

“十三五”国家社会发展科技创新规划

按照《中华人民共和国国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》、《国家创新驱动发展战略纲要》、《“十三五”国家科技创新规划》等的总体部署，为明确“十三五”期间社会发展科技领域的发展思路、发展目标、重点技术发展方向、重点任务和保障措施，特制定《“十三五”国家社会发展科技创新规划》（以下简称“规划”）。

社会发展科技创新是指在生物技术、人口健康、海洋、资源、环境、气候变化、防灾减灾、新型城镇化、公共安全、文体事业等领域，开展科学研究、技术开发及其成果转化应用，支撑引领经济社会发展的价值创造活动。社会发展科技创新具有公共性和社会性，涉及范围广，影响周期长。

一、形势与需求

“十二五”以来，我国社会发展科技事业战略地位不断提升，国际合作深入发展，创新能力不断增强，科技惠民成效显著。国家科技重大专项顺利实施，为满足国家战略亟需、推动生物医药产业转型升级、建设生态文明和改善民生作出了积极贡献。在国家重点基础研究发展计划（973计划）、国家高技术研究发展计划（863计划）、科技支撑计划、科技惠民计划等国家和地方科技计

划的支持下，突破了一批服务民生的关键技术，凝聚和培养了一大批优秀科技人才，培育了一批创新能力强、具有国际竞争力的高技术企业，形成了一批创新平台和应用示范基地，取得了一系列重大突破和标志性成果。

在生物医药领域，成功研制出 EV71（肠道病毒 71 型）手足口病疫苗、西达本胺、盐酸埃克替尼等重大新药产品，药物自主创新能力显著增强，改变了我国长期以来对国外同类产品的依赖；突破艾滋病、乙肝、结核病防治系列关键技术，初步建立了突发急性传染病防控综合技术网络体系，有力支撑重大传染病防控工作，在应对 H7N9 禽流感、埃博拉等重大疫情中得到国际社会的高度评价；一批自主创新的医疗器械产品在国内医疗机构得以应用并走向海外；现代科技助力中医药传承与发展；国家临床医学研究中心建设有效推进了医学研究的协同创新和技术成果转化推广。在海洋和资源环境领域，海洋谱系化深潜器研发带动了海洋资源勘探技术和装备实现跨越发展，“海洋石油 981”、3000 型成套压裂设备等一批油气开发高端装备打破了国外长期垄断；攻克了一批重点行业废水深度处理关键技术，构建了我国水环境治理基础技术体系和监测预警网络，推动太湖、巢湖示范湖区消除劣五类，淮河贾鲁河流域生态环境全面改善、干流水质明显好转；区域大气污染联防联控技术攻关初见成效；防沙治沙等生态综合治理技术得到大面积推广。在社会事业领域，公共安全应急平台技术体系有效增强了突发事件的

应对能力；绿色建筑技术和标准体系为降低城镇建筑能耗、改善人居环境提供了支持；智慧博物馆、数字图书馆等关键技术创新拓展了公共文化服务的深度和广度；国家可持续发展实验区成为实施可持续发展战略的重要实践基地。

我国社会发展科技在国际上的影响力显著提升。国家第三次技术预测数据显示，社会发展科技领域相关论文、专利等成果数量已经位居世界前列，如环境方面论文发表总数位于世界第2位，医学科技论文数量居世界第5位，医学科技国际专利申请量居世界第3位；药物临床前评价、新型疫苗和抗体制备、固体矿产资源处理工艺、重大工程建造等一批技术处于国际领先水平，中医药国际化战略成果显著。但从总体上看，我国社会发展科技相关领域技术仍处于以跟跑、并跑为主，部分领跑的阶段。

“十三五”时期，世界科技创新呈现新趋势，国内经济社会发展进入新常态，实现全面建成小康社会和进入创新型国家行列目标，建设健康中国、美丽中国、平安中国，推进供给侧结构性改革对社会发展科技创新提出了新任务、新要求。

全球新一轮科技革命和产业革命蓄势待发，世界各国政府高度重视社会发展领域科技创新，将其作为创新战略部署和公共财政投入的重点。依据经济合作与发展组织（OECD）编制的政府研发统计数据，美国环境和健康领域占政府研发非国防预算拨款的57%，英国为33%。2015年美国《科学》（Science）杂志评选

的十大科技突破中，有 7 项在社会发展科技领域。日本政府《第五期科学技术基本计划（2016-2020）》选定了 13 个科技创新重点方向，应对经济和社会发展面临的挑战，基本都在社会发展科技领域。主要发达国家相继部署了“精准医学”、“脑计划”、“‘未病’产业”等专项计划，积极应对重大疾病挑战；绿色、低碳、循环的发展理念已成为广泛共识，“2030 年可持续发展议程”成为世界各国新的行动纲领，国际社会纷纷采取行动应对气候变化等环境问题挑战；绿色建筑成为国际上持续关注的研究热点，建筑工业化成为建筑业发展的主流方式；大数据和人工智能等高新技术的应用正成为有效应对各种风险的利器。社会发展科技创新呈现出新特征，科技、产业、管理不断融合，不同领域科技创新加速融合，全球科技创新深度融合，社会价值与经济价值交织融合的态势，正在催生新经济、新产业、新业态、新模式，对社会发展态势、经济生产方式、人类生活方式乃至思维方式产生前所未有的深刻影响。

我国经济发展进入速度变化、结构优化和动力转换的新常态，提质增效、转型升级的要求更加紧迫，社会发展和生态文明建设的重要地位更加凸显，社会发展科技创新的核心作用更加突出。应对人口老龄化，保障人民健康，建设健康中国，迫切需要加快精准医学等重大疾病防控技术突破，增强生物医药自主创新能力，提升药品质量和质控水平，构建全链条的食品药品安全保

障技术体系。突破资源环境瓶颈制约，建设美丽中国，迫切需要构建全过程污染控制与生态恢复技术体系，加快资源能源技术创新，发展低碳循环经济，推进新型城镇化建设，打造宜居城市和乡村。落实国家安全观，维护国家安全和战略利益，建设平安中国，迫切需要提高公共安全风险防控与应急技术装备的研发水平，提升公正司法与司法为民科技创新支撑实力，构建公共安全科技创新体系。面对经济发展进入新常态，推动经济结构调整和供给侧改革的重大挑战和机遇，迫切需要协调社会事业与经济发展的关系，提供更好的公共服务产品，促进生物、环保等产业发展壮大，通过社会事业的大发展，拉动经济持续健康发展。我国经济社会发展水平持续提升，综合国力将迈上新台阶，必将为深化高水平国际合作，促进社会发展科技创新提供坚实基础。

同时，必须清醒地认识到，与世界先进水平相比，与国家经济社会发展的新需求相比，我国社会发展科技创新整体上仍有较大差距。人民对健康生命、优质生活、良好环境、安全宜居的要求越来越高，社会各界对重大疾病防控和食品药品安全、天蓝水清等问题日益关注。我国社会发展科技创新还存在薄弱环节和深层次问题，主要表现在：关键技术领域科技创新能力还有很大差距，重要核心技术仍有待突破，科技发展对产业发展、区域发展、民生改善的支撑作用还不够强，创新体系整体效能不高。

综合判断，我国社会发展科技创新目前正处于大有作为的重

要战略机遇期，同时也面临着严峻的挑战。要按照“创新、协调、绿色、开放、共享”五大发展理念的要求，把社会发展科技创新作为支撑引领经济社会协调发展的重要手段，促进科技与社会发展的深度融合。要树立既要经济发展也要社会发展、社会发展就是经济发展的理念，牢牢把握机遇，树立创新自信，调结构、补短板、惠民生，推动社会发展科技创新事业跃上新台阶。

二、指导思想和发展目标

（一）指导思想和发展思路

高举中国特色社会主义伟大旗帜，全面贯彻党的十八大和十八届三中、四中、五中、六中全会精神，深入贯彻习近平总书记系列重要讲话精神，按照“五位一体”总体部署，坚持“四个全面”战略布局，牢固树立和贯彻落实“创新、协调、绿色、开放、共享”五大发展理念，坚持“自主创新、重点跨越、支撑发展、引领未来”的指导方针，面向世界科技前沿、面向经济社会发展主战场、面向国家重大需求，围绕建设健康中国、美丽中国、平安中国，实施创新驱动发展战略。以科学部署关键技术体系，整体提升科技创新水平为根本，着力推进科技成果转化推广应用、国家可持续发展实验区建设、重点产业创新集聚发展、国际科技合作、社会化科学普及等工作。加强统筹协调，完善政策体系，激发人才活力，优化资源配置，提供高效的科技创新服务。在提升创新能力、造福人民大众、助力经济发展、保障社会安全上实

现新突破，开创我国社会发展科技创新工作新局面，为促进经济社会可持续发展，全面建成小康社会和进入创新型国家行列提供有力支撑。

（二）基本原则

1. 坚持民生为先，以人为本

解决人民群众最直接、最关心、最迫切的问题是社会发展科技创新的根本目的。紧紧围绕人民切身利益和紧迫需求，把科技创新与改善民生福祉相结合，坚持科技进步造福人民，科技成果惠及百姓。社会发展创新活动要充分尊重和发挥人民群众的创造力，坚持人才是科技创新第一资源的理念，坚持在创新实践中发现人才，在创新活动中培育人才，在创新事业中汇聚人才。

2. 坚持目标导向，需求牵引

聚焦国家战略和经济社会发展重大需求，把推动社会事业发展和拉动经济发展作为工作的出发点和落脚点，在解决民生等社会事业发展问题的同时，主动服务经济建设主战场。按照社会发展规律办事，系统解决民生突出问题，打造社会发展领域的试点示范区。充分发挥社会发展科技创新在培育发展战略性新兴产业、促进经济提质增效升级、塑造引领型发展和维护国家安全中的重要作用。

3. 坚持顶层设计，系统集成

坚持战略和前沿导向，明确主攻方向和突破口，集中支持事关发展全局的基础研究和共性关键技术研究，分类建设和完善社

社会发展领域科研平台、基地、园区。深入研究社会发展科技创新的特殊性，以改革的思路破解发展难题，围绕产业链部署创新链，围绕创新链配置资金链，构建社会发展科技创新的良好环境，探索建立符合社会发展科技创新规律的新机制、新模式。

4. 坚持深化改革，社会协同

坚持科技创新和制度创新双轮驱动。强化政府战略规划、政策制定、环境营造、公共服务、监督评估和重大任务实施等职能。加强部门、行业、地方、学会、协会、企业及其它各类社会组织的分工协同，创新多主体融合机制，推动资源整合利用，促进区域均衡发展、行业协调发展，形成全国“一盘棋”格局。推动科技创新与大众创业、万众创新有机结合，提升公众参与意识，畅通公众参与渠道，拓展公众参与空间，丰富公众参与载体，筑牢公众参与平台，开创“人人参与、人人共享”的新局面。

5. 坚持统筹协调，重点推进

统筹各类创新资源，兼顾产业发展与社会事业发展，加强军民融合发展，构建“政产学研用”紧密结合的创新网络。发挥举国体制优势，跨领域、跨行业协调推进重点领域和关键环节的科技创新。加强分类指导，针对不同地区、不同行业、不同领域的社会发展科技创新，选择相适应的发展路径，试点先行，重点推进，实现共同发展。

6. 坚持国际视野，开放融合

坚持以全球视野谋划和推动社会发展领域的科技创新，主动融入全球创新网络和促进全球创新成果共享，在开放融合中加快引进消化吸收再创新，提高我国社会发展领域的科技创新水平。最大限度用好全球创新资源，全面提升在全球创新中的地位，力争成为若干重要领域的引领者和重要规则制定的参与者。

（三）发展目标

按照迈进创新型国家行列，有力支撑全面建成小康社会新的目标要求，今后五年社会发展科技创新的总体目标是：社会发展科技实力和创新能力显著提升，关键技术大幅突破，科技惠民更富成效，相关产业快速发展，科技支撑保障社会安全实现新突破。

——创新能力显著提升。基本建成国家临床医学研究中心及协同创新网络体系，形成有利于促进尖端医疗技术产出和辐射推广的平台。国家重点实验室、国家技术创新中心等领域创新基地平台建设更加完善。社会发展科技创新人才规模质量同步提升。

——关键技术大幅突破。一批国家科技计划、大科学计划、大科学工程和国际合作项目得以实施。在生物、健康、环保、城镇化等 10 个重点领域的关键核心技术取得重大突破，整体水平由跟跑、并跑为主向并跑、领跑为主转变，力争在合成生物、干细胞与再生医学、深地深海、资源节约、环境保护、公共安全应急处置等方面位居前列。

——科技惠民更富成效。开展国家可持续发展创新示范实

验，制定一批系统性解决方案，在人口健康、资源约束、环境治理、城镇化、公共安全等领域瓶颈制约的解决突破上成效显著。创建 10 个左右国家可持续发展议程创新示范区，形成可复制、可推广的经验模式。国家可持续发展实验区在促进经济社会可持续发展中的示范引领作用更加突出。加强健康、环保等技术推广和科普工作，生产方式和生活方式绿色、低碳水平显著提升。

——助力产业快速发展。实现生物、健康、环保、海洋等万亿级高技术产业集聚发展和壮大提升，相关高新技术企业和专业化产业园区快速发展。社会发展相关产业技术创新体系初步建成，社会发展领域新技术、新产品、新业态、新模式不断涌现。

——支撑保障社会安全。总体国家安全观和安全战略更加深入落实，生物安全、反恐等国家安全科技支撑体系更加完善，装备水平显著提升，实现自主可控和自主保障，社会安全保障能力建设取得重大进展，军民融合创新机制更加完善，应对各种风险挑战能力全面增强。

三、重点科学与技术发展方向

围绕民生改善、产业提升、国家安全保障和可持续发展的战略需求，重点在生物技术、人口健康技术、海洋开发保护技术、生态环境质量改善技术、资源高效开发利用技术、全球气候变化应对技术、防灾减灾技术、新型城镇化技术、公共安全技术、文体事业支撑技术等社会发展技术领域，加强基础研究和共性关键

技术研究的系统部署，重视原始创新和颠覆性技术创新，构建先进实用、自主可控、适合我国国情的技术体系。

（一）生物科学与技术

瞄准世界科技前沿，抢抓生物技术与各领域融合发展的战略机遇，坚持超前部署和创新引领，以生物技术创新带动生命健康、生物制造、生物能源、生物农业等创新发展，加快推进我国从生物技术大国到生物技术强国的转变。重点部署前沿共性生物技术、新型生物医药、绿色生物制造技术、先进生物医用材料、生物资源利用、生物安全保障、生命科学仪器设备研发、新型生物育种等任务，加快合成生物技术、生物大数据、再生医学、3D 生物打印等引领性技术的创新突破和应用发展，提高生物技术原创水平，力争在若干领域取得集成性突破，推动技术转化应用并服务于国家经济社会发展，大幅提高生物经济国际竞争力。到 2020 年，实现生物技术整体并跑、部分领跑。

专栏：生物科学与技术

1. 前沿共性生物技术。加快推进组学新技术、合成生物技术、生物大数据、3D 生物打印技术、脑科学与人工智能、基因编辑技术、结构生物学等生命科学前沿关键技术突破，提升我国生物技术前沿领域原创水平，抢占国际生物技术竞争的制高点，引领支撑新型生物经济发展。

2. 生物医药技术。开展重大疫苗、抗体研制、免疫治疗、基因治疗、细胞治疗、干细胞与再生医学、人体微生物组解析及调控等关键技术研究，研发一批创新医药生物制品，构建具有国际竞争力的医药生物技术

产业体系。

3. 生物医用材料。以组织替代、功能修复、智能调控为方向，重点布局可组织诱导生物医用材料、组织工程产品、新一代植介入医疗器械、人工器官等重大战略性产品，提升医用级基础原材料的标准，构建新一代生物医用材料产品创新链，提升生物医用材料产业竞争力。

4. 绿色生物制造技术。开展重大化工产品的生物制造，精细化学以及新型营养化学等的生物制造，生物能源、生物基材料、有机废弃物及气态碳氧化物资源的生物转化，重污染行业生物过程替代等方向的研究，加快突破原料转化利用、生物工艺效率、生物制造成本等关键瓶颈问题，拓展工业原材料新来源，开发绿色制造新工艺，引领构建工业和能源经济绿色发展新路径。

5. 生物资源利用技术。聚焦战略生物资源的整合、挖掘与利用，推进人类遗传资源的系统整合与深度利用研究，构建国家战略生物资源库和信息服务平台；建立完善我国生物资源管理和质量控制的标准体系，全面查清、整合和规范国内各类应用生物资源的保藏和保育；联合开展生物资源的鉴定和功能评价，建立国家层面的应用生物材料交换、备份和共享机制，促进我国生物资源的研究和可持续利用。

6. 生物安全保障技术。开展生物威胁、传染病、动物疫病风险评估、监测预警、检测溯源、预防控制、应急处置等生物安全相关技术研究，建立生物安全相关的信息和实体资源库，构建高度整合的国家生物安全防御体系。提高高级别生物安全装备国产化能力，实现自主可控。

7. 生命科学仪器。研发新一代基因测序仪、新型质谱仪、细胞成像仪、流式细胞仪等装备，加快与新仪器相配套的应用检验检测试剂的研发，加快基础装备质量升级，提升生命科学科研设备的准确性和灵敏性，提高高端装备的国产化能力，为加速我国生物技术研究开发提供配套设备。

8. 新一代生物育种技术。开展主要农作物生长与发育、产量与品质、

生物逆境与非生物逆境应答等相关重要代谢产物合成与分解途径的调控机理研究，生物代谢途径的优化与重构研究，逆境胁迫与生物适应代谢网络研究，基于代谢组学的生物安全评价研究。重点开发农业生物基因组的新方法与新技术，开展农业生物重要农艺性状遗传机理与调控网络研究，建立新一代农业生物分子设计育种体系。发展定向、高效、系统改良作物的分子设计育种新技术，培育一批光高效、营养高效利用、抗虫抗病、耐旱节水、抗盐碱、适宜机械化和资源高效利用的超级农作物。开展国家畜禽资源种质创新及特色优异基因资源挖掘、重要畜禽“国产化”新品种（系）及配套系培育，制定“国产化”畜禽新品种配套饲养、营养标准及规范，建设国家重要畜禽品种育种体系平台。

（二）人口健康

围绕健康中国建设需求，突出解决重大慢病防控、人口老龄化应对等影响国计民生的重大问题，以提升全民健康水平为目标，系统加强生物数据、临床信息、样本资源的整合，促进医研企结合开展创新性和集成性研究，加快推动医学科技发展。重点部署疾病防控、精准医学、生殖健康、康复养老、药品质量安全、创新药物开发、医疗器械国产化、中医药现代化等任务，加快慢病筛查、智慧医疗、主动健康等关键技术突破，加强疾病防治技术普及推广和临床新技术新产品转化应用，加强疾病临床医学诊疗指南规范的制定。力争到 2020 年，形成医养康护一体化、连续性的健康保障体系，为提高医疗服务供给质量、加快健康产业发展、助推医改和健康中国建设提供坚实的科技支撑。

专栏：人口健康

1. 精准医学关键技术。把握生物技术和信息技术融合发展机遇，建立百万健康人群和重点疾病病人的前瞻队列，构建多层次精准医学知识库体系和国家生物医学大数据共享平台，重点攻克新一代基因测序技术、组学研究和大数据融合分析技术等精准医学关键核心技术，开发一批精准医学的检测试剂、个体治疗药物等医药产品，建立重大疾病的早期筛查、分子分型、个体化治疗、疗效预测及监控等应用解决方案和决策支持系统，推动医学诊疗模式变革。

2. 重大疾病防控。聚焦心脑血管疾病、恶性肿瘤、代谢性疾病、呼吸系统疾病、精神神经系统疾病等重大慢病，消化、口腔、眼耳鼻喉等常见多发病，包虫、疟疾、血吸虫等寄生虫疾病，以及伤害预防与救治技术等，加强基础研究、临床转化、循证评价、示范应用一体化布局，突破一批防治关键技术，开发一批新型诊疗方案，推广一批适宜技术，有效解决临床实际问题 and 提升基层服务水平。

3. 生殖健康及出生缺陷防控。解决我国出生缺陷防控、不孕不育和避孕节育等方面的突出问题，建立覆盖全国的育龄人口和出生人口队列，建立国家级生物信息和样本资源库，研发一批基层适宜技术和创新产品，全面提升出生缺陷防控科技水平，保障育龄人口生殖健康，提高出生人口素质。

4. 数字诊疗装备。以早期、精准、微创诊疗为方向，重点推进多模态分子成像、新型磁共振成像系统、新型 X 射线计算机断层成像、新一代超声成像、低剂量 X 射线成像、复合窥镜成像、新型显微成像、大型放射治疗装备、手术机器人、医用有源植入式装置等产品研发，加快推进数字诊疗装备国产化、高端化、品牌化。

5. 体外诊断。突破微流控芯片、单分子检测、自动化核酸检测等关键技术，开发全自动核酸检测系统、高通量液相悬浮芯片、医用生物

谱仪、快速病理诊断系统等重大产品，研发一批重大疾病早期诊断和精确诊断试剂盒以及适合基层医疗机构的高精度诊断产品，提升我国体外诊断产业竞争力。

6. 健康促进关键技术。以定量监测、精准干预为方向，围绕健康状态辨识、健康风险预警、健康自主干预等环节，重点攻克无创检测、穿戴式监测、生物传感、健康物联网、健康危险因素干预等关键技术和产品，加强国民体质监测网络建设，构建健康大数据云平台，研发数字化、个性化的行为与心理干预、能量与营养平衡、功能代偿与增进等健康管理解决方案，加快主动健康关键技术突破和健康闭环管理服务研究。

7. 健康服务技术。推动信息技术与医疗健康服务融合创新，突破网络协同、分布式支持系统等关键技术，制定并完善隐私保护和信息安全标准及技术规范，建立基于信息共享、知识集成、多学科协同的集成式、连续性疾病诊疗和健康管理服务模式，推进“互联网+”健康医疗科技示范行动，实现优化资源配置、改善就医模式和强化健康促进的目标。

8. 药品质量与安全。重点研究国产药物品质提升关键技术，完善化学仿制药一致性评价技术体系，开展高风险品种、辅助用药的质量和疗效评价、药品不良反应监测和评估、药品质量控制等研究，强化药品检验检测、标准、技术评价体系建设，提高我国居民的用药保障水平，提升药品安全风险防控能力。

9. 养老助残技术。以智能服务、功能康复、个性化适配为方向，突破人机交互、神经—机器接口、多信息融合与智能控制等关键技术，开发功能代偿、生活辅助、康复训练等康复辅具产品，建立和完善人体心理、生理等方面功能的综合评估监测指标体系和预警方法，建立和完善促进老龄健康的干预节点和适宜技术措施，建立和完善养老服务技术标准体系和解决方案。

10. 中医药现代化。加强中医药原创理论创新及中医药的现代传承

研究，加快中医“四诊”客观化、中医“治未病”、中药复方精准用药、中药新药研发等关键技术突破，制定一批中医药防治重大疾病和疑难疾病的临床方案，创制一批疗效明确、优势突出的中药新药，研发一批安全可靠的中医药健康产品。开展中药材种植（养殖）加工、质量安全控制研究，加强防治重大疾病经典方药及代表性药材的安全性、有效性、质量控制及评价技术研究，加强中药资源保护，建立中药材、种子种苗繁育基地，促进中药材规范化种植（养殖）。

11. 食品安全。聚焦食品源头污染日益严重、过程安全控制能力薄弱、监管支撑能力不足等突出问题，重点加强食品安全风险因子非定向筛查、快速检测核心试剂高效筛选、风险因子体外替代毒性测试、真实性溯源、致病生物全基因溯源、全生命周期安全控制原理和工艺、监管和应急处置、食源性致病微生物耐药食品危害因子的形成转移机制的基础研究，加强对利用互联网销售和网络订餐等特殊业态的监管技术研究，充分利用大数据技术建设国家食品预警大数据中心，扩大食品安全科技示范区。

12. 重大传染病防治。构建艾滋病、病毒性肝炎、结核病等重大传染病（“三病”）的防治体系，自主研发传染病诊断、预防和防护产品，制定适合我国国情的重大传染病临床治疗方案，建立高水平防治技术平台，为降低发病率、病死率（“两率”）提供科技支撑，为提升新发传染病应急处置能力提供有效手段，为带动相关产业发展提供坚实基础，为培养传染病防治人才队伍提供必要条件，全面提高我国传染病的预防、诊断、治疗和控制水平，完善国家传染病综合防控、应急处置和科学研究三大技术支撑体系。

（三）海洋开发与保护

按照建设海洋强国和“21 世纪海上丝绸之路”的总体部署和

要求，坚持以“深水、绿色、安全”为原则，开展全球海洋变化、深远海海洋科学、海洋生态观测和保护等基础科学研究。重点发展维护海洋主权和权益、开发海洋资源、保障海上安全、保护海洋环境的重大关键技术，突破深海运载作业、海洋环境监测预报、海洋生态环境保护、海洋油气资源开发、海洋生物与渔业资源开发、海水淡化及海洋化学资源综合利用、海洋能综合利用等关键核心技术。集成开发海洋环境保护、防灾减灾、航运保障等应用系统。通过全创新链设计和一体化组织实施，为深入认知海洋、合理开发海洋、科学管理海洋提供有力的科技支撑。

专栏：海洋开发与保护

1. 海洋基础研究。聚焦全球海洋变化和深海开发，重点开展全球变化下的深海大洋多圈层相互作用研究，发展和改进高性能的地球系统模式，构建深海大洋综合探测研究平台，加快实施深远海极端环境生物资源的综合开发和利用。

2. 重要海域生态保护与修复。研究河口、海湾、岛礁、滩涂、滨海湿地等受损生境的保护和修复原理，研发海洋生态保护、修复、监测和评估的系统装备与技术，开展“南红北柳”及蓝色海湾的生态修复工程，编制生态保护和修复标准，集成示范生境保护和修复技术，建设海洋生态牧场等示范区。

3. 深海探测。重点推动实施深海空间站、万米潜水器（最大深度11000米）、新概念潜水器等研制及水下试验，加快系列化、智能化深海探测装备研制及产业化，形成1000-7000米级多用途潜水器作业应用技术体系及作业能力，研制深远海油气及水合物资源勘探开发装备，促进

海洋油气工程装备产业化，推进大洋海底矿产资源勘探及试开采进程。加快南海及深远海重点区域深海探测技术研究，支撑“透明海洋”技术体系建设，为走进和认识深海提供装备及保障能力。

4. 智慧海洋环境安全保障监测。加快近海环境质量监测传感器和仪器系统、深远海长期持续观测仪器装备、海洋执法监测预警装备等研发及产业化，开展“两洋一海”海洋环境立体探测网技术研究及示范，开展“智慧海洋”、国家海洋环境安全平台等预研究与技术体系建设，进一步提升全球海洋环境数值预报系统服务范围与精度，发展北极航道航行环境及水下动力环境保障支持技术系统。加强海洋生态系统、地质地貌研究、岛礁生态建设研究。

5. 海洋资源开发。围绕海洋油气、大洋矿产、海洋生物与渔业等重要资源开发利用，加快海洋生物资源增养殖与深加工、海洋油气资源勘探开发、大洋矿产资源勘探开发、天然气水合物勘探开发、海水淡化、海水化学元素利用等技术及装备研发，集中开展南海资源综合开发、深远海资源综合开发、极地资源综合开发等技术集成与综合实施。

6. 大型海洋工程装备。围绕我国海洋工程建设和重大科学探测等需求，重点突破深水半潜式钻井平台和生产平台、海上核动力浮式平台、“龙宫一号”移动式 and 坐底式深海实验平台、大洋科学考察船、深水钻井船、深水勘察船、极地科考破冰船等海洋工程装备及其配套设计制造技术，形成自主研发和设计制造能力，形成健全的研发、设计、制造和标准体系。

7. 两极科学考察研究。为提升南极北极科学研究能力，研发适用于极地环境的观测技术装备，开展极地环境资源潜力评价技术研究，支持极地科学研究成果共享，支持极地科学研究服务体系建设。

8. 航运保障。围绕推进安全、高效、绿色航运发展需求，深入开展基于“物联网+”的中国 e-航海战略应用示范工程研究与建设，全面解

决中国 e-航海在海事、海运、港口等业务领域关键技术问题，提升我国航运运输效率；开展饱和潜水关键技术、水面溢油应急处置技术、海上突发事件应急响应与救助技术、大深度大吨位沉船打捞成套技术等科研攻关，提升我国航运安全应急救助与打捞能力。

（四）生态环境质量改善

以提供重大生态环境问题系统性技术解决方案、带动环保高新技术产业发展为目标，开发清洁生产、过程减量、末端治理、脆弱生态保护、环境质量监测等关键核心技术。重点研究大气复合污染形成机理、燃煤烟气污染物超低排放、挥发性有机物净化、区域大气污染联防联控等大气污染防治技术，饮用水健康风险控制、污水资源化、污染水体治理等水污染防治技术，污染土壤修复与风险控制、垃圾处理与废弃物资源化、危险废物处理处置等技术，生态系统动态监测、水土流失防控、脆弱生态修复等技术，以及有毒有害化学品风险防控、新型污染物防治等技术，构建适合我国国情的区域环境质量改善技术系统。

专栏：生态环境质量改善

1. 生态屏障区保护修复。围绕青藏高原、黄土高原、河西走廊、北方风沙带、西南岩溶区、华北石质山区、沿海防护林带、三峡库区等生态屏障带建设，加强生态系统演变规律、生态系统监测预警技术及服务系统、水土流失防控技术、生态修复技术、生态产业技术、生物多样性保护技术等研究，推进生态修复与经济发展协同技术攻关与应用示范，形成可复制的区域生态保护与修复技术模式。

2. 城市废物安全处置与循环利用。重点发展城市垃圾、餐厨垃圾、污泥等生物质燃气化利用技术及商业模式；研发废旧手机、电池、电视等定向回收与资源化成套技术，建筑垃圾和道路港口废弃物资源化高值利用技术与装备，医疗废物、放射性废物等危险废物处理处置技术；研发工程装备、交通装备、特种装备等关键部件再制造及整体装备再利用技术；研究危险固废处置技术，鼓励城市废物与工业生产协同处理技术研发。

3. 有毒有害化学品风险防控与清洁替代。重点突破化学品毒理作用和过程机制、化学品污染事故预警与应急控制、高风险化学品的环境友好替代等关键技术，开展重点行业污染治理、生态设计、清洁生产、高风险污染物替代等技术研发，形成源头控制、过程减量、末端治理等环境风险控制技术体系。开展水质基准、沉积物基准、土壤基准、大气健康基准等的技术方法和阈值研究，建立环境基准技术体系。加强有毒有害污染物环境风险与健康风险评估体系建设。

4. 智慧环保。促进环保与互联网技术融合，重点提升环境污染治理工艺自动化、智能化技术水平。支持土壤、大气、水等环境监测预警网络系统及关键技术装备研发，支持固废处理设施在线监管与安全运行系统及关键技术装备研发，支持生态环境突发事件监测预警及应急处置技术研发，支持高端环境监测仪器、遥感监测技术、数据分析与服务产品等研发，推进环境大数据建设，建立环保数据共享与产品服务体系。建立“智慧环保”科技示范区。

5. 京津冀环境协同治理。围绕京津冀协同发展战略目标，重点突破水—土—气协同治理、工—农—城资源协同循环、区域环境协同管控的核心技术、成套装备和调控模式，建成一批重大示范工程，形成综合治理的系统解决方案，带动环保产业跨越式发展，支撑“京津冀生态修复和环境改善示范区”建设，为“区域环境质量明显改善和 2022 年冬奥

会环境质量保障”提供有效技术支撑。

6. 重点区域环境质量提升。针对长江经济带、三峡库区、“丝绸之路”沿线、东北老工业基地、西南重金属资源开发区等地区以及近岸海域关键水域突出环境问题，打造区域环境质量提升协同创新共同体，系统推进区域环境污染科学认识、污染源头控制、过程削减、末端治理等技术集成创新，围绕大气、水、土壤污染防治等问题，提出重点区域环境治理系统性技术解决方案。

（五）资源高效开发与循环利用

以保障资源安全供给和促进资源型行业绿色转型为目标，大力发展水资源、矿产资源的高效开发和节约利用技术。在水土资源综合利用、煤炭资源绿色开发、油气与非常规油气资源开发、金属与稀土资源清洁开发、非金属资源综合利用等方面，集中突破一批基础性理论与关键核心技术，重点研发一批重大关键装备，构建资源勘探、开发与综合利用理论技术体系；加快资源开发利用技术“走出去”步伐，针对国外水资源、油气、矿产等资源特点，研发具有自主知识产权的资源开发利用核心技术与装备，提高我国资源型企业国际竞争力。

专栏：资源高效开发与循环利用

1. 深地探测。开展成矿系统深部结构与控制要素、深部矿产资源评价理论与预测研究；研发移动平台地球物理探测技术装备，进行大深度立体探测技术装备与深部找矿示范；形成 3000 米以浅矿产资源勘探成套技术能力、2000 米以浅深部矿产资源开采成套技术能力。储备一批

5000 米深度资源勘查前沿技术，油气勘查技术能力扩展到 6500—10000 米；加快“透明地球”技术体系建设，建成一批深地资源战略储备基地，支撑扩展“深地”资源空间。

2. 水资源高效利用。推进水资源基础认知和技术方法创新，强化水资源科技的应用推广，建立具有原创特色的“自然—社会”水循环及其综合调控理论方法体系，在水循环基础理论、重大水利工程建设与运行、非常规水资源开发利用、行业重大节水减排、地下水探测与评价技术、江河治理、黄金航道系统整治技术、河道水沙调控研究、重大水旱灾害监测预警与防范等领域取得突破，提高水资源及水环境科学治理水平。

3. 清洁煤炭。针对西部地区、东北老矿区、西南复杂煤炭区及亿吨级大型煤炭基地，着力发展精细勘查、无人开采、清洁洗选提质、矿山复垦、矿井填充、数字矿山等技术，发展煤炭资源基地深加工利用、低质煤与煤矸石综合利用等技术，形成大型煤炭资源基地清洁、绿色、安全开发利用成套技术装备，提升资源开发利用效率，支持煤炭产业转型升级与资源型城市可持续发展。

4. 绿色矿业。着力发展智能采矿、清洁选冶、节能减排、矿山修复等技术，发展伴生金属资源、低品位金属资源、尾矿、赤泥、冶炼废渣综合利用技术。重点发展盐湖锂钾镁等资源综合利用技术、铀钒等战略新兴金属资源开放利用技术、废旧金属副产物再生循环利用技术，开发石墨、玄武岩、高岭土等非金属资源综合利用及膨润土、硅藻土、海泡石等功能矿物材料开发技术。着力推进中亚成矿带、海外矿产资源等勘探开发技术，建立全球战略金属资源数据库及产业服务技术体系。

5. 能源资源低碳开发。加快推进深层油气资源成矿理论、勘查勘探、清洁开发等技术研究，重点突破智能化自动化钻井、测井、物探、采油、储运等新技术。开展西南地区水电开发、梯级水电站联合调度等技术研

究。开发余热余压、浅层和深层地热以及海岛新能源、潮汐能等利用技术。研发废弃生物质燃气化利用技术及商业模式。研发页岩气、致密油气、油砂、油页岩等综合开发利用技术。

6. 资源综合区划。推进自然生态空间用途划分、国土优化开发和国土综合整治理论与技术研发，开发资源环境承载力测度、自然资源资产核算和国土规划技术支撑系统，开发自然资源大数据技术，建立经济社会发展与自然资源禀赋协调、空间开发优化的技术体系。

（六）全球气候变化应对

完善应对气候变化的科技支撑体系，开展应对气候变化的基础科学研究，研发碳捕集利用封存技术，发展气候变化影响评估、风险预估、减缓与适应等关键技术；开展面向气候变化国际谈判和国内绿色低碳转型的战略研究，组织编写国家气候变化评估报告。力争到 2020 年形成涵盖可持续发展议程所有重点领域的技术库，增强我国在国际气候变化科技领域的影响力和话语权，为推动经济可持续转型、实现绿色低碳发展和参与全球气候治理等提供有力的科技支撑。

专栏：应对气候变化

1. 气候变化评估与适应关键技术研究示范。开展气候变化与极端事件对资源环境承载力以及对重点行业、关键区域、重大工程的影响评估，研究气候变化风险检测及承载体脆弱性与暴露度综合评估技术、中国未来极端天气气候变化模拟及风险预估技术、气候变化风险监测及重点行业应急保障技术。在“一带一路”、京津冀、长三角、珠三角等区域开

展气候变化适应技术研发与示范，提高区域气候变化适应能力。研究编制《第四次气候变化国家评估报告》。

2. 重点领域与行业绿色低碳技术创新示范。开展能源、建筑、钢铁等行业领域温室气体减排技术、生态系统固碳增汇技术的研发与示范；加强温室气体监测技术研发，为温室气体控制政策的实施提供支撑。发展重点行业先进能效技术与产品。

3. 碳捕集、利用与封存（CCUS）技术研发。研究 CO₂ 大规模低成本捕集、利用与封存关键技术，开展全流程示范；建立 CCUS 与可再生能源、储能技术等多系统集成的新型利用技术系统；建设 CCUS 前沿技术创新平台。

（七）重大自然灾害监测预警与防范

针对重大地震灾害、地质灾害、极端气象灾害、旱涝灾害综合监测预警与防范中的核心科学问题，在成灾理论、关键技术、仪器装备、应用示范、信息服务产业化等方面开展系统研发。突破重大自然灾害发生演化及成灾机理、监测预测预警及应急处置、综合防治区划等核心技术，服务国家重大自然灾害防、抗、救科学决策。研制一批具有自主知识产权的重大自然灾害监测预警装备，提升重大自然灾害仪器装备产业化和信息服务产品化能力。在国家重点战略规划区开展灾害风险评估、应急处置、恢复重建等关键技术的集成应用，提升区域重大自然灾害综合防范应对能力。形成单灾种和多灾种相结合的多尺度分层次重大自然灾害风险综合防控科技支撑能力。

专栏：重大自然灾害监测预警与防范

1. 大地震灾害监测预警与风险防范。研究全球及中国大陆地区大地震孕育发生及成灾机理、自然灾害载体致灾机理、易损性及检测预警技术，形成我国境内及周边地区与海域地震灾害快速定位与综合评估的科技支撑能力；研发与集成地震监测仪器装备，研发地震灾害风险模型、评估处置与风险服务产品；研发适用于城市群、海洋的高精度地球物理和地球化学观测仪器及地震灾害现场专用搜索救援设备并推动产业化，提升地震监测预警救援技术装备能力及地震台网业务服务能力。

2. 重大地质灾害快速识别与风险防控。以滑坡、崩塌、泥石流等为研究重点，开展重大地质灾害成灾模式与动力学机制理论研究，形成特大地质灾害隐患点早期识别与综合评估技术支撑能力。研发天空地一体化区域地质灾害监测预警技术与服务体系，开发高寒浓雾复杂山区的地质灾害可视化监测预警技术与系列设备；研发基于大数据和云平台的重大地质灾害临灾快速预警系统与地质灾害灾情速报平台，提升重大地质灾害监测预警预报能力；研制地质灾害应急勘查装备、快速处置技术装备和特大滑坡泥石流灾害新型防治技术，形成地质灾害防治工程安全检测与防控标准化技术体系。

3. 极端气象灾害监测预警及风险防范。研究全球变暖背景下极端气象灾害形成演变机理及预测理论，研究和发展新一代天气雷达系统、平流层气象探测技术等气象综合观测与资料分析关键技术；研究与发展高分辨率天气预报和气候预测数值模式技术以及次季节至季节气候预测技术，研究气象预警、灾害影响评估与风险防范技术；研究气象灾害大数据分析应用技术，推进气象信息服务共享；研究建立新一代人工影响天气数值模式系统，研发增雨雪、防雹、消雾作业条件综合监测识别技术及新型高效作业装备。

4. 重大旱涝灾害监测预警与防范。研究重大旱灾、大中流域洪水及山洪灾害、城市内涝的监测预报预警、载体脆弱性、灾害风险评估、防控调度和应急决策支持等技术，支撑国家防汛抗旱指挥系统建设及决策。研发堤防管涌、崩岸、漫顶溃决、冰坝及堰塞坝壅水溃决等应急探测、危险性及风险快速评估和抢险关键技术及装备，研发干旱应急供水、人畜饮水等关键技术及装备，提升防汛抗旱抢险专业化水平和快速处置能力。

5. 多灾种重大自然灾害评估与综合防范。研发灾害综合风险评价与防范技术、灾情监测与快速获取技术、灾害损失与社会影响综合评估技术，加强城镇地下空间探测、城市活动断层探测，突破灾害实物量遥感监测与评估关键技术。研究基于大数据、互联网+、云计算等先进技术的灾情分析评估、应急处置与信息综合服务平台关键技术，提高防灾减灾救灾决策支持与公共服务能力，服务城乡规划与新型城镇化建设。

（八）新型城镇化

将以人为本、尊重自然、传承历史、低碳绿色生态、集约等新型城镇化建设理念融入规划设计全过程，研发系统性技术解决方案。加强城镇区域规划发展与动态监测、城镇布局和形态功能优化、城镇基础设施功能提升，加强城镇用地节约集约和低效用地再开发、地下综合管廊、地下空间合理布局和节约利用、智慧城市等关键技术研发，加强低碳绿色生态基础设施和海绵城市建设技术研发，着力恢复城市自然生态；加强建筑节能、室内外环境质量改善、绿色建筑及装配式建筑等技术和标准体系研究。

专栏：新型城镇化

1. 城乡规划与区域发展。研究城市功能更新、城镇布局优化、资源环境生态承载力和基础设施承载力理论与评价方法，研究中国特色的规划方法，研究城市数据字典及数据融合方法，研究智慧城市理论内涵、建设内容和标准规范，研究人居环境质量优化提质理论方法。

2. 市政基础设施建设理论与方法。研究城市基础设施功能提升控制因子及权重理论体系；建设地下管线普查及数据库，加强既有市政基础设施现状承载力诊断与存量评估，研究市政基础设施空间布局规划设计、网络优化和改造更新技术。研究城市桥梁、隧道、地下管线智能检测监测基础理论和方法，研发市政公用基础设施探测、检测、监测技术与设备。

3. 地下空间开发方法与技术。研究城市地下与地上空间、新建与已有地下空间协同开发规划、高效利用设计、综合影响评估的理论与技术体系，深层地下空间规划资源评估、地质病害体探测及岩土工程勘察检测技术，地下空间开发利用中的环境友好型永久深基坑支护及地基处理技术，绿色、低碳型地下综合体及综合管廊规划设计与智能运行保障技术，面向全生命期服务管理的地下管网智慧规划、设计、制造、施工与运维技术。

4. 城镇能源系统。研究新型城镇供热系统，解决工业余热与城镇建筑供热供需关系的协调；解决电力峰谷调节与热电联产满足热量需求间的矛盾；解决燃气峰谷变化与电力热力峰谷的协调。研究建筑内直流供电及分布式蓄电技术，实现建筑内的高效供配电。

5. 海绵城市。开展海绵城市规划建设技术与评估指标体系、老旧小区、道路广场、建筑与小区、园林绿地等海绵功能建设技术、地块与公共部分海绵系统功能平衡技术、防洪排涝调蓄设施建设技术、海绵城市初期雨水控制与处理技术、海绵城市水系及生态修复技术、海绵城市运营、监管、评估与模拟技术等研究，研究编制海绵城市规划建设等工程技术规范等。

6. 绿色建筑。研究跨学科整合的理性建筑设计理论、气候适应型被动技术模型、绿色建筑后评估方法与气候参数及“四节一环保”基础数据开放平台构建等；研发新建建筑绿色性能提升、既有建筑高性能绿色改造、近零能耗建筑设计运行、典型区域新型供暖设备和热湿环境控制技术体系与配套装备，开展集成应用示范。

7. 建筑工业化。开展工业化建筑体系和基础理论研究；研究工业化建筑设计、构配件和部品生产、装备、施工建造、运维全寿命期的产业链成套技术；研发建筑工业化信息系统及集成应用平台；研究全寿命期性能及经济效益、环境效益评价体系；完善工业化建筑设计、施工、部品生产及评价标准体系。

（九）公共安全

围绕平安中国建设，开展公共安全综合保障、社会安全监测预警与控制、生产安全保障与重大事故防控、国家重大基础设施安全保障、城镇公共安全风险防控与治理、综合应急技术装备等方面的关键技术攻关和应用示范；开展社会治理公共服务平台多系统和多平台信息集成共享、政策仿真建模和分析技术研究；开展社会基础信息、信用信息等数据共享交换关键技术和综合应用技术研究。

专栏：公共安全

1. 国家公共安全综合保障。研究公共安全核心共性技术，提高国家安全信息集成、综合研判和危机应对能力，提升突发事件处置救援等各个环节的科技水平，在公共安全信息分析与应用、国家安全平台、应急平台、重大综合灾害耦合实验、情景构建与推演等相关技术环节取得突破。

2. 社会安全监测预警与控制。研究我国社会安全支撑保障关键技术，提升社会安全事件的风险评估、预警分析以及防范处置能力。研究各类重大犯罪的预防、侦查、打击技术；研究监管场所安全防范与控制及刑事监督技术；研究司法鉴定关键技术；研究重特大火灾防治与扑救技术、道路交通安全管理与事故防范处置技术。实现对社会安全事件的提前感知、及时预警、快速处置。

3. 生产安全保障与重大事故防控。重点攻克矿山重大灾害及耦合灾害预测预警与综合防治、化工园区多灾种耦合事故防控、典型石化过程和危险化学品安全保障、劳动密集型作业场所职业病危害防护、工程施工安全保障、特种设备风险防控与治理等一批关键技术和装备，全面提升安全生产事故的预测、预警、防治及应急救援等各个环节的科技水平。实现“实时监测、超前预警、综合防治、安全避险”。

4. 国家重大基础设施安全保障。研究重大基础设施的长期服役和智能检测监测基础理论，研究重大基础安全监测与防护等关键技术和装置，突破重大基础设施全服役周期内监测预警、诊断评价、风险评估、调控防控和智慧管理等关键安全保障技术，构建国家重大基础设施安全保障体系。

5. 城镇公共安全保障。重点突破城市市政管网运行安全保障、城镇安全风险评估与应急保障、城镇建筑运维安全保障、立体化社区风险防控与治理等关键技术，全面提升我国城镇公共安全风险防控与安全保障科技水平。

6. 应急技术装备。发展应急信息获取、指挥通信、能源动力等现场保护技术。研发救援人员防护、搜索营救和卫生应急等生命救护技术，研发航空应急、道路抢通、智能救援、特种车辆等应急处置技术，全面提升突发事件处置科技支撑能力。

7. 社会治理现代化。通过信访大数据、城乡社区综合服务管理信息、

社会组织、流动人口、贫困人群监测、就业创业人才管理服务信息等社会基础信息共享利用技术研发和应用示范，助推社会治理现代化。

8. 公正司法与司法为民。围绕司法领域共性基础数据科学问题、开放式云环境中的司法服务技术、面向司法业务协同的安全保障理论、司法公正与网络舆情应对相关技术、司法公正评估模型与社会学和心理学，开展关键技术研究和应用示范，为满足公正司法与司法为民的重大科技需求提供支撑。

（十）文体事业

以提升遗产保护与公共文化服务能力建设为目标，重点面向公共文化服务、遗产保护与传承、文体事业发展的重大科技需求，围绕遗产价值认知、保护规划、修复维护、监测预警、传承利用以及公共文化服务体系，系统开展基础理论和应用基础研究、共性关键技术攻关及应用示范。

专栏：文化体育建设

1. 文化遗产价值挖掘。创新文化遗产价值认知研究方法体系，完善考古学研究方法；在文化遗产发现、提取、检测与鉴定上实现技术创新，开发专有装备；形成相关方法、技术与产品等系列标准。为国家记忆工程、中华文明探源及区域文明化进程、泥河湾早期人类起源、水下考古提供科技支撑。

2. 文化遗产保护修复。围绕我国文化遗产保护的重大需求，重点突破文化遗产人为与自然风险识别、预测、处置、评估的技术和装备以及馆藏文物一体化防震设施设备和评测方法；研发文物保护修复专用工具、材料和装备，提高文化遗产保护传统工艺科学化水平；建立文化遗

产保护材料性能和保护效果评价的技术、方法和标准体系。

3. 文化遗产传承利用。重点突破文化遗产传承利用数字化技术，推动智慧博物馆国际标准制定；创新文化遗产传承利用的服务模式，支撑“互联网+中华文明”行动计划、智慧博物馆建设等国家重大工程项目的实施。

4. 公共文化服务。开展文化设施空间与服务、文体事业、旅游文化、少数民族传统文化保护等科技创新技术与示范，加强公共文化资源采集、传输、集成以及管理技术研究，构建公共文化资源服务传播互联互通体系。

5. 体育事业发展。开展运动训练和健康个体行为识别、监测和评估，以及运动康复和训练监控技术研究；以备战 2022 冬奥会为中心，开展科技保障攻关。

四、重点任务

围绕改善民生和促进可持续发展的迫切需求，加强各类科技计划任务的分类部署和统筹实施，夯实领域科技创新基础，保障社会发展科技成果源头供给，加大领域科技成果转移转化力度。创建国家可持续发展议程创新示范区，破解区域可持续发展难题。推动生物、健康、环保、海洋等战略性新兴产业发展，建立科技支撑和引领社会事业发展的新机制。强化健康、环保等领域科普工作。以全球视野谋划和推动社会发展科技创新。

（一）推进科技研发统筹部署，夯实技术创新基础

深化科技计划管理改革，根据国民经济和社会发展重大需求及社会发展科技优先领域和重点方向，凝练形成若干目标明确、

边界清晰的科技计划专项，从基础前沿、重大共性关键技术到应用示范开展“全链条”和“一体化”科技计划设计，系统组织实施。以科技研发统筹部署和资源优化配置为抓手，夯实关键技术基础体系，支撑科技成果的转移转化和示范推广。

1. 加强科技创新平台建设，提升创新服务能力。

(1) 国家临床医学研究中心

国家临床医学研究中心是面向疾病防治需求，以临床应用为导向，以医疗机构为主体，以协同网络为支撑，开展联合攻关、学术交流、人才培养、成果转化、推广应用的国家科技创新基地。强化国家临床医学研究中心与国家重点实验室、国家技术创新中心等之间的协同，大力强化医研企协同，完善协同创新机制，打造医学协同创新新载体和医学科技成果转化推广新平台。

专栏：国家临床医学研究中心

“十三五”期间，结合我国疾病谱，在目前已经部署的心血管疾病、神经系统疾病、慢性肾病、恶性肿瘤、呼吸系统疾病、代谢性疾病、精神心理疾病、妇产疾病、消化系统疾病、口腔疾病和老年疾病共 11 个疾病领域国家临床医学研究中心的基础上，增加传染病与寄生虫病、儿童健康与疾病、运动与康复、遗传与罕见病、免疫与皮肤疾病等疾病领域和临床专业的国家临床医学研究中心建设，试点建设一批中医类的国家临床医学研究中心。引导恶性肿瘤、心血管、代谢等重大疾病领域的国家临床医学研究中心在不同省份建立分中心，推动国家临床医学研究中心在全国各省份的全覆盖。鼓励各地方开展省级临床医学研究中心的建设，探索推进省部共建临床医学研究中心的建设。

明确国家临床医学研究中心的目标任务。以国家临床医学研究中心的建设为基础，大规模整合临床医学资源，重点推进各疾病领域覆盖全国的网络化、集群化协同创新网络和转化推广体系建设，构建国家级健康医疗大数据、样本库等专业化的临床医学公共服务平台。聚焦重大临床需求和产业化需要，重点开展大样本的临床循证研究、创新性的转化研究、规模化应用推广研究和战略性的防控策略研究，创新疾病诊疗新技术和新方法，促进医学科技成果的加速转化和推广。

加强运行管理，严格考核评估。强化以转化应用为导向的创新激励机制建设，推动医学科技成果转化推广和普及普惠。鼓励国家临床医学研究中心根据国家战略和实际情况，积极探索适合自身特点的组织模式和运行机制，有效整合资源、协同创新、建立利益分享机制和高效管理模式，在同领域国家临床医学研究中心间建立有效协同机制。

（2）国家重点实验室

面向世界科技前沿、面向国家重大需求，面向经济社会发展主战场，结合社会发展科技工作的形势任务，加强整体设计和系统谋划，做好国家重点实验室的规划布局，实现领域布局的结构优化和区域优化。

（3）国家技术创新中心

面向国际产业技术创新制高点，面向重点行业和产业发展需求、区域发展战略与布局，根据国家经济社会发展需求，在生态环境、社会民生等重要领域建设一批专业性国家技术创新中心，开展共性关键技术和产品研发、科技成果转移转化及应用示范。

（4）国家工程研究中心

面向国家重大战略任务和重点工程建设需求，开展关键技术攻关和试验研究、重大装备研制、重大科技成果工程化实验验证，突破关键技术和核心装备制约，支撑国家重大工程建设和发展。

（5）生命科学和生物安全科技创新国家平台

针对生命科学和生物安全重点领域，加强资源整合，推进特色科技创新国家平台建设，提供公益性、共享性、开放性的科技资源基础支撑和共享服务。推动国家生物信息中心建设，实现生物数据的存储、管理、检索、共享、分析、质量控制、标准化及安全保障等综合管理。建设国家级的中国人类遗传资源保藏中心，提升国家级人类遗传资源的开放共享率和管理能力。按照《高级别生物安全实验室体系建设规划（2016-2025年）》的要求，完善高级别生物安全实验室保障体系，为公益性实验室开展稳定研究提供经费条件保障，支撑国家生物安全战略实施。

2. 加强科技计划项目部署，筑牢技术创新基础。

聚焦国家战略目标，科学布局科技计划项目，集中资源，形成合力，突破人口健康、资源环境、公共安全等领域的瓶颈制约，不断健全支撑民生改善和可持续发展的技术体系。

在国家科技重大专项方面，稳步推进大型油气田及煤层气开发、水体污染控制与治理、重大新药创制和传染病防治等4个社会发展科技创新领域重大专项。面向2030年选择一批体现国家战略意图的重大科技项目和重大工程，力争在深海空间站、脑科学

与类脑研究、京津冀环境综合治理、健康保障等重点方向率先突破，实现多领域整体布局。在国家重点研发计划方面，着重在精准医学、干细胞、数字诊疗装备、生殖健康及重大出生缺陷防控、生物医用材料、重大慢性非传染性疾病防控、生物安全、大气污染防治、典型脆弱生态修复与保护、水资源高效开发利用以及深地、深海、海洋、公共安全、绿色建筑等领域实现重点布局。围绕社会发展和科技创新的新需求，继续在中医药现代化研究、食品安全关键技术研发、重大自然灾害监测预警与防范以及主动健康与人口老龄化应对、中医药现代化、绿色生物制造、生物治疗与新型免疫制剂、新药发现与药品安全、土壤污染防治、废物资源化、低碳发展、矿产资源绿色开发利用、文化遗产保护与利用等方面进行研发布局。

（二）推进科技成果转化推广，支撑科技惠及民生

1. 以科技项目源头设计为引导，面向应用实现精准对接。

注重国家科技计划项目“风向标”作用，组织部署以应用为导向的科技计划项目，提高项目组织实施的科学化规范化水平，与基层需求精准对接，确保科技成果产出可用。发挥项目实施的整体效益和综合示范推广优势，带动地方参与，吸引社会多元投入，建立科技惠民试点示范，提高服务经济社会发展和民生改善的总体水平。

加快人口健康成果转化应用与示范推广。以提升老年人群、

慢病人群、残疾人群等重点人群的健康水平为目的，构建覆盖医院、社区、家庭、个体的闭环持续性防控管理模式，系统梳理科技成果转化成果，构建体系化、机制化转化推广服务和培训平台体系，开展疾病防控适宜技术示范、互联网+医疗健康科技示范、中医“治‘未病’”科技示范、科学健身示范、食品安全科技示范、创新医疗器械产品应用示范工程（简称“十百千万工程”）等创新科技成果和服务模式的综合示范，推动人口健康技术成果惠及亿万民众。

精准对接生态文明建设需求，加快生态环境成果转化应用与示范推广，以促进环境质量改善、脆弱生态修复、绿色低碳生活建设等为目标，开展“十城百座”城市废物循环低碳技术示范、生态治理科技示范、环境综合治理科技示范等环境治理技术应用实践和生态治理技术模式推广，实现生态治理、生态产业、生态富民，支撑资源节约型与环境友好型社会建设。

2. 以绿色技术银行等为载体，促进成果推广应用。

积极推动“绿色技术银行”在落实创新驱动发展战略、破解科技成果转化难题中发挥创新性、前瞻性的重要作用，加强科技与金融资本等要素的融合，加快科技成果转化，促进科技与经济的紧密结合。通过建设“绿色技术银行”，建立基于“信息平台”、“转化平台”和“金融平台”的科技成果转化机制，着力发挥“绿色技术银行”在落实联合国 2030 年可持续发展议程中的引领作用，促进国内先进技术向国外转移，以技术“走出去”支撑科技

强国建设。努力发展“绿色技术银行”在资源节约、环境友好、安全高效、生命健康等可持续发展重点领域的支撑作用，转化应用一批适用技术。

坚持“绿色技术银行”国际化、市场化、专业化的发展方向，集聚全球技术、资本、人才、管理等要素，打造“一站式”创新服务平台，提高绿色技术服务市场化水平以及国际竞争力，积极推进生物医药、生物制造、生物能源等重点领域的先进适宜技术在我国及其他发展中国家的转化应用，为共同实现可持续发展提供支撑，最终形成面向全球的技术交易平台。

为加快落实科技成果转化，在具体操作层面率先以全国兼具金融中心和创新中心能力的地方为试点，探索技术、资本、市场、产业相融合的科技金融结合新模式，联合打造覆盖绿色技术转移转化全链条的“绿色技术银行”。构建多层次绿色技术交易体系，形成基于互联网、线上线下有效融合的绿色技术交易新模式，为全国碳交易市场运行后企业节能减排需求提供技术支持。充分利用国内外资源，建设涵盖联合国可持续发展目标（SDGs）重点领域的成果库、需求库、专家库等，把共享和整合作为重点，为绿色技术转移转化提供良好支撑。大力推进先进适用绿色技术向发展中国家和地区转移转化，提高绿色技术服务市场化水平以及国际竞争力。

3. 以国家临床医学研究中心等为依托，促进成果普惠共享。

以国家临床医学研究中心和协同创新网络建设为依托，充分

运用互联网、先进通讯技术等新技术，构建覆盖全国主要地区的研究型和学习型网络，大力开展远程会诊、手术指导、教育培训等活动，提供专业化、实时性的技术指导，提升基层网络成员单位的服务水平和服务能力。针对老少边穷地区因病致贫、因病返贫问题，在人员培训、专家会诊、科研项目、诊疗指南和规范推广等方面加强倾斜力度，提升基层单位的诊疗水平，建立健康医疗科技“精准对接”机制，积极促进医学科技成果的转化普及。

（三）推进国家可持续发展议程创新示范区创建，促进社会事业发展

1. 坚持问题导向，创建国家可持续发展议程创新示范区。

紧密围绕全国科技创新大会精神，结合 2030 年可持续发展议程的落实和国家可持续发展实验区 30 年的实践经验，按照“创新理念、问题导向、多元参与、开放共享”的原则，以推动科技与社会发展深度融合为目标，以破解制约我国可持续发展的关键瓶颈问题为着力点，以地方为实施主体，坚持创新驱动，集成创新资源，形成技术路线和系统解决方案，推动科技成果的落地生根，探索科技与社会发展紧密结合的体制机制，促进国民经济和社会事业协调发展，打造一批可复制、可推广的可持续发展现实样板。

在“十三五”期间共创建 10 个左右国家可持续发展议程创新示范区，形成科技与社会发展深度融合的体制机制，激发社会发展新动能，实现经济与社会协调发展，形成一批可复制、可推

广的可持续发展现实样板和模式，对内为其他地区实现可持续发展发挥示范带动效应，对外为其他发展中国家落实 2030 年可持续发展议程提供中国经验。

专栏：国家可持续发展议程创新示范区

1. 制定可持续发展规划。参照 2030 年可持续发展议程确立的优先发展领域，推动地方结合当地特色禀赋和现实需求，本着“一个区域一套方案”的原则，制定本地区可持续发展规划，加强同地方国民经济与社会发展规划的有效衔接，形成同一蓝图、同一目标、协同推进。

2. 破解制约可持续发展瓶颈问题。围绕重大疾病与传染病防治、健康养老、精准扶贫、废弃物综合利用、土地整治和土壤污染治理、清洁能源、水源地保护与水污染治理、特色生态资源保护等领域，加强问题诊断和技术筛选，明确技术路线，加大技术集成力度，促进技术转移转化和推广应用，支持各类创新主体开发新技术新产品，在产业链高端打造新业态新模式，形成成熟有效的系统解决方案。

3. 探索科技创新与社会事业融合发展新机制。围绕加快社会事业发展，积极深化科技体制改革，加大科技对供给侧改革的支撑力度，建设惠民科技孵化中心与技术转移中心，搭建技术集成应用载体，形成更多新兴产业创新集群，增强地方整合汇聚创新资源、促进经济社会协调发展能力，健全需求牵引、政府引导、市场配置资源、各利益攸关方共同参与的良性机制。

4. 分享科技创新服务可持续发展经验。在国家可持续发展议程创新示范区建设取得实际成效基础上，通过组织开展考察、学习、培训等活动，积极向国内同类地区推广实践经验和系统解决方案，对其他区域形成辐射带动作用。结合落实“一带一路”建设等国家战略，搭建以科技创新驱动可持续发展为主题的交流合作平台，向世界提供可持续发展的

2. 加强顶层设计，推动国家可持续发展实验区迈上新台阶。

加强国家可持续发展实验区顶层设计，统筹区域布局和建设规划，完善推进机制和修订管理办法，对现有的国家可持续发展实验区进行梳理整顿，使实验区焕发新的活力。面向实验区加大科技成果转移转化力度，促进实验区创新创业，探索区域协调发展新模式，与创新示范区并行推动、互为支撑。

“十三五”期间，探索按实验主题类型、发展阶段划分的实验区分类管理机制。定期开展实验区创新能力监测和评价工作，研究建立基于监测与评价结果的实验区激励与退出机制。促进已经通过验收的实验区继续开展主题实验和制定发展规划，采取复审认定等方式，形成没有继续开展主题实验的实验区自动退出机制。围绕五大发展理念和 2030 年可持续发展议程，建立必选指标与自选指标相结合、定性指标与定量指标相补充的实验区建设规划指标体系，适度给予实验区在规划制定方面的自主权，促进实验区根据自身区情进行特色实验。鼓励实验区建设规划和当地国民经济与社会发展规划等其他规划的紧密衔接，实现多规合一。增进实验区与国外可持续发展社区、城市之间的交流与合作，支持实验区参加 2030 年可持续发展议程相关的国际性活动。探索建立实验区参与“一带一路”协同创新共同体的途径，促进实验区

建立双/多边合作机制。

（四）推进重点产业集聚发展，增添经济发展新动能

1. 发展壮大战略性新兴产业。

（1）生物产业

建立系统的生物技术创新体系，突破一批关键核心技术，培育一批具有重大创新能力的企业。在京津冀和长三角地区等生物技术创新资源优势地区和产业集聚区，推进国家技术创新中心建设，加快产业共性关键技术的突破。依托北京、上海、重庆、天津、浙江、江苏、辽宁、湖南等地区的产业优势和集聚水平，建设一批以生物医药为特色的专业园区和工业生物技术为特色的专业园区，使生物产业成为国民经济的支柱产业之一，并形成较强的国际竞争力。

专栏：生物产业

1. 生物医药产业。重点发展新型抗体（包括治疗性抗体和偶联抗体等）和疫苗产品（包括多联多价联合疫苗和治疗性疫苗等）及重组蛋白药物的规模化生产，加强基因修饰的免疫细胞个体化与生物治疗产品、小分子治疗产品的研发。建设新一代生物反应器创新平台，构建可持续发展的生物医药核心产业体系，促进创新生物药、疫苗研发与产业化，实现生物医药产业持续创新发展。

2. 生物制造产业。重点发展工业酶制剂、大品种有机酸和氨基酸及其衍生物、新型生物基大宗原料及其衍生物等，开发高附加值、低碳环保的工业生物技术新产品。推进生物工艺在制药、纺织、造纸、制革等领域的产业应用水平，大幅度提升产业发展的绿色水平和社会经济效益。

3. 生物资源产业。开展药用动物、植物、微生物深度发掘和利用，开发一

批具有地域特色，针对肿瘤、慢病等重大疾病的药食同源产品，加强高值特种生物资源的开发和利用，培育一批具有较强核心竞争力的生物资源技术企业。

4. 生物能源产业。建立多元化生物能源原料保障体系，加快生物质预处理、纤维素制糖等关键技术攻关，推动糖平台生物能源产品快速发展。推动纤维素乙醇、生物沼气、生物柴油等生物能源产品的商业化，培育一批具有较强核心竞争力的生物能源企业。

5. 生物农业产业。围绕我国现代农业发展的重大战略需求，采用农业生物应用组学、新一代生物育种技术、重大动植物疫病防控技术等，研制多元优良性状的动植物新品种、新型基因工程疫苗、生物农药、生物饲料、生物肥料等农业生物技术创新产品，培育一批具有较强核心竞争力的现代农业生物技术企业，使我国农业生物技术水平整体进入国际先进行列。

6. 生物环保产业。紧密围绕环境污染生物治理、废弃物的能源与资源化生物转化、环境生物安全监测与控制等重大问题，积极研发环境功能微生物及生物产品制剂、有机废（水）物生物处理制剂、污染土壤生物修复制剂等生物环保新产品，培育一批具有较强核心竞争力的生物环保技术企业，打造生物环保战略性新兴产业。

（2）健康产业

大力推动整合协同、技术创新、临床转化与普惠应用衔接配套，产学研医紧密融合，竞争力强，能够有效满足需求的健康产业科技体系建设，在创新药物、高端医疗器械、新型健康产品（中医药保健类、康复类、健身类）、健康服务等产业领域重点突破，重点支持创新药物、高端医疗器械龙头企业发展；培育 10 个超百亿的中药材大品种，建立一批中药材种植技术研发和推广中心；打造一批健康产业的临床转化、评价和推广中心，强化对产业的

支撑；加快构建新型慢病闭环服务、新型医养结合服务、新型个人健康服务、新型分级诊疗等服务新模式、新产业、新业态。

专栏：健康产业

1. 创新药物。针对重大疾病及罕见病，加强候选药物及药物临床前研究，突破一批药物创制关键技术和生产工艺，推动一批创新药物进入临床研究；瞄准临床用药需求，强化专利药抢仿和基本药物质量提升；发掘中药在创新药物领域中具有原始创新的巨大潜能，推动《国家基本药物目录》中药物大品种技术改造，提升制药产业核心竞争力。

2. 医疗器械。重点发展医学影像设备、医用机器人、新型植入装置、新型生物医用材料、体外诊断技术与产品、家庭医疗监测和健康装备、可穿戴设备、基层适宜的诊疗设备、移动医疗等产品，加快出台创新医疗器械技术成果目录，提高我国医疗器械的创新能力和产业化水平。

3. 中医药大健康产品。重点培育若干中药材大品种，打造一批品牌中成药，加强中医药的标准建设，加快培育中医药大健康产业。

4. 健康管理产品。重点发展基因筛查、分子诊断等健康检测新产品，穿戴式健康监测、环境暴露监测等健康监测新产品，数字健身、运动营养等运动健身新产品，针对特定人群的保健食品，以及整体调节、辨体施治为特点的养生保健产品。

5. 康复辅具产品。重点发展老年人护理照料、残疾人生活、教育和就业辅助、残疾儿童抢救性康复等领域的产品，加快人机智能交互、照护机器人、3D 打印、人工智能、脑机接口、虚拟现实等新技术在康复辅具产品中的集成应用。

（3）环保产业

加大具有自主知识产权的环保高科技产品源头供给，研发环境监测高端仪器设备、污染治理工程装备等高端技术产品，集成

先进适用的环保新技术系统解决方案，为我国环境质量改善提供支撑。发展壮大环保高科技企业，培育一批具有国际影响力的环保科技创新型领军企业。加强环保特色高科技产业园区建设，依托国家可持续发展实验区、高新技术产业开发区等平台，推动环保高科技产业集聚集约发展，培育“环境医院”、“环境绩效合同”等环保产业新模式、新业态。积极拓展环保产业国际市场，发挥我国在污染排放末端治理等技术方面的比较优势，推进环保装备标准化工厂建设，完善环保产业技术标准体系，提升环保产业国际竞争力。

专栏：环保产业

1. 大气污染防治。加强灰霾和臭氧机制研究，为污染治理提供科学支撑，建设大气污染排放控制及空气质量技术体系，支撑重点区域空气质量改善，保障国家重点区域环境质量。

2. 土壤污染防治。开展土壤环境、污染物以及土壤污染与农产品质量、人体健康关系等方面研究。推进土壤污染诊断、风险管控、治理与修复等共性关键技术研发。

3. 水环境保护。加快研发废水、生活污水、海水淡化和工业高盐废水、饮用水微量有毒污染物、地下水污染、危险化学品和水上溢油等处理技术，开展水环境基准、水污染对人体健康影响、新型污染物风险评估、水环境损害评估、高品质再生水补充饮用水水源等研究。

4. 清洁生产。针对工农业污染排放和城市污染，研究钢铁、化工等生态设计、清洁生产、污染减量等技术，研究环境友好产品、清洁生产与循环经济技术政策及标准体系。

5. 生态保护与修复。研究生态保护与修复、监测与预警技术，开发典型生态脆弱区治理技术，研发应对城市开发建设区域造成的生态破碎化、物种栖息地退化治理技术，开发适宜的生态产业技术，支撑生态退化区域可持续发展，提升陆地生态系统服务能力。

6. 化学品环境风险防控。加强化学品危害识别、风险评估与管理、预警与应急控制等技术研究，研发环境友好替代、高放废物深地质处置、生产过程安全保障等关键技术，构建化学品整合测试策略技术框架，全面提升我国化学品环境和健康风险评估及防控技术水平。

7. 环境服务。推动环境服务技术研发、示范、推广，发展环保产业新业态、新模式、新机制，建设绿色技术标准体系，提升环境服务支撑环保产业发展的能力。

8. 重大自然灾害监测预警与风险控制。针对重大环境自然灾害，加快预报、检测、预警等系统研究，提升重大自然灾害监测预警与风险评估能力。

（4）海洋产业

加强海洋战略高技术产品开发，以大深度潜水器研制为重点，形成具有自主知识产权的耐压材料、深水通信、自控设备等高端技术产品，引领相关产业加工制造能力整体提升。培育壮大海洋高端制造业，研制深远海油气勘探开发装备和海洋特种船舶，推动大洋海底矿产资源勘探及试开采产业发展；发展高端海洋环境监测仪器装备，开发海洋环境数值预报系列产品，形成一批具有国际竞争力的海洋高端装备制造企业。发展海洋特有的群体资源、遗传资源、产物资源开发技术，培育与壮大我国海洋生物产

业；开发低成本、高效能海水淡化装备，提升海水淡化工程设计、施工和运营技术能力，开拓海水淡化技术服务及工程建设国际市场。推动专业化海洋高技术园区的发展，形成规模化的海洋战略性新兴产业，实现海洋经济可持续发展。

专栏：海洋产业

1. 深海探测装备制造产业。面向深远海资源开发和深海探测的有关需求，突破一批高端装备制造关键技术，形成各个深度的海洋探测装备能力和产业。

2. 深海油气、矿产开发产业。针对我国深海矿产和油气开发的需求，大力发展勘探、试采和产业开发的关键技术，推动海洋油气和矿产资源开发利用产业的发展。

3. 海洋监测设备产业。针对我国海洋监测和预报等需求，提高监测设备国产化率，大力推动海洋监测设备产业发展。

4. 海洋生物产业。针对海洋群体资源、遗传资源等，发展海洋药物、远洋渔业和海洋生物制品等产业。

5. 海水淡化产业。开发低成本、高效能海水淡化装备，以及海水提钾、海水提溴和溴系、镁系产品的海水综合利用装备，提升海水淡化工程设计、施工和运营技术能力。

2. 促进传统产业转型升级。

加强科技应急产业发展，强化国家安全战略科技支撑体系。整合优化科技应急产业体系，以项目为引导，培育复合型科技应急人才队伍，建立科技应急支撑平台，完善预警机制，编制优化应急预案，发挥科技支撑与保障作用。在有效应对突发灾害事件

过程中，提升应急产业服务能力。

提升城镇新建建筑中绿色建筑比例，建设绿色生态城（区）。提高新建建筑节能标准，推动政府投资建筑、保障性住房及大型公共建筑率先执行绿色建筑标准，带动绿色建筑建设改造投资和相关产业发展。大力发展绿色建材，推动建筑工业化。积极推进太阳能发电等新能源和可再生能源建筑规模化应用。

支撑传统资源型产业转型升级。充分利用“两种资源”、“两个市场”战略机遇，利用高新技术改造传统工艺，提高资源综合利用效率和深加工水平，培育创新能力强、服务品质优、环境友好的现代资源产业技术体系，支撑煤炭、有色、钢铁等战略性资源型产业转型升级，促进绿色循环低碳发展。

专栏：传统资源型产业转型升级

1. 战略性资源全球大数据开发利用。大力推进金属、煤炭、油气、钢铁、非金属等战略资源行业大数据技术发展，加快全球资源地质、储量、生产、市场等领域数据采集、分析发掘、可视化研究，建立战略资源基础资料全球数字化平台，开发数据服务产品和技术装备标准，服务我国“两种资源”、“两个市场”战略，以技术、服务等为杠杆，加快“富余”产能“走出去”。

2. 大型资源基地集约化绿色开发。面向全球新兴经济体和我国发展需求，以五大金属资源基地为核心，利用高新技术提升资源采选冶、节能减排与生态修复、新产品创新等能力，加快有色、钢铁等战略资源行业转型。以国家规划能源基地为核心，优化区域性水电、煤炭、油气、

可再生能源、海洋能等能源综合开发技术，支撑国家综合能源基地建设。

3. 三稀资源清洁升级改造。针对钼、钛、铋、钨和稀土资源技术装备落后，开发稀有资源强代熔炼技术、清洁连续生产技术装备、高效分离提纯技术、高效富集技术，整体提升清洁生产水平，实现传统产业改造。

（五）推进国际合作深入开展，促进开放共享共赢

围绕服务“一带一路”等国家战略，积极参与并推动国际双边、多边交流合作。落实联合国 2030 年可持续发展议程，通过建立广泛的国际科技合作网络，实施多种形式的交流合作，主动融入全球创新网络和促进全球创新成果共享，将“引进来”与“走出去”相结合，在全球范围内优化配置创新资源，在开放融合中加快引进消化吸收再创新，提高我国社会发展领域的科技水平。实现开放共享共赢，力争成为若干重要领域的引领者和重要规则的制定者，为增强我国在全球治理体系中的影响力和话语权提供科技支撑。

1. 推进与“一带一路”国家科技合作。

积极同“一带一路”沿线国家开展双边或多边科技合作，以传统医药、卫生健康、传染病防治、检验检疫、气象和海洋观测、生态保护、文化遗产保护为重点领域，开展科学数据交换共享、科技成果转化应用、科技人才培养交流、科技研发平台共建共享等工作，进一步完善具有领域特色的科技协作网络。支持国际先进技术联合研究中心、国际先进技术转移中心、南南合作相关基地（中心）的建设。

专栏：“一带一路”社会发展科技合作

1. 传统医药。加强对“一带一路”沿线国家特色药材和传统医药的挖掘与合作研发，构建传统药物种质资源库和标准化体系，推动中医药传承创新，促进中医药（包含其他民族医药）健康文化传播，提高在传统医药领域的科技合作水平。

2. 传染病防治。增强传染病疫情信息、防治技术、专业人才培养等方面的科技交流合作，提高合作处理突发公共卫生事件的科技支撑能力。在艾滋病、结核病、疟疾等主要传染病领域开展科技合作。加强区域性传染病防治防控合作，为有关国家提供医疗援助和应急医疗救助科技指导。

3. 海洋。推动海洋环境观测技术合作，开展海洋海岛生物多样性、海岸带侵蚀、海洋动力环境等科学观测和数据共享。开展海洋资源科学调查，推动海岛动态监测及多能互补、海洋灾害监测预警与保障服务等关键技术研发与应用。

4 环境。加强区域环境生态承载力分析，开展生态环境保护、应对气候变化、荒漠化治理、气象预报预警和重污染行业清洁生产、环保技术装备等合作研发与示范；实施各方共同参与、共同受益的生态环保项目，推动绿色丝绸之路建设。

5. 防灾减灾。开展气象探测、活动断层探测、地震安全性评价和结构震害预测等技术推广，开展大陆强震机理研究；加强海洋灾害、极端天气气候、地质灾害、洪旱灾害等数据共享、技术和经验推广。构建区域联合救灾工作机制。

2. 提升与重点国家和地区的合作水平。

在落实双边、多边合作协议的基础上，推进与科技发达国家建立创新战略伙伴关系，与周边国家打造互利合作的创新共同体，拓

展对发展中国家科技伙伴计划框架。创新合作机制、丰富合作形式、扩大合作范围，围绕研发合作、创新政策、技术标准、知识产权等开展深度沟通。加强与科技欠发达国家和地区的科技合作，扩大科技援助规模，创新援助方式，支持发展中国家加强创新能力建设。

专栏：重点国家与地区社会发展科技合作

1. 北美。落实中美、中加之间的科技合作协议，在生物学、医药卫生、清洁能源、环境科学、海洋、大气、地震科学等方向开展合作研究。加强在脑科学、合成生物学、微生物组学、干细胞及再生医学、精准医疗、生物材料等领域开展合作；重点推进国家临床医学研究中心与美国国立卫生研究院（NIH）各研究所的战略合作，搭建人才培养、科研攻关、政策交流等合作平台。深入实施中美清洁能源联合研究中心“能源与水”科技合作，加强中加在可持续发展技术（绿色技术、海洋技术和可再生能源）及清洁技术方面的合作。

2. 欧盟。落实《中华人民共和国政府与欧洲共同体科学技术合作协定》、《第十七次中欧领导人会晤联合声明》、《中欧科技合作指导委员会第十二次会议纪要》。在农业（含食品）、生物技术、健康、能源、交通、水资源、节能减排等方面加强合作。在中德创新平台框架下，重点开展清洁水、清洁能源、未来城市、生命科学等创新合作平台建设；通过“2+2”创新合作模式，在生物医用材料等领域开展“2+2”联合研究项目；通过轮流举办创新会议、互派专家团组、共同竞标框架内的项目合作以及人员往来等活动，进一步推动中德深入交流和务实合作。

3. 金砖国家。积极落实《金砖国家科技创新框架计划方案》及其《实施计划》。重点开展煤制清洁燃气及环保关键技术研究，实现煤炭的高效清洁利用；开展自然灾害及其治理合作研究，加强灾害风险治理；开

展地理空间技术及其应用研究，在地球科学（大地测量学）、遥感数据处理应用、政策与数据的可利用性等方面开展合作研究。

4. 其他国家。落实《中国科技部和印尼研究技术与高教部关于共建生物技术联合实验室的实施协议》、《中国科技部和印尼研究技术与高教部关于共建中印尼高温气冷堆联合实验室的实施协议》，加强中印尼生物技术联合实验室、中印尼高温气冷堆联合实验室建设。落实《中华人民共和国政府和南非共和国政府科学技术合作协定》、《中国科技部和南非科技部关于联合研究项目关于 2017 年度联合研究项目的备忘录》，加强在传统医药、海洋科学、深部开采领域的合作。

3. 倡导和参与公益性国际大科学计划。

坚持以我为主，积极参与重大国际科技合作规则制定，围绕各国重大关切和全球性挑战，主动设置全球性议题，积极倡导和参与公益性国际大科学计划，创制国际科技合作公共产品，加快推动全球大型科研基础设施共享，推动国际共建实验室或共建工程中心建设，提升我国对国际科技创新的影响力和制度性话语权。

专栏：国际大科学计划

1. 深入开展生命科学与生物医药领域的国际科技合作。围绕脑科学和类脑人工智能、微生物组学、合成生物技术、精准医疗、生物资源及大数据研究等能够显著改变科技与经济社会竞争格局、依靠单一国家科研力量难以攻克的复杂生命科学重大前沿方向，汇聚全球相关学科力量进行多学科、多机构的国际间协同攻关，力争取得重大突破。在微生物组学、中医药等优势领域研究发起实施国际大科学计划和大科学工程。

2. 推进深地探测与国际大陆科学钻探等地学领域国际科技合作。围

绕深地能源资源和空间探测国家战略需求，以深地探测为引领，集成地球观测、大陆科学钻探及全球地质对比计划等大科学计划中方优势，推动重要关键带深部探测、深层能源资源发现、地球活动性与重大灾害监测、超深科学钻探等科学工程，提升深地科学研究水平。

3. 加快国际大洋发现计划等海洋领域国际科技合作。围绕我国深海矿产和油气资源勘探开发的需求，深度参与国际大洋发现计划（IODP），针对我国海洋地质科学研究急需解决的关键问题，实施更多以我为主的科学钻探航次。建造中国大洋钻探岩芯库，将以我为主的航次岩芯样品储存在我国。根据形势和需求发展，借鉴国外经验自主组织 IODP 航次，推动中国成为 IODP 第四个平台提供者。

4. 加强极地国际科技合作。围绕保障极地战略空间国家安全和战略利益的技术需求，在海洋观测网、海底资源开发、极地深冰芯钻探、深远海生物多样性保护与利用等领域加强双边和多边国际合作，推动北极长期观测、南大洋长期观测和生物多样性保护与利用、南极深冰探测等联合研究计划，提高我国海洋与极地科研水平。

4. 深化国际组织合作和国际履约谈判。

进一步落实联合国 2030 年可持续发展议程，深化我国与相关国际组织的合作，充分发挥科技部生物安全办公室和全球环境工作办公室等作用，整合国内社会发展科技资源，为不断提升我国在国际履约谈判中的话语权和主导权，积极发挥好科技支撑作用。

专栏：国际组织和国际履约谈判

1. 联合国 2030 年可持续发展议程。通过国家可持续发展实验区开展与国外可持续发展社区、城市之间的交流与合作，汇聚全球资源，为

减贫、可持续农业、健康促进、传统产业转型升级、新型城镇化、绿色低碳循环发展、环境治理与生态保护、社会治理、应对老龄化等典型问题的解决提供支持，通过实验区建设和示范，总结中国好经验、好做法，讲述中国好故事，为推动绿色经济发展、生态文明建设和实现 2030 年可持续发展议程发挥创新示范和领航作用，贡献中国智慧。

2. 加强与国际遗传工程与生物技术中心（ICGEB）合作。通过实施奖学金计划，建设区域研究中心，进而成立中国分中心这一“三步走”战略，加大我国参与度并提高在该国际组织中的话语权，提升我国生物技术的国际地位和影响力。

3. 《禁止生物武器公约》和《卡塔赫纳生物安全议定书》谈判。目前，传染病防控、两用技术监管、实验室生物安全、反生物恐怖、生物多样性保护等已成为生物安全领域履约谈判的重要内容。通过强化人才支撑，打造生物安全国际合作专家智库；探索培育生物安全国际合作的非政府组织；加强战略研究，提升生物安全国际合作的软实力，积极服务于国家的生物军控履约谈判外交任务。

4. 《联合国气候变化框架公约》谈判。加强应对气候变化科学理论、减缓与适应技术、技术推广与示范工程、制度与政策等方面的研究，在气候变化重大科学问题方面提升影响力，积极参与气候变化国际治理制度研究与构建。

5. 加强生物多样性公约、荒漠化公约谈判。组织研究提出应对生物多样性减少、荒漠化、酸雨、臭氧层破坏、环境污染、毁林等全球环境领域的国内科技政策建议，协调全球环境领域的有关科学研究计划，开展全球环境方面的国际科技合作与谈判等工作。

（六）推进社会化科学普及，增强公众参与意识

科技创新、科学普及是实现创新发展的两翼，要把科学普及

放在与科技创新同等重要的位置。落实国家科普与创新文化建设总体部署，聚焦重点领域，创新工作方式，搭建工作载体，大力推进社会化科学普及工作，引导公众深入理解创新、参与创新、支持创新。

重点围绕健康中国、美丽中国、平安中国建设，打造科普中国品牌，积极宣传卫生与健康、环境保护、资源利用、气候变化、海洋等领域科技进展，聚焦公众关切的健康、环境、食品安全、防灾减灾、科学健身等问题，及时、准确、便捷地为公众答疑解惑，大力宣传普及高新技术、绿色发展、健康生活等知识和观念，在全社会塑造科学理性精神。

将科技知识的科普化纳入科技项目和科技成果的考核评估指标，从源头保证科普知识的科学性和权威性；支持科普产学研联盟建设，发挥高校、科研机构、公共文化服务机构、高新技术企业、国家临床医学研究中心、可持续发展实验区等科普资源优势，提高科普资源的开放度；开展科技传播技术创新研究，大力推进科普信息化，促进科普公共产品和公共服务“质”和“量”的双提升；发挥科学家和专家在科普传播中的主力军作用，着力形成机构、专家和公众共同参与，各地方、各部门、各类机构协同联动的科普信息生产和分享的新机制。实现社会发展科技成果在全社会共享，让科普有效惠及最广大公众。

专栏：科学普及

1. 提升优质科普原创能力。强化科学研究对科技传播的引领和促进作用，抓好科普知识的源头创新，形成科学实用、优质高量、形式多样的品牌科普资源；加强学术著作、科普著作的编写、出版、宣传工作；形成一系列具有社会影响力和公信力的品牌科普活动；增加公众关注、需要的科普产品供应，建立权威专家为骨干、医务人员为支撑的健康科技知识创作体系，落实专家创作、审核、评价的责任，实现科普产品质量可追溯，持续产出科学、权威的健康科普资源，提升公民健康素养。

2. 推进科普信息化建设。高度重视“互联网+科普”科技传播，拓展科普渠道，创新科普的精准化服务模式；顺应信息社会公众碎片化、泛在化、移动化、社交化等获取信息的要求，打造网站、微博、微信、APP等“一网两微一端”的新媒体传播方式，建设科普中国服务云，推动科普信息在社区、学校、农村等的落地应用。

3. 建设一批社会发展科普基地。广泛动员高校、科研机构、科技社团、公共文化服务机构、高新技术企业、临床医学研究中心及可持续发展实验区等与互联网企业、媒体紧密合作，建立科学普及产学研联盟，依托联盟试点建设科普基地，探索科技传播与创意文化融合发展的模式，发挥公众健康、环境保护、防灾减灾、公共安全等领域科学普及产学研联盟作用。

4. 培养一批社会发展科普专兼职人员。充分发挥社会发展领域科学家和专家的作用，发挥科技惠民专员作用，开展科学知识的科普创作，举办讲座、咨询、展览等多种形式的科普活动，充分利用互联网、媒体等渠道，对社会关切问题解疑释惑，保证科普工作的科学性和权威性。鼓励公众积极参与科普活动，扩大科普工作的参与面、覆盖面和影响力。形成权威专家领衔，凝聚专业技术骨干和广大志愿者的品牌科普团队。

5. 形成一套社会发展科普效果评价体系。开展科技传播效果专业评

估与测量指标研究，将科普任务纳入考核科技项目和科技成果的评估指标体系，建立科普效果第三方评估机制，规范科技传播监测与管理，提升“精准科普”的服务水平。

五、保障措施

（一）加强部门间的横向协调，强化顶层设计

在国家科技计划管理体制改革的背景下，坚持站在全局系统布局、科学谋划，主动加强与职能部门、行业部门之间的沟通，加快形成全国社会发展科技创新工作的总体格局。通过科卫、科环等协同合作机制、人类遗传资源管理工作协调工作机制等形式，创新工作方式，建立形成新时期与部门协同创新的新机制、新政策、新举措。深入实施知识产权、技术标准和品牌战略，加强科技与财税、金融、社保等政策的衔接，形成目标一致、部门协作的政策合力。

（二）加强与地方的纵向统筹，推动创新联动机制

重点围绕区域发展战略，加强中央与地方创新发展需求衔接，加强在科技创新政策、资源方面的统筹，充分调动和发挥地方各级政府推动科技创新工作的积极性和创造性。通过部省会商、任务对接等方式，主动加强与地方的合作，引导创新资源和创新要素在区域间合理聚集和流动。坚持面向基层、重心下移，大力支持基层科技创新，激发基层创新活力。

（三）加强政策引导，支持领域科技创新工作

针对社会发展科技创新工作的公益性特征，加强政府引导，推动制定相关政策，营造良好创新环境，搭建公共科技服务共享平台，探索科技惠民新思路。围绕国家可持续发展实验区、创新医疗器械推广应用、国家临床医学研究中心等国家相关政策，增强市场主体创新动力和活力，促进公益性科技成果转化推广，推动社会发展科技成果转化应用实践和落地。

（四）加强人才创新活力，推动聚智聚力发展

通过国家科技计划实施和领域产业培育，构建科技领军人才、高技能人才、企业家人才、科技惠民专员和创新服务人员“五员并举”的人才协同创新机制。实施科技惠民专员制度，在重要平台和重要研究机构设立专职岗位。大力培养创新服务人才，着力强化科技创新活动组织，释放和增强人才活力。推动人才的横向和纵向流动，健全人才评价、流动、激励机制。

（五）加强资源配置优化，形成多元投入机制

加大公共财政对社会发展科技创新的投入力度，在重大工程、重大专项、重点研发计划等部署中，强化中央财政在人口健康、资源环境、公共安全等重点领域的投入。充分发挥财政资金的杠杆作用，通过“绿色技术银行”等方式的带动，引导地方政府增加社会发展科技创新投入，推动建成中央财政、地方财政和社会资本之间各有侧重、分工合作的多元投入新格局。

（六）加强科技创新服务，努力实现规划目标

通过一批社会发展各领域专项规划的编制，细化落实本规划提出的发展目标和重点任务，形成以“十三五”国家社会发展科技创新规划为统领、专项规划为支撑的社会发展科技创新规划体系。构建并优化规划实施过程中与部门、行业、地方、军队的协同推进模式，形成规划实施的合力，做好重大任务在部门、行业、地方、军队的层层分解和落实，协同推进规划实施。在规划实施过程中，定期开展监测、评估，根据规划指标的阶段性落实情况和形势需求变化，及时、动态调整规划指标和任务部署。