

# 国家“十一五”科学技术发展规划

一、形势与需求.....	1
二、思路和目标.....	3
1. 总体思路.....	4
2. 战略目标.....	6
三、重点任务.....	8
1. 瞄准战略目标，实施重大专项.....	9
2. 面向紧迫需求，攻克关键技术.....	12
(1) 优先发展能源、资源与环境保护技术.....	13
(2) 加强产业关键共性技术攻关.....	15
(3) 加强社会发展领域的公益性技术研究.....	20
(4) 积极推进高新技术产业化与先进适用技术推广.....	23
3. 把握未来发展，超前部署前沿技术和基础研究.....	25
(1) 超前部署前沿技术研究.....	26
(2) 稳定支持基础研究.....	29
4. 强化共享机制，建设科技基础设施与条件平台.....	33
(1) 加强国家研究实验基地建设.....	33
(2) 加强重大科技基础设施建设.....	34
(3) 加强科技基础条件平台建设.....	34
5. 实施人才战略，加强科技队伍建设.....	35
6. 营造有利环境，加强科学普及和创新文化建设.....	37

7. 突出企业主体，全面推进中国特色国家创新体系建设..	38
(1) 建设以企业为主体的技术创新体系 .....	39
(2) 建设科学研究与高等教育有机结合的知识创新体系 .....	41
(3) 建设军民结合、寓军于民的国防科技创新体系 ....	42
(4) 建设各具特色和优势的区域创新体系 .....	42
(5) 建设社会化、网络化的科技中介服务体系 .....	43
8. 加强科技创新，维护国防安全（略） .....	44
<b>四、保障措施</b> .....	44
1. 加强组织领导和统筹协调.....	44
2. 大幅度增加科技投入 .....	45
3. 落实促进自主创新的各项激励政策.....	46
4. 深入实施知识产权和技术标准战略.....	46
5. 形成新型对外科技合作机制.....	47
6. 完善科技法律法规体系.....	49
7. 推进科技计划管理改革.....	49
8. 建立有效的规划实施机制.....	50

# 国家“十一五”科学技术发展规划

“十一五”是我国全面落实科学发展观，把增强自主创新能力作为国家战略，加快经济增长方式转变，推进产业结构优化升级，为全面建设小康社会奠定基础的关键时期，是贯彻党的十六届五中全会和全国科学技术大会精神，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《纲要》）的开局阶段。“十一五”科技工作要围绕经济社会发展的迫切需求，根据《纲要》确定的各项任务和要求，明确未来五年的发展思路、目标和重点，大力推进科技进步和创新，为建设创新型国家奠定坚实基础。

## 一、形势与需求

进入 21 世纪，经济全球化进程明显加快，世界新科技革命发展的势头更加迅猛，一系列新的重大科学发现和技术发明，正在以更快的速度转化为现实生产力，深刻改变着经济社会的面貌。科学技术推动经济发展、促进社会进步和维护国家安全的主导作用更加凸显，以科技创新为基础的国际竞争更加激烈。世界主要国家都把科技创新作为重要的国家战略，把科技投入作为战略性投入，把发展战略技术及产业作为实现跨越的重要突破口。面对世界科技发展的新形势和日趋激烈的国际竞争，未来五年我国必须切实将科学技术置于国家发展的优先地位，大力推进自主创新，努力建设创新型国家，赢得发展的主动权。

“十五”期间，针对国民经济、社会发展和国家安全的需求，我国科技工作按照“创新、产业化”的指导方针，在提高科技持续创新能力和促进产业升级两个层面进行战略部署，深化科技体制改革，实施“人才、专利和技术标准”三大战略，围绕国家战略目标成功组织实施了 12 个重大专项，取得了一批以“神六”载人航天飞船、超级杂交稻、高性能计算机、SARS 疫苗、量子纠缠等为标志的重大科技成就，拥有了一批在农业、工业领域具有重要支撑作用的自主知识产权，推动了一批高技术产业集群的迅速崛起，造就了一批具有自主创新能力的知名企业。到 2005 年，R&D 投入占 GDP 的比例达到 1.3%，从事 R&D 活动人员全时当量达到 120 万人年，科技论文产出位居世界第五位，来自国内的发明专利申请数量达 9.3 万件，授权量达 2.1 万件。回顾过去，我国“十五”期间确定的科技发展目标、战略部署和各项任务基本完成，初步形成了具有中国特色的科技发展总体格局，全社会科技水平显著提高，综合国力和国际竞争力显著增强，科技进步与创新为经济社会发展和改善人民生活提供了有力的支撑。

未来五年是战略机遇与矛盾凸显并存的关键时期，是立足科学发展，着力自主创新，完善体制机制，促进社会和谐的关键时期。我国要坚定不移地以科学发展观统领经济社会发展全局，坚持以人为本，转变发展观念，创新发展模式，提高发展质量，把经济社会发展转入全面协调可持续发展的轨道。从国民经济和社会发展的战略全局看，我国比以往任何时候都更加迫切地需要坚实的科学基础和有力的技术支撑。保持国民经济平稳较快的增

长，建设资源节约型、环境友好型社会，必须依靠科技进步加快经济增长方式转变；参与日趋激烈的产业国际竞争，提高以自主知识产权为核心的竞争能力，必须依靠先进技术加快产业结构优化升级；培育新兴产业，催生新的增长点，引领未来发展，必须依靠科技在一些新兴领域和前沿领域实现重点突破；促进城乡区域协调发展，建设社会主义新农村，提高人民生活质量，必须依靠社会公益技术进步大幅度提高公共科技的供给能力；保障国家安全和维护社会安定，必须依靠技术创新显著提高保障国防和公共安全的能力。

目前，我国科技的总体水平同世界先进水平相比仍有较大差距，同我国经济社会发展的要求还有许多不相适应的地方，主要表现为科学研究实力不强，优秀拔尖人才比较缺乏，科技投入不足，科学技术发展还存在着一些体制、机制性障碍，特别是自主创新能力不足已成为制约国家经济社会持续发展的重要因素。

本世纪头20年是我国科技发展的重要战略机遇期，“十一五”时期尤为关键。建设创新型国家必须突出创新主线，深化体制改革，营造良好环境，切实把提高自主创新能力摆在全国科技工作的首要位置，加快调整科学技术的发展思路和工作部署，推进我国经济增长方式从资源依赖型向创新驱动型转变，推动经济社会发展转入科学的发展轨道。

## 二、思路和目标

“十一五”科技工作要深入贯彻《中共中央、国务院关于实施科技规划纲要，增强自主创新能力的决定》，全面启动《纲要》

的各项部署和重点任务，切实加强与“十一五”国民经济和社会发展部署的衔接，明确科技发展的总体思路和目标。

## 1. 总体思路

以邓小平理论和“三个代表”重要思想为指导，全面落实科学发展观，大力实施科教兴国战略和人才强国战略，坚持“自主创新，重点跨越，支撑发展，引领未来”的指导方针，把自主创新作为主线，将组织实施重大专项作为战略突破点，大幅度提升科技供给能力，充分发挥科技对经济社会发展的支撑与引领作用；以构建企业为主体，市场为导向，产学研相结合的技术创新体系为突破口，深化科技体制改革，加大政策实施力度，全面推进国家创新体系建设，形成有利于推动自主创新的良好环境，为实现全面建设小康社会目标，构建社会主义和谐社会提供强有力的科技支撑。要力争实现五个方面的重大突破：

——突破约束经济社会发展的重大技术瓶颈。攻克一批关键共性技术，组织实施一批重大专项，带动技术创新和社会生产力的跨越。

——突破制约我国科技持续创新能力的薄弱环节。超前部署前沿技术，稳定支持基础研究，加强科技基础条件平台建设，夯实科技发展基础。

——突破限制自主创新的体制、机制性障碍。深化科技体制改革，强化企业在技术创新中的主体地位，构建以企业为主体、市场为导向、产学研相结合的技术创新体系，全面推进国家创新

体系建设，形成结构合理、全面协调的体制格局。

——突破阻碍自主创新的政策束缚。制定和完善政策措施，加大实施力度，加强经济政策和科技政策的协调，形成激励自主创新的政策体系。

——突破不利于自主创新的社会文化环境制约。发展创新文化，培育全社会的创新精神，营造支持自主创新的文化氛围，加强科学技术普及，提高全民科学素养，创造有利于人才辈出的良好环境。

“十一五”科技工作要以科学发展观为统领，围绕需要处理好的一些重大关系，坚持“六个统筹”的基本原则：

——统筹科技创新和制度创新。把加快发展科技生产力作为根本出发点，以制度创新作为推动科技创新的主要杠杆，建设有中国特色的国家创新体系。充分发挥市场配置资源的基础性作用，广泛调动各方面的积极性，提高全社会科技资源的利用效率。

——统筹科技创新全过程。稳定支持和超前部署基础研究，特别要注重加强应用开发研究，促进科技成果的转化、推广和扩散，加速科技产业化进程。

——统筹项目、人才、基地的安排。调整科技投入结构，要从支持项目为主，逐步转向统筹项目、人才和基地，全面兼顾、突出重点，加大对人才和基地的支持力度，把人才培养和基地建设作为项目论证和考核的重要指标，实现从技术突破的单一目标向提高科技持续创新能力的综合目标转变，促进项目、人才、基地有机结合。

——统筹安排工业、农业与社会发展领域的科技创新活动。调整各领域的经费比例，重点加强农业和社会公益类研究的投入力度，体现和谐发展、科学发展的要求。

——统筹区域科技发展。把区域科技和地方科技作为国家整体科技工作的重要组成部分，分类指导，重点部署，优化科技资源布局，促进中央与地方科技力量的有机结合，显著提高区域创新能力。

——统筹军民科技资源。加强军民结合，寓军于民，大力发展军民两用技术，建立健全科技资源共享、军民互动合作的协调机制。

## 2. 战略目标

根据《纲要》确定的未来 15 年我国科学技术发展的总体目标，“十一五”期间，要基本建立适应社会主义市场经济体制、符合科技发展规律的国家创新体系，形成合理的科学技术发展布局，力争在若干重点领域取得重大突破和跨越发展，R&D 投入占 GDP 的比例达到 2%，使我国成为自主创新能力较强的科技大国，为进入创新型国家行列奠定基础。

根据“十一五”科技和经济社会发展的要求，着重提升五个方面的自主创新能力：

一是面向国民经济重大需求，加强能源、资源、环境领域的关键技术创新，提升解决瓶颈制约的突破能力。突破节能关键技术，为实现单位国内生产总值能耗降低 20% 的目标提供支撑；在若干重点行业和地区建立循环经济技术示范模式，提高资源综合

利用效率；基本控制环境污染，初步遏制生态恶化的趋势。

二是以获取自主知识产权为重点，加强产业技术创新，显著提升农业、工业、服务业等重点产业的核心竞争能力。增加农业科技含量，提高农业生产效益，确保粮食综合生产能力达到年产5亿吨左右；掌握一批事关国家竞争力的装备制造业核心技术，高技术产业增加值占制造业增加值的比重超过18%；明显提高信息技术水平，不断增加服务业的技术含量，促进现代服务业发展。

三是加强多种技术的综合集成，提升人口健康、公共安全和城镇化与城市发展等社会公益领域的科技服务能力。重点攻克重大疾病防治和新药创制的关键技术，提高人口健康水平；突破重大灾害和事故的防范和应急处理技术，为单位国内生产总值生产安全事故死亡率下降35%奠定技术基础；突破建筑工程和基础设施建设技术，促进城镇化和城乡统筹协调发展。

四是适应国防现代化和应对非传统安全的新要求，提高国家安全保障能力。强化国家安全领域的关键技术创新，为提高应对非传统安全的能力提供支撑。

五是超前部署基础研究和前沿技术研究，提升科技持续创新能力。在基础研究和前沿技术领域取得一批重大创新成果，国际科学论文被引用数进入世界前10位，本国人发明专利年度授权量进入世界前15位。建成若干世界一流的科研院所、研究型大学以及具有国际竞争力的企业研究开发机构，拥有一批具有世界水平的科学家和研究团队。

为实现“进入创新型国家行列”的中长期科技发展目标，“十

“一五”要奠定三方面的基础：

一是进一步完善中国特色国家创新体系，为建设创新型国家奠定科技体制基础。以建立企业为主体、产学研相结合的技术创新体系为突破口，加快形成技术创新、知识创新、国防科技创新、区域创新、科技中介服务等有机结合、相互促进的国家创新体系。

二是初步建成满足科技创新需求的科技基础设施与条件平台，为建设创新型国家奠定科技条件基础。重点建设一批世界一流的基础性、公益性和战略性科研基地，形成比较完善的共享机制和相应的技术服务体系，提高科技资源使用效率。

三是造就一支规模大、素质高的创新人才队伍，为建设创新型国家奠定科技人才基础。科技人力资源总量达到 5000 万以上，显著提高从业人员中科学家、工程师的比例，每万名劳动人口中从事 R&D 活动的科学家和工程师全时当量达到 14 人年；加强科学普及工作，强化科普能力建设，大幅度提高劳动者技能和全民科学素质。

**专栏 1：“十一五”科技发展的主要指标**

指标	2010 年目标
全社会 R&D 投入/GDP	2%
对外技术依存度	40%以下
国际科学论文被引用数	世界前 10 位
本国人发明专利年度授权量	世界前 15 位
科技进步对经济增长的贡献率	45%以上
高技术产业增加值/制造业增加值	18%
科技人力资源总量	5000 万人
科技活动人员总量	700 万人
从事 R&D 活动的科学家和工程师全时当量	130 万人年

### 三、重点任务

根据《纲要》的总体任务，“十一五”期间，我国科技工作将

重点在“发挥科技支撑与引领作用”和“加强科技创新能力与制度建设”两个方面进行战略部署：要集中力量组织实施一批重大专项，加强关键技术攻关，超前部署前沿技术，稳定支持基础研究，支撑和引领经济社会持续发展；要加强科技创新的基础能力建设，进一步深化科技体制改革，完善自主创新的体制机制，为科技持续发展提供制度保障和良好环境。

### **1. 瞄准战略目标，实施重大专项**

**发展思路：**按照重大专项实施的基础和条件，成熟一个，启动一个。要加强重大专项实施的统一领导和组织协调，在国家科教领导小组统一领导下，成立相应的实施领导和管理机构。落实《纲要》的总体部署，注重与国家重大工程的结合，与国家科技计划的安排协调互动。充分发挥市场配置资源的基础性作用，在确保中央财政投入的同时，形成多元化的投入机制，突出企业在技术创新中的主体作用，对于具有明确产品和工程目标的专项任务，主要由企业牵头实施。建立责权统一的责任机制，按照谁牵头谁负责的原则，加强监督，确保实效。集成各方面的力量和资源，广泛调动科技界、企业界、经济界等各方面的积极性，突破事关国计民生和国家安全的重大关键技术，着力培育具有自主知识产权的战略产业，有效提升我国核心竞争力和国际地位。

**阶段目标：**全面启动《纲要》重大专项，重点组织实施一批国民经济和社会发展急需的、基础较好的重大专项，攻克一批具有全局性、带动性的重大关键技术，开发一批世界先进水平的重大战略产品和技术系统，培育一批战略性产业和具有国际竞争力的企业；建设几项标志性工程，提高我国的国际地位，增强民族

自信心和自豪感。

围绕国家发展的重大战略需求，“十一五”期间重大专项重点实施的内容和目标分别是：

**核心电子器件、高端通用芯片及基础软件产品。**重点研究开发微波毫米波器件、高端通用芯片、操作系统、数据库管理系统和中间件为核心的基础软件产品，提高计算机和网络应用、国家安全等领域整机系统产品和基础软件产品的自主知识产权拥有量和自主品牌的市场占有率。

**极大规模集成电路制造装备及成套工艺。**重点实现 90 纳米制造装备产品化，若干关键技术和元部件国产化；研究开发出 65 纳米制造装备样机；突破 45 纳米以下若干关键技术，攻克若干项极大规模集成电路制造核心技术、共性技术，初步建立我国集成电路制造产业创新体系。

**新一代宽带无线移动通信网。**研制具有海量通信能力的新一代宽带蜂窝移动通信系统、低成本广泛覆盖的宽带无线通信接入系统、近短距离无线互联系统与传感器网络，掌握关键技术，显著提高我国在国际主流技术标准所涉及的知识产权占有比例，加大科技成果的商业应用，形成超过 1000 亿元的产值。

**高档数控机床与基础制造装备。**重点研究 2~3 种大型、高精度数控母机；开发航空、航天、船舶、汽车、能源设备等行业需要的关键高精密数控机床与基础装备；突破一批数控机床基础技术和关键共性技术，建立数控装备研发平台和人才培养基地，促进中高档数控机床发展。

**大型油气田及煤层气开发。**重点研究西部复杂地质条件下油

气、煤层气和深海油气资源的高精度地震勘探和开采技术，提高成套技术与装备的自主设计和制造能力，使石油和天然气资源探明率分别提高 10% 和 20%，石油采收率提高到 40% ~ 45%。

**大型先进压水堆及高温气冷堆核电站。**依托国家重点工程建设，加强引进技术消化吸收再创新与自主研究开发的有机结合。突破第三代先进压水堆核电关键技术，完成标准设计，并开始建造首台商用示范机组；完成高温气冷堆核电厂关键技术攻关，建设具有自主知识产权的 20 万千瓦级高温气冷堆核电厂示范工程。

**水体污染的控制与治理。**选择不同类典型流域，开展流域水生态功能区划，研究流域水污染控制、湖泊富营养化防治和水环境生态修复关键技术，突破饮用水源保护和饮用水深度处理及输送技术，开发安全饮用水保障集成技术和水质水量优化调配技术，建立适合国情的水体污染监测、控制与水环境质量改善技术体系。

**转基因生物新品种培育。**重点研究功能基因克隆与验证、规模化转基因操作、生物安全评价三大核心技术，建立和完善优异种质创新、新品种培育和规模化制种三大技术平台，获得功能验证的新基因 1000 个以上；建立我国转基因生物育种体系，培育转基因农作物新品种（系）100~150 个，转基因动物新品种（材料）30 个以上。

**重大新药创制。**重点研究化学药和生物药新靶标识别和确证、新药设计，以及药物大规模高效筛选、药效与安全性评价、制备和成药性预测关键技术，开发疗效可靠、质量稳定的中药新

药，研制 30~40 个具有知识产权和市场竞争力的新药，完善新药创制与中药现代化技术平台，初步形成支撑我国药业发展的新药创制技术体系。

**艾滋病和病毒性肝炎等重大传染病防治。**重点突破新型疫苗与治疗药物创制等关键技术，自主研发 40 种高效特异性诊断试剂、15 种疫苗及药物，研究制定科学规范的中、西医及其结合的防治方案，建立 10 个与发达国家水平相当的防治技术平台，初步构建有效防控艾滋病、肝炎的技术体系。

**大型飞机。**以当代大型飞机关键技术需求为牵引，开展关键技术预研和论证。以国产大型飞机的系统集成、动力系统和试验系统的设计、开发和制造为重点，突破核心关键技术，为研制大型客机做好技术储备。

**高分辨率对地观测系统。**重点发展基于卫星、飞机和平流层飞艇的高分辨率先进观测系统；形成时空协调、全天候、全天时的对地观测系统；建立对地观测数据中心等地面支撑和运行系统，提高我国空间数据自给率，形成空间信息产业链。

**载人航天与探月工程。**突破航天员出舱活动以及空间飞行器交会对接等重大技术，建立具有一定应用规模的短期有人照料、长期在轨自主飞行的空间实验室。探月工程从绕月探测起步，研制月球探测卫星，突破月球探测的关键技术，为全面开展探月工程奠定基础。

## **2. 面向紧迫需求，攻克关键技术**

**发展思路：**立足于当前国民经济和社会发展的紧迫需求，把能源、资源、环境、农业、信息、健康等关键领域的重大技术开

发放在突出位置，加强公益技术和产业共性技术的研发，注重以重大产品和支柱产业为中心的集成创新和应用，结合重大工程建设和重大装备开发，强化集成创新和引进消化吸收再创新，不断提高我国主要行业和产业的自主研发能力。

**阶段目标：**突破能源高效开发利用的技术瓶颈，攻克资源开采、综合利用和生态环境治理关键技术，明显提高资源和能源的综合利用效率，初步缓解制约经济社会发展的资源环境问题；大幅度提升农业科技总体水平，为粮食单产增长 10% 以上、农产品加工转化能力提高到 40% 以上提供支撑；材料、制造、信息等产业若干关键技术和核心技术取得重大突破，促进高技术产业健康快速发展，高技术产品出口额占世界高技术产品出口额的比重超过 8%；突破人口健康、公共安全、城镇化等领域的关键技术，确保社会公益领域的科技水平全面提升。

### **(1) 优先发展能源、资源与环境保护技术**

针对我国能源、资源的有限性，大规模环境破坏的不可逆性，以及解决这些问题的紧迫性，把能源、资源和环境保护技术放在优先位置。坚持节能优先，努力推进能源开发、利用的多元化，增加能源供应，缓解近期国家能源的供需矛盾；提高水、油气和矿产等战略性资源勘探、开发、利用的技术水平，扩大现有资源储量；进一步加强生态保护与治理的技术研发与示范，强化废弃物资源化利用，积极发展环保产业技术，促进生态环境质量的改善。

**突破清洁、可靠、经济的能源供给与使用技术，保障国家能源安全。**重点攻克工业、建筑、交通领域节能关键技术；开发和

利用清洁能源技术及煤的多联产技术，掌握先进的洁净煤发电技术、煤炭转化技术和污染物控制与温室气体减排技术；突破水能、风力发电、生物质液体燃料、太阳能光伏发电等可再生能源利用的关键技术，实现低成本、规模化及产业化利用；掌握特高压输电和电网安全关键技术，提高电网输电容量、效率和安全运行水平。组织实施建筑节能关键技术研究及示范、大功率风电机组研制与示范、 $\pm 800$  千伏直流/1000 千伏交流特高压输变电技术与装备等重大项目。

### 专栏 2：能源领域的重大项目

**建筑节能关键技术研究及示范。**重点研究建筑节能优化设计集成技术、大型公共建筑节能技术、太阳能等可再生能源利用技术，以及开发系列化、成套化建筑节能系统设备，实现新建建筑总能耗降低 50% 以上，新建建筑采暖能耗降低 60%~65%，住宅和中小型公共建筑用电量降低 40%，大型公共建筑用电量降低 60%。

**大功率风电机组研制及示范。**研制 2~3 兆瓦风电机组，建设近海试验风电场，形成海上风电技术。攻克 2 兆瓦以下风电机组产业化关键技术，实现产业化。形成大型风力发电机组检测认证体系。

**$\pm 800$  千伏直流/1000 千伏交流特高压输变电技术与装备。**通过对特高压交直流输电理论和试验研究，掌握特高压输电的关键技术、研究试验方法，促进大电网技术和输变电设备制造技术进步。

**坚持节约优先、增储增效，提高资源安全供给能力。**重点开发节水技术、海水淡化技术、重大调水工程配套技术、提高油田采收率技术、大型油气田高效勘探技术以及复杂油气藏和煤层气高效开采技术；开展大型矿产资源基地勘查与评价，开发危机矿山接替资源勘查技术、复杂矿产资源高效开发利用技术及煤炭清洁安全采选技术。组织实施中西部大型矿产基地综合勘查技术与示范、复杂金属矿采选冶关键技术与装备、大型海水淡化及综合利用技术研究及示范等重大项目。

### 专栏 3：资源领域的重大项目

**中西部大型矿产基地综合勘查技术与示范。**掌握三江地区等十大中西部重点成矿带的成矿规律，开发并集成适合中西部不同地形条件的地、物、化、遥综合勘查技术系列，提交大型矿床远景靶区 25~30 处，可供商业勘查的铜、铁、铅、锌等大型找矿基地 10~15 处，探明一批铜、铁、铅、锌和金等资源的储量。

**复杂金属矿采选冶关键技术与装备。**攻克 20 项复杂难处理矿采选冶关键技术，开发一批大型采选冶成套设备，使我国复杂矿采矿损失率和开采成本降低 20%~30% 和 15%~20%，资源综合利用率提高 8%~10%，生产能耗降低 10%~15%，扩大可利用金属资源量 15~20 亿吨。

**大型海水淡化及综合利用技术研究与示范。**开发 5 万吨/日低温多效蒸馏海水淡化、单套 1 万吨/日反渗透海水淡化和日产淡水 10 万吨级核能淡化技术与装备，建立示范工程；发展 10 万吨/时级海水循环冷却成套技术与装备和生活用海水利用技术以及海水资源综合利用技术。

**引导与支撑循环经济发展，建立环境友好型社会。**重点加强循环经济技术体系的研发，建立 10 种促进循环经济发展的技术模式；开展生活垃圾处理与资源化及环境管理支撑技术研究；开发退化生态区生态系统以及重大工程沿线生态综合整治技术，建立 15 个不同类型示范工程；研究预测未来全球环境变化的发展趋势和影响，研究制定适应和减缓全球环境变化的技术对策。组织实施清洁生产与循环经济关键技术研究及示范、典型脆弱生态系统重建技术及示范等重大项目。

#### **专栏 4：环境领域的重大项目**

**清洁生产与循环经济关键技术研究及示范。**重点突破 15~20 项发展循环经济的共性技术、重污染行业清洁生产关键技术和工艺以及绿色产业链构建技术，突破 30 项固体废弃物安全处理处置与资源化关键技术，开发 50 个大宗工业废弃物利用的高附加值产品，选择 5~7 个典型工业园区进行生态工业示范。

**典型脆弱生态系统重建技术及示范。**针对典型脆弱生态区存在的突出生态问题，开发 15~20 项脆弱生态系统综合治理技术与模式，进行脆弱生态系统重建技术集成与示范，加强技术和模式推广；建立生态环境基础数据库和信息平台，实现数据共享。

### **(2) 加强产业关键共性技术攻关**

加强高新技术的应用和传统产业的改造升级，提升传统产业的技术水平。大力发展农业高新技术，带动传统农业技术升级，推动现代农业发展和社会主义新农村建设；推进制造业信息化，

以装备制造为突破口，提升制造业自主设计、制造和集成能力；积极发展绿色制造，开发若干新型制造工艺和重大材料与产品，带动传统材料产业的改造与升级；以交通运输的节能、环保、快速、安全和高效为重点，掌握现代运输装备的核心技术，形成重大交通装备的自主创新能力；突破信息领域的核心技术，以及支撑现代服务业发展的关键技术，切实提高信息产业与现代服务业的自主创新能力和核心竞争力。

**加快农业技术全面升级，持续提高农业综合生产能力。**重点开发种质资源发掘、保存和创新与新品种定向培育，以及畜禽水产健康养殖与疫病防控技术；发展农产品精深加工与现代储运、现代奶业；开发新型肥料研制与高效施用技术，加强农业优质高产高效安全技术研究；发展能源作物生产与绿色燃料制备技术；研究农林生态安全保障技术以及高效发展技术，开发农业灾害预防与调控技术、农业节水技术开发与设备研制、生态农业技术与模式。组织实施农林生物质工程、农林动植物育种工程、粮食丰产科技工程、食品加工关键技术研究产业化、农药创制工程、奶业关键技术研究示范、禽流感等重大动物疫病综合防控技术研究、林业生态建设关键技术研究示范等重大项目。

#### **专栏 5：农业领域的重大项目**

**农林生物质工程。**开发生物塑料、生物可降解地膜等生物质材料，以及突破农林能源植物培育技术，发展和建立 10~20 个适合我国农村条件的生物质能源示范基地。

**农林动植物育种工程。**培育 650~700 个优质多抗高产农林动植物新品种（系），获得品种保护权 200~300 个，新品种平均增产 10%~15%。建立良种繁育基地 180~200 个。

**粮食丰产科技工程。**以水稻、小麦、玉米、大豆、马铃薯、油菜六大作物

为主攻目标，重点研究农作物不同熟制周年单产超 1500 公斤技术模式以及配套管理技术；研究粮食重大病虫害防治技术、粮食产后储运减损增效等关键技术。累计示范面积达到 5 亿亩以上，平均单产提高 10% 以上。

**食品加工关键技术研究及产业化。**重点围绕粮油、果蔬、畜禽、水产等量大面广的农产品，开发建立 50 条农产品加工产业化示范线，开发 50~60 项深加工新技术、新工艺；研发农产品加工大型单体装备，获得 100~120 项国内发明专利和新型实用专利。

**农药创制工程。**突破新化合物优化设计、高效合成、高通量筛选等农药创制环节关键技术，完善农药安全性评价与质量评价 GLP 体系，推动我国首批 5 个以上环境友好型农药新品种的产业化，形成每年创制 2 个新农药的能力。

**奶业关键技术研究及示范。**重点加强胚胎工程技术的研发，逐步健全我国奶牛良种繁育体系，奶牛良种覆盖率提高到 50%；研制 20 项奶业生产、加工综合配套技术和新产品，建立规模化、集约化奶牛生态养殖模式。

**禽流感等重大动物疫病综合防控技术研究。**加强口蹄疫、禽流感、疯牛病等重大外来疫病的快速诊断、检测，新发人畜共患病检测等关键技术研究；研制与开发出 5 种疫病预防疫苗制品，8~10 种疫病诊断试剂盒，以及 5~6 种动物专用新兽药和兽药新剂型。

**林业生态建设关键技术研究及示范。**突破林业生态建设关键技术瓶颈，建立实用技术及模式 20~30 个、示范样板 8~10 个，提出适合我国自然及社会经济条件的林业生态工程动态监测与效益评价技术。

**以高新技术的集成创新为核心，大幅度提高我国制造业竞争能力。**重点突破新一代智能控制系统、数字化仪器仪表、数字化、智能化设计制造及加工生产应用技术；研究开发精密测量技术与装置、大型关键能源装备、重大成套高技术设备、大型海洋工程装备及航空、汽车、纺织、轻工、工程机械、农机、医疗医药等行业急需的重大成套装备；加强关键基础件和通用部件设计制造技术、大型铸锻件加工技术、微纳加工及产品技术研究，突破流程工业绿色化技术，开展制造业信息集成共享和服务平台建设，加强其在主要行业的技术集成和应用。组织实施制造业信息化工程、绿色制造关键技术与装备等重大项目。

#### **专栏 6：制造业领域的重大项目**

**制造业信息化工程。**开展以创新设计、敏捷制造和协同管理为主要内容的制造业信息化集成应用与示范；开展面向制造业产业链协作和区域制造资源共享的中小企业集群信息化公共服务平台示范应用，支持一批自主知识产权的制造业信

息化技术与产品的客户化与集成应用开发和推广，建成 20 个信息化软件产品产业化基地，培育一批系统集成商和信息化中介服务机构。

**绿色制造关键技术与装备。**建立绿色制造模式库和实施方法库，研究绿色基础材料及其制备技术、清洁生产与绿色制造技术、材料的高性能化技术、再资源化技术和再制造技术，制定若干项规范和标准，形成若干高效、节能、环保和可循环的新型制造工艺。并实施一批绿色制造示范工程。

**加强材料领域技术攻关，推动材料工业结构调整和产业升级。**重点研究开发材料清洁生产技术、高效低耗制备技术、材料与生态环境协调技术，加强在材料设计、制备与加工、应用及回收等产品全生命周期中的技术集成与应用，形成高效、节能、环保和可循环的新型制造工艺；开发轻质高强金属和无机非金属结构材料，新型高分子材料，高性能复合材料及复合结构部件制备技术，稀土材料，石油化工材料，精细化工材料，催化及膜分离材料，建筑材料，轻纺材料；发展综合性能高，资源消耗少，环境负荷低的重大材料产品及相关工艺技术。组织实施可循环钢铁流程工艺与装备、全氟离子膜工程技术研究等重大项目。

#### **专栏 7：材料领域的重大项目**

**可循环钢铁流程工艺与装备。**研究高效化生产高品质板带钢材的工艺技术与装备、钢铁企业的二次资源与能源的循环利用技术、熔融还原炼铁和过程煤气的能源转换技术，自主创新集成我国新一代可循环钢铁制造流程。

**全氟离子膜工程技术研究。**以全氟离子交换树脂工程技术与连续离子膜复合技术为主干，解决电解技术、织网技术、涂层材料等核心技术，生产出符合我国氯碱工业需求的全氟离子膜产品；开展全氟树脂在氢燃料电池膜电极、高等级电缆中产业化应用技术研究。

**发展综合交通运输技术，提高交通装备的自主创新能力。**重点研究开发重大交通运输基础设施建设与养护技术及装备制造技术；发展轨道交通、船舶等自主品牌的运输装备以及高效运输技术与装备，突破高速磁悬浮车辆、高速轮轨等关键技术，掌握船舶核心技术；加强交通运输安全与应急保障技术研究，开发大

城市以及铁路、水运、高速公路、军事等领域的交通运输智能服务与管理系统。组织实施智能交通技术集成应用示范、新一代空中交通管理系统、高速磁悬浮交通等重大项目。

### 专栏 8：交通领域的重大项目

**智能交通技术集成应用示范。**研究开发特大型城市铁路、水运、高速公路、军事交通运输智能应用系统，建立多方式交通信息服务与管理系统，实现交通信息服务的个性化，交通控制的可视化，运输组织的智能化和一体化。

**新一代空中交通管理系统。**重点开展基于性能的航空导航，基于数据链与精确定位的航空综合监视，空管运行协同控制，民航空管新型服务平台等四大关键技术族的研究；建立先进航空卫星导航、通信、监视及空管运行协同控制核心系统；建立和完善配套的管治方法、运行标准和程序；实施新一代空管系统运行技术验证工程。

**高速磁悬浮交通。**自主研发并掌握高速（500km/h）磁浮交通系统的车辆悬浮导向与车载控制技术、牵引供电控制技术、运行控制技术和系统集成等核心技术，建设磁浮列车高速试验运行环境（30 公里试验线）。

抢占信息产业发展的战略制高点，大幅度提高现代服务业的技术含量。在信息领域，重点研究开发高性能 CPU 和面向网络通信、信息家电、信息安全和工业控制的系统芯片；研究新一代网络与通信关键技术、传感器网络与智能信息处理技术以及新型开放式架构核心路由器、服务器和低成本网络信息终端；发展以中文为主的多语言信息处理技术、国家重要信息系统集成关键技术、空间信息处理和应用技术及多模兼容导航定位终端。在现代服务业领域，重点研究开发现代服务业共性技术与领域应用重大关键技术，形成具有自主知识产权的现代服务标准、规范和模式，在商务平台服务、空间信息服务、现代物流平台、数字媒体服务、数字教育服务、协同医疗服务、数字城市、文物保护、新闻出版、旅游服务、就业培训和社会保障等有代表性的应用领域，开发一批应用支撑的共性关键技术。组织实施现代服务业关键技术及应用示范、国家电子政务关键技术及应用示范等重大项目。

## 专栏 9：信息产业及现代服务业领域的重大项目

**现代服务业关键技术及应用示范。**突破现代服务业系统集成关键技术，建立现代服务业共性及应用服务技术支撑体系，创建一批具有自主知识产权和国际竞争力的服务标准、规范，推动现代化的服务模式与运营机制的建立，在电子商务与物流、数字媒体、数字教育、数字区域协同服务、数字医疗协同服务、数字城市、数字旅游、专业化第三方服务等方面实施一批应用示范工程，培育一批现代服务龙头示范企业，促进传统服务业升级与现代服务业发展。

**国家电子政务关键技术及应用示范。**突破跨系统应用整合的分布式属性授权、资源整合等技术瓶颈，重点解决跨部门统一信任体系和面向服务的协同办公、并联审批系统集成平台的关键技术问题，增强国家宏观管理和决策指挥能力、部门间的协同工作能力，提高行政效率和执政能力，带动具有自主知识产权的软硬件产品的应用。

### (3) 加强社会发展领域的公益性技术研究

把人口健康、公共安全、城镇化与城市发展领域的科技创新置于科学技术发展的重要地位，为加快提升我国社会发展的综合水平、构建社会主义和谐社会提供技术支撑。攻克避孕节育、优生优育、重大疾病防治、中医药现代化等关键技术，全面提高人口素质，保障国民健康。围绕生产、食品、社会和生物安全问题，突破制约公共安全的关键技术，建立国家公共安全应急技术体系，提升国家应对公共安全灾害事故与突发公共事件能力。依靠科技创新突破制约城镇化与城市发展的瓶颈，建立资源节约、环境友好和居住适宜的新型城镇，促进城镇化与城市可持续发展。

**开发重大疾病防治技术，提升国民健康水平。**重点开发安全、有效的避孕节育新技术和出生缺陷监测、筛查技术与产品；开展艾滋病、肝炎、肺结核、血吸虫、恶性肿瘤等重大疾病防治技术研究；加强研究和开发适合城乡社区人群的常见多发病、地方病、职业病的预防、诊断、治疗、康复技术和产品；培育药物重大创新品种，研制先进医疗设备与生物医用材料，加快国家医药创制技术平台建设；加强中医传承方法、辨证体系研究以及基于现代

技术的中医药诊疗、评价技术标准与方法研究；开展中医药防治重大、疑难疾病研究、中药资源可持续利用与中药产业发展关键技术以及中医药国际化示范研究。组织实施心脑血管肺血管疾病防治研究，常见恶性肿瘤预防、早诊及综合治疗研究，重大数字化医疗设备关键技术及产品开发，重大出生缺陷筛查和遗传病研究，重大疑难疾病中医综合治疗研究等重大项目。

### 专栏 10：人口与健康领域重大项目

**心脑血管肺血管疾病防治研究。**研制 8~10 项心脑血管肺血管病早期预防及临床救治新技术和 4~8 项心脑血管肺血管病综合治疗规范化方案；提出对代谢综合症进行综合监测及控制的有效方案；实现年均降低心血管病死亡率 2%。

**常见恶性肿瘤预防、早诊及综合治疗研究。**研制 10~15 项恶性肿瘤预防、早诊、治疗关键技术、产品和综合方案，使 2~3 种肿瘤发病率下降 10% 以上，3~5 种肿瘤高危人群的早诊率提高 20% 以上，3~5 种肿瘤患者的 5 年生存率提高 5% 以上。

**重大数字化医疗设备关键技术及产品开发。**突破数字化、微创等 15~20 项关键技术或核心工艺技术；开发 10~15 个常规装备产品及核心部件，30 种数字化影像诊治设备及人体功能状态监测分析仪器；争取 3~5 个具有知识产权的专利产品进入国际市场；培育一批具有较强自主创新能力的骨干企业。

**重大出生缺陷筛查和遗传病的防治研究。**建立我国常见重大出生缺陷筛查和遗传病综合优化干预模式，提高结构异常、功能异常、发育缺陷等重大出生缺陷的筛查、诊断和治疗技术水平，使我国重大出生缺陷率降低 30%。

**重大疑难疾病中医综合治疗研究。**制定 8~10 种具有中医药疗效优势和特点的重大疑难疾病诊疗方案，筛选、提供一批特色突出，效果肯定，适宜推广的中医临床实用诊疗技术。

**提高对突发事件的应急处理能力，确保公共安全。**重点开发煤矿、非煤矿山、火灾爆炸、危险化学品、核安全、生命线工程和特种设备等的监控预警、治理与应急救援技术；开展标准、风险评估研究，开发食品危害物快速有效监测、检测技术以及食品安全技术的应用示范；开发信息化、智能化刑侦技术，反恐和突发事件预警、控制、处置技术研究；开展出入境检验检疫关键技术研究；开发突发性自然灾害监测预警技术、生物入侵防控技术。

组织实施国家公共安全应急技术保障工程、食品安全关键技术等重大项目。

### 专栏 11：公共安全领域重大项目

**国家公共安全应急技术保障工程。**重点研究应急平台的信息互通、数据共享、联动响应和安全保障技术，开发国家突发公共事件应急总平台、典型行业应急平台和典型省地市级应急平台的技术方案。研究各类灾害事故多尺度动态模拟实验与数值计算技术，综合应急救援技术，以及移动应急指挥车和移动应急救援车等，使我国的公共安全总体应急能力接近世界发达国家水平。

**食品安全关键技术。**重点开展食源性疾病与食品污染的危险性分析，加强农产品生产过程中的食品安全控制技术研究，进一步完善食品安全综合监测、溯源和快速预警系统。建立我国食品中病原微生物、农药和兽药残留、化学污染物、生物毒素、食品添加剂等食品危害物的分析平台，建设 2~3 个食品危害物风险评估中心/基地；完成 150~200 项国家检测方法和标准的制订工作，研制 25~30 种标准物质；建立 5~10 个综合示范区。

**发展节约与循环技术，建设节约型社区和现代城镇。**重点发展城镇区域规划和土地利用、社区与住宅建设、综合功能提升及城镇动态监测监控技术，城镇综合节水、空间开发与高效利用、基础设施建设与高效运行及信息化平台技术，节能、节材和废弃物循环利用技术，现代建筑设计与施工技术，居住区和室内环境改善技术，以及推进重大建筑工程装备的自主创新。组织实施城镇人居环境改善与保障关键技术研究、村镇空间规划和土地利用关键技术研究、村镇小康住宅关键技术与示范等重大项目。

### 专栏 12：城镇化与城市发展领域重大项目

**城镇人居环境改善与保障关键技术研究。**突破城镇人居环境的热岛效应、交通噪音、居住区水环境、建筑施工及拆除污染的控制与改善技术，使热岛效应降低 20%，交通噪音降低 40%，建筑施工及拆除污染降低 30%；攻克建筑室内环境中的空气环境质量、热湿环境改善与噪音、辐射、化学、生物污染控制技术，使室内环境污染水平降低 30%；开发城镇人居环境规划设计、监测评估、控制保障等关键技术，建设 20 项城镇人居环境示范工程。

**村镇空间规划和土地利用关键技术研究。**重点研究村镇空间规划设计标准与规范、村镇规划设计集成技术、基础设施与社会公共服务设施规划技术、村镇用地动态检测与监控技术、村镇土地节约/集约利用与优化配置技术、村镇土地利用评价与预警技术、村镇污染地与废弃物修复技术等。

**村镇小康住宅关键技术与示范。**重点研究村镇住宅性能评价技术、村镇住宅设计与施工技术、村镇住宅室内环境监控技术、新材料/新能源应用技术、住区管理技术等，全面提升村镇住宅的使用功能和环境质量，建设一批村镇小康住宅示范工程。

#### **(4) 积极推进高新技术产业化与先进适用技术推广**

以建设高新技术产业基地和创造有利于高新技术产业发展的环境为核心，以发展产业创新集群为重点，充分发挥国家高新区在高新技术产业化中的作用，加大对火炬计划和星火计划的支持力度，强化先进适用技术推广，深入实施科技兴贸战略，促进高新技术成果商品化、产业化、国际化。

**加快建设高新技术产业化基地。**以培育有国际竞争力的高新技术企业和产业集群为目标，大力推进国家高新区二次创业，加强园区自主创新的评估和引导，促进软件园、特色产业基地建设；鼓励各类产学研、技术联盟组织的形成和发展；立足于国家高新区内已有基础和优势领域，支持建立若干开放式的国家重点实验室、重大科技基础设施和专业化的共性技术服务平台。通过扎实的工作，力争使高新技术产业化基地成为增强自主创新能力的载体、带动区域经济结构调整的引擎、高新技术企业参与国际竞争的服务平台、抢占世界高新技术产业制高点的前沿阵地。

**加强高新技术产业化环境建设。**继续加大对高新技术企业服务中心、专业孵化器、生产力促进中心、国家大学科技园等的支持力度，探索风险投资与孵化器紧密结合的发展模式，逐步建立和完善高新技术创新创业服务体系。建立健全统一、开放、竞争、有序的现代技术市场体系，加强科技成果信息供需公布和服务平台建设，为技术成果供需双方提供有效信息服务。积极探索科技

成果限期转化的模式和科技成果转化专项资金的实施机制，加大科技型中小企业技术创新基金的支持力度，优化以创新集群为核心的创新创业环境。

### 专栏 13：高新技术产业化基地与环境建设重点任务

**国家高新区。**总数控制在 60 个以内，计划建立 30 个左右服务于产业集群或产业链的专业化共性技术服务平台、开放式实验室等。

**生产力促进中心。**总数达到 2000 家左右，服务企业数量超过 20 万家，协助 10 万家中小企业进入国际工业分包网络。

**国家大学科技园。**总数控制在 80 家以内，培育 200 家具有较强国际竞争力的高新技术企业，申请专利达到 10000 件以上。

**科技企业孵化器。**总数达到 1000 家，孵化场地总面积 2500 万平方米以上，绝大多数具备完善的技术基础设施和信息网络，当年在孵企业 5 万家以上，毕业企业累计 1.5 万家以上。

**产业化基地。**总数达到 300 个，实现销售收入 2 万亿元，工业增加值 4000 亿元，税收 1000 亿元。

**加强高新技术成果转化。**积极发挥国家工程中心、企业技术中心、中试与产业化示范基地在中间试验和技术工程化中的作用，大幅度提高我国重点行业和领域的技术集成工程配套能力和科技成果转化能力。在高新技术产业化领域重点发展下一代网络、新一代数字移动通信系统、集成电路设计与制造、大型软件、数字电视和网络信息家电、电子地图、光电子与激光、生物工程和新型药物、可再生能源、节能技术与装备、新型洁净能源汽车、高性能计算机等。重点支持行业共性技术和先进适用技术和先进制造工艺等科技成果在全行业的推广应用。

**强化社会主义新农村建设关键技术开发和农业科技成果转化推广。**以加快社会主义新农村建设为宗旨，充分发挥星火计划的作用，重点支持新产品、新技术、新工艺的开发与推广，促进农业科技成果尽快转化为现实生产力；发挥国家农业科技成果转化资金的引导作用，加快国家农业科技园区建设，建设高水平现

代农业技术成果转化和产业化示范基地,继续加大农村先进适用技术的推广和应用,积极培育和扶持有竞争力的科技型龙头企业,促进农村特色和优势产业发展,增加农民收入;大力发展农村信息化,完善新型农村科技服务体系。强化现代农村社区技术集成应用,开展新农村建设科技示范。

#### 专栏 14: 农业先进适用技术推广重点任务

**新农村建设科技促进行动。**包括发展现代农业,培育新兴产业,建设农村社区,推进城镇化,壮大科技型企业,完善新型农村科技服务体系,培育新型农民和优化科技人才队伍,开展试点示范。引导建设 300 个新农村建设科技示范村,200 个新农村建设科技示范乡镇,100 个新农村建设科技示范县。

**星火富民工程。**建设 10 个国家星火产业带和 100 个国家星火技术密集区,培育 50 个农村区域科技成果转化中心,培育 100 家创新型龙头企业,转化 5000 项农村先进适用技术,建立覆盖全国的星火 110 科技信息共享和服务平台。发展 50 个国家星火培训基地和 3000 家星火学校,培训农民 5000 万人次以上。

**农业科技成果转化。**重点支持新产品、新技术、新工艺的开发与推广,熟化和示范应用 2000 项最新农业科技成果,形成 100 个国家农业科技成果转化促进中心。

**国家农业科技园区。**试点总数达到 80~100 个,认定 30~50 个国家农业科技园区,转化、示范和应用农业新技术成果 2000 项,形成国家级农业科技成果转化中心 20 个。

### 3. 把握未来发展,超前部署前沿技术和基础研究

**发展思路:**把握世界科学技术发展趋势,着眼长远发展,加强基础研究和前沿技术研究,优化学科布局,重点开展国家战略需求的基础研究,组织前沿技术研究开发,统筹部署技术的系统集成和应用,着力建设国际一流的研究基地和人才队伍,显著提升原始创新能力,培育新兴产业,引领未来发展。

**阶段目标:**“十一五”期间,大幅度提高基础研究投入经费,重点发展一批新兴交叉学科,完成 4 个重大科学研究计划的启动和部署工作,解决一批国民经济和社会发展中的关键科学问题;在航天技术领域保持我国的相对优势,在信息、生物、新材料和

海洋等战略必争领域赢得主动权，力争在国家未来发展的重大需求和前沿技术的结合点上取得一批达到世界先进水平的原始性创新成果，形成一批代表世界先进水平的技术系统和产品。

### **(1) 超前部署前沿技术研究**

“十一五”期间，以国家战略需求为导向，以提升自主创新能力为重点，选择生物和医药技术、信息技术、新材料技术、先进制造技术、先进能源技术、海洋技术、资源环境技术、现代农业技术、现代交通技术、地球观测与导航技术等作为超前部署的重点，坚持战略性、前沿性和前瞻性，力求突破核心技术，引领高技术产业与新兴产业发展。

**生物和医药技术。**以现代生物高技术为突破口，发展基因组和蛋白质组技术、干细胞技术、生物纳米技术、疫苗和抗体制备技术、转基因技术等；以肿瘤、心脑血管和糖尿病、肝病和老年病为重点，加强生物技术与临床资源的有机结合，突破若干重大疾病预防和诊治的关键技术；以医药、食品和工业发酵为突破口，强化生物技术向产业的应用辐射。重点研究基因操作和蛋白质工程技术、新一代工业生物技术、生物信息与生物计算技术。组织实施疫苗与抗体工程、干细胞与组织工程、功能基因组与蛋白质组、重大疾病的分子分型和个体化诊疗等重大项目。

**信息技术。**掌握部分可与发达国家“相互交换或转让”的技术，发展微电子与光电子技术、先进网络技术、先进传感技术、宽带无线移动通信等技术，推动以我为主的相关国际标准的制定，进入全球信息技术的“供应链”并在重要环节形成竞争优势。重点研究智能感知与先进计算技术、自组织网络与通信技术、虚

拟现实技术、信息安全技术。组织实施高性能计算机及网格服务环境、新一代高可信互联网等重大项目。

**新材料技术。**按照材料结构功能复合化、功能材料智能化、材料与器件集成化、制备和使用过程绿色化的发展趋势，突破现代材料设计、评价、表征与先进制备加工技术，重点研究智能材料设计与先进制备技术、高温超导和高效能源材料技术、纳米材料与器件、光电信息与特种功能材料、高性能结构材料。组织实施半导体照明工程、新一代平板显示技术、军工配套关键材料及工程化技术重大项目。

**先进制造技术。**瞄准先进制造技术发展的前沿，从提高设计、制造和集成能力入手，研究先进制造的关键技术、单元产品与集成系统，发展节能、降耗、环保、高效制造业，提升我国先进制造技术水平。重点研究极端制造技术、智能机器人技术、重大产品和重大设施寿命预测技术、现代制造集成技术。组织实施射频标签（RFID）技术与应用重大项目。

**先进能源技术。**大力开发节能和煤炭高效利用、转化技术，积极发展新能源和可再生能源技术，掌握核能、氢能开发与利用技术。重点研究氢能与燃料电池技术、高效节能与分布式供能技术、洁净煤技术、可再生能源技术。组织实施以煤气化为基础的多联产示范工程、快中子实验堆、重型燃气轮机创新工程、生物质能源等重大项目。

**海洋技术。**以维护国家海洋主权与权益、促进海洋开发与保护为主线，深化浅海，开拓深远海。研究近海边际油田、深水油

气田、天然气水合物和大洋海底资源勘探开发的关键技术，研制相关重大装备，具备 200 海里经济专属区及西太平洋立体综合监测与监控的技术能力，研制 50 个海洋创新药物与海洋生物制品等高附加值产品，建立 10 个海洋高技术平台。重点研究海洋环境立体监测技术、深海探测与作业技术、海洋油气勘探开发技术、海洋生物资源开发利用技术。组织实施南海深水油气资源勘探开发关键技术和装备、天然气水合物勘探开发关键技术、深海空间站工程关键技术重大项目。

**资源环境技术。**围绕扩大战略性矿产资源储量和提高资源利用率，按照“增加储量，高效开发，综合防治，改善环境”的原则，重点突破 100 项资源与环境关键技术，形成深部及复杂条件下油气和固体矿产资源高效勘探开发的技术能力，建立区域环境污染控制技术体系及综合防治模式。重点研究矿产资源高效勘查与开发技术、复杂油气资源勘探开发技术、环境污染治理新技术、环境监测及环境风险评估技术。组织实施先进钻井技术与装备、航空地球物理勘探技术系统、重点城市群大气复合污染综合防治与技术集成示范重大项目。

**现代农业技术。**加强农业生物技术、农业信息技术、农业智能化技术和现代食品生物工程技术等前沿技术创新，显著增强我国在农业高技术领域的自主创新能力和国际竞争力。重点研究动植物品种分子设计、数字农业技术、现代食品生物工程技术、农产品生境控制与质量分子检测技术。组织实施主要农业动植物功能基因组、农业生物药物创制、精准农业技术与装备、海水养殖

种子工程重大项目。

**现代交通技术。**发展综合交通智能化技术，实现综合交通运输服务、组织和控制的个性化、智能化和可视化；掌握汽车设计与制造的核心技术，实现自主品牌产品产业化；突破交通运输节能、环保和安全关键技术，增强交通运输安全保障能力，提高运网能力和运输效率。重点研究综合交通运输系统与安全技术、重大交通基础设施核心技术。组织实施节能与新能源汽车重大项目。

**地球观测与导航技术。**围绕国家综合地球观测系统、自主卫星导航系统、月球探测、载人航天等重大工程以及行业重大应用需求，突破一批核心技术，建立若干国家级应用节点的地球观测网格体系，形成若干重大应用示范系统，大幅度提高国产空间信息处理软件和导航定位终端产品的市场占有率。重点研究新型遥感器、地球空间信息系统技术、高精度无缝导航定位技术。

## **(2) 稳定支持基础研究**

坚持服务国家目标与鼓励自由探索相结合的原则，按照“求真探源，人才为本；发展基地，营造环境；双轮驱动，重点突破”的发展思路，进一步完善学科布局，在新兴交叉学科和科学前沿取得重大突破；在世界科学发展的主流方向和具有我国优势、特色的基础研究领域，取得一批在国际上产生重大影响的原始性创新成果，大幅提升我国在国际科学界的地位；实施蛋白质研究、量子调控研究、纳米科学技术研究、发育与生殖研究四个重大科学研究计划，提高我国原始创新能力。

**学科发展和科学前沿重大问题。**在全面部署数学、物理、化学、天文学、地球科学、生物科学等基础学科的基础上，培育和支持新兴交叉学科，促进学科全面协调发展；选择一批重大科学前沿问题开展研究。优先部署生命过程的定量研究与系统整合，凝聚态物质与新效应，物质深层次结构和宇宙大尺度物理学规律，核心数学及其在交叉领域的应用，地球系统过程与资源、环境和灾害效应，新物质创造与转化的化学过程，脑科学与认知科学，科学实验与观测方法、技术和设备的创新等方向的重点课题。

### 专栏 15：科学前沿重大问题

**生命过程的定量研究与系统整合。**重点开展遗传信息的表达与调控，表观遗传学，系统生物学，系统发育与进化生物学，生物信息学等研究，建立和完善系统生物学研究平台和模式生物平台。

**凝聚态物质与新效应。**围绕强关联体系、软凝聚态物质、极端条件下凝聚态物质等方面，加强新材料、新现象、新效应、新理论的研究，力争取得重大突破。

**物质深层次结构和宇宙大尺度物理学规律。**主要研究粒子物理学前沿基本问题，暗物质与暗能量的本质，微观和宇观尺度以及高能、高密、超高压、超强磁场等极端状态下的物质结构与物理规律，宇宙的起源和演化等。

**核心数学及其在交叉领域的应用。**重点研究核心数学中的重大问题，研究数学与物理学、生命科学、信息科学、工程科学、经济与金融等学科相互交叉而产生的重要数学问题，如离散问题、随机问题、量子问题、算法问题以及大量非线性现象中的数学理论和方法等。

**地球系统过程与资源、环境和灾害效应。**建立陆基、海基、空基、天基地球观测与探测系统和共享的地球系统数据库，提高污染监测和归趋模拟能力以及对重大灾害的预报能力，在大陆动力学、地球各圈层相互作用等方向取得重大进展。

**新物质创造与转化的化学过程。**发展物质合成、制备与转化的新策略、新方法，实现功能分子、凝聚态和聚集态分子功能体系的设计、可控合成、制备与转化，发展环境友好的新方法、新反应与新路线、新催化剂与新试剂。

**脑科学与认知科学。**重点研究脑功能的细胞和分子机理，脑重大疾病的发生发展机理，脑发育、可塑性与人脑智力的关系，脑的智力发育过程和机制，学习记忆等脑高级认知功能的过程及其神经基础等。

**科学实验与观测方法、技术和设备的创新。**重点研究生命科学中动态、实时、原位、无损地高灵敏的检测、分析和成像方法和技术；物质组成、结构及性能的空间、时间高分辨实时、原位观测和表征的新方法；地球科学和空间科学研究中新观测手段和信息获取的新方法。

**国家重大战略需求的基础研究领域。**围绕农业、能源、信息、资源环境、人口与健康、材料、综合交叉和重要科学前沿等领域的战略需求，重点部署人类健康与疾病的基础研究，农业生物遗传改良和农业可持续发展中的基础科学问题，人类活动对地球系统的影响机制，全球变化及其区域响应，复杂系统、灾变形成及其预测调控，能源可持续发展中的关键科学问题，基础材料改性优化、新材料设计探索及其服役失效机理研究，极端环境条件下制造的科学基础，航空航天的重大基础科学问题，支持信息技术发展的科学基础等方面的研究。

#### **专栏 16：国家重大战略需求的基础研究领域**

**农业领域。**重点研究农业生物功能基因组学，生物多样性与新品种培育的遗传学基础，农业生物灾害预测、控制与生物安全，农业资源高效利用与生态保护及修复、农产品营养品质与农产品安全的基础科学问题，农业可持续发展中的环境和生态问题等。

**能源领域。**重点研究化石能源高效洁净利用与转化，新能源和可再生能源大规模经济利用，大规模利用核能，提高能源利用效率，巨型互联电网安全性，氢能规模无污染制备、输运和存储等方面的关键科学问题。

**信息领域。**开展微纳集成电路与光电子器件，高性能计算与高可信软件，泛在、可控的下一代信息网络，海量信息存储与处理的理论和方法，人机交互理论，信息安全理论等方面研究，为信息技术的发展和应用提供新理论和新方法。

**资源环境领域。**重点开展水循环与水资源高效利用，战略性矿产资源和化石能源成矿（藏）规律研究，以及勘探开发和集约利用的新理论与新方法，土地利用与土地覆被变化规律，大规模人类活动的生态影响和区域生态安全，环境质量演变和污染控制，全球变化及其区域响应和适应，中国近海及海洋生态环境演变和海洋安全等研究。

**人口与健康领域。**重点开展人体生理和病理过程分子与细胞机制，神经、免疫、内分泌系统在健康与疾病发生发展中的作用，药物作用机理等研究。设置重大传染病和中医理论专项，加强病原体传播变异规律与致病机制和中医理论研究。

**材料领域。**重点研究基础材料改性优化，新材料的理化性质，围绕低维化、人工结构化、集成化、智能化等新物理构架探索、设计和制备新材料，材料成型、加工的新原理与新方法，材料表征与测量，材料服役行为及与环境的相互作用等。

**综合交叉领域。**重点研究极端环境条件制造的科学基础，复杂系统灾变形成及其预测控制，城市化进程中的生态环境、交通物流和社会公共安全相关科学问题，典型地区行业循环经济系统结构与功能，空间探测等多领域交叉重大科学问

题。

**重要科学前沿。**重点支持经过科学基金培育可望取得重大突破的科学前沿研究，基于重大科学工程开展的科学前沿研究，基于重大国际合作计划开展的科学前沿研究，需要重点部署的前瞻性基础研究。

**重大科学研究计划。**蛋白质研究要在蛋白组学、蛋白质结构与功能研究、蛋白质研究新技术方法领域取得重大突破；量子调控研究要在与量子调控有关的量子现象的基本理论方面取得突破，在实验室初步实现基于这些现象的新量子调制技术；纳米科学技术研究要建立有中国特色的纳米材料、纳米器件、纳米生物和医学研究体系，形成若干个在国际上有带头作用的研究团队；发育与生殖研究要逐步建立以人类为主的含非人灵长类的胚胎干细胞库，建立胚胎干细胞定向分化模型，在生殖健康、组织工程和动物克隆等方面实现重大突破。

#### 专栏 17：重大科学研究计划

**蛋白质研究。**围绕基本生命活动机制、人类重大疾病产生机理与防治、重要生物性状调控机理，重点部署蛋白质组、基于模式生物的蛋白质功能和系统生物学、蛋白质研究方法学研究。凝聚一批海内外优秀人才，组建若干蛋白质科学领域国家级研究基地，形成我国蛋白质科学研究网络；在重要蛋白质结构解析和功能研究，人类肝脏蛋白质组研究，重要生物功能蛋白质表达与调控的分子机制等方面取得重大突破。

**量子调控研究。**探索全新的量子现象，发展量子信息学、关联电子学、量子通讯、受限小量子体系及人工带隙系统，重点研究量子通信的载体和调控原理及方法，量子计算，电荷-自旋-相位-轨道等关联规律以及新的量子调控方法，受限小量子体系的新量子效应，人工带隙材料的宏观量子效应，量子调控表征和测量的新原理和新技术基础。在与量子调控有关的量子现象的基本理论方面取得突破，在实验室初步实现基于这些现象的新量子调控技术。

**纳米科学技术研究。**重点研究纳米材料的可控制备、自组装和功能化，纳米材料的结构、优异特性及其调控机制，纳加工与集成原理，概念性和原理性纳器件，纳电子学，纳米生物和医学，分子聚集体和生物分子的光、电、磁学性质及信息传递，单分子行为与操纵，分子机器，纳米表征度量学等。建立有中国特色的纳米材料、纳米器件、纳米生物和医学研究体系，形成若干个在国际上有带头作用的研究群体。研究开发纳米材料及器件的设计与制造技术，纳米级的互补型金属氧化物半导体（CMOS）器件，纳米药物载体，纳米能源转换材料、环境净化材料和信息存储材料。

**发育与生殖研究。**开展生殖发育过程细胞分化与去分化、组织器官诱导形成

和功能建立及机体衰老指令等重大科学问题研究。重点研究干细胞增殖、分化和调控，生殖细胞发生、成熟与受精，胚胎发育的调控机制，体细胞去分化和动物克隆机理，人体生殖功能的衰退与退化性病变的机制，辅助生殖与干细胞技术的安全和伦理等。建立以人类为主体的含非人灵长类的胚胎干细胞库，建立胚胎干细胞定向分化模型，在体细胞去分化和重获全能性、干细胞定向有序诱导分化，生殖健康，组织工程和动物克隆等方面实现重大突破。

#### **4. 强化共享机制，建设科技基础设施与条件平台**

**发展思路：**以资源整合、优化配置为主线，共享为核心，按照项目、基地、人才统筹安排的原则，加强科技基础性工作、科技基础设施与条件平台建设。将平台建设作为国家主体科技计划，根据各类创新活动的需要，按照不同类型科技基础条件资源的特点和发展规律，采取灵活多样的整合方式和共享模式，实现科技基础条件资源高效利用，为推进全社会创新活动提供稳定支撑。

**阶段目标：**到 2010 年，重点建设一批高水平的国家实验室，国家重点实验室总数达到 250 个左右，建设若干大型科学工程或基础设施；搭建由大型科学仪器设备共享平台、科学数据共享平台、科技文献共享平台、自然科技资源共享平台、网络科技环境共享平台、科技成果转化公共服务共享平台等为主体框架的国家科技基础条件平台，建立与平台建设和管理相适应的政策法规和制度规范，初步形成以共享为核心的制度框架，推动建立一批全国性的科学研究共享网络。

##### **(1) 加强国家研究实验基地建设**

面向国家重大战略需求，根据《纲要》提出的目标和任务，在新兴和交叉学科方面填补空白，建设若干学科交叉、综合集成、机制创新的国家实验室。加强国家重点实验室建设，进一步完善

实验室布局，不断提高运行和管理水平。在生态环境、材料环境腐蚀、地球物理等领域加强国家野外科学观测研究站建设，构建国家野外研究站网络体系。加强国家工程中心、中试与产业化示范基地建设。完善“开放、流动、联合、竞争”的基地运行机制，形成布局合理、装备先进、共建共享、流动开放、高效运行的国家研究实验基地体系。

## **（2）加强重大科技基础设施建设**

建设若干为多学科研究服务并具有强大支撑能力的重大科技基础设施，加强整合，推动共享，提高科学基础设施的综合使用效益。着眼于国家经济社会全面、协调、可持续发展和国家安全对科技进步的重大需求，面向国际科学技术前沿，在我国具有相对竞争优势，以及国家现代化建设需要的战略性技术领域，重点加强高性能计算、大型空气动力研究试验、散裂中子源、强磁场装置、大型天文望远镜、海洋科学综合考察船、航空遥感系统、结冰风洞、大陆构造环境监测网络、重大工程材料结构服役安全研究评价设施、子午工程、地下资源与地震预测极低频电磁探测网、蛋白质科学研究设施和农业生物安全研究设施等方面的大科学工程或基础设施建设。

## **（3）加强科技基础条件平台建设**

充分利用现代信息技术手段，加强科学数据平台、科技文献平台、自然科技资源平台和网络科技环境平台建设，构建网络化科技资源共享体系，提高科技资源网络化共享和利用效率。加强科技成果转化公共服务平台建设，完善科技成果信息服务体系和公益与行业共性技术转化体系。加强重点领域的技术标准研究和

认证认可关键技术研究，推动国家标准、计量和检测技术体系建设。

### 专栏 18：科技基础条件平台建设重点任务

**大型科学仪器设备共享平台。** 对全国大型科学仪器设备资源进行信息整合，形成全国性的共享网络；发挥中心城市的辐射作用，推动区域大型科学仪器设备协作公用网建设；在资源环境、生命科学等领域，新建一批国家大型科学仪器中心，加强国家及分析测试中心建设。重点完善长度、力学等计量领域的计量基准、社会公用计量标准，建立完善计量基准标准共享服务平台。

**科学数据平台。** 建设 10 余个国家科学数据共享中心和 11 个科学数据共享网络。

**科技文献平台。** 外文科技期刊总量达到约 30000 种以上，外文科技期刊网上资源种类占国际主要刊物的 50% 以上；专利文献收藏数量占全世界出版专利文献总量的比例由目前的 80% 左右提高到 90% 以上。

**自然科技资源平台。** 实现约 45 万份植物种质资源实物、10 万株微生物菌种、15 万份人类遗传资源、1000 万号生物标本和 1100 多万份（号）自然科技信息的整合和共享。建成细胞株（系）近 1000 种，容量超过 5000 份，符合国际标准的国家实验细胞库。

**网络科技环境平台。** 建成统一的平台应用服务系统，实现与全国科技信息服务网的互联与对接；开发便捷的网络协同研究工具软件包，形成网络协同研究公共支撑系统；形成全国科技信息资源加工处理、共享利用体系；建立县（市）科技信息服务平台试点示范。

**科技成果转化公共服务平台。** 构建基本覆盖全国主要行业和区域的科技成果转化信息共享服务网络，促进科技成果转化信息服务深入到基层中小企业和农村。每年建立 10 个左右公益与共性技术转化中心。

## 5. 实施人才战略，加强科技队伍建设

**发展思路：** 深入实施人才强国战略，把科技人力资源作为最重要战略资源，紧紧抓住培养、吸引和用好人才三个环节，不断创新科技人才工作体制机制，营造有利于创新人才成长的良好环境；完善适合我国科技发展需要的人才结构，培养和造就一大批富有创新精神的科技人才，为提升国家竞争力、推动我国科技进步和经济社会发展提供人才保证和智力支持。

**阶段目标：** 到 2010 年，初步建立有利于创新人才涌现与成长的体制机制和重视人才、支持人才和关爱人才的环境与氛围；

形成一支与国家科技发展相适应的、高素质科技人才队伍，我国科技活动人员总量达到 700 万人以上，其中科学家和工程师为 400 万人；从事 R&D 活动的科学家和工程师全时当量达到 130 万人年。

### **(1) 营造有利于创新人才成长的良好环境**

加强科技创新与人才培养的有机结合，建立若干科研机构、高校与企业紧密合作的创新型人才培养基地。全面推进科研事业单位实行聘用制和岗位管理制度，完善和规范科技人员薪酬制度。健全和完善吸引留学人才回国和参与科技工作的相关政策与措施。改善科技人员的科研和工作条件，提高科技计划中人员费的支持比例，鼓励和规范科技人才的流动与交流。建立以能力为导向的科学的科技人才评价机制，改革科技奖励制度。

### **(2) 培养和造就多层次、高素质的科技人才队伍**

实施国家高层次人才培养计划，利用五年左右的时间在《纲要》确定的重点领域培养和引进一批国家急需的高级科技人才。配合重大专项实施，制定相关领域人才培养使用专项计划。制定促进项目、基地与人才队伍建设相结合的具体措施，在国家重大科研和工程项目、重点学科和重点基地中列支专项经费用于培养人才，支持青年创新人才、跨学科复合人才以及“小人物”的成长，高度关注“非共识项目”。加大对企业科技人才队伍建设的支持，研究制定鼓励和引导企业吸引优秀人才和开展人才合作交流的具体措施。加强实验技师等科研技能型人才的培养和培训。加大相关科技计划对农村科技人才培养的投入，为建设社会主义新农村提供实用技术人才。制定优惠政策，引导、鼓励科技人才到

民营企业、贫困地区、边远地区和民族地区工作。加强科技管理人员的培训，提高科技管理能力和水平。

## **6. 营造有利环境，加强科学普及和创新文化建设**

**发展思路：**以提高公众科学素质和促进人的全面发展为目标，大力提升全社会的科普能力，形成大力弘扬科学精神，宣传科学思想，推广科学方法，普及科学知识的社会氛围；积极发展创新文化，弘扬以改革创新为核心的时代精神，增强创新意识，为科技发展创造良好的社会文化环境。

**阶段性目标：**形成多渠道、多元化兴办科普的局面，建成一批高水平的大中型科普场馆，促进科学技术普及有较大发展，公民科学素质明显提高，达到世界主要发达国家 20 世纪 80 年代末水平。初步建成创新文化研究和普及的基础平台，在科技界形成和确立良好的道德风范和价值准则，在科技队伍中树立创新价值观、普及创新精神。

### **(1) 加强科学技术普及**

加强对科学技术普及工作的领导，充分发挥科普工作联席会议制度的作用，加强政府、社会团体和企业等各方面的优势集成，促进科技界、教育界和大众传媒之间的协作，动员全社会力量参与，建立科普事业良性运行机制。研究制定《科普法实施细则》和促进科普事业发展的一系列配套政策。积极推进全民科学素质行动计划，重点加强面向未成年人、广大农民、城市劳动者和各级领导干部的科普工作。政府持续增加财政投入，加强政策引导，吸引各类社会资金向科普事业投入。实施科普能力建设工程，促进科普创作和科普作品出版，加强科普理论研究和多层次专业科

普人才培养，重点加大对中西部和民族地区科普基础设施投入的支持力度。继续办好科技活动周、文化科技卫生“三下乡”等科普活动。推进科技计划项目科普工作，逐步建立科普监测评价体系，加强宏观引导。

## **(2) 发展创新文化**

坚持解放思想、实事求是、与时俱进，发扬我国的传统文化优势，大力发展创新文化，充分发挥科技评价和科技奖励在推动自主创新中的导向作用，在全社会培育创新意识、倡导创新精神，完善创新机制，大力提倡敢为人先、敢冒风险的精神，鼓励科研人员创新创业。大力倡导敢于创新、勇于竞争、宽容失败、追求成功的精神，为科技创新提供良好的社会环境和文化氛围。

### **专栏 19：全民科学素质行动计划重点任务**

科学素质是公民素质的重要组成部分。2006年2月，国务院发布了《全民科学素质行动计划纲要（2006—2010—2020）》，旨在全面推动我国公民科学素质建设，通过发展科学技术教育、传播与普及，尽快使全民科学素质在整体上有大幅度的提高，实现到本世纪中叶我国成年公民具备基本科学素质的长远目标。

“全民科学素质行动计划纲要”将以当前影响全民族科学文化素质水平提升的重点人群和关键环节为着力点，积极开展四大行动计划：一是实施未成年人科学素质行动，通过提高学校科学教育质量，开展多种形式的科普活动，增强中小学生对科学技术的兴趣和爱好，培养创新精神和实践能力；二是实施农民科学素质行动，提高农民获取科技知识和依靠科技脱贫致富、发展生产和改善生活质量的能力，提高农村富余劳动力向非农产业和城镇转移就业的能力，建设“生产发展、生活宽裕、乡风文明、村容整洁、管理民主”的社会主义新农村；三是实施城镇劳动人口科学素质行动，提高二、三产业从业人员的学习能力、职业技能和技术创新能力，提高进城务工人员的职业技能水平和适应城市生活的能力，为走新型工业化道路和发展现代服务业提供人力资源支撑；四是实施领导干部和公务员科学素质行动，弘扬科学精神，提倡科学态度，讲究科学方法，增强科学决策和科学管理的能力。通过《全民科学素质行动计划纲要》的组织与实施，将会促进我国科学技术教育、传播与普及的快速发展，形成比较完善的公民科学素质建设的组织实施、基础设施、条件保障、监测评估等体系，公民科学素质在整体上有大幅度的提高。

## **7. 突出企业主体，全面推进中国特色国家创新体系建设**

**发展思路：**以建设企业为主体、市场为导向、产学研结合的技术创新体系为突破口，坚持“明确定位，优化结构，完善机制，提升能力”的原则，进一步深化科技体制改革，全面推进国家创新体系建设。重点实施“技术创新引导工程”，采取若干重大措施，激励企业成为创新主体。切实加强区域和地方科技工作，有效整合中央、地方科技资源，形成中央、地方科技联动，各区域科技协调发展局面。

**阶段目标：**培育一批具有自主知识产权、自主品牌和持续创新能力的创新型企业；在主要产业部门和大中型企业建立一批工程中心和国家工程实验室；支持形成一批产学研战略联盟。紧密结合国家区域发展战略，构建各具特色、优势互补的区域科技创新体系，带动形成一批具有区域优势和地方特色的产业集群。进一步扩大建立和完善现代科研院所制度。初步形成适应市场经济体制和科技发展规律且有效互动的国家创新体系基本框架。

### **（1）建设以企业为主体的技术创新体系**

积极发挥经济和科技政策的导向作用，激励和引导企业真正成为研究开发投入的主体、技术创新活动的主体和创新成果应用的主体。调整国家科技计划实施机制，加大国家科技计划对企业技术创新的支持。建立与企业的信息沟通机制，国家有关科技计划要充分反映企业、产业发展的需求，项目评审要更多地吸纳企业同行参与。鼓励企业参与国家科技计划项目的实施，对重大专项和科技计划中有产业化前景的重大项目，优先支持有条件的企业集团、企业联盟牵头承担，或由企业与高校、科研院所联合承担，建立以企业为主体，产学研结合的项目实施新机制。

实施“技术创新引导工程”，支持企业建立和完善各类研发机构，特别是鼓励大型企业或主要行业的龙头企业建立企业技术中心，打造企业技术创新和产业化平台，努力形成一批集研究开发、设计、制造于一体，具有国际竞争力的大型骨干企业。开展创新型企业试点，促进形成一批有特色的创新企业集群。吸引海外高层次人才回国创办高新技术企业。鼓励外资企业在我国设立研发中心，加强合作研究。鼓励企业与科研院所、高等院校联合，加强工程实验室、工程中心、企业技术中心、产业技术联盟建设，加大现有研究开发基地与企业的结合，建立企业自主创新的基础支撑平台，并着重建立面向企业开放和共享的有效机制，整合科技资源为企业技术创新服务。

完善符合市场经济特点的技术转移体系，将技术转移作为科技计划和公共科技资源配置的重要内容，促进企业与高等院校和科研院所之间的知识流动和技术转移。创造各类企业公平竞争的制度环境，打破行业和市场垄断，重视和发挥民营科技企业在自主创新，发展高新技术产业中的生力军作用。国家有关计划要加大对科技型中小企业的支持力度，建立适应中小型企业创新需要的投融资机制，建立和完善支持中小企业技术创新的信息、技术交易、产业化服务的平台，营造扶持中小企业技术创新的良好环境。深化技术开发类科研机构企业化转制改革，鼓励和支持其在行业共性关键技术研究开发和应用推广中发挥骨干作用，推进国家工程技术创新基地建设和发展。

#### **专栏 20：技术创新引导工程**

为落实中共中央、国务院关于加强自主创新的要求，促进企业成为技术创新

主体，提升企业核心竞争力，科技部联合国资委、全国总工会等有关部门启动“技术创新引导工程”。

基本宗旨：促进企业成为技术创新的主体，提升企业的核心竞争力，增强国家的自主创新能力，为建设创新型国家提供有力支撑。

主要目标：引导形成拥有自主知识产权、自主品牌和持续创新能力的创新型企业；引导建立以企业为主体、市场为导向、产学研紧密结合的技术创新体系；引导增强战略产业的原始性创新能力和重点领域的集成创新能力。

重要任务：开展创新型企业试点工作，引导和支持若干重点领域形成产学研战略联盟，优化资源配置，加大对企业技术创新的引导，加强企业研究开发机构和产业化基地建设，加强面向技术创新的公共服务平台建设，激励广大职工为企业技术创新建功立业。

## （2）建设科学研究与高等教育有机结合的知识创新体系

深化科研体制改革，明确不同类型科研机构的职责定位。以建立开放、流动、竞争、协作的运行机制为重点，探索实行理事会制度，完善所长负责制，扩大科研院所的管理自主权，健全科研管理制度规范，建立现代科研院所制度。推进社会公益类科研机构分类改革，提高改革验收后人均事业费标准，完善管理和运行机制，形成一批稳定服务于国家目标的高水平公益科研基地。实施中科院知识创新工程三期项目，在基础研究和战略高技术的若干重要领域形成一批具有国际一流水平的研究所。深化高校科研管理体制变革，加强科技创新与人才培养的结合，建设一批高水平的研究型大学。以国家目标和产业需求为导向，进一步推动科研院所、高等学校和企业 在科技创新和人才培养方面的合作，促进资源共享，提高原始创新能力和科技成果转化能力。根据国家重大需求，填补研究领域空白，建设一批高水平国家研究基地。探索建立对基础研究、前沿高技术研究和社会公益类研究相对稳定的支持方式。研究建立以财政支持为主的科研机构创新绩效的评价指标体系和定期评价机制，将评价结果作为调整财政资助强

度的重要依据。

### **(3) 建设军民结合、寓军于民的国防科技创新体系**

深化国防科研体制改革，以促进军民科技资源统筹配置、有效共享为重点，建设军民结合、寓军于民的国防科技创新体系。加大军民科技发展战略和科技政策的协调力度，以组织实施重大专项为突破口，统筹军民科技计划，加大民口企业和科研机构参与国防科技计划的力度，促进军民科技从基础研究、应用研究开发、产品设计制造到技术和产品采购各环节的有机衔接。加强军民两用技术研发，促进军用和民用科技的双向转移以及军民两用技术的产业化。加强军民科技资源的有效集成，建立军民科技基础设施和条件平台有效配置、合理共享的机制。加快国防科研院所体制改革，推进有条件的国防科研机构的企业化转制，探索促进军民科研结合的管理模式，促进军民创新人才的有序流动和优化组合。

### **(4) 建设各具特色和优势的区域创新体系**

根据综合协调，分类指导，注重特色，发挥优势的原则，以促进中央与地方科技力量的有机结合，推动区域紧密合作与互动，促进区域内科技资源的合理配置和高效利用为重点，围绕区域和地方经济与社会发展需求，建设各具特色和优势的区域创新体系，全面提高区域科技能力。加强区域科技规划工作，发挥中央财政配置资源的引导作用，统筹区域科技资源，形成合理的区域科技发展布局。东部地区加强高技术的研发和基地建设，大力推动我国自主创新能力和产业技术的提升与跨越,形成具有国际竞争优势的产业；中部地区充分发挥区域综合优势，重点提升农

业、能源等支柱产业和新兴产业的技术水平；西部地区综合应用多种科学技术手段，保护和治理生态环境，合理开发优势资源，发展区域特色产业，形成区域创新和新经济增长极；东北地区加强高新技术改造传统产业，积极开拓新兴产业，振兴东北老工业基地。通过重大项目引导，促进跨区域的创新合作和创新联盟建设。发挥高等院校、科研机构和国家高新技术产业开发区在区域科技创新中的引领作用和区域知识扩散中的辐射作用；积极推进科技创新型试点市工作，强化区域中心城市对区域创新活动的带动作用和对区域科技资源的凝聚作用。

要加强对地方科技工作的指导，强化地方科技管理部门的职责。集成中央和地方的科技资源，形成中央和地方联动的机制，支持有条件的地方组织实施国家重大科技项目。地方科技工作要以提升自主创新能力，加强科技成果转化和产业化为重点，加快先进适用技术推广应用，促进地方优势和特色产业发展与社会进步。深入实施科技富民强县行动计划，加强对县（市）科技信息平台等科技基础条件建设的支持力度，增强县（市）科技服务和支撑能力，健全县（市）科技机构，推动基层科技队伍的建设。

### **（5）建设社会化、网络化的科技中介服务体系**

按照政府推动与市场调节相结合，发展与规范相结合，全面推进与分类指导相结合，专业化分工与网络化协作相结合的原则，以促进科技成果转化和加强创新服务为重点，建设社会化、网络化的科技中介服务体系。制定出台支持科技中介机构发展的税收政策，建立有利于各类科技中介机构发展的运行机制和政策法规环境。鼓励多种所有制投资主体参与科技中介服务活动，充

分发挥高等院校、科研机构 and 各类社团在科技中介服务中的重要作用。把依靠中介机构完善管理和服务，作为转变政府职能的重要内容，对科技中介服务能够承担的工作，积极委托有条件的科技中介机构组织实施。通过任务委托等方式，培育骨干科技中介机构，发挥示范带动作用。大力开展培训工作，提高科技中介机构从业人员的业务水平和素质。加强行业协会建设，充分发挥行业协会在推动技术创新中的服务和协调功能。加强先进适用技术推广应用，加快农业技术推广体系改革和创新，鼓励各类农科教机构和社会力量参与多元化的农业技术推广服务。

## **8. 加强科技创新，维护国防安全（略）**

### **四、保障措施**

围绕《纲要》和“十一五”科技发展部署，制定各项保障措施，加大实施力度，切实形成有利于自主创新的新体制和新机制。

#### **1. 加强组织领导和统筹协调**

建立一把手抓第一生产力的工作机制和组织机制，各级党委和政府应加强对科技工作的领导，并把提高自主创新能力的成效作为落实科学发展观和正确政绩观的重要内容，强化政府的科技宏观管理能力。充分发挥各地方、各部门、各社会团体的积极性和主动性，大力协同，共同推动《纲要》的组织实施。

建立经济政策与科技政策的部际协调机制，强化科技进步与经济发展的相互促进。建立财政部门会同科技部门编制财政科技预算的会商和协调制度，加强对科技投入的统筹管理。建立促进军民科技资源统筹配置的联席会议制度与军品市场准入机制，加强军民科技计划的衔接与协调。建立政府采购自主创新产品的工

作协调机制。建立引进技术消化吸收和再创新的协调机制，加强对技术引进和消化吸收再创新工作的管理和引导。通过建立与实施这些统筹协调机制，充分实现创新资源的优化配置与创新活动的相互促进。

## 2. 大幅度增加科技投入

大幅度增加财政科技投入，强化科技投入增长的保障机制。确保各级政府在年初预算分配和财政超收分配中，财政科技投入增长幅度达到法定增长的要求。2006 年中央财政科技投入实现大幅度增长，在此基础上，“十一五”期间财政科技投入增幅明显高于财政经常性收入增幅。国家统筹安排资金确保《纲要》重大专项的顺利实施。

调整财政科技投入结构，加强对非竞争性科技创新活动的支持力度，合理安排经费比例，加大对基础研究、社会公益性研究、前沿高技术研究、科技基础条件建设的支持，引导地方和行业部门加大科技投入，重点解决国家、行业和区域经济社会发展中的重大科技问题。

创新财政科技投入机制，综合运用财政拨款、基金、贴息、担保等多种方式吸引社会资金向创新投入；建立和完善多元化、多渠道的科技投入体系。深入推动创业风险投资事业发展和促进自主创新的多层次资本市场建设，政府引导金融机构加大对高新技术产业的投入力度。在法律法规和有关监管规定许可的前提下，支持保险公司投资创业风险投资企业。加大对地方的科技转移支付，通过资金支持、政策引导、创新机制等方式，促进地方科技和经济发展。

完善财政科技投入管理机制，建立适应新形势的科技经费监督管理和绩效评估体系，提高财政科技经费的使用效率。

### **3. 落实促进自主创新的各项激励政策**

加大《纲要》及其配套政策的实施力度，抓紧制定并落实有关实施细则。要深入实施促进企业成为技术创新主体的有关财税、金融、政府采购等政策。加大企业研究开发投入的税前抵扣力度，允许企业加速研究开发仪器设备的折旧，加快实施消费型增值税。积极探索政府资金和各类金融资本有机结合支持自主创新的方式，鼓励和引导政策性金融和商业金融对自主创新的支持，改善对科技型中小企业的金融服务。实施激励自主创新的政府采购政策，建立财政性资金采购自主创新产品的制度，改进政府采购评审方法，给予自主创新产品优先待遇，建立激励自主创新的政府首购和订购制度。促进引进技术消化吸收再创新政策，加强对技术引进和消化吸收再创新的管理，对企业消化吸收再创新给予政策支持。

### **4. 深入实施知识产权和技术标准战略**

有效利用知识产权制度和技术标准提升我国产业国际竞争力。完善国家知识产权法律法规，建立健全知识产权保护体系，加强知识产权保护执法，防止知识产权滥用。建立重大经济活动的知识产权特别审查机制，完善相关制度及程序。国家科技计划和各类创新基金对所支持项目在国外取得自主知识产权的相关费用，按规定经批准后给予适当补助。

强化科技创新的知识产权目标导向，对事关综合国力和国际竞争力的重大科技领域、重要高新科技产业和国民经济重点行

业，以掌握核心技术及其知识产权为主要目标，在国家层次上组织实施专利战略，编制必须掌握自主知识产权的关键技术和重要产品目录，通过科技计划和建设投入给予重点支持。

加强各类创新主体的知识产权管理能力建设，针对科研管理人员、研究开发人员的不同需求，相应开展知识产权知识培训、战略管理培训和实务辅导，培养一批既懂技术又懂知识产权的科技管理队伍，提高科研机构、高科技企业和其他创新主体的知识产权保护、管理水平。

完善知识产权公共服务体系，支持建立知识产权信息服务平台，实现知识产权管理服务与科技创新活动的有机结合；通过国家科技计划、重大产业化项目和建设投资等方式支持科研机构、大学与相关企业在若干重点行业和技术领域建立知识产权战略联盟，形成联盟成员优势互补、协同配套、风险共担、权益共享的运作机制。

推动形成以我为主的技术标准，支持企业参与国际技术标准制定，对推动我国技术标准成为国际标准的企业给与补助。将形成技术标准作为国家科技计划的重要目标。加强技术性贸易措施体系建设。

## **5. 形成新型对外科技合作机制**

“十一五”时期，国际科技合作工作要以增强自主创新能力、提高科技竞争力为核心，树立全球战略意识，凝练合作重点，加强统筹协调，提升合作层次，充分利用全球科技资源，贯彻落实《纲要》的各项任务，为经济建设、科技发展和国家的总体外交服务。逐步形成“以我为主，互利共赢；为我所用，支撑创新；

政府引导，多方参与；统筹集成，突出重点”的国际科技合作新常态势。

积极参与国际大科学、大工程计划，鼓励并支持我国科学家和科研机构参与或牵头组织国际和区域性的大科学工程，充分利用国际大科学计划和大工程平台，分享世界最新研究成果。从《纲要》实施实际需求出发，有针对性地支持、聘请一批高水平的海外专家和优秀科技人才团队来华从事合作研究、学术交流、技术培训或工作任职。探索建立长效的人员交流机制，变一般性人员交流为有效提升自主创新能力的高水平的人才合作交流。

完善国际科技合作计划体系，打造我国对外科技合作平台。与国家重大科技计划，国家重点实验室，国家工程中心，教育部211、985工程，中国科学院知识创新工程等相结合，依托有优势的大学、科研院所和企业与国外合作建立一批高水平的国际科技合作研发中心和基地；利用国家高新区、大学科技园、海外科技园，建立一批国际科技合作示范园区和示范服务机构。

充分发挥政府在国际科技合作中的引导作用，拓展合作渠道，形成政府搭台，企业、大学、科研机构等主体作用充分发挥的国际科技合作格局。重点支持有助于解决科学技术瓶颈难题，有助于利用国外资源，有助于实现企业“走出去”战略的国际科技合作。紧密结合双边、多边政府间科技合作工作，支持“传统药物国际研究”、“伽利略”、“国际热核聚变实验反应堆”等一批大科学国际合作项目，完善政府间科技合作模式。加强内地与港、澳、台的科技合作。

建立和完善国际科技合作协调机制、专家咨询机制、“自上

而下”立项管理和评估机制，加强对国际科技合作工作的宏观调控和政策引导。建立一支专业化的国际科技合作管理队伍。

## **6. 完善科技法律法规体系**

建立和完善新时期促进科学技术发展，推进全社会科技进步的科技法律制度体系。积极推进《科学技术进步法》的修订，深入开展促进科技资源共享，支持科技中介机构与科研机构发展，加强科学技术普及，扶植生物技术等新兴科学技术研究开发活动等法律制度研究。鼓励各地方结合实际开展各具特色的立法实践，切实加强科技法律法规的宣传培训和贯彻实施工作。

## **7. 推进科技计划管理改革**

以提高自主创新能力和促进公正公开为核心，深化科技计划管理体制改革，构建“权责明确，定位清晰，结构合理，运行高效”的国家科技计划体系和“公正、公开、规范、高效”的科技计划管理体系。

调整和完善科技计划结构，形成由重大专项和基本科技计划组成，与《纲要》任务相衔接的科技计划体系。基本科技计划是国家科技计划的主要形式和内容，包括基础研究计划、国家支撑计划、高技术研究发展计划、科技基础条件平台建设计划、政策引导类计划等。基础研究计划突出原始创新，主要定位分别为自由探索性基础研究和国家目标导向的战略性基础研究；国家支撑计划突出公益技术研究和产业关键共性技术开发；高技术研究发展计划（863计划）突出战略性、前沿性和前瞻性，重点加强前沿技术研究开发；科技基础条件平台建设计划突出资源共享，为提高科技持续创新能力提供支撑；政策引导类计划突出企业技术

创新。

加强科技计划管理改革，创新管理机制，促进分类管理，根据各类科技计划的定位和功能，围绕国家目标、科学前沿、市场需求等确定国家科技计划的目标导向。加大科技计划对企业技术创新的支持，增强企业参与科技计划的力度。加强科技计划的项目实施与能力建设有机衔接，完善科技项目实施中的知识产权管理，建立有利于自主创新的科技评价体系。构建统一的国家科技计划管理信息平台，保证管理的公开、公正与透明，提高科技资源的配置效率。完善专家管理机制，建立科技统计、技术预测、第三方独立评估、信用管理等制度。建立目标管理和问效问责制，加强对计划实施全过程的监督和绩效评估。

## **8. 建立有效的规划实施机制**

建立健全规划实施协调机制。发挥“十一五”规划对未来五年我国科技发展的指导性作用，加强规划与计划的衔接。根据“十一五”规划确定的总体思路、战略目标和重点任务，结合国民经济和社会发展的总体规划，制定和实施各项国家科技计划。各行业、地方从各自的发展实际出发，制定相应的科技计划。国家科技主管部门根据部门、行业、区域特点，加强对部门、行业和区域科技计划的协调和分类指导。

建立健全技术预测机制。进一步把握科学技术发展的新趋势和新特点，跟踪已纳入“十一五”规划的科技领域和重大项目的变化，为科技规划的滚动实施和动态调整提供决策依据。建立健全技术预测制度，促进技术预测规范化；健全技术预测机构，建设技术预测队伍，广泛吸收社会科学领域、产业界和科研管理部

门专家参与技术预测；完善技术预测方法，保证技术预测工作的稳定性和持续性。

建立规范的评估监督与动态调整机制。建立健全独立与规范的评估和监督机构，定期评估规划的实施情况，监督重大项目的执行情况。制定和完善适应各类科技活动特点的评估指标体系，充分发挥评估指标在规划实施中的导向作用。规范评估和监督程序，完善评估和监督机制。提高评估和监督的公开性与透明度，加强与公众的交流与沟通，建立必要的公示制度和公众参与制度，定期公布评估报告。加强评估工作的法制化建设。建立动态调整机制。根据科学技术的新进展和社会需求的新变化，对规划作出必要的调整。