附件2

技术类别目录

1.八大产业集群类

1.1能源绿色高效开发利用

1.1.1推动油气勘探开发与石油化工绿色高端化发展

①围绕勘探开发、钻采工程、地面工程，以及油气和新能源融合、油气田数字化转型发展等领域开展技术攻关。

②面向炼化企业减油增化转型，开发以丙烯、丁烯等低碳烯烃为源头的特色石油化工产品。

③开发页岩油炼制新工艺，发展减油增化技术。

1.1.2实施煤炭绿色开采和清洁高效利用

①开展煤炭资源高效安全开采与煤层气、煤炭地下气化及煤基燃料和化学品合成、深加工技术研发与示范。

②研发新疆巨厚煤层开采灾害智能防控与煤层气联合抽采技术。

③开发煤炭采、掘、运、洗、选等成套智能化装备与系统。

1.1.3推动传统能源产业数字化转型

①积极利用现代先进适用技术推动石油石化、煤炭煤化工等传统产业改造升级。

②鼓励有条件的企业由生产型向服务型转变，运用云平台和大数据分析系统，形成柔性制造和规模化定制能力，建立产品、服务协同盈利新模式。

③支持企业建设智能工厂、数字化车间、自动化生产线，推动物联网、大数据、人工智能、区块链等新一代信息技术的深度融合应用，构建智能系统。

1.2加强战略性矿产资源勘探开发利用

1.2.1加强战略性矿产资源的分布规律研究

①开展重要成矿带的构造解析，创建新的普适性成矿模型，建立新的成矿理论体系。

②开展找矿勘查技术攻关、多尺度找矿预测及跨境成矿带对比研究。

③研发高海拔深切割区和戈壁荒漠区天-空-地一体的高光谱遥感找矿技术，突破深穿透地球化学勘查关键技术，研发推广空-地地球物理勘探技术与装备。

④开展跨境成矿带对比研究，查明锂、铀、铁、铜、钨、锰、稀有金属、稀土等战略性矿产资源分布规律和潜力。

⑤在中亚大型露天矿山建设基于北斗导航技术的智慧矿山示范点，推广中国标准和制造装备。

1.2.2开展矿产开发技术及装备研发

①研发萤石等矿产机械连续智能采矿关键技术及装备，加快对薄矿脉开采矿石贫化损失控制技术攻关，开展对狭窄空间智能化微型采矿设备的研制，推动“互联网+矿业”数字化、智能化和绿色化的矿山成套机械装备研发，开展勘探开采、有害气体探测及处置、管道输送、储存运输装备和技术研发。

②开展难选冶、共伴生矿产综合利用关键技术攻关。

③开展共伴生与低品位资源高效利用、清洁选冶加工集约化利用技术研发。

④提升矿产资源节约与开发综合利用水平，盘活、释放、新增一批矿产资源。

1.3提升现代农业发展效益

1.3.1加强粮油和果蔬种质资源保护利用与新品种选育

①开展农作物种质资源普查、收集整理、保护与开发利用，支持种质资源异地保存库建设。

②选育一批适应中亚地区特殊地貌的优质高产小麦、粮饲玉米、优质耐盐水稻等粮食作物新品种，加快培育亚麻、红花、油菜、油葵、花生等油料作物新品种，选育一批“高产、优质、专用、多抗、耐贮运”的西甜瓜、番茄、辣椒等特色果蔬新品种，培育一批红枣、核桃、巴旦木、葡萄、苹果、香梨、杏、新梅、枸杞等特色林果新品种。

1.3.2强化畜禽种质资源保护利用及高效健康养殖与加工技术攻关

①加快马、牛、羊等优势动物性农产品种质资源挖掘与保护利用，选育具有自主种质基础及名优、抗逆、生产性能好的肉羊、肉牛、特色水产新品种（系）等。

②建立畜禽现代标准化健康养殖技术体系，促进新疆肉羊肉牛高效养殖技术和标准化生产体系研发、奶牛养殖配套技术开发。

③推动专门化用途马健康养殖和疫病防控关键技术研究、马产品精深加工与品质控制关键技术研发与示范。

④培育一批适合中亚地区的优良牧草、生态草等不同用途新品种（系），推动优质饲草种质资源开发、种植与加工，开发新型饲料资源。

⑤加强新疆白鲑、鳟鱼、三文鱼等高附加值冷水性生态渔业增收增效技术开发应用。

1.3.3加快特色经济作物种植与加工关键技术研究示范

①突破设施轻简装配化、作业全程机械化、环境调控智能化、水肥管理一体化等关键技术瓶颈，构建现代绿色高效种植标准化技术体系。

②大力开展番茄加工技术研发、新疆辣椒酱制品创新研究与装备水平提升研究，推动红枣加工品质提升技术集成与功能性产品研发。

③开展新疆葡萄酒标准化高质化关键技术研发、葡萄酒绿色安全生产关键技术研发和新疆酿酒葡萄及酿酒微生物种质资源库构建和利用。

1.3.4推动智慧农业技术与装备研发应用

①推动智能控制、卫星定位、农业物联网、大数据、农业传感等技术与农机装备融合应用，推动智慧农情监控决策与水、肥、药精准智能施用系统集成及产业化，促进智慧农业装备及农事服务数据管理平台的开发应用。

②研究水肥药一体化灌溉施肥、作物长势及农田环境监测、机械化采收等关键技术和设备，支持林果数字化、智能化生产装备研发与应用，支持畜牧数字化、智慧化畜牧业装备及畜牧大数据管理平台等装备研发与应用。

1.4做大做强棉花和纺织服装产业

1.4.1强化棉花新品种选育和配套关键技术及装备研发

①加强棉花生物育种技术研究应用及优质机采棉新品种选育，推广优质机采棉新品种选育及配套关键技术研发应用。

②推进智慧棉田建设关键技术研究与示范、棉花全程智慧化生产技术研究与示范，推进棉花生产全过程信息化管理。

③加强新疆棉花机械装备关键技术研究与智能化升级改造、高性能智能采棉机和加工智能装备研制及副产品综合利用关键技术研发与应用。

1.4.2开展化纤材料研发和纺织服装技术创新

①加强化学纤维、纺织加工和染整加工车间绿色智能化技术开发与应用，研发高性能化学纤维。

②加强化学合成纤维、再生纤维素纤维关键技术自主研发。

③引进纤维素纤维生产新技术，研发纤维素纤维生产工艺装备改进及产品升级换代关键技术与运用，推进化学纤维与棉混纺纱、布、针织品及非织造布等产品开发的技术研究与示范。

1.4.3推动印染新工艺新技术创新及应用

①重点研发散纤维、筒子纱、梭织布、针织布等分类染和后整理关键技术，推进符合新疆实际的印染新工艺、新技术的研发应用，加强先进染色技术、环保节能设备、生态环保型染料和高性能助剂创新，开展散纤维连续染色相关技术研发，突破印染全流程自动化、数字化、智能化、集成化生产线生产关键技术。

②开展纺织印染废水处理新工艺技术研究与示范，研究“零排放”处理等新技术。

1.5发展壮大新能源产业

1.5.1推动新能源技术和装备研发及应用

研发推广火电高效转化、多能互补系统开发利用等技术，加快特高压换流变压器研发，推动风电机组全生命周期数字孪生关键技术开发及应用、智慧风电感知、预测和控制的关键技术与装备研发，开展智能光伏系统及太阳能半导体照明成果转化及示范，开发新材料及新结构组件的环保处理技术和实验平台。

1.5.2开展新能源集成创新

①加快电能综合利用开发与应用，促进智能微电网及分布式新能源接入系统技术、储能系统技术、轨道交通能量回馈系统、空气源热泵、热电联产及热电冷三联供等技术的示范应用。

②创建捕集、埋存、利用全产业链的CCUS/CCS原创技术策源地，构建可再生能源到传统燃料规模化利用新模式。

1.6培育壮大特色新材料产业

1.6.1构建特色新材料产业技术创新体系

①支持硅基、铝基、硼基、锆基、钒基、钛基、碳基等新材料原始创新研究和低成本、循环再利用等关键技术研发。

②支持高分子新材料、新型无机功能材料、先进结构材料和高性能复合材料等关键基础材料研发及产业化，提高关键材料供给能力和新产品研发能力。

1.7推动数字经济实现创新突破

1.7.1大数据与人工智能技术开发与应用

①面向新疆及中亚和丝绸之路数字经济发展需求，深入开展数据治理、数据要素释放、公共数据资源开发开放相关技术的开发和应用示范，探索数据要素跨境流通机制并形成特色模式。

②积极推动农业、畜牧业、采矿业、水资源利用、生态环境保护以及社会治理等相关领域的大数据应用、大模型构建研究，推动人工智能技术赋能产业发展和社会治理。

③开展数据驱动的智能制造、矿山无人采掘与智能决策技术等技术攻关。

④推进人工智能、云计算、区块链等技术与物联网融合，扩大在智慧城市、智慧矿山、智慧环保等领域的应用。

⑤着力开发多语种信息处理关键技术，突破中西亚多种自然语言文字处理关键技术。

1.7.2加强新一代信息技术和数字技术在社会发展与民生福祉领域的应用和创新

①以城市全生命周期管理和市政设施运维安全高效、智能集约为目标进行关键核心技术研究。

②针对中亚与新疆共同关心的突发事件防控和应急处置关键技术和装备研发及推广应用，打造面向中亚的国际智能安防中心。

③建立中亚社会安保一体化智能监测预警与控制体系，开展中亚-新疆联合预防准备、监测预警、态势研判、救援处置、综合保障等关键技术研发和应用示范，促进基层社会网格治理数字化、海关风险甄别防控和社会治理协同化等关键技术攻关。

1.8积极发展生物医药与大健康产业

1.8.1推动生物医药技术创新与成果转化

①加强现代生物治疗技术研发和重大生物制品研制，引导生物医学产业的技术升级和细胞治疗等新治疗手段的规范化临床应用。

②大力发展抗体药物、基因技术、细胞治疗、血液制品等生物技术药以及健康产品、检测诊断试剂、中高端医疗器械，加强生物技术药、现代中药、天然药物、仿制药以及新型制剂、保健品等研发创新，加快原料药、中药新药、保健食品等健康产品的技术成果转化。

1.8.2开展中医药（民族药）理论与医药创新研究

①开展中医药（民族药）古籍文献挖掘与系统研究，加强濒危中药（民族药）药材资源保护和种源繁育技术开发。

②加大特色药材加工（炮制）、制药工艺、临床诊疗技术及装备创新，提高中药智能制造生产技术水平。

1.8.3促进科技创新与医疗服务融合发展

①促进大数据、人工智能技术在远程医疗中的应用。

②建设一批远程医疗关键技术研发平台，加快构建医疗健康数据共享机制，加强在区域高发疾病诊疗、民族医药研发、区域妇幼健康发展等领域的技术合作。

1.9.加快发展壮大绿色环保产业

1.9.1组织开展环境监测与治理新技术研发

①搭建全面覆盖新疆和中亚的生态与环境监测网络系统，积极推动大气气溶胶尘源解析及影响评价、多污染物高效协同控制减排、高炉节能减排，以及供热、火电、钢铁、水泥等行业烟气超低排放技术的研发及应用示范。

②聚焦煤化工等重点行业加强废水高效处理和资源化利用技术研发，推动污水深度处理和高COD、防结垢、高盐废水资源化回用技术的创新应用。

③提升城市生活垃圾、大宗固体废弃物、医疗废物处理技术研发水平，加强农村畜禽粪污、农膜、秸秆等垃圾无害化治理和生活污水自动化处理关键技术攻关。

1.9.2探索推动生态环境修复技术创新与转化

①支持典型干旱区内陆流域山水林田湖草沙修复模式继承于应用研究，重点解决山水林田湖草沙一体化保护和修复工程中水资源节约与高效利用、荒漠胡杨林保护、沙漠化防治、盐碱地治理、绿洲安全维护等方面的关键科学问题，构建适用于新疆和中亚地区的干旱区流域生态修复技术体系。

②与中亚国家合作开展咸海流域生态系统演变与可持续发展相关研究，加强咸海生态综合治理绿色创新技术的研发与集成、试验与示范。

③以支撑矿产资源绿色开采为主要目标，组织开展废弃矿区、集中连片受损矿山近自然地形地貌重塑技术研发，探索矿区生态修复的新技术、新工艺、新方法。

2.未来产业

2.1推动未来信息技术研发及应用

①充分发挥能源和气候优势，推动建设智能算力中心，探索推动算力网络相关技术路线探索与攻关，聚焦智慧城市、智慧农业、医疗健康、气象等领域前瞻性布局一批应用场景。

②持续推动以“物联网”为核心的产业互联网应用架构体系研究，重点开展农机服务、新能源转化、新材料生产、环境安全等领域的应用技术创新。

③加强面向生产制造业的产业互联网、工业链、资源链、价值链协同创新的关键技术研发，组织开展化工产业及农业装备产业的数字孪生仿真应用示范。

2.2强化未来能源产业关键核心技术攻关

①加快氢能综合利用技术开发及产业化，开展石墨负极中试、百吨级硬碳负极中试、新型电力系统用超级电容器工业示范等技术攻关，开发制氢、储氢、运氢及用氢技术，研发高压储氢、低温液态储氢和新型“氢”载体等技术的关键材料、装置与绿氢工业流程再造工艺，加快区域综合能源系统的绿能协同技术研究及应用。

②加快推动质子交换膜电解制氢、固体氧化物燃料电池、液态固态储氢、氢氨燃气轮机等一批前瞻性技术突破，推进氢燃料电池汽车在物流运输、公共交通、市政环卫等领域试点应用，促进氢能制输储用一体化发展。

③面向压缩空气储能、液流电池、固态电池等新型储能领域布局推动关键技术攻关，加快推动新型储能技术的工程化应用，大幅降低储能系统成本。

④试点探索液流电池、压缩空气储能等多种储能技术联合应用，争取开展复合型储能应用试点。

2.3强化未来材料创新应用

①面向未来能源领域，针对硅材料作为储能和动力电池负极使用时体积膨胀、导电率低、首次库伦效率低等问题开展技术攻关，推动高能量密度储能和动力电池用石墨烯包覆硅碳负极材料研发。

②开展电池用石墨烯复合导电浆料的研究，攻克石墨烯高导电浆料、复合导电浆料，覆盖高中端储能与动力电池用导电浆料产品批量生产工艺。

③面向未来信息领域推动电子级别多晶硅、半导体硅材料领域技术创新，开发碳化硅单晶生长缺陷控制技术、位错密度降低技术。

④面向未来空间领域加强服务于航空航天以及军工领域的高强高韧铝合金研发，继续推动高纯铝提纯、高纯铝基合金熔炼、先进铸造技术研究。

2.4推动未来空间产业技术创新

①探索推动商业卫星设计、组批生产研发等技术攻关，组织开展商业空间飞行器研制工作。

②开展高时间分辨率、高光谱分辨率、长时序的卫星遥感技术研究，推动遥感数据在现代农业、生态环境监测、自然灾害应急管理等领域的应用。

③着力推动北斗卫星技术的落地应用，打造新型关键信息基础设施和数据安全保障公共平台，促进北斗+各行各业，积极发展低空技术的应用服务，培育壮大卫星应用服务产业，为中亚及丝绸之路各国提供应用服务。

2.5培育高端生物制造产业集群

①依托新疆高质量农作物的资源优势，重点加强非粮生物质糖化，以及秸秆、动物皮毛等废弃生物基材料资源化利用等技术研发，大力发展生物基新材料。

②积极推动生物基材料在能源、塑料、纺织纤维、生物医药等领域的应用，实现传统化工原料和过程的生物替代。

③着力攻关生物制造菌种计算设计、高通量筛选、高效表达、精准调控等关键技术，推动合成生物领域前沿技术在新药研发、环境保护、新能源、新材料等领域的创新应用。