附件1

2021年度省重点研发计划项目申报指南

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 专项 | 专题 |
| 工业领域 |
|  | 一、数字安防 | 基于国产芯片的能力开放智能摄像机研发及应用 |
|  | 自主可控安防存储服务器研发及应用 |
|  | 高性能10um像元非制冷长波红外探测器研发及应用 |
|  | 大功率高精度马达驱动芯片研发及应用 |
|  | 高清视频监控系统技术研究及应用 |
|  | 二、智能网联车 | 低速场景无人驾驶车辆研发及应用 |
|  | 车路协同自动驾驶关键技术研究及应用 |
|  | 复杂交通环境下基于多传感器融合的环境感知及定位算法研究及应用 |
|  | 智能网联电动汽车动态无线充电关键技术研究及应用 |
|  | 自动驾驶自学习平台研发及应用 |
|  | 三、区块链 | 基于区块链技术的数据智能中台研发及应用 |
|  | 区块链应用监管系统和技术体系研究及应用 |
|  | 供应链金融安全可信关键技术研究及应用 |
|  | 四、5G | 异质异构集成工艺制程与5G射频微系统研发及应用 |
|  | 5G通信及数据中心400G光芯片及光模块研发及应用 |
|  | 面向5G基站设备的电源管理芯片研发及应用 |
|  | 宽频段高性能低功耗射频收发芯片研发及应用 |
|  | 5G通信用400G高速互连组件研发及应用 |
|  | 5G核心网关键设备研发及应用 |
|  | 五、智能计算 | 高性能存算融合智能处理芯片研发及应用 |
|  | 城市大脑智能运筹关键技术研究及应用 |
|  | 以应用为中心的可编程网络虚拟化技术研究及应用 |
|  | 企业级云数据库关键技术研究及应用 |
|  | 基于多模态AI技术的高品质会议音视频信号处理系统研发及应用 |
|  | 六、高性能工业机器人 | 高精度复合机器人整机研发及应用 |
|  | 高精度减速器及一体化关节模组研发与应用 |
|  | 高性能伺服电机与驱动产品研发及应用 |
|  | 高精度三维视觉测量单元研发及应用 |
|  | 高速高精并联机器人研发 |
|  | 七、精密与超精密数控机床 | 高精度立式复合磨床整机研发及应用 |
|  | 超精密轴承研发及应用 |
|  | 精密数控机床数字孪生系统研发及应用 |
|  | 八、新型显示及储能材料与器件 | 集成电路制造用前驱体材料研发 |
|  | 可折叠手机盖板用光学级无色透明聚酰亚胺基膜的研发和产业化 |
|  | 宽禁带半导体光电材料及其高性能器件关键技术 |
|  | 高精度光刻胶及胶膜的研发和产业化 |
|  | 九、战略性高性能磁性材料 | 高耐蚀耐温高性能低重稀土钕铁硼研发 |
|  | 新型半导体领域用高频高性能软磁材料 |
|  | 高性能钐钴永磁材料及关键制备技术 |
|  | 全服役高稳定性钕铁硼/铁氧体关键技术及产业化 |
|  | 新一代高频磁性材料及其在5G+应用技术研究 |
|  | 十、特种树脂材料及应用产业化 | 高性能聚酯纤维高效绿色制备关键技术及产业化示范 |
|  | 高性能聚对苯撑苯并双噁唑(PBO)纤维产业化 |
|  | 热塑性聚酰亚胺及其应用产业化 |
|  | 关键单体及高性能高分子材料产业化及其应用 |
|  | 高性能纤维及复合材料产业化 |
|  | 十一、专用芯片 | 射频集成电路设计全流程EDA平台 |
|  | 面向智联网的6G通信基带芯片关键技术 |
|  | 22nm多频多模北斗接收芯片研发及应用 |
|  | 基于闪存和MRAM技术的深度学习神经网络芯片 |
|  | 大功率IGBT芯片封装与测试成套智能装备研发及应用 |
|  | 新一代超大规模N×N硅光开关阵列 |
|  | 十二、人工智能与融合应用 | 时序大数据实时智能处理技术平台研发及应用 |
|  | 面向区域人工智能发展的产业大数据认知决策平台研发及应用 |
|  | 支撑大规模在线协同的业务中枢系统研究及应用示范 |
|  | 十亿像素光场智能相机关键技术研究及应用 |
|  | 基于数字孪生的智慧高速公路交通流全时空管控关键技术及应用示范 |
|  | 船岸协同环境下内河集装箱船舶增强驾驶关键技术研究及示范应用 |
|  | 新一代人工智能交通基础设施精准诊断关键技术研究及应用 |
|  | 运动健身智能指导关键技术研究及应用 |
|  | 十三、数据智能（区块链） | 空天大数据智能处理与跨界服务平台研发及应用 |
|  | 智能工厂全域数据融合计算及混合实时决策中枢系统 |
|  | 面向机器智能的典型异构大数据编码压缩与应用关键技术及标准化 |
|  | 金融联盟区块链平台关键技术研究及应用 |
|  | 安全生产区块链关键技术研究及应用 |
|  | 十四、新一代网络通信与时空技术 | 自主可控的高安全边缘可编程控制系统研发及应用 |
|  | 基于大数据的时空信息平台系统建设 |
|  | 分布式智能边缘计算操作系统 |
|  | 基于高速实时以太网自主可控的工业互联网控制系统 |
|  | 应用于网络设备的单板硬件信号自动化测试系统 |
|  | 量子安全通信和数据透明加密技术研究及应用 |
|  | 十五、先进制造与智能装备 | 航空航天先进制造技术研究 |
|  | 轨道交通先进制造与专用装备研发及应用 |
|  | 汽车先进制造及专用装备研发及应用 |
|  | 重大成套装备及组件研发及应用 |
|  | 高精度仪器仪表与高性能科学仪器研发及应用 |
|  | 三代核电高参数特种控制阀关键技术研究 |
|  | 智能成套专用装备研发及应用 |
|  | 智能服务机器人研发及应用 |
|  | 智能建造新型增材制造技术研究及应用 |
|  | 十六、氢能与燃料电池 | 车用氢电混合动力系统集成与控制技术研究 |
|  | 高性能商用车氢燃料电池发动机及其整车集成与控制技术研究及应用 |
|  | 车载安全储氢装备研发及应用 |
|  | 高效加氢装备研发及应用 |
|  | 高可靠性固体氧化物燃料电池关键技术研究 |
|  | 高精度氢能计量装备研发及应用 |
|  | 十七、新型功能材料 | 高性能导电、电绝缘材料及制品 |
|  | 智能传感、柔性显示材料与器件研发与应用 |
|  | 显示用超薄微晶玻璃面板研发及应用 |
|  | 大尺寸衬底及外延材料研发及应用 |
|  | 粉末热压红外硫系玻璃镜片的关键技术研究 |
|  | 新型光电材料及器件研发及产业化 |
|  | 高强高效碲化铋基热电材料产业化关键技术以及大功率系统示范应用 |
|  | 基于互联网的新材料发光产业链检测关键技术研究与开发 |
|  | 大功率激光照明用稀土掺杂石榴石型荧光转换材料和器件技术攻关 |
|  | 新能源汽车关键材料开发及产业化 |
|  | 高性能稀土永磁材料研发及应用研究 |
|  | 快堆组件管高温合金材料及表面强化耐蚀技术及工程化应用 |
|  | 面向能源、资源和生命健康等重大战略的先进分离膜及功能材料 |
|  | 3D打印高温钛合金粉体制备及其SLM制造技术研究 |
|  | 新型生物医用关键有机材料研发及应用 |
|  | 高性能医用聚酰亚胺材料及中空纤维管开发技术与产业化 |
|  | 玄武岩纤维及其制品在铁道工程中的应用研究 |
|  | 耐腐蚀耐高温环保型VPI绝缘树脂的研发与产业化应用 |
|  | 十八、高端化工材料及其衍生物 | 高温气冷堆用核石墨国产化辐照蠕变技术研究 |
|  | 高性能环保染料研发及产业化 |
|  | 基于全过程优化的功能性染料关键智造技术研究及产业示范 |
|  | 高性能氟、硅化工材料 |
|  | 高性能建筑及海洋工程材料研发及产业化 |
|  | 新型生物基材料及改性应用技术 |
|  | 先进碳材料研发及应用研究 |
|  | 层状材料结构化学与功能探索及其在核能中的应用 |
|  | 新型关联量子材料及其物态调控 |
|  | 十九、软硬件、互联网及物联网技术 | 基于物联网多芯模组化用电管理系统研发及应用 |
|  | 互联网内容安全关键技术研发及平台应用 |
|  | 基于工业互联网的工业装备和信息安全、优化作业、动能一体化运行体系的研究及应用 |
|  | 国产自主可控应用交付产品研发及应用 |
|  | 新一代云计算平台 |
|  | 新一代高性能低功耗智能物联网关键技术研究及应用 |
|  | 工程工具软件与平台研发及应用 |
|  | 二十、传统制造业改造提升 | 特色机械装备“智能一代”技术研究及应用 |
|  | 传统制造业与“新基建”基础设施融合发展研究及应用 |
|  | 二十一、现代服务业 | 面向流程精细管控的社会化养老服务生态链协同平台研发及应用 |
|  | 超高清视频服务关键技术研究及应用 |
|  | 数字虚拟摄制服务关键技术研究及应用 |
|  | 现代供应链协同技术与大型流通平台研发及应用 |
|  | 公共数字生活精准服务平台研发及应用 |
|  | 电商可信交易关键技术研究及应用 |
|  | 融合媒体内容智能监管平台研发及应用 |
|  | 二十二、高性能基础材料 | 新型高分子改性材料研发及应用 |
|  | 应急防护与公共安全用材料制备技术与应用 |
|  | 低温SCR脱硝催化剂研发与产业化示范 |
|  | 高性能催化剂开发及其应用 |
|  | 高性能有色金属及合金材料 |
|  | 高端无机非金属材料及制品 |
|  | 高性能表面防护涂层材料及应用技术 |
|  | 高性能特种钢材料与制品研发及应用 |
|  | 高品质功能纤维与制品研发及应用示范 |
|  | 民机地板用高性能纤维增强面板与芳纶蜂窝夹层结构复合材料 |
|  | 热固性高分子材料的高效绿色资源化技术与应用 |
|  | 高性能注塑微发泡防爆轮胎关键技术与产业化应用 |
|  | 高强高模碳纤维国产化攻关及应用研究 |
|  | 功能材料与器件表面及界面关键技术研究 |
| 农村领域 |
|  | 一、智慧农业关键技术与装备 | 智慧植保关键技术与装备 |
|  | 植物-土壤-环境信息感知技术与先进传感器 |
|  | 水产养殖数字化技术装备与工厂化应用示范 |
|  | 畜禽养殖业传感技术与装备 |
|  | 智能植物工厂集成应用示范 |
|  | 智能作业装备与农业机器人 |
|  | 立体式封闭智能无人畜牧工厂集成应用示范 |
|  | 浙江省科技特派员服务云平台建设关键技术研究与示范 |
|  | 二、重要农业生物种质资源数字化 | 水稻遗传资源数字化利用技术体系构建 |
|  | 优势特色蔬菜遗传资源数字化利用技术体系构建 |
|  | 名优水产动物遗传资源数字化利用技术体系构建 |
|  | 特色优势旱粮作物遗传资源数字化利用技术体系构建 |
|  | 其他动植物遗传资源数字化利用技术体系构建 |
|  | 三、生猪新发和再现重大疫病新型疫苗创制与精准防治 | 新型动物疫苗创制 |
|  | 多联多价高效动物疫苗开发 |
|  | 新型抗病毒类兽药研制 |
|  | 规模化猪场生物安全风险防控集成与示范 |
|  | 猪肉健康生产与保障提升关键技术 |
|  | 四、食用农产品质量安全关键检测识别 | 出口农产品生物毒素风险识别、监测及其控制技术研发 |
|  | 真假农产品真实性现场快速诊断关键技术及产品研发 |
|  | 食用农产品高风险危害因子现场快速筛查技术研究及产品开发 |
|  | 食用农产品重要化学危害因子确证检测识别关键技术及产品研发 |
|  | 进出口饲料质量安全甄别技术研究 |
|  | 五、农业资源高效利用 | 特色小竹减量化栽培和高值利用 |
|  | 林特产品加工剩余物资源高值化利用 |
|  | 木材加工提质改造关键技术研究及应用 |
|  | 健康食品制造关键技术及冷链活性感知包装技术 |
|  | 药食同源功能健康食品开发 |
|  | 果品新型安全保鲜剂开发与应用 |
|  | 油橄榄产业支撑关键技术研究 |
|  | 农产品保质减损精准控制关键技术和装备研发 |
|  | 根茎类中药材采收采后处理一体化装备研发 |
|  | 六、生态农业创新 | 森林康养功能研究及功效评价关键技术 |
|  | 农业气象监测关键技术研究与靶向服务 |
|  | 宜居乡村动态环境监测与生活垃圾处理关键技术研究 |
|  | 重要渔业水域生态容量评估及生态修复关键技术 |
|  | 浙江省珍稀濒危动植物资源挖掘与保护利用 |
|  | 防治水稻纹枯病新型生物农药阳城菌素的研发及其示范应用 |
|  | 生态安全高效生物防治制剂研发 |
|  | 新型植物生长调节剂研制 |
|  | 耐高温叶菜绿色栽培关键技术研究 |
|  | 浙江优势特色蔬菜作物高质量种子生产关键技术研究 |
|  | 主要粮油作物高效绿色定额制施肥技术研究 |
|  | 国土绿化关键技术研发与应用 |
|  | 26县绿色技术应用 |
| 社发领域 |
|  | 一、脑机融合技术及应用攻关 | 高精度运动脑机接口关键技术与方法研究 |
|  | 面向脑机接口的外部信息输入与神经调控技术研究 |
|  | 二、恶性肿瘤诊治新技术和新药研发攻关 | 恶性肿瘤筛查和早诊新技术研究 |
|  | 恶性肿瘤放化疗新技术研究 |
|  | 恶性肿瘤免疫治疗新技术研究 |
|  | 恶性肿瘤新药开发研究 |
|  | 三、应对新发突发重大传染病等公共卫生事件关键技术与产品攻关 | 基于大数据的监测预警与应对技术研究 |
|  | 疾病流行病学研究 |
|  | 综合救治技术研究 |
|  | 中医药防治研究 |
|  | 预后康复诊疗技术及器械研究 |
|  | 抗新冠病毒等药物开发研究 |
|  | 肺炎及其并发症的药物开发研究 |
|  | 疫苗临床前及临床研究 |
|  | 高灵敏度快速诊断试剂及设备研发 |
|  | 医用救治设备及防护产品研发 |
|  | 四、IT/BT融合技术攻关 | 基于人工智能的数字诊疗设备及系统研发 |
|  | IT与BT融合的生命健康产业服务数字化技术研究 |
|  | 五、智能海洋感知与装备攻关 | 海能海用装备关键技术研发 |
|  | 海洋环境和灾害智能感知关键技术、装备研发 |
|  | 海洋工程结构安全智能监测与感知关键技术研发 |
|  | 海洋科技关键技术、装备研发及应用示范 |
|  | 六、重大疾病诊疗 | 心血管疾病诊治新技术研究 |
|  | 神经精神疾病诊治新技术研究 |
|  | 眼病诊治新技术研究 |
|  | 儿童疾病诊治新技术研究 |
|  | 生殖健康、生育安全与围产疾病诊治新技术研究 |
|  | 妇科常见多发病诊治新技术研究 |
|  | 七、创新药物与高端医疗器械 | 创新或挑战专利抗体药物的临床研究 |
|  | 新靶标、新结构小分子药物的临床研究 |
|  | 重组新型蛋白药物及核酸药物的临床研究 |
|  | 细胞治疗药物研发及关键技术研究 |
|  | 中药新药开发研究 |
|  | 创新药物研发新技术及新装备研究 |
|  | 新型医学成像设备研发 |
|  | 医用机器人产品及导航系统研发 |
|  | 高端体外诊断检验仪器及试剂研发 |
|  | 高端植介入器械和组织工程产品研发 |
|  | 前沿创新诊疗设备研发 |
|  | 八、环保与资源循环利用 | 污水与典型行业高浓度污水深度处理及回用技术、装备研发 |
|  | 饮用水有机污染与敏感致病微生物防控技术、装备研发 |
|  | 有机污染场地风险管控材料及长效稳定性技术研发 |
|  | 大宗固体废物绿色处置技术、装备研发 |
|  | 大气关键污染物监测和综合管控技术、装备研发 |
|  | 环境快速应急管控技术装备与平台研发 |
|  | 资源环境科技关键技术、装备研发及应用示范 |
|  | 九、人口健康 | 代谢性疾病诊治新技术研究 |
|  | 肾脏疾病诊治新技术研究 |
|  | 口腔及耳鼻喉疾病诊治新技术研究 |
|  | 肌肉骨骼系统疾病诊治新技术研究 |
|  | 皮肤性病与风湿免疫疾病诊治新技术研究 |
|  | 中医诊治新技术研究 |
|  | 危重症疾病诊治新技术研究 |
|  | 生物安全追踪溯源技术与应急处置设备研发 |
|  | 基层卫生适宜新技术应用及示范 |
|  | 临床医学研究中心协同攻关及示范 |
|  | 十、药物研发 | 候选药物开发研究 |
|  | 化药新药开发研究 |
|  | 新型生物药物开发研究 |
|  | 中药二次开发研究 |
|  | 高端仿制药开发研究 |
|  | 十一、医疗器械 | 智慧医疗设备和系统研发 |
|  | 现代中医诊疗设备研发 |
|  | 新型医用材料及产品研发 |
|  | 先进康复理疗设备研发 |
|  | 医用设备进口替代核心元器件和部件研发 |
|  | 创新医疗设备应用示范 |
|  | 十二、环保 | 垃圾分类处置关键技术、装备研发及应用示范 |
|  | 环境保护与资源综合利用关键技术、装备研发及应用示范 |
|  | 十三、公共安全 | 自然资源管控、自然灾害防治技术、装备研发及应用示范 |
|  | 危险化学品管控及生产事故预防技术、装备研发及应用示范 |
|  | 基于“智能亚运”等重大活动公共安全需求的关键技术、装备研发及应用示范 |
|  | 公共安全科技关键技术、装备研发及应用示范 |
|  | 十四、海洋 | 大型海洋工程装备关键技术、装备研发及应用示范 |
|  | 海洋资源开发与利用、港航物流关键技术、装备研发及应用示范 |
|  | 十五、社会事业 | 面向社会事业领域的分布式高可信数据共享关键技术研究与示范应用 |
|  | 智慧亚运关键技术研发及应用示范 |
|  | 基于AI的运动动作识别和运动辅助系统的研发 |
|  | 未来社区智慧服务平台开发标准构建及应用示范 |
|  | 智慧在线教学关键技术及产品研发 |
|  | 文旅融合支撑平台关键技术研究与应用示范 |
|  | 基于资源节约、环境保护、公共安全等领域公益性、基础性技术标准的研究 |
|  | 十六、可持续发展 | 可持续发展先进适宜技术研发及示范推广 |
| 国际合作领域 |
|  | 一、国际科技合作 项目 | 国际合作技术研发与示范推广项目 |
|  | 双边产业联合研发计划项目 |
|  | 二、对口帮扶项目 | 对口帮扶项目 |

工业领域

一、专项名称：数字安防

**（一）专题名称：基于国产芯片的能力开放智能摄像机研发及应用**

**主要研究内容：**研究基于国产芯片的智能摄像机跨平台及分布式系统架构、异步编程的事件驱动智能框架，突破容器编排管理、内存管理、深度学习框架互转、模型量化和推理加速等关键技术，开发摄像机能力开放接口，实现摄像机能力开放。

**绩效目标：**研制具有算力开放功能的智能摄像机，支持智能应用的可替换，支持同时加载多个智能应用，支持TensorFlow、PyTorch、Caffe等多种深度学习框架的互转，最大支持同时检测目标种类16种，同时检测目标个数300个，在公安、交通、智慧社区等不少于3个领域实现示范应用。

**申报主体：**企业为主体

**组织方式：**竞争性分配

**建议财政补助经费：**500万元以内

**（二）专题名称：自主可控安防存储服务器研发及应用**

**主要研究内容：**开展基于国产CPU的服务器集成制造技术研究，突破高速信号PCB、高速传输线缆、BIOS和BMC软件等配套硬件和软件模块的自主设计技术与加工工艺；研究视频流的读写及结构化分析技术，支持NVMe硬盘和智能视频处理加速卡，提高视频流读、写和分析性能和可靠型。

**绩效目标：**开发出自主可控的安防存储服务器整机，支持32个CPU核、64个硬件线程、16个内存插槽，支持包括4LFF、8NVMe等3种以上不同规格；自主开发电子系统，支持双电源的冗余备份，具备按需在双活或者主备两种工作模式的切换功能；自主开发出关键固件BIOS和BMC，将具备POST启动和引导、参数配置、RAS信息传递，主板FW版本管理、电源管理、硬件故障监控和预判、对外接口管理等功能。并实现在公安、交通、城管等领域的示范应用。

**申报主体：**企业为主体

**组织方式：**竞争性分配

**建议财政补助经费：**500万元以内

**（三）专题名称：高性能10um像元非制冷长波红外探测器研发及应用**

**主要研究内容：**研究高性能红外焦平面读出电路，突破晶圆级封装技术，搭建10um工艺平台，实现大阵列、高敏感度、小像元、晶圆级封装的非制冷红外探测器的试制。

**绩效目标：**开发出1-2款自主可控的非制冷长波红外探测器产品，像素间距10um，最大分辨率1280\*1024，NETD（f/1,25Hz，300K）小于35mK，响应时间小于20ms，工作温度-40~85℃,并在高端红外测温摄像机整机中实现国产化替代的配套应用。

**申报主体：**企业为主体

**组织方式：**竞争性分配

**建议财政补助经费：**500万元以内

**（四）专题名称：大功率高精度马达驱动芯片研发及应用**

**主要研究内容：**开展马达驱动可靠性和电机自动保护功能研究，在低噪声、高速率、高精度及高可靠性方面实现技术突破；研究控制运动算法，满足不同场景的适应性以及实时性。

**绩效目标：**研制1款支持变倍和自动聚焦功能的马达驱动芯片。芯片具有微步控制的功能，具备三线SPI通讯接口、7路H桥驱动，可驱动2路步进电机和3路直流电机，可提供500mA的驱动电流，并实现在变焦网络摄像机整机中的国产化替代的配套应用。

**申报主体：**企业为主体

**组织方式：**竞争性分配

**建议财政补助经费：**500万元以内

**（五）专题名称：高清视频监控系统技术研究及应用**

**主要研究内容：**研究符合4K高清视频系统要求的RGB分光光路系统，借助于后续的几何融合算法，实现三个传感器所采集图像的亚像素级配准，在采样红色的传感器前设置滤光片切换装置，实现全通、R通、可见光截止等模式的切换；研究三片CMOS传感器采集图像的融合技术，以其中一个传感器（如Green）为基准，其它两个传感器以该传感器为基准进行配准，配准算法通过检测图像特征点，确定特征点的仿射变换矩阵作为图像的变换矩阵；高分辨率视频图像的深度特征检测，克服画面大而导致物体变形（非正视角度）对智能分析的影响；开发针对在公安刑侦、智能交通、远程医疗、服装和印刷企业现场监控研发示范应用系统，实现对事件、对真实场景的真实还原。

**绩效目标：**形成具有完全自主知识产权的超高清视频监控系统及其核心关键技术，打破国外SONY式2/3英寸CMOS技术成像镜头的技术垄断，最大光圈不小于F1.4。水平分辨率不低于2000电视线，光学滤镜支持四档滤色 ，超高清信噪比优于-62db，4K 分辨率下最低照度成像达到：彩色0.0005lux，黑白0.0001lux，低照下运动图像无拖影；支持不少于11种车身颜色，9种车型，12种行人属性，4种非机动车属性识别。

**申报主体：**高校院所或其他事业单位牵头联合企业

**组织方式：**竞争性分配

**建议财政补助经费：**500万元以内

二、专项名称：智能网联车

**（一）专题名称：低速场景无人驾驶车辆研发及应用**

**主要研究内容：**设计与开发低速场景无人驾驶功能；基于全景摄像头、毫米波雷达、超声波雷达和前视摄像头等来实现定位、障碍物感知、车道线和车位线识别等；研究依据车辆的位置、运行状态和场端信息辅助决定车辆的动作执行；针对低速应用场景，实现对车辆的横纵向操控，避让等系统控制策略；实现车位识别、车位管理、感知辅助与道路信息融合、定位支持与高精度地图、入库/出库路径规划、实时监测车辆运行状态和位置等场端技术与能力建设。

**绩效目标：**完成感知融合模块、决策规划模块、运动控制模块（泊车精度：+/-10cm）、网络通信模块、人机交互模块、虚拟仿真模块的软件开发。泊车车速要求：低速巡航（小于10kph）+泊车工况（小于5kph），泊车成功率≥98%。

**申报主体：**企业为主体

**组织方式：**竞争性分配

**建议财政补助经费：**500万元以内

**（二）专题名称：车路协同自动驾驶关键技术研究及应用**

**主要研究内容：**针对城市道路工况的典型智慧出行应用与交互场景，进行功能需求分解和功能模块设计，落实软件、硬件的合理化模块分布；研发实现关键感知软件算法，自主研发数据融合、决策控制、车路协同全栈软件算法，提供基于智慧出行方案的智能人机交互系统；基于V2X方案实现车端、路基、智能终端、云系统的数据互通互联，结合边缘计算、V2X车联网应用等，提供智慧出行通信及数据平台支撑；基于V2X智能网联车路协同场景，进行场景与设备部署，开展LTE-V及5G-V2X车联网技术预研与无人车运营方案的开发与验证，为智慧出行提供运营支持环境；研究安全距离建模设计、紧急制动控制策略设计、车辆动力学建模设计等；研究基于V2X车路协同高级别（L4及以上）自动驾驶的测试评价技术。

**绩效目标：**基于路侧感知、边缘计算、5G-V2X、人工智能、自动驾驶等核心技术的出行服务解决方案系统，实现园区限定道路：低速行驶+泊车工况（小于30kph），城市开放道路：中低速行驶工况（小于90kph），快速/高速封闭道路：中高速行驶工况（小于120kph）的车路协同自动驾驶整体解决方案。建立基于车路协同高级别（L4及以上）自动驾驶第三方测试评价平台。

**申报主体：**企业为主体

**组织方式：**竞争性分配

**建议财政补助经费：**500万元以内

**（三）专题名称：复杂交通环境下基于多传感器融合的环境感知及定位算法研究及应用**

**主要研究内容：**研究车道线等路面交通标识检测技术；研究城市道路可通行域的识别技术、动态交通环境的场景流建模与估计技术；研究基于场景流的实时目标检测、运动预测与跟踪技术；研究融合视觉与IMU的车辆定位技术；研究融合路网地图与V2X网联设施的多模融合定位修正技术。

**绩效目标：**在包含部分遮挡、光照变化、天气变化等条件下，车道线检测跟踪正确率≥98%；可通行域识别成功率≥98%；动态车辆目标检测成功率≥98%，所检测正确目标的跟踪成功率≥98%；GPS失效情况下，简单路网地图辅助视觉定位累积误差≤1%D（D为行驶距离）。

**申报主体：**高校院所或其他事业单位牵头联合企业

**组织方式：**竞争性分配

**建议财政补助经费：**500万元以内

**（四）专题名称：智能网联电动汽车动态无线充电关键技术研究及应用**

**主要研究内容：**研究电动汽车动态无线充电系统的多层次建模和优化控制技术，建立电磁热耦合的非线性动态模型和多约束条件下的无线充电输出端规划模型；研究基于车路协同和信息融合的电动汽车高精度定位技术，建立发射线圈和车载接收线圈之间的互感、相对位置、功率和传输效率的关系，实现基于路侧无线终端信号检测的车辆定位；研究复杂环境下电动汽车驾驶智能操控技术与充电功率智能调度策略，建立车速、车载电池电量、路况模型，实现车辆充电需求量动态估计，完成多车复杂环境下充电功率智能调度。

**绩效目标：**实现电动汽车动态无线充电关键技术的突破，形成动态无线充电系统线圈设计、电动汽车高精度定位技术、动态无线充电系统的控制与优化等理论与技术成果，充电效率超过90%；进行电动汽车动态无线充电系统的软硬件设计，基于实际路况的数据进行分析与优化，形成一套完整的具有安全性、抗干扰性的设计方案；建立10千瓦电动汽车动态无线充电测试验证平台，能有效地对关键技术进行测试与验证。

**申报主体：**高校院所或其他事业单位

**组织方式：**竞争性分配

**建议财政补助经费：**500万元以内

**（五）专题名称：自动驾驶自学习平台研发及应用**

**主要研究内容：**研发集成多种针对性优化的分布式自动调参算法，实现AI利用海量的实测数据和仿真数据在较短的时间内获得应对不同复杂场景的自动驾驶能力，保障自动驾驶系统快速适应多种复杂场景、自然环境的能力；研发集成网络结构搜索算法，针对不同自动驾驶算法模块，定制化生成网络结构单元，网络结构搜索策略，根据资源消耗和性能限制，自动化产生符合自动驾驶算法模块需求的网络模型；研发集成主动学习（Active Learning）算法，提升自动驾驶场景中用于learning-based模型的标注数据有效性；研发集成自动数据筛选，自动数据增强算法策略；研发集成高精度多目标跟踪后解算系统，生成高精度障碍物运动状态信息。

**绩效目标：**实现百万公里级数据真值的算法模块分布式自动调参；搜索效率/时间比SOTA方法提升10%以上。支持百万公里级以上记录数据的高效率自动分析筛选以实现自动驾驶深度学习模型的效果提升10%以上；支撑多目标跟踪后解算算法，百万公里级自动驾驶数据10cm级高精度障碍物运动状态信息真值自动化生产。

**申报主体：**企业为主体

**组织方式：**竞争性分配

**建议财政补助经费：**500万元以内

三、专项名称：区块链

**（一）专题名称：基于区块链技术的数据智能中台研发及应用**

**主要研究内容：**研究基于区块链技术的数据存取引擎，该引擎有较好的可移植性、可扩展性，所有参与者都可以保存数据的完整副本，链上数据的增长需要得到大部分参与者的确认，数据以智能合约的形式封装，用户将包含私钥签名的交易信息上传到区块链网络以触发智能合约，从而完成相应的功能。研究基于联邦学习的机器学习引擎，根据实际的业务需要和法律法规的要求需要提取数据结构，制定多方数据联邦规范，签署各方本地数据规范化协议，对本地数据进行清洗、错误修复等预处理，规范化联邦数据。研究分布式本地训练模块，提供一系列机器学习、深度学习的模型以及非对称加密等。研究基于联邦学习的模型优化更新和模型中台管控。

**绩效目标：**开发出自主可控的联邦学习数据智能中台，针对联邦深度学习提供参数全隐私保护，单轮隐私保护处理算法运行时间不超过1秒；在相同验证数据集上，10节点100轮通讯后联邦学习模型的准确率与集中学习准确率的差距小于10%，模型参数上传峰值效率达到10MB每秒，在10%节点活跃率时负联邦优化相对准确率达到70%。在城市大脑、金融、医疗、教育、制造、安防等1-2个领域实现示范应用。

**申报主体：**企业为主体

**组织方式：**择优委托

**建议财政补助经费：**1000万元以内

**（二）专题名称：区块链应用监管系统和技术体系研究及应用**

**主要研究内容：**针对联盟链在应用过程中可能存在的信息安全隐患和监管盲点，研究监管分级模型，建立区块链应用的监管评价体系，对区块链信息安全的通用要求形成标准；研究基于跨链技术的嵌入式监管系统，通过统一、高效的跨链标准接入异构区块链架构的应用，实现监管自动化，强化监管可审计性；研究分层级的链上监管固证与研判系统，运用多重签名技术提升监管审核速度，运用分布式联盟自治技术强化监管研判裁决效率；研究联盟链的监管适配性模型和可监管账本结构，设计面向监管的新型联盟链架构，通过多级角色访问控制实现链上数据定向屏蔽，满足隐私保护下的监管需求。

**绩效目标：**建立基于国产自主可控区块链平台的区块链应用监管系统，使用的跨链标准和中继区块链支持峰值3000以上TPS，使用的存证区块链支持峰值20000以上TPS，支持TB级别存储，接入相关被监管的区块链应用系统不少于15个；实现监管分级模型与评价体系的建设，形成至少2个区块链信息安全或监管相关的标准。

**申报主体：**企业为主体

**组织方式：**竞争性分配

**建议财政补助经费：**500万元以内

**（三）专题名称：供应链金融安全可信关键技术研究及应用**

**主要研究内容：**研发基于隐私加密数据可交叉验证的区块链供应链金融系统，满足供应链上各参与方融资的需求，降低银行风控及监管难度；研究基于多方数据联防联控的区块链证券反洗钱系统；研究联盟区块链供应链金融应用场景中的业务和技术标准规范，聚合包括监管机构、金融机构、法律机构、企业等在内的联盟参与方，结合供应链金融ABS等业务展开应用示范。支持对上链数据的可信性研究技术，最大限度保证上链数据的安全可信性；支持对企业核心数据的加密隐私保护，保护数据上传方的隐私数据不泄露；支持监管机构对数据的全程监管；支持各参与方的数据可交叉验证；支持符合供应链金融配套的高效共识算法。

**绩效目标：**开发出支持银行、核心企业、各级供应链企业等多方参与的高性能的区块链供应链金融平台或基于多方安全计算技术的证券行业反洗钱系统，可支持节点数不少于10家；支持7\*24小时实时监控预警；2秒内完成数据上链或风险响应；TPS不少于5000。

**申报主体：**企业为主体

**组织方式：**竞争性分配

**建议财政补助经费：**500万元以内

四、专项名称：5G

**（一）专题名称：异质异构集成工艺制程与5G射频微系统研发及应用**

**主要研究内容：**为满足5G通信低成本组阵对相控阵射频系统规模化、小型化、轻量化、可共形等特性的需求，突破射频系统在空间排布、射频性能、散热能力方面的技术瓶颈，研制新型异质异构集成相控阵微系统，包括射频芯片异质互联架构技术、射频芯片硅转接板内埋工艺技术、射频芯片RDL低损扇出工艺技术、多温度梯度多层硅基板键合工艺技术、高效微通道液冷散热技术。

**绩效目标：**具备多通道异质异构集成相控阵微系统研制能力，微系统尺寸≤10.4×10.4×3mm³，微系统重量≤3g，微系统效率≥15%，三维异构集成工艺硅腔开口尺寸差异≤10%，TSV直径尺寸差异≤10%，硅基板堆叠偏移≤10μm。

**申报主体：**企业为主体

**组织方式：**竞争性分配

**建议财政补助经费：**500万元以内

**（二）专题名称：5G通信及数据中心400G光芯片及光模块研发及应用**

**主要研究内容：**研究高功率激光器和高速调制器阵列集成芯片、高均匀性多通道波分复用芯片、高速率宽光谱高灵敏探测器阵列芯片技术；研究激光器、调制器、探测器以及波分复用芯片的单片/混合集成技术；研究400Gb/s 高线性光发射与接收集成光模块技术；研究激光器芯片波长稳定与调控技术；研究光发射与接收集成芯片与器件自校准测试和封装技术等。

**绩效目标：**实现符合LR8标准的集成化光模块，建立DFB阵列和MZI调制器之间的高效率光学耦合，解决光电器件、驱动放大器和传输线的信号完整性以及高密度高带宽收发器的散热问题，光发射与接收集成芯片与器件自校准测试和封装技术和传输速率达到400Gb/s；单信道调制或响应带宽>25GHz；最小发射光功率>-2.8dBm/通道，接收灵敏度<-7.1dBm。

**申报主体：**企业为主体

**组织方式：**竞争性分配

**建议财政补助经费：**300万元以内

**（三）专题名称：面向5G基站设备的电源管理芯片研发及应用**

**主要研究内容：**针对5G基站设备的系统架构，为基站设备中的ASIC、FPGA等关键元器件提供自主可控的大电流、高效率、可并联的多相高性能电源管理芯片方案。重点研究开发单片电源管理芯片的器件技术、多相并联技术和数字可编程技术等。重点突破多相并联控制和均流技术，为基站设备提供低纹波，快速动态响应的直流供电。满足5G基站在对不同应用环境和温度范围的要求，提高电源转换效率，降低设备发热，为基站设备长期可靠性运行提供保障。以5G基站电源管理芯片技术为基础，进一步拓展至数据中心服务器等应用。突破网络供电管理芯片设计技术，开展芯片合规性、功率管集成、散热等技术研究，实现芯片低成本、高集成度、高功率密度。

**绩效目标：**完成5G基站中关键元器件专用电源管理芯片产品开发和量产供货，实现支持多路总电流30A输出能力，同时支持两相交错并联，实现单路30A电流输出能力。针对更高电流应用场合，具备并联扩展能力，可以实现四相交错并联，供电能力达60A以上。研制1款小封装、高集成的网络供电管理集成芯片，实现在4×5mm的封装内集成PD接口协议、电源控制器、功率开关MOS管等模块，并在POE供电的摄像机整机中实现国产化替代的配套应用。

**申报主体：**企业为主体

**组织方式：**竞争性分配

**建议财政补助经费：**500万元以内

**（四）专题名称：宽频段高性能低功耗射频收发芯片研发及应用**

**主要研究内容：**针对5G通信系统，研究基于零中频架构的射频收发芯片，具备全集成、高线性度、低功耗特性。片上集成2收2发射频通道，以及一个独立的用于发射通道数字预失真（DPD）的接收通道。支持多芯片同步、支持TDD、FDD等多种工作模式。支持JESD204B/C两种SerDes接口标准，4条接收lane用于发射机模块、6条发射lane用于接收机及反馈链路单条lane最高速率>=15bps。在窄带通信模式下，芯片提供LVDS接口通信模式，可在降低接口部分功耗的同时降低用户的使用难度。

**绩效目标：**射频收发信号频率范围：30M~6GHZ，接收机最大瞬时带宽250MHz，发射机最大瞬时带宽600MHz，支持本振的Pingpang切换达到1w跳/秒。

**申报主体：**高校院所或其他事业单位牵头联合企业

**组织方式：**竞争性分配

**建议财政补助经费：**500万元以内

**（五）专题名称：5G通信用400G高速互连组件研发及应用**

**主要研究内容：**根据高速互连（线缆）的不同工作频段、材质、几何参数、物理参数和加工工艺，开发400Gbps高速互连(线缆)中信号完整性仿真软件模块。根据互连组件中的连接器的不同三维结构、工作频段、材质、几何参数和物理参数，构建CAD模型库，数值分析和优化设计互连组件（连接器和线缆）一体化结构的高频S-参数、电磁兼容性（电磁泄漏、电磁屏蔽效能和高频辐射效应），并开发连接器仿真软件模块。研究包覆屏蔽铝箔材料、绝缘材料和它们的复合体对信号传输衰减的影响，确定400Gbps互连组件中高频信号衰减抑制的最佳方案。研究挤出加工过程中发生的绝缘层不均匀性和同心度不稳定情形的影响因素与消除方法；研究线对绕包工艺参数调控及优化方法，验证铝箔带周期性包覆线对互连组件高频性能的改善程度；研究互连组件制造工艺参数的可控技术等。

**绩效目标：**400Gbps高速互连组件衰减≤15.5dB@13.28GHz；400Gbps高速互连组件差分回波损耗：≥6.3dB@13.28GHz；线缆转移阻抗≤100mΩ/m@100MHz；线缆屏蔽衰减≥75dB@3GHz；适应环境温度-40～70℃。

**申报主体：**企业为主体

**组织方式：**竞争性分配

**建议财政补助经费：**500万元以内

**（六）专题名称：5G核心网关键设备研发及应用**

**主要研究内容：**为实现5G网络的全面完全自主可控，面向5G大规模部署对核心网的极速大容量信息交换需求，自主研发达全球业界最高标志化指标的网络设备产品，用于5G核心网的建设。研究单板达业界最高 48x400G端口速率的高端极高密度交换机，支持广域网流量的智能调度、网络切片技术、大数据分析和人工智能技术等，实现设备网络的智能运维和故障自愈，支持大buffer和大路由表项以满足设备海量接入和流量突发需求。研发完全自主可控的业务处理能力3Tb以上高端防火墙设备，匹配5G高速大容量数据应用，重点突破高速高性能、高可靠性的防火墙设计技术、防火墙虚拟化技术、业务自动编排技术等，研制满足高性能高可靠地支持网络切片与业务自动编排等5G核心网技术需求的高端防火墙技术。

**绩效目标：**研发完成自主可控的高端高密度数据中心交换机产品，支持每芯片4GB以上buffer和2M路由表存储，达到单板48x400G速率的标志性指标，并实现产业化规模化应用。完成开发用于5G核心网的极速防火墙系统产品，达到可支持端口速率100Gb以上、单板业务处理能力400Gb以上、整机业务处理能力3Tb以上的关键速度指标，可匹配5G的海量数据和突发业务需要，达到5G网络的电信级产品标准，实现产业化规模化应用。

**申报主体：**企业为主体

**组织方式：**竞争性分配

**建议财政补助经费：**500万元以内

五、专项名称：智能计算

**（一）专题名称：高性能存算融合智能处理芯片研发及应用**

**主要研究内容：**针对计算机处理器“内存墙”问题，研究存算融合的神经网络处理架构与电路技术，解决存算一体芯片内存可靠性、芯片良率、三维堆叠、散热等关键技术难题；针对存算一体芯片高带宽、大容量内存等特性，匹配芯片架构和芯片资源，提高资源利用率。研究片内/片间高效灵活的数据流传输自定制协议与电路技术、模块间路径优化方法与电路技术、基于动态时钟的功耗管理算法与电路技术等，实现在最优频率和面积下满足带宽和延迟要求，在同等功耗指标下突破单芯片的算力瓶颈。研究基于RISC-V的32位高能效控制处理器技术、CPU内多路高效并行计算架构与电路技术、面向Fabric的多核互连技术等，实现体系架构的自主可控。

**绩效目标：**实现一颗高能效、高算力的人工智能处理芯片，提供至少10倍于现有芯片的片上存储资源，达到8MB/mm2的片上内存容量；展示近内存计算的性能优势，内存带宽容量比至少比现有解决方案提升4倍以上，实现1.6GB/s/m²的内存带宽，算力达到32 TOPS @INT8，功耗5W，能效达到6.4 TOPS/W。在人工智能领域实现示范应用。

**申报主体：**高校院所或其他事业单位牵头联合企业

**组织方式：**择优委托

**建议财政补助经费：**1000万元以内

**（二）专题名称：城市大脑智能运筹关键技术研究及应用**

**主要研究内容：**研制能够处理千亿节点、万亿边的分布式数据系统，能够进行分布式存储和计算，并具有高效计算、系统冗余和系统推理能力。利用数据网络，打破异构数据的边界，将不同来源的、片面的、有缺失的、超大规模的数据碎片复原，构建一个真实的包含上亿节点的真实数据网络。研制支撑数千万智能体城市动态模拟计算系统，通过真实数据网络，生产城市智能体模型，并产生数千万具有决策行动能力的智能体，动态推演预测一个城市上千万人、车、物等和数亿环境变量的动态变化。依据真实数据下实时模拟的结果，研发城市智能决策系统，实现路径包括挖掘核心事件因子、发现影响事态发展的关键因素、智能学习出最优策略路径。

**绩效目标：**建立国际领先并且有我国自有知识产权的城市智能运筹技术平台，支持千亿点、万亿边规模的海量数据存储，单节点QPS在10万以上，实时查询访问延迟pct99限制在毫秒级；微观模拟20万辆车在全城路网1天的移动总共耗时控制在300秒之内（32核），与真实道路的平均速度误差控制在1%之内；模拟千万级别居民移动总共耗时低于100毫秒之内（32核），与真实的POI动态密度数据的平均误差控制在5%以内；十万级别游客模拟总共耗时低于10毫秒（32核），与真实的POI动态密度数据的平均误差控制在5%以内；城市智能决策系统在城市模拟系统之上实现信号灯和旅游线路优化，其智能决策比现有效率平均提升10%以上。

**申报主体：**高校院所或其他事业单位牵头联合企业

**组织方式：**择优委托

**建议财政补助经费：**1000万元以内

**（三）专题名称：以应用为中心的可编程网络虚拟化技术研究及应用**

**主要研究内容：**建立具有内生安全和智慧属性的网络虚拟化架构，支持基于计算存储传送资源协同调度的功能弹性部署和服务质量保障；研究面向全网计算存储传送资源的统一业务编排管理和智能运维技术；研究基于用户体验的网络计算存储传送资源一体协同控制技术，支持端到端网络资源全局高效调度与控制；研究支持虚拟功能快速部署和演化升级的高性能可编程数据平面技术，支持大容量高带宽转发及虚拟化资源池；研究基于计算存储传送资源协同调度的网络服务承载技术；研究高性能的可编程网络转发平台，支持不同类型网元的灵活切换；研究与业务紧密结合的开放控制系统，实现网络功能的按需调配；研究端到端感知网络技术，使网络理解业务，构建全局视图；面向serverless场景，研究基于大规模，高动态，高并发的灵活可编程网络技术，支持大规模分布式容器系统。

**绩效目标：**实现运营商级别的端到端业务智能、安全承载；研制支持网络虚拟化的高速可编程转发设备，支持网络协议灵活解析和重构，支持虚拟功能的动态加载和重构，吞吐量不低于 3.2Tbps；研制面向计算存储传送资源融合的功能编排器和控制器，支持不少于 4 类网络切片，各网络切片可独立灵活编程；研发智能、安全服务承载系统，接入带宽不小于 100G，支持在 2 种以上典型场景中开展应用。

**申报主体：**企业为主体

**组织方式：**择优委托

**建议财政补助经费：**1000万元以内

**（四）专题名称：企业级云数据库关键技术研究及应用**

**主要研究内容：**面向云计算与大数据产业对数据管理的挑战，基于云原生理念，重点攻克存储计算分离、分布式、兼容性等关键技术，全面开发具有自主知识产权的企业级云原生数据库。通过颠覆传统架构，实现性能、扩展性、可靠性的大幅提升。开发形成高性能、低成本、高可用、高弹性、智能化、高安全、软硬件结合、自主可控的分布式安全数据库技术，构建高性能分布式数据库系统。

**绩效目标：**攻坚存储计算分离、分布式事务、软硬件结合技术。兼容开放性的开源生态，兼容全球行业认可的MySQL、PostgreSQL语法；兼容数据库事实标准，提供业界最高标准的Oracle兼容性。在中国、国际云数据库市场得到广泛验证，中国云数据库市场份额不低于20%。

**申报主体：**高校院所或其他事业单位牵头联合企业

**组织方式：**竞争性分配

**建议财政补助经费：**500万元以内

**（五）专题名称：基于多模态AI技术的高品质会议音视频信号处理系统研发及应用**

**主要研究内容：**基于低成本的国产单芯片架构，研究环形、线形、方形麦克风阵列，提高在100平米以上空间、强室内混响、噪声环境下的远距离拾音能力；提高远场拾音能力，研究和优化麦克风阵列所涉及到的去混响、波束形成、噪声抑制、自适应音量控制和声源定位等相关技术模块。研究机器视觉与指向性差分麦克风阵列音频信号处理相结合的多模态技术，通过音视觉融合深度学习、多模联合定位与增强等技术，实现基于机器视觉和声学/声纹联合的实时说话人追踪、多说话人分离，进一步优化在高混响和背景噪音环境下的音频收音质量。研究多模态AI技术在会议过程的智能化操控、内容记录、分析和检索等方面的应用。优化在国产芯片上的算法架构和多模态数据融合时的实时处理能力。

**绩效目标：**开发出自主可控的高品质会议音视频信号采集和硬件会议系统，支持的麦克风数量超过8颗。环形阵列支持360度全向拾音和声源定位，实现室内强混响RT60>1.5s下的声音测向和采集，且声源定位分辨率精度1°；线性阵列支持端射方向在超低信噪比SNR<5db的定向采集，有效拾音距离超过业界对标产品1倍；方形阵列则作为吸顶麦克风，能够覆盖大型会议室。多模态融合下系统对说话人定位追踪距离超过5米，具备性别、年龄等属性分析能力，在多人交谈场景下的追踪准确率大于85%。

**申报主体：**高校院所或其他事业单位牵头联合企业

**组织方式：**竞争性分配

**建议财政补助经费：**500万元以内

六、专项名称：高性能工业机器人

**（一）专题名称：高精度复合机器人整机研发及应用**

**主要研究内容：**研究高精度复合机器人机构设计；研究移动平台-机械臂协调控制技术，实现多方位抓取灵巧操作；研究机器人智能感知技术，通过视觉、力觉、激光等传感器，实现作业环境的建模、工件的视觉快速识别、人机安全交互、工业环境下机器人自动导航与避障；研究生产线快速标定、多机器人智能调度与协同技术。

**绩效目标：**开发出负载20kg及以下的高精度复合机器人整机，移动作业平台重复定位精度≤±3mm，取放精度≤±0.5mm，移动速度≥1.2m/s、抓取时间≤10s；连续运行无故障时间≥10000小时，具备急停/激光防碰/碰撞检测等安全防护功能。实现在3C电子装配或数控精密加工等领域的示范应用。

**申报主体：**企业为主体

**组织方式：**竞争性分配

**建议财政补助经费：**500万以内

**（二）专题名称：高精度减速器及一体化关节模组研发与应用**

**主要研究内容：**面向一体化关节，开展减速器中空/非中空结构设计、传动啮合齿形设计、啮合过程动态仿真模拟与优化等关键技术研究；开展减速器性能退化规律及可靠性增强技术研究，突破批量制造和装配工艺技术，提升减速器性能保持特性、一致性和可靠性；研究伺服电机驱动、高精度减速器传动动态补偿、多类型编码器高精度实时数据融合以及关节模块化一体化集成等技术，实现高速实时通讯、关节力/力矩保护等功能。

**绩效目标：**开发出负载20kg及以下不少于3个规格的面向一体化关节的高精度减速器，背隙初始值小于10弧秒，传动精度优于50弧秒，额定寿命不小于10000小时，额定载荷条件下效率高于75%，满负荷条件噪声不大于68分贝；开发出负载20kg以下不少于3个规格的一体化关节模组：伺服驱动器定位控制精度：达到±1个脉冲，单向定位精度优于50弧秒，重复定位精度优于10弧秒。实现在机器人本体的产业化配套应用，优先支持在省内高精度复合机器人本体实现进口替代的配套应用。

**申报主体：**企业为主体

**组织方式：**竞争性分配

**建议财政补助经费：**500万元以内

**（三）专题名称：高性能伺服电机与驱动产品研发及应用**

**主要研究内容：**针对不同功率和应用场景，面向一体化关节、驱动器集成、驱控一体等开展工业机器人专用伺服电机和驱动器的模块化、轻量化、智能化、安全、高效节能等关键技术研究研究，开展检测工艺及品质控制研究。

**绩效目标：**开发出负载20kg及以下面向一体化关节、驱动器集成、驱控一体等形式的工业机器人高性能伺服电机和驱动器。性能精度：电机转矩波动小于额定转矩的0.5%；速度波动率<0.5%（转速区间1000-3000rpm）；伺服驱动器定位控制精度达到±1个脉冲；效率≥91%；可靠性：过载能力≥3.5倍；响应速度≦10毫秒；惯量适应范围20倍以上；平均无故障时间实现大于30000小时。实现电机与驱动器一体化的配套应用，优先支持在省内高精度复合机器人本体实现进口替代的配套应用。

**申报主体：**企业为主体

**组织方式：**竞争性分配

**建议财政补助经费：**500万元以内

**（四）专题名称：高精度三维视觉测量单元研发及应用**

**主要研究内容：**研究弱纹理工件的高速高精度三维数据获取、混叠复杂场景下的多形态三维工件智能定位识别、大场景和工件局部条件下的高精度三维视觉测量与定位等关键技术；研制固定基座和手眼局部测量两类应用模式下的三维视觉测量单元，实现工件的三维识别、关键尺寸高精度测量和定位。

**绩效目标：**开发出工业机器人高精度三维视觉测量单元产品。固定基座模式：近视场≥600×600 mm，远视场≥1500×1500 mm，最快采集时间≤200ms，分辨率0.45mm，最快识别时间≤200ms，测量误差≤0.45mm，姿态误差≤1°，同时识别个数≥5，混叠识别准确率≥95%；手眼模式：近视场≤250×250mm，远视场≤500×500mm，最快采集时间≤200ms，分辨率0.2mm，最快识别时间≤200ms，测量误差≤0.2mm，姿态误差≤1.5°，同时识别个数≥5，局部识别准确率≥97%。实现机器人本体的产业化配套应用，优先支持在省内高精度复合机器人本体实现进口替代的配套应用。

**申报主体：**企业为主体

**组织方式：**竞争性分配

**建议财政补助经费：**500万元以内

**（五）专题名称：高速高精并联机器人研发**

**主要研究内容：**研究四自由度大行程并联机构构型综合方法，开展并联机构运动学、动力学、奇异位形及工作空间分析，实现并联机构构型创新与机构尺寸优化设计；研究高推力密度、低推力波动永磁直线电机设计方法、精密制造工艺及高动态响应伺服驱动技术；研究机器人整机系统集成、运动轨迹规划、高速高精度运动控制与振动抑制技术；研究整机几何、非几何参数标定与误差补偿技术，研究作业对象快速视觉识别与定位技术；研制系统样机，开展工程化验证。

**绩效目标：**创新四自由度并联机构构型，突破大行程高速高精并联机器人永磁直线电机及整机系统的设计、制造与驱动控制关键技术，开发出负载10kg以下高速高精度并联机器人工程化样机。自主研发用于驱动并联机器人的高性能永磁直线电机，最大运行速度≥2m/s，定位精度≤±2微米；机器人在分拣工作平面上的工作空间≥2000mm长×400mm宽，最大载重10kg，运动节拍时间≤0.5s，重复定位精度≤±0.08mm，实现在传送带速度≥0.2m/s下对随机摆放的物体分拣的成功率达99%以上，实现5种以上不同作业对象的快速视觉识别与精准抓取作业。

**申报主体：**高校院所或其他事业单位

**组织方式：**竞争性分配

**建议财政补助经费：**500万元以内

七、专项名称：精密与超精密数控机床

**（一）专题名称：高精度立式复合磨床整机研发及应用**

**主要研究内容：**研究高刚性、高稳定性的机床总体结构布局和关键零部件结构设计，转塔式（内、外、端面磨削）磨削组合系统，实现一次装夹完成套筒类零件内外圆及端面的高效高精度磨削；直驱式高速高精度闭式静压工作台的设计和制造技术；机床模态分析、热平衡控制及相应的补偿技术，提高零件的加工精度；机床系统可靠性设计，保证设备性能和指标上的持续稳定可靠。

**绩效目标：**开发出高效高精度立式复合磨床。工作台直径≥600mm，工作台径向跳动≤0.0008/500mm，工作台轴向跳动≤0.0008/500mm；直线运动轴定位精度0.004mm，重复定位精度0.002mm；砂轮架转角定位精度5＂，重复定位精度3＂。实现在机床工具、航空航天或能源设备等领域进口替代的示范应用。

**申报主体：**企业为主体

**组织方式：**竞争性分配

**建议财政补助经费：**500万元以内

**（二）专题名称：超精密轴承研发及应用**

**主要研究内容：**研究高端数控机床超精密轴承的长寿命高可靠性设计、材料组织性能调控、加工表面控形控性、精度寿命、精度动态修复、模拟试验、振动噪声与温升控制、节能服役及服役健康状态智能监测等关键技术，建立高端数控机床超精密轴承的设计、加工、验证试验和工程应用等完整的轴承研发体系。

**绩效目标：**开发出超精密轴承产品，旋转精度不低于P4级，轴承振动水平不低于Z3/V3组；主轴用轴承的极限转速dn值不低于3.0×106mm•r/min，轴承温升不超过30℃；轴承精度寿命不低于12000小时。实现在精密数控机床的国产化应用验证，优先支持在省内高精度立式复合磨床整机进口替代的应用验证。

**申报主体：**企业为主体

**组织方式：**竞争性分配

**建议财政补助经费：**500万元以内

**（三）专题名称：精密数控机床数字孪生系统研发及应用**

**主要研究内容：**研究融合几何信息、物理属性与工艺需求的精密数控机床数字孪生全要素精确建模方法，研究精密数控机床从概念形成、功能设计、整机设计、布局设计、结构设计、精度设计、性能设计到工艺设计全过程信息的正向传递技术，研究数字孪生环境下融合知识图谱与计算智能的精密数控机床正向设计知识导航技术，突破精密数控机床正向设计中全要素精确建模、全过程虚实融合、多性能可信仿真等关键技术，为精密数控机床产业提供设计与仿真技术支撑。

**绩效目标：**开发出精密数控机床数字孪生系统，实现精密数控机床正向设计中全要素精确建模、全过程虚实融合与多性能可信仿真。构建精密数控机床正向设计数字孪生专用模块库；精密数控机床孪生数据处理与融合的响应延迟不超过10毫秒，数字孪生仿真帧频大于30fps；数字孪生信息物理的虚实一致性达到99%以上；正向设计知识图谱查询平均时延1秒以内。实现整机应用验证，优先支持省内高精度立式复合磨床整机的应用验证。

**申报主体：**高校院所或其他事业单位牵头联合企业

**组织方式：**择优委托

**建议财政补助经费：**1000万元以内

八、专项名称：新型显示及储能材料与器件

**（一）专题名称：集成电路制造用前驱体材料研发**

**主要研究内容：**重点研究含硅系列前驱体设计及合成、精馏和吸附等高纯化技术；研究以贵金属无机化合物为原料，制备有机金属化合物及其纯化、分析、包装等关键技术。开发高纯前驱体的产业化技术。

**绩效目标：**开发出具有自主知识产权的含硅系列前驱体和金属有机前躯体；用于硅衬底片外延及芯片间隔层的六氯乙硅烷、，二（二乙氨基）硅等硅基前驱体色谱含量大于99.5%，金属离子小于10ppb；用于形成金属栅极及金属膜的四（二甲氨基）钛、三甲基铝等金属有机化合物前躯体含量大于99%。实现产业化生产，提升我国半导体产业原材料配套能力，支撑集成电路产业发展。

**申报主体：**企业为主体

**组织方式：**竞争性分配

**建议财政补助经费：**500万元以内

**（二）专题名称：可折叠手机盖板用光学级无色透明聚酰亚胺基膜的研发和产业化**

**主要研究内容：**开展手机可折叠盖板用光学无色透明聚酰亚胺基膜的聚合物配方、合成工艺、薄膜流延工艺、双向拉伸工艺、亚胺化工艺、光学洁净工艺等关键技术研究，开展薄膜良品率控制研究。

**绩效目标：**开发出手机用可折叠屏盖板用无色透明聚酰亚胺薄膜，全光线透光率＞88%，b\*＜2，线膨胀系数（CTE）＜18ppm/℃（50~250℃），杨氏模量≥5.5GPa，断裂伸长率＞15%，雾度≤1%，玻璃化转变温度(Tg)≥320℃，良品率≥60%，建成规模化量产生产线，突破日韩等对可折叠手机屏幕用聚酰亚胺基膜的垄断，实现可折叠手机盖板国产化，支撑可折叠手机等柔性电子设备产业发展。

**申报主体：**企业为主体

**组织方式：**竞争性分配

**建议财政补助经费：**500万元以内

**（三）专题名称：宽禁带半导体光电材料及其高性能器件关键技术**

**主要研究内容：**发展高内量子效率的GaN-LED芯片结构技术、高外量子效率的新型透明电极和大尺寸mini-LED芯片的高质量外延生长技术。发展二元共掺及优质ZnO基多量子阱技术，研制全ZnO基高效紫外发光器件。发展钙钛矿蓝光发光材料体系及制备技术，突破离子迁移调控及表界面工程难题，研制高光效钙钛矿蓝光器件。发展高质量Ga2O3薄膜及器件制备技术。

**绩效目标：**构建宽禁带半导体光电材料可控掺杂、缺陷控制、载流子调控、高性能器件设计与制备工艺关键技术体系；研制出高性能光电器件：蓝光GaN-LED光效200 lm/W；mini-LED晶圆尺寸6寸，蓝光外量子效率45%；紫外ZnO-LED发光功率300 μW；钙钛矿465 nm深蓝光LED器件外量子效率>10%，空气中稳定性6个月以上。通过上述研究和技术攻关，突破制约宽禁带半导体材料及其高性能器件的瓶颈及Mini-LED芯片技术国外垄断，填补国内空白，推动新型显示、下一代通讯、紫外光电、传感互联等下游产业发展。

**申报主体：**高校院所或其他事业单位

**组织方式：**择优委托

**建议财政补助经费：**1000万元以内

**（四）专题名称：高精度光刻胶及胶膜的研发和产业化**

**主要研究内容：**研究感光干膜光刻胶用碱溶性树脂设计与可控制备工业化技术；研究低介电常数/低介电损耗光敏性聚酰亚胺树脂的结构设计、单体材料与可控聚合技术，研究低介电常数填料材料的设计与复配技术。研究显示面板专用CF光刻胶；研究及开发窄分布、细粒径的胶原体颗粒，研究制备高感光性树脂及引发剂，研究对比度高、感光度高、暴光能量低的光刻胶配方设计及工艺优化。

**绩效目标：**开发出高精度印刷电路专用感光干膜（线宽线距达到30µm/30µm，解析度≤20µm）和感光覆盖膜（介电常数≤3.0、介电损耗因子≤0.005，解析度≤60 µm）两类光刻胶膜的工业生产技术，建成两条工业线；开发出显示面板专用高性能CF光刻胶，对比度≥5500，曝光能量≤50mj/cm2，分辨率≥20/μm，实现产业化生产，打破高精度光刻胶及胶膜国外垄断局面，实现柔性电子、高清显示等产业用柔性电路板、高精度滤光片等国产化。

**申报主体：**企业为主体

**组织方式：**竞争性分配

**建议财政补助经费：**500万元以内

九、专项名称：战略性高性能磁性材料

**（一）专题名称：高耐蚀耐温高性能低重稀土钕铁硼研发**

**主要研究内容：**研究富重稀土晶界相去磁耦合与重稀土外延分布钉扎对磁化行为的协同作用、重稀土元素的精准利用；综合优化烧结钕铁硼材料内禀矫顽力和最大磁能积；研究磁体显微结构包括主晶相分布及晶界相组成对磁体本征耐腐蚀性的影响；开发溶胶分子功能化界面调控、纳米功能颗粒表面修饰或电化学沉积等关键技术，开发高性能永磁体防腐涂/镀层材料及应用技术。研究新型烧结钕铁硼复合涂层技术、多元前驱体共水解聚合控制技术、溶胶分子功能化界面调控技术、纳米功能颗粒表面修饰技术等关键技术开展复合涂层对体系耐温、耐蚀等的协同作用机制，开发出高性能永磁体防腐涂层材料及涂装应用技术。

**绩效目标：**突破超高综合磁性能钕铁硼重稀土减量关键技术，形成超高综合磁性能钕铁硼磁体重稀土高质化利用技术，实现烧结钕铁硼磁体综合磁性能（最大磁能积+内禀矫顽力）≥83；耐高温性能指标：最高工作温度250 ˚C（250 ˚C保温2h，热减磁率≤3%）；耐腐蚀性能指标：表面处理后，PCT加速老化试验大于100h。开发高耐蚀耐高温低重稀土钕铁硼磁体，打破高端钕铁硼材料国外垄断，填补国内空白，推动轨道交通、全地形新能源汽车、高功率密度风力发电等下游产业发展。

**申报主体：**高校院所或其他事业单位牵头联合企业

**组织方式：**竞争性分配

**建议财政补助经费：**500万元以内

**（二）专题名称：新型半导体领域用高频高性能软磁材料**

**主要研究内容：**针对5G通讯、云服务等领域应用要求，研究工作频率在MHz以上的低损耗、高直流偏置能力的新一代高性能软磁材料，重点突破MHz级软磁材料成分的选择和优化，研究不同组分掺杂铁基软磁材料对磁性能影响，优化出磁性能最优组分；突破软磁粉末制备技术、软磁粉末表面的包覆处理、成型和热处理工艺等关键技术，解决粉末颗粒包覆材料的韧性、抗压性和耐高温性的问题，降低材料的高频涡流损耗，提升材料的直流偏置能力；研究不同形状和性能的器件，在5G通讯、云服务、新能源汽车等领域实现示范应用。

**绩效目标：**开发出新型半导体应用的新一代高频低损耗软磁材料，Pcv≤1500kW/m3（5MHz/30mT，25-120℃）, Bs(100℃)≥430mT，μi(25℃)=750±25%; 开发出高偏置能力的MHz高性能软磁材料，磁芯损耗＜4000mw/cm3（1MHz/100mT）, 磁导率μ：26~60, 直流偏置特性DC-Bias：L100/L0＞53%（@100 Oe外磁场，磁导率μ=60）, 材料Bs＞1.1T, 开发出不同形状和性能的器件；提升半导体领域用MHz高性能软磁材料研发及制造水平，突破国外垄断，填补国内空白，提升上游核心器件及原材料配套能力，推动5G通讯、云服务、新能源汽车、太阳能光伏等下游产业发展。

**申报主体：**企业为主体

**组织方式：**竞争性分配

**建议财政补助经费：**500万元以内

**（三）专题名称：高性能钐钴永磁材料及关键制备技术**

**主要研究内容：**针对轨道交通用大功率永磁电机、5G微波器件等重要核心器件对高性能高服役能力钐钴磁体的要求，研究高铁含量钐钴材料成分、组织结构和磁性能的关联关系，发展物相组织精细调控的制备技术；研究钐钴永磁材料组织结构、力学性能和电阻率的影响关系，开发高强韧性和高电阻率钐钴磁体；开发高性能高服役能力钐钴磁体的产业化关键技术。

**绩效目标：**开发出(BH)max≥33 MGOe、Hcj≥20 kOe以及室温至200℃剩磁温度系数≥-0.045 %/℃高性能钐钴永磁材料；开发出抗弯强度≥150MPa、电阻率≥100μΩ•cm的高强韧性高电阻率钐钴永磁材料。突破高端钐钴永磁材料国外垄断，填补国内空白，实现国产化配套，推动轨道交通大功率永磁电机、5G微波器件等产业发展。

**申报主体：**企业为主体

**组织方式：**竞争性分配

**建议财政补助经费：**500万元以内

**（四）专题名称：全服役高稳定性钕铁硼/铁氧体关键技术及产业化**

**主要研究内容：**开展新晶界相人工设计研究，设计高电位新晶界相降低与主相电位差，突破控氧和高密度压坯关键技术，进而抑制电化学腐蚀；设计DyFe等富重稀土新晶界相，建立扩散烧结新工艺，在减少主相重稀土的同时提高矫顽力和耐温特性。研发具有高饱和磁通、高温度稳定性内秉性能的铁氧体成分和多离子联合替代技术，开展功率铁氧体氧分压动态平衡烧结、晶界组织调控、细晶致密化、复杂形状磁体成型、批量化生产等关键技术研究。

**绩效目标：**突破高化学和温度稳定性钕铁硼关键生产技术，开发出本征抗蚀性提高数十倍的高抗蚀性钕铁硼，PCT腐蚀试验耐受时间达到100小时，实现规模化生产；开发出低重稀土高耐温钕铁硼，最高工作温度达到国际先进的250℃。掌握全服役条件节能高效功率铁氧体的成分设计和多离子联合替代技术，突破动态平衡氧分压烧结技术，开发出高饱和磁通、高磁导率、低损耗、宽工作频率和宽工作温度的高效功率铁氧体，其主要指标：饱和磁通密度≥450mT，起始磁导率≥200，工作频率≥10MHz，损耗≤250kW/m³（10MHz、5mT），工作温度-25-120℃，并实现规模化生产。突破高端钕铁硼/铁氧体材料国外垄断，填补国内空白，推动高档汽车、工业机器人等产业发展。

**申报主体：**高校院所或其他事业单位牵头联合企业

**组织方式：**竞争性分配

**建议财政补助经费：**500万元以内

**（五）专题名称：新一代高频磁性材料及其在5G+应用技术研究**

**主要研究内容：**研究具有不同晶体结构对称性的稀土金属间化合物的软磁性能及高频磁性，研究稀土软磁高频磁化物理机制和调控方法；研究磁粉表面包覆技术、稀土软磁/高分子取向/复合制备技术，建设高频软磁材料超细粉中试示范线；研究稀土软磁高性能吸波材料设计、CST模拟计算、多模态协同吸波机制及产业化技术；研究稀土软磁高频电子器件设计制备和应用示范。

**绩效目标：**开发出平面型稀土软磁材料，工作截止频率~10 GHz，本征磁导率μi≥10，高频磁性本征参数比传统铁氧体材料极限值提高10倍以上，建成百吨级磁粉中试线。采用GHz高磁导率稀土软磁材料设计吸波/噪声抑制材料，厚度0.05~1.5mm，工作频率0.1~40GHz，吸收/屏蔽强度优于-30dB，导热吸波热导率>5W/K•m，宽频吸波有效带宽>10GHz。开发出天线等高频电子器件：天线用复合磁性材料工作频率超过6GHz，减小天线体积2倍以上。天线介电常数小于4，磁导率2.0，磁电损耗均小于0.5软磁复合材料；电感器件：损耗1MHz150mT<6500mw/cm³，饱和磁化强度>1T，磁导率>90，热导率>10W/K•m。突破高端高频磁性材料材料国外垄断，填补国内空白，推动5G通信、电力电子等产业发展。

**申报主体：**高校院所或其他事业单位

**组织方式：**择优委托

**建议财政补助经费：**1000万元以内

十、专项名称：特种树脂材料及应用产业化

**（一）专题名称：高性能聚酯纤维高效绿色制备关键技术及产业化示范**

**主要研究内容：**通过多位配体配位设计，调控钛系催化剂的活性，提高催化剂均匀分散性，分析催化剂结构与催化活性之间的关系，研究该催化体系的聚酯聚合反应动力学规律；创新设计高成膜效率的反应器结构，获得高分子量聚酯熔体；采用非常规低温熔融缩聚工艺，解决增黏熔体色相泛黄问题；解决反应器放大效应和传热问题；设计流畅的流路，解决熔体滞留和结焦问题，保证反应器长时间稳定运行；设计熔融缩聚、液相增黏、熔体直接纺丝的紧凑型工艺流程，实现多单元协同操作。

**绩效目标：**开发出：熔体直纺高黏聚酯熔体指标：二甘醇≤1.2%，端羧基≤30mol/t，特性黏度≥1.05dL/g；高性能聚酯工业丝：纤度≥6667dtex、断裂强度≥8.4cN/dtex、断裂伸长≤11.0 %。建成聚酯工业丝产业化示范生产线1条，开发高性能海洋缆绳用聚酯纤维新品种，技术产品水平处于领跑地位。

**申报主体：**高校院所或其他事业单位牵头联合企业

**组织方式：**择优委托

**建议财政补助经费：**1000万元以内

**（二）专题名称：高性能聚对苯撑苯并双噁唑(PBO)纤维产业化**

**主要研究内容：**针对航空器材、安全防护等对轻质、高强高模、高耐热、阻燃有机纤维的要求，重点开展高分子量PBO聚合物稳定制备、耐热降解等关键技术研究，突破PBO纤维的纺丝和热定型工艺及优化、工业化生产线的整体设计及集成等攻关，开发轻质、高强、高抗冲PBO纤维复合材料制备及应用技术。

**绩效目标：**开发出高性能高性能聚对苯撑苯并双噁唑(PBO)纤维：拉伸强度≥5.8GPa；拉伸模量≥170GPa；密度≥1.54g/cm³；热分解温度≥650 ℃；极限氧指数≥68；实现规模化生产，生产设备国产化率达到≥96%。采用PBO纤维复合材料制备的防弹头盔，面密度≤8kg/m2，防1.1克标准模拟破片V50≥700米/秒。突破日本对PBO纤维的技术和产品封锁，为航空航天、武器装备的轻量化、小型化和高性能化提供高性能有机纤维及复合材料。

**申报主体：**企业为主体

**组织方式：**择优委托

**建议财政补助经费：**1000万元以内

**（三）专题名称：热塑性聚酰亚胺及其应用产业化**

**主要研究内容：**针对柔性显示、5G、分离膜、航空航天复合材料和医疗器械等对高耐热聚酰亚胺材料的需求，重点突破高纯单体二胺的催化加氢技术，研究聚酰亚胺分子设计、聚合等技术，开发工程化工艺装备，研究聚酰亚胺树脂改性及其加工应用技术。

**绩效目标：**开发出适合高性能医用、手机用无色透明聚酰亚胺的热塑性聚酰亚胺树脂（耐热200℃以上）。打破美日对高性能聚酰亚胺树脂的产业化技术、生物医用、可折叠手机屏幕用聚酰亚胺基膜的封锁，为航空航天、武器装备、高端电子元器件和高精度过滤材料等行业用高性能纤维及复合材料提供可靠基础原材料。

**申报主体：**企业为主体

**组织方式：**竞争性分配

**建议财政补助经费：**500万元以内

**（四）专题名称：关键单体及高性能高分子材料产业化及其应用**

**主要研究内容：**依托我省大石化和精细化工产业基础，研究高碳α烯烃等重要化工原料的催化剂、合成、分离纯化技术及产业化，研究高性能聚烯烃、聚醚醚酮、聚苯硫醚、耐热尼龙、乙烯-四氟乙烯共聚物等高端化工材料的聚合、分子量调控、规模化生产技术、工程化装置以及复合改性应用等技术；研究高性能橡胶纳米复合材料结构与性能调控、低生热高耐磨型橡胶复合材料制备关键核心技术。

**绩效目标：**开发出高碳α烯烃、己二腈等重要石油化工产品和高性能聚烯烃、聚醚醚酮、聚苯硫醚、聚酰胺等高性能树脂材料，开发低生热、抗老化、耐疲劳的超高耐磨橡胶材料，实现产业化生产和改性应用示范。

**申报主体：**企业为主体

**组织方式：**竞争性分配

**建议财政补助经费：**500万元以内

**（五）专题名称：高性能纤维及复合材料产业化**

**主要研究内容：**研究高性能纤维结构设计、材料合成、纺丝等关键技术，研发新型聚合反应器、专用纺丝设备、溶剂分离回收等成套关键生产装备；研发高性能工程塑料关键单体、聚合装置等制备关键技术，研发复合材料界面改性、规模化生产等关键技术。

**绩效目标：**开发出满足国防、海洋工程、铁道工程、航空和新能源装备等行业需求的超高分子量聚乙烯、芳纶、玻璃纤维等的高性能纤维，达到国际先进水平，实现产业化并在高性能纤维增强单向带、三维编织等复合材料等领域实现应用示范。

**申报主体：**企业为主体

**组织方式：**竞争性分配

**建议财政补助经费：**500万元以内

十一、专项名称：专用芯片

**（一）专题名称：射频集成电路设计全流程EDA平台**

**主要研究内容：**研发大容量、快速、准确的全波电磁场仿真算法，支持复杂大规模射频芯片仿真；实现基于硬件描述语言的分层设计算法，支持大规模的射频电路框图设计及电路综合；研发基于人工智能技术的射频器件建模技术和参数化模型优化算法，实现射频电路的完整全流程仿真和优化设计；研发支持电-磁-热多物理耦合的芯片、封装、基板联合仿真工具，支持从芯片、封装、基板的联合仿真设计；研发具有自主知识产权的方便快捷的版图设计及验证工具以及快速多精度互连线效应和版图寄生参数提取工具，支持全流程射频芯片设计；研发信号完整性、电源完整性仿真分析工具，支持信号完整性及电源完整性仿真设计；在移动芯片、物联网和5G通信等领域的射频芯片设计中进行应用示范。

**绩效目标：**建立我国自有知识产权的射频集成电路设计全流程EDA平台，支持TSMC 7\12\16\28nm和SMIC 14\16\28nm及以上工艺，以及250nm砷化镓、氮化镓工艺；包含SPICE瞬态仿真器、IBIS 模型库、通道仿真器和宽带SPICE模型生成器等时域组件，支持千万个以上元器件规模的设计，仿真速度比当前商用工具快3倍；实现1000个以上端口数量网络的大规模电磁仿真，运行速度比当前商用工具快5倍；实现Linux和ARM平台的同步适配。

**申报主体：**高校院所或其他事业单位牵头联合企业

**组织方式：**择优委托

**建议财政补助经费：**1000万元以内

**（二）专题名称：面向智联网的6G通信基带芯片关键技术**

**主要研究内容：**面向6G复杂信号传播环境的一体化自适应和智能化高效传输算法与控制策略的合成研究与性能仿真，研究支持太空、陆地、海洋等典型外场传播环境的高精度模拟的、可扩展性的链路测试和回归平台。研究面向6G大带宽、低时延信号收发的关键算法模块及其高性能、低功耗、低成本的硬件加速器。研究以超长矢量计算、张量计算为加速基础的新型DSP内核指令架构和先进微架构。研发支持新一代异构计算体系架构的综合性编译器，仿真器，调试器和集成开发环境等工具链。研发针对6G标准的高效、并行化、多线程的基带算法加速固件、通信协议和流程控制软件套件。基于多FPGA/SOC高速互联计算环境，面向SOC单芯片整体逻辑架构实现全系统应用加载下的性能仿真和模拟研究。

**绩效目标：**突破高性能超长矢量计算和张量计算为基础的基带数字信号处理器DSP核、高性能基带算法、SOC芯片架构、策略等关键技术难题，高性能DSP核单核主频不低于600MHz，单核算力不低于30GMACs，终端基带芯片至少支持2\*2 MIMO，至少支持40MHz载波，峰值数据速率达到下行200Mbps、上行400Mbps，开展面向智联网6G的通信基带芯片的预研工作，支持卫星通信制式、地面通信制式，满足广覆盖、大容量、低延时需求，至少支持一种卫星通信制式，实现技术安全自主与可控。

**申报主体：**高校院所或其他事业单位牵头联合企业

**组织方式：**择优委托

**建议财政补助经费：**1000万元以内

**（三）专题名称：22nm多频多模北斗接收芯片研发及应用**

**主要研究内容：**研发小型化、低功耗、高精度、高集成、稳定可靠、性价比高的22nm多频多模北斗接收芯片。采用超低功耗技术对芯片各层级进行平衡和调动，实现最优化功耗设计；借助高精度定位技术，提高北斗芯片在复杂环境下的灵敏度；研发BDS／GPS双模授时产品，形成以北斗为主导兼容GPS的系统格局，并采用高品质恒温晶振，满足高稳定、高准确的授时要求。同时，紧扣GPS信号更迭步伐，研究支持L1、L5双频定位基带技术，提高芯片的位置解算精度与抗窄带干扰能力，改善数据位同步及载波恢复能力，提高芯片的定位性能；紧扣北斗三号系统建设步伐，抢占北斗应用技术核心高点，大幅度提高芯片的精度和可靠性。

**绩效目标：**实现一颗22nm北斗接收芯片，支持BD/GPS/GLONASS/GALILEO/QZSS/SBAS多系统联合定位和单系统独立定位，支持L1\L2\L5多频段同时工作，支持D-GNSS差分定位、A-GNSS辅助定位、星历预测、DR组合导航应用。灵敏度：捕获冷启动-148dBm，热启动 -160dBm，追踪 -167dBm；功耗方面：捕获不高于30mA，追踪不高于20mA；定位精度：普通模式下不低于10米，高精度模式下不低于0.1米；支持国密加解密算法；通过车规级认证 AEC Q100 Grade2；捕获不高于30mA，追踪不高于20mA。在车联网、4G/5G基站和安防监控领域实现示范应用。

**申报主体：**企业为主体

**组织方式：**择优委托

**建议财政补助经费：**1000万元以内

**（四）专题名称：基于闪存和MRAM技术的深度学习神经网络芯片**

**主要研究内容：**研究存算一体化专用的神经网络算法优化，构建对于这些误差鲁棒性更强的神经网络架构；研究基于闪存的存算一体化写入与控制技术及SoC芯片；研究存算一体化和器件的结合及器件的特性优化；研究编程过程和数据丢失机理和建模，实现编程精度和保持时间的优化；设计和研究基于自旋转移矩（STT）/自旋轨道矩（SOT）的多比特MRAM忆阻元器件及其可扩展的磁模块；通过仿真验证和流片，研究可用于存算一体的nTmR器件的结构、编程速度、精度和面积等特性，实现基于MRAM的存算一体化芯片设计、流片及其在卷积计算中的应用展示。

**绩效目标：**建立一套基于闪存的存算一体化芯片电路及相应算法的开发优化流程，将现有的存算一体化芯片计算误差减小30%，效率提高20%，编程精度6 bit（1 sigma），编程时间1 ms/cell，编程电压6-10V，保持时间168 h（RT）。实现一种基于MRAM技术的多比特随机计算单元和存算一体化方案，可以完成按列的并行计算和整个阵列的并行计算，单器件精度 3-5 bit, 编程电压≤1 V, 编程时间 ≤200 ns, 阵列规模 10\*100, 阵列面积0.5mm², 计算时间 1-10 μs, 乘加精度 7-10 bit, 计算功耗 1-10 nJ/cycle。

**申报主体：**高校院所或其他事业单位

**组织方式：**择优委托

**建议财政补助经费：**1000万元以内

**（五）专题名称：大功率IGBT芯片封装与测试成套智能装备研发及应用**

**主要研究内容：**开展IGBT芯片可靠性机理分析及仿真研究，建立IGBT芯片机械压力分布、绝缘特性与多芯片并联均流关系、电热耦合仿真模型；研究IGBT模块封装关键工艺及装备制备技术，突破焊接、键合、灌胶等模块封装关键工艺技术和制造工序；研究IGBT总成测试方法，开发兆瓦级大功率负载电压发生装置；研究IGBT制造全流程数字化集成技术，实现IGBT制造全流程数字可视化。

**绩效目标：**开发出大功率IGBT芯片封装与测试成套智能装备产品，电压范围：100-6500V、电流范围：50-9000A，最大短路电流18000A；焊线时间：10-100ms；真空度范围：1×10-5mbar；温度范围：0-700℃，升温时间40K/min；生产节拍：50s/件；不合格率：2ppm，开展国产化替代的试用。

**申报主体：**企业为主体

**组织方式：**竞争性分配

**建议财政补助经费：**500万元以内

**（六）专题名称：新一代超大规模N×N硅光开关阵列**

**主要研究内容：**研究具有大容差的新型2×2光开关单元，采用全新光波导及器件结构设计，突破当前微纳加工瓶颈，实现晶圆尺度的高均匀性光开关单元；基于新型2×2光开关单元，研究新型拓扑结构，构建简洁的N×N硅基光开关阵列；研究新型N×N硅基光开关阵列的控制系统及封装技术，解决高密度光电一体化封装难题；进一步将2×2光开关单元器件及阵列与其它硅基光电子器件相集成，研制可重构光插分复用芯片等更大规模光电子芯片。

**绩效目标：**突破大容差2×2光开关单元器件瓶颈技术，形成具有引领性的N×N硅基光开关阵列技术，其中非MEMS型端口数N>64、MEMS型端口数N>128，突破高密度光电一体化封装技术，形成光开关及阵列产品并进行推广应用，并突破国外卡脖子技术垄断。

**申报主体：**高校院所或其他事业单位牵头联合企业

**组织方式：**竞争性分配

**建议财政补助经费：**500万元以内

十二、专项名称：人工智能与融合应用

**（一）专题名称：时序大数据实时智能处理技术平台研发及应用**

**主要研究内容：**针对全域时序大数据并发处理难、时效要求高、决策复杂等难题，研究海量时序数据批流融合存储策略与智能分区算法，解决混合时态的时序数据协同处理问题；研究时序数据复杂算子实时增量计算与多尺度时间窗口实时计算技术，支持方差、协方差、K阶中心矩、CEP等复杂算子的实时计算、乱序计算以及变窗口即时计算的能力；研发面向动态时序图谱的实时图计算平台，解决时序动态图的实时建图、即时查询、动态分析等技术难题；研发融合专家规则、智能模型与图计算的三核实时智能决策引擎，建设面向分布式环境的时序大数据实时智能处理技术平台，解决时序大数据复杂实时智能决策难题；在金融、网络安全、互联网、物联网等行业进行应用示范。

**绩效目标：**建立我国自有知识产权的时序大数据实时智能处理技术平台。针对方差、协方差、K阶中心矩等时序数据复杂处理，单节点TPS达10万以上、8节点集群TPS规模达80万以上、平均延时在20毫秒内；实时查询能力单节点QPS达到40万以上、8节点集群QPS达到300万以上，平均延时在10毫秒内；针对亿级节点时序动态图谱，单节点建图性能TPS 10万以上，3层内确定性顶点查询平均延时小于100毫秒。

**申报主体：**企业为主体

**组织方式：**择优委托

**建议财政补助经费：**1000万元以内

**（二）专题名称：面向区域人工智能发展的产业大数据认知决策平台研发及应用**

**主要研究内容：**针对产业链大数据存在信息孤岛现象严重、知识获取准确性要求高、场景化分析决策复杂等难题，研究产业链大数据多级融合存储与治理关键技术，解决政府监管数据、行业研究数据、全球海关数据、全球专利数据、网络资讯数据等多源异构数据源的接入打通，实现多层次、多维度产业链大数据的持续汇聚管理；研究海关报关单、行业研报、专利文本、资讯文本等海量非结构化文本数据的机器阅读技术，支持产业链核心实体的信息抽取与事件识别；研发半自动产业链知识加工运营平台，解决人机协同知识图谱构建与运维问题，支持高质量产业链图谱的持续更新与演化；研发融合规则、模型与图计算的产业链图谱决策推理引擎，建设我省产业链大数据认知决策平台，支持主动式推荐与交互式探查实现复杂分析决策；结合我省产业经济运行管理部门在产业链安全监测预警、全球精准合作等领域的场景化决策需求开展示范应用。

**绩效目标：**建立我省具有自主知识产权的产业链大数据认知决策平台，支持5种以上异构数据源的接入实现海量数据多级融合存储管理，建立涵盖数据模型标准、主数据与参考数据标准、指标数据标准等内容的产业链数据标准体系；支持企业、产品、人才、技术、行业等5种以上核心实体信息的准确抽取，其中实体识别准备率超过90%，事件识别准备率超过85%；支持核心实体每日更新与动态事件每小时更新；完成产业链安全监测预警示范应用，支撑10条以上标志性产业链，服务省级部门及智库用户3家以上；完成全球产业链精准合作示范应用，服务市县级政府10家以上。

**申报主体：**高校院所或其他事业单位牵头联合企业

**组织方式：**择优委托

**建议财政补助经费：**1000万元以内

**（三）专题名称：支撑大规模在线协同的业务中枢系统研究及应用示范**

**主要研究内容：**研究基于AI智能的大规模在线协同引擎和实时计算引擎。在线协同引擎适配不同的系统架构，通过中枢协议（智能合约）对各系统的接入和共享进行规则管理与约束，通过点对点网络实现与各系统的连接，传输加密数据，从而实现多部门、多业务、多系统之间的实时在线、安全可靠、结果可信、监管透明的数据共享。实时计算引擎，一是基于A\*搜索算法，构建多系统间共享数据的实时检索与计算模型，快速进行多源数据实时在线检索与分析治理，提供数据一致性共享服务，二是基于协同类业务需求和业务规则，构建一系列可配置、可管理的协同业务计算模型，对多系统共享数据进行规则计算并输出计算结果，支撑实时在线多部门协同业务办理。

**绩效目标：**中枢系统支持多系统之间的高并发实时数据中转与在线数据计算，支持横向扩展和集群部署，可同时支撑超过100对点对点连接，单个连接全链路并发性能超过500TPS，计算响应延时低于300ms。业务中枢系统可作为基础支撑应用于省部级跨行业协同应用，智慧城市、城市大脑等市级政府跨部门协同应用，人社、科技、医保、信访、党务等部门跨业务协同应用，实现3个以上大型示范应用落地。

**申报主体：**企业为主体

**组织方式：**择优委托

**建议财政补助经费：**1000万元以内

**（四）专题名称：十亿像素光场智能相机关键技术研究及应用**

**主要研究内容：**研究自适应场景时空多尺度特性的动态反馈感知策略，捕获场景中的时间和空间的动态关键特征，降低数据带宽的需求。研究基于自动变焦和对焦的相机自适应控制策略，建立全局质量目标函数模型并提出优化策略。研究多长焦镜头协同跟踪策略，研制基于长焦实例的短焦视频超分辨算法，减少动态十亿像素成像所需的相机数量与数据带宽需求。研究以建立多尺度图像间的逐像素映射关系，实现多尺度图像信息的无缝融合。研究比现有SIFT和SURF特征提取算子更适合于跨尺度特征匹配的图像特征算子及其鲁棒性匹配方案，建立跨尺度的精准映射能量函数。研究基于局部高分辨率参考图像的深度学习超分辨算法，达到新型的无缝缝合十亿像素图像视频成像。研究非结构化、场景自适应及维度可扩展的新型拓扑架构，研制系列动态光场智能成像装备。

**绩效目标：**针对复杂动态场景能同时保证360˚全景、最大可覆盖1平方千米自然场景的宽视场、每帧视频接近10亿像素的高分辨率和深度信息重建的视频成像。完成最多容纳约4000人的大场景、前后景中的同类目标可以达到100倍以上的多尺度变化、100米远可以进行人脸检测识别及行为判断的数据基础。

**申报主体：**高校院所或其他事业单位牵头联合企业

**组织方式：**择优委托

**建议财政补助经费：**1000万元以内

**（五）专题名称：基于数字孪生的智慧高速公路交通流全时空管控关键技术及应用示范**

**主要研究内容：**研究满足交通多要素全时空智能管控和智能决策的高速公路数字化、智慧化系统架构及功能体系。研究多源信息融合建模和信息交互技术，形成高速公路交通运行要素感知设施设备技术框架。研究智慧高速公路异构数据可信修正、提取和海量异构数据处置技术，形成智慧高速公路海量异构数据处理及应用标准。基于边缘计算、时空数据融合和智能决策分析等技术，研发具备数据资源适应性、扩展性、安全性的信息可信的智慧高速公路控制系统（“OS-H系统”），构建智慧高速可信安全物联网架构。研究基于深度学习的交通运行态势辨识、风险预警与主动管控技术，实现数字孪生环境下交通流管控模型分析与可信计算，构建实时数字孪生的闭环反馈式交通运行管控系统，实现交通运行主动智能管控和管控方案的自主优化。

**绩效目标：**开展总里程不少于50公里的智慧高速公路应用示范；研发具有技术自主性、可信的智慧高速公路控制系统（“OS-H系统”），全面实现交通流全时空运行态势感知、仿真、预测和决策的智能化。构建涵盖基本路段、匝道、交织区、互通、桥隧路段等5种平行仿真场景。提出基于数字孪生的高速公路动态管控策略不少于5种，实现运行效率提升10%以上、运行安全风险改善10%以上。编制高速公路交通运行管控有关标准、指南及规范不少于3项。

**申报主体：**高校院所或其他事业单位牵头联合企业

**组织方式：**择优委托

**建议财政补助经费：**1000万元以内

**（六）专题名称：船岸协同环境下内河集装箱船舶增强驾驶关键技术研究及示范应用**

**主要研究内容：**研究船岸协同模式下内河航行场景要素的全息感知和动态特征提取方法，研究航行场景大数据快速处理、场景重构与即时服务技术，研发全息航行场景图服务系统。研究基于全息航行场景图的集装箱船舶增强驾驶技术，研发以新一代通信技术和物联网为基础的集北斗定位、感知、通信等边缘计算于一体的船-岸协同装备和系统。研究支撑船岸协同感知、交互、协同控制的计算方法、模型及实现方法。研究船岸协同环境下集装箱船舶桥梁防碰撞、弯道航行、恶劣天气（如雾天）安全预警、远程智能监管、船舶污染物排放智能监测等技术。

**绩效目标：**内河智能航运示范应用航道不少于50公里，示范航道智能感知覆盖率超过95%；研发集北斗定位、感知、通信等计算于一体的船-岸协同装备1套，研制基于智能增强驾驶技术的集装箱船舶1艘以上；研发基于全息航行场景图的跨域智能船岸协同应用平台1个；示范航道集装箱船舶安全事故率年度平均降低10%；完成不少于3个船岸协同安全航行场景示范应用；研究和制定内河航道全息航行场景图、船岸协同增强驾驶方面的规范或指南（草案）3项以上。

**申报主体：**高校院所或其他事业单位牵头联合企业

**组织方式：**择优委托

**建议财政补助经费：**1000万元以内

**（七）专题名称：新一代人工智能交通基础设施精准诊断关键技术研究及应用**

**主要研究内容：**研究面向交通基础设施精准诊断的多模态数据融合关键技术，对多模态数据进行自解释与自理解。研究复杂环境下多模态数据融合关键技术，实现海量多模态数据下的智能诊断关键技术突破。研究应用于云边端协同的分布式架构体系，将算法和算力动态分布部署及分配。研究轻量化算法和边缘端集成，提高云边协调的数据质量、预决策精度与敏捷度。研究用于交通基础设施病害精准诊断的核心算法，为交通基础设施各类应用场景提供高效和精准的诊断。探索面向特定领域的小样本跨类迁移事件抽取关键技术，使得算法模型具有长期的、可生长的、可适应的智能化生命周期。研发面向交通基础设施的人工智能框架，形成模块化、自主可控的新一代人工智能交通基础设施精准诊断平台。

**绩效目标：**构建开放型的大规模多模态基础设施技术状况数据集，经过标注的数据规模不少于10TB；开发3种以上轻量化交通基础设施智能检测技术与产品，覆盖全部重点交通基础设施病害，并在超过1000公里以上公路、10座以上桥梁，15条以上隧道进行示范应用；研发一套人工智能交通基础设施精准诊断平台，对各类病害的识别准确率大于85%，并在4条以上高速公路进行示范应用。

**申报主体：**高校院所或其他事业单位牵头联合企业

**组织方式：**竞争性分配

**建议财政补助经费：**500万元以内

**（八）专题名称：运动健身智能指导关键技术研究及应用**

**主要研究内容：**利用人工智能、大数据远程采集、云计算、体感控制等先进技术，针对疫情防控环境下居家场景、未来社区中的未来健康智能健身、检测指导，研究面向海量运动视频图像数据的分类识别、实时跟踪、心率远程预警干预、检测定位等精细化管理技术；研究运动训练数据、AI健身指导、虚拟教练、体育康复、运动安全防护等领域的运动智能虚拟健身指导关键技术及整体解决方案，开展多功能、集约型、远程化、智能化运动健身指导装备/设施模块组合与智能监测监控等新技术研究。

**绩效目标：**研制一套多功能、自动调节的智能化运动指导及整体解决方案，明显提升运动健身指导的智能化水平，集成个人和家庭健康数据、饮食数据等，提供科学的家庭运动处方。提供一套在线AI虚拟教练健身指导，对用户运动能力做评估，制订科学的健身课程，并跟踪课程完成程度，智能调整健身课程。建立一套完整的运动远程智能化的运动数据采集系统，并对大数据进行科学评估分析，完善提升全民大健康的管理和应用体系。

**申报主体：**企业为主体

**组织方式：**竞争性分配

**建议财政补助经费：**300万元以内

十三、专项名称：数据智能（区块链）

**（一）专题名称：空天大数据智能处理与跨界服务平台研发及应用**

**主要研究内容：**研究去中心化的空天大数据联盟链构建技术、数据融合技术、激励技术、数据与服务交易技术；研究面向空天大数据智能处理的人工智能算法和联邦学习框架，研制集中化和分散式结合的空天大数据智能处理平台；面向农业、生态环境、海洋等空天大数据的重点应用领域，研究相关的业务领域模型及领域跨界服务技术，探索相关的服务模式和应用服务场景。通过弹性互联技术的研究，可以实现分布式多源数据元数据的同步共享，为遥感大数据的产业化应用解决数据的问题；通过研究区块链技术在遥感大数据数字资产领域的应用研究，实现分布式多源异构数据的虚拟化管理；通过研究遥感大数据的处理和信息提取及挖掘，建立针对行业应用的目标提取和深度挖掘模型；通过服务计算技术研究，构建遥感大数据应用模型，实现遥感大数据的服务融合技术。

**绩效目标：**联盟节点连接数大于30个节点，汇聚不少于1000万条空间数据，包括≥700万景卫星遥感数据、≥300万条无人机遥感数据、GIS数据、支撑数据和成果产品等数据，研制不少于30项空间大数据智能化处理算法，建设不少于10个节点的联邦学习框架，采用实用拜占庭容错系统（PBFT）的共识机制，在农业、林业、气象、海洋、环境保护、土地规划、智慧城市、金融业等构建不少于20项反演模型或业务领域应用模型。

**申报主体：**高校院所或其他事业单位牵头联合企业

**组织方式：**择优委托

**建议财政补助经费：**1000万元以内

**（二）专题名称：智能工厂全域数据融合计算及混合实时决策中枢系统**

**主要研究内容：**针对工业场景中的真实需求，融合先进的互联网技术建立智慧工厂大脑平台，其核心是工业数据中枢系统，能够融合制造企业的全域数据，打通数据孤岛，利用分布式计算能力实现数据的快速建模分析，从企业级、车间级到现场级全面实现智能决策和管控，挖掘数据价值。建立较为完整的工业数据体系，实现海量多维异构数据的云端融合、萃取、建仓和高效利用；开发一站式图形化混合建模与智能流程协同开发、部署、运行平台；将工业场景下复杂规则关系化、图谱化，建立数据智能链路，包括关系分析、时空网络分析、模型动态建模、运筹优化分析、群体智能分析等深度研判分析功能；针对本省制造企业的实际痛点，开发典型智能APP应用案例和模板。

**绩效目标：**开发出自主可控的工厂全域数据融合计算及混合实时决策中枢系统、自主可控智能数据资源管理平台、基于工业大数据的数据关系图谱综合分析平台、新一代工业场景下智能混合建模与协同决策平台，文档作业减少90%，订单交付率提升60%，损耗与不良品降低40%，产能利用率提高30%，形成相关标准。

**申报主体：**高校院所或其他事业单位

**组织方式：**择优委托

**建议财政补助经费：**1000万元以内

**（三）专题名称：面向机器智能的典型异构大数据编码压缩与应用关键技术及标准化**

**主要研究内容：**研究端-边-云网络中多环节综合的机器智能系统通用的异构大数据数据重编码表征、压缩、存储、传输、分析与挖掘的数据处理链路框架，包括：面向机器智能应用的图像视频、点云、神经网络等典型数据的高效留存有效信息量的压缩编码，关键特征的提取方法与关键特征数据的压缩编码；同源数据面向多种指定或非指定典型应用任务的高效留存有效信息量的压缩编码方法；针对典型应用场景研究使用编码后的数据进行智能分析与挖掘的方法，以及编码与分析的联合优化。研究和制定大数据处理链路框架、压缩编码关键技术、合规性测试等系列标准体系。

**绩效目标：**应用面向机器智能和人机混合智能的异构数据编码压缩技术，开发针对安防监控、智能交通、健康与医疗等典型行业的大数据编码服务系统、编解码软件及专用芯片，实现跨部门、跨行业、多层次的从大数据中挖掘有效信息，提高避免和应对重大疫情、重大灾害等重大社会治理事件的决策力和执行力。

**申报主体：**高校院所或其他事业单位牵头联合企业

**组织方式：**竞争性分配

**建议财政补助经费：**500万元以内

**（四）专题名称：金融联盟区块链平台关键技术研究及应用**

**主要研究内容：**研发金融级联盟区块链平台，重点突破高性能共识机制、智能合约编译安全验证、区块链即服务资源适配等核心技术。研究金融业务数据治理方法以及联盟区块链金融应用场景中的业务和技术标准规范。研究基于联盟区块链技术建立自主可控的信用证信息和贸易单据电子化传输体系并实现金融资产跨区域的可信流转。研发支持国产密码体系的高可靠、高安全、高性能的国产金融区块链底层平台。研究可适配不同业务需求的共识算法、通信协议、存储机制等区块链底层关键技术、可提升整体性能的区块链并行计算技术、零知识证明、同态加密等隐私保护技术、智能合约技术、金融机构的准入机制、金融账号体系管理技术、金融上链数据的可信性保护技术，提升链上数据的可信性。

**绩效目标：**打造自主知识产权的金融级联盟区块链平台，交易处理能力达到5000TPS以上，可支持节点数不少于10家，智能合约支持编译安全验证，联盟区块链BaaS平台支持三种以上资源驱动适配，节点支持保活机制并实现毫秒级切换，支持7\*24小时实时监控预警，支持每天处理交易5000万笔以上，交易平均延迟小于2秒。推动联盟区块链技术和金融业务场景深度融合，汇聚不少于20家金融机构，在跨境贸易（跨境电商）、金融资产交等典型金融应用场景形成应用示范。

**申报主体：**企业为主体

**组织方式：**竞争性分配

**建议财政补助经费：**500万元以内

**（五）专题名称：安全生产区块链关键技术研究及应用**

**主要研究内容：**研究基于区块链的跨区域、跨领域的身份识别机制；研究基于区块链的分布式存储、智能合约技术、大数据分析等区块链技术；研究基于区块链的高可用信息加密技术、隐私保护前提下的服务或需求匹配技术、工业设备运营状态监管技术，构建新型区块链基础架构，突破区块链在安全生产领域链上链下数据协同、防篡改、公开透明验证等关键技术，实现业务活动的可信数据交换、分级数据共享和溯源追踪等。

**绩效目标：**开发出安全生产领域典型场景的区块链运维平台系统或行业解决方案，并实现示范应用。

**申报主体：**高校院所或其他事业单位牵头联合企业

**组织方式：**竞争性分配

**建议财政补助经费：**500万元以内

十四、专项名称：新一代网络通信与时空技术

**（一）专题名称：自主可控的高安全边缘可编程控制系统研发及应用**

**主要研究内容：**针对工厂设备多维、异构、高安全的特点，研究边缘侧数据集成架构，研究边缘侧数据接入的通信协议与通信技术，形成工业物联网设备互联、边缘计算、传输控制设计方法，实现多维异构数据的高效集成和安全传输；研究边缘可编程控制系统组件装备的内生安全与高效实现机理，开发自主嵌入式实时操作系统与自主功能安全网络协议，研制自主可控的高安全边缘可编程核心控制组件与装备，实现功能安全与信息安全融合增强，自主智能控制与分布协作运行；基于国产自主操作系统，结合边缘侧实时动态协同和广域全局优化需求，研发自主可控的边缘高性能控制与运行优化平台，支持可视化控制语言与高级边缘编程语言，支持相关互联网专用语言，支持静态、动态、线性、非线性等多种优化策略，实现数据的实时控制、监控分析与运行优化；实现高安全边缘可编程控制系统性能验证与示范应用。

**绩效目标：**研发边缘侧数据集成软件构件和使能工具10项；研制自主可控的高安全边缘可编程控制技术与系统1套，硬件模块自主可控率100%，软件模块自主可控率95%；边缘可编程控制系统通道规模10万点，数据规模百万点；通过功能安全SC3/SIL3认证，信息安全SL2，MTBF20万小时；实现高安全边缘可编程控制系统在典型工业领域的示范应用1000套。

**申报主体：**高校院所或其他事业单位

**组织方式：**择优委托

**建议财政补助经费：**1000万元以内

**（二）专题名称：基于大数据的时空信息平台系统建设**

**主要研究内容：**研究全国产化跨平台GIS开发技术，实现对国产CPU、GPU、操作系统及数据库等不同化软硬件环境的全面支持，解决数据显示和协同处理的问题；打造全空间多维度地理数据管理引擎，实现对多源异构数据的全面治理、统一管理及高效调度；研究基于云原生的GIS服务技术，提供高性能、跨终端的GIS服务；研究GIS与大数据深度融合技术，研发多种大数据分析模型，建设面向分布式环境的时空数据实时智能处理平台，提升数据的处理分析能力；构建EB级多源异构空间信息数据统一存储模型与动态组织管理框架和基于图像、文本、时空约束的多模混合检索技术；将人工智能技术应用于GIS空间数据处理、分析、挖掘与综合建模等，形成从空间大数据高效汇聚管理到空间智能在线分析服务的技术体系，在土地、林业、城建、环保等行业进行应用示范，为国家战略实施和信息产业发展提供全面、实时、可靠的空间信息智能服务。

**绩效目标：**建立我国自有知识产权的基于大数据的时空信息平台系统，支持不少于3种CPU、GPU、操作系统及数据库，GB级矢量数据或TB级影像数据响应时间不超过5秒，百平方公里的三维模型平均帧速在20帧/秒以上，提供大数据分布式分析算子不少于25种，5节点下至少达到传统单节点分析方式的10倍。20个以上空间信息源数据更新频率达到分钟级，亿级空间属性检索效率达到毫秒级，亿级图像、文本、时空约束的多模混合检索效率达到秒级，支持不少于10万个并发用户的空间大数据在线分析与智能服务技术，系统每秒请求响应能力（QPS）不少于50万个，请求响应时间平均低于100毫秒；开展不少于10个典型空间信息场景的智能服务应用示范。

**申报主体：**高校院所或其他事业单位

**组织方式：**择优委托

**建议财政补助经费：**1000万元以内

**（三）专题名称：分布式智能边缘计算操作系统**

**主要研究内容：**构建面向超大规模的边云协同的资源调度与编排基础设施，研发边云协同的资源调度机制，提高边缘的计算资源利用率；研发分布式的边缘应用负载运行时框架，实现城市大脑中相关应用的近场运行，满足城市大脑中实时数据处理场景的需求；研发同时支持多种负载运行时的管理机制，满足适应城市大脑中边缘资源受限的环境；基于深度学习模型分割，自适应地划分相邻边缘服务器之间的深度神经网络模型计算量，将较多的计算任务分配到资源充裕的边缘服务器，实现高效的边云协同智能处理计算框架。

**绩效目标：**实现端边云协同任务智能调度算法、边云协同深度学习算法、端边云协同高实时视频处理算法、边云协同数据访问控制算法等4类共10项算法，以及边云协同调度与编排系统、边缘轻量级消息系统、边云协同分布式存储系统、端边云协同视频处理中间件等4项软硬件系统，为智慧城市、车联网、AR/VR、智能机器人等应用领域提供自主可控的分布式操作系统服务。

**申报主体：**高校院所或其他事业单位

**组织方式：**竞争性分配

**建议财政补助经费：**500万元以内

**（四）专题名称：基于高速实时以太网自主可控的工业互联网控制系统**

**主要研究内容：**在硬件设计方面，基于国产芯片构建高可靠控制系统，配备高速实时以太网的背板总线和功能模块扩展方法，并施以工业级的可靠性测试。在软件设计方面，通过虚拟化技术构建实时运行内核和非实时内核，用以支持实时控制、计算及通信等任务的自动映射、部署和调度管理。通过多场景融合和调度技术，实现不同任务的同平台开发，提高开发效率。研发支持逻辑、运动、实时工业以太网等多任务的全自主可编程控制器平台软件，实现跨平台的代码自动生成。完成平台软件与国产芯片和国产操作系统的适配。在网络扩展设计方面，以协议组件方式提供现场总线和OPC UA功能，支持复杂大规模场景的控制需要。研究分布式可编程开发、云编译和云调试技术。

**绩效目标：**支持NPU及多核处理器；支持PLCopen Motion Control Part4标准，具备多轴协同控制；支持高速实时工业以太网、OPC UA，TSN等；支持分布式可编程和云端编程；支持云调试和云编译；支持IEC61131-3标准和IEC61131-10标准；支持智能算法嵌入；运动控制支持PLCopen 运动控制模块50个以上。

**申报主体：**高校院所或其他事业单位牵头联合企业

**组织方式：**竞争性分配

**建议财政补助经费：**500万元以内

**（五）专题名称：应用于网络设备的单板硬件信号自动化测试系统**

**主要研究内容：**研究测试计划自动生成技术，实现测试计划、硬件原理图的自动读取和分析，将测试计划、硬件原理图解析为结构化的数据，用于驱动机械臂控制示波器探针的位置移动。研究硬件信号自动采集涉及到核心技术，控制机械臂，在50um的精度下进行准确移动，并且要解决多个机械臂互相干扰的问题。研究硬件信号测试数据处理技术，控制示波器的调用，根据测试反馈的图形和结果，要进行自动分析，是否符合质量要求，如果存在问题，能够自动诊断，给出解决硬件信号质量差的方案。

**绩效目标：**系统包含2个以上机械臂，每个机械臂前端有一个特制的夹具，可同时测试两路信号共4个测试点（2个信号、2个地）；两个测试点的测试间距2mm~5mm；机械臂的移动精度达0.2mm；可现场自动规划至少2个机械臂的测试路径，适用于单板尺寸范围100\*100mm~900\*440mm；系统对外提供12V和48V直流供电，最大功率可达2000W。

**申报主体：**企业为主体

**组织方式：**竞争性分配

**建议财政补助经费：**500万元以内

**（六）专题名称：量子安全通信和数据透明加密技术研究及应用**

**主要研究内容：**研究面向量子通信的数据透明加密技术，重点解决量子随机数生成、量子密钥产生、量子密钥分发、量子密钥管理等关键问题，研究通过量子安全技术实现云数据的安全存储和访问，研究企业级的基于量子安全的核心数据安全技术。面向远距离光纤量子通信和光量子计算对高探测效率和低暗计数单光子探测技术的特殊要求，自主研发高效率、低暗计数超导单光子探测（SNSPD）器件、可移动式深低温(＜1K)制冷系统、低温读出电路和远程自动化控制等关键技术，实现高性能超导单光子探测系统的规模化制造，为量子信息等领域科技进步和产业化提供核心装备。

**绩效目标：**实现企业级的量子安全通信和数据安全解决方案，开发出基于量子安全技术的数据透明加密系统、云数据安全存储系统。开发出高性能多通道SNSPD系统产品，探测效率最高≥90%，暗计数≤10Hz，通道数≥16；可支持500公里无中继量子密钥分发能力。

**申报主体：**企业为主体

**组织方式：**竞争性分配

**建议财政补助经费：**300万元以内

十五、先进制造与智能装备

**（一）专题名称：航空航天先进制造技术研究**

**主要研究内容：**开展航空航天系统总体设计与仿真设计技术研究，提出基于软件协调器与时序逻辑相结合的逻辑仿真引擎实现方法；研究高功率密度高可靠性航空启动发电机系统设计技术，建立轻量化设计技术体系，开展航空启动电机可靠性和容错性设计验证；开展航空航天领域机械结构、流体动力、智能控制、信息处理、状态监测与故障诊断等集成技术研究，建立复杂机电系统多学科优化设计与性能试验方法。

**绩效目标：**开发出面向航空航天领域的系统总体设计与仿真软件；面向国产大飞机的直流起发一体系化系统、关键零部件的加工、检测、装配等专用工具；开发出航空航天核心关键器件和设计评估平台。实现实验验证或工程试用。

**申报主体：**高校院所或其他事业单位

**组织方式：**竞争性分配

**建议财政补助经费：**300万元以内

**（二）专题名称：轨道交通先进制造与专用装备研发及应用**

**主要研究内容：**面向地铁、轻轨和高铁等轨道交通车辆牵引系统的特点，重点开展轨道交通基础设施安全可靠性等技术的研究，突破集成控制系统、质量追溯、工业互联网应用等关键技术，实现轨道交通车辆专用部件的数字化设计、绿色制造、高性能和高可靠升级。开展轨道交通专用装备关键零部件研究，突破车辆车体轻量化、高性能转向架、电传动系统、牵引传动、车钩缓冲和数字液压制动系统等关键共性技术，实现向低消耗、高性能、高可靠产品升级。开展轨道交通基础设施装备研究，突出安全性、高可靠性、动态监测。研究地铁隧道保护监测及防护加固技术与装备制备技术，开展隧道围岩精准判定与优化技术研究。

**绩效目标：**研制出城市轨道交通车辆专用部件智能化、数字化设计评估、自动化测试的自主装备，轻量化、模块化、谱系化的轨道交通装备及其核心关键器件，开发出地铁隧道保护监测和防护加固技术解决方案、精准判定与优化软件等。实现进口替代或（重大工程示范）产业化应用。

**申报主体：**企业为主体

**组织方式：**竞争性分配

**建议财政补助经费：**300万元以内

**（三）专题名称：汽车先进制造及专用装备研发及应用**

**主要研究内容：**开展基于汽车零部件及其专用装备的高性能复合材料、先进加工工艺、可靠性安全性等技术研究，建立结构优化分析和性能与可靠性试验方法，实现工程化和产业化。开展新能源汽车电机驱动与电力电子、动力电池与电池管理系统、燃料电池动力系统、电动汽车智能化、插电/增程式混合动力系统等研究。

**绩效目标：**开发出汽车关键零部件及其高效柔性加工与批量化制造的成组成套自主装备。开发出新能源汽车高效变速器、电机、热泵空调等关键零部件，实现进口替代或产业化应用。

**申报主体：**企业为主体

**组织方式：**竞争性分配

**建议财政补助经费：**300万元以内

**（四）专题名称：重大成套装备及组件研发及应用**

**主要研究内容：**研究成套自主装备设计、加工与检测、模拟试验、振动噪声控制、可靠性和运行状态智能检测、故障预测和安全预警等关键技术，建立完整的设计、制造、自动控制、安全运行等技术体系，研究高效太阳能电池组件、高端液压件与密封件、高端关键泵阀等基础件的制备技术。

**绩效目标：**开发出大功率压缩机、大型空分设备、燃气轮机及高端工业汽轮机、大功率新能源、激光加工、精密成型、纺织印染、水力水电等重点优势产业的成套自主装备或核心组件；开发出绿色高效太阳电池组件；开发出高端液压件与密封件、高端关键泵阀、高性能传动部件等基础件。实现进口替代或产业化应用。

**申报主体：**企业为主体

**组织方式：**竞争性分配

**建议财政补助经费：**500万元以内

**（五）专题名称：高精度仪器仪表与高性能科学仪器研发及应用**

**主要研究内容：**研究成分分析、无损检测、高精度三维数字探伤、高精度非接触几何精度检测等技术，开发仪器仪表与传感器、智能控制与数据分析及系统集成技术，推动仪器仪表高端化。研究样品前处理、分离与高信噪比检测，微弱信号提取与识别，高分辨、高速光谱成像，精准图像融合处理、图像补偿与校正，高温高频复杂载荷下性能测试、微观性能表征等技术，推动科学仪器的小型化、高精化和专用化，并提高其灵敏度和选择性。

**绩效目标：**开发出自主可控的高精度测试分析仪器仪表与高性能科学仪器。实现进口替代或工程应用。

**申报主体：**企业为主体

**组织方式：**竞争性分配

**建议财政补助经费：**300万元以内

**（六）专题名称：三代核电高参数特种控制阀关键技术研究**

**主要研究内容：**开展三代核电控制阀流动机理研究，研究复杂多相非均匀流动特征、高压差空化、多损伤耦合交互作用、超声速流致振动噪声等技术，突破整体构造、减压结构、材料处理、密封形式、结构可靠性等设计制造技术瓶颈。

**绩效目标：**开发出三代核电高参数特种控制阀样机，使用温度≥350℃，控制压差≥17.0MPa，调节精度优于±1.5%，可调比≥150:1，阀座泄漏率V级。实现三代核电重（特）大工程进口替代的工程试用。

**申报主体：**高校院所或其他事业单位牵头联合企业

**组织方式：**择优委托

**建议财政补助经费：**1000万元以内

**（七）专题名称：智能成套专用装备研发及应用**

**主要研究内容：**围绕新型电力电子器件、新材料、智能机床等重点优势产业快速发展需求，重点研究新型电子器件制造、高密度封装、新材料加工、智能数控加工等与智能技术的深度融合，实现专用设备的智能赋能与智能增强，为优势产业的智能化专用装备的自主发展提供技术支撑。

**绩效目标：**开发出新型电子器件制造、高密度封装、新材料成型及加工、数控加工等智能成套专用装备；开发出高温高速金属3D打印、大规模高保真生物3D打印等智能装备。实现进口替代或产业化应用。

**申报主体：**企业为主体

**组织方式：**竞争性分配

**建议财政补助经费：**500万元以内

**（八）专题名称：智能服务机器人研发及应用**

**主要研究内容：**研究智能服务机器人环境适应性技术及在线建模与理解技术，突破多传感器融合环境感知、复杂环境任务规划、故障自诊断与自修复、视觉图像处理等关键技术，开展面向动态非结构环境的自主行为、在线优化行为产生等核心技术研究。

**绩效目标：**研制出安全与救灾服务、危险环境巡查与维护、修理运输等专业领域智能服务机器人，开发出高精度专用传感器等核心组件。实现示范应用。

**申报主体：**企业为主体

**组织方式：**竞争性分配

**建议财政补助经费：**300万元以内

**（九）专题名称：智能建造新型增材制造技术研究及应用**

**主要研究内容：**研究面向建筑工程建设需求的大型建筑多组分材料3D打印系统及其适用打印材料制备技术，突破打印材料与增强筋材一体化成型建造关键技术，开展3D打印结构性能评价与设计方法研究。

**绩效目标：**开发出工程建造用大型3D打印系统，可实现多打印头协同打印，有效打印范围10m×8m×10m以上，打印速度10-20cm/s，打印误差小于2cm；针对建筑物一般工作环境和材料绿色化需求，开发出强度40MPa以上3D打印水泥基复合材料，材料打印成型后的竖向变形控制在1cm/m以下。实现在土建与景观工程中的示范应用。

**申报主体：**高校院所或其他事业单位

**组织方式：**择优委托

**建议财政补助经费：**1000万元以内

十六、专项名称：氢能与燃料电池

**（一）专题名称：车用氢电混合动力系统集成与控制技术研究**

**主要研究内容：**研究燃料电池车辆电机与能源系统的动力匹配方案及整车氢电混合动力系统功率和能量匹配方案；基于对城市公交、旅游及物流等车辆的工况分析，研究燃料电池车辆深度氢-电混合动力系统的在线控制、多目标能量管理、故障诊断、容错控制和寿命预测技术；突破车辆混合能源系统与车辆动力学系统一体化建模方法及半物理仿真技术，开展燃料电池车辆整车效率模型研究。

**绩效目标：**形成燃料电池车辆动力匹配方案，实现整车氢电混合动力系统深度电电混合并完成实车测试，典型工况下SOC变化≤10%；提出整车氢电混合动力系统的健康状态的量化指标和故障诊断与寿命预测方案并完成实验平台的验证，预测误差＜10%；建立燃料电池车辆一体化半物理仿真实验平台，实现对动力匹配，工况验证和效率评估等过程的评价并完成实车验证；提供燃料电池控制系统和锂电池组管理系统解决方案。

**申报主体：**高校院所或其他事业单位

**组织方式：**竞争性分配

**建议财政补助经费：**300万元以内

**（二）专题名称：高性能商用车氢燃料电池发动机及其整车集成与控制技术研究及应用**

**主要研究内容：**研究大功率燃料电池发动机的整车动力系统集成技术，优化燃料电池车辆一体化热管理及能量管理技术方案，提高整车综合效率和环境适应性；研究燃料电池发动机的自适应控制技术和低温启动技术，优化燃料电池发动机控制方案，提高净化输出功率和氢气利用率；优化燃料电池车辆的能源系统与车辆系统的一体化集成与控制方案，开展燃料电池汽车动力系统及关键零部件的优化匹配测试、集成测试及试验验证。

**绩效目标：**开发出自主可控的高可靠高能效客车用氢燃料电池发动机产品。燃料电池发动机额定功率（净输出）≥80kW；低温启动能力≤-35℃；装车使用寿命≥10000h；燃料电池发动最高效率60%；氢气利用率≥95%；整车实现刹车再生制动效率>65%；发动机各项指标通过强检。实现在氢燃料商用车的整车配套应用示范。

**申报主体：**企业为主体

**组织方式：**竞争性分配

**建议财政补助经费：**500万元以内

**（三）专题名称：车载安全储氢装备研发及应用**

**主要研究内容：**研究70MPa车载高压储氢瓶内胆设计与制造技术；高压瓶口组合阀及瓶口密封结构设计与制造技术；耐火性能、快充温升预测及调控方法；储氢气瓶组合阀、非金属密封件性能测试方法及装置技术研发；研究车载储氢气瓶失效机理、损伤检测和评价方法。

**绩效目标：**开发出自主可控的70MPa储氢气瓶、组合阀及密封件高压氢环境服役性能测试装置，单位质量储氢密度≥5.0wt%（包括瓶口阀），安全性能满足UN GTR13要求。实现小批量的生产和配套应用。

**申报主体：**企业为主体

**组织方式：**竞争性分配

**建议财政补助经费：**300万元以内

**（四）专题名称：高效加氢装备研发及应用**

**主要研究内容：**研究70MPa加氢站用加压加注关键设备及制备关键技术，研发氢压缩机整体设计及核心部件，研究预冷加注一体化加氢机核心部件设计和工艺，开展整机可靠性研究。

**绩效目标：**开发出自主可控的加氢装备，加氢机加注压力70Mpa，加氢精度≥1.5%，符合国家标准并兼容国际主流标准和加注协议；氢气压缩机排气压力≥87.5MPa，排气流量不低于每小时200标方，连续无故障运行≥500小时。实现小批量的生产和配套应用。

**申报主体：**企业为主体

**组织方式：**竞争性分配

**建议财政补助经费：**300万元以内

**（五）专题名称：高可靠性固体氧化物燃料电池关键技术研究**

**主要研究内容：**开展基于多场耦合理论高温多场均衡性电池与电堆结构设计，发展对称平管型固体氧化物燃料电池与电堆制造技术，开展碳基燃料下电池与电堆可靠性验证。

**绩效目标：**开发出高可靠性固体氧化物燃料电堆，实现示范运行时间≥1000h，预期寿命达到5000h以上。实现小批量试制。

**申报主体：**高校院所或其他事业单位牵头联合企业

**组织方式：**竞争性分配

**建议财政补助经费：**300万元以内

**（六）专题名称：高精度氢能计量装备研发及应用**

**主要研究内容：**研发覆盖氢能全产业链的氢用（气氢、液氢、掺氢）体积和质量流量计；研究液氢和高压气氢流量计量标准装置关键技术与成套装备制备技术；研发面向气氢/液氢加氢站的流量在线检定校准系统；研究不同计量等级的氢用标准环境箱和氢标准物质制备技术。

**绩效目标：**开发高精度液氢流量计（-260℃～-240℃，精度高于0.5%）、高压气氢流量计（70MPa，精度高于0.5%）、检定与校准装置（不确定度0.25（k=2））等氢能计量装备。实现工程化应用。

**申报主体：**企业为主体

**组织方式：**竞争性分配

**建议财政补助经费：**300万元以内

十七、专项名称：新型功能材料

**（一）专题名称：高性能导电、电绝缘材料及制品**

**主要研究内容：**研究耐电弧耐电痕新型环氧复合绝缘材料、特高压输电线路绝缘材料、5G基站电源用触点材料、环保型导电合金、高效率硅太阳能电池用导电浆料、真空绝热复合材料、高导热绝缘高分子材料等材料与制品，突破材料组分设计、显微结构控制、性能调控与规模化工艺技术，研究导电、电绝缘材料可靠性和服役特性评估技术，实现应用示范。

**绩效目标：**开发出耐电弧耐电痕新型环氧复合绝缘材料、±800kV直流/1000kV交流及以上特高压输电线路绝缘材料、高压电缆保护套、5G基站电源用触点材料、环保型导电合金、光电转换效率﹥22.6%的硅太阳能电池用导电浆料、真空绝热复合材料、高导热高分子材料等新材料及制品，提高材料性能及产品可靠性和长寿命，实现示范应用。突破国外垄断，产品性能达到国内领先水平，填补国内空白，为太阳能、高端电器、特高压电网等产业发展提供关键材料及部件。

**申报主体：**企业为主体

**组织方式：**竞争性分配

**建议财政补助经费：**500万元以内

**（二）专题名称：智能传感、柔性显示材料与器件研发与应用**

**主要研究内容：**研究高性能大应变压电陶瓷与织构化陶瓷，研究压电陶瓷马达与驱动器结构设计及制备技术；开发新型压电薄膜材料、叠层有机/无机纳米压电颗粒复合技术、压电颗粒尺寸效应与颗粒极性定向及表面接枝技术，研究新型感知材料力学、电学、功能调控及有机/无机界面异质增强效应，研发集感知、控制一体化的新型柔性感知材料，研究力敏、光敏感、能量收集和自供电、多功能传感等新型传感器件结构设计；研究设计具有不同化学组成、序列和拓扑结构的新型响应性高分子材料；研发可延展柔性导电薄膜的规模化制备技术；开展在超精密驱动、可穿戴设备、软体机器人、自供电无线传感、智能服装、柔性显示器件等领域应用研究。

**绩效目标：**开发出高性能压电陶瓷材料及新一代压电马达与驱动器样机，实现大行程、快速、精密定位功能；开发出新型压电薄膜材料、有机无机复合自供电系统和多功能集成传感（检测）材料及器件；掌握可实现十万次以上反复拉伸、弯折且结构及性能稳定的可延展柔性导电薄膜的关键核心技术；实现在超精密驱动、自供电无线传感、可穿戴设备、智能服装、物联网、机器人、柔性显示器件等领域应用演示，提升智能传感材料与器件持续创新能力及核心竞争力，突破高端传感材料及器件国外垄断，性能达到国内领先水平，填补国内空白，促进传感器产业发展。

**申报主体：**高校院所或其他事业单位

**组织方式：**竞争性分配

**建议财政补助经费：**500万元以内

**（三）专题名称：显示用超薄微晶玻璃面板研发及应用**

**主要研究内容：**研究镁铝尖晶石微晶玻璃的原料配方设计及熔制工艺优化，研究尖晶石玻璃面板的超薄成形及减薄技术，研究超薄尖晶石玻璃的冷加工与核化晶化技术优化，研究超薄尖晶石微晶玻璃面板的批量制备技术及应用评估。

**绩效目标：**开发出显示、5G等领域用超薄微晶玻璃面板，面板厚度：≤ 0.7 mm，体积密度：2.4~2.6 kg/ m³，弹性模量：≥90 GPa，抗弯强度：≥ 140 MPa，维氏硬度：≥ 700 Hv，断裂韧性KIC：≥ 0.8 MPa•m1/2，线膨胀系数α：≤ 7.5×10-6/˚C ( 20 ~ 500 ˚C )，介电常数ε：≤ 7.6 ( 1MHz，@20 ˚C )，介电损耗tanθ：≤ 0.007 ( 1MHz，@20 ˚C )，实现应用示范，打破超薄微晶玻璃面板国外垄断，填补国内空白，替代进口，推动显示、5G等下游产业的发展。

**申报主体：**高校院所或其他事业单位牵头联合企业

**组织方式：**竞争性分配

**建议财政补助经费：**500万元以内

**（四）专题名称：大尺寸衬底及外延材料研发及应用**

**主要研究内容：**研究晶圆级光学芯片设计，突破激光直写光刻、等离子刻蚀、高一致性的纳米压印技术及其装备，开发出高端晶圆级光芯片。开展6英寸及以上GaN、SiC、二类超晶格（T2SL）等衬底和外延材料、金刚石等制备、掺杂及动力学、缺陷形成与控制和光电性能研究；攻克材料加工、器件制备、封装、测试等关键技术，开发高频高线性GaN-HEMT器件、红外焦平面探测器等器件。

**绩效目标：**开发出衍射光波导芯片、衍射光学芯片、匀光光芯片等晶圆级光学芯片。开发出自主可控的GaN、SiC、二类超晶格（T2SL）等衬底和外延材料，研制出第三代半导体光电子、功率电子、红外探测等电子器件及高频高线性GaN-HEMT器件，并实现示范应用。突破大尺寸衬底及外延材料国外垄断，填补国内空白，为半导体产业提供关键材料，促进集成电路、新型显示、5G通信等产业发展。

**申报主体：**企业为主体

**组织方式：**竞争性分配

**建议财政补助经费：**500万元以内

**（五）专题名称：粉末热压红外硫系玻璃镜片的关键技术研究**

**主要研究内容：**研究机械研磨时间、研磨速率、球径尺寸对硫系玻璃粉体粒度及粒度分布的影响；研究硫系玻璃基质粉体颗粒尺寸对材料烧结成型速率、致密度的影响；研究热压以及等离子放电成型工艺参数(加热温度、加热时间、压力、工艺流程)对材料透过性、致密性、硬度的影响；开发出粉末热压As2Se3平片和红外硫系玻璃镜片。

**绩效目标：**开发出粉末热压As2Se3平片，热压后平片密度基本达到4.63g/cm³（熔制As2Se3玻璃的密度），8-12m光学透过率65%以上（2mm厚度，两大面精抛）；开发出粉末压型非球面红外硫系光学镜片，镜片口径达到20，表面形变误差PV值小于0.5m，表面粗糙度Ra小于15nm。通过上述攻关，将提升国内红外行业材料和加工领域的技术水平，达到国际先进，提高国内硫系玻璃镜片的生产效率，降低民用红外光学系统的成本，提高我国红外镜头产业的创新能力和国际竞争力。

**申报主体：**高校院所或其他事业单位牵头联合企业

**组织方式：**择优委托

**建议财政补助经费：**1000万元以内

**（六）专题名称：新型光电材料及器件研发及产业化**

**主要研究内容：**研究超低损耗大有效面积光纤、高精度光纤光栅等制备及技术；研究大面积氮化铝覆铜板制备、高精度钎焊涂敷技术、焊接层组织精密控制等IGBT陶瓷基板活性钎焊覆铜板产业化关键技术；研究TADF有机发光材料制备、重结晶技术、升华纯化工艺和发光性能；研究人工晶体材料制备关键技术。

**绩效目标：**开发出高性能光纤光栅、IGBT陶瓷基板活性钎焊覆铜板、有机发光材料、人工晶体等新型光电材料及器件；突破高端光电材料及器件国外垄断，填补国内空白，实现产业化应用，为激光、新一代大功率电力电子器件、移动通信等产业发展提供关键材料及器件。

**申报主体：**企业为主体

**组织方式：**竞争性分配

**建议财政补助经费：**500万元以内

**（七）专题名称：高强高效碲化铋基热电材料产业化关键技术以及大功率系统示范应用**

**主要研究内容：**研究中低温区碲化铋热电材料设计与性能优化；研究高强度高性能碲化铋热电材料批量化稳定制备；研究高效碲化铋器件设计与集成制备，通过高通量模拟设计，优化热电模块的几何结构、界面特征以及电流/热流耦合，并采用多材料同步筛选技术，优选合适的界面材料及元件连接技术；研究热电系统能量收集管理与有效传递。

**绩效目标：**揭示微观结构、电声输运等调控规律和界面电阻/热阻、输出功率、性能衰减指数等服役行为的影响机制；建立新一代碲化铋基热电材料、器件与系统先进制造及特色应用的全套技术方案。制备出高温差制冷器件和中低温高效发电器件，实现性能指标大幅提升：其中热电优值ZT不低于1.5；同等规格制冷器件温差提升5℃以上；发电输出功率密度不低于6 KW/ m²，热电转换效率超过8%；工作寿命不低于10年，且性能衰减小于5%。在冰雪运动场馆等大功率制冷、国家重大领域特殊电源装置、工业余热/废热回收、新能源汽车、物联网传感器无源供电系统等实现2 ~ 3款典型示范验证。

**申报主体：**高校院所或其他事业单位牵头联合企业

**组织方式：**择优委托

**建议财政补助经费：**1000万元以内

**（八）专题名称：基于互联网的新材料发光产业链检测关键技术研究与开发**

**主要研究内容：**研究基础量值的高精度溯源和校准技术，重点解决紫外和红外波段的计量校准，实现宽波段范围反射及透射率高精度测量；研究高精度图像亮度和色度测量及图像分析算法，在硬件上保证检测结果的高重复性和稳定性，根据应用需求开发相应智能化算法；研究Micro-LED、红外VCSEL等新型发光材料的关键光电检测技术，结合新材料特点，重点攻克极低辐射通量以及辐射空间分布快速测量等技术；研究基于人工智能的上下游产品的生产线检测技术，：通过机器视觉和神经网络学习，实现生产线检测与自动判别；研究检测设备和数据的物联网云管理技术，通过云平台实现关键检测设备实时监控管理、在线测量，并且对产品上中下游数据追踪管理等。

**绩效目标：**建立基于互联网的关键检测设备和数据管理云平台，主要功能包括：设备管理、设备监控、在线测量、检测数据库管理、技术服务、信息发布等。建立双向反射透射测试系统，可测参数包括材料的双向透射分布、双向反射分布、反射比分布、透射比分布、总反射、总散射等，角度分辨率0.01°，角度定位精度0.1 °，探测器动态范围≥109，接收立体角≤0.04sr。建立成像彩色亮度计，亮度测试范围0.0005 cd/m² - 30,000 cd/m²，亮度测试精度±3%，亮度测试非线性±1%，色度精度±0.003，色度重复性±0.0001。建立Micro-LED 高灵敏快速电光性能分析系统，搭载高灵敏绝对光谱辐射功率分析仪、微纳高速电源以及高速微纳电参数测量单元，辐射功率测量范围：10-5 mW-1 mW，程控恒流源输出范围：1 pA-1 mA。建立VCSEL光电测试分析系统，用于VCSEL的光谱曲线、辐射功率、光电转换效率的测量分析，光谱测量范围800nm~1000nm，光谱分辨率：0.2nm，ns脉冲电源。以车灯为例，实现从光源检测—灯具实验室检测—灯具生产线检测——整车灯光系统检测的产业链检测设备以及数据的管理与传递。

**申报主体：**企业为主体

**组织方式：**择优委托

**建议财政补助经费：**1000万元以内

**（九）专题名称：大功率激光照明用稀土掺杂石榴石型荧光转换材料和器件技术攻关**

**主要研究内容：**研究组分设计对荧光转换材料的发光色彩、发射峰位、带宽、效率和荧光饱和特性的调控和作用机理，探索高烧结活性纳米前驱粉体、高效率荧光玻璃陶瓷和荧光陶瓷制备工艺；研究激光辐照下的荧光转换性能和荧光饱和机理；研究基于荧光玻璃陶瓷和荧光陶瓷的激光照明器件结构设计、3D打印技术和远程封装技术。

**绩效目标：**开发绿光、黄光、橙红光发射的单一色铝基石榴石荧光转换玻璃陶瓷和透明陶瓷；开发发光量子效率大于90%的常压低温（小于1500℃）制备的硅基石榴石透明荧光陶瓷。在激光照明中，将白光的色温从现仅有的7000K以上实现3000-7000K色温的连续可调，满足冷白光至暖白光多工况领域对激光照明的应用需求。荧光转换材料的发光效率将现有的200lm/W提升到220lm/W以上，达到国际领先水平。突破并掌握荧光陶瓷高烧结活性前驱粉体制备技术、高机械强度纳米-微米晶粒尺寸的荧光陶瓷制备技术，实现高性能荧光陶瓷的可控制备。开发出具有自主知识产权的3D打印荧光转换玻璃陶瓷技术。通过攻关，为荧光转换材料的生产示范线的建立和激光照明技术的应用推广提供技术支撑服务。

**申报主体：**高校院所或其他事业单位牵头联合企业

**组织方式：**择优委托

**建议财政补助经费：**1000万元以内

**（十）专题名称：新能源汽车关键材料开发及产业化**

**主要研究内容：**研究高性能纤维增强、轻量化结构等复合材料制备及应用技术；研究高安全长寿命动力电池的多元正极材料、高安全硅碳基及合金类负极材料、高安全隔膜材料、高性能电解质、金属氢化物等关键材料制备及电池设计和制备；研究面向新能源汽车应用的隔音降噪材料、阻燃内饰材料、保温材料等制备和应用技术；研究面向新能源汽车应用的车内空气污染净化材料等制备和应用技术；研究钠离子超导体制备、成型及组装工艺，研究电池模组、BMS电池组智能管控技术，开发出新型钠离子超导新材料电池系统。

**绩效目标：**开发出能满足新能源汽车节能、安全要求和风力发电的轻量化结构材料；开发出高性能正极、负极、电解质等动力电池相关材料；开发出面向新能源汽车应用的关键辅助材料，并实现产业化应用；开发出钠离子超导新材料电池系统，电池循环寿命0.5C电流80%DOD循环次数≥4500次（15年），电池模组体积比能量≥350Wh/L，-60℃低温容量保持100%以上，高温70℃容量保持100%以上。突破新能源汽车关键材料国外垄断，实现国产替代，促进新能源汽车产业发展。

**申报主体：**企业为主体

**组织方式：**竞争性分配

**建议财政补助经费：**500万元以内

**（十一）专题名称：高性能稀土永磁材料研发及应用研究**

**主要研究内容：**研究低氧含量高矫顽力钐铁氮磁粉的制备、抗氧化技术、低温烧结工艺及核心装备；研制木质基高效电磁防护板材制造的关键技术；研究混合/共伴生稀土永磁材料组织结构调控技术及协同增强磁性能机制；研究新型稀土永磁超材料的结构设计与制备技术，发展稀土永磁体表面可控氢/氮化改性或合金化处理技术，开发具有强耐蚀性的超结构稀土永磁材料；研究新型稀土-钴高温永磁材料制备及元素扩散控制技术；研究综合磁性能指标(Br+1/3Hcj)大于6500稀土永磁铁氧体材料设计及关键制备技术；研究具有低磁场、宽温区、大磁热效应可用于低温磁制冷特别是液氢至液氮温区的稀土磁制冷材料。

**绩效目标：**开发出最大磁能积25MGOe以上全金属钐铁氮烧结磁体；开发出最大磁能积超过40MGOe高丰度稀土永磁材料；开发出具有超结构的高性能永磁材料，实现磁体PCT加速腐蚀失重降低50%以上；开发出最高使用温度达到580℃的耐高温永磁体；开发出综合磁性能指标(Br+1/3Hcj)大于6500高性能稀土永磁铁氧体材料；开发出在液氮至液氢温度（77-20K）范围内，磁转变温度间隔6K偏差不超过2K、2T磁场下绝热温变高于5K、磁熵变高于10J/kgK的先进磁制冷材料。突破高端稀土永磁材料国外垄断，填补国内空白，实现产业化应用，为电机及新能源汽车等产业发展提供关键材料及部件。

**申报主体：**高校院所或其他事业单位牵头联合企业

**组织方式：**竞争性分配

**建议财政补助经费：**500万元以内

**（十二）专题名称：快堆组件管高温合金材料及表面强化耐蚀技术及工程化应用**

**主要研究内容：**开展高强高韧抗辐照镍铁基高温合金及组件成型技术，研发出性能优于ЧС59-ВИ合金的堆内组件材料；研究高温渗铬固溶氮化Cr2N相形成机理及渗层性能；研究渗铬固溶氮化镍铁基高温合金模拟堆内环境相容性，建立快堆环境材料关键性能数据体系，实现快堆液钠环境材料寿命评估；开展动导管等大尺寸（~3米）组件高温渗铬固溶氮化控形控性技术及示范应用。

**绩效目标：**研制出自主知识产权的高强高韧抗辐照镍铁基高温合金及高Cr2N相高温渗铬固溶氮化技术，达到国际先进水平。高强高韧抗辐照镍铁基高温合金强度和塑韧性不低于ЧС59-ВИ合金，高Cr2N相高温渗铬固溶氮化：C2N相大于70%，渗层厚度80～140μm，表面显微硬度HV5=450，晶粒度不粗于3级，极差小于3级，总变形量<0.1mm，渗层脆性不高于2级，晶间腐蚀为一类。健全渗铬固溶氮化镍铁基高温合金材料快堆环境性能数据体系，申请发明专利20项以上；发展快堆动导管等大尺寸（~3米）堆内组件材料、制造及表面技术全套工艺，制定行业或团体标准及规范，建成控制棒动导管等大型组件表面制造工艺生产线，实现国产化替代；实现钠冷快堆示范堆工程应用。

**申报主体：**企业为主体

**组织方式：**择优委托

**建议财政补助经费：**1000万元以内

**（十三）专题名称：面向能源、资源和生命健康等重大战略的先进分离膜及功能材料**

**主要研究内容：**研究先进膜材料设计、合成、功能化等，建立基于材料-组器-装备完整的工艺体系。突破新型二维材料膜、高性能分离膜、银纳米自支撑薄膜、氧化银微米多维结构、医用PET抗菌镀膜防雾片材、功能化复合膜器件等研究以及在资源能源开发利用、生命健康、节能减排、污水处理等应用关键技术，建立核心膜材料及组器件工艺体系。

**绩效目标：**开发出高性能海水淡化/水处理关键纳滤膜材料、高性能气体分离多孔骨架膜材料、高选择性正/反渗透及电驱动膜材料和健康医用二维材料复合膜，开发出用非真空条件下平方级银纳米自支撑薄膜和氧化银微米多维结构，实现在有机物光学检测及杀死超级细菌上应用示范；开发出先进膜材料制备、组器加工、检测、调控等专用系统、装备或生产线等自主装备，实现国产化替代或产业化应用；开发出重大传染性疾病防控用防护功能薄膜材料，实现产业化应用。

**申报主体：**企业为主体

**组织方式：**竞争性分配

**建议财政补助经费：**500万元以内

**（十四）专题名称：3D打印高温钛合金粉体制备及其SLM制造技术研究**

**主要研究内容：**研究 SLM打印高品质雾化球形高温钛合金粉体制备技术；进一步研究雾化理论，将理论模型与制备过程相结合探索雾化过程控制的关键因素，设计放大产能的理论模型；形成一套钛基高温合金粉体制备的工艺参数，提高工艺控制能力。研究高温钛合金异型复杂结构一体化SLM工艺，优化热处理工艺，在保证晶粒尺寸和保证固溶强化效果前提下充分释放内应力，最终获得优化的近α 型合金高温钛合金组织形貌，实现室温和高温力学性能的匹配。

**绩效目标：**针对目前国内高温钛合金粉末制备存在的品质较差难题，制备空心粉率≤2%、霍尔流速≤30s、氧含量≤500PPM、含氢含量≤20PPM、含氮含量≤30PPM、夹杂含量≤3个/Kg的高性能粉体；针对SLM技术制造高温钛合金构件存在的性能较低问题，突破 600℃高温强度Rm≥700MPa、持久强度σ≥350MPa的构件制备技术；针对600-650℃工作区间应用SLM成形高温钛合金发动机整体叶盘的技术空白，制备最终零部件粗糙度Ra0.4μm、直径≥500mm，精度达到±0.15mm以内高精度整体叶盘。

**申报主体：**高校院所或其他事业单位牵头联合企业

**组织方式：**择优委托

**建议财政补助经费：**1000万元以内

**（十五）专题名称：新型生物医用关键有机材料研发及应用**

**主要研究内容：**开展组合医疗器械的功能高分子涂层技术攻关、类器官功能性生物医用材料精准开发，研究可控释放降解、诊疗防护用选择性分隔、具有多模态显影跟踪的高精度影像引导诊疗、靶向或响应特定疾病组织的环境响应性等医用材料，研究以人胚干细胞构建带神经和血管标准人体全厚皮肤。

**绩效目标：**开发出抗凝血，抗菌和组织再生功能的高分子涂层材料及核心技术，实现新型植介入产品的示范应用；靶向高性能高分子医用诊疗材料等满足精准医疗需求的关键材料，并实现示范应用；开发出人工全厚皮肤。

**申报主体：**高校院所或其他事业单位牵头联合企业

**组织方式：**竞争性分配

**建议财政补助经费：**500万元以内

**（十六）专题名称：高性能医用聚酰亚胺材料及中空纤维管开发技术与产业化**

**主要研究内容：**针对高端医疗器械产品对聚酰亚胺材料及中空纤维管的生物相容性、机械强度、柔韧性等应用要求，重点研究医用聚酰亚胺树脂的分子设计与聚合、改性方法，中空纤维管制备工艺流程与设备，网格织物增强、Coil增强及超滑功能化复合中空纤维管制备，智能制造等技术，实现高性能医用聚酰亚胺规模化制造和应用。

**绩效目标：**建立我国自有知识产权的高性能医用聚酰亚胺材料及中空纤维管制备技术，拉伸强度≥138MPa、弹性模量≥2.5GPa、断裂伸长率≥30%、玻璃化转变温度≥400℃；试验组生物学性能细胞毒性细胞相对增殖率不小于 70%、生物学性能溶血率均应小于5%；高锰酸钾溶液消耗量之差不超过2.0ml，检验液中重金属的总含量铅（Pb2+）计不超过1µg/ml，其中镉金属含量不超过0.1µg/ml，检验液PH值之差不超过1.5，在50 ml检验液中，不挥发物总重量不超过2mg，在250-320nm的波长下紫外吸光度小于0.1Abs；中空纤维管内径尺寸范围0.10～2.18mm、壁厚尺寸范围0.0127～0.2032mm。

**申报主体：**企业为主体

**组织方式：**择优委托

**建议财政补助经费：**1000万元以内

**（十七）专题名称：玄武岩纤维及其制品在铁道工程中的应用研究**

**主要研究内容：**开展玄武岩纤维及其制品在铁道工程中桥梁、隧道、路基、轨道等方面的应用研究。通过开发玄武岩纤维池窑化生产设备、大合金漏板设备、自动化控制技术及粉料均化技术，降低玄武岩纤维生产成本，同时提高产品的稳定性。

**绩效目标：**玄武岩纤维：成本下降20%以上；一拖十二的玄武岩纤维池窑化生产技术及1600孔以上大合金漏板生产技术；玄武岩无捻粗纱的拉伸强度≥2600MPa，弹性模量≥85GPa以上，线密度离散度（CV值）≤5%。

**申报主体：**企业为主体

**组织方式：**择优委托

**建议财政补助经费：**1000万元以内

**（十八）专题名称：耐腐蚀耐高温环保型VPI绝缘树脂的研发与产业化应用**

**主要研究内容：**针对海上风力发电机的主绝缘材料，以潜伏性固化的环氧树脂为主体，重点研究耐候、耐热、相容的低分子量不饱和聚酯树脂改性环氧树脂的复配与合成技术，开发耐高温性、耐候耐腐蚀、低介质损耗、高粘结强度（热态）和储存稳定性的改性环氧类VPI绝缘树脂及其浸渍、复合云母带包扎线圈的关键技术。

**绩效目标：**开发的VPI绝缘树脂的技术指标：固化挥发分（2h/160℃，鼓风）≤1.5%；黏度（23℃，涂-4 ）100～150 s；粘接强度（23℃）≥210 N、（155℃）≥40 N、（180℃）≥35 N；介质损耗因数（155℃）≤2.5%、（180℃）≤4.0%；耐热等级不低于180级（H级）。

**申报主体：**企业为主体

**组织方式：**择优委托

**建议财政补助经费：**500万元以内

十八、专项名称：高端化工材料及其衍生物

**（一）专题名称：高温气冷堆用核石墨国产化辐照蠕变技术研究**

**主要研究内容：**根据高温气冷堆的结构设计和反应堆的运行特性要求，开展辐照蠕变技术研究。通过辐照设施的设计和控制，优化石墨辐照蠕变参数（温度、载荷和快中子注量等）。参考核石墨应用经验，开展辐照模拟验证研究，通过研究静态性能、辐照蠕变等测试，获取辐照蠕变测试数据。

**绩效目标：**完成石墨材料进堆辐照蠕变，最高辐照注量约26dpa（En≥0.1MeV，具体辐照最高通量依据试验过程中的测试性能反馈进行适度调整），辐照测试温度为450℃和650℃，压强为15MPa；完成核石墨材料辐照蠕变测试方案，满足高温气冷堆设计要求；获取辐照蠕变测试数据，为对高温气冷堆的结构设计和反应堆的运行提供技术输入，为高温气冷堆技术完全自主化提供保障。申报专利20项、国家标准5项、论文5篇，以及技术秘密15项。成果将实现国家核石墨“卡脖子”关键技术问题，具备供货及服役条件，实现国产化替代。

**申报主体：**企业为主体

**组织方式：**择优委托

**建议财政补助经费：**1000万元以内

**（二）专题名称：高性能环保染料研发及产业化**

**主要研究内容：**研究新型高固色率、高提升性的新型分散染料系列结构及其复配增深关键技术；研究聚合物型高选择性分散剂在分散染料中的分散作用机理；研究以高通量均化、砂磨等关键技术组合为特征的纳米级分散染料纳米化生产工艺专有技术；开发批量稳定生产高性能纺织品用专用纳米液体分散染料关键制备技术。

**绩效目标：**开发最大颗粒小于200纳米的纳米级液体分散染料；上染率（130℃，60min）≥90.0%，可满足印染企业迫切希望提高染料上染率，降低分散剂用量及染色COD，实现少水甚至无水染色工艺的需求；耐洗色牢度（涤沾）≥4级等产品工业生产技术，并建立生产线，实现产业化生产和示范应用。

**申报主体：**企业为主体

**组织方式：**竞争性分配

**建议财政补助经费：**500万元以内

**（三）专题名称：基于全过程优化的功能性染料关键智造技术研究及产业示范**

**主要研究内容：**针对功能性染料生产过程绿色化、智能化和染料高性能化需求，重点研究关键中间体合成、染料合成生产过程连续化和染料商品化过程智能化技术，最终形成基于全过程优化的功能性染料关键智造技术，并用于功能化染料的绿色智造。

**绩效目标：**实现功能性染料的连续化和智能化生产，达到降低成本、节能降耗、提高生产效率的目的，开发环保型染料、高强度液体染料、免水洗染料、喷墨印花染料等系列功能性染料，并实现工业化示范生产。

环保型染料：化学品级，符合ECO-PASSPORT by OEKO-TEX Ⅰ类标准，含氯苯酚小于0.5ppm、氯苯氯甲苯总量小于10 ppm、喹啉小于250ppm；

高强度液体染料：染料强度与粉状染料相当，生产过程中不需干燥，无粉尘产生，助剂用量降低70%以上，废水COD降低2/3以上；

免水洗染料：废水排放降低90%以上；

喷墨印花染料：分散墨水中粒径300 nm以下占90%以上，且粘度指标适合不同喷头的分散喷墨印花染料；活性喷墨印花染料的纯度大于95%、无机盐总量小于400 ppm、钙镁离子总量小于150 ppm。

**申报主体：**企业为主体

**组织方式：**择优委托

**建议财政补助经费：**1000万元以内

**（四）专题名称：高性能氟、硅化工材料**

**主要研究内容：**利用氟、硅特性和结合应用功能，研究化学品结构-性能关系，开发含氟、硅前驱体、专用化学品的结构设计、关键原料、高效催化、合成工艺等关键技术；研究精馏和吸附等高纯化净化、包装等关键技术，开发规模化生产关键装备及工艺包。研究氟、硅高分子材料的单体、基础聚合物的分子结构设计、聚合技术和工艺路线；研究白炭黑等相关助剂的制备、应用技术；研究氟硅材料的改性与应用技术。

**绩效目标：**开发出新型含氟（硅）的制冷剂、冷却剂、灭火剂、发泡剂、润滑剂、涂料、粘合剂、高纯电子化学品和液晶等专用精细化学品，及含氟压电材料、高性能硅系粘合剂、高性能并用胶专用甲基乙烯基硅生胶、医用抗菌室温固化液体硅橡胶等新型高性能含氟、硅材有机材料料，达到国际先进水平，并实现产业化和应用示范。

**申报主体：**企业为主体

**组织方式：**竞争性分配

**建议财政补助经费：**500万元以内

**（五）专题名称：高性能建筑及海洋工程材料研发及产业化**

**主要研究内容：**面向工程建设，开发大型多材料3D打印系统及环境友好型3D打印材料，开发打印材料与增强筋材一体化成型、建造技术，研究3D打印结构性能评价与设计方法。研究海洋平台、海底油气管线和船舶用高耐蚀性、大厚度、大口径、低温高韧性、易焊接等特种钢；研究海洋工程高性能混凝土及其核心配套材料、海洋工程专用防腐蚀金属材料、钢筋混凝土及金属等表面多功能防护涂层材料；开发海洋风电装备用高性能金属防腐涂层材料及涂装应用技术，特种高性能防腐涂料等关键材料的制备及产业化技术，开展多因素复合作用下海洋工程材料及结构耐久性评价与寿命预测技术、材料与海洋环境交互影响等研究。研究垃圾焚烧飞灰玻璃固化处理技术，开发基于垃圾焚烧飞灰玻璃固化体的海洋工程高性能混凝土及其工程应用技术。

**绩效目标：**开发出3D打印系统、环境友好型3D打印材料、3D打印建造技术、性能评价与设计方法等，形成系列专利产品及技术标准。开发出符合海洋环境应用需求的特种钢材料；开发出电通量≤500C的耐蚀抗裂高性能混凝土；开发出海洋工程高性能混凝土，混凝土拌合物坍落扩展度≥500，硬化混凝土：56天抗压强度≥40MPa，氯离子扩散系数≤ 3.0×10-2m²/s，28天混凝土开裂指数C≤50%，抗硫酸盐侵蚀等级≥KS120，实现宽度≥0.6mm裂缝的快速自修复；开发出高环境适应性、喷涂施工方便、可在服役条件下原位修复的装饰防腐一体化多彩涂层材料，并建立生产线。开发高性能风电磁钢防腐涂料（耐中性盐雾≥1500小时；PCT≥500小时）产品，并建立生产线。开发出垃圾焚烧飞灰玻璃固化处理的成套生产工艺及装备，实现规模化处理，开发出基于飞灰玻璃固化体的高性能海洋工程材料并实现工程应用示范。

**申报主体：**企业为主体

**组织方式：**竞争性分配

**建议财政补助经费：**500万元以内

**（六）专题名称：新型生物基材料及改性应用技术**

**主要研究内容：**开展生物基材料结构设计、生物质结构修饰及单体转化合成、合成工艺、分子量及构型调控等研究，生物质基阻燃剂等专用助剂的结构设计、合成和构效关系等研究，开发生物质基单体、合成反应及成套装备、催化剂等关键技术，开发生物基材料的高性能化、功能化和轻量化等改性应用及其相关专用生物质基助剂设计、合成和应用技术。

**绩效目标：**开发出生物基聚酯、聚酰胺、聚氨酯、高吸水性树脂等新型高性能高分子材料及专用生物质基助剂；生物基相变材料等功能材料。建成规模化生产线并实现应用示范。

**申报主体：**企业为主体

**组织方式：**竞争性分配

**建议财政补助经费：**500万元以内

**（七）专题名称：先进碳材料研发及应用研究**

**主要研究内容：**研究石墨烯材料规模化制备的关键技术，开发绿色、低成本、高品质的制备工艺；发挥石墨烯结构增强与韧性、高导热及导电等特性，开发石墨烯防腐涂料、碳基电极、碳基导热材料、碳改性铜合金等碳改性新材料；研究高等级碳纤维、纳米碳管、金刚石、氮化钛等先进碳材料制备技术。

**绩效目标：**低成本规模化制备出高品质石墨烯、高等级碳纤维等先进碳材料，开发出碳改性新材料，实现示范应用。突破高端碳材料及改性材料国外垄断，填补国内空白，促进碳材料新产品新技术研发及应用。

**申报主体：**企业为主体

**组织方式：**竞争性分配

**建议财政补助经费：**500万元以内

**（八）专题名称：层状材料结构化学与功能探索及其在核能中的应用**

**主要研究内容：**开展层状碳/氮化物的高通量设计与物性预测，利用高通量计算和第一性原理等方法对MAX相晶体结构开展结构稳定性的理论预测，筛选出系列新原子占位M或A位的层状碳/氮化物及二维衍生物晶体结构模型，利用材料信息学技术关联晶体学数据和理论性质。研究层状碳/氮化物的合成策略与多尺度结构-物性表征技术，发展高温熔盐化学、二维阵列薄膜气相沉积等关键合成技术，并利用原位电镜技术研究材料微结构与物理性质、力学性质及辐照损伤行为的构效关系。开展层状碳/氮化物材料在核电、储能、传感器件中的示范应用研究，对新型MAX相材料及其二元衍生物MXenes开展高温力学、腐蚀、辐照评价；开展材料的储能、传感性能研究。完成从结构设计、小样筛选优化到示范应用的全链条研发。构建层状碳/氮化物材料多元相图与基础物性数据库。

**绩效目标：**建立我国自有知识产权的全新MAX相和MXene材料研发平台。合成5种以上全新MAX相和MXene材料，并在核能等领域实现如下应用目标。实现锆合金包壳管表面致密（>90%）MAX相涂层的制备，制备2种以上MAX相中间层碳化硅纤维增强复合材料，突破碳化硅材料的低温无缝连接技术（~1200℃），实现MXene对1~2中特定放射性核素的吸附固化。

**申报主体：**高校院所或其他事业单位

**组织方式：**择优委托

**建议财政补助经费：**1000万元以内

**（九）专题名称：新型关联量子材料及其物态调控**

**主要研究内容：**探索拓扑超导体，通过继续优化材料的制备方法，拓展所研究的铁磁材料体系，延伸物性测量的温度范围；研究具有时间和空间反演对称破缺的超导体。研究关联拓扑态与拓扑量子相变，通过调节电子杂化程度和自旋轨道耦合强度，研究f-电子材料中可能出现的拓扑态及其演化。揭示量子态产生的机理，探索量子态调控的最佳途径以及可能诱导的新颖量子态，理解量子态演化的基本原理，实现对量子态的精准调控与操纵。

**绩效目标：**发现新型关联量子材料，在关联拓扑态和拓扑超导，量子相变和物态调控等方面取得具有重要原创性的研究成果，为新一代的量子技术奠定物理基础。发现至少1个新的量子临界材料，揭示量子临界点附近的奇异量子态；发现至少1个新的关联拓扑材料，揭示电子关联效应与自旋轨道耦合的相互作用机理；获得至少1个基于量子材料制备或调控手段的专利。发表高水平论文20篇以上，在重要国际会议上做邀请报告10次以上。

**申报主体：**高校院所或其他事业单位

**组织方式：**择优委托

**建议财政补助经费：**1000万元以内

十九、专项名称：软硬件、互联网及物联网技术

**（一）专题名称：基于物联网多芯模组化用电管理系统研发及应用**

**主要研究内容：**研究多芯模组化用电管理系统；研究负荷监测算法及负荷识别和管理技术。研究智能电表高级应用APP系统架构、消息驱动模型、接口定义、接入规范等内容，实现高级应用APP规范化设计开发。搭建数据服务平台，涵盖多种能源设备终端的通信、采集和应用管理，通过多种通信协议选配，灵活对接多种设备终端，支持多用户和多种能源设备终端的并存和多向互动。对物联终端数据、设备状态数据、电网运行数据、计量标记数据等进行综合处理与分析。

**绩效目标：**开发出多芯模组化用电管理设备与相关扩展APP、系统主站，构成支撑未来数字电网用电管理新业务场景的核心，引领智能用电领域发展方向。

**申报主体：**企业为主体

**组织方式：**竞争性分配

**建议财政补助经费：**500万元以内

**（二）专题名称：互联网内容安全关键技术研发及平台应用**

**主要研究内容：**研究有害信息大数据样本库，构建有害信息类型和信息模态的有害信息大数据样本库。研究全模态信息智能分析算法以及具有抗干扰能力强、识别准确度高、人工依赖度低的智能分析识别算法。围绕智能定解密辅助决策关键支撑技术，研究定解密为中心的信息分类与管理技术、定密依据与密点关联决策技术。研究云-端协同的算法加速技术、联邦学习、迁移学习等新技术，在提升计算效率的同时保护用户隐私。研发大规模网络内容安全云平台，基于容器云、分布式异构计算等技术，研制支持高通量、低延迟的有害信息智能分析云平台，提供网络内容安全云服务。

**绩效目标：**有害信息大数据样本库数据量达千万条；研发的有害信息智能识别算法对有害内容识别准确率达95%以上；构建数据处理能力达每秒10GB以上的网络内容安全服务云平台，1万并发条件下平均响应延迟达到秒级。

**申报主体：**企业为主体

**组织方式：**竞争性分配

**建议财政补助经费：**500万元以内

**（三）专题名称：基于工业互联网的工业装备和信息安全、优化作业、动能一体化运行体系的研究及应用**

**主要研究内容：**研究全工业互联网开放式的实时通讯机制、安全机制、可靠性机制；研究标准化的基于对象建模、信息安全的协议栈、机器装备，突破传统制造业与装备的信息孤岛，实现网络协同制造与设备的智能诊断及远程运维；开发具有工业互联网通机器装备、控制平台以及云服务数据平台。研究基于大数据和机器学习的工控系统非插入快速采集数据方法；研究可量化的工控系统信息安全风险评估方法。研究信息虚体与物理实体之间的交互联动模型与运行优化算法，构建智慧动力管控一体化体系。研发大型企业智能企业综合能管平台，实现对能源供应全过程的监控、预警、响应、评价，全方位覆盖制造企业主要生产车间与后勤等整个厂区。

**绩效目标：**完成一套完整的工业互联网运行体系及平台；构建制造环境基于工业互联网的应用模型与算法；综合内外部数据源，构建生产驱动的仿真模型；研发工业互联网网络安全系统解决方案；开发出管控一体化的模型及系统，构建最优运行策略算法和模型，完成大数据驱动的工业互联网运行管理，并实现示范应用。

**申报主体：**高校院所或其他事业单位牵头联合企业

**组织方式：**竞争性分配

**建议财政补助经费：**500万元以内

**（四）专题名称：国产自主可控应用交付产品研发及应用**

**主要研究内容：**研究自主可控应用交付产品的体系架构和相关核心技术，重点突破基于国产自主可控CPU、内存、交换芯片的应用交付产品设计技术，包括基于国产CPU、交换芯片、内存等国产核心器件的应用交付产品硬件设计技术；基于CLOS架构的高端应用交付产品硬件架构设计技术；深度健康检查技术；支持基于国密算法的SSL卸载、应用加速技术；链路智能负载均衡技术、服务器智能负载均衡技术。支持通过脚本语言自定义业务流量调度策略，支持IPv6。

**绩效目标：**盒式产品：整机会话新建20万/秒、并发1200万、业务处理能力20Gbps以上。框式产品：整机会话新建200万/秒、并发12000万、业务处理能力200Gbps以上。

**申报主体：**企业为主体

**组织方式：**竞争性分配

**建议财政补助经费：**500万元以内

**（五）专题名称：新一代云计算平台**

**主要研究内容：**研究基于云原生技术栈解决数字化软件服务生产。研究基于容器的在线/离线业务混合部署技术，研究高性能服务网格数据面技术，研究高性能、可扩展性强、易接入的API网关技术，提升流量入口的微服务治理能力；研究基础中间件的通用云服务化技术，建立能高效支撑各种中间件容器化的通用能力框架组件；研究可定义、可重构演进的云服务安全防护体系架构，实现主动防御。研究基于3D环境建模及仿真云平台的网络平台系统，服务于人工智能、环境认知领域。

**绩效目标：**研发出面向企业数字化转型的新一代云计算平台，在软件研发、复杂软件治理、中间件、资源管理等层面提供CI/CD、服务治理、数据管理、自动运维、主动安全防护等各类服务10项以上，实现企业混部资源利用率提升至60%，形成完整的数字化软件服务生产“云原生操作系统”。

**申报主体：**企业为主体

**组织方式：**竞争性分配

**建议财政补助经费：**500万元以内

**（六）专题名称：新一代高性能低功耗智能物联网关键技术研究及应用**

**主要研究内容：**以新一代信息技术产品研发和产业化为主，研究新一代高性能、低功耗、智能物联网关键技术。以IPv6技术为基础，构建包含边缘计算的安全物联网通讯系统。研究宽带载波和高速无线的双模网络在物联网技术中的融合，解决物联网中通讯可靠性问题。分析物联网设备在空间中的无线信号传播模型，研究无线信号传播范围的时空可视化技术。

**绩效目标：**实现新一代物联网设备的网络规划、仿真平台；实现IEEE802.15.4无线通信和IEEE P1901.1载波通信的双模自适应通信技术方案；完成符合国内外相关标准的物联网通信协议栈，实现与物联网平台的快速接入，实现示范应用。

**申报主体：**企业为主体

**组织方式：**竞争性分配

**建议财政补助经费：**500万元以内

**（七）专题名称：工程工具软件与平台研发及应用**

**主要研究内容：**研究基于新型几何计算理论的三维产品造型设计方法、仿真驱动的高质量体参数化网格生成、基于精确几何表示的产品性能高精度数值仿真等方法，突破面向创成式一体化智能设计的产品外形与拓扑多尺度快速优化技术，开展面向计算机辅助设计（CAD）、计算机辅助制造（CAM）、计算机辅助测试（CAT）、计算机辅助工程（CAE）和电子设计自动化（EDA）等的三维产品数字化设计、仿真与优化一体化集成技术研究，研究开发软件的平台构架形式、实现平台软件各个功能模块的设计、研究平台软件的基本算法和转换关系。

**绩效目标：**开发出自主可控、替代国外目标产品的数字化设计、仿真与优化等工程工具软件与平台，开发出基于人工智能的移动APP自动化测试工具及平台，实现工业企业的实际应用。

**申报主体：**高校院所或其他事业单位牵头联合企业

**组织方式：**竞争性分配

**建议财政补助经费：**300万元以内

二十、专项名称：传统制造业改造提升

**（一）专题名称：特色机械装备“智能一代”技术研究及应用**

**主要研究内容：**研究面向特色机械装备行业的装备产品数据、工艺数据、生产过程数据、在线监测数据、使用过程数据等在内的全生命周期多维信息集成技术，突破装备专用物联传感系统设计、生产系统物联与协同控制技术、多维信息集成等关键技术，促进特色机械装备制造与智能技术融合创新的新生态。

**绩效目标：**开发出面向特色机械装备“智能一代”平台系统，形成一体化技术解决方案。实现装备产业智慧车间的应用示范。

**申报主体：**企业为主体

**组织方式：**竞争性分配

**建议财政补助经费：**300万元以内

**（二）专题名称：传统制造业与“新基建”基础设施融合发展研究及应用**

**主要研究内容：**研究“新基建”全面促进信息技术在传统制造业中的市场化应用，推动制造业与“新基建”融合发展，催生新产业、新业态、新模式，加速产业数字化。研究“新基建”对传统制造业进行全方位、全角度、全链条的基础改造，推动产业结构优化升级，实现对传统产业的放大、叠加、倍增效果。研究工业互联网基础设施赋能传统制造业，向智能制造转型升级。５Ｇ新型云化业务应用平台与传统制造业的融合应用，带动工业协同制造发展。人工智能与大数据中心基础设施促进产品的智能化、服务化。

**绩效目标：**面向传统制造业或块状经济区域，构建有明显行业特色并融合“新基建”基础设施的新型场景。实现应用示范。

**申报主体：**企业为主体

**组织方式：**竞争性分配

**建议财政补助经费：**300万元以内

二十一、专项名称：现代服务业

**（一）专题名称：面向流程精细管控的社会化养老服务生态链协同平台研发及应用**

**主要研究内容：**针对社会化养老服务的高效协同需求，开发面向流程精细管控的协同服务平台。研究面向社会化养老服务生态链精益管控的网络协同模式及开放式架构，以及实时数据跨域互联、服务跨域共享、流程跨域管理、设备智能监控、优化控制以及服务衔接等关键技术；研发适应流程服务方式的资源-监控-服务一体化计划、跨层域优化等工具；构建养老服务数据空间，支持养老服务体系；研制具有养老服务生态链管理、动态监护、服务调度、质量管控以及决策等功能的智能养老服务生态链协同平台。

**绩效目标：**开发出社会化养老服务生态链协同集成平台，具备一体化监测、服务运行、跨层域优化服务等功能构件与工具，服务老年人不少于10000人。实现应用示范。

**申报主体：**企业为主体

**组织方式：**竞争性分配

**建议财政补助经费：**300万元以内

**（二）专题名称：超高清视频服务关键技术研究及应用**

**主要研究内容：**研究面向有线电视、IPTV、OTT等多场景的4K/8K超高清视频内容服务架构；研究H.265、AVS2、AVS3多模态4K/8K超高清视频编转码及自适应优化技术，基于人工智能的视频图像增强技术；研究超高清视频内容及服务的评价技术。

**绩效目标：**提供具有自主知识产权的4K/8K超高清视频服务解决方案，建立超高清测试素材库，开发出基于视频图像增强技术的4K/8K离线转码器，支持H.265、AVS2、AVS3直播/离线转编码。在全省有线电视网开展不低于100万用户超高清示范应用，针对OTT、手机电视等融合媒体场景形成不低于500万用户的超高清视频内容服务能力。

**申报主体：**企业为主体

**组织方式：**竞争性分配

**建议财政补助经费：**300万元以内

**（三）专题名称：数字虚拟摄制服务关键技术研究及应用**

**主要研究内容：**研究基于VR和AR的虚拟片场布景技术，快速构建虚实融合的片场拍摄环境；研究真实演员表情、手势、动作的多模态实时精准捕捉与场景重建方法，构造面向专业影视表演的数字演员替身库和数字动作库；研究基于人工智能与机器学习技术的影片视频内容替身编辑，实现定制化影片内容编辑、数字演员表演、交互控制；研究基于高性能流处理技术的虚拟片场拍摄与真实场景融合技术，构建虚实融合且时空同步的协同摄影与编辑平台；研发数字虚拟摄影棚系统，提供数字虚拟摄制云服务。

**绩效目标：**开发出多模态捕捉与三维场景重建系统、基于VR和AR的虚拟片场布景软硬件系统、数字虚拟摄影棚系统与在线协同制片云平台等数字虚拟摄制服务整体解决方案，构建数字演员替身库（不少于200名数字艺人替身）、武术演员数字动作库（不少于500组数字动作）、数字道具库（5000件数字道具以上），支持线下虚拟片场拍摄以及线上协同制片编辑服务。实现应用示范。

**申报主体：**企业为主体

**组织方式：**竞争性分配

**建议财政补助经费：**300万元以内

**（四）专题名称：现代供应链协同技术与大型流通平台研发及应用**

**主要研究内容：**研究流通价值链的供应链协同模式，支持工商协同、商商协同，研究集购分销、配供配送、增值服务、期现结合等集成运营模式；以市场驱动为理念，以大型流通企业及平台为核心，研究供应商、制造商、消费者跨界融合生态圈并建立大数据全域模型，构建平台，支持集成化、金融化、智能化、国际化运营，实现共生共赢，服务上水平。

**绩效目标：**开发出现代供应链协同技术及大型流通平台系统，支持多种供应商协同模式。实现应用示范。

**申报主体：**企业为主体

**组织方式：**竞争性分配

**建议财政补助经费：**300万元以内

**（五）专题名称：公共数字生活精准服务平台研发及应用**

**主要研究内容：**研究公共数字生活如社会治理领域中的目标、时间、空间、事件等各类关键要素，突破多源异构数据的实时并发处理与关联，设计典型公共数字生活场景的规则模型与预测预警模型，构建基于用户数字画像的个性化规则机制，提供各类重点生活场景的精准分类服务。

**绩效目标：**开发出公共数字生活精准服务平台。实现在平安校园、智慧安防小区、数字化园区等多场景应用示范。

**申报主体：**企业为主体

**组织方式：**竞争性分配

**建议财政补助经费：**300万元以内

**（六）专题名称：电商可信交易关键技术研究及应用**

**主要研究内容：**研究电商环境下的神经网络知识迁移机制和多任务元学习理论；研究基于区块链的去中心化加密技术，建立可信电商交易；针对球化跨境贸易场景，基于大数据采集、存储、加密及多维深层次分析技术，研究海量交易背景下的实时逐笔还原、实时清结算技术、自动对账模型、实时反欺诈模型、金融信贷模型、高维约束下的通道实时优化、自动路由和结汇下发技术；研究海量并发交易下的系统可靠性及架构，构建贸易清结算系统。

**绩效目标：**开发出自主可控的贸易清结算和支付系统解决方案，支撑超过每年1000亿的交易清结算和下发能力。实现应用示范。

**申报主体：**企业为主体

**组织方式：**竞争性分配

**建议财政补助经费：**300万元以内

**（七）专题名称：融合媒体内容智能监管平台研发及应用**

**主要研究内容：**针对海量融合媒体新闻内容监管效率低的问题，开展融合媒体内容智能监管技术与平台研究，大幅提高监管效率。研究综合自然语言处理、音视频处理、语音识别、人脸识别等人工智能技术的融媒体信息统一编码与识别、解析和处理技术，实现对媒体内容的融合处理与综合理解；研究用户行为与用户内容交叉验证的内容监管技术，将内容监管的关口前移，实现“源头安全”；研究基于人工智能技术的融媒体新闻自动产生技术以及相对应的判别技术，有效识别和规范人工智能写作机器人的行为。

**绩效目标：**构建高通量、高精准、产业化的融媒体内容监管服务云平台，数据处理能力达每秒10GB以上，1万并发条件下平均响应延迟达到秒级；对线上定向业务实际数据中的涉政、涉黄、涉暴恐等有害内容识别准确率达95%以上，抄袭内容识别率达90%以上，机器人生成内容识别率达80%以上。实现内容监管服务的规模化示范应用。

**申报主体：**高校院所或其他事业单位牵头联合企业

**组织方式：**竞争性分配

**建议财政补助经费：**300万元以内

二十二、专项名称：高性能基础材料

**（一）专题名称：新型高分子改性材料研发及应用**

**主要研究内容：**研究开发具有高弹、强韧、耐高温、耐磨、导电、导热、电磁屏蔽及特殊介电（高介电或低介电）和可降解等特性的高性能和功能性改性高分子材料，开发高分子材料聚合、复合改性、有机/无机复合及其批量化生产等关键技术。

**绩效目标：**开发出应用于航空航天、汽车、5G电子、新能源、特高压和重大工程等领域的高强超韧、高弹、高温耐磨、高导热、阻燃、高纯耐腐蚀、低介电常数、低损耗、抗静电、电磁屏蔽、吸波隐身以及可降解等新型高性能、功能性高分子及其改性材料，并实现示范应用。

**申报主体：**企业为主体

**组织方式：**竞争性分配

**建议财政补助经费：**500万元以内

**（二）专题名称：应急防护与公共安全用材料制备技术与应用**

**主要研究内容：**研究疫情、核辐射、危险化学品等应急防护与公共安全用功能性纤维、膜基材的设计与亚微米/纳米级超细纤维、微孔/纳孔隔离膜的制备技术；研究高阻隔防护用品的成型工艺与装备、涂层与复合技术；研发具有热湿舒适、持久防护、生物可降解、使用可循环等特性的防护用材料及其制品；研发高危防护用新型涂层材料和应急封堵材料及其应用技术。

**绩效目标：**研发出高性能防护材料及其制品，实现产业化并通过安全性和综合性能评价，达到国际先进水平，产品获得相关注册证或认证。

**申报主体：**企业为主体

**组织方式：**竞争性分配

**建议财政补助经费：**500万元以内

**（三）专题名称：低温SCR脱硝催化剂研发与产业化示范**

**主要研究内容：**研发制备兼具几何适应性和能量适应性的、抗SO2中毒的、高N2选择性的高效低温SCR催化剂。进行工业化放大试验，获得性价比合理的可工业化应用的、规模化制备催化剂的工艺。完成催化剂的成型工艺。利用研发的SCR工程技术成果，建设低温SCR设施的工业化示范工程，并进行工业化推广。优化设备成本与运行成本，性价比达到国内领先水平。

**绩效目标：**揭示低温SCR脱硝催化剂的抗SO2中毒机理；设计制备具有抗SO2中毒的、低温SCR脱硝催化剂；120-250℃范围内最高脱硝效率达到75%。完成知识产权体系构建。制定低温SCR脱硝催化剂的国家标准。催化剂制备工艺流程达到在国际上领先，国内处于引领水平。项目实现省内100万吨、国内500万吨以上的NOX减排。

**申报主体：**企业为主体

**组织方式：**择优委托

**建议财政补助经费：**1000万元以内

**（四）专题名称：高性能催化剂开发及其应用**

**主要研究内容：**围绕我省传统优势化工产业的绿色发展和提升改造，研发高性能催化新材料的结构设计、可控合成、催化剂成型、规模化放大生产等关键技术，提高催化材料的抗烧结、抗流失等性能，研究新型精细化学品的结构设计、绿色合成和过程强化等关键技术，实现反应过程的绿色化和连续化，降低生产成本，提高反应安全性。

**绩效目标：**针对火电低温脱硝、生命健康、绿色制造、高端装备和大规模集成电路等领域需要，开发新型催化剂及新型精细化学品的清洁生产工艺并实现产业化。

**申报主体：**企业为主体

**组织方式：**竞争性分配

**建议财政补助经费：**500万元以内

**（五）专题名称：高性能有色金属及合金材料**

**主要研究内容：**研究高强高导、耐磨耐疲劳、高阻尼等特殊性能的铜合金成分设计及加工工艺；研究高性能硬质合金制备及规模化生产工艺；研究高性能触点材料成分设计、掺杂技术及制备工艺；研究NiCr、CoCrMo、CoNiMo、FeNiCo等镍/铬/钴基特种合金成分设计与制造技术；研究大型薄壁复杂镁合金成型工艺设计、组织细化、模温调控、在线监测等技术；研究新型高效微通道铝/铜连接用材料合金成分设计与制备工艺；开发轻质铝合金材料及涂层与铝合金部件结构设计和加工成型技术。开发汽车发动机用耐高温镍基合金材料及产业化技术。

**绩效目标：**开发出高性能铜合金和镍/铬/钴基合金、高性能硬质合金、高性能触点材料、大型薄壁镁合金复杂件、微通道异种金属钎焊材料、轻量高强铝合金部件或构件等。开发出汽车发动机用耐高温镍基合金材料。产品性能达到国内领先水平，建立产品示范线，实现在新能源汽车、制冷系统、耐高温、电真空器件等领域的应用。

**申报主体：**企业为主体

**组织方式：**竞争性分配

**建议财政补助经费：**500万元以内

**（六）专题名称：高端无机非金属材料及制品**

**主要研究内容：**研究功能复合一体化绿色建筑材料、节材型/装配式新型建筑材料、快速修复水泥基材料等新型绿色建筑材料，研究新型绿色建筑材料在苛刻环境下的施工、使用适应性和性能提升技术；研究结构功能一体化、长寿命、环境友好型高端隔热耐火材料制备技术；开发面向手机和可穿戴电子产品等的背板、面板和防护屏用高性能玻璃；开发极端条件下碳化硅密封材料制备技术；研发多孔金属有机框架材料的结构设计、制备工艺以及用作新型吸气剂在真空隔热板中的应用技术。

**绩效目标：**开发出新型绿色建筑材料、超薄超强超耐磨玻璃、高端耐火材料、高性能碳化硅密封构件、高性能真空隔热板等高端无机非金属材料及制品，产品性能达到国内领先水平，实现产品升级换代。

**申报主体：**企业为主体

**组织方式：**竞争性分配

**建议财政补助经费：**500万元以内

**（七）专题名称：高性能表面防护涂层材料及应用技术**

**主要研究内容：**重点研究海洋多重复杂严苛环境、燃料电池金属双极板、替代电镀等用高性能防护涂层材料组分设计、微结构调控、性能表征与规模化制备技术，研究石墨烯、切削刀具及模具等材料改性防护涂层的工艺及作用机理，提高材料表面耐磨、耐腐蚀、抗污、耐温、硬度等性能，开展涂层材料工程应用技术及涂层服役性能研究，建立产品示范线。

**绩效目标：**开发出海洋工程防护涂层材料、燃料电池金属双极板防护涂层、替代电镀的绿色功能防护涂层、高硬度耐磨抗高温切削刀具和模具等表面防护涂层材料，产品性能达到国内领先水平，实现产业示范应用。

**申报主体：**企业为主体

**组织方式：**竞争性分配

**建议财政补助经费：**500万元以内

**（八）专题名称：高性能特种钢材料与制品研发及应用**

**主要研究内容：**研究优化高品质热作模具钢合金成分设计、全链条生产工艺对使用性能影响，研发耐热不锈钢、高品质热作模具钢及模具生产加工工艺新技术，研究热熔高性能铜包钢复合材料设计及制备技术。研究海洋平台、海底油气管线和船舶用特种钢成分设计及生产工艺新技术。研究高端基础零部件用特种钢的微合金化设计、精炼工艺、含氧量及夹杂物控制技术。

**绩效目标：**开发出耐热不锈钢、性能稳定高品质热作模具钢坯/钢锭/钢模块及铜包钢复合材料，高耐蚀性、大厚度、大口径、低温高韧性、高塑性超高强度等特种钢，并在交通运输、船舶海工等领域实现示范应用。

**申报主体：**企业为主体

**组织方式：**竞争性分配

**建议财政补助经费：**500万元以内

**（九）专题名称：高品质功能纤维与制品研发及应用示范**

**主要研究内容：**研究异形、多组份新型纤维的结构设计、复合制备、后处理等关键技术；研究功能物质的修饰改性、添加方式及其在纤维中的分散和取向行为；研发特种纺丝组件设计与纺丝加工技术，新型纤维多维结构设计与编织技术，涂层、接枝、贴合等功能整理技术。

**绩效目标：**研发具有阻燃抗熔滴、高强度、耐高温防烧蚀、抗高温氧化、相变储能、电磁屏蔽、微波吸收、吸湿速干、易精准喷绘、抗菌抗病毒等高附加值纤维及其制品，达到国际先进水平，并实现示范应用。

**申报主体：**企业为主体

**组织方式：**竞争性分配

**建议财政补助经费：**500万元以内

**（十）专题名称：民机地板用高性能纤维增强面板与芳纶蜂窝夹层结构复合材料**

**主要研究内容：**针对C919、ARJ21等国产大飞机客货舱地板材料需求，重点研究进口替代产品和配套原材料，民机地板用高性能纤维增强面板与芳纶蜂窝夹层结构复合材料，突破对位芳纶蜂窝批生产制造技术，解决高比强度、高比刚度、耐冲击地板材料难题，以及大尺寸高强度纤维增强面板贫胶问题。

**绩效目标：**（一）针对货舱地板：1.重量≤5.8kg/m²；2.室温下，L以及W方向长梁弯曲极限载荷≥3000N；湿暴露后，L以及W方向长梁弯曲极限载荷≥2550N；3.冲击强度≥14.0N-m；4.室温以及温湿条件下滚筒剥离强度≥245N；5.满足民航局CCAR 25部（运输类飞机适航标准）中60秒以及12秒垂直燃烧，烟密度，火焰形式（4分钟Ds）等性能的要求。

（二）针对客舱地板：1.单位面积重量≤2.25kg/m²；2.室温下，L以及W方向长梁弯曲极限载荷≥1222N；湿暴露后，L以及W方向长梁弯曲极限载荷≥889N；3.平板剪切强度≥2889N；4.嵌件剪切强度≥4890N；5.稳态芯子压缩强度≥9.7N/mm²；6.食品车滚压试验≥160000 cycles；7.满足民航局CCAR 25部（运输类飞机适航标准）中60秒以及12秒垂直燃烧，烟密度，火焰形式（4分钟Ds），有毒气体，抗火焰烧穿性等性能的要求。

**申报主体：**企业为主体

**组织方式：**择优委托

**建议财政补助经费：**1000万元以内

**（十一）专题名称：热固性高分子材料的高效绿色资源化技术与应用**

**主要研究内容：**开展聚氨酯、酚醛树脂、环氧树脂等热固性高分子材料高效降解催化剂、绿色降解工艺和降解产物的高附加值应用等研究，开发专用设备、绿色降解及其产物纯化等产业化成套技术。

**绩效目标：**开发出热固性高分子材料的绿色、高效降解技术，实现可聚合单体的高品质回收与再利用，回收降解产物在产品中的使用比例不低于30%；建成回收及应用示范生产线。

**申报主体：**企业为主体

**组织方式：**竞争性分配

**建议财政补助经费：**500万元以内

**（十二）专题名称：高性能注塑微发泡防爆轮胎关键技术与产业化应用**

**主要研究内容：**针对防爆轮胎的关键性能要求，开展适用于规模化生产的新型橡塑共混材料配方、工艺及其配套体系的优化工作，形成新型防爆轮胎用橡塑共混材料制备新技术。开展橡塑共混材料的注射微发泡工艺及其配套模具的优化工作，形成新型橡塑微发泡防爆轮胎系列化产品及其快速注塑发泡成型加工技术，建成新型橡塑微发泡防爆轮胎用关键材料加工与应用示范生产线，达到国际先进水平。开展橡塑微发泡防爆轮胎的各项关键性能评价，并形成新型橡塑微发泡防爆轮胎的相关行业标准。

**绩效目标：**产品性能指标：密度为0.30～0.50g/cm³；落球回弹率为45%～55%；DIN磨耗为80～120mm³；压缩变形为≤20%；拉伸强度为≥1.5MPa；在线走形3000公里不发生脱圈、破坏等不良现象；正常使用寿命可达到3年以上。

产业化指标：合作企业建成年产5000吨橡塑微发泡防爆轮胎专用料示范生产线和年产200万条橡塑微发泡防爆轮胎示范生产线；产品销售量达到200万条/年、销售额达到6000万元/年。

知识产权指标：形成相关标准2件以上，申请或授权发明专利5件以上。

**申报主体：**企业为主体

**组织方式：**择优委托

**建议财政补助经费：**1000万元以内

**（十三）专题名称：高强高模碳纤维国产化攻关及应用研究**

**主要研究内容：**重点开展CNI QM55高强高模碳纤维工程化技术研发，形成连续化稳定生产能力，逐步实现航天领域任务的国产化替代；开展碳纤维与树脂基体匹配性研究，建立健全CNI QM55和CNI QM60高强高模碳纤维复合材料数据库体系，为应用提供支撑；开展CNI QM65（模量650GPa级别）高强高模碳纤维关键技术攻关和复合材料评价工作，为重要型号和重大工程提供材料支撑。

**绩效目标：**实现自主系列牌号高强高模碳纤维连续化稳定制备能力，M55J级碳纤维拉伸强度≥4.1GPa，拉伸模量≥540GPa，M65J级碳纤维拉伸强度≥3.6GPa，拉伸模量≥620Gpa；实现CNI QM55碳纤维环氧树脂基复合材料宽温域使用范围内，复合材料使用温度达到300℃-350℃，16项标志性指标达到国际先进水平；针对太空冷凝挥发物小于0.1%的要求，开发出国产高模量碳纤维氰酸酯复合材料，建立新型碳纤维表面改性理论体系，实现自研CNI QM55氰酸酯复合材料在2025年得到重要应用。

**申报主体：**高校院所或其他事业单位

**组织方式：**择优委托

**建议财政补助经费：**1000万元以内

**（十四）专题名称：功能材料与器件表面及界面关键技术研究**

**主要研究内容：**开展表面区和界面区的原子分布结构和相应的电子能谱结构的研究，理清界面区原子分布结构和光电转换效率之间的关系。发展小型、薄膜、微米或亚微米和深度亚微米尺度的材料或器件。利用界面效应改善多晶硅/氧化硅结构与晶体硅的载流子输运，提升光电转换效率。

**绩效目标：**构建出基于硅异质结界面的原子分布及能带模型，开发出单晶硅TOPCon太阳能电池样品，实验室转换效率大于24.0%。

**申报主体：**高校院所或其他事业单位

**组织方式：**择优委托

**建议财政补助经费：**1000万元以内

农村领域

一、专项名称：智慧农业关键技术与装备

**（一）专题名称：智慧植保关键技术与装备**

**主要研究内容：**基于AI算法、大数据和云端的分布式存储技术，将病虫害情、作物相、土壤和气候等数据互相耦合关联，形成闭环的应用大数据体系，建立重要作物病虫害监测预警与大数据分析平台。根据浙江省农业生态特性和主要农作物病虫害种类及其发生规律，集成整合第三方捕虫灯、测报仪器等物联网设备数据接口，探索浙江数字农业、智慧植保的科技研发与应用推广新模式。

同时，延伸开发农作物全生育周期动态种植模型，明确不同农作物种植地域、种植模式、病虫害发生规律、用药历史等参数，利用AI算法动态配置农作物全生育期种植管理方案，指导农作物病虫害安全施药和绿色科学防控。

**绩效目标：**研发基于AI算法、大数据分析及云计算技术的软件系统2套；建立基于AI技术的全域农业植保应用管理系统与大数据分析决策平台示范县3-5个；完成农作物全生命周期动态种植管理模型1套，动态管理方案40套；开发20种重点农作物病虫害AI识别模型；申报国家发明专利2件，软件著作权20件；申报国家及行业技术规程、标准5项。

**申报主体：**企业为主体

**组织方式：**择优委托

**建议财政补助经费：**800万元以内

**（二）专题名称：植物-土壤-环境信息感知技术与先进传感器**

**主要研究内容：**开展种植业植物-土壤-环境信息感知技术体系研究，研究基于多源波谱技术的土壤、作物养分、病-虫-草害、生理、农药残留/重金属等信息快速检测与传感技术；分析基于图谱的作物-土壤深层次断面信息，研发基于高可靠性和高性价比的传感器装备。研发多源数据特征提取、时空融合与建模方法，研究地-空-星不同尺度空间数据特征提取、融合匹配、动态感知与协同控制技术。

**绩效目标：**突破水稻、油菜、果蔬、茶叶和中药材等优势特色农作物信息（长势、病虫害、重金属、农残等）感知关键技术5-8项，土壤信息（有机质、矿质营养、重金属元素等）感知关键技术4-5项，研发植物-土壤新型传感仪器/检测设备8-10台（套），具备在线检测或物联网化联接能力，检测精度≥85%，所研制的传感器装备获得国家权威检测部门的检测报告。申请发明专利8-15项，发表高水平论文10-15篇。

**申报主体：**高校院所或其他事业单位牵头联合企业

**组织方式：**竞争性分配

**建议财政补助经费：**500万元以内

**（三）专题名称：水产养殖数字化技术装备与工厂化应用示范**

**主要研究内容：**开展水产养殖的水质-环境-水产病害-微生物量等信息的快速感知技术与装备研究，构建基于鱼、虾类生长模型的智能投饲、水质调控等高效精准养殖管控模型；研究鱼、虾类行为与主要病害的特征关联规律，实现病害预测预警；研发高效循环水处理装备，建立精准管控的循环水工厂化高效精准养殖技术体系，搭建鱼、虾类数字化智能养殖工厂管控平台；研究深水大围网海水养殖的环境监测预警及智能投饵管理技术，构建外海养殖数字化管理平台，实现深海养殖的主动监测与智能化调控。构建基于养殖工艺与装备高效协同配合的集水质监控、饵料投喂、病害防治、过程管理、装备管理于一体的设施渔业智能化管控云服务平台。

**绩效目标：**研制出具有自主产权的新型材料基底氨氮、亚硝酸氮、溶解氧等在线精准水质关键指标传感设备5-8台（套）；研发新型水质调控技术及系统1-2套，形成以微生物调控为基础的生物绿色调控技术体系1套；对饵料消耗率、鱼（虾）生长状态、病害及死亡反馈监测率准确度达80%以上；构建1-2套智能化多生态位循环水养殖设施系统；构建1-2个深水大围网智能化养殖系统，研发基于数字养殖工厂的鱼、虾类水下行为监测与病害预警的智能传感装备，建立2-3个工厂化循环水数字化健康养殖工艺，劳动力比现有降低60%以上；建立鱼、虾类养殖数字化智能工厂2-3个，申请专利5-8项，发表高水平论文5-8篇。

**申报主体：**高校院所或其他事业单位牵头联合企业

**组织方式：**竞争性分配

**建议财政补助经费：**500万元以内

**（四）专题名称：畜禽养殖业传感技术与装备**

**主要研究内容：**开展动物养殖环境检测、动物生命体征信息感知、动物行为感知分析、动物养殖环境污染源在线监测技术，研究基于动物行为感知技术与传感装置；研究动物排泄物对土壤、水质污染的综合评价感知技术与装备。研究畜禽动物生理生态监测、数字化表征和分类辨析、生长调控等基本原理与方法，揭示畜禽动物不同生长阶段和生理状态下生长与健康、营养、环境的影响规律，构建动物生长数字化模型，开发以蛋（肉）鸡、生猪、奶（肉）牛为主的生长环境、生理生态等新型传感器件及环境控制系统。

**绩效目标：**揭示动物生理生态监测、数字化表征和分类辨析、生长调控等基本原理，构建蛋（肉）鸡、生猪、奶（肉）牛生长数字化模型3-5个；开发动物行为、健康、环境监测等新型核心传感器件5-8种，适合环境温度范围-10℃~+85℃，在线检测误差±0.05，防尘、防水、防震；建立智能决策系统3-5套，误判率小于3%，形成新一代智能养殖感知体系，满足实际需要；申请专利5-8项，发表高水平论文5-8篇。

**申报主体：**高校院所或其他事业单位牵头联合企业

**组织方式：**竞争性分配

**建议财政补助经费：5**00万元以内

**（五）专题名称：智能植物工厂集成应用示范**

**主要研究内容：**研究全封闭植物工厂内部作物-环境-农机-农艺的互作机制；针对作物生物学特性，研究多源数据特征提取、大数据语义分析与知识挖掘方法，构建作物生长模型和高效精准智能化管控模型；研发基于室内视觉定位导航及作物变量决策与处方作业的对靶作业技术装备，研制搬运、水-肥-药精准管理、采摘机器人及智能作业平台；研究不同尺度数据特征提取、融合匹配、动态感知与协同控制技术，研究数据驱动、农艺农机深度融合、高效协同配合的环境监控、长势监测、病害防治、精准管控、装备管理于一体的种植精准决策和智能管控云服务系统平台；开展全封闭式智能植物工厂的智能化管理，构建智能化作物生产技术体系、应用体系和服务体系，实现农产品优质、高产、高效，满足方便快捷与人性化需求。

**绩效目标：**构建高效信息获取、温光水设施智能调控、机器人作业等关键核心技术3-5项；构建水稻育苗、蔬菜、水果苗木等作物生产管控模型3-5个；研究建立8-10种主要作物智能化栽培专家咨询系统、嫁接育苗温室智能调控系统和智能植保系统。温室智能化精细生产控制系统3-5套。提高水肥综合利用率20%以上，节省人工30%以上，提高作物产量20%以上，提高作物品质效益30%以上。制定智能植物工厂智能环境调控、机器人作业标准3-5项；申请专利3-5项，发表高水平论文3-5篇，建立示范应用基地2-3个。

**申报主体：**企业为主体

**组织方式：**竞争性分配

**建议财政补助经费：**500万元以内

**（六）专题名称：智能作业装备与农业机器人**

**主要研究内容：**研究智能农机实时感知、高精度定位与路径识别自主导航系统；研发变量决策与处方作业技术与系统；研发大田作物和特色作物耕种收管智能作业装备；研发智能采摘机器人、农业群体智能搜索引擎、农业智能语音服务机器人；研发智能农机装备服务与产业化应用新模式；研发农机资源及农田资源的自动化、智能化、精准化与统一化的分析与管理平台；研究基于5G与机器视觉相结合的农机作业调度技术、路径规划技术、农机自动导航技术及智能避障等无人农机作业的共性关键技术，构建智能农机装备技术体系、应用体系和服务体系，实现农业高质量、高效率和高效能，满足方便快捷与人性化需求。

**绩效目标：**构建农机装备智能感知、高精度定位与导航关键技术4-5项；构建农机装备智能感知、高精度定位与导航关键技术3-4项；构建变量决策与处方作业技术2-3项；研制智能化耕种收管智能装备5-8台（套）；研发智能化机器人系统3-5个。建立智能农机装备作业示范基地2-3个，示范应用面积3万亩以上；制定农业机器人作业标准3-5项；申请专利5-8项，发表高水平论文5-8篇。

**申报主体：**高校院所或其他事业单位牵头联合企业

**组织方式：**竞争性分配

**建议财政补助经费：**500万元以内

**（七）专题名称：立体式封闭智能无人畜牧工厂集成应用示范**

**主要研究内容：**研究基于立体封闭式设施畜牧/禽的养殖环境、生命信息结合和饲养工艺结合的全智能化控制模型与系统，构建基于个体识别技术与畜禽营养需要相结合的精准饲喂控制系统及疾病在线诊断系统大数据云平台；研发浙江省特色优势的工厂化养蚕、养猪、畜禽和消毒等智能畜牧工厂的全封闭式自动作农业机器人装备，研发消毒效果现场快速评估关键技术与装备，研发自主规划作业的畜禽养殖智能精准消毒防疫机器人，研发重大动物疫病防控、预警决策系统；开发数字化智能养殖场中央控制平台1-2个，实现封闭式畜牧养殖的全过程信息化、自动化及无缝监管。

**绩效目标：**以浙江省特色优势产业为抓手，建立适合于工厂化养蚕、工厂化养猪等智能化数字牧场3-5家，构建基于畜禽养殖环境-生命信息-养殖工艺耦合的智能化调控系统3-5套，研发适应于工厂化养蚕、养猪和消毒等机器人装备5-8套，建立无人精准饲喂及疫病防治预警系统2-3套，降低畜禽养殖死亡率10%以上，提高饲料利用率10%以上，降低人工成本30%以上，申请专利5-8项，发表高水平论文3-5篇。

**申报主体：**企业为主体

**组织方式：**竞争性分配

**建议财政补助经费：**500万元以内

**（八）专题名称：浙江省科技特派员服务云平台建设关键技术研究与示范**

**主要研究内容：**研发新一代科技特派员运行服务管理系统，创新科技特派员管理模式，利用人工智能、云计算、大数据、5G、IoT等信息技术，重点打造以业务中台和数据中台为底座、以微服务为核心的线上线下管理一体化平台，服务科技特派员、相关农业生产者。对接我省科技大脑，为农业科技决策提供数据分析支撑；对接我省主要农业产业集聚区，实时掌握主要农产品产销规模与生产质量，畅通主要农业产品的产供销链路。通过科技特派员服务云平台的实施，提升我省农业精细化管理质量、推动农业产业进一步增产增收。

**绩效目标：**研发互联网+科技特派员云平台系统，构建基础数据支撑、业务应用支持、用户管理移动化等模块，为科技特派员提供全时服务，实现数据大屏技术为决策者提供数据支撑，能实现10万/秒的并发访问、抵御网络攻击；通过本平台实现不少于10种农副产品的产供销全链路商业闭环，为全省智慧农业技术提升做出应用示范。

**申报主体：**企业为主体

**组织方式：**择优委托

**建议财政补助经费：**800万元以内

二、专项名称：重要农业生物种质资源数字化

**（一）专题名称：水稻遗传资源数字化利用技术体系构建**

**主要研究内容：**综合运用生物信息学、AI中的算法和模型，以及全基因组测序等技术，高通量获取水稻种质表型和基因型信息。运用大数据整合分析方法，开展表型和基因型关联评价，深度挖掘水稻育种和生产关键基因，开发分子标记。筛选核心SNP标记，构建核心种质SNP指纹图谱。标准化整合水稻资源表型、基因型、基因、功能标记等信息，实现种质资源的数据化整合。应用深度学习技术，建立水稻种质综合性状评估模型，研发基于人工智能的亲本推荐算法。

**绩效目标：**建立水稻种质表型自动化获取平台1个，完成5000份种质表型和基因型数据整合；完成1000份核心种质表型精准评价和基因型鉴定；鉴定与克隆关键基因5-10个，获取20-30份水稻品种全基因组信息。筛选出一套可用于品种鉴定的最优SNP标记，构建1000 份种质SNP指纹图谱。建立水稻种质综合性状评估模型，研发基于人工智能的亲本推荐算法。

**申报主体：**高校院所或其他事业单位牵头

**组织方式：**竞争性分配

**建议财政补助经费：**500万元以内

**（二）专题名称：优势特色蔬菜遗传资源数字化利用技术体系构建**

**主要研究内容：**以我省区域特色和育种优势明显的番茄等为研究对象，利用果型数字化采集等技术开展表型信息高通量、智能化采集；利用新一代测序技术对核心种质进行基因型鉴定；运用生物信息学和AI领域的相关技术，对信息进行多层次数字化挖掘，鉴定控制重要性状的基因/QTL，开发功能标记；构建整合种质表型、基因型和功能标记等信息的数据库。应用深度学习技术，开展表型和基因型联合评价，建立种质综合性状评估模型，研发基于人工智能的亲本推荐算法。

**绩效目标：**建立表型精准鉴定方法15套，完成500份核心种质基因型鉴定，获得2-3种蔬菜作物全基因组信息，挖掘重要基因/QTL 100个，开发标记30个；构建1500份以上整合表型、基因型、功能标记和SNP指纹图谱等信息数据库1个，每种作物表型性状不少于20项，录入信息3万条以上；建立种质综合性状评估模型2-3个，研发基于人工智能的亲本推荐算法2-3套。

**申报主体：**高校院所牵头

**组织方式：**竞争性分配

**建议财政补助经费：**500万元以内

**（三）专题名称：名优水产动物遗传资源数字化利用技术体系构建**

**主要研究内容：**以大黄鱼、罗氏沼虾等为研究对象，利用5G和新一代全基因组测序等技术，开展表型和基因型信息智能化高通量采集；运用生物信息学和AI技术，对信息进行多层次数字化挖掘，识别优异种质，鉴定具有重要育种价值的功能基因，开发功能标记；构建整合种质表型、基因型和功能标记等信息的数据库。应用深度学习技术，开发表型和基因型联合评价，建立不同水产动物种质综合性评估模型，研发基于人工智能的亲本推荐算法。

**绩效目标：**建立1个多物种、集成AI智能数据采集和挖掘等功能的跨物种平台；制定2-3种水产动物种质描述和数据采集规范，收集保存水产种质资源5000份；开发2-3套图像识别和数据采集系统；构建重要水产动物表型与基因型数据库2-3个，每个物种的表型性状指标不少于20项，录入信息10万条以上，获得2-3种水产动物全基因组信息，筛选优异基因挖掘的遗传算法2-3种，建立种质综合性分析评估模型2-3个，研发基于AI的亲本推荐算法2-3套。

**申报主体：**高校院所牵头

**组织方式：**竞争性分配

**建议财政补助经费：**500万元以内

**（四）专题名称：特色优势旱粮作物遗传资源数字化利用技术体系构建**

**主要研究内容：**以油菜等我省育种优势明显的旱粮作物为对象，采用基于机器视觉、无人机遥感等技术高通量获取表型信息。利用高通量测序技术获取基因型信息。运用生物信息学和AI领域相关技术，对信息进行多层次数字化挖掘，鉴定控制重要性状的基因/QTL，开发功能标记。整合表型、基因型和功能标记等数据，采用智能模块化技术建立种质资源数据库。应用深度学习技术，开展表型和基因型联合评价，建立种质综合性状评估模型，研发基于人工智能的亲本推荐算法。

**绩效目标：**建立表型精准鉴定方法15套，完成500份核心种质基因型鉴定，获得2-3种作物全基因组信息，挖掘重要基因/QTL 100个，开发标记30个；构建1500份以上整合表型、基因型、功能标记和SNP指纹图谱等信息数据库1个，每种作物表型性状不少于20项，录入信息3万条以上；建立种质综合性状评估模型2-3个，研发基于人工智能的亲本推荐算法2-3套。

**申报主体：**高校院所牵头

**组织方式：**竞争性分配

**建议财政补助经费：**500万元以内

**（五）专题名称：其他动植物遗传资源数字化利用技术体系构建**

**主要研究内容：**以我省区域特色明显、具有重大应用价值的其它动植物为对象，采用高通量、智能化表型信息采集技术和大数据分析平台，获取种质表型信息。利用新一代测序等技术进行基因型鉴定。利用GWAS等方法鉴定重要性状基因/QTL，开发功能标记。标准化整合种质表型、基因型和功能标记等信息，构建种质资源信息数据库。应用深度学习技术，开展表型和基因型联合评价，建立种质综合性状评估模型，研发基于人工智能的亲本推荐算法。

**绩效目标：**建立表型精准鉴定方法15套；完成1000份种质、15个以上主要性状表型精准鉴定；完成500份核心种质基因型鉴定；挖掘性状调控基因/QTL 50个，开发功能标记30个，构建1000份以上整合有表型、基因型和功能标记等信息的数据库1个，建立种质综合性状评估模型，研发基于人工智能的亲本推荐算法。

**申报主体：**高校院所牵头

**组织方式：**竞争性分配

**建议财政补助经费：**500万元以内

1. 专项名称：生猪新发和再现重大疫病新型疫苗创制与精准防治

**（一）专题名称：新型动物疫苗创制**

**主要研究内容：**针对非洲猪瘟、猪瘟等一类或二类动物病原微生物，开展免疫逃逸机制、保护性抗原鉴别研究；开发病原分子基因操作技术；建立病毒攻毒模型；创制安全性高、可诱导保护抗体的标记疫苗、载体疫苗或mRNA疫苗等，以及配套的细胞高密度培养和抗原定量检测技术。

**绩效目标：**开发1-2套病原分子基因操作技术，获得具有高免疫原性的低毒疫苗候选株3-5株，攻毒保护率达到80%；开发一套可产业化的细胞高密度培养和病毒体外扩繁技术和装备，细胞培养密度≥106/mL；开发血清学鉴别诊断技术1-2个；获得疫苗候选株转基因生物安全证书1-2件；临床试验申报1-2 件；发表高水平论文6-8篇、申报专利3-5件。

**申报主体：**高校院所或其他事业单位牵头联合企业

**组织方式：**竞争性分配

**建议财政补助经费：**500万元以内

**（二）专题名称：多联多价高效动物疫苗开发**

**主要研究内容：**针对猪流行性腹泻病毒、猪德尔塔冠状病毒等生猪肠道重要病原，以及猪地方流行性肺炎和“猪蓝耳病”等呼吸系统疾病，开展病原流行病学研究；建立类器官以及体内的感染、评价模型；研发抗原专属联免水溶性/粘膜免疫佐剂；创制安全性高、可诱导保护抗体的消化道或呼吸系统疾病的多联多价灭活疫苗；开发配套的抗体检测试剂盒。

**绩效目标：**阐明病原的分子演化规律；开发抗体检测试剂盒产品1-2个；获得具有自主知识产权的抗原专属佐剂2-3个；获得2-5种疫苗候选株（蛋白）、多联多价高效灭活疫苗1-2种，攻毒保护率达到80%；获得临床试验批件1-2 件；发表高水平论文2-4篇、申报专利2-4件。

**申报主体：**高校院所或其他事业单位牵头联合企业

**组织方式：**竞争性分配

**建议财政补助经费：**500万元以内

**（三）专题名称：新型抗病毒类兽药研制**

**主要研究内容：**针对目前以猪瘟、非洲猪瘟、口蹄疫、胃肠炎、腹泻炎、哮喘气病、猪流感等为代表，严重影响畜牧业发展的病毒类疾病，开展新型抗病毒类兽药开发。包括病毒流行病学研究，病毒类疾病致病机制研究；建立病毒在动物体内的感染、评价模型；合成抗病毒类疾病的药物分子；开展药物分子抗病毒机制研究、安全性研究、药效研究、制剂剂型研究等。

**绩效目标：**阐明病毒的流行演化规律；获得1种安全有效的新型抗病毒药物分子；获得临床试验批件1件，申报产品新兽药证书1项；申报专利2-4件，目标产品转化生产和销售。

**申报主体：**企业为主体

**组织方式：**竞争性分配

**建议财政补助经费：**500万元以内

**（四）专题名称：规模化猪场生物安全风险防控集成与示范**

**主要研究内容：**针对非洲猪瘟、猪流行性腹泻、经典猪瘟、猪伪狂犬病等病原，开展病原及其抗体的检测、监测技术研究与检测方法比对；研发或筛选适用基层养殖场、屠宰与流通加工场所、动物疫病监测诊断实验室等不同层面所需的成套精准检测技术，并形成相应的检测或监测技术规范；开展诊断用生物标志物挖掘；开展病原传染源、传染链与传播途径研究；开发环境、生物体、车辆等不同消毒对象的专用消毒剂。

**绩效目标：**研发动物防疫工作中急需的病原学快速检测、高通量检测和抗体检测技术3~5种，准确率达到95%以上；提出非洲猪瘟等集成检测技术方案或规范4个，并在全省推广应用；获[兽药产品批准文号](https://baike.baidu.com/item/%E5%85%BD%E8%8D%AF%E4%BA%A7%E5%93%81%E6%89%B9%E5%87%86%E6%96%87%E5%8F%B7%E7%AE%A1%E7%90%86%E5%8A%9E%E6%B3%95)1-2件，申报发明专利1-2件，制定地方或者产品标准1-2件，发表高水平论文3-5篇；制定非洲猪瘟等1-2病原防控生物安全手册；获得诊断用生物标志物8-12个；建立年出栏生猪5万头及以上应用示范基地2-3家，动物病死率下降50%。

**申报主体：**企业为主体

**组织方式：**竞争性分配

**建议财政补助经费：**500万元以内

**（五）专题名称：猪肉健康生产与保障提升关键技术**

**主要研究内容：**基于基因组和表型组检测与大数据管理技术，建立育种评估体系，研究制定选育方案提升品种生产性能；研究提升猪肉风味与品质的饲养工艺和新型制剂；研究生猪精准营养供给技术。研究霉菌毒素消减等原料质量控制和饲料洁净化生产技术，研发生物发酵饲料等新产品。研发生猪肠道健康和免疫调控饲料添加剂，开展主要细菌病耐药性动态监测，建立治疗用抗生素精准使用技术，减少养殖过程抗生素使用；研究养殖场病原微生物监测和消减技术，研究基于抗体监测的精准免疫防控技术，提高生猪生产生物安全水平，构建全省数字化福利化生猪养殖技术体系。

**绩效目标：**提高浙江省生猪生产效率与市场供给力，母猪产仔数增加0.5头/窝，生猪病死率下降8-10%；支撑全省生猪生产实现饲料禁抗、养殖减抗、产品无抗。获得新型生物饲料、功能性饲料添加剂5-8个，养殖示范场抗生素使用量减少60%以上；建立主要病原微生物快速诊断技术8-10个、生猪主要病原菌耐药检测技术5-8个；建立肉质风味评价技术体系1-2套，研发肉质风味调节添加剂3-4种，关键肉质性状和营养指标提升15%以上；制订农业行业标准2-4项，申请国家发明专利8-10件，授权发明专利5-7件，出版专著3-5本，发表论文10篇以上。

**申报主体:** 高校院所或其他事业单位牵头联合企业

**组织方式：**择优委托

**建议财政补助经费：**800万元以内

四、专项名称：食用农产品质量安全关键检测识别

**（一）专题名称：出口农产品生物毒素风险识别、监测及其控制技术研发**

**主要研究内容：**针对我国出口农产品欠缺与欧美接轨的生物毒素监测及控制技术而频遭境外预警通报的瓶颈，研究主要出口农产品产业链各环节中环境因子对产毒素真菌发生和侵染的影响，对主要生物毒素进行识别和风险评级，建立产毒素真菌发生和侵染的预测预报模型；研制高通量、便携式的精准识别关键产毒素真菌的试剂盒、试纸条及智能化检测装置；基于大数据、AI算法和云存储技术，将产业链各环节和海关关口的产毒素真菌检测值、环境因子等关联，构建产毒素真菌的风险预警体系和有效的控制技术措施。

**绩效目标：**探明出口农产品中主要产毒素真菌在全产业链的流行分布、发生和侵染规律，建立监测预报模型1套；研制相关国家标准样品1-2个，研制关键产毒素真菌精准识别系统1套，生物毒素快速检测试剂盒5种以上；构建海关关口高通量监测生物毒素风险预警系统1套，建立与出口要求相符关键生物毒素控制技术体系；完成相关国家标准或行业标准1-2项，申报国家发明专利2-3件。

**申报主体：**高校院所或其他事业单位

**组织方式：**竞争性分配

**建议财政补助经费：3**00万元以内

**（二）专题名称：真假农产品真实性现场快速诊断关键技术及产品研发**

**主要研究内容：**针对真假牛羊肉、真假铁皮石斛等食用农产品真实性鉴定缺少现场快速诊断技术，以及目前诊断技术不稳定、灵敏度低、特异性差及耗时长等难点，解析不同基质动植物源性食用农产品中核酸降解与富集的机制，研发基于磁珠和硅膜的免离心核酸现场快速提取系统；探明等温扩增引物、酶、指示剂等作用反应动态平衡机理，研发基于LAMP、RPA、LFD、CRISPR、微流体芯片的可视化识别一体高通量现场检测技术；筛选高效价、特异性的抗体，构建高灵敏度、多重蛋白检测试纸条与设备；研制主要动植物源成分的基质和核酸标准物质，获得国家授权。

**绩效目标：**研发现场高通量核酸快速高效的提取和筛检系统3-4个，开发动植物源性成分现场快速检测产品10个以上，包括试剂盒6-8个和试纸条4-6个，开发便捷式快速检测平台1套，实现在15分钟内快速鉴定动植物源性成分；研制有证标准物质2-4个，国家标准样品6-8个；完成相关国家标准或行业标准2-3项，申报国家发明专利2-4件。

**申报主体：**高校院所或其他事业单位

**组织方式：**竞争性分配

**建议财政补助经费：**300万元以内

**（三）专题名称：食用农产品高风险危害因子现场快速筛查技术研究及产品开发**

**主要研究内容：**针对食用农产品中生物毒素、食源致病菌、抗生素、环境激素等高风险危害因子现有快检产品缺失或存在准确度不高、灵敏度和广谱性难以协调等问题，研制快速便捷的样品目标成分提取材料，制备农产品中贝类毒素、抗生素、环境激素等高风险危害因子多组份、高效提取、基质去除材料及膜分离器件；结合传感特异性识别与信号放大、CRISPR基因编辑等技术，开发基于金属-有机框架材料、上转换发光材料、量子点、FRET介孔材料复合荧光探针等功能化纳米复合材料多目标物、高灵敏度现场筛查技术；整合声波微流控芯片、阵列电极、分离-检测多功能薄膜、纳米通道电极等集成器件以及手机等智能终端，开发一体化、便携式、数字化和智能化农产品安全即时现场快速检测技术与设备；研发封闭式病原微生物高通量/快速/现场/智能化/定量检测试剂盒和设备，研制低场核磁共振便携式病原微生物现场检测装置；研制主要高风险危害因子的标准物质或标准样品，研究快检产品检测性能指标和评价方法，制定评价标准或规范。

**绩效目标：**研制快速便捷的样品目标成分提取材料6个，液体和固体样品现场处理时间分别控制在6min和12min以内；研发高灵敏度现场快速筛查新技术7项，灵敏度较现有水平提高5倍以上；开发便携式、数字化和智能化农产品安全现场快速检测产品3个，能实现多目标物同时检出，灵敏度满足国家标准限量要求，准确率达85%以上；完成相关国家或行业标准报批稿2项，申请国家发明专利10件。

**申报主体：**高校院所或其他事业单位牵头联合企业

**组织方式：**竞争性分配

**建议财政补助经费：**300万元以内

**（四）专题名称：食用农产品重要化学危害因子确证检测识别关键技术及产品研发**

**主要研究内容：**针对“毒豆芽”、“毒鸡蛋”等农产品中抗生素、生物毒素、外源激素等非预期外源性化学危害因子频繁检出的现状和因其种类繁多、化学结构复杂造成筛查确证检测难度大的技术瓶颈，研发非靶标筛查确证技术，构建风险筛查数据库；研制高性能样品富集净化材料和高通量前处理装置，建立复杂基质品中危害因子高效前处理技术，实现多种类外源性危害因子的高通量确证检测；研制化学危害因子确证检测标准物质，构建标准化确证检测质控体系，实现量值的溯源和国际等效。

**绩效目标：**构建农产品非预期外源性化学危害因子筛查数据库，危害因子不少于1000个；研制高性能富集净化材料不少于3种，建立多类危害因子高通量确证检测技术不少于5项，危害因子200种以上（检测时间控制在30分钟以内）；研制重要化学危害因子高通量前处理装置不少于1台套，建立高效确证检测技术不少于3项（样品前处理时间控制在30分钟以内）；申请国家发明专利不少于5件；研制国家有证标准物质（样品）3-5个，并进行应用推广。

**申报主体：**高校院所或其他事业单位

**组织方式：**竞争性分配

**建议财政补助经费：**300万元以内

**（五）专题名称：进出口饲料质量安全甄别技术研究**

**主要研究内容：**针对国际贸易新形势下进出口饲料质量和生物安全控制需求，开展进出口饲料检疫风险因子痕量识别和高通量侦查技术研发；进出口饲料重要化学风险因子前处理装置和多目标筛查技术开发；动物源性饲料中风险标示物的快速识别技术研究；饲料质量安全决策支持系统（DSS）建设和示范应用。

**绩效目标：**研发饲料中传带危害因子的快速检测技术4-6项；开发高通量检测试剂盒和试纸条等配套试剂3种以上；建立饲料质量安全决策支持系统1套，制定相关控制体系；发表高水平论文3-5篇；申请或授权发明专利3-5件。

**申报主体：**高校院所或其他事业单位

**组织方式：**竞争性分配

**建议财政补助经费：**300万元以内

五、专项名称：农业资源高效利用

**（一）专题名称：特色小竹减量化栽培和高值利用**

**主要研究内容：**为促进我省竹产业转型升级，开展特色小竹资源的收集整理和高值利用技术研究。搜集、评价优质特色小竹资源；根据不同利用方向确定评选指标体系，筛选不同专用化竹种，并研发配套的生产资料、化学投入品减量化的生态栽培技术体系；从特色功能成分、竹纤维利用等层面，开发系列高附加值的产品。

**绩效目标：**筛选出不同的专用化特色小竹5种以上；建立优质特色小竹减量化栽培技术标准（规程）；研制出新型高附加值产品3～5个，并提供可在工厂转化应用的实用技术手册；建立产品中试或产业化生产线2套以上。

**申报主体：**高校院所或其他事业单位牵头联合企业

**组织方式：**竞争性分配

**建议财政补助经费：**300万元以内

**（二）专题名称：林特产品加工剩余物资源高值化利用**

**主要研究内容：**针对当前我省油茶、干果和中药材等林特产品加工剩余物利用率不高、附加值产品开发不足等问题，开展加工剩余物中功能性物质的挖掘与活性评价，研发重要功能成分的高效提取、纯化与稳态化关键技术；通过生物化学、微生物和动物实验学等，进行相关功能成分的安全性和应用性评价，开发系列高附加值的产品。

**绩效目标：**研发林特产品加工剩余物重要功能成分的高效提纯、稳态化工艺技术；研制出高附加值产品3个以上，并提供可在工厂转化应用的技术，且建立产品中试或产业化生产线3套以上。

**申报主体：**高校院所或其他事业单位牵头联合企业

**组织方式：**竞争性分配

**建议财政补助经费：**300万元以内

**（三）专题名称：木材加工提质改造关键技术研究及应用**

**主要研究内容：**研究木材智能化、信息化及自动化生产改造加工技术；木质单板增值优用绿色处理技术；研究新型木材表面高质修饰技术及木材高效利用结构调控技术；研究劣质等外材优用技术。

**绩效目标：**开发出适合木材加工智能化、信息化柔性生产产品，实现产品标准化生产，建立示范生产线1条；解决木质单板因色差、变形等缺陷而降级使用的难题，并开发新技术2项并示范应用；开发具有特定使用功能的木质复合材料；利用低档或劣质木材开发出特定产品2项，实现劣材增值利用，并建立示范生产线1条。

**申报主体：**高校院所或其他事业单位牵头联合企业

**组织方式：**竞争性分配

**建议财政补助经费：**300万元以内

**（四）专题名称：健康食品制造关键技术及冷链活性感知包装技术**

**主要研究内容：**研究食品加工和储运过程营养组分变化和转化规律；挖掘健康功能因子、解析健康效应，生物制造健康食品加工和功效成份；研发冷链活性感知包装技术，有效延长货架寿命和食品新鲜品质。

**绩效目标：**明确5个以上健康功能因子及其构效机制，研发2种以上功效因子的高效提取分离技术，研发专用食品活性包装技术2-3项，并获发明专利1项以上；建立食品功效因子回收利用、功能食品制造、活性包装中试生产线2条以上。

**申报主体：**高校院所或其他事业单位牵头联合企业

**组织方式：**择优委托

**建议财政补助经费：**800万元以内

**（五）专题名称：药食同源功能健康食品开发**

**主要研究内容：**针对我省特色食药同源农副产品研究开发利用薄弱等问题，对栀子、枇杷、香榧、荷叶、橘皮、菊花、姜黄等食药同源农副产品的健康功能组分进行生物活性成分分析；运用高通量功能因子筛选模型等生物体内外新型功能评价技术，研究营养健康功能组分的量效和构效关系，研发高效制备工艺及技术，研究功能因子复配及其产品，展开功效和安全性评价，开发具有新型功能的健康食品。

**绩效目标：**明确3-5种特色食药同源原料的生物活性成分及其功效，分别建立健康功能组分提取、纯化、稳定的生产加工关键技术，建立3条以上可进行产业化的生物活性成分高效提取分离加工工艺生产线，开发具有减肥、抗过敏、抗氧化、增强免疫力、改善骨密度、辅助降血糖和润肠通便等功能的3-5种活性成分健康食品，并获省级认证。

**申报主体：**高校院所或其他事业单位牵头联合企业

**组织方式：**竞争性分配

**建议财政补助经费：**300万元以内

**（六）专题名称：果品新型安全保鲜剂开发与应用**

**主要研究内容：**针对当前柑橘、杨梅、梨、苹果、芒果、番木瓜、猕猴桃等易腐生鲜果品采后流通环节，缺乏高效安全保鲜措施，腐烂变质多，资源浪费严重问题，开发以植物化学素为主剂的安全果果品保鲜剂，采用纳米稳态化制备技术，实现新型食源性保鲜剂的可控缓释，构建果品物流保鲜配套应用技术。

**绩效目标：**研究果品采后分子生理、贮藏与品质劣变机理和病害发生机理共性理论；研发食源性果品保鲜剂3种以上，能有效提高特色果品保鲜时间60%以上，且好果率在90%以上；建立食源性果品保鲜控释技术，创制新型高效安全果品保鲜剂产品3种，分别制定保鲜剂使用操作技术规程，产品使用有效期不低于1年，市场认可度较高，且获发明专利1项；建立3种保鲜剂产品中试生产线各1条。

**申报主体：**高校院所或其他事业单位牵头联合企业

**组织方式：**竞争性分配

**建议财政补助经费：**300万元以内

**（七）专题名称：油橄榄产业支撑关键技术研究**

**主要研究内容：**针对我省丘陵山区土地资源有效利用率不高和食用油生产严重不足问题，开展油橄榄种质评价、良种选育和开发利用技术研究，促进土地高效利用和食用油增产提质。引进、收集、评价油橄榄种质，挖掘优异基因资源；筛选适宜我省环境条件种植的优良品种；开展良种配套利用技术研究、集成组装产品开发；组织成果示范。

**绩效目标：**完成100份种质重要生物学性状田间鉴定、50份种质品质性状评价和若干重要耐逆相关性状的精细评价，建立油橄榄种质数据库；发掘特异种质8份，筛选适宜浙江环境条件种植的优良品种3个；建立适宜浙江生态条件的油橄榄高效应用技术体系（规程）1套；开发新产品新工艺若干；建立生产性示范基地3个。

**申报主体：**高校院所或其他事业单位

**组织方式：**择优委托

**建议财政补助经费：**600万元以内

**（八）专题名称：农产品保质减损精准控制关键技术和装备研发**

**主要研究内容：**研究粮菜兼用型农产品品种品质筛选及食用、储藏品质评价，开发其适宜不同产量规模的粮菜兼用农产品采后预处理、品质快速检测分级技术与装备，以及在线监测、库内区域品质预警系统，研发快速供给市场的定量预包装产品及其储藏技术，形成粮菜兼用型农产品的品质评价、分级包装与精准储藏技术和设施装备，建立产品健康性品质评价标准体系。

**绩效目标：**筛选符合我省产后利用品质要求的优质粮菜兼用型品种类型，研发粮菜兼用农产品采后储管智能监测与预警系统1套；研发粮菜兼用型农产品快速供给市场的定量预包装及储藏技术；研发粮菜兼用型农产品品质在线智能检测及分级专用设备1套并应用示范；建立粮菜兼用型农产品生产、供应、储藏的技术装备和企业规范。

**申报主体：**高校院所或其他事业单位牵头联合企业

**组织方式：**竞争性分配

**建议财政补助经费：**300万元以内

**（九）专题名称：根茎类中药材采收采后处理一体化装备研发**

**主要研究内容：**针对根茎类中药材采收环节用工量大、劳动强度高，以及产地加工落后等问题，开展浙产特色根茎类中药材挖掘、根茎与土壤分离，以及不同用药部位的净制和切制等关键技术研究；研发中药材采收、加工过程品质智能检测与技术体系；研发采收、采后产地加工和品质智能检测相关机械化、智能化装备设备。

**绩效目标：**建立突破适用于浙产特色根茎类中药材机械化采收、采后产地自动化加工和在线检测等的关键技术，研发配套采收采后处理一体化装备1套，并制定相关企业技术规程，并示范应用；建立浙产特色根茎类中药材采收采后处理标准化中试生产线2-3条。

**申报主体：**企业为主体

**组织方式：**竞争性分配

**建议财政补助经费：**300万元以内

六、专项名称：生态农业创新

**（一）专题名称：森林康养功能研究及功效评价关键技术**

**主要研究内容：**基于我省丰富的森林资源，开展亚热带森林不同树种及不同林分的康养功能和温室气体排放特征研究，评价不同森林类型的人体康养效果；开展森林康养功效分类临床验证；筛选培育森林康养树种，研究树种林相结构配置，提出森林康养评价指标，开发森林康养相关因子智慧监测技术和装备。

**绩效目标：**明确亚热带森林重要挥发性有机化合物的康养功能，及其与温室气体排放互作机理，建立森林康养基础数据库和综合服务平台各1个；构建森林康养功能因子的智慧监测技术体系1套，开发配套装备；制定高效康养林营建技术规程1套，建立森林康养功能示范基地2-3个，面积1000亩以上。

**申报主体：**高校院所或其他事业单位

**组织方式：**择优委托

**建议财政补助经费：**800万元以内

**（二）专题名称：农业气象监测关键技术研究与靶向服务**

**主要研究内容：**研究多时空尺度卫星遥感数据、农业小气候监测和生态环境观测等空天地一体化多源信息融合的农业气象智能监测技术，研发人工智能机器学习、作物生长模型的气象品质精细化预报、定量化评价技术；构建多源数据融合的高精度时空连续的陆面微气候数值模型，建立智能网格气候数据集；构建气温、湿度等6要素的高分辨率网格融合分析数值模拟模型，建立小网格农业气候资源池；开展基于精细化数据挖掘技术的农气资源池、农气灾害库等网格化技术研究；研究精细农业气象资源池、农业气象灾害库等网格化技术；研发农业气象大数据管理系统及靶向信息推送服务体系。

**绩效目标：**突破空天地农业气象资源监测预警等关键技术3-5项，研发基于人工智能和区块链技术的气象灾害和在线分析作物全生育期生长气象适宜性分析系统1-2套；研发空天地一体化气象精准预测与预警及靶向推送平台1-2套；应用精准气象监测系统构建智慧茶园生态气象指标体系，覆盖浙江特色茶叶、名优茶叶气象灾害定量化评价、基于气象精准预测的病虫害预警及生产指导服务不低于2万亩。申请发明专利5-8项，发表高水平论文5-8篇，并在2-3个县市级或国家园区开展应用示范。

**申报主体：**高校院所或其他事业单位

**组织方式：**竞争性分配

**建议财政补助经费：**300万元以内

**（三）专题名称：宜居乡村动态环境监测与生活垃圾处理关键技术研究**

**主要研究内容：**以农村生态环境健康监测、风险预警和就地资源化处置为目标，研究开发基于物联网的农村生态环境数据采集系统，突破农村生态环境大数据的大规模非结构化数据的维度和度量抽取技术，跨时空、跨维度异常数据探测技术；研究大规模非结构化农村生态环境大数据的维度和度量抽取技术、大数据驱动的农村生态监测预警业务流程建模、挖掘和优化方法，开发基于群决策集结算法的农村生态环境风险预警系统，实现大数据在线多维分析可视化和智能化的生态环境健康监测，对生态环境风险及时预警；研制农村垃圾就地资源化装备，实现对影响农村生态的垃圾破碎、脱水、脱油、去杂、加温搅拌和资源化的就地利用，形成农村生态环境健康监测与处置的新型技术体系并进行示范应用。

**绩效目标：**构建农村生态环境监测预警与农村废弃物资源再利用技术体系2-3项，开发农村生态环境健康监测风险预警平台和农村垃圾就地资源化装备产品3-5套，提供可推广的环境健康监测预警和农村废物就地资源化技术体系1-2套，申请专利5-10项，发表高水平论文5-8篇，并建设示范点2-3个。

**申报主体：**高校院所或其他事业单位牵头联合企业

**组织方式：**竞争性分配

**建议财政补助经费：**500万元以内

**（四）专题名称：重要渔业水域生态容量评估及生态修复关键技术**

**主要研究内容：**针对我省重要渔业开发性水域生态系统受损及池塘养殖水体富营养化严重等问题，开展渔业水域生态环境容量评估、生物资源恢复及其生境修复研究；开展养殖水体原位生态修复及水体循环利用技术研究；研发高效、低沉本、适用性强的养殖尾水处理及循环利用工艺。在此基础上集成上述成果进而推广应用。

**绩效目标：**研究提出1-2种适用于我省重要渔业水域生态容量评估的模型；建立3-5项开放性水域资源恢复及生态修复的技术规范；提出4-6种原位生态修复及异位尾水处理的工艺，实现水体主要污染物减排30%以上，建立示范基地3-5个，示范面积5000亩以上。

**申报主体：**高校院所或其他事业单位

**组织方式：**竞争性分配

**建议财政补助经费：**300万元以内

**（五）专题名称：浙江省珍稀濒危动植物资源挖掘与保护利用**

**主要研究内容：**针对浙江省濒危动植物资源，开展种质资源收集整理，开展资源濒危机制、资源评价与保护技术研究。

**绩效目标：**完成5个以上濒危种的资源收集，建立配套资源圃；研究建立濒危种资源保护技术5套以上，并提出保种效果评价方法；申报相关地方标准2-3项。

**申报主体：**高校院所或其他事业单位

**组织方式：**竞争性分配

**建议财政补助经费：**300万元以内

**（六）专题名称：防治水稻纹枯病新型生物农药阳城菌素的研发及其示范应用**

**主要研究内容：**以重要的水稻病害纹枯病为防治对象，开展基于微生物代谢产物活性成分的新型生物农药研发。筛选代谢产物的高产菌株，研究其发酵工艺，研发出适用于水稻田间使用的制剂配方；提出生物农药制剂的田间应用技术要点并建立示范基地。

**绩效目标：**获得1种具有自主知识产权的防治水稻纹枯病的新型生物农药、1种适合水稻田间使用的制剂配方，提出田间使用的技术规程。

**申报主体：**高校院所或其他事业单位

**组织方式：**择优委托

**建议财政补助经费：**300万元以内

**（七）专题名称：生态安全高效生物防治制剂研发**

**主要研究内容：**针对主要作物致病菌、害虫抗药性、农药残留高等问题，基于新靶标、新成分、新种类等研发新型控制作物病、虫、草等的生防制剂及天敌产品；研究新开发生防制剂及天敌产品的调控技术、高效施用方法，并进行安全性评价；开展主要作物病虫害综合防治技术集成应用。

**绩效目标：**研制出3-5种具自主知识产权、生态安全高效的新型生防制剂及天敌产品，获得国家农药登记证；制定新开发生防制剂及天敌产品的地方标准、应用技术规程及管控指南，建立应用示范基地。

**申报主体：**高校院所或其他事业单位牵头联合企业

**组织方式：**竞争性分配

**建议财政补助经费：**300万元以内

**（八）专题名称：新型****植物生长调节剂研制**

**主要研究内容：**围绕改善农产品品质，增强植物抗逆性，促进绿色安全高效生产的目标，运用新工艺、新配方研制新型植物生长调节剂；明确新型生长调节剂对重要作物、果蔬抗逆和质量安全性状的调控机理，研发精准施用技术。

**绩效目标：**研制出3-5种具自主知识产权、安全高效的新型植物生长调节剂，效价不低于同类进口产品或弥补现有产品类别空缺，并具有市场推广潜力；制定相关产品地方标准和应用技术规程及管控指南，建立应用示范基地。

**申报主体：**高校院所或其他事业单位

**组织方式：**竞争性分配

**建议财政补助经费：**300万元以内

**（九）专题名称：耐高温叶菜绿色栽培关键技术研究**

**主要研究内容：**以提升我省高温季节叶菜产品品质和安全水平为出发点，研究建立基于细胞显微观察和光合参数等的叶菜类蔬菜耐热性鉴定技术；基于质构仪、电子舌等先进仪器设备的口感品质评价技术；综合田间种植表型，筛选适宜我省高温季节栽培的叶菜类蔬菜新品种。探明高温季节主要叶菜类蔬菜养分吸收、生长发育和病虫害发生规律，建立以沼液喷灌、物理隔离等为核心的绿色栽培技术；建立设施内温度、水分智能化管理技术。

**绩效目标：**研发叶菜类蔬菜耐热性和口感品质评价技术各1套；筛选出适宜我省高温季节栽培的优质叶菜类蔬菜新品种3-5个；建立以沼液喷灌等为核心的绿色栽培技术，减施化肥20%、农药30%以上，产品达到国家A级绿色食品标准；提出高温季节叶菜类蔬菜栽培温度和水分智能化管理技术。建立核心示范基地2个，示范面积200亩以上，集成示范应用高温季节叶菜绿色栽培关键技术。

**申报主体：**高校院所或其他事业单位

**组织方式：**竞争性分配

**建议财政补助经费：**300万元以内

**（十）专题名称：浙江优势特色蔬菜作物高质量种子生产关键技术研究**

**主要研究内容：**以西兰花、瓠瓜等我省区域特色和育种优势明显的蔬菜作物为对象，针对西兰花结实性和瓠瓜等种子休眠特性，采用GWAS等技术鉴定挖掘相关基因/QTL，解析相关性状的分子机理。筛选/利用核心SNP分子标记集，构建主要育成品种及双亲指纹图谱，建立种子纯度和真实性快速鉴定技术。开展以双亲播期、授粉方式等为核心的杂交制种技术研究，提高制种产量。研究建立利用生理生化和光温水气调节技术，破除杂交种休眠，提高发芽率和发芽势。

**绩效目标：**鉴定挖掘西兰花结实性和瓠瓜等种子休眠相关基因/QTL 4-6个，探明相关性状形成的分子机理；利用核心SNP分子标记集，构建10-15个我省主要育成品种及双亲指纹图谱，建立相应的种子纯度和真实性快速鉴定技术；杂交制种亩产量提高30-50%；建立配套种子处理技术3项，种子发芽率、发芽势和种子饱满度等指标达到国际种业巨头公司同等水平。

**申报主体：**高校院所或其他事业单位

**组织方式：**竞争性分配

**建议财政补助经费：**300万元以内

**（十一）专题名称：主要粮油作物高效绿色定额制施肥技术研究**

**主要研究内容：**研究明确主要粮油作物产区土壤肥力时空分布特征，综合分析近10多年来的我省土壤肥力监测数据，构建健康土壤指标评价体系；监测评价我省粮油主产区耕地土壤健康状况，明确主要障碍因子，研究提出障碍性土壤的改良技术；研究不同区域地力条件-作物需肥特性-定额施肥-产量品质相互影响的规律，并针对主要粮油产区土壤质量状况和作物需肥规律，研发适合我省主要粮油作物产区高效绿色专用肥3-5个；开展缓(控)释肥、生物有机肥、有机无机复混肥等高效生态肥料品种施用对主要粮油作物产量、品质及土壤质量的影响综合评价，提出高效施肥技术；研究稻-油、稻-麦、稻-稻、稻-绿肥等主要模式周年肥料运筹规律和高效绿色定额制配套施肥技术；研究完善主要粮油作物化肥定额制配套技术规范和政策体系，并大面积推广应用，保障粮食生产安全。

**绩效目标：**建立健康土壤指标评价体系1套；提出不同障碍因子土壤改良技术2套；筛选研发3-5种高效绿色肥料产品及施用技术，肥料利用率提高10个百分点；制定主要粮油作物化肥定额制最高用量标准1个，研究集成主要粮油作物化肥定额制配套技术规范2-3个；建立化肥定额制配套技术和政策推广体系，全省建立示范区10个，累计推广面积800万亩次，亩节本增收10%以上。

**申报主体：**高校院所或其他事业单位

**组织方式：**竞争性分配

**建议财政补助经费：**500万元以内

**（十二）专题名称：国土绿化关键技术研发与应用**

**主要研究内容：**为保障我省“百万亩国土绿化行动”的实施，开展当前国土绿化急需的关键技术研究。研究我省主要造林树种苗木对光、温、水和养分的不同生产时期的多因子需求模型，研发林木工厂化育苗的全过程环境因子和生长状态的自动监控系统，实现智能化育苗；研究山区砾石地、沿海盐碱地和垃圾填埋场等困难立地土壤改良、植被恢复技术，和适宜机械化和轻简化管理的平原特色经济林经营栽培技术体系，并开展应用示范。

**绩效目标：**研发重要林木种苗培育过程的智能监测控制系统1套，建立智能化育苗基地1个，面积3000m2以上，生产效率提高40%以上；定向研发微生物等土壤改良剂3种，形成有效的困难立地植被修复技术3项，建立与特色经济林品种精准应用相配套的轻简化、集约化现代栽培技术体系1套，营建试验示范林不少于300亩。

**申报主体：**高校院所或其他事业单位牵头联合企业

**组织方式：**竞争性分配

**建议财政补助经费：**500万元以内

**（十三）专题名称：26县绿色技术应用**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 26县 | 产业领域 |
| 1 | 文成县 | 1．中药材产业 |
| 2 | 2．中蜂产业 |
| 3 | 永嘉县 | 1．永嘉早香柚 |
| 4 | 2．永嘉高山杨梅 |
| 5 | 平阳县 | 茶产业 |
| 6 | 泰顺县 | 林下中药材产业 |
| 7 | 苍南县 | 番茄产业 |
| 8 | 衢州市柯城区 | 柑橘产业 |
| 9 | 衢州市衢江区 | 特种纸 |
| 10 | 龙游县 | 特种纸 |
| 11 | 江山市 | 猕猴桃产业 |
| 12 | 常山县 | 稻渔种养产业 |
| 13 | 开化县 | 1.开化纸 |
| 14 | 2.茶产业 |
| 15 | 3.清水鱼 |
| 16 | 青田县 | 油茶产业 |
| 17 | 云和县 | 云和雪梨 |
| 18 | 庆元县 | 食药用菌深加工产业 |
| 19 | 缙云县 | 1.茭白 |
| 20 | 2.农业领域/现代农机装备 |
| 21 | 景宁县 | 1.中药材(黄精) |
| 22 | 2.惠明茶产业 |
| 23 | 3.高海拔特色经济林产业 |
| 24 | 丽水市莲都区 | 生猪产业 |
| 25 | 龙泉市 | 油茶产业 |
| 26 | 松阳县 | 茶产业 |
| 27 | 遂昌县 | 1.木本油料产业提升 |
| 28 | 2.三叶青产业 |
| 29 | 武义县 | 1.中药材、食用菌 |
| 30 | 2.茶产业 |
| 31 | 3.农产品精深加工/健康产业 |
| 32 | 磐安县 | 1.中药材 |
| 33 | 2.诊断试剂研发 |
| 34 | 天台县 | 1.袋式除尘设备 |
| 35 | 2.中药材乌药开发利用 |
| 36 | 3.生物医药 |
| 37 | 仙居县 | 仙居鸡产业 |
| 38 | 三门县 | 海洋型风电设备 |
| 39 | 淳安县 | 1.渔业 |
| 40 | 2.中药材产业 |
| 41 | 3.现代农业 |

社发领域

一、专项名称：脑机融合技术及应用攻关

**（一）专题名称：高精度运动脑机接口关键技术与方法研究**

**主要研究内容：**研究光、电、磁、声多模态脑信号获取技术与方法，包括信号获取传感器及多模态信号兼容技术；研究运动神经信号的自适应解码方法和多种神经信号解码的融合方法；研究反馈式学习方法，包括优化共享控制的渐进式反馈学习技术；构建高精度运动脑机接口原型示范系统。

**绩效目标：**至少建立3种以上模态兼容的脑信号获取技术；相比项目申请时领域内最佳方法，自适应解码方法性能提升5%以上，稳定运行时间提升50%以上；相比项目申请时领域内相关方法，反馈式学习方法降低被试学习适应时间20%以上。建立针对临床志愿者的运动脑机接口示范系统。

**申报主体：**高校院所、医疗卫生机构

**组织方式：**择优委托

**建议财政补助经费：**800万元以内

**（二）专题名称：面向脑机接口的外部信息输入与神经调控技术研究**

**主要研究内容：**研究基于光遗传学、电刺激、聚焦超声等技术的外部信息编码与调控方法，包括：研究调控中的神经信号、环路响应机制，构建调控效用与调控参数、信息输入的量化关系；研究调控中的神经可塑性；研究基于经颅电刺激和经颅磁刺激等无创或微创操作手段及其对重大神经精神疾病如难治性癫痫、运动神经元病、成瘾、精神分裂症等的治疗作用和效果；基于动物模型，研究脑机接口对神经变性疾病的作用，研究多模态调控提升脑机接口性能的作用。

**绩效目标：**至少建立2种以上信息编码与调控方法，相比项目申请时领域内最佳方法，响应评估方法准确性提升10%、评估速度提升20%；形成具有良好效果的无创或微创刺激模式，治疗有效率提升10%；构建面向神经变性疾病调控的脑机接口系统，实现认知或运动功能改善20%以上；构建多模态调控驱动的运动或情绪脑机接口原型系统。

**申报主体：**高校院所、医疗卫生机构

**组织方式：**择优委托

**建议财政补助经费：**800万元以内

二、专项名称：恶性肿瘤诊治新技术和新药研发攻关

**（一）专题名称：恶性肿瘤筛查和早诊新技术研究**

**主要研究内容：**申报项目应具备前期研究基础，并结合临床转化应用要求，针对我省高发恶性肿瘤，建立和完善基于高灵敏度的基因检测、液体活检、细胞筛选和多组学等关键技术，结合大数据分析和人工智能等手段，进行肿瘤筛查和早期诊断新技术研究。

**绩效目标：**建立针对我省高发恶性肿瘤筛查与早期诊断新技术，要求经临床评价后，与现有先进技术相比，对早期恶性肿瘤患者检出率提高20%、特异性提高15%。恶性肿瘤早期诊断率达到同期国际先进水平。

**申报主体：**医疗卫生机构、高校院所

**组织方式：**竞争性分配

**建议财政补助经费：**500万元以内

**（二）专题名称：恶性肿瘤放化疗新技术研究**

**主要研究内容：**申报项目应具备前期研究基础，并结合临床转化应用要求，针对我省高发恶性肿瘤，结合大数据和人工智能等手段，开展肿瘤精准化疗、放疗以及重离子治疗的关键技术研究。

**绩效目标：**完成临床前研究，获批开展一定例数的多中心临床试验，可显著提高恶性肿瘤放疗和化疗临床治疗的有效性及安全性，显著降低不良反应，建立符合我国肿瘤患者的重离子生物效应模型及支持系统，达到同期国际先进水平。

**申报主体：**医疗机构、医疗机构所属高等学校，鼓励多学科交叉融合

**组织方式：**竞争性分配

**建议财政补助经费：**500万元以内

**（三）专题名称：恶性肿瘤免疫治疗新技术研究**

**主要研究内容：**申报项目应具备前期研究基础，在符合伦理和相关法律法规的条件下，结合临床转化应用要求，针对我省高发恶性肿瘤，结合大数据和人工智能等手段，开展肿瘤免疫治疗新技术研究，包括针对特异靶位的CAR-T、CAR-NK、TCR-T、CAR-TIL等新型免疫细胞治疗和治疗性免疫抗体、多肽及核酸等技术研究。

**绩效目标：**完成临床前研究，获批开展一定例数的多中心临床试验，建立恶性肿瘤临床规范化的新型免疫治疗方案，提高肿瘤治疗的有效性和安全性，达到同期国际先进水平。

**申报主体：**医疗机构、医疗机构所属高等学校，鼓励多学科交叉融合

**组织方式：**竞争性分配

**建议财政补助经费：**500万元以内

**（四）专题名称：恶性肿瘤新药开发研究**

**主要研究内容：**针对严重危害人民健康的肺癌、胃癌、乳腺癌、血液肿瘤等我省常见的恶性肿瘤，以“精准治疗”为导向，对具有明确作用靶点和作用机制的新型化学药和生物药开展临床研究。

**绩效目标：**项目拥有自主知识产权，至少完成药物Ⅱ期临床试验，优先支持完成所有临床研究工作，获得国家新药审批受理号的新药。

**申报主体：**企业牵头

**组织方式：**择优委托

**建议财政补助经费：**800万元以内

三、专项名称：应对新发突发重大传染病等公共卫生事件关键技术与产品攻关

**（一）专题名称：基于大数据的监测预警与应对技术研究**

**主要研究内容：**在符合伦理和相关法律法规的条件下，研究基于自然、医疗、社区、交通、社交、金融等多维数据的大数据分析技术、机器深度学习的人工智能技术和区块链技术，以及哨点监测、联动防御、时空监测等传染病快速风险评估与应对技术，开展基于大数据的传染病监测预警技术和分析技术研究；开发基于大数据的传染病社会学监测与仿真预测预警系统，实现基于大数据的精准应对。

**绩效目标：**开发一批基于大数据的新发突发重大传染病监测预警技术和分析应对技术，形成一套综合技术解决方案；完成覆盖新发突发重大传染病的监测预警系统，开展模拟预警，并应用于疫情防控实践效果显著，以上成果被政府部门采纳应用。

**申报主体：**企业、高校院所、医疗卫生机构

**组织方式：**竞争性分配

**建议财政补助经费：**500万元以内

**（二）专题名称：疾病流行病学研究**

**主要研究内容：**申报项目应具备前期研究基础，针对新冠肺炎等新发突发重大传染病的发病与流行的危险因素、关键环节、防控技术，开展全人群血清流行病学研究；通过全人群感染状况、不同人群的感染特点、无症状感染者的分布特征及其影响因素等，开展疫情整体长效防控及重点场所与重点人群疫情管控的新技术与新方法研究。

**绩效目标：**明确全人群新冠肺炎等新发突发重大传染病感染和免疫状况，全人群血清检测不少于1万人；研究建立一套有效、通用的新发突发重大传染病疫情防控技术解决方案，为疫情精准防控提供科学依据和技术储备。

**申报主体：**医疗卫生机构、高校院所，鼓励多中心合作

**组织方式：**竞争性分配

**建议财政补助经费：**500万元以内

**（三）专题名称：综合救治技术研究**

**主要研究内容：**申报项目应具备前期研究基础，在符合规定和伦理的前提下，全面开展一体化、系统化、多学科研究，重点针对通过呼吸系统传播的新发突发重大传染病，开展患者超早期综合救治新技术研究，遏制疾病向重症化发展；开展相关细胞和免疫治疗及抑制炎症因子风暴等的新技术和新方法研究；开展针对危重症患者多器官功能衰竭的多学科救治集束体系及救治新技术研究。

**绩效目标：**完成临床研究并提供一套具有自主知识产权的新发突发重大传染病综合救治技术与方案，明确安全且有确切疗效的治疗药物和疗法，显著降低发病率和病死率，提高治愈率。

**申报主体：**医疗机构、医疗机构所属高等学校，鼓励多学科交叉融合

**组织方式：**竞争性分配

**建议财政补助经费：**500万元以内

**（四）专题名称：中医药防治研究**

**主要研究内容：**申报项目应具备前期研究基础，针对新冠肺炎等新发突发重大传染病，围绕预防、早期诊断、中医药防治、促进康复等方面，开展中医证候学、中医诊疗方案、诊治技术、有效方药等临床研究；开展中药抗病毒、抗炎、调节免疫等多靶点系统作用的关键分子机制研究；开展现代中药复方制剂或有效部位新药制剂等中药制剂研发；开展中药活性成分研究，获得一批具有抗病毒、抗炎、调节免疫等作用的新中药活性化合物。

**绩效目标：**完成临床研究并形成若干优效、安全、可推广的新发突发重大传染病中医（中西医结合）诊治方案，显著降低发病率和病死率、重症化率，提高治愈率；明确中药抗病毒等作用机制，完成中药新药、医院制剂临床前研究或临床研究工作，拥有自主知识产权，获药品监管部门批准开展临床试验或获得生产申请受理号或院内制剂。

**申报主体：**医疗机构、医疗机构所属高等学校，鼓励产学研合作

**组织方式：**竞争性分配

**建议财政补助经费：**500万元以内

**（五）专题名称：预后康复诊疗技术及器械研究**

**主要研究内容：**申报项目应具备前期研究基础，针对新冠肺炎等新发突发重大传染病公共卫生事件所致心肺系统、神经系统、胃肠道和肌骨系统等相关功能障碍，心理和精神健康问题，以及治愈出院后康复期生物标志物重新转阳的预防问题，重点研究多维度康复评估、干预和治疗的新技术、新方法和新设备。

**绩效目标：**完成临床研究并开发1套具有自主知识产权的新型冠状病毒肺炎患者康复评估与治疗的新技术、新方法和新设备、人工智能分析评估系统。建立康复评估和干预治疗方案，病人应用例数不少于200人，在提高新型冠状病毒肺炎等突发公共卫生事件所涉及人员的康复效果，降低病死率和失能比例以及改善生活质量和满意度等指标方面具有明显先进性和创新性。

**申报主体：**医疗机构、医疗机构所属高等学校，鼓励产学研合作

**组织方式：**竞争性分配

**建议财政补助经费：**500万元以内

**（六）专题名称：抗新冠病毒等药物开发研究**

**主要研究内容：**针对新型冠状病毒等病毒入侵、转录复制及病毒包装的关键靶点和信号通路开展抗病毒治疗药物研究。开展靶蛋白晶体结构及其配体结合域的解析等结构生物学的研究，构建ACE2、3C/3CL、RdRp及SAHH等重要靶点的评价模型，基于人工智能技术开展分子设计并预测关键靶点的干预，构建源于化学合成和天然产物的化合物或多肽库，基于大容量噬菌体展示抗体库筛选单克隆抗体药物先导分子，完成体内外的抗新型冠状病毒等药物的药效学研究，开展药代特性和安全性评价。

**绩效目标：**建立一批抗新型冠状病毒等病毒的体外筛选及高通量效果评估模型，获得一批具有显著抗病毒活性多肽或小分子化合物及单克隆抗体药物先导分子，发现若干具有自主知识产权、创新性强、疗效明确、成药性好的候选药物，完成药物临床前研究工作，获国家药品监管机构或欧美发达国家药品监管机构批准开展新药临床试验研究，以应对和满足新发突发重大传染病的防治需求。

**申报主体：**企业、高校院所

**组织方式：**竞争性分配

**建议财政补助经费：**500万元以内

**（七）专题名称：肺炎及其并发症的药物开发研究**

**主要研究内容：**围绕病毒感染后肺部炎症发展进程中的关键环节和靶点，针对肺炎重症化及并发症的炎症调控、免疫调控、细胞因子风暴、纤维化调控等的分子机制，运用大数据和人工智能、生物信息、生物工程等技术，建立“快速发现-精准评价”模型，开展抗炎、抗纤维化、抗“细胞因子风暴”、免疫调节等的创新药物研究，完成体内外的药效学评价，并开展药代特性和安全性的早期评价。

**绩效目标：**建立一批抗炎、抗纤维化、抗“细胞因子风暴”、免疫调节等药物研究的关键技术，储备一批活性化合物，发现若干具有自主知识产权、创新性强、成药性好的候选药物，完成药物临床前研究工作，获国家药品监管机构或欧美发达国家药品监管机构批准开展新药临床试验研究。

**申报主体：**企业、高校院所

**组织方式：**竞争性分配

**建议财政补助经费：**500万元以内

**（八）专题名称：疫苗临床前及临床研究**

**主要研究内容：**针对新冠病毒等新发突发重大传染病，符合生物安全要求和疫苗储备需求，利用分子生物学、基因重组和病毒载体等技术，确定病毒抗原靶位和疫苗侯选毒株，开展重组蛋白（多肽）疫苗、载体疫苗、核酸疫苗及灭活疫苗等研发；开展主要制备工艺及质控标准的研究；开展实验动物的疫苗有效性和安全性评价研究；申报临床试验，获批后开展疫苗的临床试验研究。

**绩效目标：**获国家药品监管机构批准，开展新冠病毒疫苗的临床试验，完成Ⅱ期临床试验；其他新发突发重大传染病疫苗要求完成临床前研究。开发1套具有自主知识产权的全链条疫苗研发的新技术、新方法和新设备。

**申报主体：**企业、医疗卫生机构、高校院所。其中，临床研究的项目要求企业牵头，优先支持具有疫苗GMP生产条件的单位

**组织方式：**择优委托

**建议财政补助经费：**800万元以内

**（九）专题名称：高灵敏度快速诊断试剂及设备研发**

**主要研究内容：**针对新发突发重大传染病，开展病原快速分离鉴定技术、病原体变异及耐药分析技术、体外诊断试剂研发相关的合成生物学技术和新型标志物检测技术等方面的研究，研发与实验室常规方法比较具有高通量快速、灵敏度达到80%以上且样本中的病毒含量在10个拷贝/毫升以下及特异性达到90%以上的新型体外诊断试剂及设备或基于症候群病原多重的现场快速检验（POCT）诊断试剂及设备；开展新型体外诊断试剂及设备的质量评价。

**绩效目标：**研制产品具有自主知识产权，技术性能达到国际先进水平，获得医疗器械产品注册证，或通过国家有关主管部门研究技术和平台的认定。

**申报主体：**企业、高校院所、医疗卫生机构组成“产学研”联合体申报，优先支持具备一定产能的优势单位

**组织方式：**竞争性分配

**建议财政补助经费：**500万元以内

**（十）专题名称：医用救治设备及防护产品研发**

**主要研究内容：**研发具有过滤效率大于95%的高滤效、低气阻（防护口罩＜100Pa、外科口罩压力差＜40pa/m2）且滤效耐久口罩用过滤材料；研发具有高透气透湿，能够有效阻隔固体颗粒、微生物等，以及高断裂强力＞50N/（5cm宽样品）的防护服面料；研发应用于防护产品的安全高效的抗病毒材料。开展长效驻极体空气滤材的生产工艺研究；研发可有效提升防护产品、医疗设备等使用效率的新型高效、安全且环保的消杀产品。开展重大疾病急救治疗类仪器设备如高性能呼吸机、人工心肺机（体外膜肺氧合）、麻醉机、除颤仪等产品的技术研究和产品研制。研发正压过滤器、隔离转运舱等新型高端医用防护产品。开展防护产品性能评价、分级标准和临床使用可靠性等方面研究。

**绩效目标：**研制产品具有自主知识产权，性能达到国际先进水平，获得医疗器械产品注册证、消字号产品或通过国家有关主管部门研究技术和平台的认定。

**申报主体：**企业、高校院所、医疗卫生机构组成“产学研”联合体申报，优先支持具备一定产能的优势单位

**组织方式：**竞争性分配

**建议财政补助经费：**500万元以内

四、专项名称：IT/BT融合技术攻关

**（一）专题名称：基于人工智能的数字诊疗设备及系统研发**

**主要研究内容：**基于心血管疾病、恶性肿瘤、生殖健康、脑疾病等重大高发疾病，开展医学影像或生物大样本库大数据分析、机器深度学习、医学影像三维重建和勾画处理等人工智能技术和产品性能质量评价的研究；研发基于医学影像、病理切片、人体电生理和生物力学等大数据的人工智能辅助筛查、检测、诊断、治疗设备及系统，研发基于医学影像的三维重建与手术规划系统，研发基于多源异构临床信息且与医疗信息系统有效融合的大数据智能化决策支持系统。

**绩效目标：**研制产品关键技术指标达到国际先进水平,产品获得医疗器械产品注册证或通过国家有关主管部门认定。

**申报主体：**企业、高校院所、医疗卫生机构。如高校院所、医疗卫生机构牵头，需开展产学研合作

**组织方式：**竞争性分配

**建议财政补助经费：**500万元以内

**（二）专题名称：IT与BT融合的生命健康产业服务数字化技术研究**

**主要研究内容：**基于生命健康产业统一信息数据语言标准，研究技术、产业、人才和资本等多源异构产业数据集成的动态本体(Dynamic Ontology)知识库；研究基于价值链整合的生命健康产业主体和创新要素数字化画像和智能供需匹配技术。

**绩效目标：**开发拥有具有自主知识产权的基于产业数据资产运营平台的大健康产业数字化创新服务技术解决方案，实现空间、政策、人才、资本、数据情报及各类产业资源和创新要素的在线智能匹配、可信任交易、服务全程动态等网络协同服务。在我省开展应用示范，为全省10个生命健康产业园区和2000家产业主体提供服务，并使服务对象研发效率提升20%，产业集聚度提升10%。

**申报主体：**企业、高校院所，鼓励产学研联合申报

**组织方式：**竞争性分配

**建议财政补助经费：**500万元以内

五、专项名称：智能海洋感知与装备攻关

**（一）专题名称：海能海用装备关键技术研发**

**主要研究内容：**研发海流能、波浪能等绿色能源的海上发电与利用装备，研发面向智慧海洋观测浮标和水下滑翔机等移动观测装置的海洋能收集利用关键技术及装备，研发面向海底观测网络的海洋能利用与水下原位供电技术及装备，研究海上分布捕能、汇集发电、状态评估和能量优化管理全过程耦合的关键技术与集成系统。

**绩效目标：**研制出低流速海流能小型化发电装备、多自由度波浪能发电系统，研制出跨水层海洋能综合收集利用系统1套，其中海流能机组效率不小于35%，波浪能系统效率不小于15%。推动波浪能和海流能技术向着高效率、易维护和低成本发展，面向我省智慧东海推广应用示范。

**申报主体：**高校院所或其他事业单位、企业，优先支持产学研联合申报

**组织方式：**竞争性分配

**建议财政补助经费：**500万元以内

**（二）专题名称：海洋环境和灾害智能感知关键技术、装备研发**

**主要研究内容：**针对我省海洋灾害应对需要，研发台风激发水下低频信号感知关键技术及远程观测、定位与追踪的监测系统，研发海面台风风场遥感与反演技术，研发适用于近海浑浊水体的水下高分辨率激光扫描装置与目标物三维形貌精确复原关键技术，研发海洋环境中具有快速响应能力的水下智能机器人与高速启动及控制关键技术。

**绩效目标：**研制出台风海洋灾害的水下监测与遥测系统，开展观测应用示范；研制出水下三维扫描系统样机，获得发明专利；形成水下快速响应智能机器人（驱动响应时间小于0.1s），以及其他智能设备的样机；相关成果为海洋环境和灾害，以及次生灾害智能感知体系的构建提供核心关键技术支撑。

**申报主体：**高校院所或其他事业单位、企业，优先支持产学研联合申报

**组织方式：**竞争性分配

**建议财政补助经费：**500万元以内

**（三）专题名称：海洋工程结构安全智能监测与感知关键技术研发**

**主要研究内容：**面向海洋工程安全需要，研发海洋工程结构动力响应新型感知装置，研发海洋工程结构安全实时监测与多传感器组网关键技术，研发监测数据无线传输与智能处理技术，研发海洋工程结构致灾分析与实时灾变预警系统。

**绩效目标：**研制出自能量式海洋工程结构安全监测芯片8~10套，开发一套具有自主知识产权的海洋工程结构安全智能监测预警系统，获得发明专利，并在实际海洋工程中应用示范。

**申报主体：**高校院所或其他事业单位、企业，优先支持产学研联合申报

**组织方式：**竞争性分配

**建议财政补助经费：**500万元以内

**（四）专题名称：海洋科技关键技术、装备研发及应用示范**

**主要研究内容：**面向海洋工程装备、海洋资源开发与利用、智慧海洋、港口航道与港航物流、海洋环境监测与保护等领域，以技术攻关和产业化为突破，开展关键技术、装备研发。

**绩效目标：**开发1套具有自主知识产权的产品，核心技术指标达到国际先进水平，实现关键设备国产化替代，并进行应用示范。

**申报主体：**高校院所或其他事业单位、企业，优先支持产学研联合申报

**组织方式：**择优委托

**建议财政补助经费：**800万元以内

六、专项名称：重大疾病诊疗

**（一）专题名称：心血管疾病诊治新技术研究**

**主要研究内容：**申报项目应具备前期研究基础，并结合临床转化应用要求，针对心脏瓣膜病、冠心病、心力衰竭、主动脉疾病、心律失常等心血管疾病，开展疾病预警预测、早期诊断和干预以及临床治疗的新技术和新方法研究。

**绩效目标：**完成临床前研究，获批开展一定例数的临床试验，开发1套具有显著临床疗效的心血管病筛查和诊疗新技术、新方法，建立诊治方案。通过本项目的研究，能显著提升心血管疾病的预警预测水平，有效降低发病率；诊断技术较现有标准诊断时间显著提前、准确率显著提高；治疗技术可明显提高临床治疗效果，在提高治愈率和降低病死率等主要临床指标方面具有明显的先进性和创新性。

**申报主体：**医疗机构、医疗机构所属高等学校，鼓励多学科交叉融合

**组织方式：**竞争性分配

**建议财政补助经费：**500万元以内

**（二）专题名称：神经精神疾病诊治新技术研究**

**主要研究内容：**申报项目应具备前期研究基础，并结合临床转化应用要求，针对难治性癫痫、运动神经元病、阿尔茨海默病、帕金森病、脑血管病、神经系统自身免疫病等重大神经系统疾病，以及精神分裂症、抑郁症、情感障碍、焦虑障碍、神经性厌食/贪食症、游戏成瘾、自闭症等重大精神疾病，开展快速诊断和治疗新技术、新方法研究。

**绩效目标：**完成临床前研究，获批开展一定例数的临床试验，开发1套具有自主知识产权的诊治新技术、新方法，建立诊疗方案。通过本项目的研究，诊断技术较现有标准诊断时间显著缩短，准确率显著提高；治疗技术和方法可显著提高临床治疗效果，在提高治愈率、降低致残率和病死率等主要临床指标方面明显优于现有的标准治疗技术和方法。

**申报主体：**医疗机构、医疗机构所属高等学校，鼓励多学科交叉融合

**组织方式：**竞争性分配

**建议财政补助经费：**500万元以内

**（三）专题名称：眼病诊治新技术研究**

**主要研究内容：**申报项目应具备前期研究基础，并结合临床转化应用要求，针对近视及其病理性并发症、糖尿病眼底病变、黄斑病变、致盲性眼病等常见严重视网膜疾病，以及角膜病、青光眼、眼眶病等重要眼科疾病，开展疾病防控、快速早期诊断、精准治疗和损伤后功能修复等新技术、新方法研究。

**绩效目标：**完成临床前研究，获批开展一定例数的临床试验，开发1套具有自主知识产权的诊治新技术、新方法，建立诊疗方案。通过本项目的研究，诊断技术较现有标准诊断时间显著提前、准确率显著提高；治疗技术可明显提高临床治疗效果，在提高治愈率和降低发病率、致盲率、病死率等主要临床指标方面具有明显的先进性和创新性。

**申报主体：**医疗机构、医疗机构所属高等学校，鼓励多学科交叉融合

**组织方式：**竞争性分配

**建议财政补助经费：**500万元以内

**（四）专题名称：儿童疾病诊治新技术研究**

**主要研究内容：**申报项目应具备前期研究基础，并结合临床转化应用要求，针对儿童系统性血管炎、自身免疫性疾病、神经肌肉疾病、恶性肿瘤及创伤救治等疾病，开展早期快速诊断和精准治疗新技术、新方法研究。

**绩效目标：**完成临床前研究，获批开展一定例数的临床试验，开发1套具有自主知识产权的诊治新技术、新方法，建立诊疗方案。通过本项目的研究，要求诊断技术较现有标准诊断时间显著提前、准确率显著提高；治疗技术可明显提高临床治疗效果，在提高治愈率和降低致残率、病死率、延长生存时间等主要临床指标方面具有明显的先进性和创新性。

**申报主体：**医疗机构、医疗机构所属高等学校，鼓励多学科交叉融合

**组织方式：**竞争性分配

**建议财政补助经费：**500万元以内

**（五）专题名称：生殖健康、生育安全与围产疾病诊治新技术研究**

**主要研究内容：**申报项目应具备前期研究基础，并结合临床转化应用要求，针对卵巢功能不全、复发性流产与早产、围产期感染、出生缺陷、遗传性罕见病等生殖健康、生育安全与围产疾病，开展早期筛查诊断、精准防控、临床治疗与生育保健的新技术、新方法研究。

**绩效目标：**完成临床前研究，获批开展一定例数的临床试验，开发1套具有自主知识产权的诊治新技术、新方法，建立诊疗方案。通过本项目的研究，早期筛查诊断、精准防控技术较现有标准诊断时间显著提前，防控精确率显著提高；临床治疗与生育保健技术可明显提高临床治疗效果，在提高治愈率、成功率和降低出生缺陷率、致残率、病死率等主要临床指标方面具有明显的先进性和创新性。

**申报主体：**医疗机构、医疗机构所属高等学校，鼓励多学科交叉融合

**组织方式：**竞争性分配

**建议财政补助经费：**500万元以内

**（六）专题名称：妇科常见多发病诊治新技术研究**

**主要研究内容：**申报项目应具备前期研究基础，并结合临床转化应用要求，针对妇科癌前病变与生育力保留、子宫内膜损伤与宫腔黏连、妇科内分泌疾病、子宫腺肌病等妇科常见多发病，开展疾病快速诊断和精准诊治的新技术、新方法研究。

**绩效目标：**完成临床前研究，获批开展一定例数的临床试验，开发1套具有自主知识产权的诊治新技术、新方法，建立诊疗方案。通过本项目的研究，诊断技术较现有标准诊断时间显著提前、准确率和精准度显著提高；治疗技术可明显提高临床治疗效果，在提高治愈率、生活质量和降低致残率、病死率等主要临床指标方面具有明显的先进性和创新性。

**申报主体：**医疗机构、医疗机构所属高等学校，鼓励多学科交叉融合

**组织方式：**竞争性分配

**建议财政补助经费：**500万元以内

七、专项名称：创新药物与高端医疗器械

**（一）专题名称：创新或挑战专利抗体药物的临床研究**

**主要研究内容：**针对严重危害人民健康的重大疾病与罕见病，筛选确认新抗体的新靶点或能够实现专利挑战，突破抗体修饰、抗体表达、抗体质量研究等前沿关键技术；研发创新抗体药物、挑战专利抗体药物和新型修饰型抗体药物；研究连续流细胞培养大规模生产技术与工艺；开发替代进口的商业化优质稳定细胞培养基产品，研究连续分离纯化抗体药物新技术和新工艺。

**绩效目标：**项目至少完成药物Ⅱ期临床试验，优先支持完成所有临床研究的新药。项目拥有自主知识产权，在新抗体的新靶点筛选确认、抗体修饰、抗体表达、规模化细胞培养、连续分离纯化抗体质量研究等关键技术达到国际先进或国内领先水平。

**申报主体：**企业牵头

**组织方式：**择优委托

**建议财政补助经费：**800万元以内

**（二）专题名称：新靶标、新结构小分子药物的临床研究**

**主要研究内容：**针对严重危害人民健康的重大疾病，利用分子生物学、系统生物学和结构生物学等领域的前沿技术，确证一批具有研发前景的潜在靶标；研究创新药物分子设计、绿色合成和通量筛选的关键技术，获得一批具有全新化学结构的先导化合物，通过构效关系和结构优化发现候选药物，在完成临床前研究的基础上，开展临床研究。

**绩效目标：**项目至少完成药物Ⅱ期临床试验，优先支持完成所有临床研究的新药。项目拥有自主知识产权，在药物分子设计、绿色合成和通量筛选等关键技术领域达到国际先进或国内领先水平。

**申报主体：**企业牵头

**组织方式：**择优委托

**建议财政补助经费：**800万元以内

**（三）专题名称：重组新型蛋白药物及核酸药物的临床研究**

**主要研究内容：**针对严重危害人民健康的重大疾病与罕见病，研发具有明确靶点的重组新型蛋白药物和核酸药物；突破基因重组、基因导入、合成生物学、蛋白质修饰等前沿关键技术，建立规模化生产工艺和制剂质量研究方法，开展临床研究。

**绩效目标：**项目至少完成药物Ⅱ期临床试验，优先支持完成所有临床研究的新药。项目拥有自主知识产权，在基因重组、基因导入、合成生物学、蛋白质修饰等关键技术领域达到国际先进或国内领先水平。

**申报主体：**企业牵头

**组织方式：**择优委托

**建议财政补助经费：**800万元以内

**（四）专题名称：细胞治疗药物研发及关键技术研究**

**主要研究内容：**针对严重危害人民健康的难治性重大疾病，开发具有明确靶点和机制的免疫治疗、基因治疗和干细胞药物；研究规模化生产工艺和细胞制剂质量控制技术研究，开展系统规范的临床前和临床研究。开展细胞（基因）储存、制备、各类基因载体生产和质量控制等关键技术研发，以及培养基、符合GMP要求的个体化培养设备等配套产品开发。

**绩效目标：**临床前研究项目须完成所有临床前的研究工作，获国家药品监管机构或欧美发达国家药品监管机构批准开展新药临床试验研究；或针对干细胞和免疫细胞产品开发，完成细胞制剂质量、安全性和生物学效应和质量控制研究，依法依规启动临床研究。临床研究项目至少完成药物Ⅱ期临床试验，优先支持完成所有临床研究的新药。项目拥有自主知识产权，在细胞（基因）储存、制备、各类基因载体生产和质量控制等关键技术领域达到国际先进或国内领先水平。

**申报主体：**企业、高校院所、医疗卫生机构，应在国家相关部门进行机构备案，鼓励产学研联合申报

**组织方式：**择优委托

**建议财政补助经费：**800万元以内

**（五）专题名称：中药新药开发研究**

**主要研究内容：**针对严重危害人民健康的重大疾病、多发病、常见病和罕见病的防治，以临床价值为导向，选择源于古代经典名方、临床疗效确切的经验方、协定方或医院制剂等，开展药材和饮片、成方制剂和单味制剂等生产关键技术研究；开展新处方、新工艺、新制剂或新用途的中药新药临床前或临床研究。除经典名方外，根据中药新药临床试验批文要求，开展临床试验。

**绩效目标：**项目拥有自主知识产权，临床前研究项目要求完成所有临床前研究工作，并获国家药品监管机构批准开展新药临床试验研究；临床研究项目至少完成药物Ⅱ期临床试验，优先支持完成所有临床研究的新药。

**申报主体：**企业、高校院所、医疗卫生机构。其中，临床研究的项目要求企业牵头

**组织方式：**竞争性分配

**建议财政补助经费：**500万元以内

**（六）专题名称：创新药物研发新技术及新装备研究**

**主要研究内容：**开展化学药、中药、生物药、海洋药物及原料药制药过程中的新技术与新装备的研究；运用大数据和人工智能、生物信息、生物工程等技术，在基因、蛋白、细胞和实验动物等水平开展药物新靶标、设计新策略、投递新系统、筛选新方法、评价新模型和质控新手段等创新药物研发技术的研究；开展集药效学、药物代谢动力学及安全性评价三位一体药物临床前评价的关键技术研究。

**绩效目标：**建成与国际接轨的全链条开放性的药物发现和临床前研究新技术平台，完成1~2个药物新靶标的发现和功能研究，获得3~5个作用机制新颖的候选药物；获得3~5个药效物质基础与作用机制明确的中药有效组份、有效部位；为我省新药研究的持续创新提供有力的技术支撑；构建具有安全、绿色、节能、智能特色的药品制造新模式，形成中试或工业化生产线，在制药领域应用示范5家企业以上，明显提升制药过程中的安全性和智能化水平，能耗和三废减少30%以上，其中中药有效组份的提取率与中药饮片利用率提高50%以上。

**申报主体：**企业、高校院所

**组织方式：**择优委托

**建议财政补助经费：**800万元以内

**（七）专题名称：新型医学成像设备研发**

**主要研究内容：**开展对光学、X线、超声、电阻抗和磁感应等多模态的医学成像技术、医学图像计算机处理技术和集成技术的研究。研发高场强超导磁共振成像、复合内窥镜成像、低辐射高分辨率快速CT成像、超分辨显微成像、新型超声成像、电阻抗和磁感应医学成像、医学光谱成像等高端医学影像设备关键核心技术、系统集成技术和产品。

**绩效目标：**研制具有自主知识产权的医学成像设备产品，技术指标达到国际先进水平,产品获得医疗器械产品注册证。

**申报主体：**企业、高校院所、医疗卫生机构。如高校院所、医疗卫生机构牵头，需开展产学研合作

**组织方式：**竞争性分配

**建议财政补助经费：**500万元以内

**（八）专题名称：医用机器人产品及导航系统研发**

**主要研究内容：**研究机器人运动、视觉、听觉的捕获、反馈分析，机械臂运动控制、协调和远程控制，人工智能和安全风险评价分析等技术。研发面向重大疾病诊断和治疗机器人产品；研发具备神经反馈及智能控制的主动康复及仿人康复训练机器人、替代人体功能的医用机器人产品；研发基于机器人技术的实时精准的诊断、治疗定位导航系统。

**绩效目标：**研制产品具有自主知识产权，关键技术指标达到国际先进水平，获得医疗器械产品注册证。

**申报主体：**企业、高校院所、医疗卫生机构。如高校院所、医疗卫生机构牵头，需开展产学研合作

**组织方式：**竞争性分配

**建议财政补助经费：**500万元以内

**（九）专题名称：高端体外诊断检验仪器及试剂研发**

**主要研究内容：**面向重大慢性非传染性疾病标志物（含基因、抗原、抗体）和毒品等，开展体外诊断检测设备和试剂及快速检验技术（POCT）设备等研究，开展体外诊断设备、试剂和试剂盒的质量控制评价技术和标准研究。研发基于新一代基因测序、化学发光、病原检测、质谱检测、液体活检、液相芯片等临床检验仪器和试剂，可实现快速、即时、高灵敏的现场检测技术（POCT）的仪器、试剂，用于体外诊断系统的质量控制的标准品、参考品。

**绩效目标：**研制具有自主知识产权的体外诊断仪器，优先支持体外诊断仪器和配套试剂（盒）一体化研究项目，产品技术指标达到国际先进水平，获得医疗器械产品注册证或通过国家有关主管部门认定。

**申报主体：**企业、高校院所、医疗卫生机构。如高校院所、医疗卫生机构牵头，需开展产学研合作

**组织方式：**竞争性分配

**建议财政补助经费：**500万元以内

**（十）专题名称：高端植介入器械和组织工程产品研发**

**主要研究内容：**开展前沿可吸收、可降解、高性能和生物相容性好的医用材料制备、合成、提取、结构设计和加工工艺、材料表面改性和材料评价等技术的研究，人体组织再生技术、人体生理参数和微电子控制技术的研究。研发新型腔内药物递送系统、颅内血液导向装置、封堵器、人工心脏瓣膜系统等心脑血管介入器械，肠道支架、新型栓塞材料、超滑医用导管等腔道内植介入器械产品；研发关节软骨和韧带、人造皮肤等再生修复产品；研发高性能人工关节、人工晶状体、牙种植体、椎间融合器等植入产品；研发人工视网膜、脑起搏器、植入式脊髓刺激系统、尿道括约肌刺激器等有源治疗植入式装置。

**绩效目标：**研制产品具有自主知识产权，关键技术指标达到国际先进水平，获得医疗器械产品注册证。

**申报主体：**企业、高校院所、医疗卫生机构。如高校院所、医疗卫生机构牵头，需开展产学研合作

**组织方式：**竞争性分配

**建议财政补助经费：**500万元以内

**（十一）专题名称：前沿创新诊疗设备研发**

**主要研究内容：**开展前沿创新诊断、治疗医疗技术和设备、器械的研究。重点研发智能精确控制手术能量平台，高能超声聚焦刀（HIF），高能量和低温度等离子体手术系统，热剂量精准控制输送一体化治疗探针和热治疗、低温治疗设备，高压纳秒脉冲肿瘤消融设备，多模场电场肿瘤理疗装置，非接触、低负荷可穿戴人体生命健康监测装置等。

**绩效目标：**研制产品具有自主知识产权，关键技术指标达到国际先进水平，获得医疗器械产品注册证。

**申报主体：**企业、高校院所、医疗卫生机构。如高校院所、医疗卫生机构牵头，需开展产学研合作

**组织方式：**竞争性分配

**建议财政补助经费：**500万元以内

八、专项名称：环保与资源循环利用

**（一）专题名称：污水与典型行业高浓度污水深度处理及回用技术、装备研发**

**主要研究内容：**研发污水深度脱氮、除磷及资源能源回收技术及装备，优化典型高盐、高有机物工业废水“零直排”技术及装备，集成以膜生物反应器、厌氧氨氧化、好氧颗粒污泥、膜浓缩减量处理、浓缩液蒸发结晶等为代表的污水与典型行业高浓度污水资源化利用技术体系。

**绩效目标：**提高典型行业高浓度污水处理技术的资源及能源循环利用率25%以上，每个项目突破废水高效处理与循环利用关键技术2项以上，建立规模化污水高效处理与循环利用示范工程，装备实现国产化。

**申报主体：**高校院所或其他事业单位、企业，优先支持产学研联合申报

**组织方式：**竞争性分配

**建议财政补助经费：**500万元以内

**（二）专题名称：饮用水有机污染与敏感致病微生物防控技术、装备研发**

**主要研究内容：**研发饮用水新型有机污染物的深度处理技术，研发敏感致病微生物控制与杀灭技术，在现有通用城市饮用水处理技术基础上，开发并集成有机污染物与敏感致病微生物协同去除、绿色水处理技术和装备。

**绩效目标：**在现有标准上，提高新型有机污染物和敏感致病微生物去除率25%以上，完成至少1项技术验证示范工程，形成可复制的工艺技术和适用于规模化应用的成套装备。

**申报主体：**高校院所或其他事业单位、企业，优先支持产学研联合申报

**组织方式：**竞争性分配

**建议财政补助经费：**500万元以内

**（三）专题名称：有机污染场地风险管控材料及长效稳定性技术研发**

**主要研究内容：**研发有机污染场地风险管控效果评估方法及技术，研发有机污染场地风险管控材料、技术及装备，研发有机污染场地风险管控效果的长效稳定性技术。

**绩效目标：**制定场地污染风险管控、效果评估等技术规范1套以上，研发污染场地风险管控装备1套，污染场地风险管控新型材料及长效稳定性技术2种以上，并进行规模化应用示范。

**申报主体：**高校院所或其他事业单位、企业，优先支持产学研联合申报

**组织方式：**竞争性分配

**建议财政补助经费：**500万元以内

**（四）专题名称：大宗固体废物绿色处置技术、装备研发**

**主要研究内容：**研发橡塑、纺织、化工、制药等行业的大宗固体废物无害化、资源化综合处置新技术及装备，研发大宗固体废物、高浓工业危险废物和高危医疗废弃物综合处置过程中的二次污染控制技术。

**绩效目标：**制定符合我省产业集聚区、医药化工园区特色大宗固体废物无害化处置、资源化利用及二次污染控制的成套技术方案，研制相关装备，并进行应用示范。

**申报主体：**高校院所或其他事业单位、企业，优先支持产学研联合申报

**组织方式：**竞争性分配

**建议财政补助经费：**500万元以内

**（五）专题名称：大气关键污染物监测和综合管控技术、装备研发**

**主要研究内容：**研发大气关键污染物在线监测技术，集成大气污染监测和智能分析装备，开发大气环境质量预测、管控和评估系统；针对典型工业园区，研发集立体监测、预警溯源、科学减排于一体的大气污染智能综合管控技术。

**绩效目标：**制定区域大气环境质量可调可控的技术成套方案，研制相关产品和平台，并进行系统集成及应用示范。

**申报主体：**高校院所或其他事业单位、企业，优先支持产学研联合申报

**组织方式：**竞争性分配

**建议财政补助经费：**500万元以内

**（六）专题名称：环境快速应急管控技术装备与平台研发**

**主要研究内容：**研发典型环境污染事故现场检测、预报预警、追踪溯源及快速评估等关键技术及装备，建立突发污染事故应急预警评估平台，形成突发性污染事故预警技术体系。

**绩效目标：**研发环境污染突发事故应急监测技术与装备，形成应急监测预警评估的技术体系和技术规范，实现突发污染事故的快速捕获和应急预警评估。

**申报主体：**高校院所或其他事业单位、企业，优先支持产学研联合申报

**组织方式：**竞争性分配

**建议财政补助经费：**500万元以内

**（七）专题名称：资源环境科技关键技术、装备研发及应用示范**

**主要研究内容：**面向水污染综合防治、大气污染综合防治、固体废物与土壤污染防治、清洁生产与循环经济、环境管理监测和应急保障等领域，开展以关键共性核心技术为突破的新技术、新工艺和新设备研发。

**绩效目标：**制定针对污染物减排、环境质量改善、生态保护与修复等方面的技术方案，开发1套具有自主知识产权的产品，核心技术指标达到国际先进水平，实现关键设备国产化替代，并进行应用示范。

**申报主体：**高校院所或其他事业单位、企业，优先支持产学研联合申报

**组织方式：**择优委托

**建议财政补助经费：**800万元以内

九、专项名称：人口健康

**（一）专题名称：代谢性疾病诊治新技术研究**

**主要研究内容：**申报项目应具备前期研究基础，并结合临床转化应用要求，针对糖尿病、高脂血症、肥胖、高尿酸血症等代谢性疾病及其并发症，开展集成化临床诊治新技术研究；开展个体化临床诊治和人群干预新技术、新方法研究。

**绩效目标：**完成临床前研究，获批开展一定例数的临床试验，开发1套具有自主知识产权的诊治新技术、新方法，建立诊疗方案。通过本项目的研究，诊断技术较现有标准诊断时间显著提前、准确率显著提高；治疗技术可明显提高临床治疗效果，在提高治愈率和降低致残率、病死率等主要临床指标达到同期国际先进水平。

**申报主体：**医疗机构、医疗机构所属高等学校，鼓励多学科交叉融合

**组织方式：**竞争性分配

**建议财政补助经费：**300万元以内

**（二）专题名称：肾脏疾病诊治新技术研究**

**主要研究内容：**申报项目应具备前期研究基础，并结合临床转化应用要求，针对糖尿病肾病、微小病变型肾病综合征、特发性膜性肾病、紫癜性肾炎等原发性/继发性肾小球疾病等肾脏疾病，开展早期快速诊断、治疗新技术、新方法研究。

**绩效目标：**完成临床前研究，获批开展一定例数的临床试验，开发1套具有自主知识产权的诊治新技术、新方法，建立诊疗方案。通过本项目的研究，诊断技术较现有标准诊断时间显著提前、准确率显著提高；治疗技术可明显提高临床治疗效果，在提高治愈率、降低致残率和病死率、延长生存时间等主要临床指标方面具有明显的先进性和创新性。

**申报主体：**医疗机构、医疗机构所属高等学校，鼓励多学科交叉融合

**组织方式：**竞争性分配

**建议财政补助经费：**300万元以内

**（三）专题名称：口腔及耳鼻喉疾病诊治新技术研究**

**主要研究内容：**申报项目应具备前期研究基础，并结合临床转化应用要求，针对颌面部发育畸形、口腔颌面软硬组织缺损、颞下颌关节疾病、口腔黏膜疾病发生发展等口腔颌面重大常见疾病，针对喉神经麻痹、环杓关节病变及声带息肉等重大嗓音疾病，针对儿童性耳聋、老年性耳聋、耳鸣、先天性耳畸形等不同病因引起的听力损失，开展早期诊断和治疗新技术、新方法研究。

**绩效目标：**完成临床前研究，获批开展一定例数的临床试验，开发1套具有自主知识产权的诊治新技术、新方法，建立诊疗方案。通过本项目的研究，诊断技术较现有标准诊断时间显著提前、准确率显著提高；治疗技术可明显提高临床治疗效果，在提高治愈率和降低致残率、病死率等主要临床指标方面具有明显的先进性和创新性。

**申报主体：**医疗机构、医疗机构所属高等学校，鼓励多学科交叉融合

**组织方式：**竞争性分配

**建议财政补助经费：**300万元以内

**（四）专题名称：肌肉骨骼系统疾病诊治新技术研究**

**主要研究内容：**申报项目应具备前期研究基础，并结合临床转化应用要求，针对退行性病变、创伤等肌肉骨骼系统疾病，开展快速精准诊断、治疗新技术研究。

**绩效目标：**完成临床前研究，获批开展一定例数的临床试验，开发1套具有自主知识产权的诊治新技术、新方法，建立诊疗方案。通过项目的研究，诊断技术较现有标准诊断时间显著提前、准确率显著提高；治疗技术可明显提高临床治疗效果，在提高治愈率和降低致残率、病死率等主要临床指标方面具有明显的先进性和创新性。

**申报主体：**医疗机构、医疗机构所属高等学校，鼓励多学科交叉融合

**组织方式：**竞争性分配

**建议财政补助经费：**300万元以内

**（五）专题名称：皮肤性病与风湿免疫疾病诊治新技术研究**

**主要研究内容：**申报项目应具备前期研究基础，并结合临床转化应用要求，针对特应性皮炎、皮肌炎等难治性皮肤病及性传播疾病，针对硬皮病、系统性红斑狼疮、类风湿关节炎、强制性脊柱炎等重大风湿免疫疾病，开展快速诊断和治疗新技术、新方法研究。

**绩效目标：**完成临床前研究，获批开展一定例数的临床试验，开发1套具有自主知识产权的诊治新技术、新方法，建立诊疗方案。通过本项目的研究，诊断技术较现有标准诊断时间显著提前、准确率显著提高；治疗技术可明显提高临床治疗效果，在提高治愈率、降低病死率和减少并发症等方面具有明显的先进性和创新性。

**申报主体：**医疗机构、医疗机构所属高等学校，鼓励多学科交叉融合

**组织方式：**竞争性分配

**建议财政补助经费：**300万元以内

**（六）专题名称：中医诊治新技术研究**

**主要研究内容：**申报项目应具备前期研究基础，并结合临床转化应用要求，针对心脑血管病、血液病、脊柱与骨关节退行性病变等中医或中西医结合治疗具有优势的疾病，开展符合中医辨证科学规律的预防、早期诊断、治疗的新技术、新方法研究。

**绩效目标：**完成临床前研究，获批开展一定例数的临床试验，开发1套具有自主知识产权的临床适宜推广的中医或中西医结合的诊治新技术、新方法，建立诊疗方案。通过本项目的研究，诊断技术较现有标准诊断时间显著提前、准确率显著提高，应用于精准治疗；治疗技术可明显提高临床疗效，在提高治愈率、降低致残率和病死率、延长生存期、减少并发症等主要临床指标方面具有明显的先进性和创新性。

**申报主体：**医疗机构，医疗机构所属高等学校，鼓励多学科交叉融合

**组织方式：**竞争性分配

**建议财政补助经费：**300万元以内

**（七）专题名称：危重症疾病诊治新技术研究**

**主要研究内容：**申报项目应具备前期研究基础，并结合临床转化应用要求，针对脓毒症、休克、急性呼吸窘迫综合征、急性肾损伤等危重症疾病，开展基于大数据及人工智能的远程医疗、早期疾病预警、诊断与干预时机把握，以及个性化治疗的新技术、新方法研究。

**绩效目标：**完成临床前研究，获批开展一定例数的临床试验，开发1套具有自主知识产权的诊治新技术、新方法，建立诊疗方案。通过本项目的研究，疾病预警、诊断与干预时机把握较现有标准诊断时间显著提前、准确率显著提高；治疗技术可明显提高临床治疗效果，在提高治愈率和降低致残率、病死率等主要临床指标方面具有明显的先进性和创新性。

**申报主体：**医疗机构，医疗机构所属高等学校，鼓励多学科交叉融合

**组织方式：**竞争性分配

**建议财政补助经费：**300万元以内

**（八）专题名称：生物安全追踪溯源技术与应急处置设备研发**

**主要研究内容：**围绕生物威胁监测鉴定和追踪溯源需求，重点针对重要病原微生物菌毒种（样本）以及我国人群人类遗传资源，基于物联网、射频识别等研发生物安全风险识别、预警与控制技术，实现对样本及其数据信息的全程追溯；研发符合生物安全的应急处置仪器设备。

**绩效目标：**开发生物安全智能风险识别、预警与控制的技术；研发具有自主知识产权的生物安全应急处置产品，性能达到国内先进水平，获得医疗器械产品注册证。

**申报主体：**医疗卫生机构、企业、高校院所，鼓励产学研合作

**组织方式：**竞争性分配

**建议财政补助经费：**300万元以内

**（九）专题名称：基层卫生适宜新技术应用及示范**

**主要研究内容：**申报项目依托系统化、机制化的普及推广网络，针对新冠病毒肺炎等重大疾病、重大职业病和重大健康问题，将国内外安全、有效、先进、成熟、经济但尚未在基层医疗机构广泛开展的诊治新技术，向县级医疗卫生机构、乡镇卫生院和社区卫生服务中心进行推广示范使用。

**绩效目标：**选择不少于5项适宜新技术进行应用示范研究，覆盖不低于10个基层医疗机构。通过项目实施，接受技术方80%以上人员能够应用所学的技术进行服务；技术的安全性、有效性、经济性等方面与被替代的技术相比有明显提高，在基层医疗机构得到规范化诊疗。

**申报主体：**医疗机构、医疗机构所属高等学校，以创新团队、创新联盟、多中心等形式开展研究

**组织方式：**竞争性分配

**建议财政补助经费：**300万元以内

**（十）专题名称：临床医学研究中心协同攻关及示范**

**主要研究内容：**申报项目需依托省级临床医学研究中心，通过协同研究网络单位，围绕感染性疾病、儿童疾病、眼科疾病、肝胆胰疾病、心血管疾病、腹腔脏器微创诊治等领域，开展全方位、系统性临床新技术研究。

**绩效目标：**至少实现本领域临床新技术在国内处于领先水平，通过研究成果的积极转化和基层医院的积极参与，显著提高我省在该领域的临床诊疗水平，明显提高我省基层医疗水平，大力促进我省健康产业发展。

**申报主体：**省级临床医学研究中心牵头单位、核心单位或网络成员单位，其中核心单位或网络成员单位需经牵头单位推荐后上报

**组织方式：**竞争性分配

**建议财政补助经费：**200万元以内

十、专项名称：药物研发

**（一）专题名称：候选药物开发研究**

**主要研究内容：**针对严重危害人民健康的重大疾病，基于新靶点、新技术、新策略发现新化合物、新活性成分、中药或新型制剂，在具备一定研究基础的前提条件下，开展药效学研究，进行药代特性和安全性早期评价。

**绩效目标：**获得创新性强、具有自主知识产权且经成药性评价的候选药物，包括化学药、中药、生物药、海洋药物等，完成对候选药物有效性和安全性评价，为后续规范的药物临床前研究奠定基础。

**申报主体：**企业、高校院所、医疗卫生机构

**组织方式：**竞争性分配

**建议财政补助经费：**300万元以内

**（二）专题名称：化药新药开发研究**

**主要研究内容：**针对严重危害人民健康的重大疾病，对具有新结构、新物质、新配方、新制剂或新用途的化学新药开展临床前或临床研究。重点支持通过新靶点或多靶点、分子靶向或信号网络机制产生药效的新化学实体、新复方制剂或缓控释制剂研究，以及通过关键技术突破开展的临床亟需、短缺的通用名化学药研究。

**绩效目标：**项目拥有自主知识产权，至少完成所有临床前的研究工作，获国家药品监管机构或欧美发达国家药品监管机构批准开展新药临床试验研究。

**申报主体：**企业、高校院所、医疗卫生机构

**组织方式：**竞争性分配

**建议财政补助经费：**300万元以内

**（三）专题名称：新型生物药物开发研究**

**主要研究内容：**针对严重危害人民健康的重大疾病，以“精准治疗”为导向，研发新型的蛋白类药物、核酸类药物、抗体类药物、细胞治疗药物、基因治疗药物、新型疫苗以及生物类似药等其它生物大分子药物，具有明确的分子结构、作用靶点、作用机制，以及新配方、新剂型或新用途等，突破自主可控的培养基优选和高效的纯化等关键技术。

**绩效目标：**项目拥有自主知识产权，至少完成所有临床前的研究工作，获国家药品监管机构或欧美发达国家药品监管机构批准开展新药临床试验研究。

**申报主体：**企业、高校院所、医疗卫生机构

**组织方式：**竞争性分配

**建议财政补助经费：**300万元以内

**（四）专题名称：中药二次开发研究**

**主要研究内容：**以已有临床疗效显著、年均销售额不低于1亿元的中药大品种或“浙产名药”名录的品种及临床价值特别显著的传统特色品种为主要研究对象，开展主要成分的药物化学修饰、活性改进、药效提高、物理化学特性的改良等方面研究，并进行有效性和安全性再评价及作用机制研究；基于剂型改造和制备工艺优化开展可显著提高质量标准的二次开发。

**绩效目标：**项目拥有自主知识产权，完成中药大品种二次开发，提高临床用药有效性、安全性，提升质量控制水平和质量标准。明确中药作用机制、药效物质基础，获得若干结构新颖的活性化合物、复方组分或有效部位提取物，建立标准化、数字化、智能化制药工艺，制订生产全过程质量监控和追溯体系。优先资助有望获得国家药品监管机构批准开展新药临床试验的项目。

**申报主体：**企业、高校院所、医疗卫生机构

**组织方式：**竞争性分配

**建议财政补助经费：**300万元以内

**（五）专题名称：高端仿制药开发研究**

**主要研究内容**：仿制研发临床上有重大需求、疗效确切、供应短缺的药品，以及防治重大传染病和治疗精神神经疾病、罕见病所需药品、处置突发公共卫生事件所需药品、儿童使用药品、专利到期前一年尚未提出注册申请的药品。针对上述品种，开展高端仿制药及高端制剂生产工艺、质量标准、优质制剂、疗效和安全性的系统研究。

**绩效目标：**按照有关标准规范和要求，完成临床研究工作，取得药品注册证书。确保药品质量与临床疗效完全达到原研药的标准。

**申报主体：**企业牵头

**组织方式：**竞争性分配

**建议财政补助经费：**300万元以内

十一、专项名称：医疗器械

**（一）专题名称：智慧医疗设备和系统研发**

**主要研究内容：**开展医疗设备智能化、信息化和物联化的关键技术研究。研发智能化、自动化相结合的多模态、多功能集成、网络自动采集医疗信息，并与互联网、移动终端融合的诊断、监测和治疗设备及系统。基于互联网、物联网技术，研发全流程、区域分级诊疗和无接触式就医等医疗服务于一体的线上一体化诊疗平台。

**绩效目标：**研制产品具有自主知识产权，产品核心技术性能指标达到国内先进水平，获得医疗器械产品注册证。

**申报主体：**企业、高校院所、医疗卫生机构。如高校院所、医疗卫生机构牵头，需开展产学研合作

**组织方式：**竞争性分配

**建议财政补助经费：**300万元以内

**（二）专题名称：现代中医诊疗设备研发**

**主要研究内容：**开展现代中医诊断和治疗的多功能设备研发。采用微电子、元器件、传感、云计算等现代技术，开展中医无创检测、人体穴位辅助定位、中医智能健康辨识、中医专家诊疗大数据采集等技术研究。研发新型智能化脉诊、经络、舌诊、红外热像、中医治疗特色疾病的精准评估和疗效可视化等中医诊断设备；研发中医康复、睡眠促进、电针和穴位电刺激治疗、推拿、灸疗和经络治疗等设备；研究中医诊疗大数据汇集、存储、管理和利用以及与互联网、移动终端融合的关键技术；研发中医专家大数据支持的辅助诊疗系统。

**绩效目标：**研制产品具有自主知识产权，关键技术指标达到国内先进水平，获得医疗器械产品注册证。

**申报主体：**企业、高校院所、医疗卫生机构。如高校院所、医疗卫生机构牵头，需开展产学研合作

**组织方式：**竞争性分配

**建议财政补助经费：**300万元以内

**（三）专题名称：新型医用材料及产品研发**

**主要研究内容：**开展金属合金、高分子、胶原蛋白等医用材料的制备、合成、提取、加工工艺和材料的表／界面功能化处理、改性等技术的研究，开展药物缓释及靶向释放控制技术、防粘连材料制备技术的研究。研发载药缓释、靶向释放、抗菌抑菌、防粘连材料及产品，高性能聚酰亚胺材料及中空纤维管产品，功能性敷料，新型栓塞和超滑医用导管等产品。

**绩效目标：**研制产品具有自主知识产权，关键技术指标达到国内先进水平，获得医疗器械产品注册证。

**申报主体：**企业、高校院所、医疗卫生机构。如高校院所、医疗卫生机构牵头，需开展产学研合作

**组织方式：**竞争性分配

**建议财政补助经费：**300万元以内

**（四）专题名称：先进康复理疗设备研发**

**主要研究内容：**开展神经康复、人体生理参数传感、人机交互等技术研究。研发新型智能化的运动、言语、技能康复治疗辅助设备，促进神经康复的可视化康复管理系统，智能化、自动化的多模态康复护理、康复评估等设备和系统。

**绩效目标：**研制产品具有自主知识产权，关键技术指标达到国内先进水平，获得医疗器械产品注册证。

**申报主体：**企业、高校院所、医疗卫生机构。如高校院所、医疗卫生机构牵头，需开展产学研合作

**组织方式：**竞争性分配

**建议财政补助经费：**300万元以内

**（五）专题名称：医用设备进口替代核心元器件和部件研发**

**主要研究内容：**开展医用设备进口替代的核心元器件和部件关键技术、工艺和加工技术的研究。研发医用传感元器件、NMR谱仪、CT球管和CT/PET探测器、内窥镜用微小高清光学成像器件、临床检测设备的精密运动控制和定位部件、医用质谱技术关键核心元器件/组件、高通量全自动核酸检测部件等。

**绩效目标：**产品具有自主知识产权，可替代进口产品，关键技术指标达到国际先进水平，应用的产品获得医疗器械产品注册证。

**申报主体：**由企业牵头，高校院所、医疗卫生机构产学研合作

**组织方式：**竞争性分配

**建议财政补助经费：**300万元以内

**（六）专题名称：创新医疗设备应用示范**

**主要研究内容：**围绕区域的重大临床需求，突出解决基层医疗服务能力不足的问题，重点面向区域常见多发病的诊断、治疗及健康管理，结合县域医共体等新型医疗服务模式，重点加强临床应用广、智能化程度高、可推广性强的浙产创新医疗器械产品的基层医疗机构应用示范；研究针对常见多发病的管理和干预智能化路径技术，研发医疗设备在线监测管理平台并开展应用示范。

**绩效目标：**研制具有自主知识产权的医疗设备在线监测管理平台，在区域内不少于3个医共体内开展至少10种创新医疗器械产品的应用示范，健康管理平台管理人群不少于5000人，监测医疗设备不少于500台套，形成规范化应用示范模式。通过项目实施推动基层数字化、网络化、智能化升级的覆盖面达到20家基层医疗机构，有效提升示范产品的社会经济效益。

**申报主体：**医疗卫生机构、高等学校，开展产学研合作

**组织方式：**竞争性分配

**建议财政补助经费：**300万元以内

十二、专项名称：环保

**（一）专题名称：垃圾分类处置关键技术、装备研发及应用示范**

**主要研究内容：**研发城乡生活垃圾分类处置技术及装备，研发可回收物高值转化技术及装备，研发易腐垃圾减量化、资源化与生态循环利用技术及装备。

**绩效目标：**制定高效、安全、经济的城乡生活垃圾分类处置和减量化、资源化利用成套技术方案，研制相关产品、装备，并进行应用示范。

**申报主体：**高校院所或其他事业单位、企业，优先支持产学研联合申报

**组织方式：**竞争性分配

**建议财政补助经费：**300万元以内

**（二）专题名称：环境保护与资源综合利用关键技术、装备研发及应用示范**

**主要研究内容：**围绕我省生态环境保护与资源综合利用的战略需求，以及长三角一体化环境保护联防联控技术需求和应用示范，针对太湖流域水域治理技术需求，研发水、气、土壤环境质量改善与修复新技术与装备，研发污水、废气、固体废物源头减量、污染控制与资源利用关键技术、材料与装备。

**绩效目标：**制定适应区域特点的生态环境保护与资源综合利用技术方案，研制相关产品、装备，并进行应用示范。

**申报主体：**高校院所或其他事业单位、企业，优先支持产学研联合申报

**组织方式：**竞争性分配

**建议财政补助经费：**300万元以内

十三、专项名称：公共安全

**（一）专题名称：自然资源管控、自然灾害防治技术、装备研发及应用示范**

**主要研究内容：**研发气象、地质、洪涝等灾害预防预警，自然资源管控等领域关键技术和装备，聚焦自然灾害多灾种综合风险评估、监测预警、处置及救援保障、灾后评估等关键环节的技术需求，研发智能化、轻型化、标准化的技术装备，以及自然资源管理和各类灾害预防预警支持系统。

**绩效目标：**突破关键技术2项以上，提升关键设备国产化率或自主研发性能，构建技术分析模型，建立防灾减灾技术保障系统，并进行应用示范。

**申报主体：**高校院所或其他事业单位、企业，优先支持产学研联合申报

**组织方式：**竞争性分配

**建议财政补助经费：**300万元以内

**（二）专题名称：危险化学品管控及生产事故预防技术、装备研发及应用示范**

**主要研究内容：**围绕危险化学品安全源头治理和区域风险防控关键技术需求，研发化工园区安全容量及事故预测预警技术，危险化学品生产、运输、储存设施（装置）的风险评估及安全保障技术，作业场所危险有害因素的在线监测评估技术与设备。研发油气管网安全检测及防护技术，化学品泄露及燃爆事故应急监测技术、装备及应急救援辅助决策系统平台。

**绩效目标：**构建危险化学品行业风险智能评估与预警平台；制定/修订相关技术标准，并进行应用示范。

**申报主体：**高校院所或其他事业单位、企业，优先支持产学研联合申报

**组织方式：**竞争性分配

**建议财政补助经费：**300万元以内

**（三）专题名称：基于“智能亚运”等重大活动公共安全需求的关键技术、装备研发及应用示范**

**主要研究内容：**围绕重大活动、重要场所、重点目标公共安全的关键技术需求，重点开展基础信息采集、情报信息综合应用、立体化社会治安防控、大型活动安保、暴力恐怖及群体性事件防范处置、新型犯罪侦查、社会管理与服务、消防，以及大型建筑智能建造等共性关键技术及装备研发。

**绩效目标：**有效建立严重危害公共安全事件的预防、预警和实时检测系统，以及提高各类装备国产化水平，整体提高公共安全防控能力，并进行应用示范。

**申报主体：**高校院所或其他事业单位、企业，优先支持产学研联合申报

**组织方式：**竞争性分配

**建议财政补助经费：**300万元以内

**（四）专题名称：公共安全科技关键技术、装备研发及应用示范**

**主要研究内容：**基于大数据分析和人工智能等技术，开展面向自然灾害的预防预警和应对管理能力、危险化学品重特大事故的预警和应急救援、重要公共场所和大型活动公共安全事件的预防预警和安全保障能力等领域的关键技术、装备研发。

**绩效目标：**开发1套具有自主知识产权的自然灾害、危险化学品事故或公共安全事件的预防预警和实时检测系统、平台及装备，核心技术指标达到国际先进水平，制定/修订相关技术标准，提高关键设备国产化水平，并进行应用示范。

**申报主体：**高校院所或其他事业单位、企业，优先支持产学研联合申报

**组织方式：**择优委托

**建议财政补助经费：**800万元以内

十四、专项名称：海洋

**（一）专题名称：大型海洋工程装备关键技术、装备研发及应用示范**

**主要研究内容：**面向大型海洋工程装备核心技术需求，研发绿色环保新型船舶、大型海上结构物、海洋运载器、及深水勘探、深水养殖、远洋应急救援等海洋工程装备关键技术和配套设备。

**绩效目标：**提高大型海洋工程装备的先进性、实用性及国产化率，提升我省海洋装备的研发与制造能力，并在海洋行业进行应用示范。

**申报主体：**高校院所或其他事业单位、企业，优先支持产学研联合申报

**组织方式：**竞争性分配

**建议财政补助经费：**300万元以内

**（二）专题名称：海洋资源开发与利用、港航物流关键技术、装备研发及应用示范**

**主要研究内容：**围绕“智慧海洋”建设关键技术需求，利用新一代人工智能技术和信息技术研发海洋资源开发利用、智慧港口物流、以及海洋各类数据收集、传输、通讯和组网的关键技术和产品。

**绩效目标：**提升现有海洋观测数据的服务与应用领域，提高我省港航物流和海洋防灾减灾的信息化水平，并进行应用示范。

**申报主体：**高校院所或其他事业单位、企业，优先支持产学研联合申报

**组织方式：**竞争性分配

**建议财政补助经费：**300万元以内

十五、专项名称：社会事业

**（一）专题名称：面向社会事业领域的分布式高可信数据共享关键技术研究与示范应用**

**主要研究内容：**研究数字通证机制，实现面向领域的数据资产确权、数据资产管理，以及数据资产的高可信交易与共享机制；研究去中心的共识技术在特定领域内分布式多源异构数据集成与共享中应用；研究领域内高可信数据交互及其交互过程区块链存证技术；研究数据加密安全机制以及领域内数据的隐私保护机制；研究智能合约技术以及去信任、高可信数据服务激励机制，为数字资产有偿服务提供透明、可信的分账服务。

**绩效目标：**形成一套基于区块链技术的高可信数据交互、数据服务中间件，以分布自治，协同共享的方式构建领域大数据生态圈和领域协同应用，在浙江省生物样本资源共享平台、长三角一体化全民教育学分银行、公共安全事件防控大数据平台等社会事业领域的重点应用开展示范。

**申报主体：**企业、高校院所或其他事业单位，鼓励产学研联合申报

**组织方式：**竞争性分配

**建议财政补助经费：**300万元以内

**（二）专题名称：智慧亚运关键技术研发及应用示范**

**主要研究内容：**面向杭州“智能亚运”的参赛、办赛、观赛需求，开展智慧亚运关键技术研究。基于智能传感、大数据、机器人智能建造等技术研究智慧与韧性城市基础设施关键技术及平台；基于AR/VR、全息投影、5G、8K等技术研究沉浸式、多视角的观赛方案和设备；基于仿真学、数字建模、室内导航等技术研究重点场馆设备、比赛专用设施的智能化应用；基于人工智能、无人机、机器人等技术，研究亚运场馆及亚运村智能化安防技术和设备；基于人工智能、语音识别合成等技术研究智能语言服务技术方案；基于人工智能、区块链等技术研究杭州亚运一站通技术方案和设备。

**绩效目标：**针对智能观赛、智能场馆、智能安防安检、智能语言、亚运一站通等方面提供1套具有自主知识产权的智能化技术解决方案，提升亚运智能服务体验和运营管控能力，展示杭州数字建设最新成果，并适用于更广泛场馆运行场景和智慧城市建设。

**申报主体：**企业、高校院所或其他事业单位，鼓励产学研联合申报

**组织方式：**竞争性分配

**建议财政补助经费：**300万元以内

**（三）专题名称：基于AI的运动动作识别和运动辅助系统的研发**

**主要研究内容：**通过人工智能、大数据、深度学习等技术，基于视频运动动作的采集和标记，研究针对身体骨骼点运动视频提取和运动模型智能训练技术；基于运动数据技术与体育科学的交叉融合，研究运动动作分析、评估和反馈指导技术。

**绩效目标：**提供一套具有自主知识产权的技术解决方案。实现可持续的运动识别算法优化，日志采集、解析、场景还原、实景反馈、回归验证等功能，得出更精准的动作判断，给出运动建议。以上成果在省内应用示范。

**申报主体：**企业、高校院所或其他事业单位，鼓励产学研联合申报

**组织方式：**竞争性分配

**建议财政补助经费：**300万元以内

**（四）专题名称：未来社区智慧服务平台开发标准构建及应用示范**

**主要研究内容**：旨在提升未来社区现代化治理和智能化服务水平，增强对公共卫生安全事件的防控应对能力，基于AIoT、大数据、云计算等技术，研究构建统一的社区数字化操作系统和面向居民端、社区管理端的移动开放服务平台；研究统一的智能设备标准、应用服务接入标准、综合服务标准和创新社区智能化建设标准；研究统一的社区贡献积分机制、时间银行“中心化”场景应用，建立无盲区的社区安全防护网。

**绩效目标：**开发符合以上要求基于AIoT、大数据、云计算等技术的统一的未来社区智慧服务平台和移动终端，满足未来社区统一智慧物联、统一数据集成和场景服务智能化要求，支持邻里、教育、健康、创业、建筑、交通、低碳、服务、治理九大场景应用，以“平台+管家”模式实现物业和政府统一移动化的服务和基层治理，以上成果在10个以上社区应用示范。

**申报主体：**企业、高校院所或其他事业单位，鼓励产学研联合申报

**组织方式：**竞争性分配

**建议财政补助经费：**300万元以内

**（五）专题名称：智慧在线教学关键技术及产品研发**

**主要研究内容：**立足破解疫情时期在线学习数据荷载不足、用户体验不佳、智能化功能不全等关键问题，基于统一信息数据语言标准，研究多源异构数据集成的动态海量教学资源知识库；基于云计算、弹性计算、大数据等技术，研究轻量应用、快速部署的数据中台和业务中台；研究可实现海量第三方应用的统一规范数据接口；基于统一用户认证和多端入口，研究海量用户的移动学习技术；基于数据加密、云计算等技术，研究构建支持海量信息实时稳定传输、实现安全可靠大型在线考试的移动应用平台，开发一套适用于以上技术的教学产品。

**绩效目标：**提供符合以上要求基于大数据分析的在线教学平台和移动教学产品，基本实现或优于校内教学效果，支持用户全过程数据沉淀采集和分析应用，用户智能推送，形成在线教学场景设计，满足师生对互动、作业、评价、小组讨论、问题讨论、在线考试等多种需求。以上成果在大中小学校、教育培训机构等应用示范。

**申报主体：**企业、高校院所或其他事业单位，鼓励产学研联合申报

**组织方式：**竞争性分配

**建议财政补助经费：**300万元以内

**（六）专题名称：文旅融合支撑平台关键技术研究与应用示范**

**主要研究内容：**旨在发展特色文化旅游经济，传承乡村传统工艺，扩大文化消费，振兴乡村经济，基于3D GIS、大数据、5G+、人工智能、AR/VR/MR等技术，研究集文化资源虚拟展示、地理信息服务、电子商务、大数据商业智能分析于一体的开放式乡村文化旅游综合服务平台。

**绩效目标：**构建1个文化旅游地理信息覆盖不少于500个文化旅游乡村和特色小镇，涵盖乡村文化旅游基础数据库、动态运行监测数据库、旅游产品库、传统乡村工艺虚拟仿真资源库等主题库，建立集文化资源虚拟展示、地理信息服务、电子商务、创客服务、大数据商业智能分析于一体的开放式乡村文化旅游综合服务平台，并开展应用示范，目标年服务人次2000万，建成首年实现营业额1000万。

**申报主体：**企业、高校院所或其他事业单位，鼓励产学研联合申报

**组织方式：**竞争性分配

**建议财政补助经费：**300万元以内

**（七）专题名称：基于资源节约、环境保护、公共安全等领域公益性、基础性技术标准的研究**

**主要研究内容：**围绕资源节约、环境保护、公共安全等民生领域开展公益性、基础性技术标准的研制，开展各类检测技术、设备研究。

**绩效目标：**每个项目制定公益性技术标准1项以上。

**申报主体：**企业、高校院所或其他事业单位，优先支持产学研联合申报

**组织方式：**竞争性分配

**建议财政补助经费：**300万元以内

十六、专项名称：可持续发展

**（一）专题名称：可持续发展先进适宜技术研发及示范推广**

**主要研究内容：**围绕可持续发展示范区建设方案确定的重点任务与重大建设项目，开展可持续发展领域先进适宜技术研发攻关及应用示范。

**绩效目标：**技术攻关成果符合示范区建设主题及实际发展需求，在示范区实现转化应用并能够解决制约当地可持续发展的瓶颈问题，有效地支撑和提升区域可持续发展水平。

**申报主体：**示范区内（含湖州市、杭州市临安区）的企业、高校院所或其他事业单位等牵头，也可联合省内外具有较强研发实力的高校院所等单位。每个示范区限申报1个项目。

**组织方式：**竞争性分配

**建议财政补助经费：**300万元以内

科技合作领域

一、专项名称：国际科技合作项目

**（一）专题名称：国际合作技术研发与示范推广项目**

**主要研究内容：**围绕我省经济社会发展重大需求，聚焦数字经济、生命健康、新材料等重点领域，面向全球主要创新国家（地区）、国际知名高校、研究机构和企业开展联合研发与攻关；聚焦“一带一路”沿线国家共性技术需求，开展合作研发与技术示范推广。

**绩效目标：**通过优势互补与协同创新，在关键核心技术领域实现重大突破；通过国际技术转移及产业化合作，集聚创新资源，推动相关产业全球化布局，深度融入全球创新网络；通过先进适用技术联合研发与示范推广，促进我省相关技术和产品在“一带一路”沿线国家的应用、转化和推广。

**申报主体：**企业、高校院所或其他事业单位，鼓励产学研联合申报

**组织方式：**竞争性分配

**申报要求：**已与合作外方建立稳定的科技合作关系，具有良好的合作基础和成效。合作双方事先对知识产权归属和产品或工艺的商业化达成共识，具有明确的分工，且签署了相关合作协议。

**建议财政补助经费：**150万元以内

**（二）专题名称：双边产业联合研发计划项目**

**主要研究内容：**进一步发挥科技外交作用，面向与我省签署科技合作协议或谅解备忘录的重点合作国家（地区），按照双方共商共议机制，围绕双方商定的技术领域，开展产业间联合技术研发及技术转移。具体如下：

**芬兰：**优先支持生命健康、数字经济、新材料领域。其中，生命健康领域聚焦结构生物学、精准医学、脑与脑机融合等方面；数字经济聚焦互联网、大数据、云计算、人工智能等方面；新材料领域聚焦集成电路、柔性电子、智能复合、金属及高分子增材制造、石墨烯、高性能磁性材料等方面。外方主管部门为芬兰国家商务促进局（Business Finland），网站链接：https://www.businessfinland.fi。

**奥地利：**优先支持智慧城市信息通信技术、绿色与可持续建筑、智慧能源系统、智能交通领域。外方主管部门为奥地利联邦教育、科学和研究部，网站链接：www.ffg.at。

**以色列：**优先支持新能源、节能环保、智慧社区、机器人技术、机械电子、信息通讯、材料和纳米技术、生物制药、农业机械、医疗器械和水处理领域，以及产品适应性联合研发合作项目，特别是现有产品或技术在为进入中国市场做出改进或调整的基础上开发新产品。优先支持围绕新冠病毒等新发突发传染病应用研究。外方主管部门为以色列创新署（Innovation Israel），网站链接：https://innovationisrael.org.il。

**捷克：**优先支持信息通信技术、生物技术和制药、装备制造技术、新能源技术、新材料技术领域。优先支持围绕新冠病毒等新发突发传染病的应用研究项目（药物研究和临床试验类除外）。外方主管部门为捷克共和国技术局（TA CR），网站链接：https://www.tacr.cz/index.php/en/programmes/delta-2-programmes.html。

**加拿大艾伯塔省：**优先支持清洁能源、环保技术、生命科学、信息技术（移动，传感，高级分析，人工智能，物联网，数据分析，大数据，安全等）、纳米技术、绿色食品和先进制造领域。外方主管部门为加拿大艾伯塔省经济发展和贸易部，网站链接：https://albertainnovates.ca。

**葡萄牙中部大区：**优先支持先进材料科学与技术、海洋科学与技术、生物医药科学与技术领域。外方主管部门为葡萄牙中部大区政府，网站链接：https://www.ccdrc.pt。

**比利时西弗兰德省：**优先支持与循环经济相关的领域。外方主管部门为比利时西弗兰德省政府，网站链接：https://www.tuawest.be。

英国中部引擎地区：优先支持新材料、新能源、先进制造、信息技术等领域。范围包括诺丁汉、伯明翰、考文垂、莱斯特、伍尔弗汉普顿、德比等地区。外方主管部门为英国中部引擎机构（Midlands Engine），网站链接：https://www.midlandsengine.org。

**绩效目标：**通过双方技术合作，在重点产业关键核心技术领域实现突破，带动双方重点产业的互动与发展，构建深化与重点合作国家（地区）的创新合作伙伴关系。

**申报主体：**企业牵头，鼓励产学研联合申报

**组织方式：**竞争性分配

**申报要求：**突出科技外交政策导向，已与合作外方建立稳定的科技合作关系，具有良好的合作基础和成效。不纳入限额管理，但项目负责人和主要参与人员仍按限项管理。合作双方事先对知识产权归属和产品或工艺的商业化达成共识，具有明确的分工，且签署了相关合作协议。合作双方须根据中外方申报要求向各自科技管理部门申报项目并获受理。如外方因疫情影响等原因导致项目申报工作延期或暂停，则我省企业申报的项目自动转入国际合作技术研发与示范推广项目评审和管理。

**建议财政补助经费：**150万元以内

二、专项名称：对口帮扶项目

**主要研究内容：**以帮扶地特色产业和重大需求为导向，开展联合技术攻关、先进适用技术成果推广转化、创新平台载体协作共建及人才培养等。

**绩效目标：**通过项目实施，培育地方特色优势产业、促进技术转移与推广应用、加强科技帮扶条件建设、促进科技人才培养与交流，为推进我省对口支援、东西部扶贫协作和对口合作等有关省市（以下简称“帮扶地”）民生改善和增产脱贫提供科技支撑，加快当地内生发展。

**申报主体：**高校院所或其他事业单位、企业

**组织方式：**竞争性分配

**申报要求：**对口帮扶项目突出政策导向，不计入限额申报数，须由帮扶地驻地指挥部或科技行政管理部门出具推荐函。单个项目财政资助额度一般不超过100万元。由高校、院所、社会组织申报的项目，财政资金给予全额补助。企业牵头的科技攻关和成果转化产业化项目按不超过项目核定研发总经费的50%确定资助额度。鼓励我省单位与帮扶地企事业单位合作申报实施项目，牵头单位按合同约定，可拨付不超过财政资助总经费的50%至帮扶地合作方。

**建议财政补助经费：**60万元以内