

附件 1

宁夏“六新六特六优+N”产业体系简介

一、产业简介

“六新”是指新型材料、清洁能源、装备制造、数字信息、现代化工、轻工纺织产业。新型材料产业包括光伏材料、烯烃下游材料、高性能纤维及复合材料、锂离子电池材料、铝镁合金材料、电子信息材料、特色精细化工材料等领域。清洁能源产业包括光伏、风电、水电、氢能、储能等领域。装备制造产业包括先进机械、智能铸造、仪器仪表、工业母机、电工电气、矿山机械等领域。电子信息产业包括电子信息制造、光伏元器件、智能终端、大数据硬件产品、人工智能应用、大模型构建等领域。现代化工产业包括现代煤化工、现代石油化工、精细化工等领域。轻工纺织产业包括食品制造、生物医药、现代纺织等领域。“六特”是指葡萄酒、枸杞、牛奶、肉牛、滩羊、冷凉蔬菜产业。“六优”是指文化旅游、现代物流、现代金融、健康养老、电子商务、会展博览产业。“N”包括人工智能、先进算力、新型储能等新兴和未来产业。

二、科技成果主要方向（不限于）

（一）新型工业化科技成果方向

1. 新型材料产业。高性能铝镁合金、特种钢及特殊合金等

高性能金属材料的精深加工技术。高端煤基树脂、特种合成橡胶等高分子材料制备技术，集成电路、液晶显示及新型储能电池用电子材料专用化学品，精细化工下游高性能产品制备技术。膜陶瓷、电子陶瓷、发热元件、节能多孔陶瓷等功能结构一体化的先进碳化硅陶瓷制品及增材制造用碳化硅材料，特种石墨、炭炭复合材料、锂电负极材料等高端石墨产品制备技术。高转化效率、低成本的光伏用硅材料产业化技术，锂离子电池高性能正负极材料、前驱体材料等产业化制备及深加工技术，隔膜材料、高导电电解液制备技术，半导体级大尺寸硅材料、工业蓝宝石、集成电路用钽靶材等材料产业化制备及深加工技术。石墨烯粉体、薄膜等规模化制备技术，石墨烯在超级电容器、导电浆料、锂离子电池、防腐涂料、导热散热器件、轮胎、功能性纺织品等产品中的应用技术，生物基材料、纳米材料等前沿新材料制备技术。

2. 清洁能源产业。风电制造关键零部件和配套设备的制造技术，风电主机的总装技术。高性能光伏用硅材料及其大尺寸铸锭、拉晶、切片等生产技术，高效硅异质结电池、薄膜电池、钙钛矿电池、建筑用光伏构件等新型产品制造技术，光伏制造耗材、辅材及配套设备制造技术。可再生能源制氢、分布式制氢、氢气纯化等制氢技术，氢气储运、加注的关键材料及技术设备，氢燃料电池汽车与关键零部件生产制造技术，高密度大容量新型储能电池制造技术，电化学储能、抽水蓄能等集成技术。特高压交直流输电技术、智能输变电装备技术、新型电力电子器件及应用技

术、大规模交直流混合电网安全稳定控制技术、电网调度全局优化与协调控制技术、可再生能源发电友好接入技术、大容量混合储能技术、智能配电网与微网技术等智能电网技术。

3. 先进装备制造产业。大型卧式加工中心、高档数控珩磨机床等数控机床新产品制造技术，高端智能输配电成套设备与关键零部件、智能变压器等电工电气新产品制造技术，高可靠性特种轴承、高性能轮胎等高端关键基础零部件与产品制造技术，先进装备制造业高端化升级、绿色化发展、智能化转型和数字化赋能关键技术。绿色设计、绿色生产、绿色集成、绿色回收与再制造等绿色制造技术，重大节能技术装备、先进高效环保装备和高效末端治理装备。

4. 电子信息产业。消费电子零部件、新型可穿戴智能设备、汽车电子产品制造技术，云超算、云储存、虚拟机、边缘计算等技术，大数据分析、挖掘、可视化工具等新产品开发技术。集成电路、新型显示、光伏、锂电池等领域电子元器件制造技术，电子测量仪器、电子专用仪表、电子监测仪器、电子控制仪器等新产品制造技术，量子通信关键技术与设备。物联网网关、物联网软件、物联网系统集成技术，智能传感器的制造技术，计算机视觉、自然语言处理、人机交互等人工智能关键技术，智能机器人、智能无人机、智能无人车制造技术。

5. 现代化工产业。煤炭智能绿色开采关键技术，适用于煤层赋存条件的智能技术和装备。高端轻白油、基础油、润滑油、

高熔点蜡、特种蜡、高碳醇、烷基苯等高端油品、清洁燃料与精细化学品制备技术。高端聚烯烃、聚 α -烯烃等高性能工程塑料及树脂、特种橡胶、特种合成纤维、新型化工材料、电子化学品等下游高端产品制备技术。煤制烯烃与煤基高端合成树脂专用催化剂、助剂、添加剂的制备技术，煤化工二氧化碳加氢制甲醇、乙醇等化学品转化综合技术，先进煤气化技术、MTP 甲醇制烯烃等升级迭代技术，煤制芳烃、分级液化、煤油共炼、烯烃分离等产业化技术，合成气一步法制烯烃、芳烃等短流程技术。医药农药中间体、染料、水处理剂、香精香料等下游高附加值产品制备技术，特种树脂与精细化学品等高附加值产品制备技术。氯化、硝化等精细化学品合成关键工艺的微反应连续化技术，微通道等先进连续化生产技术，釜式反应连续化绿色工艺与设备。

6. 轻工纺织产业。酶促生物转化、生物发酵、协同加工等枸杞功能组分高值利用技术。生鲜乳功能组分分离、纯化和重组等制备技术与功能性乳品加工制造关键技术。葡萄酒加工副产品的综合利用技术。冷鲜肉精细分割加工、智能保鲜物流、微生物控制等技术，功能性肉制品与风味调料等高附加值产品制造技术。全谷物和薯类的稳定加工、活性保持、食用品质改良等加工技术，油料作物风味和营养品质特性的精准适度加工技术。冷冻干燥、生物保鲜、质构重组等新型保鲜和品质控制技术。深层液态发酵、生态发酵、双向发酵、复合多菌种发酵、生物酶解、固定化酵母等生物发酵新技术，大型真菌液态发酵功能制品、道地

中药材健康功能制品、健康复合调味品、现代生态酿造酒等高附加值生物发酵产品开发技术。高值氨基酸工业微生物绿色制造技术，农业微生物优良菌株选育、发酵制备技术。有毒有害原料替代、生物合成和生物催化、无溶剂分离等生物化学原料药、制剂及医药中间体的清洁生产工艺，生物法制备新型燃料等生物基化学品的绿色生物制造技术。

（二）现代农业科技成果方向

1. 现代种业。现代生物技术培育的农作物、枸杞、酿酒葡萄、瓜菜、马铃薯、牧草等高产优质高抗新品种（系），奶牛遗传改良、肉牛杂种优势利用、滩羊优新品系定向培育技术，基因组选择、基因编辑、远缘杂交、基因芯片等现代育种技术。主要作物高效制种、经济林木与花卉优质种苗快速繁育、牛羊胚胎高效生产及移植配套等关键技术。优质粮食制种、名品瓜菜种子种苗繁育、滩羊高效繁殖、高产奶牛自主繁育、优质肉牛良种扩繁、优质酿酒葡萄脱毒种苗快繁、花卉脱毒种苗快繁等关键技术。

2. 枸杞产业。适宜宁夏地域特征的枸杞施肥、除草、植保、采收、干燥加工等全程机械化生产技术与装备。枸杞功效物质的高效提取、精制纯化关键技术，保肝明目、提高免疫力、抗衰老等功效的“药”字号、“健”字号及“枸杞+”等功能性药食同源新产品开发技术，以枸杞枝叶、残次果实、皮渣和加工废弃物开发功能性饲用产品技术。

3. 葡萄酒产业。防霜冻抗寒旱、生态化智慧化种植和酿造

等关键技术，优良酿酒酵母和乳酸菌菌种，关键靶向栽培调控与定向酿造技术。葡萄树安全节本替代埋土越冬新材料及应用技术，抗性砧木、根域土壤培肥、高产树形构建、抗逆栽培、病虫害绿色防控、多功能操作平台等集成技术，葡萄酒风格特征和品质组分、酿造工艺、配套装备、风味组分规律及精准调控技术，葡萄酒酵母微生物制剂。

4. 牛奶产业。奶牛结核病、布鲁氏菌病等重大疫病防控关键技术，种畜场（奶牛场）疫病净化与根除、疫病监测检疫、病害动物及动物产品无害化处理关键技术及配套设备。奶牛营养调控、生产性能调控及饲养管理调控等关键技术。高产奶牛不同生产期营养、环境控制、风险预警干预、应急保健等关键技术。低温微生物除臭、水肥一体化、养殖粪污固液分离与快速发酵等关键技术。功能蛋白类、益生元、功能脂肪酸、乳清蛋白、乳糖、奶油、干酪等功能配料和风味原料的高效制备技术。适宜特殊人群缓解压力、增强免疫力等需要的功能性乳制品加工技术。

5. 肉牛滩羊产业。高效生态养殖、疫病防控、舍饲健康高效养殖、牛羊肉精深加工和冷链保鲜、养殖与加工废物资源化利用等技术，安格斯牛选育、遗传评估、全基因组检测及快速繁育技术，滩羊种质资源评估、提纯复壮及繁育关键技术。混播草地建植与管理、营养调控、数字化管理等关键技术，肉牛重大和滩羊地方常发高发疫病快速诊断技术，饲草料高效利用、营养调控、生态养殖、全日粮与精准饲喂等高效绿色养殖技术，滩羊健康养

殖及肉制品加工流通全链条数字化关键技术。

6. 优质粮食及地方特色产业。水稻、小麦、玉米、瓜菜、马铃薯、饲草、小杂粮、黄花菜等优质特色作物及道地中药材农作物连作障碍防治、肥药精准化管理、成灾性病虫害综合防控、旱作区集雨抑蒸水分高效利用及农艺农机融合等关键技术。优质专用、绿色高效、抗逆性强且适宜机械化的新品种。优质早熟高产型小麦、优质抗病耐盐碱型水稻、粮饲兼用型玉米、抗病抗逆加工型和高营养食用型马铃薯新品种，优质抗逆与籽粒谷草兼用型小杂粮优新品种。

（三）生态环境科技成果方向

1. 生态保护修复。水土资源耦合与高效利用、湿地滩涂保护与利用、小流域综合治理、泥沙综合处理与利用、高效集水蓄水、水生物种群恢复等关键技术。自然保护地生态保护与功能提升、植被恢复与人工林选育、生态经济林引种栽培、草地和沙地生态恢复与可持续利用、生物多样性保护等关键技术。生态饲料及抗生素重金属等污染物的迁移转化规律及阻控技术。矿区地表沉陷治理、采矿回填与生物复垦技术，矿区破损面、塌陷区、尾矿堆污染防控、智能监测等技术。

2. 环境污染治理。城市大气主要污染物精准监测、溯源追踪及精准气象条件预报等关键技术，化工园区清洁生产、挥发性有机物（VOCS）综合治理等重点行业恶臭气体治理关键技术。高氨氮废水、化学制药和医药中间体高有机物高盐分等化工废

水、高矿化度矿井疏干水等工业废水、农田退水、生活污水等高效处理与营养盐资源化回用技术。有毒有害难降解污染物防控、危废医废污染、场地污染、面源污染和土壤修复关键技术，污染源减量控制、污染路径分析与阻断技术。

3. 资源高效利用。河湖水资源优化配置、防洪蓄水、工业和生活节水、智慧供水、污水再生回用、雨水收集利用、海绵城市构建与功能提升等关键技术。农业水资源优化配置与智慧化管理、灌区供用水多过程耦合调控、节水减排控盐、再生水安全灌溉等关键技术。资源绿色勘探、煤炭清洁转化、高耗能产业生产工艺绿色低碳循环改造、电网智能化改造、新能源消纳能力提升、大规模输电及安全控制、建筑节能等资源高效利用技术。废旧蓄电池、电子产品等无害化处理及循环利用，煤矸石、粉煤灰等煤基固废直接或间接利用，电解锰渣等冶炼废渣资源化利用，电石渣、双氰胺渣、废催化剂等化工废料循环利用，可溶性工业废盐无害化资源化综合利用成套技术。畜禽养殖粪污资源化综合利用技术，农作物秸秆、瓜菜种植废弃物等资源化利用技术，葡萄、马铃薯等加工废弃物再利用技术，可降解覆膜材料与残膜高效回收、肥药高效利用与降活降残、枝条基质化与原位促腐还田等技术。生活垃圾高效分拣、低温热解等无害化处理技术，餐厨垃圾资源化利用及油脂高效分离等关键技术，建筑垃圾低成本破碎与分离分级利用、再生骨料高效利用等技术。

（四）人民生命健康科技成果方向

1. 医疗健康。心脑血管疾病、癌症等疾病早期预警、危险因素早期干预、诊断、治疗及防控等关键技术。中药有效部位群的制备技术，中药农药残留、重金属及有害元素等安全性评价技术，中药制剂开发、中成药大品种二次开发、中药饮片炮制加工及质量控制等关键技术

2. 灾害防御。卫星遥感、物联网及智能感知、识别等技术，灾害隐患点早期识别、地质灾害形成机理、灾害风险评估、预警预报等关键技术。

3. 公共安全。高危场所火灾监测预警与防控、信息集成与指挥决策系统等技术，食品原料加工中有害因子的毒理作用和风险评估、企业全流程食品安全防控、智能化无损检验检测等关键技术。危险品、违禁品、易制爆炸物和毒品快速探测与鉴别技术等集成技术。瓦斯防治、水害防治、冲击地压防治、软岩支护、人员精准定位和超员监测预警、斜井（巷）行人与运输自动闭锁等新技术新装备。