善的公共科技资源共享机制和服务体系。科技人才队伍进一步壮大：每万名就业人员的研发人力投入达到 43 人年。全民科学素质显著提高，公民具备基本科学素质的比例达到 5%。科技创新的体制机制不断完善：科技管理改革取得明显进展，激励自主创新的政策有效落实，全社会创新环境进一步优化。

三、“十二五”科技发展的战略重点

十二五时期，中国科技发展的总体部署是：加快实施国家科技重大专项。在“十一五”重大专项全面启动实施基础上，重点突破，整体推进，力争在重点领域实现战略性跨越；围绕培育和发展战略性新兴产业，加强技术研发、集成应用和产业化示范，集中力量实施一批科技重点专项；围绕产业升级和民生改善的迫切需求，加强重点领域的科技攻关，力争突破一批核心关键技术和重大公益技术，切实支撑经济社会发展；前瞻部署若干重大科学问题研究，突破制约经济社会发展的农业科学领域、能源科学领域、信息科学领域、资源环境科学领域、人口与健康科学领域、材料科学领域、制造与工程科学领域、综合交叉领域等 8 个关键领域重大科学问题，实施蛋白质研究、量子调控研究、纳米研究、发育与生殖研究、全球变化研究和干细胞研究等 6 个重大科学研究计划，强化重点战略高技术领域研究，加强科技创新基地和平台的建设布局；组织实施创新人才推进计划，加强科技领军人才、优秀专业技术人才、青年科技人才的培养、引进和使用，建立 60 个左右科学家工作室、300 个左右重点领域创新团队和创新人才培养示范基地；深化科技管理体制改革的政策落实，深入实施国家技术创新工程和知识创新工程。加强知识产权的创造、应用、保护和管理。深化国际科技合作，营造更加开放的创新环境。

“十二五”是中国全面建设小康社会的关键时期，是提高自主创新能力、建设创新型国家的攻坚阶段。中国科技界将以科学发展为主题，以加快转变经济发展方式为主线，把科技进步和创新作为加快转变经济发展方式的重要支撑，力争使中国跻身世界创新型国家行列。