

附件

2020 年重点研发计划项目申报指南

一、高新技术领域

(一) 先进装备制造。

1. 仪器仪表

(1) 苛刻复杂工况条件下的高性能控制阀新产品研制；

(2) 能源化工领域的精密计量与信息采集仪器的新产品研制；

(3) 非侵入式新型电能表的研制；

(4) 基于嵌入式的新型电能、热能计量仪表及其远程监控系统的研制。

2. 铸件

(1) 高端装备关键基础零部件的研制；

(2) 无模铸造与绿色铸造的设计、材料、工艺和技术的研究及应用。

3. 轴承

轨道交通、重载汽车用高性能轴承的研制。

4. 模具

高精度、大尺寸、复杂、高寿命模具的研制。

5. 工业机器人

- (1) 工业机器人视觉感知关键技术的研发及应用；
- (2) 工业机器人专用减速器研制；
- (3) 机器人柔性关节技术的研发与应用；
- (4) 多场景下智能型工业机器人应用解决方案。

6.先进制造技术与装备

(1) 基于现场物联化、信息实时采集与分析，以加工工序智能化、物流运转智能化、数据流通可视化为特点的智能制造关键技术研发及应用；

- (2) 高性能智能焊接设备的关键技术研发及应用；
- (3) 柔性自动化制造关键技术研发与设备研制；
- (4) 增材制造关键技术研发与设备研制；
- (5) 再制造关键技术研发与设备研制。

7.电工电气

- (1) 高铁用特种变压器的关键技术研发及应用；
- (2) 基于 1、2 次融合的智能配电设备的研制；
- (3) 变压器运行状态监测与工厂化运维技术的研发及应用。

8.矿用先进装备

- (1) 采煤、运输等综采工作面先进开采技术研发与装备研制；
- (2) 煤巷大断面掘锚技术研发与装备研制；
- (3) 难选煤高效分选关键技术研发与装备研制；
- (4) 用于特殊地层矿井建设的关键技术研发与装备研制；

- (5) 煤矿开采无人化工作面关键技术研发与装备研制;
- (6) 新型矿用电机的研制;
- (7) 矿井防灭火监测预警及防控技术研发及应用;
- (8) 矿区巷道弱软顶板管理技术研发及应用。

9.节能环保设备

(1) 大容量低温空气源变频热泵、高温工业热泵及多能互补耦合热泵供热技术的研发及应用;

(2) 融合应用信息化与可视化技术、余热利用、新型材料、新型设备等的节能环保技术的研发及应用。

10.煤化工装备

现代煤化工高端技术装备的研制。

11.先进机床

- (1) “专、精、特、新”行业型先进数控机床的研制;
- (2) 高精高效高端复合型先进数控机床的研制;
- (3) 高档数控机床关键功能部件与整机技术研发及应用;
- (4) 高档数控机床可靠性关键技术研发及应用。

12.高性能储能装置

(1) 高性能锂(钠)离子电池与硅晶电池制备技术与组装技术的研发及应用优化;

(2) 高性能超级电容器及其组成的混合电源研制与组装技术的研发及应用;

(3) 高精度电池管理系统及电池均衡技术的研发及应用。

13.能源运行与设备

(1) 新能源领域智能化控制系统与智能化检测技术的研发及应用;

(2) 新能源管理及消纳技术的研发及应用;

(3) 高效单晶硅 PERC 电池制备工艺优化与抑制热光衰减关键技术的研发及应用;

(4) 能源互联网(智能电网)及智能调度技术的研发及应用;

(5) 新能源场站智能化管理系统及并网友好型新能源场站配套技术的研发及应用。

14.印刷包装与化纤纺丝设备

(1) 柔印等绿色环保印刷技术配套装备的研制;

(2) 微型与异型纸制品包装配套技术与开槽机等核心装备的研制;

(3) 高性能卷绕机等化纤纺丝核心设备的研制。

(二) 电子信息。

1. 在先进装备制造、新能源、冶金等重点领域应用的工业大数据、云服务和云计算平台的研发及应用;

2. 金融领域大数据、云计算和云服务平台的研发及应用;

3. 有限元设计、拓扑分析、计划排程等工业仿真计算和优化设计技术的研发及应用;

4. 在能源化工、区域物流、纺织服装等领域的以大数据分析

为基础的特定功能性应用软件的研发及应用；

5.传统产业信息化技术的设计与集成应用；

6.无人机控制技术研发及应用；

7.窄带物联网及 5G 技术的研发及应用；

8.云网融合、云端融合的服务系统研发及应用。

（三）新材料。

1.高性能有机材料：

（1）高性能芳纶、氨纶新产品的研制；

（2）高性能特种轮胎制品的研制；

（3）高品质的有机合成原料、聚合物及中间体的制备关键技术研发及应用；

（4）原料药产业链延伸、药物中间体及合成药的制备关键技术及清洁生产工艺研发与应用；

（5）新型功能性纺织纤维与产业用特种布料的研制。

2.高性能金属材料：

（1）用于能源化工、交通运输等特殊领域的高性能特种钢材的研制；

（2）高性能型材、棒线材等钢铁新产品的研制；

（3）特殊微合金钢炉料及复合脱氧剂、孕育剂、球化剂、蠕化剂等高附加值铁合金新产品的研制；

（4）高性能镁、铝、钛等先进轻合金材料制备关键技术研发及应用；

- (5) 新型稀土永磁、软磁功能材料及器件的研制;
- (6) 稀有金属材料制备关键技术研发及功能性新产品研制;
- (7) 四氧化三锰、锰盐等电解锰下游产品的研制。

3.先进无机非金属材料

- (1) 活性炭纤维的制备与加工利用技术研发及应用;
- (2) 用于催化、提纯、脱水、脱盐等高端用途的活性炭新产品的研制;
- (3) 绿色石墨纯化技术、高纯石墨质阴极炭块等炭素高附加值产品的研制;
- (4) 石墨烯与纳米碳材料等制备关键技术研发及关键装备研制;
- (5) 碳化硅晶块、碳化硅电力电子器件等高附加值产品的研制;
- (6) 碳化硅、碳化硼、氮化硅等高性能陶瓷材料及高端制品的研制;
- (7) 单晶硅高效制备、加工与产能提升关键技术的研发及应用。

4.电极材料

高性能锂电池、晶硅电池、超级电容器电极材料的研制。

(四) 能源化工。

1.现代煤化工

- (1) 煤液化和焦化产物后续利用的预处理技术研发及应用;

(2) 利用煤制氢气与一氧化碳等产物合成费托蜡等产物的技术研发及应用;

(3) 利用煤气化产生的有效气生产芳烃的技术与工艺研发及应用;

(3) 煤热解产生的焦油加氢技术与工艺研发及应用;

(4) 煤制甲醇制备高端烯烃类和芳烃类化工产品的技术研发及应用;

(5) 煤制乙二醇新型制备与提纯工艺研发及应用;

(6) 羰基化合物合成新技术与工艺研发及应用。

(7) 先进工业制氢技术及工艺应用。

2.电石化工

高价值氰胺系列产品的清洁低耗生产关键技术研发及应用与下游胍类、醛类、醚类等新产品的研制。

3.氯碱化工

(1) 环氧化物、甲烷氯化物、含氯中间体等有机氯产品制备关键技术的研发及应用;

(2) 无机氯产品制备关键技术的研发及应用。

4.精细化工

(1) 高性能聚合催化剂与油品加氢处理催化剂等新型催化剂研制及国产化替代技术研发及应用;

(2) 精细有机材料化学品连续化生产技术研发及应用;

(3) 煤制油过程中产生的各类烃类、醇类下游高端产品的

研制；

（4）高附加值精细化学品的合成技术研发及应用。

5.生物化工

（1）高端生物有机肥、生物农药、生物饲料的研制；

（2）生物燃料及生物基化学品制取技术研发及应用；

（3）生物活性成分分离关键技术研发及应用；

（4）酶催化等生物催化关键技术研发及应用。

（五）资源循环利用。

1.冶金固废矿渣的资源化利用技术研发及应用。

2.灰渣、煤矸石、粉煤灰、工业污泥等煤化工固体废弃物的资源化、能源化、无害化利用技术研发及应用；

3.煤化工气液废弃物的回收与综合利用技术研发及应用；

4.电石炉尾气与电石化工废渣、废酸、废碱的资源综合利用技术研发及应用；

5.石油化工废催化剂的综合利用技术研发及应用；

6.生物发酵技术在废弃物资源化利用领域的深度融合应用技术研发及应用；

7.二氧化碳低成本化综合利用技术研发及应用；

8.分散式污水处理技术研发及应用及成套装备研制；

9.工业废气中氢气回收与储存技术、工艺的研发应用及相关装备的研制；

10.用于制备高品质煤基炭材料的太西煤的低成本、高性能替

代产品的研制；

11.活性炭再生利用技术的研发及应用及关键设备的研制；

12.其它新材料综合循环利用技术的研发及应用。

（六）其它。

其它工业领域新技术、新工艺的研发与应用及新材料、新装备的研制。

二、农业农村领域

1.智慧农业关键技术集成创新与示范。集成物联网、大数据、人工智能等新一代信息技术，构建宁夏种植业、养殖业以及水资源合理配置和高效利用等农业领域动态数据库和大数据平台，创建宁夏优势特色农业全链条智能管理、信息服务平台，实现农机耕种收作业精准智能、水肥一体化、养分自动管理、病虫害智能防控、农情自动监测、产量监测预估和产销对接、高值化加工、农产品质量溯源，开发基于手机 APP 的“进村入户”农业农村综合服务信息管理云平台，示范带动农业信息资源整合和商业化运营模式，培育“互联网+”现代农业的新模式、新业态。

2.特色农业种质创新和特色资源挖掘利用。以宁夏主要农作物、经济作物、农业动物、林木花草等动植物种业为重点，聚焦种业产业链协同创新发展的瓶颈问题，重点在种质资源收集保存和评价、种子质量安全评价、育种技术创新、品种（系）创制、高效繁制（育）和质量检测等关键核心技术方面取得突破，推进规模化育种技术集成应用，培育具有自主知识产权的重大新品种，

发展绿色种业，构建市场主导、企业主体、科技支撑的产学研一体化种业创新体制。聚焦宁夏具有生态经济功能的特色资源，开展种质资源挖掘利用保护和产业化开发技术研究，培育具有市场竞争的新兴特色产业。

3.宁夏中药材产业提质增效关键技术与示范。开展甘草、银柴胡、黄芪等药材种质遴选、保育和定向培育，开展生态种植模式构建与配套技术研究，集成创新道地药材全程机械化栽培技术，突破主要道地药材病、虫、草害绿色防控等关键技术，构建宁夏主要道地药材全程绿色生产技术体系和管理模式；开展宁夏道地药材产地采收、加工升级、综合利用与健康产品开发，建立大宗道地药材质量安全评价技术体系、产品追溯体系、全链条信息智能管理体系等，引领带动中药材产业健康发展。

4.宁夏特色种植业优质高产关键技术研究。围绕我区主要粮食作物、经济作物产业链升级关键环节，开展资源高效利用生理生态机制、抗逆栽培和丰产技术、配套设施与智能机械设备等关键技术研究，开展设施农业集约化穴盘育苗技术集成创新与示范，突破病虫害绿色安全防控、菜田和压砂瓜连作障碍、复种高效栽培、富硒栽培、生态位立体栽培、高质育苗等关键技术，创制一批安全高效绿色农药和农药替代品种，创建生产全程病虫害综合防控技术体系、优质高效生产管理模式和全产业链标准体系，促进产业提质增效和绿色发展。

5.畜禽安全高效养殖技术与示范。以安全、环保、高效

为目标，围绕牛、羊、猪、鸡等畜禽疫病检测与防控，主要开展畜禽安全健康养殖工艺与环境控制，畜禽养殖设施设备和自动化、智能化控制，养殖废弃物无害化处理与资源化利用全产业链提质增效等方面技术开发和集成创新，突破精准饲养、饲料精细化调制、疫病综合净化等关键技术，加强畜禽全产业链标准体系建设，为我区现代畜牧业转型升级提供技术支撑。

6.现代饲料和草牧业可持续发展研究。开展饲料和非粮型饲料资源挖掘高效利用、营养需求与精准饲养、加工工艺以及绿色饲料添加剂等开发，构建区域化现代饲料加工技术体系；开展人工草地建植、规模化牧草丰产、多元化草产品加工、天然草地资源修复等草畜一体化技术研发和集成创新，加快构建现代草牧业创新链，引领支撑绿洲农业区与雨养农业区草牧业一体化发展。

7.现代渔业绿色发展技术研究与示范。开展淡水种质资源保护及可持续开发利用研究，加快主养优新品种更新换代步伐；开展特色品种生态高效养殖技术开发与装备集成创新，创建工厂化循环养殖、渔菜渔稻综合种养、立体复合生态养殖等生态高效养殖技术体系与智能化管理模式，突破病害免疫防控、新型营养饲料开发、水环境精确调控等关键技术；开展淡水养殖产品增值与加工利用技术开发，推动我区现代淡水渔业健康发展。

8.农业绿色发展关键技术集成创新与示范。聚焦宁夏农业绿色、生态、高效、优质、安全发展重大科技需求，开展农业与畜牧业结合过程中循环农业系统物质能量循环调控与节能减排机

理、风险污染物阻控机制等研究，创建农田复合生物循环、农牧循环、农菌循环以及农业企业（园区）循环等循环农业模式；开展农田、林地、水体有害污染物的动态监测、评价、综合治理与修复等关键技术与产品研发，突破化肥农药减施高效利用机理、面源污染治理、新型肥料农药创制等关键技术，提高农业资源利用水平，促进绿色发展。

9.现代林业技术创新与集成示范。聚焦宁夏特色林业全产业链增值增效科技需求，围绕宁夏林业特产资源、林下动植物、观赏植物（花卉）、沙生植物挖掘和科学利用，开展活性物质提取、高值化加工利用以及重大病虫害监测预警防控等关键技术研究与集成示范，构建我区现代生态林业技术体系。

10.宜居村镇建设重大关键技术集成创新与示范。聚焦宁夏山川不同区域绿色宜居村镇综合治理方面的科技需求，开展村镇生态环境修复、生态景观构建、村镇饮水安全、村镇生产生活污水深度处理与利用、村镇固体废物无害处理与资源化利用等技术研发与集成示范，为宁夏美丽乡村建设等提供科技支撑和示范样板。

11.其他高新技术引进集成创新与成果转化应用。除以上方面外，引进集成创新能够引领支撑宁夏农业特色优势产业高质量发展，能够带动农民就业增收、促进农村繁荣发展的前沿性、颠覆性高新技术；引进转化先进成熟适用，能够显著提高土地产出率、资源利用率、产品附加值和产业竞争力的科技成果。

三、社会发展领域

（一）生态环保。

1.生态系统修复、重建与保护关键技术研究。支持开展水土流失、土地沙化、盐渍化等区域代表性生态问题，以及产业发展、气候变化引起的生态环境问题研究；开展沿黄城市带工业化和城镇化已经和可能引发的生态环境问题研究；黄土丘陵区生态综合治理与乡村可持续发展研究；宁南山区脆弱生态系统恢复等关键技术与示范；区域生态系统空间结构优化设计研究。

2.环境保护与资源利用关键技术研究。支持开展大气污染监测预警、成因分析和源头治理相关技术研究；宁夏河湖水资源优化配置机制和水质改善关键技术研究，饮用水安全保障、中水利用、信息化智能化治水节水等关键技术研究；重点污染行业“三废”资源化利用与综合治理技术研究，农业生产环境资源污染治理技术研究；环保产业、新能源产业等清洁生产技术、装备及工艺研究。

3.新型城镇化建设与居住环境改善关键技术研究。支持开展城市综合节能技术和新能源开发利用技术研究；装配式、低能耗、高耐久、资源节约型绿色新型建材研发；城市居民区和室内环境改善技术研究；城市基础设施高效、节能技术研究；城乡综合环境治理技术研究。

（二）人口健康。

1.重大和高发疾病防治关键技术研究。支持开展重大和常见高发疾病，心理疾病、职业病以及重大传染病的早期诊断、临床

治疗、预后监测评估等方面新技术、新方法的研究；干细胞、肠道微生态、生物芯片、精准医疗等技术在临床疾病诊疗中的应用研究。

2.生殖健康关键技术研究。支持开展产前诊断与遗传疾病的预测技术、生育力保存及妇幼保健相关技术研究；环境因素对人类生殖的影响；新生儿疾病筛查、儿童健康危险因素早期识别和干预技术研究等。

3.中医健康管理研究。支持开展中医药标准体系和技术规范研究；民间及传统中医技术挖掘研究；中医对职业病、亚健康、精神疾病及老年综合症等早防早治关键技术研究；开展养老服务产品用品创新研究。

4.中药产业提质增效关键技术研究。支持开展以枸杞、甘草、苦豆子、黄芪等大宗特色药用植物资源为原料的中药材产地加工与贮藏新技术、新设备研发；加强中药材精深加工新技术及新药产品（院内制剂）、保健食品、食品添加剂等研发。

5.生物制药技术与新药创制关键技术研究。支持开展生物发酵核心菌种自主研发；特色原料药、高端原料药新产品开发；化学原研新药研发以及专利药、仿制药的研发及质量优化研究；医用生物材料及高端耗材产品研发。开展康复器具工艺、材料、元器件研究与产品开发。

（三）公共安全与社会管理。

1.公共安全保障关键技术研究。支持开展空气污染气象条件

预报、地震立体监测与强地震预测等气象、地质灾害检测预警、风险识别、损失评估和社会影响评估技术研发。开展指纹特征与生物标记提取及信息化应用技术、毒品与危险品稽查检测技术、防恐除暴等技术和产品研发，平安社区创建相关研究与示范。

2.食品溯源与安全生产关键技术研究。支持开展特色农产品中主要危害物全程追溯技术体系研发；研究大型动物源性食品个体鉴别和产地鉴别、质量溯源技术；加强优势特色农产品原产地保护与功效研究，开展典型农产品地理标识区研究，建立原产地标准体系及其相关数据库。

3.现代服务业发展和社会管理关键技术研究。支持开展文物保护、文化旅游、物流、交通、电子商务等现代服务业的关键技术研究；借助科技手段，创新服务模式、减低服务成本、加速服务业提质增效；开发城市数字一体化管理技术，建立城市高效、多功能、一体化综合管理技术体系。

