

国家科技重大专项 与战略性新兴产业

第一节 加快重大专项组织实施

- 一、全面总结“十一五”重大专项实施进展
- 二、系统部署“十二五”重大专项各项任务
- 三、积极探索新型举国体制

第二节 重要科研进展与成果

- 一、核心电子器件、高端通用芯片及基础软件产品
- 二、极大规模集成电路制造装备及成套工艺
- 三、新一代宽带无线移动通信网
- 四、高档数控机床与基础制造装备
- 五、大型油气田及煤层气开发
- 六、大型先进压水堆及高温气冷堆核电站
- 七、水体污染控制与治理
- 八、转基因生物新品种培育
- 九、重大新药创制
- 十、艾滋病和病毒性肝炎等重大传染病防治
- 十一、大型飞机

第三节 加快培育和发展战略性新兴产业

- 一、规划布局战略性新兴产业发展
- 二、战略性新兴产业科技创新进展
- 三、“十二五”科技支撑培育发展战略性新兴产业的部署

“十一五”时期，作为中国科技发展的重中之重，16个国家科技重大专项相继启动，并取得了许多重大成果，对提高企业自主创新能力、增强产业竞争力、促进经济结构调整发挥了重要作用。展望“十二五”，国家科技重大专项作为新时期培育战略性新兴产业、调整经济结构的强大引擎，必将在突破经济社会发展瓶颈、解决重大民生问题、抢占国际科技竞争制高点、加快转变经济发展方式、建设创新型国家的征程中做出更大贡献。

第一节

加快重大专项组织实施

一、全面总结“十一五”重大专项实施进展

“十一五”是科技重大专项的开局阶段，2006—2008年各专项相继部署启动。截至2010年底，重大专项在电子与信息、能源与环保、生物与医药、先进制造等关键领域共部署各类课题3000多个，涉及中央财政经费近500亿元，带动地方、企业和社会其他投入约1000亿元。

◎ 加强组织领导和统筹协调

科技重大专项在组织实施中不断探索完善社会主义市场经济条件下体现“重、大、专”特点的举国体制，创新实施机制。一是确立领导决策机制。重大专项工作由国务院统一领导，各专项领导小组负责重大事项决策。二是完善统筹协调机制。科技部牵头，会同发展改革委和财政部，强化协同推进以及监督评估工作。科技部重大专项办公室机构和编制逐步到位，财政部专门成

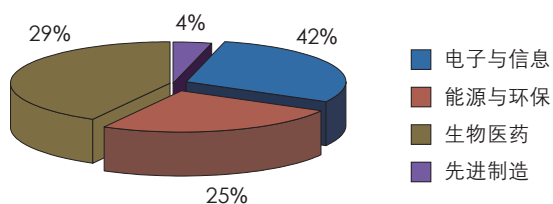


图 5-1 “十一五”中央财政投入按领域分布情况

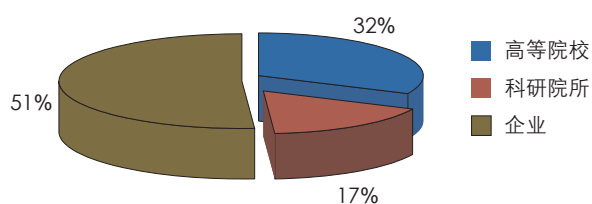


图 5-2 “十一五”中央财政投入按承担单位性质分布情况

立了重大专项处，工作人员队伍得到进一步充实，统筹协调能力不断加强。三是强化责任落实机制。牵头组织单位是组织实施的责任主体，国务院于2009年明确了各专项第一行政责任人和专业技术责任人，强化了各方职责，形成了行政和技术两条线的管理体系。各专项进一步健全了组织机构，充实了管理人员，初步建立了一支专门的管理队伍。至2010年底，科技重大专项组织管理体系已经初步形成，有力地保障了专项工作有序开展。

◎ 认真组织监督评估

三部门探索建立制度化的监督评估长效机制，系统开展监督评估，成立高层次监督评估专家组，进行广泛深入的调研和评估，深入了解专项实施进展和成效，提出有针对性的对策建议，促进了科技重大专项的顺利实施。特别是2010年研究制定了监督评估工作方案和工作指南，完善了指标体系和工作流程，按板块成立了4个监督评估组，对专项实施情况进行了全面监督评估。发现了存在的问题，提出了对策建议，并及时将监督评估结果与各专项沟通反馈，各专项认真吸纳监督评估组的意见和建议，研究提出整改落实方案，认真进行整改。

◎ 凝聚一大批创新创业人才

科技重大专项吸引了一大批活跃在科研和生产一线的最优秀人才，凝聚了我国一流科研机构、高等院校和企业的核心团队，约有10万名科研人员参与了专项任务实施，一大批具有发展潜力的中青年创新创业人才正在专项任务实施中发挥重要作用。科技部会同教育部等部门针对专项任务实施的需要，积极推动增设工程硕士和工程博士培养工作，加大后备人才培养力度。依托“千人计划”，加大海外高层次人才引进力度，各专项共引进94人。2010年，批准引进海外高层次人才37人。

◎ 完善规章制度和相关政策

科技部会同发展改革委、财政部制定完善了一系列规章制度。在出台《国家科技重大专项管理暂行规定》、《民口科技重大专项资金管理暂行办法》的基础上，2010年，研究制定并颁布了《国家科技重大专项知识产权管理暂行规定》、《国家科技重大专项进口税收政策》、《民口科技重大专项管理工作经费管理暂行办法》等文件。为指导科技重大专项“十一五”项目/课题的验收工作，由科技部牵头，会同发展改革委、财政部研究起草了《国家科技重大专项项目/课题验收暂行管理办法》；为进一步加快推动“十二五”科技重大专项实施，完善组织管理体系，在深入各地调研座谈的基础上，正在研究起草《关于加快推进国家科技重大专项的若干意见》。

◎ 强化支撑服务体系建设

以信息管理系统为主要手段，加强专项管理的规范化和信息化，基本建立科技重大专项信

息管理系统，开发了项目申报、合同书填报、预算编制等软件。目前系统有效记录 14 万条，申请书、任务书、执行情况检查表约 8000 份。2010 年，利用系统为监督评估和综合平衡提供统计分析报告和基础信息报告 300 余份，电话咨询 1.1 万次，已在监督评估、综合平衡等过程管理中发挥了不可替代的作用。

二、系统部署“十二五”重大专项各项任务

“十二五”是中国经济和社会发展的重大战略机遇期，也是重大专项攻坚克难、全面突破的关键阶段。按照国家“十二五”规划的总体要求，科技部会同发展改革委、财政部，在广泛深入调研和战略研究的基础上，与各重大专项领导小组、牵头组织单位、各专项总体组及相关部门地方反复沟通、共同研究，完成了重大专项“十二五”发展规划编制，指导各专项“十二五”实施计划制定，系统部署“十二五”时期各项任务。

◎ 精心部署，强化组织领导

国务院领导高度重视重大专项“十二五”发展规划的战略研究和制定工作，刘延东国务委员先后在 2009 年重大专项实施推进会、2010 年四次板块汇报会、2010 年监督评估汇报会等多次会议上对规划研究编制工作做出了指示，提出了要求。三部门于 2009 年 9 月启动了重大专项“十二五”发展战略研究和规划编制工作，认真研究制定规划工作方案，成立了由技术专家、管理专家、经济学家及来自各专项的技术总师 / 副总师等组成的具有广泛代表性的战略规划专家组，深入开展调查研究和咨询研讨。

◎ 深入调查，注重战略研究

三部门组织力量深入开展面向重点领域科技与产业发展的战略研究，围绕重大专项“十二五”阶段目标、发展思路、战略重点、体制机制创新等方面深入地开展实地调研。针对专项实施中存在的问题，先后赴江苏、内蒙古、重庆等 10 省区市调研，与地方科技部门和有关企业座谈交流；深入华为、中兴、北一机床、中国农科院、东南大学等 70 多家专项任务承担单位进行实地调研；组织召开专题研讨会、座谈会近 40 次，广泛听取了各方面建议。民口 10 个专项超过 500 名专家学者和企业家直接参与了发展战略研究和规划制定工作，每个专项都认真总结形成了重要的战略研究成果，凝练形成战略研究报告。

◎ 积极互动，突出协同推进

在三部门统筹协调下，各相关部门积极参与发展规划的研究编制工作，群策群力，集思广益，编制起草了规划文本。发展规划编制认真贯彻落实科技、教育、人才规划纲要，加强重大专项

与其他科技计划、重大工程项目、行业专项的衔接。在此基础上，各专项也分别编制起草本专项的“十二五”实施计划。发展规划与各专项“十二五”实施计划研究制定密切互动，共同研究、同步编制，以发展规划指导实施计划，以实施计划支撑发展规划。截至2010年底，油气开发等专项的“十二五”实施计划和2011年度计划已经通过科技部、发展改革委、财政部组织的综合平衡。这些工作作为“十二五”开局奠定了良好基础。

三、积极探索新型举国体制

在国务院统一领导下，科技重大专项的组织实施借鉴“两弹一星”和载人航天的成功经验，积极探索社会主义市场经济条件下体现“重、大、专”特点的新型举国体制，形成了一套行之有效的全新的重大专项组织管理体系。

◎ 创新重大专项组织管理机制

一是确立科学决策机制。科技重大专项由国务院统一领导，各专项领导小组负责重大事项决策。二是完善统筹协调机制。科技部、国家发展和改革委员会、财政部强化整体设计和综合协调，工业和信息化部、卫生部、农业部、环境保护部、住房和城乡建设部、国家能源局以及北京市、上海市等精心组织、协同推进。三是强化责任落实机制。牵头组织部门是组织实施的责任主体，各专项明确了第一行政责任人和专职技术责任人，成立了实施管理办公室和总体组，强化了各方职责，形成了行政和技术两条线的管理体系。

◎ 探索重大专项组织研发模式

一是聚焦产业前沿重大目标模式，如宽带专项聚焦TD-LTE、4G，组织中国移动、华为、中兴等产业优势企业联合攻关。二是围绕打造产业链模式，如集成电路装备专项，围绕集成电路装备技术、材料、工艺、产品的开发和应用，开展协同攻关。三是围绕平台能力建设模式，如新药创制专项，重点围绕新药创制和大品种改造平台建设，进行系统设计与统筹部署。

◎ 完善重大专项组织推进举措

一是推动产学研用结合，突出企业创新主体地位，在专项实施中构建了40多个产业技术创新战略联盟，企业牵头承担的课题经费达50%以上；二是强化军民结合，核高基、新药创制等专项组织军地优势力量协同创新，加速军民两用技术攻关和转化应用；三是深化国际合作，支持重大专项任务承担单位开展国际交流与合作，积极主动参与制定国际标准，充分利用国外资源，加快关键技术和装备的引进消化吸收，鼓励重大专项产品“走出去”，促进企业跻身国际市场。

◎ 建立重大专项监督评估制度

科技部、国家发展和改革委员会、财政部三部门每年组织权威专家和专业评估机构，对各专项的整体实施情况进行监督评估；各专项完善了监督检查制度，加强了过程管理。积极创新“下家考核上家、系统考核部件、应用考核技术、市场考核产品”等成果评价方式。

第二节 重要科研进展与成果

一、核心电子器件、高端通用芯片及基础软件产品

“十一五”期间，核心电子器件、高端通用芯片及基础软件产品重大专项（以下简称“核高基”专项）按照核心电子器件、高端通用芯片、基础软件产品三个方向，围绕 11 个分任务共计部署课题 220 个，预算总经费 196.84 亿元，其中中央财政资金 84.96 亿元。直接参与专项任务的科研人员总计 3.7 万人，有 178 家单位参与专项任务实施，其中 2008—2009 年度立项课题中企业承担课题数量占 68%，中央财政资金数占 62%。在专项组织管理部门和专家组协同配合、各地方政府大力支持、各课题承担单位共同努力下，专项实施取得了一系列重要成果。

◎ 高端通用芯片

高端通用芯片取得重大进展，与国际先进水平差距明显缩小。FT-1000 CPU 芯片成功应用于“天河一号”高性能计算机，并开展 1.5GHz CPU 芯片的研制；高性能嵌入式 CPU 芯片累计应用超过 4 600 万颗；先进电子设计自动化（EDA）工具平台完成试点应用，填补国产 EDA 工具的多项空白。



图 5-3 高性能多核 CPU 芯片 FT-1000 成功应用于“天河一号”超级计算机系统

◎ 基础软件

基础软件产品方向在由“技术突破为主”向“产品产业化为重”的战略转型中迈出了新的步伐，部分领域形成了相对成熟的产业生态链。智能手机嵌入式软件平台研发及产业化取得较大进展，基于 OPhone 2.0 的 23 款终端产品销售量累计超过 60 万台；数字电视嵌入式软件平台研发及产业化课题取得显著成果，并已在广东省部分地区投入运营，装机量达 285 万套，直接经济效益超过 2.5 亿元，其中软件部分产值 5 500 万元；实时嵌入式操作系统课题成果实现了在上汽、一汽、奇瑞、长安等整车厂商部分自主品牌车型中的应用推广；中文办公软件和中间件研发取得重要进展并得到成功应用。

专项注重软硬互动，协同发展，重点部署了为国产 CPU 配套的固件软件、编译系统及工具链课题；在服务器操作系统和桌面操作系统课题中，为国产 CPU 提供完整的运行平台；在数字电视嵌入式软件平台研发及产业化课题中，为国产 SoC 提供运行支撑。加强整机牵引，产品拉动，重点部署了采用国产嵌入式 CPU 的数字电视 SoC 芯片和数字电视嵌入式软件平台等课题，通过数字电视产品拉动专项课题成果的产业化应用。在专项课题安排和组织实施中注重发挥军民的各自优势，军民结合，寓军于民，促进“民通军专”基础软件产业链形成，加强军用关键技术和产品在民口应用的扩展和深化。

二、极大规模集成电路制造装备及成套工艺

“十一五”期间，极大规模集成电路制造装备及成套工艺重大专项（以下简称“集成电路装备”专项）按照装备整机、关键技术与部件、成套工艺、关键材料、前瞻性研究、公共研发平台等领域进行了任务部署，共计启动项目 58 项，总经费 199.06 亿元，其中中央财政投入 85.63 亿元。共有 1 万多名研发人员加入专项实施中，引进集成电路领域的海外人才 195 人，其中通过“千人计划”引进 22 人。企业牵头的项目数量占 69%，中央财政资金数占 63%。专项在主要目标上取得了阶段性进展。

在 65 纳米技术代构建起配套集成电路装备、工艺和材料技术创新体系。在成套工艺方面，65 纳米低漏电产品工艺整体研发完成，在中芯国际实现小批量量产，每月 2000 片，良品率达到 92% 以上。制造装备方面，65 纳米介质刻蚀机、65 纳米栅刻蚀机、12 英寸氧化炉、离子注入机等若干集成电路关键制造装备研制成功，已进入大生产线考核验证并实现市场销售。

开发出一批满足产业和市场需求的特色产品工艺、制造装备、部件和材料产品并进入市场销售。在特色产品工艺方面，开发成功了 0.18 微米 BCD 工艺、0.12 微米嵌入式闪存工艺等特

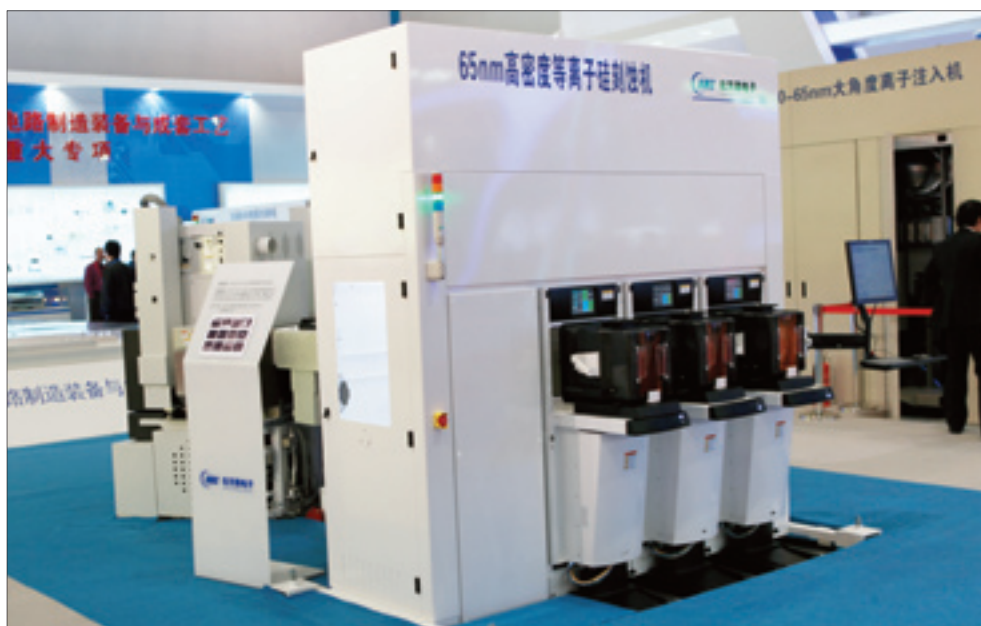


图 5-4 65nm 高密度等离子硅刻蚀机

色产品工艺，一批大型封装企业突破和掌握了多种先进封装技术并进入量产，使我国封装企业进入高档电路封装市场。在制造装备产品方面，8 英寸刻蚀机、先进封装光刻机通过了大生产线工艺测试，实现了连续销售。在专项的鼓励支持下，多个骨干企业积极将技术成果向太阳能、LED 等新兴产业拓展，研制的太阳能电池成套设备、真空泵、气体质量流量计等系列产品已实现批量销售。在封装设备和材料方面，17 台封装装备和 8 种材料产品已通过生产线验证，开始进入市场销售。65 纳米抛光材料、溅射靶材等关键材料产品已通过大生产线考核认证，实现批量销售。

三、新一代宽带无线移动通信网

“十一五”期，新一代宽带无线移动通信网重大专项（以下简称“宽带移动通信”专项）在 TD-SCDMA 增强型研发和产业化，LTE 研究开发和产业化，IMT-Advanced 研发和产业化，移动网络、业务应用和终端研发，宽带无线接入研发和产业化，短距离无线互联与传感器网络，无线移动通信共性关键技术研究及项目管理支撑等 7 个方向共部署 293 个课题，总经费 156.88 亿元，其中中央财政投入 39.72 亿元。参与专项任务实施的研究人员总数约 3.6 万人。企业承担课题数量占 67%，中央财政经费数占 75%。

专项实施三年来，在 TD-SCDMA 的基础上，重点围绕 TD-LTE 和 4G 发展，攻克了一批关键核心技术，使我国具有自主知识产权的新一代移动通信技术（LTE-Advanced TDD 制式）成为

国际主流标准,增强了中国移动、中兴、华为等一批龙头骨干企业在国际通信市场上的竞争力。

TD-SCDMA产业化成果显著,已经形成完整产业链。以国内企业为核心,形成了从芯片、终端、系统、仪表到应用的完整产业链,涉及200多家中外企业。TD-SCDMA产品不断成熟,终端产品日渐丰富,截至2010年底,累计发展用户超过2000万户。

TD-LTE研发稳步推进。专项成立了TD-LTE工作组,建设了TD-LTE室内外试验平台和网络,组织国内外企业开展了研发技术试验,在此基础上,启动了规模技术试验。专项支持研发的TD-LTE系统在上海世博会成功演示,向国际展示了TD-LTE的研发进展和应用前景。

我国的4G提案已确定为国际标准,自主知识产权比重增加。2010年10月,国际电信联盟(ITU)确定LTE-Advanced和802.16m为4G国际标准,其中包含我国提交的TD-LTE-Advanced。从2008年至2010年上半年,在向国际标准组织(3GPP)提交的LTE和4G文稿中我国所占比例逐年上升,累计达5530篇,占文稿总数的19%,其中2010年上半年上升到27.2%。我国企业的LTE基本专利数量约占总数的5%。

无线传感器网技术研发已经起步。无线传感器低功耗通信芯片已完成样片研制。基于已有的M2M(物与物)平台,国内企业初步实现了传感网与TD-SCDMA网络的结合方案,并在智能家居、智能停车场管理系统等得到了验证。同时,专项也支持相关承担单位积极参与国际国内标准化工作,初步完成了标准体系架构的研究。

四、高档数控机床与基础制造装备

“十一五”期间,高档数控机床与基础制造装备重大专项(以下简称“数控机床”专项)重点支持高档数控机床与基础制造装备主机、数控系统、功能部件和关键部件、共性技术、创新能力平台建设、用户工艺应用试验和应用示范工程等七个领域的研究开发工作,共立项课题268个,总经费90.9亿元,其中中央财政投入21.9亿元。参与专项研发的人员总计超过1万名,企业牵头承担的课题占总数的82%,中央财政经费占88%。

◎ 以十大标志性设备为代表的重大制造装备

世界最大的数控桥式龙门五轴联动车铣复合加工机床、64000KN大型快速高效数控全自动冲压生产线、世界最大的超重型卧式镗车床、3.6万吨黑色金属垂直挤压机、数控重型曲轴铣车复合加工机床、世界最大的超重型数控落地铣镗床等一批重大装备研制成功并交付用户使用,性能接近或达到国际先进水平,满足了航空航天、船舶、汽车、发电设备制造等领域的部分需求。



图 5-5 3.6 万吨黑色金属垂直挤压机

◎ 数控系统、功能部件及刀具

开发出多轴多通道、具有 3 种总线接口的总线式高档数控装置产品，华中数控、沈阳高精数控等单位已完成了 50 台套开放式全数字高档数控装置的生产。南京工艺装备、山东博特等单位已完成了运动速度 60 ~ 80 米 / 分、精度达到 P2 级的高速滚珠丝杠和直线导轨的新产品研发并开始配套应用验证。高效精密可转位刀具、硬质合金刀具进展顺利，完成了约 50 种新型数控刀具的产品研制和定型，综合性能达到国际同类产品的水平，在奇瑞汽车、成飞、西航动力等行业内重点企业投入实际生产使用。

◎ 共性技术

共性技术研发为主机和部件提供有力支撑。通过“十一五”期间可靠性技术研究的开展，使承担专项任务的主机企业研发的数控机床平均无故障间隔时间从“十一五”初期的 500 ~ 600 小时提升到“十一五”末的 900 小时左右，提高约 60%。

知识产权创造和保护的重视程度显著提高。截至到 2010 年 11 月，专项各承担单位已申请专利 1 001 项，其中申请国内发明专利 654 项，国际发明专利 5 项。已完成立项标准 58 项，其中国家标准 12 项，此外还参与了 2 项国际标准的制订；由企业牵头实施的课题中，50% 以上已制定了相关企业标准。

五、大型油气田及煤层气开发

“十一五”期间，油气开发专项围绕勘探、开发、工程技术和煤层气展开深入攻关，形成了岩性地层油气藏等 21 项新理论新认识；研发了特高含水油田和高温高盐油藏提高采收率、海上稠油高效开发等 24 项重大核心技术和 162 项专有技术；研制了地震处理解释一体化等 115 套软件；申请专利 934 件，形成技术标准、规范 172 项。整体提升我国油气和煤层气勘探开发关键技术的自主创新能力，有力支撑了油气储量高峰期工程，实现了天然气跨越式发展。

◎ 石油地质理论研究和勘探技术

对大型油气田形成条件、分布特点、成藏规律和勘探技术进行了系统攻关，取得了重大地质理论突破和勘探技术进步，指导了鄂尔多斯盆地苏里格示范区新增探明天然气储量 2.25 万亿立方米和陇东示范区新增探明石油储量 5.22 亿吨，指导了四川川中等 7 个千亿方级大气田和新疆塔河等 6 个亿吨级油田的发现，推动石油工业进入以天然气发展为主的第二次快速增长期。

◎ 高含水油田和复杂油气田提高采收率技术

针对以大庆油田为代表的特高含水油田、水驱油开发规律等理论，0.2 米级薄层剩余油精细描述等技术取得了重大进展，提高了水驱采收率 1%~1.5%，同时研发形成的二类油层聚驱技术和复合驱技术可提高采收率 10% 以上，保障了大庆油田连续 5 年原油稳产 4 000 万吨，该项成果获 2010 年国家科技进步特等奖；形成了超深层礁滩相储层预测等 8 项关键技术，使国内



图 5-6 自主设计建造的 3 000 米深水半潜式钻井平台

难以开发的高含硫气藏首次得以开发，建成我国第一个年产百亿方普光高含硫大气田；形成含CO₂火山岩气藏安全高效开发、集输处理和驱油循环利用配套技术。

◎ 重大装备研制

成功研制万道大型地震仪样机，具有万道采集能力，高速数据传输能力比国际主流同类产品提高2~5倍，性能指标和野外采集数据质量达到国际同类产品水平。

成功研制了3000米深水半潜式钻井平台，是国内首次建造完成的顶级深水半潜式钻井平台，基本形成了3000米水深作业能力，标志着我国实现从500米到3000米海洋深水的重大跨越。

研制成功了快速与成像测井系统（EILog），在国内外油田投产120余套，累计测井5万井次，大幅度提高了复杂油气藏测井识别的准确率，测井效率提高30%，技术指标和产品质量均达到国际先进水平。

◎ 煤层气低成本开采技术

建立了沁水煤层气田富集成藏模式，形成了空气欠平衡钻井技术等高阶煤煤层气钻井技术、大规模水力加砂压裂等增产改造技术、直井低成本排采工艺等低成本开发技术系列。为“十一五”新增煤层气探明储量3000亿方、新建产能25亿方提供了理论和技术支持，在沁水盆地南部建成第一个数字化规模化煤层气田，标志着中国煤层气生产逐步进入产业化发展新阶段。

六、大型先进压水堆及高温气冷堆核电站

“十一五”期间，大型核电站专项按压水堆、高温堆、后处理三大方向设置78个课题，中央财政经费投入45.81亿元，充分集成企业、高等院校、科研院所等全国各方面优势资源和力量，协同作战，共同推进专项顺利实施。

◎ 压水堆

完成了内陆核电站AP1000总体技术方案设计和大部分初步设计工作；对相关装备进行了改造和扩充，基本具备生产能力，正在研究制造技术和生产工艺，在推进核电关键设备的国产化上取得实质性进展。攻克了系列核心部件制造技术，大幅提高了相关设备的国产化比例，相关单位基本具备以国内为主完成AP1000后续（沿海和内陆）项目设计和部分主要设备供货能力，为我国第三代核电站的自主化、批量化建设打下坚实基础。

◎ 高温堆

高温堆分项工程设计进展基本按进度进行，满足示范工程的要求，一些重要试验保障及关键工艺课题经过两年的攻关，已取得重要进展。标准机型设计研究、大型工程实验验证回

专栏 5-1

AP1000 重大共性技术和关键设备材料研究取得实质性进展

攻克了 AP1000 核电钢制安全壳成套制造技术并为国产化依托项目供货,掌握了 AP1000 主管道制造关键技术,突破了三代核电关键设备大型锻件制造技术,蒸汽发生器 690U 型管试制成功,超大型冷却塔研制、大型半速汽轮机研制等课题已经取得了实质性进展和较大突破。首台 AP1000 屏蔽电机主泵已完成型式试验,成功过渡至最终鉴定试验阶段。国产化依托项目 4 台 AP1000 机组已正式开工,通过消化吸收,4 台机组设备国产化比例平均可达到 55%,第 4 台达 70%,这将有效推进我国装备制造业的产业升级,为核电装备的系列化、批量化制造奠定基础。

CAP1400 概念设计进一步优化。完成了反应堆系统与设备概念设计深化与优化、常规岛系统和主机设备设计参数匹配优化,对关键问题进行深入分析计算,为初步设计奠定了基础,非能动安全试验及设计验证试验的准备工作正在进行。CAP1400 示范工程前期工作顺利开展。示范工程一级进度计划已编制完成,选址工作正在开展,目前已经完成山东荣成石岛湾厂址主体勘查和总平面布置设计,《初步可行性研究报告》已通过专家审查。

路设计已完成,建成了高温气冷堆核电站关键部件和氦技术研发的平台——大型氦气工程试验回路,燃料元件规模生产工艺系统已取得阶段性成果,“球形燃料元件生产关键设备和工艺研究”课题完成了相关设备调试和工艺定型,正在进行技术固化。示范工程长周期主设备采购工作已基本完成,主设备设计制造进度和质量均处于受控状态,全厂数字化仪控系统(DCS)合同已签订;示范工程选址阶段环境影响报告书、初步安全分析报告和项目可行性研究报告已通过审查,常规岛和核岛负挖已基本完成,首批操纵员培训已经启动,核岛具备了浇注第一罐混凝土的条件。

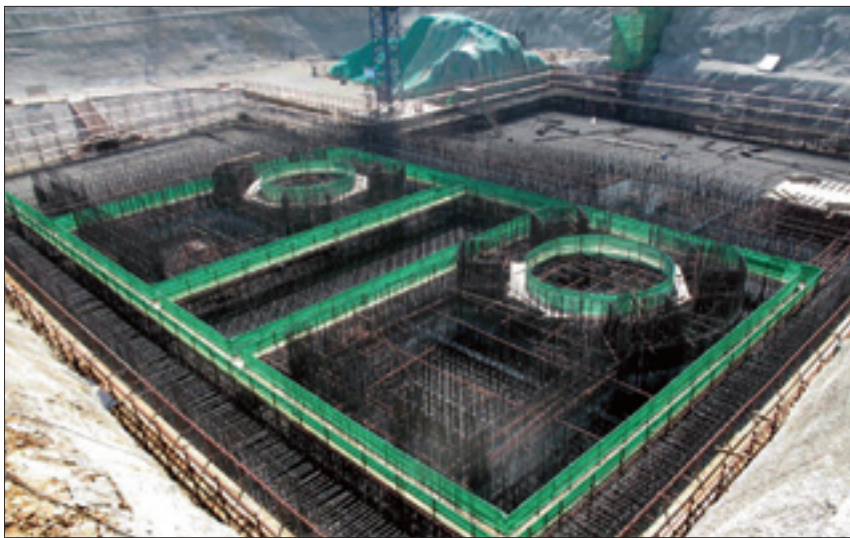


图 5-7 高温堆示范工程核岛基坑

◎ 后处理

后处理分项总体实施方案已制定完成，上报领导小组审议。同时，围绕 2025 年前后建成大厂的目标，先期启动了一批与厂址环境评价相关的课题及部分研发周期长、难度大，必须自主掌握核心技术和设备类研发的课题。目前已编制完成 9 套技术资料，申请专利 3 项。

七、水体污染控制与治理

“十一五”期间，围绕“控源减排”的阶段目标，水污染治理专项在重污染行业减排、城镇污水高效脱氮除磷、饮用水安全净化处理、流域水质目标管理等关键技术领域取得突破，结合“三河、三湖、一江、一库”等重点流域水污染防治规划及重点工程的实施，示范区水质明显改善，取得了阶段性成果。

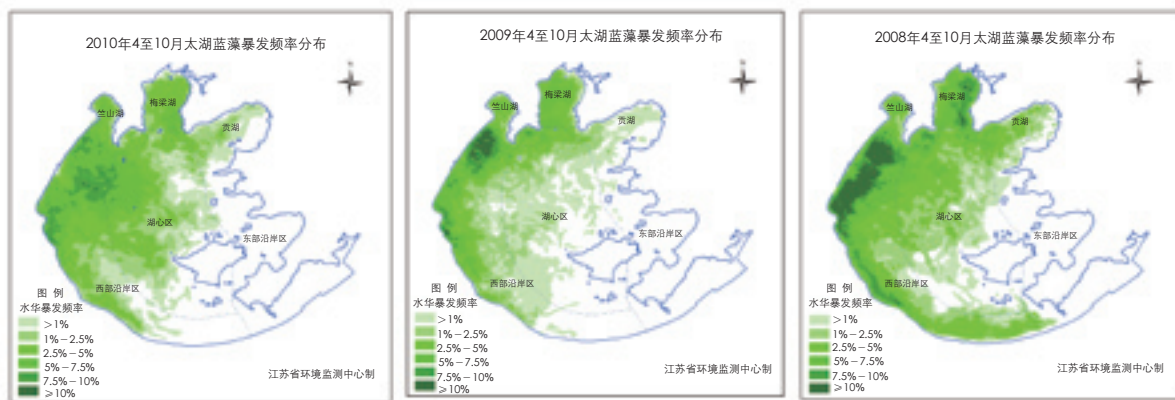


图 5-8 太湖藻华发生频率分布年度变化

◎ “控源减排”关键技术

针对石化、化工、制药、粮食加工、印染、造纸等重污染行业，突破水污染全过程控制关键技术，有力地支撑了国家“十一五”COD 减排任务的超额完成和重点流域的水质改善。在辽河、海河、松花江等重点流域开展示范，实现每年减排污水 1.3 亿吨，削减 COD 1.1 万吨。

◎ 城市污水处理厂提标改造和深度脱氮除磷关键技术

形成了实现一级 A 稳定达标的厌氧—缺氧—好氧生物脱氮除磷工艺（A²O）、膜生物反应器（MBR）、序批式活性污泥法（SBR）系列工艺升级改造系统优化方案，在环太湖、环渤海等地区建立了 20 座示范工程，推广应用于 500 座城市污水处理厂升级改造，规模近 1 500 万吨 / 天，每年削减 COD 16 万吨、氨氮 5.4 万吨和总磷 1.4 万吨。

◎ 饮用水安全保障关键技术

围绕建立从“源头到龙头”全过程的水质安全保障处理技术体系和从“中央到地方”多层

级的水质安全保障监管技术体系开展研究。研发了受污染源水净化处理、管网安全输配等 40 多项关键技术，如以超滤膜等技术为核心，优化了东营市水厂的常规净水工艺，建成了我国首座大型国产超滤膜水厂。

◎ 关键设备和成套装备研制

针对水环境监测、污泥处理处置、水处理等设备国产化率低等问题，重点研发了 50 项国家急需的产业化关键技术和设备，培育环保产业产值约 40 亿元。研发了“高效、多相变、污泥热干化”等关键技术和设备，干化污泥含水量由 80% 以上降至 50% 以下，干化焚烧成本约 60 ~ 70 元/吨。研制出大型仿生式水面蓝藻清除装置，在应对 2010 年 8 月份巢湖蓝藻水华爆发、化解供水危机中发挥了重要作用。

◎ 综合集成多项关键技术

在重点流域研发并系统集成结构减排、工程减排和管理减排等关键技术，支撑了重点流域的水质改善。

2009—2010 年，辽河、淮河干流 COD 消除劣 V 类，海河水质有所改善；太湖富营养状态由中度变为轻度，劣 V 类入湖河流由 8 条减少为 1 条；巢湖富营养化程度得到明显改善，基本遏制了蓝藻水华大面积爆发；滇池外海水水质明显好转。

八、转基因生物新品种培育

“十一五”期间，转基因生物新品种培育重大专项（以下简称“转基因”专项）以重大新品种培育及产业化为核心，在新品种培育、基因克隆验证及转基因操作技术、转基因生物安全技术、中试推广与产业化、条件能力建设五大领域安排了一批课题任务。专项实施进展顺利，在国家相关计划研究的基础上，取得了一批重要阶段性成果。



图 5-9 转基因植酸酶玉米于 2009 年获得安全证书

◎ 转基因新品种培育及产业化

新培育 36 个抗虫转基因棉花品种, 累计推广 1.67 亿亩, 三系杂交抗虫棉新品种推广 400 万亩, 国产抗虫棉份额达到 93%, 实现经济效益 160 亿元。转基因抗虫水稻、转植酸酶基因玉米获得了安全证书, 具备了产业化条件。新型抗虫和抗草甘膦水稻、抗黄花叶病小麦, 乳清白蛋白、乳铁蛋白与溶菌酶转基因奶牛进入生产性试验。

◎ 转基因关键技术

克隆基因 300 多个, 完成了 80 个多个抗旱、耐盐碱、耐热、高产、营养品质好等经济性状基因的功能验证, 获得 37 个功能明确、具有重要应用价值的功能基因, 新型 Bt 杀虫基因、抗除草剂基因等方面打破了发达国家的基因专利垄断, 控制水稻理想株型关键基因 IPA1 为培育超高产水稻新品种奠定了基础。建立了水稻、棉花、玉米、牛等主要动植物的规模化转基因技术体系。

◎ 转基因生物安全技术体系

进一步健全了基因安全性及育种价值评估的安全评价体系, 形成了转基因作物的多年、多点生物安全评价和检测监测网络, 建立了转基因产品环境、食用安全评价和检测监测技术体系, 强化了抗虫棉花、抗虫水稻、转植酸酶玉米、抗除草剂大豆环境释放后的全程安全监测和评估技术体系, 显著提升了中国转基因生物安全管理整体水平。

◎ 转基因研发和产业化基地建设

完善和新建 4 个动植物基因研究中心和 2 个转基因技术研究中心, 提高基因克隆和规模化转化能力。根据八大生物区域布局, 结合主产区原有育种条件, 选择东北、黄淮、长江流域等主产区具有优势的育种单位, 引导地方政府和企业参与建设 9 个动植物中试与产业化基地。在原有基础上, 择优建设了 15 个转基因生物安全评价和检测监测中心。这些配套的条件设施建设为提升我国转基因育种和生物安全的研发能力提供条件支撑。

九、重大新药创制

“十一五”期间, 重大新药创制专项启动了品种创制、大品种改造、平台建设、孵化基地培育、关键技术研究 5 项重点任务, 分 3 批共部署 1 259 个课题, 总经费 184.90 亿元, 中央财政投入 65.03 亿元。目前已形成了逾 2.1 万人的科研队伍, 企业牵头承担的课题数量占 32%、经费数占 36%。

◎ 新品种

专项总体进展顺利。超额完成新品种研发任务, 获新药证书 16 项, 创新性和质量明显提升。一类化学新药盐酸安妥沙星其药效优于国际一线用药, “军科奥韦”已用于甲型 H1N1 流感疫情

防控，研制出世界上第一个重组幽门螺旋杆菌疫苗。支持了36个药物大品种的技术改造，提高了产品安全性，降低了生产成本，增强了产品国际竞争力。抗高血压药物“玄宁”价格仅为辉瑞公司“络活喜”的1/3，进口抗肿瘤新药“阿霉素脂质体”经技术改造后价格可降低一半左右。多西他赛是目前一线抗肿瘤产品，合成工艺步骤多，收率低、操作难度大，恒瑞公司发明了一种新的合成方法，避免了现有制备工艺的缺点，提高了主原料的利用率和产品收率，大幅度地降低了生产成本。

◎ 新药研发平台

按照新药研发链条支持了15个综合性新药研发技术大平台，8个临床前安全评价技术平台和26个临床评价技术平台，某些技术领域达到国际先进水平，在技术服务能力提升和实现国际互认等方面取得积极进展。中国科学院上海药物研究所综合性大平台是国家药物创新体系的重要组成部分，一批具有自主知识产权的新药品种正处于药物研究的各个阶段，提供临床前研究技术服务240多项，授权专利62项，研究成果获2009年度国家自然科学基金二等奖。企业新药孵化基地建设成效显著。专项投入的中央财政经费带动了地方和企业投入近百亿元，北京、上海、天津、泰州等地以高新技术园区为依托，部署企业新药孵化基地项目，为促进区域经济发展提供了有力支撑。上海张江生物医药基地集聚了生物医药创新企业及研发中心400余家，获新药证书逾50件，已开展或即将申报国际临床研究的品种超过50项，授权专利逾600件。基地产值和销售收入每年以20%以上速度递增，2009年突破170亿元。

十、艾滋病和病毒性肝炎等重大传染病防治

“十一五”期间，艾滋病和病毒性肝炎等重大传染病防治重大专项（以下简称“传染病防治”专项），围绕艾滋病、病毒性肝炎和结核病等重大传染病，瞄准有效预防、可靠诊断、合理治疗、基础性工作、提高能力和推广示范六大方向，分两批启动实施了188个课题，投入总经费约34亿元，吸引凝聚了近万人的科研队伍，系统整合了卫生部、总后卫生部、教育部、中科院、中医药管理局、国家食品药品监督管理局等地方、军队不同系统的资源，形成攻关合力。

取得一批具有自主知识产权的阶段性成果，为有效降低“三病两率”提供了重要支撑。第四代HIV诊断试剂将血清学筛查窗口期从3周缩短至2周以内。完成DNA/复制型痘苗病毒疫苗1b期临床试验，成人国产药一线治疗方案使副作用和费用显著降低。60微克高剂量乙肝疫苗有望大幅降低乙肝的新发感染率。自主研发的治疗性疫苗“乙克”完成Ⅲ期临床试验。系列结核病诊断产品使结核病缺乏有效诊断的局面得到初步改观。

◎ 新发突发传染病应急能力

集成全国优势资源,形成了由14个牵头实验室、75个合作实验室和242个哨点医院组成的传染病监测网络实验室,实现了传染病应急检测能力由点到面的提升,在突发传染病防控和重大活动安全保障中发挥了关键作用。国家流感中心被世界卫生组织认定为发展中国家唯一的国际流感参比实验室。传染病应急处置支撑能力在甲型H1N1流感应急防控中得到验证。中国疾病预防控制中心、中国医科院、军事医科院等单位在世界卫生组织公布流感病毒基因序列72小时内,就成功建立病毒核酸检测方法,研发的检测试剂提供给14个发展中国家。利用专项的技术平台和现场,在全球首个研制成功并规模生产使用甲型H1N1流感疫苗,免疫方案得到全世界的认可和采用。

◎ 网络化技术保障体系

有效集成跨部门、跨学科优势力量,形成多方联动的网络化技术保障体系,初步建立了传染病防控科技支撑体系。综合防治示范区初步实现了各类资源的区域性集中,在约2000万人口的区域内开展了基线调查、电子档案建立、高危人群和已感染人群综合干预等工作,为建立“重心下移、关口前移、依靠科技、预防为主”的传染病防治模式进行了有益探索。

十一、大型飞机

大型飞机(代号C919)研制已进入初步设计阶段,进展顺利,机体采用常规布局,后掠下单翼、左右机翼下各安装1台涡扇发动机,正常式尾翼,前三点可收放式起落架,标准航程为4075公里,全经济布局为168座,计划2014年首飞,2016年完成适航取证并交付运营。

◎ 工程研制进展顺利,初步设计接近尾声

中国商飞公司围绕“四性(安全性、舒适性、经济性、环保性)三减(减重、减阻、减排)”的设计目标,确定了全机气动外形,自主设计了超临界机翼,开展了风洞、结构强度等各项试验,飞机总体技术方案、制造总方案、客户服务方案进一步优化;积极推进了102项关键技术攻关,其中超临界机翼设计等19项取得重要进展,直接应用于项目研制中;在“三大样机”研制中,机头工程样机和展示样机已经完成,数字样机实现了88%的全机布置和设计,有力地支撑了总体技术方案。复合材料中央翼盒、铝锂合金机身直段等“七大部段”已在2010年底前陆续下线,完成交付。大型客机研制初步设计阶段工作已接近尾声。

◎ 完成C919供应商选择,推动产业体系建设

按照“主制造商-供应商”模式,中国商飞公司积极建立产学研用相结合的技术创新



图 5-10 C919 大飞机效果图

体系，已初步建立了以中国商飞公司为核心，联合中国航空工业集团公司，辐射全国，面向全球的民机产业链。目前，大型客机主要机体部件和系统供应商基本选定，其中包括中航工业集团等 9 家机体部件供应商和美国通用电气等 17 家国外发动机和系统供应商，已完成 95% 工作包的合作意向书签署。在系统供应商选择过程中，中国商飞公司积极推动国内外企业合作、合资，带动国内航电、环控、起落架等机载系统企业发展。目前，已有 12 个省市 23 家国内供应商与国外配套厂商意向成立 14 家合资企业，大型客机项目产业化带动作用逐步显现。

◎ 落实 C919 先锋用户，签署启动订单

中国商飞公司以技术成功和商业成功为目标，积极加强大型客机市场营销和客户服务工作。在国家有关部门的大力支持下，2010 年 11 月，中国商飞公司与国航、东航、南航、美国通用电气金融租赁公司等 6 家国内外用户成功签署了启动用户协议，获得了 100 架启动订单，为项目研制顺利转入工程发展阶段、实现商业成功的目标奠定了坚实基础。

◎ C919 型号合格证申请获受理

适航工作已全面融入大型客机项目研制，中国商飞公司全面梳理了各专业适航要求，完成了有关审定基础文件编制，确定了审定基础初稿，并向中国民航局提交了型号合格证申请。2010 年 12 月 24 日，型号合格证申请获受理，大型客机适航审定工作正式开始。

第三节

加快培育和发展战略性新兴产业

一、规划布局战略性新兴产业发展

2010年2月,国家发展改革委、科技部、工信部、财政部等20个有关部门或单位,成立了“战略性新兴产业发展思路研究部际协调小组”,在对全国重点地区进行实地调研,广泛听取相关行业、企业、专家以及社会方方面面意见的基础上,提出了加快培育发展战略性新兴产业的指导思想、目标、重点任务和重大政策措施,形成了《国务院关于加快培育和发展战略性新兴产业的决定》(以下简称《决定》)的上报稿。国务院于9月8日召开常务会议,审议并原则通过了《决定》。10月18日,《决定》正式公布。《决定》主要着眼于解决当前战略性新兴产业发展中的以下问题。

◎ 明确战略性新兴产业的内涵和发展重点

《决定》明确节能环保、新一代信息技术、生物、高端装备制造、新能源、新材料、新能源汽车等为现阶段战略性新兴产业发展的重点。

◎ 突出体制机制改革

加快培育中国战略性新兴产业还面临一些急需解决的体制机制问题,主要包括:一是企业尚未真正成为技术创新的主体,产学研用紧密结合的机制没有形成,科技与经济脱节的问题仍然突出。二是技术创新成果转移机制亟待建立,创新成果产业化中介机构缺失,知识产权等无形资产管理程序复杂、评估作价困难、周期长,职务创新股权激励措施不到位。三是符合战略性新兴产业特点和要求的资本市场不完善,融资体系不健全。四是部分领域管理体制改革滞后,如新能源产业的价格形成机制、电力体制市场化改革、“三网融合”相关行政管理体制等。对此,《决定》主要从三网融合体制、电力体制、空域管理等方面制定了进一步详细的政策。

◎ 科技创新支撑引领战略性新兴产业发展

目前中国战略性新兴产业的一些领域在规模上虽然已经跻身世界前列,但技术集成能力薄弱,核心关键技术和装备主要依赖进口。因此,《决定》指出:加快培育发展战略性新兴产业,必须着眼于突破一批核心关键技术,加强前沿性、战略性新兴产业技术集成创新,提升我国战略性新兴产业发展的质量和效益。

《决定》认为,科技创新支撑引领战略性新兴产业发展主要有6方面工作:一是超前部署支撑战略性新兴产业发展的核心关键技术和前沿技术研究;二是鼓励企业建设具有世界先进水平的工程化平台并形成产业链发展的工程化、系统集成技术能力;三是释放我国已形成的科技潜

力，促进创新人才向企业流动，强化人才激励机制；四是以规模化发展为目标，统筹技术开发、工程化、标准制定、市场应用的创新环节，实施若干具有引领带动作用的重大产业创新发展工程；五是推进高校、科研机构的技术转移，大规模支持企业实施创新成果产业化；六是促进技术、人才、资金等创新资源向具有技术创新优势的产业区域集聚，加速战略性新兴产业基地发展。

◎ 充分发挥市场的拉动力量

近年来中国相继实施了“十城千辆”、TD-SCDMA 第三代移动通信试验网等培育市场的措施，对促进战略性新兴产业快速发展发挥了十分重要的作用。但市场培育力度还需加强，试点示范推进缓慢，技术标准制定滞后，在一些领域还存在地方保护和市场分割等问题。所以，《决定》提出培育发展战略性新兴产业要进一步强化培育市场环境，组织实施若干重大应用示范工程，通过加大示范应用力度、加快配套设施建设等方式培育市场，进一步发挥市场拉动作用，引导社会消费，激励企业创新。

◎ 完善财税金融投资政策

战略性新兴产业的培育发展是一个长期、持续的过程，初期高投入、高风险的特征十分突出，需要强有力、系统性的财税、投融资政策支持。目前的主要问题包括创业投资规模小、融资性担保机构不发达、多层次金融市场不完善；财政税收激励政策等未能发挥应有的作用，支持方式和政策体系需要进一步完善。所以，《决定》指出要进一步创新财税金融支持方式，形成有效引导和有利于发挥社会投资积极性的政策体系。

为落实《决定》的总体要求，国家制定了《战略性新兴产业发展“十二五”规划》（以下简称《规划》），更进一步提出了未来5～10年我国加快培育和发展战略性新兴产业的主要发展目标、重点方向和任务，目标更加明确和丰富，发展重点更加具体。《规划》应用产业发展路线图勾勒了产业未来十年的发展路径，提出了具体的行动指南、重大政策等切实可行的措施，并谋划了战略性新兴产业的区域布局、产业布局、具体组织实施等重大事项。《规划》的出台将保证我国战略性新兴产业能取得更大、更好地发展，支撑产业结构转型升级。

二、战略性新兴产业科技创新进展

科技部门坚持科技与经济相结合，强化自主创新，目前已突破了战略性新兴产业一批核心技术。

在节能环保方面，成功研发燃煤电厂双相整流烟气脱硫成套技术与装备；新一代可循环钢铁流程工艺技术取得突破，依托曹妃甸工程建立了洁净钢生产平台，实现了转炉功能的优化组合，

每条生产线平均每年节约 50 万吨标煤；超临界循环流化床研发取得阶段性成果，完成了辅机系统开发，完成世界上第一个 600MWe 超临界 CFB 电站热力系统的设计；以曹妃甸工业区海水淡化项目为示范，自主开发出单机 5 万吨 / 日低温多效蒸馏海水淡化成套技术与装备，万吨级膜法海水淡化关键技术与装备。

在新一代信息技术方面，高性能宽带信息网络和无线通信技术等多个领域的研发取得新进展。TD-SCDMA 已成功商业化运营，中国提出的 4G 标准提案于 2009 年 10 月在德国举行的 ITU 会议中确定成为国际候选技术标准之一。TD-LTE 技术试验环境已初步建成并启动测试，对芯片、终端、测试仪表各环节均做了部署。突破新一代可信任互联网关键技术，提出了基于真实 IPV6 源地址的互联网安全体系结构，向国际互联网标准化组织 IETF 提交了一批 RFC 标准草案，部分标准已被正式批准为国际互联网标准。

在生物技术方面，成功研制了一批新型疫苗及抗体药物和蛋白质药物，新药的研发平台建设取得重要进展。转基因水稻已完成相关安全性审批，标志着我国生物育种取得重大进展。在生物医用材料、绿色农用生物产品开发、重大化工产品的先进生物制造、生物能源产品开发、特殊生物资源产品开发、生物环保产品等新兴领域取得一大批重大创新成果。

在高端制造方面，加快了高速列车关键技术及装备的开发，350 千米 / 小时动车组的国产化率达到 80% 以上，京津、武广高速客运专线开通运行；3 000 米深水半潜式钻井平台已经进入国



图 5-11 新一代高速动车组“和谐号”CRH380A

际先进行列；1 000 兆瓦先进压水堆（AP1000）重大部件研制成功，正在向 CAP1400 继续前进；数控桥式龙门五轴联动车铣复合加工机床、3.6 万吨黑色金属垂直挤压机和大型快速数控自动冲压生产线等已经研制成功并投入生产。

在新能源方面，在大型风电机组整机及关键零部件设计、叶片翼型设计等关键技术研发项目中获得了一批具有自主知识产权的成果，掌握了 1.5 ~ 3.0 兆瓦风电机组的产业化技术，攻克了非晶硅薄膜太阳能电池组件等技术。

在新材料领域，在微电子和光电子材料与器件、功能陶瓷材料、高温超导材料、特种功能材料、纳米材料、生物医用材料等方面获得了一系列原创性成果，为国家重大工程和重大装备提供了有力保障，形成了一批高新技术产业生长点。

在电动汽车方面，围绕着混合动力、纯电动和燃料电池三类整车，开展产学研合作攻关，突破了大容量锂离子动力电池等关键技术，取得了“新一代整车控制器”、“两档变速器”等一批创新成果。基本建立起以企业为中心，国家工程技术研究中心、国家重点实验室等为主体的创新体系，形成了较强的基础研究、产品开发、设施检验、评价的能力。研究制订了 56 项电动汽车国家标准和行业标准，为电动汽车产品的规模化示范和产业化提供了有力的科技支撑。

三、“十二五”科技支撑培育发展战略性新兴产业的部署

中国一贯重视战略高新技术的研发和产业化，历次科技规划以及中长期科学和技术发展纲要均做了系统部署。特别是“九五”以来，在电子信息、生物、新能源、先进制造等多个领域取得了众多技术突破，实施了一批自主创新技术和产品的示范工程，形成了以国家高新区为代表的一大批创新基地和平台，培养和集聚了众多优秀创新型企业，促成了我国创新政策体系的不断完善，为战略性新兴产业的发展奠定了坚实的技术和产业基础。

“十二五”期间，培育发展战略性新兴产业是科技工作的重点，着重安排以下几方面工作。

◎ 继续发挥科技重大专项的核心引领支撑作用，实现重点突破

进一步完善市场经济条件下的举国体制，以系统集成和形成完整产业链为驱动，尽快攻克一批具有全局性和带动性的重大关键技术，加强应用示范和市场推广。着力研发核心电子器件、极大规模集成电路、宽带移动通信、高档数控机床、转基因生物新品种、重大创新药物等一批具有自主知识产权、市场竞争力强的重大战略产品，着力建设大型油气田、大型核电、水污染治理等一批对产业发展整体带动性强、对资源开发和环境保护等具有重要支撑和带动作用的示范工程。

◎ 前瞻部署前沿技术和基础研究，培育新的增长点

把握科技和产业发展新方向，重点推动科学前沿、高新技术融合创新，加强交叉领域的技术和产品研发。超前部署并着力推进信息、生物、清洁能源、空天、海洋等领域的发展，攻克新兴产业关键共性技术。同时优化和完善基础研究布局，重点加强量子调控、纳米、干细胞等新兴产业重大问题的研究，重视技术科学领域的基础研究。持续为战略性新兴产业提供坚实的科技基础，培育引领产业发展的生长点。

◎ 协调不同科技计划，组织实施重大科技产业化工程

按照《决定》确定的7个方面的重点方向和主要任务，结合《国家中长期科学和技术发展规划纲要（2006—2020年）》的总体部署和我国技术及产业优势，凝练出若干近期有望取得突破的重大任务，以关键核心技术研发和推广应用为重点，以重大项目和重大科技工程的方式组织实施。

◎ 深入实施技术创新工程，提高企业技术创新能力

针对重点领域，发展一批由企业主导，科研机构、高校积极参与的战略性新兴产业技术创新联盟，强化企业技术创新主体地位。加快创新型企业建设，增强企业持续创新能力。依托新兴产业的骨干企业，围绕核心关键技术的研发和系统集成，支持建设若干具有世界先进水平的工程化平台。建设面向企业技术创新的服务支撑体系，不断完善新兴产业的产业体系。

◎ 造就创新人才队伍，激励创新成果不断涌现

贯彻落实《国家中长期人才发展规划纲要（2010—2020年）》，结合国家“千人计划”，引进一批顶尖技术人才。组织开展“创新人才推进计划”，在战略性新兴产业领域培养造就一批领军人才和高水平团队。重视发现和培养青年科技人才，凝聚和培养一批战略性新兴产业发展所需的技能人才、创业人才和管理人才。进一步健全人才培养、使用和评价机制，给那些勇于创新创业的人才创造良好的环境。

◎ 充分发挥高新区的集聚、辐射和带动作用，促进产业布局的优化

以培育战略性新兴产业产业集群和形成区域经济增长极为主要任务，强化高新区的集聚、辐射和带动作用，聚焦1~2个产业，促进产业聚集、构建公共平台，进行战略性新兴产业的大规模示范应用。以新兴产业的发展推动高新区“二次创业”和产业转型，做好高新区升级工作，使高新区成为培育战略性新兴产业的核心载体，辐射带动区域经济发展。